

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

61400

Patent dodatkowy
do patentu 52445

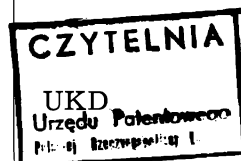
Zgłoszono: 14.IX.1968 (P 129 064)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 10.XI.1970

Kl. 35 b, 23/88

MKP B 66 c, 23/88



Twórca wynalazku: Edward Sosna

Właściciel patentu: Zakład Doświadczalny Dźwigów Samochodowych
i Samojezdnych przy CBKUB, Bielsko-Biała
(Polska)

Urządzenie ograniczające udźwig maszyn roboczych zwłaszcza dźwigowych

1

Wynalazek dotyczy urządzenia ograniczającego udźwig maszyn roboczych, zwłaszcza dźwigowych jako dalsze ulepszenie urządzenia według patentu nr 52445.

Przedmiotem wynalazku opatentowanego za nr 52445 jest ogranicznik udźwigu maszyn dźwigowych połączony z krążkiem linowym bądź łańcuchowym.

W celu umożliwienia samoczynnego ustawiania się pierścienia wewnętrznego krążka z miernikiem siły w kierunku działania wypadkowej, osadzony on jest na sworzniu mimośrodowo, zaś wypadkowa od obciążenia w linie przenoszona jest z pierścienia zewnętrznego na pierścień wewnętrzny, połączony z miernikiem siły w postaci elementu sprężystego związanego z pierścieniem wewnętrznym.

Wewnątrz krążka zabudowano także krzywkę korygującą ustawienie styków wyłącznika w zależności od warunków pracy urządzenia, określonych krzywą udźwigu.

Rozwiązanie powyższe posiada szereg wad, a mianowicie: ułożyskowanie pierścienia zewnętrznego na wewnętrznym powoduje konieczność bardzo dokładnego wykonania bieżni zewnętrznej pierścienia wewnętrznego, dalej przejmowanie przez czujnik siły całkowitego obciążenia wypadkowego z liny wymaga zastosowania elementu sprężystego o dużej sztywności, uniemożliwiając tym samym dokładne określenie siły, to znaczy zmiany wielkości siły odpowiadającą małym zmianom ugięcia

2

elementu sprężystego i związanych z tym przemieszczeń styków elektrycznych.

Poza tym z ugięciem elementu sprężystego przemieszcza się również pierścień wewnętrzny względem osi sworznia, co utrudnia hermetyczne wykonanie wnętrza ogranicznika.

W przypadku gdy urządzenie dźwigowe posiada wiele zakresów pracy, zachodzi konieczność wymiany krzywek zabudowanych wewnątrz krążka.

Celem wynalazku jest usunięcie tych niedogodności przez redukcję obciążenia, zmianę modelu miernika siły i zmianę sposobu zabudowania krzywek wewnątrz krążka.

Zgodnie z wytyczonym zadaniem redukcję obciążenia osiągnięto przez zastosowanie zamiast pierścienia wewnętrznego — korpusu z trzema rolkami podporowymi, zaś rolkę mierzącą ugięcie osadzono na dźwigni.

W mierniku siły czynnikiem określającym siłę jest nie wielkość strzałki ugięcia elementu sprężystego, lecz wielkość kąta ugięcia w pobliżu podpory, zwielokrotniona przez długość wychylającego się ramienia ze swobodnym końcem.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok ogranicznika udźwigu, fig. 2 przekrój poprzeczny ogranicznika udźwigu, fig. 3 widok ogranicznika z napędem układu korekcyjnego zespołem dźwigni, fig. 4 odmianę rozwiązania napędu dźwigniowego zespołu korekcyjnego

ogranicznika udźwigu, fig. 5 odmianę rozwiązania kombinowanego napędu zespołu korekcyjnego ogranicznika udźwigu, fig. 6 przekrój poprzeczny ogranicznika udźwigu według odmian z fig. 3, 4, 5 z odmiennym rozwiązaniem przedstawiania zakresów pracy ogranicznika.

Jak uwidoczniono na fig. 1 i 2 krążek linowy z ogranicznikiem udźwigu wyposażony jest w pierścień zewnętrzny 1, ułożyskowany na trzech rolkach podporowych 4, 5 i 6 osadzonych w korpusie 2, z których rolki 4 i 5 przejmują obciążenie wypadkowe od liny, zaś rolka 6 spełnia funkcję elementu wyrównawczego, dającego wstępne napięcie promieniowe i przejmującego obciążenie boczne od skośnego nabiegu liny. Jest to możliwe dzięki temu, że korpus 2 posiada wybranie 23, zaś rolka 6 prowadzona jest powierzchniami bocznymi 21 w powierzchniach czołowych 22 wybrania 23 korpusu 2.

W przedstawionym przykładzie wykonania rolka 4 ułożyskowana jest w dźwigni 7, osadzonej jednym końcem wahliwie na sworzniu 8 w korpusie 2, drugim zaś końcem dźwigni ta przekazuje obciążenie poprzez popychacz 9 na dźwignię miernika obciążenia 10.

Dźwignia 10 osadzona jest jednym końcem wahliwie w korpusie 2 na sworzniu 11, drugim zaś końcem podparta jest na elemencie podporowym 12, sztywno związanym z korpusem 2 i wykonanym na przykład w postaci rolki podporowej.

Dźwignia 10 poprzez popychacz 9 przejmując zredukowane obciążenie wypadkowe od liny.

Z dźwignią 10 związana jest sztywno dźwignia 13, której drugi swobodny koniec zaopatrzony jest w zworę 14.

Obciążenie od popychacza 9, działające na dźwignię 10, wywołuje moment obrotowy względem osi obrotu dźwigni, zaś uzyskany kąt ugięcia dźwigni wywołuje na końcu dźwigni 13 znaczny skok zwory 14, będący miarą reakcji działającej na krążek linowy bądź łańcuchowy.

Druga współpracująca zwora 16, powiązana przesuwnie za pośrednictwem trzpienia 42 ze zworą 14 tworzy wyłącznik teleskopowy 15 i związana jest z dźwignią 17, osadzoną wahliwie w korpusie 2 na sworzniu 18, która drugim końcem odtacza się po elemencie krzywkowym 19, osadzonym sztywno na wałku 20, ułożyskowanym w korpusie 2, przy czym na drugim końcu wałka 20 osadzone jest koło zębate 24, powodujące obrót wałka 20 i związanego z nim elementu krzywkowego 19 odpowiednio do pochylenia wysięgnika.

Koło 24 współpracuje z kołem zębatym 25 osadzonym na sworzniu krążka 3 (stanowiącym oś zawieszenia ogranicznika udźwigu) za pośrednictwem kołka 26. Element krzywkowy 19 posiada na swoim obwodzie nacięty szereg zakresów pracy dźwigu. Przekazywanie elementu krzywkowego 19 na właściwy zakres pracy dźwigu odbywa się przez wysprzęglenie koła zębatego 25 z kołka 26 na sworzniu krążka 3 i wprzęgnięcie w kolejne z wybranych 27 koła zębatego 25.

Jak uwidoczniono na fig. 3 na sworzniu krążka 3 osadzona jest obrotowo dźwignia 28, drugim końcem prowadzona rolką 29 po nabiegającej linii 30,

przy czym na wałku 20 osadzona jest sprzęgnięta z nim sztywno tarcza 31 połączona ciągnem 32 z dźwignią 28.

Według odmiany uwidocznionej na fig. 4 ruch obrotowy wałka 20 osiągany jest przez ruch dźwigni 33 sprzęgniętej sztywno z wałkiem 20, drugim zaś końcem prowadzonej po nabiegającej linii zespołem rolek 37, 38. Tego typu zakończenie dźwigni zespołem rolek może być z korzyścią stosowane w innych przykładach rozwiązań dźwigni.

Według odmiany uwidocznionej na fig. 5 na wałku 20 osadzone jest koło zębate 36 współpracujące z segmentem zębatym 34, połączonym z dźwignią 35, która drugim końcem poprzez rolkę 29 prowadzona jest po nabiegającej linii 30.

Dla rozwiązań przedstawionych na fig. 3, 4 i 5 zmianę zadanego zakresu pracy urządzenia ograniczającego udźwig, stosowną do aktualnego stanu dźwigu, realizuje się przez rozwiązanie przedstawione na fig. 6.

Jak uwidoczniono na fig. 6, wałek 20 wraz z elementem krzywkowym 19 może zmieniać skokowo swoje położenie katowe w stosunku do elementów napędzających wałek 20, przez wprowadzenie kołka 39 w kolejne otwory znajdujące się w elementach napędzających wałek 20, przy czym kołek 39 związany jest sztywno z tarczą 40, która poprzez wpust 41 sprzęga wałek 20 z odpowiednim elementem napędzającym.

Jak przedstawiono na fig. 1 wyłącznik teleskopowy 15 wbudowany jest w urządzenie w ten sposób, że trzpień 42 połączony jest wahliwie jednym końcem z dźwignią 17, drugim zaś końcem prowadzony jest w prowadnicach zwory wyłącznika 14.

Dla określonych warunków pracy, na przykład przy występowaniu drgań urządzenia, korzystniej jest jeśli wyłącznik teleskopowy 15 przymocowany jest do korpusu 2 np. poprzez trzpień 42, zaś jedynie ruch zwory 14 przenoszony jest przez dźwignię 13, a ruch zwory 16 przez dźwignię 17.

Zadziałanie ogranicznika udźwigu następuje przy zetknięciu się styków elektrycznych zwory 14 ze stykami zwory 16.

Zwora 14 napędzana jest od obciążenia występującego w linii 30 przez: pierścień zewnętrzny 1, rolkę 4, dźwignię 7, popychacz 9, dźwignię miernika obciążenia 10 i dźwignię 13.

Zwora 16 napędzana jest zależnie od pochylenia wysięgnika dźwigu, którego odwzorowaniem jest położenie liny poprzez odpowiedni układ przekładni uwidoczniony na fig. 3, 4 i 5.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie ograniczające udźwig maszyn roboczych, zwłaszcza dźwigowych, połączone z krążkiem linowym bądź łańcuchowym według patentu nr 52445, **znamiennie tym**, że pierścień zewnętrzny (1) ułożyskowany jest na trzech rolkach podporowych, osadzonych w korpusie (2) z których rolki (4) i (5) przejmują obciążenie wypadkowe od liny, zaś rolka (6) spełnia funkcję elementu wyrównawczego, dającego wstępne napięcie promieniowe i przejmującego obciążenie boczne od skośnego nabiegu liny.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że rolka (4) ułożyskowana jest w dźwigni (7), osadzonej jednym końcem wahliwie na sworzniu (8) w korpusie (2), drugim zaś końcem przekazuje obciążenie bezpośrednio lub pośrednio przez popychacz (9) na dźwignię miernika obciążenia (10).

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, **znamiennie tym**, że dźwignia miernika obciążenia (10) osadzona jest jednym końcem wahliwie w korpusie (2) na sworzniu (11), drugim zaś końcem podparta jest na elemencie podporowym (12) na przykład w postaci rolki związanej z korpusem (2), przy czym dźwignia (10) przejmuje nacisk od dźwigni (7) i jest związana sztywno z dźwignią (13), której drugi swobodny koniec jest zaopatrzony w zworę (14) wyłącznika teleskopowego (15).

4. Urządzenie według zastrz. 1, 2, 3, **znamiennie tym**, że współpracująca ze zworą (14) zwora (16) wyłącznika teleskopowego (15) związana jest z dźwignią (17) osadzoną wahliwie w korpusie (2) na sworzniu (18), drugim zaś końcem wspiera się o element krzywkowy (19), który osadzony jest sztywno na wałku (20), ułożyskowanym w korpusie (2), przy czym na drugim końcu wałka (20) osadzony jest element poruszający nim wraz ze związanym sztywno elementem krzywkowym (19).

5. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że korpus (2) posiada wybranie (23), zaś rolka (6) prowadzona jest powierzchniami (21) po powierzchniach czołowych (22) wybrania (23) korpusu (2).

6. Urządzenie według zastrz. 1, 2, 3, 4 i 5, **znamiennie tym**, że elementem obracającym wałkiem (20) jest osadzone na nim koło zębate (24), współpracujące z kołem zębatym (25), osadzonym na sworzniu krążka (3), przy czym koło zębate (25) może zmieniać skokowo swoje położenie kątowe w stosunku do osi korpusu (2), wyznaczonej przez oś wałka (20) i sworznia krążka (3) poprzez wprowadzenie kolejnych wyfrezowań (27), znajdujących się na średnicy wewnętrznej koła zębatego (25) na kołek (26) sztywno osadzony w sworzniu krążka (3).

7. Odmiana urządzenia według zastrz. 1, 2, 3, 4 i 5, **znamienna tym**, że na sworzniu krążka (3) osadzona jest obrotowo dźwignia (28), drugim końcem prowadzona rolką (29) po nabiegającej linii (30), przy czym na wałku (20) osadzona jest sztywno z nim sprzęgnięta tarcza (31), połączona ciągnem (32) z dźwignią (28).

8. Odmiana urządzenia według zastrz. 1, 2, 3, 4 i 5, **znamienna tym**, że wałek (20) napędzany jest przez dźwignię (33) sztywno z nim sprzęgniętą, drugim zaś końcem prowadzoną rolką (29) po nabiegającej linii (30).

9. Odmiana urządzenia według zastrz. 1, 2, 3, 4 i 5, **znamienna tym**, że na wałku (20) osadzone jest sprzęgnięte z nim sztywno koło zębate (36) współpracujące z segmentem zębatym (34), połączonym z dźwignią (35), która drugim końcem poprzez rolkę (29) prowadzona jest po nabiegającej linii (30).

10. Odmiana urządzenia według zastrz. 7, 8 i 9, **znamienna tym**, że dźwignie (28), (33) i (35) wyposażone są w prowadzące po nabiegającej linii (30) podwójne rolki (37) i (38).

11. Urządzenie według zastrz. 7, 8 i 9, **znamiennie tym**, że wyposażone jest w kołek (39) w celu zmiany położenia kątowego wałka (20) wraz z elementem krzywkowym (19) w stosunku do elementów napędzających wałek (20) to jest tarczy (31), dźwigni (33) lub koła zębatego (36) przez wprowadzenie kołka (39) w kolejne otwory znajdujące się w elementach napędzających wałek (20), przy czym kołek (39) związany jest sztywno z tarczą (40), która poprzez wpust (41) zabiera wałek (20).

12. Odmiana urządzenia według zastrz. 1, 2, 3, 4 i 5, **znamienna tym**, że ma elektryczny wyłącznik teleskopowy (15) wraz z prowadnicą (42) przymocowany do korpusu (2), przy czym ruch zwory (14) wyłącznika teleskopowego (15) przenoszony jest poprzez dźwignię (13), a ruch zwory (16) poprzez dźwignię (17).

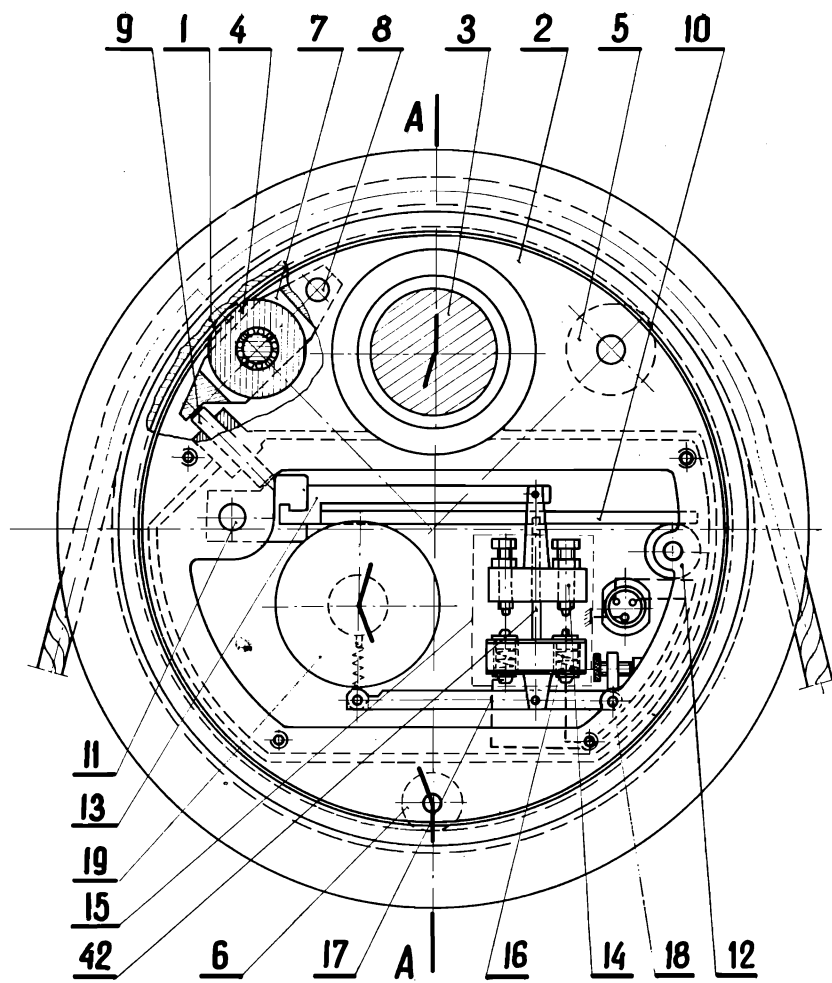


Fig.1

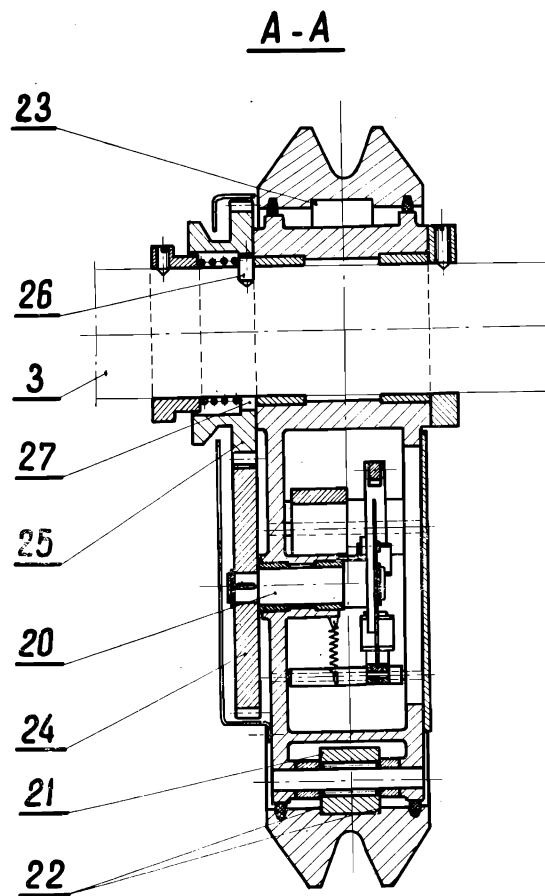
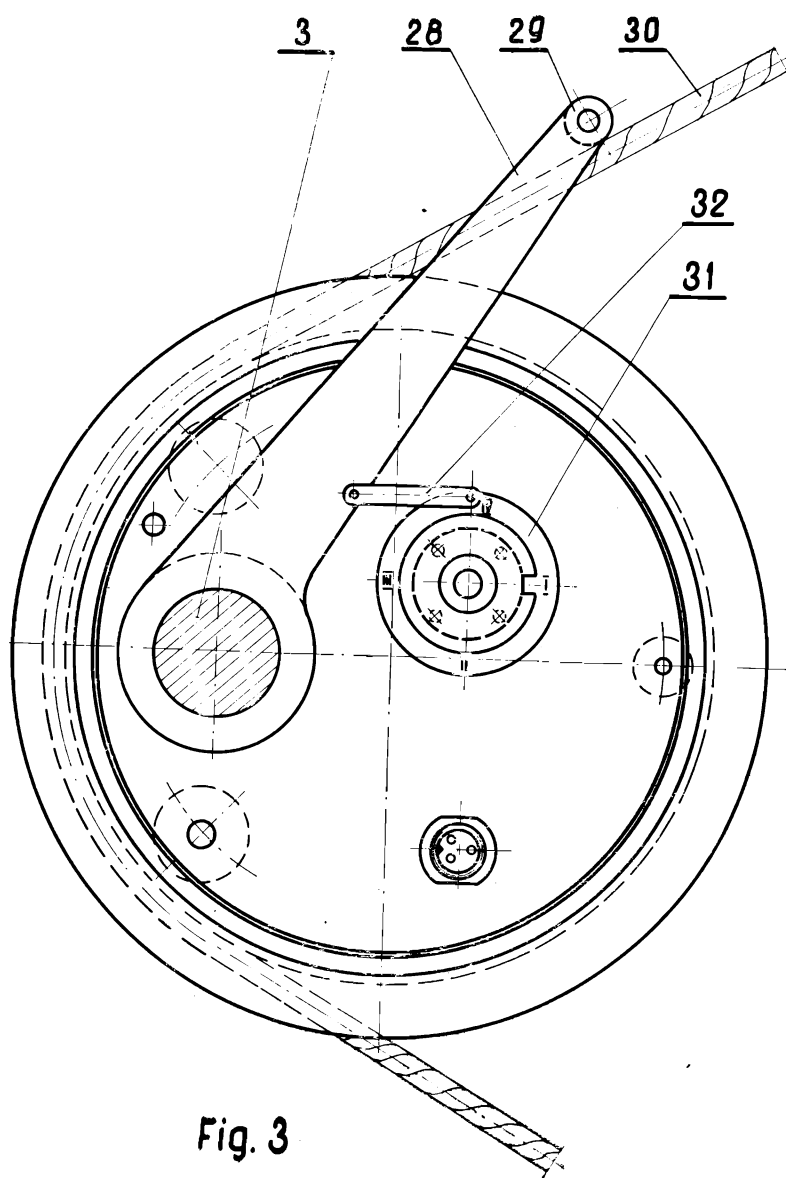
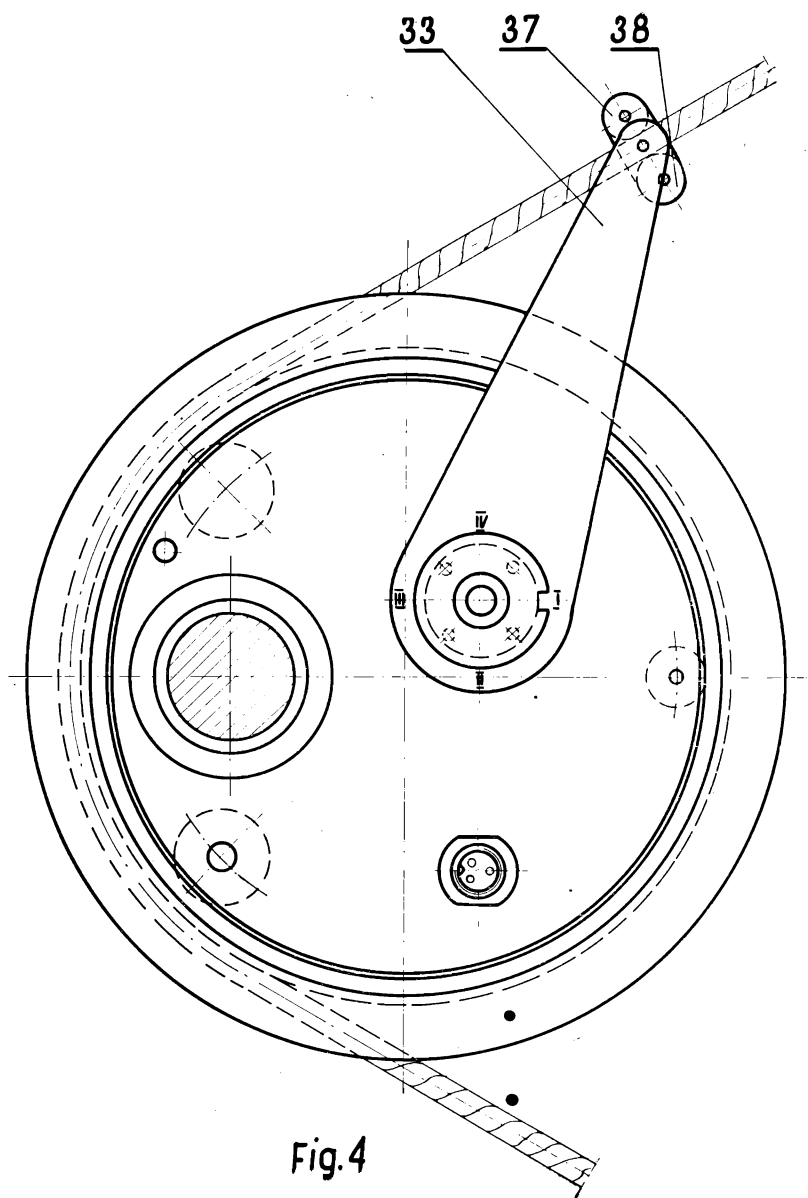


Fig.2





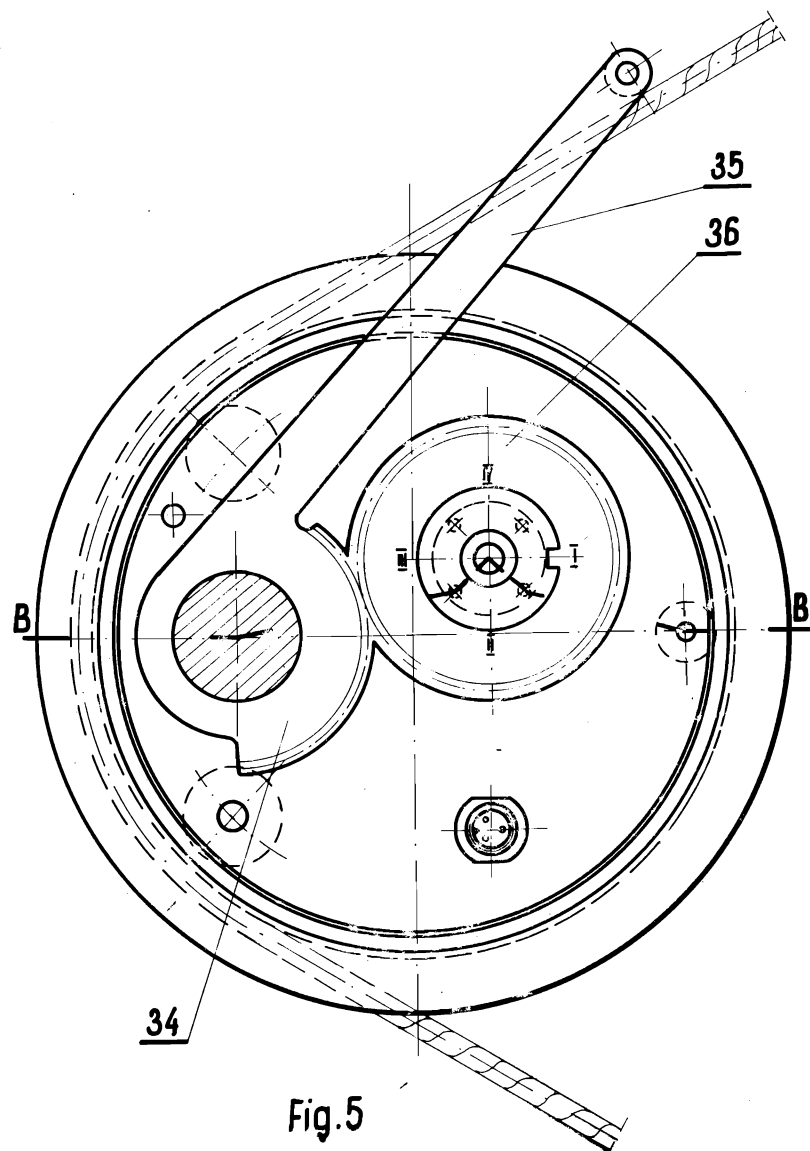


Fig.5

B - B

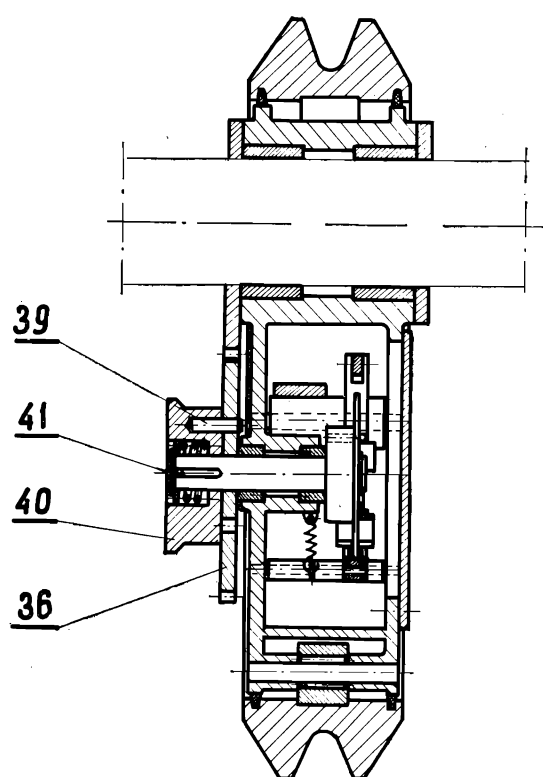


Fig. 6