

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10) **PL 243867 B1**

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **432716**

(22) Data zgłoszenia: **2020.01.27**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2021.08.02 BUP 18/2021**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2023.10.23 WUP 43/2023**

(51) MKP:

H02G 1/08 (2006.01)

F16L 55/26 (2006.01)

G02B 6/50 (2006.01)

G02B 6/46 (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:

MALAK MAREK ZPHU MAL-MET, Brzoza, PL

(72) Twórca(-y) wynalazku:

MAREK MALAK, Bydgoszcz, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Tadeusz Wilczarski, Tczew, PL

(54) Tytuł:

Urządzenie do wprowadzania przewodów, zwłaszcza światłowodowych w rury osłonowe

PL 243867 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest podajnik mechaniczny rolkowy do wprowadzania przewodów, zwłaszcza światłowodów w rury osłonowe typu wtórnik oraz rur osłonowych i/lub pakietów osłonowych w rury główne jak również usuwania zużytych przewodów elektrycznych z rur osłonowych i wdmuchiwanie nowych przewodów i rur osłonowych stanowiący napęd mechaniczny wspomagany napędem pneumatycznym.

Znany jest z opisu zgłoszenia wynalazku P 336920 element prowadzący i ustalający, zwłaszcza dla światłowodów wychodzących i wchodzących, który jest umieszczany na wsporniku do montażu zespołów, używanych w telekomunikacji cyfrowej. Element prowadzący i ustalający jest ukształtowany dwuczęściowo i składa się z prowadnika światłowodu i ustalacza światłowodu. Połączenie obu części jest realizowane poprzez nastawną złączkę wtykową (6), która pozwala na zmianę ich wzajemnego położenia.

Znany jest z opisu zgłoszenia wynalazku P 182407 sposób instalowania jednostki światłowodowej lekkiej konstrukcji (korzystnie mniej niż 10 g/m) w przewodzie przez przeciąganie za pomocą elementu przeciągającego. Element przeciągający może być przyłączony do elementu przeciąganego przez plecioną osłonę lub sam może być plecionym przewodem.

Znane jest z opisu zgłoszenia wynalazku P 345862 urządzenie do montowania wewnętrznych dociskaczy w rurze, niedostępnej dla obsługi, które ma dający się podeprzeć na wewnętrznej ścianie rury, ruchomy w kierunku wzdłużnym rury, korpus „zazębiamą” się z odcinkiem wewnętrznego dociskacza, umieszczoną na korpusie przesuwnie w kierunku promieniowym względem jego kierunku wzdłużnego głowicę do osadzania dociskaczy oraz dający się wychylać obrotowo, tam i z powrotem, względem głowicy, mogący wejść w „zazębienie” z dalszym odcinkiem wewnętrznego dociskacza w celu jego „rozszerzenia” („roztłoczenia”) zębnik oraz środki napędowe, za pomocą których, w celu zamontowania wewnętrznych dociskaczy przez ich „rozszerzenie”, głowica do osadzania dociskaczy może być przesuwana promieniowo na zewnątrz, a zębnik może być wychylany i wprawiany w ruch obrotowy. Z urządzeniem montażowym może być sprzęgnięty wózek z dociskaczami, który jest wyposażony w wymienny magazynek dociskaczy.

Znane jest z opisu zgłoszenia wynalazku P 207155 urządzenie do podpierania lub prowadzenia przewodów w kanałach, w szczególności w kanałach ściekowych posiadające mieszczącą przewody, składającą się z pojedynczych połączonych ze sobą segmentów osłonę kablową, która ma dno, od którego odstają ścianki boczne. Według wynalazku przewidziano, że dna sąsiednich segmentów korzystnie wykonane z blachy metalowej są ze sobą połączone przegubowo i że odstające od dna ścianki boczne są wykonane z giętkiego materiału, korzystnie z tworzywa sztucznego.

Znany jest z opisu prawa ochronnego PL 66121 Y1 podajnik mechaniczny rolkowy do wprowadzania przewodów, zwłaszcza światłowodów w rury zwłaszcza typu wtórnik wyposażony w napęd rolkowy, który charakteryzuje się tym, że konstrukcję tworzy podstawa, na której osadzone są prowadnice, pomiędzy którymi usytuowane są płyty nośne, oraz górna belka regulacyjna. Na płytach nośnych umiejscowione są osłony i łożyska, poniżej natomiast usytuowane są wałki napędowe, z rolkami, zaś z boku umiejscowiona jest głowica pneumatyczna i dysze głowicy. Od strony czołowej w części górnej usytuowany jest napinacz łańcucha, łańcuch i koła zębate, natomiast na wsporniku usytuowany jest układ filtrów, regulator ciśnienia, kostka rozdzielająca oraz zawór kulkowy, zaś na postumencie, motoreduktor pneumatyczny, ze sprzęgłem.

Istotą wynalazku jest urządzenie do wprowadzania przewodów, zwłaszcza światłowodowych w rury osłonowe ze wspomaganiem na ich rozgałęzieniach charakteryzujące się tym, że pomiędzy pionowymi prowadnicami ma przytwierdzoną do podstawy stałą dolną płytę nośną, która z uszczelniaczami ma osadzone wymienne dolne rolki napędowe, zaś nad stałą dolną płytą nośną ma ruchomą w kierunku góra-dół z regulowanym ciśnieniem powietrza, górną płytę nośną, która z przodu i z tyłu ma przytwierdzone rozłączenie płyty z uszczelniaczami oraz ma osadzone wymienne górne rolki napędowe. Ruchoma górna płyta nośna posadowiona jest na prowadzących wałkach i połączona jest w części górnej z tłoczyskiem siłownika pneumatycznego przytwierdzonego, korzystnie na belce górnej spinającej pionowe prowadnice, zaś siłownik pneumatyczny połączony jest z regulatorem docisku, przy czym w linii włączanego przewodu lub osłony, pomiędzy wymiennymi dolnymi rolkami napędowymi a górnymi rolkami napędowymi ma podtrzymki dolne oraz górne, zaś od strony wyprowadzania przewodu ma wymienną głowicę, która osadzona jest suwliwie w poziomej prowadnicy ze śrubą kontruującą przytwierdzoną do podstawy, zaś po przeciwnej stronie głowicy ma podatne dociskowe rolki połączone z e-dekoderem

osadzonym korzystnie poprzez przegub do belki górnej. Wymienne rolki napędowe dolne mają w stałej dolnej belce oraz w przytwierdzonych do niej z przodu i z tyłu rozłącznych płyt wyprowadzone zębate koła łańcuchowe, zaś wymienne rolki napędowe górne mają w ruchomej belce oraz w przytwierdzonych do niej z przodu i z tyłu rozłącznych płyt wyprowadzone zębate koła łańcuchowe a między nimi rolki kierunkowe łańcucha napędowego, który połączony z motoreduktorem, korzystnie poprzez wybrane jedno dolne zębate koło łańcuchowe, przy czym łańcuch napędowy rozciągnięty jest w poziomie przez zębate koło łańcuchowe osadzone na kolumnie oraz przez zębate koło łańcuchowe osadzone na kolumnie i ma koło napinające osadzone wahlwie poprzez wspornik korzystnie przytwierdzony w punkcie jego obrotu do stałej dolnej belki, zaś swobodny koniec wspornika połączony jest jednym końcem z tłoczyskiem siłownika, który korzystnie przytwierdzony jest w wybraniu do kolumny.

Korzystnie wymienna głowica stanowi dzieloną w poziomie obudowę dolną i górną pomiędzy którymi ma obwodową uszczelkę i ma korzystnie w obudowie górnej kanał dolotowy sprężonego powietrza, zaś w obu obudowach ma odwzorowane wzajemnie i ukształtowane wyżłobienie w powierzchniach stykowych, w którym ma dzieloną w płaszczyźnie poziomej iglicę o średnicy zewnętrznej w części wypływu powietrza mniejszej od średnicy ukształtowanego wydrążenia w dzielonej obudowie głowicy, zaś po stronie przeciwnej ma obwodowy występ osadzony w gnieździe dzielonej obudowy głowicy i ma wyprowadzoną końcówkę prowadzącą zakończoną łukami zbliżonymi do powierzchni średnic par rolek napędowych dolnej i górnej, przy czym na całej swojej długości w obu swoich częściach ma wzdłuż wzajemnej osi wyżłobiony kanał o wielkości średnicy światłowodu, w którym ma co najmniej jedno obwodowe uszczelnienie, zaś dzielona obudowa głowicy od strony wypływu powietrza ma wymienną i dzieloną w płaszczyźnie poziomej kryzę.

Korzystnie dzielona iglica wzdłuż wzajemnej osi wyżłobionego kanału ma obwodowe uszczelnienie.

Korzystnie ruchoma górna płyta nośna posadowiona jest na wałkach prowadzących na łożyskach osadzonych w górnej i dolnej części ruchomej płyty, przy czym wałki jednymi dolnymi końcami osadzone są w stałej płycie dolnej, zaś drugimi górnymi końcami osadzone są w belce górnej spinającej pionowe prowadnice.

Korzystnie dzielona obudowa głowicy od strony wypływu powietrza ma wymienną i dzieloną w płaszczyźnie poziomej kryzę, która ma cylindryczny otwór oraz od wewnątrz stożkowy otwór.

Korzystnie wymienna głowica stanowi dzieloną w poziomie obudowę dolną i górną, które mają w obu obudowach odwzorowane wzajemnie, ukształtowane wyżłobienie wzdłużne oraz łukowe, przy czym w przypadku wykorzystania jednego kierunku, w miejsce kryzy nieaktywnego kierunku wprowadza zaślepkę, zaś korzystnie w obudowie górnej ma kanał dolotowy sprężonego powietrza.

Korzystnie wymienna głowica stanowi dzieloną w poziomie obudowę dolną i górną, które mają w obu obudowach odwzorowane wzajemnie, ukształtowane wyżłobienie wzdłużne oraz naprzeciwległe symetrycznie odwzorowane dwa wyżłobienia łukowe, przy czym w przypadku wykorzystania jednego kierunku, w miejsce kryzy nieaktywnego kierunku wprowadza zaślepkę, zaś korzystnie w obudowie górnej ma kanał dolotowy sprężonego powietrza.

Korzystnie układ napędowy mechaniczny złożony jest z zespołów czterech rolek napędowych górnych i dolnych.

Korzystnie pary wymiennych rolek napędowych górnych i dolnych mają wtopione i obwodowo ukształtowane profile półokrągłe z tworzywa PCV lub PP.

Korzystnie e-dekoder ma licznik wskazujący długość przewodu, prędkość jego wdmuchiwania wraz z kontrolowaną siłą docisku pneumatycznego ruchomej górnej płyty.

Korzystnie od strony wejścia przewodu ma podporę prowadzącą a do strony wyjścia przewodu podporę prowadzącą.

Korzystnie podatna dociskowa rolka ma regulowany docisk pneumatyczny osadzony jednym końcem na wysięgniku, zaś drugim końcem na podatnym na obrotowej osi, wsporniku.

Korzystnie pomiędzy wymiennymi dolnymi rolkami napędowymi, a górnymi rolkami napędowymi ma wykonane z poliamidu podtrzymki dolne, które przytwierdzone są rozłącznie do przedniej płyty osadzonej na stałej belce, zaś wykonane z poliamidu podtrzymki górne przytwierdzone są rozłącznie do przedniej płyty osadzonej na ruchomej belce.

Korzystnie koło napinające osadzone jest wahlwie poprzez wspornik, który na łożysku przytwierdzony jest w punkcie jego obrotu do stałej dolnej belki, zaś swobodny koniec wspornika połączony jest z jednym końcem tłoczyska pneumatycznego siłownika, który przytwierdzony jest w wyżłobieniu kolumny i w nim połączony.

Korzystnie w miejscu rozgałęzienia przewodów dodatkowo ma wyprowadzony przewód pneumatyczny, korzystnie z kanału dolotowego sprężonego powietrza, który połączony jest z rozdmuchowym złączem stanowiącym dzieloną w poziomie obudowę dolną i górną, pomiędzy którymi ma obwodową uszczelkę i w obu obudowach ma odwzorowane wzajemnie i ukształtowane wyżłobienie jednokierunkowe.

Korzystnie w obu obudowach ma odwzorowane wzajemnie i ukształtowane wyżłobienie jednokierunkowe oraz łukowe, przy czym w przypadku wykorzystania jednego kierunku, w miejsce kryzy nieaktywnego kierunku wprowadza zaślepkę.

Korzystnie w obu obudowach ma odwzorowane wzajemnie i ukształtowane wyżłobienie jednokierunkowe naprzeciwległe symetrycznie odwzorowane dwa wyżłobienia łukowe, przy czym w przypadku wykorzystania jednego kierunku, w miejsce kryzy nieaktywnego kierunku wprowadza zaślepkę.

Wynalazek pozwala na wprowadzanie przewodów, zwłaszcza światłowodów w rury osłonowe typu wtórnik oraz rur osłonowych i/lub pakietów osłonowych w rury główne jak również usuwania zużytych przewodów elektrycznych z rur osłonowych i wdmuchiwanie nowych przewodów i rur osłonowych stanowiący napęd mechaniczny wspomagany napędem pneumatycznym. Urządzenie według wynalazku może wykonywać czynności wprowadzania przewodów w rury osłonowe, jak również wyprowadzania przewodów starych z rur osłonowych. Czynność wyprowadzania przewodów związany jest z mechanicznym kierunkiem rolek napędowych w kierunku wyciągania przewodów, zaś wdmuchiwanie odbywa się w kierunku przeciwnym do wyciągania mechanicznego. Urządzenie jest uniwersalne i przeznaczone dla różnych wielkości przewodów. Urządzenie jest podzielone we wszystkich elementach składowych w płaszczyźnie poziomej wzdłuż osi przewodu, co umożliwia obrót urządzenia o 180° i tym samym zmienić kierunek wprowadzania przewodu w rurkę osłonową. Wynalazek umożliwia prostą i szybką wymianę elementów takich jak rolki napędowe, głowice jedno-, dwu- i trzykierunkowe. Umożliwia w miejscach rozgałęzienia przewodów dodatkowo wyprowadzić wspomaganie powietrzem podczas procesu wpychania przewodu. Wykorzystuje się do tego celu elementy składowe głowicy do rozdmuchu bez udziału iglicy.

Wprowadzono inteligentny dotykowy sterownik, dwa tryby pracy: ręczny, który pozwala na obsługę ręczną, gdzie operator steruje ustawieniami w czasie pracy, oraz automatyczny, który realizowany jest po wpisaniu odpowiednich danych i włączeniu trybu automatycznego. Urządzenie samodzielnie kontroluje proces podawania kabla z zaprogramowaną siłą, którą kontroluje, by nie dopuścić do uszkodzenia kabla światłowodowego podczas procesu pchania w osłonę. Prowadzona jest rejestracja parametrów wdmuchiwania: wielkość siły nacisku na kabel mierzona w Niutonach (N), ciśnienie noszenia światłowodu (bar), prędkość wdmuchiwania (m/min), długość wdmuchiwanego kabla (m). E koder tworzy wykresu w czasie pracy maszyny, GPS pokazuje usytuowanie urządzenia na mapie, prowadzony jest odczyt warunków pogodowych: temperatura, ciśnienie atmosferyczne (Hpa), wilgotność (RH%).

Wynalazek umożliwia bezprzewodowe łączenie maszyny z pomocniczym sprzętem typu tablet, laptop, telefon, itp., w których kontrolowana jest obsługa z wdmuchiwaniami.

Głowica dwukanałowa pozwala na wdmuchiwanie kolejnego kabla lub rury do istniejącej instalacji w jedną stronę i drugą stronę bez konieczności obcięcia kabla z przepętleniem.

Głowica trzykanałowa daje możliwość do dmuchiwanie kolejnego kabla lub rury do istniejącej instalacji w dwie strony, czyli z tak zwanym przepętleniem bez konieczności obcięcia kabla.

Wymienne głowice dwukierunkowa i trzykierunkowa mogą stanowić dodatkowe włączenie na linii wprowadzania przewodu poza urządzeniem z możliwością dodatkowego wzmocnienia zasilania sprężonym powietrzem.

Przedmiot wynalazku uwidoczniono na rysunku, gdzie Fig. 1, przedstawia urządzenie w widoku z przodu, Fig. 2 przedstawia urządzenie w widoku z tyłu, Fig. 3 przedstawia urządzenie w widoku z góry, Fig. 4 przedstawia urządzenie w widoku z góry z uwidocznioną dwukierunkową głowicą Fig. 5 przedstawia urządzenie w widoku z góry z uwidocznioną trzykierunkową głowicą, Fig. 6 przedstawia urządzenie w widoku z przodu z czterema parami rolek napędowych, Fig. 7 przedstawia fragment urządzenia w aksonometrii z uwidocznionym mechanizmem do liczącym parametrów funkcjonalnych, Fig. 8 przedstawia urządzenie w przekroju wzdłużnym, Fig. 9 przedstawia fragment urządzenia w aksonometrii z uwidocznionym mechanizmem napinającym łańcuch, Fig. 10 przedstawia głowicę jednokierunkową w widoku z góry.
Przykład wykonania I

W przykładzie wykonania urządzenie do wprowadzania przewodów światłowodowych w rury osłonowe stanowiący napęd mechaniczny wspomagany napędem pneumatycznym, które składa się z podstawy 25, na której osadzone ma pionowe prowadnice 16 i 24, pomiędzy którymi posadowioną ma dolną wymienną płytę nośną 21 i górną wymienną płytą nośną 4, przy czym kolumny zamknięte są

górną belką 10, zaś na płytach nośnych górnej 4 i dolnej 21 ma posadowione na łożyskowanych wałkach, wymienne rolki napędowe górne 20 i dolne 19 z kołami zębatymi 38 i 40 wzajemnie połączonymi łańcuchem 34 z mechanizmem napinającym, przy czym wzdłuż wprowadzanego przewodu ma przytwierdzoną do podstawy głowicę pneumatyczną 1 z umieszczoną dyszą 48 i ma układ filtrów, regulator ciśnienia, kostkę rozdzielającą powietrze oraz zawór połączony poprzez kolektor z motoreduktorem pneumatycznym 37 ze sprzęgłem. Pomiedzy pionowymi prowadnicami 16 i 24 ma przytwierdzoną do podstawy 25 stałą dolną płytę nośną 21, która z uszczelniaczami ma osadzone wymienne dolne rolki napędowe 19. Nad stałą dolną płytą nośną 21 ma ruchomą w kierunku góra-dół z regulowanym ciśnieniem powietrza, górną płytę nośną 4, która z przodu i z tyłu ma przytwierdzone rozłącznie płyty 3 z uszczelniaczami oraz ma osadzone wymienne górne rolki napędowe 20. Ruchoma górna płyta nośna 4 posadowiona jest na prowadzących wałkach 11 i połączona jest w części górnej z tłoczyskiem 6 siłownika pneumatycznego 7 przytwierdzonego na belce górnej 10 spinającej pionowe prowadnice 16 i 24. Siłownik pneumatyczny 7 połączony jest z regulatorem docisku 5. W linii wtłaczanego przewodu lub osłony, pomiędzy wymiennymi dolnymi rolkami napędowymi 19 a górnymi rolkami napędowymi 20 ma podtrzymki dolne 18 oraz górne 17. Od strony wyprowadzania przewodu ma wymienną głowicę 1, która osadzona jest suwliwie w poziomej prowadnicy 27 ze śrubą kontruującą 26, przytwierdzoną do podstawy 25. Po przeciwnej stronie głowicy 1 ma podatne dociskowe rolki 13 i 15 połączone z e-dekoderem 8 osadzonym poprzez przegub 9 do belki górnej 10. Wymienne rolki napędowe dolne 19 mają w stałej dolnej belce 21 oraz w przytwierdzonych do niej z przodu i z tyłu rozłącznych płyt 22, wyprowadzone zębate koła łańcuchowe 38. Wymienne rolki napędowe górne 20 mają w ruchomej belce 4 oraz w przytwierdzonych do niej z przodu i z tyłu rozłącznych płyt 3, wyprowadzone zębate koła łańcuchowe 40 a między nimi rolki kierunkowe 31 łańcucha napędowego 34, który połączony jest z motoreduktorem 37, poprzez wybrane jedno dolne zębate koło łańcuchowe 38. Łańcuch napędowy 34 rozciągnięty jest w poziomie przez zębate koło łańcuchowe 39 osadzone na kolumnie 16 oraz przez zębate koło łańcuchowe 33 osadzone na kolumnie 24. Koło napinające 35 osadzone wahliwie poprzez wspornik 36 i przytwierdzone w punkcie jego obrotu 61 do stałej dolnej belki 21, zaś swobodny koniec wspornika 36 połączony jest jednym końcem z tłoczyskiem siłownika 32, który przytwierdzony jest w wybraniu 60 do kolumny 24. Pary wymiennych rolek napędowych górnych 20 i dolnych 19 mają wtopione i obwodowo ukształtowane profile półokrągłe z tworzywa PCV.

Przykład wykonania II

W przykładzie wykonania urządzenie do wprowadzania przewodów światłowodowych w rury osłonowe stanowiący napęd mechaniczny wspomagany napędem pneumatycznym, które składa się z podstawy 25, na której osadzone ma pionowe prowadnice 16 i 24, pomiędzy którymi posadowioną ma dolną wymienną płytę nośną 21 i górną wymienną płytą nośną 4, przy czym kolumny zamknięte są górną belką 10, zaś na płytach nośnych górnej 4 i dolnej 21 ma posadowione na łożyskowanych wałkach, wymienne rolki napędowe górne 20 i dolne 19 z kołami zębatymi 38 i 40 wzajemnie połączonymi łańcuchem 34 z mechanizmem napinającym, przy czym wzdłuż wprowadzanego przewodu ma przytwierdzoną do podstawy głowicę pneumatyczną 1 z umieszczoną dyszą 48 i ma układ filtrów, regulator ciśnienia, kostkę rozdzielającą powietrze oraz zawór połączony poprzez kolektor z motoreduktorem pneumatycznym 37 ze sprzęgłem. Pomiedzy pionowymi prowadnicami 16 i 24 ma przytwierdzoną do podstawy 25 stałą dolną płytę nośną 21, która z uszczelniaczami ma osadzone wymienne dolne rolki napędowe 19. Nad stałą dolną płytą nośną 21 ma ruchomą w kierunku góra-dół z regulowanym ciśnieniem powietrza, górną płytę nośną 4, która z przodu i z tyłu ma przytwierdzone rozłącznie płyty 3 z uszczelniaczami oraz ma osadzone wymienne górne rolki napędowe 20. Ruchoma górna płyta nośna 4 posadowiona jest na prowadzących wałkach 11 i połączona jest w części górnej z tłoczyskiem 6 siłownika pneumatycznego 7 przytwierdzonego na belce górnej 10 spinającej pionowe prowadnice 16 i 24. Siłownik pneumatyczny 7 połączony jest z regulatorem docisku 5. W linii wtłaczanego przewodu lub osłony, pomiędzy wymiennymi dolnymi rolkami napędowymi 19 a górnymi rolkami napędowymi 20 ma wykonane z poliamidu podtrzymki dolne 18 oraz górne 17. Od strony wyprowadzania przewodu ma wymienną głowicę 1, która osadzona jest suwliwie w poziomej prowadnicy 27 ze śrubą kontruującą 26, przytwierdzonej do podstawy 25. Po przeciwnej stronie głowicy 1 ma podatne dociskowe rolki 13 i 15 połączone z e-dekoderem 8 osadzonym poprzez przegub 9 do belki górnej 10. Wymienne rolki napędowe dolne 19 mają w stałej dolnej belce 21 oraz w przytwierdzonych do niej z przodu i z tyłu rozłącznych płyt 22, wyprowadzone zębate koła łańcuchowe 38. Wymienne rolki napędowe górne 20 mają w ruchomej belce 4 oraz w przytwierdzonych do niej z przodu i z tyłu rozłącznych płyt 3, wyprowadzone

zębate koła łańcuchowe 40 a między nimi rolki kierunkowe 31 łańcucha napędowego 34, który połączony jest z motoreduktorem 37, poprzez wybrane jedno dolne zębate koło łańcuchowe 38. Łańcuch napędowy 34 rozciągnięty jest w poziomie przez zębate koło łańcuchowe 39 osadzone na kolumnie 16 oraz przez zębate koło łańcuchowe 33 osadzone na kolumnie 24. Koło napinające 35 osadzone wahliwie poprzez wspornik 36 i przytwierdzone w punkcie jego obrotu 61 do stałej dolnej belki 21, zaś swobodny koniec wspornika 36 połączony jest jednym końcem z tłoczyskiem siłownika 32, który przytwierdzony jest w wybraniu 60 do kolumny 24. Wymienna głowica 1 stanowi dzielona w poziomie obudowa dolna 29 i górną 30 pomiędzy którymi ma obwodową uszczelkę 44 i ma w obudowie górnej 30 kanał dolotowy 2 sprężonego powietrza, zaś w obu obudowach ma odwzorowane wzajemnie i ukształtowane wyżłobienie 46 w powierzchniach stykowych 47, w którym ma dzieloną w płaszczyźnie poziomej iglicę 48 o średnicy zewnętrznej w części wypływu powietrza mniejszej od średnicy ukształtowanego wydrążenia w dzielonej obudowie głowicy 1. Po stronie przeciwnej ma obwodowy występ 49 osadzony w gnieździe dzielonej obudowy głowicy 1 i ma wyprowadzoną końcówkę prowadzącą 23 zakończoną łukami zbliżonymi do powierzchni średnic par rolek napędowych dolnej 19 i górnej 20, przy czym na całej swojej długości w obu swoich częściach ma wzdłuż wzajemnej osi wyżłobiony kanał 43 o wielkości średnicy światłowodu, w którym ma jedno obwodowe uszczelnienie 42, zaś dzielona obudowa głowicy 1 od strony wypływu powietrza ma wymienną i dzieloną w płaszczyźnie poziomej kryzę 45. Pary wymiennych rolek napędowych górnych 20 i dolnych 19 mają wtopione i obwodowo ukształtowane profile półokrągłe z tworzywa PP. E-dekoder 8 ma licznik wskazujący długość przewodu, prędkość jego wdmuchiwaną wraz z kontrolowaną siłą docisku pneumatycznego ruchomej górnej płyty. Od strony wejścia przewodu ma podporę prowadzącą 14 a do strony wyjścia przewodu podporę prowadzącą 28. Podatna dociskowa rolka 13 ma regulowany docisk pneumatyczny 12 osadzony jednym końcem na wysięgniku 53, zaś drugim końcem na podatnym na obrotowej osi 55, wsporniku 54. Koło napinające 35 osadzone jest wahliwie poprzez wspornik 36, który na łożysku przytwierdzony jest w punkcie jego obrotu do stałej dolnej belki 21, zaś swobodny koniec wspornika 36 połączony jest z jednym końcem tłoczyska pneumatycznego siłownika 32, który przytwierdzony jest w wyżłobieniu kolumny 24 i w nim połączony. Przykład wykonania III

W przykładzie wykonania urządzenie do wprowadzania przewodów światłowodowych w rury osłonowe stanowiący napęd mechaniczny wspomagany napędem pneumatycznym, które składa się z podstawy 25, na której osadzone ma pionowe prowadnice 16 i 24, pomiędzy którymi posadowioną ma dolną wymienną płytę nośną 21 i górną wymienną płytą nośną 4, przy czym kolumny zamknięte są górną belką 10, zaś na płytach nośnych górnej 4 i dolnej 21 ma posadowione na ułożyskowanych wałkach, wymienne rolki napędowe górne 20 i dolne 19 z kołami zębatymi 38 i 40 wzajemnie połączonymi łańcuchem 34 z mechanizmem napinającym, przy czym wzdłuż wprowadzanego przewodu ma przytwierdzoną do podstawy głowicę pneumatyczną 1 z umieszczoną dyszą 48 i ma układ filtrów, regulator ciśnienia, kostkę rozdzielającą powietrze oraz zawór połączony poprzez kolektor z motoreduktorem pneumatycznym 37 ze sprzęgłem. Pomiedzy pionowymi prowadnicami 16 i 24 ma przytwierdzoną do podstawy 25 stałą dolną płytę nośną 21, która z uszczelniaczami ma osadzone wymienne dolne rolki napędowe 19. Nad stałą dolną płytą nośną 21 ma ruchomą w kierunku góra-dół z regulowanym ciśnieniem powietrza, górną płytę nośną 4, która z przodu i z tyłu ma przytwierdzone rozłącznice płyty 3 z uszczelniaczami oraz ma osadzone wymienne górne rolki napędowe 20. Ruchoma górna płyta nośna 4 posadowiona jest na prowadzących wałkach 11 i połączona jest w części górnej z tłoczyskiem 6 siłownika pneumatycznego 7 przytwierdzonego na belce górnej 10 spinającej pionowe prowadnice 16 i 24. Siłownik pneumatyczny 7 połączony jest z regulatorem docisku 5. W linii wtłaczanego przewodu lub osłony, pomiędzy wymiennymi dolnymi rolkami napędowymi 19 a górnymi rolkami napędowymi 20 ma podtrzymki dolne 18 oraz górne 17. Od strony wyprowadzania przewodu ma wymienną głowicę 1, która osadzona jest suwliwie w poziomej prowadnicy 27 ze śrubą kontruującą 26, przytwierdzoną do podstawy 25. Po przeciwnej stronie głowicy 1 ma podatne dociskowe rolki 13 i 15 połączone z e-dekoderem 8 osadzonym poprzez przegub 9 do belki górnej 10. Wymienne rolki napędowe dolne 19 mają w stałej dolnej belce 21 oraz w przytwierdzonych do niej z przodu i z tyłu rozłącznych płyt 22, wyprowadzone zębate koła łańcuchowe 38. Wymienne rolki napędowe górne 20 mają w ruchomej belce 4 oraz w przytwierdzonych do niej z przodu i z tyłu rozłącznych płyt 3, wyprowadzone zębate koła łańcuchowe 40 a między nimi rolki kierunkowe 31 łańcucha napędowego 34, który połączony jest z motoreduktorem 37, poprzez wybrane jedno dolne zębate koło łańcuchowe 38. Łańcuch napędowy 34 rozciągnięty jest w poziomie przez zębate koło łańcuchowe 39 osadzone na kolumnie 16 oraz przez zębate koło łańcuchowe 33 osadzone na kolumnie 24. Koło napinające 35 osadzone wahliwie poprzez wspornik 36

i przytwierdzone w punkcie jego obrotu 61 do stałej dolnej belki 21, zaś swobodny koniec wspornika 36 połączony jest jednym końcem z tłoczyskiem siłownika 32, który przytwierdzony jest w wybraniu 60 do kolumny 24. Wymienna głowica 1 stanowi dzielona w poziomie obudowa dolna 29 i górną 30 pomiędzy którymi ma obwodową uszczelkę 44 i ma w obudowie górnej 30 kanał dolotowy 2 sprężonego powietrza, zaś w obu obudowach ma odwzorowane wzajemnie i ukształtowane wyżłobienie 46 w powierzchniach stykowych 47, w którym ma dzieloną w płaszczyźnie poziomej iglicę 48 o średnicy zewnętrznej w części wypływu powietrza mniejszej od średnicy ukształtowanego wydrążenia w dzielonej obudowie głowicy 1. Po stronie przeciwnej ma obwodowy występ 49 osadzony w gnieździe dzielonej obudowy głowicy 1 i ma wyprowadzoną końcówkę prowadzącą 23 zakończoną łukami zbliżonymi do powierzchni średnic par rolek napędowych dolnej 19 i górnej 20, przy czym na całej swojej długości w obu swoich częściach ma wzdłuż wzajemnej osi wyżłobiony kanał 43 o wielkości średnicy światłowodu, w którym ma dwa obwodowe uszczelnienia 42 i 42, zaś dzielona obudowa głowicy 1 od strony wypływu powietrza ma wymienną i dzieloną w płaszczyźnie poziomej kryzę 45. Ruchoma górna płyta nośna 4 posadowiona jest na wałkach 11 prowadzących na łożyskach 57 i 58 osadzonych w górnej i dolnej części ruchomej płyty, przy czym wałki 11 jednymi dolnymi końcami 59 osadzone są w stałej płycie dolnej 21, zaś drugimi górnymi końcami 56 osadzone są w belce górnej 10 spinającej pionowe prowadnice 16 i 24. Dzielona obudowa głowicy 1 od strony wypływu powietrza ma wymienną i dzieloną w płaszczyźnie poziomej kryzę 45, która ma cylindryczny otwór 63 oraz od wewnątrz stożkowy otwór 62. Wymienna głowica 1 stanowi dzieloną w poziomie obudowę dolną 29 i górną 30, które mają w obu obudowach odwzorowane wzajemnie, ukształtowane wyżłobienie wzdłużne 46 oraz łukowe 51, przy czym w przypadku wykorzystania jednego kierunku, w miejsce kryzy 45 nieaktywnego kierunku wprowadza zaślepkę 50, zaś korzystnie w obudowie górnej 30 ma kanał dolotowy 2 sprężonego powietrza. W miejscu rozgałęzienia przewodów dodatkowo ma wyprowadzony przewód pneumatyczny z kanału dolotowego 2 sprężonego powietrza, który połączony jest z rozdmuchowym złączem stanowiącym dzieloną w poziomie obudowę dolną 29 i górną 30 pomiędzy którymi ma obwodową uszczelkę 44 i w obu obudowach ma odwzorowane wzajemnie i ukształtowane wyżłobienie jednokierunkowe 46.

Przykład wykonania IV

W przykładzie wykonania urządzenie do wprowadzania przewodów światłowodowych w rury osłonowe stanowiący napęd mechaniczny wspomagany napędem pneumatycznym, które składa się z podstawy 25, na której osadzone ma pionowe prowadnice 16 i 24, pomiędzy którymi posadowioną ma dolną wymienną płytę nośną 21 i górną wymienną płytę nośną 4, przy czym kolumny zamknięte są górną belką 10, zaś na płytach nośnych górnej 4 i dolnej 21 ma posadowione na łożyskowanych wałkach, wymienne rolki napędowe górne 20 i dolne 19 z kołami zębatymi 38 i 40 wzajemnie połączonymi łańcuchem 34 z mechanizmem napinającym, przy czym wzdłuż wprowadzanego przewodu ma przytwierdzoną do podstawy głowicę pneumatyczną 1 z umieszczoną dyszą 48 i ma układ filtrów, regulator ciśnienia, kostkę rozdzielającą powietrze oraz zawór połączony poprzez kolektor z motoreduktorem pneumatycznym 37 ze sprzęgłem. Pomiedzy pionowymi prowadnicami 16 i 24 ma przytwierdzoną do podstawy 25 stałą dolną płytę nośną 21, która z uszczelniaczami ma osadzone wymienne dolne rolki napędowe 19. Nad stałą dolną płytą nośną 21 ma ruchomą w kierunku góra-dół z regulowanym ciśnieniem powietrza, górną płytę nośną 4, która z przodu i z tyłu ma przytwierdzone rozłączne płyty 3 z uszczelniaczami oraz ma osadzone wymienne górne rolki napędowe 20. Ruchoma górna płyta nośna 4 posadowiona jest na prowadzących wałkach 11 i połączona jest w części górnej z tłoczyskiem 6 siłownika pneumatycznego 7 przytwierdzonego na belce górnej 10 spinającej pionowe prowadnice 16 i 24. Siłownik pneumatyczny 7 połączony jest z regulatorem docisku 5. W linii wtłaczanego przewodu lub osłony, pomiędzy wymiennymi dolnymi rolnkami napędowymi 19 a górnymi rolnkami napędowymi 20 ma podtrzymki dolne 18 oraz górne 17. Od strony wyprowadzania przewodu ma wymienną głowicę 1, która osadzona jest suwliwie w poziomej prowadnicy 27 ze śrubą kontruującą 26, przytwierdzonej do podstawy 25. Po przeciwnej stronie głowicy 1 ma podatne dociskowe rolki 13 i 15 połączone z e-dekoderem 8 osadzonym poprzez przegub 9 do belki górnej 10. Wymienne rolki napędowe dolne 19 mają w stałej dolnej belce 21 oraz w przytwierdzonych do niej z przodu i z tyłu rozłącznych płyt 22, wyprowadzone zębate koła łańcuchowe 38. Wymienne rolki napędowe górne 20 mają w ruchomej belce 4 oraz w przytwierdzonych do niej z przodu i z tyłu rozłącznych płyt 3, wyprowadzone zębate koła łańcuchowe 40 a między nimi rolki kierunkowe 31 łańcucha napędowego 34, który połączony jest z motoreduktorem 37, poprzez wybrane jedno dolne zębate koło łańcuchowe 38. Łańcuch napędowy 34 rozciągnięty jest w poziomie przez zębate koło łańcuchowe 39 osadzone na kolumnie 16 oraz przez zębate koło łańcuchowe 33 osadzone na kolumnie 24. Koło napinające 35 osadzone wahlwie poprzez wspornik 36

i przytwierdzone w punkcie jego obrotu 61 do stałej dolnej belki 21, zaś swobodny koniec wspornika 36 połączony jest jednym końcem z tłoczyskiem siłownika 32, który przytwierdzony jest w wybraniu 60 do kolumny 24. Wymienna głowica 1 stanowi dzielona w poziomie obudowa dolna 29 i górną 30 pomiędzy którymi ma obwodową uszczelkę 44 i ma w obudowie górnej 30 kanał dolotowy 2 sprężonego powietrza, zaś w obu obudowach ma odwzorowane wzajemnie i ukształtowane wyżłobienie 46 w powierzchniach stykowych 47, w którym ma dzieloną w płaszczyźnie poziomej iglicę 48 o średnicy zewnętrznej w części wypływu powietrza mniejszej od średnicy ukształtowanego wydrążenia w dzielonej obudowie głowicy 1. Po stronie przeciwnej ma obwodowy występ 49 osadzony w gnieździe dzielonej obudowy głowicy 1 i ma wyprowadzoną końcówkę prowadzącą 23 zakończoną łukami zbliżonymi do powierzchni średnic par rolek napędowych dolnej 19 i górnej 20, przy czym na całej swojej długości w obu swoich częściach ma wzdłuż wzajemnej osi wyżłobiony kanał 43 o wielkości średnicy światłowodu, w którym ma dwa obwodowe uszczelnienia 42 i 42, zaś dzielona obudowa głowicy 1 od strony wypływu powietrza ma wymienną i dzieloną w płaszczyźnie poziomej kryzę 45. Ruchoma górna płyta nośna 4 posadowiona jest na wałkach 11 prowadzących na łożyskach 57 i 58 osadzonych w górnej i dolnej części ruchomej płyty, przy czym wałki 11 jednymi dolnymi końcami 59 osadzone są w stałej płycie dolnej 21, zaś na drugimi górnymi końcach 56 osadzone są w belce górnej 10 spinającej pionowe prowadnice 16 i 24. Dzielona obudowa głowicy 1 od strony wypływu powietrza ma wymienną i dzieloną w płaszczyźnie poziomej kryzę 45, która ma cylindryczny otwór 63 oraz od wewnątrz stożkowy otwór 62. Wymienna głowica 1 stanowi dzieloną w poziomie obudowę dolną 29 i górną 30, które mają w obu obudowach odwzorowane wzajemnie, ukształtowane wyżłobienie wzdłużne 46 oraz naprzeciwległe symetrycznie odwzorowane dwa wyżłobienia łukowe 51 i 52, przy czym w przypadku wykorzystania jednego kierunku, w miejsce kryzy 45 nieaktywnego kierunku wprowadza zaślepkę 50, zaś korzystnie w obudowie górnej 30 ma kanał dolotowy 2 sprężonego powietrza. Układ napędowy mechaniczny złożony jest z zespołów czterech rolek napędowych górnych 20 i dolnych 19. W miejscu rozgałęzienia przewodów dodatkowo ma wyprowadzony przewód pneumatyczny z kanału dolotowego 2 sprężonego powietrza, który połączony jest z rozdmuchowym złączem stanowiącym dzieloną w poziomie obudowę dolną 29 i górną 30 pomiędzy którymi ma obwodową uszczelkę 44 i w obu obudowach ma odwzorowane wzajemnie i ukształtowane wyżłobienie jednokierunkowe 46 oraz łukowe 51.

Przykład wykonania V

W przykładzie wykonania urządzenie do wprowadzania przewodów światłowodowych w rury osłonowe stanowiący napęd mechaniczny wspomagany napędem pneumatycznym, które składa się z podstawy 25, na której osadzone ma pionowe prowadnice 16 i 24, pomiędzy którymi posadowioną ma dolną wymienną płytę nośną 21 i górną wymienną płytą nośną 4, przy czym kolumny zamknięte są górną belką 10, zaś na płytach nośnych górnej 4 i dolnej 21 ma posadowione na ułożyskowanych wałkach, wymienne rolki napędowe górne 20 i dolne 19 z kołami zębatymi 38 i 40 wzajemnie połączonymi łańcuchem 34 z mechanizmem napinającym, przy czym wzdłuż wprowadzanego przewodu ma przytwierdzoną do podstawy głowicę pneumatyczną 1 z umieszczoną dyszą 48 i ma układ filtrów, regulator ciśnienia, kostkę rozdzielającą powietrze oraz zawór połączony poprzez kolektor z motoreduktorem pneumatycznym 37 ze sprzęgłem. Pomiedzy pionowymi prowadnicami 16 i 24 ma przytwierdzoną do podstawy 25 stałą dolną płytę nośną 21, która z uszczelniaczami ma osadzone wymienne dolne rolki napędowe 19. Nad stałą dolną płytą nośną 21 ma ruchomą w kierunku góra-dół z regulowanym ciśnieniem powietrza, górną płytę nośną 4, która z przodu i z tyłu ma przytwierdzone rozłączne płyty 3 z uszczelniaczami oraz ma osadzone wymienne górne rolki napędowe 20. Ruchoma górna płyta nośna 4 posadowiona jest na prowadzących wałkach 11 i połączona jest w części górnej z tłoczyskiem 6 siłownika pneumatycznego 7 przytwierdzonego na belce górnej 10 spinającej pionowe prowadnice 16 i 24. Siłownik pneumatyczny 7 połączony jest z regulatorem docisku 5. W linii wtłaczanego przewodu lub osłony, pomiędzy wymiennymi dolnymi rolnkami napędowymi 19 a górnymi rolnkami napędowymi 20 ma podtrzymki dolne 18 oraz górne 17. Od strony wyprowadzania przewodu ma wymienną głowicę 1, która osadzona jest suwliwie w poziomej prowadnicy 27 ze śrubą kontruującą 26, przytwierdzoną do podstawy 25. Po przeciwnej stronie głowicy 1 ma podatne dociskowe rolki 13 i 15 połączone z e-dekoderem 8 osadzonym poprzez przegub 9 do belki górnej 10. Wymienne rolki napędowe dolne 19 mają w stałej dolnej belce 21 oraz w przytwierdzonych do niej z przodu i z tyłu rozłącznych płyt 22, wyprowadzone zębate koła łańcuchowe 38. Wymienne rolki napędowe górne 20 mają w ruchomej belce 4 oraz w przytwierdzonych do niej z przodu i z tyłu rozłącznych płyt 3, wyprowadzone zębate koła łańcuchowe 40 a między nimi rolki kierunkowe 31 łańcucha napędowego 34, który połączony jest z motoreduktorem 37, poprzez wybrane jedno dolne zębate koło łańcuchowe 38. Łańcuch napędowy 34 rozciągnięty

jest w poziomie przez zębate koło łańcuchowe 39 osadzone na kolumnie 16 oraz przez zębate koło łańcuchowe 33 osadzone na kolumnie 24. Koło napinające 35 osadzone wahlwie poprzez wspornik 36 i przytwierdzone w punkcie jego obrotu 61 do stałej dolnej belki 21, zaś swobodny koniec wspornika 36 połączony jest jednym końcem z tłoczyskiem siłownika 32, który przytwierdzony jest w wybraniu 60 do kolumny 24. Wymienna głowica 1 stanowi dzielona w poziomie obudowa dolna 29 i górną 30 pomiędzy którymi ma obwodową uszczelkę 44 i ma w obudowie górnej 30 kanał dolotowy 2 sprężonego powietrza, zaś w obu obudowach ma odwzorowane wzajemnie i ukształtowane wyżłobienie 46 w powierzchniach stykowych 47, w którym ma dzieloną w płaszczyźnie poziomej iglicę 48 o średnicy zewnętrznej w części wypływu powietrza mniejszej od średnicy ukształtowanego wydrążenia w dzielonej obudowie głowicy 1. Po stronie przeciwnej ma obwodowy występ 49 osadzony w gnieździe dzielonej obudowy głowicy 1 i ma wyprowadzoną końcówkę prowadzącą 23 zakończoną łukami zbliżonymi do powierzchni średnic par rolek napędowych dolnej 19 i górnej 20, przy czym na całej swojej długości w obu swoich częściach ma wzdłuż wzajemnej osi wyżłobiony kanał 43 o wielkości średnicy światłowodu, w którym ma dwa obwodowe uszczelnienia 42 i 42, zaś dzielona obudowa głowicy 1 od strony wypływu powietrza ma wymienną i dzieloną w płaszczyźnie poziomej kryzę 45. Ruchoma górna płyta nośna 4 posadowiona jest na wałkach 11 prowadzących na łożyskach 57 i 58 osadzonych w górnej i dolnej części ruchomej płyty, przy czym wałki 11 jednymi dolnymi końcami 59 osadzone są w stałej płycie dolnej 21, zaś drugimi górnymi końcami 56 osadzone są w belce górnej 10 spinającej pionowe prowadnice 16 i 24. Dzielona obudowa głowicy 1 od strony wypływu powietrza ma wymienną i dzieloną w płaszczyźnie poziomej kryzę 45, która ma cylindryczny otwór 63 oraz od wewnątrz stożkowy otwór 62. Wymienna głowica 1 stanowi dzieloną w poziomie obudowę dolną 29 i górną 30, które mają w obu obudowach odwzorowane wzajemnie, ukształtowane wyżłobienie wzdłużne 46 oraz naprzeciwległe symetrycznie odwzorowane dwa wyżłobienia łukowe 51 i 52, przy czym w przypadku wykorzystania jednego kierunku, w miejsce kryzy 45 nieaktywnego kierunku wprowadza zaślepkę 50, zaś korzystnie w obudowie górnej 30 ma kanał dolotowy 2 sprężonego powietrza. Układ napędowy mechaniczny złożony jest z zespołów czterech rolek napędowych górnych 20 i dolnych 19. W miejscu rozgałęzienia przewodów dodatkowo ma wyprowadzony przewód pneumatyczny z kanału dolotowego 2 sprężonego powietrza, który połączony jest z rozdmuchowym złączem stanowiącym dzieloną w poziomie obudowę dolną 29 i górną 30 pomiędzy którymi ma obwodową uszczelkę 44 i w obu obudowach ma odwzorowane wzajemnie i ukształtowane wyżłobienie jednokierunkowe 46 oraz łukowe 51 i 52.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do wprowadzania przewodów, zwłaszcza światłowodowych w rury osłonowe ze wspomaganiami na ich rozgałęzieniach oraz do wprowadzania rur osłonowych i/lub pakietów osłonowych w rury główne jak również usuwania zużytych przewodów elektrycznych lub mikrorur z rur osłonowych i ponownego wprowadzania nowych przewodów i rur osłonowych, stanowiący napęd mechaniczny wspomagany napędem pneumatycznym, składające się z podstawy, na której osadzone ma pionowe prowadnice, pomiędzy którymi posadowioną ma dolną wymienną płytę nośną i górną wymienną płytę nośną, przy czym kolumny zamknięte są górną belką górną, zaś na płytach nośnych górnej i dolnej ma posadowione na łożyskowanych wałkach, wymienne rolki napędowe z kołami zębatymi wzajemnie połączonymi łańcuchem z mechanizmem napinającym, przy czym wzdłuż wprowadzanego przewodu ma przytwierdzoną do podstawy głowicę pneumatyczną z umieszczoną dyszą i ma układ filtrów, regulator ciśnienia, kostkę rozdzielającą powietrze oraz zawór połączony poprzez kolektor z motoreduktorem pneumatycznym ze sprzęgłem, **znamiennie tym**, że pomiędzy pionowymi prowadnicami (16) i (24) ma przytwierdzoną do podstawy (25) stałą dolną płytę nośną (21), która z uszczelniającymi ma osadzone wymienne dolne rolki napędowe (19), zaś nad stałą dolną płytą nośną (21) ma ruchomą w kierunku góra-dół z regulowanym ciśnieniem powietrza, górną płytę nośną (4), która z przodu i z tyłu ma przytwierdzone rozłączenie płyty (3) z uszczelniającymi oraz ma osadzone wymienne górne rolki napędowe (20), przy czym ruchoma górna płyta nośna (4) posadowiona jest na prowadzących wałkach (11) i połączona jest w części górnej z tłoczyskiem (6) siłownika pneumatycznego (7) przytwierdzonego, korzystnie na belce górnej (10) spinającej pionowe prowadnice (16) i (24), zaś siłownik pneumatyczny (7) połą-

czony jest z regulatorem docisku (5), przy czym w linii włączanego przewodu lub osłony, pomiędzy wymiennymi dolnymi rolkami napędowymi (19), a górnymi rolkami napędowymi (20) ma podtrzymki dolne (18) oraz górne (17), zaś od strony wyprowadzania przewodu ma wymienną głowicę (1), która osadzona jest suwliwie w poziomej prowadnicy (27) ze śrubą kontrującą (26), przytwierdzoną do podstawy (25), zaś po przeciwnej stronie głowicy (1) ma podatne dociskowe rolki (13) i (15) połączone z e-dekoderem (8) osadzonym, korzystnie poprzez przegub (9) do belki górnej (10), przy czym wymienne rolki napędowe dolne (19) mają w stałej dolnej belce (21) oraz w przytwierdzonych do niej z przodu i z tyłu rozłącznych płyt (22), wyprowadzone zębate koła łańcuchowe (38), zaś wymienne rolki napędowe górne (20) mają w ruchomej belce (4) oraz w przytwierdzonych do niej z przodu i z tyłu rozłącznych płyt (3), wyprowadzone zębate koła łańcuchowe (40), a między nimi rolki kierunkowe (31) łańcucha napędowego (34), który połączony jest z motoreduktorem (37), korzystnie poprzez wybrane jedno dolne zębate koło łańcuchowe (38), przy czym łańcuch napędowy (34) rozciągnięty jest w poziomie przez zębate koło łańcuchowe (39) osadzone na kolumnie (16) oraz przez zębate koło łańcuchowe (33) osadzone na kolumnie (24) i ma koło napinające (35) osadzone wahliwie poprzez wspornik (36) korzystnie przytwierdzony w punkcie jego obrotu (61) do stałej dolnej belki (21), zaś swobodny koniec wspornika (36) połączony jest jednym końcem z tłoczyskiem siłownika (32), który korzystnie przytwierdzony jest w wybraniu (60) do kolumny (24).

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że wymienna głowica (1) stanowi dzieloną w poziomie obudowę dolną (29) i górną (30) pomiędzy którymi ma obwodową uszczelkę (44) i ma korzystnie w obudowie górnej (30) kanał dolotowy (2) sprężonego powietrza, zaś w obu obudowach ma odwzorowane wzajemnie i ukształtowane wyżłobienie (46) w powierzchniach stykowych (47), w którym ma dzieloną w płaszczyźnie poziomej iglicę (48) o średnicy zewnętrznej w części wypływu powietrza mniejszej od średnicy ukształtowanego wydrążenia w dzielonej obudowie głowicy (1), zaś po stronie przeciwnej ma obwodowy występ (49) osadzony w gnieździe dzielonej obudowy głowicy (1) i ma wyprowadzoną końcówkę prowadzącą (23) zakończoną łukami zbliżonymi do powierzchni średnic par rolek napędowych dolnej (19) i górnej (20), przy czym na całej swojej długości w obu swoich częściach ma wzdłuż wzajemnej osi wyżłobiony kanał (43) o wielkości średnicy światłowodu, w którym ma co najmniej jedno obwodowe uszczelnienie (42), zaś dzielona obudowa głowicy (1) od strony wypływu powietrza ma wymienną i dzieloną w płaszczyźnie poziomej kryzę (45).
3. Urządzenie według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że dzielona iglica (48) wzdłuż wzajemnej osi wyżłobionego kanału (43) ma obwodowe uszczelnienie (42) oraz (41).
4. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że ruchoma górna płyta nośna (4) posadowiona jest na wałkach (11) prowadzących na łożyskach (57) i (58) osadzonych w górnej i dolnej części ruchomej płyty, przy czym wałki (11) jednymi dolnymi końcami (59) osadzone są w stałej płycie dolnej (21), zaś drugimi górnymi końcami (56) osadzone są w belce górnej (10) spinającej pionowe prowadnice (16) i (24).
5. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że dzielona obudowa głowicy (1) od strony wypływu powietrza ma wymienną i dzieloną w płaszczyźnie poziomej kryzę (45), która ma cylindryczny otwór (63) oraz od wewnątrz stożkowy otwór (62).
6. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że wymienna głowica (1) stanowi dzieloną w poziomie obudowę dolną (29) i górną (30), które mają w obu obudowach odwzorowane wzajemnie, ukształtowane wyżłobienie wzdłużne (46) oraz łukowe (51), przy czym w przypadku wykorzystania jednego kierunku, w miejsce kryzy (45) nieaktywnego kierunku wprowadza zaślepkę (50), zaś korzystnie w obudowie górnej (30) ma kanał dolotowy (2) sprężonego powietrza.
7. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że wymienna głowica (1) stanowi dzieloną w poziomie obudowę dolną (29) i górną (30), które mają w obu obudowach odwzorowane wzajemnie, ukształtowane wyżłobienie wzdłużne (46) oraz naprzeciwległe symetrycznie odwzorowane dwa wyżłobienia łukowe (51) i (52), przy czym w przypadku wykorzystania jednego kierunku, w miejsce kryzy (45) nieaktywnego kierunku wprowadza zaślepkę (50), zaś korzystnie w obudowie górnej (30) ma kanał dolotowy (2) sprężonego powietrza.
8. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że układ napędowy mechaniczny złożony jest z zespołów czterech rolek napędowych górnych (20) i dolnych (19).

9. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że pary wymiennych rolek napędowych górnych (20) i dolnych (19) mają wtopione i obwodowo ukształtowane profile półokrągłe z tworzywa PCV lub PP.
10. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że e-dekoder (8) ma licznik wskazujący długość przewodu, prędkość jego wdmuchiwania wraz z kontrolowaną siłą docisku pneumatycznego ruchomej górnej płyty (4).
11. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że od strony wejścia przewodu ma podporę prowadzącą (14), a do strony wyjścia przewodu podporę prowadzącą (28).
12. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że podatna dociskowa rolka (13) ma regulowany docisk pneumatyczny (12) osadzony jednym końcem na wysięgniku (53), zaś drugim końcem na podatnym na obrotowej osi (55), wsporniku (54).
13. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że pomiędzy wymiennymi dolnymi rolkami napędowymi (19), a górnymi rolkami napędowymi (20) ma wykonane z poliamidu podtrzymki dolne (18), które przytwierdzone są rozłącznie do przedniej płyty (22) osadzonej na stałej belce (21), zaś wykonane z poliamidu podtrzymki górne (17) przytwierdzone są rozłącznie do przedniej płyty (3) osadzonej na ruchomej belce (4).
14. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że koło napinające (35) osadzone jest wahliwie poprzez wspornik (36), który na łożysku przytwierdzony jest w punkcie jego obrotu do stałej dolnej belki (21), zaś swobodny koniec wspornika (36) połączony jest z jednym końcem tłoczyska pneumatycznego siłownika (32), który przytwierdzony jest w wyżłobieniu kolumny (24) i w nim połączony.
15. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że w miejscu rozgałęzienia przewodów dodatkowo ma wyprowadzony przewód pneumatyczny, korzystnie z kanału dolotowego (2) sprężonego powietrza, który połączony jest z rozdmuchowym złączem stanowiącym dzieloną w poziomie obudowę dolną (29) i górną (30) pomiędzy którymi ma obwodową uszczelkę (44) i w obu obudowach ma odwzorowane wzajemnie i ukształtowane wyżłobienie jednokierunkowe (46).
16. Urządzenie według zastrz. 15, **znamiennie tym**, że w obu obudowach ma odwzorowane wzajemnie i ukształtowane wyżłobienie jednokierunkowe (46) oraz łukowe (51), przy czym w przypadku wykorzystania jednego kierunku, w miejsce kryzy (45) nieaktywnego kierunku wprowadza zaślepkę (50).
17. Urządzenie według zastrz. 15, **znamiennie tym**, że w obu obudowach ma odwzorowane wzajemnie i ukształtowane wyżłobienie jednokierunkowe (46) naprzeciwległe symetrycznie odwzorowane dwa wyżłobienia łukowe (51) i (52), przy czym w przypadku wykorzystania jednego kierunku, w miejsce kryzy (45) nieaktywnego kierunku wprowadza zaślepkę (50).

Rysunki

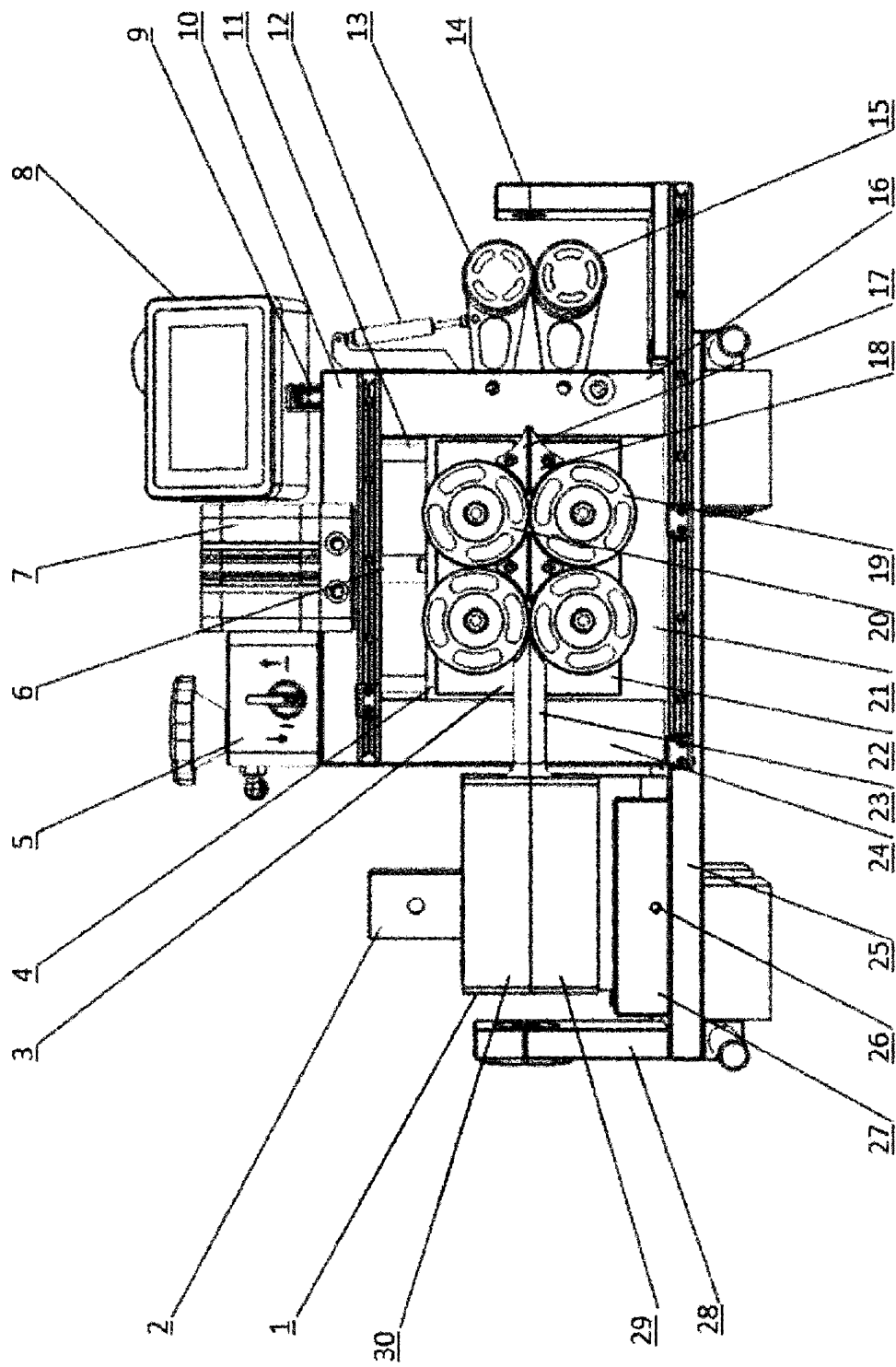


Fig. 1

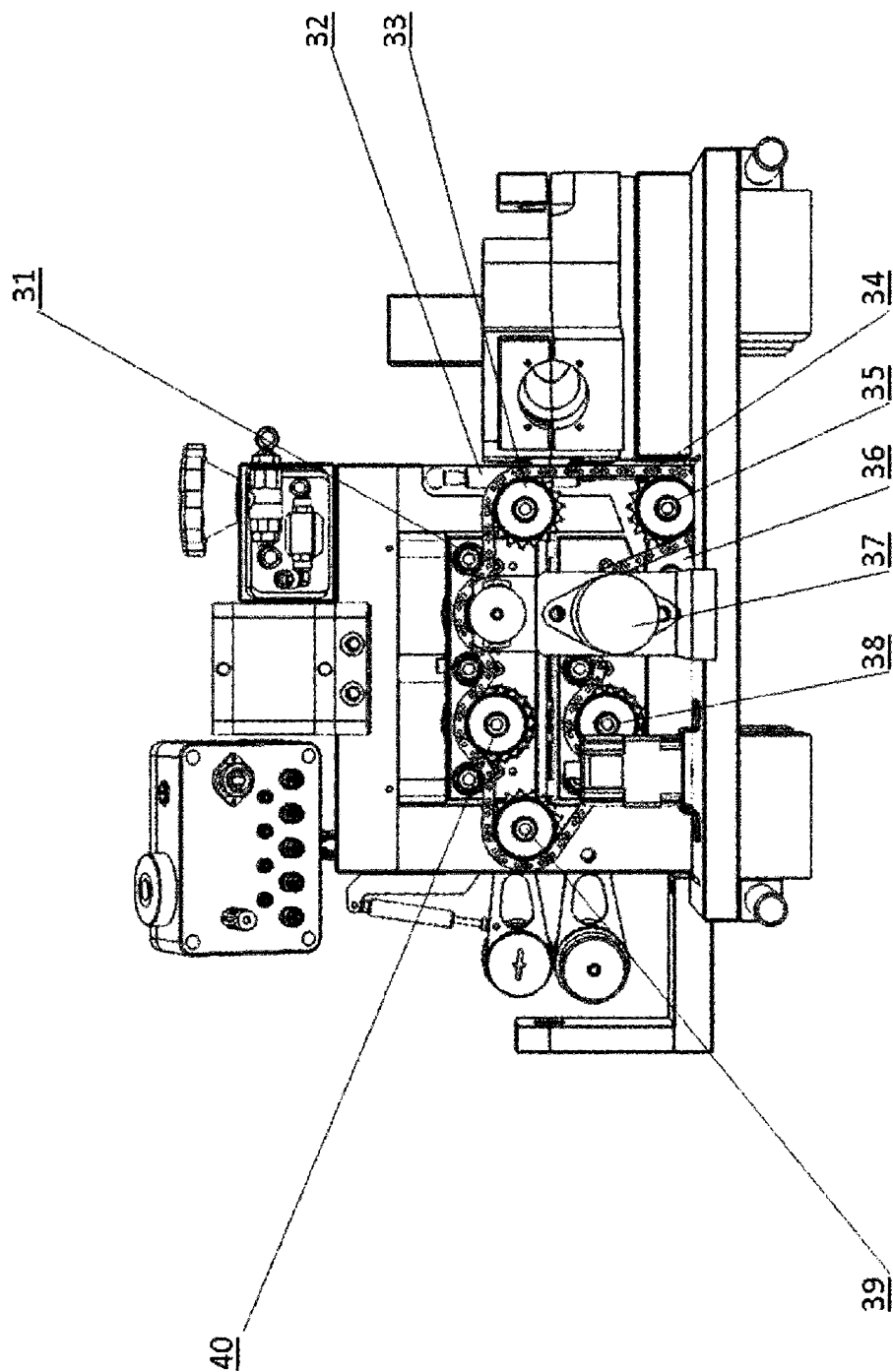


Fig.2

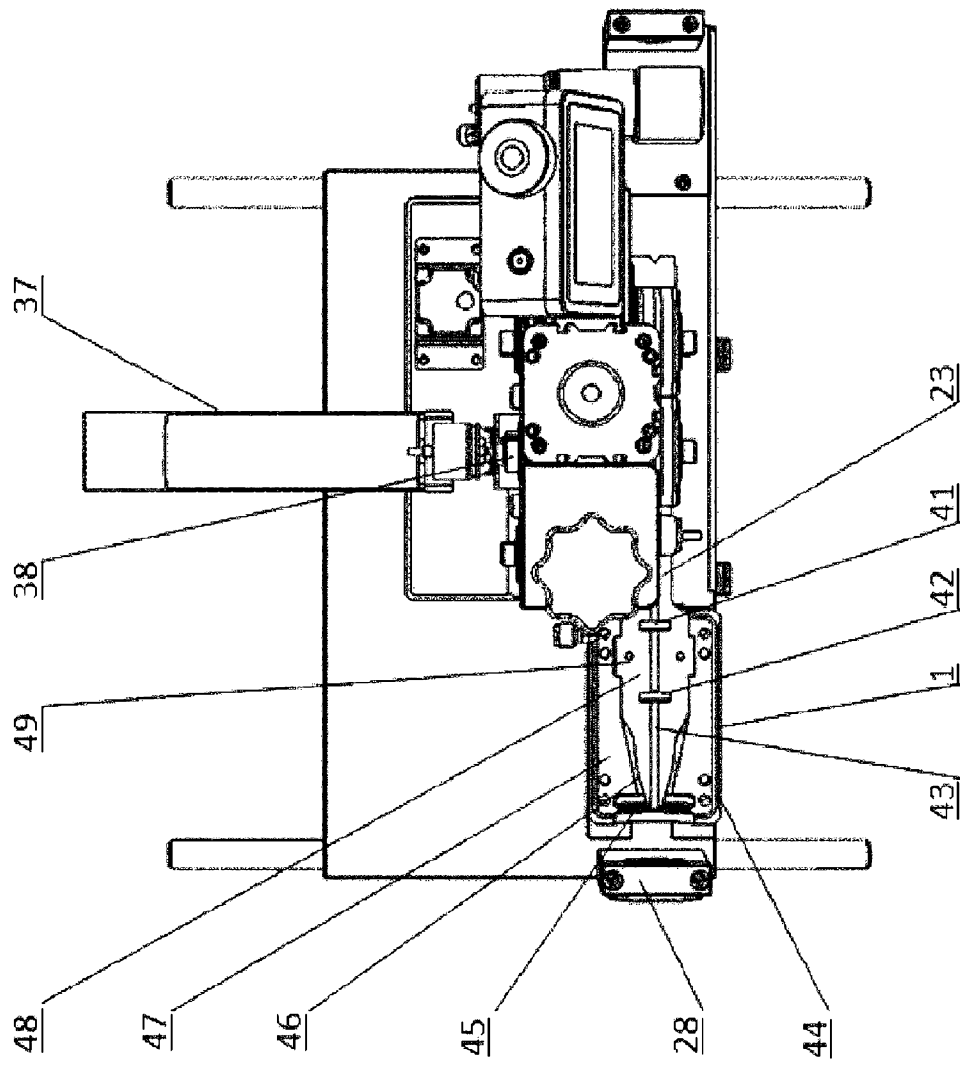


Fig. 3

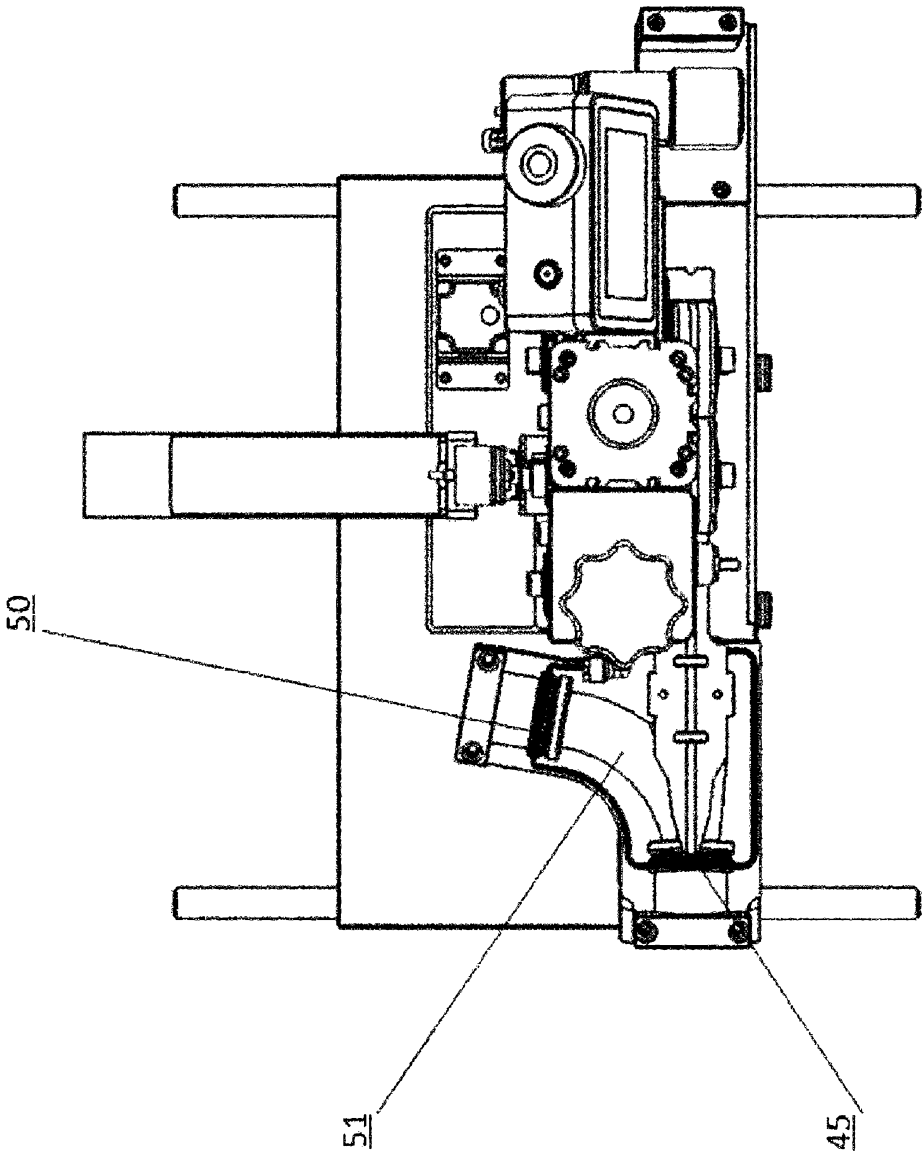


Fig. 4

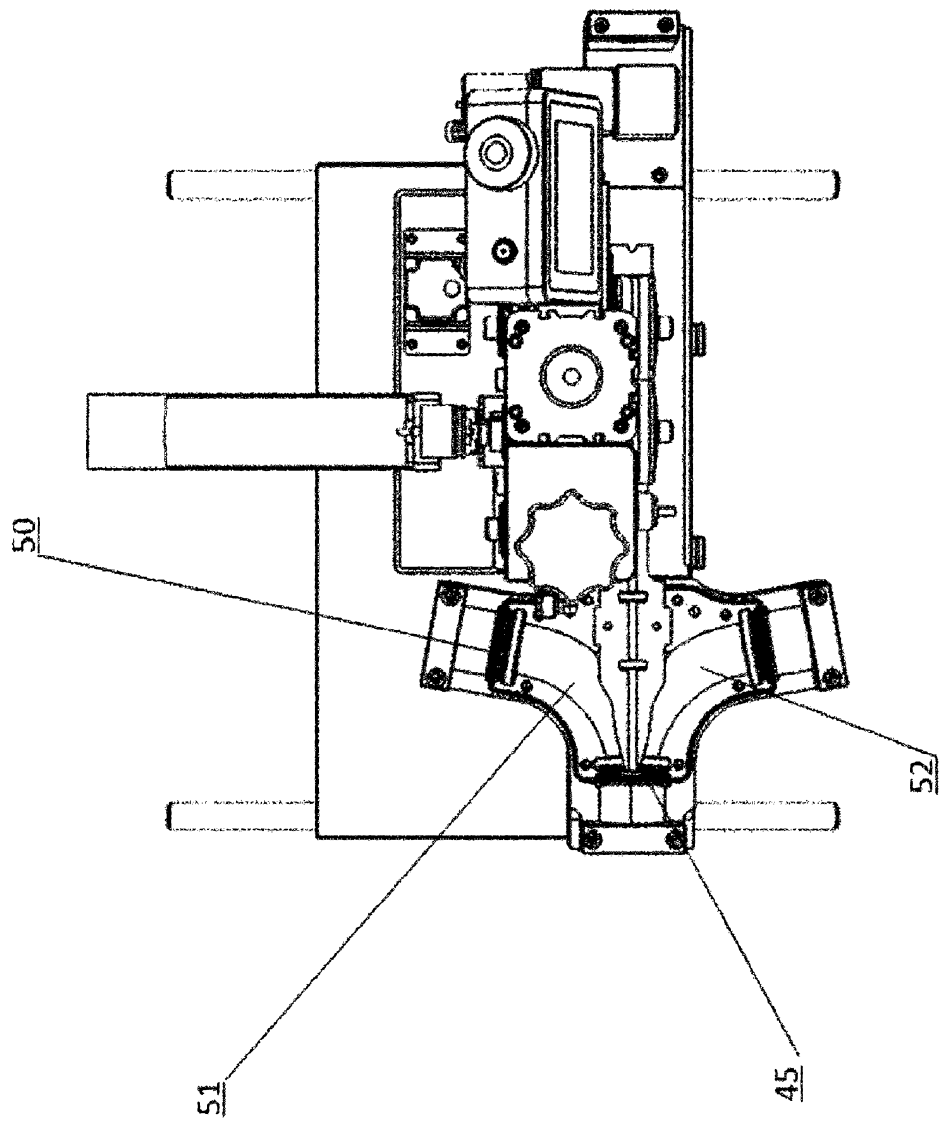


Fig. 5

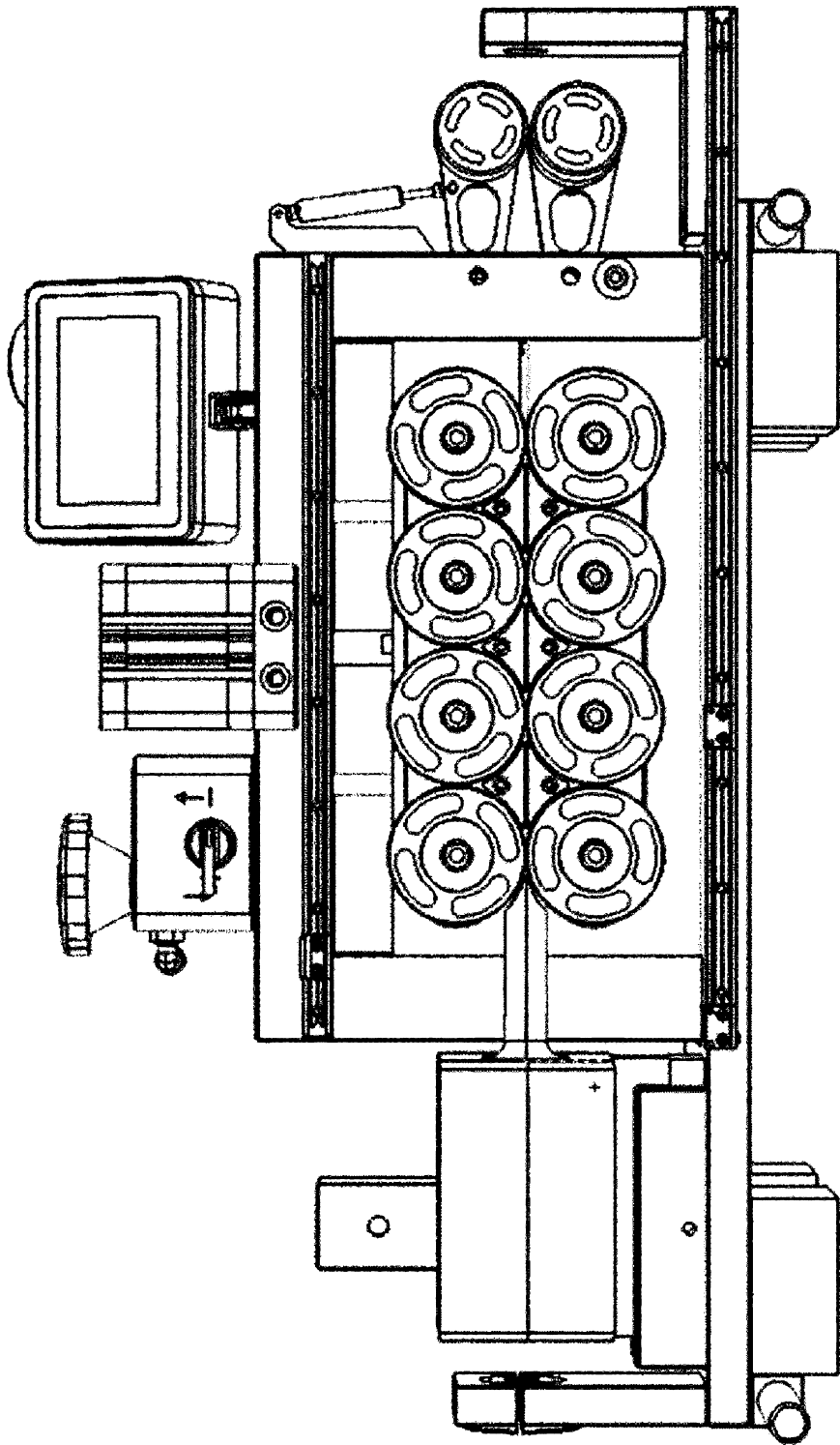


Fig. 6

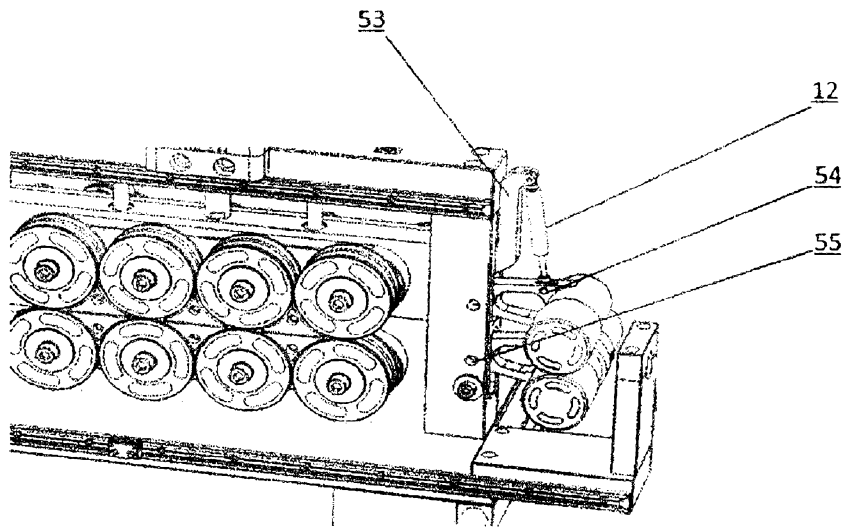


Fig. 7

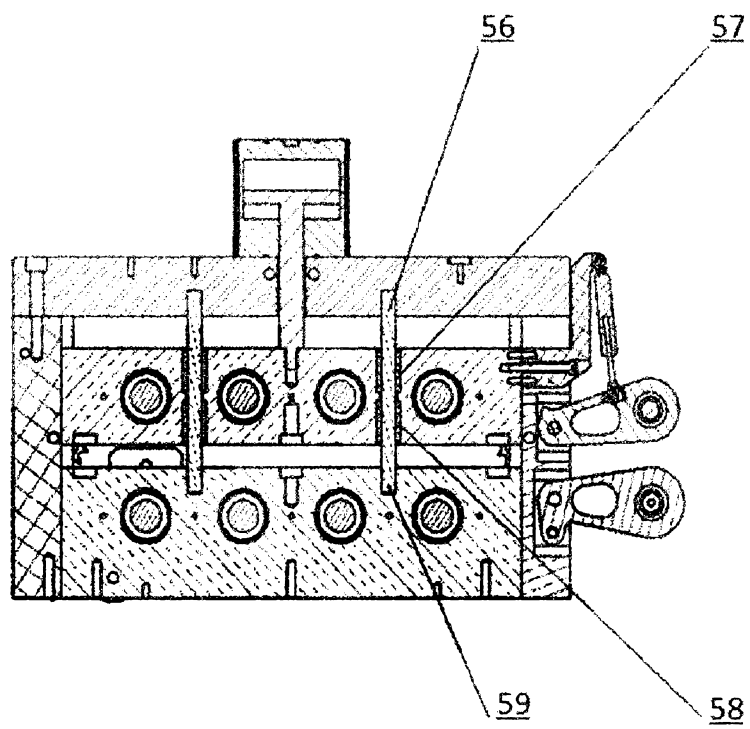


Fig. 8

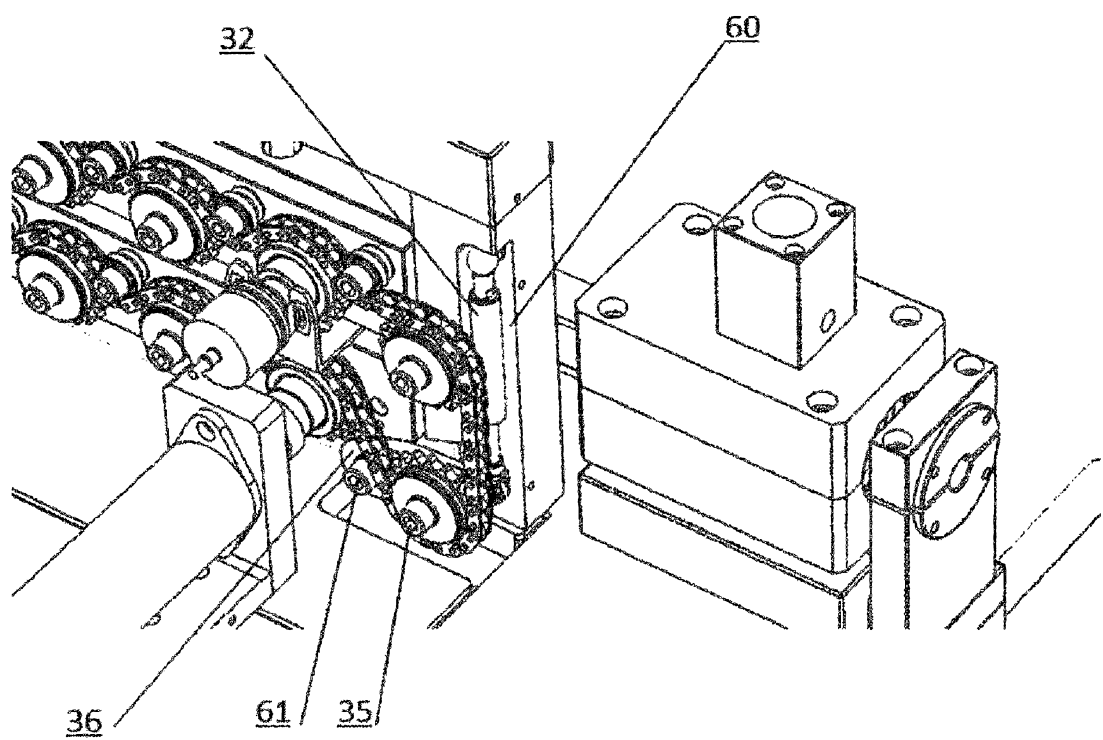


Fig. 9

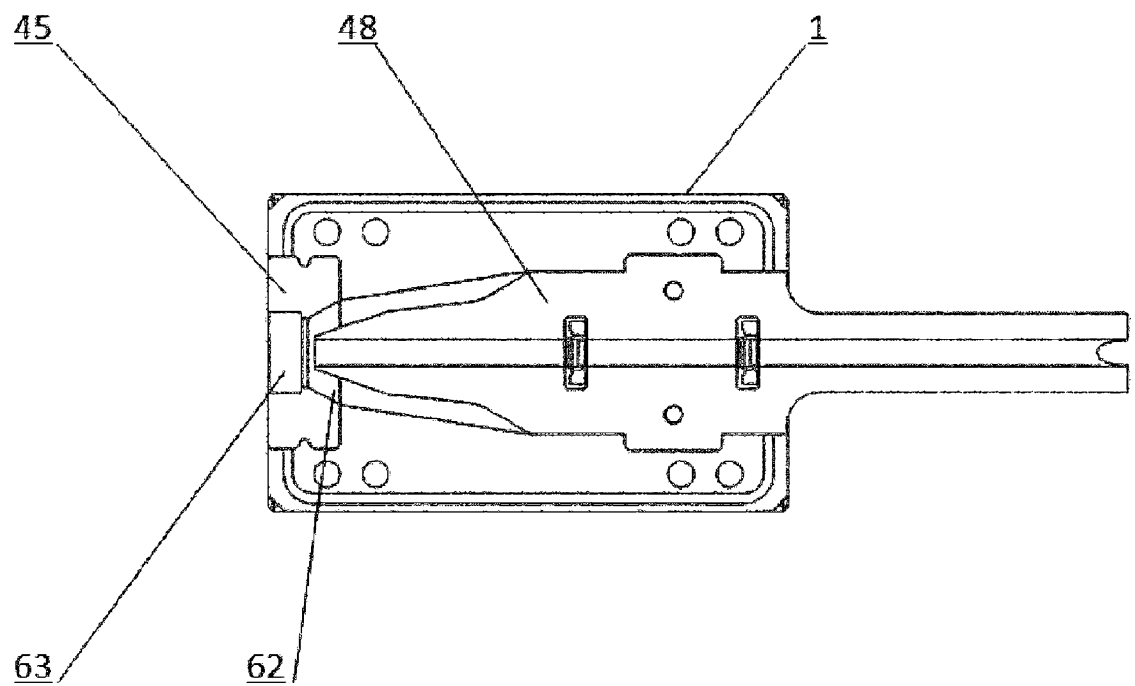


Fig. 10