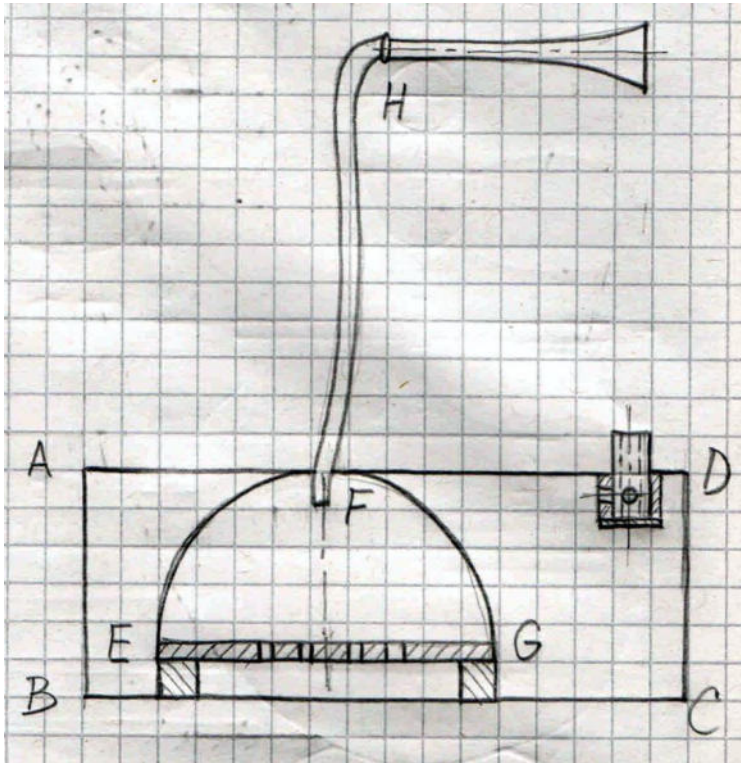
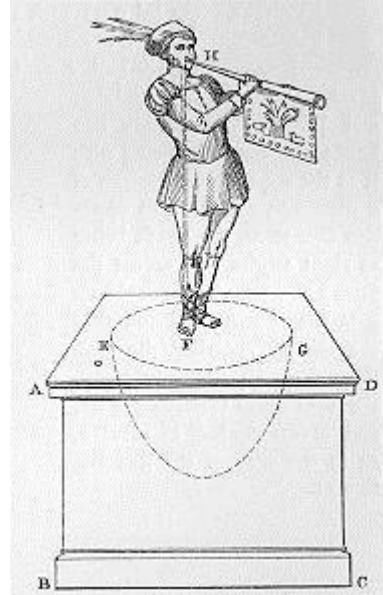


Kapitola 49

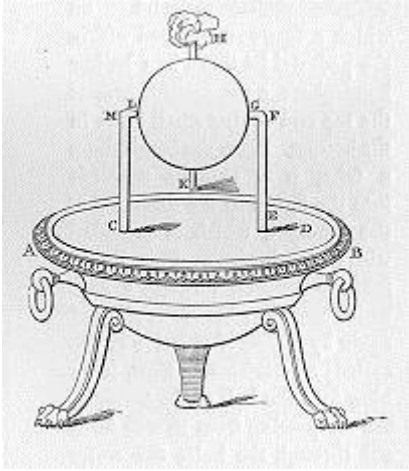
Č 49. Trubka v ruce automatu, rozeznělá stlačeným vzduchem.

Na podstavci stojí postava a u úst má trubku; když trubkou prochází vzduch, trubka vydává zvuk. Necht' A B C D je vzduchotěsný podstavec (obr. 49), na němž stojí figurína, a necht' je v podstavci dutá polokoule E F G nahoře uzavřená a s malými otvory vespod. Z polokoule vede trubice H F prodloužená nahoru do figuríny a do trubky, která je opatřena nátrubkem. Vodu nalijeme do podstavce otvorem, který musí být následně uzavřen pomocí ventilu nebo kohoutu zvaného *smerisma* (σμηρίσμα). Když nyní budeme foukat do roztrubu trubky, vzduch vycházející z nás bude tláčit na vodu v polokouli, která bude vytlačována do podstavce. Ale když proud vzduchu přerušíme, voda se vrátí do polokoule a vytlačí vzduch, který průchodem před nátrubek vyloudí zvuk polnice.



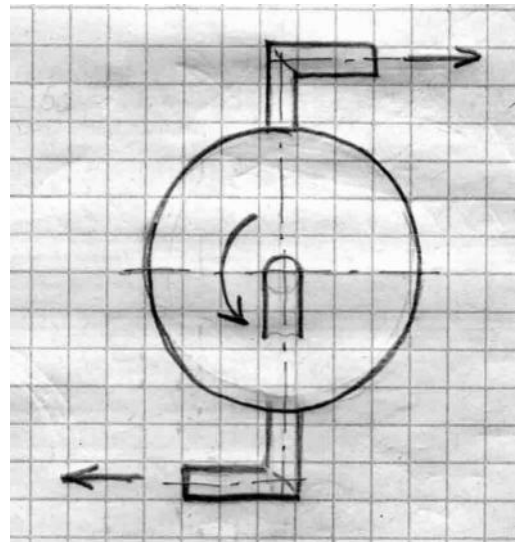
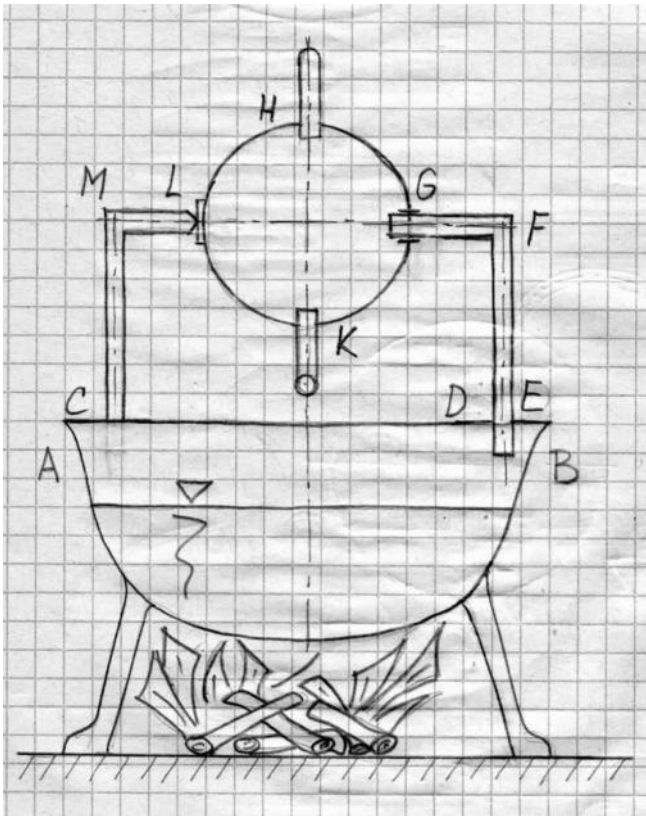
Kapitola 50

Č 50. Parní motor.



Umístěme kotlík nad oheň: koule se bude otáčet v čepech. Oheň je rozdělán pod kotlem A B (obr. 50), obsahujícím vodu a je uzavřen víkem C D; s ním je propojena zahnutá trubice E F G, jejíž konec vede vzduchotěsně do duté koule H K. Proti konci G umístěme pevný čep L M spočívající na víku C D. Necht' je koule opatřena dvěma zahnutými trubicemi, propojenými s ní na opačných koncích průměru, zahnutí je do pravého úhlu napříč liniemi F G a L M. Jakmile se kotel zahřeje, zjistíme, že pára, vstupující do koule skrze E F G, vychází ven zahnutými trubicemi směrem k víku a způsobí otáčení koule, jako je tomu u tančících figur.

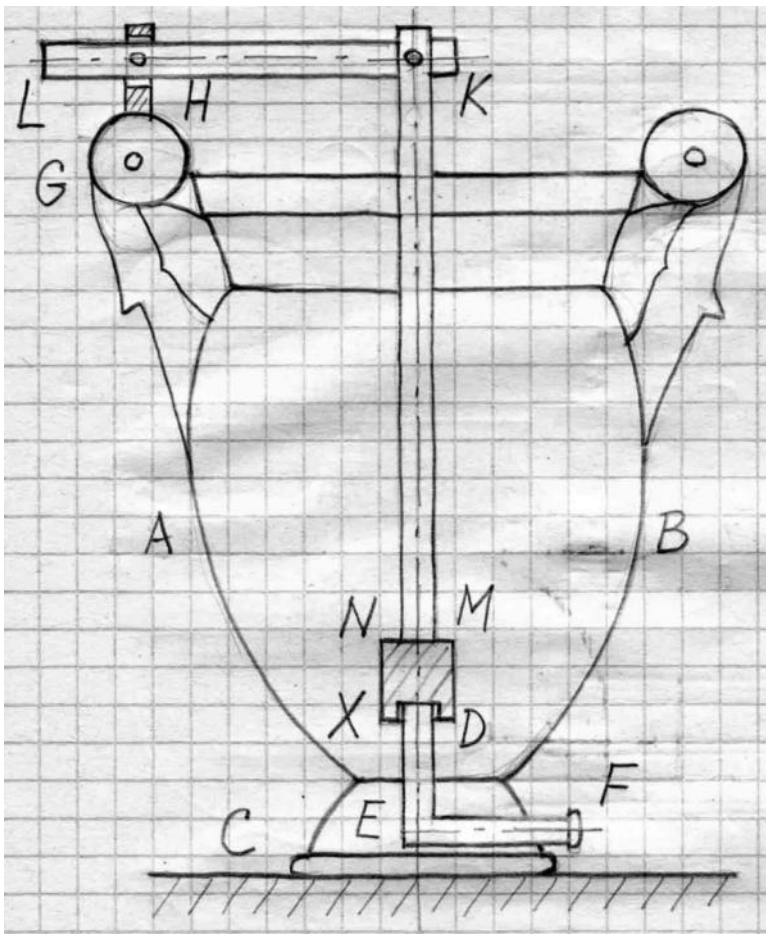
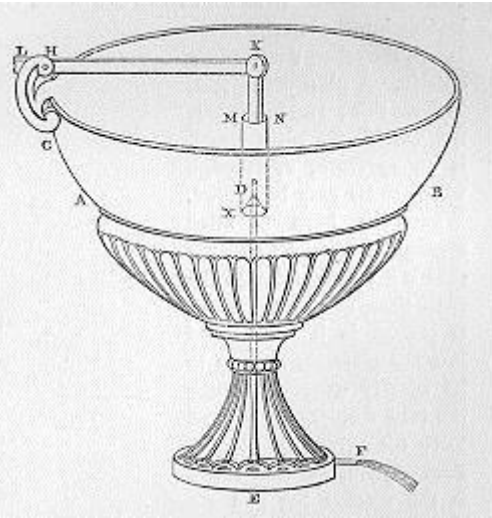
(Pozn.: viz kap. 70 – zde figury ovšem nepohání pára, ale horký vzduch.)



Kapitola 51

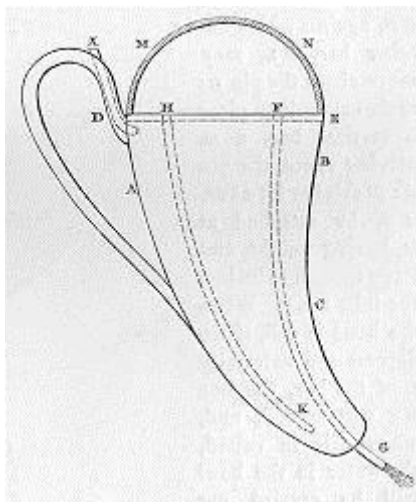
Č 51. Nádoba, u níž může být proud vytékající vody podle libosti zastaven.

Pokud nádoba stojí na podstavci a má otevřenou výpust, výtok vody náhle ustane bez pomoci hradítka nebo kohoutu k uzavření hubice. Nechť A B (obr. 51) je mísa na nožce C: skrze dno mísy a nožku je vložena trubka D E F, končící hubicí, a v rukojeti nádoby je upevněno rameno G H, vzhledem k němuž se může na čepu H pohybovat jiné rameno K L. Na konci K je umístěna svislá tyč K M, otáčející se na čepu K. K této tyči je v místě M upevněna další tyč N X, která musí být těžší a dostatečně velká, aby uzavřela trubici D E F. Je-li nádoba plná, pak se po stlačení konce L tyče zvedne uzávěra N X a když se tak stane, voda v míse bude vytékat trubkou D E F: ale když konec L necháme volný, uzávěra klesne a obklopí trubici D E F, vzduch v ní obsažený nemůže uniknout a přeruší kapalinu kolem trubice D E F a zabrání jí ve vstupu do ústí D. Když znovu stlačíme konec L, výtok bude probíhat jako dříve.



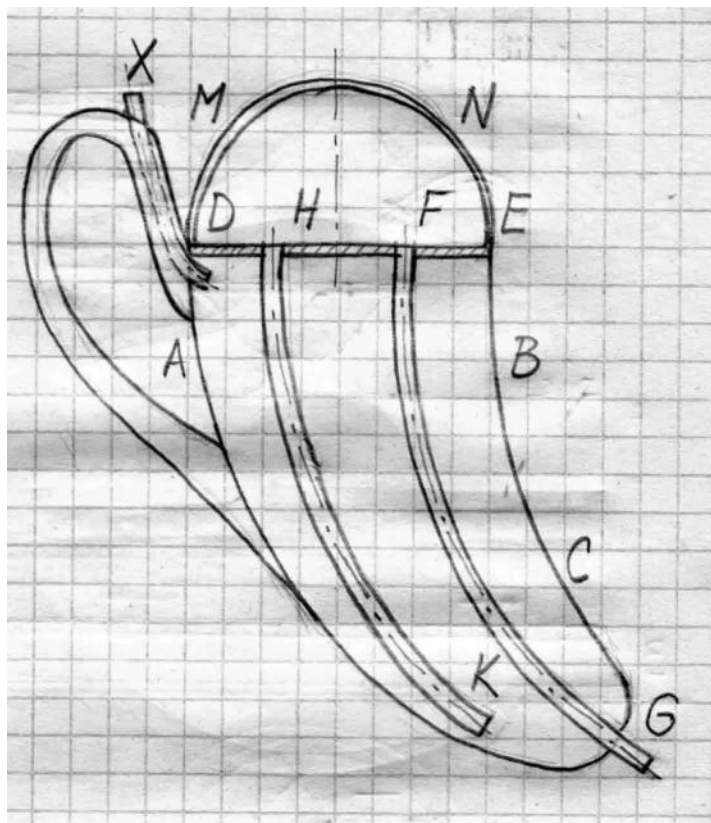
Kapitola 52

Č 52. Picí roh, v němž je upevněna neobvyklá násoska.



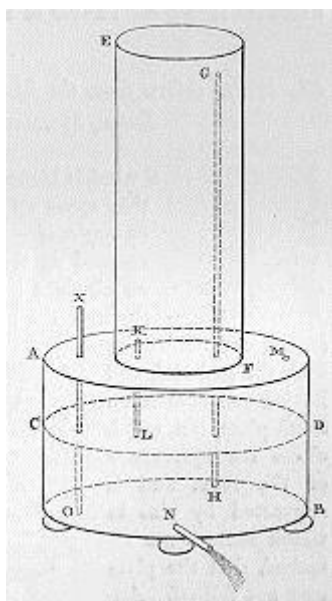
Chceme mít picí roh takový, že když jej přikryjeme skleněným poklopem, zatímco se nádoba vypouští, dojde k tomu, že kapalina vystoupí do skleněného poklopu a je vržena zpět. A B C je picí roh, uzavřený deskou D E; z D E jdou dvě trubky F G a H K, jedna z nich, H K, vede dovnitř nádoby, zatímco druhá F G je vyvedena ven. Skleněný poklop M N vše uzavírá a v horní části, vně skleněného poklopu, je otvor X, jímž může být nalita voda. Jestliže je roh tímto otvorem naplněn, naplní se současně i trubice H K a při dalším nalévání stoupá voda do skleněného poklopu, takže může vytékat trubicí F G. Tak dosáhneme uspořádání zahnuté násosky, u níž H K je kratší rameno a F G delší, takže bude vypouštět kapalinu z rohu, jakmile vystoupá do poklopu; bude také přitahovat v poklopu obsažený vzduch,

který je lehčí než kapalina, a jasně uvidíme, že voda bude stoupat do prostoru se zředěným vzduchem a opět klesat díky své vlastní tíze. Její pohyb vzhůru není přirozený.



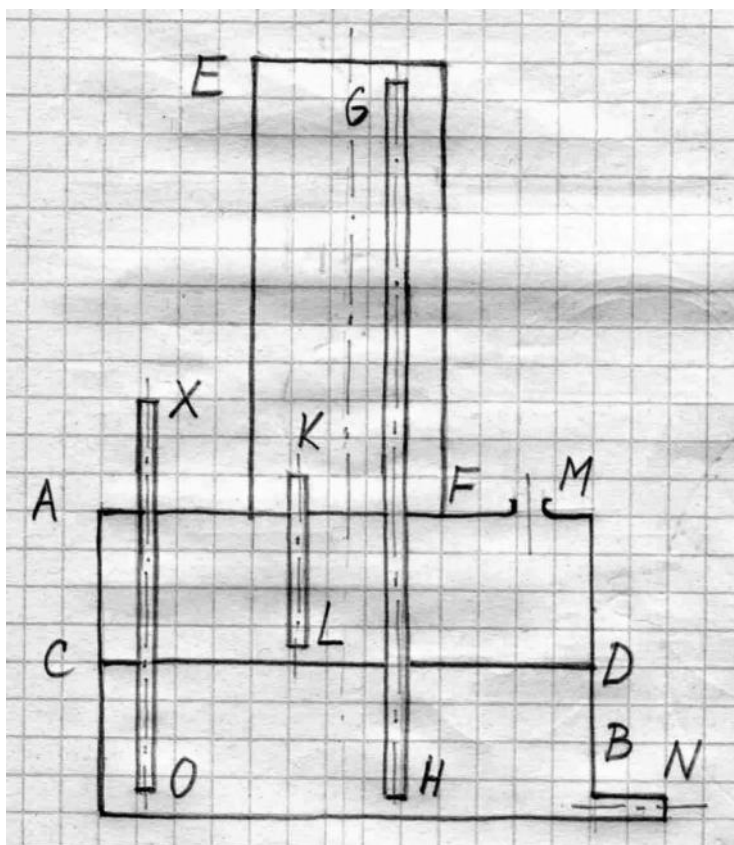
Kapitola 53

Č 53. Nádoba, v níž voda a vzduch střídavě stoupají a klesají.



K dispozici je další zařízení, jímž je kapalina nesena vzhůru, kde zůstává, takže to vypadá, že stále stoupá. Necht' A B (obr. 53) je dokonale vzduchotěsný podstavec, C D je přepážka a E F (skleněný) příklop také dokonale těsný. V příklopu E F necht' je trubka G H, dosahující téměř až nahoru a procházející otvorem v přepážce C D, a jiná trubka K L, procházející víkem podstavce, ale nedosahující až k přepážce. V podstavci, mimo skleněný příklop, necht' je otvor M, jímž může být naplněn prostor A D v nádobě, a v blízkosti dna podstavce je hubice N; k plnění nádoby může sloužit také jiná trubka X O, procházející přepážkou a dosahující do blízkosti dna podstavce. Jestliže je hubice N uzavřena, vzduch obsažený v prostoru C B nádoby unikne trubicemi G H a K L a otvorem M. A když je prostor C B plný, musíme naplnit prostor A D otvorem M, protože vzduch unikne stejným otvorem. Když nyní uvolníme hubici N, vzduch ze skleněného příklopu unikne trubicí G H do prázdného prostoru v C B a voda bude stoupat z A D trubicí K L do prázdného prostoru

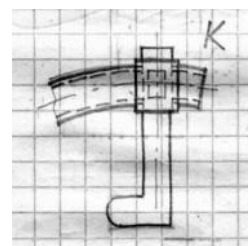
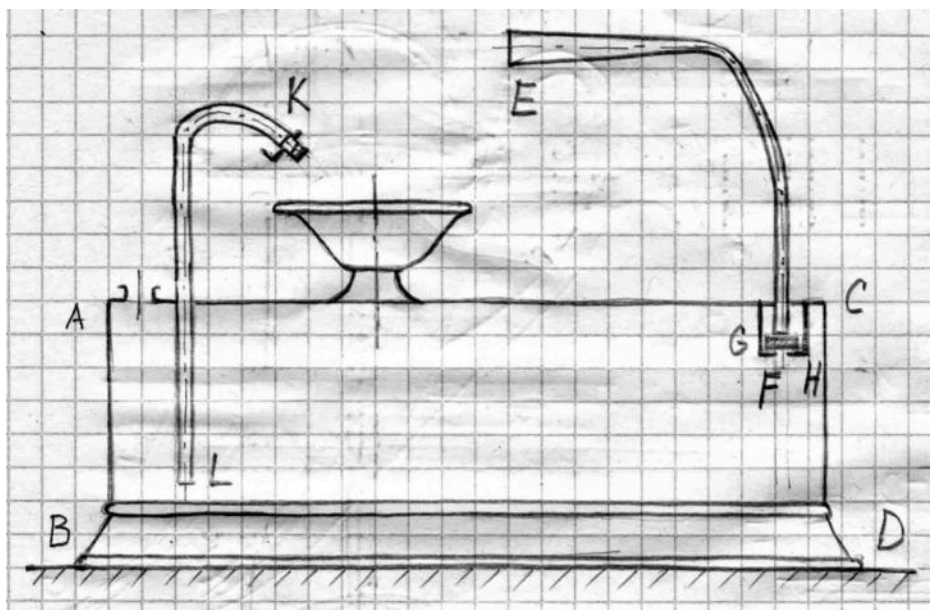
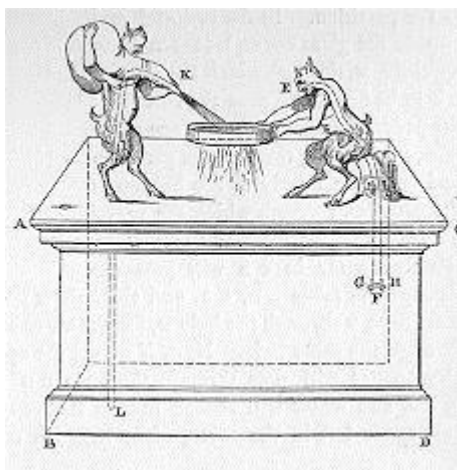
v příklopu, zatímco do prostoru A D vnikne vzduch otvorem M a to bude pokračovat, dokud se skleněný příklop nenaplní. Ale prostory A D C B a E F musí mít stejný objem, aby se vzduch a voda mohly vzájemně nahradit. Když je prostor C B vyčerpán a průtok vzduchu přerušen, voda bude znovu klesat ze skleněného příklopu do A D, vzduch vnikne do příklopu hubicí N a trubicí G H. Vzduch v A D unikne otvorem M.



Kapitola 54

Č 54. Voda tryská z měchu v satyrových rukou účinkem stlačeného vzduchu.

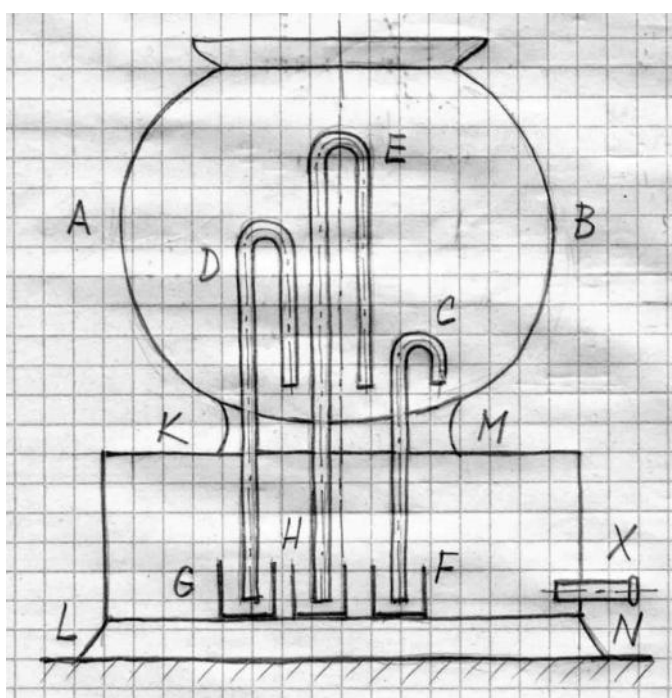
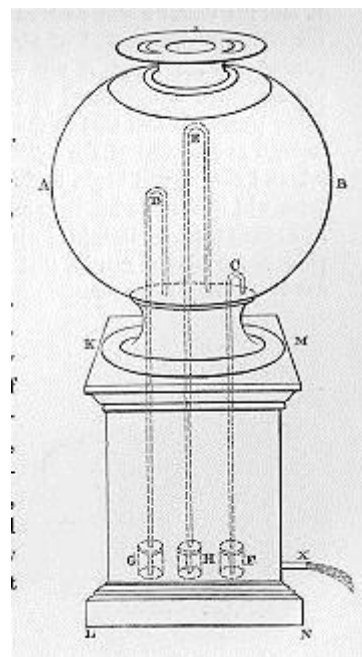
Jestliže je ústy nějaké figuríny vhnán vzduch, z jiného místa bude prýštit voda. Například když satyr drží vinný měch, bude voda vytékat z něho. A B C D (obr. 54) je vzduchotěsný podstavec, na němž stojí figurína, jejíž ústy vede trubice E F, propojená s podstavcem, na jejímž dolním konci je destička G H, která uzavírá konec F trubice, a je podepřena kolíky, ke kterým jsou připevněny zarážky, takže destička nemůže spadnout. Skrz podstavec prochází ještě jedna trubice, jejíž konec K vede do místa, odkud bude tryskat paprsek vody, a konec L leží v blízkosti dna podstavce, ponechávaje pouze průchod pro vodu. Na konci K musí být ventil nebo kohout, jímž může být ústí K, které je velmi malé, uzavřeno. Jestliže nyní nalijeme do podstavce nějaké množství vody otvorem, který musí být následně uzavřen, a při zavřeném ústí K vhnáme vzduch do trubice E F, vzduch odtlačí krycí destičku a sestoupí do podstavce. Pokud je to provedeno opakovaně, vzduch v podstavci se stlačí a uzavře destičku. Necht' se nyní otevře ventil u ústí K a v krátké době bude stlačený vzduch prudce vytlačovat vodu tímto ústím, dokud se voda nevyčerpá, nebo se vzduch nevrátí do svého přirozeného stavu, to jest není stlačený.



Kapitola 55

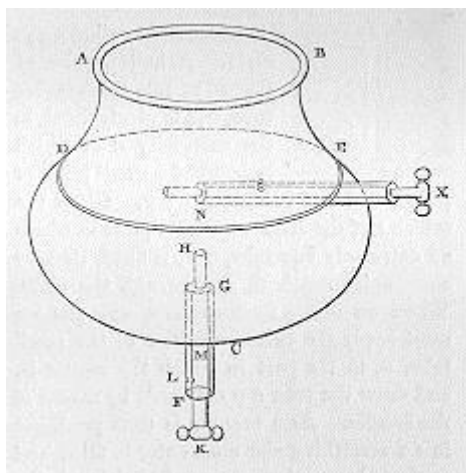
Č 55. Nádoba, z níž vytéká voda po nalití dovnitř, ale když dodávka vody přestane, nebude znovu vytékat, dokud nebude nádoba naplněna do poloviny; a když se napájení znovu zastaví, nepoteče voda až do úplného naplnění nádoby.

Jsou takové nádoby, z nichž voda vytéká, jakmile je nalévána dovnitř, ale když nakrátko přerušíme plnění, nebude znovu vytékat, i když obnovíme plnění, dokud nebude nádoba plná do poloviny, pak začne voda znovu vytékat; a když dodávku vody opět přerušíme, nebude vytékat, dokud nádoba nebude plná. Nechť A B (obr. 55) je nádoba, skrývající uvnitř tři násosky, C, D, E, jedno rameno každé z nich dosahuje téměř až ke dnu nádoby, zatímco druhá ramena ve tvaru výtokových trubek jsou vyvedena vně nádoby. Na tyto vnější konce násosek jsou nasazeny nádobky F, G, H, jejichž dna jsou dostatečně vzdálena od konců násosky, aby mezerami mohla proudit voda; a nechť toto vše je obklopeno jinou nádobou tvořící podstavec K L M N, která je opatřena vypouštěcí hubicí X. Nechť ohyb násosky C je v blízkosti dna nádoby A B; ohyb D je v polovině výšky a E blízko hrdla. Když nyní naléváme vodu do nádoby A B, začne okamžitě vytékat násoskou C, protože její ohyb je blízko dna, ale pokud nalévání ustane, voda vyteče ústím F a nádobka F zůstane plná vody, zatímco zbylá část násosky C bude naplněna vzduchem. V důsledku toho znovu nalévání vody neprojde násoskou C kvůli vzduchu, který se nachází v násosce mezi vodou nalévanou a vodou v nádobce F. Voda proto vystoupá tak vysoko, jak je ohyb násosky D, který je v polovině nádoby, a pak začne vytékat. Ale když znovu přerušíme nalévání, nastane totéž, co bylo vysvětleno v případě násosky C. Stejného výsledku bude dosaženo u násosky E. Bude nutno lít vodu slabým proudem, aby vzduch zachycený v násoskách nebyl násilně vypuzen.



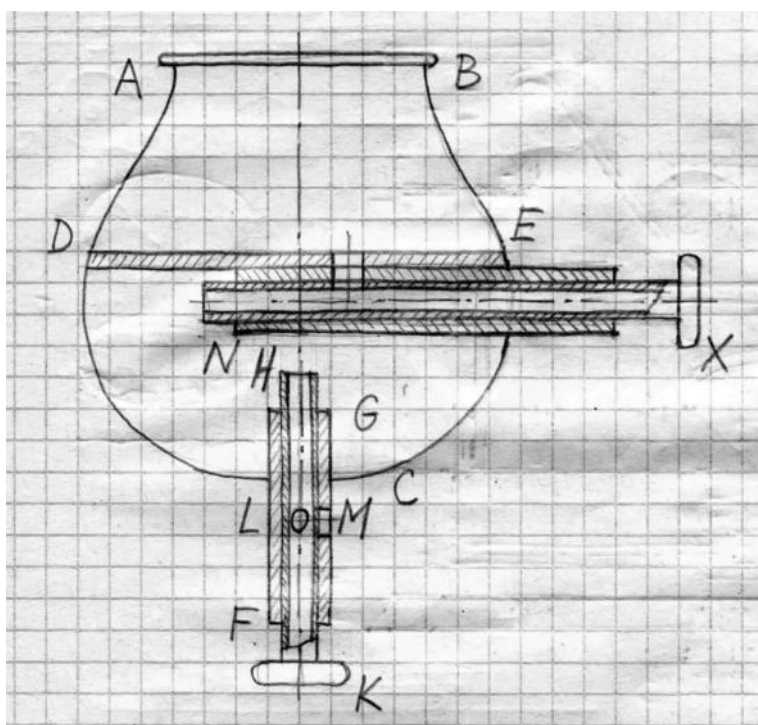
Kapitola 56

Č 56. Baňka, k níž je připojen vzduchoprázdný prostor.



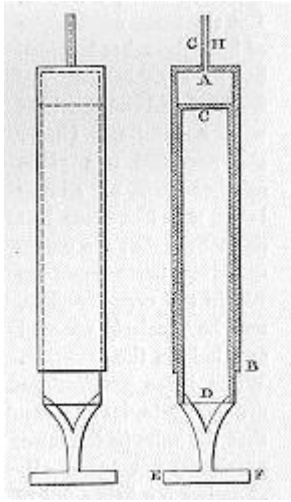
Popsáno je sestavení baňky, která bude přitahována bez pomoci ohně. Necht' A B C (obr. 56) je baňka taková, jaká je obvykle aplikována na tělo, s příčnou přepážkou D E. Skrze dno baňky necht' jsou vedeny dvě trubice do sebe posuvně vložené, F G je vnější trubice a H K vnitřní, a v nich, ovšem vně baňky, necht' jsou proti sobě otvory L a M. Necht' jsou vnitřní konce obou trubic otevřené, ale vnější konec trubice H K je uzavřený a doplněný rukojetí. Pod přepážkou D E je umístěna ještě jedna dvojice trubic N X, stejná, jako popisovaná. Ale proti sobě ležící otvory musí být v baňce a přesně přizpůsobeny otvoru v přepážce. Když se vše sestaví, je třeba otočit rukojetmi vnitřních trubic tak, aby otvory

spodních trubic byly spolu propojeny, zatímco u trubic pod přepážkou nikoli. Nyní je prostor D C plný vzduchu. Za použití otvorů L M ústy vysajeme část tohoto vzduchu a pak otočením rukojetí, ale ne vzdálením trubice od úst můžeme udržet vzduch v nádobě zředěný. A to se musí opakovat, dokud nevysajeme velké množství vzduchu. Pak baňku obvyklým způsobem přiložíme na tělo, pomocí rukojetí otevřeme otvory v trubicích N X a z toho plyne, že část vzduchu z prostoru A D E v nádobě přejde na místo vzduchu vysátého z prostoru C D a vakuum tak vzniklé vtáhne kůži i její podklad skrze neviditelné póry.

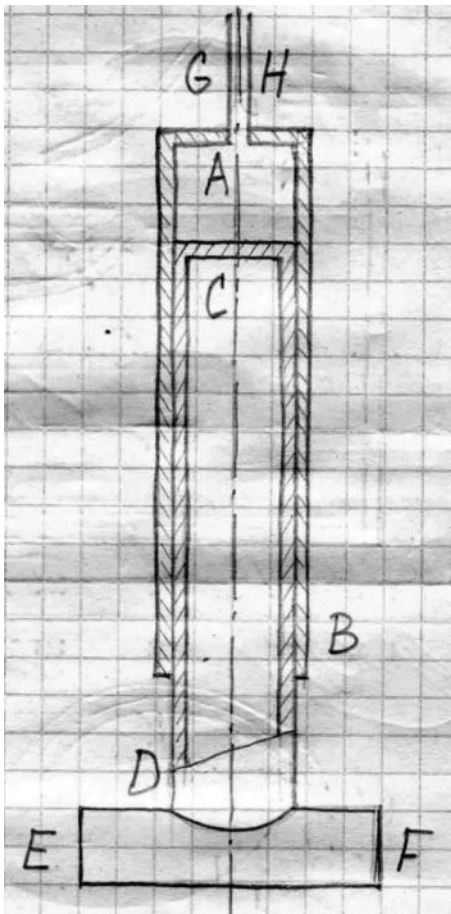


Kapitola 57

Č 57. Popis injekční stříkačky.



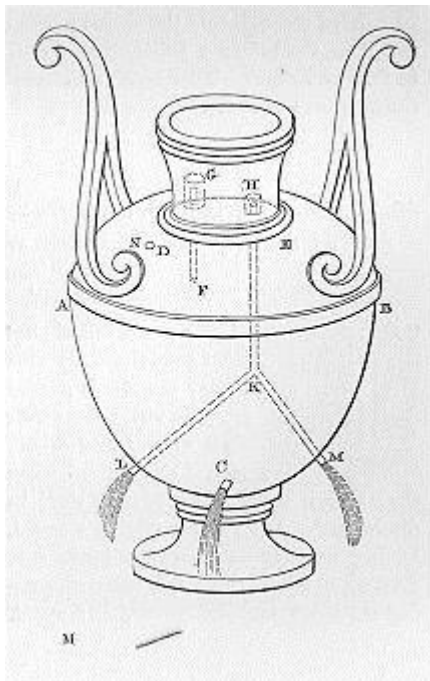
Na stejném principu pracuje nástroj nazvaný *pyulkos* ($\piυοϋλκος$). Je třeba vyrobit trubici A B určité délky (obr. 57). Do ní je přesně vsazena další trubka C D, na konci C opatřená destičkou nebo pístem, a na konci D rukojetí E F. Ústí A trubice A B kryje deska, v níž je upevněna velmi přesná trubička G H, jejíž otvor vede do A B. Když potřebujeme vysát nějaký hnis, musíme přiložit nejvzdálenější konec H na tu část těla, v níž je nežádoucí látka, a táhnout za rukojeť trubici C D ven. Jakmile v A B vzniká vakuum, něco jiného jej musí vyplnit, a pokud není žádná jiná cesta než ústí trubičky, bude nutně vyplněno jakoukoli látkou v blízkosti. Když teď chceme vstříknout nějakou kapalinu, naplníme jí trubici A B a pomocí rukojeti E F tlačíme trubici C D dolů, dokud nemáme za to, že byl vstřík proveden.



Kapitola 58

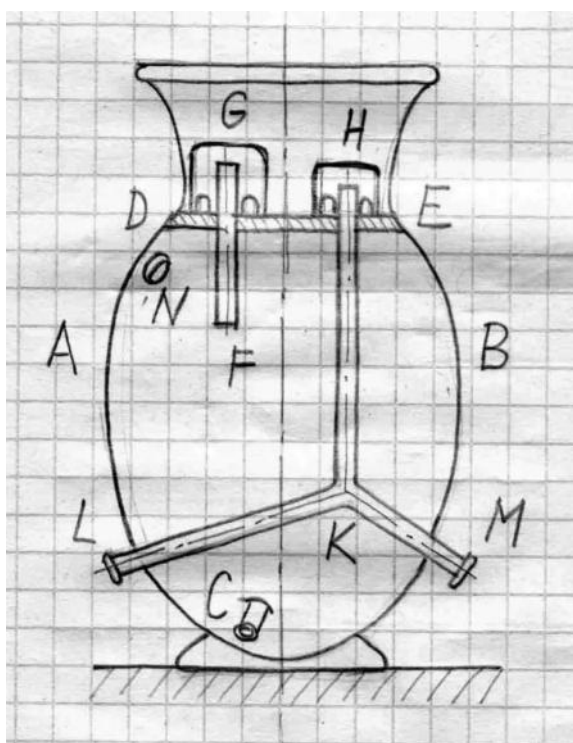
Č 58. Nádoba, u níž lze zastavit vytékání vína nalitím malého množství vody.

Jestliže do hrdla nádoby plné vína, které je vypouštěno hubicí, nalijeme pohárek (*kyathos* –



κύαθος – asi 0,05 l) vody, vytékání vína ustane. Když však nalijeme druhou mírku vody, vyteče tato s předchozí, nebo budou ony dvě mírky vody vytékat dvěma různými hubicemi. A když voda vyteče, víno bude znovu vytékat prostřední hubicí. A nadto se to stane tak často, jak budeme nahoru nalévat a dole vypouštět jakoukoli kapalinu. Nechť A B (obr. 58) je nádoba se spodní výpustí C, uzavřená hrdlem s přepážkou D E, z níž vychází trubice F G, obklopená jinou trubicí, která je dostatečně vzdálena od přepážky, aby byl umožněn průtok vody, jako je tomu u vložené (soustředné) násosky. Přepážkou prochází ještě jedna trubka H K, dosahující menší výšky nad přepážku, než trubice předchozí, a dole rozbočená do dvou výpustí L a M; a nechť tato trubka je také obklopena jinou trubicí v malé vzdálenosti od přepážky. Dále nechť má nádoba otvor N právě pod přepážkou. Pokud nyní uzavřeme výpusti, můžeme nalít víno, to projde do nádoby trubicí F G, protože vzduch unikne otvorem N: ale když tento otvor uzavřeme a uvolníme výpusti, kapalina zachycená v trubicí

H K bude proudit hubicemi L a M a kapalina v nádobě výpustí C. Pokud však, zatímco je hubice C stále v činnosti, nalijeme malé množství vody na přepážku, vzduch nemůže více vstupovat skrze F G a výtok z C ustane. Když ale nalijeme druhou dávku, voda stoupne nad

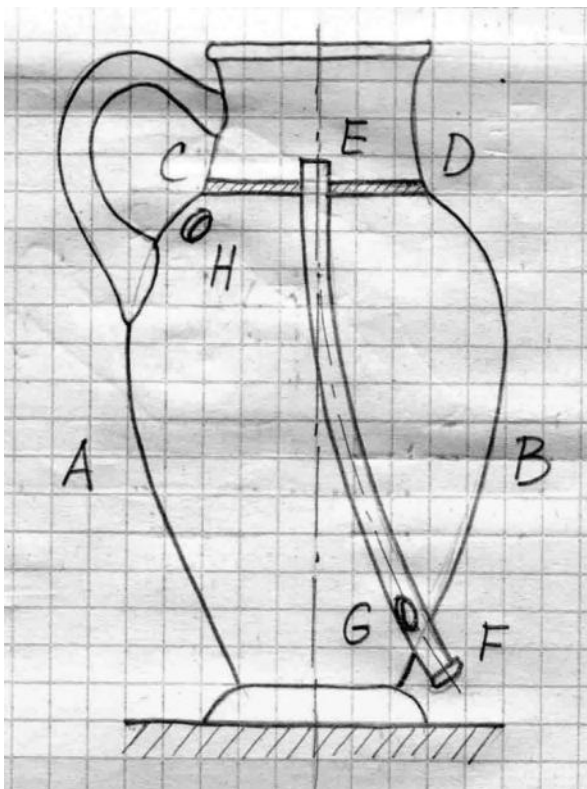
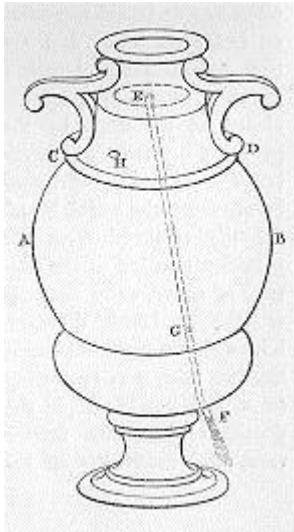


trubicí H K a vyteče všechna skrze výpustě L a M; a pak, když trubice F G bude uvolněna pro vzduch, obnoví se výtok výpustí C jako předtím. Tento výsledek se dostaví tak často, jak budeme nalévat dávky vody.

Kapitola 59

Č 59. Nádoba, z níž lze vypouštět víno nebo vodu buď odděleně, nebo jako směs.

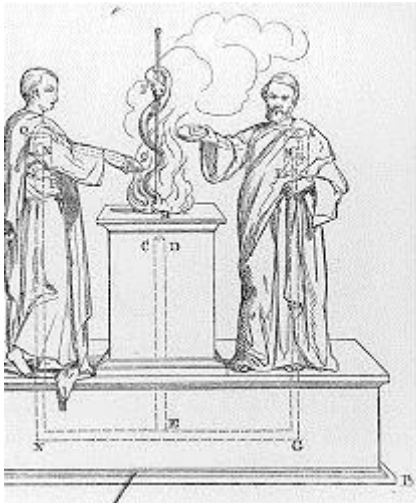
Z nádoby plné čistého vína někdy vytéká víno; jestliže dovnitř nalijeme vodu, bude vytékat čistá voda, pak znovu čisté víno a pokud je požadováno, bude po nalití vody vytékat směs vody a vína. Necht' A B (obr. 59) je nádoba, u jejíhož hrdla je přepážka C D, jíž prochází trubka E F mířící dolů a vyúsťující v hubici. V té části trubice E F, která je uvnitř nádoby, je poblíž dna přesný otvor G a v blízkosti hrdla je v nádobě otvor H. Když nyní uzavřeme výpust F a nalijeme dovnitř víno, vzduch unikne otvorem H, ale když otvor uzavřeme a výpust uvolníme, nebude vytékat nic jiného než to, co je v trubici E F. Pokud nyní nalijeme dovnitř vodu, bude ven vytékat čistá, a když uvolníme otvor H, budeme vypouštět směs: pokud nenalijeme dovnitř nic víc, bude téci pouze víno.



Kapitola 60

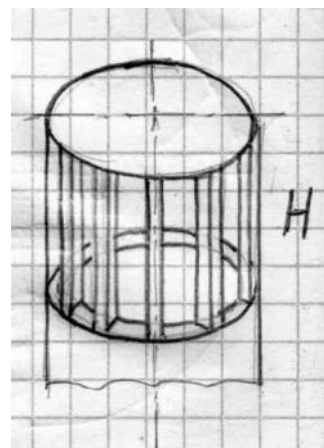
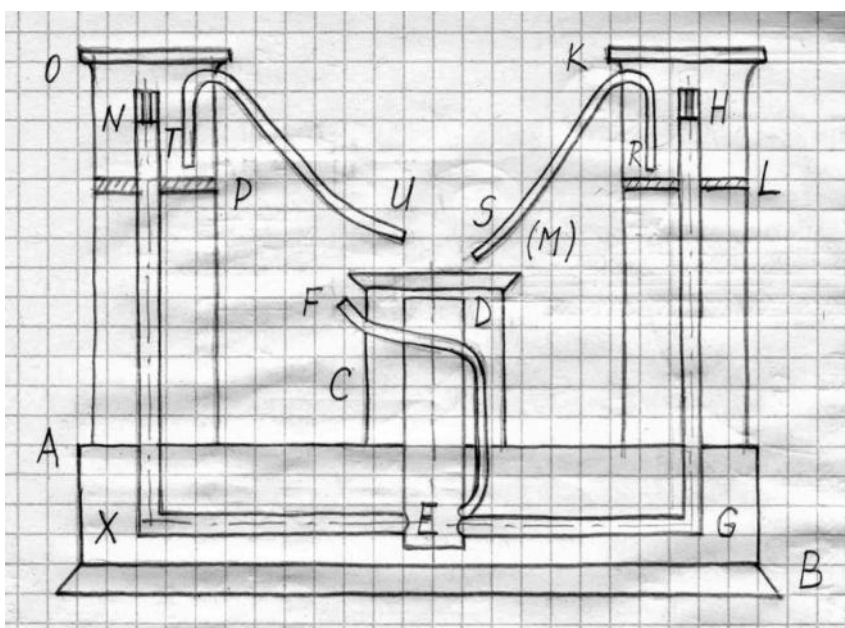
Č 60. Na oltáři je provedena úlitba a had syčí působením ohně.

Když je na oltáři rozdělán oheň, postavy umístěné poblíž nabídnou úlitbu a had zasyčí. Necht'



A B (obr. 60) je dutý podstavec, na němž je oltář C, mající uvnitř trubici D E, která klesá z oltářního ohniště do podstavce a pak se rozvádí do tří trubek. E F vede do hadí tlamy, E G H míří do nádoby s vínem K L (jejíž dno musí být výše než postava M) a je spojena s víkem K L pomocí mřížky, zatímco druhá trubice E N X zasahuje stejným způsobem do jiné nádoby s vínem O P a je také ukončena hlavicí s mřížkou. Obě tyto trubice musejí být připájeny ke dnům nádob a v každé nádobě musí být zahnutá násoska R S a T U; jeden jejich konec je ponořen do vína a druhý (protažený do paží postav provádějících úlitbu) prochází vzduchotěsně stěnou příslušné vinné nádoby. Když se zapálí oheň, nalijeme nejprve trochu vody do trubic, které tak nemohou prasknout účinkem suchého žáru, a vše uzavřeme,

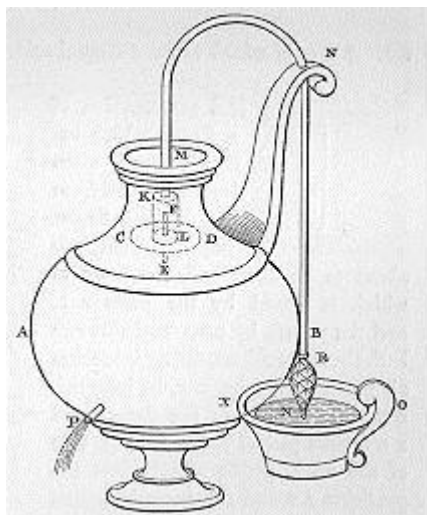
aby nemohl procházet vzduch. Horký vzduch se začne mísit s vodou a bude stoupat trubicemi do hlavic s mřížkou a následně vyvíjet tlak na víno a vytlačovat víno do zahnutých násosek R S a T U. Víno, protékající pažemi postav, bude konat úlitbu tak dlouho, dokud bude hořet oheň na oltáři. Zbývající trubice, vedoucí horký vzduch do hadí tlamy, způsobí hadí sykot.



Kapitola 61

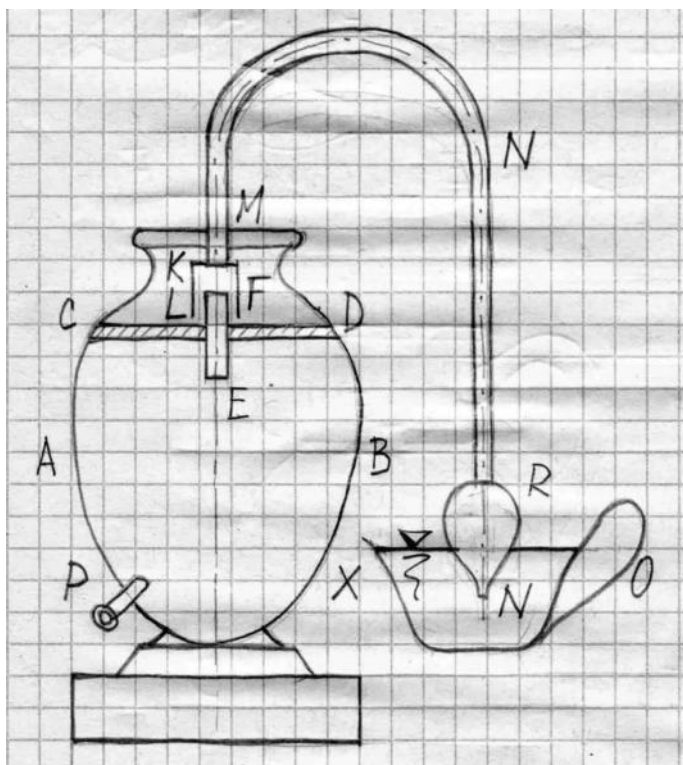
Č 61. Voda přestává vytékat, je-li její delší rameno násosky obklopeno vodou.

Budiž dána vzduchotěsná nádoba opatřená výtokovou hubicí a po její straně je thyrsos, pod



nímž je miska s vodou: jestliže misku odstraníme, pak po dobu, kdy bude miska mimo, bude voda vytékat z hubice; ale když misku vrátíme zpět, hubice nebude více vodu vypouštět. Necht' A B (obr. 61) je popsána nádoba mající hrdlo uzavřené přepážkou C D. V přepážce je upevněna trubice E F, kterou obklopuje další trubice K L. S ní je spojena trubka M N, jejíž ústí M je otevřeno, zatímco vnější konec vede do misky O X, naplněné vodou. Je zřejmé, že se v tuto chvíli vodou naplní do stejné výšky i delší část násosky. Do hrdla nádoby A B musí být nalito trochu vody, tolik, aby se uzavřel průchod pro vzduch. Pokud je nádoba A B plná, hubice P, třebaže otevřená, nevypustí žádnou vodu, protože nemůže dovnitř vzduch, když je do hrdla nalita voda. Ale v případě, že misku mírně snížíme, určitá část ramene násosky, které je ponořeno, se

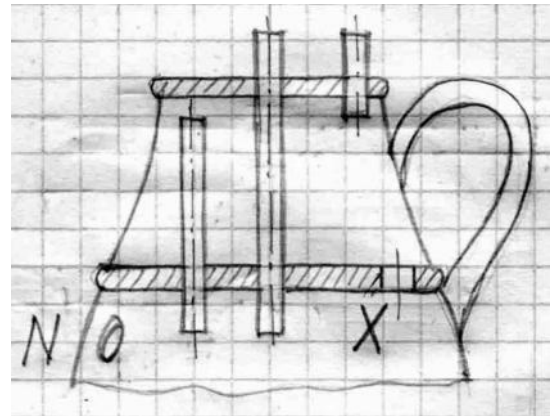
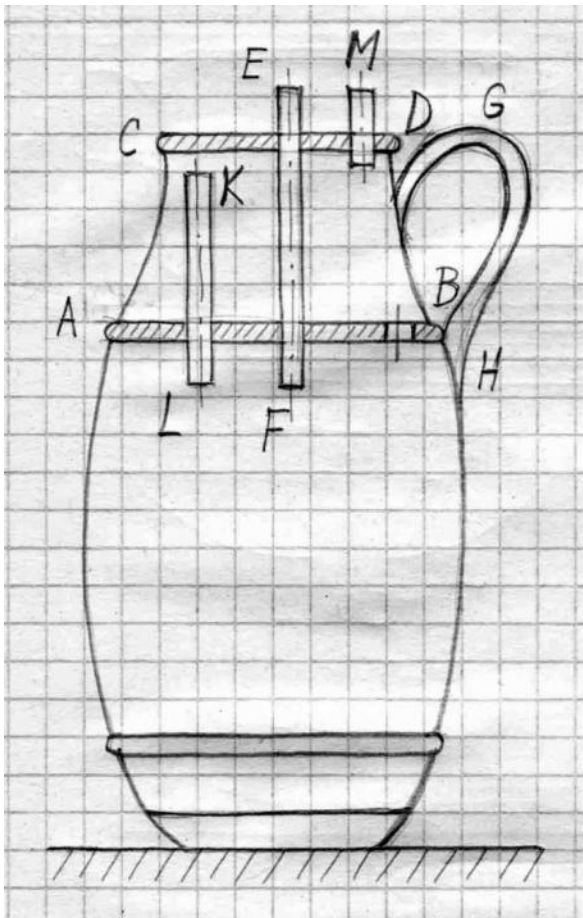
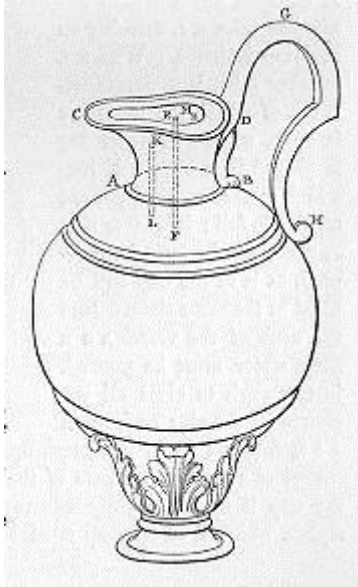
musí vyprázdnit a dovnitř bude vtažen vzduch: tento vzduch přitáhne trochu vody nalité do hrdla, takže voda vystoupá nad ústí F, a proto si vzduch najde cestu a voda bude vytékat hubicí P, dokud nebude miska O X znovu zvednuta; voda se tak vrátí do původní polohy, uzavře průchod vzduchu a hubice přestane vypouštět. To se stane vždy, když bude hnuto s miskou. Je ovšem nezbytné, aby miska nebyla zcela odstraněna a rameno násosky se tak nevyprázdnilo. Necht' je trubka M N provedena kvůli příjemnému vzhledu na vnějším konci jako thyrsos R N.



Kapitola 62

Č 62. Nádoba, která vydává zvuk, je-li z ní vylévána kapalina.

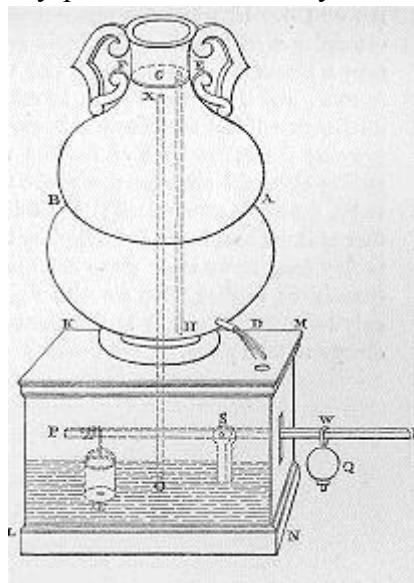
Bude popsána konstrukce džbánu, který vydá zvuk, je-li z něho vypouštěna kapalina. Mějme džbán (obr. 62) jako ten, jenž má být popsán, jehož hrdlo je uzavřeno deskou A B a ústí deskou C D. Oběma deskami prochází trubice E F, do nich vzduchotěsně upevněná. G H je rukojeť džbánu a K L trubice, umístěná na opačné straně hrdla, těsně upevněná do přepážky A B a dostatečně vzdálená od C D, aby mohla protéci voda. V přepážce C D necht' je trubička M, která bude vyluzovat zvuk. Džbán má být plněn trubicí E F, vzduch uniká trubicí K L a trubičkou M; jestliže uchopíme rukojeť džbánu a nakloníme jej tak, aby se vyléval obsah, voda bude vytékat trubicí E F a vnikat do hrdla trubicí K L. Vzduch obsažený v hrdle bude vytlačován píšťalou M a vydávat zvuk. V přepážce A B by měl být ještě jeden otvor, jímž může vtékat zbylá kapalina z hrdla do nádoby, je-li narovnána, a na její místo proudí vzduch.



Kapitola 63

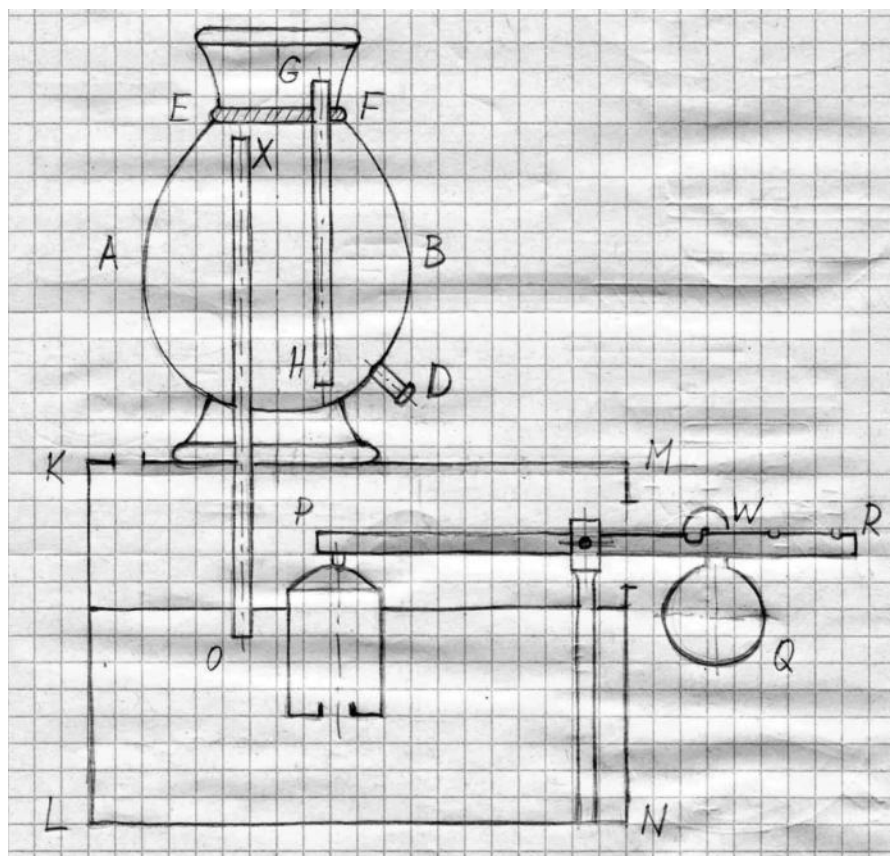
Č 63. Vodní hodiny zhotovené tak, aby ovládaly množství kapaliny vytékající z nádoby.

Nádoba, obsahující víno, je opatřena otevřenou výpustí a stojí na podstavci: je požadováno, aby posunutím závaží vyteklo dané množství, někdy například polovina kotylé (asi 0,137 l), jindy kotylé (0,275 l), zkrátka jakékoli množství požadujeme.



A B (obr. 63) je nádoba, do níž se nalije víno: v blízkosti dna je výpust D, hrdlo je uzavřeno přepážkou E F, skrze níž je vedena trubice G H, dosahující do blízkosti dna nádoby tak, aby mohla protékat voda. K L M N je podstavec, na němž nádoba stojí, a O X další trubice nahore dosahující téměř k přepážce a dole prodloužená do podstavce, v němž je voda dosahující výšky, při níž je ponořen konec O trubice. Tyč P R upevníme tak, že polovinou délky je uvnitř podstavce a druhou polovinou vně, a pohybuje se jako vahadlo kolem bodu S; na konci P jsou zavěšeny vodní hodiny T, mající otvor ve dně. Výpust D musí být nejprve uzavřena, nádoba by měla být naplněna trubicí G H dřív, než se nalije voda do podstavce, aby vzduch mohl uniknout trubicí O X: pak se do podstavce nalije otvorem voda tak, aby uzavřela ústí O, a uvolní se

výtok D. Je zřejmé, že víno nebude vytékat, neboť vzduch nemá kudy vnikat. Ale když stlačíme konec R tyče, část vodních hodin se zvedne z vody a otvor O se odkryje, výpust D



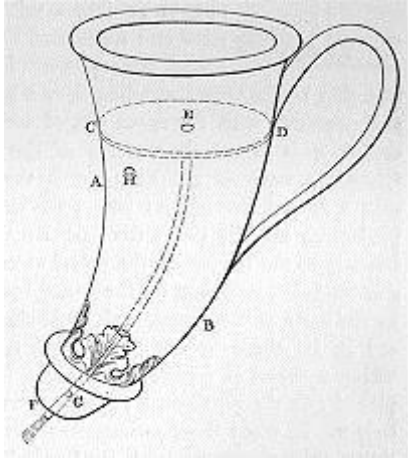
bude pracovat, dokud voda ve vodních hodinách nevyteče zpět a neuzavře otvor O. Jestliže se vodní hodiny znovu naplní, stlačíme konec R ještě více, voda zadržaná ve vodních hodinách bude vytékat déle a výpust D bude také pracovat delší dobu: jestliže budou vodní hodiny zcela zvednuty nad vodu, vypouštění bude trvat podstatně déle. Aby nebylo nutno stlačovat konec R tyče rukou, přidejme závaží Q posuvné po vnějším ramenu tyče R W, které je schopné v poloze R úplně

zvednout vodní hodiny; jestliže bude v určité vzdálenosti od R, zvedne je jen částečně. Poté, co vyzkoušíme, jak závaží nastavit na požadované vypuštěné množství, opatříme tyč R W zářezy, takže když chceme vypustit určité množství, stačí jen zavěsit závaží do odpovídajícího zářezu a nechat víno vytékat.

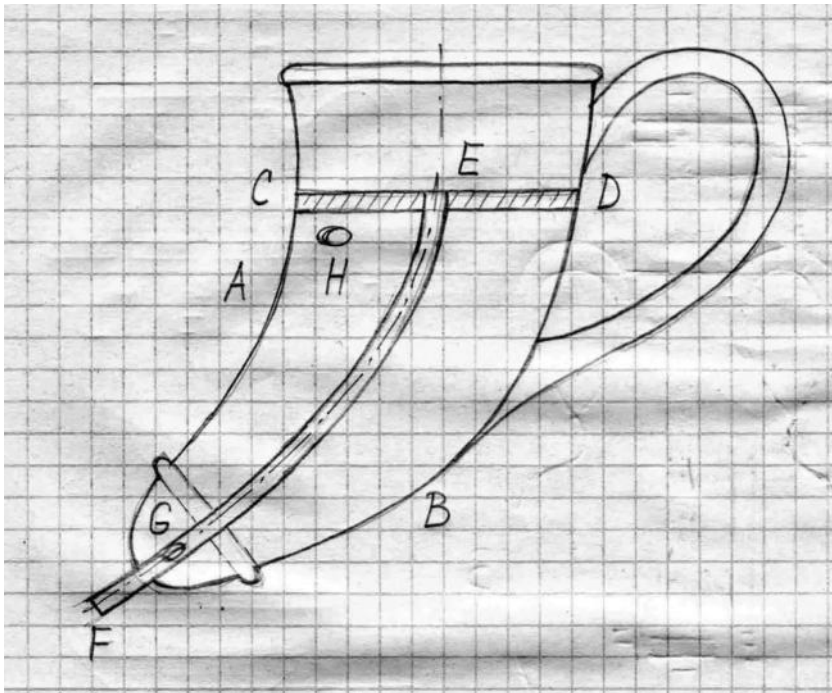
Kapitola 64

Č 64. Picí roh, z něhož vytéká podle libosti střídavě nebo společně směs vína s vodou a čistá voda.

Následuje popis picího rohu, z něhož nejprve bude vytékat směs; když si přejeme vodu,

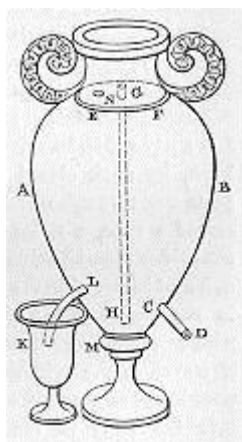


vytéká sama voda a pak znovu směs. Necht' A B (obr. 64) je roh na pití, jehož hrdlo uzavírá přepážka C D, skrze níž prochází trubice E F, která je vedena do otvoru F a má otvor G, který se nachází v nádobě: v nádobě je také těsně pod přepážkou otvor H. Když nyní uzavřeme otvor F a nalijeme směs, projde tato do nádoby otvorem G; pokud uvolníme otvor F, směs tudy vyteče a vzduch projde otvorem H. Když H uzavřeme a nalijeme čistou vodu, směs nebude více téci, protože vzduch nemá možnost vstupu, poteče jen čistá voda, a jestliže H uvolníme, poteče voda i směs, nebo spíše směs obou látek.



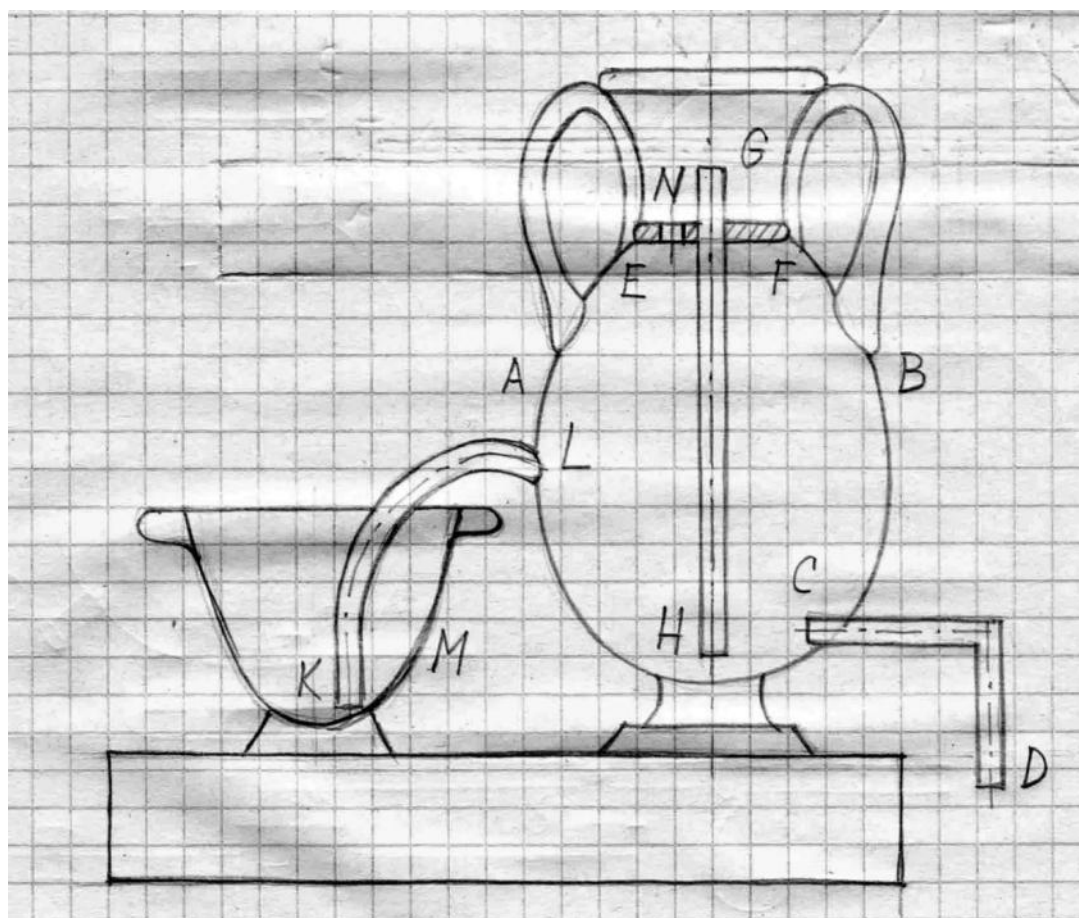
Kapitola 65

Č 65. Nádoba, z níž lze nalévat víno nebo vodu odděleně nebo ve směsi.



Jestliže se nalije voda do nádoby stojící na podstavci a opatřené vypouštěcí hubicí někde nad jejím dnem, může v jednu chvíli vytékat čistá voda, v jinou směs vína a vody a potom samotné víno. Necht' A B (obr. 65) je nádoba stojící na podstavci a opatřená výpustí C D, jejíž vstupní otvor je nade dnem nádoby. Hrdlo nádoby uzavřeme přepážkou E F a skrze ni vedeme trubici G H, vyčnívající mírně nad přepážku a dosahující ke dnu nádoby, ponechávajíc pouze dostatečný prostor pro průchod vody. Z těla nádoby vyčnívá ještě jedna trubice K L, pod níž leží nádoba s nemíšeným vínem K M; v přepážce E F je proražen velmi jemný otvor N. Pokud je nádoba v tomto uspořádání úplná, nalijeme hrdlem dovnitř vodu, voda, nacházející se v okolí vyčnívajícího konce trubice, zůstane v hrdle; ale ostatní nateče do nádoby, a když dosáhne otvoru C výpusti, bude vytékat ven – z nádoby bude vypouštěna čistá voda.

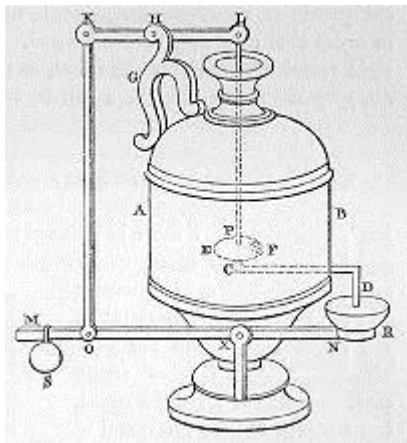
Jakmile začne proud vytékat z výpustě, na principu násosky dojde k nasávání nemíšeného vína z nádoby K M a bude vypouštěna směs; a když je voda vyčerpána, bude vytékat čisté víno, s výjimkou toho, že voda nad přepážkou E F proteče všechna otvorem N, začne vstupovat vzduch a přeruší se proud, takže výtok ustane.



Kapitola 66

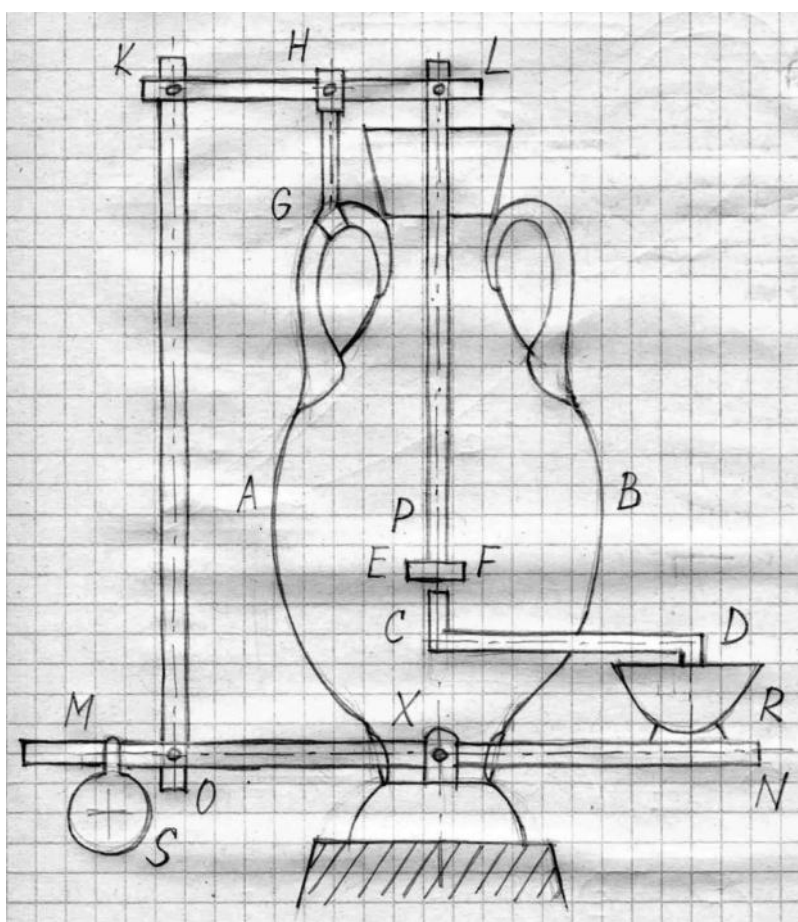
Č 66. Víno je vypouštěno do poháru v libovolném množství.

Nechť je dána nádoba plná vína a opatřená výpustí, pod níž je umístěn pohár: víno nateče do poháru v jakémkoli požadovaném množství. Nechť A B



(obr. 66) je nádoba obsahující víno a C D výpust, jejíž konec C je tak přesný, že když na něj přilehne ventil E F v podobě misky, zadrží vodu. Na rukojeti nádoby je svislá tyč G H, na níž se jako na čepu kývá ještě jedna tyč K L. Další tyč M N je umístěna pod podstavcem a pohybuje se kolem bodu X. Pak připojme ještě dvě tyče K O, L P, otáčející se na čepch tak, že když konec M tyče klesne, ventil E F se zvedne, výpust se otevře a objeví se proud, ale přestane téci, když se konec M vrátí zpět. Nechť tyč M N podepírá pohár R, do něhož chceme obdržet dané množství kapaliny; pohár musí být umístěn pod výpustí. Na konec O M tyče umístíme závaží S, posuvné pomocí prstence. Když se závaží

S přiblíží ke konci M, výpust se otevře a pohár se začne plnit, ale když tíha poháru převládne, závaží se zvedne a výpust se uzavře. Aby víno vytékalo v požadovaném množství, naplnilo pohár jakoukoli mírou kapaliny, např. kotylé, a obdržet to, co vyteče i do jiné nádoby,

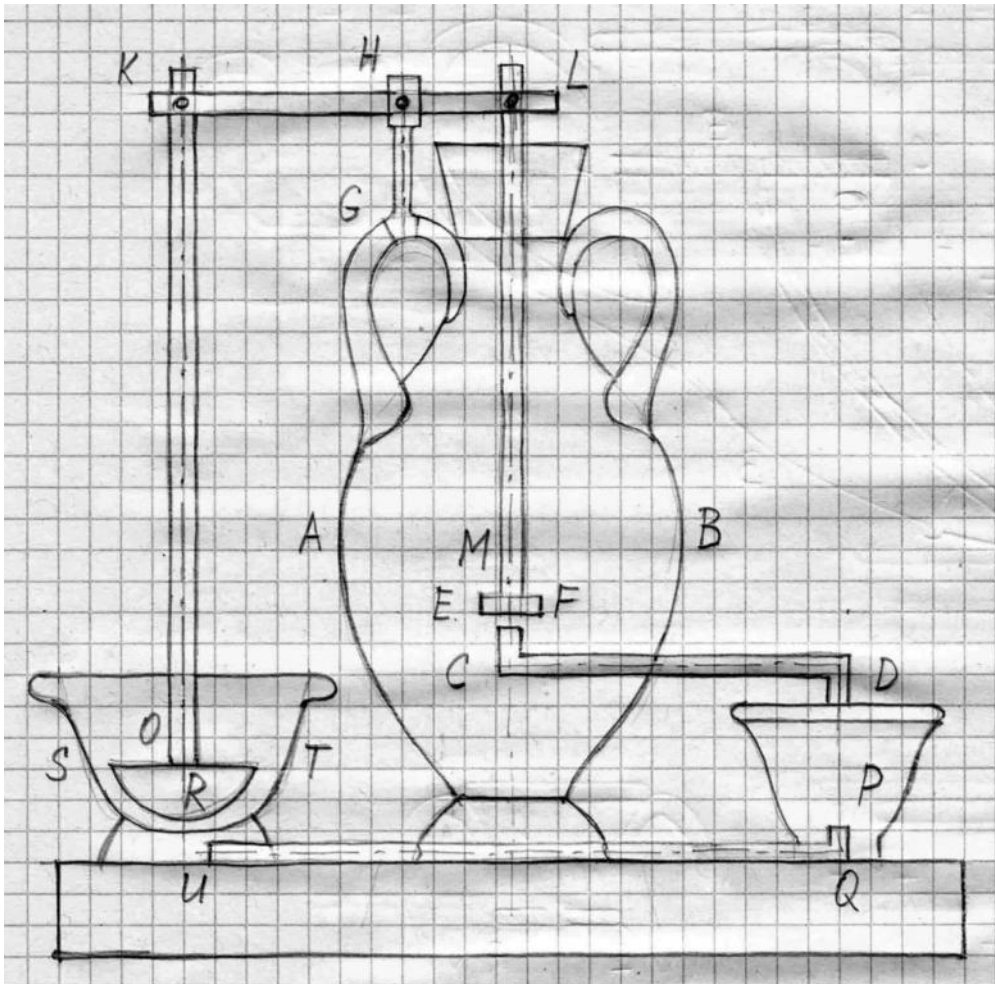
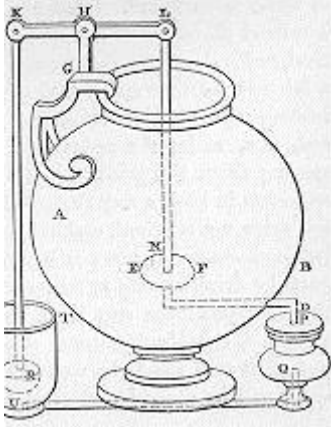


posuňme závaží po tyči do polohy, při níž výtok ustane, a označme na tyči v tomto bodě kotylé. Totéž musíme provést pro polovinu kotylé, dvě kotylé atd. pro jiná množství, která si přejeme; a tak budeme mít pro různá množství značky, označující body, v nichž musíme zavěsit závaží v pořadí, v němž mají být různá množství nalévána. Místo ventilu E F může výpust obklopit vzduchotěsná nádobka (ve tvaru zvonce), takže vypouštění končí, když je sloupec kapaliny přerušen vzduchem uvnitř tohoto zvonu.

Kapitola 67

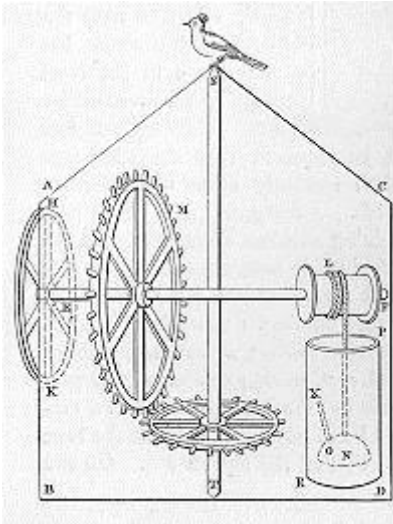
Č 67. Pohár, do něhož teče víno podle toho, jak je odebíráno.

Budiž nádoba obsahující víno a opatřená výpustí, pod níž je umístěn pohár: ať odebereme z poháru jakékoli množství vína, stejné do něho nateče výpustí. Necht' A B je nádoba s vínem a C D výpust, uzavíraná ventilem E F, a tyče G H, K L, K O, L M jako předtím. A pod výtokem je umístěn pohár P. K tyči K O je připevněna miska R ponořená do nádoby S T a nádoby S T a P spojuje trubice U Q. Máme-li toto pohromadě a nádoby S T a P jsou prázdné, miska R klesne na dno S T a otevře se výpust C D. Proud vína vnikne do obou nádob S T a P, takže miska (R) stoupne vzhůru a uzavře výpust, dokud neodebereme víno z poháru. K tomu dojde vždy, když odebereme víno z P.



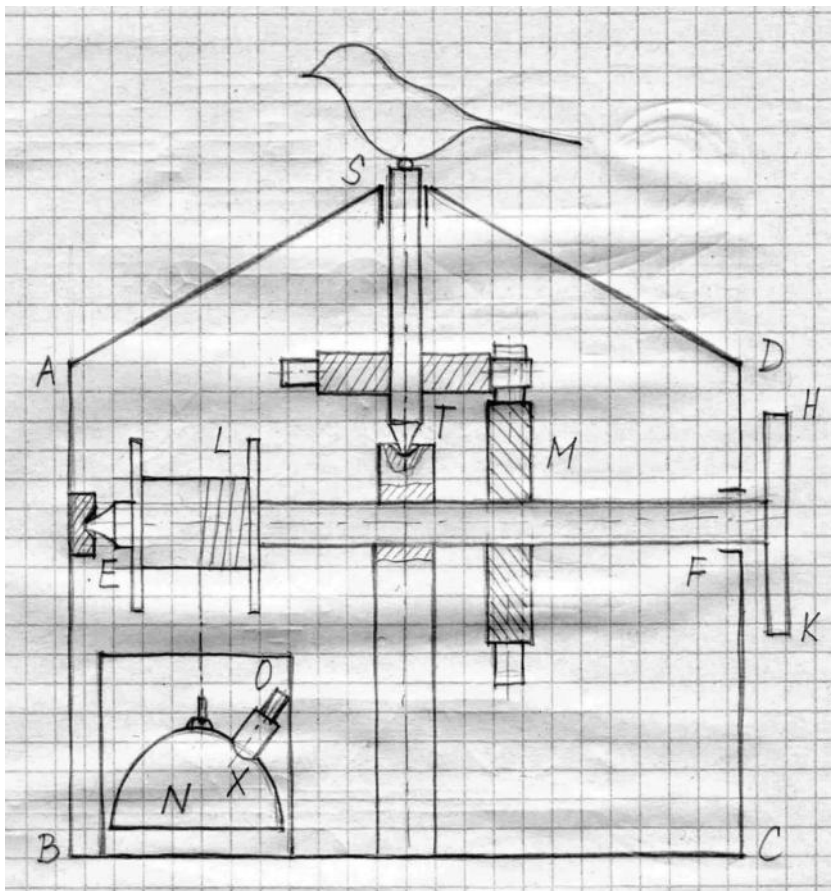
Kapitola 68

Č 68. Svatyně, nad níž se může otáčet pták a zpívat podle toho, jak věřící otáčejí kolem.



Bude popsáno provedení svatyně s otáčejícím se bronzovým kolem, nazvaným očišťovací (místo očisty – *ἀγνιστήριον*), kterým jsou věřící zvyklí otáčet, jakmile vstoupí. Necht' je požadováno, aby se v případě, že se kolo otáčí, ozval hlas pěnice, a pták, stojící na vrcholu svatyně, se současně otočil; přičemž, v případě, že kolo zůstane stát, nebude pěnice zpívat, ani se nebude otáčet. Necht' A B C D je svatyně a E F je napříč vedoucí osa, která se volně otáčí a k níž je vně svatyně připojeno kolo H K, jímž může být otáčeno. Na ose jsou uvnitř svatyně dvě další kola L a M, z nichž L je navijákem (*lanovým bubnem*, pozn. JG) a M je kolo s ozuby. Kolem navijáku je ovinuto lano, na jehož konci visí nádobka N ve tvaru kónické píčky (vzdušník), opatřená trubkou X O zakončenou píšťalkou, která vyluzuje zpěv pěnice: pod nádobkou N musí být umístěna nádoba s vodou. Z horní části

svatyně sestupuje dolů malá osa S T, která se může volně otáčet: na konci S necht' je umístěna pěnice a na konci T ozubené kolo, jehož zuby zapadají do ozubení kola M. Bude zjištěno, že

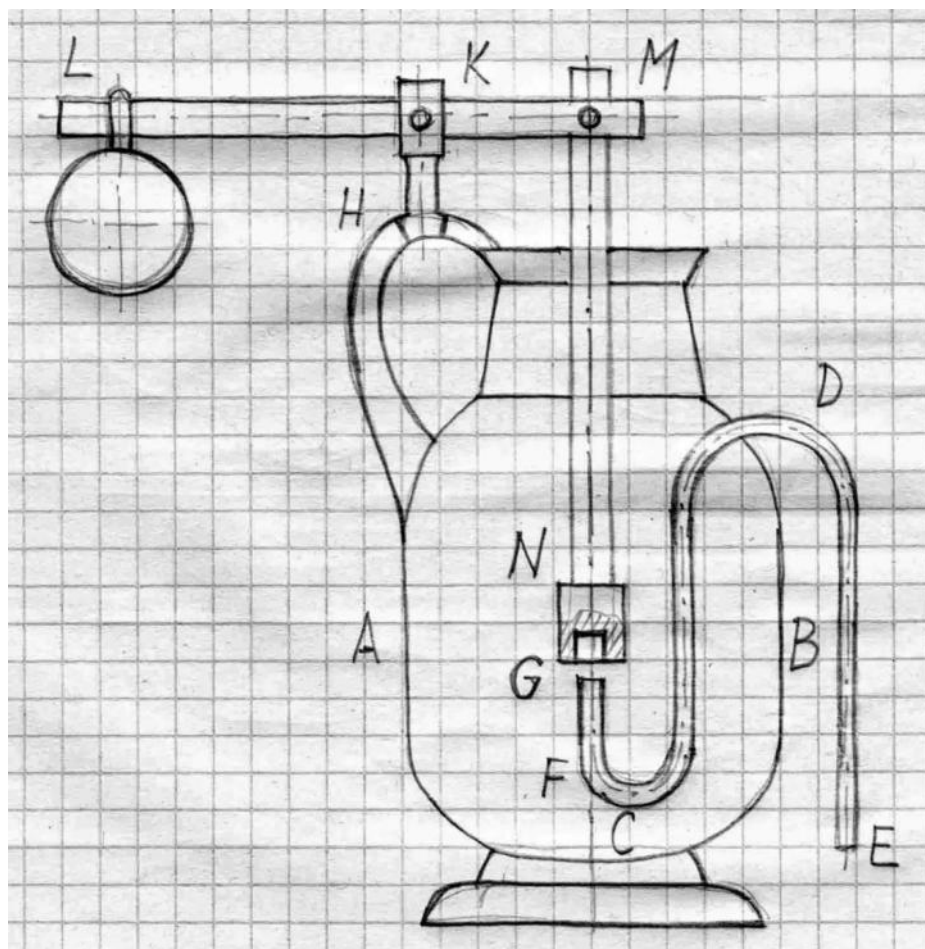
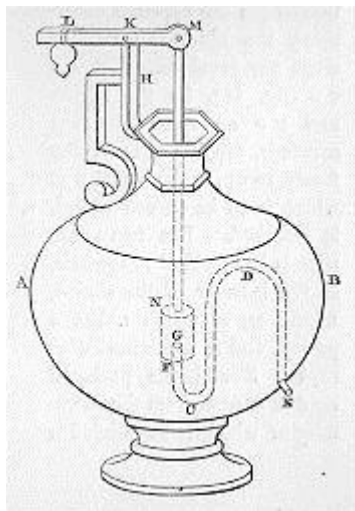


když se otočí kolem H K, lano se navine na buben a zvedne nádobku N; ale když se kolo H K pustí, N klesne vlastní tíhou do vody a vypuzením vzduchu vyloudí zvuk. Ve stejnou chvíli, kdy se otočí kolo, se otočí i pěnice.

Kapitola 69

Č 69. Násoska upevněná v nádobě, u níž lze kdykoli ukončit vypouštění.

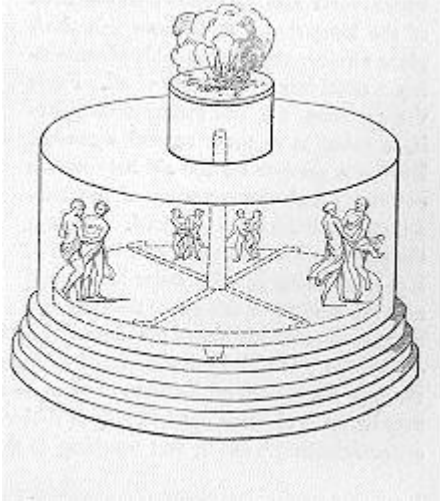
Existují jisté násosky, které, jsou-li umístěny v nádobách, zajistí vypouštění kapaliny do úplného vyprázdnění, nebo do chvíle, kdy hladina vody klesne na úroveň vnějšího ústí násosky. Necht' je požadováno, aby vypouštění ustalo náhle, kdykoli chceme. A B (obr. 69) je nádoba obsahující násosku C D E, jejíž vnitřní rameno je zahnuté vzhůru jako vidíme u C F G. Necht' je dána pevná svislá tyč H K, k níž je uchycena další L M, pracující jako vahadlo: z tyče L M vede ještě jedna tyč M N, zavěšená na čepu, na konci N opatřená nádobkou dostatečně velkou na to, aby obklopila zahnutou část F G násosky. Na tyči L M visí na konci L závaží, takže nádobka N je jím zvedána nad konec násosky směřující vzhůru a násoskou tak může proudit kapalina. Jestliže chceme přerušit vypouštění, stačí jen odebrat závaží na konci L, nádobka N klesne a uzavře ohyb G C, takže násoska přestane vypouštět. Pokud požadujeme, aby výtok pokračoval, stačí znovu zavěsit závaží.



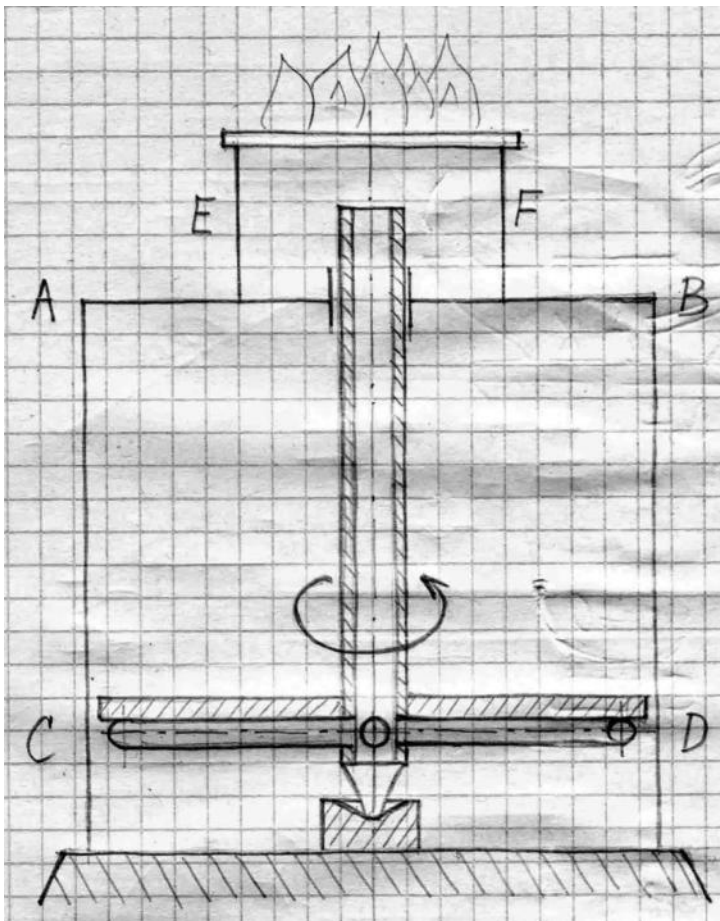
Kapitola 70

Č 70. Postavy, které tančí při zapálení obětního ohně.

Když je na oltáři rozdělán oheň, uvidíme tančící postavy: proto musí být oltář průhledný, a to buď skleněný, nebo z rohoviny. Oltářním ohništěm (obr. 70) vede dolů trubice, otáčející se na čepu v základně oltáře, a nahoře na malé trubce připojené k ohništi. S trubicí jsou propojeny k ní upevněné menší trubky, umístěné vzájemně v pravém úhlu a na koncích zahnuté do opačného směru. Kruhová plošina, na níž stojí tančící figury, je také upevněna k trubicí. Když je oběť zapálena, vzduch, který se zahřeje, prochází trubicí a je vytlačován do zahnutých trubek. Pak vyvíjí tlak na stěnu oltáře, opouští trubice a otáčí tančícími figurami.



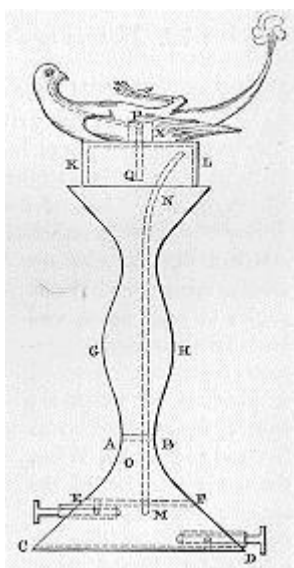
(Pozn.: Je-li překlad správný, pak se Hérón mylí v tvrzení, že otáčivý účinek vyvíjí vzduch „tlakem na stěnu oltáře“ – ve skutečnosti se jedná o reaktivní sílu).



Kapitola 71

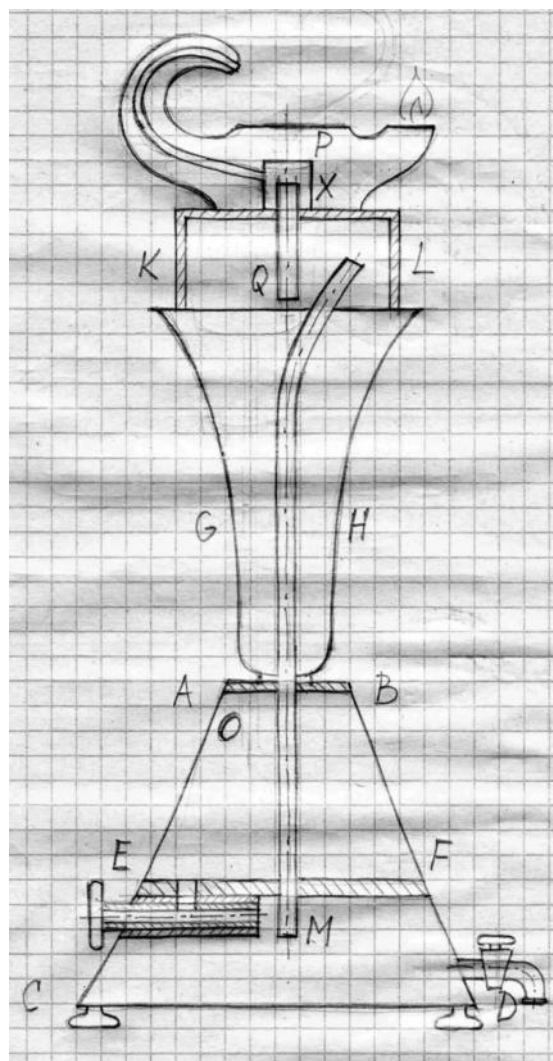
Č 71. Lampa, v níž může být doplněn olej působením vody v jejím stojanu.

Bude popsán princip takového stojanu pro lampu, že když na něj postavíme lampu a v ní dojde olej, bude doplněn z rukojeti (*lampy, pozn. JG*) na požadované množství, ačkoli nad



lampou není žádná nádoba, z níž by se olej doléval. Necht' je vyroben dutý stojan ve tvaru trojstěnné pyramidy A B C D (obr. 71), doplněný přepážkou E F. Necht' G H je rukojeť stojanu, která musí být také dutá, a nad touto rukojetí umístěme dutý kryt K L, schopný pojmout dostatečné množství oleje. Oddílem G vede trubice M, pevně připojená k přepážce a dosahující vzhůru tak, že ponechává průchod pro vzduch mezi svým koncem a víkem krytu K L, na němž stojí lampa. Do víka K L je vložena ještě jedna trubička X Q, která ponechává prostor pro vodu mezi ní a základnou víka: trubička X Q musí přesahovat trochu nad víko K L. K vyčnívající části je připojena další trubice P, která uzavírá její horní konec, a je spojena se základnou lampy, takže je její součástí a nikde nevyčnívá ven. K P je připájena zvláště přesná trubička, s ní propojená, dosahující do nejzazšího konce rukojeti, takže proud z ní bude směřovat do těla lampy; tato trubička musí mít otvor jako

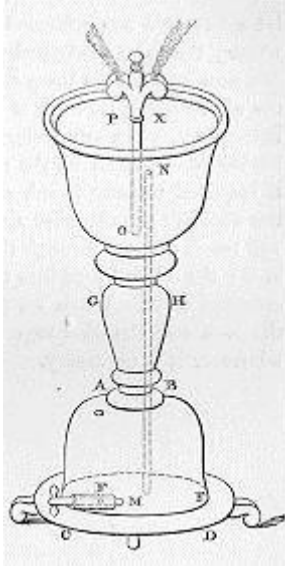
ostatní. Pod přepážku E F necht' je připájen kohout, vedoucí do prostoru C D E F, který, je-li otevřen, vpustí vodu z prostoru A B E F do C D E F. V destičce A B necht' je přesný otvor, jímž může být prostor A B E F plněn vodou; vzduch uniká tímtož otvorem. Nyní sejmeme lampu a naplníme kryt olejem trubicí X Q, vzduch pak unikne trubicí M N a dále otevřeným kohoutem v základně C D, když předtím vytekla voda z prostoru C D E F. Lampu, která byla umístěna na vrchol nasunutím trubky P, je zapotřebí naplnit olejem, proto musíme otevřít kohoutek v desce E F, voda z komory A B E F pak projde do C D E F, vzduch v C D E F je vytlačen nahoru do krytu trubicí M N a působí tlakem na olej v krytu. Olej pak teče do lampy trubicí X Q a trubicí k ní upevněnou. Když chceme olej zastavit, musíme uzavřít kohout a průtok ustane. Tento proces může být opakován, kdykoli je potřeba.



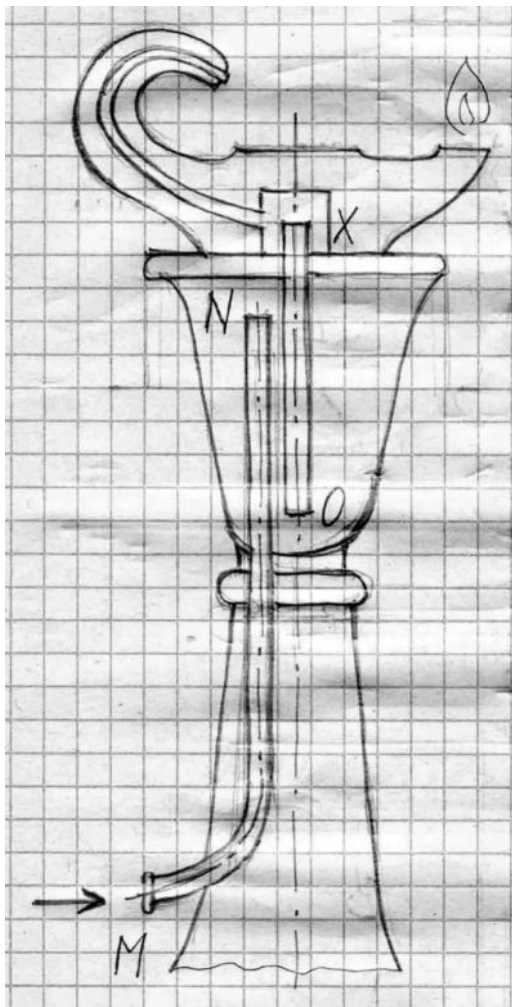
Kapitola 72

Č 72. Lampa, v níž se zvýší hladina oleje dmýcháním vzduchu.

Stejného účinku může být dosaženo se zařízením stejné celkové stavby snadněji, než s podstavcem naplněným vodou. Necht' jsou ostatní části stejné jako v předchozím, s výjimkou stojanu a vody v něm; zakončení trubice M N (obr. 72) je vzduchotěsně připojeno k otvoru v držadle stojanu, takže je zevně viditelné. Pak přiložíme ústa k tomuto vnějšímu konci; dech projde do nádoby a vytlačí olej trubicí X O. Tedy se stane totéž, co předtím; kdykoli budeme foukat do trubice, lampa se bude plnit olejem. Bude nutné, aby byl konec rukojeti zahnut v pravém úhlu k dutině lampy, aby olej nevytékal mimo.



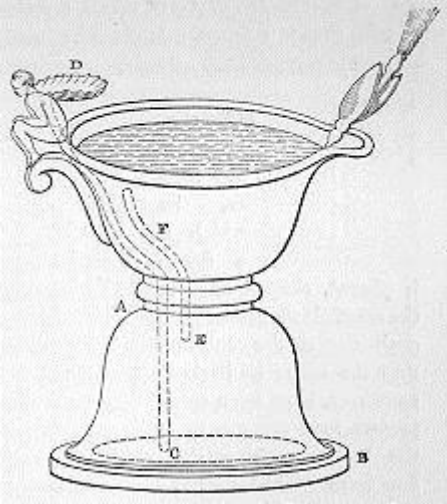
(Pozn.: Obrázek u anglické verze příliš nevystihuje podstatu zařízení, chybí lampa a do ústí M lze těžko foukat. Poslední věta je poněkud nesrozumitelná.)



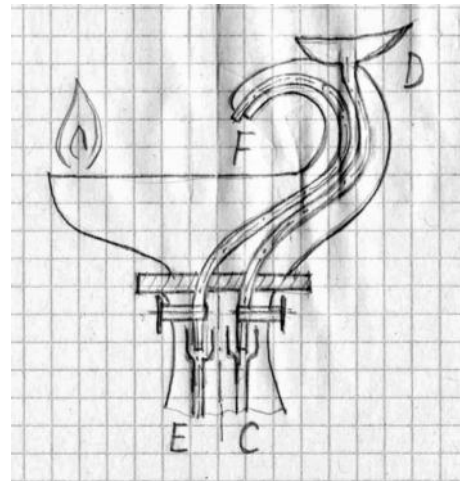
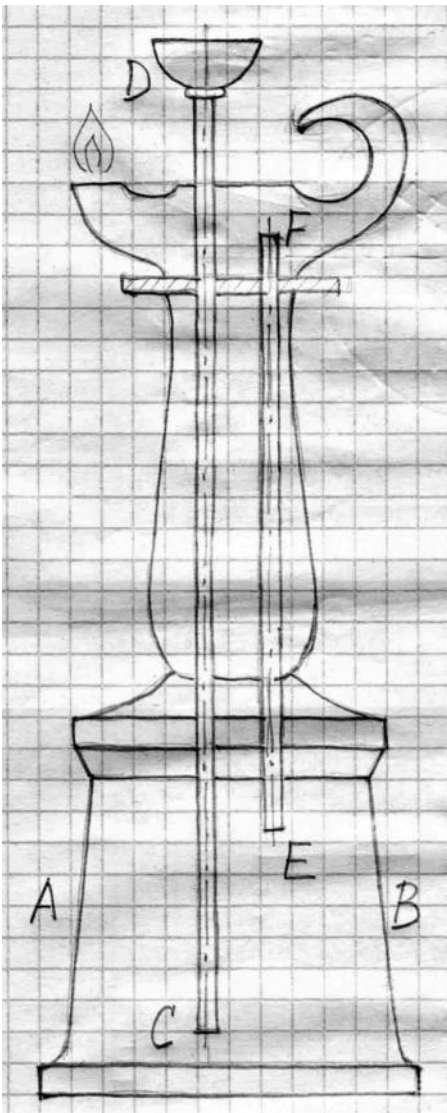
Kapitola 73

Č 73. Lampa, v níž podle libosti stoupá hladina oleje působením vody.

Sestrojení lampy. Pod lampu umístíme dokonale vzduchotěsnou nádobu A B (obr. 73), a to



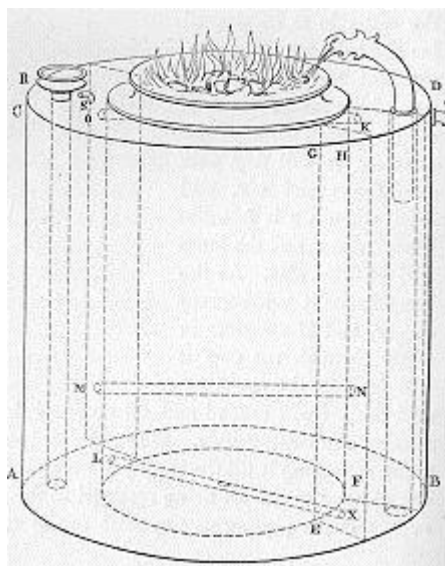
buď upevněnou k lampě, nebo oddělitelnou. Z ní vyčnívají dvě trubice C D a E F s nádobou propojené; konec C musí dosahovat ke dnu s ponecháním dostatečného prostoru pro průchod vody, trubice C D je vyvedena až na vrchol lampy a má na konci D pohárek, jímž se dovnitř nalévá voda. Trubice E F musí vzduchotěsně procházet základnou lampy. Když nyní do otvoru lampy nalijeme olej, ten projde nejprve do nádoby A B a poté, když se nádoba A B naplní, trubicemi C D a E F se naplní také lampa. Když lampa bude hořet, bude se také vyprazdňovat, a když nalijeme do pohárku vodu, ta poteče do nádoby A B, olej bude stoupat a doplní nedostatek v lampě, doku nedosáhne ústí lampy. Pokud olej klesne znovu, musíme učinit totéž a opakovat to, dokud olej nedojde. Pokud je zapotřebí, aby po oddělení nádoby A B olej zůstal v lampě, musí být na trubicích C D a E F v nádobě A B kohouty nebo ventily s klíči blízko lampy, takže když se klíčky otočí, olej v lampě i v trubicích bude zadržen. Tak může být nádoba odejmuta od lampy a je-li to požadováno, opět připojena a kohouty se mohou otevřít. Bylo by lepší, kdyby trubice E F mohla procházet rukojetí lampy a trubice C D kousek za ní, a pohárek s ní propojený, jímž může být dovnitř nalévána voda, byl umístěn nahoře, takže olej by proudil z rukojeti ve stejnou chvíli, kdy by voda byla nalévána do pohárku.



Kapitola 74

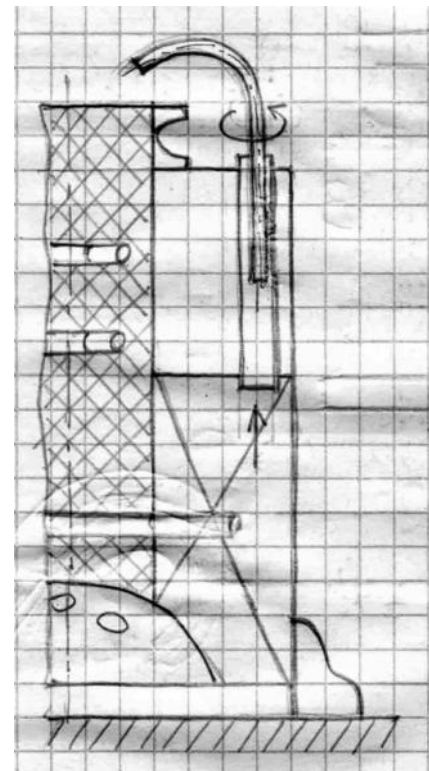
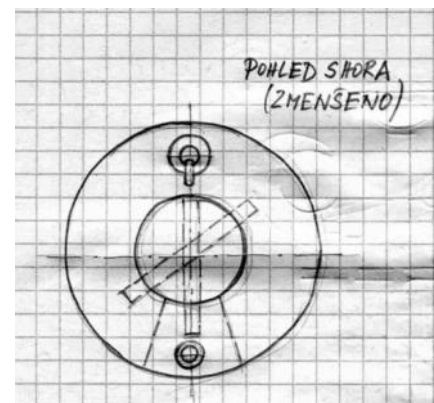
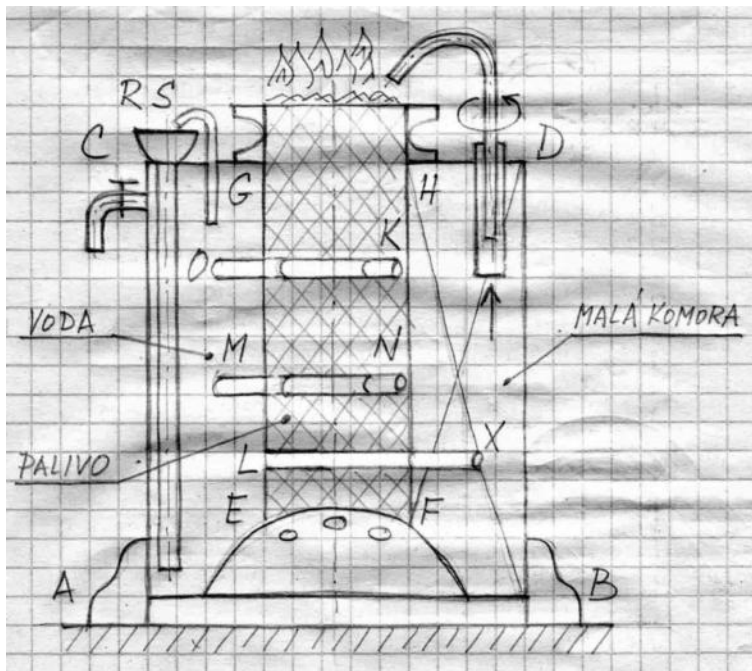
Č 74. Parní kotel, z něhož je do ohně dmýchán horký vzduch, nebo horký vzduch smíšený s párou, a z něhož teče horká voda po nalití studené.

Popíšeme sestavení kotle (*μυλιαρίον*), na němž je umístěna figurína tak tvarovaná, že bude foukat na uhlí a tak rozehtívat kotel: když k tomu bude otevřené vypustné hrdlo blízko ústí kotle, nebude z něho nic vytékat, dokud nenalijeme do misky studenou vodu. Tato studená voda se nesmísí s horkou, dokud neprojde ke dnu nádoby, a zatím z hrdla vytéká velmi horká voda. Vnější tvar kotle může být zvolen podle libosti. V části, kde je nahromaděna voda, je malá komora, dokonale vzduchotěsná, oddělená dvěma kolmými přepážkami. S touto komorou je propojena trubice, procházející pod uhlím blízko dna, jeden její konec je uzavřen, aby do ní nemohla vniknout žádná voda z kotle: jiné trubice vedou do zbylé komory, kde je voda. Když se tedy uhlí zapálí, bude se tvořit pára prostřednictvím trubice, která vede do malé komory. Pára (popřípadě horký vzduch) pak prochází trubkou, která vychází z kotle, do úst figuríny a na uhlí (proto musí být figura nakloněna tak, aby dmýchala dolů) a vždy, když se vyvíjí pára, figurína páru vypouští. Pára je vyvíjena ohněm, a když nalijeme trochu vody do malé komory, vyrobíme více páry a figurína, vyfukujíc páru s velkou prudkostí, zvýší teplotu kotle: stejně jako u kotlů vystavených působení ohně vidíme páru stoupající z vody. Figurína může být posuvně umístěna na vložené trubce, aby nám umožnila nalití malého množství vody, a současně ji lze prostřednictvím této trubky otočit na opačnou stranu v případě, že nepotřebujeme, aby dmýchala na uhlí. Na povrchu kotle umístíme misku, z níž povede trubka ke dnu kotle, takže studená voda, nalitá do misky, může protéci až na dno. Abychom mohli kotel naplnit vodou a současně aby se nemohla voda převažit a vykypět ven, nechť je další trubka zavedená dovnitř misky tak, aby nebyla vidět. Nyní představme stavbu kotle. Postavme dutý válec (obr. 74) s dolní hranou A B a horní C D a zhotovme ještě jeden, který s ním bude souosý, E F bude jeho dolní hrana a G H horní. Na kruhových vnějších okrajích válců budou upevněny desky, udržující válec pohromadě a kryjící okraje. Do válce E F G H umístíme trubice O K, L X, M N, z nichž L X prochází válcem pouze na jedné straně v X, zatímco druhé dvě vycházejí ven oběma konci a jejich ústí jsou otevřena do prostoru mezi oběma válci. Do prostoru mezi válci nechť sestupují přepážky B G a H F tvořící komoru G H E F, do níž vniká z jedné strany trubice popsaná výše. Na povrchu označeném G H umístíme trubku upevněnou k figuríně a propojenou s ní; figurína musí být průchozí a skloněná dolů tak, aby hleděla směrem k uhlí. Aby mohla figurína přestat dmýchat, kdykoli budeme chtít, trubice, na níž je upevněna, musí být těsně vložena do druhé, aby se mohla otočit do opačného směru a vyfukovat nikoli na uhlí, ale od kotle. Také shledáme tuto výsuvnou trubici užitečnou pro nalévání vody do prostoru G F B H; po vyjmutí figuríny z trubice, v níž je vložena, pak můžeme dovnitř nalít vodu a figurínou pak prochází více páry. Na ploše H C nechť je umístěna miska R S propojená s vnitřkem trubkou, dosahující dolů ke dnu kotle, s výjimkou průchodu vody. Když chceme, aby ven tekla horká voda, musíme nalít studenou do misky R S; ta klesá trubicí propojenou s miskou do prostoru horké vody, ta pak vystoupí a vyteče vypustí, protože studená voda, která byla nalita dovnitř, se zatím nesmísila s horkou vodou pod ní. Tak často, jak to budeme opakovat, obdržíme



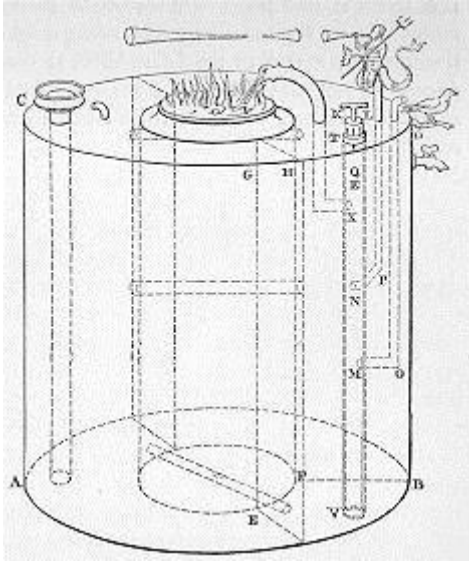
horkou vodu, protože jsme dovnitř nalili studenou. Abychom byli upozorněni, kdy se bude voda v kotli vařit, je přidána malá výpust – pojistný ventil (χασμάτιον), otvor na povrchu poblíž hrdla: je doplněn trubičkou směřující k misce R S, která vyvede stoupající horkou vodu do misky. Taková je konstrukce kotle. Pokud nechceme rozdělit komoru G H E F po celé délce kotle, ale jen v její části, přepážky jsou pouze poloviční a další je umístěna na nich, skrz ni pak vede trubka dosahující do figuríny. Jestliže bude zapálen oheň, pára se bude řínout z malé komory, do níž bude nalita voda jako předtím.

(Pozn.: Kotel má jméno na základě podobnosti s římskými milníky (miliarion). Kotel podle obrázku k anglické verzi by patrně neměl požadovaný efekt, protože ve středním prostoru s uhlím není tah. Německá rekonstrukce (W. Schmidt, 1899) s tahem zjevně počítá.)



Kapitola 75

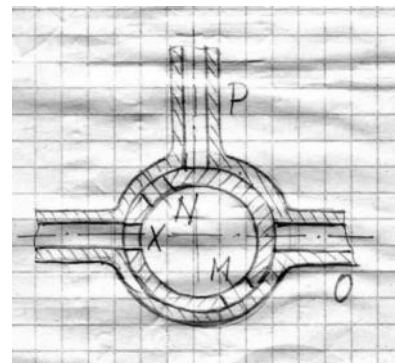
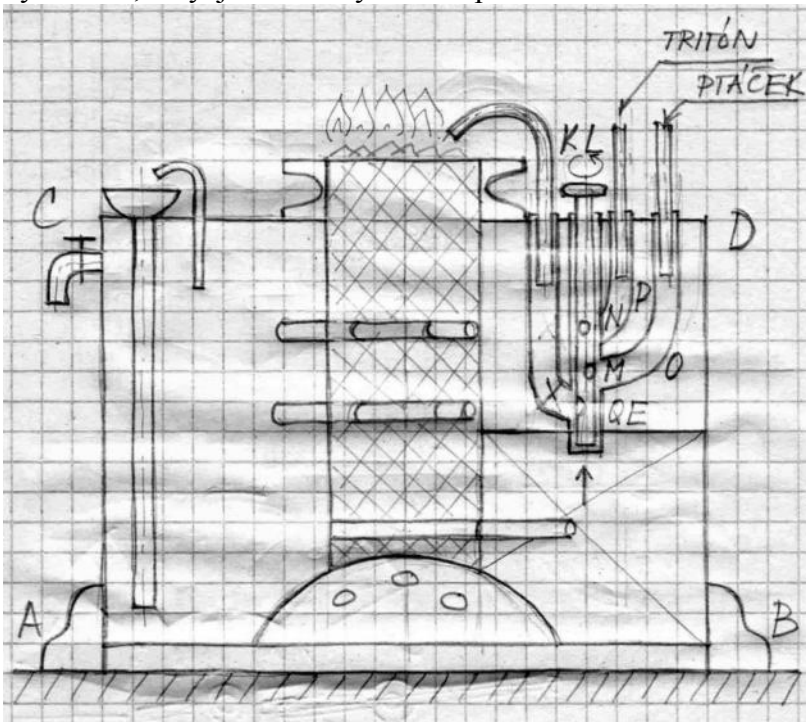
Č 75. Parní kotel, z něhož může být dmýchán horký vzduch do ohně, přičemž může zpívat pták, nebo tritón troubit na roh.



Ještě jedna konstrukce stejného druhu se používá k vyluzování zvuku trubky a ptačího cvrlikání. Budiž vyroben kotel (obr. 75) stejného druhu jako předchozí, u něhož jsou všechny trubky v základně průchozí, a poblíž víka je trubice Q E, zasahující do komory pro horký vzduch, níž těsně zapadá ještě jedna trubice K L otočná na čepu pomocí rukojeti. Tato trubice má tři otvory M, N, X a podobně jsou v trubici Q E tři otvory proti otvorům M, N, X. U místa X je otvor, který nese trubici přesně přiléhající na X a zakončenou figurínou, jak bylo popsáno v posledním odstavci: a z M a N vedou dvě trubice M O a N P, zahnuté na horních koncích. Tyto trubice procházejí víkem kotle, do něhož jsou pevně vpájeny. Do nich zapadají jiné trubice, přesně zalícované do P a O. Na jedné z těchto trubíc je umístěna figurína ptáčka, dutá, aby v ní mohla být voda.

Trubice, na níž ptáček sedí, je zahnutá a opatřena píšťalkou zhotovenou tak, aby napodobila hlas, a její zakřivená část dosahuje až k vodě v ptáčkoví, takže když zvuk píšťalky projde vodou, ozve se ptačí hlas. Stejným způsobem je do druhé trubice vsunuta trubka, na níž je umístěna postava tritóna s trubkou u úst; trubice s tritónem je navíc opatřena nátrubkem a roztrubem. Když pára dostoupí sem a projde tritónem, ozve se zvuk trubky. Musíme vyzkoušet, kdy jsou otvory v K L proti trubicím M O a N P a kdy proti X s umístěnou

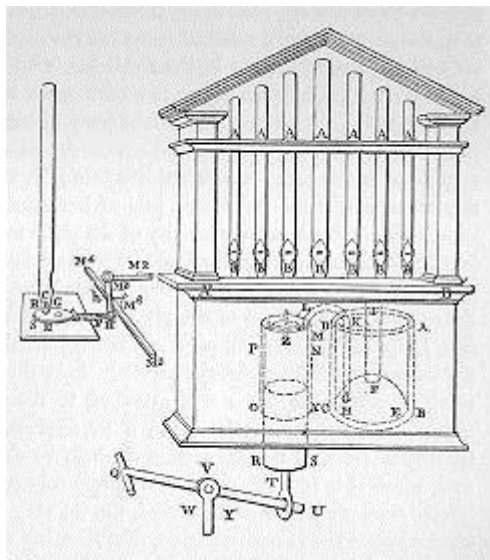
figurínou. Až to zvládneme, musíme udělat značky na čepu K L, při nichž se ozve zvuk trubky, figurína bude dmýchat, nebo bude zpívat pták podle naší vůle. Umístění misky a výstup horké vody budiž proveden podle předchozího popisu.



Kapitola 76

Č 76. Hydraulické oltářní varhany.

Sestrojíme vodní varhany. Necht' A B C D (obr. 76) je malý oltář z bronzu (oltáři podobný

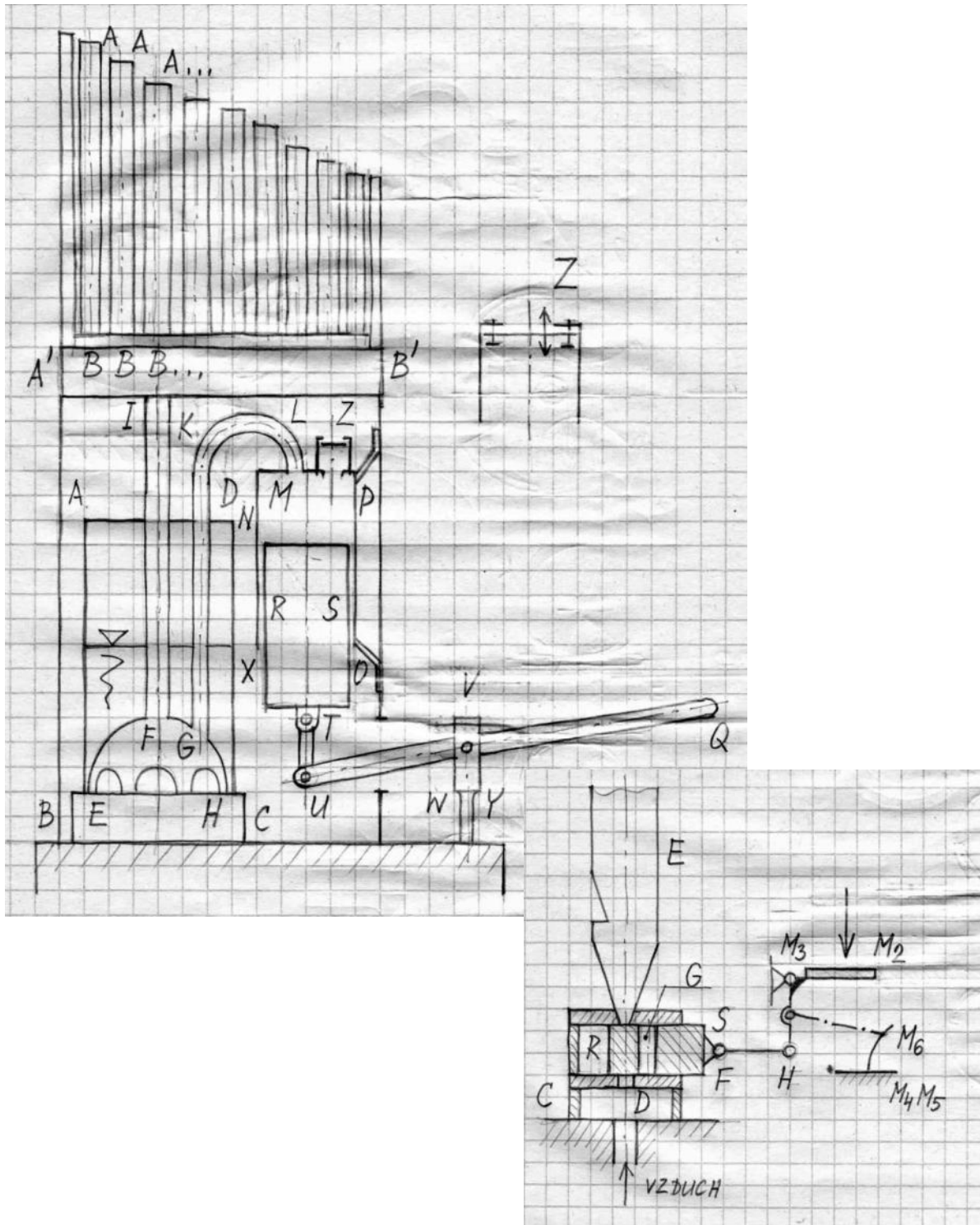


zásobník) obsahující vodu. Ve vodě se nachází obrácená dutá polokoule, tzv. pnigeus ($\pi\nu\iota\gamma\epsilon\upsilon\varsigma$) E F G H, která vespod umožní průchod vody. Z jejího vrcholu vedou vzhůru nad oltář dvě trubky; jedna z nich, G K L M zahýbá mimo oltář a vede do skříně N X O P, která je vzhůru dnem a má dobře opracovaný vnitřní povrch, aby se do ní vešel píst. Do této skříně necht' přesně zapadá píst R S tak, aby kolem něho nemohl procházet vzduch. Do pístu je zabudována velmi pevná tyč T U. K této pístnici připojíme pohyblivým čepovým spojem v místě U jinou tyč U Q, která pracuje jako páka na svislé tyči W Y, která musí být dobře zajištěna. Na obráceném dnu skříně N X O P necht' je ještě jedna skříňka Z, propojená s N X O P a nahoře uzavřená víkem: ve víku je otvor, jímž může dovnitř vnikat vzduch.

Umístíme na víko tenkou destičku, která otvor uzavře. Je zavěšena na čtyřech kolících procházející děrami v destičce. Kolíky jsou opatřeny hlavou, takže destička nemůže spadnout; taková destička se nazývá ventil. Dále necht' další trubka F I vystupuje z F G a je propojena s příčnou skříní A' B', na níž spočívají píšťaly A, A, A s ní propojené a mající na spodních koncích malé schránky podobné těm na peníze. Tyto schránky jsou propojeny s píšťalami a jejich otvory B, B, B musí být otevřeny. Přes tyto otvory se posouvají perforovaná šoupátka, takže když se šoupátka zatlačí na svá místa, jejich otvory se shodnou s otvory v trubkách, ale když se šoupátka vytáhnou, spojení se přeruší a píšťaly se uzavřou. Pokud nyní stlačíme rameno U Q v bodě Q, píst R S se zvedne a vytlačí vzduch do skříně N X O P. Vzduch uzavře ventil na krabici Z popsaný výše a projde trubicí M L K G do polokoule. Znovu vyjde z polokoule trubicí F I do příčné trubice A' B' a ven z ní do píšťal, pokud se otvory píšťal kryjí s otvory ve víčkách, tedy v případě, že jsou víčka, buď všechna, nebo některá z nich zatlačena na svá místa.

Když chceme, aby píšťaly zněly, tedy aby se kryly příslušné otvory, a aby byly zavřeny, když má zvuk ustát, můžeme použít následujícího zařízení. Představme si, že jedna ze schránek C D na koncích píšťal je oddělena, D je její otvor, E je připojená píšťala, R S je šoupátko a G otvor v šoupátku navazující na vstup do píšťaly E. Pak tam jsou tři kloubové tyče F H, H M, M M2, tyč F H je připojena k šoupátku, zatímco se vše otáčí kolem čepu M3. Pokud nyní stlačíme rukou konec klávesy M2, zatlačíme šoupátko dovnitř, a když je tam jeho otvor se propojí se vstupem do píšťaly. Aby se šoupátko po puštění klávesy sama vrátila a přerušila spojení, musí být použity následující prostředky. Pod schránkami necht' je rovná tyč M4 M5 rovnoběžná se skříní A' B' a k ní jsou upevněny pružné a zakřivené plátky rohoviny M6, ležící proti C D. Šňůra, upevněná jedním koncem k plátku rohoviny, je ovinuta kolem konce H, takže když je šoupátko vytaženo ven, šňůra je napnutá, pokud stlačíme konec M2 klávesy a šoupátko zasuneme dovnitř, šňůra silou působí na plátek rohoviny a napřimuje jej, ale když klávesu pustíme, rohovina se vrátí opět do své původní polohy a vytáhne šoupátko, takže se přeruší spojení s píšťalou. Toto řešení je aplikováno na schránky všech píšťal, takže když

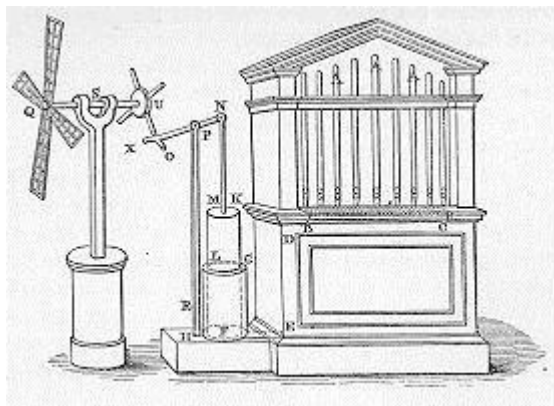
požadujeme, aby píšťala zněla, musíme stlačit příslušnou klávesu prsty a když chceme, aby zvuk ustal, klávesu pustíme, načež budou šoupátka vytažena a píšťaly přestanou znít. Do oltáře je nalita voda, takže nadbytečný vzduch (mám na mysli samozřejmě ten, který se tlačí ze skříňě a vytlačuje vodu vzhůru), může být pouze v polokouli, takže píšťaly, které mají znít, dostávají vzduch. Pokud píst R S stoupá, vytlačuje vzduch ze skříňě do polokoule, jak bylo již vysvětleno; když klesá, otevírá se ventil ve skříňce Z. Tímto způsobem se skříň plní vzduchem zvenčí a píst při pohybu vzhůru jej znovu vtlačuje do polokoule. Bylo by lépe, kdyby se tyč T U mohla pohybovat v T prostřednictvím jediného oka, které by bylo upevněno ke dnu pístu a skrz něj by procházel čep, aby píst nebyl tažen stranou, ale stoupal a klesal vertikálně.



Kapitola 77

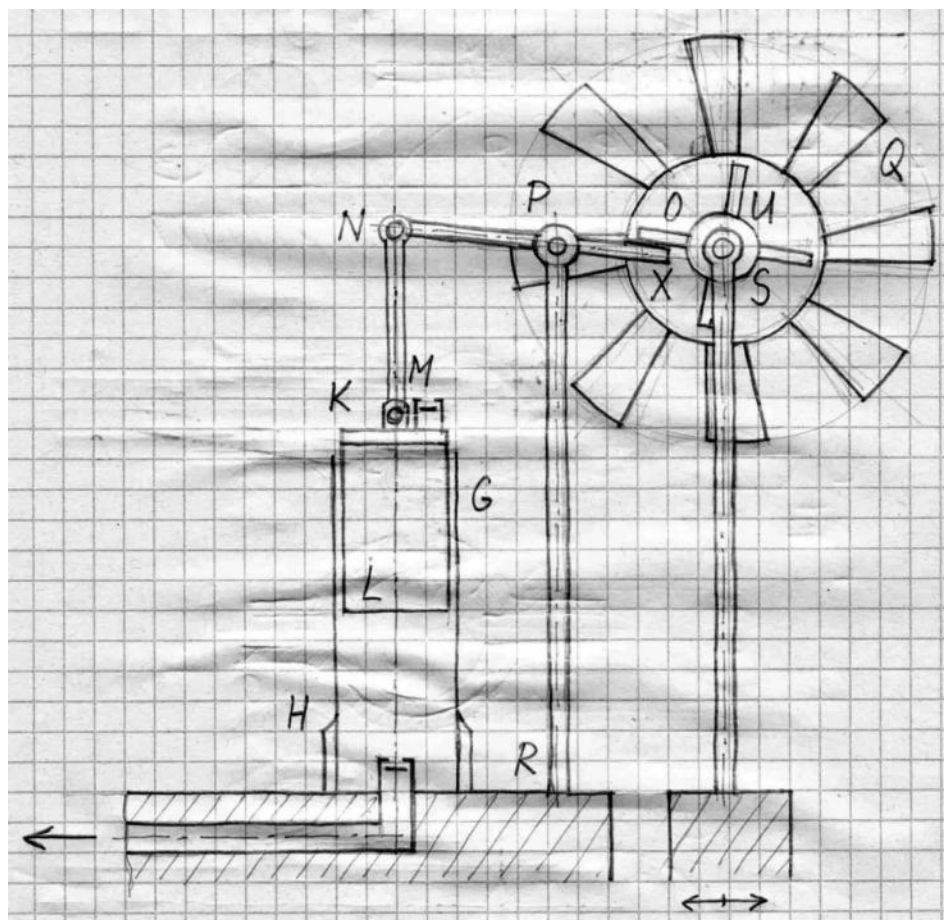
Č 77. Oltářní varhany poháněné větrným mlýnem.

Popis varhan, z nichž vychází hlas flétny, když vane vítr. Necht' A, A, A jsou píšťaly (obr.



77), B C příčná trubice s nimi propojená, D E svislá trubice a E F další příčná trubice vedoucí z D E do skříně G H (válece), jejíž vnitřní povrch je přesně obroben pro píst. Do tohoto válce zapadá píst K L, který do něho musí zapadat volně. K pístu je připevněna tyč M N a k ní ještě jedna N X, pohybující se vzhledem k tyči P R. V N necht' je lehce se pohybující čep a na konci X je upevněna destička X O, blízko níž je umístěna osa S, otáčející se v železných ložiskách rámu, který může být posunut. K tyči S upevněme dvě malá kola U a Q, z nichž U je

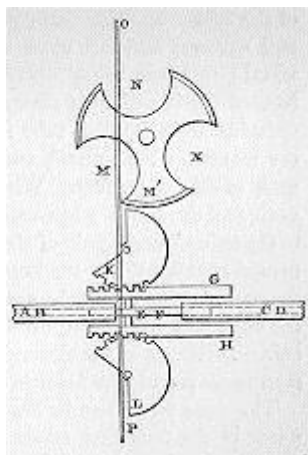
opatřeno palci v blízkosti destičky X O, a Q širokými rameny jako plachty větrného mlýna. Když tato ramena, poháněna větrem, roztočí kolo Q, osa S se také roztočí, takže palec kola U opakovaně zatlačí na destičku X O a začnou zvedat píst; když palec ustoupí, klesající píst vytlačí vzduch z válce G H do trubic a píšťal a ten vyloudí tak zvuk. Můžeme také přemístit rám, který nese osu S, v převládajícím směru větru, takže otáčení bude rychlejší a rovnoměrnější.



Kapitola 78

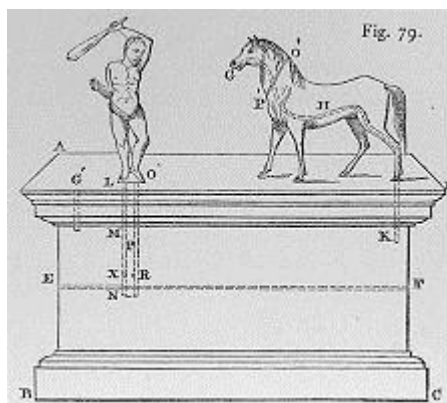
Č 78. Automat, jehož hlava je stále u těla i poté, co nůž projel krkem na jedné straně, prošel skrz a vystoupil na straně druhé; zvíře bude pít bezprostředně po úkonu.

Bude vyrobeno zvíře schopné pít, zatímco je rozděleno na dvě části. V tlamě zvířete (obr. 78)



necht' je trubice A B a v krku další C D, která prochází jednou z vnějších nohou. Mezi těmito trubicemi necht' prochází zasunovací válec E F, k němuž jsou připojeny ozubené tyče G a H. Nad G umístíme ozubený segment K a stejným způsobem pod H ozubený segment L. Nade vším necht' je kolo M, jehož vnitřní okraj je silnější než vnější, a necht' jsou z tohoto kola vyříznuty části M, N a X ve tvaru kruhu tak, že interval mezi úseky je stejný jako poloměr kola. Necht' se ráfek nebo obruč rovněž rozdělí kruhovými výřezy, takže obvod kola již nebude (souvislý) kruh. Poté, co se udělal řez O P v horní části krku a oddělila se jím hlava, udělejme v krku kruhovou dutinu širší dole než nahoře tak, aby měla tvar dvoubřité sekery; dutina pojme dvě strany

šestiúhelníku vepsaného v kruhu. Necht' je tato dutina označena R S. V ní se vnější okraj kola M N X bude otáčet tak, že dřív, než jeden úsek dutinu opustí, další do ní vstoupí a podobně i třetí. Takže když bude kolem procházet čep, kolo se na něm bude otáčet a hlavu zvířete udrží na krku. Když nyní projde řezem O P nůž, vnikne do jedné z mezer kola M, nastaví ho do kruhového výřezu a když klesne níž, dotkne se vyčnívajícího zubu části K kola, která, tlačena dolů zabere svými zuby s tyčí G a tyč při zpětném pohybu vytáhne válec z trubice A B. Nůž, procházející meziprostorem, bude stále klesat až dosedne na vyčnívající zub části L kola a ta, tlačena dolů a zabírajíc svými zuby do ozubené tyče H, bude vytahovat válec z C D a tlačít jej do A B. Tento válec je vnitřní trubicí zapadající totiž do dvou trubic, které začínají v tlamě zvířete a dosahují od řezu v krku k zadní noze. Takže nůž projde celým krkem a trubicí E F se obnoví spojení mezi trubkami A B a C D. Pokud je zvířeti podána voda a zároveň se pod pastýřem ležící ventil (*σμήρισμα*) natočí tak, že jím protéká voda z horní komory základny do dolní, je proudem vody nasáván vzduch a vtahuje hlavní trubicí vodu přiloženou k tlamě.



Uvažujme ještě jednou vzduchotěsný podstavec A B C D (obr. 79), mající uprostřed přepážku E F. Necht' z tlamy zvířete vede do podstavce trubice G H K a další trubice L M N prochází víkem A D a přepážkou E F. V trubici L M udělejme otvor X těsně nad přepážkou E F a necht' další trubice O P do ní přesně zapadá a má otvor R korespondující s otvorem X. K trubici O P připevníme figurínu Pana, nebo jinou postavu divokého vzhledu, a když se tato postava natočí směrem ke zvířeti, to se nenapíše, jako kdyby mělo strach; když se postava odvrátí, bude pít. Když nyní nalijeme vodu do oddílu A D E F otvorem G', který musí být následně pečlivě uzavřen voskem nebo jinou látkou, zjistíme, že když se otvory R a X setkají, voda nalitá dovnitř projde do prostoru E B C F. Jakmile se A D E F vyprázdní, bude tlamou zvířete vtahován vzduch, a zvíře tak bude pít, pokud se mu přiloží k tlamě nádoba.

