

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

295 287

(13) Druh dokumentu:

B6

(51) Int. Cl. : ⁷

F 16 L 41/06

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2002-278**
 (22) Přihlášeno: **19.07.2000**
 (30) Právo přednosti: **24.07.1999 GB 1999/9917360**
 28.04.2000 GB 2000/10328
 (40) Zveřejněno: **16.10.2002**
 (Věstník č. 10/2002)
 (47) Uděleno: **28.04.05**
 (24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **15.06.2005**
 (Věstník č. 6/2005)
 (86) PCT číslo: **PCT/GB2000/002705**
 (87) PCT číslo zveřejnění: **WO 2001/007820**

(73) Majitel patentu:

LATTICE INTELLECTUAL PROPERTY LTD.,
London, GB

(72) Původce:

Johnson Leigh Martin, Bonsall, GB
Hughes Christopher, Loughborough, GB
Vu Dan Quoc, Loughborough, GB

(74) Zástupce:

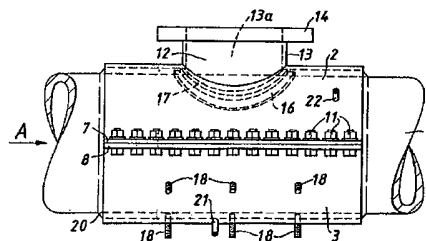
Dr. Karel Čermák, Národní třída 32, Praha 1, 11000

(54) Název vynálezu:

Způsob připevňování dvojdílné odbočkové sestavy k potrubí

(57) Anotace:

Odbočková sestava (1) obsahuje první díl (3), určený pro umístění na povrchu potrubí (6), protilehlém k povrchu, ze kterého má odbočka (13) vycházet, a druhý díl (2), obsahující odbočku (13). První díl (3) a druhý díl (2) se k sobě vzájemně připevňují a mezi těmito díly (3, 2) a vnějším povrchem potrubí (6) se ponechává prstencovitý prostor (19), do kterého se přivádí injektážní malta. Způsob připevňování dvojdílné odbočkové sestavy k potrubí spočívá v tom, že se na potrubí (6) v požadované poloze v oblasti, ze které má odbočka (13) vycházet, umísťují ochranný prstenec (16), radiálně na něm prstencovité těsnění (17) a druhý díl (2) odbočkové sestavy (1), protilehle se umístí první díl (3) odbočkové sestavy (1), a první díl (3) a druhý díl (2) se vzájemně k sobě připevní pro stlačení prstencovitého těsnění (17), přičemž se ponechá prstencovitý prostor (19). Dále se uspořádají těsnicí prostředky (20) pro zabránění úniku injektážní malty z prstencovitého prostoru (19). Injektážní malta se vytvrdí pro připojení odbočkové sestavy (1) v řádné poloze na potrubí (6).



CZ 295287 B6

Způsob připevňování dvojdílné odbočkové sestavy k potrubí

Oblast techniky

5

Vynález se týká způsobu připevňování dvojdílné odbočkové sestavy k potrubí, přičemž odbočková sestava obsahuje první díl, určený pro umístění na povrchu potrubí, protilehlém k povrchu, ze kterého má odbočka vycházet, a druhý díl, obsahující odbočku, přičemž první díl a druhý díl se k sobě vzájemně připevňují a mezi těmito díly a vnějším povrchem potrubí se ponechává prstencovitý prostor, do kterého se přivádí injektážní malta.

10

Dosavadní stav techniky

15

Stávající způsoby provádění oprav poškozených ocelových potrubí používají v podstatě dvě plášťové poloviny, které jsou k sobě vzájemně připevněny pro vytvoření plášťové sestavy, která obepíná potrubí, přičemž je ponechán prstencovitý prostor mezi potrubím a plášťovou sestavou, který se vyplní injekční směsí, která připevní plášťovou sestavu ke stěně potrubí. Epoxidová injekční směs tak vyplňuje obklopuje poškozenou oblast a vytváří opěru pro poškozenou stěnu potrubí.

20

V patentovém spis US 5 842 496 je popsán způsob připojování odbočky za tepla, který obsahuje kroky připojování postranní odbočné trubky v požadovaném místě k hlavnímu přívodnímu potrubí, obklopování této postranní odbočné trubky a hlavního přívodního potrubí výztužnou podložkou, sestávající z přední poloviny a zadní poloviny, vstřikování čerpatelného materiálu do meze-ry mezi hlavním přívodním potrubím a výztužnou podložkou, vytvrzování čerpatelného materiálu pro vytvoření tuhého materiálu, odříznutí odřezku hlavního přívodního potrubí v prostoru postranní odbočné trubky a odstranění tohoto odřezku z postranní odbočné trubky.

25

30

V patentovém spise US 5 918 639 je popsáno zařízení pro vytváření odboček na potrubích, obsahující válcovou a podélně rozdělenou objímku, která je dimenzována pro umístění kolem místní trubky a pro její upnutí s pomocí upínacích prostředků, přičemž jsou mezi tuto objímku a povrchovou plochu trubky umístěny těsnicí prostředky. Alespoň jeden objímkový člen je opatřen prostředky pro přivádění hydraulického tlakového média do uzavřeného prostoru, takže se tento prostor po natlakování rozpíná a těsnicí prostředky jsou tak zatlačovány do utěsněného spojení s přilehlou povrchovou plochou trubky.

35

Podstata vynálezu

40

Úkolem předmětu tohoto vynálezu je vyvinout způsob připevňování přípojek ve tvaru písmene T nebo odbočných přípojek k potrubí.

45

Shora uvedený úkol byl v souladu s předmětem tohoto vynálezu splněn tím, že byl vyvinut způsob připevňování dvojdílné odbočkové sestavy k potrubí, přičemž odbočková sestava obsahuje první díl, určený pro umístění na povrchu potrubí, protilehlém k povrchu, ze kterého má odbočka vycházet, a druhý díl, obsahující odbočku, přičemž první díl a druhý díl se k sobě vzájemně připevňují a mezi těmito díly a vnějším povrchem potrubí se ponechává prstencovitý prostor, do kterého se přivádí injektážní malta, přičemž se na potrubí v požadované poloze v oblasti, ze které má odbočka vycházet, umísťují ochranný prstenec, radiálně na něm prstencovité těsnění a druhý díl odbočkové sestavy, protilehle se umístí první díl odbočkové sestavy, a první díl a druhý díl se vzájemně k sobě připevní pro stlačení prstencovitého těsnění, přičemž se ponechá prstencovitý prostor a dále se uspořádají těsnicí prostředky pro zabránění úniku injektážní malty z prstenco-

50

vitého prostoru, přičemž se injektážní malta vytvrdí pro připojení odbočkové sestavy v řádné poloze na potrubí.

5 První díl s výhodou vytváří spodní část odbočkové sestavy, přičemž druhý díl vytváří horní část odbočkové sestavy.

Prstencovité těsnění je s výhodou z pryže nebo z kompozitního materiálu, tvořeného polymerem a kovem.

10 Injektážní malta se s výhodou vstříkuje do prstencovitého prostoru mezi prvním dílem, druhým dílem a vnějším povrchem potrubí.

Pro ustavení vzdálenosti prvního dílu vzhledem k potrubí po vzájemném upevnění prvního dílu a druhého dílu na potrubí se s výhodou využívají stavěcí šrouby nebo stavěcí prostředky.

15 Stavěcí prostředky se s výhodou ovládají hydraulicky.

20 Stavěcí prostředky s výhodou obsahují množinu stavěcích členů, posuvně uspořádaných v otvorech v prvním dílu, přičemž tlakové prostředky, namontované vzhledem k prvnímu dílu za stavěcími členy, jsou posuvně působením hydraulického tlaku proti stavěcím členům pro přitlačování stavěcích členů směrem k potrubí pro ustavení prostoru mezi prvním dílem a potrubím.

25 Stavěcí členy jsou s výhodou posuvně uspořádány ve výčnělcích, připevněných k prvnímu dílu, přičemž tlakové prostředky jsou rovněž posuvně uspořádány ve výčnělcích.

Uzavírací prostředky se s výhodou upevňují v poloze vzhledem k prvnímu dílu pro zabránění pohybu stavěcích členů od potrubí, pokud jsou stavěcí členy ve své poloze, zajišťující vzdálenost prvního dílu od potrubí.

30 Tlakové prostředky se s výhodou odnímatelně uspořádají vzhledem k prvnímu dílu, přičemž uzavírací prostředky jsou uzpůsobeny pro zaujmutí poloh, zaujímaných tlakovými prostředky, pokud jsou tlakové prostředky odstraněny.

35 Uzavírací prostředky se s výhodou zašroubují do polohy ve vnitřním závětu opatřených výčnělcích, připevněných k prvnímu dílu.

Mezi potrubí a stavěcí členy se s výhodou umísťuje jeden nebo více nosných členů pro rozložení zatížení, pokud jsou stavěcí členy ve své poloze pro zajištění vzdálenosti prvního dílu od potrubí.

40 Nosné členy jsou s výhodou ve formě patek na stavěcích členech.

Povrchy patek s výhodou odpovídají tvaru povrchu potrubí.

45 Nosné členy se s výhodou připevňují k potrubí v polohách, kde přicházejí do styku se stavěcími členy.

50 Stavěcí prostředky tedy obsahují množinu stavěcích členů, posuvně uspořádaných v otvorech v prvním dílu, přičemž prostředky pro uplatňování tlaku, namontované vzhledem k prvnímu dílu za stavěcími členy, jsou posuvně v důsledku působení hydraulického tlaku proti stavěcím členům pro přitlačování stavěcích členů směrem k potrubí pro ustavení prostoru mezi prvním dílem a potrubím.

Stavěcí členy jsou posuvně uspořádány ve výčnělcích nebo podobných prvcích, připevněných k prvnímu dílu, přičemž členy pro vytváření tlaku jsou rovněž posuvně uspořádány ve výčnělcích nebo podobných prvcích.

- 5 Je nutno zdůraznit, že poté, kdy byla odbočková sestava připevněna k potrubí, je možno využít známého postupu pro odříznutí odřezku od potrubí prostřednictvím přístupu přes odbočku, a to za "živých" provozních podmínek potrubí.

- 10 Rovněž je nutno zdůraznit, že prstencovité těsnění musí být dostatečně stlačitelné a rovněž dostatečně robustní, aby mohlo odolávat spolu s ochranným prstencem tlaku v potrubí během provozu potrubí při jeho pracovních tlacích.

Injektážní malta nebo směs může být zvolena například ze skupiny, obsahující následující materiály: uretany, polyestery, akrylové materiály, epoxidové materiály nebo cementové směsi.

- 15 Je nutno zdůraznit, že každý ze shora uvedených materiálů může být zvolen tak, aby vyhovoval provozní teplotě, vlhkosti a rychlosti vytvrzování, což poté vede k různým pevnostem přilnutí u různých uplatnění.

- 20 Odlišný materiál injektážní směsi zajišťuje odlišnou exotermickou reakci, která ovlivňuje objemové změny po nainstalování. Je rovněž zcela pochopitelné, že objemové změny epoxidové injektážní směsi musejí být optimalizovány za účelem minimalizace vnitřních napětí v injektážní směsi.

- 25 Za účelem zajištění řádného přilnutí injektážní směsi mohou být vnější povrchové plochy potrubí a vnitřní povrchové plochy prvního a druhého dílu odbočkové sestavy upraveny nebo opískovány před namontováním odbočkové sestavy na potrubí.

- 30 S výhodou je využito stavěcích prostředků pro udržování prvního dílu v určité vzdálenosti od potrubí, pokud byly první a druhý díl k sobě připevněny na potrubí.

Uzavírací prostředky mohou být zašroubovány do závitem opatřených opěrných členů, připevněných k prvnímu dílu.

- 35 S výhodou jsou jeden nebo více členů pro přenos zatížení umístěny v poloze mezi potrubím a stavěcími členy pro rozložení působícího zatížení, pokud jsou stavěcí členy ve své poloze pro zajišťování vzdálenosti prvního dílu od potrubí.

- 40 Členy pro přenášení zatížení mohou být ve formě zvětšených patek na stavěcích členech, přičemž povrchové plochy těchto patek mohou obecně odpovídat profilu potrubí.

Alternativně mohou být členy pro přenos zatížení připevněny k potrubí v takových polohách, že mohou přicházet do styku se stavěcími členy.

45

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude v dalším podrobněji objasněn na příkladech jeho konkrétního provedení, jejichž popis bude podán s přihlédnutím k přiloženým obrázkům výkresů, kde:

- 50 obr. 1 znázorňuje schematický nárysný pohled na horní díl a na spodní díl odbočkové sestavy, které jsou využívány u způsobu podle tohoto vynálezu;

- obr. 2 znázorňuje schematický půdorysný pohled na potrubí, na kterém je umístěn ochranný prstenec a prstencovité těsnění, a to při přípravě potrubí pro uložení horního dílu odbočkové sestavy;
- 5 obr. 3 znázorňuje schematický boční pohled na potrubí, ke kterému byly vzájemně připevněny ve své poloze horní díl a spodní díl odbočkové sestavy;
- obr. 4 znázorňuje schematický pohled ve směru šipky A z obr. 3;
- obr. 5 znázorňuje obdobný pohled, jako na obr. 4, avšak u alternativního uspořádání, u kterého jsou stavěcí prostředky hydraulicky ovládány; a
- 10 obr. 6 znázorňuje obdobný pohled jako na obr. 5, který však zobrazuje uzavírací prostředky, zaujímající polohy, ve kterých byly dříve umístěny prostředky pro vytváření tlaku, jako na obr. 5.

Příklady provedení vynálezu

15 Na obr. 1 je znázorněna odbočková sestava 1 ve tvaru písmene T, která obsahuje druhý díl 2, tvořící horní část odbočkové sestavy 1, a první díl 3, tvořící spodní část odbočkové sestavy 1.

20 Horní část a spodní část odbočkové sestavy 1 jsou vyrobeny z uhlíkaté oceli a mají obecně částečně válcový díl 4 a částečně válcový díl 5, které jsou k sobě připojitelné kolem potrubí 6 prostřednictvím přírub 7 a 8, které jsou umístěny podélně podél každé strany horní a spodní části, jak je názorně vidět na obr. 3.

25 Příruby 7 horního druhého dílu 2 jsou opatřeny otvory 9, které jsou určeny k tomu, aby byly vyrovnány s otvory 10 v přírubách 8 spodního prvního dílu 3, takže spojovací šrouby 11 (viz obr. 3 a obr. 4) mohou procházet těmito otvory 9 a 10 pro připevnění obou dílů 2 a 3 k sobě na potrubí 6.

30 Horní válcový díl 4 zahrnuje otvorem opatřený úsek 12, ze kterého vychází krátká odbočka 13, která je ukončena prstencovitou přírubou 14, ke které může být známým způsobem připevněno odbočné potrubí, opatřené koncovou přírubou (na vyobrazeních neznázorněno), po namontování a bezpečném připevnění odbočkové sestavy 1 k potrubí 6.

35 Pro snazší pochopení předmětu tohoto vynálezu bude nyní v dalším popsán způsob připevnění odbočkové sestavy 1 k ocelovému potrubí 6.

40 Nejprve je oblast vnější povrchové plochy potrubí, ke které má být připevněna odbočková sestava 1, opískována (na vyobrazeních neznázorněno), stejně jako vnitřní povrchové plochy částečně válcových dílů 4 a 5 horní a spodní části odbočkové sestavy 1.

Ochranný prstenec 16, vyrobený z oceli a tvarovaný tak, aby odpovídal tvaru potrubí, je umístěn na potrubí kolem oblasti 6a, ze které má vystupovat krátká odbočka 13.

45 Prstencovité těsnění 17, vyrobené například z pryže nebo z polymerního a kovového materiálu, které má větší tloušťku, než ochranný prstenec 16, je poté umístěno do ochranného prstence 16 tak, aby v podstatě odpovídalo tvaru potrubí 6 (viz obr. 2).

50 Horní druhý díl 2 odbočkové sestavy 1 je usazen na prstencovité těsnění 17, přičemž je otvor 13a v krátké odbočce 13 vystředěn s oblastí 6a, obklopenou prstencovitým těsněním 17 a ochranným prstencem 16, spodní první díl 3 se posune do polohy na potrubí 6, načež se horní druhý díl 2 a spodní první díl 3 odbočkové sestavy 1 k sobě vzájemně připevní prostřednictvím spojovacích šroubů 11, vložených do vzájemně vyrovnaných otvorů 9 a 10 v přírubách 7 a 8 (viz obr. 3 a

obr. 4).

5 Stavěcí tlačné šrouby 18 jsou uspořádány ve stěně spodního prvního dílu 3 odbočkové sestavy 1. Tyto stavěcí tlačné šrouby 18 procházejí stěnou spodního prvního dílu 3 a opírají se o povrchovou plochu potrubí 6, přičemž jimi lze otáčet zvětškovou odbočkové sestavy 1, takže mohou být povolovány nebo utahovány vzhledem ke stěně potrubí 6. Stavěcí tlačné šrouby 18 jsou seřizeny tak, že prstencovité těsnění 17 je dostatečně stlačeno, aby zaručovalo vhodné těsnění před přiváděním epoxidové injektážní směsi.

10 Pokud je odbočková sestava 1 ve tvaru písmene T uložena na svém místě na potrubí 6, je válcový nebo prstencovitý prostor 19 ponechán nebo vymezen mezi horním druhým dílem 2 a spodním prvním dílem 3 a vnější povrchovou plochou potrubí 6.

15 Prstencovitý prostor 19 je omezen těsnicemi prostředky 20, kterými je například vhodný tmel, který je umístěn mezi odbočkovou sestavu 1 a potrubí 6 na protilehlých koncích odbočkové sestavy 1, a rovněž prstencovitým těsněním 17.

20 Poté je do prstencovitého prostoru 19 vstřikována injektážní směs vstřikovacím otvorem 21, umístěným směrem ke spodku spodního prvního dílu 3 odbočkové sestavy 1, a to za účelem vyplnění prstencovitého prostoru 19. Výstupní otvor 22 pro výstup stlačeného vzduchu a přebytečné injektážní směsi je uspořádán v horním druhém dílu 2 odbočkové sestavy 1. Po vyplnění prstencovitého prostoru 19 injektážní směsí je tato injektážní směs ponechána vytvrdnout, v důsledku čehož dochází k připojení horního druhého dílu 2 a spodního prvního dílu 3, a tím i celé odbočkové sestavy 1 k potrubí 6.

25 Pokud je odbočková sestava 1 bezpečně připevněna s pomocí injektážní směsi k potrubí 6, mohou být stavěcí tlačné šrouby 18 případně uvolněny, aby bylo zajištěno, že zatížení je řádně nebo stejnoměrně rozloženo na potrubí 6 prostřednictvím injektážní směsi.

30 Na obr. 5 a obr. 6 je znázorněn alternativní způsob vyrovnávání.

35 Spodní první díl 3 je opatřen otvory 23, ve kterých jsou posuvně uloženy stavěcí členy 24, z nichž každý je opatřen nosným členem 25 ve tvaru zvětšené patky, která odpovídá profilu potrubí 6, přičemž je určena pro dotyk s povrchovou plochou potrubí 6. Výčnělky 26, opatřené průchozími otvory 27, jsou připevněny ke spodnímu prvnímu dílu 3. Průchozí otvory 27 jsou určeny pro posuvné uložení volných vnějších konců stavěcích členů 24.

40 Na výčnělcích 26 jsou namontovány hydraulicky ovládané stavěcí prostředky 28, obsahující válcové prostředky 29. Každé válcové prostředky 29 obsahují válec 30 a tlakové prostředky 31 ve formě pístu, který je kluzně uložen ve válci 30. Válcové 30 jsou vyrovnány s příslušnými otvory 27 ve výčnělcích 26. Písty jsou rovněž posuvně uloženy v otvorech 27 ve výčnělcích 26.

45 Hydraulický tlak je přiváděn prostřednictvím potrubí 32, 33 a 34 do příslušných válců 30 ze společného hlavního potrubí 35, vedoucího ke zdroji 36 hydraulického tlaku. V důsledku působení vhodného hydraulického tlaku na válce 30 jsou písty přitlačovány na stavěcí členy 24, v důsledku čehož jsou tyto stavěcí členy 24 přitlačovány směrem k potrubí 6 tak, že prstencovité těsnění 17 je stlačováno a obecně prstencovitý prostor 19 je vytvořen, jak již bylo shora popsáno.

50 Nosný člen 25 ve tvaru zvětšené patky slouží jako člen pro přenos zatížení, s jehož pomocí je rozkládáno zatížení, přenášené na potrubí 6 prostřednictvím stavěcích členů 24.

Po provedení vstřikování injektážní směsi do prstencovitého prostoru 19 a po jejím vytvrdnutí, jak již bylo shora popsáno, jsou válcové prostředky 29 včetně pístů vyjmuty z výčnělků 26, načež jsou na výčnělky 26 umístěny uzavírací prostředky 37 ve formě zátek (viz obr. 6), které

jsou upevněny ve své poloze, takže se opírají o zadní konce stavěcích členů 24, v důsledku čehož zaujímají polohu, kterou dříve zaujímaly písty, takže je stavěcím členům 24 zabráněno v pohybu směrem ven z potrubí.

- 5 Uzavírací prostředky 37 ve formě zátek mohou být opatřeny vnějším závitem 37a, přičemž mohou být zašroubovány do výčnělků 26, které jsou příslušně opatřeny vnitřním závitem 26a. S využitím upevněných uzavíracích zátek není nutno se spoléhat na kontinuální celistvost vytvrzené injektážní směsi za nosnými členy 25 ve tvaru zvětšených patek, aby bylo zabráněno nežádoucímu pohybu stavěcích členů 24 směrem ven z potrubí. Takže pokud dojde k poškození nebo
10 rozpadnutí vytvrzené injektážní směsi za zvětšenými patkami, tak uzavírací zátky udržují potrubí na svém místě vzhledem k plášti odbočkové sestavy 1.

- U alternativního provedení (na vyobrazeních neznázorněno) mohou být zvětšené patky na stavěcích členech nahrazeny členy pro přenášení zatížení, připevněnými k potrubí v příslušných polohách tak, aby přicházely do styku se stavěcími členy.
15

- Pokud je odbočková sestava 1 bezpečně připevněna k potrubí 6, mohou být prováděny běžně známé postupy při odřezávání odřezku z oblasti 6a potrubí 6 (na vyobrazeních neznázorněno) a při připojování odbočného potrubí (na vyobrazeních neznázorněno) k odbočkové sestavě 1 s
20 využitím krátké odbočky 13 ve formě odbočné trubky. Tyto běžně známé postupy zde nebudou podrobněji popisovány.

- Způsob podle tohoto vynálezu a jeho shora uvedené příklady umožňují připojovat odbočkovou sestavu 1 k potrubí 6 bez využití svařovacích postupů. To je obzvláště výhodné tehdy, pokud jde o "živá" potrubí, zejména při vysokých rychlostech proudění potrubím.
25

Další výhody používání tohoto způsobu spočívají v minimalizaci snížení tlaku v potrubí a v dosahování úspor nákladů při instalaci.

30

PATENTOVÉ NÁROKY

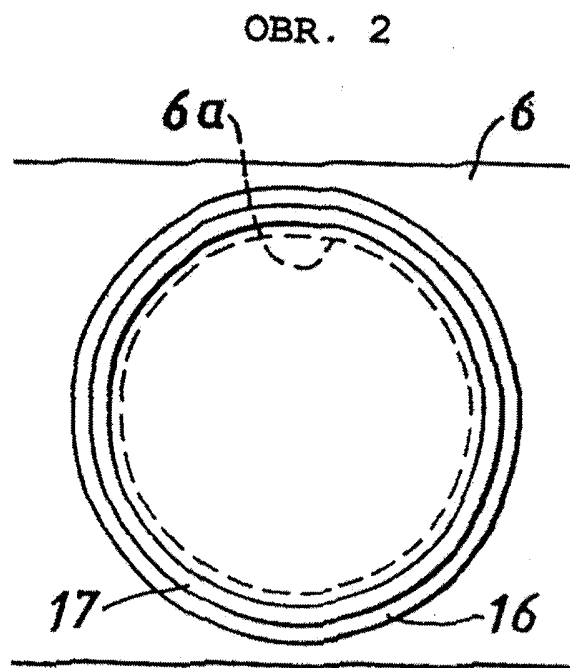
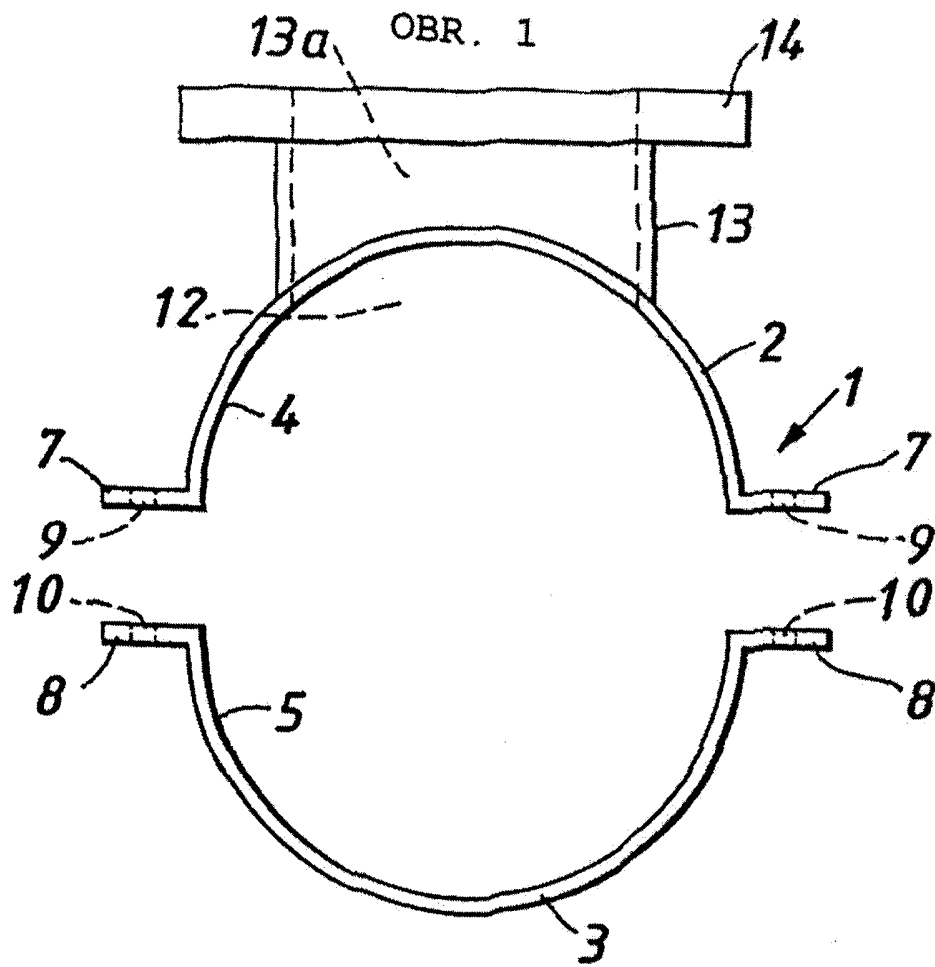
35

1. Způsob připevňování dvojdílné odbočkové sestavy k potrubí, přičemž odbočková sestava (1) obsahuje první díl (3), určený pro umístění na povrchu potrubí (6), protilehlém k povrchu, ze kterého má odbočka (13) vycházet, a druhý díl (2), obsahující odbočku (13), přičemž první díl (3) a druhý díl (2) se k sobě vzájemně připevňují a mezi těmito díly (3, 2) a vnějším povrchem potrubí (6) se ponechává prstencovitý prostor (19), do kterého se přivádí injektážní malta, **v y - z n a č u j í c í s e t í m**, že se na potrubí (6) v požadované poloze v oblasti, ze které má odbočka (13) vycházet, umísťují ochranný prstenec (16), radiálně na něm prstencovité těsnění (17) a druhý díl (2) odbočkové sestavy (1), protilehle se umístí první díl (3) odbočkové sestavy (1), a první díl (3) a druhý díl (2) se vzájemně k sobě připevní pro stlačení prstencovitého těsnění (17),
40 přičemž se ponechá prstencovitý prostor (19) a dále se uspořádají těsnicí prostředky (20) pro zabránění úniku injektážní malty z prstencovitého prostoru (19), přičemž se injektážní malta vytvrdí pro připojení odbočkové sestavy (1) v řádné poloze na potrubí (6).
45

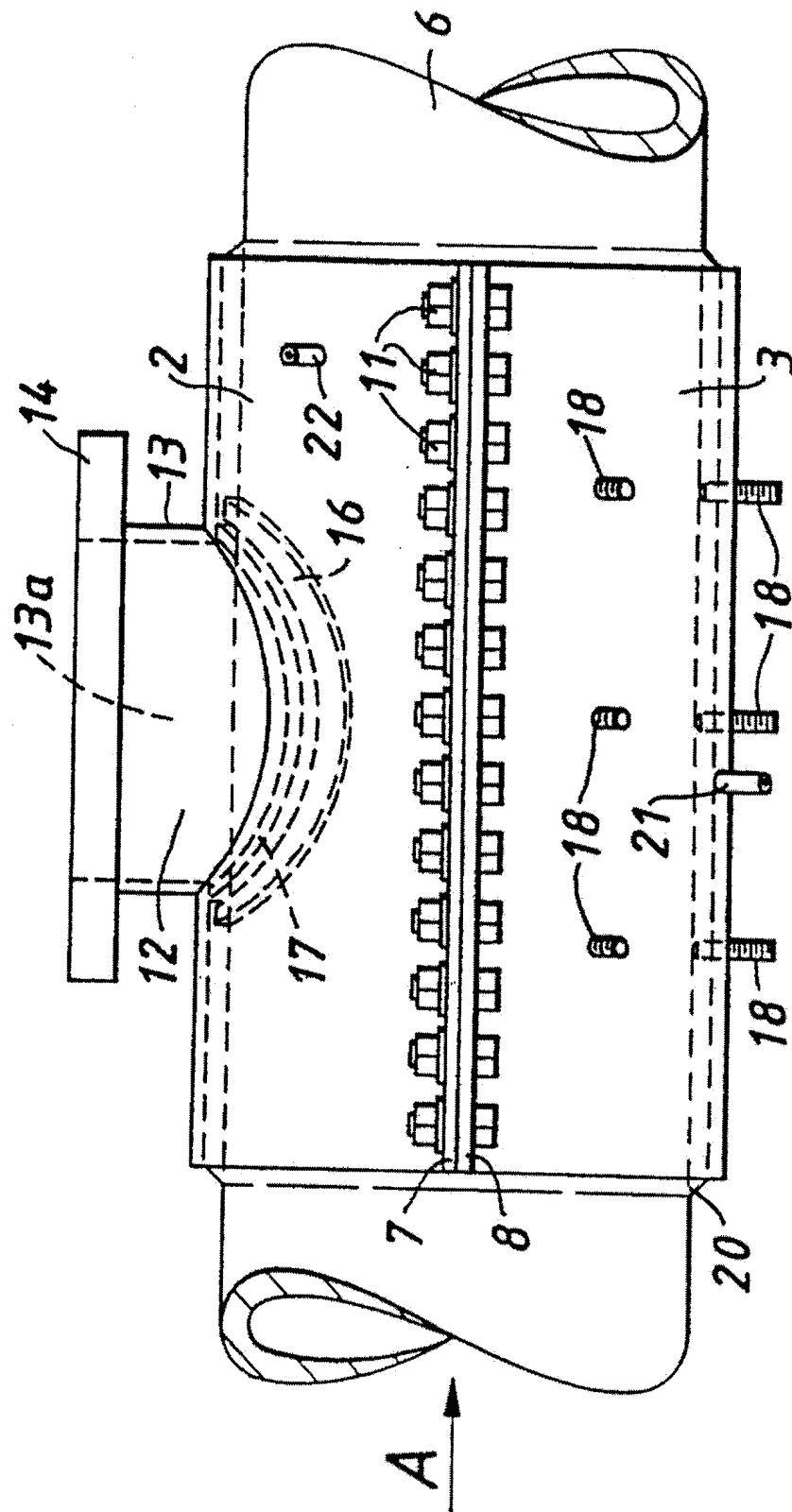
2. Způsob podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že první díl (3) vytváří spodní část odbočkové sestavy (1) a druhý díl (2) vytváří horní část odbočkové sestavy (1).
50

3. Způsob podle nároku 1 nebo 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že prstencovité těsnění (17) je z pryže nebo z kompozitního materiálu tvořeného polymerem a kovem.

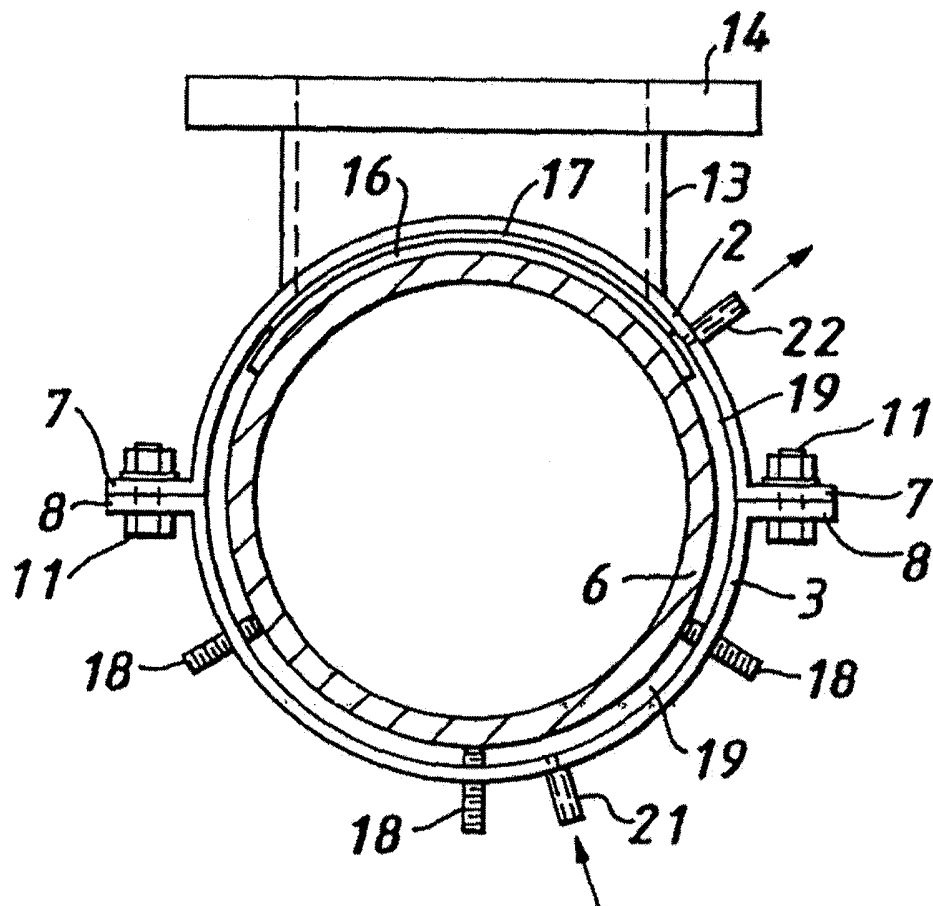
4. Způsob podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že injektážní malta se vstřikuje do prstencovitého prostoru (19) mezi prvním dílem (3), druhým dílem (2) a vnějším povrchem potrubí (6).
5. Způsob podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že pro ustavení vzdálenosti prvního dílu (3) vzhledem k potrubí (6) po vzájemném upevnění prvního dílu (3) a druhého dílu (2) na potrubí (6) se využívají stavěcí šrouby (18) nebo stavěcí prostředky (28).
6. Způsob podle nároku 5, **vyznačující se tím**, že stavěcí prostředky (28) se ovládají hydraulicky.
7. Způsob podle nároku 6, **vyznačující se tím**, že stavěcí prostředky (28) obsahují množinu stavěcích členů (24), posuvně uspořádaných v otvorech (23) v prvním dílu (3), přičemž tlakové prostředky (31), namontované vzhledem k prvnímu dílu (3) za stavěcími členy (24), jsou posuvně působením hydraulického tlaku proti stavěcím členům (24) pro přitlačování stavěcích členů (24) směrem k potrubí (6) pro ustavení prostoru mezi prvním dílem (3) a potrubím (6).
8. Způsob podle nároku 7, **vyznačující se tím**, že stavěcí členy (24) jsou posuvně uspořádány ve výčnělcích (26), připevněných k prvnímu dílu (3), přičemž tlakové prostředky (31) jsou rovněž posuvně uspořádány ve výčnělcích (26).
9. Způsob podle nároku 7 nebo 8, **vyznačující se tím**, že uzavírací prostředky (37) se upevňují v poloze vzhledem k prvnímu dílu (3) pro zabránění pohybu stavěcích členů (24) od potrubí (6), pokud jsou stavěcí členy (24) ve své poloze, zajišťující vzdálenost prvního dílu (3) od potrubí (6).
10. Způsob podle nároků 7, 8 nebo 9, **vyznačující se tím**, že tlakové prostředky (31) se odnímatelně uspořádají vzhledem k prvnímu dílu (3), přičemž uzavírací prostředky (37) jsou uzpůsobeny pro zaujmutí poloh, zaujímaných tlakovými prostředky (31), pokud jsou tlakové prostředky (31) odstraněny.
11. Způsob podle nároku 10, **vyznačující se tím**, že uzavírací prostředky (37) se zašroubují do polohy ve vnitřním závětu opatřených výčnělcích (26), připevněných k prvnímu dílu (3).
12. Způsob podle kteréhokoliv z nároků 7 až 11, **vyznačující se tím**, že mezi potrubí (6) a stavěcí členy (24) se umísťuje jeden nebo více nosných členů (25) pro rozložení zatížení, pokud jsou stavěcí členy (24) ve své poloze pro zajištění vzdálenosti prvního dílu (3) od potrubí (6).
13. Způsob podle nároku 12, **vyznačující se tím**, že nosné členy (25) jsou ve formě patek na stavěcích členech (24).
14. Způsob podle nároku 13, **vyznačující se tím**, že povrchy patek odpovídají tvaru povrchu potrubí (6).
15. Způsob podle nároku 12, **vyznačující se tím**, že nosné členy (25) se připevňují k potrubí (6) v polohách, kde přicházejí do styku se stavěcími členy (24).



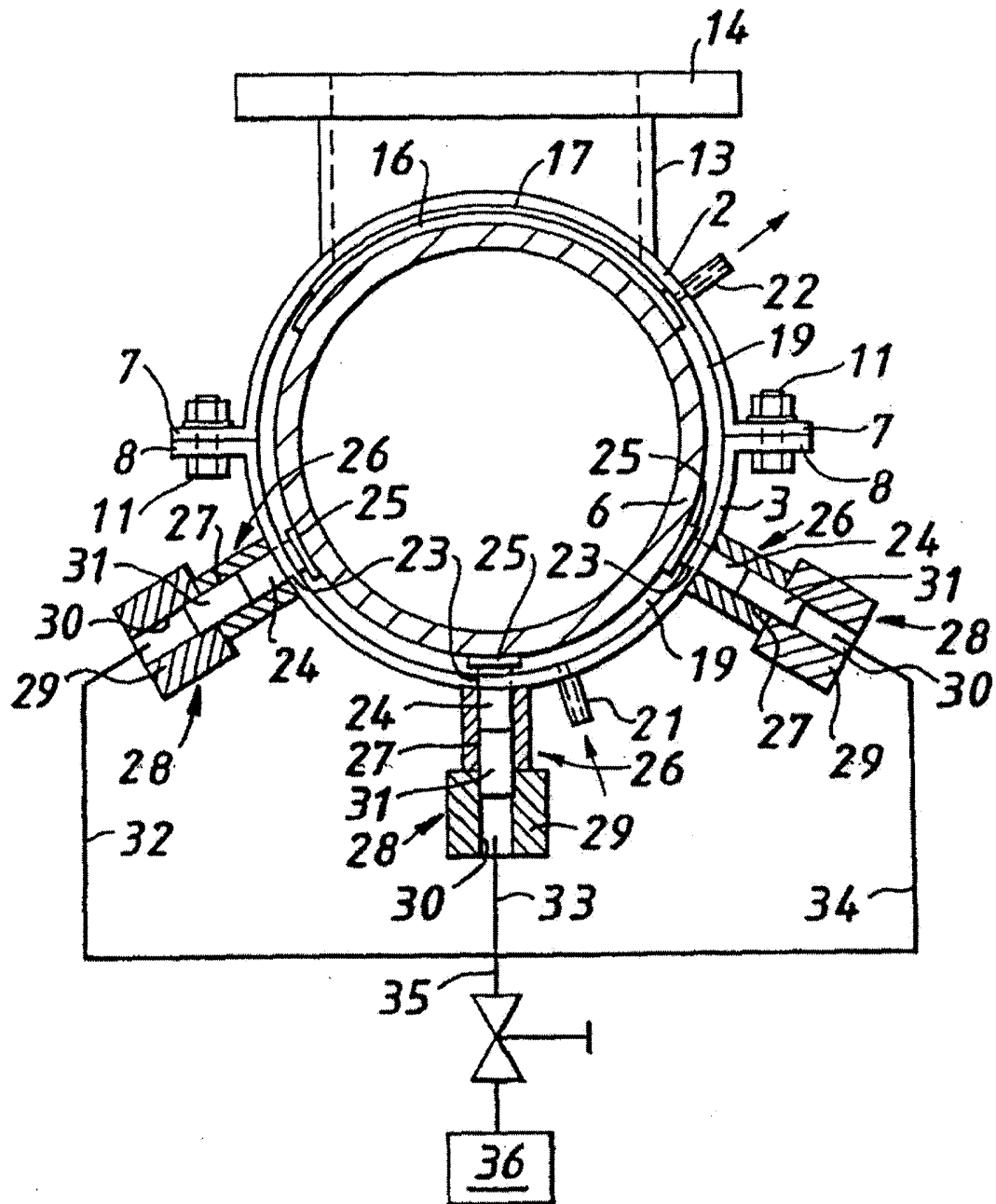
GBR. 3



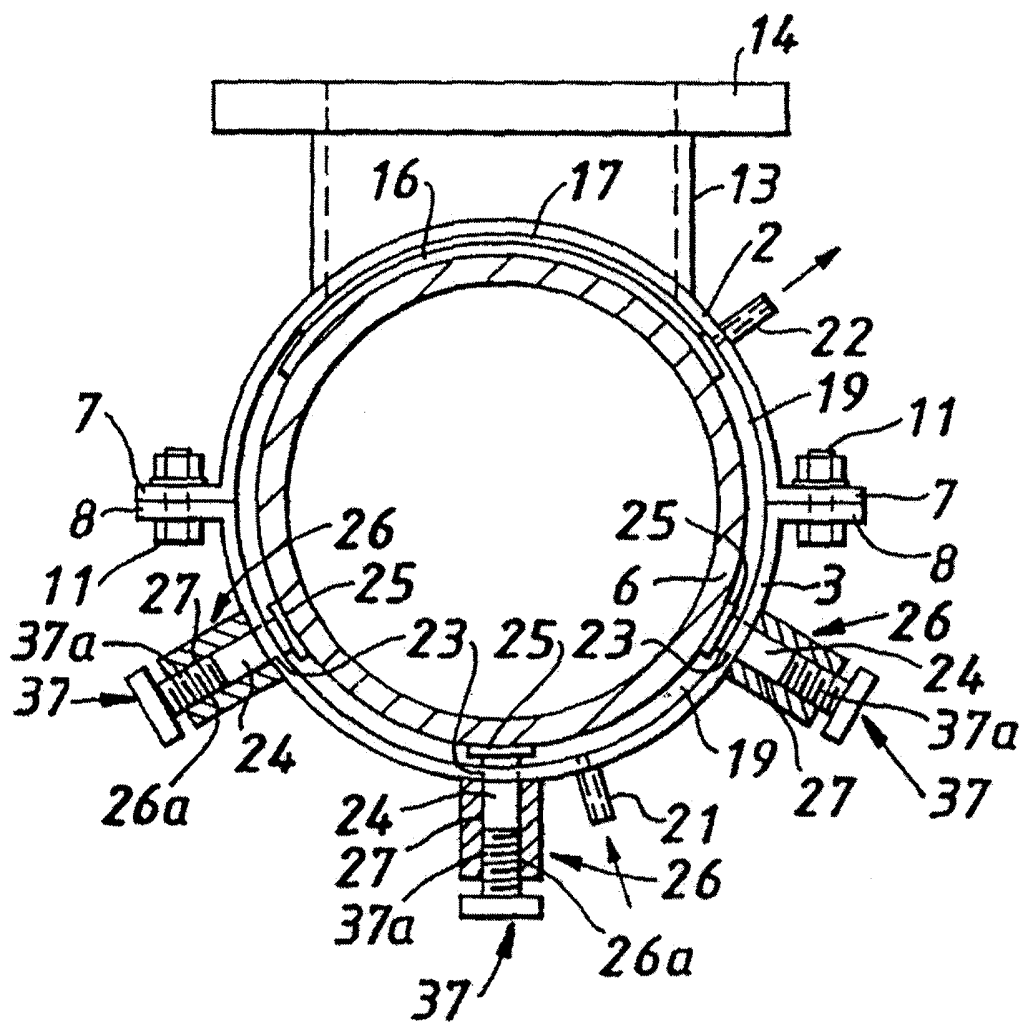
OBR. 4



OBR. 5



OBR. 6



Konec dokumentu
