

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

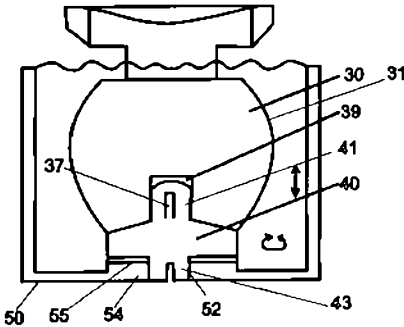
(21) Číslo přihlášky: 2022-133
(22) Přihlášeno: 21.03.2022
(40) Zveřejněno: 14.06.2023
(Věstník č. 24/2023)
(47) Uděleno: 04.05.2023
(24) Oznámení o udělení ve věstníku: 14.06.2023
(Věstník č. 24/2023)

(56) Relevantní dokumenty:
CZ 17735 U1; CN 112411684 A; US 2015252555 A1; WO 2021144749 A1; US 2018058050 A1; CN 111032972 A.

(73) Majitel patentu:
Radomír Božek, Šlapanice, CZ
(72) Původce:
Radomír Božek, Šlapanice, CZ
(74) Zástupce:
Kania, Sedlák, Smola, s.r.o., Mendlovo náměstí
907/1a, 603 00 Brno, Staré Brno

(54) Název vynálezu:
**Zařízení na úsporu vody s nastavitelným
mechanismem kontroly průtoku**

(57) Anotace:
Zařízení na úsporu vody je tvořeno sestavou z košíčku (50), rozdělovacího prvku (30) a ustavovacího regulátoru (40). Do otvoru (39) na spodním čele límce (31) zapadá horní stopka (41) a náběhové segmenty (38) na spodním čele límce (31) dosedají na náběhové segmenty (48) ustavovacího regulátoru (40). Na zesíleném prstenci (54) košíčku (50) je usazen svou spodní plochou ustavovací regulátor (40). Ustavovací regulátor (40) je v košíčku (50) otočně usazen v jeho centrálním otvoru (52), kolem kterého je uspořádán středový zpevněný nosný prstenec (54), a to svou spodní stopkou (43). Jak naznačuje spodní šipka, regulátor (40) se pouze otáčí, a to v obou směrech. Jak naznačuje šipka výše, rozdělovací prvek (30) se zase pohybuje nahoru a dolů, podle smyslu otáčení ustavovacího regulátoru (40).



Zařízení na úsporu vody s nastavitelným mechanismem kontroly průtoku

Oblast techniky

5

Vynález se týká zařízení na úsporu vody u vodovodních baterií.

Dosavadní stav techniky

10

Vzhledem ke stále stoupající ceně vody existují zařízení na úsporu vody kombinovaná s tzv. perlátory. Cílem je propustit vodovodní baterií jen takové množství vody, které je potřebné k efektivnímu umytí. To se používá především v místech, kde uživatel vodu neplatí a nemá motivaci vodou šetřit. Jsou to veřejné budovy, hotely, nemocnice, veřejná sociální zařízení apod. Lze to ovšem velmi dobře využít i v domácnosti, především tam, kde se umývají děti nebo jiné osoby, které nemají osvojeny ekonomické návyky ohledně spotřeby vody, nebo nedokáží dostatečně citlivě průtok vody nastavit. Potom mohou např. u pákové baterie pustit pohodlně vodu naplno, nicméně proteče jen předem stanovený maximální průtok.

15

20

Z užitého vzoru UV 17735 U1 je známo zařízení, kdy je v košíčku, který má propustné dno s malým otvorem uprostřed, od kterého se rozprostírají paprsková žebra a stěna je nahoře zeslabena, takže mezi spodní stěnou a horní stěnou je vytvořena šikmina. Na tuto šikminu dosedne nosný kroužek, který se ve své spodní části šikmo zužuje, čímž se vytvoří vnější šikmá dosedací plocha. Otvorem v nosném kroužku se prostrčí rozdělovací prvek svým vypouklým límcem, který je na horním kotouči opatřen drobným ozubením, přičemž vypouklý límec je potom uspořádán naspođu košíčku a shora na nosný kroužek ještě dosedne regulátor, který má uprostřed směrem nahoru trubkovitý výstupek pro uložení čepu síta a kolem tohoto trubkovitého výstupku je provedena kruhová drážka s perforovaným dnem, kdy perforace je provedena z krátkých drážek uspořádaných do kruhu. V kruhové drážce může být uložen pryžový prstenec jako regulace průtoku regulátorem. Všechny zmíněné prvky jsou v kompaktní sestavě a v dutině košíčku. Celý košíček se pak uloží do koncové objímky, která se našroubuje na výstup z vodovodní baterie. Voda proteče drážkou v regulátoru, potom mezerami v kruhovém ozubení rozdělovacího prvku uloženého v nosném kroužku a na jeho vypouklém límci získá proud trubkovitý dutý tvar. Takto proud dopadne na dno košíčku, kde získá perlení.

25

30

35

Cílem vynálezu je představit zařízení výše uvedeného typu, které však navíc umožní vícestupňovou regulaci průtoku bez jeho rozmontování pouze manipulací příslušného mechanismu jednoduše od spodu zařízení.

40

Podstata vynálezu

Výše uvedené nedostatky odstraňuje zařízení na úsporu vody s nastavitelným mechanismem kontroly průtoku podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že otvor v košíčku se nachází v prstenci, přičemž v otvoru je svou spodní stopkou usazen ustavovací regulátor, který sestává ještě z horní stopky, uspořádané v otvoru na spodním čele vypouklého límce a mezi spodní stopkou a horní stopkou je proveden ustavovací prvek ve tvaru dvojice náběhových segmentů, které jsou dvěma kruhovými výsečemi uspořádanými zrcadlově proti sobě a každý z nich je tvořen plochou kruhové výseče o velikosti až 90°, přičemž horní plochy náběhových segmentů jsou tvarovány tak, že na počátku svého stoupání mají startovací hranu a na konci stoupání mají zdvihovou koncovou hranu, přičemž obě startovací hrany a koncové hrany jsou na náběhových segmentech uspořádány zrcadlově proti sobě a spodní plochy segmentů jsou rovné, přičemž na náběhové segmenty doléhají shora dva náběhové segmenty, provedené na spodním čele vypouklého límce rozdělovacího prvku, které jsou dvěma kruhovými výsečemi uspořádanými zrcadlově proti sobě a každý z nich zaujímá plochu kruhové výseče o velikosti až 180°, přičemž náběhové segmenty jsou tvarovány tak, že na

45

50

55

počátku svého stoupání mají startovací hranu a na konci stoupání mají zdvihovou koncovou hranu, přičemž obě startovací hrany a koncové hrany jsou na náběhových segmentech uspořádány zrcadlově proti sobě, přičemž horní kotouč rozdělovacího prvku je opatřen ozubením se spodním sešíkmením, přičemž dva protilehlé prodloužené zuby vystupují z obvodu ozubení, přičemž
 5 rozdělovací prvek vystupuje směrem dolů svým vypouklým límcem z kroužku a vypouklý límec je v sestavě uspořádán ve spodní části košíčku, přičemž po délce vnějšku stěny nosného kroužku je provedena vnější drážka pro zasunutí do dvou žeber na vnitřním obvodu košíčku a po délce vnitřku stěny je vnitřní vodící drážka, pro vedení protilehlých prodloužených zubů na ozubení na horním kotouči rozdělovacího prvku, přičemž vnitřní šikmá dosedací plocha nosného kroužku
 10 odpovídá tvarově i velikostí spodního sešíkmení.

Ve výhodném provedení jsou na spodních plochách náběhových segmentů provedeny výstupky pravidelně rozložené a na každém segmentu jsou nejméně dva, které spoluzabírají s drážkami provedenými na horní ploše zesíleného prstence na dně košíčku, přičemž výstupky jsou tvarově
 15 kompatibilní s drážkami.

Ve dalším výhodném provedení je pravidelně rozložených výstupků deset a spoluzabírajících drážek je šestnáct.

20 V dalším výhodném provedení jsou na vnějším okraji středového otvoru ve vypouklém límci provedeny dvě zrcadlově protilehlé kruhové drážky, jejichž délka je rovna obvodu kruhové výseče delší než 90°, a to o tloušťku dorazového výstupku provedeného na patě horní stopky, který je v drážce pohyblivě uložen.

25 V jiném výhodném provedení je spodní ovladač opatřen ovládací šterbinou.

V jiném výhodném provedení je horní kotouč rozdělovacího prvku uprostřed opatřen prohlubní.

30 Objasnění výkresů

Vynález bude dále představen pomocí výkresů, na kterých obr. 1a až obr. 1d představují pohled na jednotlivé součásti, ze kterých sestává zařízení na úsporu vody podle stavu techniky, obr. 2 je
 35 schematický řez zařízením podle vynálezu v sestavě pro uložení do koncové objímky na výstupu z vodovodní baterie, obr. 3a až obr. 3d představují pohled na jednotlivé součásti, ze kterých sestává zařízení na úsporu vody podle vynálezu, obr. 4 je schematický řez rozdělovacím prvkem podle vynálezu, obr. 5 je pohled na rozdělovací prvek z obr.4 zespodu, obr. 6 je schematický řez
 40 ustavovacím regulátorem podle vynálezu, obr. 7 je pohled na ustavující regulátor z obr. 6 shora, obr. 8 je pohled na ustavující regulátor z obr. 6 zespodu, obr. 9 je schematický řez sestavou košíčku, rozdělovacího prvku a ustavovacího regulátoru, obr. 10 je schematické znázornění spolupůsobení náběhových segmentů rozdělovacího prvku a ustavovacího regulátoru, obr. 11 je schematický řez
 45 zařízením podle vynálezu ve smontovaném stavu před uložení do koncové objímky vodovodní baterie a to když je umožněn minimální průtok vody a obr. 12 je schematický řez zařízením podle vynálezu ve smontovaném stavu a to když je umožněn maximální průtok vody.

Příklad uskutečnění vynálezu

Na obr. 1 je pohled na jednotlivé součásti, ze kterých sestává zařízení 1 na úsporu vody podle stavu
 50 techniky. Vlevo jsou schematické řezy jednotlivými součástmi a vpravo pohledy na příslušné součásti shora nebo odspodu. Jednotlivé součásti budou popisovány odspodu obrázku.

Na obr. 1a je zobrazen košíček 5, do kterého se ostatní součásti vkládají, a který je nosným prvkem celé sestavy. Jak je vidět vpravo, košíček 5 má propustné dno 11 s malým otvorem 12 uprostřed,
 55 od kterého se rozprostírají paprsková žebra 12' a stěna je nahoře zeslabena, takže mezi spodní

stěnou a horní stěnou je vytvořeno šikmé osazení 15. Košíček 5 je opatřen přísavacími otvory 13 pro vzduch.

- Na toto šikmé osazení 15 dosedne nosný kroužek 4, znázorněný na obr. 1b, který se ve své spodní části šikmo zužuje, čímž se vytvoří vnější šikmá dosedací plocha 14, která dosedne na šikmé osazení 15. Zevnitř je pak vnitřní šikmá dosedací plocha 21. Na tu dosedne svým ozubením 9 horní kotouč 10 rozdělovacího prvku 3, znázorněného na obr. 1c. Vpravo je pohled na nosný kroužek 4 také odspodu.
- Při sestavování se otvorem v nosném kroužku 4 se prostrčí rozdělovací prvek 3, který pak svým vypouklým límcem 16 z kroužku 4 vystupuje směrem dolů, a jak je vidět na znázornění vpravo v pohledu shora, je rozdělovací prvek 3 na horním kotouči 10 opatřen drobným ozubením 9, přičemž vypouklý límec 16 je potom v sestavě uspořádán ve spodní části košíčku 5. Důležitým konstrukčním prvkem je spojovací krček 17 mezi horním kotoučem 10 a vypouklým límcem 16. V provedení podle stavu techniky je délka H spojovacího krčku 17 asi 1,5 mm. Spojovací krček 17 je tedy velmi krátký.

- Shora na nosný kroužek 4 ještě dosedne regulátor 2, znázorněný na obr. 1d, který má uprostřed směrem nahoru trubkovitý výstupek 18 pro uložení čepu síta 6 a kolem tohoto trubkovitého výstupu 18 je provedena kruhová drážka 19 s perforovaným dnem 7, kdy perforace 8 je provedena z krátkých drážek uspořádaných do kruhu. To je vidět na znázornění v pohledu odspodu vpravo. V kruhové drážce 19 může být uložen jeden nebo dva pryžové prstence 20 jako regulace průtoku regulátorem 2.

- Na obr. 2 jsou pak všechny součásti z obr. 1 v kompaktní sestavě a v dutině košíčku 5. Celý košíček 5 se pak uloží do neznázorněné koncové objímky, která se našroubuje na výstup z vodovodní baterie. Voda proteče drážkou 19 v regulátoru 2, respektive kolem žeber 18' na jejím obvodu a potom perforovaným dnem 7, následně mezerami v kruhovém ozubení 9 rozdělovacího prvku 3 uloženého v nosném kroužku 4 na jeho vnitřní šikmou dosedací plochu 21 a na jeho vypouklém línci 16 získá proud trubkovitý dutý tvar. A zde vznikne podtlak a díky provzdušňovacím otvorům na boku košíčku 5 vznikne proudem vody podtlak, proud vody přisaje vzduch, který se smísí s vodou a tím vznikne intenzivní properlení. V popsaném zařízení sestávala možnost regulace průtoku pouze v tom, že se do kruhové drážky 19 v regulátoru 2 usadil jeden pryžový kroužek 19' a pokud měl být průtok ještě více omezen, usadil se na něj ještě další pryžový kroužek 19'. Při osazování dalšího pryžového kroužku 19' by se ovšem musela vždy uvolnit koncová objímka vodovodní baterie.

- Tomuto popisu bylo věnováno více místa, neboť vynález v zásadě všechny uvedené součásti používá, ovšem je přidána další velmi důležitá součást, která umožní ustavení průtoku a provedeny i konstrukční změny některých součástí, aby se upravila tato známá sestava a získalo se zařízení, které bude mít další podstatná vylepšení, která umožní, že bude možno regulovat průtok v relativně velkém rozsahu a to bez nutnosti uvolnění koncové objímky vodovodní baterie a k regulaci může docházet i při tekoucí vodě a vizuálně tak pozorovat měnící se průtok. Zmíněné konstrukční úpravy změní funkčnost zařízení, a přitom zajistí snadnou obsluhu.

- Na obr. 3 je pohled na jednotlivé součásti, ze kterých sestává zařízení na úsporu vody podle vynálezu. Vlevo jsou schematické řezy jednotlivými součástmi a v vpravo pohledy na příslušné součásti shora nebo odspodu. Jednotlivé součásti budou popisovány odspodu obrázku.

- Na obr. 3a zobrazen košíček 50, do kterého se ostatní součásti vkládají a který je nosným prvkem celé sestavy. Jak je vidět zcela vpravo v pohledu shora, košíček 50 má propustné dno 51 s otvorem 52 uprostřed. Otvor 52 se nachází ve výškově zesíleném prstenci 54, který je součástí dna 51 košíčku 50, přičemž na zesíleném prstenci 54 jsou v pravidelných rozestupech uspořádány drážky 55 a od kterého se rozprostírají paprsková žebra 53. Na obrázku zcela vlevo je vidět, že stěna je nahoře zeslabena, takže mezi spodním žebrem 57 a horní stěnou 57' je vytvořeno šikmé osazení

56. Hloubka košíčku 50 je ovšem větší než podle stavu techniky, protože délka žebor 57 a stěn 57' je delší a šikmé osazení 56 je uspořádáno dále ode dna 51. Délka žebor 57 je delší proto, že do otvoru 52 se usadí ustavovací regulátor 40. Ten je zcela novým prvkem ve srovnání se sestavou podle stavu techniky, a proto je třeba pro něj připravit místo. Na obr. vpravo, což je pohled dovnitř košíčku 50, je vidět, že spodní žebra 57 jsou čtyři a jsou doplněna po vnitřním obvodu košíčku 50 dvěma dlouhými žebry 58. Ty jsou naproti sobě a mezi nimi jsou v pravidelném odstupu vždy dvě spodní žebra 57. Dlouhá žebra 58 slouží jako vedení pro drážky 66 provedené po délce vnějšku stěny 64 u nosného kroužku 60, znázorněného na obr. 3b. Toto ustavení nosného kroužku 60 v košíčku 50 je důležité z toho důvodu, že zase po délce vnitřku stěny 64 je další vodicí drážka 67, ve které je vedeno ozubení 34 rozdělovacího prvku 30, znázorněného na obr. 3c, a to svými protilehlými prodlouženými zuby 38'. Tato možnost definovaného ustavení mezi košíčkem 50, nosným kroužkem 60 a rozdělovacím prvkem 30 je důležitá proto, aby se při montáži nemuselo přemýšlet nad vzájemnou orientací rozdělovacího prvku 30 a ustavovacího regulátoru 40. Aby byly kdykoliv proti sobě vhodně orientovány náběhové segmenty 48 a 38, které ovlivňují regulaci průtoku.

Na zmíněné šikmé osazení 56 dosedne nosný kroužek 60, který se ve své spodní části šikmo zužuje, čímž se vytvoří vnější šikmá dosedací plocha 61, která dosedne na šikmé osazení 56. Zevnitř je pak vnitřní šikmá dosedací plocha 62. Na tu dosedne svým ozubením 34 respektive sešikmením 34' horní kotouč 33 rozdělovacího prvku 30. Stěna nad šikmými dosedacími plochami 61 a 62 je také delší než u nosného kroužku 4 podle stavu techniky. To proto, že ustavovací regulátor 40 umožňuje nadzvednutí rozdělovacího prvku 30 alespoň o 2,5 mm. Vpravo na obr. 3b je pohled na nosný kroužek 60 shora.

Při sestavování se otvorem v nosném kroužku 60 prostrčí rozdělovací prvek 30, který pak svým vypouklým límcem 31 z kroužku 60 vystupuje směrem dolů a jak je vidět na znázornění vpravo v pohledu shora, je rozdělovací prvek 30 na horním kotouči 33 opatřen ozubením 34 se spodním sešikmením 34', přičemž vypouklý límec 31 je potom v sestavě uspořádán ve spodní části košíčku 50. Důležitým konstrukčním prvkem je spojovací krček 32 mezi horním kotoučem 33 a vypouklým límcem 31. V provedení podle vynálezu je délka H krčku 32 asi 2,5 mm. Krček 32 je tedy relativně dlouhý, alespoň 2,5 mm v porovnání s 1,5 mm podle stavu techniky, a to proto, aby se umožnil prostor pro zvedání rozdělovacího prvku 30 působením ustavovacího regulátoru 40. Ozubení 34 má na rozdíl od stavu techniky sešikmení 34', neboť je dalším prvkem ohledně regulace průtoku vody. V základní poloze je ozubení 34 uloženo svým sešikmením 34' na vnitřní šikmé dosedací ploše 62. Když se rozdělovací prvek 30 zvedá, tak se šterbina mezi sešikmením 34' ozubení 34 a vnitřní šikmou dosedací plochou 62 zvětšuje. To bude zřejmé v souvislosti s obr. 11 a 12.

Shora na nosný kroužek 60 ještě dosedne regulátor 20, znázorněný na obr. 3d, který má uprostřed směrem nahoru trubkovitý výstupek 18 pro uložení čepu neznázorněného síta a kolem tohoto trubkovitého výstupku 18 je provedena kruhová drážka 19 s perforovaným dnem 7, kdy perforace 8 je provedena z malých otvorů uspořádaných do kruhu. To je vidět na znázornění v pohledu od spodu vpravo. V kruhové drážce 19 už není třeba ukládat pryžové kroužky 19', jak je tomu u stavu techniky, neboť regulace průtoku se odvíjí na kontaktních místech níže uspořádaných prvků.

Na horních stěnách 57' jsou uspořádány vnitřní nákržky 59 a na vnějšku stěny 64 dole je uspořádán prstenec 65. Při zatlačování nosného kroužku 60 do košíčku 50 se prstenec 65 protlačí přes nákržky 59 a tím je nosný kroužek 60 zabezpečen proti vytlačení z košíčku 50 směrem nahoru vlivem tlaku vody.

Na obr. 4 je znázorněn rozdělovací prvek 30 podle vynálezu. Ten sestává z vypouklého límce 31, z něhož nahoře vystupuje prodloužený krček 32 a na něm je uspořádán horní kotouč 33, který je po obvodu opatřen ozubením 34 se sešikmením 34' a uprostřed je opatřen prohlubní 35. Vypouklý límec 31 je na spodním čele 36 opatřen středovým otvorem 39.

Na obr. 5, což je pohled na spodní čelo 36 vypouklého límce 31. Je vidět, že spodní čelo 36 je opatřeno dvěma náběhovými segmenty 38, které jsou uspořádány proti sobě a každý z nich zaujímá plochu v rozmezí až 180° , takže pokrývají plochu až 360° z celkové plochy spodního čela 36 límce 31 při pohledu odspodu. Náběhové segmenty 38 jsou dvěma kruhovými výsečemi a jsou tvarovány tak, že na počátku svého stoupání mají startovací hranu 36' a na konci stoupání mají zdvihovou koncovou hranu 36''. To bude vysvětleno s odkazem na obr. 10. Je vidět i středový otvor 39. Rozvoj náběhových ploch segmentů 38 je schematicky naznačen na okrajích obr. 5. V oblasti kolem středového otvoru jsou provedeny dvě protilehlé drážky 45, jejichž délka zabírá kruhovou výseč o něco delší než 90° . Výseč je delší o tloušťku dorazového výstupku 37.

Tento dorazový výstupek 37 je vidět na obr. 6 a také že je uspořádán na patě horní stopky 41. Je to schematický řez ustavovacím regulátorem 40 podle vynálezu. Ten sestává z horní stopky 41, spodní stopky 43 s ovládací šterbinou 44 a mezi nimi je proveden ustavovací prvek 49 ve tvaru náběhových segmentů 48, které jsou dvěma kruhovými výsečemi. Ty jsou uspořádány proti sobě a každý z nich zaujímá plochu v rozmezí 90° , takže pokrývají plochu 180° z celkové plochy 360° ustavovacího regulátoru 40, viděno shora. Horní plochy 47 náběhových segmentů 48 jsou tvarovány tak, že na počátku svého stoupání mají startovací hranu 47' a na konci stoupání mají zdvihovou koncovou hranu 47'', přičemž jak startovací hrany 47' tak i koncové hrany 47'' jsou na náběhových segmentech 38, 48 uspořádány zrcadlově proti sobě. To je vidět opět na obr. 10. Spodní plochy 42 segmentů 48 jsou rovné. Jsou naznačeny výstupky 46, které budou komentovány v souvislosti s obr. 8.

Na obr. 7 je pohled na ustavovací regulátor 40 shora. Jsou vidět dva náběhové segmenty 48, které jsou uspořádány proti sobě a každý z nich zaujímá plochu v rozmezí 90° , takže pokrývají plochu 180° z celkové pomyslné horní plochy 360° regulátoru 40 při pohledu shora. Na patě horní stopky 41 jsou symetricky proti sobě provedeny dorazové výstupky 37. Tyto se potom mohou pohybovat v drážkách 45 při otáčení ustavovacím regulátorem 40. Slouží k tomu, aby při otočném pohybu regulátoru 40 nemohlo dojít k jeho přetočení poté, co se otočí o 90° . Zmíněné drážky 45 jsou proto trochu delší právě o tloušťku dorazového výstupku 37, tedy aby bylo umožněno pootočení o plných 90° a přitom v drážce 45 bylo místo i na dotočení pro dolehnutí dorazového výstupku na konec drážky. Stejně tak jako doraz slouží dorazový výstupek 37 pro ukončení otáčky regulátoru 40 při návratu do základní polohy. Rozvoj náběhových ploch je opět schematicky naznačen na okrajích obr. 7.

Na obr. 8 je pohled na ustavovací regulátor 40 zespodu. Jsou vidět dva náběhové segmenty 48, které jsou uspořádány proti sobě a každý z nich zaujímá plochu v zásadě 90° , takže pokrývají plochu 180° z celkové pomyslné spodní plochy 360° regulátoru 40 při pohledu zespoda. Rovná spodní plocha 42 náběhových segmentů 48 je opatřena výstupky 46, které mají v řezu tvar trojúhelníku. Po spodní ploše 42 náběhových segmentů 48 jsou výstupky 46 pravidelně rozloženy a na každém segmentu 48 je jich pět. Tyto zapadají do drážek 55 na zesíleném prstenci na dně košíčku 50. O významu spolupůsobení výstupků 46 a drážek 55 bude pojednáno níže. Když je okrajový výstupek 46 s označením min. usazen v okrajové drážce 55, potom bude průtok nejmenší a může mít další čtyři stupně k dosažení největšího průtoku, a to, když stejný výstupek 46 bude usazen v koncové drážce 55. Ve schematickém částečném řezu je naznačeno, jak jsou výstupky 46 a drážky 55 tvarově kompatibilní. Spolupůsobení drážek 55 a výstupků 46 zajišťuje, aby nedocházelo k samovolnému otočení regulátoru 40 a tím nedošlo samovolně ke změnám průtoku vlivem tlaku vody. K tomu, aby byly drážky 55 a výstupky 46 vzájemně v záběru slouží prohlubeň 35 na horním kotouči 33, protože do ní tlačí parsek vody a regulátor 40 je přitlačován do košíčku 50. K regulované změně průtoku dochází mechanickým pootočením spodního ovladače 43 při zastavení vody, protože v té chvíli lze regulátor 40 snadno nadzvednout a pootočit jím do jiné požadované polohy.

Na obr. 9 je schematický řez sestavou košíčku 50, rozdělovacího prvku 30 a ustavovacího regulátoru 40. Je vidět jak do otvoru 39 na spodním čele límce 31 zapadá horní stopka 41 a náběhové segmenty 38 na spodním čele límce 31 dosedají na náběhové segmenty 48 ustavovacího

regulátoru 40. A je vidět, jak je na zesíleném prstenci 54 košíčku 50 usazen svou spodní plochou ustavovací regulátor 40.

5 Jak je naznačeno v sestavě ustavovacího regulátoru 40 uloženého v košíčku 50 a nad ním uspořádaného rozdělovacího prvku 30, ustavovací regulátor 40 je v košíčku 50 otočně usazen v jeho otvoru 52 uprostřed, kolem kterého je uspořádán zesílený prstenec 54, a to svojí spodní stopkou 43. Jak naznačuje spodní šipka, ustavovací regulátor 40 se pouze otáčí, a to v obou směrech. A jak naznačuje šipka výše, rozdělovací prvek 30 se zase pohybuje nahoru a dolů, podle smyslu otáčení ustavovacího regulátoru 40.

10 Na obr. 10 je vysvětleno vzájemné spolupůsobení stoupání náběhových segmentů 38 na spodním čele límce 31 rozdělovacího prvku 30 a stoupání náběhových segmentů 48 na ustavovacím regulátoru 40. Na obrázku jsou stoupání roztažena do roviny, ale ve skutečnosti jsou zakřivené jako stoupání úseku šroubovice. Na obrázku vlevo je naznačen počátek společného záběru stoupání. Po montáži v základní poloze jsou stoupání náběhových segmentů 38 u límce 31 a stoupání náběhových segmentů 48 u ustavovacího regulátoru 40 uloženy vzájemně k sobě tak, že náběhové segmenty 48 klouzají pouze po horní polovině náběhových segmentů 38. Náběhové segmenty 48 ustavovacího regulátoru 40 a náběhové segmenty 38 límce 31 jsou vzájemně uspořádány následovně: Náběhové segmenty 48 ustavovacího regulátoru 40 zaujímají v počáteční poloze polovinu délky dráhy stoupání náběhových segmentů 38 u límce 31. Zdvih se odehrává na druhé polovině dráhy stoupání náběhových segmentů, viz. obrázek vpravo – a velikost zdvihu je označena jako x. Rozvoj náběhových ploch je schematicky naznačen na okrajích obr. 5 a 7.

25 Jakmile se začne otáčet spodní stopkou 43, náběhové segmenty 48 u ustavovacího regulátoru 40 začínají v pohybu po stoupání druhé poloviny délky dráhy stoupání náběhových segmentů 38 u límce 31 podle šipky. Tímto svým pohybem zvedají přes náběhové segmenty 38 celý límec 31, až se startovací hrany 47' dostanou pod koncové hrany 36" náběhových segmentů 38 u límce 31, který se neotáčí, pouze se pohybuje nahoru. Po ukončení zdvihu stoupání v rozsahu 90° se koncová hrana 36" náběhového segmentu 38 límce 31 dostane nad startovací hrany 47' náběhového segmentu 48 ustavovacího regulátoru 40. Díky otáčení náběhových segmentů 48 se zvednou náběhové segmenty 38 o vzdálenost x. Při otáčení se zároveň zvedají i dorazové výstupky 37. Výška dorazových výstupků 37 musí být tedy o něco vyšší, než je vzdálenost x zdvihu náběhových segmentů 38, a to proto, aby i v závěrečné fázi otáčení ustavovacím regulátorem 40 se mohl pevně opřít o konec drážky 45 a bránil tak nežádoucímu přetočení ustavovacího regulátoru 40.

35 Na obr. 11 jsou pak ve schematickém řezu všechny součásti z obr. 3 v kompaktní sestavě a v dutině košíčku 50 a to ve stavu minimálního průtoku. Celý košíček 50 se pak uloží do neznázorněné koncové objímky, která se našroubuje na výstup z vodovodní baterie. Jak je naznačeno čárkovanou trasou, voda proteče drážkou 19 a kolem žeber 18' v regulátoru 20, a potom perforovaným dnem 7 otvory 8. Následně voda dopadá na horní kotouč 33 do prohlubně 35, kde dochází ke zvíření a odtud takto zvířený proud teče mezi zuby kruhového ozubení 34 a kolem zešikmení 34' a kolem vnitřní šikmé dosedací plochy 62 nosného kroužku 60 a odtud dopadá na vypouklý límec 31, kde získá proud trubkovitý dutý tvar. Tam také dochází k přísávání vzduchu přísávacími otvory 13, dojde k naperlení a takto vytvořený proud dopadne na dno 51 košíčku 50, a vytéká mezerami mezi 45 žebry 53. Mezi sešikmením 34' a vnitřní šikmou dosedací plochou 62 nosného kroužku 60 je pouze malá štěrbina. Je zde dobře vidět, jak je dorazový výstupek 37 veden v drážce 45.

50 Na obr. 12 jsou pak všechny součásti z obr. 3 v kompaktní sestavě a v dutině košíčku 50, ale při maximálním průtoku. Ustavovací regulátor 40 je otočen o 90° a náběhové dráhy na horních plochách 47 náběhových segmentů 48 maximálně zvedají stoupání náběhových segmentů 38 u límce 31. Takto se límec 31 a celý rozdělovací prvek 30 zvednou o vzdálenost x. O stejnou vzdálenost x se zvedne i otvor 39, ale především horní kotouč 33 i s ozubením 34 a sešikmením 34', takže mezi sešikmením 34' a vnitřní šikmou dosedací plochou 62 nosného kroužku 60 se vytvoří mezera z. Ta umožní podstatně větší průtok vody.

55

Když se vrátíme k obr. 8, tak je tam vidět pět výstupků 46 na spodní ploše 42 segmentů 48 ustavovacího regulátoru 40 rozprostřených pravidelně na pěti pozicích v rámci čtvrtkruhu. Na obr. 3 jsou zase vidět na zesíleném prstenci 54 v pravidelných rozestupech uspořádané drážky 55 a v těchto jsou umístěny zmíněné výstupky 46. Drážek 55 je šestnáct a výstupků 46 deset. Na obr. 11 je základní situace, kdy je všech deset výstupků 46 uloženo ve svých deseti startovacích drážkách 55. To je nejmenší průtok. Po otočení ustavovacím regulátorem 40 o 90° je všech deset výstupků 46 uloženo ve svých deseti koncových drážkách 55 a mezitím je možno provést čtyři pootočení ustavujícím regulátorem 40, kdy se ustavující regulátor 40 posune o jeden výstupek 46 a tím reguluje průtok. Každé pootočení znamená mírné zvednutí límce 31 rozdělovacího prvku 30. Při čtyřech pootočeních dochází k maximálnímu zdvihu x rozdělovacího prvku 30, který je umožněn prodlouženým krčkem 32, tedy k maximálnímu průtoku. Aby nedošlo k přetočení, dorazí výstupky 37 na konec drážky 45.

S popsáním zařízením lze regulovat průtok v několika stupních, v představeném případě v pěti, a to velmi jednoduchým způsobem, aniž by bylo nutno celé zařízení vyjímat z objímky vodovodní baterie. Je samozřejmě možné mít regulaci hrubší, např. ve třech nebo i ve dvou stupních s odpovídajícím počtem drážek a výstupků. Stačí otáčet ustavovacím regulátorem 40.

Posledním vynálezeckým prvkem je to, že dno 51 je pružné díky přítomnosti žeber 53, tedy úbytku materiálu, a když vysoký tlak vody dopadá na horní kotouč 33, tak se celý rozdělovací prvek 30 tlačí dolů proti dnu 51 a způsobuje jeho vyboulení 68, jak je naznačeno. V té chvíli se přiškrtí i rozměr z a sníží se průtok. To je efektivní opatření zvláště v případě, vícepatrových domů, např. hotelů, kdy se tlak vody směrem k vyšším patřům snižuje. V případě, že ve spotřebitelské špičce, např. ráno, kdy se mnoho hostů sprchuje a splachuje, by bez tohoto přiškrcování byl v horních patrech nedostatečný tlak. A díky přiškrcování se tlak vody i ve vyšších patrech udržuje na tam běžné úrovni.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Zařízení na úsporu vody s nastavitelným mechanismem kontroly průtoku obsahující košíček (50) opatřený po obvodu přísávacími otvory (13) pro přísávání vzduchu, a na vnitřním obvodu dosedacími žebry s šikmým osazením (15), na kterém je v košíčku (50) uspořádán nosný kroužek (60), na jehož vnitřní šikmé dosedací ploše je uložen horní kotouč (10) rozdělovacího prvku (30) a v otvoru v nosném kroužku (60) je prostrčen krček (32) s vypouklým límcem, přičemž shora na nosný kroužek (60) dosedne regulátor (20), který má uprostřed směrem nahoru trubkovitý výstupek (18) pro uložení čepu síta (6) a kolem trubkovitého výstupku (18) je provedena kruhová drážka (19) s perforovaným dnem (7), přičemž košíček (50) má pružné propustné dno (51) s otvorem (52) uprostřed, **vyznačující se tím**, že otvor (52) prochází jak dnem (51) košíčku (50), tak zesílením dna (51) košíčku (50), které tvoří prstenec (54), přičemž v otvoru (52) je svou spodní stopkou (43) usazen ustavovací regulátor (40), který sestává ještě z horní stopky (41), uspořádané v otvoru (39) na spodním čele (36) vypouklého límce (31), a mezi spodní stopkou (43) a horní stopkou (41) je proveden ustavovací prvek (49) ve tvaru dvojice náběhových segmentů (48), které jsou dvěma kruhovými výsečemi uspořádanými zrcadlově proti sobě a každý z nich je tvořen plochou kruhové výseče o velikosti až 90°, přičemž horní plochy (47) náběhových segmentů (48) jsou tvarovány tak, že na počátku svého stoupání mají startovací hranu (47') a na konci stoupání mají zdvihovou koncovou hranu (47''), přičemž obě startovací hrany (47') a koncové hrany (47'') jsou na náběhových segmentech (48) uspořádány zrcadlově proti sobě a spodní plochy (42) segmentů (48) jsou rovné, přičemž na náběhové segmenty (48) doléhají shora dva náběhové segmenty (38), provedené na spodním čele (36) vypouklého límce (31) rozdělovacího prvku (30), které jsou dvěma kruhovými výsečemi uspořádanými zrcadlově proti sobě a každý z nich zaujímá plochu kruhové výseče o velikosti až 180°, přičemž náběhové segmenty (38) jsou tvarovány tak, že na počátku svého stoupání mají startovací hranu (36') a na konci stoupání mají zdvihovou koncovou hranu (36''), přičemž obě startovací hrany (36') a koncové hrany (36'') jsou na náběhových segmentech (38) uspořádány zrcadlově proti sobě, přičemž horní kotouč (33) rozdělovacího prvku (30) je opatřen ozubením (34) se spodním sešikmením (34'), přičemž dva protilehlé prodloužené zuby (38') vystupují z obvodu ozubení (34), a rozdělovací prvek (30) vystupuje směrem dolů svým vypouklým límcem (31) z kroužku (60) a vypouklý límec (31) je v sestavě uspořádán ve spodní části košíčku (50), přičemž po délce vnější stěny (64) nosného kroužku (60) je provedena vnější drážka (66) pro zasunutí do dvou žeber (58) na vnitřním obvodu košíčku (50) a po délce vnitřku stěny (64) je vnitřní vodící drážka (67), pro vedení protilehlých prodloužených zubů (38') na ozubení (34) na horním kotouči (33) rozdělovacího prvku (30), přičemž vnitřní šikmá dosedací plocha (62) nosného kroužku (60) odpovídá tvarově i velikostí spodnímu sešikmení (34').

2. Zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že na spodních plochách (42) náběhových segmentů (48) jsou provedeny výstupky (46) pravidelně rozložené a na každém segmentu (48) jsou nejméně dva, které spoluzabírají s drážkami (55) provedenými na horní ploše zesíleného prstence (54) na dně košíčku (50), přičemž výstupky (46) jsou tvarově kompatibilní s drážkami (55).

3. Zařízení podle nároku 2, **vyznačující se tím**, že pravidelně rozložených výstupků (46) je deset a spoluzabírajících drážek (55) je šestnáct.

4. Zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že na vnějším okraji středového otvoru (39) ve vypouklém límci (31) jsou provedeny dvě zrcadlově protilehlé kruhové drážky (45), jejichž délka je rovna obvodu kruhové výseče delší než 90°, a to o tloušťku dorazového výstupku (37), provedeného na patě horní stopky (41), který je v drážce (45) pohyblivě uložen.

5. Zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že spodní stopka (43) je opatřena ovládací šterbinou (44).

6. Zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že horní kotouč (33) rozdělovacího prvku (30) je uprostřed opatřen prohlubní (35).

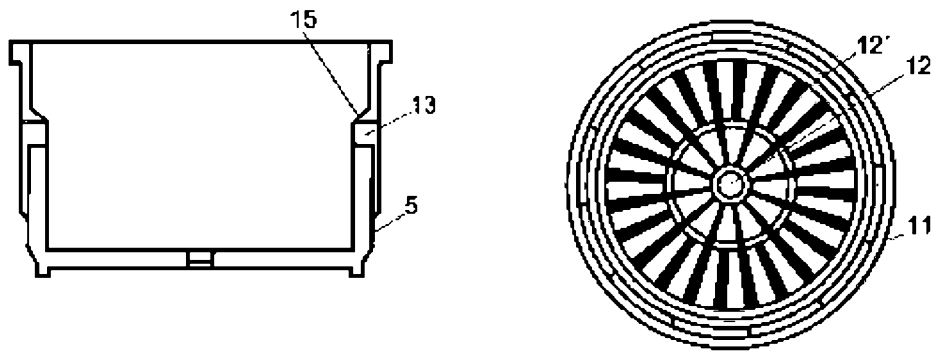
5 výkresů

5

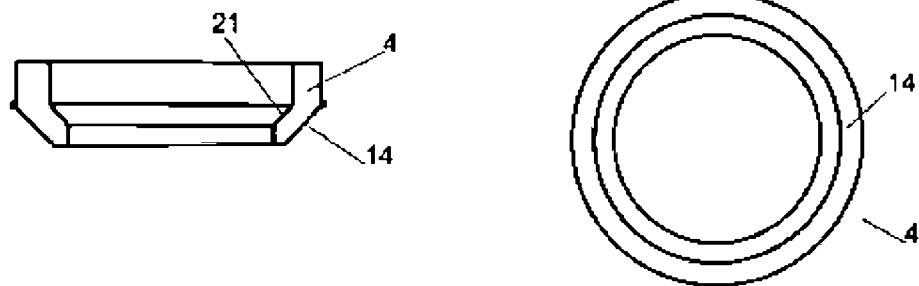
Seznam vztahových značek:

- 1 zařízení na úsporu vody
- 2 regulátor
- 3 rozdělovací prvek
- 4 nosný kroužek
- 5 košíček
- 6 síto
- 7 perforované dno
- 8 perforace
- 9 ozubení
- 10 horní kotouč
- 12 malý otvor
- 12' paprsková žebra
- 13 přísávací otvory
- 14 dosedací plocha
- 15 šikmé osazení
- 16 vypouklý límec
- 17 spojovací krček
- 18 trubkovitý výstupek
- 18' žebro
- 19 kruhová drážka
- 19' pryžový kroužek
- 20 regulátor
- 21 dosedací plocha
- 30 rozdělovací prvek
- 31 vypouklý límec
- 32 spojovací krček
- 33 horní kotouč
- 34 ozubení
- 34' sešikmení
- 35 prohlubeň
- 36 spodní čelo
- 36' startovací hrana
- 36'' koncová hrana
- 37 dorazový výstupek
- 38 náběhový segment
- 38' prodloužený zub
- 39 středový otvor
- 40 ustavovací regulátor
- 41 horní stopka
- 42 závit
- 43 spodní stopka
- 44 ovládací štěrbin
- 45 protilehlé drážky
- 46 výstupek
- 47 horní plocha
- 47' startovací hrana
- 47'' koncová hrana
- 48 náběhový segment

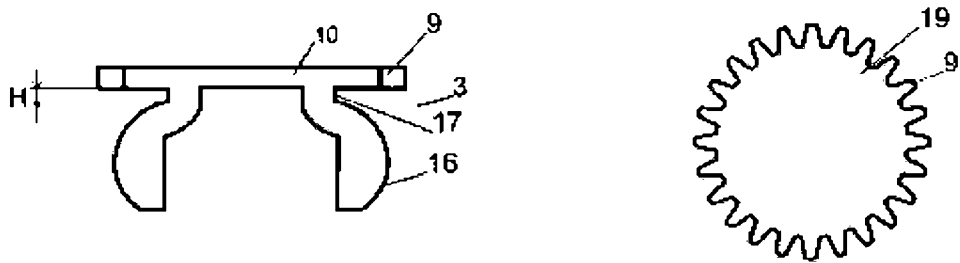
- 49 ustavovací prvek
- 50 košíček
- 51 propustné dno
- 52 otvor
- 53 paprsková žebra
- 54 zesílený prstenec
- 55 drážky
- 56 šikmé osazení
- 57 spodní žebro
- 57' horní stěna
- 58 dlouhé žebro
- 59 nákrůžek
- 60 nosný kroužek
- 61 vnější šikmá dosedací plocha
- 62 vnitřní šikmá dosedací plocha
- 64 stěna
- 65 prstenec
- 66 drážka
- 67 vodící drážka
- 68 vyboulení



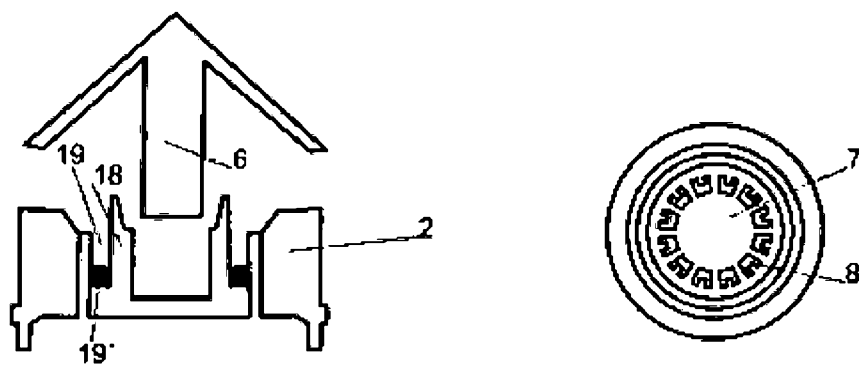
Obr. 1a



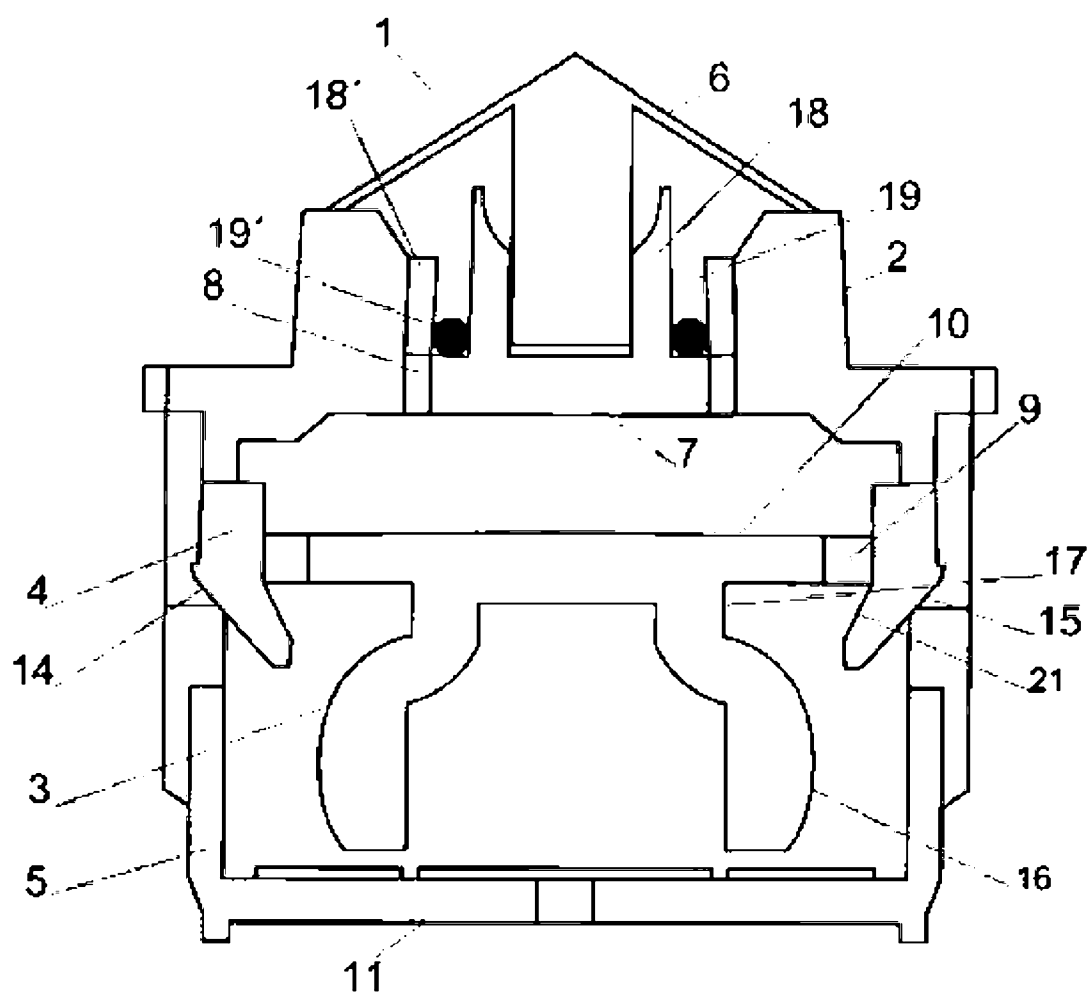
Obr. 1b



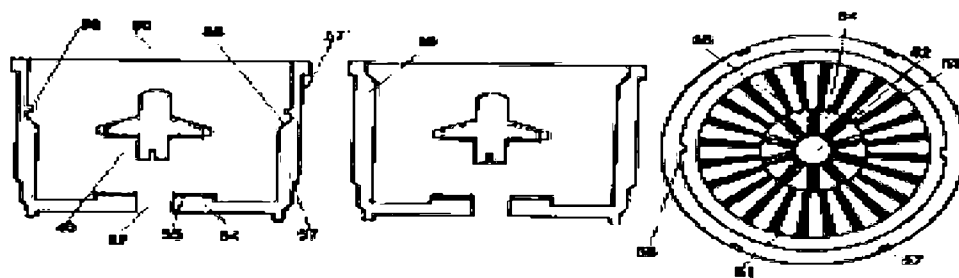
Obr. 1c



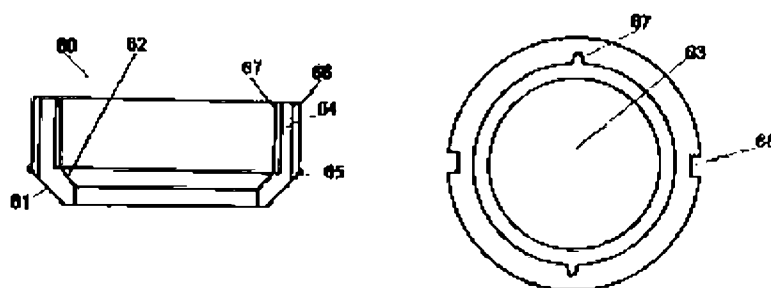
Obr. 1d



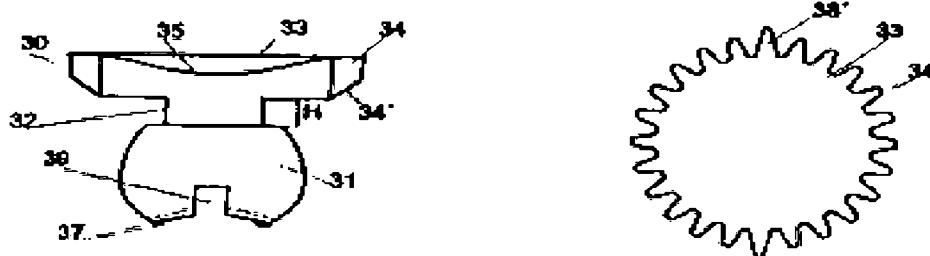
Obr. 2

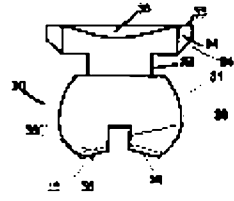


Obr. 3a

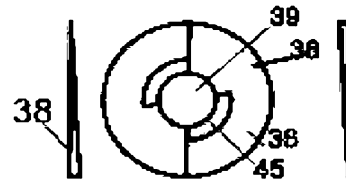


Obr. 3b

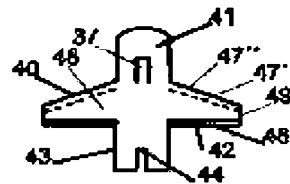




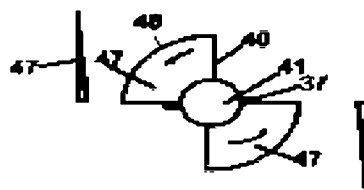
Obr. 4



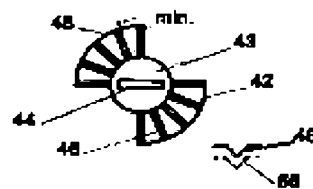
Obr. 5



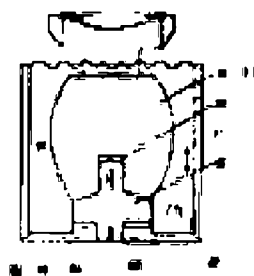
Obr. 6



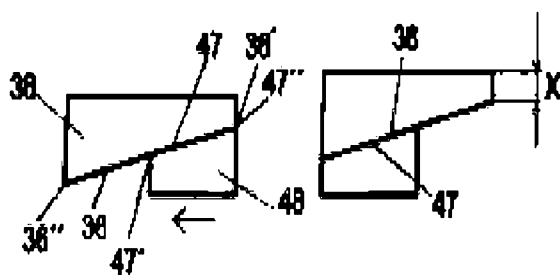
Obr. 7



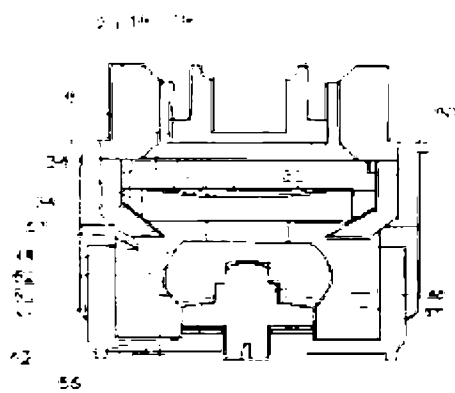
Obr. 8



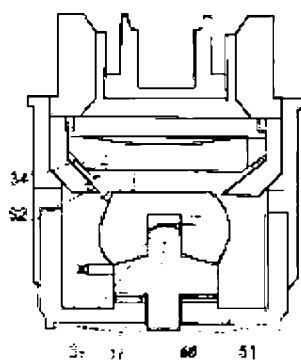
Obr. 9



Obr. 10



Obr. 11



Obr. 12