

# Les Moteurs à Gaz

Etude des projets, construction et conduite  
des  
moteurs à explosion

==== 2 Volumes ====

par  
**Herm. Haeder**  
Ingénieur civil.

Traduction française  
par  
**M. Varinois**  
Ingénieur des arts et manufactures.

— ❖ — **Seconde Partie** ❖ —  
Planches

Paris  
H. Dunod & E. Pinat, Editeurs  
49, quai des Grands Augustins, 49.  
1909.

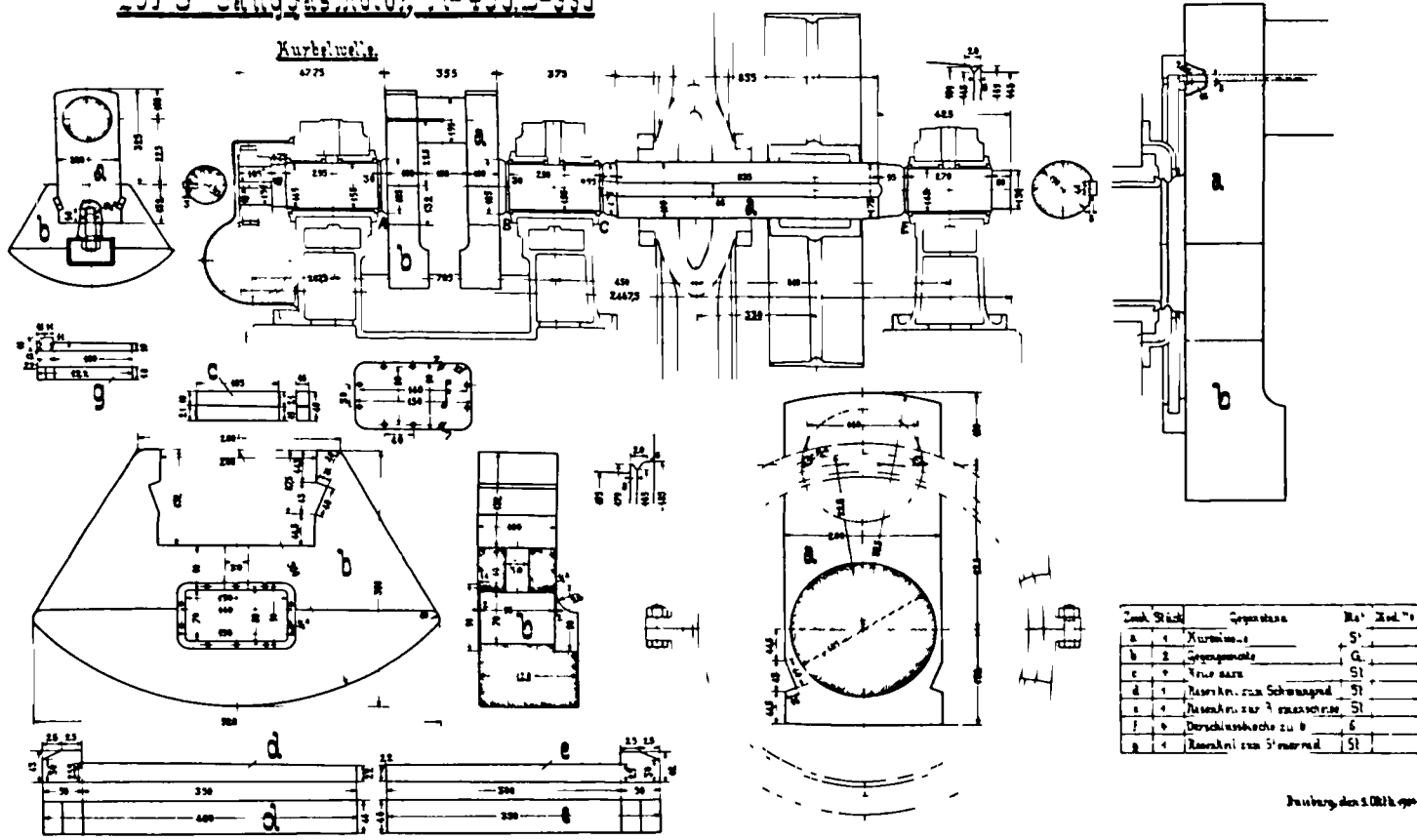
Planche	Moteur	Sujet	Dessin de	Planche	Moteur	Sujet	Dessin de
XVI, 7	250HP	Culasse pour moteur 840 × 1050 . .	Deutz	XX, 8	25 HP	Gazogène et enveloppe du Skrubber	Haeder
XVII, 1	25 "	Graissage et refroidissement, feuille 1	Haeder	XX, 9	25 "	Chaudière . . . . .	"
XVII, 2	25 "	" " " " " " " " " " " "	"	XX, 10	25 "	Couvercle de chaudière et garnissage	"
XVIII, 1	60 "	Boulonnerie pour moteur . . . . .	"	XX, 11	25 "	Pièces forgées pour gazogène et Skrubber . . . . .	"
XVIII, 2	60 "	Purgeur . . . . .	"	XX, 12	100 "	Installation de gazogène . . . . .	Pintsch
XVIII, 3	60 "	Fondations . . . . .	"	XXI, 1	25 "	Couvercle de Skrubber et appareil d'arrosage . . . . .	Haeder
XVIII, 4	60 "	Boulons d'ancrage . . . . .	"	XXI, 2	25 "	Séparateur à goudron . . . . .	"
XIX, 1	25 "	Disposition . . . . .	"	XXI, 3	60 "	" " " " " " " " " " " "	"
XIX, 2	60 "	" " " " " " " " " " " "	"	XXI, 4	60 "	Partie inférieure du Skrubber . . . . .	"
XIX, 3	60 "	Section de la boîte à soupapes . . . . .	Deutz	XXII, 1	60 "	Pot d'échappement, pot à gaz, pot à air	"
XIX, 4	60 "	" " " " " " " " " " " "	"	XXII, 2	60 "	Tuyauterie, feuille 1 . . . . .	"
XIX, 5	180 "	Disposition de la distribution . . . . .	"	XXII, 3	60 "	" " " " " " " " " " " "	"
XIX, 6	180 "	" " " " " " " " " " " "	"	XXIII, 1	60 "	Boulonnerie pour gazogène . . . . .	"
XIX, 7	—	" " " " " " " " " " " "	Körting	XXIII, 2	60 "	Trop plein . . . . .	"
XIX, 8	—	" " " " " " " " " " " "	"	XXIII, 3	60 "	Soupape de renversement . . . . .	"
XIX, 9	600 "	" " " " " " " " " " " "	Deutz	XXIV, 1	60 "	Ensemble . . . . .	"
XX, 1	60 "	Foyer pour gazogène . . . . .	Haeder	XXV, 1	7 "	Commande de distribution pour moteur à alcool . . . . .	Langensiepen
XX, 2	60 "	Appareil de chargement . . . . .	"	XXV, 2	7 "	Fond de cylindre pour moteur à alcool	"
XX, 3	60 "	Gazogène et enveloppe du Skrubber	"	XXV, 3	—	Carburateur . . . . .	"
XX, 4	60 "	Couvercle de chaudière et garnissage . . . . .	"	XXV, 4	—	" et soupape à air . . . . .	"
XX, 5	60 "	Chaudière . . . . .	"	XXV, 5	25 "	Moteur à essence . . . . .	Langen & Wolf
XX, 6	25 "	Foyer . . . . .	"				
XX, 7	25 "	Appareil de chargement . . . . .	"				

Dessin d'exécution  
du  
bureau Haeder.

# Arbre coude pour moteur à gaz de gazogène par aspiration de 25 HP.

Planche I, 1.

25PS Sauggasmotor, H-450.D-933



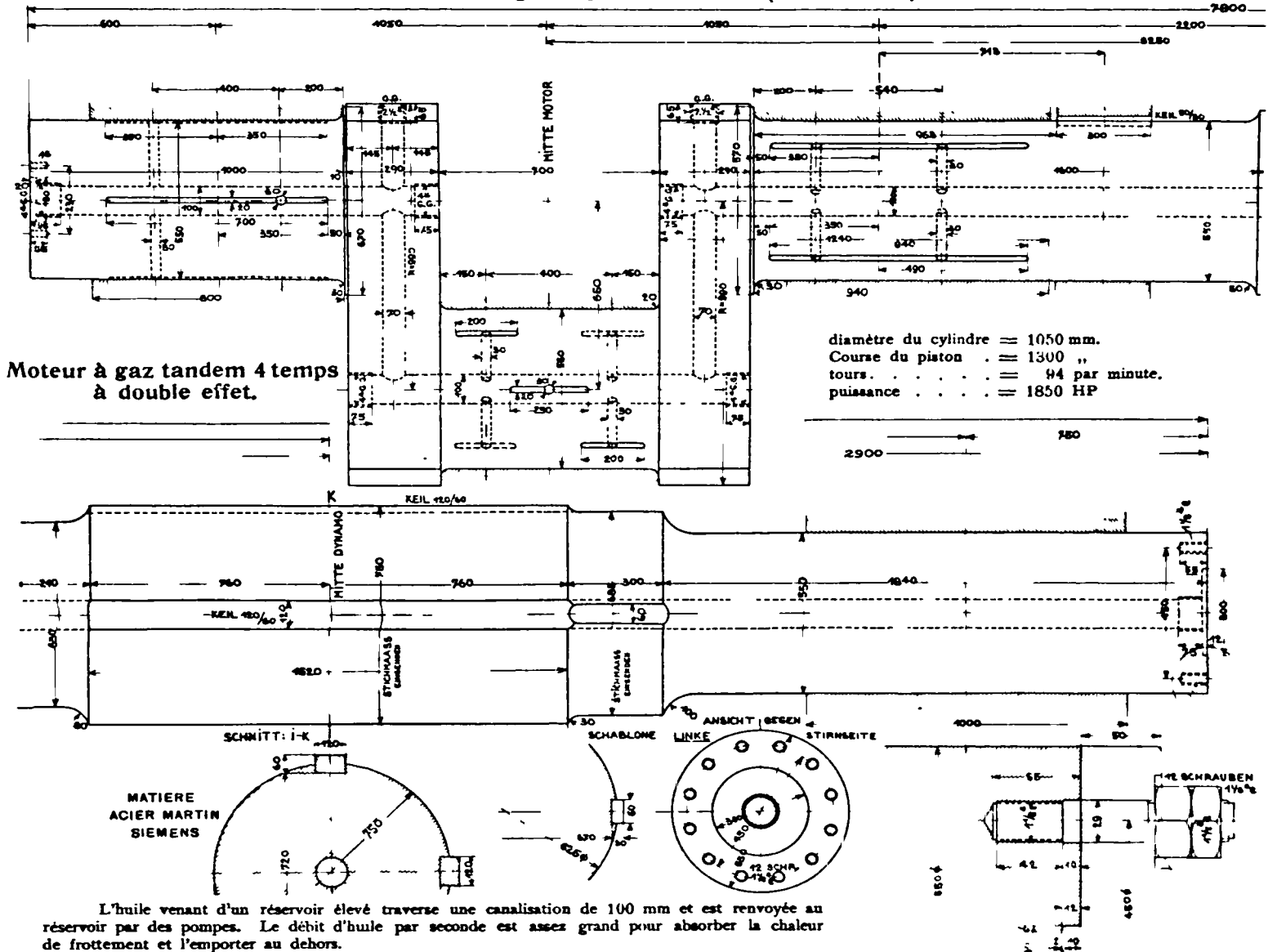
Zeichnung des 1.08.11.1900

La longueur de l'arbre coude est prise telle qu'on puisse placer une poulie à côté du volant. Le contrepois *b* est fixé d'abord au moyen de boulons, puis serré par la double clavette *c*.  
Voir la planche II, 1, le bâti III, 1, la bielle V, 1.  
L'arbre coude doit passer avec un peu de jeu aux tourillons *A* et *B*.



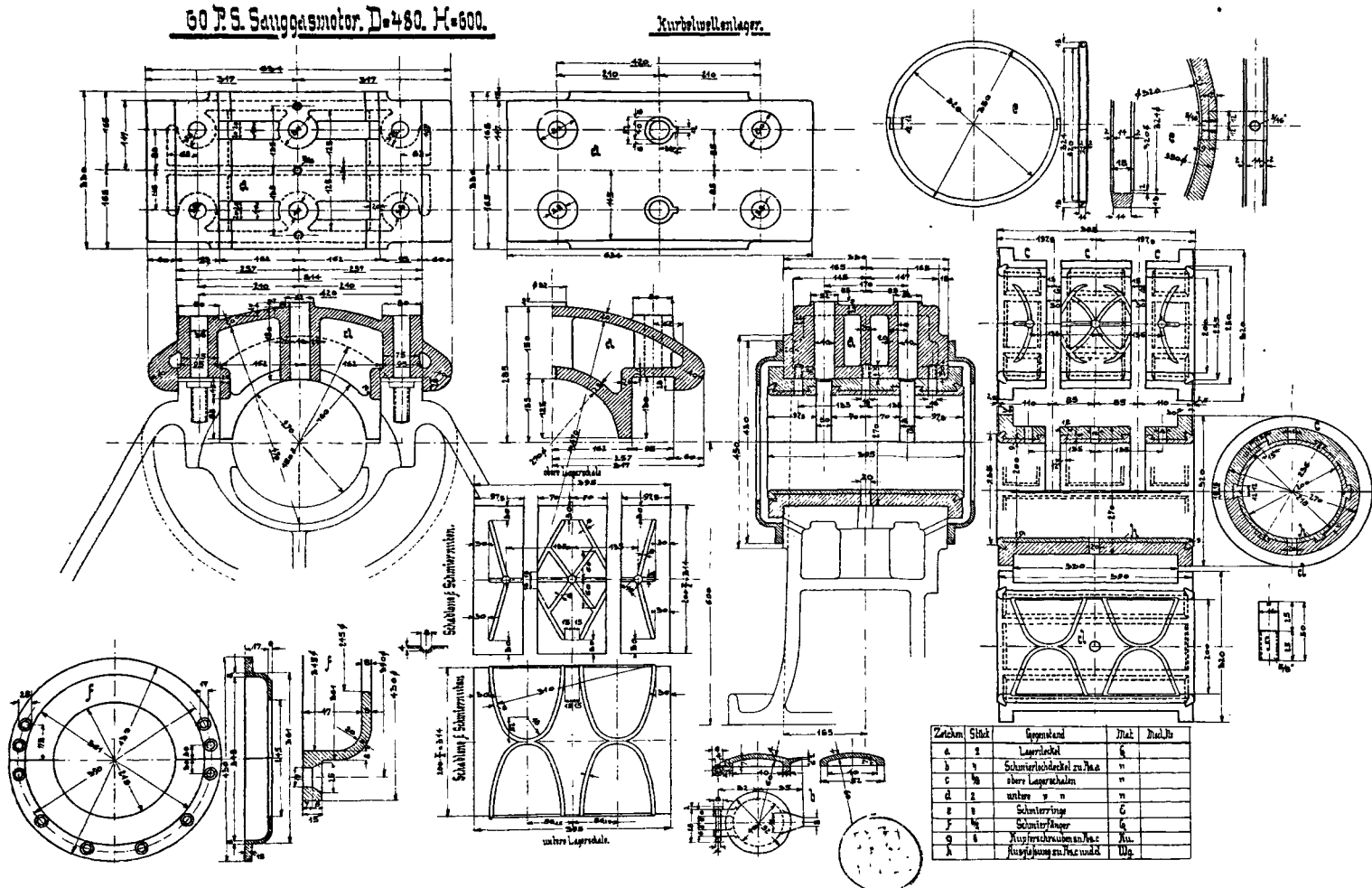
Maschinenbau-Ges. Nuremberg.

Arbre coude pour grand moteur (Nuremberg).





# Palier pour arbre coudé pour moteur à gaz de gazogène de 60 HP.

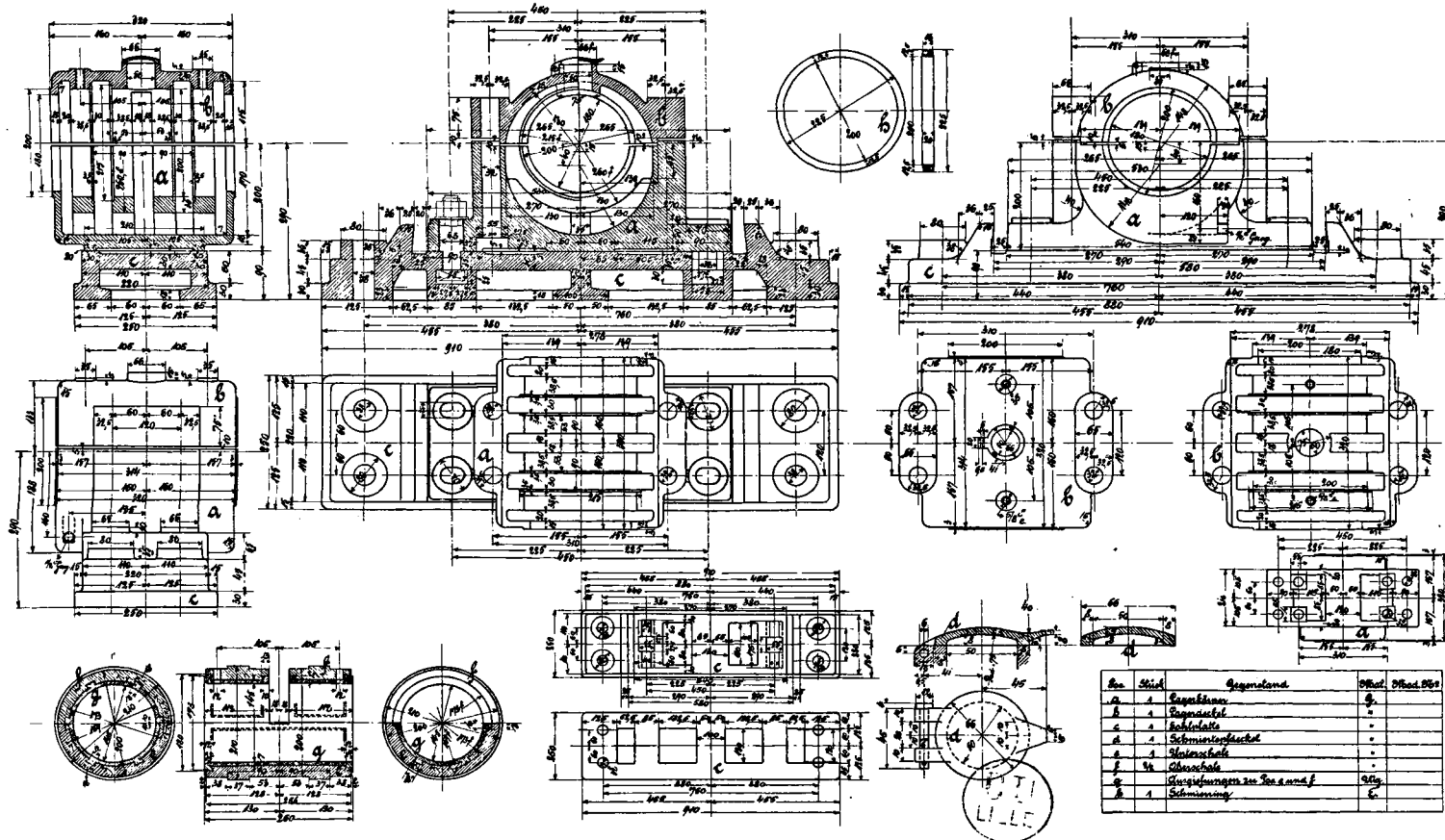


La forme générale de ce palier à bague diffère peu (alésage 200 mm, longueur 395 mm) de celui de la planche II, 1. Le bâti correspondant est donné, planches III, 2 et III, 3.

Palier arrière pour moteur à gaz de gazogène de 25 HP.

25 PS. Sauggasmotor 330 Durchm., 450 Hub.

Hinteres Lager.

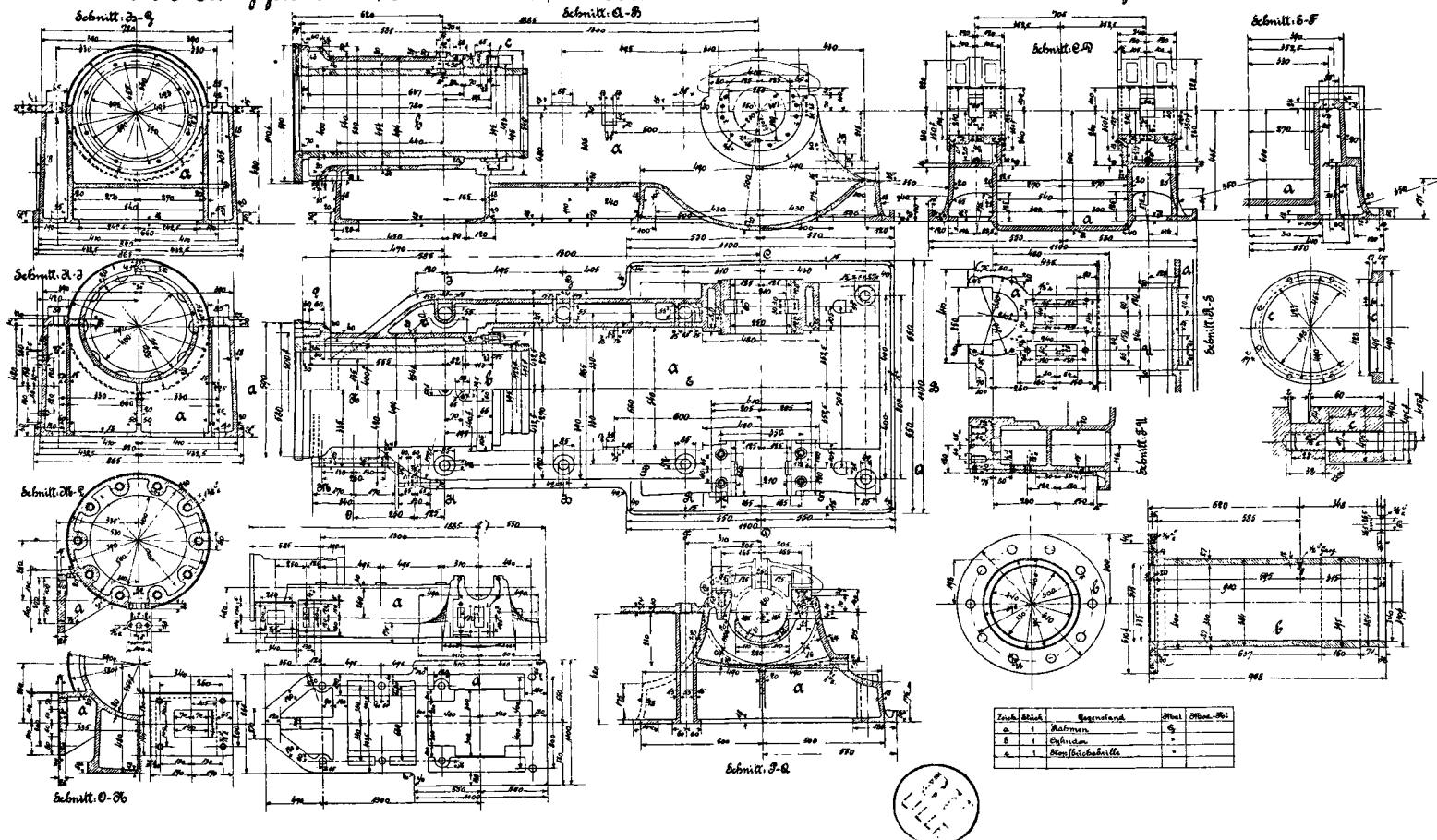


Ce palier est à graissage par bague. Le graissage du milieu est assuré par la bague *h*. Le coussinet supérieur *f* est en deux pièces, le coussinet inférieur *e* en une pièce, comme le montre la figure en bas à gauche. Les cordons cylindriques de 37 mm de largeur empêchent le déplacement latéral des coussinets. L'ouverture *d* pratiquée dans le chapeau permet l'introduction du lubrifiant et la vérification du fonctionnement de la bague de graissage.



25 PS. Saugmotor, 330 Durchm., 450 Hub.

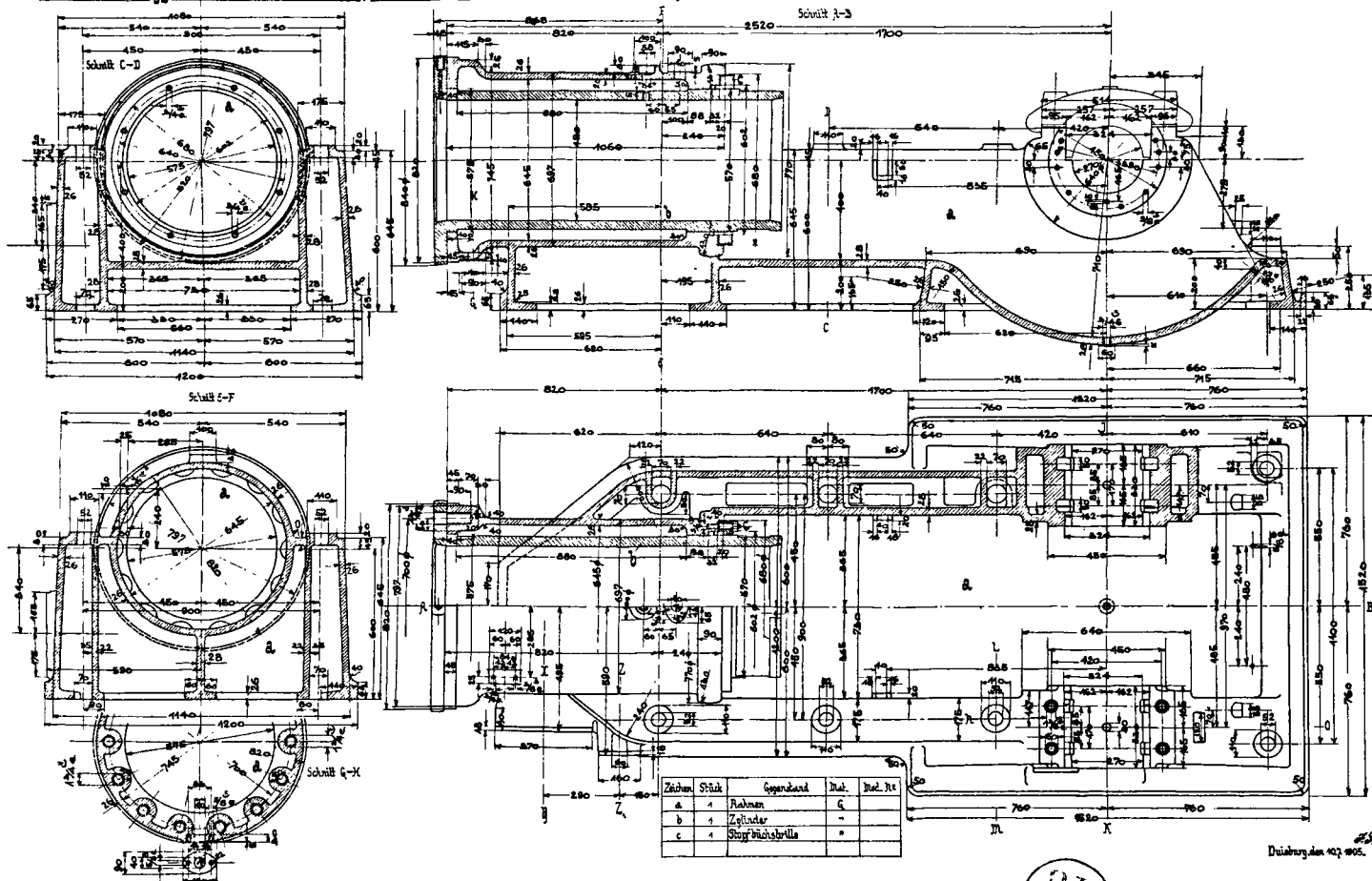
Rahmen und Cylinder



On commence par le dessin du bâti après avoir fixé les dimensions principales de l'arbre coulé (planche I, 1). Il faut choisir, entre autres choses, l'entrée et la sortie de l'eau, le joint avec l'enveloppe à circulation d'eau (côté cylindre, surface rectifiée — côté arbre — presse étoupe); les efforts pour les paliers de l'arbre coulé, les réservoirs d'huile des paliers, les attaches pour la tôle protectrice, les récipients à huile au pied des paliers, etc.

60 PS. Sauggasmotor, 480 Durchm., 600 Hub.

Rahmen und Zylinder Blatt 1



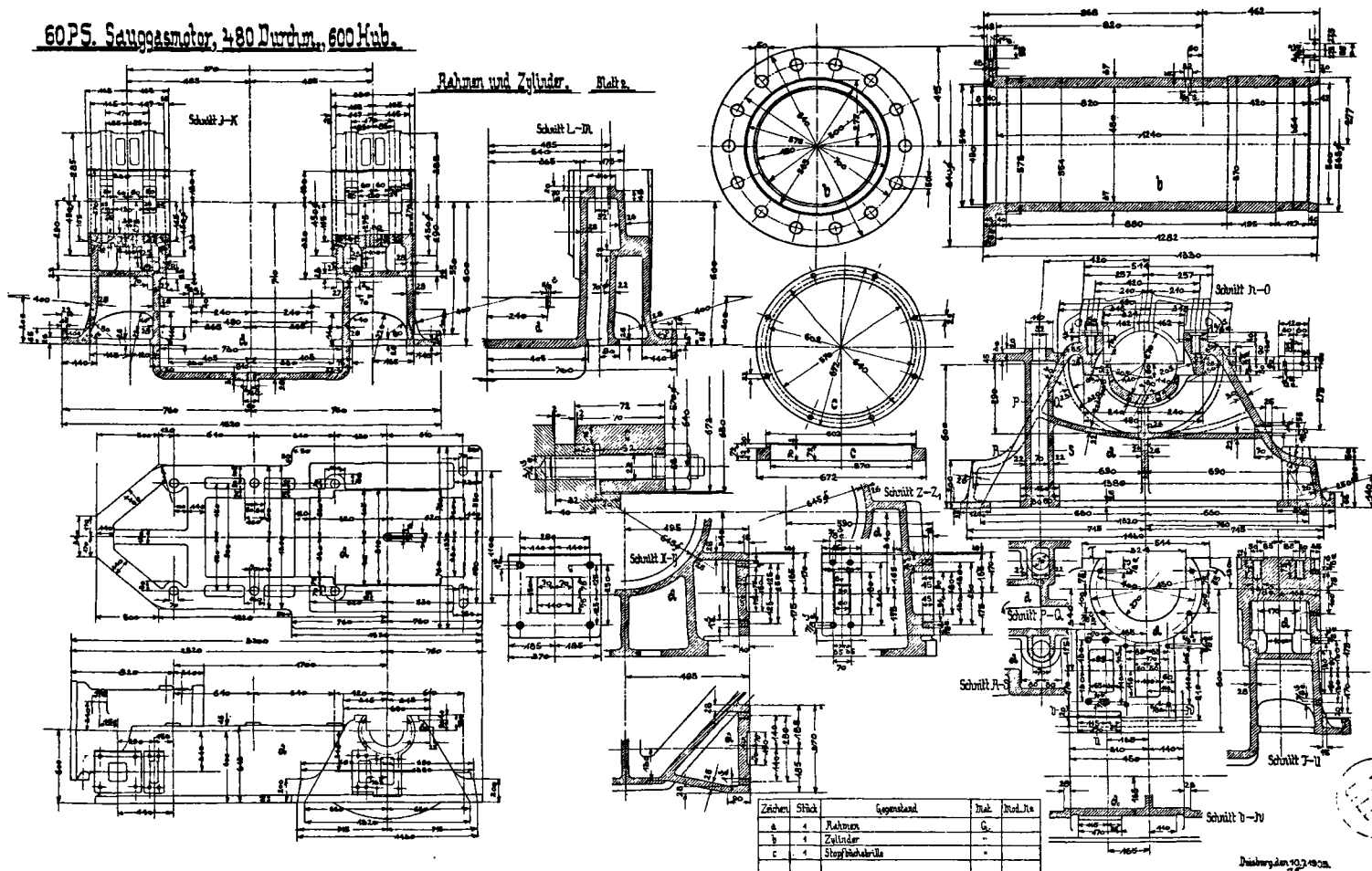
Drahtzug am 402 402



Voir aussi la planche III, 3, deux planches étant nécessaires.  
Tenir compte aussi des indications de la planche III, 1.

Bati pour moteur à gaz de gazogène de 60 HP.

60PS. Sauggasmotor, 480 Durchm., 600 Kub.

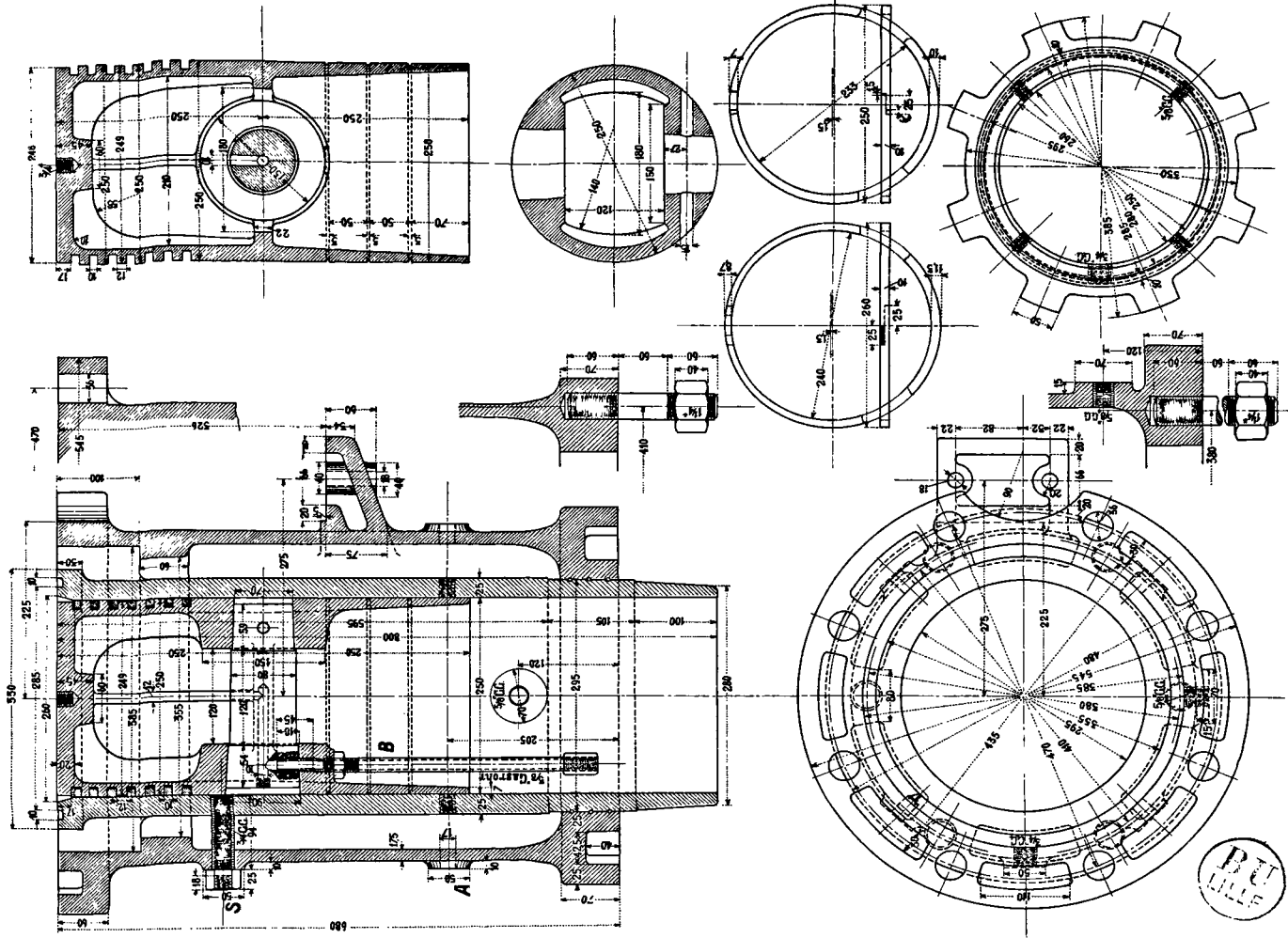


Voir aussi planche III, 2.  
Pour la clarté, en bas à gauche est donnée l'élévation du bâti (ainsi que le dessous); il convient d'en tenir compte pour l'exécution.  
Le palier de l'arbre coulé est donné, planche II, 2.

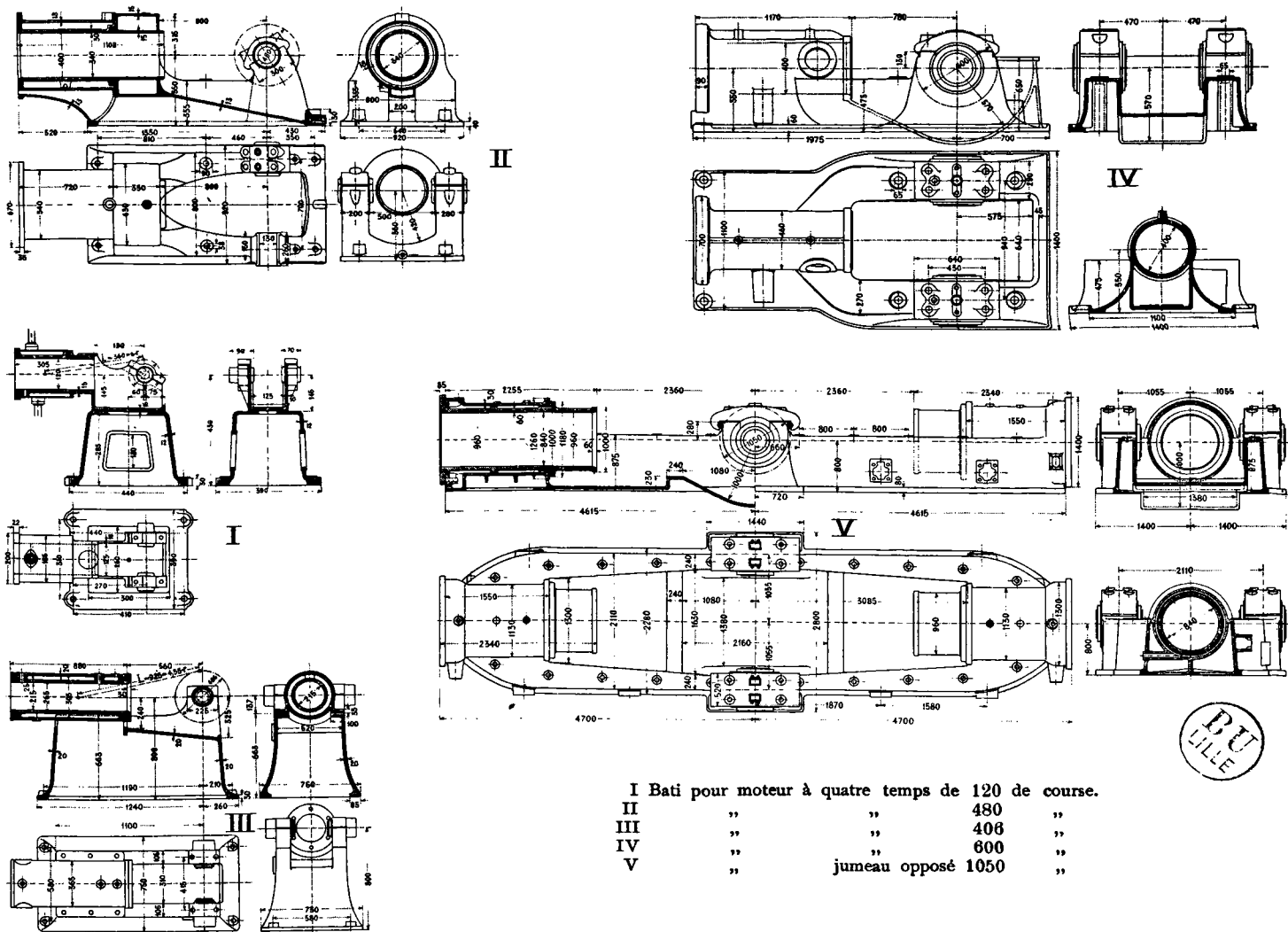


# Cylindre et piston pour moteur à essence vertical 20 HP.

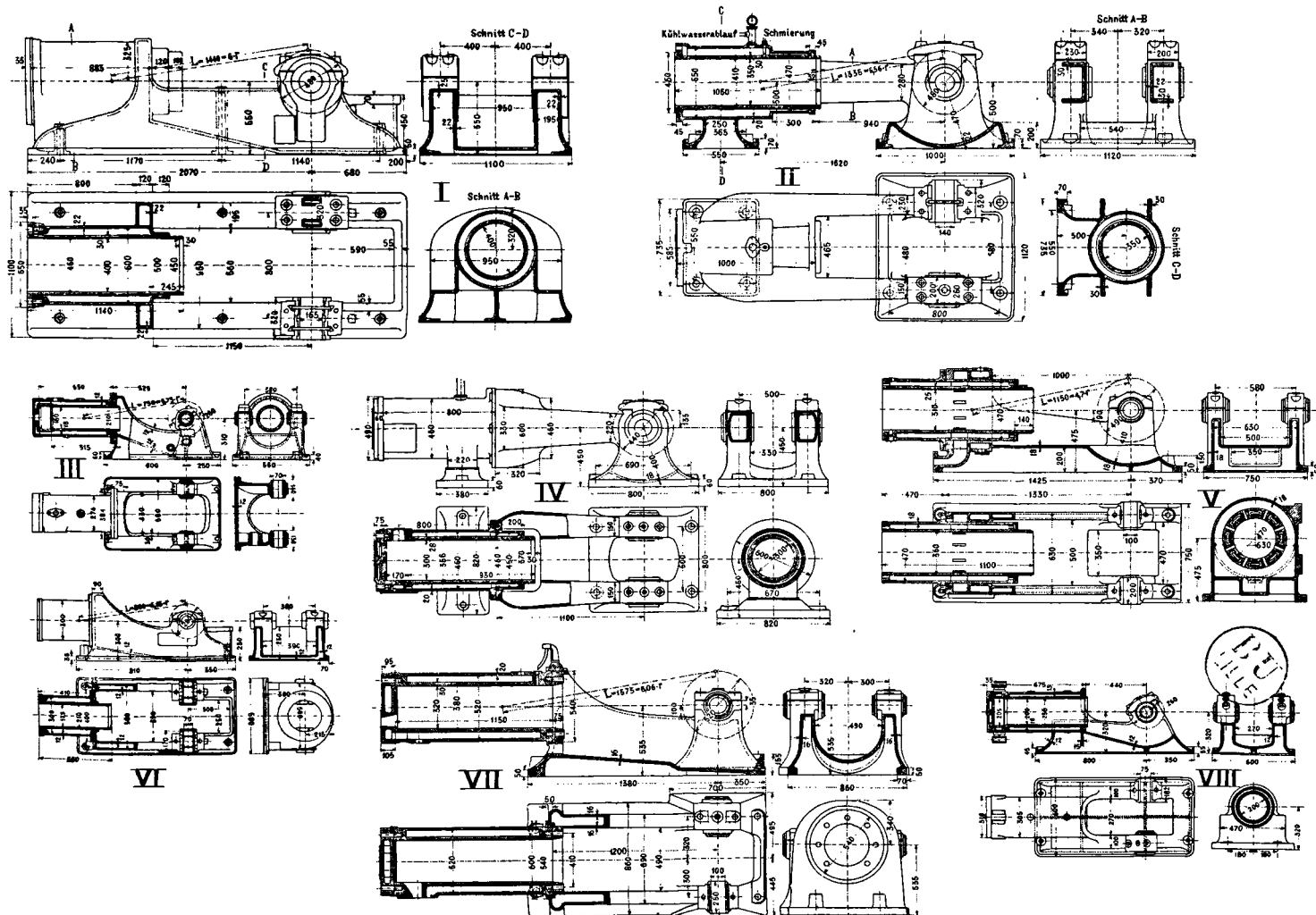
**CYLINDER & KOLBEN ZUM 20 PS BENZINMOTOR**



Le graissage du cylindre se fait par A et S, le graissage de l'axe de piston se fait par le tube B avec des graisseurs Stauffer.



Dans cette planche les batis représentés (la plupart sont des modèles anciens) ont été pris en partie sur des croquis relevés sur des moteurs.

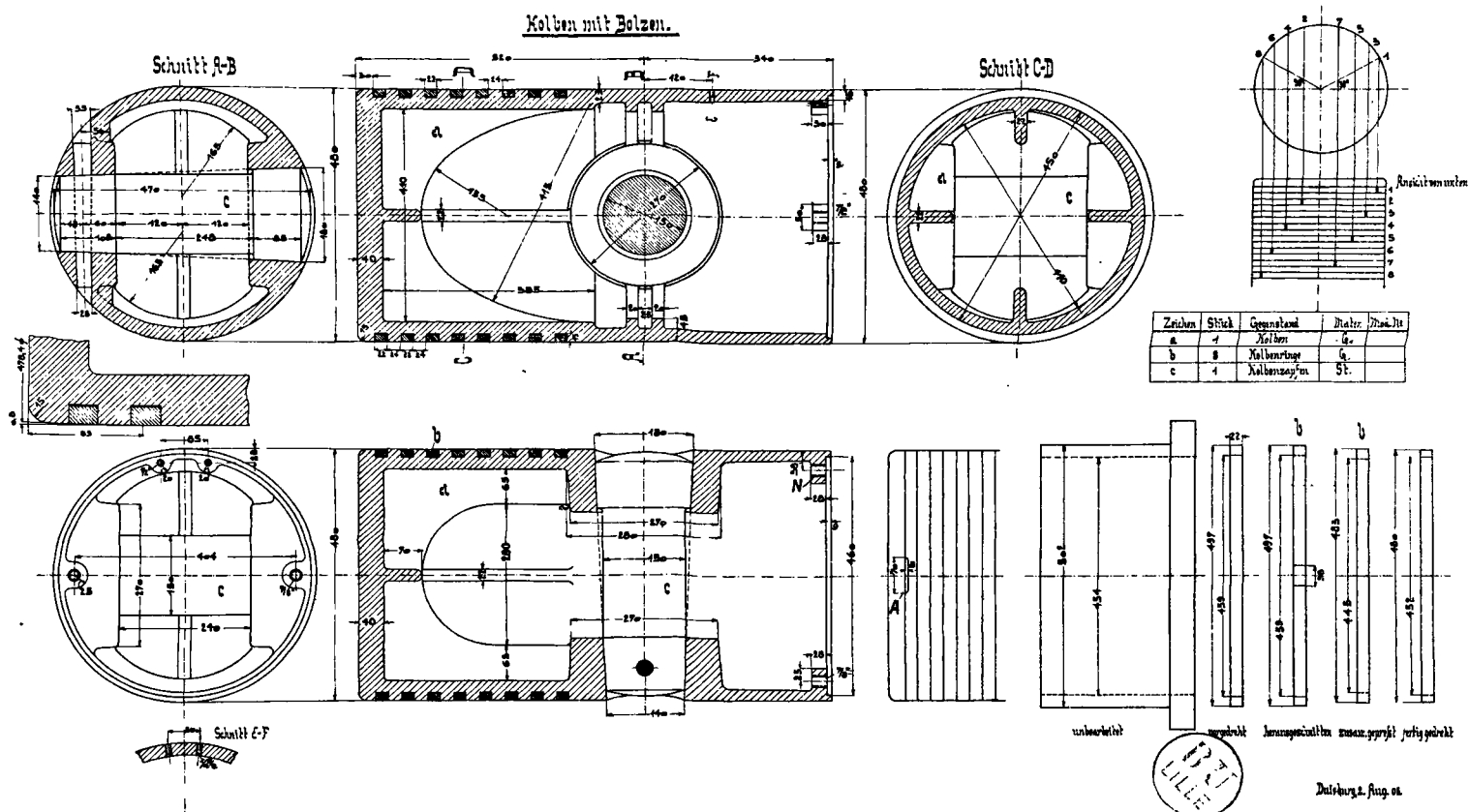


Ces batis ont été également relevés sur des moteurs anciens. Ces types ne sont pas des exemples à imiter, mais montrent la variété de construction mieux que les planches II et IV.

Piston pour moteur 4 temps 60 HP.

60 P. S. Sauggasmotor, 480 Durchm. 600 Mill.

Kolben mit Bolzen.

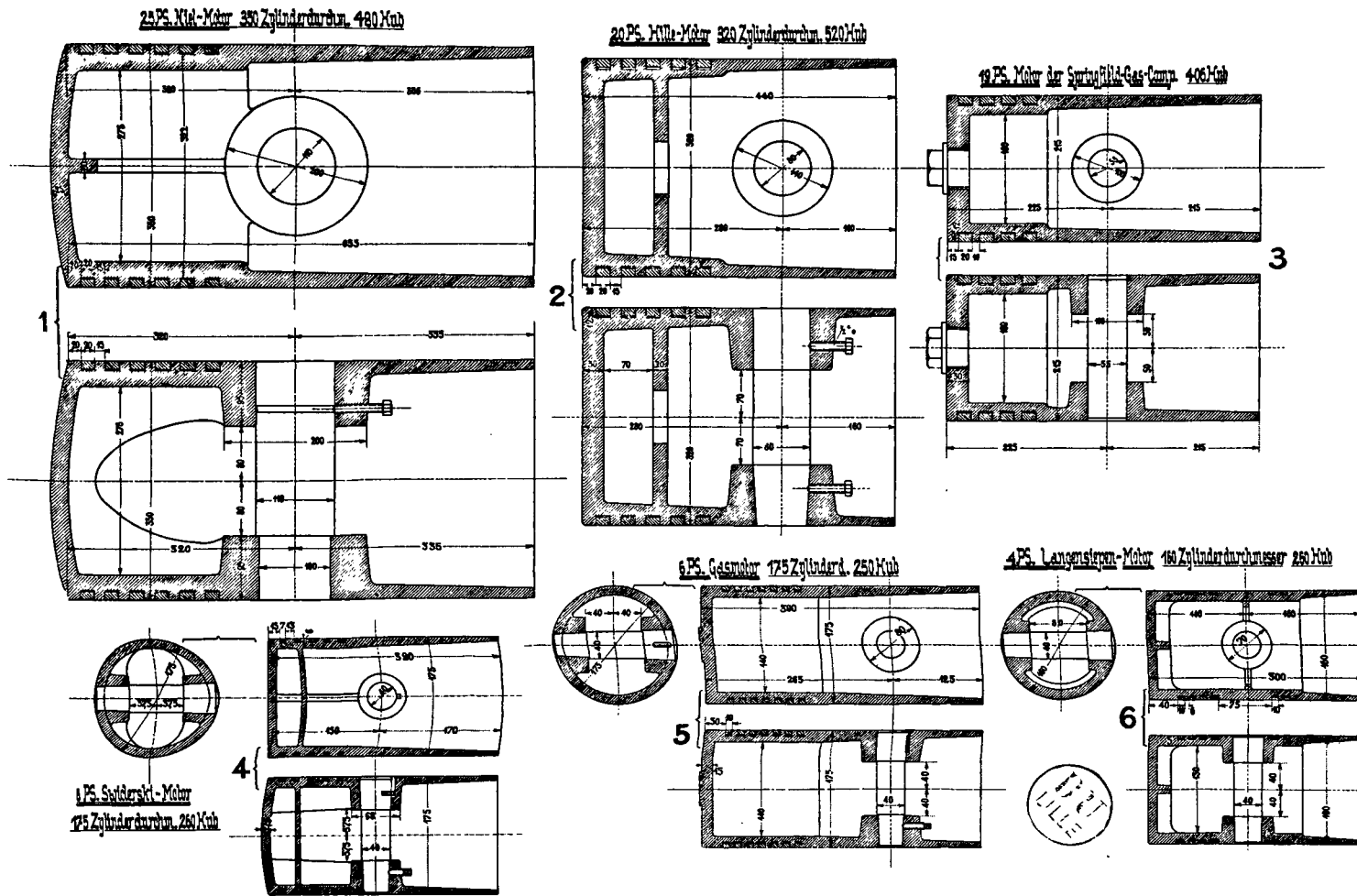


Le piston est dans le moteur à quatre temps une pièce particulièrement importante, car il sert en même temps d'appui à la bielle et reçoit ainsi un effort latéral. Il faut observer les règles données au chapitre «Pistons et segments» spécialement en ce qui concerne la fabrication et la pose des segments.

Le trou *N* sert à fixer le piston pour l'usinage, *A* entaille pour le premier segment, permet le passage du gaz comprimé sous le segment, ce qui le dilate et le serre contre le cylindre.



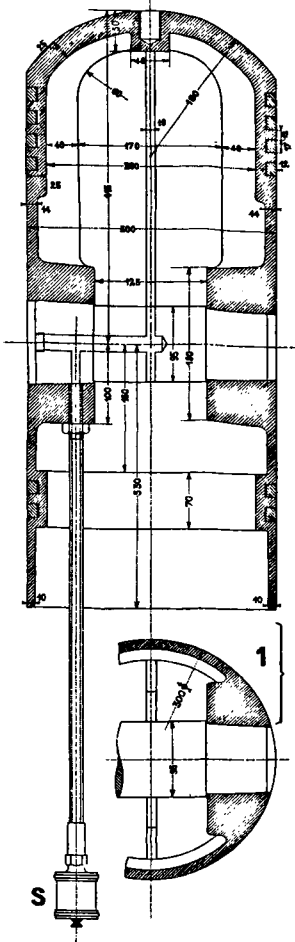
# Pistons pour moteurs 4 temps.



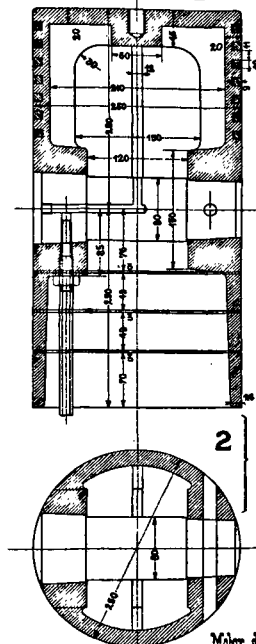
Ces dessins montrent la diversité des types, mais ne sont pas des exemples. Par exemple le faux fond du piston No. 2 et 4 sert à protéger l'axe contre la chaleur rayonnante du fond du piston; mais ce dernier, par suite de défaut de ventilation restera à température élevée. Il est à recommander de laisser libre l'accès de l'air sur le fond du cylindre et mieux d'employer une ventilation artificielle.

Pistons pour moteurs verticaux.

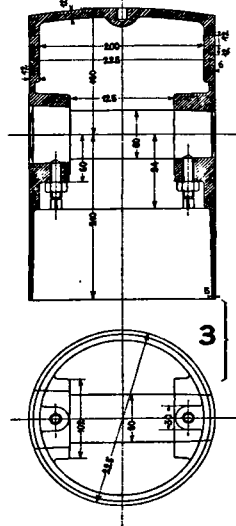
30 PS. Moteur von Ganz u. Co. 450 Kmh. n. 190.



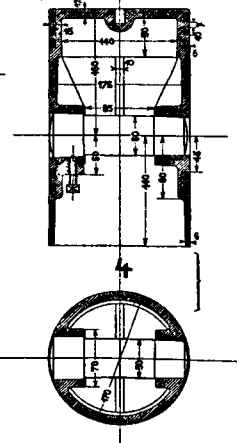
20 PS. Moteur von Ganz u. Co. H. 400.



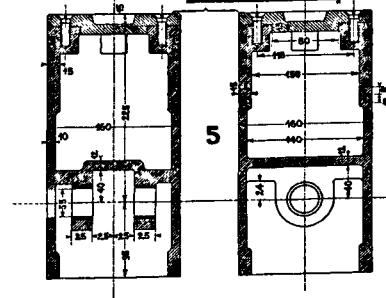
45 PS. Moteur von Soiderskt. 225 Kmh.



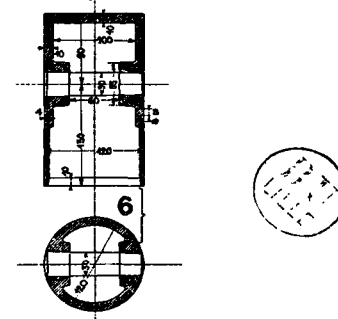
Gasmotor von Soiderskt. 180 Kmh.



Moteur der National Comp. 160 Kmh.



Moteur von Ganz u. Co. 180 Kmh.



Ces dessins relevés sur des moteurs existants sont donnés pour montrer la variété des types adoptés et non pour servir d'exemples à imiter, car les uns appartiennent à des types anciens et la construction des pistons a fait de grands progrès dans ces dernières années.

Chaque maison fait ses expériences propres et modifie par suite ses constructions avec le temps.

1<sup>o</sup> Le fond du piston est cintré et taraudé pour faciliter le montage. Les segments sont placés en avant et en arrière de l'axe de piston. Le graissage de ce dernier se fait par un Stauffer S.

2<sup>o</sup> L'axe de piston est fixé par une goupille. Graissage comme au No. 1.

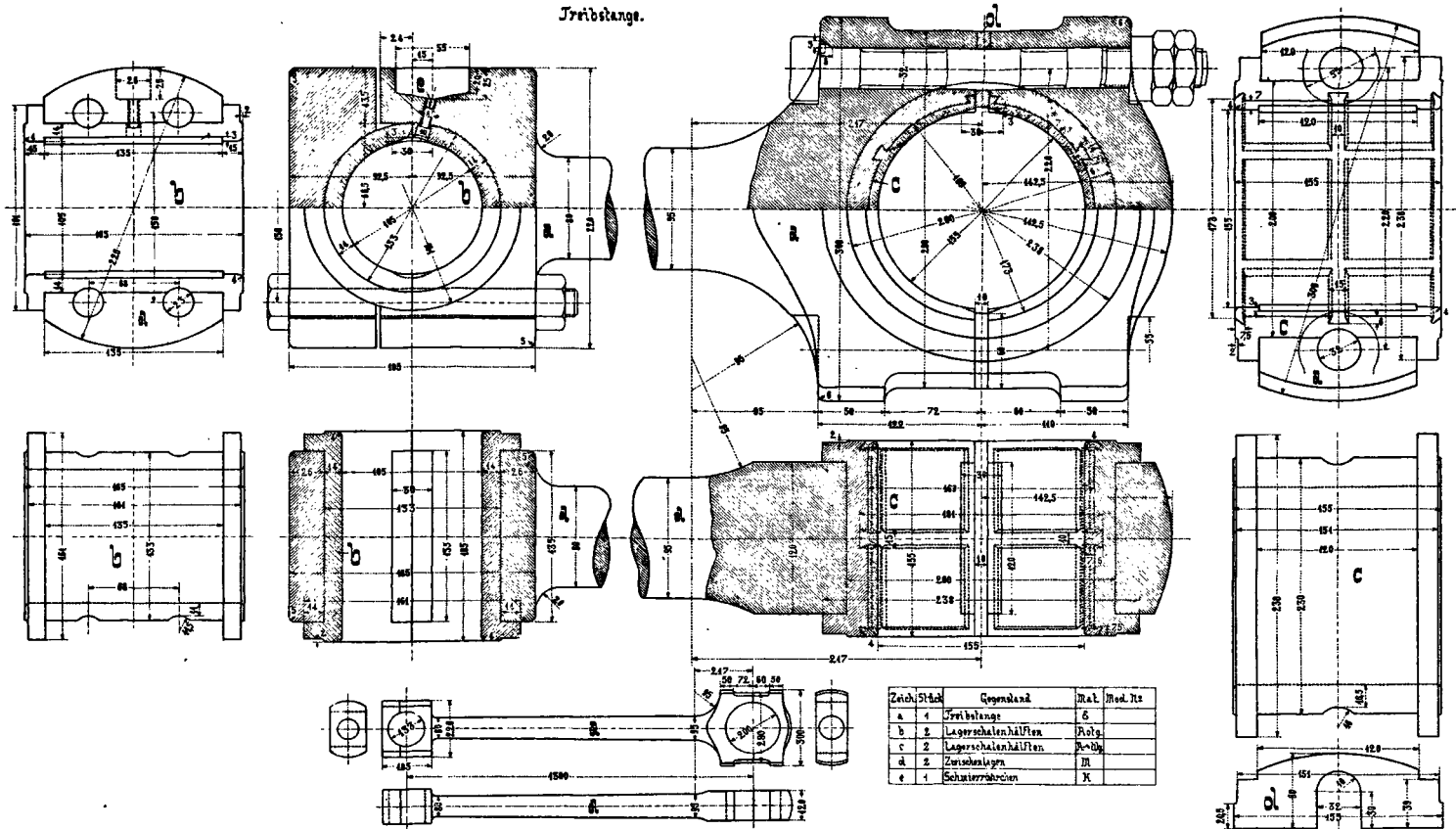
3<sup>o</sup> et 4<sup>o</sup> L'axe est fixé par des vis, segments en avant et en arrière.

5<sup>o</sup> Piston à double fond pour protéger l'axe contre l'élévation de température. Le fond supérieur est vissé pour permettre le dessablage. Un segment spécial est placé tout à fait en avant.

# Bielle pour moteur à gaz de gazogène de 25 HP.

25 PS Sauggasmotor, M-480, D-330.

Freibstange.



Dreibrosch. d. v. O. R. B. 99.

Le corps est forgé d'une seule pièce avec les deux têtes qui sont percées à la fin. La cale *d* est faite d'une planche de laiton et de plusieurs épaisseurs de clinquant de cuivre par exemple,  $5 \times 0,02 \text{ mm} = 1 \text{ mm} + 4 \times 0,5 \text{ mm} = 2 \text{ mm} + 2 \times 1 \text{ mm} = 2 \text{ mm} +$  une planche de laiton de 5 mm jusqu'à 10 mm: on fait le calcul ainsi pour chaque cas.

Ces cales sont de forme telle qu'on peut les enlever sans démonter les boulons.

Il faut vérifier que les boulons de la tête ne touchent pas le côté du piston.

Les coussinets *c* sont en bronze avec antifriccion.



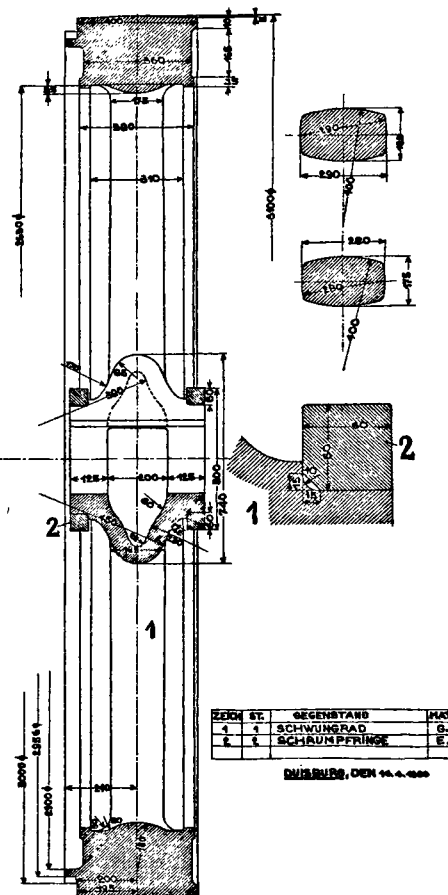
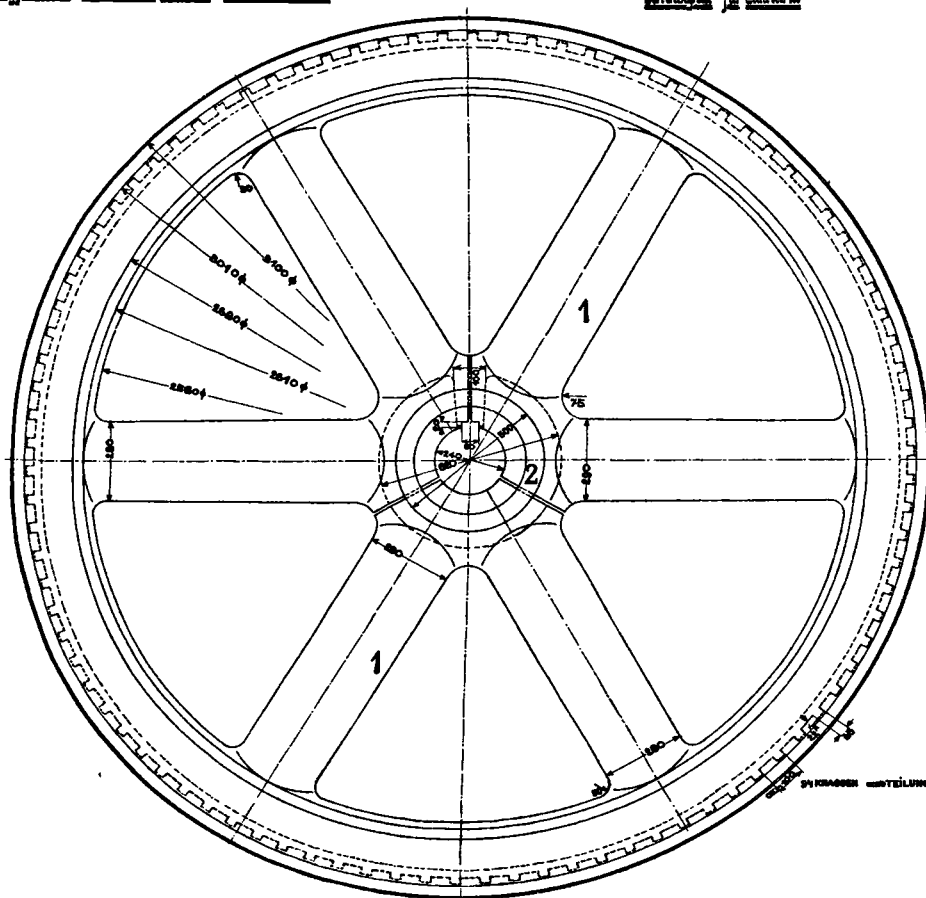
Dessin d'exécution  
du  
bureau Haeder.

# Volant pour moteur à gaz de gazogène de 60 HP. Pour lumière.

Planche VI, 1.

60 PS. Gasgasmotor 400 Durchm. 600 Hmh 165 Umdr. i. d. M.

Schwungrad für Lillierle



ZEICH. ST.	GEGENSTAND	MASSE
4	1 SCHWUNGRAD	G.
5	1 SCHRAUMPFRIE	E.

DURRHOFF, DEN 11. 4. 1900

Le volant en une seule pièce et formant poulie sert à la commande d'une dynamo (courant continu). Le poids de la jante (6000 kilos) est calculé pour un degré d'irrégularité de  $\frac{1}{80}$ . Pour éviter des tensions au moment de la coulée le moyeu a été divisé en trois parties au moyen de tôles forgées enduites de graphite. Une fois le volant monté sur l'arbre, on monte de chaque côté une frette conique pour assurer le serrage.

Les crans venus de fonte sur les côtés de la jante sont prévus pour l'appareil de démarrage représenté planche XIV, 4; texte dans la première partie, chapitre «Volants».

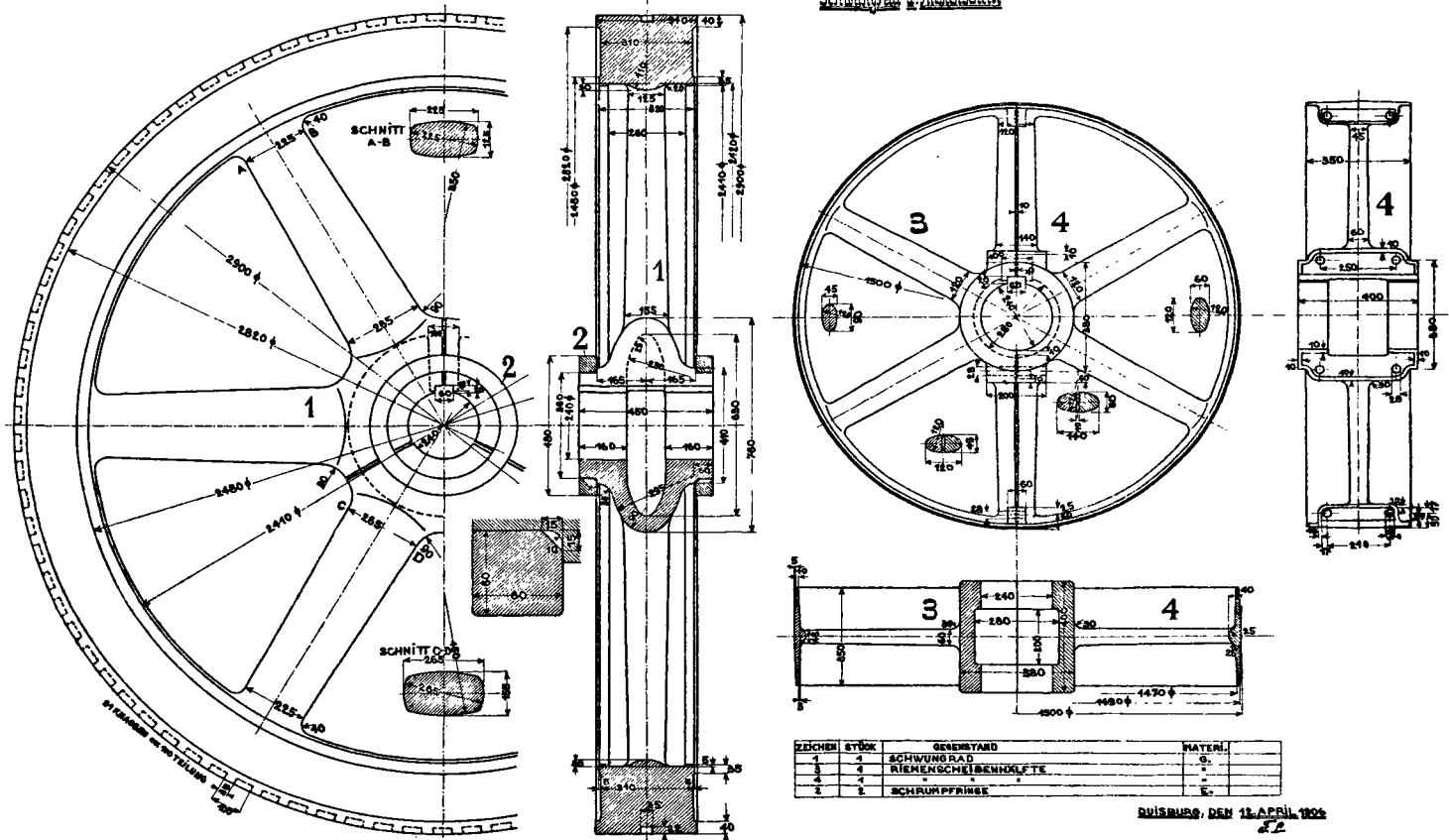
Dessin d'exécution  
du  
bureau Haeder.

# Volant et poulie pour moteur à gaz de gazogène de 60 HP. Pour atelier.

Planche VI, 2.

60 PS. Sauggasmotor D=480 H=600

Schwungrad u. Riemenscheibe

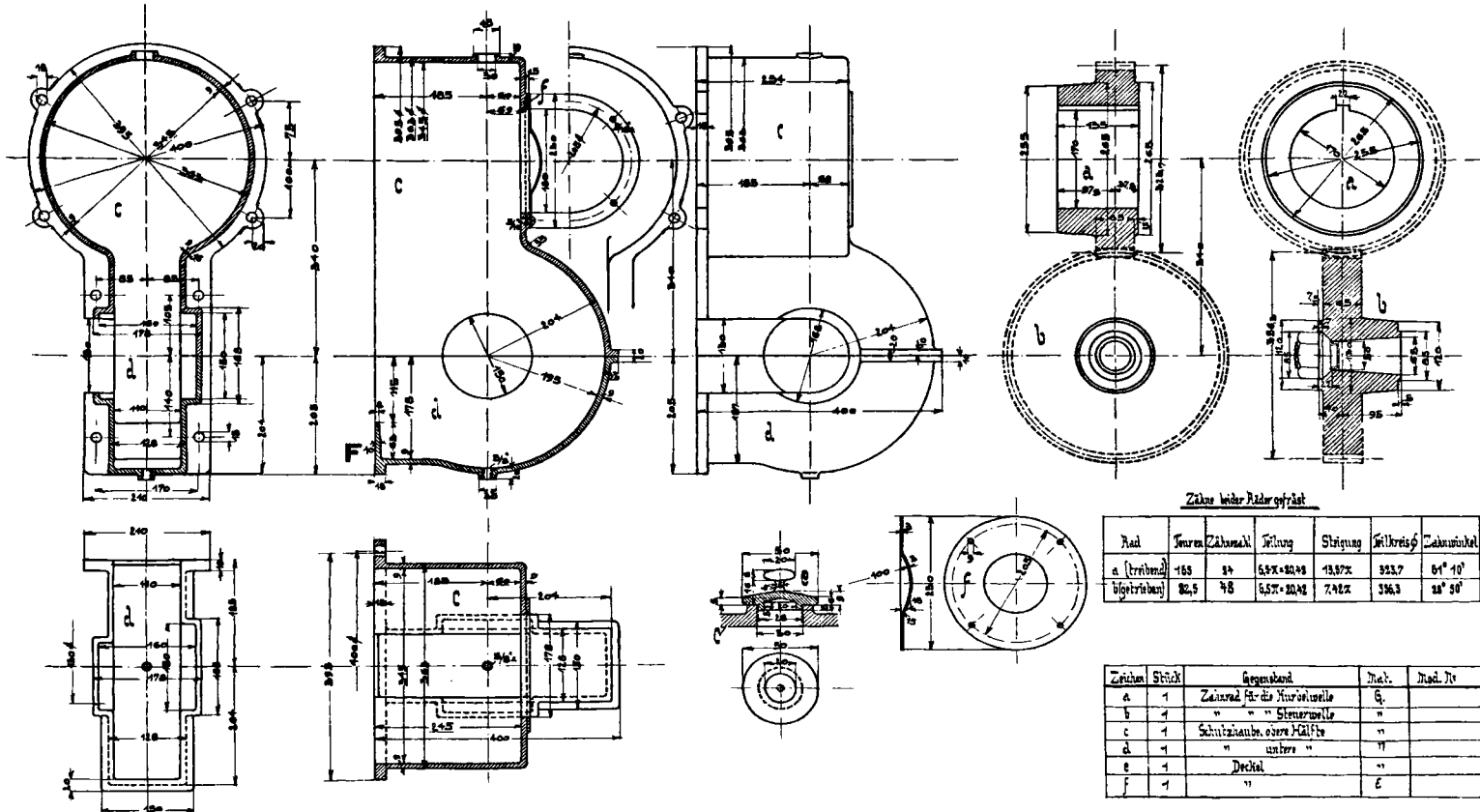


Le volant 1 est destiné à une transmission d'atelier et le poids de la jante calculé pour  $\delta_0 = 1/60$ . Les crans de mise en marche sont à l'extérieur, le volant ne devant pas servir de poulie. Au sujet du moyeu et des frettes, mêmes remarques qu'à la planche VI, 1. L'effort moteur est transmis par une poulie distincte (3—4) divisée dans le bras. L'assemblage à la jante et au moyeu est fait au moyen de boulons de 1 pouce. Texte au chapitre «Volants».

Engrenages de distribution et carters pour moteur à gaz  
de gazogène de 60 HP.

60 P. S. Sauggasmotor D=480. H=600.

Steuerrieter und Schutzhaube.



Duisburg, 12. Okt. 08.

Le couvercle *f* permet l'accès de l'arbre coudé et la fixation d'un petit excentrique pour la commande de l'indicateur. La cloison intérieure *F* sert à former un réservoir d'huile; le couvercle *e* sert à éviter l'écoulement de l'huile de graissage.

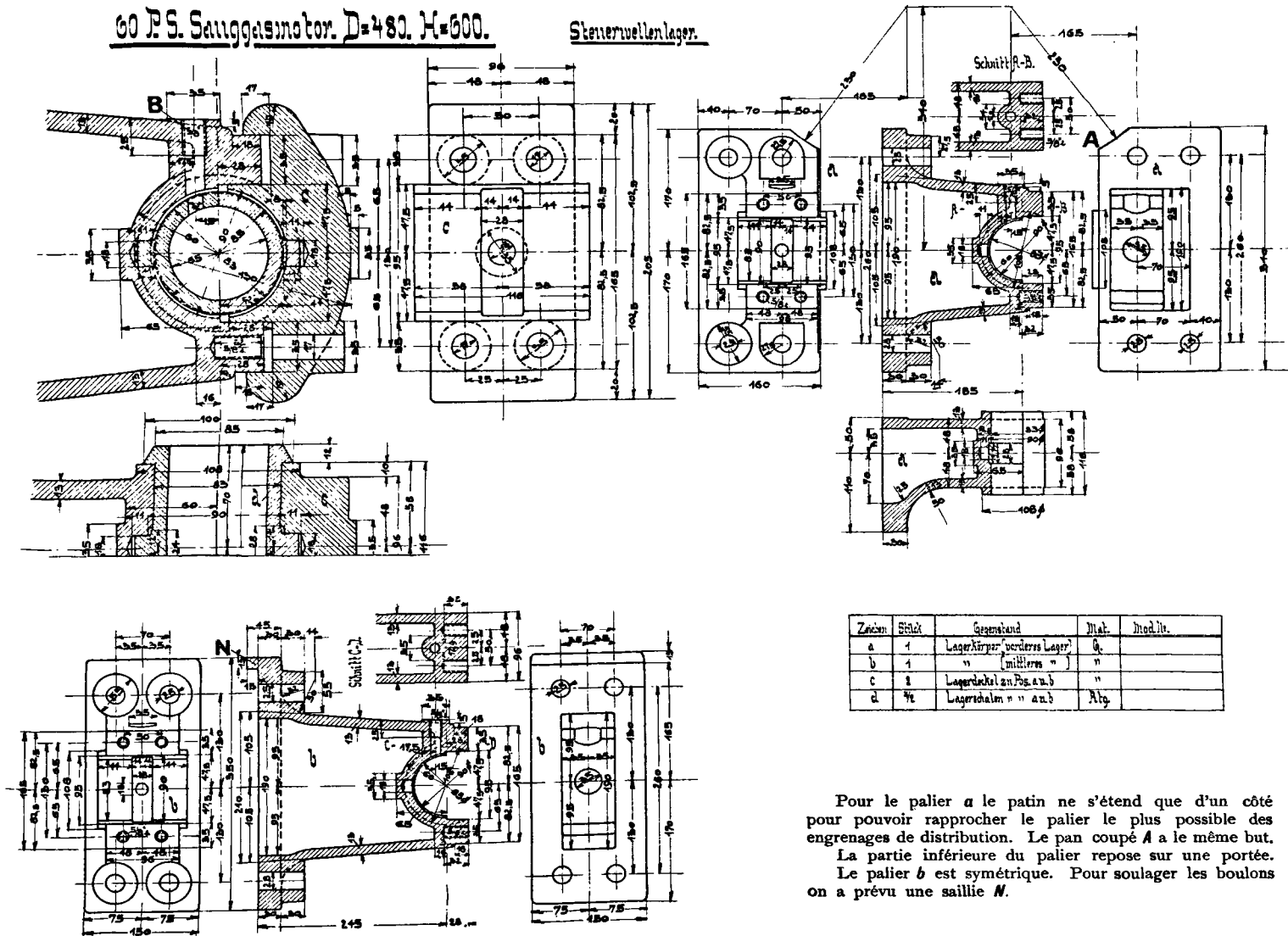




Palier pour arbre de distribution pour moteur à gaz  
de gazogène de 60 HP.

60 P.S. Sauggasmotor. D=480. H=600.

Steuerwellenlager.



Zahlen	Stück	Gegenstand	Mat.	Dred.lt.
a	1	Lagerkörper "vorderes Lager"	St.	
b	1	" " "mittleres "	"	
c	2	Lagerbüchse zu Pos. a u. b	"	
d	4	Lagerbolzen " " a u. b	Stg.	

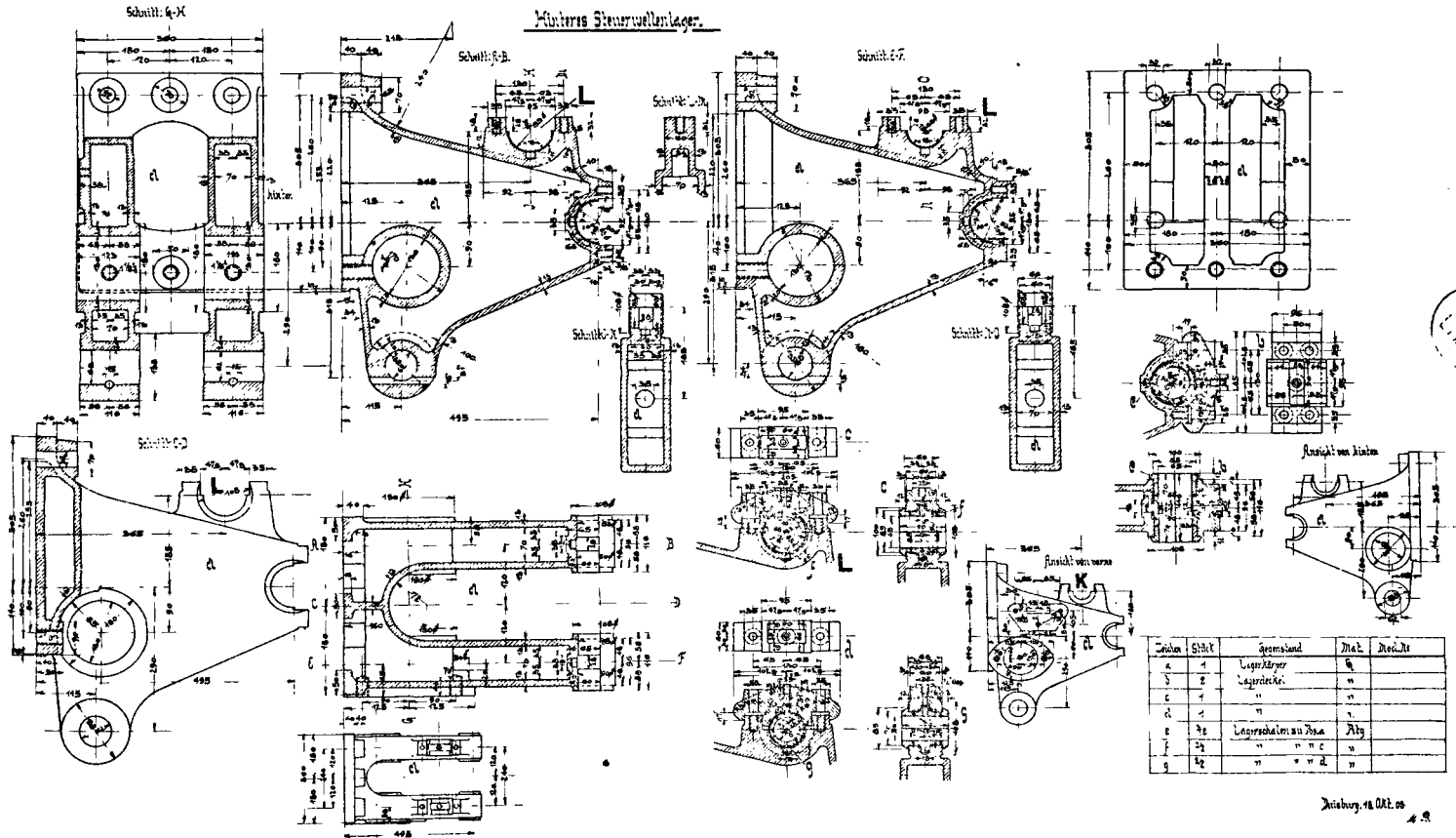
Pour le palier a le patin ne s'étend que d'un côté pour pouvoir rapprocher le palier le plus possible des engrenages de distribution. Le pan coupé A a le même but.

La partie inférieure du palier repose sur une portée. Le palier b est symétrique. Pour soulager les boulons on a prévu une saillie N.

Palier postérieur pour arbre de distribution pour moteur  
à gaz de gazogène de 60 HP.

60 P.S. Sauggasmotor. D=80. K=600.

Hinterris Steuerwellenlager.



La réunion des deux paliers en une même pièce de fonte facilite le montage. Le palier L sert à supporter l'arbre du levier d'admission K portée pour la magnéto.

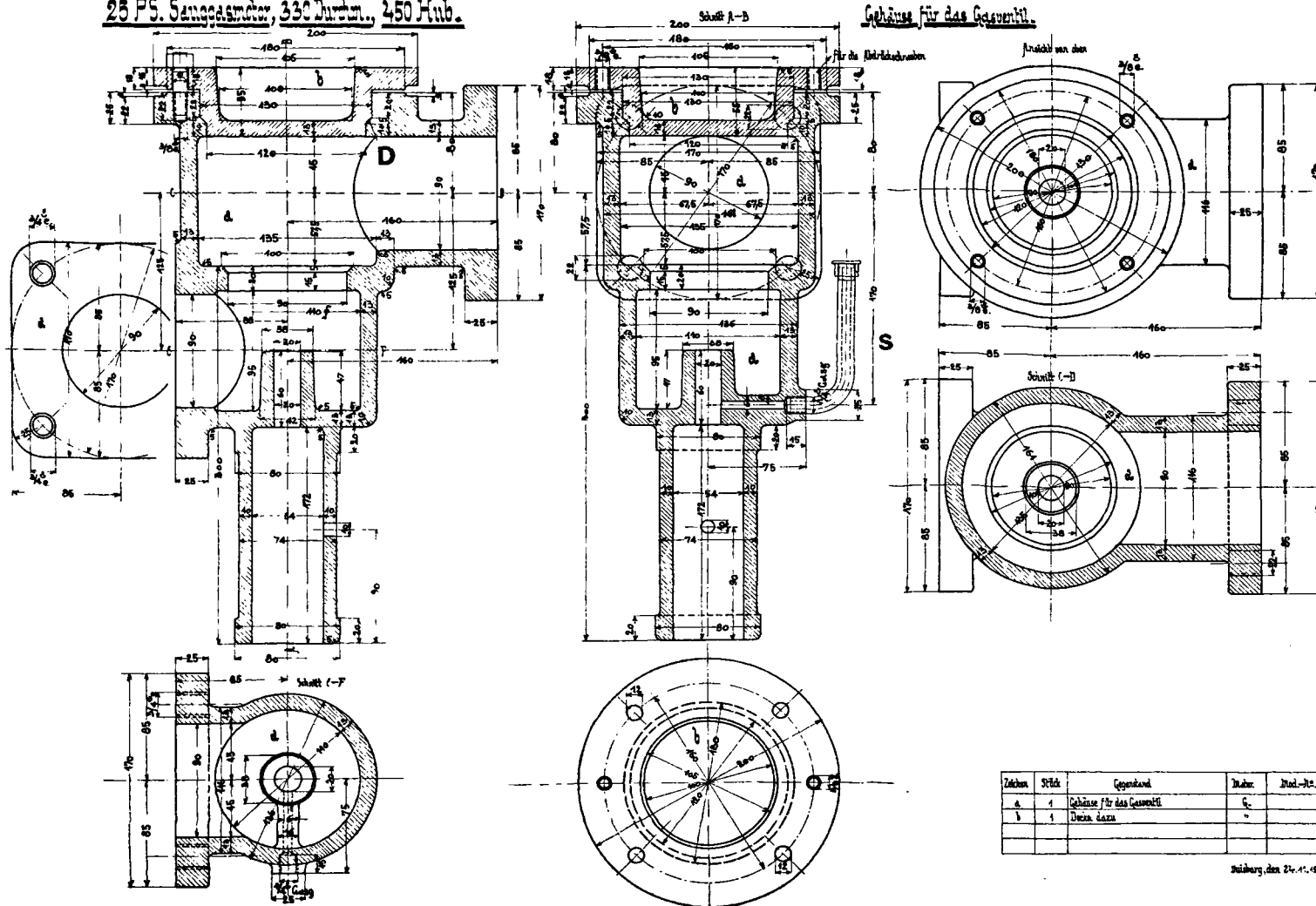
La forme du palier est telle que le même noyau sert pour couler les deux moitiés.

Boîte pour soupape à gaz pour moteur à gaz de gazogène de 25 HP.

(Soupape et ressort planche IX, 3.)

25 PS. Sauggasmotor, 330 Durchm., 250 Hub.

Gehäuse für das Gasventil.



Münchberg, den 24. 11. 1904.

Le joint *D* est conique pour permettre le rodage. L'emploi d'un joint spécial n'est pas nécessaire. Le tuyau *S* sert à amener l'huile de graissage.  
IRIS - LILLIAD - Université Lille 1

Dessin d'exécution  
du  
bureau Haeder.

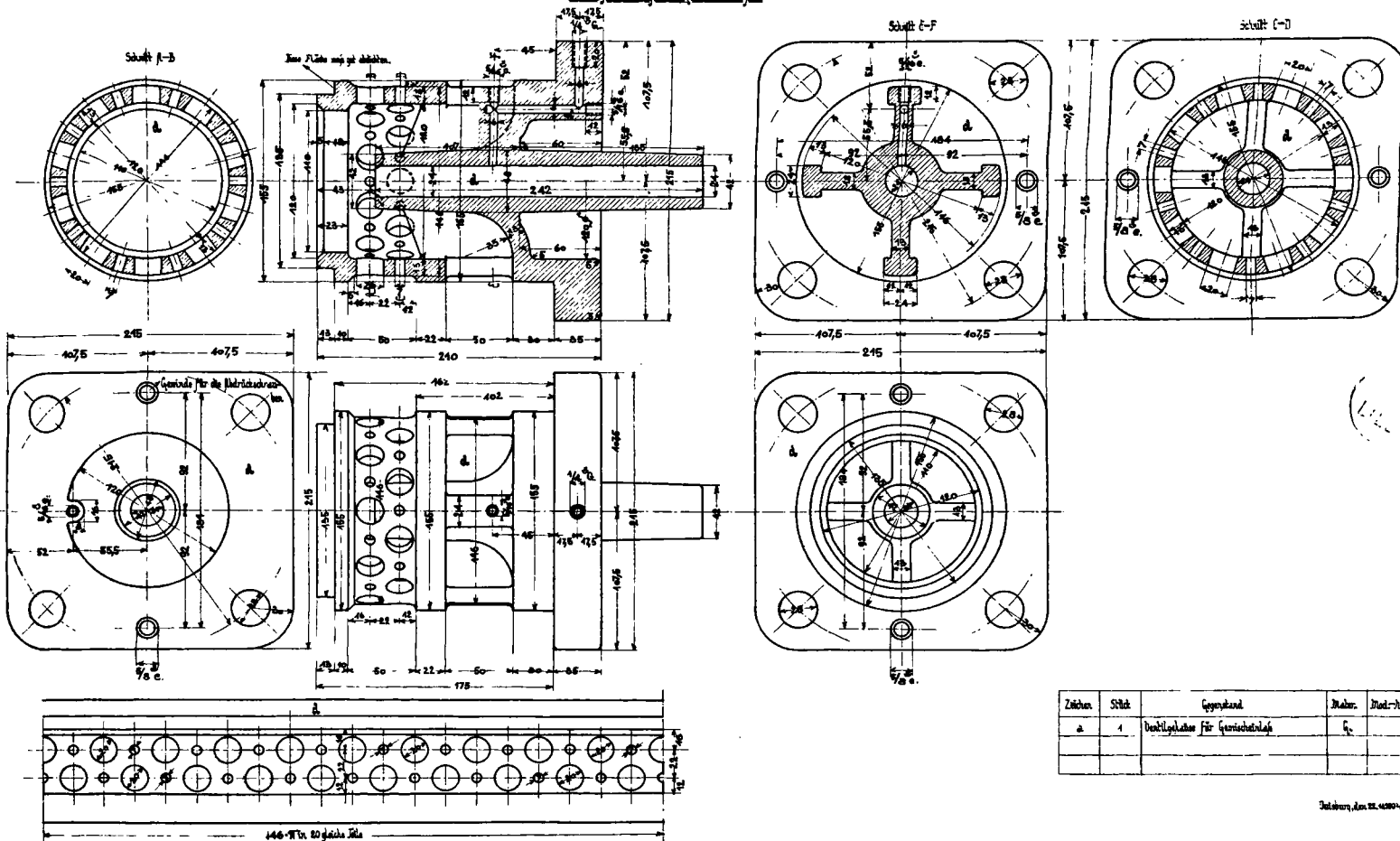
Planche IX, 2.

## Boîte pour soupapes d'admission pour moteur à gaz de gazogène de 25 HP.

(Soupape et ressort planche IX, 3.)

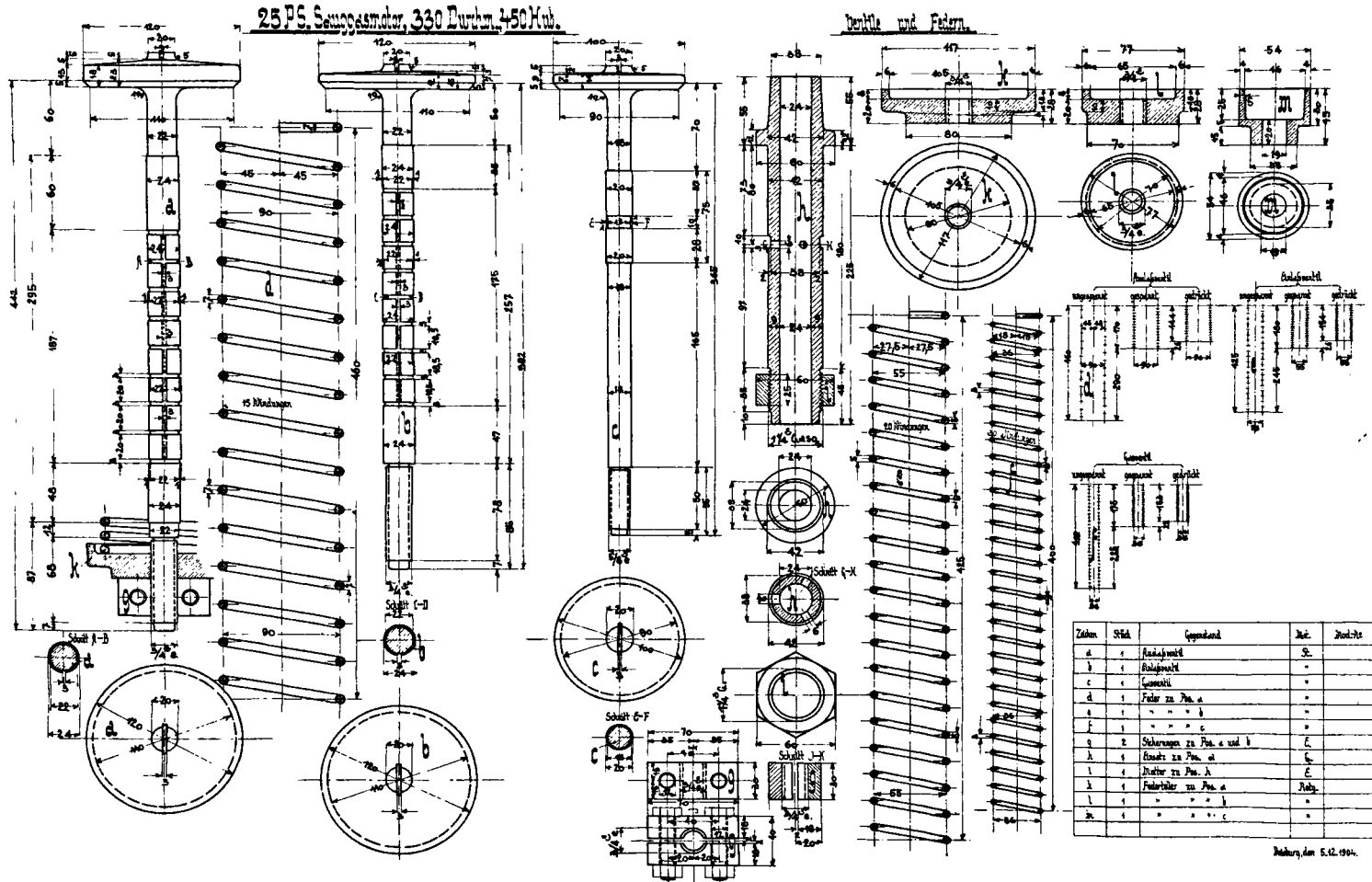
25 PS. Saugemotor, 330 Durchm., 450 Mill.

Denkblätter für Gemischtaf.



On a une bonne utilisation de la section par le perçage d'une série de petits trous. Le guidage de la tige est long ce qui évite l'inclinaison de la soupape par usure latérale. L'amenée de l'huile se fait par l'épaisseur de la paroi, comme le montre le dessin.

Souppes et ressorts pour moteur à gaz de gazogène de 25 HP.  
(Vont avec la soupape à gaz, Planche IX, 1 et la soupape  
d'admission, Planche IX, 2.)

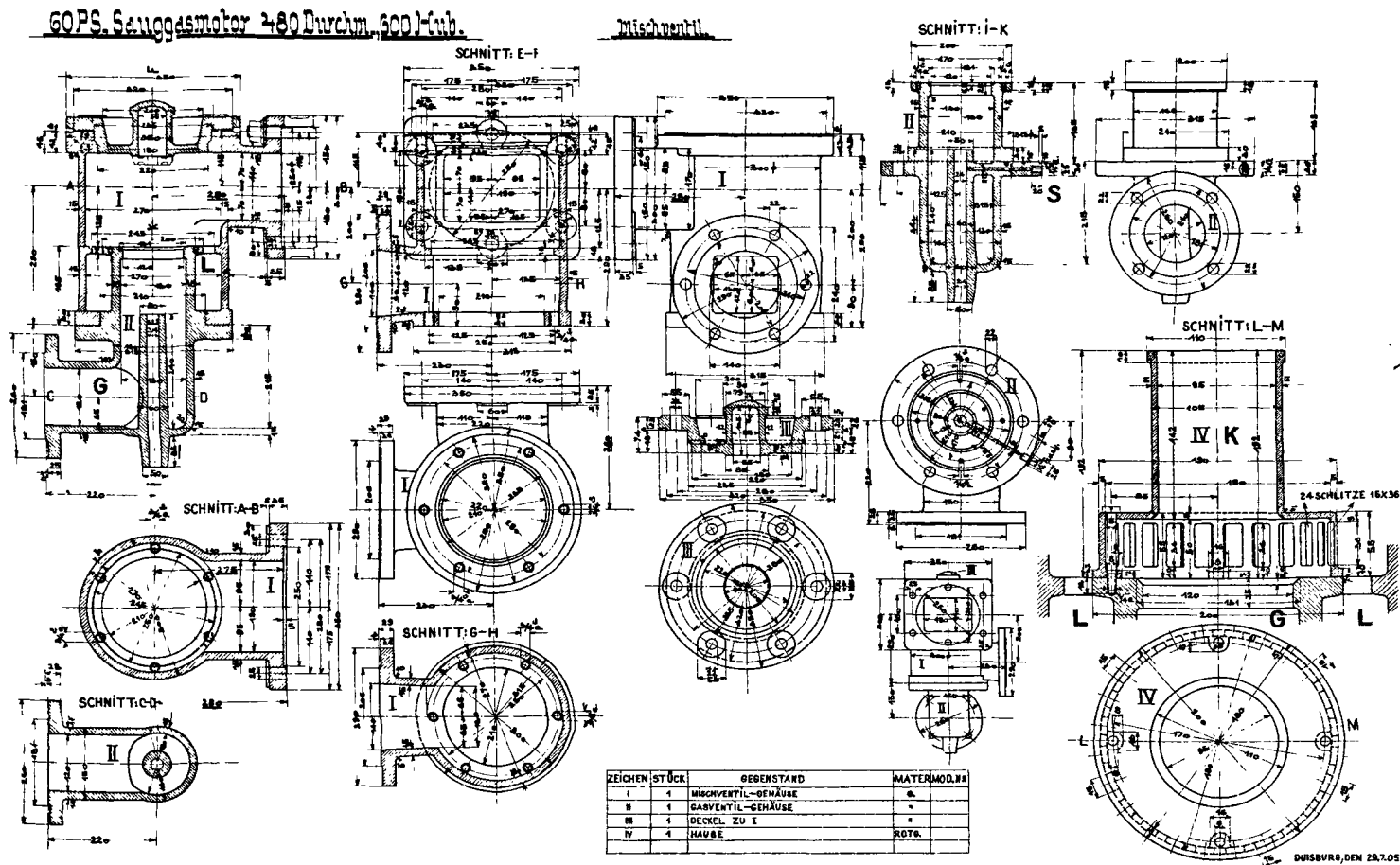


Les soupapes sont d'une seule pièce avec leurs tiges. La rainure *S* sur la saillie du plateau permet de roder facilement à l'aide d'un tourne vis. Pour répartir facilement l'huile sur la tige de la soupape, celle-ci est munie de rainures longitudinales et transversales. La calotte *K* est boulonnée et maintenue par les pièces *g*. Celles-ci sont serrées sur la tige de la soupape par des boulons.

La pièce *h*, qui peut être changée facilement après usure appartient à la soupape d'échappement.

# Soupape de mélangeage pour moteur à gaz de gazogène de 60 HP.

(Soupape et ressort, Planche IX, 6.)

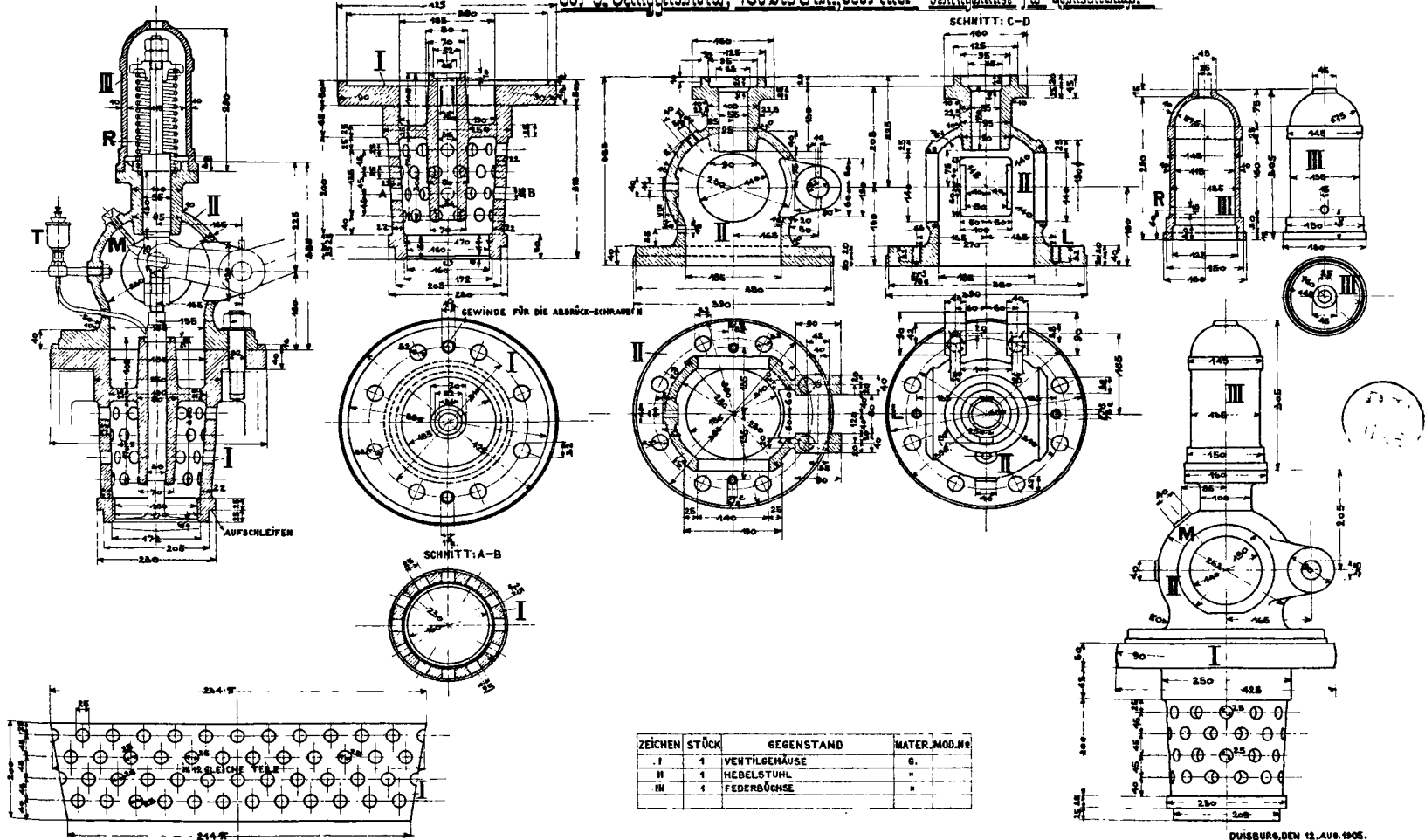


La pièce *K* divise le courant de gaz en une série de jets, ce qui rend plus intime le mélange de gaz et d'air. Graissage par *S*. *L* conduit pour l'air. *G* conduit de gaz. La soupape de mélangeage est en deux pièces pour faciliter l'usage.

Boîte à soupapes d'admission pour moteur à gaz de gazogène  
de 60 HP.

(Soupape et ressort, Planche IX, 6.)

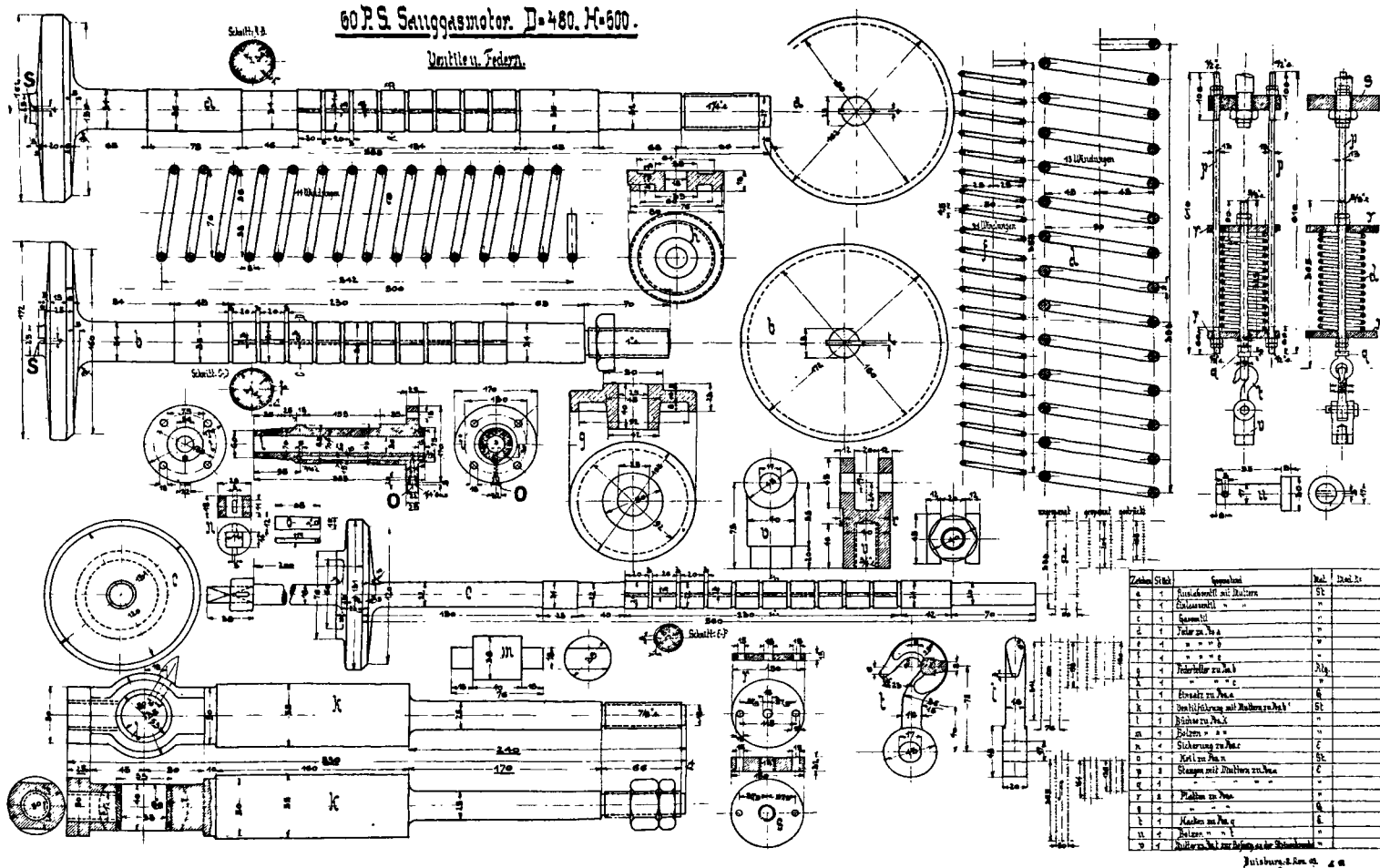
60 PS, Sauggasmotor 480 Durchm., 600 Kub. Ventilhäuse für Gemischgas.



ZEICHEN	STÜCK	GEGENSTAND	MATER. MOD. N <sup>o</sup>
I	1	VENTILHÄUSE	G.
II	1	HEBELSTUHL	"
III	1	FEDERBÜCHSE	"

Le mélange gazeux traverse les trous de la lanterne, ce qui améliore la diffusion. La lanterne et le support du levier sont en deux pièces pour faciliter le montage. Les trous L servent à passer de grands boulons pour placer plus facilement le ressort. (Voir pages 149—150.) Le graissage du guidage supérieur de la tige se fait par R, le graissage de l'articulation par M, le graissage du guidage inférieur se fait par T.

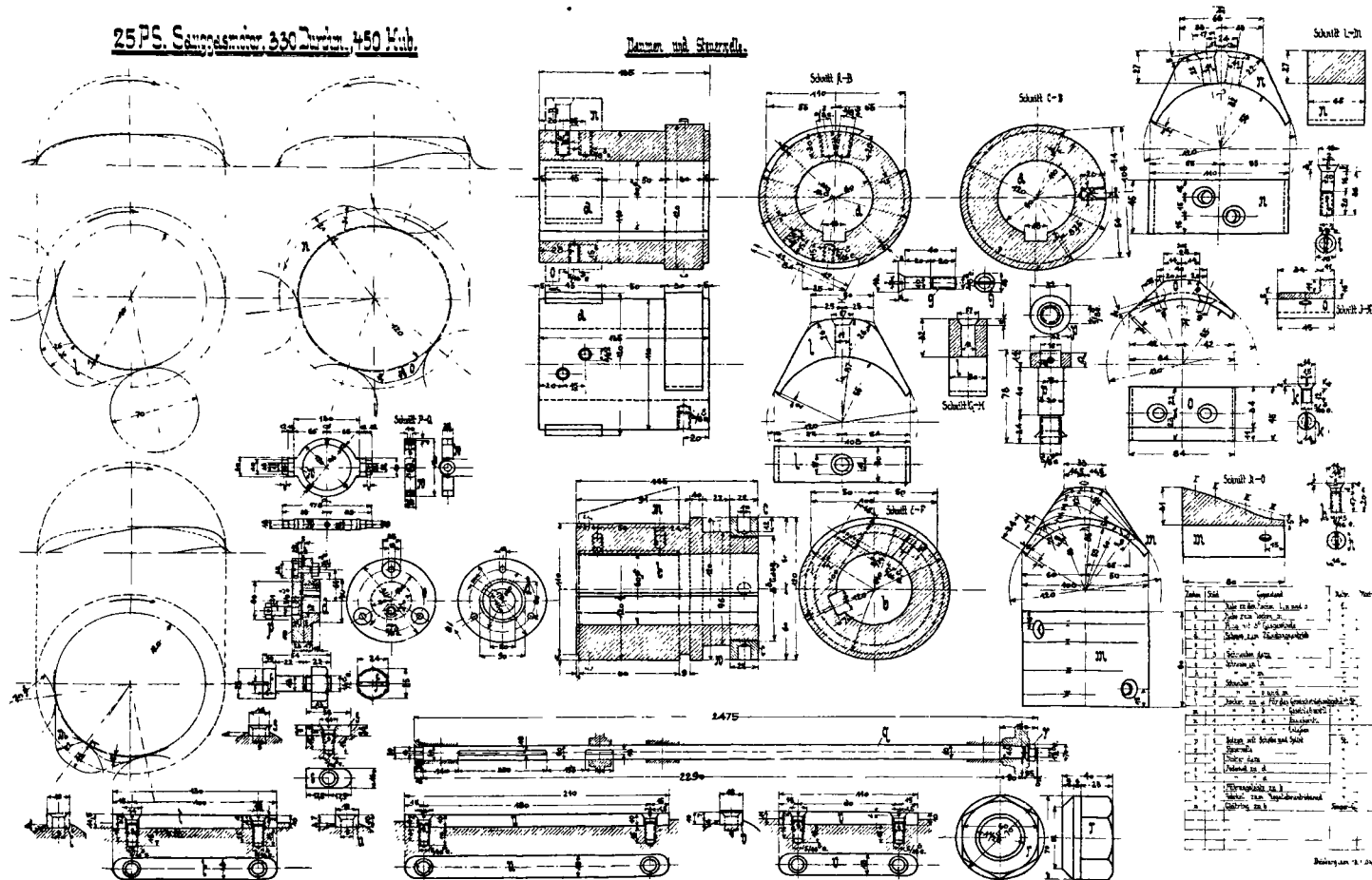
Soupape et ressort pour moteur à gaz de gazogène de 60 HP.  
(Va avec la soupape, Planche IX, 4 et la boîte, Planche IX, 5.)



La rainure S sert au rodage. Le graissage de la tige se fait par O. Les rainures dans la tige assurent une bonne répartition de l'huile. A gauche du tableau des pièces, on a figuré les ressorts en les 3 positions.



# Cames et arbre de distribution pour moteur à gaz de gazogène de 25 HP.

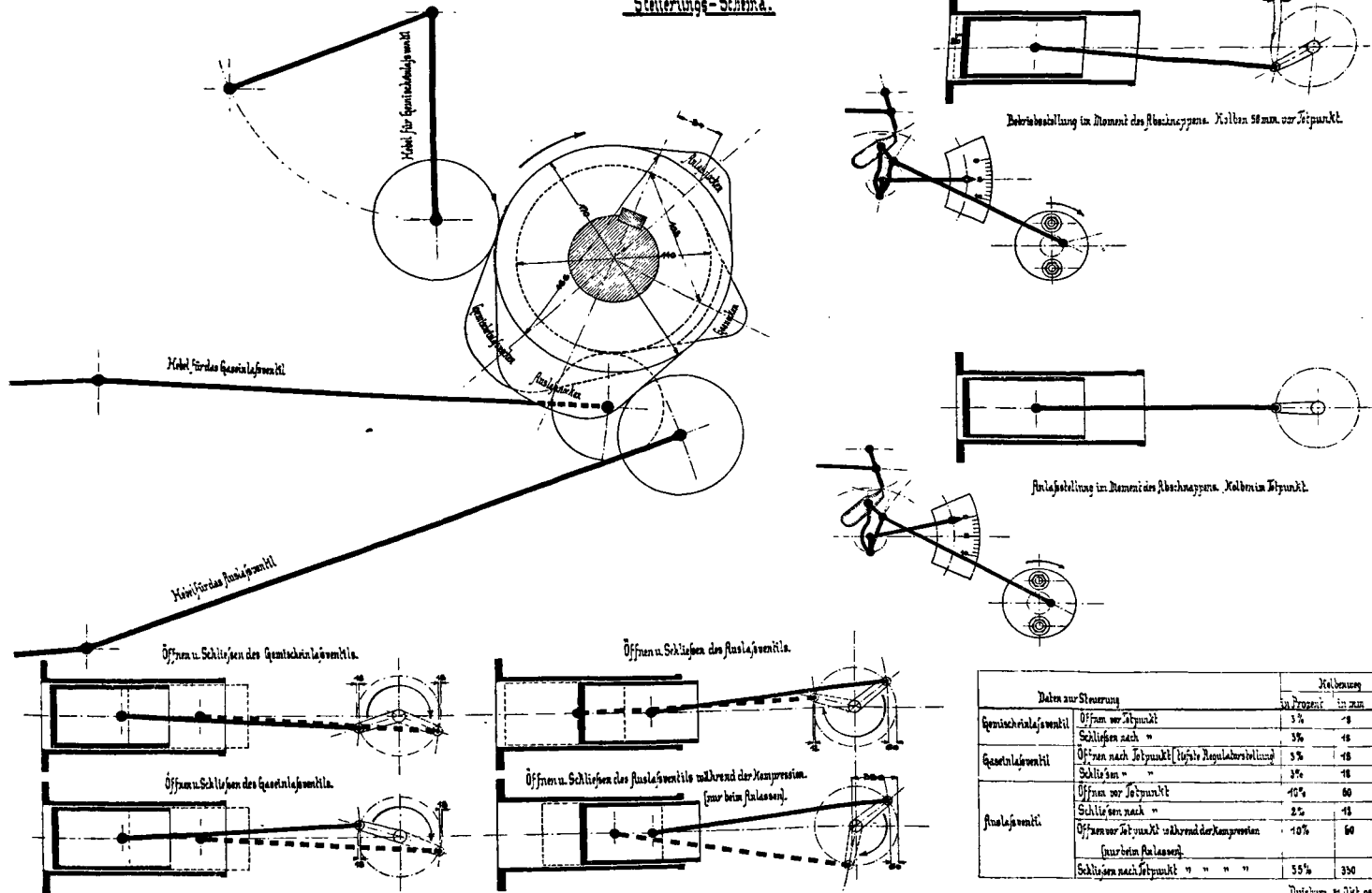


Les cames *l, m, n, o* sont disposées de façon à être bien cimentées. Les diagrammes montrent leur mode de fonctionnement et leur tracé. Les plateaux *d* et *e* servent à la commande de l'allumage.

# Schéma de la distribution d'un moteur à gaz de gazogène de 60 HP.

60 P.S. Sauggasmotor D=480. H=600.

Steuerungs-Schema.



Daten zur Steuerung		Hilfszeiten	
		in Prozent	in mm
Gemischklappenventil	Öffnen vor Totpunkt	5%	-8
	Schließen nach "	5%	+8
Gasenklappenventil	Öffnen nach Totpunkt (bis in Regelabstrich)	5%	+18
	Schließen "	5%	+8
Saugventil	Öffnen vor Totpunkt	+10%	60
	Schließen nach "	2%	+8
	Öffnen vor Totpunkt während der Kompression (nur beim Anlassen)	+10%	60
	Schließen nach Totpunkt " " "	55%	350

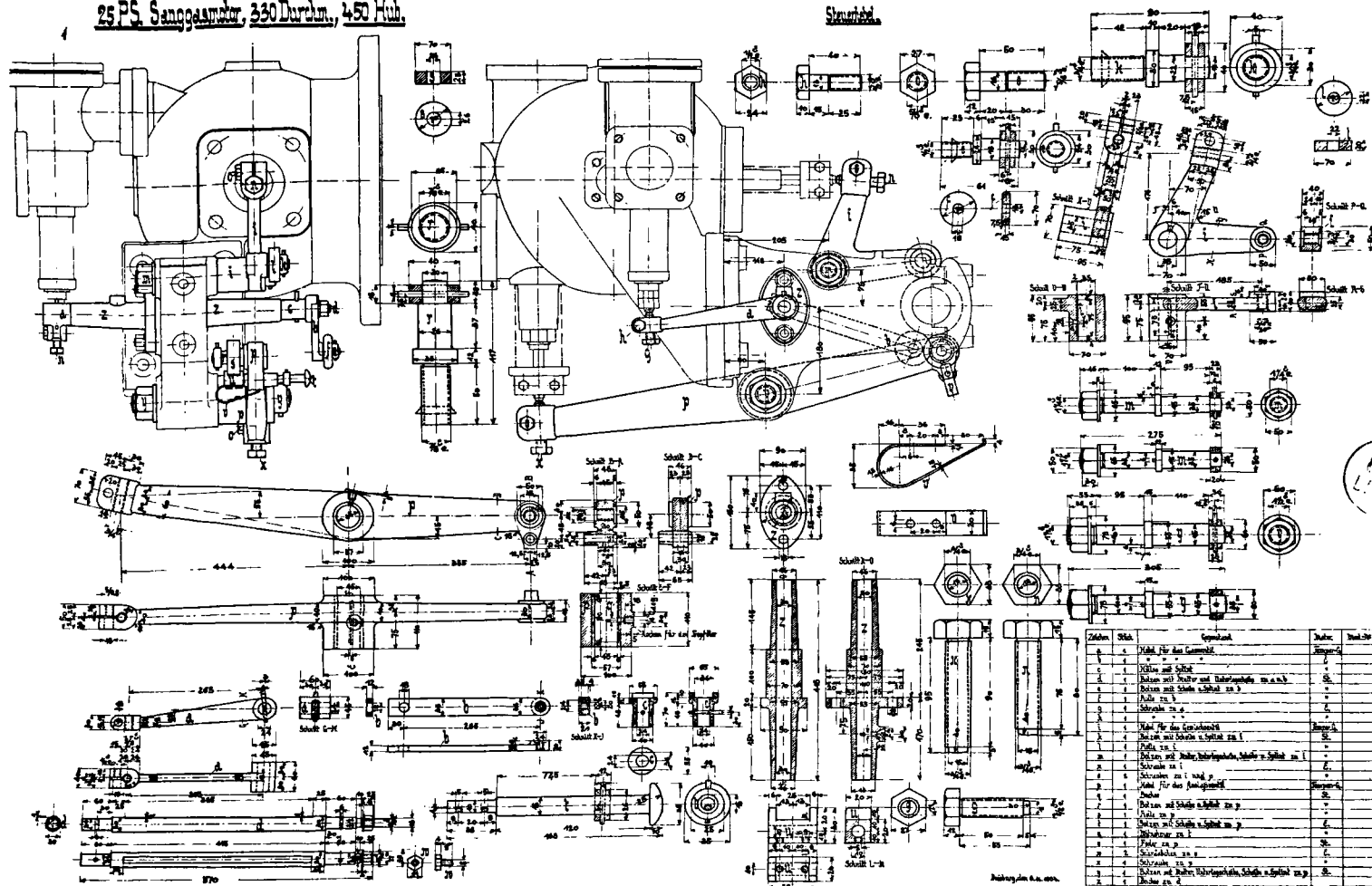
Druckverh. 1:10000

Ce dessin sert au réglage de la distribution à l'atelier et au montage. Les positions du piston aux différentes phases sont données en pour cent de la course et en millimètres et permettent de faire le réglage exactement comme il a été prévu par le constructeur.

Leviers de distribution pour moteur à gaz de gazogène de 25 HP.

25 PS. Saugpumpe, 330 Durchm., 450 Kub.

Stanzteil



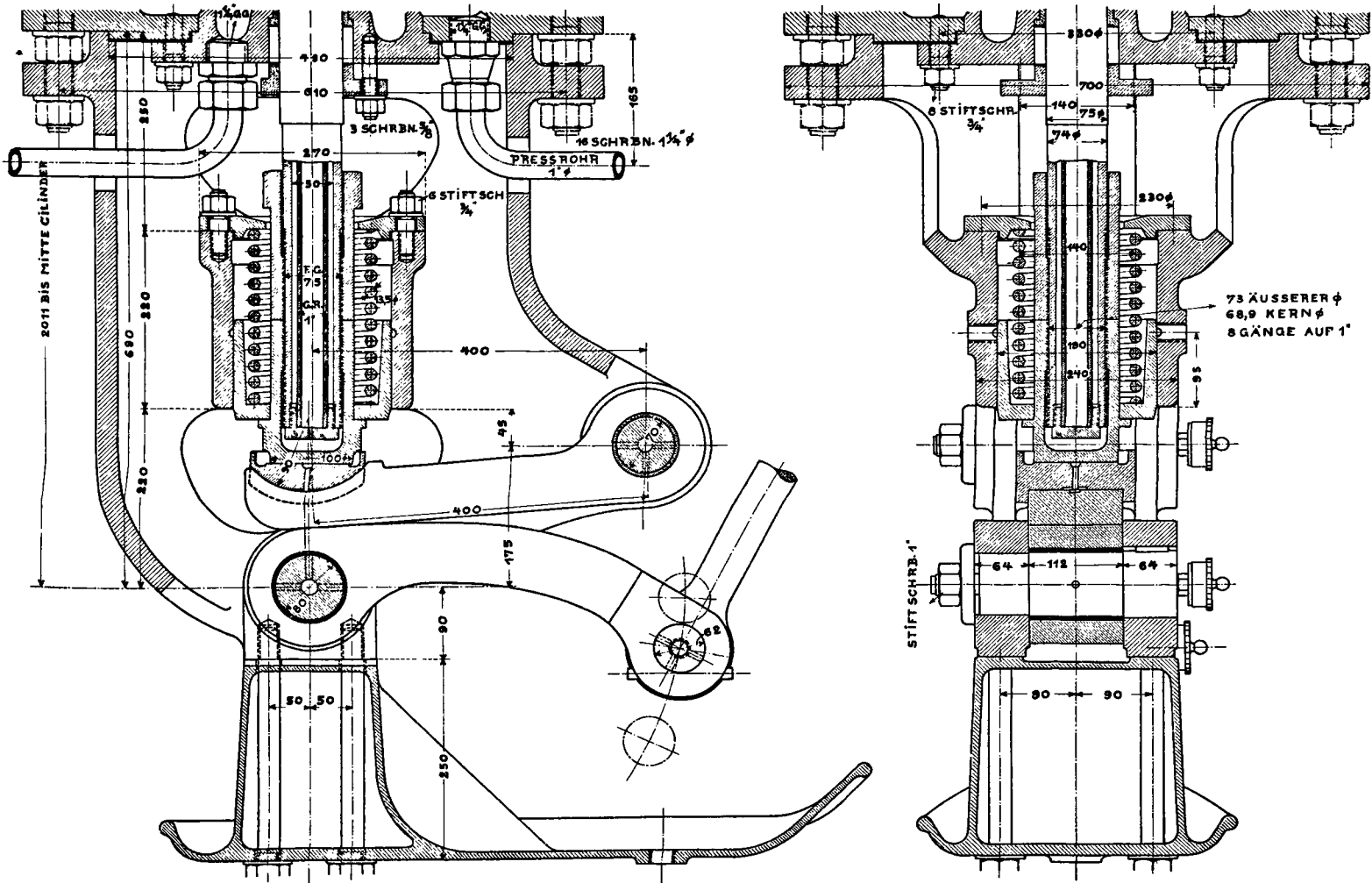
Zahlen	Stück	Bezeichnung	Material	Maßstab
1	1	Welle für das Pleuell	Stahl	
2	1	Welle mit Pleuell	Stahl	
3	1	Welle mit Pleuell und Pleuellstange	Stahl	
4	1	Welle mit Pleuell und Pleuellstange	Stahl	
5	1	Welle mit Pleuell	Stahl	
6	1	Welle mit Pleuell	Stahl	
7	1	Welle mit Pleuell	Stahl	
8	1	Welle mit Pleuell	Stahl	
9	1	Welle mit Pleuell	Stahl	
10	1	Welle mit Pleuell	Stahl	
11	1	Welle mit Pleuell	Stahl	
12	1	Welle mit Pleuell	Stahl	
13	1	Welle mit Pleuell	Stahl	
14	1	Welle mit Pleuell	Stahl	
15	1	Welle mit Pleuell	Stahl	
16	1	Welle mit Pleuell	Stahl	
17	1	Welle mit Pleuell	Stahl	
18	1	Welle mit Pleuell	Stahl	
19	1	Welle mit Pleuell	Stahl	
20	1	Welle mit Pleuell	Stahl	
21	1	Welle mit Pleuell	Stahl	
22	1	Welle mit Pleuell	Stahl	
23	1	Welle mit Pleuell	Stahl	
24	1	Welle mit Pleuell	Stahl	
25	1	Welle mit Pleuell	Stahl	
26	1	Welle mit Pleuell	Stahl	
27	1	Welle mit Pleuell	Stahl	
28	1	Welle mit Pleuell	Stahl	
29	1	Welle mit Pleuell	Stahl	
30	1	Welle mit Pleuell	Stahl	
31	1	Welle mit Pleuell	Stahl	
32	1	Welle mit Pleuell	Stahl	
33	1	Welle mit Pleuell	Stahl	
34	1	Welle mit Pleuell	Stahl	
35	1	Welle mit Pleuell	Stahl	
36	1	Welle mit Pleuell	Stahl	
37	1	Welle mit Pleuell	Stahl	
38	1	Welle mit Pleuell	Stahl	
39	1	Welle mit Pleuell	Stahl	
40	1	Welle mit Pleuell	Stahl	
41	1	Welle mit Pleuell	Stahl	
42	1	Welle mit Pleuell	Stahl	
43	1	Welle mit Pleuell	Stahl	
44	1	Welle mit Pleuell	Stahl	
45	1	Welle mit Pleuell	Stahl	
46	1	Welle mit Pleuell	Stahl	
47	1	Welle mit Pleuell	Stahl	
48	1	Welle mit Pleuell	Stahl	
49	1	Welle mit Pleuell	Stahl	
50	1	Welle mit Pleuell	Stahl	

Cette planche représente les différents leviers de distribution pour un moteur de 25 HP. L'ensemble est figuré en haut à gauche. Les leviers pour la soupape à gaz sont réunis par l'axe *d* placé dans la douille *z*. Comme il s'agit ici de transmettre de petits efforts, l'angle du levier est prévu en conséquence. Les leviers pour la soupape d'admission du mélange et pour la soupape d'échappement ne sont pas coulés en raison des efforts importants à transmettre.

D'après un dessin  
de la  
Maschinenbau-Ges. Nuremberg.

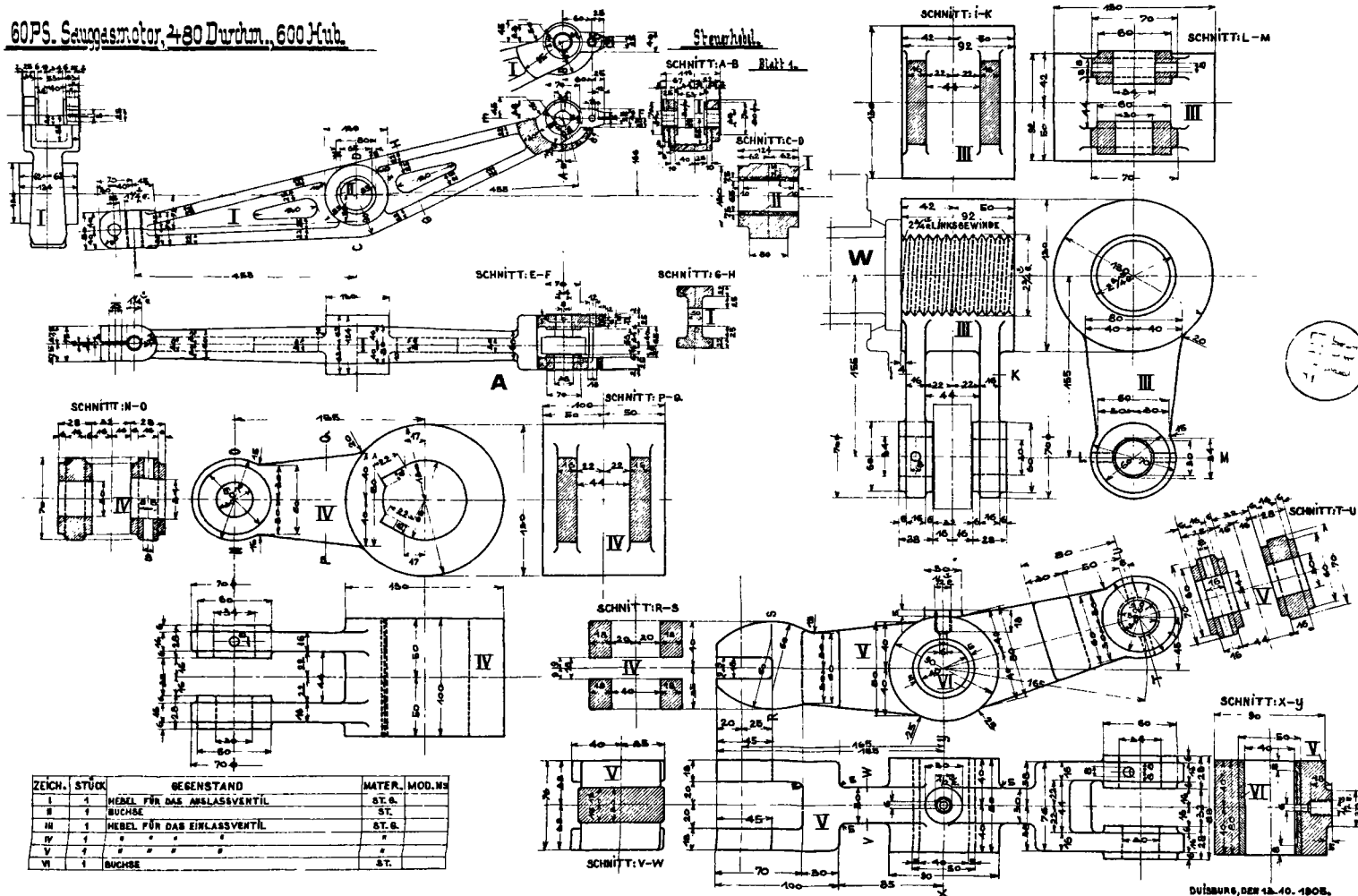
## Commande de la soupape d'échappement d'un grand moteur de Nuremberg de 1200 HP.

Planche XI, 2.



Un levier à roulement donne une levée douce.  
L'arrivée et le départ de l'eau se font sans tuyau. Le guidage des pivots qui sont percés, se fait par graisseurs Stauffer. La tige repose sur une crapaudine cylindrique. Le ressort est disposé pour être mis en place en dernier.

60PS. Sauggasmotor, 480 Durchm., 600 U/min.

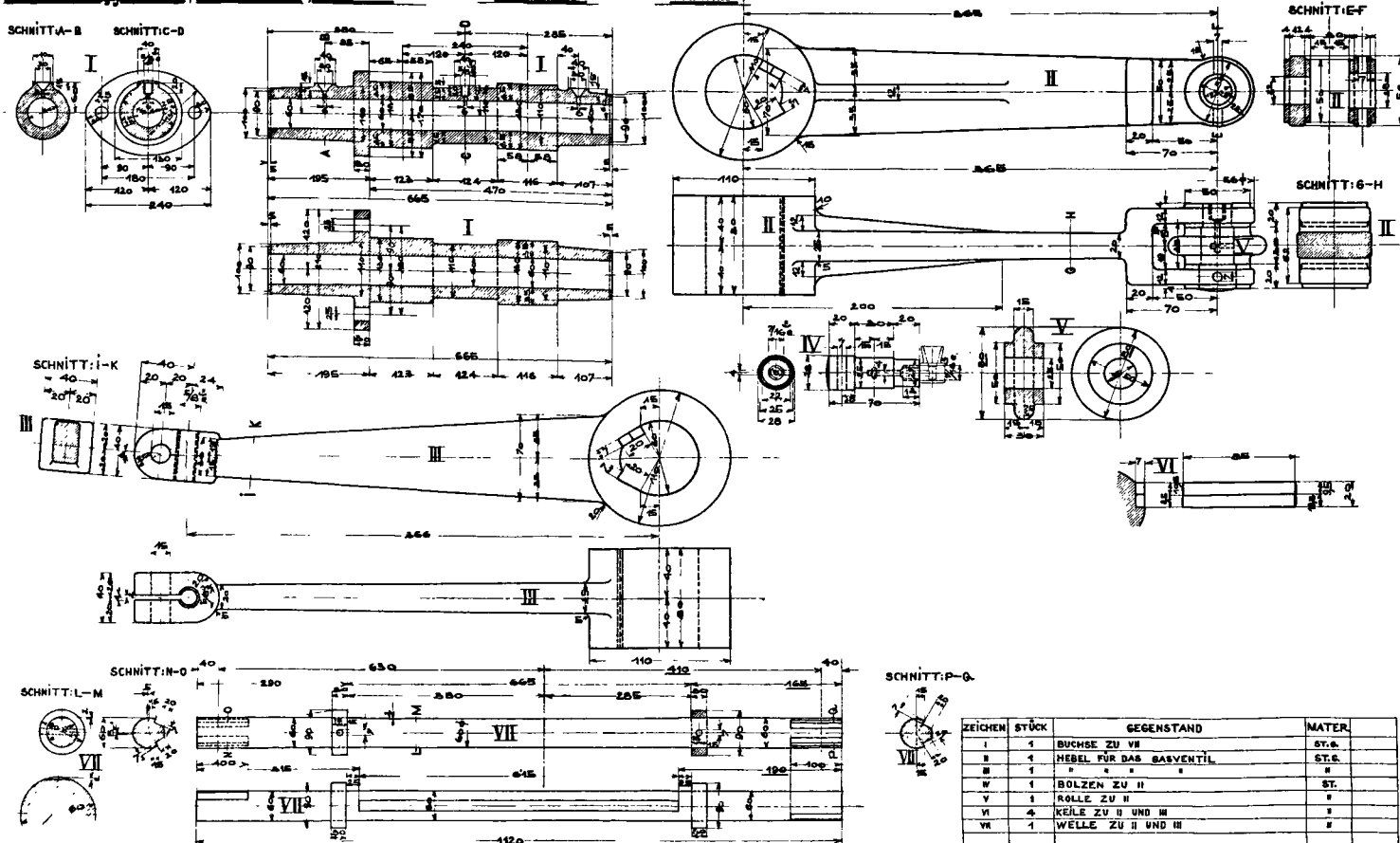


Le galet d'échappement A du levier I roule dans un bain d'huile. Le levier d'admission III est vissé sur l'arbre W. Le levier IV doit être bien serré (clavette tangentielle). Le levier V de la soupape d'admission doit être muni d'une douille en acier VI, changeable en cas d'usure.

60 PS. Sauggasmotor, 780 Durchm., 6000 U/min.

Steuerhebel

Blatt 2.

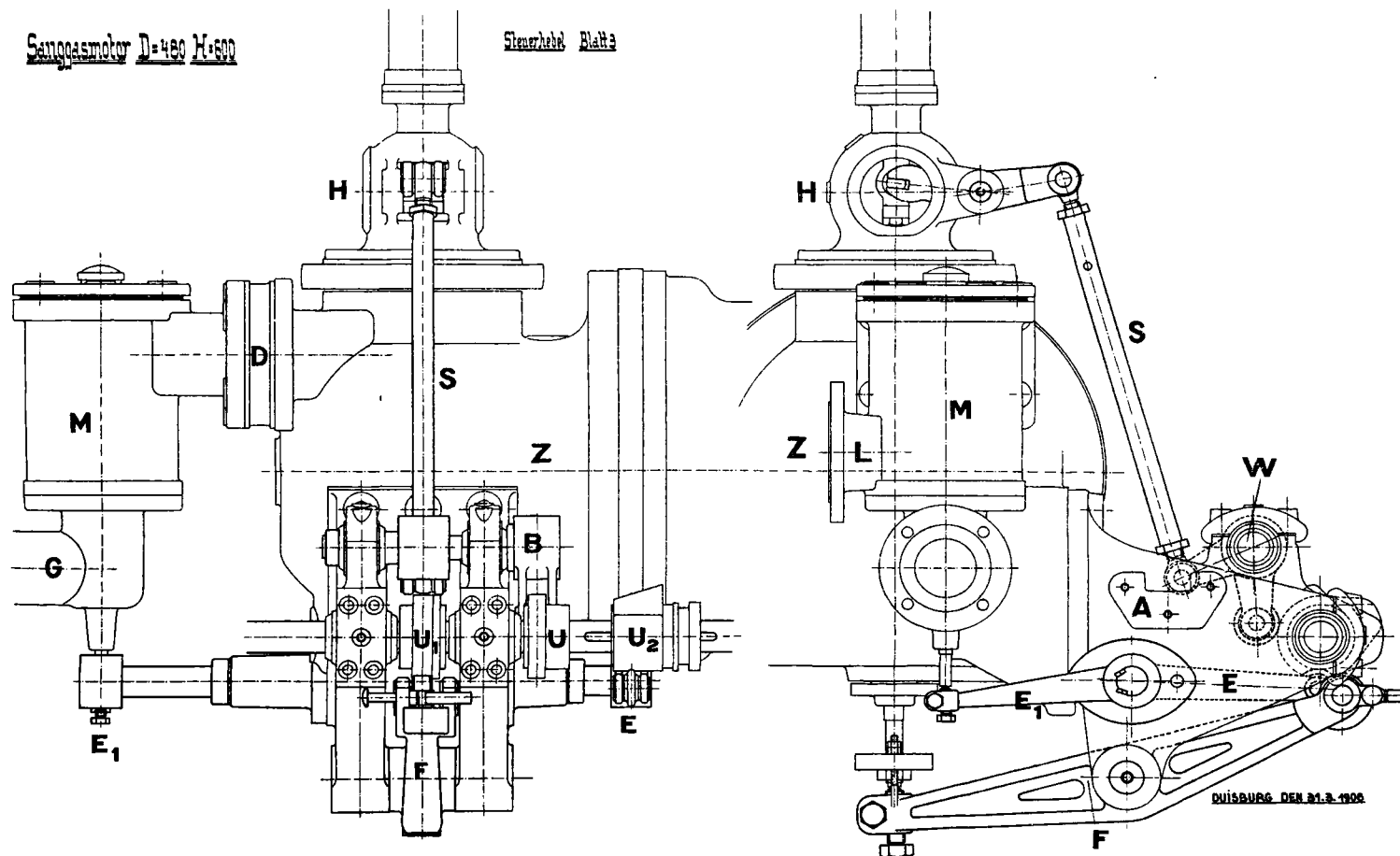


SCHNITT: P-Q

ZEICHEN	STÜCK	GEGENSTAND	MATER.
I	1	BUCHSE ZU VII	ST. 6.
II	1	HEBEL FÜR DAS BARVENTIL	ST. 6.
III	1	"	"
IV	1	BOLZEN ZU II	ST.
V	1	ROLLE ZU II	"
VI	4	KEILE ZU II UND III	"
VII	1	WELLE ZU II UND III	"

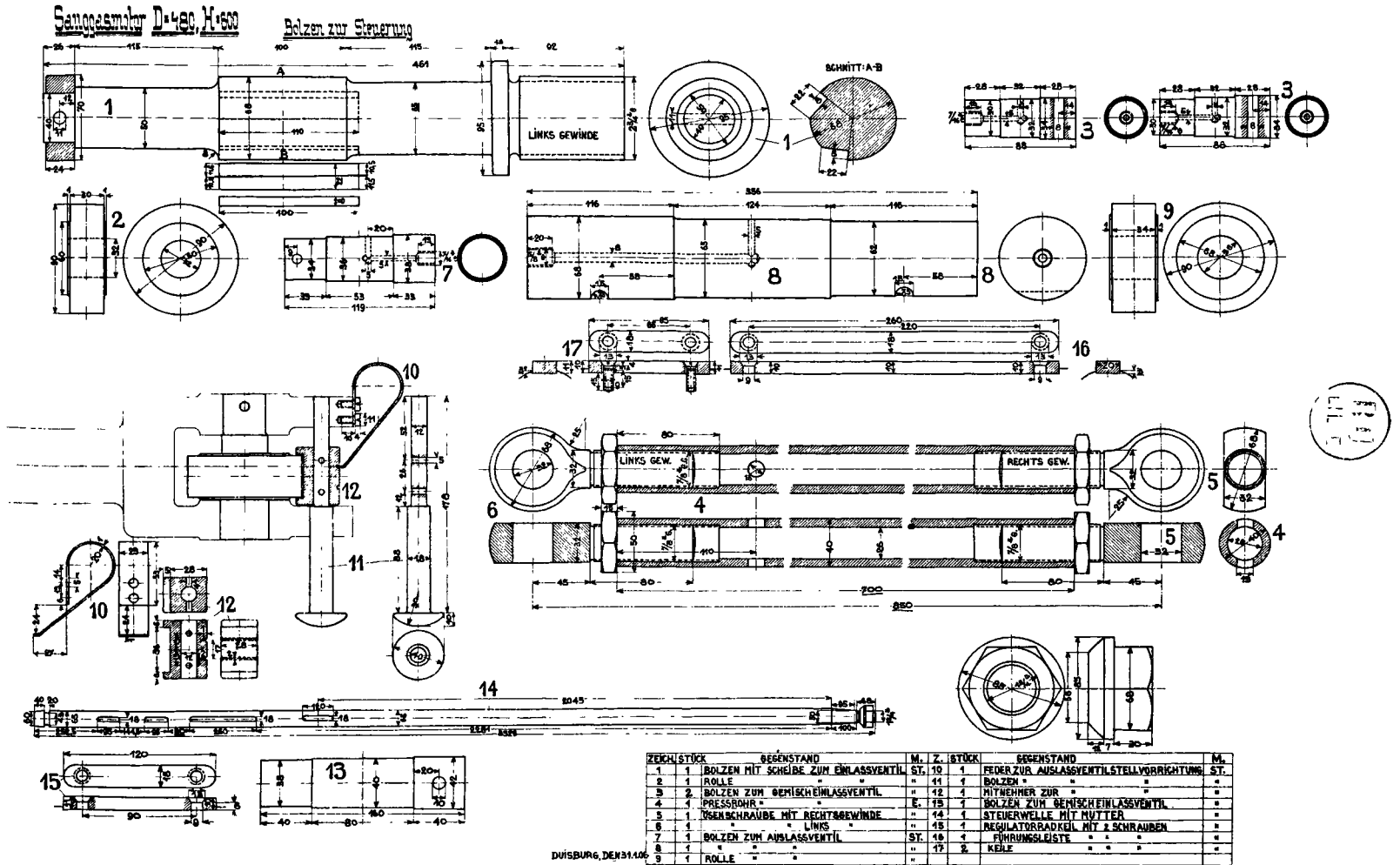
DUISBURG, DEN 27.10.1905

L'arbre VII qui commande la soupape du mélange doit être solidement maintenu pour l'empêcher de tourner, de même le levier II doit être suffisamment rigide pour éviter toute flexion dans le sens perpendiculaire. Il faut veiller à un bon graissage de l'axe IV et de la douille I.



Dessin pour montage à l'atelier. On a désigné par: *G* le tuyau à gaz, *L* le tuyau à air, *M* la soupape à mélange, *D* la vanne, *Z* la culasse ou boîte à soupapes, *H* le support du levier d'admission du mélange, *A* le support de magneto, *B* le levier à fourche sur l'arbre *W* pour la commande de la soupape d'admission du mélange, *S* le tube de transmission, *EE<sub>1</sub>*, les leviers pour la commande de la soupape de mélange, *F* le levier pour la commande de la soupape d'échappement, *U* la came d'admission, *U<sub>1</sub>* la came d'échappement, *U<sub>2</sub>* la came pour la soupape à mélange.

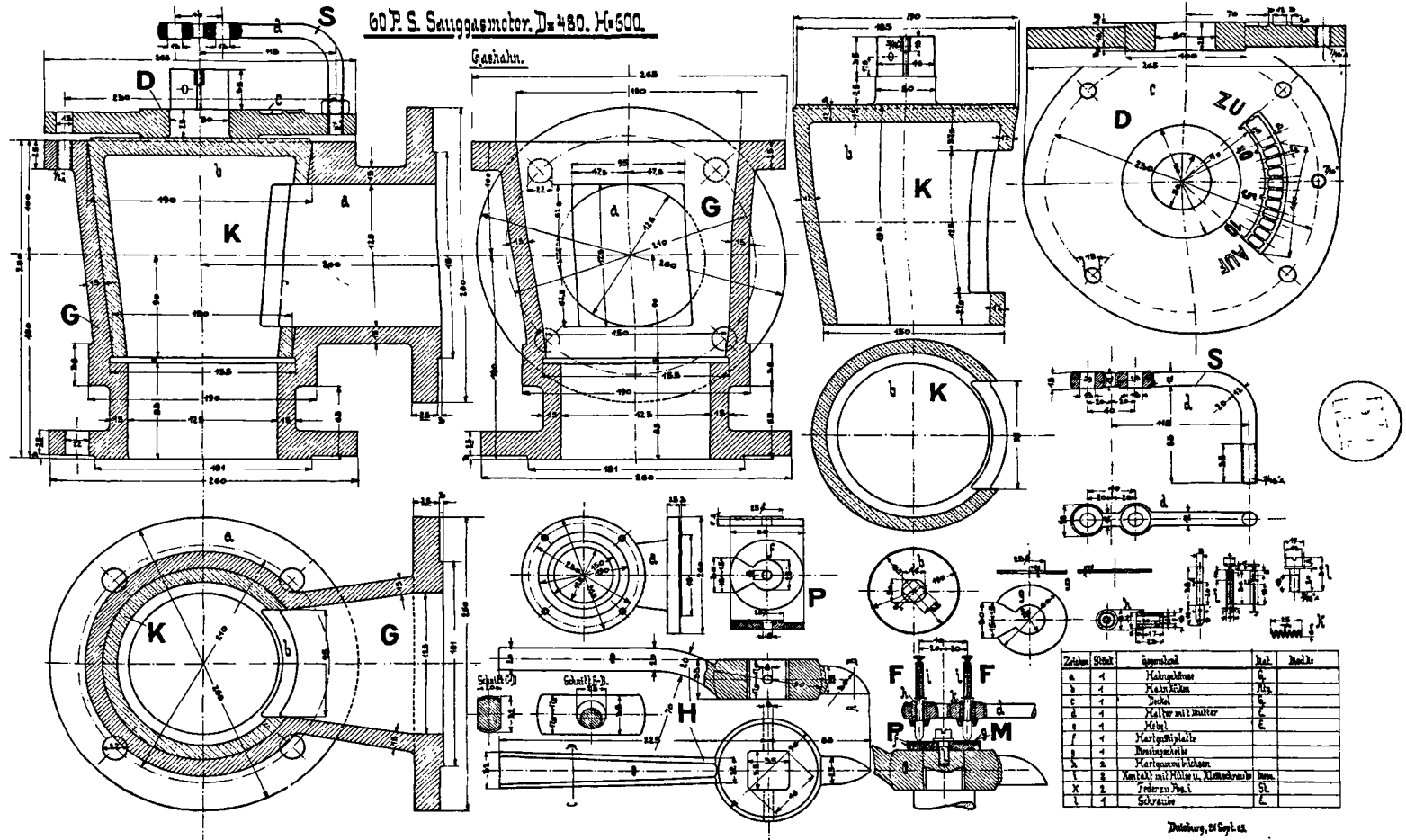
Axes de distribution pour moteur à gaz de 60 HP.



4, bielle d'admission en tube étui pour obtenir de la légèreté et de la résistance. La bielle doit pouvoir être réglée de longueur. Le ressort 10, l'axe 11 et la pièce 12 servent à modifier la compression au moment de la mise en route. Les rainures pour clavettes dans l'arbre de distribution sont dans un plan.



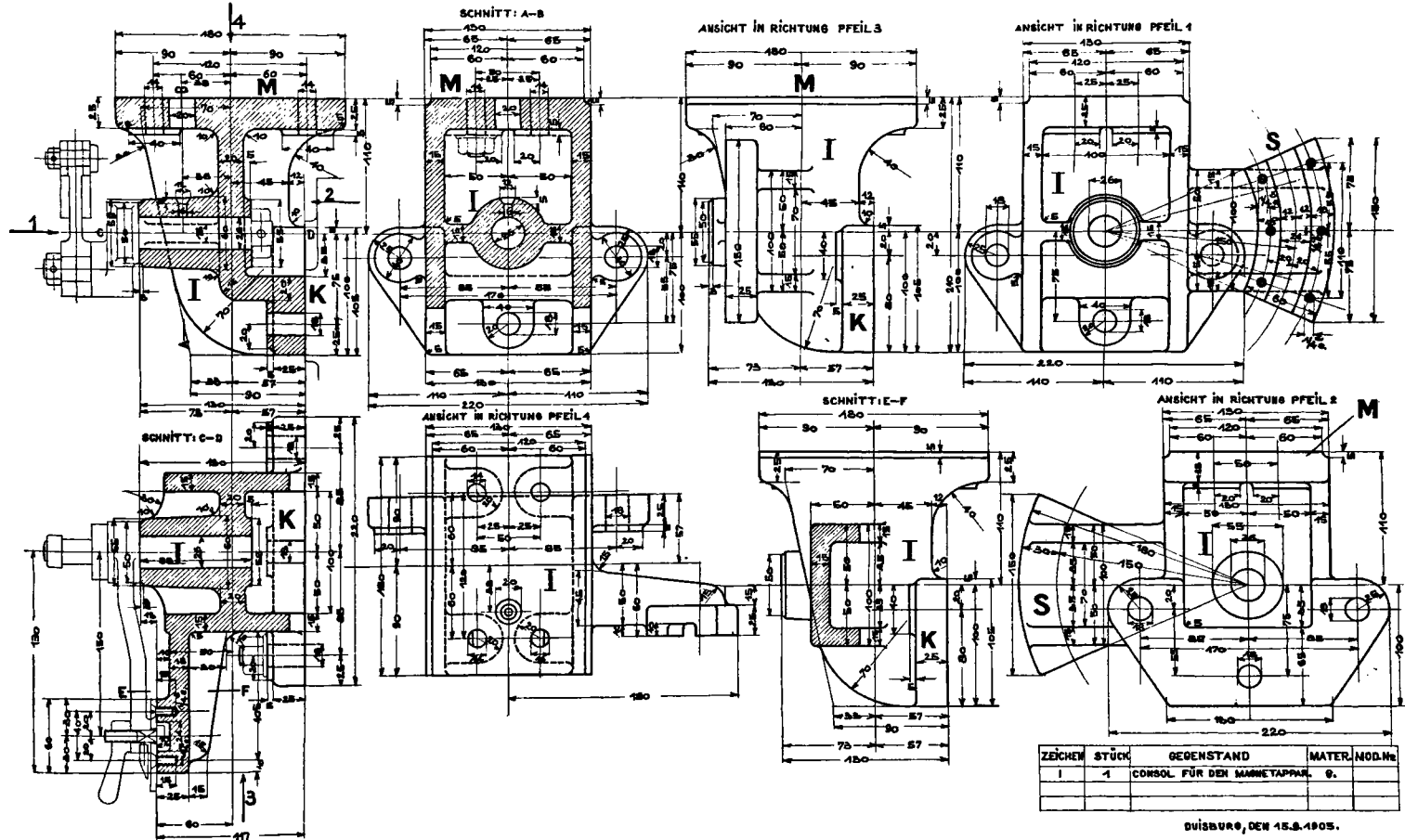
# Vanne à gaz pour moteur à gaz de gazogène de 60 HP.



La clef en bronze *K* est serrée dans le boisseau *G* par le couvercle *D*. L'ouverture et la fermeture se font au moyen du levier *h*. Les fils d'allumage partent de la magneto, viennent à ce robinet à gaz, puis de là à la bougie dans la culasse. De cette façon Pallumage est coupé quand le robinet à gaz est fermé, ce qui évite des explosions intempestives pendant les réparations. La pièce *S* porte deux contacts *F* qui glissent sur un plateau en laiton *M*. Quand le robinet est fermé un contact passe sur le plateau d'ébonite *P* fixé sous le plateau en laiton et le courant se trouve ainsi interrompu.

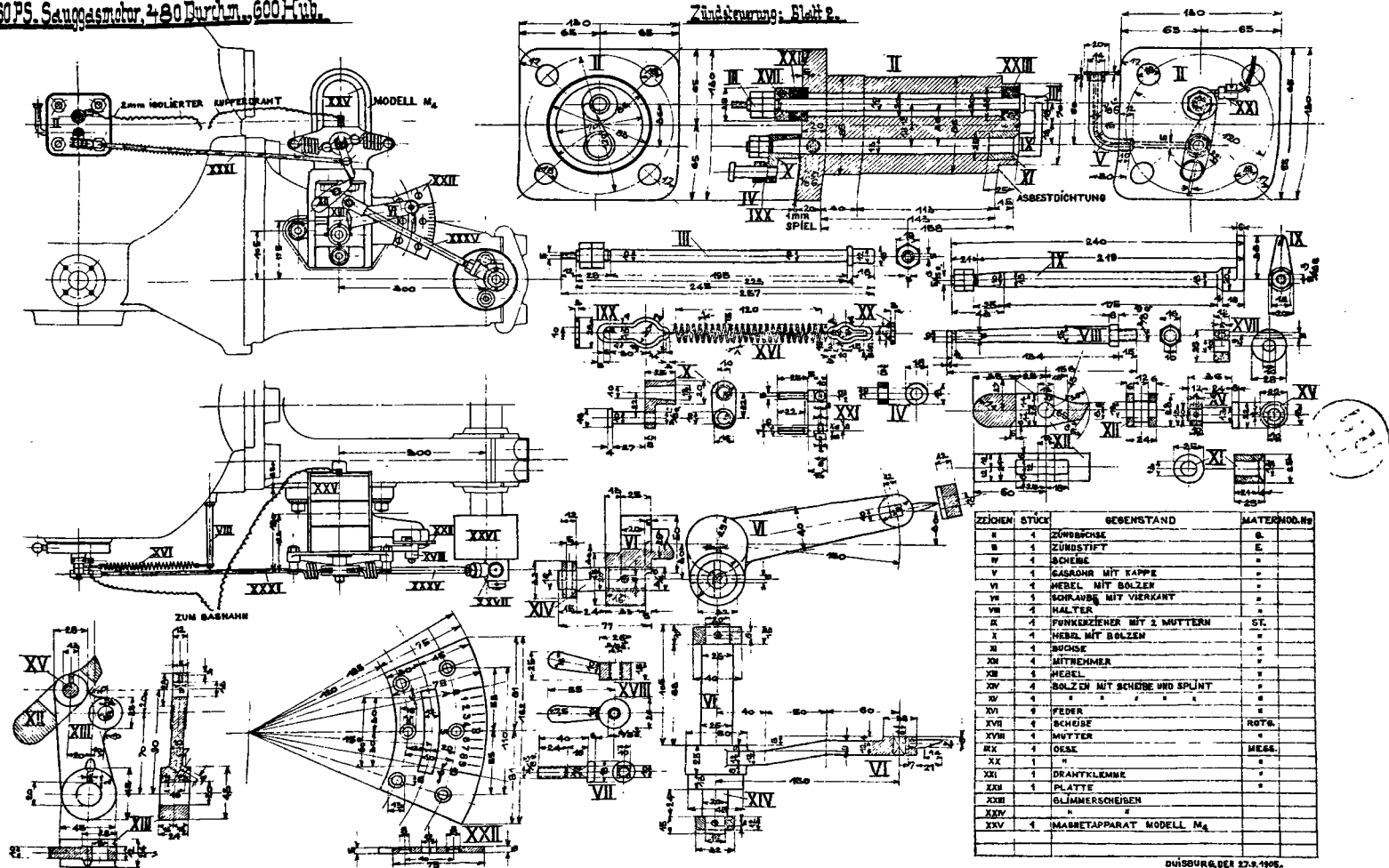
Console pour magneto. Moteur à gaz de 60 HP.  
Planche 1.

60 PS. Seuggasmotor, 480 Durchm., 600 l.ub. Zündsteuerung, Blatt 1: Consol für den Magnetapparat.



Cette console est vissée en *K* sur le palier de l'arbre de distribution planche VIII, 3 et porte sur la face *M* la magneto.  
La position des boulons sur le plateau *M* est donnée par la magneto, on doit donc se rapporter aux dimensions indiquées par le prospectus du fabricant.

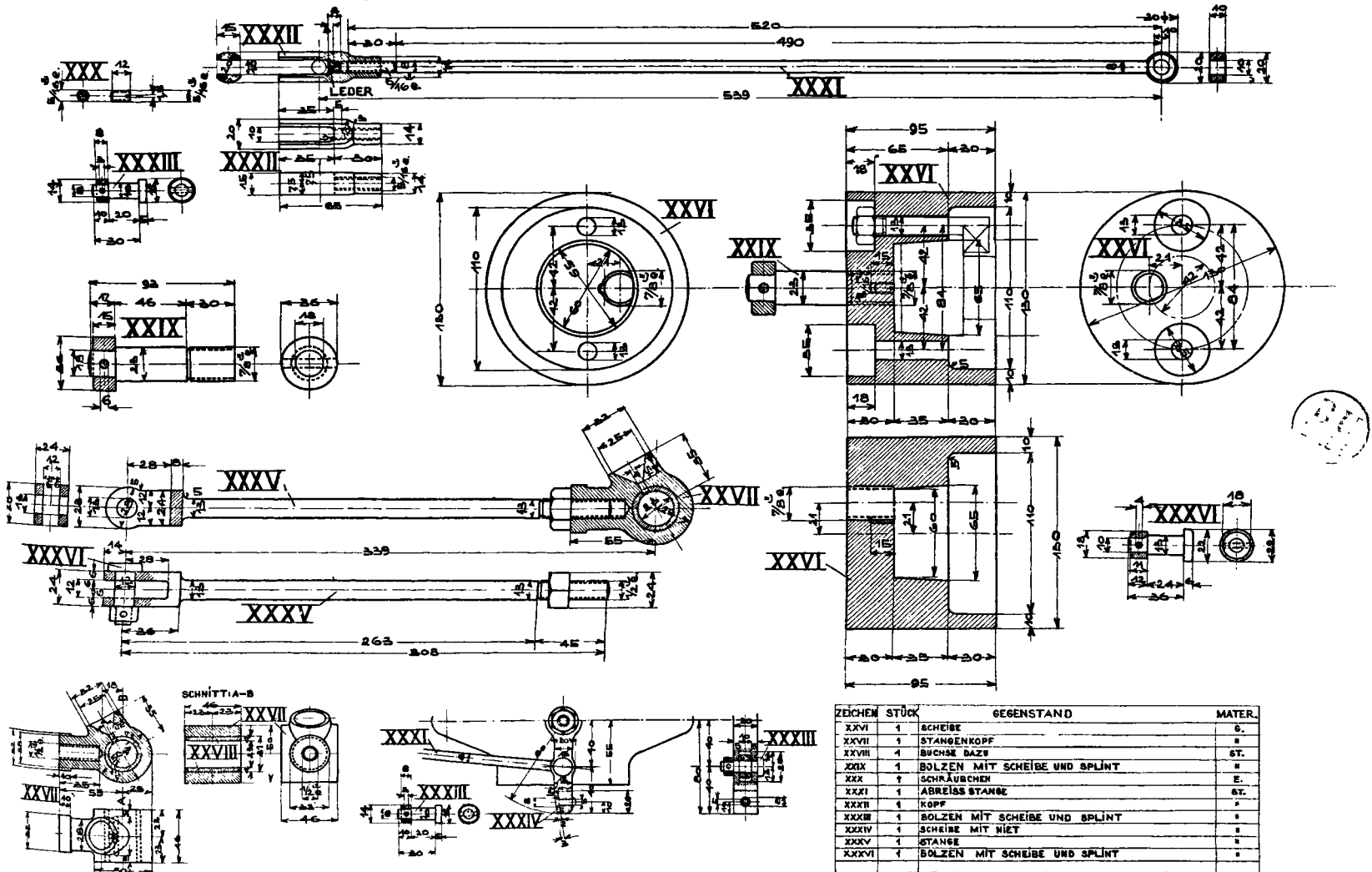
60 PS. Sauggasmotor, 4-80 Durchm., 600 Hcb.



Cette commande d'allumage est disposée de façon que le point d'allumage puisse se déplacer entre des limites très grandes selon le genre de gaz et la vitesse du moteur. En outre, à la mise en marche il est nécessaire d'avoir un point d'allumage différent de celui de la marche normale. Le plateau XXII est vissé sur le segment d'arc de cercle S de la console planche XIII. 1. Le fil va directement au robinet à gaz et de là à la bougie II. Le rupteur IX et la tige III doivent être assez forts pour ne pas passer au rouge et produire des allumages anticipés. (Haeder, Maladies des moteurs à gaz. Exemple 9.)

60 PS. Sauggasmotor, 480 Durhm., 600 Kub.

Zündsteuerung: Blatt 3.

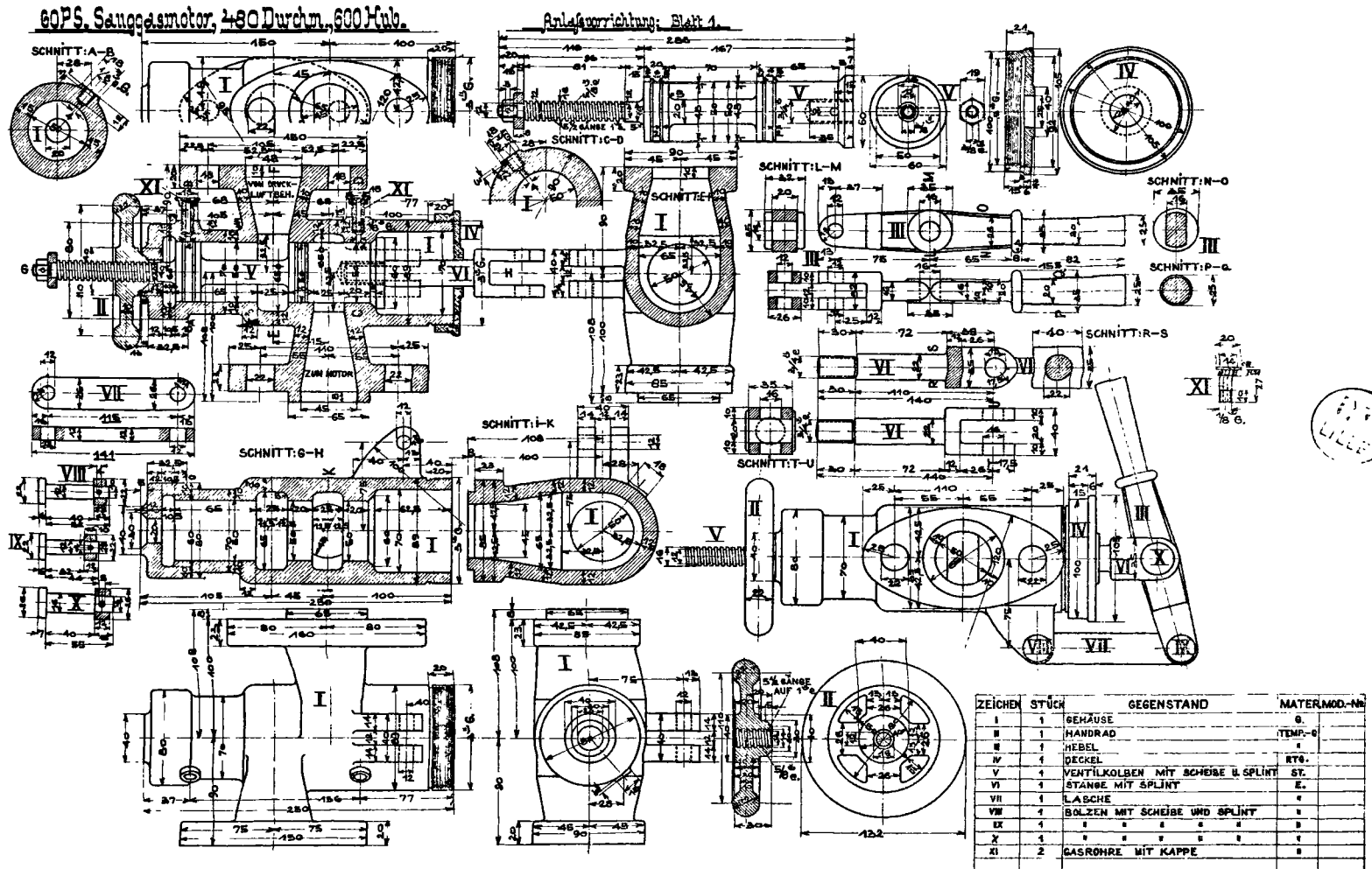


ZEICHEN	STÜCK	GEGENSTAND	MATER.
XXVI	1	SCHEIBE	St.
XXVII	1	STANGENKOPF	St.
XXVIII	1	BUCHE DAZU	St.
XXX	1	BOLZEN MIT SCHEIBE UND SPLINT	St.
XXXI	1	SCHRAUBCHEN	St.
XXXII	1	ABREISS STANGE	St.
XXXIII	1	KOPF	St.
XXXIV	1	BOLZEN MIT SCHEIBE UND SPLINT	St.
XXXV	1	SCHEIBE MIT NIET	St.
XXXVI	1	STANGE	St.
XXXVII	1	BOLZEN MIT SCHEIBE UND SPLINT	St.

DINBURG, DEN 18.

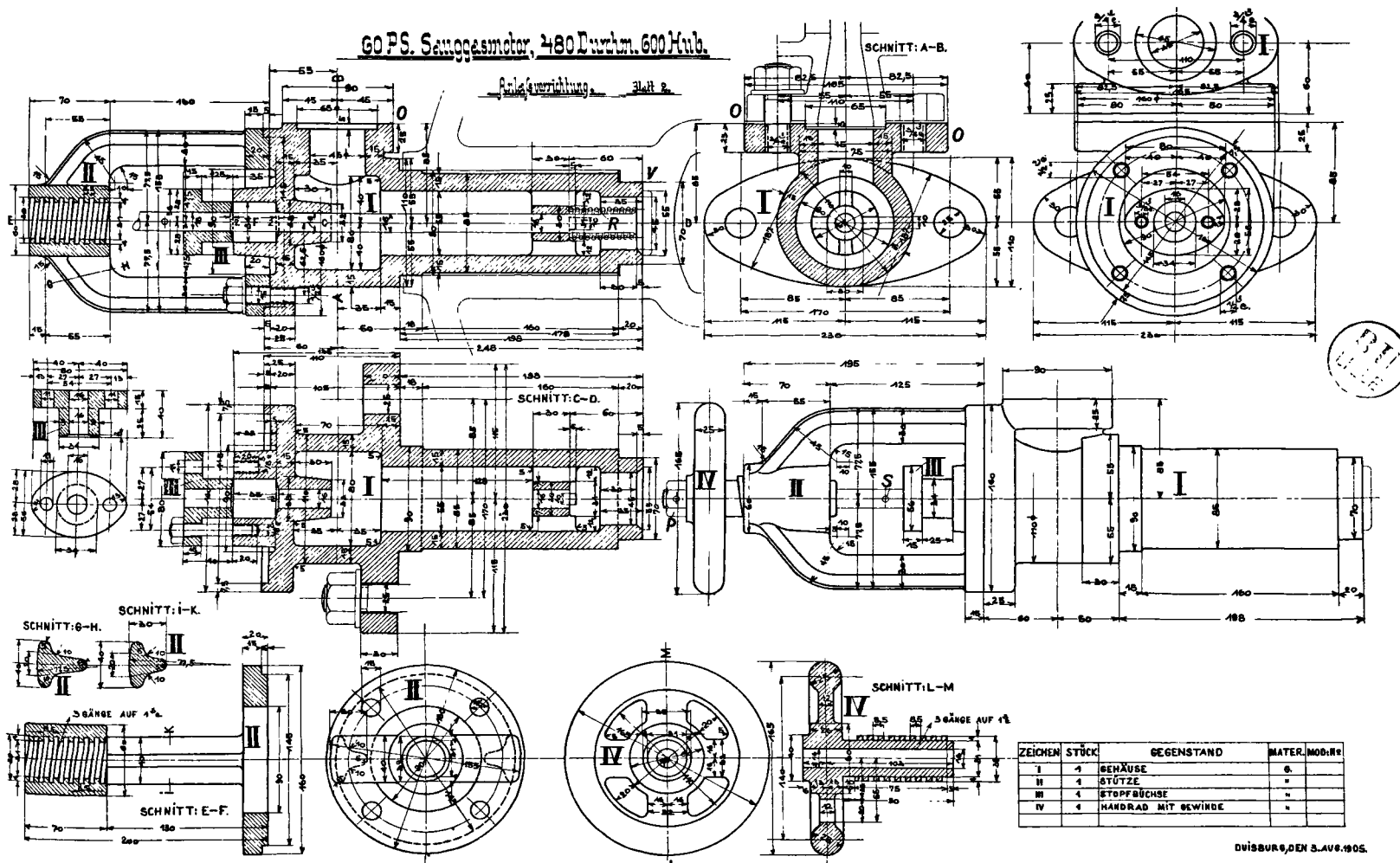
Le plateau XXVI est fixé par cône sur l'extrémité postérieure de l'arbre de distribution et serré par des goujons. Cette disposition assure un montage exact. La bielle XXXV est placée ensuite et son oeil XXVII saisit le maneton XXIV du plateau XXVI. Le plateau XXXIV est en acier trempé et peut être changé.

# Système de mise en marche pour moteur à gaz de gazogène 60 HP.



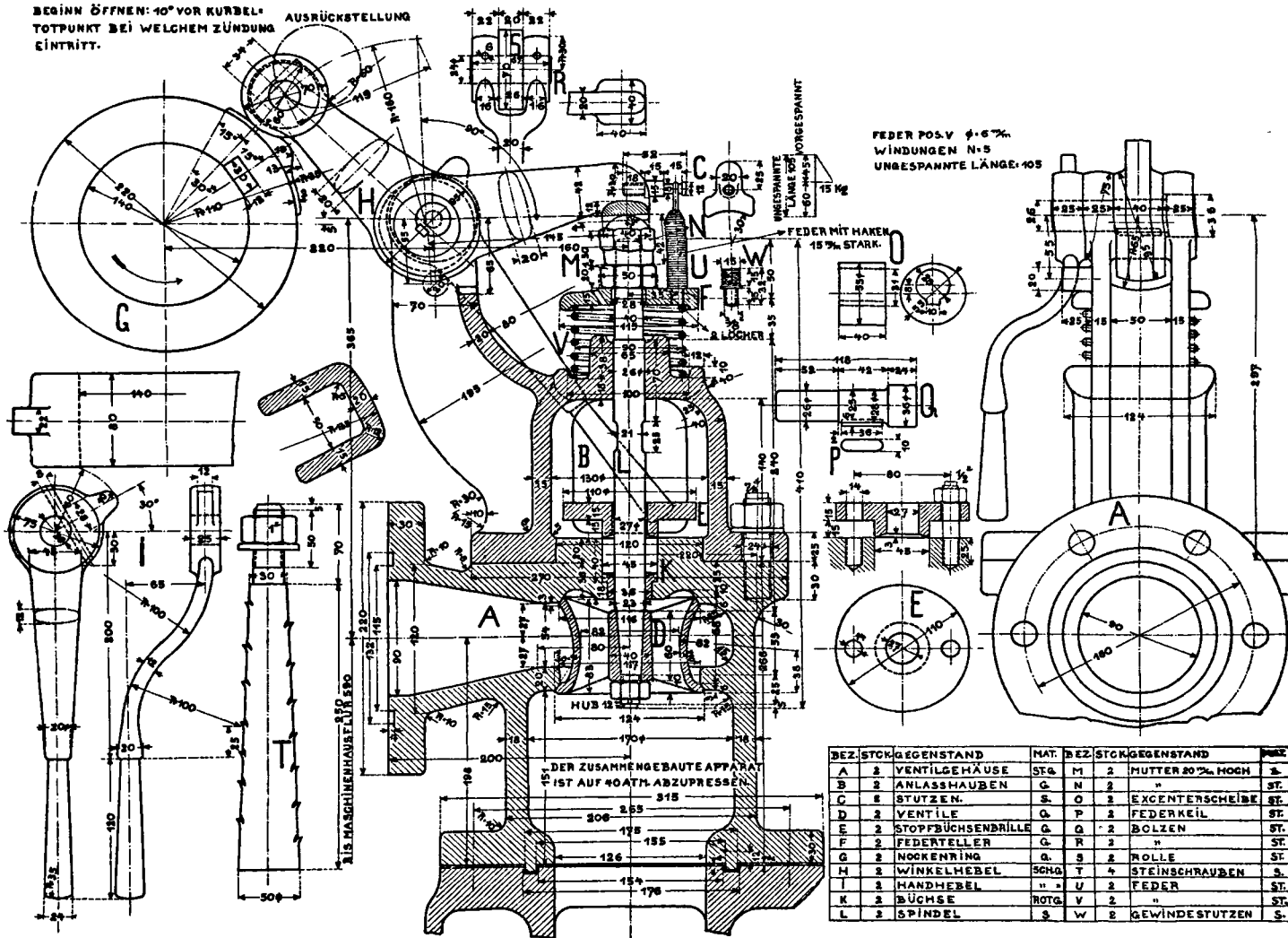
Voir aussi planche XIV, 2.

Cet appareil commandé à la main sert à envoyer de l'air comprimé dans le cylindre à la mise en marche. Le piston V est déplacé à droite au levier à main III après que la roue à main II a été desserrée de façon que l'air comprimé sorti du réservoir passe par la soupape, planche XIV, 2 au moteur. Quand le piston du moteur s'est suffisamment déplacé on repousse le piston V. La roue à main II fixe sa position et en même temps décompresse.

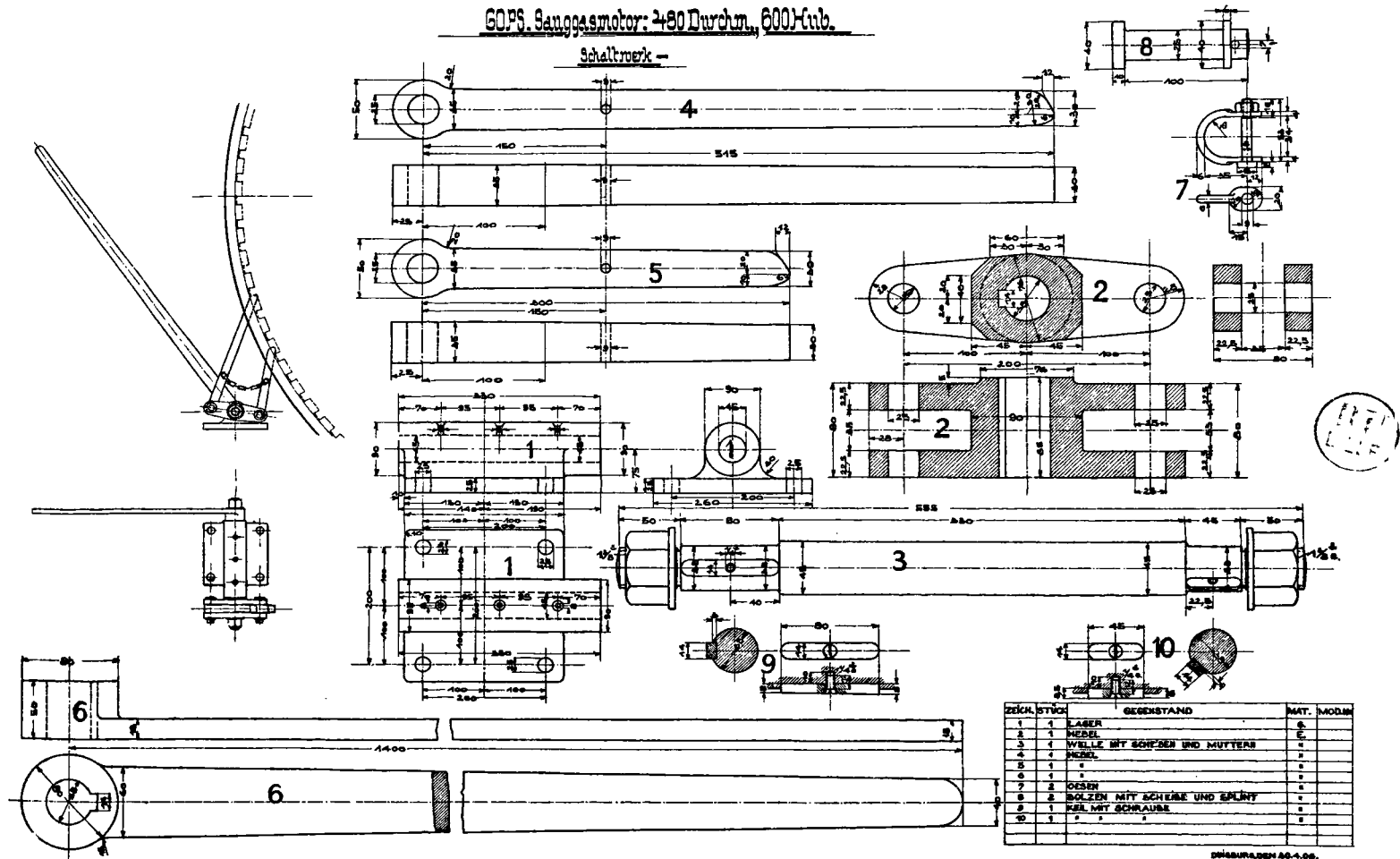


L'appareil planche XIV, 1 est fixé à la face *O*. A la mise en route on tourne la roue *IV*, ce qui rend libre la pièce jumelle *P*. Alors le ressort *R* lève la soupape *V*. L'air comprimé qui était retenu par l'appareil planche XIV, 1 peut s'écouler dans le cylindre du moteur. Quand les allumages commencent à se produire, la soupape *V* est repoussée par l'explosion (jusque sur son siège où elle est appliquée), ce que l'on reconnaît à la position de la pièce *P*. Le conducteur retourne la roue à main *IV*, ce qui fixe la soupape *V*. La goupille *S* sert à éviter l'entrée trop avant de la soupape dans la chambre d'explosion dans le cas où la pièce *P* serait cisailée.

# Dispositif de mise en marche à l'air comprimé pour un grand moteur de Nuremberg de 1200 HP.



Le galet *S* du levier *H* commandé par le plateau *G*, doit être relevé pendant la marche du moteur, le mécanisme de mise en marche ne devant fonctionner qu'au départ. On y arrive en agissant sur le levier à main *H* qui, par l'excentrique *O*, amène le galet *S* du levier coudé *H* à la position marquée en pointillé. Le ressort *N* établit la liaison entre le levier coudé et la tige *L*. Le mécanisme est dessiné en position pour la mise en marche du moteur.



L'appareil de mise en marche est à double effet et sert à amener à la main le moteur à la position de départ. Dans celle-ci les différentes soupapes sont fermées, car la mise en marche à l'air comprimé, au troisième temps, doit se faire pendant la course correspondant à l'explosion.

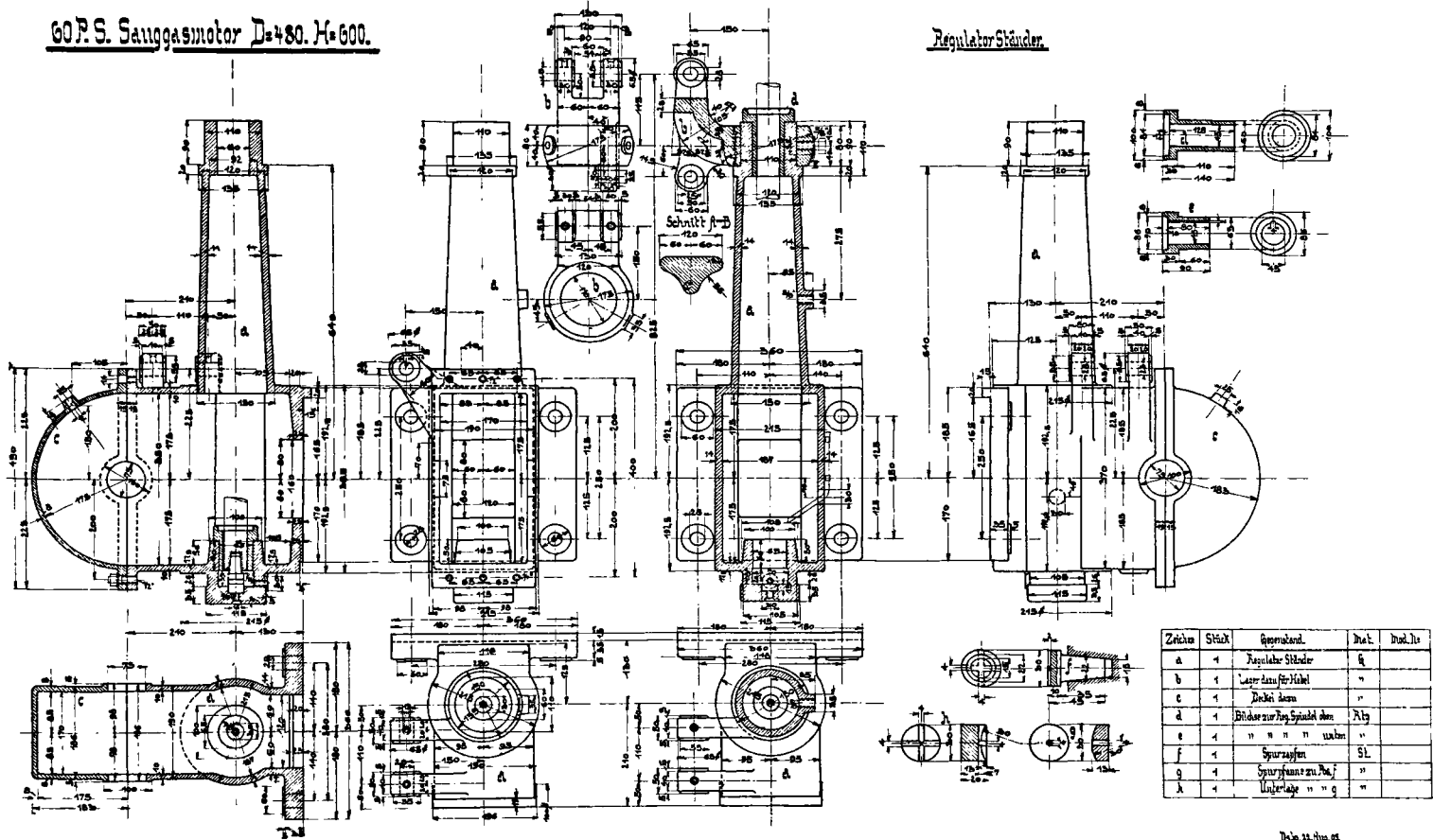


Dessin d'exécution  
du  
bureau Haeder.

Support de régulateur pour moteur à gaz de 60 HP.

60 P. S. Sauggasmotor D=480. H=600.

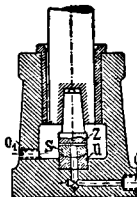
Regulator-Ständer.



Deig. 11. Aug. 01

Le support *a* est muni en haut d'une portée *b*, qui peut tourner pour faciliter le montage. La tige du régulateur repose sur un pivot sphérique *f* (*z*) et est maintenue en haut par la douille *d*, en bas par la douille *e*.

L'ensemble est représenté planche XV, 2.



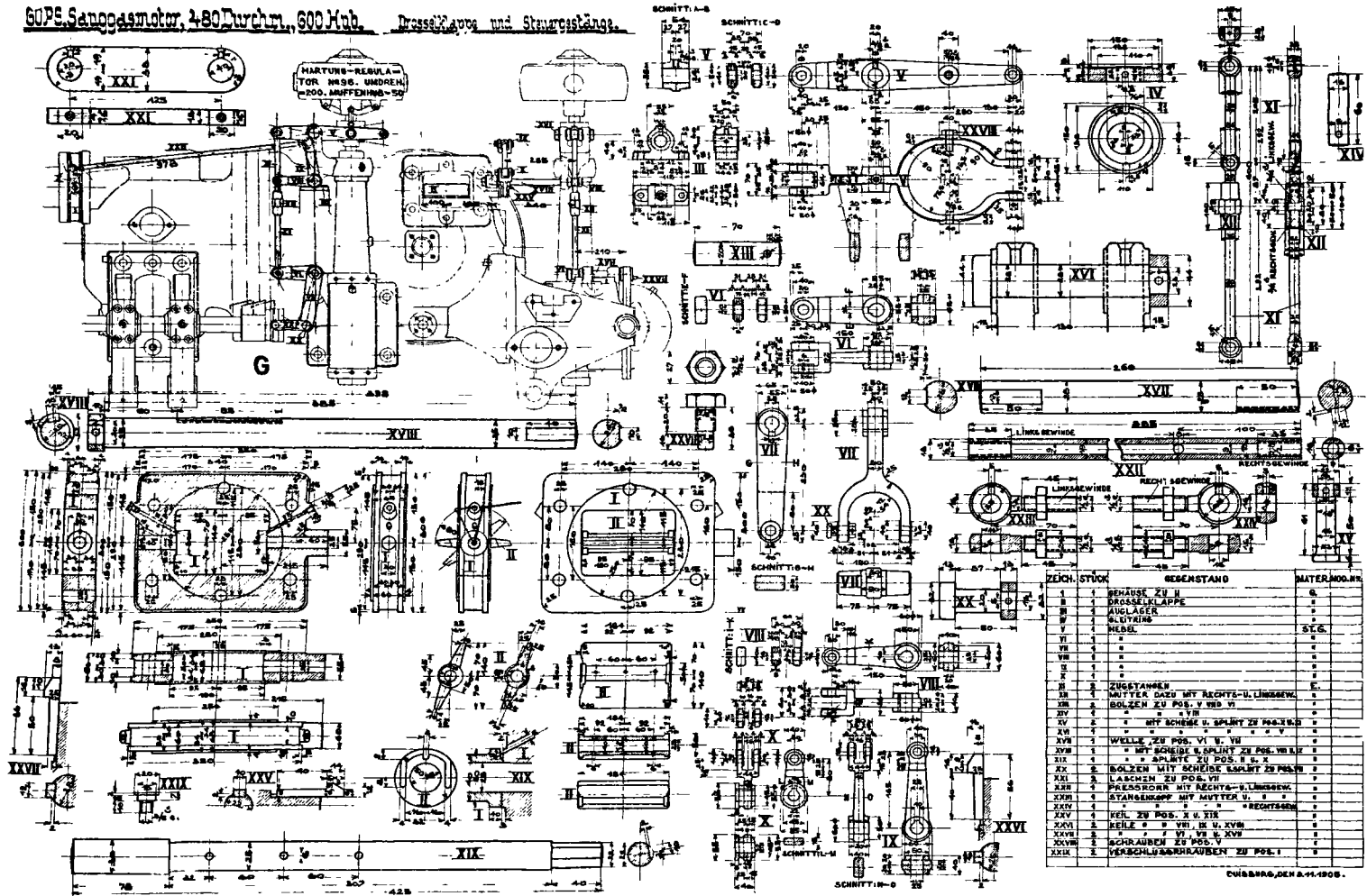
La face inférieure de la crapaudine *Z* (*f*) et la face supérieure du grain *S* (*g*) forment les surfaces de frottement pendant que la face sphérique de *S* (*g*) et de *U* (*h*) rattrapent les petites différences de montage.

Le graissage a lieu par le centre, l'huile arrive latéralement en *0*.

Dessin d'exécution  
du  
bureau Haeder.

# Vanne d'étranglement et bielle de distribution pour moteur à gaz de 60 HP.

60PS Gasgasmotor, 480 Durchm., 600 Kub. Drosselklappe und Steuerstange.

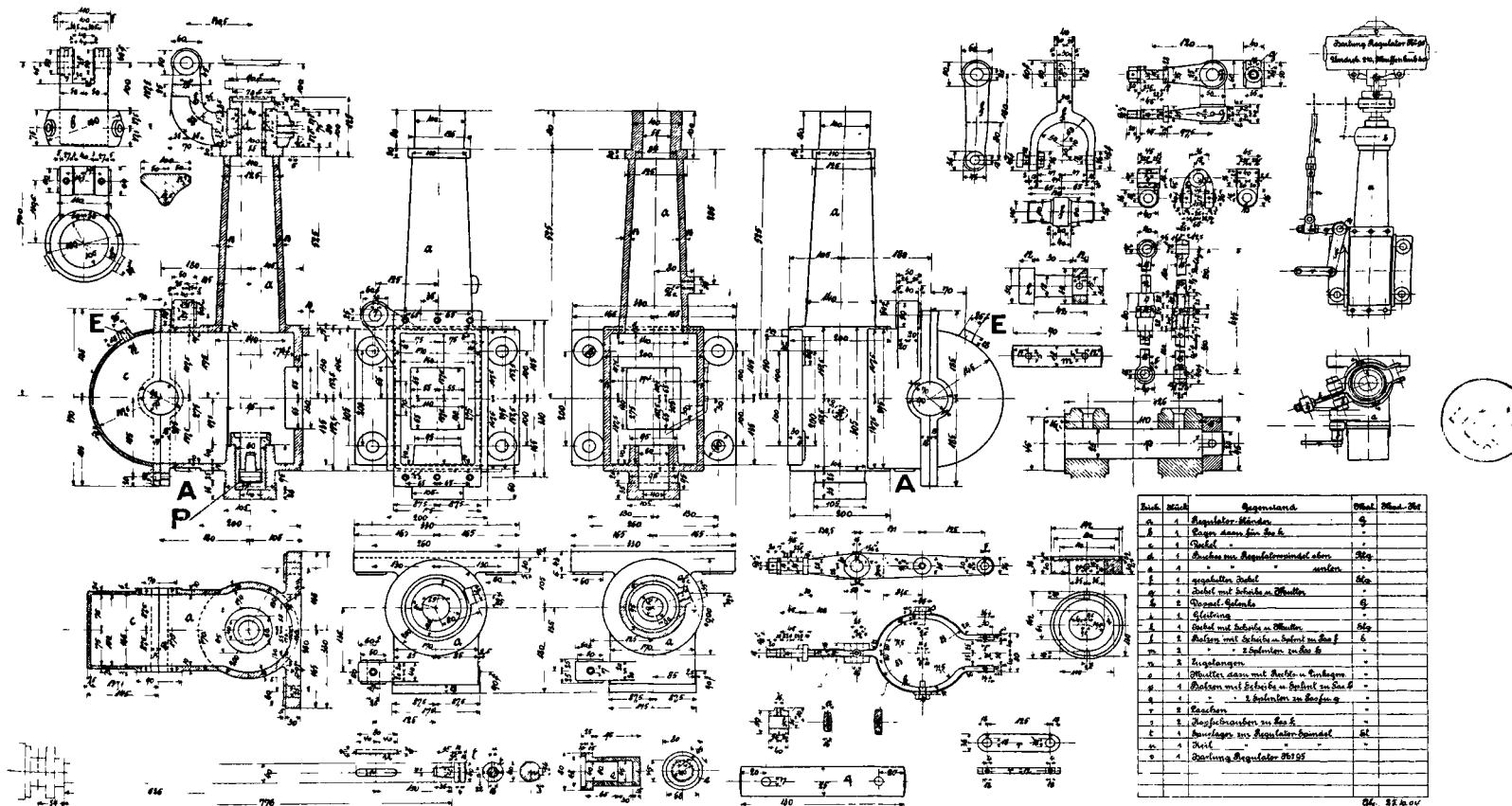


ZEICH.	STÜCK	GEGENSTAND	MATERIAL
I	1	BEHAUSE ZU II	St.
II	1	BRÜCKENLÄMPPE	St.
III	1	AUFLAGER	St.
IV	1	STÜTZKORB	St.
V	1	HEBEL	St.G.
VI	1	WELLE	St.
VII	1	WELLE	St.
VIII	1	ZUGSTANGE	St.
IX	1	MUTTER DAZU MIT RECHTS- U. LINKSSEW.	St.
X	1	BOLZEN ZU POS. V UND VI	St.
XI	2	MIT SCHNEISE U. SPURIT ZU POS. I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI, XXII	St.
XII	2	MIT SCHNEISE U. SPURIT ZU POS. I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI, XXII	St.
XIII	2	MIT SCHNEISE U. SPURIT ZU POS. I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI, XXII	St.
XIV	2	MIT SCHNEISE U. SPURIT ZU POS. I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI, XXII	St.
XV	2	MIT SCHNEISE U. SPURIT ZU POS. I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI, XXII	St.
XVI	2	MIT SCHNEISE U. SPURIT ZU POS. I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI, XXII	St.
XVII	2	MIT SCHNEISE U. SPURIT ZU POS. I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI, XXII	St.
XVIII	2	MIT SCHNEISE U. SPURIT ZU POS. I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI, XXII	St.
XIX	2	MIT SCHNEISE U. SPURIT ZU POS. I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI, XXII	St.
XX	2	MIT SCHNEISE U. SPURIT ZU POS. I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI, XXII	St.
XXI	2	MIT SCHNEISE U. SPURIT ZU POS. I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI, XXII	St.
XXII	2	MIT SCHNEISE U. SPURIT ZU POS. I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI, XXII	St.

Le régulateur agit par une double bielle à la fois sur le volume et sur la richesse du mélange (Régulation par la quantité et par la qualité simultanément). Le volume est réglé par le déplacement de la vanne II dans la boîte I. La richesse du mélange varie par le déplacement du galet G sur l'arbre de distribution pour la soupape à gaz comme il est indiqué en haut à gauche en pointillé sur l'ensemble.

Les biellets XI et XXII (tube étui) peuvent être déplacées.

Support de régulateur et bielle pour moteur à gaz de 25 HP.

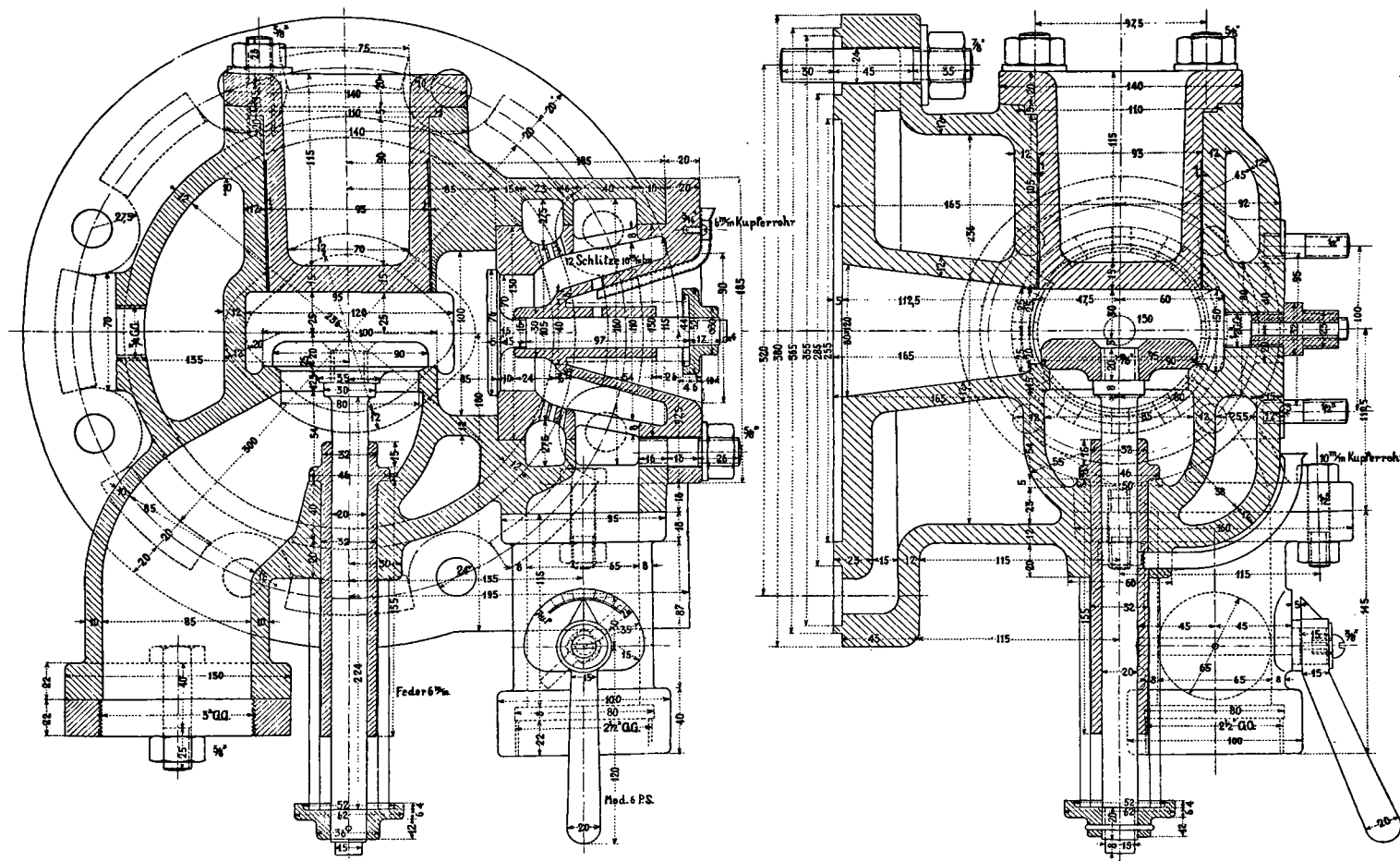


Le support de régulateur *a* reçoit la bielle *b* et en bas le pivot *P*. La chambre inférieure fermée par le couvercle *c* contient les engrenages du régulateur. Leur graissage a lieu par l'ouverture *E* et ils roulent dans un bain d'huile renouvelé toutes les 3 ou 4 semaines par le robinet *A*. Le montage d'ensemble est représenté en haut à gauche.

D'après un dessin  
de  
R. Langenslepen.

# Boîte à soupape pour moteur à gaz de 6-7 HP. Pour gaz de gazogène et gaz de ville.

Planche XVI, 1.

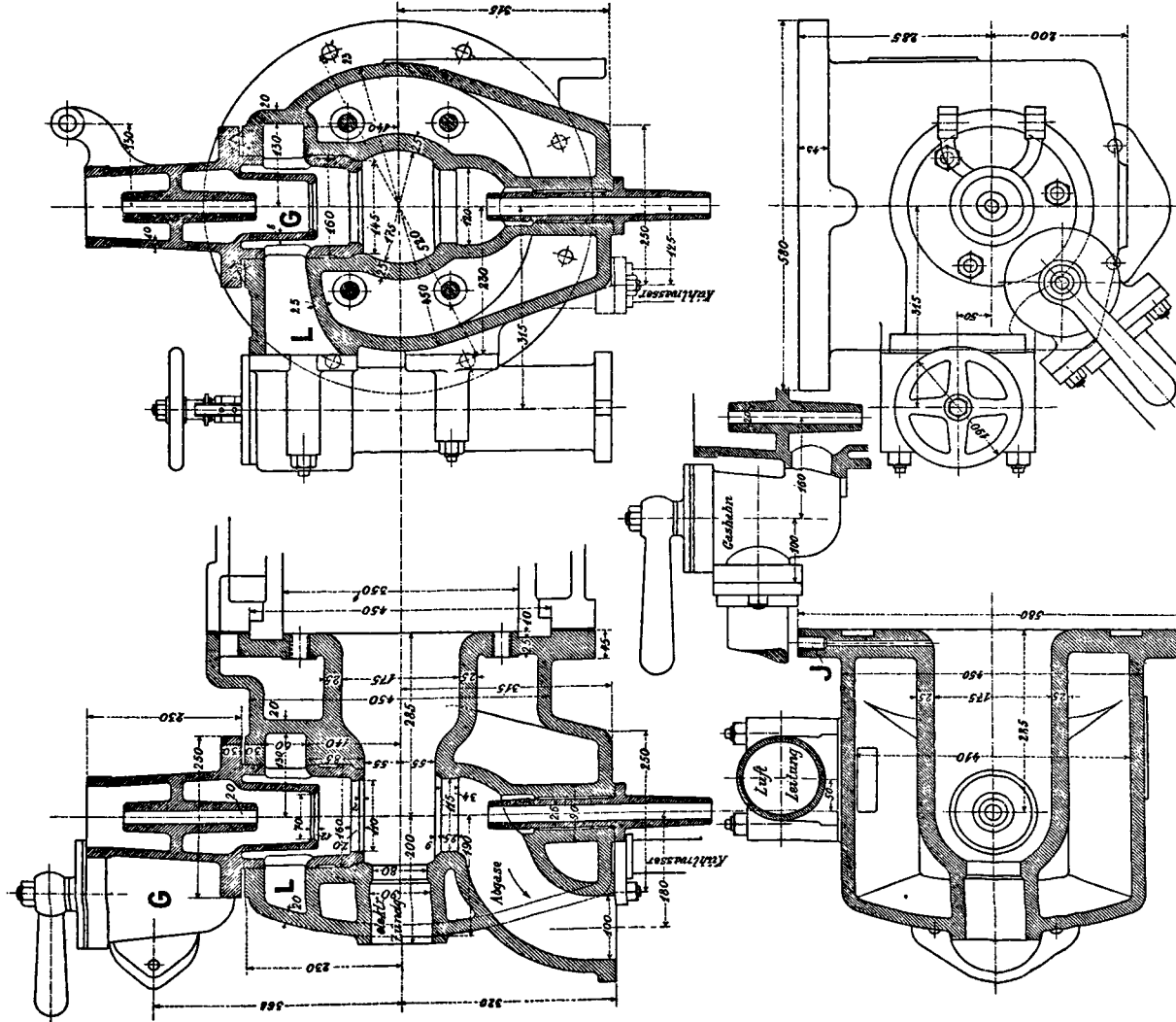


Boîte à soupape d'un moteur à gaz de ville de C 7 HP. La soupape d'admission est automatique. L'air passe par la vanne de réglage placée selon la nature du gaz employé. Le mélange de l'air et du gaz se fait dans la boîte à soupape d'admission. Le cône de la soupape d'échappement est vissé sur la tige de la soupape qui est rivée. Le guidage de la tige se fait par une douille démontable. La circulation d'eau est en communication avec celle du cylindre. L'allumage a lieu par tube incandescent.

D'après un dessin  
de la  
Cie. des moteurs Niel.

# Culasse de moteur Niel de 25 HP.

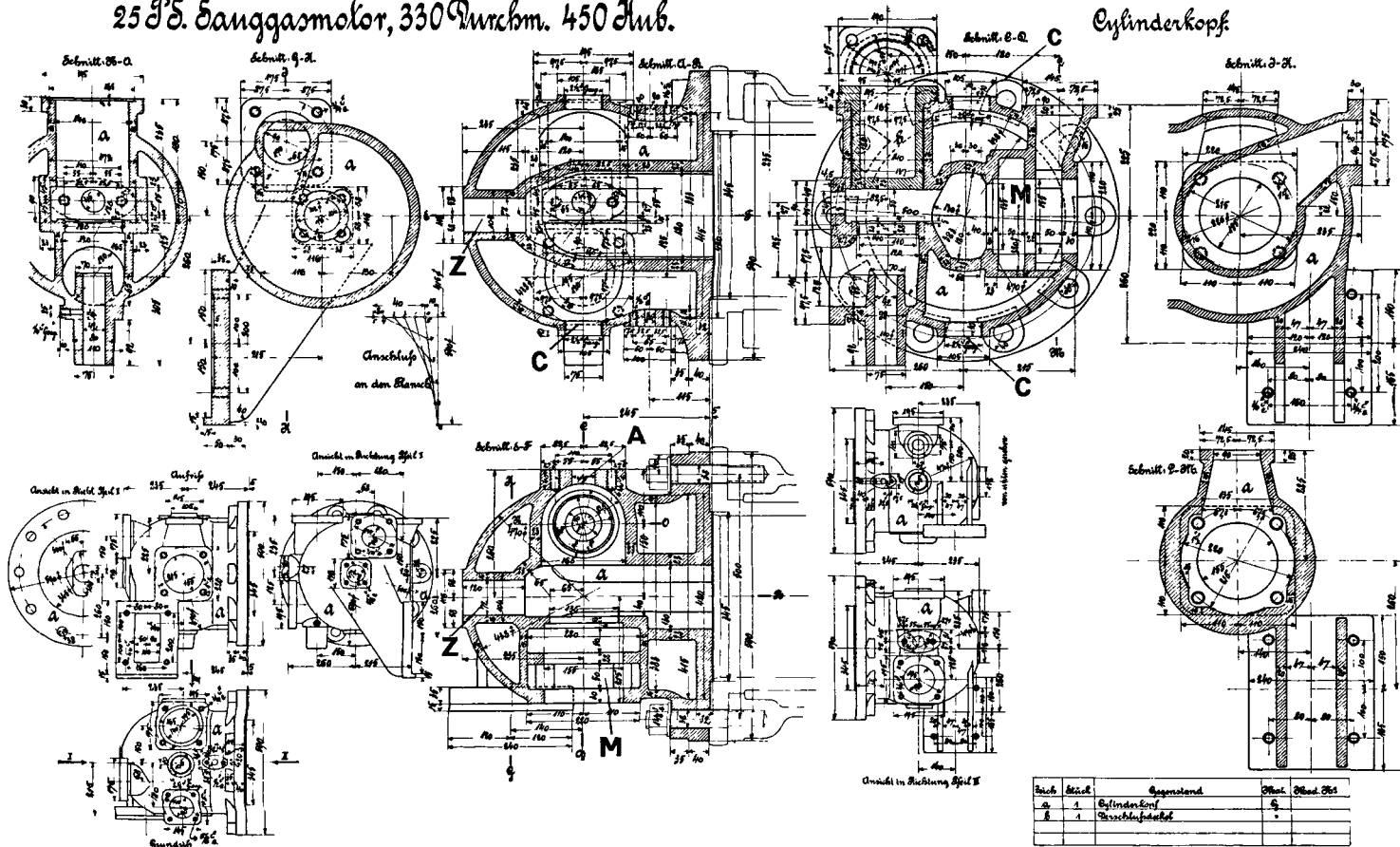
Planche XVI, 2.



Moteur Niel de 25 HP. 350 d'alésage. 480 de course.  
Le moteur marche au gaz de ville, le gaz entre en G, l'air en L, J, trou pour l'indicateur. La soupape  
d'admission est figurée dans le texte, page 64, fig. 86.

25 PS. Sauggasmotor, 330 Durchm. 450 Hub.

Cylinderkopf



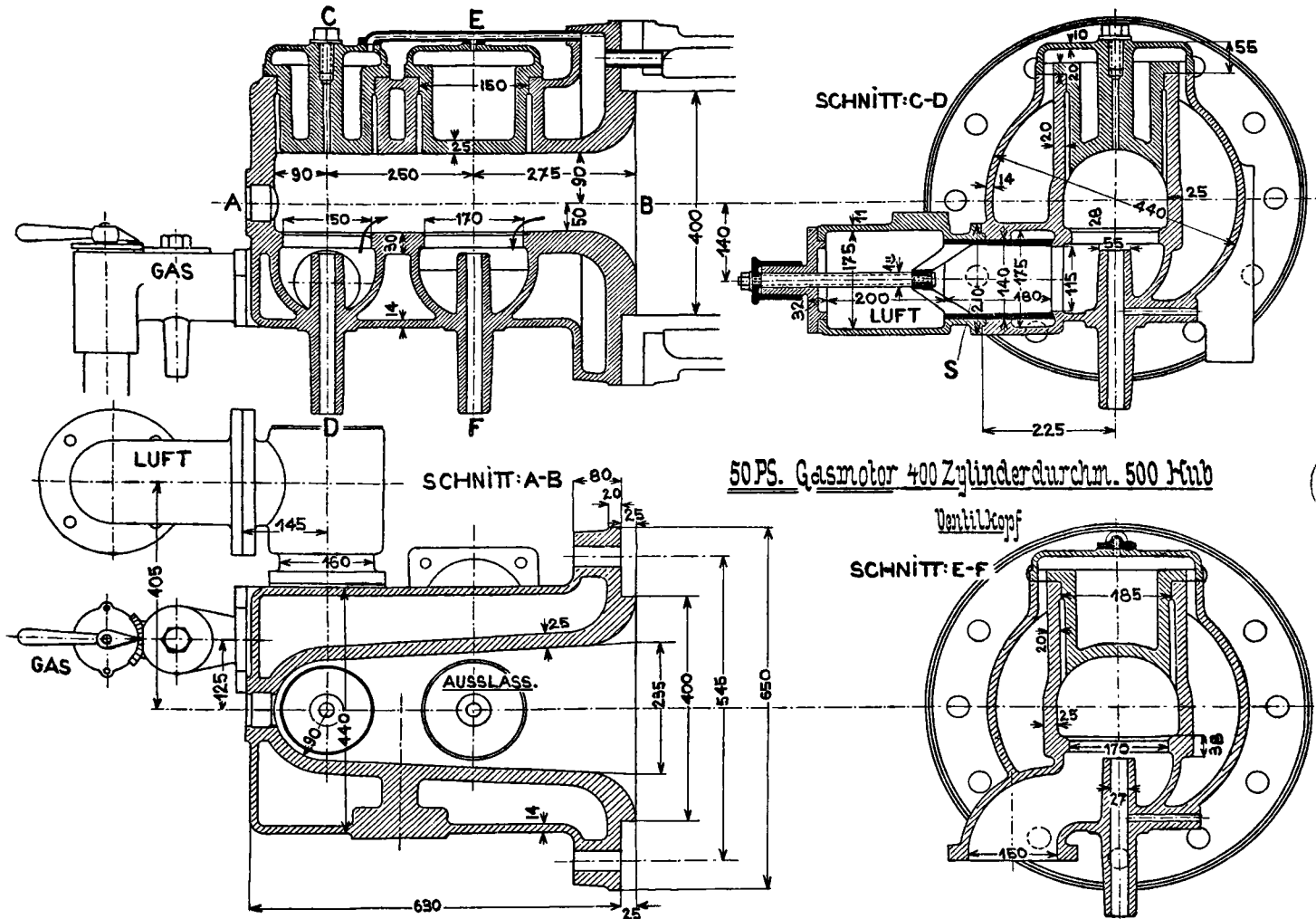
Stück	Menge	Bezeichnung	Stück	Menge
A	1	Zylinderkopf	G	1
B	1	Gasschleife		

La soupape d'admission du mélange, qui forme directement la soupape à mélangeage, est placée perpendiculairement dans le trou *M*.  
*a* Culasse du cylindre, *b* couvercle, démontable pour le nettoyage de la soupape d'échappement, *C* ouvertures de nettoyage fermées par des tampons:  
*A* ouverture pour l'appareil de mise en marche, *Z* allumage.

D'après un dessin  
de la  
Maschinenbau A.-G. Swiderok  
Leipzig.

Planche XVI, 4.

Boîte à soupape pour moteur à gaz de 50 HP.



50 PS. Gasmotor 400 Zylinderdurchm. 500 Hub

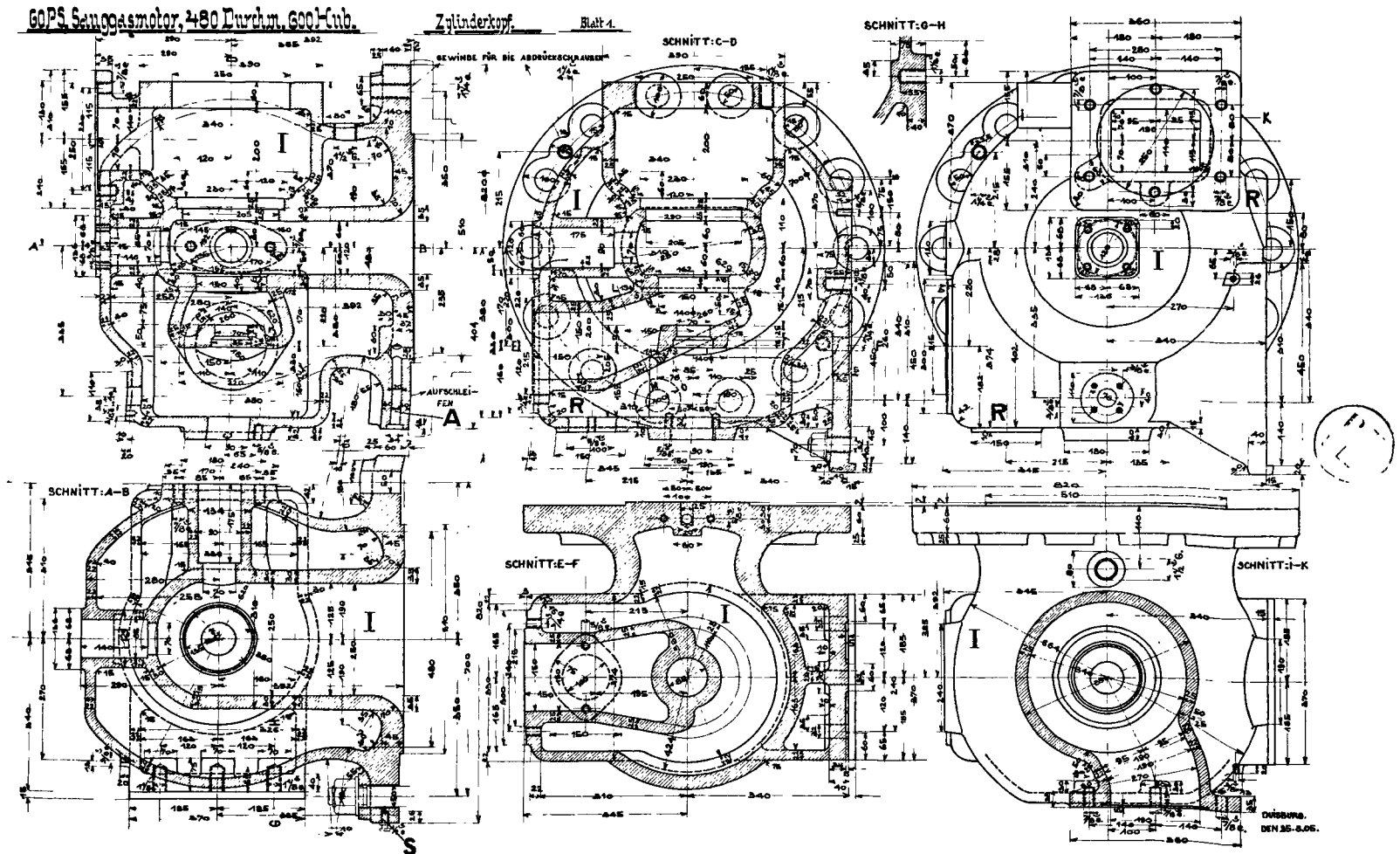
Ventil-Kopf

SCHNITT: E-F

Les soupapes d'admission et d'échappement sont placées l'une à côté de l'autre; le gaz qui entre refroidit latéralement le siège de la soupape d'échappement. Les bouchons au-dessus des soupapes sont refroidis. En C se trouve la place de l'indicateur. A passage de l'allumage.  
La composition du mélange peut être modifiée par le piston S qui obstrue le passage du gaz.

# Culasse de cylindre pour moteur à gaz de gazogène de 60 HP.

## Planche 1.



La culasse du cylindre a la forme sphérique. L'ouverture 20 sert à l'extraction de l'huile et des poussières du cylindre, elle est fermée par la soupape d'échappement (planche XVIII, 2). Elle est fixée par boulon S.  
Les ouvertures de nettoyage RR servent à enlever la poussière et le sable entraînés par l'eau.



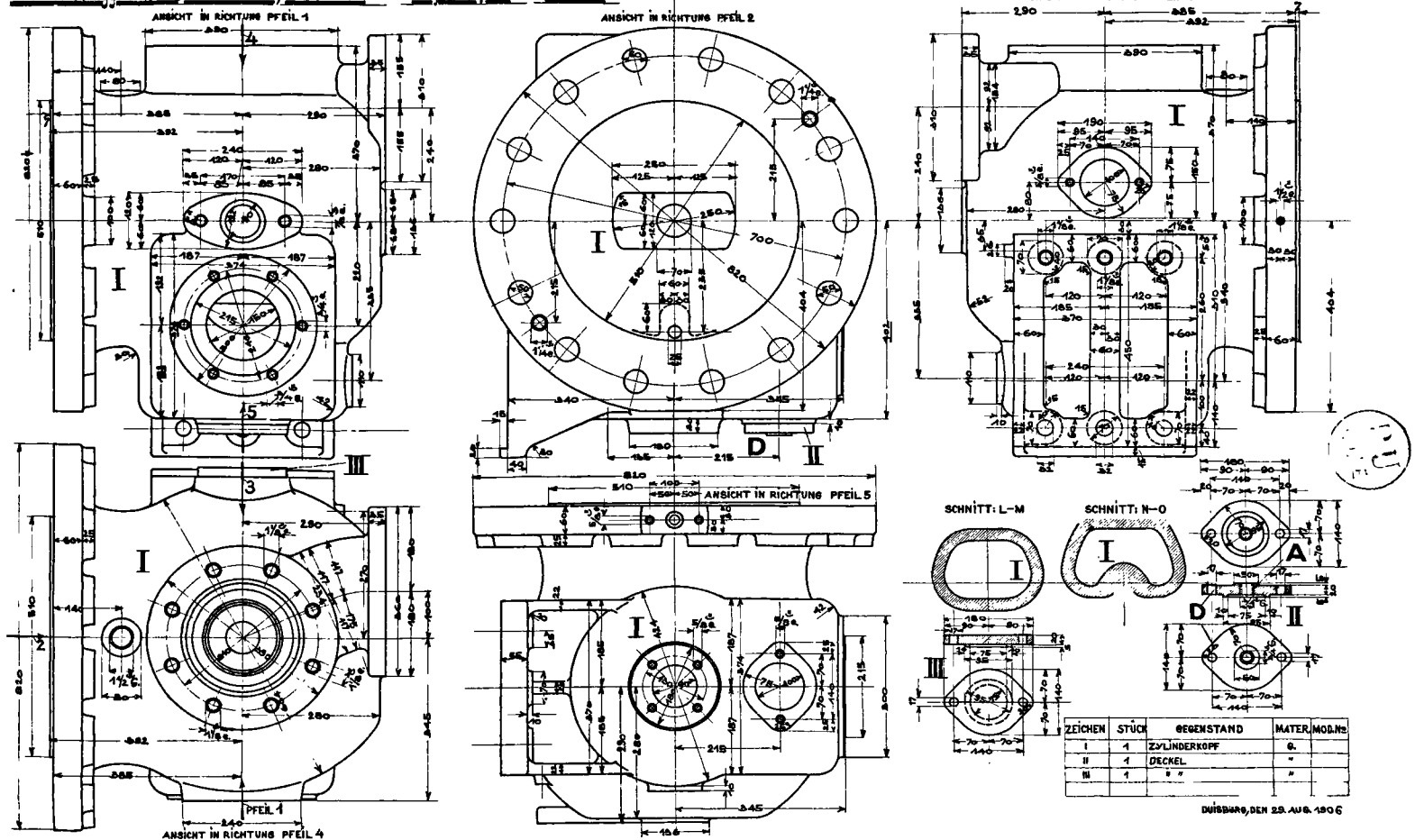
# Culasse de cylindre pour moteur à gaz de gazogène de 60 HP.

## Planche 2.

60 PS. Sauggasmotor, 480 Durchm., 600 l-cub

Zylinderkopf

Blatt 2

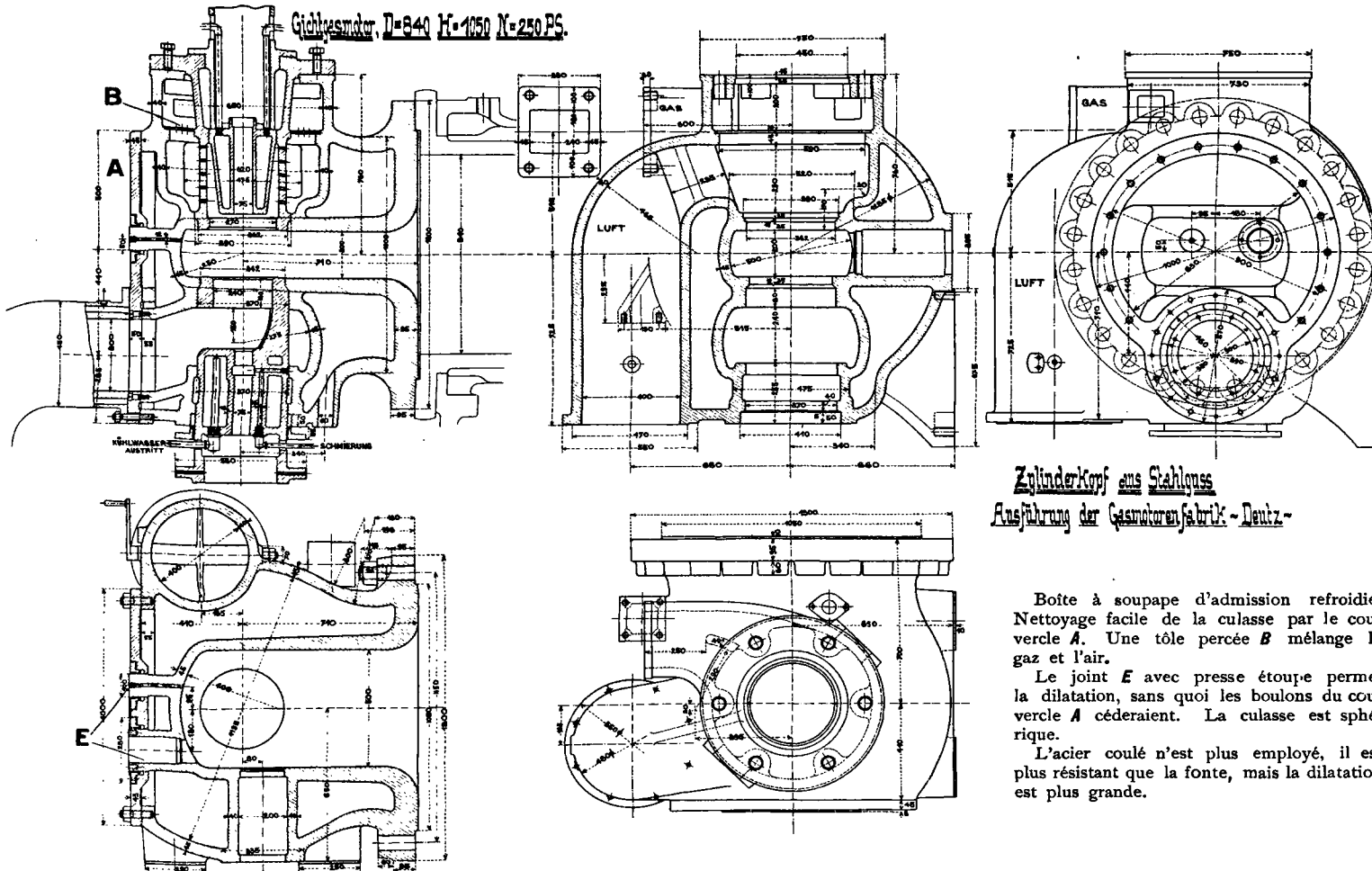


La complication de la pièce de fonderie nécessite une planche spéciale pour les différentes vues. Avant tout il faut voir clairement toutes les sections des conduits. Par exemple les coupes: *LM* et *NO*.

Un purgeur sur la face *A* du couvercle *D* évacue les boues amenés par l'eau.

Culasse de cylindre d'un moteur à gaz de haut-fourneau  
de 250 HP.

Gasmotor, D=340 H=1050 N=250 PS.



Zylinderkopf aus Stahlguss  
Ausführung der Gasmotorenfabrik - Deutz -



Boîte à soupape d'admission refroidie.  
Nettoyage facile de la culasse par le couvercle *A*. Une tôle percée *B* mélange le gaz et l'air.

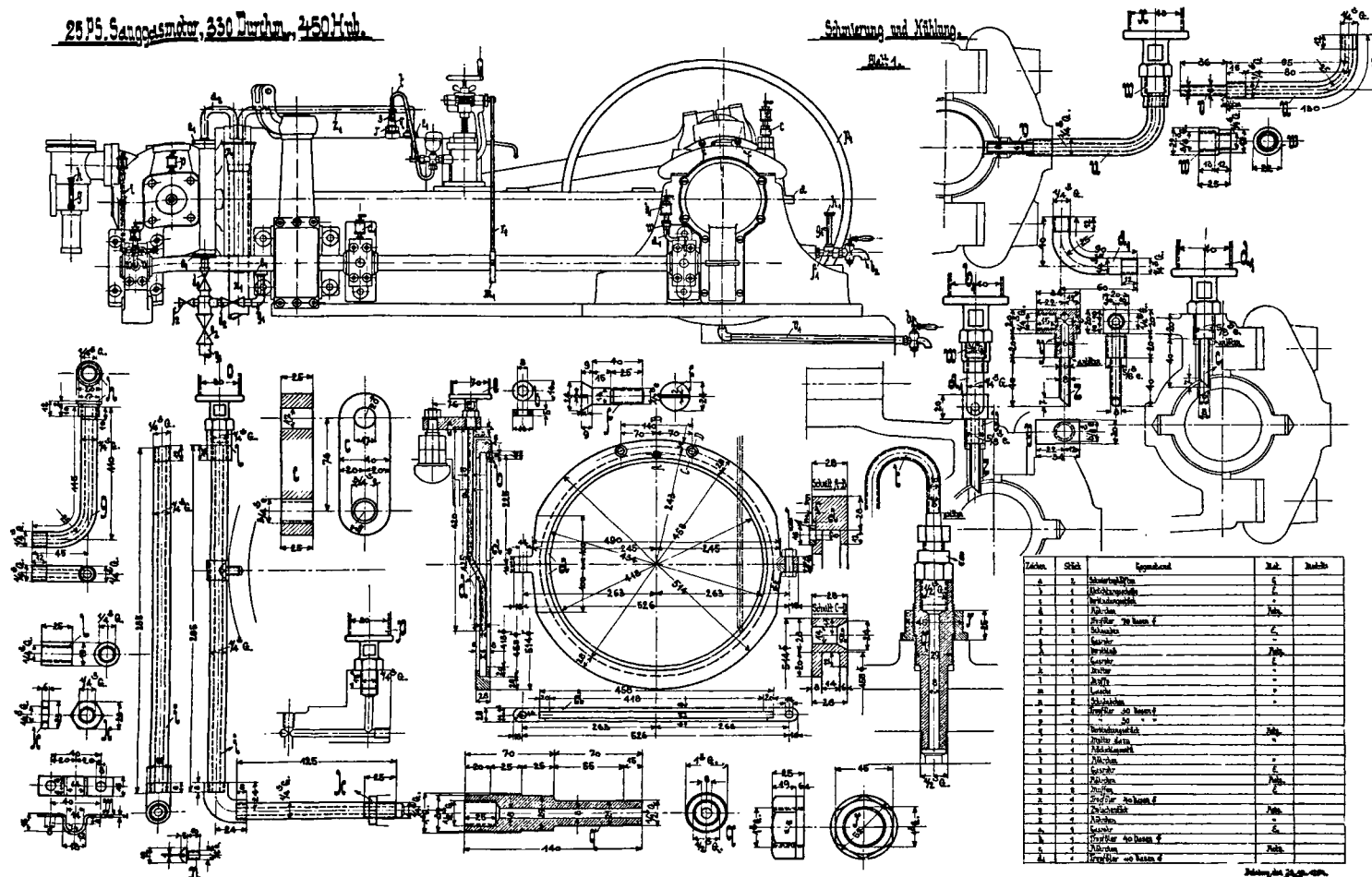
Le joint *E* avec presse-étoupe permet la dilatation, sans quoi les boulons du couvercle *A* céderaient. La culasse est sphérique.

L'acier coulé n'est plus employé, il est plus résistant que la fonte, mais la dilatation est plus grande.

Dessin d'exécution  
du  
bureau Haeder.

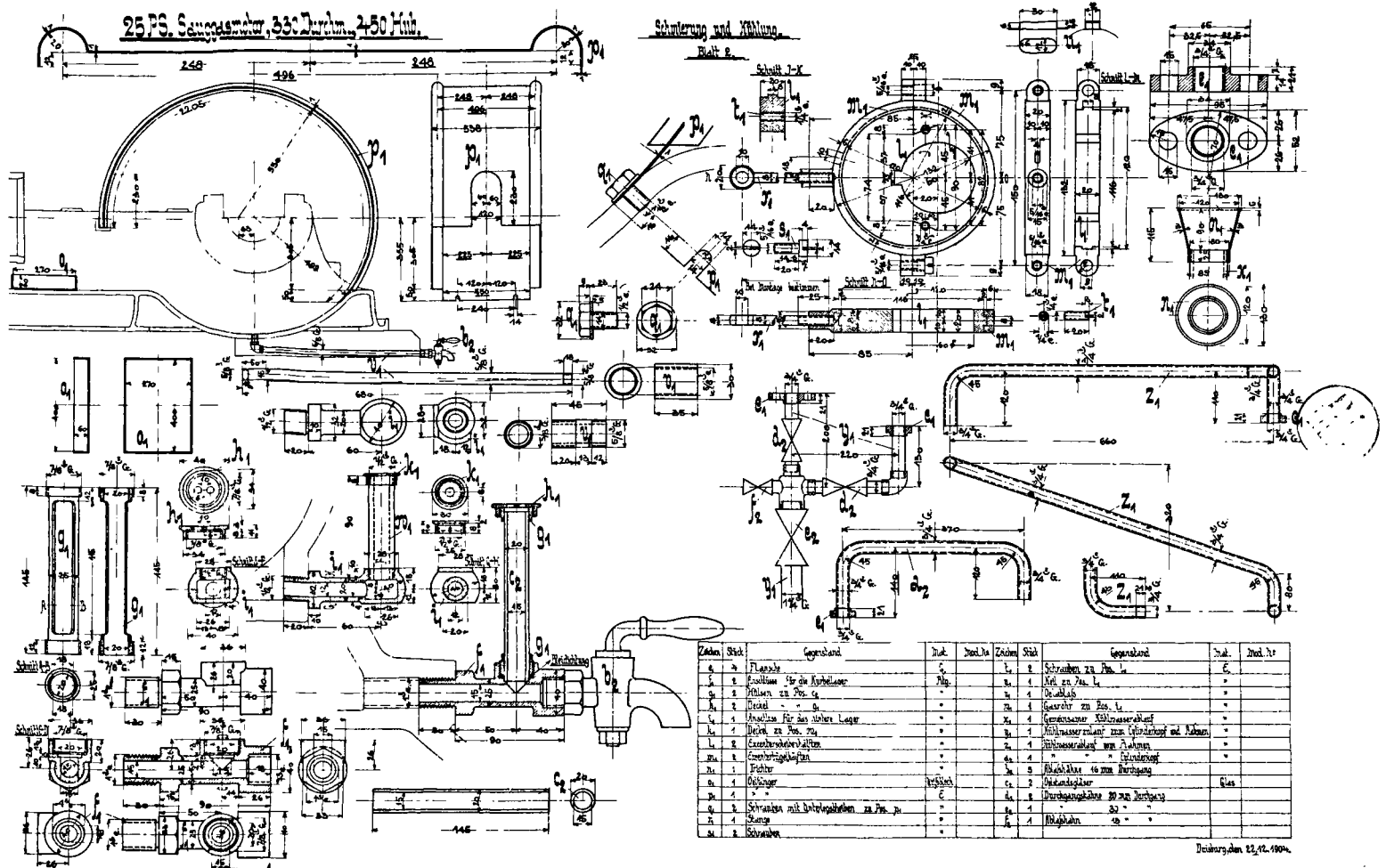
## Graissage et refroidissement pour moteur à gaz de gazogène de 25 HP.

Planche XVII, 1.  
(Suite planche XVII, 2.)



Le dessin en haut à gauche montre l'ensemble, la place des différents appareils de graissage représentés séparément sur les planches XVII, 1 et 2. Les tuyaux graisseurs *g* et *i* pour la soupape à gaz et la soupape d'échappement permettent également le nettoyage au pétrole en cas utile. Pour les paliers de l'arbre de distribution il faut ménager un accès facile. Le graissage du cylindre se fait à travers l'enveloppe; la pièce de serrage *q* est vissée à la fois dans les parois interne et externe du cylindre. Le serrage doit être fait avec soin pour éviter que l'eau ne pénètre dans le cylindre.

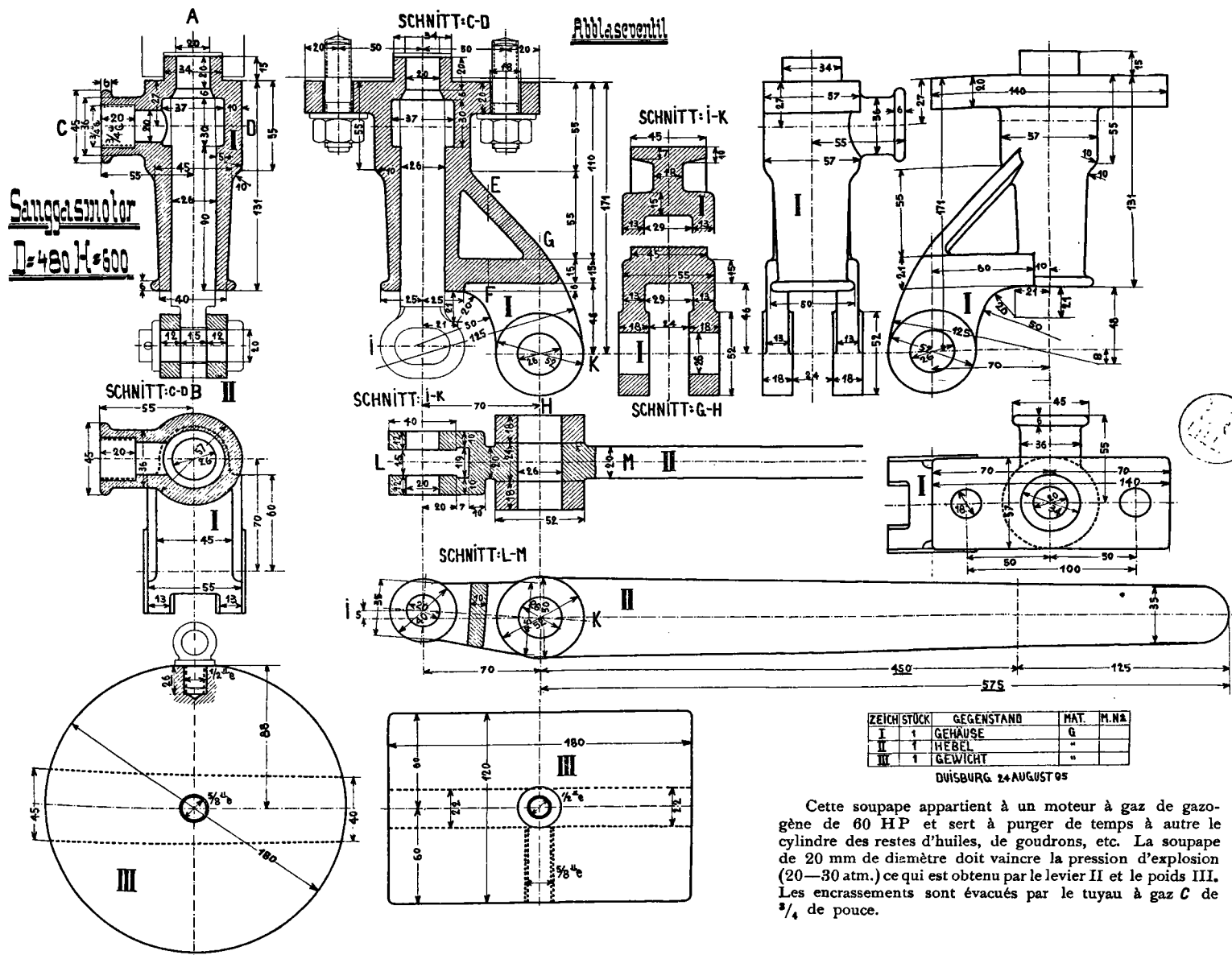
# Graissage et refroidissement pour moteur à gaz de gazogène de 25 HP. Planche 2.



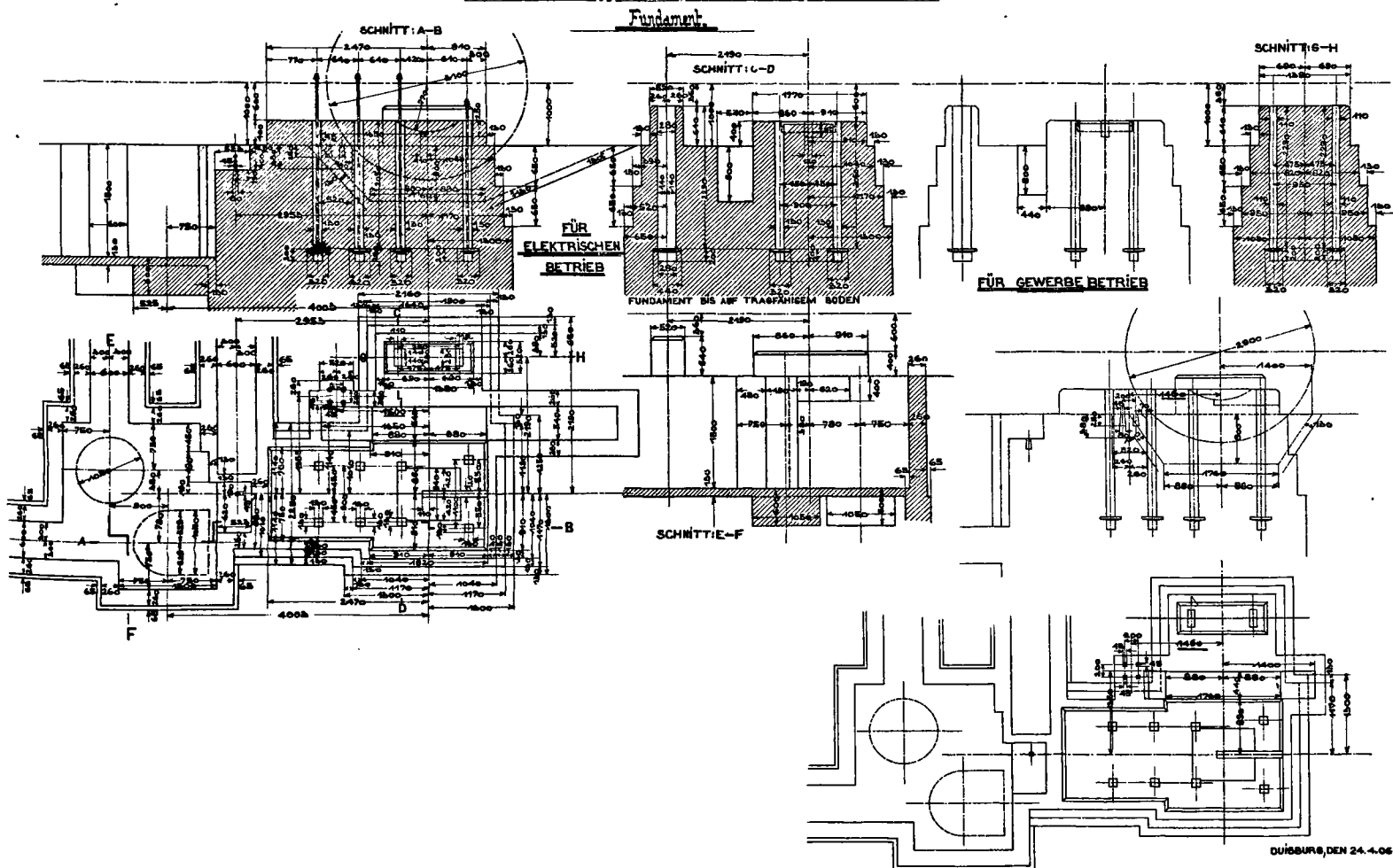
Il faut établir avec un soin spécial le graissage des moteurs à gaz.  
Pour l'axe de piston, on emploie un système réglable, pour les tourillons de l'arbre coudé, on emploie des bagues de graissage d'où l'huile est entraînée par la force centrifuge. Le cylindre et le piston sont graissés par une pompe commandée par l'arbre à cames au moyen de l'excentrique  $Z_1$ . Les projections d'huile par l'arbre coudé sont évitées par un tôle de protection  $p_1$ , de même à tous les endroits où l'huile peut s'échapper on adopte des dispositifs permettant de la recueillir.



Soupape de purge pour moteur à gaz de gazogène de 60 HP.

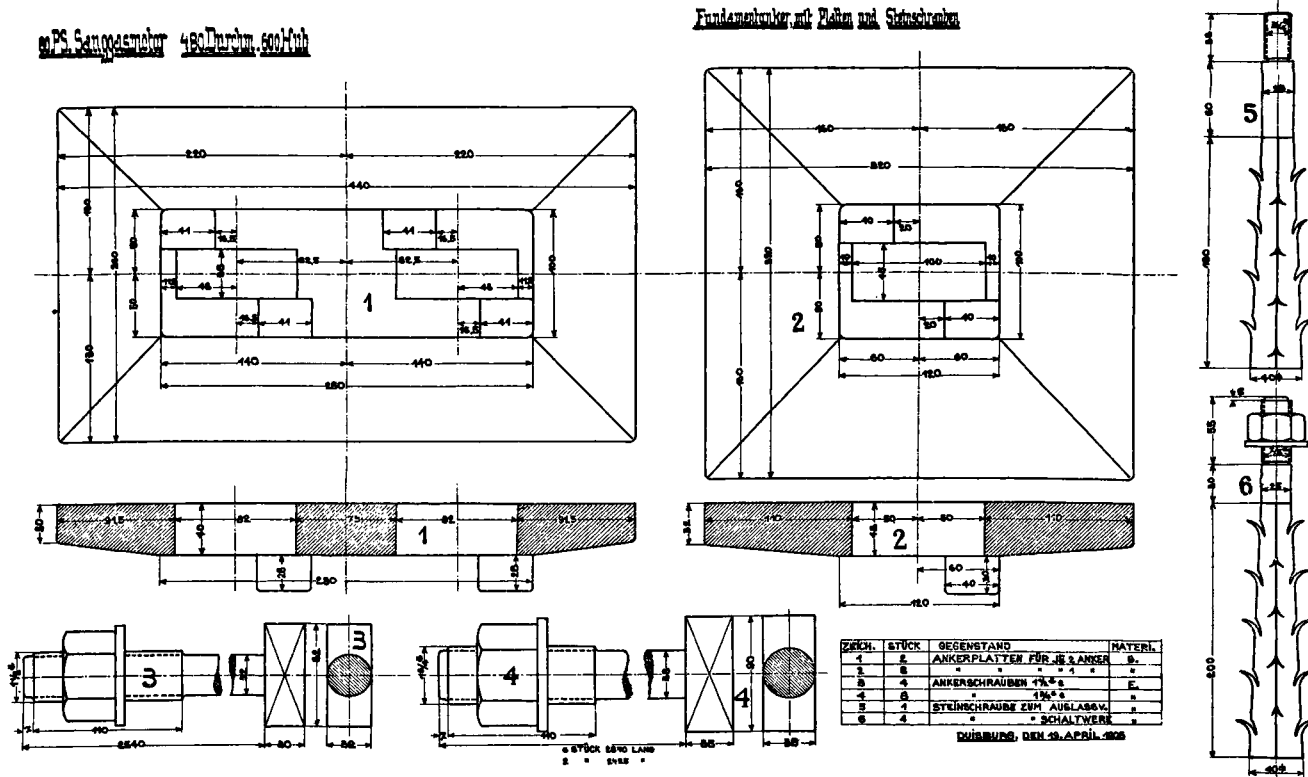


60 PS. Sauggasmotor, 480 Durchm., 600 Kub.

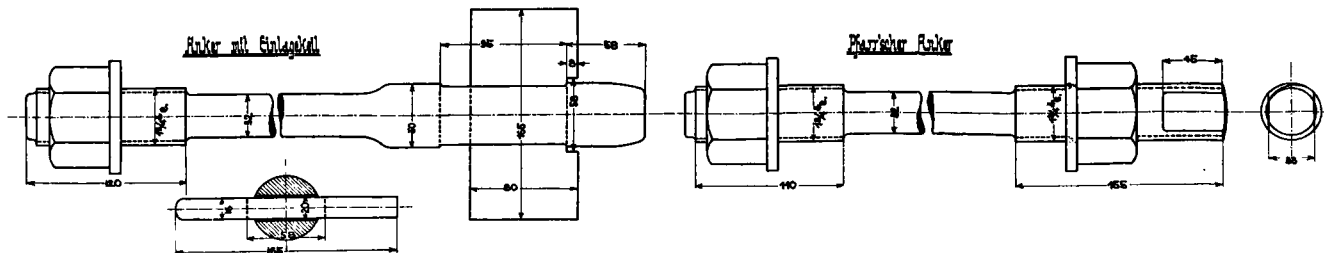


Le massif est prévu pour un moteur actionnant une dynamo (le volant servant de poulie). Pour une transmission d'atelier (poulie spéciale clavetée sur l'arbre à côté du volant), le massif est modifié, comme il est indiqué en haut à droite sur le dessin.

# Boulons de fondation et plaques pour moteur à gaz de gazogène de 60 HP.



La plaque 1 et le boulon 3 appartiennent au palier arrière; la plaque 2 et le boulon 4 au moteur. Il faut veiller à ce que les parties des plaques sur lesquelles s'appuient les têtes des boulons soient bien disposées de façon que le serrage du boulon les amène bien en contact. Contrairement à ce système, le système suivant exige des clavettes pour le serrage des boulons, les plaques ont alors une forme différente et le logement de la clavette doit être accessible.

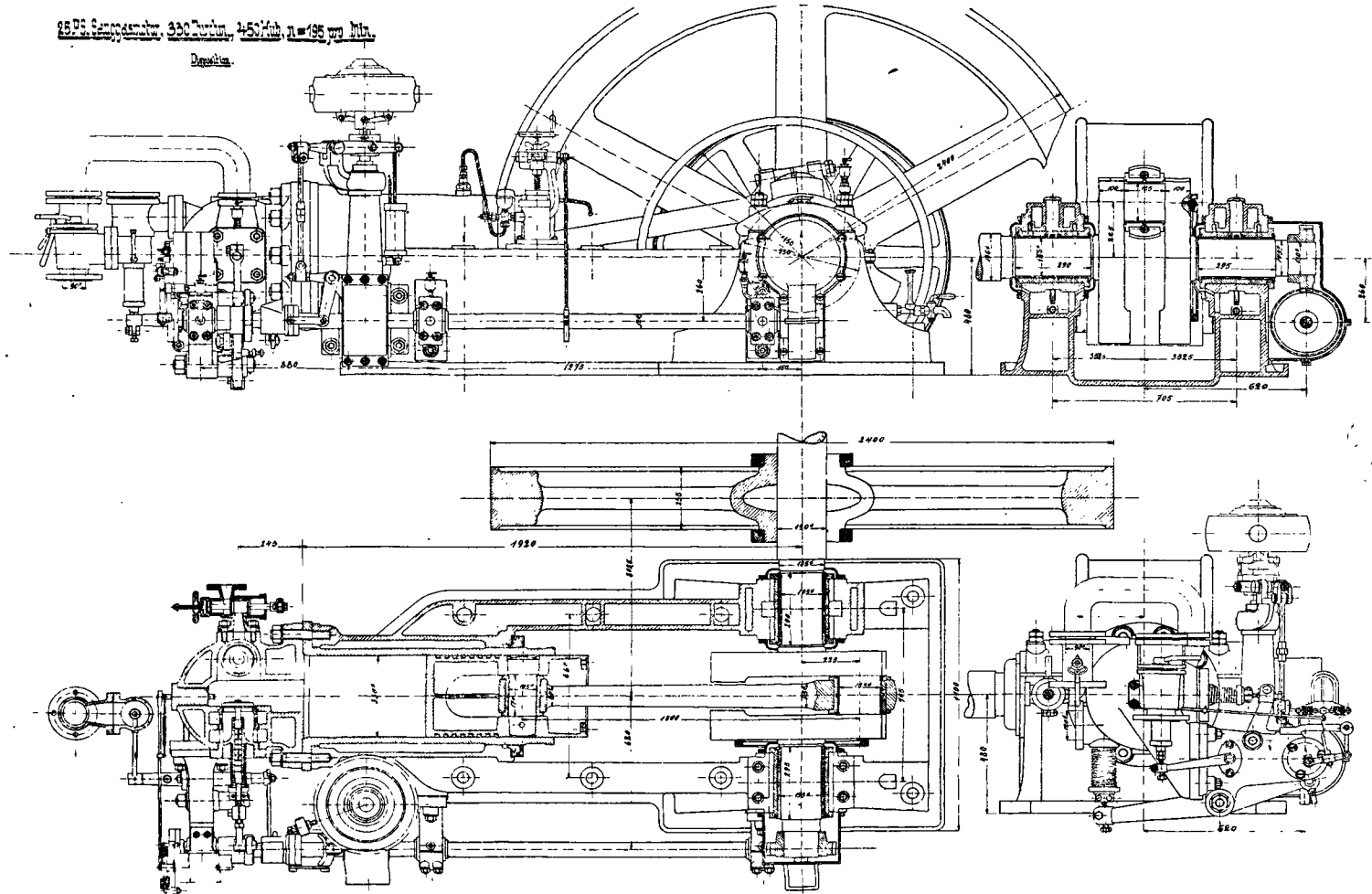




Dessin d'exécution  
du  
bureau Haeder.

# Moteur à gaz de gazogène de 25 HP.

Planche XIX, 1.

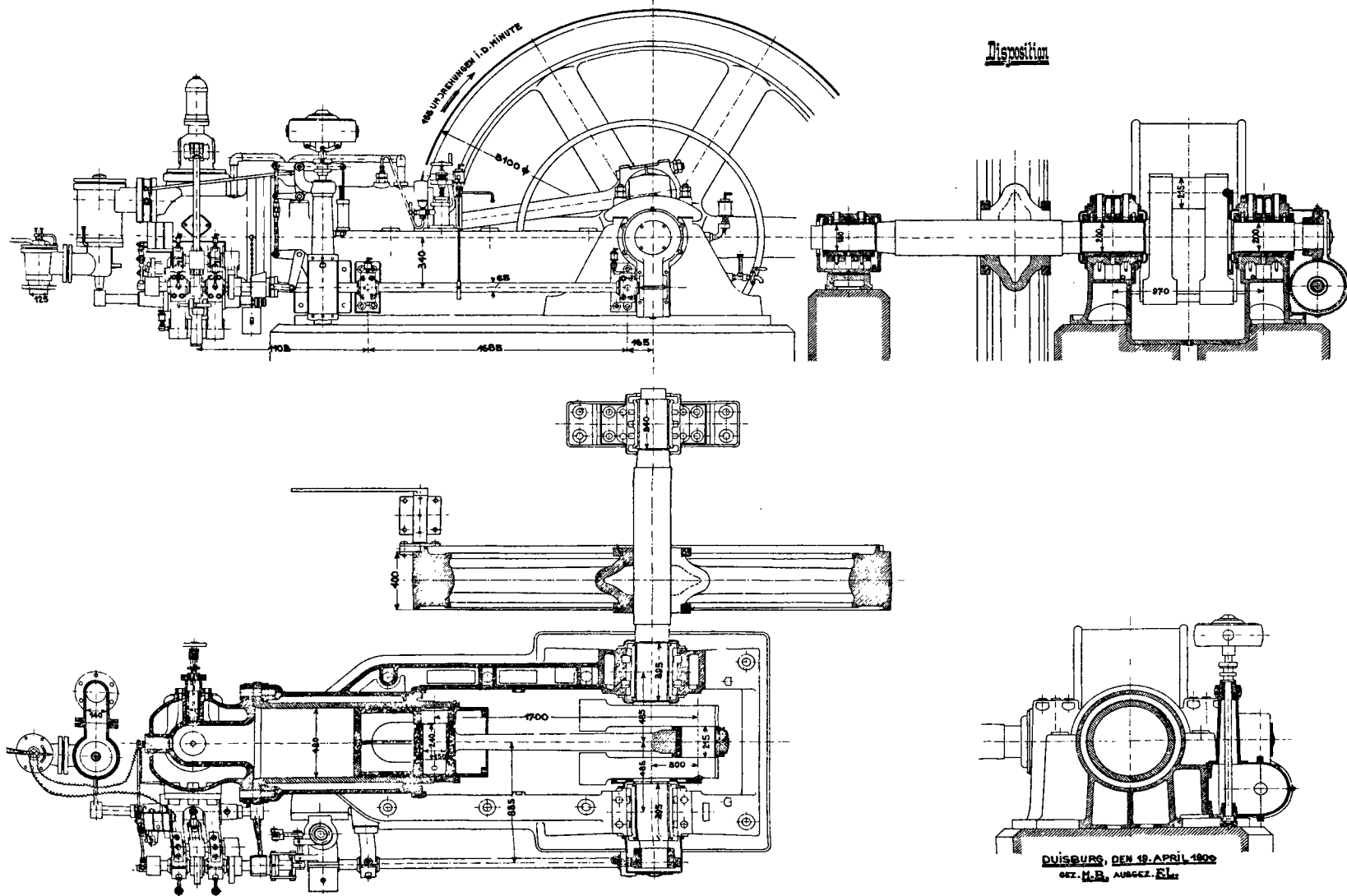


Le dessin représente l'ensemble d'un moteur à gaz de gazogène de 25 HP. Il permet de distinguer l'assemblage de toutes les parties et de vérifier l'exactitude du dessin de détail. Il permet de comprendre mieux le rôle des différentes pièces.

Dessin d'exécution  
du  
bureau Haeder.

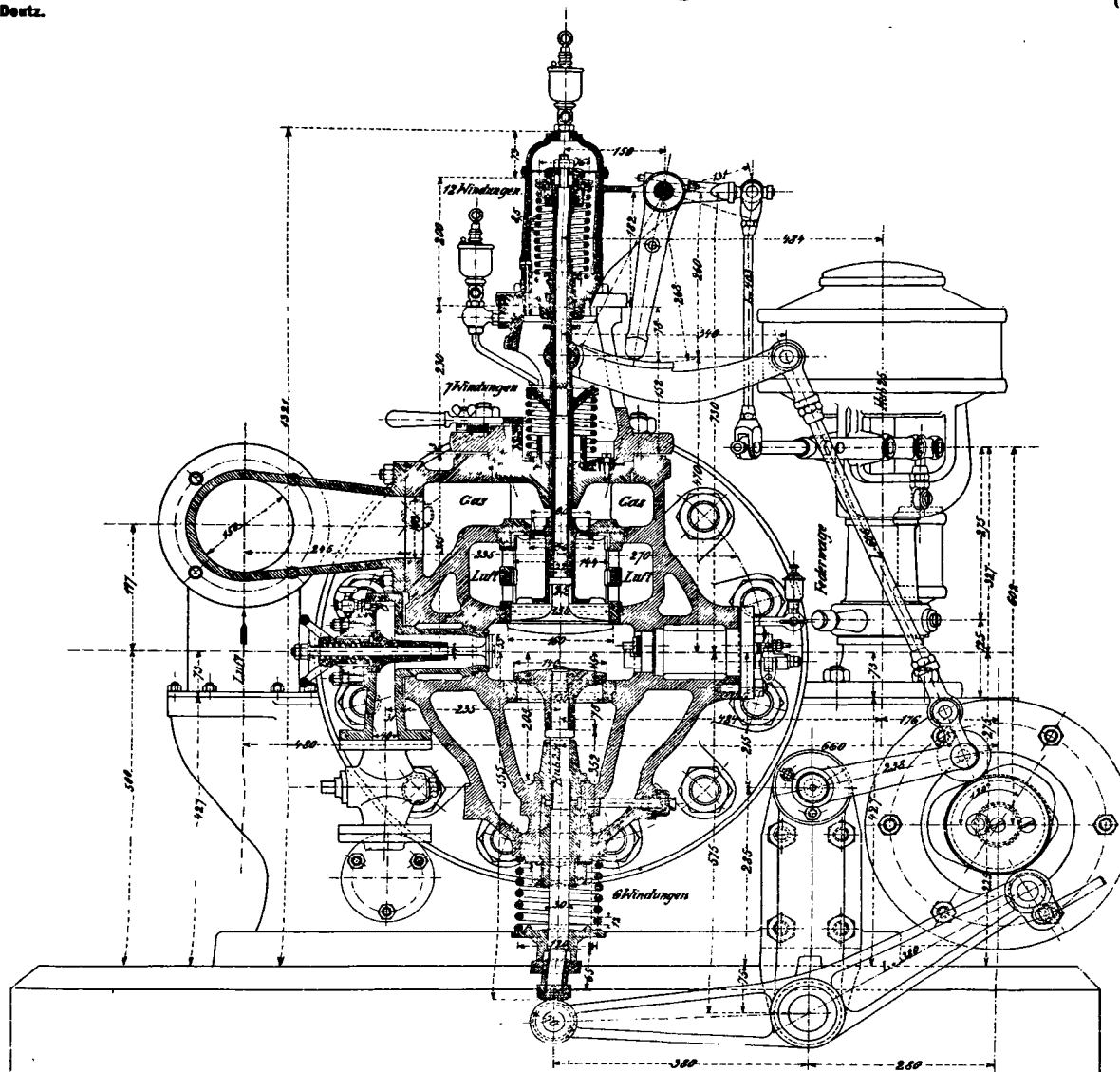
# Moteur à gaz de gazogène de 60 HP.

Planche XIX, 2.



Ensemble du moteur de 60 HP dont les différentes pièces ont été données à grande échelle. Voir aussi planche XIX, 1.

# Distribution pour moteur à gaz de 60 HP.

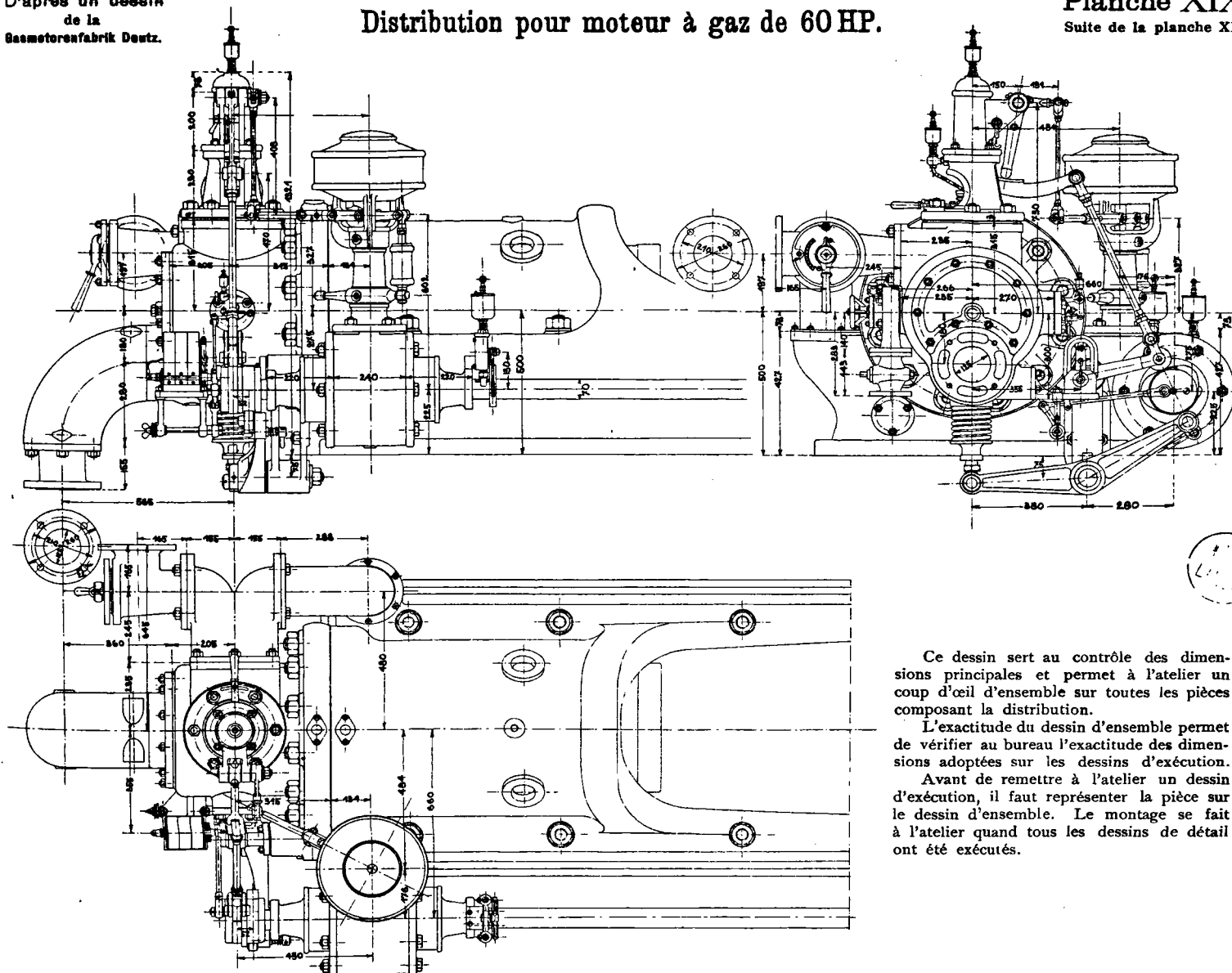


**A** appareil de démarrage, **Z** allumage. Graissage de la soupape d'échappement en **S**, pour la soupape d'admission graisseur **T**. La régulation se fait par déplacement du levier **H**, ce qui modifie la levée de la soupape. L'air est aspiré dans le bâti ce qui évite la nécessité d'un amortisseur pour l'air et ventile la salle des machines. Les trous pour le passage de l'air dans le bâti ne doivent pas être percés du côté du volant pour éviter l'entraînement des poussières.

D'après un dessin  
de la  
Gasometerefabrik Deutz.

## Distribution pour moteur à gaz de 60 HP.

Planche XIX, 4.  
Suite de la planche XIX, 3.)



Ce dessin sert au contrôle des dimensions principales et permet à l'atelier un coup d'œil d'ensemble sur toutes les pièces composant la distribution.

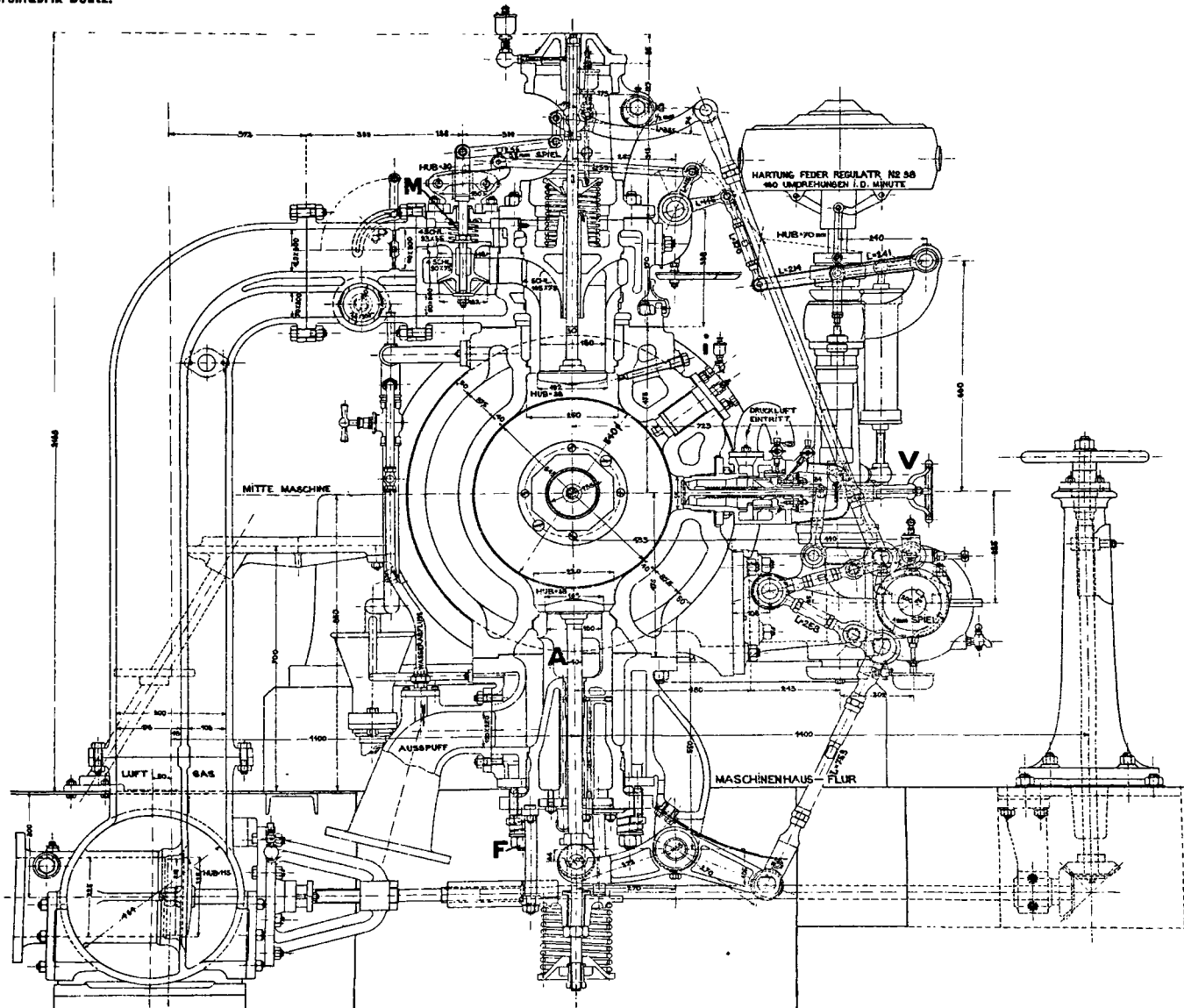
L'exactitude du dessin d'ensemble permet de vérifier au bureau l'exactitude des dimensions adoptées sur les dessins d'exécution.

Avant de remettre à l'atelier un dessin d'exécution, il faut représenter la pièce sur le dessin d'ensemble. Le montage se fait à l'atelier quand tous les dessins de détail ont été exécutés.

D'après un dessin  
de la  
Gasmotorenfabrik Deutz.

# Moteur à quatre temps double effet de 180 HP. Coupe par la soupape.

Planche XIX, 5.  
(Suite planche XIX, 6)

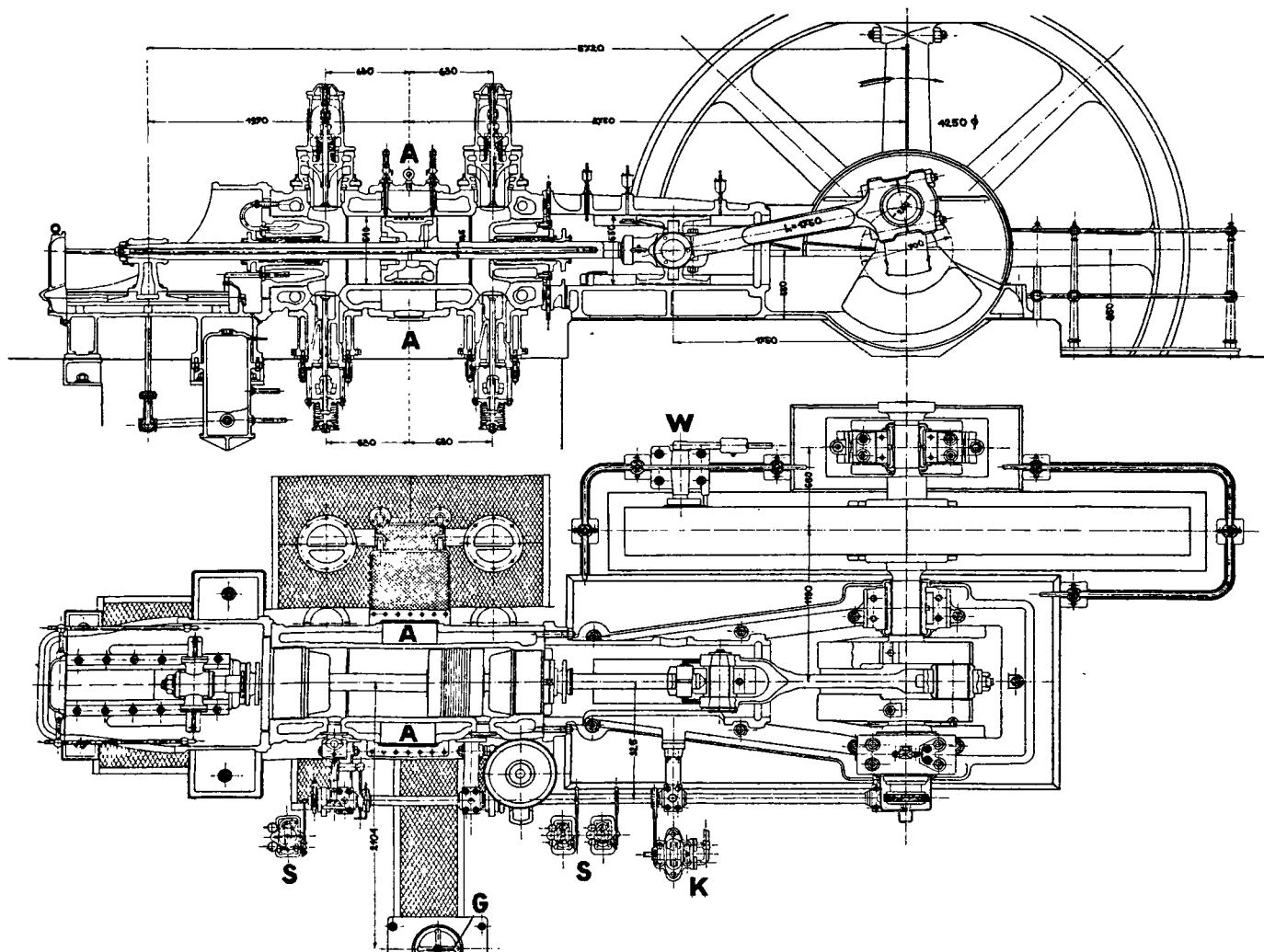


Le moteur est muni d'une régulation pour la quantité de gaz admis, le régulateur modifie au moyen d'un levier la course de la soupape à mélange *M*. Celle-ci est mue par la commande d'admission, en *A* est la soupape d'échappement. *F* ressort de soupape. *V* dispositif de démarrage, emplacement de l'indicateur.

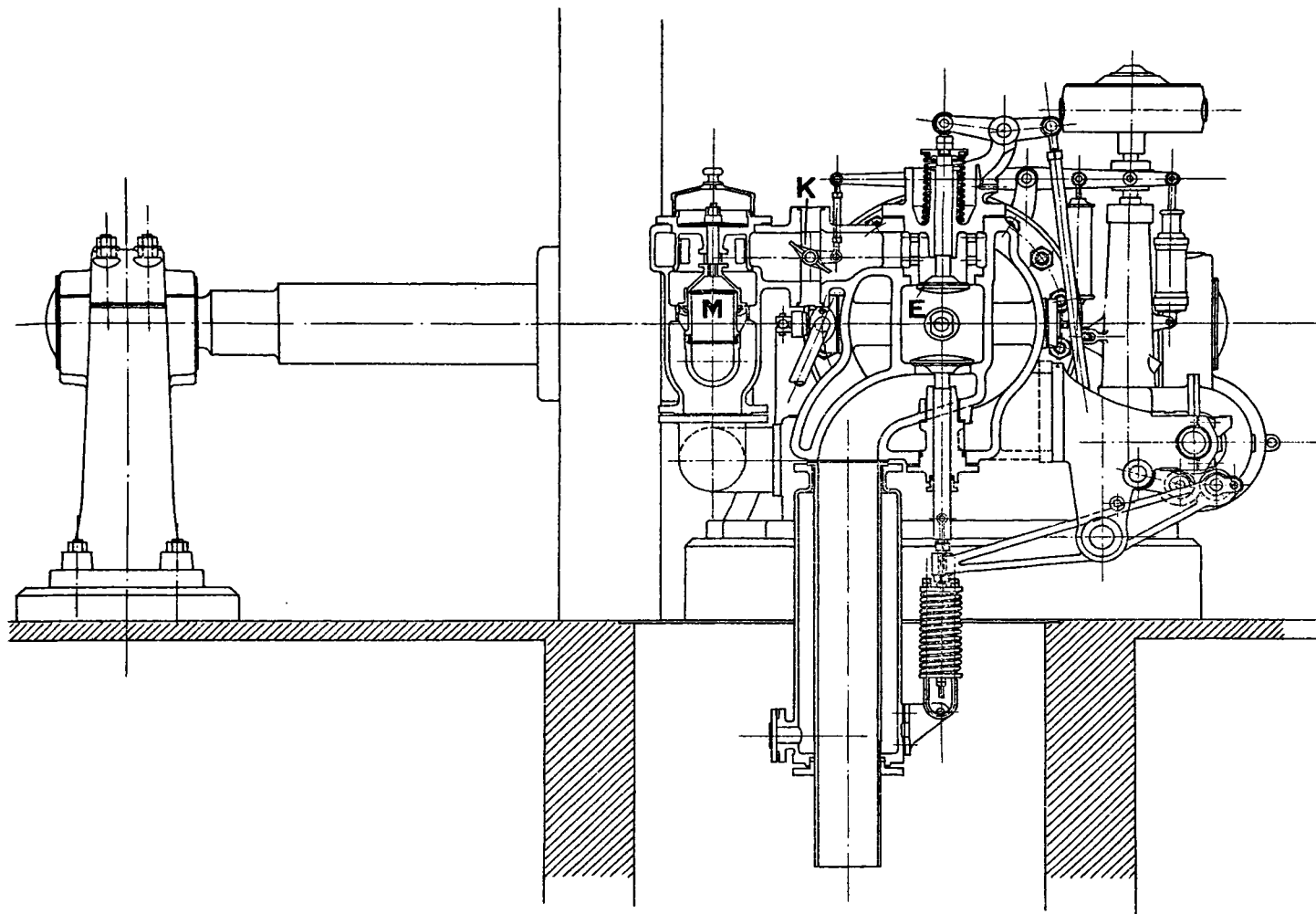
D'après un dessin  
de la  
Gasmotorenfabrik Deutz.

## Moteur à quatre temps double effet de 180 HP

Planche XIX, 6.  
Suite de la planche XIX, 5.)



La disposition générale est celle d'une machine à vapeur horizontale avec arbre coude guidage de tige de piston, et tige de piston arrière pour le soulagement de celui-ci. Pour permettre la dilatation du cylindre, l'enveloppe extérieure à circulation d'eau est coupée en *A*. *S* pompe de graissage, *K* pompe de circulation d'eau, *G* soupape d'échappement, *W* mise en marche pour passer le point mort.



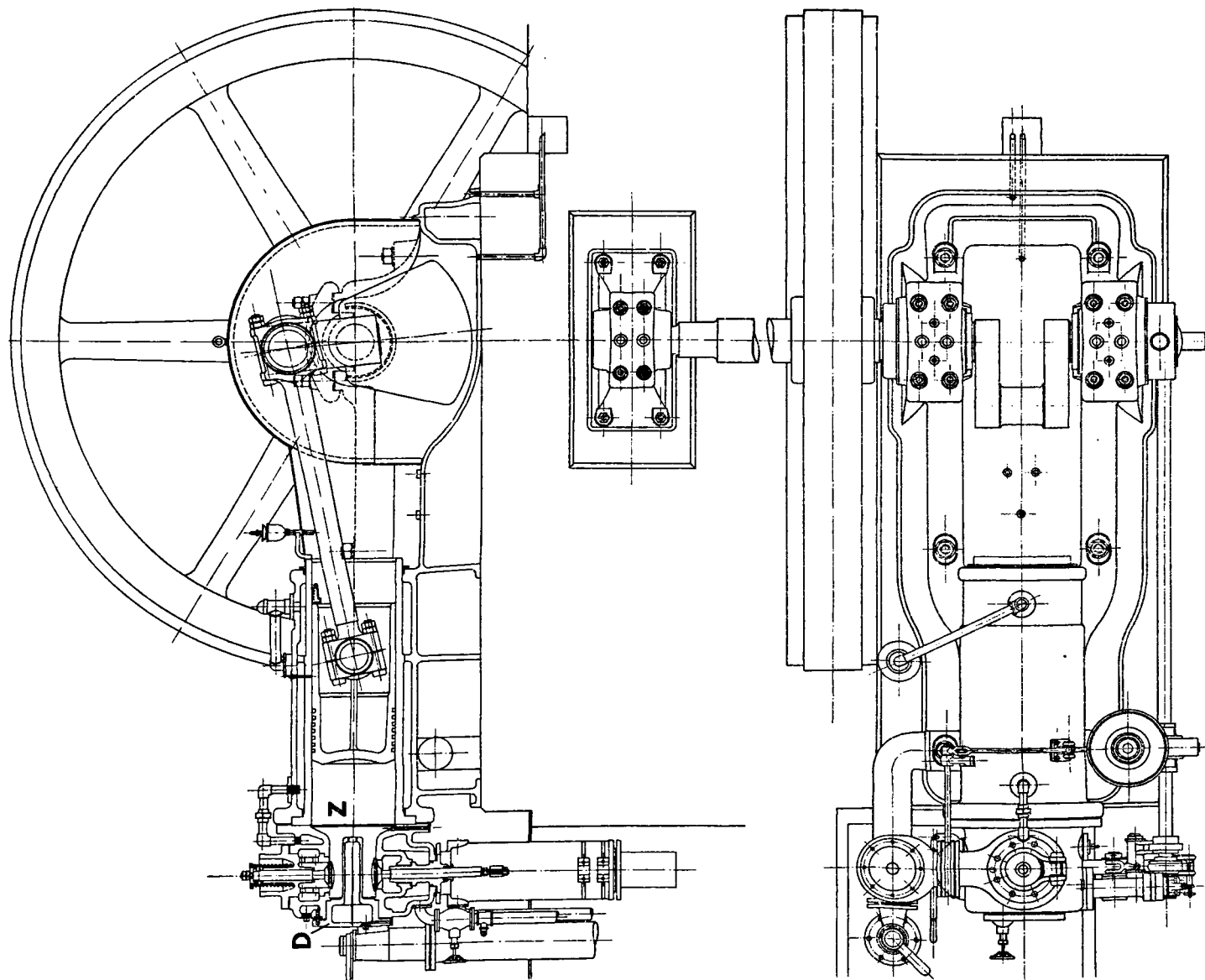
La machine fonctionne à admission variable, selon la puissance nécessaire. Le régulateur actionne une vanne d'étranglement *K* dans le canal entre la soupape à mélange *M* et la soupape d'admission *E*.

L'allumage est électrique, deux allumages sont prévus pour assurer l'explosion dans tous les cas.

Dessin  
de  
Gebr. Körting.

# Moteur à quatre temps simple effet.

Planche XIX, 8.  
(Suite de la planche XIX, 7.)



Le couvercle *D* est pourvu d'une partie *Z* saillante dans la chambre de compression, creuse et refroidie par l'eau pour éviter les allumages intempestifs.

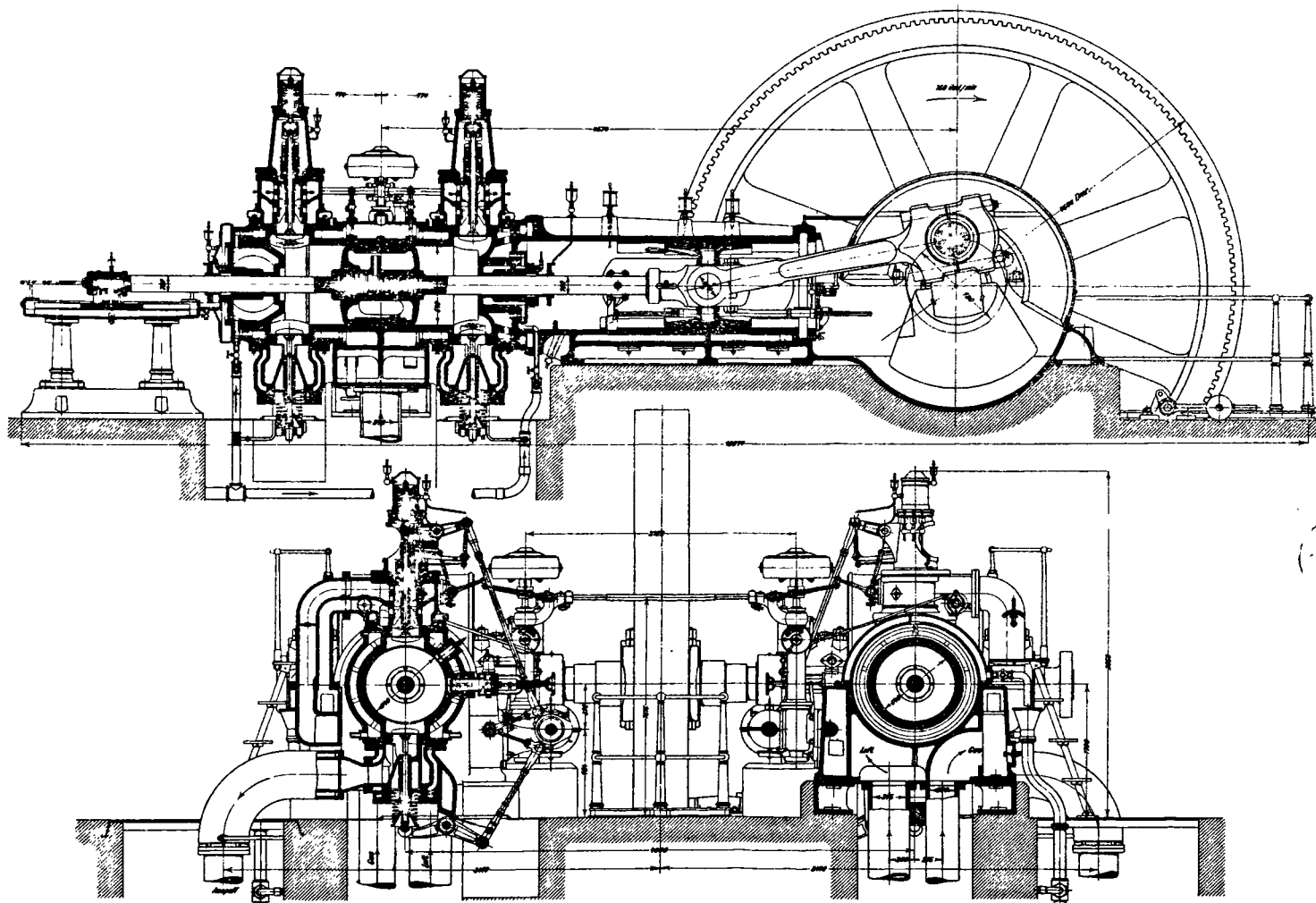




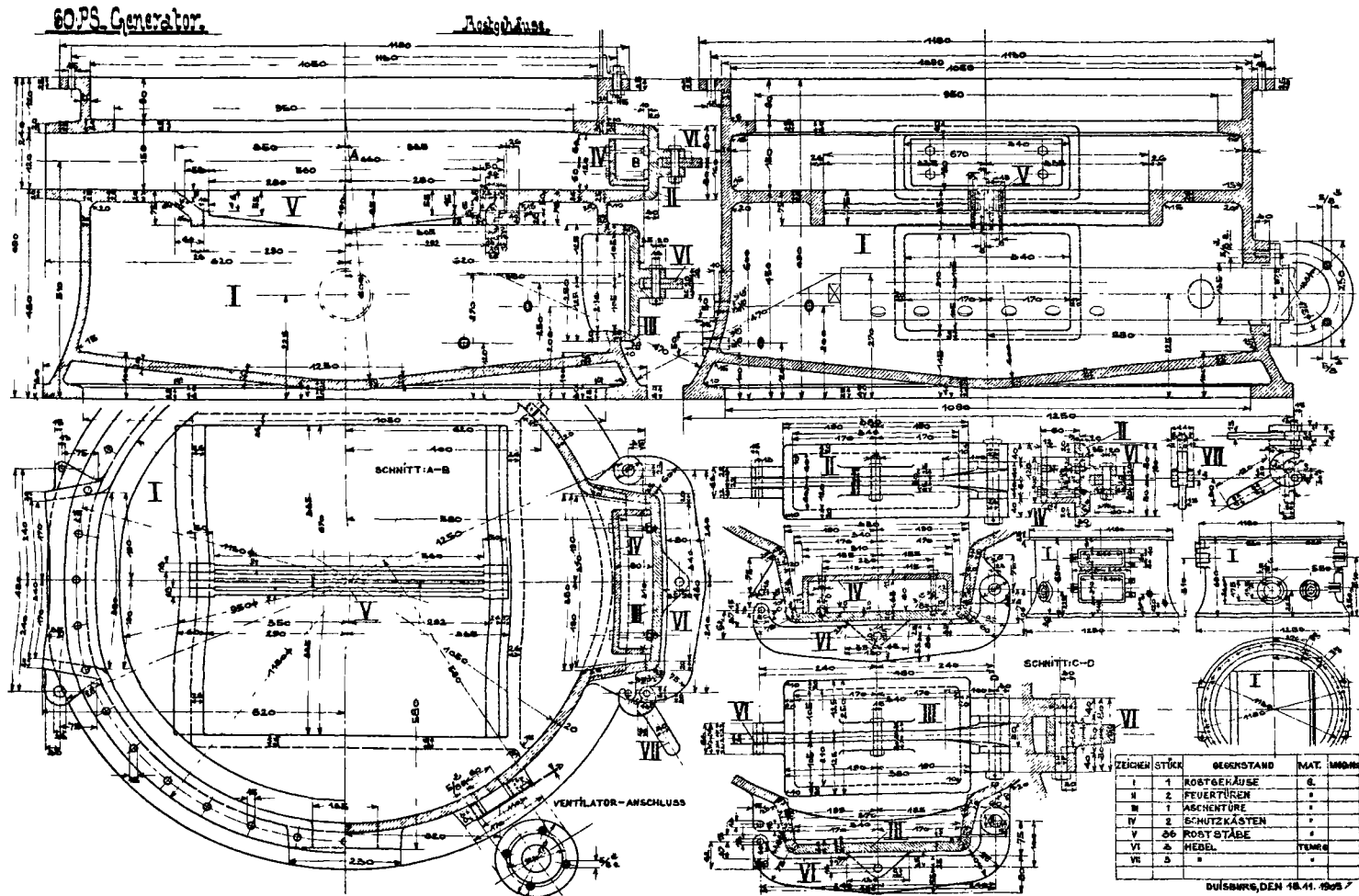
D'après un dessin  
de la  
Gasmotorenfabrik Deutz.

Planche XIX, 9.

### Moteur à quatre temps double effet.

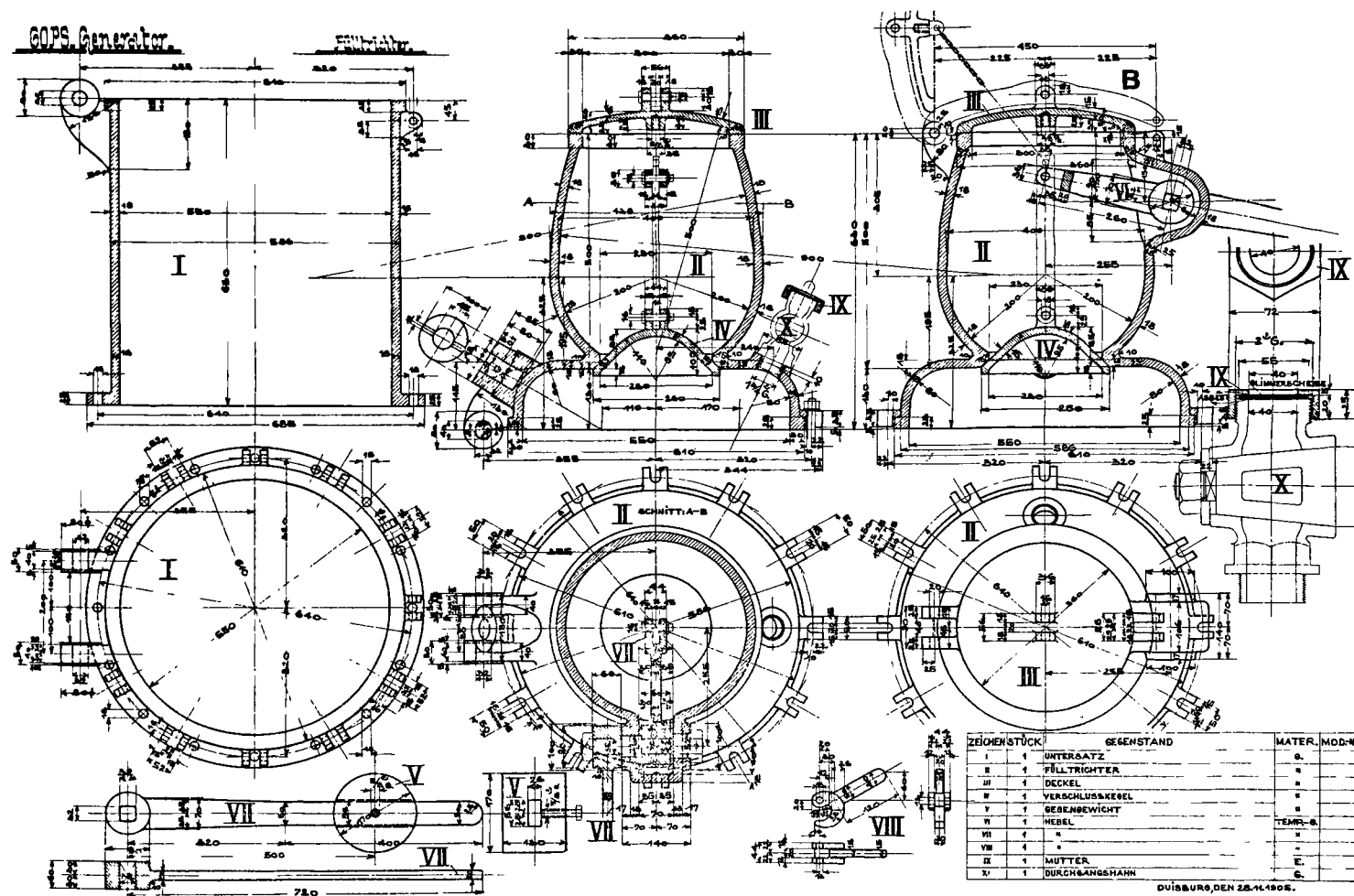


Ce dessin représente un moteur jumeau quatre temps double effet de 600 HP. L'enveloppe extérieure des cylindres est coupée au milieu, et pourvue d'un presse-étoupe qui permet la libre dilatation. La partie inférieure est venue de fonderie avec le bas du cylindre. (Voir aussi Journal des Ingénieurs allemands 1905, pages 1417 et suivantes.)

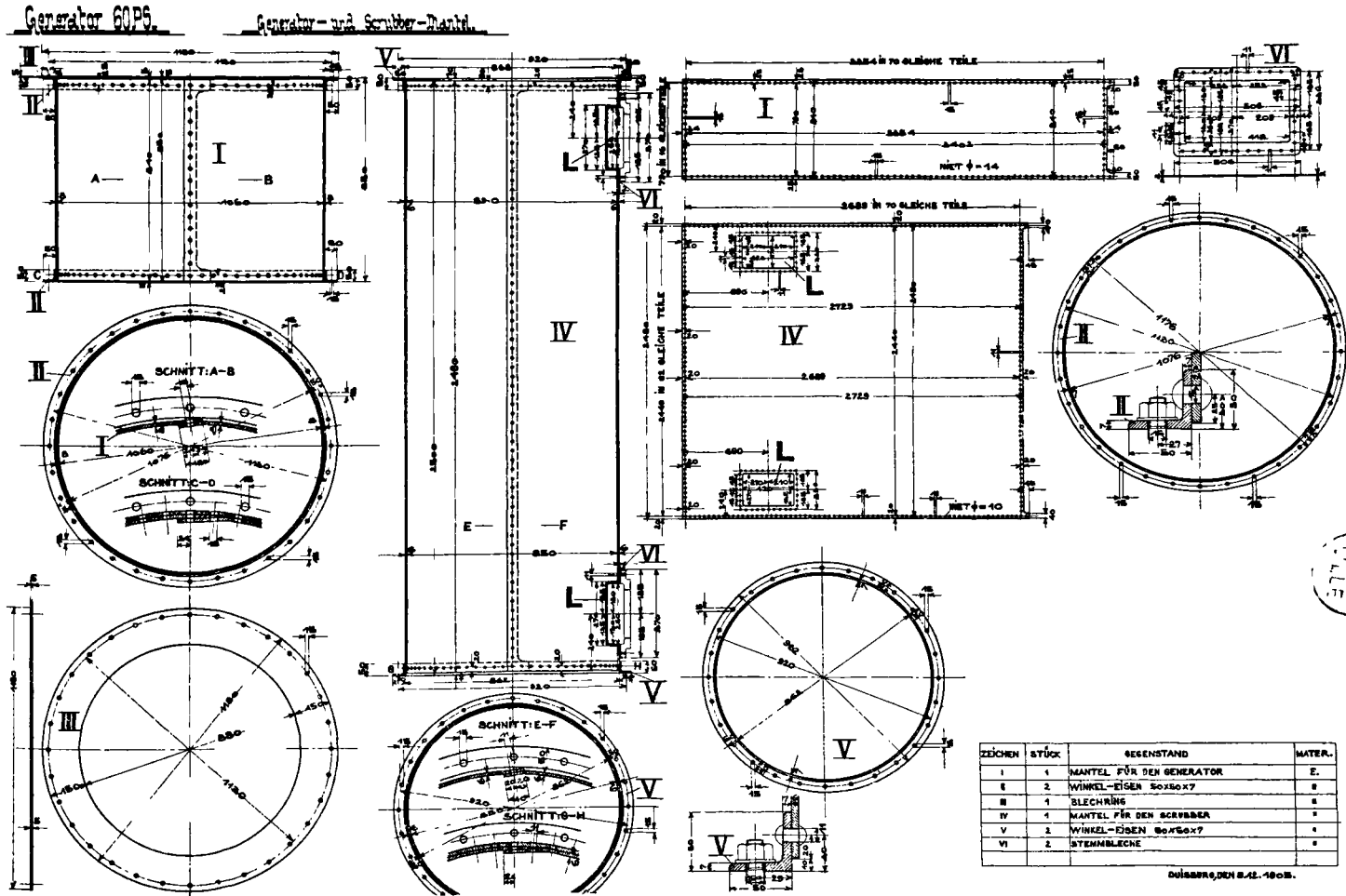


Le foyer est disposé pour supporter le garnissage réfractaire et les barreaux de grille. Sous ceux-ci se trouve un récipient pour l'eau et le départ de la canalisation pour le mélange d'air et de vapeur.

Les portes du foyer sont l'une en face de l'autre pour permettre le dégrassage. Les coffres de protection IV des portes doivent recevoir un garnissage réfractaire.



La trémie II contient une réserve de combustible pour plusieurs heures, qui alimente petit à petit à mesure de la distillation. Pour pouvoir verser du combustible en marche elle est munie d'une double fermeture III et IV. La fermeture inférieure est formée par un cône IV mû par le levier à contre-poids VI et VII. La fermeture supérieure se fait par un couvercle III appuyé sur son siège par B et le levier VIII. Une vanne X permet de contrôler le feu, elle est fermée par un disque et permet au machiniste de se rendre compte de l'état du foyer.

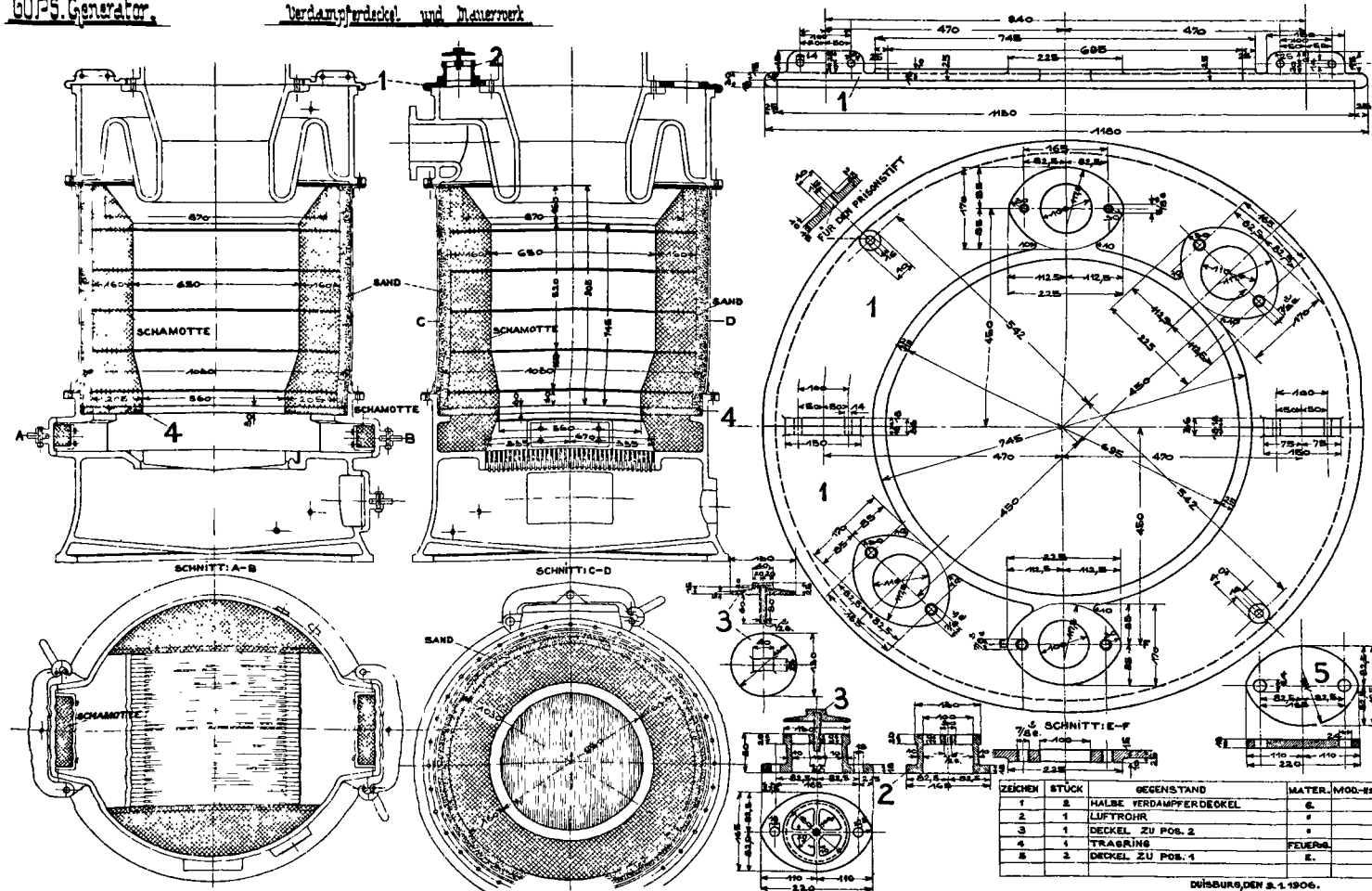


Le dessin représente l'enveloppe d'un gazogène de 1060 mm de diamètre, 840 mm de hauteur et un Skrubber de 850 mm de diamètre et 2480 mm de hauteur. Les deux sont munis en haut et en bas d'une cornière. Les trous *L* du Skrubber servent pour le nettoyage. Le dessin donne toutes les données nécessaires pour les rivures.

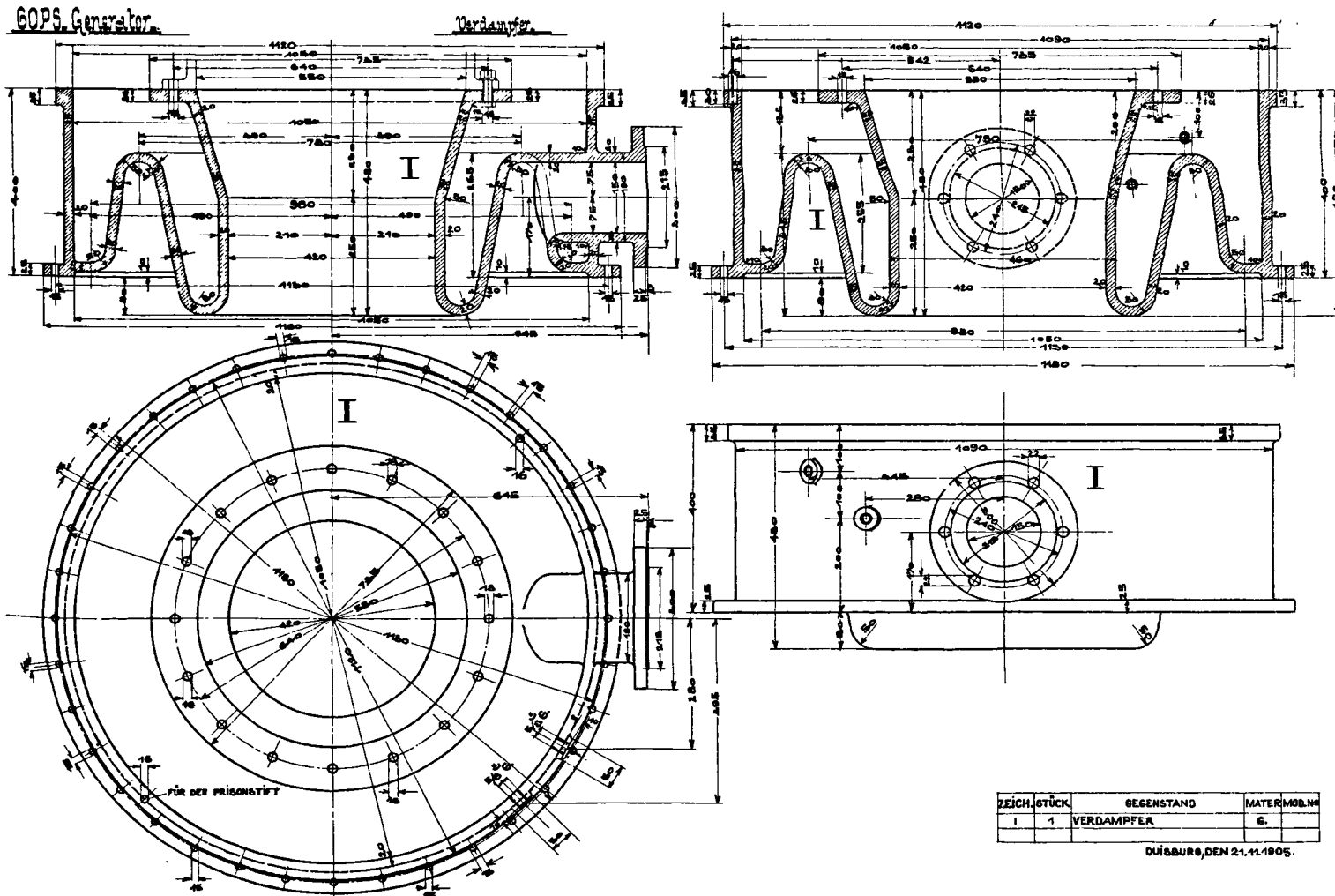
Couvercle à vapeur et corps de gazogène pour gazogène de  
60 HP.

60 HP. Generator.

Verdampferdeckel und Mauerwerk



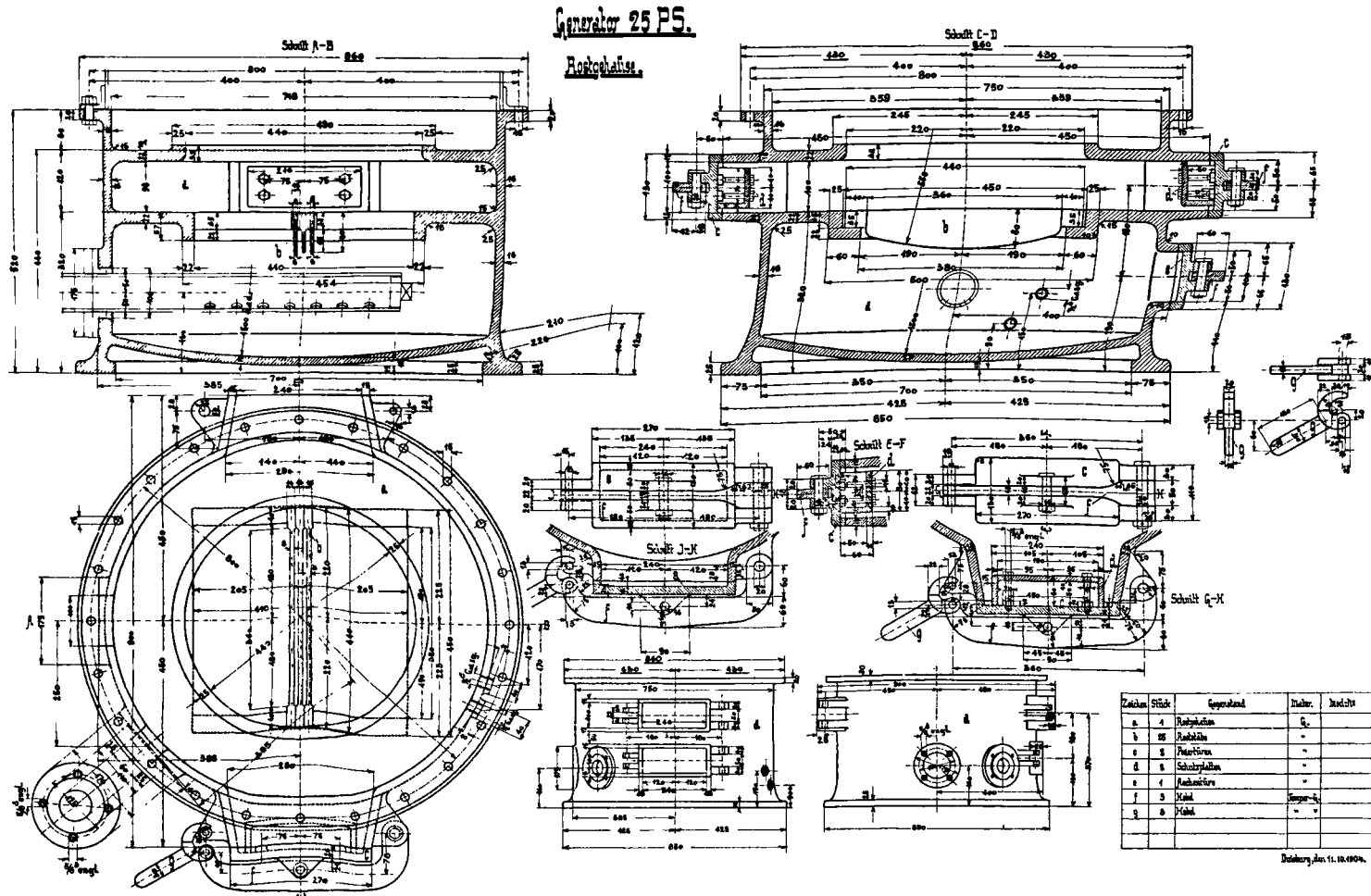
La rondelle 4 peut être changée; quand elle est brûlée, il faut remplacer tout le garnissage en dessous. Le garnissage sera de bonne qualité, ni trop tendre ni trop dur. Entre le corps en tôle et le graissage, on met une matière isolante, sable ou Kieselgur.



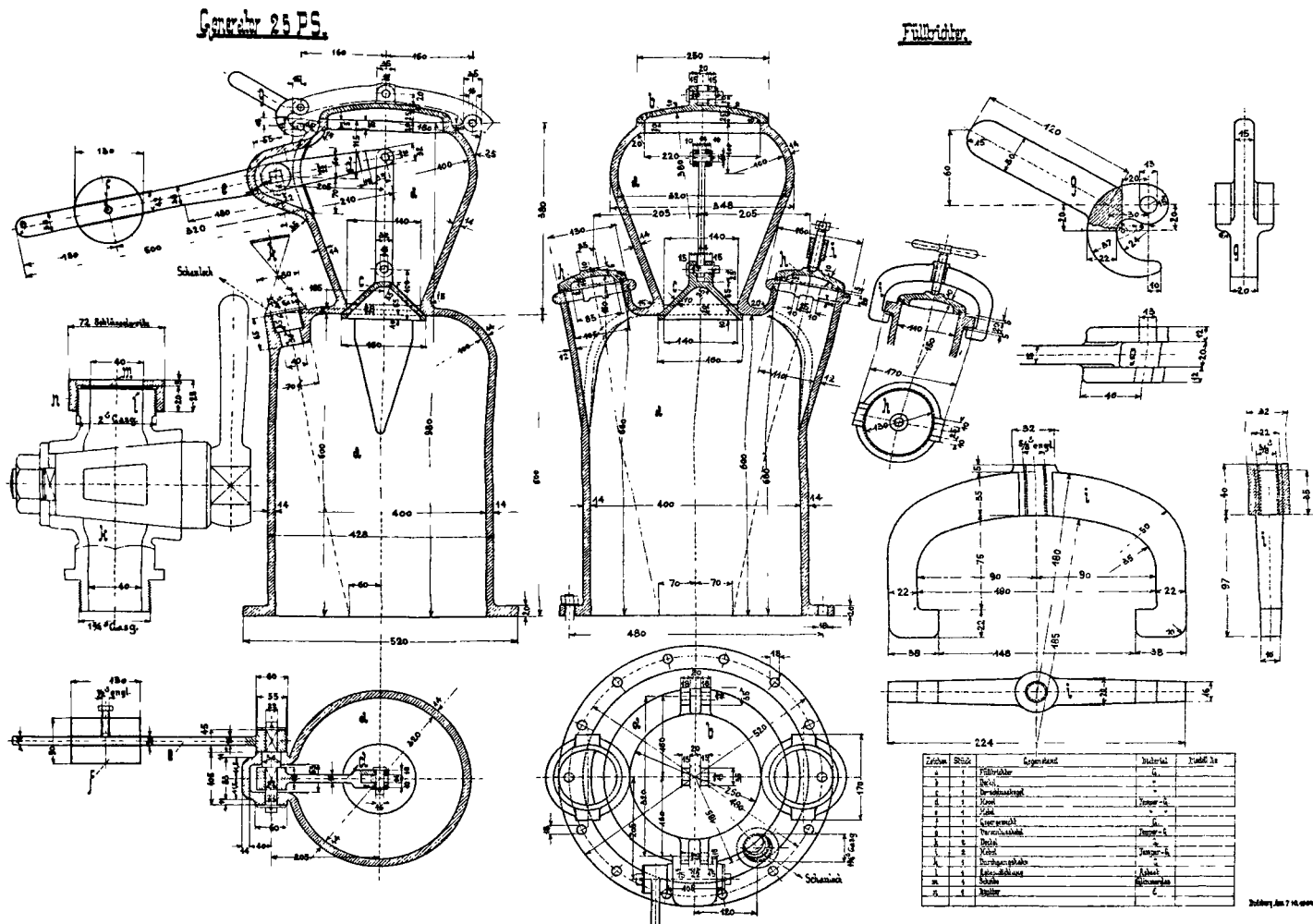
ZEICH.	STÜCK	GEGENSTAND	MATER.	MOD. N°
I	1	VERDAMPFER	G.	

DUISBURG, DEN 21.11.1905.

La chaudière est chauffée par les gaz combustibles du gazogène et produit le mélange d'air et de vapeur qui est envoyé sous la grille. L'arrivée de l'eau est réglée de l'extérieur, un trop plein empêche l'eau de dépasser un niveau convenable.

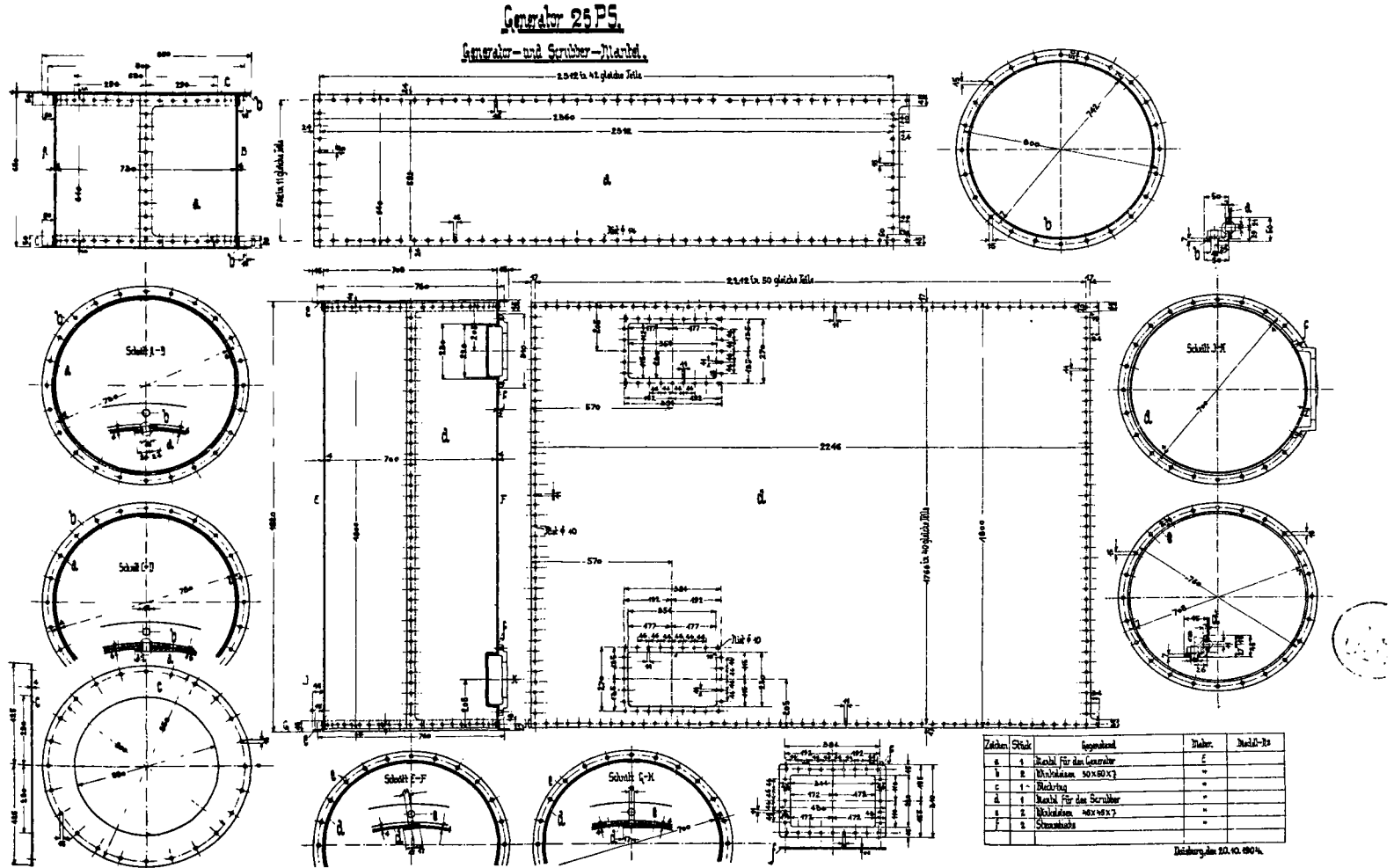


Le foyer sert de support pour la grille, pour le garnissage réfractaire et pour l'enveloppe en tôle. Au dessus de la grille sont les ouvertures de dégrassage placées en face l'une de l'autre pour permettre l'évacuation des mâchefers. La partie inférieure est remplie d'eau qui sert à refroidir la grille. La tuyauterie figurée sur le dessin conduit le mélange d'air et de vapeur dans le gazogène. Les portes du foyer sont munies d'un garnissage réfractaire.



La trémie se trouve au dessus de la chambre à laquelle elle est boulonnée. L'ouverture *K* fermée vers l'extérieur par une plaque de mica permet l'examen du feu pendant la marche. En outre, on prévoit à droite et à gauche des ouvertures fermées par des clapets *h* pour piquer le feu et retirer éventuellement les morceaux de garnissage qui seraient tombés. Le cône de fermeture *c* commandé de l'extérieur par un levier *e* est fermé au moment du remplissage de la trémie pour éviter les rentrées d'air intempestives dans le gazogène.





Cette planche donne le développement des tôles pour une enveloppe de gazogène de 73 cm diamètre 64 cm hauteur et pour l'enveloppe du Skrubber 70 cm de diamètre, 180 cm de hauteur. Les deux sont pourvus en haut et en bas d'un cercle en cornière. Les détails concernant la rivure sont donnés sur le dessin.

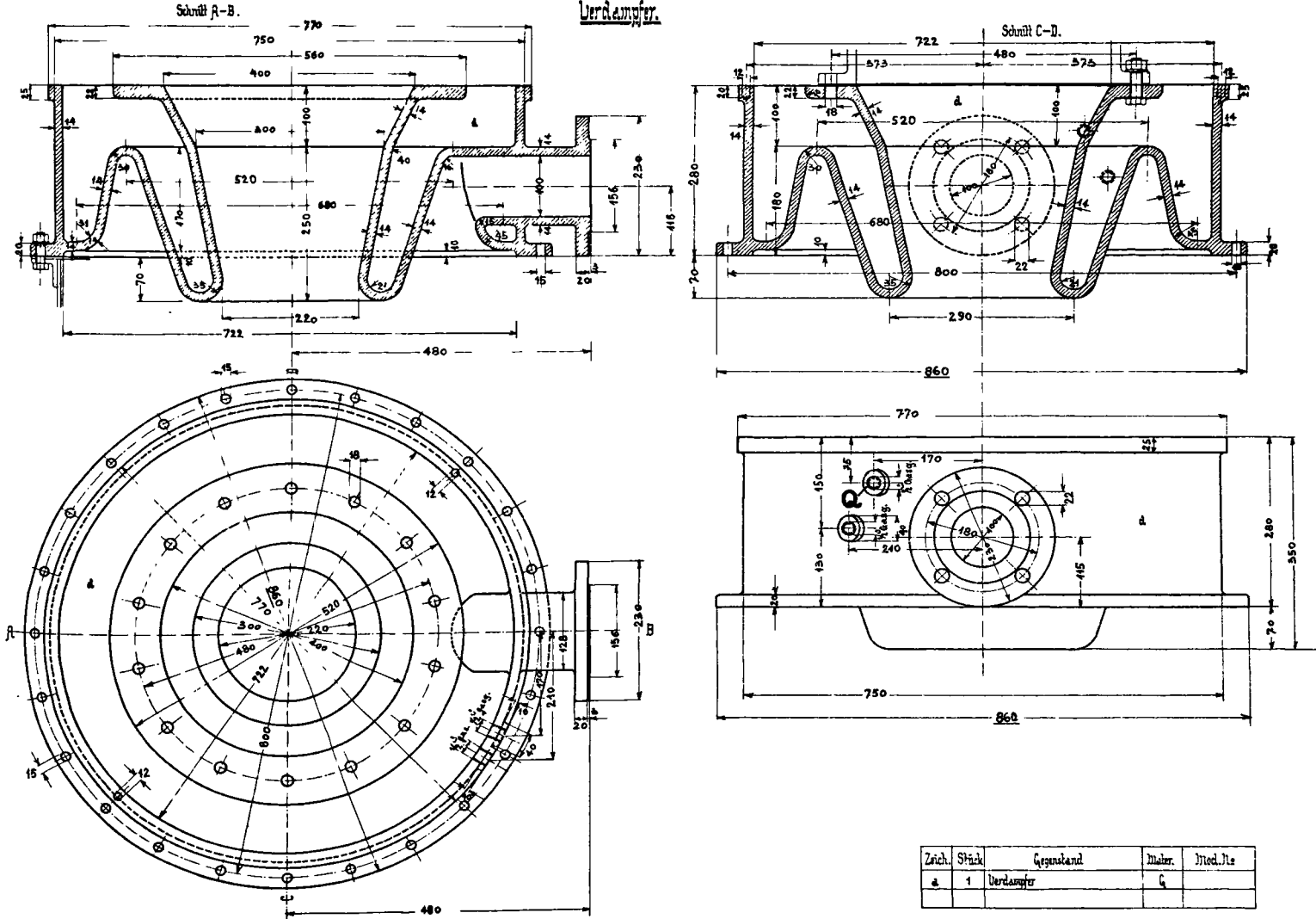
Dessin d'exécution  
du  
bureau Haeder.

# Chaudière pour gazogène de 25 HP.

Planche XX, 9.

## Generator 25 PS.

Verdampfer.



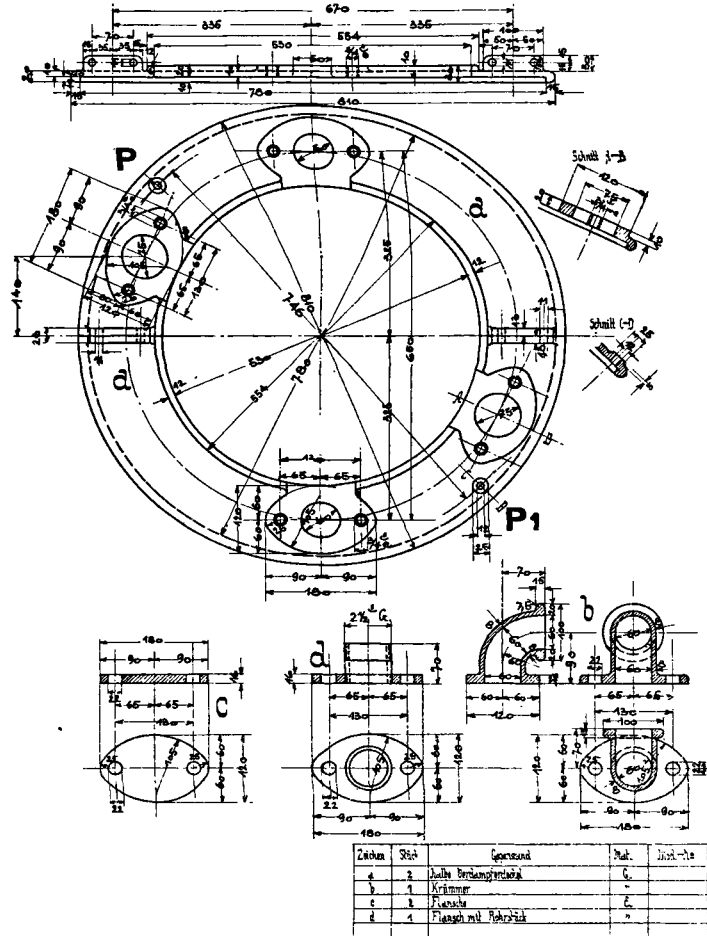
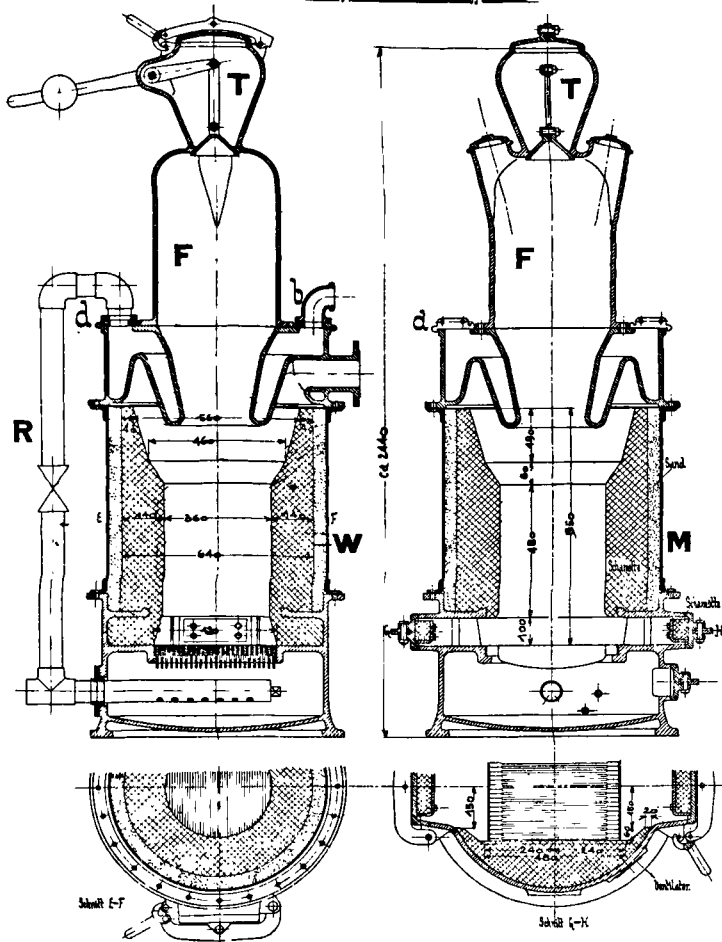
Zeich.	Stück	Gegenstand	Maßstab	Mod.	Bl.
a	1	Verdampfer	G		

Reichardt, den. 5. 12. 1909.

La chaudière est remplie d'eau jusqu'au trop plein Q; cette eau se vaporise et le mélange d'air et de vapeur se rend sous la grille.

Generator 25 FS.

Disposition und Verlangerteicht.

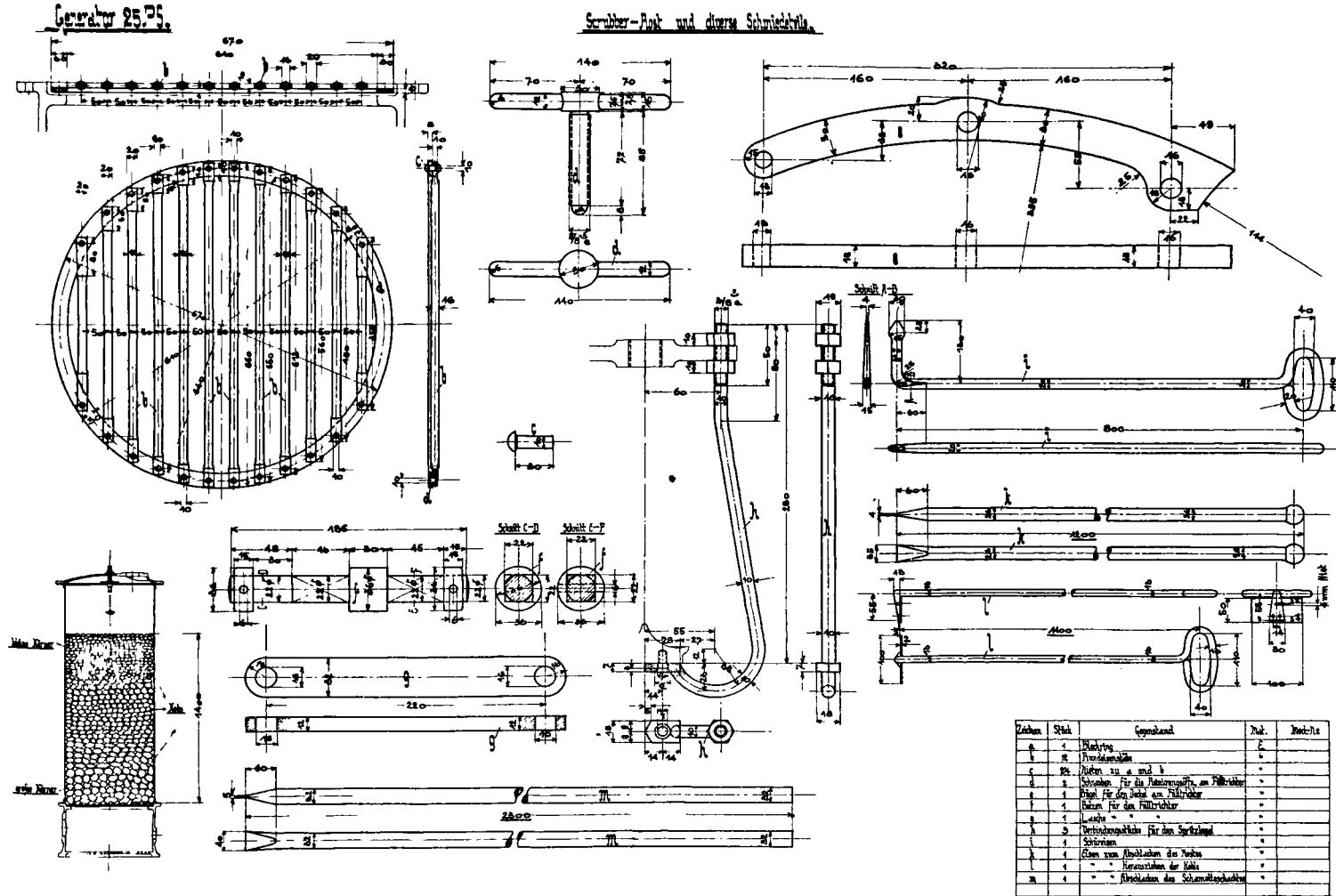


Zahlen	Stück	Spezies	Mat.	Ind.-No.
a	2	Heizlatz	C	
b	1	Krümmen		
c	1	Flansch	C	
d	1	Flansch mit Rohrstück		

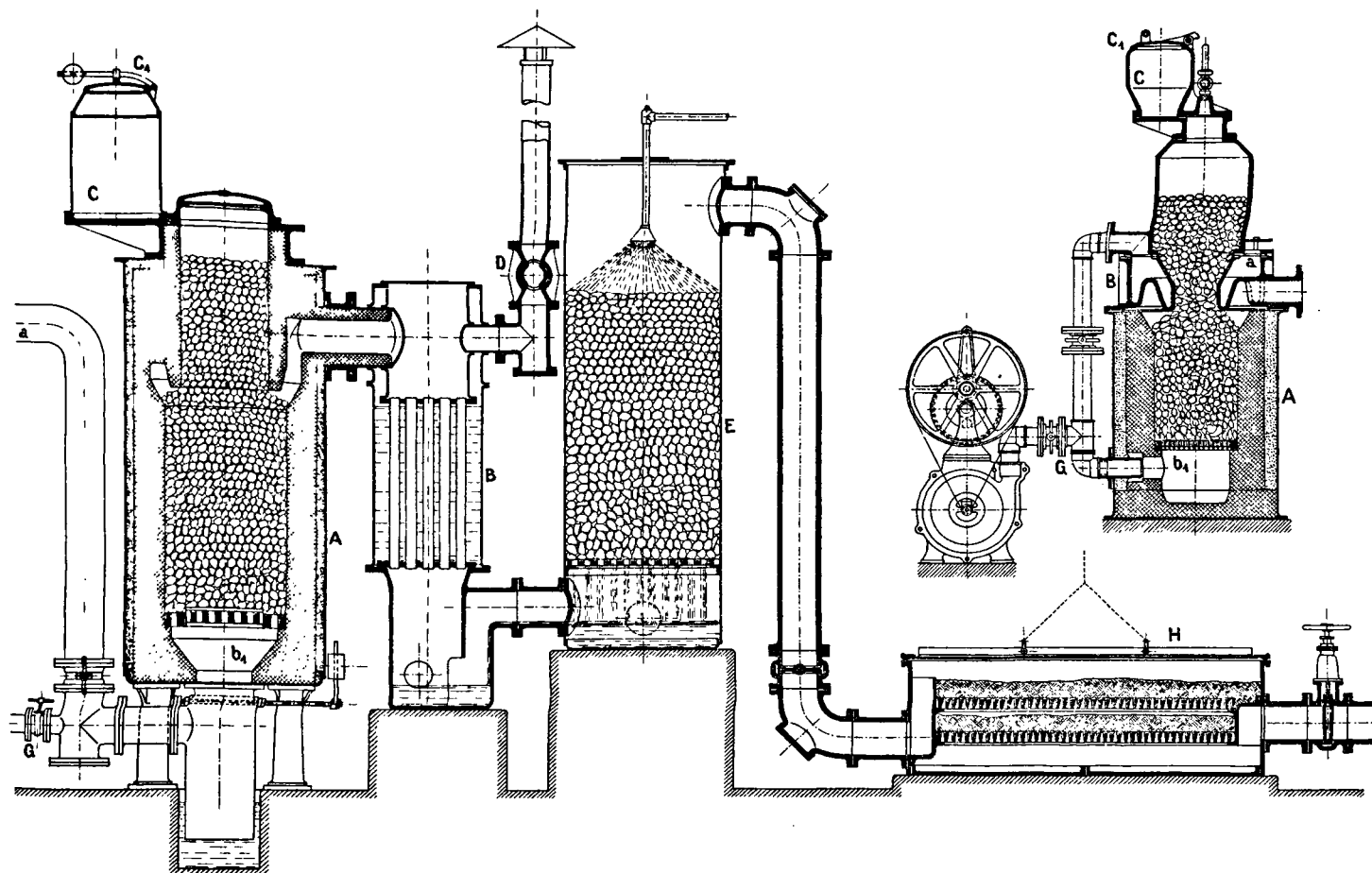
Zeichnung des St. v. 2.

Entre l'enveloppe *M* et le garnissage se trouve un isolant *W* (sable, Kieselgur, etc.). La trémie *F* et l'appareil de chargement *T* servent à l'introduction du combustible nécessaire à une marche de longue durée. Pour assurer l'exactitude de la position du couvercle de chaudière *d* on a mis des prisonniers *P* et *P*<sub>1</sub>. Le mélange d'air et de vapeur obtenu dans la chaudière se rend de *d* sous la grille par le tuyau *R*.

# Grille de Skrubber et différentes pièces de forge pour gazogène de 25 HP.



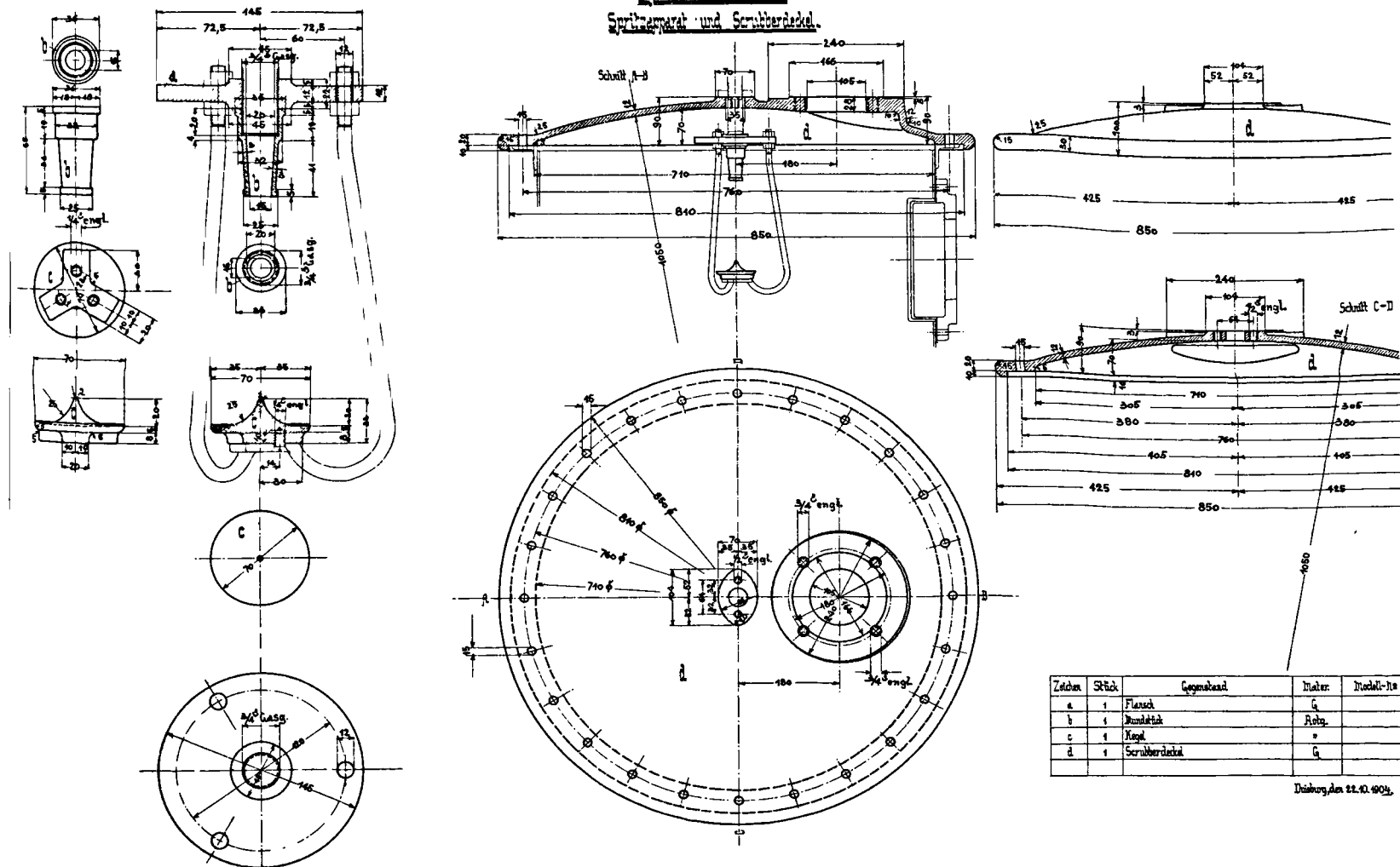
La grille du Skrubber se compose de 12 fers ronds d'environ 16 mm de diamètre, rivés sur un anneau en fer plat. La grosseur de la couche de coke inférieure est réglée d'après l'écartement des barreaux. Les pièces d-g sont des pièces de forge se rapportant à l'appareil de remplissage du gazogène. La pièce h sert à diviser l'eau introduite dans le Skrubber i-m sont les ringards.



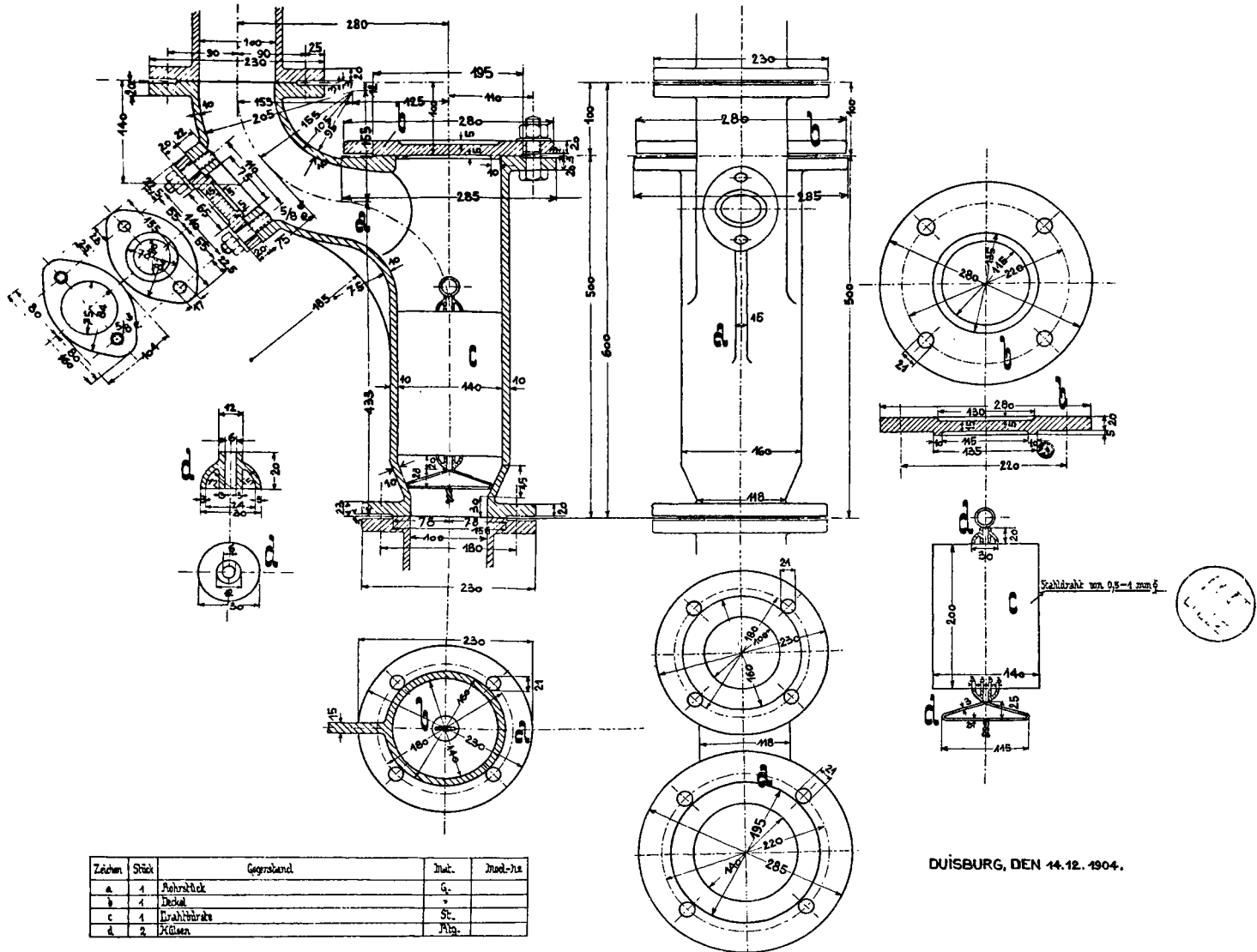
L'ensemble représente l'installation d'un gazogène pour anthracite ou coke pour une puissance de 100 HP (échelle 1:40). Le gaz obtenu dans le gazogène A traverse la chaudière B, le Skrubber E, le laveur à sciure h, d'où il passe au moteur. La vanne D permet le libre écoulement du gaz au dehors soit pendant le soufflage à la mise en marche, soit pendant les arrêts. Le combustible est introduit par l'appareil c. L'air arrive sous la grille par a, en G est la vanne du ventilateur de soufflage.

La figure en haut à droite représente un gazogène pour 16 HP pour marcher à l'anthracite ou au coke.

# Appareil de pulvérisation et couvercle de Skrubber pour une installation de 25 HP.



Le couvercle *d* sert à fermer l'enveloppe du Skrubber planche XX, 8. Il ne supporte que de faibles pressions et est boulonné sur le cercle en cornière dont est munie l'enveloppe. Au milieu se trouve suspendue une pomme d'arrosier formée d'un ajutage *b* et d'un cône *c* avec des bras de suspension. L'eau qui s'écoule par l'ajutage *b* frappe le cône *c* et est réjetée tout autour.

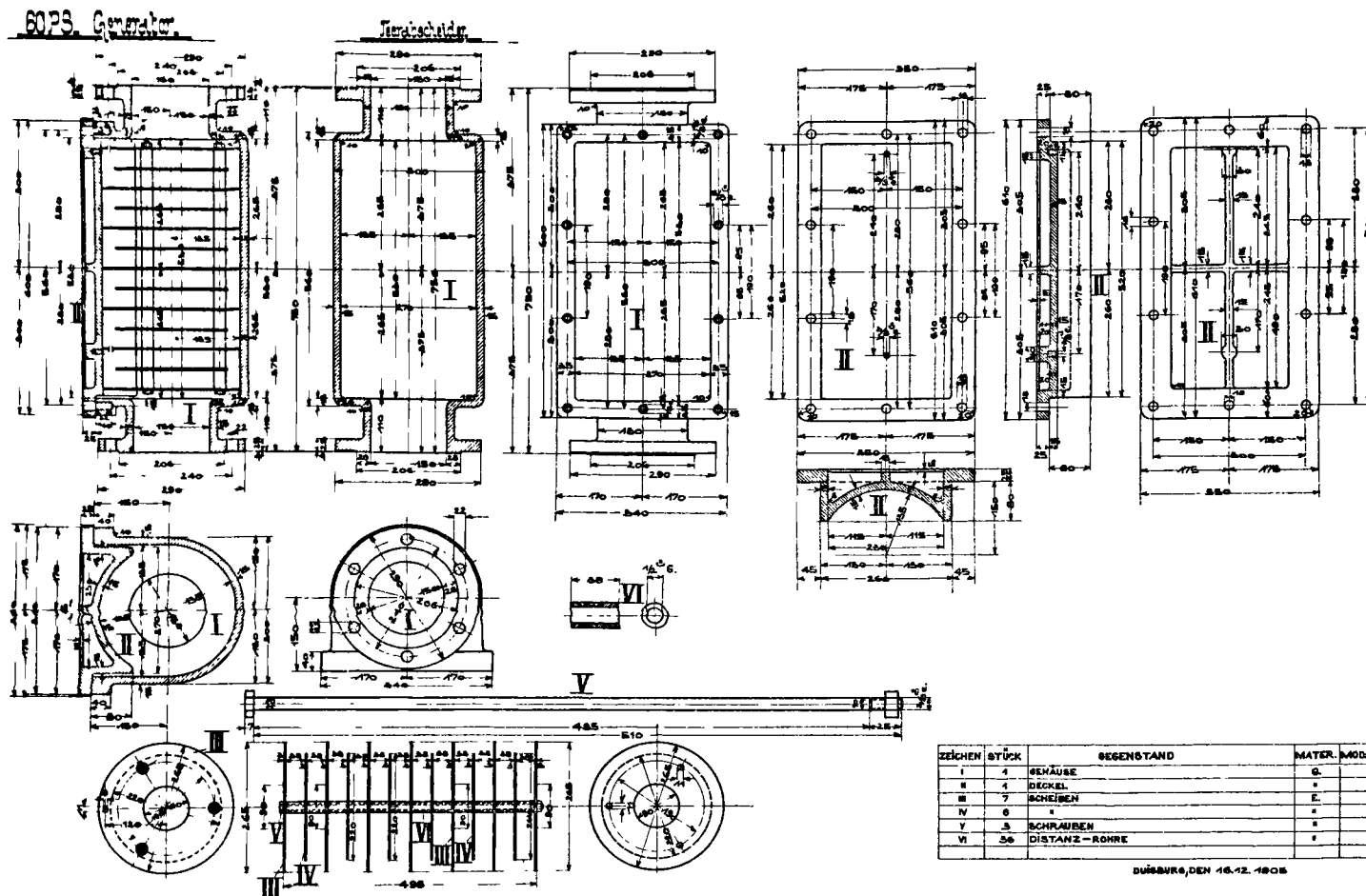


Le séparateur à goudrons se compose d'une boîte a et d'une brosse c. Celle-ci a pour rôle de retenir les goudrons entraînés par le gaz. Elle doit être souvent nettoyée.

Dessin d'exécution  
du  
bureau Haeder.

## Séparateur à goudrons pour gazogène de 60 HP.

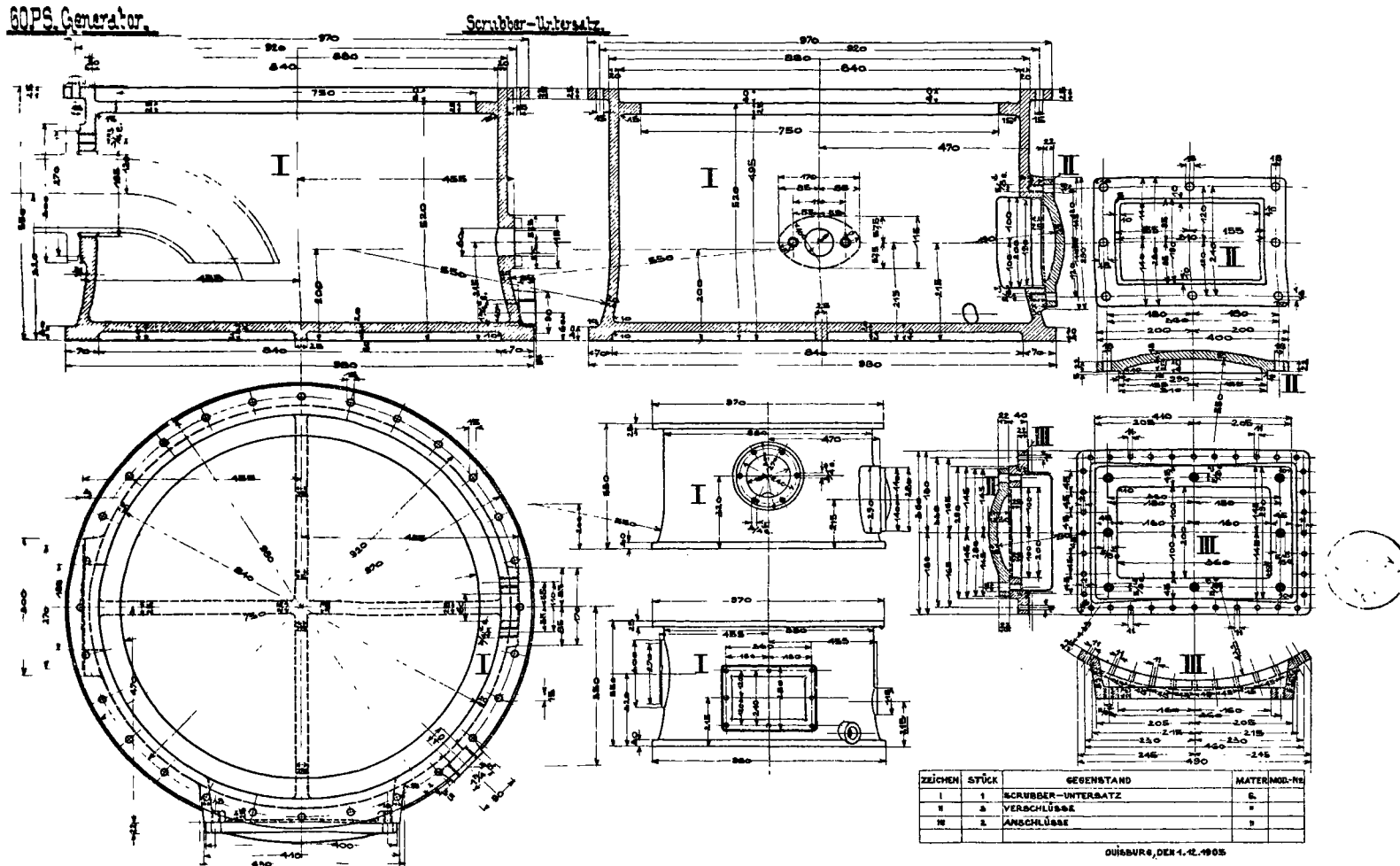
Planche XXI, 3.



Le séparateur à goudrons sert comme son nom l'indique à séparer le goudron du gaz. Il est placé entre le Skrubber et le moteur. Il comprend 13 tôles dont 7 ont le diamètre intérieur de séparateur et ont au milieu une ouverture de 90 mm de diamètre. 6 autres tôles ont un diamètre de 220 mm. Le gaz est ainsi obligé de suivre une série de changements de direction. L'écartement des tôles est maintenu par les boulons V et les tubes VI.



# Bâti de Skrubber pour gazogène de 60 HP.



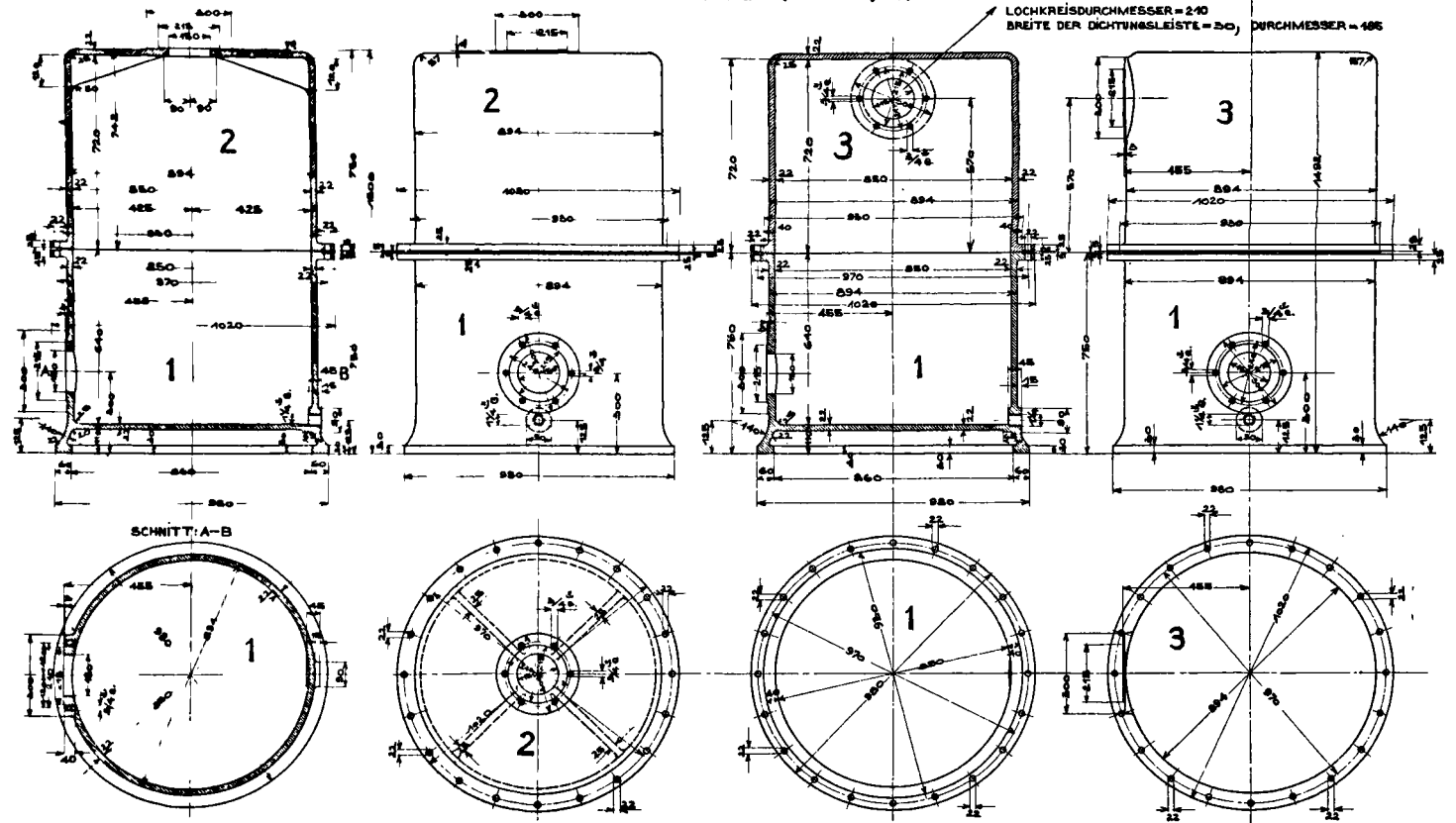
Le bâti sert de support pour l'enveloppe du Skrubber et sa grille. L'ouverture fermée par le tampon II permet un bon nettoyage. L'eau s'écoule au dehors par un trou de 60 mm et un tuyau de 2 pouces dans le siphon. Le tampon III ferme l'ouverture de nettoyage dans l'enveloppe du Skrubber.

Pot d'échappement, pot à gaz, pot à air pour gazogène de 60 HP.

60 PS. Sauggasmotor, 2-80 Durchm., 500 Kub.

Auswurf-Gas- und Lufttopf.

FÜR DEN GASTOPF (OBERE HÄLFTE)  
ROHRDURCHMESSER = 125  
LOCHKREISDURCHMESSER = 240  
BREITE DER DICHTUNGSLEISTE = 30, DURCHMESSER = 485



ZEICHEN	STÜCK	BEGEHSTAND	MATER.	MOD.-N.
1	2	AUSWURF-GAS- UND LUFTTOPF UNTERE HÄLFTE	3	
2	1	AUSWURFTOPF OBERE	1	
3	2	.....	1	

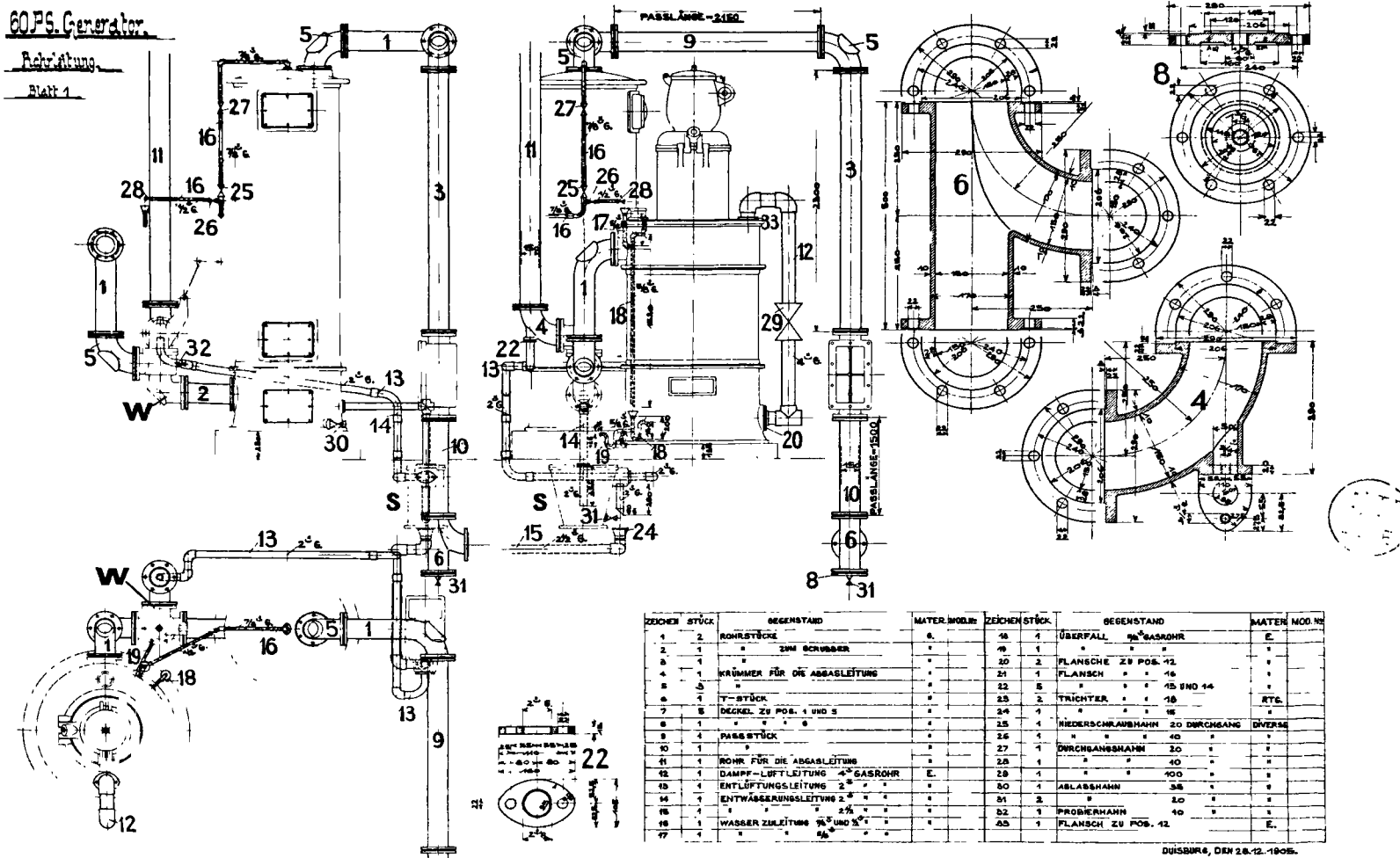
DUISBURG, DEN 3. 1. 1906.

Les pots se composent de deux pièces, la pièce inférieure est la même pour les trois pots. La pièce supérieure varie selon la disposition des tuyauteries qui s'y raccordent.

Le pot d'échappement 2 porte en haut le tuyau d'échappement, son couvercle est renforcé de 4 nervures. Chaque pot porte en bas une ouverture taraudée de 1" 1/4 pour la fixation d'un robinet pour la purge de l'eau.

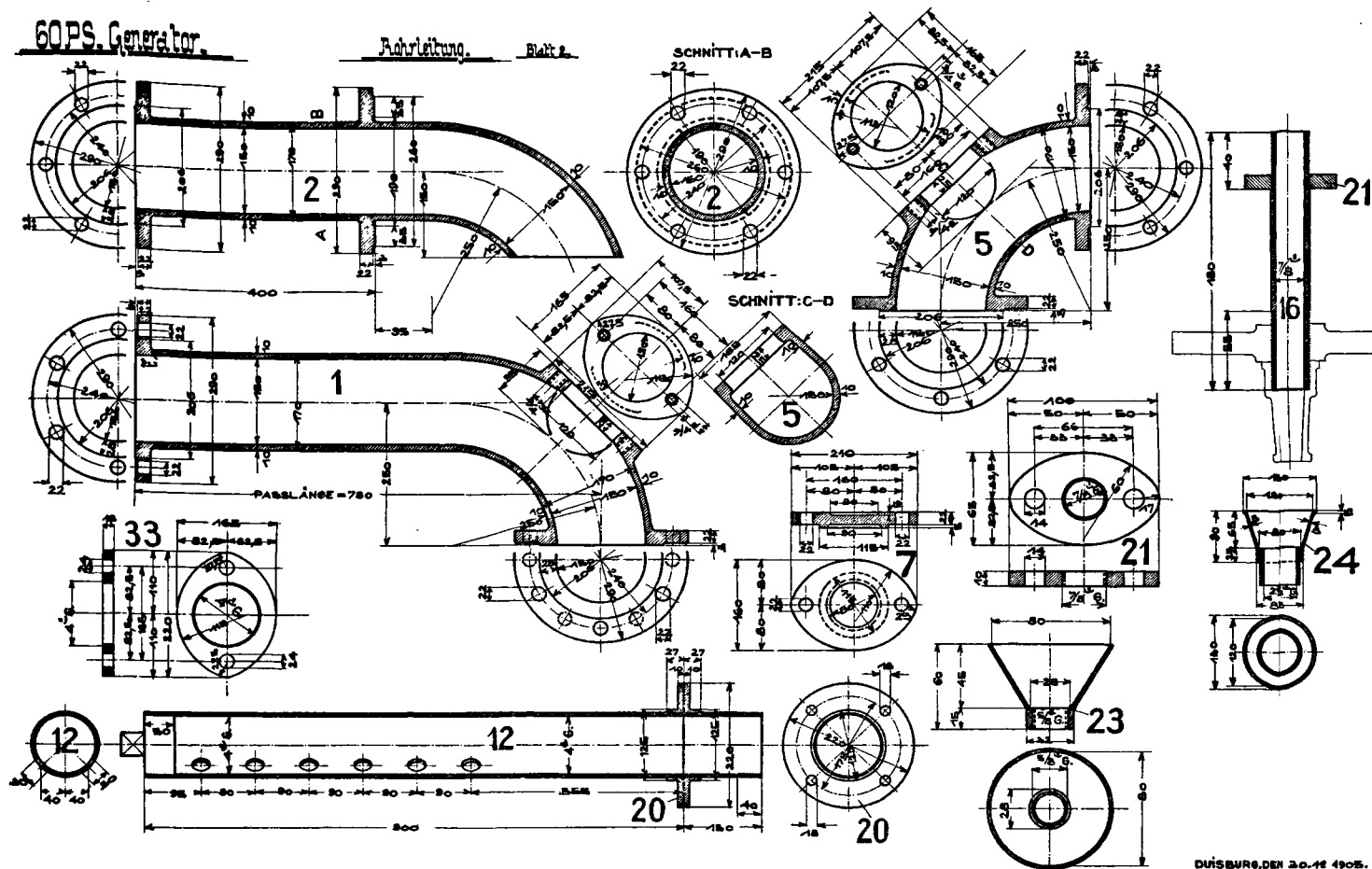
Ces pots servent à atténuer le bruit et doivent reposer sur une bonne fondation ou leur déplacement entraînerait des ruptures de la tuyauterie

# Plan des Canalisations pour gazogène de 60 HP depuis le gazogène jusqu'au pot à gaz.



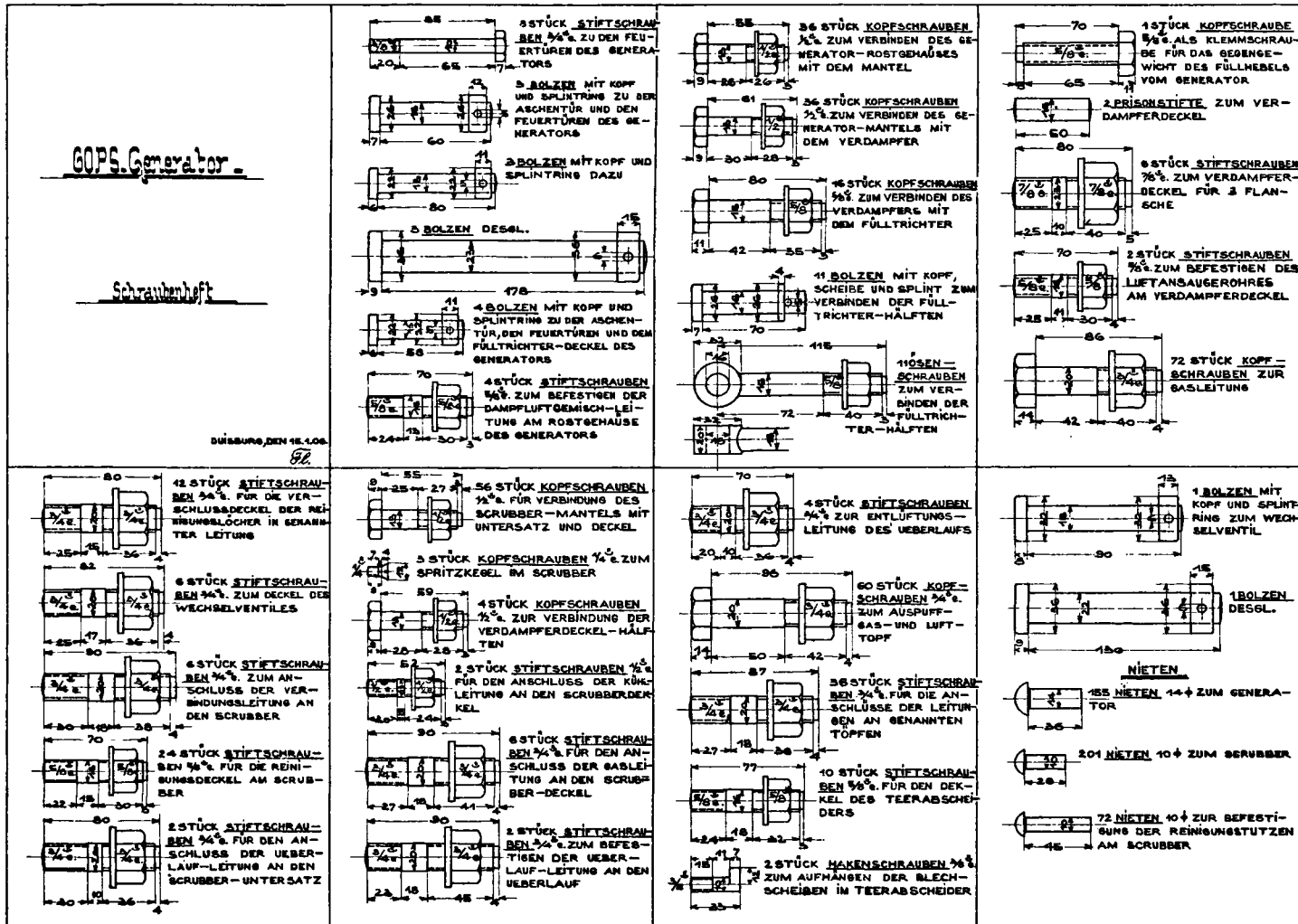
Cet ensemble donne en même temps les canalisations d'eau. Dans chaque canalisation il y a des robinets à clef et des robinets à vis. Cette double installation a pour but d'éviter de refaire le réglage des volumes d'eau nécessaires, ce réglage est fait une fois pour toutes. Par exemple les robinets à vis 25 et 28 restant toujours ouverts l'évacuation de l'eau est commandée par les robinets à clef 27 et 28.

La tuyauterie à gaz 11 sert à évacuer à l'air libre les gaz existants pendant les arrêts, après manœuvre de la soupape IV. Elle sert aussi de cheminée pour l'allumage du feu. La tuyauterie 13 communique avec 11 et sert à évacuer les gaz nuisibles du siphon S (dessin d'exécution voir planche XXII, 3).



DUISBURG, DEN 20.11.1905.

Raccords pour la canalisation entre le gazogène et le Skrubber d'une part, et entre le Skrubber et le moteur d'autre part. Les coudes 1 et 15 portent des ouvertures fermées par le tuyau 7 pour permettre un nettoyage à la brosse sans démontage. Le coude 2 conduit le gaz au Skrubber. Le tuyau à gaz 12 se trouve à la partie inférieure du gazogène, il conduit le mélange d'air et de vapeur de la chaudière à la grille. Le tuyau 16 porte un ajutage inférieur qui appartient à la pomme d'arrosage du Skrubber. (Liste des pièces et disposition, planche XXII, 2.)

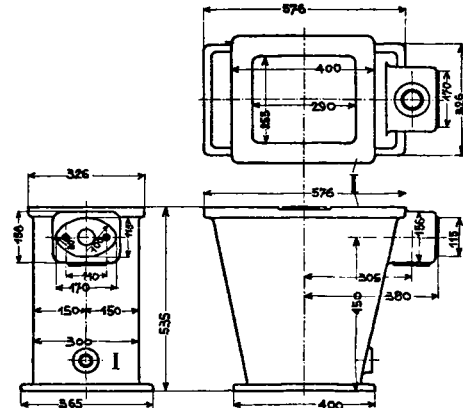
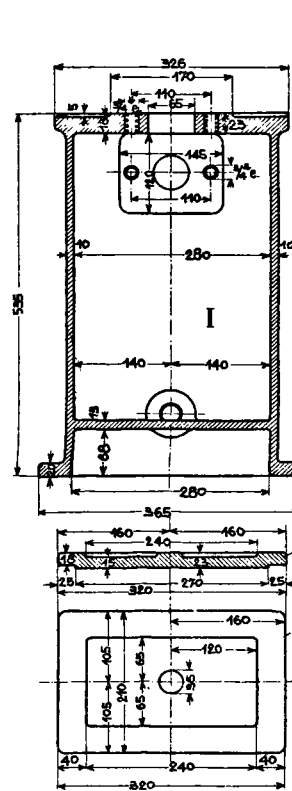
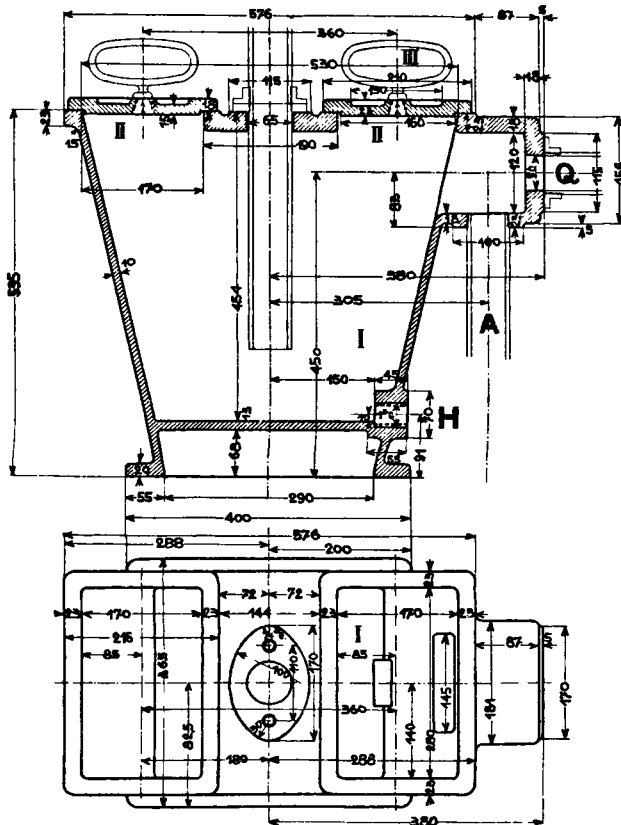


La liste des boulons est donnée par les dessins de ceux-ci; elle est disposée de façon que le bleu puisse être coupé et former un carnet.

Trop plein pour gazogène de 60 HP.

60 PS. Generator

Überlauf

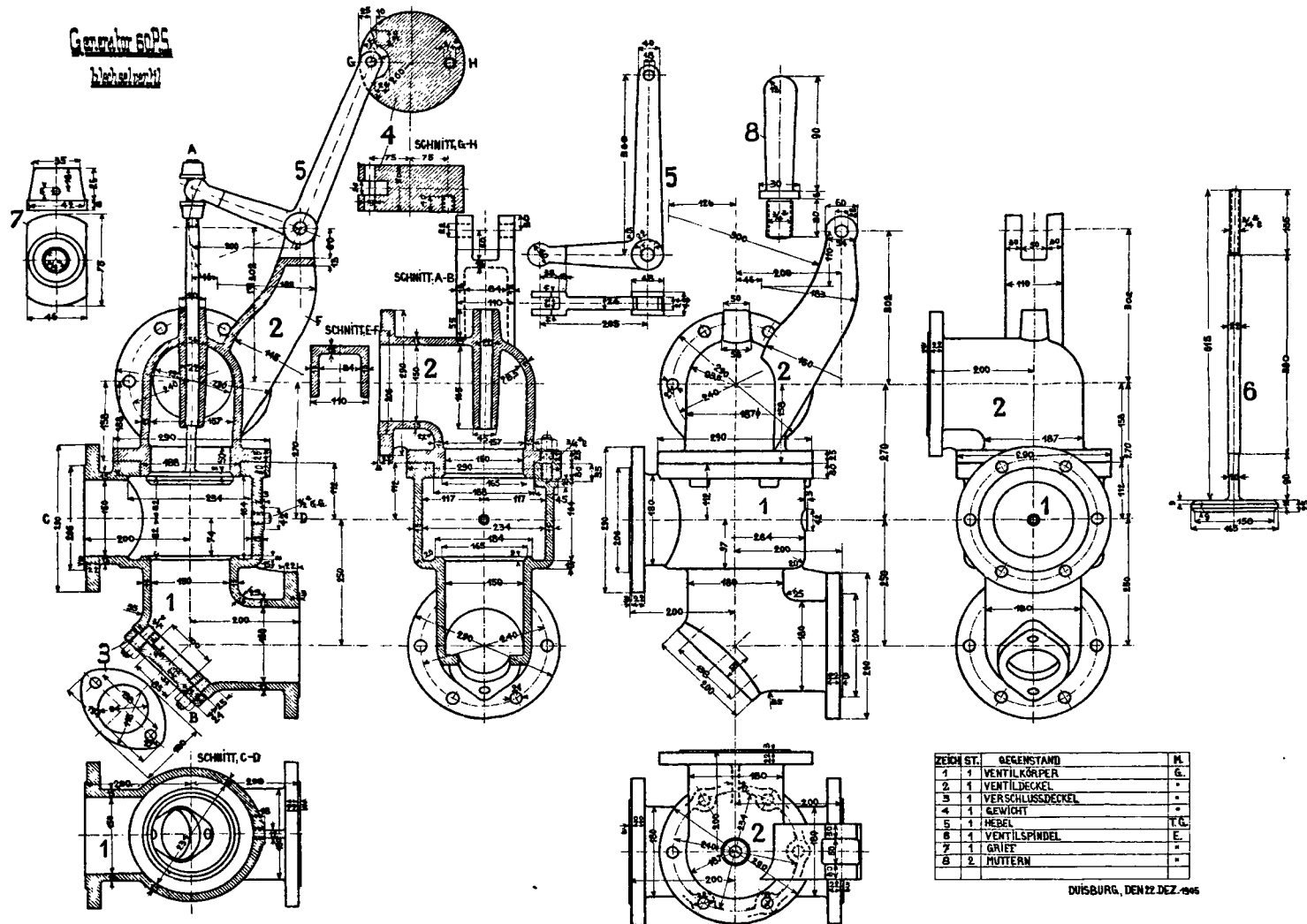


ZEICHEN	STÜCK	GEGENSTAND	MAT.	MOD. NR.
I	1	ÜBERLAUF	Q.	
II	2	DECKEL.	"	
III	2	HANDGRIFFE (VON SPEZIALFABRIK BEZIEH.)	"	

DUISBURG, DEN 23. 11. 1905

Ce trop plein est placé après le Skrubber et permet l'écoulement de l'eau sale par A. Les fumées et vapeurs s'écoulent en Q. En H est placé un robinet qui permet de vider l'eau du siphon pour le nettoyage.

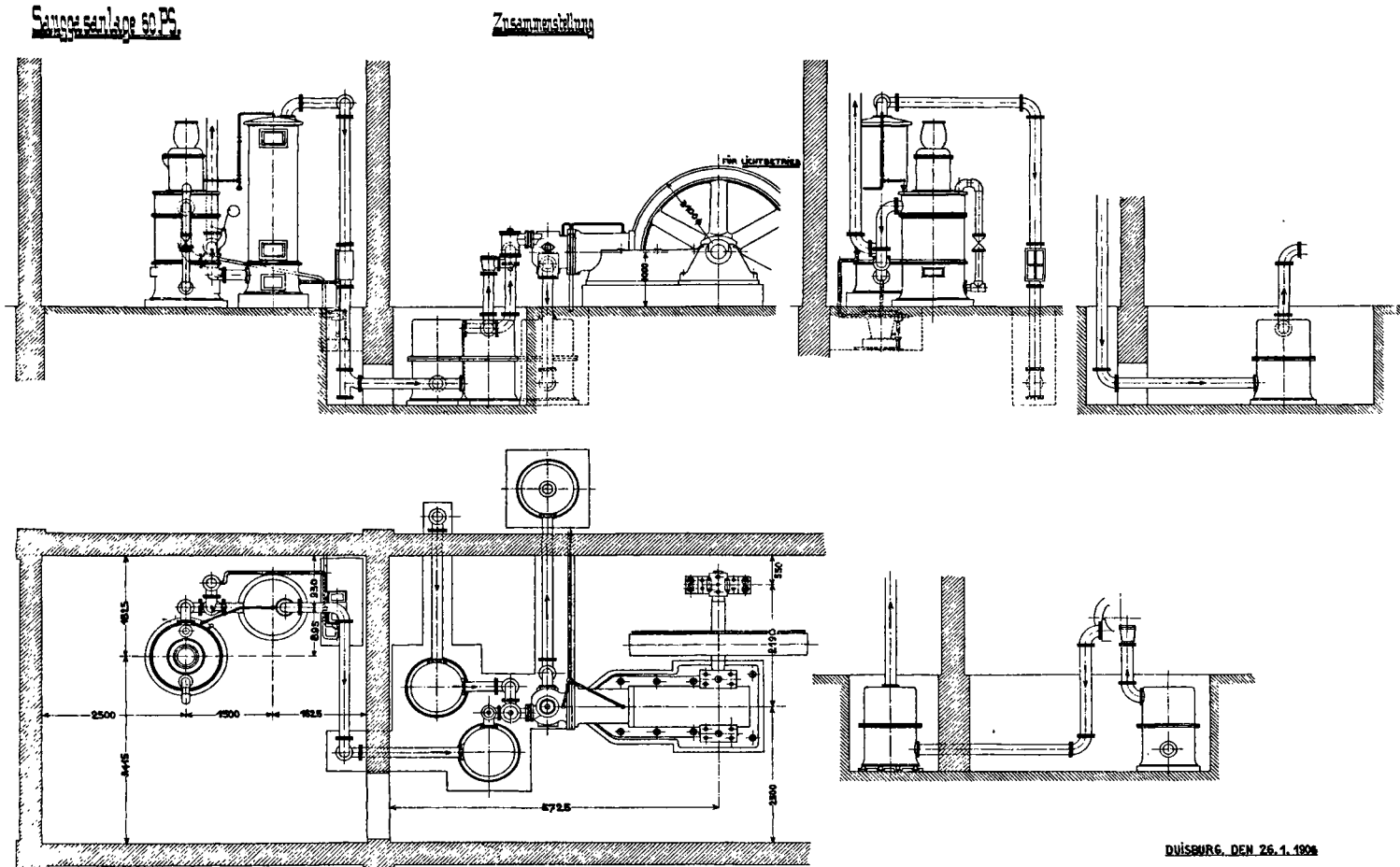
# Soupape de changement de direction pour gazogène de 60 HP.



Cette soupape à trois canalisations sert à diriger le courant de gaz à l'air libre ou vers le moteur. Pendant le soufflage du feu et pendant les arrêts le gaz est évacué à l'air libre. L'ouverture du coude 1, fermée par la plaque 3, permet le nettoyage sans démontage.

Le déplacement de la soupape est réglé par la position du contrepois 4. Le plateau de la soupape a des surfaces d'appui supérieures et inférieures.

# Ensemble d'une installation à gaz de 60 HP.



DUISBURG, DEN 26.1.1906

Cette planche représente une installation avec moteur à gaz de 60 HP et donne tout le détail de l'ensemble. La salle des machines et la salle du gazogène sont séparées, cette dernière peut contenir la réserve de combustible. Il y a naturellement lieu de tenir compte des dispositions du local disponible. Le pot d'échappement est hors de la salle des machines, le pot à gaz et le pot à air sont l'intérieur. L'aspiration d'air est placée assez haut pour éviter les poussières nuisibles.





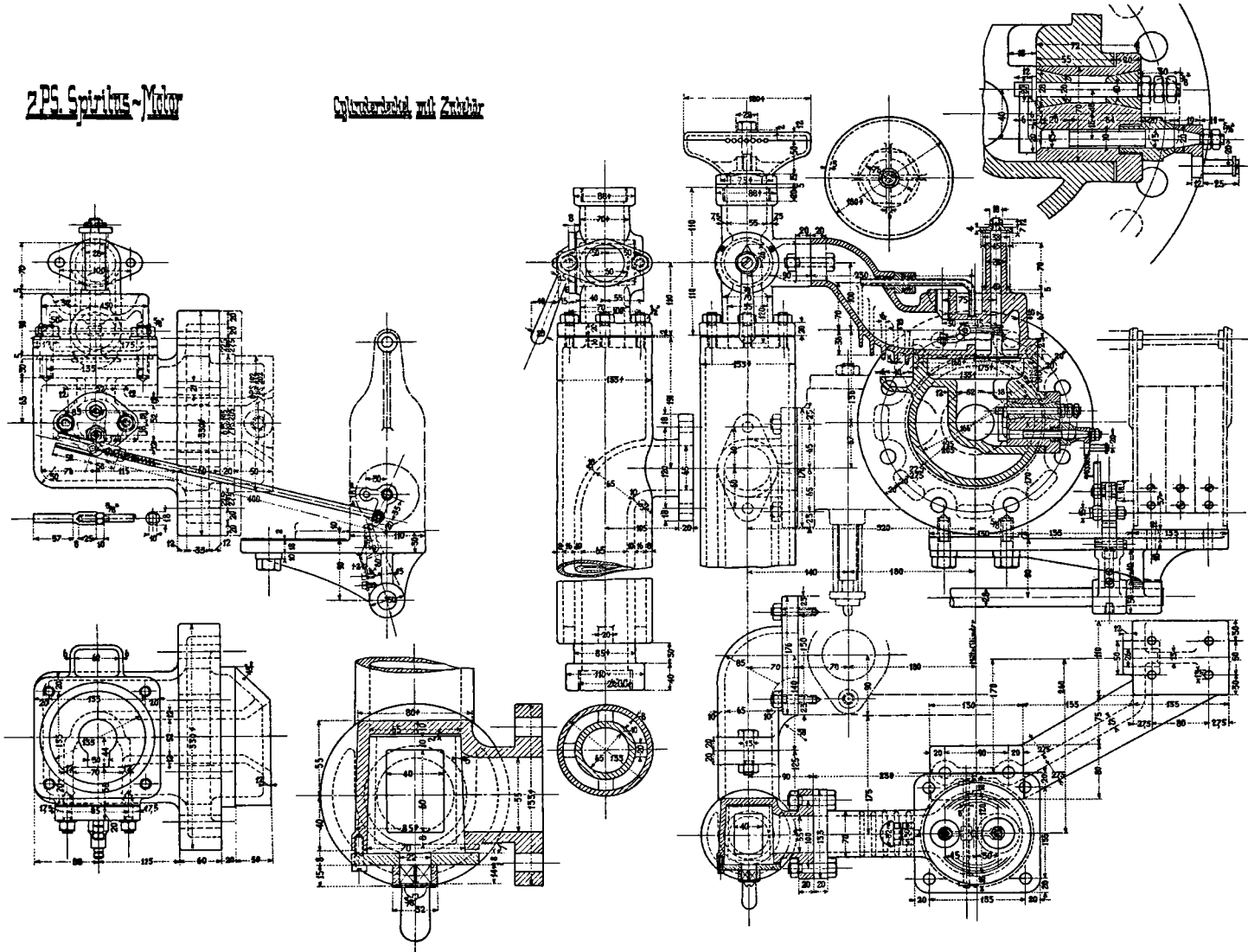
D'après un dessin  
de  
R. Langenlepen.

# Culasse pour moteur à alcool de 7 HP.

Planche XXV, 2.

2 PS. Spiritus-Motor

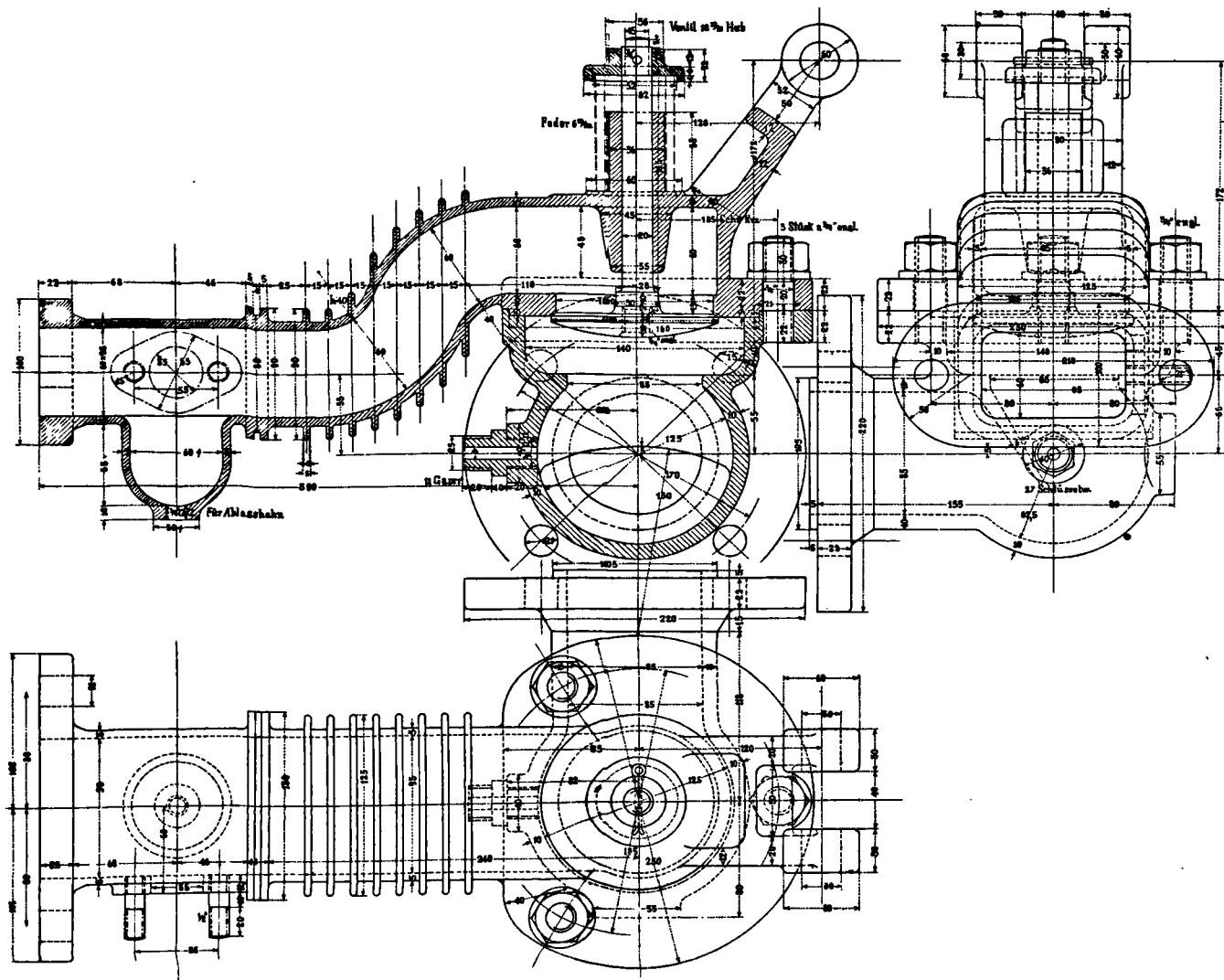
Cylinderblock mit Zylinder



D'après un dessin  
de  
R. Langenloper.

Planche XXV, 3.

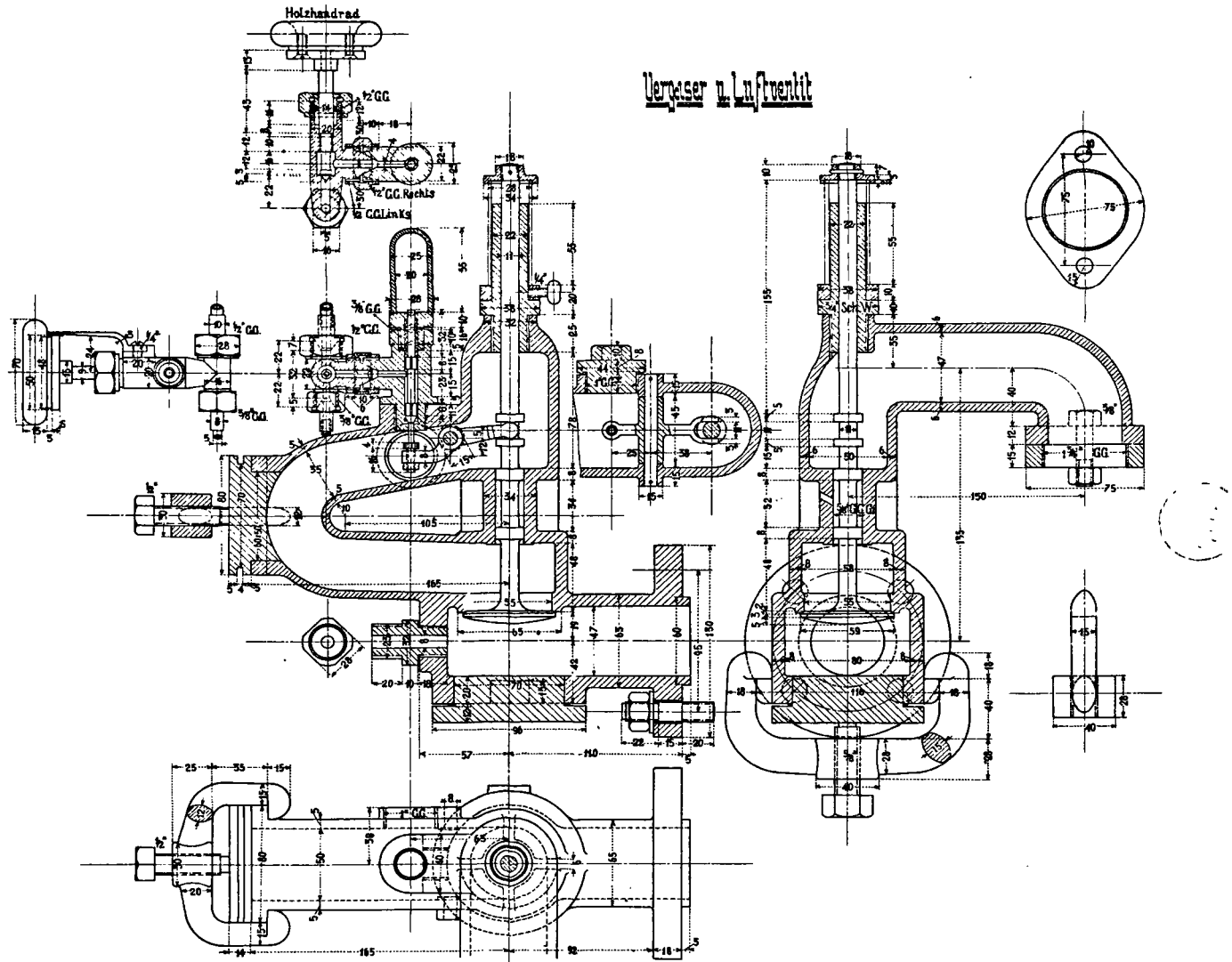
# Carburateur.



D'après un dessin  
de  
R. Langensloep.

# Carburateur et soupape à air.

Planche XXV, 4.

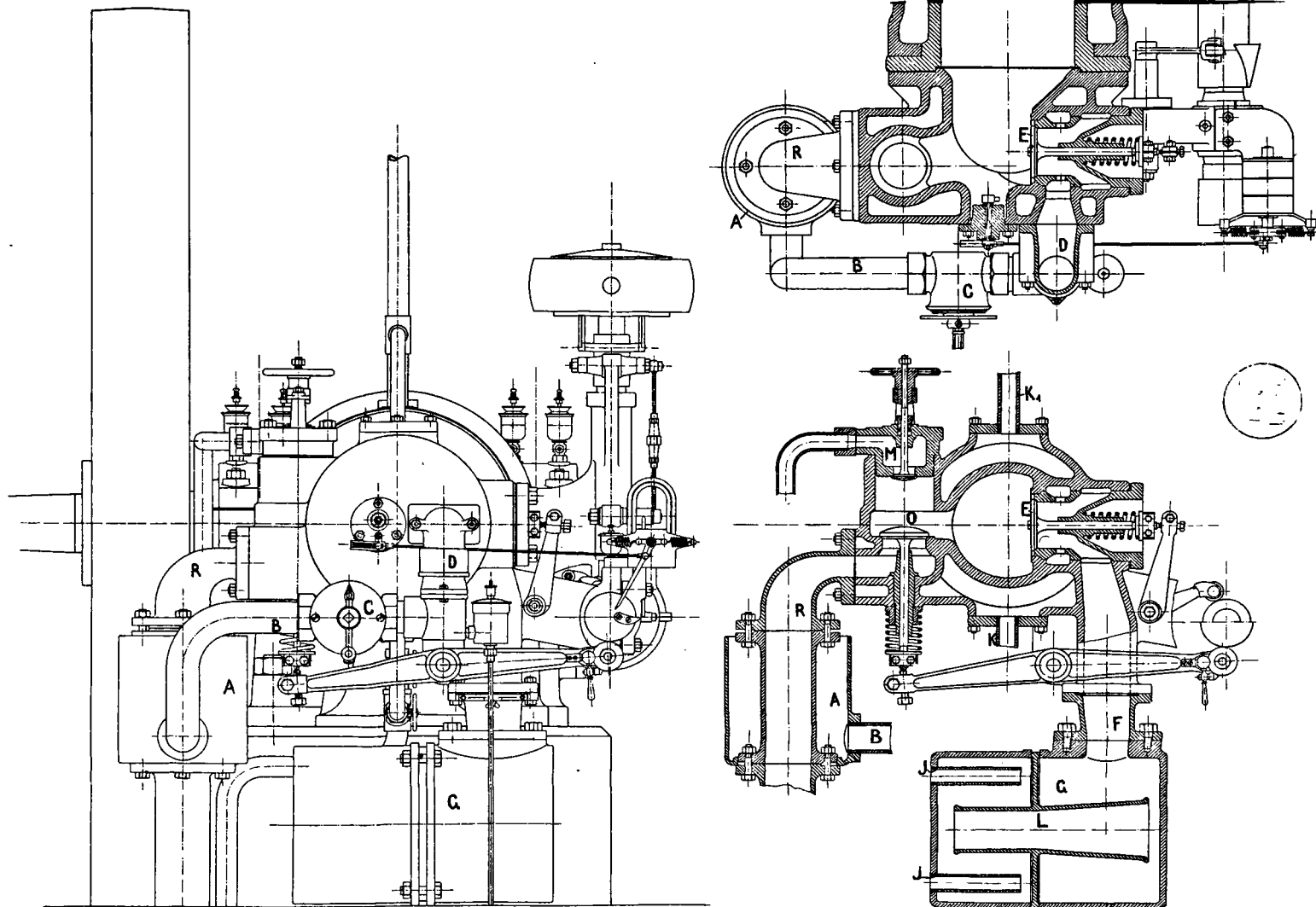


D'après un dessin  
de  
Laggen et Wolf, Vienne.

## Moteur à essence.

Echelle 1:15.

Planche XXV, 5.



Dans ce dessin on a désigné par : *A* le pot à air chaud, *B* la canalisation à air et le vaporisateur, *C* le robinet d'air, *D*<sub>1</sub> le vaporisateur de combustible, *D*<sub>2</sub> le coude du précédent, *E* la soupape d'admission, *F* les passages d'air, *G* le pot d'aspiration pour l'air, *J* les tuyaux d'aspiration, *K* la canalisation d'eau, *K*<sub>1</sub> la sortie d'eau, *L* le collecteur d'aspiration, *M* soupape d'admission, *O* soupape d'échappement, *R* coude d'échappement.