



Latvijas patents uz izgudrojumu
1995.g. 30.marta Latvijas Republikas likums

Īsziņas

21	Pieteikuma numurs:	P-04-92
22	Pieteikuma datums:	06.08.2004
41	Pieteikuma publikācijas datums:	20.11.2004
45	Patenta publikācijas datums:	20.12.2004

73 Īpašnieks(i):

Arnis TREIJS; Vabu iela 7a, Rīga LV-1030,
LV

72 Izgudrotājs(i):

Arnis TREIJS (LV)

54 Virsraksts: **GĀZU SADALES MEHĀNISKA IERĪCE, KAS AUTOMĀTISKI MAINA IEPLŪDES UN IZPLŪDES GĀZU SADALES FĀZES ATKARĪBĀ NO DZINĒJAM PIELIKTĀS SLODZES UN APGRIEZIENU SKAITA**

57 Kopsavilkums: Izgudrojums attiecas uz mašīnbūvi, konkrēti - uz iekšdedzes dzinēja gāzu sadales mehānisma konstrukcijas pilnveidošanu. Piedāvāta ierīce iekšdedzes dzinēja ieplūdes un izplūdes gāzu sadales fāžu maiņas mehāniski-automātiskai regulēšanai atkarībā no motoram pieliktās slodzes un apgriezīnu skaita. Piedāvāti vairāki izgudrojuma realizācijas varianti. Pirmajā variantā gāzu sadales ierīce (fig.4) izveidota kā slīpzobu četru zobratu 19, 20, 25 un 27 pastāvīgs slēgums, kur zobratu 19 un 20 zobu slīpums izveidots pretēji 25 un 27 zobratu zobu slīpumam, pie kam atsvaru 17 centrālās spēks, saspiežot regulatora atsperi 24 un uzmaiņai 28 slīdēt pa zobratu 22, izraisa zobratu 19 un 25 aksiālo pārvietošanos, kas diametrāli pretēji pagriež katru uz savu pusi zobratu 20 un 27, kas pagriež uz pretējām pusēm sadales vārpstas 21 un 26 un tādējādi rada platākas ieplūdes un izplūdes gāzu sadales fāzes. Otrajā izgudrojuma realizācijas variantā (fig.5), salīdzinot ar fig.4, zobrati 19 un 25 ir aizstāti ar vienu zobratu 29, kura zobu slīpums vienā daļā 19' ir analogs zobrata 19 zobu slīpumam, bet otrā daļā 25' ir analogs zobrata 25 zobu slīpumam. Abos šajos variantos gāzu sadales vārpstu izciļņi atrodas tiešā saskarē ar ieplūdes 10 un izplūdes 11 vārstiem, kā rezultātā katra cilindra galvas abās pusēs nepieciešams novietot pa vienam ieplūdes un izplūdes kolektoram, kuri piestiprināti pie attiecīgajiem ieplūdes 9 un

izplūdes 12 kanāliem. Trešajā izgudrojuma realizācijas variantā (fig.3) gāzes sadales vārpstu izciļņi 30 un 31 darbojas caur svirām 33, kuras novietotas uz ass 32, pie kam uz katru cilindru ir četri sadales vārsti - savstarpēji pretēji novietoti divi ieplūdes 10 un divi izplūdes 11 vārsti - un divas sadales vārpstas 21 un 26, kuras pēc konstrukcijas ir līdzīgas tām, kādas uzstāda uz divu vārstu tehnikas motoriem - pa vienam ieplūdes un izplūdes vārstam uz cilindru. Pie šādas sviru 33 un kulaciņu 30 un 31 savstarpējas mijiedarbības ar ieplūdes 10 un izplūdes 11 vārstiem uz katru cilindru nepieciešams izveidot pa vienam ieplūdes un izplūdes kolektoram, kuri tiek uzstādīti katrs savā cilindru galvas pusē.

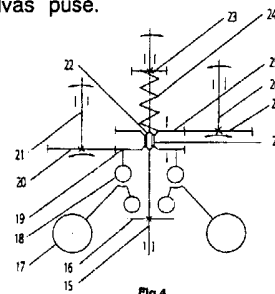


Fig.4

- 1 -

Gāzu sadales mehāniska ierīce, kas automātiski maina ieplūdes un izplūdes gāzu sadales fāzes atkarībā no dzinējam pieliktās slodzes un apgriezīnu skaita

Izgudrojuma apraksts

Izgudrojums attiecas uz mašīnbūvi, konkrēti - uz iekšdedzes dzinēja gāzu sadales mehānisma konstrukcijas pilnveidošanu. Piedāvāta ierīce iekšdedzes dzinēja ieplūdes un izplūdes gāzu sadales fāžu maiņas mehāniski-automātiskai regulēšanai atkarībā no motoram pieliktās slodzes un apgriezīnu skaita.

Gāzu sadales mehānisma uzdevums ir savlaicīgi ievadīt motora cilindros degmaisījumu vai gaisu un izvadīt no tiem sadedzes produktus. Atkarībā no dzinēja cilindru skaita, litrāžas vai pielietošanas veida, šo mehānismu konstrukcijas un to parametri ir dažādi. Spēkratu motoros visbiežāk izmanto vārstu mehānismus, kas nodrošina pilnīgu gāzu apmaiņu lielas griešanās frekvences režīmā, pie kuras tiek sasniegta maksimāla jauda.

Ieplūdes un izplūdes process notiek vārstu, to piedziņas mehānisma un sadales vārpsta kopējās darbības rezultātā. Gāzu sadales mehānisma darbības efektivitāti vairākcilindru motoram novērtē ar pildījuma koeficientu un atsevišķu cilindru pildījuma vienmērīgumu. Lai iegūtu cilindra labāku pildījumu un atgāzu izpūti, ieplūdes un izplūdes vārstus atver un aizver pirms vai pēc virzuļa kustības virziena maiņas punktiem. Vārstu atvēršanās un aizvēršanās grādus nosaka atkarībā no kloķvārpstas pagriezienu leņķa.

Vārsta pacēluma un caurpūtes laukuma maksimālās vērtības, kā arī sadales fāzes pilnīgi neraksturo vārsta caurlaides spēju un gāzu sadales mehānisma darbu kopumā. Šim nolūkam izvēlas parametru "laika šķēlums", kas raksturo gan vārsta caurplūdes laukumu, gan caurplūdes ilgumu.

Vispārzināmie gāzu sadales mehānismi iekšdedzes dzinējos parādīti fig.1, kur: a, b, c un d - mehānismi ar augšējo sadales vārpstas piedziņu un vārstu novietojumu cilindru galvā; e - mehānisms ar augšējiem vārstiem un apakšējo sadales vārpstu; f - mehānisms ar apakšā novietotiem vārstiem. Fig.1 izmantoti sekojoši apzīmējumi: 1 - sadales vārpsta ar izcilņiem; 2 - vārsts; 3 - atspere; 4, 5, 6 - traversa; 7 - bīdstienis; 8 - cilindriskais bīdītājs.

Ir zināma gāzes sadales ierīce (fig.2a), kurā uz vienu cilindru ir četri gāzu sadales vārsti, pie kam uz cilindru galvas novietotas divas sadales vārpstas. Viena sadales vārpsta domāta, lai vienlaicīgi caur diviem ieplūdes kanāliem 9 zināmā laikā atvērtu un aizvērtu abus ieplūdes vārstus 10, kas abi atrodas sadegšanas kameras 14 vienā un tajā pašā pusē. Ar zināmo ierīci, kura ar dzenamo zobratu novietota ieplūdes sadales vārpstas priekšgalā, dzinēja apgriezīnu skaitam palielinoties, tiek panākta vienlaicīga abu ieplūdes vārstu 10 ātrāka atvēršanās un aizvēršanās.

Izgudrojuma mērķi ir:

- samazināt brīvgaitas (tukšgaitas) apgriezīnus, pie kuriem dzinējs bez vibrācijas stabili strādā;
- novērst motora "uzkāšanos", kura raksturīga iekšdedzes dzinējiem pie maziem apgriezīniem no 0 līdz 1200 min⁻¹;
- sasniegt dzinēja maksimālo jaudu ne tikai pie lieliem apgriezīniem, bet katram gāzu sadales fāžu stāvoklim sasniegt attiecīgi maksimālo jaudu;
- panākt labāku gaisa un degvielas sajaukšanos, sasniedzot pilnīgāku degmaisījuma sadegšanu, degvielas ekonomiju un mazāku atmosfēras piesārņošanu.

Nospraustais mērķis tiek sasniegts, aizstājot zināmās gāzes sadales ierīces ar gāzu sadales mehānismu, kas automātiski maina ieplūdes un izplūdes gāzu sadales fāzes atkarībā no dzinējam pieliktās slodzes un apgriezīnu skaita, pie kam:

- ieplūdes 9 un izplūdes 12 kanāli un ieplūdes 10 un izplūdes 11 vārsti kopēji izvietoti dzinēja galvā;
- spēka pārvadu no kloķvārpstas uz zobratu 23 realizē regulatora vārpsta 15, zobrats 22 un slīdzmava 28, kurā iestrādāts krustenīšs 18 un zobrats 19 un 25 ar pretēji slīpiem zobiem;

- zobrats 19 griež zobratu 20 un sadales vārpstu 21, bet zobrats 25 griež zobratu 27 un sadales vārpstu 26;
- zobratu 19 un 20 zobu slīpums izveidots pretēji zobratu 25 un 27 zobu slīpumam.

Izgdrojuma būtība parādīta sekojošos zīmējumos:

- fig.2b parādīts ieplūdes 9 un izplūdes 12 kanālu un ieplūdes 10 un izplūdes 11 vārstu izvietojums uz vienu cilindru un gāzu plūsmu virzieni saskaņā ar izgudrojumu, lai realizētu mehāniski-automatizētu gāzu fāžu sadali;
- fig.3 parādīts sviru 33 novietojums uz ass 32, kā arī ieplūdes 30 un izplūdes 31 izcilņu izvietojums uz sadales vārpstas un to darbība attiecībā pret ieplūdes 10 un izplūdes 11 vārstiem;
- fig.4 un 5 parādīti piedāvātās ierīces kinematiskās shēmas divi realizācijas varianti;
- fig.6a,b,c,d parādīta piedāvātās ierīces ieplūdes un izplūdes gāzu sadales fāžu lēzena stāvokļa izmaiņa dzinēja darbības laikā atkarībā no dzinējam pieliktās slodzes un apgriezieniem: a - dzinējam strādājot tukšgaitā, b - dzinējam strādājot pie maziem apgriezieniem, c - dzinējam strādājot pie lieliem apgriezieniem, d - dzinējam strādājot pie ļoti lieliem apgriezieniem.

Minētajos zīmējumos izmantoti sekojoši apzīmējumi: 9 - ieplūdes kanāls; 10 - ieplūdes vārsts; 11 - izplūdes vārsts; 12 - izplūdes kanāls; 13 - degvielas vai elektriskās dzirksteles padeves atvere; 14 - sadegšanas kamera; 15 - regulatora dzenamā vārpsta; 16 - ierobežotājplāksne; 17 - atsvars; 18 - krustenis; 19 - krusteni iestrādāts zobrats ar uz vienu pusi slīpi iestrādātiem zobiem; 20 - zobrats, kurš strādā pāri ar zobratu 19; 21 - kreisās puses sadales vārpsta; 22 - regulatora dzenamās vārpstas zobrats; 23 - dzenamais zobrats, kurš tiek piedzīts no kloķvārpstas; 24 - atspere; 25 - krusteni iestrādāts zobrats ar uz otru pusi slīpi iestrādātiem zobiem nekā zobratam 19; 26 - labās puses sadales vārpsta; 27 - zobrats, kurš strādā pāri ar zobratu 25; 28 - slīdumava ar iekšējiem zobratu zobiem; 29 - krusteni iestrādāts zobrats ar divslīpiem zobiem, kas fig.5 attēlotajā izgudrojuma realizācijas variantā apvieno vienā zobratā zobratu 19 un 25; 30 - sadales vārpstas izcilnis, kurš atver un aizver ieplūdes vārstu; 31 - sadales vārpstas izcilnis, kurš atver un aizver izplūdes vārstu; 32 - ass; 33 - sviras, kuras novietojas uz ass.

Detalizēts izgudrojuma apraksts

Piedāvātā gāzes sadales mehānisma regulatora (fig.4 un fig.5) dzenamais zobrats 23 tiek piedzīts no kloķvārpstas. Zobrats 20 un sadales vārpsta 21, kā arī zobrats 27 un sadales vārpsta 26 griežas pretēji regulatora vārpstas 15 griešanās virzienam. Zobrats 23 caur vārpstu 15 griež zobratu 22, kurš atrodas pastāvīgā sazobē ar zobratu tipa slīdumavu 28. Zobrati 19 un 25 viens no otra atrodas zināmā attālumā un kopā ar krusteni 18 spēj pārvietoties pa zobratu 22 aksiālajā virzienā atkarībā no atsvaru 17 stāvokļa. Pie motora maziem apgriezieniem atsvaru 17 centrālās spēks ir mazs, tādēļ gāzu sadales fāzes atbilst fig.6a stāvoklim.

Apgriezieniem palielinoties, palielinās atsvaru 17 centrālās spēks un, pārvarot atsperes 24 pretestības spēku, aksiāli tiek pārbīdīti zobrati 19 un 25, kuri savukārt, pateicoties uz dažādām pusēm vērstu slīpzobu zobratiem, diametrāli pretēji katru uz savu pusi pagriež zobratu 20 un 27 un sadales vārpstas 21 un 26. Tas notiek tāpēc, ka, slīdot uz mazu 28 ar iekšējo zobu zobratu pa zobratu 22, papildus griešanās virzienā tiek pagriezts zobrats 20 un sadales vārpsta 21, bet zobrats 27 ar zobratu 25 palīdzību tiek pagriezts pretēji zobratu 20 un sadales vārpstas 21 griešanās virzienam. Šādas zobratu 19, 20, 25 un 27 darbības rezultātā tiek panākta sadales vārpstu 21 un 26 kulaciņu novirze pretējos virzienos, kas rada platākas ieplūdes un izplūdes gāzu sadales fāzes. Gāzu sadales fāzes šajā gadījumā atbilst fig.6b stāvoklim. Vēl vairāk palielinoties apgriezieniem, gāzu sadales fāzes atbilst fig.6c un fig.6d stāvoklim.

Savukārt motora pārslodzes režīmā samazinās griešanās ātrums un atsvaru 17 centrālās spēks. Atsperes 24 spēka ietekmē caur zobratiem 19 un 25 tiek diametrāli pretēji atpakaļ uz savu sākotnējo stāvokli tiek pārbīdītas sadales vārpstas 21 un 26 un notiek pakāpeniska gāzu sadales fāžu pāreja no fig.6d stāvokļa uz zemāku c- stāvokli un pēc tam uz vēl zemākiem b- un a- stāvokļiem. Motoru apturot, regulators atgriež gāzu sadales fāzes sākumstāvokli (iestatīšanas stāvokli).

Atkarībā no piedāvātās gāzu sadales ierīces pielietojuma, piem., ielas vai sporta automobiļos, dzenošā un dzenamā 23 zobratu pārnese attiecība i ir jāizvēlas attiecīgi $i=1:1$ un $1:2$.

Dzinējos, kuri domāti lietošanai pilsētās, piemērotākas būtu fig.6a attēlotās pozīcijas pakāpeniska pāreja uz b-pozīciju, bet sporta automobiļiem - b-pozīcijas pāreja uz c- un tālāk d-pozīciju, pie kam ekstrēmos režīmos strādājošām mašīnām - uz d-pozīciju un vēl augstāku pozīciju. Iegūto priekšrocību lietderīgākai izmantošanai un degvielas ekonomijai nepieciešams izvēlēties piemērotu ātruma pārnēsmaķārbu, kurai būtu labākas zobratu attiecības, kā arī cita izmēra riepas.

Pirmajā izgudrojuma realizācijas variantā (skat. fig.4 un formulas punktus no 1. līdz 4. punktam) gāzu sadales fāžu regulatora konstrukcijas (fig.4) kinemātiskā shēma izveidota kā slīpību četru zobratu 19, 20, 25 un 27 pastāvīgs slēgums, kur zobratu 19 un 20 zobu slīpums izveidots pretēji 25 un 27 zobratu zobu slīpumam. Atsvaru 17 centrālās spēks saspiež regulatora atsperi 24 un, slīdot uzmai 28 pa zobratu 22, izraisa zobratu 19 un 25 aksiālo pārvietošanos, kas diametrāli pretēji pagriež katru uz savu pusi zobratu 20 un 27, pagriežot uz pretējām pusēm sadales vārpstas 21 un 26, un tādējādi radot platākas ieplūdes un izplūdes gāzu sadales fāzes.

Otrajā izgudrojuma realizācijas variantā (skat. fig.5 un formulas punktus no 5. līdz 8. punktam), salīdzinot ar fig.4, zobratu 19 un 25 ir aizstāti ar vienu zobratu 29, kura zobu slīpums vienā daļā 19' ir analogs zobrata 19 zobu slīpumam, bet otrā daļā 25' ir analogs zobrata 25 zobu slīpumam.

Abos iepriekš aprakstītajos izgudrojuma realizācijas variantos dzinēja sadegšanas kamerā ieplūdes 10 un izplūdes 11 vārsti izvietoti fig.2b parādītajā kārtībā. Izmantotas divas sadales vārpstas 21 un 26, kuras pēc konstrukcijas ir līdzīgas tām, kādas uzstādītas uz divu vārstu tehnikas motoriem - pa vienam ieplūdes un izplūdes vārstam uz cilindru. Šāds vārstu izvietojums (fig.2b) pie ieplūdes izveido virpuļveida plūsmu, kura veicina labāku degmašijuma veidošanos un tā sadegšanas procesu. Savukārt pie izplūdes vārstu atvēršanās tiek panākta kvalitatīvāka izplūde.

Trešajā izgudrojuma realizācijas variantā (skat. fig.3 un formulas 9. punktu) gāzu sadales mehānisma darbībā arī tiek pielietota gāzes sadales regulatora mehānisma (fig.4 vai fig.5). Uz sadales vārpstām 21 un 26 atrodas ieplūdes 30 un izplūdes 31 kulaciņi, kuri ar ass 32 un sviru 33 palīdzību tiek darboties ieplūdes 10 un izplūdes 11 vārstiem. Dzinējam sasniedzot zināmus apgriezienus, tiek diametrāli pretēji uz katru pusi tiek pagrieztas sadales vārpstas 21 un 26. Šīs darbības rezultātā ieplūdes izcilnis 30 uz sadales vārpstas 21 caur sviru 33, kura atrodas uz ass 32, iedarbojas uz vienu no ieplūdes vārstiem 10. Uz otru ieplūdes vārstu 10 caur sviru 33 iedarbojas ieplūdes izcilnis 30, kurš atrodas uz otras sadales vārpstas 26, kura ar regulatoru (fig.4 vai fig.5) palīdzību tiek pagriezta pretēji sadales vārpstai 21 virzienam. Tiek panākta ieplūdes kulaciņu 30 novirze pretējos virzienos, kas rada platākas ieplūdes gāzu sadales fāzes. Sadales vārpstas 26 izplūdes izcilnis 31 caur sviru 33 iedarbojas uz vienu no izplūdes vārstiem 11, bet uz otru izplūdes vārstu 11 caur sviru 33, kura atrodas uz ass 32, iedarbojas izplūdes 31 izcilnis, kurš atrodas uz sadales vārpstas 21. Reduktors (fig.4 vai fig.5) pagriež uz pretējām pusēm sadales vārpstas 21 un 26. Tādējādi tiek panākta izplūdes kulaciņu 31 novirze pretējos virzienos, kas rada platākas izplūdes fāzes.

Piedāvātās gāzu sadales ierīces priekšrocības:

- ierīci var izveidot, balstoties uz esošajiem gāzu sadales ierīču komponentiem;
- iespējams samazināt dzinēja brīvgaitas (tukšgaitas) apgriezienus līdz 400 un zemāk, pie kuriem dzinējs bez vibrācijas strādā stabili;
- pilsētas kustības režīmā samazinās degvielas patēriņš un atmosfēras piesārņojums;
- pie dzinēja dažādiem apgriezieniem tiek nodrošināta pilnīgāka gāzu apmaiņa, kā arī palielinās motora jauda un uzlabojas tā darbības dinamika.

Izmantotie informācijas avoti:

1. Traktoru un automobiļu motoru konstrukcija. Teorija un aprēķins (Kažoka un G. Melgalvja redakcijā), Rīga, Zvaigzne, 1980.g.
2. Двигатели внутреннего сгорания. Устройство и работа поршневых и комбинированных двигателей (под редакцией А.С. Орлина, М. Г. Круглова), Москва, Машиностроение, 1990.g.

3. М. А. Масино, В. Н. Алексеев, Г. В. Мотовилин. Автомобильные материалы. Справочник инженера механика. Москва, Транспорт, 1979.г.

Izgudrojuma formula

1. Gāzu sadales ierīce (fig.4), kas automātiski maina ieplūdes un izplūdes gāzu sadales fāzes atkarībā no dzinējam pieliktās slodzes un apgriezīgu skaita, kas **raksturīga ar to**, ka izveidota kā slīpību četru zobratu 19, 20, 25 un 27 pastāvīgs slēgums, kur zobratu 19 un 20 zobu slīpums izveidots pretēji 25 un 27 zobratu zobu slīpumam, pie kam atsvaru 17 centrālās spēks, kas saspiež regulatora atsperi 24, uzmaiņai 28 slīdot pa zobratu 22, izraisa zobratu 19 un 25 aksiālo pārvietošanos, kas diametrāli pretēji pagriež katru uz savu pusi zobratu 20 un 27, kā arī pagriež uz pretējām pusēm sadales vārpstas 21 un 26 un tādējādi rada platākas ieplūdes un izplūdes gāzu sadales fāzes.

2. Gāzu sadales ierīce saskaņā ar 1. punktu, kurā zobrats 19 griež zobratu 20 un sadales vārpstu 21, bet zobrats 25 griež zobratu 27 un sadales vārpstu 26.

3. Gāzu sadales ierīce saskaņā ar 1. vai 2. punktu, kurā spēka pārvadu no kloķvārpstas uz zobratu 23 realizē regulatora vārpsta 15, zobrats 22 un slīduzmava 28, kurā iestrādāts krustenis 18 un zobrati 19 un 25 ar pretēji slīpiem zobiem.

4. Gāzu sadales ierīce saskaņā ar jebkuru iepriekšējo punktu, kurā ieplūdes 9 un izplūdes 12 kanāli un ieplūdes 10 un izplūdes 11 vārsti kopēji izvietoti dzinēja galvā, pie kam uz vienu cilindru ir četri gāzes sadales vārsti, novietoti savstarpēji krusteniski (fig.2b) - divi ieplūdes 10 un divi izplūdes 11 vārsti - un divas gāzu sadales vārpstas 21 un 26, kā rezultātā gāzu sadales vārpstu izciļņi atrodas tiešā saskarē ar ieplūdes 10 un izplūdes 11 vārstiem un pie šādas sadales vārpstu izciļņu un vārpstu savstarpējās mijdarbības katra cilindra galvas abās pusēs novietoti pa vienam ieplūdes un izplūdes kolektoram, kuri piestiprināti pie attiecīgajiem ieplūdes 9 un izplūdes 12 kanāliem.

5. Gāzu sadales ierīce (fig.5), kas automātiski maina ieplūdes un izplūdes gāzu sadales fāzes atkarībā no dzinējam pieliktās slodzes un apgriezīgu skaita, kas **raksturīga ar to**, ka izveidota kā slīpību trīs zobratu 20, 27 un 29 pastāvīgs slēgums, kur 1. punktā aprakstītie zobrati 19 un 25 aizstāti ar vienu zobratu 29, kura zobu slīpums vienā daļā 19' ir analogs zobrata 19 zobu slīpumam, bet otrā daļā 25' ir analogs zobrata 25 zobu slīpumam, pie kam zobratu 19' un 20 zobu slīpums izveidots pretēji 25' un 27 zobratu zobu slīpumam un atsvaru 17 centrālās spēks, kas saspiež regulatora atsperi 24, uzmaiņai 28 slīdot pa zobratu 22, izraisa zobratu 19' un 25' aksiālo pārvietošanos, kas diametrāli pretēji pagriež katru uz savu pusi zobratu 20 un 27, pagriežot uz pretējām pusēm arī sadales vārpstas 21 un 26 un tādējādi radot platākas ieplūdes un izplūdes gāzu sadales fāzes.

6. Gāzu sadales ierīce saskaņā ar 5. punktu, kurā zobrats 19' griež zobratu 20 un sadales vārpstu 21, bet zobrats 25' griež zobratu 27 un sadales vārpstu 26.

7. Gāzu sadales ierīce saskaņā ar 5. vai 6. punktu, kurā spēka pārvadu no kloķvārpstas uz zobratu 23 realizē regulatora vārpsta 15, zobrats 22 un slīduzmava 28, kurā iestrādāts krustenis 18 un zobrati 19' un 25' ar pretēji slīpiem zobiem.

8. Gāzu sadales ierīce saskaņā ar jebkuru no 5. līdz 7. punktam, kurā ieplūdes 9 un izplūdes 12 kanāli un ieplūdes 10 un izplūdes 11 vārsti kopēji izvietoti dzinēja galvā, pie kam uz vienu cilindru ir četri gāzes sadales vārsti, novietoti savstarpēji krusteniski (fig. 2b) divi ieplūdes 10 un divi izplūdes 11 vārsti - un divas gāzu sadales vārpstas 21 un 26, kā rezultātā gāzu sadales vārpstu izciļņi atrodas tiešā saskarē ar ieplūdes 10 un izplūdes 11 vārstiem un pie šādas sadales vārpstu izciļņu un vārpstu savstarpējās mijdarbības katra cilindra galvas abās pusēs novietoti pa vienam ieplūdes un izplūdes kolektoram, kuri piestiprināti pie attiecīgajiem ieplūdes 9 un izplūdes 12 kanāliem.

- 5 -

9. Gāzu sadales ierīce, kas automātiski maina ieplūdes un izplūdes gāzu sadales fāzes atkarībā no dzinējam pieliktās slodzes un apgriezienu skaita, kas **raksturīga ar to**, ka izveidota tā (fig.3), ka gāzu sadales vārpstu izciļņi 30 un 31 darbojas caur svirām 33, kuras novietotas uz ass 32, pie kam uz katru cilindru ir četri sadales vārsti - savstarpēji pretēji novietoti divi ieplūdes 10 un divi izplūdes 11 vārsti - un divas sadales vārpstas 21 un 26, kuras pēc konstrukcijas ir līdzīgas tām, kādas uzstāda uz divu vārstu tehnikas motoriem - pa vienam ieplūdes un izplūdes vārstam uz cilindru, kā rezultātā pie šādas sviru 33 un kulaciņu 30 un 31 savstarpējas mijiedarbības ar ieplūdes 10 un izplūdes 11 vārstiem motorā uz katru cilindru ir pa vienam ieplūdes un izplūdes kolektoram, kuri uzstādīti katrs savā cilindru galvas pusē.

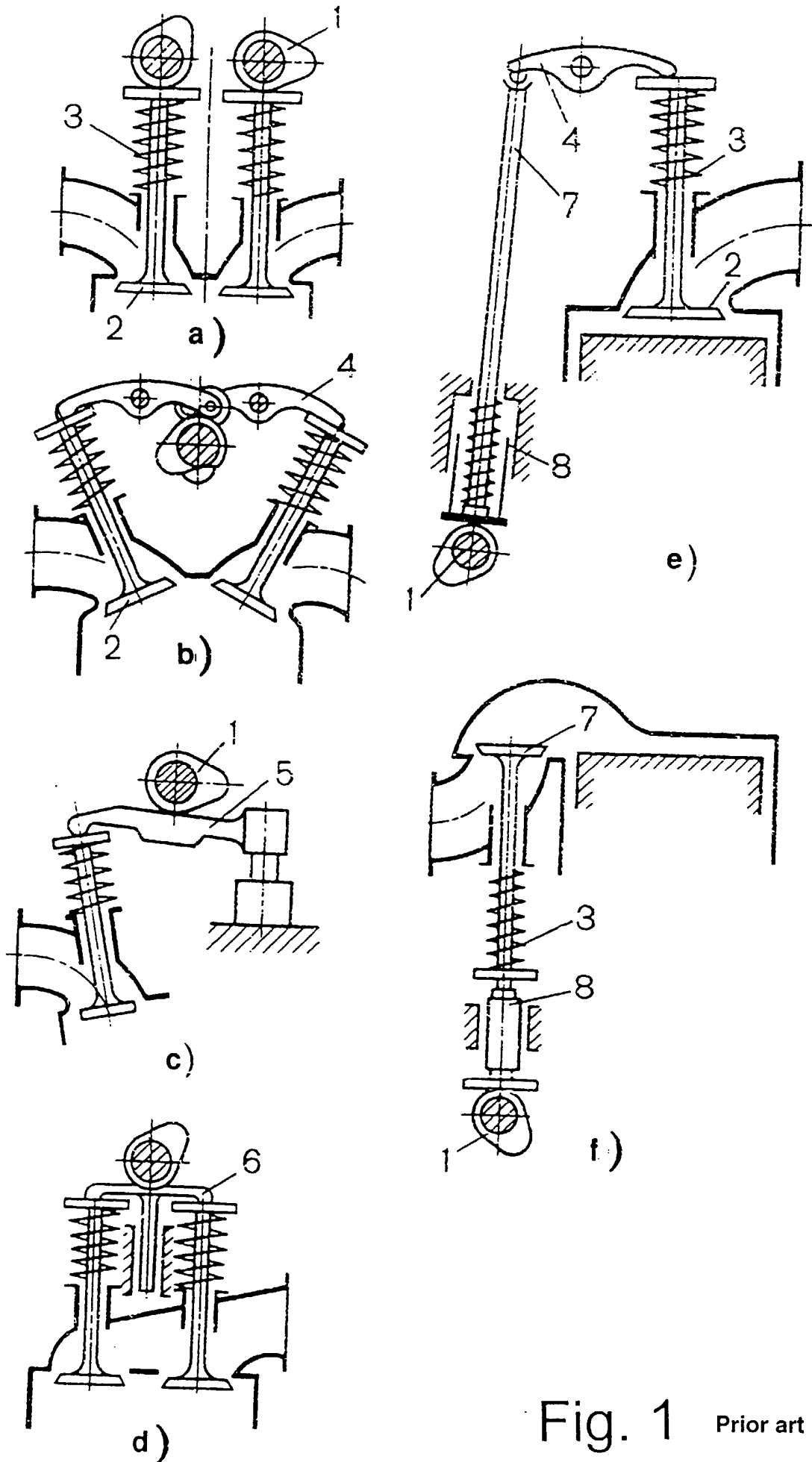


Fig. 1 Prior art

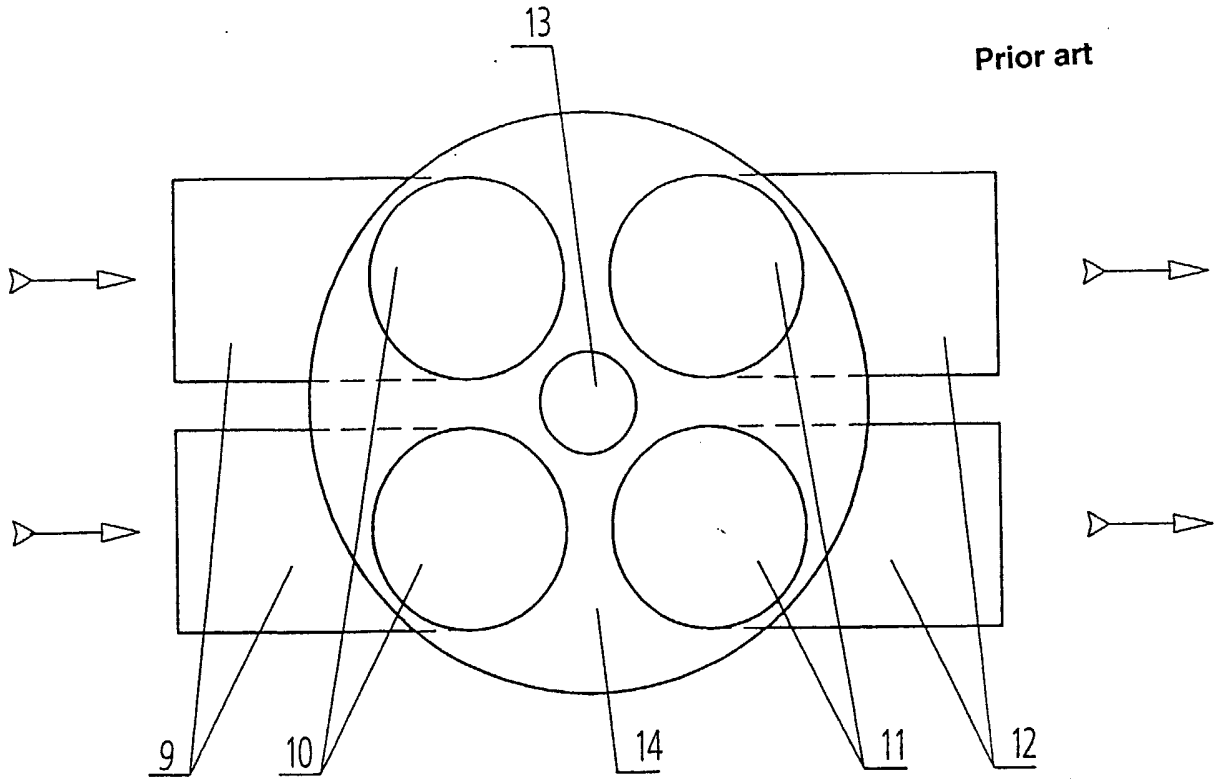


Fig.2a

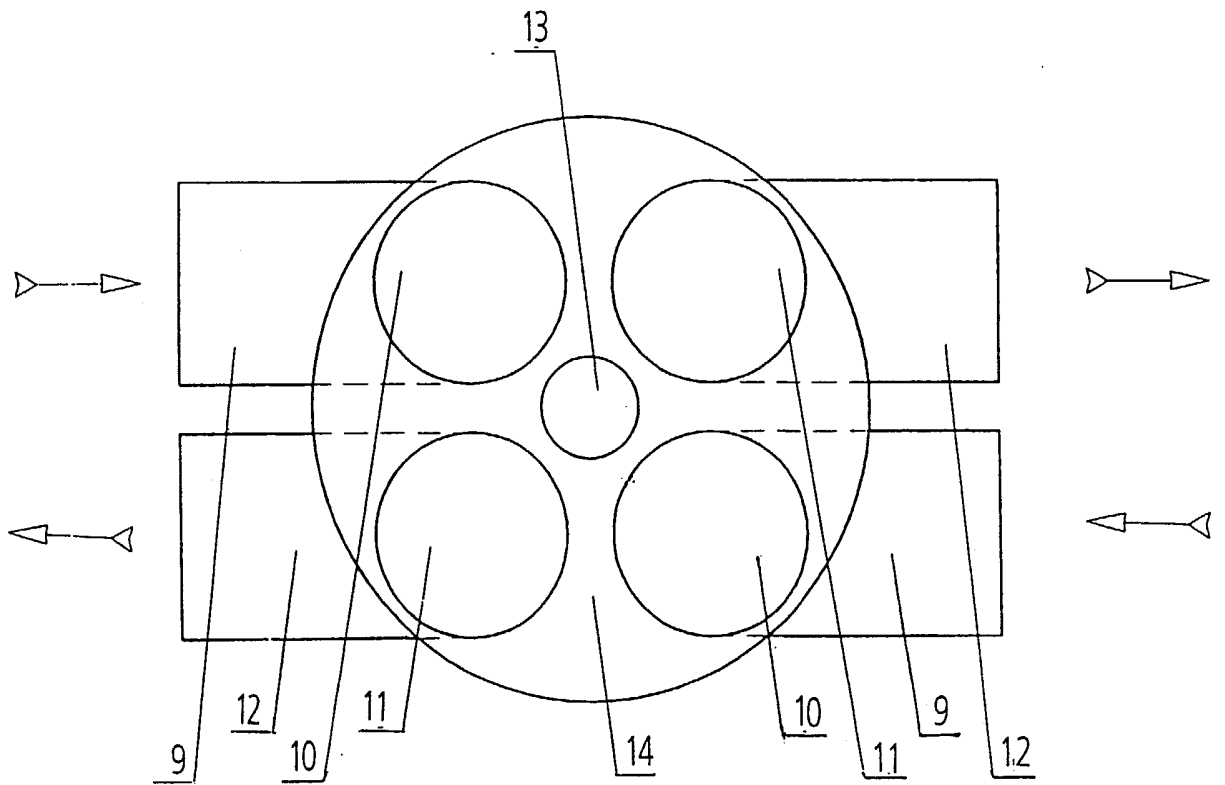


Fig.2b

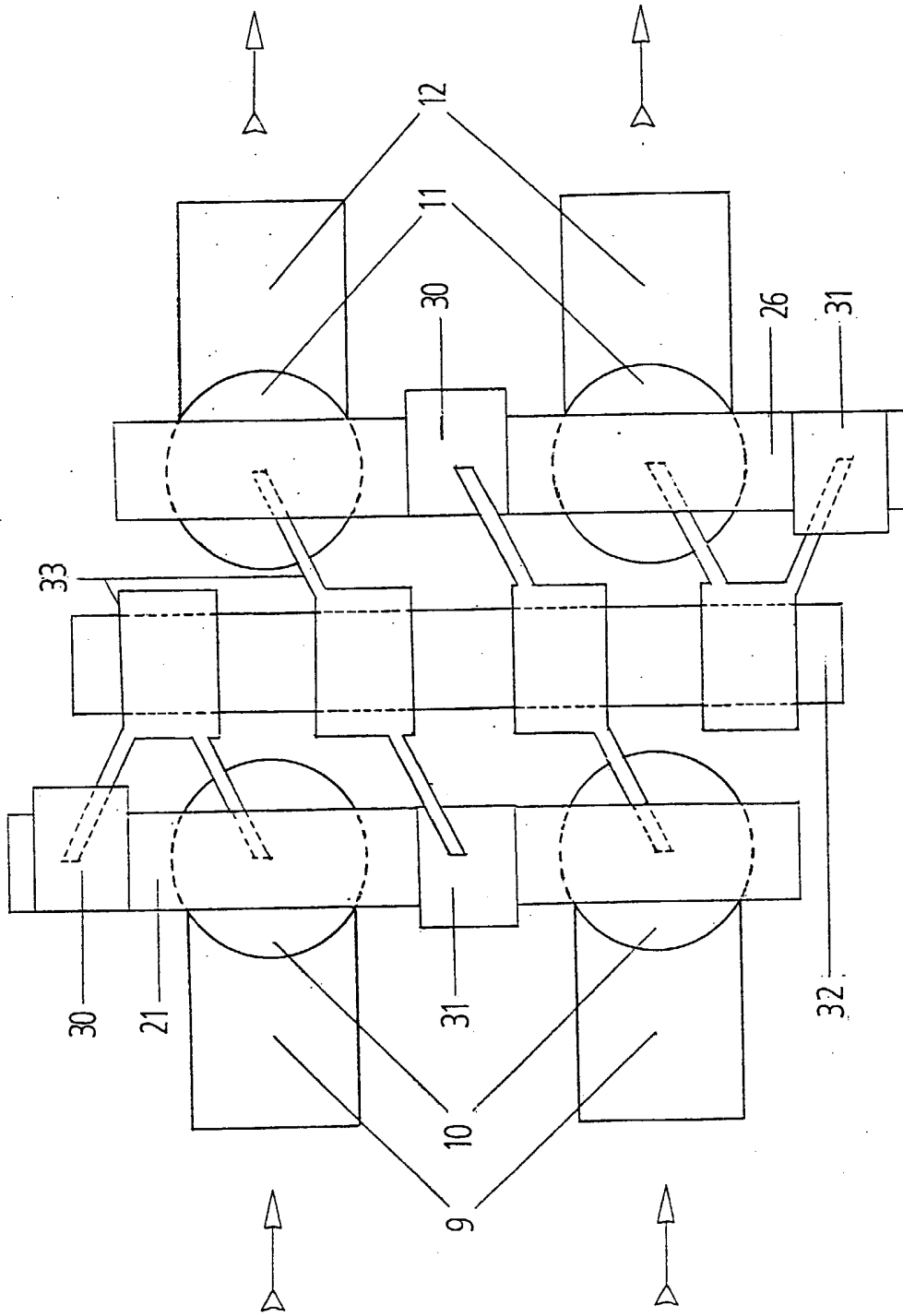


Fig.3

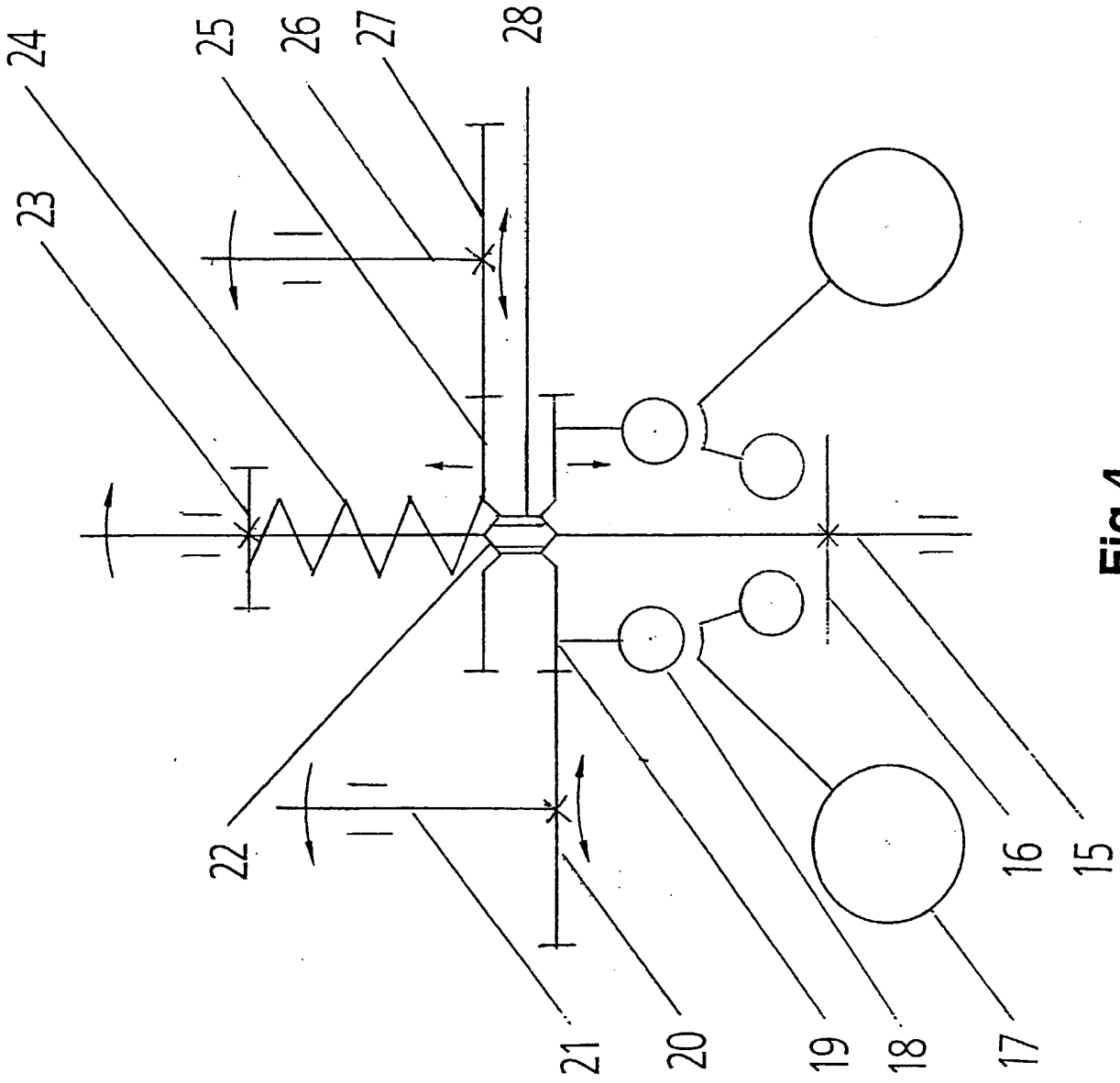


Fig.4

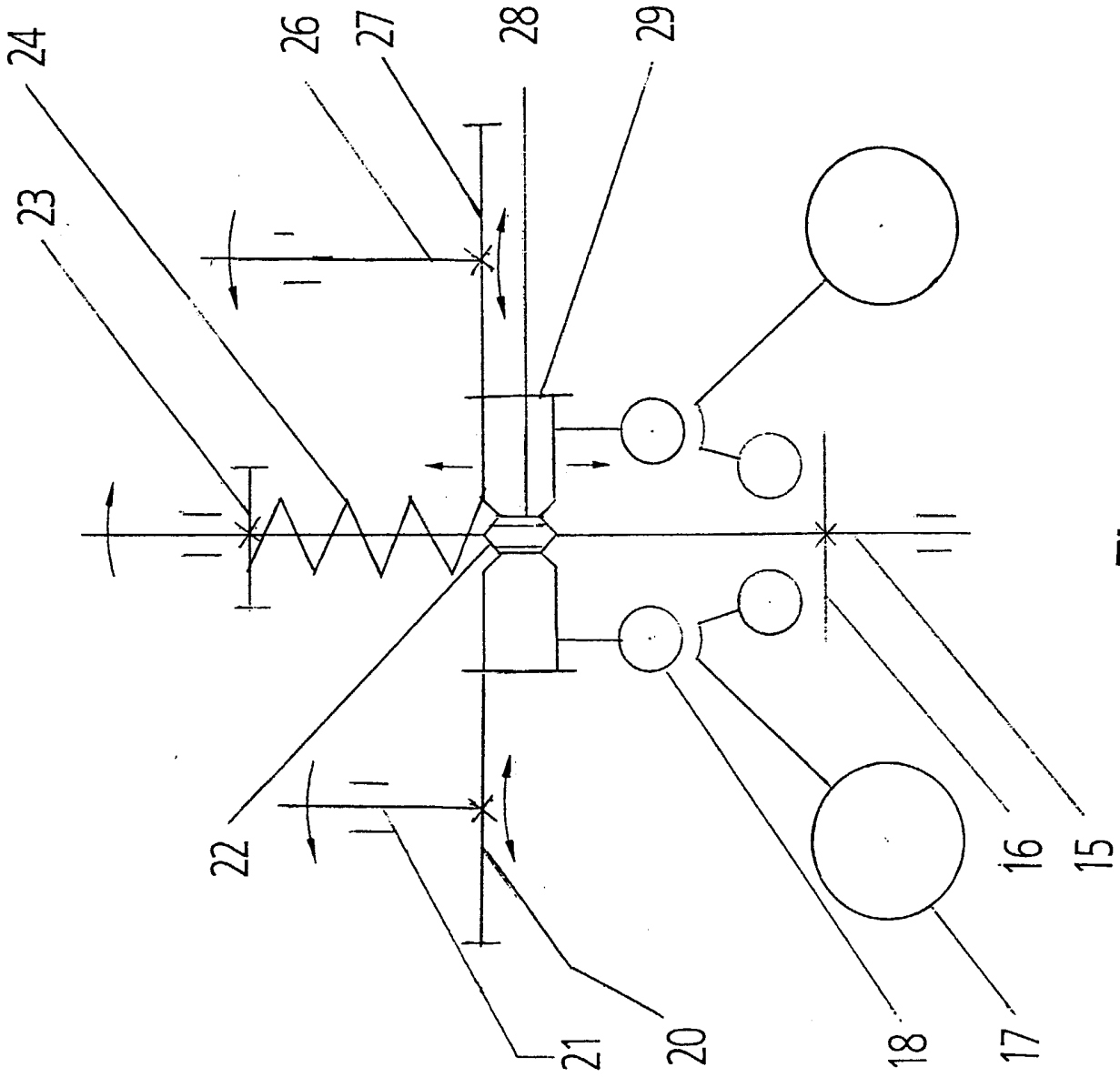


Fig.5

