

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

- (21) Číslo přihlášky: **1999-2042**
 (22) Přihlášeno: **09.10.1998**
 (30) Právo přednosti: **10.10.1997 FR 1997/9712706**
 (40) Zveřejněno: **15.12.1999**
(Věstník č. 12/1999)
 (47) Uděleno: **26.04.05**
 (24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **15.06.2005**
(Věstník č. 6/2005)
 (86) PCT číslo: **PCT/FR1998/002173**
 (87) PCT číslo zveřejnění: **WO 1999/019660**

(51) Int. Cl. :⁷
F 16 L 58/06
C 04 B 7/02
C 08 L 63/00

(73) Majitel patentu:

SAINT-GOBAIN PAM, Nancy, FR

(72) Původce:

Soukatchoff Pascal, Lay Saint Christophe, FR

(74) Zástupce:

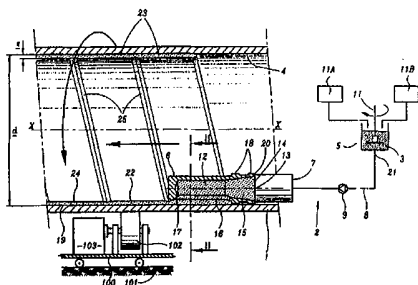
Společná advokátní kancelář Všetečka Zelený Švorčík
 Kalenský a partneři, JUDr. Petr Kalenský, Hálkova 2,
 Praha 2, 12000

(54) Název vynálezu:

**Směs pro vnitřní vyložení úseku kanalizace,
 způsob vnitřního vyložení úseku kanalizace a
 úsek kanalizace**

(57) Anotace:

Řešení se týká směsi pro vnitřní vyložení úseku kanalizace (1), zejména kovové, obsahující vnitřní stěnu (4, 29) se silným zakřivením, která obsahuje pevnou a kapalnou fázi. Kapalná fáze je roztok křemičitanu alkalického kovu. Pevná fáze obsahuje písek, 20 až 30 % hmotn. pojiva chemicky tuhnoucího reakcí s kapalinou a 4 až 10 % hmotn. plastifikačních přísad. Pevná a kapalná fáze se smíchají v hmotnostním poměru a kapaliny pojiva rovným 0,35 až 0,45. Při způsobu vnitřního vyložení úseku kanalizace se smíchá pevná a kapalná fáze v hmotnostních poměru kapaliny a pojiva pevné fáze 0,35 až 0,45 pro získání homogenní těstovité směsi (3), po nanesení směsi na vnitřní stěnu (4, 29) úseku kanalizace (1) směs ztuhne ohříváním úseku kanalizace (1) pro vytvoření základního vnitřního vyložení (27, 30). Úsek kanalizace obsahuje vnitřní stěnu (4) se silným zakřivením opatřenou vnitřním vyložением (26) o tloušťce 1,5 až 15 mm.



Směs pro vnitřní vyložení úseku kanalizace, způsob vnitřního vyložení úseku kanalizace a úsek kanalizace

5 Oblast techniky

Vynález se týká směsi pro vnitřní vyložení úseku kanalizace, způsobu vnitřního vyložení úseku kanalizace a úseku kanalizace. To znamená vynález se týká se vnitřního vyložení úseku kanalizace, zejména kovové, obsahující vnitřní stěnu se silným zakřivením.

10

Dosavadní stav techniky

15 V kanalizacích se dopravuje částečně agresivní prostředí, která mohou vést zejména v teplých krajích k vývinu koroze bakteriálního původu, například sírového typu nebo obecně kyselinového typu.

20 Pro omezení účinku takových korozi se používají různé typy vnitřního vyložení pro centrální ochranu úseků kanalizace. Například se používá vyložení vyrobené tvrzením malt, zejména malt na základě cementu s vysokým obsahem oxidu hlinitého nebo epoxy nátěrů.

25 Cílem předloženého vynálezu je vytvořit účinné vyložení, využitelné průmyslově ekonomickým způsobem pro ochranu proti korozi úseků kanalizace, majících vnitřní stěnu se silným zakřivením.

25

Podstata vynálezu

30 Předložený vynález se týká směsi pro vnitřní vyložení úseku kanalizace, způsobu vnitřního vyložení úseku kanalizace a úseku kanalizace.

35 Podstatou směsi pro vnitřní vyložení úseku kanalizace (1), zejména kovové, obsahující vnitřní stěnu (4, 29) se silným zakřivením, podle předloženého vynálezu je, že obsahuje pevnou a kapalnou fázi, kdy kapalná fáze je roztok křemičitanu alkalického kovu a pevná fáze obsahuje písek, 20 až 30 % hmotn. pojiva chemicky tuhajícího reakcí s kapalinou a 4 až 10 % hmotn. plastifikačních přísad, zbývající část do 100 % hmotn. je tvořena pískem a popřípadě skleněnými vlákny, přičemž pevná a kapalná fáze jsou určeny ke smíchání s hmotnostním poměrem kapalně fáze a pojiva rovným 0,35 až 0,45.

40 Pevná fáze obsahuje jako plastifikační přísadu 2 až 7 % hmotn. jemného, zejména oxidu křemičitého o velikosti částic menší než 100 μm .

45 Předmětem podle předloženého vynálezu je také způsob vnitřního vyložení úseku kanalizace (1), zejména kovového, obsahujícího vnitřní stěnu (4, 29) se silným zakřivením, směsí kdy

- se smíchá pevná a kapalná fáze v hmotnostním poměru kapalně a pojiva pevné fáze 0,35 až 0,45 pro získání podstatně homogenní těstovité směsi (3),
- získaná směs se nanese rovnoměrně na vnitřní stěnu (4, 29) úseku kanalizace (1) a
- směs se nechá ztuhnout, zejména ohříváním úseku kanalizace (1) pro vytvoření základního vnitřního vyložení (27, 30).

50

Úsek kanalizace (1) tvaru rotačního válce se otáčí kolem své osy pro zpevnění nánosu (22) odstředivou silou.

Dalším předmětem podle předloženého vynálezu je úsek kanalizace, zejména kovový, obsahující vnitřní stěnu (4) se silným zakřivením opatřenou vnitřním vyložením (26) vytvořeným uvedeným způsobem, kdy tloušťka vnitřního vyložení je 1,5 až 15 mm.

5 Úsek kanalizace obsahuje potrubí (27), zejména kovové, opatřené středním vyložením (28) získaným vytvrzením malty, zejména na základě cementu s vysokým obsahem oxidu hlinitého, vymezující vnitřní stěnu (29) se silným zakřivením, přičemž tato stěna (29) je vyložena základním vnitřním vyložením (30) získaným uvedeným způsobem, kdy tloušťka hlavního vyložení je 1,5 až 8 mm.

10

Podle výhodného provedení podle předloženého vynálezu, úsek kanalizace tvaru rotačního válce se otáčí kolem své osy pro zpevnění nánosu odstředivou silou.

15

Podle dalšího výhodného provedení podle předloženého vynálezu, zpevnění nanášené směsi odstředivou silou se provádí po nanášení směsi na vnitřní stěnu.

20

Podle dalšího výhodného provedení podle předloženého vynálezu, má-li úsek kanalizace tvar rotačního válce, směs uložená na vnitřní stěně úseku kanalizace se nanáší vytlačováním hubicí a pohybem hubice ve šroubovici vzhledem k vnitřní stěně pro vytvoření nánosu ve tvaru šroubovice ze směsi na vnitřní stěně.

25

Podle dalšího výhodného provedení podle předloženého vynálezu, rychlost otáčení úseku kanalizace po zpevnění odstředivou silou je vyšší než rychlost otáčení úseku kanalizace během nanášení směsi.

30

Podle výhodného provedení podle předloženého vynálezu má úsek kanalizace tvar rotačního válce, jehož vnitřní průměr je od 40 do 2000 mm.

35

Vynález je aplikován strojem pro nanášení směsi definované podle předloženého vynálezu na vnitřní stěnu úseku kanalizace, mající tvar rotačního válce, který sestává z hubice pro vytlačování, která má přívodní otvor a podlouhlý výstupní otvor, míchačky opatřené prostředky pro přivádění pevné a kapalné fáze pro vytvoření směsi, prostředky pro spojení míchačky s přívodním otvorem hubice, opatřené čerpacím prostředkem, nosnými prostředky hubice pro umístění otvoru rovnoběžně s osou úseku kanalizace a v blízkosti vnitřní stěny úseku kanalizace a prostředky pro vzájemné přemístění ve šroubovici podlouhlého otvoru vzhledem k vnitřní stěně.

Přehled obrázků na výkresech

40

Předložený vynález je znázorněn na výkresech. Na obr. 1 je částečný bokorys znázorňující způsob vnitřního vyložení úseku kanalizace podle vynálezu, který je znázorněn v podélném řezu. Obr. 2 znázorňuje zvětšený řez podle čáry II–II vytlačování trubice z obr. 1. Obr. 3 je poloviční pohled částečně v podélném řezu znázorňující úsek kanalizace podle vynálezu. Obr. 4 je obdobný pohled k obr. 3 znázorňující jiný úsek kanalizace podle vynálezu.

45

Příklady provedení vynálezu

50

Obr. 1 znázorňuje úsek kanalizace 1 z kujné litiny určenou pro použití k odčerpání odpadních vod a stroj 2 k nanášení těstovité směsi 3 na vnitřní stěnu 4 úseku kanalizace 1.

Vnitřní průměr úseku kanalizace 1 je 40 až 2000 mm, zejména asi 1000 mm a stěna 4 má silné zakřivení.

Stroj 2 obsahuje míchačku 5 typu, který se používá pro přípravu malt na základě cementu, hubici 6 pro vytlačování směsi 3, prostředky 7 pro nesení hubice 6, linku 8 pro přivádění směsi 3 k hubici 6 opatřené čerpadlem 9 a pro šroubovitě přemísťování úseku kanalizace 1 vzhledem k hubici 6. Tyto prostředky mohou obvykle obsahovat vozík 100 pohyblivý podélně na pevném rámu 101 stroje a opatřeny prostředky pro držení úseku kanalizace, jejíž kladky 102 jsou připojeny k motoru 103 pro tažení úseku kanalizace 1 do otáčení kolem osy.

Míchačka 5 je opatřena prostředky pro míchání a pro přivádění pevné 11A a kapalné fáze 11B.

Podle obr. 1 a obr. 2 je hubice 6 kovová součástka umístěná svou osou rovnoběžně s osou X-X úseku kanalizace 1.

Touto hubicí prochází kanál 12 otočený jednak v podélné stěně 13 hubice 6 kruhovým otvorem a sbíhavým napájecím potrubím 15 hubice 6, jednak bočně před šterbinou 16 (na levé straně obr. 1) výstupu hubice 6. Šterbina 16 má podélnou osu rovnoběžnou s osou hubice 6.

Podle obr. 1 je přední okraj 17 hubice 6, vymežující částečně šterbinu 16, skloněný radiálně ke vnějšímu a ke předku trubice 6, takže šterbina 16 je k vnějšímu rozšířena.

Hubice 6 je na zadní straně šterbiny 16 opatřena (na pravé straně obr. 1) dvěma prstenovými přírubami 18 souosými s hubicí 6. Tyto příruby 18 stejné radiální tloušťky jsou navzájem vychýleny. Příruby 18 jsou umístěny v malé vzdálenosti od řídicí přímkou 19 stěny 4 úseku kanalizace 1. Hubice 6 je v takové poloze, že šterbina 16 je ve vztahu k řídicí přímkou 19 šterbiny 16 vzdálena od stěny 4 v určené vzdálenosti.

Oblast výstupního úseku šterbiny 16 odpovídá oblasti úseku přívodního otvoru 14 hubice 6.

Nosné prostředky 7 jsou pro odborníky z obou klasického typu a jsou připojeny k zadnímu konci 20 hubice 6. Tyto nosné prostředky 7 jsou uzpůsobeny jednak k upevnění radiální polohy hubice 6 vzhledem ke stěně 4 a vzdálenosti mezi šterbinou 16 a stěnou 4, jak je výše uvedeno a jednak polohy hubice 6 vzhledem k pevnému rámu 101 stroje.

Linka 8 je připojena jednak k přívodnímu otvoru 14 hubice 6 a jednak k výstupu 21 míchačky 5.

Prostředky pro přemísťování úseku kanalizace 1 vzhledem k hubici 6 jsou uzpůsobeny tak, aby se na jedné straně úsek kanalizace 1 mohl přemísťovat rovnoběžně se svou osou říditelnou konstantní rychlostí y a na druhé straně, aby se úsek kanalizace 1 mohl otáčet popřípadě současně s tímto přemísťováním axiálně kolem své osy konstantní říditelnou rychlostí.

Těstovitá směs 3 se získá smícháním látky obsahující pevnou a kapalnou fázi.

Kapalina je roztok křemičitanu draselného s obvyklou hustotou 1,43 až 1,5 a obsahujícího 40 % suchých komponent.

Pevná fáze 3 obsahuje křemenný písek, pojivo chemicky tuhnoucí reakcí s kapalinou, plastifikační přísady se skleněnými vlákny.

Pevná fáze 3 obsahuje 23 % hmotn. pojiva chemicky tuhnoucího o velikosti zrna menší než 80 μm , sestávající z 90 % hmotn. popílku a z 10 % hmotn. dýmového oxidu křemičitého.

Pevná fáze 3 obsahuje rovněž čtyři plastifikační přísady. První plastifikační přísada je jemný oxid křemičitý (o velikosti zrna menší než 100 μm a o středním průměru 10 až 25 μm a obsahující 5 % hmotn. pevné fáze. Druhá přísada je tripolyfosforečnan v množství 0,4 % hmotn. pevné fáze.

Třetí a čtvrtá přísada plastifikační části, což jsou pomocné přísady, jejichž obsah je menší než 1,5 % hmotn. základní pevné fáze obsahují neopentylglykol a octan měďnatý.

5 Zbytek pevné fáze je křemenný písek o velikosti zrna 80 až 800 μm , ke kterému bylo přidáno nepatrné množství skleněných vláken, obvykle 0,5 % hmotn..

Pevná a kapalná fáze se zavedou do míchačky 5 s hmotnostním poměrem kapalinné fáze k pojivu rovném 40 %, to znamená při hmotnostním poměru kapaliny a pevné fáze rovném 0,09.

10 Pevná a kapalná fáze se míchají míchačkou 5 po dobu několika minut, aby se získala vysoce homogenní směs 3.

Směs 3 je potom zavedena do hubice 6 po lince 8 čerpadlem 9.

15 Směs 3 se potom nanese na stěnu 4 vytlačením z hubice 6.

20 Prostředky pro přemístění úseku kanalizace 1 zajišťují současně přemístění úseku kanalizace 1 rovnoběžně s jeho osou a otáčení úseku kanalizace 1 kolem osy (jak je schematicky znázorněno šipkami na obr. 1), stejným způsobem jako šterbina 16 provádí pohyb ve šroubovici vzhledem ke stěně 4, která od ní zůstává ve stálé vzdálenosti a s její podélnou osou rovnoběžnou s osou úseku kanalizace 1.

25 Poloha a vzájemné přemístění šterbiny 16 a stěny 4 přiměřeným řízením rychlosti v a ω vedou k vytvoření nánosu 22 směsi 3 na stěnu 4 ve formě pásu tvaru šroubovice.

Tloušťka e nánosu 22 odpovídá vzdálenosti mezi šterbinou 16 a stěnou 4 a má tedy radiální rozměr příruby 18. Zejména je rovna 1,5 až 15 mm.

30 Rychlosti v a ω jsou řízeny tak, aby následné závity 23 nánosu 22 byly spojitě. Vnitřní povrch 24 nánosu 22 představuje brázda 25 tvaru šroubovice odpovídající spojení po sobě následujících závitů 23.

35 Po nanesení směsi 3 na stěnu 4, jak je výše popsáno, se hubice 6 vytáhne z úseku kanalizace 1, potom se úsek kanalizace 1 uvede do otáčení kolem osy prostředky pro přemístění úseku kanalizace 1. Tato operace umožňuje odstředěním zpevnit nános 22 a uhladit vnitřní povrch 24 tím, že se zejména zahradí brázdy 25. Přednostně se odstředí nános 22 při zrychlení vyšším než 60 g, například 100 g. Rychlost otáčení úseku kanalizace 1 po odstředění je značně vyšší než rychlost otáčení úseku kanalizace 1 během nanášení směsi 3.

40 Potom se úsek kanalizace 1 na svých koncích uzavře pro zrychlení vytvrzení nanosené směsi 3 tím, že se stěna 4 umístí do pouzdra a toto se ohřeje na 30 až 110 °C, výhodně na 30 až 50 °C. Pro poslední rozmezí teplot může být čas ohřátí rovný 10 hodinám a pro vyšší teploty může být čas ohřátí rovný 1 hodině.

45 Reakce ztuhnutí a vytvrzení je exotermická chemická reakce, při které na jedné straně působí křemičitan draselný kapalná fáze a na druhé straně křemičitany hliníku a oxid křemičitý obsažené v pevné fázi (zejména pojiva). Vytvoří se sklo tvořené v podstatě trojrozměrnou sítí tetraedrů SiO_4 a AlO_4 . Ionty K^+ jsou umístěny v dutinách sítě a umožňují elektrickou rovnováhu skla.

50 Vyložení 26, viz obr. 3, získané vytvrzením nánosu 22 je rovnoměrné a způsobuje velmi dobrou přilnavost ke stěně 4, zejména lepší než vyložení získané vytvrzením malt na základě cementu. Toto vnitřní vyložení 26 způsobuje rovněž velmi dobrou odolnost proti ovalizaci, rázům a jeho pórovitost je menší než pórovitost vyložení vytvořených z malt na základě cementu. Pórovitost vnitřního vyložení 26 je značně snížena tím, že se provádí výše popsané odstředění nánosu 22.
55 Získaná tloušťka vyložení 26 odpovídá tloušťce e nánosu 22.

Kromě toho má vnitřní vyložení 26 velmi dobrou odolnost proti korozi v kyselém prostředí.

Získaná směs 3 je dobře zpracovatelná. Doba zpracování je asi 4 hodiny, což znamená, že mohou uplynout asi 4 hodiny mezi okamžikem, kdy pevná látka a kapalina směsi se začnou smíchávat a okamžikem, kdy získaná směs udržovaná v pohybu se začne nanášet na stěnu určenou k nanesení směsi. Kromě toho má nános 22 dobrou přilnavost ke stěně 4, která má být opatřena vyložení a může tak být zpracována průmyslovým způsobem na stěnách se silným zakřivením, zejména na vnitřních stěnách potrubí majících vnitřní průměr 40 mm až 2000 mm.

Obecně platí, že pevná výplň použitá pro výrobu směsi 3 může obsahovat 2 až 7 % hmotn. jemného oxidu křemičitého, 0,4 až 0,6 % hmotn. tripolyfosforečnanu, do 1 % hmotn. neopentylglykolu, až 0,5 % hmotn. octanu měďnatého, 20 až 30 % hmotn. pojiva, zbytek pevné výplně je křemenný písek a malé množství skleněných vláken.

Výhodně je hmotnostní poměr kapaliny k pojivu pro získání směsi 3 rovný 0,3 až 0,4.

Vzájemné přemístění hubice 6 a úseku kanalizace 1 ve šroubovici může být rovněž získáno otáčením úseku kanalizace 1 kolem své osy a přemístěním hubice 6 rovnoběžně s osou úseku kanalizace 1, například teleskopickým ramenem.

Nanesení směsi 3 na stěnu 4 může rovněž být provedeno turbinou. Obr. 4 znázorňuje použití směsi pro vnitřní vyložení úseku kanalizace 1, obsahující potrubí 27 z kujné litiny, jehož vnitřní stěna je předběžně vyložena klasickým způsobem středním vyložení 28 získaným vytvrzením malty na základě cementu s vysokým obsahem oxidu hlinitého. Použitím způsobu analogického k popsanému způsobu s přihlédnutím k obr. 1 směs 3 získaná pro vyložení byla nanášena na vnitřní stěnu 29 se silným zakřivením, se středním vyložení 28, následující vytvrzení nanášené směsi 3 vedlo k vytvoření základního vnitřního vyložení 30 pokrývajícího zevnitř střední vyložení 28.

Tloušťka hlavního vnitřního vyložení 30 je přednostně 1,5 až 8 mm.

Základní vnitřní vyložení 30 má dobrou přilnavost ke střednímu vyložení 28, dobrou odolnost proti rázům, malou poréznost a odolnost proti korozi kyselinami.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Směs pro vnitřní vyložení úseku kanalizace (1), zejména kovové, obsahující vnitřní stěnu (4,29) se silným zakřivením, **vyznačující se tím**, že obsahuje pevnou a kapalnou fázi, kdy kapalná fáze je roztok křemičitanu alkalického kovu a pevná fáze obsahuje 20 až 30 % hmotn. pojiva tuhneoucího chemickou reakcí s kapalinou, 4 až 10 % hmotn. plastifikačních přísad, zbývající část do 100 % hmotn. je tvořena pískem a popřípadě skleněnými vlákny, přičemž pevná a kapalná fáze se smíchají v hmotnostním poměru kapalně fáze a pojiva rovným 0,35 až 0,45.

2. Směs podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že pevná fáze obsahuje jako plastifikační přísadu 2 až 7 % hmotn. jemného oxidu křemičitého, zejména o velikosti částic menší než 100 μm .

3. Směs podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že pevná fáze obsahuje jako plastifikační přísadu 0,4 až 0,6 % hmotn. tripolyfosforečnanu.

4. Směs podle jednoho z nároků 1 až 3, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že pevná fáze obsahuje jako plastifikační přísadu do 1 % hmotn. neopentylglykolu a/nebo do 0,5 % hmotn. octanu měďnatého.
- 5
5. Směs podle jednoho z nároků 1 až 4, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že pojivo obsahuje 10 % hmotn. dýmového oxidu křemičitého a 90 % hmotn. popílku, přičemž kapalná fáze je roztok křemičitanu draselného.
- 10
6. Způsob vnitřního vyložení úseku kanalizace (1), zejména kovového, obsahujícího vnitřní stěnu (4, 29) se silným zakřivením, směsí podle alespoň jednoho z nároků 1 až 5, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že
- se smíchá pevná a kapalná fáze v hmotnostním poměru kapaliny a pojiva pevné fáze 0,35 až 0,45 pro získání v podstatě homogenní těstovité směsi (3),
 - získaná směs se nanese rovnoměrně na vnitřní stěnu (4, 29) úseku kanalizace (1) a
 - směs se nechá ztuhnout, zejména ohříváním úseku kanalizace (1) pro vytvoření základního vnitřního vyložení (27, 30).
- 15
7. Způsob podle nároku 6, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že úsek kanalizace (1) ve tvaru rotačního válce se otáčí kolem své osy pro zpevnění nánosů (22) odstředivou silou.
- 20
8. Způsob podle nároku 7, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že zpevnění nanášené směsi odstředivou silou se provádí po nanášení směsi na vnitřní stěnu (4, 29).
- 25
9. Způsob podle alespoň jednoho nároku 6 až 8, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že úsek kanalizace (1) má tvar rotačního válce, směs uložená na vnitřní stěně (4, 29) úseku kanalizace (1) se nanáší vytlačováním hubicí (6) a pohybem hubice (6) ve šroubovici vzhledem k vnitřní stěně (4, 29) pro vytvoření nánosů (22) ve tvaru šroubovice ze směsi (3) na vnitřní stěně (4, 29).
- 30
10. Způsob podle nároku 9, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že rychlost otáčení úseku kanalizace (1) ve tvaru válce pro zpevnění odstředivou silou je vyšší než rychlost otáčení úseku kanalizace (1) ve tvaru válce během nanášení směsi (3).
- 35
11. Úsek kanalizace, zejména kovové, obsahující vnitřní stěnu (4) se silným zakřivením opatřenou vnitřním vyložением (26) vytvořeným způsobem podle alespoň jednoho z nároků 6 až 10, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že tloušťka vnitřního vyložení (26) je 1,5 až 15 mm.
- 40
12. Úsek kanalizace obsahující potrubí (27), zejména kovové, opatřené středním vyložением (28) získaným vytvrzením malty, zejména na základě cementu s vysokým obsahem oxidu hlinitého, vymežující vnitřní stěnu (29) se silným zakřivením, přičemž tato stěna (29) je vyložena základním vnitřním vyložением (30) získaným způsobem podle alespoň jednoho nároku 6 až 10, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že tloušťka základního vnitřního vyložení (30) je 1,5 až 8 mm.
- 45
13. Úsek kanalizace podle nároku 11 nebo 12, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že má tvar rotačního válce a jeho vnitřní průměr je od 40 do 2000 mm.

50

2 výkresy

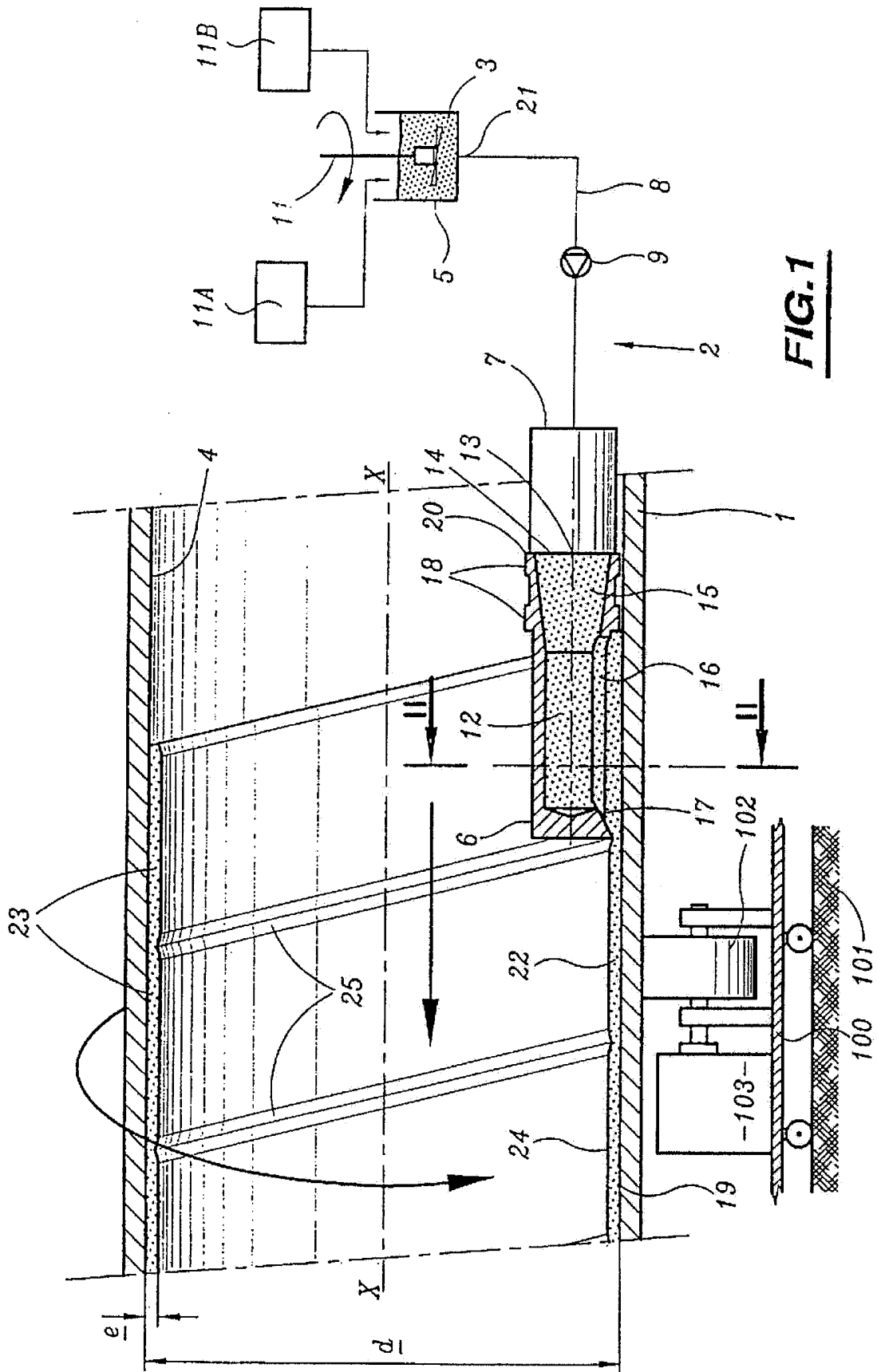


FIG.1

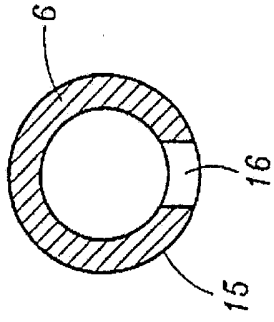


FIG. 2

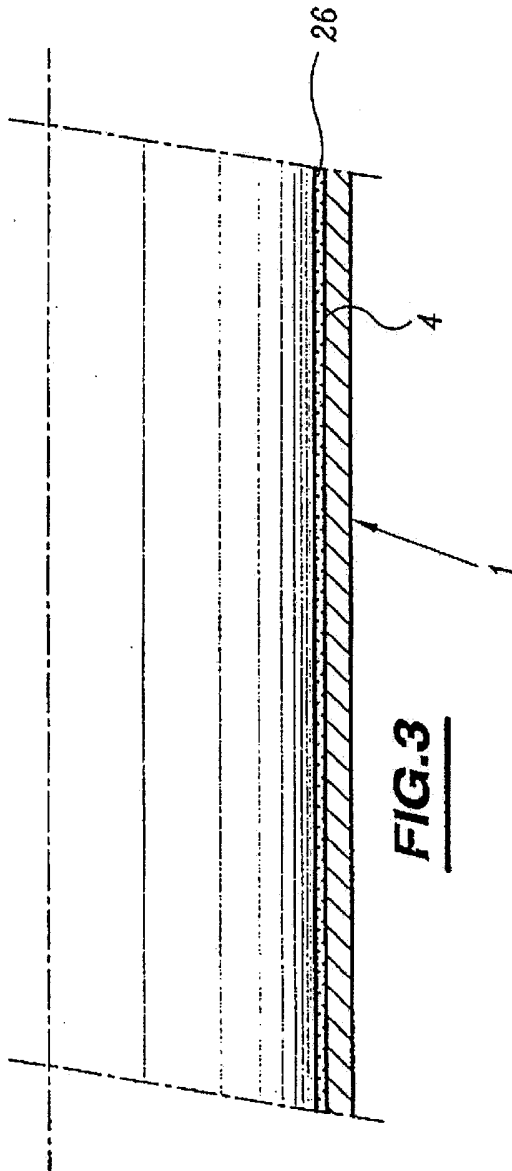


FIG. 3

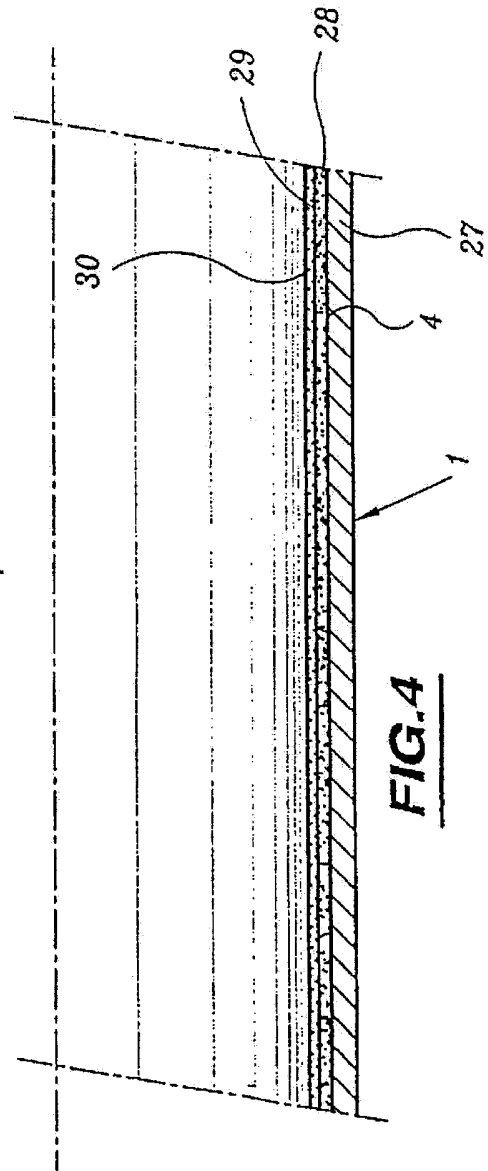


FIG. 4

Konec dokumentu