

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

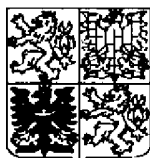
zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2277-98

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **28. 01. 97**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **02.02.96**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **96/960480**

(33) Země priority: **FI**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **13. 01. 99**
(Věstník č. 1/99)

(86) PCT číslo: **PCT/FI97/00042**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 97/28390**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.⁶:

F 16 K 3/03

(71) Přihlášovatel:

ABB FLÄKT OY, Toijala, FI;

(72) Původce:

Huhtala Raimo, Toijala, FI;

(74) Zástupce:

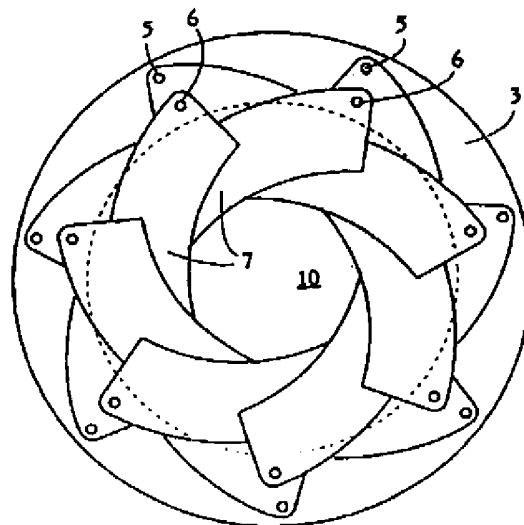
PATENTSERVIS PRAHA a.s., Jívanská 1,
Praha 4, 14000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

Zařízení pro regulaci průtoku potrubím

(57) Anotace:

Zařízení pro regulaci průtoku potrubím pracující na základě principu irisové clonky, obsahuje prstencové pouzdro složené z části základny /3/ a s ní slícované části krytu /4/, pouzdro má v sobě přizpůsobené v podstatě zakřivené listy /7/, jež jsou na svém jednom zakončení čepově připojeny k pouzdru, a dále obsahuje ovládací prstenec /8/ mající v sobě provedené radiální štěrby, v nichž jsou přizpůsobena k pohybu druhá zakončení listů, čímž jsou listy plynule otáčivé mezi svou uzavřenou a otevřenou polohou prostřednictvím otáčení ovládacího prstence. Pro každý list /7/ je vytvořeno v jedné části pouzdra, přednostně v části základny /3/, zahlobení nebo výčnělek.



Zařízení pro regulaci průtoku potrubím

Oblast techniky

Přítomný vynález se týká zařízení pro regulaci průtoku v potrubí. Toto regulační zařízení pracuje na základě principu irisové clonky a obsahuje prstencové pouzdro složené z části základny a s ní slícované části krytu, toto pouzdro má v sobě přizpůsobené v podstatě zakřivené listy, jež jsou na svém jednom zakončení čepově připojeny k tomuto pouzdru, a dále obsahuje ovládací prstenec mající v sobě provedené radiální štěrby, v nichž jsou přizpůsobena k pohybu druhá zakončení listů, čímž jsou tyto listy učiněny plynule otáčivými mezi svou uzavřenou a otevřenou polohou prostřednictvím otáčení ovládacího prstence.

Dosavadní stav techniky

Token k omezení určitým regulačním zařízením může být nějaký tok fluida jako je vzduch. Při ovládání toku fluida se pro měření a regulaci průtoku vzduchu používají různé druhy nastavovacích prostředků. Nejjednodušším ovládacím zařízením je regulační hradítko, umístěné uvnitř potrubí tak, že otáčení destičky tohoto hradítka reguluje a tudíž nastavuje průtok vzduchu daným potrubím. Nicméně, jedním nedostatkem takovéto regulace je to, že se při této regulaci mění směr proudu vzduchu podle příslušné polohy regulačního prvku.

Z popisu finského patentu 50 184 je znám odlišný druh průtok regulujícího zařízení typu irisové clonky, majícího prstencové pouzdro složené ze dvou překrývajících se polovin zformovaných do části základny a části krytu. Mezi nimi je přizpůsoben otáčivý ovládací prstenec. Ovládací lopatky či listy jsou na svém jednom zakončení čepově připojeny k ložiskovým čepům, připojeným k části základny pouzdra tohoto regulačního zařízení. Druhá zakončení listů jsou zakončena kolíčky přizpůsobenými k posuvu v radiálních šterbinách provedených do povrchu ovládacího prstence. Tudíž, otáčení ovládacího prstence nutí otvor irisové clonky, formované listy, aby se otevíral a zavíral.

V této konstrukci je připojení listů k pouzdru ovládacího zařízení provedeno nýtováním, což má užitek v dobré otáčivosti na čepu okolo osy a zajištěného upevnění listů. Nevýhodou této konstrukce je však to, že jak kryt, tak části základny pouzdra regulačního zařízení jsou proděravěny otvory nýtů, což může způsobovat unikání vzduchu tímto průtok regulujícím zařízením.

Cílem tohoto vynálezu je poskytnout takové zařízení pro regulaci průtoku, založené na principu zúžení irisovou clonou, u kterého nedochází k unikům vzduchu.

Podstata vynálezu

Tento vynález se vyznačuje tím, že pro každý list k instalaci je v jedné části pouzdra, přednostně v části základny, zformováno nepronikající zahlobení nebo výčnělek, pomocí čehož je ke straně listu k instalaci, lící otočené k řečené straně se zahlobením anebo výčnělkem, zformováno v podstatě doplňkově tvarované zahlobení nebo výčnělek, čímž čepová spolupráce páru zahlobení/výčnělek umožňuje bez překážky rotaci listu okolo jeho bodu otáčení.

Toto uspořádání nabízí významné výhody před předchozí technikou tím, že se obejde bez potřeby provádět otvory do pouzdra pro upevnění listů. Navíc, alespoň v menších regulačních zařízeních je možné listy na místo jednoduše nasunout, čímž je montážní práce urychlena a zjednodušena, což nabízí značné úspory nákladů.

Přednostní ztvárnění tohoto vynálezu se vyznačuje tím, že k oběma zakončením irisového listu jsou zformovány vzájemně kompatibilní (slučitelné) výčnělky nebo zahloubení, samostatně, takže jedno zakončení tohoto listu má zahloubení zatímco druhé zakončení má doplňkový výčnělek, kteréžto výčnělky/zahloubení jsou zrcadlově provedeny na druhé straně listu. Toto uspořádání má užitek v tom, že "symetrie" lícních ploch listu dovoluje na lici nezávislou instalaci těchto listů.

Další přednostní ztvárnění tohoto vynálezu se vyznačuje tím, že jak v listu, tak v pouzdra, je výčnělek tvarován jako v podstatě hemisférický (ve tvaru polokoule), zatímco zahloubení má tomu odpovídající doplňkový tvar. Prostřednictvím tohoto tvaru funguje list spolehlivě, bez jakýchkoli problémů s unikáním.

Ještě jedno přednostní ztvárnění tohoto vynálezu se vyznačuje tím, že zahloubení provedená do pouzdra jsou zformována ve svých spodních částech jako plochá, a že horní povrch výčnělku provedeného do listů, jenž má být lici otočen k ploché spodní části tohoto zahloubení, je rovněž odpovídajícím plochý. Tohoto tvarování výstupků/zahloubení se přednostně používá ve větších zařízeních pro regulaci průtoku, ve kterých jsou listy upevněny na místě určitými prostředky. Pak, potom co je daný list uložen na místě, je čepové spojení stlačeno pomocí speciálního nástroje za účelem zformování čepového spojení známého v technice jako spojení "toc-lok". Další výhodou tohoto ztvárnění před danou předchozí technikou je to, že pouzdro regulačního zařízení nemusí být děrováno pro montáž otvorů listů irisové clony.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude nyní dále podrobně popsán pomocí odkazů na příslušné přiložené výkresy, v nichž:

- Obr. 1 - znázorňuje část průtokového potrubí s instalovaným zařízením pro regulaci průtoku typu s irisovou clonkou.
- Obr. 2 - znázorňuje půdorys části základny pouzdra zařízení pro regulaci průtoku s irisovou clonkou, s irisovými listy instalovanými na místě.
- Obr. 3 - znázorňuje strukturu z Obr. 1, jak je vidět z pravé strany nákresu na Obr. 1.
- Obr. 4 - znázorňuje půdorysný pohled na irisový list podle tohoto vynálezu.
- Obr. 5 - znázorňuje tentýž list při bočním pohledu.
- Obr. 6 - znázorňuje průřez zahlobení/výstupku provedeného do irisového listu.
- Obr. 7 - znázorňuje boční pohled na část základny zařízení pro regulaci průtoku s irisovou clonkou podle tohoto vynálezu.
- Obr. 8 - znázorňuje průřez okrajem části základny znázorněné na Obr. 7.
- Obr. 9 - znázorňuje ovládací prstenec vhodný k umístění na soubor listů znázorněný na Obr. 2.
- Obr. 10 - znázorňuje boční pohled na část krytu regulačního zařízení s irisovou clonkou.
- Obr. 11 - znázorňuje průřez okrajem části krytu.
- Obr. 12 - znázorňuje boční pohled na list irisové clonky dalšího ztvárnění podle tohoto vynálezu.
- Obr. 13 - znázorňuje pohled řezem na levý okraj listu znázorněného na Obr. 12.
- Obr. 14 - znázorňuje průřez částí základny dalšího ztvárnění podle tohoto vynálezu.

Příklady provedení vynálezu

Obr. 1 znázorňuje zařízení pro regulaci průtoku podle tohoto vynálezu, namontované na potrubí 1, jímž je zařízení pro regulaci průtoku s irisovou clonou, instalované uvnitř prstencového pouzdra 2. Toto pouzdro je složeno ze dvou překrývajících se polovin, částí základny 3 a části krytu 4. Na schématu Obr. 1 je navíc znázorněn ovládací šroub 12, pro nastavování otvoru irisové clony, čímž je otáčením tohoto šroubu nastavován tok tímto zařízením.

Na Obr. 2 je znázorněna část základny 3, ve značně zvětšeném měřítku v porovnání s tou znázorněnou na Obr. 1, a nyní z pohledu z pravé strany se zřetelem k Obr. 1. V bodech označených referenční číslicí 5, jsou ke spodní části této části základny čepově připojena jedna zakončení zakřivených listů 7. Druhá zakončení těchto listů 7, či části k nim připojené, jsou přizpůsobena v bodech označených referenční číslicí 6 aby se klouzala (posouvala) ve šterbinách 9, provedených do povrchu ovládacího prstence 8 (Obr. 9), jenž je umístěn přes tyto listy, tak aby se protahovala radiálně přes tento prstenec. Ovládací prstenec 8 je kruhovým prstencem, jehož vnitřní průměr je proveden tak, že se rovná vnitřnímu průměru kanálu potrubí. Když je ovládacím prstencem 8 otáčeno vhodným způsobem obvodově se zřetelem k pouzdru 2, listy je pohybováno směrem k otevřené nebo zavřené poloze, v závislosti na směru otáčení tohoto ovládacího prstence. Podle toho, irisový otvor 10 s proměnlivým průměrem, formovaný zakřivenými listy může být takto učiněn větším nebo menším. Ve své jedné koncové poloze jsou listy 7 zcela posunuty pod ovládací prstenec 8, čímž je irisový otvor 10 v podstatě tak velký jako je vnitřní průměr daného potrubí. Podle toho, v druhé koncové poloze listy 7 uzavírají irisový otvor úplně nebo alespoň podstatně.

Nové a podstatné vlastnosti tohoto vynálezu tkvějí v konstrukci čepového spojení mezi lisy a spodní částí. Na Obr. 4-6 je znázorněn tvar listu splňujícího specifikace ztvárnění tohoto vynálezu. Na obou zakončeních listu jsou

zformována, například lisováním, zahloubení/výčnělek tak, že výčnělek zformovaný na jednom zakončení je zrcadlově odražen na druhém zakončení listu. Tudíž, zatímco jedno zakončení listu má na lící straně zahloubení, druhé zakončení listu má výčnělek na protilehlé lící straně. Na druhé straně tohoto listu jsou zřejmě tyto tvary obráceny. Přednostním tvarem zahloubení/výčnělku 5¹ je polokoule. Na Obr. 7 a 8 je znázorněna část základny 3 regulačního zařízení s irisovou clonou podle tohoto vynálezu, tato část má v sobě provedeny výčnělky/zahloubení 5¹ doplňkového tvaru provedených podobným způsobem jako ty, jež mají listy. Položení listů 7 na část základny 3 nastává jednoduše vyrovnaním výčnělku 5¹ každého listu 7 na odpovídajícím zahloubení 5¹ části základny 3. Tudíž, tyto listy nemusí být upevněny žádnými prostředky, ani nemusí být prováděny pronikající otvory do částí základny 3, jež by mohly způsobovat škodlivé dráhy obtokových úniků. Protože jsou tyto listy "symetrické" se zřetelem ke svým lícím plochám, montážní práce může být prováděna bez věnování pozornosti správnému vyrovnaní v ose těchto listů, takto dovolující vyrovnaní lící plochy listu jedním nebo druhým způsobem (stranou). Z toho plyne, že montáž je urychlena. Samozřejmě, že forma listů musí být taková, že jejich doplňkové vyčnívající tvary jsou vždy překryty, což je přirozená podmínka pro to, aby listy zůstaly na místě.

Potom co jsou listy položeny na místo, je tradičním způsobem spuštěn ovládací prstenec 8 přes listy 7 tak, že ty výčnělky listů, jež nejsou nasunuty v zahloubeních části základny 3, budou nyní nasunuty do štěrbin v ovládacím prstenci 8 způsobem popsáním výše. Vnitřní průměr ovládacího prstence 8 je opatřen ozubením (otvory) 11, s tvarem k přijetí záběru ozubeného kola, upevněného na části krytu 4, když je tato část krytu umístěna na část základny. Ozubené kolo části krytu je opět spojeno přes hřídel, procházející stěnou pouzdra, s nastavovacím šroubem 12,

umístěným na vnějším povrchu části krytu, čímž otáčení tohoto šroubu zařizuje rotaci ovládacího prstence 8 k dosažení nastavení průtoku tímto zařízením. Pro toto nastavovací uspořádání má stěna části krytu 4 v sobě proveden průchozí otvor 13 (Obr. 11). Vnější obvod ovládacího prstence nese dělení na stupně (na zobrazeních neznázorněno) a vnější obvody části základny 3 a části krytu 4 jsou odpovídajícím způsobem opatřeny okénkovými otvory 14, 15, jimiž je příslušné dělení na stupně viditelné pro uživatele, čímž se usnadňuje správné nastavení průtoku. Materiálem okénka může být, například, průhledná plastická hmota.

Obr. 12-14 znázorňují alternativní ztvárnění vynálezu, mající zahloubení 5¹¹¹¹ pouzdra (na spodní části 3¹), jež jsou na svých spodních částech provedena jako plochá, čímž rovněž povrch doplňkových výčnělků 5¹¹¹ listu 7¹, s nimiž se počítá, že budou uloženy proti plochému dnu zahloubení 5¹¹¹¹, bude plochý. Potom co jsou tyto listy umístěny na místo, každý natupo dosedající pár výčnělku a zahloubení je stlačen prostřednictvím zvláštního nástroje, za účelem přetvoření (deformování) páru výčnělek/zahlobení do volného, čepového spojení nazývaného spojením toc-lok, které uzamyká list neoddělitelně k části základny, současně dovolující listu aby se otáčel v její rovině. Toto ztvárnění je obzvláště vhodné pro regulační zařízení větší velikosti.

Osobě kvalifikované v příslušné technice je zřejmé, že různá ztvárnění tohoto vynálezu nejsou omezena na výše popsaná příkladná ztvárnění, ale spíše mohou být měněna v rámci a duchu připojených patentových nároků. Takto se přesný tvar a rozměry výčnělků a zahlobení mohou značně odlišovat od těch, jež mají příkladná ztvárnění popsaná výše. Základní vlastností spojení mezi listem irisové clony a částí základny je, že na části základny nejsou požadovány žádné pronikající upevňovací prostředky.

28.09.98

- 8 -

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Zařízení pro regulaci průtoku potrubím pracující na základě principu irisové clonky, obsahující prstencové pouzdro /2/ složené z části základny /3/ a s ní slícované části krytu /4/, toto pouzdro má v sobě přizpůsobené v podstatě zakřivené listy /7, 7¹/, jež jsou na svém jednom zakončení čepově připojeny k tomuto pouzdru, a dále obsahující ovládací prstenec /8/ mající v sobě provedené radiální štěrbinu /9/, v nichž jsou přizpůsobena k pohybu druhá zakončení listů, čímž jsou tyto listy učiněny plynule otáčivými mezi svou uzavřenou a otevřenou polohou prostřednictvím otáčení ovládacího prstence, v y z n a č u - j í c í s e t í m, že pro každý list /7, 7¹/ k instalaci je v jedné části pouzdra /2/, přednostně v části základny /3/, zformováno nepronikající zahloubení nebo výčnělek /5¹¹, 5¹¹¹¹/, pomocí čehož je ke straně listu k instalaci, lící otočené k řečené straně se zahloubením anebo výčnělkem, zformováno v podstatě doplňkově tvarované zahloubení nebo výčnělek /5¹, 5¹¹¹/, čímž čepová spolupráce páru zahloubení/výčnělek dovoluje bez překážky otáčení listu okolo jeho bodu otáčení.
2. Zařízení pro regulaci průtoku podle nároku 1, v y z n a č u - j í c í s e t í m, že k oběma zakončeními irisového listu /7/ jsou zformovány vzájemně kompatibilní výčnělky anebo zahloubení /5¹/, samostatně, takže jedno zakončení listu má výčnělek, zatímco druhé zakončení má doplňkové zahloubení, kteréžto výčnělky/zahloubení jsou zrcadlově provedeny na druhé straně listu.
3. Zařízení pro regulaci průtoku dle nároku 1 či 2, v y z n a - č u j í c í s e t í m, že jak v listu /7/, tak v pouzdru /2/, má výčnělek hemisférický tvar (tvar polokoule), zatímco zahloubení má k tomu odpovídající doplňkový tvar.

4. Zařízení pro regulaci průtoku podle nároku 1, v y z n a č u-
j í c í s e t í m, že zahloubení /5¹¹¹/ provedená do
pouzdra jsou formována na svých spodních částech jako plochá
a že horní povrchy výčnělků /5¹¹¹/ provedených do listu
/7/, jež mají být lící otočeny k ploché spodní části tohoto
zahloubení, jsou odpovídajícím způsobem ploché.
5. Zařízení pro regulaci průtoku podle nároku 4, v y z n a č u-
j í c í s e t í m, že potom co je list /7¹/ umístěn na
místo, natupo dosedající pár výčnělku /5¹¹¹/ a zahloubení
/5¹¹¹¹/ je stlačen prostřednictvím zvláštního nástroje za
účelem přetvoření tohoto páru výčnělek/zahloubení do volného
čepového spojení, nazývaného spojením toc-lok, které uzamyká
list neoddělitelně k části základny a současně mu dovolu-
je aby se otáčel v její rovině.
6. Zařízení pro regulaci průtoku podle nároku 1, v y z n a č u-
j í c í s e t í m, že vnější obvod ovládacího prstence /8/
nese dělení na stupně, a vnější obvody části základny /3/
a části krytu /4/, shodující se s tímto dělením, jsou
odpovídajícím způsobem opatřeny otvorem /14, 15/ s okénkem, jež
je průhledným materiálem jako je průhledná plastická hmota.

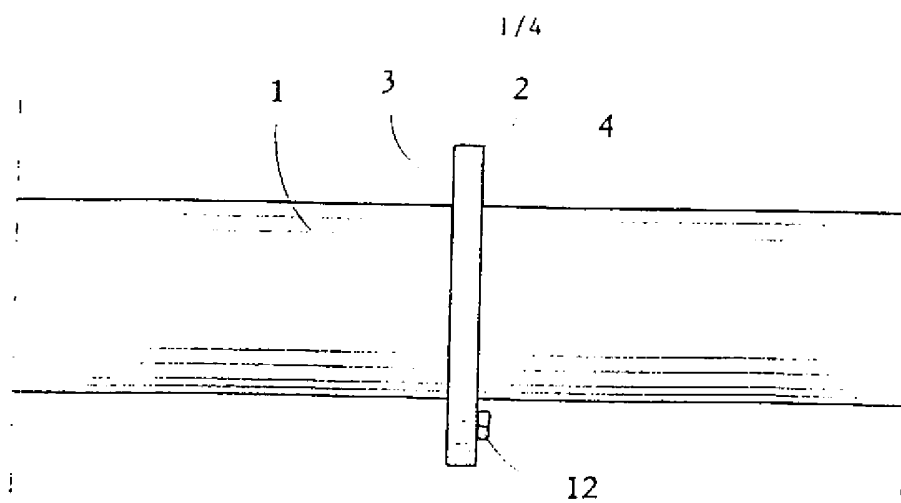


Fig. 1

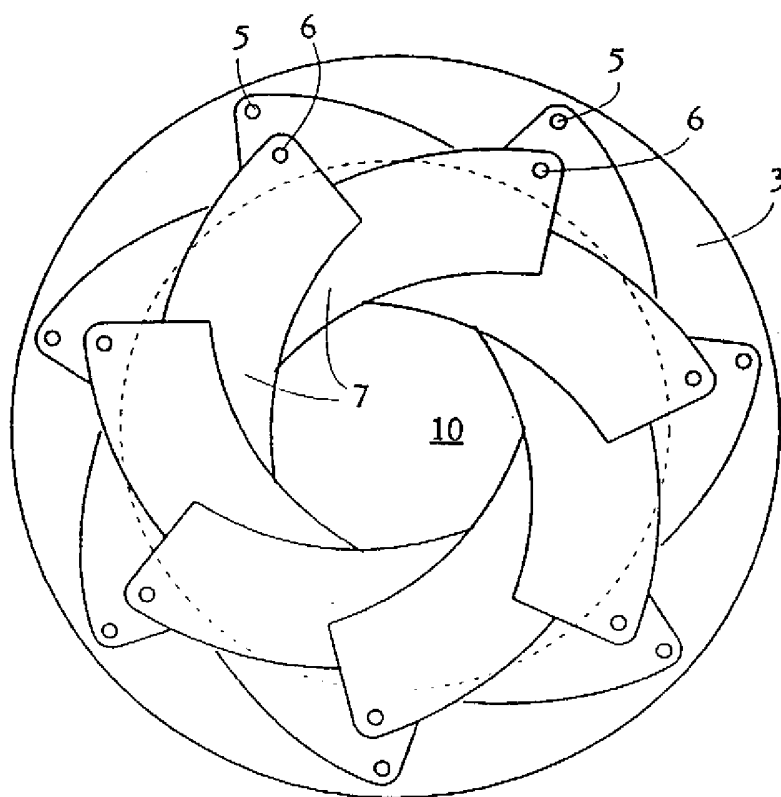


Fig. 2

2/4

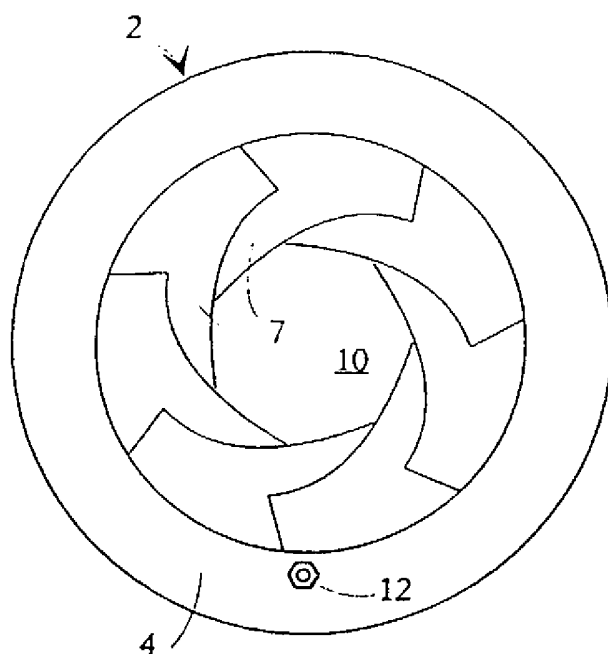


Fig. 3

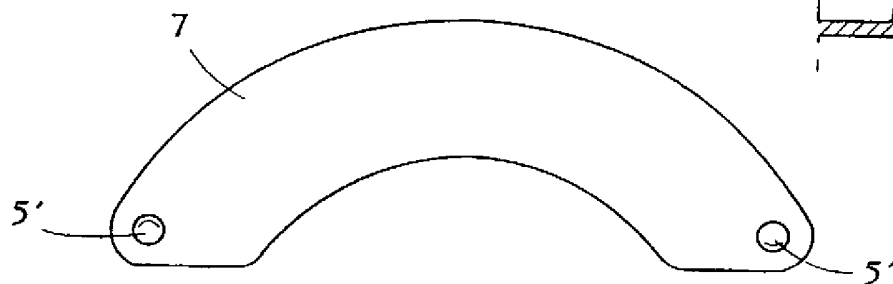


Fig. 4

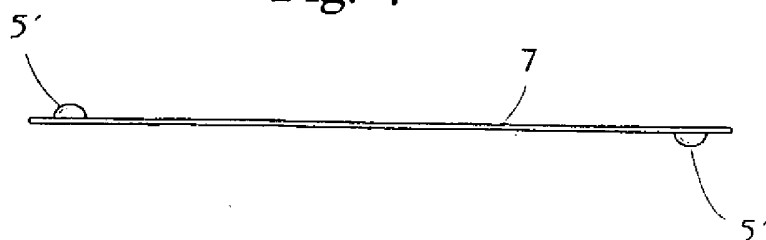


Fig. 5

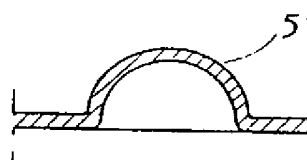


Fig. 6

3/4

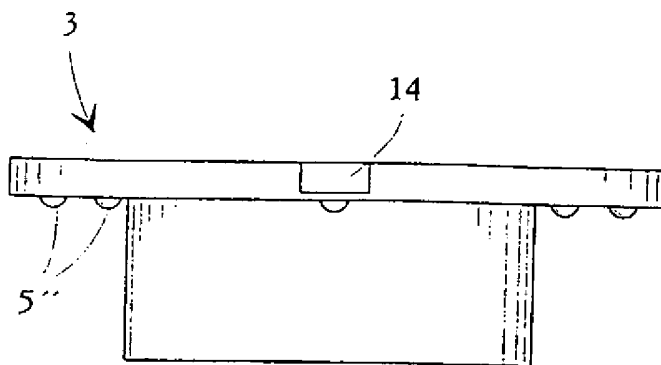


Fig. 7

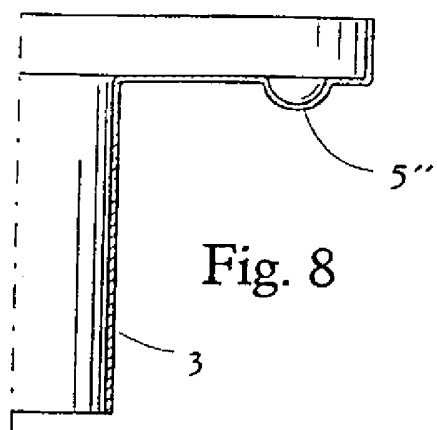


Fig. 8

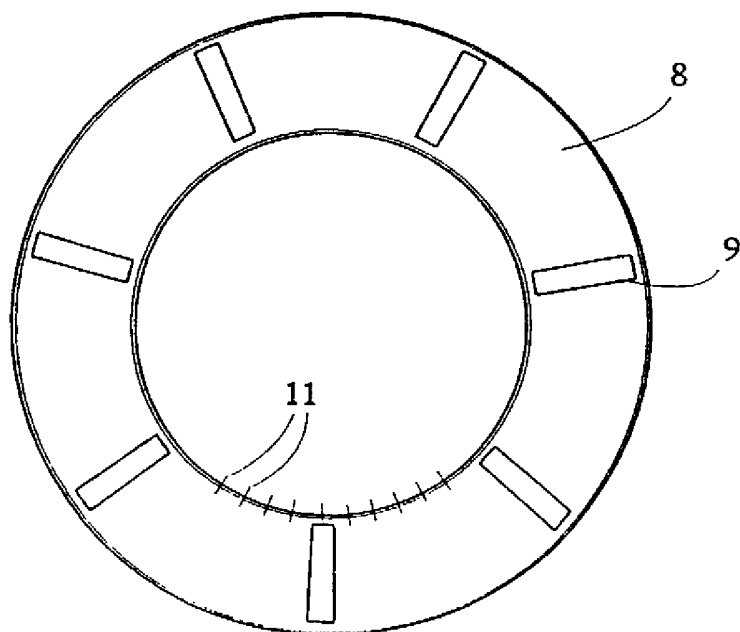


Fig. 9

4/4

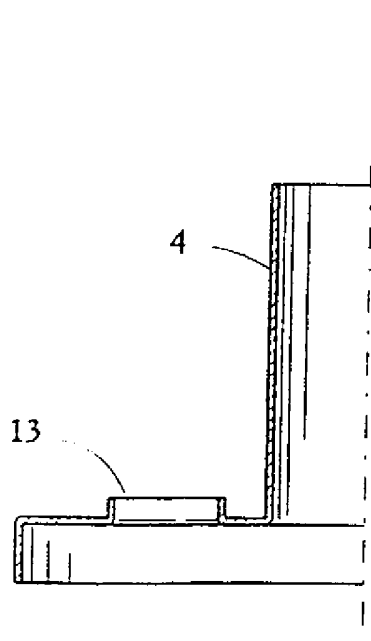


Fig. 11

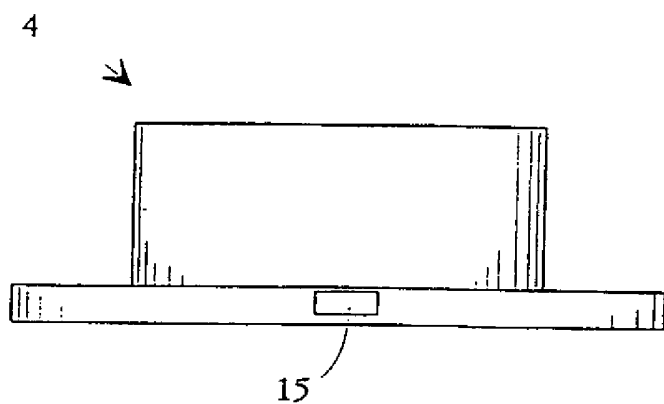


Fig. 10

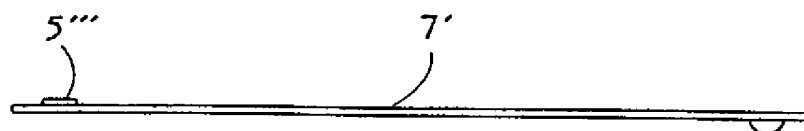


Fig. 12

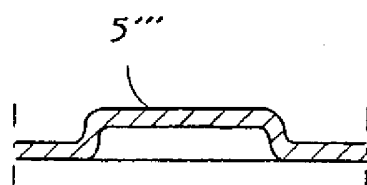


Fig. 13

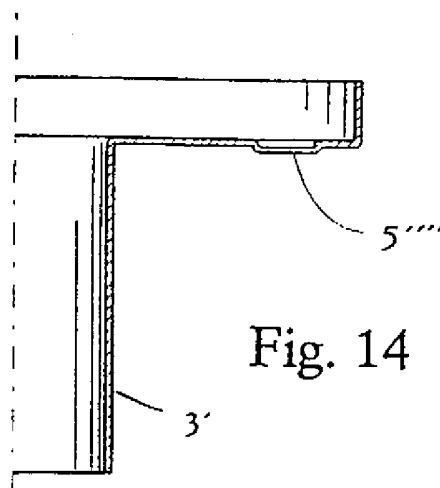


Fig. 14