

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

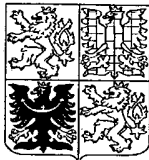
zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

953-99

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **18. 03. 99**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **20.03.98**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **98/19812361**

(33) Země priority: **DE**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **15. 12. 99**
(Věstník č. 12/99)

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.⁶:

C 02 F 3/10
B 01 J 19/32

(71) Přihlašovatel:

NORDDEUTSCHE SEEKABELWERKE
GMBH, Nordenham, DE;

(72) Původce:

Bittner Hans-Joachim, Brake, DE;

(74) Zástupce:

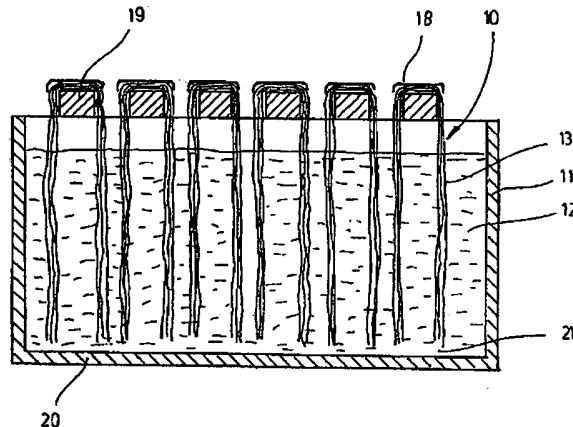
Čermák Karel Dr., Národní 32, Praha 1,
11000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Náplň pro biologický filtr ke zpracování
fluidních látek a způsob výroby této
náplně**

(57) Anotace:

Náplň /10/ z umělé hmoty tvořená větším počtem pásů /13/ slouží k osazení biologického trávníku. Náplň /10/ je uspořádána závěsně v kapalině určené k čištění. V důsledku hmotnosti biologického trávníku na pásích /13/ dochází k nežádoucímu prodlužování pásů /13/. V extrémních případech může dojít k roztržení pásů /13/. U náplně /10/ podle řešení jsou pásy /13/ opatřeny provazci /22/ probíhajícími v jejich podélném směru, které vykazují zesílení, zejména z uhlíkových vláken, skelných vláken a podobně. Takovéto náplně slouží s výhodou k vytvoření biologických filtrů pro biologické čištění odpadní vody.



CZ 953-99 A3



01-577-99-Če

Náplň pro biologický filtr ke zpracování fluidních látek a způsob výroby této náplně

Oblast techniky

Vynález se týká náplně pro biologický filtr ke zpracování fluidních látek, zejména k biologickému čištění odpadní vody, podle předvýznaku nároku 1. Dále se vynález týká způsobu výroby náplně pro biologický filtr ke zpracování fluidních látek podle předvýznaku nároku 16.

Uvedená náplň je převážně používána k biologickému zpracování kapalin a plynů, zejména na poli odpadních vod k biologickému čištění odpadních vod. K tomuto účelu je na pruzích náplně osazen biologický trávník obsahující bakterie.

Dosavadní stav techniky

Z EP 0 274 633 B1 je známa takováto náplň, u níž je vícero vrstev vedle sebe ležících pásů vzájemně spojeno přídržným pásem uspořádaným napříč k jejich podélnému směru. Náplň v podobě dolů zavěšených pásů je uspořádána v nádobě spolu se zpracovávanou kapalinou. Pásy musí být dimenzovány tak, aby v důsledku jejich zatížení hmotností biologického trávníku nedošlo k jejich přílišnému vytažení nebo dokonce roztržení.



Další náplň je známa z EP 0 332 907 B1. Zde jsou k pásům přiřazeny tah zachycující provazce probíhající v jejich podélném směru. Tím může být zvýšena u pásů pevnost v tahu. Zvýšení pevnosti pásů tímto způsobem má však svoje hranice.

Vycházeje z tohoto leží úloha vynálezu ve zlepšení pevnosti v tahu pásů u pásovitě náplně ke zpracování fluidních látek. Dále se vynález týká způsobu jednoduché výroby náplně.

Podstata vynálezu

K řešení tohoto úkolu vykazuje náplň podle vynálezu význaky nároku 1. Zesílením tah zachycujícího provazce je dosaženo zvýšení pevnosti v tahu. Tím může být zvětšena délka pruhů náplně. Při patřičném vytvoření zesílení může být dále dosaženo toho, že při tahovém zatížení pásů dochází k jejich zkroucení, čímž je vyloučeno slepení sousedních pásů a je zlepšeno vytvoření proudících kanálů mezi sousedními pásy.

Jako obzvláště výhodné se ukázalo uspořádání zesílení uvnitř tah zachycujícího provazce. Zesílení není tudíž v kontaktu s okolím a je tak chráněno proti poškození. Současně díky uspořádání zesílení uvnitř provazce nejsou kladeny na materiál tvořící zesílení žádné požadavky ohledně dobrého usazení porostu.

Podle výhodného provedení vynálezu je zesílení vytvořeno z nejméně jednoho zesilovacího provazce. Tento zesilovací provazec je obklopen pláštěm. Tah zachycující provazec je tak vytvořen ze zesilovacího provazce a pláště. Je ale také možné vytvořit tah zachycující provazec z více zesilovacích

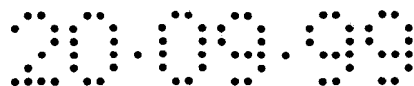


provazců, které jsou obklopeny společným pláštěm. Plášť chrání jeden nebo více zesilovacích provazců před zejména mechanickým namáháním. Především ale plášť slouží k lehkému spojení tah zachycujícího provazce s pásem, protože plášť může být vytvořen z materiálu, který lze bez problémů spojit s pásem. S výhodou sestávají pláště a pásy ze stejného materiálu. Spojení může být potom provedeno pomocí svaření, navaření a podobně.

Účelně jsou zesilovací provazec a plášť vytvořeny kruhové. Zesilovací provazec má válcovitý průřez, zatímco plášť má průřez kruhový. Tloušťka stěny pláště je tímto okolo dokola zesilovacího provazce zhruba stejná. Toto má za následek, že zesilovací provazec je okolo dokola obklopen stejně tlustým pláštěm. Tloušťka stěny pláště může být stanovena tak, že odpovídá zhruba průměru zesilovacího provazce.

Podle dalšího význaku vynálezu je zesilovací provazec vytvořen z vysoce pevného materiálu, s výhodou z provazce uhlíkového nebo skelného vlákna nebo ze svazku provazců z uhlíkového nebo skelného vlákna.

Výhodně sestává plášť alespoň částečně z pěnového materiálu, například z pěnového polyetyleny. Při nepatrné spotřebě materiálu a malé hmotě pláště může být tímto způsobem dosaženo velké průřezové plochy. Tímto může být například zlepšena tuhost a pevnost. Přídavně může být zvětšena kontaktní plocha pláště s médiem a/nebo vzdálenost zesilovacího provazce od pásů. U pěnového pláště lze při vytvrzení získat uzavřenou vnější plochu pláště, kterou lze jednoduchým způsobem spojit s pásy.



Způsob podle vynálezu vykazuje význaky nároku 16. Vytlačovací proces umožňuje jednoduchou výrobu opláštění vysoce pevného vláknitého zesilovacího provazce. Takto vyrobené provazce mohou být v ochlazeném stavu jako polotovar přiváděny k pásu materiálu k vytvoření pásů nebo k pásům a spojovány s nimi. Alternativně mohou být na pás materiálu nebo na pásy osazovány ještě ne zcela ochlazené provazce.

Výhodná další provedení vynálezu vyplývají ze závislých nároků a z popisu.

Přehled obrázků na výkresech

Příklady provedení vynálezu jsou dále blíže vysvětleny pomocí výkresů. Na výkresech značí:

obr. 1 bokorys nádrže se zavěšenou náplní;

obr. 2 půdorys rozprostřené náplně podle obr. 1;

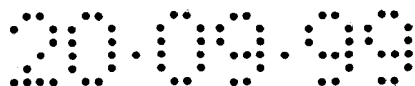
obr. 3 pohled na výseč jednotlivého pruhu ve zvětšeném měřítku;

obr. 4 příčný řez pruhu podle obr. 3 ve zvětšeném měřítku; a

obr. 5 schematické znázornění zařízení k výrobě náplně;

Příklady provedení vynálezu

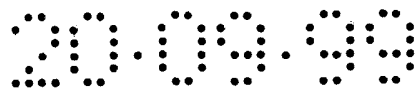
Náplň znázorněná na obrázcích slouží k vytvoření biologického filtru k biologickému zpracování odpadních vod.



Za tím účelem je náplň 10 uspořádána závěsně v nádrži 11 spolu s odpadní vodou určenou k čištění, výhodně za relativního pohybu odpadní vody oproti náplni 10.

Obr. 2 znázorňuje v rozprostřeném stavu náplň 10, vytvořenou z většího počtu pásů 13 a přídržného pásu 18. Pásky 13 a přídržný pás 18 sestávají z termoplastické umělé hmoty, například z polypropylenu nebo polyetylenu. Znázorněná náplň je vytvořena z většího počtu vrstev 14, 15, 16 s větším počtem pásů 13 o konstantní šířce. Pásky 13 každé vrstvy 14, 15 a 16 probíhají vzájemně paralelně za vytvoření malého meziprostoru 17 mezi sousedními pásky 13. Pásky 13 každé vrstvy 14, 15 a 16 mohou být tvořeny pásem fólie. Vrstvy 14, 15 a 16 jsou navzájem spojeny pomocí přídržného pásu 18, probíhajícího napříč k podélnému směru pásů 13. Pásky 13 se přitom rozprostírají k oběma stranám přídržného pásu 18, a sice tak, že pásky 13 každé vrstvy 14, 15 a 16 na obou stranách přídržného pásu 18 o zhruba stejnou délku přečnivají. Alternativně je možné vytvořit náplň 10 z pásů 13 uspořádaných pouze v jedné vrstvě. Rovněž je možné použít dvě nebo více než tři vrstvy pásů 13 k vytvoření náplně 10.

Z obr. 1 je zřejmé, že nad nádrží 11 je uspořádán ve vzájemném odstupu větší počet nosníků 19. Náplň 10 ve tvaru U je položena přes nosníky 19 a sice s přídržným pásem 18. Přídržný pás 18 tak alespoň částečně pokrývá povrch každého nosníku 19. Pásky 13 nacházející se naproti na obou stranách přídržného pásu 18 visí na protilehlých stranách každého nosníku 19 dolů. Vzhledem k tomu jsou pásky 13 ponořeny kolmo do odpadní vody 12 v nádrži 11. Délka pásů 13 je přitom taková, že konce pásů 13 nedosahují na dno 20 nádrže 11. Mezi dnem 20 a konci pásů 13 vzniká tak mezera 21.



Na pásech 13 je osazen tzv. biologický trávník, který slouží k biologickému čištění odpadní vody 12. Přitom převážně záleží na velké kontaktní ploše náplně 10, totiž pásů 13, s odpadní vodou 12 určenou k čištění. Mimoto musí být zamezeno vzájemnému slepení sousedních pásů 13. Toho je dosaženo například tak, že volně dolů visící pásy 13 jsou alespoň částečně zkrouceny, takže mezi sousedními pásy 13 se mohou vytvořit proudící kanály.

Každý pás 13 je opatřen nejméně jedním tah zachycujícím provazcem 22. Provazec 22 je s výhodou orientován v podélném směru pásu 13. Zmíněný provazec 22 je upevněn středově nebo také výstředně na jedné straně pásu 13.

Tah zachycující provazce 22 se rozprostírají výhodně přes celou délku pásů 13, tedy až k jejich koncům. Je rovněž možné, vytvořit tah zachycující provazce 22 poněkud kratší než pásy 13, a sice tak, že provazce 22 končí v určité vzdálenosti od volných spodních konců pásů 13. Toto je založeno na poznatku, že tahového napětí ke koncům pásů 13 ubývá. Nevzniká proto nebezpečí, že krátké, spodní oblasti pásů 13, které nejsou zesíleny prostřednictvím provazců 22, by se mohly příliš vytáhnout nebo dokonce roztrhnout.

Každý provazec 22 je tvořen zesilovacím provazcem 23 a pláštěm 24. Zesilovací provazec 23 sestává z vysoce pevného materiálu, například z jednotlivého provazce uhlíkového nebo skelného vlákna nebo ze svazku uhlíkových nebo skelných vláken a podobně, které se vyznačují především vysokou pevností a nízkou tažností. Zesilovací provazec 23, vytvořený z jednotlivých vláken nebo ze svazků, které mohou být také eventuálně zapletené, vykazuje v podstatě kruhovitý průřez.

Okolo zesilovacího provazce 23 je centricky uspořádán plášť 24. Plášť 24 sestává z termoplastické umělé hmoty, a sice například z polypropylenu nebo polyetyleny. Plášť může být proveden jakožto kompaktní umělohmotný materiál, nebo z pěnového materiálu, například polyetyleny. Pěnový materiál může přitom vykazovat kompaktní vnější plochu, takže pěnový materiál je uspořádán pouze mezi vnější plochou a zesilovacím provazcem. U výhodného příkladu provedení podle vynálezu sestávají pásy 13 a pláště 14 ze stejné termoplastické umělé hmoty, tedy například polypropylenu nebo polyetyleny.

Plášť 24 je kruhového průřezu. Tah zachycující provazce 22 jsou tedy válcovitého tvaru. Mimoto vede kruhové vytvoření pláště 24 k tomu, že zesilovací provazec 23 je obklopen okolo dokola rovnoměrně termoplastickou umělou hmotou o stejné tloušťce stěny.

Tloušťka stěny pláště leží v rozsahu mezi polovinou a celým průměrem zesilovacího prstence 23. Plášť 24 může tedy vykazovat tloušťku odpovídající průměru zesilovacího prstence 23, ale také může být tenčí a totiž případně může být roven polovině průměru zesilovacího provazce 23.

Každý provazec 22 je prostřednictvím pláště 24 spojen s pásem 13. Je toho dosaženo spojem 25 v kontaktní oblasti pláště 24 s příslušným pásem 13, a sice prostřednictvím svaření, lepení a/nebo lakování. Tento druh spoje provazce 22 s odpovídajícím pásem 13 je upřednostňován tím, že plášť 24 a pás 13 sestávají z termoplastické umělé hmoty, s výhodou ze stejné umělé hmoty.



Obr. 4 znázorňuje, že v důsledku spojení provazce 22 s pásem 13 vzniká v oblasti spoje 25 zploštění pláště 24. Tímto je k dispozici dostatečně velká plocha ke spolehlivému spojení provazce 22 s pásem 13. V důsledku odpovídající tloušťky stěny pláště 24 je zajištěno, že na základě zploštění v místě spoje 25 je zesilovací provazec 23 ještě dokonaleji opláštěn pláštěm 24. Tloušťka stěny pláště 24 je pouze v oblasti spoje trochu menší.

Zejména v případě navaření provazce 22 na pás 13 může v důsledku kontaktu svařovacích kleští s vnější stranou pláště 24 i strana pláště protilehlá ke zploštění v oblasti spoje 25 vykazovat na výkrese neznázorněné zploštění. Toto zploštění odpovídá zhruba zploštění v oblasti spoje 25. Tím je zajištěno, že také v oblasti přídavného vnějšího zploštění je zesilovací provazec 23 opatřen dostatečně silným zalitím.

Rovněž je možné spojit s jedním pásem 13 více provazců 22. Jedná-li se o dva provazce 22, jsou tyto účelně uspořádány na protilehlých stranách pásu 13, a sice s výhodou středově. Je-li přiřazeno jednomu pásu 13 více než dva provazce 22, mohou být tyto uspořádány zcela nebo částečně výstředně, ale také mohou být přesazeny.

Zesílením provazce 22 může být zmenšena nejen tloušťka pásu 13, ale také provazce (oproti nezesílenému provazci), takže mohou být použity pro fólie o síle pod 20 mm. Použitím zesilovacího provazce 23 v tah zachycujícím provazci 22 je dána možnost vytvořit delší pásy 13, neboť tyto mají díky zesilovacím provazcům 23 větší pevnost v tahu. Mimoto lze s pomocí zesílených provazců 22 dosáhnout toho, že pásy 13 s nimi spojené se méně protahují. Mezera 21 mezi konci pásů 13



a dnem 20 nádrže 11 může být tedy stanovena poměrně malá, aniž by vzniklo nebezpečí, že konce pásů se budou dotýkat dna 20 nádrže 11. To vede ke zlepšení účinnosti zařízení k biologickému čištění odpadních vod osazeného náplní 10 podle vynálezu.

Způsob výroby náplně podle vynálezu je znázorněn na obr. 5. Zesilovací provazec 23 je přiváděn k výtlačnému lisu 26, v němž je zesilovací provazec 23 průběžně opatřován pláštěm 24. V alternativním příkladu provedení může být v jednom nebo více výtlačných lisech současně více zesilovacích provazců 23 opatřováno pláští 24. Nejméně jeden takto vyrobený provazec 22 je ještě v nezchlazeném stavu v oblasti spojovacího zařízení 27 přiváděn v kontakt s pásem 13, popřípadě s pásem materiálu 28, a je s nimi spojován. Jedná-li se o pás materiálu 28, může být tento následně po spojovacím zařízení ve vhodném řezacím zařízení rozdělen na větší počet pásů 13.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Náplň (10) pro biologický filtr ke zpracování fluidních látek, zejména k biologickému čištění odpadní vody (12), s větším počtem pásů z umělé hmoty, které jsou alespoň na jedné straně opatřeny nejméně jedním tah zachycujícím provazcem (22) v y z n a č u j í c í s e t í m , že jeden nebo každý tah zachycující provazec (22) vykazuje zesílení.

2. Náplň podle nároku 1 v y z n a č u j í c í s e t í m , že zesílení je uspořádáno v tah zachycujícím provazci (22).

3. Náplň podle nároku 1 v y z n a č u j í c í s e t í m , že zesílení je uspořádáno uvnitř tah zachycujícího provazce (22).

4. Náplň podle nároku 1 v y z n a č u j í c í s e t í m , že tah zachycující provazec (22) sestává z nejméně jednoho zesilovacího provazce (23) a pláště (24).

5. Náplň podle nároku 4 v y z n a č u j í c í s e t í m , že plášť (24) vykazuje vzhledem ke svému průřezu konstantní tloušťku stěny.

6. Náplň podle nároku 4 v y z n a č u j í c í s e t í m , že zesilovací provazec (23) vykazuje v podstatě kruhový průřez.

7. Náplň podle nároku 4
v y z n a č u j í c í s e t í m , že vnější průřez
pláště (24) je vytvořen v podstatě kruhový.

8. Náplň podle nároku 7
v y z n a č u j í c í s e t í m , že tloušťka stěny
pláště (24) obnáší přibližně 0,5 až 1 násobek průměru
zesilovacího provazce (23).

9. Náplň podle nároku 1
v y z n a č u j í c í s e t í m , že každý provazec (22)
je se svým pláštěm (24) spojen s pásem (13).

10. Náplň podle nároku 9
v y z n a č u j í c í s e t í m , že plášť (24) je s
pásem (13) spojen svařením, navařením nebo lepením.

11. Náplň podle nároku 9
v y z n a č u j í c í s e t í m , že tah zachycující
provazec (22) je uspořádán zhruba centrálně na nejméně jedné
straně pásu (13).

12. Náplň podle nároku 1
v y z n a č u j í c í s e t í m , že každý zesilovací
provazec (23) sestává z jednotlivého provazce uhlíkového nebo
skelného vlákna nebo ze svazku provazců uhlíkových nebo
skelných vláken.

14. Náplň podle nároku 4
v y z n a č u j í c í s e t í m , že pláště (24) a
pásy (13) sestávají ze stejného materiálu, například
termoplastické umělé hmoty.

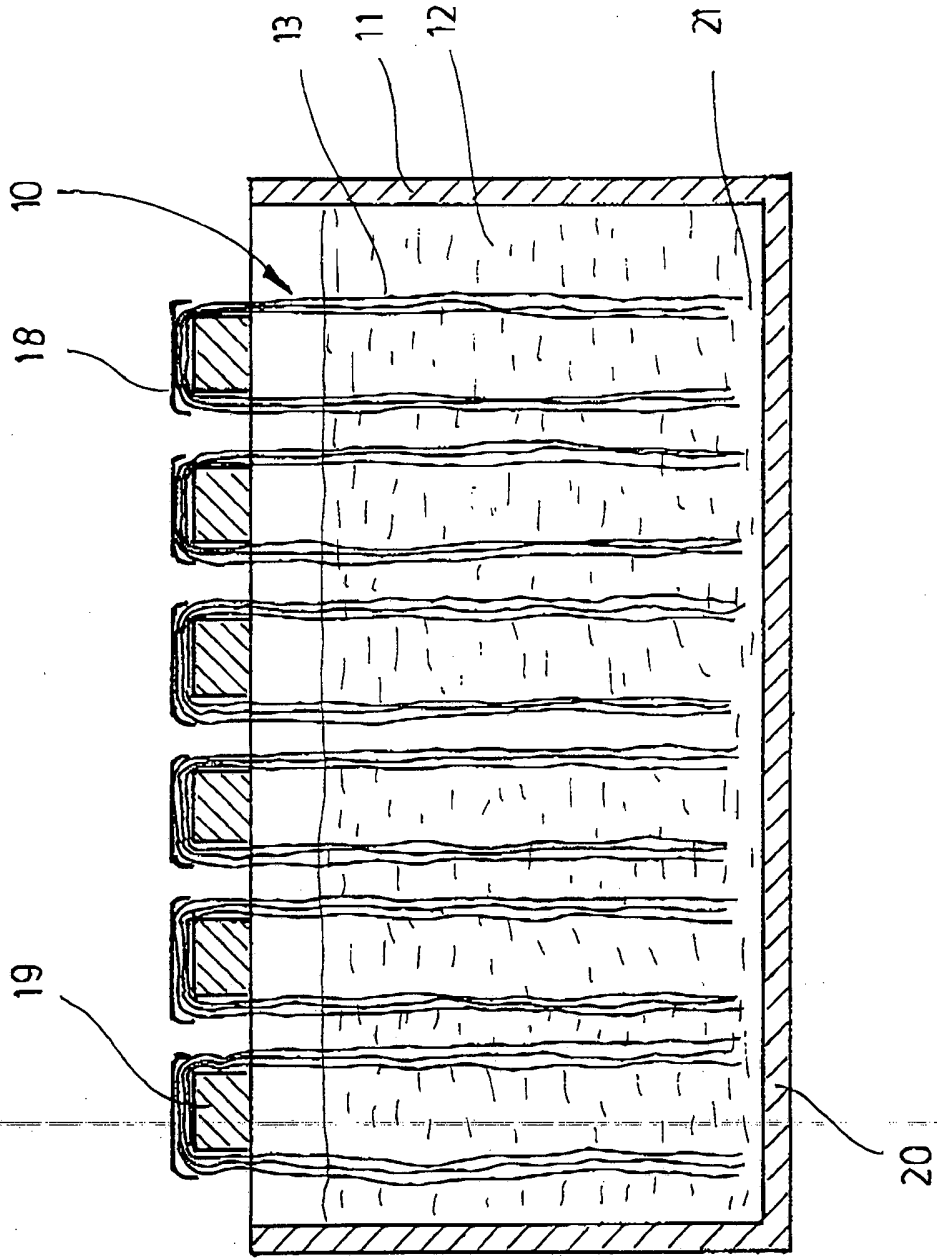
15. Náplně podle nároku 4
v y z n a č u j í c í s e t í m , že plášť sestává
alespoň částečně z pěnového materiálu, například z pěnového
polyethylenu.

16. Způsob výroby náplně (10) pro biologický filtr ke
zpracování fluidních látek, zejména k biologickému čištění
odpadní vody (12), s větším počtem pásů (13), které jsou
spojeny s nejméně jedním tah zachycujícím provazcem (22)
v y z n a č u j í c í s e t í m , že provazce (22) jsou
vytvořeny z vysoce pevného zesilovacího provazce (23), který
je vytlačovacím způsobem opatřen pláštěm (24).

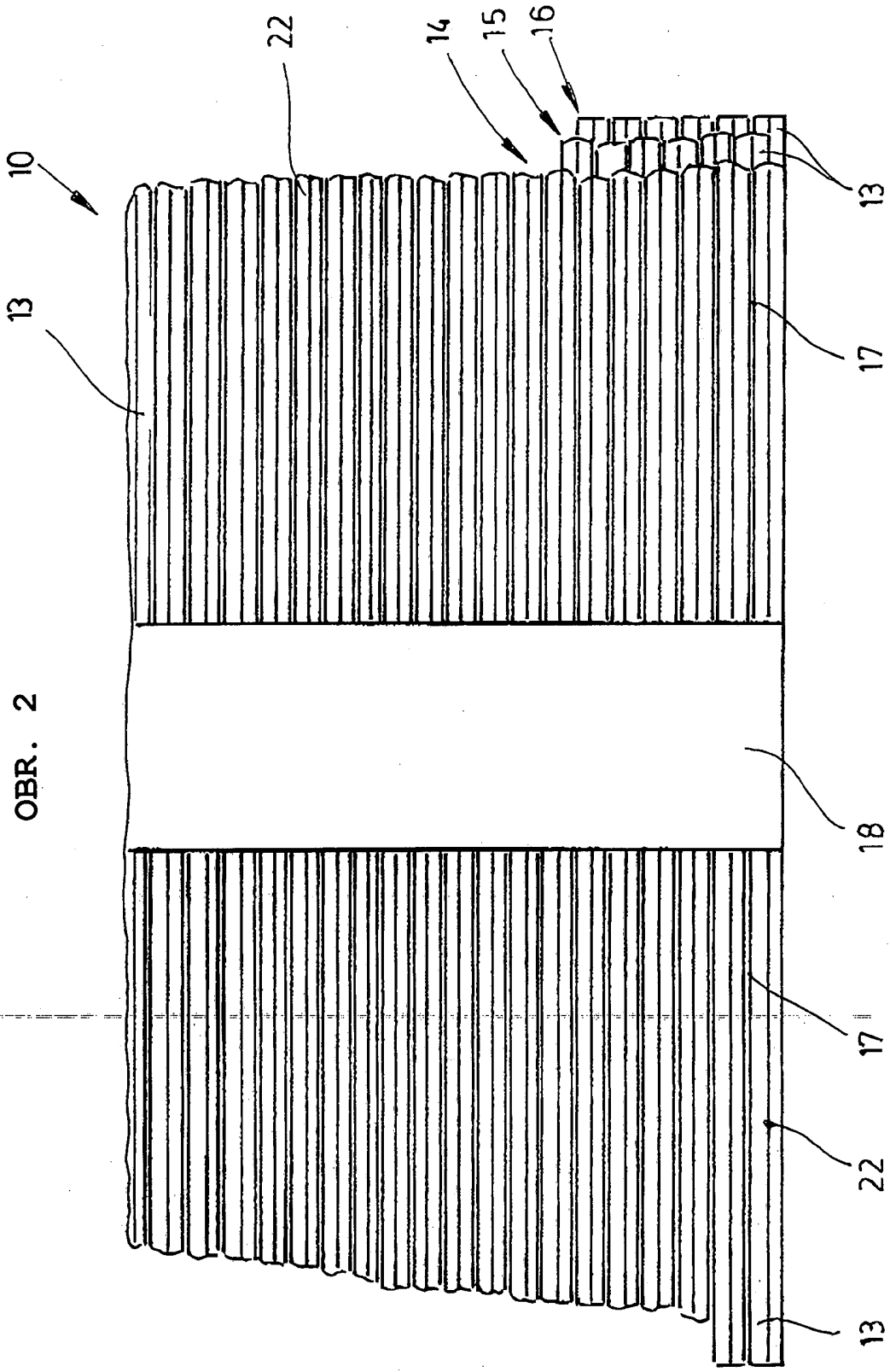
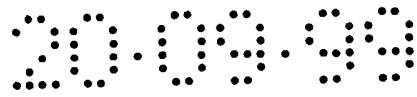
200909

PV953-99

1/5



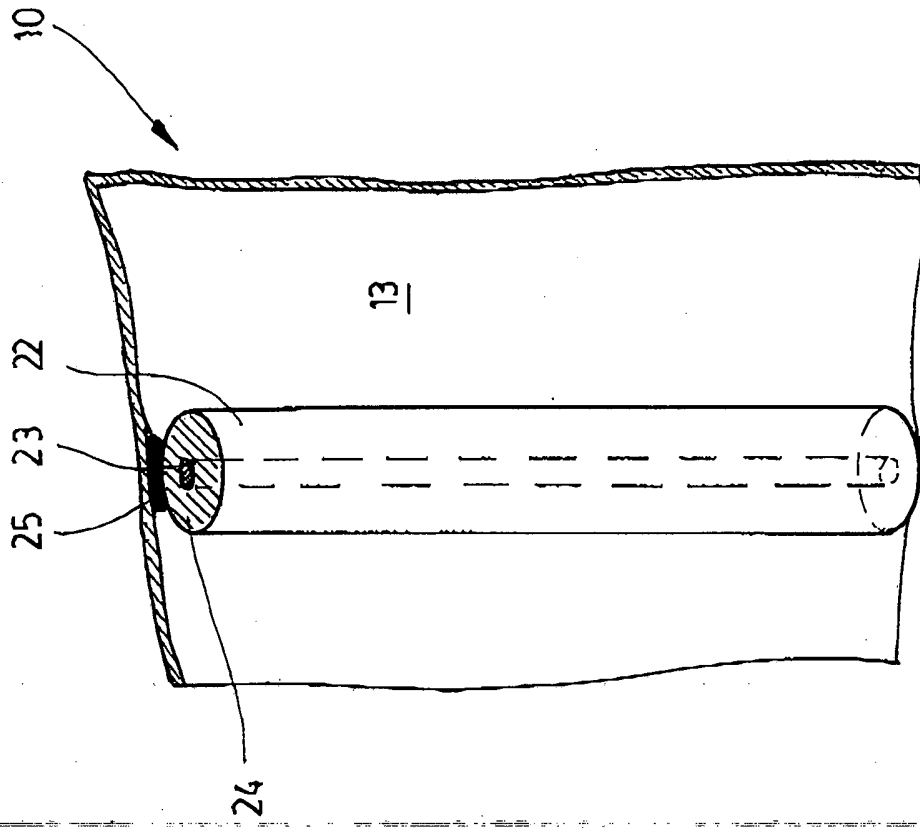
OBR. 1



200909

PV 953-99

3/5

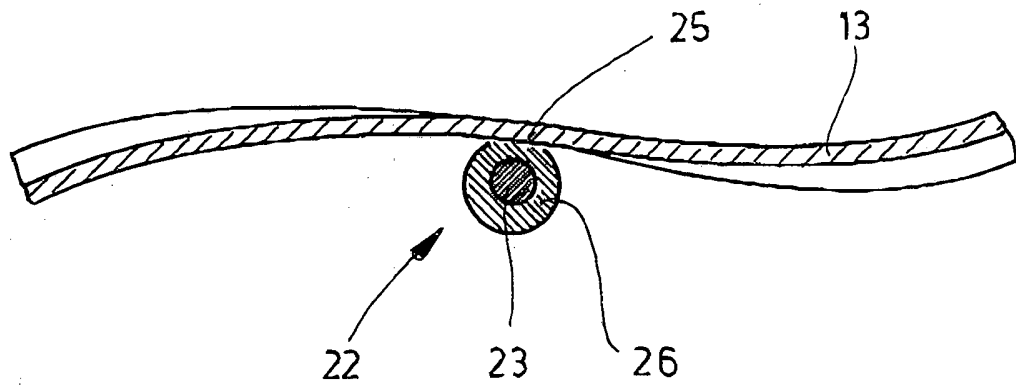


OBR. 3

2009.09

PV 953-99

4/5



OBR. 4

OBR. 5

