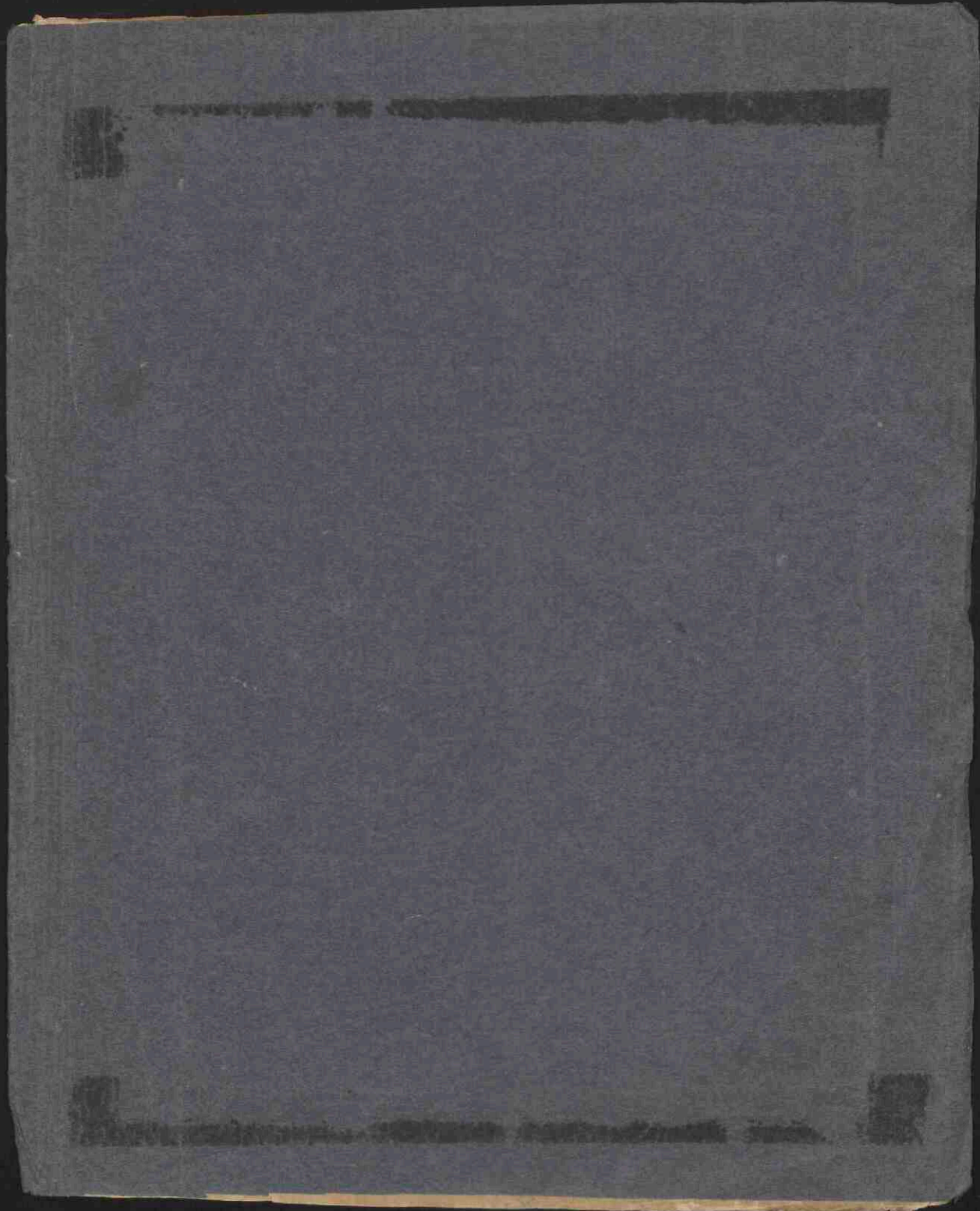




Joannes a Musschenbroek. L.S. Quia antliae pneumaticae & eorum quae ad ejus tum usum, tum perfectionem pertinent, varietas, multis molestiam parit eruditis in intelligendis meis ... his paucis cuncta, ut apud me arte paratur, & vaeneunt, expono. Descriptio antliae pneumaticae et instrumentorum ad eam inprimis pertinentium.

<https://hdl.handle.net/1874/356862>



N.B. The British Museum has what is evidently a later edition of this, which has been miscatalogued under the name of Jan van Musschenbroek, being bound in the back of one of his books. It is very similar to this and has no title page.

258 **MUSSCHENBROEK, Johan van.** Descriptio Antliae Pneumaticae et Instrumentorum ad eam inprimis pertinentium. s.l.n.d. [c. 1700]

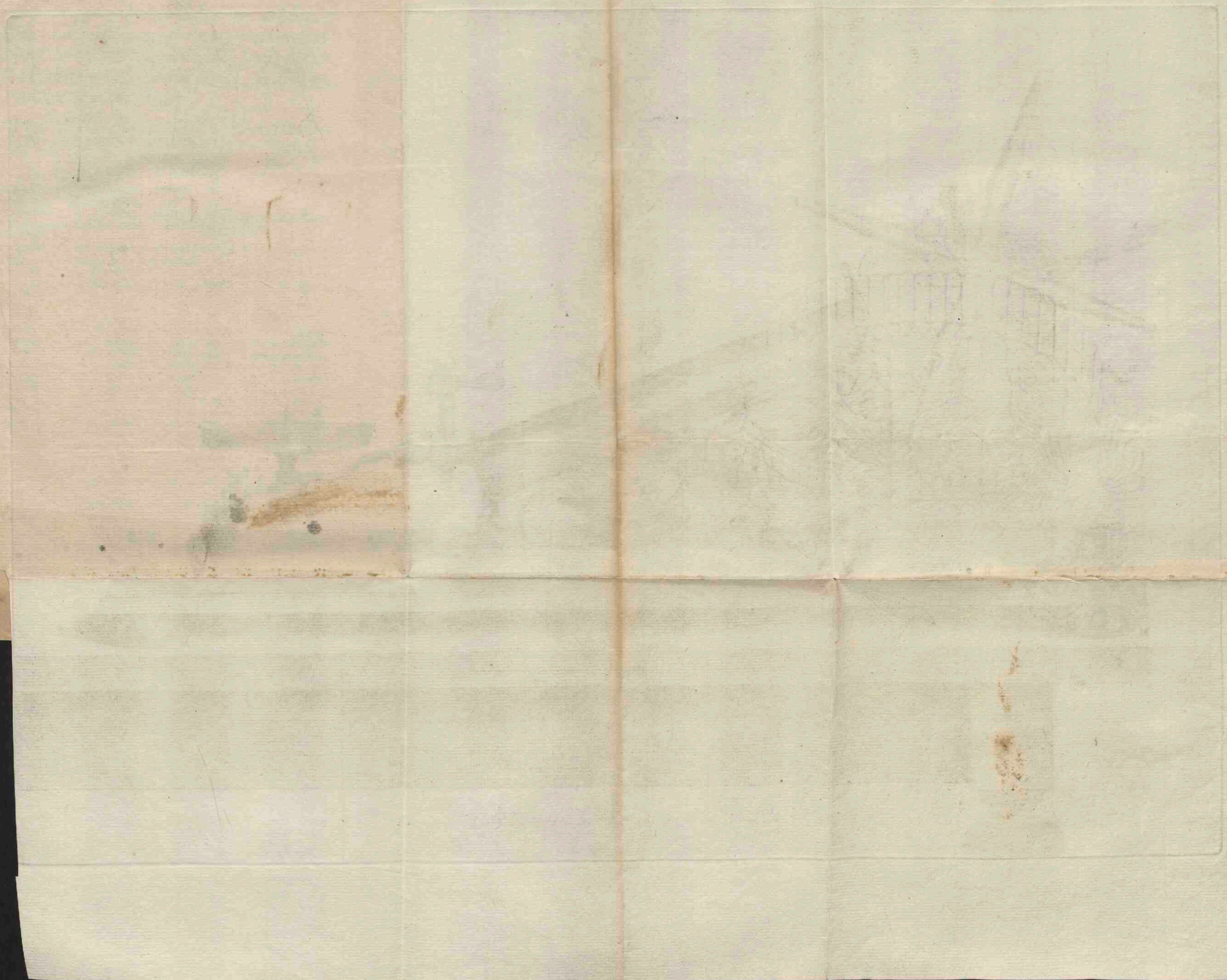
£25

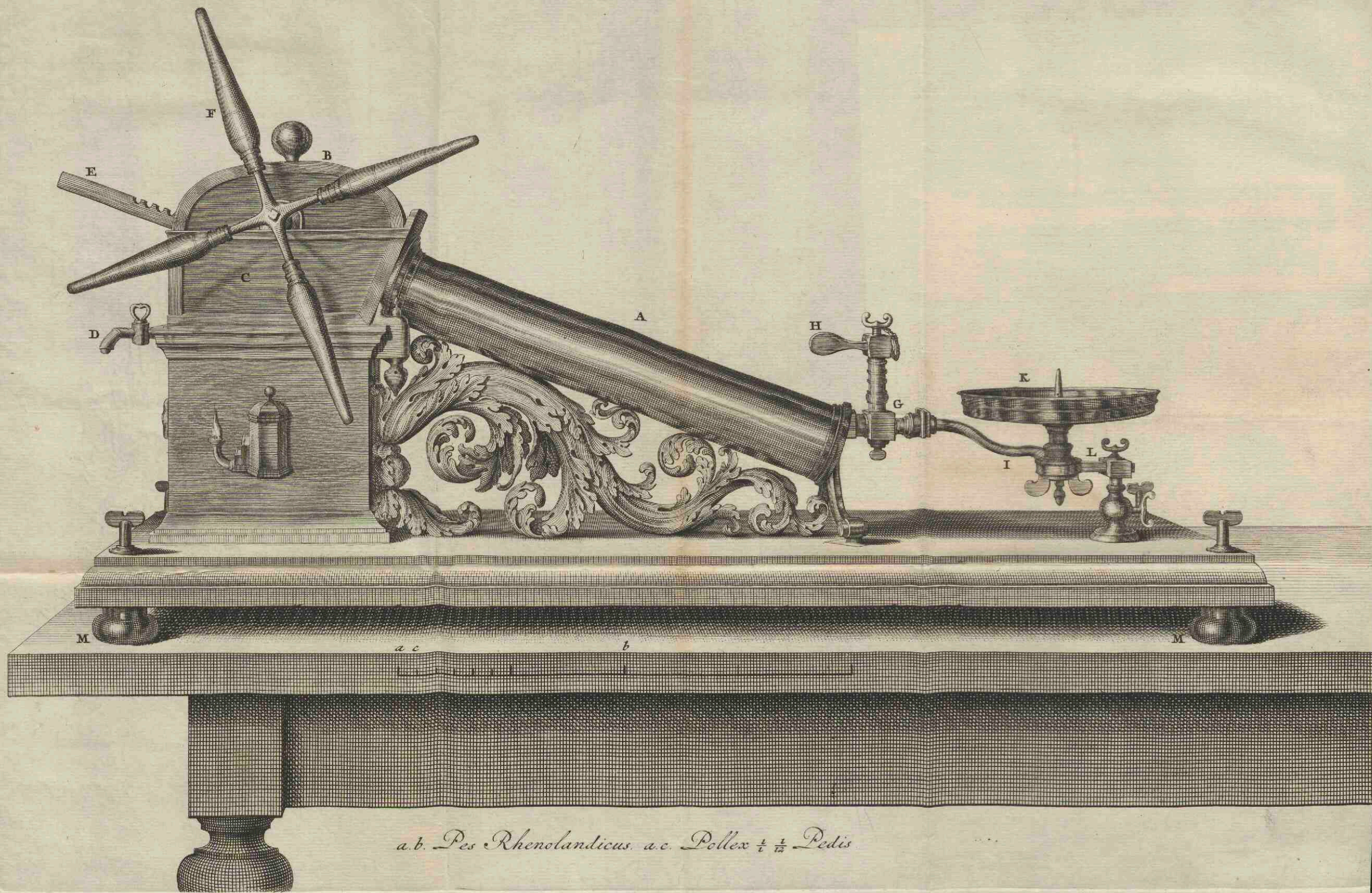
4to. Old blue wrappers. 6 pp., 4 large and fine plates. This very rare brochure was probably published to accompany Musschenbroek's pneumatic pump. This type of pump was invented by W. Senguerdus, at Leiden University in the late 17th century. One of three such pumps, dated 1697 is at Leiden, and others, dated respectively 1706 and 1708 are at Utrecht, and in the Deutsches Museum at Munich. The plates are large and fine. Daumas, Les Instruments Scientifiques aux XVIIe et XVIIIe siècles pp. 115-8. (With photograph of pump). Johan was the father of Pieter and Jan van Musschenbroek.

UTRECHTS
UNIVERSITEITS
MUSEUM

No. 853

125





a. b. Pes Rhenolanicus. a. c. Pollex $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{12}$ Pedis

JOANNES A MUSSCHENBROEK.

L. S.

Quia Antlia pneumatica & eorum quae ad ejus tum-
 usum, tum perfectionem pertinent, varietas, mul-
 tis molestiam parit Eruditis in intelligendis meis, quo eo-
 rum haesioni subveniam, his paucis cuncta, ut apud me
 arte paratur, & vacent, expono.

 DESCRIPTIO ANTLIAE PNEUMATICAE ET INSTRUMEN-
 TORUM AD EAM INPRIMIS PERTINENTIUM.

TAB. I. FIG. I.

- A. Antlia basi lignae ut decet firma incumbens.
 B. Mensa, cui basis lignea incumbit.
 C. C. Duo ferramenta, quibus tota machina ope cochlearum mensae adnectitur.
 D. Manubrium, quo embolus adducitur & inducitur per antliam.
 E. Epistomium.
 F. Tubus curvus, cui ope cochleae imponitur id omne, ex quo educendus aer.
 G. Lamina, cui imponuntur vasa vitrea nonnulla.
 H. Vestis, quo vertitur epistomium.
 I. Operculum quod Epistomio E imponitur, ad sciendum num aer rite ex-
 haustus sit?
 K. Embolus.
 L. Tubus incurvus.

Modus utendi antliae & his adjunctis. Ante usum antliae, embolus K qua-
 drante horae imponatur aquae, tum oleo olivarum ungetur, immittatur antliae, &
 nimis facile eam ingreditur, neque exacte ejus cavum implet; sumito duos vectes
 (N. 13. Tab. 2.) unum (N. 13.) impone foramini quadrato (N. 1.) alium cre-
 nae (N. 2.) tum vectes hi ad se mutuo intorqueantur, fiet curtior ac proin cras-
 sior embolus, si a se mutuo detorqueantur, fiet tenuior. Quo autem innotescat
 an exacte cavo respondeat embolus, tubus curvus I breviori crure immittatur su-
 periori aperturae epistomii E, cui respondet pinnula I, alterum crus aquae indatur,
 mota antlia aqua eam subit, qua repleta & verso epistomio, prematur aqua for-
 tititer, si nil retrocedit inter emboli & antliae superficiem, bene habet; si contra,
 crassior fiat dicto modo embolus, foramen quadratum, cera bene obducendum,
 quando Embolus quaesitam habet crassitiam, alias tantum aeris adhuc in antlia re-
 flaret. Operculum M vestis (N. 13. Tab. 2.) de antlia removeri potest, sed ante
 operationem semper firme adigi ad antliam debet, ut basi lignae bene adherens
 non rotetur antlia.

Epistomium E semper primo deliniendum, tum rite cognoscendum venit;
 ideoque operculum ejus (N. 2.) bene notandum, foramen ejus (N. 3.) recta

A

transit.

transit, quod antlia obvertitur, quando aër vasis extrahendus est, tum ubi ad M usque adduxeris embolum, obverte foramen N. 4. (quod terminatur in N. 5.) antliae, & embolum adige intro ad fundum usque, aër vasis eductus in antliam, jam expellitur, clausis vasis. Hæc viâ proceditur donec omnis aër exhaustus; quem ubi vitris reddere juvat, foramen 4 obvertatur vitris, aër per 5 inrumpens vasa intrabit.

Pinnula I catenâ operculo epistomii ligata, docet an aër planè vitris eductus? sc. cum embolum ad M duxisti, pinnulam hanc foramini 5 inde, tum foramen 4 antliae obverte, si embolus sine resistentiâ ad fundum penetrat, nullus in antliâ, adeoque nec in vasis, erat aër. Lamina cupreæ G bubuli corii imponitur orbis, quod rite in aquâ maceratum: huic corio vitrei calices imponuntur, quibus dein circumfunditur aqua ut corium semper madeat eique vitra bene adhæreant, quem in finem marginem habet lamina.

Inter omnes cochleas coria in cupreo vasculo reperiunda intermittuntur: in eadem capsulâ triplex lutum: mollius margines hemisphericorum, & vitrorum opercula, altera flava species epistomiorum, tertia nigra quæcunque obducendo & liniendo claudit, hæc si tempore hyemali durefcunt oleo olivarum immixto tenuiora, si æstivo fluunt additâ cerâ flava duriora redduntur.

T A B. II. F I G. I.

- A. A. Calicem vitreum cum tubo longo notat.
- B. Tubus vitreus internus.
- C. Vitrum intra vitrum A. A.
- G. Lamina ærea.

U S U S.

Tubum internum B ab una parte clausum reple mercurio, vitrum C reple eodem ad dimidium, quod impone ipsi G juxta foramen medium, imposito digito tubo B eum inverte atque ita impone vasculo C eâ lege ne digitus removeatur nisi postquam tubi extremitas infra superficiem in C horserit: quibus bene peractis, descendet Mercurius ad altitudinem 28 à 29 poll. tum superposito calice A. A. & educto aère Mercurius descendit in tubo B fere ad superficiem Mercurii in C.

F I G. II.

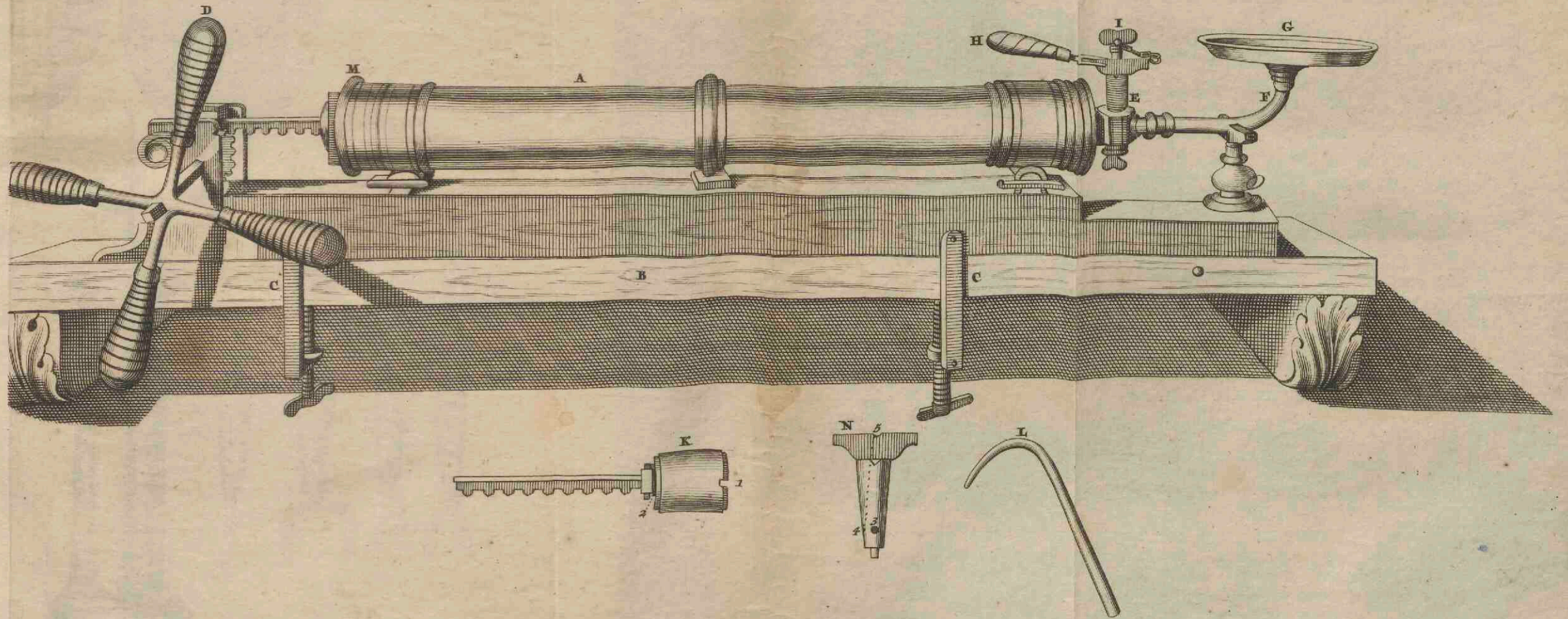
- D. Vas vitreum cum annexo tubo vitreo.
- E. Cochlea ferrea.

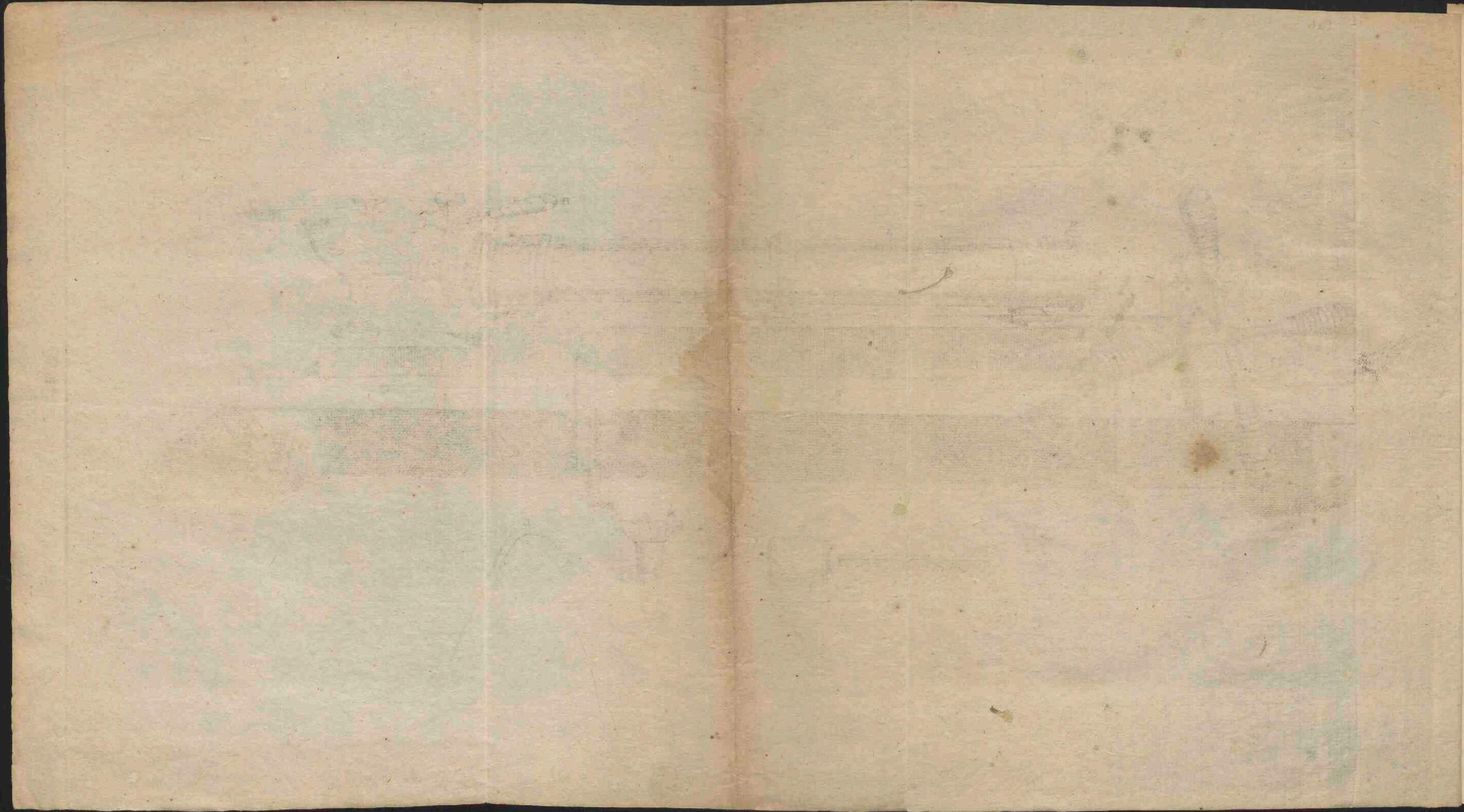
U S U S.

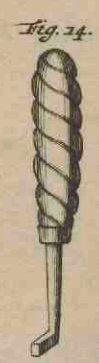
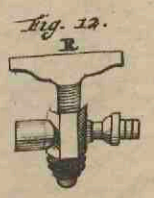
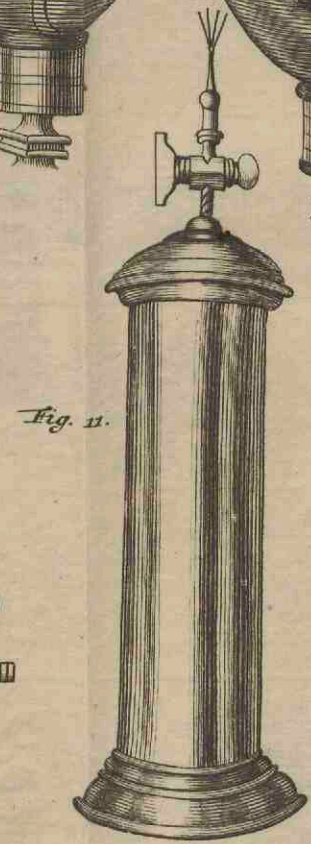
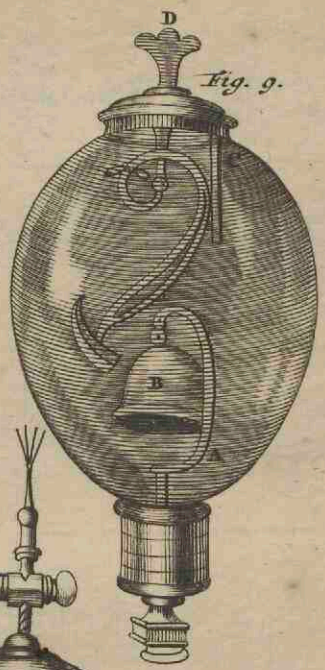
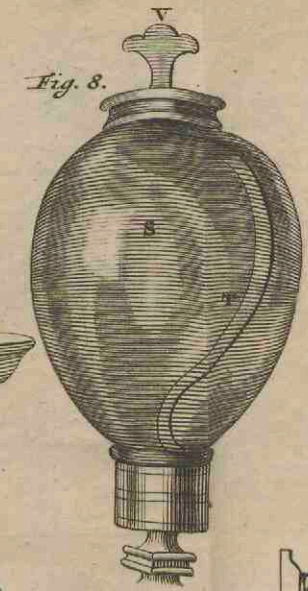
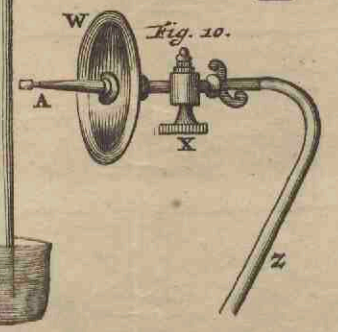
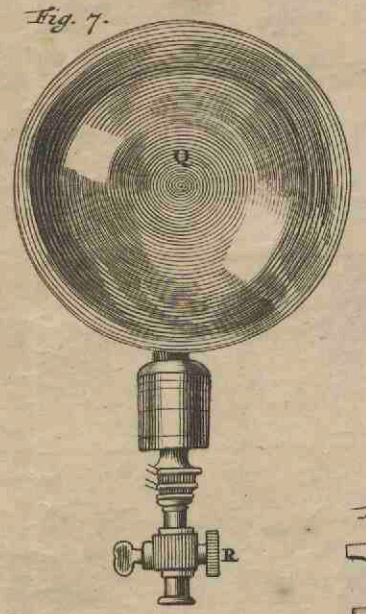
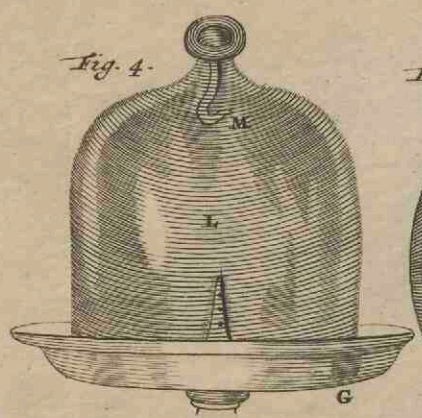
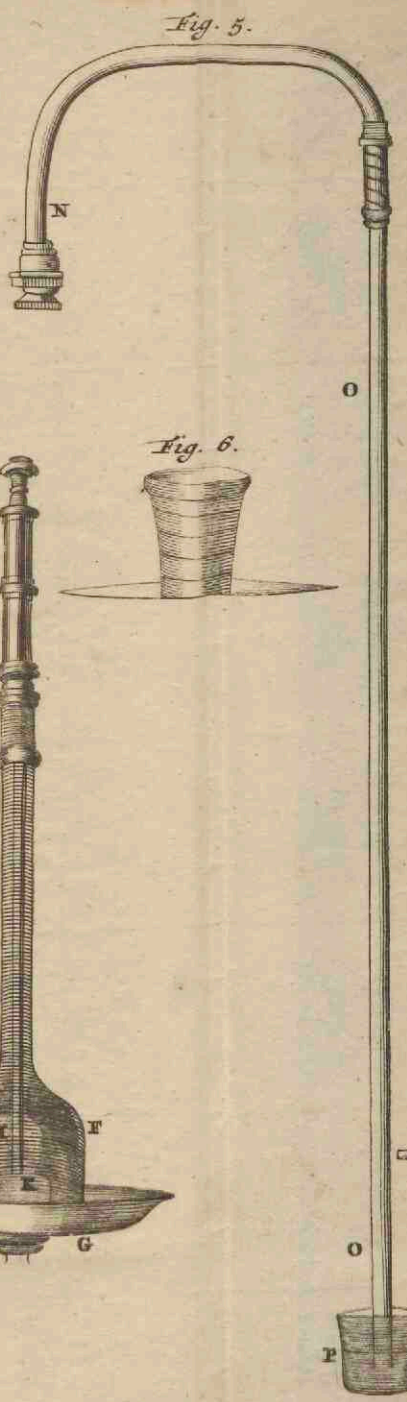
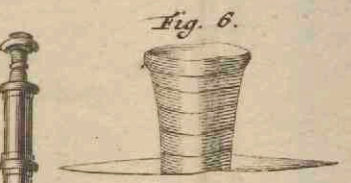
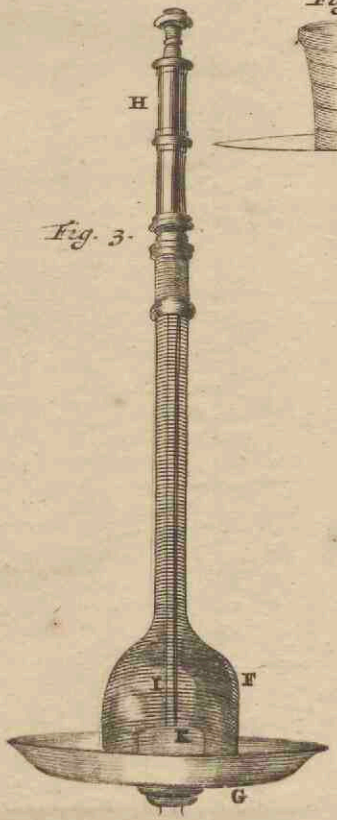
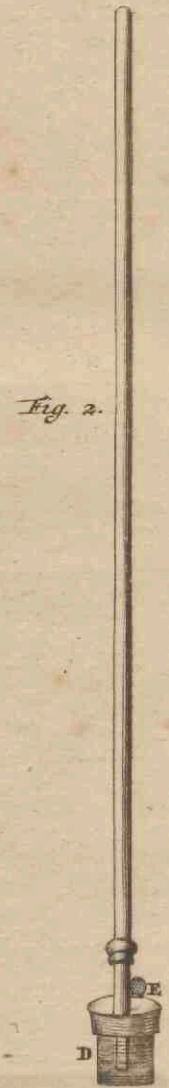
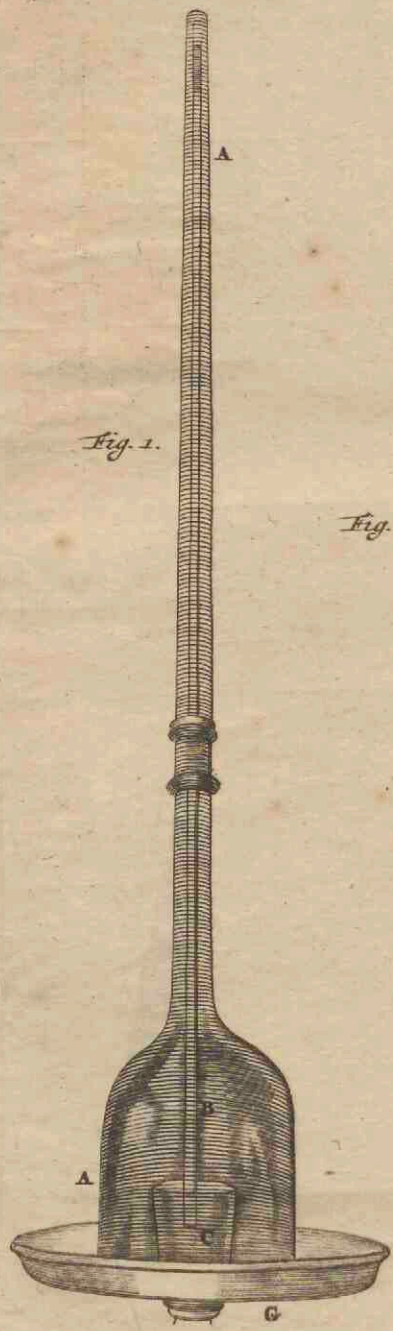
Apertâ cochleâ vasculo vitreo semi-impleto Mercurio, claudatur cochlea, hoc vas laminæ G imponatur, & calix Fig. 1. superponatur, educto aère Mercurius in tubo ad 25 à 26 poll. adscendet per vim elasticam aëris in vase D contenti remoto hoc vasculo, apertâ cochleâ, & superinfusa Mercurio aquâ, (eâ lege, ne vel aëris bulla intra D supersit) si positus ut ante educitur aër, haud surget Mercurius nisi parum, quia semper aqua aliquid aëris continere fertur, quo experimento aquam haud gaudere elasticâ vi concludunt multi.

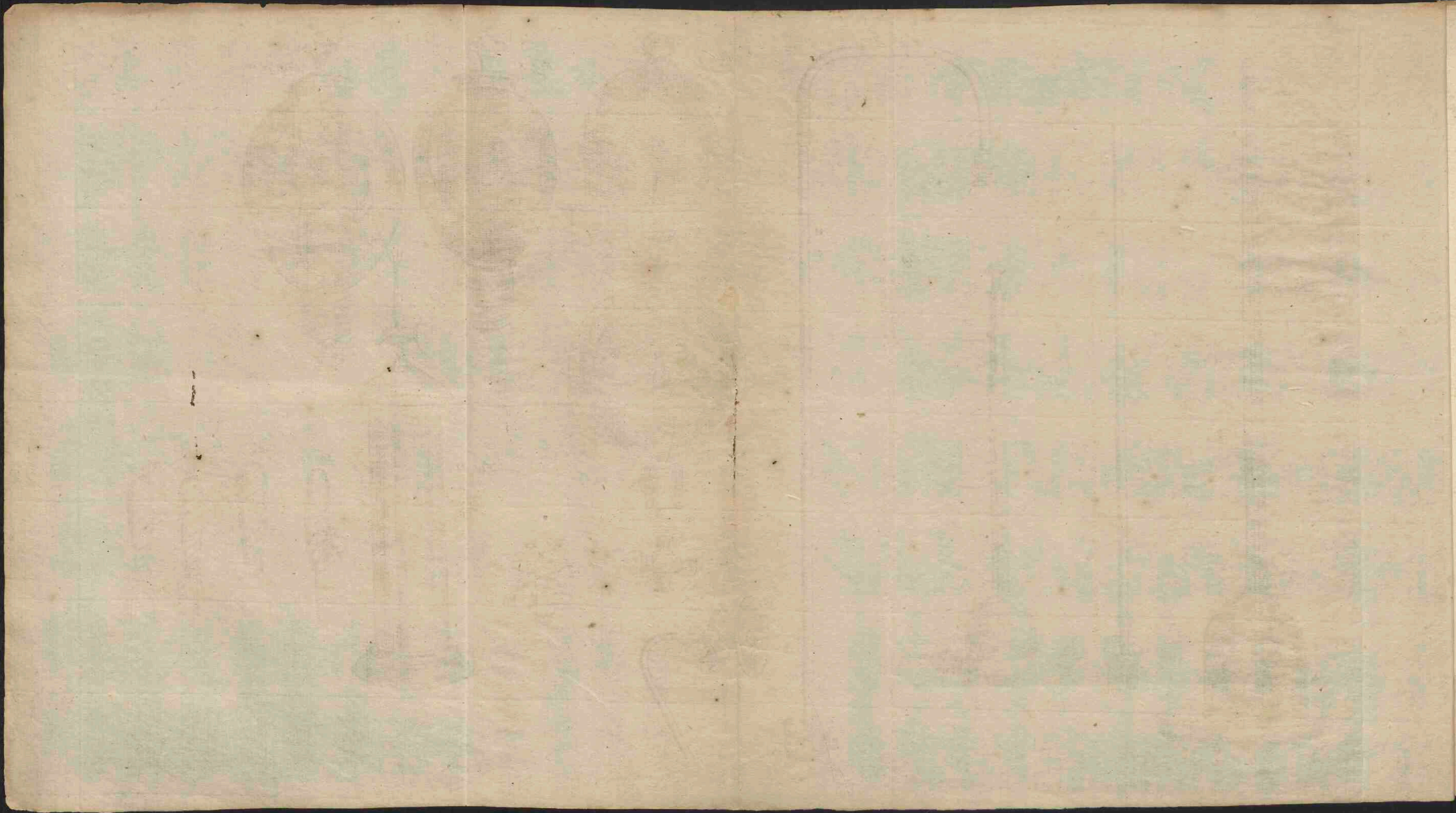
F I G.

Tab. I.









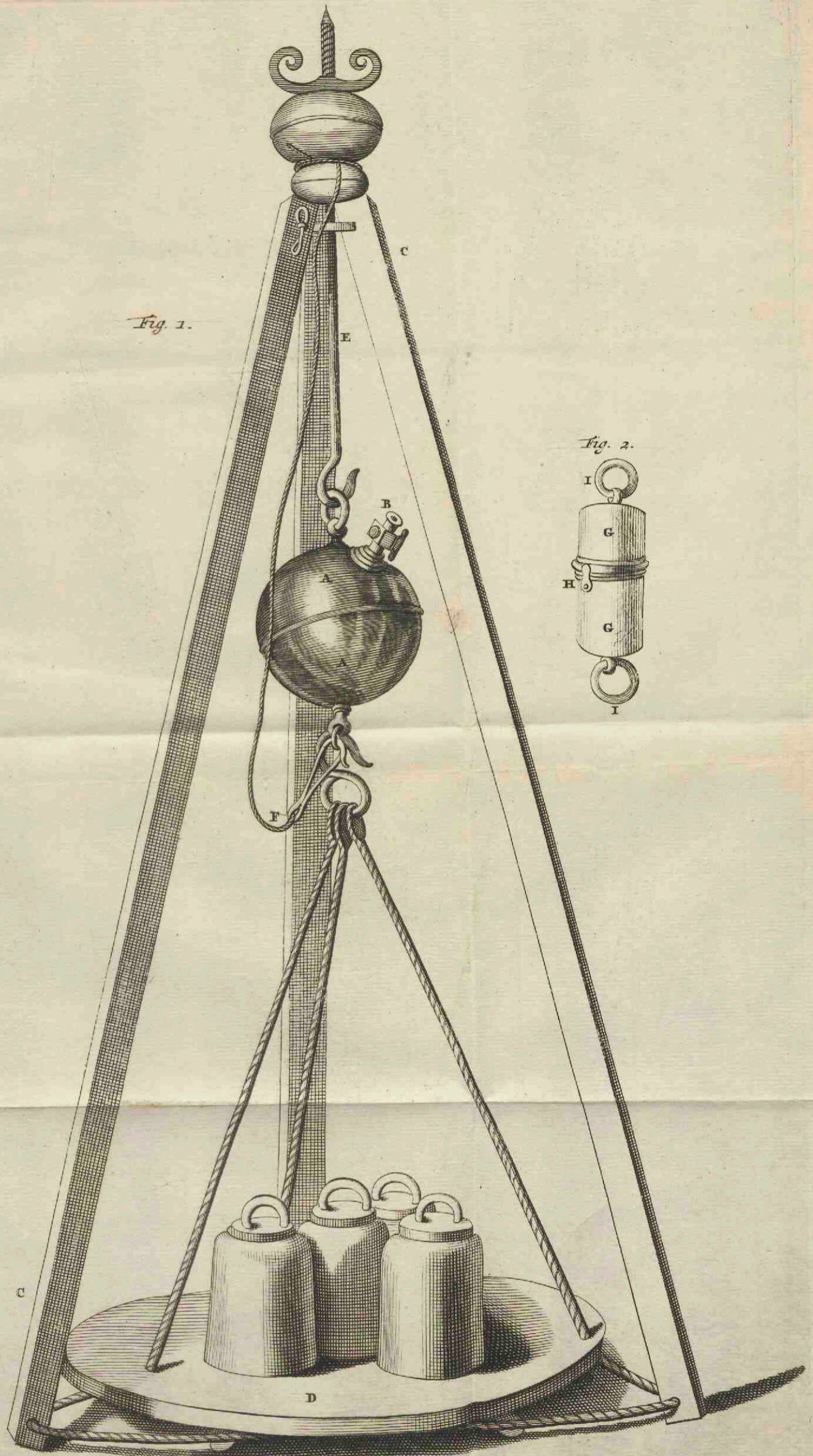
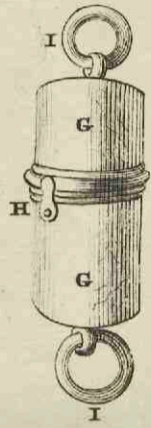
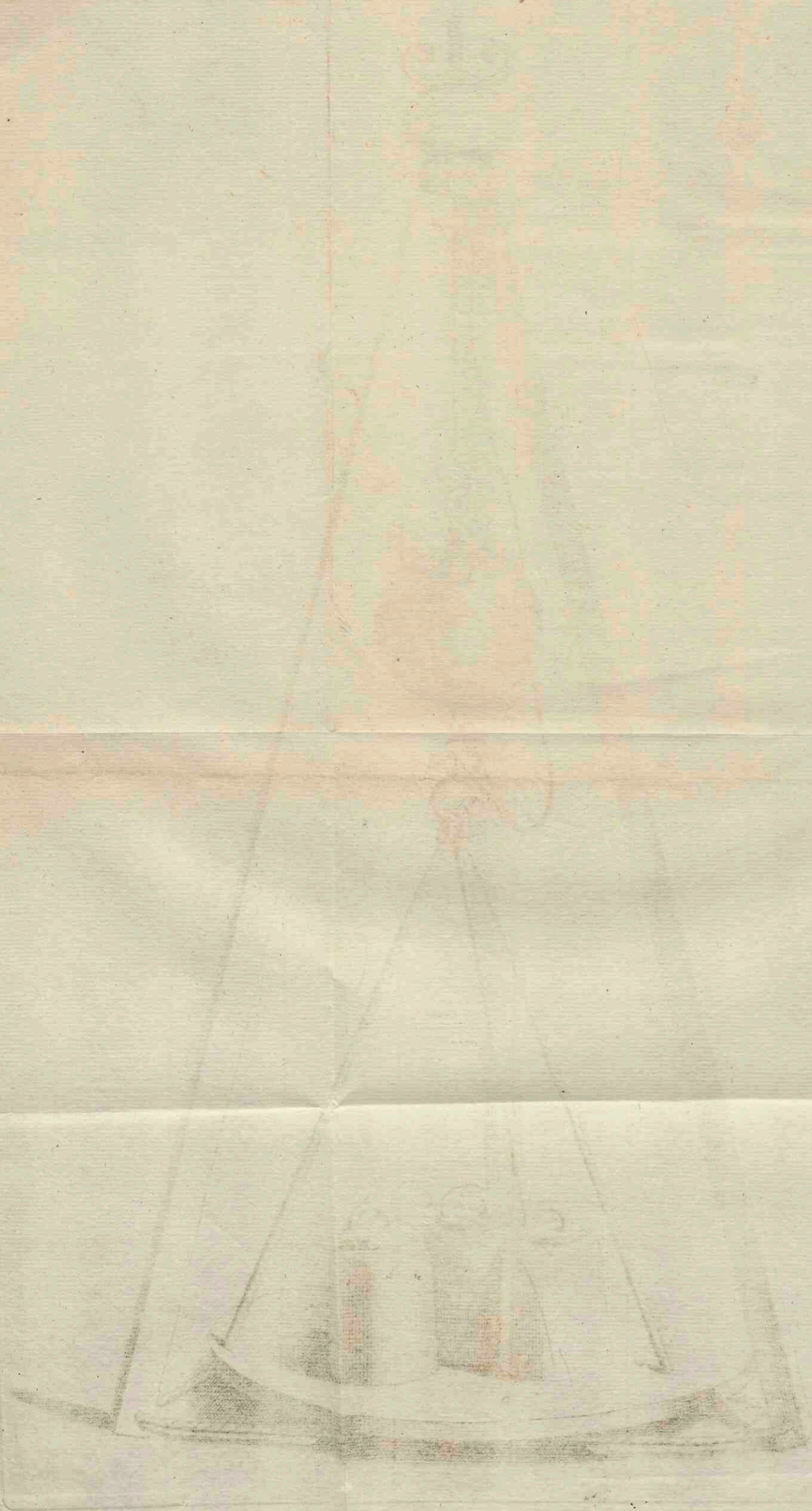


Fig. 1.

Fig. 2.





(3)
FIG. III.

- F. Vas vitreum collo longo.
 H. Siphon æreus ci cochlea annexus.
 I. Tubus vitreus intra vas.
 K. Vasculum vitreum aquâ plenum.

U S U S.

Embolus siphunculi H ante usum quadrante horæ aquæ imponatur, tum oleo olivarum bene ungetur, ut exacte respondeat suo siphoni, tum ope suæ cochleæ vitro annectatur, vas K aquâ plenum lamellæ G juxta foramen impone, vas F superpone, ut tubus vitreus aquam ingrediatur, qui tubus cum siphone communicat: adducto enim embolo aquâ per tubum siphonem intrat: sed aëre ex F educto, & adducto embolo, aqua non sequetur.

FIG. IV.

- L. Vas vitreum.
 M. Uncus intra vas vasi annexus.

U S U S.

Sub hoc vase varia experimenta fiunt, res unco appendi possunt.

FIG. V.

- N. Tubus æneus curvus.
 O. Tubus vitreus.
 P. Vas Mercurio plenum.

U S U S.

Ope suæ cochleæ tubus N. tubo F. (Tab. 1.) annectatur, corium vero quod interponitur incrassandum, attenuandumve ut tubus N ab anteriori laterali parte antliæ poni queat, nam alias tubus vitreus apponi non posset, annexo tubo vitreo per vectem, inferior ejus pars vasi in quo Mercurius est immergatur; educto aëre, Mercurius ad 28 à 29 poll. neque præterea quantum vis moveretur antliâ ascendet Mercurius. Unde constat, idem in antliis aquaticis adductricibus habere locum in ratione ratâ, ubi sc. aqua ad 32 circa pedes modo ascendit, & NB. quod facto experimento, bene cavendum ne vas Mercurium continens removeatur, antequam tubus N plane sit vacuus ab Mercurio, ab quo evacuator immisso per tubum F (Tab. 1.) in annexum N aëre: ni enim hoc præcaveas Mercurius subducto vasculo P ascenderet in antliam, eamque corrumpere. Idque semper summâ curâ agendum, ne Mercurius antliam, tubos, cochleasve unquam subeat.

FIG. VI.

Calicem æneum exhibet insistentem lamina G.

Intra ampliorem aperturam calicis margo est, qui luto mollissimo inungatur, tum huic adapta frustum circulare vitreum huic immitti aptum, hoc superpone luto, & calicem laminae G, educto aëre vitrea lamella, diffilit intra calicem in multa fragmenta.

FIG. VII.

- Q. Sphæra vitrea.
R. Siphunculus æneus.

U. S. U. S.

Siphunculus R, sphærae Q annectatur ope vectis, exactè pondera cum annexo siphunculo sphæram, tum ita cum siphunculo annecte tubo F, (Tab. 1.) educ aërem quantum potes, claude siphunculum R, remove sphæram de F, rursus pondera, videbitur differentia, immerge sphæram cum siphunculo aquæ, sub aqua aperi R, infiliet cum stridore & vi bulliens aqua, ubi nil plus influit, claude R, sub aqua, educ ex aqua sphæram, eamque bene siccata exterius pondera, tum exactè hanc sphæram aqua impletam & exterius bene siccata pondera, ex inventis differentiis concluditur aëreæ ad aquam gravitatem in eadem mole ratio.

FIG. VIII.

- S. Vitreum vas ovale supra & infra armatum ære.
T Tubus curvus æreus intra S.
V. Epistomium in operculo.

U. S. U. S.

Est multiplex, nam animalecula quævis, volatilia, insecta, herbae, fructus &c. huic includuntur, ut fiant de his experimenta, dein res huic indita in vacuo quantumlibet servari possunt, modo siphunculus R inferiori parti annectatur, & claudatur, ante ablationem vasis S de anlia, tertio, immisso curvo tubo T in foramen quod inferius est in are vasis S, imple Saqua, super quam semper emineat superior pars tubi T, tum educ aërem ex aqua, in qua pisces vel amphibia, operculum quod vas claudit supra, vasi annecte per lutum mollius exactè, tum epistomium V bene ungendum suo luto, quod epistomium inservit movendæ cuidam rei in vase contentæ, educto aëre.

FIG. IX.

- Vas ovale, cum appensa intus campanula.

U. S. U. S.

Est idem vas quod in Fig. 8, in parte inferiori vasis juxta foramen tubi curvi T foramen quadratum est, cui impone instrumentum cui campana B ope fili serici annexa operculo vitri tubus C, cui malleus cum annexis immititur & ope pinnulae affigitur, tum intorto D cui transversa pars adest attollitur malleolus, &

(5)
ita sonat campana, educto aëre auditur soni differentia in vacuo & pleno, in operculo & margine est nota, quæ duæ notæ in directum poni debent, nec enim alias malleus campanam pulsaret.

FIG. X.

- W. Operculum vasi G (Fig. 8. respondens.
X. Parvus siphunculus.
Z. Tubus curvus.
A. Tubus anatomicus.

U S U S.

Tubum F (Tab. 1.) de epistomio remove ut & columellam, quæ hoc sustentat, tum vitrum S annecte suâ cochleâ epistomio ut jaceat hoc vas, tum X annecte operculo W, & Z epistomio X, & parti interiori operculi intermisso corio, tum annecte tubum anatomicum vulgarem A, cui alliga arteriam vel aliud quid ex animali quod Mercurio conspicuum reddere placet aut alio liquore, operculo ritè allutato, & viscere posito in vitro, educ pauxillum aëris, arteriæ venæque extendentur, nisi alicubi vasa fuerint rupta quæ tum prius liganda sunt, tum tubum Z liquori injiciendo immerge & aperiatur X, liquor vasa intrabit & per venas exhibit, atque eâ quidem viâ minutissima vascula conspicua fiunt: non est omnis exhauriendus aër, quia rumpentur vasa, hâc etiam methodo diversi liquores Chymici ope hujus tubi sibi immiscentur in vacuo, posito sc. vasculo liquore pleno in vitro, & immisso per tubum alio liquore ita ut in id vas cadat, apparebit fermentatio.

FIG. XI.

Exhibet fonticulum æreum, in cujus fundo cochleola, quæ solvatur, & per infundibulum repleatur aquâ ad duas tertias, tum bene adactâ rursus cochleâ, partem ejus superiorem adige supra tubum antiæ, & tantum aëris ei inprime quantum potes, clauso epistomio, & amoto fonte, ei impone per vestem tubum cui cochleâ adhæret, cui tubo omnes tubuli adaptantur, aperto siphunculo ad 25 pedes aqua exilit radio perpendiculari, adest instrumentum ad determinandam hunc jactum ita, ut in sole iridem exhibeat.

FIG. XII.

Siphunculus R hemisphærico æreo, spæræ vitreæ, & vitro (in Fig. 8.) adigitur quando illis aëre vacuis uti debemus.

FIG. XIII. XIV.

Claves vel vestes ad embolum attenuandum, in crassandumve. Fig. 13. ad operculum antiæ solvendum, firmandumve.

H. Ad vertenda epistomia.

15. Clavis ad cochleas, tubos & epistomia tubi incurvi F (Tab. 1.) ut ei annectantur ea, in quibus crena admittens clavem.

(6)
TAB. III. FIG. I.

- A. A. Duo hemisphæria cuprea.
B. Epistomium.
C. C. Tripus, cui appendent.
D. Tabula ad sustinenda pondera.
E. Uacus æreus ope funiculi illi appendens.

U S U S.

Siphunculum B, vitree sphaeræ & vitro ovali etiam inservientem uni adnecte hemisphærio, margines utriusque sebo nostro molli inunge, exactè compone inter se, & ope siphunculi adnecte tubo F antliæ, educto aère, claude siphunculum B, appende hemisphæria unco, & inferiori horum unco appende lancem D, tum ejus annulo inde uncum F, qui fune supra ad C alligatur, ut retineat hemisphærium inferius alias post eorum separationem illisurum in pavementum. fere 400 lb. opus ad hæc separanda.

FIG. II.

- G. G. Duo marmora.
H. Pinnae æreae.
I. I. Annuli quibus suspendi debent.

U S U S.

Calefacta marmora bene deterfa sebo candelarum exactè inungas, componas ad se invicem & admotis (ne dimoveantur) pinnulis diem vel alterum quiescant, tum appende unco E, uti cum hemisphæriis actum, retinent fere 800 lb.

Porro machina hæc ad infinita experimenta cum paucis his & simplicibus instrumentis adhiberi solet & potest. In Chymia enim quantum ad solutiones, calcinationes, digestiones, fermentationes, macerationes, effervescentias, sublimationes, fixationes, putrefactiones &c. contribuat aër cum lucro videtur, sic metalla quænam in vacuo patiantur ut & liquores quivis. In medicina, apparet quomodo suas in vacuo venena & medicamina vires variant. In Anatomia quomodo humorum circulatio per infinitos & aciem fugientes mæandros fiat, vasa invisæ, motus per hæc, motusque determinatio egregiè apparent unà cum vasorum communicationibus non nisi hæc viâ melius indagandis. Neque minus in plantis, excretio, accretio, decretio, humorum circulatio, fructuum conservatio vel corruptio, flatulentia & innumera talia deteguntur, in Physicâ quid præstet taceo. Unum ajo posse paucis his fere peragi, quæ seculi lumina *Guerike*, *Torricelli*, *Gallilæi*, *Boyle*, *Papin*, & alii suis machinis peregere præclarâ, in fati, invidiæ, ignorantixque indignationem.



