

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 32 (1)

IZDAN 1 AVGUSTA 1937.

PATENTNI SPIS BR. 13455

Société Anonyme des Manufactures des Glaces et Produits Chimiques de
Saint Gobain, Chauny & Cirey, Paris, Francuska.

Poboljšani postupak za kaljenje stakla i uređaj za njegovo izvođenje.

Prijava od 9 aprila 1936.

Važi od 1 novembra 1936.

Naznačeno pravo prvenstva od 10 aprila 1935 (Francuska).

Predmet ovog pronalaska jeste poboljšani postupak i uređaj za izvođenje naglog hlađenja stakla u cilju njegovog kaljenja.

Kao što je poznato, kaljenje staklenih predmeta sastoji se u tome, da se zagreju do temperature bliske njihovoj tački omekšavanja i da se u ovom stanju izlože naglom hlađenju. Ovo termičko tretiranje dodeljuje predmetima naročite mehaničke osobine, prvenstveno uvećanje otpornosti, tvrđine i žilavosti; ono takođe čini da se u slučaju lomljenja predmeta javlja naročiti način parčanja u male bezopasne komade.

Ali se ovi rezultati postižu ipak samo ako su zagrevanje i uzastopno hlađenje izvedeni pod potpuno određenim uslovima. Ovi se uslovi mogu menjati od jednog do drugog predmeta; u izvesnim slučajevima termička dejstva treba da budu apsolutno jednolika po celoj površini predmeta; u drugim slučajevima treba naprotiv da se pojačaju u izvesnim zonama, ili zato što predmet pokazuje promene u svojoj debljini, ili iz proizvoljnog drugog razloga. Ali je uopšte potrebno da se može regulisati i raspodeljivati po volji po površini predmeta ili samo dejstvo grejnog sredstva, ili pak i dejstvo sredstva za hlađenje.

Kod do sada primenjivanih postupaka za kaljenje se teško postiže tačna raspodela koja se želi kod dejstva hlađenja. Poznati se postupci sastoje u tome, da se predmet zagnjuri u tečno kupatilo, ili da se presuje između metalnih ploča, hlade-

ni ili ne kruženjem vode, ili da se izloži dejstvu kakvog gasovitog fluida kao što je vazduh ili vodena para.

Kod tečnog kupatila se teško postaje gospodar raspodele hlađenja; tako je praktično nemoguće da se lokalizuje hlađenje u izvesnim zonama.

Kod metalnih ploča je nemoguće da se jednovremeno za sve tačke ploče obezbedi dobar dodir sa staklom, osim ako se ne primeni jak pritisak ovih ploča na predmet, ali se u ovom slučaju kvari površina ovoga.

Postupak duvanjem vazduha ima korist da se ne šteti površina, ali se čine veliki utrošci i dolazi se do kretanja fluida u znatnim količinama kojima je katkada teško gospodariti i upravljati po svojoj volji. Tako se vazduh koji je pogodio predmet na izvesnom mestu odbija prema susednim delovima i može u izvesnoj meri poremetiti dejstvo duvanja na ova susedna mesta.

Ovim se pronalaskom otklanjaju ove nezgode. Pronalazak pruža mogućnost da se predmeti iz stakla naglo hlade, a da se ne kvari njihova površina, pri čemu se omogućuje da se hlađenje izvodi prema proizvoljnoj željenoj raspodeli kaljenja.

Pronalazak se sastoji u tome, da se predmeti hlade dovodenjem u dodir sa njima četaka snabdevenih veoma tankim metalnim čekinjama ili veoma tankim lamelama. Prijavitelj je našao da metalne dlake (čekinje), odgovarajući izvesnim prirodnim osobinama metala svojom neznatnom

debljinom i srazmerno velikom dužinom, grupisane tako da njihovi krajevi obrazuju po načinu četaka ili četkastih čilima (prekrivača) ravne površine i uzete na dovoljno niskoj temperaturi, kao što je na primer obična temperatura, prouzrokuju svojim dodiranjem sa staklom dovoljno hlađenje za proizvodnju kaljenja stakla. Prijavilac je osim toga našao, da, ako su dlake dovoljno tanke, dodir tako izvedenih četaka ne prouzrokuje nikakvo oštećenje površine stakla, ma da se ovaj dodir izvodi na površinama sa temperaturom bliskom tački omekšavanja i da se izvodi sa izvesnim pritiskom na ove površine. U ovom radu se dlake izvijaју, što omogućuje četkama da se prilagode malim neravninama površine predmeta. Uostalom nije neophodno da četke budu izvedene sa površinom tačno podudarnom sa površinom predmeta, jer se male nejednakosti koje se mogu javiti u četkama gube u trenutku stavljanja u dodir zahvaljujući većem ili manjem izvijanju odgovarajućih dlaka.

Kad to dopuste oblik i stanje površine stakla, postižu se takode dobri rezultati u potrebu tankih metalnih lamela umesto dlaka. Ovo je naročito slučaj kod listova iz glačanog stakla sa čijom površinom lamele mogu imati dobar dodir.

Pronalazak omogućuje da se po volji izvede raspodela hlađenja, naročito da se izvodi u izvesnim zonama ili oblastima, a ne u drugim, ili da se izvodi više ili manje intenzivno dejstvo prema pojedinim oblastima. U ovom se cilju mogu izvoditi promene u odnosu na gustinu raspodele metalnih dlaka, na njihov prečnik, na prirodu metala iz kojih su obrazovane i čak i u odnosu na njihovu dužinu, ili pak da se ova različita sredstva kombinuju.

U svima slučajevima dejstvo na jednu zonu nema nikakve reakcije na susedne zone; svaki elemenat četaka koji je izveden na određeni način dejstvuje za sebe.

Dodir između četaka i stakla, koje treba da se kali, može biti postignut na različite načine, ili prislanjanjem ovih četaka prosto upravnim približujućim kretanjem prema površini predmeta, ili njihovim pomeranjem po ovim površinama tako da se proizvodi neka vrsta brisanja (metenja) ili pak kombinovanjem ovih načina.

U izvesnim slučajevima je metalna masa, koja je obrazovana iz dlaka i nosača četaka, dovoljna da absorbuje svu toplotu koja se želi oduzeti staklu. U drugim je pak slučajevima potrebno da se ova toplota uklanja iz ovih četaka. U ovom cilju pronalazak predviđa da nosač četaka može biti snabdeven kutijama ili sanducima kroz koje kruže tečnosti za hlađenje. Pronala-

zak takode predviđa da četke mogu u toku rada kaljenja, u slučajevima kad su ove četke pokretne, prolaziti kroz pojase kojima pri dodiru sa njihovom površinom ustupaju toplotu oduzetu staklu.

Različiti oblici izvođenja pronalaska su pokazani samo radi primera na priloženom nacrtu, na kojem:

Sl. 1 pokazuje u perspektivi, a sl. 2 u poprečnom preseku jednu metalnu četku za izvođenje postupka po ovom pronalasku.

Sl. 3 pokazuje delimično u preseku, a sl. 4 u izgledu sa strane jednu napravu za izvođenje ovog postupka.

Sl. 5 pokazuje presek jednog detalja u uvećanoj razmeri.

Sl. 6 pokazuje šematički izgled kojim se prikazuje naročita primena postupka po ovom pronalasku.

Sl. 7 pokazuje u preseku jedan uređaj za drugu primenu.

Sl. 8 pokazuje jednu varijantu uređaja.

Sl. 9 pokazuje vertikalni presek, a sl. 10 odgovarajući horizontalni presek jedne druge naprave.

Sl. 11 pokazuje jednu četku ove naprave u dejstvu.

Sl. 12 i 13 pokazuju odgovarajući izgled i podužni presek jednih klišea za ovu napravu.

Sl. 14 pokazuje čeonu izgled sa delimičnim presekom, a sl. 15 pokazuje odgovarajući izgled jedne varijante naprave.

Sl. 16 pokazuje šematički izgled odorgo kojim se prikazuje drugi jedan oblik izvođenja pronalaska.

Sl. 17 pokazuje horizontalni presek jedne naprave koja se odnosi na jednu varijantu izvođenja.

Kao što se vidi iz ovog nacrtu, naglo hlađenje, koje je namenjeno da proizvede kaljenje, postiže se pomoću četaka, kao što su četke iz sl. 1 i 2. Ove su četke slične običnim četkama, ali su snabdevene metalnim dlakama tankim i zbijenim iz metala koji je dobar sprovodnik toplote.

Ove dlake mogu na primer biti izvedene iz mesinga, crvenog bakra, srebra, itd. u debljini od nekoliko stotih od milimetra i dužine od nekoliko santimetara.

Dlake mogu biti montirane u pramenima ili svežnjima 1, umeštenim u čelija 2 nosača 3 i biti držane pomoću veza 4, kao i kod običnih četaka, ali može biti usvojen i proizvoljan drugi način izvođenja četaka, prema prirodi dlaka i prema upotrebi za koju su ove četke namenjene.

Površina obrazovana iz krajeva dlaka se izvodi paralelno sa površinom nosača, ili odgovarajući proizvoljnoj drugoj povr-

šini. Ona može imati ispupčenja ili udubljenja izvedena pomoću dlaka podesne dužine.

Nosač se prvenstveno izvodi iz metala, koji je dobar sprovodnik toplote. On može imati proizvoljan oblik, biti obrazovan iz jednog jedinog komada ili iz više delova postavljenih jedan uz drugi. Pomenuti nosač može takode biti dovoljno širok da bi ove četke obrazovale prave četkaste čilime (prekrivače), koji su u stanju da prekriju celu površinu predmeta koji treba da se kali.

Sl. 3 i 4 se odnose na jedan oblik izvođenja uređaja u kojem se dva četkasta čilima jednovremeno priljubljuju na dve suprotne strane izvesnog staklenog lista koji treba da se kali, pri čemu se pokriva cela površina ovoga, a hlađenje se proizvodi prostim priljubljuvanjem dlaka bez njihovog pomeranja po površini listova.

Četke 5 su nošene nosačima 6 koji su utvrđeni na vertikalnim okvirima 7 koji se nalaze u čvrstoj vezi sa kolima 8 koja se kreću po šinama 9. Ova su kola snabdevena zupčanim polugama 10 i 10^a, koje se nalaze u zahvatu sa jednim jedinim zupčanicom 11, koji ih pokreće u suprotnim pravcima. Delujući na ovaj zupčanic pomoću kakve ručice ili točka, mogu se obe četke jednovremeno približavati staklenom listu 12, koji treba da se kali, ili se pak od njega udaljavati. Ovo kretanje četaka može biti proizvedeno ručno ili mehanički. U svakom slučaju korisno je da se može biti gospodar pritiska vršenog na staklo pomoću oba četkasta čilima; ovo se može postići pomoću uređaja koji ograničavaju ili regulišu naprezanje vršeno ručno ili mehanički.

Stakleni list 12 je nošen okvirom 13, koji se kreće po vodiljnoj šini 14 i koji svojim donjim delom zalazi između vodiljnih traka 15 koje se opiru svakom pomeranju okvira upravo na površinu stakla.

List se održava pomoću klješta 16 koje su pokazane zasebno na sl. 5. Ove su izvedene iz tankog metala i dobrog sprovodnika toplote i montirane su tako, da stežu list i nalaze se u prisnom dodiru sa ovim. Tako se dobijaju delovi za držanje koji ne ometaju gustinu raspodele dlaka i koji predaju staklu dejstvo hlađenja ovih dlaka praktično ne menjajući ga.

Raspodela četaka koja je predstavljena na sl. 3 i 4 jeste jednolika i proizvodi jednoliko hlađenje tretiranog lista iz stakla. Za druge primene može naprotiv biti potrebno da se postigne lokalizovano ili pojačano kaljenje u izvesnim oblastima ili zonama predmeta iz stakla. Tako je na primer kod zaštitnih automobilskih stakala

nadno da je korisno da se izvesne zone kale slabije od drugih tako, da u slučaju lomljenja ostanu izvesni delovi lista koji se ne lome u sasvim male komade i koji obezbeđuju gledanje kroz zaštitno staklo. Sl. 6 pokazuje jedan četkasti čilim 17, u kojem dlake koje su namenjene da proizvedu hlađenje staklenog lista obrazuju kvadratne šare. Delovi stakla sa kojima dolaze u dodir metalne dlake bivaju kaljeni, dok drugi koji obrazuju zone uokvirene prvim zonama nisu kaljeni.

Ako se želi da postigne kaljenje izvesnog stepena u uokvirenim zonama, upotrebljuje se kontinualan čilim, ali u kojem je gustina raspodele dlaka ili njihova sprovodljivost slabija za uokvirene zone no za zone koje obrazuju okvire.

Da bi se proizvela naročita kaljenja, upotrebljuju se dva čilima tipa onih koji su sad opisani na obema stranama lista pomoću naprave slične napravi iz sl. 3 i 4.

Druga jedna primena misli pronalaska jeste da se jedan isti predmet kali na različite načine u svojim različitim delovima, pri čemu kaljenje može da se menja više ili manje postupno od jedne tačke ka drugoj. Takav je slučaj kod kocki za pločnike iz stakla sa različitom debljinom, na primer za one komade koji imaju trougaoni presek, kao što je pokazano na sl. 7. Kod takvih predmeta tanji delovi treba da budu izloženi drukčijem kaljenju no što ga dobijaju deblji delovi.

Sl. 7 pokazuje jednu kutiju za kaljenje ovih trougaonih pločničkih komada.

Ova je kutija, koja ima nepomično dno 18, snabdevena jednim prednjim zidom 19, bočnim zidovima 20 i jednim gornjim zidom 21, koji se svi nalaze zglobljeno u vezi, kao što to pokazuje pomenuta slika, i mogu biti obarani upolje tako, da se kutija potpuno otvara i da se omogućuje uvođenje pločničkog komada 22. Svi ovi zidovi su snabdeveni metalnim dlakama, ali su ove izvedene tako, da prouzrokuju različita dejstva hlađenja u različitim delovima komada 22. Tako na primer one mogu ne biti sve istih osobina, prečnika i dužine, mogu biti mnogobrojnije na jedinicu površine u blizini tankih delova, kao što su uglovi. Četke koje su pokazane na sl. 7 pokazuju šematički raspodelu dlaka po ovom principu.

Kad je kutija zatvorena, ali prazna, slobodan unutrašnji prostor ima zapreminu manju od zapremine predmeta tako, da kad se ovaj stavi u kutiju, dlake proizvode izvestan pritisak na staklo uz malo poleganje.

Da bi se ubrzalo hlađenje izvesni od

ovih zidova mogu biti snabdeveni šupljima ili komorama 24, sl. 8, u kojima se proizvodi kruženje kakvog hladećeg fluida, na primer vode.

Da bi se lokalizovala dejstva kaljenja gornje komore mogu biti podeljene u odeljke u kojima se proizvode različita kruženja.

U svima prethodnim primenama četke se priljubljuju uz staklo, a pošto su izvele svoj zadatak udaljuju se.

Sad ćemo opisati druge oblike primene u kojima četke zauzimaju relativno kretanje u odnosu na kaljene predmete.

U napravi iz sl. 9 i 10, jedan stakleni list 23 je tretiran pomoću dva slična obrtna kotura 25, od kojih svaki nosi po izvestan broj metalnih četaka 26. Svaka četka u svom kružnom kretanju dejstvuje uzastopno na stakleni list vršeći na njemu dejstvo slično brisanju (metenju). Sl. 11 pokazuje jednu od četaka koje prelaze preko staklenog lista, pri čemu su njene dlake malo povijene usled kretanja.

Četke takode mogu pri dodiru sa kakvom komorom 24 za hlađenje koja obrazuje tanku vodenu oblogu, debljine približne debljini stakla, ovoj predavati toplotu koju su oduzele staklenom listu.

Da bi se omogućilo lako postavljanje komada koji treba da se tretira u radni položaj između koturova, jedan deo obima ovih može biti lišen četaka. List se tada uvodi kad su koturi tako zaustavljeni da zauzimaju položaj koji je pokazan na sl. 9. Kad je jednom list na svom mestu koturi se stavljaju u obrtanje.

Staklo je nošeno okvirom 27 koji se nalazi u čvrstoj vezi sa kolima 28 koja se kreću po vodiljnoj šini 29. Donji deo 30, koji se nalazi zahvaćen između vodiljnih poluga 31, sprečava svako bočno pomeranje kola za vreme rada.

Kako četke prelaze preko klješta 32 koje drže staklo, ove klješte treba da imaju minimalnu debljinu. Sl. 12 i 13 pokazuju jedne od ovih klješta u detalju. One su, svaka, izvedene iz dve savitljive pločice 33, koje su odvojene jedna od druge, prilagođavajući se udubljenjima 34 okvira 27. Navlake ili prsteni 35 omogućuju održavanje ovih pločica na mestu.

Zahvaljujući ovom rasporedu postiže se utvrđivanje koje se može po volji uklanjati i koje ne pruža nikakve tako ispupčene delove preko kojih bi četka pri prelazenju morala da savladuje teškoće.

Sistem iz sl. 9 i 10 proizvodi dejstvo konstantnog hlađenja, jer vodena obloga 24 obezbeđuje hlađenje četaka pri svakom obrtu.

Umesto da budu nošene koturima, kao

što je sad opisano, četke mogu biti nošene beskonačnim lancima tako, da se za vreme dodira sa staklenim listom četke pomeraju paralelno same sebi. Sl. 14 i 15 pokazuju jedan primer ovog rasporeda. Četke 26 su utvrđene na lancima 36 koji prelaze preko doboša 37.

List 23 koji treba da se tretira obešen je na način sličan načinu kod prethodne naprave. Omotači za vodu za hlađenje postavljeni su kod 38 na spoljnoj putanji četaka.

Može se ostvariti drugi način relativnog pomeranja četaka u odnosu na staklene listove, na primer rasporedom dva reda nepomičnih četaka između kojih se pomeraju listovi kontinualnim kretanjem. Sl. 16 pokazuje šematički jedan raspored ove vrste; 39 su četke, 40 je horizontalna šina na kojoj se kreću kola koja dovode list iz peći 41 do kraja redova četaka. Ove su nepokretne i površina lista je brisana zahvaljujući kontinualnom pomeranju kola.

Hlađenje četaka može biti ostvareno provođenjem, umesto staklenih listova, metalnih hladnih ploča, ili izvođenjem kruženja vode u nosačima četaka.

Drugi jedan oblik izvođenja se sastoji u tome, da se listovi pokreću između redova četaka sa obrtno dobivenim površinama prema kojima se list nalazi tangencijalno, pri čemu ose ovih obrtnih površina ostaju nepomične, a četke imaju kontinualno obrtno kretanje oko ovih osa. Ovo obrtno kretanje može biti upravljeno ili u smeru kretanja lista, ili u suprotnom smeru; smer može takode biti naizmenično menjan prelazeći od jedne četke ka drugoj. Sl. 17 pokazuje jedan deo naprave ove vrste kod koje su sa 42 obeležene cilindrične četke koje se obrću oko svojih osa 43 raspoređenih vrtikalno. List 44 se pomera tangencijalno prema ovim cilindrima. Na ovoj je slici pretpostavljeno, da je smer obrtnja suprotan od jedne četke ka drugoj.

Hlađenje četaka se izvodi pomoću obloga 45 sa kruženjem vode, koje su obrazovane iz delova cilindara, koji okružuju delimično četke i nalaze se u dodiru sa ovima.

Uopšte pak nije neophodno da se postupak po ovom pronalasku izvodi isključivo hlađenjem proizvedenim pomoću četaka. Pronalazak se može ostvariti i kombinovanjem dejstva četaka sa dejstvom drugih sredstava, naročito sa dejstvom mlazeva kakvog fluida, kao što je vazduh, proizvedenih usisavanjem ili duvanjem.

Tako na primer u slučaju iz sl. 6 hlađenje zona uokvirenih ččkama može biti postignuto pomoću duvanja vazduha upravljenog na ove zone. U takvoj jednoj

kombinaciji četke imaju za dejstvo ne samo da obezbeđuju hlađenje zona sa kojima se nalaze u dodiru, već, osim toga, da obrazuju jednu vrstu ograde u čijoj se unutrašnjosti vrši dejstvo mlazeva fluida, čije je dejstvo tako potpuno lokalizovano na zone ostavljene otkrivenim od strane četaka.

U drugim kombinacijama, naprotiv, dejstvo vazduha može biti dodato dejstvu četaka, pri čemu se duvanje, u ovom slučaju, ostvaruje u samoj unutrašnjosti pramenova četaka. Pod ovim prilikama vazduh dejstvuje na dva načina, svojim direktnim dejstvom na predmet i svojim hlađenjem samih dlaka.

Osim toga se dejstvo četaka i dejstvo fluida može izvoditi jednovremeno ili uzastopno.

Opisani rasporedi su dati samo radi primera; svi detalji izvođenja, oblici, dimenzije i upotrebljeni materijali mogu se menjati u svima slučajevima ne menjajući pri tome bitnost pronalaska.

Patentni zahtevi:

1) Poboljšani postupak za kaljenje stakla u obliku listova ili drugom podesnom obliku, naznačen time, što se naglo hlađenje izvodi dodirnom pomoću metalnih četaka.

2) Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što se metalne četke dovode upravnim približavanjem uz površine koje treba da se hlade pri čemu se ostavljaju za izvesno vreme u dodiru sa ovima.

3) Izmenjeni oblik izvođenja postupka po zahtevu 1 i 2, naznačen time, što četke koje se nalaze u dodiru sa staklom izvode relativno kretanje u odnosu na staklo.

4) Uredaj za izvođenje postupka po zahtevu 1 do 3, u cilju kaljenja staklenih listova, naznačen time, što se sastoji iz kola (8) koja nose četke sa jednovremenim upravljanjem (10, 10^a, 11) i iz pokretnog nosača (13) lista.

5) Uredaj za izvođenja kaljenja staklenih listova po zahtevu 4, naznačen time, što sadrži organe za držanje stakla koji se sastoje iz metalnih klješta (16) iz tankog metala koji je dobar sprovodnik toplote.

6) Postupak po zahtevu 1 do 3, naznačen time, što se vrši kaljenje lokalizovano na izvesne zone kaljenog predmeta.

7) Četka za izvođenje postupka po za-

htevu 1 do 3, naznačena time, što ima dlake grupisane po geometrijskim linijama, kao na primer u redovima koji obrazuju kvadratne šare (sl. 6).

8) Postupak po zahtevu 1 do 3, naznačen time, što se vrše različita kaljenja na različitim delovima kaljenog predmeta više ili manje nepravilnog oblika (sl. 7 i 8).

9) Uredaj za izvođenje postupka po zahtevu 1 do 3, i 8, i koji je bliže namenjen za kaljenje pločičkih staklenih komada, naznačen time, što je izveden u vidu kutije (18, 19, 20, 21) čiji su zidovi snabdeveni metalnim dlakama (čekinjama) i koji se mogu otvarati, i mogu eventualno imati komore (24) za hlađenje.

10) Uredaj za izvođenje relativnog kretanja između četaka i predmeta koji treba da se kali, za izvođenje postupka po zahtevu 1 do 3, naznačen time, što sadrži dva obrtna kotura (25) koji svaki nose po izvestan broj četaka i jedna kola (28) za dovod stakla (23) u položaj za tretiranje i eventualno uredaj (24) za hlađenje četaka.

11) Uredaj po zahtevu 10, naznačen time, što sadrži klješta (32) koja se mogu demontirati i koja ne sadrže veća ispušćenja koja bi mogla smetati prelazu četaka (26).

12) Varijanta uredaja za izvođenje postupka po zahtevu 1 do 3, naznačena time, što su četke nošene beskrajnim lancima (36) koji prelaze preko doboša (37) ili vodiljnih koturova.

13) Oblik izvođenja postupka po zahtevu 1 do 3, naznačen time, što se stakleni predmet pomera kontinualno između dva reda nepomičnih četaka koje dodiruju njegovu površinu.

14) Oblik izvođenja postupka po zahtevu 1 do 3, naznačen time, što se stakleni predmet pomera na kontinualan način između dva reda četaka (42) koje se nalaze svaka u obrtnom kretanju oko izvesne nepomične ose (43) obrtanja, pri čemu spoljna površina četaka ostaje tangencijalna prema površini predmeta (44).

15) Oblik izvođenja postupka po zahtevu 1 do 3, naznačen time, što se hlađenje pomoću četaka kombinuje sa hlađenjem pomoću mlazeva fluida izvođenim duvanjem ili usisavanjem, pri čemu se dejstvo mlaza i četaka može izvoditi jedno pored drugoga ili jedno preko drugoga, jednovremeno ili uzastopno.

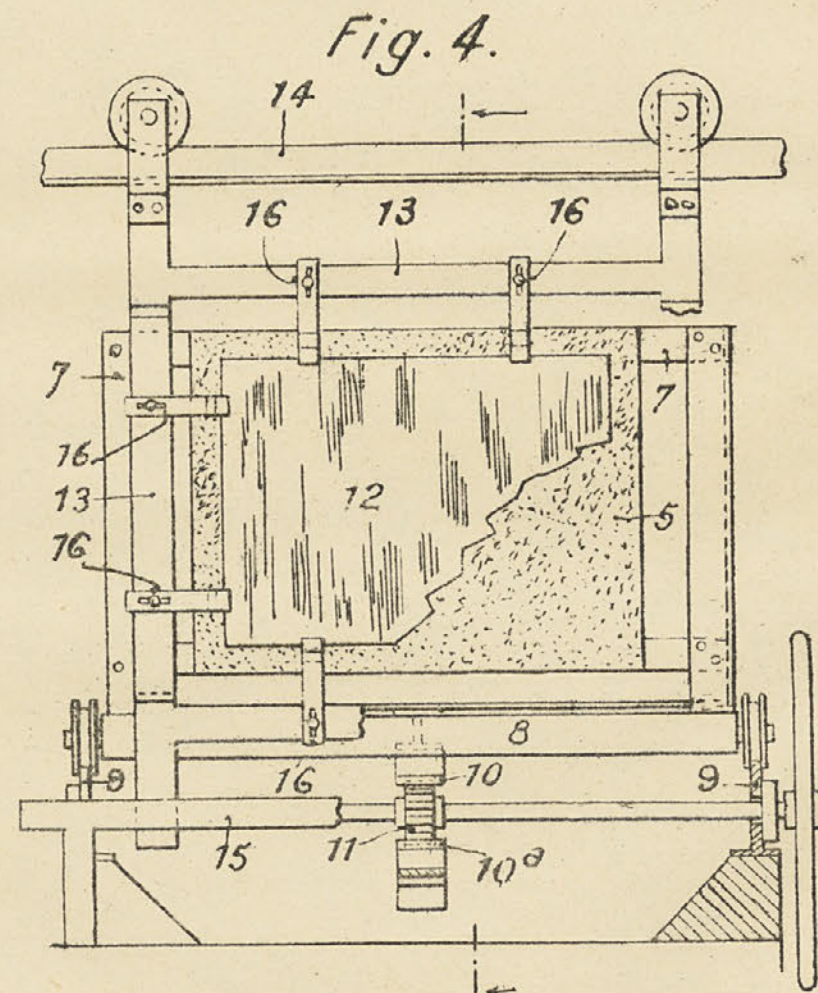
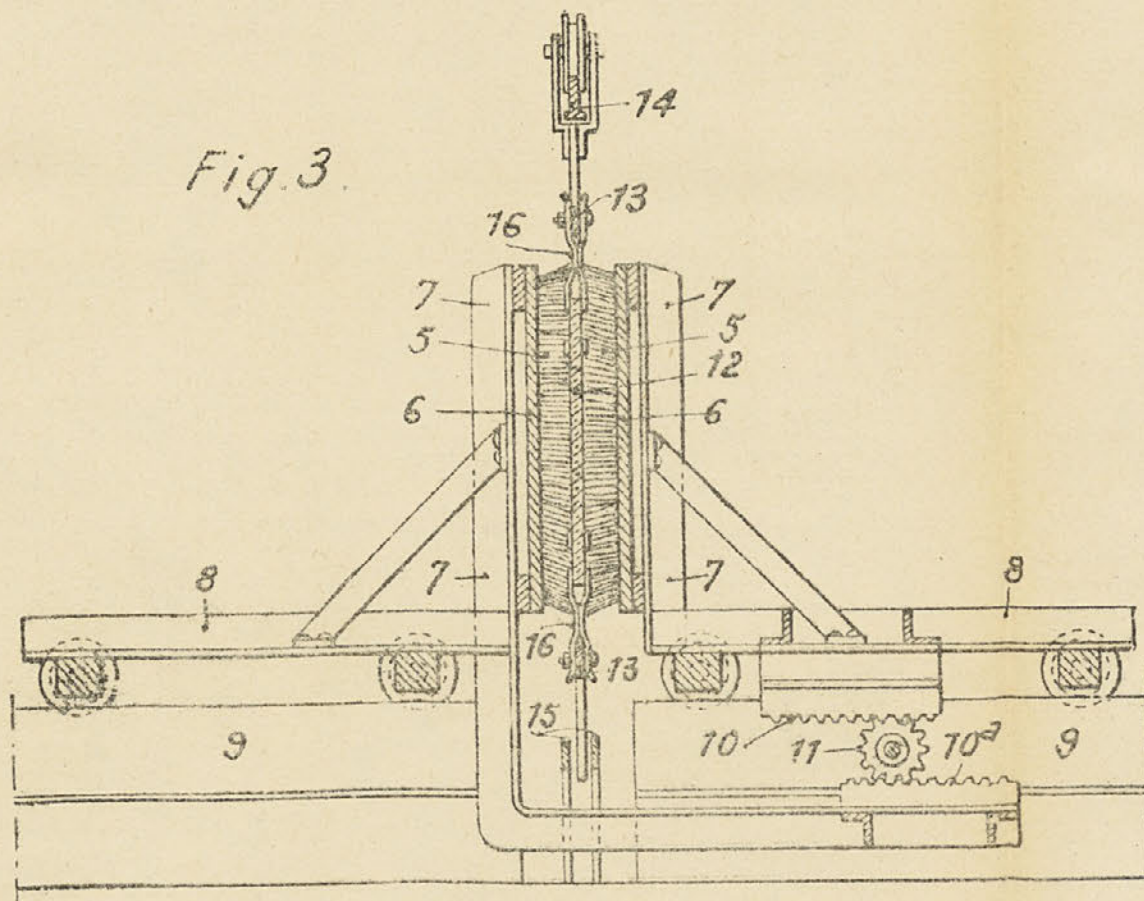
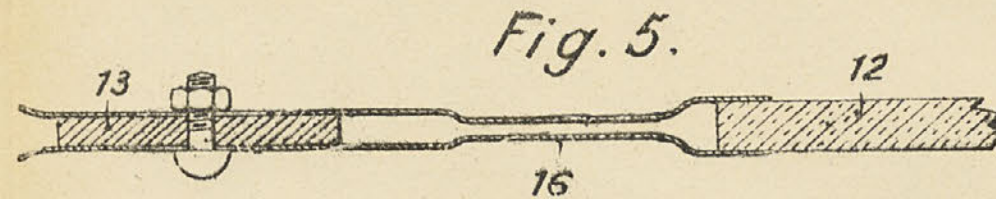
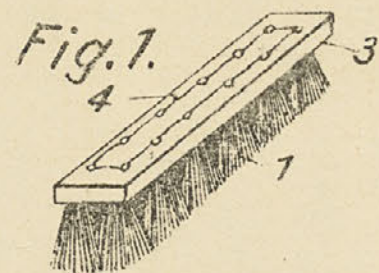
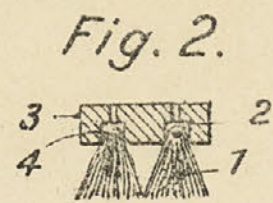


Fig. 6

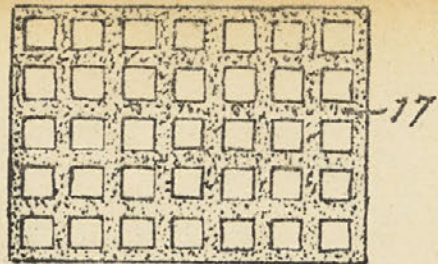


Fig. 11

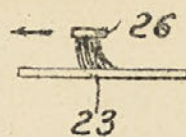


Fig. 7

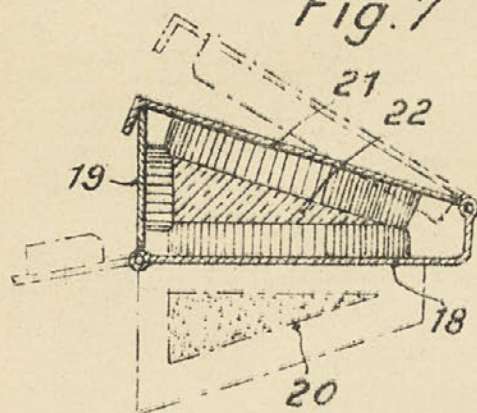


Fig. 8

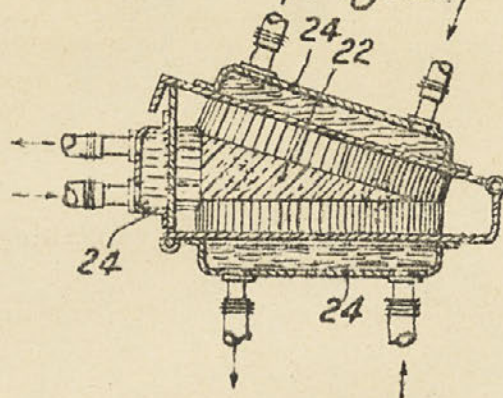


Fig. 9.

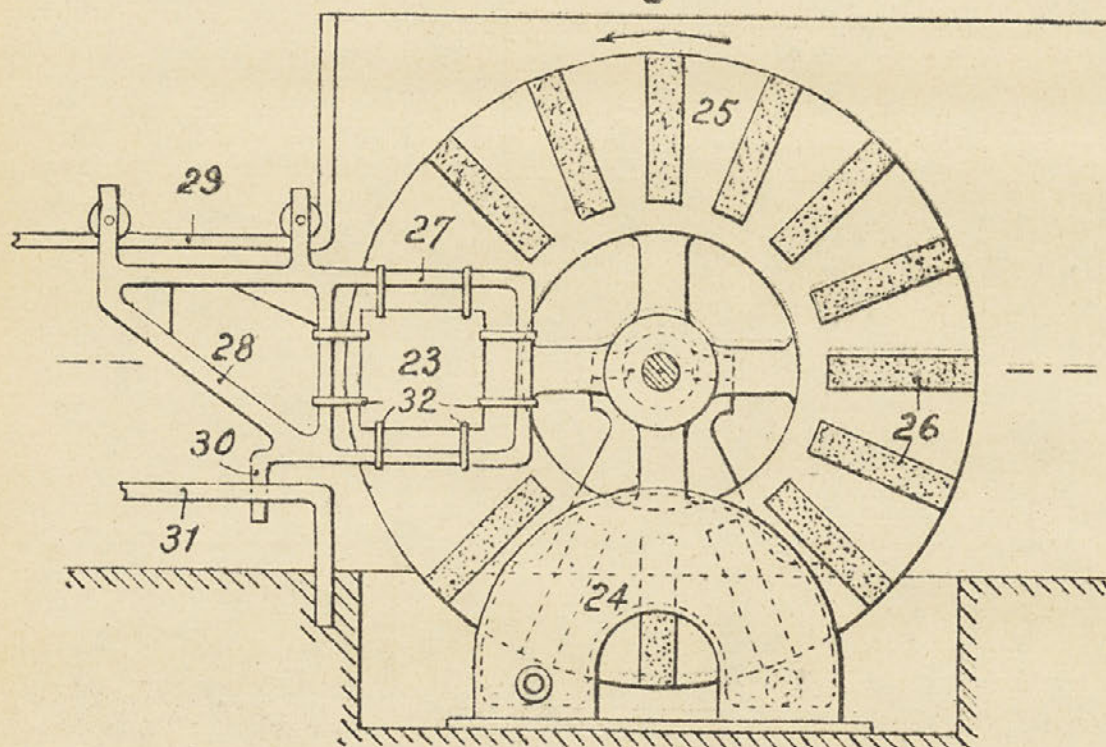
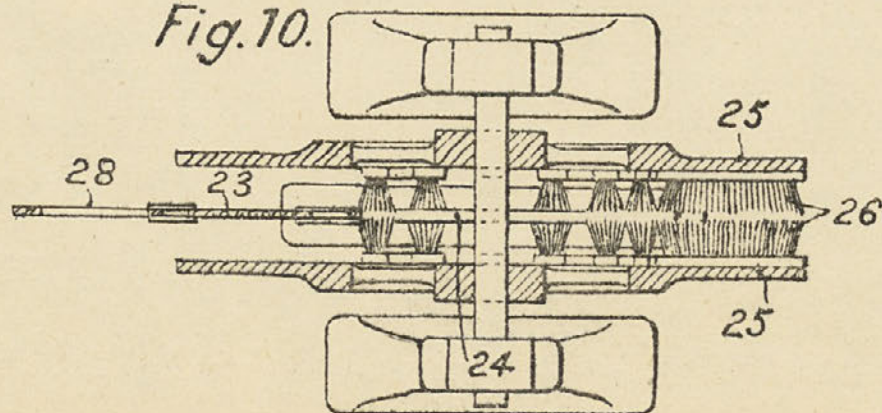


Fig. 10.



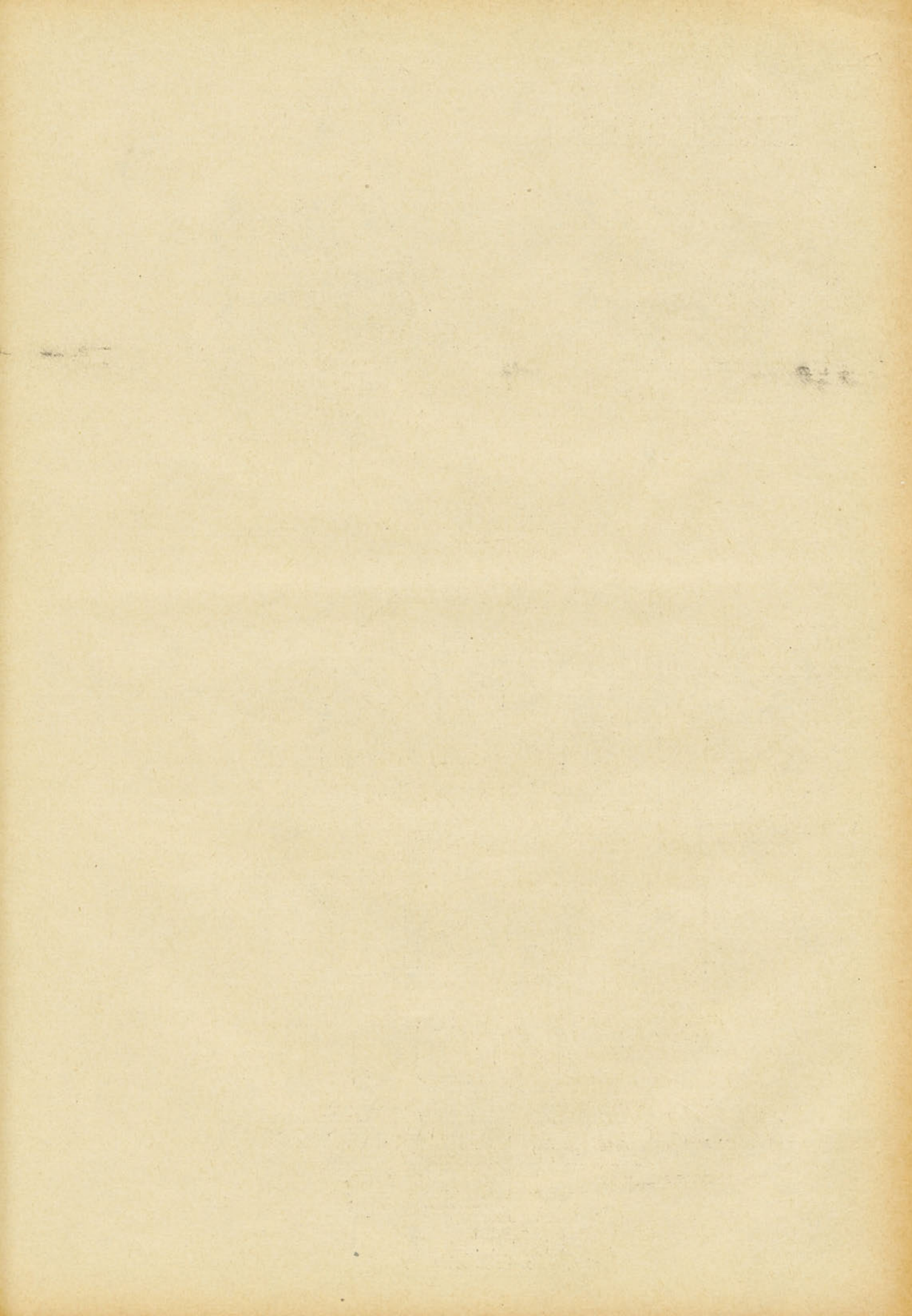


Fig. 12. Fig. 13.

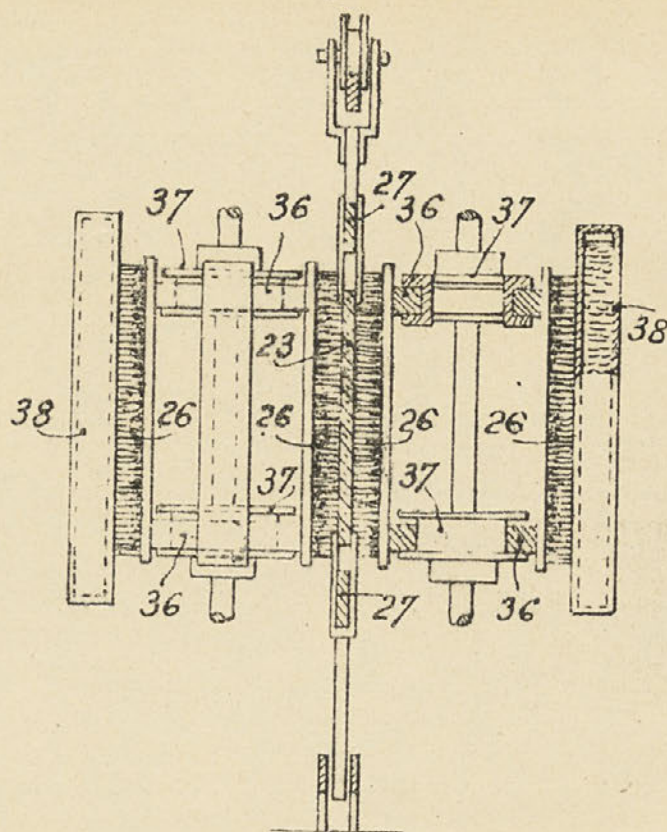
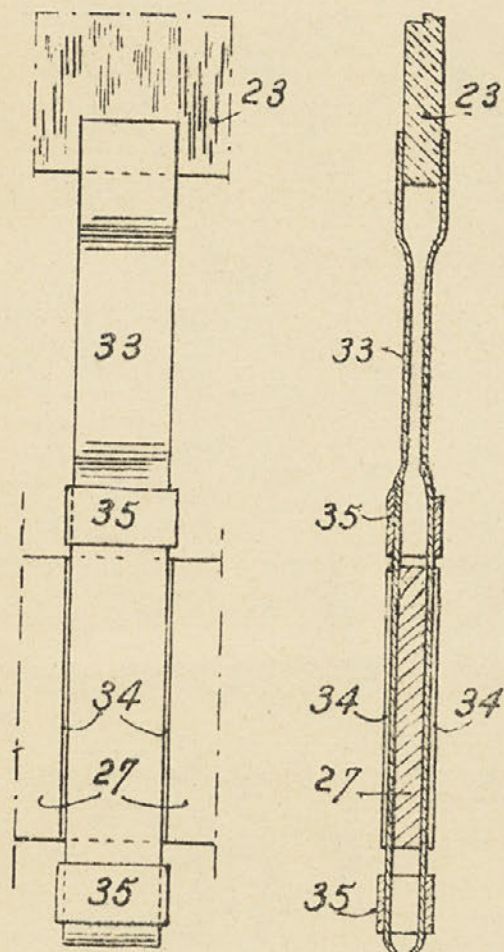


Fig. 15.

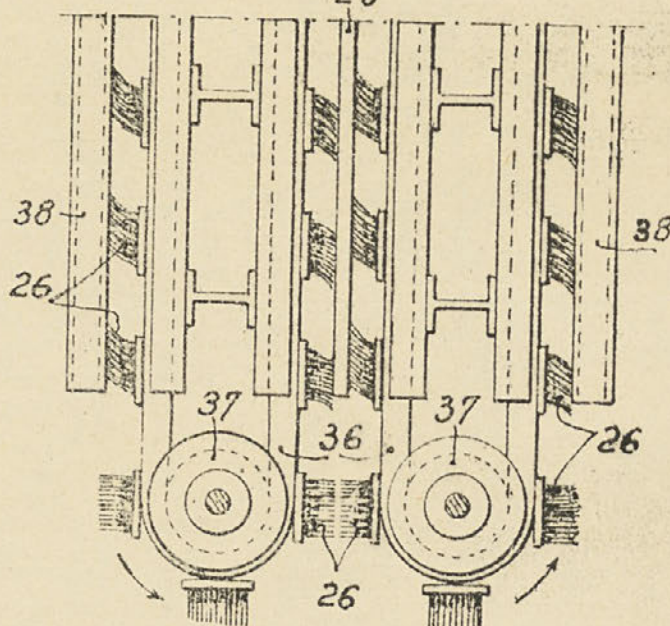


Fig. 16.

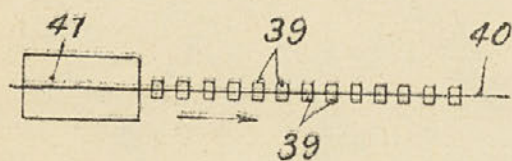


Fig. 17.

