

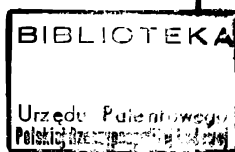
Warszawa, 1 grudnia 1934 r.

URZĄD PATENTOWY



D 06 m 15/26

2



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 20609.

Kl. 8 a, 25/01.

Léon Sylvain Max Lejeune
(Paryż, Francja)
i Jean Etienne Charles Bongrand
(Paryż, Francja).

Sposób otrzymywania przędzy, tkanin i innych wyrobów włókienniczych, napawanych kauczukiem, oraz przyrząd, niezbędny do jego wykonywania.

Zgłoszono 7 marca 1933 r.

Udzielono 15 października 1934 r.

Pierwszeństwo: 7 marca 1932 r. dla zastrz. 1—5; 19 lipca 1932 r. dla zastrz. 6—14 (Francja).

Przedmiotem wynalazku niniejszego jest sposób otrzymywania przędzy, tkanin i innych wyrobów włókienniczych napawanych kauczukiem lub balatą.

Ulepszenia według wynalazku mają na celu przede wszystkim spotęgowanie przenikania lateksu kauczukowego lub balaty do włókien przędzy, tkanin lub innych wyrobów oraz do porów istniejących między ich włóknami.

Drugim celem wynalazku jest zwiększenie stężenia lateksu w napojonym włóknie oraz bardziej jednorodne rozprowadzenie kauczuku lub balaty wewnątrz wyrobu włókienniczego.

Trzecim celem wynalazku jest polepszenie wulkanizacji wyrobów włókienniczych, napojonych kauczukiem.

Jeżeli materiał włókienniczy (oddzielne włókna lub wyroby włókiennicze), który nie podlegał specjalnemu traktowaniu, umieścić w mniej lub bardziej stężonym roztworze lateksu, łatwo stwierdzić, że lateks z wielką trudnością przenika w głąb i osiada tylko na powierzchni.

Ma to miejsce nawet wówczas, gdy ów materiał włókienniczy składa się z kilku lub nawet z jednego tylko włókna.

Tak trudne przenikanie zwykłego lateksu da się tem wytłumaczyć, że zwykły

lateks w postaci, jaką mu się nadaje w celu jego konserwacji i użycia, znajduje się w roztworze alkalicznym, najczęściej amonjakalnym, którego pH alkaliczne waha się najczęściej pomiędzy 10 i 11,6 (pH oznacza stężenie jonów wodorowych) wówczas gdy większość surowców włókienniczych (jak bawełna, konopie, juta i tym podobne) w stanie surowym posiada pH kwaśne, które najczęściej waha się pomiędzy 4, 5 i 6. Gdy włókna o pH kwaśnym zetkną się z lateksem o pH alkalicznym, następuje chemiczne zobojętnienie, przyczem w miejscu zetknięcia się z włóknem pH lateksu zmniejsza się, przez co zmniejsza się również liczba jonów OH lateksu, a zwiększa się liczba jonów H i następuje częściowa koagulacja gumy lateksu pod postacią prawie niewidocznej błonki, dostatecznej jednakże, aby zahamować jego dalsze przenikanie do włókien.

Przenikanie lateksu do włókien, które udało się ułatwić przez zastosowanie rozmaitych środków fizycznych osiąga się w jeszcze większym stopniu dzięki wstępnemu traktowaniu, stosowanemu według wynalazku.

Wynalazek polega na przystosowaniu do włókien bądź pH tkaniny, bądź pH lateksu, w celu zwiększenia przenikania, bądź też na przystosowaniu pH obydwóch wspomnianych czynników przy jednoczesnym unikaniu przedwczesnej koagulacji.

1. Przystosowanie pH materiałów włókienniczych polega na wstępnym traktowaniu tych materiałów na zimno lub na gorąco roztworami alkalicznymi z zastosowaniem, lub bez zastosowania, poruszania tych włókien lub mieszania roztworów alkalicznych w próżni lub pod ciśnieniem w ten sposób, aby pH kwaśne stało się alkalicznym, to znaczy by było wyższe lub także samo, jak pH lateksu zwykłego, albo nawet od niego wyższe.

2. Przystosowanie w przypadku lateksu zwykłego, który jest alkaliczny, pole-

ga na nadaniu jemu odczynu kwaśnego, to znaczy osiągnięcie, aby jego pH było niższe od 7 przed zetknięciem się jego z włóknami, których pH jest kwaśne. Przystosowanie polega na dodawaniu do lateksu roztworów kwaśnych w obecności koloidów, które zapobiegają strącaniu się gumy w środowisku kwaśnym, przyczem te roztwory kwaśne mogą być same koloidami w rodzaju hydrolitu, neckalu i tym podobnych.

3. Może być również spowodowane podwójne przystosowanie, które polega na nadaniu włóknom o pH kwaśnym, alkalicznego pH , wynoszącego np. 10, w sposób wskazany pod punktem 1) i na jednoczesnym traktowaniu zwykłego lateksu tak, aby zgodnie z punktem 2) nadać mu pH kwaśne, np. 5. Traktowany lateks, zawierający koloidy, które zapobiegają strącaniu się gumy, jest bardziej wisny od zwykłego lateksu alkalicznego i upłynnia się przy zetknięciu z włóknem o pH alkalicznym. pH lateksu i pH włókna przystosowują się do siebie samoczynnie i lateks, jak w zjawisku osmozy, przenika do wnętrza włókna przemysłowego.

Przykład. Surową bawełnę o pH 5 gotuje się w ciągu 3 godzin np. z 2 — 5% - owym roztworem węglanu sodu w takich warunkach, aby włókno nie zostało osłabione. Po tem traktowaniu bawełna posiada już pH wyższe od 7 i, w zależności od tego, czy płócie się ją mniej lub więcej, owo pH waha się pomiędzy 7 i 11. Wartość pH oznacza się zapomocą sposobów znanych.

Tę bawełnę, już o pH alkalicznym, styka się ze zwykłym alkalicznym lateksem.

Wiadomo, że do napawania materiałów włókienniczych w postaci włókien, taśm, przędzy, filców lub tkanin ciekłym lateksem kauczukowym lub dowolną zawiesiną wodną naturalnego kauczuku skoagulowanego, kauczuku syntetycznego lub kauczuku zregenerowanego stosuje się zazwyczaj zanurzanie, połączone czasami ze stosowaniem próżni lub ciśnienia. Wiadomo

też, że przez wstępne traktowanie włókien oraz przez dodanie do lateksu środków zwilżających owo napawanie ułatwia się.

Według niniejszego wynalazku stwierdzono, że niezależnie od zastosowanego sposobu napawania zwiększa się znacznie przenikanie kauczuku, o ile przedłużyć czas stykania się lateksu ciekłego z tkaniną przy jednoczesnym zapobieganiu zapomocą odpowiednich środków koagulacji kauczuku.

Czynność ta ma na celu zwiększenie ilości kauczuku utrwalonego na włóknie.

W ciągu trwania tego procesu płynny lateks stale przenika do włókien i napawanie powierzchniowe przemienia się w przenikanie w głąb, przyczem lateks, utrzymany w stanie płynnym, po krótszym lub dłuższym czasie, w zależności od rodzaju włókna, zwilżając najmniejsze nawet włókienka, przenika w nie.

Przy następującej potem koagulacji każde włókienko zostaje przeniknięte i otoczone skoagulowanym kauczukiem.

W celu skutecznienia tej operacji, która jest przedmiotem wynalazku niniejszego, należy przestrzegać dwóch warunków zasadniczych:

- 1) unikać koagulacji lateksu płynnego, którym napawa się materiał włókienniczy,
- 2) unikać oddzielania się płynnego lateksu skutkiem ociekania.

Według wynalazku pierwszy warunek wypełnia się w ten sposób, że wyroby napawane pozostawia się w komorze o wilgotnej atmosferze i wypełnionej parami środka przeciwdziałającego koagulacji, np. parami amonjakalnymi.

Wilgoć atmosfery zapobiega wysuszeniu lateksu, przyczem pary, przeciwdziałające koagulacji, podlegają działaniu koagulującemu kwasu węglowego, zawartego w powietrzu, i powodują opóźnianie się koagulacji.

Drugi warunek osiąga się w ten sposób, że kopki wirują wolno dookoła swych osi w płaszczyźnie pionowej. W tym celu kopki

napojone rozmieszcza się poziomo na pionowej powierzchni tarczy, obracającej się dookoła osi poziomej.

Wirowanie kopek ma na celu zapobieganie ściekaniu lateksu płynnego, co umożliwia przedłużenie okresu przeniknięcia jego do włókien.

Na załączonym rysunku przedstawiono dla przykładu rozmieszczenie urządzenia według niniejszego wynalazku, przyczem na fig. 1 przedstawiono widok z przodu urządzenia, na fig. 2 — widok z góry, a na fig. 3 — widok boczny.

Przedstawione na rysunku urządzenie zawiera pompę 1, która czerpie z kadzi 2 wodę, doprowadzaną przez rurę 3. Odparowuje się ją zapomocą urządzeń 4, znajdujących się w górnej części sali 5. Nadmiar wody zostaje usuwany przez rurę 6 do kadzi.

Zapomocą hygrometru śledzi się i reguluje stopień wilgotności.

Woda w kadzi 2 może zawierać amonjak lub też taki środek, który po odparowaniu powoduje opóźnienie koagulacji kauczuku. Jeżeli kąpiel, którą napawa się tkaniny, jest bogata w amonjak, wówczas odparowaniu podlega czysta woda. Tarcze 7^a, 7^b, 7^c, 7^d są rozmieszczone na tym samym wale 8, który obraca się wolno, np. 4 razy na minutę.

Kopki 9 z napawanym materiałem włókienniczym są rozmieszczone na drążkach 10, przymocowanych po obu stronach każdej tarczy.

Sala, w której odbywa się ten proces, jest zamknięta i ogrzana do temperatury 15 — 20°. Lateks w tej temperaturze nie może ulec koagulacji.

Wskutek obrotu tarcz 7^a, 7^b, 7^c, 7^d, krople cieczy, które usiłują spłynąć z kopek pod działaniem siły ciężkości, są ponownie pochłaniane przez materiał włókienniczy i napawanie może trwać w razie potrzeby wiele dni.

Mikroskopowe i ultramikroskopowe ba-

dania włókien dowiodły, że po takiej operacji napawanie zapomocą płynnego lateksu kauczukowego jest znacznie głębsze.

W przypadku mającego nastąpić potem wulkanizowania kauczuku napawającego tkaninę, dodaje się do niego siarkę i przyspieszacze wulkanizacji.

Wiadomo, iż większość przyspieszaczy organicznych działa dopiero w obecności tlenku cynku albo też niektórych soli cynkowych, a zwłaszcza węglanu cynku lub też soli kwasów tłuszczowych.

Napotkano jednak znaczne trudności przy rozprowadzaniu tych soli cynkowych w materiałach włókienniczych, jak również w kąpielach napawających, gdyż one przeszkadzają przenikaniu kauczuku i powodują koagulację w przypadku lateksu naturalnego.

Według wynalazku zastosowanie soli cynku lub innych czynników tego samego rodzaju, jak również przyspieszaczy i siarki niezbędnej do wulkanizacji, jest bardzo ułatwione i doprowadza do równomiernego ich rozprowadzenia.

Odnosnie do tego celu wynalazek polega na wstępnym traktowaniu włókna czynnikami nagryzającymi przed napawaniem go kauczukiem, oraz na posypywaniu i rozprowadzaniu tych produktów na zewnętrznej stronie produktu wulkanizowanego po skutecznieniu napawania.

Można zastosować bądź tylko nagryzanie, bądź posypywanie, bądź nagryzanie i posypywanie.

Co się tyczy procesu nagryzania, w przypadku stosowania np. soli cynkowych, jako pobudzających przyspieszacze organiczne, stosuje się sposób poniżej opisany o ile do nagryzania włókien jest używany węgiel cynku.

Kopki z przędzą, taśmami, filcami lub tkaniną, które np. poddano już wstępnym traktowaniom, sprzyjającym napawaniu kauczukiem, napawa się roztworem siarcznanu cynku, z którego usunięto sole miedzio-

we lub manganowe, szkodliwe dla kauczuku.

Po odcisnięciu kopki napawa się ją roztworem węglanu sodu i płóćce w celu usunięcia soli rozpuszczalnych, a następnie znów się wyżyma.

W ten sposób uzyskuje się strącenie węglanu cynku na wszystkich surowcach włókienniczych.

W celu zwiększenia przenikania roztworów można stosować sprężone powietrze.

W ten sam sposób otrzymuje się na włóknach osad tlenku cynku zamiast węglanu cynku i napawa się następnie kauczukiem.

Zapomocą odpowiednich reakcyj można spowodować strącenie się siarki na włóknach.

Inny sposób postępowania polega na napawaniu włókien emulsjami produktów, które mają być owe włókna wstępnie postraktowane.

W tym celu stosuje się emulsje kwasów tłuszczowych, soli cynkowych kwasów tłuszczowych (np. stearynian), które działają jako ciała pobudzające przyspieszacza. W ten sposób można napawać włókna przyspieszczami.

Wprowadzanie i rozprowadzanie produktów ułatwiających wulkanizację po powierzchni materiałów włókienniczych po napawaniu kauczukiem skutecznia się według niniejszego wynalazku w rozmaitych fazach fabrykacji.

Można np. po wysuszeniu materiałów włókienniczych (taśmy, przędza, filce lub tkaniny), a właściwie po wyjęciu ich z suzarni, gdy materiały są jeszcze gorące, pokrywać je sproszkowanym produktem, który działa jako ciało pobudzające przyspieszacze.

W przypadku materiału włókienniczego pod postacią przędzy można pokrywać ją zewnętrznie wyżej wzmiankowanymi produktami podczas nawijania.

Na rysunkach przedstawiono dla przy-

kładu dwie postaci wykonania przyrządów, służących do posypywania materiałów produktem sproszkowanym, przyczem na fig. 4 przedstawiono widok boczny pierwszej postaci wykonania przyrządu posypującego, na fig. 5 — widok z przodu części mechanizmu, na fig. 6 — widok boczny w powiększonej skali mechanizmu, rozrządzającego nóż drgający, na fig. 7 — widok boczny drugiej postaci wykonania przyrządu, służącego do posypywania.

Przedstawiony na fig. 4 i 5 przyrząd jest połączony z suszarnią do suszenia przędzy, napojonej kauczukiem, składającą się z kadłuba 101 i bębnow suszących 101^a, 101^b, 101^c, po których przesuwają się przędza — kauczuk 102.

Wysuszona przędza obraca się jeden raz lub przesuwają się na walec 103, którego oś 104 obraca się w łożyskach 105 i jest rozrządzana przez krążek 106. Pod walcem 103 znajduje się kadzi 107, w której umieszcza się pył, np. rozpylony stearynian cynku, do pokrywania przędzy 102. Posypana przędza 108 zostaje pociągnięta przez odpowiedni znany mechanizm i nawinięta na cewki. Drgający nóż 109, osadzony na osi 110, znajduje się wewnątrz kadzi 107. Oś 110 jest zaopatrzona w przeciwwagę 111, która usiłuje stale doprowadzać go do położenia pionowego. Występ 112, osadzony na osi 104, działa na kciuk 113, osadzony na osi 104, w ten sposób, iż przy każdym obrocie osi 104 porusza nóż drgający 109, wskutek czego rzuca on na walec 103 pył, znajdujący się w kadzi 107.

W odmianie wykonania, przedstawionej na fig. 7, posypywana przędza 102 odwijają się z kopek 114 i obraca się raz jeden albo przesuwają się na wałek 115, obracający się dookoła swej osi 116. Przędza pokrywa się pyłem znajdującym się w kadzi 117 i przesuwają się pomiędzy dwoma krążkami 112, nad krążkiem odbojowym 119 i nawijają na wirującą cewkę 121, osadzoną na drążku 122, obracającą się w 123 i przymocowa-

nym w 124 do dźwigni 125, obracającej się w 126. Działając na dźwignię 125 zwalniają się nawiniętą kopkę. 127 jest to przyrząd zasysający. Nóż drgający opisany w zastosowaniu do urządzenia, przedstawionego na fig. 4 do 6 może być również zastosowany do urządzenia przedstawionego na fig. 7.

Pomiędzy pyłami, używanymi do posypywania materiałów włókienniczych, napawanych w powyżej opisany sposób, znajdują się takie, które służą do pobudzania przyspieszaczy, używanych do wulkanizowania (np. tlenek cynku, węglan cynku, stearynian cynku).

Niektóre z tych pyłów (np. stearynian cynku) zapobiegają zlepianiu się nitki na kópkach i, czyniąc te nitki bardziej śliskimi, ułatwiają następującą potem pracę, np. tkanie.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób otrzymywania przędzy, tkanin i innych wyrobów włókienniczych, napawanych kauczukiem, znamienny tem, że lateks lub włókna, lub jednocześnie oba te materiały traktuje się w ten sposób, aby wartości ich *pH* stały się równe.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że przed zetknięciem się materiałów włókienniczych z lateksem działa się na nie alkalicznym roztworem w próżni pod ciśnieniem, na zimno lub na gorąco z zastosowaniem lub bez zastosowania ich poruszania, aż do chwili, gdy *pH* tych materiałów włókienniczych osiągnie tę samą wartość co i *pH* lateksu, służącego do napawania.

3. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że przy użyciu zwykłego lateksu i włókien o *pH* kwaśnem, działa się na ów lateks kwasem z dodaniem czynników przeciwdziałających strącaniu lateksu, o ile sam kwas tego nie dokonywa, aż do chwili, gdy *pH* lateksu osiągnie dokładnie tę samą wartość, co i *pH* włókna.

4. Sposób według zastrz. 1, znamienny

tem, że włókno traktuje się odpowiednio w celu zwiększenia jego pH , a lateks traktuje w celu zmniejszenia wartości jego pH , przyczem to powiększanie względnie zmniejszanie trwa aż do chwili osiągnięcia przez obie wartości pH tej samej wielkości.

5. Sposób według zastrz. 1, znamien-ny tem, że wartość pH lateksu doprowadza się w obecności czynników, przeciwdziałających strącaniu, do takiej wartości kwaśnej, iż lateks staje się bardziej wisnym, następnie, w celu upłynnienia i wzmożenia jego przenikania, styka się go z włóknami o pH alkalicznem.

6. Sposób według zastrz. 1 — 5, znamien-ny tem, że po napawaniu materiału przechowuje się go w ciągu pewnego czasu w wilgotnej komorze, zawierającej pary czynnika zapobiegającego koagulacji lateksu np. amonjaku, a następnie kopki obraca się dokoła osi, aby rozprowadzić równomiernie kauczuk lub tym podobny produkt, osadzony na tym materiale lub wewnątrz niego, i uzupełnić w ten sposób owo napawanie.

7. Sposób według zastrz. 1 — 6, znamien-ny tem, że środki pobudzające wulkanizację stosują się bądź na samem włóknie przez nagryzanie, bądź na przędzy już napojonej przez posypywanie, bądź stosując oba sposoby do włókna i do przędzy napojonej.

8. Sposób według zastrz. 7, znamien-ny tem, że włókno przed napawaniem lateksem traktuje się roztworem rozpuszczalnej soli związku pobudzającego wulkanizację, następnie strąca się na włóknie z owego roztworu sól nierozpuszczalną owego związku, wreszcie usuwa się z włókna pozostający roztwór i sole rozpuszczalne.

9. Sposób według zastrz. 7 i 8, zna-

mienny tem, że włókna przesysca się roztworem siarczanu cynku, następnie działa się na nie węglanem alkalicznym i płóćce.

10. Sposób według zastrz. 7, znamien-ny tem, że włókna napawa się emulsją pobudzającą wulkanizację, np. stearynianem cynku w roztworze obojętnym.

11. Sposób według zastrz. 7, znamien-ny tem, że materiały napojone kauczukiem, pokrywa się pyłem pobudzającym wulkanizację np. stearynianem cynku, przyczem to pokrywanie pyłem ma miejsce bądź przy wyjmowaniu materiałów z suszarni, gdy są jeszcze gorące, bądź też podczas nawijania na cewki.

12. Przyrząd do wykonywania sposobu według zastrz. 1 — 6, znamien-ny tem, że jest zaopatrzony w zamkniętą komorę z urządzeniem do wytwarzania i utrzymania wilgotnej atmosfery, zawierającej pary, przeciwdziałające koagulacji, oraz w obracające się wolno poziome koła z podstawkami, na które nakłada się cewki lub wałki z napojonym materiałem włókienniczym.

13. Przyrząd do wykonywania sposobu według zastrz. 1 — 11, znamien-ny tem, że jest zaopatrzony w wałek obrotowy, osadzony w kadzi, zawierającej pył pobudzający wulkanizację, po którym przesuwają się, stykając się z tym pyłem.

14. Przyrząd według zastrz. 12 — 13, znamien-ny tem, że zaopatrzony jest w nóż pogrążający się w pyle, który pod działaniem występu drga w ten sposób, iż odrzuca pył na przędę.

Léon Sylvain Max Lejeune.
Jean Etienne Charles
Bongrand.

Zastępca: Inż. J. Wyganowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

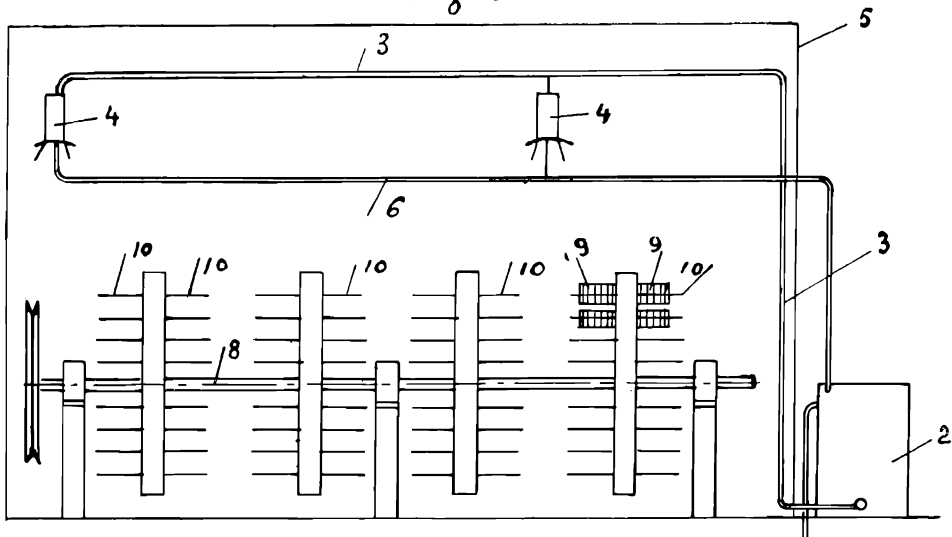


Fig. 2.

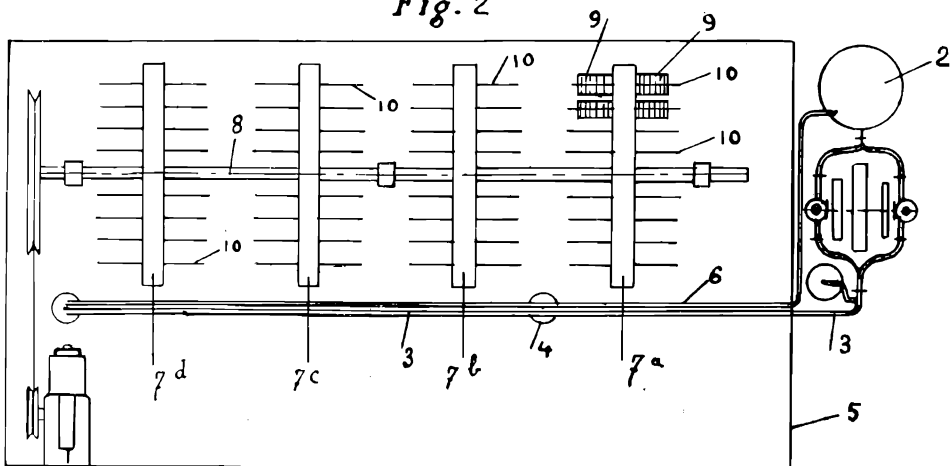
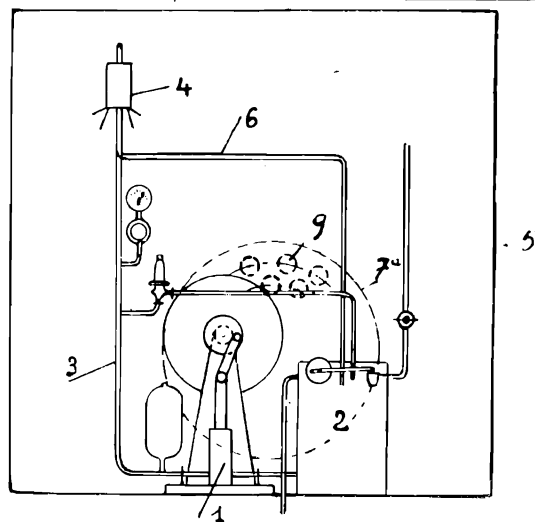


Fig. 3.



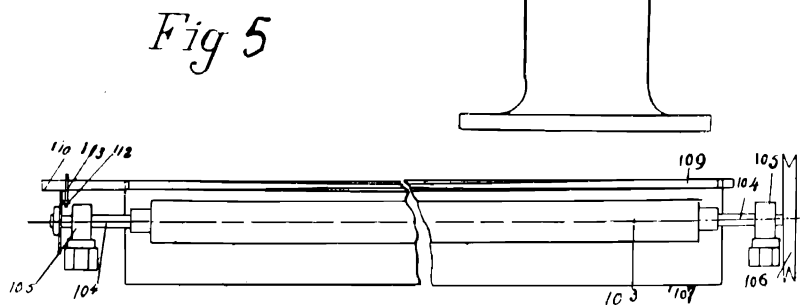
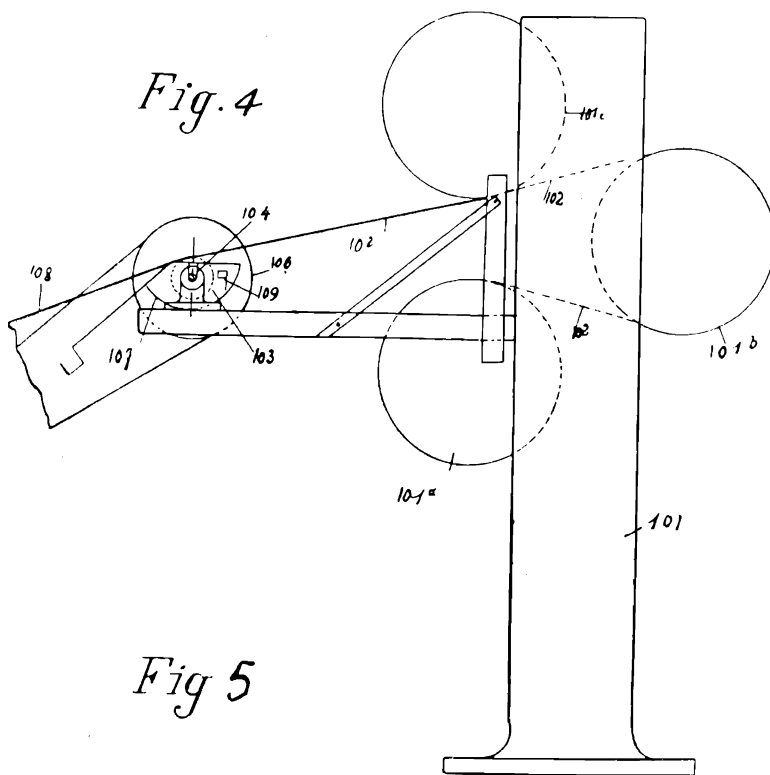


Fig. 6

