

Warszawa, 15 września 1933 r.

B65g 19/22

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 18327.

Kl. 81 e, 22.

Arnold Redler
(Flour Mills, Sharpness Docks, Wielka Brytania).

Przenośnik.

Zgłoszono 20 czerwca 1929 r.

Udzielono 28 kwietnia 1933 r.

Pierwszeństwo: 21 marca 1929 r. (Wielka Brytania).

Wynalazek niniejszy dotyczy przenośników do przenoszenia materiałów sypkich zwartym strumieniem.

Przenośnik według wynalazku składa się zasadniczo z ciągną (linij, łańcucha i t. d.) oraz z przymocowanych doń poprzecznic z łapami, które zgarniają materiał i zabierają go ze sobą. Przenośnik posiada prócz tego osłonę, w której posuwają się poprzecznic z łapami. Osłona ta służy jako koryto do prowadzenia przenoszono materiału, a jednocześnie spełnia zadanie prowadnicy poprzecznic i łap oraz zapobiega skręcaniu liny.

W tym też celu osłona może być zaopatrzona w osobne prowadnice, umieszczone wewnątrz lub z zewnątrz osłony. Również

dla uniknięcia skręcania liny można na tej linie umocować zapomocą spawania lub za ciśnienia nasadki względnie specjalne poprzecznic, rozmieszczone na linie w określonych odstępach.

Zamiast liny może być zastosowane w przenośniku inne odpowiednie ciągną, np. łańcuch, paski metalowe, rury stalowe, wiązki drutów stalowych, równoległych lub skręconych i t. d. Poza tem ciągną mogą być dostosowane do specjalnych warunków pracy przenośnika, np. mogą być wykonane z metalu odpornego na działanie wysokich temperatur, mogą być osłonięte azbestem, gumą lub innym odpowiednim do danego celu materiałem.

Mała waga liny, łańcucha lub innego

ciągną w porównaniu z wagą przenoszonych materiału powoduje znaczne oszczędności na energii, zużywanej podczas pracy przenośnika.

Poprzecznice są wyposażone w narzędzia, przenoszące napęd na linę, przyczem są one rozmieszczone w takich odstępach, aby nie było poślizgu między wspomnianymi narzędziami a narzędziami napędzającymi, np. kołami zębatego.

Poprzecznice względnie łapy mogą mieć różne kształty, np. kształt kolisty, półksiężycy, trójkątny, kwadratowy, prostokątny, kształt ramy wielobocznej i t. d. Również i osłona przenośnika może mieć różne wymienione wyżej kształty dostosowane do poprzecznic, a oprócz tego może składać się z poszczególnych ogniw czyli koryt, wsuniętych jedno w drugie tak, iż otrzymuje się giętą całość.

Osłona przenośnika może być podzielona na dwa przedziały, w których posuwają się poprzecznice w odwrotnych kierunkach, przyczem przenośnik wykonywa pracę jednocześnie w obydwóch kierunkach, a więc np. w jednym kierunku przenosi materiał sypki, w drugim worki, paki i t. d.

Różne przykłady wykonania przenośnika według niniejszego wynalazku są przedstawione na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok z góry poprzecznic przenośnika; fig. 2 i 3 — widoki z boku, a fig. 4 — przekrój poprzeczny tejże poprzecznic; fig. 5 przedstawia przekrój pionowy przenośnika w osłonie, wyposażonego w poprzecznice, uwidocznione na fig. 1—4; fig. 6 przedstawia inną odmianę przenośnika w przekroju; fig. 7 i 8 przedstawiają w przekroju oraz widoku z boku inną odmianę umocowania poprzecznic na linie; fig. 9 i 10 — również w przekroju oraz w widoku z boku połączenie dwóch końców liny ze sobą zapomocą poprzecznic; fig. 11 i 12 przedstawiają w widoku z przodu i z boku przyrząd, umocowany na linie i zapobiegający ślizganiu się jej na zębatego koła napędzającym;

fig. 13, 14 i 15 przedstawiają ogólny widok z boku oraz jeden ze szczegółów innej odmiany przenośnika; fig. 16 — przekrój poprzeczny następnej odmiany przenośnika; fig. 17 — schematyczny widok z boku przenośnika, przedstawionego na fig. 16; fig. 18 i 19 przedstawiają przekroje następnych odmian przenośnika; fig. 20, 21 i 22 — inny przykład wykonania przenośnika; fig. 23 — przekrój jednej z odmian przenośnika; fig. 24 — przekrój przenośnika poziomego; fig. 25, 26 i 27 przedstawiają przykład zastosowania łańcucha zamiast liny jako narzędzia, przenoszącego napęd; fig. 28 i 29 — jeszcze inne odmiany wykonania przenośnika.

Na fig. 1 — 5 lina druciana *a* przenośnika jest wyposażona w szereg poprzecznic *b*, posiadających odgięte ku górze ramiona *c*. Poprzecznice *b* posiadają wygięcia *d*, w których zostaje umocowana lina *a*. Lina ta zostaje przymocowana do wygiętej części *d* poprzecznic zapomocą klamer z nagwintowanymi końcami *f*, na które są nakręcane nakrętki *g*. W pobliżu wygiętej części *d* poprzecznic *b* posiada zęby lub podobne występy *h*, współpracujące z zębatego koła napędzającego lub podobnego narzędzia względnie z większą ilością narzędzi napędzających. W zęby powyższe może być zaopatrzona jedna, kilka lub też wszystkie poprzecznice.

Przekrój poprzeczny poprzecznic może być daszkowaty, jak to przedstawia fig. 4, a ramiona boczne *c* mogą posiadać przekrój czworoboczny, np. przedstawiony na fig. 1 i oznaczony literą *j*.

Według fig. 5 dolny pas przenośnika *b*, przenoszący materiały, oraz górny pas *m*, powracający luzem, są umieszczone w zakrytej osłonie *n*. Prowadnice *o* i *p* służą do podtrzymywania górnych poprzecznic, biegnących luzem, oraz zapobiegają unoszeniu się do góry dolnych poprzecznic, przenoszących materiały. Dolne poprzecznice przesuwają się wzdłuż dna *q* koryta prze-

nośnika, podczas gdy poprzecznicę górne, powracając luzem, przesuwają się nieco niżej górnej ścianki r osłony.

Połączenie liny a z poprzecznicami b jest dostatecznie mocne do wytrzymania względnie znacznych naprężeń, wobec czego lina może być wykonana z tworzywa, wytrzymującego duże naprężenia, poprzecznicę b zaś mogą być wykonane ze stosunkowo słabszego tworzywa, wskutek czego całe urządzenie może być wykonane mniejszym kosztem.

Zęby koła napędzającego względnie kół napędzających zahaczają o występy h poprzecznic b i przenoszą na nie napęd.

W odmianie wykonania wynalazku, przedstawionej na fig. 6, ścianki boczne s koryta są otoczone z obydwóch stron pasami przenośnika, którego części t , przenoszące materiały, są umieszczone wewnątrz koryta, a części u , biegnące luzem, nazewnątrz. Do kierowania górnych części w pasa t , przenoszącego materiały, służą prowadnice wewnętrzne v . Prowadnice zaś zewnętrzne x i y służą do kierowania części u pasa, biegnącego luzem.

Poprzecznicę, jak poprzednio, posiada ją pośrodku wygięcia d' i są przymocowane do lin a' zapomocą klamer e' z gwintowanymi końcami f' , na które są nakręcone nakrętki g' .

Przekrój poprzeczny ramion poprzecznic może być dowolny, trójkątny, czworoboczny lub wieloboczny.

Odpowiednie koła zębate, tak jak według fig. 1 — 5, przenoszą napęd na liny zapomocą zębów h' .

Połączenia lin z poprzecznicami są rozmieszczone względnie blisko siebie tak, iż zapobiegają skręcaniu się lin.

Powyższe dotyczy również wszystkich innych odmian przenośnika według wynalazku niniejszego.

Według fig. 7 i 8 na linie 3 są zaciśnięte nasadki 2, zaopatrzone na zewnętrznej stronie w gwint; na nasadki te zostają na-

kręcane poprzecznicę 4, zamocowywane zapomocą nakrętek zabezpieczających 5. Poprzecznicę 4 zazębiają się z narządami napędzającymi zapomocą zębów 6. W razie potrzeby poprzecznicę 4 mogą być zmniejszone do wielkości zębów 6 i nie posiadać części bocznych, wzmiankowanych wyżej. Podział liny na odcinki zapomocą nasadek lub zacisków zmniejsza lub usuwa całkowicie skręcanie się liny, występujące w innych przypadkach.

Poprzecznicę są przymocowane do liny zapomocą nasadek, bądź klamer, wygiętych w kształcie litery U, bądź w inny sposób tak mocno, iż zapobiegają skręceniu się liny, co ma wielkie znaczenie w tych przypadkach, w których poprzecznicę przesuwają się przez miejsca, pozbawione przewodnic, lub miejsca, w których osłona przenośnika posiada otwory, w których to miejscach dążność liny do skręcenia się mogłaby przy innem zamocowaniu poprzecznic powodować odchylenie się ich i wskutek tego zatrzymywanie się przenośnika lub przerwę w jego działaniu.

Na fig. 9 i 10 końce 7 i 8 odcinków 9, 10 liny są zaopatrzone w nasadki 11, 12, zaciśnięte na linie. Nasadki powyższe mogą posiadać wszystkie kształt jednakowy lub też na jednej i tej samej linie mogą być umieszczone nasadki rozmaitego kształtu. Nasadki te zapomocą występow 13 i 14 służą do przenoszenia napędu z narządów napędzających na linę.

Ramiona 15, 16 poprzecznic są przymocowane w dowolny sposób do oprawek, nakręconych na nasadki. Nasadki 11 i 12 są nagwintowane w kierunkach wzajemnie odwrotnych, celem łączenia ze sobą końców liny lub lin, przyczem końce liny lub lin są zbliżane ku sobie podczas naśrubowywania oprawek na nasadki. Nasadki mogą być nagwintowane również w innym celu, np. celem bezpośredniego naśrubowania na nich nagwintowanych poprzecznic. Do łączenia nasadek, osadzonych na końcach lin i zao-

patrzonych w lewy i prawy gwint, mogą być również stosowane oprawki, nie połączone z poprzecznikami przenośnika.

Również zaleca się umieszczać podkładkę ze skóry lub materiału włóknistego pomiędzy nasadkami lub klamrami i liną, celem zapobieżenia ślizganiu się łańcucha wzdłuż liny lub przekręcaniu się ich dookoła liny.

Na fig. 11 i 12 lina 17 jest zaopatrzona w nasadki 18, nasadzone lub zaciśnięte na linie i posiadające występy 19, którymi zazębiają się one z narządami napędzającymi.

Na fig. 13, 14 i 15 lina druciana składa się z odcinków 19, połączonych ze sobą za pomocą nasadek 20 lub klamer w kształcie litery U, i służy do przenoszenia napędu na poprzecznice 21, osadzone w ogniach 22 łańcucha przenośnika. Na linie są umieszczone nasadki 23, sprzężone z wystęпами 24 wzmiankowanych poprzecznic. Występy te mogą być zastąpione sworzniami z nagwintowanymi końcami, przymocowanymi do poprzecznic za pomocą nakrętek 25.

Na fig. 13 przenośnik przesuwany jest w osłonie 26, a lina opasuje bębny napędzające i naprężające lub koła zębate 27, 28.

Na fig. 16 i 17 łańcuch 29 przenośnika ma kształt zasadniczo prostokąta lub kwadratu o przerwanym boku 30, przepołowionego za pomocą poprzecznic 31, do której jest przymocowana lina 32 w wyżej opisanym sposobie. Poprzecznice są zaopatrzone w zęby 33, zazębiające się z kołami zębatymi 34.

Lina 32 i łańcuch 29 przesuwają się w pionowej osłonie 35, posiadającej otwór 36 w pobliżu dna. Otwór wylotowy może być umieszczony w dowolnym miejscu, np. w miejscu 39. Zębate koło napędzające 34 jest zaopatrzone w urządzenie, umożliwiające naprężanie liny przenośnika i zawierające śrubę 37, przestawianą w podłużnym otworze, natomiast u dołu przenośnika może nie być koła zębatego lub bębna, sama bowiem osłona w dolnym zagięciu służy do utrzymywania łańcucha 29 we właściwym położeniu.

Na fig. 18 łańcuch 38 przenośnika posiada kształt zasadniczo koła, przymocowanego do liny 39 w punktach, położonych na obwodzie tego koła, w sposób podobny, jak w innych przykładach wykonania. Na cięciwie łuku koła, utworzonego przez łańcuch przenośnika, są umieszczone zęby 40, zazębiające się z zębatego kołem napędzającym. Osłona 41 przenośnika posiada przekrój okrągły i jest zaopatrzona w odpowiednie otwory wlotowy i wylotowy, niewidoczne na rysunku. Osłona może być w razie potrzeby wykonana w postaci giętkiego przewodu.

Na fig. 19 łańcuch 42 ma kształt półkolisty i ma zagięte ku wewnątrz końce 43. Łańcuch jest przymocowany do liny 44 w środku łuku lub w pobliżu tego miejsca w sposób, opisany w przytoczonych przykładach. Osłona 45 jest giętka, posiada przekrój okrągły i jest przepołowiona przegrodą 46. Na cięciwie łuku, utworzonego przez każdą z łańcuchów, są umieszczone zęby 47, zazębiające się z zębatego kołem napędzającym. Robocza część przenośnika, przenosząca materiał, przesuwany jest w jednej części osłony, np. w górnej 48, część zaś przenośnika, biegnąca luzem, w dolnej 49.

Dzięki swej giętkości przenośnik, wykonany w ten sposób, może być zastosowany w takich miejscach, w których umieszczenie przenośnika w sztywnej osłonie byłoby zbyt trudne.

Giętka osłona może być utworzona z szeregu ogni, podobnych do giętkich rękawów i połączonych ze sobą tak, iż każde z ogni jest osadzone końcem w ogniu następnym. Poszczególne ogniwa mogą posiadać dowolny przekrój, np. okrągły, kwadratowy, wielokątny lub inny, przy czym ogniwa te zbiegają się nieco w kierunku podłużnym, celem ułatwienia osadzania jednego w drugim, aby można było nadać osłonie pożądaną giętkość i podatność.

Napęd przenośnika może być umieszczony u góry osłony pod pokrywą, która osła-

nia koło napędowe względnie bęben. Pokrywa posiada otwór wysypowy i jest przymocowana przesuwnie do dowolnego wspornika, przyczem może być sztywna lub giętka, przenośna lub połączona z osłoną rozłączalnie.

W odmianie przenośnika, przedstawionej na fig. 20, 21 i 22, osłona 50 jest utworzona z giętkiego okrągłego przewodu i jest otwarta u góry i u dołu. Wewnątrz osłony 50 znajduje się szereg skrzynek w kształcie kubłów 51, osadzonych jeden w drugim i posiadających w tym celu kształt stożkowy. Skrzynki lub kubły 51 są przymocowane do liny 52 zapomocą odpowiednich uch 53. Skrzynki 51 umocowuje się tak, aby po należytem naprężeniu liny 52 mniejsza podstawa każdej ze skrzynek mieściła się w płaszczyźnie większej podstawy skrzynki sąsiedniej.

Skrzynki 51 mogą być osadzone na linie 52 przesuwnie, aby mogły być przesuwane względem siebie w kierunku podłużnym, jak i poprzecznym. Łukowo wygięte łapy 54 przenośnika posiadają zagięte do wewnątrz końce 55 i są przyłączone do liny 56. Urządzenie, napędzające przenośnik, jest wyposażone w odpowiedni wał napędowy 58. Na wale tym jest osadzone koło 59, napędzające linę 56. U dołu osłony jest umieszczone koło prowadnicze lub bęben 60, na którym przesuwają się lina 56. Koło prowadnicze lub bęben 60 jest umocowane zdecydowanie na wałku 61, osadzonym w łożyskach, umocowanych na płaskim boku najniższej skrzynki 62. Na wale 58 może być umieszczony również bęben, na który nawija się lina 52. Osłona 50 posiada u góry otwór 64.

Do przenoszenia materiałów przenośnik zostaje ustawiony w położenie pionowe, aby dolny koniec osłony 50 zanurzył się w materiale, który ma być podnoszony.

Po uruchomieniu przenośnika zewnętrzny szereg łap przesuwają się luzem ku dołowi przez szereg skrzynek 51, a wewnętrzny

szereg posuwa się ku górze przez część osłony 50 bez skrzynek i doprowadza materiał podnoszony do otworu wylotowego 64. Jeżeli osłona jest przedzielona przegródką w kierunku podłużnym, to skrzynek 51 można wcale nie stosować.

W nieco odmiennej postaci wykonania wynalazku lina lub liny mogą być zaopatrzone w uszka, pętle lub węzły, zahaczające o ramiona lub zęby bębna lub bębnow, osadzonych na wale napędowym, i przenosić napęd w ten sposób.

W przykładzie wykonania, przedstawionym na fig. 23, osłona 65 posiada pochyłe lub daszkowate dno 66 oraz górne prowadnice wewnętrzne 67, wzdłuż których przesuwają się łapy przenośnika, przesuwające materiał. Nazewnątrz ścianek 65 są umieszczone inne prowadnice 68, wzdłuż których przesuwają się łapy, biegnące luzem.

Łapy, biegnące luzem, mogą przesuwają się w osłonie 69, która może być zaopatrzona w ścianki, ochraniające wzmiankowane łapy. Do kierowania dolnych końców łap 72 są zastosowane prowadnice dolne 71. Łapy 72 są przymocowane w górnych końcach do cięgna 73 zapomocą opisanych zacisków 74. Dolne końce łap 72 są ścięte ukośnie, celem dostosowania ich do pochyłości dna osłony. Gdy łapy są obciążone przenoszonym materiałem, to ich dolne końce, ścięte ukośnie, opierają się na pochyłym dnie i zaciski 74 zostają podniesione z prowadnic 67, gdy zaś łapy biegną luzem, a więc w drodze powrotnej, zaciski 74 wspierają się na dolnych ramionach 75 prowadnic zewnętrznych 68, przyczem dolne końce łap nie stykają się z prowadnicami 71 i są zabezpieczone od uszkodzenia.

W tej odmianie wynalazku osłona zewnętrzna 69 wystaje ku dołowi nieco poza dno 76 osłony przenośnika i utrzymuje tę osłonę w pewnej odległości od powierzchni ziemi.

Do podtrzymywania prowadnic 67 i 68 są zastosowane teowniki żelazne 77, a do

podtrzymania dna osłony przenośnika — kątowniki żelazne 78.

Przenośnik przesuwają materiał za pomocą łap, przyczem drobniejsze cząstki jego układają się na dnie osłony, grubsze zaś w górnej warstwie. Wskutek tego ścięte ukośnie dolne końce łap 72 przenośnika przesuwają tylko drobne cząstki materiału i nie stykają się z cząstkami grubszymi, które są przesuwane przez inne części tych łap.

Przez przymocowanie łap przenośnika do liny w górnych ich końcach osiąga się giętkie połączenie, przez co łapy przenośnika mogą odchylać się dostatecznie od pionowego położenia równoległe do ścianek osłony, co umożliwia omijanie przez łapy grubszych brył materiału, które mogą przeszkadzać przesuwaniu się tych łap.

Ta odmiana przenośnika nadaje się zwłaszcza do przenoszenia łamanego grubszego materiału, np. łamanej cegły, kamienia łupanego, grubego węgla, a właściwie wszelkiego materiału w bryłach takiej wielkości, które mogą przechodzić przez wlotowy i wylotowy otwory przenośnika.

W odmianie, przedstawionej na fig. 24, przenośnik składa się z prostych łap 79, przymocowanych do ciągną 80 i przesuwających się poziomo wzdłuż dna osłony 81 przenośnika.

W odmianie, przedstawionej na fig. 25, 26 i 27, łapy 82 są przymocowane do łańcucha 83 przenośnika, przyczem wszystkie ogniwa tego łańcucha lub ich część jest wyposażona w poprzeczki 84, do których są przymocowane łapy 82 za pomocą zacisków 85.

Na fig. 28 dwie liny 86 i 87, składające się z odcinków, połączonych ze sobą za pomocą nasadek w opisany wyżej sposób, są przymocowane do łap 88 przenośnika.

Na fig. 29 przedstawiono urządzenie podobne do przedstawionego na fig. 5, mianowicie wydłużona w kierunku pionowym osłona 90 jest zaopatrzona w ustawioną pod kątem lub daszkowato przegrodkę środkową

91. Obydwa pasy przenośnika, górny 92 i dolny 93, przesuwają materiały, podczas gdy według fig. 5 czynny jest tylko jeden z nich. Przegrodka 91 wspiera się na prowadnicach 94 i 95.

Obydwa pasy przenośnika, t. j. górny i dolny, mogą być użyte do przenoszenia różnych materiałów. Górny pas może przenosić np. bloki gorącego metalu, a pas dolny — inne materiały.

Poprzecznice i łapy mogą być zaopatrzone w narządy przeznaczone do spełniania innych dodatkowych czynności, np. do oczyszczania koryta lub łap. Ciągna mogą być osłonięte specjalną osłoną, chroniącą je od zetknięcia z materiałem. Aby uniknąć zbliżania się poprzecznic i łap ku sobie, można zaopatrzyć je w drążki rozporowe, nie pozwalające na to zbliżanie.

W każdym z przykładów powyższych zamiast liny może być zastosowany łańcuch dowolnego rodzaju.

W osłonie przenośnika może być umieszczone sito, rozdzielające przenoszony materiał na różne grubości ziarn.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Przenośnik do przenoszenia materiałów zwartym strumieniem, znamienny tem, że zasadniczo składa się z jednego ciągną, np. liny, giętkiego pasa, łańcucha i t. d. na którym przymocowane są poprzecznice (*b*) do przenoszenia materiału, wyposażone w łapy (*c*), które zagarniają materiał zwartym strumieniem.

2. Przenośnik według zastrz. 1, znamienny tem, że poprzecznice posiadają wygięcia (*d*), w których ciągną jest przymocowane za pomocą odpowiednich klamer (*e*) lub przez spawanie.

3. Przenośnik według zastrz. 1 i 2, umieszczony w osłonie, znamienny tem, że osłona (*69*) przenośnika jest zaopatrzona w prowadnice (*67*, *68*), które prowadzą łapy (*72*) i zapobiegają skręceniu liny.

4. Przenośnik według zastrz. 3, znamiennej tem, że osłona (50) przenośnika składa się z szeregu skrzynek (51) dowolnego kształtu, które są wsunięte częściowo jedna w drugą, wskutek czego otrzymuje się osłonę giętką.

5. Przenośnik według zastrz. 1 — 4, znamiennej tem, że osłona jest podzielona na dwa przedziały zapomocą daszkowatej przegrody (91), wskutek czego przenoszenie materiału może odbywać się zarówno w górnym, jak i dolnym przedziale zapomocą górnej i dolnej części pasa przenośnika.

6. Przenośnik według zastrz. 1 — 5, znamiennej tem, że łapy, przesuwające materiał, mogą posiadać różny kształt, np. kształt prostej poprzecznicy (79), poprzecznicy z prostopadłe zagiętymi ramionami (c), leżącymi w jednej płaszczyźnie lub wchrowato, kształt łuku lub ram zamkniętych, bądź przerwanych na jednym boku.

Arnold Redler.
Zastępca: I. Myszczyński,
rzecznik patentowy.

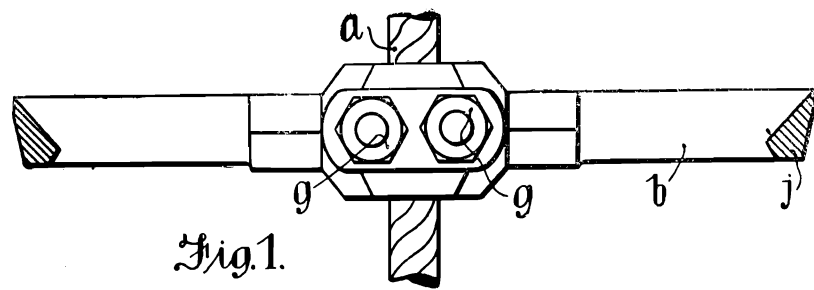


Fig. 1.

Fig. 2.

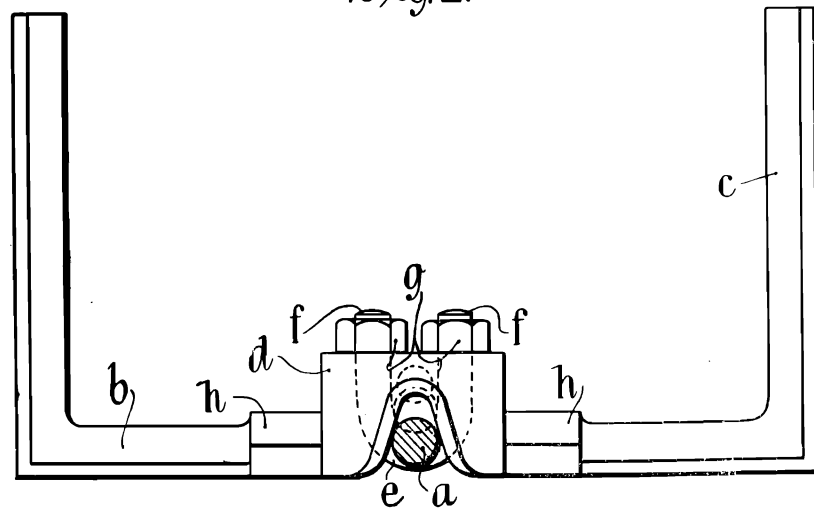


Fig. 3.

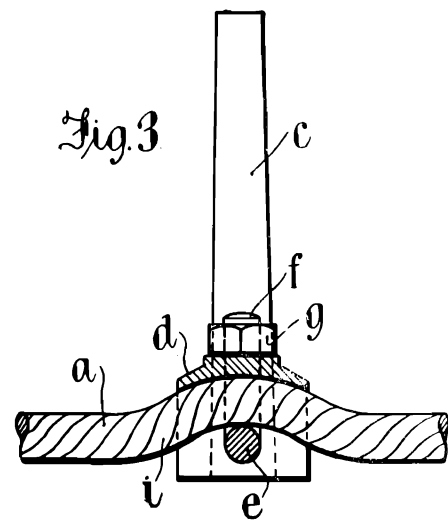


Fig. 4.

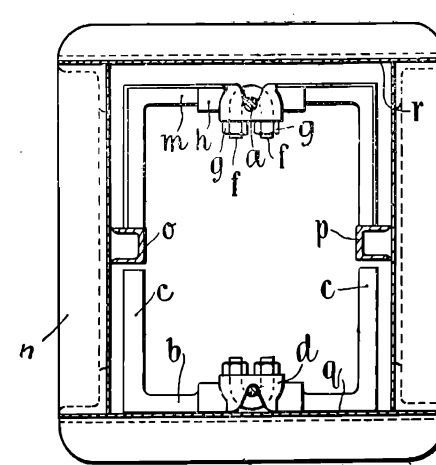
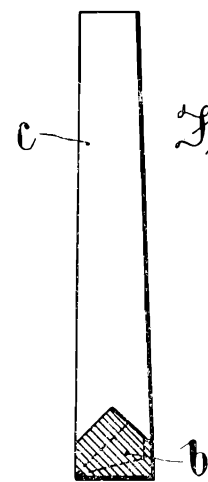


Fig. 5.

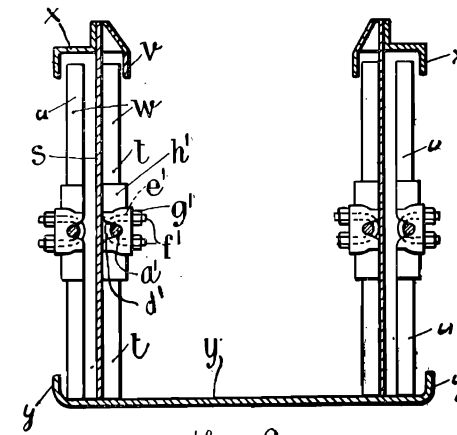


Fig. 6.

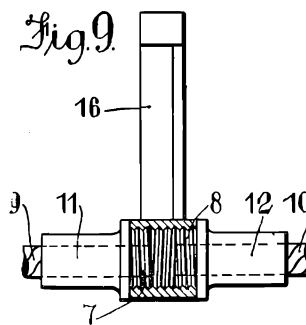


Fig. 9.

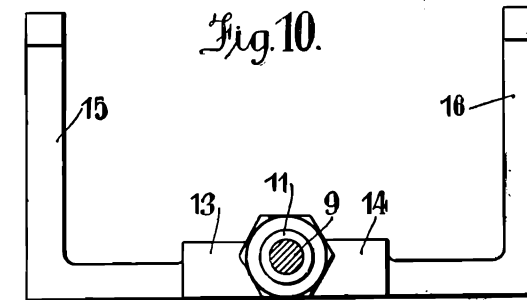


Fig. 10.

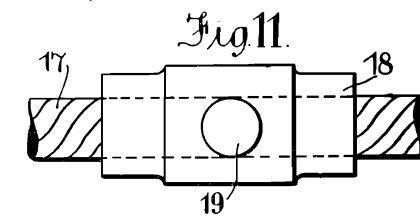


Fig. 11.

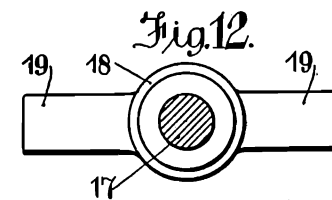


Fig. 12.

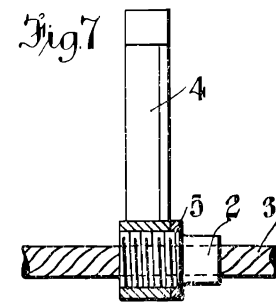


Fig. 7.

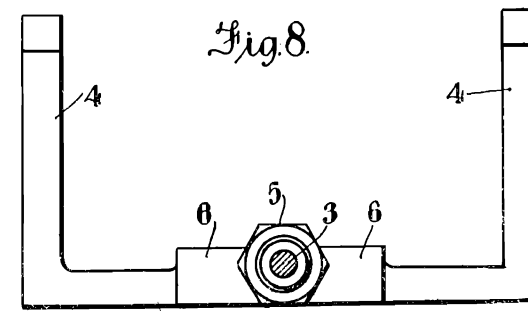


Fig. 8.

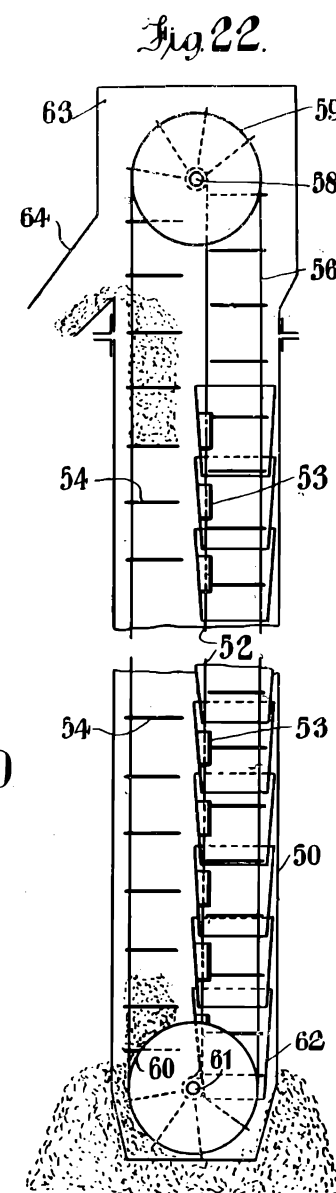
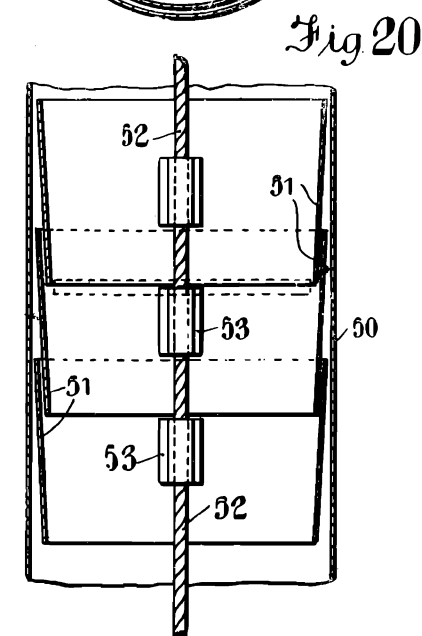
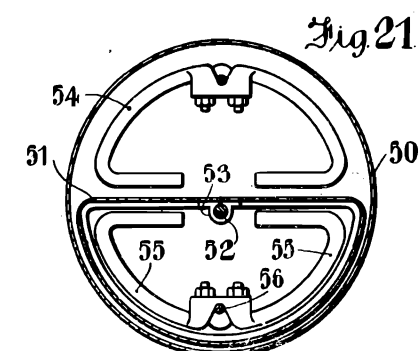
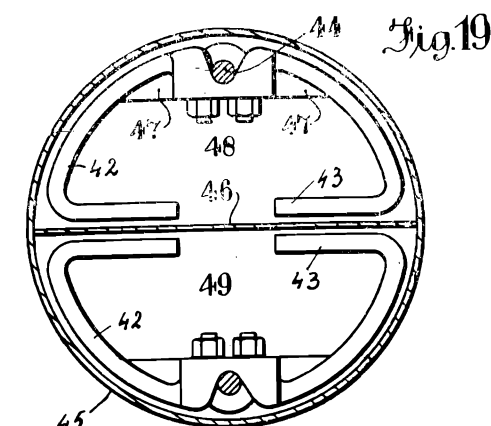
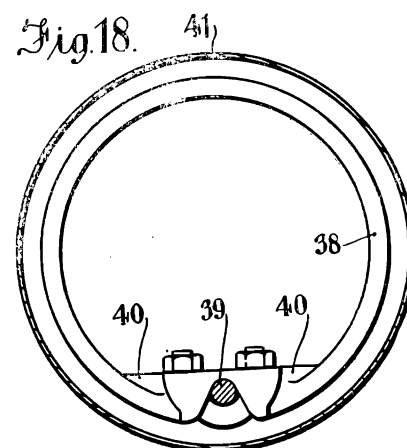
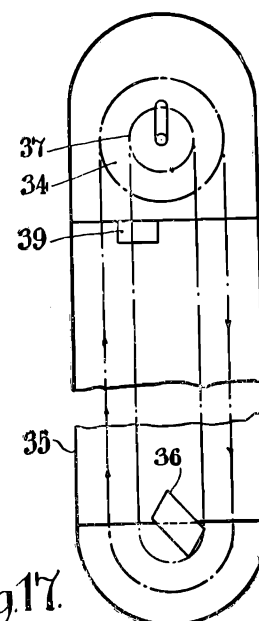
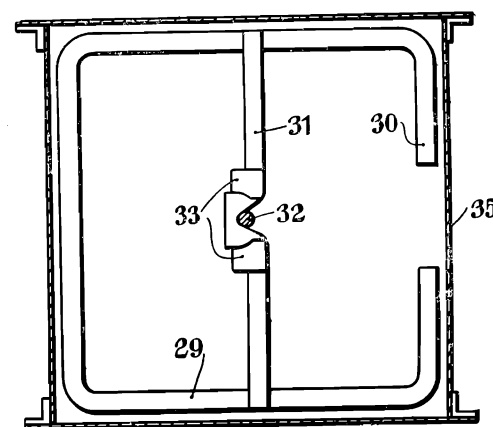
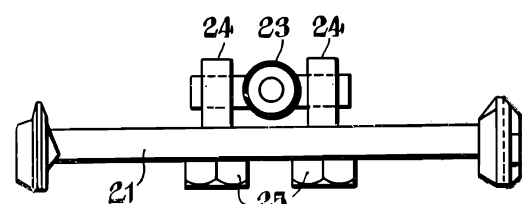
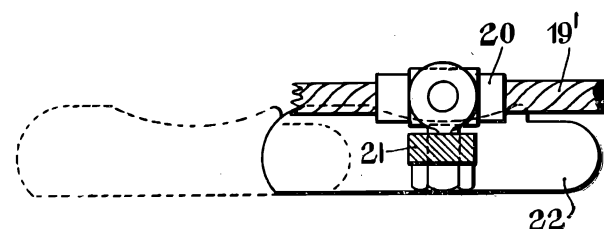
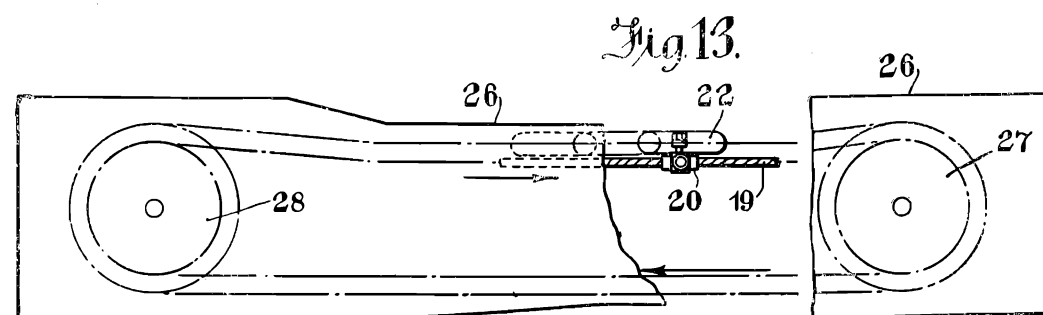


Fig. 14.

Fig. 15.

Fig. 16.

Fig. 17.

Fig. 18.

Fig. 19.

Fig. 21.

Fig. 20.

Fig. 22.

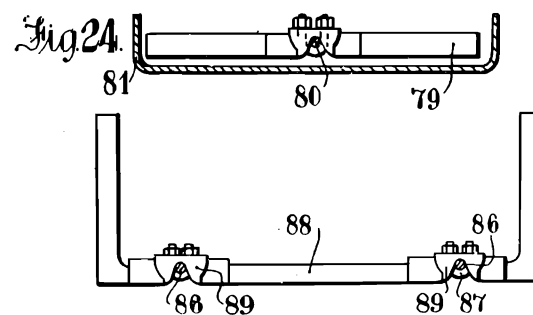


Fig. 28.

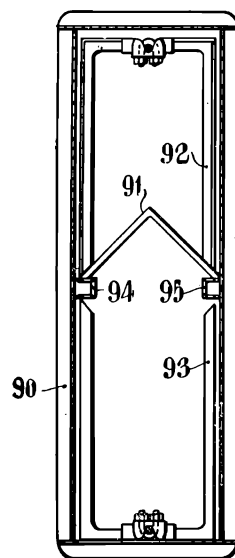


Fig. 29.

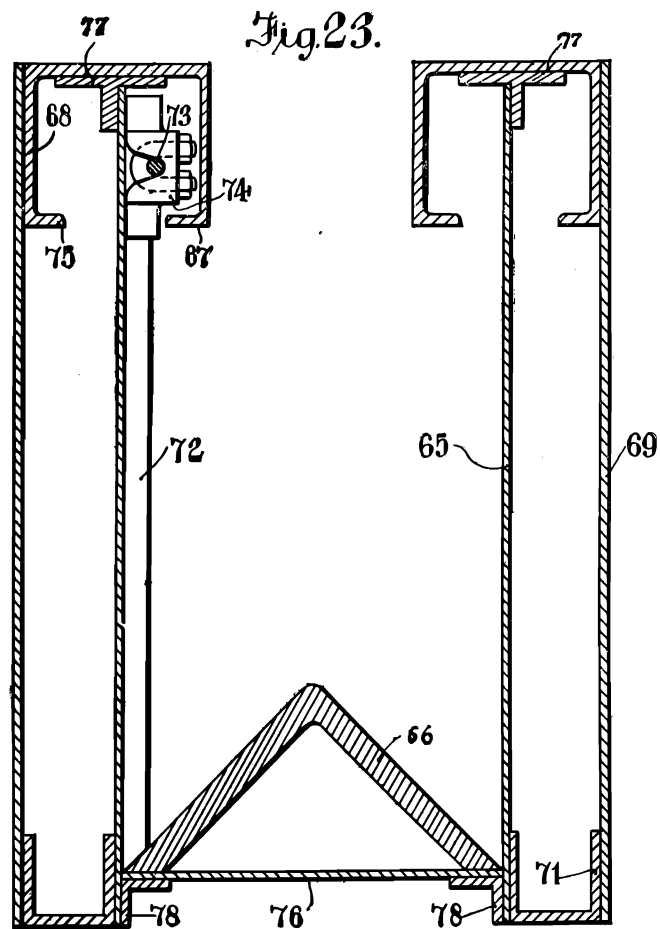


Fig. 23.

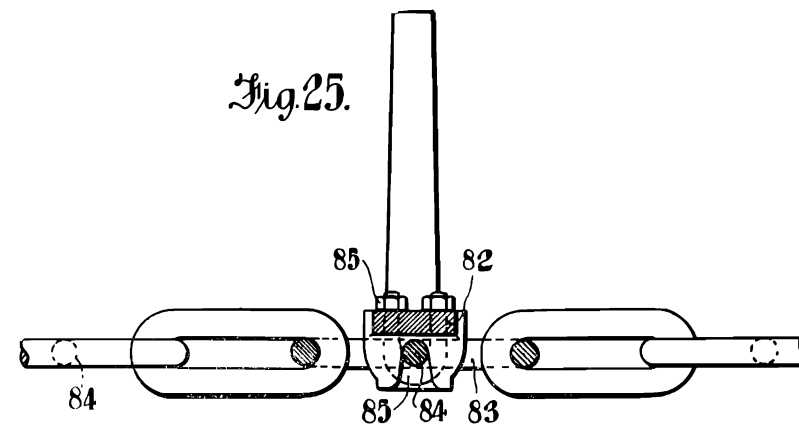


Fig. 25.

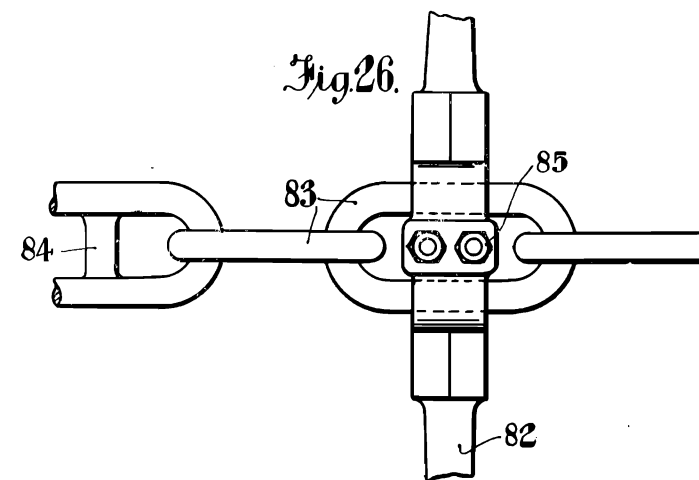


Fig. 26.

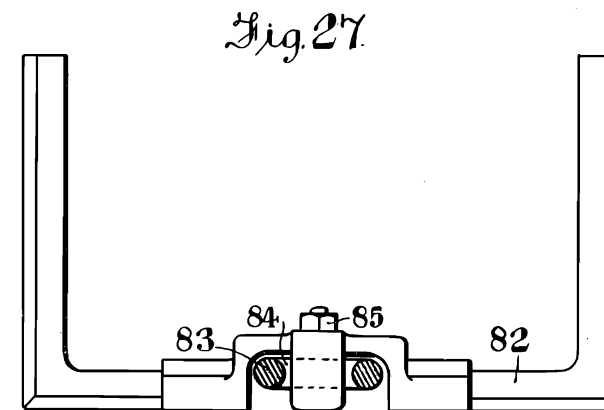


Fig. 27.