



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

239 081

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 16 04 84
(21) PV 2872-84

(51) Int. Cl.³

F 16 K 15/08

(40) Zveřejněno 15 05 85

(45) Vydáno 01 06 87

(75)
Autor vynálezu

SEDLÁČEK VLASTIMIL, DĚČÍN,
KROPÁČEK JAROSLAV ing.,
KOVÁŘ VALTER,
VANĚK MILAN, ÚSTÍ NAD LABEM

(54)

Zpětný ventil, zejména kotoučový

Řešení spadá do oboru armatur a týká se zpětného ventilu, zejména kotoučového, v jehož tělese jsou zhotovena vodicí žebra a sedlo pro deskovou kuželku. Ve vodicích žebrech je zhotovena obvodová drážka, ve které je zasunuta opěrná deska a alespoň v jednom vodicím žebře je zhotovená axiální drážka. Mezi opěrnou deskou a kuželkou je umístěna pružina. Podstatou řešení je, že opěrná deska je zajištěna proti vypadnutí zajišťovací pružinou uchycenou alespoň v jedné příchytce na opěrné desce ze strany výstupní části tělesa zpětného ventilu v úrovni její obvodové plošky a alespoň její volný konec je zasunutý do axiální drážky v přílehlém vodicím žebře. V případě, že oba konce zajišťovací pružiny jsou rovné, jsou oba zasunuty do axiálních drážek v navzájem protilehlých vodicích žebrech. Jinou variantou je, že volný konec zajišťovací pružiny je zahnutý a je současně zasunut do vývrtu v opěrné desce a do axiální drážky v přílehlém vodicím žebře a upevněný konec zajišťovací pružiny se opírá o opěrnou desku nebo o vodicí žebro, umístěné proti vodicímu žebře s axiální drážkou.



Vynález se týká zpětného ventilu, zejména kotoučového.

Je známa řada konstrukcí zpětného ventilu s kuželkou ve tvaru desky, která se v uzavřeném stavu ventilu opírá o sedlo v tělese ventilu a která je vedena vnitřními žebry tělesa a o kterou se svým jedním koncem opírá pružina, která se svým opačným koncem opírá o tak zvanou opěrnou desku. Tato opěrná deska je na svém okraji uchycena v obvodové drážce vypracované ve vnitřních žebrech tělesa tak, že její rovina je rovnoběžná s rovinou sedla. Opěrná deska má dále na svém okraji výřezy, jejichž tvar je volen tak, aby se deska dala zasunout do tělesa tak, aby žebra procházela těmito výřezy a dále aby při následujícím pootočení zapadnul okraj opěrné desky do obvodové drážky sedla. Dále je známa řada konstrukcí opěrné desky, kde je například zajištění této desky proti jejímu náhodnému samovolnému pootočení a vypadnutí zajištěno její pružností, a to tak, že je v opěrné desce vypracován radiální zářez, to je směřující z obvodu desky ke středu desky, pomocí kterého se při montáži při zasouvání opěrné desky do tělesa mezi žebra účinkem síly pomocného nástroje stáhnou části opěrné desky po obou stranách zářezu směrem k sobě, provede se pootočení desky tak, aby okraje desky zapadly do obvodové drážky žebor v tělese a po následujícím uvolnění se opěrná deska rozevře a zapadne pevně do obvodové drážky. Nevýhodou tohoto řešení je poměrně velká síla, kterou je nutno vyvodit na stažení obou částí opěrné desky pomocným nástrojem při montáži, neboť opěrná deska sama o sobě představuje dosti masivní a tuhé těleso. Další nevýhodou tohoto řešení je jednak to, že po několikeré demontáži a zpětné montáži dojde k opotřebení funkčních ploch desky a obvodové drážky žebor v tělese a jednak to, že síla vyvozená při montáži a demontáži ke stlačení masivních částí opěrné desky po obou stranách výřezu může snadno přestoupit mezní hodnotu namáhání a dojde k trvalé deformaci opěrné desky. Kombinací obou případů ztrácí opěrná deska schopnost jištění proti náhodnému samovolnému pootočení a následnému vypadnutí, což ohrozí správnou a bezporuchovou funkci zpětného ventilu.

Je známa rovněž řada konstrukcí opěrné desky, kdy je tato opěrná deska na svém okraji vedena dvoudílným kroužkem, který zapadá do obvodové drážky, vytvořené v žebrech tělesa ventilu. Zajištění dvoudílného kroužku proti vypadnutí z obvodové drážky obstarává opěrná deska, která svou pružností přitlačuje svoji

obvodovou plochu na vnitřní válcovou plochu tohoto dvoudílného kroužku. Pružnost této desky, obdobně jako u dříve popsanych konstrukcí, je rovněž zajištěna vypracováním radiálního zářezu, to je směřující z obvodu desky ke středu desky.

Nevýhodou tohoto řešení je rovněž poměrně velká síla, kterou je nutno vyvodit na stažení obou částí opěrné desky pomocným nástrojem při montáži. Další nevýhodou je to, že touto velkou silou lze snadno překročit mezní hodnotu pružnosti materiálu desky, a tím dojde k její trvalé deformaci. Opěrná deska pak ztrácí schopnost zajišťovat dvoudílný kroužek v drážkách, vytvořených v žebrech tělesa, přičemž může dojít k vypadnutí dvoudílného kroužku a opěrné desky, což ohrozí správnou a bezporuchovou funkci zpětného ventilu. Další nevýhodou obou popsaných způsobů konstrukčního uspořádání je poměrně vysoká technologická a materiálová náročnost opěrné desky a dvoudílného kroužku.

Uvedené nevýhody odstraňuje v podstatě vynález, kterým je zpětný ventil, zejména kotoučový, tvořený tělesem opatřeným sedlem a vodícími žebry pro vedení kuželky, přičemž je ve vodících žebrech zhotovena obvodová drážka pro uložení opěrné desky opatřené obvodovými ploškami a výřezy a alespoň v jednom vodícím žebře je zhotovena axiální drážka, přičemž mezi opěrnou deskou a kuželkou je umístěna pružina, a jeho podstata spočívá v tom, že opěrná deska je opatřena na straně výstupní části tělesa alespoň jednou příchytkou v úrovni její obvodové plošky ve které je svým jedním koncem uchycena zajišťovací pružina, přičemž alespoň její volný konec je zasunut do axiální drážky v přilehlém vodícím žebře.

Další podstatou vynálezu je, že oba konce zajišťovací pružiny jsou rovné, přičemž její volný konec je zasunutý v axiální drážce přilehlého vodícího žebra ^{jeden} a ~~je~~ konec je zasunutý do axiální drážky v protilehlém vodícím žebře.

Další podstatou vynálezu je, že ^{jeden} ~~je~~ konec zajišťovací pružiny je opřen o vodící žebro umístěné na opačné straně než vodící žebro s axiální drážkou.

Další podstatou vynálezu je, že opěrná deska je opatřena v místě své obvodové plošky v úrovni příchytky vývrtem.

Další podstatou vynálezu je, že volný konec zajišťovací pružiny je zahnutý tak, aby byl zasunut současně do vývrtní

opěrné desky a do axiální drážky v přilehlém vodícím žebro
^{jeden}
 aýkonec je opřen o opěrnou desku.

Vyšší účinek řešení zpětného ventilu dle vynálezu spočívá v jednoduchosti konstrukčního provedení jeho opěrné desky tím, že zajištění opěrné desky proti samovolnému pootočení za provozu je přeneseno z opěrné desky na jednoduchý zajišťovací element snadno vyměnitelný při údržbě zpětného ventilu a který rovněž umožňuje snadnou montáž a demontáž zpětného ventilu, aniž by k tomu bylo zapotřebí velké síly.

Příklad konkrétního provedení podle vynálezu je znázorněn na přiložených výkresech, kde na obr. 1 je nárysný řez zpětným ventilem ve smontovaném uzavřeném stavu, na obr. 2 je pohled do výstupní části zpětného ventilu z obr. 1. Na obr. 3 je částečný nárysný řez zpětným ventilem v alternativním provedení, na obr. 4 je pohled do výstupní části zpětného ventilu v alternativním provedení z obr. 3. Na obr. 5 je znázorněna opěrná deska s vyjmutou zajišťovací pružinou zpětného ventilu v provedení z obr. 1 a 2 s jednou příchytka, na obr. 6 je znázorněna opěrná deska zpětného ventilu v provedení dle obr. 3 a 4. Na obr. 7 je opěrná deska zpětného ventilu z obr. 1 s alternativním provedením zajišťovací pružiny a dvěma příchýtkama, na obr. 8 je opěrná deska zpětného ventilu se dvěma příchýtkama zajišťovací pružiny s rovným koncem, na obr. 9 je detail vodícího žebra s obvodovou drážkou a opěrnou deskou zajištěnou zajišťovací pružinou v provedení dle obr. 7, na obr. 10 je detail vodícího žebra s obvodovou drážkou, axiální drážkou a opěrnou deskou zajištěnou zajišťovací pružinou v provedení dle obr. 8.

Zpětný ventil podle vynálezu znázorněný na obr. 1 a 2 je tvořený tělesem 1 opatřeným vstupní částí 11 a výstupní částí 12. V tělese 1 zpětného ventilu je na vstupní části 11 vytvořené sedlo 13, na které v uzavřeném stavu ventilu dosedá kuželka 2 deskového tvaru a dále jsou v tělese 1 zhotovená vodící žebra 14 opatřená obvodovou drážkou 15, rovnoběžnou s rovinou sedla 13 tělesa 1. Přitom v jednom vodícím žebro 14 je zhotovena ještě axiální drážka 16, kolmá na rovinu obvodové drážky 15. Do obvodové drážky 15 vodících žebor 14 je zasunuta opěrná deska 3, ohraničená obvodovými ploškami 31 a výřezy 32, které umožňují zasunout opěrnou desku 3 do obvodové drážky 15 ve vodících žebrech 14 tělesa 1. Mezi opěrnou deskou 3 a kuželkou 2 je uložena pružina 4. Ze strany výstupní části 12 tělesa 1 je na opěrné desce 3 obr. 5 vytvořena příchytka 33 a naoproti této příchytce

33 u obvodové plošky 31 je zhotoven vývrt 34. Opěrná deska 3 je zajištěna proti samovolnému pootočení a vypadnutí zajišťovací pružinou 5, jejíž jeden konec 51 je uchycen na opěrné desce 3 příchytkou 33. Druhý volný konec 52 zajišťovací pružiny 5 je zahnutý tak, že ve smontovaném stavu zpětného ventilu je zasunut současně do axiální drážky 16 zhotovené v jednom z vodících žebor 14 a do vývrtu 34 v opěrné desce 3 obr. 9.

U alternativního provedení obr. 3 a 4 je axiální drážka 16 vytvořena ve dvou protilehlých vodících žebrech 14 a 141 a opěrná deska 3, zasunutá do obvodové drážky 15 ve vodících žebrech 14, je zajištěna zajišťovací pružinou 5, jejíž jeden konec 51 i druhý volný konec 52 je rovný a je uchycena k opěrné desce 3 pomocí příchytky 33, přičemž oba rovné konce 51, 52 zajišťovací pružiny 5 jsou zasunuty v axiálních drážkách 16 zhotovených v protilehlých vodících žebrech 14 a 141. V opěrné desce 3 pak vývrt 34 nemusí být obr. 6. Opěrná deska 3 zpětného ventilu může být alternativně zajištěna zajišťovací pružinou 5 obr. 7, jejíž jeden konec 51 je uchycen ve dvou příchytkách 33 a druhý volný konec 52 je zahnutý a je uložen v úrovni obvodové plošky 31 s vývrtem 34 opěrné desky 3 a zasunutý do axiální drážky 16 zhotovené v jednom z vodících žebor 14 a zároveň do vývrtu 34 v opěrné desce 3, a/nebo je dle obr. 8 jeden konec 51 zajišťovací pružiny 5 uchycen ve dvou příchytkách 33 na opěrné desce 3 a přitom je opřen o vodící žebro 14, které je protilehlé vodícímu žeboru 14 s axiální drážkou 16 a druhý volný konec 52 je rovný a je zasunut pouze do axiální drážky 16 zhotovené v jednom z vodících žebor 14.

Montáž opěrné desky 3 zpětného ventilu v provedení dle obr. 1, 2, 5, 7 se provádí tak, že zahnutý volný konec 52 zajišťovací pružiny 5 se vysune z vývrtu 34, kterým může být i otvor, a celá zajišťovací pružina 5 se v příchytkce 33 nebo v příchytkách 33 posune směrem k jejímu konci 51 a přitom zůstane v příchytkách 33 uchycena. Potom se opěrná deska 3 svými obvodovými ploškami 31 zasune do tělesa 1 mezi vodící žebro 14 do úrovně obvodové drážky 15 ve vodících žebrech 14 tak, aby obvodová ploška 31 u níž je zhotoven vývrt 34 byla vedle vodícího žebra 14 opatřeného axiální drážkou 16. Pootočením opěrné desky 3 se její obvodové plošky 31 zasunou do obvodové drážky 15 a vývrt 34 se nastaví před vodící žebro 14 s axiální drážkou 16. Potom se zajišťovací

pružina 5 posune zpět směrem ke svému zahnutému volnému konci 52 tak, aby zahnutá část volného konce 52 zapadla do axiální drážky 16 v přilehlém vodícím žebře 14 a zároveň do vývrtu 34 v opěrné desce 3. Tím je opěrná deska 3 zajištěna proti pootočení a vypadnutí. Demontáž opěrné desky 3 zpětného ventilu se provede opačným postupem.

Montáž opěrné desky 3 u alternativního provedení zpětného ventilu dle obr. 3, 4, 6 se provádí tak, že opěrná deska 3 se svými obvodovými ploškami 31 zasune do tělesa 1 mezi vodící žebra 14 do úrovně jejich obvodové drážky 15 tak, aby oba rovné konce 51, 52 zajišťovací pružiny 5 byly vedle protilehlých vodících žebere 14 a 141 opatřených axiální drážkou 16. Pootočením opěrné desky 3 se její obvodové plošky 31 zasunou do obvodové drážky 15 ve vodících žebrech 14. Zajišťovací pružina 5 se posune směrem k rovnému volnému konci 52, který se současně pružně zvedne nad úroveň vodícího žebra 14 a posunutím zajišťovací pružiny 5 zpět směrem k rovnému konci 51 se tento zasune do axiální drážky 16 v protilehlém vodícím žebře 141 a uvolněním druhého rovného volného konce 52 zajišťovací pružiny 5 se pružností druhý rovný volný konec 52 zasune do axiální drážky 16 ve vodícím žebře 14.

Montáž opěrné desky 3 u provedení zpětného ventilu dle obr. 8 se provádí tak, že se opěrná deska 3 svými obvodovými ploškami 31 zasune do tělesa 1 mezi vodící žebra 14 do úrovně jejich obvodové drážky 15. Pootočením opěrné desky 3 se její obvodové plošky 31 částečně zasunou do obvodové drážky 15. Potom se druhý rovný volný konec 52 zajišťovací pružiny 5 pružně vyhne nad úroveň vodícího žebra 14 opatřeného axiální drážkou 16, opěrná deska 3 se svými obvodovými ploškami 31 úplně zasune do obvodové drážky 15 a potom se nechá druhý rovný volný konec 52 zajišťovací pružiny 5 zapadnout do axiální drážky 16 ve vodícím žebře 14.

Tím je opěrná deska 3 zajištěna proti pootočení a vypadnutí. Demontáž se provede opačným způsobem.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

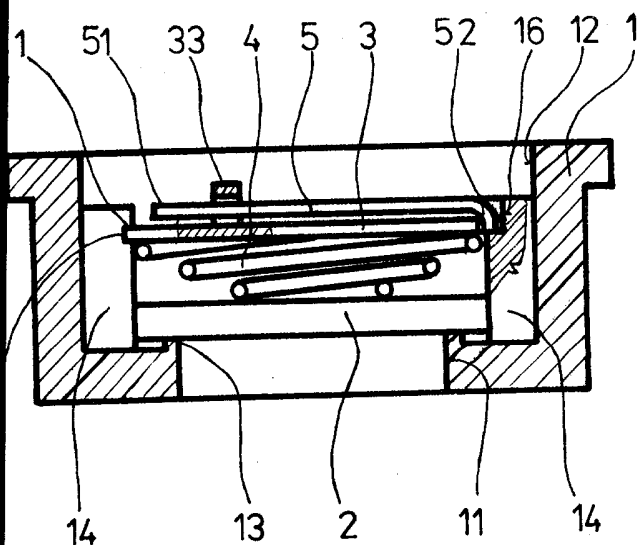
239 081

1. Zpětný ventil, zejména kotoučový, tvořený tělesem opatřeným sedlem a vodícími žebry pro vedení kuželky, přičemž je ve vodících žebrech zhotovena obvodová drážka pro uložení opěrné desky opatřené obvodovými ploškami a výřezy a alespoň v jednom vodícím žebru je zhotovena axiální drážka, přičemž mezi opěrnou deskou a kuželkou je umístěna pružina, vyznačující se tím, že opěrná deska (3) je opatřena na straně výstupní části (12) tělesa (1) alespoň jednou příchytkou (33) v úrovni její obvodové plošky (31), ve které je svým jedním koncem (51) uchycena zajišťovací pružina (5), přičemž alespoň její volný konec (52) je zasunut do axiální drážky (16) v přilehlém vodícím žebru (14).
2. Zpětný ventil dle bodu 1, vyznačující se tím, že oba konce (51, 52) zajišťovací pružiny (5) jsou rovné, přičemž její volný konec (52) je zasunutý v axiální drážce (16) přilehlého vodícího žebra (14) a konec (51) je zasunutý do axiální drážky (16) v protilehlém vodícím žebru (14).
3. Zpětný ventil dle bodu 1, vyznačující se tím, že konec (51) zajišťovací pružiny (5) je opřen o vodící žebro (14) umístěné na opačné straně než vodící žebro (14) s axiální drážkou (16).
4. Zpětný ventil dle bodu 1, vyznačující se tím, že opěrná deska (3) je opatřena v místě své obvodové plošky (31) v úrovni příchytky (33) vývrtem (34).
5. Zpětný ventil dle bodů 1 a 4, vyznačující se tím, že volný konec (52) zajišťovací pružiny (5) je zahnutý tak, že je zasunut současně do vývrtnu (34) opěrné desky (3) a do axiální drážky (16) v přilehlém vodícím žebru (14) a konec (51) je opřen o opěrnou desku (3).

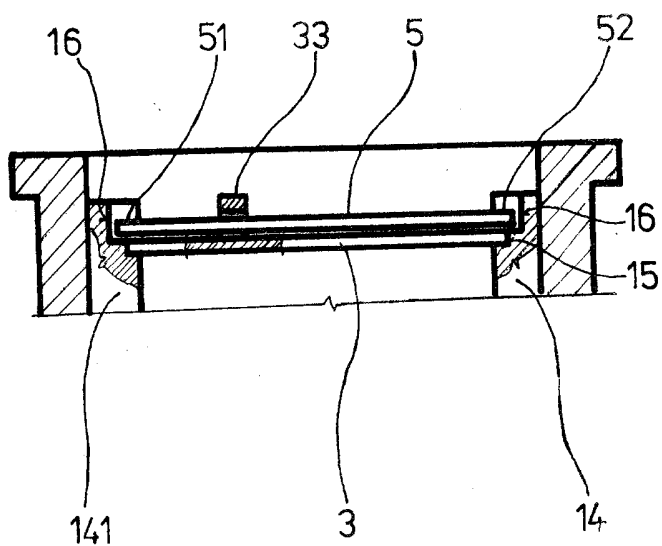
2 výkresy

Obr.1

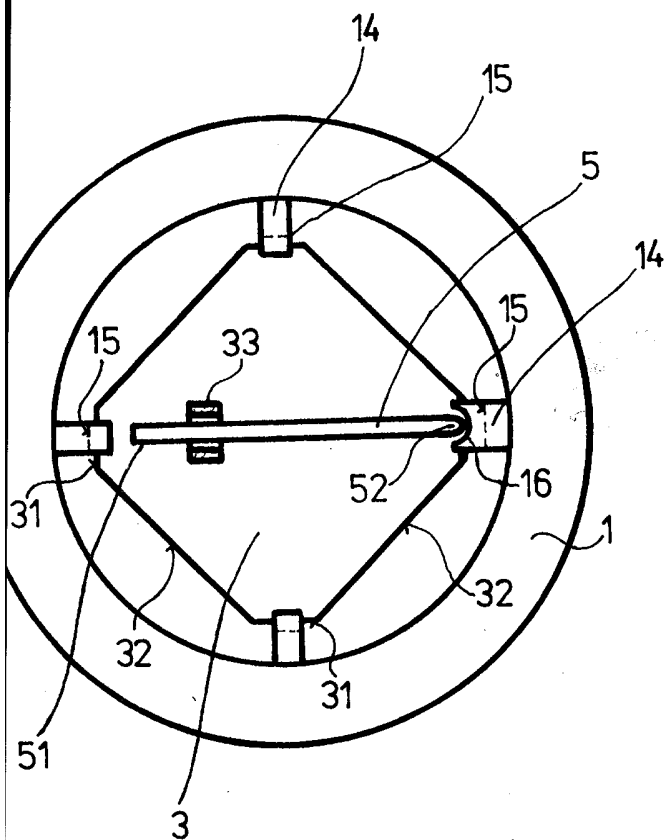
239 081



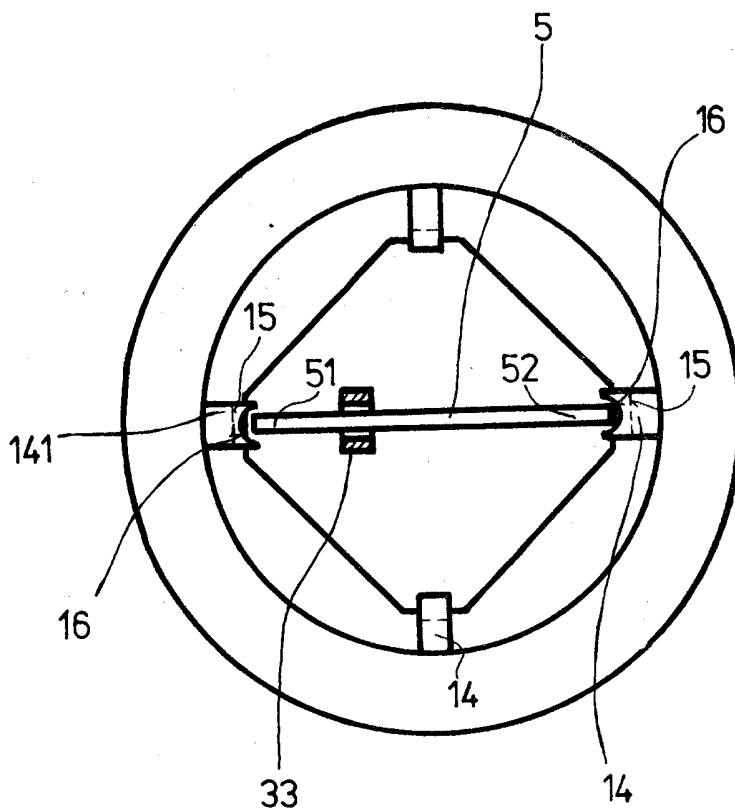
Obr.3



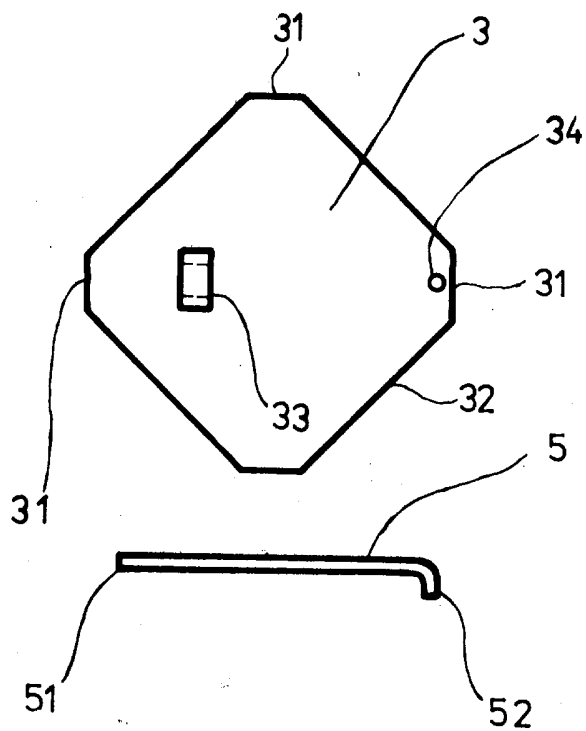
Obr.2



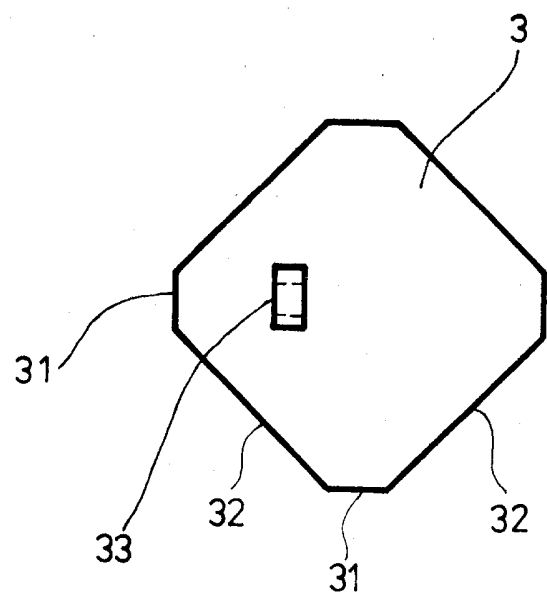
Obr.4



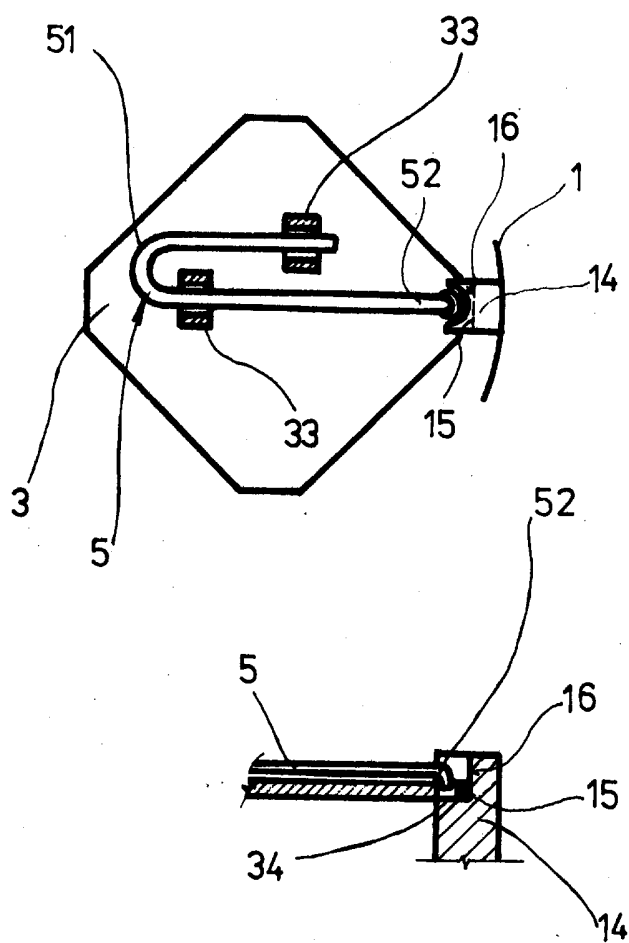
Obr. 5



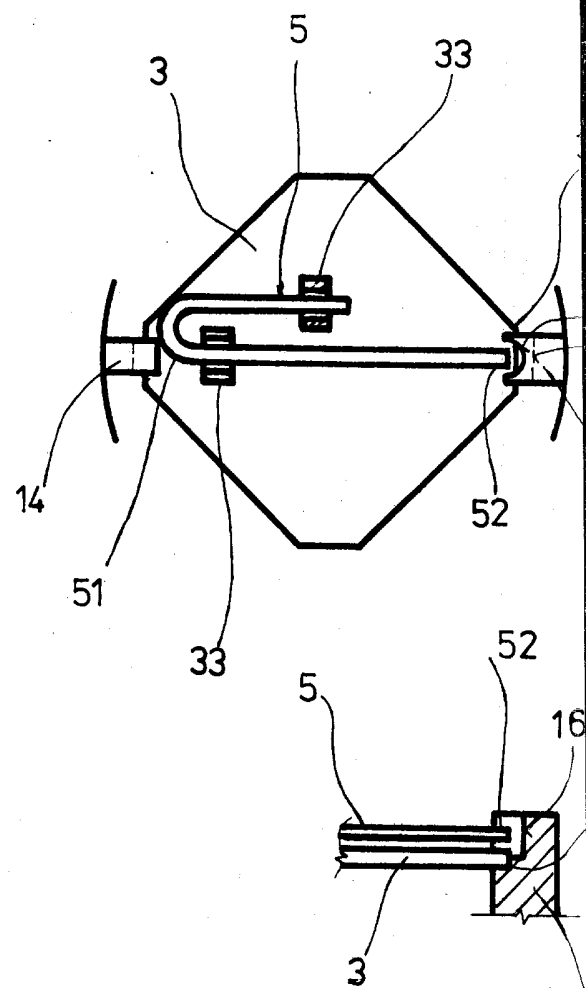
Obr. 6



Obr. 7



Obr. 8



Obr. 9

Obr. 10