

Warszawa, 20 czerwca 1933 r.

F16h 7/002

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 18098.

Otto Ohnesorge
(Bochum, Niemcy).

KL 47 h, 10.

47h, 7/00

Pędnia linowa, łańcuchowa lub pasowa z urządzeniem do nastawiania ciągnia.

Zgłoszono 4 marca 1929 r.

Udzielono 14 marca 1933 r.

Pierwszeństwo: 30 kwietnia 1928 r. dla zastrz. 1, 2, 8, 10, 12 i 15; 8 czerwca 1928 r. dla zastrz. 5, 6 i 7;
29 października 1928 r. dla zastrz. 3, 4, 9, 11, 13 i 14 (Niemcy).

W pędniach linowych, łańcuchowych lub pasowych zachodzi często potrzeba zwiększenia powierzchni styku pomiędzy ciągnem a bębniem pędni, który ciągnem opasuje zwykle zaledwie na połowie lub trzech czwartych jego obwodu. W razie konieczności opasania bębna na całym jego obwodzie lub kilkakrotnego opasania bębna ciągnem musi być nawijane na bęben wzdluż linii śrubowej.

Wprawdzie w pędniach zwrotnych, obracających się kolejno to w jednym, to w drugim kierunku, powyższe można uskutecznić przez wprowadzanie ciągnia w rowek, wycięty śrubowo na obwodzie bębna. Takie urządzenie nie może być jednak stosowane w pędniach, obracających się stale

w jednym tylko kierunku, w pędniach zaś zwrotnych, np. w wyciągach kopalnianych, wykazuje dwie poważne wady: mianowicie powoduje w przeciwieństwie do pędni o bębnach, opasanych na połowie obwodu (pędnie Köpe'go), stałe wahania ciągnia wokoło środkowego jego położenia, wskutek czego kierunek biegu ciągnia ulega zboczeniom, podobnym do zboczeń, zachodzących w znanych wyciągach linowych, oraz powoduje również jednostronne zużywanie się ciągnia, wskutek zmienności napięcia ciągnia odpowiednio do zmiennego obciążenia go podczas pracy.

Próbowano już stosować pędnię z całkowicie lub wielokrotnie opasanym bębniem, wykonanym w ten sposób, aby ciągnem

nawijało się wieloma zwojami na gładkiej powierzchni obwodowej bębna. Wówczas pętlica cięgna, która przy takim nawijaniu dążyłaby do przesuwania się w bok, musi być utrzymywana przymusowo w pewnej, ograniczonej przestrzeni. Powyższe skutecznia się w ten sposób, że obwodowi bębna nadany zostaje kształt niecki, wskutek czego pętlica cięgna, nabiegającego przy bocznej ścianie niecki, coraz to więcej stromej, zostaje za każdym razem zsunięta zpowrotem.

Opisane powyżej pędnie posiadają tę wadę, że na cięgno, nawijające się na bęben, oddziałują w chwili nabiegania cięgna na bęben siły, skierowane prostopadłe do cięgna, przyczem przy każdej zmianie kierunku przesuwu, działanie sił tych przerywa się. Również muszą być wyrównywane różnice w szybkości nawijania się cięgna, powodowane przez przesuwanie go po bębnie w kierunku stycznym, stosownie do tego, czy cięgno układa się w zwoje o coraz to większej średnicy, czy też odwija się z bębna. W ten sposób zostaje zmniejszone pochwytywanie cięgna przez bęben, podczas gdy z drugiej strony cięgno zostaje znacznie odciążone wskutek przesuwu bocznego. Przyczem bardzo szkodliwa jest ta okoliczność, że poszczególne zwoje cięgna muszą przylegać do siebie bardzo ściśle. W każdym razie nie może być w tym przypadku stosowane podłoże o kształcie koryta, zmniejszające nacisk cięgna na bęben, a tem samem odebrana jest możność zaopatrzenia takich koryt w wyłożenie, ochraniające cięgno i zwiększające tarcie.

Również w maszynach, skręcających liny druciane, przepuszcza się wielokrotnie gotowe już liny dookoła bębnów, a gwałtowne spychanie pętlicy liny jest dokonywane zapomocą nieruchomej prowadnicy, o którą ociera się nawijająca się lina. Wskutek tego wszystkie powyżej wymienione wady ujawniają się w tym przypadku jednocześnie. Należy przyjąć pod uwa-

gę również obciążenie liny, wytwarzane wskutek spychania jej przez prowadnice.

Przedmiot wynalazku stanowi pędnia, której bęben jest opasany całkowicie lub wielokrotnie cięgnem, nabiegającym stale na jeden i ten sam pas obwodu bębna i to niezależnie od tego, czy pędnia jest jednokierunkowa, czy zwrotna, przyczem pewne przesuwanie liny wpoprzek szerokości bębna, wywołane przez takie nawijanie, nie powoduje żadnych zjawisk ujemnych w samej linie. W tym celu wzdłuż obwodu bębna przesuwają się ogniwa prowadnicze, które są pociągane wskutek tarcia przez obwód bębna w kierunku stycznym do niego; ogniwa te tworzą śrubowo nawiniętą rynnę, stanowiącą podłoże cięgna, uniemożliwiające ocieranie się o siebie i zakleszczanie się pojedynczych zwojów cięgna. Podłoże to może być w razie potrzeby zaopatrzone w wyłożenie ze skóry, drzewa i t. d., służące do zwiększenia tarcia, a równocześnie i ochrony cięgna. Jednocześnie ogniwa powyższe przesuwają się przy każdym obrocie bębna wpoprzek niego o szerokość zwoju nawijającego się cięgna, wskutek czego w miejscu nabiegu liny na bęben znajduje się stale wolna rynna, utworzona z ogniw podłoża cięgna, przyczem miejsce jej jest stałe, niezależnie od kierunku obrotu samego bębna.

Zastosowanie powyższego pomysłu, mającego bardzo ważne znaczenie w praktyce, polega na tem, że wzmiankowane ogniwa prowadnicze zostają połączone w łańcuch przegubowy, który opasuje bęben co najmniej jednokrotnie, poczem zbiega z bębna, przyczem część łańcucha, zbiegająca z bębna, krzyżuje się z częścią, nabiegającą na bęben. Ogniwa prowadnicze mogą być pociągane przez bęben nie bezpośrednio przez tarcie, lecz za pośrednictwem zazębienia, bez obawy utrudnienia niezbędnego przesuwu łańcucha wpoprzek bębna, które to pociąganie może być ułatwione przez odpowiedni dobór materia-

łów, smarowanie lub też przez zastosowanie wałków ciernych. Można również górne części ogniwa wykonać z tworzywa, posiadającego wyższy współczynnik tarcia, np. ze znanych stopów glinowych, podczas gdy dolna część ogniwa wykonana zostaje z tworzywa o małym współczynniku tarcia, np. ze stali.

Najprostszy sposób wykonania powyższego pomysłu polega na tem, że taki łańcuch przegubowy jest nawijany na bęben, którego obwód posiada w przekroju kształt niecki. Na fig. 1 przedstawiony jest przykład wykonania wynalazku w widoku z boku, na fig. 2 — widok z przodu, a na fig. 3 — widok z przodu (w większej podziałce) części obwodu bębna; fig. 4 przedstawia również w większej podziałce przykład wykonania łańcucha przegubowego, utworzonego z ogniw prowadniczych.

Bęben 10, przeznaczony do jednokierunkowego obrotu, posiada obwód o kształcie, uwidocznionym na fig. 3. Powierzchnia obwodowa bębna składa się z części walcowej, przechodzącej w powierzchnię krzywą, ukształtowaną np. kolistą. Pojedyncze ogniwa 11 łańcucha przegubowego zostają opasane liną 16 i obiegają bęben 10 w ten sposób, że lina nabiega na bęben zawsze na jego powierzchni krzywej, przy czem wskutek mniej lub więcej silnego wahaniasię liny przy nabieganiu na bęben pętlica liny jest stale spychana na część walcową bębna. Pociąganie łańcucha przegubowego skuteczniasię zapomocą występów 14' o kształcie zębów, rozmieszczonych na obwodzie bębna 10; zęby te wsuwają się w odpowiednie wgłębienia 13' ogniw łańcucha. Zęby 14' posiadają szerokość taką, że wgłębienia 13' ogniw łańcucha pozostają na nich tylko wtedy, gdy łańcuch znajduje się na walcowej części bębna. Dzięki temu osiąga się swobodne i odbywające się bez przeszkód nabieganie na zęby 14' ogniw prowadniczych, które przesuwalają się jednocześnie i równomiernie od pra-

wej strony ku lewej (fig. 3). W celu unieszkodliwienia skutków istnienia luzu w przegubach łańcucha, zęby 14' są nieco zwężone od strony, zwróconej ku nasuwającemu się na nie ogniwowi łańcucha.

Ponieważ w urządzeniu tem nie wszystkie ogniwa 11, służące do prowadzenia liny 16, są połączone z bębniem 10 zapomocą zębów, lecz tylko te ogniwa, które tworzą ostatni zwój na bębnie, odwijający się z bębna, przeto pociąganie liny 16 przez bęben 10 odbywalają się przy pewnym natężeniu łańcucha, czyli naprężeniu jego przegubów. Ponieważ łańcuch musi być w tych warunkach podatny, w celu umożliwienia pewnego skręcania go po zejściu z bębna, przeguby ogniw 11 są wykonane tak, że łańcuch przegubowy daje się odchylać w płaszczyźnie pionowej, przeprowadzonej przez podłużną oś symetrii ogniw, oraz w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny pionowej, czyli w kierunku prostopadłym do podłużnych osi symetrii ogniw. Warunkom powyższemu odpowiada łańcuch przegubowy, przedstawiony na fig. 8, w którym kulista ośka 55 przegubu jest osadzona czopami w bocznych ściankach jednego ogniwa, podczas gdy kulistą część oski 55 obejmuje występ drugiego ogniwa. Wielkość wzajemnego skrętu ogniw jest ograniczona wielkością luzu, znajdującego się pomiędzy wchodzącymi jedna w drugą częściami, łączącymi dane ogniwa. Powyżej wspomniane ograniczenie skrętu ogniw zapobiega całkowitemu przekręcaniu się ogniw tak, że przy nabieganiu łańcucha na bęben 10 zachodzi samoczynnie nieznaczne wyprostowywanie się łańcucha.

Przy chwytnaniu przez zęby bębna pętlicy liny, znajdującej się przy zwoju, zbiegającym z bębna, na zęby wywierany jest dość znaczny nacisk; w celu zmniejszenia składowej tego nacisku, przypadającej na jednostkę powierzchni, zęby 14' i wgłębienia 13' są ukształtowane tak, że nachodzą wzajemnie na siebie całą powierzchnią

czynną w odróżnienie od zazębienia zwykłego, w którym zęby stykają się ze sobą zasadniczo wzdłuż jednej tylko linii. Powyższe jest możliwe wskutek tego, że współdziałanie ogniw 11 z zębami 14' odbywa się przy równomiernym bocznym nassuwaniu się ogniw na zęby, zsuwanie się zaś ogniw z zębów jest znacznie ułatwione dzięki nieznacznemu ścięciu zębów i odbywa się swobodnie, ponieważ wgłębienia 13', znajdujące się pośrodku ogniw pomiędzy przegubami 20 łańcucha, umożliwiają powyższe zsuwanie się ogniw bez przeszkód.

Ponieważ ogniwa 11 mogą pokręcać się w pewnych granicach w stosunku do siebie, okoliczność tę można wykorzystać do odpowiedniego prowadzenia łańcucha poza bębniem. Jeżeli np. do prowadzenia łańcucha poza bębniem zamiast jednego krążka prowadniczego zostaną użyte dwa mniejsze krążki 12a i 12b, to krążki te mogą być rozmieszczone tak, aby mieściły się w płaszczyźnie, określonej z jednej strony linią, nabiegającą na bęben, a z drugiej linią, opasującą oba krążki prowadnicze 12a i 12b. Ponieważ nabieganie liny na krążki zachodzi przy zbieganiu łańcucha z bębna, to oba krążki 12a i 12b powinny być ustawione względem siebie pod kątem. Dzięki powyższemu zostaje zapewniony spokojny bieg łańcucha przegubowego bez wychyleń na boki. To przymusowe pokręcanie się pojedynczych ogniw łańcucha względem siebie zostaje wyrównane swobodnie przegubami 20, 21. Całość urządzenia staje się prostsza, lżejsza i zajmuje mniej miejsca, niż urządzenie, wyposażone w jeden większy krążek prowadniczy. Ważną zaletą tego urządzenia jest ta okoliczność, że części łańcucha przegubowego, zwisające z bębna, mogą być bardzo krótkie. W razie nadania niewielkich średnic krążkom prowadniczym 12a i 12b zaleca się wykonywanie ich w postaci wieloboków.

W celu ułatwienia zsuwania się ogniw

łańcucha z krzywej części powierzchni bębna na walcową, ogniwa są u dołu odpowiednio zaokrąglone i są upodobnione przez to do klinów, co ułatwia spychanie zwojów liny na część walcową bębna. Takie połączenie ze sobą poszczególnych ogniw łańcucha przegubowego umożliwia dopasowywanie się wzajemne ogniw. Choć przeguby łańcucha nie są wystawione na ściskanie, ani na rozciąganie, a więc właściwie nie zużywają się, jednak wskutek niedokładności w obróbce poszczególnych ogniw oraz powodowanego przez to zużywania się powierzchni, współdziałających ze sobą staje się pożądaną możliwość regulowania sprzężenia ogniw ze sobą, a właściwie rozstępu wgłębień 13.

W tym celu podłużny czop 21 jest zamocowywany w komorze 22, wykonanej w ogniwie 11, zapomocą nakrętki 23, która posiada na obwodzie wydrążenie 24, służące do jej pokręcania. Zapomocą klinika 25, osadzonego w wycięciu czopa 21 i wsuwanego jednocześnie do wycięć 26 nakrętki 23, nakrętka zostaje zamocowana w danym położeniu po odpowiednim jej nastawieniu. Dzięki temu można skutecznie nie tylko dokładać wstępne rozstawienie ogniw, lecz również i regulować to rozstawienie po dłuższym użyciu łańcucha.

Zamiast opisanego powyżej kształtu obwód bębna może posiadać część walcową i część stożkową, jak uwidoczniono na fig. 5. Przy takim wykonaniu bębna zaleca się zamiast zaokrągleń wyposażenie ogniw w ścięcia od dołu, odpowiadające mniej więcej kątowi zbieżności stożka obwodu bębna; poza tem w pobliżu miejsca, w którym ogniwa nabiegają na bęben, może znajdować się krążek dociskający, ułatwiający spychanie liny ku walcowej części bębna.

Przykład wykonania wynalazku, przedstawiony w widoku z boku na fig. 6 i w widoku z góry na fig. 7, przyczem fig. 8, 9 i 10 przedstawiają w większej podziałce przykłady wykonania łańcucha przegubo-

wego, ujawnia znowuż dwie inne cechy znamienne.

Aczkolwiek w odmianie, przedstawionej na fig. 1 i 2, krążki 12a i 12b, ustawione względem siebie pod kątem, zapewniają dokładny bieg łańcucha bez wyginania go na boki, a tylko przez pewne pokręcanie poszczególnych ogniw łańcucha względem siebie, mimo to powstaje jednak szereg niedokładności pracy łańcucha. A więc ogniwa łańcucha, dostosowane swą krzywizną do średnicy bębna, zataczają np. łuk o mniejszej krzywiznie, wobec czego nie są spełnione warunki spokojnego i równomiernego biegu, niezależnie od tego, czy obwód krążków prowadniczych jest kołowy, czy też wieloboczny. Ponadto powstaje dość znaczny hałas podczas przewijania się łańcucha po krążku prowadniczym, a przytem mogą powstać uszkodzenia wskutek zderzeń ze sobą zwisających części łańcucha pod działaniem własnego ciężaru w odcinkach, biegnących poziomo albo ukośnie, pomimo, że ogniwa łańcucha, stanowiącego podłoże ciągną, nie są tak naprężone, jak np. ogniwa łańcucha pędnego.

Wymienionej wyżej niedogodności prowadzenia łańcucha unika się w ten sposób, że części łańcucha przed miejscem nabiegu nań liny i za miejscem zbiegania tej liny z łańcucha opasują bęben, lecz już bez liny tak, by części łańcucha, zbiegające z bębna i nabiegające nań, mogły krzyżować się z częścią łańcucha, znajdującą się jeszcze na bębnie. Tym sposobem otrzymuje się przedewszystkiem bardzo proste prowadzenie łańcucha, ponieważ stają się zbyt rzadkimi krążki prowadnicze, których zadanie spełniają do pewnego stopnia części obwodu bębna, opasane częściami łańcucha, niepodtrzymującami liny. Ponieważ unika się również znaczniejszego wygięcia łańcucha oraz wielokrotnego nabiegania i zbiegania łańcucha, więc bieg łańcucha jest równomierny i cichy. Tak samo unika się uderzania o siebie poziomych lub pochy-

łych części łańcucha pod działaniem własnego ciężaru, ponieważ w danym przypadku część łańcucha, wprowadzana zpowrotem na bęben, zwisa swobodnie według linii łańcuchowej, której kształt nie ulega zmianie nawet pod działaniem siły odśrodkowej przy większych szybkościach. Tem samem osiąga się najodpowiedniejsze naprężenie wstępne łańcucha. Wobec tego, że długość zwisającej części łańcucha winna być tylko tak wielka jak tego wymaga swobodne krzyżowanie się tej zwisającej części ze zwojami łańcucha, opasującami bęben, zatem w danym przypadku prowadzenie łańcucha zabiera najmniej miejsca w porównaniu z jakimkolwiek innym sposobem prowadzenia łańcucha.

Ponieważ pętlice łańcucha, zwisające z bębna, muszą skrzyżować się pomiędzy zejściem z bębna i nabiegiem nań z trzema lub nawet kilkoma ogniwami, konieczne jest większe pokręcanie się względem siebie poszczególnych ogniw w pętlicy, co zostaje umożliwione przez zastosowanie pomiędzy ogniwami łańcucha przegubów kulistych. Giętkość łańcucha ułatwia przesunięcie jego zwojów, ułożonych na bębnie, o szerokość ogniwa, jeżeli użyty jest narząd spychający, który zmusza łańcuch do przesuwania się na pewnej długości jego drogi o całą szerokość ogniwa. Poza tem ważną cechą znamioną takiego urządzenia jest to, że naciągnięta lina, wciskająca się do rynny, utworzonej z ogniw łańcucha, przyjmuje postać wydłużonej krzywej o kształcie wąskiej litery S, a to wskutek wygięcia łańcucha, zachodzącego pod działaniem krążka prowadniczego. Ponieważ oprócz pierwszego zwoju nabiegającego wszystkie inne zwoje łańcucha opasują śrubowo obwód bębna, to można nie stosować w tej części bębna zębów do chwytania łańcucha, gdyż do tego celu wystarczy tarcie łańcucha o bęben.

W zwrotnej pędni linowej o podwójnie opasany bęben, przedstawionej na fig. 6

i 7, łańcuch przegubowy opasuje bęben 10, przyczem zęby 13 ogniów wsuwają się w odpowiednie wgłębienia 14, znajdujące się na obwodzie bębna. Gdy w poprzednio opisaney pędni łańcuch przegubowy po zejściu z bębna, czy też przy nabieganiu nań lub też w pobliżu tych miejsc zostawał odchylony od bębna i prowadzony po krążkach prowadniczych, to w pędni według fig. 6 i 7 łańcuch w wyżej wspomnianych miejscach jest na tyle luźno prowadzony dookoła krążków, że zwisa z nich i krzyżuje w powietrzu zwoje łańcucha, nawijające się na bęben 10.

Aby zapobiec plątaniu się nabiegającej części łańcucha ze zwojami, znajdującymi się na bębnie, przekrój ogniów łańcucha jest zwężony u góry i u dołu (fig. 9) tak, że nabiegający łańcuch zostaje spychany w bok zwojem, nawiniętym już na bęben.

Wspomniane powyżej przesuwanie łańcucha w poprzek bębna jest dokonywane zapomocą nieprzesuwnych krążków prowadniczych 56 i 57, które za każdym obrotem przesuwają o szerokość ogniwa zwoje łańcucha, ułożone na bębnie 10, przyczem czynność ta jest uskuteczniaina niezależnie od kierunku obrotu bębna, wobec czego w tej części swej drogi łańcuch tworzy krzywą linię w przestrzeni. Niezbędna do odchylania łańcucha jego giętkość jest osiągnięta nie tylko przez zastosowanie przegubów kulistych 55, lecz i przez to, że ogniwa łańcucha wyrabia się jak najkrótsze, dzięki czemu łańcuch jest więcej giętki; poza tem zęby 13 ogniów są ukształtowane tak, iż poszczególne ogniwa łańcucha mogą wykonywać pewne ruchy wahadłowe dzięki luźnemu wsuwaniu się zębów do wgłębień 14 bębna 10. W celu polepszenia warunków pracy krążków prowadniczych 56 boczne ścianki ogniów 11 są wgięte nieco ku wewnątrz, jak uwidoczniiono na fig. 8, dzięki czemu zamiast łamanego biegu łańcucha po krążkach 56, powodowanego dużą liczbą ogniów, łańcuch zostaje tyl-

ko skrzywiony łagodnie. Najlepiej jest wykonać powierzchnię bieżniową krążka prowadniczego 56 z fibry, skóry surowej lub podobnych materiałów, a to dlatego, aby powierzchnia ta mogła wyrównywać pozostałe zniekształcenia łańcucha i równocześnie przytłumiać hałas jego biegu.

Oprócz wzmiankowanych powyżej krążków prowadniczych 56 można również zastosować krążki prowadnicze 57, służące do prowadzenia zwisającej części łańcucha, przyczem krążki te są rozstawione względem siebie tak, że osiąga się dokładne układanie się zwojów łańcucha jeden obok drugiego, czyli właściwe przestrzenne rozmieszczenie zwojów.

Przykład wykonania łańcucha, specjalnie nadającego się do tego urządzenia, jest przedstawiony na fig. 11, 12, 13, w przekroju poprzecznym i podłużnym oraz w widoku z boku. Lina 16 biegnie w rynn timer, utworzonej z ustawionych na rąb płytek, wykonanych ze skóry, fibry lub podobnych materiałów. Płytki te są umieszczone w odpowiedniej liczbie jedne obok drugich w ogniwach 11', ukształtowanych w postaci klamer o bokach, ściągniętych zapomocą nitów 64. Ogniwa 11' zahaczają swemi wgłębieniami 13' o zęby, znajdujące się na bębnie pędni. Niektóre płytki 65 są tak długie, że wystają poza końce ogniów 11', przyczem jednak w każdym z ogniów znajduje się jednakowa liczba płytek. Jeżeli takie płytki, wystające z umieszczonych obok siebie ogniów, zachodzą wzajemnie za siebie pomiędzy ogniwami 11', wówczas w miejscach tych utworzony zostanie pomost, łączący te ogniwa. Zasadniczo przy takim przeplataniu płytek zbytecznem staje się wszelkie inne łączenie ogniów 11', ponieważ połączenie ogniów jest już uskutecznione zapomocą wzmiankowanych powyżej płytek 65, które oczywiście powinny posiadać dostateczną giętkość, aby łańcuch mógł swobodnie nawijać się i odwijać z bębna.

Jednak wskutek nacisku liny, opasują-

cej łańcuch, zachodzi w tym przypadku niebezpieczeństwo wydłużania się tego pomostu, utworzonego z płytek; z tego powodu ogniwa łańcucha 11' należy złączyć ze sobą dodatkowo w inny sposób. Daje się to wykonać w nadzwyczaj prosty sposób przez wstawienie występów haczykowatych 66 boków ogniw 11' w odpowiednie wycięcia 67. Połączenie takie umożliwia zginanie łańcucha przy nawijaniu go, jak również skręcanie go podczas przejścia z miejsca, w którym łańcuch zbiega z bębna, do miejsca, w którym nań nabiega. W ten sposób zostaje częściowo zastąpiony przegub kulisty, przedstawiony na fig. 8 — 10.

Na fig. 11a przedstawione jest ogniwo, którego przekrój jest wielokątem o nierównoległych ściankach; ogniwo to jest wyłożone wyżej wspomnianymi płytkami. Takie płytki 65' ze skóry, fibry lub podobnych materiałów zostają ułożone w zwykły sposób w rynnę, utworzoną z klamer ogniw 11', przyczem klamry te posiadają wyżej wspomniany kształt. W celu zapewnienia wzajemnego połączenia ogniw 11', a w danym przypadku w celu uskutecznienia tego połączenia, na dnie rynny układa się opaskę bez końca 69, wykonaną z drutu, skóry lub podobnego materiału i posiadającą dostateczną giętkość. Aby zapobiec wypadaniu lub wysuwaniu się płytek skórzanych w miejscach połączenia ogniw ze sobą, w których, w celu zapewnienia giętkości łańcucha, musi być pozostawiony między ogniwami pewien luz, można w miejscach tych umocować specjalne płytki z fibry lub podobnego materiału. Jednak najlepiej jest umieścić w tych szczelinach specjalne blaszki 70, które są przytrzymywane płytkami 65' i nie zmniejszają wcale giętkości samego łańcucha. W ten sposób czyni się załość warunkowi utworzenia z płytek 65' rynny bez końca, a równocześnie warunkowi swobodnego zginania się rynny, niezbędnego do zapewnienia należytego działania całego urządzenia.

Opisane powyżej narządy lub urządzenia, spychające zwoje łańcucha, a więc wystające krawędzie obwodu bębna, ukształtowane stożkowo lub kulisto (fig. 3 i 5), czy też krążki przewodnicze, umieszczone w pewnych miejscach (fig. 6), posiadają wprawdzie zaletę dużej prostoty, lecz wykazują również i wadę, mianowicie tę, że uzwojenie łańcucha, a więc i liny, kształtuje się w pewnych miejscach nieprawidłowo, czyli nie tworzy ciągłej linii śrubowej. Jednak kształt linii śrubowej można osiągnąć, jeżeli narządowi spychającemu o niezmiennem położeniu w przestrzeni nada się kształt powierzchni śrubowej, otaczającej obwód bębna pędni tak, że łańcuch, zabiegający nań, a wraz z nim i lina jest spychany w bok nie tylko w pewnych miejscach, lecz na całej drodze na obwodzie bębna, przyczem znaczne tarcie o tę powierzchnię śrubową daje się zmniejszyć przez zastosowanie odpowiednich zespołów wałkowych.

W celu uniknięcia tych niedogodności, a więc zwiększonego tarcia między łańcuchem i narządem spychającym oraz konieczności zajęcia większej przestrzeni, zaleca się wykonywać narząd spychający w postaci rury, współśrodkowej z piastą bębna i posiadającej nieco większą od piasty tej średnicę. Dzięki takiemu rozwiązaniu zagadnienia tarcie, niezbędne do przesuwania łańcucha, jest rozłożone na obwód o średnicy znacznie mniejszej, a więc na odpowiednio krótszej drodze, przez co zostaje znacznie zmniejszona praca tarcia. Z drugiej strony zbudowanie takiego układu nie przedstawia większych trudności.

Na fig. 14 i 15 przedstawiony jest w widoku bocznym oraz przekroju przykład wykonania tego pomysłu. Fig. 16 przedstawia jeden ze szczegółów urządzenia.

Na bębnie 10 umieszczone są dwuramiennie dźwignie 38, których końce 42 mieszczą się w wycięciach 31, znajdujących się

w wieńcu bębna, i naciskają w nich na zęby 13 ogniw 11. Wałki 39, osadzone na przeciwległych końcach tych dźwigni, toczą się w rowkach 40, wykonanych na powierzchni odpowiednich stożków, utworzonych na obwodach części 41, które są osadzone współśrodkowo z wałem bębna, lecz nie mogą wraz z tym wałem obracać się, ponieważ są umocowane nieruchomo zapomocą występów w łożyskach 68. Rowek 40, przedstawiony w rozwinięciu na fig. 16, tworzy linię śrubową o niezmiennem położeniu w przestrzeni; zastosowanie rowka tego powoduje równomierne przesuwanie się ogniw 11 łańcucha po większej części powierzchni obwodu bębna, przyczem tuż przed miejscem nabiegu łańcucha na bęben końce 42 dźwigni 38 odsuwają się od ogniw, aby przy ponownem przesunięciu się do nabiegającej części łańcucha rozpocząć ponownie pracę przesuwania ogniw w bok. W ten sposób unika się sumowania się wszelkich możliwych niedokładności. Jeżeli np. opisana droga spychania ogniw w bok jest zbyt krótka, to pomiędzy zwojami łańcucha, układającymi się obok siebie, zachodzi niewielkie tarcie, jeżeli zaś droga ta jest nieco za duża, to drugi zwój układa się tuż przy pierwszym zwoju. Ponieważ wynik, wymieniony ostatnio, jest zupełnie nieszkodliwy, więc zaleca się całe urządzenie wykonać tak, aby każdorazowe przesunięcie zwoju w bok było nieco większe od szerokości ogniwa łańcucha.

Aby zmniejszyć w takim urządzeniu liczbę poszczególnych części składowych, co jest ważne zwłaszcza w pędniach zwrotnych, poddaje się działaniu dźwigni 38 za każdym razem tylko co drugie ogniwo, przyczem ogniwo pośrednie zostaje tylko pociągane obydwojoma ogniwami sąsiednimi. Takie działanie urządzenia jest całkowicie niezawodne, gdyż zapewnia przesuwanie łańcucha przegubowego na całym obwodzie bębna. Ponadto do ograniczenia przesuwu wolnych zwojów łańcucha na obwo-

dzie bębna służą występy 31, które zastępują końce dźwigni 38.

Jeżeli takie urządzenie zostanie zastosowane w pędni zwrotnej, wówczas zachodzić będzie pewna niezgodność w działaniu pomiędzy narządami, spychającymi łańcuch podczas biegu naprzód, i takimiż narządami, działającymi podczas biegu wtył, ponieważ narządy te odpowiadają sobie zupełnie dokładnie. Powyższa niedogodność daje się usunąć w ten sposób, że pomiędzy narządami, działającymi podczas biegu łańcucha w jednym z kierunków, a takimiż narządami, działającymi podczas biegu w kierunku odwrotnym, pozostawiony jest, jak przedstawiono na fig. 15, pewien luz. Jednak taki luz nie powoduje żadnych szarpnięć lub uderzeń, lecz służy do umożliwienia nieznacznego przesunięcia w bok łańcucha, a wraz z nim i pętlicy liny, zanim zaczną działać urządzenia, przesuwające ogniwa łańcucha. Dzięki umożliwieniu takiego nieznacznego i zupełnie nieszkodliwego przesunięcia zostaje usunięte wspomniane niedostrojenie się narządów, jak również napięcie zbędne, powstające we wszelkich mechanizmach, tworzących tak zwane zespoły zamknięte.

Ten przykład wykonania wykazuje między innemi i tę zaletę, że bęben 10 może być zespolony bezpośrednio z wieńcem zębatym 43 i wieńcem hamulcowym 44, jak to jest zwykle stosowane we wszystkich pędniach linowych kolejek, a przede wszystkim w kolejkach szybowych. Jeżeli wałki 39 będą ponadto toczyły się w łożyskach wałkowych, to praca tarcia zostanie znacznie zmniejszona.

Tenże pomysł można skutecznie zapomocą urządzenia przesuwającego o działaniu ciągłym, przedstawionego w przekroju na fig. 17. W urządzeniu tem ogniwa 11, tworzące rynną liny 16 i nabiegające na bęben 10, posiadają na swych podstawach uzębienie 58 o odpowiedniej podziałce, proporcjonalnej do odległości zwojów liny, a-

kładających się obok siebie; zęby ogniów zachaczają o zęby koła 30, osadzonego w bębnie 10. Zapomocą układu stożkowych kół zębatych 59, 60 i wałów 33 koła zębate 30 są połączone z kołami zębatymi 34 i 35, przyczem koło zębate 35 jest osadzone luźno na wale bębna i zazębia się zapomocą wienca uzębionego 61 z kołem zębatem 62, zajmującym niezmiennie położenie w przestrzeni. Drugi wieniec uzębiony koła 62 współpracuje z kołem zębatem 63, zaklinowanym na wale bębna. Wskutek różnicy w średnicach tych kół zębatych osiągnięty zostaje napęd różnicowy, dzięki któremu za każdym obrotem bębna 10 łańcuch przegubowy zostaje przesunięty w bok na szerokość ogniwa. W ten sposób osiąga się przy obracaniu się bębna w dowolnym kierunku ciągle przesuwanie łańcucha, odpowiednie do szybkości jego nabiegu, tak że rynnna liny 16 posiada dokładnie kształt uzwojenia śrubowego.

Bardzo udatne wykonanie tego pomysłu jest przedstawione w przekroju i w widoku z boku na fig. 18 i 19. Bęben posiada na swym obwodzie ślimaki 30', które są obracane zapomocą układu stożkowych kół zębatych 59', 60', wałów 33 i kół zębatych 34' oraz nieruchomego koła zębatego 36. Ponieważ zęby, wystające z podstaw ogniów 11 łańcucha przegubowego, zwiększałyby znacznie wysokość ogniów, wskutek czego wolne przejście pętlicy łańcucha musiałoby być zwiększone, przyczem zwiększałaby się również możność plątania się łańcucha, zęby powyższe zostają wykonane przez odpowiednie ukształtowanie ogniów, jak przedstawiono na fig. 18 i 19. W takim urządzeniu prawoskrętnemu np. uzwojeniu łańcucha odpowiada jeden kierunek działania urządzenia, przesuwającego łańcuch w bok, lewoskrętnemu zaś uzwojeniu łańcucha odpowiada drugi kierunek działania tegoż urządzenia.

Pętlica łańcucha jest prowadzona tak, jak wyjaśniono na fig. 19, wobec czego w

pędni szybowej o linie, skośnie nabiegającej na bęben, łańcuch przegubowy opasuje luźno bęben z jednej strony punktu zejścia na $\frac{1}{3}$ obwodu, z drugiej zaś na $\frac{2}{3}$ obwodu bębna, a to w tym celu, aby mógł swobodnie, przy pewnem oczywiście skrzywieniu, skrzyżować swe zwoje, leżące na obwodzie bębna 10. Należy zaznaczyć, że to dodatkowe opasanie bębna łańcuchem nie zwiększa pracy przesuwania w bok zwojów, gdyż związająca część łańcucha nie jest obciążana napięciem liny.

Jeżeli porówna się pędnie według wynalazku ze zwykłemi, dotychczas używanemi pędniami, w których lina opasuje bęben zaledwie dookoła połowy jego obwodu, to da się tu zaznaczyć, że przy zachowaniu takich zalet pędni, jak stałe miejsce nabiegu liny oraz niezmienna wielkość wygięcia liny, osiąga się równocześnie trzykrotne zwiększenie opasania bębna, a więc zwiększenie powierzchni ciernej.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Pędnia linowa, łańcuchowa, pasowa i t. d., w której na bębnie pędni znajduje się łańcuch bez końca, utworzony z ogniów, tworzących łącznie rowek, w którym układa się nawijająca się lina, łańcuch lub pas, znamienna tem, że ogniwa (11) łańcucha, tworzącego podłoże ciągną (16) pędni, są uszeregowane w ten sposób, iż opasują śrubowo obwód bębna (10), przyczem część łańcucha pędni, odwijająca się z bębna, powraca nań zpowrotem, krzyżując się ze zwojami, leżącemi na bębnie i opasującemi ten bęben.

2. Pędnia według zastrz. 1, znamienna tem, że bęben jest zaopatrzony w obrzeże, równomiernie wznoszące się z jego obwodowej powierzchni i spychające nabiegający na nią łańcuch wraz ze zwojem ciągną pędni na walcową część bębna, na której znajdują się występy, współdziałające ze zbiegającym z bębna zwojem łańcucha, stanowiącego podłoże ciągną pędni.

3. Pędnia według zastrz. 1, znamienna tem, że jest zaopatrzona w stałe krążki prowadnicze (56, 57), posuwające wpoprzek obwodu bębna ogniwa łańcucha, stanowiącego podłoże ciągu (16) pędni.

4. Pędnia według zastrz. 3, znamienna tem, że krążki prowadnicze (56), posuwające ogniwa łańcucha, znajdującego się na bębnie (10), są umieszczone przed miejscem nabiegu łańcucha na bęben (10), krążki zaś prowadnicze (57) kierują nabiegający odcinek łańcucha w przeciwną stronę tak, iż obydwa odcinki łańcucha układają się swobodnie obok siebie.

5. Pędnia według zastrz. 1, znamienna tem, że posiada urządzenie, spychające wbok ogniwa łańcucha i prowadzone zapomocą nieruchomego narządu oraz oddziaływające na łańcuch, stanowiący podłoże ciągu pędni, w kilku punktach, rozmieszczonych wzdłuż obwodu bębna tak, iż spychanie odbywa się według niezmiennej (dokładnej) linii śrubowej (fig. 14, 19).

6. Pędnia według zastrz. 5, znamienna tem, że punkty oddziaływania urządzenia spychającego (38 — 42) na łańcuch, stanowiący podłoże ciągu, które są rozmieszczone wzdłuż całego obwodu bębna, przypadają co drugie, co trzecie lub jeszcze bardziej odległe w szeregu ogniwo.

7. Pędnia według zastrz. 5 i 6, znamienna tem, że w bębnie (10) osadzone są dźwignie spychające (38), które opierają się końcami (42) o zwój łańcucha, stanowiącego podłoże ciągu pędni, i które są prowadzone zapomocą krążków (39) w rowku śrubowym, wykonanym w nieruchomym narządzie współśrodkowym względem bębna, przyczem końce rowka śrubowego połączone są krzywą w kształcie litery S.

8. Odmiana pędni według zastrz. 5, znamienna tem, że posiada czołowe koła zębate (30), służące do układania zwoju łańcucha w kształcie dokładnej linii śrubowej, przyczem koła zębate (30) są napędzane za pośrednictwem wałów (33)

w zależności od kierunku obrotu bębna (fig. 17) i są sprzężone zapomocą przekładni zębatej z zespołem kół zębatych (35, 61), osadzonych luźno na wale bębna, przyczem zespół kół zębatych łącznie z kołem pośrednim (62), obracającym się na nieruchomej osi, i z kołem (63), zaklinowanym na wale bębna, tworzy przekładnię różnicową, a ogniwa łańcucha posiadają na swej powierzchni, zwróconej ku powierzchni bębna, uzębienie (58) o podziałce proporcjonalnej do wzajemnej odległości dwóch odcinków ciągu, układających się obok siebie.

9. Odmiana pędni według zastrz. 8, znamienna tem, że zamiast kół (30) posiada ślimaki (30'), służące do układania zwoju łańcucha w kształcie dokładnej linii śrubowej, przyczem ślimaki (30') są napędzane w zależności od kierunku obrotu bębna za pośrednictwem zespołu stożkowych kół zębatych (34', 60', 59') o odpowiednim stosunku przekładni, wałów (33) oraz koła zębatego (36), współśrodkowego z bębniem (fig. 19).

10. Pędnia według zastrz. 9, znamienna tem, że jest wyposażona w dwa krążki prowadnicze (12a i 12b), służące do doprowadzania swobodnej nienawiniętej pętlicy łańcucha od miejsca jego zejścia z bębna do miejsca nabiegu, przyczem krążki te znajdują się w płaszczyznach, określonych z jednej strony odcinkiem liny, nabiegającej na bęben, i odcinkiem liny, opasującym oba krążki, a z drugiej — odcinkiem liny, opasującym oba krążki, i odcinkiem liny, zbiegającym z bębna, to jest krążki te są ustawione pod kątem względem siebie, tak iż bieg łańcucha jest prawidłowy bez zboczeń jedynie z pewnem pokręcaniem się ogniwa łańcucha względem siebie.

11. Pędnia według zastrz. 1 — 10, znamienna tem, że pętlica łańcucha na odcinku, ciągnącym się od miejsca zejścia łańcucha z bębna do miejsca nabiegu, zwisa pod działaniem własnego ciężaru, przybierając

kształt linii łańcuchowej i krzyżując się z częścią łańcucha, układającą się na dolnej połowie bębna (10), oraz nabiega swobodnie na bęben dzięki spychaniu zapomocą pierwszego zwoju łańcucha na zwolnione miejsce, posiadające szerokość ogniwa łańcucha.

12. Pędnia według zastrz. 1 — 11, znamienna tem, że łańcuch, opasujący bęben i stanowiący podłoże ciągu pędni, posiada wgłębienia (13'), w które zachodzą występy (14'), umieszczone na obwodzie bębna, przyczem występy (14') i wgłębienia (13') posiadają kształt klinowaty, co ułatwia ściśle przyleganie wzajemne i wysuwanie się występów z wgłębień w miejscu zsuwania się łańcucha z bębna oraz nie przeszkadza zupełnie przesuwaniu łańcucha wpoprzek bębna.

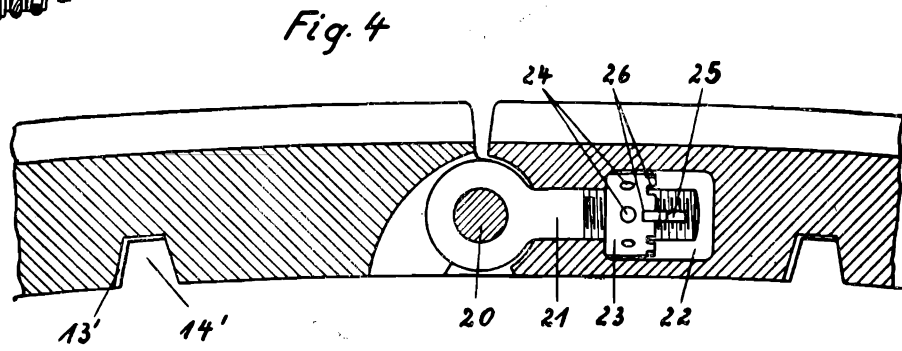
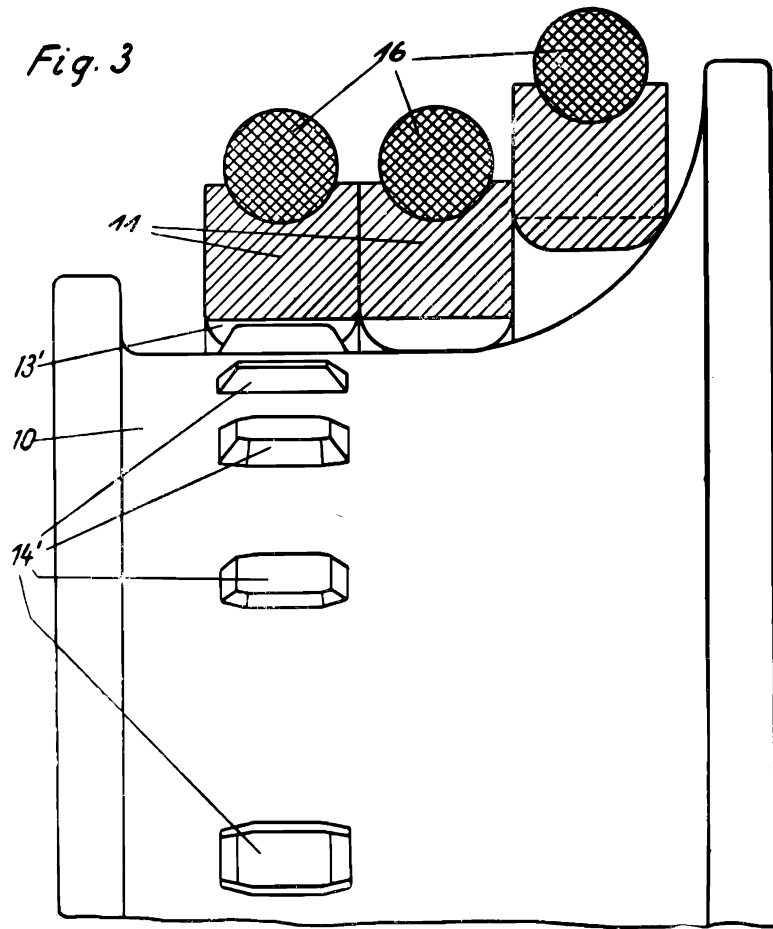
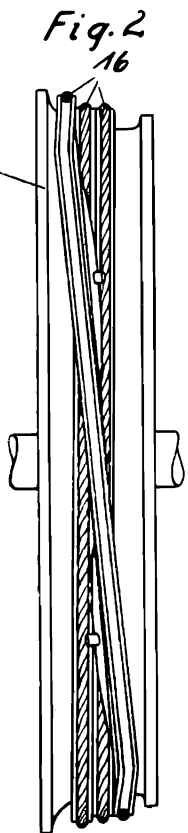
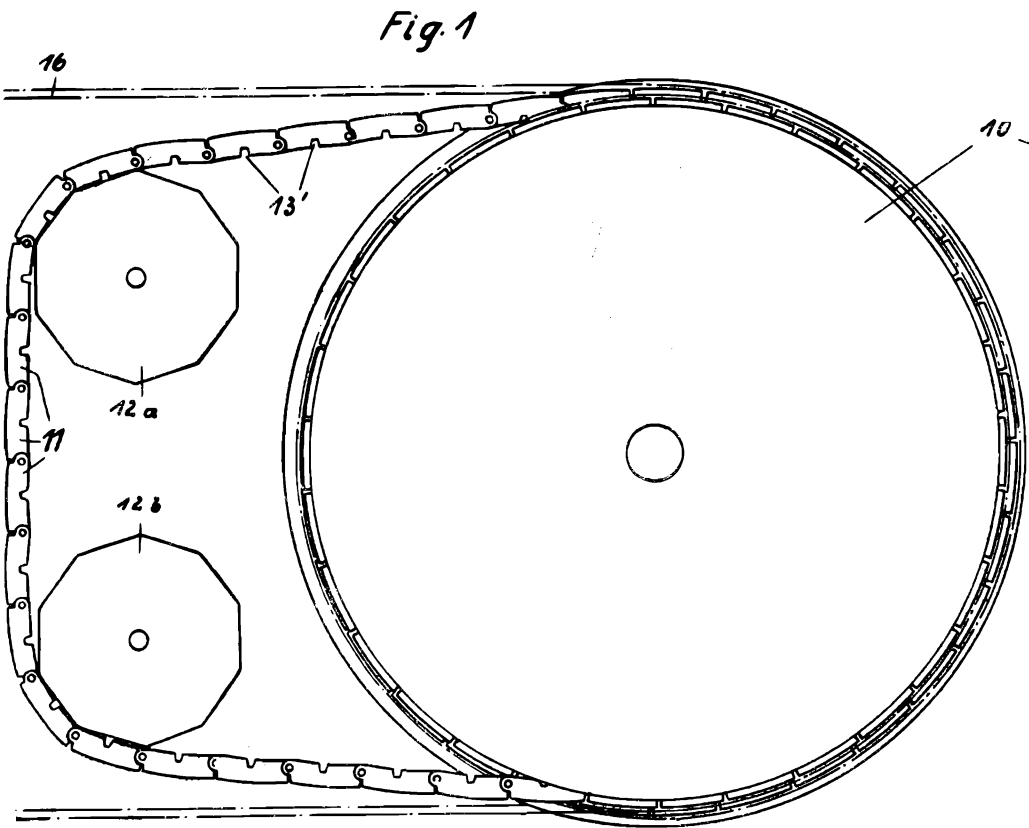
13. Pędnia według zastrz. 1 — 11, znamienna tem, że każde ogniwo łańcucha (11)

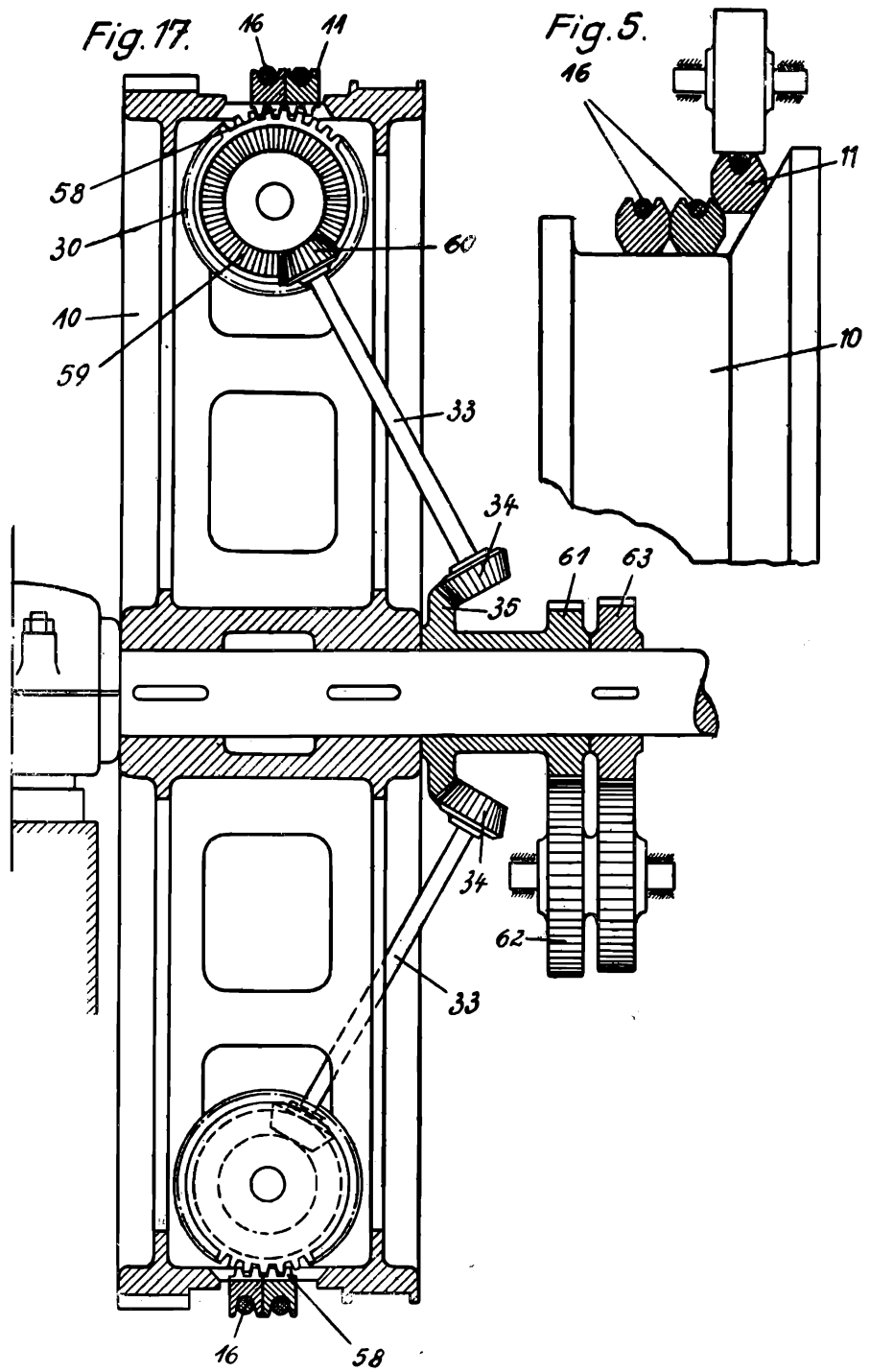
jest w przekroju zwężone od dołu i góry na podobieństwo klinów.

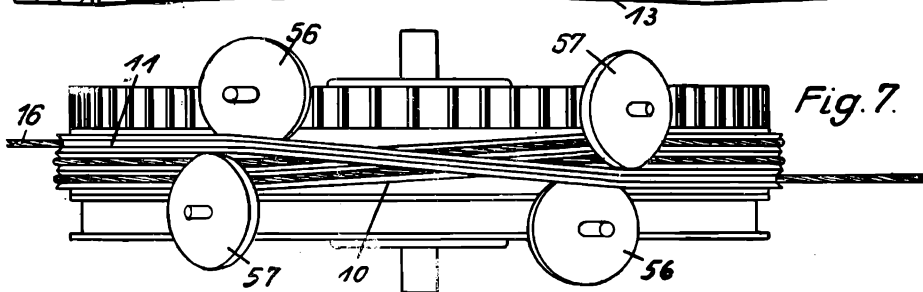
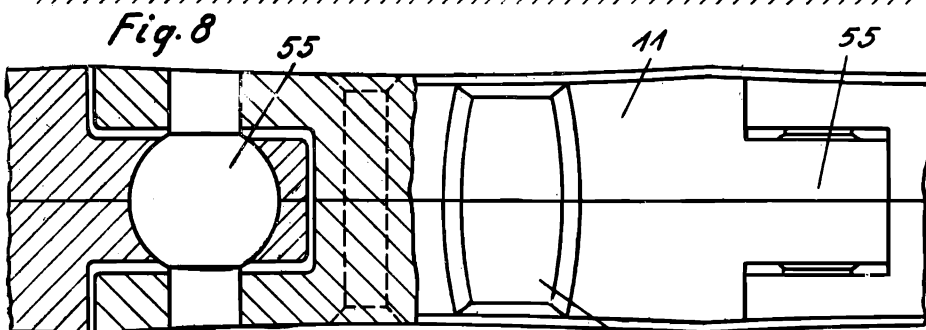
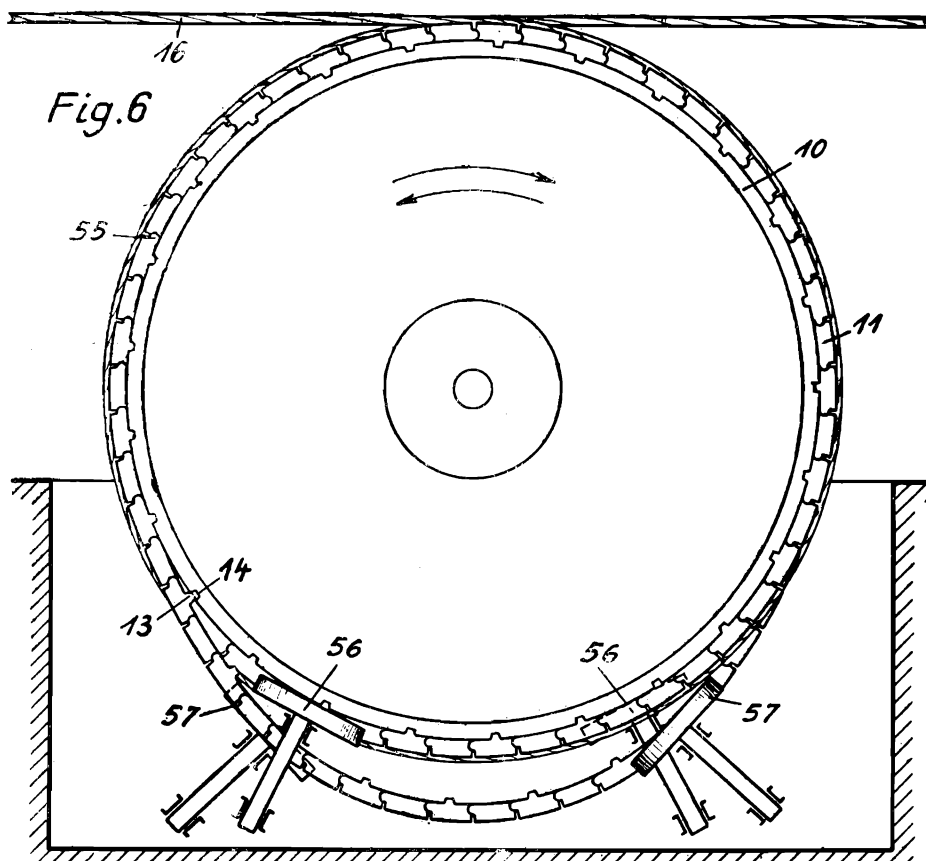
14. Pędnia według zastrz. 1 — 11, znamienna tem, że pojedyncze ogniwa (11) są złączone ze sobą kulistymi oškami (55) w ten sposób, iż oprócz niezbędnej giętkości łańcucha osiąga się również możność pewnego pokręcania się jednego ogniwa względem drugiego.

15. Pędnia według zastrz. 1 — 11, znamienna tem, że poszczególne ogniwa (11) łańcucha są połączone ze sobą przegubami (20, 21), przyczem do przestawiania czopa (21) służy nakrętka (23), umieszczona w wycięciu (22) ogniwa sąsiedniego i umożliwiającą regulowanie rozstawienia ogniów (11) łańcucha.

Otto Ohnesorge.
Zastępca: I. Myszczyński,
rzecznik patentowy.







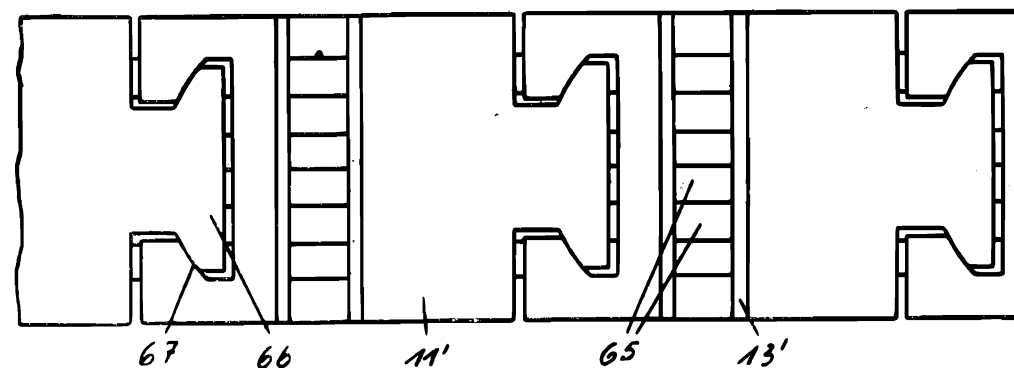
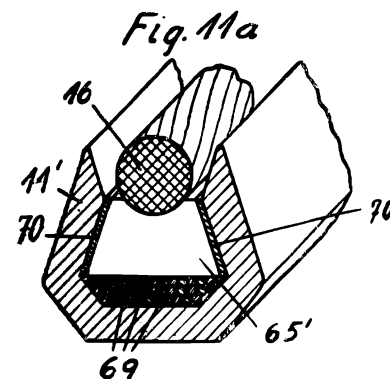
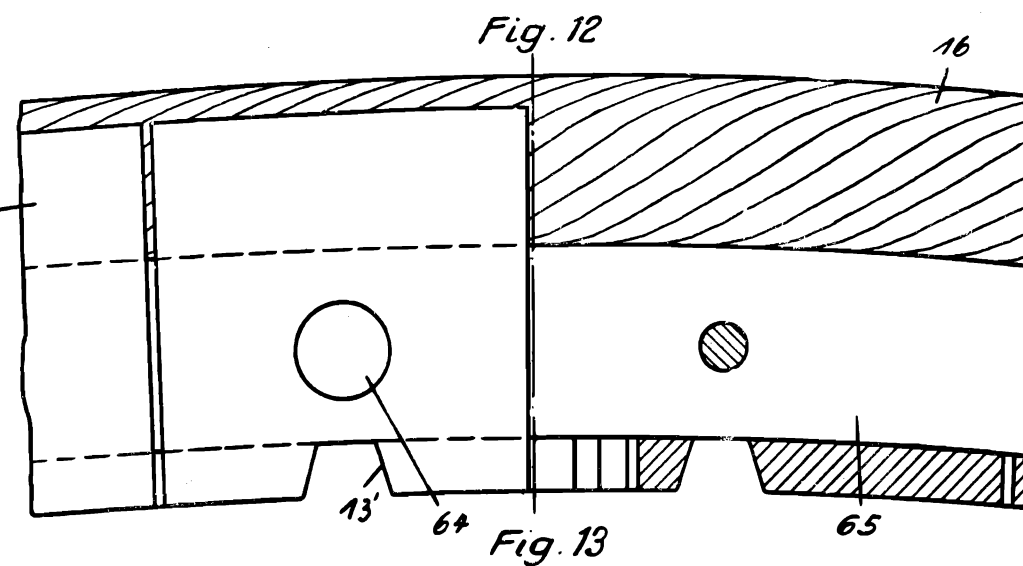
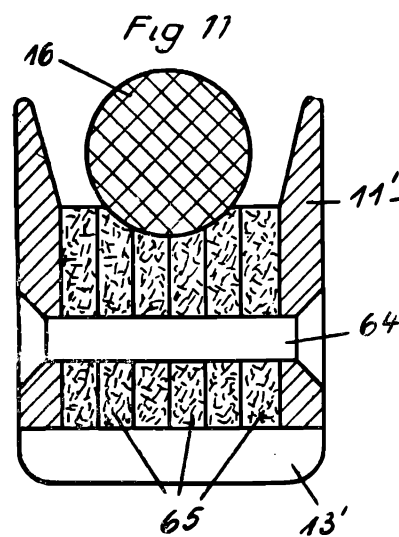
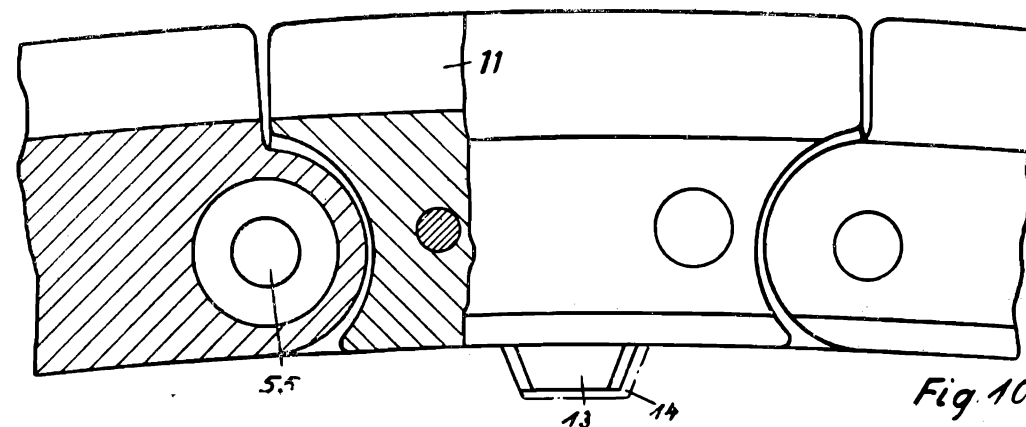
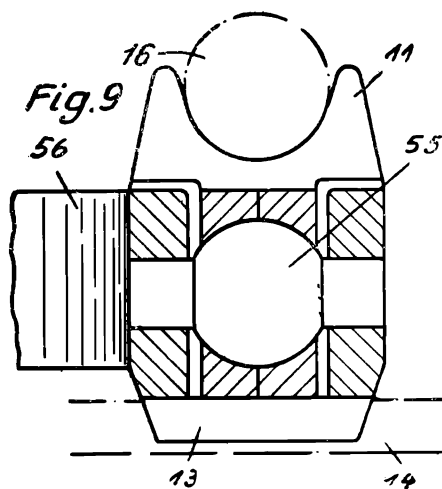


Fig. 14

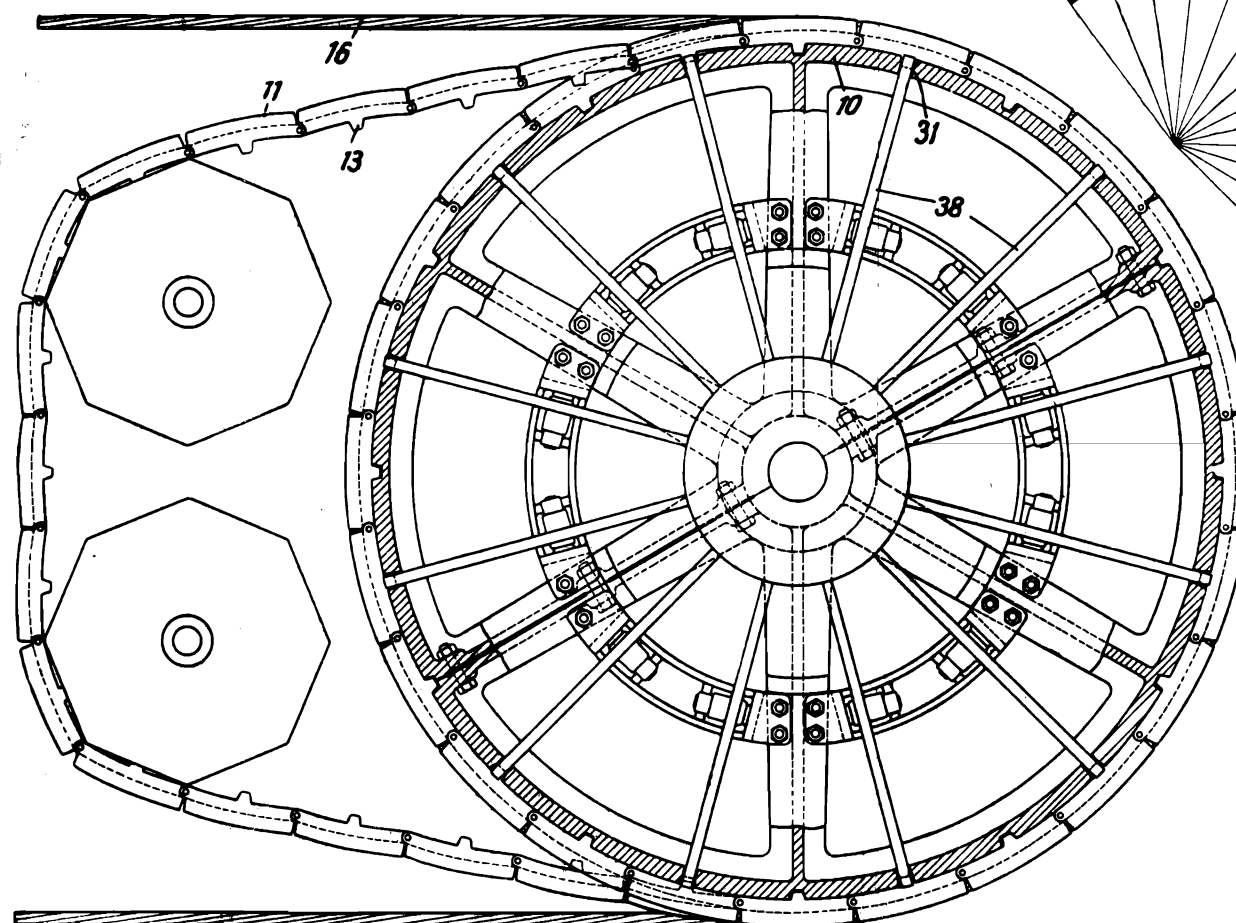


Fig. 16

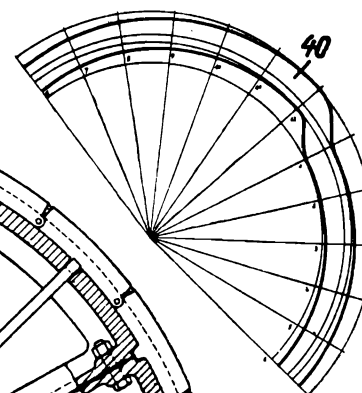


Fig. 15

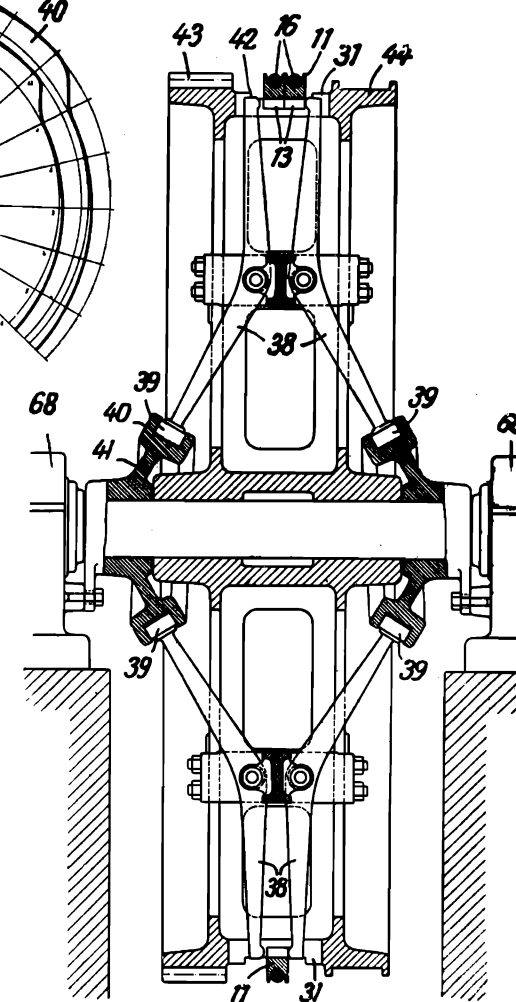


Fig. 18.

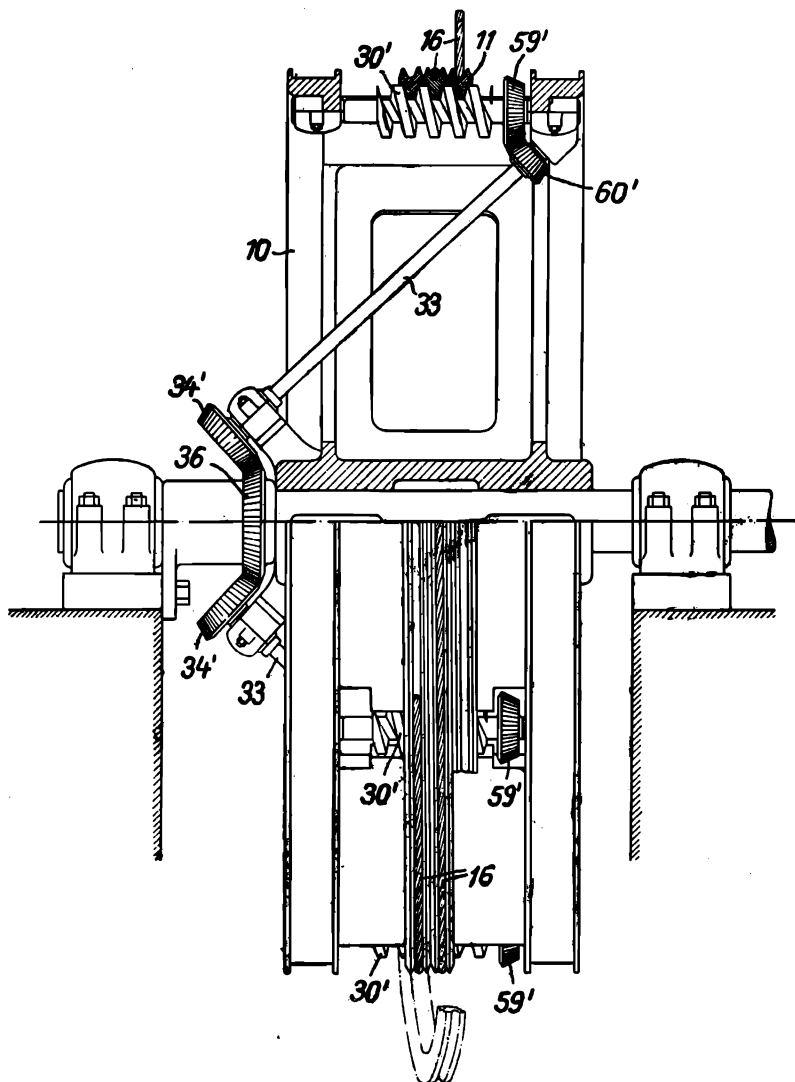


Fig. 19.

