

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **234677**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **428962**

(51) Int.Cl.

F16L 55/165 (2006.01)

F16L 55/18 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **18.02.2019**

(54) **Zespół przesuwany dla rury, zwłaszcza wsuwany do kanału albo do rury okładzinowej o większej średnicy**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

13.01.2020 BUP 02/20

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

31.03.2020 WUP 03/20

(73) Uprawniony z patentu:

**INTEGRA MALIRZ, ZWIERZYCKI
SPÓŁKA JAWNA, Gliwice, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**MICHAŁ MROZOWSKI, Gliwice, PL
DARIUSZ ZWIERZYCKI, Gliwice, PL**

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Andrzej Fus

PL 234677 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest zespół przesuwny dla rury, zwłaszcza wsuwany do kanału albo do rury okładzinowej o większej średnicy, szczególnie w istniejącym rurociągu albo do przepychania przez przepust rurociągu.

Znany jest z oferty handlowej spółki INTEGRA zespół przesuwny składający się z segmentów zaopatrzonych w płozy z rolkami połączonych taśmą ściągającą, której końce zamocowane są w uchwytych połączonych ze sobą śrubunkami, przy pomocy których zaciska się zespół przesuwny na obwodzie rury.

Z oferty handlowej spółki INTEGRA znany jest również zespół przesuwny składający się z segmentów zaopatrzonych w płozy z rolkami, których bieżnie wystają ponad powierzchnię roboczą płóz, przy czym w otworach w podstawach segmentów umieszczone są wystające płozy sąsiednich segmentów zaciśniętych na obwodzie rury śrubunkami umieszczonymi w otworach w ściankach płóz.

Znany jest z opisu PL67606Y1 zespół przesuwny z płozami dla rury, w którym podstawa segmentu zespołu przesuwnego posiada co najmniej jeden zaczep ukształtowany w postaci haka i co najmniej jeden otwór pasujący do zaczepu. Zaczep i otwór umieszczone są poza obrysem płozy. Zaczep i otwór pasujący do zaczepu umieszczone są po przeciwnych stronach płozy.

Celem wynalazku jest stworzenie wytrzymałego na mechaniczne uszkodzenia zespołu przesuwnego pozwalającego na łatwiejszy montaż i bezawaryjne przeciąganie, wewnątrz istniejących kanałów, rur z zabezpieczeniem krawędzi, które to krawędzie wcześniej zostały przygotowane szfowaniami do spawania ręcznego lub maszynowego.

W rozwiązaniu według wynalazku, posiadającym korpus z połączonych ze sobą rozłącznie segmentów z elementami roboczymi zamocowanymi na powierzchni co najmniej jednego segmentu, korzystnie elementów roboczych w postaci rolek tocznych zamocowanych w wybraniach wsporników, i elementy brzegowe segmentów z łączącymi je elementami łącznymi, korzystnie w postaci śrubunków zamocowanych w przelotowych otworach listew brzegowych istotą jest, że bieżnie rolek tocznych wystają poza korpus na jego długości, wsporniki w postaci płóz segmentu wystają poza korpus na jego długości i/lub wsporniki mają krawędź końcową na mniejszej średnicy niż średnica cylindrycznej obwiedni zewnętrznych powierzchni wsporników. Korzystnie wspornik po stronie wystającej poza korpus zakończony jest łukiem lub krzywą łamaną. Korzystnie ma rolki w płaszczyźnie zawierającej środek korpusu. Korzystnie ma rolki w płaszczyznach wzajemnie do siebie prostopadłych. Korzystnie segmenty przy obrzeżu mają dołączone części pierścieniowego kołnierza, najkorzystniej połączone ze wspornikami. Korzystnie korpus przy obrzeżu ma zamocowaną nakładkę, korzystnie w postaci płaskiego pierścienia, której wewnętrzny wymiar jest mniejszy od wewnętrznego wymiaru korpusu. Korzystnie nakładka zamocowana jest pomiędzy korpusem i częściami pierścieniowego kołnierza, którego wewnętrzna średnica jest mniejsza o zewnętrznej średnicy nakładki. Korzystnie ma nakładkę z materiału o większej elastyczności niż materiał korpusu, korzystnie z twardej gumy. Korzystnie ma pomiędzy wspornikami wystającymi poza korpus zamocowane co najmniej dwie płytki ukosem względem osi korpusu. Korzystnie ma co najmniej dwa segmenty, korzystnie trzy do czterech. Korzystnie ma co najmniej jeden segment bez wsporników. Korzystnie korpus, z połączonych ze sobą rozłącznie segmentów, ma w przekroju poprzecznym kształt wielokąta. Korzystnie ma zamocowane na wewnętrznej powierzchni segmentu wzdłużniki i/lub w płaszczyźnie poprzecznej do osi korpusu wręgi. Korzystnie korpus, z połączonych ze sobą rozłącznie segmentów, ma co najmniej jeden segment ukształtowany po łuku i co najmniej jeden segment kształtowany wzdłużnym przegięciem powierzchni.

Korzystnymi cechami rozwiązania jest zabezpieczenie szfowanych krawędzi rur przy przeciąganiu w istniejących kanałach przy pomocy zespołu o trwałej konstrukcji.

Dla lepszego przedstawienia wynalazku, rozwiązanie zostanie omówione w wykonaniu przedstawionym na rysunku, w którym Fig. 1 ukazuje rzut poosiowy dwusegmentowego zespołu z rolkami zamocowanymi we wspornikach, Fig. 2 – rzut boczny tego zespołu, Fig. 3 – rzut poosiowy dwusegmentowego zespołu z większą liczbą rolek, Fig. 4 – widok ukośny dwusegmentowego zespołu z Fig. 1 i Fig. 2, Fig. 5 – wariant dwusegmentowego zespołu z większą liczbą rolek, Fig. 6 – rzut poosiowy dwusegmentowego zespołu z rolkami zamocowanymi we wspornikach podzielonych na długości korpusu, Fig. 7 – część zespołu z rolkami zamocowanymi we wspornikach poza długością korpusu i zabezpieczeniem w postaci płytek, Fig. 8 – rzut poosiowy trójsegmentowego zespołu z rolkami zamocowanymi we wspornikach, Fig. 9 – szczegół obrzeża korpusu z nakładką pod częścią pierścieniowe-

go kołnierza, Fig. 10 – rzut poosiowy zespołu złożonego z segmentu ze wspornikami i segmentu bez wsporników, Fig. 11 i Fig. 12 – przekrój w dwóch wariantach mocowania zamocowania nakładki pod pierścieniowym kołnierzem, Fig. 13 – rzut poosiowy zespołu trój segmentowego, w którym tylko dolny segment zaopatrzony jest w rolki, Fig. 14 – rzut poosiowy zespołu trój segmentowego zaopatrzonego w rolki umieszczone w dwóch prostopadłych płaszczyznach dla przesuwania w kanałach czworokątnych, Fig. 15 – rzut poosiowy zespołu czterosegmentowego, którego korpus ma w przekroju poprzecznym kształt wielokąta z połączonych ze sobą segmentów giętych wzdłużnie, przy czym tylko dwa segmenty zaopatrzone są we wsporniki z rolkami, Fig. 16 – rzut poosiowy zespołu trzysegmentowego, którego tylko dolny segment wygięty po łuku zaopatrzony jest we wsporniki z rolkami, Fig. 17 – rzut poosiowy zespołu czterosegmentowego, którego górny segment wygięty jest po łuku, a dwa dolne segmenty gięte wzdłużnie zaopatrzone są we wsporniki z rolkami, zaś Fig. 18 – szczegół przekroju przedstawiający mocowanie rury we wręgach usztywnionych wzdłużnikami w segmencie giętym wzdłużnie.

Rozwiązanie umożliwia realizację w wielu wariantach objętych zastrzeżeniem niezależnym i zastrzeżeniami zależnymi. Zastosowane konkretnego rozwiązania technicznego spośród przedstawionych będzie zależne od stanu technicznego i stopnia zniszczeń kanału, do którego ma zostać wprowadzona nowa rura.

Przykład I

W przypadku kanału o niewielkiej średnicy i częściowo zniszczonych ściankach, gdzie przy pomocy wprowadzonej kamery stwierdzono wrośnięte korzenie roślin z gruntu otaczającego kanał, dodatkowo o zaburzonej prostoliniowości osi kanału, należy zastosować zespół ze wspornikami **3**, korzystnie zaopatrzonymi w rolki **9**, na pełnym obwodzie. Korpus **1**, ukazany w Fig. 1, 2 i Fig. 3, zawiera połączone ze sobą rozłącznie dwa segmenty **2** z elementami roboczymi zamocowanymi na powierzchni obu segmentów **2**, w którym elementy robocze (współpracujące z powierzchnią kanału) mają postać rolek **9** tocznych zamocowanych w wybraniach wsporników **3**. Segmenty **2** połączone są ze sobą przy pomocy elementów brzegowych elementami złącznymi, które są w postaci śrubunków **7** zamocowanych w przelotowych otworach listew **6** (jako elementów brzegowych). Wsporniki **3** w części czołowej z krawędziami końcowymi **3a** są poza długością **k** korpusu. Wsporniki **3** mają krawędź końcową **3a** na mniejszej średnicy niż średnica cylindrycznej obwiedni zewnętrznych powierzchni **30** wsporników **3**. Wspornik **3** po stronie wystającej poza korpus **1** zakończony jest łukiem **3b** lub opcjonalnie krzywą łamaną **3c**. Rolki **9** zamocowane są w płaszczyźnie zawierającej środek korpusu **1**.

Korpus **1** przy obrzeżu **1a** ma zamocowaną nakładkę **5** w postaci płaskiego pierścienia, której wewnętrzny wymiar **a** jest mniejszy od wewnętrznego wymiaru **b** korpusu **1**. Nakładka **5** zamocowana jest pomiędzy korpusem **1** i częściami pierścieniowego kołnierza **4**, którego wewnętrzna średnica jest mniejsza od zewnętrznej średnicy nakładki **5**. Nakładka **5** wykonana jest z twardej gumy czyli materiału o większej elastyczności niż materiał korpusu **1**. Nakładka **5** zastosowana jest jako zabezpieczenie przed deformacją sfazowanych krawędzi rur przygotowanych do spawania z kolejnymi odcinkami rur.

Przykład II

Podobne rozwiązanie do powyższego stosuje się przypadku kanału o większej średnicy. W takim przypadku, wprowadzając rurę **69** o większej średnicy, należy zastosować zespół ze wspornikami **3**, korzystnie zaopatrzonymi w rolki **9**, na pełnym obwodzie. Korpus **1**, ukazany w Fig. 3 i Fig. 5, zawiera połączone ze sobą rozłącznie dwa segmenty **2** z elementami roboczymi zamocowanymi na powierzchni obu segmentów **2**, w którym elementy robocze w większej liczbie (współpracujące z powierzchnią kanału) mają postać rolek **9** tocznych zamocowanych w wybraniach wsporników **3**, przy pomocy sworzni **9a** śrub z nakrętkami. Segmenty **2** połączone są ze sobą przy pomocy listew **6** (jako elementów brzegowych), które są naprężone na rurze **69** śrubunkami **7** zamocowanymi w przelotowych otworach. Wsporniki **3** w części czołowej z krawędziami końcowymi **3a** są poza długością **k** korpusu. Wsporniki **3** mają krawędź końcową **3a** na mniejszej średnicy niż średnica cylindrycznej obwiedni zewnętrznych powierzchni **30** wsporników **3**. Wspornik **3** po stronie wystającej poza korpus i zakończony jest łukiem **3b** lub opcjonalnie krzywą łamaną **3c**. Rolki **9** zamocowane są w płaszczyźnie zawierającej środek korpusu **1**. Korpus **1** przy obrzeżu **1a** ma zamocowaną nakładkę **5** w postaci płaskiego pierścienia, której wewnętrzny wymiar **a** jest mniejszy od wewnętrznego wymiaru **b** korpusu **1**. Nakładka **5** zamocowana jest pomiędzy **5** korpusem **1** i częściami pierścieniowego kołnierza **4**, którego wewnętrzna średnica jest mniejsza od zewnętrznej średnicy nakładki **5**. Nakładka **5** wykonana jest z twardej gumy czyli materiału o większej elastyczności niż materiał korpusu **1**. Nakładka **5** zasto-

wana jest jako zabezpieczenie przed deformacją sfazowanych krawędzi rur przygotowanych do spawania z kolejnymi odcinkami rur.

Dla lepszego zabezpieczenia czołowych rolek **9** zamocowanych we wspornikach **3**, szczególnie w części **3c**, pomiędzy wspornikami **3** zamocowano płytki **8**. Mogą one spychać większe kawałki gruzu odszczepionego od betonowego kanału.

Przykład III

W przypadku kanału prostoliniowego, można zastosować zespół ze wspornikami **3**, korzystnie zaopatrzonymi w rolki **9**, na części obwodu, tzn. w dolnym segmencie. Wsporniki **3** mają usztywnienia **3z**. Korpus **1**, ukazany w Fig. 10, zawiera połączone ze sobą rozłącznie dwa segmenty **2** z elementami roboczymi zamocowanymi na powierzchni dolnego segmentu **2**. Rolki **9** toczne zamocowane w wybraniach wsporników **3**, przy pomocy sworzni **9a** śrub z nakrętkami. Segmenty górne **21** nie posiadają wsporników **3** i tocznych rolek **9**. Segmenty **2** połączone są ze sobą przy pomocy listew **6**, które są naprężone na rurze **69** śrubunkami **7** zamocowanymi w przelotowych otworach. Wsporniki **3** w części czołowej z krawędziami końcowymi **3a** są poza długością **k** korpusu. Wsporniki **3** mają krawędź końcową **3a** na mniejszej średnicy niż średnica cylindrycznej obwiedni zewnętrznych powierzchni **30** wsporników **3**. Wspornik **3** po stronie wystającej poza korpus **1** zakończony jest łukiem **3b** lub opcjonalnie krzywą łamaną **3c**. Rolki **9** zamocowane są w płaszczyźnie zawierającej środek korpusu **1**. Korpus **1** przy obrzeżu **1a** ma zamocowaną nakładkę **5** w postaci płaskiego pierścienia. Nakładka **5** zamocowana jest pomiędzy korpusem **1** i częściami pierścieniowego kołnierza **4**, którego wewnętrzna średnica jest mniejsza od zewnętrznej średnicy nakładki **5**. Nakładka **5** wykonana jest z twardej gumy o większej elastyczności niż materiał korpusu **1**. Nakładka **5** zastosowana jest jako zabezpieczenie przed deformacją sfazowanych krawędzi rur przygotowanych do spawania z kolejnymi odcinkami rur.

Przed połączeniem segmentów **2** śrubunkami **7** i ich zaciśnięciem na rurze **69**, pod częściami pierścieniowego kołnierza **4**, **40**, umieszcza się nakładkę **5** i dociska się ją poosiowo rurą **69**. Części pierścieniowego kołnierza **4**, **40**, są przyspawane do wsporników **3** zamocowanych do korpusu **1**, przyspawane do obrzeża i jak ukazano w Fig. 12 (bezpośrednio) lub pośrednio poprzez żeberko **13** (Fig. 11).

Przykład IV

Stworzono zespół, którego cylindryczny korpus **1**, ukazany w Fig. 13, zawiera połączone ze sobą rozłącznie trzy segmenty **2**, **22** z tocznymi rolkami **9** zamocowanymi na powierzchni wyłącznie dolnego segmentu **2**. Rolki **9** zamocowane zostały we wspornikach **3** przy pomocy sworzni **9a** śrub z nakrętkami. Segmenty **2** połączone są ze sobą przy pomocy listew **6**, które są naprężone na rurze **69** śrubunkami **7** zamocowanymi w przelotowych otworach. Wsporniki **3** w części czołowej z krawędziami końcowymi **3a** są poza długością **k** korpusu. Wsporniki **3** mają krawędź końcową **3a** na mniejszej średnicy niż średnica cylindrycznej obwiedni zewnętrznych powierzchni **30** wsporników **3**. Wspornik **3** po stronie wystającej poza korpus **1** zakończony jest łukiem **3b** lub opcjonalnie krzywą łamaną **3c**. Rolki **9** zamocowane są w płaszczyźnie zawierającej środek korpusu **1**. Korpus **1** przy obrzeżu **1a** ma zamocowaną nakładkę **5** w postaci płaskiego pierścienia. Nakładka **5** zamocowana jest pomiędzy korpusem **1** i częściami pierścieniowego kołnierza **4**. Nakładka **5** wykonana jest z twardej gumy o większej elastyczności niż materiał korpusu **1**. Nakładka **5** zastosowana jest jako zabezpieczenie przed deformacją sfazowanych krawędzi rur przygotowanych do spawania z kolejnymi odcinkami rur.

Przykład V

Stworzono zespół, którego cylindryczny korpus **1**, ukazany w Fig. 14, zawiera połączone ze sobą rozłącznie trzy segmenty **2** z tocznymi rolkami **9**. Rolki **9** zamocowane zostały we wspornikach **3** przy pomocy sworzni **9a** śrub z nakrętkami, przy czym rolki **9** ma w płaszczyznach **E**, **F** wzajemnie do siebie prostopadłych. Dwie toczne rolki **9** są zamocowane do dolnego segmentu **2p**, natomiast w płaszczyźnie poziomej do bocznych segmentów **210** zamocowane jest po jednej rolce **90**, o konstrukcji identycznej do pozostałych. Takie rozmieszczenie wsporników **3** z rolkami **9** jest korzystniejsze dla przeciągania rury **69** w kanale czworokątnym. Segmenty **2** połączone są ze sobą przy pomocy listew **6**, które są naprężone na rurze **69** śrubunkami **7** zamocowanymi w przelotowych otworach. Wsporniki **3** w części czołowej z krawędziami końcowymi **3a** są poza długością **k** korpusu. Wsporniki **3** mają krawędź końcową **3a** na mniejszej średnicy niż średnica cylindrycznej obwiedni zewnętrznych powierzchni **30** wsporników **3**.

Wspornik **3** po stronie wystającej poza korpus **1** zakończony jest łukiem **3b** lub opcjonalnie krzywą łamaną **3c**. Rolki **9** zamocowane są w płaszczyźnie zawierającej środek korpusu **1**. Korpus **1** przy obrzeżu **1a** ma zamocowaną nakładkę **5** w postaci płaskiego **7** pierścienia. Nakładka **5** zamocowana jest pomiędzy korpusem **1** i częściami pierścieniowego kołnierza **4**. Nakładka **5** wykonana jest z twardej gumy o większej elastyczności niż materiał korpusu **1**. Nakładka **5** zastosowana jest jako zabezpieczenie przed deformacją sfazowanych krawędzi rur przygotowanych do spawania z kolejnymi odcinkami rur.

Przykład VI

Stworzono zespół, którego korpus **1**, ukazany w Fig. 15, zawiera połączone ze sobą rozłącznie kształtowe segmenty **2g**, przy czym w toczne rolki **9** ma wyposażone jedynie dwa dolne kształtowe segmenty **20g**. Korpus **1**, z połączonych ze sobą rozłącznie segmentów **2g**, **20g**, ma w przekroju poprzecznym kształt wielokąta. Segmenty **2g**, **20g**, wykonane zostały poprzez wzdłużne przegięcia płatów blachy i przyspawanie do krawędzi wzdłużnych listew **6**. Na wewnętrznej powierzchni segmenty **2g**, **20g** mają zamocowane wzdłużniki **12** i w płaszczyźnie poprzecznej do osi korpusu **1** wręgi **11**. Rolki **9** zamocowane zostały we wspornikach **3** przy pomocy sworzni **9a** śrub z nakrętkami. Segmenty **2g**, **20g**, połączone są ze sobą przy pomocy listew **6**, które są naprężone na rurze **69** śrubunkami zamocowanymi w przelotowych otworach. Wsporniki **3** w części czołowej z krawędziami końcowymi **3a** są poza długością **k** korpusu. Wsporniki **3** mają krawędź końcową **3a** na mniejszej średnicy niż średnica cylindrycznej obwiedni zewnętrznych powierzchni **30** wsporników **3**. Wspornik **3** po stronie wystającej poza korpus **1** zakończony jest łukiem **3b** lub opcjonalnie krzywą łamaną **3c**. Rolki **9** zamocowane są w płaszczyźnie zawierającej środek korpusu **1**. Korpus i przy obrzeżu **1a** ma zamocowaną nakładkę **5** w postaci płaskiego pierścienia. Nakładka **5** zamocowana jest pomiędzy korpusem **1** i częściami pierścieniowego kołnierza **4**. Nakładka **5** wykonana jest z twardej gumy o większej elastyczności niż materiał korpusu **1**. Nakładka **5** zastosowana jest jako zabezpieczenie przed deformacją sfazowanych krawędzi rur przygotowanych do spawania z kolejnymi odcinkami rur.

Przykład VII

Stworzono zespół, którego korpus **1**, ukazany w Fig. 16, zawiera połączone ze sobą rozłącznie gięty po łuku segment **2** i dwa trójścienne segmenty **22g**, przy czym w toczne rolki **9** ma wyposażone jedynie segment **2**. Trójścienne segmenty **22g** wykonane zostały poprzez wzdłużne przegięcia z płatów blachy i przyspawanie do krawędzi wzdłużnych listew **6**. Na wewnętrznej powierzchni segmenty **22g** mają zamocowane wzdłużniki **12** i w płaszczyźnie poprzecznej do osi korpusu **1** mają wręgi **11**. Rolki **9** zamocowane zostały we wspornikach **3** przy pomocy sworzni **9a** śrub z nakrętkami. Segmenty **2**, **22g**, połączone są ze sobą przy pomocy listew **6**, które są naprężone na rurze **69** śrubunkami **7** zamocowanymi w przelotowych otworach. Wsporniki **3** w części czołowej z krawędziami końcowymi **3a** są poza długością **k** korpusu. Wsporniki **3** mają krawędź końcową **3a** na mniejszej średnicy niż średnica cylindrycznej obwiedni zewnętrznych powierzchni **30** wsporników **3**. Wspornik **3** po stronie wystającej poza korpus **1** zakończony jest łukiem **3b** lub opcjonalnie krzywą łamaną **3c**. Rolki **9** zamocowane są w płaszczyźnie zawierającej środek korpusu **1**. Korpus **1** przy obrzeżu **1a** ma zamocowaną nakładkę **5** w postaci płaskiego pierścienia. Nakładka **5** zamocowana jest pomiędzy korpusem **1** i częściami pierścieniowego kołnierza **4**. Nakładka **5** wykonana jest z twardej gumy o większej elastyczności niż materiał korpusu **1**. Nakładka **5** zastosowana jest jako zabezpieczenie przed deformacją sfazowanych krawędzi rur przygotowanych do spawania z kolejnymi odcinkami rur.

Przykład VIII

Stworzono zespół, którego korpus **1**, ukazany w Fig. 17, zawiera połączone ze sobą rozłącznie półokrągły segment **2n** i dwa kształtowe segmenty **20g**, przy czym w toczne rolki **9** ma wyposażone jedynie dwa dolne kształtowe segmenty **20g**. Segmenty **20g** wykonane zostały poprzez wzdłużne przegięcia z płatów blachy i przyspawanie do krawędzi wzdłużnych listew **6**. Na wewnętrznej powierzchni segmenty **20g** mają zamocowane wzdłużniki **12** i w płaszczyźnie poprzecznej do osi korpusu **1** mają wręgi **11**. Wręgi **11** dociskają rurę **69** do wewnętrznej powierzchni segmentu **2n**. Rolki **9** zamocowane zostały we wspornikach **3** przy pomocy sworzni **9a** śrub z nakrętkami. Segmenty **2n**, **20g**, połączone są ze sobą przy pomocy listew **6**, które są naprężone na rurze **69** śrubunkami **7** zamocowanymi w przelotowych otworach. Wsporniki **3** w części czołowej z krawędziami końcowymi **3a** są poza długością **k** korpusu. Wsporniki **3** mają krawędź końcową **3a** na mniejszej średnicy niż średnica cylindrycznej obwiedni zewnętrznych powierzchni **30** wsporników **3**. Wspornik **3** po stronie wystającej poza korpus **1** zakończony jest łukiem **3b** lub opcjonalnie krzywą łamaną **3c**. Rolki **9** zamocowane są w płaszczyźnie zawierającej środek korpusu **1**. Korpus **1** przy obrzeżu **1a** ma zamocowaną na-

kładkę **5** w postaci płaskiego pierścienia. Nakładka **5** zamocowana jest pomiędzy korpusem **1** i częściami pierścieniowego kołnierza **4**. Nakładka **5** wykonana jest z twardej gumy o większej elastyczności niż materiał korpusu **1**. Nakładka **5** zastosowana jest jako zabezpieczenie przed deformacją sfazowanych krawędzi rur przygotowanych **9** do spawania z kolejnymi odcinkami rur.

Przedstawione powyżej rozwiązania nie wyczerpują innych możliwych kombinacji elementów przedstawionych rozwiązań objętych zastrzeżeniem niezależnym.

Stworzone rozwiązania zespołu przesuwne dla rury pozwalają na przeciągnięcie rur z zabezpieczonymi sfazowanymi krawędziami w istniejących kanałach.

Zastrzeżenia patentowe

1. Zespół przesuwny dla rury, zwłaszcza wsuwany do kanału albo do rury okładzinowej o większej średnicy, posiada korpus z połączonych ze sobą rozłącznie segmentów z elementami roboczymi zamocowanymi na powierzchni co najmniej jednego segmentu, korzystnie elementami roboczymi w postaci rolek tocznych zamocowanych w wybraniach wsporników, i elementy brzegowe segmentów z łączącymi je elementami złącznymi, korzystnie w postaci śrubunków zamocowanych w przelotowych otworach listew brzegowych, **znamienny tym**, że bieżnie rolek tocznych (**9**) wystają poza korpus (**1**) na jego długości (**k**), wsporniki (**3**) w postaci płózn segmentu (**2**) wystają poza korpus (**1**) na jego długości (**k**) i/lub wsporniki (**3**) mają krawędź końcową (**3a**) na mniejszej średnicy niż średnica cylindrycznej obwiedni zewnętrznych powierzchni (**30**) wsporników (**3**).
2. Zespół według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wspornik (**3**) po stronie wystającej poza korpus (**1**) zakończony jest łukiem (**3b**) lub krzywą łamaną (**3c**).
3. Zespół według zastrz. 1, **znamienny tym**, że ma rolki (**9**) w płaszczyźnie zawierającej środek korpusu (**1**).
4. Zespół według zastrz. 1, **znamienny tym**, że ma rolki (**9**) w płaszczyznach (**E**, **F**) wzajemnie do siebie prostopadłych.
5. Zespół według zastrz. 1 albo 2, **znamienny tym**, że segmenty (**2**) przy obrzeżu (**1a**) mają dołączone części pierścieniowego kołnierza (**4**), korzystnie połączone ze wspornikami (**3**).
6. Zespół według zastrz. 1, 2 albo 3, **znamienny tym**, że korpus (**1**) przy obrzeżu (**1a**) ma zamocowaną nakładkę (**5**), korzystnie w postaci płaskiego pierścienia, której wewnętrzny wymiar (**a**) jest mniejszy od wewnętrznego wymiaru (**b**) korpusu (**1**).
7. Zespół według zastrz. 6, **znamienny tym**, że nakładka (**5**) zamocowana jest pomiędzy korpusem (**1**) i częściami pierścieniowego kołnierza (**4**), którego wewnętrzna średnica jest mniejsza od zewnętrznej średnicy nakładki (**5**).
8. Zespół według zastrz. 6, **znamienny tym**, że ma nakładkę (**5**) z materiału o większej elastyczności niż materiał korpusu (**1**), korzystnie z twardej gumy.
9. Zespół według zastrz. 1, 2 albo 3, **znamienny tym**, że ma pomiędzy wspornikami (**3**) wystającymi poza korpus (**1**) zamocowane co najmniej dwie płytki (**8**) ukosem względem osi korpusu (**1**).
10. Zespół według zastrz. 1, 2 albo 3, **znamienny tym**, że ma co najmniej dwa segmenty (**2**), korzystnie trzy do czterech.
11. Zespół według zastrz. 10, **znamienny tym**, że ma co najmniej jeden segment (**2**) bez wsporników (**3**).
12. Zespół według zastrz. 10, **znamienny tym**, że korpus (**1**), z połączonych ze sobą rozłącznie segmentów (**2**, **2a**, **2b**), ma w przekroju poprzecznym kształt wielokąta.
13. Zespół według zastrz. 10, **znamienny tym**, że ma zamocowane na wewnętrznej powierzchni segmentu (**2**) wzdłużniki (**12**) i/lub w płaszczyźnie poprzecznej do osi korpusu (**1**) wręgi (**11**).
14. Zespół według zastrz. 10, **znamienny tym**, że korpus (**1**), z połączonych ze sobą rozłącznie segmentów, ma co najmniej jeden segment ukształtowany po łuku (**2**, **2n**) i co najmniej jeden segment kształtowy (**2g**) ukształtowany wzdłużnym przegięciem (**z**) powierzchni.

Rysunki

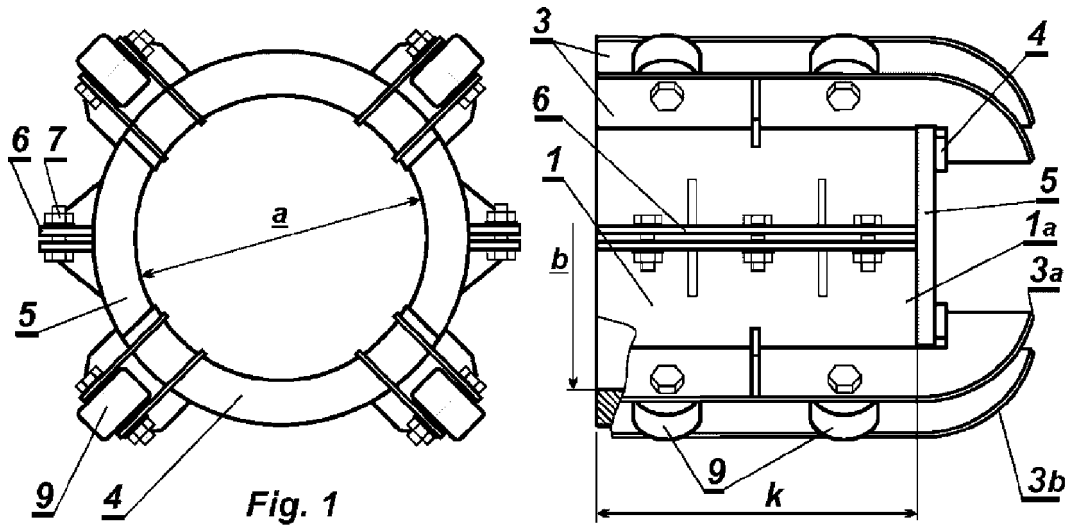


Fig. 1

Fig. 2

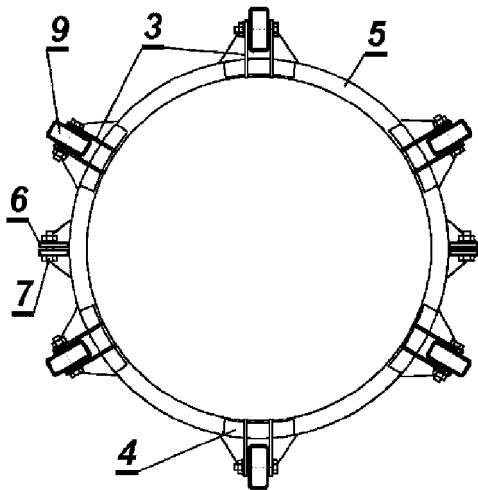


Fig. 3

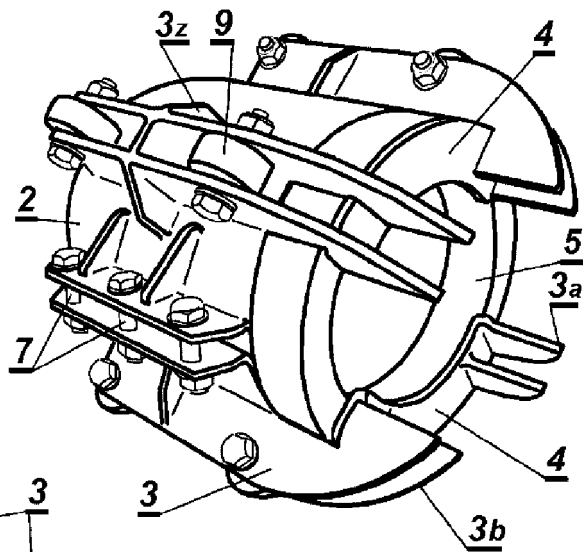


Fig. 4

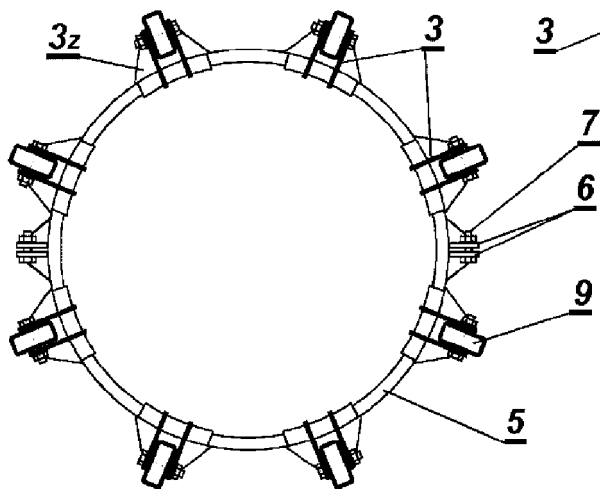


Fig. 5

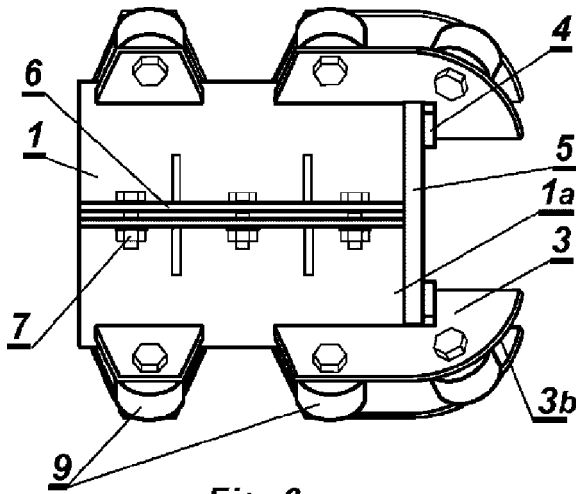


Fig. 6

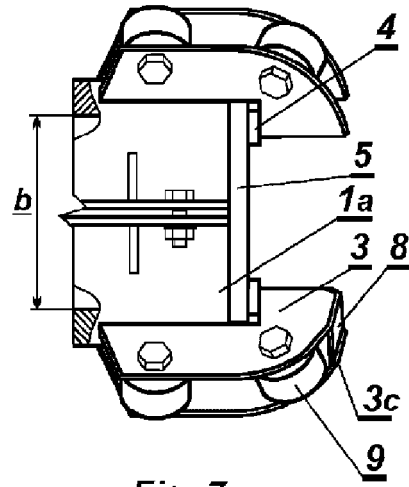


Fig. 7

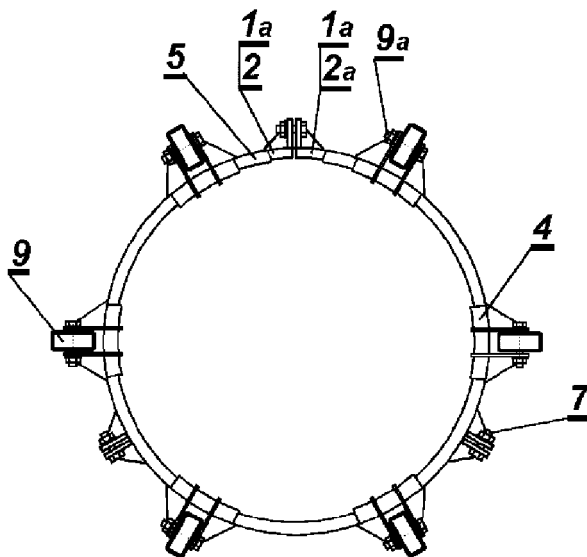


Fig. 8

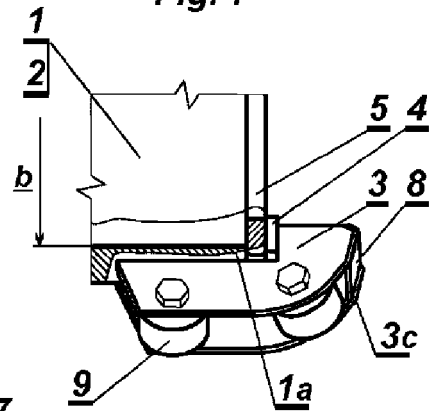


Fig. 9

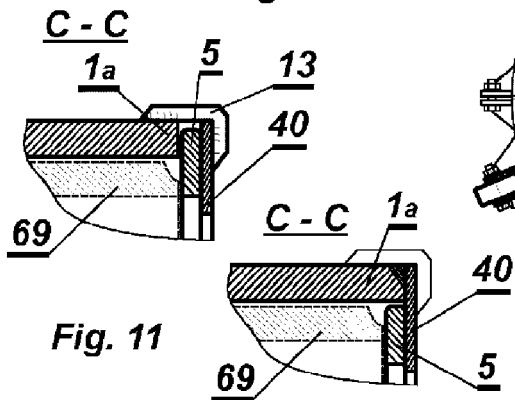


Fig. 11

Fig. 12

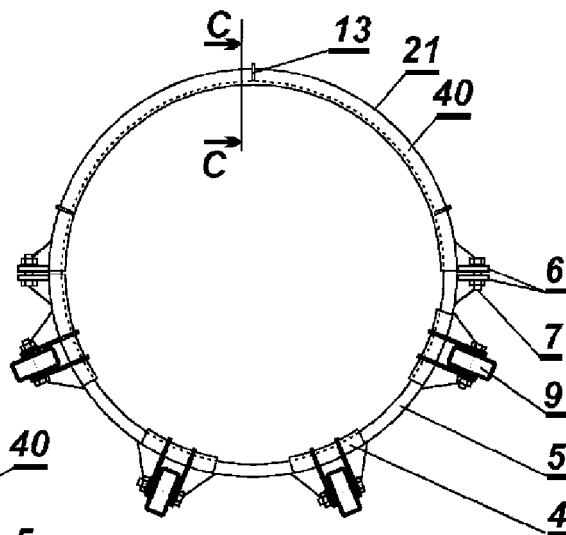


Fig. 10

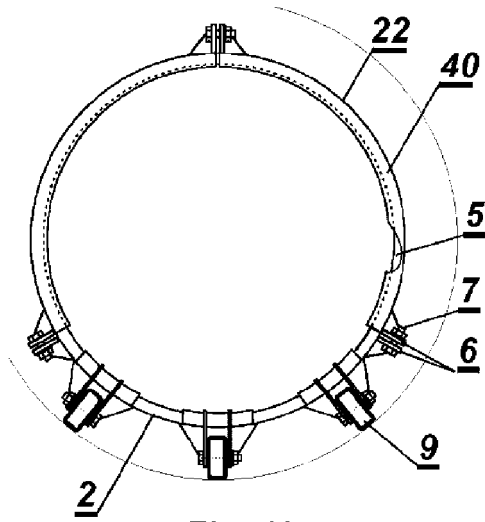


Fig. 13

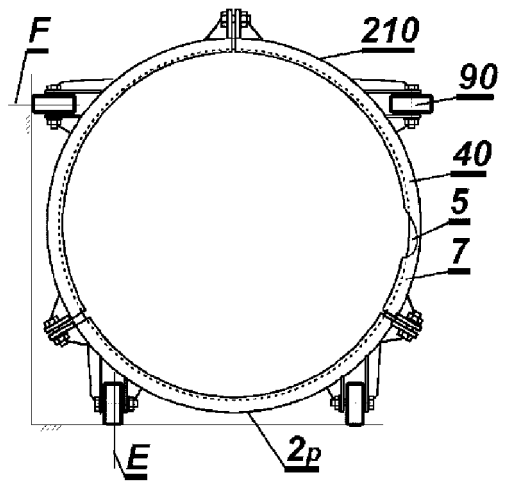


Fig. 14

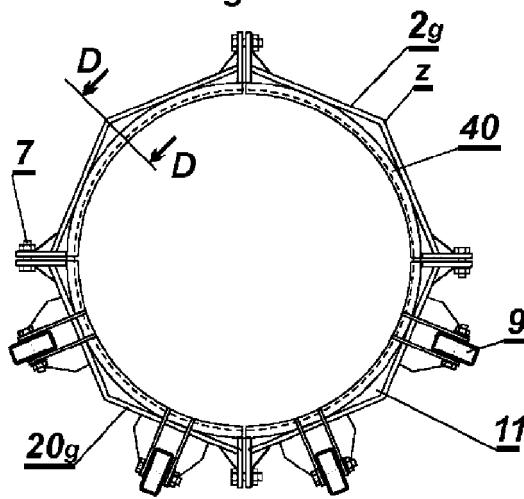


Fig. 15

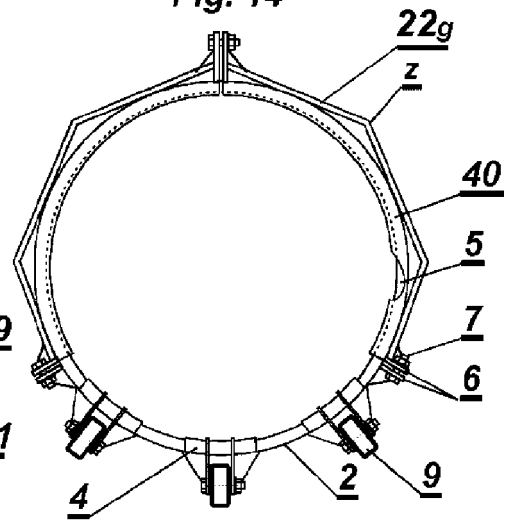


Fig. 16

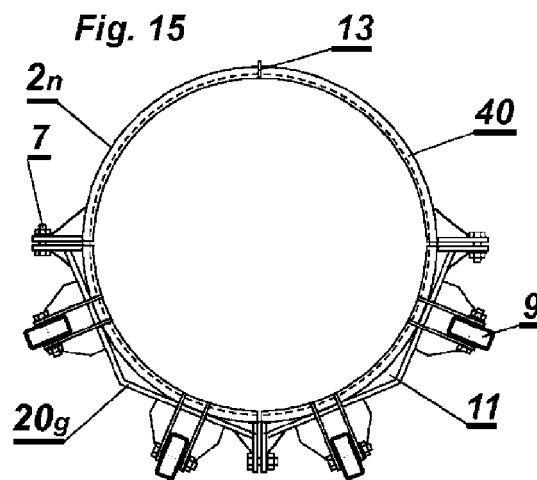


Fig. 17

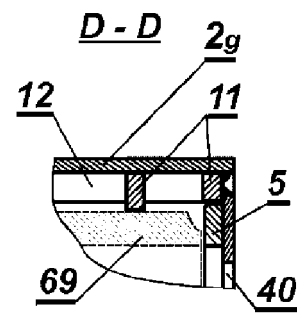


Fig. 18