

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10) **PL 243418 B1**

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **434797**

(22) Data zgłoszenia: **2020.07.27**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2022.01.31 BUP 05/2022**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2023.08.21 WUP 34/2023**

(51) MKP:

B66D 1/36 (2006.01)

B66D 1/38 (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:

**CENTRUM PROJEKTOWO-WDROŻENIOWE
DETRANS SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ SPÓŁKA
KOMANDYTOWA, Zabrze, PL**

(72) Twórca(-y) wynalazku:

**JERZY MIZERA, Przyszowice, PL
MARCIN MAGIELA, Paniówki, PL
PRZEMYSŁAW RYSZKA, Rzeczyce, PL**

(74) Pełnomocnik:

Monika Błaszczuk, Sosnowiec, PL

(54) Tytuł:

Prowadnik linowy

PL 243418 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest prowadnik linowy, mający zastosowanie przy jednowarstwowym nawijaniu liny na bęben linowy w mechanizmach podnoszenia wciągarek i wciągników. Prowadnik ten znajduje zastosowanie zarówno przy rowkach linowych bębna prawych, jak i lewych, przy tym samym wykonaniu, inne jest tylko ułożenie elementów prowadnika.

Znane są także różne konstrukcje prowadników linowych. Przykładowo znane są rozwiązania prowadników podpierających ruchomą linę na jednym lub wielu krążkach linowych, które łożyskowane są w podporze osadzonej na przedmiocie, obiekcie lub konstrukcji wymuszającej zmianę kierunku i odchylenie od prostoliniowej trasy ruchu ciągu.

W rozwiązaniu przedstawionym w opisie patentowym **PL203901** prowadnik z krążkiem linowym zabudowany został na wózku wodzonym po szynach w nachylonych względem siebie chodnikach górniczych.

Często przy zmianie kąta przegięcia liny stosowane są podpory z wieloma łożyskowanymi szeregowo krążkami linowymi – co przykładowo zastosowane zostało w zawiesiu naprowadzającym dla kołowrotu górniczej kolejki podwieszanej według opisu **PL177129**. Podobne rozwiązanie wykorzystywane jest również w konstrukcjach wyciągarek samochodowych. Podparcia w znanych rozwiązaniach przystosowane są do konkretnych warunków, z określoną kątowo stałą zmianą kierunku liny – co powoduje, że podpory, w których łożyskowane są krążki linowe nadają ustalone położenia osi krążków linowych. W niektórych sytuacjach, przykładowo w pracach remontowo-budowlanych prowadzonych z wykorzystaniem transportu linowego, występują bardzo różne warunki lokalne, wymuszające zmiany ukierunkowania torów pracy liny, z kątami przegięć w zakresie nawet do 180°.

Znany jest prowadnik liny według wzoru użytkowego **PL68857Y1**, który również zawiera podporę z łożyskowanymi w niej szeregowo krążkami linowymi, ale jego podporę stanowi łańcuch drabinkowy o szczególnej konstrukcji. Płytki ogni w zewnętrznych mają obrys zbliżony do równoramiennej trójkąta i połączone są przegubowymi sworzniami osadzonymi przy wierzchołkach podstawy z płytkami ogni w wewnętrznych o obrysie zbliżonym do prostokąta. Przy górnym wierzchołku płytek każdego ogniwa zewnętrznego osadzone są osie krążków linowych mających promień zewnętrzny mniejszy od podziałki łańcucha drabinkowego. W korzystnej postaci wykonania wzoru, na co najmniej jednym końcu łańcucha drabinkowego, do dolnych krawędzi płytek ostatniego ogniwa przy spawana jest płytka mocująca z otworem usytuowanym w osi wzdłużnej łańcucha drabinkowego.

Ze stanu techniki znany jest także wynalazek **WO2016062920** (opublikowany także jako **EP3209598A1**), który dotyczy prowadnicy liny bębna linowego w dźwigu, otaczającej bęben linowy i utrzymującej linę podnoszącą w spiralnym rowku linowym bębna linowego, przy nawijaniu liny podnoszącej na rowek liny lub odwijaniu jej z rowka liny, która to prowadnica liny zawiera: korpus, który składa się z kilku części i otacza bęben linowy; element prowadzący linę w punkcie nawijania/rozwijania liny do podnoszenia; środki przytrzymujące linę podnoszącą do dociskania liny podnoszącej do rowka liny; i kilka rolek prowadzących, które są rozmieszczone na obwodzie prowadnicy liny i ustawione tak, aby poruszały się po powierzchni bębna linowego lub liny wyciągowej, aby poprowadzić nawiniętą linę na bęben linowy lub rozwinąć z niego. Ta prowadnica liny charakteryzuje się tym, że korpus jest podobną do łańcucha jednostką zawierającą ogniwa łańcucha. Ogniwa te, są ze sobą połączone i zasadniczo są powtarzalne. Każde ogniwo łańcucha zawsze łączy się z następnym ogniwem łańcucha w sposób podobny do pierścienia.

Niedogodnością rozwiązań znanych ze stanu techniki i problemem technicznym wymagającym rozwiązania, są duże opory ruchu powodowane tarciem elementów prowadnika o rowki linowe bębna. Prowadniki linowe znane ze stanu techniki mają także skomplikowaną budowę, utrudniającą ich serwis i naprawę.

Celem wynalazku było wyeliminowanie wymienionych powyżej niedogodności rozwiązań znanych ze stanu techniki i rozwiązanie powyższego problemu technicznego przez opracowanie prowadnika linowego charakteryzującego się małymi oporami ruchu, prostą konstrukcją umożliwiającą łatwe serwisowanie i wymianę elementów narażonych na uszkodzenie z powodu nieprawidłowej eksploatacji.

Powyższy cel realizuje prowadnik linowy bębna linowego w mechanizmach podnoszenia wciągarek i wciągników, otaczający bęben linowy i utrzymujący linę w spiralnym rowku linowym, przy nawijaniu liny podnoszącej na rowek linowy lub odwijaniu jej z rowka linowego, zawierający korpus otaczający bęben linowy i kilka elementów prowadzących rozmieszczonych na obwodzie korpusu którego istotą

jest to, że korpus ma postać dwóch trzysegmentowych obręczy, usytuowanych względem siebie równolegle, spiętych ze sobą zestawami śrub z tulejami dystansowymi obręczy i łącznikiem, zaś elementy prowadzące rozmieszczone są pomiędzy obręczami tak, że toczą lub ślizgają się w środku spiralnego rowka linowego bębna i są to samonastawne, obrotowe rolki o średnicy DR około cztery razy większej od średnicy DL nawijanej na bęben liny ($DR \approx 4 \times DL$), albo samonastawne płytki ślizgowe o szerokości około cztery razy większej od średnicy DL nawijanej na bęben liny, albo kombinacja powyższych rolek i płytek.

Korzystnie w każdej obręczy dwa z trzech segmentów to segmenty powtarzalne, a jeden to pogrubiony segment niepowtarzalny prowadzący linę, znajdujący się pomiędzy segmentami powtarzalnymi.

Korzystnie każdy segment powtarzalny ma postać zakrzywionego po łuku płaskownika z otworami pod śruby.

Korzystnie otwory pod śruby stanowią otwory okrągłe zlokalizowane jeden za drugim na całej długości segmentu powtarzalnego i otwór podłużny, zlokalizowany przy jednym z końców segmentu powtarzalnego, od strony łącznika.

Korzystnie takich otworów okrągłych jest dziesięć.

Korzystnie pogrubiony segment niepowtarzalny prowadzący linę ma postać pogrubionego i zakrzywionego po łuku płaskownika z otworami pod śruby.

Korzystnie otwory pod śruby stanowią otwory okrągłe, zlokalizowane przy każdym z końców pogrubionego segmentu niepowtarzalnego.

Korzystnie takie otwory pod śruby są dwa.

Korzystnie łącznik ma postać jednolitego elementu z brązu albo z tworzywa sztucznego, z wycięciem pod element blokujący obrót przewodnika względem obracającego się bębna linowego.

Korzystnie łącznik znajduje się pomiędzy segmentami powtarzalnymi obręczy.

Korzystnie elementy prowadzące stanowią cztery rolki albo cztery płytki ślizgowe albo kombinacje powyższych rolek i płytek w proporcji zależnej od potrzeb i zadań przewodnika.

Korzystnie każda z rolek jest mocowana do obręczy za pomocą kompletu elementów, na który składają się: dwie tuleje regulacyjne oraz zestaw śruby z nakrętką i podkładkami.

Korzystnie każda z płytek ślizgowych jest mocowana do obręczy za pomocą kompletu elementów, na który składają się: cztery tuleje regulacyjne oraz dwa zestawy śruby z nakrętką i podkładkami.

Korzystnie rolki, płytki ślizgowe oraz łącznik wykonane są z brązu albo odpowiedniego tworzywa sztucznego, charakteryzującego się dobrą wytrzymałością, niską ścieralnością i małym współczynnikiem tarcia, jak przykładowo poliamid PA6, iglidur G lub jego odpowiedniki, zaś pozostałe elementy przewodnika są wykonane z metalu odpowiedniego do warunków, w których pracuje przewodnik linowy.

Rozwiązanie według wynalazku ma sporo zalet. Zabudowanie w korpusie z obręczy przewodnika linowego według wynalazku, elementów prowadzących w postaci samonastawnych, obrotowych rolek albo samonastawnych płytek ślizgowych, albo kombinacji obrotowych rolek i płytek ślizgowych, toczących się albo ślizgających się w spiralnych rowkach linowych bębna przy zachowaniu odpowiednio dobranych zależności wymiarowych, jak i doboru odpowiedniego materiału rolek i płytek, pozwoliło wydatnie zmniejszyć tarcie przewodnika o rowki linowe bębna. Dzięki temu przewodnik linowy posiada mały opór przemieszczania się w spiralnych rowkach linowych bębna linowego, co jest jego niewątpliwą zaletą.

Zaletą przewodnika linowego według wynalazku jest także to, że nie trzeba go zdejmować z bębna linowego w przypadku wymiany uszkodzonych, na skutek zbyt ukośnego podnoszenia ładunku, elementów prowadzących jak i w razie konieczności wymiany liny na nową. W przypadku uszkodzenia elementu prowadzącego, zarówno rolękę jak i płytkę można wymienić bez konieczności demontażu przewodnika, rozkręcając tylko zestaw śruby mocujący elementy prowadzące do obręczy korpusu.

Zaletą przewodnika linowego według wynalazku jest także to, że eliminuje konieczność instalowania dodatkowych elementów prowadzących linę w punkcie nawijania/rozwijania liny i elementów dociskających linę do rowka linowego bębna. W przewodniku według wynalazku, linę prowadzą elementy obręczy, konkretnie pogrubione segmenty niepowtarzalne tych obręczy. W rozwiązaniu według wynalazku nie występuje konieczność instalowania dodatkowych elementów dociskających linę. Rolę elementu dociskającego linę do rowka linowego spełnia tuleja dystansowa obręczy.

Zaletą przewodnika linowego według wynalazku jest także to, że zasadniczo różni się on od rozwiązań znanych ze stanu techniki, przykładowo od przewodnika liniowego ujawnionego w rozwiązaniu

WO2016062920, nowymi i istotnymi cechami technicznymi. Korpus ujawniony w rozwiązaniu **WO2016062920**, jest podobną do łańcucha jednostką zawierającą ogniwa łańcucha. Ogniwa te są ze sobą połączone i zasadniczo są powtarzalne.

Prowadnik liniowy według wynalazku, ma natomiast korpus w postaci dwóch trzysegmentowych obręczy, usytuowanych względem siebie równolegle, spiętych zestawami śrub z tulejami dystansowymi i łącznikiem. Elementy prowadzące prowadnik rozmieszczone są pomiędzy obręczami i stanowią je samonastawne w rowku linowym bębna, obrotowe rolki o średnicy **DR** około cztery razy większej od średnicy **DL** nawijanej na bęben liny, albo samonastawne płytki ślizgowe o szerokości około cztery razy większej od średnicy **DL** nawijanej na bęben liny, albo kombinacja powyższych rolek i płytek ślizgowych.

W rozwiązaniu ujawnionym w opisie **WO2016062920**, podobnie jak w innych rozwiązaniach ze stanu techniki, występują duże opory ruchu powodowane tarciem elementów prowadnika o rowki linowe bębna. Ma ono także skomplikowaną budowę, utrudniającą serwis i naprawę prowadnika linowego w przypadku uszkodzenia któregoś z jego elementów.

Rozwiązanie według zgłaszanego wynalazku, poprzez zmiany konstrukcyjne dotyczące budowy korpusu i odpowiednio dobranych zależności wymiarowych elementów prowadzących, wydatnie zmniejsza opory ruchu powodowane tarciem elementów prowadzących prowadnik o rowki linowe bębna. Korpus w postaci dwóch trzysegmentowych obręczy, usytuowanych względem siebie równolegle, spiętych zestawami śrub z tulejami dystansowymi i łącznikiem, nie ma skomplikowanej budowy, ułatwia serwis i naprawę prowadnika linowego w przypadku uszkodzenia któregoś z jego elementów, przykładowo którejś rolki prowadzącej albo elementu ślizgowego jak i w przypadku konieczności wymiany liny.

Przedmiot wynalazku został ujawniony w poniższych przykładach realizacji oraz na rysunkach, na których poszczególne figury ukazują: **fig. 1** elementy korpusu prowadnika, **fig. 2** elementy korpusu prowadnika w widoku z boku, **fig. 3** korpus prowadnika w stanie zmontowanym, **fig. 4** korpus prowadnika w widoku od strony A zaznaczonej na fig. 3, **fig. 5** korpus prowadnika w widoku od strony B zaznaczonej na fig. 3, **fig. 6** korpus prowadnika w widoku z dołu, względem pozycji ukazanej na fig. 3, **fig. 7** widok prowadnika wg przykładu realizacji I w stanie zmontowanym, **fig. 8** prowadnik wg przykładu realizacji I w widoku od strony A zaznaczonej na fig. 7, **fig. 9** prowadnik wg przykładu realizacji I w widoku od strony B zaznaczonej na fig. 7, **fig. 10** prowadnik wg przykładu realizacji I w widoku z dołu, względem pozycji ukazanej na fig. 7, **fig. 11** prowadnik wg przykładu realizacji I i jego elementy składowe w rozwinięciu, **fig. 12** komplet elementu prowadzącego wg przykładu realizacji I, **fig. 13** widok prowadnika wg przykładu realizacji II w stanie zmontowanym, **fig. 14** prowadnik wg przykładu realizacji II w widoku od strony A zaznaczonej na fig. 13, **fig. 15** prowadnik wg przykładu realizacji II w widoku od strony B zaznaczonej na fig. 13, **fig. 16** prowadnik wg przykładu realizacji II w widoku z dołu, względem pozycji ukazanej na fig. 13, **fig. 17** prowadnik wg przykładu realizacji II i jego elementy składowe w rozwinięciu, **fig. 18** komplet elementu prowadzącego wg przykładu realizacji II.

Przykład realizacji I (rolki)

Prowadnik liniowy ma korpus z elementami prowadzącymi prowadnik w rowkach linowych bębna linowego, na którym ten korpus jest osadzony.

Korpus składa się z dwóch trzysegmentowych obręczy **1** spiętych zestawami śrub **ZS** i łącznikiem **1c**. Obręcze **1** są usytuowane względem siebie równolegle. Równoległe usytuowanie obręczy **1** zapewniają tuleje dystansowe **1e**, **1d** obręczy **1** jak i łącznik **1c**. W każdej obręczy **1**, dwa z trzech segmentów stanowią segmenty powtarzalne **1a**. W każdej obręczy **1** korpusu, jeden z trzech segmentów, stanowi pogrubiony segment niepowtarzalny prowadzący linę **1b**. W każdej obręczy **1** korpusu, pogrubiony segment niepowtarzalny prowadzący linę **1b** znajduje się pomiędzy segmentami powtarzalnymi **1a**.

Każdy segment powtarzalny **1a** ma postać zakrzywionego po łuku metalowego płaskownika z otworami pod śruby. W najbardziej korzystnym wariantcie wykonania, otwory pod śruby stanowią otwory okrągłe i podłużne. W najbardziej korzystnym wariantcie rozwiązania, każdy segment powtarzalny **1a** ma dziesięć otworów okrągłych zlokalizowanych na całej jego długości, w miejscach stosownych dla zamocowania elementów prowadzących i tulei dystansowych **1d**, **1e**, i jeden otwór podłużny, zlokalizowany przy jednym z jego końców (stykającym się z łącznikiem **1c**). Otwory podłużne przy końcach segmentów powtarzalnych **1a** umożliwiają regulację średnicy korpusu prowadnika, dzięki nim możliwe jest uzyskanie odpowiednich luzów pomiędzy elementami korpusu a nawiniętą liną, jak i pomiędzy elementami prowadzącymi a rowkiem linowym. Dzięki otworom podłużnym, każda z obręczy **1** może być regulowana w kierunku obwodowym bębna linowego.

Segment niepowtarzalny prowadzący linię **1b** ma postać pogrubionego zakrzywionego po łuku metalowego płaskownika z otworami pod śruby. W najbardziej korzystnym wariantcie rozwiązania, otwory pod śruby stanowią otwory okrągłe. W najbardziej korzystnym wariantcie rozwiązania, każdy segment niepowtarzalny prowadzący linię **1b** ma dwa otwory, zlokalizowane przy każdym z jego końców.

Łącznik **1c** ma postać jednolitego elementu z brązu albo z tworzywa sztucznego, z wycięciem pod element blokujący obrót prowadnika względem obracającego się bębna linowego. Element blokujący nie jest elementem prowadnika linowego, wchodzi w skład obudowy bębna linowego.

Łącznik **1c** spina obie obręcze **1** poprzez śruby osadzone w jego otworach i w podłużnych otworach przy końcach segmentów powtarzalnych **1a**.

Łącznik **1c** blokuje także obrót prowadnika, umożliwiając tylko ruch wzdłuż bębna linowego, wymuszony przemieszczaniem się liny w trakcie pracy układu linowego.

Korpus prowadnika jest wyposażony w elementy prowadzące w postaci samonastawnych, obrotowych rolek **R1, R2, R3, R4**. Rolki **R1, R2, R3, R4** te są rozmieszczone pomiędzy obręczami **1**. Każda z rolek **R1, R2, R3, R4** jest mocowana do obręczy **1** za pomocą elementów, na które składają się: dwie tuleje regulacyjne **2a** i **2b** oraz zestaw śruby **ZS** z nakrętką i podkładkami, i tworzy razem z tymi elementami komplet elementu prowadzącego.

Rolki **R1, R2, R3, R4** są samonastawne i przyjmują optymalne usytuowanie w rowku linowym bębna. Nie przesztyniają korpusu prowadnika i zmniejszają jego tarcie w ruchu.

Zakres samonastawności rolek **R1, R2, R3, R4** ograniczony jest dwoma tulejami regulacyjnymi **2a** i **2b**, dopasowanymi do każdej z rolek **R1, R2, R3, R4**. Tuleje są mocowane wokół każdej z rolek **R1, R2, R3, R4** z odpowiednim luzem zależnym od wielkości prowadnika linowego.

Rolki **R1, R2, R3, R4** charakteryzują się dużą średnicą **DR** (zaznaczonej na **fig. 1**), która jest około cztery razy większa od średnicy **DL** (zaznaczonej na **fig. 1**) nawijanej na bęben liny ($DR \approx 4 \times DL$). Przykładowo dla średnicy liny $DL = 9$ mm, średnica rolki $DR = 37$ mm. Podane tutaj wymiary są przykładowe i nie wykluczają innych wymiarów średnicy rolek **DR**, pod warunkiem zachowania odpowiedniej proporcji wymiarów elementów prowadnika.

Rolki **R1, R2, R3, R4** ustawione są względem siebie tak, że biegną po osiach, które są względem siebie nieco przesunięte równolegle. Rolki **R1, R2, R3, R4** nie mają więc wspólnej osi. Każda z czterech rolek **R1, R2, R3, R4** samoczynnie ustawia się i toczy w środku spiralnego rowka linowego bębna. Zmniejsza to opór ruchu i zwiększa trwałość rolek **R1, R2, R3, R4**. Znacząco zmniejszono w ten sposób tarcie prowadnika linowego o rowki linowe bębna linowego.

W korpusie prowadnika, lina prowadzona jest przez pogrubiony segment niepowtarzalny **1b** obręczy, tuleja dystansowa le pełni rolę tłumika falowania liny i utrzymuje ją w trakcie pracy w rowku linowym bębna, zaś segmenty powtarzalne **1a**, prowadzą prowadnik po bębnie linowym.

Elementy prowadnika takie jak rolki **R1, R2, R3, R4** i łącznik **1c** wykonane są z brązu albo odpowiedniego tworzywa sztucznego, charakteryzującego się dobrą wytrzymałością, niską ścieralnością i małym współczynnikiem tarcia. Przykładowo takim tworzywem jest poliamid PA6, iglidur G firmy IGUS lub jego odpowiedniki innych producentów. Pozostałe elementy prowadnika są wykonane z metalu odpowiedniego do warunków w których pracuje prowadnik linowy.

Ten sam prowadnik ma zastosowanie przy rowkach linowych prawych jak i lewych, inne są tylko ustawienia elementów prowadzących prowadnik i stanowią ich lustrzane odbicie.

Przykład realizacji II (płytki ślizgowe)

Prowadnik linowy jak w przykładzie realizacji I, przy czym elementami prowadzącymi są płytki ślizgowe **S1, S2, S3, S4**.

Każda z płytek ślizgowych **S1, S2, S3, S4** jest mocowana do obręczy **1** za pomocą kompletu elementów, na który składają się: cztery tuleje regulacyjne **2a** i **2b** oraz dwa zestawy **ZS** śruby z nakrętką i podkładkami.

Płytki ślizgowe **S1, S2, S3, S4** są samonastawne i przyjmują optymalne usytuowanie w rowku linowym bębna. Nie przesztyniają korpusu prowadnika i zmniejszają jego tarcie w ruchu.

Płytki ślizgowe **S1, S2, S3, S4** charakteryzują się dużą szerokością, która jest około cztery razy większa od średnicy **DL** nawijanej na bęben liny. Przykładowo dla średnicy liny $DL = 9$ mm szerokość płytki wynosi około 37 mm. Podane tutaj wymiary są przykładowe i nie wykluczają innych szerokości płytek ślizgowych **S1, S2, S3, S4**, pod warunkiem zachowania odpowiedniej proporcji wymiarów elementów prowadnika.

Elementy prowadnika takie jak płytki **S1, S2, S3, S4** i łącznik **1c** wykonane są z brązu albo odpowiedniego tworzywa sztucznego, charakteryzującego się dobrą wytrzymałością, niską ścieralnością i małym współczynnikiem tarcia. Przykładowo takim tworzywem jest poliamid PA6, iglidur G firmy IGUS lub jego odpowiedniki innych producentów. Pozostałe elementy prowadnika są wykonane z metalu odpowiedniego do warunków w których pracuje prowadnik linowy.

Przykład realizacji III (rolki + płytki)

Prowadnik linowy jak w przykładzie realizacji I, przy czym elementami prowadzącymi są samonastawne, obrotowe rolki i samonastawne płytki ślizgowe, w kombinacji która gwarantuje poprawne i niezawodne działanie prowadnika jak i zapewnia jego dużą trwałość, przykładowo w kombinacji dwie rolki **R1, R2** i dwie płytki ślizgowe **S3, S4**. Kombinacje rolek i płytek mogą być różne, w zależności od potrzeb i zadań prowadnika linowego.

Elementy prowadnika takie jak rolki **R** i płytki ślizgowe **S** oraz łącznik **1c** wykonane są z brązu lub odpowiedniego tworzywa sztucznego, charakteryzującego się dobrą wytrzymałością, niską ścieralnością i małym współczynnikiem tarcia. Przykładowo takim tworzywem jest poliamid PA6, iglidur G firmy IGUS lub jego odpowiedniki innych producentów. Pozostałe elementy prowadnika są wykonane z metalu odpowiedniego do warunków w których pracuje prowadnik linowy.

Powyższe przykłady realizacji I, II i III są przykładowymi wariantami wykonania wynalazku i w żaden sposób go nie ograniczają.

Zastrzeżenia patentowe

1. Prowadnik linowy bębna linowego w mechanizmach podnoszenia wciągarek i wciągników, otaczający bęben linowy i utrzymujący linę w spiralnym rowku linowym, przy nawijaniu liny podnoszącej na rowek linowy lub odwijaniu jej z rowka linowego, zawierający korpus otaczający bęben linowy i kilka elementów prowadzących rozmieszczonych na obwodzie korpusu **znamienny tym**, że korpus ma postać dwóch trzysegmentowych obręczy (**1**), usytuowanych względem siebie równolegle, spiętych ze sobą zestawami śrub (**ZS**) z tulejami dystansowymi obręczy (**1e, 1d**) i łącznikiem (**1c**), zaś elementy prowadzące rozmieszczone są pomiędzy obręczami (**1**) tak, że toczą lub ślizgają się w środku spiralnego rowka linowego bębna i są to samonastawne, obrotowe rolki (**R1, R2, R3, R4**) o średnicy DR około cztery razy większej od średnicy DL nawijanej na bęben liny ($DR \approx 4 \times DL$), albo samonastawne płytki ślizgowe (**S1, S2, S3, S4**) o szerokości około cztery razy większej od średnicy **DL** nawijanej na bęben liny, albo kombinacja powyższych rolek i płytek.
2. Prowadnik linowy według zastrz. 1 **znamienny tym**, że w każdej obręczy (**1**) dwa z trzech segmentów to segmenty powtarzalne (**1a**), a jeden to pogrubiony segment niepowtarzalny prowadzący linę (**1b**), znajdujący się pomiędzy segmentami powtarzalnymi (**1a**).
3. Prowadnik linowy według zastrz. 2 **znamienny tym**, że każdy segment powtarzalny (**1a**) ma postać zakrzywionego po łuku płaskownika z otworami pod śruby.
4. Prowadnik linowy według zastrz. 3 **znamienny tym**, że otwory pod śruby stanowią otwory okrągłe zlokalizowane jeden za drugim na całej długości segmentu powtarzalnego (**1a**) i otwór podłużny, zlokalizowany przy jednym z końców segmentu powtarzalnego (**1a**), od strony łącznika (**1c**).
5. Prowadnik linowy według zastrz. 4 **znamienny tym**, że otworów okrągłych jest dziesięć.
6. Prowadnik linowy według zastrz. 2 **znamienny tym**, że pogrubiony segment niepowtarzalny prowadzący linę (**1b**) ma postać pogrubionego i zakrzywionego po łuku płaskownika z otworami pod śruby.
7. Prowadnik linowy według zastrz. 6 **znamienny tym**, że otwory pod śruby stanowią otwory okrągłe, zlokalizowane przy każdym z końców pogrubionego segmentu niepowtarzalnego (**1b**).
8. Prowadnik linowy według zastrz. 7 **znamienny tym**, że otwory pod śruby są dwa.
9. Prowadnik linowy według zastrz. 1 **znamienny tym**, że łącznik (**1c**) ma postać jednolitego elementu z brązu albo z tworzywa sztucznego, z wycięciem pod element blokujący obrót prowadnika względem obracającego się bębna linowego.
10. Prowadnik linowy według zastrz. 1 **znamienny tym**, że łącznik (**1c**) znajduje się pomiędzy segmentami powtarzalnymi (**1a**) obręczy (**1**).

11. Prowadnik linowy według zastrz. 1 **znamienny tym**, że elementy prowadzące stanowią cztery rolki (**R1, R2, R3, R4**) albo cztery płytki ślizgowe (**S1, S2, S3, S4**) albo kombinacje powyższych rolek i płytek w proporcji zależnej od potrzeb i zadań prowadnika.
12. Prowadnik linowy według zastrz. 1 albo 11 **znamienny tym**, że każda z rolek (**R1, R2, R3, R4**) jest mocowana do obręczy (1) za pomocą kompletu elementów, na który składają się: dwie tuleje regulacyjne (**2a** i **2b**) oraz zestaw śruby (**ZS**) z nakrętką i podkładkami.
13. Prowadnik linowy według zastrz. 1 albo 11 **znamienny tym**, że każda z płytek ślizgowych (**S1, S2, S3, S4**) jest mocowana do obręczy (1) za pomocą kompletu elementów, na który składają się: cztery tuleje regulacyjne (**2a** i **2b**) oraz dwa zestawy (**ZS**) śruby z nakrętką i podkładkami.
14. Prowadnik linowy według zastrz. 1 **znamienny tym**, że rolki (**R1, R2, R3, R4**), płytki ślizgowe (**S1, S2, S3, S4**) oraz łącznik (**1c**) wykonane są z brązu albo odpowiedniego tworzywa sztucznego, charakteryzującego się dobrą wytrzymałością, niską ścieralnością i małym współczynnikiem tarcia, jak przykładowo poliamid PA6, iglidur G lub jego odpowiedniki, zaś pozostałe elementy prowadnika są wykonane z metalu odpowiedniego do warunków, w których pracuje prowadnik linowy.

Rysunki

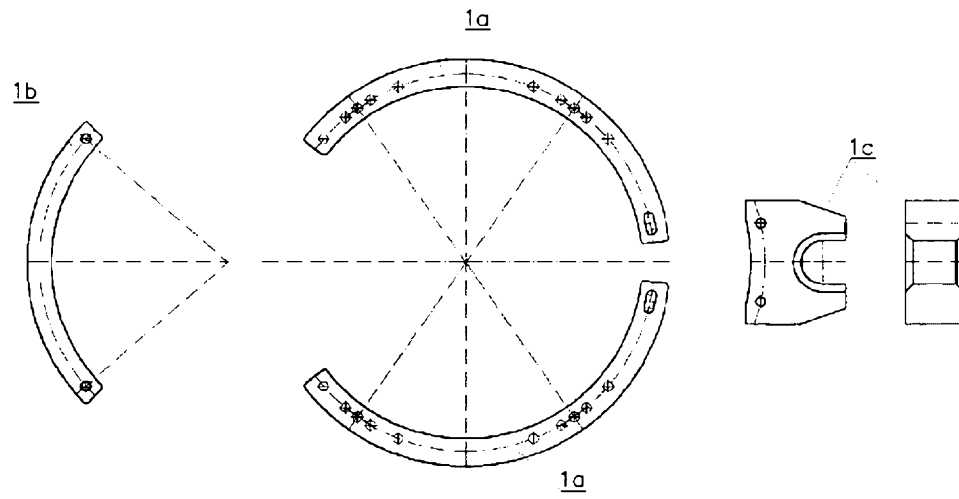


Fig. 1

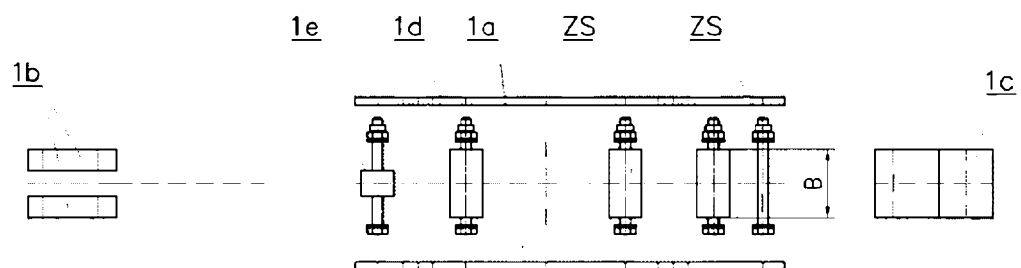


Fig. 2

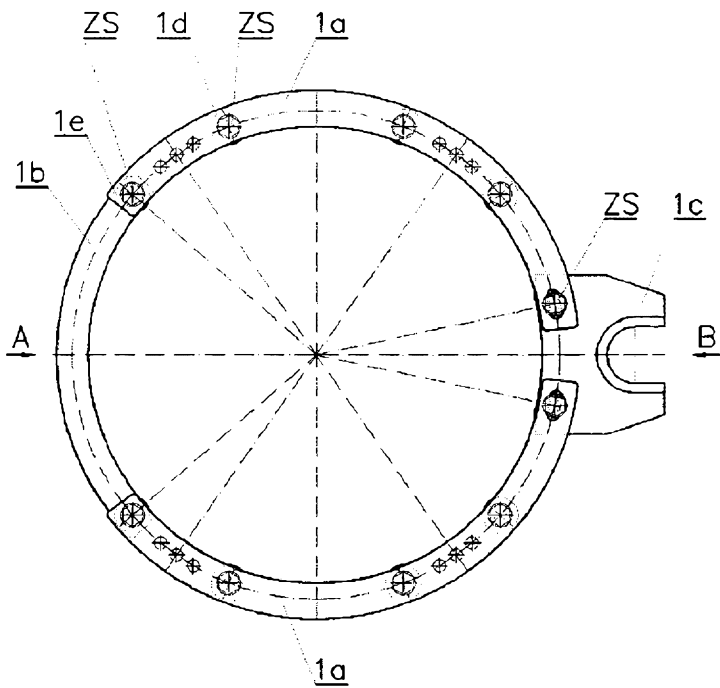


Fig. 3

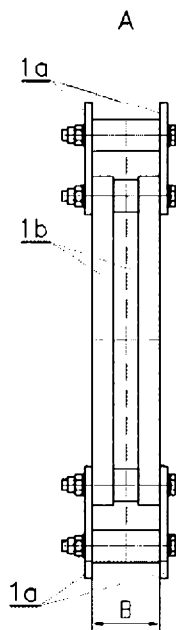


Fig. 4

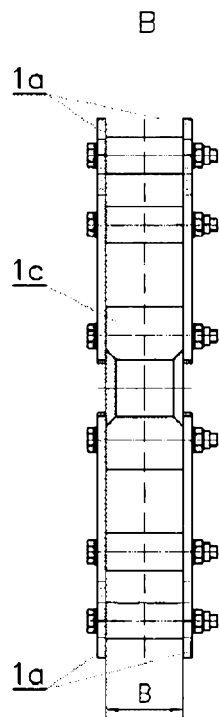


Fig. 5

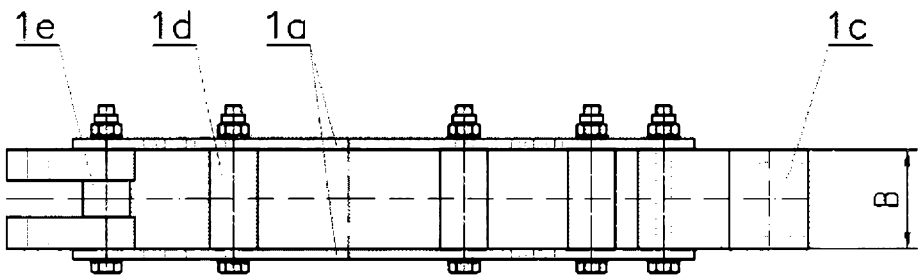


Fig. 6

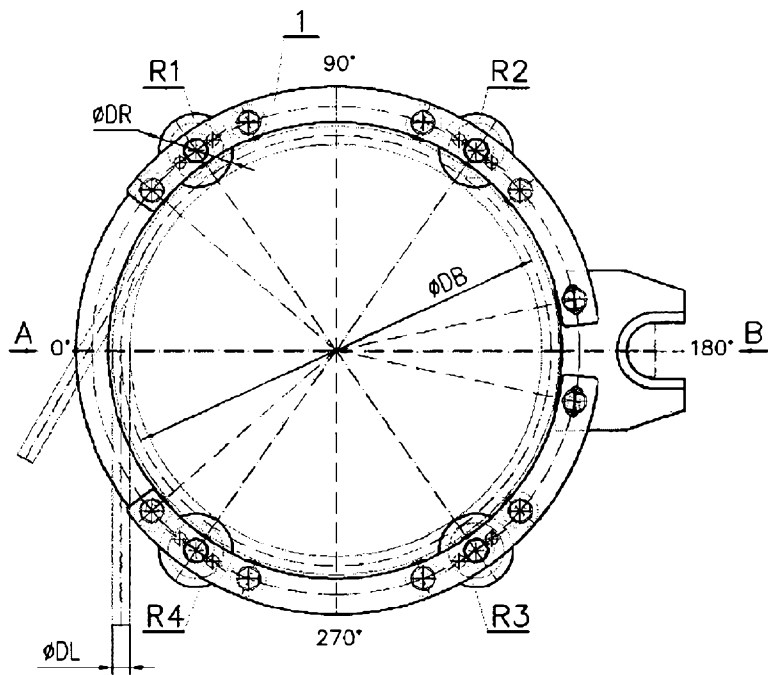


Fig. 7

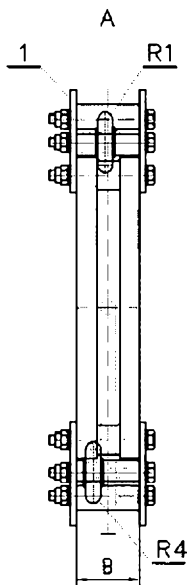


Fig. 8

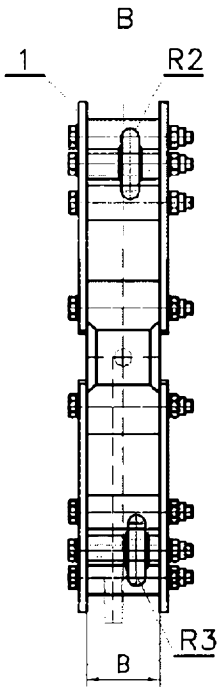


Fig. 9

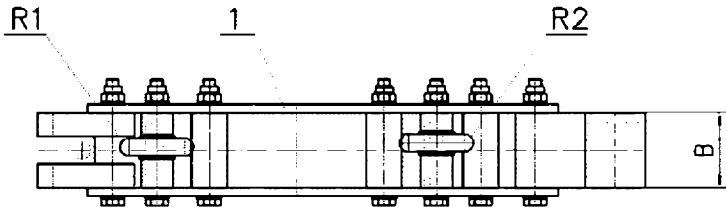


Fig. 10

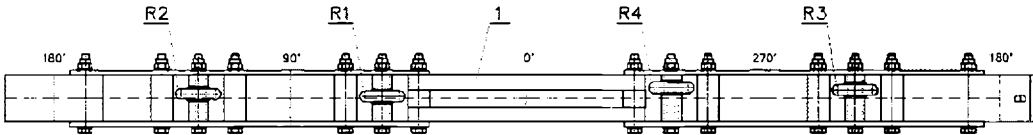


Fig. 11

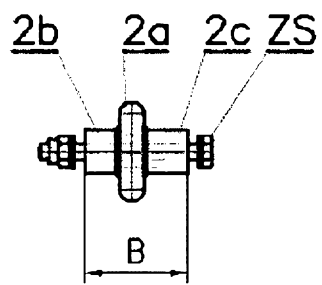


Fig. 12

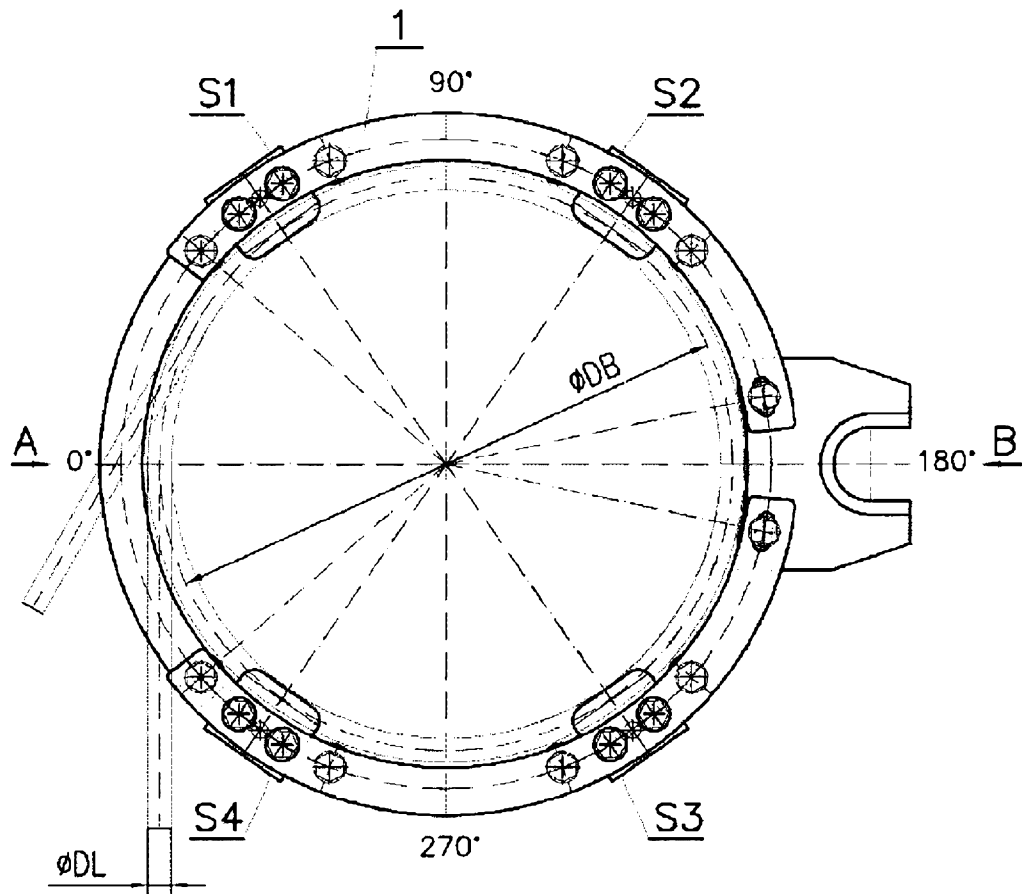
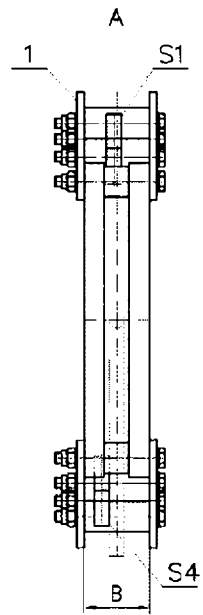
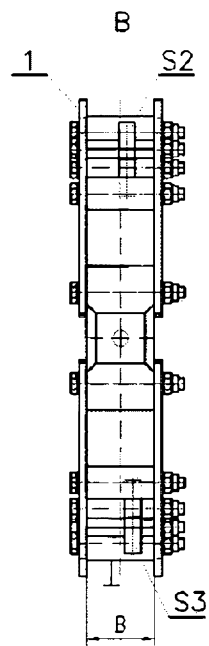


Fig. 13

**Fig. 14****Fig. 15**

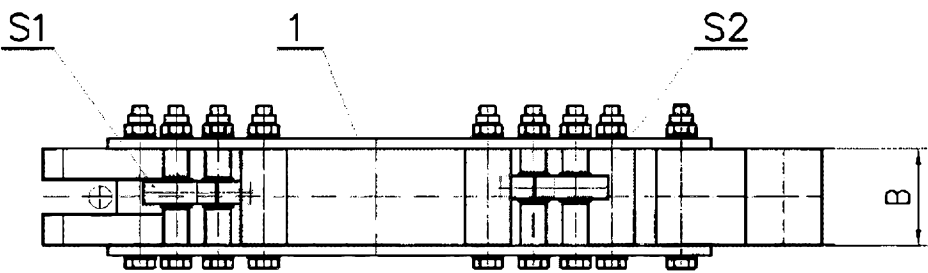


Fig. 16

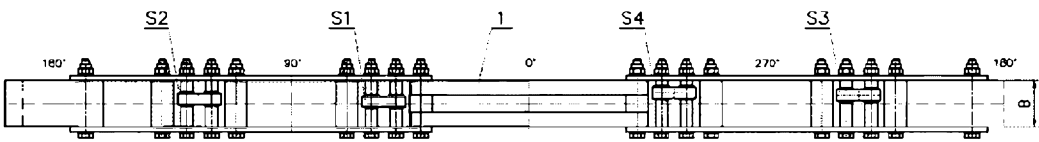


Fig. 17

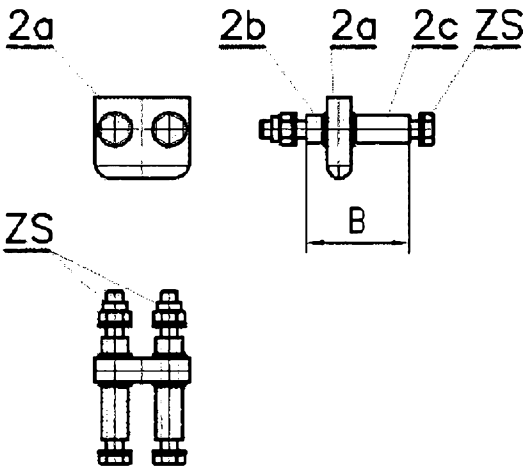


Fig. 18