

2006S

Kivonat

Szikragyújtású többhengeres kétütemű belsőégésű motor

JARNUSZKIEWICZ Stanislaw, Kraków (PL)

ZASADA Sobieslaw, Warszawa (PL)

A bejelentés napja: 1995.08.16.

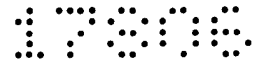
Elsőbbsége: 1994.08.16. (P-304 731) PL

A nemzetközi bejelentés száma: PCT/PL95/00015

A nemzetközi közzététel száma: WO 96/05426

Szikragyújtású többhengeres kétütemű belsőégésű motor, amelynek levegőtöltet vagy sovány üzemanyag-levegő keverék elősűrítésére alkalmasan kialakított, a motor dugattyúinak (5) mozgásával vezérelt átömlőnyílásokkal rendelkező forgattyúháza (11) van. A dugattyúk (5) fölötti munkaterékbe (8) egy a hengerfalban egy kipufogónyílás (4) felső szélé és a dugattyú (5) felső peremének a gyújtás időpontjában elfoglalt helyzete közötti faltartományban kialakított nyílásban végződő adagolócsatorna (14) van becsatlakoztatva. A motor tartalmaz egy forgó elosztó egységet (A), amelynek a motor forgattyústengelyéről (10) egy csúszásmentes közlőmű (17) útján meghajtott, egymáshoz képest meghatározott középponti szöggel (α) fáziseltoltan elrendezett belépőnyílással (18) és kilépőnyílással (19) rendelkező forgó vezérlőelemével (16) vezérelten lezárt belső tere egy adagolókamrát (13) képez. A vezérlőelem (16) a forgó elosztó egységben (A) a munkalöket során az adagolócsatorna (14) és a belépőnyílás (18) között, a sűrítőlöket során ugyanakkor az adagolócsatorna (14) és a kilépőnyílás (19) között áramlási keresztmetszetet nyitó módon van a forgattyústengellyel (10) összekötve. Lényege, hogy a hengerek (1) munkaterei (8) adagolócsatornák (14.1, 14.2, 14.3) révén egy közös adagolókamrára (13) vannak rácsatlakoztatva, és az adagolócsatornák (14) nyílásai a forgó elosztó egységben (A) egymáshoz képest a hengerek (1) számának és a gyújtási sorrendnek megfelelő fázisszöggel (β) eltoltan vannak kiképezve.

Jellemző ábra: 1. ábra



Képviselő: Gödölle, Kékes, Mészáros & Szabó
Szabadalmi és Védjegy Iroda, Budapest
Hiv. számunk: 2006S

KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

A^u

Szikragyújtású többhengeres kétütemű belsőégésű motor

JARNUSZKIEWICZ Stanislaw, Kraków (PL)

ZASADA Sobieslaw, Warszawa (PL)

A bejelentés napja: 1995.08.16.

Elsőbbsége: 1994.08.16. (P-304 731) PL

A nemzetközi bejelentés száma: PCT/PL95/00015

A nemzetközi közzététel száma: WO 96/05426

A találmány tárgya szikragyújtású többhengeres kétütemű belsőégésű motor, amelynek levegőtöltet vagy sovány üzemanyag-levegő keverék elősűrítésére alkalmasan kialakított, a motor dugattyúinak mozgásával vezérelt átömlőnyílásokkal rendelkező forgattyúsháza van, továbbá a dugattyúk fölötti hengertartományokban kiképzett munkaterei vannak, amelyekbe rendre egy a hengerfalban egy kipufogónyílás felső szélé és a dugattyú felső peremének a gyújtás időpontjában elfoglalt helyzete közötti faltartományban kialakított nyílásban végződő adagolócsatorna van becsatlakoztatva. A motor tartalmaz egy forgó elosztó egységet, amelynek a motor forgattyústengelyéről egy csúszásmentes közlőmű útján meghajtott, egymáshoz képest meghatározott középponti szöggel fáziseltoltan elrendezett belépőnyílással és kilépőnyílással rendelkező forgó vezérlőelemével vezérelten lezárt belső tere egy adagolókamrára képez. A vezérlőelem a csúszásmentes közlőmű közvetítésével a forgó



elosztóegységben a munkalöket során az adagolócsatorna és a belépőnyílás között, a sűrítőlöket során ugyanakkor az adagolócsatorna és a kilépőnyílás között áramlási keresztmetszetet nyitó, továbbá az összeköttetést dugattyúnak az adagolócsatorna henger falában kiképzett nyílása alatti tartományban való tartózkodása során nyitva tartó módon van a forgattyústengellyel összekötve, és a motor egy az adagolókamrában elrendezett porlasztóegységet is tartalmaz. A motorban a motor üzeme során létrejövő kipufogógázok energiája szolgál az égéstöltet elkészítésére.

Kétütemű motorokat azért használnak, különösen járművekben csak korlátozottan, mert az általuk kibocsátott kipufogógáz mérgező. A kétütemű motorok működésének tökéletesítésére irányuló konstrukciós irányzatok egyike a kilépési veszteség megszüntetésére törekszik oly módon, hogy az üzemanyagot a munkatérbe csak a kipufogószelep zárása után juttatják be, és az üzemanyagotöltet speciális minőségi differenciálásával szabályozzák az égést. Ez egyebek mellett azt jelenti, hogy dúsított keveréket hoznak létre a gyújtógyertya zónájában. Ismert egy ilyen lamináris szerkezetű keverék létrehozására szolgáló módszer, amelynél az üzemanyagot tartalmazó gáztöltetet egy külön adagolókamrából juttatják be a sűrített levegőbe vagy egy sűrített sovány keverékbe, amelyet a munkatérben hoznak létre a dugattyú nyomásának hatására. Az üzemanyagot tartalmazó töltet levegővel vagy kipufogógázzal kevert, porlasztott üzemanyagot tartalmaz; üzemanyagban nagyon gazdag, túl a gyúlékonysági határon. Az üzemanyagotöltet sugarat a sűrítési löket közben juttatják be egy az adagolókamrából kiinduló adagolócsatornán keresztül, amelyben az üzemanyagotöltetet nagyobb nyomásra komprimálják, mint amekkora az üzemanyagotöltet bejuttatásakor a munkatérben uralkodik. Az adagolócsatorna a gyújtógyertya irányában helyezkedik el. A két töltet kölcsönös keveredése folytán a keverék az égési tulajdonságok szempontjából a kívánt módon differenciálódik a motor munkatérében.

Sok olyan motorkonstrukció ismert, amelynél az üzemanyagotöltetet ilyen módon készítik elő. A 22 41 643 sz. DE szabadalmi leírásban egy a forgattyústengelyről hajtott fogaskerékkel működtetett dugattyús kompresszor tölti be az adagolókamra szerepét. A kompresszor hengerterét egy szívócsatorna köti össze egy olyan eszközzel, mely üzemanyagot porlaszt a beszívott levegőbe, a motor munkatérével pedig egy adagolócsatorna köti össze, amelybe egy

visszacsapószelep van beiktatva. A kompresszor hengerfalában elhelyezett adagolócsatorna fedetlen, amikor találkozik a dugattyú egy nyúlványában lévő szájnnyílással abban a pillanatban, hogy az üzemanyagot tartalmazó komprimált töltetet be kell juttatni a motor munkaterébe.

Egy másik motornál, amelyet a WO 91/02144 szabadalmi leírás ismertet, az adagolókamrából áramló nyomás alatti levegő juttatja be az üzemanyagot a hengertérbe. Az említett publikáció két megoldást ismertet. Az elsőnél az adagolókamra a munkatérhez egy adagolócsatorna segítségével, a forgattyúházhoz pedig egy kipufogógáz töltőcsatorna segítségével csatlakozik. A második megoldásnál a két említett csatorna a hengerfalhoz megy. Ezeknél a motoroknál az adagolókamra egy nyomás alatti légtartály szerepét tölti be. A munkaütem közben egy első kiviteli példa esetében kipufogógáz áramlik be a forgattyúházból a kipufogóház betöltőcsatornán keresztül, míg a második kivitelnél a munkatérből a kompressziós löket közben. Az üzemanyag egy porlasztóeszköz nyitott fúvókáján keresztül lép be az adagolócsatornába.

A második megoldásnál az adagolócsatorna közvetlenül a kipufogónyílás és a kipufogógáz töltőcsatorna felső szélé fölött található nyíláson keresztül megy el a hengerfalhoz a gyújtás pillanatában.

A forgóelem belső tere alkotja az adagolókamrát. A hengeres vezérlőelemet egy csúszásmentes közlőmű hajtja meg a forgattyústengelyről. A vezérlőelem falában egy nyílás található, amely a kompressziós löket közben felváltva találkozik a kipufogógáz töltőcsatornával és az adagolócsatornával, mielőtt e csatornák nyílásait lezárja a dugattyú felső szélé.

Többhengeres motornál közös levegőadagoló kamra van kialakítva, és az üzemanyagot külön juttatják el mindegyik adagolócsatornához.

Az üzemanyagöltet elkészítését a kipufogógáz nyomásának és hőmérsékletének energiájával megoldó konstrukciók közé tartozik a német VDI Bericht folyóirat 1066. számában a "Direkte Gemischeinblasung am 2-Takt-Ottomotoren" c. cikkben bemutatott motor, amely cikk G. K. Fraidl, R. Knoll és H. P. Hazeu által a Drezdában 1993. június 3-4-én megrendezett konferencia keretében tartott szóbeli előadást ismerteti. A motorfejben egy adagolókamra található, amely a munkatérhez egy elektromágnesesen működtetett elzárószeleppel ellátott adagolócsatornán keresztül csatlakozik. Egy porlasztófúvóka van beszerelve az adagolócsatornába. A fúvókát és az

elzárószelepet egy processzor vezérli, a következő program szerint: A szelep nyitva van a kompressziós löket végéig, de zárva van a gyújtás pillanatában, az üzemanyag injektálása a kompressziós löket közben történik. Amikor nyitva van az elzárószelep, a gázáram iránya a két összekötött tér nyomása közötti különbségtől függ. A szelep kinyitása után először egy az előző fázisban elkészített, üzemanyagban gazdag üzemanyag-kipufogógáz keverék áramlik ki az adagolókamrából. A dugattyú mozgása miatt azonban nő a nyomás a munkatérben, és ellentétes irányú áramlás kezdődik el már a gyulladás pillanata előtt. A számítógépvezérlésű szelep lezár a keverék meggyulladás után, és az adagolókamrában elég nagy nyomás uralkodik a következő ciklus keverékének elkészítéséhez. A munkalöket, a töltetcsere fázisa és a kompresszió első pillanatai közben a számítógép által szabályozott mennyiségű üzemanyagot injektálnak be az adagolókamrában nagy nyomáson tartott gázba. Az üzemanyag gyorsan elpárolog a forró kipufogógázban, és ezáltal gazdag, kémiaiilag aktív üzemanyag-kipufogógáz keverék jön létre a motor következő üzemi ciklusához. Egy többhengeres motornál mindegyik hengernek egy saját adagolókamrája van, egy külön elzárószeleppel és porlasztófúvókával ellátva.

A 41 16 303 sz. DE szabadalmi publikációból ismert egy olyan kétütemű motor, amelyben egy adagolókamra egy adagolócsatorna és egy kipufogógáz töltőcsatorna útján van a motor munkatérére csatlakoztatva, amelyek a hengerfalba nyílnak annak olyan tartományában, amely a kipufogónyílás fölött, de a dugattyú gyújtás időpontjában vett lökethelyzetében annak felső széle alatt helyezkedik el. A motornak van egy forgó elosztó egysége, amelynek belső tere egy adagolókamrát képez. Ebben van egy forgó vezérlőelem, amely egy csúszásmentes közlőmű közvetítésével a motor forgattyústengelyéről van meghajtva. A vezérlőelem palástjában egymástól tengelyirányban mért térközzel egy belépő- és egy kilépőnyílás van kiképezve. Ezek egymástól mért középponti szöge, valamint a vezérlőelem fázishelyzetének hozzárendelése a forgattyústengelyhez úgy van megválasztva, hogy a vezérlőelem forgása során a belépőnyílás a kipufogógáz csatornával összenyílik a munkaütem során, míg a kilépőnyílás az adagolócsatornával a sűrítési ütemben közlekedik. Az áramlási keresztmetszet létesítő összenyílások olyankor jönnek létre, amikor a dugattyú a hengerfalban kiképzett nyílások alatti tartományban tartózkodik. Egy a vezérlőelem forgástengelyére merőleges, a belépőnyíláson átmenő síkban

fekvően van elhelyezve egy üzemanyag porlasztó egység fúvókája úgy, hogy az az adagolókamra középpontja felé irányul.

A motor működése során a munkaütem alatt a kipufogógázok egy hányada beáramlik az adagolókamrába. A vezérlőelem elfordulásával bezáródik a kipufogógáz töltőcsatorna, és az adagolókamra a belépőnyíláson át összeköttetésbe kerül a porlasztó egységgel. Ezzel egyidejűleg a henger munkaterében megtörténik a töltetcsere, és az a forgattyúházból levegővel töltődik fel. A kipufogógáz töltőcsatorna és az adagolócsatorna zárodása után az adagolókamra összeköttetésbe kerül a hengertérrel.

A fentiekben leírt ismert motor egy egyhengeres motor. Ennek többhengeres változatai azonos forgattyústengelyre dolgozó ilyen komplett egyhengeres motorok többszörözésével alakíthatók ki úgy, hogy azok mindegyike saját adagolókamrát és üzemanyag porlasztó egységet tartalmaz.

A találmány célja ezen utóbb ismertetett motor olyan továbbfejlesztése, amelyben az éghető keverék elkészítése hasonló módszer szerint történik, amely azonban eltérő konstrukciós megoldással kifejezetten többhengeres motorok kedvező kialakítását teszi lehetővé.

A kitűzött célt olyan találmány szerinti motor kialakításával és alkalmazásával érjük el, amelyben az egyes hengerek munkateré egy közös adagolókamrával van összeköttetésben, amelyet egy forgó elosztó egység belső tere képez, amely tér egy a motor forgattyústengelyéről csúszásmentesen hajtott forgó vezérlőelemmel van lezárva. A vezérlőelemnek két, egy belépő- és egy kilépőnyílása van, amelyek egymáshoz képest olyan középponti szög alatt helyezkednek el és a közlőmű révén olyan fázispozícióban vannak összekapcsolva, hogy a vezérlőelem forgása során a munkalöket közben a belépőnyílás találkozik az adagolócsatornának a forgó elosztóban lévő nyílásával, a sűrítési löketnél pedig azzal a kilépőnyílás találkozik. A két tér összeköttetésben van egymással, amikor a dugattyú az adagolócsatornának a hengerfalban lévő nyílása alatt tartózkodik. Az üzemanyagporlasztó eszköz az adagolókamrába van beszerelve.

A találmány szerinti motor egy első kiviteli változata esetében az egyes hengerek munkateréi egy közös adagolókamrára vannak rácsatlakoztatva külön adagolócsatornák segítségével, amelyek nyílásai a hengerek száma és a gyújtási sorrend szerint megválasztott szimmetrikus osztásközzel helyezkednek el a forgó

elosztó egység középpontjához képest. Egy ilyen motornál nagyon előnyös állapot jön létre a gázáram számára, minimalizálva a tömeghatást. Az a lehetőség, hogy egyszerre lehet fedetlenül hagyni a belépőnyílást, amely a munkalöketet végrehajtó hengertől jön, és a kilépőnyílást, amely a kompressziós löketet végző hengerhez megy, olyan állapotokat teremt, melyek fokozzák az áramlást. Az adagolókamra egy nyomástartó tartály szerepét tölti be, amely egyszerre kilöki magából az elkészített üzemanyag-kipufogógáz keveréket, és eközben beléáramlik a kipufogógáz. Egy így működő rendszernél nem olyan fontos a szabályozott terek tömített lezárása. A nyomásingadozás lényegesen kisebb, ami jelentősen csökkenti a gázáramlást zavaró nyomáshullámokat.

A forgó elosztó egység bármilyen ismert kialakítású lehet. A talán legelőnyösebb kivitelnél az adagolókamrát a forgó elosztó egység elosztóházában forgathatóan csapágyazott tartályként kialakított vezérlőelem belső tere képezi, a vezérlőelem egyik végén egy tengelykapcsoló és egy nyomórúgóként kiképzett spirálrugó útján a csúszásmentes közlőmű tengelyével van összekötve, a belépőnyílást és a kilépőnyílást tartalmazó másik végén pedig az elosztóház fedelére van felszorítva. A fedélen az adagolócsatornának a belépőnyílással és a kilépőnyílással közlekedő nyílása van kiképezve, és egy a vezérlőelem fenekén lévő tengelyirányú nyílás felé irányított üzemanyagporlasztó fúvókával is el van látva.

A találmány szerinti motorral elérni kívánt célok megvalósításának egy további módja, hogy szabályos áramlást hozunk létre az adagolókamrában, növelve a keverék homogenitását nagy frekvenciáknál, amelyet a motor nagy fordulatszáma és/vagy az egyetlen elosztó által vezérelt hengerek száma okoz. Egy ilyen motornál az egyes hengerek munkatereit egy közös adagolókamra két csatorna, nevezetesen az adagolócsatorna és a kipufogógáz töltő- csatorna segítségével köti össze. Ezesetben a hengerek munkaterei a találmány szerint egy a forgó elosztó egység egyik végén egy üzemanyag porlasztóegységet hordozó fedéllel lezárt elosztóházában forgathatóan ágyazott üreges vezérlőelemmel ellátott közös adagolókamrára vannak rácsatlakoztatva, a forgó elosztó egység két különálló vezérlőtartományt tartalmaz, az egyik vezérlőtartományba az adagolócsatornák, míg a másik vezérlőtartományba a kipufogógáz töltőcsatornák vannak becsatlakoztatva, az elkülönített vezérlőtartományok a forgó vezérlőegység tengelyirányban egymás melletti

palásttartományaiként vannak kialakítva, aholis a belépőnyílás a kipufogógáz töltőcsatornával csatlakozó, míg a kilépőnyílás az adagolócsatornára csatlakoztatott vezérlőtartományban van kiképezve, és a kipufogógáz töltőcsatornák, valamint az adagolócsatornák nyílásai a forgó elosztó egység megfelelő vezérlőtartományaiban egymáshoz képest a hengerek számának és a gyújtási sorrendnek megfelelő fázisszöggel eltoltan vannak elrendezve.

A találmány szerinti motor továbbfejleszthető úgy, hogy a kilépőnyílást és az adagolócsatorna szakaszt közelebb helyezzük el a forgó elosztó egység fedeléhez.

A fentebb bemutatott találmány szerinti szerkezeti kialakításnál a hengerek számától függetlenül egyirányú áramlás jön létre az adagolókamrában, a beporlasztott üzemanyag áramlásával ellenáramban, ezáltal homogénabb keverék jön létre és jobb lesz az áramlás dinamikája.

A találmány lényegét az alábbiakban csupán példaképpen kiviteli alakok bemutatásával a csatolt rajz ábráira hivatkozva ismertetjük részletesebben. A rajzon az

1. ábra egy háromhengeres példaképpen találmány szerinti belsőégésű motor keresztmetszetét mutatja be, amelynek forgó elosztó egységében a vezérlőnyílások egy üreges tengelyként kialakított vezérlőelem palástján helyezkednek el, a
2. ábra az 1. ábra szerinti motor vázlatos hosszmeteszete, a
- 3-5. ábra az 1. és 2. ábrán látható példaképpen motor forgó elosztó egységének három párhuzamos sík mentén vett keresztmetszetét ábrázolja az egyes hengerekhez vezető adagolócsatornák feltüntetésével, a
6. ábrán egy olyan forgó elosztó egység axiális hosszmeteszete látható, amelyben a vezérlőnyílások a homlokoldalon helyezkednek el, a
7. ábra a 6. ábrán bemutatott forgó elosztó egység előlnézetét ábrázolja, amely egy 1:1 áttételi viszonyú közlőműves háromhengeres motorhoz van kialakítva, a
8. ábra egy két vezérlőtartományos forgó elosztó egységgel vezérelt háromhengeres példaképpen találmány szerinti motor hosszmeteszete ábrázolja, míg a
9. és a 10. ábrán a 8. ábra szerinti motor a kipufogógáz töltőcsatornát,

illetve az adagolócsatornát bevezető vezérlőtartományon átmenő metszősíkban van ábrázolva.

Az 1. ábrán látható példaképpeni találmány szerinti motor egy 1 henger falaival, 6 hengerfejjel és egy 5 dugattyú fedelével határolt 8 munkateret tartalmaz. Az 5 dugattyút 9 hajtórúd csatlakoztatja egy 10 forgattyústengelyhez. A 10 forgattyústengely 11 forgattyúsházban lévő csapágyakban forog. Visszafelé Mozgása során az 5 dugattyú az 1 henger falában lévő 3 belépőnyílást és 4 kipufogónyílást vezérel. A 11 forgattyúsházba egy 2 szívócsatornán és egy önzáró, egyutas 12 lemezszelepen keresztül szívja be a levegőt a motor. A töltetnek a 11 forgattyúsházban történő elősűrítésével működő kétütemű motor fentebb ismertetett alapkonstrukcióját egy az éghető töltet elkészítésére szolgáló A forgó elosztó egység egészíti ki. Az A forgó elosztó egység egy perselyszerű 16 vezérlőelemet tartalmaz, amelyet egy 1:1 áttételi viszonyú csúszásmentes 17 közlőmű hajt a 10 forgattyústengelyről. A 16 vezérlőelem belső tere egy 13 adagolókamrát képez, amely a motor működése során egy 18 belépőnyíláson, egy 19 kilépőnyíláson és egy 14 adagolócsatornán keresztül periodikusan összeköttetésbe kerül a 8 munkatérrel. A 13 adagolókamrába egy az üzemanyagot finom permetköddé alakító 15 porlasztóegység fúvókája, az adott konkrét kiviteli alak esetében egy elektromágneses vezérlésű injektor van beépítve. A 14 adagolócsatorna nyílásával kissé a 4 kipufogónyílás széle felett elhelyezkedve az 1 henger falánál végződik, és a 6 hengerfejben lévő tér felé irányul, ahol a motor 7 gyújtógyertyája helyezkedik el. A 13 adagolókamra geometriai vezérlésű. A 16 vezérlőelem palástján kialakított 18 belépőnyílás és 19 kilépőnyílás közötti α középponti szög értéke kissé nagyobb a 10 forgattyústengely azon elfordulási szögénél, amelyet az az 5 dugattyúnak a 14 adagolócsatorna nyílásának lefedése és szabaddá tétele közötti elmozdulása során tesz meg. A fentebb ismertetett egyhengeres motornál az α középponti szög értéke 220° .

A motorban lejátszódó folyamatot az 1. ábrán látható helyzetből kiindulva ismertetjük. Az 1. ábrán bemutatott helyzetben az 5 dugattyú a töltetcsere fázisa közben az alsó holtpontban tartózkodik. A 10 forgattyústengely forgása és az 5 dugattyú felfelé mozgása folytán záródik a 3 szívónyílás, majd a 4 kipufogónyílás, és elkezdődik a sűrítési fázis. Ezáltal a 13 adagolókamra kinyílásakor a 14

adagolócsatornán és a 19 belépőnyíláson keresztül egy üzemanyagban gazdag, nagyon erős üzemanyag-kipufogógáz keverék impulzus áramlik a 8 munkatérbe. A keverékáram a 7 gyújtógyertya felé áramlik, eközben a levegővel keveredik, miáltal minőségi differenciálódás jön létre az égési keverékben, amelynek végső alakját az 5 dugattyú befolyásolja. A 14 adagolócsatorna nyílását a keverék meggyulladásá előt lezárja a dugattyúfej pereme. A munkalöket közben, miután a 14 adagolócsatorna nyílása szabaddá vált, a 13 adagolókamra ugyanezen ciklusban, ezúttal a 18 belépőnyíláson keresztül, már másodsor is kapcsolatba kerül a 8 munkatérrel. A kipufogógáz egy része a 13 adagolókamrába áramlik, amely az üzemanyag-kipufogógáz keverék képzőjeként és egyben nyomástartályaként is működik. Az 1 henger falában lévő 14 adagolócsatorna nyílásának helyzete szabja meg a 13 adagolókamra 8 munkatérrel való összeköttetésének időzítését. Az égési keverék elkészítésének ezen eljárásánál az összekapcsoló műveletnek két ellentétes követelményt kell kielégítenie. Egyrészt a keverék bejuttatásának megfelelően meg kell előznie a keverék meggyújtását, másrészt a nyomásnak a 13 adagolókamrában el kell érnie egy megfelelő értéket.

A 2. ábrán látható A forgó elosztó egységnek a találmány meghatározó jellemzője szerint egy a három hengerhez közös 13 adagolókamrája van. A 16 vezérlőelem egy tengelyszerű elem, egyik végén koncentrikus forgástest alakú üreges kamrával, amelyet egy 21 elosztóház 20 fedele zár le. A 20 fedélben helyezkedik el a 15 porlasztóegység fúvókája. A 16 vezérlőelem oldalsó felületén három szakasz különböztethető meg, melyek az egyes hengereknek felelnek meg. Mindegyik szakasznak van egy a kamra falában kiképzett 18 belépőnyílása és egy 19 kilépő-nyílása. A nyílások találkoznak a 14.1, 14.2 és 14.3 adagolócsatornákkal, összekötve az A forgó elosztó egységet az egyes 1 hengerekkel. A 18 belépőnyílások és a 19 kilépőnyílások közötti α középponti szög 240° . Három henger esetén a szakaszok között lévő nyílások helyének relatív fáziskülönbségét reprezentáló β fázisszögnek a 10 forgattyústengely forgásával ellentétes irányban, és a gyújtási sorrendnek megfelelően 120° -osnak kell lennie. Az itt alkalmazott geometriájú vezérlésnél, amelynek működését jól érzékeltetik az A forgó elosztó egység 3., 4. és 5. ábrán látható keresztmetszeti vázlatai, 1-2-3 gyújtási sorrend esetén a 13 adagolókamra mindig összeköttetésben van munkalöketű és kompresszióslöketű hengerekkel. A 2.

ábrán az első és a második henger van a 14.1 és a 14.2 csatornák révén a 13 adagolókamrával összekötve.

A 6. ábrán az A forgó elosztó egység egy további előnyös kialakítása látható. A 16 vezérlőelem ennél a kivitelnél egy a 21 elosztóházban lévő csapágyakkal hordott kamra alakú elem. A 16 vezérlőelem egyik vége a 17 közlőmű tengelyéhez csatlakozik egy a geometriai tengely mentén elmozdítható körmös 23 tengelykapcsoló segítségével. Eltérően a 2. ábrán feltüntetett példaképpeni motorban használt elosztó egységtől, amelyben az oldalfelület szolgál vezérlőfelületként, ennél a kialakításnál a 18 belépőnyílás és a 19 kilépőnyílás a 16 vezérlőelem sík fenekén helyezkedik el, amelyet egy a 23 tengelykapcsolóba beépített 24 spirálrugó szorít neki a 20 fedélnek. Mindhárom 1 henger 14.1, 14.2 és 14.3 adagolócsatornája a 20 fedélhez csatlakozik, amelynek középpontjában, a forgástengelyben van elhelyezve a 15 porlasztóegység fúvókája. Ezen kialakításnál a vezérlőfelület egyúttal tömíti is a 13 adagolókamrát.

A 7. ábrán egy 1:1 áttételi viszonyú csúszásmentes 17 közlőművel rendelkező háromhengeres motorhoz kialakított 6. ábra szerinti forgó elosztó egység vezérlőnyílásainak pozíciója látható. Az A forgó elosztó egység meghajtására nyilvánvalóan használható egy természetes számmal kifejezhető áttételi viszonyú csökkentő áttétel is, ezesetben ugyanezzel az értékkel kell elosztani a β fázisszöveget.

A 8. ábrán egy olyan példaképpeni találmány szerinti háromhengeres motor látható amelyben az éghető töltet a fentebb ismertetettekhez képest kissé módosított elv szerint van elkészítve. Ezen kiviteli alak esetében a 14.1, 14.2 vagy 14.3 adagolócsatormán túlmenően mindegyik 1 hengernek van egy kipufogógáz bevezető 22.1, 22.2 és 22.3 töltőcsatornája is, amely a 4 kipufogónyílás felső széle fölött a hengerfalban végződik. A csatornák az A forgó elosztó egység két különálló vezérlőtartományához vannak csatlakoztatva. A kipufogógáz egyik irányban áramlik a 13 adagolókamrán. A 19 kilépőnyílással ellátott szakasz, amely megfelel a 14.1, 14.2 és 14.3 adagolócsatornának, közelebb van a 21 elosztóház 20 fedeléhez, ami biztosítja az ellenirányú áramlást, miáltal intenzívebbé válik a porlasztott üzemanyag elpárolgása és a gázárammal való keveredése.

Traktormotoroknál, különösen ami a fordulatszámot és a terhelést illeti, rendkívül változó üzemi állapotok szoktak előfordulni. Az áramlás tehetetlensége miatt az A forgó elosztó egységben előnyösnek bizonyult szabályozni azt a szögét, amely alatt a 13 adagolókamra összeköttetésben van a 8 munkatérrel. Soros kialakítású dupla vezérlőrendszerrel egy előnyös továbbfejlesztés eredményeként mind az elosztóban, mind pedig a hengerfalban ovális 18 belépőnyílás és 19 kilépőnyílás alakítható ki. A fordulatszám egy változtatható, szabályozható késés/sietésszögű 25 tengelykapcsolóval vehető figyelembe, amely a csúszásmentes 17 közlőműhöz csatlakozik. A legegyszerűbb kialakításnál egy ilyen 25 tengelykapcsoló egy centrifugális fordulatszám szabályozóval szabályozható. A teljes tartományban optimális szabályozás érhető el egy mikroprocesszorral működő 26 vezérlőegységgel, amely a motor működését, a külső körülményeket, a gázszelep állását figyelemmel kísérendő különböző érzékelőktől jövő jelek alapján határozza meg az üzemanyagadagolást, a szabályozható tengelykapcsoló és a motor egyéb szabályozható részeinek optimális beállítását.

Szabadalmi igénypontok

1. Szikragyújtású többhengeres kétütemű belsőégésű motor, amelynek levegőtöltet vagy sovány üzemanyag-levegő keverék elősűritésére alkalmasan kialakított, a motor dugattyúinak mozgásával vezérelt átömlőnyílásokkal rendelkező forgattyúháza van, továbbá a dugattyúk fölötti hengertartományokban kiképzett munkaterei vannak, amelyekbe rendre egy a hengerfalban egy kipufogónyílás felső széle és a dugattyú felső peremének a gyújtás időpontjában elfoglalt helyzete közötti faltartományban kialakított nyílásban végződő adagolócsatorna van becsatlakoztatva, a motor tartalmaz egy forgó elosztó egységet, amelynek a motor forgattyústengelyéről egy csúszásmentes közlőmű útján meghajtott, egymáshoz képest meghatározott középponti szöggel fáziseltoltan elrendezett belépőnyílással és kilépőnyílással rendelkező forgó vezérlőelemével vezérelten lezárt belső tere egy adagolókamrát képez, a vezérlőelem a csúszásmentes közlőmű közvetítésével a forgó elosztóegységben a munkalöket során az adagolócsatorna és a belépőnyílás között, a sűritőlöket során ugyanakkor az adagolócsatorna és a kilépőnyílás között áramlási keresztmetszetet nyitó, továbbá az összeköttetést dugattyúnak az adagolócsatorna henger falában kiképzett nyílása alatti tartományban való tartózkodása során nyitva tartó módon van a forgattyústengellyel összekötve, és a motor egy az adagolókamrában elrendezett porlasztóegységet is tartalmaz, azzal jellemezve, hogy a hengerek (1) munkaterei (8) adagolócsatornák (14.1, 14.2, 14.3) révén egy közös adagolókamrára (13) vannak rácsatlakoztatva, és az adagoló-csatornák (14.1, 14.2, 14.3) nyílásai a forgó elosztó egységben (A) egymáshoz képest a hengerek (1) számának és a gyújtási sorrendnek megfelelő fázisszöggel (β) eltoltan vannak kiképezve.

2. Az 1. igénypont szerinti belsőégésű motor, azzal jellemezve, hogy az adagolókamrát (13) a forgó elosztó egység (A) elosztóházában (21) forgathatóan csapágyazott tartályként kialakított vezérlőelem (16) belső tere képezi, a vezérlőelem (16) egyik végén egy tengelykapcsoló (23) és egy nyomórúgóként kiképzett spirálrugó (24) útján a csúszásmentes közlőmű (17) tengelyével van összekötve, a belépőnyílást (18) és a kilépőnyílást (19) tartalmazó másik végén pedig az elosztóház (21) fedelére (20) van felszorítva, a fedélen (20) az adagolócsatornának (14) a belépőnyílással (18) és a kilépőnyílással (19)

közlekedő nyílása van kiképezve, és egy a vezérlőelem (16) fenekén lévő tengelyirányú nyílás felé irányított üzemanyagporlasztó fúvókával (15) is el van látva.

3. Az 1. igénypont szerinti belsőégésű motor, azzal jellemezve, hogy egy természetes számmal kifejezhető áttételi viszonyú csúszásmentes közlőműve (17) van, és a vezérlőelem (16) egymáshoz hozzárendelt párokat alkotó, egymáshoz képest ezen áttételi viszonyoknak megfelelő osztásközzel elhelyezett belépőnyílásokat (18) és kilépőnyílásokat (19) tartalmaz.

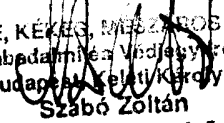
4. Az 1. igénypont szerinti belsőégésű motor, azzal jellemezve, hogy a csúszásmentes közlőműbe (17) egy szabályozható késleltetési/siettetési szög megvalósítására alkalmas tengelykapcsoló (25) is be van iktatva.

5. Szikragyújtású többhengeres kétütemű belsőégésű motor, amelynek levegőtöltet vagy sovány üzemanyag-levegő keverék elősűritésére alkalmasan kialakított, a motor dugattyúinak mozgásával vezérelt átömlőnyílásokkal rendelkező forgattyúháza van, továbbá a dugattyúk fölötti hengertartományokban kiképzett munkateri vannak, amelyekbe rendre egy-egy a hengerfalban egy kipufogónyílás felső széle és a dugattyú felső peremének a gyújtás időpontjában elfoglalt helyzete közötti faltartományban kialakított nyílásban végződő adagolócsatorna és egy kipufogógáz töltőcsatorna van becsatlakoztatva, a motor tartalmaz egy forgó elosztó egységet, amelynek a motor forgattyústengelyéről egy csúszásmentes közlőmű útján meghajtott, egymáshoz képest meghatározott középponti szöggel fáziseltoltan elrendezett belépőnyílással és kilépőnyílással rendelkező forgó vezérlőelemével vezérelten lezárt belső tere egy adagolókamrát képez, a vezérlőelem a csúszásmentes közlőmű közvetítésével a forgó elosztóegységben a munkalöket során a kipufogógáz töltőcsatorna és a belépőnyílás között, a sűritőlöket során ugyanakkor az adagolócsatorna és a kilépőnyílás között áramlási keresztmetszetet nyitó, továbbá az összeköttetést dugattyúnak az adagolócsatorna henger falában kiképzett nyílása alatti tartományban való tartózkodása során nyitva tartó módon van a forgattyústengellyel összekötve, és a motor egy az adagolókamrában elrendezett porlasztóegységet is tartalmaz, azzal jellemezve, hogy a hengerek (1) munkateri (8) egy a forgó elosztó egység (A) egyik végén egy üzemanyag porlasztóegységet hordozó fedéllel (20) lezárt elosztóházában (21) forgathatóan ágyazott üreges vezérlőelemmel (16) ellátott

közös adagolókamrára (13) vannak rácsatlakoztatva, a forgó elosztó egység (A) két különálló vezérlőtartományt tartalmaz, az egyik vezérlőtartományba az adagolócsatornák (14.1, 14.2 és 14.3), míg a másik vezérlőtartományba a kipufogógáz töltőcsatornák (22.1, 22.2 és 22.3) vannak becsatlakoztatva, az elkülönített vezérlőtartományok a forgó vezérlőegység (16) tengelyirányban egymás melletti palásttartományaiként vannak kialakítva, aholis a belépőnyílás a kipufogógáz töltőcsatornával (22) csatlakozó, míg a kilépőnyílás (19) az adagolócsatornára (14) csatlakoztatott vezérlőtartományban van kiképezve, és a kipufogógáz töltőcsatornák (22.1, 22.2 és 22.3), valamint az adagolócsatornák (14.1, 14.2 és 14.3) nyílásai a forgó elosztó egység (A) megfelelő vezérlőtartományaiban egymáshoz képest a hengerek (1) számának és a gyújtási sorrendnek megfelelő fázisszöggel (β) eltoltan vannak elrendezve.

6. Az 5. igénypont szerinti belsőégésű motor, azzal jellemezve, hogy a vezérlőelemnek (16) a kilépőnyílást (19) és az adagolócsatorna (14) nyílását tartalmazó vezérlőtartománya a forgó elosztó egység (A) fedélhez (20) közelebbi részében van kialakítva.

A meghatalmazott


GÓDÖLLE, KÉKES, MÉSZÁROS & SZABÓ
 Szabadalmi és Védjegyi Iroda
 1024 Budapest, Keleti/Károly u. 13/B
 Szabó Zoltán
 szabadalmi ügyvivő

Melléklet: 4 rajz (10 ábra)

Zabó Z

KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY

76953

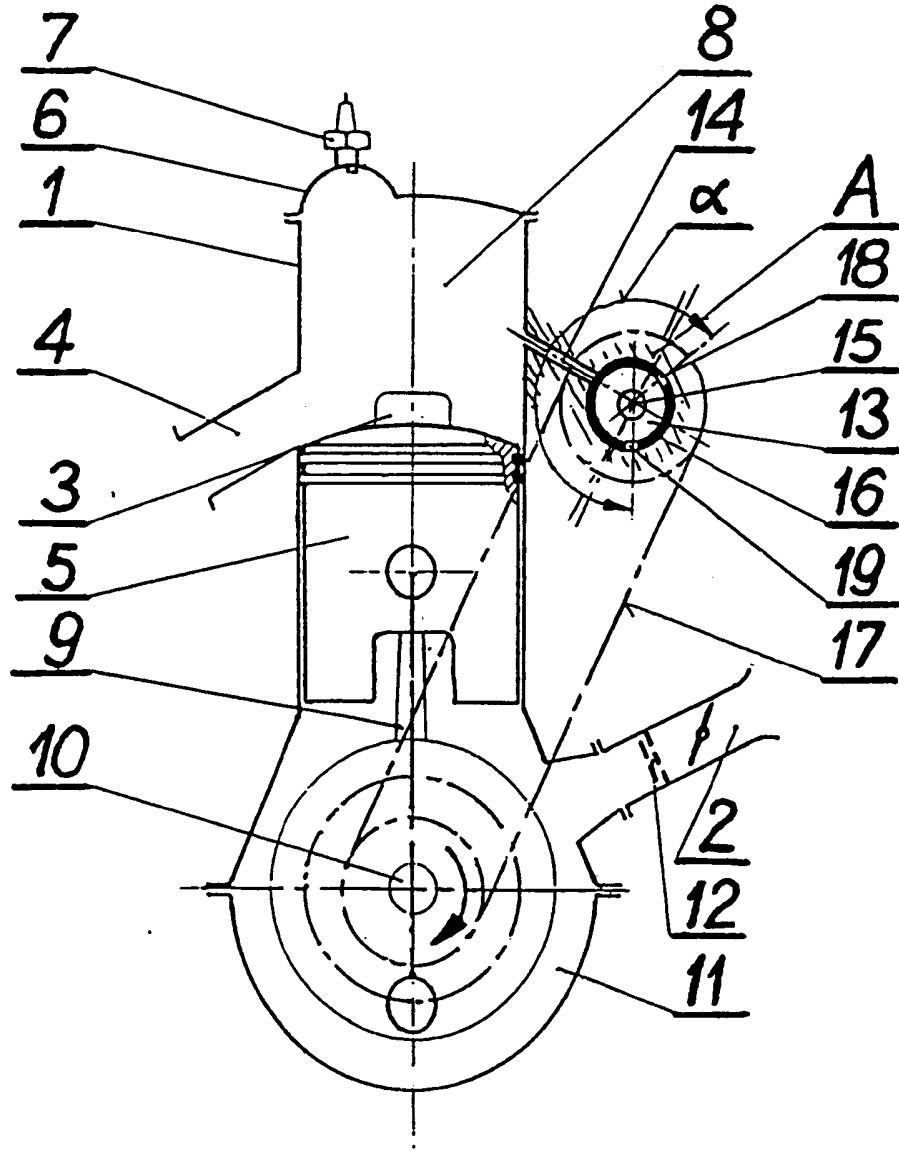
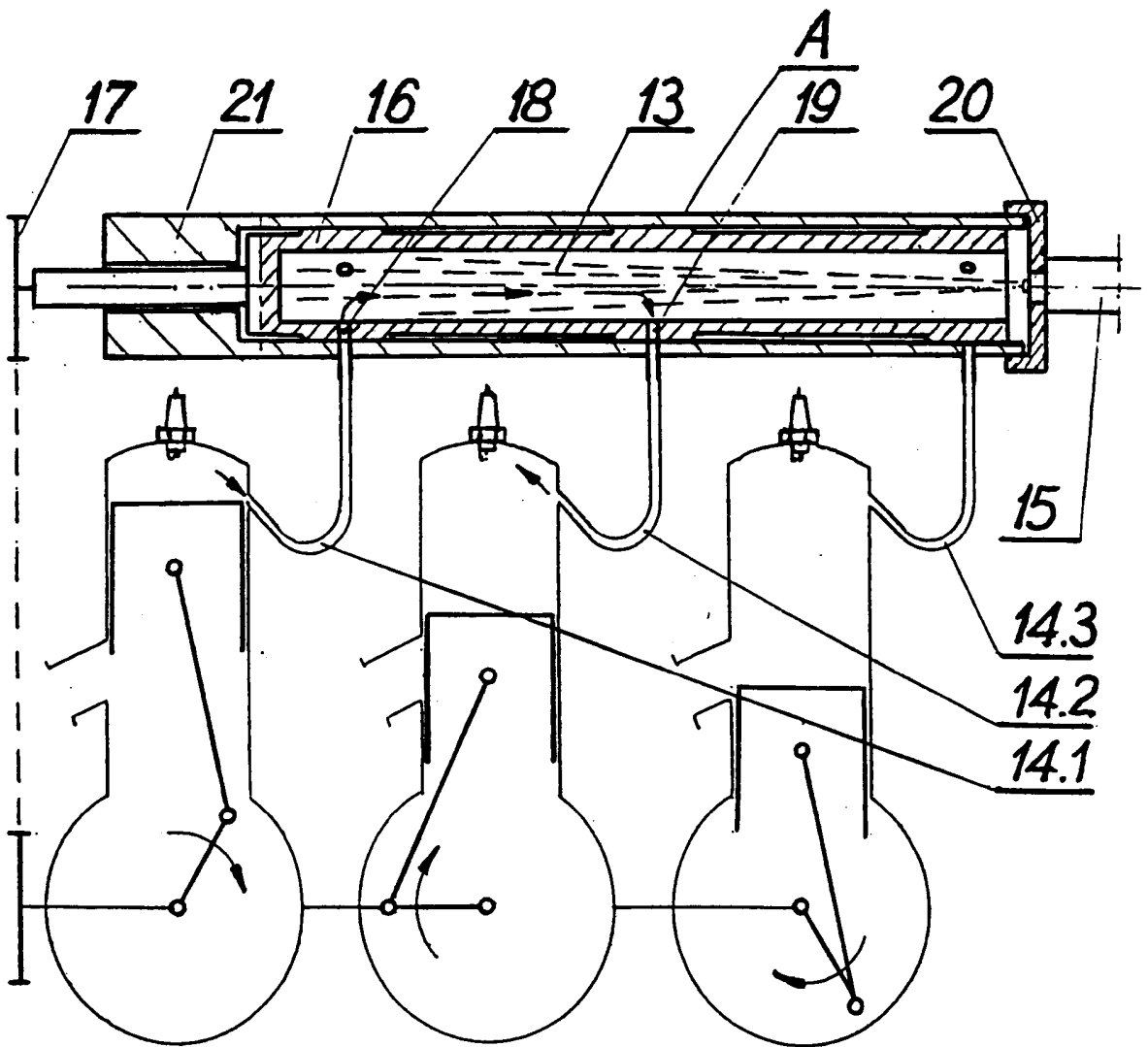
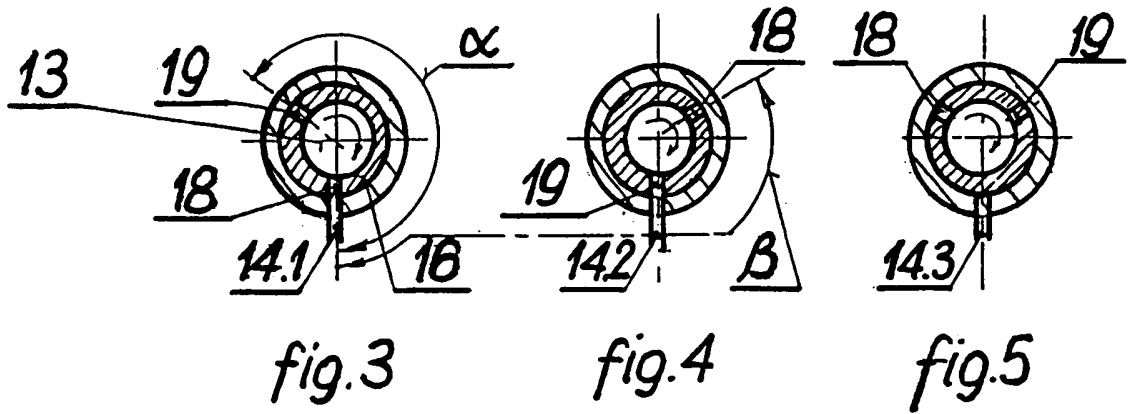


fig.1

KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY



GÖDÖLLE, KÉVES, MESLÁROS & SZABÓ
 Szabadosi és Védjegy Iroda
 1024 Budapest, Keleti Károly u. 13/b
 Szabó Zoltán
 szabadalmi ügyvivő

Handwritten signature: Szabó

99701943
KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY

4/3

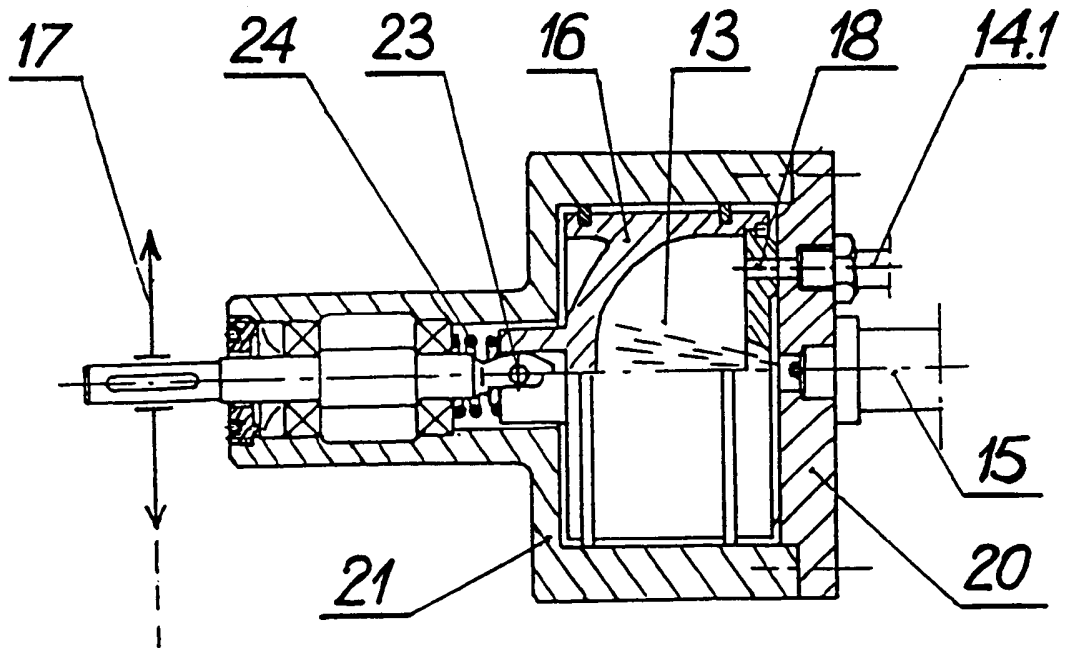


fig. 6

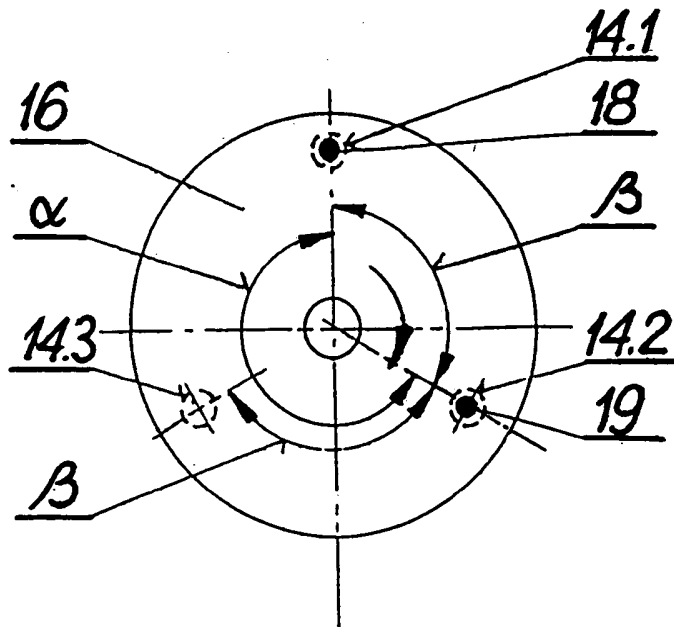


fig. 7

KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

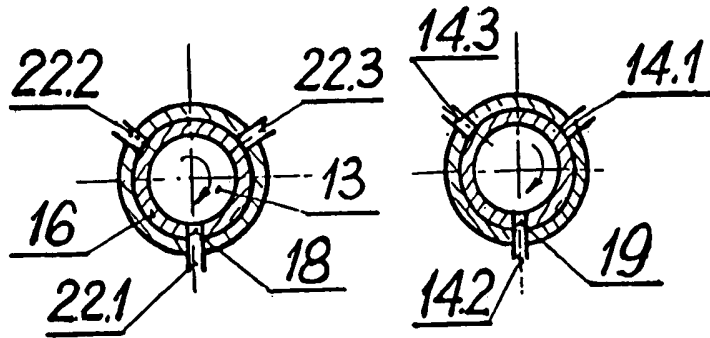


fig.9

fig.10

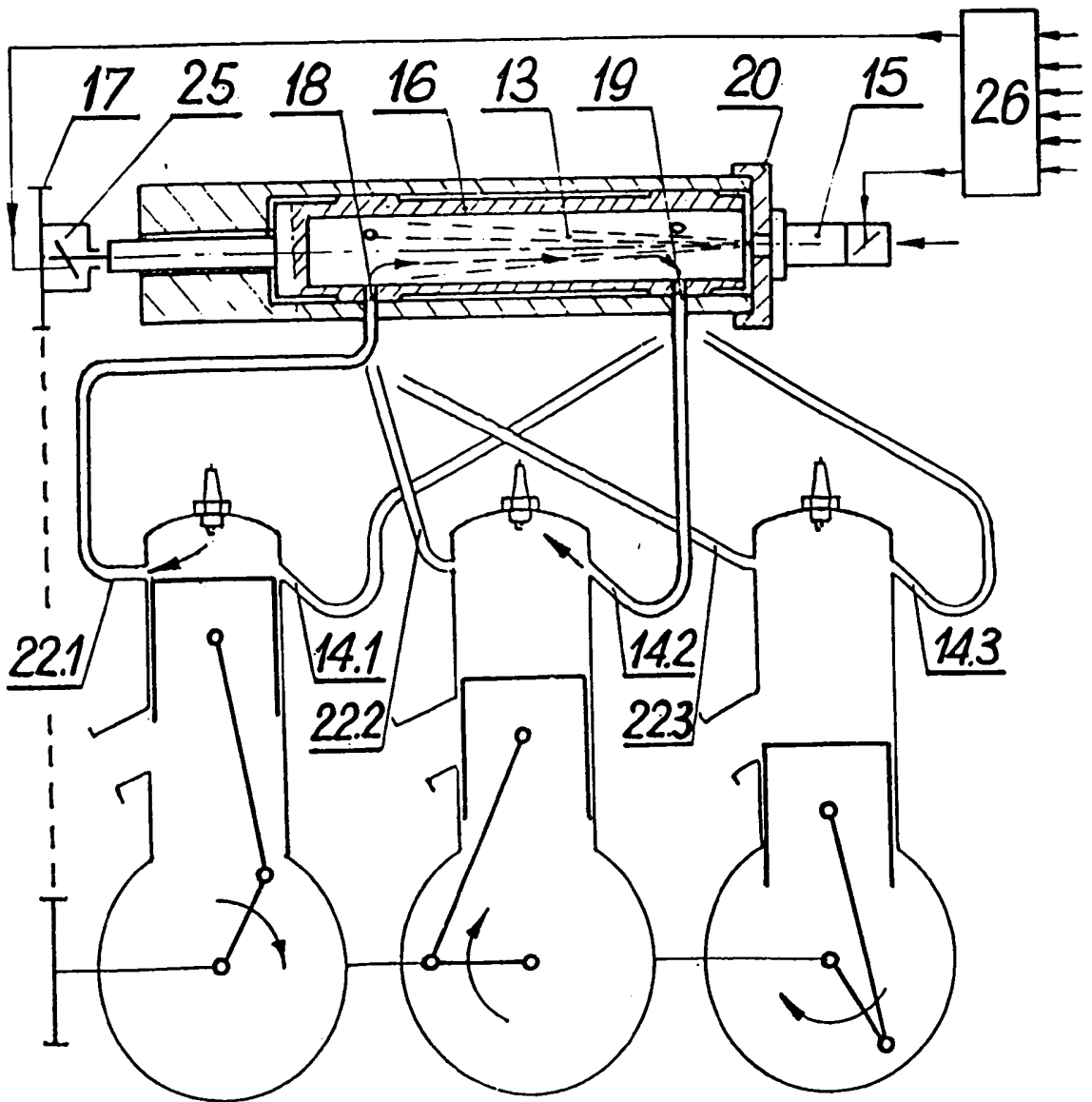


fig.8

CÖDÖLLE, KERTÉZ, BUDAFOK & BUDA
 Szabadalmi és Védjegy Iroda
 1024 Budapest, Keleti Károly u. 13/b.
 Szabó Zoltán
 szabadalmi ügyvivő