



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

233 582

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 24 03 82
(21) (PV 2035-82)

(51) Int. Cl.³ D 01 H 1/135

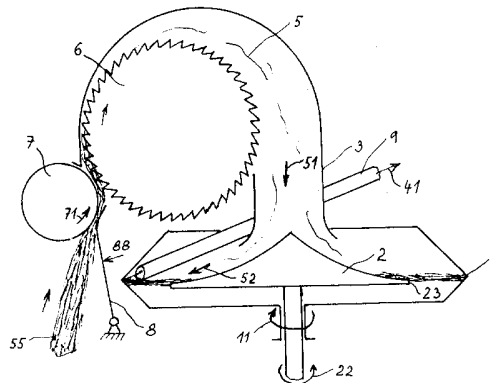
(40) Zveřejněno 13 08 84
(45) Vydáno 01 02 87

(75)

Autor vynálezu ŠAFÁŘ VÁCLAV ing., LIBEREC

(54) Způsob vytváření vláknenného útvaru pro spřádání staplových vláken

Způsob vytváření vláknenného útvaru pro spřádání staplových vláken, vytvářející podmínky pro nové technologické postupy spřádání příze, jehož podstata spočívá v tom, že rozvolněná staplová vlákna se ukládají na sběrný obvod rotačního tělesa větší obvodovou rychlostí, než je obvodová rychlost vláknenného útvaru, tvořícího se na sběrném obvodu.



233 582

Vynález se týká způsobu vytváření vlákenného útvaru pro spřádání staplových vláken, které v předchozí pracovní operaci byly podrobeny procesu rozvolnění či ojednocování a které se po rozvolnění rozmísťují souhlasným nebo protisměrným rotačním pohybem ukladače vláken a sdružují se do kontinuálního vlákenného útvaru na sběrném povrchu rotačního tělesa.

Spřádací postupy při výrobě příze ze staplových vláken je možno rozdělit do několika hlavních skupin z hlediska přípravy vláken ke spřádání. U jedné skupiny je předpokládán kontinuální vlákenný útvar v přípravné pracovní operaci pouze zjemňován při zachování jeho kontinuity. Příkladem takového postupu je průtahové ústrojí prstencového dopřádacího stroje. Kontinuální vlákenný svazek požadované jemnosti je po výstupu ze svěrné linie posledního páru průtažných válečků zakroucen, a tím přeměněn v přízi, která je systémem prstence - běžec navíjena na potáč.

Dalším druhem přípravy vláken ke spřádání je postup, při kterém jsou vlákna rozvolňována a ojednocována z předlohy a napojována buď přímo, nebo přes různé transportní zařízení, na rotující volný konec příze nebo-li na počátek příze.

Tvorba vlákenného svazku je v tomto případě sdružena se zakrucováním čili s tvorbou příze. Příkladem jsou různé systémy předení elektrostatické nebo frikční.

Jiným známým způsobem přípravy vláken ke spřádání je sdružování ojednocených vláken cyklickým držením na sběrném obvodu spřádacího rotoru. Pro tento postup je charakteristické, že

sběrný obvod vykonává rychlý rotační pohyb, zatímco přívod vláken se provádí zpravidla nehybným kanálem nebo méně často relativně pomalejším obvodem vyčesávacího orgánu.

Rotace sběrného obvodu způsobuje nejen rozvádění ojednocených vláken po sběrném obvodu, kde dochází k jejich sdružování cyklickým sdružením, ale zároveň i vytvářející se kontinuální vlákennou stužku, zakrucuje a přetváří ji v přízi. Tyto dvě funkce spřádacího rotoru jsou u tohoto způsobu neoddělitelně sdruženy.

Souhrnně je pro známé postupy spřádání používáno vytváření vlákenného útvaru buď postupným zjemňováním předloženého vlákenného útvaru při zachování jeho kontinuity, nebo sdružováním vláken do vlákenného útvaru za současně probíhajícího zakrucování, a tím při jeho přeměně v přízi.

Znamé způsoby vytváření vlákenného útvaru při spřádání staplových vláken mají některá omezení, která zabraňují možnosti podstatnějšího zdokonalení postupů při výrobě příze, zejména výraznějšího zvýšení výkonu a dosažení nových výhodnějších užitných vlastností příze.

U postupů s nepřerušením kontinuity vlákenného svazku je hlavním omezujícím činitelem nízký výkon, který je důsledkem toho, že následné jeho zakroucení je vytvářeno rotací přízového návínu,

U postupů s otevřeným koncem, jako například se spřádacím rotorem, je současné zakrucování a sdružování ojednocených vláken spojeno s technologickými omezeními. K nim je možno přičíst výkonové omezení, jak je známé u postupu se spřádacím rotorem.

U jiných postupů spočívá kvalitativní omezení v tom, že ojednocená vlákna jsou opět bezprostředně sdružována do kontinuálního útvaru ze současného jejich zakrucování. Při přetváření v přízi nemají v tomto dvojjedném procesu možnost vytvářet

optimální vlákennou strukturu zejména proto, že probíhající děj je příliš rychlý.

Významným nedostatkem všech známých způsobů tvorby vlákenného útvaru je zvýšená hmotná nestejnoměrnost hlavně v krátkých úsecích příze. Výjimkou je rotorový spřádací postup, kde dochází ke zvýšení stejnoměrnosti vlákenné stužky cyklickým druzením ojednocených vláken na sběrném obvodu spřádacího rotoru.

Cílem vynálezu je zmírnit nevýhody známých postupů při vytváření kontinuálního vlákenného svazku pro spřádání staplových vláken a vytvořit předpoklady pro nové spřádací postupy s vyšším výkonem a novými užitkovými vlastnostmi příze.

Podstata způsobu vytváření vlákenného útvaru pro spřádání staplových vláken z rozvolněných vláken podle vynálezu spočívá zejména v tom, že rozvolněná vlákna se ukládají na sběrný obvod větší obvodovou rychlostí, než je obvodová rychlost vlákenného útvaru, tvořícího se na sběrném povrchu.

Zvlášť výhodné je provádění způsobu tak, že rozvolněná vlákna se současně rozmísťují alespoň na jednu třetinu sběrného obvodu, přičemž se rozvolněná vlákna přivádějí ke sběrnému obvodu ve formě alespoň jednoho rotujícího vlákenného proudu.

Podstata způsobu podle vynálezu je dále založena na tom, že poměr rychlosti odtahu vlákenného útvaru k jeho obvodové rychlosti na sběrném obvodu je v rozsahu $95 \pm 2,5$ nebo se vytvořený kontinuální vlákenný útvar odvádí ze sběrného obvodu ve formě toku jednotlivých vláken.

Výhody způsobu vytváření kontinuálního vlákenného útvaru podle vynálezu se projeví při vytváření nových technologických principů spřádání staplových vláken, protože vlákenný útvar vytvářený způsobem podle vynálezu může být podstatně rovnoměrnější než při známém postupu protahováním vlákenného svazku průtažným ústrojím. Vlákna se u způsobu podle vynálezu sdružují

do vláknenného útvaru při použití volitelného systému družení. Jedním takovým systémem může být semicyklické družení, které je obdobou cyklického družení vláken na sběrném povrchu spřádacího rotoru. Dalším systémem může být cyklové neboli obvodové družení vláken při vytváření vláknenného útvaru podle vynálezu.

Zásadní význam způsobu vytváření vláknenného útvaru podle vynálezu spočívá v tom, že umožňuje oddělit operaci sdružování ojednocených vláken od operace zakrucování vytvořeného vláknenného útvaru. V tom je odlišnost od technologického postupu spřádání ve spřádacím rotoru. Tímto vzájemným oddělením operací zakrucování a sdružování vláken do vláknenné stužky se odstranilo technologické omezení, které u spřádacího rotoru je limitujícím činitelem při dalším zvyšování obrátek spřádacích rotorů, a tím i výkonu stroje.

Vzájemné oddělení procesu zakrucování a procesu vytváření vláknenného útvaru podle vynálezu je možno přirovnat k oddělení procesu zakrucování od navíjení příze, které vedlo k vytvoření četných spřádacích způsobů s tzv. volným koncem příze.

Po vyčerpání technologických možností nových systémů s otevřeným koncem je pro další rozvoj spřádacích systémů nutné vytvořit další prostor. K tomu slouží způsob vytváření vláknenného útvaru podle vynálezu.

Další znaky způsobu vytváření vláknenného útvaru podle vynálezu jsou popsány v následujícím popisu a znázorněny ve formě příkladného provedení na přiložených výkresech, kde značí obr. 1 schematické znázornění ukladače vláken s vývodem vláken ve tvaru rotujícího kanálu a proti němu rotující sběrný obvod pro sdružování vláken do vláknenného útvaru v řezu, obr. 2 pohled shora na ukladače vláken s vývody vláken ve tvaru dvou protilehlých rotujících kanálů, jejichž ústí jsou v blízkosti sběrného obvodu, obr. 3 schematické znázornění nehybného přívodního kanálu ojednocených vláken v řezu, proti němuž je umístěn rotující

ukladač vláken, z něhož ojednocená vlákna po celém obvodu vystupují na souose umístěný rotující sběrný obvod, obr. 4 znázornění rotujícího ukladače vláken v alternativním provedení v řezu, kolem něhož je umístěn souosý prostor pro přívod vláken a rovněž souosý sběrný obvod.

V následujícím popisu a na přiložených výkresech je označen sběrný obvod vztahovou značkou 1, ukladač vláken je označen vztahovou značkou 2, volný obvod ukladače vláken 2 má vztahovou značku 23, zatím co u ukladače vláken 2 s výstupem vláken ve formě ohraničených vývodů je označen vztahovou značkou 20. Přívod vláken je označen vztahovou značkou 3 a vláknenný útvar vztahovou značkou 4. Rozvolněná vlákna 5 vstupující do přívodu vláken 3 rychlostí 51 jsou rozvolněna (obr. 3) vyčesávacím orgánem 6, jemuž je předkládána vláknenná předloha 55, která je podávána orgánem 7 rychlostí 71. Přítlak předlohy 55 je zajištěn orgánem 8 ve směru šipky 88. Vláknenný útvar 4 je odtahován rychlostí označenou šipkou 44. Pneumatické snímání vláknenného útvaru 4 ze sběrného obvodu 1 je znázorněno na obr. 3 odsávací trubicí 9 a vystupující rychlostí vláken je označena šipkou 41.

Směr otáčení sběrného obvodu 1 je označen šipkou 11 a směr otáčení ukladače vláken 2 je označen šipkou 22. Prostředky pro napřimování vláken 23 jsou umístěny na obvodu ukladače vláken 2 a jsou blíže znázorněny na obr. 4.

Tělesné vytvoření orgánů sloužících ke znázornění způsobu podle vynálezu je pouze symbolické a vyplývá ze schematického vyobrazení na výkresech. Zařízení k realizaci způsobu je možno vytvořit v četných obměnách, z nichž některá tvoří předmět jiných vynálezů.

Způsob vytváření vláknenného útvaru podle vynálezu je prováděn s přihlédnutím k vyobrazení na přiložených výkresech takto: Rozvolněná vlákna 5 jsou přiváděna ve směru šipky 51 přívodem vláken 3, který je buď nehybný (obr. 3), nebo rotuje shodnou rychlostí s ukladačem vláken 2 (obr. 1 a 2), nebo je vytvořen v meziprostoru rotujícího ukladače vláken 2 a sběrného obvodu 1 (obr. 4).

Je ovšem možno vytvořit i další uspořádání přívodu vláken 3 k realizaci způsobu podle vynálezu.

Přiváděná vlákna 5 jsou účinkem odstředivé síly, případně za součinnosti proudícího vzduchu, usměrňována k vývodu 20 ukladače vláken 2. Tento vývod 20 může být ve formě uzavřených kanálů (obr. 1 a 2) nebo ve formě volného obvodu 23, z něhož vlákna 5 vystupují rychlostí 52 v kterémkoliv místě (obr. 3 a 4). Je ovšem možno vystupující vlákna 5 na obvodu ukladače vláken 2 soustřeďovat do určitých předem zvolených úseků jeho obvodu. Z těchto úseků pak vlákna 5 vystupují a ukládají se alespoň na jednu třetinu sběrného obvodu 1, který se pohybuje rychlostí 11. Pro způsob vytváření vláknenného útvaru podle vynálezu je charakteristické, že obvodová rychlost ukladače vláken 2 je větší než obvodová rychlost 11 sběrného obvodu 1 nebo jsou tyto rychlosti navzájem protisměrné. Vystupující vlákna 5 se sdružují na sběrném obvodu 1 a vytvářejí zde vláknenný útvar 4. Snímání vláknenného útvaru 4 ze sběrného obvodu 1 je prováděno buď formou kontinuálního vláknenného útvaru 4 (obr. 1 a 2 a 4), kdy poměr rychlosti odčahu vláknenného útvaru k jeho obvodové rychlosti na sběrném obvodu 1 je v rozsahu 0,5 až 2,5, nebo ve formě toku jednotlivých ojednocených vláken, například pneumatickým odsáváním trubkou 9 ve směru šipky 41 (obr. 3). Účelem tohoto postupu je v tomto případě pouze zvýšení stejnoměrnosti vláknenného toku zvoleným systémem druzení pro další technologické účely.

Pokud snímání vláknenného útvaru je prováděno v kontinuální formě, pak spolu funkčně souvisí obvodová rychlost 11 sběrného obvodu 1 a odtahová rychlost vláknenného útvaru 44. Je výhodné, když tyto rychlosti jsou navzájem ve zmíněném seřiditelném poměru, zejména v konstantním nastavitelném poměru. Pro četné případy se jeví i výhodné, když obě tyto rychlosti si jsou rovny.

Změna vzájemného poměru rychlosti ukladače vláken 2 a obvodové rychlosti sběrného obvodu 1 ovlivňuje paralelnost

rozprostírání vláken na sběrném obvodu 1, která je vyšší nebo jakostnější tehdy, když se přiváděná vlákna zachytí svým předním přiváděným koncem na sběrném obvodu 1, čímž se pak dokonaleji na sběrném obvodu 1 rozprostřou a napřímí.

Způsob podle vynálezu je možno uplatnit při spřádání staplových vláken, přičemž není podstatné, zda předchozí zpracování vláken na tok rozvolněných či ojednocených vláken je prováděno bezprostředně na spřádacím zařízení v součinnosti s orgány popisovanými v tomto vynálezu, nebo zda je proces rozvolňování prováděn v předchozích technologických operacích a k vytváření vlákenného útvaru postupem podle vynálezu je přiváděn tok již rozvolněných vláken 5.

Sdružování rozvolněných vláken 5 do vlákenného útvaru 4 na sběrném obvodu 1 může být při použití způsobu podle vynálezu prováděno dvojím odlišným systémem.

Prvý systém (obr. 1 a 2) spočívá v tom, že ukladač 2 sdružuje vlákna 5 do vlákenného útvaru 4 na sběrném obvodu 1 v cyklech. Každá obrátka ukladače vláken 2 představuje jeden pracovní cyklus, kdy se na sběrném obvodu 1 uloží jedna elementární vrstva vláken 5, v případě, že ukladač vláken 2 má jediný vývod vláken 5. Více takových elementárních vrstev se na sběrném obvodu 1 uloží během jediné obrátky ukladače vláken 2, pokud tento má více vývodů 20 vláken, tak např. na obr. 1 a 2 jsou znázorněny dva vývody 20 vláken 5.

Tento systém sdružování vláken lze nazývat pojmem semi-cyklické družení, zejména s ohledem na účelnost odlišení od systému cyklického sružení vláken, které je vžito pro funkci vytváření stužky vláken na sběrném obvodu spřádacího rotoru bez-vřetenového dopřádacího stroje.

Druhý systém sdružování vláken 5 do vlákenného útvaru 4 (obr. 3 a 4) spočívá v tom, že na ukladači vláken 2 se vlákna 5 rozprostírají po celé jeho ploše a z ní sklouzávají po celém jejím obvodu směrem ke sběrnému obvodu 1. Proměnnost celého

procesu zahrnuje celý cyklus sdružování vláken od prvního vlákna až po konečný počet vláken ve vlákněném útvaru 4.

Proto byl tento systém nazván systémem cyklového družení nebo systémem obvodového družení.

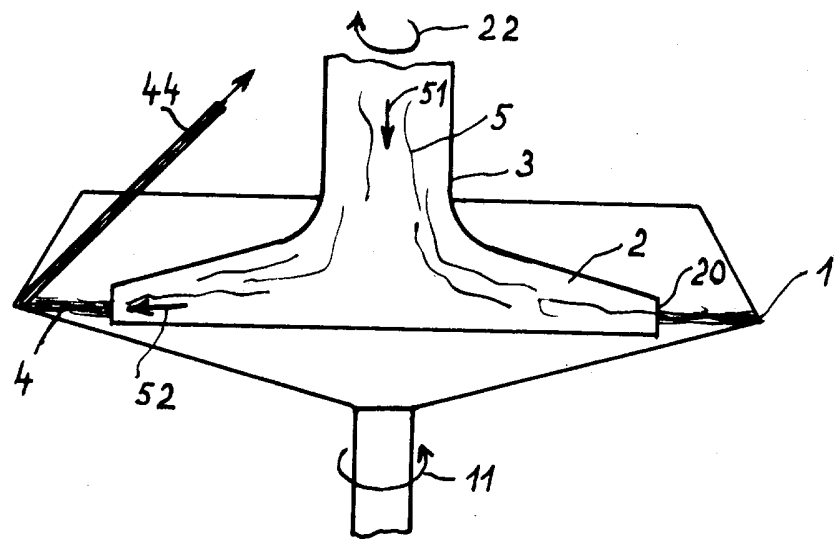
Je ovšem možné a snadno uskutečnitelné sdružit nebo kombinovat oba systémy, to znamená jak semicyklické, tak i cyklové družení při realizaci způsobu podle vynálezu při vytváření nových způsobů spřádání staplových vláken.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

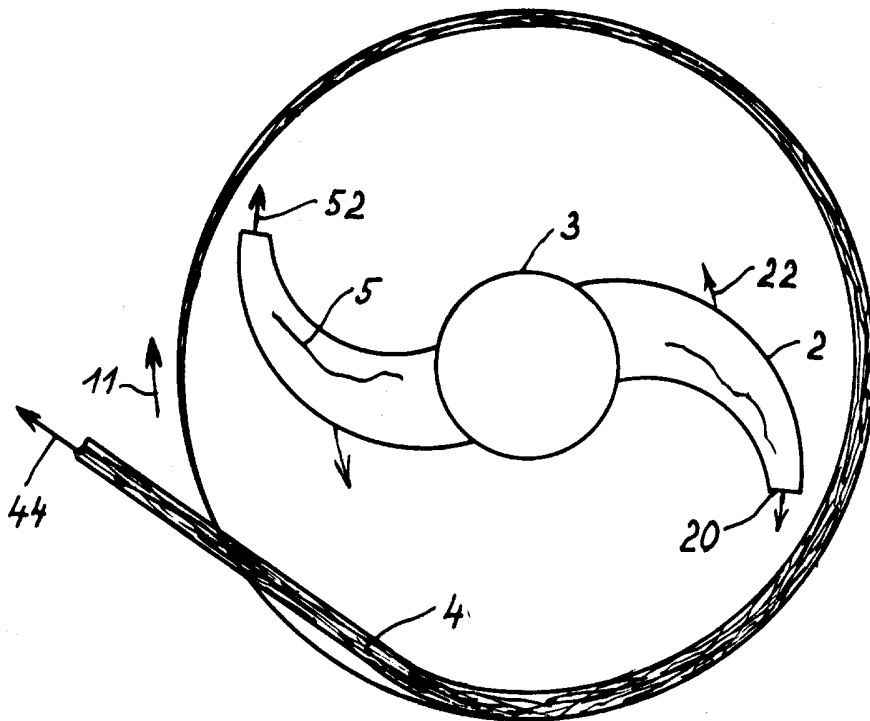
233 582

1. Způsob vytváření vlákenného útvaru pro spřádání staplových vláken z rozvolněných vláken, která se po rozvolnění rozmísťují souhlasným nebo protisměrným rotačním pohybem ukladače vláken a sdružují se do kontinuálního vlákenného útvaru na sběrném obvodu rotačního tělesa, z něhož se kontinuální vlákenný útvar odtahuje, vyznačený tím, že rozvolněná vlákna se ukládají na sběrný obvod větší obvodovou rychlostí, než je obvodová rychlost vlákenného útvaru, tvořícího se na sběrném obvodu.
2. Způsob podle bodu 1, vyznačující se tím, že rozvolněná vlákna se současně rozmísťují alespoň na jednu třetinu sběrného obvodu.
3. Způsob podle bodu 1, vyznačující se tím, že rozvolněná vlákna se ke sběrnému obvodu přivádějí ve formě alespoň jednoho rotujícího vlákenného proudu.
4. Způsob podle bodu 1, vyznačující se tím, že poměr rychlostí na sběrném obvodu je v rozsahu 0,5 až 2,5.
5. Způsob podle bodu 1, vyznačující se tím, že vytvořený kontinuální vlákenný útvar se odvádí ze sběrného obvodu ve formě toku jednotlivých vláken.
6. Způsob podle bodu 1, vyznačující se tím, že přiváděná rozvolněná vlákna zachycují se předním přiváděným koncem na sběrném obvodu za účelem jejich napřímení.

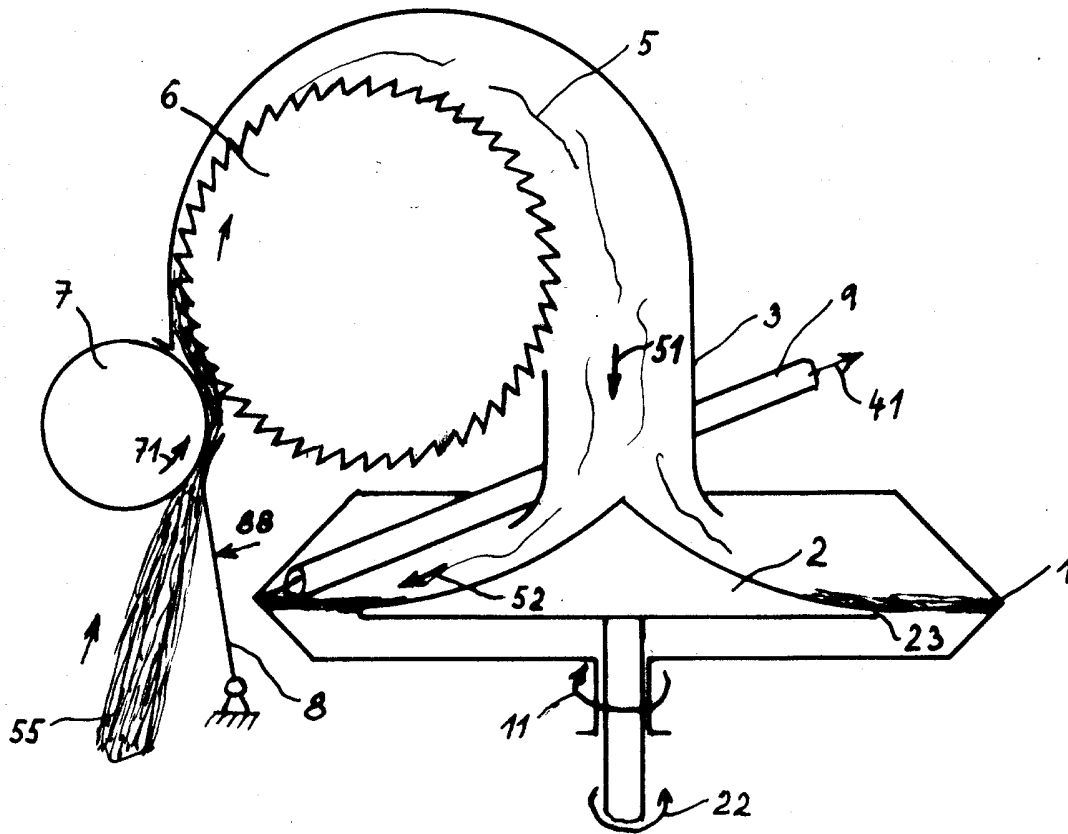
2 výkresy



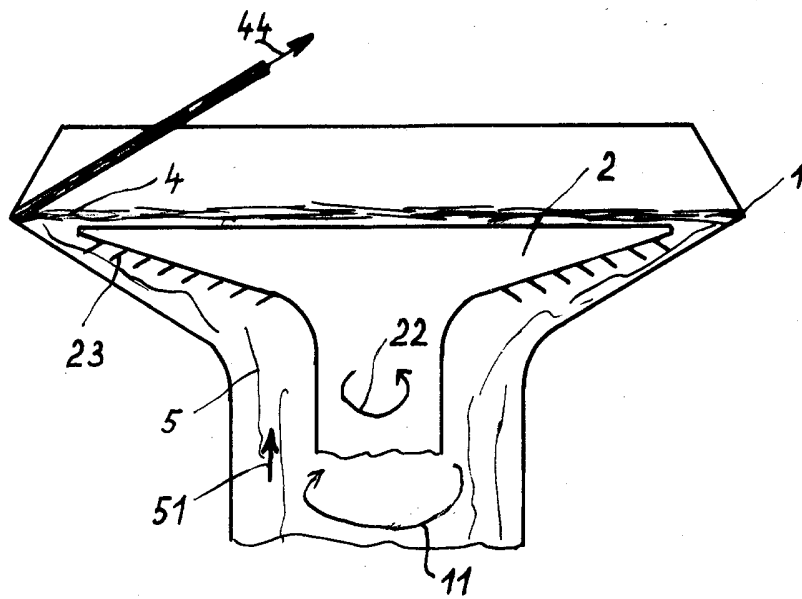
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4