

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 16.IV.1970 (P 140 071)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 20.X.1973

Kl. 38c,1/03

MKP B27d 5/00

UKD

Współtwórcy wynalazku: Edward Janas, Franciszek Kaczmarek, Leszek
WaligóraWłaściciel patentu: Centralne Biuro Konstrukcyjne Przemysłu Maszyno-
wego Leśnictwa, Wrocław (Polska)

Urządzenie do ciągłego wzdlużnego łączenia listew drewnianych

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do łączenia, przez ściskanie wzdlużne, listew znajdujących się w ciągłym ruchu wzdlużnym, zwłaszcza do ciągłego wzdlużnego sklejania listew drewnianych, których odpowiednio ukształtowane końce

znane są urządzeniom do wzdlużnego ciągłego łączenia listew drewnianych posiadające sekcje posuwu i hamowania, z których każda składa się z dwóch zespołów gąsienicowych. Energię potrzebną do wykonania złącza zaciskowego łączonych ze sobą listew, uzyskuje się przez napędzanie ich w sekcji posuwu i hamowanie w sekcji hamowania. Energia ta przekazywana jest poprzez sekcję hamowania do sekcji posuwu, gdzie wykorzystywana jest do napędu tej sekcji. Przekazywanie energii z sekcji hamowania do sekcji posuwu może odbywać się w sposób mechaniczny, elektryczny, hydrauliczny lub pneumatyczny.

Wadą i niedogodnością znanych dotychczas urządzeń do wzdlużnego ciągłego łączenia listew drewnianych jest konieczność stosowania w układzie napędowym dużych gabarytowo przekładni mechanicznych lub hydraulicznych, względnie jednych i drugich jednocześnie, które ze względu na swoje duże wymiary nie mogą być wmontowywane wewnątrz urządzenia, oraz brak automatycznej zależności między wielkościami sił wzdlużnego docisku wzajemnego łączonych ze sobą listew a siłami poprzecznego zacisku, koniecznego do przeniesienia sił wzdlużnych. W znanych urządzeniach brak jest

2

również urządzeń do automatycznego czyszczenia gąsienic sekcji posuwu i hamowania.

Celem wynalazku jest skonstruowanie urządzenia do ciągłego wzdlużnego łączenia listew drewnianych o prostej i zwartej konstrukcji, bez jakiegokolwiek przekładni usytuowanych na zewnątrz tegoż urządzenia, w którym zapewnione będzie automatyczne utrzymanie założonej proporcji między wielkością sił wzdlużnego docisku łączonych listew a wielkością sił poprzecznego zacisku i w którym oczyszczenie gąsienic będzie odbywało się w sposób automatyczny.

Zamierzony cel osiągnięty został przez zastosowanie jednostek hydraulicznych, mogących spełniać rolę silników lub pomp i umieszczenie ich bezpośrednio na osiach obrotowych bębnow czynnych zespołów gąsienicowych sekcji posuwu i hamowania, przez zastosowanie hydraulicznych siłowników ustalających położenie górnych zespołów gąsienicowych sekcji posuwu i hamowania i przez równoległe połączenie górnych przestrzeni siłowników hydraulicznych poprzez nastawialny reduktor ciśnienia z ciśnieniowym układem hydraulicznym napędu zespołów gąsienicowych sekcji posuwu, oraz przez zastosowanie urządzenia do czyszczenia gąsienic.

Przykłady wykonania wynalazku pokazano na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia schematycznie urządzenie w widoku bocznym, fig. 2 w widoku z góry, fig. 3 również w widoku z góry z odmiennym układem hydraulicznym i fig. 4 fra-

gment napędu zespołu gąsienicowego z odmiennym osadzeniem jednostek hydraulicznych.

W korpusie 1 umieszczone są sekcje posuwu 2 i hamowania 3. Sekcje te posiadają zespoły gąsienicowe dolne 4 i 5 i zespoły gąsienicowe górne 6 i 7. W skład zespołów gąsienicowych 4, 5, 6 i 7 wchodzi: rama 8, w której osadzone są osie 9 z bębnami gąsienicowymi biernymi 10 i osie 11 z umieszczonymi na nich jednostkami hydraulicznymi 12 i bębnami gąsienicowymi czynnymi 13 z osadzonymi na nich kołami łańcuchowymi 14, które opasane są gąsienicami 15. Ramy 8 zespołów dolnych osadzone są na stałe w korpusie 1, natomiast ramy 8 zespołów górnych osadzone są na prowadnicach 16 siłowników hydraulicznych 17, dzięki czemu zespoły górne mogą wykonywać ruch w kierunku prostopadłym do płaszczyzn gąsienic.

Wewnątrz korpusu 1 umieszczony jest również układ hydrauliczny urządzenia, który tworzą: pompa główna 18, zbiornik oleju 19, pompa pomocnicza 20, rozdzielacz 21, zawór redukcyjny 25 i odpowiednia w tym wypadku armatura, nie pokazana na rysunku.

Poszczególne elementy układu hydraulicznego połączone są ze sobą odpowiednio przewodami hydraulicznymi w ten sposób, że w każdej z sekcji posuwu 2 i hamowania 3 jednostki hydrauliczne 12 połączone są ze sobą równolegle, natomiast układ hydrauliczny sekcji hamowania 3 i układ hydrauliczny sekcji posuwu 2 włączone są względem siebie szeregowo do układu hydraulicznego pompy głównej 18, zaś górne przestrzenie cylindrów 17 połączone są przewodem 23 przez reduktor ciśnienia 25 z przewodem 24 łączącym układ hydrauliczny sekcji hamowania 3 z układem hydraulicznym sekcji posuwu 2, a dolne przestrzenie tych cylindrów połączone są, w zależności od położenia rozdzielacza 21, ze zbiornikiem 19 lub z pompą pomocniczą 20. Do napędu pomp zastosowany jest silnik elektryczny 22, umieszczony również wewnątrz korpusu 1.

Na wejściu do sekcji posuwu 2 umieszczony jest wyłącznik elektryczny 26, który w zależności od swego położenia, spowodowanego obecnością lub brakiem listwy, powoduje uruchomienie lub zatrzymywanie napędu zespołów gąsienicowych 4, 5, 6 i 7. W korpusie 1, przy każdym zespole gąsienicowym 4, 5, 6, i 7 umieszczone są urządzenia 27 do czyszczenia gąsienic.

Pompa główna 18 zasysa ciecz ze zbiornika 19 i tłoczy ją przewodami przez jednostki hydrauliczne 12 sekcji hamowania 3 do jednostek hydraulicznych 12 sekcji posuwu 2, po wyjściu z których ciecz spływa przewodem do zbiornika 19. Ciecz przepływając przez jednostki hydrauliczne 12, które spełniają w tym wypadku rolę silników hydraulicznych, wprawia w ruch obrotowy te jednostki, które z kolei napędzają gąsienice 15. Wprawiane w ruch gąsienice 15 przemieszczają w znany sposób znajdujące się między nimi listwy drewniane 28. Pompa pomocnicza 20 zasysa ciecz ze zbiornika 19 i tłoczy ją do przewodu 24, łączącego układy hydrauliczne sekcji hamowania z sekcją posuwu i dalej do jednostek hydraulicznych 12 sekcji posuwu 2, które dzięki temu obracają się z odpowied-

nio większą prędkością niż jednostki hydrauliczne 12 sekcji hamowania 3. Listwy 28, przeznaczone do łączenia, z naciętymi na swoich końcach wczepami, na powierzchniach których naniesiona jest warstewka kleju, podawane są w znany sposób między gąsienice sekcji posuwu, które przesuwają je w kierunku sekcji hamowania. Listwa 28 wchodząc do sekcji posuwu 2 naciska na wyłącznik elektryczny 26, co powoduje uruchomienie napędu gąsienic 15 obu sekcji 2 i 3. Ruch gąsienic 15 trwa tak długo, jak długo listwa 28, pozostaje w kontakcie z wyłącznikiem 26. Po wejściu następnej listwy do sekcji posuwu napęd gąsienic zostaje uruchomiony ponownie. Poprzednia listwa znajdująca się między gąsienicami sekcji hamowania przesuwana jest ruchem wolniejszym niż listwa następna, znajdująca się między gąsienicami sekcji posuwu, w wyniku czego listwy te wchodzą swoimi wczepami we wzajemne zazębenie i dociskane są do siebie z coraz większą siłą aż do całkowitego zlikwidowania luzu międzywczepowego i utworzenia w ten sposób trwałego złącza klinowego. Wzrastająca siła wzdłużnego docisku do siebie łączonych listew 28 przenosi się na gąsienice 15 sekcji hamowania 3, czyli listwy te zaczynają napędzać te gąsienice, które z kolei napędzają jednostki hydrauliczne 12 sekcji hamowania 3. W tych okolicznościach jednostki hydrauliczne 12 sekcji hamowania 3 spełniają rolę pomp hydraulicznych tłocząc zasysaną ciecz przewodem 24 do jednostek hydraulicznych 12 sekcji posuwu 2, które przez cały czas spełniają rolę silników hydraulicznych, dzięki czemu moc potrzebna do zaciśnięcia złącza klinowego łączonych ze sobą listew 28 zużytkowana zostaje do napędu jednostek hydraulicznych 12 sekcji posuwu 2.

W miarę wzrastania siły wzdłużnego docisku w czasie wykonywania złącza klinowego wzrastają obroty jednostek hydraulicznych 12 sekcji hamowania 3 w związku z czym wzrasta ciśnienie cieczy w przewodzie 24 łączącym układy hydrauliczne sekcji hamowania 3 z sekcją posuwu 2 i w przewodzie 23 doprowadzającym ciecz do górnych przestrzeni siłowników hydraulicznych 17, w wyniku czego wzrasta ciśnienie w górnych przestrzeniach siłowników hydraulicznych 17 i w rezultacie wzrasta siła docisku górnych zespołów gąsienicowych 6 i 7 do członów dolnych 4 i 5, między którymi znajdują się łączone ze sobą listwy 28. W ten sposób uzyskuje się proporcjonalną zależność między wielkościami działającymi na łączone listwy sił wzdłużnego docisku i siłami poprzecznego zacisku.

Pozostała regulacja i sterowanie układu hydraulicznego odbywa się w znany sposób i nie jest pokazana na rysunkach.

W urządzeniu w odmiennym wykonaniu zamiast jednakowych jednostek hydraulicznych 12 zastosowane są dwie pary wolnoobrotowych jednostek hydraulicznych 29 i 30 różniących się chłonnością hydrauliczną, z których dwie jednostki 29 o większej chłonności osadzone są na osiach 9 bębnow gąsienicowych 13 sekcji hamowania 3, a dwie pozostałe jednostki 30, o mniejszej chłonności, osadzone są na osiach 11 bębnow gąsienicowych 13 sekcji posuwu 2. Połączenie układów hy-

draulicznych sekcji hamowania 3 i sekcji posuwu 2 z układem hydraulicznym pompy głównej, nie ulega zmianie, z tym, że rozdzielacz 21 umieszczony jest w innym miejscu i zbytne jest w tym przypadku stosowanie pompy pomocniczej 20. Rozdzielacz 21 włączony został do układu między pompą 18 a jednostkami hydraulicznymi 29, gdyż jednostki hydrauliczne o różnych chłonnościach, przez które przepływa ten sam strumień cieczy, obracają się wolniej te, które mają chłonność większą i odwrotnie, jednostki posiadające mniejszą chłonność, obracają się szybciej.

W urządzeniu w kolejnym odmiennym wykonaniu zamiast wolnoobrotowych jednostek hydraulicznych 12 lub 29 i 30 zastosowane są szybkoobrotowe jednostki hydrauliczne 31, osadzone wewnątrz zespołów gąsienicowych 4, 5, 6 i 7, najkorzystniej wewnątrz bębnow gąsienicowych czynnych 13 tych zespołów. Szybkoobrotowe jednostki hydrauliczne 31 przekazują napęd na bębny gąsienicowe 13, za pośrednictwem mechanicznych przekładni redukcyjnych, które w przypadku osadzenia jednostek 31 wewnątrz bębnow gąsienicowych 13, utworzone są z koła zębatego 32, osadzonego na wałku jednostki 31 i uzębienia wewnętrznego 34 koła łańcuchowego 33.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do ciągłego wzdlużnego łączenia listew drewnianych przez ściskanie, zwłaszcza do ciągłego wzdlużnego sklejanie listew drewnianych z wykonanymi na ich końcach odpowiednimi wcześnie, na powierzchniach których naniesiona jest warstwa kleju, posiadające sekcje posuwu i hamowania składające się z zespołów gąsienicowych dolnych i górnych, w których zainstalowane są jednostki hydrauliczne, mogące w zależności od kierunku doprowadzenia napędu spełniać rolę silników hydraulicznych lub pomp hydraulicznych **znamiennie tym**, że jednostki hydrauliczne (12) osadzone są bezpośrednio na osiach bębnow czynnych (13) zespołów gąsienicowych (4), (5), (6) i (7) sekcji posuwu (2) i sekcji hamowania (3).

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że jego układ hydrauliczny napędowy, napędzający jednostki hydrauliczne (12) i siłowniki hydrauliczne (17), składa się z dwóch pomp — głównej (18) i pomocniczej (20).

3. Urządzenie według zastrz. 2 **znamiennie tym**, że obie pompy — główna (18) i pomocnicza (20) napędzane są od jednego silnika (22).

4. Urządzenie według zastrz. 1 do 3 **znamiennie tym**, że jednostki hydrauliczne (12) w każdej z sekcji, posuwu (2) i hamowania (3), połączone są ze sobą równolegle, natomiast układ hydrauliczny sekcji hamowania (3) i układ hydrauliczny sekcji posuwu (2) włączone są względem siebie szeregowo do układu hydraulicznego pompy głównej, zaś górne przestrzenie siłowników (17) połączone są przewodem (24), łączącym układ hydrauliczny sekcji hamowania (3) z układem hydraulicznym sekcji posuwu (2), a dalsze przestrzenie tych cylindrów połączone są, w zależności od położenia rozdzielacza (21), ze zbiornikiem (19) lub z pompą pomocniczą (20).

5. Urządzenie według zastrz. 1 do 4 **znamiennie tym**, że siłowniki hydrauliczne (17) usytuowane są w osiach prowadnic (16) i połączone są tymi prowadnicami przegubowo.

6. Urządzenie według zastrz. 1 do 5 **znamiennie tym**, że przy każdym zespole gąsienicowym (4), (5), (6) i (7) umieszczone są urządzenia (27) do czyszczenia gąsienic.

7. Odmiana urządzenia według zastrz. 1 i 4—6 **znamienna tym**, że zastosowane są dwie pompy jednostek hydraulicznych (29) i (30), różniących się chłonnością hydrauliczną, z których dwie jednostki (29) o większej chłonności, osadzone są na osiach (9) bębnow gąsienicowych czynnych (13) sekcji hamowania (3), a dwie pozostałe jednostki (30) o mniejszej chłonności, osadzone są na osiach (11) bębnow gąsienicowych czynnych (13) sekcji posuwu (2).

8. Odmiana urządzenia według zastrz. 7 **znamiennie tym**, że do napędu jednostek hydraulicznych (29) i (30) oraz siłowników hydraulicznych (17) zastosowana jest jedna pompa główna (18).

9. Odmiana urządzenia według zastrz. 2—6 i 8 **znamienna tym**, że szybkoobrotowe jednostki hydrauliczne (31), osadzone są wewnątrz zespołów gąsienicowych (4), (5), (6) i (7), najkorzystniej wewnątrz bębnow gąsienicowych czynnych (13) tych zespołów, przy czym jednostki hydrauliczne (31) przekazują (lub odbierają) napęd na bębny gąsienicowe (13) za pośrednictwem mechanicznych przekładni redukcyjnych, utworzonych z koła zębatego (32), osadzonego na wałku jednostki (31) i uzębienia wewnętrznego (34) koła łańcuchowego (33).

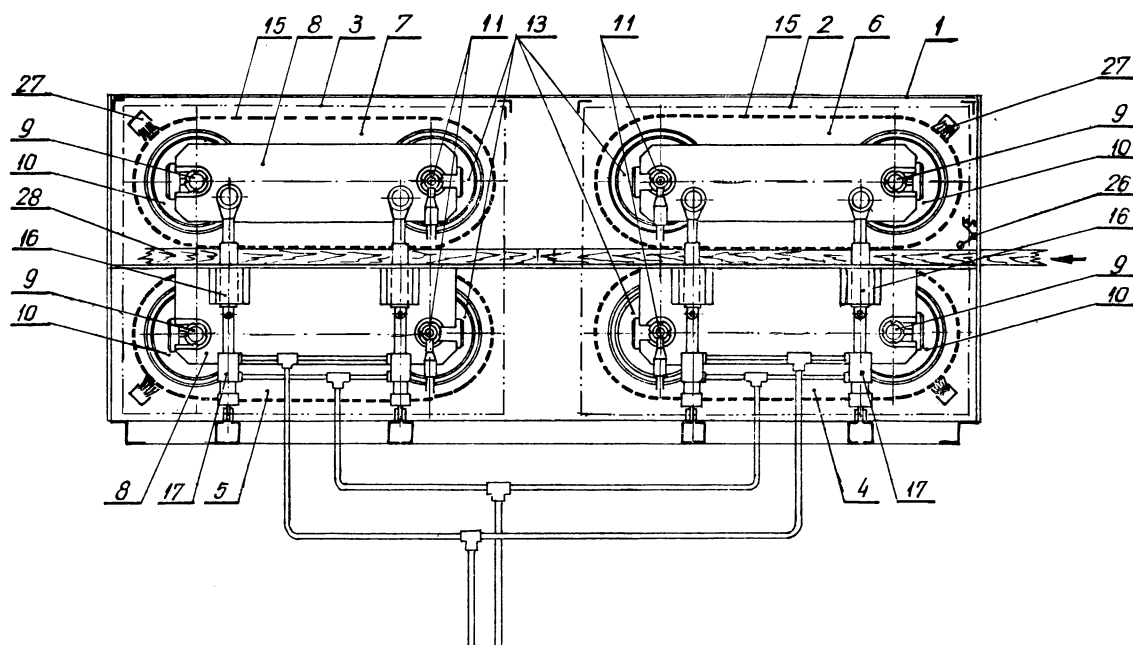


Fig. 1

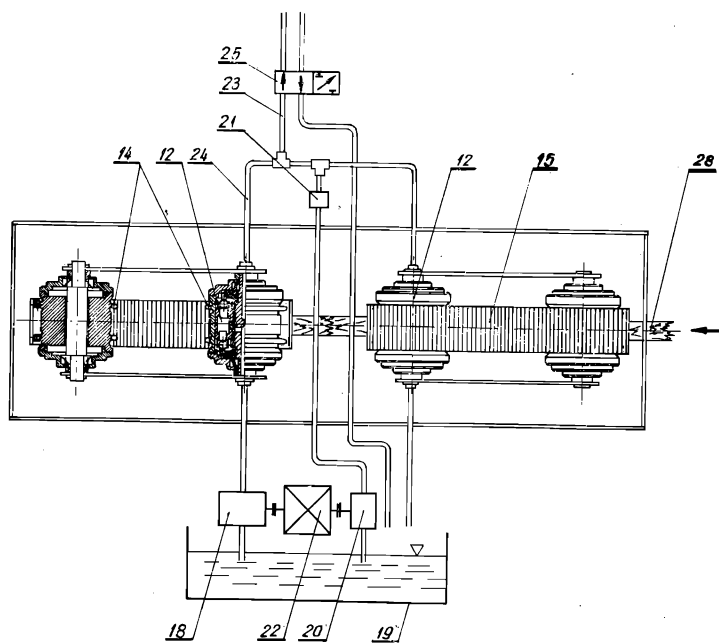
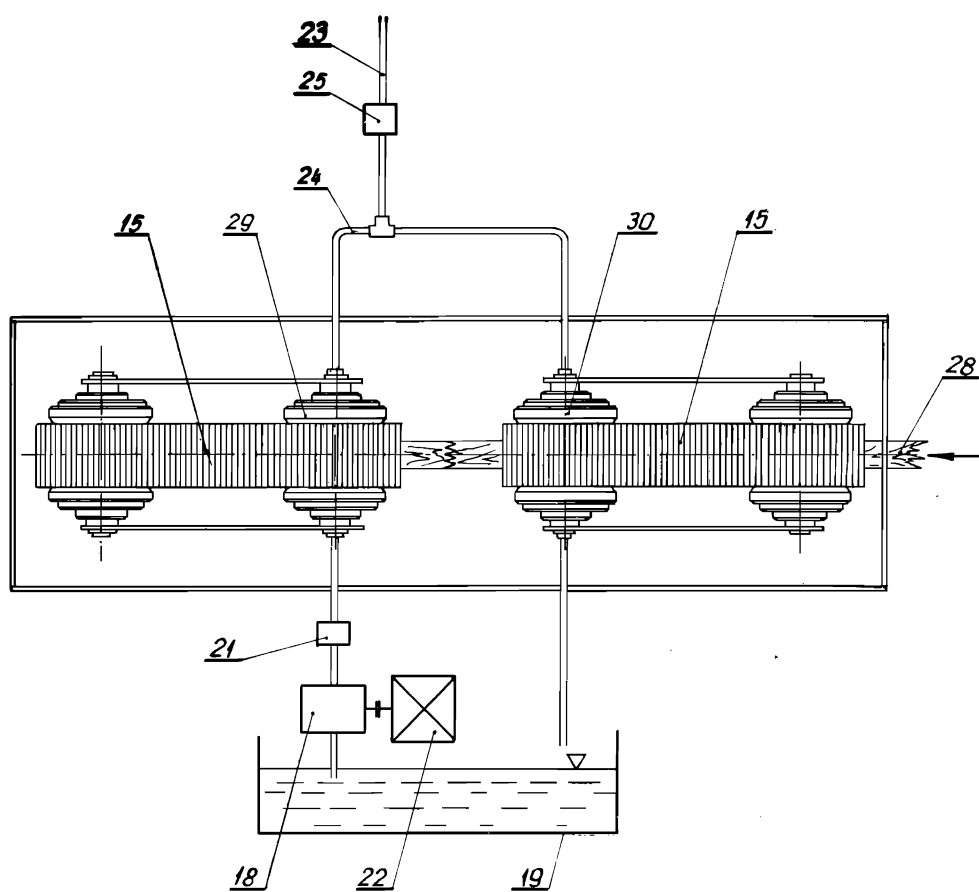


Fig. 2

*Fig.3*

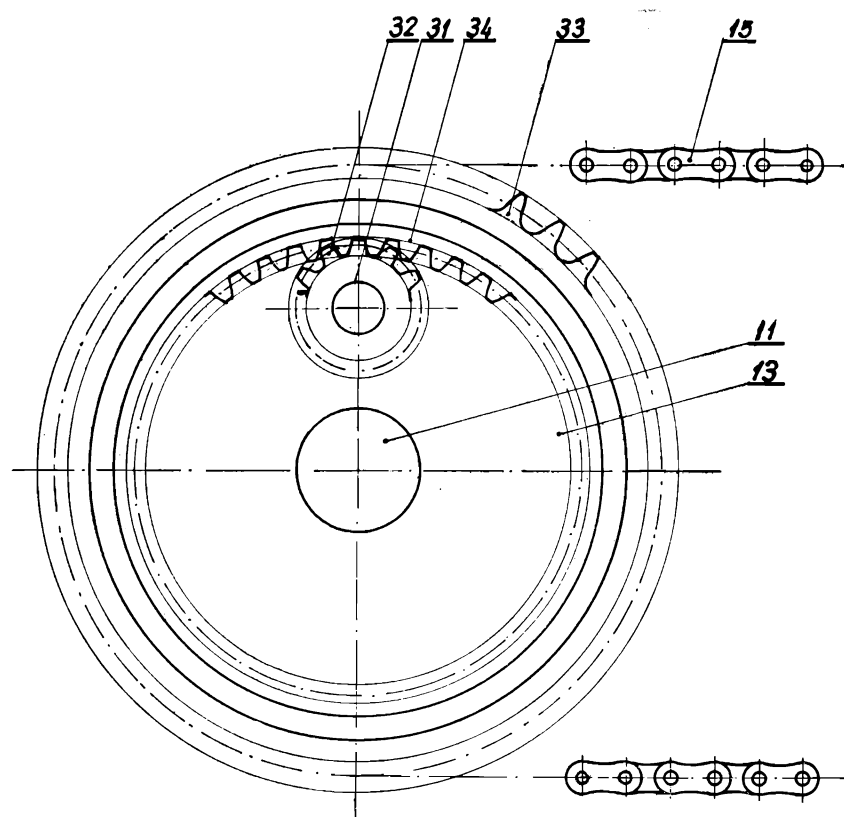


Fig.4