

(19)



REPUBLIKA SLOVENIJA
Urad RS za intelektualno lastnino

(10) **SI 22352 A**

(12)

PATENT

(21) Številka prijave: **200700197**

(51) Int. Cl. (2006)

(22) Datum prijave: **14.08.2007**

H02K 9/00

A47L 5/22

F04D 27/00

(45) Datum objave: **29.02.2008**

(30) Prednostna pravica:

15.08.2006 US 11/504,518

(72) Izumitelj: **Finkenbinder David B., Ravenna, OH 44266, US**

(73) Imetnik: **Ametek Inc,
627 Lake Street, Kent, OH 44240, US**

(74) Zastopnik: **MARK-INVENTA d.o.o., Rimska 6, p.p.3916, 1001 Ljubljana, SI**

(54) VSTAVEK ZA SESTAV VETRNIC IN MOTORJA

(57) Sestav vetrnic vsebuje končno konzolo, ki je spojena z motornim sestavom. Končna konzola vsebuje krožni kanal, ki je prekinjen z odprtino. Sestav obsega vetrnico, ki vsebuje množico lopatic. Ohišje vsaj delno zapira vetrnico in določa komoro. Vstavek, ki je

lahko integralni del končne konzole ali pa ne, je nameščen v konzoli in vključuje krožni naklon. Krožni naklon je oblikovan tako, da tvori komoro s površino notranjega prečnega prereza, ki se spreminja vzdolž oboda in tako izboljša učinkovitost zračnega toka.

SI 22352 A

10-12-07

Ametek Inc.

MIP-5852-SI

627 Lake Street, Kent

44240 Ohio, USA

VSTAVEK ZA SESTAV VETRNIC IN MOTORJA

Tehnično področje

Ta izum je na splošno usmerjen na motorne sestave. Natančneje, izum se nanaša na vstavek sestava vetrnic in motorja z ohišjem, ki izboljša učinkovitost motorja in karakteristike zračnega pretoka. Specifično pa je izum povezan z vstavkom, ki se nahaja v votlini, ki jo oblikuje končna konzola vetrnice in ohišje ter je prirejen, da ustreza obstoječim izvedbam.

Ozadje izuma

Vakuumski motorji pri katerih gre za tangencialni obhod zraka, se uporabljajo kot vakuumski manipulatorji, oprema za pakiranje, polnjenje vrečk, rezanje plošč in kot naprave za odstranjevanje izpušnih plinov, če omenimo samo nekaj od njih. Takšni vakuumski modeli navadno vključujejo cilindrično ohišje ali ovoj, ki vključuje vetrnico, ki jo poganja motor in se vrti okoli osi. Zrak je posesan v ohišje skozi odprtino na zgornjem osnem centru ohišja nad vetrnico. Medtem ko se vetrnica vrti, se zrak pospešeno giblje v periferni smeri in radialno navzven. Ohišje ima izhodno odprtino ob strani vetrnice nasproti odprtine. Izhodna odprtina je v splošnem cilindrična odprtina postavljena tangencialno na zunanji radialni rob ohišja, tako da zrak, ki potuje proti periferiji vzdolž zunanjega radialnega roba, izhaja skozi izhodno odprtino v tangencialni smeri. Takšne vetrnice so učinkovite in imajo majhen profil, kar omogoča da se prilegajo v aparatih, ki potrebujejo majhne motorne sestave vetrnic.

Kot pri večini modelov vetrnic je učinkovitost pomembna lastnost. Zaradi nenadzirane poti zračnega toka od mesta, kjer zrak izhaja iz vrteče se vetrnice, pa do mesta, kjer zrak izhaja skozi izhodno odprtino, se smatra, da nastajajo nezaželene turbulence in mrtva področja. Vetrnica proizvaja signifikantno kinetično energijo v zraku z usmerjanjem v tangencialni smeri. Da se kinetična energija pretvori v pritisk, je potrebno zrak zavirati na nadzorovan način. Nenadne spremembe v prečnem prerezu lahko povzročijo vrtince in turbulence, ki zmanjšujejo kinetično energijo s pretvarjanjem v toploto namesto v tlak. Skupni tlak (ali vakuum), ki ga proizvaja sestav vetrnice in motorja, je tako zmanjšan, če zrak izhaja iz vetrnice na nenadzorovan način. Zaradi tega se pojavlja potreba po boljšem nadzoru zračnega pretoka, da bi s tem povečali učinkovitost vetrnice. Nadalje se take izboljšave naj ne bi nanašale le na nove sestave vetrnic, ampak tudi na modele, ki se lahko namestijo v že izdelane sestave ali pa ima proizvajalec že izdelan model za vlivanje in ga ne želi spremeniti.

Tako se v stroki pojavlja potreba po vstavku, ki ga lahko namestimo v ohišje vetrnice vakuumskega motorja, ki vključuje tangencialni obhod, ki usmerja zračni tok in izboljšuje učinkovitost.

Povzetek izuma

Glede na prej omenjeno je prvi vidik tega izuma zagotovitev vstavka za vetrnico, ki dosega izboljšano učinkovitost.

Drugi vidik tega izuma je zagotovitev sestava vetrnic, ki vsebuje končno konzolo pritrjeno na motorni sestav, končno konzolo, ki vsebuje obrobni kanal, ki je prekinjen z odprtino, vetrnico z večimi lopaticami, ohišje, ki vsaj delno obdaja vetrnico in določa komoro, vstavek, ki se nahaja v komori, vstavek, ki vsebuje poševno ravnino, ki sega v kanal, pri čemer je obrobna poševna ravnina oblikovana tako, da je se prečni prerez kanala spreminja vzdolž oboda.

Še en vidik tega izuma je izpolnjen s sestavom vetrnic, ki

sestoji iz končne konzole in vstavka, ki je cilindričen in ima centralno os, pri čemer vstavek vsebuje obrobno poševno površino, ki je usmerjena polžasto glede na os. Vstavek nadalje vsebuje ohišje, ki je združeno s končno konzolo in določa komoro med njima, ter vetrnico, ki se vrti s pomočjo osi in je nameščen znotraj komore in proizvaja zračni tok, ki poteka vzdolž obrobne poševne površine.

Kratek opis slik

Za popolno razumevanje predmetov, tehnike in strukture izuma, si je potrebno ogledati naslednje natančne opise in spremljajoče slike, ki prikazujejo:

- Slika 1 pogled s perspektive na sestav vetrnice in motorja po predmetnem izumu;
- Slika 2 pogled na delni prečni prerez na sestav vetrnice in motorja po predmetnem izumu;
- Slika 3 povečan pogled na končno konzolo in vstavek po predmetnem izumu;
- Slika 4 pogled z vrha na končno konzolo;
- Slika 5 pogled z vrha na končno konzolo z nameščenim vstavkom;
- Slika 5A pogled z vrha na vstavek;
- Slika 6 pogled na vstavek s perspektive, kjer se vidi njegov spodnji del;
- Slika 7 pogled s perspektive na končno konzolo z nameščenim vstavkom.

Najboljši način izvedbe izuma

Na priloženih slikah je vstavek za sestav vetrnic po predmetnem izumu označen s številko 80 in uporabljen skupaj s sestavom vetrnica/motor, ki je označen s številko 10. Glede na to, da lahko vstavek 80 uporabimo v povezavi s številnimi drugimi sestavi vetrnica/motor, bodo komponente le-tega, ki niso neposredno povezave z vstavkom 80, opisane le na splošno.

Kot je najbolje razvidno iz slike 1 in 2, sestav vetrnica/motor 10 dotičnega izuma vsebuje motorni podsestav 11 in podsestav vetrnic 12. Upoštevati je potrebno, da je lahko motorni podsestav 11 razen končne konzole vetrnice, ki je označena s številko 21 in opisana natančneje spodaj, sestavljen na kakršenkoli ustrezajoč konvencionalni način. V enem od načinov motorni podsestav 11 vključuje ohišje 13, ki lahko vsebuje koncentrično postavljen ležaj 12, v katerega je vstavljena os 15. Os 15 podpira armaturo 16 in komutator 17 in nadalje nosi hladilno vetrnico 18, ki je nameščena na koncu 15 nasproti podsestava vetrnic 12. Hladilna vetrnica 18 proizvaja zračni tok čez notranje komponente motorja in tako pospešuje oddajanje toplote. Motorni podsestav nadalje vključuje množico magnetnih tuljav 19 in ščetk 20. Kot je znano v stroki, te komponente motorja sodelujejo tako, da povzročajo vrtenje osi 15. Kot bo opisano, os 15 poganja delujoče komponente podsestava vetrnic.

V drugem načinu je končna konzola 21 nameščena na koncu motornega podsestava 11 nasproti ohišju 13. Končna konzola 21 je lahko krožna in zagotavlja, da so komponente vetrnice združene z motornim podsestavom 11. Končna konzola 21 nadalje ločuje motorni podsestav 11 od podsestava vetrnic 12, tako da zatesnjuje os 15 na tak način, da se zračni tok iz podsestava vetrnic ne meša z zrakom ali drugo snovjo iz motornega podsestava. Končna konzola 21 ima lahko množico ušes 22 ali zarez 23, s katerimi je lahko pritrjen spremljajoči aparat in nameščen v položaj, ki ga izbere končni proizvajalec. Končna konzola 21 vključuje zunanjo prirobnico 24, ki določa njeno zunanjo radialno površino. Zunanja prirobnica 24 ima lahko dvignjen hrbet 25, ki se izteza radialno navzven in poteka periferno okoli zunanje prirobnice 24. Hrbet 25 deluje kot zapora na katero je nameščen obroč ohišja 26. Na ta način je ohišje 26 nameščeno okoli zunanje prirobnice 24, tako da oblikuje nepredušno tesnilo. Kot bo kasneje natančneje opisano, ohišje 26 oblikuje skupaj s končno konzolo 21 prvo komoro 27, v kateri so nameščene nekatere delujoče komponente vetrnice.

Končna konzola nadalje vsebuje notranjo ploščo 28, ki je krožne oblike in se izteza radialno in je obrnjena proti prvi komori 27. Notranja plošča 28 se končuje na zunanjem radialnem koncu, kjer se notranja prirobnica 29 izteza pravokotno od notranje plošče 28. Notranja prirobnica 29 se izteza preko notranje plošče 28 in tvori hrbet 30, ki lahko podpira vstavke 80, kot bo opisano nadalje. Notranja prirobnica 29 skupaj z zunanjo prirobnico 24 tvori dve nasprotni stranski steni krožnega kanala 31. Kanal 31 ima obliko obroča in ima prečni prerez v obliki črke U, s spodnjo površino 32 in stranskimi stenami določenimi s prirobnicami 24 in 29. Par polkrožnih robov 33 lahko prehaja med spodnjo površino 23 in prirobnicama 24 in 29. Notranja plošča 28 tudi vključuje odprtino za os 33. Kanal 31 je prekinjen v njegovem zunanjem perifernem delu in se izteza v odprtino 41 (najbolje vidna na sliki 4), ki je oblikovana s tangencialnim lijakom 42, ki je lahko integralno ulit ali se drugače nadaljuje iz konzole 21. Zaželeno je, da se lijak 42 izteza preko zunanje prirobnice 24 in se končuje na cevastem delu 43, kamor je lahko nameščena odvodna cev za odvajanje zraka skozi podsestav vetrnic 12.

Notranja prirobnica 29 in notranja plošča služita kot skupni zid med sestavom vetrnic 12 in motornim podsestavom 11. Skozi notranjo prirobnico 29 in notranjo ploščo 28 se izteza skupna os 15, ki je funkcionalno združena z zgoraj omenjenimi motornimi elementi. Glede na to, je podporni obroč 45 nameščen v centru notranje plošče 28 okoli odprtine osi 33, tako da sta obe prirejeni da nosita ležaj 46 in tako da je obroč 45 obrnjen proti motornemu podsestavu 11. Ležaj 46 je prilagojen, da sprejema in podpira os 15, ki se vrti v njem. Podporni obroč 45 se tudi izteza od notranje plošče 28 in določa izboklino 47, ki se izteza v prvo komoro 27. Med ležaj 46 in podporni obroč 45 in/ali izboklino je lahko vpeto tesnilo 48, da preprečuje kontaminacijo zraka, ki prehaja skozi podsestav vetrnic. Tesnilo 48 je lahko v kakršnikoli obliki. Pravzaprav je lahko tesnilo izdelano po patentu številka 5,482,378 in/ali 6,472,786 (U.S. Patent op. prev.), ki sta oba vključena kot reference.

Končna konzola vetrnice 21 je nadalje opremljena z množico naravnalnih zatičev 50, ki so periferno razmaknjeni in se iztezajo radialno navznoter od zunanje prirobnice 24 v kanal 31. Nadalje je lahko notranja plošča 28 opremljena z množico lukenj 51, od katerih je vsaka prirejena tako, da sprejema element za pritrdjanje. V dotični obliki izuma so ti elementi opisani kot navojni vijaki 52, čeprav se lahko uporabljajo tudi druge oblike, kot so zakovice, adhezivi, zatiči, sponke, odmični jezički in torne ploskve. Kot bo natančneje opisano kasneje, služijo zatiči 50 in luknje 51 temu, da se vstavek 80 namesti znotraj prve komore 27.

Ohišje 26 je opremljeno z odprtino 60, ki je koncentrična glede na os 15. Odprtina 60 je nameščena tako, da lahko zrak vstopa v podsestav vetrnic 12. Ohišje 26 vsebuje vsaj enega od množice vetrnic, tako da je tista, ki je bližja ležaju 46, centrifugalna rotirajoča se vetrnica 61. Ta vetrnica sestoji iz množice relativno radialnih kratkih lopatic 62, ki so nameščene na disk 63 s centralno izvrtino, ki omogoča vetrnici 61 namestitev na os 15. Disk 63 se vrti skupaj in naslanja na prvo centrifugalno vetrnico 64, ki ima množico lopatic 65, ki se iztezajo radialno navzven. Lopatice 65 se nahajajo med diskom 66 in obročem 99, pri čemer ima disk 66 centralno izvrtino, ki dovoljuje, da se prva vetrnica 64 namesti na os 15. Obroč 99 ima odprtino za zračni tok 100, ki se izteza skozenj. Če se uporabi nepredušna struktura, kot je opisana v patentu št. 5,482,378 (U.S. Patent op. prev.), potem ima lahko disk 66 eno ali več odprtin, ki so krožno razmaknjene glede na os. Te odprtine služijo temu, da odvajajo vlago stran od ležaja, tako da je posesana v zračni tok in izločena skozi izpuh.

V prikazani obliki ohišje 26 vključuje ne samo vetrnici 61 in 64, ampak tudi dodatne vetrnice za sesanje zraka v podsestav vetrnic 12. Izvedba te večstopenjske oblike je možna z zagotavljanjem ohišja 26 z ločevalno steno 67, ki se iztezajo radialno navznoter od radialne zunanje stene ohišja 26. Ločevalna stena 67 ima odprtino 68, ki vodi v odprtino za zračni tok 100 vetrnice 64. Na ta način ločevalna stena 67 deli

notranjost podsestava vetrnic na prvo komoro 27 in drugo komoro 69. Ločevalna stena 67 podpira radialno navzven od odprtine 68 radialno iztezajoče se pritrjene lopatice 70 vmesne mirujoče vetrnice 71. Druga delujoča centrifugalna vetrnica 72 je nameščena v bližini odprtine 60 in vsebuje množico lopatic 73, ki se iztezajo radialno. Lopatice 73 so nameščene med disk 74, ki ima centralno izvrtino, ki dovoljuje, da je vetrnica 72 nameščen na os 15 in obroč 104, ki ima oko 106, katero je koncentrično glede na odprtino 60 v ohišju 26. Čeprav so v tej obliki prikazane večstopenjske vetrnice, je potrebno upoštevati, da se lahko vstavek uporabi tudi z enostopenjsko vetrnico ali s kakršnokoli konfiguracijo, ki sprejema zrak aksialno in ga potem odvaža tangencialno ali obratno.

V dotični obliki so prej omenjene vetrnice razmaknjene in združene z osjo 15 s pomočjo množice elementov. Prvi distančnik 75 se izteza navznoter skozi odprtino osi 33 in podporni obroč 45 ter se naslanja na notranji potek ležaja 46. Prvi distančnik 75 ima lahko prečni prerez v obliki črke L, da zagotavlja večjo prečno površino na katero se lahko naslanja disk 63 vetrnice 61. Drugi distančnik 76 je nameščen na osi 15 med delujoči vetrnici 64 in 72 ter ima obliko peščene ure. Na koncu osi 15 je lahko nameščena matica 77, ki je lahko pritrjena ob tesnilo 78, ki se naslanja ob disk 74 vetrnice 72. Na ta način so speti skupaj notranji potek ležaja 46, prvi distančnik 75, drugi distančnik 76, vetrnice 61, 64 in 72 in tesnilo 78, tako da vse delujejo kot ena enota skupaj z osjo 15, medtem ko jo poganja motorni podsestav 11.

Na ta način je zrak posesan v drugo komoro 69 skozi odprtino 60, medtem ko se os 15 vrti. Med vrtenjem druge vetrnice 72 se zrak sesa skozi oko 106 in potiska radialno navzven z lopaticami 73. Ko je enkrat zrak potisnjen radialno navzven preko lopatic 73, usmerjajo lopatice 70 mirujoče vetrnice 71 zračni tok radialno navznoter proti odprtini 68. Kot je razvidno na sliki 2, odprtina 68 usmerja zračni tok v prvo komoro 27 skozi odprtino za zračni tok 100. Med vrtenjem vetrnice 64 lopatice 65 potiskajo zrak radialno navzven. Zračni tok, ki je potisnjen

radialno od lopatic 65, ima tako radialno kot tangencialno komponento. Z drugimi besedami, zračni delci potujejo radialno navzven in se hkrati vrtijo z vetrnico 64. Tako zrak potuje periferno v obratni smeri urinega kazalca okoli komore 27 in kanala 31, ko izhaja iz vetrnice, če se tudi vetrnica vrti v tej smeri (kot je prikazano v dotični obliki). Zaradi razlike v pritisku med zunanjo atmosfero in prvo komoro 27 zrak izhaja iz komore 27 in kanala 31 skozi odprtino 41. Tako je, kot je opisano zgoraj, zrak posesan v odprtino 60 in ven iz cevastega dela 43 med vrtenjem osi 15. Takšni sistemi so še posebej uporabni pri navadnih hišnih vakuumskih sistemih, vendar jih lahko uporabljamo na številnih drugih področjih. Medtem ko prej omenjeni modeli delujejo zadovoljivo s številnimi napravami, je vedno obstajala želja, da bi izboljšali učinkovitost teh naprav. Ugotovljeno je bilo, da zračni tok v kanalu 31 vodi v zmanjševanje učinkovitosti, kot je opisano v ozadju izuma. Da bi povečali učinkovitost, je izdelan vstavek 80, ki usmerja zračni tok, ko izhaja iz vetrnice 64. Vstavek 80 je lahko že privzeto nameščen na sestav vetrnice/motorja ali pa se ga zaradi njegove majhnosti in preproste oblike namesti naknadno. Vstavek 80 in končna konzola 21 pa sta lahko oblikovana tudi kot enoten kos in montirana na podsestav vetrnic in motorja na enak način, kot je opisano za posamezne komponente. Ne glede na to, ali je vstavek 80 v obliki ločenega dela ali pa je enoten del integriran s končno konzolo 21, je zagotovljeno tesnilo 48 ali njegov ekvivalent za preprečevanje dostopa vlage do ležaja 46. Vstavek 80 ima navadno obliko čaše in vsebuje steno 81, ki ima obliko diska je nameščena centralno na os 15. Stena je oblikovana tako, da pokriva in ustreza nad notranjo ploščo 28, ko je nameščena. Zašiljena izboklina 82 je privzdignjena, da se ji lahko izboklina 47 prilagaja od spodaj. Zašiljena izboklina 82 se izteza od koncentričnega centra stene 81 proti vetrnici 64 in vsebuje izvrtino 83, ki dovoljuje osi 15, da potek skozi njo. Stena 81 nadalje vsebuje množico utorov 84, ki so prirejeni, da v njih ustreza vijak 52. Navojni del vijaka 52 se izteza skozi steno 81 in skozi luknjo 51 na notranji plošči, ko je sestav

sestavljen. Glava vijaka 52 ustreza v utor 84, tako da vijak ne sega nad površino stene 81. Na tak način je vstavek 80 pritrjen na končno konzolo, ko so vijaki 52 pritegnjeni.

Stena 81 se končuje na krožni prirobnici 85, ki se izteza aksialno navznoter od radialnega roba stene 81 proti končni konzoli 21. Prirobnica 85 je primerne velikosti, da ustreza okoli notranje prirobnice 29. Na zunanjo radialno površino krožne prirobnice 85 je nameščen hrbet 86, ki je prirejen, da ustreza v kanal 31 in oblikovan tako, da postopoma spreminja globino. Na enem koncu hrbet 86 vsebuje nagnjeno steno 87, ki se izteza radialno od prirobnice 85 proti zunanji prirobnici 24 končne konzole 21. Nagnjena stena 87 je nameščena pod kotom glede na spodnjo površino 32, tako da ko nagnjena stena 87 obdaja steno 81, določa zgornji konec 88 in spodnji konec 89. Ali drugače, nagnjena stena 87 je nameščena spiralno okoli stene 81. Zgornji konec 88 se nahaja relativno stran od spodnje površine 32 kanala 31 v primerjavi s spodnjim koncem 89, ki je bližje spodnji površini 32. V tej obliki je spodnji konec 89 skoraj poravnan s spodnjo površino 32. Upoštevati je treba, da medtem ko dotična oblika izuma vsebuje nagnjeno steno 87, ki ima stalen kot glede na spodnjo površino 32, taka nastavitev ni nujna. Tako se lahko kot spreminja glede na obod na linearni ali logaritemski način.

Nagnjena stena 87 je nadalje podprta s parom nog, ki se končujejo v kanalu 31. Notranja noga 90 je nameščena na notranjem radialnem robu nagnjene stene 87 in se izteza aksialno proti spodnji površini 32 in kanalu 31. Nadalje je zunanja noga 91 nameščena na zunanjem radialnem robu nagnjene stene 87 in se izteza aksialno proti spodnji površini 32 in kanalu 31. Vsaka noga ima zaokrožen konec 92, ki se prilagaja zaokroženimi vogali 33 kanala 31. Kot je razvidno iz slike 6 se višina nog 90 in 91 spreminja vzdolž oboda. Natančneje, ko je nagnjena stena 87 bližje spodnji površini 32, sta nogi 90 in 91 ustrezno krajši in kadar je nagnjena stena 87 dlje od spodnje površine 32, sta nogi 90 in 91 relativno daljši.

V bližini zgornjega konca 88 je nameščena končna stena 93, ki se izteza navzdol od nagnjene stene 87 proti spodnji površini 32 kanala 31. Ko je končna stena 93 ustrezno naravnana, poteka vzporedno glede na lijak 42. Da lahko pravilno naravnamo in vzdržujemo primerno lego vstavka 80, imajo zunanje noge 91 številne reže 94, ki so prirejene da vanje zdrsnejo zatiči 50 končne konzole 21. Ko je vstavek 80 nameščen na tak način, ga lahko še primerno nastavimo in orientiramo. Končno vstavek 80 vključuje nastavek 95, ki se izteza za določeno razdaljo vzdolž zunanjega radialnega roba nagnjene stene 87, tako da se začne pri zgornjem koncu 88 in se izteza krožno. Nastavek 95 omejuje prečni prerez pri zgornjem delu hrbta. To pomaga pri nadziranju zaviranja zraka, ki zapušča vetrnico 64 in tako povzroča, da več zraka na dnu naklona izhaja skozi lijak 42, namesto da bi nadalje krožil okoli ohišja.

Kot je razvidno iz slike 5, se zašiljen naklon 86 ne izteza vzdolž celotnega oboda kanala 31. Ko je pravilno nameščen, je ta prekinitev v zašiljenem naklonu 86 naravnana s prekinitvijo v kanalu 31, ki je določena z odprtino 41. Z drugimi besedami, končna stena 93 je nameščena v bližini prvega konca 108 odprtine 41 in spodnji konec 89 nagnjene stene 87, se nahaja blizu drugega konca 109. Na ta način je vstavek 80 nameščen na končno konzolo 21 in, ko je nastavljen pravilno, se profil in področje prečnega prereza kanala 31 spreminjata kot funkcija obodne pozicije.

Ko se os 15 vrti in tako vrti delujočo vetrnico 64, se zrak, ki je potisnjen stran od lopatic 65, bolj učinkovito usmerja v odprtino 41 končne konzole 21. Efektivno področje prečnega prereza kanala 31 se postopoma povečuje v obratni smeri urinega kazalca z začetkom pri zgornjem koncu, ko so nastavitve take kot v dotični obliki izuma. Efektivno področje prečnega prereza kanala 31 je največje na prekinjenem delu vstavka 80, ki ustreza odprtini 41. Na tak način se s spreminjanjem prečnega prereza kinetična energija premikajočega se zraka v večji meri pretvarja v statični pritisk raje kot v toploto, ki nastaja zaradi

turbulenc, zaradi zmanjševanja vrtinčenja, ko zrak izhaja iz vrteče se vetrnice.

Glede na prej omenjeno, so izboljšave strukture, ki so opisane zgoraj, več kot očitne. Vstavek 80 je oblikovan tako, da omogoča da zrak potuje po učinkovitejši poti znotraj podsestava vetrnic 12. Ko je vstavek 80 nameščen, se izboljša učinkovitost vetrnice in tako je potrebno manj energije za zagotavljanje enakega zračnega pretoka. Vstavek 80 je nadalje oblikovan tako, da ga lahko namestimo v že obstoječi podsestav vetrnic in ga lahko uporabljamo v eno- ali večstopenjskih napravah (kot je prikazano v tej obliki izuma). Tako opisan izum predstavlja pomembno izboljšavo na področju sestavov vetrnic.

Tako lahko vidimo, da je cilj izuma dosežen s sestavom, ki je opisan zgoraj. Glede na patentne statute je prikazana le najboljše in najbolj zaželena oblika in opisana do podrobnosti. Razumljivo je, da izum ni omejen le na ta opis. Tako se moramo za upoštevanje celotnega področja in širine dotičnega izuma nanašati na sledeče patentne zahteve.


Zastopnik:
Mark - Inventa

Patentni zahtevki

1. Sestav vetrnic, ki sestoji iz:

končne konzole, ki je združena z motornim sestavom in vključuje krožni kanal, ki je prekinjen z odprtino;
vsaj eno vetrnico, ki vključuje množico lopatic;
ohišje, ki vsaj delno zapira omenjeno vetrnico in določa komoro; in
vstavek, ki je nameščen v omenjeni komori in vsebuje krožni naklon, ki je nameščen v omenjenem kanalu,
značilen po tem, da je omenjeni krožni naklon oblikovan tako, da se površina prečnega prereza kanala spreminja vzdolž oboda.

2. Sestav vetrnic po zahtevku 1, značilen po tem, da omenjeni naklon vsebuje spodnjo površino, njegova nagnjena površina pa je nameščena pod kotom glede na spodnjo površino omenjenega kanala.

3. Sestav vetrnic po zahtevku 2, značilen po tem, je omenjeni kot vzdolž oboda konstanten.

4. Sestav vetrnic po zahtevku 1, značilen po tem, da se omenjeni kot spreminja glede na lokacijo na obodu.

5. Sestav vetrnic po zahtevku 1, značilen po tem, da je omenjeni vstavek nameščen med omenjeno vetrnico in omenjeno končno konzolo.

6. Sestav vetrnic po zahtevku 1, značilen po tem, da se omenjeni krožni naklon ne razteza vzdolž celotnega oboda omenjenega kanala in tako določa prekinitev, ki je poravnana z omenjeno odprtino.

7. Sestav vetrnic po zahtevku 6, značilen po tem, da omenjeni kanal vključuje spodnjo površino in omenjeni krožni naklon vključuje zgornji in spodnji konec in da ima omenjena odprtina prvi in drugi konec, pri čemer je zgornji konec dlje stran od omenjene spodnje površine in omenjeni zgornji konec bližje prvemu koncu, omenjeni spodnji konec pa je bližje drugemu koncu.
8. Sestav vetrnic po zahtevku 1, značilen po tem, da omenjeni kanal vsebuje vsaj en zatič in omenjeni vstavek vsebuje vsaj eno režo, ki je prilagojena tako, da ustreza omenjenemu zatiču in tako je omenjeni vstavek nameščen v omenjeni komori.
9. Sestav vetrnic po zahtevku 1, značilen po tem, da nadalje sestoji iz lijaka, ki se končuje na omenjeni odprtini in poteka tangencialno od odprtine do omenjenega kanala.
10. Sestav vetrnic po zahtevku 1, značilen po tem, da se omenjena površina prečnega prereza povečuje vzdolž oboda v smeri toka.
11. Sestav vetrnic po zahtevku 1, značilen po tem, da nadalje sestoji iz:
 - vrteče se osi, ki poteka iz omenjenega motornega sestava;
 - ležaja, ki ga nosi omenjena končna konzola in sprejema omenjeno vrtečo se os; in
 - tesnila, ki je nameščeno med omenjeni ležaj in omenjeno končno konzolo.
12. Sestav vetrnic, značilen po tem, da sestoji iz:
 - končne konzole in vstavka, ki je cilindričen in ima centralno os, kjer omenjeni vstavek vsebuje krožni naklon, ki je nameščen v spiralni orientaciji glede na omenjeno os;

ohišja, ki je spojeno z omenjeno končno konzolo in določa komoro med njima; in

vetrnice, ki jo vrtila os in je nameščen v omenjeni komori ter generira zračni tok, ki teče vzdolž omenjenega krožnega naklona.

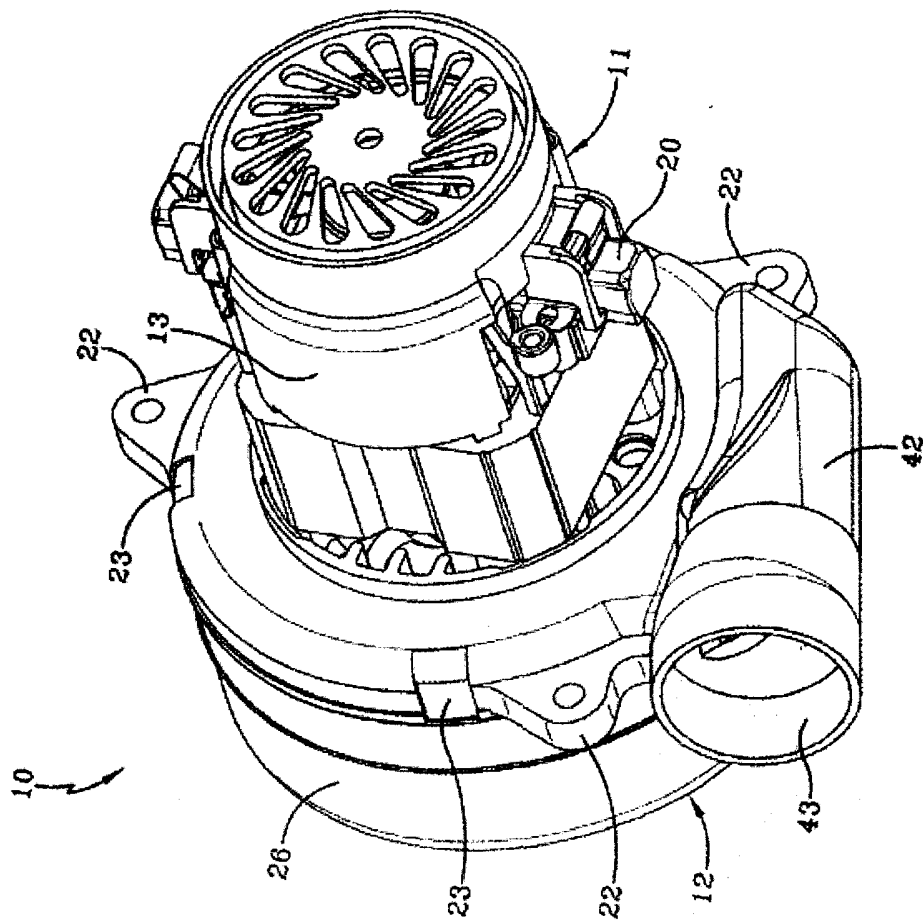
13. Sestav vetrnic po zahtevku 12, značilen po tem, da sta omenjena končna konzola in omenjeni vstavek nameščena ob omenjeni vetrnici.
14. Sestav vetrnic po zahtevku 12, značilen po tem, da omenjena končna konzola vsebuje steno, ki je krožna in poteka radialno od omenjene osi, omenjeni krožni naklon pa je nameščen na zunanjem radialnem robu omenjene stene.
15. Sestav vetrnic po zahtevku 12, značilen po tem, da površina omenjenega naklona vključuje prvi in drugi konec, pri čemer je omenjeni prvi konec nameščen dlje stran od omenjene vetrnice kot omenjeni drugi konec.
16. Sestav vetrnic po zahtevku 15, značilen po tem, da obodni potek med omenjenim prvim koncem in omenjenim drugim koncem vsebuje prekinitev, ki je poravnana z omenjeno odprtino omenjenega kanala.
17. Sestav vetrnic po zahtevku 15, značilen po tem, da omenjena končna konzola in vstavek nadalje vključujeta lijak, ki komunicira in je poravnana z omenjenim krožnim naklonom in poteka tangencialno od krožnega naklona.
18. Sestav vetrnic po zahtevku 17, značilen po tem, da ima omenjeno ohišje dovodno odprtino za vsesavanje zraka med vrtenjem omenjene vetrnice, pri čemer zrak izhaja vzdolž krožnega naklona skozi omenjeni lijak.

19. Sestav vetrnic po zahtevku 12, značilen po tem, da nadalje sestoji iz:

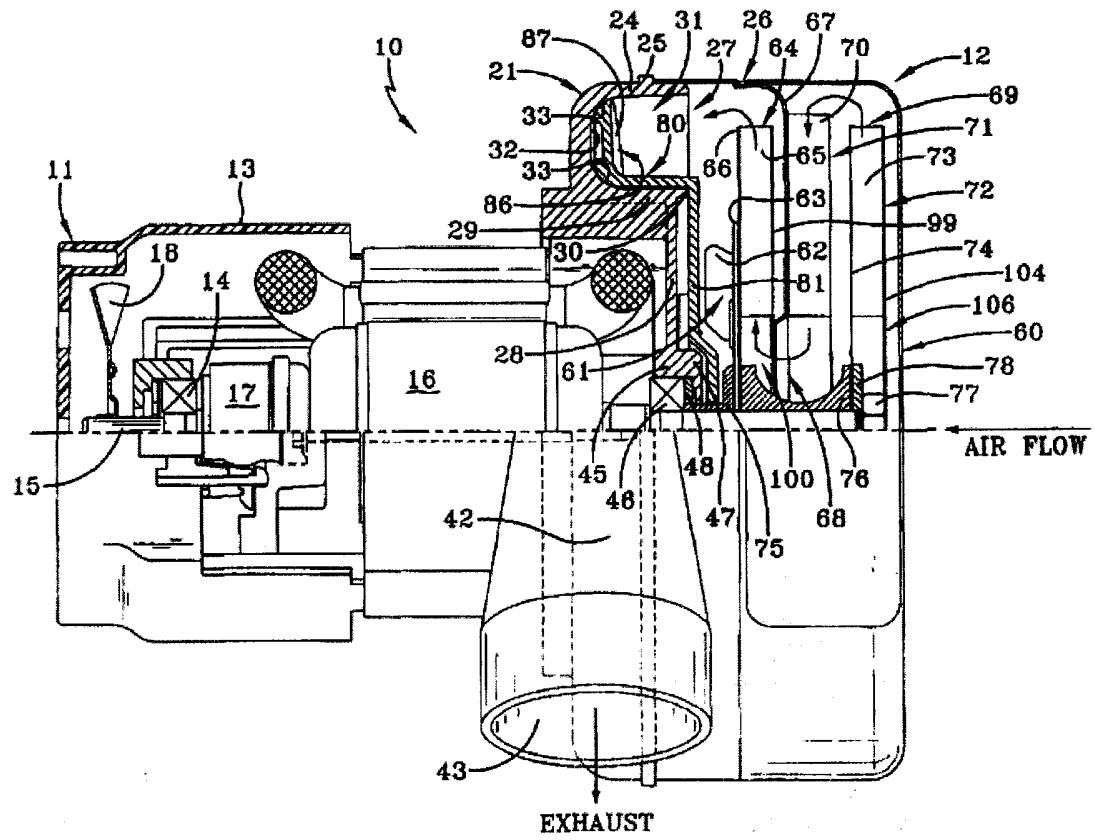
ležaja, ki ga nosita omenjena končna konzola in vstavek in sprejema vrtečo se os; in

tesnila, ki je nameščeno med omenjenim ležajem in omenjeno končno konzolo ter vstavkom.

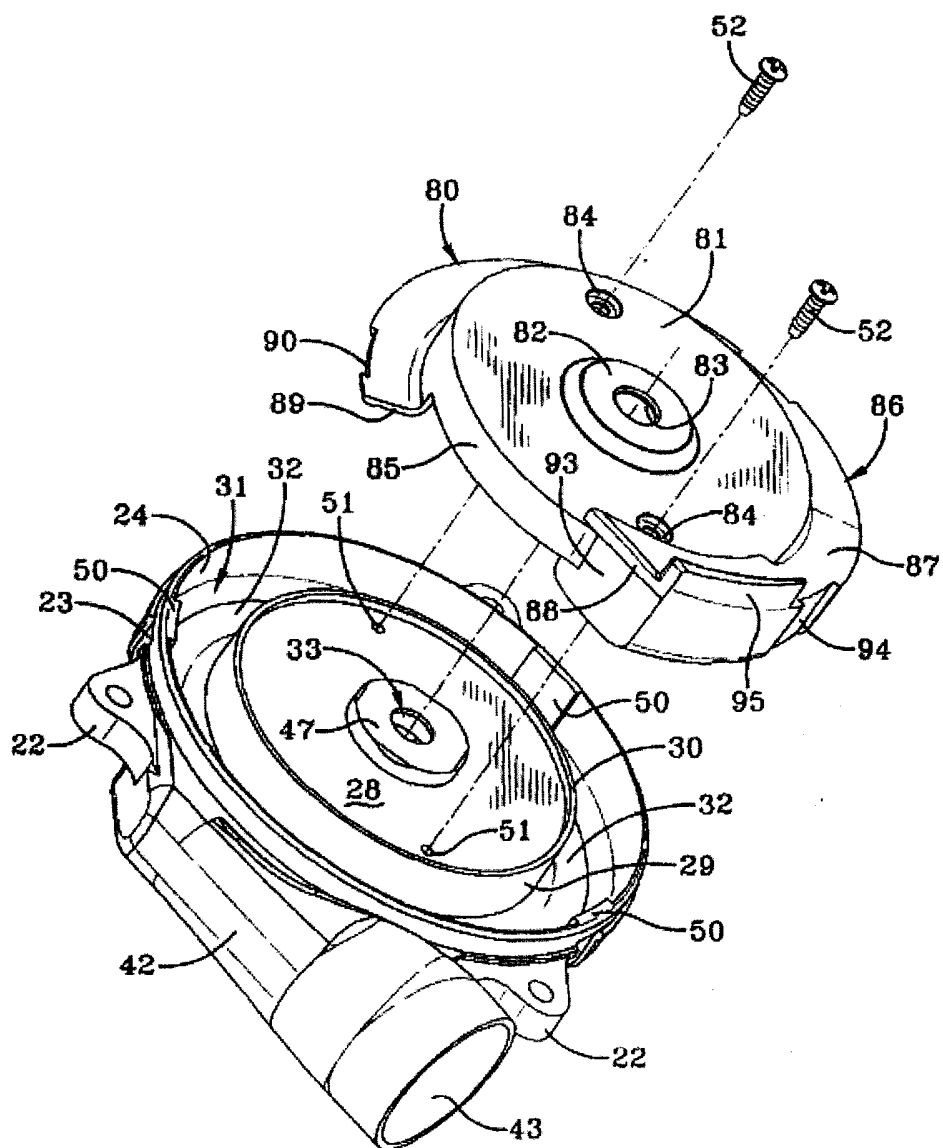
Zastopnik:
Mark - Inventa



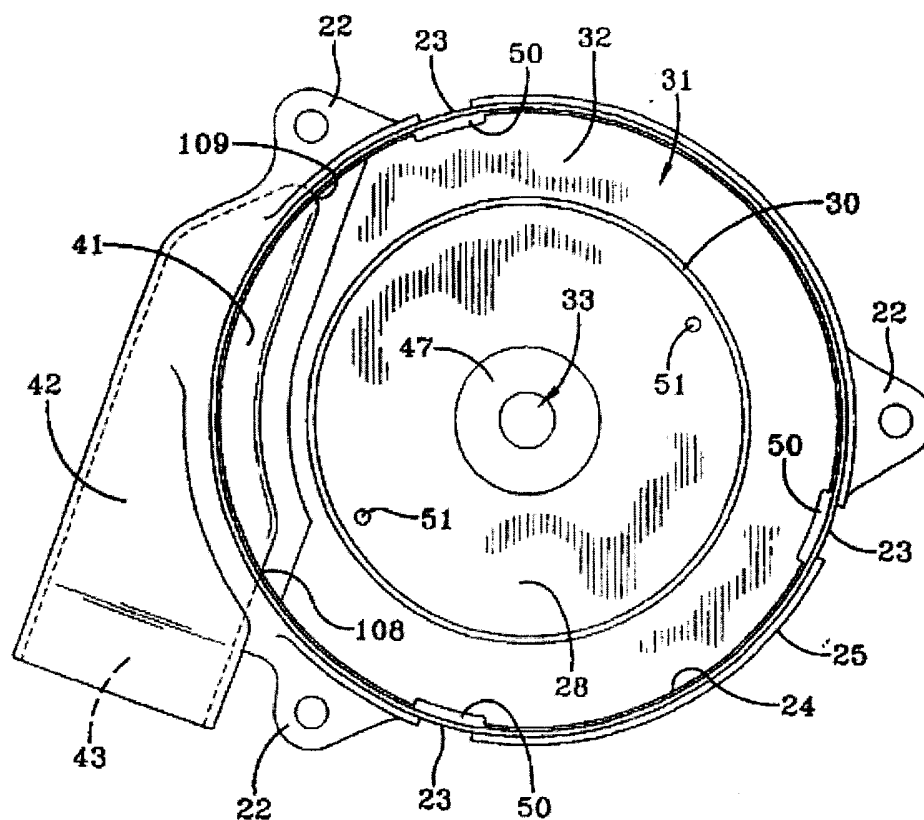
slika 1



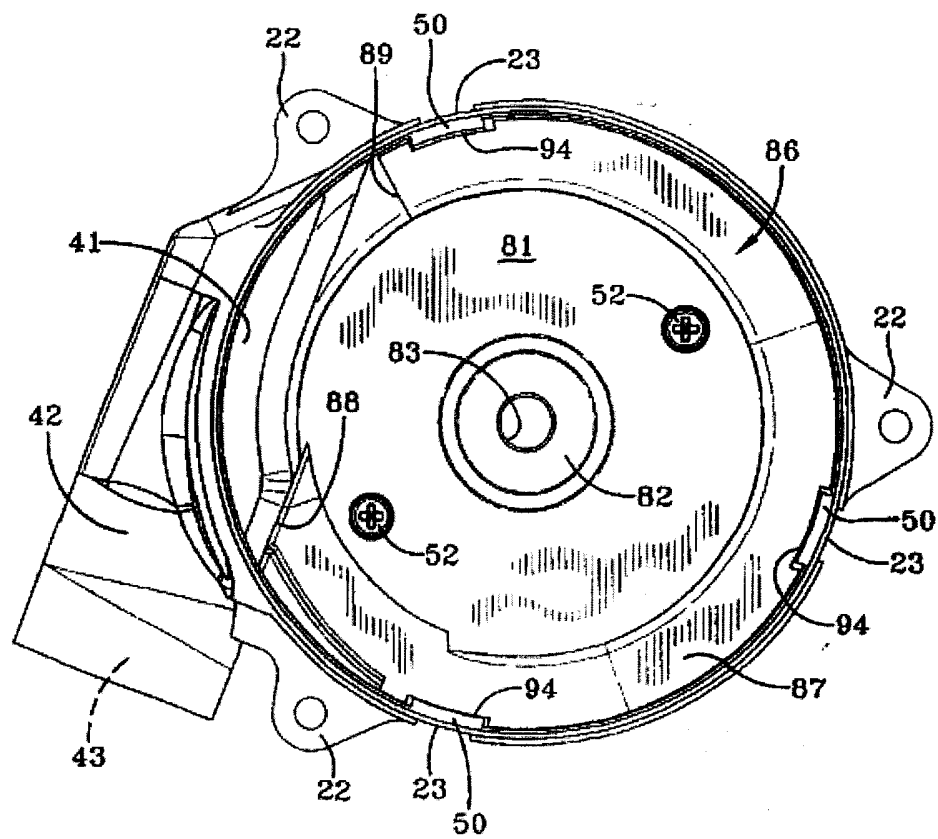
Slika 2



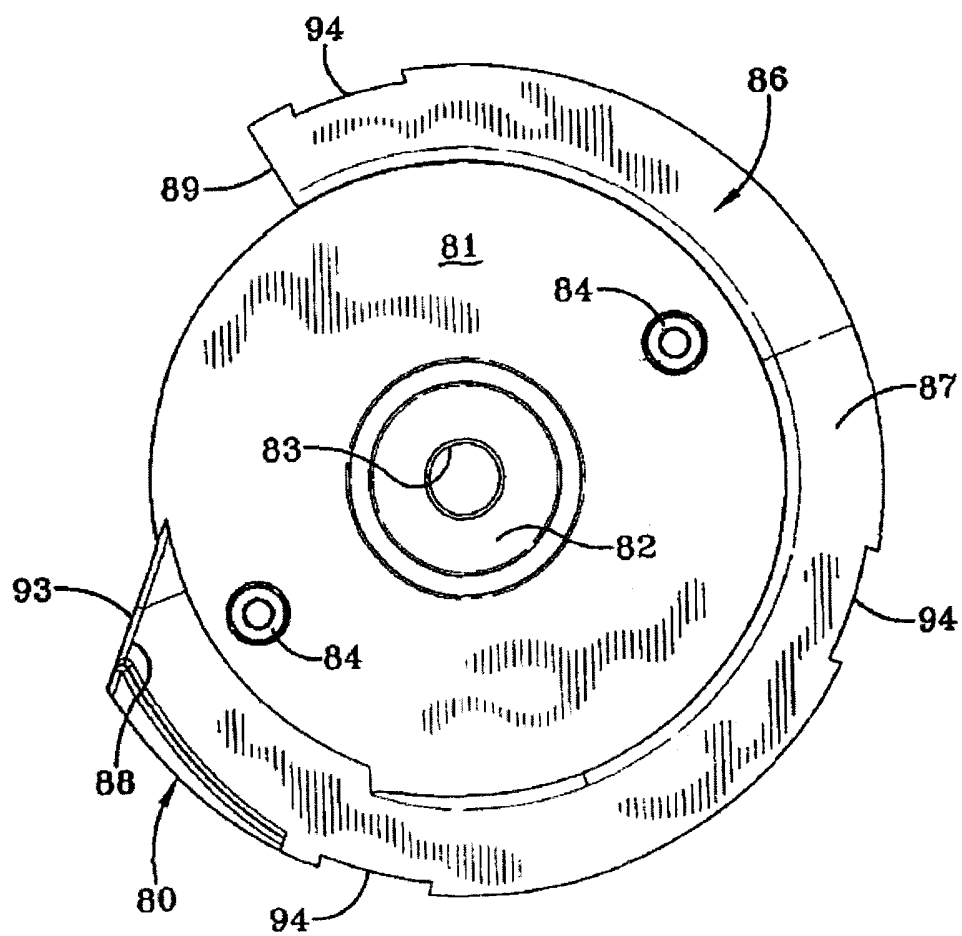
Slika 3



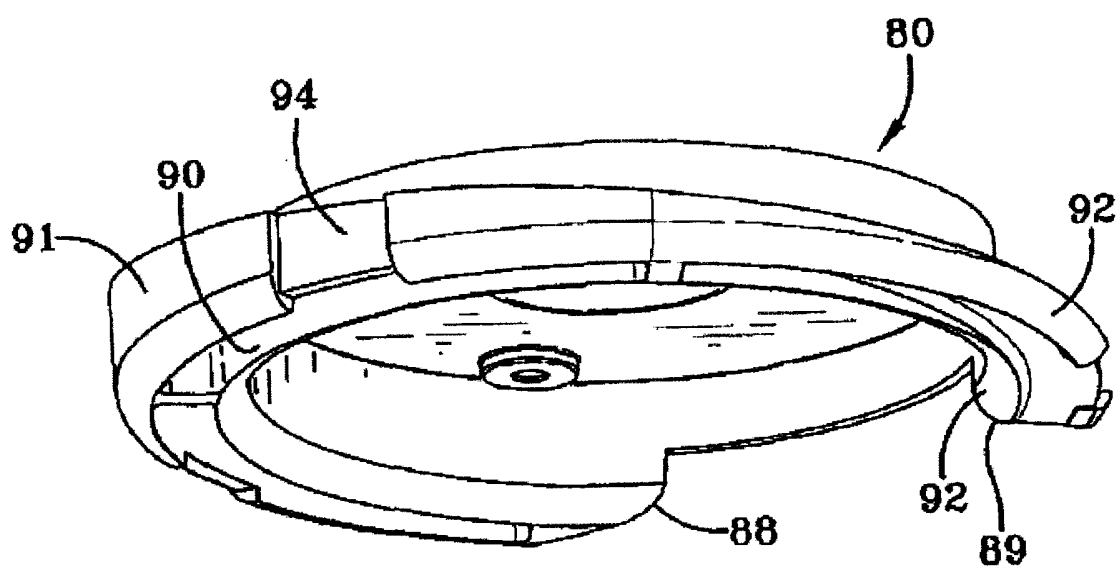
Slika 4



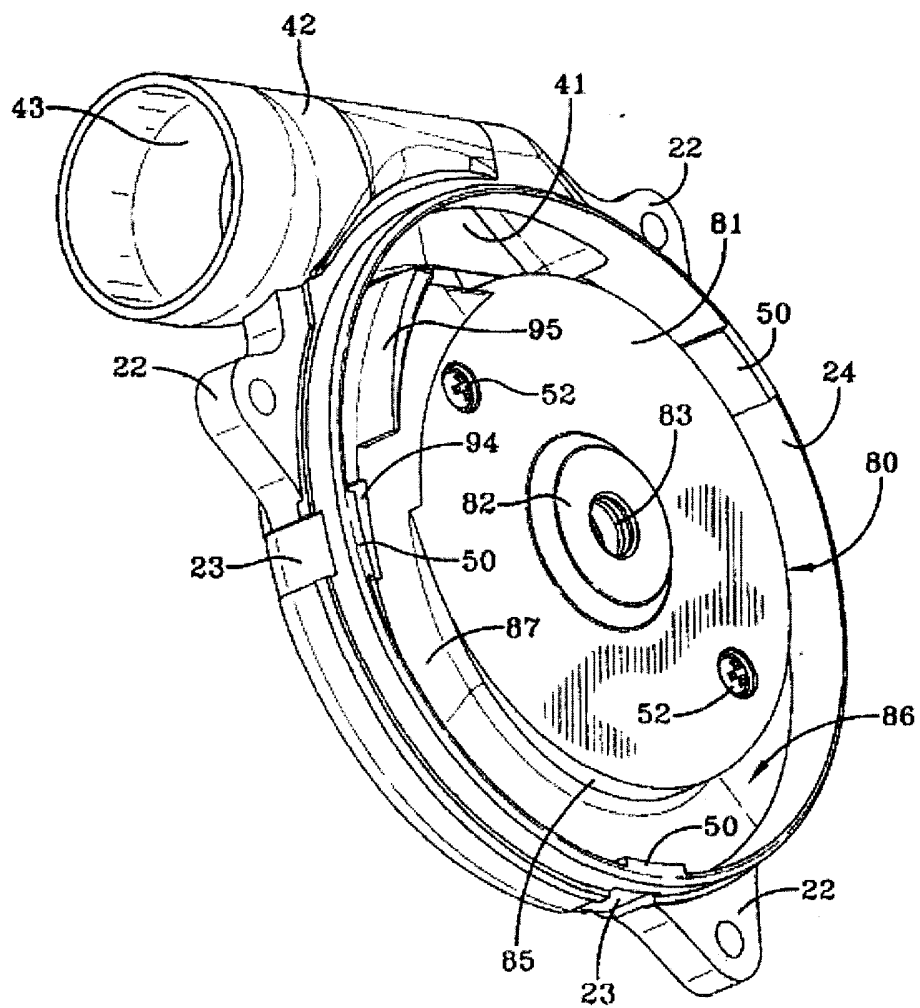
Slika 5



Slika 5a



Slika 6



Slika 7