

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

Zveřejněná podle §31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2020-24

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

F16L 23/032 (2006.01)

F16L 19/025 (2006.01)

F16L 23/036 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **15.01.2020**

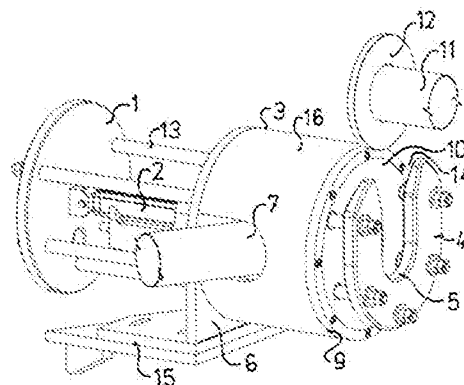
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **07.07.2021**

(Věstník č. 27/2021)

- (71) Přihlašovatel:
Ing. Petr Cuber, Havířov, Životice, CZ
- (72) Původce:
Ing. Petr Cuber, Havířov, Životice, CZ
- (74) Zástupce:
Ing. Iva Rylková, Polská 1525/12, 708 00 Ostrava,
Poruba

- (54) Název přihlášky vynálezu:
**Způsob a zařízení pro opakované spojování
a rozpojování potrubí**

- (57) Anotace:
Konce spojovaného potrubí (7, 11) se upevní proti sobě do svíracího zařízení se základnou (1), svorníkem (2), jezdcem (3) a držákem (4) situovanými za sebou, první dovnitř jezce (3) a druhý přes vybrání (5) „U“, načež se rozevřít svorník (2) a tlačí se jím na jezdec (3) a tím se příruby (10, 12) přibližují a spojí. Svorník (2) udržuje sevření přírub (10, 12) po celou dobu trvání spojení potrubí (7, 11). Při provozu se pomocí ventilů (181, 182, 183) a odbočky (17) vypouští nežádoucí zbytkové médium. Zařízení zahrnuje základnu (1), alespoň jeden svorník (2), jezdec (3) a držák (4) s vybráním (5) „U“ situované za sebou. Jezdec (3) je posuvný na vymezovacích tyčích (13), vzadu má opěrnou stěnu (6), vpředu první přírubu (10) a mezi nimi kryt (16). Svorník (2) s výhodou tvoří šroub. Některá část, s výhodou opěrná stěna (6), je upevněna nepohyblivě na podložce (15). První potrubí (7) vybíhá z jezce (3) přes kryt (16) do boční strany. Dalšími prvky zařízení (7, 11) jsou odbočka (17) s ventilátorem (21) a uzavírací ventily (181, 182, 183).



Způsob a zařízení pro opakované spojování a rozpojování potrubí

Oblast techniky

5

Vynález navrhuje postup vhodný pro opakované spojování a rozpojování konců potrubí opatřených přírubami, a dále je vyřešeno zařízení pro opakované spojování a rozpojování potrubí, umožňující spojovat a rozpojovat konce potrubí opatřené přírubami.

10

Dosavadní stav techniky

15

Konce potrubí, které je z různých důvodů nutno opakovaně spojovat a rozpojovat, jsou zpravidla opatřeny přírubami, usnadňujícími montáž a demontáž. V případě spojování dvou konců potrubí, které jsou oba opatřeny přírubou, se běžně pouze přiloží příruby k sobě a přišroubují se jedna ke druhé. Často jsou příruby z uvedeného důvodu opatřeny množinou montážních otvorů, usnadňujících takové spojení. Nejméně jeden z konců spojovaného potrubí musí být pohyblivý, například na hadici, jinak by se muselo pro spojení nebo rozpojení demontovat celé potrubí, nebo alespoň jeho dostatečně velký úsek. Jednoduché spojení potrubí vzájemným přišroubováním přírub k sobě je snadno realizovatelné v případě malých průměrů potrubí a malé hmotnosti spojovaných konců potrubí. Je vhodné pouze pro delší dobu trvající spojení, a pro místa s dobrým přístupem z vnějšího prostoru, z důvodu poměrně náročné manipulace.

25

Současná technická řešení pro potřeby opakovaného spojování a rozpojování potrubí s přírubami se zaměřují především na prostředky samotného spojení přírub již těsně přiblížených jedna ke druhé. Například EP 2137446 navrhuje zařízení jako nádobu s vývody, na které se upevní spojované potrubí pomocí objímky tvořící kolem obvodu příruby rozpojitelnou sponu. Toto řešení nepropojuje příruby přímo, což je značná nevýhoda, ani neřeší, jak příruby v případě velkých rozměrů a/nebo hmotnosti přiložit na místo spoje.

30

35

Dokument DE 3731943 A1 nabízí dálkově ovladatelné zařízení pro opakované spojování nejméně dvou potrubí s od sebe vzdálenými, vertikálně uspořádanými konci. První konce, na jedné straně, jsou upevněny ve společné pevné přírubě a jsou spojovány s odpovídajícím počtem trubek s druhými konci, upevněnými v odpovídajícím počtu a rozmístění ve společné volné přírubě. Pevná příruha má mimo oblast ústí trubek dva šrouby, upevněné axiálně rovnoběžně s konci trubek. Oba šrouby mají na svých koncích odvrácených od pevné příruby dva svislé zajišťovací disky. Volná příruha má dvě vodítka odpovídající šroubům a je na straně odvrácené od pevné příruby opatřena přitlačnou deskou, která je rovnoběžná s volnou přírubou a obsahuje otvory pro odchozí konce trubek. Vzdálenost konců trubek, resp. přírub lze měnit pomocí centrálního šroubu. Přitlačná deska je opatřena vybráními pro šrouby pevné příruby, aby ji bylo možné během montáže zasunout mezi zajišťovací kotouče. Přitlačná deska musí být zajištěna proti otáčení vzhledem k volné přírubě relativně dlouhým vodorovným vedením koncových částí trubek a přidavnými prvky pro fixaci přírub. Samotné konce trubek z přírub mírně vyčnívají přes povrch přírub. Konce trubek vyčnívající přes přední povrch pevné příruby a jsou kuželovité, zatímco konce trubek vyčnívající z volné příruby jsou pružné a mají kónický tvar. Přiblížování přírub se dosahuje otáčením centrálního šroubu, přičemž se přitlačná deska pohybuje k volné přírubě a při dalším otáčení centrálním šroubem se přitlačná deska přitlačuje zezadu na volnou přírubu a posunuje ji směrem k nepohyblivé pevné přírubě až do vzniku těsného spoje trubek. K vytvoření spoje tak v podstatě dochází svíráním svorníku z centrálního šroubu, přitlačné desky a volné příruby. Pod spojem je sběrný žlab, protože při rozpojení je nutno zachycovat odkapávající médium z trubek. Velkou nevýhodou tohoto řešení je velký obsah závitů v důsledku velkého počtu šroubů, přinášející riziko zanesení závitů nečistotami z ovzduší nebo provozu, a nutnost relativně rozsáhlé, časově náročné práce s centrálním šroubem. Když se otáčí centrálním šroubem, tak přitlačná deska se nejprve musí posunout k volné přírubě, a pak teprve na ni začne tláčit a posunovat ji k pevné přírubě. Vzhledem

55

k tomu, že zařízení je určeno pro nepřístupné prostory, je každé otočení šroubem navíc náročnou operací. Další nevýhodou je, že se počítá ve všech případech s pevně fixovanou pevnou přírubou, tedy, že zařízení nepočítá s možností snadné montáže anebo výměny alespoň jednoho ze spojovaných konců, a je tedy zcela nepoužitelné pro provozy, kde je nutné například během jednoho výrobního cyklu provést rozpojení, vyměnit konec trubky za jiný s jiným přívodem nebo odvodem média a pokračovat ve výrobním cyklu se změněným okruhem trubek. Další nevýhodou je, že není přístup k pohyblivé části zařízení, tedy k volné přírubě ze strany odvrácené spoji, protože přístupu i možnosti průběžné kontroly těsnosti apod. brání přilehlost na volnou přírubu přítlačné desky se šroubem i jejich přídavných prvků. Dalšími nevýhodami tohoto řešení je značná konstrukční a manipulační i prostorová náročnost. Toto řešení nedává uživateli volbu způsobu použití, v tom smyslu, že nedává možnost zvolit si sám, ze které strany bude možný přístup, ani z důvodu pevného upevnění konců v přírubách nedává možnost manipulovat s alespoň jedním z konců spojovaných trubek, ani kdy kterou z částí zařízení přibližovat k jiné nebo fixovat. Spojované konce potrubí mají přesně určenou vzájemnou polohu v přírubách i rozměry. Konce vystupující z přírub jsou zde stabilně fixovány a manipuluje se s celými přírubami. Nemohou být proto použity klasické trubky opatřené jednoduchými koncovými přírubami, nýbrž musí být vyrobeny specifické do sebe zapadající konce, jeden pružný a druhý pevný, musí být vyrobeny specifické společné příruby s neměnným rozmístěním otvorů pro trubky i specifická přítlačná deska a musí být provedena spolehlivá fixace konců trubek v přírubách. Vzájemnou polohu trubek v přírubách nelze bez kompletní výroby nových přírub i přítlačné desky změnit. Konce vystupující na připojované volné přírubě musí být nejprve v prvním kroku všechny provlečeny přes otvory v přítlačné desce, a teprve v dalším kroku všechny provlečeny přes volnou přírubu a být zde zafixovány, tak, aby volná přírubu, koncové části v ní upevněných připojovaných konců trubek a přítlačná deska tvořily společný celek, s nímž se teprve pak provádí celá připevňovací manipulace. Tento společný celek se pak při procesu spojování konců musí zavěsit na šrouby, což se provede uložení vybraní přítlačné desky na spojovací šrouby a zaklesnutím mezi zajišťovací disky. Zařízení musí být předem přesně vycentrováno a polohově ustaveno tak, aby se všechny připojované konce trubek při montáži systému ocitly v tomtéž okamžiku přesně proti sobě. Samotné konce trubek se k sobě připojí vlastně až po smontování a kompletaci všech částí zařízení a předchozím upevnění koncových částí trubek v zařízení. Připojení se provede nakonec, když se v kompletně smontovaném systému se vmontovanými koncovými částmi trubek a konci trubek vystupujícími z přírub díly přítlačí k sobě centrálním šroubem. Skutečnost, že pohyblivou připojovanou část tvoří celý smontovaný komplet volné příruby s koncovými částmi trubek i přítlačnou deskou, způsobuje, že je nutné pohybovat elementem o nadměrně velké velikosti a tíze. Další nevýhodou je, že toto řešení je z důvodu náročnosti na přesné polohování pevné a pohyblivé části zařízení vhodné pouze pro vícečetná potrubí malého průměru. Případná konstrukční varianta tohoto zařízení po úpravě na spojování pouze dvou konců k vytvoření jediného kanálu potrubí je zkomplikována nutností přítomnosti dalších šroubů, bránících nežádoucímu otočení a uvolnění přítlačné desky. Pro spojování pouze dvou trubek v jeden kanál je toto řešení nevhodné i z důvodu konstrukční složitosti a z toho vyplývající nákladnosti, a z důvodu manipulační i časové náročnosti nutných úkonů při montáži nebo demontáži.

Podobné řešení navrhuje i dokument DE 3731938 A1. Nabízí dálkově ovladatelné zařízení pro opakované spojování nejméně dvou potrubí s od sebe vzdálenými, vertikálně uspořádanými konci. První konce, na jedné straně, jsou upevněny ve společné pevné přírubě a jsou spojovány s druhými konci, upevněnými v odpovídajícím počtu a rozmístění ve společné volné přírubě. Na obou stranách pevné příruby je vytvořeno zvedací oko se svislým otvorem, jehož horní konce jsou kónicky rozšířené. Na obou stranách volné příruby je vytvořen podpěrný čep s vodorovným otvorem, ve kterém jsou axiálně posuvně uloženy podpěrné šrouby, které jsou na svých předních koncích vytvarované pro zasunutí do zvedacích ok. Dále jsou obsaženy svislé válcové čepy s kónicky zúženými spodními konci, které jsou svými zadními konci upevněny v přídavné přítlačné desce. Přítlačná deska má otvory pro odchozí konce trubek a vzdálenost mezi nimi a volnou přírubou lze změnit pomocí centrálního šroubu. Centrální šroub má jeden konec uchycený v otvoru se závitem přítlačné desky, a je v něm otočný a axiálně posuvný podle stoupání závitu, přičemž druhý konec je v hrdle volné příruby, kde je otočný a axiálně nepohyblivý. Konce trubek z přírub

mírně vyčnívají přes přední povrch. Konce vyčnívající z pevné příruby jsou kuželovité, zatímco konce trubek vyčnívající z volné příruby mírně ustupují vzhledem k přední ploše příruby a jsou kónické. Konce trubek umožňují vložení těsnění. Zvedací oka tvoří jeden kus s pevnou přírubou. Pevnou přírubu drží držáky, sestávající z dílů připevněných k ní pomocí otvorů rovnoběžných s

5 trubkami, a z kuželových opěrných čepů, připevněných k přijímacímu žlabu. Zařízení umožňuje manipulaci pouze pomocí transportního zařízení. Má velkou nevýhodu v tom, že je od strany volné příruby nepřístupné a jeho pohyblivá část, tvořená celkem z volné příruby, konců trubek, přitlačné desky a centrálního šroubu je nepřiměřeně rozměrná i objemná a má přílišnou tíhu. Přibližování

10 přírub se dosahuje otáčením centrálního šroubu, přičemž se následkem svírání takto vzniklého svorníku přitlačná deska přitlačuje zezadu na volnou přírubu a posunuje ji směrem k nepohyblivé pevné přírubě. Toto řešení má cca stejné nevýhody jako řešení podle předchozího odstavce. Toto zařízení je vhodné pro vytvoření výhradně dlouhotrvajících spojů a pro svou montážní i

manipulační náročnost umožňuje rozpojení pouze výjimečně, pro účel výměny potrubí nebo součástí. Pro připojení potrubí se předpokládá, že je k dispozici alespoň jeden otočný uchopovací

15 nástroj, který lze vložit do dálkově ovladatelného přepravního zařízení, a rotační nástroj pro uvolnění a utažení šroubových spojení.

Podstata vynálezu

20 Vynález navrhuje postup pro zlepšení dosavadních metod opakovaného spojování a rozpojování potrubí, při kterých se k sobě připojí dva konce potrubí, z toho alespoň jeden pohyblivý, tak, že se k sobě přiloží a připevní příruby nacházející se na koncích spojovaného potrubí, načež rozpojení se provede opačným postupem. Podle vynálezu se přiblížení a připevnění přírub k sobě při

25 spojování, i jejich následné oddalování při rozpojování, provádí manipulací se svorníkem, jenž se umístí za první přírubou, na straně odvrácené vůči druhé přírubě. Podstatou nového řešení je, že před ústím prvního potrubí v první přírubě se v odstupu od první příruby za mezerou, umístí držák s vybráním ve tvaru „U“ a konec druhého spojovaného potrubí, zakončený druhou přírubou, se zaklesne do tohoto vybrání „U“. Zaklesnutí se provede tak, že se druhá příruha uloží do mezery,

30 do polohy ústím druhého potrubí před ústím prvního potrubí, načež se dosahuje přiblížení držáku a první příruby rozevíráním svorníku tak dlouho, až se obě příruby těsně spojí. Svorník i příruby se v takto dosažené poloze ponechají po dobu požadovaného trvání spojení potrubí, a pak se provede rozpojení opačným postupem.

35 S výhodou se předtím, než se zahájí proces spojování, nejpozději předtím, než dojde ke spojení přírub, se může první potrubí opatřit prvním ventilem a přes něj se připojí ke sběrnému výstupnímu potrubí, druhé potrubí se opatří druhým ventilem a přes něj se připojí ke zdroji média. Současně se první potrubí opatří navíc odbočkou, která se vyústí mimo sběrné potrubí a opatří ventilátorem a třetím ventilem.

40 Předtím, než se začne rozevírat svorník, se uzavřou všechny tři ventily a po vytvoření těsného spojení přírub spojovaného potrubí se otevře druhý a třetí ventil, načež se ventilátor uvede do provozu a vysaje se obsažené médium.

45 Po vysátí obsaženého média se uzavře nejprve druhý ventil a poté třetí ventil.

Následně, po uzavření druhého a třetího ventilu, se rozevře svorník a skuteční spojení přírub, načež se otevře druhý ventil a první ventil a médium se odvádí ze zdroje druhým potrubím do prvního potrubí a odtud do sběrného potrubí.

50 Při stavu spojení přírub, před zahájením svírání svorníku a rozpojování přírub, se uzavře první ventil a druhý ventil, načež se otevře třetí ventil, odsaje se obsažené médium a až po tomto odsátí se zahájí rozpojování přírub.

Vynález dále řeší uspořádání zařízení pro opakované spojování a rozpojování potrubí výše uvedeným způsobem. Zařízení se skládá z k sobě připevněných dílů, navržených tak, aby umožňovaly uložení přírub spojovaného potrubí a jejich následné těsné spojení. Zahrnuje základnu, alespoň jeden svorník, jezdec a držák s vybráním ve tvaru „U“, nacházející se za sebou v uvedeném pořadí. Základna tvoří zadní stěnu, k ní je upevněn jeden konec svorníku, druhý konec svorníku je upevněn k opěrné stěně, jež je součástí jezdcce. Jezdec je svým tvarem a rozměry uzpůsoben pro vložení konce prvního potrubí. Zahrnuje dutinu pro uložení konce prvního potrubí a vpředu má nosný element pro upevnění první příruby jako čela jezdcce. Podstata nového řešení spočívá v tom, že

- další prvek v uvedeném pořadí představuje držák druhé příruby, který je opatřen vybráním ve tvaru „U“ uzpůsobeným svými rozměry pro vložení konce druhého potrubí a opření druhé příruby nacházející se na konci druhého potrubí o okraj tohoto vybrání
- držák je upevněn vůči základně ve stabilní vzdálenosti pomocí alespoň jednoho vymezovacího elementu, přičemž jezdec je posuvný vůči tomuto vymezovacímu elementu
- mezi držákem a jezdcem se nachází mezera pro vložení druhé příruby, přičemž velikost této mezery je nastavitelná pomocí svorníku.

Pro uvedení zařízení do funkčního stavu je nutno do zařízení vmontovat první konec připojovaného potrubí. První příruba je pak na jezdcce, případně v jezdcce, upevněna jako jeho čelo a opěrná stěna pro opření svorníku tvoří zadní stěnu jezdcce.

Vymezovací element má vhodnou konstrukci, například může mít podobu kolejnic pro jezdcce, vodícího žlábků pro jezdcce apod. S výhodou je vymezovací element v podobě alespoň tří navzájem rovnoběžných vymezovacích tyčí, kolmých vůči základně i vůči opěrné části držáku pro opření druhé příruby, to je vůči ploše kolem vybrání „U“, přičemž jeden konec těchto vymezovacích tyčí je upevněn v základně a druhý v držáku. Tyto vymezovací tyče jsou zapuštěny do těla držáku tak, aby nezasahovaly do volného prostoru „U“ ve vybrání určeném pro druhé potrubí, tedy tak, že vedou mimoběžně vůči „U“ vybrání.

Vymezovací tyče podle předchozího odstavce probíhají přes opěrnou stěnu jezdcce a přes první přírubu a jsou vůči nim kolmé.

V případě, že je ve vybrání „U“ držáku uložen konec druhého potrubí, tak vymezovací tyče procházejí s výhodou mimo druhou přírubu, kolem vnějšího obvodu druhé příruby.

Některá z částí zařízení je s výhodou pevně fixována na svém místě, uvažováno vůči podlaze. Když není fixována žádná z částí, je zařízení při spojování přírub relativně nestabilní, a pokud je spojován jeden pohyblivý a jeden nepohyblivý konec potrubí, může vzniknout riziko zkřivení, ulomení nebo poškození pevného konce. Kterou z částí zařízení fixovat si může rozhodnout samotný uživatel podle potřeby prováděného procesu, nebo podle potřeby či možností přístupu k prvkům zařízení zvnějšku. Když je pevně fixována základna, nebo držák, tak se v průběhu spojování potrubí při rozevírání svorníku mění poloha jezdcce a první příruba se pohybuje k druhé přírubě, která zůstává na svém místě. S největší výhodou, vzhledem k manipulační a časové náročnosti montáže první příruby v zařízení, je upevněna na pevné podložce opěrná stěna jezdcce. V tom případě je jezdec na stabilním místě vůči podlaze a při rozevírání svorníku se pohybuje zbytek zařízení, to je základna a držák nesoucí druhou přírubu, a druhá příruba se pohybuje k první přírubě, která zůstává na svém místě.

Mezi opěrnou stěnou a první přírubou je s výhodou volný prostor, dutina, a ta je s další výhodou opatřena ochranným krytem pro zamezení nežádoucího přístupu z vnějšího prostoru. Kryt zhotovený z dostatečně pevného materiálu pak zajišťuje i trvalý rozměr dutiny v jezdcce a není

nutný další případný vymezovací člen, který by držel pohromadě tělo jezdce. Jezdec v této podobě představuje bezpečnou schránku pro první konec potrubí.

S výhodou první potrubí vybíhá z jezdce přes kryt do boční strany.

Jako svorník nemusí být použito žádné technicky složité zařízení, jako jsou písty apod. S výhodou je zvolen svorník v podobě šroubu.

S další výhodou je alespoň jeden konec potrubí opatřen alespoň jednou odbočkou a oba konce potrubí i odbočka jsou opatřeny uzavíracími ventily.

Způsob a zařízení podle vynálezu jsou vhodné pro systémy s potřebou opakovaného spojování a rozpojování potrubí, kde alespoň jeden z konců spojovaného potrubí je pohyblivý. Hodí se zejména pro potrubí velké hmotnosti a/nebo velkých rozměrů. Vynález najde využití zejména pro velké průmyslové provozy, pro výzkumné provozy, pro zásobníky plynů a paliv.

Tímto řešením je dosaženo velkého pokroku vůči dokumentům DE 37 31 943 A1 a DE 3731938 A1. Lze pracovat s konci potrubí opatřenými klasicky koncovými přírubami, takže spoj potrubí je dosažen spojením přírub a není nutno zvláště uzpůsobovat koncovky potrubí nějakými do sebe zapadajícími spoji. Na rozdíl od uvedených dokumentů je vytvořen specifický držák, umožňující jednoduchým vložením konce jednoho spojovaného potrubí do vybrání „U“ dostat spojovaná ústí potrubí před sebe do adekvátní polohy. Zařízení je univerzální, potrubní konce zakončené přírubami je možno vyměňovat za jiné během jediného výrobního procesu i několikrát, a tak lze například podle potřeby měnit zdroj média, druh média, či místo zaústění média proudícího přes spoj. Není nutno vyrábět specifické příruby pro konce trubek ani specifickou přítlačnou desku pro každé spojované potrubí, nýbrž lze použít běžné potrubí. Kterou z částí zařízení fixovat na pevném místě, a která ze spojovaných přírub bude následkem takové volby při spojování a rozpojování pohyblivá, si může rozhodnout samotný uživatel podle potřeby prováděného procesu, nebo podle potřeby či možnosti přístupu k prvkům zařízení zvnějšku. Navržené řešení volí jako nejvýhodnější pevnou fixaci jezdce vůči podložce, takže naopak vůči uvedeným dokumentům je podle vynálezu pohyblivá ta příruba, která je uložena v držáku, a nikoliv příruba, která má za sebou svorník. Je takto dobře přístupný druhý konec připojovaného potrubí a lze s ním pohodlně manipulovat a případně jej měnit za konec jiného potrubí, tyto konce mohou být například na hadicích nebo na ohebném harmonikovém potrubí.

Jak je již uvedeno výše, hlavní výhodou vynálezu je, že po upevnění první příruby ve svíracím zařízení umožňuje snadné vložení druhého konce druhého potrubí do zařízení a následné spolehlivé a těsné opakované spojování a rozpojování potrubí bez dalších manipulačně náročných úkonů a bez potřeby rozmontování vnějšího potrubního vedení. Mezi spojované příruby je možno vložit těsnění a to lze pak také snadno vyměňovat. Způsob a zařízení podle vynálezu najdou využití například při potřebě přepojování dodávek odlišných médií do systémů během jednoho technologického procesu, při dodávce pohonných hmot, ale i při údržbě potrubních systémů, při čištění apod.

Objasnění výkresů

Vynález je objasněn pomocí výkresů, kde znázorňují:

Obr. 1 prostorový pohled na zařízení, před vložením druhé příruby do držáku.

Obr. 2 prostorový pohled na zařízení po vložení druhé příruby do držáku.

Obr. 3 A, B, C funkci zařízení při spojování potrubí při pohledu na příkladné zařízení z boku, z toho

- A stav před vložením druhé příruby do zařízení,
- 5 – B stav po vložení druhé příruby do zařízení,
- C stav při spojení obou přírub.

Obr. 4 pohled shora na zařízení, po odříznutí horní části krytu.

- 10 Obr. 5 pohled na svislý řez přes zařízení.

Obr. 6 pohled na čelo jezdce s první přírubou.

Obr. 7 pohled zprava vůči obrázku Obr.3, na držák umístěný před čelem jezdce.

15

Obr. 8 blokové schéma dvou potrubí, spojených v zařízení a opatřených ventily a odbočkou.

Příklad uskutečnění vynálezu

20

Vynález je objasněn pomocí následujícího popisu nejlepších konstrukčních varianty provedení zařízení pro opakované spojování a rozpojování potrubí podle obrázků obr.1 až obr.8 a způsob podle vynálezu je objasněn pomocí popisu provozu tohoto zařízení.

- 25 Zařízení zahrnuje základnu 1, alespoň jeden svorník 2, jezdec 3 a držák 4 s vybráním 5 ve tvaru „U“ nacházející se za sebou v uvedeném pořadí. Základna 1 tvoří zadní stěnu zařízení. Svorník 2 má upevněn jeden konec k základně 1 a druhý konec k opěrné stěně 6, jež je součástí jezdce 3. Jezdec 3 má tvar a rozměry umožňující vložení konce prvního potrubí 7, zahrnuje dutinu 8 pro uložení konce prvního potrubí 7 a vpředu má nosný element 9 pro upevnění první příruby 10 jako čela jezdce 3. Držák 4 je opatřen vybráním 5 ve tvaru „U“, uzpůsobeným svými rozměry pro vložení konce druhého potrubí 11. V držáku 4 je o okraj vybrání 5 opřena druhá příruha 12, jež je na konci druhého potrubí 11. Držák 4 má výhodný tvar plochého tělesa a je upevněn vůči základně 1 ve stabilní vzdálenosti pomocí pěti vymezovacích tyčí 13, vůči kterým je posuvný. V jiném případě je možno alternativně použít místo vymezovacích tyčí 13 jiný vhodný alespoň jeden
- 30 vymezovací element, vůči němuž by byl jezdec 3 posuvný, jako například kolejnice s pojezdem, vodící drážky, vnější válec apod. Mezi držákem 4 a jezdce 3 se nachází mezera 14 pro vložení druhé příruby 12, přičemž velikost této mezery 14 je nastavitelná pomocí svorníku 2. V dutině 8 jezdce 3 je uložen konec prvního potrubí 7. První příruha 10, nacházející se na konci prvního potrubí 7, je na jezdci 3 upevněna jako jeho čelo a opěrná stěna 6 nesoucí konec svorníku 2 tvoří
- 35 zadní stěnu jezdce 3.
- 40

- Vymezovací tyče 13 jsou kolmé vůči základně 1 i vůči opěrné ploše pro opření druhé příruby 12 kolem okraje „U“ vybrání 5 držáku 4, přičemž jeden konec těchto vymezovacích tyčí 13 je upevněn v základně 1 a druhý v držáku 4. Vymezovací tyče 13 probíhají přes opěrnou stěnu 6 jezdce 3, a podle konstrukce jezdce 3 a velikosti první příruby 10 mohou probíhat buď přes čelní stranu jezdce 3 kolem obvodu první příruby 10, nebo jako v tomto výhodném provedení, přes první přírubu 10. Vymezovací tyče 13 jsou vůči opěrné stěně 6 i vůči první a druhé přírubě 10, 12 kolmé.
- 45

- S výhodou je zvolena konstrukce svíracího zařízení a velikost druhé příruby 12 tak, aby v případě, že je ve vybrání 5 držáku 4 uložen konec druhého potrubí 11, tak vymezovací tyče 13 procházejí mimo druhou přírubu 12, kolem vnějšího obvodu druhé příruby 12. To umožňuje snadné a spolehlivé vyjímání a vkládání konce druhého potrubí 11 do zařízení bez manipulační a časové náročnosti.
- 50

Za účelem stability a předvídatelnosti rozsahu pohybu jednotlivých částí zařízení při provozu je výhodné, aby jedna z částí zařízení byla upevněna na pevné nepohyblivé podložce 15. V nejlepším provedení, stejně jako v tomto předvedeném příkladu, je na pevné nepohyblivé podložce 15 upevněn jezdec 3, konkrétně opěrná stěna 6 jezdce 3. Jezdec 3 má pak při provozu stabilní polohu a suvným pohybem vymezených tyčí 13 přes jezdce 3 dochází při přibližování základny 1 ke vzdalování držáku 4 a při vzdalování základny 1 k přibližování držáku 4.

Prostor jezdce 3 mezi opěrnou stěnou 6 a první přírubou 10, tedy dutina 8 jezdce 3, je překlenuta ochranným krytem 16 pro zamezení nežádoucího přístupu z vnějšího prostoru. Kryt 16 může mít podobu mříže, sítě, žebér, válcového pláště z bezpečnostního skla nebo kompozitu nebo betonu, apod. Válcový plášť jako v předvedeném příkladu má výhody v tom, že jeho přední okraj může sloužit jako nosný element 9 pro první přírubu 10, současně není nutný konstrukční prvek pro vytvoření odstupu opěrné stěny 6 od nosného elementu 9, a je vytvořena pevná schránka pro konec prvního potrubí 10. V jiném případě podle vynálezu, méně výhodném a proto v příkladu nepředvedeném, je možno vytvořit jezdce 3 bez zadní stěny a opěrnou stěnu 6 v něm umístit až dopředu, pak by sice mohla opěrná stěna 6 sloužit současně i jako nosný element 9 pro první přírubu 10, ale nebyla by tak dobře zajištěna bezpečná velikost dutiny 8 pro konec prvního potrubí 7, a nebylo by tak snadné upevnění konce svorníku 2. Proti tomu provedení s krytem 16, předvedené zde v příkladu provedení vynálezu, má velkou výhodu pro bezpečné uložení konce prvního potrubí 7 s ohybem. To se uloží v zařízení tak, že první potrubí 7 vybíhá z jezdce 3 přes kryt 16 do boční strany.

Svorník 2 je s výhodou ve formě šroubového mechanismu s otočným šroubem a posuvnou maticí.

Alespoň jeden konec části potrubí 7, 11 nacházející se vně svíracího zařízení je opatřen alespoň jednou odbočkou 17 a oba spojované konce potrubí 7, 11 i odbočka 17 jsou vně svíracího zařízení opatřeny uzavíracími ventily 181, 182, 183.

Funkce zařízení a způsob opakovaného spojování a rozpojování potrubí 7, 11 podle vynálezu je následující. Zařízení a způsob podle vynálezu vychází z možnosti připojit dva konce potrubí 7, 11 tím, že se konce potrubí 7, 11 opatří přírubami 10, 12, které se k sobě přiloží a připevní.

Konce spojovaného potrubí 7, 11 se upevní do svíracího zařízení tak, že první příruba 10 se upevní na jezdce 3 jako jeho čelo, to je na opačné straně jezdce 3 než se nachází svorník 2. Základna 1 se spřáhne s držákem 4 přes jezdce 3 vymezenými tyčemi 13, a přitom se mezi první přírubou 10 a vybráním 5 „U“ ponechá mezera 14 pro druhou přírubu 12. Konec druhého potrubí 11 se uloží do vybrání 5 „U“ a do prostoru mezery 14 se umístí druhá příruba 12, která se zaklesne o okraj vybrání 5 do polohy, při níž ústí obě příruby 10, 12 adekvátně naproti sobě. Když jsou obě příruby 10, 12 takto uloženy, začne se rozevírat svorník 2. Konce rozevíracího se svorníku 2 se tlačí na jezdce 3, to vyvolá posun opěrné stěny 6 a s ní i celého jezdce 3 na vymezených tyčích 13 a pomocí tohoto tlačení se zmenšuje mezera 14 a přibližují se čelo jezdce 3 a držák 4, a s nimi první příruba 10 a druhá příruba 12 tak dlouho, až se obě příruby 10, 12 těsně spojí. Svírací zařízení i příruby 10, 12 se v takto dosažené poloze ponechají, a to po celou dobu požadovaného trvání spojení potrubí 7, 11.

S výhodou se základna 1 spřáhne s držákem 4 přes jezdce 3 ještě před uložení konce druhého potrubí 11 do vybrání 5 držáku 4. Spřažením pomocí vymezených tyčí 13 se držák 4 pevně fixuje ve stabilní vzdálenosti vůči základně 1, tato vzdálenost pak zůstane stejná po celou dobu spojování i rozpojování konců potrubí 7, 11.

Spřažení základny 1 s držákem 4 se s výhodou provede tak, že vymezené tyče 13, alespoň tři, v tomto příkladu pět, všechny o stejné délce, se jedním koncem upevní v základně 1 jakožto zadní stěně svíracího zařízení, kolmo vůči ní, provléknou se rovnoběžně přes jezdce 3 a druhým koncem se upevní v držáku 4. Jezdec se vůči těmto vymezeným tyčím 13 ponechá posuvný. Některá z hlavních částí svíracího zařízení, to je základna 1, jezdce 3, nebo držák 4, se pevně fixuje na

podložce 15. Jak je už zmíněno výše, případě tohoto příkladu provedení se na podložce 15 fixuje jezdec 3. Přibližování spojovaných přírub 10, 12 se dosahuje rozevíráním svorníku 2 a vzdalování přírub 10, 12 při rozpojování se provádí svíráním svorníku 2.

- 5 Nejpozději před upevněním vymežovacích tyčí 13 se musí jezdec 3 zkompletovat. Na zadní straně jezdec 3 se umístí opěrná stěna 6 pro upevnění konce svorníku 2, dutina 8 vymezená prostorem mezi čelem jezdec 6 a opěrnou stěnou 6 se opatří ochranným krytem 16, konec prvního potrubí 7 se umístí do takto vytvořené schránky a první příruba 10 se upevní vpředu na kryt. 16, kolmo vůči ose svorníku 2. Přitom se první potrubí 7 do dutiny 8 jezdec 3 uloží zakřiveně do alespoň jednoho
10 ohybu a odtud se první potrubí 7 vyvede ven pod úhlem vůči ose svorníku 2, do boční strany, přes kryt 16 jezdec 3.

- Ještě předtím, než dojde ke spojení přírub 10, 12, se první potrubí 7 opatří odbočkou 17 a před ní prvním ventilem 181, přes který se připojí k výstupnímu sběrnému potrubí 19. Druhé potrubí 11
15 se opatří druhým ventilem 182 a přes něj se připojí ke zdroji 20 média. Odbočka 17 se vyústí mimo sběrné potrubí 19 a opatří ventilátorem 21 a třetím ventilem 183.

- Předtím, než se začne rozevírat svorník 2 a spojovat příruby 10, 12, se uzavřou všechny tři ventily 181, 182, 183 a otevře se druhý ventil 182 a třetí ventil 183, načež se uvede do provozu ventilátor
20 21 a vysaje se obsažené médium. Po vysátí obsaženého média se uzavře nejprve druhý ventil 182 a poté třetí ventil 183. Následně po uzavření druhého a třetího ventilu 182, 183 se rozevře svorník 2 a uskuteční spojení přírub 10, 12, načež se otevřou druhý ventil 182 a první ventil 181 a médium se odvádí ze zdroje 20 druhým potrubím 11 do prvního potrubí 7 a odtud do sběrného potrubí 19.

- 25 Rozpojování se provede následovně. Při stavu spojení přírub 10, 12 se před zahájením svírání svorníku 2 uzavře první ventil 181 a druhý ventil 182, načež se otevře třetí ventil 183, ventilátorem 21 se odsaje obsažené médium do odbočky 17 a až po tomto odsátí se zahájí rozpojování přírub 10, 12.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Způsob opakovaného spojování a rozpojování potrubí s alespoň jedním pohyblivým koncem potrubí (7, 11), prováděný pomocí přiblížení a připevnění k sobě přírub (10, 12) nacházejících se na koncích spojovaného potrubí (7, 11), kdy na prvním konci prvního potrubí (7) se nachází na něm pevně fixovaná první příruba (10), a kdy přiblížení a připevnění přírub (10, 12) k sobě při spojování i jejich následné oddalování při rozpojování se provádí manipulací se svorníkem (2), jenž se umístí za první přírubou (10) na straně odvrácené vůči druhé přírubě (12), **vyznačující se tím**, že před ústí prvního potrubí (7) v první přírubě (10) se v odstupu od první příruby (10), za mezerou (14), umístí držák (4) s vybráním (5) ve tvaru „U“ a konec druhého spojovaného potrubí (11) zakončený druhou přírubou (12) se zaklesne do tohoto vybrání (5) „U“ tak, aby se druhá příruba (12) nacházela v mezeře (14) s ústím druhého potrubí (11) před ústím prvního potrubí (7), načež se dosahuje přiblížení držáku (4) a první příruby (10) rozevíráním svorníku (2) tak dlouho, až se obě příruby (10, 12) těsně spojí, a svorník (2) i příruby (10, 12) se v takto dosažené poloze ponechají po dobu požadovaného trvání spojení potrubí (7, 11).
2. Způsob opakovaného spojování a rozpojování potrubí podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že předtím, než se provádí spojení přírub (10, 12), se první potrubí (7) opatří prvním ventilem (181) a přes něj připojí k výstupnímu sběrnému potrubí (19), druhé potrubí (11) se opatří druhým ventilem (182) a přes něj se připojí ke zdroji (20) média, přičemž druhé potrubí (11) se opatří navíc odbočkou (17), která se vyústí mimo sběrné potrubí (19) a opatří ventilátorem (21) a třetím ventilem (183).
3. Způsob opakovaného spojování a rozpojování potrubí podle nároku 2, **vyznačující se tím**, že předtím, než se začne rozevírat svorník (2), se uzavřou všechny tři ventily (181, 182, 183) a po vytvoření těsného spojení přírub (10, 12) spojovaného potrubí (7, 11) se otevrou druhý a třetí ventil (182, 183), načež se uvede do provozu ventilátor (21) a vysaje se obsažené médium.
4. Způsob opakovaného spojování a rozpojování potrubí podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že po vysátí obsaženého média se uzavře nejprve druhý ventil (182) a poté třetí ventil (183).
5. Způsob opakovaného spojování a rozpojování potrubí podle nároku 4, **vyznačující se tím**, že následně po uzavření druhého a třetího ventilu (182, 183) se rozevře svorník (2) a uskuteční spojení přírub (10, 12), načež se otevrou druhý ventil (182) a první ventil (181) a médium se odvádí ze zdroje druhým potrubím (11) do prvního potrubí (7) a odtud do sběrného potrubí (19).
6. Způsob opakovaného spojování a rozpojování potrubí podle nároku 5, **vyznačující se tím**, že při stavu spojení přírub (10, 12) se před zahájením svírání svorníku (2) a rozpojování přírub (10, 12) uzavře první ventil (181) a druhý ventil (182), načež se otevře třetí ventil (183), odsaje se obsažené médium a až po tomto odsátí se zahájí rozpojování přírub (10, 12).
7. Zařízení pro opakované spojování a rozpojování potrubí způsobem podle některého z nároků 1 až 6, umožňující opakované spojování a rozpojování potrubí (7, 11) pomocí spojování a rozpojování koncových přírub (10, 12) potrubí (7, 11), kde toto zařízení zahrnuje základnu (1), svorník (2) a jezdec (3) nacházející se za sebou v uvedeném pořadí, kde základna (1) tvoří zadní stěnu, k ní je upevněn jeden konec svorníku (2), druhý konec svorníku (2) je upevněn k opěrné stěně (6) jež je součástí jezce (3), přičemž jezdec (3) je svým tvarem a rozměry uzpůsoben pro vložení konce prvního potrubí (7), zahrnuje dutinu (8) pro uložení konce prvního potrubí (7) a vpředu má nosný element (9) pro upevnění první příruby (10) jako čela jezce (3), **vyznačující se tím**, že další prvek v uvedeném pořadí představuje držák (4) druhé příruby (12), který je opatřen vybráním (5) ve tvaru „U“ uzpůsobeným svými rozměry pro vložení konce druhého potrubí (11) a opření druhé příruby (12), jež je na konci druhého potrubí (11), o okraj tohoto vybrání (5) s tím, že tento držák (4) je upevněn vůči základně (1) ve stabilní vzdálenosti pomocí alespoň jednoho vymezovacího elementu, přičemž jezdec (3) je posuvný vůči tomuto

vymezovacímu elementu, a že mezi držákem (4) a jezdcem (3) se nachází mezera (14) pro vložení druhé příruby (12), přičemž velikost této mezery (14) je nastavitelná pomocí svorníku (2).

5 8. Zařízení podle nároku 7, **vyznačující se tím**, že první příruba (10) je na jezdcí (3) upevněna jako jeho čelo a opěrná stěna (6) nesoucí konec svorníku (2) tvoří zadní stěnu jezdce (3).

10 9. Zařízení podle nároku 8, **vyznačující se tím**, že vymezovací element má podobu alespoň tří navzájem rovnoběžných vymezovacích tyčí (13) kolmých vůči základně (1) i vůči opěrné části držáku (4) pro druhou přírubu (12), nacházející se kolem vybrání (5), kde jeden konec těchto vymezovacích tyčí (13) je upevněn v základně (1) a druhý v držáku (4).

10. Zařízení podle nároku 9, **vyznačující se tím**, že vymezovací tyče (13) probíhají přes opěrnou stěnu (6) jezdce (3) a přes první přírubu (10) a jsou vůči nim kolmé.

15 11. Zařízení podle nároků 9 a 10, **vyznačující se tím**, že v případě, že je ve vybrání (5) držáku (4) uložen konec druhého potrubí (11), tak vymezovací tyče (13) procházejí mimo druhou přírubu (12), kolem vnějšího obvodu druhé příruby (12).

20 12. Zařízení podle nároků 8 až 11, **vyznačující se tím**, že opěrná stěna (6) jezdce (3) je upevněna na pevné nepohyblivé podložce (15).

25 13. Zařízení podle nároků 8 až 12, **vyznačující se tím**, že dutina (8) jezdce (3) mezi opěrnou stěnou (6) a první přírubou (10) je opatřena ochranným krytem (16) pro zamezení nežádoucího přístupu z vnějšího prostoru.

14. Zařízení podle nároku 13, **vyznačující se tím**, že první potrubí (7) vybíhá z jezdce (3) přes kryt (16) do boční strany.

30 15. Zařízení podle nároků 8 až 14, **vyznačující se tím**, že svorník (2) má podobu rozpěrného šroubu.

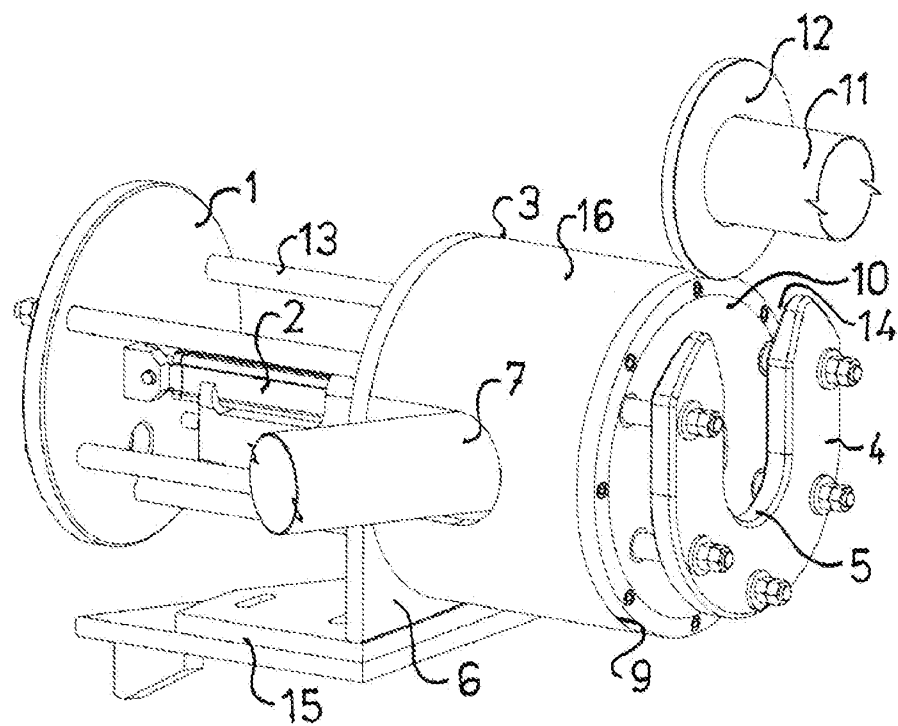
35 16. Zařízení podle nároků 8 až 15, **vyznačující se tím**, že alespoň jeden konec potrubí (7, 11) je opatřen alespoň jednou odbočkou (17) a oba konce potrubí (7, 11) i odbočka (17) jsou opatřeny uzavíracími ventily (181, 182, 183).

6 výkresů

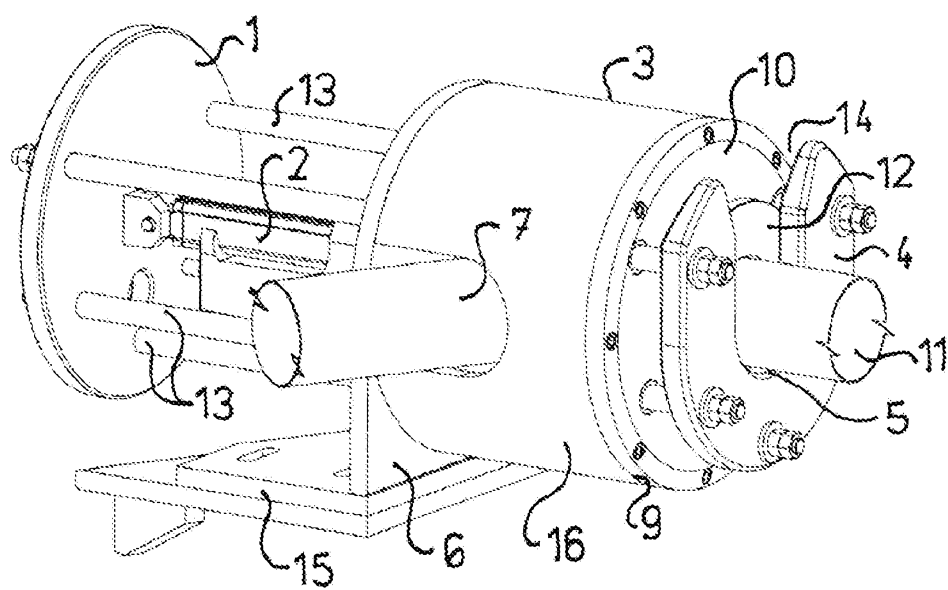
Seznam vztahových značek

- 1 základna
- 2 svorník
- 3 jezdec
- 4 držák
- 5 vybrání
- 6 opěrná stěna
- 7 první potrubí
- 8 dutina
- 9 nosný element
- 10 první příruba
- 11 druhé potrubí
- 12 druhá příruba
- 13 vymezovací tyč
- 14 mezera
- 15 podložka

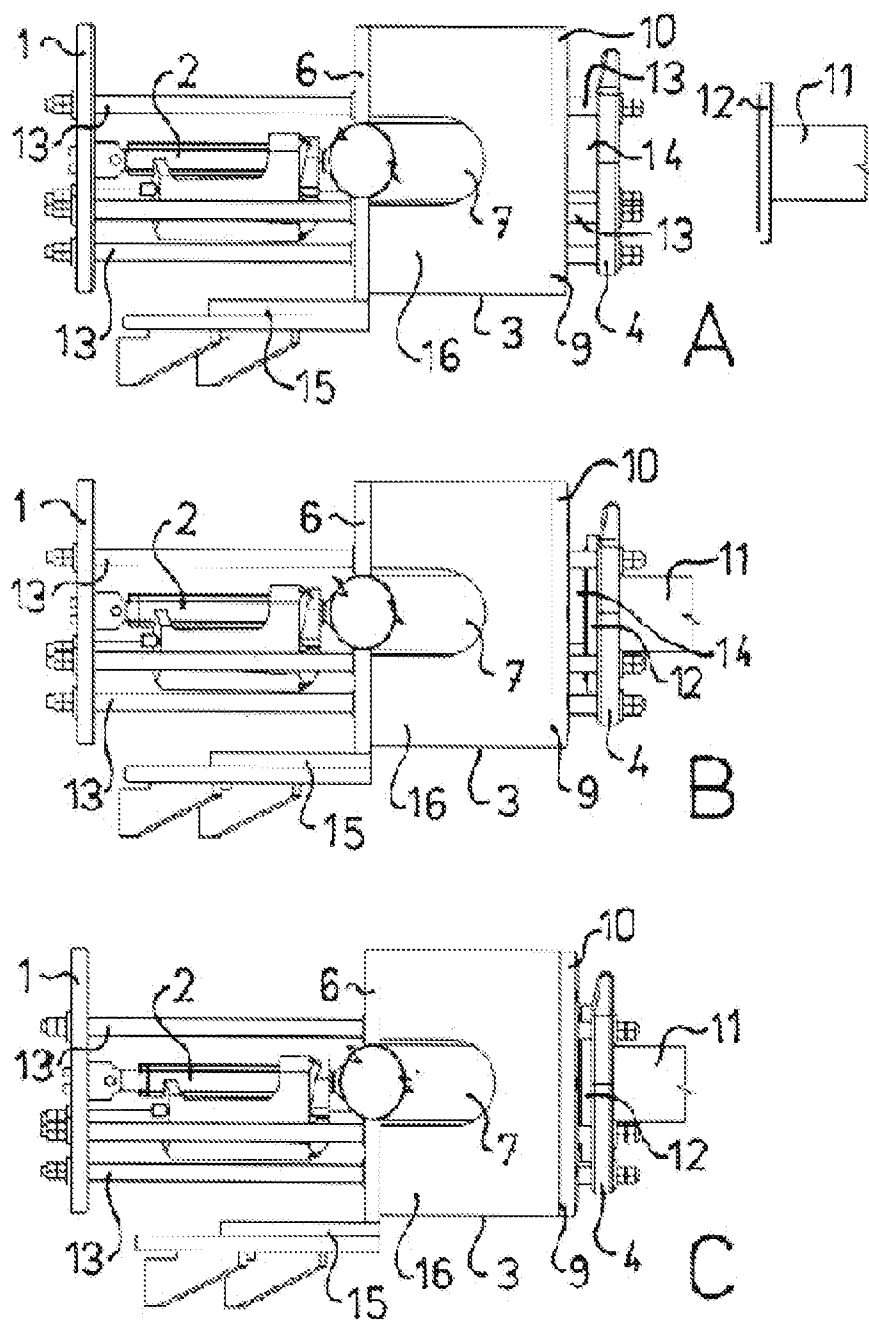
- 16 kryt
- 17 odbočka
- 181, 182, 183 ventily
- 19 sběrné potrubí
- 20 zdroj
- 21 ventilátor



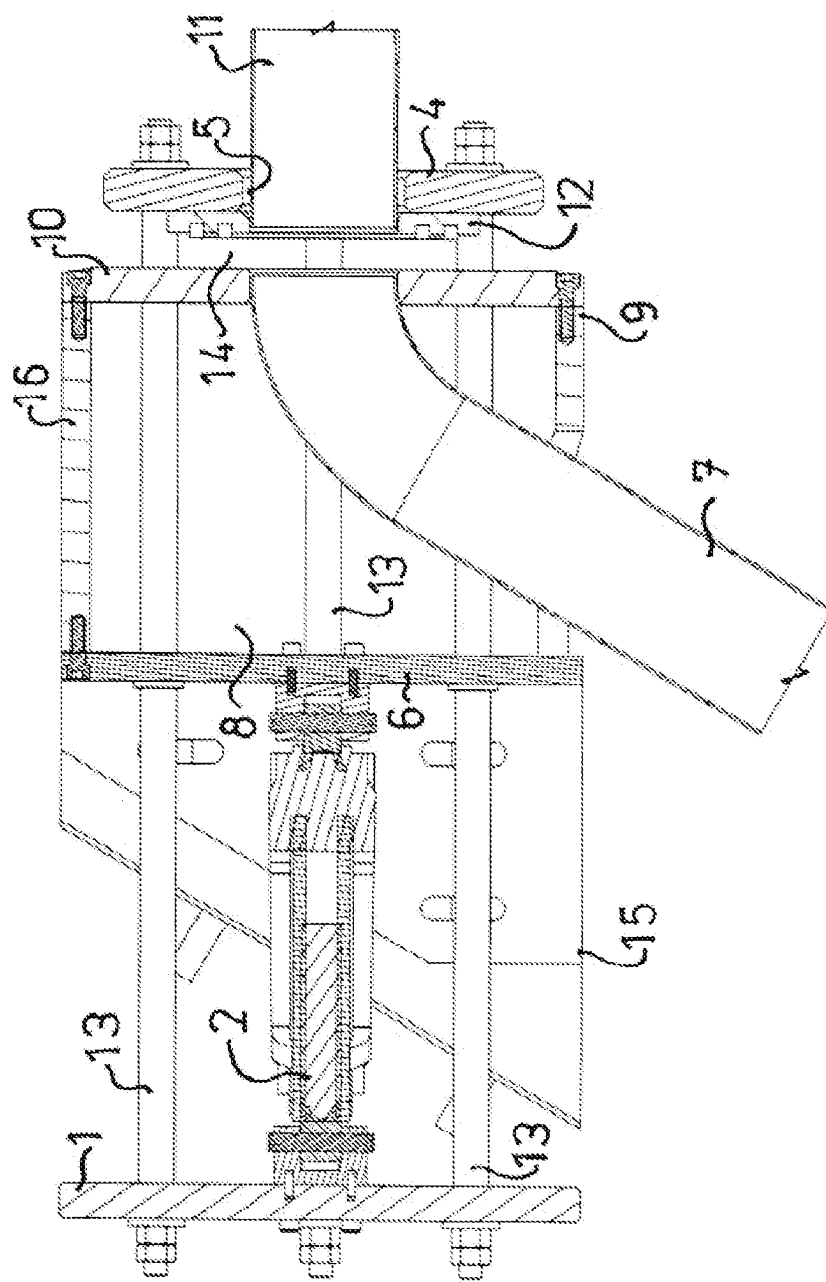
Obr. 1



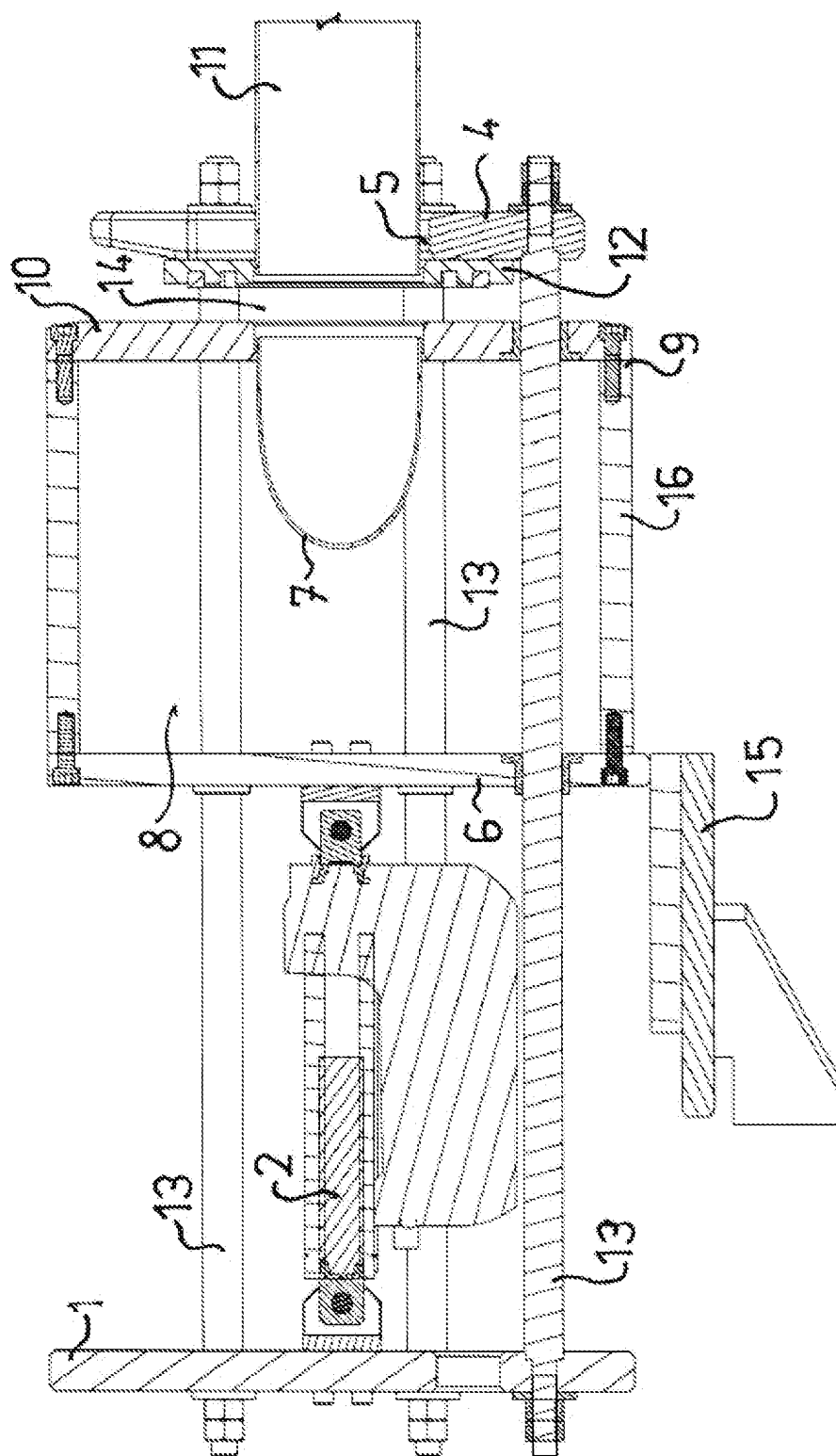
Obr. 2



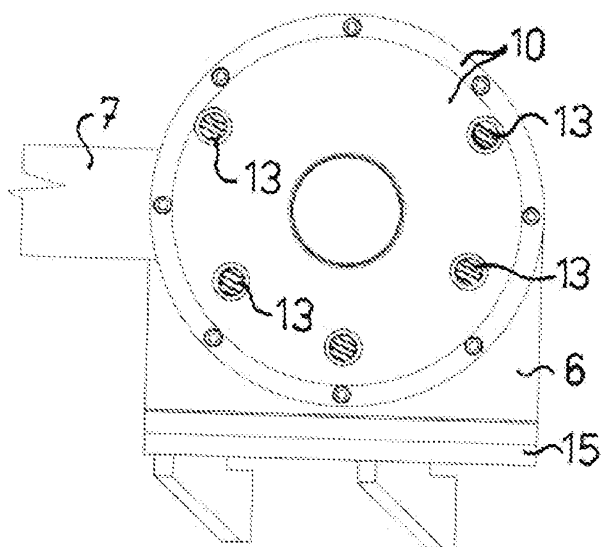
Obr. 3



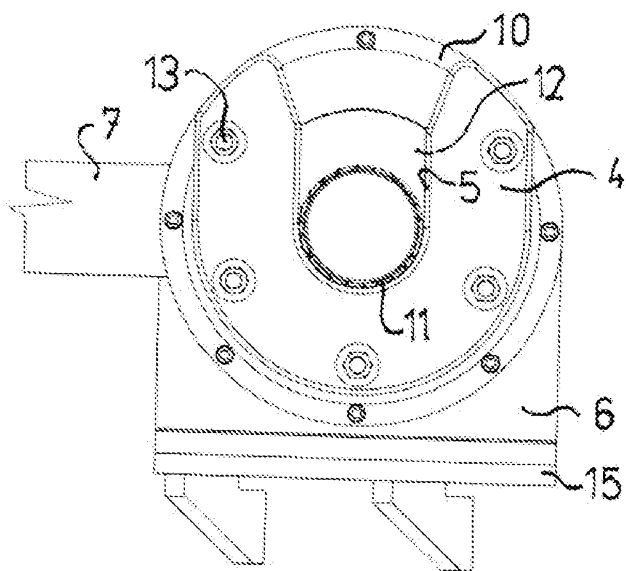
Obr. 4



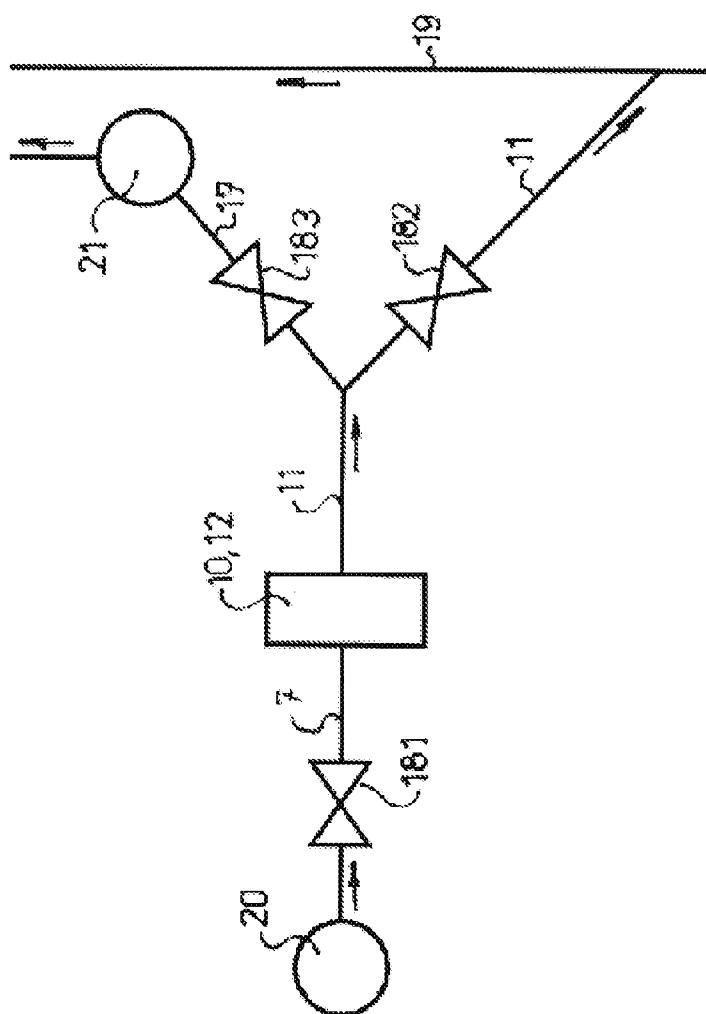
Obr. 5



Obr. 6



Obr. 7



Obr. 8