



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

229932

(11)

(B2)

[51] Int. Cl.³
B 29 F 3/04

(22) Přihlášeno 27 05 82

(21) (PV 3919-82)

(32) (31) (33) Právo přednosti od 29 05 81
(P 31 22 043.6)
Německá spolková republika

(40) Zveřejněno 15 09 83

(45) Vydáno 15 11 86

(72)

Autor vynálezu

STUCKE WALTER dipl. ing., RATINGEN, GLISSMANN KARL-HEINZ,
ESSEN, HÜMBS MATTHIAS a WIBNER MICHAEL, DÜSSELDORF
(NSR)

(73)

Majitel patentu

MANNESMANN AKTIENGESSELLSCHAFT, DÜSSELDORF (NSR)

(54) Způsob výroby značkovacích pásů a zařízení k provádění způsobu

1

Vynález se vztahuje na způsob výroby značkovacích pásů z polyetylénu, rozdělených po obvodu povrchu ocelových trubek, opláštěvaných polyetylenem, jejichž opláštěvání se vytváří současným vytlačováním hadicové fólie z kopolymeru etylénu, sloužící jako lepicí prostředek a hadicové polyetylenové fólie, která se ukládá na ni, a to pomocí vytlačovací hlavičky se dvěma prstencovými kanály.

Vynález se též vztahuje na zařízení k provádění způsobu s vytlačovací hlavičkou, která je opatřena dvěma navzájem soustředně uspořádanými prstencovými mezerami, z nichž vnější je určena k vytlačování plášťové fólie a vnitřní k vytlačování lepicí fólie.

Značkování trubek, kabelů a podobných rozvodů podzemních sítí se provádí různým způsobem. Tak například se používá nálepek s technickými nebo obchodními texty či označeními. Nálepky mohou být v provedení, odolném proti vodě. Texty, značky či značkovací pásy lze rovněž zhotovit nastříkáním barvou, tiskem, nebo vtlačováním. Rovněž je možné vytvářet značkovací pásy vytlačováním pásů z materiálu, který je zbarven odlišně od základního materiálu.

Většina těchto metod však nevytváří označení, jež by dostatečně odolávalo pově-

2

trnostním vlivům, působení ultrafialového záření, jakož i značným teplotním rozdíly, způsobených například nepříznivým klimatem.

Pro dosažení dlouhodobé odolnosti proti vlivům ultrafialového záření je nutno do značkovacího materiálu přidávat různé stabilizátory, jako saze, akrylovou kyselinu a podobně.

Dosud není znám způsob zhotovování podélných značkovacích pásů rozměnitých barev, jež by byly trvanlivé, odolné proti ultrafialovému záření, tepelným změnám a povětrnostním vlivům, jež by bylo možno vytvářet vytlačováním souběžně s vytlačováním ochranného opláštění trubky.

Úkolem vynálezu je vytvořit způsob a zařízení, jež by umožnilo nanášet na opláštění trubky různobarevné podélné značkovací pásy současně s vytlačováním tohoto opláštění. Přitom není přípustné, aby značkovací pásy porušovaly opláštění, ani neporušovaly jeho fyzikální a chemické vlastnosti. Nesmí způsobovat ani vrubový účinek rozdílnou reakcí na chemické vlivy, teplo či ultrafialové záření.

Úloha je řešena způsobem výroby značkovacích pásů z polyetylénu, rozdělených po obvodu povrchu ocelových trubek, opláštěvaných polyetylenem, jejichž opláštěvání

se vytváří současným vytlačováním hadicové fólie z kopolymeru etylénu, sloužící jako lepicí prostředek a hadicové polyetylenové fólie, která se ukládá na ni, a to pomocí vytlačovací hlavičky se dvěma prstencovými kanály, jehož podstata je podle vynálezu v tom, že jako plášťová fólie se vytlačuje polyetylén s tavným indexem $i_{2,16} = 0,4$ až $0,5$ g/10 min. a jako značkovací pásy se vytlačuje polyetylén smíšený s barvivem, s tavným indexem $i_{2,16} = 0,6$ až $0,9$ g/10 min. a značkovací pásy o šířce 8 mm a tloušťce 50 až $100 \mu\text{m}$ se vytlačují v podélném směru trubky současně s hadicovou fólií, tvořící opláštění, přičemž mezi vytlačovacím tlakem plášťové fólie a vytlačovacím tlakem značkovacího pásu se udržuje tlakový rozdíl 1 až 5 MPa.

Hladký nebo čoučkovitý tvar značkovacích pásů se podle vynálezu reguluje nastavením tlakového rozdílu. Když se značkovací pásy vytlačují tlakem 10 MPa a plášťová fólie tlakem 15 MPa, vzniknou značkovací pásy, jejich povrch splývá s povrchem plášťové fólie. Když se značkovací pásy vytlačují tlakem 13 až 14 MPa a plášťová fólie tlakem 15 MPa, vzniknou značkovací pásy čoučkovitého průřezu.

Trvanlivého rozlišení mezi barvou plášťové fólie a barvou značkovacího pásu se podle vynálezu dosáhne tím, že do materiálu, z něhož se vytlačují značkovací pásy, se podle vynálezu přidává barvivo, stabilizované proti vlivu ultrafialového záření a tepla, případně barvivo fosforeskující.

Úloha je řešena rovněž i vytvořením zařízení k provádění způsobu s vytlačovací hlavičkou, která je opatřena dvěma navzájem soustředně uspořádanými prstencovými mezerami, z nichž vnější je určena k vytlačování plášťové fólie a vnitřní k vytlačování lepidla, jež se podle vynálezu od známých řešení odlišuje tím, že v přední stěně skříně vytlačovací hlavičky je umístěn rozdělovací prstenec, který v oblasti horní třetiny vnější prstencové mezery je opatřen prstencovým kanálem, který je z jedné strany napojen na značkovací kanál, procházející přední stěnou skříně a určený pro přívod značkovacího polyetylénu a je s druhé strany opatřen nejméně třemi výstupními otvory, rozdělenými rovnoměrně po obvodu, které ústí do horní třetiny vnější prstencové mezery.

Způsob výroby značkovacích pásů z polyetylénu a zařízení k provádění způsobu, vytvořené podle vynálezu, mají četné přednosti.

Spojení značkovacích pásů s plášťovou fólií je trvanlivé a spolehlivé, protože materiály obou složek jsou příbuzné. Mají tedy i příbuzné fyzikální a chemické vlastnosti, takže obdobně reagují na změny vnějších podmínek. Nevznikají tedy pnutí rozdílnou tepelnou roztažností, případně průtažností. Průřez značkovacích pásů je regulovatelný.

Použitá barviva jsou stálá, odolná proti

působení teploty i ultrafialového záření. Při použití fosforeskujících barev je snadná orientace a rozlišení jednotlivých trubek i při snížené viditelnosti.

Způsob podle vynálezu je vysoce produktivní a hospodárný. Značkovací pásy se pokládají v jednom stroji, jedinou vytlačovací hlavičkou souběžně se zhotovováním plášťové fólie. Odpadá tedy problém zachování teploty plášťové fólie při přechodu mezi dvěma stroji.

Příklad zařízení k provádění způsobu podle vynálezu je zobrazen na připojených výkresech, kde na obr. 1 je v řezu znázorněna vytlačovací hlavička, na obr. 2 řez přední stěnou vytlačovací hlavičky, na obr. 3 řez rovinou A — B z obr. 2 a na obr. 4 řez vytlačovací hlavičkou ve zvětšeném měřítku.

Vytlačovací hlavička je složena ze tří hlavních částí, zadního prstence 1, středního prstence 3 a přední stěny 9. Zadní prstenec 1 tvoří s trnem 2 jeden kus. Na zadní prstenec 1 je napojen střední prstenec 3, který s kuželovitě se zužujícím koncovým úsekem 4 trnu 2 vytváří vnitřní prstencovou mezeru 5 pro lepidlo fólii 19. Mezi zadní prstenec 1 a střední prstenec 3 je vyměnitelně vložen vzdouvací kroužek 7, zasahující do vnitřního prstencového kanálu 6. Vnitřní prstencový kanál 6 přechází jedním svým okrajem ve vnitřní prstencovou mezeru 5 pro lepidlo fólii 19, která se přímo pokládá na oplášťovanou trubku 17. Na druhý okraj vnitřního prstencového kanálu 6 je napojen první přívod 8, jímž se přivádí plastická hmota pro vytvoření lepidla fólie 19.

Na střední prstenec 3 je nasazena přední stěna 9 vytlačovací hlavičky. Mezi přední stěnou 9 a kuželovitou částí středního prstence 3 je vytvořena vnější prstencová mezeru 10 pro plášťovou fólii 18. Vnější prstencová mezeru 10 je napojena na vnější prstencový kanál 11, v němž je uspořádán vzdouvací prstenec 13. Materiál pro plášťovou fólii 18 se přivádí do vnějšího prstencového kanálu 11 druhým přívodem 12. Vnitřní prstencová mezeru 5 a vnější prstencová mezeru 10 jsou soustředně navzájem i s oplášťovanou trubkou 17. Zadní prstenec 1, střední prstenec 3 a přední stěna 9 jsou vzájemně spojeny šrouby 14. Mezi trnem 2 a oplášťovanou trubkou 17 je vytvořen volný prostor 16 pro její volný průchod. Vytápění vytlačovací hlavičky na provozní teplotu se provádí pomocí topných dílů 15.

Pro vytváření značkovacích pásů je v přední stěně 9 v oblasti horní třetiny vnější prstencové mezery 10 uspořádán rozdělovací prstenec 22 s přídatným prstencovým kanálem 21, do něhož ústí značkovací kanál 20 pro přívod značkovací hmoty, procházející přední stěnou 9. Rozdělovací prstenec 22 je opatřen čtyřmi výstupními otvory 23, ústícími do vnější prstencové mezery 10.

Zařízení, vytvořené podle vynálezu, pracuje takto: Materiál pro lepidlo fólii 19 se přivádí prvním přívodem 8 do vnitřního prstencového kanálu 6. Jeho průtok je škrcen a řízen vzdouvacím kroužkem 7, jehož výměnou je možno řídit průtok plastického materiálu. Mezerou mezi vzdouvacím kroužkem 7 a vnější plochou trnu 2 protéká materiál vnitřní prstencovou mezerou 5 a pokládá se na opláštěvanou trubku 17 ve tvaru lepidlo fólie 19. Do druhého přívodu 12 se současně jako materiál pro plášťovou fólii 18 přivádí pod tlakem 15 MPa polyetylén s tavným indexem $i_{2,16}$ rovným 0,4 až 0,5 g/10 min. Průtok materiálu škrtí vzdouvací prstenec 13. Materiál protéká dále vnější prstencovou mezerou 10 a pokládá se jako

plášťová fólie 18 na lepidlo fólii 19 a tak se přilepí k povrchu opláštěvané trubky 17.

Značkovacím kanálem 20 se rovněž současně pod tlakem 10 až 14 MPa přivádí polyetylén, smíšený s barvivem, s tavným indexem $i_{2,16} = 0,6$ až 0,9 g/10 min. Protéká rozdělovacím prstencem 22 a výstupními otvory 23 se pokládá na plášťovou fólii 18. Protože značkovací materiál je vtlačován pod nižším tlakem, než materiál plášťové fólie a také má vyšší tavný index, pokládá se na plášťovou fólii ve vrstvě 50 až 10 μm . Společně s plášťovou fólií 18 prochází zbývajícím úsekem vnější prstencové mezery 10 a vystupuje z vytlačovací hlavičky ve tvaru značkovacích pásů 24.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob výroby značkovacích pásů z polyetylénu, rozdělených po obvodu povrchu ocelových trubek, opláštěných polyetylénem, jejichž opláštění se vytváří současným vytlačováním hadicové fólie z kopolymeru etylénu, sloužící jako lepidlo prostředek a hadicové polyetylénové fólie, která se ukládá na ni, a to pomocí vytlačovací hlavičky se dvěma prstencovými kanály, vyznačující se tím, že jako plášťová fólie se vytlačuje polyetylén s tavným indexem $i_{2,16} = 0,4$ až 0,5 g/10 min. a jako značkovací pásy se vytlačuje polyetylén, smíšený s barvivem, s tavným indexem $i_{2,16}$ rovným 0,6 až 0,9 g/10 min. a značkovací pásy o šířce 8 mm a tloušťce 50 až 100 μm se vytlačují v podélném směru trubky současně s hadicovou fólií, tvořící opláštění, přičemž mezi vytlačovacím tlakem plášťové fólie a vytlačovacím tlakem značkovacího pásu se udržuje tlakový rozdíl 1 až 5 MPa.

2. Způsob podle bodu 1 vyznačující se tím, že značkovací pásy se vytlačují tlakem 10 MPa a plášťová fólie tlakem 15 MPa, čímž vzniknou značkovací pásy, jejichž povrch splývá s povrchem plášťové fólie.

3. Způsob podle bodu 1 vyznačující se tím, že značkovací pásy se vytlačují tlakem 13 až 14 MPa a plášťová fólie tlakem 15

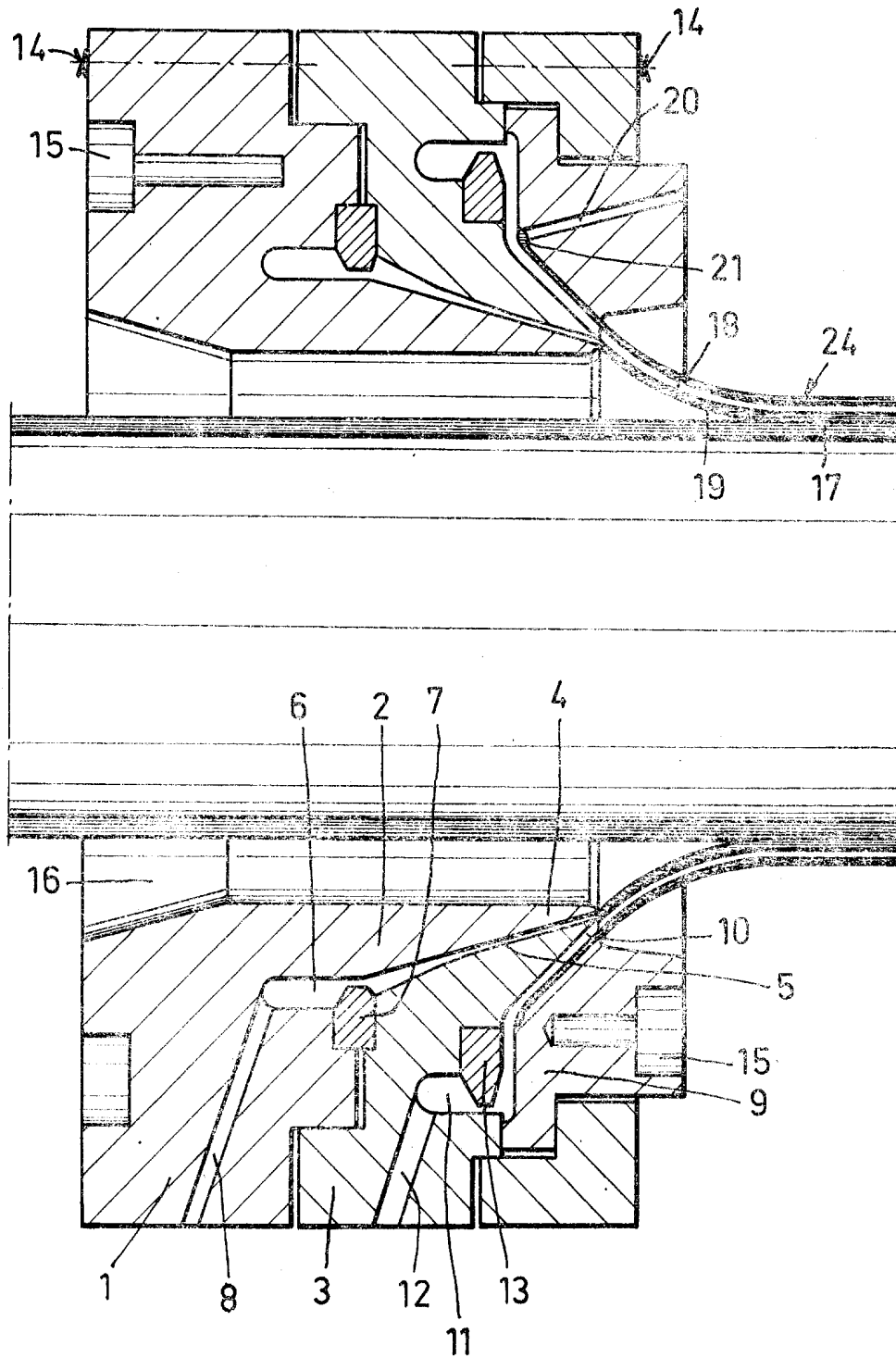
MPa, čímž vzniknou značkovací pásy čokovitého průřezu.

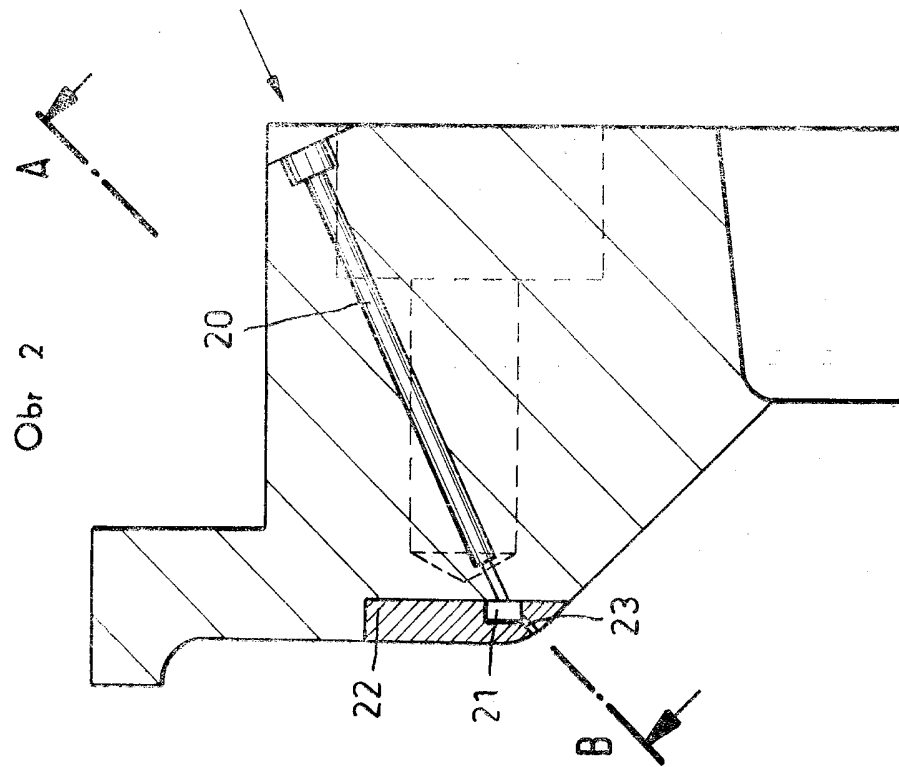
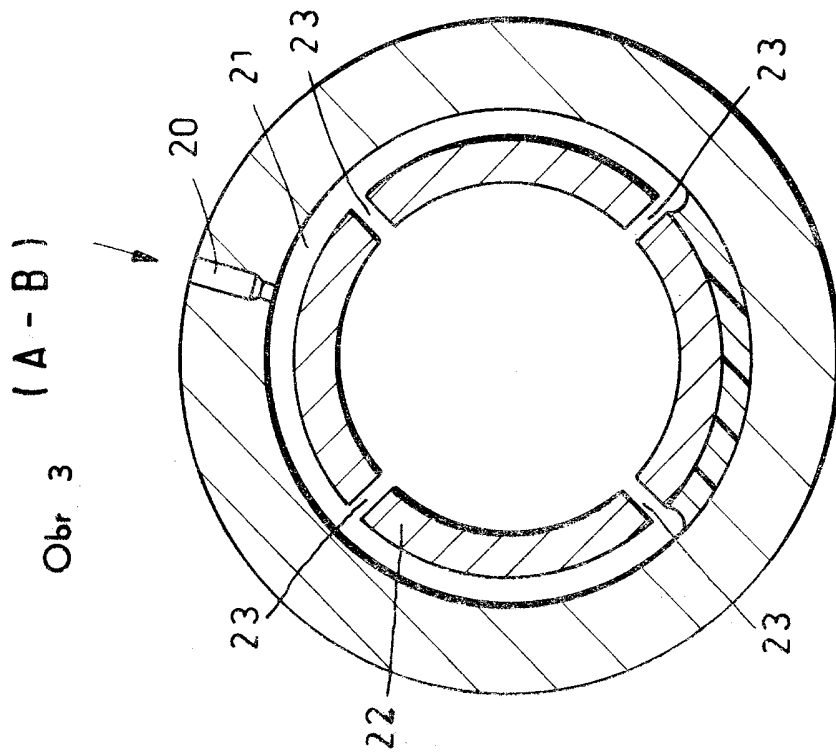
4. Způsob podle bodů 1 až 3 vyznačující se tím, že do polyetylénu pro značkovací pásy se přidává barvivo, stabilizované proti vlivu ultrafialového záření a tepla.

5. Způsob podle bodů 1 až 3 vyznačující se tím, že do polyetylénu pro značkovací pásy se přidává světélkující barvivo.

6. Zařízení k provádění způsobu podle bodů 1 až 5 s vytlačovací hlavičkou, která je opatřena dvěma navzájem soustředně uspořádanými prstencovými mezerami, z nichž vnější je určena k vytlačování plášťové fólie a vnitřní k vytlačování lepidlo fólie, vyznačující se tím, že v přední stěně (9) skříňně vytlačovací hlavičky je umístěn rozdělovací prstenec (22), který v oblasti horní třetiny vnější prstencové mezery (10) je opatřen přídatným prstencovým kanálem (21), který je z jedné strany napojen na značkovací kanál (20), procházející přední stěnou (9) skříňně a určený pro přívod značkovacího polyetylénu a je z druhé strany opatřen nejméně třemi výstupními otvory (23), rozdělenými rovnoměrně po jeho obvodu, které ústí do horní třetiny vnější prstencové mezery (10).

Obr. 1





Obr. 4

