

10 lutego 1930 r.

URZĄD PATENTOWY



Dold 1/06

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 11284.

Kl. 29 a 6.

Frederick Mc Intyre
(Newton Centre, Massachusetts, Stany Zjednoczone Ameryki).

Urządzenie do przetłaczania roztworów pochodnych błonnika.

Zgłoszono 7 września 1928 r.

Udzielono 18 listopada 1929 r.

Pierwszeństwo: 8 września 1927 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Przy wyrobie nici sztucznego jedwabiu roztwór pochodnych błonnika wytłaczany jest z dysz zapomocą pomp umieszczonych w szeregu na ramie, przyczem każda pompa odpowiada jednej dyszy. Dla osiągnięcia dokładnego przedzenia każda z pomp musi przetłoczyć taką samą ilość roztworu w jednostce czasu, prócz tego wydajność pomp musi być zawsze jednakowa przy każdej szybkości. Z powodu niedokładności pod tym względem otrzymują się nici o nierównomiernej grubości. Każda z pomp musi być tak zbudowana, aby mogła działać dokładnie, nie zapychać się i równomiernie przetłaczać roztwór przy danej szybkości.

Urządzenie według niniejszego wynalazku odpowiada wyżej wymienionym

wymaganiom.

Urządzenie posiada dwa zaczepiające się koła zębate, przetłaczające roztwór pochodnych celulozy przez obracanie się wewnątrz skrzynki. Koła osadzone są na wałach, wychodzących nazewnątrz skrzynki. Pomiędzy kołami zębatymi i otaczającymi je częściami urządzenia, oraz pomiędzy wałami i ich łożyskami, w bokach skrzynki pozostawiona jest bardzo mała przestrzeń, tak że podczas pracy pewna ilość roztworu stale przepływa wokoło kół zębatych i wzdłuż wałów wytłaczana jest nazewnątrz. W ten sposób płyn nie może osiadać i twardnieć na będących w ruchu częściach, przez co unika się zeskrobywania go z łożysk.

zysk, kół lub ścianek skrzynki. Roztwory pochodnych celulozy w tym przypadku działają jako smary. Oleje smarowe lub inne środki tego rodzaju są tu wykluczone, gdyż psułyby roztwór przedzalnicy.

Aby uniknąć zbierania się twardniejącego roztworu wokoło łożyska wału i na zewnątrz skrzynki, na skrzynce tej umocowane są zgarniacze, zapewniające stałe wolny przepływ roztworu. Jest to bardzo pożyteczne urządzenie, gdyż jeśli maszyna przez pewien czas stoi, roztwór, który przylgnie na zewnątrz skrzynki wokoło wału, mógłby stwardnieć i zamknąć przejście.

Dla nadania jednemu z wałów kół zębatach równomiernego napędu obrotowego, bez niepożądanego ciśnienia w innych kierunkach, można zastosować specjalne środki. Tak samo, aby uniknąć poprzecznego naporu na wały na skutek przedostawania się płynu pomiędzy zęby kół w punkcie zazębienia tych dwóch kół i wynikającego stąd wysokiego ciśnienia na ten płyn, mogą być zastosowane specjalne środki zapobiegawcze, niżej dokładnie opisane, pozwalające na swobodny odpływ płynu.

Na rysunku przedstawiono przykład wykonania wynalazku, a mianowicie: fig. 1 przedstawia pionowy przekrój urządzenia po linii 1—1 według figury 2, fig. 2 — pionowy przekrój w płaszczyźnie pod kątem prostym do przekroju według figury 1, jak wskazuje linia 2—2 figury 1, fig. 3 — część widoku na urządzenie z lewej strony figury 1, fig. 4 — widok na urządzenie z prawej strony figury 1, fig. 5 — przekrój poprzeczny według linii 5—5 figury 2, fig. 6 — w zwiększonej skali widok z boku zmienionej nieco postaci koła zębatego z uwidocznieniem urządzenia do wypuszczania płynu, znajdującego się między sprzęgającymi się zębami uzupełniających się kół zębatach, fig. 7 — widok z boku części koła zębatego przedstawionego na figurze 6.

Skrzynka przedstawionego na rysunku urządzenia składa się z dwóch zewnętrznych płyt 5 i 6, o ile możliwości z lanego żelaza, oraz z płyty wewnętrznej 7 z hartowanej stali. Płyty te są złożone razem i połączone w ten sposób, że tworzą szczelną skrzynkę, nieprzepuszczającą płynu.

Płyta 7 posiada wykrój, w który wchodzi dwa koła zębate 8 i 9, oraz otwory 10 i 11, dla wejścia i odpływu płynu. Pożądane jest również, aby i boczne płyty posiadały wycięcia obok wykoju w płycie środkowej, przyczem wycięcia te powinny być nieco większe niż powyższe otwory. W wycięcia te wpuszczone są płytki 13 i 14, zachodzące na otwory w płycie środkowej.

W płycie 6 znajduje się zewnętrzne wycięcie 15, od którego prowadzi ukośny kanał 16 do komory wejściowej 10, łącząc ją z kanałem 17, przecinającym również i płytkę 14; boczna płyta 5 posiada podobne wycięcie 18, połączone kanałami 19 i 20 z otworem wylotowym 11. Wycięcia te mogą tworzyć kanały, przecinające nawylot płyty 5 i 6, przyczem jeden od drugiego może być oddzielony wewnętrzną płytą 7, jak wskazuje fig. 1, i połączony z rurą przewodową, łączącą je szczelnie w odpowiedni sposób z wejściem i wylotem dla płynów.

Koła zębate 8 i 9 osadzone są na wałach 21 i 22, spoczywających w bocznych płytach, w razie potrzeby zaś mogą być one umocowane zapomocą klinów 23 i 24, jak wskazano na rysunku. Pożądane jest zaopatrzenie bocznych płyt w panewki 25—25 i 26—26 dla wału, wykonane z materiału o niskim współczynniku tarcia w stosunku do stali, np. metalu o dużej zawartości grafitu. Wały i ich łożyska przechodzą nawylot przez boczne płyty, pozwalając przez to na ujście i stały przepływ roztworu wciskanego pod działaniem kół zębatach pomiędzy stykające się powierzchnie wałów i łożysk.

Części stykające się z roztworem mogą być wykonane z metalu, odpornego na żrące działanie tego roztworu; może być również zastosowane pokrycie chromem metalicznym lub pokrycie innym metalem w celu stworzenia odpornych na to działanie powierzchni. Może być również w tym celu użyte dla płyt 5 i 6 drobnoziarniste lane żelazo oraz stal narzędziowa, odpowiednio traktowana na gorąco, z doskonałym wynikiem.

W urządzeniach tłoczących zapomocą kół zębatach koła te osadza się zwykle w wycięciach, starając się przy ich osadzaniu o jak najdokładniejsze dopasowanie i uszczelnienie wałów, aby uniemożliwić najmniejsze ujście płynu. Dlatego też, gdy pompa stoi przez pewien czas beczynnie, a następnie puszczana jest w ruch, wówczas szybko się zużywa na skutek tarcia, wywoływanego przez stwardniały roztwór. Przez usunięcie tarcia kół zębatach o otaczające je części osiąga się dobre smarowanie zapomocą roztworu oraz stały przepływ roztworu po częściach wymagających smarowania, przyczem przepływ ten jest regulowany.

Wszystkie części wykonane są z największą dokładnością w celu osiągnięcia dobrego ich dopasowania i pozostawienia małych szczelin, które są niezbędne do przepływu tylko tej ilości roztworu, jaka jest potrzebna do smarowania.

Szerokość kół zębatach jest nieco mniejsza niż szerokość płyty wewnętrznej 7. Różnica między grubością kół i płyty wynosi 0,005 cm, może jednak wynosić nawet 0,025 cm. Mimo małej szybkości z jaką obracają się koła trybowe, szczelina taka, umożliwiając przepływ roztworowi, potrzebnemu do smarowania, nie może pod dużym ciśnieniem wywołać niepożądanego upływu, a przepływ ten uniemożliwia osiadanie i twardnienie roztworu na każdym miejscu, do którego dojdzie.

Przesycenie się szczeliwa roztworem w zwykłych pompach i następnie twardnienie jest objawem zwykłym.

Dla poruszania urządzenia zewnętrzne koło zębate 27 połączone jest z jednym z wałów, np. z wałem 21; porusza ono koło 8, które zaczepia koło 9, poruszając je. Koło 27 jest osadzone na piaście 28, wykonanej z metalu przesyconego grafitem; koło to obraca się na zewnętrznym pierścieniu 29, przymocowanym do płyty 5.

Duża zawartość grafitu w piaście 28 sprawia, że specjalne smarowanie jest zbędne.

Połączenie koła 27 z wałem dokonywa się zapomocą sprzęgła 30, luźno osadzonego w łożysku wału i posiadającego od wewnętrznej strony poprzeczne wycięcie, które sprzęga się z występem 31 na wale, a od zewnętrznej strony — występ 32 w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny wycięcia i zachodzący w dodatku w wycięcie w sztabie 33.

Sztaba ta umieszczona jest wpoprzek osi sprzęgła; jej końce 34 są zagięte i przechodzą przez koło zębate za jego tylną część. Koło utrzymywane jest na pierścieniu 29 zapomocą płytki 36, przymocowanej do końca pierścienia śrubami 37 i zachodzącej za piastę koła. W znajdujący się w środku tej płyty otwór wchodzi sprzęgło 30. W ten sposób koło napędowe obraca się na swym własnym stałym łożysku, jest jednak luźno połączone ze swym wałem 21 i obraca go nie wytwarzając bocznego ciśnienia.

Aby uniknąć gromadzenia się roztworu wyciskanego z końców wałów dzięki przedstawionemu systemowi smarowania, zapomocą roztworu przedziałniczego, urządzone są zgarniacze 38 i 39, dotyczące powierzchni końców wystających wałów, obcieraające i zeskrobuujące powierzchnie tych wałów z gromadzącego się na nim roztworu.

Na drugim końcu wału 21 opisana powyżej sztaba również stale zeskrobuje roztwór, sączący się z końca łożyska wewnątrz piasty 29.

Dla odpływu roztworu, który dostanie się pomiędzy dwa sąsiednie zęby koła i wchodzący w nie wierzchołek zęba drugiego koła, stosuje się urządzenie według figury 2 i 5. W stykających się płaszczyznach płyt skrzynki lub też w płytkach 13 i 14, które są w nich umocowane, są wykonane zagłębienia 40, 41, łączące się z komorą, z której prowadzi wylot i idące do punktu, w którym zęby kół zębatych całkowicie zaczepiają się. Roztwór, który dostał się pomiędzy zęby, jest w ten sposób wyciskany w bok do powyższego zagłębienia; ponieważ zagłębienie to nie dochodzi do strony wejściowej, niema obawy, aby roztwór ten spływał zpowrotem do wejścia. Zagłębienia te kończą się w takim miejscu, gdzie zęby koła po minięciu tych zagłębień są całkowicie zaczepione i służą za zamknięcie niepozwalające na powrotne spłynięcie roztworu do wejścia. Pożądane jest, aby wycięcia te kończyły się przed punktem w którym zęby najgłębiej w siebie zachodzą tak, aby niezależnie od ciśnienia wtył, w dalszym ciągu wywierane było ciśnienie na znajdujący się pomiędzy zębami płyn i to ciśnienie dostateczne, aby go wtłoczyć pomiędzy szczeliny łożyska.

Na fig. 6 i 7 przedstawiono inny sposób odprowadzania z pomiędzy zębów kół schwytanego przez nie płynu. Przy każdym z wycięć pomiędzy zębami znajdują się ukośne kanały 42, z których każdy prowadzi od małej komory 43, znajdującej się w jednym boku koła, poprzez otworek do wycięcia między zębami; kanały te idą ukośnie do podobnej małej komory, znajdującej się w drugim boku koła, i do następnego wycięcia między zębami. W ten sposób płyn schwytny w jednym wycięciu może przepłynąć przez drugie wycięcie ko-

mory wylotowej, zanim to drugie wycięcie będzie zamknięte przez wchodzący weń ząb. W każdym z kół zębatych kanały te łączą się z odpowiednimi wycięciami pomiędzy zębami po tej samej stronie koła, a każde z współdziałających kół urządzenia posiada pośrednie przestrzenie, łączące się z podobnymi kanałami w drugim kole zębatem.

Zewnętrzne płyty 5 i 6 muszą być dokładnie dopasowane jedna do drugiej i nieruchome, a końce ich mogą być połączone zapomocą masywnych trzpieni 46 i 47, umocowanych w płycie 6, lecz dających się wyjmować i ściśle dopasowanych w leżących dokładnie naprzeciwko siebie otworach w płycie 5, lub odwrotnie. Trzpienie te i ich otwory są równoległe do łożysk wałów, jak wskazuje linja 1—1 figury 2. Utrzymują one w jednej linji łożyska w obu płytach i zwalniają przez to wały od utrzymywania ich w jednej linji. Śruby 48 przepuszczone są przez jedną płytę i wkręcone w otwory w drugiej, w ten sposób ściągają płyty razem i tworzą nieprzepuszczające płynu połączenie między płytami zewnętrznymi a środkową. Gdy urządzenie jest złożone, zespół trzpieni i wałów oraz łożysk ustala położenie poszczególnych części i określonych pomiędzy nimi szczelin. Jak wskazano na rysunku, końce płyt bocznych wystają poza końce płyty wewnętrznej i w wystęпах tych umieszczone są trzpienie.

Dzięki opisanej wyżej konstrukcji, przy umiejętnym technicznym wykonaniu i dokładności przy fabrykacji, oraz przy dokładnem złożeniu części otrzymuje się urządzenie, którego wydajność na długi okres czasu nie różni się więcej niż 2% od wydajności takich urządzeń zainstalowanych na ramie przedziałniczej przy jednokowej ich szybkości. Różnicy takiej można nie brać w rachubę przy przedzeniu sztucznego jedwabiu, a poza tem całkowicie uni-

ka się kosztów i strat czasu na dopasowywanie i próby.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do przetłaczania roztworów pochodnych błonnika, znamienne tem, że jego koła zębate, osadzone na wałach, umieszczone są w skrzynce tak, iż pomiędzy temi kołami i znajdującymi się obok nich ściankami skrzynki oraz pomiędzy wałami i ich łożyskami pozostawione są szczeliny dostateczne do umożliwienia przepływu przez nie pod ciśnieniem określonej ilości roztworu w celu smarowania, przyczem łożyska wspomnianych wałów wychodzą nazewnątrz urządzenia, aby umożliwić stałe wypływanie pewnej ilości roztworu nazewnątrz urządzenia.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że końce wałów kół zębatych wystają poza skrzynkę, na zewnętrznej stronie której znajdują się zgarniacze, stykające się z powierzchnią wystających wałów i zeskrobujące podczas ich obracania się roztwór, wyciskany na końcu tych wałów z łożysk.

3. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że posiada osadzone na piaście, znajdujące się nazewnątrz skrzynki, koło napędowe, połączone z wałem jednego z kół zębatych zapomocą sprzęgła.

4. Urządzenie według zastrz. 3, znamienne tem, że sprzęgło składa się z występu (31) na wale napędowym, z wycięcia (30) oraz z nacięcia na sztabie (33), przyczem sztaba ta łączy się zapomocą występu (32) z wałem i służy jednocześnie do

zeskrobywania roztworu, zbierającego się na skrzynce.

5. Urządzenie według zastrz. 1 — 4, znamienne tem, że posiada dwa zaczepiające się koła zębate z wejściem i wylotem dla roztworu przetłaczanego, oraz wgłębienia w bokach płyt przylegających do kół, przyczem wgłębienia te prowadzą do komory wylotowej urządzenia i przedłużają się wtył od tej komory wylotowej prawie do punktu, w którym zęby kół całkowicie się zaczepiają, wskutek czego płyn, schwytyany między nie, jest wyciskany w bok z wycięć między zębami do wspomnianych wgłębień i następnie do komory wylotowej.

6. Urządzenie według zastrz. 1 — 5, znamienne tem, że ukośne kanały (42), znajdujące się z jednej strony koła zębatego, prowadzą do komory (43) przez otwór i wycięcie (44) do wycięcia pomiędzy zębami, przyczem kanały te prowadzą stamtąd w ukośnym kierunku do podobnej komory po przeciwległej stronie koła i otwarte są ku następnemu wycięciu między zębami, tak iż łączą się one z odnośnymi wycięciami między zębami jednego boku koła zębatego.

7. Urządzenie według zastrz. 1 — 6, znamienne tem, że między dwiema bocznymi płytami, tworzącymi skrzynkę, przez które przechodzą dwa trzpienie równoległe do wałów, znajduje się płytka wewnętrzna, wykrojona tak, że mieści w sobie koła zębate, łącząc szczelnie te płyty.

Frederick Mc Intyre.

Zastępca: Inż. J. Wyganowski,
rzecznik patentowy.

