



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 09.IV.1969 (P 132 856)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.IX.1972

KI. 35a,19/02

MKP B66b 19/02

UKD

Twórca wynalazku: Jan Pacholek

Właściciel patentu: Główne Biuro Studiów i Projektów Górniczych (Biuro
Projektów Górniczych — Katowice), Katowice (Polska)

**Sposób zakładania i wymiany lin stalowych w wyciągach
szybowych z kołem pędnym oraz układ urządzeń
do stosowania tego sposobu**

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób zakładania zwłaszcza pierwszego, lin stalowych z zawieszonym naczyniem lub bez, oraz wymiany lin stalowych mośnych, prowadniczych, wyrównawczych, okrągłych, płaskich i innych w jedno i wielolinowych wyciągach szybowych z kołami pędnymi zwłaszcza stosowanymi w górnictwie, oraz układ urządzeń do stosowania tego sposobu.

Znane i stosowane dotychczas sposoby zakładania i wymiany lin stalowych w jedno i wielolinowych wyciągach szybowych z kołem pędnym wymagają stosowania specjalnych rozwiązań konstrukcyjnych maszyn wyciągowych z poszerzonym kołem pędnym (magazynem), na którym nawija się całą zakładaną linę, lub stosowania dodatkowych kołowrotów przewoźnych jednobębnowych (dla maszyn jednocinowych) i dwubębnowych (dla maszyn jedno i wielocinowych). W przypadku stosowania kołowrotów jednobębnowych całą linę nawija się na bębnie kołowrotu, następnie prowadzi się ją przez koła kierujące w głowicy szybu na wieży, oraz koło pędne stacjonarnej maszyny wyciągowej i mocuje do naczynia wyciągowego, a następnie za pomocą kołowrotu opuszcza do podszybia.

W przypadku stosowania kołowrotów dwubębnowych całą linę nawinięta jest na bębny magazynowe ustawione na stojakach przed kołowrotem, następnie koniec liny przeciąga się poprzez kołowrót, opasując jego dwa bębny. Lina na bębnach kołowrotu dociskana jest przez urządzenia ciernie

2

zapobiegające poślizgowi liny. Następnie linę prowadzi się analogicznie jak w przypadku kołowrotów jednocinowych.

Wymienione sposoby zakładania lin posiadają szereg wad, są bardzo pracochłonne zwłaszcza w okresie przygotowawczym, poprzedzającym zakładanie lin, co jest przyczyną zarówno wysokich kosztów ich stosowania jak i nadmiernie długiego cyklu zaangażowania brygady roboczej.

Do głównych wad stosowanych sposobów należą:
— konieczność budowy żelbetowego fundamentu pod kołowrót przewoźny,

— konieczność zabudowy koła kierunkowego o średnicy od 1200 mm do 1600 mm w głowicy szybu, którego konstrukcja wsporcza musi przenieść całkowitą siłę wypadkową naciągu liny rzędu 60 do 80 ton, pochodzącą od ciężaru naczynia szybowego i zwisającej w szybie liny,

— konieczność zakupu liny dłuższej, z której traci się długość 50 m liny odciętej po założeniu, a koniecznej ze względu na dotychczasowy sposób zakładania,

— konieczność kłopotliwego transportu kołowrotu przewoźnego o dużym gabarycie, przekraczającym często skrajnie drogową,

— niszczenie zakładanych lin w związku z małą średnicą bębnowych stosowanych kołowrotów przewoźnych w porównaniu ze średnicami kół pędnych, co powoduje przeginalanie zakładanej

liny, wskutek czego występuje otwieranie spłotów lub drutów profilowych lin przewodniczych i ich pęknięcie.

Efektom tego jest bardzo często złomowanie nowych zakładanych lin,

- w zasadzie niemożliwość ze względu na małe średnice bębnow kołowrotów przewodzących, zakładanie lin o średnicach większych od 30 mm,
- konieczność zakupu bardzo drogich kołowrotów przewodzących.

Celem wynalazku jest usunięcie powyższych niedogodności a więc zmniejszenie do minimum kosztów urządzeń i pracochłonności przy zakładaniu lub wymianie lin nośnych w maszynach wyciągowych. Zgodnie ze sposobem według wynalazku cel ten osiągnięto przez wprowadzenie zakładanej liny z bębna magazynowego poprzez koło odciskowe (dla maszyn zabudowanych na wieży) lub kierunkowe (dla maszyn zabudowanych na zrębie) na koło pędne stacjonarnej maszyny wyciągowej, opasując liną dwukrotnie koło pędne, przy czym w pierwszym opasaniu koła pędnego, linę dociska się do wieńca koła pędnego za pomocą dolnego rzędu rolek dwurzędowego łańcucha rolkowego, a w drugim opasaniu koła pędnego, linę prowadzi się na górnym rzędzie rolek tegoż łańcucha, po czym linę opuszcza się za pomocą stacjonarnej maszyny wyciągowej do szybu.

Odmianę sposobu stanowi prowadzenie liny z bębna magazynowego na koło pędne stacjonarnej maszyny wyciągowej, gdzie dociska się linę do wieńca koła pędnego za pomocą dolnych krawędzi rolek jednorzędowego łańcucha rolkowego, następnie linę prowadzi się na koło kierunkowe, po opasaniu którego linę wprowadza się na górne krawędzie rolek tegoż łańcucha, po czym linę opuszcza się za pomocą stacjonarnej maszyny wyciągowej do szybu.

Układ urządzeń do stosowania sposobu według wynalazku składa się ze znanych elementów wyciągu szybowego jak maszyny wyciągowej z kołem pędnym, kierunkowych lub odciskowych kół linowych, naczynia szybowego, bębna z nawiniętą liną, ustawionego na kozłach łożyskowych z hamulcem ciężarowym, wciągarki z liną pomocniczą oraz z będną również przedmiotem wynalazku jednorzędowego lub dwurzędowego łańcucha rolkowego w jaki zaopatrzona jest maszyna wyciągowa. Łańcuch rolkowy jednym końcem zamocowany jest przegubowo do fundamentu maszyny wyciągowej, a drugim napinany jest za pomocą naprężacza dźwigniowo-ciężarowego, którego zadaniem jest dociskanie rolki łańcucha do liny ułożonej na wieńcu koła pędnego, celem zabezpieczenia jej przed poślizgiem.

Jednorzędowy łańcuch rolkowy składa się z szeregu ogniów łączonych płytkami łącznikowymi i posiada w każdym ogniwie po trzy rolki toczne, osadzone obrotowo w profilowanych płytkach bocznych, z których dwie rolki skrajne, osadzone niżej, należą do dolnego rzędu rolek dociskających linę w pierwszym opasaniu koła pędnego, a rolka środkowa, osadzona wyżej, należy do górnego rzędu

rolek prowadzących linę w drugim opasaniu. Jednorzędowy łańcuch składa się z rolek tocznych osadzonych obrotowo w płytkach bocznych, przy czym dolne krawędzie rolek dociskają linę w pierwszym opasaniu koła pędnego, a górne krawędzie rolek prowadzą linę w drugim opasaniu, przy czym drugie opasanie liną tak łańcucha jednorzędowego jak i dwurzędowego zwiększa docisk liny do wieńca koła pędnego, poprzez łańcuch rolkowy, proporcjonalnie do obciążenia liny, zabezpieczając linę przed poślizgiem.

Rozwiązanie według wynalazku eliminuje konieczność stosowania dodatkowych kołowrotów przewodzących, zmniejsza do minimum koszty urządzeń pomocniczych i pracochłonność przy zakładaniu lin, zapewniając jednocześnie możliwość zakładania lin o średnicach większych od 30 mm nie powodując ich niszczenia. Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w przykładach wykonania na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia układ urządzenia do zakładania lin stalowych dla maszyn wyciągowych zabudowanych na wieży z zastosowaniem dwurzędowego łańcucha rolkowego, fig. 2 — ten sam układ z zastosowaniem jednorzędowego łańcucha rolkowego, fig. 3 przedstawia układ urządzenia do zakładania lin stalowych dla maszyn wyciągowych zabudowanych na poziomie zrębu szybu z zastosowaniem dwurzędowego łańcucha rolkowego, fig. 4 — ten sam układ z zastosowaniem jednorzędowego łańcucha rolkowego, fig. 5 przedstawia koło pędne z naprężonym łańcuchem rolkowym w widoku z boku, fig. 6 przedstawia ogniwo dwurzędowego łańcucha rolkowego w widoku z boku, fig. 7 — to samo ogniwo w widoku z góry, fig. 8 przedstawia ogniwa jednorzędowego łańcucha rolkowego w widoku z boku, fig. 9 — te same ogniwa w widoku z góry.

Jak uwidoczniiono na rysunkach układ urządzeń do stosowania sposobu według wynalazku składa się z następujących elementów: stacjonarnej maszyny wyciągowej z kołem pędnym 1, kierunkowych lub odciskowych kół linowych 3, naczynia szybowego 4, kozłów łożyskowych 5, bębnow 6 z nawiniętą liną 15, wciągarki pomocniczej 7, lin pomocniczych 8, drobnych urządzeń pomocniczych jak rolek kierujących 9 i 22, zacisków linowych 10, uchwytyów linowych 21, oraz dwurzędowego łańcucha rolkowego 11 lub jednorzędowego łańcucha rolkowego 18, napinanego naprężaczem dźwigniowo-ciężarowym 14.

Łańcuch dwurzędowy 11 składa się z szeregu ogniów łączonych płytkami łącznikowymi 17 i posiada w każdym ogniwie po trzy rolki toczne osadzone obrotowo w profilowanych płytkach bocznych 16, przy czym dwie rolki skrajne 12 są osadzone niżej, a rolka środkowa 13 jest osadzona wyżej, tworząc górny i dolny rząd rolek łańcucha. Łańcuch jednorzędowy 18 składa się z rolek tocznych 19 łączonych płytkami bocznymi 20. Naprężacz dźwigniowo-ciężarowy 14 działający na zasadzie dźwigni dwuramiennnej obciążonej ciężarem, połączony jest z jednym końcem łańcucha rolkowego, ułożonego na wieńcu koła pędnego 2, drugi koniec łańcucha mocowany jest przegubowo w fundamencie maszyny wyciągowej. Siła z jaką działa

5

naprężacz dźwigniowo-ciężarowy 14 powoduje docisk rolek łańcucha do wieńca koła pędnego 2.

Przykładowy sposób zakładania liny w układzie z maszyną wyciągową zabudowaną na poziomie zrębu szybu, przy zastosowaniu łańcucha rolkowego dwurzędowego jest następujący. Linę 15 z bębna magazynowego 6 ustawionego na kozłach łożyskowych z hamulcem ciężarowym 5 prowadzi się poprzez koło kierunkowe 3 na koło pędne maszyny wyciągowej 1, opasując je jeden raz. Następnie linę 15 dociska się łańcuchem rolkowym dwurzędowym 11 do wieńca koła pędnego 2, po czym opasuje się liną 15 koło pędne wraz z łańcuchem 11, układając linę 15 na górnym rzędzie rolek 13 łańcucha 11. Obracając kołem pędnym maszyny wyciągowej 1 linę 15 wprowadza się na drugie koło kierunkowe 3, po czym łączy się za pomocą zacisków linowych 10 do naczynia szybowego 4.

Docisk łańcucha rolkowego 11 do liny 15 ułożonej na wieńcu koła pędnego 2 zabezpiecza linę 15 przed poślizgiem. Drugie opasanie liny 15 koła pędnego maszyny wyciągowej 1 wraz z łańcuchem rolkowym 11 powoduje samoczynne zwiększenie docisku tym większe im większy jest ciężar zawieszonego naczynia szybowego 4, lub opuszczanej liny 15. Po opuszczeniu za pomocą stacjonarnej maszyny wyciągowej 1 naczynia szybowego 4 do podszybia, można przystąpić do wprowadzenia i mocowania drugiego naczynia szybowego do drugiego końca zakładanej liny 15.

Odmiana sposobu, przy zastosowaniu łańcucha rolkowego jednorzędowego jest następująca. Linę 15 z bębna magazynowego 6 ustawionego na kozłach łożyskowych z hamulcem ciężarowym 5 prowadzi się poprzez rolki kierunkowe 22 na koło pędne maszyny wyciągowej 1 opasując je jeden raz. Następnie linę 15 dociska się łańcuchem rolkowym jednorzędowym 18 do wieńca koła pędnego 2, po czym obracając kołem pędnym maszyny wyciągowej 1 wprowadza się na koło kierunkowe 3, po opasaniu którego, linę 15 prowadzi się z powrotem na koło pędne maszyny wyciągowej 1 układając na górnych krawędziach rolek 19 łańcucha jednorzędowego 18. Po opasaniu koła pędnego wraz z łańcuchem 18 linę 15 prowadzi się poprzez drugie koło kierunkowe 3 i łączy za pomocą zacisków 10 z naczyniem szybowym 4.

Jako urządzenia pomocnicze do wprowadzenia ciężkiej liny na koła kierunkowe 3 i koło pędne maszyny wyciągowej 1 mogą być stosowane wciągarki pomocnicze 7 z linami pomocniczymi 8. Po założeniu liny, zmniejsza się jej naciąg na kole pędnym i demontuje łańcuch rolkowy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób zakładania i wymiany lin stalowych w wyciągach szybowych z kołem pędnym, zabu-

6

dowanym na wieży lub na zrębie szybu, **znamienny** tym, że zakładaną linę (15) prowadzi się z bębna (6) poprzez koło odciskowe lub kierunkowe (3) na koło pędne stacjonarnej maszyny wyciągowej (1), opasując dwukrotnie koło pędne, przy czym w pierwszym opasaniu koła pędnego linę (15) dociska się do wieńca koła pędnego (2) za pomocą dolnego rzędu rolek (12) dwurzędowego łańcucha rolkowego (11), a w drugim opasaniu koła pędnego linę (15) prowadzi się na górnym rzędzie rolek (13) dwurzędowego łańcucha rolkowego (11), zwiększając docisk liny (15) do wieńca koła pędnego (2), po czym linę (15) opuszcza się za pomocą stacjonarnej maszyny wyciągowej do szybu.

2. Odmiana sposobu według zastrz. 1, **znamienna** tym, że zakładaną linę (15) prowadzi się z bębna (6) na koło pędne stacjonarnej maszyny wyciągowej (1), gdzie dociska się linę (15) do wieńca koła pędnego (2) za pomocą dolnych krawędzi rolek (19) jednorzędowego łańcucha rolkowego (18), następnie prowadzi się linę (15) na koło kierunkowe (3), po opasaniu którego linę (15) wprowadza się na górne krawędzie rolek (19) łańcucha jednorzędowego (18), zwiększając docisk liny (15) do wieńca koła pędnego (2), po czym linę (15) opuszcza się za pomocą stacjonarnej maszyny wyciągowej do szybu.

3. Układ urządzeń do stosowania sposobu według zastrz. 1 i 2, **zestawiony** z maszyny wyciągowej z kołem pędnym, kierunkowych lub odciskowych kół linowych, naczynia szybowego, bębna z nawiniętą liną, ustawionego na kozłach łożyskowych z hamulcem ciężarowym i wciągarki z liną pomocniczą, **znamienny** tym, że maszyna wyciągowa z kołem pędnym (1), jest zaopatrzona w dociskającą linę (15) do wieńca koła pędnego (2) dwurzędowy łańcuch rolkowy (11) lub jednorzędowy łańcuch rolkowy (18), którego jeden koniec jest zamocowany przegubowo do fundamentu maszyny wyciągowej, a drugi jest napinany za pomocą naprężacza dźwigniowo-ciężarowego (14), przy czym łańcuch dwurzędowy (11) składa się z szeregu ogniów łączonych płytkami łącznikowymi (17) i posiada w każdym ogniwie po trzy rolki toczne, osadzone obrotowo w profilowanych płytkach bocznych (16), z których dwie rolki skrajne (12), osadzone niżej, należą do dolnego rzędu rolek dociskających linę (15) w pierwszym opasaniu koła pędnego (1), a rolka środkowa (13) osadzona wyżej, należy do górnego rzędu rolek prowadzących linę (15). W drugim opasaniu, natomiast łańcuch jednorzędowy składa się z rolek tocznych (19) osadzonych obrotowo w płytkach bocznych (20) przy czym dolne krawędzie rolek dociskają linę (15) w pierwszym opasaniu koła pędnego (1) a górne krawędzie rolek prowadzą linę (15) w drugim opasaniu.

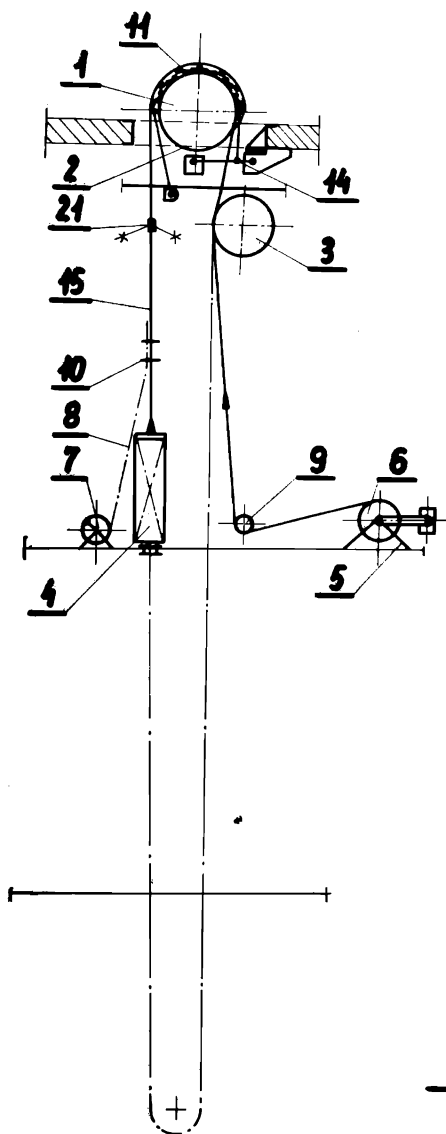


Fig. 1

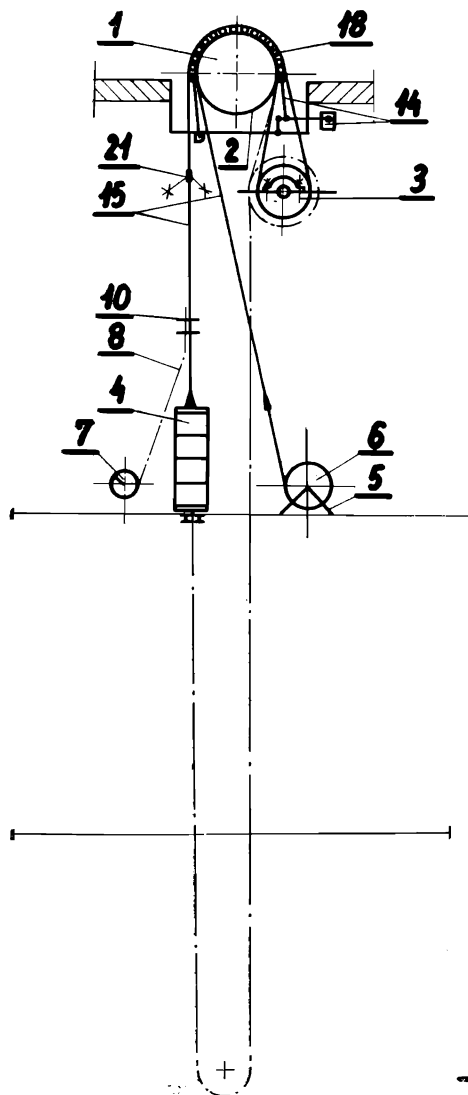


Fig. 2

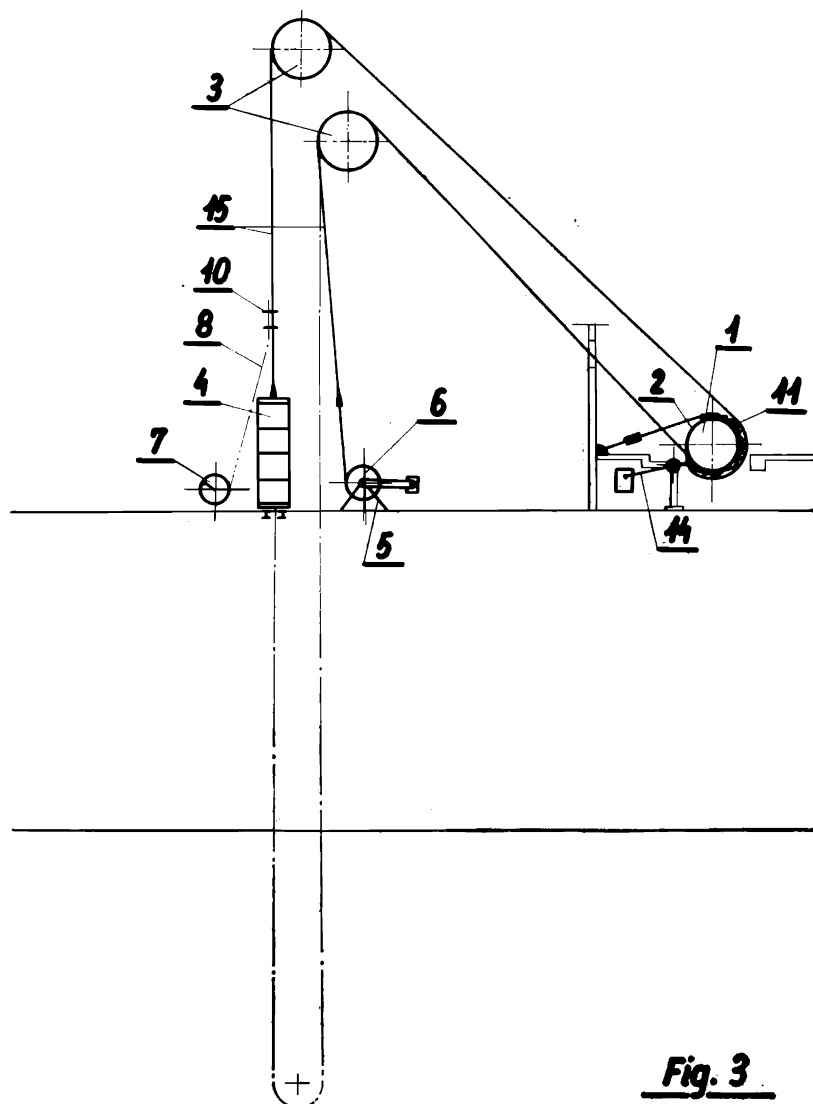
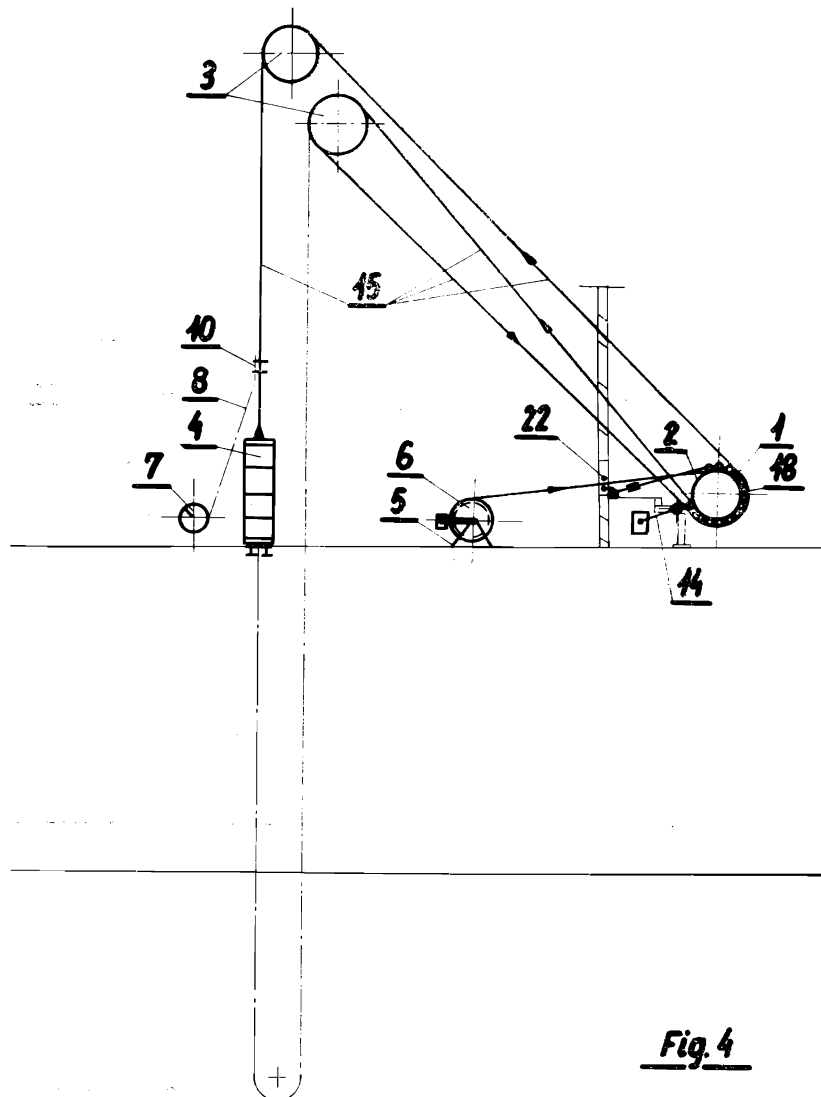


Fig. 3

Fig. 4

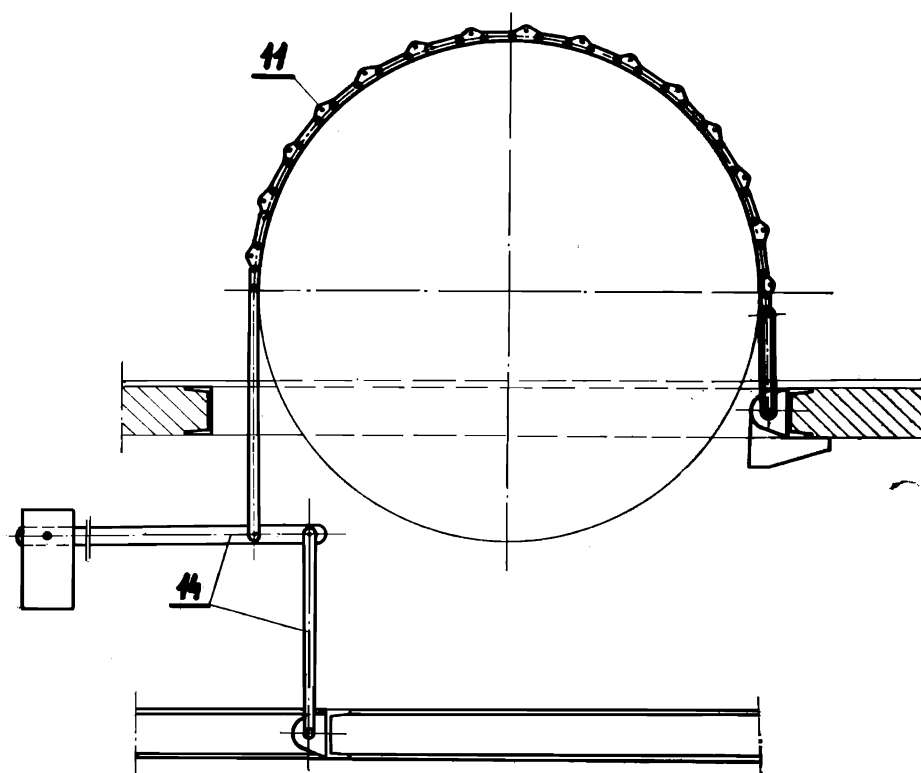


Fig. 5

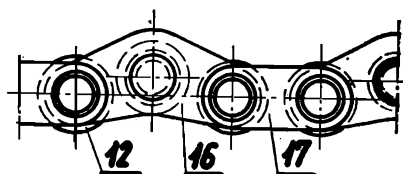
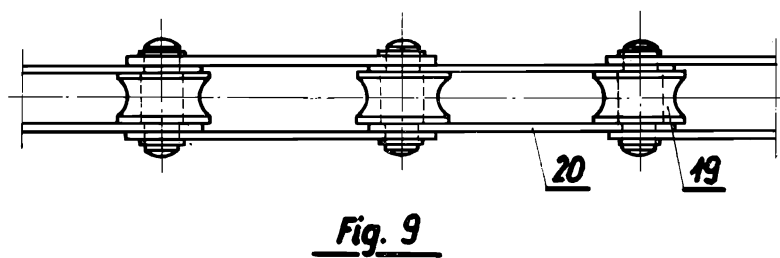
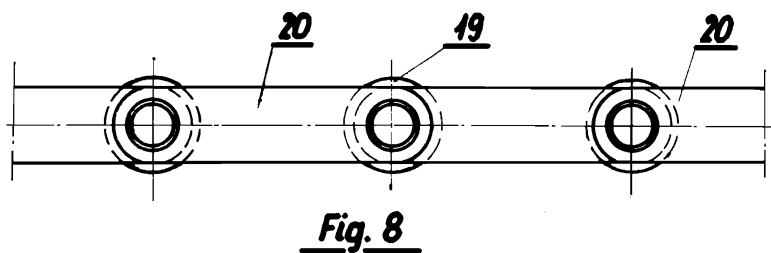
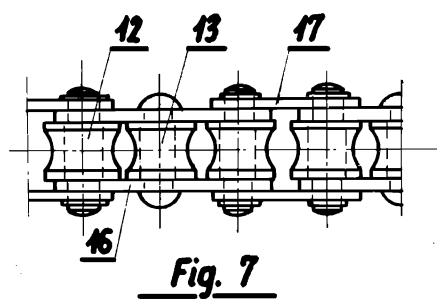


Fig. 6



Typo Łódź, zam. 640/72 — 200 egz.

Cena zł 10,—