

URZĄD PATENTOWY  
w WARSZAWIE  
OPIS PATENTOWY

B317 1103

Nr 28939

Kl. 54 d, 4/02

Zellstoffabrik Waldhof, Mannheim-Waldhof  
i Rudolf Haas, Berlin-Dahlem

~~BX~~

**Sposób marszczenia np. papieru oraz urządzenie do stosowania tego sposobu**

Zgłoszono 30 października 1935

Udzielono 7 sierpnia 1939

Pierwszeństwo: 12 listopada 1934 dla zastrz. 1, 6 i 7; 6 czerwca 1935 dla zastrz. 2, 8 i 11 (Niemcy)

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu marszczenia np. papieru lub kartonu, jak również odpowiedniego urządzenia. Sposób ten można stosować do marszczenia arkuszy papieru, jak również wstęg papierowych. Zamiast papieru i kartonu można również marszczyć, np. celofan, tkaniny lub folię metalową.

Sposób według wynalazku polega na tym, że papier utrzymuje się między ciałem, zmieniającym kształt i ciałem przeciwnym, które również może być odkształcane przez stosowanie nacisku mechanicznego, hydraulicznego lub pneumatycznego, po czym kurczy się odkształcane ciało a wraz z nim papier w żądanym kierunku. Gdy chodzi przy tym o papier, marszczony według dowolnego znanego

sposobu, otrzymuje się za pomocą sposobu według wynalazku papier podwójnie marszczony.

Zależnie od potrzeby papier można marszczyć jeden raz lub kilka razy, przy czym takie marszczenie można prowadzić w kierunku długości lub szerokości, lub w obydwóch kierunkach, jak również w kierunkach ukośnych.

Według wynalazku marszczenie można prowadzić jednocześnie w różnych kierunkach, zwłaszcza jednocześnie w kierunku podłużnym i poprzecznym. Ciała, zmieniające kształt, wykonane w całości lub częściowo z gumy układa się przy tym w ten sposób, że mogą być rozciągane jednocześnie wzdłuż i w poprzek, w danym razie promieniowo, względnie skracane tak,

iż papier, umieszczony między tymi ciałami, zmniejsza swą ogólną powierzchnię.

Na rysunku uwidoczniiono przykład wykonania wynalazku. Fig. 1 przedstawia przykład przebiegu marszczenia schematycznie, fig. 2 i 3 przedstawiają proste przykłady przebiegu marszczenia, fig. 4 przedstawia przykład przebiegu marszczenia schematycznie w widoku z góry, fig. 5 — przykład przebiegu marszczenia schematycznie przy użyciu powierzchni walcowych, fig. 6 i 7 przedstawiają urządzenie do marszczenia wstęg papierowych schematycznie, fig. 8 przedstawia przykład jednoczesnego marszczenia podłużnego i poprzecznego schematycznie, fig. 9 — przykład symetrycznego marszczenia schematycznie, fig. 10 — urządzenie do marszczenia w przekroju, fig. 11 — odmianę wykonania podobnego urządzenia a fig. 12 — inną odmianę wykonania.

Arkusz papieru układa się między dwoma podatnymi ciałami 2 i 3 (fig. 1), które za pomocą przyłożonych płyt 4 dociska się do siebie w kierunku strzałek tak, iż utrzymują arkusz 1 z pewną siłą między sobą. Następnie ciała 2 i 3 ściska się z boków za pomocą tłoków 5 tak, iż zmniejsza się szerokość tych ciał. Arkusz papieru poddaje się temu samemu zmniejszeniu powierzchni i układa się zatem w zmarszczki, których wielkość i rodzaj określa nacisk ciał 2 i 3 w stosunku do sztywności i grubości arkusza 1. Następnie ciała 2 i 3 oddala się od siebie, a papier wyjmuje się na zewnątrz.

Jak już wspomniano wystarczy, gdy jedno z ciał, między którymi papier jest utrzymywany, jest odkształcany. Drugie ciało może być w tym przypadku zaopatrzone w gładką powierzchnię, na której przesuwają się papier.

Ciała, zmieniając swój kształt, mogą być wykonane w każdy sposób dowolny. Ciała te mogą być w całości lub częściowo utworzone z gumy. Zamiast gumy ciała te

mogą również składać się z blaszek, np. w kształcie wiązek tych blaszek, przesuwanych względem siebie, utworzonych z taśmy metalowej, pasków skórzanych lub materiałów sztucznych.

Blaszki, paski itd. mogą być gładkie lub szorstkie, pofalowane, powyginane, zazębione, jak również na stronie zwróconej do papieru mogą być szorstkie. Fig. 2 i 3 przedstawiają niektóre proste przykłady wykonania. Brzegi pasków wystają z obu stron poza arkusze papieru, aby je można było przytrzymać poza powierzchniami marszczonymi (fig. 4). Wiązki blaszek 3, których szerokość zmienia się za pomocą tłoków 5, poza powierzchnią papieru 1 są razem ujęte na brzegach 6. Można to wykonać np. przez proste zaciśnięcie, w danym razie wskutek dołączenia wkładek z materiałów sztywnych lub podatnych.

Ruch ciał, zmieniających kształt, może być przeprowadzony za pomocą środków dowolnych, np. przez zwykłe naciski od zewnątrz (fig. 1 i 4). Zamiast tego ciała te mogą być również rozłączone przed ruchem marszczącym tak, iż same pociągają się później wskutek własnej sprężystości. Również ciągnięcie i ściskanie można połączyć jednocześnie.

Powierzchnie, między którymi następuje marszczenie, mogą być równe, mogą jednak posiadać wygięcia dowolne. Szczególnie prosty przypadek zachodzi, gdy marszczenie przeprowadza się między powierzchniami walcowymi (fig. 5). Wprowadzono tu szereg arkuszy papieru 1 między dwa węze gumowe 7 i 8, które mogą być rozszerzane względnie zwężane wskutek ciśnienia cieczy.

Wąż wewnętrzny tworzy wałek, który może być nadymany, podczas gdy wałek zewnętrzny przedstawia wewnętrzną ściankę przestrzeni pierścieniowej, której ścianka zewnętrzna 9 jest utworzona z blachy żelaznej. Przez połączenie rurowe 10 i 11

można wpuszczać lub wypuszczać wodę pod ciśnieniem lub inny czynnik, dzięki czemu następuje właściwe marszczenie, jak również mogą być przeprowadzone dodatkowe zmiany wzajemne kształtu, powodujące ściśkanie, przytrzymanie i zwalnianie arkusza 1. Również w tym przypadku można zastosować ciała podatne w postaci połączonych grup z pojedynczych części, np. wiązek blaszek. Promieniowo ułożone blaszki 12 za pomocą pierścienia opasującego 13, ukształtowanego wewnątrz stożkowo, mogą być rozszerzane względnie ściśkane w całości.

Ciała o rozmaitym rodzaju wykonania można również połączyć we wspólnym działaniu, w szczególności przy użyciu wygiętych powierzchni, pojedyncze zmieniające kształt ciało, np. stożkowy wąż gumowy można również doprowadzić do działania z ciałem, niezmiennym kształtu, np. ze stożkową gładką osłoną żelazną, podczas gdy ciało, zmieniając kształt, z arkuszem papierowym wciąga się do stożkowej osłony.

Zastosowanie stałych powierzchni ślizgowych, do których dociska się papier, może być wyzyskane do działania na gorąco względnie na suchą, wskutek czego utrwała się marszczenie papierów wilgotnych. W tym celu paczki pasków blaszanych można również nagrzewać, do czego poza parą można stosować gaz lub prąd elektryczny.

Fig. 6 i 7 przedstawiają przykład marszczenia wstęgi papierowej. Wstęga 14 papieru jest wprowadzana od góry a u dołu wysuwana, np. przy pomocy pary wałków 15. Ruchy te otrzymują się w podsuwach. Kawałek wstęgi dostaje się w zakresie ciała 16, które za pomocą dwóch kierownic krzywych 17 zmienia się w ten sposób, iż ich szerokość początkowa kurczy się aż do linii kreskowej 18. Wskutek skurczenia się następuje odpowiednie marszczenie wstęgi papierowej, którą wtedy za pomocą pary

wałków 15 pociąga się ponownie dalej. W tym celu po każdym przebiegu marszczenia ciało 16 odsuwa się od wstęgi papierowej. Krążki 19, przy ruchu względnym między wygiętymi kierownicami 17 a ciałami 16, zmniejszają występujące tarcie.

Ciała 16, zmieniające kształt, przeprowadzają (fig. 1) zarówno właściwe marszczenie, jak również ruchy chwytające i puszczające wstęgę papierową. Poza tym ciała te mogą pozostać na swym miejscu. W tym przypadku podczas marszczenia krzywe kierownice 17 posuwają się w kierunku strzałki A ku górze. Układ ten może być jednak dobrany tak, że krzywe kierownice 17 pozostają na miejscu, a ciała 16 posuwają się w kierunku strzałki B w stosunku do kierownic 17. W tym przypadku z marszczeniem w podsuwach następuje jednocześnie przesuwanie wstęgi papierowej 14, co szczególnie jest korzystne, gdyż wtedy zadanie pary wałków 15 ogranicza się do przytrzymywania wstęgi podczas wstecznego posuwu ciała 16.

Zastosowanie sposobu marszczenia w podsuwach wstęgi papierowej na wygiętych powierzchniach przedstawiono na fig. 7. Wstęga papierowa 14 przesuwa się naprzód w kierunku strzałki C. Ciało gładkie 20 nie zmienia kształtu lecz przesuwa się tam i z powrotem, ciało zaś wydrażone 21 jest zaopatrzone w osłonę gumową 22, mogącą dostosowywać się do zarysów ciała 20 wskutek wpuszczania rurą 23 cieczy pod ciśnieniem. Również obydwie ciała mogą być wykonane w jakikolwiek inny, dotychczas zaznaczony sposób, względnie poruszane i odkształcane.

Podsuwy wstęg papierowych można dobrać większe lub mniejsze, zależnie od tego, czy marszczenie ma być osiągnięte od razu lub w pojedynczych okresach częściowych.

Na fig. 8 przedstawiono schematycznie przykład marszczenia arkusza papierowego w kierunku podłużnym i poprzecznym.

Ciało 24, wykonane z gumy lub tkaniny gumowej odkształca się jednocześnie na swej szerokości przy pomocy sił 25, a na swej długości za pomocą sił 26. Kładąc arkusz papieru pod rozciągane ciało z dwóch stron lub pomiędzy dwa takie ciała, po usunięciu sił 25 i 26 papier marszczy się jednocześnie w dwóch kierunkach. Stopień marszczenia zależy od wyciągania się ciała 24 w obydwóch kierunkach i można zatem regulować dowolnie.

Fig. 9 przedstawia przykład marszczenia zupełnie symetrycznego. Ciało 27 tarczy rozciąga się promieniowo przy pomocy sił 28 tak, iż zajmuje powierzchnię płaszczyzny koła 27a. Gdy arkusz papieru będzie umieszczony między dwoma takimi ciałami i usunie się siły 28, to arkusz skurczy się do wielkości ciała 27. Przy tym wszystkie elementy powierzchni pozostają podobne, nie ma zatem żadnego zniekształcenia. Jest to szczególnie cenne, gdy chodzi o to, aby arkusze lub folie, zadrukowane figurami lub pismem, można było zmarszczyć w celu osiągnięcia szczególnych efektów.

Fig. 10 przedstawia przykład wykonania urządzenia według wynalazku. Płyta 29 jest wykonana z gumy i zmienia kształt, przy czym za pomocą sznurków 30, opasujących częściowo krawężki 31, płyta ta jest naprężana mniej lub więcej, czyli może być zmieniana jej średnica. W tym celu sznurki są złączone przy krawędzi płyty 32, która może być podnoszona lub opuszczana za pomocą pewnej siły 33. Krawężki 31 są założone przy brzegu kadłuba 34. Kadłub jest pokryty podatną przeponą 35, która z płytą 29, zmieniającą kształt w odpowiedni sposób, może być złączona tak, że współdziała w zmianach kształtu płyty 29. W danym razie płyta 29 wraz z przeponą może stanowić jedną całość.

Arkusz 36, przyciskany do płyty 29, będzie zmieniał kształt wraz z nią, czyli przy zmniejszaniu powierzchni arkusz zo-

stanie zmarszczony w dwóch kierunkach. Odpowiedni nacisk można otrzymać, np. wskutek ciśnienia wody lub powietrza, które przewodem 37 wprowadza się do kadłuba 34.

Jako część górna może być zastosowana zupełnie gładka płyta 32, na której papier, podlegając większemu tarcia, ślizga się na płytach 29.

Według fig. 11, zastosowanie części górnej zupełnie odpowiada części dolnej, gdyż wtedy oddziaływanie ciał, zmieniających kształt, na marszczony arkusz z obydwóch stron jest równomierne.

Na fig. 12 górna część przedstawia inne rozwiązanie. Osłona gumowa 39 jest naciągnięta na gumowym węź 40, który po wprowadzeniu wody pod ciśnieniem lub powietrza rurką 41 może być rozszerzany. Przez owinięcie węza sznurem lub zwojami drutu można zapobiec zmianie średnicy węza tak, iż wprowadzony środek pod ciśnieniem służy wyłącznie do wydłużania samego węza. Cały układ znajduje się w kadłubie 42, w którym za pomocą przewodu 43 wytwarza się ciśnienie. Dolna ścianka 44 odpowiada ściance 35.

Gdy część górna oddala się od dolnej, wtedy arkusz 36 wkłada się między te części, następnie górną część dociska się do dolnej za pomocą kołnierzy 45, 46 i w końcu wytwarza się przewodami 37 i 43 potrzebny nacisk między ściankami 36 i 44.

Zasada wynalazku może być urzeczywistniona również za pomocą innych urządzeń, czy to przy pomocy rozpierających dźwigni, czy to przy pomocy tłoków hydraulicznych lub podobnych urządzeń. Z reguły stosuje się środki, służące do rozciągania ciał, zmieniających kształt, w środku tych przestrzeni, które są zakryte podatną ścianką pokrywającą, gdyż wtedy wytworzenie nacisku na powierzchnię szczególnie jest łatwe w wykonaniu. Nie jest to jednak bezwzględnie konieczne, gdyż między dwiema przestrzeniami można również

umieścić jeden ponad drugim kilka zespołów ciał, zmieniających kształt tak, iż jednocześnie można marszczyć większą liczbę arkuszy względnie folii. W tym przypadku otrzymuje się układ według górnej części fig. 12. Zastosowanie węzów nad powierzchniami marszczącymi jest szczególnie korzystne, gdyż umożliwia rozmieszczenie tego układu w kilku piętrach.

Stopień marszczenia zależy od granic, w zakresie których ciała, zmieniające kształt, są rozciągane. Gdy określone marszczenie nie wystarcza w pewnym celu, to można powtórzyć przebieg marszczenia wielokrotnie. W końcu mogą być osiągnięte również specjalne wyniki przez połączenie marszczenia według wynalazku z pojedynczym marszczeniem według znanych sposobów w dowolnej kolejności.

Działające powierzchnie marszczące mogą być gładkie lub szorstkie, w danym razie zaopatrzone we wzory.

### Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób marszczenia np. papieru, znamienne tym, że papier, umieszczony między ciałem, zmieniającym kształt i stałym ciałem przeciwnym lub również odkształcanym przez wywieranie nacisku mechanicznego, hydraulicznego lub pneumatycznego, kurczy się wraz z ciałem odkształcanym w żądanym kierunku.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienne tym, że papier, utrzymywany między ciałem odkształcanym i ciałem przeciwnym kurczy się wraz z ciałem odkształcanym jednocześnie w kierunku podłużnym oraz poprzecznym.

3. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że posiada ciało odkształcane i stałe lub także odkształcane ciało przeciwnie oraz przyrząd ściskający, składający się np. z płyt (4), za pomocą którego papier zostaje

uchwycony między tymi ciałami i kurczony wraz z ciałem odkształcanym.

4. Urządzenie według zastrz. 3, znamienne tym, że ciało lub ciała, zmieniające kształt, stanowią materiał podatny i są utworzone zwłaszcza z gumy.

5. Urządzenie według zastrz. 3, znamienne tym, że ciała, zmieniające kształt, składają się w całości lub częściowo z wiązek, przesuwanych względem siebie, np. blaszek, taśm metalowych, pasków ze skóry, materiałów sztucznych (fig. 2 i 3).

6. Urządzenie według zastrz. 3, znamienne tym, że zawiera węze gumowe (7 i 8) względnie osłonę gumową (22), odkształcane za pomocą czynników ciekłych lub gazowych.

7. Urządzenie według zastrz. 3 — 6, znamienne tym, że ciała odkształcane posiadają kształt okrągły, zwłaszcza walcowy lub stożkowy (fig. 5 i 7).

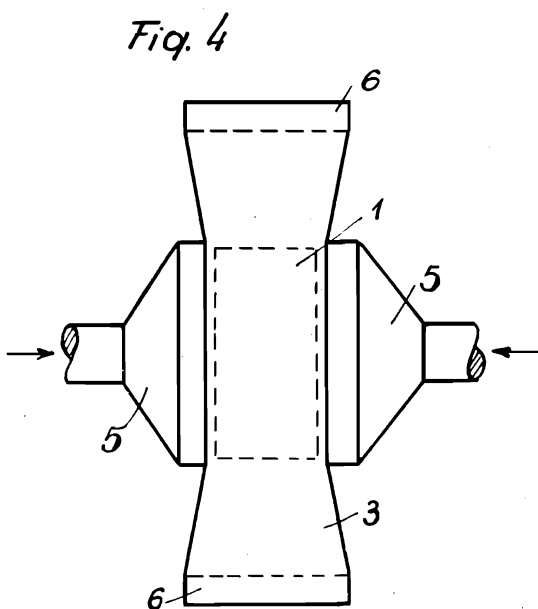
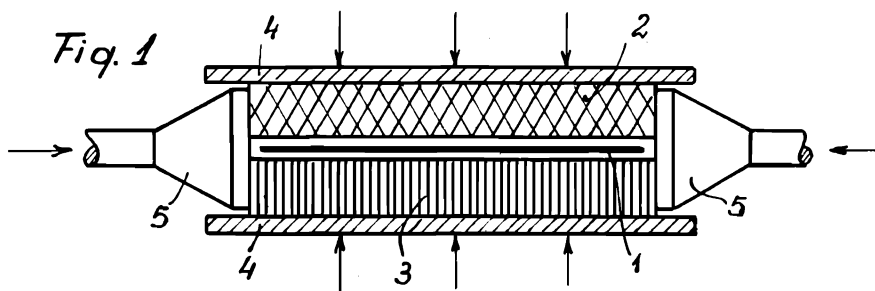
8. Urządzenie według zastrz. 7, znamienne tym, że posiada zespoły służące do jednoczesnego marszczenia większej liczby arkuszy względnie wstęg.

9. Urządzenie według zastrz. 3 — 8, znamienne tym, że posiada wałki (15) do stopniowego doprowadzania lub odprowadzania arkuszy lub wstęg.

10. Urządzenie według zastrz. 9, znamienne tym, że zawiera ciała (16), zmieniające kształt, otrzymujące ruchy posuwisto zwrotne w celu stopniowego przeprowadzania arkuszy.

11. Urządzenie według zastrz. 3, znamienne tym, że posiada ciała odkształcane więcej niż w jednym kierunku, wobec czego służą do rozciągania względnie skracania jednocześnie w kierunku podłużnym i poprzecznym względnie promieniowym (fig. 8 i 9).

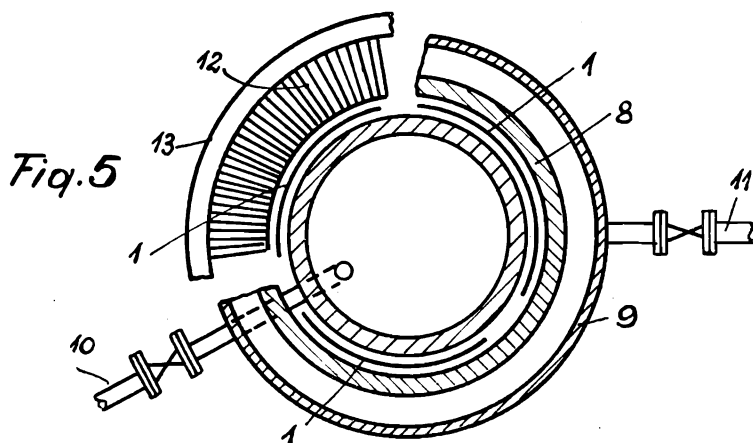
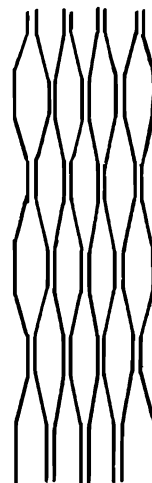
Zellstoffabrik Waldhof  
Rudolf Haas  
Zastępca: inż. F. Winnicki  
rzecznik patentowy



*Fig. 2*



*Fig. 3*



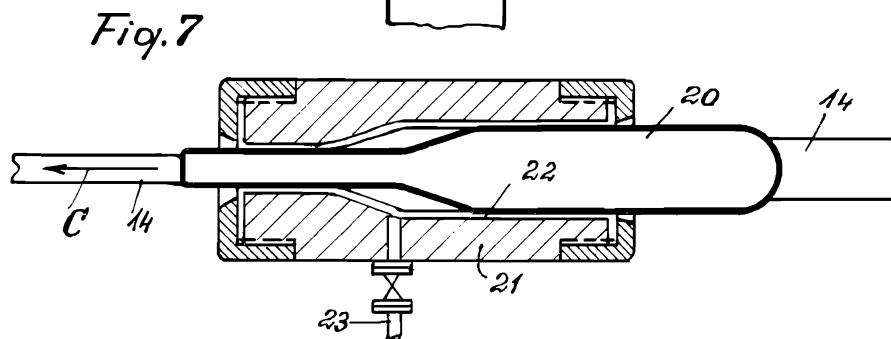
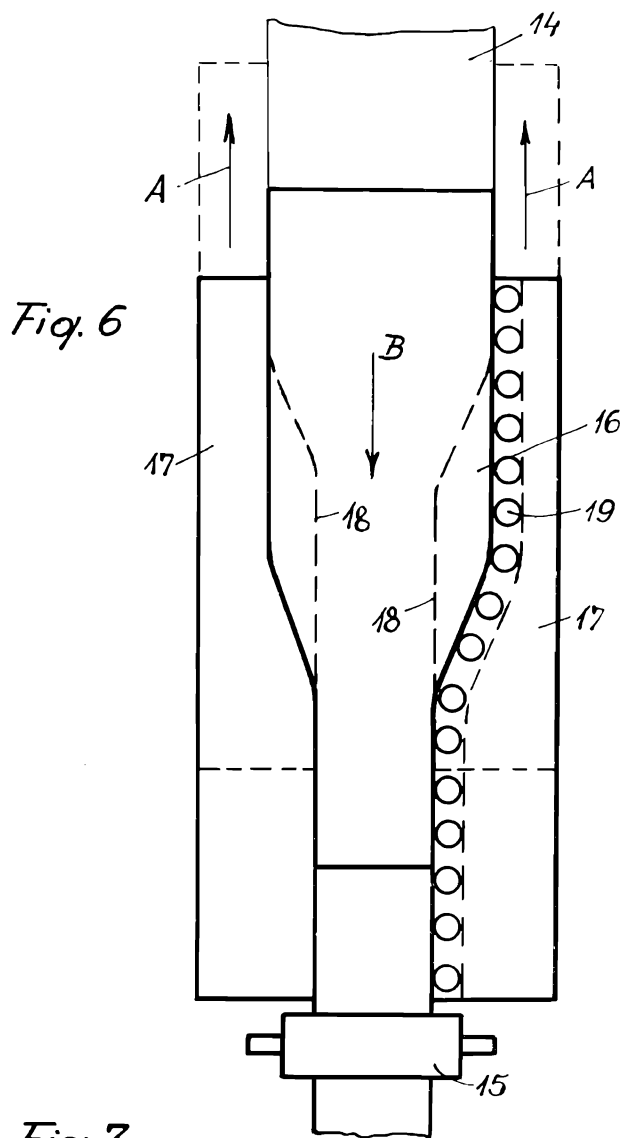


Fig. 8

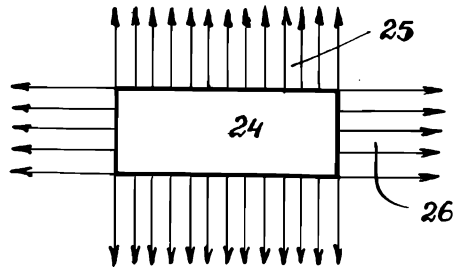


Fig. 9

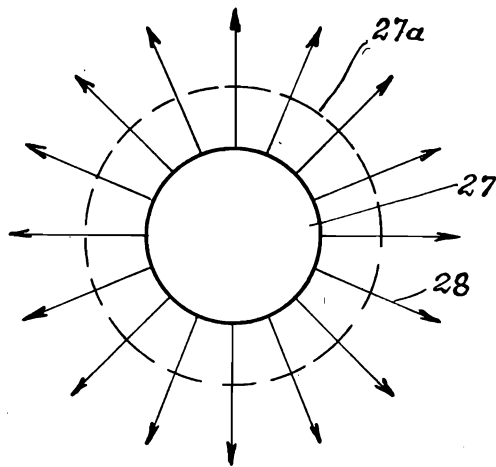


Fig. 12

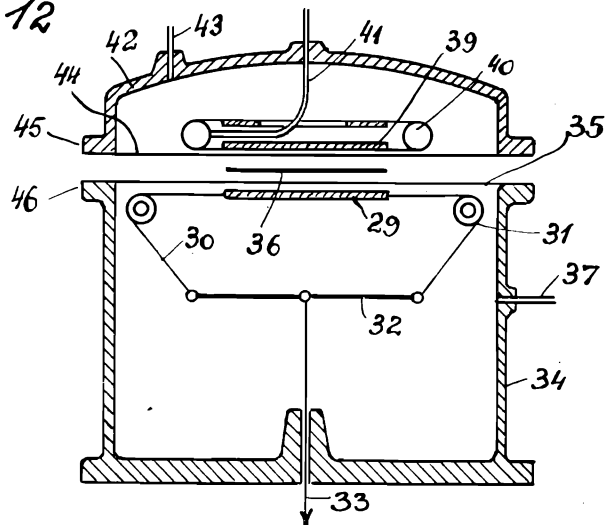


Fig. 10

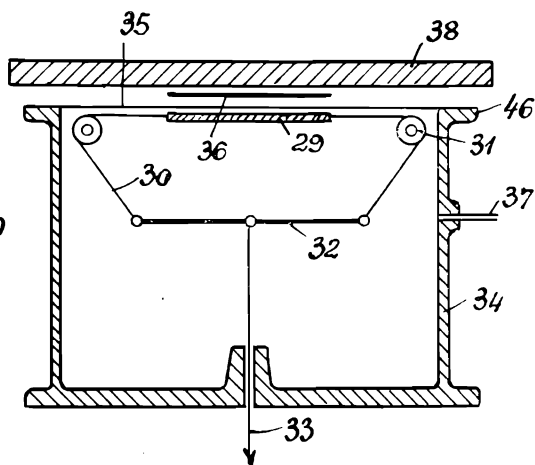


Fig. 11

