

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10)

PL 247163 B1

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **444005**

(22) Data zgłoszenia: **2023.03.08**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2024.09.09 BUP 37/2024**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2025.05.19 WUP 20/2025**

(51) MKP:

B29C 63/34 (2006.01)

F16L 9/147 (2006.01)

F16L 55/165 (2006.01)

F16L 58/10 (2006.01)

B32B 15/08 (2006.01)

B29D 23/00 (2006.01)

B32B 1/08 (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:

**METALKO SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, Bydgoszcz, PL**

(72) Twórca(-y) wynalazku:

**MACIEJ STEMPCZYŃSKI, Bydgoszcz, PL
KATARZYNA ŻYTA, Bydgoszcz, PL**

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Piotr Rytlewski, Osielsko, PL

(54) Tytuł:

Proper do dociskania przyklejanych okładzin do wewnętrznej powierzchni rury

PL 247163 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest proper do dociskania (tzw. rozłaczania) przyklejanych okładzin do wewnętrznej powierzchni rury. Przez proper rozumie się element dociskowy, o przekroju poprzecznym owalnym, w tym okrągłym, o średnicy, przed procesem rozłaczania, równej lub większej od średnicy rury z okładziną, a do którego końca przymocowane jest ciągnio w postaci liny lub łańcucha.

Znane są propery do rozłaczania przyklejanych okładzin do wewnętrznej powierzchni rury (rysunek 1 – zdjęcie propera stanowiącego znany stan techniki). Przy wykładaniu rur wykładziną gumowo-ebonitową, po włożeniu odpowiednio przyciętego tzw. blatu, należy z odpowiednią siłą docisnąć wykładzinę gumową do wewnętrznej powierzchni rury. Obecnie przeprowadza się to przy użyciu stalowego propera, posiadającego kształt stożka o maksymalnej średnicy dopasowanej do średnicy rury, z uwzględnieniem grubości okładziny. Proper pokryty jest warstwą gumy, a dla zwiększenia poślizgu przy przeciąganiu smarowany jest roztworem mydła. Proper przeciągany jest kilkakrotnie wzdłuż całej rury przy pomocy przeciągarki elektrycznej. Przy takim rozwiązaniu, dla każdego wymiaru wewnętrznej wykładanej rury, musi być użyty inny proper.

Narzędzie to jest na tyle proste, że dotychczas nie ujawniono innych rozwiązań, bardziej twórczych o większej wszechstronności ich aplikacji. Niemniej z japońskiego opisu patentowego JPS57115996A znany jest sposób formowania elementów łącznych rur stalowych wykładanych, które charakteryzują się doskonałą stabilnością i trwałością, poprzez wstrzyknięcie żywicy wypełniającej w przestrzeń utworzoną przez rury stalowe stykające się ze sobą z wymaganym luzem, z założonym pierścieniem łączącym do zakrycia luzu oraz rdzeń włożony w stalowe rury. Wykładziny na końcowych częściach dwóch rur stalowych z wykładziną są odpowiednio usunięte, a ich powierzchnie czołowe są ze sobą stykane z wymaganym luzem. Pierścień łączący jest zamontowany w celu zakrycia luzu. Pierścień łączący jest przyspawany do rur stalowych w taki sposób, że pierścień nie styka się z rurami, a spawane części są instalowane. W ten sposób powstaje złącze spawane. Następnie do złącza wprowadza się rdzeń, który spęcznie się ciśnieniem płynu. Następnie żywica wypełniająca jest wtryskiwana przez port żywicy do przestrzeni utworzonej przez pierścień łączący, prześwit na końcu rur stalowych, przestrzeń na wewnętrznej powierzchni rur stalowych, z której zdejmuje się wykładzinę, oraz zewnętrzną powierzchnię rdzenia.

Celem wynalazku było opracowanie prostej konstrukcji regulowanego propera, który charakteryzować się będzie możliwością prostej zmiany jego maksymalnego przekroju poprzecznego, który dociska warstwę okładziny do wewnętrznej ściany rury. Proper ten będzie odpowiedni do doklejania okładzin w rurach o różnej średnicy wewnętrznej.

Istotą wynalazku jest proper do dociskania przyklejanych okładzin do wewnętrznej powierzchni rury, w którym element dociskowy o przekroju okrągłym lub do niego zbliżonym ma, przed procesem rozłaczania, maksymalną średnicę równą lub większą od średnicy rury z okładziną, a do którego końca przymocowane jest ciągnio, np. w postaci liny lub łańcucha. Proper ten charakteryzuje się tym, że element dociskowy zawiera obwodową elastomerową ścianę dociskową, w obrębie której znajduje się zamknięta przestrzeń na sprężony ośrodek płynny, połączona z otoczeniem zaworem pneumatycznym jednostronnego działania. Sprężonym ośrodkiem płynnym jest korzystnie powietrze. Dobrze również, jeżeli obwodowa elastomerowa ściana dociskowa połączona jest z metalową ścianą górną wyposażoną w zawór pneumatyczny jednostronnego działania, oraz z metalowym stożkowym fragmentem dolnym. Opcjonalnie metalowa ściana górna połączona jest z metalowym stożkowym fragmentem dolnym sztywnym ogranicznikiem, korzystnie w postaci łańcucha.

Korzystnym skutkiem wynalazku jest nowa konstrukcja propera, który charakteryzuje się regulowanym ciśnieniem powietrza, skutkującym zmianą jego przekroju poprzecznego, który dociska przyklejaną warstwę okładziny do wewnętrznej powierzchni rury. Dzięki opracowanemu rozwiązaniu, poprzez regulację ciśnienia, jeden proper może być wykorzystany do doklejania okładzin w rurach o różnej średnicy wewnętrznej. Urządzenie według wynalazku eliminuje potrzebę posiadania wielu properów o różnych średnicach i trudności w ich doborze, zwłaszcza w przypadku zmiennych wymiarów okładzin wewnętrznych. Dzięki opracowanemu rozwiązaniu zapewniona została lepsza kontrola i równomierność obwodowego nacisku propera na przyklejaną okładzinę. Wskutek tego zniwelowane są dotychczas występujące niepożądane skutki w jakości docisku, wynikające z nieregularności powierzchni przekroju propera w obszarze dociskowym oraz niejednorodności wymiarów okładziny (np. zgrubienia wykładziny gumowej w miejscu jej łączenia wzdłużnego) i/lub rury. Elastyczna praca ścian dociskowych propera niweluje skutki potencjalnych niejednorodności wymiarowych oraz zapewnia, regulowany docisk

propera, i tym samym siły jego przeciągania wzdłuż rury. Dodatkowo, spuszczenie powietrza poprzez wentyl z wewnętrznej przestrzeni propera powoduje zmniejszenie jego wymiarów i łatwość jego przechowywania, transportowania itd. W odróżnieniu od dotychczas stosowanych properów jego masa jest również istotnie mniejsza.

Przykład realizacji wynalazku został zobrazowany rysunkiem, na którym poszczególne figury przedstawiają:

Fig. 1. Proper przeciągany przez rurę z przyklejaną okładziną;

Fig. 2. Proper w stanie nienaprzężonych poprzecznie elastomerowych ścian dociskowych (od lewej) oraz w stanie naprzężonych poprzecznie elastomerowych ścian dociskowych (po prawej);

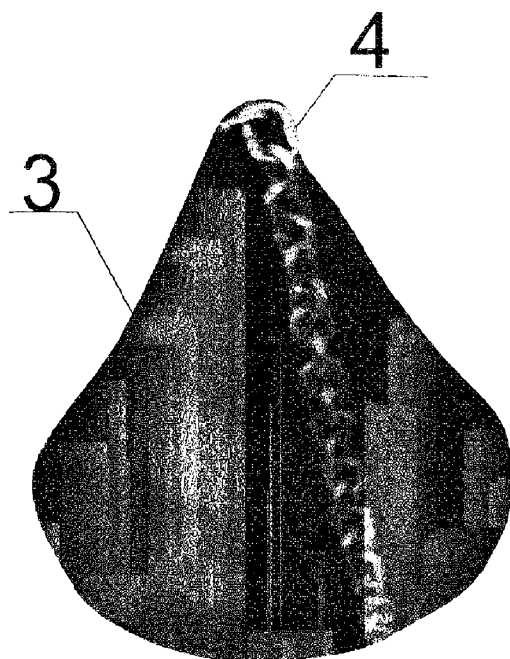
Fig. 3. Proper ze spuszczonego powietrzem ze swej wewnętrznej przestrzeni.

W przykładzie realizacji proper do dociskania przyklejanych okładzin 1 do wewnętrznej powierzchni rury 2 stanowi element dociskowy 3 o przekroju okrągłym. Do jego końca K przymocowane jest cięgno 4, w postaci metalowego łańcucha. W przykładzie realizacji element dociskowy 3 zawiera obwodową elastomerową ścianę dociskową 3a wykonaną z warstwy gumy. Warstwa gumowa 3a przyklejona jest z jednej strony do metalowej ściany górnej 3c wyposażonej w zawór pneumatyczny 4 jednostronnego działania (tzw. wentyl). Z przeciwnej strony warstwa gumowa 3a przyklejona jest do metalowego stożkowego fragmentu dolnego 3d propera 3. Pomiędzy metalową ścianą górną 3c, metalowym stożkowym fragmentem dolnym 3d oraz elastomerową ścianą dociskową 3a znajduje się przestrzeń 3b do wypełnienia sprężonym powietrzem poprzez zawór pneumatyczny 4. Sprężone powietrze powoduje wypchnięcie elastomerowej ściany dociskowej 3a, której maksymalna średnica D1, przed procesem rozciągania, jest nieznacznie większa od średnicy D2 rury 2 z przeklejaną do niej od wewnątrz gumowej okładziną 1. Zakres tego wypchnięcia regulowany jest ciśnieniem sprężonego powietrza w wewnętrznej przestrzeni 3b propera, odpowiednio do wewnętrznej średnicy okładziny 1 rury 2. Proper 3 jest przeciągany z siłą F poprzez łańcuch 4 wzdłuż rury 2 przy użyciu elektrycznego siłownika. W celu zapewnienia mniejszego tarcia powierzchni ściany dociskowej 3a propera smaruje się ją środkiem ślizgowym, np. mydlinami (woda z mydłem). W korzystnej opcji rozwiązania metalowa ściana górna 3c połączona jest z metalowym stożkowym fragmentem dolnym 3d sztywnym ogranicznikiem 3e w postaci metalowego łańcucha. Dzięki temu podczas pompowania wewnętrznej przestrzeni 3b propera jego obwodowa, elastomerowa ściana dociskowa 3a wybrzusza się głównie w kierunku poprzecznym propera, co z jednej strony zapewnia możliwość generowania większych przekrojów poprzecznych propera, z drugiej strony, redukowane są siły wzdłuż propera, które mogłyby powodować odklejenie się obwodowej elastomerowej ściany dociskowej 3a od metalowej ściany górnej 3c i/lub od metalowego stożkowego fragmentu dolnego 3d.

Zastrzeżenia patentowe

1. Proper do dociskania przyklejanych okładzin (1) do wewnętrznej powierzchni rury (2), w którym element dociskowy (3) o poprzecznym przekroju okrągłym lub do niego zbliżonym ma, przed procesem rozciągania, maksymalną średnicę (D1) równą lub większą od średnicy (D2) rury z okładziną (1), do którego końca (K) przymocowane jest cięgno (4), np. w postaci liny lub łańcucha, **znamienny tym**, że element dociskowy (3) zawiera obwodową elastomerową ścianę dociskową (3a), w obrębie której znajduje się zamknięta przestrzeń (3b) na sprężony ośrodek płynny, która jest połączona z otoczeniem zaworem pneumatycznym (4) jednostronnego działania.
2. Proper według zastrz. 1, **znamienny tym**, że sprężonym ośrodkiem płynnym jest powietrze.
3. Proper według zastrz. 1 albo 2, **znamienny tym**, że obwodowa elastomerowa ściana dociskowa (3a) połączona jest z metalową ścianą górną (3c) wyposażoną w zawór pneumatyczny (4) jednostronnego działania, oraz z metalowym stożkowym fragmentem dolnym (3d).
4. Proper według zastrz. 3, **znamienny tym**, że metalowa ściana górna (3c) połączona jest z metalowym stożkowym fragmentem dolnym (3d) sztywnym ogranicznikiem (3e).

Rysunki



Rysunek 1: STAN TECHNIKI

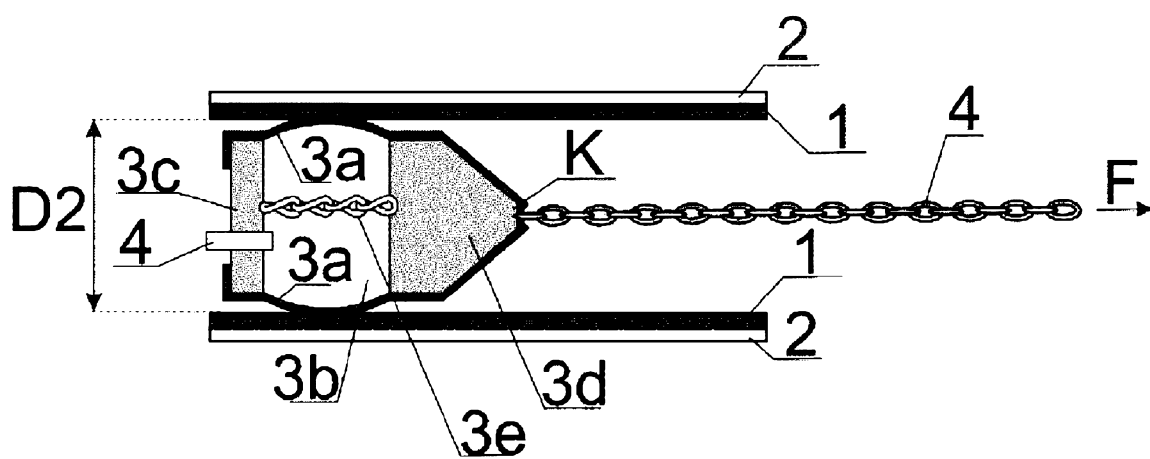


Fig. 1.

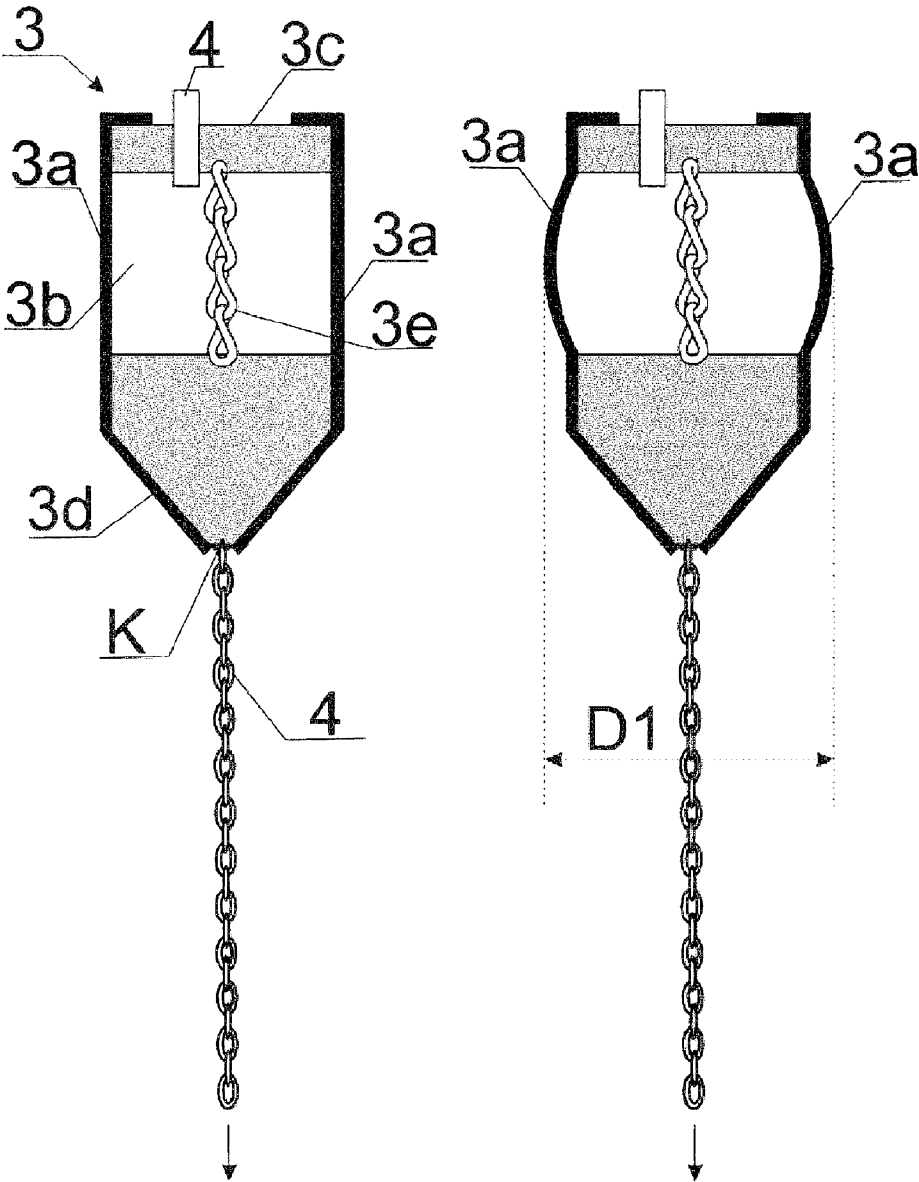


Fig. 2.

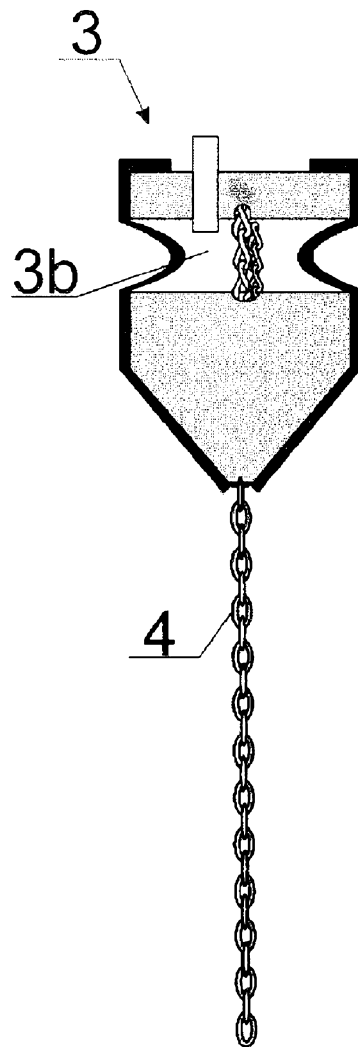


Fig. 3