

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

50194

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 09.III.1964 (P 107 186)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 17.XI.1965

Kl. 81e, 82/02

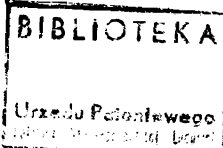
MKP B 65 g

47/60

UKD

Współtwórcy wynalazku: inż. Włodzimierz Peterek, mgr inż. Leszek Markowicz

Właściciel patentu: Fabryka Aparatów Elektrycznych „APENA”, Bielsko Biała (Polska)



Przenośnik podwieszony

1 Przedmiotem niniejszego wynalazku jest przenośnik podwieszony, złożony z płytkowego dwuprzegubowego łańcucha napędowego, którego niektóre ogniwa są wyposażone w popychacze, z współpracujących z tymi popychaczami wózków, wyposażonych w uchwyty do mocowania przenoszonych przedmiotu oraz z dwóch niezależnych torów jezdnych, służących do prowadzenia łańcucha i wózków.

Przenośniki podwieszone wykazują duże zalety w stosunku do stosowanych w transporcie wewnętrzno-zakładowym urządzeń, ponieważ z jednej strony umożliwiają wyeliminowanie dróg komunikacyjnych między stanowiskami pracy, wykorzystując wolną przestrzeń nad nimi, a z drugiej umożliwiają dogodne sterowanie przenoszonych przedmiotów i doprowadzenie ich bezpośrednio do najdogodniejszego miejsca na stanowisku. Z tego powodu przenośniki podwieszone znajdują coraz szersze zastosowanie w zakładach przemysłowych, zwłaszcza do transportu międzyoperacyjnego w wydzielonych montażowych.

Znane dotychczas przenośniki podwieszone składają się zwykle z toru przebiegającego w jednej płaszczyźnie i stanowiącego prowadnicę łańcucha bez końca, zaopatrzonego w przymocowane do jego elementów uchwyty typu wieszakowego, na których są zawieszane przenoszone przedmioty. Zasadniczą wadą tego rodzaju przenośników jest

2 (najczęściej poziomej), co związane jest z koniecznością ich ręcznego przenoszenia w płaszczyźnie pionowej, albo instalowanie do tego celu specjalnych podnośników, a ponadto zdejmowanie przedmiotów w czasie ruchu łańcucha. Z tego powodu przenośniki te mają zastosowanie głównie w liniach montażowych do przenoszenia przedmiotów o niewielkich ciężarach.

W celu wyeliminowania tych wad zastosowano przenośniki podwieszone, których łańcuchy napędowe są prowadzone w zamkniętych prowadnicach, które mogą być zakrzywione zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej, co umożliwia obniżanie toru jezdnych nad stanowiskiem roboczym, ułatwiając zdejmowanie przedmiotów i eliminując konieczność stosowania podnośników. Zasadniczą wadą tego rodzaju przenośników są skomplikowane układy prowadzących kół łańcuchowych, umożliwiających przestrzenną zmianę kierunku łańcucha, powodujące obniżenie sprawności przenośnika i pewności jego działania.

Inną wadą tych przenośników jest brak możliwości zatrzymania przedmiotu na stanowisku roboczym bez konieczności zdjęcia go z uchwytu wieszakowego albo też zatrzymania całego przenośnika. Z tego powodu znane przenośniki podwieszone nie nadają się w tych przypadkach, w których operacje są wykonywane na przedmiocie przymocowanym do przenośnika, albo też wymagają wtedy przerywania ruchu przenośnika.

Powyższe wady i niedogodności usuwa przenośnik podwieszony według wynalazku, który składa się z dwóch zamkniętych torów jezdnych, z których jeden stanowi prowadnicę łańcucha napędowego z dwuprzegubowymi ogniwami typu płytkowego, zaopatrzonymi w kółka jezdne, a tym samym umożliwiającymi przestrzenne wyginanie łańcucha z równoczesnym jego dokładnym prowadzeniem, a drugi tor stanowi prowadnicę wyposażonych w kółka jezdne wózków z uchwytami, do których są przymocowane przenoszone przedmioty, przy czym wózki przenośnika są połączone rozłącznie z popychaczami, przymocowanymi do niektórych ogniw jego łańcucha napędowego. Dzięki temu przenośnik podwieszony według wynalazku umożliwia dowolne przestrzenne ukształtowanie torów ruchu wózków, a tym samym transport przedmiotów zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej, ponadto wskutek wyeliminowania kół prowadzących ma znacznie wyższą sprawność mechaniczną w stosunku do znanych przenośników oraz umożliwia łatwe wyczepianie wózków z popychaczy łańcucha napędowego i zatrzymywanie ich łącznie z przymocowanymi przedmiotami na stanowisku roboczym bez konieczności zatrzymania przenośnika.

Wyczepianie wózków można najprościej uzyskać w przenośniku według wynalazku przez obniżenie toru wózków względem toru łańcucha napędowego, wskutek czego następuje w tym miejscu wysunięcie ich zaczepów z zaczepów popychaczy łańcucha.

Wynalazek przewiduje ponadto zastosowanie rozjazdów toru wózków, pozwalających na wyłączenie wózków z przymocowanymi do nich przedmiotami z obiegu przenośnika, na przykład w celu skierowania ich na stanowiska pracy lub na tor innego przenośnika.

Wynalazek jest przykładowo wyjaśniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia tor przenośnika na płaszczyznę pionową, fig. 2 — ten sam tor w rzucie na płaszczyznę poziomą, fig. 3 — ogniwa łańcucha napędowego w widoku perspektywnym, fig. 4 — wózek przenośnika w widoku perspektywnym, fig. 5 — fragment przenośnika w rzucie na płaszczyznę pionową po odjęciu zewnętrznych szyn toru, fig. 6 — przenośnik w przekroju wzdłuż linii łamanej AA na fig. 5, fig. 7 — ukształtowanie torów przenośnika i położenie wózka względem łańcucha w miejscu wyczepiania — w rzucie na płaszczyznę pionową, fig. 8 — ukształtowanie torów przenośnika i położenie wózka względem łańcucha w miejscu rozjazdu — w przekroju pionowym, a fig. 9 — w rzucie z góry na płaszczyznę poziomą.

Przenośnik podwieszony według wynalazku składa się z następujących podstawowych zespołów: z toru jezdnych łańcucha, toru jezdnych wózków, wieszaków służących do przymocowania toru, łańcucha napędowego wyposażonego w popychacze, z zespołu wózków z uchwytami służącymi do mocowania przenoszonych przedmiotów oraz z mechanizmu napędowego.

Tor stanowiący prowadnicę łańcucha składa się z dwóch szyn 1 i 2, mających w przekroju kształt

ceownika z wywiniętymi półkami bocznymi umieszczonymi względem siebie w ten sposób, że ich powierzchnie poziome 3 stanowią tor jezdny bocznych kółek łańcucha, a powierzchnie pionowe 4 — tor jezdny kółek czołowych łańcucha.

Tor stanowiący prowadnicę wózków stanowi podobny układ złożony z szyn 5 i 6, których powierzchnie poziome stanowią tor jezdny kółek bocznych wózka, a powierzchnie pionowe 8 — tor jezdny czołowych kółek wózka.

Szyny 1, 2 i 5, 6 tworzące obydwa tor jezdny są zamocowane w wieszakach, złożonych z kabłąków 9, zaopatrzonych w wycięcie 10 w kształcie podwójnego krzyża, w którym są umieszczone szyny 1, 2, 5, 6 oraz z ramion 11, mocujących te kabłąki do stropu 12 lub konstrukcji nośnej budynku.

Tor przenośnika może być dowolnie ukształtowany zarówno w płaszczyźnie pionowej (fig. 1) jak i w płaszczyźnie poziomej (fig. 2), co umożliwia transport przedmiotów nad dowolnie usytuowanymi stanowiskami pracy oraz ich opuszczanie w miejscach, w których znajdują się te stanowiska, a podnoszenie tam, gdzie ich ruch mógłby przeszkadzać. Ukształtowanie toru przenośnika według wynalazku uzyskuje się wyłącznie przez odpowiednie przestrzenne wygięcie szyn 1, 2, 5 i 6 bez konieczności stosowania jakichkolwiek dodatkowych elementów prowadzących. Prowadnice łańcucha i wózków tworzące tor przenośnika są zasadniczo względem siebie równoległe z wyjątkiem tych miejsc, w których ma nastąpić wyczepienie wózków lub ich wyłączenie z obiegu przenośnika.

Łańcuch napędowy przenośnika składa się z ogniw płytkowych poziomych 13 i pionowych 14, połączonych ze sobą wzajemnie za pomocą dwuprzegubowych opraw 15. W oprawach 15 są osadzone obrotowo sworznie pionowe 16 z kółkami czołowymi 17 oraz sworznie poziome 18 z kółkami bocznymi 19.

Jak już wyżej wspomniano kółka czołowe 17 są prowadzone po powierzchniach pionowych 4 szyn 1 i 2, a kółka boczne 19 po powierzchniach poziomych 3 tych szyn. Niektóre ogniwa łańcucha napędowego złożone z płytek pionowych 14 są wyposażone w popychacze, stanowiące trawersę 20 najkorzystniej w kształcie trapezu, wyposażoną u dołu w zaczep 21, w których wchodzi zaczep 22 korpusu 23 wózka. Zaczepy 21 i 22 są przy tym tak ukształtowane, że umożliwiają wyczepienie przez ich wzajemne przesunięcie w płaszczyźnie pionowej.

Wózek przenośnika składa się z korpusu 23 najkorzystniej w kształcie płyty zaopatrzonej w wycięcie 24, w których są obrotowo osadzone za pomocą pionowych sworzni 25 oprawy 26 oraz kółka czołowe 27. W oprawach 26 są osadzone obrotowo poziome sworznie 28 z łożyskowanymi na nich kółkami bocznymi 29 wózka. W dolnej części korpusu 23 wózka znajduje się występ 30, z osadzonym przegubowo uchwytem wieszakowym 31, służącym do przymocowania przenoszonych przedmiotów.

Mechanizm napędowy przenośnika podwieszony

nego według wynalazku składa się: z silnika elektrycznego 32, przekładni 33 oraz z koła łańcuchowego 34, przesuującego łańcuch.

W celu wyczepienia poszczególnych wózków z przymocowanymi do nich przedmiotami na przykład dla umożliwienia wykonania na stanowisku pracy krótkotrwałej operacji wymagającej zatrzymania przedmiotu, tor wózka jest wygięty w odpowiednich miejscach tworząc łuk 35 w płaszczyźnie pionowej. Wózek przenośnika wjeżdżając w wygięcie toru samoczynnie wyczepia się z łańcucha napędowego, ponieważ jego zaczep 22 wysuwa się z zaczepu 21 popychacza 20 łańcucha.

Po wykonaniu operacji wózek łącznie z przedmiotem jest ręcznie przesuwany po łuku 35 do góry i zostaje zabrany przez nadchodzący popychacz 20, w którego zaczep 21 wchodzi w zaczep 22 wózka, zaś wyczepiony z tego popychacza wózek z przedmiotem wjeżdża równocześnie w wygięcie 35 toru.

W celu wyłączenia wózka z przymocowanym do niego przedmiotem z obiegu przenośnika na przykład w celu wykonania długotrwałej operacji, albo też skierowania go w obieg innego przenośnika — tor wózka jest wygięty zarówno w płaszczyźnie pionowej jak i w płaszczyźnie poziomej tworząc przestrzenne odgięcia 36. Wózek przenośnika w tym miejscu toru opuszcza się względem łańcucha powodując wysunięcie zaczepu 22 z zaczepu 21 popychacza 20, a równocześnie odsuwa się na boczną część toru, z której może być wprowadzony na inny tor lub zdjęty.

Działanie przenośnika łańcuchowego według wynalazku polega na tym, że koło łańcuchowe 34 napędzane przez silnik 32 za pomocą przekładni 33 powoduje przesuwanie się łańcucha, którego kółka czołowe 17 i boczne 15 toczą się wzdłuż szyn 1, 2 i są prowadzone przez ich powierzchnie poziome 3 i pionowe 4 zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej.

Dzięki wyeliminowaniu elementów prowadzących w postaci krążków, przenośnik ma bardzo wysoką sprawność mechaniczną, zaś dwuprzegubowe połączenie jego ogniw 13 i 14 umożliwia ich wyginanie i dowolne przestrzenne ukształtowanie torów przenośnika. Jedynym elementem ograniczającym tę dowolność jest długość ogniw 13 i 14 warunkujących minimalny promień wygięcia toru. Na przykład przy długości ogniw wynoszącej 200 mm minimalny promień wygięcia toru wynosi około 500 mm.

Dzięki zastosowaniu wygięć 35 i odgięć 36 toru wózka przenośnik według wynalazku umożliwia dowolne wyczepianie poszczególnych wózków z przymocowanymi do nich przedmiotami na przykład w celu wykonania krótkich operacji bez konieczności ich zdejmowania lub zatrzymywania przenośnika, jak również wyłączanie wózków z obiegu na przykład w celu skierowania ich na stanowiska pracy, na których wykonywane są dłuższe operacje albo też na inny przenośnik.

Przenośnik podwieszony według wynalazku może znaleźć zastosowanie zwłaszcza do transportu wewnątrz-wydziałowego, może być jednak sto-

sowany również przy transporcie międzywydziałowym, na przykład w transporcie przedmiotów do magazynu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Przenośnik podwieszony złożony z łańcucha napędowego typu płytkowego i z ukształtowanego przestrzennie toru prowadniczego, **znamienny tym**, że jego tor składa się z części górnej (1, 2) przeznaczonej do prowadzenia łańcucha napędowego oraz z zasadniczo do niej równoległej części dolnej (5, 6) przeznaczonej do prowadzenia wózków połączonych rozłącznie z tym łańcuchem (13, 14) za pomocą przesuwnych w płaszczyźnie pionowej zaczepów (21, 22), przy czym w miejscach w których następuje wyczepienie wózków z łańcucha, dolna część (5, 6) toru jest zaopatrzona w wygięcia (35) w płaszczyźnie pionowej.
2. Przenośnik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jego łańcuch napędowy składa się z ogniw (13) o płytkach poziomych i ogniw (14) o płytkach pionowych połączonych za pomocą przegubowych opraw (15), wyposażonych w dwa wzajemnie prostopadłe sworznie (17 i 18), na których są osadzone obrotowo kółka czołowe (17) i kółka boczne (19) łańcucha prowadzone wzdłuż powierzchni (3 i 4) szyn (1 i 2) tworzących przestrzennie ukształtowany tor łańcucha.
3. Przenośnik według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że niektóre z jego ogniw pionowych (14) są wyposażone w popychacze w postaci trawers (20) zaopatrzonych w dolnej części w zaczepy (21) współpracujące z zaczepami (22) wózków przenośnika.
4. Przenośnik według zastrz. 1 — 3, **znamienny tym**, że jego wózki składają się z korpusu mającego korzystnie postać płyty (23), zaopatrzonej w górnej części w zaczep (22) i w wycięcia (24), w których są osadzone obrotowo na pionowych sworznich (25) oprawy (26) i kółka czołowe (27), przy czym oprawy (26) są wyposażone w poziome sworznie (28), na których są osadzone obrotowo kółka boczne (29).
5. Przenośnik według zastrz. 1 — 4, **znamienny tym**, że w dolnej części korpusu (23) wózka znajduje się występ (30), w którym jest osadzony przegubowo uchwyt wieszakowy (31), służący do zamocowania przedmiotu.
6. Przenośnik według zastrz. 1 — 5, **znamienny tym**, że jego tory jezdne składają się z dwóch par szyn w postaci ceowników z wywiniętymi półkami bocznymi tworzącymi pionowe powierzchnie prowadnicze (4 i 8).
7. Przenośnik według zastrz. 1 — 6, **znamienny tym**, że tor jezdny (5, 6) wózków jest wyposażony w wygięcia (35) w płaszczyźnie pionowej, służące do samoczynnego wyczepiania wózków z łańcucha napędowego.
8. Przenośnik według zastrz. 1 — 7, **znamienny tym**, że tor jezdny (5, 6) wózków jest wyposażony w odgięcia (36) w płaszczyźnie piono-

wej i poziomej, służące do wyłączania wózków z obiegu przenośnika.

9. Przenośnik według zastrz. 1 — 8, **znamienny tym**, że wieszaki służące do zamocowania jego

toru jezdnego są wyposażone w kabłąki (9) z wycięciami (10) w kształcie podwójnego krzyża, służącymi do osadzenia w nich szyn (1, 2, 5, 6).

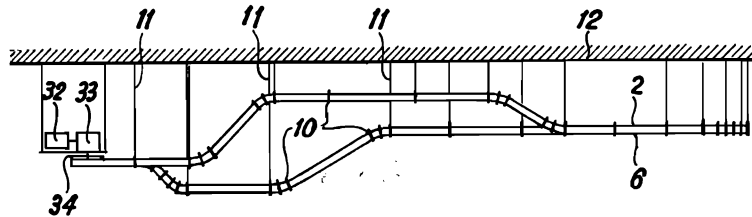


Fig. 1

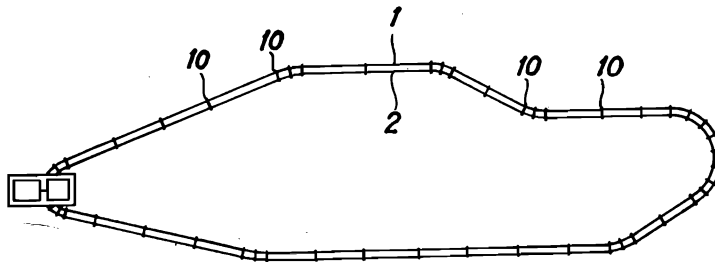


Fig. 2

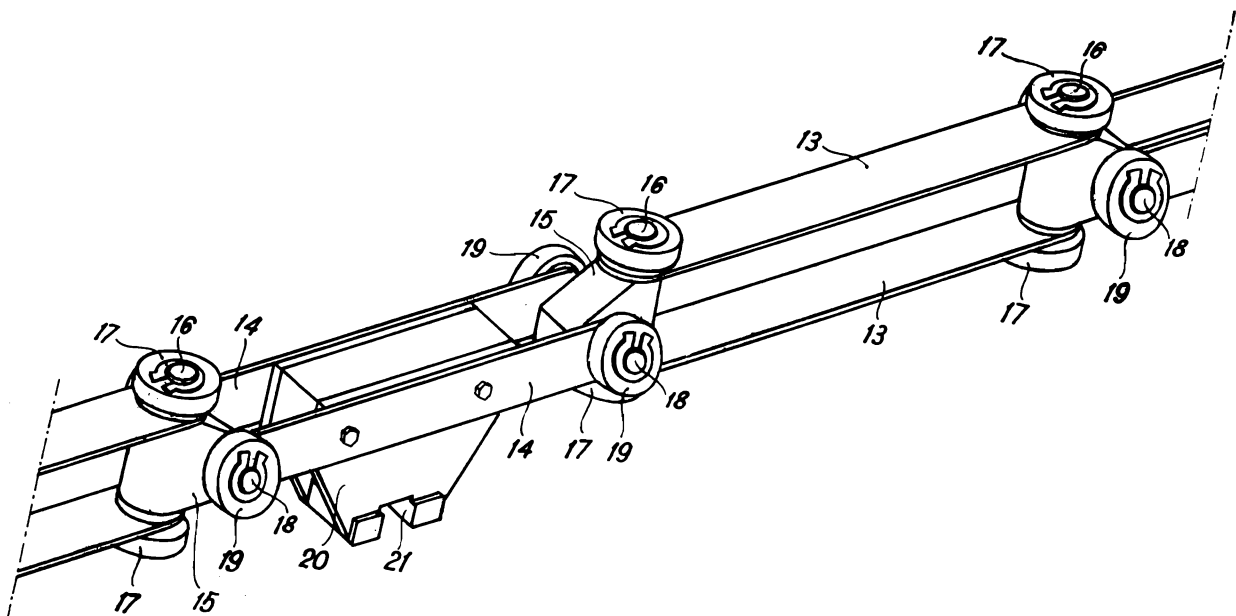
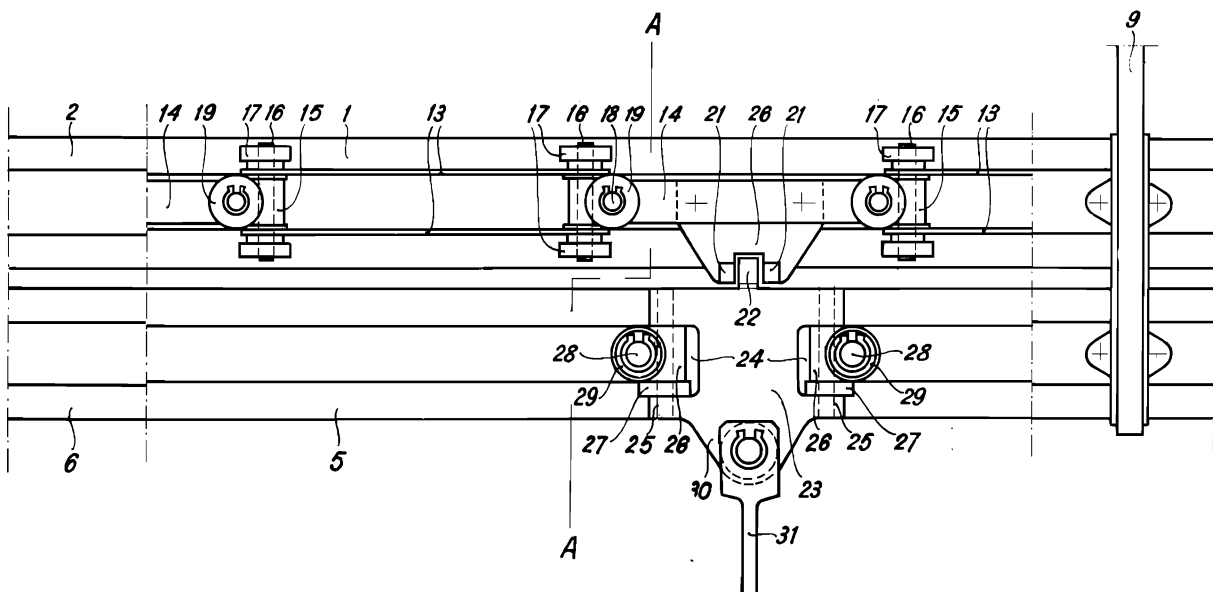
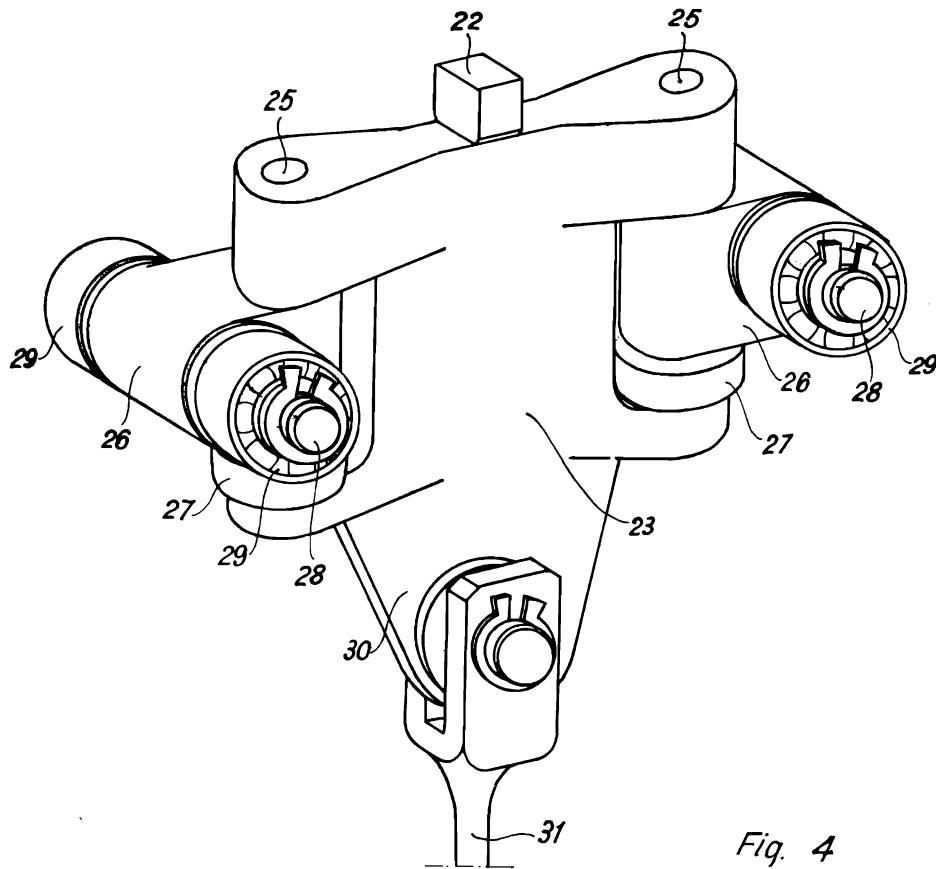


Fig. 3



A-A

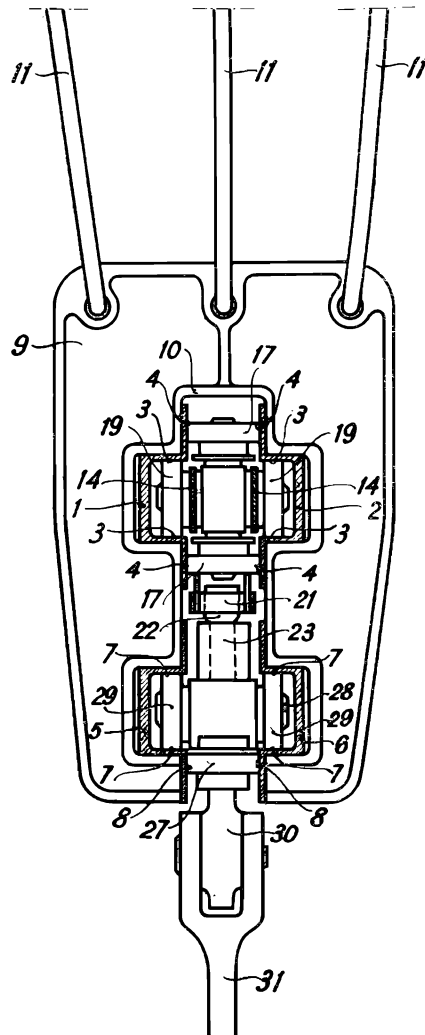


Fig. 6

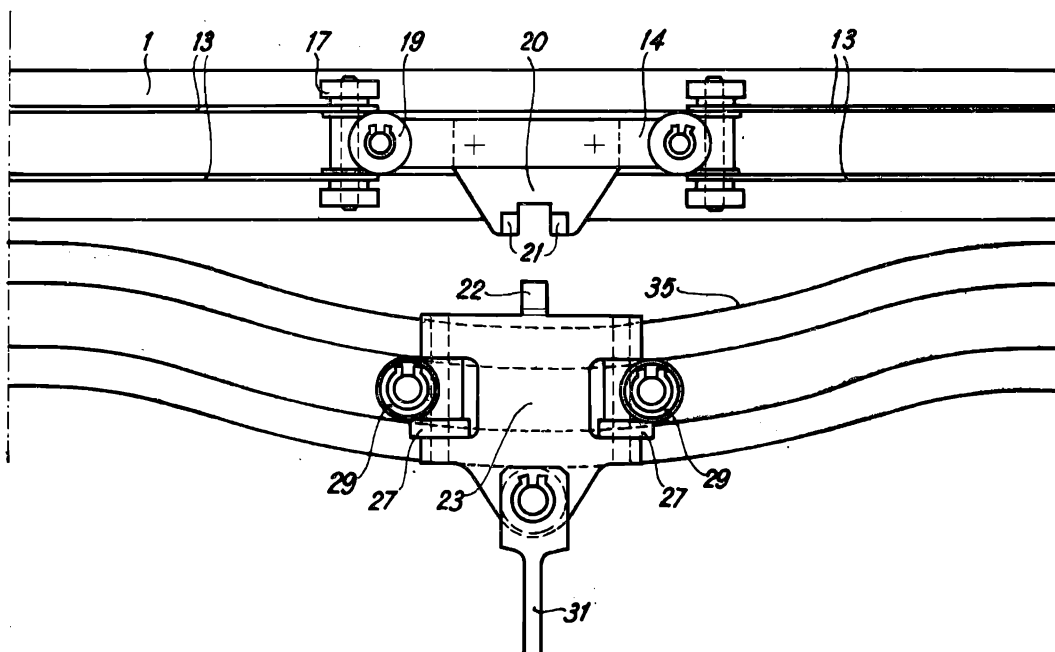


Fig. 7

