



H U 0 0 0 2 1 7 3 3 3 B

(19) Országkód

HU

MAGYAR
KÖZTÁRSASÁGMAGYAR
SZABADALMI
HIVATALSZABADALMI
LEÍRÁS

(21) A bejelentés ügyszáma: P 93 03781
(22) A bejelentés napja: 1993. 04. 13.
(30) Elsőbbségi adatok:
07/880,794 1992. 05. 08. US
(86) Nemzetközi bejelentési szám: PCT/US 93/03494
(87) Nemzetközi közzétételi szám: WO 93/23647

(40) A közzététel napja: 1995. 09. 28.
(45) A megadás meghirdetésének a dátuma a Szabadalmi
Közlönyben: 1999. 12. 28.

(11) Lajstromszám:

217 333 B

(51) Int. Cl.⁶

E 05 F 11/34

(72) Feltaláló:

Redreddy, Sukumar Reddy, Evanston, Illinois
(US)

(73) Szabadalmas:

Mark IV Transportation Products Corp., Niles,
Illinois (US)

(74) Képviselő:

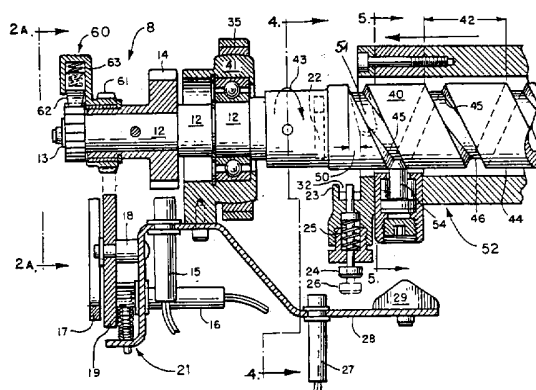
DANUBIA Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.,
Budapest

(54)

Működtetőszervezet járműajtóhoz

KIVONAT

A találmány tárgya működtetőszervezet elektromos működtetésű járműajtóhoz, amely forgó menesztőorsót (40) és ezzel együtt működő, jármű falában levő nyíláshoz társított ajtót, az ajtót nyitó és záró hajtószervezetet tartalmaz, a menesztőorsón (40) folyamatos menet van kialakítva, amelynek pozitív menetemelkedéssel (42) kialakított szakasza van és amely szakasz a menesztőorsó (40) hajtószakaszát képezi, továbbá a menesztőorsóhoz (40) azt forgató elektromos motor, valamint a menesztőorsó (40) forgatásakor a meneten végigfutó, az ajtót mozgás közben magával hordozó és az ajtót a menet hajtószakasza mentén nyitott helyzetből zárt helyzetbe hozó menesztőanya (52) kapcsolódik. A menesztőorsón (40) kialakított folyamatos menetnek negatív menetemelkedéssel (51) kialakított reteszelőszakasza (50) van, amely reteszelőszakasz (50) a menesztőanya (52) reteszelőszakaszába való haladásakor az ajtónak a menesztőorsó (40) forgatása nélküli elmozdulását megakadályozó reteszelőszervezetet képez.



3A. ábra

A találmány tárgya járműajtók motoros működtető-szerkezete, pontosabban egy olyan ajtó szerkezet, amely forgó rendszerű, csavaros menesztőelemet, vagyis menesztőorsót alkalmaz, és elsődleges, valamint másodlagos záró szerkezetet tartalmaz az ajtóhoz, amelyet közvetlenül a csavaros hajtó szerkezet működtet.

Forgó rendszerű menesztőorsót tartalmazó hajtó szerkezetet ismertett járműajtókhoz az US 5,077,938 és az US 3,745,705 jelű szabadalmi leírás. Ezen ismert megoldásokban a működtető szerkezet forgó rendszerű hajtó szerkezetet tartalmaz, amely golyósmenettel hajtott elemeket vagy hajtóanyákat alkalmaz, és különböző eszközöket tartalmaz a hozzá csatlakozó járműajtó reteszelésére.

A tömegközlekedési járműveken alkalmazott ajtók hajtó szerkezetének különös működési követelményeknek kell megfelelnie, amelyek jellemzőek az ilyen járművekre. Az ilyen követelmények között szerepel a kényszerreteszelés, egyes esetekben redundáns mechanikus reteszelő rendszer alkalmazása, amely alkalmas annak biztosítására, hogy az ajtók a jármű haladása közben zárva maradnak és működőképesek, és mindennél zárva maradnak, a jármű bármely helyén, kivéve azokat a helyeket, amelyeken az utasok ki- és beszállása történik. Ezenfelül arra is szükség van, hogy az ajtókat egy vésznyitó szerkezet használatával kézzel is ki lehessen nyitni, amely vésznyitó szerkezet lehetővé teszi az ajtó kireteszelését és zárt helyzetéből nyitott helyzetbe való kézi elmozdítását.

Az ajtó reteszélése különösen nehézkes forgó rendszerű csavaros hajtó szerkezettel, mivel az ajtót egy menesztőanya vagy mozgó elem mozgatja egy menetes rúdon való haladás közben. Ezen megoldás esetében a menesztőanya vagy a motorral működtetett menetes orsó bármilyen meghibásodása azt eredményezheti, hogy az ajtó szabadon elgördülhet, vagy pedig kézzel ellenkező irányban hajthatóvá válik zárt helyzetből nyitott helyzetbe.

A jelenleg használt hajtó szerkezetek tipikusan bonyolult és költséges segéd szerkezeteket tartalmaznak, amelyekkel a hajtó szerkezethez külső vagy segéd reteszelő szerkezeteket társítanak.

Az itt ismertetett találmány jellemzője, hogy viszonylag egyszerű és olcsó elsődleges és másodlagos reteszt képez, amelyet a forgó menetes menesztőorsó működtet közvetlenül. Egy előnyös kiviteli alakja esetében ezenfelül a találmány szerinti megoldás alkalmas a nyitott és zárt helyzet közötti mozgáson felül a működtetett ajtó felfüggesztésére is. Az ismertetett forgó rendszerű retesz az ismertetés során olyan elrendezésben vannak, amikor az ajtó közvetlenül van felfüggesztve, de ez a retesz olyan ajtó rendszerekhez is felhasználható, ahol az ajtóknak ettől eltérített felfüggesztése van. A retesz működését nem befolyásolja, hogy van-e külön felfüggesztés vagy sem.

Ennek megfelelően a találmánnyal célunk egy olyan működtető szerkezet kidolgozása tömegközlekedési járművekhez, amely forgó menesztőorsós hajtó szerkezetet alkalmaz, amely a menesztőorsó által közvetlenül működtetett elsődleges és másodlagos ajtó reteszt tartalmaz.

A találmánnyal járulékos célunk tömegközlekedési járművek hajtójához egy olyan forgó rendszerű menesztőorsós működtető szerkezet kidolgozása, ahol maga a menesztőorsó hordozza a működtetett ajtót.

5 A találmánnyal további célunk tömegközlekedési járművek hajtójához egy olyan forgó rendszerű menesztőorsós működtető szerkezet kidolgozása, ahol az elsődleges retesz egybe van építve a menesztőorsóval és a menesztőanyával, illetve ezek valósítják azt meg.

10 A találmánnyal további célunk tömegközlekedési járművek hajtójához egy olyan forgó rendszerű menesztőorsós működtető szerkezet kidolgozása, ahol a másodlagos retesz egybe van építve a menesztőorsóval és a menesztőanyával, illetve ezek alkatrészei valósítják azt meg.

15 A találmánnyal további célunk ajtó fölé szerelt, forgó rendszerű menesztőorsós működtető szerkezet kidolgozása, amely olyan szerelő állványt tartalmaz, amelyik kiegyenlíti a jármű felépítmény szerkezetében fellépő kitéréseket és változásokat.

20 A kitűzött cél elérésére működtető szerkezetet dolgoztunk ki elektromos működtetésű járműajtóhoz, amely egy olyan megoldás továbbfejlesztése, amely forgó menesztőorsót és ezzel együtt működő, jármű falában levő nyíláshoz társított ajtót, az ajtót nyitó és záró hajtó szerkezetet tartalmaz, a menesztőorsón folyamatos menet van kialakítva, amelynek pozitív menetemelkedéssel kialakított szakasza van, és amely szakasz a menesztőorsó hajtó szakaszát képezi, továbbá a menesztőorsóhoz azt forgató elektromos motor, valamint a menesztőorsó forgatásakor a menet végigfutó, az ajtót mozgás közben magával hordozó és az ajtót a menet hajtó szakasza mentén nyitott helyzetből zárt helyzetbe hozó menesztőanya kapcsolódik. A továbbfejlesztés értelmében a menesztőorsón kialakított folyamatos menetnek negatív menetemelkedéssel kialakított reteszelő szakasza van, amely reteszelő szakasz a menesztőanya reteszelő szakaszába való haladásakor az ajtónak a menesztőorsó forgatása nélküli elmozdulását megakadályozó reteszelő szerkezetet képez.

40 Egy előnyös kiviteli alak esetében a menesztőorsó végei a jármű szerkezetének terheléstől függő deformációjához alkalmazkodó, gömbcsuklósan szerelt csapágyazással vannak ágyazva.

45 Egy további előnyös kiviteli alak esetében a menesztőanyán homlokfelület van kialakítva, amely homlokfelület a menesztőorsó első végződése felé esik, és a menetes menesztőorsó első végződésén forgó retesznyelv van elrendezve, amely retesznyelv a menesztőorsóra nézve merőlegesen áll, és a retesznyelv forgáspályájából korlátozott forgásszögű tartományt foglal el, a menesztőanyán reteszülék van elhelyezve, amely a menesztőanya külső széle felől befelé áll, és ahhoz képest távkönyire helyezkedik el, és a homlokfelülettel együtt a homlokfelülettel szomszédos reteszhoronyt zár közre, a retesznyelvhez azt az ajtó zárt helyzetében a reteszhoronyba mozgó szerkezet kapcsolódik.

55 Egy másik változat esetében a reteszülékben a retesznyelvnek a reteszhoronyba történő bejárásakor kifelé elmozduló, egyébként befelé visszahúzó dűske van

elrendezve, amelyhez a túske kifelé mozdított helyzetét érzékelő és ennek hatására jelet előállító érzékelő van, amelyhez az ezen hely hatására működésbe lépő és ezáltal az ajtó zárt helyzetét visszaigazoló kijelző kapcsolódik.

Így tehát a kitűzött cél elérésére alkalmas, találmány szerinti működtetőszerkezet csavarmenettel ellátott, hengeres rúd formájú menesztőorsót és ezzel együtt működő menesztőanyát tartalmaz, amely változó irányban elmozdulhat a menesztőorsó menetes részein. A menesztőanyához az ajtót függesztő szerkezet csatlakozik, amely a menesztőorsó menetszelvénygerinceivel együtt működő és a hajtott ajtó súlyát hordozó csapágyazást tartalmaz. A jelen találmány részben az US 3,308,674 jelű szabadalmi leírás szerinti hajtószerkezet továbbfejlesztését képezi.

Habár a találmány szerinti megoldás forgóreteszének jellemzőit egy olyan kiviteli alak kapcsán ismertetjük, ahol a működtetett ajtó súlyát maga a menetes menesztőorsó hordozza, azonban más kiviteli alakok esetében, ahol az ajtó függesztésére külön függesztő-szerkezet szolgál, ugyancsak messzemenően alkalmas.

A találmány szerinti megoldás egy másik kiviteli alakja olyan jellegű, különálló ajtófüggesztő szerkezetet tartalmaz, mint amelyet az US 3,745,705 számú szabadalmi leírás ismertet, és amelynek ismeretanyagára a jelen leírás is támaszkodik.

A működtetőszerkezet jellegzetességét jelenti egy nulla menetemelkedésű és negatív menetemelkedésű rész a menetes menesztőorsó menetes részének végénél. A menet nulla és negatív menetemelkedésű szakaszába érve a menesztőanya lényegében véve reteszelt helyzetbe kerül, amely hasonló a mechanikai kapcsolatokban elterjedten használt középponton túli reteszeléshez. Járulékos vagy másodlagos reteszelt állapotot meg a menetes menesztőorsó végén elhelyezett forgó retesznyelv, amely együtt működik a menesztőanyán kialakított, mélyedés jellegű reteszülékkel. Ez a kombináció úgy van elrendezve, hogy a menetes menesztőorsó negatív menetemelkedésű szakaszában a retesznyelv és a reteszülék mélyedése vagy villa egy redundáns reteszt képez, és ezáltal a menesztőanyának a menesztőorsó tengelyvonalának irányában való elmozdulását mindkét retesz megakadályozza. Ez a kombináció olyan elsődleges és másodlagos reteszt valósít meg, amelyet a forgó rendszerű hajtószerkezet képes működtetni.

A találmány szerinti működtetőszerkezet kiegészítő elektromos vezérlőáramköre a forgó menesztőorsó forgómozgását jelző érzékelőt, valamint a másodlagos retesz retesznyelvének és reteszülékének helyzetét jelző érzékelőt tartalmaz. Az elrendezés jelzést ad az ajtó megfelelő reteszeléséről, és egy másik változatban jelzi a működtetőszerkezet hibás működését vagy meghibásodását.

A találmányt a továbbiakban a mellékelt rajzon bemutatott példakénti kiviteli alakok kapcsán ismertetjük részletesebben. A rajzon:

az 1. ábra a találmány szerinti működtetőszerkezettel ellátott jármű részlete a jármű belsejéből tekintve,

a 2. ábra az 1. ábra 2–2 vonala mentén vett részmet-szet működésen kívüli helyzetben levő vésznyitóval,

a 2A. ábra a 2. ábra részlete a vésznyitónak kilincsművel együtt működő fogasíve és forgótengelye működési, vagyis ajtónyitási helyzetben,

a 2B. ábra a 2. ábra részlete fogasívvel, ezzel együtt működő fogaskerékkel és kilincsművel működési, illetve vészhelyzetben,

10 a 2C. ábra a vésznyitó részletét képező fogasív és a hozzá csatlakozó vésznyitó kar,

a 3A. ábra a 2. ábra 3a–3a vonala mentén vett metszet,

a 3B. ábra a 3A. ábra részlete a menesztőorsóval és az ajtót mozgató menesztőanyával a 4. ábra szerinti „B” helyzetben,

15 a 3C. ábra a 3B. ábrához hasonló részletrajz a 4. ábra szerinti „C” helyzetben,

a 3D. ábra a 3B. ábrához hasonló részletrajz a 4. ábra szerinti „D” helyzetben, teljesen reteszelt állapotban,

20 a 4. ábra a 3A. ábra 4–4 vonala mentén vett részmet-szet a retesznyelvnél egymást követő forgási, reteszelt állapot megközelítő, teljesen reteszelt, vagyis a reteszülékhez kapcsolódó helyzetében,

25 az 5. ábra a 3A. ábra 5–5 vonala mentén vett metszet alakkövető csapágyakkal, amelyek az ajtót mozgató menesztőanya mindegyik végében el vannak helyezve,

30 a 6. ábra a találmány szerinti hajtószerkezet hajtás felőli végének részlete robbantott nézeti képben a működést vezérlő és érzékelő elemekkel,

a 7. ábra a találmány szerinti működtetőszerkezet hajtás felőli végének további részlete robbantott nézeti képben, amely mutatja a motort és annak a menesztőorsóhoz való csatlakozását, valamint a jármű szerelőállványában elrendezett gömbcsapágyazást,

40 a 8. ábra a 7. ábra 8–8 vonala mentén vett metszet a gömbcsuklósan szerelt hengeres tücsapágygal, valamint a menesztőorsónak az 5. ábrához viszonyítottan ellentétes végével, a rajta levő menesztőanyával és a benne elhelyezett alakkövető ágyazással,

45 a 9. ábra a 8. ábra 9–9 vonala mentén vett metszet, amely a motor és a menesztőorsó csatlakoztatására alkalmas rugalmas tengelykapcsolót mutatja,

50 a 10. ábra a találmány szerinti hajtóműködtető szerkezethez használható jellegzetes vezérlőrendszer,

a 11. ábra a találmány szerinti működtetőszerkezet másik kiviteli alakja a menesztőorsóhoz képest elkülönített ajtófüggesztéssel,

55 a 12. ábra a 11. ábra 12–12 vonala mentén vett metszet.

A találmány szerinti megoldást olyan előnyös kiviteli alak kapcsán ismertetjük, amely bemutatja a találmány jellemzőit, ez azonban nem jelenti azt, hogy a találmány erre a kiviteli alakra korlátozódik, sőt, ezzel

szemben a találmányt, annak változatait, módoszatait és a vele egyenértékű megoldásokat a találmány körébe tartozónak kell tekinteni, amelyet elsősorban az igény-pontok határoznak meg.

Az 1. ábra kétfelé osztott, csúszórendszerű 2 ajtót mutat, amelyek a jármű oldalfalára vannak szerelve, és amelyeket különálló (szaggatott vonalas) fej fölött elhelyezett kézi működtetőszervezetekkel 4 nyitott helyzetből zárt helyzetbe (folyamatos vonallal ábrázolva) és hasonló módon zárt helyzetből nyitott helyzetbe hozható. A 10 működtetőszervezet többféle menetemelkedésű, hajtott 40 menesztőorsót tartalmaz, amelyet elektromos 33 motort tartalmazó 6 hajtószervezet hajt, és ez hozza létre a 2 ajtók mozgását. A 2 ajtók megfelelő 31 ajtófüggesztő szerkezettel kapcsolódnak a 40 menesztőorsóhoz (2. ábra), amely 31 ajtófüggesztő szerkezet 52 menesztőanyához és 30 szerelőfülhöz van erősítve. A bemutatott változatnál mindegyik 2 ajtóhoz egy-egy 10 működtetőszervezet tartozik, azonban egyetlen egy is képes működtetni mindkét 2 ajtót egyetlenegy 6 hajtószervezetből, abban az esetben, ha a 40 menesztőorsónak két, egymással ellentétes irányú emelkedéssel kiképzett menete van.

A 40 menesztőorsónak a 6 hajtószervezet felé eső, csökkentett átmérőjű 36 végződése van (8. ábra), amely gömbcsuklósan elhelyezett hengeres és önbeálló 34 gördülőcsapágyban van forgathatóan csapágyazva, amely 38 állvány segítségével hozzá van erősítve a 11 járműszerkezetéhez. A hengeres 34 gördülőcsapágy alkalmazása igen fontos jellegzetessége a találmány szerinti megoldás önbeálló jellegének, amelyet a továbbiakban részletesebben ismertetünk. A 33 motor az önbeálló 34 csapágy pereméhez peremes 39 hüvely segítségével csatlakozik, és a 40 menesztőorsót jellegzetes rugalmas, „lovejoy” típusú tengelykapcsoló közvetítésével hajtja. Az önbeálló 34 csapágy szabadon el tud mozogni a függőleges tengely és a 40 menesztőorsó forgástengelyére merőleges vízszintes tengely körül.

Az 52 menesztőanya szerkezetéből forgásgátló 58 kar nyúlik ki. Az 58 kar a 10 működtetőszervezet 9 házához csatlakoztatott 59 vezetékbe kapcsolódik, amely 59 vezeték a 9 ház mentén fekszik a 40 menesztőorsó mozgáspályája mentén. Az 58 kar és az 59 vezeték 52 menesztőanya sugárirányú helyzetét megtartja a 2 ajtó mozgása közben.

A 40 menesztőorsó ellenkező vagy hajtott 8 végződése gömbcsuklósan szerelt önbeálló 41 csapágyazásban van forgathatóan ágyazva (lásd 3A. ábra). Mind a 41 és a 34 csapágyazás megfelelő módon hozzá van erősítve a 11 járműszerkezetéhez (35 és 38 állványok segítségével). A 40 menesztőorsón 52 menesztőanya van elhelyezve.

A 3A. ábrán látható, hogy a 40 menesztőorsók hajtott 8 végződésénél levő szerelvénny csökkentett átmérőjű szakaszokat magában foglaló 12 végződéssel van ellátva. Ehhez a 12 végződés által képzett tengelyvéghez és azzal együtt forgóan és a 41 csapágyazástól, valamint egymástól is távkönyire a forgómozgást jelző fogazott 14 tárcsán 60 kilincsmű, valamint 13 rögzítőelem, például anya, van felszerelve, amely megtartja a

5 fent említett elemek helyzetét és távközét. A 60 kilincsmű vészhelyzetben kioldó 61 fogaskereket, 62 kilincsreteszt, 63 reteszrugót tartalmaz. A 60 kilincsmű szabadon el tud fordulni a fogazott 14 tárcsához képest, és közöttük csapágyhüvely van elhelyezve.

Az 52 menesztőanya és a gömbcsuklósan szerelt támasztó 41 csapágyazás között és ugyancsak a 40 menesztőorsó csökkentett átmérőjű 12 végződése között rugópanel-érzékelő és 22 retesznyelv van elrendezve.

10 Az 52 menesztőanya 53 homlokfelületéből a 22 retesznyelv irányába fészek jellegű 23 reteszülék áll ki. Amint azt legjobban a 6. ábra mutatja, a forgó 22 retesznyelv lényegében véve körcikk alakú, hasonlóan a 23 reteszülékhez és a 12 végződés, valamint az 53 homlokfelület 360°-hoz tartozó kerületének egy részét foglalják el.

15 A 22 retesznyelv és a 23 reteszülék viszonylagos forgási és tengelyirányú helyzete igen lényeges a találmány szempontjából abban a tekintetben, hogy miközben a 40 menesztőorsó forgás közben elmozdítja az 52 menesztőanyát és a hozzá társított ajtótartó 30 szerelőnyúlványt egészen egy olyan pontig, amely a 2 ajtó zárt helyzetének közelében van, akkor a 23 reteszülék és a 22 retesznyelv helyzete olyan, hogy a fent ismertetett zárt és reteszelt helyzetben az 52 menesztőanyának a 2 ajtó nyitásának irányában való oldalirányú mozgása akár az 52 menesztőanya meghibásodása vagy a rendszert más üzemzavara következtében a 22 retesznyelvet és a 23 reteszüléket egymással összekapcsolja, és megakadályozza az ajtó kinyitását. Ez az elrendezés ennél fogva kényszerreteszeltést valósít meg, amelyet csupán a 40 menesztőorsó forgása működtet, és amely a 2 ajtót zárt helyzetben tartja. Ez a retesz járulékosan és redundáns módon reteszeli a 2 ajtót, amely igen kívánatos jellemző személyszállító járművek ajtószervezete esetében.

A fent ismertetett kényszerreteszeltés tovább javítható rugóval előfeszített 24 tüske alkalmazására, amely a 23 reteszülék egyik részén van átvezetve. A 24 tüske forgó 22 retesznyelven a 3D. ábrán bemutatott helyzetbe fordulásakor a 3A. ábrán látható 26 helyzetbe mozdul ki, mivel a 22 retesznyelv az adott köríven belül bejár a 23 reteszülékbe. A 24 tüske vége egy elektromágneses vagy más 27 érzékelővel együtt működve jelzi a forgó 22 retesznyelv jelenlétét, amely 27 érzékelőt a támasztó 41 csapágyazáshoz erősített 28 szerelőállvány hordoz.

50 A 28 szerelőállvány nyúlványán 29 bütök helyezkedik el. Az 52 menesztőanya helyzete, valamint a 40 menesztőorsó forgása közötti közvetlen összefüggésnek köszönhetően a 2 ajtó helyzete meghatározható a 40 menesztőorsó forgásának függvényében. A forgás meghatározható az elfordulási helyzetet jelző fogazott 14 tárcsa által létrehozott impulzusok számlálása útján, amely impulzusokat az elektromágneses reluktancia változása hoz létre a 40 menesztőorsó forgását érzékelő 15 érzékelőben, mikor a fogazott 14 tárcsa kerületén elrendezett fogak elhaladnak előtte a 40 menesztőorsó forgása közben.

60 Mivel a 24 tüskét az 52 menesztőanya hordozza, amelyhez a 2 ajtó is hozzá van erősítve, ezért feltétlenül

szükséges, hogy az 52 menesztőanya és ennél fogva a 2 ajtó lapja teljes egészében elérje a zárt helyzetet, mielőtt a 24 tüske együtt működik a 22 retesznyelvvvel, amelyet viszont a 40 menesztőorsóhoz van erősítve, és amelyet végül is a közelítést jelző 27 jelenlét-érzékelő működtet, és jelzi a 2 ajtó zárt és reteszelt állapotát, és ennek megfelelő jelet szolgáltat. A fenti követelmények teljes egészében való kielégítése nélkül nem állítható elő 2 ajtó zárt és reteszelt helyzetét mutató jel.

Abban az esetben, ha a hajtószerkezet hibásan működik, akkor az 52 menesztőanya és a hozzá erősített 30 szerelőnyúlványra felfüggesztett 2 ajtó emiatt nem mozdul el zárt helyzetbe, és a 22 retesznyelv nem működteti a 24 tüskét, akkor a forgást jelző 15 érzékelő által szolgáltatott impulzusok számával való összehasonlítás útján jelezhető a működtetőszerkezet hibája valamilyen hagyományos fajtájú elektronikus eszköz segítségével (lásd 10. ábra), vagyis a hibás működés kimutatható.

Ha azonban egymással egyidejűleg meghibásodik a 24 tüske előkészítését végző 25 nyomórugó, aminek eredményeként a 24 tüske kiálló helyzetben van anélkül, hogy a 22 retesznyelv bejárt volna a 23 reteszülékbe, és emiatt zárt és reteszelt helyzetet jelez, akkor a 29 bűtyök a 2 ajtó legközelebbi nyitásakor a 24 tüskével együtt működik, és a 24 tüske működésen kívüli visszajárt helyzetbe kerül a 27 jelenlét-érzékelőhöz viszonyítva, és ezáltal elkerülhető a 2 ajtó zárt és reteszelt helyzetének hibás kijelzése.

A 3A., 5. és 8. ábrákon az 52 menesztőanya egyik végén görgő vagy 54 menesztőtüske van. Az 54 menesztőtüske a 40 menesztőorsó menetét képező menetárok 45 falához kapcsolódik, és az 52 menesztőanyát végigmozgatja a 40 menesztőorsó mentén. Az 52 menesztőanya (lásd 5. és 8. ábrák) mindkét végén terhet hordozó 55 támasztóelemekkel van ellátva.

A 3A., 3B., 3C., 3D. és 4. ábrák a menetes 40 menesztőorsó egy részletét mutatják. A 40 menesztőorsón váltokozva 44 menetgerincek és 46 menetárkok képezik a menetet, és a 40 menesztőorsó fordulatonként egyforma nagyságú elmozdítást okozó részén a 40 menesztőorsónak első 42 menetemelkedése van, és a 40 menesztőorsó 43 nyíl irányában való elforgatásakor a 2 ajtó nyitott helyzetből zárt helyzetbe jár. Ez a mozgást kiváltó első 42 menetemelkedés 40 menesztőorsó menet részének a hajtás felőli 36 végződésétől egy rövid átmeneti részig tart, ahol a menetemelkedés közelítőleg nulla. Ezután a 40 menesztőorsón negatív menetemelkedésű vagy ellentétes irányú 50 reteszelőszakasz van, amely mintegy 90° elfordulásiszög-tartományban van kialakítva a 40 menesztőorsón.

Megjegyezzük, hogy a 40 menesztőorsó egyenletes 42 menetemelkedéssel kiképzett szakaszán az 52 menesztőanya előre meghatározott egyenletes ütemben halad, és ehhez képest a 40 menesztőorsó korlátozott és mintegy 90° szögtartományú forgása közben az 52 menesztőanya ellenkező irányban halad. Ez az összetett mozgás jelentős tulajdonsága a találmány szerinti működtetőszerkezetnek, ami azt jelenti, hogy a 40 menesztőorsó folyamatos egyirányú forgása közben az

52 menesztőanya és a 2 ajtót felfüggesztő 30 szerelőnyúlvány egymástól elkülönülő, meghatározott mozgásokat végez. Ezek a mozgások a következők:

- a 42 menetemelkedés által meghatározott úthossz a 40 menesztőorsó minden körülfordulása közben, nulla úthossz egy rövid átmeneti szakaszon, lényegében véve hátrafelé vagy negatív irányban megtett úthossz az 57 nyíl irányában (lásd 3D. ábra) egy járulékos és a 40 menesztőorsó meghatározott szögelfordulási tartományában.

- A 3A., 3B., 3C. és 4. ábrák a találmány szerinti működtető- és zárószervezet működésének fontos mozzanatait mutatják, nevezetesen az elsődleges reteszelést megvalósító vagy negatív menetemelkedésű részen való haladás szakaszát, mikor az 54 menesztőtüske a 40 menesztőorsó negatív 51 menetemelkedéssel kiképzett 50 reteszelőszakaszán halad, és egy másodlagos reteszelést mutat, amelyet a forgó 22 retesznyelv és a vele együtt működő 23 reteszülék vagy ütköző valósít meg, amelyek egymást követő sorrendben lépnek működésbe a valamennyit közösen hajtó 40 menesztőorsó forgásának hatására.

- A 3A. ábra részleges metszetben mutatja a találmány szerinti működtetőszervezet 40 menesztőorsójának hajtás felőli 8 végződését, ahol az 52 menesztőanya és a hozzá társított görgős 54 menesztőtüske az óramutató járásával megegyező 43 nyíl irányában, záróirányban forduló 40 menesztőorsó hatására mozog, és mozgatja a 2 ajtót a teljesen zárt és az 1. ábrán bemutatott helyzetbe.

- A 10 működtetőszervezet működő részeinek egymáshoz viszonyított helyzetének bemutatása érdekében az 1. ábra egy részleges metszet a jármű belsejéből kifelé tekintve, míg a 3A., 3B., 3C. és 3D. ábrák csupán az 1. ábrát tekintve jobb oldalon elhelyezkedő 10 működtetőszervezetet mutatják a 6 hajtószerkezet felé eső 8 végződés felől.

- Visszatérve a 3A. és 4. ábrára, itt a 22 retesznyelv a teljesen reteszelt helyzethez képest közel 260°-kal elfordítva van feltüntetve, ami jól látszik a 4. ábra „A” helyzetét figyelembe véve. A 3B. ábrán a 40 menesztőorsó ehhez képest 90°-kal elfordul a 43 nyíl irányába, a 4. ábra „B” helyzetében. A 3C. ábrán látható, hogy a 40 menesztőorsó a 4. ábra „C” helyzetébe fordul el további 90°-kal. Megjegyezzük, hogy a 3A., 3B. és 3D. ábrák mindegyikén a másodlagos reteszelésben részt vevő 23 reteszülék tengelyirányban az 56 nyíl irányában elmozdul, vagyis megközelíti a 3D. ábrán bemutatott, teljesen reteszelt helyzetet. Az 52 menesztőanya és annak görgős 54 menesztőtüskéje a 3A. ábrán látszó és normális 42 menetemelkedéssel kiképzett szakaszból egészen a 3C. ábrán bemutatott helyzetbe halad tovább, ahol az 54 menesztőtüske lényegében véve a 40 menesztőorsó nulla menetemelkedésű 48 pontjába érkezik. A 3D. ábrán a 40 menesztőorsó látható módon az 54 menesztőtüskét a negatív 51 menetemelkedéssel kiképzett 50 reteszelőszakaszának végébe mozgatja, és ezáltal hatékony középponton túli vagy holtponton túlieső reteszelést valósít meg a 40 menesztőorsó és az 52 menesztőanya számára, mivel a 2 ajtóra nyitóirányban gyakorolt erő ebben az esetben nem tud olyan for-

gatónyomatékokat gyakorolni a 40 menesztőorsóra, hogy az a 2 ajtó nyitását eredményezze, sőt, a 2 ajtóra nyitóirányban gyakorolt erő a negatív menetemelkedés következtében olyan forgásirányt idéz elő a 40 menesztőorsón, hogy az egyre inkább záróirányba mozduljon el. A bemutatott kiviteli alak esetében a negatív 51 menetemelkedéssel kiképzett 50 reteszelőszakasz a 40 menesztőorsó elfordulását tekintve 90° szögtartományt vesz igénybe, azonban más hosszúságok és menetemelkedések is használhatók a fent ismertetett önreteszelés megvalósítására.

A görögös 54 menesztőtűskének a 40 menesztőorsó menetének negatív 51 menetemelkedéssel kiképzett, 90° szögtartományú 50 reteszelőszakaszának végére való haladásával egyidejűleg az 52 menesztőanya is együtt mozog, és a másodlagos 22 retesznyelv úgy mozog, hogy belejárjon a 23 reteszülék és az 52 menesztőanya 53 homlokfelülete közötti horonyba. Ez a helyzet biztosítja, hogy ha az 54 menesztőtűske meghibásodik, akkor az 52 menesztőanyának a 40 menesztőorsó mentén való elmozdulását megakadályozza a 22 retesznyelv és a 23 reteszülék belső része közötti ütközés (lásd 3D. és 6. ábrák).

Ez a szerkezeti kombináció a jármű 2 ajtajának redundáns reteszelését teszi lehetővé igen hatékony és olcsó módon. Megjegyezzük, hogy a 40 menesztőorsó negatív 51 menetemelkedéssel kialakított 50 reteszelőszakaszának, mint lényegében egy holtpontra túli retesznek, és a vele társított, kényszerített reteszeléssel való kombinációja által megvalósított redundáns reteszelés miatt a 2 ajtót hatásosan csak a 40 menesztőorsó elforgatása tudja kiváltani. Így tehát a találmány szerinti megoldás révén egyetlen forgómozgással működtethető mind az elsődleges, mind a másodlagos reteszelőszerkezet, ami a tömegközlekedési és személyszállító járművek esetében igen fontos jellemvonás.

A találmány szerinti megoldás egy járulékos jellemzője abban van, hogy a működtetőszerkezet jobban működik önbeálló szerelőeszközök alkalmazása révén. A modern szállító járművek ajtóműködtető berendezésének ismert hiányossága, a jármű szerkezeti méreteinek változása a szokásos gyártási méretszórás tartományban, és különösen a jármű szerkezetének olyan változásai következtében, amelyeket a szokásos üzemelés közben az utasok be- és kiszállása miatti terhelésváltozás okoz különböző deformációk révén.

A találmány szerinti működtetőszerkezet ezen hiányosságok közül sokat kiküszöböl gömbcsuklós 34 gördülőcsapágyazások révén, amelyek rugalmas 37 tengelykapcsolóval vannak kombinálva a 6 hajtószerkezetben (lásd 9. ábra). Ehhez hasonlóan a hajtásoldali 8 végződésnél a 40 menesztőorsó csökkentett átmérőjű 12 végződése gömbcsuklósan szerelt, támasztó jellegű 41 gördülőcsapágyazással van forgathatóan ágyazva.

Felismertük, hogy a gömbcsuklósan ágyazott önbeálló csapágyaknak támcapágyakkal és gördülőcsapágyakkal való kombinációja a 40 menesztőorsó mindkét végén javítja a szerelhetőséget és a működtetőszerkezet működését, vagyis amennyiben a 10 műkö-

tetőszerkezet 35 és 38 állványok segítségével van felszerelve a 11 járműszerkezetbe (lásd 2. és 9. ábrák). Különösen a gömbcsuklósan szerelt csapágyazások te-
szik lehetővé a 11 járműszerkezet elhajlását, illetve de-
formációját a 35 és 38 állványok között anélkül, hogy
ezáltal feszültséget ébresztene a 40 menesztőorsóban.

A 2., 2A. és 2B. ábrák egymással együtt működő
vészhelyzeti kioldó 61 fogaskereket és 60 kilincsművet
mutatnak vésznyitó 19 fogasívvel (2B. ábra). A 19 fo-
gasívhez vele együtt működő 17 vésznyitó kar van tár-
sítva. Vészhelyzeti nyitáskor (2B. ábra) a 19 fogasívet
21 áttárolószerkezet vészhelyzetben tartja. A 21 áttároló-
szerkezet a 19 fogasívet vagy működésen kívüli, vagy
pedig rendes (a 2. ábrán bemutatott), vagy pedig az
alábbiakban ismertetett kihúzott vészhelyzetben tartja.

Amint korábban említettük, a 40 menesztőorsónak a
kényszerreteszelését megvalósító negatív menetemelke-
déssel kiképzett 50 reteszelőszakasza névlegesen 90° el-
fordulásnak felel meg, ennél fogva a 2 ajtó kézi kiretеше-
lése érdekében a 40 menesztőorsó forgatása nélkül azt
kézzel nagyjából 90° szögtartományban kell elfordítani
nyitási irányban. Ez a 17 vésznyitó kar lefelé történő kézi
elmozdításával valósítható meg, amelynek révén a beje-
lölt irányban fordul el a 28 szerelőállványra szerelt
18 tengely körül elforgatható 19 fogasív, és eközben hoz-
zákapcsolódik a vésznyitást megvalósító 61 fogaskerek-
hez. A 17 vésznyitó karnak vészhelyzetbe való elmozdítá-
sa kimozdítja a 40 menesztőorsót a reteszelését megva-
lósító negatív 51 menetemelkedéssel kialakított 50 rete-
szelőszakaszokból (lásd a 2. és 2B. ábrákat). Ennél a
pontnál a 40 menesztőorsó hajtást megvalósító 42 menet-
emelkedéssel kiképzett szakaszába kerül, amely 42 me-
netemelkedés úgy van megválasztva, hogy a 2 ajtóra kéz-
zel kifejtett erő a továbbiakban fordított irányban forgatja
a 40 menesztőorsót, és lehetővé teszi a 2 ajtó kézzel való
kinyitását. Mivel a 20 állítószervezet a vésznyitó 19 fo-
gasívet felső helyzetben tartja, ezért a 28 szerelőállványra
elhelyezett elektromágneses 16 helyzetérzékelő jelzi a
19 fogasív eltávolodását a vele együtt működő vezérlő-
rendszer (lásd 10. ábra) közreműködésével, és megaka-
dályozza a 2 ajtó motoros működtetését, amikor a
19 fogasív felső vagy vészhelyzetben van (lásd 2B. ábra).

A 60 kilincsmű lehetővé teszi a 17 vésznyitó kar
visszaállítását.

A 61 fogaskerek a 60 kilincsmű szerves részét ké-
pezi. A 60 kilincsmű megfelelő csapágyazással van rá-
szerelve a fogazott 14 tárcsára, és a körül elforgatható.
A 14 tárcsa a 40 menesztőorsó csökkentett átmérőjű
12 végződésére van rászelve. A 14 tárcsának szerves
részét képezi egy 64 kilincskerék. A 19 fogasívról a
nyomatékokat 66 nyitóirányban a 40 menesztőorsóról a
61 fogaskerek közvetíti, együtt működve a 60 kilincsmű-
vel és annak rugóval előfeszített 62 kilincskereszével
és 64 kilincskereszével. Mindazonáltal az ellenkező
irányban történő mozgatás szabadon megtörténhet, ami
lehetővé teszi a 17 vésznyitó kar felfelé történő mozga-
tásával való visszaállítását.

A találmány szerinti működtetőszerkezet másik ki-
viteli alakját mutatják a 11. és 12. ábrák. Ebben a szer-
kezeti elrendezésben extrudált vagy más módon kiala-

kított 70 hordozósínhez csatlakoznak a szerelésre szolgáló 35 és 38 állványok (lásd a 2., 6. és 8. ábrákat), amelyek ideerősítve hordozzák a 40 menesztőorsót, mintha az a 35 és 38 állványokkal a 11 járószerkezet-hoz lenne erősítve (lásd 2. ábra). A 70 hordozósín hossza mentén megfelelő pontokon is hozzá van erősítve a 11 járműszerkezethez.

A 12. ábra mutatja, hogy a 70 hordozósín továbbá hosszirányú 71 bordával van ellátva, amelyre a 2 ajtót felfüggesztő 72 függesztőrúd van felszerelve. A 70 hordozósínhez továbbá elfordulást megakadályozó 83 vezető van hozzáerősítve, amely hasonlít az 59 vezetőkhöz (lásd 2. ábra), és megakadályozza a 80 menesztőanya elfordulását.

A 80 menesztőanya működése megegyezik az előbbi kiviteli alak 52 menesztőanyájának működésével, és végighaladva a csavarmenetes 40 menesztőorsón, a 2 ajtót nyitott állapotból zárt, és zárt állapotból nyitott helyzetbe hozza. A 80 menesztőorsónak forgást megakadályozó 82 karja van, amely hasonló az előbbi kiviteli alak 58 karjához (lásd 2. ábra), és végén a 2 ajtó mozgása közben az említett forgást gátló 83 vezetőben végighaladó görgő van. A 2 ajtót hajtó 80 menesztőanya továbbá 84 kenőcsomkkal van ellátva, amely megfelelő kenést ad a 80 menesztőanya 54 menesztőtüskéjének (lásd 3A. ábra).

A 40 menesztőorsón elmozdíthatóan felszerelt 80 menesztőanya a 2 ajtó lapjához 74 ajtófüggesztő szerkezettel kapcsolódik. Ez a 74 ajtófüggesztő szerkezet a 72 függesztőrúdra elcsúsztathatóan felszerelt 75 függesztőkarokat tartalmaz. A 75 függesztőkar továbbá 77 csúszóággal vagy más megfelelő és alacsony súrlódást biztosító ágyazással van ellátva, amely a 72 függesztőrúdon végigcsúszik. A 75 függesztőkarból 76 nyúlvány áll ki, amely a 2 ajtó 78 akasztószerkezetéhez csatlakozik. A 78 akasztószerkezet lehetővé teszi a 2 ajtó lapjának a 75 függesztőkarhoz és a 11 járműszerkezethez képesti helyzetének beállítását.

Ezen kiviteli alak működése megegyezik a korábban ismertetett kiviteli alak működésével annyiban, hogy a 40 menesztőorsó motorral történő elforgatása a 80 menesztőanya elmozgását eredményezi a 40 menesztőorsó mentén. Miközben a 80 menesztőanya elfordíthatóan szerelt közvetítő 75 függesztőkarokhoz csatlakozik, a 80 menesztőanya mozgása a 2 ajtó lapját végigmozgatja a 72 függesztőrúdon, és ezáltal a 2 ajtót zárt helyzetből nyitva, illetve nyitott helyzetből bezárva mozgatja.

A 10. ábra a találmány szerinti működtetőszerkezet-höz alkalmazható tipikus vezérlőszerkezetet mutat be, de a találmány nem korlátozódik ilyen vezérlőrendszer használatára. A 10 vezérlőrendszer 65 vezérlőt tartalmaz, amely megvalósítható mikroprocesszor vagy programozható integrált áramkörös logika vagy jelfogós logika felhasználásával, és vezérli a hajtást végző 33 motorba táplált áramot. Ennek hatására a 33 motor forgatónyomaté-
kot fejt ki a 40 menesztőorsóra, vagy amint azt a 8 végző-
désnél elhelyezett szerkezet jobban mutatja, a 2 ajtót moz-
gásba hozva nyitott helyzetből zárt helyzetbe hozza.

A mikroprocesszor bemenőjelet kap a vészhelyzetet érzékelő 16 helyzetérzékelőtől, a 2 ajtó zárt és reteszelt helyzetét jelző és a forgó 22 retesznyelv által működtet-

tett 27 jelenlét-érzékelőtől, valamint a forgást jelző szerkezettől, vagyis a fogazott 14 tárcsával együtt működő 15 érzékelőtől. A 65 vezérlő bemenetére továbbá a hajtást végző 33 motor által felvett áram nagyságát jelző bemenőjel is rákapcsolódik (lásd 10. ábra)

A korábbiakkal összhangban a rendes működés során a 10 működtetőszerkezet a 2 ajtót nyitott helyzetből zárt helyzetbe hozva meghatározott számú forgást hoz létre a 40 menesztőorsón, amelyet a számlálást végző 15 érzékelő jelez a 2 ajtó előre meghatározott haladási útja során. Mivel a forgó 40 menesztőorsó minden körülfordulása meghatározott elmozdulást hoz létre, ezért a 15 érzékelő megszámlált impulzusai összehasonlíthatók az ajtó hibátlan működésére jellemző és előre betárolt számmal a 65 vezérlő segítségével.

Ehhez hasonlóan a 27 jelenlét-érzékelő jelei akkor jutnak a 65 vezérlőre, mikor a 22 retesznyelv belép a 23 reteszülékbe, kinyomja a 26 tüskét, és ezáltal működésbe hozza a 27 jelenlét-érzékelőt.

Működés közben a 2 ajtó zárt helyzetére jellemző műveletek elkezdése után megfelelő számú impulzus érkezik a 15 érzékelőtől és a 27 jelenlét-érzékelő a zárt és reteszelt helyzetet jelezve rendes működést mutat, és így a 67 kijelző nem jelez üzemhibát. Akár a 40 menesztőorsó elfordulásának mértékét jelző impulzusok száma, akár a reteszelésre jellemző jel eltér az előre meghatározott kombinációtól, akkor a 67 kijelző ennek megfelelően jelzi a 2 ajtó működtetésének üzemzavarát.

A 65 vezérlő további szerepe abban van, hogy figyelmezteti a 17 vésznyitó kar hiányát vagy jelenlétét, amelyet a 16 helyzetérzékelő mutat. Működés közben, amennyiben a 17 vésznyitó kart lefelé mozdítva működésbe hozzák (lásd 2. ábra), akkor a 19 fogasív működési helyzetbe kerül (lásd 2B. ábra), amit a 16 helyzet-
érzékelő érzékel, és jelet bocsát a 65 vezérlőre, annak érdekében, hogy a tudomásul vett vészhelyzetnek megfelelő műveleteket elindítsa.

Megjegyezzük, hogy az ismertetett találmány számos további jellemzője juttatható érvényre más vezérlőkkel a mindenkor felhasználati igényeknek megfelelően. Mivel ezek a rendszerváltozatok nem képezik az ismertetett találmány részét, ezért a 10. ábrán bemutatott elrendezés csupán a találmány jobb megértésére szolgál.

Nyilvánvaló, hogy a találmány szerinti megoldás, vagyis az ismertetett járműajtókhoz való működtető-szerkezet és motoros működtetésű reteszelésre képes ajtófelfüggesztés teljes egészében kielégíti a kitűzött célokat, és az ismertetett előnyös tulajdonságokat mutatja. Nyilvánvaló, hogy a bemutatott példák kapcsán ismertetett találmány több változatban, különböző módosításokkal és másféle variációkban is kialakítható, amelyet a szakember minden további nélkül meg tud valósítani a korábbi leírás alapján.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Működtetőszerkezet elektromos működtetésű járműajtóhoz, amely forgó menesztőorsót és ezzel együtt működő, jármű falában levő nyíláshoz társított ajtót, az

ajtót nyitó és záró hajtószerkezetet tartalmaz, a menesztőorsón folyamatos menet van kialakítva, amelynek pozitív menetemelkedéssel kialakított szakasza van, és amely szakasz a menesztőorsó hajtószakaszát képezi, továbbá a menesztőorsóhoz azt forgató elektromos motor, valamint a menesztőorsó forgatásakor a meneten végigfutó, az ajtót mozgás közben magával hordozó és az ajtót a menet hajtószakasza mentén nyitott helyzetből zárt helyzetbe hozó menesztőanya kapcsolódik, *azzal jellemezve*, hogy a menesztőorsón (40) kialakított folyamatos menetek negatív menetemelkedéssel (51) kialakított reteszelőszakasza (50) van, amely reteszelőszakasz (50) a menesztőanya (50) reteszelőszakaszába való haladásakor az ajtónak (2) a menesztőorsó (40) forgatása nélküli elmozdulását megakadályozó reteszelőszerkezetet képez.

2. Az 1. igénypont szerinti működtetőszerkezet, *azzal jellemezve*, hogy a menesztőorsó (40) végei (8, 36) a jármű szerkezetének terheléstől függő deformációjához alkalmazkodó, gömbcsuklósan szerelt csapágyazással vannak ágyazva.

3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti működtetőszerkezet, *azzal jellemezve*, hogy a menesztőanyán (52)

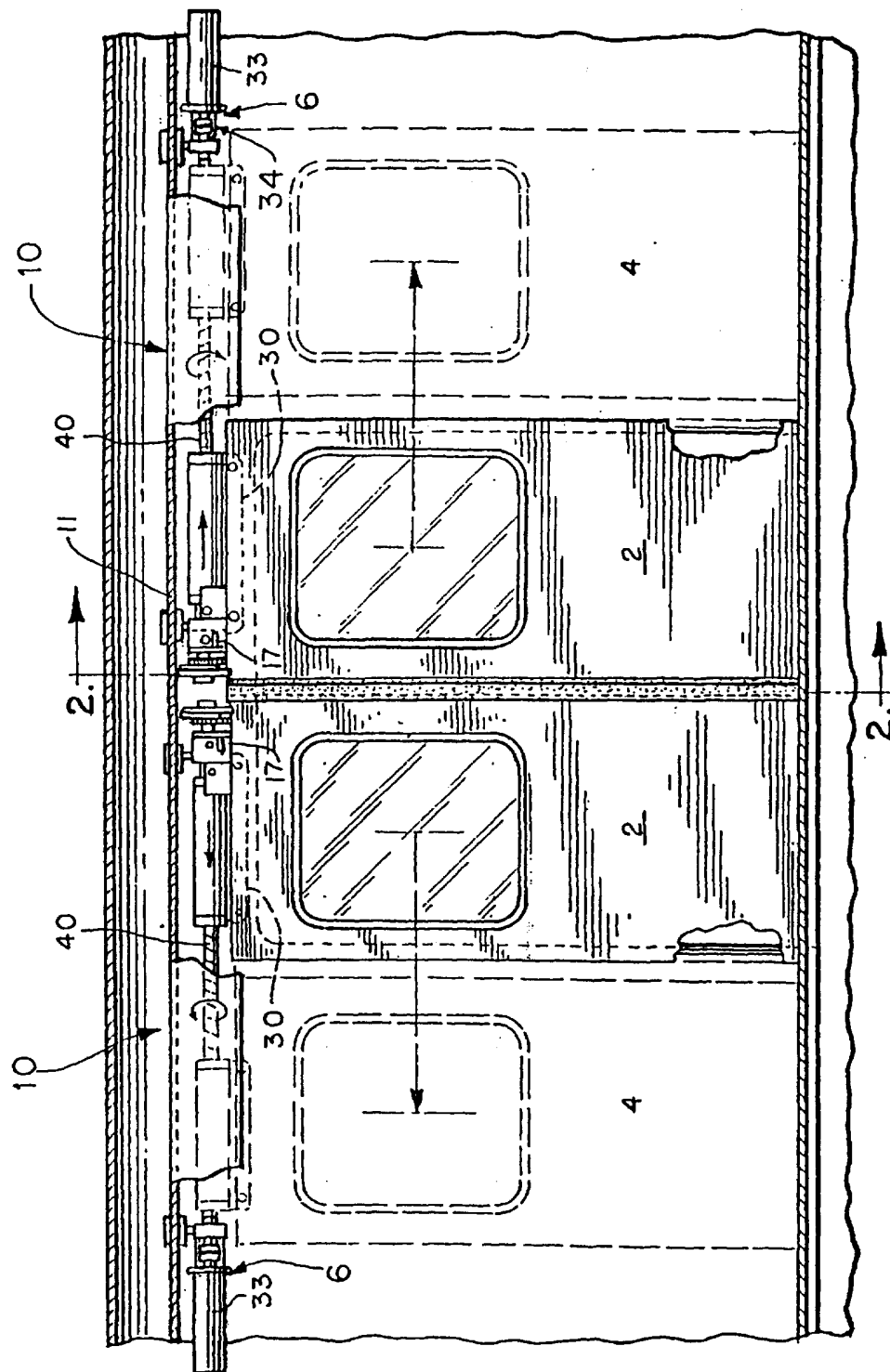
homlokfelület (53) van kialakítva, amely homlokfelület a menesztőorsó (40) első végződése (8) felé esik, és a menetes menesztőorsó (40) első végződésén (8) forgó retesznyelv (22) van elrendezve, amely retesznyelv a menesztőorsóra (40) nézve merőlegesen áll, és a retesznyelv (22) forgáspályájából korlátozott forgásszögű tartományt foglal el,

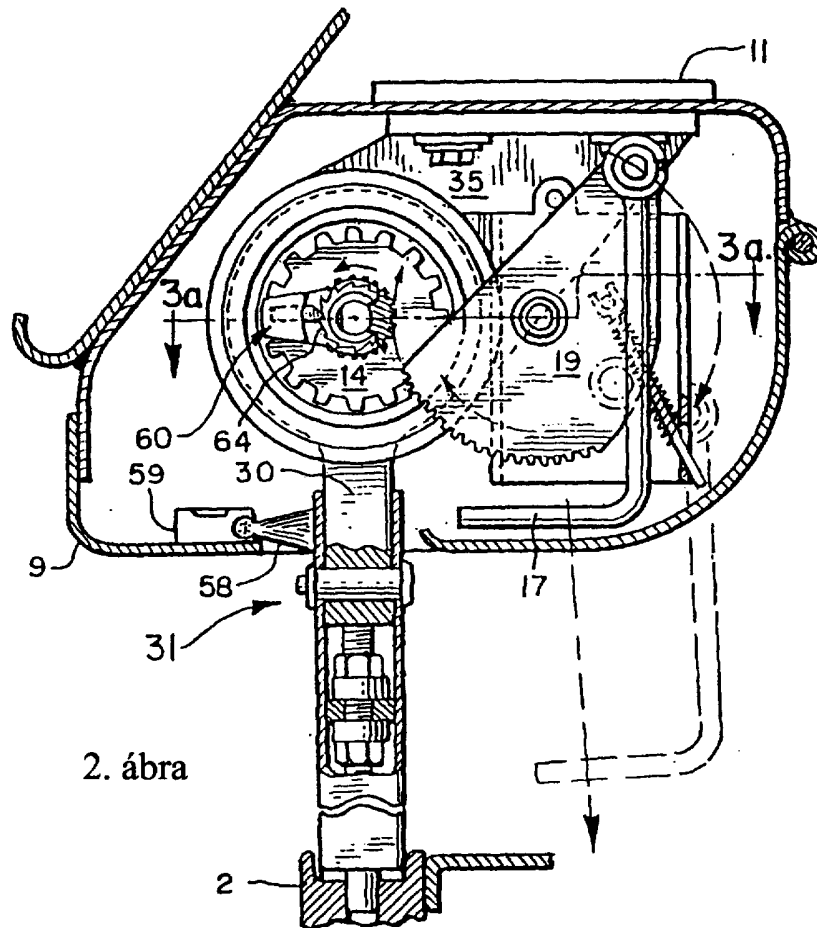
a menesztőanyán (52) reteszülék (23) van elhelyezve, amely a menesztőanya (52) külső széle felől befelé áll, és ahhoz képest távköznnyire helyezkedik el, és a homlokfelülettel (53) együtt a homlokfelülettel (53) szomszédos reteszhoronyot (32) zár közre,

a retesznyelvhez (22) azt az ajtót (2) zárt helyzetében a reteszhoronyba (32) mozgó szerkezet kapcsolódik.

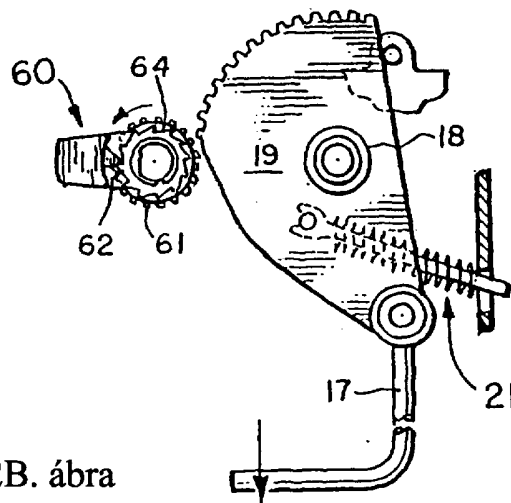
4. A 3. igénypont szerinti működtetőszerkezet, *azzal jellemezve*, hogy a reteszülékben (23) a retesznyelvnek (22) a reteszhoronyba (32) történő bejárásakor kifelé elmozduló, egyébként befelé visszahúzó tüske (24) van elrendezve, amelyhez a tüske (24) kifelé mozdított helyzetét érzékelő és ennek hatására jelet előállító érzékelő (27) van, amelyhez az ezen jel hatására működésbe lépő, és ezáltal az ajtót (2) zárt helyzetét visszaigazoló kijelző (67) kapcsolódik.

1. ábra

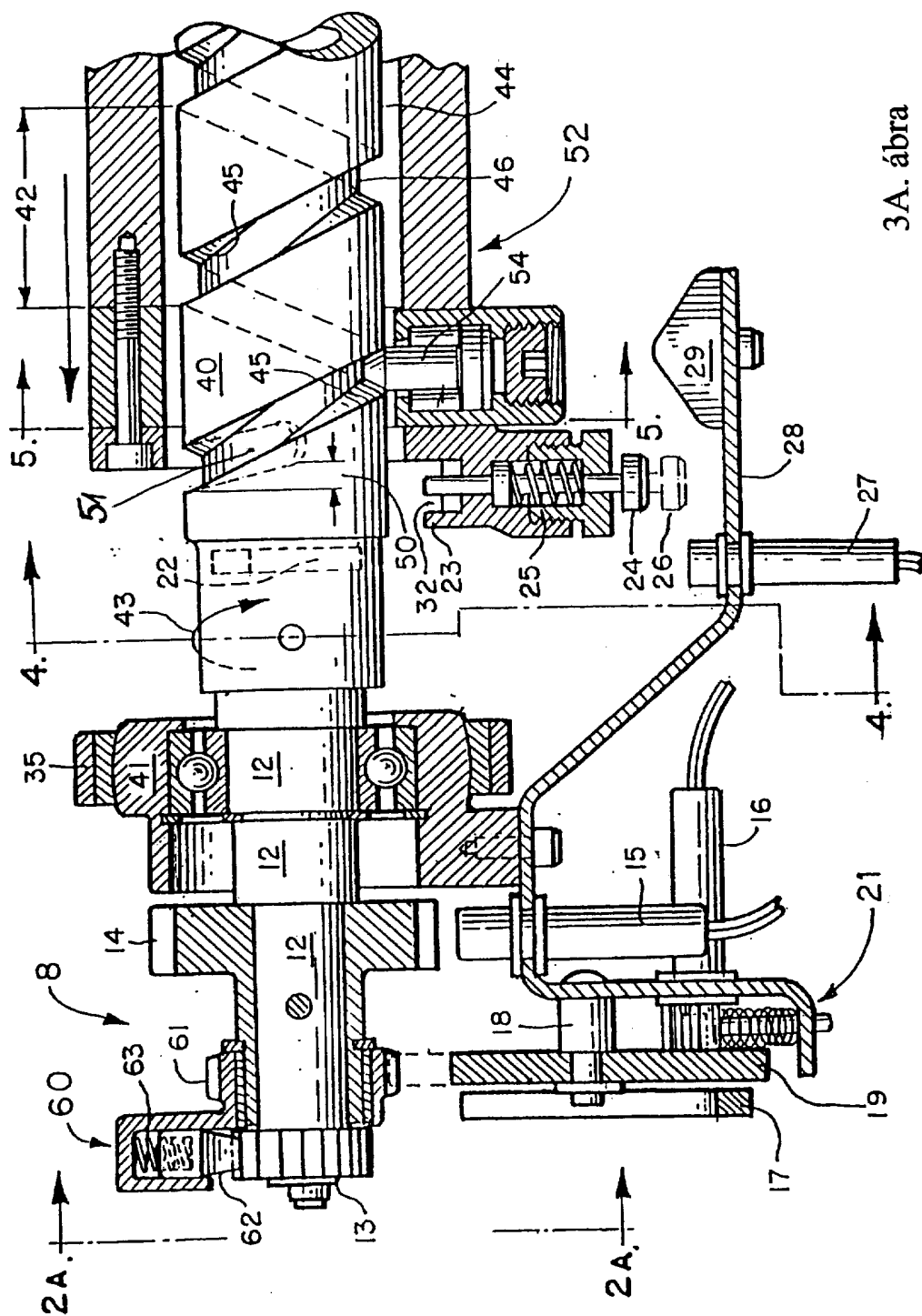




2. ábra

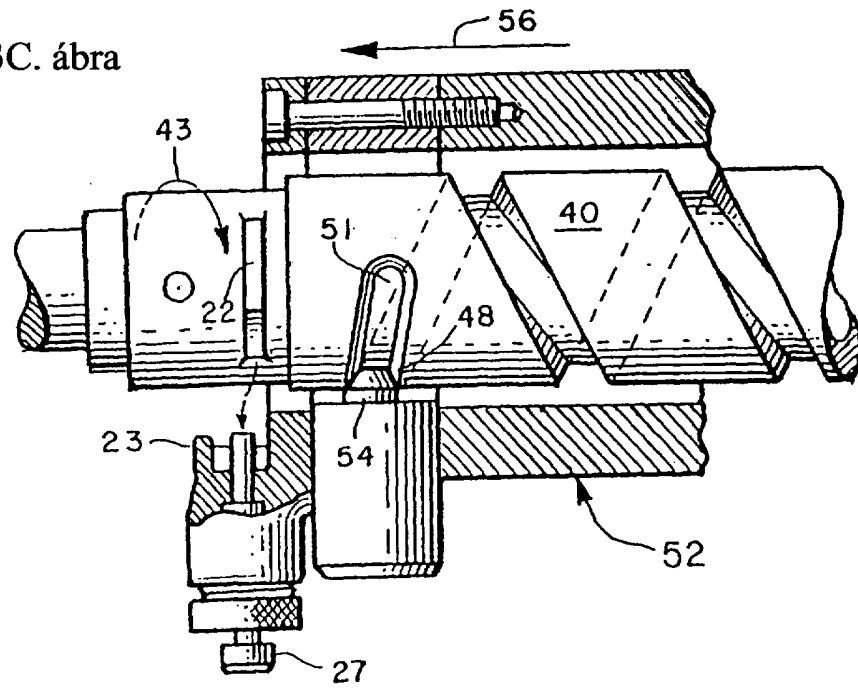


2B. ábra

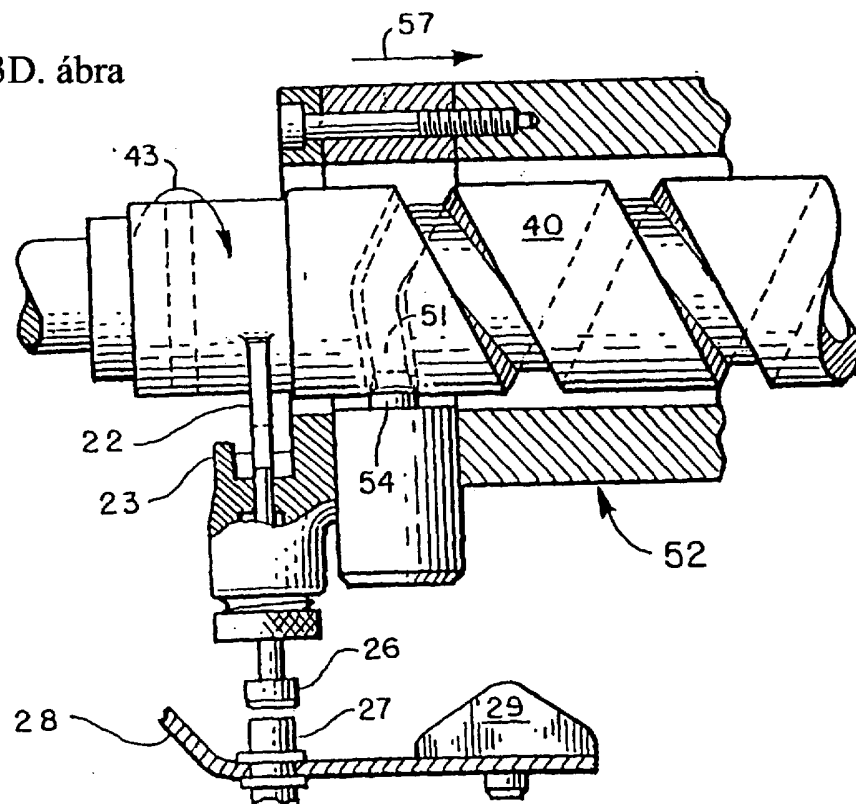


3A. ábra

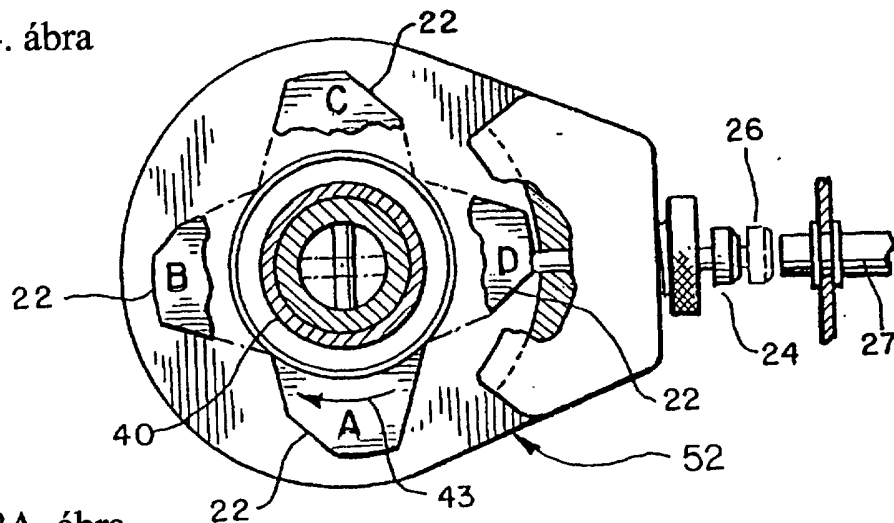
3C. ábra



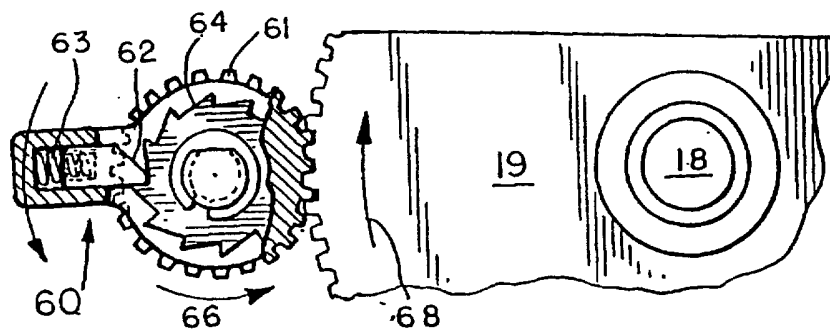
3D. ábra



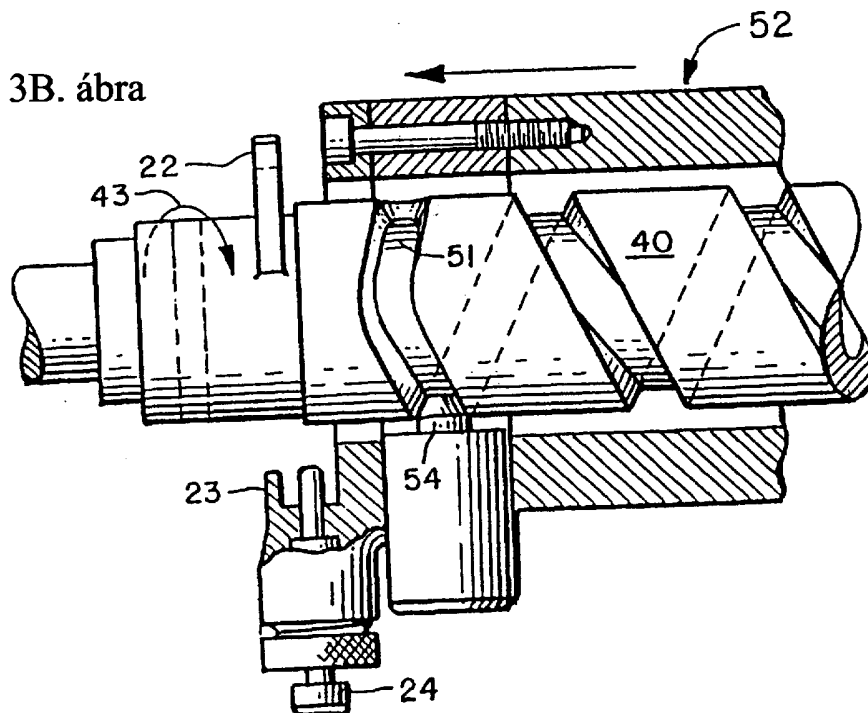
4. ábra

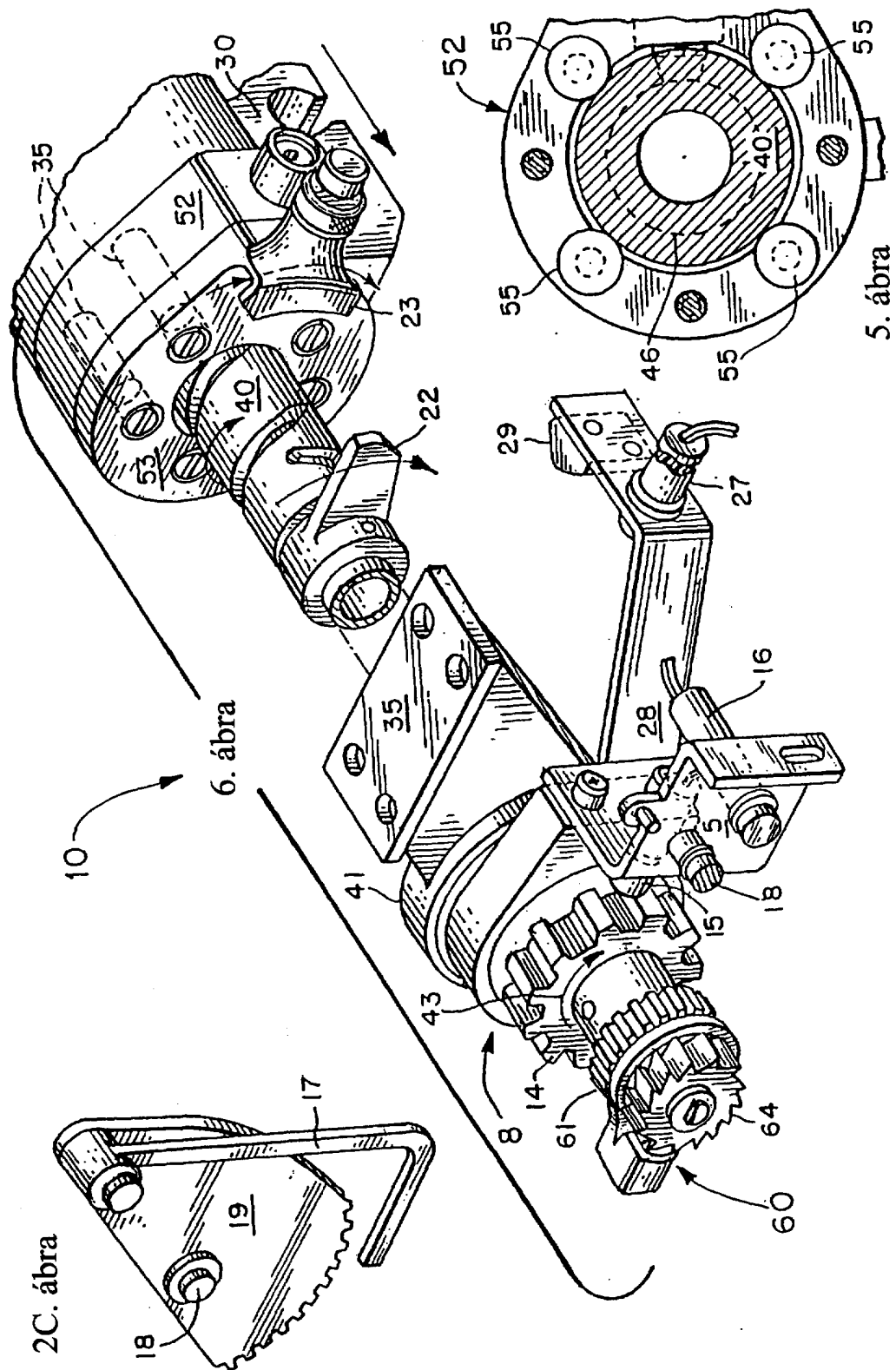


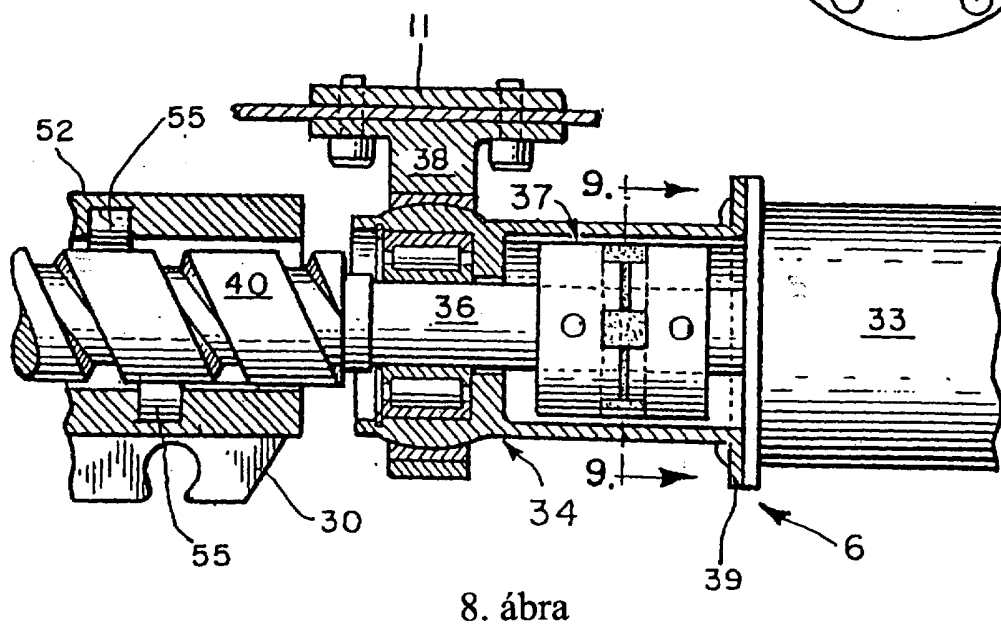
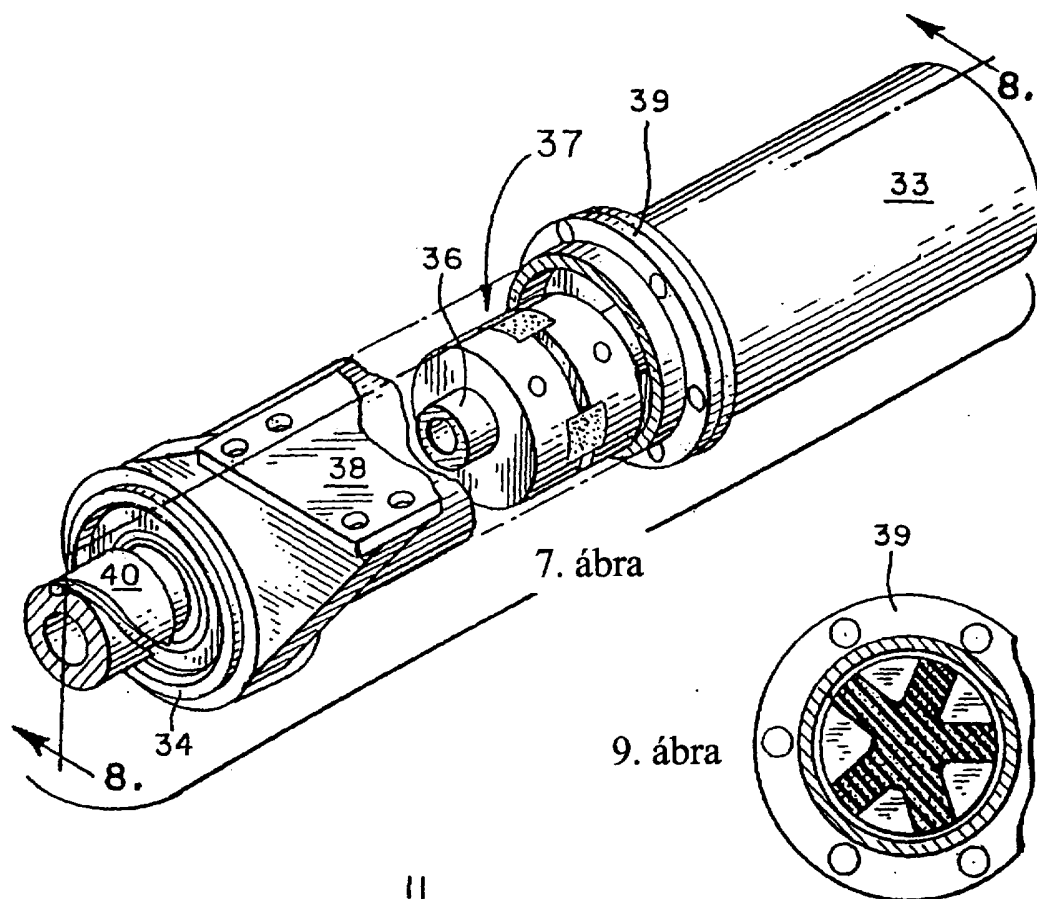
2A. ábra

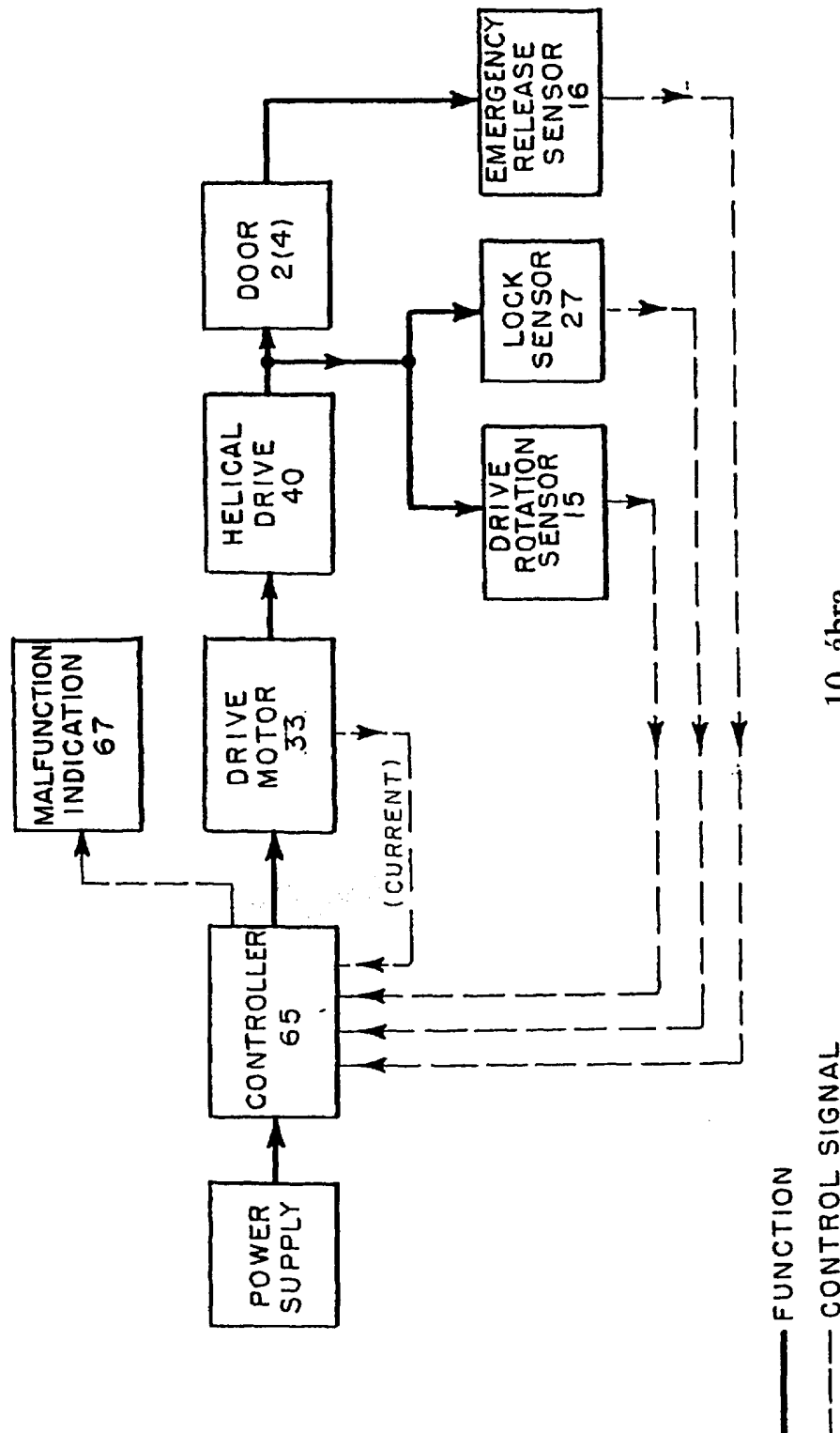


3B. ábra









10. ábra

