



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

MKP D07b 7/00

Zgłoszono: 28.04.73 (P. 162209)

Pierwszeństwo: _____

Int. Cl² D07B 7/00

Zgłoszenie ogłoszono: 02.05.74

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1977

Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Diósgyöri Gépgyár, Miskolc (Węgry)

Urządzenie gąsienicowe naciągowe do skręcarek do kabli

1 Przedmiotem wynalazku jest urządzenie gąsienicowe naciągowe do skręcarek do kabli, z wieloma łańcuchami gąsienicowymi bez końca, umieszczonymi w osi symetrii kabla, wyposażone w co najmniej jeden cylinder ciśnieniowy z tłokiem, oddziałującym na część łańcucha gąsienicowego przylegającą do kabla.

Z niemieckiego opisu patentowego wyłożeniowego nr DT-AS 1071792 znane jest urządzenie gąsienicowe, w którym cylinder ciśnieniowy z tłokiem jest wykonany w postaci worka stanowiącego poduszkę powietrzną oddziałującą na pracującą część łańcucha gąsienicowego. Zespół rozpirający usytuowany wzdłuż cylindra wyposażony jest w liczne stemple prowadzone prostopadłe do cylindra. Na końcach stempli, od strony łańcucha gąsienicowego, są zamocowane płozy ślizgowe, które oddziałują na ten łańcuch.

W znanym urządzeniu gąsienicowym siłę docisku gąsienic do kabla reguluje się w szerokich granicach zmianą ciśnienia w cylindrze. Worek powietrzny stanowiący poduszkę powietrzną ciśnieniowego cylindra z tłokiem i prostopadłe do niego prowadzone stemple stanowią skomplikowane i podatne na uszkodzenia części konstrukcyjne. Ponadto to znane urządzenie gąsienicowe stanowi rozwiązanie konstrukcyjne, w którym zmiana siły docisku wymaga zmiany wielkości ciśnienia w przestrzeni roboczej cylindra, ograniczonej tłokiem, ściśle zależnej od zmiany ciśnienia czynnika dostarczanego ze źródła będącego do dyspozycji lub regulacji wielkości powierzchni nacisku, co jest praktycznie niemożliwe.

2 Celem wynalazku jest usunięcie wad istniejących urządzeń przez skonstruowanie takiego urządzenia gąsienicowego, które przy prostej i nie narażonej na awarie konstrukcji umożliwia stosowanie go z istniejącym źródłem czynnika pod ciśnieniem i w którym, zwłaszcza przy małym ciśnieniu można by było uzyskiwać wystarczającą siłę docisku łańcuchów gąsienicowych do kabla.

5 Zadanie to rozwiązano według wynalazku w ten sposób, że łańcuchy gąsienicowe bez końca są prowadzone za pomocą dwóch równoległych do siebie i trwale ze sobą połączonych prowadnic, a każda prowadnica jest podparta za pomocą par rozpirających, przegubowych dźwigni dołączonych do ramy, których środkowe przeguby są połączone z cylindrem ciśnieniowym lub jego tłokiem, przy czym prowadnice łańcuchów gąsienicowych są sprzężone za pomocą utrzymującego rozstaw układu synchronizującego, stanowiącego układ, składający się z koła zębatego i zębatek.

10 W urządzeniu gąsienicowym według wynalazku siła cylindra ciśnieniowego jest przenoszona poprzez pary dźwigni przegubowych i prowadnice na poszczególne łańcuchy gąsienicowe.

15 Z uwagi na to, że kąty zawarte między połączonymi przegubowo prętami dźwigni można zmieniać w dużych granicach, siłę docisku można praktycznie dowolnie dobierać w określonych granicach.

20 Ponieważ urządzenie gąsienicowe według wynalazku może mieć stosunkowo prosty układ tłoka i cylindra, to konstrukcja tego urządzenia jest w porównaniu ze zna-

nym urządzeniem gasienicowym znacznie prostsza i mniej narażona na uszkodzenia.

Układ synchronizujący w urządzeniu według wynalazku zabezpiecza ustalanie łańcuchów gasienicowych dokładnie w osi kabla.

Urządzenie gasienicowe według wynalazku realizuje samonastawne, elastyczne zamocowanie kabla, uwzględniające wysokość na której jest przytrzymywany kabel.

Urządzenie gasienicowe może znaleźć zastosowanie również w innych dziedzinach techniki, opartych na podobnych technologiach wytwarzania jak np. wytwórstwie lin itp., które muszą być w sposób ciągły naciągane i dalej transportowane w postaci giętkich wyrobów kablowych, naciąganych zarówno w formie nieosłoniętej, jak i zaizolowanej papierem lub tworzywem sztucznym.

Przedmiot wynalazku w przykładzie wykonania, uwidoczniono na schematycznym rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie gasienicowe w stanie spoczynku, fig. 2 — położenie dźwigni przegubowych przy naciągu kabli o małej średnicy, fig. 3 — położenie dźwigni przegubowych przy naciągu kabli o dużej średnicy, a fig. 4 zaś — wykres wektorowy minimalnej i maksymalnej siły działającej w punkcie przegubu dźwigni.

Górny łańcuch gasienicowy 1 urządzenia według wynalazku jest prowadzony górnymi prowadnicami 2, 3, dolny łańcuch gasienicowy 4 jest prowadzony dolnymi prowadnicami 5, 6. Prowadnice te są umieszczone symetrycznie do osi kabla.

Prowadnice 2, 3 lub 5, 6 są połączone ze sobą za pomocą osadzonych przesuwnie prętów 8, 9 lub 10, 11. Pomiedzy parami prętów 8, 9, i 10, 11 wbudowane są cylindry ciśnieniowe 12 lub 13 z tłokami 14 lub 15. Czynniki pod ciśnieniem doprowadza się do przestrzeni roboczych 16, 17 lub 18, 19 cylindrów 12, 13 poprzez otwory 20, 21 lub 22, 23.

Ruch względny cylindra ciśnieniowego 12 i tłoka 14 zakończonego tłoczyskiem 25 z przegubem 30 powoduje przesunięcie względne tego tłoczyska 25 i połączonego z cylindrem 2 pręta 24, zakończonego przegubem 29. Z tymi środkowymi przegubami 29, 30 są połączone pary dźwigni 31, 32 lub 33, 34 zakończonych przegubami, z których pierwsze przeguby 27 i 28 dźwigni 32, 34 są umocowane na ramie 26, a drugie przeguby 35 lub 36 dźwigni 31, 33 są połączone z prowadnicą 3.

Cylinder ciśnieniowy 13 ma tłok 15 zakończony tłoczyskiem 38 połączonym z przegubem 42 i jest sam połączony z prętem 37 zakończonym przegubem 41. Przegub 42 jest połączony z parą dźwigni 44, 46, z których jedna 44 zakończona przegubem 40 jest zawieszona na ramie 26, a druga 46 zakończona przegubem 48 jest połączona z prowadnicą 6. Również i przegub 41 jest połączony z parą dźwigni 43, 45 z których jedna 43 jest zakończona przegubem 39 zawieszonym na ramie 26, zaś druga 45, zakończona jest przegubem 47, połączonym z prowadnicą 6.

Górny łańcuch gasienicowy 1 jest napędzany kołem napędzającym 50 i podtrzymywany kołem nośnym 51.

Wpływ tarcia, powstającego w czasie ruchu, jest wyrównywany naprężaczami łańcuchowymi 52 i 53. Do napędu łańcucha gasienicowego 4 służy koło napędzające 54 i koło podtrzymujące 55. Naprężenie łańcucha gasienicowego 4 reguluje się naprężaczami łańcuchowymi 56 i 57.

Układ synchronizujący 61, zawierający koło zębate 58

i zębaki 59, 60 synchronizuje przesuw prowadnic 2, 3 i 5, 6 w kierunku prostopadłym do osi kabla.

Urządzenie gasienicowe jest ustawione symetrycznie wobec osi kabla, który przesuw się w kierunku strzałki A na fig. 1. Możliwy jest również przesuw kabla w kierunku przeciwnym.

Gdy czynnik ciśnieniowy doprowadza się przez otwory wlotowe 21 i 23 do przestrzeni roboczej 17 cylindra 12 i do przestrzeni roboczej 19 cylindra 13, ciśnienie czynnika działającego na tłoki 14 i 15 powoduje ich przesuw w kierunku strzałki C, przy czym pręty 24, 37 i tłoczyska 25, 28 ciągną ku sobie pary przegubów 29, 30 i 41, 42, wskutek czego prowadnice 2 i 5 zbliżają się do siebie. Mechaniczny układ synchronizujący 61 nie dopuszcza do niezależnych od siebie ruchów prowadnic 2, 5.

Z chwilą wprowadzenia czynnika ciśnieniowego przez otwory wlotowe 20 i 22 do przestrzeni roboczych 16 i 18 cylindrów 12 i 13 tłoki 14, 15 przesuwają się z powrotem w kierunku strzałki B, w ich położenie spoczynkowe, a prowadnice 2 i 3 odsuwają się od siebie.

Synchronizacja przesuwu prowadnic w kierunku prostopadłym do osi kabla odbywa się w nie uwidoczniony na rysunku sposób za pomocą znanego zaworu sterującego dopływem czynnika ciśnieniowego do cylindrów 12 i 13.

W każdym z przegubów 29, 30, i 41, 42, siły działają wzdłuż prętów przyłączonych do danego przegubu. Ponieważ układ jest w równowadze, uzyskuje się trójkąt wektorów sił, o wielkościach zależnych od ciśnienia czynnika w cylindrach 12 lub 13 oraz kąta α zawartego między wektorami. Przy kącie α bliskim 90° można uzyskać bardzo dużą siłę docisku, przy bardzo małym ciśnieniu w cylindrach.

Ze względu na to, że przy kablach o większych średnicach jest potrzebna większa siła docisku, mechanizm musi być oparty o punkty stałe, umożliwiające wytworzenie takiej siły.

Układ według fig. 1 nie wymaga do uzyskania takich sił dalszych odrębnych punktów podparcia.

Siła docisku P_2 w kp wynika z równania $P_2 = p \cdot A \cdot \operatorname{tg} \alpha$, w którym: p — oznacza ciśnienie panujące w cylindrze w kp/cm^2

A — oznacza powierzchnię tłoka w cm^2

α — zaś kąt w stopniach zawarty pomiędzy dźwigniami przegubowymi, a tłoczyskiem.

Z powyższego równania wynika, że w przypadku, kiedy p i A jest stałe, to wówczas siła docisku P_2 jest tym większa im większy jest tangens kąta α . Taka zależność odpowiada wymaganiom, ponieważ w odniesieniu do jednej określonej średnicy kabla jest uzyskiwana odpowiednia siła docisku samonastawiająca się przy innych średnicach.

Na wykresie wektorowym, który może być utworzony z sił wypadkowych działających w przegubie dźwigni przegubowych 29, 30 i 41, 42, oba położenia, w których siła wypadkowa jest minimalna lub maksymalna, są rozpatrywane jako przypadki skrajne (fig. 4). Maksymalna siła naprężenia powstaje wtedy, kiedy ciśnienie p , powstałe w cylindrach 12, 13 oraz kąt α są maksymalne. W przypadku, kiedy obie te wartości są minimalne, to wówczas siła docisku jest również minimalna.

Charakterystyczne są następujące przypadki kiedy kąt $\alpha_1 = 45^\circ$ (fig. 2) oraz przypadek kiedy kąt $\alpha_2 = 85^\circ$ (fig. 3).

Celowo wyznacza się kąt α w ten sposób, aby α był nieznacznie większy od 45° , ponieważ przy mniejszym kącie wytworzenie siły docisku wymagałoby niekorzystnie wysokiego ciśnienia. W przypadku, kiedy wymagana siła docisku jest niska, celowe jest wyznaczenie kąta α_1 , poniżej 45° . Kąt α_2 nie może przekroczyć 85° , ponieważ im bliższy jest ten kąt do położenia 90° , to tym większe jest niebezpieczeństwo zakleszczenia dźwigni przegubowych 29, 30 i 41, 42. Należy unikać położenia skrajnego, w którym $\alpha \approx 90^\circ$. Jeżeli dźwignie przegubowe 29, 30 i 41, 42 zostaną wychylone z tego położenia $\alpha > 90^\circ$, to wówczas doprowadza to do nie uniknionego uszkodzenia 15 jednej z części składowych.

Siła docisku urządzenia gąsienicowego zależy od odpowiedniego doboru stosunku dźwigni i od zawartego pomiędzy nimi kąta.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie gąsienicowe naciągowe do skręcań do kabli elektrycznych z wieloma łańcuchami gąsienicowymi bez końca, umieszczonymi symetrycznie do osi kabla, wyposażone w co najmniej jeden cylinder ciśnieniowy z tłokiem oddziaływującym na część łańcucha gąsienicowego, przylegającego do kabla, **znamiennie tym**, że łańcuchy gąsienicowe bez końca (1, 4) są prowadzone za pomocą dwóch równoległych do siebie i trwale ze sobą połączonych prowadnic (2, 3, 5, 6), a każda prowadnica (3—6) jest podparta za pomocą par rozpięających przegubowych dźwigni (31—32, 33—34, 43—45, 44—46) dołączonych do ramy (26), których środkowe przeguby (29, 30, 41, 42) są połączone z cylindrem ciśnieniowym (12, 13) lub z jego tłokiem (14, 15), przy czym prowadnice (2, 5) łańcuchów gąsienicowych (1, 4) są sprzężone ze sobą za pomocą utrzymującego rozstaw układu synchronizującego (61), stanowiącego układ składający się z koła zębatego (58) i z zębatek (59, 60).

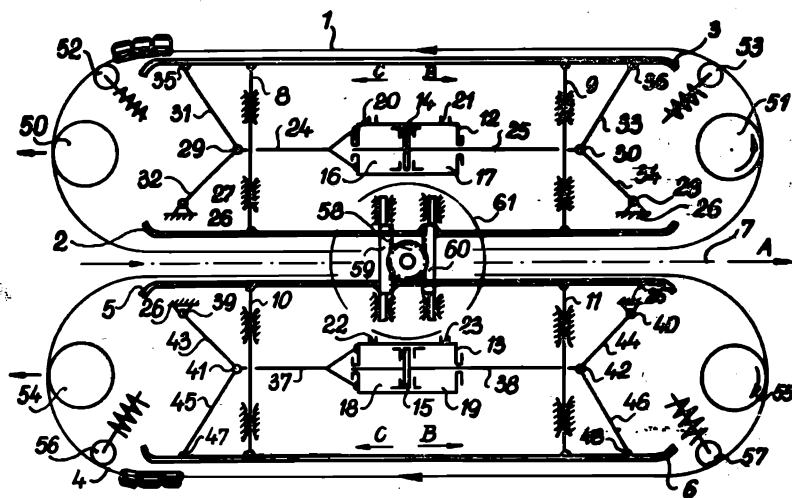


Fig. 1

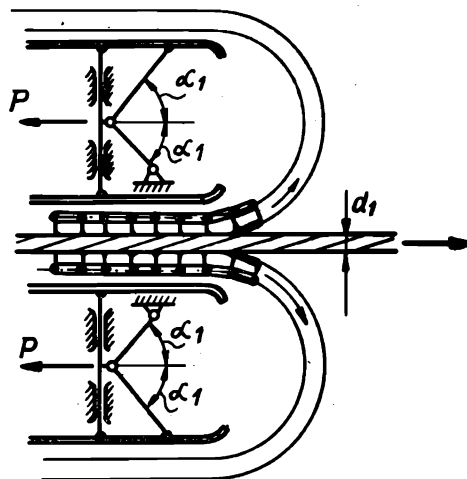


Fig. 2

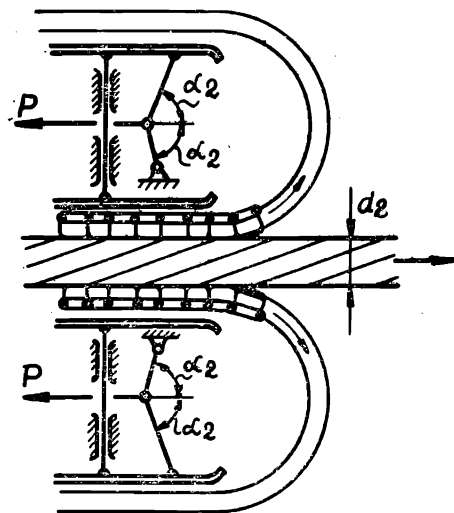


Fig. 3

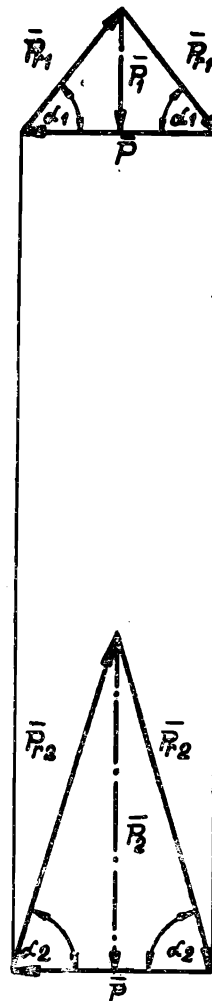


Fig. 4