

(11) Patento numeris: **6660** (51) Int. Cl. (2019.01): **F02B 33/00**

(21) Paraiškos numeris: **2018 006**

(22) Paraiškos padavimo data: **2018-01-25**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2019-08-12**

(45) Patento paskelbimo data: **2019-09-25**

(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:

Leontijus ČIČIŠKINAS, LT
Kęstutis USEVIČIUS, LT

(73) Patento savininkas:

Kęstutis USEVIČIUS, Žadeikos g. 6-3, Vilnius, LT
Leontijus ČIČIŠKINAS, Laurų Sodų 1-oji g. 78, LT-10150 Vilnius, LT

(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:

—

(54) Pavadinimas:

Kompresorius variklis

(57) Referatas:

Išradimas iš mechanikos ir energetikos sričių. Pasiūlytas paprastas kompresorius variklis, veikiantis be kuro deginimo, nuo suslėgtų dujų ar oro, galintis utilizuoti ir naudoti įvairias energijos rūšis. Kompresorius variklis, kurio dvipusio veikimo cilindrai su stūmokliais moduliai, tvirtinami prie variklio bloko ir korpuso, ir sujungti apkabomis su rutuliniais guoliais, kurie tvirtinami ant alkūninio veleno kryžmai statmenai vienoje plokštumoje taip, kad slenkamasis judesys pavirstų sukamuoju ar atvirkščiai sukamasis - slenkamuoju. Kompresorius variklis dirba autonominiu be kuro deginimo režimu. Naudojant savaiminį, slėgį palaikantį, uždaru ratu judantį dujų srautą su nuolatine cirkuliacija, kompresorius variklis veikia nenutrūkstamu režimu ilgą laiką. Kompresorius variklis gali būti kaip autonominės energijos generatorius (sukimosi judesio, suslėgtų dujų, elektros, šilumos pavidale). Jis gali būti naudojamas įvairioms transporto rūšims: mašinoms, traukiniams, laivams, lėktuvams ir kitoms transporto rūšims judėti be kuro. Gali būti naudojamas kaip autonominis energijos generatorius, aprūpinti patalpas įvairia energija: elektra, suslėgtu oru, šiluma, šalčiu ir kt.

Išradimas iš mechanikos ir energetikos sričių. Prieš daugelį metų anglo Čarlsas Parsons pasiūlytas garo variklis (Parsons epicyclic engine patent, No 4266). Tai opozicinis variklis, kuriame keturių cilindrų su stūmokliais kryžiaus formos mechanizmas keičia linijinį slenkamąjį judesį sukamuoju. 1885 m., vokiečių inžinierius Burmeisteris matematiškai aprašė Parsonso hipocikloidą. Vėliau išradus vidaus degimo variklį šio hipocikloido principą Prancūzijoje naudojo Biurlis, o Vokietijoje Buchereris, Rusijoje panašius variklius konstravo S.S.Balandinas (Jie yra žinomi žinomas kaip S.S.Balandino Nešvaistikliniai vidaus degimo varikliai". Mašinostrojenije 1968.,1972.). Pats Parsonso pasiūlytas principas yra labai originalus ir efektyvus, bet naudojant sudėtingus garo ir vidaus degimo variklius atsiranda visa eilė labai rimtų problemų, kurios trukdė plačiau pritaikyti šį būdą:

- Siekiant didesnės galios ir greitos eigos varikliai apaugo visa eile nereikalingų sudėtingų sistemų - aušinimo, tepimo ir kt.
- Sukamasis judesys perduodamas visa eile mechaninių krumpliaračių, kurie lėtina procesus ir greitai kaista.
- Pagaminti variklį darėsi brangu, ilgu ir sudėtinga.
- Varikliai darėsi labai sunkūs, mažai našūs todėl sudėtinga buvo panaudoti aviacijoje. Tiek garo, tiek vidaus degimo varikliuose reikia deginti kurą.

Mes siūlome naują labai paprastą kompresorių variklį, kuriame išlaikant pagrindinį hipocikloido principą neliko sudėtingo judesio perdavimo krumpliaračių, nėra aušinimo sistemos, nėra tepimo ir daugelio kitų dalykų. Naujasis kompresorius variklis gali dirbti be kuro, su oru ar dujomis, labai greitai ir lengvai pagaminamas iš standartinių modulių, turi universalų pritaikymą, gali veikti kaip kompresorius, kaip variklis, kaip slenkamojo judesio į sukamąjį konvertorius, vienu metu gali atlikti kelias skirtingas funkcijas, dirbti kombinuotu režimu, pats save pakraunantis ir kt. Jis gali būti pagrindiniu naujos energetikos be kuro baziniu varikliu. Kompresorius variklis gali dirbti nuo suslėgtų dujų ar oro, nuo kitų mechanizmų, nuo elektros, nuo šilumos ir šalčio, kitaip sakant, kompresorius variklis gali naudoti įvairią energiją ir pats konvertuoti vieną energijos rūšį į kitas. Variklis gali būti lengvai ir greitai surenkamas iš pagrindinių mazgų modulių. Variklis gali būti įvairaus dydžio ir galios ir turėti universalų labai platų pritaikymą įvairiausiose veiklos srityse. Gali veikti kaip autonominės energijos generatorius ir teikti įvairią energiją tiek suspaustų dujų, tiek

mechaninio sukimosi forma. Gali veikti uždaru ciklu ir beorėje erdvėje. Sėkmingai gali veikti su kitais mechanizmais.

Išradimo esmė

Išlaikant pagrindinį hipocikloidinių variklių veikimo principą - perduoti sukimosi momentą vienoje plokštumoje kryžmai statmenai išdėstytiems cilindrams su slankiojančiais stūmokliais. Konstrukcijoje įdėti keturi dvipusio veikimo cilindrai su stūmokliais, t.y. stūmokliai neturi tuščios eigos, bet kurio momentu jie spaudžia orą ar dujas. Variklio konstrukcijoje neliko detalių su kietais tvirtais krumpliaračiais. Todėl variklis gali veikti be sudėtingos tepimo sistemos. Alkūninis velenas sujungtas su jėgos nuėmimo velenu per skriemulius ir elastingus diržus. Naudojami įvairūs sukimosi guoliai judesį daro lengvu ir greitu. Pati kompresoriaus variklio konstrukcija labai paprasta sudaryta iš kelių pagrindinių modulių ir detalių. Naujos kartos kompresorius variklis gali pradėti spausti dujas, pradėjus sukamąjį judesį. Gali perduoti sukimosi judesį per jėgos nuėmimo veleną, kai į stūmoklius pakaitomis paduodamos suspaustos dujos. Variklis gali spausti tiek orą, tiek kitas dujas. Kompresorius variklis yra pagamintas ir išbandytas. Veikia tyliai, greitai ir našiai. Žemiau pateikti kompresoriaus variklio konstrukcijos (mechanikos), įvairių energijų panaudojimo ir savaiminio slėgį palaikančio, uždaru ratu judančių, dujų srautų brėžiniai. Visi šie sprendimai nauji ir originalūs, kurių nėra kituose varikliuose.

Išradimas iliustruotas brėžiniais

Fig.1 Kompresorius variklis 1. Cilindras. 2. Cilindras. 3. Alkūninis velenas 4. Guolis 5. Skriemulys 6. Guolis 7. Jėgos nuėmimo velenas 8. Guolis 9. Korpusas 10. Stūmoklis

Fig.2 Kompresoriaus variklio įvairių energijų panaudojimo schema

1. Šiluminė mašina. 2 Šaldoma talpa. 3. Karštoji talpa. 4. Kompresorius variklis 5. Darbą atliekantys mechanizmai 6. Elektros generatorius 7. Vartotojai 8. Dujų oro resiveris. 9. Hidroforas, dujoforas, slėgio stiprintuvas ir kt.

a, b -šalčio srautai; c, d - karšti srautai; e, f- energijos srautai; i, h, j, k - suslėgtų dujų srautai.

Fig.3 Savaiminio slėgį palaikančio, uždaru ratu judančių, dujų srautai

1. Dujų / oro talpa su mažiausiu slėgiu p_1

2. Dujų / oro talpa su tarpiniu slėgiu p2
3. Hidroforas, dujoforas ar kt. slėgį generuojanti sistema, slėgis p3
4. Dujų oro talpa su maksimaliu slėgiu p4
5. Kompresoriai varikliai, naudojantys suslėgtą orą ar suslėgtas dujas
6. Ežektorius
7. Vienkrypčiai vožtuvai

Esminiai išradimo požymiai

1. Du dvipusio veikimo cilindrai su stūmokliais sudaro stūmoklių modulį, kur stūmoklių traukės sujungtos per apkabą su ant alkūninio veleno uždedamu rutuliniu guoliu.
2. Iš viso yra du stūmoklių moduliai, išdėstyti ant alkūninio veleno taip, kad veiktų statmenai kryžmai vienoje plokštumoje. Stūmoklių moduliai gali būti išdėstyti ir visais kitais kampais (išskyrus 180^0)
3. Cilindrų korpusai tvirtinami prie laikančio variklio korpuso bloko.
4. Cilindrų galuose yra dujų padavimo kiaurymės, leidžiančios slėgti dujas tiek stūmokliui judant pirmyn, tiek grįžtant atgal.
5. Keturi cilindrai su stūmokliais veikia kaip aštuoni cilindrai su stūmokliais.
6. Ant alkūninio veleno uždėti stūmoklių moduliai taip, kad sukantis alkūniniam velenui vienu metu veikia vienas stūmoklių modulis, o kitas veikia priešinga kryptimi.
7. Alkūninis velenas sukasi į variklio korpusą įdėtuose rutuliniuose guoliuose, ir alkūninis veleno galas įstatytas ekscentriškai į skriemulio guolius.
8. Asimetrinis skriemulys su išoriniais dantračiais apgaubiamas diržais, jungiančiais jėgos veleną.
9. Jėgos velenas turi užtvirtintą sukimosi momentą perduodančius dantytus skriemulius.
10. Ant variklio korpuso tvirtinami dujų ar oro padavimo per vožtuvus mazgai, vamzdeliais sujungiami su stūmoklių cilindrais.
11. Alkūninio veleno ir skriemuliu judėjimo geometrija tokia, kad pusė

apskritimo tolygu lyg būtų apsisukęs visas apskritimas, t.y. apsukus vieną apskritimą atliekama dvigubai daugiau stūmoklių spaudimo ciklų.

12. Kompresorių variklį galima paleisti sukant iš galo jėgos veleną ir per diržą alkūninį veleną. Stūmoklis pradeda slėgti dujas, kurios cilindruose slegia stūmoklius, o šie slegia ir suka alkūninį veleną. Sukaupus didesnį slėgį dujas galima paduoti į cilindrus su stūmokliais ir variklis pradės veikti įprastu režimu.

13. Dirbant didelių apsisukimų režime variklis generuoja didelius kiekius suslėgtų dujų, kurios kaupiasi resivoryje ir kurių pakanka darbui ir su kitais varikliais.

14. Kompresorius variklis gali būti įvairių kitų mašinų sudėtinė dalis.

15. Variklis dirba tyliai be triukšmo.

16. Varikliui nereikalingas tepalas aušinimui ir tepimui. Naudojami gamykliniai rutuliniai guoliai su tepalais.

17. Tiksliai alkūninio veleno ir cilindrų su stūmokliais padėtis leidžia išvengti "mirties taško"- variklis lengvai paleidžiamas iš bet kokios pozicijos.

18. Vienu metu variklis gali dirbti tiek su oru, tiek su kitomis dujomis.

19. Vienas stūmoklių modulis gali dirbti su oru, o kitas su dujomis.

20. Parinkus įvairių dujų fizines savybes, variklis gali dirbti nuo dujų įvairių temperatūrų diapazone.

21. Naudojant uždaru ratu cirkuliuojančias dujas - variklis gali dirbti be pašalinio oro.

Tai gali būti panaudojama dirbant beorėje erdvėje.

22. Kompresorius variklis gali pradėti veikti nuo bet kokio sukimosi judesį perduodančio mechanizmo - užtenka pasukti jėgos nuėmimo veleną.

23. Kompresorius variklis gali būti kaip autonominės energijos generatorius (sukimosi judesio ar suslėgtų dujų pavidale).

24. Kompresorius variklis gali veikti ir kaip elektros generatorius, pakeitus jėgos nuėmimo veleną asinchroniniu elektros generatoriumi ir elektros varikliu.

25. Kompresorius variklis gali būti naudojamas įvairioms transporto rūšims: mašinoms, traukiniams, laivams, lėktuvams judėti be kuro ir kitų mechanizmų.

26. Kompresorius variklis gali naudoti įvairią energiją: suspaustą orą ar dujas; šilumą ir šaltį, Panaudoti slenkamąjį ir sukamąjį judesį. Panaudoti elektrą ir pats generuoti elektrą.

27. Naudojant savaiminį suslėgtų dujų ar oro slėgio palaikymo ir uždaru ratu cirkuliuojančio dujų ar oro srauto grąžinimo būdą galima užtikrinti ilgalaikį variklio veikimo režimą.

Veikimas

Fig.1 Du stūmoklių moduliai (1,2) su keturiuose dvigubo veikimo cilindruose statmenai įtvirtinti ant alkūninio veleno (3) apkabomis su besisukančiais guoliais (4). Sukantis alkūniniam velenui(3), sukamasis judesys bus perduodamas slankiojantiems stūmokliams(10), kurie, padavus orą ar dujas, pastaruosius suslėgs, Galimas atvirkščias procesas, kai į cilindrus paduodamos suslėgtos dujos ar oras, o slegiami stūmokliai suks alkūninį veleną su skriemuliais. Besisukdamas velenas kartu suką skriemulius (5). Pastarieji su dantračiais perduos sukamąjį judesį per diržą su dantračiais skriemuliui su dantračiais ant jėgos nuėmimo veleno (6). Besisukdamas jėgos nuėmimo velenas sukimosi momentą gali perduoti kitiems mechanizms. Kadangi variklio konstrukcija simetrinė, judesio perdavimo elementai dvigubinami simetriškai abiejuose variklio korpuso pusėse. Tokiu būdu: padavus į cilindrus suspaustas dujas ar orą cilindruose judantys stūmokliai slegiami vers suktis alkūninį veleną, pastarasis suks skriėjikus su dantračiais - šie per diržus - skriemulius su dantračiais - ant jėgos nuėmimo veleno. Pradėjus judesį nuo besisukančio jėgos veleno turėsime atvirkštinę judesio perdavimo eigą. Naujo kompresoriaus variklio ypatybė, kad jis gali veikti ir kombinuotu būdu, t.y. viena pora stūmoklių modulių gali naudoti suslėgtas dujas ir stiprinti alkūninio veleno sukimąsi, kitas stūmoklių modulis veiktų kaip slėgimo pora. Taip vienu metu būtų gaunamas sukamasis judesys ir papildomai slegiamos dujos. Jėgos veleno pozicijoje gali būti elektros generatorius, t.y. sukamasis judesys nuo alkūninio veleno perduodamas asinchroniniam elektros generatoriui, kuris besisukdamas generuoja elektrą. Galimas ir atvirkštinis veiksmas - nuo elektros šaltinio dirbantis elektros variklis suks alkūninį veleną ir veiks kaip kompresorius. Cilindrai su stūmokliais tiksliai tvirtinami prie variklio korpuso bloko yra stabilūs ir užtikrina lengvą ir tikslų stūmoklių linijinį grąžtamąjį judesį. Tokiu būdu nereikia visos eilės pagalbinių elementų ir detalių. Tiksliai alkūninio veleno ir visų stūmoklių tarpusavio padėtis leidžia išvengti "mirties taško" - vyksta švelnus tylus

stūmoklių sukamasis darbas. Turime tyliai dirbantį variklį be šoninės ir išorinės trinties visuose cilindruose. Kompresorius variklis gali veikti keliais režimais: nuo suspaustų dujų ar oro generuoti slenkamąjį / sukamąjį judesį; nuo jėgos sukimosi judesio generuoti slenkamąjį / slėgimo judesį; dirbti kombinuotu mišriu režimu spausti ir suktis vienu metu. Kompresorius variklis gali būti įvairių kitų mašinų sudėtinė dalis. Kompresorius gali būti kaip autonominės energijos generatorius (sukimosi judesio, suslėgtų dujų, elektros, šilumos pavidale). Kompresorius variklis gali būti naudojamas įvairioms transporto rūšims: mašinoms, traukiniams, laivams, lėktuvams ir kitoms transporto rūšims. judėti be kuro ir varomas suslėgtų dujų. Kompresorius variklis gali būti įvairaus dydžio, galios ir veikti su kitais mechanizmais ir mašinomis ir sudaryti su jais įvairias sistemas, kombinacijas ir derinius.

Fig.2 Kompresorius variklis (4) gali veikti keliais režimais nuo skirtingų energijų. Tuo tikslu bendroje energetinėje schemoje parodyti potencialūs įvairių energijų panaudojimo būdai. Žemiau atskiria aprašyti kompresoriaus variklio veikiančių posistemių deriniai:

1. Kompresorius variklis(4) + dujų ar oro resiveris (8) + slėgio generatorius, hidroforas, dujoforas ar slėgio stiprintuvas (9). Tarp šių posistemių cirkuliuoja suslėgtų dujų ar oro srautai. Suslėgtos dujos iš hidroforo (9) patenka į suspaustų dujų ar oro resiverį (8), iš kurio suslėgtos dujos h paduodamos į kompresoriaus variklio (4) cilindrų. Sumažėjusio slėgio dujų srautai k grąžinami į hidroforą (9).

2. Kompresorius variklis (4) + šaltoji talpa ŠT (2) + karštoji talpa KT (3) + šiluminė mašina ŠM (1) užtikrina a, b - šaltus srautus; c ,d - karštus srautus, kurie naudojami kompresoriaus variklio KV (4) aušinimui ar atėjusių suslėgtų dujų papildomam šildymui. Šiuo režimu veikiantis kompresorius variklis gali išnaudoti aplinkoje esančią šilumą procesams vykti.

3. Kompresorius variklis KV (4) + darbą atliekantys mechanizmai A (5)+ energijos konvertoriai E (6) + vartotojai (7).Cirkuliuojantys energetiniai srautai e, f, g. Šiuo atveju panaudojama esama energija (mechaninė, suslėgtų dujų, elektrinė ir kt.), kuri konvertuojama į kitas energijos rūšis, pvz. gaminama elektra.

4. Kombinuotas režimas, kai kartu veikia visa sistema kaip vienas kompleksas.

Tokios išplėstos ir įvairios kompresoriaus variklio galimybės daro jį tinkamu

pritaikyti daugybėje įvairiausių sričių.

Fig.3 Dirbant autonominiu be kuro deginimo režimu aktualu nuolat turėti pakankamą suslėgto oro ar dujų kiekį, reikalingą procesams vykti. Todėl savaiminio slėgį palaikančio, uždaru ratu judančių, dujų srautų nuolatinė cirkuliacija leistų dirbti kompresoriams varikliams nuolatiniu nenutrūkstamu režimu ilgą laiką. Fig.3 brėžinyje parodytos kelios talpos (1,2,3,4) palaikančios skirtingą slėgį. Talpa 1 su mažiausiu slėgiu p_1 , tarpinė talpa 2 su slėgiu p_2 , hidroforas su slėgiu p_3 ir talpa 4 su didžiausiu maksimaliu slėgiu p_4 . $p_1 < p_2 < p_3 < p_4$. Talpos (1,2,3,4) ir kompresoriai varikliai (V_1, V_2, V_n) sujungti vamzdynais ir vienkrypčiais vožtuvais (7), kurie leidžia nukreipti dujas norima kryptimi. Šioje struktūroje yra keli persidengiantys dujų kontūrai.

Bendras didysis kontūras:

Talpa 1, talpa 2, hidroforas 3, talpa - 4, kompresoriai varikliai V_1, V_2, V_n , ežektorius - talpa 1. Jis užtikrina suslėgtų dujų tiekimą varikliams, surenka atidirbusias dujas, pakelia slėgį ir vėlei tiekia jas į darbo zoną.

Mažesni kontūrai:

- Talpa 1, talpa 2, ežektorius 6. Šis kontūras leidžia išsiurbti ežektoriaus pagalba dujas iš variklių V_1, V_2, V_n (5) ir sukuria dujų judėjimą iš talpos 2 į ežektorių ir talpą 1, bei dujų judėjimą iš talpos 1 į talpą 2, t.y. dujos su mažesniu slėgiu juda į indą su didesniu slėgiu.

- Talpa 2, hidroforas 3, talpa 4. Ši dalis nuolat papildo kritus slėgį sistemoje.

- Talpa 4, varikliai V_1, V_2, V_n (5), talpa 4. Dalis išnaudoto srauto a išskaidoma į srautus a_1, a_2, a_n , t.y. vienu metu gali veikti daug kompresorių variklių.

Bendra šios schemos esmė - cirkuliuojant srautams uždaru ratu mažesnio slėgio srautai papildo didesnio slėgio srautus. Įprastai tokie dalykai nevyksta, nes naudojamos papildomos pastangos ir energija kritusiam slėgiui pakelti. Kitas principas - būtinai turi būti kelios skirtingo slėgio talpos, dujos turi nuolat judėti. Statiškoje sistemoje šie principai neveikia. Visumoje: kompresorius variklis (mechanika, konstrukcija) + įvairių energijų rinkinys + savaiminė slėgio palaikymo sistema sukuria naują potencialą, kurio neturi įprasti garo ir vidaus degimo varikliai.

Išradimo apibrėžtis

1. Kompresorius variklis sudarytas iš: korpuso, bloko, dvipusio veikimo cilindruose su stūmokliais modulių, rutulinių guolių, alkūninio veleno, jėgos nuėmimo veleno, skriejimų ir skriemulių su dantračiais, diržo su dantračiais, pneumatinės sistemos, įleidimo/išleidimo vamzdelių, vamzdynų, oro ir dujų talpų, reguliuojančių vožtuvų, valdymo sistemos, elektros generatoriaus, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad cilindrai su stūmokliais, tvirtinami prie variklio bloko ir korpuso, ir sujungti apkabomis su rutuliniais guoliais, kurie tvirtinami ant alkūninio veleno kryžmai statmenai vienoje plokštumoje taip, kad slenkamasis judesys pavirstų sukamuoju ar atvirkščiai sukamasis - slenkamuoju, o besisukantis, variklio korpuse dėtuose guoliuose, alkūninis velenas, perduotų sukimosi momentą asimetriniams skriejėjams su dantračiais, o pastarieji diržo su dantračiais pagalba perduotų sukamąjį judesį jėgos nuėmimo velenui su užtvirtintais ant jo skriemuliais su dantračiais.

2. Kompresorius variklis pagal 1-ą punktą b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad dvipusio veikimo cilindruose su stūmokliais moduliai, sujungti traukėmis su apkabomis ir rutuliniais guoliais kartu sudaro stūmoklių modulius.

3. Kompresorius variklis pagal 1-2-ą punktą b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad stūmoklių moduliai su cilindrais tvirtinami kryžmai statmenai ar kitais kampais prie variklio bloko ir alkūninio veleno taip, kad vienu metu veiktų abi stūmoklių modulių poros, bet priešinguose veikimo padėtyse.

4. Kompresorius variklis pagal 1-3-ą punktą b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad alkūninis velenas kartu suka ant jo galuose įtvirtintus asimetrinius skriejėjus su dantračiais ir guoliais, kurie dviem diržais su dantračiais sujungia skriemulius su dantračiais ant jėgos nuėmimo veleno.

5. Kompresorius variklis pagal 1-4-ą punktą b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad vietoje jėgos nuėmimo veleno gali būti diržais prijungtas asinchroninis elektros generatorius, kuris nuo perduodamo sukimosi generuoja elektrą, o pajungus elektros generatorių variklį prie elektros šaltinio kompresorius variklis veiks kaip kompresorius.

6. Kompresorius variklis pagal 1 – 5 -ą punktą b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad turi kelias papildomas skirtingas energetines posistemes: slėgio, veikiančias nuo suslėgtų dujų ar oro; šilumos ir šalčio, sudarytas iš šiluminės mašinos, šaltų ir karštų

talpų; energijos konvertorių ir įvairius darbus atliekančių variklių, ir gali veikti keliais atskirais ir kombinuotais režimais.

7. Kompresorius variklis pagal 1-6-ą punktą b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad turi savaiminio slėgi palaikančio, uždaru ratu judančių, dujų srautų sistemą, sudarytą iš kelių skirtingo slėgio talpų, ežektorių, hidroforų, dujoforų ar kitų slėgi didinančių įrengimų, vamzdynų, vožtuvų ir kt. kurie sujungti taip, kad užtikrintų nuolatinę savaiminę dujų cirkuliaciją sistemoje ir leistų dirbti kompresoriams varikliams nuolatiniu nenutrūkstamu režimu ilgą laiką.

8. Kompresorius variklis pagal 1-7-ą punktą b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad gali veikti oro ir/ar įvairių dujų pagrindu įvairių temperatūrų diapazone.

9. Kompresorius variklis pagal 1-8-ą punktą b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad gali veikti nuo oro ir/ar įvairių dujų, naudojant aplinkoje esančią šilumą, t.y. kompresorius variklis veiktų kaip šiluminė mašina.

10. Kompresorius variklis pagal 1-9-ą punktą b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad gali veikti beorėje erdvėje, naudojant uždaru ratu apytakiniu būdu cirkuliuojančių dujų srautus.

11. Kompresorius variklis pagal 1-10-ą punktą b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad kompresorius variklis gali būti įvairių kitų mašinų sudėtinė dalis kaip atskira posistemė.

12. Kompresorius variklis pagal 1-11-ą punktą b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad jis gali būti naudojamas įvairioms transporto rūšims: mašinoms, traukiniams, laivams, lėktuvams ir kitoms transporto rūšims. judėti be kuro ir varomas suslėgtų dujų.

13. Kompresorius variklis pagal 1-12-ą punktą b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad kompresorius variklis gali būti naudojamas kaip autonominės energijos generatorius (sukimosi judesio, suslėgtų dujų, elektros, šilumos pavidale).

14. Kompresorius variklis pagal 1-13-ą punktą b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad gali būti labai įvairaus dydžio, galios ir veikti su kitais mechanizmais ir mašinomis ir sudaryti su jais įvairias sistemas, kombinacijas ir derinius.

15. Kompresorius variklis pagal 1-14-ą punktą b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad gali būti greitai ir lengvai surenkamas iš standartinių modulių, norimos galios ir paskirties.

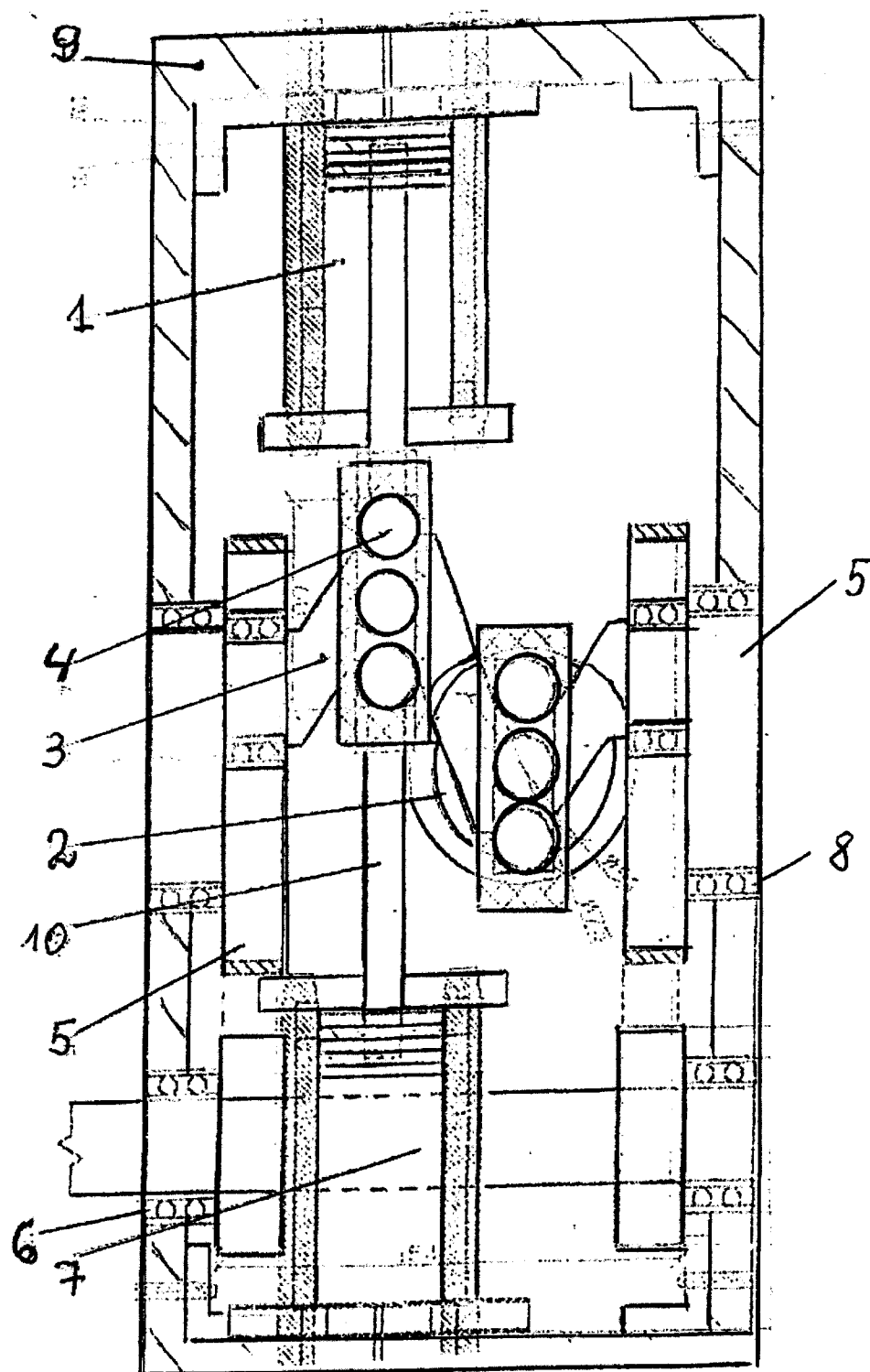


Fig. 1

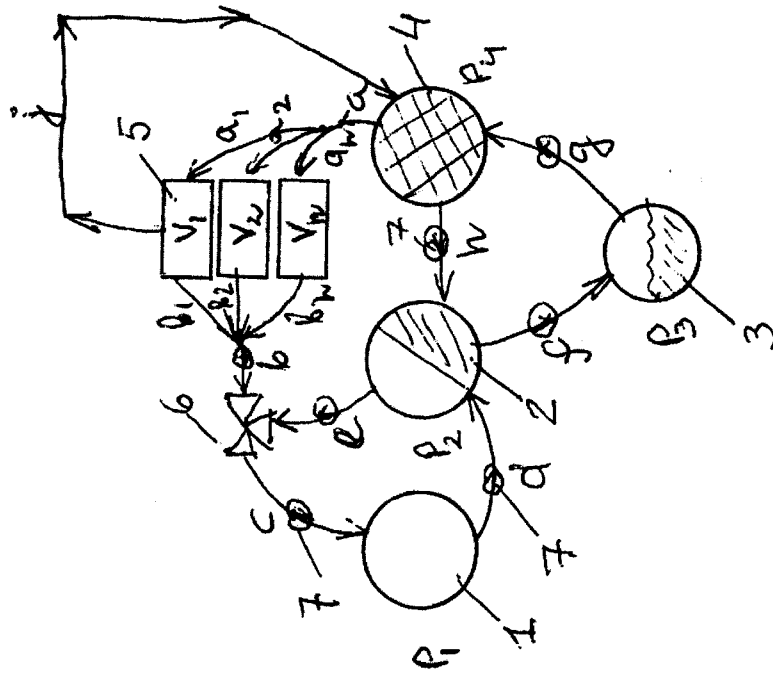


Fig. 3

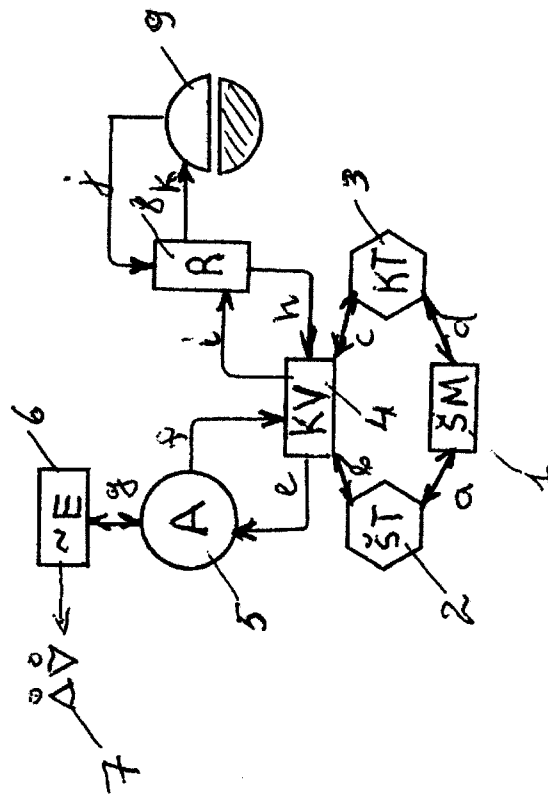


Fig. 2