

- (11) Patento numeris: **6727** (51) Int. Cl. (2020.01): **B65D 83/00**
- (21) Paraiškos numeris: **2018 523**
- (22) Paraiškos padavimo data: **2018-05-29**
- (41) Paraiškos paskelbimo data: **2019-12-10**
- (45) Patento paskelbimo data: **2020-04-10**
- (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:
Laurynas KAULINIS, LT
- (73) Patento savininkas:
UAB „EKOGRANUS“, Bagdongirio 8, Naisių k., Meškuičių sen., 81473 Širvintų r. sav., LT
- (74) Patentinis patikėtinis/atstovas:
Otilija KLIMAITIENĖ, AAA Law, A. Goštauto g. 40B, Verslo centras „Dvyniai“, LT-03163 Vilnius, LT

- (54) Pavadinimas:
Slėginis indas su viršslėgio pašalinimo vožtuvu ir slėginiam indui skirtas viršslėgio pašalinimo vožtuvas

- (57) Referatas:

Tokių skysčių kaip pavyzdžiui alus laikymo indai yra slėginiai, kuriose skystis yra laikomas didesniame negu indo išorėje esantis slėgis, arba inertinių dujų aplinkoje. Šio išradimo tikslas yra pateikti gėrimų ir kitų skysčių, kuriems laikyti ir išpilstyti reikalinga padidinto slėgio ir/arba inertinių dujų aplinka, talpą su automatinio viršslėgio pašalinimo vožtuvu ir tokiai talpai skirtą viršslėgio pašalinimo vožtuvą. Išradimas atskleidžia slėginį indą (SI), turintį žemo profilio automatinį viršslėgio vožtuvą (6). Minėtas vožtuvas (6) tampriai sąveikauja su slėginio indo talpos (1) kakliuku (2) ir uždengia minėtame dangtelyje (3) suformuotus radialinius kanalus (7), kuriais viršslėgis yra pašalinamas į aplinką. Taip pat yra atskleistas ir slėginiam indui skirtas automatinis viršslėgio vožtuvas (6) apimantis tampriai deformuotis galintį žiedą.

Technikos sritis

Šis išradimas yra susijęs su slėginiais indais, skirtais gėrimų arba kitų skysčių laikymui ir gabenimui, ir tokių indų viršslėgio pašalinimo vožtuvais.

Technikos lygis

Įvairūs gėrimai, tokie kaip pavyzdžiui alus yra laikomi slėginuose induose. Tokie indai gali būti statinės, ar kitiems skysčiams skirtos talpos, kuriose skystis yra laikomas didesniame negu indo išorėje esantis slėgis, arba inertinių dujų aplinkoje. Tokios talpos įprastai yra užpildomos per dangtelį su automatiškai atsidarančiu ir užsidarančiu pagrindiniu vožtuvu ar keliais pagrindiniais vožtuvais, naudojant suslėgtas inertines dujas. Dangtelio vožtuvai yra atidaromi suslėgtomis inertinėmis dujomis, kurios yra tiekiamos per vieną iš įpylimo galvutės kanalų. Dangtelio vožtuvas ar keli vožtuvai spyruoklių pagalba savaime sandariai užsidaro baigus įpylimo ar išpylimo procesą, talpoje izoliuojant įpiltą turinį su slėgiu arba išpylimo atveju - talpoje likusį slėgį.

Tokiuose slėginuose induose dažnai naudojami slėgio anuliavimo vožtuvai, kurie iš talpos leidžia pašalinti susidariusį nepageidaujamą slėgį juos veikiant išorine jėga t.y. pasukant, paspaudžiant, ištraukiant ir pan. Tuščiose talpose likęs slėgis gali būti pavojingas talpas utilizuojant, pradūrus ar keičiant įpylimo/išpylimo dangtelius. Tuščiose talpose esantis slėgis savaime gali padidėti iki nepageidaujamo dydžio, jei talpos yra sandėliuojamos aukštoje temperatūroje ar yra veikiamos tiesioginiais saulės spinduliais. Tačiau per slėgio anuliavimo vožtuvus, kuriuos reikia veikti išorine jėga, nėra pašalinamas visas talpos slėgis arba visai nepašalinamas. Šiai problemai spręsti talpose yra montuojami automatiniai viršslėgio pašalinimo vožtuvai.

JAV patente Nr.US5415329 yra atskleista gaiviųjų gėrimų laikymo ir išpilstymo talpa, turinti viršslėgio pašalinimo vožtuvą. Talpa apima cilindrinį korpusą, pagrindinį skysčio įpylimo ir išpylimo vožtuvą ir viršslėgio vožtuvą. Viršslėgio vožtuvas apima cilindrinį standų korpusą su centriniu kanalu, vamzdelį ir spyruoklę su rutuliuku. Talpoje susidarius didesniame negu numatyta slėgiui, rutuliukas yra stumiamas vamzdžiu į viršų. Taip yra atidaromas slėgiui pašalinti skirtas kelias. Pagrindinis šios talpos trūkumas yra tai, kad automatinis slėgio pašalinimo vožtuvas yra montuojamas skysčio laikymo talpos korpuse sudarant nuo korpuso paviršiaus išsikišusį elementą, kuris yra standžiai tvirtinamas virš talpos korpuso slėgio išleidimo

ertmės. Laikui bėgant sąlyčio sritis tarp talpos korpuse esančios slėgio išleidimo ertmės ir vožtuvo korpuso gali tapti nesandari dėl mechaninio poveikio į vožtuvo korpusą jį veikiant išorine jėga. Tokia jėga gali būti tyčinis arba netyčinis vožtuvo paveikimas talpos naudotojui transportuojant talpą arba užpildant ar išpilant iš jos skystį. Vožtuvo konstrukcija turi papildomą technikos lygiu žinomų trūkumų, būdingų spyruokliniams viršslėgio vožtuvams, iš kurių pagrindinis yra tai, kad spyruoklinis mechanizmas apima daugybę tarpusavyje sąveikaujančių ir besidėvinčių elementų, kas sąlygoja mažėjančią vožtuvo tikslumą ir patikimumą vožtuvo naudojimo metu sąveikaujant spyruoklinio mechanizmo elementams.

Šio išradimo tikslas yra pateikti gėrimų ir kitų skysčių, kuriems laikyti ir išpilstyti reikalinga padidinto slėgio ir/arba inertinių dujų aplinka, talpą su automatinio viršslėgio pašalinimo vožtuvu ir tokiai talpai skirtą viršslėgio pašalinimo vožtuvą, kurie pašalina technikos lygiu žinomus trūkumus.

Trumpas išradimo aprašymas

Išradimas atskleidžia slėginį indą (SI) skirtą skysčių laikymui ir išpilstymui, ir turintį žemo profilio automatinį viršslėgio vožtuvą (6). Minėtas vožtuvas (6) tampriai sąveikauja su slėginio indo talpos (1) kakliuku (2) ir uždengia minėtame dangtelyje (3) suformuotus radialinius kanalus (7), kuriais viršslėgis yra pašalinamas į aplinką. Talpoje (1) atsiradus viršslėgiui, kuris turi būti pašalintas, vožtuvas (6) tampriai deformuojasi, atidengdamas dangtelyje (3) suformuotą bent vieną kanalą (7).

Taip pat yra atskleistas ir minėtam slėginiam indui skirtas automatinis viršslėgio vožtuvas (6) apimantis tampriai deformuotis galintį žiedą.

Trumpas brėžinių aprašymas

Šio išradimo požymiai, kurie yra laikomi suteikiančiais naujumą ir išradimo lygį yra pateikti aprašyme ir apibrėžtyje. Žemiau pateikti brėžiniai yra skirti padėti suprasti tuos požymius, kurie yra nurodyti pavyzdiniuose išradimo įgyvendinimo atvejuose, aprašytuose detaliame išradimo aprašyme ir apibrėžtyje. Tačiau brėžiniai neturėtų būti laikomi apribojančiais išradimą, o tik pavyzdinių įgyvendinimo atvejų vizualizacijomis.

1 pav. pavaizduotas slėginio indo pagal vieną išradimo įgyvendinimo atvejį su dangteliu ir viršslėgio pašalinimo vožtuvu skerspjūvis.

2 pav. pavaizduotas viršslėgio pašalinimo vožtuvo, apgaubiančio kanalus su iškilimais, skerspjūvis.

3 pav. pavaizduotas viršslėgio pašalinimo vožtuvo, apgaubiančio kanalus su iškilimais, perimetrinis pjūvis.

4 pav. pavaizduotas viršslėgio pašalinimo vožtuvo, apgaubiančio kanalus be iškilimų bet su perimetrine dangtelio išėma, skerspjūvis.

5 pav. pavaizduotas viršslėgio pašalinimo vožtuvo, apgaubiančio kanalus su iškilimais ir sąveikaujančio su perimetrine dangtelio išėma, skerspjūvis.

6 pav. pavaizduotas viršslėgio pašalinimo vožtuvo, apgaubiančio kanalus su iškilimais ir sąveikaujančio su perimetrine dangtelio išėma, perimetrinis pjūvis.

Prieš pateikiant detalų išradimo aprašymą su nuoroda į išradimo įgyvendinimo pavyzdžių brėžinius, atkreipiame dėmesį, kad identiški elementai yra pažymėti tokiais pačiais skaitmenimis visuose brėžiniuose.

Detalus išradimo aprašymas

Turėtų būti suprantama, kad daugybė konkrečių detalių yra išdėstytos, siekiant pateikti pilną ir suprantamą išradimo pavyzdinio įgyvendinimo aprašymą. Tačiau srities specialistui bus aišku, kad išradimo įgyvendinimo pavyzdžių detalumas neapriboja išradimo įgyvendinimo, kuris gali būti įgyvendintas ir be tokių konkrečių nurodymų. Gerai žinomi būdai, procedūros ir sudedamosios dalys nebuvo detalios aprašyti, kad išradimo įgyvendinimo pavyzdžiai nebūtų klaidinantys. Be to, šis aprašymas neturi būti laikomas apribojančiu pateiktus įgyvendinimo pavyzdžius, o tik kaip jų įgyvendinimas. Bet koks išradimo požymių ekvivalentinis atitikmuo arba modifikacija yra laikomi patenkančiais po išradimo apsauga.

Toliau išradimas bus aprašytas pateikiant pavyzdinius įgyvendinimo variantus su nuoroda į išradimo įgyvendinimo pavyzdžių brėžinius.

1 paveiksle yra pavaizduotas slėginis indas (SI), skirtas skysčiams laikyti ir išpilstyti, apimantis talpą (1), kakliuką (2), įpylimo/išpylimo dangtelį (3), apimančią pagrindinį vožtuvą (nepavaizduota), užraktą (nepavaizduota) nuo pakartotinio panaudojimo po išpilstymo, ir žemo profilio viršslėgio pašalinimo vožtuvą (6).

Talpa (1) gali būti bet kokios formos, tačiau pageidautina- cilindrinė. Talpos vienas galas yra uždaras, o kitame yra kiaurymė, nuo kurios, kryptimi nuo kiaurymės,

tęsiasi kakliukas (2). Kakliukas yra suformuotas taip, kad būtų tinkamas uždarymui įpylimo/išpylimo dangteliu (3), apimančiu radialine kryptimi suformuotus kanalus (7), skirtus talpoje esančio slėgio išleidimui į aplinką. Minėti kanalai (7), dangtelyje (3) suformuota ertmė ir talpos (1) korpusu apribota skysčiui laikyti skirta ertmė (9) yra sujungti taip, kad slėgis iš talpos (1) sklandžiai tekėtų pro kanalą (7) iki viršslėgio pašalinimo vožtuvo (6). Talpos (1) kakliukas (2) apima įpylimo/išpylimo dangtelio fiksavimo priemonę (10), skirtą nuimamam dangtelio (3) ir talpos (1) kakliuko (2) sujungimui, minėtai dangtelio fiksavimo priemonei (10) sąveikaujant su dangtelio (3) korpuse suformuota tvirtinimo prie talpos (1) kakliuko (2) priemonė (11).

Įpylimo/išpylimo dangtelis (3) apima kanalus (7), kuriais viršslėgis yra pašalinamas į aplinką. Kanalai (7) yra suformuoti dangtelyje (3) taip, kad uždarius talpos (1) kakliuką (2) dangteliu (3), kanalai (7) liktų virš kakliuko (2) briaunos (12). Kanalų (7) galai yra išvesti į dangtelio (3) išorę radialiai, ties šonine jo dalimi. Dangtelis (3) taip pat apima judėjimo, dangtelio (3) šoniniu paviršiumi, apribojimo priemonę (8.1, 8.2), skirtą apriboti dangtelio (3) perimetrą apjuosiančio vožtuvo (6) judėjimą ašine kryptimi. Vienu įgyvendinimo atveju, tokia priemonė gali būti išsikišimai (8.1). Išsikišimai (8.1) yra suformuojami tuščiaviduriai, kad dangtelio (3) kanalai (7) sudarytų vientisą prailgintą kanalą. Pageidautina, kad išsikišimų briaunos būtų bent dalinai užapvalintos, kad nepažeistų prie jų priglundančio vožtuvo (6) vidinio paviršiaus. Kanalų (7) skaičius dangtelyje (3) pageidautinai yra 8, bet gali būti ir kitoks skaičius, užtikrinantis greitą ir efektyvų slėgio judėjimą iš talpos (1) iki viršslėgio pašalinimo vožtuvo (6). Kanalų (7) angų skersmuo priklauso nuo viršslėgio pašalinimo vožtuvo (6) pločio: kuo platesnis vožtuvas, tuo didesni gali būti angų skersmenys. Pageidautinas kanalų skersmuo yra 2 mm. Kanalų (7) iškilimai nuo dangtelio cilindrinio paviršiaus radialine kryptimi pageidautinai yra 1 mm, arba toks, kad vožtuvui (6) užspaudus kanalus (7), vožtuvo vidinis paviršius bent dalinai priglustų ir prie aplink išsikylimus besitęsiančio dangtelio paviršiaus. Pageidautina, kad tarp vožtuvo (6) ir dangtelio (7) išorinio paviršiaus nebūtų tarpų, per visą vožtuvo (7) ir dangtelio (3) išorinio paviršiaus sąlyčio ilgį.

Kitu atveju, judėjimo, dangtelio (3) šoniniu paviršiumi, apribojimo priemonė (8.2) gali būti įdubimai arba dalinai arba aplink visą dangtelio šoninio paviršiaus perimetrą besitęsianti išėma (8.2). Pageidautinas išėmos (8.2) gylis atitinka vožtuvo storį, arba yra toks, kad vožtuvas nebūtų atidaromas jo išorinį paviršių mechaniškai

veikiant ašine kryptimi.

Dar kitu atveju judėjimo, dangtelio (3) šoniniu paviršiumi, apribojimo priemonė (8.1, 8.2) gali būti iškilimai (8.1) kartu su įdubomis arba išėmomis (8.2). Tokiu atveju iškilimams ir išėmai yra taikomi tokie patys požymiai kaip ir aukščiau minėtais atvejais.

2-6 paveiksluose yra pavaizduotas automatinio viršslėgio pašalinimo vožtuvo (6) pavyzdiniai variantai. Vožtuvas (6) gali būti pagamintas iš elastingos medžiagos, t.y. galintis tampriai deformuotis ir suformuotas kaip žiedas. Pageidautina, kad elastinga medžiaga būtų elastomeras. Vožtuvas (6) yra standžiai užmaunamas ant dangtelio (3) taip, kad uždengtų jame suformuotus kanalus (7) t.y. vožtuvo (6) vidinis paviršius yra suformuojamas taip, kad talpoje (1) esant slėgiui, kuris vožtuvo (6) nedeformuoja, jis visiškai uždarytų dangtelyje suformuotus kanalus (7).

Kitais išradimo įgyvendinimo atvejais, vožtuvas (6) gali būti užmaunamas ant pačios talpos (1) arba ant talpos suformuoto cilindrinio arba bet kokio kito sukinio formos kūno paviršiaus (nepavaizduota). Tokiais atvejais taip pat yra suformuojami slėgio judėjimo kanalai ir judėjimo šoniniu paviršiumi ašine kryptimi apribojimo priemonė.

Kai talpoje (1) susidaro slėgis, kuris yra didesnis nei slėgis, kuriam veikiant vožtuvą (6) vožtuvo (6) standumas leidžia tą slėgį išlaikyti nedeformuojant vožtuvo (6), slėgis automatiškai pašalinamas per kanalus (7) deformuojant vožtuvą (6) taip, kad atsirastų tarpas tarp vožtuvo (6) ir kanalo (7) galo, ir vožtuvo (6) ir dangtelio (3) paviršiaus. Pašalinant viršslėgį lokaliai deformuojasi vožtuvo (6) sritis aplink tą kanalą (7) arba kanalus (7) iš visų kanalų, kuriuose susidaro slėgis, pakankamas lokaliai ir tampriai deformuoti vožtuvo žiedą (6). Kai talpoje (1) slėgis normalizuojasi, vožtuvo (6) tamprių deformacijų nelieka ir jis vėl standžiai priglunda prie kanalų (7) ir dangtelio (3) paviršiaus, atskirdamas talpos tūrį nuo aplinkos.

Vožtuvo medžiagos tiksli sudėtis nustatoma, atsižvelgiant į vožtuvo skersmenį, plotį, skerspjūvio formą, darbo aplinkos temperatūrą, darbo temperatūrų skirtumus. Vožtuvo medžiaga taip pat yra parenkama atsižvelgiant į aplinkos agresyvumą, t.y. ar aplinka bus sausa ar drėgna, su kokiais skysčiais savo išore vožtuvas galimai kontaktuos, pavyzdžiui rūgštimis, tepalais, benzinu ir t.t. Taip pat atkreiptinas dėmesys į medžiagos valkšnumą, ciklinį nuovargį, ilgaamžiškumą

neprarandant tamprumo savybių, gebėjimą po deformacijų grįžti į pradinę padėtį. Kitas labai svarbus faktorius išlaikyti tikslius gamybos parametrus gaminant didesni kiekį vožtuvų. Išlaikant kiek įmanoma visiems gaminiams identišką cheminę sudėtį ir gamybos parametrus tokius kaip suspaudimo formuojant vožtuvo formą slėgį, išlaikymo suspaudus laiką, aušinimo laiką ir intensyvumą.

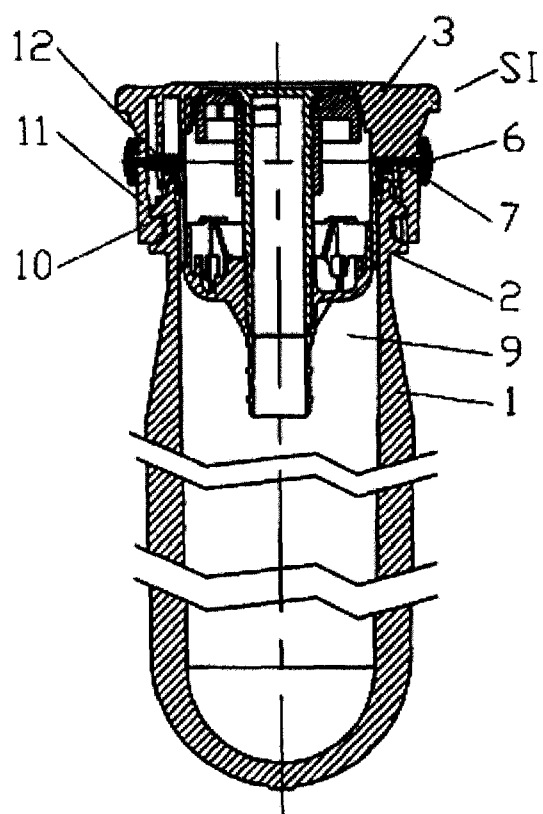
Vožtuvo skerspjūvio forma gali būti labai įvairi: skerspjūvio formos gali būtų stačiakampio arba bet kokios kitos formos, užtikrinančios tamprias deformacijas ir vožtuvo standumą ir visišką kanalų angų uždarymą iki numatytos slėgio laikymo ribos.

Nors išradimo aprašyme buvo išvardinta daugybė charakteristikų ir privalumų, kartu su išradimo struktūrinėmis detalėmis ir požymiais, aprašymas yra pateikiamas kaip pavyzdinis išradimo išpildymas. Gali būti atlikti pakeitimai detalėse, ypač medžiagų formoje, dydyje ir išdėstyme nenutolstant nuo išradimo principų, vadovaujantis plačiausiai suprantamomis apibrėžties punktuose naudojamų sąvokų reikšmėmis.

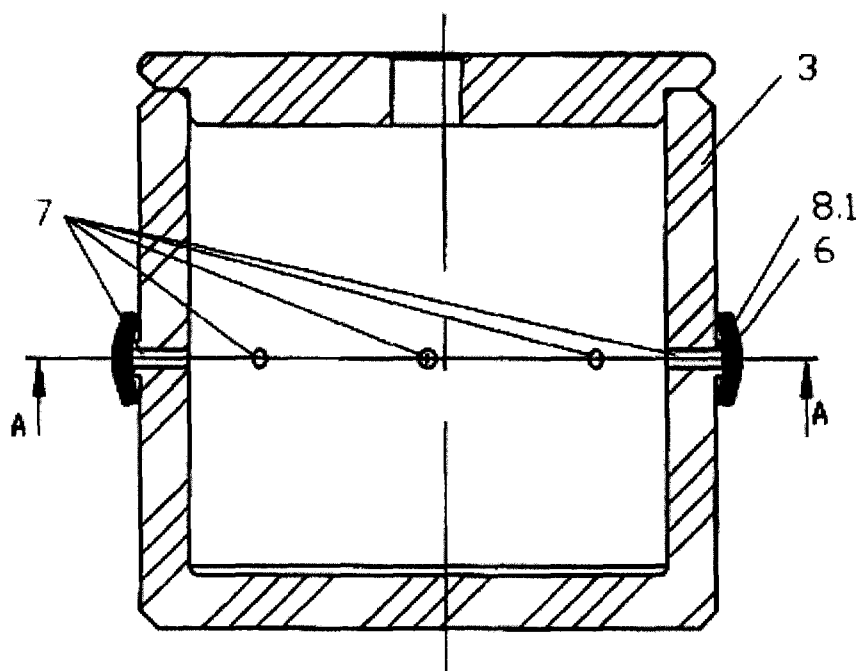
Išradimo apibrėžtis

1. Slėginis indas (SI) skirtas skysčių laikymui ir išpilstymui, apimantis talpą (1), įpylimo ir išpylimo dangtelį (3), pagrindinį vožtuvą (4) ir viršslėgio vožtuvą (6) **b e s i s k i r i a n t i s** tuo, kad minėtas dangtelis (3) apima slėgio pašalinimo iš talpos (1) kanalus (7) ir juos uždengiantį tamprų žiedą (6).

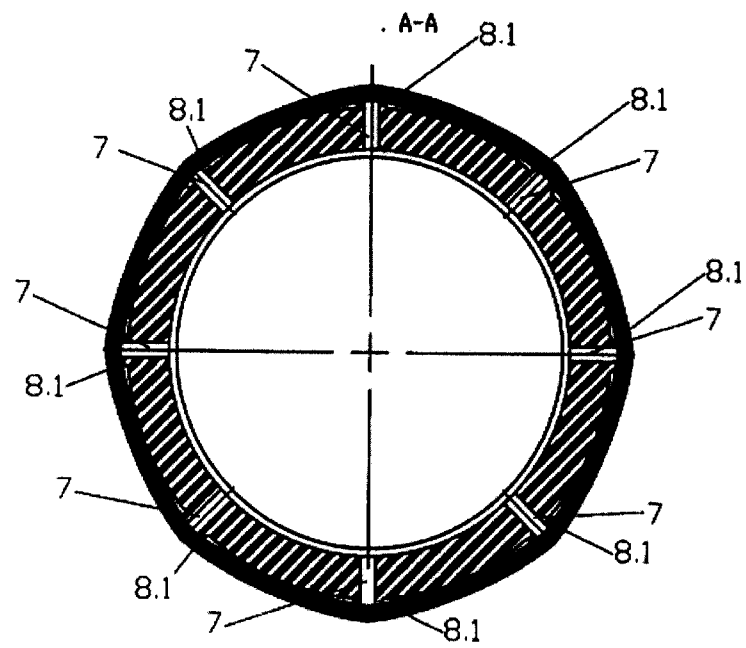
2. Automatinis viršslėgio pašalinimo iš slėginio indo (SI) pagal 1 punktą vožtuvas (6), skirtas uždengti su slėginio indo (SI) talpa (1) sklandžiai susisiekiančią angą, **b e s i s k i r i a n t i s** tuo, kad viršslėgio vožtuvas (6) yra žemo profilio ir yra tampriai deformuotis galintis žiedas.



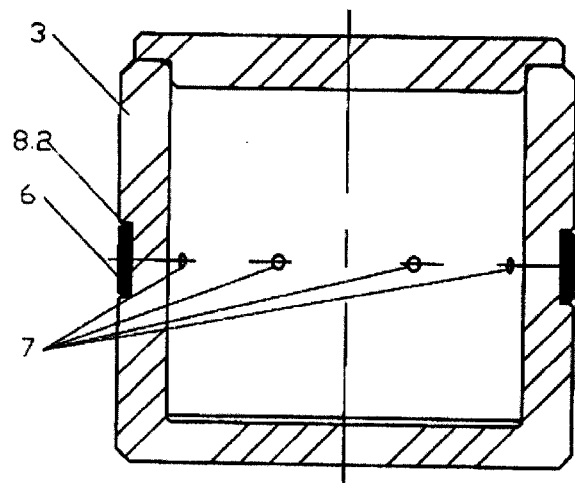
1 pav.



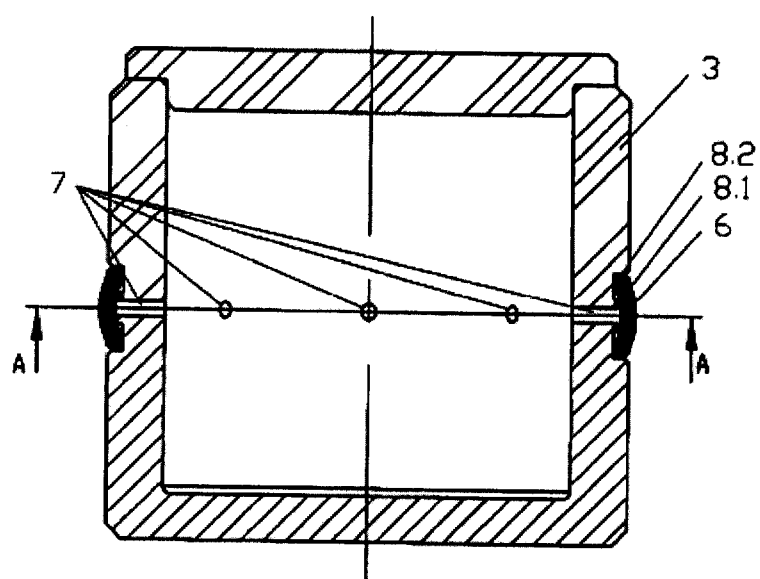
2 pav.



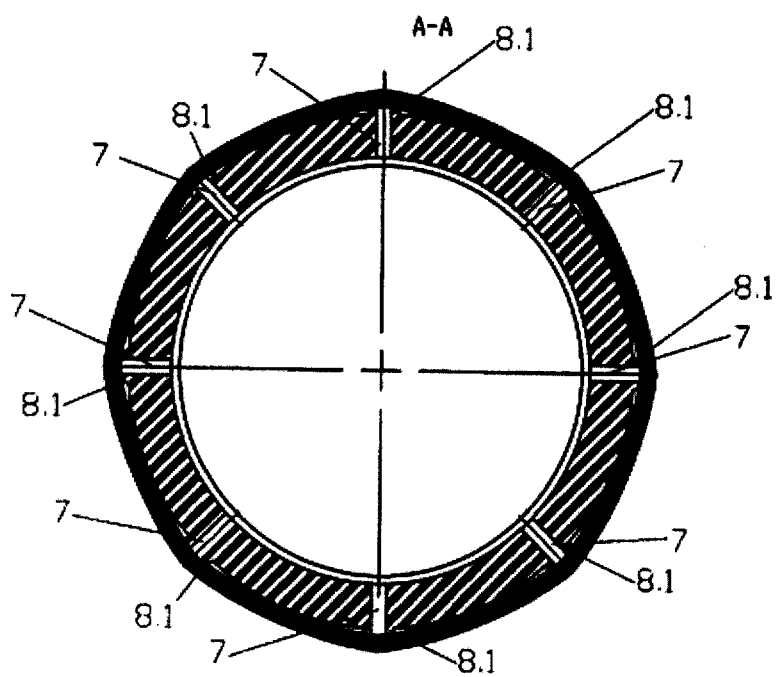
3 pav.



4 pav.



5 pav.



6 pav.