

(19) Országkód:

HU



**MAGYAR
KÖZTÁRSASÁG
ORSZÁGOS
TALÁLMÁNYI
HIVATAL**

SZABADALMI LEÍRÁS

(11) Lajstromszám:

200217 A

(22) Bejelentés napja: 1988.04.11.

(21) (1807/88)

(51) Int Cl⁵

F 02 M 51/00

(45) Megjelent: 1990.04.30.

(72) (73) Feltalálók és szabadalmazók:

Molnár László, 20%,
Molnár Lászlóné, Csipai Erzsébet, 20%,
HU Budapest,
Pécskai Mihály, 30%,
Pécskai Mihályné, Hugyik Julianna, 30%,
HU Tatabánya

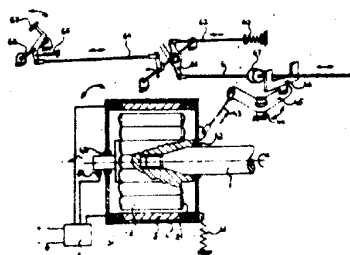
(54) Szabályozó szerkezet injektoros motorok, főleg dízei-motorok üzemanyagot befecskendező adagolójához

(57) KIVONAT

A találmány szabályozó-szerkezet injektoros motorok, főleg Diesel-motorok üzemanyagot befecskendező adagolójához, amelynek az adagoló hajtott tengelyének fordulatszámát érzékelő szerve, valamint azzal vezérelt, elmozdulásában mechanikusan határolt fogas adagolóléce van.

A találmány lényege abban van, hogy az adagoló haj-

tott tengelye (1) a tengely (1) fordulatszámát érzékelő szerv (51) villamos jeleivel vezérlőegységen (5) át szabályozott gerjesztésű, jeleivel vezérlőegységen (5) át szabályozott gerjesztésű, zárt áramkörű generátor forgórészéhez (2), míg a generátor erőtároló (41) ellenében elfordulóan ágyazott állórésze (4) mechanikusan a fogas adagolóléchez (6) van kapcsolva.



A leírás terjedelme: 5 oldal, 1 ábra

HU 200217 A

A találmány tárgya szabályozószervezet injektoros motorok, főleg diesel-üzemű motorok üzemanyagot befecskendező adagolójához.

Befecskendező üzemanyagadagolóval ellátott motorok, főleg Diesel-motorok egyenletes üresjáratához, a legnagyobb fordulatszám behatárolásához, a pillanatnyi terhelés és a motorteljesítmény összehangolásához, valamint az indítási többlet automatikus beállítására szabályozókra van szükség. A szabályozás szükségességét egyrészt a motor, másrészt a befecskendező szivattyú jellemzői indokolják. Szabályozószervezet, illetve szabályozás nélkül a befecskendezőszivattyú ugyanis a motor fordulatszámtól függetlenül a gázpedállal beállított fogasléc-helyzethez tartozó töltés mennyiségét szállítaná, ami vagy a motor veszélyes túlpörgéséhez, vagy a növekvő terhelés miatt csökkenő fordulatszámból adódó többlet adagolás miatt gazdaságtalan, füstölő motor üzemhez vezet.

A szabályozók működési elvük szerint röpszerű pneumatikus, vagy depressziós, valamint hidraulikus szabályozókra csoportosíthatók.

Az ismert szabályozók általában két különálló, nevezetesen üresjáratú és végszabályozási zónával rendelkeznek. Ezen zónák között a motorba jutó üzemanyag mennyiségét az ismert szabályozószervezetek nem befolyásolják.

Valamennyi ismert szabályozónál közös, hogy indításnál biztosítják az indítótöltést, a töltésmennyiség szabályozásával pedig állandó értéken tartják az üresjáratú fordulatszámot. Ugyanakkor a maximális fordulatszám elérésekor lecsökkentik a töltés mennyiségét és ezzel meggátolják a motor túlpörgését, végezetül motorféknél teljesen megszüntetik az üzemanyag adagolást.

Az ismert szabályozó szerkezetek általában úgy vannak az adagoló fogasléchez csatlakoztatva, hogy lehetőség legyen a töltés külső változtatására anélkül, hogy a szabályozás kívülről megakadályozható volna. Ennek érdekében a szabályozó házában előforduló tengelyt ágyaznak. Az elforduló tengelyrudazattal a külső töltést változtató elemhez, általában gázpedálhoz, rudazattal van elfordíthatóan csatlakoztatva. Ezen a külső beavatkozással elforduló tengelyen különösen kiképzett excentertengelyen szabályozókar van ágyazva, mely egyrészt az adagoló fogasléchez, másrészt pedig a szabályozó szerkezet kimeneteléhez csatlakozik. A szabályozókar kettős elfordulási lehetősége következtében a szabályozó szerkezet feladatát a gázpedál állásától függetlenül végzi.

A legegyszerűbb szabályozó szerkezetek a röpszerű szabályozók. Ezeknél a motor fordulatszámának függvényében forgatott röpszerű kitérését emelőkarok adják át a lineárisan elmozdítható adagoló fogaslécnek. Álló motor esetében a fogaslécet rugó nyomja a teljes töltés állapotába. Indítás után a motor fordulatszáma addig gyorsul, amíg a röpszerűk a rugóerőt legyőzve megkezdik a töltésszabályozást. Ebből adódóan a töltésmennyiség addig csökken, míg a gázpedállal beállított motor fordulatszám és a töltésmennyiség között az egyensúlyi állapot létre nem jött. Bár a röpszerű fordulatszám szabályozók igen elterjedtek, mégis a számos kopásnak kitett alkatrész következtében fokozott karban-

tartást és gondozást igényelnek. Ennek elmaradása esetén számolni kell a motor káros túlpörgésére és az abból adódó jelentős anyagi kárra. Hátránya az is, hogy szabályozási készségük függ a fogaslécet teljes töltésre állító rugó karakterisztikájától, ezért ebben a szabályozási tartományban segéd rugókra is szükség van.

A diesel-motorok szabályozása a motor szívócsövében keletkező depresszióval pneumatikus szabályozók útján is megvalósítható. A pneumatikus szabályozásra az ad lehetőséget, hogy a motor szívócsövében növekvő áramlási sebességek felé, — vagyis növekvő motor fordulatszámok irányába — fokozatosan csökken a beáramló levegő nyomása, vagyis depresszió alakul ki.

A pneumatikus szabályozók felépítése rendkívül egyszerű. A töltést állító adagoló fogasléc ebben az esetben általában az adagolószivattyúra rögzített, zárt edény homlokfelületét lezáró membránhoz van csatlakoztatva. A zárt edény kapcsolatban áll a motor szívócsövével, így a membrán felületét a szívócsőben kialakuló depressziótól függően nyomáskülönbség lép fel. A nyomáskülönbség növekvő fordulatszámok felé egyre nagyobb lesz. Álló motornál egy a zárt edénybe elhelyezett rugó a membrán kifelé kényszeríti, miáltal az adagoló fogasléc ilyenkor mindig teljes töltés irányába mozdul. A motor üzemeltetésekor a fogasléc helyzetét a membránra ható erő és a rugóerő egyensúlya határozza meg. Ennek megfelelően a végszabályozást meghatározó rugó előfeszítését úgy kell beállítani, hogy a maximális motor fordulatszám elérésekor a nyomáskülönbségből adódó erő egyensúlyba kerüljön a rugó előfeszítésével. Így a legnagyobb fordulatszám elérése után a további fordulatszám hatására keletkező nyomáscsökkenés a membránt és a hozzá csatlakoztatott adagoló fogaslécet a támasztó rugó nyomóereje fokozatosan visszahúzza a null töltés irányába, azaz megtörténik a végszabályozás.

Pneumatikus szabályozóval felszerelt befecskendező szivattyúnál a gázpedál rudazatát nem lehet összekapcsolni a fogasléccel, mert ilyen szerkezeti kialakításnál a gázpedál útján kívülről meg lehetne akadályozni a szabályozást. Ezért ilyen szabályozás esetében a gázpedál a szívócső beáramlási keresztmetszetében elhelyezett fojtószeleppel áll kapcsolatban. A fojtószelep nyitásával, zárásával a fordulatszámtól függetlenül változtatni lehet a szívócsőben kialakuló depressziót, azaz a membránra ható erő tetszőleges változtatásával bármilyen töltés létrehozható.

A pneumatikus, vagyis depressziós szabályozó igen nagy előnye az egyszerű szerkezeti kialakítás és az olcsóság. Hiányossága azonban, hogy a membrán meghibásodásakor a motor menthetetlenül felpörög és tönkremegy.

Az utóbbi időben egyre inkább elterjednek a rendkívül megbízható hidraulikus szabályozók. Ezeknél a fordulatszám függvényében változó folyadéknyomással valósítják meg a szabályozást. A fordulatszám függvényében változó folyadéknyomást vagy forgókerék, vagy forgólápatos szivattyú útján biztosítják. Szabályozó munkaközegként ezeknél általában a motor üzemanyagát, a gázolajat használják. A motor fordulatszámának növekedése

esetén a fogaskerékszivattyú egyre nagyobb üzemanyag mennyiséget szállít munkahengerből, abban elrendezett, kívülről a gázpedállal előfeszíthető rugóval támasztott átmenőfurattal kiképzett nyomáskiegyenlítő szabályozódugattyúhoz. A furaton át a munkaközeget képező üzemanyag a szabályozódugattyú mögötti térbe, majd onnan egy további munkahengerhez tartozó, az adagoló szivattyú adagoló fogaslécéhez mechanikusan csatlakoztatott munkadugattyúja előtti munkatérbe áramlik. A munkadugattyú a munkaközeget nyomására elmozdul, miközben az adagoló fogaslécet a maximális töltés irányába mozditja el. Tekintve, hogy a motor fordulatszáma arányosan emelkedik a fogaskerékszivattyú által szállított munkaközeget mennyisége, nő a furatban az áramlási ellenállás és ebből következően arányosan emelkedik a munkaközeget nyomása a szabályozódugattyún. Az emelkedő nyomás a szabályozódugattyút a gázpedál elmozdításával előfeszített rugóerő ellenében elmozditja. Az elmozdulás következtében a szabályozódugattyú lezárja az adagoló fogasléccel kapcsolt munkadugattyú előtti munkatér felé vezető csatornát, ugyanakkor pedig megnyitja ugyanezen munkatér kivezető nyílását, valamint a munkadugattyú mögötti munkatérbe a munkaközeget bevezető csatorna nyílását. A munkadugattyú ekkor a null töltés irányába mozditja el az adagoló fogaslécet. Időközben a szabályozódugattyú mindkét oldalán a folyadéknyomás kiegyenlítődik és a gázpedállal előfeszített rugó nyomóereje a szabályozódugattyút ismét kiinduló helyzetébe nyomja vissza. Ez a szabályozás mindaddig tart, amíg a szabályozódugattyút előfeszítő rugó nyomóereje és a munkaközeget motor fordulatszámától függő nyomása kiegyenlítődik. A végszabályozást ezen túlmenően egy meghatározott motor fordulatszámhoz tartozó nyomásértékre nyitó, a munkaközeget elvezető szelep is biztosítja.

A hidraulikus szabályozó lényegesen bonyolultabb valamennyi ismert szabályozónál, ezen túlmenően a kisméretű szabályozó, illetve szervodugattyú igen pontos megmunkálást és beszabályozást igényel. A szabályozószelep elkészítése és beállítása, továbbá a szabályozódugattyút előfeszítő rugó szerelése és beállítása csak célgépekkel lehetséges. Ezeket a többletköltség kiadásokat azonban ellenőrizza, hogy a szabályozás teljesen megbízható.

Az ismertett szabályozók közös hátránya, hogy tevékenységük kizárólag az indítási, alapjárat, illetve végszabályozásra korlátozódik. Ebből következik, hogy ha terhelés következtében a motor fordulatszáma csökken, a gázpedál benyomásával többlet üzemanyag juttatható a motorba, amely után eltekintve az üzemanyagpazarlástól, a környezetet szennyező kipuffogófüst képződéséhez vezet. Végezetül közös hátrányuk, hogy meghibásodás esetén szabályozás hiányában a motor túlpörgés és ezért annak meggátolásáról külön kell gondoskodni.

Ezeket a hátrányokat a 194 598. lajstromszámú HU szabadalmi leírásban ismertetett hidraulikus szabályozó szerkezet már kiküszöböli, azaz a szabályozást a motor teljes fordulatszám tartományára kiterjeszti és biztosítja, hogy a mindenkori motor fordulatszámnak megfelelő optimális mennyiségű üzemanyag kerüljön a motorba befecskendezésre.

Ezen felül minden körülmények között meggátolja a motor túlpörgését és igény szerint megakadályozza a járművek egyelőre meghatározott, az üzemeltetést, annak gazdaságosságát, a közlekedés biztonságát és a jármű élettartamát fokozó előre meghatározott sebesség túllépését. A 194 598 lajstromszámú HU szabadalmi leírás ugyanis olyan szabályozót ismertet, amelynél a motor fordulatszámától függetlenül állandó mennyiségű üzemanyagot szállító tápszivattyút felhasználva egy a nyomóvezetékbe elrendezett, a motor fordulatszámát érzékelő vezérlőszerkezettel villamosan vezérelt mágneses megcsapoló szelepen át juttat tüzelőanyagot a szabályozó szerkezet munkahengerébe, azaz a szabályozást a tüzelőanyag szükség szerinti megcsapolásával végzi.

Jelen találmány feladata motorok üzemanyagot befecskendező adagolójához olyan szabályozószerkezet kialakítása, amely

— a szabályozást a motor teljes fordulatszám tartománya, minden egyes fordulatszámra kiterjesztve a mindenkori motor fordulatszámnak megfelelő optimális mennyiségű üzemanyag befecskendezést biztosítson;

— minden körülmények között megakadályozza a motor káros túlpörgését;

— igény esetén megakadályozza egy előre meghatározott motor fordulatszám túllépését.

A találmány célja az eddig ismert diesel, vagy egyéb befecskendező adagolókhöz tartozó szabályozók valamennyi hátrányát kiküszöbölni, egy olcsó, egyszerű szerkezetű kialakítás mellett minimális karbantartást igénylő a mindenkori terheléshez, illetve fordulatszámhoz tartozó optimális tüzelőanyag mennyiségét analóg szabályozással biztosító, igény esetén a motor és a környezet mindenkori fizikai jellemzőit figyelembe vevő szabályozó szerkezettel.

A találmány tehát szabályozó szerkezet injektoros motorok, főleg Diesel-motorok üzemanyag befecskendező adagolójához, amelynek az adagoló hajtott tengelyének fordulatszámát érzékelő szerkeze, valamint azzal vezérelt, elmozdulásában mechanikusan határolt fogas adagolóléce van.

A találmány lényege abban van, hogy az adagoló hajtott tengelye, a tengely fordulatszámát érzékelő szerv villamos jeleivel vezérlőegységen át szabályozott gerjesztésű, zárt áramkörű generátor forgórészéhez, míg a generátor erőtároló ellenében elfordulóan ágyazott állórésze mechanikusan a fogas adagolóléchez van kapcsolva.

A találmány szerint előnyös, ha vezérlőegysége további, — az adagolót tartalmazó motor és/vagy annak környezetének fizikai jellemzőit érzékelő — érzékelőszerkezzel van ellátva és a generátor ezek jeleivel is van gerjesztve.

Előnyös az is, ha a találmány szerinti villamos generátorának álló része, vagy forgórésze rövidre zártan van kiképezve.

Végezetül a találmány szerinti generátor öngerjesztésű és a vezérlőegység az öngerjesztő áramkörbe van villamosan kapcsolva.

A találmány tehát elektromechanikus szabályozószerkezet, főleg diesel-üzemű motorok üzemanyag befecskendező adagolójához, annak tenge-

lyére rögzített örvényáramú szabályozó, mely az üzemanyag befecskendező adagoló részét képező fogasléchez mechanikusan csatlakozva, egy határoló szerkezeten keresztül, külső szabályozó szerv, előnyösen gázpedál állásától függetlenül képes a fogaslécet rugó ellenében elmozdítani.

A találmány lényegében arra a felismerésre épül, hogy bármely egyenáramú dinamó vagy generátor forgórészének meghajtásakor a keletkező elektromágneses erő hatására az állórész is vele együtt és irányába elmozdul, ha erre lehetőség van. Az ilyen elmozdulás lehetőségét a találmány biztosítja azáltal, hogy az üzemanyag befecskendező adagoló tengelyére az állórészt csapágy közbeiktatásával helyezi fel, miáltal az elektromágneses erő hatására az állórész képes elmozdulni. Az elektromágneses erő nagyságát elektronikus vezérelő szerkezet szabályozza azáltal, hogy mindenkor csak akkora elektromos feszültséget biztosít az elektromágneses erő létrejöttéhez, amekkora az előre meghatározott elmozdulást biztosítani képes.

A találmány szerinti szabályozó szerkezet előnyei az alábbiak szerint összegezhetők:

— A fordulatszám és nyomaték szabályozást a motor teljes fordulatszám tartományában biztosítja.

— Változó motorterhelés esetén is képes bármely előre meghatározott — motor fordulatszámot folyamatosan fenntartani.

— Több diesel-motor egy kihajtásra történő üzemeltetésénél képes biztosítani a motorok között a fordulatszám és a nyomaték szinkront.

— Biztonságos fordulatszám végszabályozást biztosít.

— Bármilyen jellegű meghibásodás esetén is megátalja a motor káros túlpörgését.

— Megakadályozza a gépjármű — előre meghatározott — sebességének túllépését.

— Analóg vezérelést biztosít, ami kizárja a fordulatszám pulzálását.

— A mindenkori igényeknek megfelelően a szabályozás kiterjeszthető és továbbfejleszthető. Pl. különféle érzékelők beépítésével (hőfelesleg érzékelő; légfelesleg érzékelő; külső légköri nyomást érzékelő stb.) az igényeknek megfelelően korrigálható az üzemanyag befecskendezés mértéke úgy negatív, mint pozitív irányba.

— A motorok „fűsthatását” jelentősen lecsökkenti. A már említett további érzékelők beiktatásával ez tovább csökkenthető, aminek következtében a motorok üzemeltetése a legszigorúbb szabványokban előírt értékeket is kielégíti.

— Környezetvédelmi szempontból előnyös motorüzemet biztosít és csökkenti a levegő káros szennyezését.

— Valamennyi meglévő adagolóra pótlólag felszerelhető.

— A találmány szerinti szabályozó szerkezet sorozatban olcsón gyártható.

Végezetül a találmány szerinti szabályozó szerkezet karbantartást nem igényel, mivel kopásnak kitett alkatrészeket nem tartalmaz.

A találmányt részletesen kiviteli példán — rajz alapján — ismertetjük, ahol az ábra egy találmány

szerinti szabályozó szerkezet elvi elrendezésének vázlata.

Az ábrán bemutatott kiviteli példán egy az ábrán nem ábrázolt adagoló meghajtó 1 tengelye — az ábrán ugyancsak nem látható — motor főtengelyével van mechanikus kapcsolatban. Az adagoló meghajtó 1 tengelye egyben egy egyenáramú generátor rövidrezárt tekercselésű 2 forgórészének tengelyével egy egységet képez. Az egyenáramú generátort 3 vasmagokat és gerjesztő 31 tekercseket tartalmazó 4 állórésze a 2 forórész tengelyén 42 csapágyakon 41 erőtaroló, a kiviteli példán visszahúzó rugó ellenében elfordulóan van ágyazva. A generátor 4 állórésze a hozzá ugyancsak külpontosan csatlakoztatott csuklós 43 rudazat útján 44 csap körül elfordulóan ágyazott 45 billenőkaron át szabadon elforduló villás 46 ütközőelemhez van csatlakoztatva a villás 46 ütközőelem villásrészében — hosszirányban elmozdulóan — fogas 6 adagoló léc van vezetve. A fogas 6 adagoló lécen annak fogazása felől tekintve a villás 46 ütközőelem után állíthatóan 47 tárolóelem van felerősítve. A fogas 6 adagoló léc csuklósan kétkarú, külpontos csapon elfordulóan ágyazott 61 excenterkar egyik végéhez csatlakozik. A 61 excenterkar másik végéhez ugyancsak csuklósan 62 rudazat kapcsolódik, amely szabad végén 63 nyomórugóval van támasztva. A 61 excenterkar külpontosan rögzített tengelyéhez mereven rögzített karhoz csuklósan 64 rudazat csatlakozik, amely másik végével 66 tengely körül 65 rugó ellenében elfordul 67 gázpedálhoz van csuklósan kapcsolva. A generátor 4 állórésze mellett — vagy azon belül — érzékelő 5 vezérlőegység helyezkedik el. Az 5 vezérlőegység lényegében fordulatszámot érzékelő 51 szervből, adott esetben a példán nem ábrázoltuk — egyéb példával a motor fizikai jellemzőit (mint a motor, olaj, hűtővíz hőmérsékletét) érzékelő szervekből, továbbá a motor környezetének fizikai jellemzőit (például hőmérséklet, légnyomás) érzékelő szervekből és ezek villamos jeleit feldolgozó-értékelő áramkörökből, referencia áramkörökből és szabályozó áramkörökből, valamint az 5 vezérlőegységet árammal ellátó tápegységből áll. A kiviteli példán a fordulatszámot érzékelő 51 szervet, egy az 1 tengelyen elrendezett mágneses jeladó és ennek az 1 tengely elfordulásából adódó impulzusokat érzékelő tekercs képezi. Az érzékelő 51 szerv villamosan van az 5 vezérlőegység feldolgozó-értékelő áramkörével összekötve. A kapott villamos jelek referencia áramkörön, a kiviteli példán frekvenciát figyelő referencia áramkörön át a szabályozó áramkörbe jutnak. Végül a szabályozó áramkör a gerjesztő 31 tekercsekben folyó, a mindenkori fordulatszámhoz tartozó áram mennyiséget szabályozza.

A motor üzemén kívüli helyzetében a találmány szerinti szabályozó szerkezet feszültségmentes állapotban van. A generátor 4 állórésze a 41 erőtaroló, a példa esetében a visszahúzó rugó hatására nyugalmi helyzetet foglal el. Ekkor a 43 rudazaton keresztül, az elfordulóan ágyazott 44 csapon 45 billenőkaron keresztül a villás 46 ütközőelem felülkötik a 47 határolóelemre, és a fogas 6 adagoló lécet null töltés, azaz zárt helyzetében tartja, függetlenül a 67 gázpedál lenyomásának mértékétől. Ha ugyanis eb-

ben a helyzetben a 67 gázpedált a 65 visszahúzó rugó ellenében benyomjuk, akkor az a külpontosan rögzített 66 tengely elfordításával a 64 rudazatot elmozdítja, és a 61 excenterkar csak a külpontos csappon tud elfordulni, mert a fogas 6 adagolóléce a 47 határolóelemével a villás 46 ütközőelemre felütközik, így a 61 excenterkar a 62 rudazaton keresztül csak a 63 nyomórugót nyomja össze, anélkül, hogy a 6 adagolóléce elmozdulna.

A motor indítása során a gyújtáskulcs elfordításával feszültség alá helyezzük az 5 vezérlőegységet, majd az indítómotort üzembehelyezve a motor, valamint a vele kapcsolt adagoló meghajtó 1 tengely és vele együtt a 2 forgórész is forogni kezd. Ekkor az 5 vezérlőegységen keresztül a gerjesztő 31 tekercs akkora — előre meghatározott — feszültséget kap, melynek hatására a 2 forgórész és a 3 vasmag, illetve az azt körülvevő gerjesztő 31 tekercs között kialakuló elektromágneses erő a 4 állórészt meghatározott nagyságú elmozdulásra, illetve szögelfordulásra kényszeríti a 4 állórészt a 41 erőtaroló, azaz visszahúzó rugó ellenében. A 4 állórész a szögelfordulással arányosan előretolja a 43 rudazatot, ezzel elfordítja a 45 billenőkart a 44 csap körül, minek következtében a villás 46 ütközőelem elmozdul a legnagyobb töltés irányába. Ezzel lehetőséget biztosít arra, hogy a 67 gázpedál benyomásával a fogas 6 adagolóléce a maximális töltés irányába a 4 állórészének szögelfordulásával arányosan elmozdítsa.

A motor beindulása után a 67 gázpedált visszahúzzuk alapjárat állásba. Az 5 vezérlőegység a fordulatszámot érzékelő 51 szerven át a motor alapjárat fordulatszámát minden körülmények között a meghatározott állandó értéken tartja. Ezt a helyzetet az 5 vezérlőegységbe beépített frekvencia figyelő és feszültség szabályozó áramkörök biztosítják, melyekhez a vezérlő impulzusokat a fordulatszámot érzékelő 51 szerv adja a mindenkori motor fordulatszámunk megfelelően.

Az üzemelő motor minden egyes fordulatszámához a leírt vezérléssel mindenkor akkora optimális töltés mennyiség biztosítható, ami a befecskendezett üzemanyag füstmentes teljes elégetéséhez szükséges. Ezt az úgynevezett „füstthart” empirikusan állapítjuk meg, figyelemmel a különféle típusok jellemző igényeire.

A találmány szerinti vezérlőszerveket biztosítja azt is, hogy az úgynevezett „füstthart” alatti tartományban a frekvenciaérzékelő áramkör a motor mindenkori terhelést figyelembe véve csak annyi üzemanyagot enged befecskendezni, ami az adott fordulatszám fenntartásához feltétlenül szükséges.

Amennyiben lejtőn lefelé haladó gépjárműnél a 67 gázpedál felengedésével megszüntetjük az üzemanyag befecskendezését, úgy az elektromechanikus szabályozó szerkezet is megszünteti az üzemanyag befecskendezést mindaddig, ameddig a csökkenő motor fordulatszám el nem éri az alapjárat fordulatszámot. Az alapjárat fordulatszámánál a befecsk-

kendezés automatikusan beindul, megakadályozza ezzel a motor beállítását.

Motorfék használatánál az üzemanyag befecskendezés megszüntetése azáltal következik be, hogy a 67 gázpedált visszaengedve az 5 vezérlőegység frekvenciaérzékelő áramköre billenő áramkör útján átbillen az alapjárat fordulat figyelő helyzetbe, ezáltal megszűnik a gerjesztő 31 tekercs áramellátása, azaz a generátor gerjesztése. Ekkor a 4 állórész a 41 erőtaroló, azaz a visszahúzó rugójának húzóereje visszahúzza alaphelyzetbe a generátor 4 állórészét és ezzel visszahúzza a 43 rudazatot, azon keresztül a 45 billenőkart, mely a 44 csappon elfor-
dulva a villás 46 ütközőelemet nekifeszíti a 47 határolóelemnek, ezáltal a null töltés irányába visszahúzza a fogas 6 adagolóléce.

Amikor a motor fordulatszáma az alapjárat fordulatszámot túllépi, az 5 vezérlőegység frekvenciaérzékelő áramkörének billenő áramköre átbillen a maximális fordulatszám figyelő helyzetbe. Ha a motor fordulatszáma az előre meghatározott maximális értéket eléri, azt az 5 vezérlőegység — a már ismertetett módon — stabilizálja a motor fordulatszámát és további fordulatszám növekedést semmilyen körülmények között nem tesz lehetővé.

A találmány szerinti szabályozó szerkezet nincs a kiviteli példára korlátozva, az a találmány keretén belül más alakban is kivitelezhető, illetve más a leírástól eltérő áramkörökkel is kialakítható.

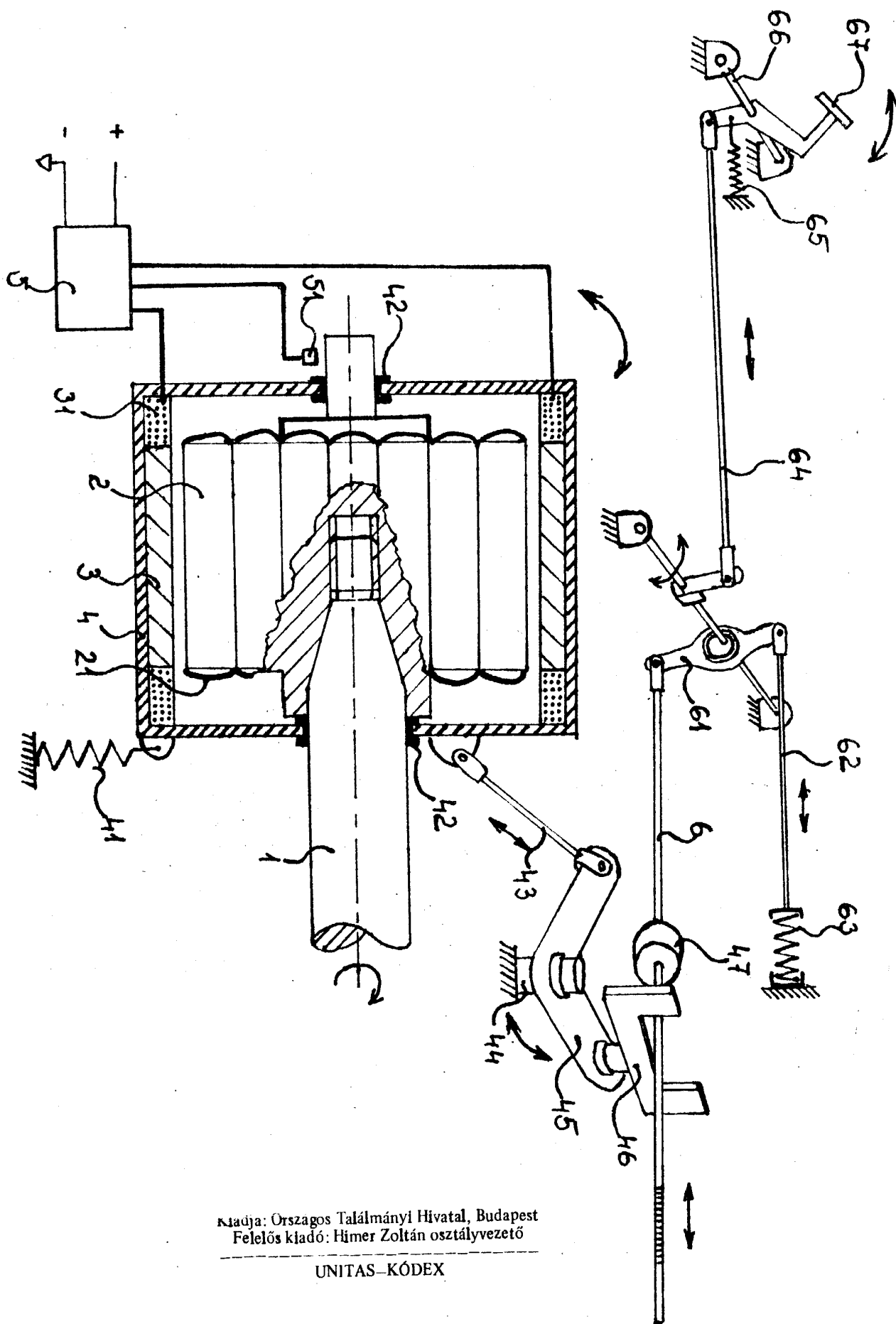
Szabadalmi igénypontok

1. Szabályozó-szerkezet injektoros motorok, főleg Diesel-motorok üzemanyagot befecskendező adagolójához, amelynek a adagoló hajtott tengelyének fordulatszámát érzékelő szerve, valamint azzal vezérelt, elmozdulásában mechanikusan határolt fogas adagolóléce van, *azzal jellemezve*, hogy az adagoló hajtott tengelye (1) a tengely (1) fordulatszámát érzékelő szerve (51) villamos jeleivel vezérlőegységen (5) át szabályozott gerjesztésű, zárt áramkörű generátor forgórészéhez (2), míg a generátor erőtaroló ellenében elfordulóan ágyazott állórésze (4) mechanikusan a fogas adagolólécehez (6) van kapcsolva.

2. Az 1. igénypont szerinti szabályozó szerkezet, *azzal jellemezve*, hogy vezérlőegysége (5) további, — az adagolót tartalmazó motor és/vagy annak környezetében fizikai jellemzőit érzékelő, — érzékelőszervekkel van ellátva.

3. Az 1. vagy 2. igénypontok szerinti szabályozó-szerkezet, *azzal jellemezve*, hogy villamos generátorának állórésze (4), vagy forgórésze (2) rövidre zár-
tan van kikapcsolva.

4. Az 1—3. igénypontok bármelyike szerinti szabályozó-szerkezet, *azzal jellemezve*, hogy generátora öngerjesztésű és a vezérlőegység (5) az öngerjesztő áramkörbe van kapcsolva.



Kiadója: Országos Találmányi Hivatal, Budapest
Felelős kiadó: Hímer Zoltán osztályvezető

UNITAS-KÓDEX