

LES
MACHINES - OUTILS

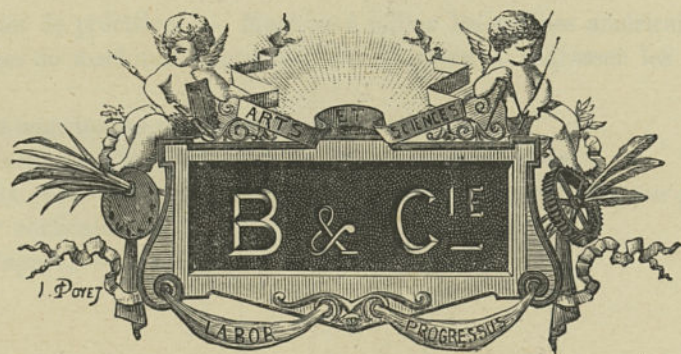
A
L'EXPOSITION UNIVERSELLE DE 1889

PAR
KREUTZBERGER
Ingénieur Civil

CH. MONIN
Ingénieur Civil

(Extrait de la Revue Technique de l'Exposition Universelle de 1889)

ATLAS



PARIS
E. BERNARD & C^{IE}, IMPRIMEURS-ÉDITEURS
53 ter, quai des Grands-Augustins, 53 ter

—
1893

1889

MACHINES - OUTILS

L'EXPOSITION UNIVERSELLE DE 1889

PAR

CH. MOIN

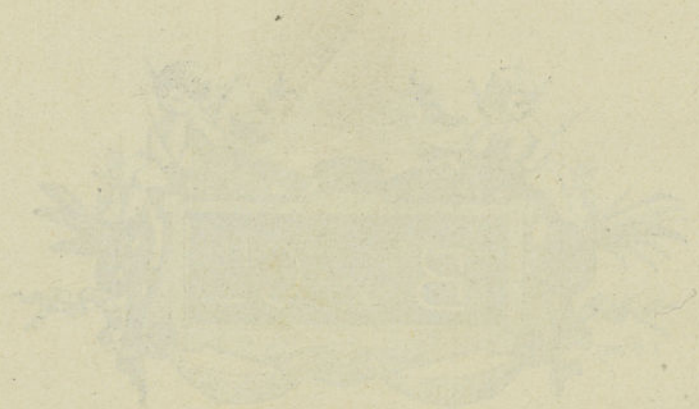
Directeur

KREUTZBERGER

Directeur

(L'EXPOSITION UNIVERSELLE DE 1889)

ATLAS



PARIS

E. BIGNARD & C. IMPRIMERIE

50 rue de Valenciennes - Paris

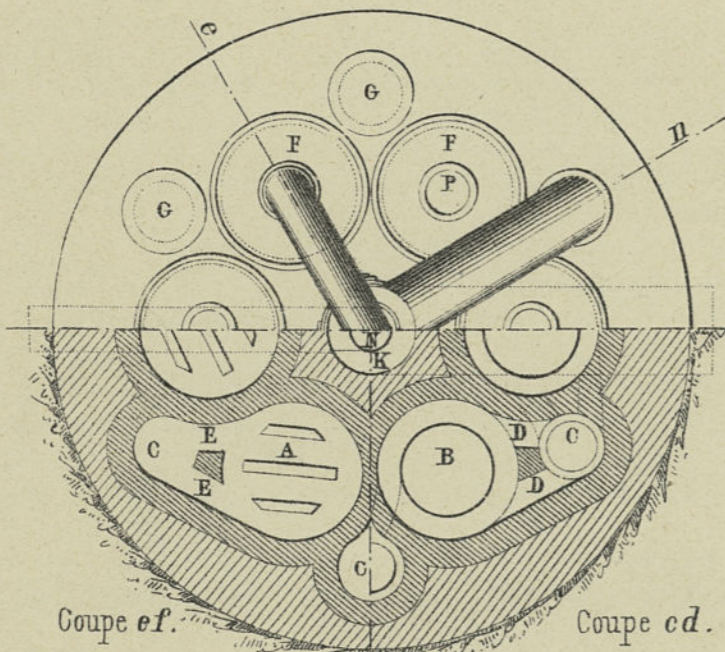
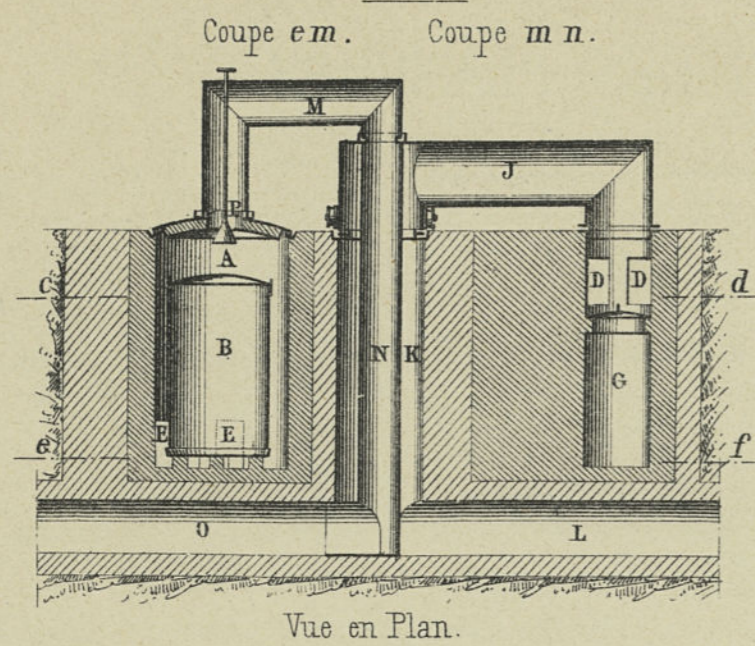
1889

TABLE DES PLANCHES

Planches

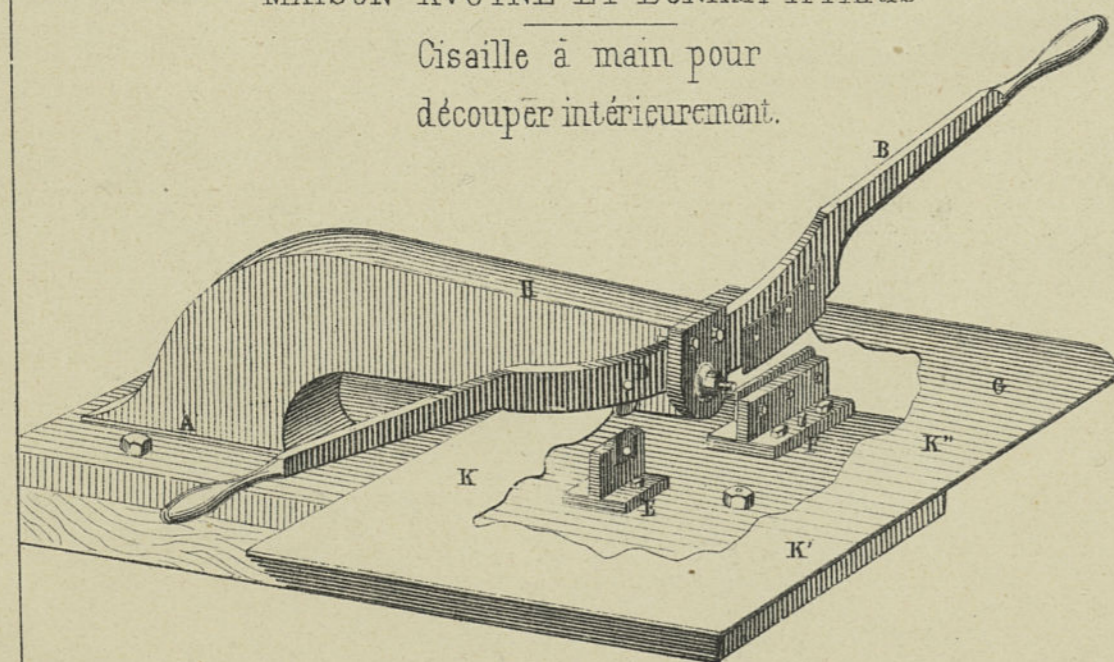
- 1-2 Four à recuire les fils de fer et d'acier. → Machine à fabriquer les rondelles. — Riveuses à course variable. — Moutons à galets de friction. — Cisaille à main pour découper entièrement. — Flexibles français, système Fonreau.
- 3-4 Petite machine à percer de précision. — Machine à aléser.
- 5-6 Tour parallèle et à fileter. — Tour pour roues.
- 7-8 Machine à raboter de 1^m,400. — Machine à mortaiser.
- 9-10 Chariot de tour à mouvements multiples. — Machines à raboter les engrenages coniques. — Machine à façonner les engrenages. — Tour à fileter. — Scie à découper le marbre.
- 11-12 Machine à faire les vis. — Machine à affûter les mèches, les fraises.
- 13-14 Machine à fraiser verticale. — Tour de précision. ← Machine à fraiser verticale de précision. — Machine à diviser les molettes.
- 15-16 Machine à fraiser les écrous. — Machine à fraiser horizontale.
- 17-18 Machine à fraiser les engrenages hélicoïdaux et droits. — Cisaille poinçonneuse. — Machine à fraiser.
- 19-20 Fraiseuse verticale. — Mortaiseuse. — Machine à essayer les métaux.
- 21-22 Fraiseuses verticales. — Fraiseuses horizontales. — Mortaiseuse. — Fraiseuse.
- 23-24 Raboteuse fraiseuse. — Tour parallèle à charioter, fileter et fraiser.
- 25-26 Raboteuse fraiseuse. — Fraiseuses horizontales.
- 27-28 Tour parallèle à fileter, charioter et fraiser. — Machine à fraiser verticale.
- 29-30 Machine à fraiser verticale. — Machine à fraiser sur gabarits.
- 31-32 Machine à fraiser verticale. — Ventilateur à bras, système L. Ser. — Machine à essayer les métaux. — Machine à fraiser universelle.
- 33-34 Machines à fraiser horizontales. — Machines à fraiser verticales. — Machine à percer à colonne.
- 35-36 Machine à molettes. — Tour parallèle à charioter, fileter, diviser, fraiser, etc. — Machine à diviser les molettes. — Machine à travailler les fraises de forme.
- 37-38 Machine à fraiser verticale. ← Machine à fraiser horizontale. — Machine à fileter et à charioter. — Machine à affûter les fraises.
- 39-40 Tour à fileter et à charioter de précision. — Machine à tailler les mèches américaines.
- 41-42 Machine à fraiser les cames de machines à coudre. ← Machine à redresser les arbres, alésoirs, etc., faussées à la trempe.
- 43-44 Machine à tailler les petits engrenages droits et les engrenages d'angle.
- 45-46 Machine universelle à fraiser. — Flexibles français, diverses applications.
- 47-48 Raboteuse fraiseuse à deux porte-outils automatiques. — Appareil pour fraiser sur gabarit. — Machine à percer radiale. — Machine double à percer verticalement.
- 49-50 Crapaudine de broyeur Vapart. — Perforateur à percussion.
-

Four à recuire les fils de fer et d'acier,
Système Bourry.



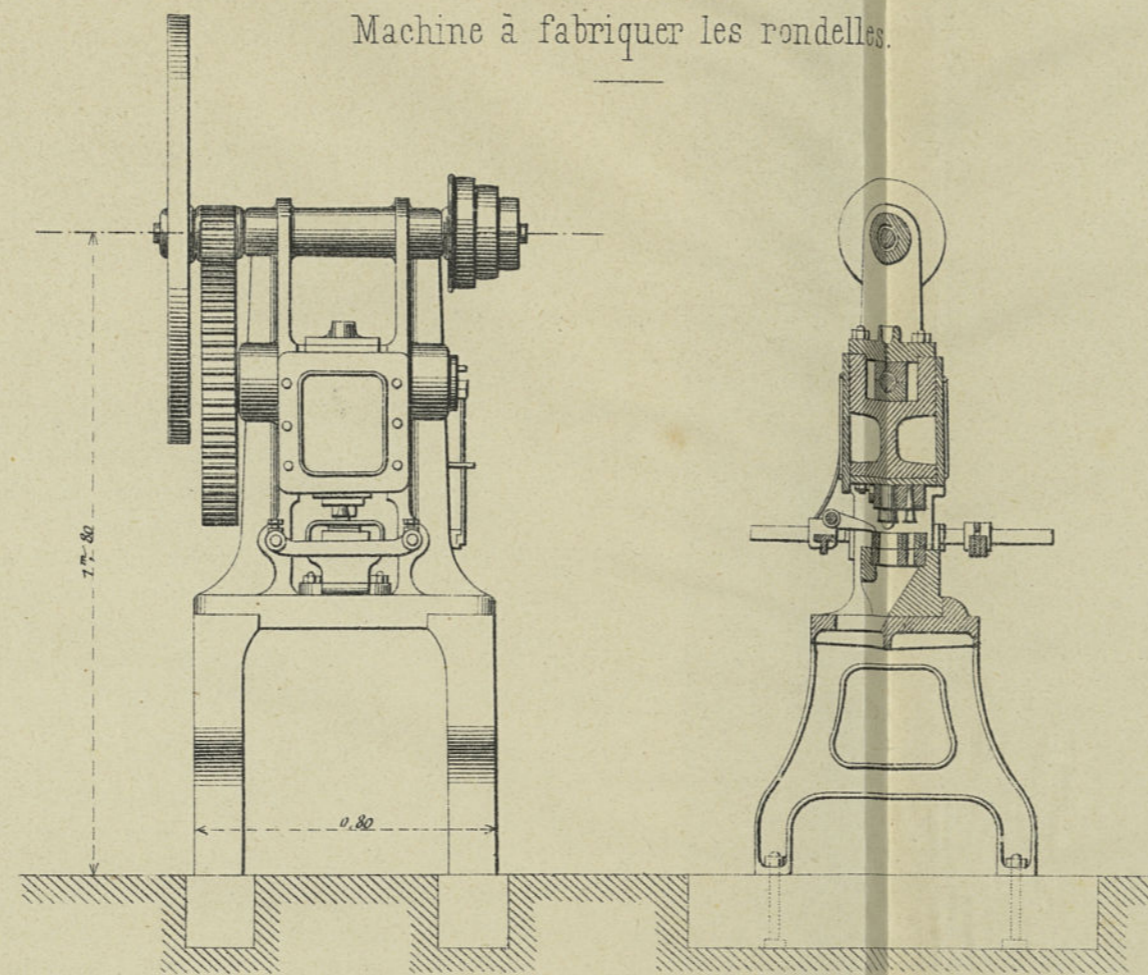
MAISON AVOYNE ET BONAMY A PARIS

Cisaille à main pour
découper intérieurement.



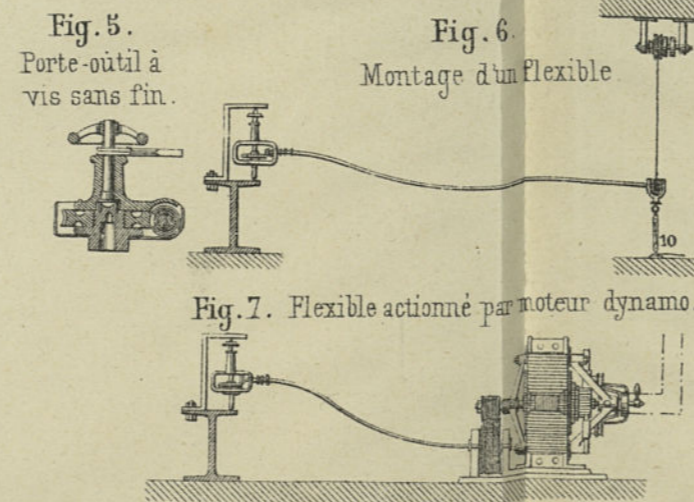
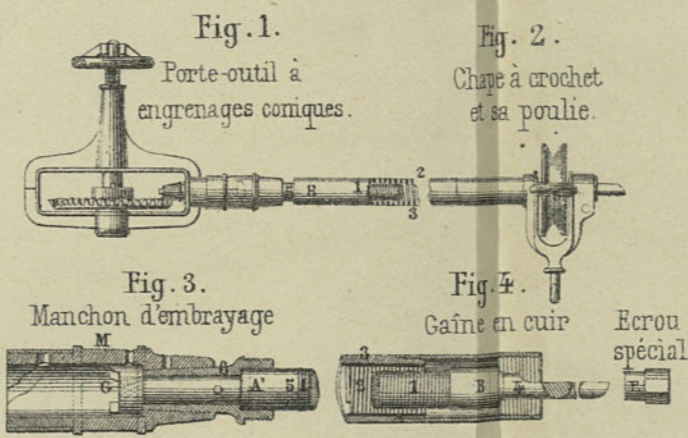
MAISON JULES LE BLANC, A PARIS.

Machine à fabriquer les rondelles.

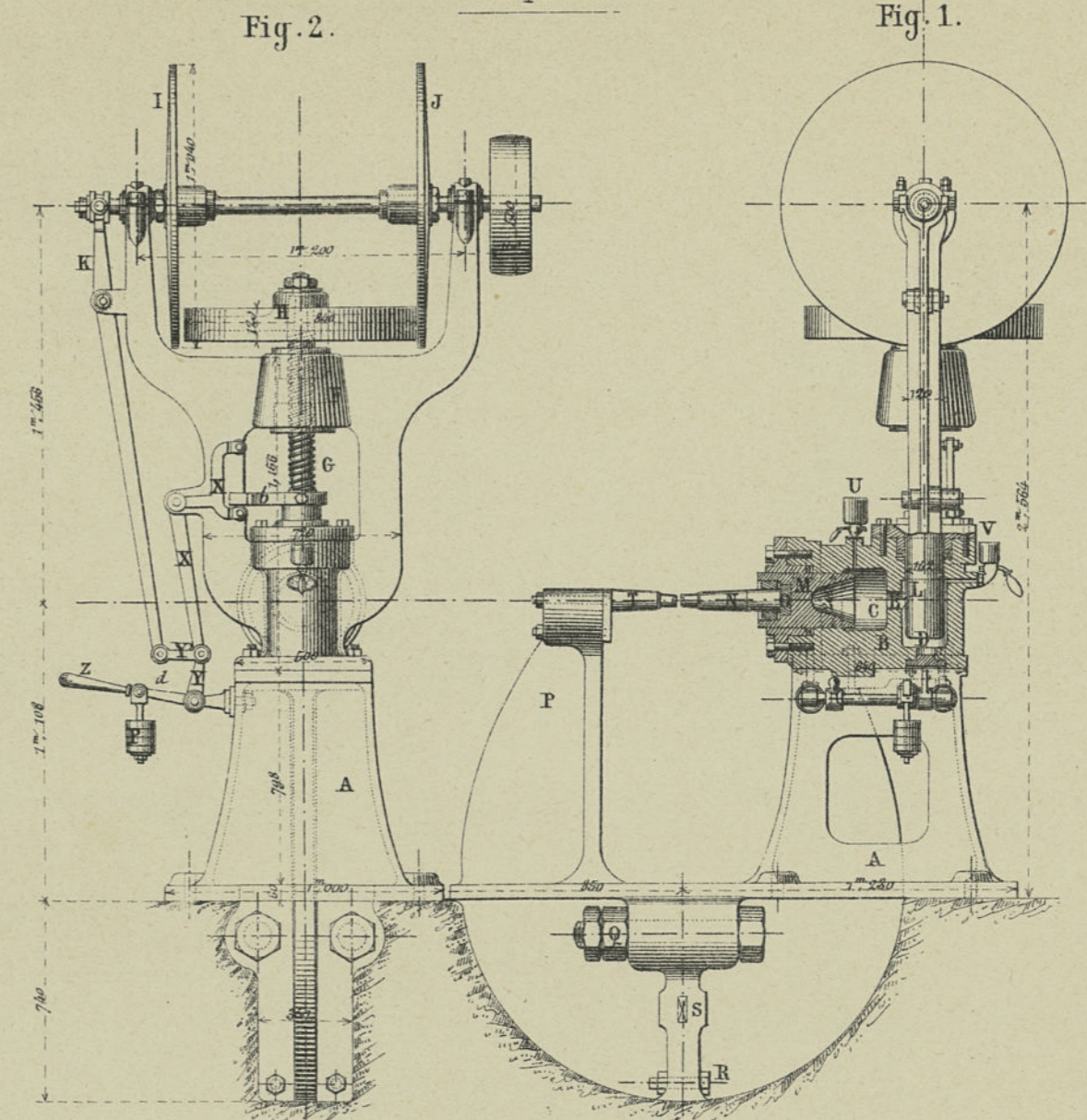


FLEXIBLES FRANÇAIS.

M. Marcel Foureau, Ing^r à Paris



Riveuse à course variable et à pression croissante.
construite par M.M. Capitain Gény et C^{ie}.



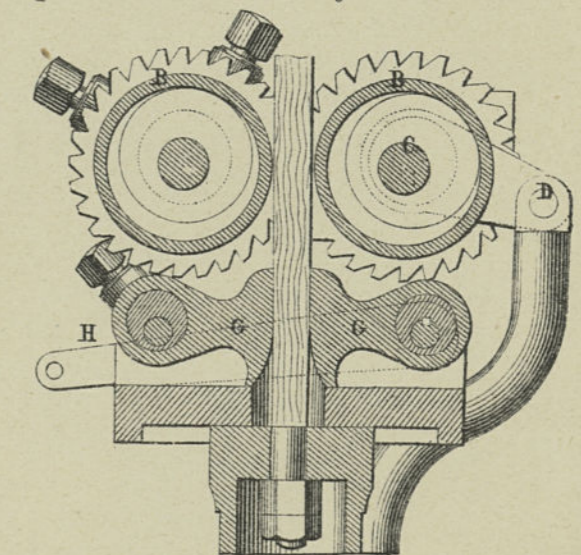
Légende.

- 1 Ane en fil d'acier (Fig. 1 et 4.)
- 2 Ressort en fil spécial d'acier (Fig. 1 et 4.)
- 3 Gaine en cuir (Fig. 1 et 4.)
- 4 Douille-bâtonnette en acier (Fig. 4.)
- 5 Douille-cylindrique en acier avec écrou spécial (Fig. 1, 3 et 4.)
- 6 Douille de raccordement en fonte (Fig. 1.)
- 7 Mouchon en fer fixant la gaine 3 à la chape g (Fig. 2)
- 8 Mouchon en fer fixant la gaine 3 à la douille 6 (Fig. 1.)
- 9 Chape à crochet et sa poulie en fonte d'acier. (Fig. 2.)
- 10 Petit palan

NOTA — Le manchon d'embrayage M et le grain de bulle G en acier font partie du porte-outil (Fig. 1.)

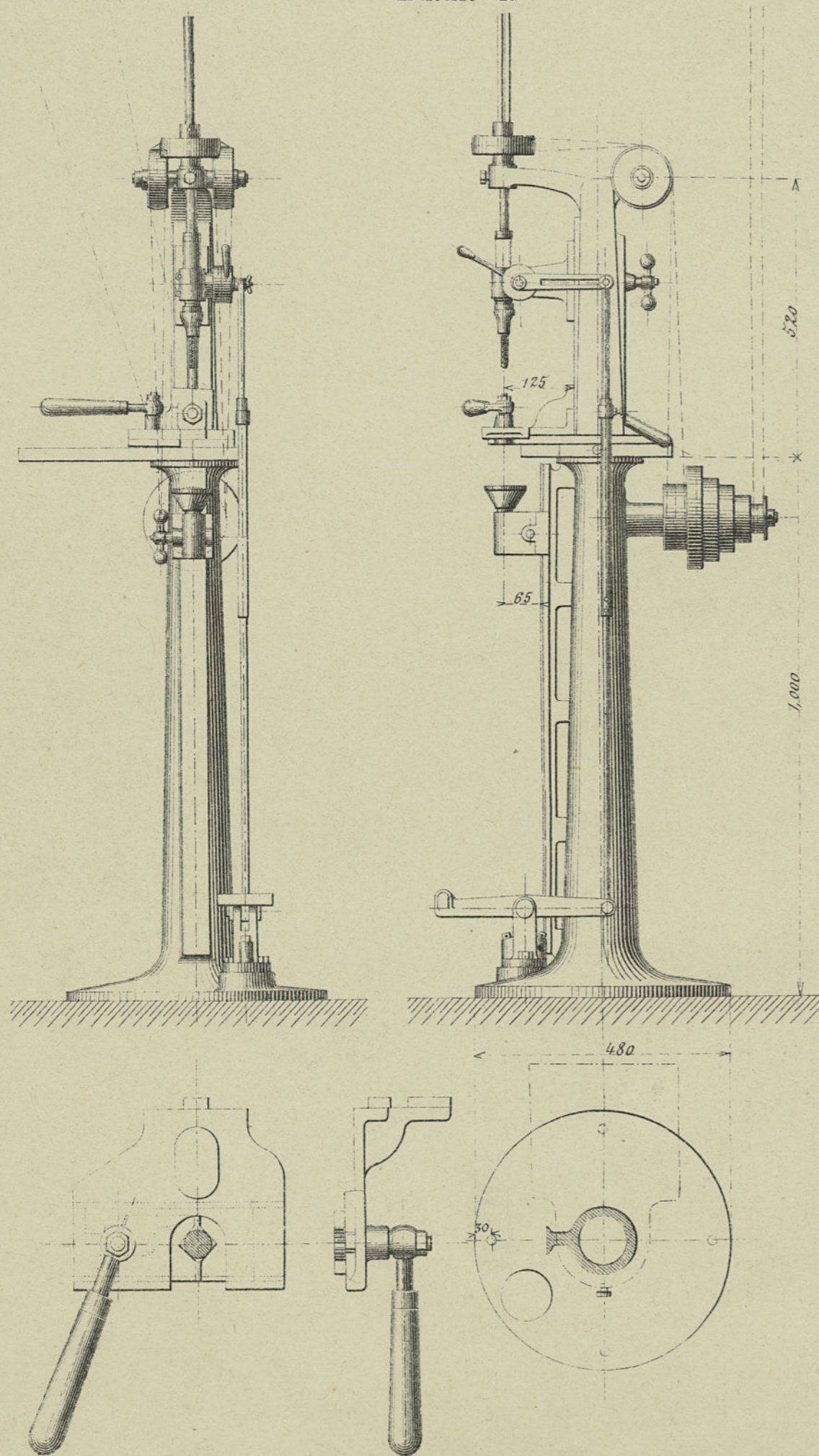
Moutons à galets de friction (Brevet de Stiles.)

Coupe de l'appareil de relevage montrant les mâchoires qui maintiennent le pilon et la forme spéciale des dents des galets de friction.



PETITE MACHINE A PERCER DE PRÉCISION
avec appareil de centrage.

Echelle $\frac{1}{10}$

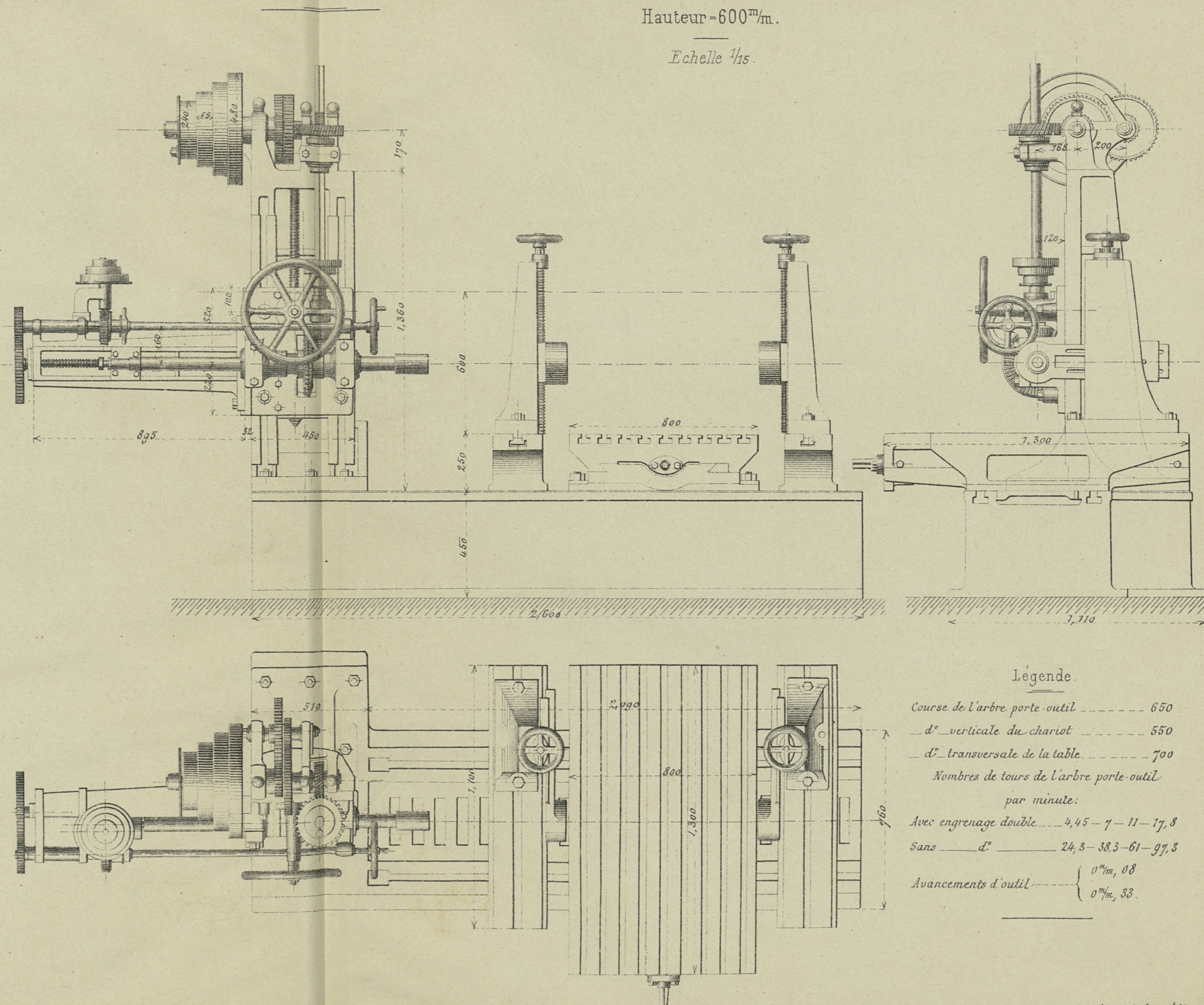


Société Alsacienne de Constructions mécaniques.
Belfort-Mulhouse et Grafenstaden.

MACHINE A ALÉSER

Hauteur = 600^{mm}.

Echelle $\frac{1}{15}$.



Légende.

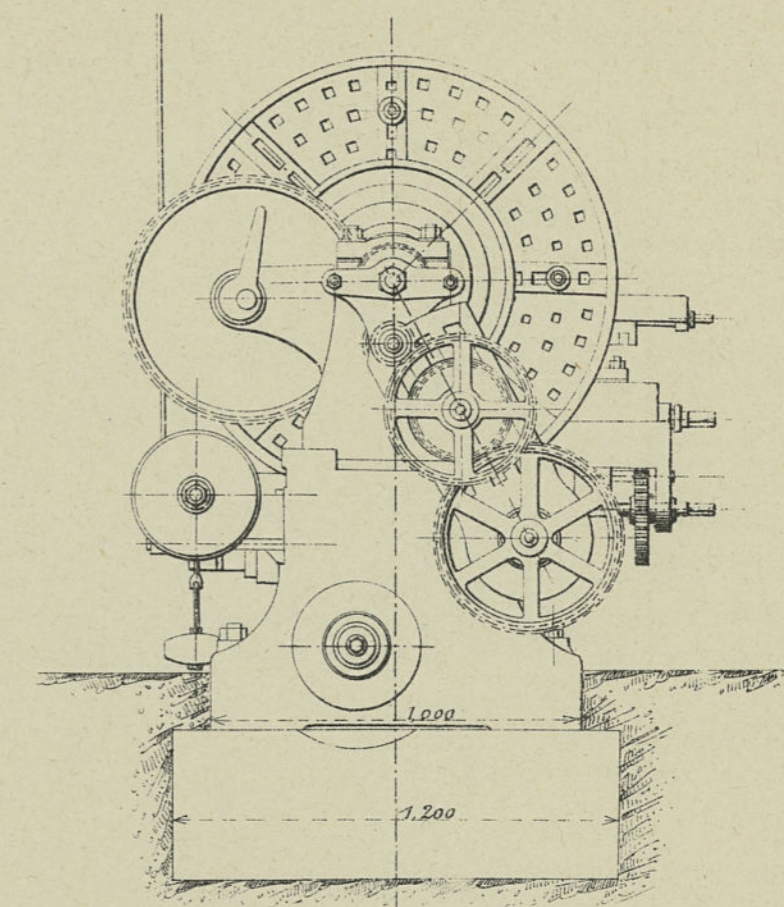
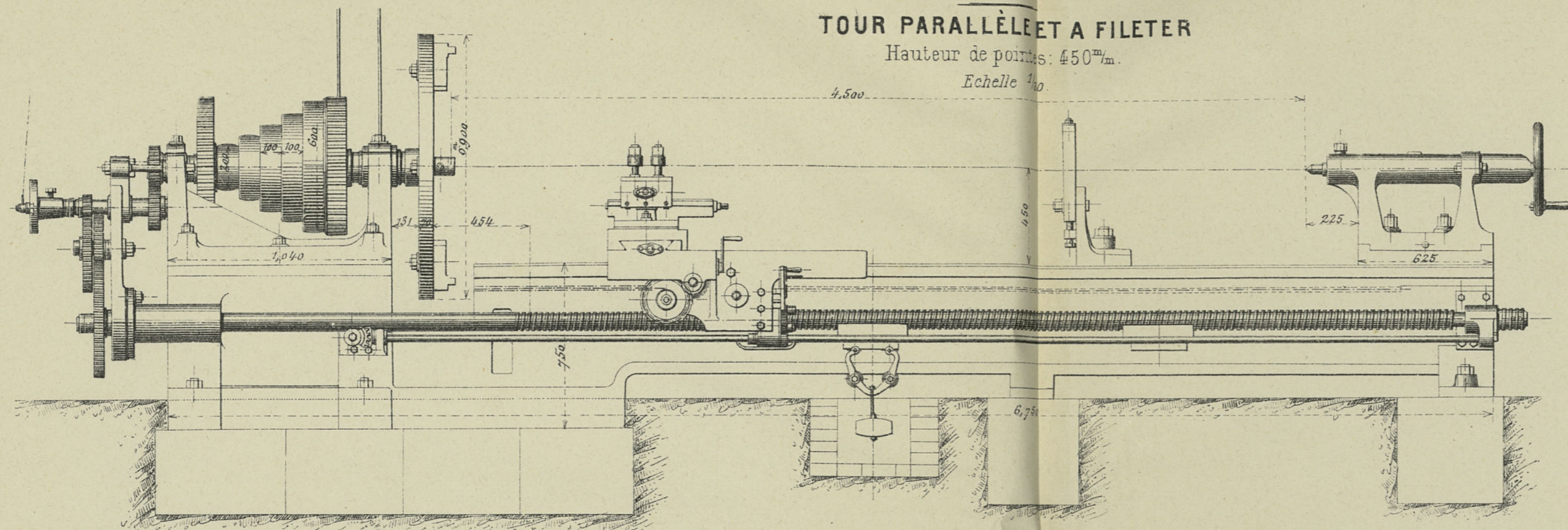
Course de l'arbre porte-outil	650
d° verticale du chariot	550
d° transversale de la table	700
Nombres de tours de l'arbre porte-outil par minute:	
Avec engrenage double	4,45 - 7 - 11 - 17,8
Sans d°	24,3 - 38,3 - 61 - 97,3
Avancements d'outil	$\left\{ \begin{array}{l} 0^{\text{mm}}, 08 \\ 0^{\text{mm}}, 33 \end{array} \right.$

Société Alsacienne de Constructions mécaniques.
Belfort - Mulhouse et Grafenstaden.

TOUR PARALLÈLE ET A FILETER

Hauteur de pointes: 450^{mm}.

Echelle 1/40.



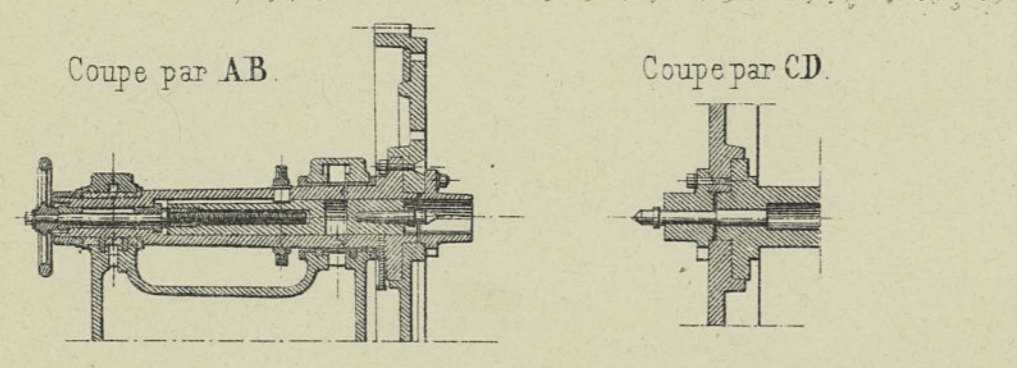
Coupe par AB.

Coupe par CD.

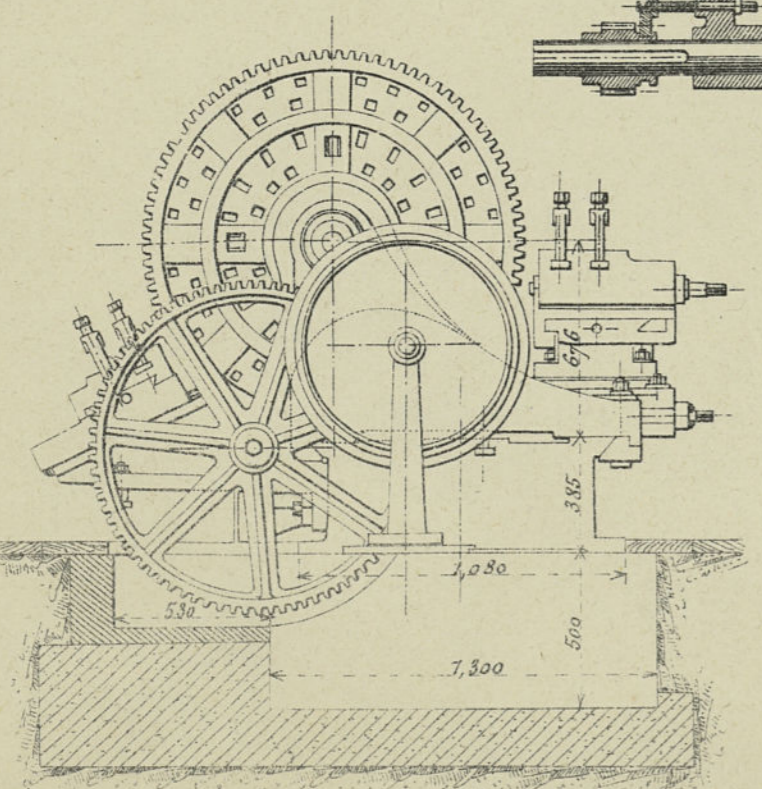
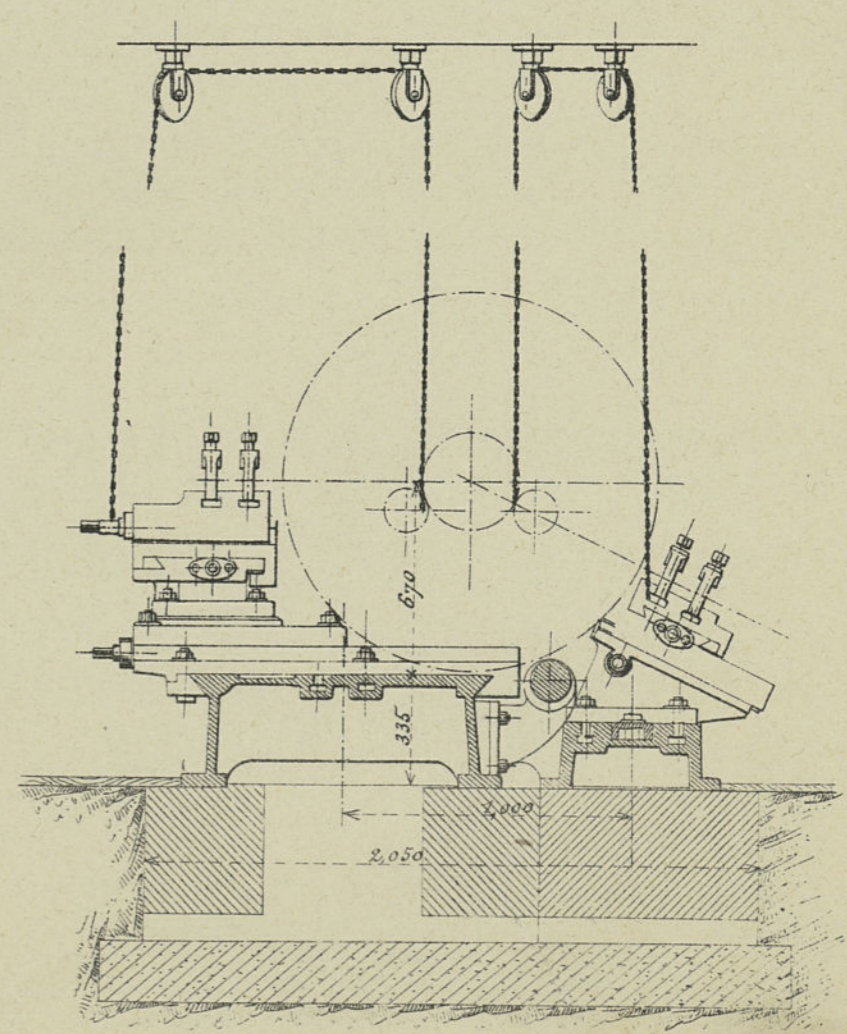
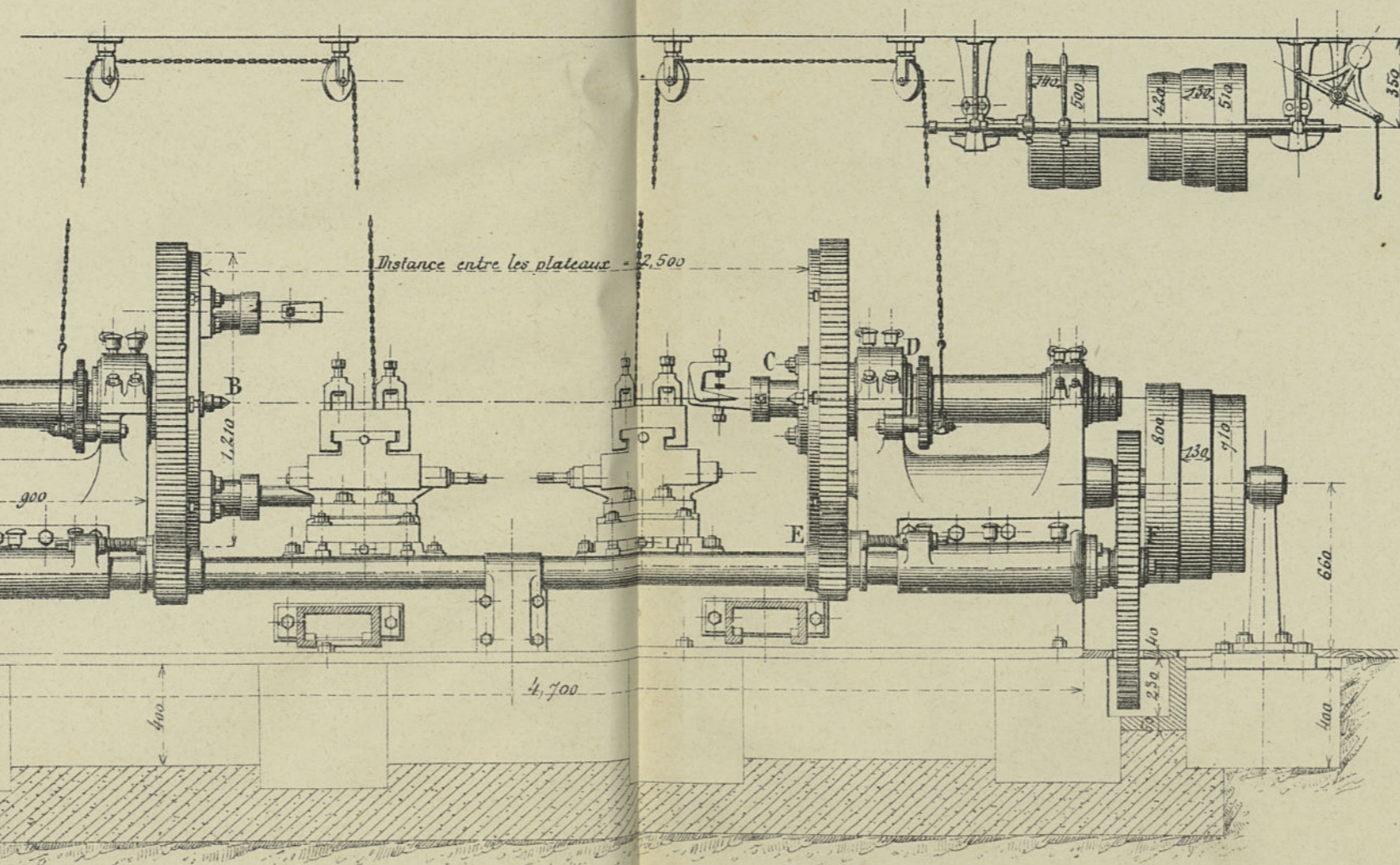
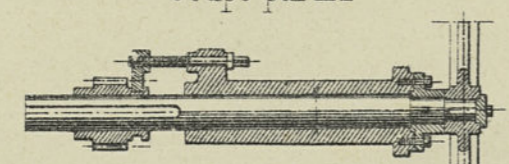
TOUR POUR ROUES

Hauteur de pointes: 670^{mm}.

Echelle 1/40.



Coupe par EF.

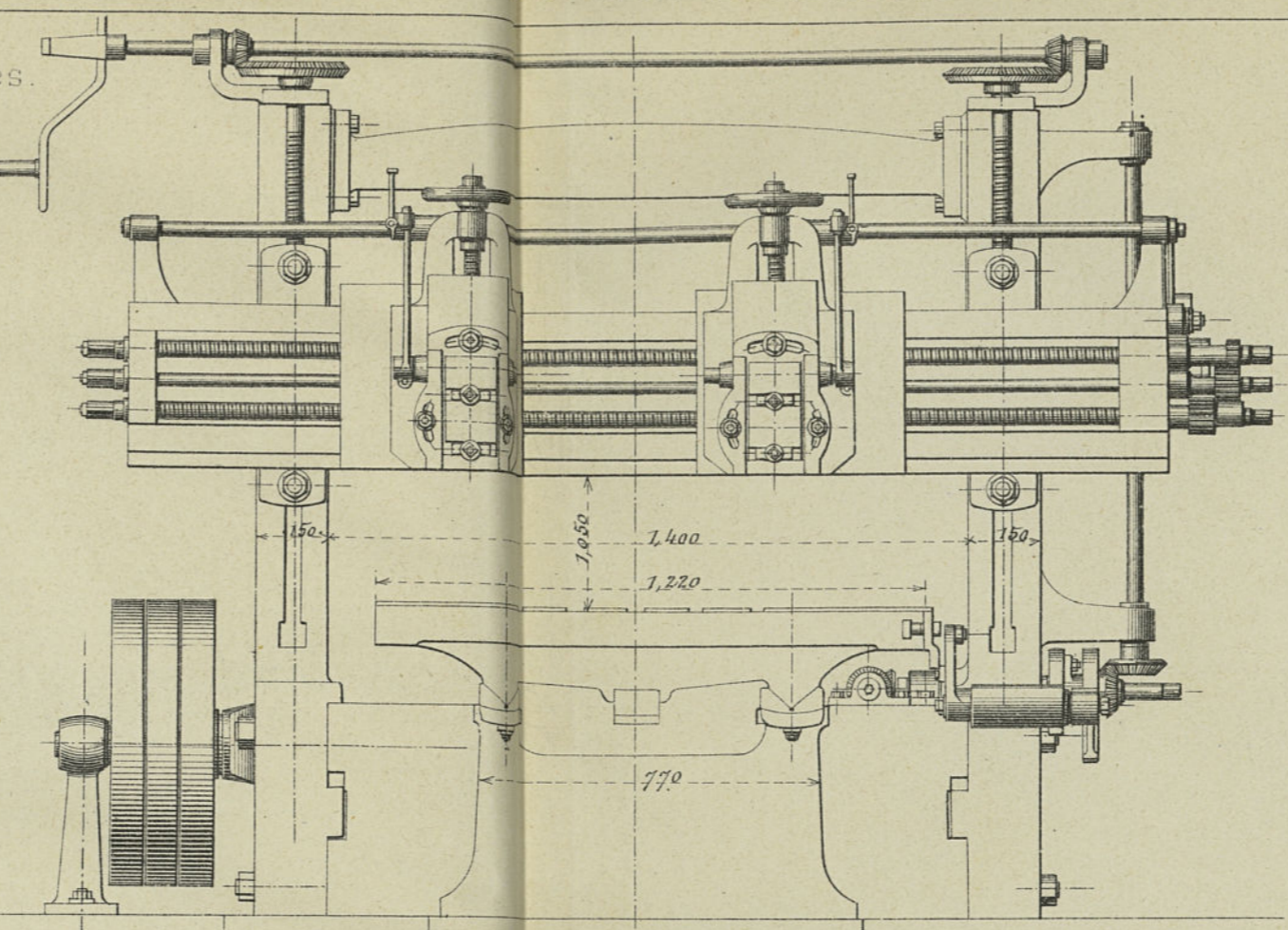
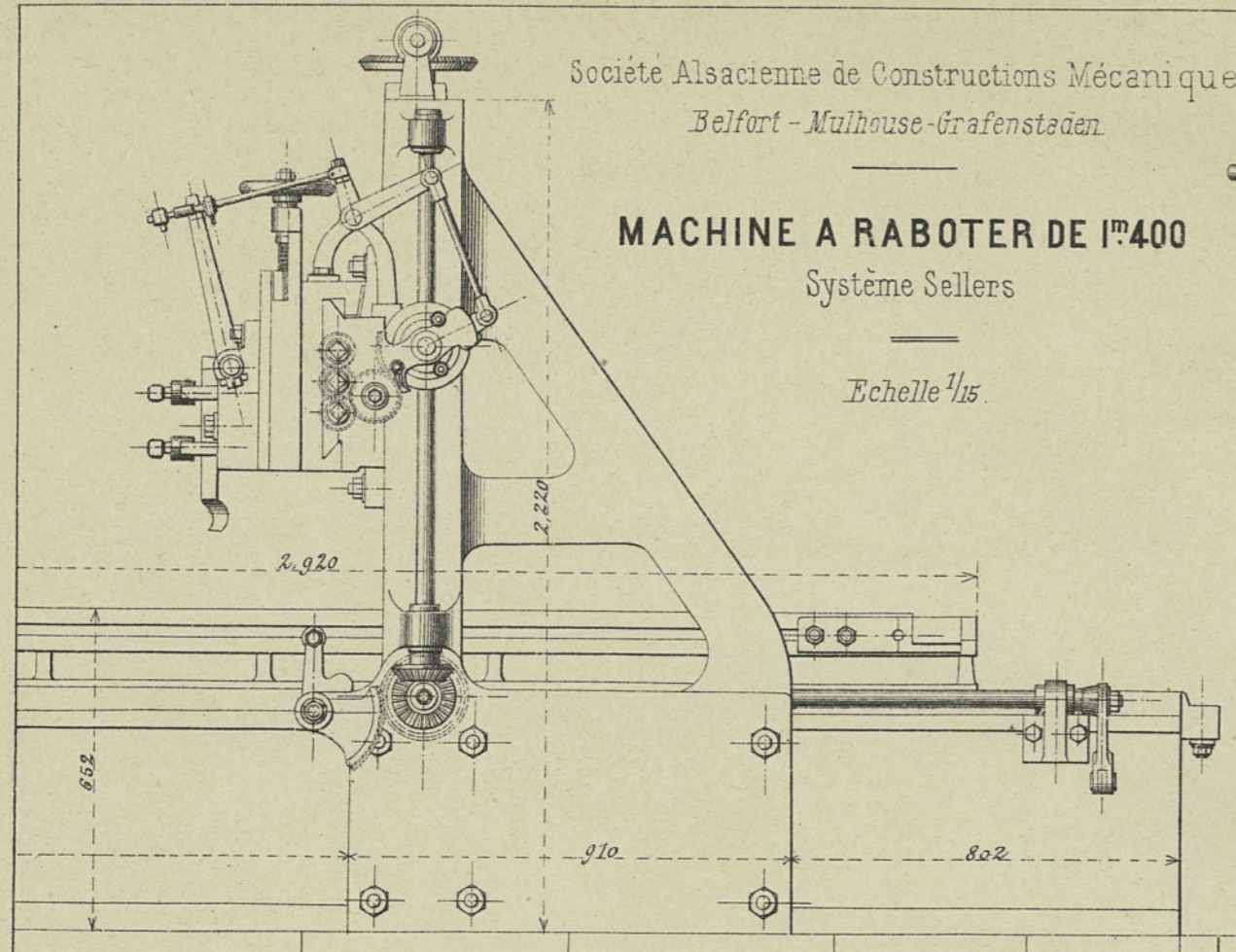


Société Alsacienne de Constructions Mécaniques.
Belfort - Mulhouse - Grafenstaden.

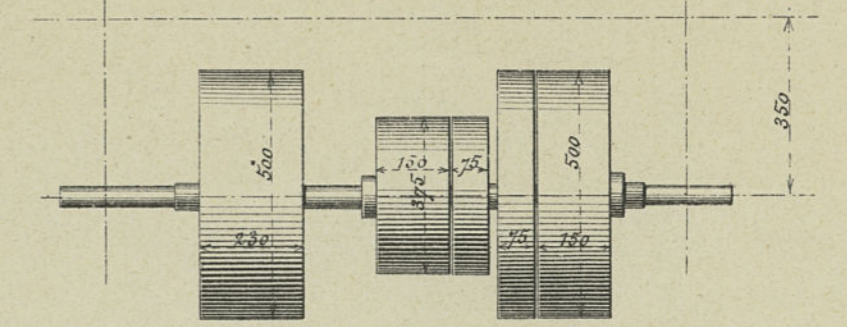
MACHINE A RABOTER DE 1^m 400

Système Sellers

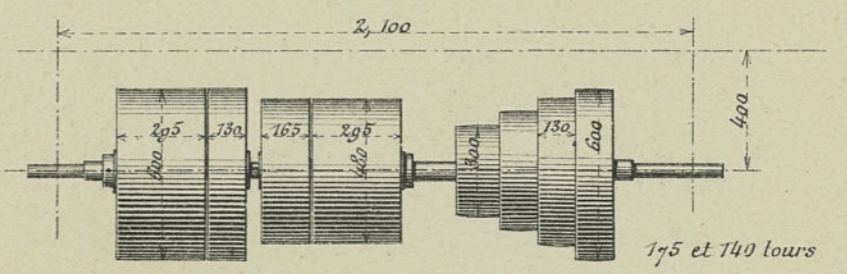
Echelle $\frac{1}{15}$.



Renvoi de la raboteuse de 1^m 400



Renvoi de la mortaiseuse de $\frac{550}{600}$

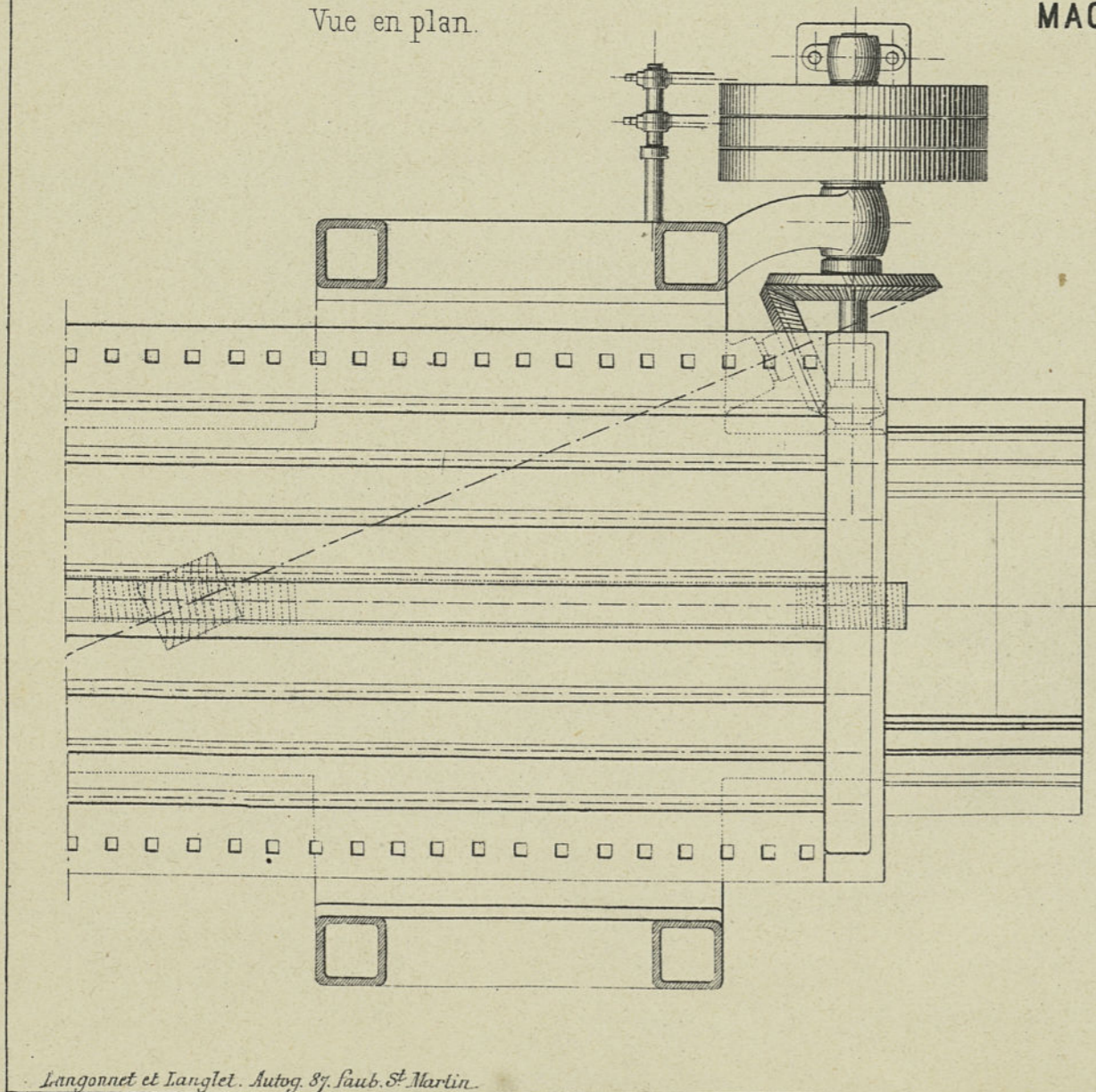


Vue en plan.

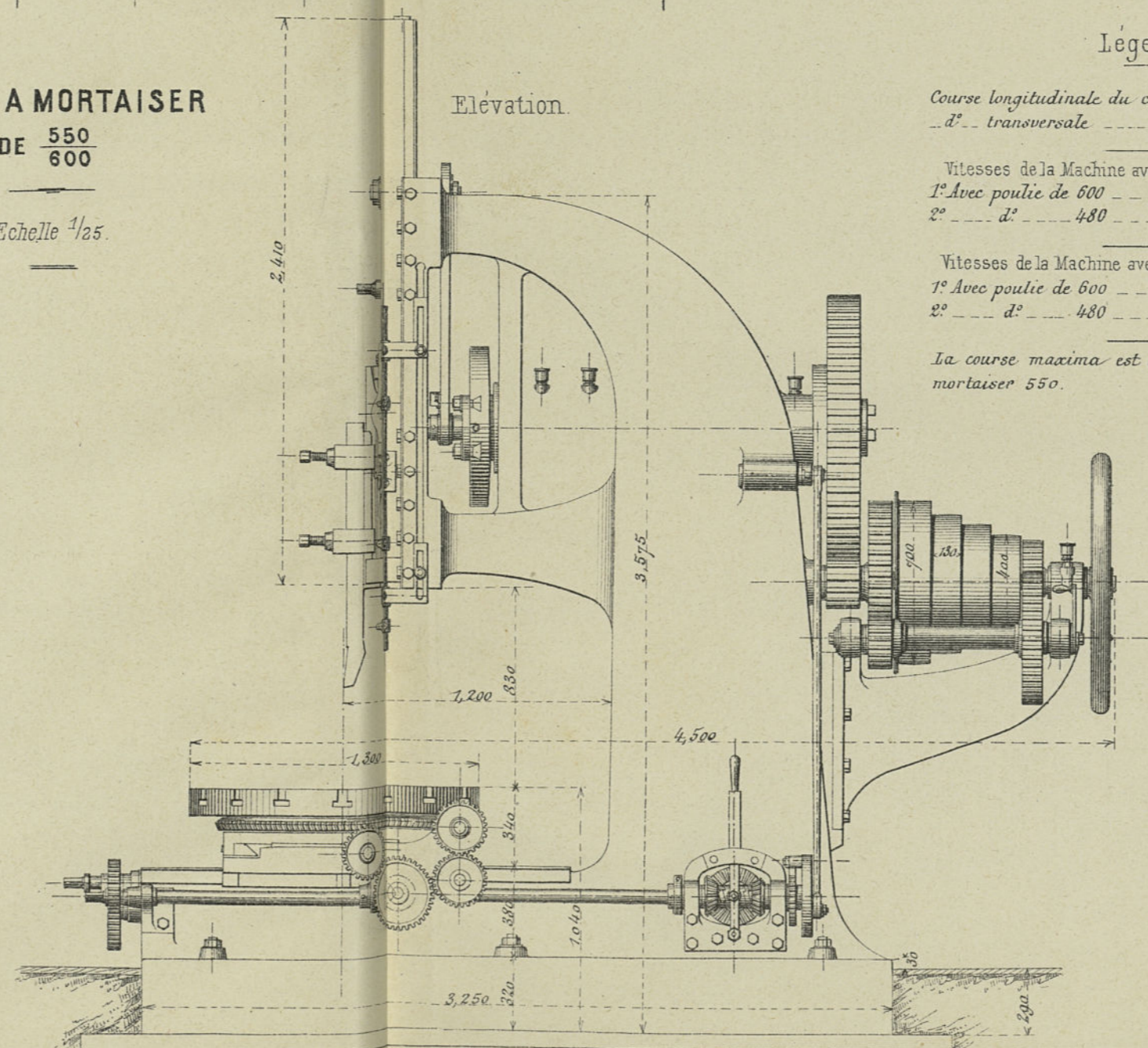
MACHINE A MORTAISER

DE $\frac{550}{600}$

Echelle $\frac{1}{25}$.



Elevation.



Légende.

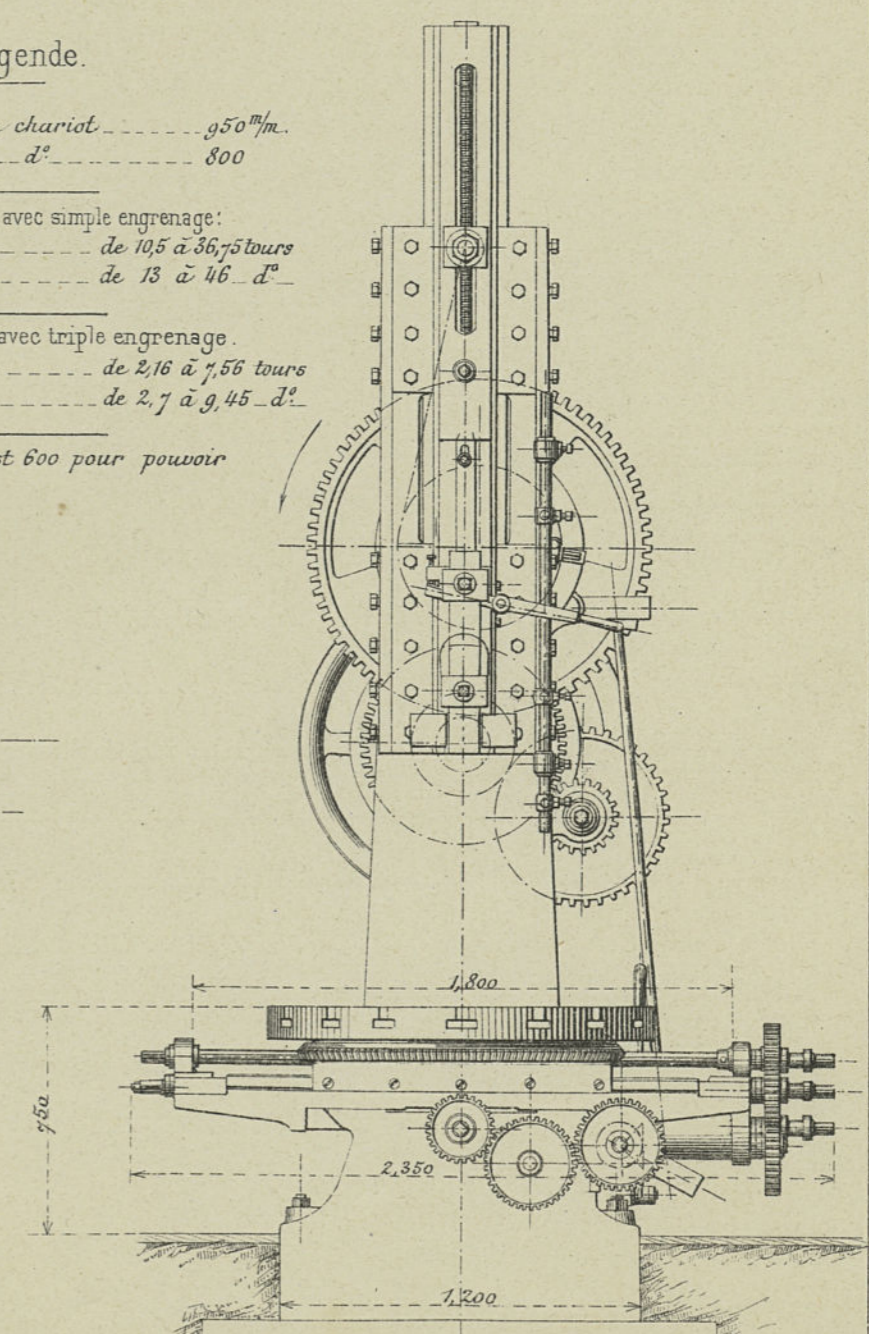
Course longitudinale du chariot 950^m/m.
... d° transversale 800

Vitesses de la Machine avec simple engrenage:
1^o Avec poulie de 600 de 10,5 à 36,75 tours
2^o d° 480 de 13 à 46 d°

Vitesses de la Machine avec triple engrenage.
1^o Avec poulie de 600 de 2,16 à 7,56 tours
2^o d° 480 de 2,7 à 9,45 d°

La course maxima est 600 pour pouvoir mortaiser 550.

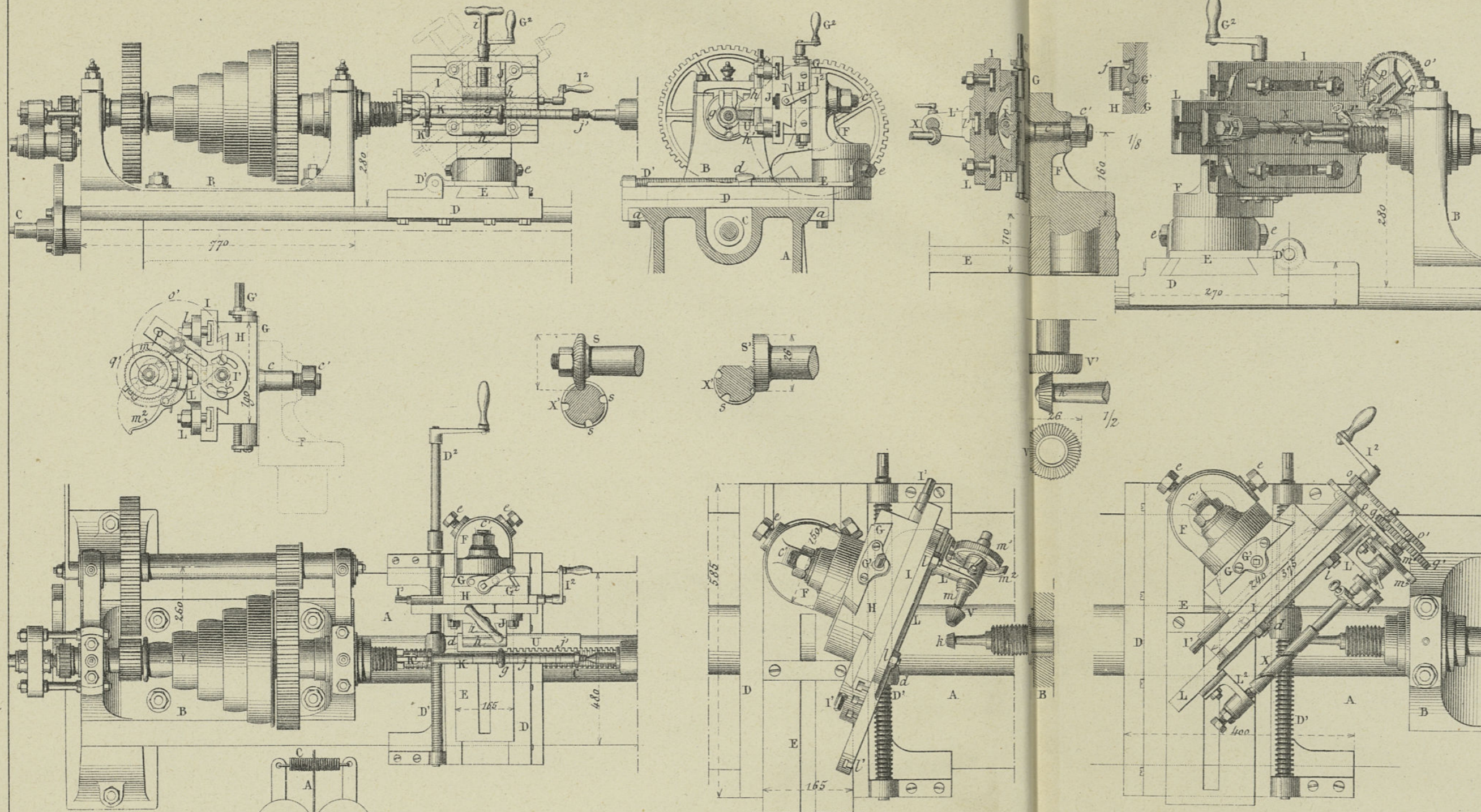
Profil.



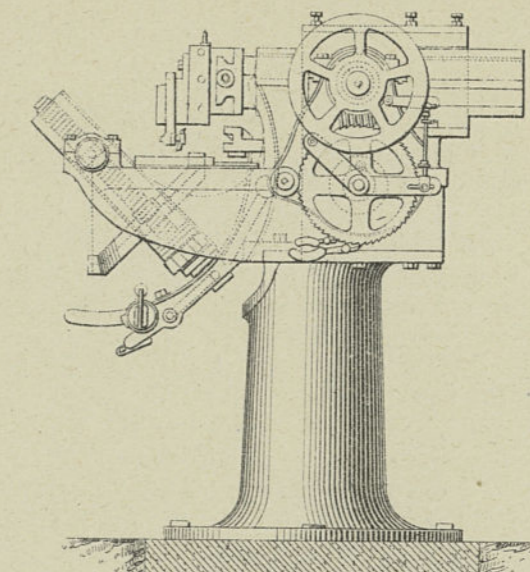
Langonnet et Langlet. Autog. 87. Suab. St. Martin.

E. BERNARD & Cie, Libraires-Éditeurs. — PARIS

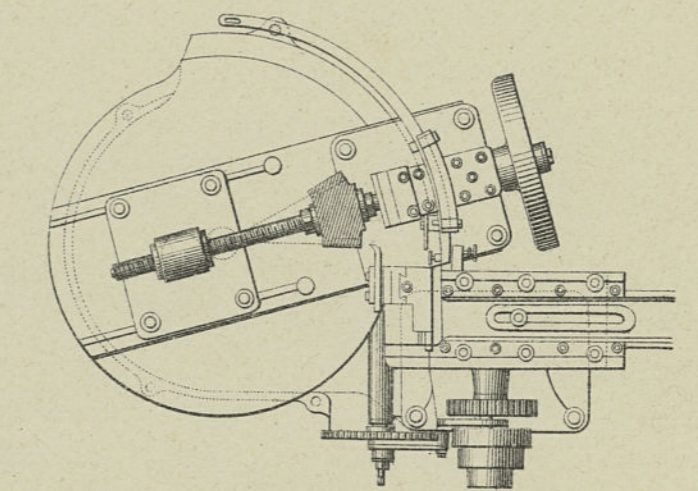
Maison Victor Jamelin à Paris.
CHARIOT DE TOUR A MOUVEMENTS MULTIPLES



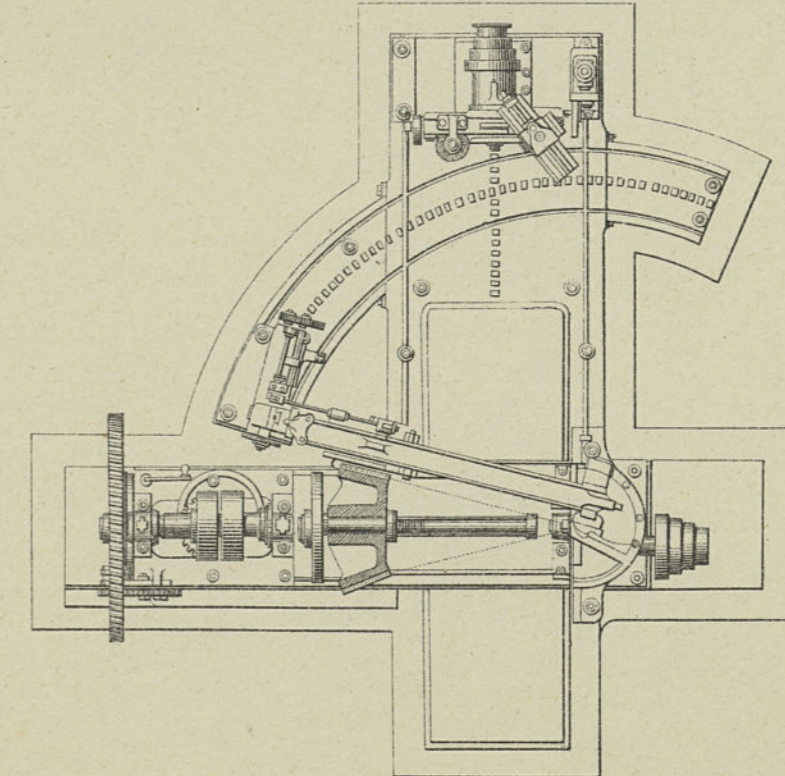
M. Marcel Fonreau, Ingénieur à Paris.
MACHINE A RABOTER LES ENGRENAGES CONIQUES
jusqu'à 450^{mm} de diamètre.



MACHINE A RABOTER LES ENGRENAGES CONIQUES
jusqu'à 900^{mm} de diamètre.

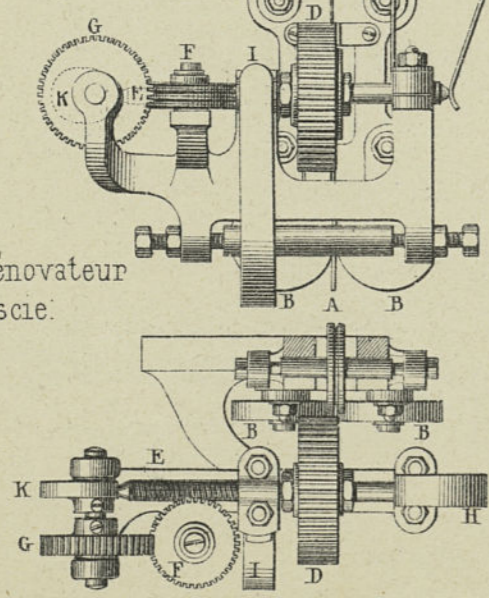


MACHINE A FAÇONNER LES ENGRENAGES
coniques, droits, hélicoïdaux, en bois, en fer, depuis 0^m 400 jusqu'à 4^m de diam

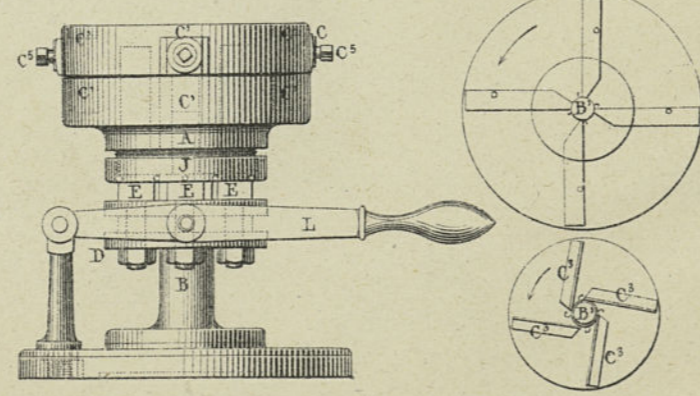


Longuet et Langlet, Auberg. St. Louis, S^t Martin.

SCIE A DÉCOUPER LE MARBRE
Système Jeansaume.

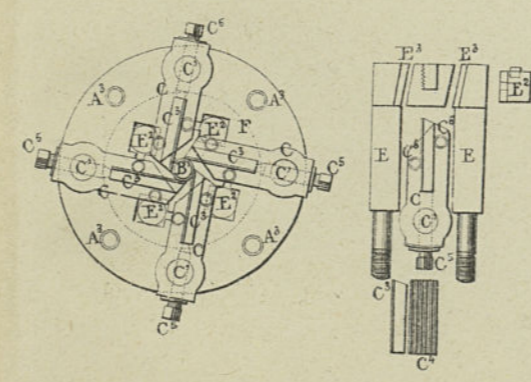


Appareil rénovateur de la scie.



TOUR A FILETER

Système Sternbergh, Constructeur à Bading (Etats-Unis)



Société Alsacienne de Constructions mécaniques
Belfort - Mulhouse - Grafenstaden.

MACHINE A AFFÛTER LES MÈCHES HÉLIÇOÏDALES, LES FRAISES, ETC.

Affûtage de fraises.

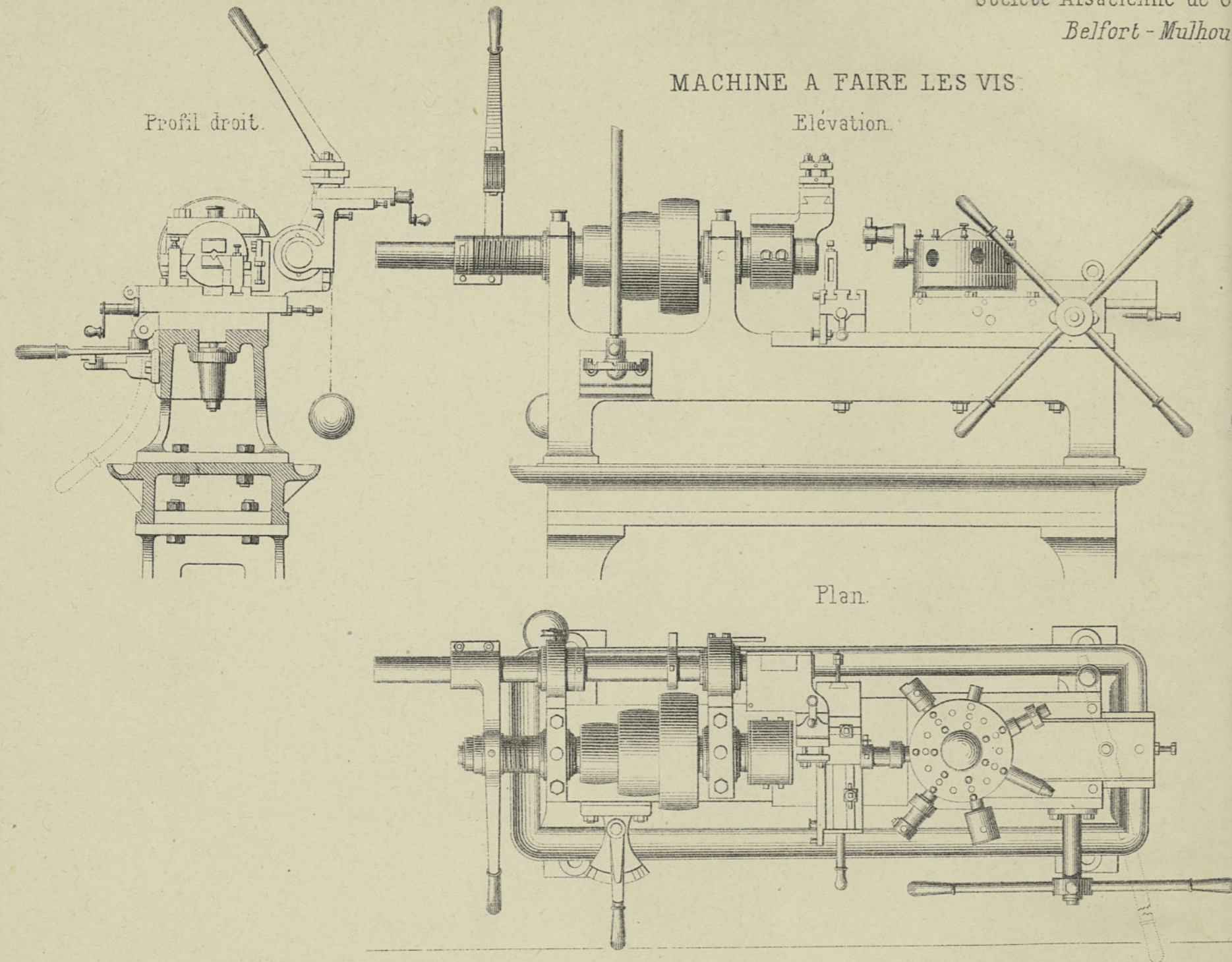
Affûtage de pointes
de mèches hélicoïdales.

MACHINE A FAIRE LES VIS

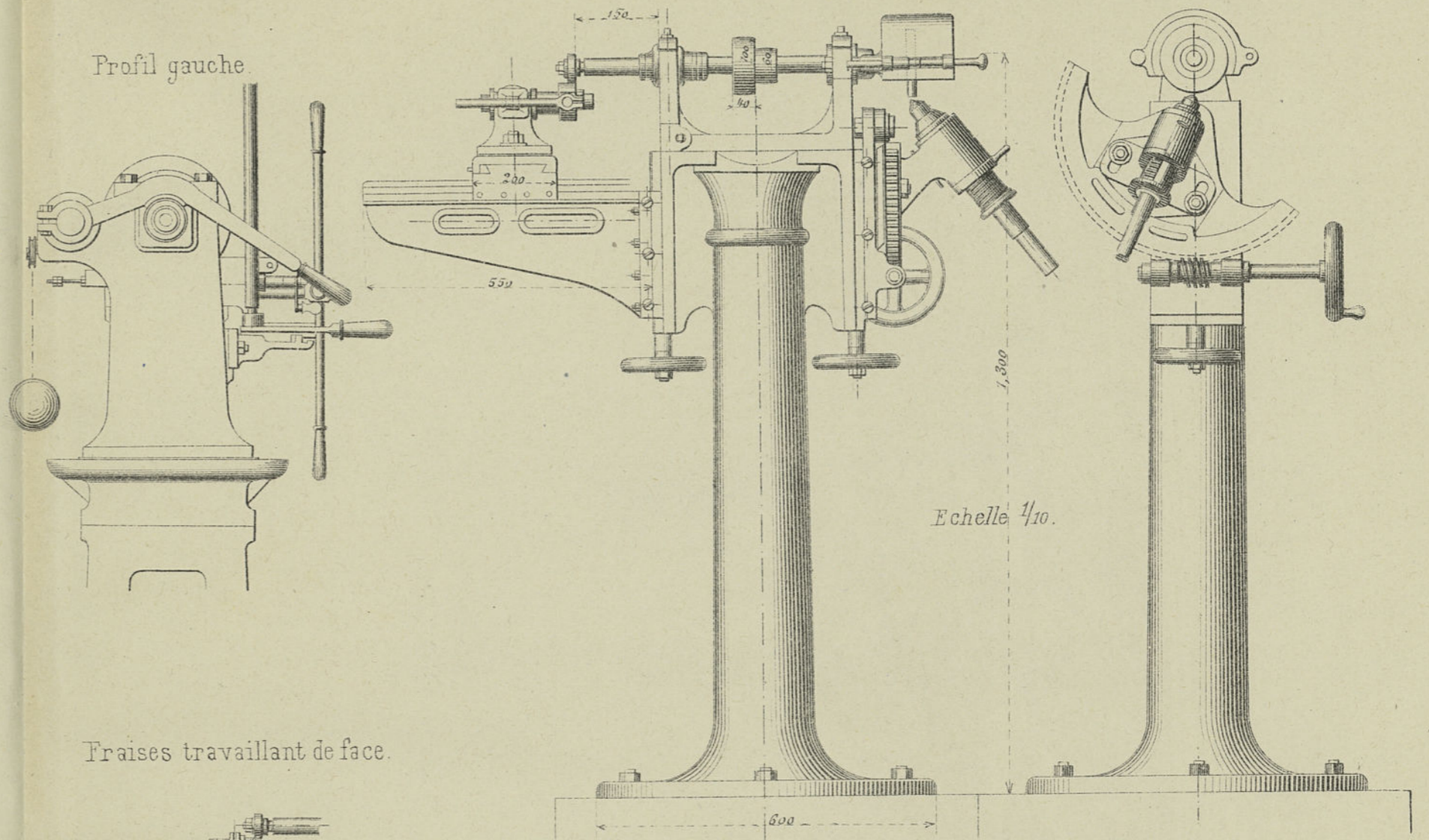
Elevation.

Profil gauche.

Profil droit.

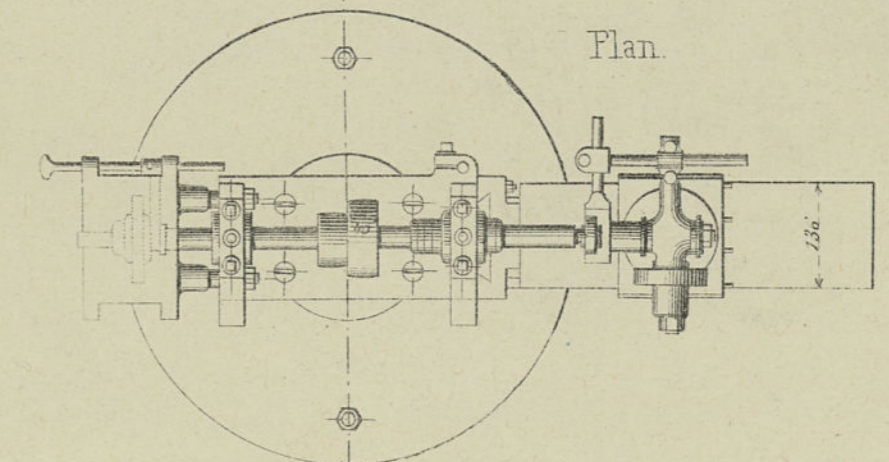
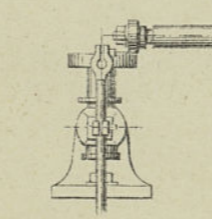


Plan.



Echelle 1/10.

Fraises travaillant de face.

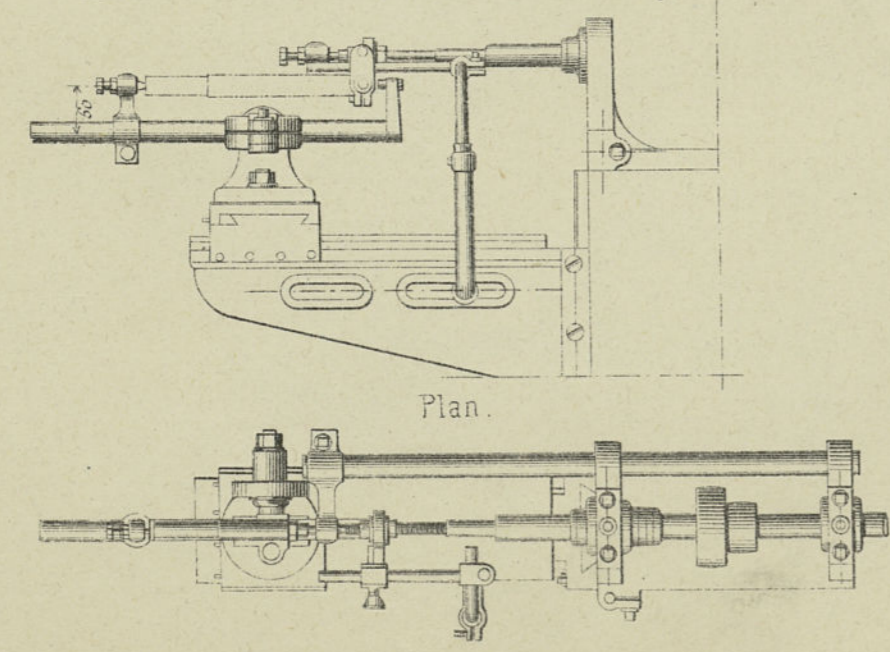


Plan.

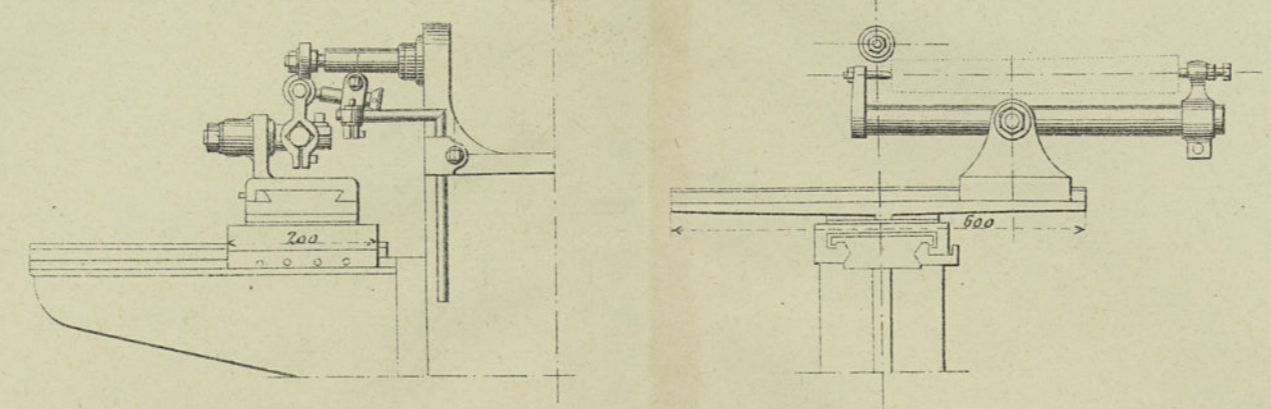
Meulage et affûtage de tiges cylindriques et coniques
dans le sens de la longueur.

Mèches hélicoïdales et alésoirs hélicoïdaux.

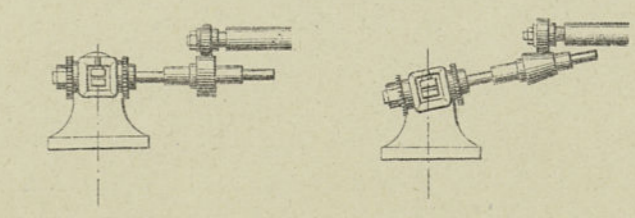
Affûtage du tranchant des tarauds et alésoirs



Plan.



Affûtage de fraises.
Fraises travaillant sur la circonférence
cylindriques ou coniques



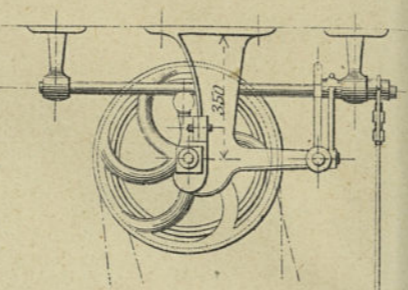
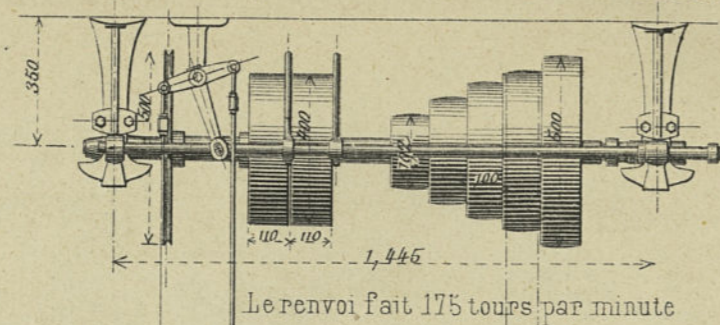
Langenact et Langlet-Auieg, 37, Sub. St. Martin.

Société Alsacienne de Constructions mécaniques,
Belfort, Mulhouse et Grafenstaden.

MACHINE A FRAISER VERTICALE

Echelle 4/20

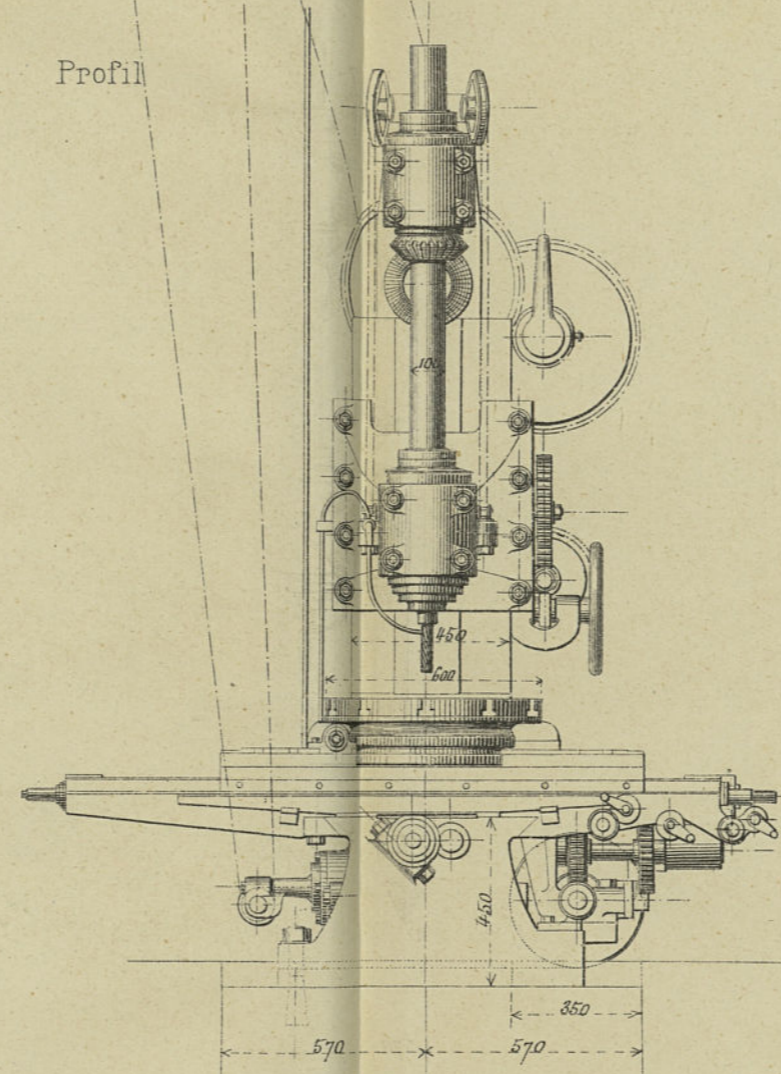
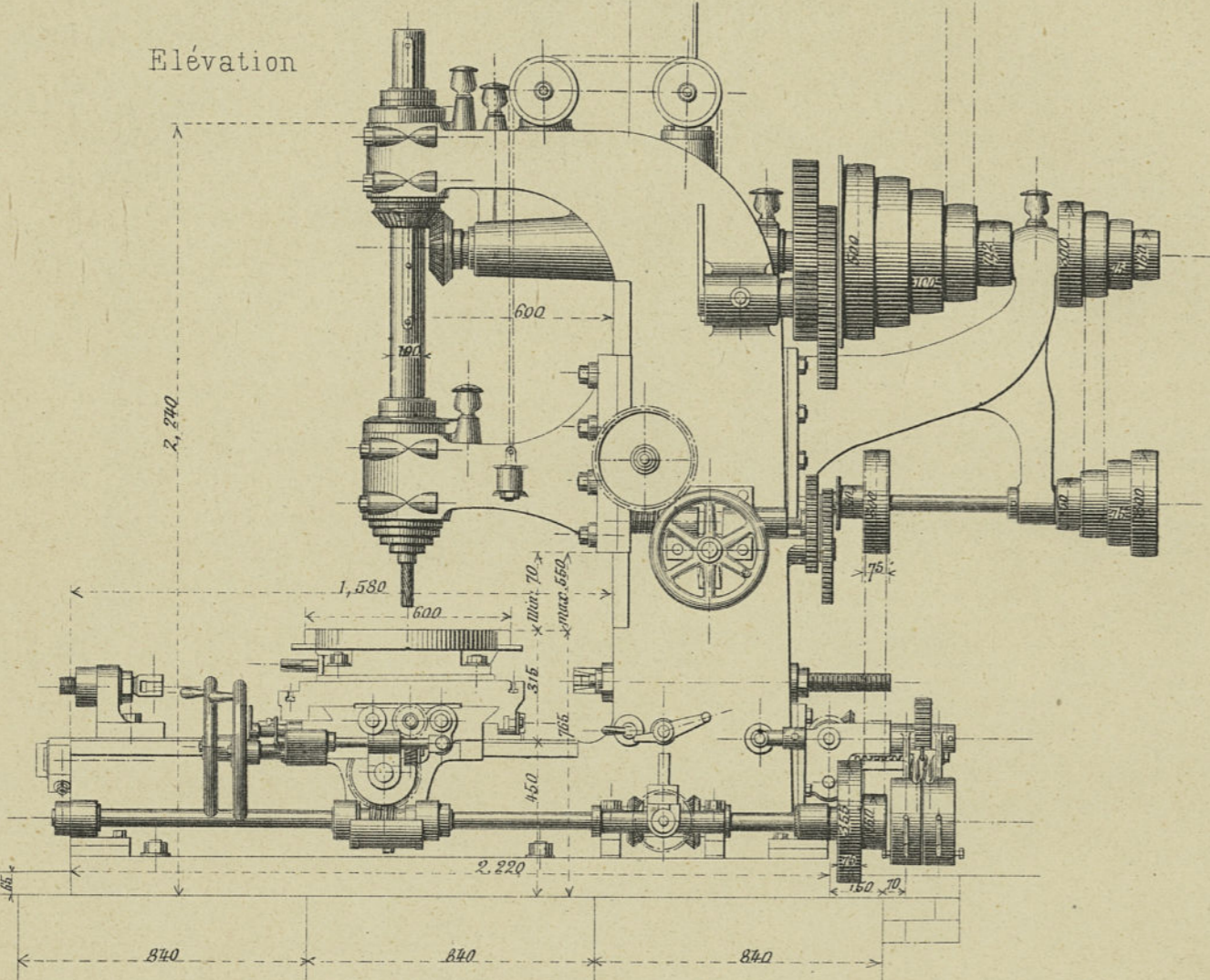
Portée: 600
avec appareil pour copier.



Le renvoi fait 175 tours par minute

Elévation

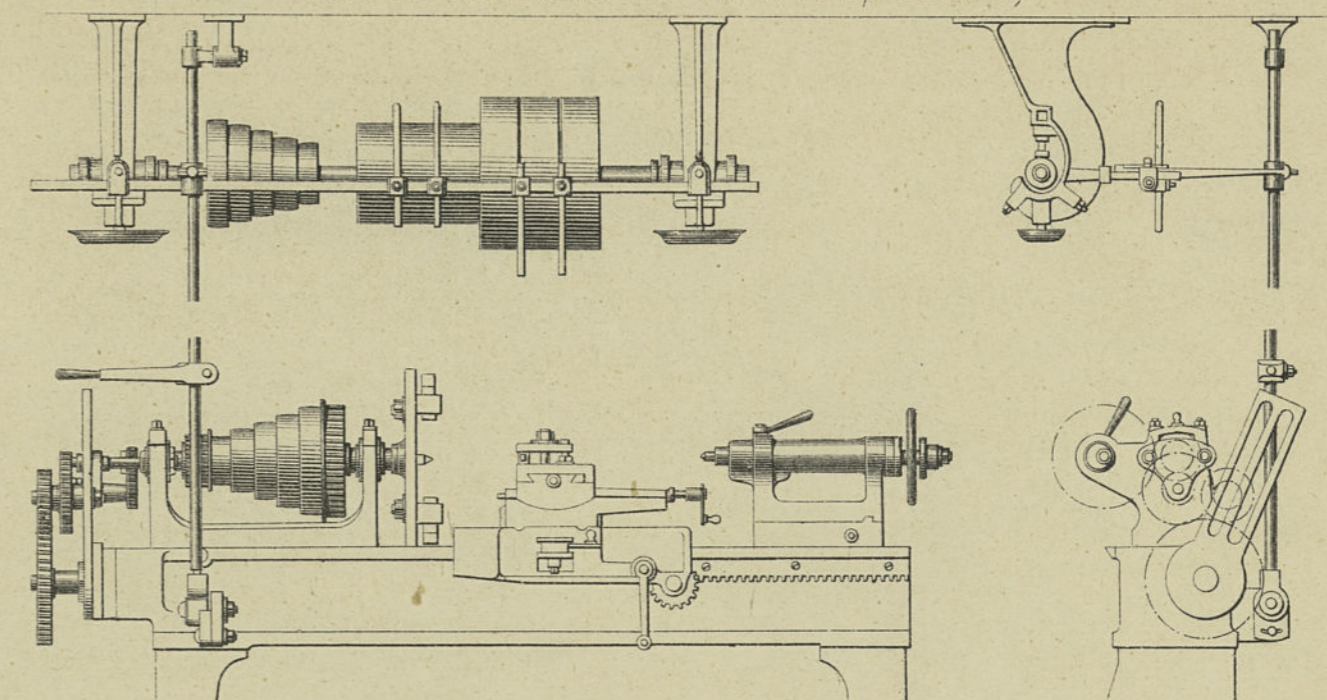
Profil



Maison Jules Le Blanc, à Paris.

TOUR DE PRÉCISION.

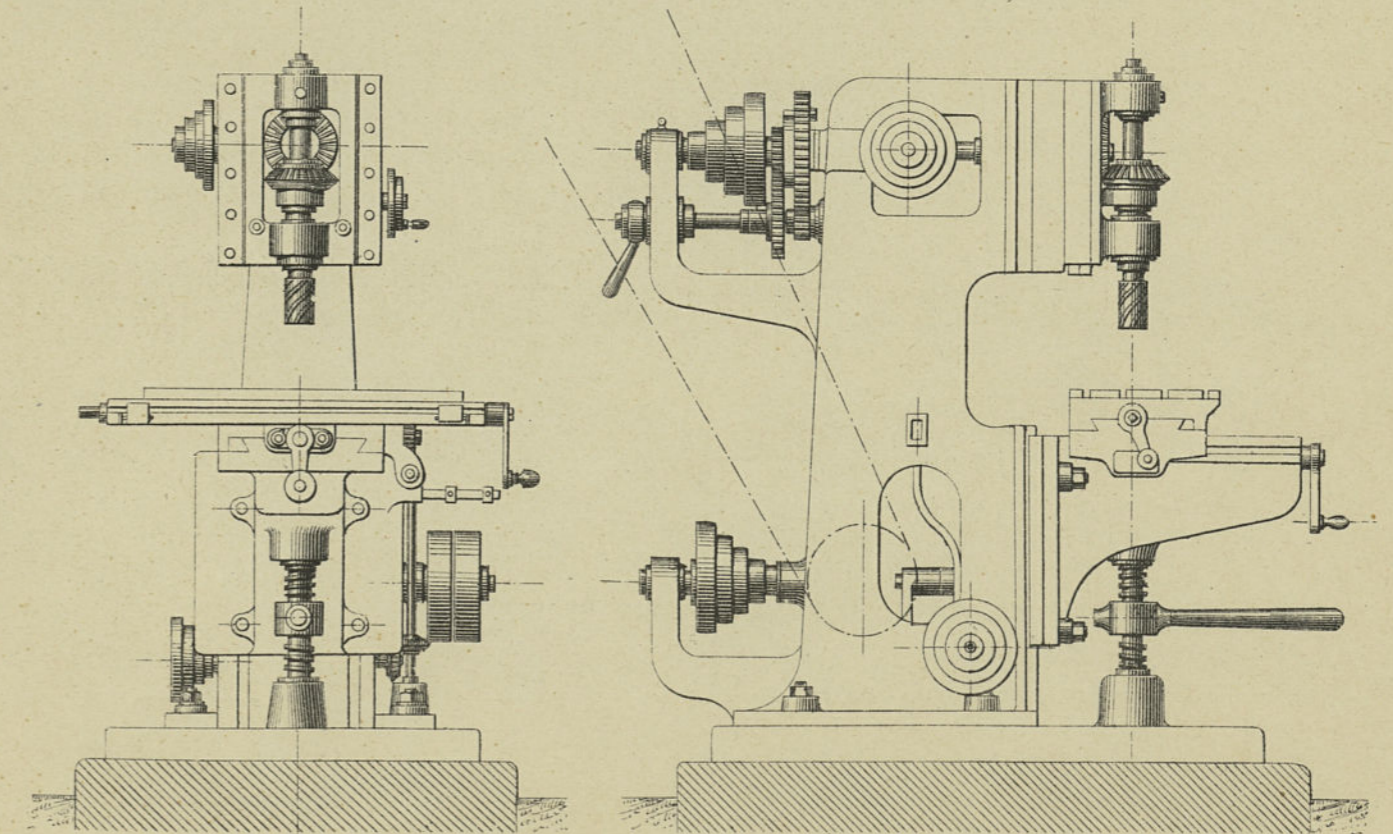
(Modèle des Ateliers de l'Artillerie, à Puteaux)



Hauteur de pointes	175
Longueur entre pointes	630
Longueur du banc	1 ^m 500
Vitesse du tour sans engrenages	67,5 à 330
Vitesse du tour avec engrenages	9,6 à 47,1
Vitesse du renvoi coupe	150 ^t
Vitesse du renvoi retour	225

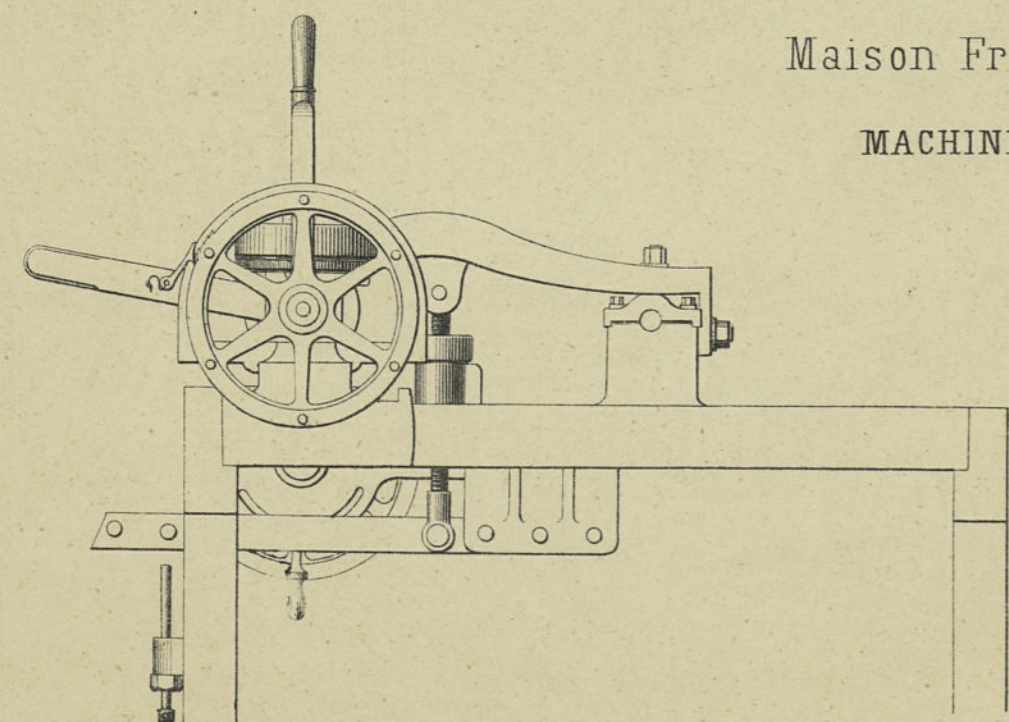
MACHINE A FRAISER VERTICALE DE PRÉCISION

(Modèle des Ateliers de l'Artillerie, à Puteaux)

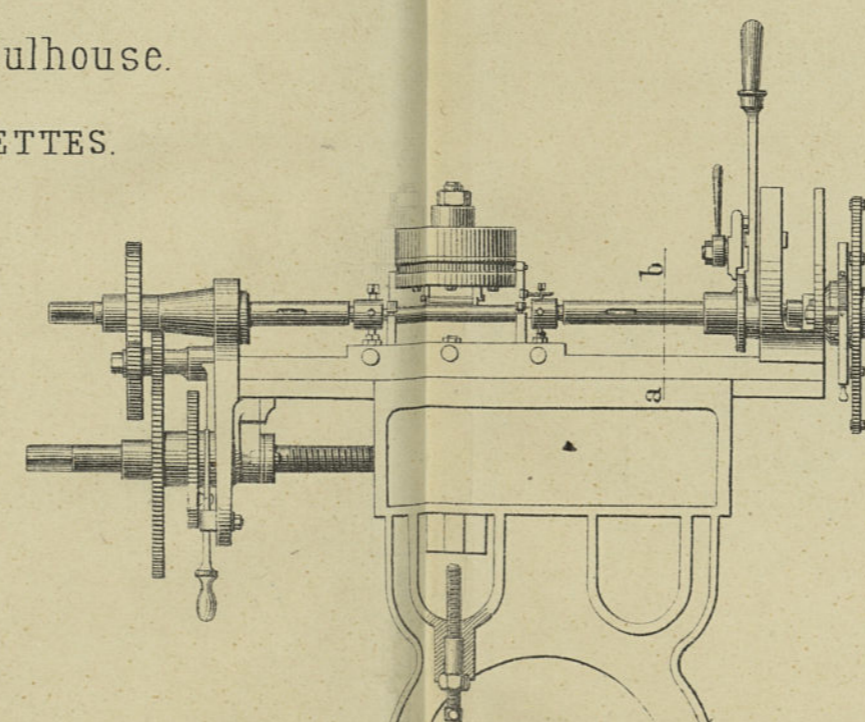
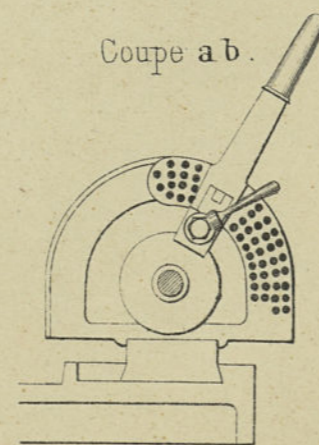


Maison Frédéric Schultz, à Mulhouse.

MACHINE A DIVISER LES MOLETTES.



Coupe a b.



Langonnet & Langlet, Auto 87, Finb^{re} St Martin

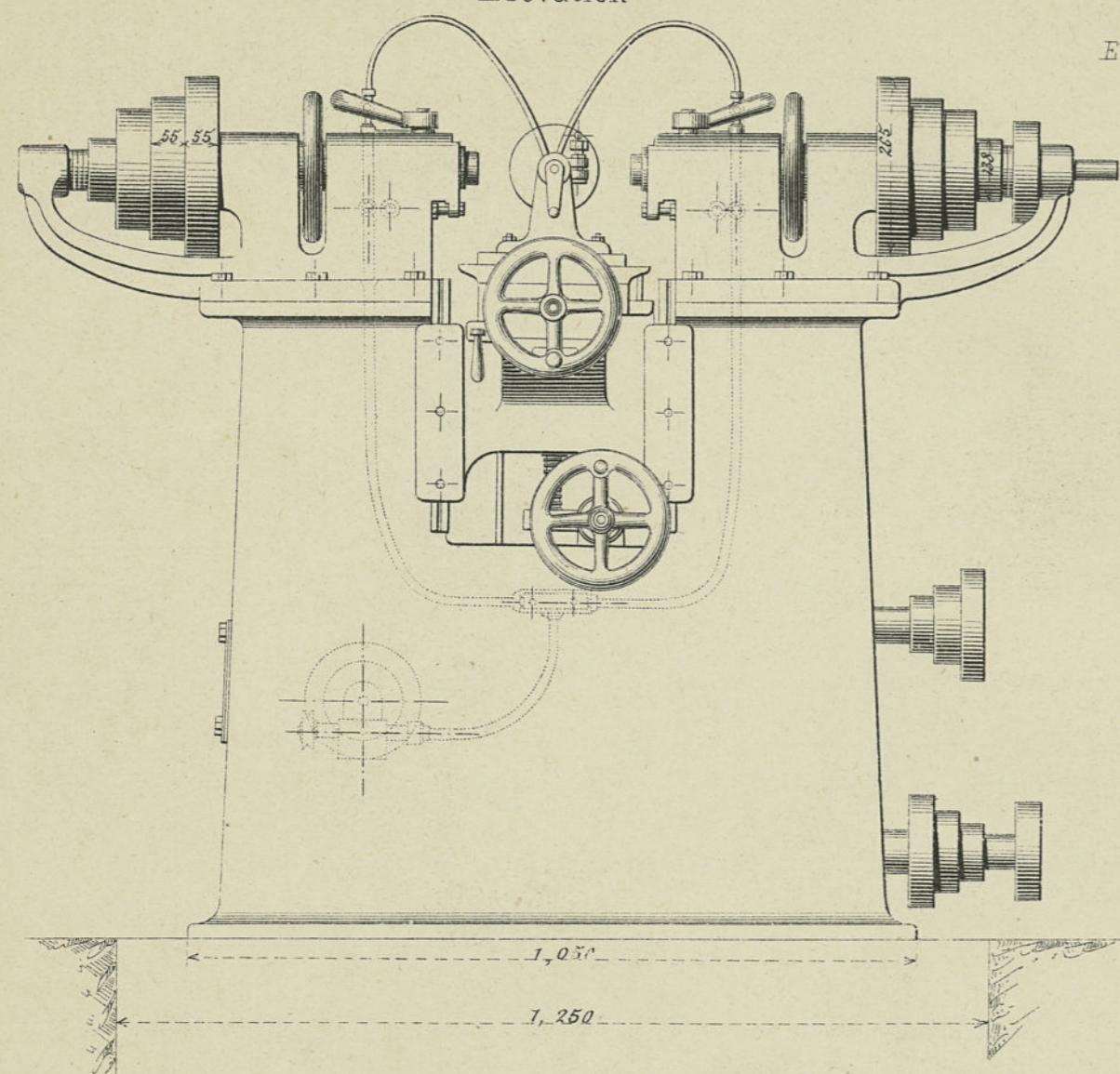
Société Alsacienne de Constructions mécaniques.

Belfort, Mulhouse et Grafenstaden.

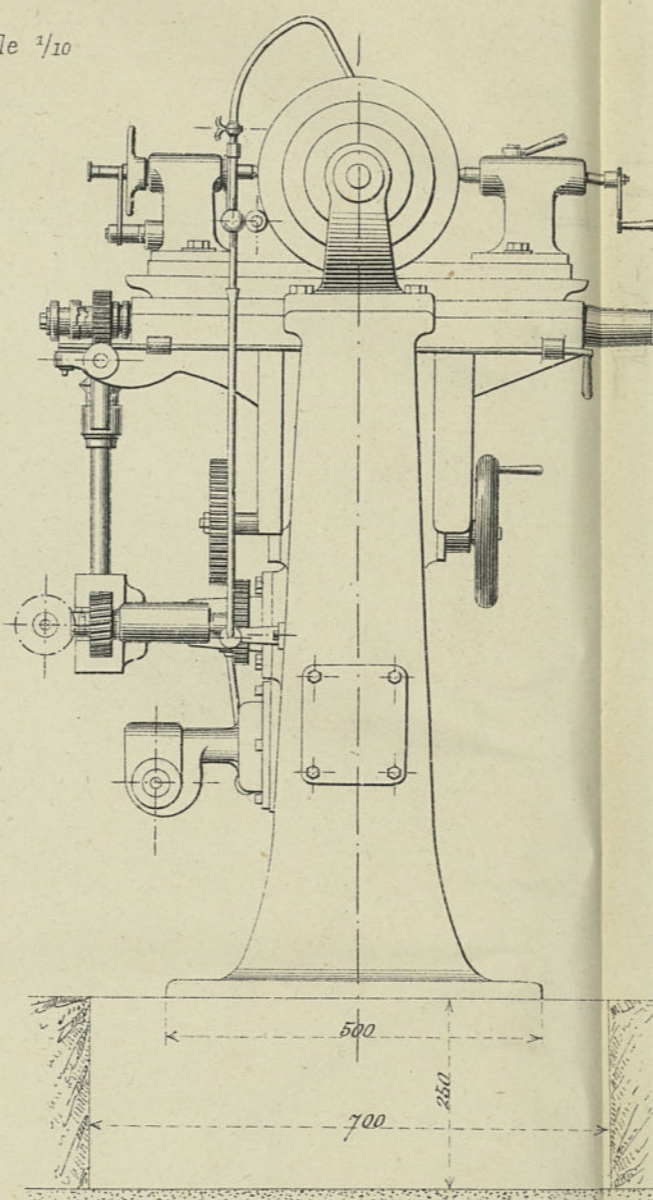
MACHINE A FRAISER LES ÉCROUS.

Elévation

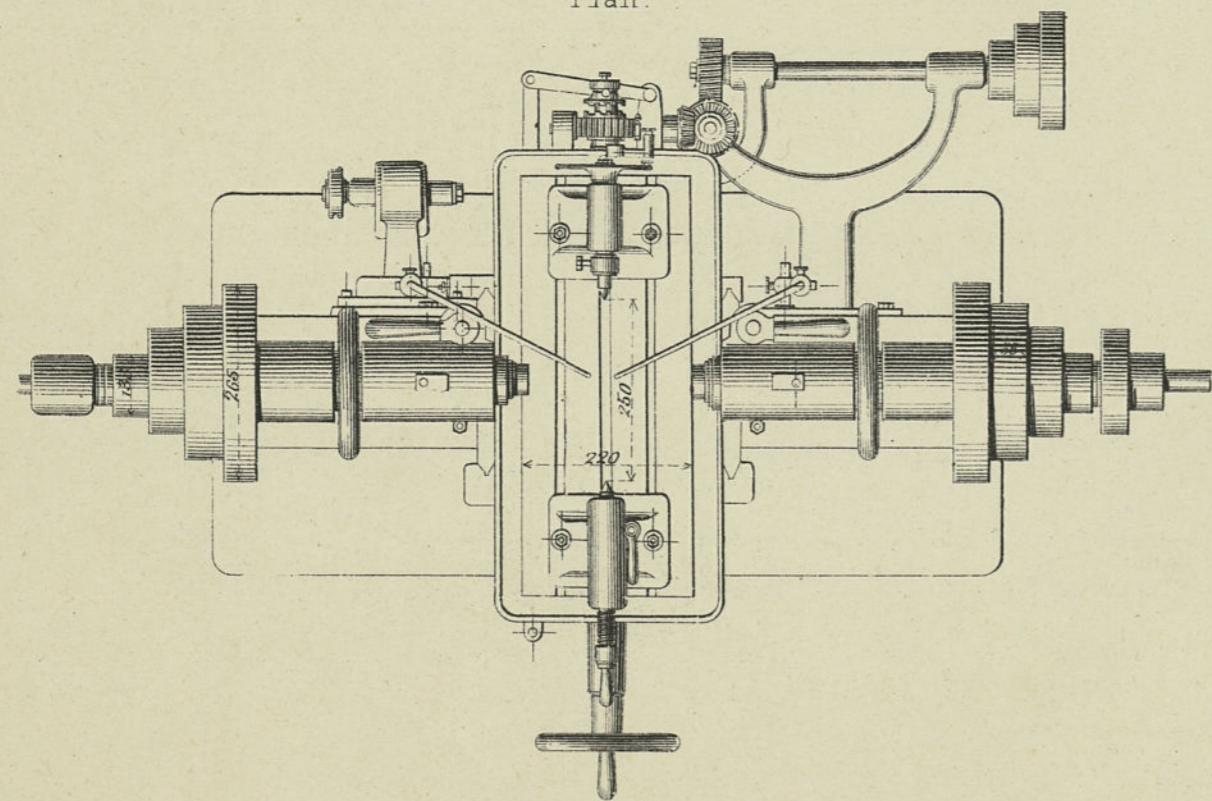
Echelle 1/10



Profil



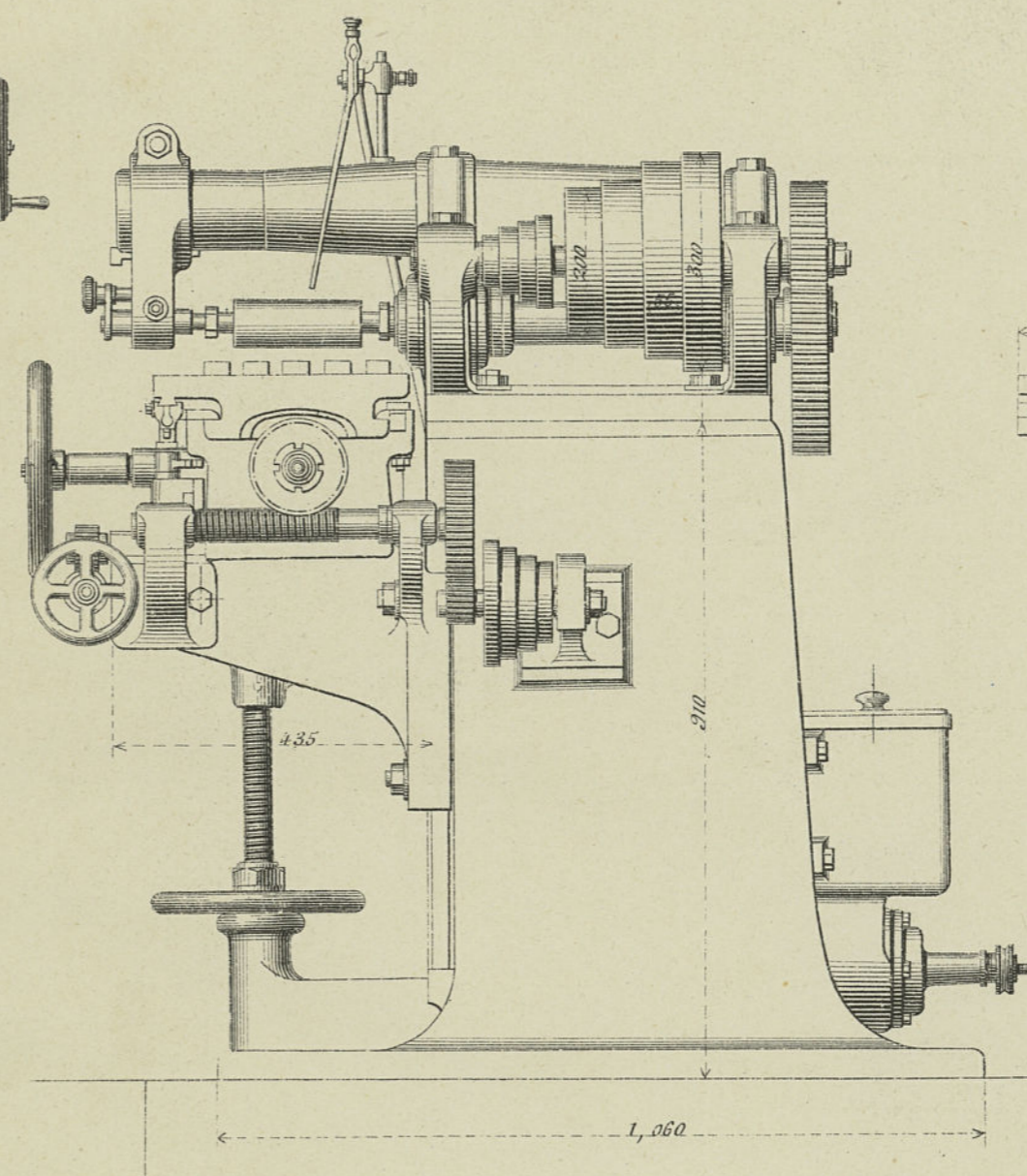
Plan



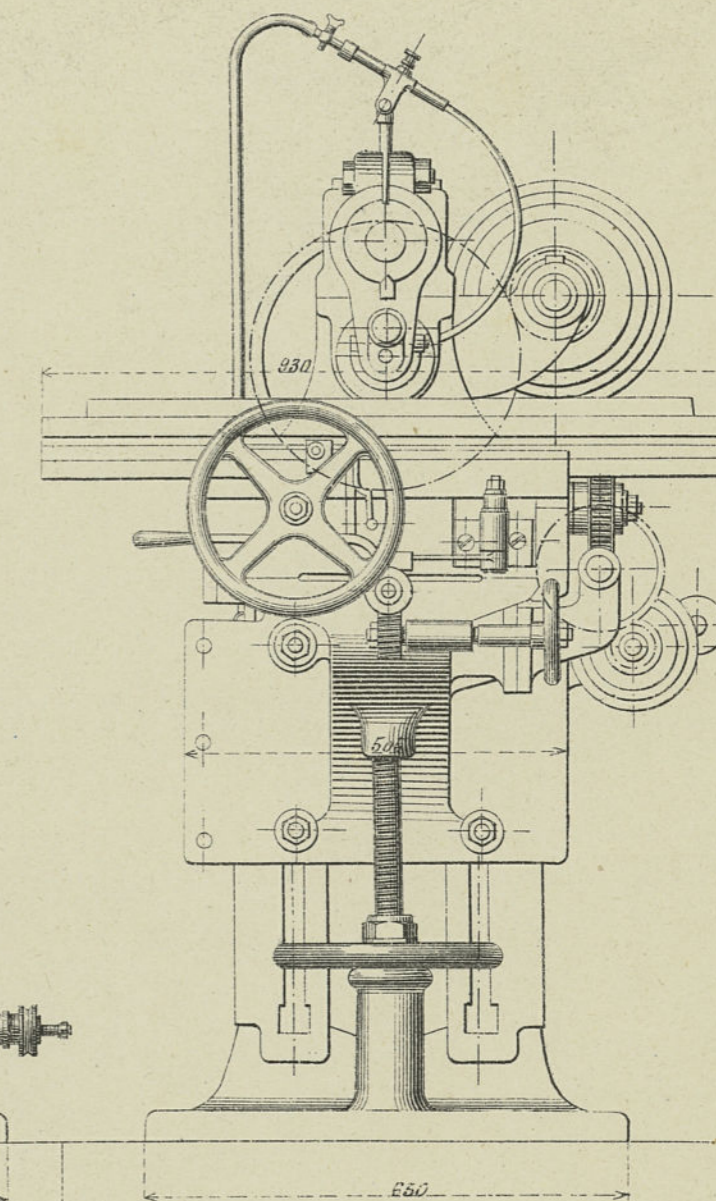
MACHINE A FRAISER HORIZONTALE.

Echelle 1/10

Elévation

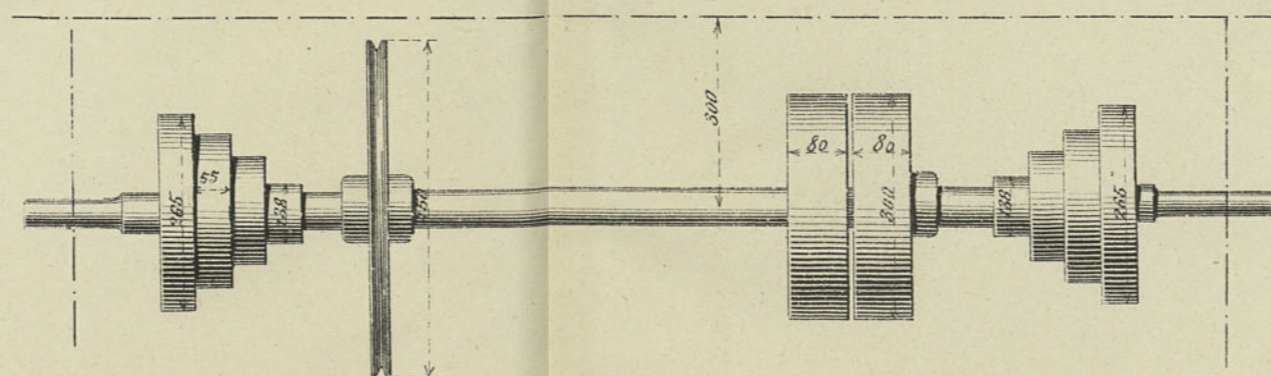


Profil



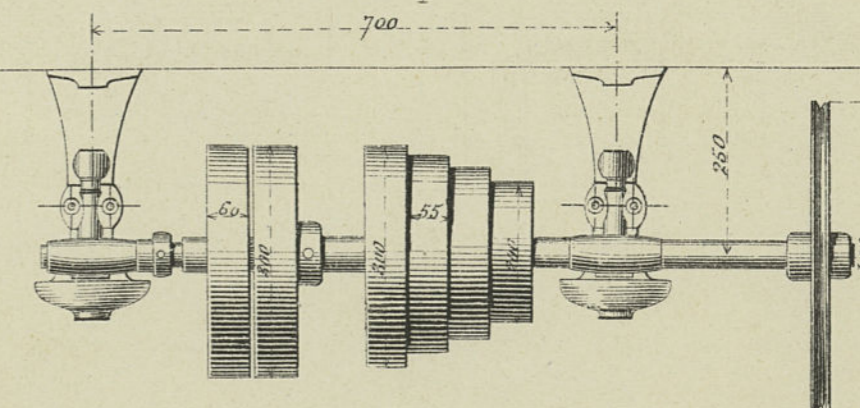
Renvoi de la machine à fraiser les écrous.

Nombre de tours par minute: ... 200.



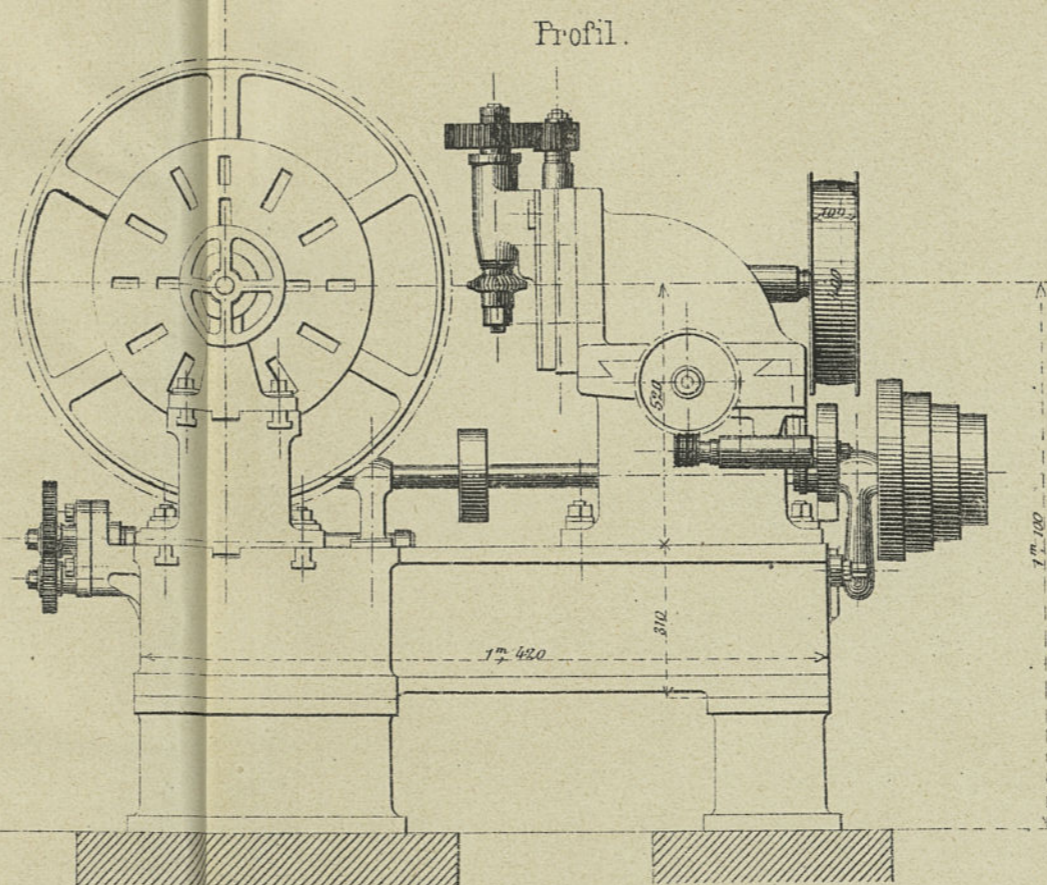
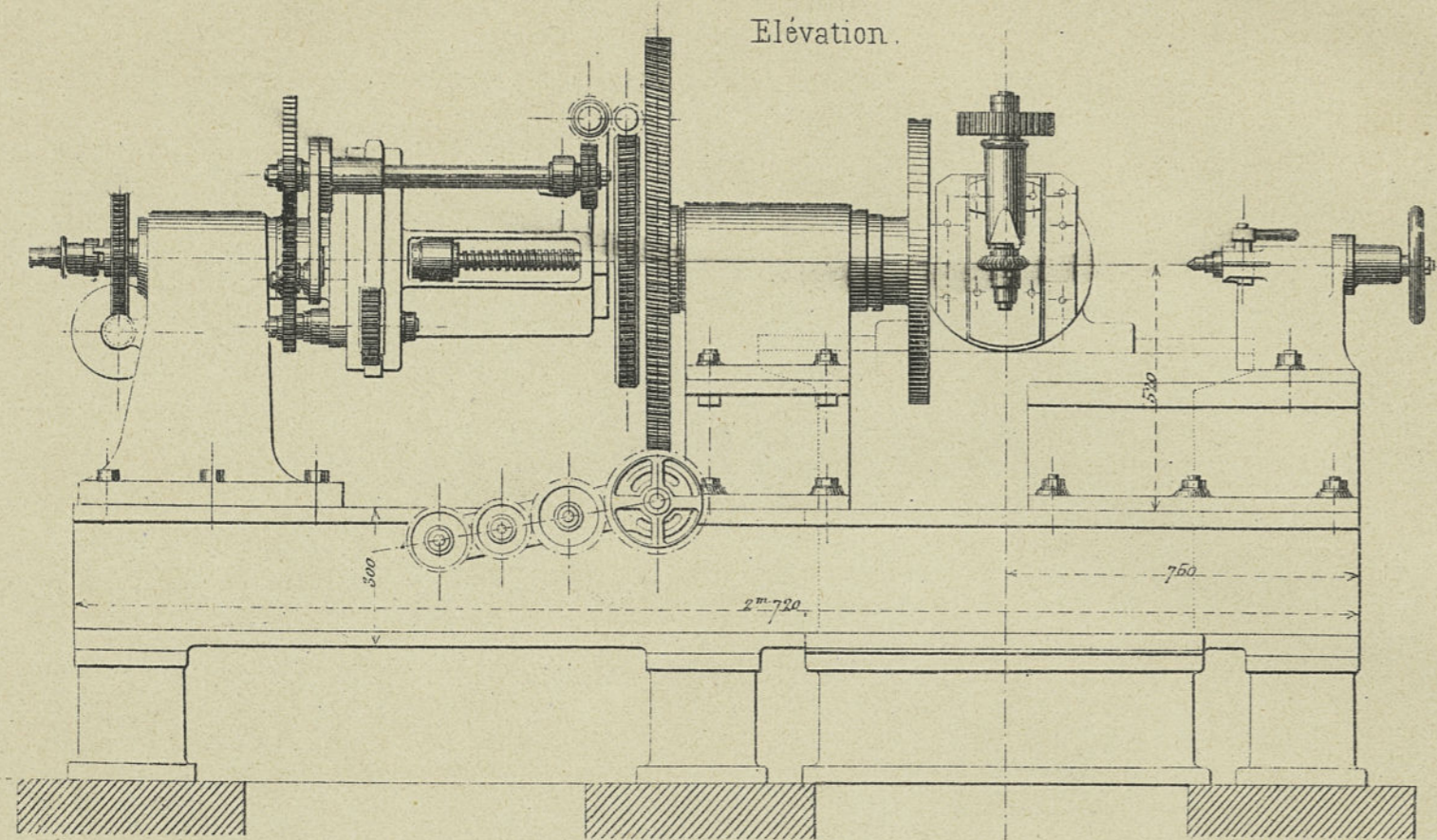
Renvoi de la machine à fraiser horizontale.

Nombre de tours par minute: ... 136

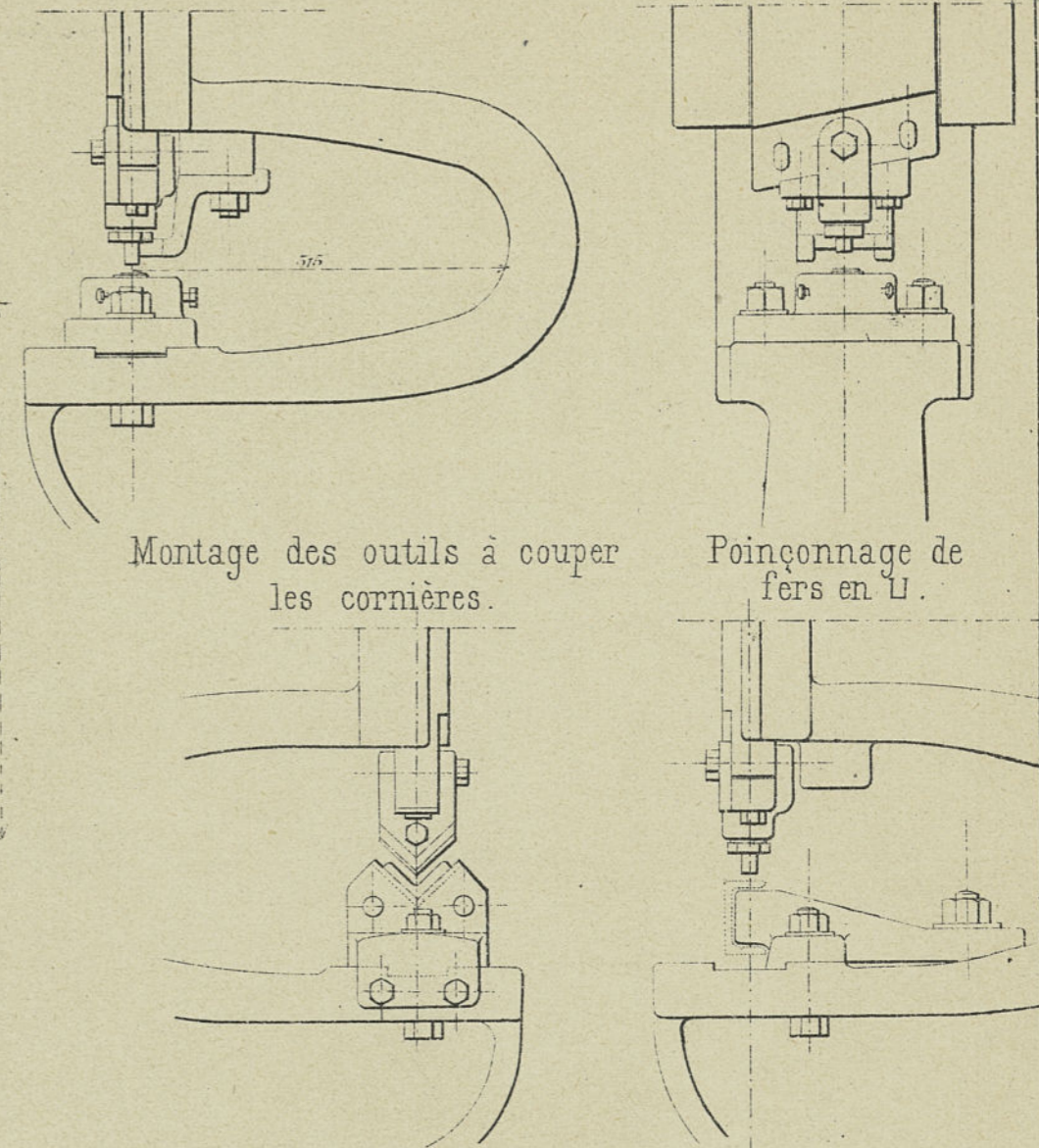


Langounet & Langlet, Auto, 87, Faub^g St. Martin.

Société Alsacienne de Constructions mécaniques.
Belfort, Mulhouse et Grafenstaden.
MACHINE À FRAISER LES ENGRENAGES HELICOÏDAUX ET DROITS

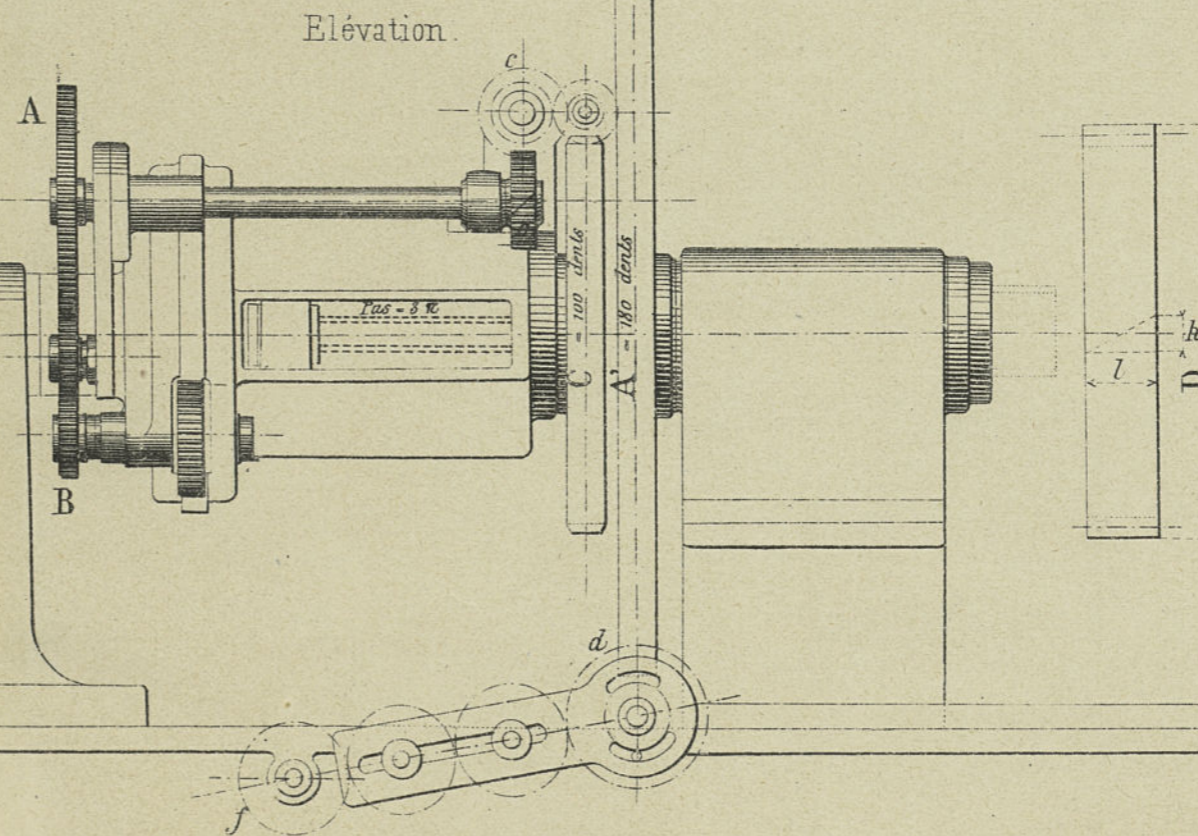
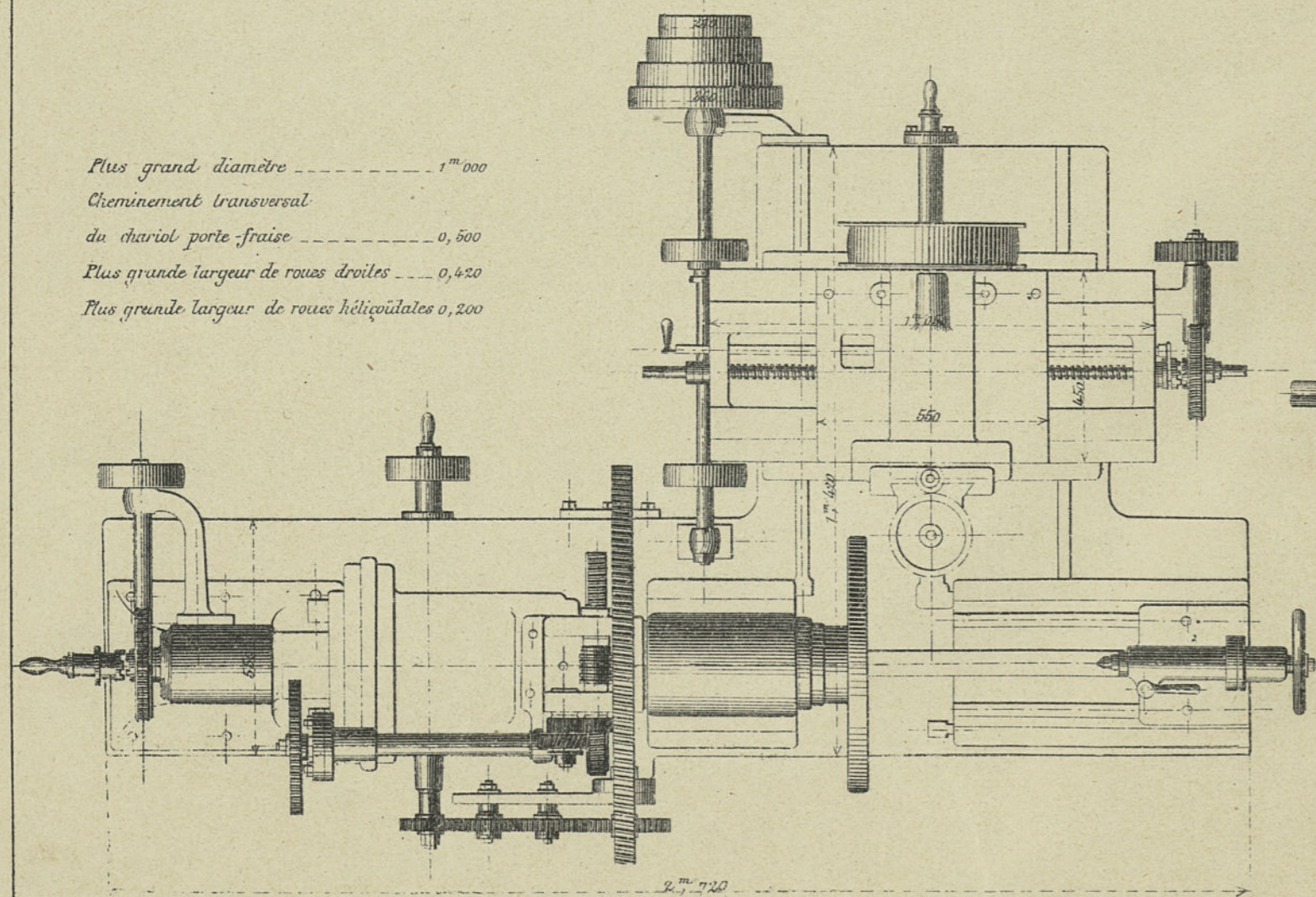


CISAILLE POINÇONNEUSE.
Montage pour la fabrication des rondelles.

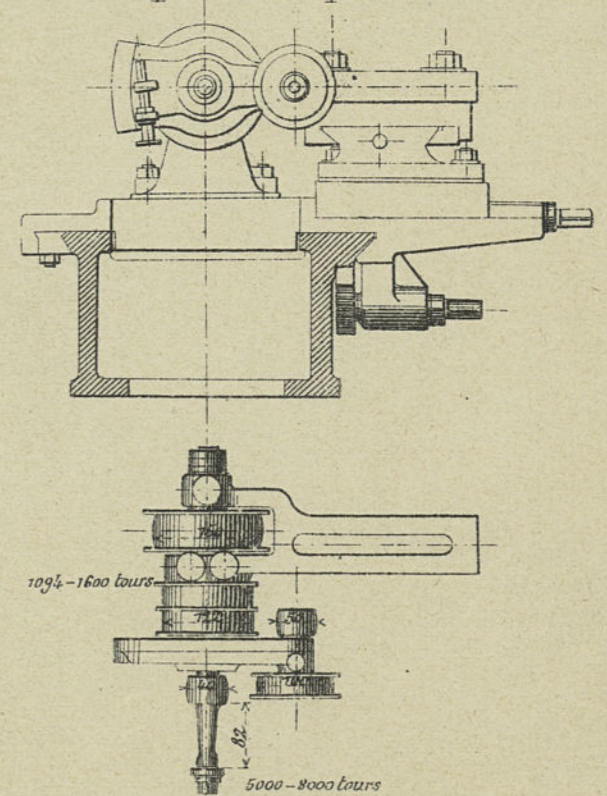


MACHINE À FRAISER
les roues hélicoïdales et droites
jusqu'à 1 mètre de diamètre.

Plus grand diamètre 1^m 000
Cheminement transversal
du chariot porte fraise 0,500
Plus grande largeur de roues droites 0,420
Plus grande largeur de roues hélicoïdales 0,200

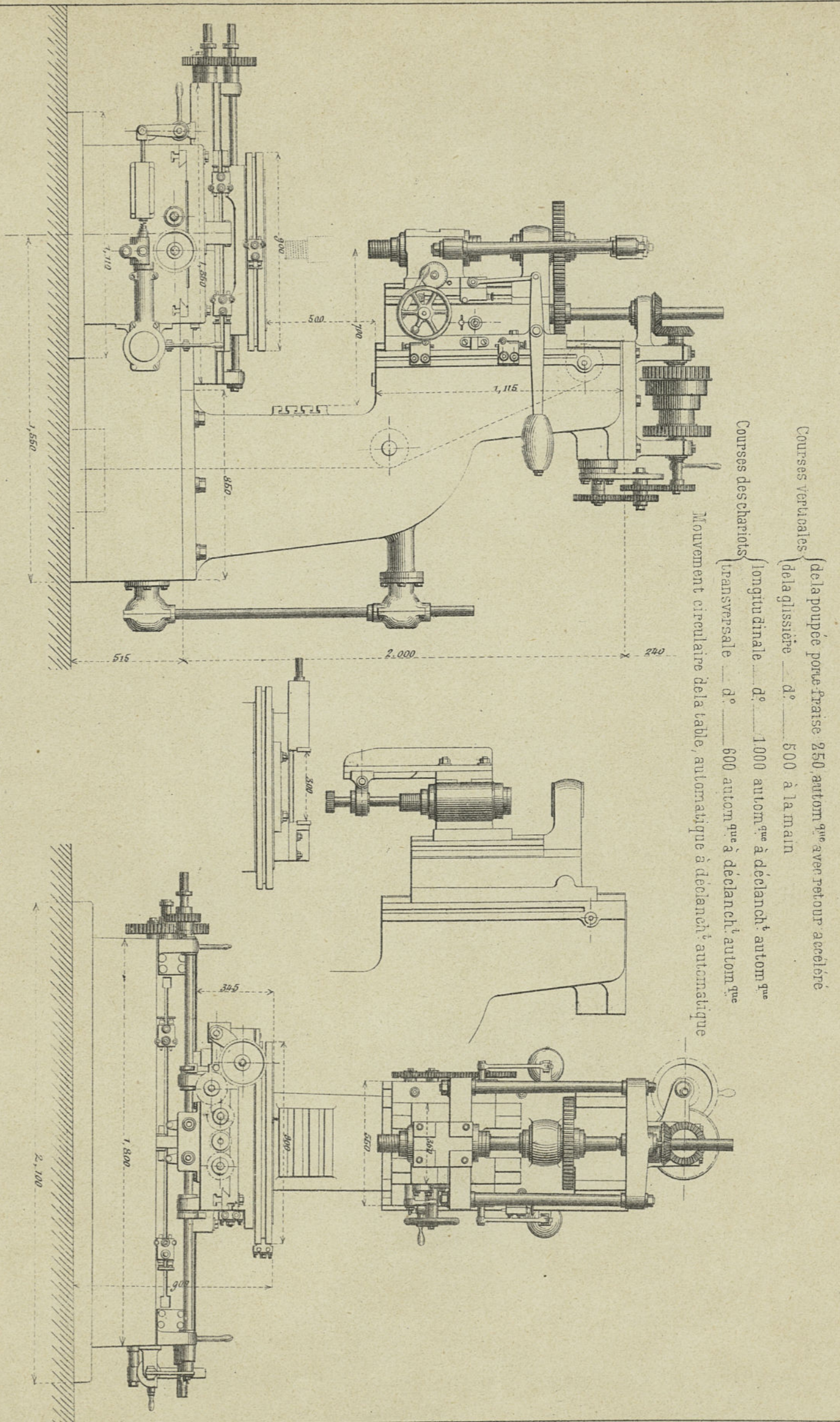


Machine à rôder et rectifier
les pièces trempées (détails)



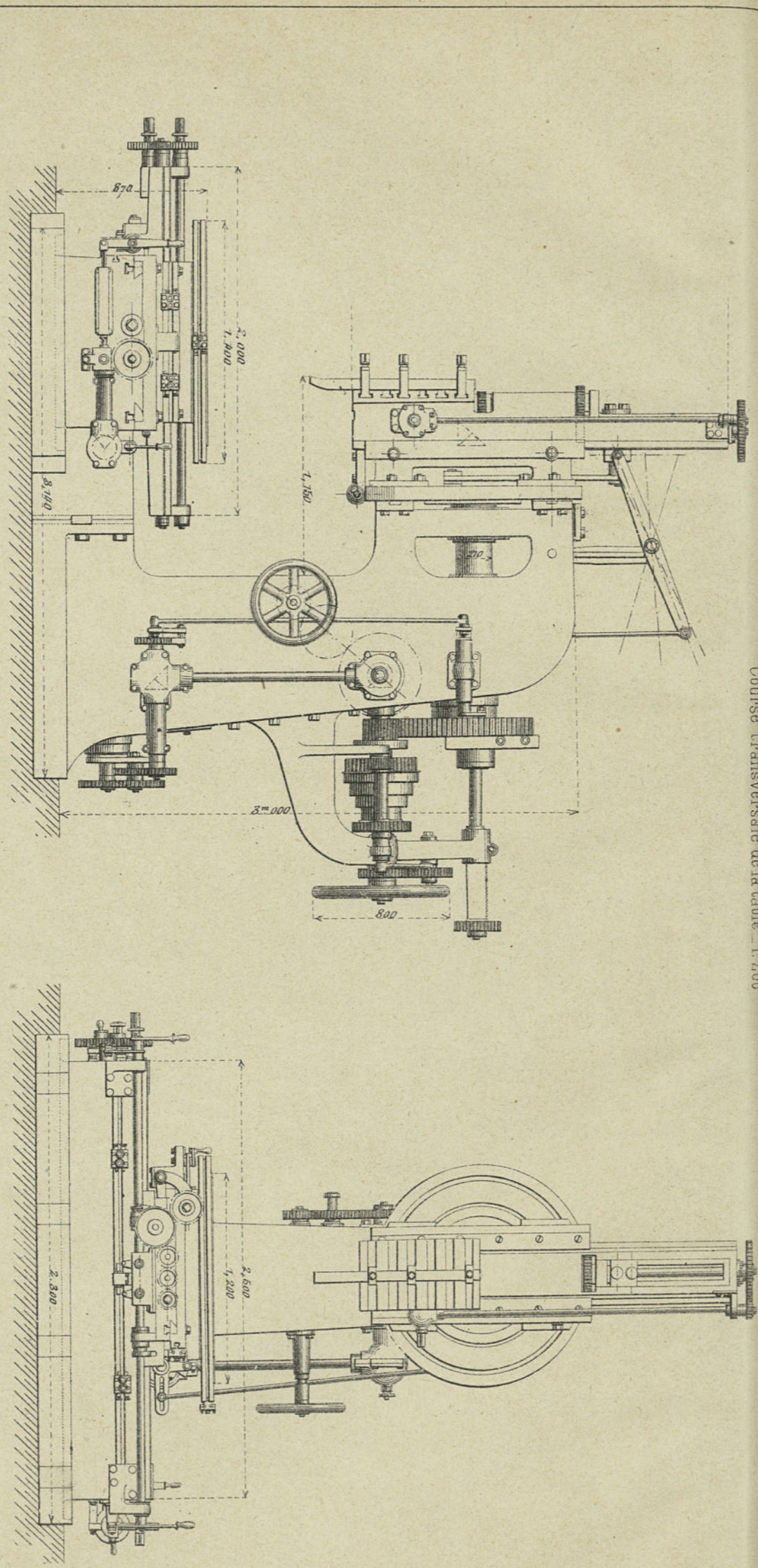
Anciens Ateliers Ducommun.
Steinlen et C^{ie} à Mulhouse.

FRAISEUSE VERTICALE P-700.

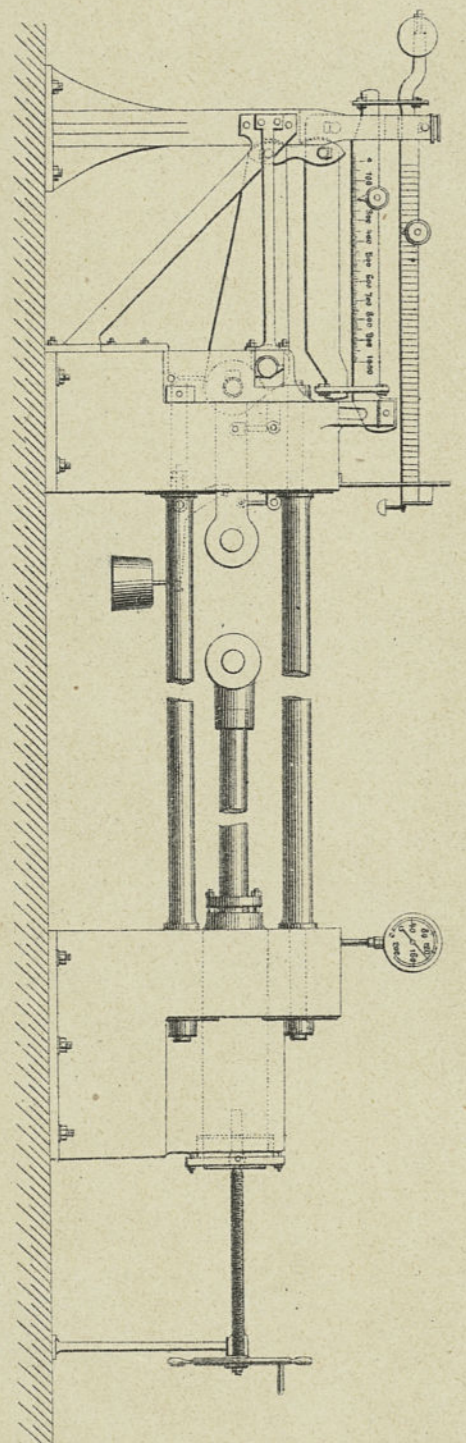


MORTAISEUSE C.M.F. - 400.

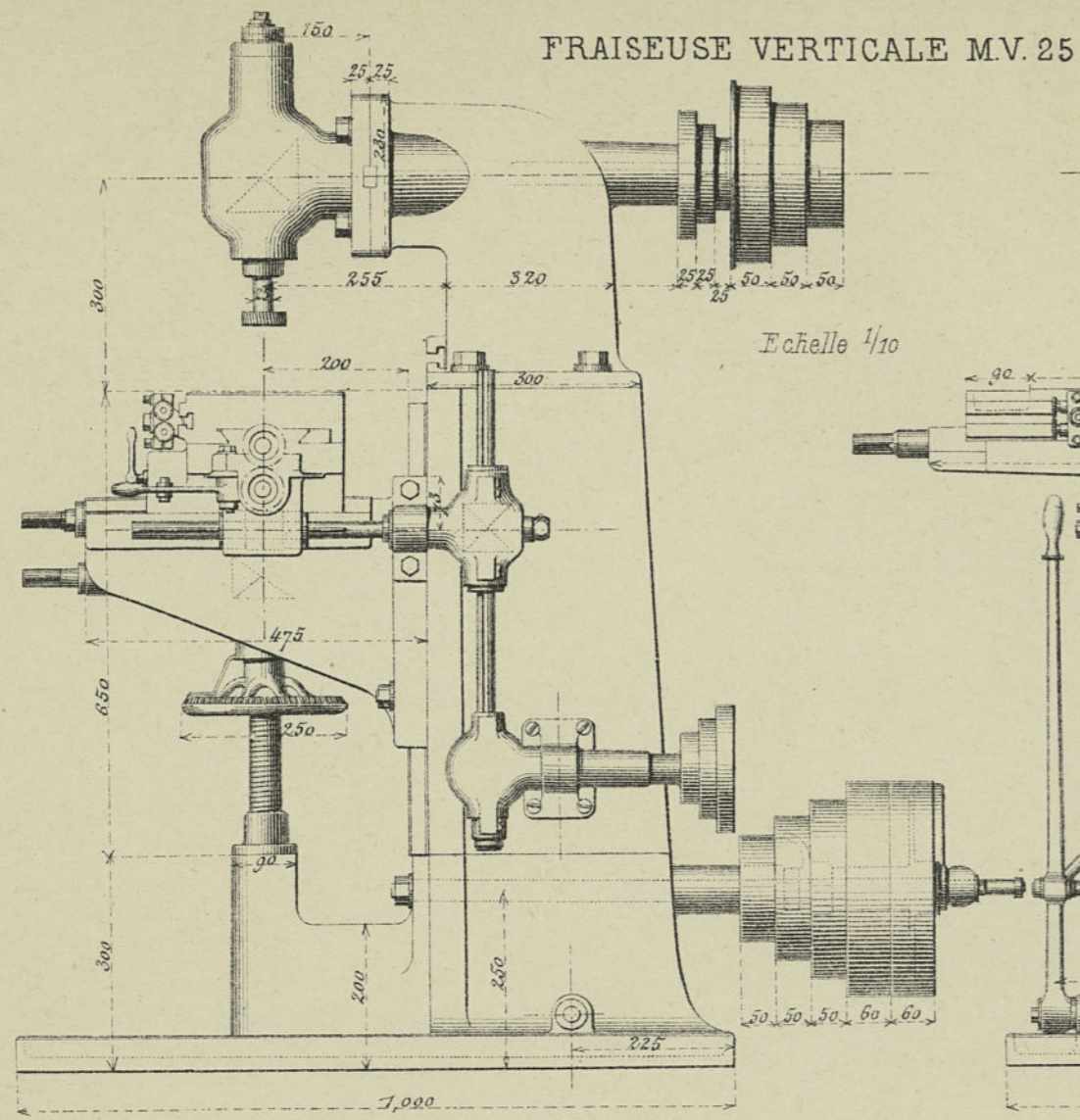
Course maxima de l'outil — 400
 Course maxima de la coulisse — 500
 Course longitudinale de la table — 1 500
 Course transversale de la table — 1 200



Maison Valère Mabilie à Mariemont (Belgique).
 MACHINE A ESSAYER LES MÉTAUX (TYPE A).

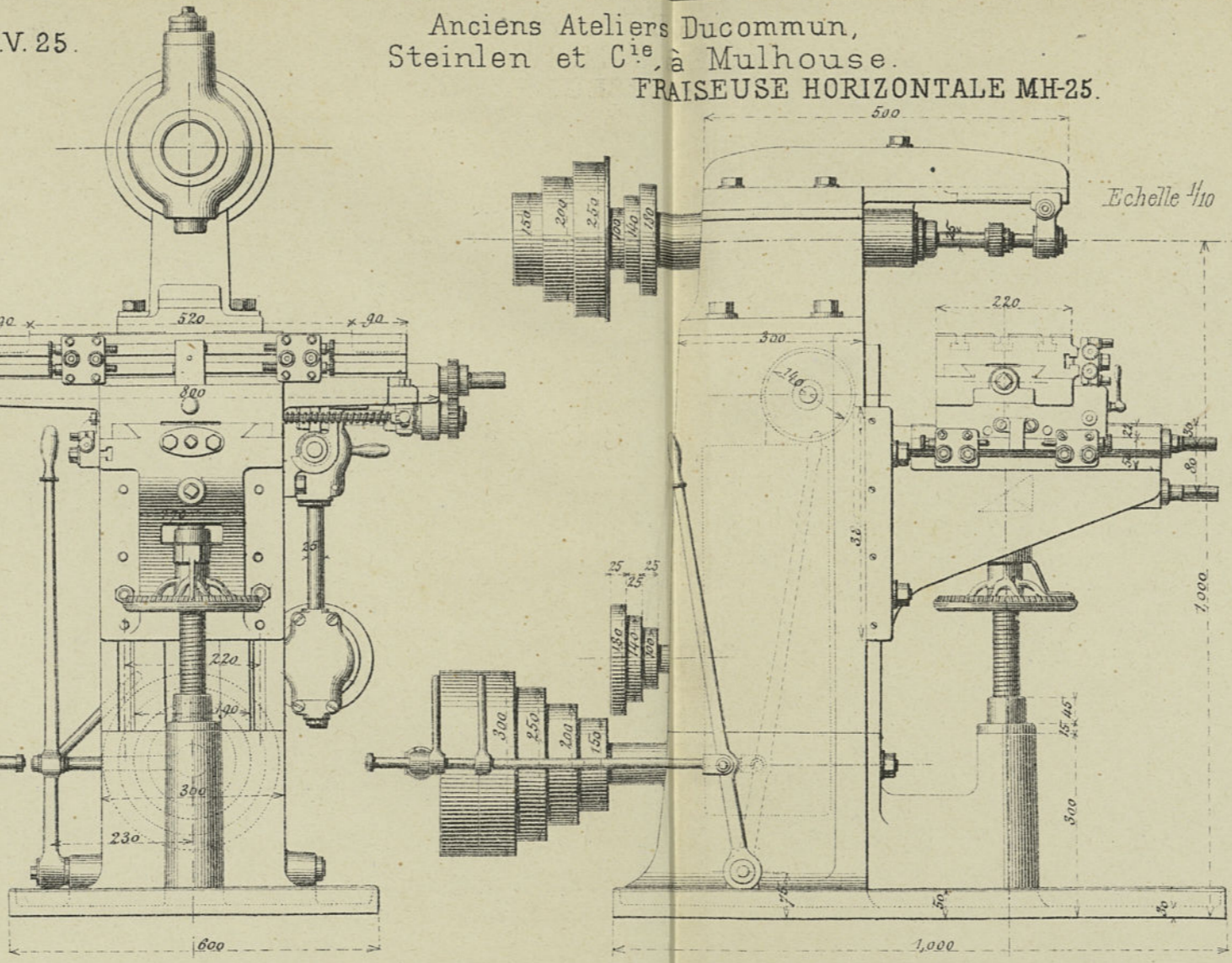


Languet & Languet, Ave. St. Etienne 24, Paris.



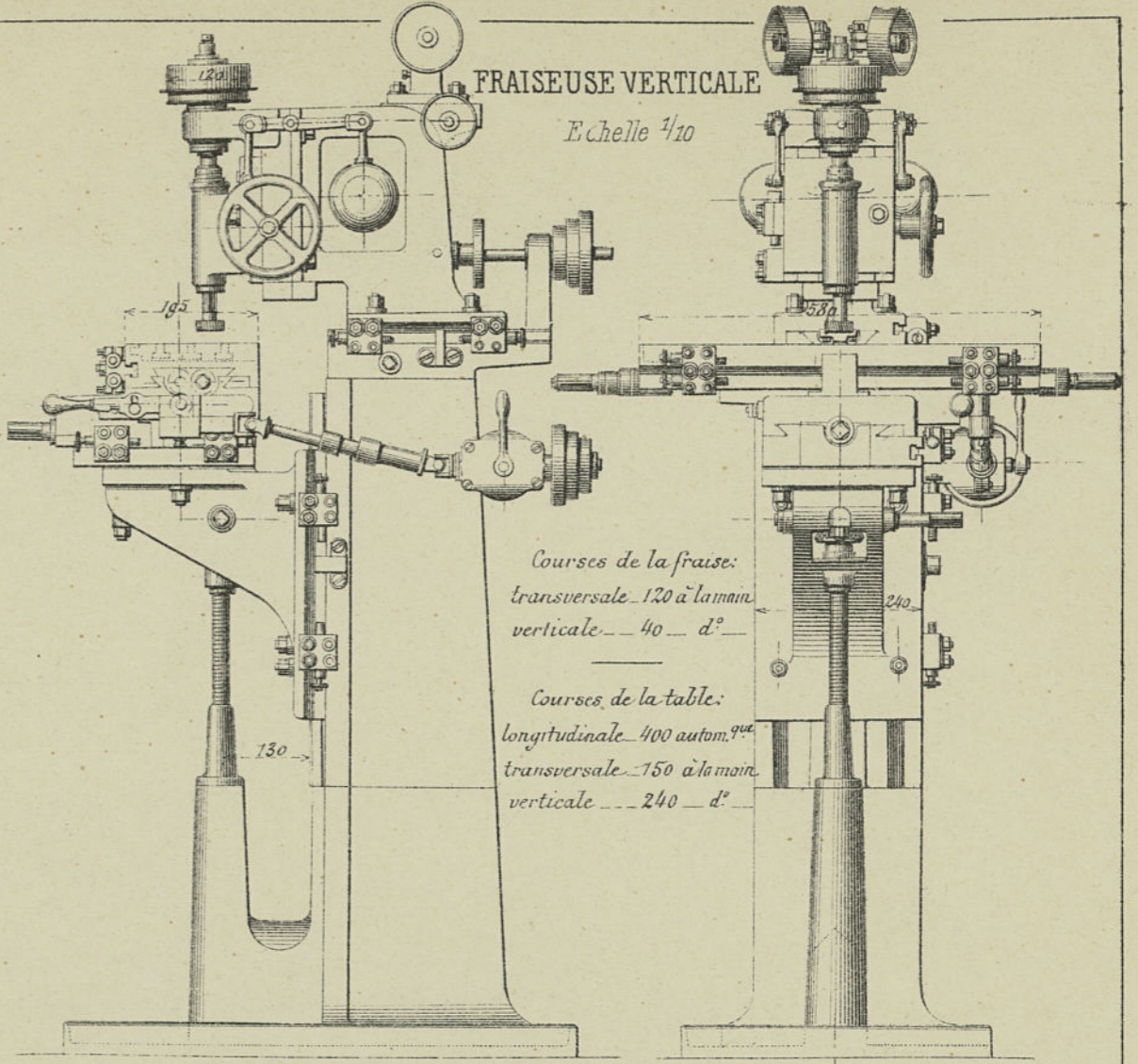
FRAISEUSE VERTICALE M.V. 25.

Echelle 1/10



Anciens Ateliers Ducommun,
Steinlen et C^{ie} à Mulhouse.
FRAISEUSE HORIZONTALE MH-25.

Echelle 1/10

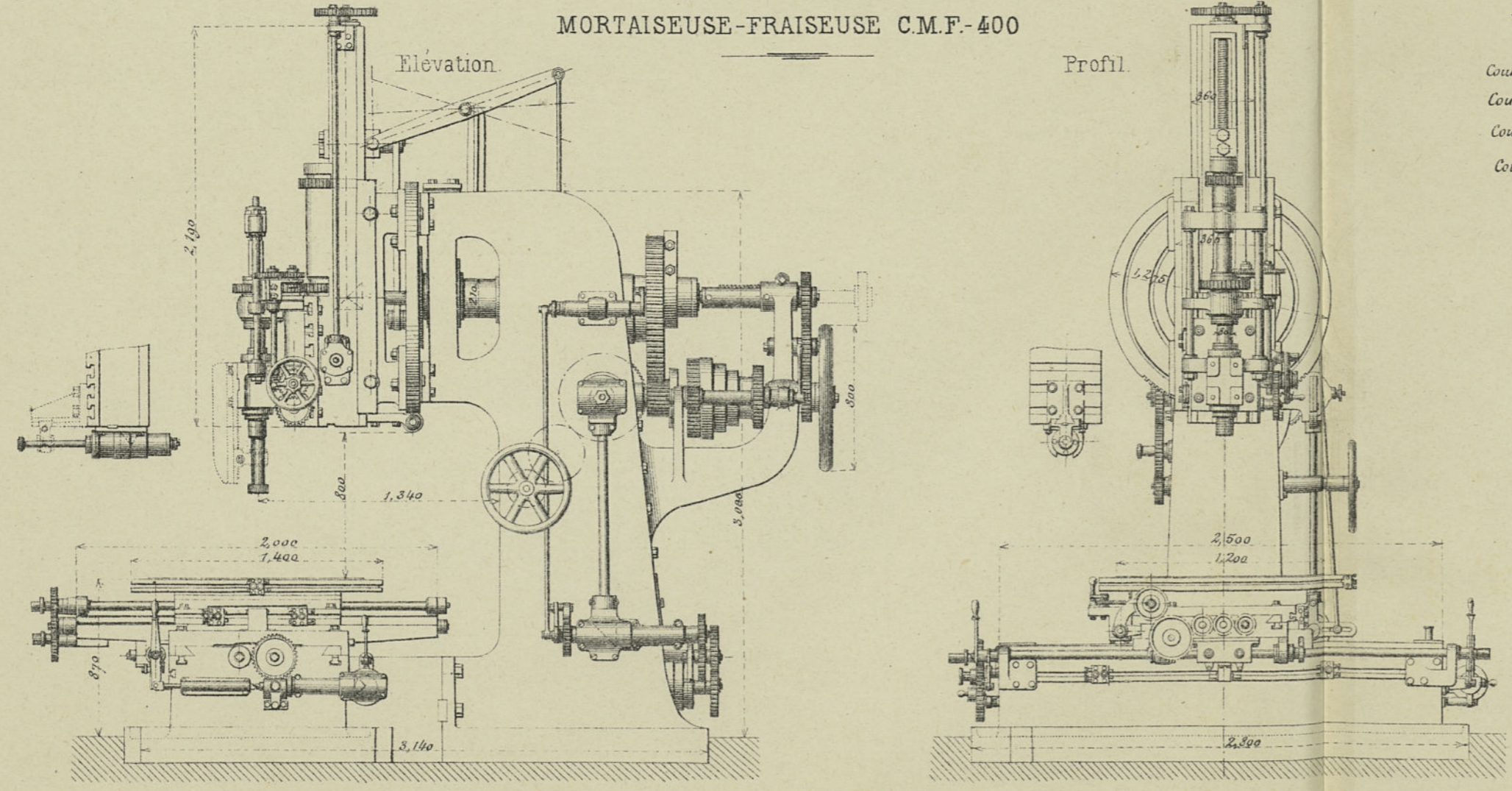


FRAISEUSE VERTICALE

Echelle 1/10

Courses de la fraise:
transversale 120 à la main
verticale 40 d°

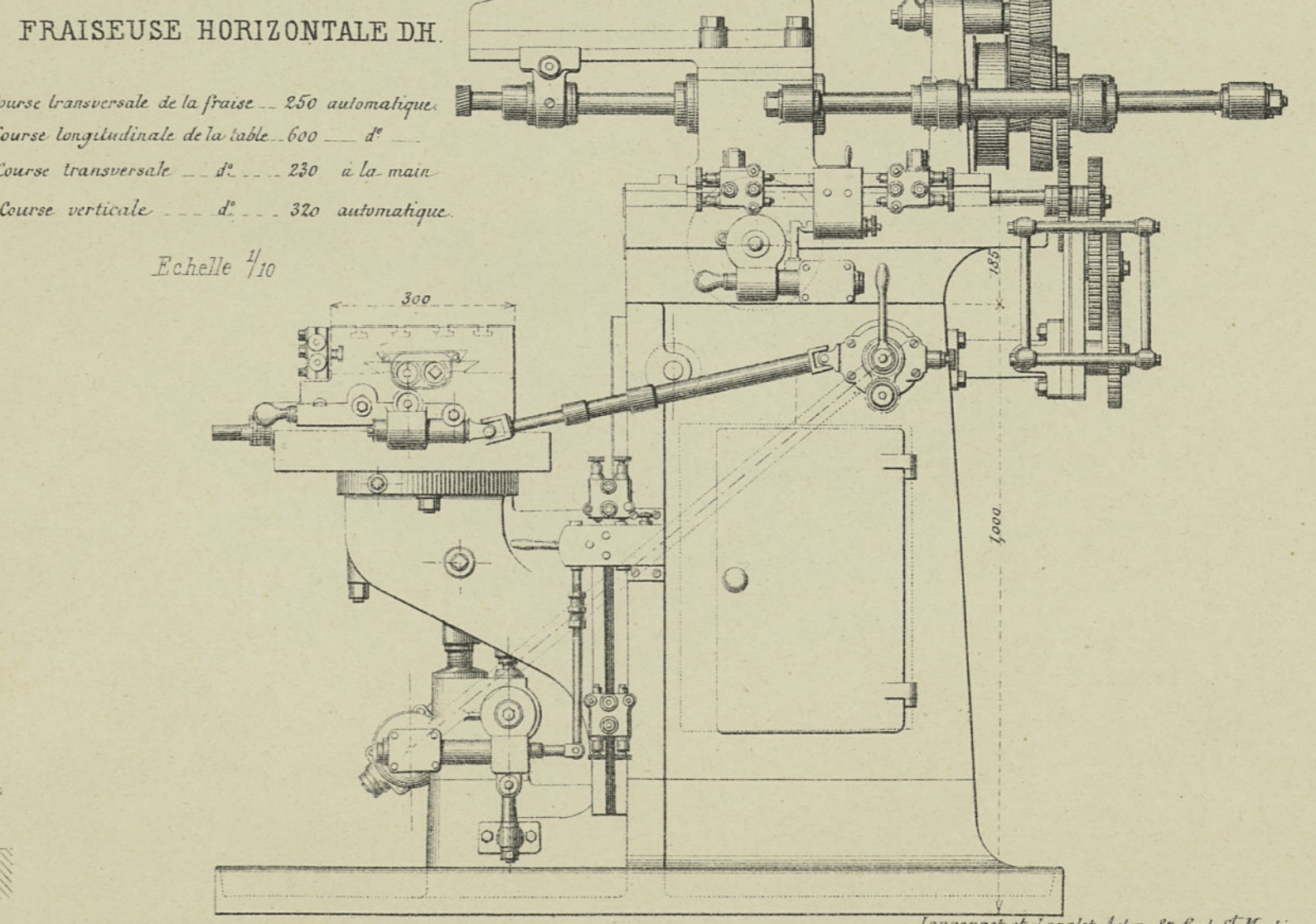
Courses de la table:
longitudinale 400 autom.
transversale 150 à la main
verticale 240 d°



MORTAISEUSE-FRAISEUSE C.M.F.-400

Elevation

Profil



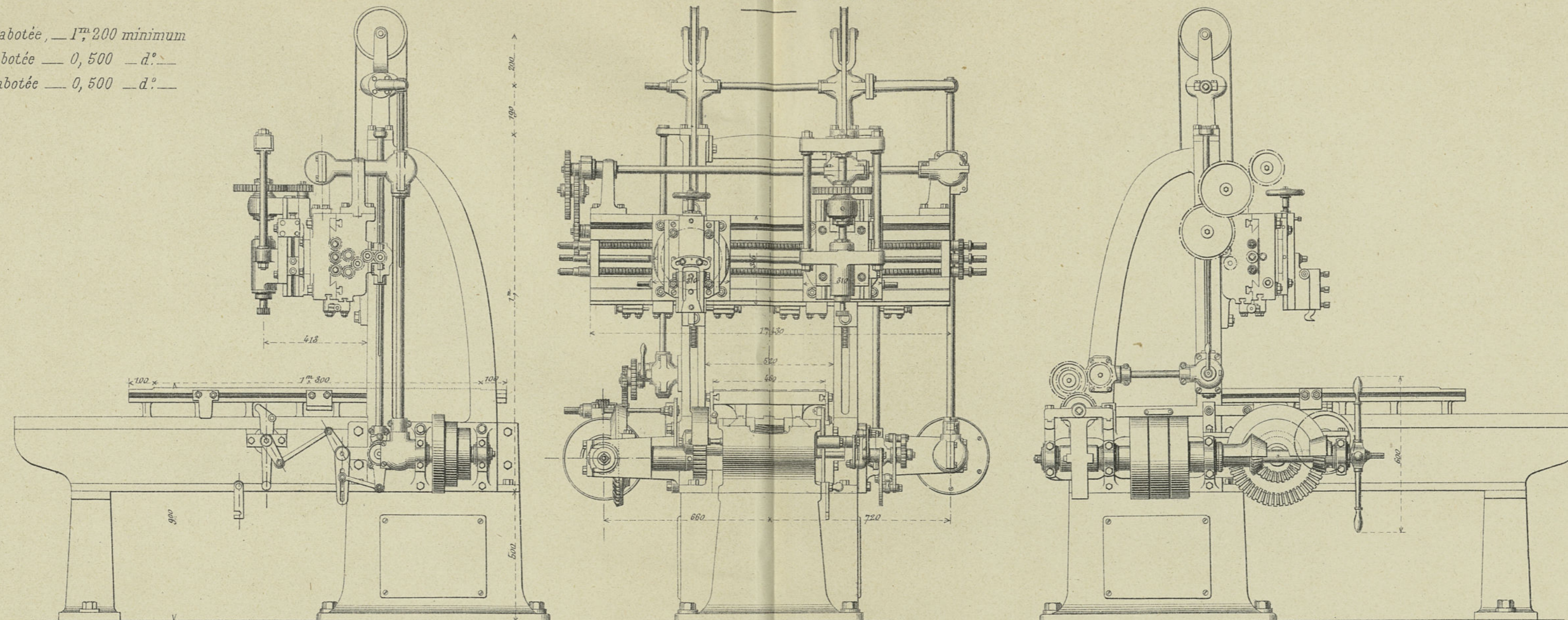
FRAISEUSE HORIZONTALE DH.

Course transversale de la fraise 250 automatique.
Course longitudinale de la table 600 d°
Course transversale d° 230 à la main
Course verticale d° 320 automatique.

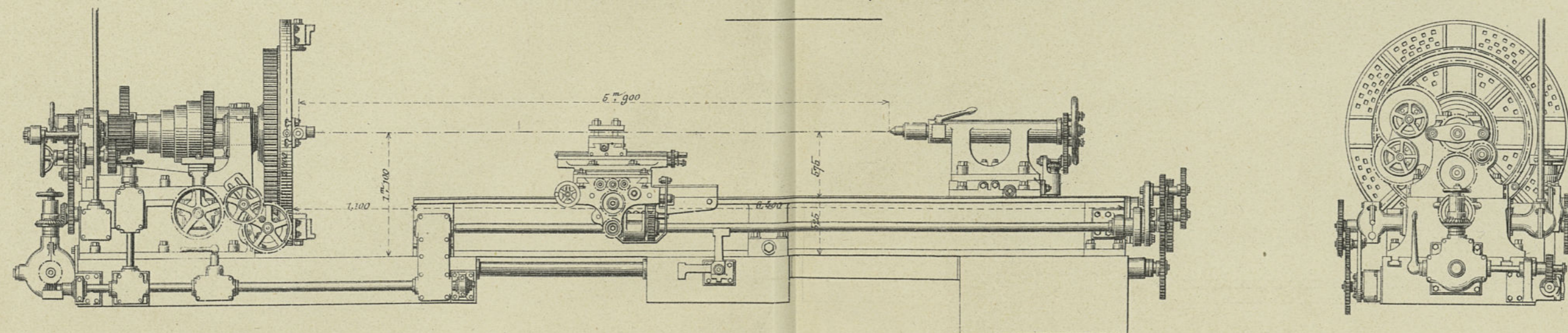
Echelle 1/10

Anciens Ateliers Ducommun.
Steinlen et C^{ie} à Mulhouse.
RABOTEUSE FRAISEUSE DE 0.450.

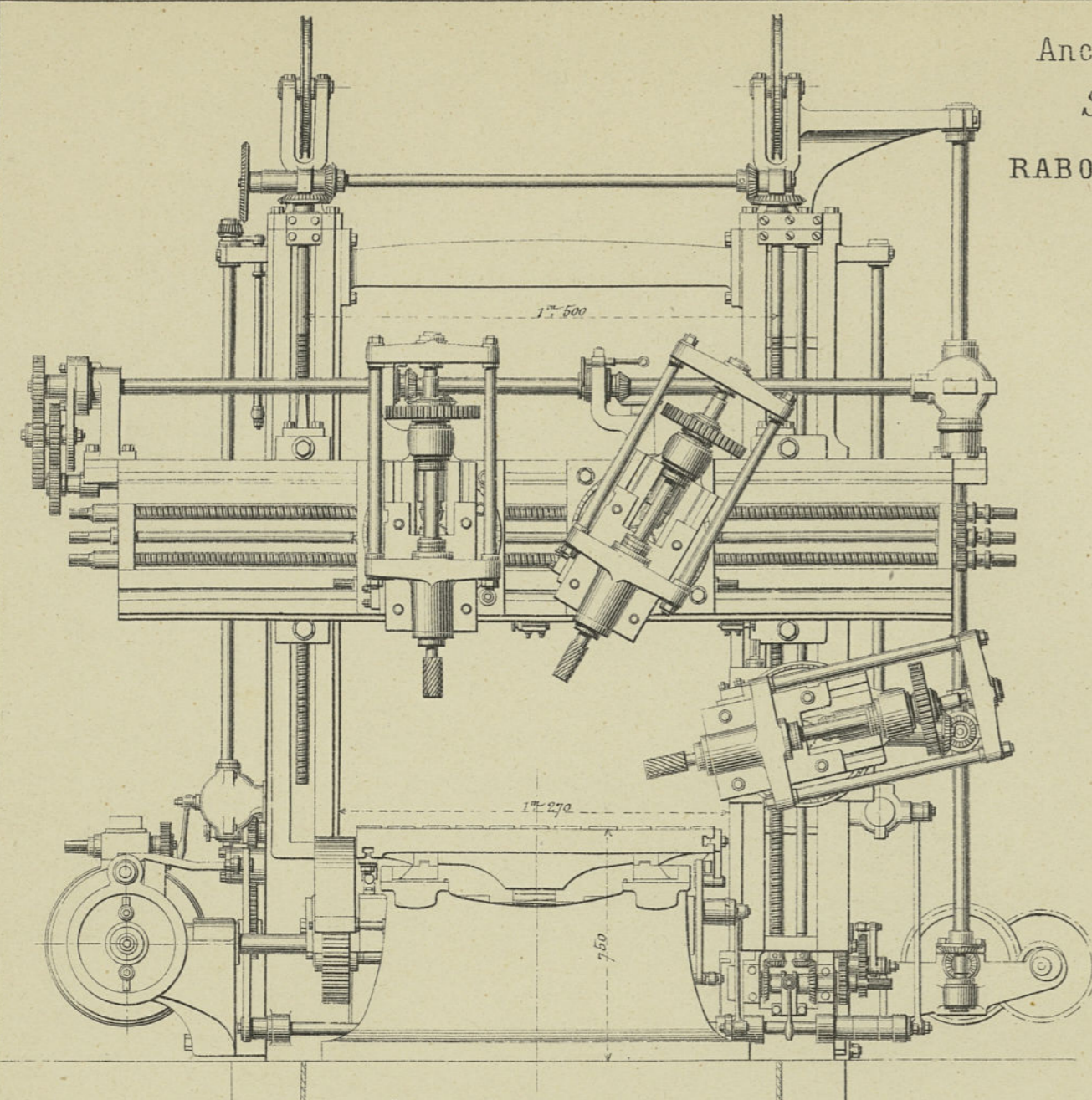
Longueur rabotée, — 1^m.200 minimum
Largeur rabotée — 0,500 — d.
Hauteur rabotée — 0,500 — d.



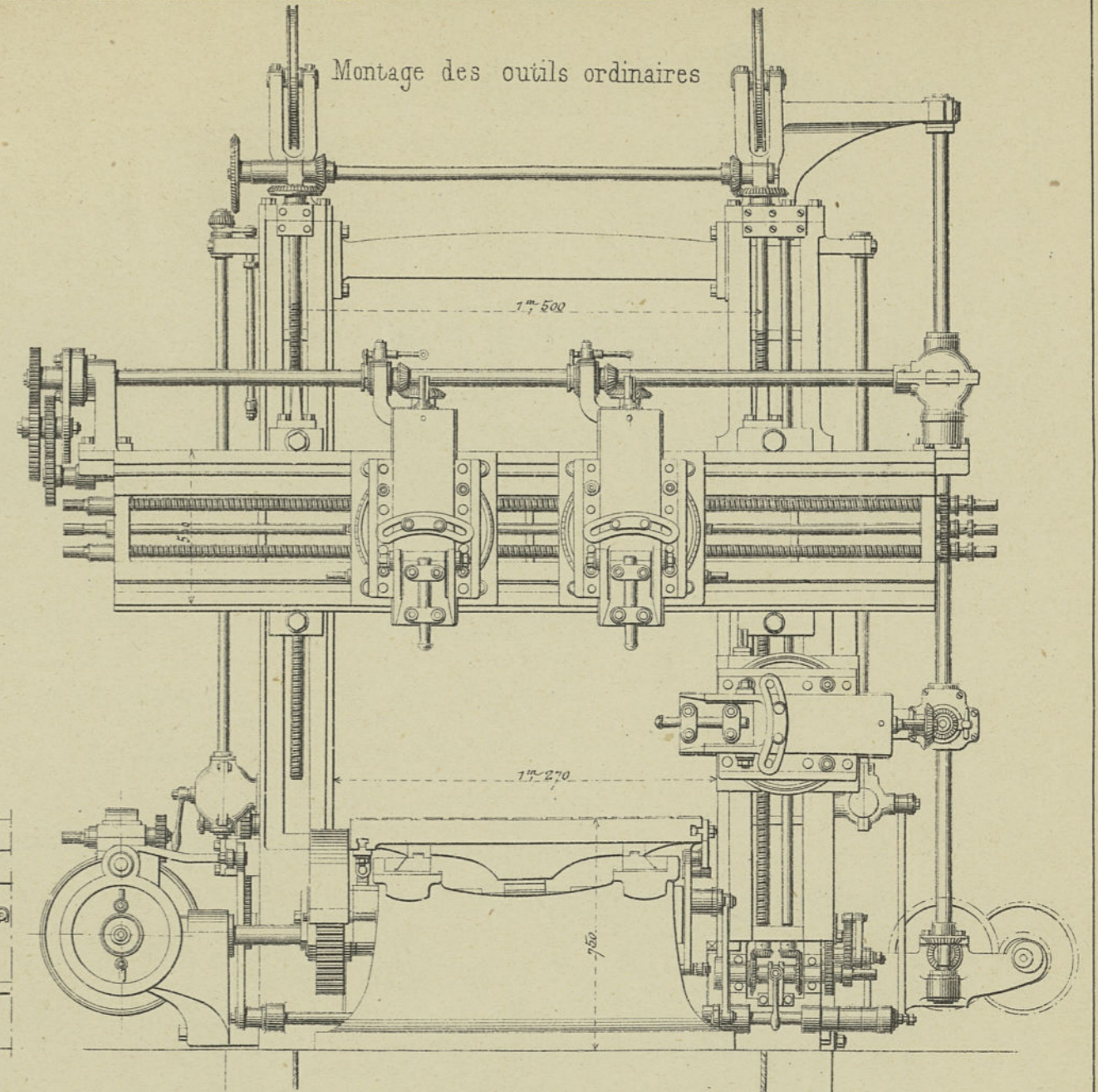
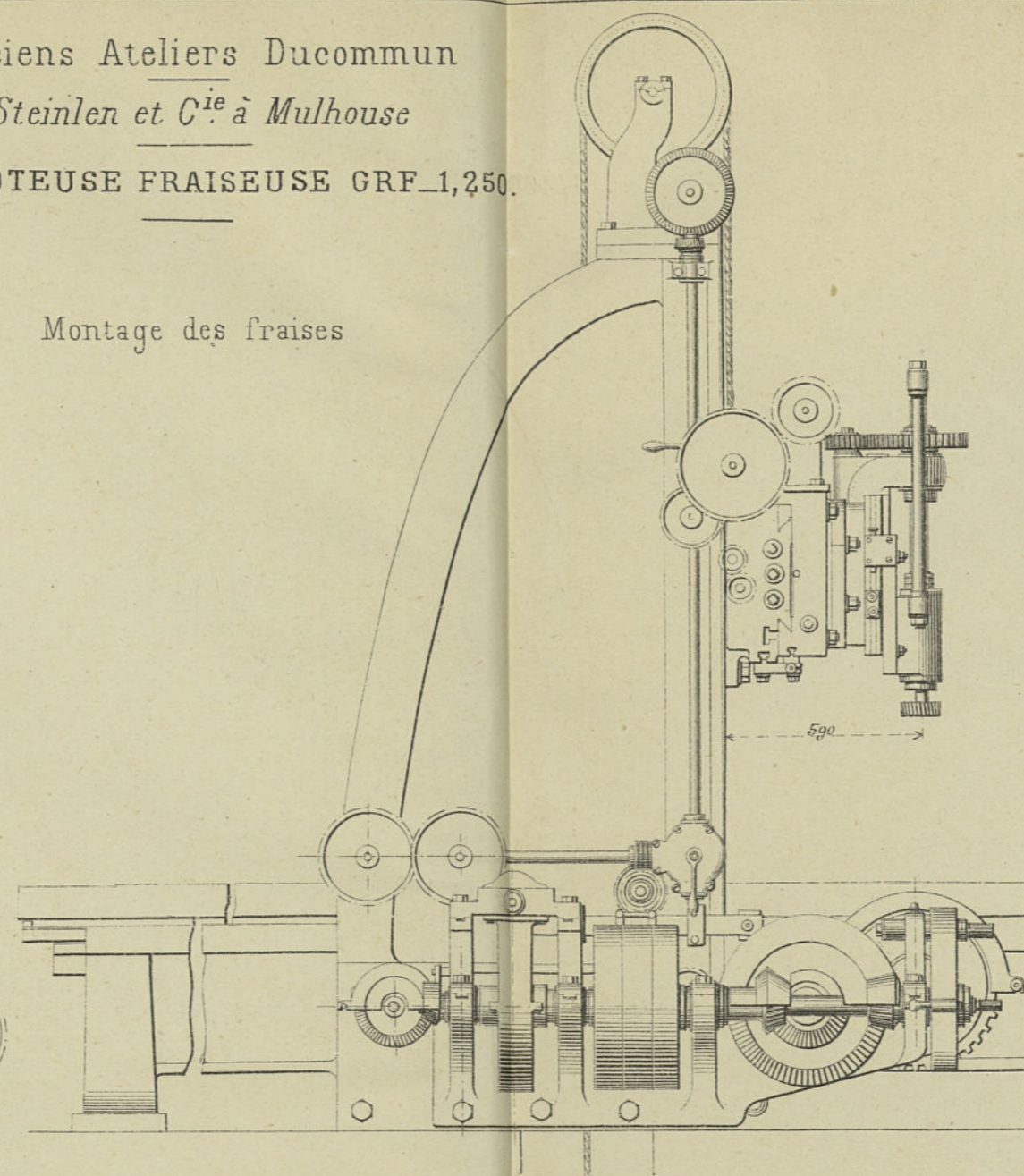
TOUR PARALLÈLE À CHARIOTER, FILETER ET FRAISER



Anciens Ateliers Ducommun
Steinlen et C^{ie} à Mulhouse
RABOTEUSE FRAISEUSE GRF_1,250.

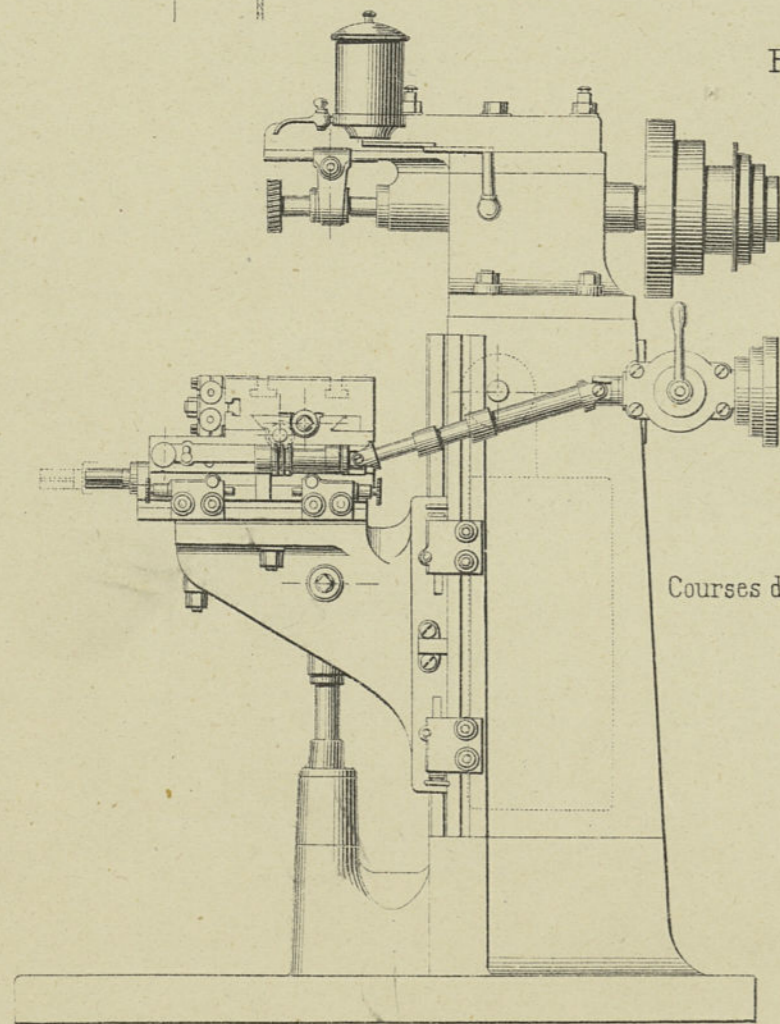


Montage des fraises

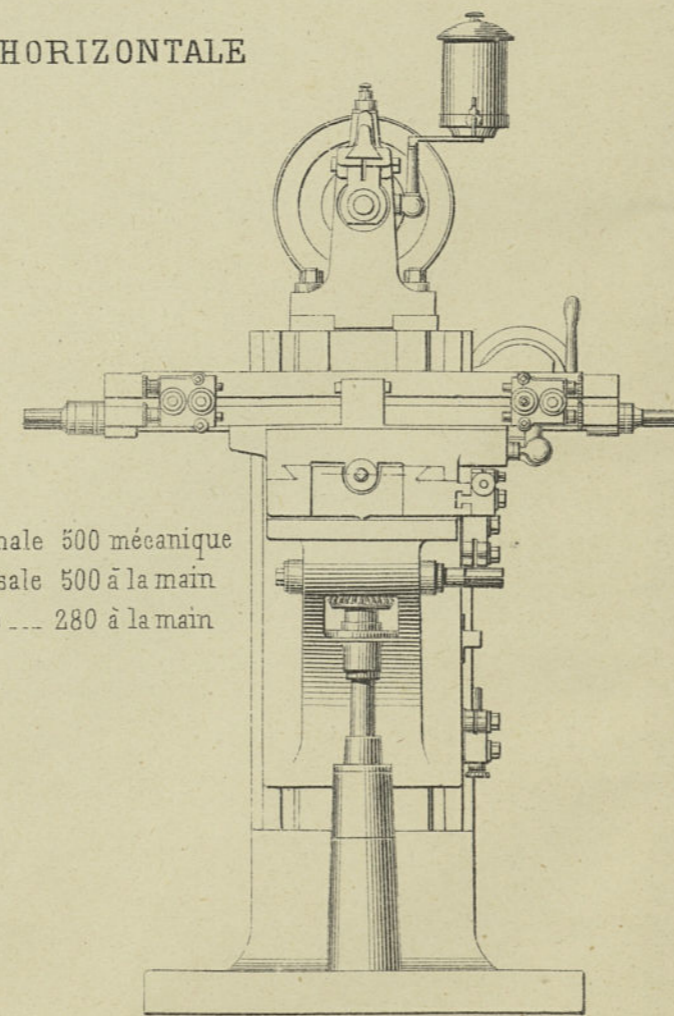


Montage des outils ordinaires

FRAISEUSE HORIZONTALE

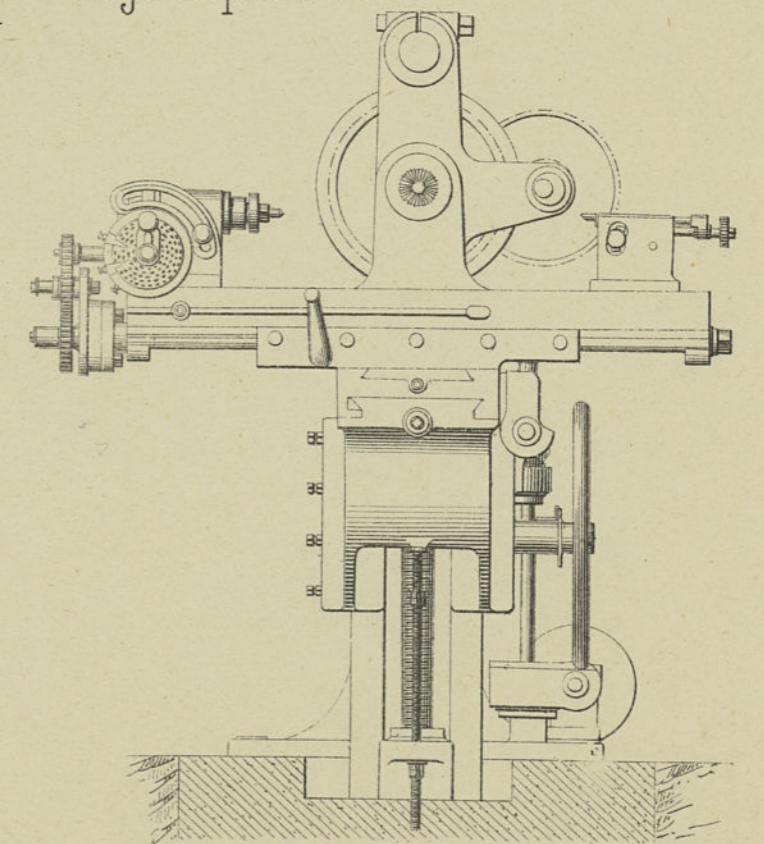
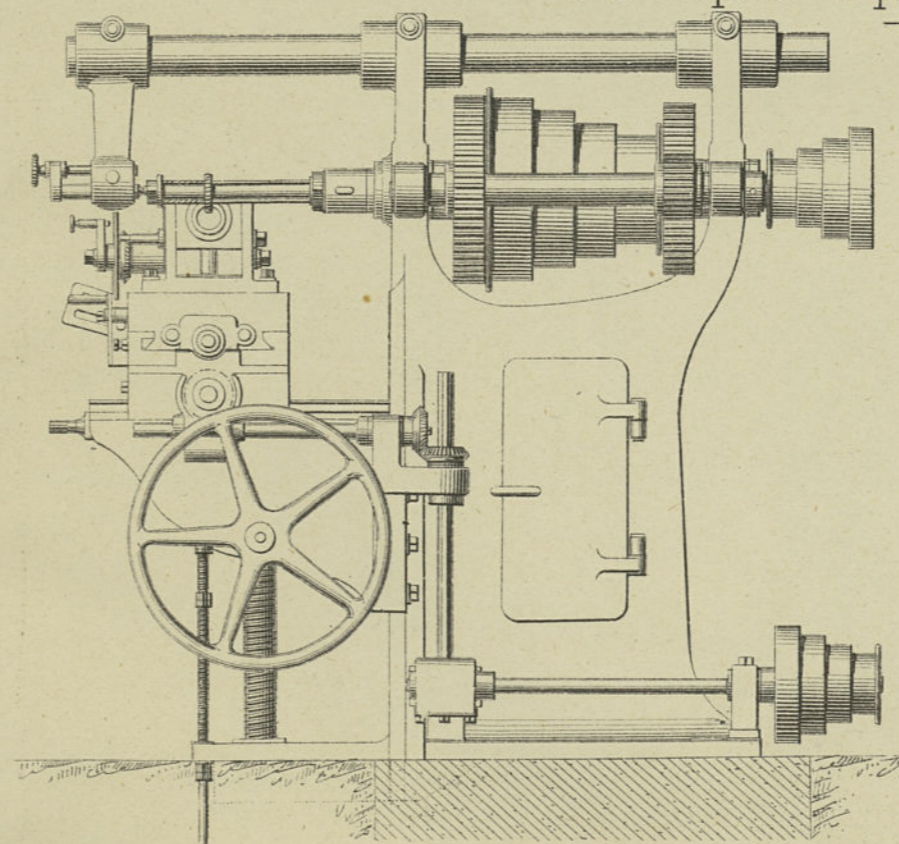


Courses de la table { longitudinale 500 mécanique
transversale 500 à la main
verticale ... 280 à la main



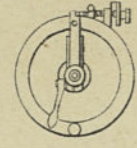
Ateliers de Constructions d'Oerlikon près Zurich (Suisse.)

FRAISEUSE HORIZONTALE
avec disposition pour fraisage en pointes.



Langonnet et Langlet, Aut. & Faub. St-Martin

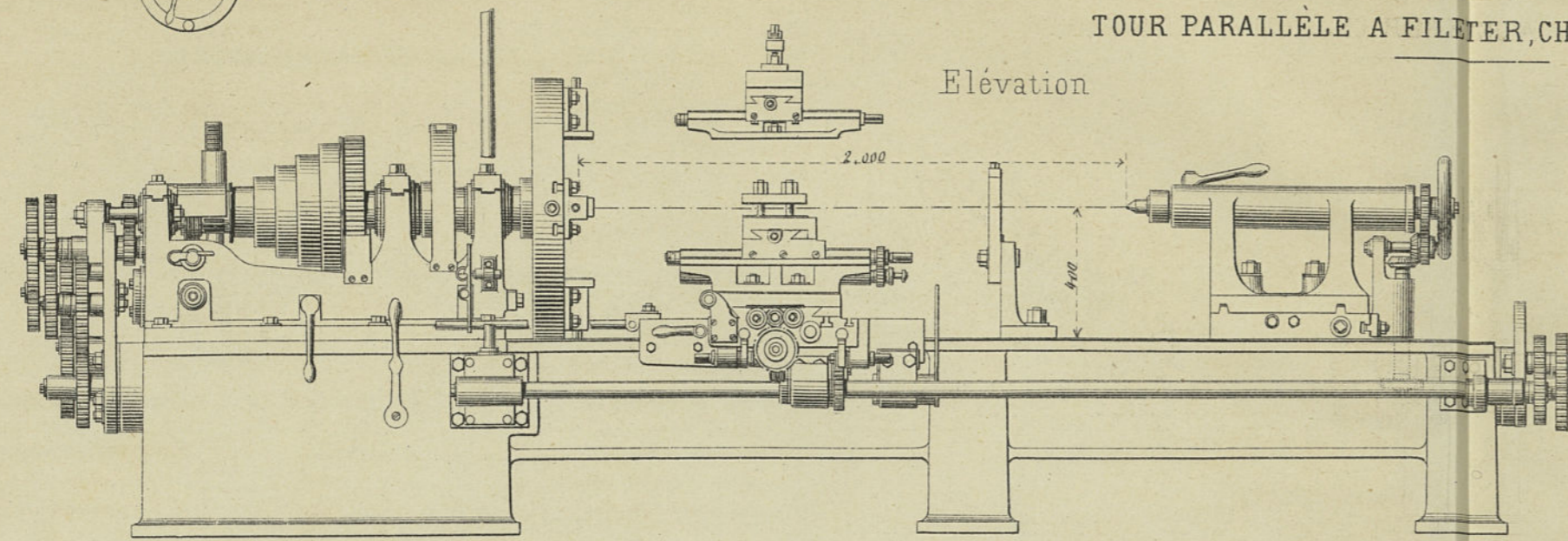
Diviseur



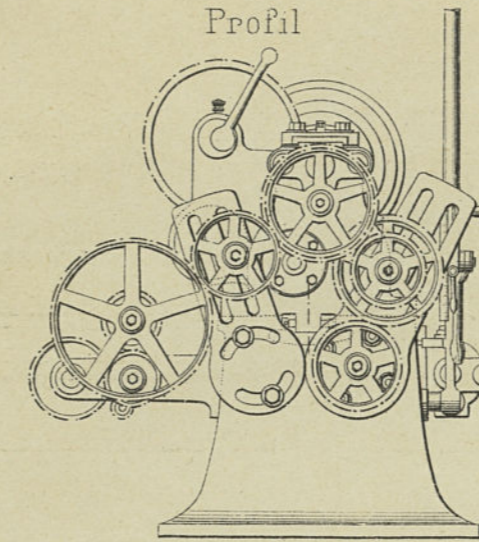
Anciens Ateliers Ducommun.

Steinlen et C^{ie}, à Mulhouse.

TOUR PARALLÈLE A FILETER, CHARIOTER ET FRAISER

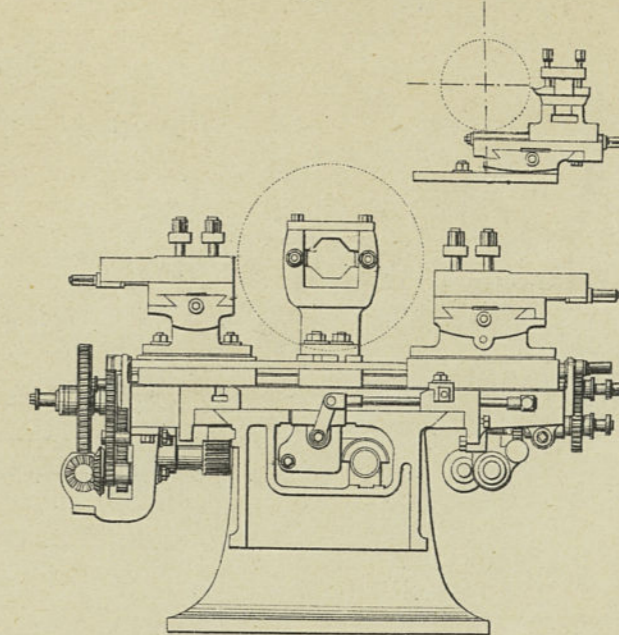


Elevation

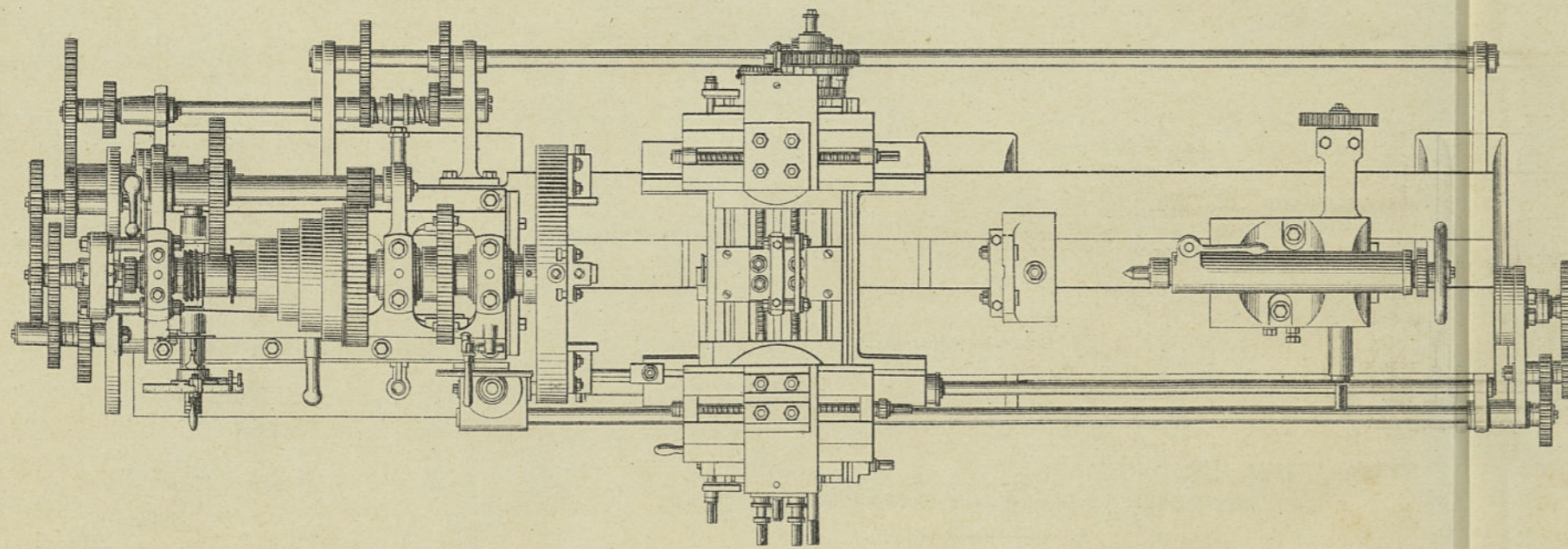


Profil

Appareil pour tourner sphérique



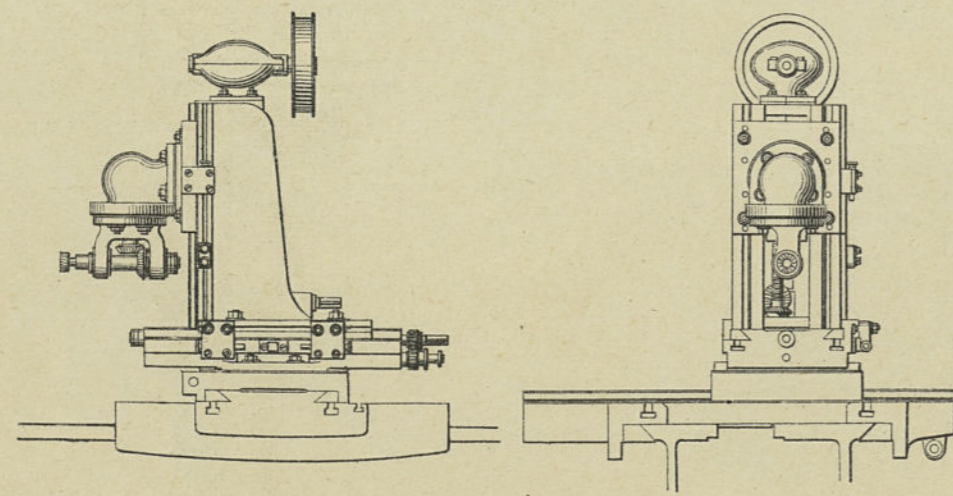
Plan



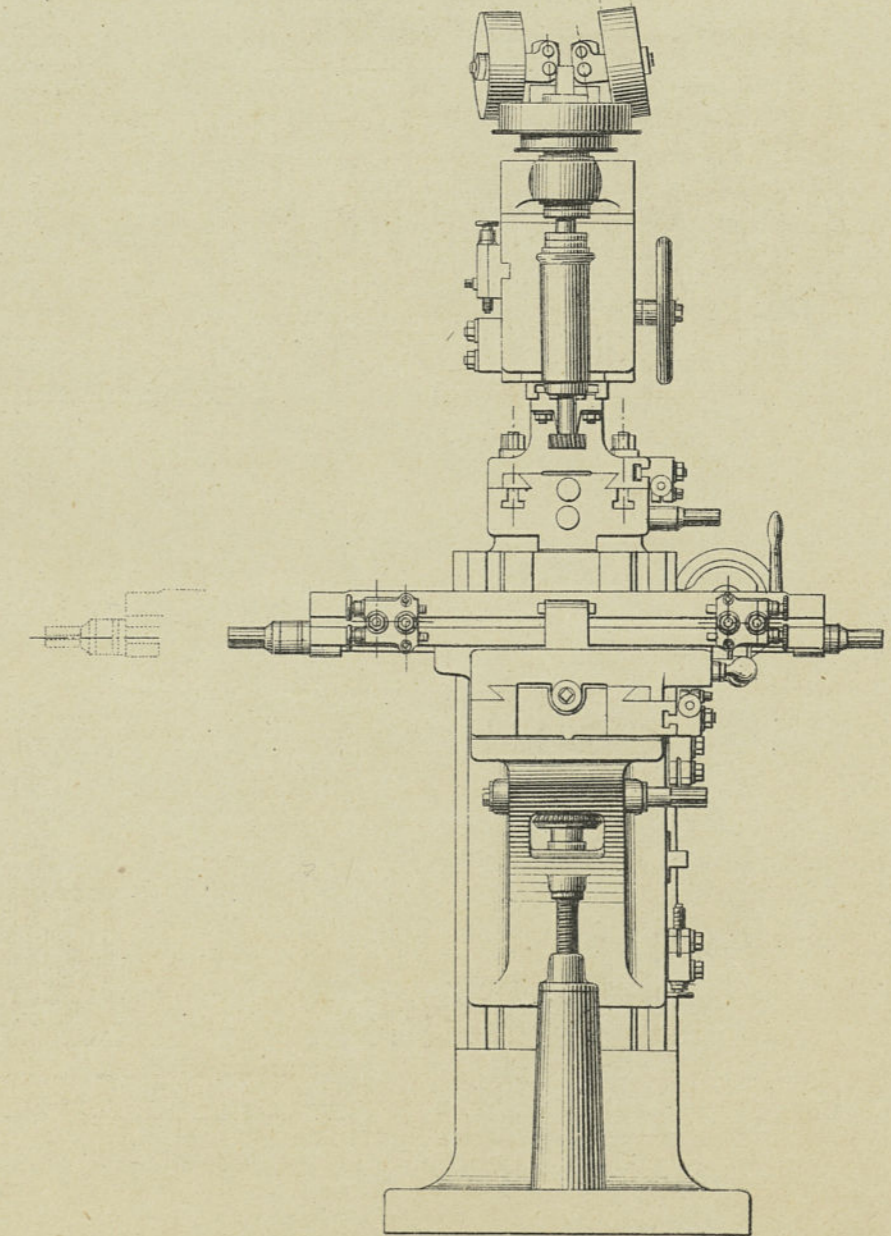
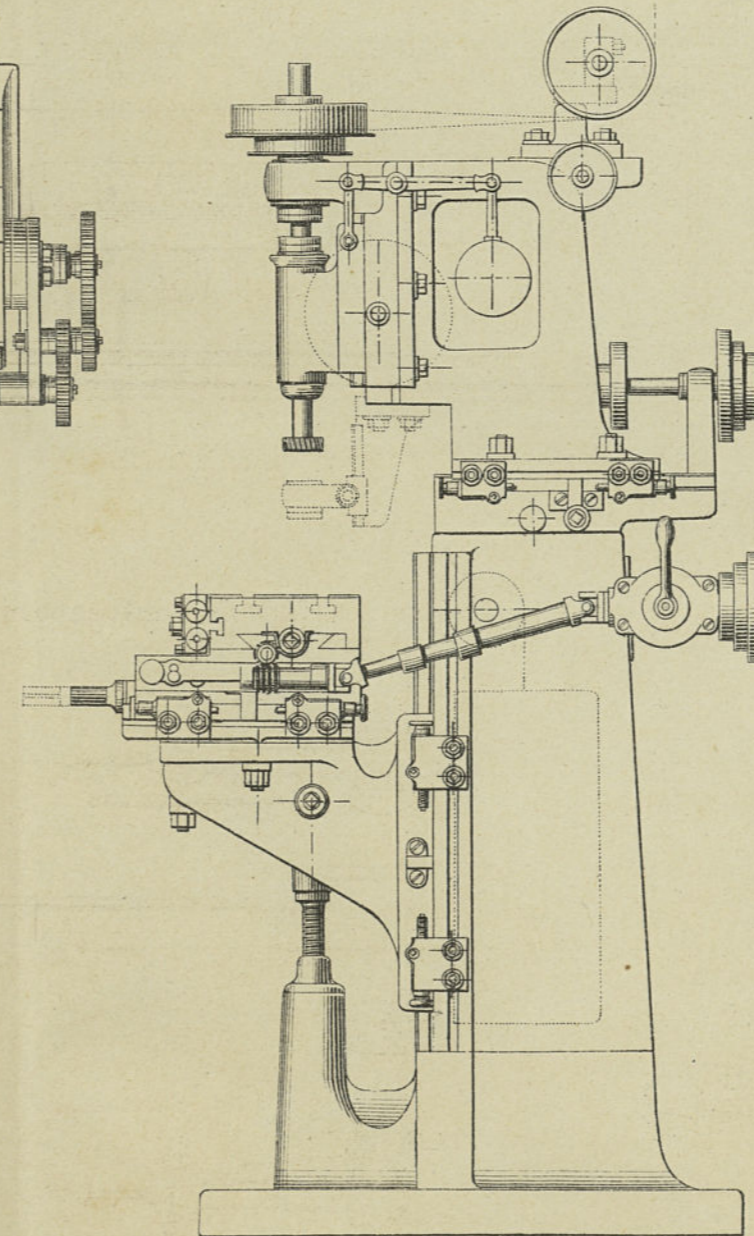
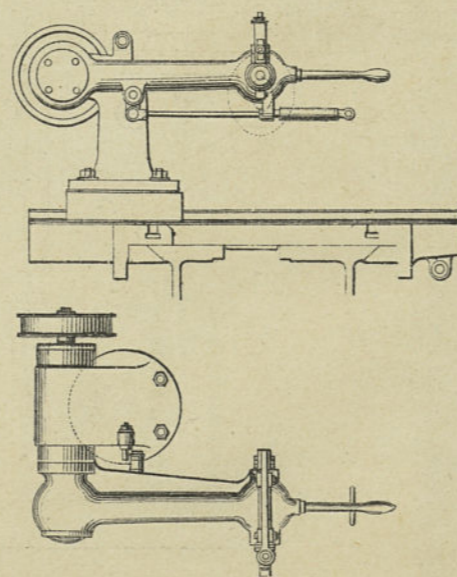
MACHINE A FRAISER VERTICALE.

Courses de la fraise	Verticale	40 à la main
	Transversale	160 d°
	Longitudinale	500 mécanique
Courses de la table	Transversale	120 à la main
	Verticale	280 d°

Appareil de Fraisage.



Appareil à fraiser sur gabarit.

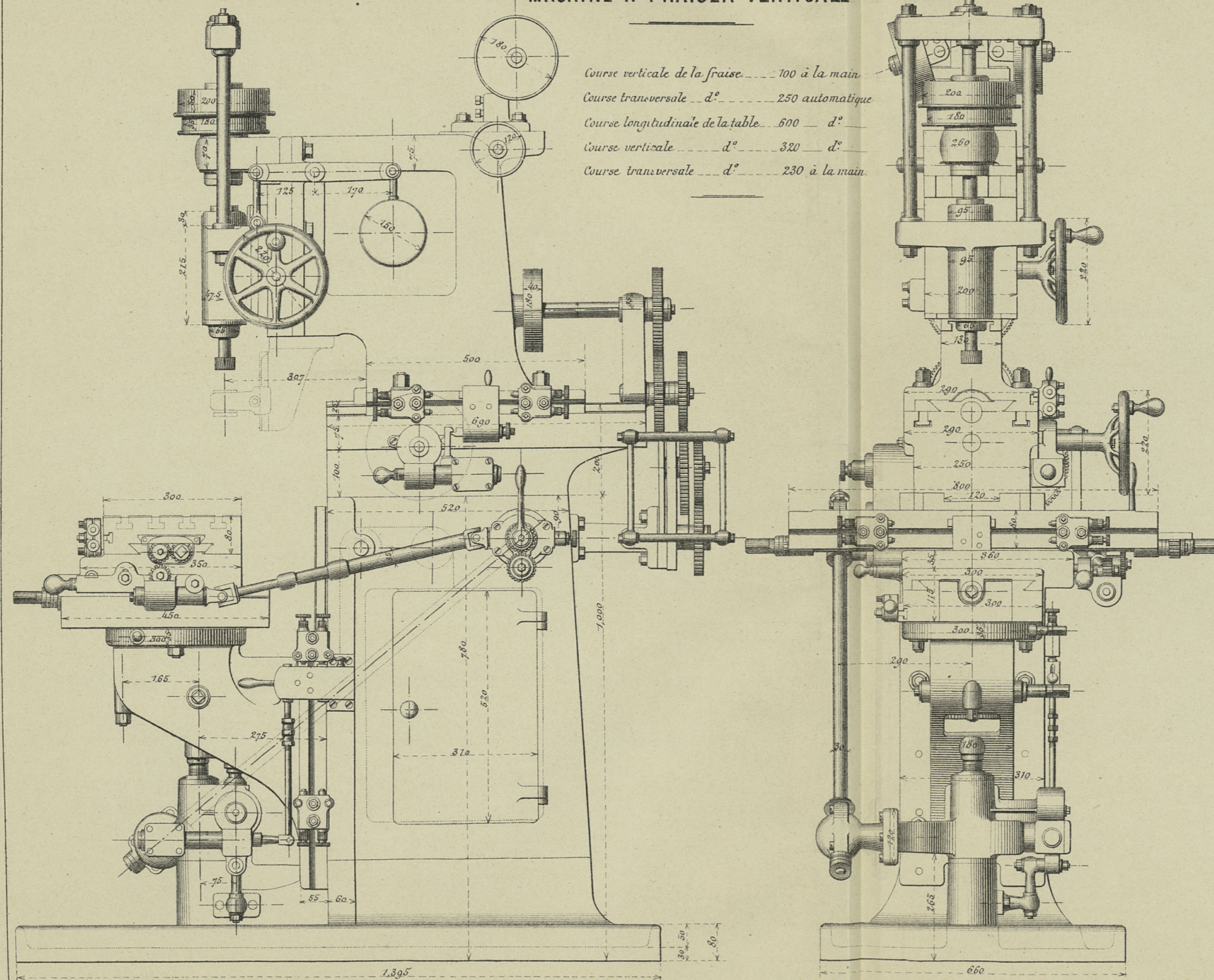


Langonnet & Langlet, Auto, 87 Faub^g St. Martin.

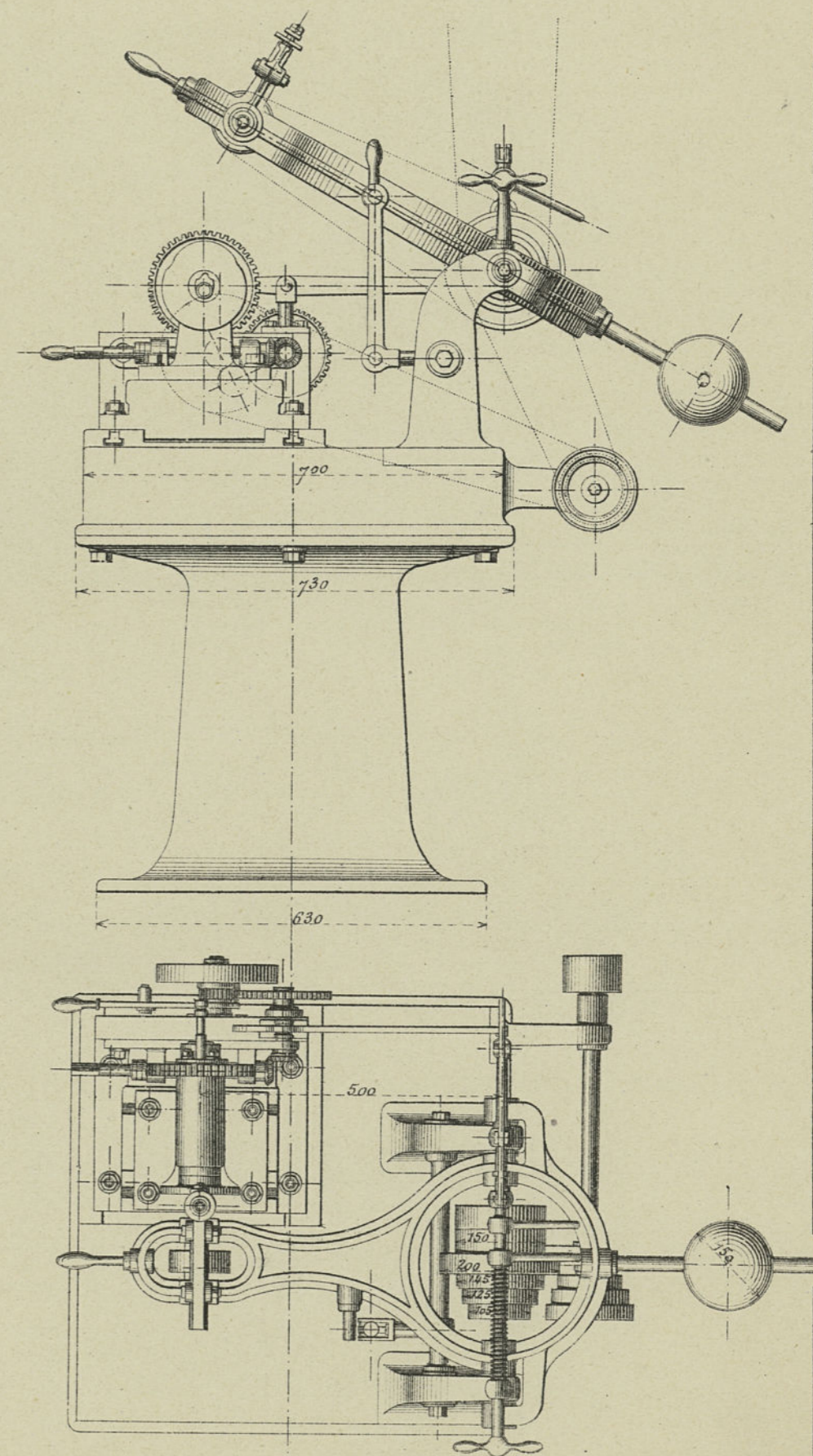
Anciens Ateliers Ducommun,
Steinlen et C^{ie}, à Mulhouse.

MACHINE A FRAISER VERTICALE

Course verticale de la fraise... 100 à la main
 Course transversale d°... 250 automatique
 Course longitudinale de la table... 600 d°
 Course verticale d°... 320 d°
 Course transversale d°... 230 à la main.



MACHINE A FRAISER SUR GABARITS



E. BERNARD & C^{ie} Libraires-Editeurs, PARIS.

Langonnet et Langlet Autog. 87, faub. S^t Martin

Maison Ant. Fétu - Defize et Comp^{ie}
à Liège (Belgique).

MACHINE A FRAISER VERTICALE.

Echelle 1/20.

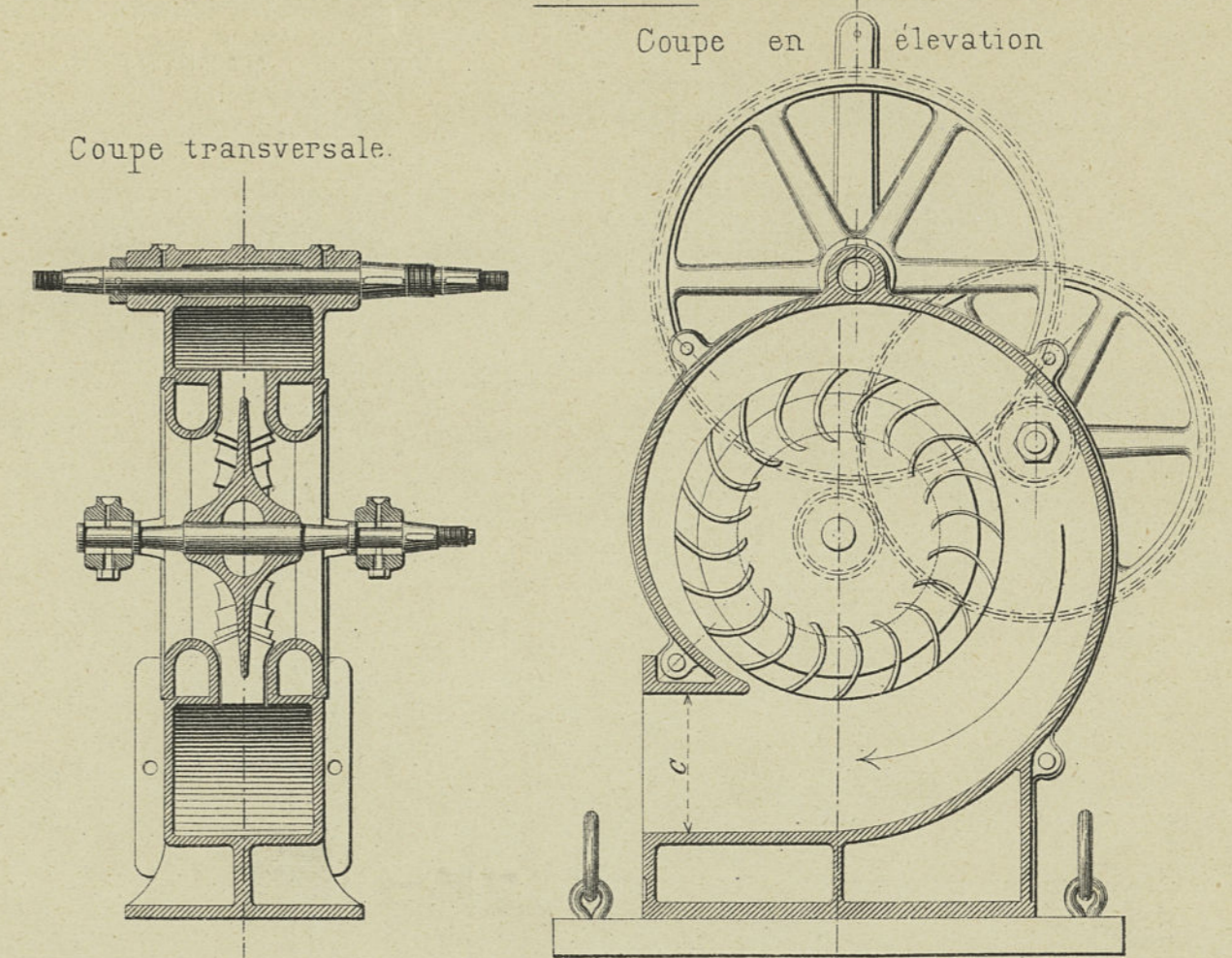
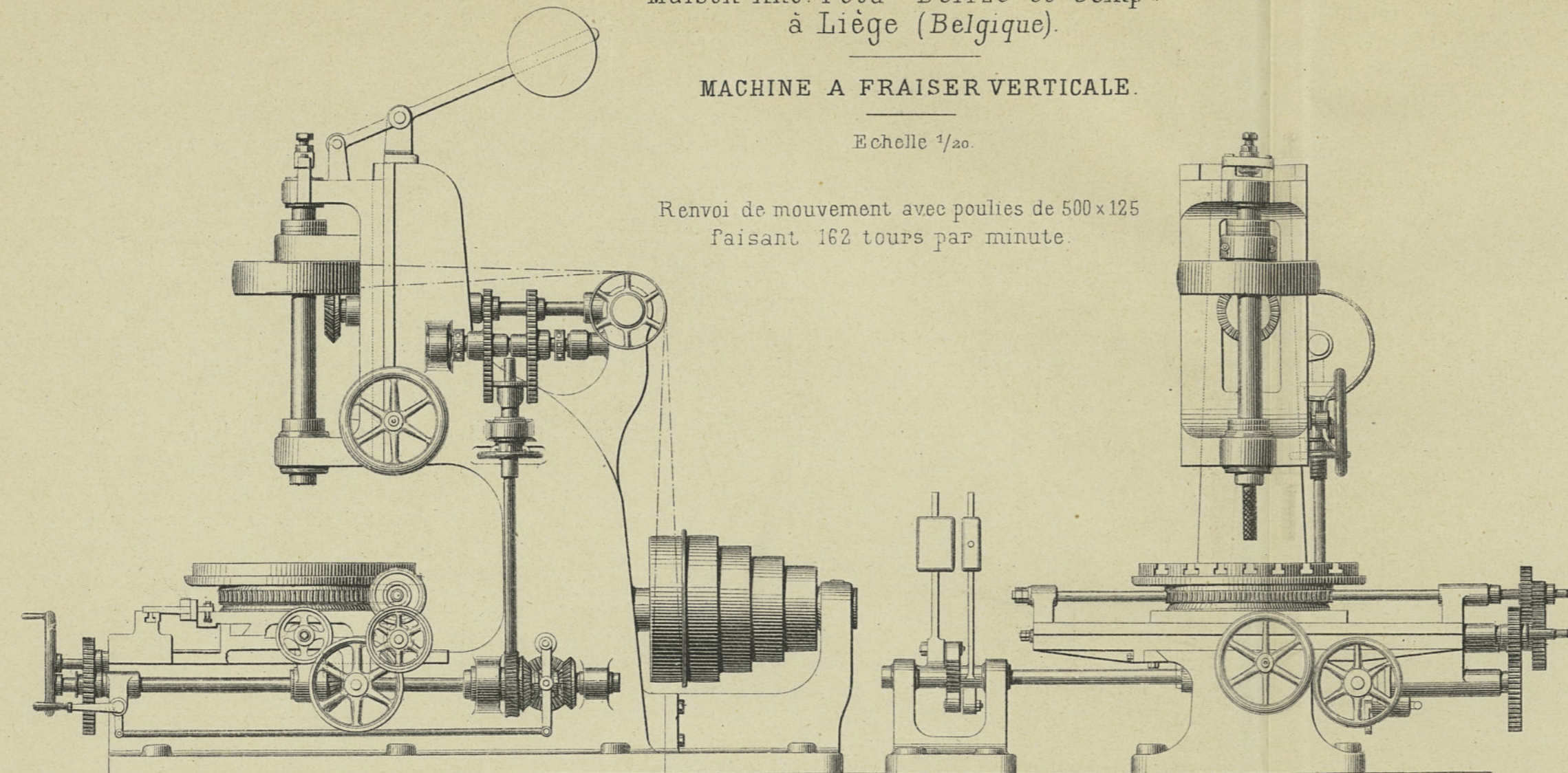
Renvoi de mouvement avec poulies de 500 x 125
Faisant 162 tours par minute.

Maison G. Pinette, à Chalon-sur-Saône.

VENTILATEUR A BRAS, SYSTEME L. SER.

Coupe en élévation

Coupe transversale.



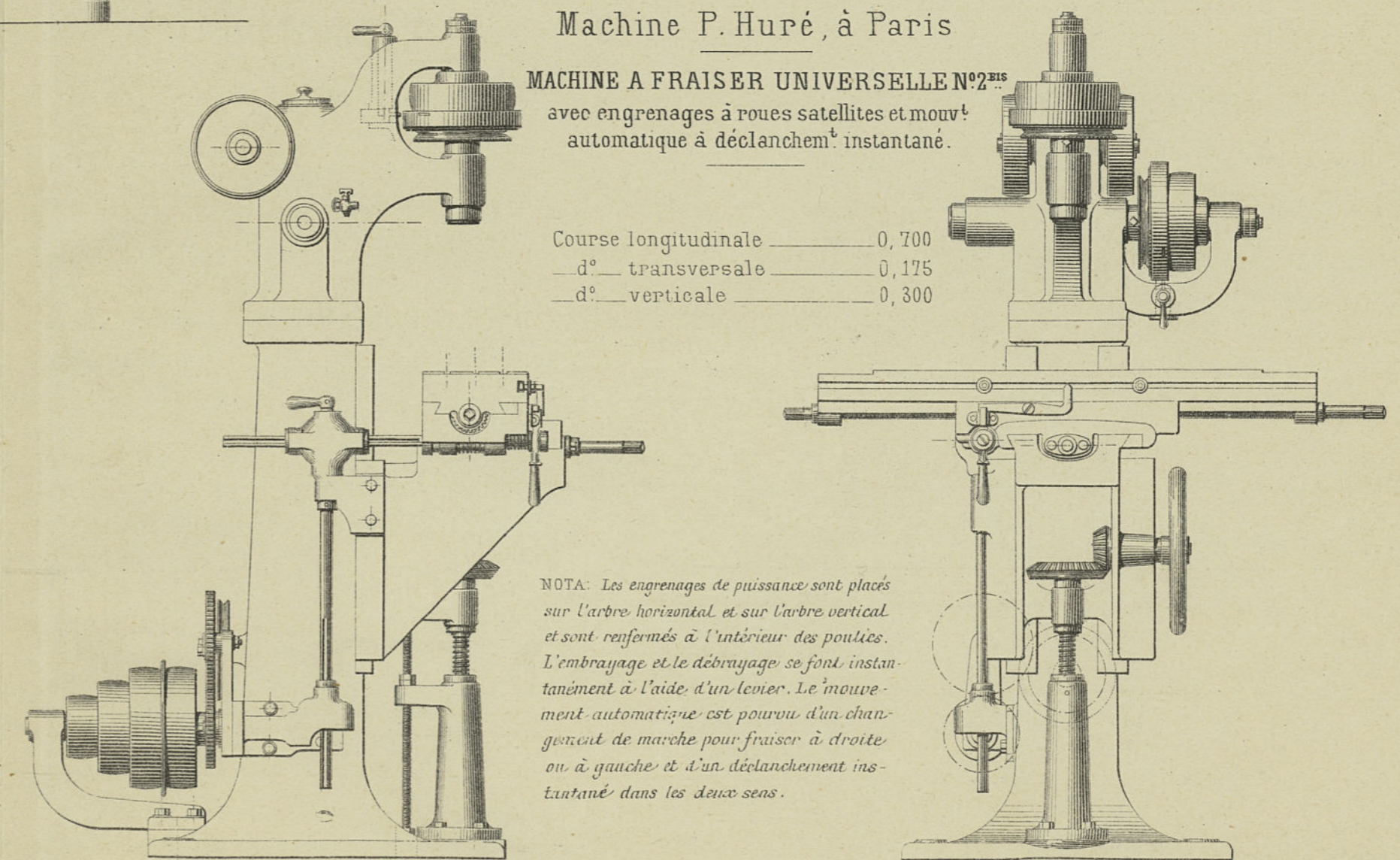
Machine P. Huré, à Paris

MACHINE A FRAISER UNIVERSELLE N°2^{BIS}
avec engrenages à roues satellites et mouv^t
automatique à déclanchem^t instantané.

Course longitudinale 0,700
— d° transversale 0,175
— d° verticale 0,300

Machine Valère Mabile, à Mariemont (Belgique).

MACHINE A ESSAYER LES METAUX, FORCE 50.000 KILOGS (TYPE B).



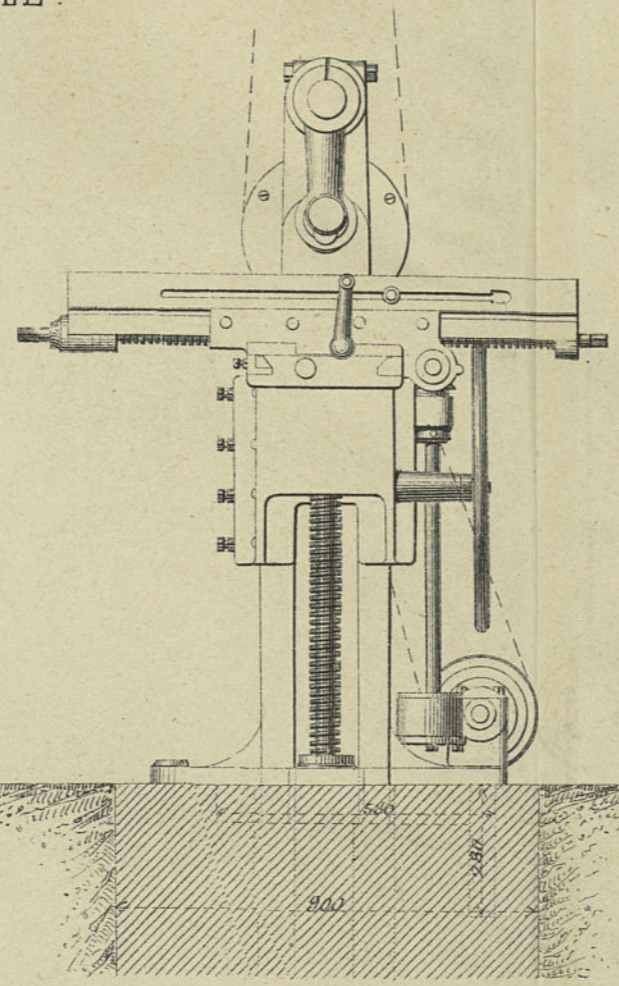
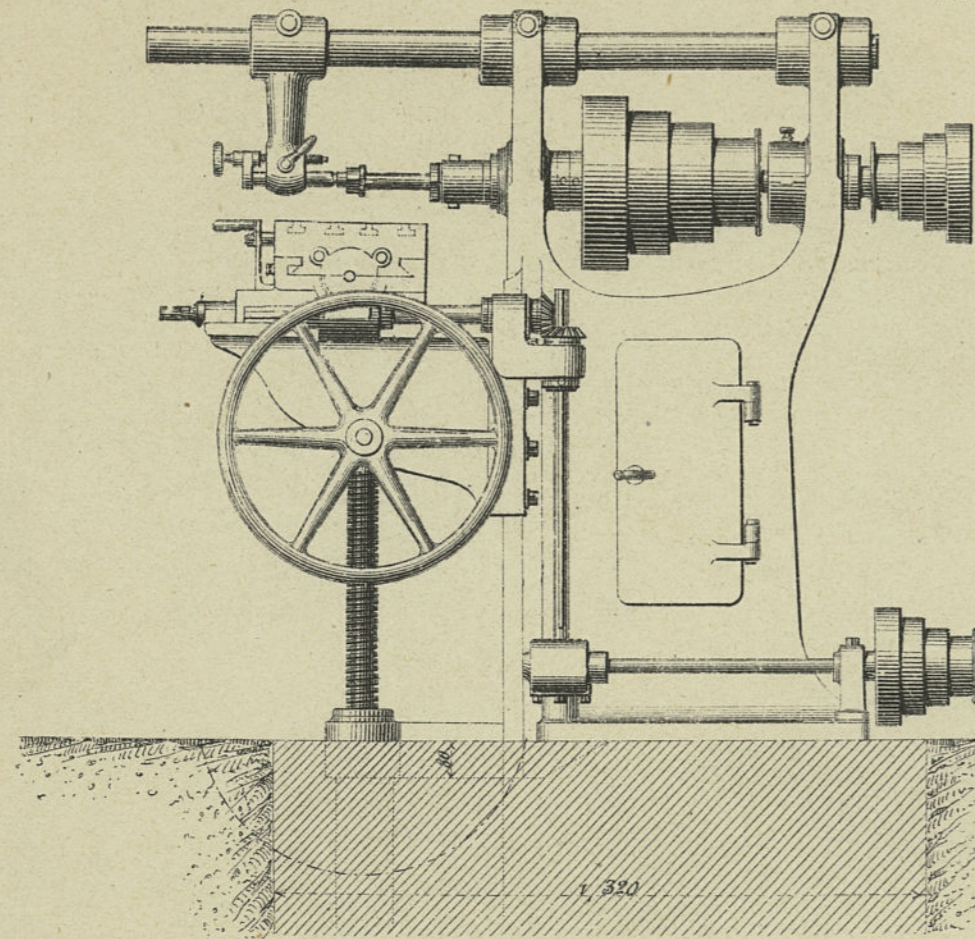
NOTA: Les engrenages de puissance sont placés
sur l'arbre horizontal et sur l'arbre vertical
et sont renfermés à l'intérieur des poulies.
L'embrayage et le débrayage se font instan-
tément à l'aide d'un levier. Le mouve-
ment automatique est pourvu d'un chan-
gement de marche pour fraiser à droite
ou à gauche et d'un déclanchement ins-
tantané dans les deux sens.

Langonnet & Langlet, Auto, 87, Faub^g St. Martin.

Ateliers de Constructions d'Oerlikon, près Zurich (Suisse)

MACHINE A FRAISER HORIZONTALE.

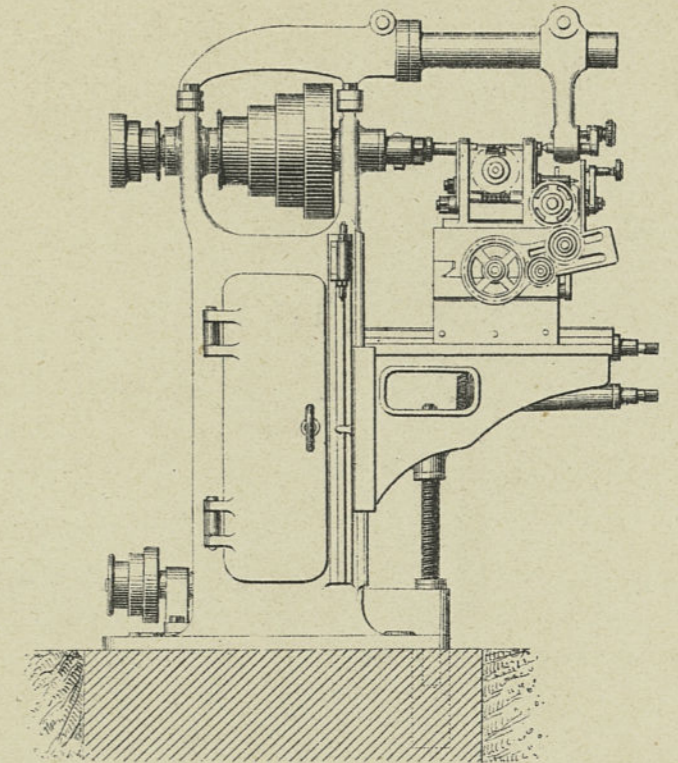
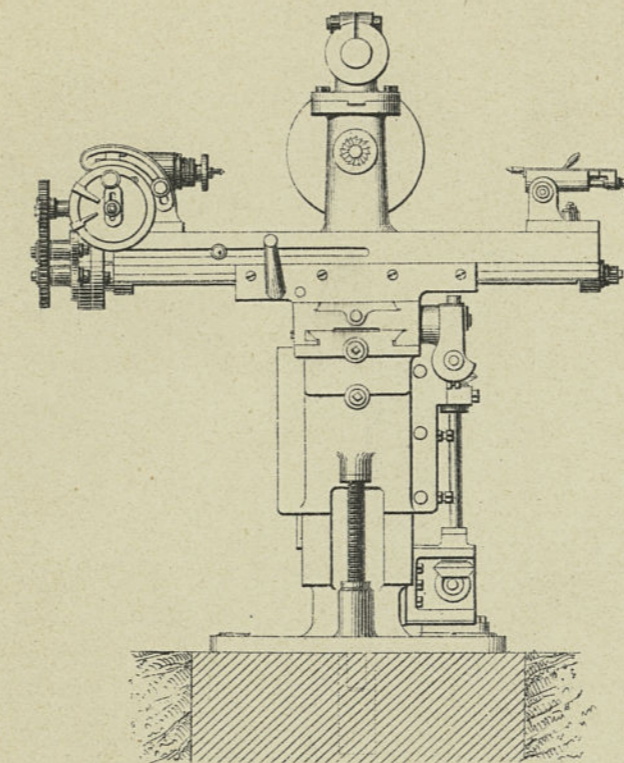
Echelle 1/20



MACHINE A FRAISER HORIZONTALE.

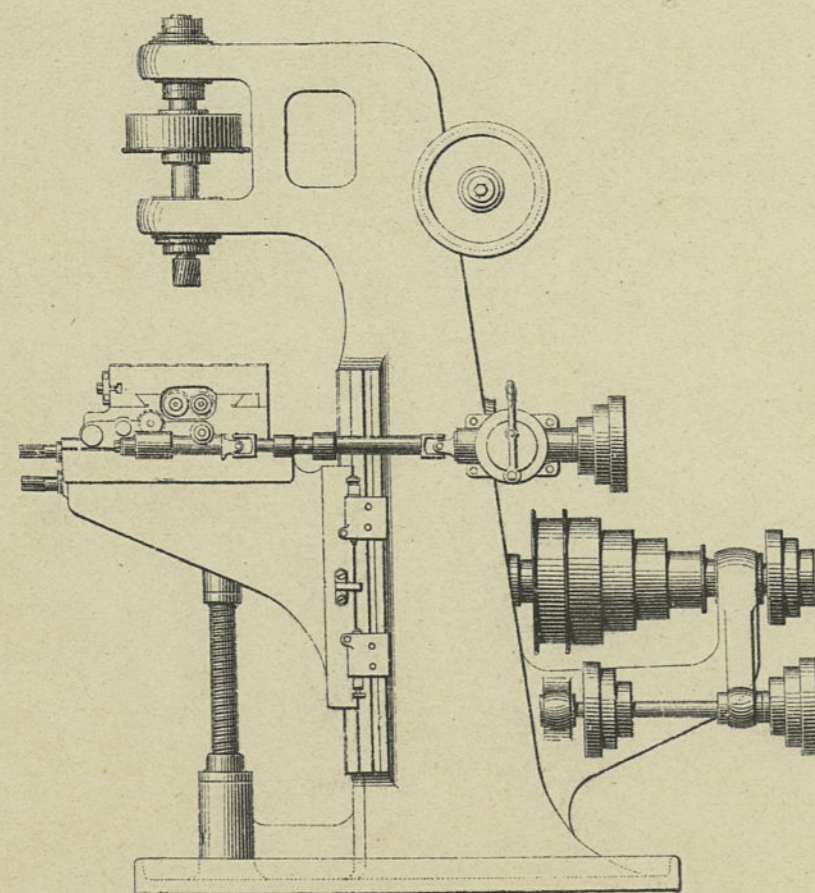
Echelle 1/20

Disposition pour le fraisage en pointes et la division des engrenages

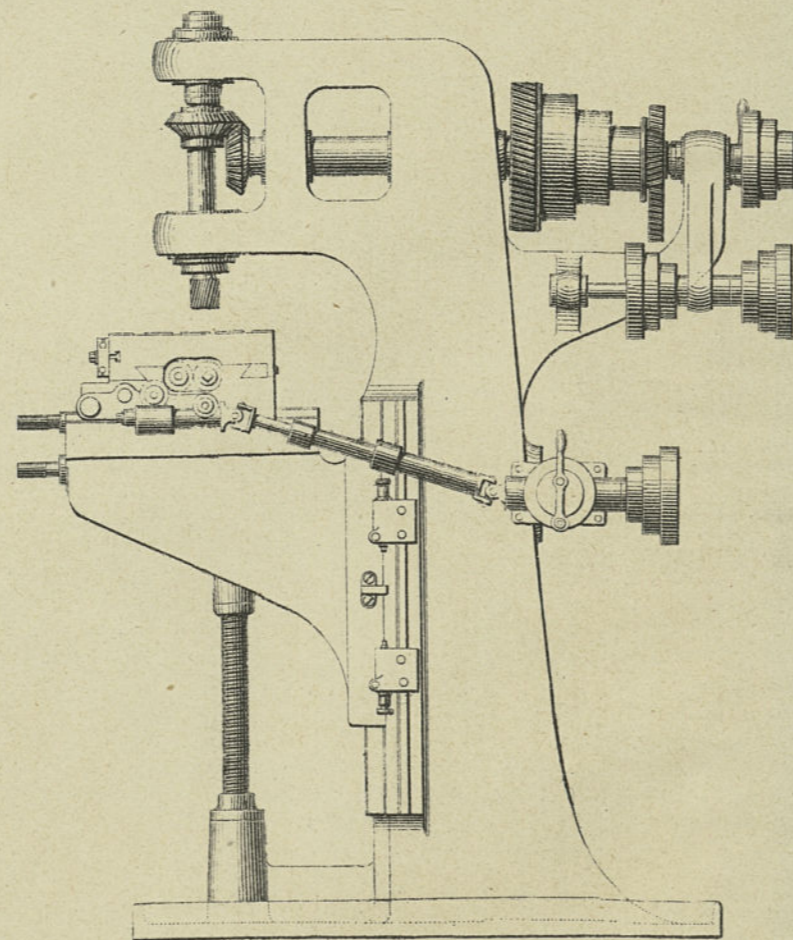


Ateliers Frédéric Schultz, à Mulhouse (Alsace)

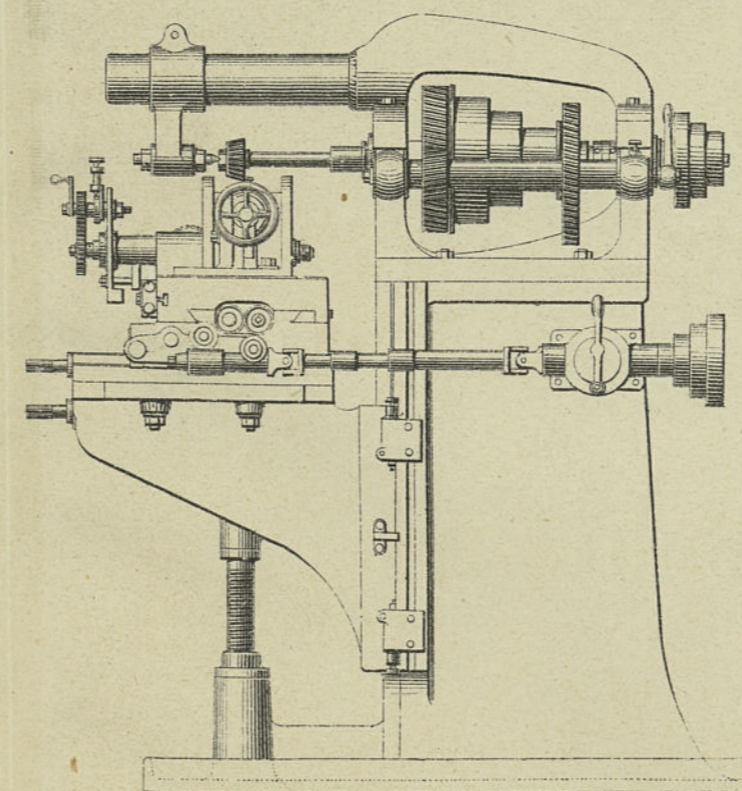
MACHINE A FRAISER VERTICALE B.V.-280.



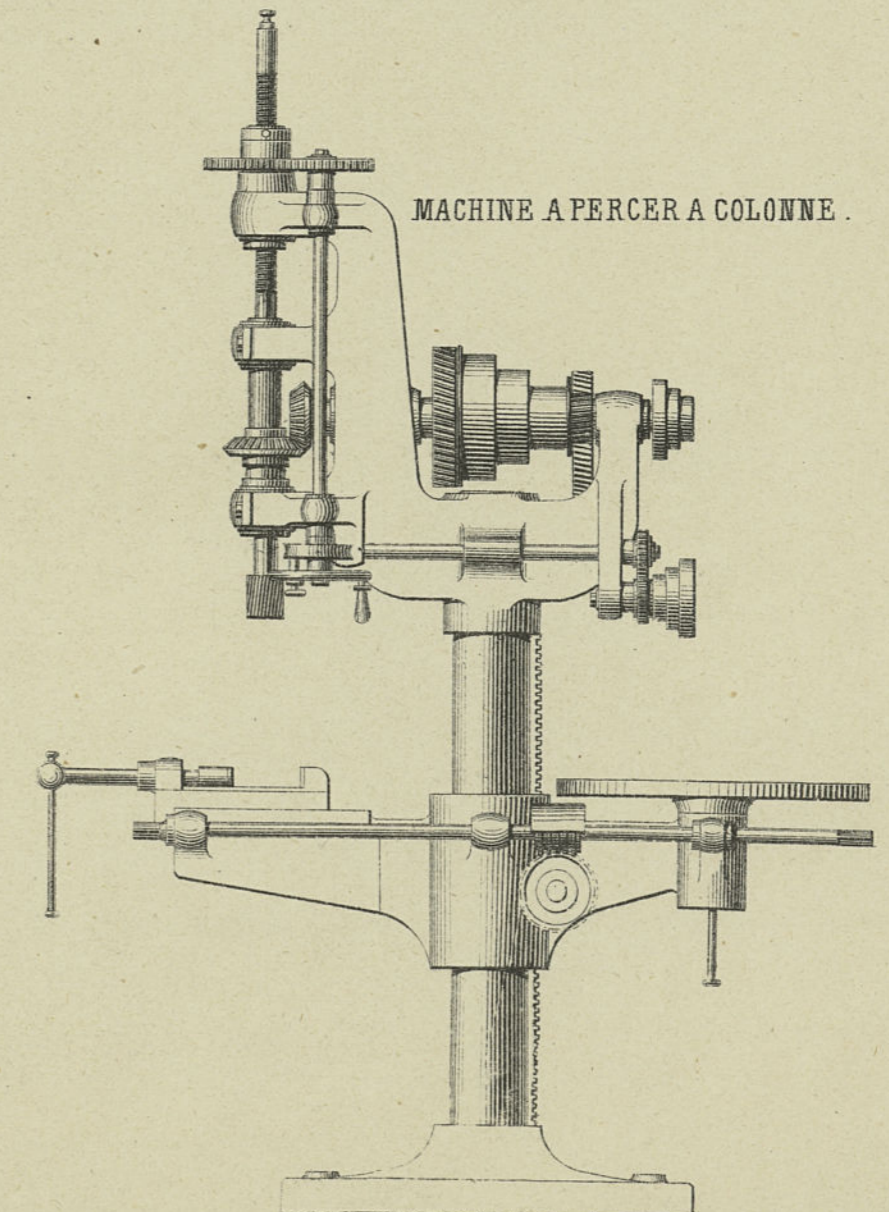
MACHINE A FRAISER VERTICALE C.V.-300.



MACHINE A FRAISER HORIZONTALE.



MACHINE A PERCER A COLONNE.



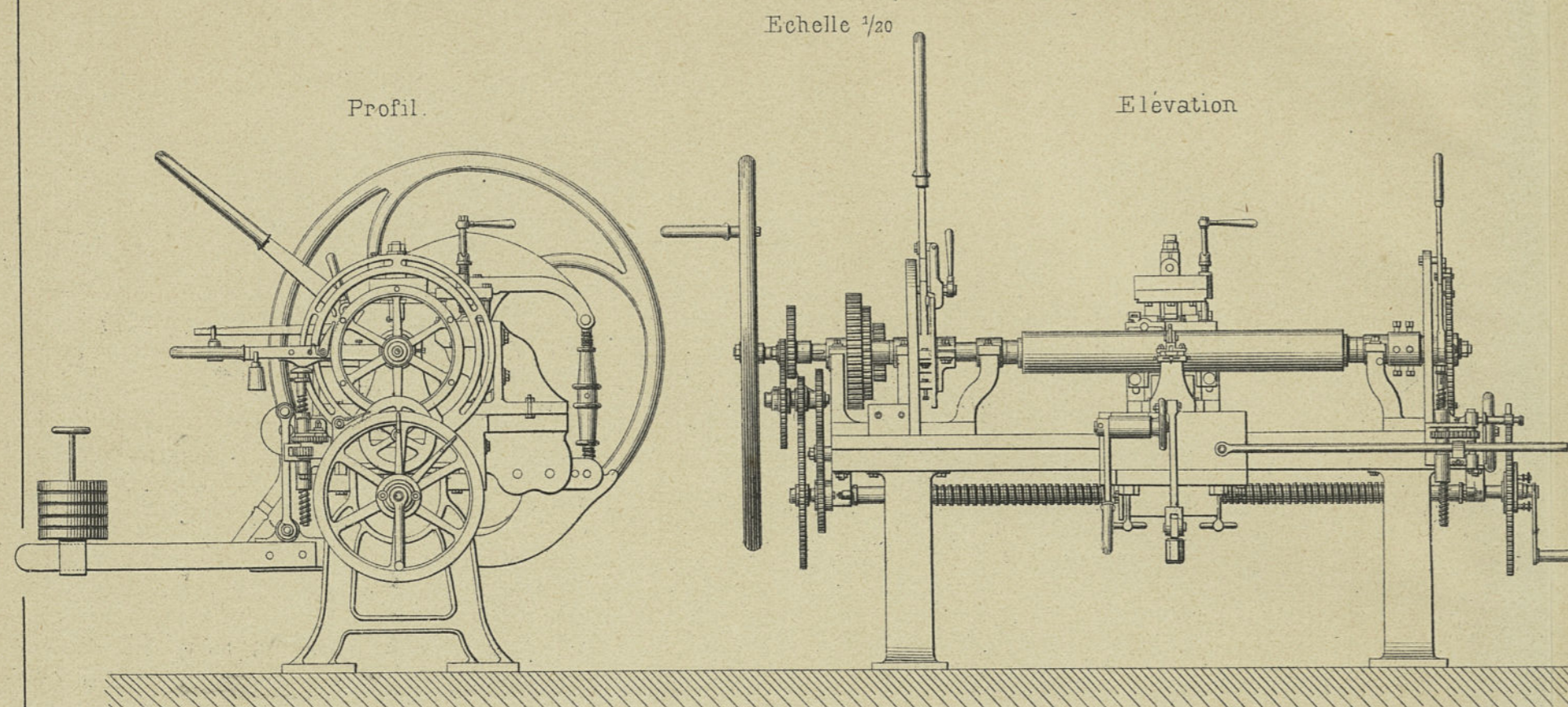
Maison Frédéric Schultz à Mulhouse. (Alsace).

MACHINE A MOLETTES.

Echelle 1/20

Profil.

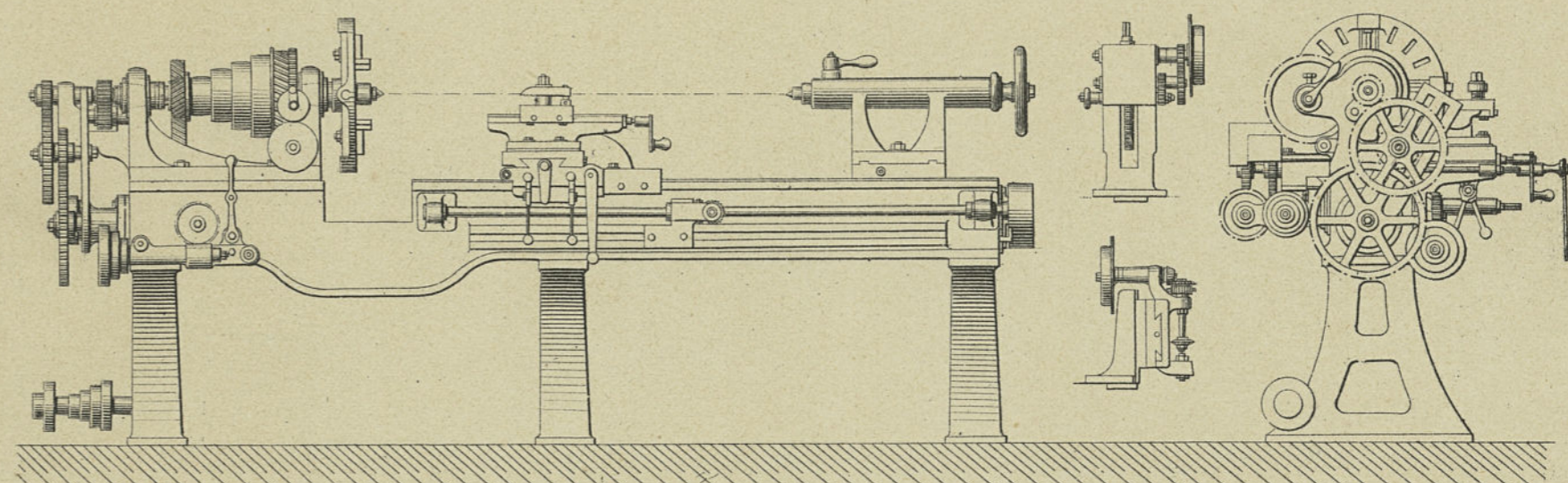
Élévation



TOUR PARALLÈLE A CHARIOTER, FILETER, DIVISER, FRAISER, ETC.

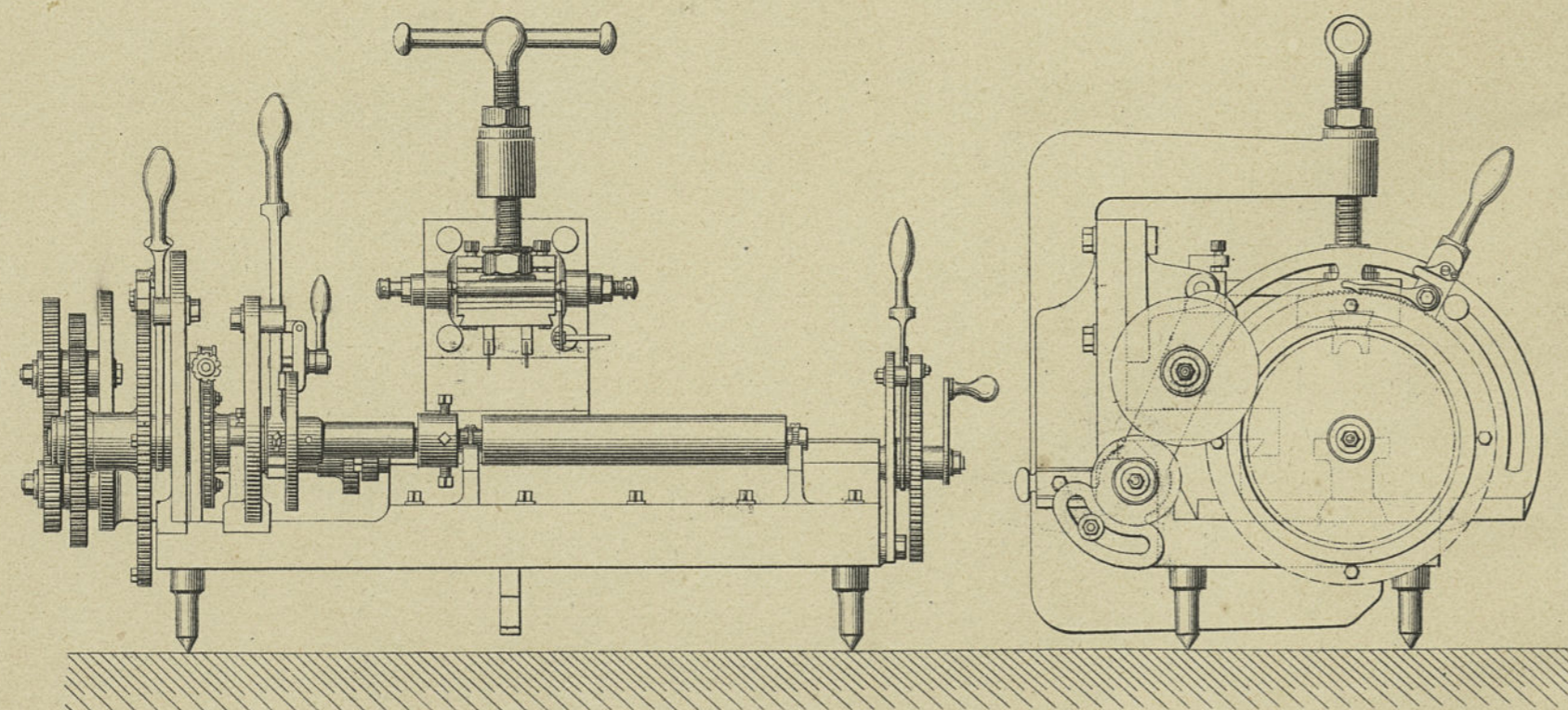
Élévation.

Profil.



MACHINE A DIVISER LES MOLETTES.

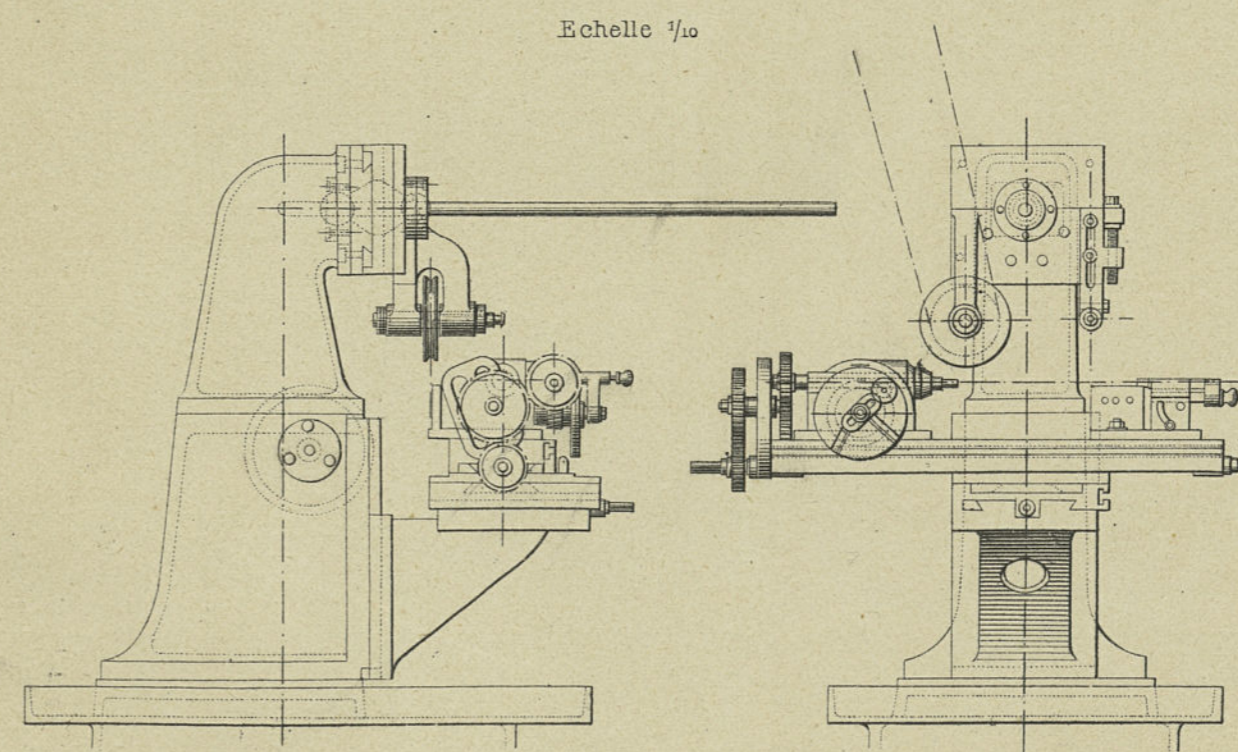
Echelle 1/4.



Maison Hurtu et Hautin, à Paris.

MACHINE A TAILLER LES FRAISES DE FORME.
à denture droite ou hélicoïdale.

Echelle 1/10



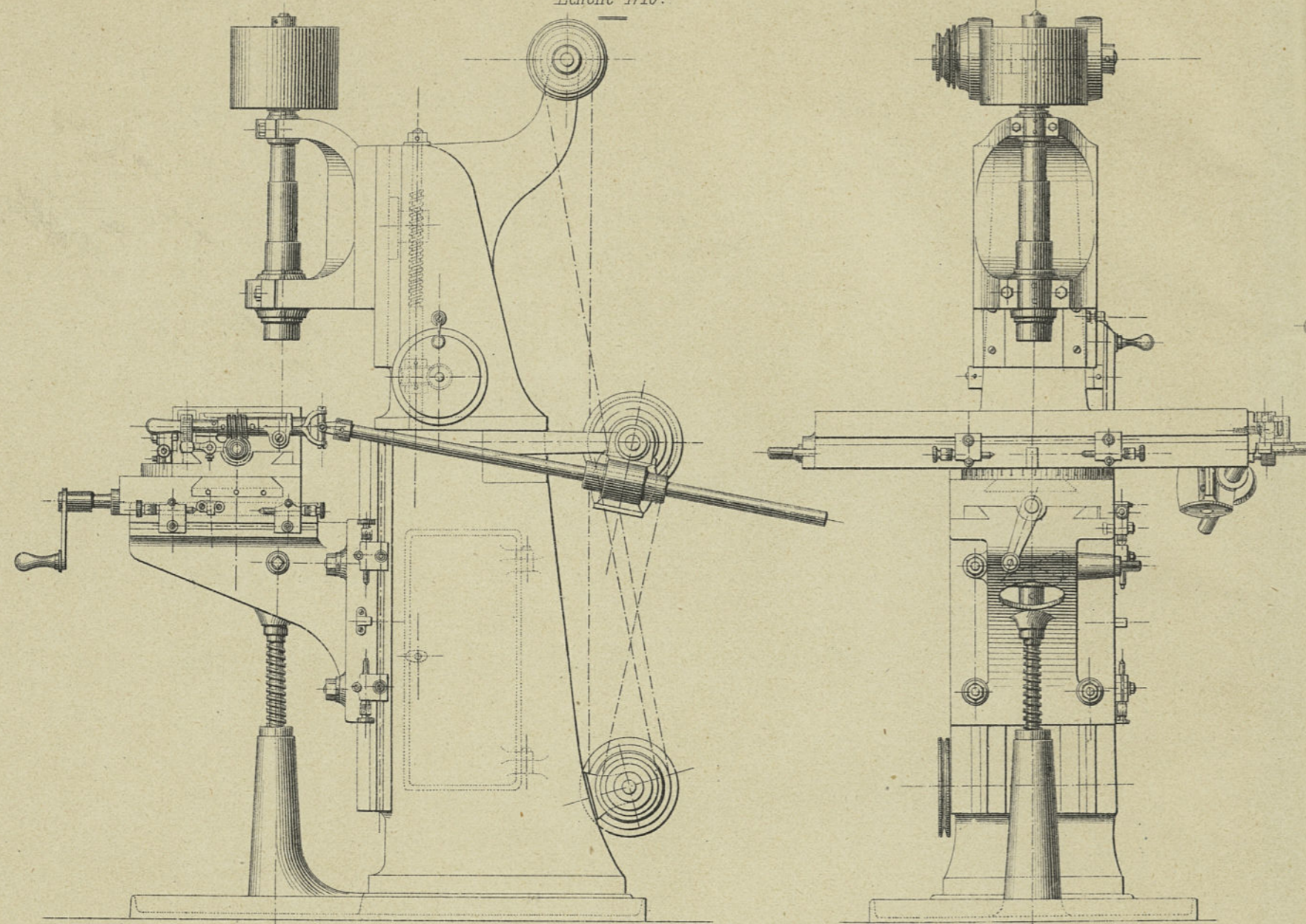
Langonnet & Langlet, Auto. 87, Faub^g St-Martin.

Maison Hurlu et Hautin, à Paris.

MACHINE À FRAISER VERTICALE N°2.

Table inclinable et mouvements automatiques.

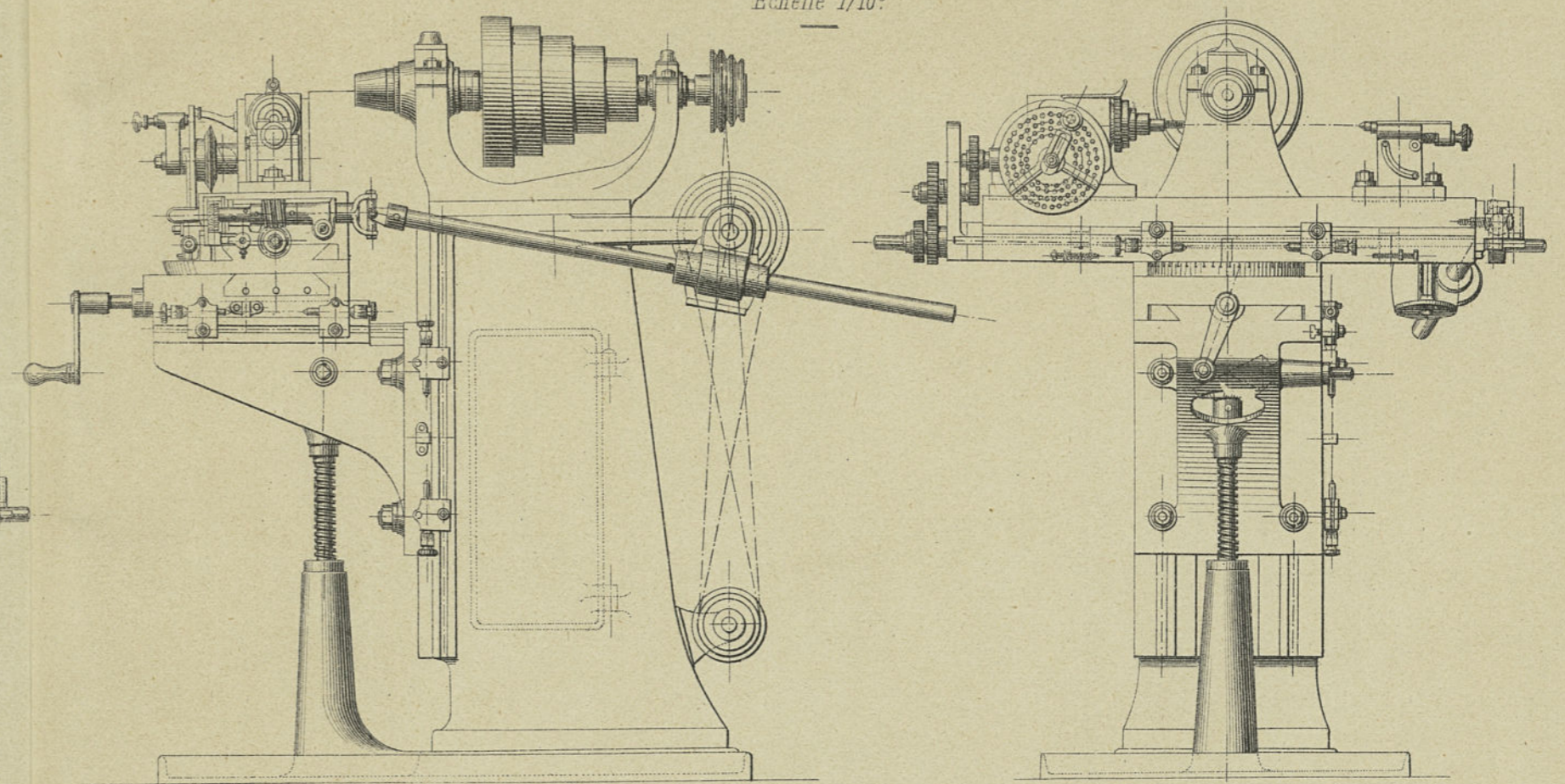
Echelle 1/10^e



MACHINE À FRAISER HORIZONTALE N°2.

Table inclinable et mouvements automatiques.

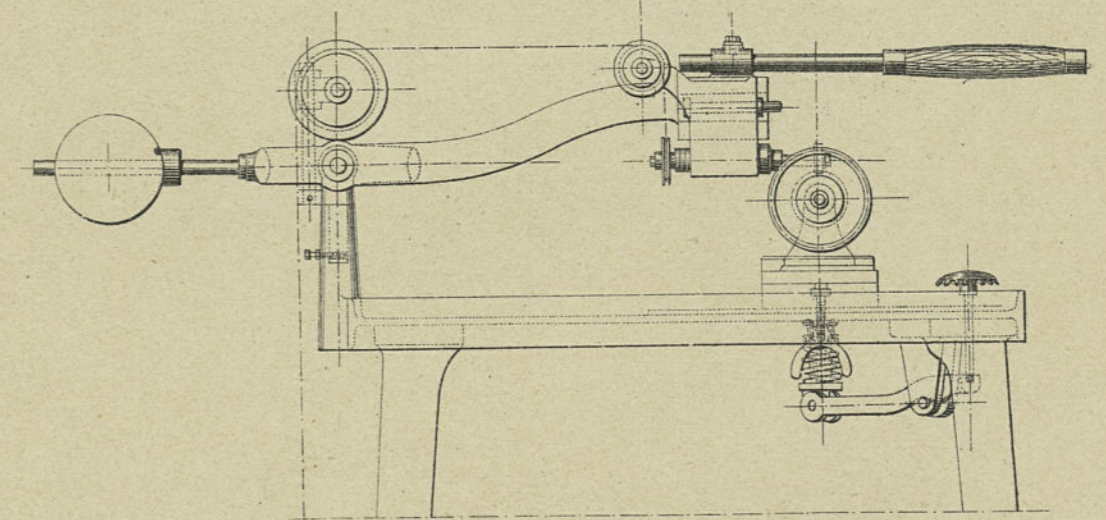
Echelle 1/10^e



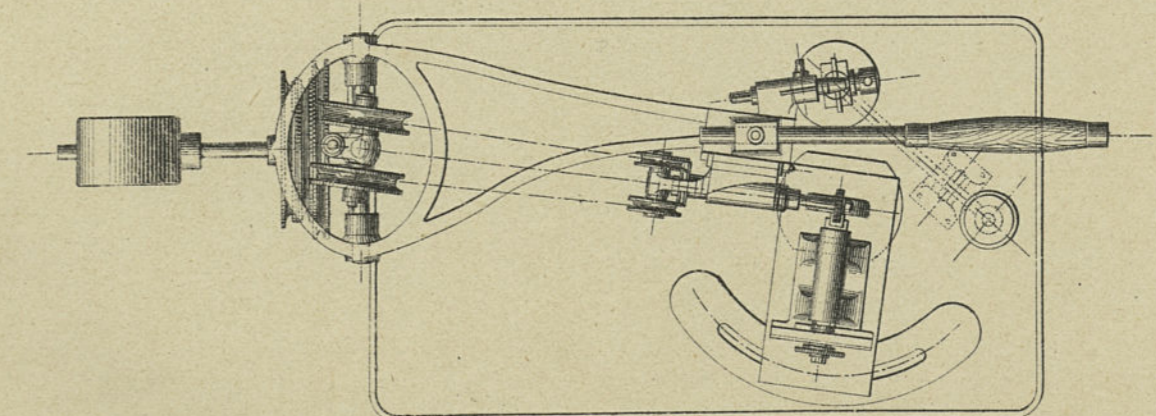
MACHINE À AFFUTER LES FRAISES.

Echelle 1/10^e

Élévation.



Plan.

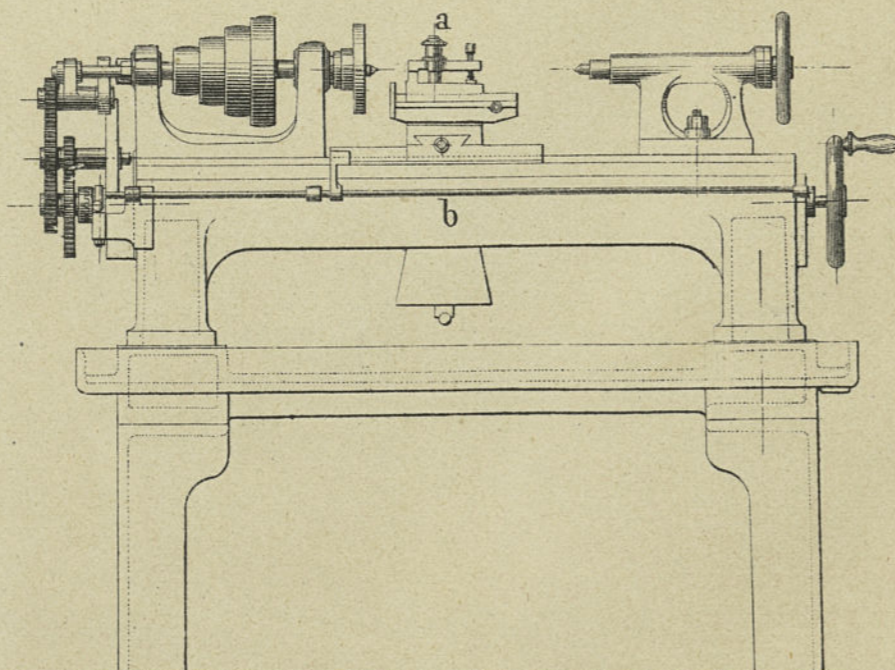
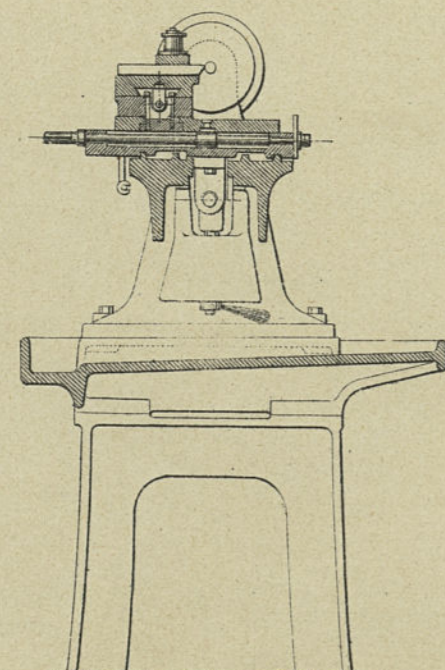


MACHINE À FILETER ET À CHARIOTER.

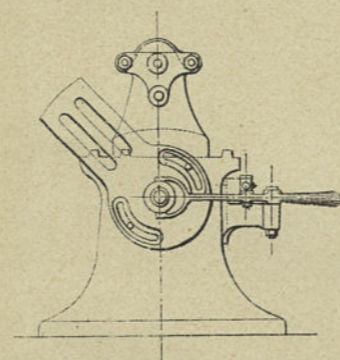
Echelle 1/10^e

Élévation.

Coupe suivant a b.

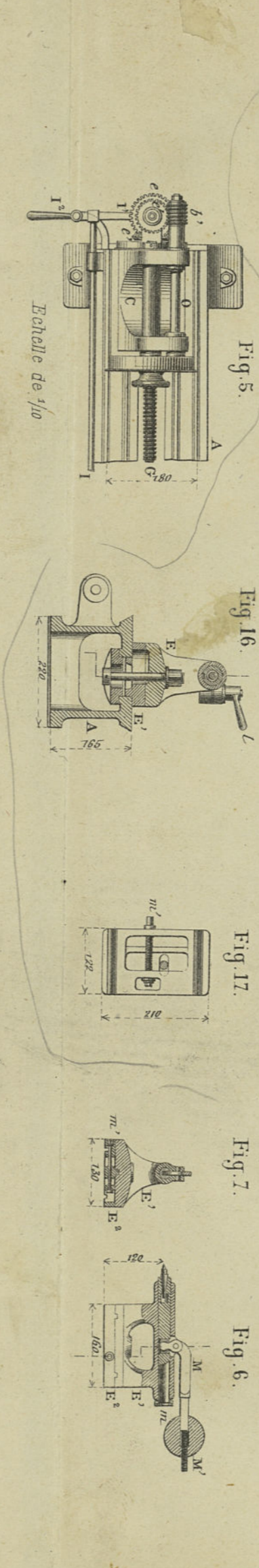
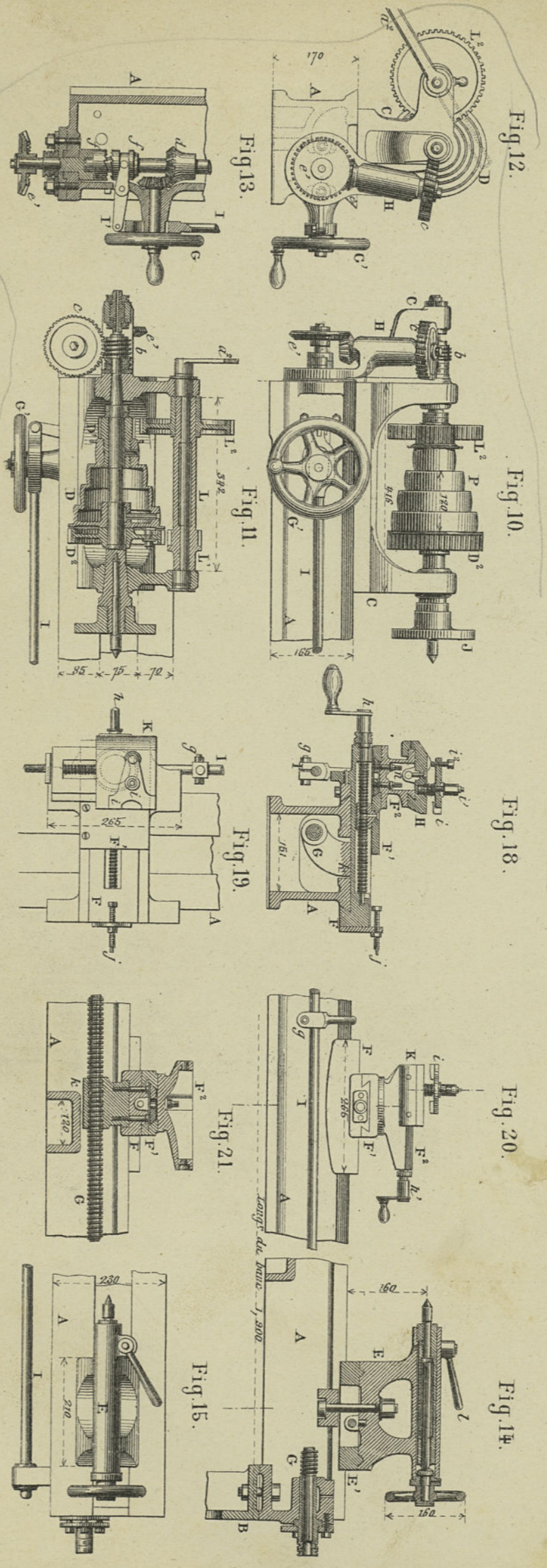
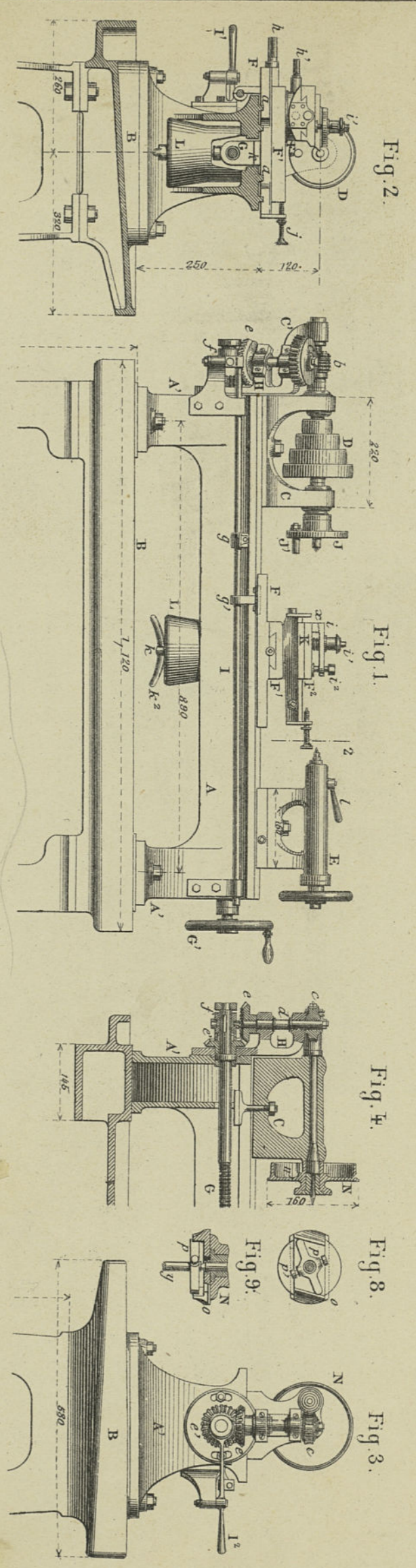


Profil.

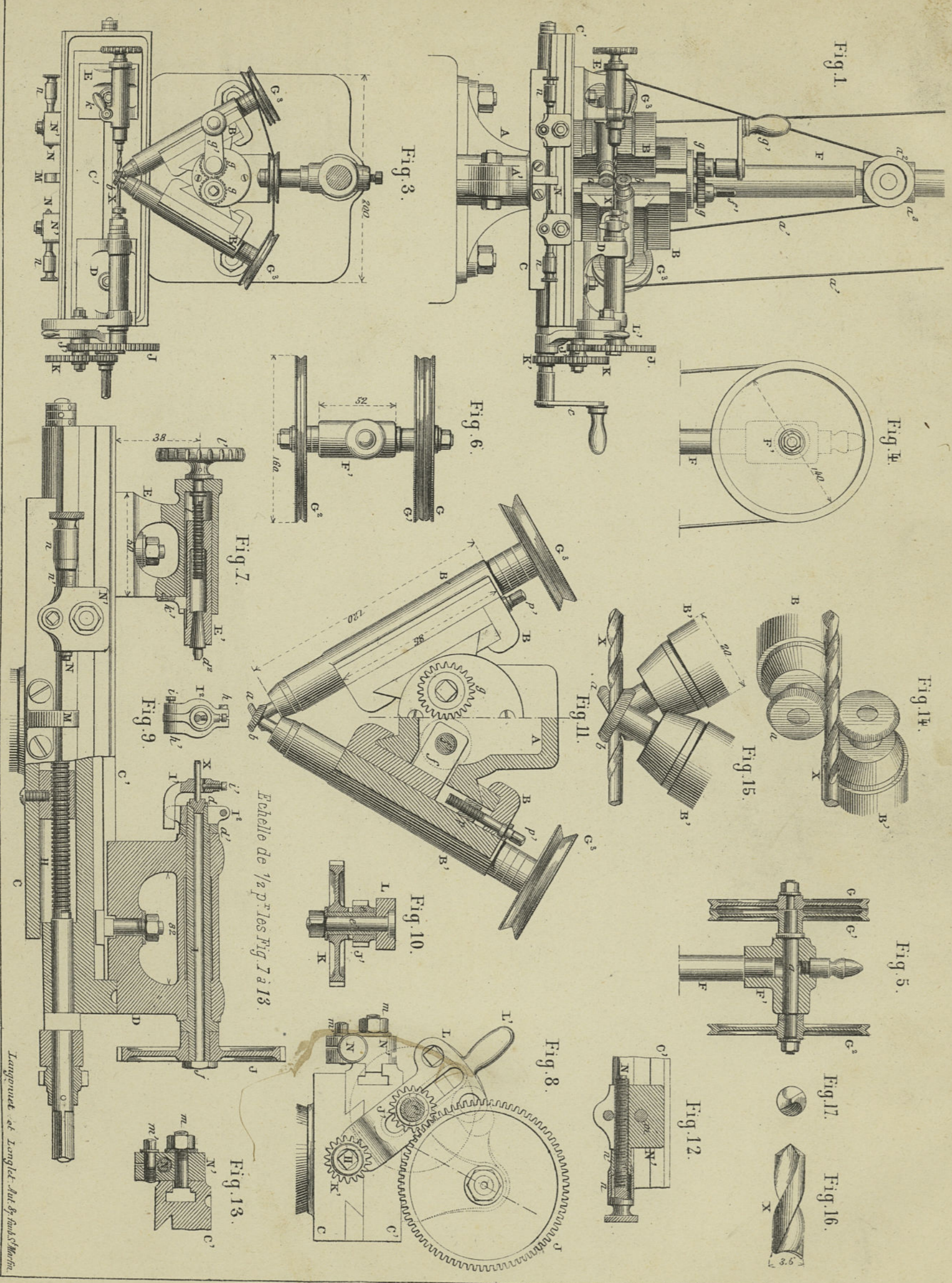


Langonnet et Langlet Aut. by Faub. St-Martin

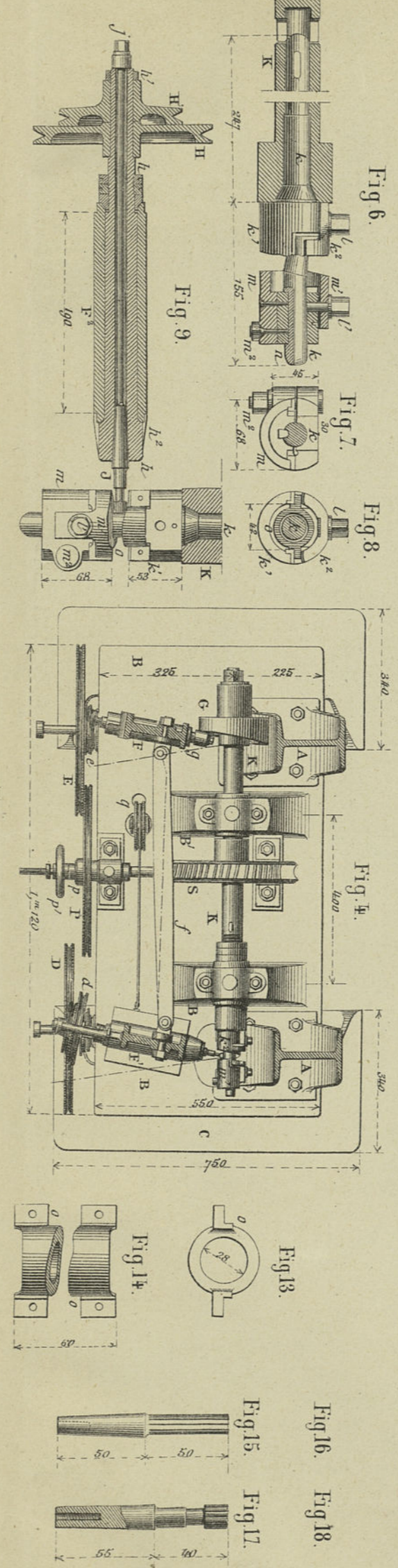
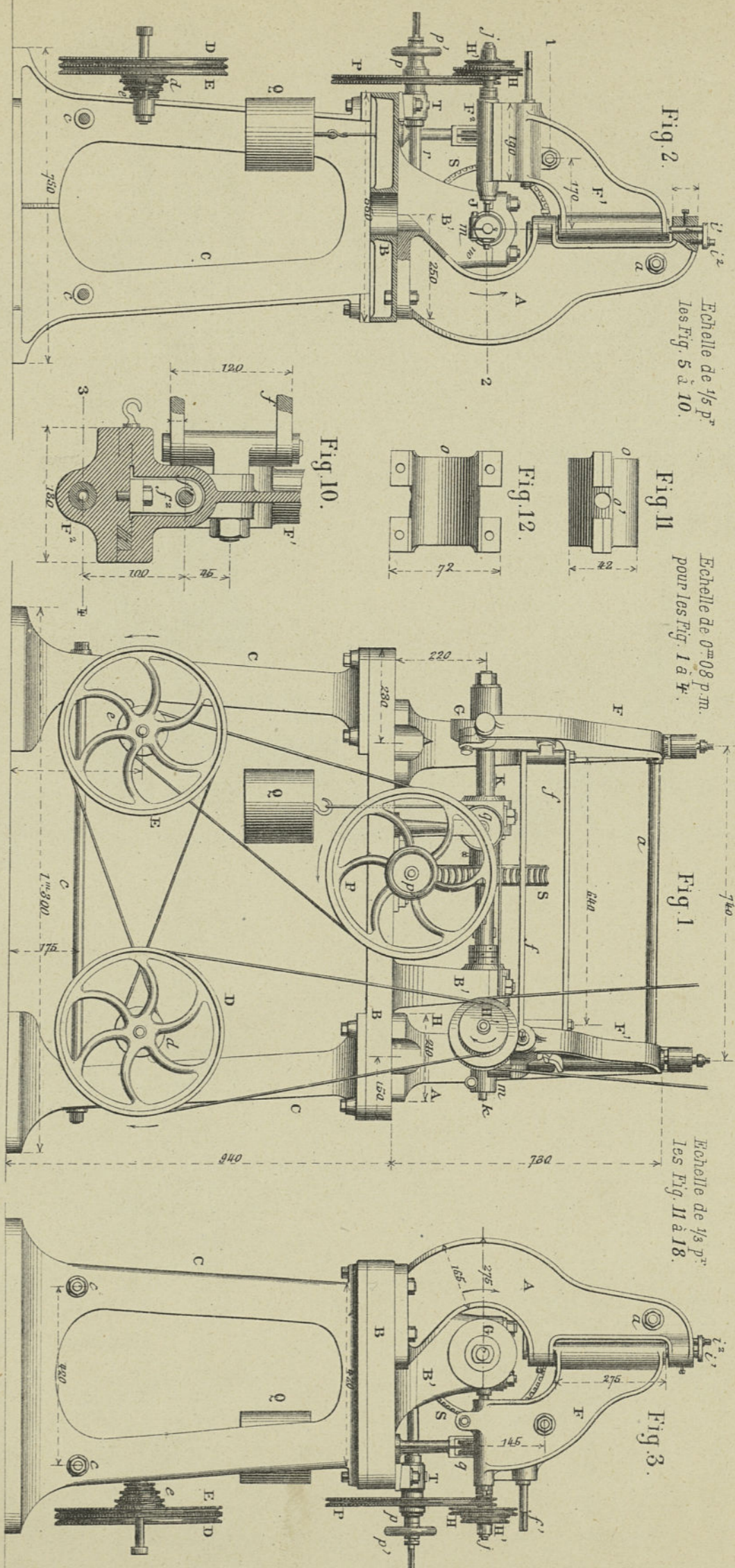
Maison Hurlu et Hautin, à Paris.
TOUR A FILETER ET A CHARIOTER DE PRÉCISION.



MACHINE A TAILLER LES MÈCHES AMÉRICAINES.

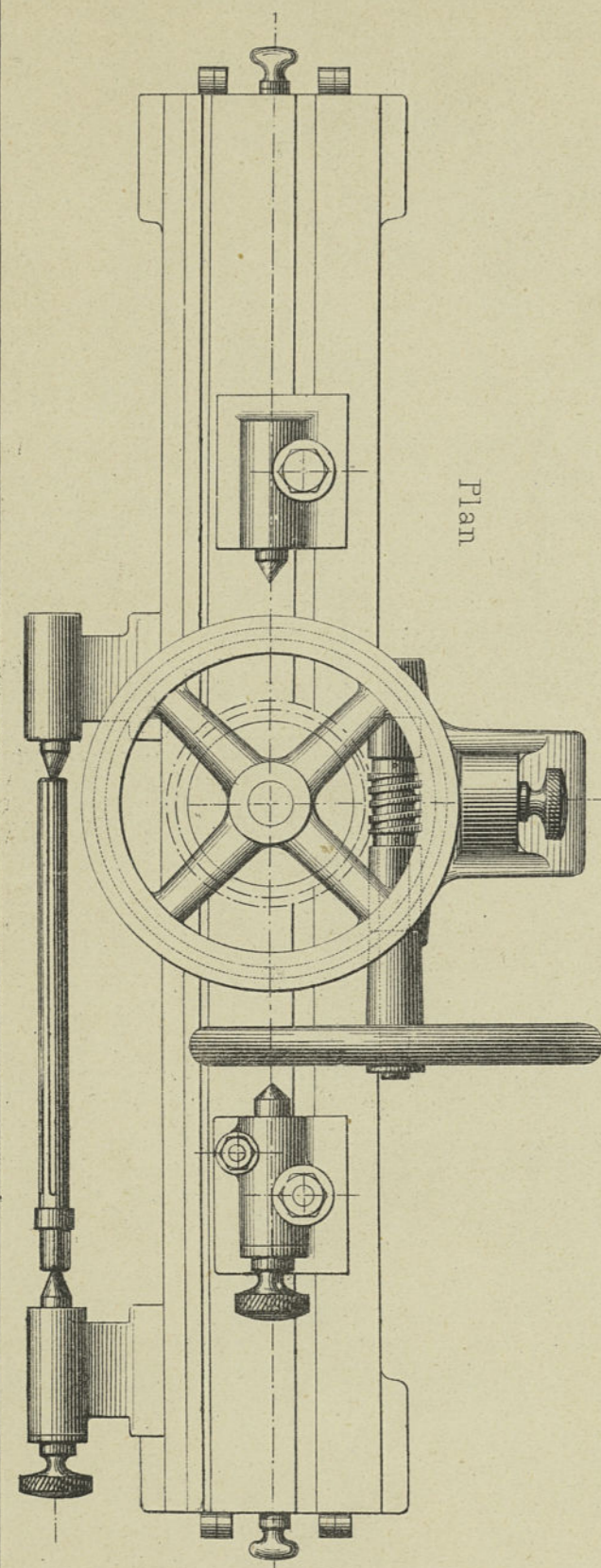
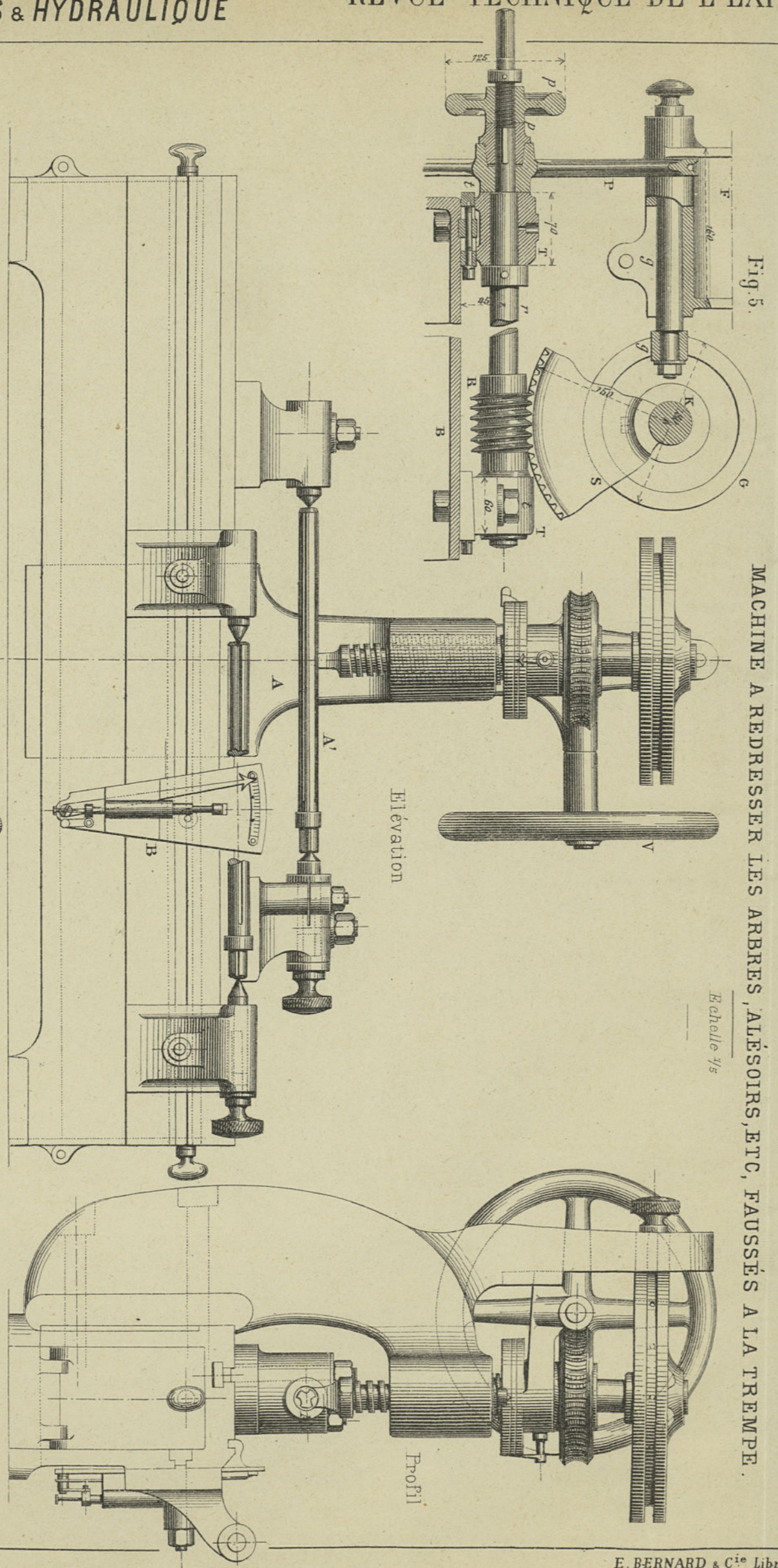


Maison Hurlu et Hautin, à Paris.
MACHINE A FRAISER LES CAMES DE MACHINES A COUDRE.



MACHINE A REDRESSER LES ARBRES, ALÉSOIRS, ETC, FAUSSÉS A LA TREMPE.

Echelle 1/5



Plan

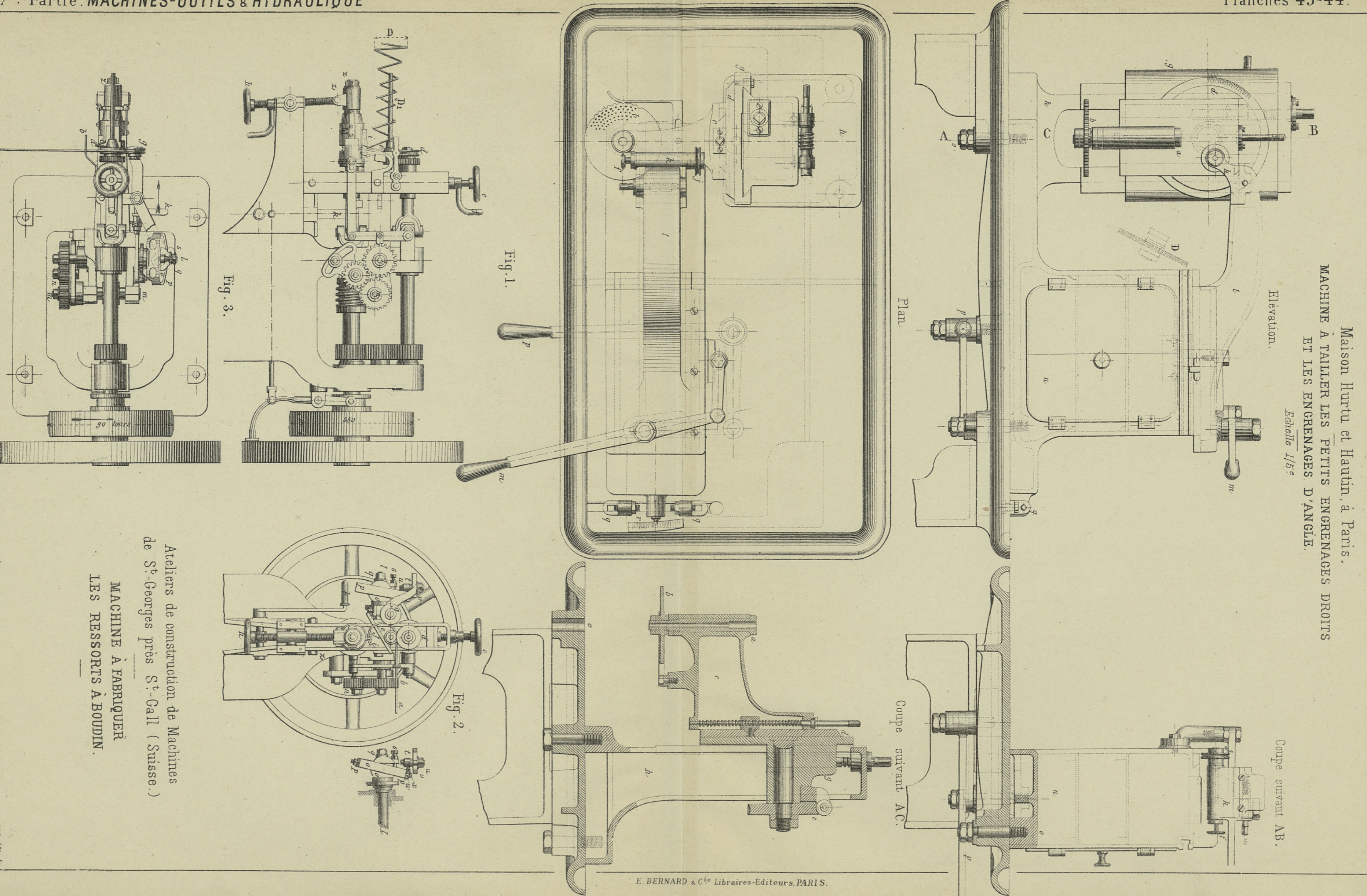
Elevation

Profil

Légende.

- A Arbre à redresser soumis à la vérification de l'appareil indicateur
- A' Position de l'arbre, en pointes, pour être redressé
- B Appareil indicateur des déformations
- V Vis de serrage.

Langouet et Langlé, Aut., 87, Faub. St-Martin



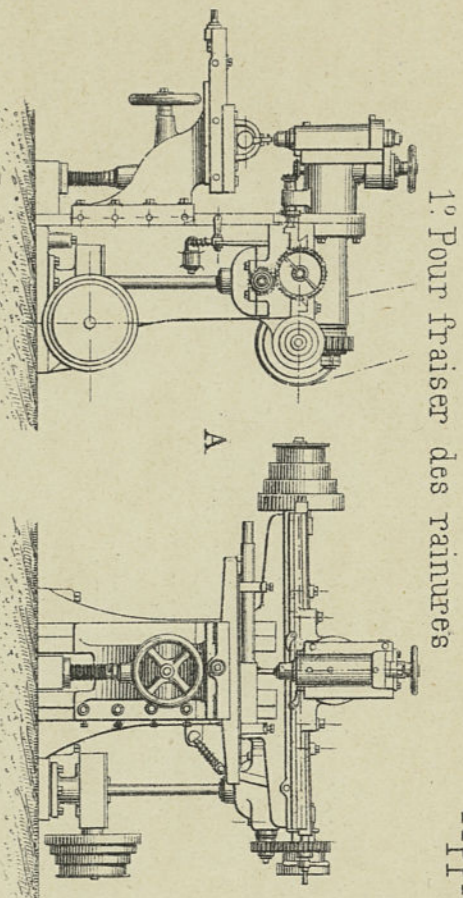
Maison Hurlu et Hautin, à Paris.
MACHINE À TAILLER LES PETITS ENGRENAGES DROITS
ET LES ENGRENAGES D'ANGLE.
Echelle 1/5^e

Ateliers de construction de Machines
de St-Georges près St-Gall (Suisse.)
MACHINE À FABRIQUER
LES RESSORTS À BOUDIN.

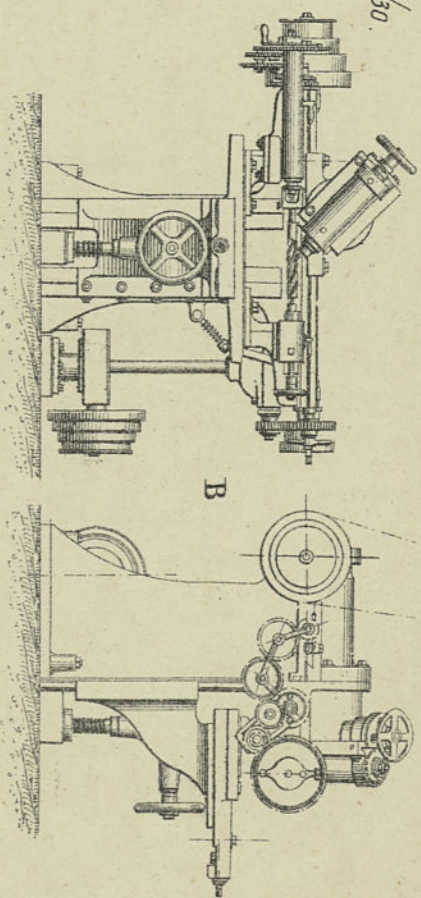
Ateliers de Constructions d'Oerlikon, près Zurich (Suisse.)
MACHINE UNIVERSELLE A FRAISER

Applications diverses.

Échelle 1/50



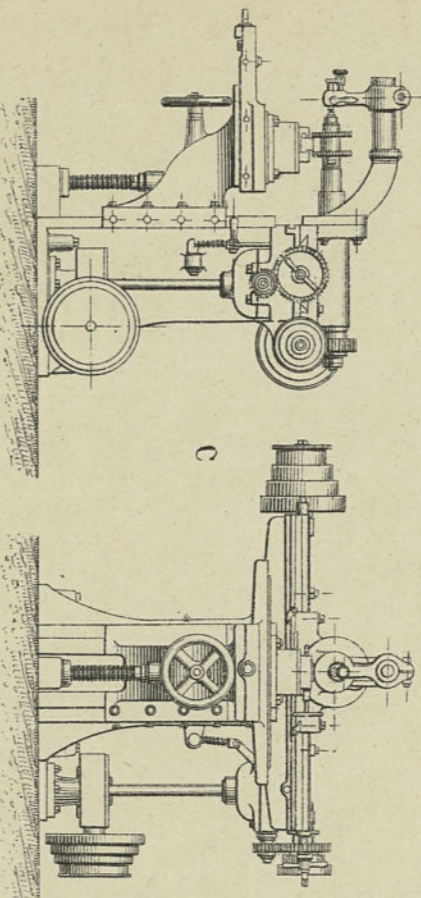
1° Pour fraiser des rainures



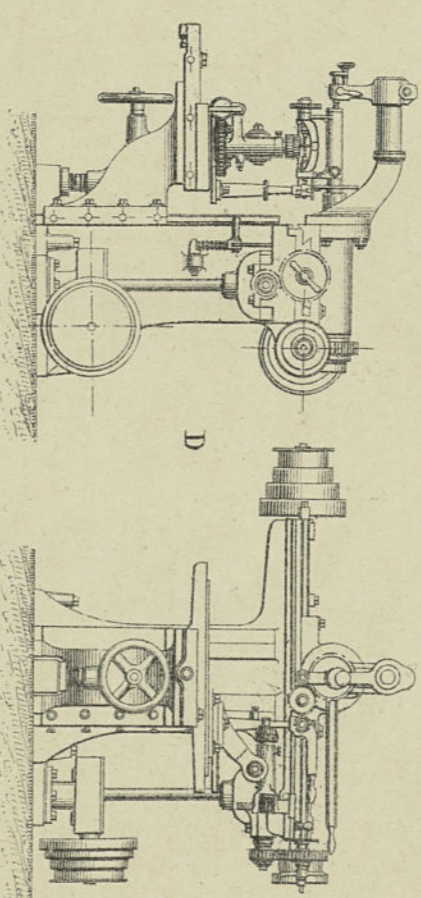
2° Pour fraiser des forets américains.

3° Pour fraiser des écrous

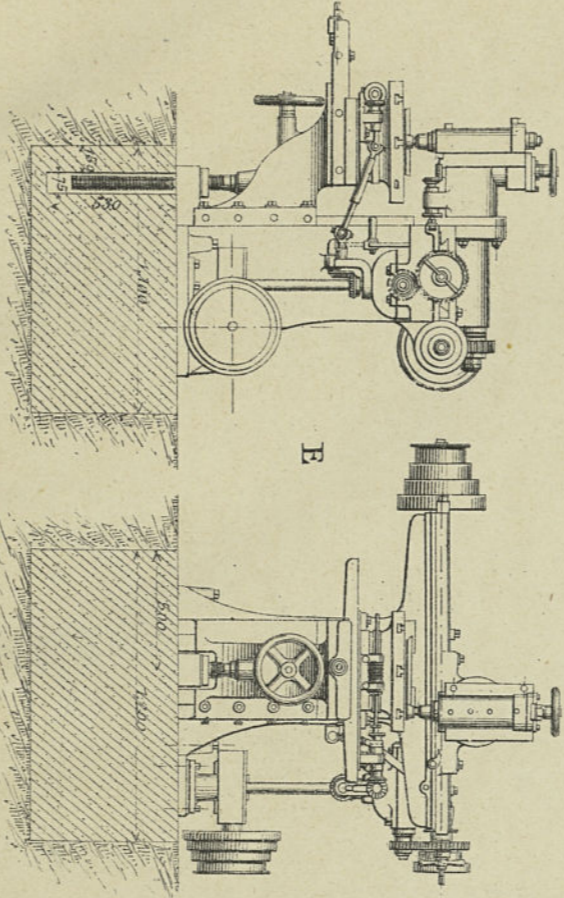
4° Pour tailler les fraises.



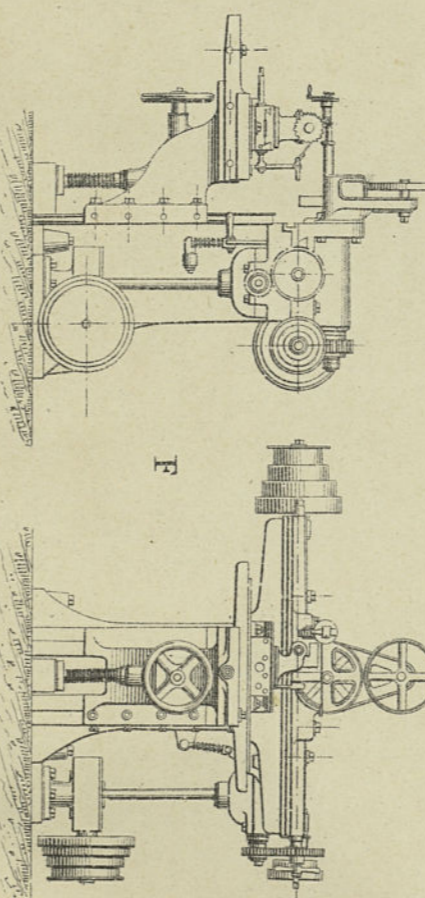
5° Pour fraiser des pièces rondes



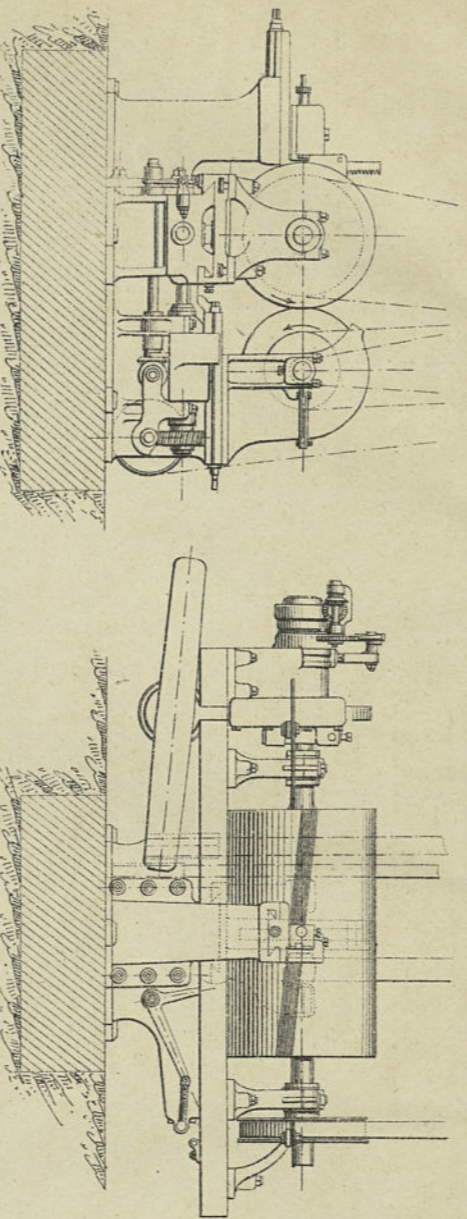
6° Pour affûter les fraises.



Machine à polir et à canneler les cylindres en porcelaine et en fonte dure



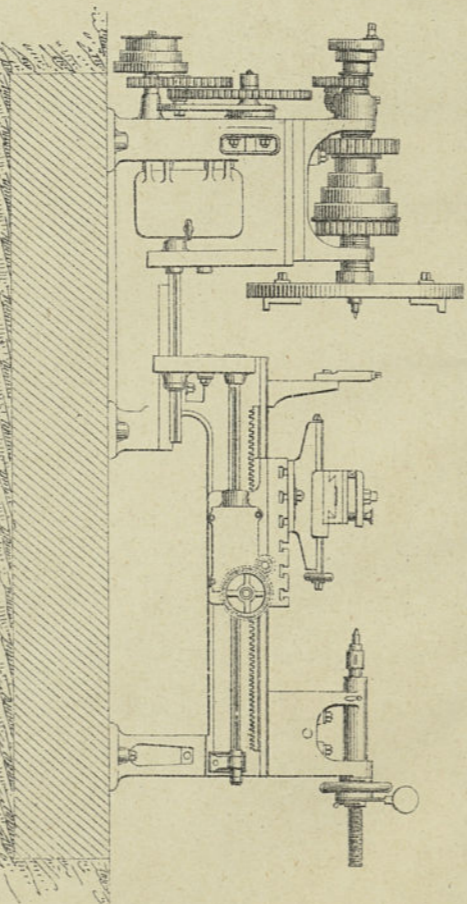
Tour à banc rompu de 350 de hauteur de pointes.



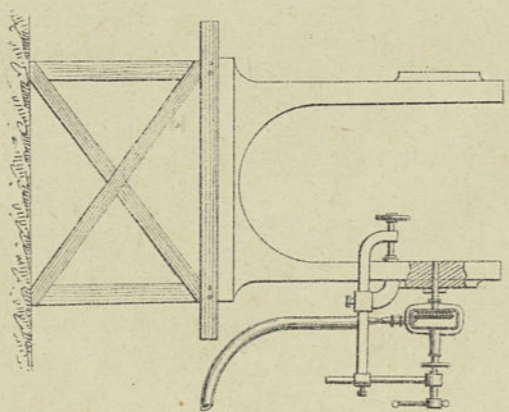
FLEXIBLES FRANÇAIS

M. Fonreau, Ingénieur à Paris.

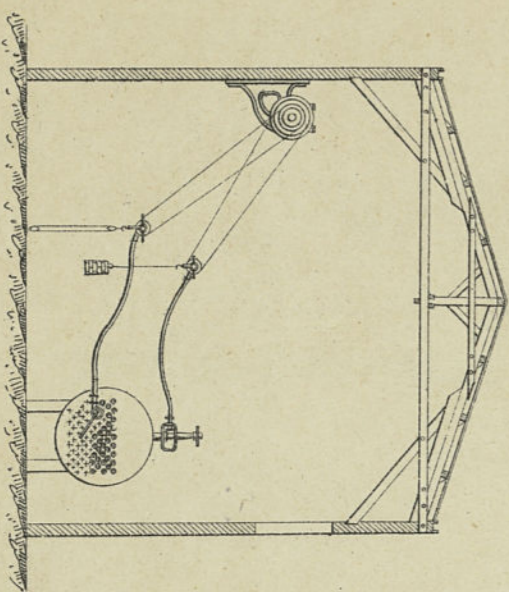
Diverses applications du flexible français dans les Ateliers de Chaudronnerie ou de Constructions mécaniques.



Perçage d'une pièce de fonte.



Perçage d'une poutre en fer à T.



Languettes et Angles. Aut. des Brev. St. Martin.

Ateliers de Constructions d'Oerlikon près Zurich (Suisse)

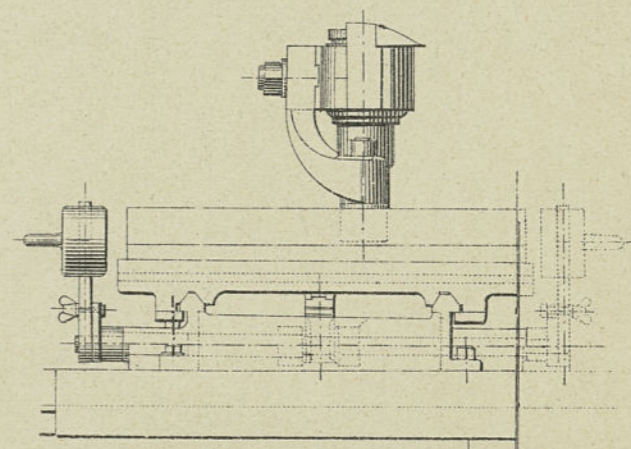
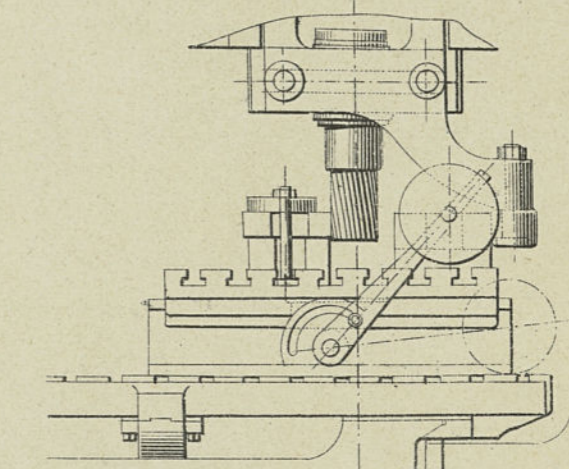
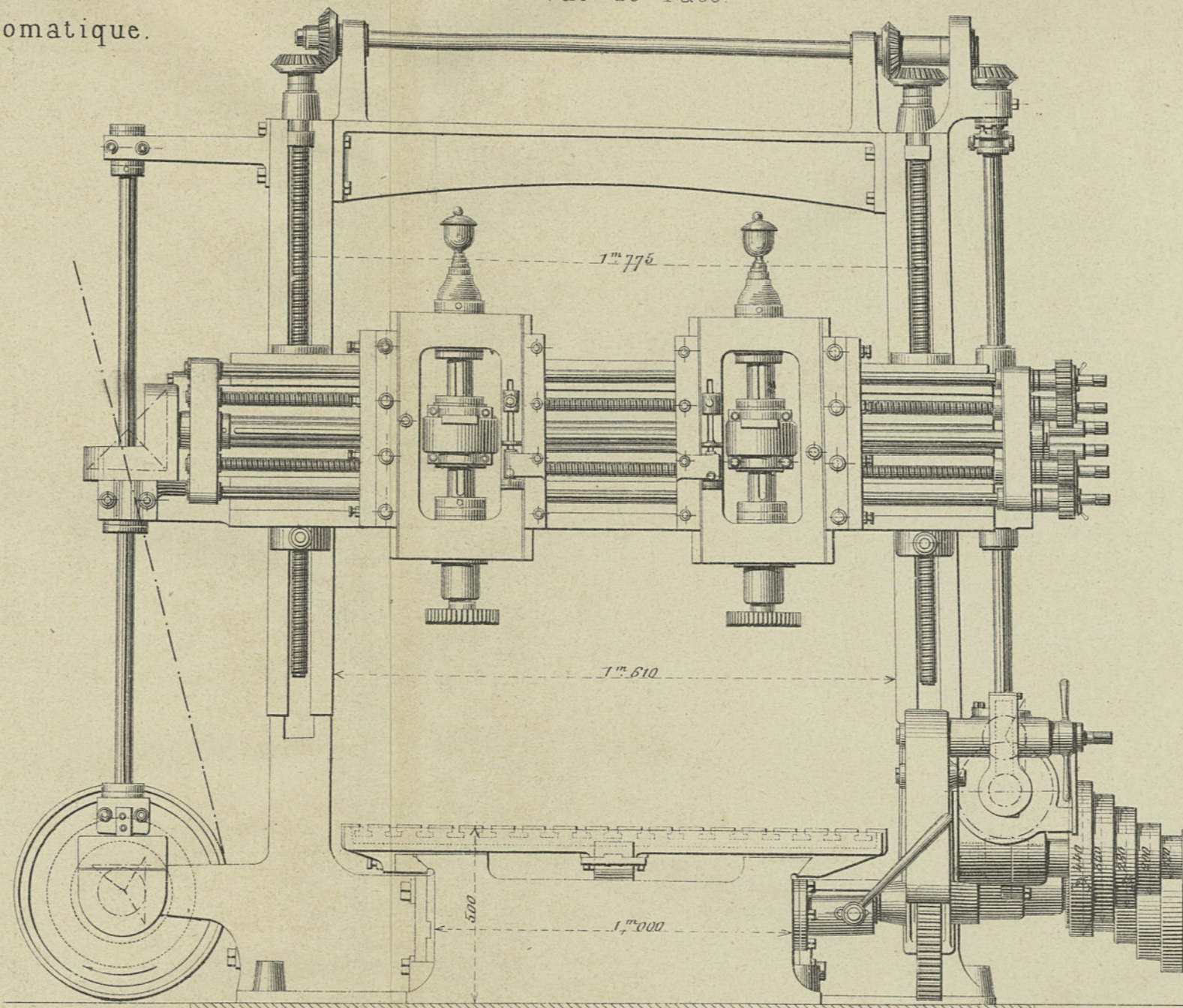
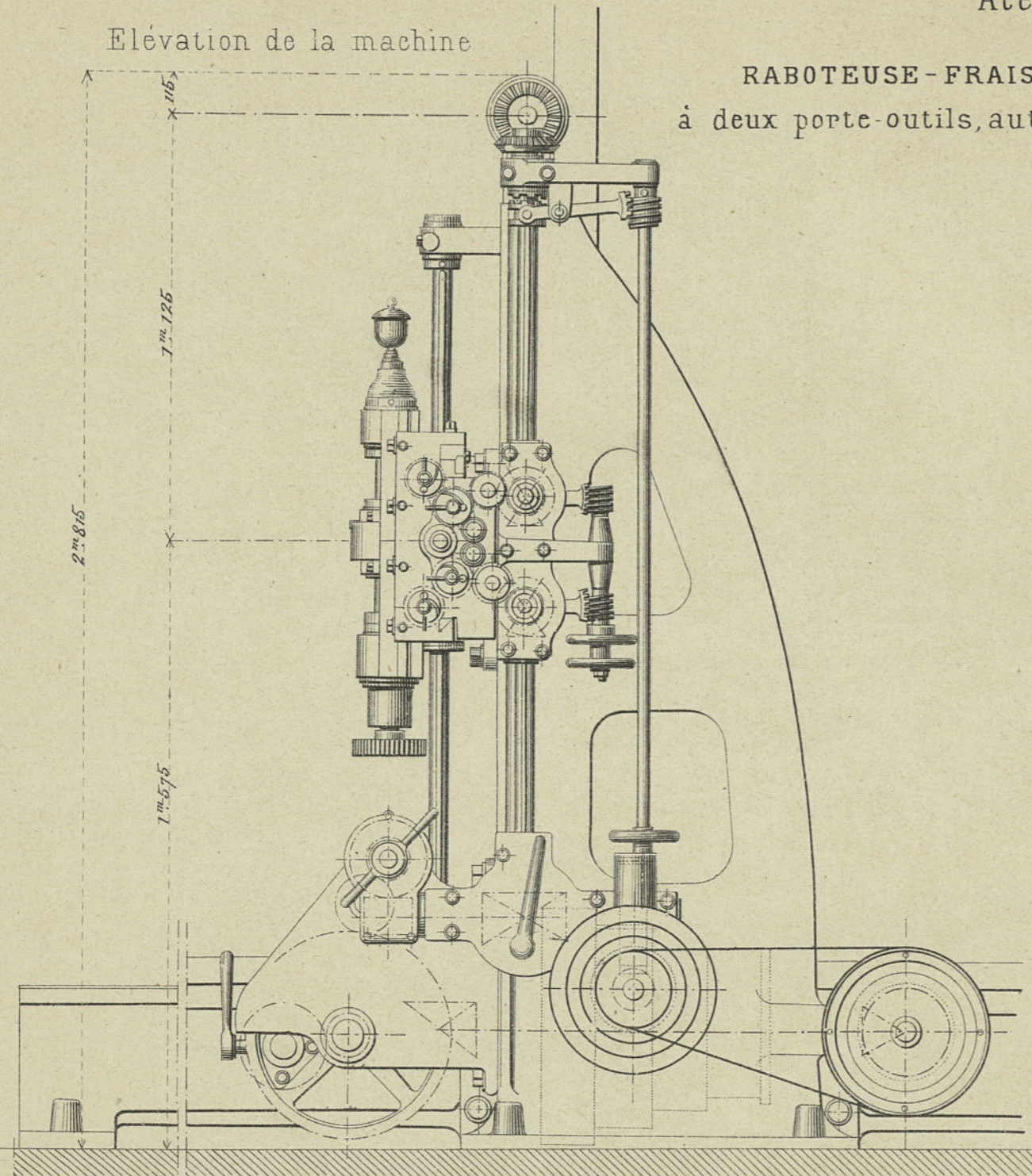
RABOTEUSE-FRAISEUSE.
à deux porte-outils, automatique.

Vue de Face

Appareil pour fraiser sur gabarit
s'appliquant à la raboteuse-fraiseuse
à deux porte-outils

Elévation longitudinale

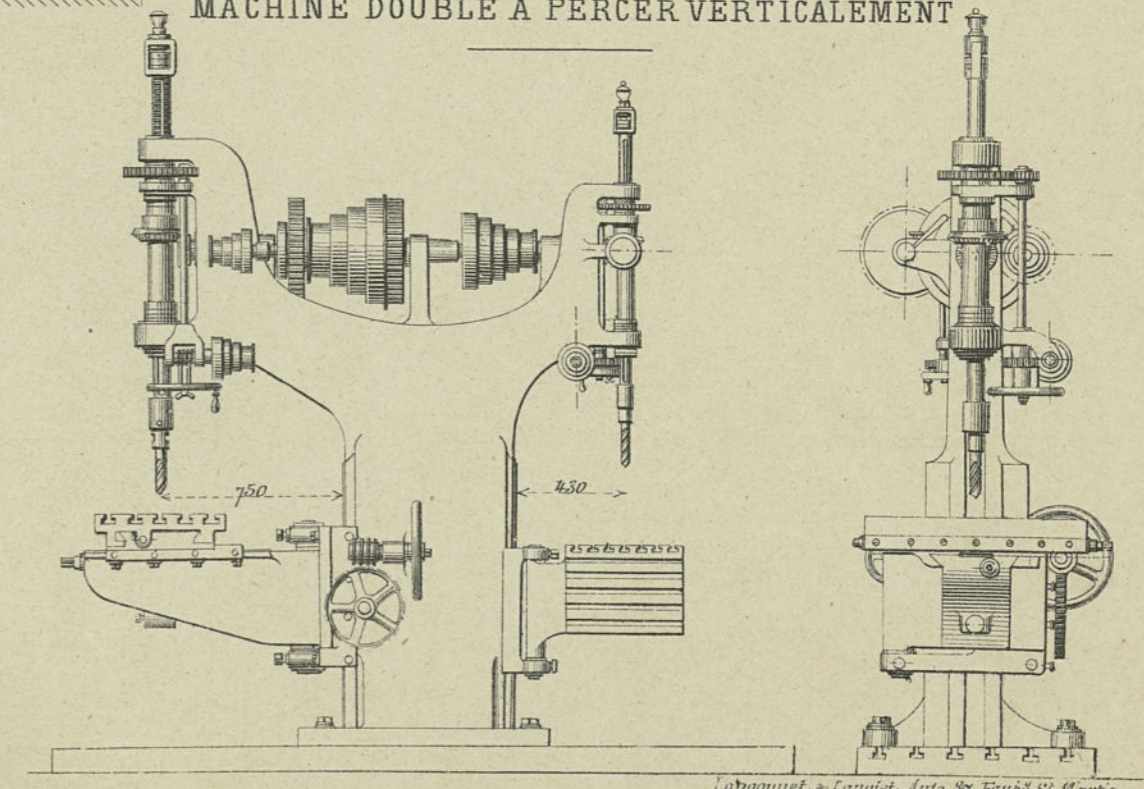
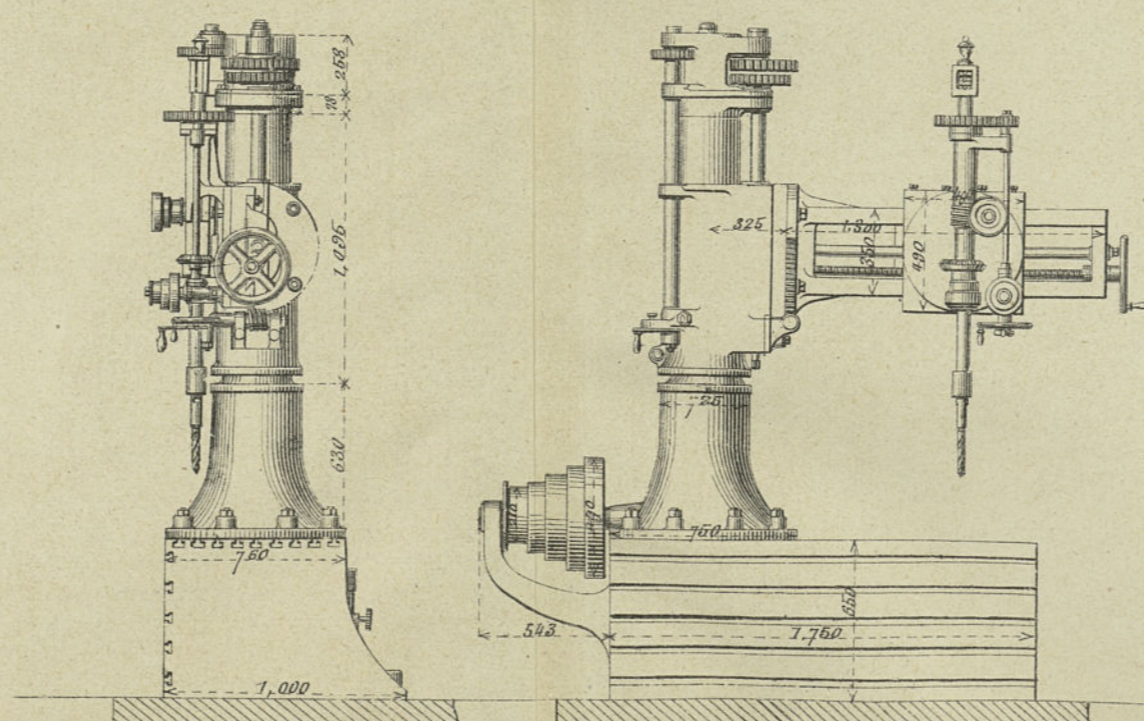
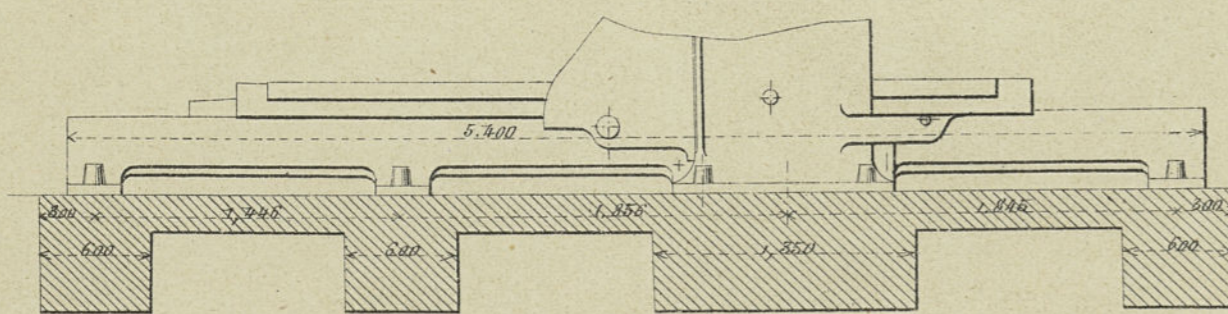
Elévation transversale



MACHINE A PERCER RADIALE

MACHINE DOUBLE A PERCER VERTICALEMENT

Banc de la machine

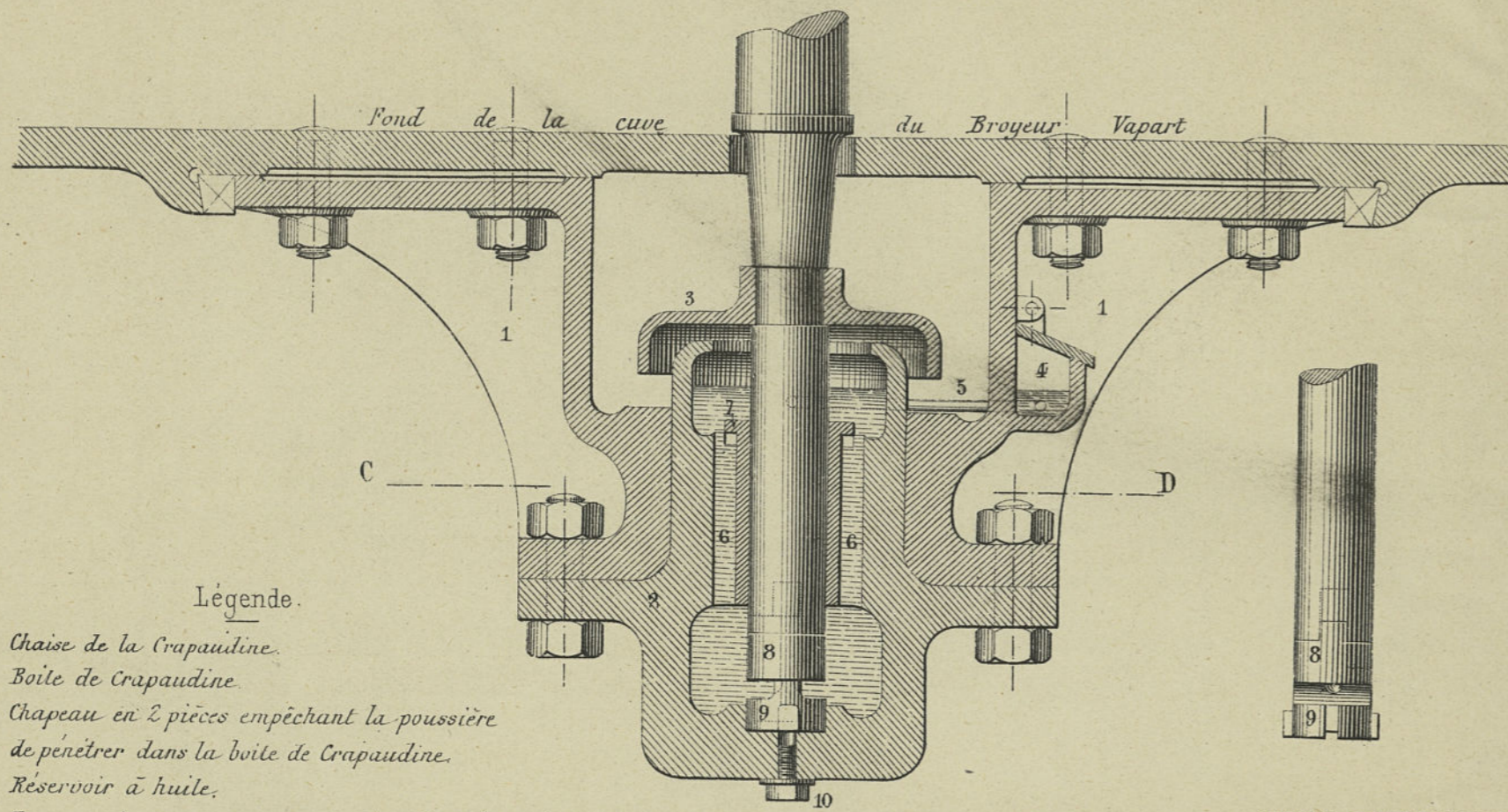


E. BERNARD & C^{ie} Libraires-Editeurs, PARIS.

Lathoumet & Langlet, Auto. St. François St. Martin.

CRAPAUDINE DE BROYEUR VAPART

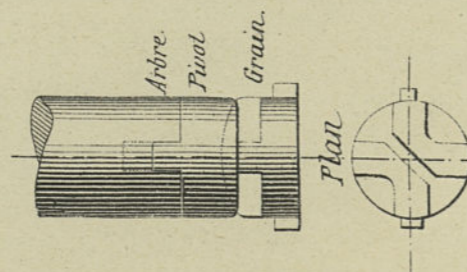
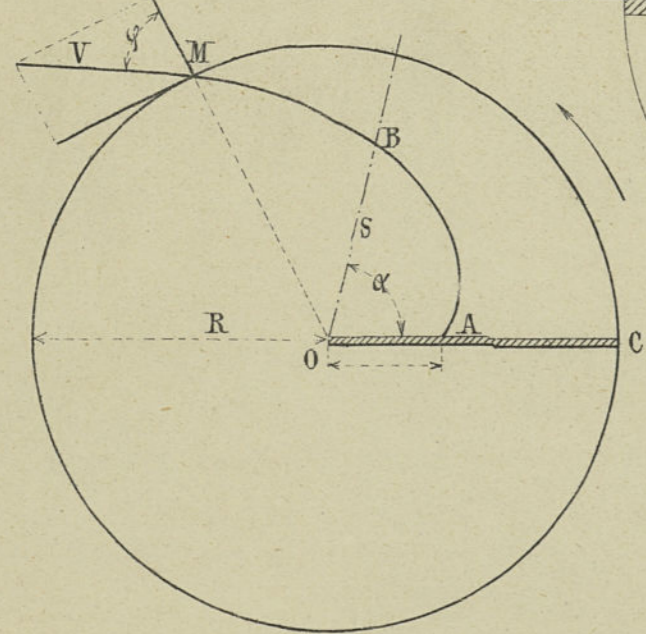
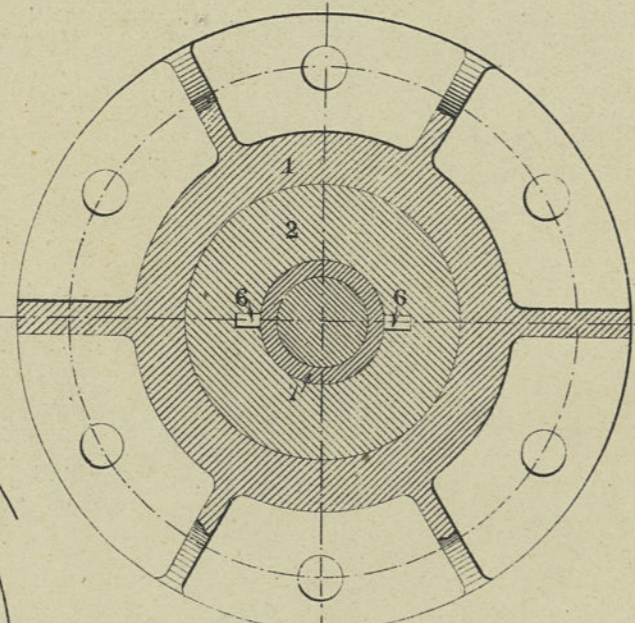
Coupe sur AB.



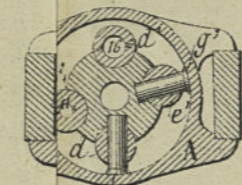
Légende.

- 1 Chaise de la Crapaudine.
- 2 Boite de Crapaudine.
- 3 Chapeau en 2 pièces empêchant la poussière de pénétrer dans la boite de Crapaudine.
- 4 Réservoir à huile.
- 5 Tuyau-cuivre rouge, communication du Réservoir à huile avec la boite de crapaudine
- 6 Rainures pratiquées dans la boite de Crapaudine pour la descente de l'huile à la partie inférieure
- 7 Douille en bronze.
- 8 Pivot en acier trempé.
- 9 Grain en bronze phosphoreux.
- 10 Bouchon à vis pour la vidange de la boite de Crapaudine.

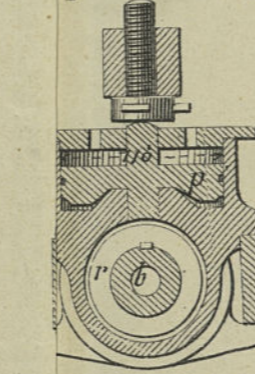
Coupe sur CD.



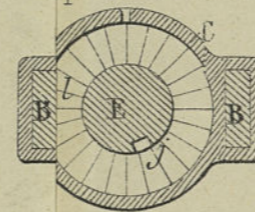
Coupe suivant IL.



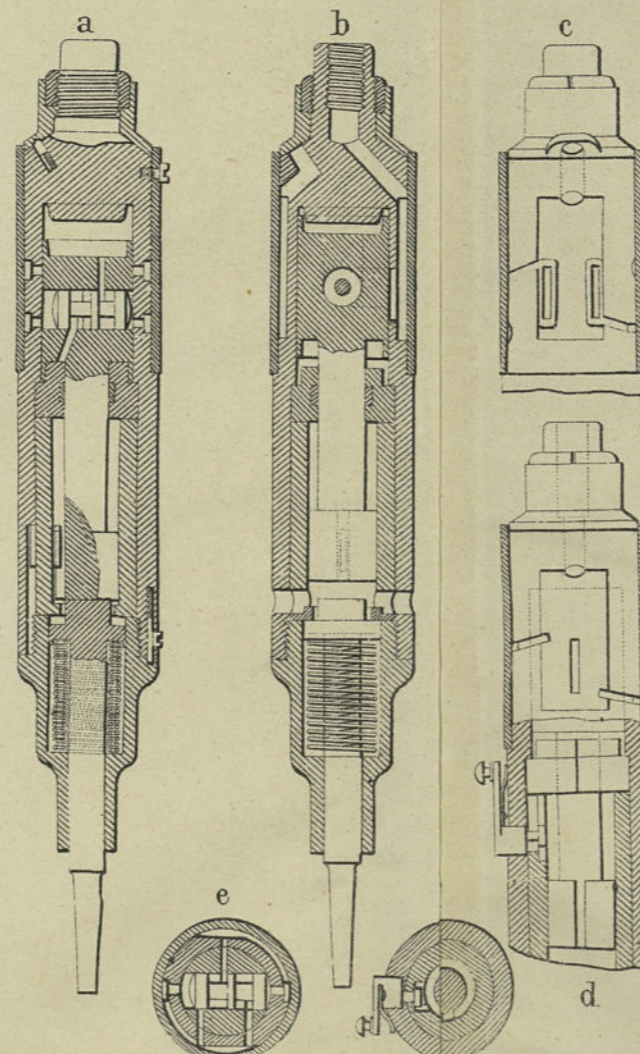
Coupe suivant AB.



Coupe suivant MN.



OUTIL PNEUMATIQUE AC-COY.

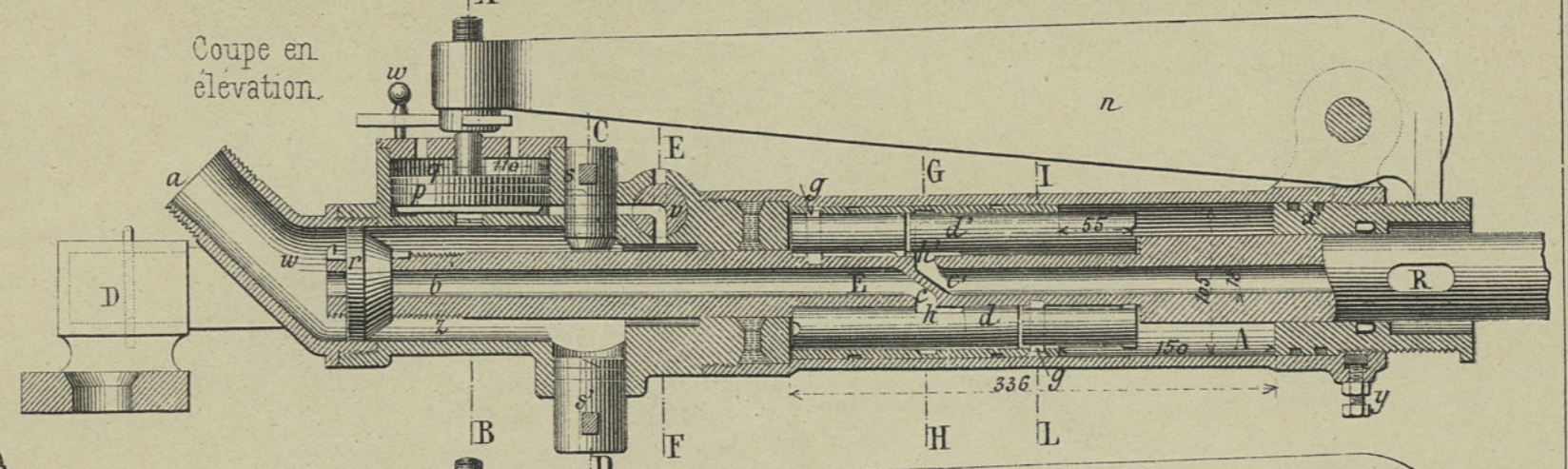


PERFORATEUR A PERCUSSION

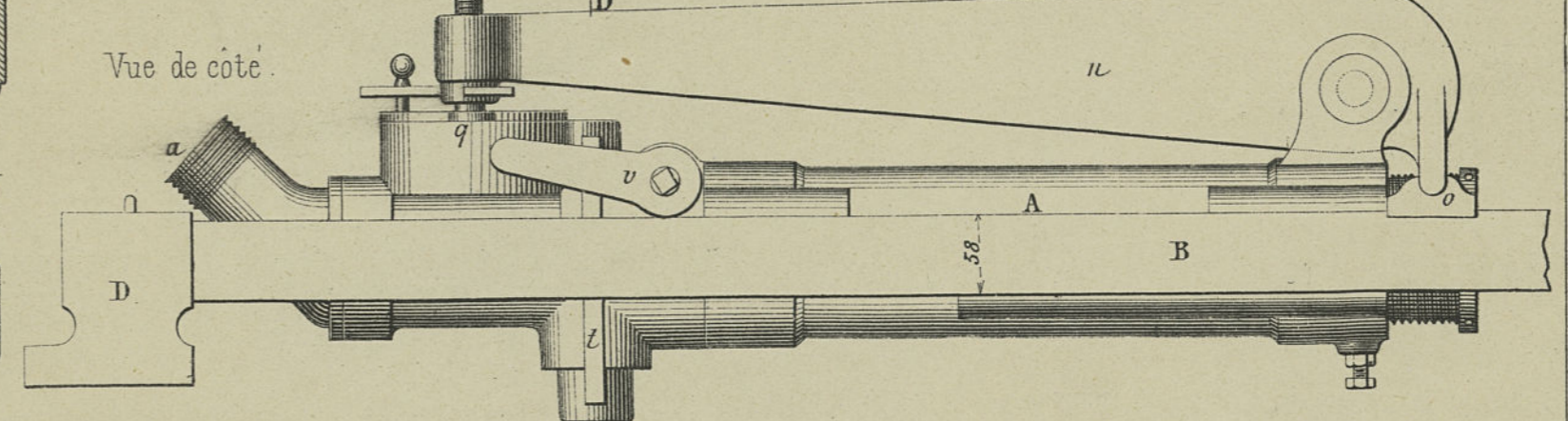
Systeme L. Barzano, Ingénieur à Rome.

Echelle 1/15.

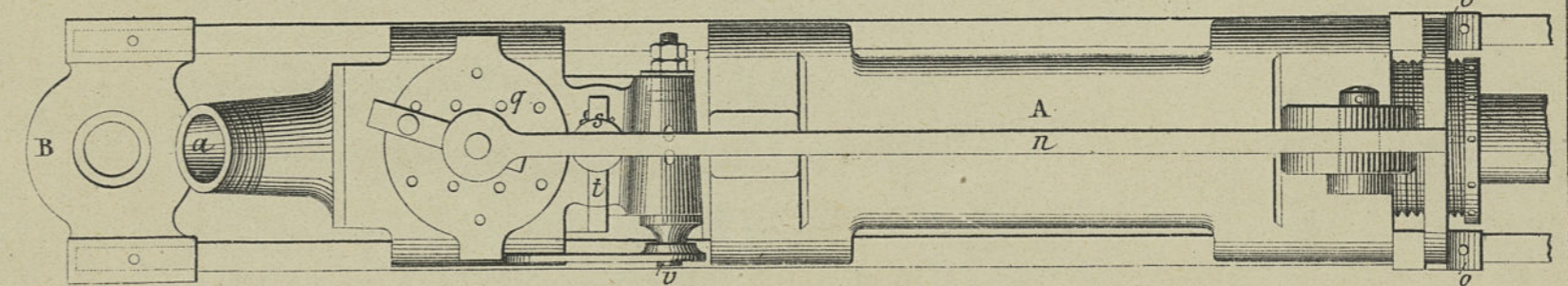
Coupe en élévation.



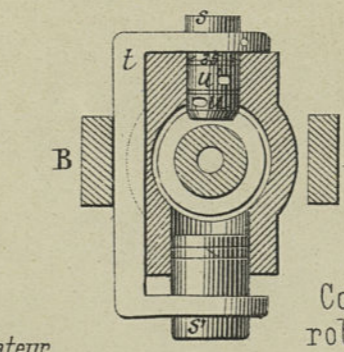
Vue de côté.



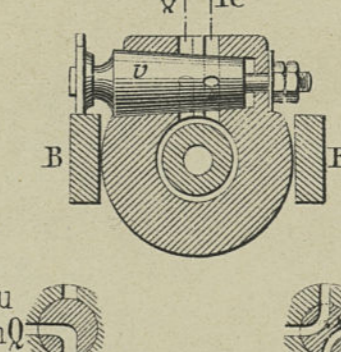
Plan.



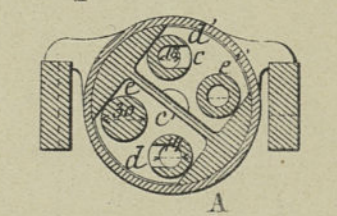
Coupe suivant CD.



Coupe suivant EF.



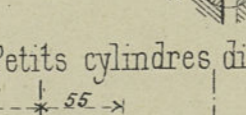
Coupe suivant GH.



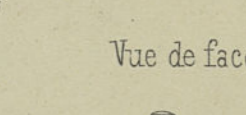
Légende des figures de l'outil pneumatique Mac-Coy

- a Section vue de face.
- bd'.....vue de côté
- c Chambre d'échappement.
- dd'.....d'induction et régulateur
- e Piston de distribution.
- f Plan du régulateur.

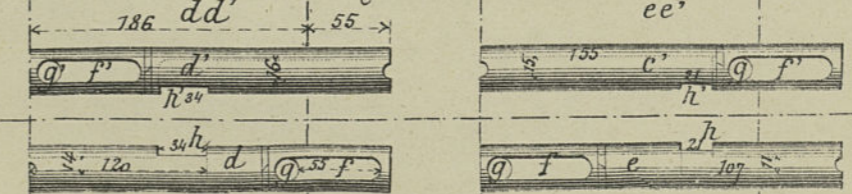
Coupe du robinet en Q.



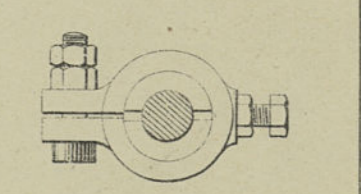
Coupe du robinet en R.



Petits cylindres distributeurs.



Vue de face suivant OP.



Langonnet et Langlet, Autog. St. Louis, St. Martin.