

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10) **PL 244699 B1**

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **438594**

(22) Data zgłoszenia: **2021.07.26**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2023.01.30 BUP 05/2023**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2024.02.26 WUP 09/2024**

(51) MKP:

A01D 46/26 (2006.01)

A01D 46/24 (2006.01)

A01D 46/00 (2006.01)

- (73) Uprawniony z patentu:
**WEREMCZUK FMR SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, Niedzwica Duża, PL**
- (72) Twórca(-y) wynalazku:
ROBERT WEREMCZUK, Lublin, PL
JÓZEF WEREMCZUK, Lublin, PL
JOANNA SKORZYŃSKA, Lublin, PL
- (74) Pełnomocnik:
rzecz. pat. Jan Urbanek, Kraśnik, PL

(54) Tytuł:

Mechanizm teleskopowy łukowy do stosowania w maszynach przeznaczonych do zbierania owoców z drzew

PL 244699 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest mechanizm teleskopowy łukowy do stosowania w maszynach do zbioru owoców z drzew, przeznaczony do rozwijania i zwijania plandeki.

Stan Techniki

Znana jest ze wspólnotowego wzoru przemysłowego RCD 1689308-0002, maszyna do zbioru owoców pestkowych, zbudowana z ramy wspartej w tylnej części na kołach jezdnych a w przedniej na dyszlu zaczepianym do ciągnika rolniczego. Na ramie zabudowany jest transporter wzdłużny poziomy, transporter wzdłużny ukośny, wentylator czyszczący, ruszt na skrzynki i pomost obsługowy. Na maszynie ponadto umieszczony jest wał do odwijania i nawijania plandeki, napędzany silnikiem hydraulicznym a luźny koniec plandeki odciągany jest ręcznie, za drążki przymocowane do plandeki. Plandeka w swojej osi symetrii rozcięta jest do około połowy swojej długości, w które wchodzi pień drzewa przy rozwijaniu plandeki a zewnętrzny jej koniec posiada zawinięcie w kształcie ucha, w które włożone są drążki do ręcznego chwytania plandeki. Na ramie zabudowany jest również otrząsacz, składający się z głowicy bezwładnościowej z przytwierdzoną do niej rurą, zakończoną częścią chwytającą za pień drzewa a część chwytająca składa się ze szczęki stałej, wyłożonej wkładką gumową zamocowaną uchylnie oraz z podobnej szczęki ruchomej, dociskanej siłownikiem hydraulicznym. Na ramie usadowiona jest kolumna pionowa a do tej kolumny pionowej przymocowana jest przegubowo, wysuwna belka pozioma, na której na elastycznych pasach zawieszony jest otrząsacz, posiadający możliwość obrotu wokół swojej wzdłużnej osi symetrii.

Znana jest z niemieckiego wzoru użytkowego nr DE 20 2014 100-403-U1, ogłoszonego w 2014 r. maszyna zbudowana z ramy wspartej w tylnej części na kołach a w przedniej, na dyszlu zaczepianym do ciągnika rolniczego. Do ramy przymocowane są dwie kolumny pionowe a na tych kolumnach umieszczone są prowadnice, posiadające na obu końcach górne i dolne rolki a między te rolki wprowadzona jest belka wygięta w kształcie łuku a belki przesuwały się między tymi rolkami. Według powyższego Wzoru, napęd może być wykonany alternatywnie z zastosowaniem silnika, zębatego koła napędowego oraz zębatego przymocowanej do belki łukowej, względnie może składać się z pasa zębatego przymocowanego do końców belek łukowych i z napędowego zębatego koła pasowego, zamocowanego na wałku silnika, albo z rolek gładkich, napędzanych silnikiem, które przenoszą napęd łuków za pomocą siły tarcia. Każdy z łuków składa się z dwóch części połączonych ze sobą za pomocą zawiasu lub za pomocą sworzni, z których jeden stanowi oś obrotu przy składaniu łuku w pozycję transportową a inny jest przetyczką do usztywnienia łuku po rozłożeniu w pozycję roboczą.

Znane jest z polskiego opisu patentowego P.424251 „Urządzenie do zbioru owoców poprzez potrząsanie drzewami”, składające się z ramy nośnej, wyposażonej w zestaw jezdny i dyszel przystosowany do podpięcia do ciągnika rolniczego a na ramie zabudowany jest otrząsacz, wał z nawiniętą plandeką a obok tego wału osadzony jest wzdłużnie przenośnik taśmowy z dmuchawą oczyszczania i dalej ruszt do podstawiania skrzynek, przy czym zespoły robocze napędzane są hydraulicznie. Urządzenie to zawiera zespół podkładania plandeki, składający się z korpusu i prowadnicy plandeki, które za pomocą konstrukcji przymocowane są do ramy nośnej. Na obu końcach korpusu zabudowane są rolki górne i dolne a w środkowej części również rolki boczne. Osie rolek posiadają system przesuwu w kierunku poprzecznym, realizowany za pomocą śrub i nakrętek. Ponadto na jednej ścianie bocznej korpusu osadzona jest podstawa z silnikiem hydraulicznym napędzającym koło zębate, natomiast system prowadzenia plandeki składa się z dwóch belek wygiętych w łuk, utworzonych z rurowej belki o przekroju poprzecznym zbliżonym do prostokąta a na dolnej powierzchni belki przymocowana jest listwa zębata, współpracująca z kołem zębatym. Na końcu dolnej części belek umiejscowiony jest zaczep, do którego przymocowana jest przetyczka a na przetyczce zamocowana jest plandeka. Belki łukowe przechodzą przez kanał utworzony z rolek dolnych, rolek górnych i rolek bocznych. Belki mogą się przesuwać w skrajne położenie dolne lub górne, ale zawsze muszą znajdować się między skrajnymi rolkami. Górne końce belek spięte są ze sobą opcjonalnie łącznikiem, co powoduje, że obie belki są ze sobą połączone sztywno w celu uzyskania równomiernego przesuwu. Każda z tych belek składa się z dwóch części: górnej i dolnej, połączonych ze sobą przegubowo za pomocą śrub, z których jedna stanowi oś obrotu przy ręcznym składaniu belki dolnej na górną a inne służą usztywnienia po rozłożeniu belek w pozycję roboczą. Plandeka posiada rozcięcie o długości 2700 mm. a poły tego rozcięcia zachodzą na siebie na szerokości 100 mm. Na końcu plandeki jest pas ukształtowany w przekroju w postaci ucha, przez które przechodzi przetyczka.

Znany jest z polskiego opisu wzoru użytkowego W. 128114 „Agregat z automatycznie rozwijaną i zwijaną plandeką, przeznaczony do zbioru wiśni i innych owoców pestkowych”, składający się z ramy zbudowanej z głównej belki nośnej oraz ze wzdłużnej belki pomocniczej, połączonych ze sobą belkami poprzecznymi. W tylnej części rama wsparta jest na skrętnych kołach jezdnych, posiadających wysuw w kierunku wzdłużnym, realizowanym za pomocą siłowników hydraulicznych a w przedniej części rama wsparta jest na dyszlu zaczepianym do ciągnika rolniczego. Na ramie zabudowany jest transporter wzdłużny, transporter ukośny, wentylator czyszczący owoce a pod końcową częścią transportera ukośnego zamocowany jest ruszt na skrzynki. Ponadto na bocznej części ramy zabudowany jest ruszt na puste zapasowe skrzynki. W tylnej części ramy usytuowany jest pomost obsługowy. Na głównej wzdłużnej belce ramy zabudowane są przesuwne dwie pionowe kolumny, posiadające w dolnej części poprzeczne belki pomocnicze, umocowane jednym końcem do kolumn pionowych a drugim końcem wsparte na wzdłużnej belce pomocniczej. Do górnej części tych kolumn przymocowane są prowadnice wysięgników łukowych. Prowadnice posiadają zamontowane trzy zespoły rolek. Każdy zespół rolek składa się z rolki górnej i dwóch rolek dolnych, osadzonych na łożyskach tocznych a łożyska te osadzone są na osiach przytwierdzonych na stałe do ścianek bocznych prowadnicy. Wszystkie rolki posiadają poziomą oś obrotu i wyposażone są w kołnierze do bocznego prowadzenia wysięgników łukowych. Między rolkami dolnymi i górnymi usytuowane są przesuwne wysięgniki łukowe, napędzane przez silniki hydrauliczne za pośrednictwem napędowego koła zębatego i zębatego przytwierdzonego do wysięgnika łukowego. Wysięgniki łukowe składają się z dwóch części: dolnej i górnej, połączonych ze sobą śrubami, z których jedna stanowi oś obrotu. Na końcu dolnej części wysięgnika przymocowany jest wspornik skierowany ku dołowi a do tego wspornika przymocowany jest drążek poprzeczny, na który zakładany jest koniec plandeki. Na ramie zabudowany jest wał nawijający plandekę, napędzany silnikiem hydraulicznym. Do tylnej kolumny pionowej przytwierdzone jest przegubowo i wysuwnie ramię a na końcu ramienia zamocowana jest wahliwie belka a na tej belce na pasach elastycznych, zawieszony jest zespół otrząsający. Plandeka wychwytyjąca otrząśnięte owoce wykonana jest z tworzywa sztucznego, posiada od strony drążków poprzecznych rozcięcie wzdłuż swojej osi symetrii i wyposażona jest w progi a na końcach tych progów zamocowane są sprężyny, na które nałożone są wymienne nakładki przymocowane do plandeki. Do zasygnalizowania zatrzymania ciągnika i jednocześnie agregatu w momencie, gdy rozcięcie plandeki znajdzie się naprzeciw pnia drzewa, agregat wyposażony jest w kamerę.

Zidentyfikowane problemy według stanu techniki:

W maszynach według opisanego wyżej dotychczasowego stanu techniki, górne końce wysięgników z przegubem wysuwane są na wysokości do około 7 metrów od powierzchni sadu w czasie pracy lub przejazdów i są one wtedy najwyższym punktem maszyny. Konieczność wzniesienia końców wysięgników na wysokość do 7 metrów powtarza się za każdym cyklem otrząsania drzewa. W takiej sytuacji zachodzi realne niebezpieczeństwo kolizji podniesionych wysięgników z obiektami inżynieryjnymi i instalacjami energetycznymi, co zostało potwierdzone w praktyce.

Dużym utrudnieniem eksploatacyjnym przy każdym przyjeździe do sadu, jest konieczność ręcznego rozkładania i składania wysięgników złożonych z segmentów, połączonych przegubowo, wymagających częściowego demontażu przegubu wysięgnika a następnie wypychaniem ręcznie segmentu wysięgnika do pozycji pracy lub transportowej.

Kolejną czynnością pochłaniającą czas dla maszyn z wysięgnikami przegubowymi jest niezbędność rozłączania wysięgników od plandeki, a następnie złączania, przy każdym przejeździe transportowym lub przy przemieszczaniu maszyny do kolejnej lokalizacji.

Ponadto każdorazowe rozkładanie i składanie wysięgników z przegubem, razem z przymocowaną do nich plandeką, jest niezbędne przy każdym rozpoczęciu i zakończeniu pracy. Niestety zdarza się, że operatorzy, z uwagi na nakład pracy, ignorują niezbędność składania wysięgników, co stwarza poważne niebezpieczeństwo dla ludzi i maszyn.

Kolejnym dużym utrudnieniem i kosztem jest konieczność stosowania niskopodwoziowych naczep do transportu samochodowego zmontowanej maszyny a także brak możliwości transportu tych maszyn w kontenerach morskich, bez istotnego demontażu maszyny, z uwagi na zbyt duże gabaryty szerokości i wysokości.

Istota Rozwiązania

Istotę rozwiązania według wynalazku stanowi mechanizm teleskopowy łukowy, do stosowania w urządzeniach do zbierania owoców, zwłaszcza do zbierania owoców z drzew poprzez otrząsanie. Mechanizm ten składa się z prowadnicy, zamocowanej na stałe lub obrotowo, na pionowej kolumnie

dowolnej maszyny, oraz z teleskopowego wysięgnika łukowego, usytuowanego wysuwnie w prowadnicy. Do końca wysięgnika łukowego zamocowany jest wspornik a do wspornika przymocowany jest drążek, a do tego drążka przymocowany jest koniec planeki rozwijanej pod koronę drzewa. Obrotowe zamocowanie prowadnicy na pionowej kolumnie stosowane jest wtedy, gdy zachodzi potrzeba maksymalnego zmniejszenia szerokości całej maszyny, umożliwiającej transport w kontenerach na przykład do transportu morskiego.

Prowadnica teleskopowego wysięgnika łukowego zbudowana jest z dwóch równoległych ścianek bocznych oraz z łączących je ścianek: górnej i dolnej. Do ścianek bocznych prowadnicy zabudowane co najmniej dwa zespoły elementów prowadzących przesuwnie belkę zewnętrzną wysięgnika, przy czym jeden zespół elementów prowadzących osadzony jest blisko dolnej krawędzi prowadnicy i jeden zespół elementów prowadzących zamocowany jest blisko górnej krawędzi prowadnicy. Każdy zespół korzystnie składa się z rolek dolnych i rolek górnych a między rolkami dolnymi i górnymi usytuowany jest przesuwnie teleskopowy wysięgnik łukowy. Elementami prowadzącymi wysięgnik teleskopowy mogą być korzystnie rolki lub inne elementy ślizgowe. Rolki wyposażone są korzystnie w kołnierze prowadzące wysięgnik teleskopowy w kierunkach bocznych.

W celu zmniejszenia długości złożonego wysięgnika łukowego, umożliwiającej transport samochodowy maszyny z zabudowanym mechanizmem, prowadnica może być wydłużona w swojej dolnej części, korzystnie do lewego obrysu maszyny, na której jest zabudowana i może posiadać korzystnie trzy zespoły elementów prowadzących wysięgnik teleskopowy: zespół dolnych elementów prowadzących, zabudowany w dolnej wydłużonej części prowadnicy, zespół środkowych elementów prowadzących, zabudowanych w środkowej części prowadnicy i zespół górnych elementów prowadzących, zabudowanych w górnej części prowadnicy.

W wariacie, prowadnica może być wyposażona w rolki bez kołnierzy, ale w takim przypadku korzystne jest zastosowanie dodatkowych rolek bocznych, prowadzących teleskopowe wysięgniki łukowe w kierunku bocznym.

Teleskopowy wysięgnik łukowy składa się z belki zewnętrznej o kształcie łukowym, przemieszczającej się między rolkami prowadnicy i z belki wewnętrznej, również o kształcie łukowym, usytuowanej przesuwnie w środku belki zewnętrznej. Wielkość promienia łuku belki zewnętrznej jest dowolna, dostosowana do pokroju otrząsanych drzew, natomiast promień belki wewnętrznej musi być dopasowany do promienia belki zewnętrznej. W skrajnym przypadku, promień łuku wysięgników może być również dowolnie tak duży, że praktycznie wysięgniki mogą stanowić odcinki proste. Zarówno belka zewnętrzna jak i wewnętrzna teleskopowego wysięgnika łukowego jest rurą o kształcie prostokąta.

Belka zewnętrzna wysięgnika łukowego w swojej dolnej części przy przedniej krawędzi, posiada dwie rolki: górną i dolną a między te rolki wprowadzona jest belka wewnętrzna wysięgnika łukowego, która w górnym swoim końcu posiada usytuowany zespół rolek, prowadzących ten koniec belki wewnętrznej wysięgnika po wewnętrznej powierzchni belki zewnętrznej wysięgnika.

Do prowadzenia belki wewnętrznej względem belki zewnętrznej, zamiast rolek prowadzących mogą być zastosowane ślizgi.

W mechanizmie teleskopowym łukowym wysuw belki zewnętrznej wysięgnika napędzany jest za pomocą silnika lub siłownika, natomiast wysuw belki wewnętrznej wysięgnika napędzany jest przez belkę zewnętrzną wysięgnika poprzez powiązanie kinematyczne obu belek.

Napęd wysuwu belki zewnętrznej wysięgnika odbywa się za pomocą silnika poprzez koło napędowe, które następnie przekazuje napęd na belkę zewnętrzną wysięgnika za pośrednictwem współpracującego z kołem napędowym elementu przyjmującego napęd. Kołem napędowym może być koło zębate, koło łańcuchowe, koło pasowe lub koło linowe a elementem osadzonym na belce zewnętrznej wysięgnika i przyjmującym napęd, może być zębátka, łańcuch, pas lub lina. Koło napędowe może być osadzone bezpośrednio na wałku silnika lub na wałku pośrednim, ułożyskowanym w ściankach prowadnicy, a napęd od silnika przekazywany jest wtedy na wałek pośredni za pomocą sprzęgła. Napęd przesuwu zewnętrznej belki wysięgnika może być również realizowany za pomocą siłownika najkorzystniej hydraulicznego, którego jeden koniec przymocowany jest wahliwie do prowadnicy a drugi do zewnętrznej belki wysięgnika.

Napęd wysuwu belki wewnętrznej wysięgnika realizowany jest przez belkę zewnętrzną wysięgnika poprzez powiązanie kinematyczne, polegające na tym, że na obu końcach belki zewnętrznej wysięgnika łukowego zamocowane są elementy przewijające, przez które przewinięty jest niesztynny liniowy element napędowy, biegnący między tymi elementami przez wewnętrzną przestrzeń belki wewnętrznej wysięgnika, a następnie po przewinięciu przez elementy przewijające, wyprowadzony jest na

zewnątrzną stronę belki zewnętrznej wysięgnika łukowego i przymocowany jest oboma końcami na stałe do prowadnicy, powodując, przy wysuwie belki zewnętrznej wysięgnika łukowego, przesuw niesztynnego liniowego elementu napędowego na przestrzeni wewnątrz belki zewnętrznej wysięgnika. Belka wewnętrzna wysięgnika przymocowana jest punktowo do niesztynnego liniowego elementu napędowego i razem z nim przesuwa się z szybkością jak niesztynny napędowy element liniowy, powodując wydłużenie wysięgnika.

Napęd wysuwu belki wewnętrznej może odbywać się za pomocą silnika, korzystnie hydraulicznego, zamocowanego na belce zewnętrznej, przekazującego napęd za pośrednictwem koła napędowego osadzonego na wałku silnika, współpracującego z zębatką przymocowaną wzdłużnie do belki wewnętrznej, korzystnie do jej dolnej wypukłej powierzchni.

Teleskopowy wysięgnik łukowy może składać się z większej ilości belek, korzystnie z trzech belek.

Teleskopowy wysięgnik łukowy składający się z trzech belek posiada belkę zewnętrzną usytuowaną przesuwnie w prowadnicy, belkę środkową usytuowaną wewnątrz belki zewnętrznej oraz belkę wewnętrzną usytuowaną wewnątrz belki środkowej. Belka środkowa jest usytuowana przesuwnie wewnątrz belki zewnętrznej między elementami prowadzącymi umieszczonymi w lewym końcu belki zewnętrznej a na prawym swoim końcu posiada zamontowane elementy prowadzące koniec belki środkowej po wewnętrznej powierzchni belki zewnętrznej. Belka wewnętrzna jest usytuowana przesuwnie wewnątrz belki środkowej między elementami prowadzącymi umieszczonymi w lewym końcu belki środkowej a na swoim prawym końcu posiada zamontowane elementy prowadzące belkę wewnętrzną po wewnętrznej powierzchni belki środkowej. Na lewym końcu belki wewnętrznej przytwierdzony jest wspornik a do tego wspornika zamocowany jest drążek, natomiast do drążka zaczepiony jest koniec rozwijanej i zwijanej plandeki.

W teleskopowym wysięgniku łukowym składającym się z trzech belek, napędzana jest przez silnik tylko belka zewnętrzna natomiast napęd belki środkowej i belki wewnętrznej realizowany jest poprzez powiązanie kinematyczne sąsiadujących ze sobą belek, polegające na tym, że belka wewnętrzna jest powiązana z belką środkową przez niesztynny liniowy element, przy czym liniowy element jest przełożony przez przestrzeń między wewnętrzną powierzchnią ścian belki środkowej a zewnętrzną powierzchnią ścian belki wewnętrznej, a następnie liniowy element wyprowadzony jest z wnętrza belki środkowej i jest przewinięty przez górny i przez dolny element przewijający, przy czym elementy przewijające są zamocowane do belki środkowej, korzystnie na końcach tej belki. Następnie liniowy element jest zamocowany oboma końcami do wnętrza belki zewnętrznej, korzystnie po wypukłej stronie belki wewnętrznej. Punkty mocowania końców liniowego elementu są usytuowane pomiędzy elementami przewijającymi poza zakresem przesuwu każdego z elementów przewijających. Liniowy element jest przymocowany do belki wewnętrznej za pomocą płytki co najmniej w jednym punkcie usytuowanym pomiędzy elementami przewijającymi i przy przesuwie belki środkowej wprawia w ruch belkę wewnętrzną.

Belka środkowa jest powiązana kinematycznie z belką zewnętrzną przez następny niesztynny liniowy element, przy czym ten liniowy element jest przełożony przez przestrzeń między wewnętrzną powierzchnią ścian belki zewnętrznej a zewnętrzną powierzchnią ścian belki środkowej i jest wyprowadzony z wnętrza belki zewnętrznej, a następnie jest przewinięty przez górne i przez dolne elementy przewijające zamocowane do belki zewnętrznej, korzystnie na końcach tej belki i jest zamocowany oboma końcami do prowadnicy, korzystnie po wypukłej stronie belki zewnętrznej. Liniowy element jest przymocowany do belki środkowej za pomocą płytki co najmniej w jednym punkcie usytuowanym pomiędzy elementami przewijającymi i przy przesuwie belki zewnętrznej powoduje przesuw belki środkowej.

Belka zewnętrzna jest napędzana silnikiem, korzystnie hydraulicznym, zamocowanym do prowadnicy, przy czym silnik ten jest sprzężony z kołem napędowym, a koło napędowe jest sprzężone z elementem odbierającym napęd, przymocowanym wzdłuż belki zewnętrznej, korzystnie na jej wypukłej powierzchni.

Zwiększenie ilości części składowych wysięgnika wprawdzie rozbudowuje wysięgnik łukowy, ale daje możliwość zmniejszenia gabarytów całego mechanizmu teleskopowego po zsunieniu, co jest istotne ze względów transportowych.

Korzystne Skutki Wynalazku:

Korzystnym skutkiem wynalazku jest zapewnienie bezpiecznej pracy dzięki zastosowaniu wysięgników teleskopowych, zmniejszających maksymalną roboczą wysokość maszyny, do wysokości

umożliwiającej pracę pod liniami energetycznymi a także umożliwiającej bezpieczny przejazd pod wiaduktami i innymi tego typu obiektami inżynieryjnymi nawet w przypadku pozostawienia wysięgników teleskopowych wysuniętych maksymalnie do góry.

Korzystnym skutkiem zastosowania wysięgników teleskopowych jest wyeliminowanie pracy ręcznej przy przygotowywaniu wysięgników do pracy, przy zmianie miejsca pracy a także po zakończeniu pracy. Praca ręczna przy rozkładaniu i składaniu wysięgników wg dotychczasowego stanu techniki stwarzała niebezpieczeństwo wypadku. Zastąpienie pracy ręcznej pracą mechanizmów teleskopowych podwyższyło komfort obsługi.

Korzystnym skutkiem zastosowania wysięgników teleskopowych jest istotne skrócenie czasu obsługi maszyny wyposażonej w wynalazek dzięki brakowi czynności rozkładania i składania wysięgnika teleskopowego a także dzięki brakowi konieczności odłączania plandeki od wysięgnika przy sytuacjach transportu maszyny.

Korzystnym skutkiem wynalazku jest możliwość transportu maszyny wyposażonej w taki mechanizm teleskopowo-łukowy w kontenerze morskim bez demontażu, co korzystnie wpływa na czas i koszty przygotowania maszyny do transportu a także eliminuje możliwość popełnienia błędów i uszkodzenia maszyny przy montażu po transporcie w kontenerze.

Objaśnienia Figur Rysunku

Mechanizm łukowo-teleskopowy jest przedstawiony na figurach rysunków, gdzie:

- Fig. 1 – przedstawia przykładową maszynę w widoku perspektywicznym, uwidaczniającym, jaką funkcję spełniają mechanizmy teleskopowe do rozwijania i zwijania plandeki.
- Fig. 2 – przedstawia uproszczony przekrój wzdłużny mechanizmu teleskopowego łukowego, z wysięgnikiem składającym się z belki wewnętrznej i z belki zewnętrznej napędzanej za pomocą koła zębatego i zębátky, z umieszczonymi w prowadnicy dwoma zespołami rolek prowadzących zewnętrzną belkę wysięgnika teleskopowego.
- Fig. 3 – przedstawia uproszczony przekrój wzdłużny mechanizmu teleskopowego łukowego, z wysięgnikiem składającym się z belki wewnętrznej i z belki zewnętrznej, napędzanej za pomocą koła zębatego i zębátky, z umieszczonymi w prowadnicy trzema zespołami rolek prowadzących zewnętrzną belkę wysięgnika teleskopowego.
- Fig. 4 – przedstawia uproszczony przekrój wzdłużny mechanizmu teleskopowego łukowego, zamontowanego na dowolnej maszynie, z umieszczonymi w prowadnicy dwoma zespołami rolek prowadzących zewnętrzną belkę wysięgnika teleskopowego, z wysuniętym maksymalnie wysięgnikiem.
- Fig. 5 – przedstawia uproszczony przekrój wzdłużny mechanizmu teleskopowego łukowego, zamontowanego na dowolnej maszynie, z umieszczonymi w prowadnicy dwoma zespołami rolek prowadzących zewnętrzną belkę wysięgnika teleskopowego, z wsuniętym maksymalnie wysięgnikiem.
- Fig. 6 – przedstawia uproszczony przekrój mechanizmu teleskopowego łukowego, zamontowanego na dowolnej maszynie, z umieszczonymi w prowadnicy trzema zespołami rolek prowadzących zewnętrzną belkę wysięgnika teleskopowego, z wysuniętym maksymalnie wysięgnikiem.
- Fig. 7 – przedstawia przekrój wzdłużny mechanizmu teleskopowego łukowego, zamontowanego na dowolnej maszynie, z umieszczonymi w prowadnicy trzema zespołami rolek prowadzących zewnętrzną belkę wysięgnika teleskopowego, z wsuniętym maksymalnie wysięgnikiem.
- Fig. 8 – przedstawia uproszczony przekrój poprzeczny mechanizmu teleskopowego łukowego, w miejscu dolnych rolek prowadzących wewnętrzną belkę wysięgnika.
- Fig. 9 – przedstawia widok wewnętrznej belki teleskopowego wysięgnika łukowego w miejscu górnych rolek prowadzących.
- Fig. 10 – przedstawia przekrój poprzeczny prowadnicy mechanizmu teleskopowego łukowego, w miejscu rolek prowadzących belkę zewnętrzną wysięgnika.
- Fig. 11 – przedstawia przekrój poprzeczny mechanizmu teleskopowego łukowego ze ślizgami prowadzącymi zamiast rolek.

- Fig. 12 – przedstawia przekrój poprzeczny mechanizmu teleskopowego łukowego, w miejscu napędu belki zewnętrznej wysięgnika, za pomocą zębatego koła napędowego, osadzonego na wałku silnika i zębatego koła, osadzonego na belce wewnętrznej wysięgnika.
- Fig. 13 – przedstawia uproszczony przekrój wzdłużny mechanizmu teleskopowego łukowego z napędem belki zewnętrznej wysięgnika za pomocą siłownika hydraulicznego.
- Fig. 14 – przedstawia przekrój poprzeczny mechanizmu teleskopowego łukowego z rolkami prowadzącymi bez kołnierzy i z dodatkowymi bocznymi rolkami prowadzącymi belkę zewnętrzną wysięgnika.
- Fig. 15 – przedstawia przekrój poprzeczny mechanizmu teleskopowego łukowego z alternatywnie osadzonym kołem napędowym na wałku pośrednim, napędzanym przez silnik za pośrednictwem sprzęgła.
- Fig. 16 – przedstawia przekrój poprzeczny mechanizmu teleskopowego łukowego, z rolkami prowadzącymi zewnętrzną belkę wysięgnika teleskopowego, alternatywnie osadzonych na stałe na wałkach, ułożyskowanych na bocznych ściankach prowadnicy.
- Fig. 17 – przedstawia uproszczony przekrój wzdłużny mechanizmu teleskopowego łukowego, z wysięgnikiem składającym się z trzech belek, z umieszczonymi w prowadnicy dwoma zespołami rolek prowadzących belkę zewnętrzną wysięgnika.
- Fig. 18 – przedstawia schematycznie dowolną przykładową maszynę „M” w widoku z góry, ze skrzyżowanymi mechanizmami teleskopowymi łukowymi, zwiężającymi szerokość tej maszyny w celu przystosowania do transportu samochodowego.
- Fig. 19 – przedstawia uproszczony widok napędu belki wewnętrznej za pomocą silnika umieszczonego na belce zewnętrznej.

Przykład Wykonania Wynalazku

W przykładzie wykonania wynalazku, mechanizm teleskopowy łukowy składa się z prowadnicy (2) wysięgnika łukowego teleskopowego (8), zawieszanej na stałe lub obrotowo na pionowej kolumnie (1) dowolnej maszyny M, oraz z teleskopowego wysięgnika łukowego (8), usytuowanego wysuwnie w prowadnicy (2), w którym do końca wysięgnika łukowego (8), zamocowany jest wspornik (23) a do tego wspornika zamocowany jest drążek (22), natomiast do drążka (22) przymocowany jest koniec rozwijanej i zwijanej plandeki P. Obrotowe zamocowanie prowadnicy (2) na kolumnie (1), pozwala na zmniejszenie szerokości całej maszyny M, umożliwiającej transport samochodowy lub morski w kontenerach.

Prowadnica (2) teleskopowego wysięgnika łukowego (8), zbudowana jest z dwóch równoległych ścianek bocznych (3) o zarysie zbliżonym do łukowego, oraz z łączących je ścianek: górnej (4) i dolnej (5). Prowadnica (2) posiada zabudowane dwa zespoły rolek: zespół rolek osadzonych w dolnej części prowadnicy (2) blisko krawędzi (49) i zespół rolek osadzonych w górnej części prowadnicy (2) blisko krawędzi (50). Każdy zespół składa się z rolki dolnej i rolki górnej (12), które są osadzone obrotowo na osiach (13) a między rolkami dolnymi i górnymi (12) usytuowany jest przesuwnie teleskopowy wysięgnik łukowy (8).

Rolki (12) mogą być również osadzone na stałe na wałkach (27) a wałki (27) zamocowane są obrotowo na łożyskach usytuowanych na ściankach bocznych (3) prowadnicy (2). Rolki (12) wyposażone są w kołnierze prowadzące wysięgnik łukowy (8) w kierunkach bocznych.

W wariantcie prowadnica (2) może posiadać zabudowane trzy zespoły rolek: zespół rolek dolnych osadzonych blisko dolnej krawędzi (49), zespół rolek górnych osadzonych blisko krawędzi górnej (50) i zespół rolek środkowych, usytuowanych korzystnie w środku odległości między zespołami rolek dolnych i rolek górnych. Każdy z tych zespołów rolek składa się z rolki dolnej i rolki górnej (12). W wariantcie, rolki (12) mogą być wykonane bez kołnierzy a do prowadzenia wysięgnika (8) w kierunkach bocznych służą wtedy rolki boczne (26).

Teleskopowy wysięgnik łukowy (8) składa się z belki zewnętrznej (9) o kształcie łukowym, przemieszczającej się między rolkami (12) i z belki wewnętrznej (10), również o kształcie łukowym, usytuowanej przesuwnie wewnątrz belki zewnętrznej (9). Zarówno belka zewnętrzna (9) jak i belka wewnętrzna (10) stanowią rurę, posiadającą w przekroju poprzecznym kształt prostokąta. Belka zewnętrzna (9) w swojej dolnej części przy dolnym końcu (51), posiada zabudowane dwie rolki: górną i dolną (14)

a między te rolki wprowadzona jest belka wewnętrzna (10), która na prawym swoim końcu (52) posiada usytuowany zespół rolek, składających się z rolek pionowych (7), osadzonych na osi (6) i rolek poziomych (15) osadzonych na osiach (25), prowadzących ten koniec belki wewnętrznej (10) po wewnętrznej powierzchni belki zewnętrznej (9).

Do prowadzenia belki wewnętrznej (10) względem belki zewnętrznej (9), zamiast rolek (7), (14) i (15), mogą być zastosowane ślizgi (38), podobnie do prowadzenia belki zewnętrznej (9) w prowadnicy (2) mogą być zastosowane ślizgi (37).

Napęd wysuwu belki zewnętrznej (9), dokonywany jest za pomocą silnika hydraulicznego (19), poprzez koło napędowe (20) osadzone na wałku tego silnika, które następnie przekazuje napęd na belkę zewnętrzną (9) wysięgnika za pośrednictwem zębátky (21), przymocowanej do tej belki. Alternatywnie, napęd belki zewnętrznej (9) wysięgnika, może być realizowany z pomocą siłownika hydraulicznego (39), przymocowanego jednym końcem do belki zewnętrznej (9) wysięgnika a drugim do prowadnicy (2).

Napęd wysuwu belki wewnętrznej (10), realizowany jest przez belkę zewnętrzną (9), poprzez powiązanie kinematyczne obu belek, polegające na tym, że na górnym końcu belki zewnętrznej (9), zamocowana jest na osi (29) rolka (16) a na dolnym końcu (51) belki zewnętrznej (9) zamocowana jest obrotowo rolka (53), natomiast przez te rolki (16) i (53) przewinięty jest niesztynny liniowy element napędowy (17), biegnący między tymi rolkami przez wewnętrzną przestrzeń belki zewnętrznej (9), a następnie po przewinięciu przez rolki (16) i (53) wyprowadzony jest na zewnętrzną stronę belki zewnętrznej (9) i przymocowany jest na stałe oboma końcami do prowadnicy (2), powodując przy wysuwie belki zewnętrznej (9) przesuw niesztynnego liniowego elementu napędowego (17) na wewnętrznej przestrzeni belki (9) między rolkami (16) i (53). Belka wewnętrzna (10), przymocowana jest do niesztynnego elementu napędowego (17) za pomocą płytki (18) i razem z nim przesuwa się, powodując wydłużenie wysięgnika łukowego (8).

W wariantcie wykonania, belka wewnętrzna (10), może być napędzana silnikiem (46), korzystnie hydraulicznym, zamocowanym na lewym końcu (51) belki zewnętrznej (9), przekazującym napęd za pomocą koła napędowego (48), osadzonego na wałku silnika (46), a koło napędowe (48), sprzężone jest z elementem przyjmującym napęd (47), przymocowanym wzdłużnie do belki wewnętrznej (10).

Do lewego końca (56) belki wewnętrznej (10), przytwierdzony jest wspornik (23), a do tego wspornika zamocowany jest drążek (22), natomiast do drążka (22) zaczepiony jest koniec rozwijanej i zwijanej plandeki P.

W przykładzie wykonania wynalazku, prowadnice (2) teleskopowych wysięgników łukowych, zakończone są tuleją (34) i zamocowane są obrotowo na czopach (33) kolumn pionowych (1), zabudowanych na dowolnej maszynie M. Do kolumny pionowej (1) przymocowane są płyty (35) służące do blokowania położenia prowadnicy (2) za pomocą elementu blokującego (36). Przy zwiężaniu szerokości maszyny M z mechanizmami teleskopowymi poprzez skręć prowadnicy (2), należy odczepić plandekę P od drążka (22).

W przykładzie wykonania wynalazku opisano powyżej mechanizm teleskopowy łukowy z wysięgnikiem łukowym (8), składającym się z dwóch części: belki zewnętrznej (9) i z belki wewnętrznej (10). Natomiast mechanizm teleskopowy łukowy według wynalazku, posiadający wysięgnik łukowy teleskopowy (8), składający się z trzech belek, w przykładzie wykonania pokazany jest na rysunku Fig. 17, na którym wysięgnik teleskopowy łukowy (8), składa się z belki wewnętrznej (10), belki środkowej (40), oraz belki zewnętrznej (9).

Belka zewnętrzna (9) w swojej dolnej części przy lewym końcu (51), posiada zabudowane dwie rolki: górną i dolną (45) a między te rolki wprowadzona jest belka środkowa (40), która na prawym swoim końcu (55) posiada usytuowany zespół rolek, składający się z rolek pionowych (41) i rolek poziomych (42), prowadzących ten koniec belki środkowej (40) po wewnętrznej powierzchni belki (9).

Napęd wysuwu belki (9) wysięgnika, dokonywany jest za pomocą silnika hydraulicznego (19), poprzez koło napędowe (20) osadzone na wałku tego silnika, które następnie przekazuje napęd na belkę zewnętrzną (9) wysięgnika za pośrednictwem zębátky (21) przymocowanej do tej belki.

Alternatywnie, napęd belki zewnętrznej (9) wysięgnika, może być realizowany za pomocą siłownika hydraulicznego (39), przymocowanego jednym końcem do belki zewnętrznej (9) wysięgnika a drugim do prowadnicy (2).

Napęd wysuwu belki środkowej (40), realizowany jest przez belkę zewnętrzną (9) poprzez powiązanie kinematyczne obu belek, polegające na tym, że blisko górnego końca (61) belki zewnętrznej (9) zamocowana jest rolka (62) oraz blisko lewego końca (51) końcu belki zewnętrznej (9), zamocowana

jest rolka (60) a przez te rolki przewinięty jest niesztynny liniowy element napędowy (43) biegnący między rołkami (60) i (62) przez wewnętrzną przestrzeń belki zewnętrznej (9), a następnie po przewinięciu przez rolki (60) i (62) wyprowadzony jest na zewnętrzną stronę belki zewnętrznej (9) i przymocowany jest na stałe oboma końcami do prowadnicy (2), powodując przy wysuwie belki zewnętrznej (9) przesuw niesztynnego liniowego elementu napędowego (43) w wewnętrznej przestrzeni belki (9) między rołkami (60) i (62), przymocowana jest do niesztynnego elementu liniowego (43) za pomocą płytki (44) i razem z tym elementem przesuwa się w stosunku do belki zewnętrznej (9).

Belka środkowa (40), w swojej dolnej części przy przedniej krawędzi, posiada zabudowane dwie rolki: górną i dolną (14) a między te rolki wprowadzona jest belka wewnętrzna (10), która na prawym swoim końcu (52) posiada usytuowany zespół rolek, składający się z rolek pionowych (7), osadzonych na osi (6) i rolek poziomych (15) osadzonych na osiach (25), prowadzących ten koniec belki wewnętrznej (10) po wewnętrznej powierzchni belki środkowej (40).

Napęd wysuwu belki wewnętrznej (10), realizowany jest przez belkę środkową (40) poprzez powiązanie kinematyczne obu belek, polegające na tym, że na prawym końcu (55) belki środkowej (40) zamontowana jest obrotowo rolka (58) a na lewym końcu (63) belki środkowej (40) zamontowana jest obrotowo rolka (59) a między tymi rołkami (58) i (59) przebiega przez wewnętrzną przestrzeń wewnętrznej belki środkowej (40), niesztynny liniowy element napędowy (57) i po przewinięciu przez rolki (58) i (59) wyprowadzony jest na zewnętrzną stronę belki środkowej (40) i przymocowany jest oboma końcami na stałe do belki zewnętrznej (9), powodując przy wysuwie belki środkowej (40) przesuw niesztynnego liniowego elementu napędowego (57) w wewnętrznej przestrzeni belki środkowej (40) między rołkami (58) i (59). Belka wewnętrzna (10) przymocowana jest do niesztynnego liniowego elementu napędowego (57) za pomocą płytki (18) i przesuwa się z tą samą prędkością co niesztynny liniowy element napędowy (57), powodując wydłużenie wysięgnika łukowego (8).

Do lewego końca (56) wewnętrznej belki (10), przytwierdzony jest wspornik (23), a do tego wspornika zamocowany jest drążek (22), natomiast do drążka (22) zaczepiony jest koniec rozwijanej i zwijanej plandeki P.

Zastrzeżenia patentowe

1. Mechanizm teleskopowy łukowy do stosowania w maszynach do otrząsania owoców z drzew, przeznaczony do rozwijania i zwijania plandeki, **znamienny tym**, że zawiera prowadnicę (2) i teleskopowy wysięgnik łukowy (8) składający się z belki zewnętrznej (9) usytuowanej przesuwnie w prowadnicy (2) oraz z belki wewnętrznej (10) usytuowanej przesuwnie wewnątrz belki zewnętrznej (9) przy czym belka wewnętrzna (10) jest powiązana kinematycznie z belką zewnętrzną (9) a belka zewnętrzna (9) jest powiązana kinematycznie z napędem zamocowanym do prowadnicy (2) a ponadto belka zewnętrzna (9) i belka wewnętrzna (10) posiadają kształt łuku o dowolnym promieniu.
2. Mechanizm teleskopowy łukowy wg zastrzeżenia 1, **znamienny tym**, że prowadnica (2) zbudowana jest ze ścian bocznych (3) połączonych ze sobą ścianą górną (4) i ścianą dolną (5) a do ścian prowadnicy (2) przytwierdzone są co najmniej dwa zespoły elementów prowadzących przesuwnie belkę zewnętrzną (9) przy czym zespół elementów prowadzących składa się z rolek (12) osadzonych obrotowo na osiach (13) a ponadto jeden z zespołów elementów prowadzących jest osadzony korzystnie blisko dolnej krawędzi (49) prowadnicy (2) a kolejny zespół elementów prowadzących jest osadzony korzystnie blisko górnej krawędzi (50) prowadnicy (2).
3. Mechanizm teleskopowy łukowy według zastrzeżenia 1, **znamienny tym**, że prowadnica (2) zbudowana jest ze ścian bocznych (3) połączonych ze sobą ścianą górną (4) i ścianą dolną (5) a do ścian prowadnicy (2) przytwierdzone są co najmniej trzy zespoły elementów prowadzących przesuwnie belkę zewnętrzną (9) przy czym zespół elementów prowadzących składa się z rolek (12) osadzonych obrotowo na osiach (13) a ponadto pierwszy z zespołów elementów prowadzących jest osadzony korzystnie blisko dolnej krawędzi (49) prowadnicy (2) a ostatni zespół elementów prowadzących jest osadzony korzystnie blisko górnej krawędzi (50) prowadnicy (2) przy czym jeden z zespołów elementów prowadzących jest osadzony między skrajnymi zespołami elementów prowadzących korzystnie w środku odległości między skrajnymi zespołami elementów prowadzących.

4. Mechanizm teleskopowy łukowy według zastrzeżenia 2 lub 3, **znamienny tym**, że zespół elementów prowadzących zawiera rolki (12) a ponadto zespół elementów prowadzących zawiera rolki boczne (26) osadzone obrotowo na osiach (30) zamocowane do ścian bocznych (3) prowadnicy (2).
5. Mechanizm teleskopowy łukowy według zastrzeżenia 1–4, **znamienny tym**, że w pobliżu lewego końca (51) belki zewnętrznej (9) usytuowane są elementy prowadzące (14) prowadzące belkę wewnętrzną (10).
6. Mechanizm teleskopowy łukowy według zastrzeżenia 1–5, **znamienny tym**, że w pobliżu prawego końca (52) belki wewnętrznej (10) usytuowane są elementy (7) i (15) prowadzące belkę wewnętrzną (10) po wewnętrznej powierzchni belki zewnętrznej (9).
7. Mechanizm teleskopowy łukowy według zastrzeżenia 2–6, **znamienny tym**, że element (7), (12), (14), (15), (26) może być rolką gładką, rolką z kołnierzem, łożyskiem lub ślizgiem.
8. Mechanizm teleskopowy łukowy według zastrzeżenia 1–7, **znamienny tym**, że belka zewnętrzna (9) jest napędzana silnikiem (19) korzystnie hydraulicznym zamocowanym do prowadnicy (2) przy czym silnik ten jest sprzężony z kołem napędowym (20) a koło napędowe (20) jest sprzężone z elementem (21) odbierającym napęd, a ponadto element (21) jest usytuowany wzdłuż belki zewnętrznej (9) korzystnie na jej wypukłej powierzchni.
9. Mechanizm teleskopowy łukowy według zastrzeżenia 8, **znamienny tym**, że koło napędowe (20) osadzone jest bezpośrednio na wałku silnika (19).
10. Mechanizm teleskopowy łukowy zgodnie z zastrzeżeniem 8, **znamienny tym**, że koło napędowe (20) osadzone jest na wałku pośrednim (31) łożyskowanym na ścianach bocznych (3) prowadnicy (2) a ponadto wałek pośredni (31) jest sprzężony z silnikiem (19) za pośrednictwem sprzęgła (32).
11. Mechanizm teleskopowy łukowy według zastrzeżenia 8–10, **znamienny tym**, że kołem napędowym (20) jest koło zębate, koło łańcuchowe, koło pasowe zębate lub koło pasowe gładkie a elementem (21) odbierającym napęd jest zębátka, łańcuch, pas zębaty lub pas gładki.
12. Mechanizm teleskopowy łukowy według zastrzeżenia 1–7, **znamienny tym**, że belka zewnętrzna (9) napędzana jest siłownikiem (39) korzystnie hydraulicznym zamocowanym jednym końcem do belki zewnętrznej (9) a drugim końcem do prowadnicy (2) przy czym siłownik (39) zamocowany jest przegubowo,
13. Mechanizm teleskopowy łukowy według zastrzeżenia 1–12, **znamienny tym**, że belka wewnętrzna (10) jest powiązana z belką zewnętrzną (9) przez niesztynny liniowy element (17) przy czym liniowy element (17) jest przełożony przez przestrzeń między wewnętrzną powierzchnią ścian belki zewnętrznej (9) a zewnętrzną powierzchnią ścian belki wewnętrznej (10) a ponadto liniowy element (17) wyprowadzony jest z wnętrza belki zewnętrznej (9) a następnie liniowy element (17) jest przewinięty przez górny element przewijający (16) i przez dolny element przewijający (53) przy czym elementy przewijające (16) i (53) są zamocowane do belki zewnętrznej (9) korzystnie na końcach tej belki, a ponadto liniowy element (17) jest zamocowany oboma końcami do prowadnicy (2) korzystnie po wypukłej stronie belki zewnętrznej (9) przy czym koniec liniowego elementu (17) przewinięty przez górny element przewijający (16) jest zamocowany korzystnie w płaszczyźnie prostopadłej do kierunku przesuwu belek przechodzącej przez skrajny zespół elementów prowadzących osadzony korzystnie blisko dolnej krawędzi (49) prowadnicy (2) natomiast koniec liniowego elementu (17) przewinięty przez dolny element przewijający (53) jest zamocowany korzystnie w płaszczyźnie prostopadłej do kierunku przesuwu belek przechodzącej przez skrajny zespół elementów prowadzących osadzony korzystnie blisko górnej krawędzi (50) prowadnicy (2) a ponadto liniowy element (17) jest zamocowany do belki wewnętrznej (10) za pomocą płytki (18) co najmniej w jednym punkcie usytuowanym pomiędzy elementami przewijającymi (16) i (53).
14. Mechanizm teleskopowy łukowy według zastrzeżenia 13, **znamienny tym**, że elementy przewijające (16) i (53) są rolkami lub ślizgami.
15. Mechanizm teleskopowy łukowy według zastrzeżenia 13, **znamienny tym**, że niesztynnym liniowym elementem (17) jest pas gładki, pas zębaty, łańcuch lub lina.
16. Mechanizm teleskopowy łukowy według zastrzeżenia 13–15, **znamienny tym**, że w skład liniowego elementu (17) wchodzi sprężyna naciągowa (54) przy czym sprężyna ta jest zamocowana do jednego z końców liniowego elementu (17).

17. Mechanizm teleskopowy łukowy według zastrzeżenia 1–12, **znamienny tym**, że belka wewnętrzna (10) jest napędzana silnikiem (46) korzystnie hydraulicznym zamocowanym na lewym końcu (51) belki zewnętrznej (9) przy czym koło napędowe (48) jest osadzone na wałku silnika (46) a koło napędowe (48) jest sprzężone z elementem przyjmującym napęd (47) a ponadto element przyjmujący napęd (47) jest przymocowany wzdłużnie do belki wewnętrznej (10) korzystnie po jej wypukłej stronie.
18. Mechanizm teleskopowy łukowy według zastrzeżenia 1–17, **znamienny tym**, że belki wchodzące w skład wysięgnika teleskopowego (8) w przekroju poprzecznym posiadają kształt korzystnie zbliżony do rury prostokątnej.
19. Mechanizm teleskopowy łukowy według zastrzeżenia 1–18, **znamienny tym**, że belki wchodzące w skład wysięgnika teleskopowego (8) są odcinkami prostymi.
20. Mechanizm teleskopowy łukowy według zastrzeżenia 1–19, **znamienny tym**, że teleskopowy wysięgnik łukowy (8) składa się z trzech belek: z belki zewnętrznej (9) usytuowanej przesuwnie w prowadnicy (2) z belki środkowej (40) oraz z belki wewnętrznej (10) przy czym belka środkowa (40) jest usytuowana przesuwnie wewnątrz belki zewnętrznej (9) między elementami prowadzącymi (45) i posiada na prawym swoim końcu (55) zamontowane elementy (41) i (42) prowadzące prawy koniec (55) belki środkowej (40) po wewnętrznej powierzchni belki zewnętrznej (9) a ponadto belka wewnętrzna (10) jest usytuowana przesuwnie wewnątrz belki środkowej (40) między elementami prowadzącymi (14) przy czym belka wewnętrzna (10) zawiera na swoim prawym końcu (52) zamontowane elementy (7) i (15), prowadzące belkę wewnętrzną (10) po wewnętrznej powierzchni belki środkowej (40) a na lewym końcu (56) belki wewnętrznej (10) przytwierdzony jest wspornik (23) a do tego wspornika zamocowany jest drążek (22) natomiast do drążka (22) zaczepiony jest koniec plandeki P.
21. Mechanizm teleskopowy łukowy według zastrzeżenia 20, **znamienny tym**, że belka wewnętrzna (10) jest powiązana z belką środkową (40) przez niesztynny liniowy element (57) przy czym liniowy element (57) jest przełożony przez przestrzeń między wewnętrzną powierzchnią ścian belki środkowej (40) a zewnętrzną powierzchnią ścian belki wewnętrznej (10), a ponadto liniowy element (57) wyprowadzony jest z wnętrza belki środkowej (40) a następnie liniowy element (57) jest przewinięty przez górny element przewijający (58) i przez dolny element przewijający (59) przy czym elementy przewijające (58) i (59) są zamocowane do belki środkowej (40) korzystnie na końcach tej belki, a ponadto liniowy element (57) jest zamocowany oboma końcami do wnętrza belki środkowej (40) korzystnie po wypukłej stronie belki wewnętrznej (10) przy czym punkty mocowania końców liniowego elementu (57) są usytuowane pomiędzy elementami przewijającymi (58) i (59) poza zakresem przesuwu każdego z elementów przewijających (58) lub (59) a liniowy element (57) jest zamocowany do belki wewnętrznej (10) za pomocą płytki (18) co najmniej w jednym punkcie usytuowanym pomiędzy elementami przewijającymi (58) i (59) a ponadto belka środkowa (40) jest powiązana z belką zewnętrzną (9) przez niesztynny liniowy element (43) przy czym liniowy element (43) jest przełożony przez przestrzeń między wewnętrzną powierzchnią ścian belki zewnętrznej (9) a zewnętrzną powierzchnią ścian belki środkowej (40) a ponadto liniowy element (43) jest wyprowadzony z wnętrza belki zewnętrznej (9) a następnie liniowy element (43) jest przewinięty przez górny element przewijający (62) i przez dolny element przewijający (60) przy czym elementy przewijające (62) i (60) są zamocowane do belki zewnętrznej (9) korzystnie na końcach tej belki, a ponadto liniowy element (43) jest zamocowany oboma końcami do prowadnicy (2) korzystnie po wypukłej stronie belki zewnętrznej (9), przy czym liniowy element (43) jest zamocowany do belki środkowej (40) za pomocą płytki (44) co najmniej w jednym punkcie usytuowanym pomiędzy elementami przewijającymi (62) i (60) a ponadto belka zewnętrzna (9) jest napędzana silnikiem (19) korzystnie hydraulicznym zamocowanym do prowadnicy (2), przy czym silnik ten jest sprzężony z kołem napędowym (20) a koło napędowe (20) jest sprzężone z elementem (21) odbierającym napęd, a ponadto element (21) jest usytuowany wzdłuż belki zewnętrznej (9) korzystnie na jej wypukłej powierzchni.
22. Mechanizm teleskopowy łukowy według zastrzeżenia 20, **znamienny tym**, że belka wewnętrzna (9), napędzana jest siłownikiem (39) korzystnie hydraulicznym zamocowanym jednym końcem do belki zewnętrznej (9) a drugim końcem do prowadnicy (2), przy czym siłownik (39) zamocowany jest przegubowo.

23. Mechanizm teleskopowy łukowy według zastrzeżenia 1–22, **znamienny tym**, że wysięgnik łukowy (8) składa się z dowolnej ilości belek wsuniętych w siebie, przy czym ostatnia zewnętrzna belka jest belką zewnętrzną (9) a ostatnia wewnętrzna belka jest belką wewnętrzną (10), a pozostałe belki są belkami o budowie belki środkowej (40), przy czym belka zewnętrzna (9) jest napędzana za pośrednictwem silnika (19) lub siłownika (39), przy czym pierwsza belka środkowa (40) odbiera napęd od belki zewnętrznej (9) poprzez powiązanie kinematyczne sąsiadujących ze sobą belek za pośrednictwem niesztywnego liniowego elementu (43) natomiast pozostałe belki odbierają napęd od pierwszej belki środkowej (40) poprzez powiązanie kinematyczne sąsiadujących ze sobą belek za pośrednictwem niesztywnych liniowych elementów (57).
24. Mechanizm teleskopowy łukowy według zastrzeżenia 1–23, **znamienny tym**, że prowadnica (2) jest zamocowana na pionowej kolumnie (1) usytuowanej na dowolnej maszynie.
25. Mechanizm teleskopowy łukowy według zastrzeżenia 1–24, **znamienny tym**, że do prowadnicy (2) jest przytwierdzona tuleja (34), a tuleja ta jest zamocowana obrotowo na czopie (33) kolumny (1) a do kolumny (1) jest przytwierdzona płyta (35) służąca do blokowania położenia roboczego lub transportowego prowadnicy (2) za pomocą elementu blokującego (36).
26. Mechanizm teleskopowy łukowy według zastrzeżenia 1–25, **znamienny tym**, że na lewym końcu (56) belki wewnętrznej (10), jest usytuowany wspornik (23), do którego przymocowany jest drążek (22), służący do mocowania plandeki P.
27. Mechanizm teleskopowy łukowy według zastrzeżenia 1–26, **znamienny tym**, że rolki prowadzące (12) osadzone są na stałe na wałkach (27) a wałki (27) osadzone są obrotowo w łożyskach (28) zamocowanych na ściankach bocznych (3) prowadnicy (2).

Rysunki

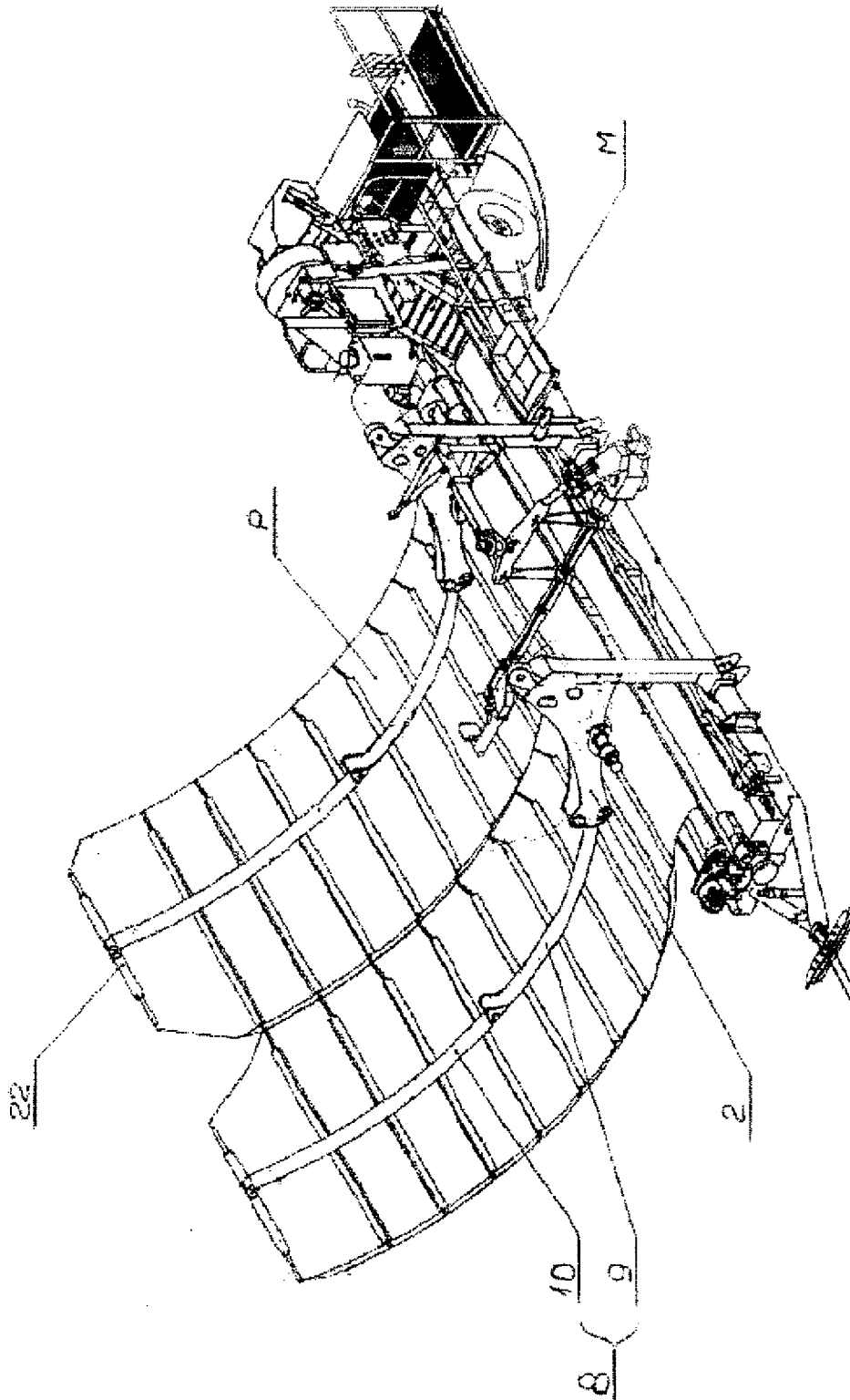


Fig. 1

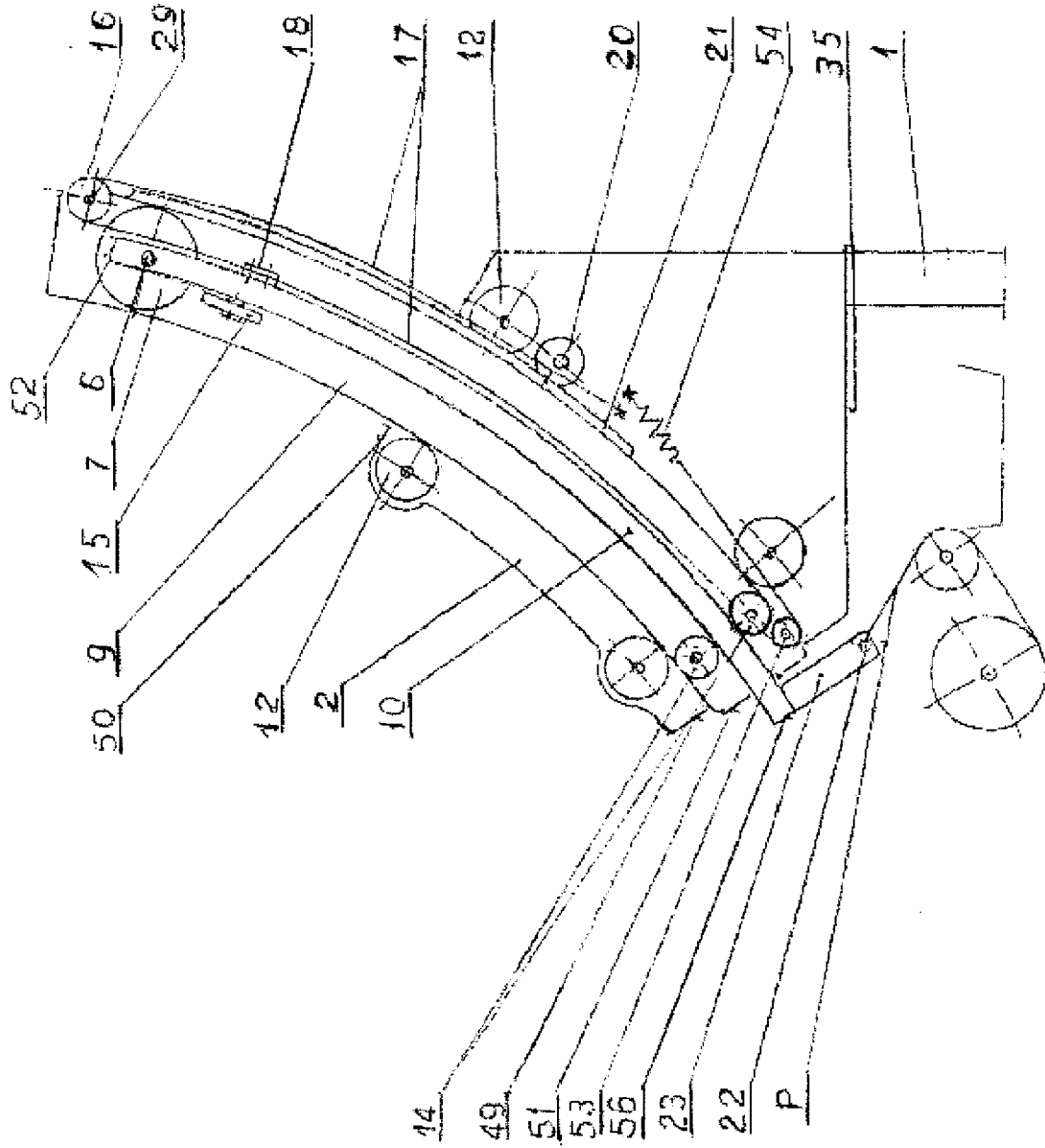


Fig. 2

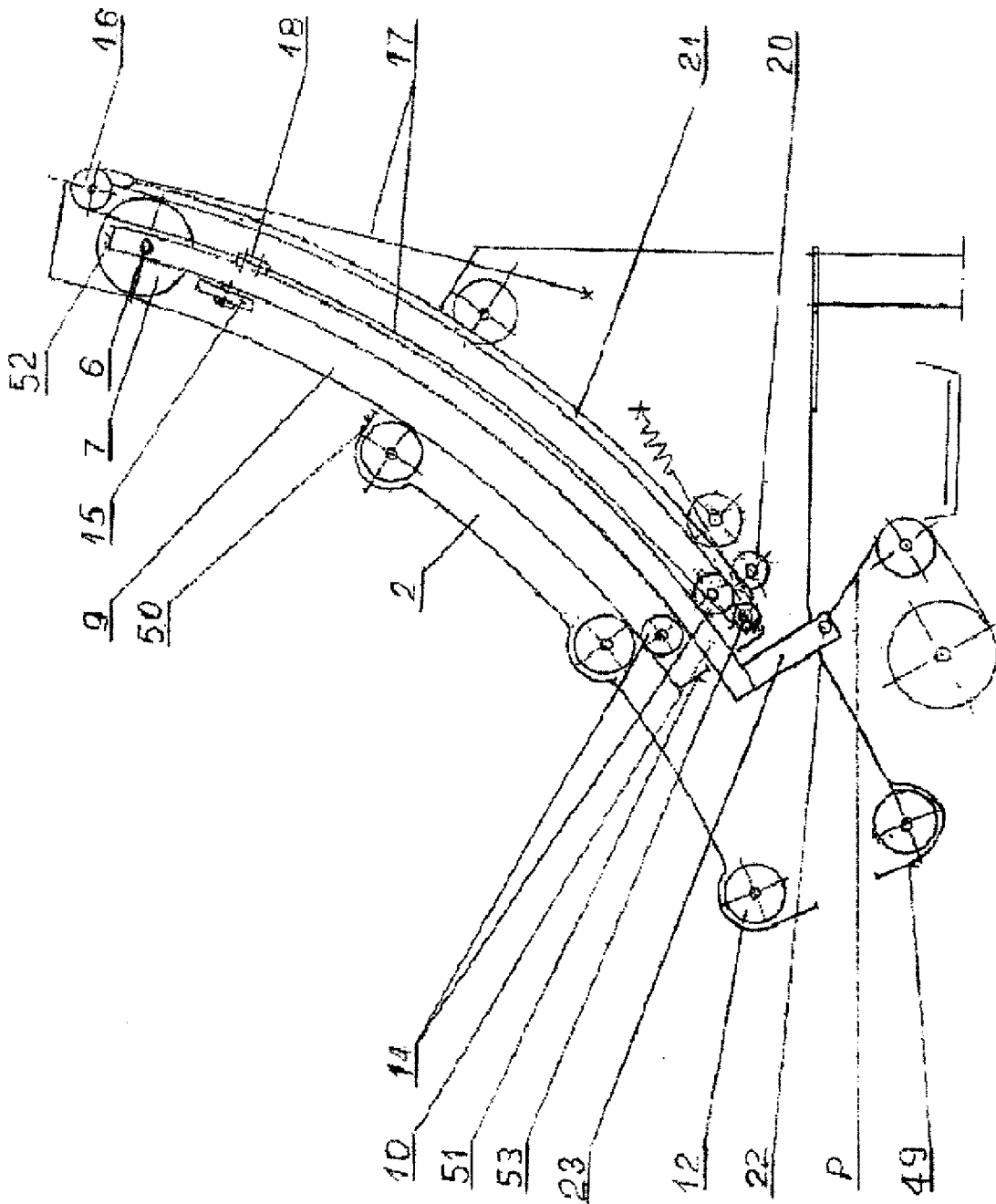


Fig. 3

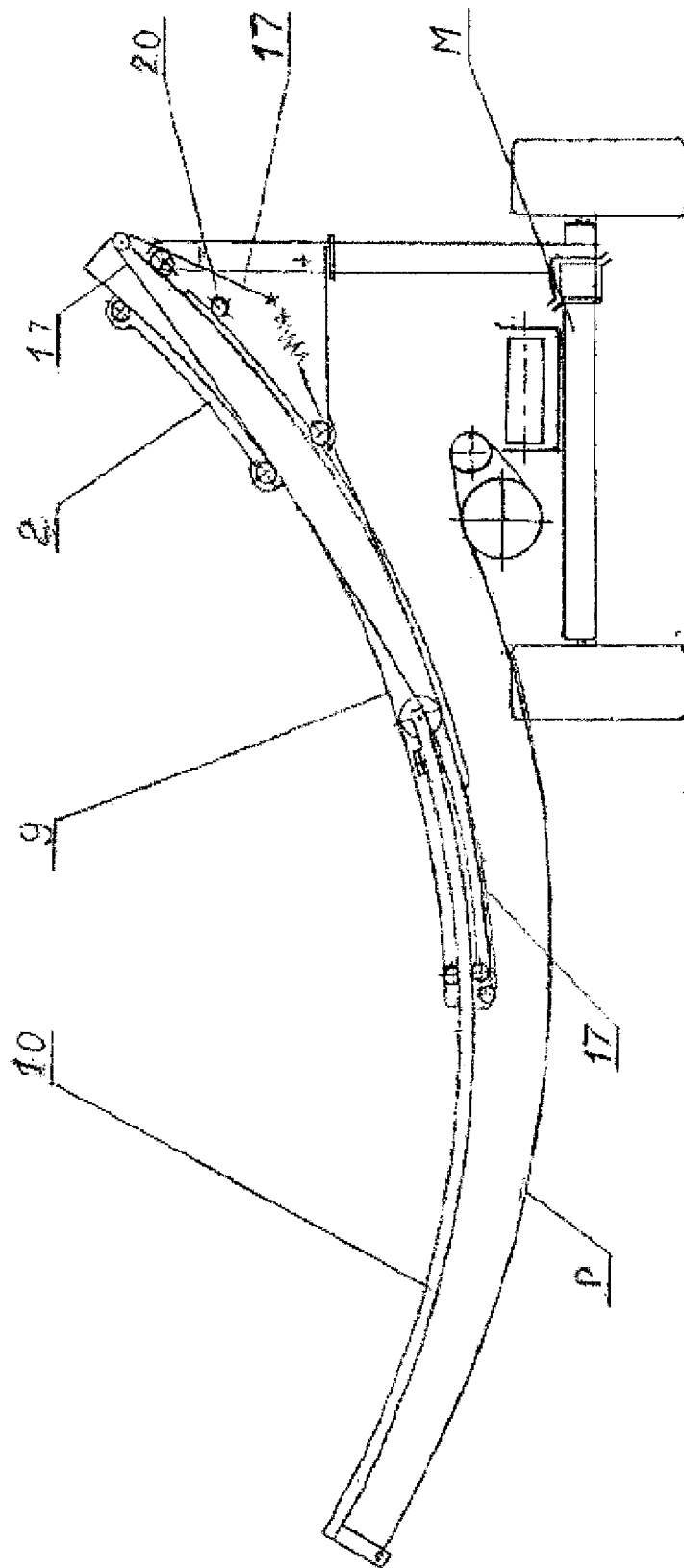


Fig. 4

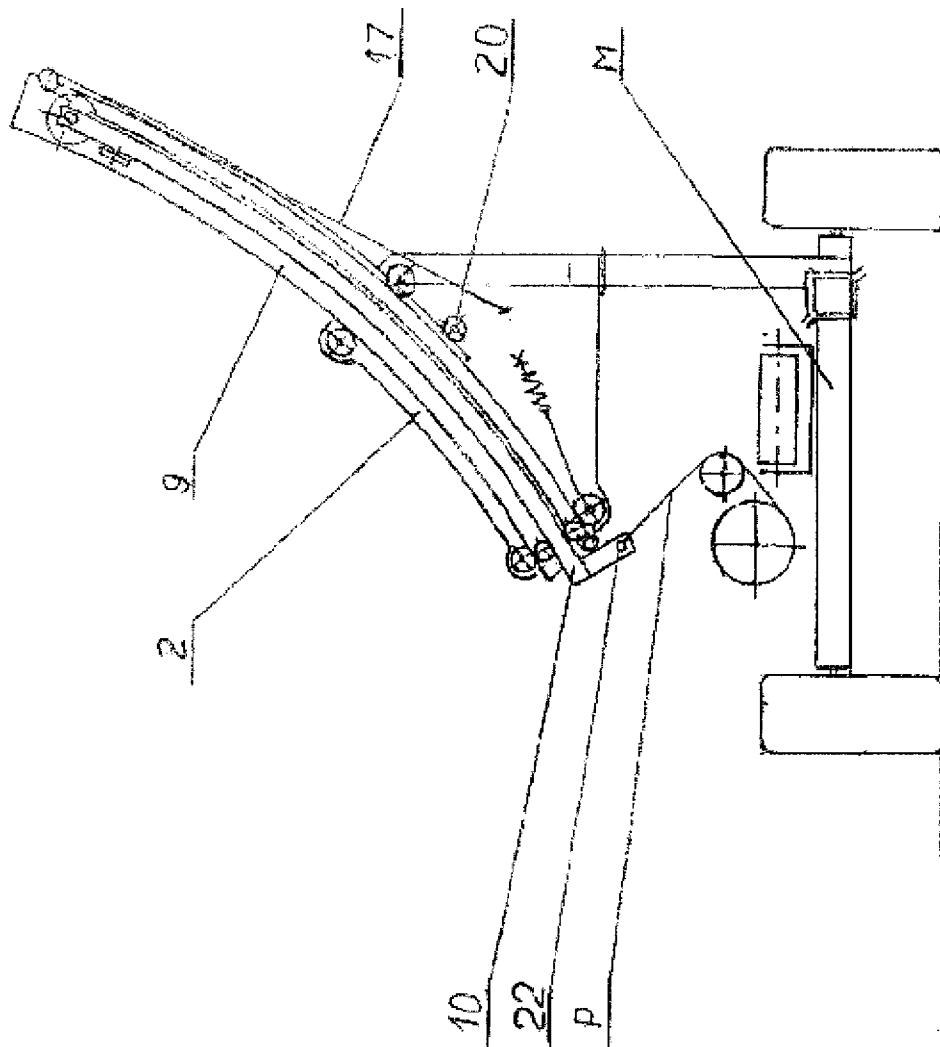


Fig. 5

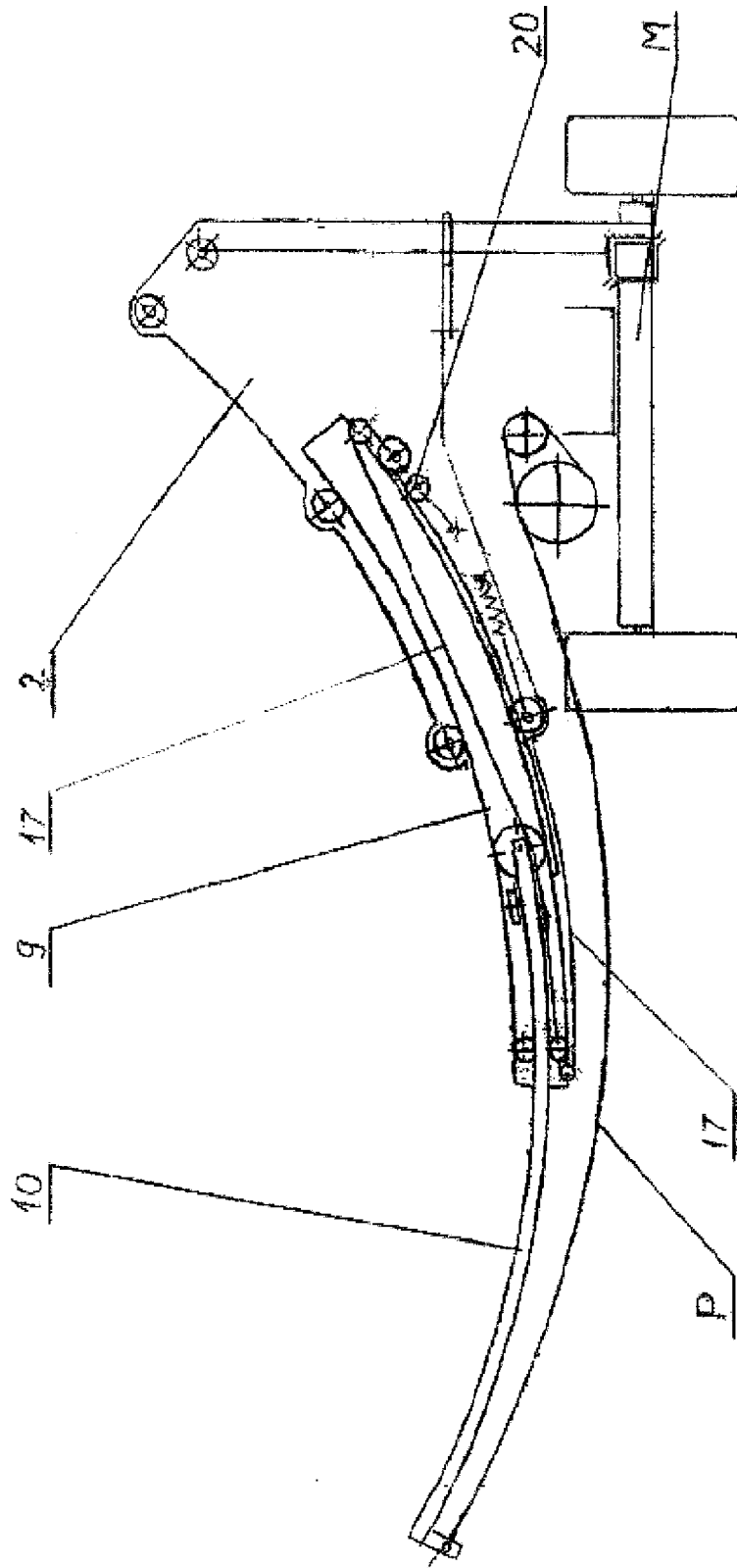


Fig. 6

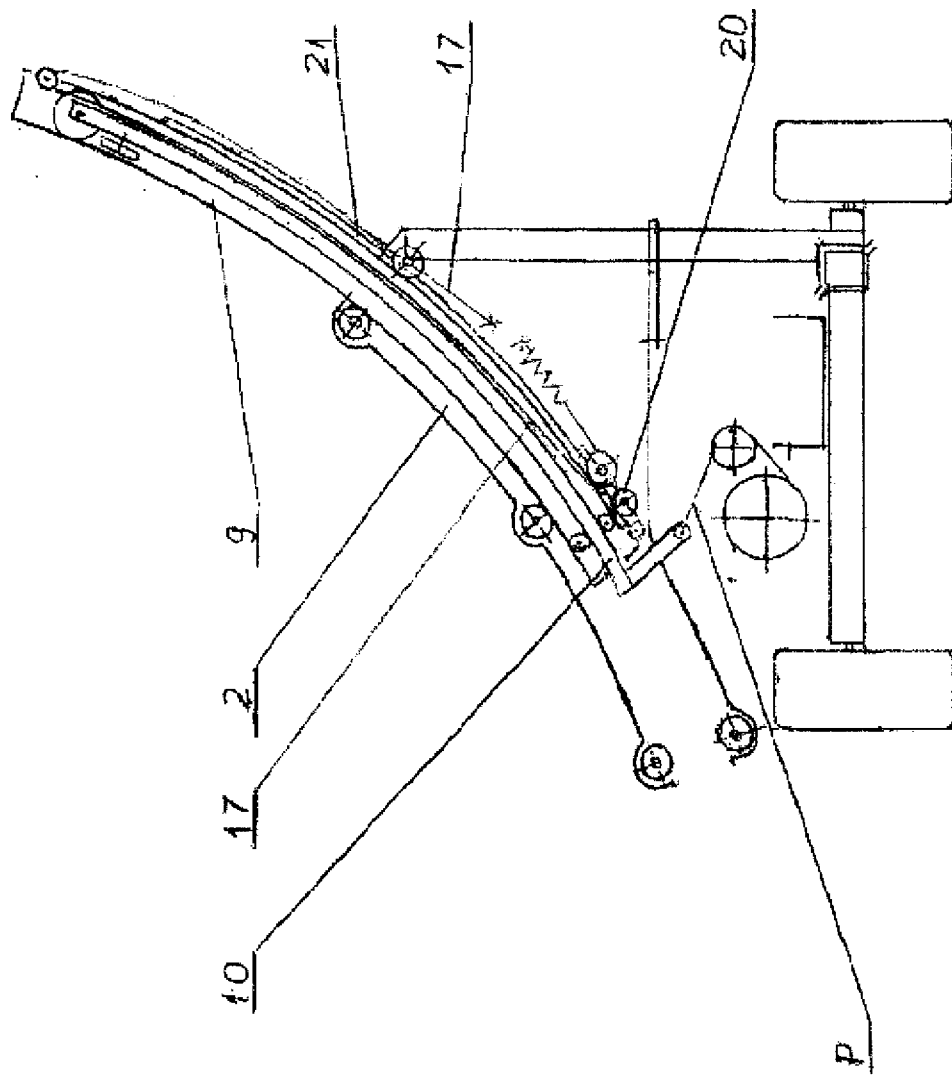


Fig. 7

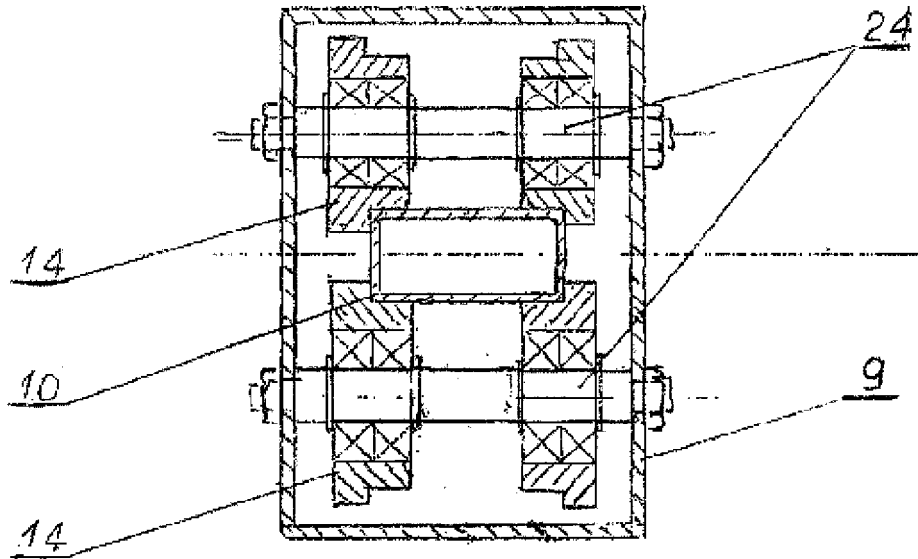


Fig. 8

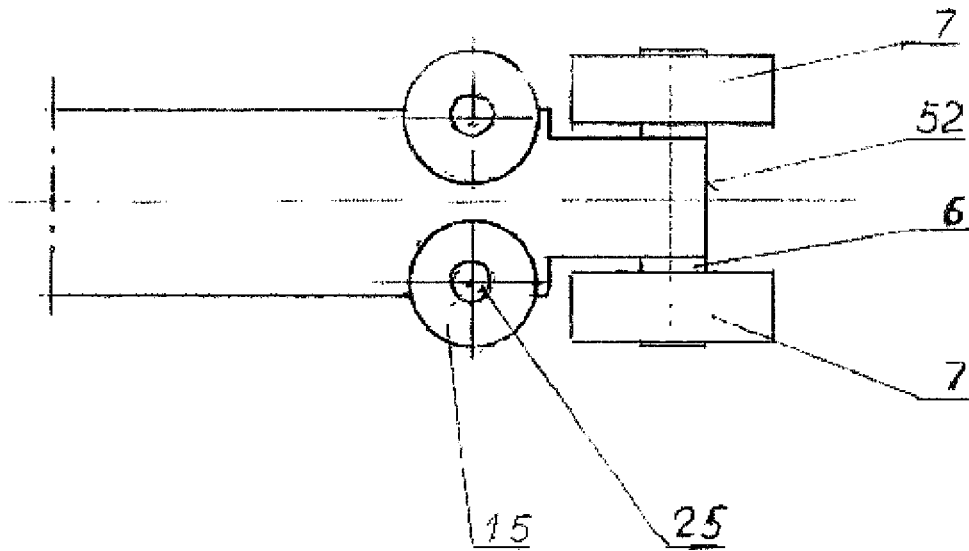


Fig. 9

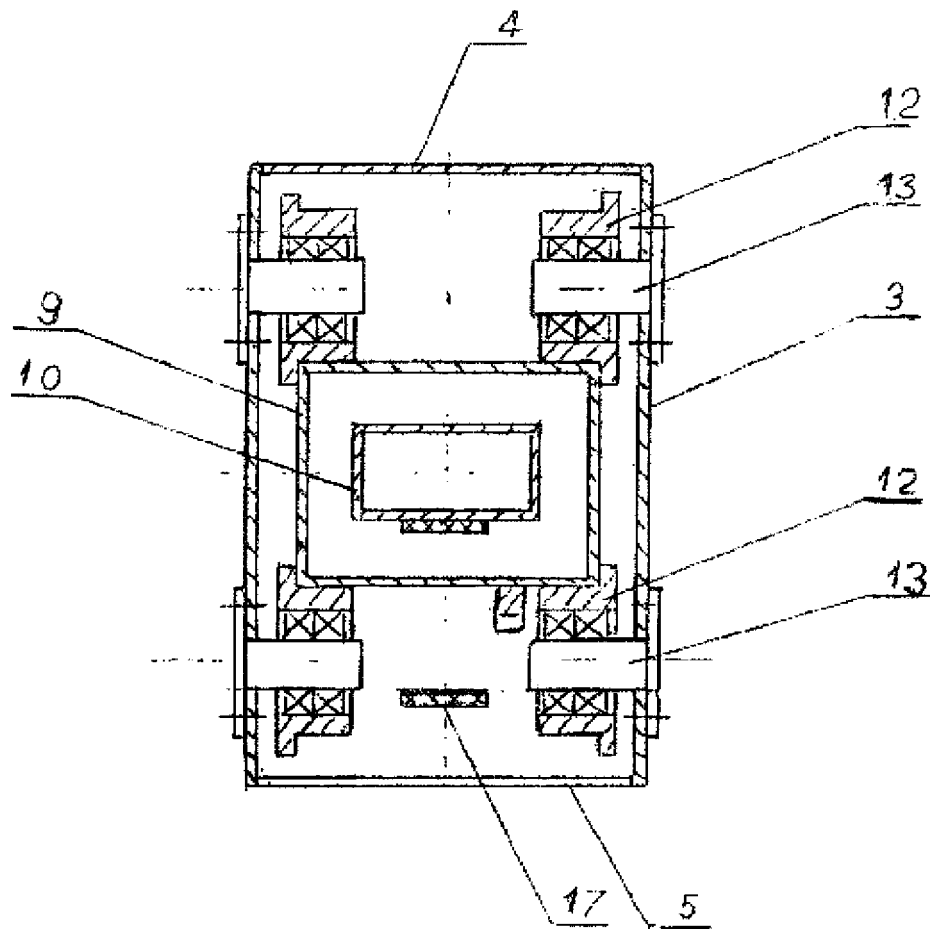


Fig. 10

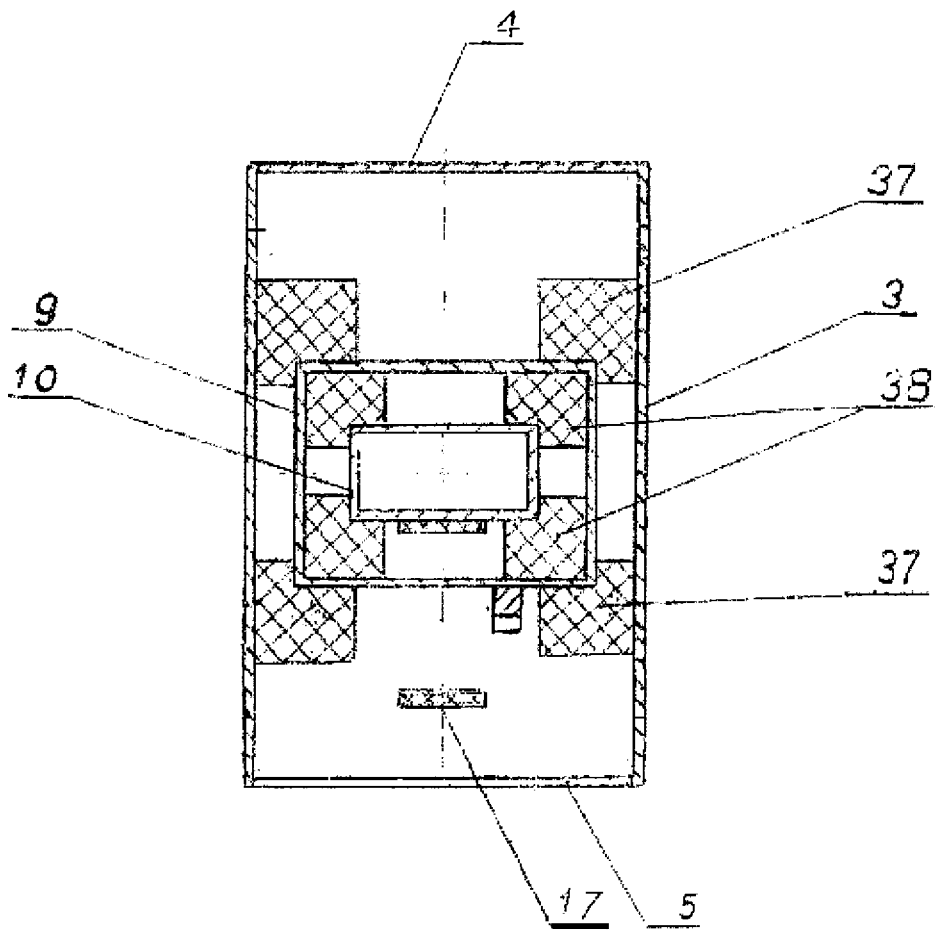


Fig. 11

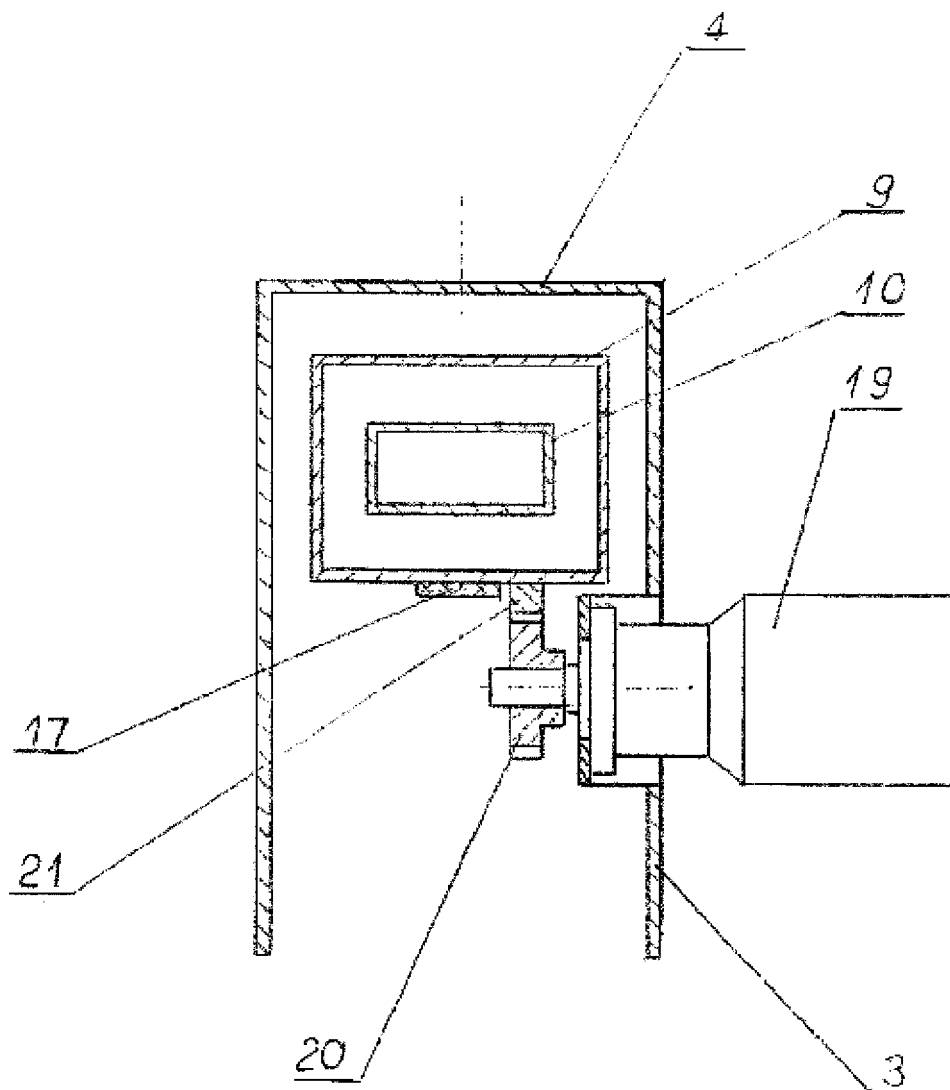


Fig. 12

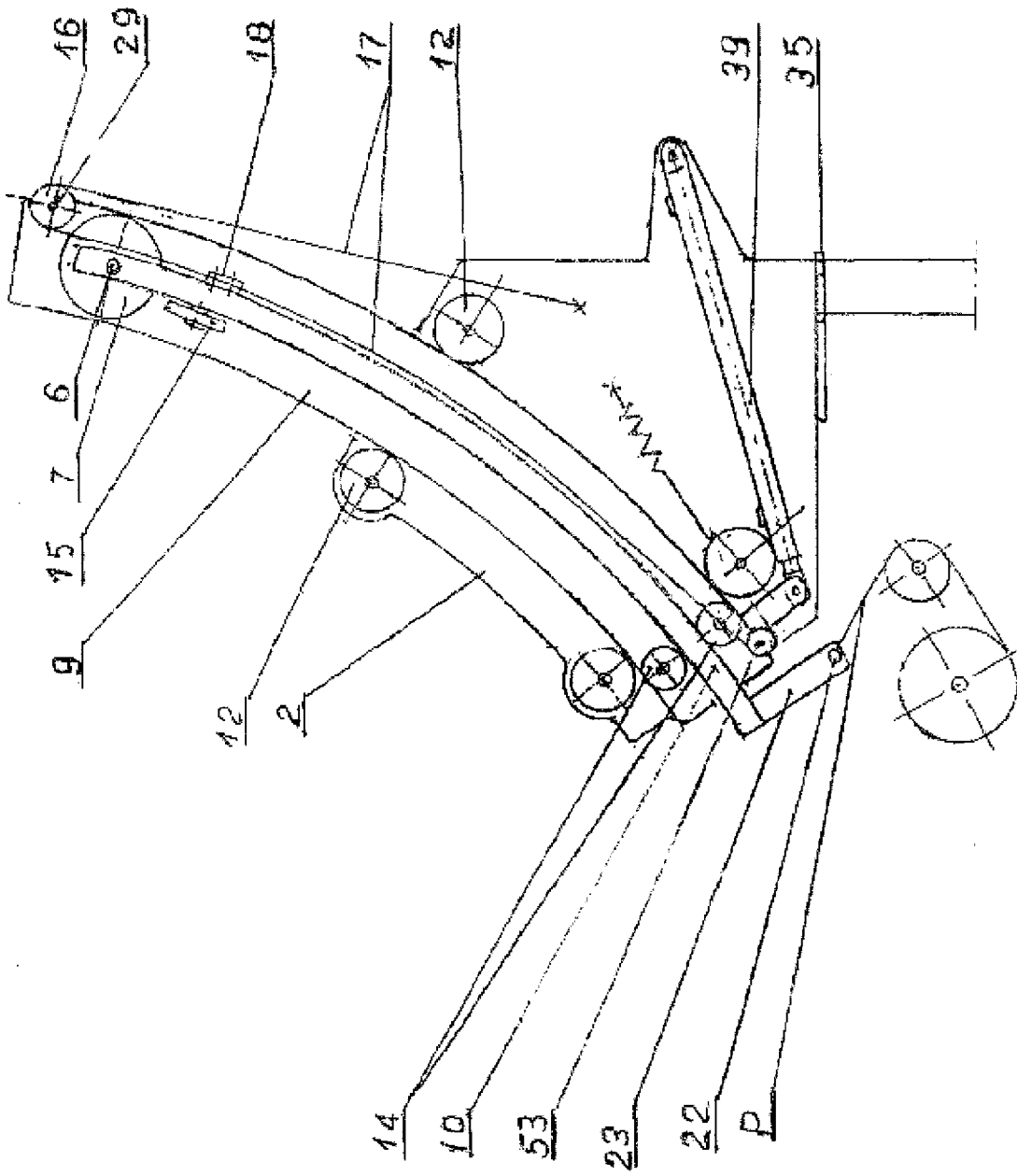


Fig. 13

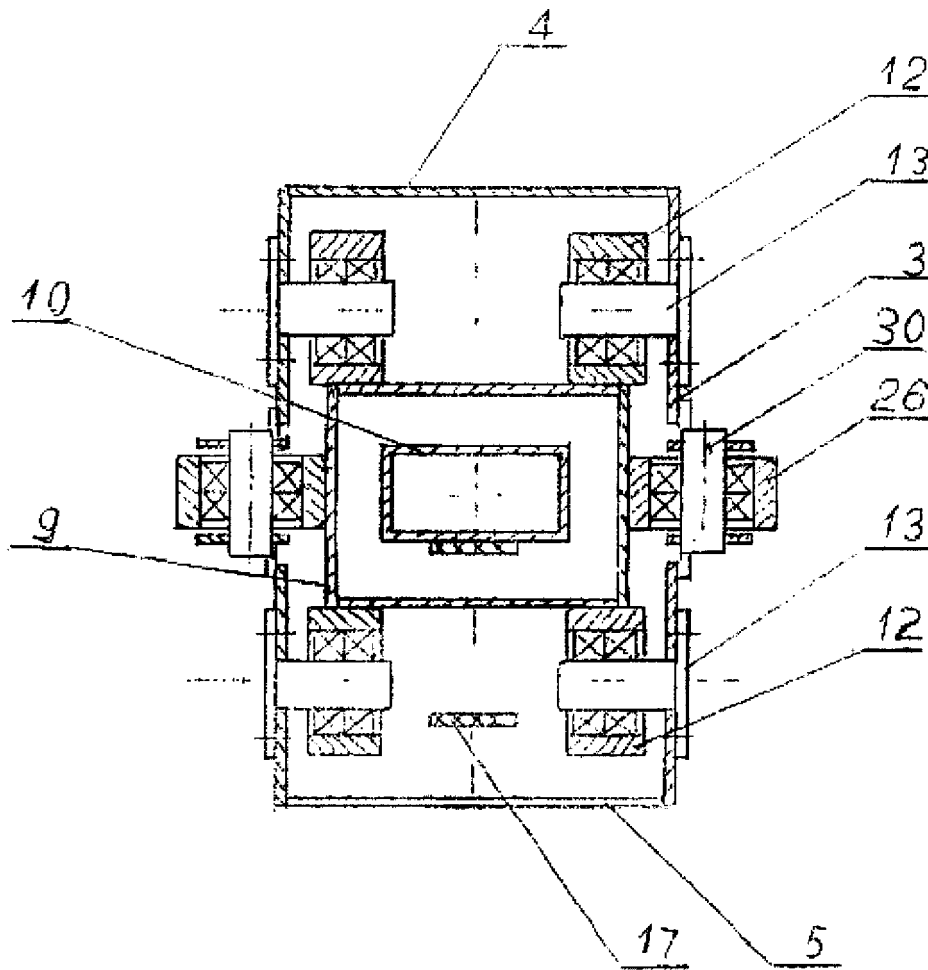


Fig. 14

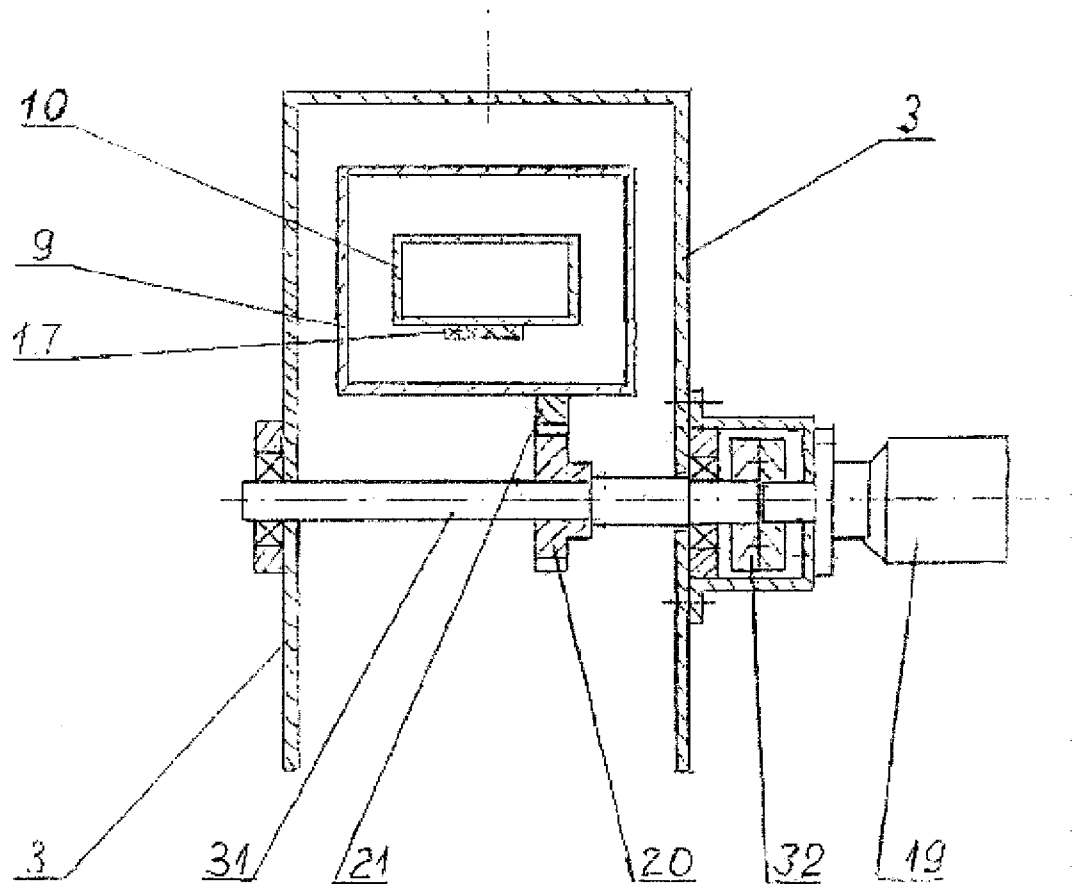


Fig. 15

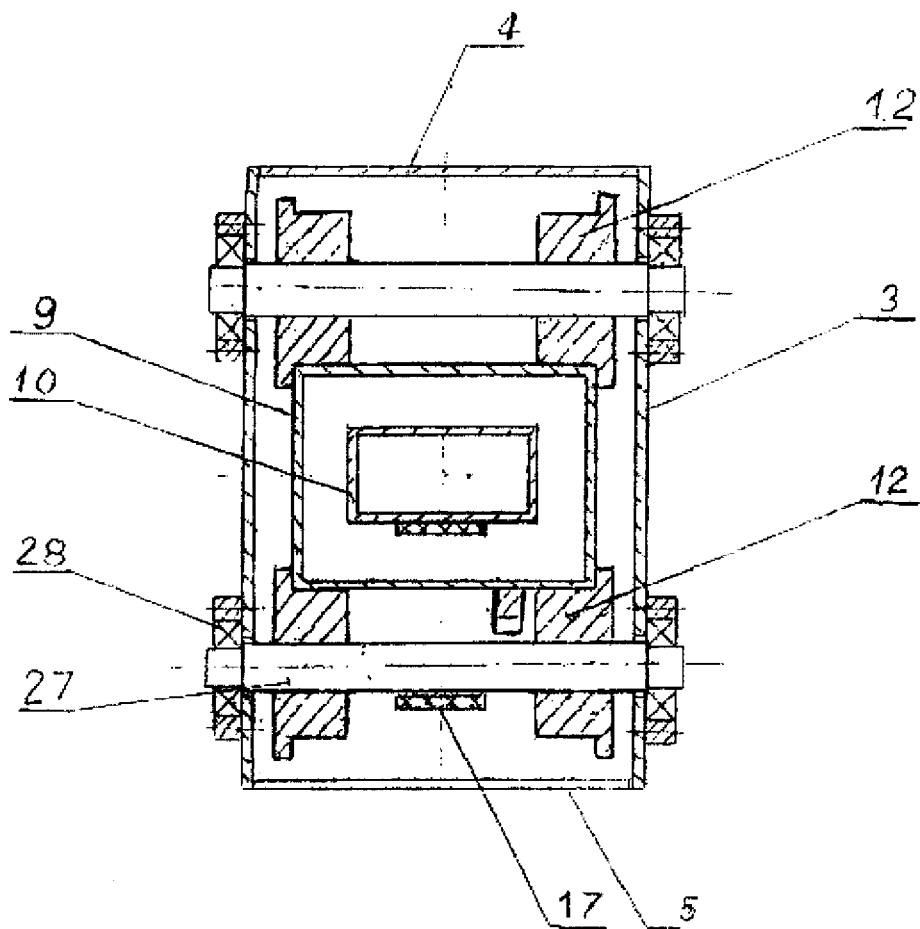


Fig. 16

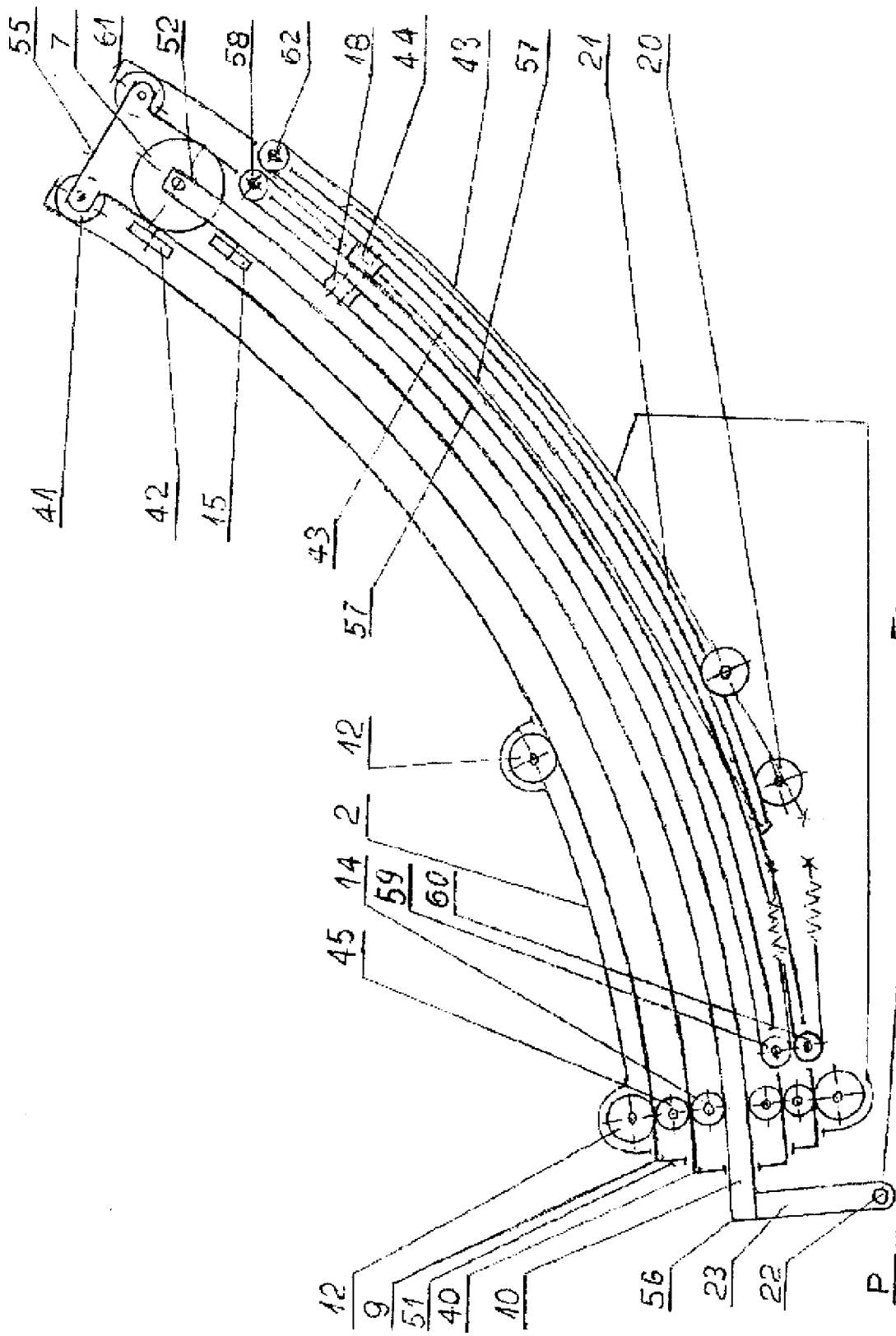


Fig.17

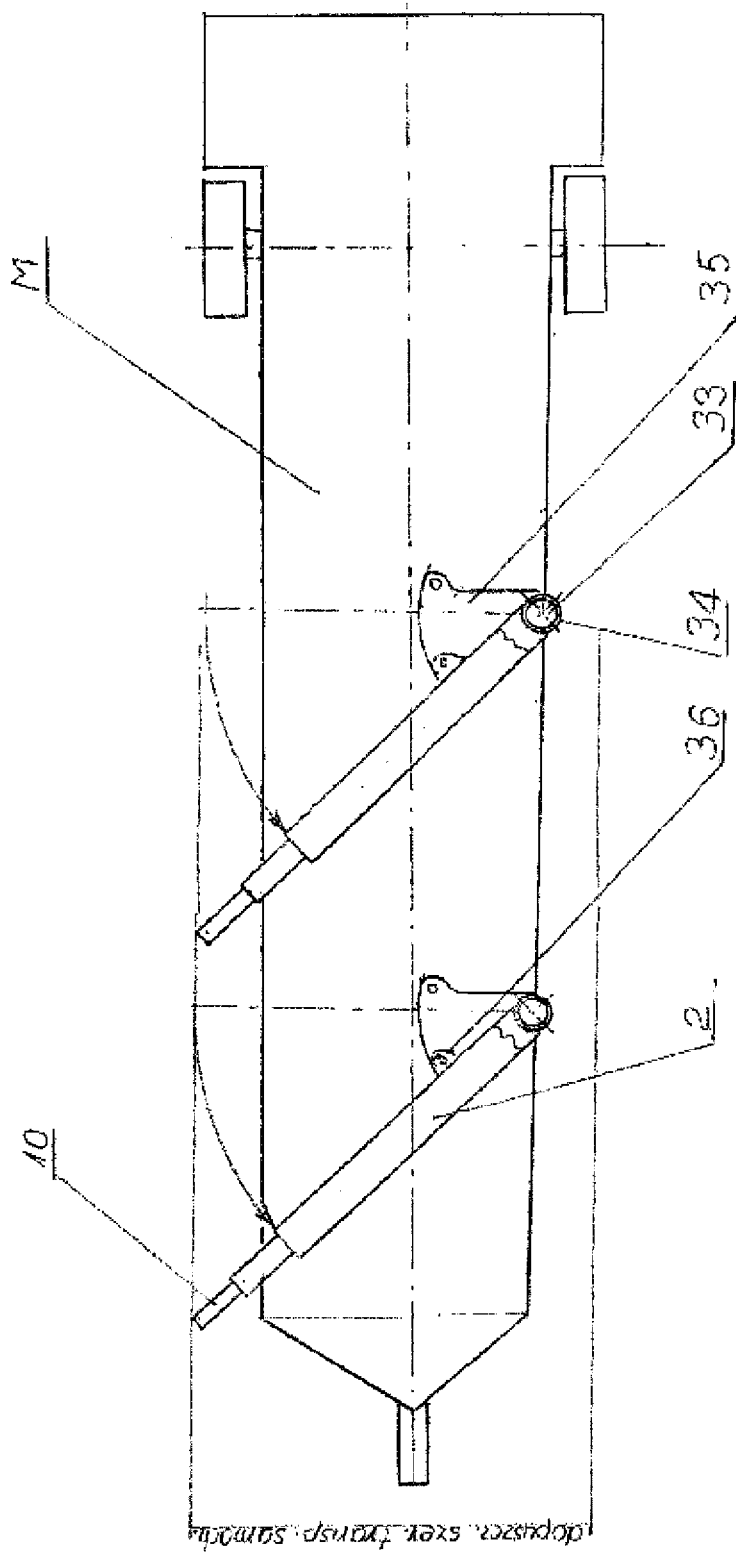


Fig. 18

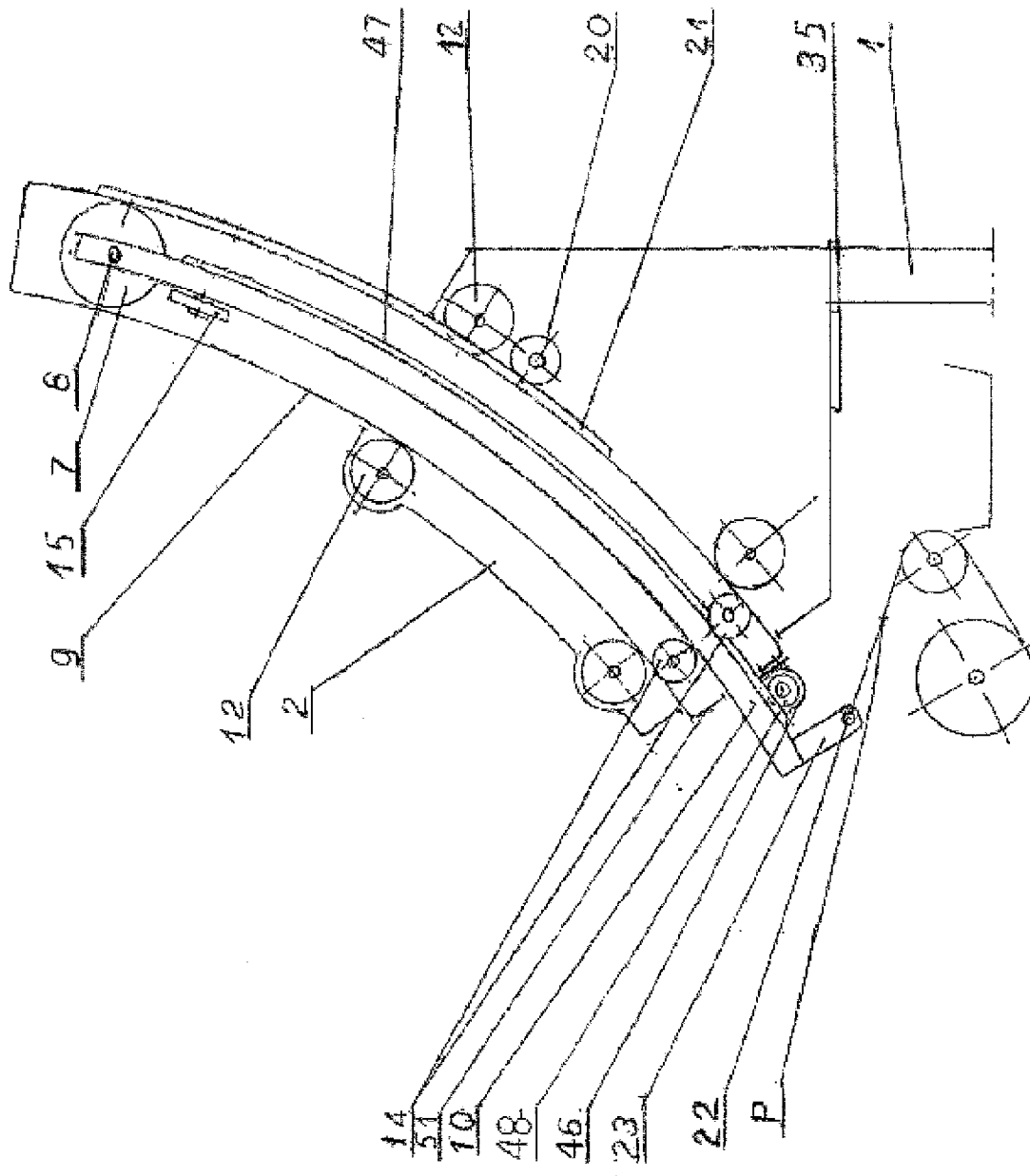


Fig.19