

(19)



(10) **LT 6409 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

- (11) Patent numeris: **6409** (51) Int. Cl. (2017.01): **F16K 31/00**
- (21) Paraiškos numeris: **2016 511**
- (22) Paraiškos padavimo data: **2016-07-11**
- (41) Paraiškos paskelbimo data: **2017-06-12**
- (45) Patent paskelbimo data: **2017-06-26**
- (62) Paraiškos, iš kurios dokumentas išskirtas, numeris: —
- (86) Tarptautinės paraiškos numeris: —
- (86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: —
- (85) Nacionalinio PCT lygio procedūros pradžios data: —
- (30) Prioritetas: —
- (72) Išradėjas:
Valerij BELAK, LT
- (73) Patent savininkas:
Valerij BELAK, Fabijoniškių g. 43-72, 07119 Vilnius, LT
- (74) Patentinis patikėtinis/atstovas:
Gediminas PRANEVIČIUS, Advokatų profesinė bendrija IP FORMA, Užupio g.30, LT-01203 Vilnius, LT

- (54) Pavadinimas:
Vandens taupymo vožtuvas

- (57) Referatas:

Išradimas skirtas mechaniniam vandens taupymo vožtuvui, kuris gali būti įrengtas ant bet kurio buitinio vandens čiaupo ar maišytuvo galo vietoje vandens aeratoriaus. Vandens vožtuvą sudaro korpusas ir jo viduje sumontuotas vandens sklendės mechanizmas, valdomas mechaniškai mygtuku, nuspaudžiamu ranka iš apačios. Vandens taupymo vožtuvas turi dvi funkcines padėtis. Kuomet vožtuvo vidinis sklendės mechanizmas yra įrengtas pirmoje funkcinėje padėtyje korpuso viduje, vanduo teka, laikant nuspaustą vožtuvo mygtuką iš apačios. Jį atleidus, vandens tekėjimas sustabdomas. Kuomet vožtuvo vidinis sklendės mechanizmas yra įrengtas antroje funkcinėje padėtyje korpuso viduje, paspaudus ir atleidus vožtuvo mygtuką iš apačios, vanduo teka nepertraukiamai iki kito mygtuko paspaudimo, kuris uždaro vandens tekėjimą vožtuvu.

Išradimo sritis

Išradimas skirtas vandens taupymo vožtuvui, montuojamam ant vandens čiaupo ar maišytuvo galo.

Technikos lygis

Įprastai čiaupu tiekiamo vandens kiekis reguliuojamas čiaupo viršuje įrengto vožtuvo rankenėle, kuri gali būti valdoma arba sukamuoju judesiu, arba pakeliamuoju ir nuleidžiamuoju judesiais. Tam, kad vanduo pradėtų tekėti čiaupu, vartotojas turi atitinkamai atsukti arba pakelti vožtuvo rankenėlę. Nusiplovęs po čiaupu rankas, vartotojas vėl turi užsukti arba nuspausti žemyn vožtuvo rankenėlę.

Abiem atvejais čiaupo vandens vožtuvo atidarymas ir uždarymas užtrunka tam tikrą laiką, per kurį vanduo teka nenaudojamas. Per ilgesnį čiaupo naudojimo laiką susidaro gana žymūs vandens nuostoliai.

Šią neekonomiško vandens naudojimo problemą bandyta spręsti, įrengiant čiaupo gale, per kurį įprastai teka vanduo, artumo jutiklį, kuris automatiškai atidaro vandens čiaupo vožtuvą, kuomet vartotojas pakiša rankas po čiaupu, ir uždaro vandens vožtuvą, kuomet vartotojas patraukia rankas nuo čiaupo. Toks vandens vožtuvas aprašytas Kinijos patento paraiškoje Nr. CN104265976. Čiaupo vožtuvą sudaro infraraudonųjų spindulių artumo jutiklis, elektromagnetinis vožtuvas ir valdymo modulis. Infraraudonųjų spindulių jutiklis aptinka greta čiaupo galo esantį objektą, elektromagnetinis vožtuvas yra įrengtas čiaupo viršuje, o valdymo modulis komunikuoja su infraraudonųjų spindulių jutikliu. Valdymo modulis kontroliuoja elektromagnetinį vožtuvą ir jį atidaro, kuomet infraraudonųjų spindulių jutiklis aptinka objektą po čiaupu, ir uždaro, kuomet infraraudonųjų spindulių jutiklis „nemato“ objekto po čiaupu.

Tokia vandens vožtuvo konstrukcija yra efektyvi, taupant vandenį. Tačiau, iš kitos pusės, ji yra techniškai sudėtinga ir brangi, be to, tam, kad ji veiktų, jai reikalingas elektros maitinimas.

Trumpas išradimo aprašymas

Šio išradimo tikslas – pateikti naujos konstrukcijos mechaninį vandens čiaupo ar maišytuvo vožtuvą, kuris gali būti įrengtas ant bet kurio buitinio vandens čiaupo ar maišytuvo galo, pavyzdžiui, užsukant jį ant čiaupo ar maišytuvo galo vietoje

ten esančio vandens aeratoriaus.

Šio išradimo vandens vožtuvą sudaro korpusas, užsukamas ant vandens čiaupo ar maišytuvo galo, ir jo viduje sumontuotas vandens sklendės mechanizmas, valdomas mechaniškai mygtuku, nuspaudžiamu ranka iš vožtuvo apačios.

Šio išradimo vandens vožtuvas turi dvi funkcines paskirtis. Kuomet vandens vožtuvo vidinis sklendės valdymo mechanizmas yra įrengtas pirmoje funkcinėje padėtyje korpuso viduje, vanduo teka tik laikant nuspaustą vožtuvo mygtuką iš apačios. Jį atleidus, vandens tekėjimas sustabdomas. Kuomet vandens vožtuvo vidinis sklendės valdymo mechanizmas yra įrengtas antroje funkcinėje padėtyje korpuso viduje, paspaudus ir atleidus vožtuvo mygtuką iš apačios, vanduo teka nepertraukiami iki kito mygtuko paspaudimo, kuris uždaro vandens tekėjimą vožtuvu.

Sumontuoti ir naudotis šio išradimo vandens vožtuvu yra paprasta. Kaip minėta, jis užsukamas ant bet kurio vandens čiaupo ar maišytuvo galo, pakeičiant ten esantį vandens aeratorių. Tuomet atsukama arba atidaroma vandens čiaupo ar maišytuvo sklendė. Standartiškai šio išradimo vandens vožtuvas yra uždarytas, todėl, atsukus vandens čiaupo ar maišytuvo sklendę, vanduo neteka. Tam, kad vanduo pradėtų tekėti, reikia ranka nuspausti vandens vožtuvo mygtuką iš apačios.

Kadangi šio išradimo vandens vožtuvas sumontuotas ant vandens čiaupo galo, jo valdymas yra betarpiškas. Pasinaudojus vandeniu, tereikia, neatitraukiant rankų nuo čiaupo galo, spustelėti mygtuką, valdantį šio išradimo vožtuvo vidinį sklendės mechanizmą. Šitokiu būdu yra taupomas vanduo. Išradimas, skirtingai nuo analogo, turi privalumą, kad nenaudoja jokių elektros įrenginių, todėl gali būti sumontuotas be išimties visur, kur yra poreikis taupyti vandenį.

Brėžinių paveikslų aprašymas

Toliau šio išradimo vandens taupymo vožtuvo realizavimo variantas bus aprašytas išsamiau su nuoroda į pridedamus paveikslus, kuriuose:

1 ir 2 pav. pateikti šio išradimo vandens vožtuvo bendri vaizdai;

3 pav. pateiktas šio išradimo vandens vožtuvo išskleistas vaizdas, susidedantis iš vožtuvo išorinio korpuso ir vandens vožtuvo vidinį sklendės valdymo mechanizmą sudarančių elementų vaizdų;

4-5 pav. pateikti šio išradimo vandens vožtuvo strypo vaizdai;

6 pav. pateiktas vandens vožtuvo cilindrinės atramos bendras vaizdas;

7 pav. pateiktas vandens vožtuvo cilindrinės atramos vaizdas iš viršaus;

8 pav. pateiktas vandens vožtuvo cilindrinės atramos vertikalaus skerspjūvio vaizdas;

9 ir 10 pav. pateikti vandens vožtuvo korpuso vaizdai;

11 pav. pateiktas vandens vožtuvo pirmoje funkcinėje padėtyje vertikalaus skerspjūvio vaizdas;

12 pav. pateiktas vandens vožtuvo antroje funkcinėje padėtyje vertikalaus skerspjūvio vaizdas;

13 ir 14 pav. pateikti vaizdai, iliustruojantys vandens vožtuvo sumontavimą ant vandens čiaupo ar maišytuvo galo.

Išsamus išradimo aprašymas

Kaip matyti iš pateiktų paveikslų, šio išradimo vandens vožtuvą sudaro korpusas 1 ir vandens srauto tekėjimo per korpusą atidarymo-uždarymo mechanizmas, sumontuotas korpuso 1 viduje, susidedantis iš:

- apskritos lygiašonės trapecijos skerspjūvio sklendės 3, pagamintos iš tamprios vandeniui atsparios medžiagos, turinčios centrinę kiaurymę 4. Sklendė 3 skirta atidaryti ir uždaryti vandens tekėjimo angą 5 vandens vožtuvo korpuso 1 viduje;

- strypo 6, turinčio keturis trikampių briauninius 7, įrengtus strypo 6 viršutinėje dalyje viename horizontaliame lygyje statmenai strypo 6 korpusui ir išdėstyti 90° kampu vienas nuo kito. Strypas 6 viršutinėje dalyje turi kaklelį 8, iš viršaus uždengtą galvute 9, ant kurio iš viršaus per galvutę 9 užmaunama sklendė 3. Kaklelio 8 skersmuo yra truputį didesnis už sklendės 3 kiaurymės 4 skersmenį;

- cilindrinės atramos 10, turinčios daugybę dvidančių krumplių 11, suformuotų viršutiniame cilindrinės atramos 10 gale, įeinančiame į vožtuvo korpuso 1 vidų iš apačios, išdėstyti apskritimu su tarpais 25 tarp jų. Cilindrinė atrama 10 turi keturis fiksavimo kablius 12, įrengtus tarpuose 25, išdėstyti 90° kampu vienas nuo kito, skirtus cilindrinės atramos 10 fiksavimui vožtuvo korpuso 1 viduje;

- sandarinimo žiedo 13, įstatomo į cilindrinės atramos 10 griovelį 14, skirtą užsandarinti tarpą tarp cilindrinės atramos 10 išorinio paviršiaus ir vandens vožtuvo

korpuso 1 vidinio paviršiaus;

- vandens vožtuvo valdymo mygtuko 2, įsukto į strypą 6 iš apačios.

Vandens vožtuvo korpusas 1 viršuje turi vidinę srieginę dalį 15, kuria jis užsukamas ant vandens čiaupo ar maišytuvo galo vietoje aeratoriaus. Vožtuvo korpusas 1 vidinio paviršiaus apatinėje dalyje turi keturias vertikalias išdrožas 16, skirtas priimti fiksavimo kablius 12, kurios, kai cilindrinė atrama 10 juda aukštyn ir žemyn, nukreipia fiksavimo kablius 12 pasirinktinai arba į apatines išdrožas 17, arba į viršutines išdrožas 18.

Vožtuvo korpusas 1 vidinio paviršiaus viršutinėje dalyje turi daugybę žemyn nukreiptų krumplių 19, išdėstytų apskritimu žemiau angos 5.

Kaip minėta, cilindrinė atrama 10 turi keturis fiksavimo kablius 12, įstatytus į vožtuvo korpuso 1 vidines vertikalias išdrožas 16, skirtus užfiksuoti cilindrinę atramą 10 vožtuvo korpuso 1 viduje vienoje iš dviejų galimų funkcinių padėčių:

- pirmoje padėtyje, kuomet fiksavimo kabliai 12 įeina į vožtuvo korpuso 1 viduje padarytas apatines išdrožas 17, arba

- antroje padėtyje, kuomet fiksavimo kabliai 12 įeina į vožtuvo korpuso 1 viduje padarytas viršutines išdrožas 18.

Cilindrinė atrama 10 apatinėje dalyje turi tris vandens ištekėjimo angas 29, suformuotas tarp skersinių 30, kurie sandūroje suformuoja žiedą 31, skirtą strypo 6 įėjimui.

Šio išradimo vandens vožtuvas yra surenkamas tokiu būdu: strypas 6 iš vožtuvo korpuso 1 apačios įstatomas į vožtuvo korpuso 1 vidų. Ant strypo 6 viršaus per galvutę 9 užmaunama tampri apskritiminė sklendė 3 taip, kad jos kiaurymė 4 apkabintų strypo 6 kaklelį 8. Sandarinimo žiedas 13 užmaunamas iš viršaus ant cilindrinės atramos 10 taip, kad dalinai įeitų į griovelį 14. Po to cilindrinė atrama 10 įstatoma iš apačios į vožtuvo korpusą 1 taip, kad strypas 6 įeitų į žiedą 31, o fiksavimo kabliai 12 pasirinktinai įeitų arba į vertikalių išdrožų 16 pirmos funkcinės padėties išdrožas 17, arba į antros funkcinės padėties išdrožas 18. Ir, galiausiai, vandens vožtuvo valdymo mygtukas 2 užsukamas ant apatinio strypo 6 galo. Šio išradimo vandens vožtuvas paruoštas naudojimui.

Kaip minėta anksčiau, šio išradimo vandens vožtuvas užsukamas ant bet

kurio vandens čiaupo ar maišytuvo galo, pakeičiant ten esantį vidinį 20 arba išorinį 21 aeratorių. Tam gali būti panaudoti tarpiniai adapteriai 22. Priklausomai nuo to, kurioje – pirmoje ar antroje – funkcinėje padėtyje yra cilindrinė atrama 10, galimi du šio išradimo vandens vožtuvo veikimo (panaudojimo) būdai.

I PANAUDOJIMO BŪDAS

Tiek pirmoje, tiek antroje šio išradimo vožtuvo panaudojimo būdo atveju vožtuvas yra darbinėje padėtyje, t.y. yra užsuktas ant vandens čiaupo ar maišytuvo galo ir čiaupo ar maišytuvo vandens sklendė yra atidaryta.

Pirmasis vožtuvo panaudojimo būdas susijęs su cilindrinės atramos 10 apatine padėtimi vožtuvo korpuso 1 viduje, kuomet cilindrinės atramos 10 fiksavimo kabliai 12 įeina į vožtuvo korpuso 1 vertikalių išdrožų 16 apatinės išdrožos 17. Ši padėtis schematiškai pavaizduota 9 pav., kuris yra skerspjūvio per surinktą vandens vožtuvą vaizdas.

Šioje cilindrinės atramos 10 padėtyje korpuso 1 viduje sklendė 3 yra uždariusi vandens tekėjimo angą 5, o strypo 6 briaunainiai 7 savo apatiniais nuožulniais paviršiais 28 liečia cilindrinės atramos 10 dvidančių krūmplių 11 nuožulnius paviršius 23 arba 24. Paspaudus vožtuvo valdymo mygtuką 2 iš apačios, aukštyn pakeliamas strypas 6 su sklende 3, taip atidaroma anga 5 ir vanduo pradeda tekėti žemyn pro cilindrinės atramos 10 angas 29. Vandens srovė nenutrūksta tol, kol laikomas nuspaustas mygtukas 2. Atleidus mygtuką 2, sklendė 3, veikiama tekančio vandens spaudimo, nusileis žemyn kartu su strypu 6 į pirminę padėtį ir uždarys vandens tekėjimo angą 5, tuo pačiu nutraukdama vandens tekėjimą čiaupu ar maišytuvu. Tam, kad vanduo vėl pradėtų tekėti, reikia nuspausti ir laikyti nuspaustą mygtuką 2.

Trumpai tariant, šioje pirmoje funkcinėje padėtyje, kuomet cilindrinė atrama 10 kabliais 12 yra užfiksuota vožtuvo korpuso 1 vertikalių išdrožų 16 apatinėse išdrožose 17, vanduo teka tol, kol yra nuspaustas mygtukas 2.

II PANAUDOJIMO BŪDAS

Antrasis šio išradimo vožtuvo panaudojimo būdas susijęs su cilindrinės atramos 10 viršutine padėtimi vožtuvo korpuso 1 viduje, kuomet cilindrinės atramos 10 fiksavimo kabliai 12 įeina į vožtuvo korpuso 1 vertikalių išdrožų 16 viršutinės išdrožos 18. Ši padėtis schematiškai pavaizduota 10 pav., kuris yra skerspjūvio per

surinktą vandens vožtuvą vaizdas.

Šioje cilindrinės atramos 10 padėtyje korpuso 1 viduje, padėtyje strypo 6 briauninių 7 apatinės nuožulnios plokštumos 28 yra arba atremtos į cilindrinės atramos 10 dvidančių krumplių 11 plokštumas 23, arba įeina į tarpus 25 tarp dvidančių krumplių 11. Strypo 6 sklendė 3 uždaro vožtuvo korpuso 1 angą 5, kuomet briauniniai 7 įeina į tarpus 25, nes tuomet strypas 6 kartu su sklende 3 yra savo žemiausioje padėtyje. Kuomet strypo 6 briauniniai 7 remiasi į poziciškai aukščiau esančias dvidančių krumplių 11 plokštumas 23, vožtuvo sklendė 3 yra pakelta iš uždarytos padėties, kaip tai pavaizduota 10 pav., vandens vožtuvo korpuso 1 anga 5 lieka atvira ir vanduo teka iš čiaupo.

Tarkime, kad pradinėje padėtyje vandens vožtuvas yra uždarytas, t.y. strypo 6 briauniniai 7 yra tarpuose 25 tarp dvidančių krumplių 11. Šioje padėtyje strypas 6 yra savo žemiausioje padėtyje ir sklendė 3 yra uždariusi vandens tekėjimo angą 5. Spaudžiant vožtuvo mygtuką 2 į viršų, strypas 6 kartu su briauniniais 7 ir sklende 3 kils aukštyn, briauniniai 7 savo viršutinėmis nuožulniomis plokštumomis 26 susilies su cilindrinės atramos 10 krumplių 19 plokštumomis 27 ir, briauninių 7 plokštumoms 26 slenkant krumplių 19 plokštumų 27 paviršiais, strypas 6 pasisuks, žiūrint iš vožtuvo viršaus, pagal laikrodžio rodyklę per $\frac{1}{2}$ krumplio 19 žingsnio. Dabar, atleidus mygtuką 2, strypas 6 nusileis briauninių 7 apatinėmis nuožulniomis plokštumomis 28 iki dvidančių krumplių 11 plokštumų 23. Šioje padėtyje vandens strypas 6 kartu su sklende 3 pakyla aukštyn iš pradinės uždarytos padėties ir lieka užfiksuotas šioje padėtyje briauniniais 7, atremtais į tarpus tarp dviejų dvidančių krumplių 11 krumplių, vožtuvo korpuso 1 anga 5 lieka atvira ir vandens srovė tekės žemyn pro cilindrinės atramos 10 angas 29.

Pakartotinai nuspaudus mygtuką 2 į viršų, strypas 6 kils aukštyn, briauniniai 7 viršutinėmis plokštumomis 26 susilies su sekančiomis cilindrinės atramos 10 viršutinių krumplių 19 plokštumomis 27 ir, briauninių 7 plokštumoms 26 slenkant krumplių 19 plokštumų 27 paviršiais, strypas 6 dar kartą pasisuks per $\frac{1}{2}$ krumplio 19 žingsnio. Dabar, atleidus mygtuką 2, strypo 6 briauniniai 7, veikiami tekančio vandens spaudimo į sklendę 3, nusileis žemyn į tarpus 25 tarp dvidančių krumplių 11, sklendė 3 uždarys korpuso 1 angą 5 ir vandens srovė bus nutraukta. Vadinas, spaudžiant mygtuką 2 į viršų ir jį atleidžiant, galima valdyti vandens srauto tekėjimą iš čiaupo ar maišytuvo. Nuspaudus mygtuką 2 pirmą kartą ir jį atleidus, vanduo teka.

Antrą kartą nuspaudus mygtuką 2 ir jį atleidus, vandens tekėjimas bus nutrauktas.

Išradimo pramoninis pritaikomumas yra akivaizdus. Jis skirtas naudoti visur, kur yra poreikis taupyti vandenį, nenaudojant elektros maitinimo.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

Vandens taupymo vožtuvas, skirtas montavimui ant vandens čiaupo ar maišytuvo galo vietoje aeratoriaus, turintis korpusą ir vidinį ranka valdomą vandens sklendės mechanizmą, besiskiriantis tuo, kad susideda iš:

a) vožtuvo korpuso (1), turinčio

- srieginę dalį (15), kuria jis užsukamas ant vandens čiaupo ar maišytuvo galo,

- vandens tekėjimo angą (5), padarytą žemiau srieginės dalies (15),

- keturias vertikalias išdrožas (16), padarytas vožtuvo korpuso (1) vidinės sienelės apatinėje dalyje, išdėstytas 90° kampu viena nuo kitos, kurios, savo ruožtu, turi

- keturias cilindrinės atraminės dalies (10) fiksavimo vandens vožtuvo korpuse (1) pirmoje funkcinėje padėtyje išdrožas (17),

- keturias cilindrinės atraminės dalies (10) fiksavimo vožtuvo korpuse (1) antroje funkcinėje padėtyje išdrožas (18),

- daugybę žemyn nukreiptų krumplių (19), įrengtų vožtuvo korpuse (1) apskritimu žemiau vožtuvo angos (5),

b) vidinio vandens srauto atidarymo-uždarymo mechanizmo, susidedančio iš

- apskritos lygiašonės trapecijos skerspjūvio sklendės (3), turinčios centrinę kiaurymę (4),

- strypo (6), turinčio keturis trikampus briauninius (7), turinčius viršutinius nuožulnius paviršius (26) ir apatinius nuožulnius paviršius (28), įrengtus strypo (6) viršutinėje dalyje viename horizontaliame lygyje statmenai strypo (6) korpusui ir išdėstytus 90° kampu vienas nuo kito, strypas (6) viršuje turi kaklelį (8), skirtą sklendei (3) užmauti, iš viršaus uždengtą galvute (9),

- cilindrinės atramos (10), turinčios

- daugybę dvidančių krumplių (11), turinčių nuožulnius paviršius (23) ir (24), suformuotų viršutiniame cilindrinės atramos (10) gale, išdėstytų apskritimu su tarpu (25) tarp jų,

- keturis cilindrinės atramos (10) fiksavimo vožtuvo korpuse (1) kablius (12),

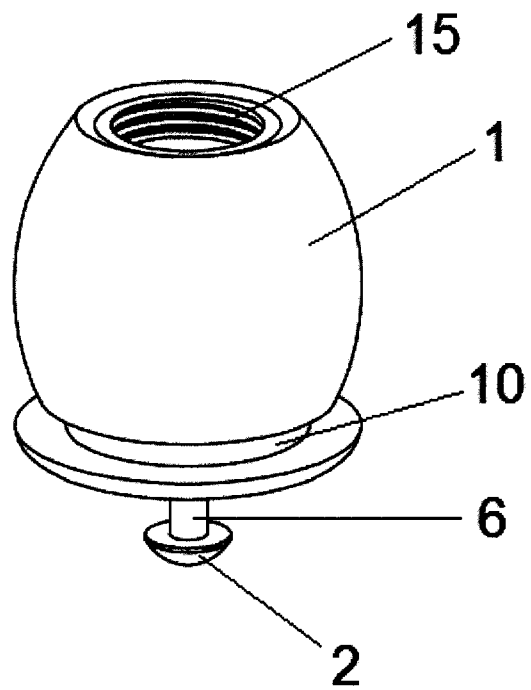
įrengtus tarpuose (25) ir išdėstytus 90° kampų vienas nuo kito, skirtus cilindrinės atramos (10) fiksavimui vožtuvo korpuso (1) viduje pirmos funkcinės padėties išdrožose (17) arba antros funkcinės padėties išdrožose (18),

- griovelį (14), skirtą sandarinimo žiedui (13), ir

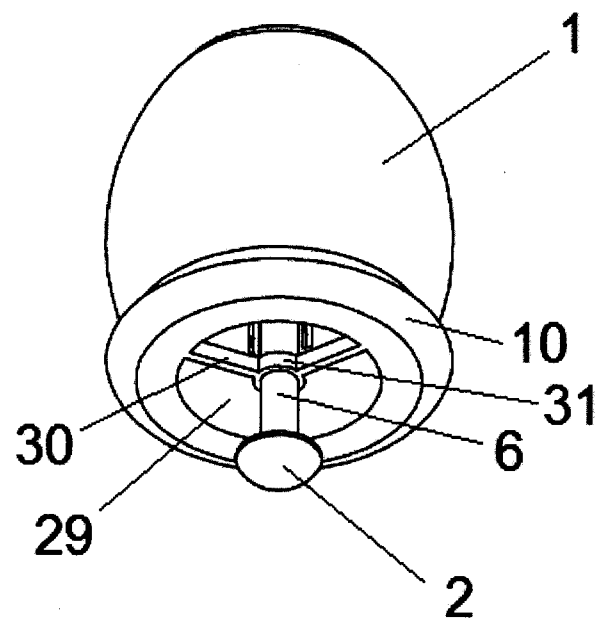
- skersinius (30) apatinėje atraminės dalies (10) dalyje, nustatančius vandens ištekėjimo iš vandens vožtuvo angas (29) ir suformuojančius sandūroje strypo (6) įstatymo žiedą (31),

- sandarinimo žiedo (13), įstatomo į cilindrinės atramos (10) griovelį (14), skirtą užsandarinti tarpą tarp cilindrinės atramos (10) išorinio paviršiaus ir vožtuvo korpuso (1) vidinio paviršiaus,

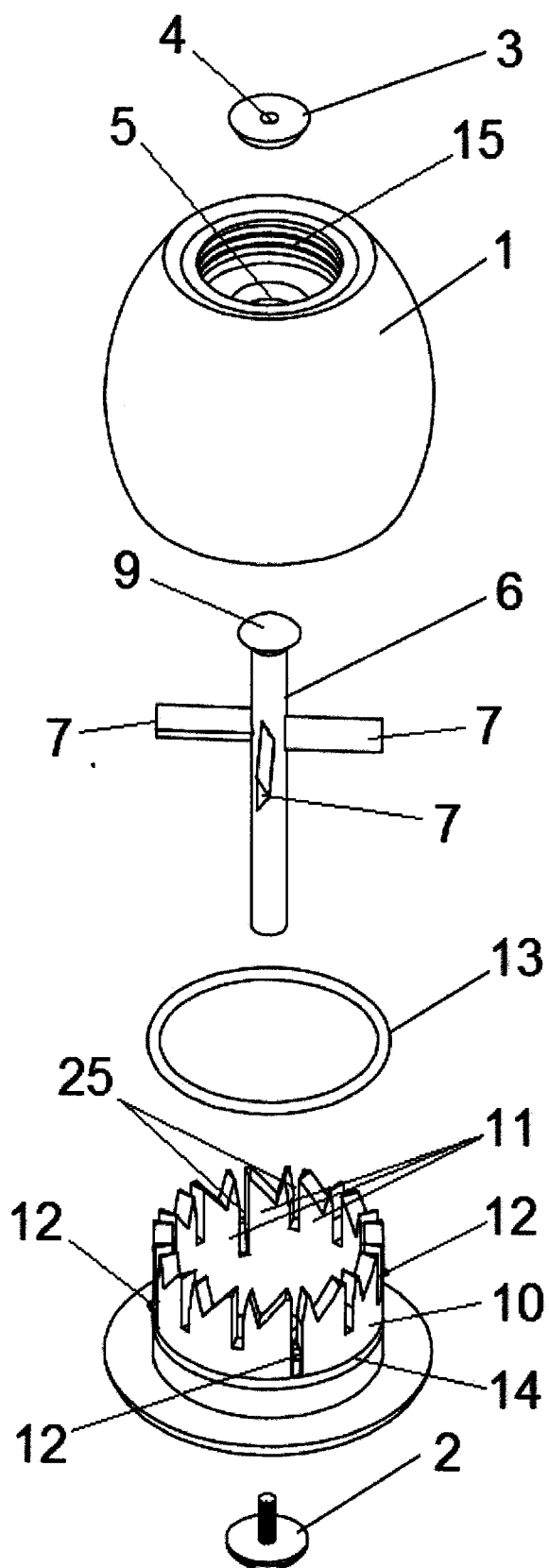
- vandens vožtuvo valdymo mygtuko (2), įsukto į strypą (6) iš apačios.

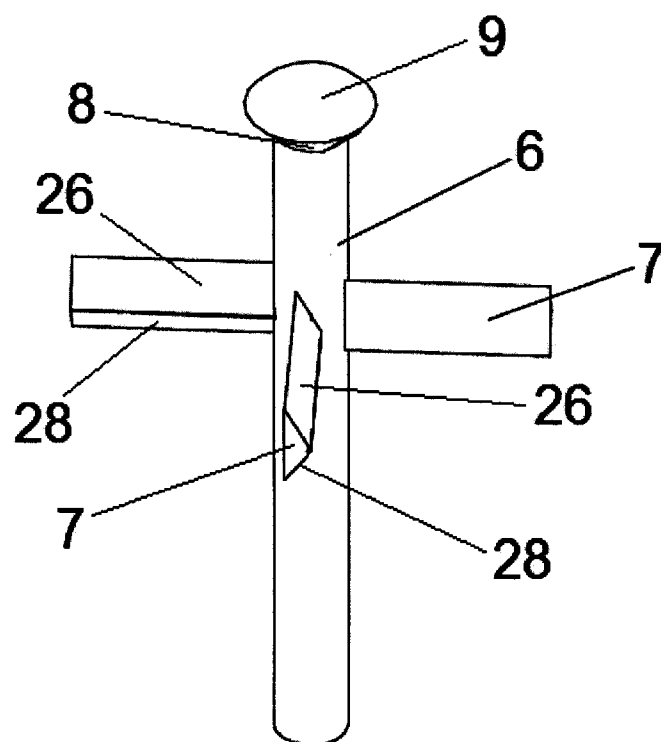


1 pav.

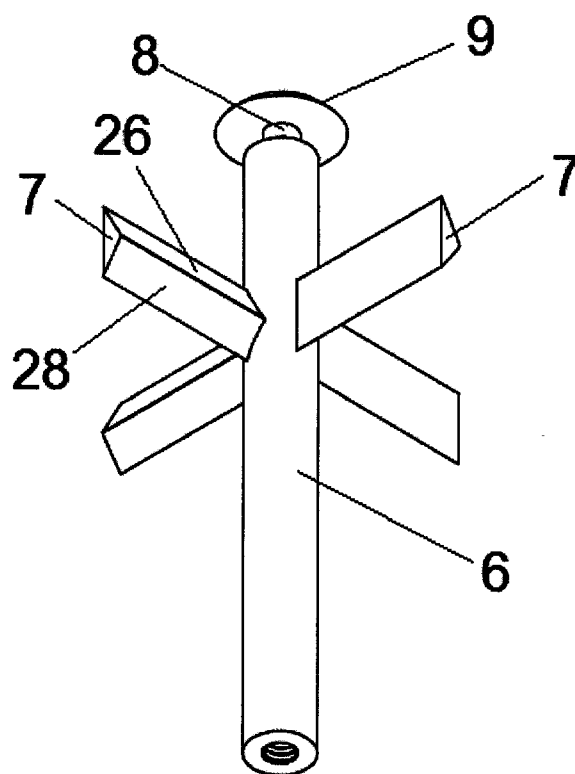


2 pav.

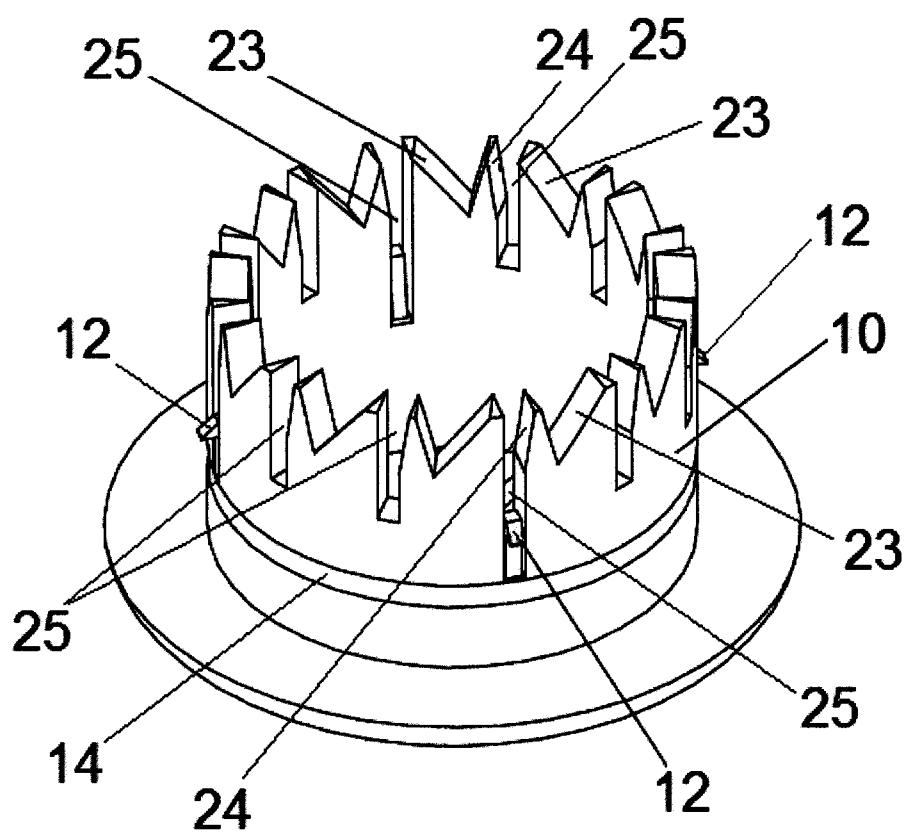




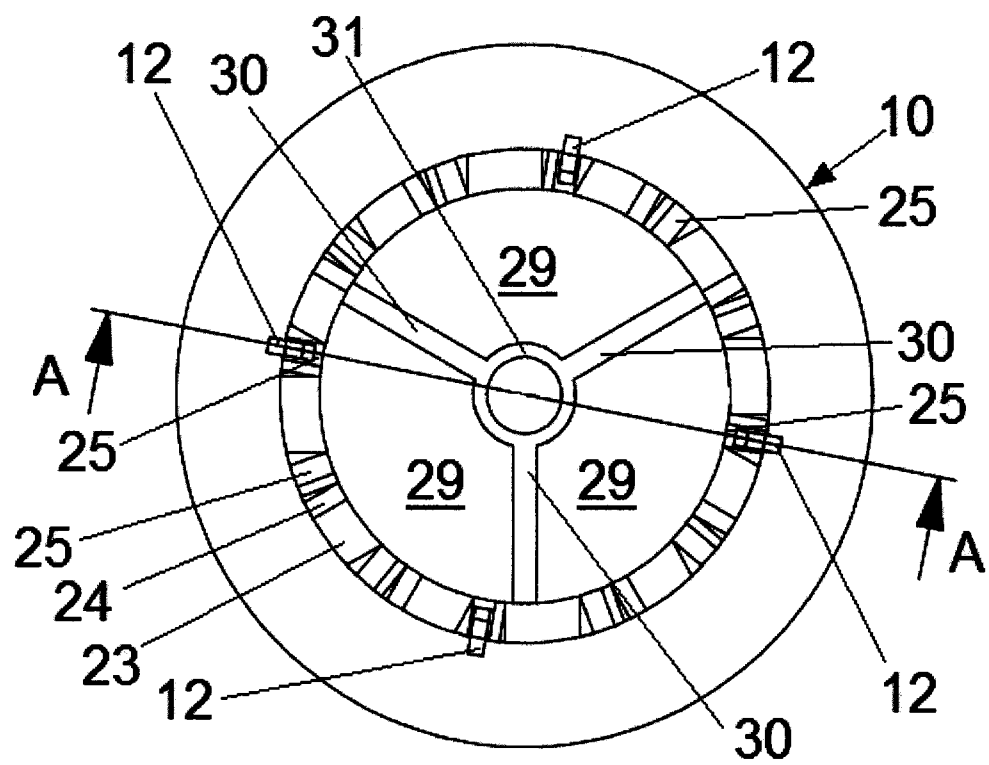
4 pav.



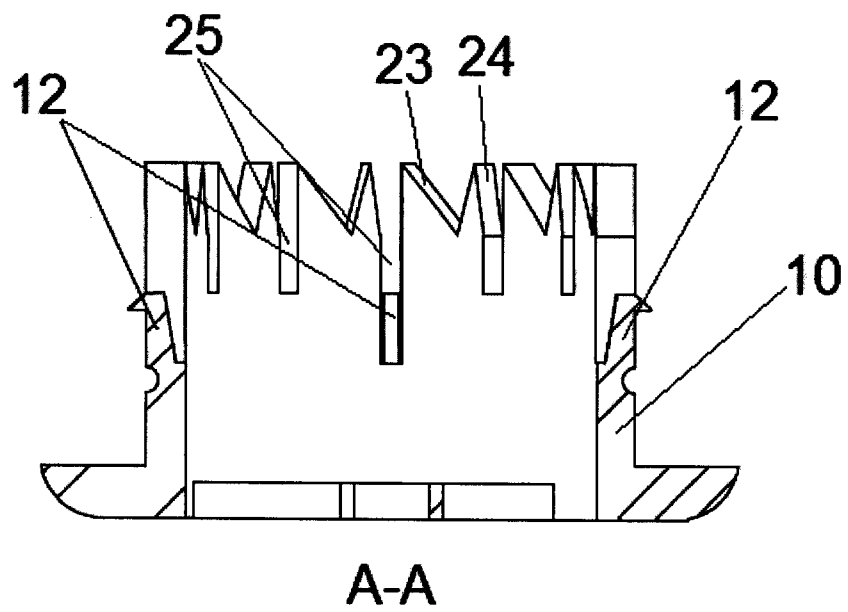
5 pav.



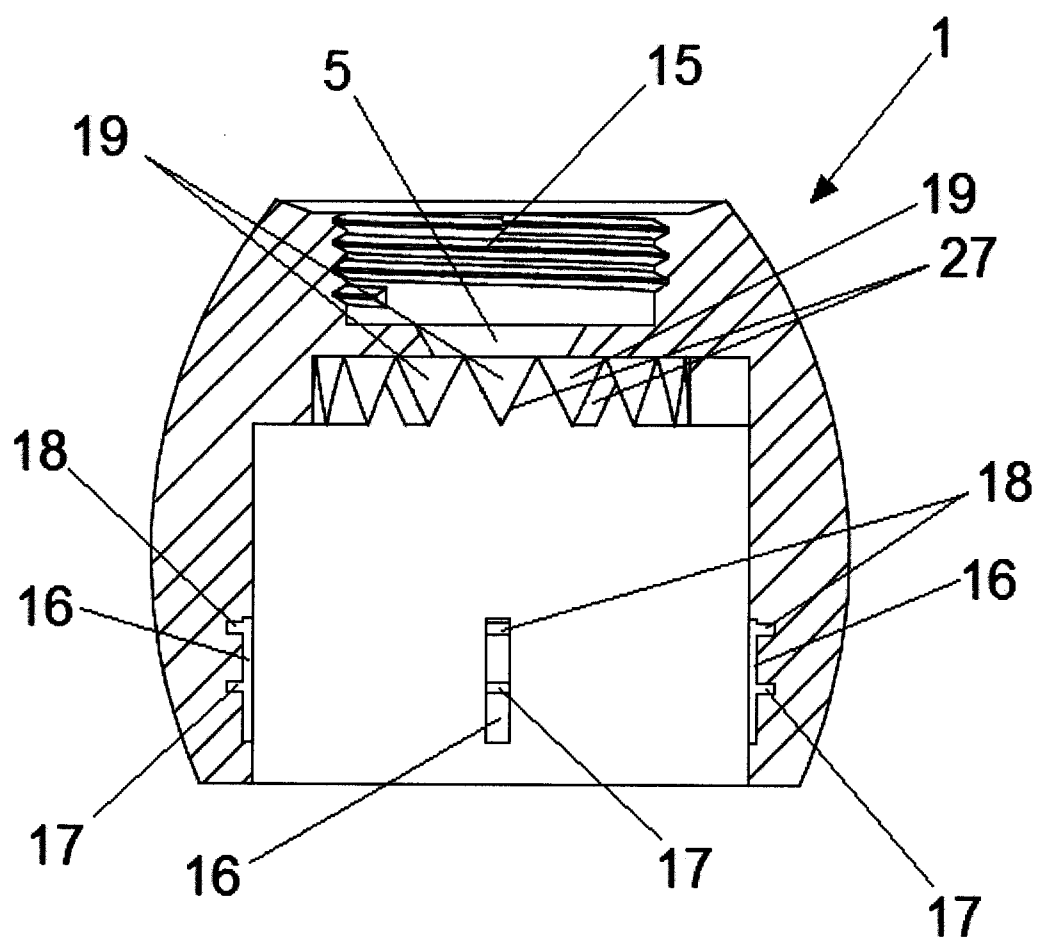
6 pav.



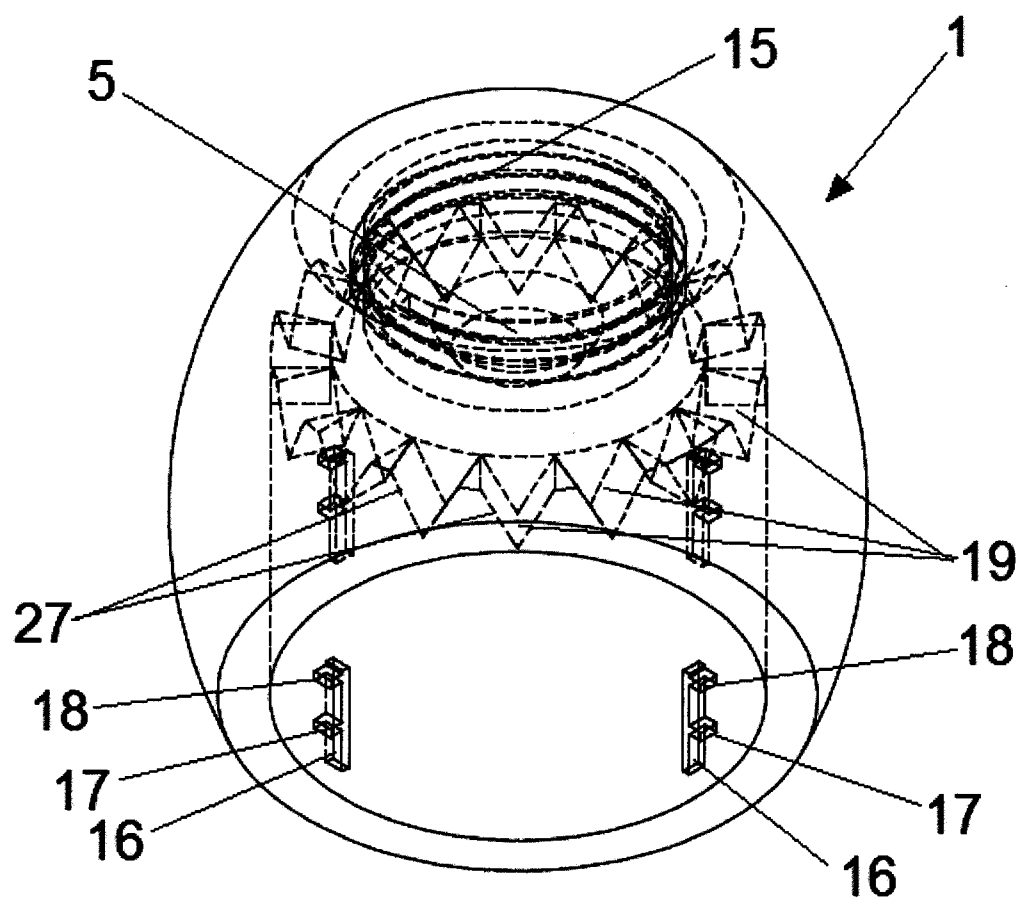
7 pav.



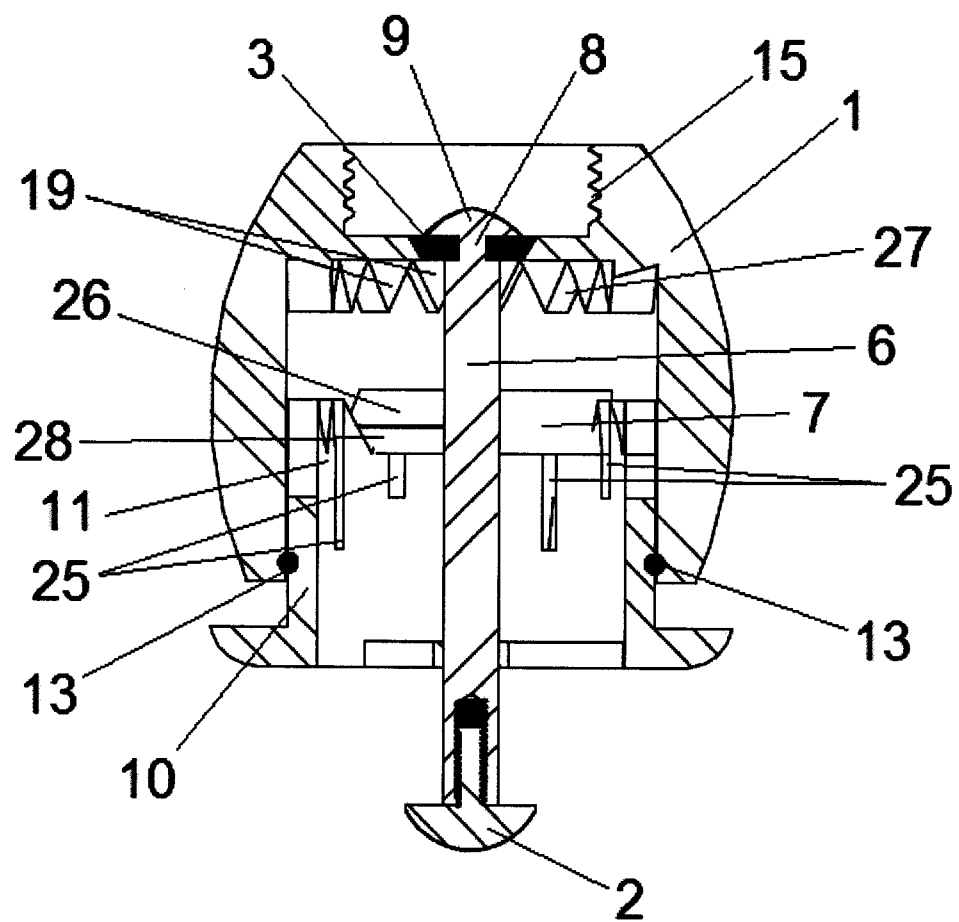
8 pav.



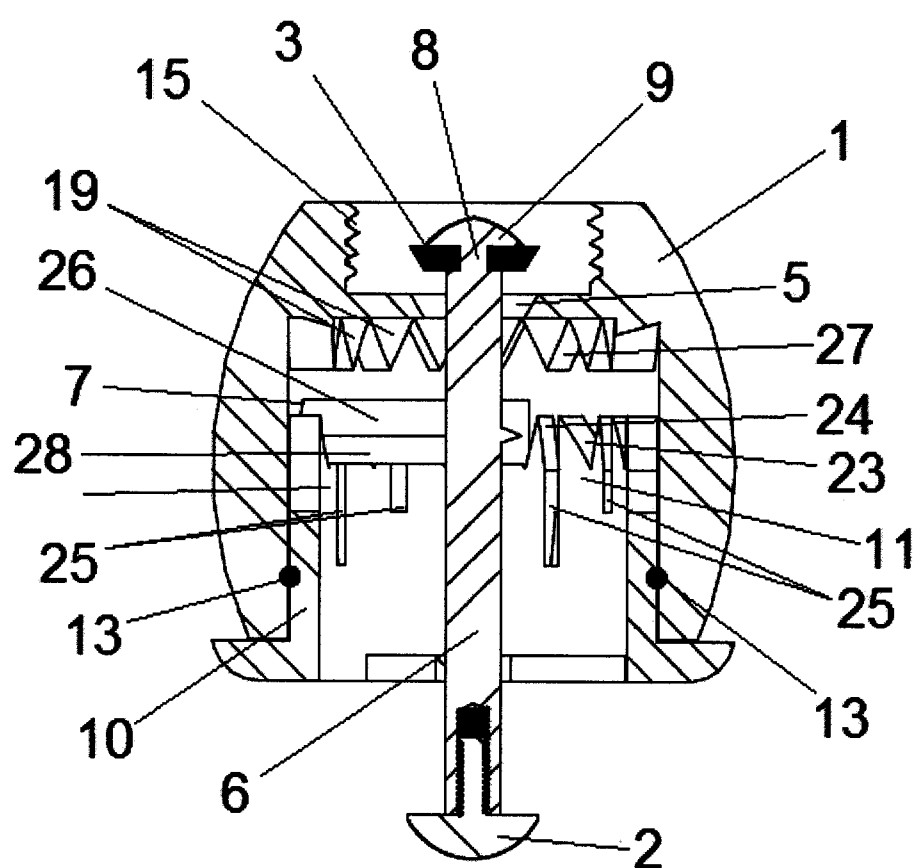
9 pav.



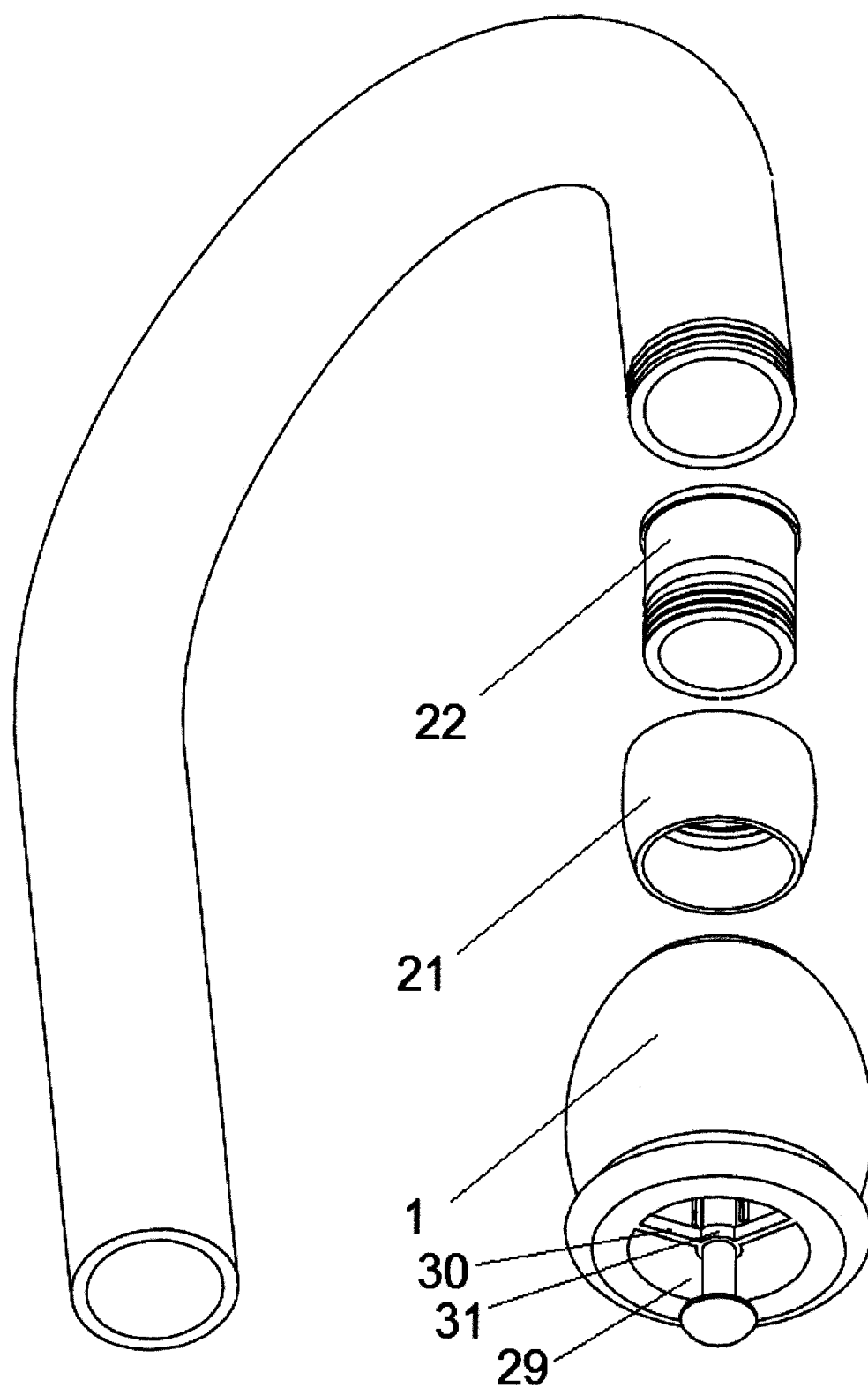
10 pav.

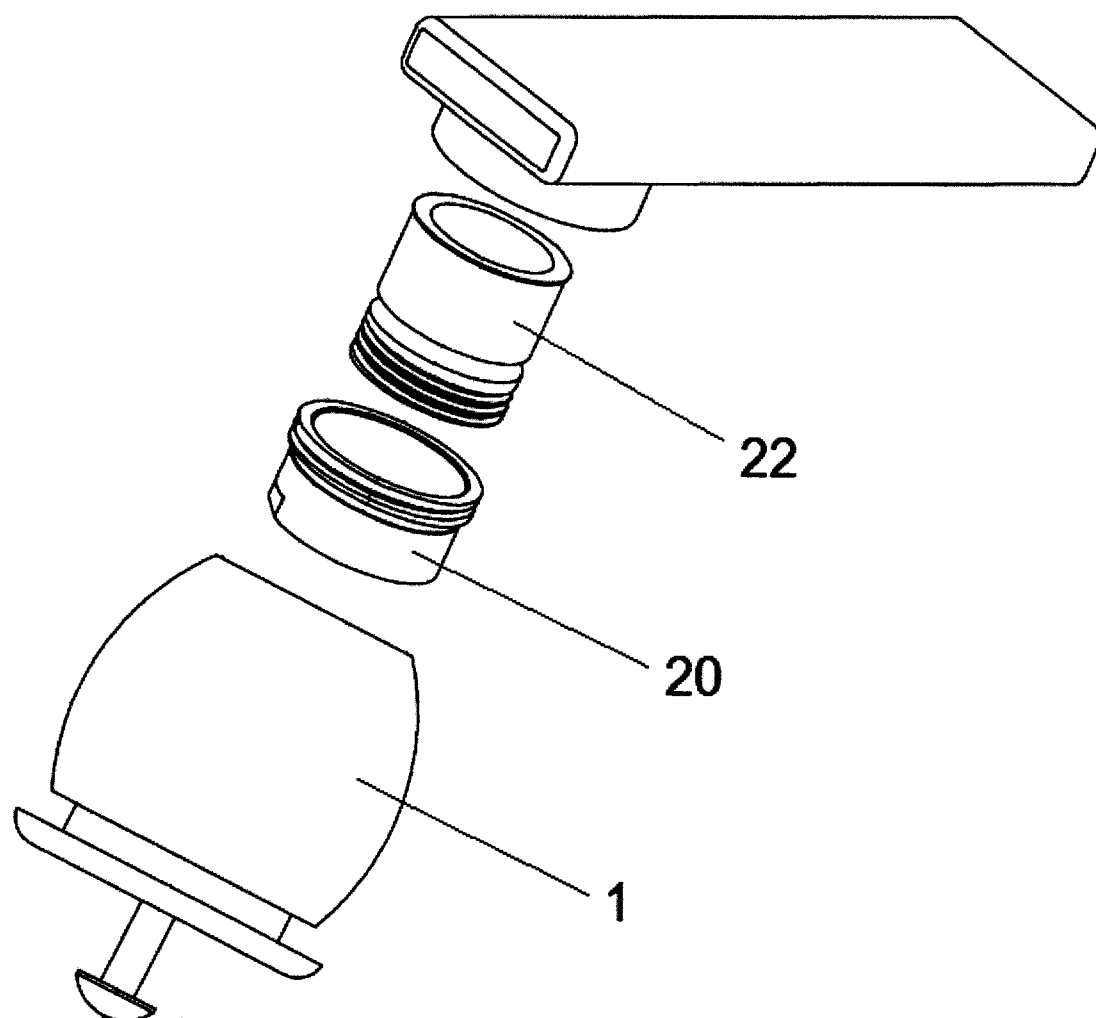


11 pav.



12 pav.





14 pav.