



(19) Országkód

HU



**MAGYAR
KÖZTÁRSASÁG**

**MAGYAR
SZABADALMI
HIVATAL**

SZABADALMI LEÍRÁS

(21) A bejelentés ügyszáma: 2525/90
(22) A bejelentés napja: 1990. 04. 23.
(30) Elsőbbségi adatok:
110 720/89 1989. 04. 28. JP

(40) A közzététel napja: 1992. 02. 28.
(45) A megadás meghirdetésének a dátuma a Szabadalmi
Közlönyben: 1998. 05. 28.

(11) Lajstromszám:

214 730 B

(51) Int. Cl.⁶

F 01 L 1/00

(72) Feltaláló:

Atsumi, Machino, Shizuoka-ken (JP)

(73) Szabadalmas:

Suzuki Motor Corporation, Hamamatsu-shi,
Shizuoka-ken (JP)

(74) Képviselő:

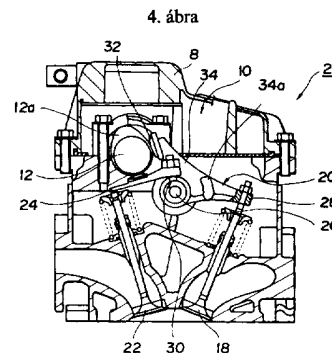
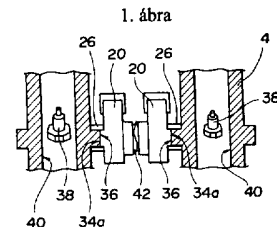
ADVOPATENT Szabadalmi Iroda, Budapest

(54)

Dinamikus szelepmechanizmus belső égésű motorokhoz

KIVONAT

Dinamikus szelepmechanizmus belső égésű motorokhoz szelepeknek (18, 22) bütyköstengely (12) szöghelyzetének megfelelően kitérített himbakar (20) segítségével történő nyitására és zárására. A szelepmechanizmusnak a himbakart (20) szögben kitérítethető módon tartó himbatengelye (26), a himbakarra (20) szerelt és a himbatengely (26) axiális irányában kiállóan rögzített pozícionáló tagja (34a), valamint a hengerfejre szerelt, a himbatengelyt (26) annak egy tartó tagján át megtámasztó és a himbakart (26) a pozícionáló taggal (34a) érintkezve pozícionáló, e célból a himbakar (26) oldala irányában kiálló talpcsapágy tagja (36) van.



HU 214 730 B

A találmány tárgya dinamikus szelepmechanizmus belső égésű motorokhoz, különösen belső égésű motorok beszívó/kipufogó szelepének mint szeleptányérnak nyitása és zárása céljára szolgáló himbakar nyomóirányának pozicionálására.

A belső égésű motoroknak, például a többszelepes belső égésű motoroknak dinamikus szelepmechanizmusuk van, amelyhez égőkamránként két beszívószelep és két kipufogószelep tartozik. A két beszívószelep meghatározott program szerint egyidejűleg nyit és zár, és a két kipufogószelep egy másik program szerint szintén egyidejűleg nyit és zár.

A dinamikus szelepmechanizmusoknak sokféle típusa ismert. Ismert például az a megoldás, amelynél a megbízhatóság növelése és az égőkamra kialakításával kapcsolatos tervezői szabadság kiszélesítése céljából szelepemelő rudat alkalmaznak. Ismert továbbá a himbakaros megoldás, amelynél felső vezérlőpályát alkalmaznak az égőkamra kialakításával kapcsolatos tervezői szabadság, valamint a beszívónyílás elrendezésével kapcsolatos tervezői szabadság növelése céljából. Ezenkívül ismert a himbakaros megoldás, amelynél himbakart alkalmaznak a dinamikus szeleprendszer egy szelepdala egyenértékűsúlyának minimalizálása céljából. Végül ismert a közvetlen meghajtású rendszer, amelynél nem alkalmaznak himbakart, és a szelepemelő a szelep fölöttől közvetlenül van meghajtva, és alkalmas a legmagasabb értékű vibrációs jellemzővel rendelkező nagy sebességű belső égésű motoroknál való felhasználásra.

Ismeretes egy olyan dinamikus szelepmechanizmus is, amelynél himbatengelyt és himbakart megtámasztó taghoz kerek kúpos érintkezőfelülettel illeszkedő szerkezetet alkalmaznak (Sho. 58-79004 sz. japán közrebo csátott használatiminta-bejelentés).

A belső égésű motorok hagyományos dinamikus szelepmechanizmusánál, mint az 5-6. ábrákon látható, 104 hengerfej 106 vezérműkamrájában 120 himbakar van elrendezve, amelynek egyik vége (nem ábrázolt) szeleptányér szelepszárának végével érintkezik, másik vége pedig 112 bütyköstengely 112a vezérlőpályájával. A 120 himbakar kitérítethető módon való tartása céljából 126 himbatengely 130 csapágyba van befogva, és a 120 himbakar 142 rugóját, valamint a 120 himbakart 144 támasztótag tartja meg a 106 vezérműkamra belsejében. Ugyanakkor a 120 himbakar oldalfelületét a 142 rugó ereje a 144 támasztótag oldalfelületéhez szorítja, és a 120 himbakart a 144 támasztótag pozicionálja.

Ennek következtében a hagyományos mechanizmusnak megvan az a hátránya, hogy mivel a 144 támasztótagnak a 120 himbakarig kell érnie, a 144 támasztótag axiális irányú vastagsága 120 himbakarhoz viszonyítva nagy lesz, és ezért a 144 támasztótag gyártásához nagy mennyiségű anyagot kell felhasználni, ami gazdaságossági szempontból kedvezőtlen. További hiányosságot jelent, hogy a 144 támasztótag nagy mérete miatt nagy lesz a belső égésű 102 motor dinamikus 110 szelepmechanizmusának a súlya. Ezen túlmenően korlátozott a dinamikus 110 szelepmechanizmus kialakításával kapcsolatos tervezői szabadság, ami a tényleges alkalmazás szempontjából előnytelen.

A találmány célja tehát a fenti hiányosságok kiküszöbölése végett olyan dinamikus szelepmechanizmus létrehozása belső égésű motorokhoz, amelynek a himbakart kitérítethető módon tartó himbatengelye, a himbakarra szerelt és a himbatengely axiális irányában kiálló pozicionáló tagja, valamint a himbatengelyt annak egy támasztótagján át megtámasztó és a himbakar oldala irányában kinyúlva a himbakart a pozicionáló taggal érintkezve pozicionáló talpcsapágytagja van, amely a hengerfejre van szerelve. A fenti konstrukciónak köszönhetően minimalizálható a támasztótag gyártásához szükséges anyag mennyisége, ami gazdaságossági szempontból előnyös. Ezen túlmenően csökkenthető a dinamikus szelepmechanizmus súlya, és nagyobb tervezői szabadság biztosítható a dinamikus szelepmechanizmus elrendezésének kialakításánál.

A fenti cél elérése céljából a jelen találmány értelmében olyan dinamikus szelepmechanizmust hoztunk létre belső égésű motorokhoz szelepek nyitására és zárására, amely szelepmechanizmusnak hengerfejre szerelt himbatengelye, a hengerfejre forgathatóan, a himbatengellyel párhuzamosan szerelt bütyköstengelye, a bütyköstengelyen kialakított vezérlőpályája, és a himbatengelyre elfordíthatóan szerelt lengőkarja van, amely egy sugárirányban kiálló, a vezérlőpályához illeszkedő első karral, és egy sugárirányban kiálló, a hengerfejen átnyúló szelepszárral érintkező második karral rendelkezik. A lengőkar oldalfelületén a himbatengelytől sugárirányban térközzel elválasztva egy pozicionáló nyúlvány van kialakítva, amely a lengőkar oldalfelületéből a himbatengely axiális irányával párhuzamosan, konzolszerűen áll ki, és szabad vége egy axiális irányba néző ütközőfelületet képez; továbbá a hengerfejen egy támasztótag van kialakítva, amely konzolszerűen a pozicionáló nyúlvány felé nyúlik a himbatengely axiális irányával párhuzamosan, és szabad vége a pozicionáló nyúlvány ütközőfelületéhez illeszkedő talpcsapágyfelülete képez.

A találmányt a következőkben a csatolt rajzokon vázolt kiviteli példa kapcsán ismertetjük.

Az 1. ábra. belső égésű motor dinamikus szelepmechanizmusának kinagyított metszete;

a 2. ábra belső égésű motor dinamikus szelepmechanizmusának vázlatos nagyított képe;

a 3. ábra belső égésű motor dinamikus szelepmechanizmusának vázlatos felülnézete;

a 4. ábra belső égésű motor dinamikus szelepmechanizmusának vázlatos metszete, jobb oldalról nézve;

az 5. ábra belső égésű motor dinamikus szelepmechanizmusának vázlatos felülnézete;

a 6. ábra ugyanezen szelepmechanizmus vázlatos előlnézeti metszete.

Az 1-4. ábrák a jelen találmány egy kiviteli példáját szemléltetik.

Az 1-4. ábrákon a 2 hivatkozási szám belső égésű motort, a 4 hivatkozási szám pedig hengerfejet jelöl.

A belső égésű 2 motornak nem ábrázolt hengerblokkja és 4 hengerfeje van.

A 4 hengerfejnek 8 hengerfejfedele van, amely annak felső felületéhez van rögzítve, és 6 vezérműkamrát határol.

Szelepek, például 18 beszívószelepek működtetése (nyitása és zárása) céljából központos csuklózású első 20 himbakarokat alkalmazunk, amelyeknek száma megfelel az alkalmazott 18 beszívószelepek számának.

22 kipufogószelepek nyitása és zárása céljából második 24 himbakarokat alkalmazunk, amelyeknek száma a 22 kipufogószelepek számának felel meg.

Az első és második 22, 24 himbakarokat axiálisan 26 himbatengely tartja előre meghatározott helyeken.

Először az első 20 himbakarokat tárgyaljuk részletesen. Mint a 4. ábrán látható, az első 20 himbakarokhoz 28 nyomótag tartozik, amely a 18 beszívószelep szelepszárának végét nyomja, továbbá 30 csapágytag, amelyet axiálisan a 26 himbatengely tart, valamint 32 érintkezőtag, amely 12 bütyköstengely 12a bütyökrészeivel érintkezik, és 34 lengőkar, amely összeköti a 32 érintkezőtagot, a 30 csapágytagot és a 28 nyomótagot. Az első 20 himbakar csak a 28 nyomótag felőli oldalon görbült, például az elrendezésből adódó helyhiány miatt. A 34 lengőkar pozicionáló 34a nyúlvánnyal van ellátva, amely a 26 himbatengely axiális irányában áll ki annak oldalfelületéből. Az első és második 20, 24 himbakarokat hordozó 26 himbatengelyt a 4 hengerfej nem ábrázolt tartórésze hordozza.

A 4 hengerfej is el van látva egy 36 talpcsapágyfelülettel, amely az első 20 himbakar oldala irányában áll ki, és pozicionálja az első 20 himbakart.

Más szóval, ez a 36 talpcsapágyfelület oly módon van kialakítva, hogy kifelé álljon egy 40 csapfuratfalból, amelyben 38 gyújtógyertya foglal helyet, hogy érintkezzék az első 20 himbakar 34 lengőkarján kialakított 34a nyúlvánnyal, és nyomja azt.

A 42 hivatkozási szám hullámos vagy rugós alátétet jelöl. A bemutatott mechanizmus a következőképpen működik:

Az első és második 20, 24 himbakarokat szögben kiteríthető módon hordozza a 26 himbatengely, és ezt a 26 himbatengelyt a 4 hengerfej nem ábrázolt tartórésze támasztja meg. Ugyanakkor a 36 talpcsapágyfelület, amely a 4 hengerfej 40 csapfuratfalának oldalfelületén van kialakítva, az első 20 himbakar 34 lengőkarján kialakított 34a pozicionáló nyúlványhoz nyomódik, hogy pozicionálja az első 20 himbakart. Ily módon az első 20 himbakart biztosan pozicionálja a 36 talpcsapágyfelület a 4 hengerfej 40 csapfuratfalának oldalfelületén, a nem ábrázolt hagyományos tartórésznek a 26 himbatengely axiális irányában vett hossza, amelyet az első 20 himbakar pozicionálása végett alkalmazunk, csökkenthető, a tartórész gyártásnak anyagigénye minimalizálható, csökkenthetők a gyártási költségek, továbbá növelhető a 2 belső égésű motor dinamikus 10 szelepmechanizmusa elrendezésének kialakításánál a tervezői szabadság, ami a tényleges alkalmazásnál előnyös.

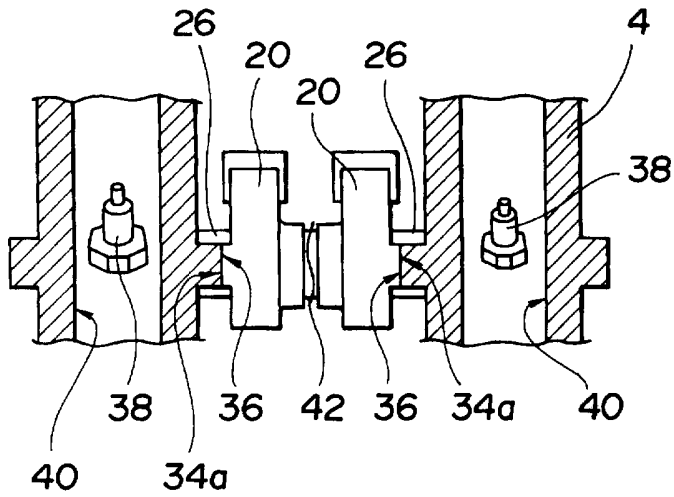
Mint a fentiekben leírtuk, a jelen találmány értelmében a belső égésű motor dinamikus szelepmechanizmusának a himbakart szögben elfordítható módon tartó himbatengelye, a himbakarra szerelt és a himbatengely axiális irányában kiálló pozicionáló tagja, valamint a hengerfejre szerelt, a himbatengelyt annak tartótagján át megtámasztó és a himbakart a pozicionálótaggal érintkezve pozicionáló, e célból a himbakar oldala irányában kiálló talpcsapágytagja van. A fenti kialakítás következtében csökkenthető a tartótag gyártásához szükséges anyag mennyisége, mivel a tartótag kis méretű lehet, továbbá csökkenthetők a gyártási költségek, ami gazdaságossági szempontból előnyös. Ugyanakkor, mivel a tartó tag kis méretű, a dinamikus szelepmechanizmus elrendezésének kialakításánál növelhető a tervezői szabadság, ami a gyakorlati alkalmazás szempontjából előnyös.

A találmány természetesen nem korlátozódik a szemléltetés céljából részletesen bemutatott előnyös kiviteli alakra, az oltalmi körön belül különféle változatok és módosulatok lehetségesek, ide értve az alkatrészek elrendezésének megváltoztatását is.

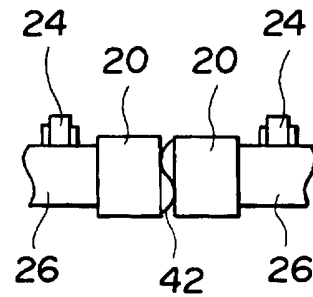
SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Dinamikus szelepmechanizmus belső égésű motorokhoz szelepek nyitására és zárására, amely szelepmechanizmusnak hengerfejre szerelt himbatengelye, a hengerfejre forgathatóan, a himbatengellyel párhuzamosan szerelt bütyköstengelye, a bütyköstengelyen kialakított vezérlőpályája, és a himbatengelyre elfordíthatóan szerelt lengőkarja van, amely egy sugárirányban kiálló, a vezérlőpályához illeszkedő első karral, és egy sugárirányban kiálló, a hengerfejen átnyúló szelepszárral érintkező második karral rendelkezik, *azzal, jellemezve, hogy*
 - a lengőkar (34) oldalfelületén a himbatengelytől (26) sugárirányban térközzel elválasztva egy pozicionáló nyúlvány (34a) van kialakítva, amely a lengőkar (34) oldalfelületéből a himbatengely (26) axiális irányával párhuzamosan, konzolszerűen áll ki, és szabad vége egy axiális irányba néző ütközőfelületet képez; továbbá
 - a hengerfejen (4) egy támasztótag van kialakítva, amely konzolszerűen a pozicionáló nyúlvány (34a) felé nyúlik a himbatengely (26) axiális irányával párhuzamosan, és szabad vége a pozicionáló nyúlván (34a) ütközőfelületéhez illeszkedő talpcsapágyfelületet (36) képez.
2. Az 1. igénypont szerinti dinamikus szelepmechanizmus, *azzal jellemezve, hogy* a hengerfejnek (4) gyújtógyertyát befogadó nyílással (40) ellátott csőszerű falrésze van, és a talpcsapágyfelület (36) a csőszerű falrész külső felületéből kiállóan, *azzal egybefüggően* van kialakítva.

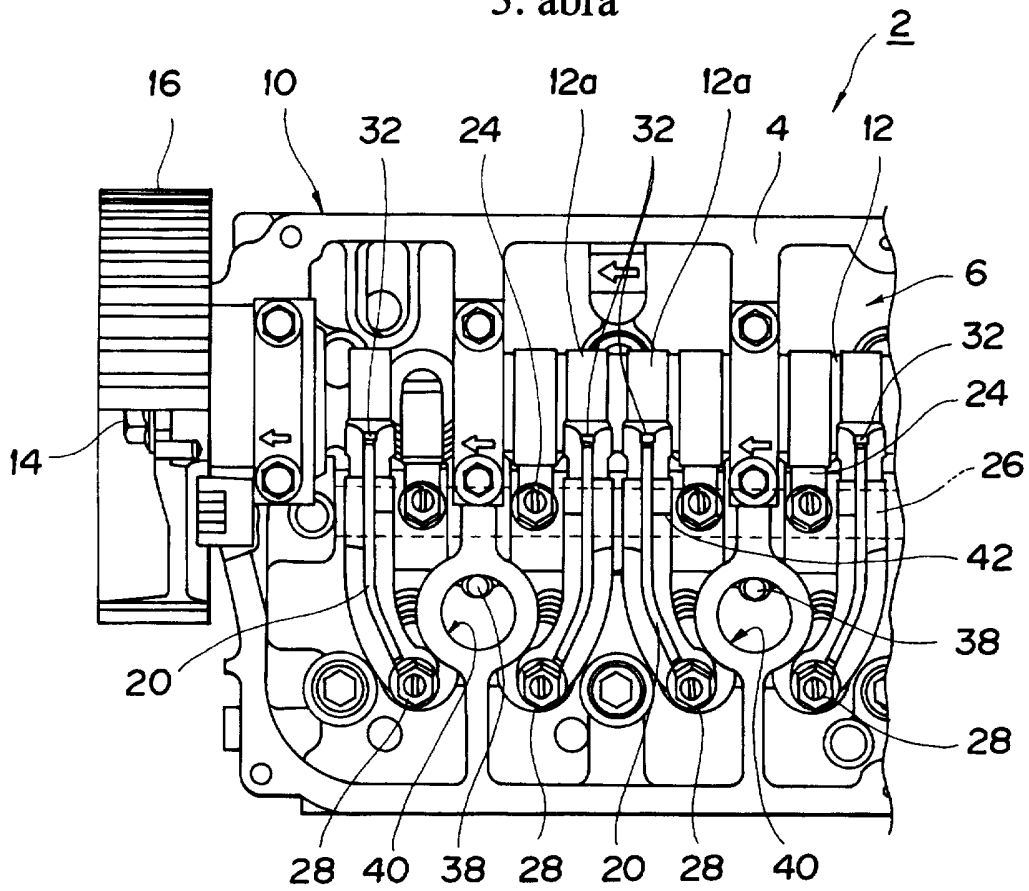
1. ábra



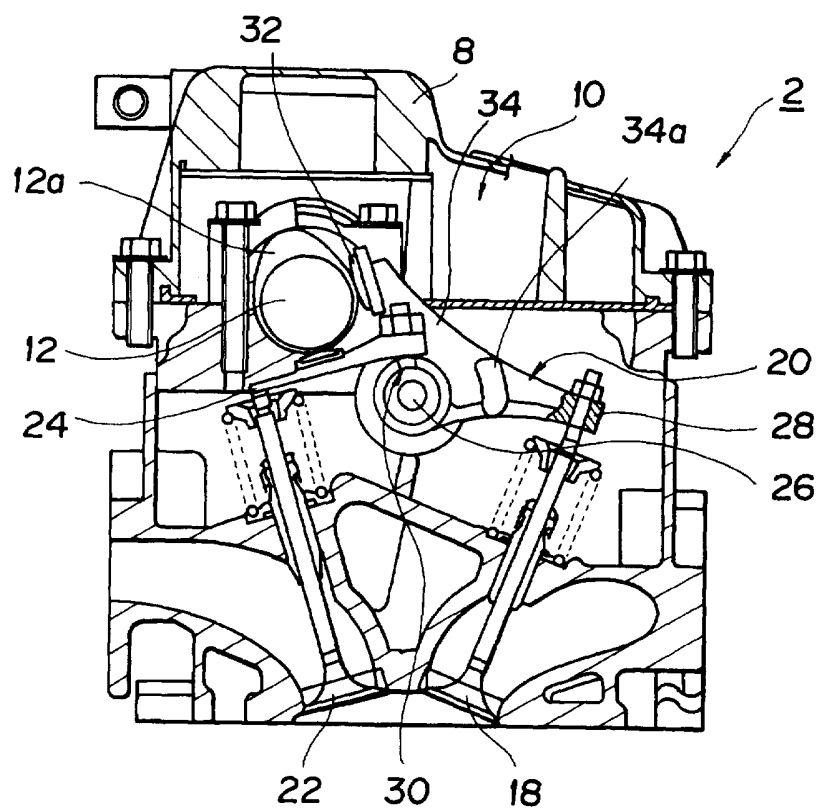
2. ábra



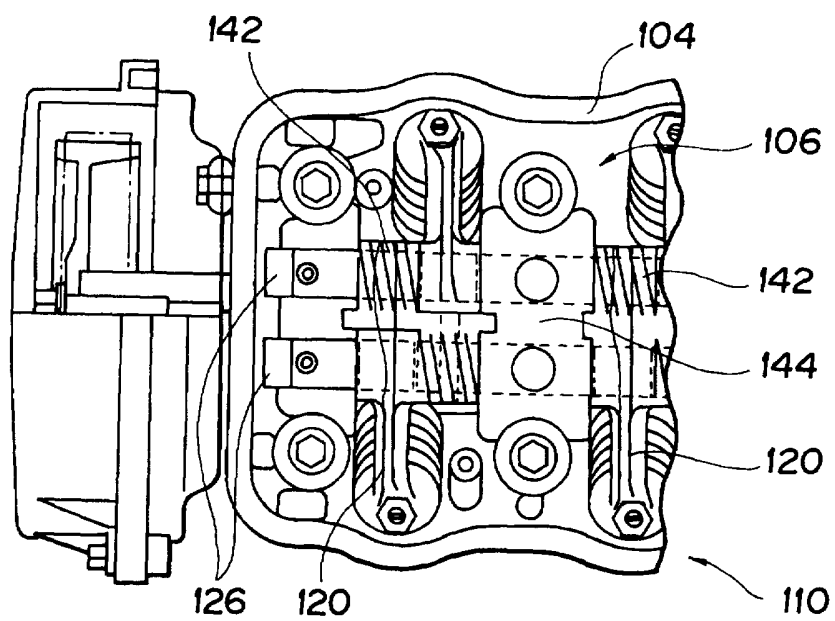
3. ábra



4. ábra



5. ábra



6. ábra

