

Warszawa, 4 kwietnia 1934 r.

URZĄD PATENTOWY

F16c 1/02



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 19605.

Kl. 47 b, 32.

William Edward Barber
(South Farnborough, Wielka Brytania)
i Henry Archibald Watts
(South Farnborough, Wielka Brytania).

47b, 1/02

Urządzenie do przenoszenia momentu obrotowego na odległość lub nastawiania z odległości rozmaitych narzędzi przez pociąganie ich lub popychanie.

Zgłoszono 6 lipca 1932 r.

Udzielono 22 stycznia 1934 r.

Pierwszeństwo: 15 lipca 1931 r. dla zastrz. 1—6 (Wielka Brytania).

Wynalazek niniejszy dotyczy urządzenia do przenoszenia momentu obrotowego na odległość lub nastawiania z odległości rozmaitych narzędzi przez pociąganie ich lub popychanie, wykonanego w postaci giętkiego ślimaka lub linki z umieszczonymi na niej zabierakami.

Urządzenie według wynalazku zawiera ciągną wewnętrzną, owiniętą jedną lub kilkoma warstwami, nałożonymi jedna na drugą i utworzonymi z drutu, nawiniętego wzdłuż linii śrubowej, przy czym warstwa zewnętrzna składa się ze zwojów, utworzonych z drutów różnej grubości tak, iż po-

między zwojami drutu o pewnej grubości rozmieszczone są zwoje drutu grubszego, wystające nieco ponad zwoje sąsiednie i tworzące uzębienie giętkiego ślimaka.

W innej odmianie wykonania wynalazku, nieposiadającej postaci giętkiego ślimaka, urządzenie według wynalazku składa się z ciągną wewnętrzną oraz warstwy, składającej się z drutów, nawiniętych wzdłuż linii śrubowej, przy czym w pewnych miejscach pomiędzy zwojami tej warstwy zewnętrznej umieszczone są zabieraki.

Ślimak jest osadzony w pochwie pro-

wadniczej, wskutek czego może służyć do nastawiania z odległości rozmaitych narzędzi przez pociąganie lub popychanie tych narzędzi.

Giętki ślimak według wynalazku może być umieszczony w rurowej pochwie przewodniczej, zaopatrzonej na wewnętrznej stronie w występy, pozwalające na przesuwanie go. Pochwa przewodnicza może być również sztywna.

W jednej z odmian ślimaka według wynalazku uzwojenie tego ślimaka posiada przerwy, rozmieszczone w pewnych odstępach od siebie, dzięki czemu działanie ślimaka jest przerywane okresowo.

Końce ślimaka według wynalazku mogą być połączone ze sobą, przyczem ślimak posiada w tym przypadku postać liny bez końca, zaopatrzonej na obwodzie w uzwojenie ślimakowe.

W jednej zaś z odmian wykonania wynalazku ślimak nie zawiera wcale cięgna wewnętrznego o postaci linki, posiadając postać giętkiej rurki, utworzonej ze zwiniętych śrubowo drutów.

Na rysunku uwidoczniono schematycznie kilka przykładów wykonania wynalazku, przyczem fig. 1 i 2 przedstawiają w przekroju podłużnym i poprzecznym część jednej postaci wykonania giętkiego ślimaka według wynalazku; fig. 3 i 4 — całość tego urządzenia w przekroju podłużnym i poprzecznym; fig. 5 przedstawia przekrój wzdłuż linii 5 — 5 na fig. 3; fig. 6 — w przekroju inną postać wykonania giętkiego ślimaka, umieszczonego w pochwie przewodniczej, wyposażonej w suwak; fig. 7 — częściowy widok dwuzwojowego giętkiego ślimaka według wynalazku; fig. 8 — częściowy widok następnej postaci wykonania giętkiego ślimaka; fig. 9 — w przekroju części ślimaka według wynalazku, umieszczonego w pochwie przewodniczej i przesuwanego zapomocą nieprzesuwnej nakrętki; fig. 10 i 11 przedstawiają w przekroju podłużnym i poprzecznym następną odmia-

nę wykonania ślimaka według wynalazku; fig. 12 i 13 — w przekroju podłużnym i poprzecznym częściowy widok innej postaci wykonania giętkiej linki o prostokątnym w przybliżeniu przekroju poprzecznym, wyposażonej w zabieraki; fig. 14 i 15 — w przekroju podłużnym i poprzecznym częściowy widok innej postaci wykonania giętkiej linki ze zwojami, wystającymi na większą odległość z jednej strony, umieszczonej w pochwie przewodniczej o wydłużonym przekroju poprzecznym; fig. 16 i 17 — częściowy widok w przekroju podłużnym i poprzecznym innej postaci wykonania giętkiej linki o bardziej złożonej budowie; fig. 18 przedstawia częściowy widok następnej postaci wykonania giętkiego ślimaka, wyposażonego w kulki, zmniejszające tarcie; fig. 19 — częściowy widok nieco odmienną postaci wykonania giętkiego ślimaka według fig. 18; fig. 20 — w przekroju część giętkiego ślimaka, osadzonego w pochwie przewodniczej, w której umieszczone są kulki, współdziałające w przesuwaniu ślimaka; fig. 21 — w przekroju końcówkę giętkiego ślimaka; fig. 22, 23 i 24 — w przekroju inne postacie wykonania końcówki giętkiego ślimaka według wynalazku; fig. 25 — widok częściowy giętkiego ślimaka, niewyposażonego w linkę wewnętrzną; fig. 26 — w widoku i przekroju podłużnym zespół, składający się z kilku ślimaków według wynalazku; fig. 27 — przekrój wzdłuż linii 27 — 27 na fig. 26; fig. 28 — widok czołowy innej postaci wykonania zespołu giętkich ślimaków; fig. 29 — w przekroju i widoku zboku giętki ślimak, umieszczony w pochwie przewodniczej bez końca i zazębiający się z kołami zębatymi; fig. 30 — widok zboku giętkiego ślimaka, osadzonego w pochwie, wygiętej w postaci litery S, i zazębiającego się z kołami zębatymi; fig. 31 — widok części giętkiego ślimaka o przerwaniu miejscami uzwojeniu; fig. 32 — w przekroju i widoku zboku nieco odmienną postać wykonania

ślimaka, uwidocznionego na fig. 29 i posiadającego przerwane miejscami uzwojenie; fig. 33 — w widoku zboku urządzenie do przenoszenia napędu, zawierające giętki ślimak według wynalazku; fig. 34 — w przekroju inną postać takiegoż urządzenia; fig. 35 — widok zboku urządzenia, zawierającego giętki ślimak, zwinięty nakształt stożkowej linji śrubowej; fig. 36 — w widoku zboku zespołu dwóch giętkich ślimaków, współdziałających ze sobą i ustawionych względem siebie pod kątem prostym; fig. 37 i 38 — inne widoki zboku tego urządzenia, a fig. 39 i 40 uwidoczniają w przekroju podłużnym i poprzecznym urządzenie według wynalazku, wykonane w postaci linki z zabierakami; fig. 41 przedstawia w powiększeniu widok częściowy innego przykładu wykonania urządzenia według fig. 39 i 40, a fig. 42 — widok zboku giętkiego ślimaka z wystającymi z jednej strony zębami, zazębiającymi się z odpowiednio ukształtowanym kołem zębata.

Jak widać na fig. 1 i 2, giętki ślimak, umieszczony w rurowej lub podobnej pochwie przewodniczej, posiada giętke ciągnie wewnętrzne, utworzone z pęczka drutów 1, ułożonych ściśle obok siebie wzdłuż linji śrubowej o dużym skoku, na którym nawinięta jest warstwa 2, utworzona z drutów, nawiniętych wzdłuż linji śrubowej o małym skoku. Oprócz tego ślimak posiada również zewnętrzną warstwę 3, 3^{*}. Warstwa 2 składa się z licznych drutów, nawiniętych w przeciwnym kierunku do drutów 1, a zewnętrzna warstwa 3, 3^{*} składa się z pewnej liczby drutów, nawiniętych przy znacznym napięciu ich w kierunku przeciwnym do drutów warstwy 2. Jeden z drutów 3^{*} zewnętrznej warstwy posiada większą średnicę od drutów 3 tejże warstwy, wskutek czego grubszy ten drut 3^{*} tworzy uzwojenie ślimaka, wystające ponad cieńsze druty 3 zewnętrznej warstwy i współosiowe z linką, czyli ciągnem 1. Cieńsze druty 3 służą do oddzielenia zwojów

grubszego drutu 3^{*} od siebie i do ustalenia ich położenia na warstwie 2. Ślimak, utworzony w ten sposób, jest giętki we wszystkich kierunkach. Warstwa zewnętrzna jest utworzona w danym przypadku z trzech drutów o względnie małej średnicy i jednego drutu o względnie dużej średnicy. Skok zwojów ślimaka jest równy zasadniczo sumie średnic czterech tych drutów, tworzących warstwę zewnętrzną 3, 3^{*}. Śrubowy kanał między zwojami grubszego drutu umożliwia oliwienie przyrządu.

Jest jednak rzeczą jasną, że liczba warstw 2 może być dowolna, w niektórych zaś przypadkach warstwa 2 może być ominięta, a warstwa 3, 3^{*} może być nawinięta bezpośrednio na ciągnie wewnętrznem 1.

Według fig. 3, 4 i 5 ślimak posiada ciągnie wewnętrzne 1, warstwę 2 z drutów o okrągłym przekroju poprzecznym i zewnętrzną warstwę 3, 3^{*}, utworzoną przez nawinięcie wzdłuż linji śrubowej pięciu drutów o prostokątnym przekroju poprzecznym. Cztery druty 3, służące do oddzielania, posiadają mniejszą grubość, niż drut 3^{*}, który tworzy uzwojenie ślimaka.

Ślimak ten jest umieszczony w metalowej pochwie przewodniczej 5 o takiej średnicy wewnętrznej, że zwoje drutu 3^{*} mogą w niej swobodnie przesuwac się. W każdym punkcie, w którym ślimak ma przekazywać napęd nazewnątrż, w rurze 5 wykonane jest wycięcie 6, przyczem zęby 7 napędzanego koła zębatego 8, osadzonego na wale obrotowym 9, przechodzą przez to wycięcie do wnętrza pochwy, zazębiając się z uzwojeniem ślimaka.

Ze ślimakiem tym może zazębiać się oczywiście dwa lub kilka kół zębatach.

Zęby każdego koła zębatego są ustawione ukośnie w celu odpowiedniego zazębiania się z uzwojeniem ślimaka. Przy posuwaniu ślimaka w kierunku podłużnym uzwojenie ślimaka działa jak zęby zębniicy i obraca koła zębate. Pochwa 5 jest zakleszczona w miejscu 10 w nieruchomej pod-

pórcie 11. Drażek 12 jest zaopatrzony w gałkę 13, przytwierdzoną do jednego końca tego drażka, przeznaczonego do posuwania ślimaka w kierunku podłużnym. Drażek 12 może się przesuwać i obracać w przewodnicy 14 w podpórcie i biegnie przez zacisk 15, który może się w podpórcie przesuwać, lecz nie może w niej obracać się.

Po docięnięciu zacisku 15 ślimak nie może się obracać, natomiast może się posuwać w kierunku podłużnym. Z drugiej zaś strony ślimak może być przesuwany w kierunku podłużnym przez obracanie jednego z dwóch kół zębatach 8 ręką, przez co jednocześnie obracane jest drugie koło zębate. Gdy zacisk jest zwolniony, to ślimak może zarówno obracać się jak i posuwać w kierunku podłużnym, dzięki czemu jedno koło zębate może być przekręcone o pewien kąt względem drugiego. W razie unieruchomienia jednego koła zębatego i obracania ślimaka uzwojenie tego ślimaka będzie działało jak śruba, czyli ślimak będzie obracał się między zębami koła jak w nakrętce i będzie obracał drugie koło zębate, ustawiając je w żądane położenie względem unieruchomionego koła zębatego.

Ślimak, uwidoczniiony na fig. 6, zawiera ciągnio 1, warstwę 2 z drutu o okrągłym przekroju poprzecznym oraz zewnętrzną warstwę, utworzoną przez nawinięcie pięciu drutów o okrągłym przekroju poprzecznym, a mianowicie czterech drutów 3 i piątego drutu 3^x o większej średnicy, który tworzy uzwojenie ślimaka. Ślimak ten jest umieszczony w pochwie przewodniczej 5 i jest skojarzony z narządem, uruchamiającym go, umieszczonym w pewnym miejscu pochwy. W pochwie wycięta jest szczelina 6, a na pochwie osadzony jest krótki suwak rurowy 16. W suwaku 16 osadzony jest trzpień lub śruba 17, sięgająca przez szczelinę 6 do wnętrza pochwy i współdziałająca z uzwojeniem ślimaka. Suwak ten może być narządem, uruchamiającym ślimak, lub narządem, uruchomianym zapomocą tego

ślimaka. W razie posuwania suwaka wzdłuż pochwy ślimak również porusza się wzdłuż niej; natomiast w razie posuwania ślimaka w pochwie albo obracania go bez posuwania w kierunku podłużnym, suwak posuwa się osiowo wzdłuż pochwy.

Druty zewnętrznej warstwy ślimaka mogą posiadać zupełnie dowolny przekrój poprzeczny. Ślimak zaś może być jedno lub wielozwojowy.

Według fig. 7 warstwa zewnętrzna ślimaka jest utworzona przez nawinięcie sześciu drutów o okrągłym przekroju poprzecznym, przyczem cztery druty 3, które służą do oddzielania zwojów ślimaka, posiadają mniejszą średnicę, niż pozostałe dwa ułożone obok siebie druty 3^x, tworzące uzwojenie ślimaka, umieszczonego w pochwie przewodniczej 5.

Zamiast oddzielać zwoje drutu, tworzącego uzwojenie ślimaka, zwojami innego drutu, zwoje ślimaka można oddzielać od siebie paskiem metalowym, również nawiniętym śrubowo na warstwę 2, jak to uwidoczniiono na fig. 8.

Według fig. 9 ślimak, uwidoczniiony na fig. 8, jest umieszczony w pochwie przewodniczej 5, która jest przzerwana w miejscu przekazywania napędu nazewnątrż. Między końcami pochwy jest umieszczona współosiowo z nią nakrętka 18, współdziałająca ze ślimakiem w znany sposób.

Według fig. 10 i 11 ślimak 1, 2, 3, 3^x jest umieszczony w pochwie przewodniczej 5, przzerwanej w jednym miejscu, przyczem końce jej są zamocowane w nieruchomym mostku 19. W mostku tym osadzona jest obrotowo tuleja 20, przez którą przesunięty jest ślimak 1, 2, 3, 3^x. Ślimak ten może być zakleszczany między promieniowem żeberkiem 21 krótkiej tulejki 22, obejmującej tuleję 20, oraz średnicowo przeciwną temu żeberku listewką 23, którą można dociskać lub odsuwać zapomocą śruby nastawczej 24, wkręconej w tulejkę 22. Żeberko 21 i listewka 23 przechodzą przez

wycięcia 25, 26 tulei 20 tak, że posuwając w kierunku podłużnym tam i zpowrotem tulejkę 22 wprowadza się ślimak w ruch również w kierunku podłużnym. Do tulei 20 przylegają dwie szczęki 27, 28, które za pomocą śruby 29, wystającej z tulejki 22, i nasróbka 30 można dociskać do tulei 20, zapobiegając przez to jej przesuwaniu się w kierunku podłużnym. Natomiast w razie obracania tulejki 22 z zewnątrz obraca się również żeberko 21 i listewka 23 wraz z tuleją 20, wskutek czego obraca się również i ślimak 1, 2, 3, 3*.

Ślimak o przekroju okrągłym może być również zastąpiony podobnym narządem o innym przekroju poprzecznym, stosownie do celu, do którego ma być przeznaczony.

Według fig. 12 i 13 narząd, zastępujący ślimak, zawiera również ciągną wewnętrzną 1, na którym nawinięta jest warstwa 2 z drutów o okrągłym przekroju poprzecznym oraz druty 3 i 3* o okrągłym przekroju, jak na fig. 1 i 2. Narząd ten posiada w przekroju poprzecznym kształt prostokąta o zaokrąglonych rogach i jest przeznaczony do współdziałania z czołowymi kołami zębatymi, które wprowadza w ruch, przesuwając się w kierunku podłużnym. Zgodnie z fig. 14 i 15 urządzenie według wynalazku posiada postać linki, zaopatrzonej w zabieraki. Urządzenie to składa się z linki wewnętrznej 1, warstwy 2 oraz warstwy 3, przy czem niektóre zwoje warstwy 3 wystają nieco po jednej stronie warstwy, tworząc pętle 3*, czyli zabieraki. Zespół ten jest umieszczony w pochwie prowadniczej 5* o wydłużonym przekroju poprzecznym.

Zgodnie z fig. 16 i 17 urządzenie według wynalazku zawiera dwa ciągną wewnętrzną 1, z których każde jest wyposażone w warstwę 2, oba zaś ciągną są owinięte łącznie zewnętrzną warstwą 3 z drutu o kwadratowym przekroju poprzecznym, przy czem zwoje tej zewnętrznej warstwy posiadają pętle 3*, tworzące zabieraki, wystające naprzemiennie po przeciwnych

stronach linki. Zespół ten jest umieszczony w pochwie prowadniczej 5* o wydłużonym przekroju poprzecznym. W tym przypadku uwidoczniło się dwie warstwy 2, umieszczone jedna nad drugą.

W celu dalszego zmniejszenia tarcia ślimaka o ścianki pochwy prowadniczej można zastosować kulki, jak to ma miejsce w łożyskach kulkowych.

Zgodnie z fig. 12 urządzenie według wynalazku zawiera ciągną wewnętrzną 1, warstwę 2, oraz zewnętrzną warstwę, w której zwoje 3* ślimaka są przedzielone zwojami 3, utworzonymi z wygiętego w przekroju poprzecznym paska metalowego, zwinętego wzdłuż linii śrubowej. Zwoje 3 są wyposażone w otwory, tworzące gniazdko, w których osadzone są kulki 31, służące do zmniejszenia tarcia ślimaka o ścianki pochwy 5.

Urządzenie według fig. 18 służy do nastawiania narządów przez ich pociąganie lub popychanie, a także do współpracy z kołem zębatym, którego zęby zahaczają o zwoje 3*. Zęby tego koła oraz wręby między nimi muszą być dobrane tak, aby zwoje 3 i kulki 31 nie przeszkadzały współpracy koła zębatego ze zwojami 3*.

Zgodnie z fig. 19 urządzenie według wynalazku zawiera ciągną wewnętrzną 1, warstwę 2 oraz zewnętrzną warstwę 3, przy czem uzwojenie 3* ślimaka jest wykonane z paska metalowego o korytkowym przekroju poprzecznym. Ślimak ten jest umieszczony w pochwie prowadniczej 5. Pasek metalowy, tworzący uzwojenie ślimaka, posiada otwory, zastępujące gniazdko na kulki 31. Pasek 3* jest osadzony w ten sposób, że jego brzości są umieszczone między przyległymi zwojami warstwy 3.

Według fig. 20 ślimak, uwidoczniły na fig. 8, jest umieszczony w pochwie prowadniczej 5. Na pochwie znajduje się opaska lub podobny narząd 32, obejmujący pochwę i przytrzymujący kulki 33, które wystają przez otwory w pochwie do jej

wnętrza i współdziałają z uzwojeniem ślimaka tak, że obracanie ślimaka powoduje jednocześnie jego przesuwanie się w kierunku podłużnym.

Fig. 21 przedstawia końcówkę giętkiego ślimaka, posiadającego ciągną wewnętrzną 1, składającą się z drutów, na które nawinięte są dwie ułożone jedna nad drugą warstwy 2 drutów, śrubowo nawiniętych w kierunkach wzajemnie przeciwnych, oraz zewnętrzną warstwę z czterech drutów, w której trzy druty 3, służące do oddzielania zwojów ślimaka, posiadają mniejszą średnicę, niż czwarty drut 3*, tworzący uzwojenie ślimaka. Ślimak ten jest umieszczony w pochwie przewodniczej 5, której koniec jest rozszerzony. Koniec ślimaka jest umocowany w cylindrycznej obsadzie 34. Obsada ta posiada otwór osiowy, którego poszczególne części posiadają różną średnicę. Warstwy 2, 3 są ułożone na końcu ślimaka schodkowo, tak że końce warstw stykają się z odpowiednimi pierścieniowymi powierzchniami oporowymi w otworze osiowym obsady. Druty ciągną 1 przechodzą przez obsadę nawylot i przy jej końcu są rozszczepione i zalutowane, jak widać w miejscu 37. W obsadzie 34 wykonane są promieniowe otwory 35, umożliwiające zalutowywanie warstw 2 i 3 w obsadzie. Obsada ta jest zaopatrzona w żłobek śrubowy 36, w którym mieści się uzwojenie 3* ślimaka.

Według fig. 22 tylko druty ciągną 1 przechodzą przez środkowy otwór osiowy obsady, przyczem druty te są rozszczepione i zalutowane w niej w miejscu 37. W tym przypadku warstwa 3, 3* jest nawinięta bezpośrednio na ciągnie wewnętrzną 1.

Według fig. 23 druty ciągną 1 przechodzą nawylot przez osiowy otwór obsady 39, zaopatrzonej w dwa otwory średnicowe. W otworach tych umieszczone są stalowe kulki 40, a na obsadę nasadzona jest cylindryczna nasuwka 41 tak, że kulki muszą nieco wygiąć ciągną 1, zakleszczając je

w obsadzie. Nasuwka 41 jest umieszczona między końcem zewnętrznej warstwy 3 i naśrubkiem 42, nakręconym na obsadę 39.

Według fig. 24 druty ciągną 1 przechodzą na małej odległości przez osiowy otwór obsady 43, następnie przechodzą do rowka, wyciętego w powierzchni obsady, poczem przechodzą do drugiego rowka, wyciętego w średnicowo przeciwległej powierzchni obsady, i wychodzą, jak widać na rysunku, nazewnątrz. Na obsadę nakręcona jest cylindryczna nasuwka 44, zaopatrzona w gwint 45. Druty ciągną 1 można przylutować do obsady 43 przed nakręceniem nasuwki 44.

Według fig. 25 zamiast ciągną wewnętrzną 1, wykonanego w postaci zwykłej linki drucianej, ślimak posiada ciągną 1, wykonane z paska metalowego 1*, zwiniętego wzdłuż linii śrubowej. Poza tem ślimak zawiera opisane już powyżej warstwy 2 i 3 oraz uzwojenie 3*. Tak wykonany ślimak może być osadzony na sztywnym lub giętkim drążku lub na drugim ślimaku.

W jednej pochwie przewodniczej można umieścić kilka ślimaków według wynalazku tak, aby poruszały się one łącznie lub oddzielnie.

Jak widać na fig. 26 — 28, trzy ślimaki 1, 2, 3, 3* są umieszczone w pochwie przewodniczej 5. Każdy ślimak jest przymocowany jednym końcem do obsady 46, wzdłużnej w odpowiednim otworze płytki 47, przytwierdzonej odejmowalnie np. śrubkami 48 do nasuwki kielichowej 49, osadzonej przesuwnie na jednym końcu pochwy 5. Drugim zaś końcem każdy ślimak jest przytwierdzony do obsady 50, przechodzącej przez odpowiedni kanał przewodniczy 51 w nasuwce 52, zamocowanej na pochwie 5. Każdy ślimak przechodzi przez naśrubek 53, umocowany w nasuwce 49 śrubą 54. Nasuwka 49, przesuwająca się po pochwie 5, jest prowadzona zapomocą trzpienia, osadzonego przesuwnie w otworze 55.

Uzwojenia 3* tych trzech ślimaków za-

zębują się ze sobą, jak widać na fig. 26 i 27. Każdy ślimak może się obracać względem innych, przyczem wszystkie trzy ślimaki mogą jednocześnie posuwać się w kierunku podłużnym. Zespół tych trzech przyrządów do przenoszenia siły może przenosić większą siłę niż przyrząd pojedynczy o tej samej wielkości, przyczem taki złożony przyrząd, utworzony z oddzielnych przyrządów o normalnej wielkości, może być w razie potrzeby zawsze użyty zamiast pojedynczego przyrządu o większej średnicy, który nie daje możliwości wykonywania czterech lub więcej niezależnych od siebie ruchów. Urządzenie to, mimo większych strat na tarcie, posiada większą sprawność mechaniczną, niż przyrząd pojedynczy.

W tej samej pochwie przewodniczej można umieścić więcej, niż trzy ślimaki, np. siedem, przyczem mogą one posiadać rozmaite średnice, np. ślimak środkowy może mieć większą średnicę od pozostałych.

Według fig. 29 ślimak 1, 2, 3, 3* jest umieszczony w pochwie przewodniczej bez końca 5, która biegnie wokoło dwóch kół zębatach 56. W pochwie tej wycięte są otwory 57, przez które zęby kół 56 przechodzą do wnętrza pochwy i zazębają się z uzwojeniem 3* ślimaka. Oba końce ślimaka stykają się ze sobą, lecz nie muszą być ze sobą połączone, gdyż w jakimkolwiek kierunku obraca się jedno z kół 56, będące w danym przypadku kołem napędzającym, oba końce ślimaka pozostają stale obok siebie. Jednakże końce ślimaka mogą być połączone ze sobą w celu zapewnienia większej mocy lub zapobieżenia obrotowi ich wokoło podłużnej osi ślimaka.

Według fig. 30 ślimak 1, 2, 3, 3* jest umieszczony w pochwie przewodniczej 5, stykającej się z pięcioma kołami zębatymi 58, 59, 60, 61, 62. W pochwie wykonane są otwory 63, przez które zęby kół sięgają do wnętrza pochwy i zazębają się z uzwojeniem 3* ślimaka. Wewnętrzny koniec przy-

rzędu jest przytwierdzony do występu 64, a zewnętrzny koniec — do rączki 65. Odłamana w celu większej jasności rysunku końcowa prosta część pochwy przewodniczej jest tak długa, aby mogła w całości pomieścić drążek 65. Na rysunku uwidoczniło zazębienie się przyrządu z pierwszym kołem 58. Przez wepchnięcie drążka 65 w pochwę ślimak według fig. 30 obraca najpierw koło 58, następnie koło 59 (po dojściu do niego) i tak dalej. Gdy ślimak zazębia się ze wszystkimi kołami, wówczas mogą się one jednocześnie wszystkie obracać.

Uzwojenie 3* ślimaka może być przezwane miejscami. Gdyby przyrząd według fig. 30 był wykonany w ten sposób oraz gdyby przechodził przez pochwę jednocześnie na całej jej długości, to koła zębate 58, 59, 61, 62 i 63 możnaby było uruchomić w zgóry określonym porządku. Następnie, gdyby ślimak i pochwa były połączone swymi końcami (czyli ślimak względnie pochwa nie posiadałyby końca), to ruch kół zębatych, zazębiających się z przerwanem miejscami uzwojeniem ślimaka, powtarzałby się cyklicznie.

Jak widać na fig. 31, ślimak posiada ciągną 1, warstwę 2 z drutów o okrągłym przekroju poprzecznym i zewnętrzną warstwę 3, składającą się z pięciu drutów, przyczem cztery z nich posiadają przekrój poprzeczny okrągły i mniejszy, niż czwarty drut, który tworzy uzwojenie 3* ślimaka i posiada przekrój kwadratowy. Uzwojenie 3* jest miejscami spłaszczone, jak zaznaczono w miejscu 66, wskutek czego tworzą się odstępy pomiędzy zwojami, o których wspomniano powyżej. Na fig. 32 ślimak tego rodzaju jest umieszczony w pochwie przewodniczej bez końca 5 i zazębia się z dwoma kołami zębatymi 56, osadzonymi na nieruchomych osiach (jak na fig. 29). Uzwojenie 3* jest miejscami spłaszczone (66), a wygięty odpowiednio kontakt 67, zamocowany na pochwie 5, przechodzi

przez wykonany w niej otwór 68 i styka się z zewnętrzną powierzchnią ślimaka. Dzięki takiemu wykonaniu urządzenia, gdy ślimak jest napędzany przez obracanie się jednego z kół z szybkością stałą, kontakt 57 jest uruchomiany okresowo po dłuższych lub krótszych przerwach, przy czym styka się z kontaktem 69 w celach sygnalizacyjnych lub podobnych.

Według fig. 33 ślimak bez końca 1, 2, 3, 3* jest umieszczony w pochwie przewodniczej bez końca 5 i zazębia się z kołem zębatym 56, osadzonym na nieprzesuwnej osi. Pochwa jest wygięta nakształt kciuka i posiada po stronie zewnętrznej wycięcie 70. Na pochwie jest osadzony przesuwne wózek 71, zaopatrzony w uzębienie, przechodzące przez wycięcie pochwy do jej wnętrza i zazębiające się z uzwojeniem 3*. Na wózku 71 osadzone jest koło biegowe 72, toczące się po wewnętrznej stronie pętlicy 73, znajdującej się na jednym końcu dźwigni wahliwej 74, która może się przesuwać i wahać na nieruchomym czopie 75. W urządzeniu tem koło 56 napędza ślimak i powoduje przesuw wózka po pochwie tak, że dźwigni 74 zostaje nadany ruch wahadłowy wbrew przeciwdziałaniu sprężyn lub innych narządów (niewskazanych na rysunku), usiłujących utrzymać dźwignię 74 w jej położeniu środkowym.

Według fig. 34 ślimak 1, 2, 3, 3* jest umieszczony w pochwie przewodniczej 5, osadzonej swym końcem we wsporniku 75. Ślimak przechodzi przez nasuwkę 76 i posiada końcówkę 77 o kwadratowym przekroju poprzecznym, która pozwala na osiowe przesuwanie się ślimaka, lecz nie pozwala na jego obracanie się wewnątrz nasuwki. Nasuwka jest osadzona obrotowo w ramionach wspornika i jest ustalona w nadanem jej położeniu zapomocą uzębienia 78, wykonanego na nasuwce i podpórcie, oraz sprężyny śrubowej 79, osadzonej między nasuwką i ramieniem wspornika. Nasuwka posiada wycięcie 80, przez które u-

zwojenie 3* ślimaka może się zazębiać z wycinkiem zębatym 81, połączonym np. z latarnią samochodową 83 i osadzonym na osi 82, umieszczonej w uszkach, wystających z nasuwki. W urządzeniu tem przesuw ślimaka według wynalazku powoduje obracanie się wycinka 81 wokół osi 82, a obrót ślimaka powoduje obrót nasuwki 76 i wycinka zębatego wokół osi nasuwki przy równoczesnem poddawaniu się sprężyny 79 i przeskakowaniu ząbków uzębienia 78. Urządzenie to nadaje się do nastawiania latarni 83 samochodów, podłużny bowiem ruch ślimaka umożliwia pożądane nachylenie latarni, a obrót ślimaka powoduje obrót latarni w płaszczyźnie prostopadłej do osi nasuwki.

Według fig. 35 ślimak 1, 2, 3, 3* jest nawinięty wzdłuż linii śrubowej na stożkowej formie 84 jak na wrzecionie, przy czem forma jest zaklinowana na wale 85, który może być obracany zapomocą koła pasowego 86 i pasa 87. Na wale 89 jest osadzone przesuwne, lecz nie obracalne koło zębate 88, przyczem wspomniany wał 89 jest równoległy do linii tworzącej formy, tak że koło 88 zazębia się z uzwojeniem 3* ślimaka. Zęby koła 88 są w przekroju poprzecznym rozszerzone tak, że nie mogą się wysunąć z tego zwoju ślimaka, z którym współdziałają w danej chwili. W tem urządzeniu obrót ślimaka powoduje przesuwanie się koła wzdłuż wału 89 i obracania się tego koła z rozmałą szybkością.

Według fig. 36 dwa ślimaki 1, 2, 3, 3*, z których każdy jest umieszczony w pochwie przewodniczej 5, są ustawione pod kątem prostym do siebie, przyczem w miejscu zetknięcia się obie pochwy 5 posiadają wycięcia, dzięki czemu uzwojenia obu ślimaków zazębiają się ze sobą. Jeden ze ślimaków posiada rączkę 90. Posuwanie tego ślimaka w kierunku podłużnym powoduje odpowiedni przesuw drugiego ślimaka.

Według fig. 37 i 38 ślimak 1, 2, 3, 3*

jest umieszczony w prostej pochwie przewodniczej 5 i wyposażony w rączkę 91, a w płaszczyźnie, przeprowadzonej pod kątem prostym doń, znajduje się drugi ślimak 1, 2, 3, 3*, umieszczony w pochwie przewodniczej bez końca 5 i zazębiający się z kołem zębatym 56, osadzonem na nieruchomym wale. W miejscu zetknięcia się pochwy 5 są one zaopatrzone w wycięcia, dzięki czemu uzwojenia 3* obu ślimaków mogą zazębiać się ze sobą. Posuwanie się ślimaka prostego w kierunku podłużnym powoduje zapomocą ślimaka bez końca obrót koła 56.

Według fig. 39, 40 i 41 urządzenie do przenoszenia siły zawiera giętke ciągnio 1 z drutów, na którym nawinięta jest zewnętrzna warstwa 3, utworzona z drutu, nawiniętego nieprzerwanym zwojem śrubowym, oraz zabieraków 92, wykonanych w postaci krążków. Urządzenie powyższe jest wykonane tak, że poszczególne krążki są nasunięte na ciągnio 1 w regularnych odstępach po każdym siódmym zwoju warstwy 3. Zwoje 3 służą do utrzymywania we właściwym położeniu krążków 92, które są zaciśnięte między przyległymi zwojami 3. Obracaniu się każdego z krążków na ciągnie 1 zapobiegają zwoje 3, które przechodzą przez odpowiednie wycięcia 93 krążków w miejscu, w którym dany zwój 3 przecina płaszczyznę danego krążka i tem samem ustala jego położenie. Pochwa przewodnicza jest w tym przypadku zbyteczna, gdyż krążki są osadzone przesuwnie na drążku przewodniczym 94, który można przymocować do odpowiedniej podstawy zapomocą uszek 95 z otworami na śruby lub gwoździe. Krążki 92 są zawieszane na drążku bocznymi ściankami wcięć 96 o kształcie jaskółczego ogona, obejmujących drążek przewodniczy 94. Urządzenie to służy do nastawiania z odległości rozmaitych narządów przez ich pociąganie lub popychanie względnie do obracania kół zębatych, zazębiających się z krążkami 92.

Według fig. 42 urządzenie posiada po-

stać linki z zabierakami i zawiera giętke ciągnio wewnętrzne, wokoło którego owinięta jest zewnętrzna warstwa 3, utworzona z nieprzerwanego drutu z wystającymi pętlami 3*, tworzącymi zabieraki, umieszczone w pewnych odstępach po jednej tylko stronie linki (jak na fig. 14). Jeden koniec linki jest przymocowany do koła zębatego 97 (służącego za narząd napędzający lub napędzany) zapomocą zacisku 98. Linka biegnie wokoło tego koła tak, że pętla 3* zaczepiają o występy 99, znajdujące się na przedniej stronie każdego zęba koła, z którym współdziała linka. Zęby kół są w przekroju poprzecznym rozszerzone, jak zaznaczono w miejscu 100, co zabezpiecza linkę przed ześlizgiwaniem się z koła, przyczem obie strony zębów współdziałają z pętlami 3*.

Urządzenie do przenoszenia napędu według wynalazku, wyposażone w rozmieszczone w równych odstępach zwoje ślimaka, zabieraki lub podobne narządy, użyte w połączeniu z pochwą, drążkiem lub innym narządem przewodniczym, posiada znaczne zalety w porównaniu ze znanymi urządzeniami do przenoszenia napędu, posiadającymi ściśle zwinięty śrubowo drut o niezmienniej średnicy. Zaletę tego urządzenia stanowi między innymi ta okoliczność, że tarcie ślimaka lub linki o ścianki pochwy przewodniczej lub podobnego narządu jest znacznie zmniejszone, zwoje zaś ślimaka lub zabieraki mogą być zastosowane do przenoszenia napędu ze współdziałającego ze ślimakiem koła zębatego lub podobnego narządu na inny narząd uruchomiany, lub odwrotnie.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do przenoszenia momentu obrotowego na odległość lub nastawiania z odległości rozmaitych narządów przez pociąganie ich lub popychanie, zawierające narząd przewodniczy i elastyczną

linkę, składającą się z kilku warstw, znamienne tem, że na zewnętrznej powierzchni linki znajduje się szereg występów (3^*), rozmieszczonych w pewnych odstępach od siebie i przedzielonych zwojami (3) drutu, tworzącymi zewnętrzną warstwę (3, 3^*) linki.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że zamiast szeregu występów (3^*) linka posiada nieprzerwane żeberko, biegnące wzdłuż linii śrubowej i utworzone z jednego drutu (3^*) warstwy zewnętrznej (3, 3^*), posiadającego większą średnicę niż pozostałe druty (3) tejże warstwy (fig. 1 i 2).

3. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tem, że warstwa zewnętrzna linki składa się jednocześnie ze stosunkowo szerokiej i cienkiej taśmy metalowej (3), nawiniętej wzdłuż linii śrubowej, oraz drutu (3^*), również nawiniętego wzdłuż linii śrubowej, przyczem średnica drutu (3^*) jest większa od grubości taśmy (3), wskutek czego drut tworzy na powierzchni linki nieprzerwane żeberko, biegnące wzdłuż linii śrubowej (fig. 8).

4. Urządzenie według zastrz. 1 — 3, na którego lince znajduje się nieprzerwane żeberko, przebiegające wzdłuż linii śrubowej, znamienne tem, że posiada suwak (16), zaopatrzony w wystający trzpień (17), który można umieścić między odpowiednimi dwoma sąsiednimi zwojami (3^*) i zamocować, przez co ruch obrotowy linki zamienia się na ruch w kierunku podłużnym (fig. 6).

5. Urządzenie według zastrz. 4, znamienne tem, że jest sprzężone z kółkami zębatymi (8), służącymi do przenoszenia ruchu podłużnego linki, podczas gdy obracaniu się jej przeciwdziała zacisk (15), (fig. 3, 9, 5).

6. Urządzenie według zastrz. 1 lub 4, znamienne tem, że dwa końce narządu prowadniczego, posiadającego postać pochwy prowadniczej (5), zawierającej giętki śli-

mak (1, 2, 3, 3^*), przedziela mostek (19), w którym osadzona jest tulejka (20), zaopatrzona w wycięcia i objęta tulejką (22), wyposażoną w listewkę (23), dociskaną do zwojów (3^*) ślimaka, przyczem urządzenie jest zaopatrzone w zacisk (27, 28, 29 30), zapobiegający przesuwaniu się tulejki (22) wzdłuż tulejki (20) w kierunku podłużnym (fig. 10 i 11).

7. Urządzenie według zastrz. 1 lub 4, znamienne tem, że w pochwie prowadniczej (5) mieści się kilka ślimaków (1, 2, 3, 3^*), zazębiających się ze sobą, przyczem każdy z tych ślimaków przechodzi przez odpowiedni odrębny otwór nasrubka (53), dzięki czemu każdy z nich może być osobno nastawiany (fig. 26).

8. Urządzenie według zastrz. 1 — 3, znamienne tem, że narząd prowadniczy posiada postać pochwy bez końca (5), zaopatrzony w wycięcia, kółko zębate (56), wprawiające w ruch ślimak bez końca, znajdujący się w powyższej prowadnicy, oraz wózek (71), współpracujący ze wspomnianym ślimakiem, wystający przez wycięcie pochwy do jej wnętrza i wprawiający w ruch dźwignię wahliwą (74), zaopatrzoną w wycięcia i osadzoną przesuwnie i wahliwie na czopie (75) (fig. 33).

9. Urządzenie według zastrz. 1 — 4, w zastosowaniu do obracania napędzanego narządu wokoło dwóch osi, biegnących w różnych kierunkach, znamienne tem, że wspomniany narząd napędzany stanowi wycinek zębaty (81), z którym zazębia się uzwojenie (3^*) ślimaka, przez co ruch podłużny ślimaka powoduje obracanie się wspomnianego narządu dokoła jednej osi, przyczem wspomniany ślimak może być obracany również zapomocą nasuwki (76), w której osadzona jest druga oś obrotu narządu napędzanego, wskutek czego obrót ślimaka powoduje obrót tego narządu wokoło drugiej osi (fig. 34).

10. Urządzenie według zastrz. 1—3, składające się z dwóch ślimaków, zna-

mienne tem, że dwa te ślimaki są umieszczone prostopadle do siebie i sprzężone ze sobą tak, iż zwoje (3^x) jednego ślimaka zazębiają się ze zwojami (3^x) drugiego ślimaka, wskutek czego każdy ślimak może być narządem napędzającym drugi ślimak lub napędzanym zapomocą tego drugiego ślimaka zespołu (fig. 36).

11. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że warstwa zewnętrzna linki posiada pętle (3^x), tworzące zabieraki (fig. 14 i 16).

12. Urządzenie według zastrz. 1 — 3, znamienne tem, że giętki ślimak (1, 2, 3, 3^x) jest nawinięty na stożkową formę (84) i współdziała z kółkiem zębatem (88), osadzonym przesuwnie na wale (89) i mogącem przesuwać się w kierunku równoległym do tworzącej wzmiankowanej formy stożkowej (fig. 35).

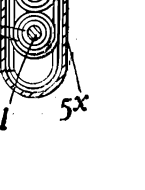
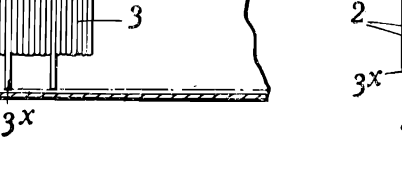
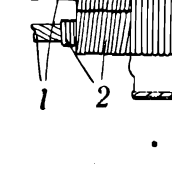
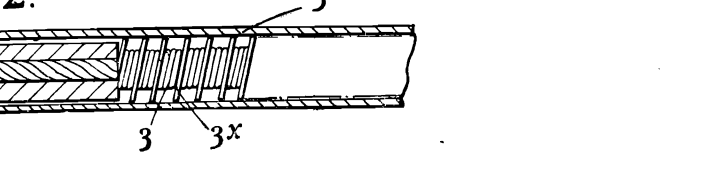
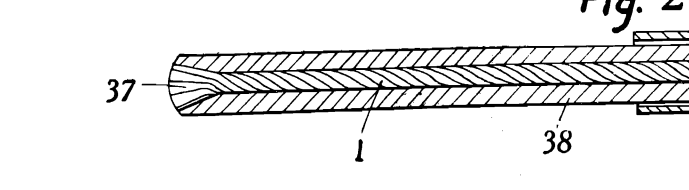
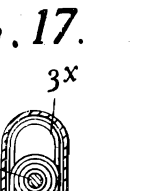
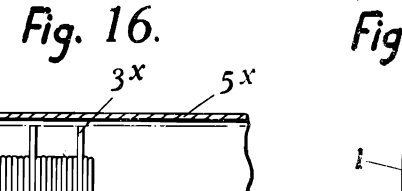
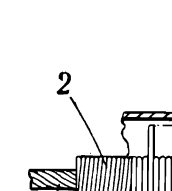
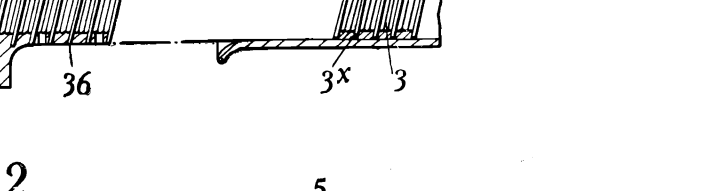
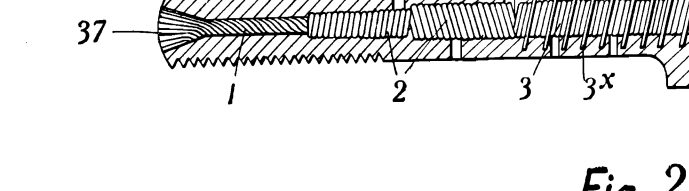
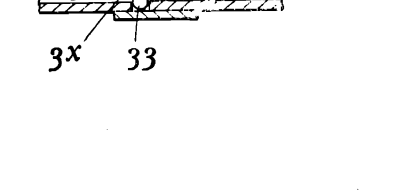
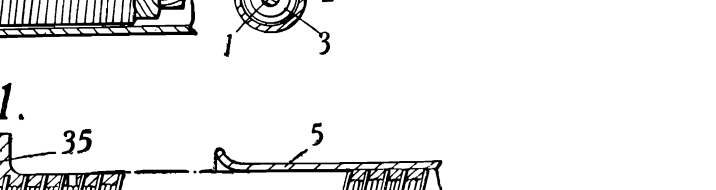
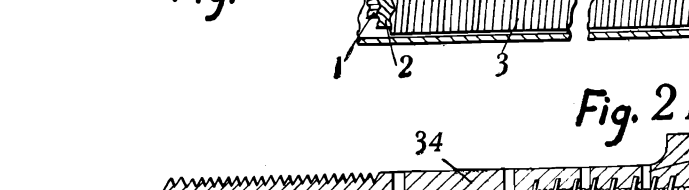
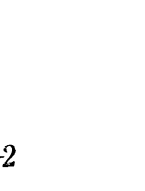
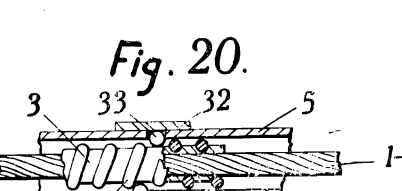
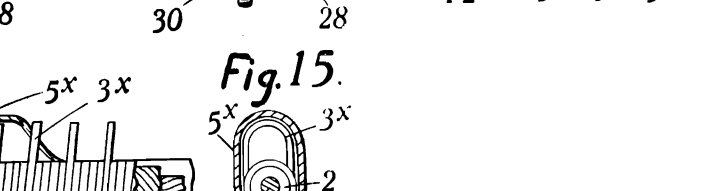
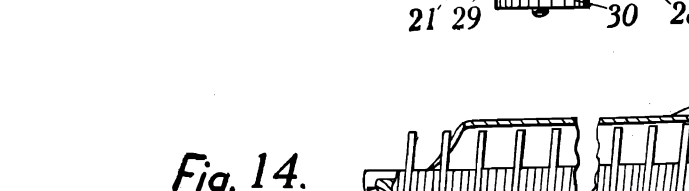
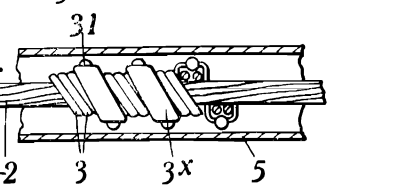
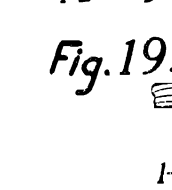
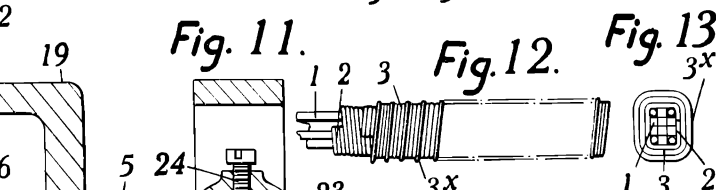
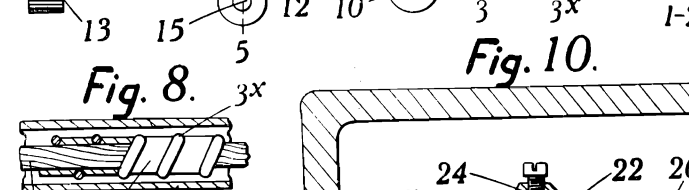
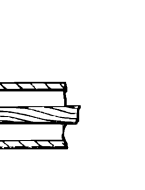
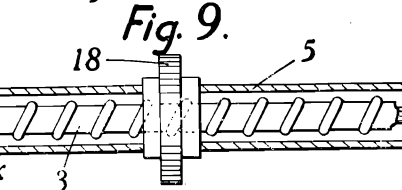
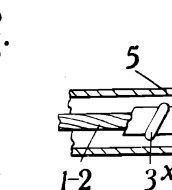
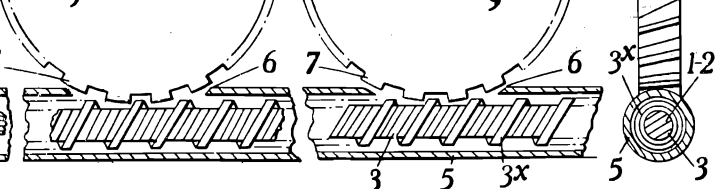
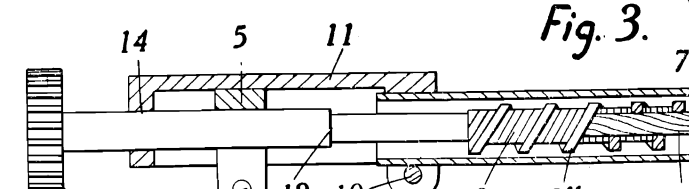
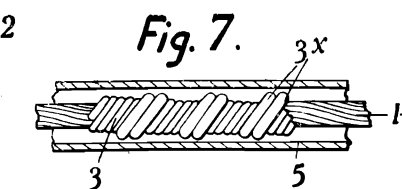
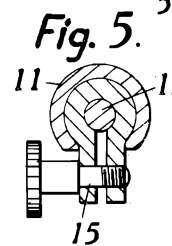
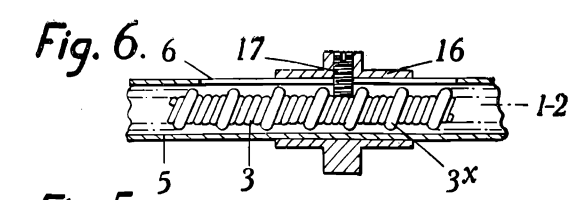
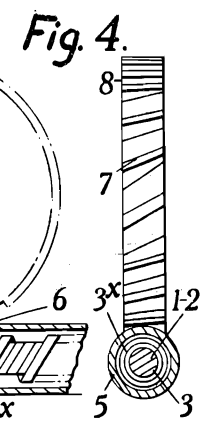
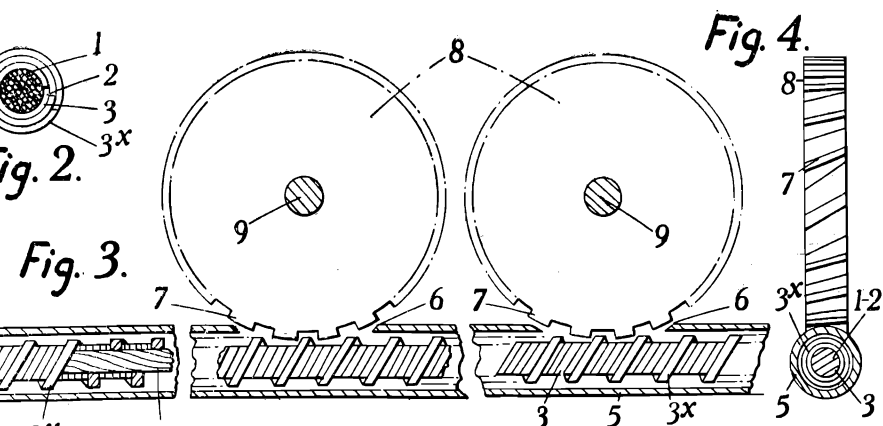
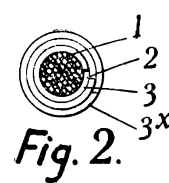
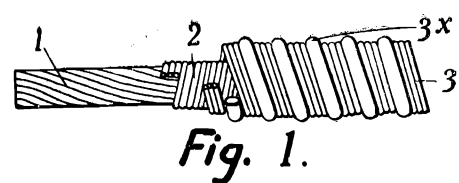
13. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że w zewnętrznej warstwie linki osadzony jest szereg krążków (92), zaopatrzonych w wycięcia (93) o kształcie jaskółczego ogona i osadzonych przesuwnie na drążku prowadnicy (94), przymocowanym do odpowiedniej podstawy zapomocą uszek (95) i śrub lub gwoździ (fig. 39, 46, 41).

14. Urządzenie według zastrz. 11, znamienne tem, że jeden koniec linki jest przymocowany do koła zębatego (97), którego zęby są wyposażone w występy (99), wchodzące w pętle (3^x) linki (fig. 42).

William Edward Barber.

Henry Archibald Watts.

Zastępca: Inż. dypl. M. Zoch,
rzecznik patentowy.



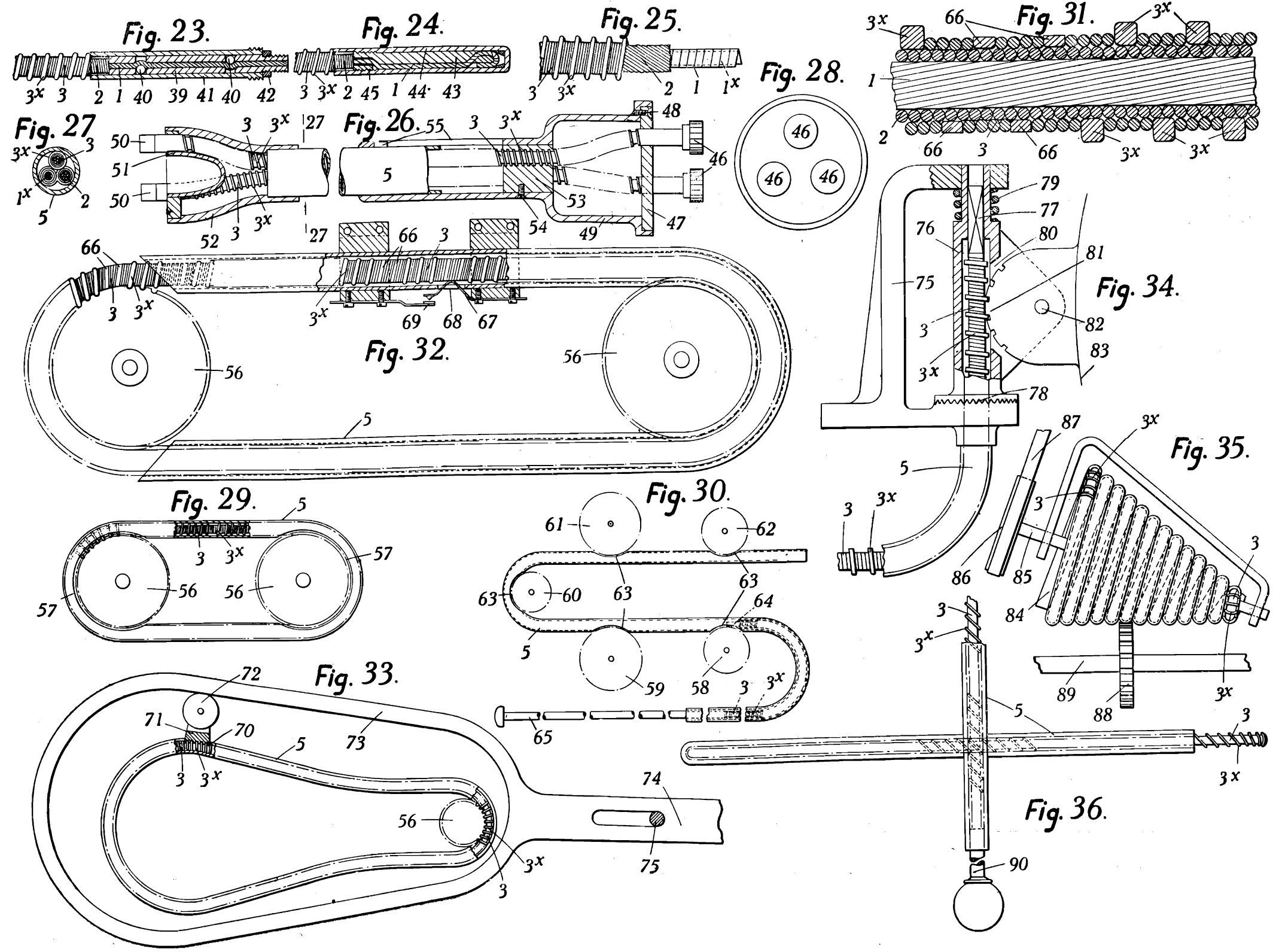


Fig. 37.

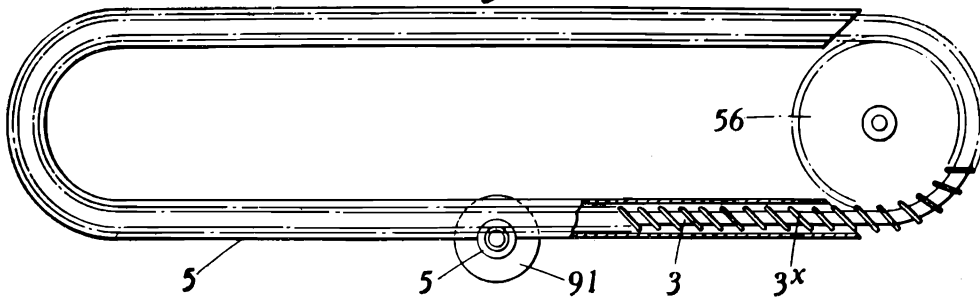


Fig. 38.

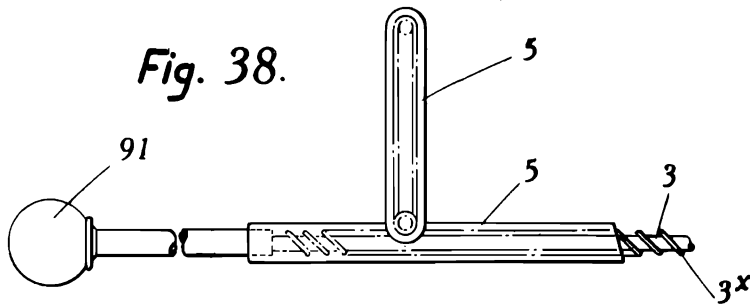


Fig. 39.

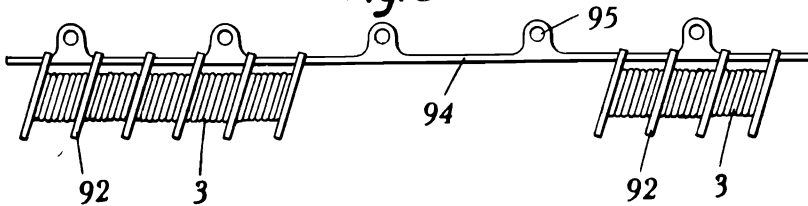


Fig. 40.



Fig. 42.

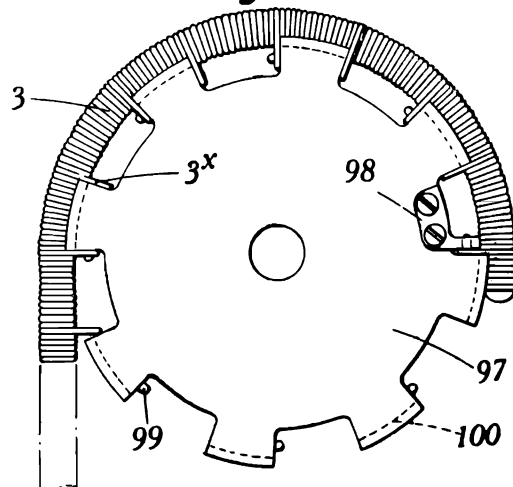


Fig. 41.

