

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

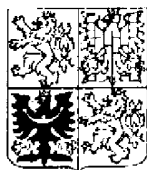
zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

1033-98

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **02. 07. 97**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **04.07.96**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **96/19627023**

(33) Země priority: **DE**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **15. 07. 98**
(Věstník č. 7/98)

(86) PCT číslo: **PCT/EP97/03451**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 98/01608**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.⁶:

D 01 F 2/06

D 01 D 5/06

D 01 D 1/06

(71) Přihlašovatel:

BARMAG AG, Remscheid, DE;

(72) Původce:

Jäschke Heinz, Radevormwald, DE;

Weber Klaus, Remscheid, DE;

(74) Zástupce:

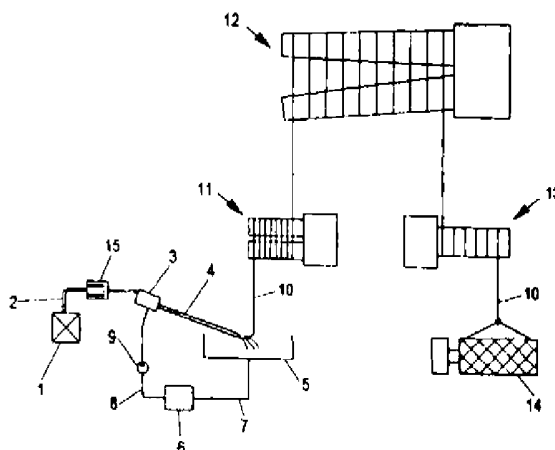
Všetečka Miloš JUDr., Hálkova 2, Praha 2,
12000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Způsob a zařízení pro výrobu viskóзовých
nekonečných vláken**

(57) Anotace:

Způsob výroby spočívá v tom, že se kapalná viskóza uvádí do styku s kapalinou zvlákňovací lázně a vede se zvlákňovací trubicí, přičemž se kapalná viskóza před vstupem do zvlákňovací lázně zahřívá, takže kapalná viskóza má při vstupu do kapaliny zvlákňovací lázně teplotu, která je stejná nebo nestejná jako teplota kapaliny zvlákňovací lázně. Zařízení má přívodní potrubí /2/ vedoucí kapalnou viskózu, zvlákňovací trysku /22/, již se dá pro vytváření nekonečného vlákna /10/ kapalná viskóza uvádět do kontaktu s kapalinou zvlákňovací lázně, a zvlákňovací trubicí /4/, kterou se vede kapalná viskóza a kapalina zvlákňovací lázně. zařízení dále obsahuje nejméně jedno topné ústrojí /15/ pro zahřívání kapalně viskózy bezprostředně před vstupem do zvlákňovací lázně na předem určenou teplotu.



CZ 1033-98 A3

Způsob a zařízení pro výrobu viskózových nekonečných vláken

Oblast techniky

Vynález se týká způsobu a zařízení pro výrobu viskózových nekonečných vláken.

Dosavadní stav techniky

Výroba viskózových nekonečných vláken je popsána kupříkladu W.Hartigem v "Modern Production Methods for Viscose Filament Yarn", Chemical Fibres International Vol.45, únor 1995, str.35. Viskóзовé nekonečné vlákno nebo viskózová nit vzniká tím, že se viskóza dostává do kontaktu s kapalinou zvláknovací lázně, čímž se viskóza sráží (koaguluje). Jako kapalina zvláknovací lázně se může použít kupříkladu lázeň na bázi kyseliny sírové. Do lázně na bázi kyseliny sírové se mohou přidávat soli, například síran sodný, síran zinečnatý nebo síran hořečnatý. Přidávání těchto solí slouží k tomu, aby se časově řídila regenerace celulózy v koagulované viskóze. Tím je umožňováno řízené ovlivňování textilních parametrů a průřezu nekonečného vlákna. Složení kapaliny zvláknovací lázně má vliv na kvalitu viskózových nekonečných vláken. Dále je známo, že při výrobě viskózových nekonečných vláken hraje také roli teplota zvláknovací lázně.

Aby se dosáhly vyšší zvláknovací rychlosti a vytvářely se jemnější jednotlivé filamenty, bylo vyvinuto tak zvané zvláknování v trubici. Přitom ústí zvláknovací tryska do trubice, kterou plynule proudí kapalina zvláknovací lázně. Přitom se dá ovlivňovat hydraulický odpor proti průtahu množstvím přiváděné kapaliny zvláknovací lázně v trubici. Zvláknování v trubici má kromě toho výhodu v tom, že se dá definovaně dodržovat jak kvalita kapaliny zvláknovací lázně,

tak i množství kapaliny zvláknovací lázně.

Pro výrobu viskóзовých nekonečných vláken je známá řada různých uspořádání zařízení. Taková zařízení pro výrobu viskóзовých nekonečných vláken jsou popsána v uvedeném článku W.Hartiga.

Vynález si klade za úkol vytvořit způsob a zařízení pro výrobu viskóзовých nekonečných vláken, zejména zvláknováním v trubici, kterým by se zlepšily vlastnosti viskóзовých vláken.

Podstata vynálezu

Uvedeného cíle je dosaženo podle vynálezu způsobem výroby viskóзовých nekonečných vláken (filamentů - dále ve smyslu terminologie dle ČSN ISO 8159 v celém textu: nekonečných vláken) zvláknováním za mokra ve zvláknovací trubici, přičemž se pro vytváření nekonečného vlákna kapalná viskóza uvádí do styku s kapalinou zvláknovací lázně a vede se zvláknovací trubicí, přičemž se kapalná viskóza před vstupem do kapaliny zvláknovací lázně zahřívá. Tímto vedením způsobu se ovlivňuje koagulační proces. Při srážení se tvoří u viskóзовého nekonečného vlákna zpevněný plášť. Uvnitř je však viskóзовé nekonečné vlákno ještě kapalné. Vytvořením pláště je ovlivňována probíhající difuzní výměna, aby se uvedl do chodu rozkládací proces celulózy uvnitř nekonečného vlákna. Proto se dá temperováním viskózy koagulace ovlivňovat natolik, že v závislosti na požadované niti se dají nastavit odpovídající fyzikální vlastnosti. Zahřátím viskózy se navíc zvyšuje spolehlivost a bezpečnost zvláknování při vysokých odtahových rychlostech nitě.

Při obzvláště výhodné variantě způsobu leží teplota viskózy nad teplotou, čímž dochází ke zpomalenému koagulačnímu procesu. Tímto zpomalováním koagulace se nekonečné vlákno pomaleji dluží, čímž se dosahuje zlepšená orientace molekulové struktury a tím i zlepšené fyzikální vlastnosti viskóзовého nekonečného vlákna. Tím se dají vyrábět velmi jemné průřezy nitě.

Existuje však také možnost, zahřívat viskózu na teplotu, ležící pod teplotou kapaliny zvláknovací lázně. Tím se dá koagulační proces zrychlit. Může se tak vyrobit nit s vysokým předorientováním, což vede k odpovídající vysoké tažnosti v přetržení.

Aby se dosáhl co možná nejrovnoměrnejší teplotní profil v průřezu viskóзовého nekonečného vlákna vystupujícího z trysky do kapaliny zvláknovací lázně, je podle dalšího znaku vynálezu navrženo, že se kapalná viskóza před vstupem do kapaliny zvláknovací lázně promíchává.

Ohřívání kapalně viskózy se s výhodou provádí tím, že alespoň část přívodního potrubí, s výhodou jeho úsek přilehlý ke zvláknovací trysce, a/nebo zvláknovací tryska se zahřívá. Tímto opatřením se dosahuje, že nedochází k přezrání viskózy před vstupem do kapaliny zvláknovací lázně. Při přezrání viskózy celulóza již nezůstává v roztoku, ale tuhne. Vytekla nebo želatinovaná celulóza může vést k ucpání zvláknovací trysky.

Podle dalšího výhodného znaku způsobu podle vynálezu je navrženo, že se kapalná viskóza zavádí do kapaliny zvláknovací lázně přívodním potrubím se zvláknovací tryskou,

a alespoň úsek přívodního potrubí, s výhodou úsek přívodního potrubí (2) přilehlý ke zvlákňovací trysce, a/nebo zvlákňovací tryska se zahřívá. K tomuto účelu je zejména navrhováno, že topné médium proudí přívodním potrubím a/nebo komorou obklopující zvlákňovací trysku. Toto provedení způsobu výroby viskóзовých nekonečných vláken vede ke zrovnoměnění zahřívání viskózy. Topným médiem přitom může být samotná kapalina zvlákňovací lázně, přiváděná do trubicového zvlákňovacího ústrojí.

K ohřívání kapalně viskózy může docházet tím, že topné médium je vedeno vůči proudu proudící kapalně viskózy v souproudu nebo v protiproudu. Volba, zda je topné médium vedeno v souproudu nebo protiproudu vzhledem k proudící kapalně viskóze závisí mimo jiné na konstrukčním uspořádání zařízení pro výrobu viskóзовých nekonečných vláken.

Vynález dále navrhuje zařízení pro výrobu viskóзовých nekonečných vláken, s přívodním potrubím vedoucím kapalnou viskózu, se zvlákňovací tryskou, již se dá pro vytváření nekonečného vlákna kapalná viskóza uvádět do kontaktu s kapalinou zvlákňovací lázně, a se zvlákňovací trubicí, kterou se vede kapalná viskóza a kapalina zvlákňovací lázně. Toto zařízení se vyznačuje nejméně jedním topným ústrojím, kterým je kapalná viskóza uvoditelná bezprostředně před vstupem do kapaliny zvlákňovací lázně na předem určenou teplotu.

Výhodné je uspořádání zařízení, při kterém přívodní potrubí a/nebo zvlákňovací tryska obsahuje topné ústrojí.

Topné ústrojí je vytvořeno tím, že obsahuje komoru, s výhodou prstencovou, obklopující přívodní potrubí a/nebo

zvlákňovací trysku, se vstupním otvorem a výstupním otvorem. Při takovém uspořádání topného ústrojí se horké médium zavádí přes vstupní otvor do komory, kterou potom opouští výstupním otvorem. Topné médium může být kupříkladu pára.

Podle dalšího výhodného provedení zařízení podle vynálezu topné ústrojí obsahuje nejméně jeden elektrický odporový ohřivač. Takové topné ústrojí má výhodu v tom, že kapalná viskóza může být udržována na téměř konstantní teplotě.

Pro zrovnoměnění teplotního profilu viskózy v přívodním potrubí je podle dalšího znaku zařízení podle vynálezu navrženo, že úsek přívodního potrubí, přilehlý ke zvlákňovací trysce, tvoří směšovací komoru, přičemž alespoň část směšovací komory, s výhodou vstupní oblast, je vyhřívatelná.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález je blíže vysvětlen v následujícím popisu na příkladech provedení s odvoláním na připojené výkresy, ve kterých schematicky znázorňuje obr.1 příklad provedení zařízení pro výrobu viskóзовých nekonečných vláken při použití způsobu zvlákňování v trubici a obr.2 příklad provedení zvlákňovacího ústrojí pro výrobu viskóзовých nekonečných vláken, s ohřevem podle vynálezu.

Příklady provedení vynálezu

Na obr.1 je znázorněn první příklad provedení ústrojí pro výrobu viskóзовých nekonečných vláken. Výroba viskóзовých nekonečných vláken probíhá známým zvlákňovacím postupem se zvlákňovací trubicí.

Z nádrže 1 se kapalná viskóza přivádí přívodním potrubím 2 do zvlákňovací hlavy s neznázorněnými zvlákňovacími tryskami. Kapalná viskóza vystupuje z neznázorněné zvlákňovací trysky do zvlákňovací trubice 4. Do zvlákňovací trubice 4 se přivádí kapalina zvlákňovací lázně, také nazývaná srážecí (koagulační) kapalina. K napájení zvlákňovací trubice 4 srážecí kapalinou dochází pomocí čerpadla 9, uloženého v potrubí 8. Potrubí 8 spojuje zvlákňovací hlavu 3 se sběrnou nádrží 6 na srážecí kapalinu. Srážecí kapalina, vystupující ze zvlákňovací trubice 4, je zachycována v zachycovací nádrži 5 a je vedena potrubím 7 do sběrné nádrže 6. Svazek 10 viskózových nekonečných vláken 10, vystupující ze zvlákňovací trubice 4, je veden přes srážecí galety 11 pro pokračování rozkládacího procesu celulózy v nití. Srážecí galety jsou pro tento účel smočeny kapalinou zvlákňovací lázně. V dalším průběhu se svazek 10 nekonečných vláken pere na pracích galetách 12 a po té se suší na sušicí galetě 13. Suchá nit 10 se odtahuje od sušicí galety 13 a navíjí se na cívku 14.

Jak je patrné z obr.1, obsahuje přívodní potrubí 2 topné ústrojí 15, který se kapalná viskóza před vstupem do kapaliny sprádací lázně ohřívá na předem určenou teplotu, nastavenou podle konkrétního zvlákňovacího procesu. U topného ústrojí 15 se může s výhodou jednat o elektricky vytápěné ústrojí s odporovými ohřivači.

Na obr.2 je znázorněn další příklad provedení zvlákňovacího ústrojí, které je použitelné kupříkladu v zařízení podle obr.1. Zvlákňovací hlava 3 obsahuje pouzdro 21, v němž je uložena zvlákňovací tryska 22. Zvlákňovací tryska 22 má množinu otvorů, z nichž vystupuje viskóza. S pouzdem 21 je

spojena vložka 18, na jejímž konci je uvnitř pouzdra 21 uložena zvlákňovací tryska 22. Vložkou 18 prochází přívodní potrubí 2, kterým je přiváděna do zvlákňovací trysky 22 kapalná viskóza. Kapalná viskóza před tím proudí filtrem 33, vráženým v přívodním potrubí 2.

Přívodní potrubí 2 je obklopeno plášťovou trubicí 16. Plášťová trubice 16 a přívodní potrubí 2 tvoří v podstatě trubicovitou komoru 17. V oblasti vložky 18 tato komora obsahuje rozšiřující se kanál 23, který spolu s přívodním potrubím 2 tvoří pokračování komory 17. Komora 17 je spojena přes napájecí kanál 27 s napájecím potrubím 28, kterým se přivádí do komory 17 topné médium. Vložka 18 je spojena s plášťovou trubicí 16 kapalinotěsnou spojkou 24.

Úsek potrubí přívodního potrubí 2, přilehlý ke sprádací trysce 22, je vytvořen ve formě směšovací komory 19. Ve směšovací komoře jsou uloženy směšovací prvky 26, jimiž se má dosáhnout promíchání kapalné viskózy. Ústí směšovací komory 19 leží proti tryskovým otvorům zvlákňovací trysky 22. Jak je patrné z obr.2, je směšovací komora 19 částečně vyhrátelná prostřednictvím komory 17.

Zvlákňovací tryska 22 je spojena přes uložení 20 a spoj 29 s úsekem 30 vložky 18.

Kapalná viskóza se přívodním potrubím 2 zavádí do zvlákňovací hlavy 3. Přitom proudí kapalná viskóza směšovací komorou 19 a je vedena přes ústí 25 a tryskové otvory zvlákňovací trysky 22 do kapaliny zvlákňovací lázně. Kapalina zvlákňovací lázně je zaváděna přes potrubí 31, napojené na čerpadlo, do pouzdra 21 zvlákňovací hlavy. Pouzdro 21 je na

konci opačném vzhledem ke zvlákňovací trysce 22 opatřeno nálevkovitým výstupem 32, ústícím do navazující zvlákňovací trubice 4. Kapalina zvlákňovací lázně proudí společně s nekonečnými vlákny vystupujícími z tryskových otvorů výstupem 32 ze zvlákňovací hlavy 3. Zvlákňovací trubice 4 je vytvořena souose se zvlákňovací tryskou 22 a se směšovací komorou 19.

Napájecím potrubím 28 a napájecím kanálem 27 se zavádí do komory 17 topné médium, jímž se kapalná viskóza, nacházející se v přívodním potrubí 2 a částečně ve směšovací komoře 19, zahřívá na technologicky výhodnou teplotu. Topné médium opouští komoru 17 přes neznázorněný výstup.

Číslo patentu: 262 634
 Datum: 1988
 Název: Zvláknovací lázně

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Způsob výroby viskóзовých nekonečných vláken zvláknováním za mokra ve zvláknovací trubici, přičemž se pro vytváření nekonečného vlákna kapalná viskóza uvádí do styku s kapalinou zvláknovací lázně a vede se zvláknovací trubicí, přičemž se kapalná viskóza před vstupem do kapaliny zvláknovací lázně zahřívá, takže kapalná viskóza má při vstupu do kapaliny zvláknovací lázně teplotu, která je stejná nebo nstejná jako teplota kapaliny zvláknovací lázně.

2. Způsob podle nároku 1, vyznačený tím, že se kapalná viskóza zahřívá na teplotu, ležící nad teplotou kapaliny zvláknovací lázně.

3. Způsob podle nároku 1, vyznačený tím, že se kapalná viskóza zahřívá na teplotu, ležící pod teplotou kapaliny zvláknovací lázně.

4. Způsob podle nejméně jednoho z nároků 1 až 3, vyznačený tím, že se kapalná viskóza před vstupem do kapaliny zvláknovací lázně promíchává.

5. Způsob podle nejméně jednoho z nároků 1 až 4, vyznačený tím, že se kapalná viskóza zavádí do kapaliny zvláknovací lázně přívodním potrubím (2) se zvláknovací tryskou (22), a alespoň úsek přívodního potrubí (2), s výhodou úsek přívodního potrubí (2) přilehlý ke zvláknovací trysce (22), a/nebo zvláknovací tryska (22), se zahřívá.

6. Způsob podle nároku 5, vyznačený tím, že topné médium proudí přívodním potrubím a/nebo komorou (17) obklopu-

jící zvlákňovací trysku (22).

7. Způsob podle nároku 6, vyznačený tím, že topné médium je vedeno v souproudu s proudící kapalnou viskózou.

8. Způsob podle nároku 6, vyznačený tím, že topné médium je vedeno v protiproudu k proudící kapalně viskóze.

9. Způsob podle nejméně jednoho z nároků 6 až 8, vyznačený tím, že jako topné médium se využívá dílčí proud kapaliny zvlákňovací lázně.

10. Zařízení pro výrobu viskózových nekonečných vláken, s přívodním potrubím (2) vedoucím kapalnou viskózu, se zvlákňovací tryskou (22), již se dá pro vytváření nekonečného vlákna (10) kapalná viskóza uvádět do kontaktu s kapalinou zvlákňovací lázně, a se zvlákňovací trubicí (4), kterou se vede kapalná viskóza a kapalina zvlákňovací lázně, vyznačené nejméně jedním topným ústrojím (15), kterým je kapalná viskóza uvoditelná bezprostředně před vstupem do kapaliny zvlákňovací lázně na předem určenou teplotu.

11. Zařízení podle nároku 10, vyznačené tím, že přívodní potrubí (2) a/nebo zvlákňovací tryska (22) obsahuje topné ústrojí (15).

12. Zařízení podle nároku 10 nebo 11, vyznačené tím, že topné ústrojí obsahuje komoru (17), s výhodou prstencovou, obklopující přívodní potrubí (2) a/nebo zvlákňovací trysku (22), se vstupním otvorem a výstupním otvorem.

13. Zařízení podle nároku 11, vyznačené tím, že topné

03.04.99

ústrojí (15) obsahuje nejméně jeden elektrický odporový ohříváč.

14. Zařízení podle nároku 10 až 13, vyznačené tím, že úsek přívodního potrubí (2), přilehlý ke zvlákňovací trysce (22), tvoří směšovací komoru, přičemž alespoň část směšovací komory (19), s výhodou vstupní oblast, je vyhřívatelná.

1/2

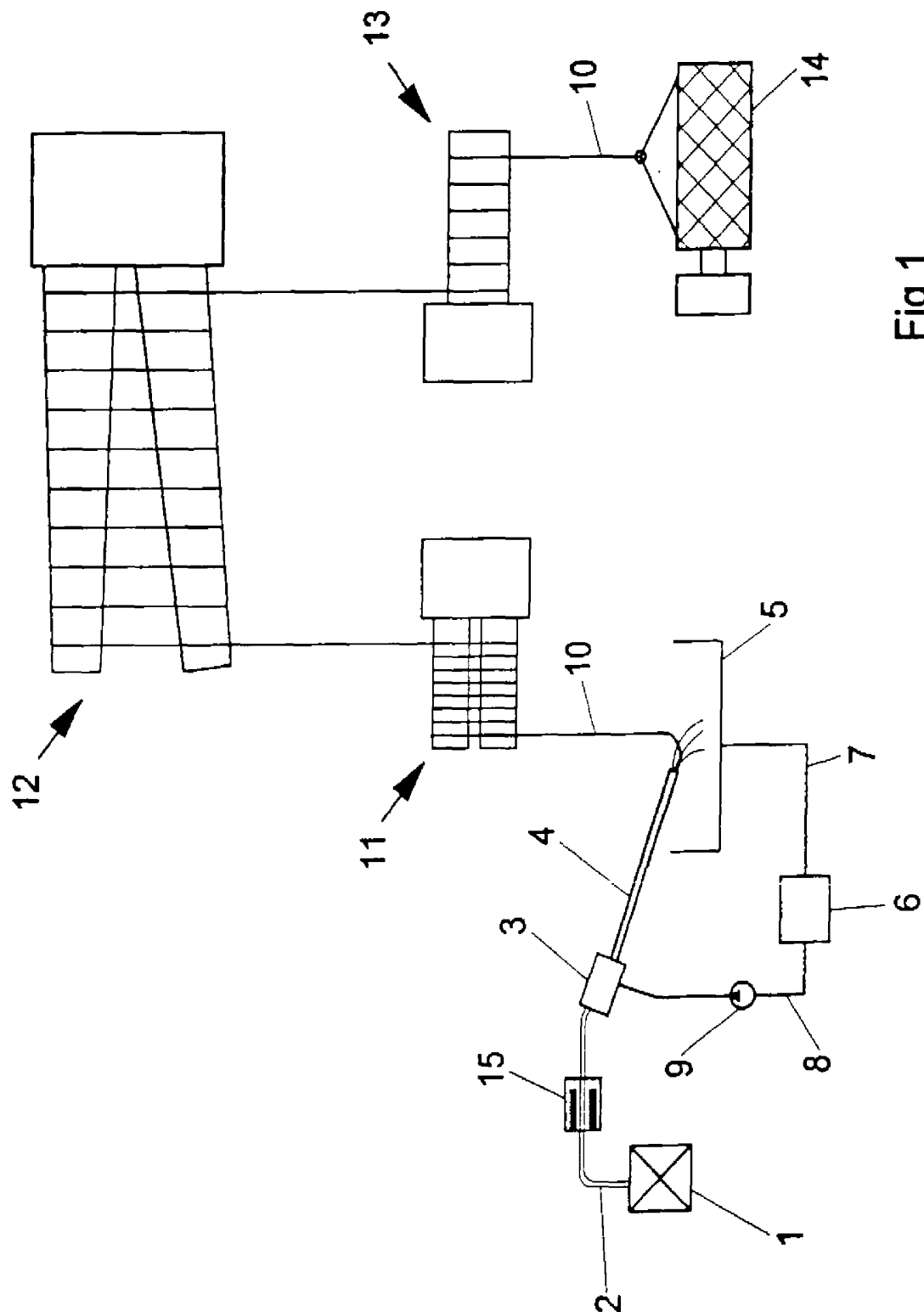


Fig.1

2/2

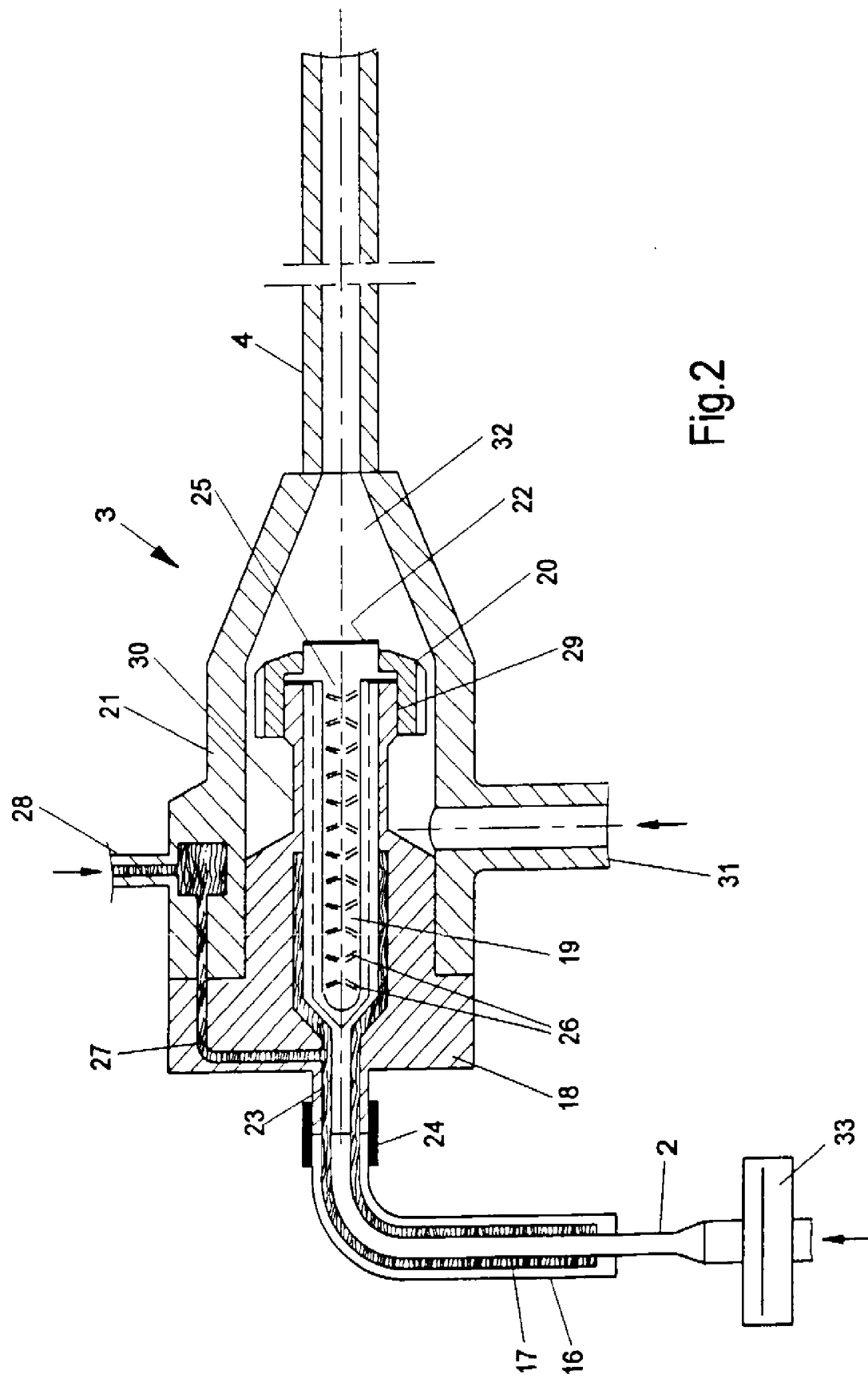


Fig. 2