



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

253 451

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 18 04 86

(21) PV 2838-86.R

(51) Int. Cl.⁴ F 16 L 27/00
F 16 L 37/00

(40) Zveřejněno

12 03 87

(45) Vydáno

01 02 89

(75)

Autor vynálezu

SEDLÁČEK VLADIMÍR, MRSKLESY,

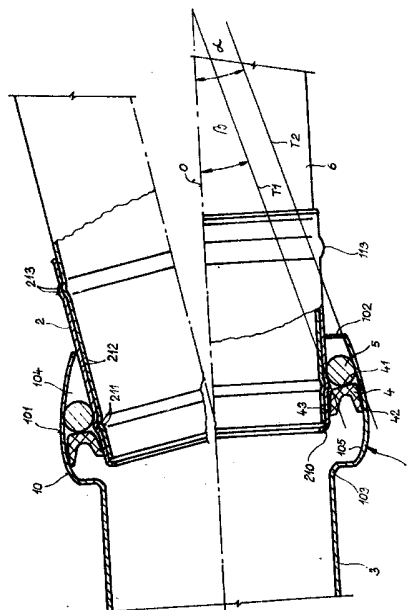
FRÖMMEL ALBÍN,

ŽÁKOVSKÝ JIŘÍ, OLMOUC

(54)

Potrubní spojka

Řešení spadá do oblasti závlahové techniky a týká se potrubní spojky, zejména pro rychlé spojování závlahového potrubí, sestávající z vnější části a z vnitřní části, kde vnější část je tvořena prstencovým tělesem s vnitřní kulovou plochou, opatřeným jedním a/nebo dvěma protilehlými vstupními otvory, kterými je do vnitřního prostoru vnější části zasunuta výkyvná vnitřní část spojky, tvořené válcovou plochou se zaoblenou náběhovou hranou, vytvořenou na jednom nebo na obou protilehlých koncích spojovaného potrubí a kde spojení a utěsnění konců spojovaného potrubí je zajištěno uzamykacím prvkem a těsnícím elementem, které jsou uloženy na válcové ploše vnitřní části a opírají se o vnitřní kulovou plochu vnější části potrubní spojky. Podstatou řešení je, že na válcové ploše vnitřní části potrubní spojky je vytvořen uzamykací nákrůžek a demontážní nákrůžek tak, aby tečna k uzamykacímu nákrůžku v místě dotyku uzamykacího prvku svírala s podélnou osou úhel β , který je stejný a/nebo menší než úhel α , který svírá druhá tečna k vnitřní kulové ploše vnější části v místě dotyku uzamykacího prvku s podélnou osou. Ve smontovaném stavu je uzamykací prvek umístěn na válcové ploše vnitřní části za uzamykacím nákrůžkem, bráno ve směru od náběhové hrany vnitřní části potrubí spojky. Uvedeného řešení je možno využít pro spojování přenosného potrubí určeného k přepravě všech druhů médií, například ve stavebnictví, petrochemii, v chemickém průmyslu, v dolech a podobně.



Vynález se týká potrubní spojky, zejména pro rychlé spojování přenosného závlahového potrubí.

Pro spojování závlahového potrubí se s výhodou používá výkyvných spojek, které umožňují vychylování jednotlivých dílů potrubí ze směru podélné osy do všech směrů, což umožňuje kompenzovat nerovnosti terénu a potrubí nemusí být podkládáno. Jsou známé výkyvné spojky, kde je hermetické utěsnění spoje zajištěno deformací pryžového těsnění, způsobené pákovým mechanismem, tvořeným pákou, háčky a objímkou. Deformací pryžového těsnění se vytvoří předpětí, proti kterému pak působí vnitřní přetlak v potrubí. Součet těchto sil je zachycen ve dvou protilehlých bodech vnitřní a vnější části spojky pootočených o 90° . Nevýhodou tohoto řešení, která se v praktickém používání projevuje je, že působením vnitřního přetlaku dochází k deformaci kovových částí spojek a tím k netěsnosti spoje. Nevýhodou je rovněž to, že síla potřebná pro uzavírání a otevírání spojek je značná a tím je manipulace s potrubím obtížná. Souhrn těchto nedostatků snižuje prodejnost závlahových souprav, zejména na zahraničních trzích.

Dále je známé řešení kulové spojky, sestávající z vnější části a z vnitřní části. Vnější část je tvořena prstencovým tělesem tvaru kulového pásu, vytvořeným na konci jedné spojovací trubky a vnitřní část kulové spojky je tvořena válcovou plochou, opatřenou zahloubením, vytvořenou na konci druhé spojované trubky. Zahloubení vnitřní části kulové spojky zasahuje ve smontovaném stavu potrubí do vnitřního kulového prostoru vnější části kulové spojky. Ve vnitřním kulovém prostoru spojky je umístěn nepružný uzamykací kroužek, opatřený na svém vnějším a vnitřním obvodu výřezy a těsnicí manžetou tak, že ve smontovaném stavu potrubí je uzamykací kroužek zatlačen do zahloubení, těsnicí manžeta je opřena o uzamykací kroužek a svými těsnicími plochami dosedá na válcovou plochu vnitřní části kulové spojky a o kulovou plochu vnější části kulové spojky. Nevýhodou tohoto provedení je, že zahloubení vnitřní části spojky způsobuje zmenšení průtočného průřezu a tím zvětšení hydraulických odporů v potrubí. Jinou nevýhodou je, že spojka není rozebíratelná při malém přetlaku, který tuto spojku uzamyká.

Uvedené nevýhody známých řešení odstraňuje v podstatě vynález, kterým je potrubní spojka, zejména pro rychlé spojování závlahového potrubí, sestávající z vnější části a z vnitřní části,

kde vnější část je tvořena prstencovým tělesem s vnitřní kulovou plochou, opatřeným jedním a/nebo dvěma protilehlými vstupními otvory, kterými je do vnitřního prostoru vnější části zasunuta výkyvná vnitřní část spojky, tvořená válcovou plochou se zaoblenou náběhovou hranou, vytvořenou na jednom nebo na obou protilehlých koncích spojovaného potrubí a kde spojení a utěsnění konců spojovaného potrubí je zajištěno uzamykacím prvkem a těsnícím elementem, které jsou uloženy na válcové ploše vnitřní části a opírají se o vnitřní kulovou plochu vnější části potrubní spojky, a jeho podstata spočívá v tom, že na válcové ploše vnitřní části potrubní spojky je vytvořen uzamykací nákrůžek a demontážní nákrůžek tak, aby tečna k uzamykacímu nákrůžku v místě dotyku uzamykacího prvku svírala s podélnou osou úhel, který je stejný a/nebo menší než úhel, který svírá druhá tečna k vnitřní kulové ploše vnější části v místě dotyku uzamykacího prvku s podélnou osou, přičemž je ve smontovaném stavu uzamykací prvek umístěn na válcové ploše vnitřní části za uzamykacím nákrůžkem a těsnící element před uzamykacím nákrůžkem, bráno ve směru od náběhové hrany vnitřní části potrubní spojky.

Vyšší účinek řešení podle vynálezu spočívá ve snížení hydraulického odporu v potrubí, v zajištění bezpečného spojení potrubí a jeho dokonalém utěsnění. Výhodou tohoto řešení je možnost zvýšení provozního tlaku, snížení vlastní váhy spojky a v její snadné výrobě, snadné montáži a demontáži.

Příklad konkrétního provedení potrubní spojky podle vynálezu je znázorněn na přiložených výkresech, kde na obr. 1 je znázorněn částečný podélný řez spojovaného potrubí s využitím potrubní spojky podle vynálezu, přičemž v horní polovině obr. 1 je znázorněna vnitřní část spojky potrubí ve vychýlené poloze a ve spodní části obr. 1 je vnitřní část spojky potrubí v přímé poloze. Na obr. 2 je částečný podélný řez potrubní spojky podle vynálezu v alternativním provedení.

Potrubní spojka znázorněná na obr. 1 je tvořena vnější částí 1 a vnitřní částí 2. Vnější část 1 potrubní spojky je tvořena prstencovým tělesem 10 ve tvaru kulového pásu 101 se vstupním otvorem 102, jehož průměr je větší než je vnější průměr vnitřní části 2 potrubní spojky. Protilehlá část 103 vstupního otvoru 102 vnější části 1 potrubní spojky je upravena pro připojení na konec jednoho spojovaného potrubí 3, například přivařením, nalepením

a podobně. Alternativně může být vnější část 1 potrubní spojky vytvarovaná přímo na konci jednoho spojovaného potrubí 3. Ve vnitřním prostoru 104 prstencového tělesa 10 vnější částí 1 potrubní spojky je umístěn těsnicí element 4, například těsnicí manžeta a uzamykací prvek 5, zhotovený z pružného materiálu, například tvaru anuloidu. Vnitřní část 2 potrubní spojky je tvořena válcovým prstencem 21, opatřeným zaoblenou náběhovou hranou 210, uzamykacím nákrůžkem 211 vytvořeným na válcové ploše 212 válcového prstence 21 za náběhovou hranou 210 a na opačném konci demontážním nákrůžkem 213. Vnitřní část 2 potrubní spojky je připevněna na konci druhého spojovaného potrubí 6, například přivařením, lepením nebo nalisováním z vnější nebo vnitřní strany konce druhého spojovaného potrubí 6. Alternativně může být vnitřní část 2 potrubní spojky vytvořena přímo upravením konce druhého spojovaného potrubí 6. Vnitřní část 2 potrubní spojky je zasunuta vstupním otvorem 102 do vnitřního prostoru 104 prstencového tělesa 10 vnější částí 1 potrubní spojky tak, že uzamykací prvek 5 je nasunutý na válcové ploše 212 vnitřní části 2 potrubní spojky za uzamykacím nákrůžkem 211, bráno ve směru od zaoblené náběhové hrany 210 vnitřní části 2 potrubní spojky a těsnicí element 4 je nasunutý na válcové ploše 212 vnitřní části 2 potrubní spojky před uzamykacím nákrůžkem 211 ve směru od zaoblené náběhové hrany 210 vnitřní části 2 potrubní spojky. Přitom je těsnicí element 4 opřen čelní plochou 41 o uzamykací prvek 5, vnějším obvodem 42 o vnitřní kulovou plochu 105 prstencového tělesa 10 vnější částí 1 potrubní spojky a vnitřním obvodem 43 o válcovou plochu 212 vnitřní části 2 potrubní spojky před uzamykacím nákrůžkem 211. Přitom musí být splněna podmínka, že úhel α , který svírá druhá T2 k vnitřní kulové ploše 105 v místě dotyku uzamykacího prvku 5 s podélnou osou 0 je větší nebo roven úhlu β , který svírá tečna T1 k uzamykacímu nákrůžku 211 v místě dotyku s uzamykacím prvkem 5 s podélnou osou 0.

Alternativním řešením je případ na obr. 2, kdy prstencové těleso 10 vnější částí 1 potrubní spojky je volné, opatřené dvěma protilehlými vstupními otvory 102 a na koncích spojovaného potrubí 3, 6 jsou vytvořeny válcové prstence 21 s uzamykacím nákrůžkem 211, demontážním nákrůžkem 213 a zaoblenou náběhovou hranou 210. Ve vnitřním prostoru 104 prstencového tělesa 10 vnější částí 1 potrubní spojky je pak u každého vstupního otvoru 102 umístěn uzamykací prvek 5 s těsnicím elementem 4. Po zasunutí konců spojovaného potrubí 3, 6 do vnitřního prostoru 104 prsten-

cového tělesa 10 vnější části 1 potrubní spojky protilehlými otvory 102, je každý uzamykací prvek 5 umístěn na válcové ploše 212 vnitřní části 2 potrubní spojky za uzamykacím nákrůžkem 211 a každý těsnicí element 4 je umístěn před uzamykacím nákrůžkem 211 tlakovou stranou 44 proti sobě, bráno ve směru od zaoblených náběhových hran 210 konců spojovaného potrubí 3, 6. Ostatní podmínky jsou shodné jako u předešlého popsaného případu.

Montáž a funkce potrubní spojky řešení podle obr. 1 a 2 spočívá v tom, že se zasune vnitřní část 2 potrubní spojky, vytvořené na jednom nebo na obou koncích spojovaného potrubí 3, 6 do vnitřního prostoru 104 vnější části 1 potrubní spojky tak, až uzamykací prvek 5 zapadne za uzamykací nákrůžek 211 vnitřní části 2 potrubní spojky. Tím je zabezpečeno hermetické i mechanické spojení potrubí 3, 6. Zavedením vnitřního přetlaku do spojeného potrubí 3, 6 působí tento vnitřní přetlak na tlakovou stranu 44 těsnicího elementu 4 tak, že těsnicí element 4 tlačí na uzamykací prvek 5 a zatlačuje jej do zužujícího se vnitřního prostoru 104 vnější části 1 potrubní spojky, takže se doformuje a tím pevněji obepíná vnitřní část 2 potrubní spojky a současně přiléhá k vnitřní kulové ploše 105 vnější části 1 potrubní spojky a těsnicí element 4 těsní svým vnějším obvodem 42 vůči vnitřní kulové ploše 105 vnější části 1 potrubní spojky a svým vnitřním obvodem 43 těsní vůči válcové ploše 212 vnitřní části 2 potrubní spojky před uzamykacím nákrůžkem 211. Se zvyšováním tlaku roste i síla, kterou je uzamykací prvek 5 a těsnicí element 4 přitlačován na vnitřní kulovou plochu 105 vnější části 1 potrubní spojky a uzamykací nákrůžek 211 vnitřní části 2 potrubní spojky zabráňuje rozpojení potrubí 3, 6. Demontáž spojeného potrubí 3, 6 se provádí tahem ve směru podélné osy 0 po zrušení vnitřního přetlaku nebo pomocí neznázorněného demontážního klíče, nasazeného na demontážní nákrůžek 213 válcového prstence 21 vnitřní části 2 potrubní spojky.

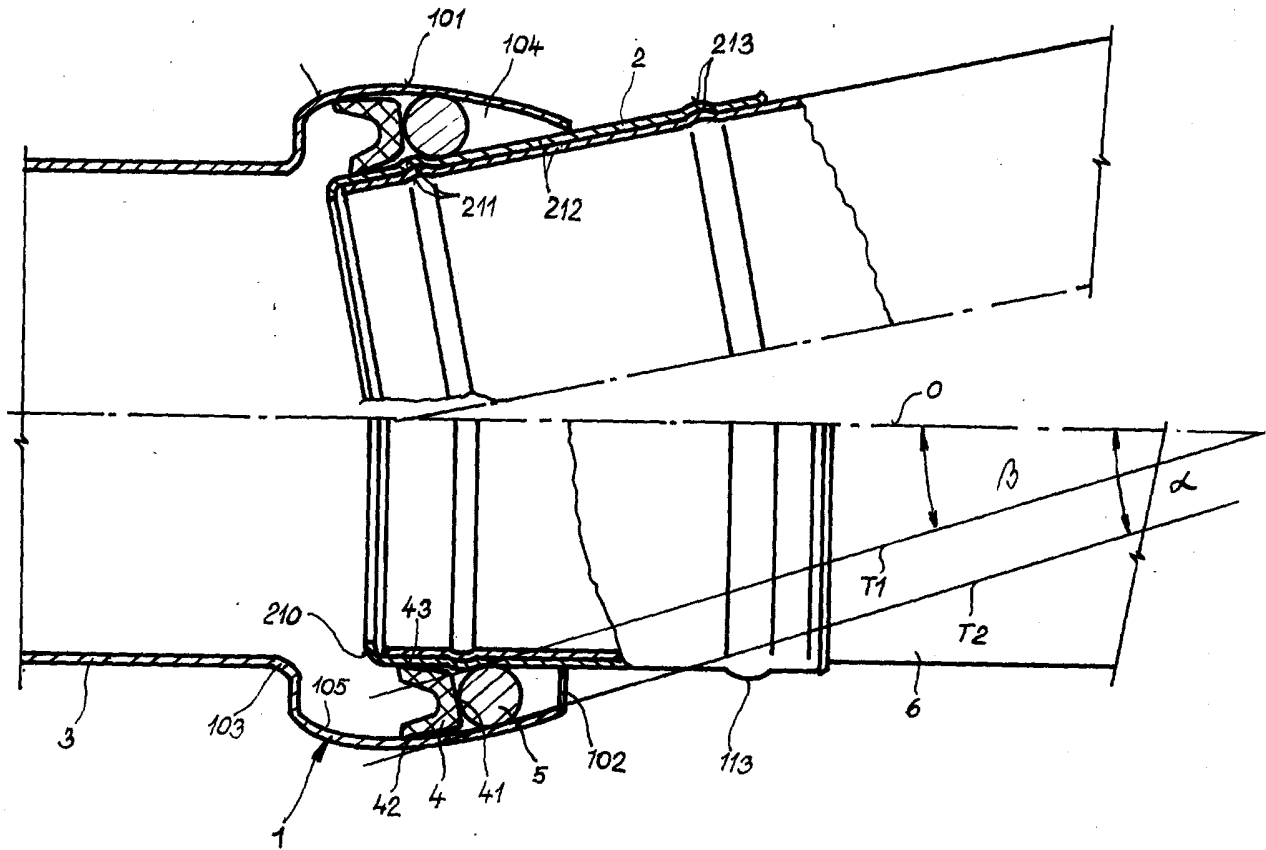
Potrubní spojky podle vynálezu je možno využít pro spojování přenosného potrubí určeného k přepravě všech druhů medií, například ve stavebnictví, petrochemii, v chemickém průmyslu, v dolech a podobně.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

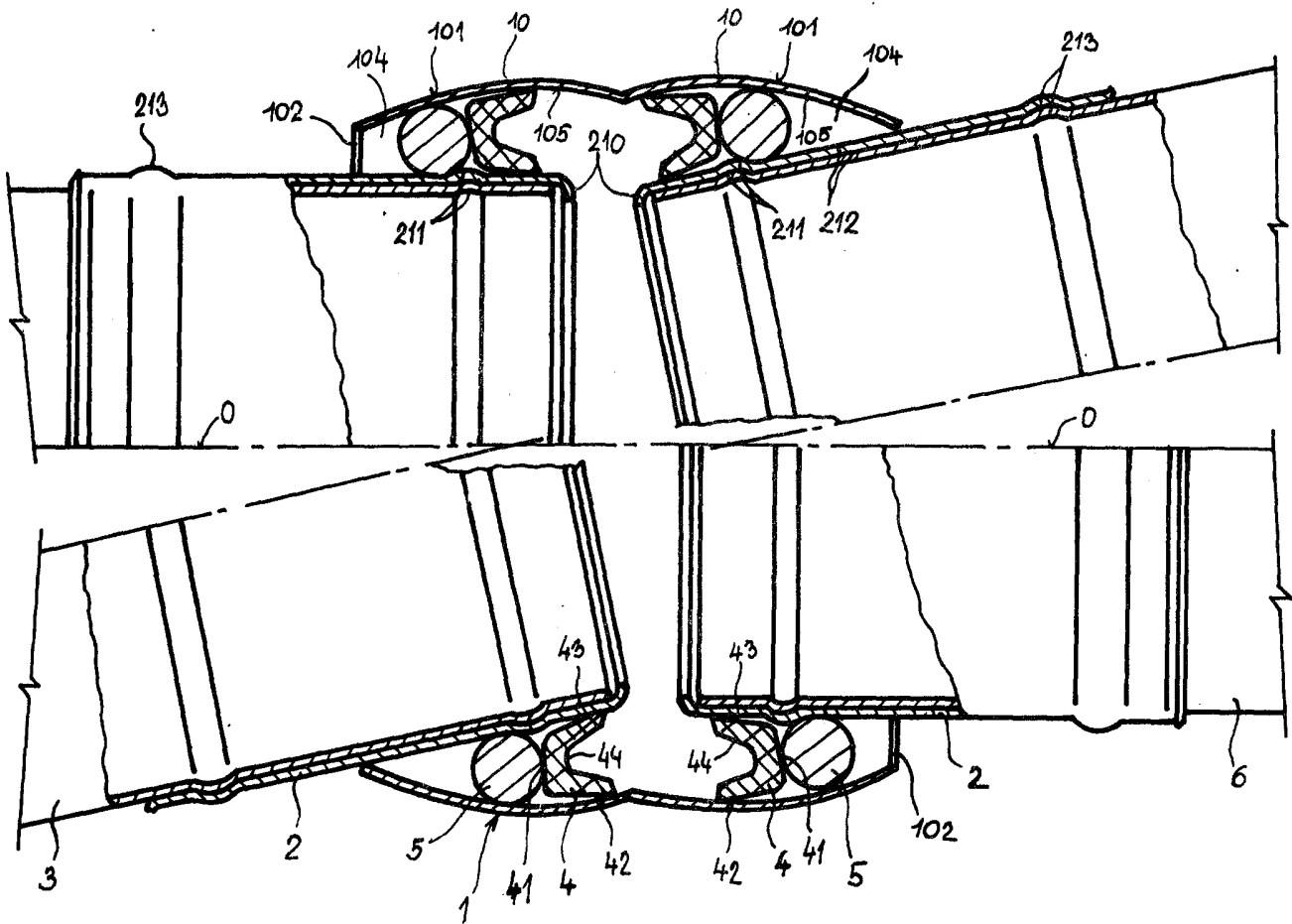
253 451

Potrubní spojka, zejména pro rychlé spojování závlahového potrubí, sestávající z vnější části a z vnitřní části, kde vnější část je tvořena prstencovým tělesem s vnitřní kulovou plochou, opatřeným jedním a/nebo dvěma protilehlými vstupními otvory, kterými je do vnitřního prostoru vnější části zasunuta výkyvná vnitřní část spojky, tvořená válcovou plochou se zaoblenou náběhovou hranou, vytvořenou na jednom nebo na obou protilehlých koncích spojovaného potrubí a kde spojení a utěsnění konců spojovaného potrubí je zajištěno uzamykacím prvkem a těsnícím elementem, které jsou uloženy na válcové ploše vnitřní části a opírají se o vnitřní kulovou plochu vnější části potrubní spojky, vyznačující se tím, že na válcové ploše (212) vnitřní části (2) potrubní spojky je vytvořen uzamykací nákrůžek (211) a demontážní nákrůžek (213) tak, aby tečna (T1) k uzamykacímu nákrůžku (211) v místě dotyku uzamykacího prvku (5) svírala s podélnou osou (O) úhel (β), který je stejný a/nebo menší než úhel (α), který svírá druhá tečna (T2) k vnitřní kulové ploše (105) vnější části (1) v místě dotyku uzamykacího prvku (5) s podélnou osou (O), přičemž je ve smontovaném stavu uzamykací prvek (5) umístěn na válcové ploše (212) vnitřní části (2) za uzamykacím nákrůžkem (211) a těsnícím element (4) před uzamykacím nákrůžkem (211), bráno ve směru od náběhové hrany (210) vnitřní části (2) potrubní spojky.

2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2