



(19) **HU**

**MAGYAR KÖZTÁRSASÁG**  
Magyar Szabadalmi Hivatal

(11) Lajstromszám: **224 739**

(13) **B1**

## SZABADALMI LEÍRÁS

(21) A bejelentés ügyszáma: **P 00 02737**

(22) A bejelentés napja: **1998. 05. 06.**

(40) A közzététel napja: **2000. 12. 28.**

(45) A megadás meghirdetésének dátuma a Szabadalmi  
Közlöny és Védjegyterjesztőben: **2006. 01. 30.**

(51) Int. Cl.: **F16D 41/20** (2006.01.)

**F02B 67/06** (2006.01.)

**F16D 7/02** (2006.01.)

(86) A nemzetközi (PCT) bejelentési szám:

**PCT/CA 98/00423**

(87) A nemzetközi közzétételi szám: **WO 9850709**

(30) Elsőbbségi adatok:

**60/045,851** 1997. 05. 07. **US**

**60/051,566** 1997. 07. 02. **US**

**60/061,566** 1997. 10. 10. **US**

(72) Feltalálók:

**Mevissen, Pierre A., Richmond Hill, Ontario (CA);**

**Thomey, Henry W., Guilford, Ontario (CA);**

**Lipowski, K. Mats, Toronto, Ontario (CA);**

**Bytzek, Klaus K., Schomberg, Ontario (CA);**

**Lam, Kin, North York, Ontario (CA)**

(73) Jogosult:

**Litens Automotive Partnership, Woodbridge,  
Ontario (CA)**

(74) Képviselő:

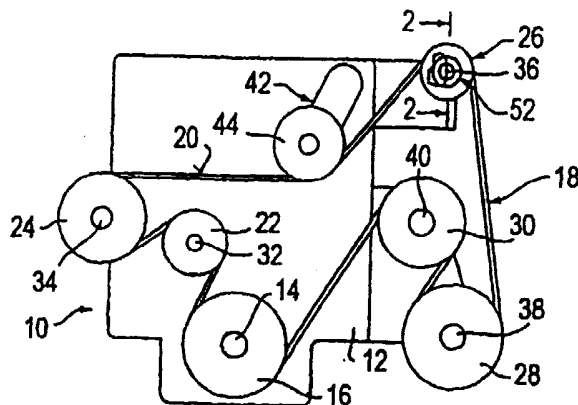
**dr. Markó József, DANUBIA Szabadalmi és  
Védjegy Iroda Kft., Budapest**

(54) **Szerkezet mozgásátadásra, valamint szíjhajtás főleg gépjárművekhez**

(57) Kivonat

Szíjhajtás gépjárművekhez, segédberendezések hajtására. A járműhajtás amelynek kihajtótengelye (14) forgathatóan ágyazott hajtószíjtárcsával (16) van ellátva. A hajtott segédberendezések mindegyikének a kihajtótengellyel párhuzamos tengely körül forgatható szíjtárcsája van. A szíjtárcsákon előírt sorrendben hajtószíj

van átvetve, amely a hajtószíjtárcsa forgásának megfelelő hajtókapcsolatban van a hajtott szíjtárcsákkal. A segédberendezésként szereplő generátornak forgathatóan ágyazott tengelycsonkjá van. Továbbá ágyazó-szerkezete van, amely a generátor tengelycsonkján azal együttforgathatóan van ágyazva. Fentiekben túlme-



1. ábra

**HU 224 739 B1**

A leírás terjedelme 38 oldal (ezen belül 17 lap ábra)

nően, a javasolt berendezés rugós és egyutas kapcsolómechanizmust tartalmaz, amely a generátor szíjtárcsáját az agyszerkezettel összekapcsolni képes kialakítású. Ez a rugós és egyutas kapcsolómechanizmus rugóelemből, valamint ezzel sorba kapcsolt egyutas kapcsolóelemből áll. A rugóelem úgy van kialakítva és elrendezve, hogy a generátor szíjtárcsájának a hajtási forgatónyomatékát a hajtószíjon keresztül az agyszerkezetnek úgy átadni képes kialakítású, hogy a generátor tengelycsonkja a generátor szíjtárcsájával azonos irányban elfordítható. De alkalmas arra is, hogy insta-

cionárius viszonylagos rugalmas elmozdulást végezzen a generátor szíjtárcsájával ellentétes irányba, annak forgómozgása közben. Az egyutas kapcsolóelem úgy van kialakítva és elrendezve, hogy lehetővé teszi az agyszerkezet és a generátor tengelycsonkjának a generátor szíjtárcsájának fordulatszámánál nagyobb fordulatszámmal való forgását, a motor kihajtótengelyén mért fordulatszámának csökkenésekor, mégpedig olyan mértékben, hogy ezáltal a generátor szíjtárcsája és az agyszerkezet közötti nyomaték előre meghatározott negatív értékű.

A találmány tárgya mozgásátadó szerkezet, valamint ilyen szerkezettel ellátott szíjhajtás főleg gépjárművekhez, a gépjárművek segédberendezéseinek hajtására.

Mint ismeretes, általában szíjhajtásokat alkalmaznak a gépjármű segédberendezéseinek hajtására. A belső égésű motor főtengelyéről kapják a szíjhajtáson keresztül a segédberendezések a meghajtásukat, így például az áramfejlesztő (generátor), vízszivattyú, olajszivattyú, szervorendszer kormányzáshoz, klímakompresszor (elektromechanikus kapcsolón keresztül) stb. Ezek a segédberendezések általában helytállóan vannak elrendezve, és automatikus szíj feszítőket alkalmaznak, hogy állandó szíj feszítést érjenek el a szíj esetleges nyúlása esetén is.

A belső égésű motorok közismerten a főtengely forgási energiáját belső égési folyamat eredményeként állítják elő. A belső égési folyamat azonban pulzáló, ciklikus folyamat, amelynél minél gyorsabban követik egymást az égési ütemek, annál egyenletesebb a motor járása. Minden égési ciklusnál, azaz munkáütemnél a főtengely felgyorsul, azután pedig lelassul mindaddig, amíg a következő égési folyamat be nem következik. Általában minél alacsonyabb a motor fordulatszáma, és minél kevesebb hengert alkalmaznak (minél kisebb számú égési ütem esik a főtengely egy fordulatszáma-ra), annál inkább számítani kell ennek a pulzálóhatásnak a fokozódására. Az üzemanyag elégetési jellemzői ugyancsak lényeges befolyást gyakorolnak az égési folyamatra, például dízelmotoroknál a főtengely instacionárius gyorsítása jóval nagyobb, mint a benzinüzemű motoroknál, aminek oka az égési folyamatban magában keresendő.

A segédberendezések hajtására szolgáló szíjhajtás révén a főtengely pulzáló jellegű hajtását adják át a hajtószíjnak, ami sebességváltozásokat idéz elő. A motor fordulatszám-változásait következőképpen átadja a szíjhajtás valamennyi hajtott segédberendezésnek. A sebesség állandó változása miatt a hajtószíjban dinamikus feszültségváltozások lépnek fel. Eltekintve a segédberendezések dinamikus terheléséből és az ennek következtében fellépő feszültségváltozások hatásaitól, nyilvánvaló, hogy a hajtási terhelések dinamikus feszültségeket idéznek elő, amikor a hajtószíj gyorsítani és lassítani akarja ezeket a szerkezeti egységeket. Az ehhez szükséges hajtóerő arányos az

inerciával és az áttételi aránnyal, a függvény pedig exponenciális.

Ha a motor kisebb, nevezetesen négy- vagy öttengeres, az alacsonyabb fordulatszám-tartományokban a dinamikus feszültség változása a legnagyobb mértékű. Ezt tovább növelhetik a technológiai különbségek, amelyek arra szolgálnak, hogy csökkentsék a motor forgási inerciáját (például kettős lendkerekek alkalmazása), vagy hogy növeljék az instacionárius gyorsítást (dízelüzemmód, nagyobb kompresszió alkalmazása stb.). Az üzemeltetési feltételek ugyancsak jelentős hatással vannak, nevezetesen, ha például a motort az ideális minimális fordulatszám alatt (alapjárat fordulat-szám alatt) nagy terheléssel üzemeltetik, és ezt követően növelik a fordulatszámot az alapjárat fordulat-számra.

Ilyen körülmények között tehát a dinamikus szíjterhelés olyan nagy lehet, hogy a szíj feszítő már nem képes a dinamikus terhelésváltozásokat megfelelően követni. Ennek pedig az lehet a következménye, hogy a szíj zajosabbá válik, megcsúszik, és ez vibrációt idéz elő a hajtószíjban, a szíj feszítőnél és a segédberendezéseknél. Végül is, ezek hatására számolni kell a szíjhajtás élettartamának csökkenésével.

A fenti probléma kiküszöbölésére javasolták már feszültségizolátor alkalmazását a főtengelyen, feltéve, hogy kis merevségű. Ilyen hagyományos feszültségizolátort alkalmaznak már évek óta, de a gyakorlati tapasztalatok szerint ezek túl költségesek, súlyosak, nagy helyet vesznek igénybe és a hatékonyságuk erősen korlátozott. Ez a korlátozott hatékonyság lényegében arra vezethető vissza, hogy a rendszert a maximális hajtási energiájára kell méretezni, viszont erre igen ritkán van szükség.

Az US-5156573 számú szabadalmi leírásból már ismert olyan szíjhajtás, amely gépjárművek segédberendezéseinek hajtására való. Ennél tekercsrugót és egyirányú kapcsolómechanizmust alkalmaznak a generátor és a szerelőtalp között. A fenti iratra referenciaként utalunk. A fentebb említett mechanizmus lényegében rugóacélból készült tekercsrugóként van kialakítva, amely kettős funkciójú: egyrészt rugalmasan átadja a generátor szíjtárcsájának hajtási forgónyomatékát az agyra, mégpedig úgy, hogy a generátor tengelyét a szíjtárcsával azonos irányban forgatja, ugyanakkor ez

alkalmas arra is, hogy viszonylagos rugalmas forgási elmozdulást végezzen a szíjtárcsához képest, a szíjtárcsa forgómozgása közben; másrészt, le tudja kapcsolni a generátor szíjtárcsáját az agyról, így az agy és a generátor tengelye a generátor szíjtárcsájának forgási sebességénél nagyobb fordulatszámmal foroghat.

Ez a két funkció természetesen különböző műszaki követelményeket támaszt a rendszer optimalizálásához. Például a rugalmas kapcsolási funkció nagyobb rugóerőt (merevebb rugót) igényel, mint az össze- és szétkapcsolási funkcióhoz szükséges rugóerő. Továbbá nagyobb rugóerő szükséges a hajtó-forgatónyomatéknak a generátor hajtótárcsájáról az agyra történő átadásához, hogy a viszonylag nagy csavaróerőt legyőzze. Viszont kisebb rugóerő szükséges a szétkapcsolási funkciókhoz; kisebb erő esetén nyilván kisebb a súrlódási kopás és a hőfejlődés, ami a szétkapcsolási vagy túlpörgetési körülmények között a mechanizmusban fellép. A torziós energiaátadási funkcióhoz a mechanizmus rugóerejének növelése káros lenne az össze- és szétkapcsolási funkció esetében, ha viszont csökkentenék a rugóerőt a megfelelő összekapcsolási és szétkapcsolási funkcióhoz, akkor ez károsan befolyásolná a torziós nyomatékátadási funkció teljesítését. Más példaként megemlíthető, hogy az összekapcsolási és szétkapcsolási funkció olyan anyagot igényel, amely sokkal nagyobb súrlódási tényezőjű, mint a torziós átadófunkcióhoz megkívánt anyag.

A jelen találmánnyal célunk a fenti hiányosságok kiküszöbölése, azaz olyan tökéletesített megoldás létrehozása, amellyel a segédberendezések hajtásának fentebb említett két funkciója maradéktalanul megoldható.

A kitűzött feladatot a jelen találmány értelmében az 1. igénypont szerinti mozgásátadó szerkezettel és a 18. igénypont szerinti szíjhajtással oldottuk meg. A találmány további célszerű jellemzőit az aligénypontok tartalmazzák.

A találmány szerinti mozgásátadó szerkezettel felszerelt szíjhajtás olyan rugalmas és egyirányú kapcsolómechanizmussal van ellátva, amely a generátor szíjtárcsájának hajtó-forgatónyomatékát a hajtószíjra keresztül adja át az agyszerkezetre, mégpedig úgy, hogy a generátor tengelyét azonos irányba forgassa, mint a generátor szíjtárcsáját, ugyanakkor képes legyen arra is, hogy instacionárius viszonylagos rugalmas elmozdulásokat tegyen a generátor szíjtárcsájához képest elmentéses forgásirányban.

A kapcsolómechanizmus egyirányú kapcsolóegysége célszerűen úgy van kialakítva, hogy lehetővé tegye az agyszerkezet és a generátortengely forgását olyan fordulatszámon, amely nagyobb, mint a generátor szíjtárcsájának fordulatszáma, ha a motor kihajtótengelyének fordulatszáma úgy lecsökken, hogy a generátor hajtótárcsája és az agyszerkezete közötti nyomaték egy előre meghatározott negatív értéket ér el.

A találmány szerinti rugós és egyirányú kapcsolómechanizmus olyan kiviteli alakja is lehetséges, amelynél a kapcsolóegység nagyobb súrlódási tényezőjű, mint a rugórész. Előnyösen a rugós és egyirányú kap-

csolómechanizmus úgy van kialakítva, hogy a kapcsolóegység radiálisan kifelé tágul, és ezt segíti a centrifugális erő, ha kapcsolódik a generátor szíjtárcsájával.

A találmány alapja az a felismerés, hogy a segédberendezés, például a generátor tényleges inerciája messze a legnagyobb a hagyományos segédberendezések hajtórendszerében, viszont a rendszer energiaigényének csak egy részét használja. Ha az inerciát csökkenthetnénk, akkor a dinamikai feszültségek fluktuációja nagymértékben csökkenthető lenne. A generátor pulzálása és a generátor rotorja (armatúrája) közötti hatékony szétkapcsolási funkció révén a kísérleti tapasztalataink szerint az inercia jelentősen csökkenthető.

Hangsúlyozzuk, hogy a szétkapcsolás rugalmasságának kellően lágynak kell lennie, hogy a szíjtárcsán fellépő sebességváltozások erősödését ne adjuk át a rotorra a belső égésű motor normálfordulatszám-tartományában, amelyben maximális dinamikus feszültség-szabályozás kívánatos. A találmány szerinti megoldásnál tehát a nyomatékérzékeny egyirányú kapcsolóegység sorba van kapcsolva a különálló rugós egységgel. Az egyirányú kapcsolóegység más problémák megoldásában is előnyös, miközben ellátja a fő funkcióját, hogy nevezetesen a rugalmas vagy elasztikus szétkapcsoló szerkezet tartósságát növelje.

Az alapjáratú fordulatszámoknál nagyobb fordulatszámokon a hirtelen hajtószíjlassulás nagy feszültségeket idézhet elő a szíjban a forgatótömeg lassulása következtében. Ilyen lassulások gyakran fellépnek a hajtómű fogaskerekeinek eltolásakor. Továbbá a hajtószíj szakadása vagy erős zajkeltése gyakran előfordul, ha a szíjfeszítőt a fix ütközőre kényszeríti a feszítés. A kapcsoló nyomatékra érzékeny jellege a találmány szerinti megoldásnál azzal jár, hogy a forgatónyomaték terhelése a nullán halad át, ilyenkor a kapcsoló oldja a szíjtárcsa és a rotor közötti kapcsolatot. A generátor rotorja ilyenkor szabadon lassul, függetlenül a fékezési nyomaték alatt lévő hajtószíjtól. A szíj csupán igen kis mértékű feszítés-irányváltást érzékel, ami megegyezik a fékezési nyomatékkal. Ez a jellemző hatásosan csökkenti a lassulási érzékenységet a rendszerben.

A találmányt részletesebben a csatolt rajz alapján ismertetjük, amelyen a találmány szerinti megoldás néhány példakénti kiviteli alakját tüntettük fel. A rajzon:

- az 1. ábra a találmány szerinti szíjhajtással felszerelt járműmotor előlnézete;
- a 2. ábra az 1. ábrán 2–2 vonal mentén vett keresztmetszet, viszonylag nagyobb léptékben;
- a 3A. ábra a 2. ábrán 3A–3A vonal mentén vett metszet;
- a 3B. ábra viszonylag nagyobb léptékű részleteset, amelyen a találmány szerinti rugalmas szétkapcsolóegység és az egyirányú kapcsolóegység közötti kapcsolatot szemléltettük;
- a 4. ábra a találmány szerinti rugalmas szétkapcsolóegység és egyirányú kapcsolóegység perspektivikus képe;

- az 5. ábra a találmány szerinti egyirányú és rugalmas kapcsolómechanizmus további változatát szemlélteti oldalnézetben;
- a 6. ábra szerinti elrendezésnél a találmány szerinti megoldás párhuzamos csillapítási hatást eredményez a sorba kapcsolt egyirányú kapcsolóegység és torziós tekercsrugó, valamint az ezekkel párhuzamos kapcsolású hüvely;
- a 7. ábra keresztmetszetben szemlélteti a találmány szerinti generátorszétkapcsoló másik kiviteli változatát;
- a 8A. ábra a találmány szerinti generátorszétkapcsoló harmadik példakénti kiviteli alakjának keresztmetszete;
- a 8B. ábrán a 8A. ábra szerinti részlet látható előlnézetben, néhány részlet elhagyásával;
- a 9A. ábrán a találmány szerinti generátorszétkapcsoló negyedik példakénti kiviteli alakját tüntettük fel keresztmetszetben;
- a 9B. ábra a 9A. ábra szerinti részlet előlnézete, néhány részlet elhagyásával;
- a 10A. ábrán a találmány szerinti generátorszétkapcsoló ötödik példakénti kiviteli alakjának keresztmetszete látható;
- a 10B. ábra a 10A. ábra szerinti megoldás előlnézete, néhány részlet elhagyásával;
- a 11A. ábrán a találmány szerinti generátorszétkapcsoló hatodik példakénti kiviteli alakjának keresztmetszete;
- a 11B. ábrán a 11A. ábra szerinti megoldás előlnézetben látható;
- a 12A. ábrán a találmány szerinti generátorszétkapcsoló hetedik példakénti kiviteli alakjának keresztmetszete;
- a 12B. ábra a 12A. ábra szerinti részlet előlnézete;
- a 13A. ábrán a találmány szerinti generátorszétkapcsoló nyolcadik példakénti kiviteli alakjának keresztmetszete;
- a 13B. ábrán a 13A. ábra szerinti megoldás előlnézete;
- a 14. ábra a találmány szerinti generátorszétkapcsoló kilencedik példakénti kiviteli alakjának keresztmetszete;
- a 15. ábrán a találmány szerinti generátorszétkapcsoló tizedik példakénti kiviteli alakjának keresztmetszetét tüntettük fel;
- a 16. ábra a találmány szerinti generátorszétkapcsoló tizenegyedik példakénti kiviteli alakjának keresztmetszete;
- a 17. ábra a találmány szerinti generátorszétkapcsoló tizenkettedik példakénti kiviteli alakjának keresztmetszete;
- a 18A. ábra a találmány szerinti generátorszétkapcsoló tizenharmadik példakénti kiviteli alakjának keresztmetszete;
- a 18B. ábrán a 18. ábra szerinti megoldás részlete látható, viszonylag nagyobb léptékben;
- a 19. ábra a találmány szerinti kapcsolószerkezet perspektivikus képe;
- a 20. ábra a 19. ábra szerinti megoldás kiterített képe;
- a 21. ábra a 19. ábra szerinti megoldás részletének viszonylag nagyobb léptékű perspektivikus képe;
- a 22. ábra a találmány szerinti generátorszétkapcsoló tizennegyedik példakénti kiviteli alakjának keresztmetszete;
- a 23. ábra a 22. ábra szerinti megoldás szétbontott perspektivikus képe;
- a 24. ábrán a 22. és 23. ábra szerinti megoldás hátsó nézete látható;
- a 25. ábrán a találmány szerinti generátorszétkapcsoló tizenötödik példakénti kiviteli alakjának szétbontott, perspektivikus képe látható;
- a 26. ábra a 25. ábra szerinti megoldás hátulnézete.
- Amint a rajzon feltüntettük, az 1. ábrán gépkocsi belső égésű 10 motorja látható, amely a csupán vázlatosan jelölt 12 motorágyban van elrendezve és kihajtó 14 tengelycsonkkal van ellátva. A kihajtó 14 tengelycsonkhoz hajtó- 16 szíjtárcsa van rögzítve, amely részét képezi szerpentin alakzatú 18 szíjhajtásnak. A 18 szíjhajtásnak végtelenített 20 hajtószíja vékony flexibilis kialakítású, és a jelen esetben többszörös V szelvényvel rendelkező hevederként van kialakítva.
- A 20 hajtószín át van vetve a hajtó- 16 szíjtárcsán, valamint az 1. ábrán látható alakzatban van átvetve 22, 24, 28 és 30 szíjtárcsákon, valamint a generátor találmány szerinti mozgásátadó 26 szerkezetén, amelyek 32, 34, 36, 38 és 40 tengelyek valamelyikén vannak rögzítve. A 22 szíjtárcsa egyszerű terelőtárcsaként van kialakítva. A 32, 34, 36, 38, 40 tengelyek különböző segédberendezésekhez tartoznak; így a 34 tengely a motor vízszivattyújához, a 36 tengely villamos generátorhoz, a 38 tengely a gépkocsi légkondicionáló rendszerének kompresszorához tartozó elektromágneses kapcsolóhoz, a 40 tengely szervorendszer olajszivattyújához való.
- A belső égésű 10 motor természetesen bármilyen típusú lehet. A hagyományos gyakorlatnak megfelelően a 10 motort úgy kell működtetni, hogy a 12 motorágyban lehetőleg ne adjuk át a vibrációs erőket. A segédberendezések mindegyike a 12 motorágyra van szerelve, mégpedig úgy, hogy a 32, 34, 36, 38, 40 tengelyek párhuzamosak legyenek a kihajtó- 14 tengelycsonkkal, és így legyenek a segédberendezések rögzítve a 12 motorágyhoz.
- A 20 hajtószín feszítéséről 42 szíjfeszítő szerkezet gondoskodik, amely bármely önmagában ismert szerkezetű lehet. Megjegyezzük azonban, hogy célszerűnek tartjuk az US-4 473 362 számú szabadalmi leírásban ismertetett kivitel, amelyre referenciaként utalunk.
- Amint az 1. ábrán látható, a 42 szíjfeszítő szerkezetnek 44 feszítőtárcsája van, amely a 20 hajtószín hát-

oldalával kapcsolódik. A 44 feszítőtárcsát előfeszített állapotban tartjuk, hogy lényegében állandó értéken tartsa a 20 hajtószíj előre beállított feszültségét. A találmány szerinti mozgásátadó 26 szerkezet különösen fontos jelentőségű, amely lényegében generátorszétkapcsoló egységet képez, és ez a generátor 36 tengelyére van szerelve, részleteire alább térünk ki.

A 2. ábrán részletesebben látható, hogy a generátornak 46 háza van, amelyben 48 armatúra 50 golyóscsapágyban van ágyazva. Amint itt jól látható, a generátor 36 tengelye részét képezi a 48 armatúrának, és magában foglal egy olyan végrészt, amely kifelé nyúlik a generátor 46 házából. A generátor 36 tengelyétől kifelé nyúlóan és ahhoz rögzítve 52 agyszerkezet van elrendezve.

A 2. ábrán látható, hogy az 52 agyszerkezetnek belső 54 hüvelye van, amely a generátor 36 tengelyének végrészét körülveszi. A 36 tengely külső vége 56 menettel van ellátva, amely kapcsolódik a belső 54 hüvely belső 58 menetével. Továbbá a belső 54 hüvelynek körkörös 60 homlokfelülete van, amely úgy van kialakítva, hogy hatszög alakú 62 szoknyát képezzen. Ennek az a rendeltetése, hogy befogadja azt a szerzőszámot, amelynek segítségével az 54 hüvelyt a 36 tengelycsonkon rögzítjük, az 54 hüvely és a 36 tengely viszonylagos elfordítása révén.

Az 52 agyszerkezet végének körkörös peremén 63 ágyazóelem van elrendezve, a 60 homlokfelülettel szemben. A 63 ágyazóelemnek külső axiális 64 hüvelyrésze van, valamint radiálisan befelé nyúló 66 peremrészrel van ellátva, amely befelé nyúlik a generátor felé. A 2. ábrán látható, hogy a radiálisan befelé irányuló 66 peremrész kapcsolódik a generátor 36 tengelyén elrendezett 50 golyóscsapágy belső részével. Ha a belső 54 hüvelyt menetesen megszorítjuk a 36 tengelyen, akkor a szorítóerő egyúttal rögzíti az 50 golyóscsapágy belső gyűrűjét a 36 tengely- 70 vállhoz, ezáltal rögzíti az 52 agyszerkezetet, amely magában foglalja a belső 54 hüvelyt és a külső 64 hüvelyrészt.

A találmány értelmében a mozgásátadó generátorleválasztó 26 szerkezetnek szíjkapcsoló 106 szíjtárcsaeleme van (erre részletesebben alább térünk ki), amely együttműködik az 52 agyszerkezettel rugalmas és egyirányú kapcsolódásra képes 72 kapcsolómechanizmus révén. A 72 kapcsolómechanizmus a találmány szerint rugós 74 egységből és ettől szerkezeti- leg elkülönített, egyirányú 76 kapcsolóegységből áll. Célszerűen a rugós 74 egység kialakítható lényegében csavaros vagy torziós rugóból, amely rugóacélból készült, az egyirányú 76 kapcsolóegység pedig készülhet például olyan tekercsrugós kapcsolóelemből, amely a rugós 74 egységhez 78 végkapcsolattal kapcsolódik.

A rugóacélból kialakított tekercsszerű rugóként kialakított rugalmas 74 egységnek 80 tekercei vannak, a szemben fekvő végén pedig lapított 82 tekercsrésze van, ezek között közbenső 86 tekercek helyezkednek el. A 80 tekercek első csoportja csúszásmentes kapcsolattal szorosan van illesztve a belső 54 hüvely külső 104 felületén. A 80 tekercek külső felületei a generá-

tor felé helyezkednek el, és a 66 peremrész körkörös belső 87 gyűrűfelületével kapcsolódnak.

A 2. ábrán látható, hogy a 80 tekercek íves felületei lapított 91 felületrésszel rendelkeznek, ezek megnövelik a kapcsolófelületet a 80 tekercek és a 66 peremrész belső 87 gyűrűfelületei között. A közbenső 86 tekercek nagyobb átmérőjűek, mint a 80 tekercek, és célszerűen nem kapcsolódnak más szerkezeti elemekkel, valamint rugalmas szétkapcsolófunkciót teljesítenek, amire alább térünk ki részletesebben.

Az egyirányú 76 kapcsolóegységnek előnyösen spirális alakú rugóacél 88 pántja van, amely 90 súrlódó anyaggal van ellátva (ez lehet például a kereskedelemben T-701 típusjelű gumianyag, gyártója Thermoset Inc., USA), amely ragasztással van rögzítve a külső felületén.

A 3A., 3B. és 4. ábrán látható, hogy az egyirányú csavarrugós 76 kapcsolóegység és a torziós tekerccses rugós 74 egység közötti 78 végkapcsolatnál a 88 pánt a 90 súrlódó anyag mögé nyúlik, és oldalsó 96 szélrésszel van ellátva, amely be van fogva, és a rugós 74 egység végével reteszelőkapcsolatot képez. A befogott 96 szélrész átmérője célszerűen kúposan csökken a 90 súrlódó anyag irányába, mivel az befogadja a rugós 74 egység végrészét, ezáltal kúpos reteszt képez.

A 4. ábrán látható, hogy az egyirányú 76 kapcsolóegység és a rugós 74 egység közötti 78 végkapcsolatnál a kapcsolótekerccs iránya megfordul, mégpedig úgy, hogy a 76 kapcsolóelem lényegében axiális irányban átlapolja a rugós 74 egységet.

A 3A. és 3B. ábrán látható, hogy a jelen esetben műanyagból készült 100 távtartó bepattintásos kapcsolattal van rögzítve a 96 szélrész radiálisan külső felületéhez, mégpedig 101 villák révén, amelyek illeszkednek a 96 szélrészben kialakított nyílásokba. A 100 távtartónak 102 megvastagítása van, amely átfedi a 88 laprugó befogott 96 kiszélesedését, mégpedig azon a részen, ahol a 88 pánt és a rugós 74 egység végződik. A 102 megvastagítást szendvicsszerűen fogják közre a 96 szélrész külső felülete és a generátorszétkapcsoló 26 szíjtárcsa 106 szíjtárcsaelemének belső 110 palástfelülete.

A 100 távtartó lépcsősen csökkentett vastagságú 103 résszel rendelkezik, ez egyetlen darabból van kialakítva a 102 megvastagítással, és a 90 súrlódó anyag szomszédos vége irányában helyezkedik el. Az elvékonyodó 103 rész G hézagot képez a radiálisan külső felület és a 106 szíjtárcsaelem belső 110 palástfelülete között. A G hézag a kerület mentén a 90 súrlódó anyag vége és a 100 távtartó 102 megvastagítása között van kialakítva.

A rugós 74 egység és az egyirányú 76 kapcsolóegység is célszerűen nagy szilárdságú rugóacélból vannak kialakítva. Ezeknek a közös 78 végkapcsolata különösen előnyösen kialakítható úgy, hogy lehetővé tegye a szükséges terhelések átadását mindkét irányban. A rugós 74 egység és a 76 kapcsolóegység között adott esetben közbenső kapcsolóelem is alkalmazható a találmány értelmében, ezzel tovább javíthatók a szétkapcsolási jellemzők. (Jóllehet hegesztés bizonyos

utókezelésekkel alkalmazható, gazdasági szempontból ezt mégsem javasoljuk.)

A 96 szélrész a viszonylagos elfordítása révén erőzáróan van rögzítve. A 78 végkapcsolat szilárdsága tovább növelhető, ha befogjuk a rugós 74 egység 89 részét a lapított 82 tekercsrésze mögött (lásd 4. ábra). A rugós 74 egységnek a lapított 82 tekercsrésze a rugó szemben fekvő oldalain le van lapítva, ezáltal biztosítja, hogy ez a rugórész radiális irányban csökkentett átmérővel, axiális irányban viszont megnövelt átmérővel készülsön. A 82 tekercsrész nagyobb átmérőjű része javítja a kúpos kapcsolatot szilárdságát, ami végül is azal jár, hogy egy sokkal szilárdabb és robusztusabb kapcsolatot érünk el, ami kellően ellenálló a korrózióval szemben is. Az ilyen 78 végkapcsolat igen egyszerű és gazdaságos megoldást nyújt a rugós 74 egység és az egyirányú 76 kapcsolóegység összekapcsolására.

Mivel a rugós 74 egység, például a tekercsrugóként, az egyirányú 76 kapcsolóegységtől különálló elemként van kialakítva, mégpedig igen jó minőségben és viszonylag olcsón, ezáltal az anyagszerkezetek megválasztása tekintetében tág lehetőséget nyújtunk a konstruktőr számára. Továbbá az egyirányú 76 kapcsolóegység készülsön más anyagból, mégpedig akár más rugalmasságú anyagból.

Az 5. ábrán látható, hogy a 76 kapcsolóegység tekercsrugóként kialakított változatának átmérője változhat a 2. ábrán feltüntetett kiviteli alakhoz képest, azáltal a kapcsolat szögbeli távkozét változtathatjuk 0 és 45° között. Ez a lehetőség igen hasznos abból a szempontból, hogy az akaratlan szétkapcsolódást kis forgatónyomatékoknál megakadályozhatjuk.

Visszatérve a 2. ábra szerinti kiviteli alakhoz, nejlomból készült 98 alátétet helyeztünk a 63 ágyazóelem külső 64 hüvelyrésznél széle és a 76 kapcsolóegység 92 vége közé. Megjegyezzük, hogy a 76 kapcsolóegység 92 vége nagyobb sugarú, mint a 64 hüvelyrész, ezáltal kissé ráfeszítjük a 106 szíjtárcsaelem belső 110 palástfelületére.

A 2. ábrán látható, hogy a mozgásátadó 26 szerkezet 106 szíjtárcsaeleme többszörös V alakban hornyolt 108 felülettel rendelkezik, amely a szerpentin alakban vezetett végtelenített 20 hajtószíj megfelelő profiljával van hajtókapcsolatban. A belső 110 palástfelület kapcsolódik 112 persellyel, amelynek a belső palástfelülete viszont a 64 hüvelyrész külső 114 felületével kapcsolódik. A 112 persely szoros illesztéssel van rögzítve a 106 szíjtárcsaelem belső 110 palástfelületén, ugyanakkor a belső felülete rugalmasan elcsúsztatható kapcsolatban van a 64 hüvelyrész külső 114 felületével.

A 2. ábra szerint 118 golyóscsapágy külső gyűrűje szorosan van illesztve a 106 szíjtárcsaelem belső 116 palástfelületéhez, megjegyezzük azonban, hogy adott esetben rögzítőgyűrűk vagy más rögzítőelemek is alkalmazhatók. A 118 golyóscsapágy belső gyűrűje ugyancsak szorosan illeszkedik az 52 agyszerkezeten. Ez az elrendezés a 118 golyóscsapágyat axiális helyzetében egyúttal tájolja.

A szíjkapcsoló 106 szíjtárcsaelem belső 110 palástfelülete a jelen esetben végig azonos átmérőjű, megjegyezzük azonban, hogy szükség esetén ez a belső palástfelület a mindenkor i igényeknek megfelelően akár lépcsős is lehet. A 106 tárcsaelemnek a belső 110 palástfelülete egyrészt kapcsolódó felületként szolgál a rugós és egyirányú 72 kapcsolómechanizmus számára (lásd 3A. és 3B. ábra), másrészt speciális kapcsolódást biztosít a 90 súrlódó anyag számára, amely a 88 pánthoz van rögzítve.

A fentiekben ismertetett szerkezet működés módja a következő:

A 2. ábra szerint a 76 kapcsolóegységet olyan 92 véggel gyártjuk, amely egyúttal lényegében fékpofaként is szerepel. A hajtásirányban tekintve az első 80 tekercsnek a 92 vége a súrlódás révén kapcsolódik a 110 palástfelülettel, ezáltal működteti a további kapcsolótekerceket.

A „túlfutási” irányban, amikor is az egyirányú 76 kapcsolóegység forgási sebessége (amely kapcsolatban van a 48 armatúrával) meghaladja a szíjtárcsa sebességét (amely 0 vagy negatív), a fékhatás tovább nem érvényesül, ezért a kapcsoló old. A meglévő erőik ilyenkor forgatónyomatékokot fejtenek ki a 76 kapcsolóegységre, a 106 szíjtárcsaelemre, a 118 golyóscsapágyra és a 112 hüvelyre.

Belátható, hogy mihelyt pozitív nyomaték hat a szíjkapcsoló 106 szíjtárcsaelemre a 20 hajtószíj elmozdulása révén, és a rugós és egyirányú 72 kapcsolómechanizmus át kívánja adni ezt az elmozdulást a 20 hajtószíj révén a 106 szíjtárcsaelemre és az 52 agyszerkezetre. E közben az elmozdulás közben (lásd a 3B. ábrát, ahol a hajtásirányt külön nyíllal jelöltük), az egyirányú 76 kapcsolóegység előfeszített szabad 92 vége súrlódásos kapcsolatba kerül a 106 szíjtárcsaelem belső 110 palástfelületével és megfogja azt. Ezáltal tehát kezdeti befogási műveletet valósítunk meg, részben annak köszönhetően, hogy az egyirányú 76 kapcsolóegység 92 végének a külső átmérője (feszültségmentes állapotban) kissé nagyobb, mint a 110 palástfelület belső átmérője. Így tehát a 76 kapcsolóegység szabad 92 végét kapcsolatba hozzuk a 110 palástfelülettel, és a befogást a 90 súrlódó anyag mellső részével valósítjuk meg.

Ez a befogási hatás tovább javítható a 76 kapcsolóegység azon részeivel, amelyek radiálisan kifelé irányulnak, és kapcsolatba kerülnek a 110 palástfelülettel a hajtási elmozdulás kezdeti szakaszában. Mivel ez a befogási erő a súrlódási tényező figyelembevételével a tekercek számának függvénye, a 76 kapcsolóegység befogási ereje rendre nő a 110 palástfelülettel kapcsolódó tekercek számával. Belátható tehát, hogy az egyirányú 76 kapcsolóegység „önműködő”.

Megjegyezzük, hogy a 76 kapcsolóegységre ható centrifugális erő növekedésével nő a 76 kapcsolóegység radiális mérete, és egyre szorosabb kapcsolatba kerül a 100 palástfelülettel. Hangsúlyozzuk, hogy a 90 súrlódó anyag és a 100 távtartó közötti súrlódási tényező célszerűen 0,25, vagy annál nagyobb. Továbbá célszerű, ha a 76 kapcsolóegység és annak a 90 súrlódó anyaga 2-3 tekerccsel rendelkezik, célszerűen két és fél tekerccsel, amint azt feltüntetettük a 4. ábrán.

Az ilyen elmozdulás közben a közbenső 86 teker-  
csek a belső 54 hüvely és a külső 64 hüvelyrész között  
elhelyezkedve lehetővé teszik, hogy az 52 agyszerke-  
zet és a generátor 36 tengelye viszonylagos rugalmas  
elfordulást végezzen a generátor 26 szíjtárcsájával el-  
lentétes irányba, és a mozgásátadó 26 szerkezet haj-  
tott forgómozgása közben.

Továbbá ha a motor kihajtó- 14 tengelycsonkjának  
fordulatszámja olyan mértékben lecsökken, hogy az  
előre meghatározott negatív forgatónyomatékokat képes  
létrehozni a 106 tárcsaelem és az 52 agyszerkezet kö-  
zött, például  $0,25 \times 10^{-3}$  Nm értékű negatív nyomatékok,  
akkor a 76 kapcsolóegység tekercesei elválnak a  
110 palástfelülettel, és a 76 kapcsolóegységnek a  
90 súrlódó anyaga kapcsolatba kerül a belső hüvely  
külső 104 felületével, és azon elcsúszik. Ez pedig lehe-  
tővé teszi az 52 agyszerkezet, a generátor 36 tengelye,  
valamint az ahhoz rögzített 48 armatúra számára, hogy  
a 106 szíjtárcsaelem forgási sebességét meghaladó  
sebességgel elforduljon. Közelebről ez annyit jelent,  
hogy a torziós rugóként kialakított rugós 74 egység ré-  
vén kifejtett csavarónyomaték közel 0 értékre lecsök-  
ken, és a rendszerben ilyenkor fellépő erők a rugós és  
egyirányú 72 kapcsolómechanizmust tehermentesítik,  
azaz oldják.

A nullanyomaték közvetlen közelében az eredetileg  
a kapcsolót (a végpofaként kialakított 92 véget) össze-  
kapcsoló feltételek kedvezőtlenekké válnak ahhoz,  
hogy terheljék a 72 kapcsolómechanizmust. Ez pedig  
azzal jár, hogy itt a 76 kapcsolóelem és a 110 palástfe-  
lület között csúszás lép föl. Ilyen feltételek mellett a  
48 armatúra (rotor) sebessége nagyobb lesz, mint a  
106 szíjtárcsaelem sebessége. A 76 kapcsolóelem és  
a 106 szíjtárcsaelem forgása szinkronizálódik a 48 ar-  
matúrához képest. A maradék forgatónyomaték tehát  
az a fékezónyomaték vagy maximális negatív nyoma-  
téka, amely a 106 szíjtárcsaelemre hat, és ez átadódik a  
20 hajtószíjra.

A fékezési nyomaték függ értelemszerűen a 90 súr-  
lódó anyag és a 110 palástfelület közötti súrlódástól, a  
118 golyóscsapágy ellenállásától, valamint a 112 per-  
sely és a külső 64 hüvelyrész közötti súrlódástól. Ezek a  
tényezők a szerkezeti kialakítástól függően különböző  
mértékben befolyásolhatók. A maradék forgatónyoma-  
téka használható arra, hogy korlátozza a túlpörgési se-  
bességkülönbséget a 106 szíjtárcsaelem és a 48 arma-  
túra között, ami egyrészt zajképző, másrészt hőtermelő  
jellegű. Továbbá a maradék forgatónyomaték csillapító-  
hatású is, ami módosítja a vibrációs szabályozás jelle-  
gét, azaz módosítja a rezonanciát létrehozó erőket.

A 6. ábrán vázlatosan szemléltettük a találmány  
szerinti rugós és egyirányú 72 kapcsolómechanizmus  
olyan elrendezését, amelynél D csillapítás párhuzamos  
kapcsolású a soros kapcsolású rugós 74 egységgel és  
az egyirányú 76 kapcsolóegységgel.

A D csillapítás elsősorban a csúszósúrlódási féke-  
zésből származik, amely a 112 persely belső palástfe-  
lülete és a 64 hüvelyrész külső felülete között lép fel.

Megjegyezzük azonban, hogy olyan kivétel is lehet-  
séges, amelynél a 112 persely szoros illesztéssel van

rögzítve, például a 64 hüvelyrészhez, valamint a  
112 persely külső hengeres palástfelülete súrlódásos  
kapcsolatban lehet a 106 szíjtárcsaelem belső felületé-  
vel, ezáltal valósíthatjuk meg a csillapítást. Megjegye-  
zük, hogy a 118 golyóscsapágy ugyancsak nyújt némi  
csillapítóhatást, ez azonban a csillapításnak csak cse-  
kély részét jelenti.

Hangsúlyozzuk, hogy a funkció és a tartósság  
szempontjából a 72 kapcsolómechanizmus és a súrló-  
dási fékezés tényezőit úgy kell változtatni, hogy a csú-  
szás csak két feltétel esetén forduljon elő a szerpentin  
alakban elrendezett szíjhajtásban. Az első eset az,  
amikor a motort indítjuk és az egész rendszer rezonan-  
ciában van, ilyenkor a kapcsoló lehetővé teszi a csú-  
szást, hogy védje a 76 kapcsolóegységet az ellentétes  
értelmű túlzott igénybevételektől. A második eset az le-  
het, amelyben a kapcsoló megengedi a csúszást, ha a  
motor erősen lassuló fordulatszámmal működik, vagyis  
erős lassításkor, ami negatív nyomatékokat idéz elő a ro-  
tor és a szíjtárcsa között.

Fontos kiemelnünk, hogy az 5. ábrán feltüntetett ki-  
viteli alaknál a 76 kapcsolóegység valójában csavarru-  
góként van kialakítva, ez megakadályozza a csúszást  
az alapjárat fordulatszámán, amelynél a főtengely ki-  
hajtó- 14 tengelycsonkja, például dízelmotoroknál, vi-  
szonylag nagy forgási sebességgel rendelkezik, vagy  
ha a generátor forgatónyomatéka kicsi. Ilyen feltételek-  
nél a rugós 74 egység szinte teljesen terheletlen álla-  
potban van. Az egyirányú 76 kapcsolóegységet ilyen  
esetben olyan rugóként alkalmazzuk, amely megaka-  
dályozza a csúszást, vagy a nyomatékokat nullára engedi  
csökkenni. Ez a szerkezeti jellemző igen lényeges mér-  
tékben javítja a tartósságot ilyen üzemi körülmények  
között. A 76 kapcsolóegység kialakítható úgy, hogy az  
mindkét irányban egy előírt tartományon belül „nyoma-  
tékkérzőkélő” legyen.

A 76 kapcsolóegység tartóereje, és a tehermentesi-  
tő ereje is függ a centrifugális erőtől. Más szavakkal ez  
annyit jelent, hogy mivel a 90 súrlódó anyagot a centri-  
fugális erő révén radiális irányba kifelé kényszerítjük a  
110 palástfelülettel való kapcsolódásba, amikor a  
106 szíjtárcsaelemmel átadjuk a forgatónyomatékokat a  
20 hajtószíjról az 52 agyszerkezetre, és ilyenkor a  
76 kapcsolóegység reteszelőhatását érvényesítjük. Az  
ilyen elrendezés előnye, hogy a kapcsolófelületek saja-  
tos elrendezésével a centrifugális erők a gyorsításkor  
és nagyobb sebességeknél növelik a teljesítményt, és  
növelt fékezési energiát biztosítanak a nagy sebessé-  
gekről történő túlpörgésekkor.

Megjegyezzük, hogy a fentebb már említett  
( $-0,25 \times 10^{-3}$  Nm-es) forgatónyomaték lehet olyan ne-  
gatív nyomatékérték, amelynél a kapcsoló fellépő csú-  
szása az egész rendszer szerkezeti jellemzőjéhez  
megfelelőképpen igazodhat. A rendszer működése ter-  
mészetesen változik attól függően, hogy

- milyenek például a 10 motor karakterisztikái,  
azaz hogy az „sportos” motor, vagy normálkiala-  
kítású és számítógéppel vezérelt;
- milyen a szíjfeszítés, amelyet a 42 szíjfeszítő  
szerkezettel valósítunk meg.

A példakénti szíjlesztés értéke lehet 0,70 kp, ha a 106 szíjtárcsaelem külső átmérőjét 65 mm körül értékűre, a tárcsakörülforgás szögét pedig 180°-ra választjuk.

Megjegyezzük, hogy a találmány szerinti megoldás igen kedvező fékezési/hajtási arányt biztosít. Más szavakkal ez annyit jelent, hogy a fékezés (ez alatt a súrlódási ellenállási nyomaték értéke értendő a megcsúszás közben) viszonylag alacsony, következésképpen a kopást jelentősen csökkentettük. Másrészt, a hajtási irányban elvileg bármilyen hajtási forgatónyomaték esetében sem lép fel csúszás. Célszerűen a rugós 74 egység két vagy több tekercséhez a fékezési/hajtás arány nagyobb lehet, mint 8:1-hez. Különösen előnyös, ha a súrlódási tényezőt 0,3-re vagy ennél nagyobbra választjuk a 90 súrlódó anyag és a 110 palástfelület között, valamint ha a rugós 74 egységhez legalább két rugótekercset alkalmazunk, a fékezési/hajtási arányt pedig 40:1-hez értékűre választjuk.

Amint az 1. ábrán látható, célszerűen a 20 hajtószíjjal 42 szíjlesztő szerkezet azon a helyen kapcsolódik, ahol az a generátor 26 szíjtárcsája felé halad. Ez lehetővé teszi, hogy a 42 szíjlesztő szerkezet 44 szíjtárcsája elmozduljon a 20 hajtószíj megfeszítéséhez a hajtó- 16 szíjtárcsánál fellépő negatív nyomatékváltozástól függően. Ezáltal lehetséges ugyanilyen értelmű nyomatékváltozást létrehozni a 20 hajtószíj és a generátor mozgásátadó 26 szerkezete között is. Továbbá a rugós 74 egység közbenső 86 tekercseinek rugalmassága ezt a hatást tovább javítja. Megjegyezzük, hogy a rugós 74 egység és az egyirányú 76 kapcsolóegység rugalmas tulajdonságai a hajtórendszert nagymértékben befolyásolják, és különösképpen befolyásolja a hajtás motorjának karakterisztikája.

A rugós 74 egység merevségét a tekercsek rugóacél huzaljainak átmérőjével határozhatjuk meg. A helyes rugókeményység beállításakor figyelembe kell venni a közbenső 86 tekercsek méreteit és a tekercsek számát. Célszerű a negatív forgatónyomaték értékét előre úgy meghatározni, hogy ennél a kapcsolócsúszás csak akkor lépjen fel, amikor a nyomatékváltozás negatív értékbe megy át, ezzel ugyanis megakadályozható a szíjcsúszás a mozgásátadó 26 szerkezeten, és következésképpen elkerülhetők a fentebb már részletezett kedvezőtlen zajhatások.

A fentiekből nyilvánvaló, hogy az előre meghatározott negatív nyomatékérték, amelynél a kapcsoló csúszása (szlip) felléphet, megválasztható az első kapcsoló- 80 tekercsek (a 92 végtől kezdődően) tehermentesített külső átmérőjének, valamint a hengeres 110 palástfelület belső átmérője közötti különbség megfelelő megválasztásával. A viszonyt célszerű úgy megválasztani, hogy a 110 palástfelület átmérője kisebb legyen, mint a kapcsolótekercsek külső átmérője, így a kapcsolótekercsek végeit (főleg a 92 végeket) össze kell nyomni az összeszereléskor. Ha az átmérőkülönbséget növeljük, ezáltal az előre meghatározott negatív forgatónyomaték értéke is nő. Célszerűen az előre meghatározott negatív nyomatékértéket úgy választjuk meg, hogy a kapcsoló csúszása minimális legyen, ezzel megakadályozzuk a hajtószíj és a szíjtárcsa csúszását.

A 7. ábrán a generátor mozgásátadó 226 szerkezete a belső égésű 10 motorral és a 18 szíjhajtással ugyanúgy működik együtt, mint az 1. ábra szerinti 26 szerkezet. A 7. ábra szerinti megoldás lényegében azonos kialakítású, mint az első példakénti kiviteli alak. A hajtott mozgásátadó 226 szerkezetnek 206 szíjtárcsa eleme, 252 agyszerkezete, 263 ágyazóeleme van, amely utóbbi külső 264 hüvelyrésszel és 218 golyóscsapággal, valamint tekercsrugóként kialakított rugós 274 egységgel rendelkezik. Továbbá egyirányú, tekercsrugóként kialakított 276 kapcsolóegysége van, amelynek rugóacélból készült 288 tekercsei, valamint 290 súrlódó anyaga van. A 276 kapcsolóegységet a rugós 274 egységhez itt is 278 végkapcsolaton keresztül csatlakoztatjuk. Gyűrűs lapított 291 felületrészt itt is alkalmaztunk, amely a kapcsoló szabad 292 végét támasztja, és helyzetében megtartja a kapcsoló szabad 292 végét az axiális oldalirányú erőhatásokkal szemben, amelyek a 292 véget axiális irányban kifelé terhelik.

A fő különbség a 2. ábra szerinti kivitelhez képest abban jelölhető meg, hogy a 7. ábra szerinti elrendezésnél a 218 golyóscsapágy és a 212 hüvely, valamint a 264 hüvelyrész másként vannak elrendezve és kialakítva, mint a 2. ábra szerinti 118 golyóscsapágy, valamint a 112 hüvely és a 64 hüvelyrész. A 2. ábra szerinti elrendezésnél ugyanis a 118 golyóscsapágy a generátor 26 szíjtárcsának mellső vége felől volt elrendezve, mégpedig a 48 armatúrától bizonyos távkozással, viszont a 112 persely és a 60 hüvelyrész a 26 szíjtárcsa hátsó vége felőli részen volt elrendezve, közel a generátor 48 armatúrájához.

Továbbá a 2. ábra szerinti kivitelnél a 112 persely és a 64 hüvelyrész vették át a 20 hajtószíjtól és a 36 tengelyről származó hajlítónyomaték nagy részét. Ennél az elrendezésnél tehát a szíjterhelés nagy részét a 112 persely és a 64 hüvelyrész vette fel, a 118 golyóscsapágy terhelését figyelembe véve. Ezért ez az elrendezés különösen alkalmas nagyobb csillapítású kivitelekhez.

Ezzel szemben a 7. ábra szerinti kivitelnél a 218 golyóscsapágy a generátor 226 szíjtárcsájának hátsó végénél, közel a generátor 48 armatúrájához van elrendezve, a 212 persely és a 264 hüvelyrész viszont a mozgásátadó 226 szerkezet mellső végénél van elrendezve. A 7. ábra szerinti elrendezésnél a 218 golyóscsapágy viseli nagyrészt a generátor 36 tengelycsukójának a hajlítónyomatékát. Ez az elrendezés különösen előnyös a torziós szempontból merevebb kiviteleknel, amelyeknél kisebb a csillapítási igény.

A találmány értelmében a lényegében rugóacélból spirál alakúra kialakított rugós 74, illetve 274 egység, valamint a csavarrugóként kialakított egyirányú 76, illetve 276 kapcsolóegység együttesen képeznek olyan rugós és egyirányú 72, illetve 272 kapcsolómechanizmust, amely kellőképpen védi mind a rugós 74, illetve 274 egységet, mind pedig az egyirányú 76, illetve 276 kapcsolóegységet. Ez főleg annak köszönhető, hogy a torziós vagy csavarrugós 76, illetve 276 kapcsolóegység javítja a befogási hatást a korábbi szerkezeti kialakításhoz képest, valamint hatásosan és azon-



nal képes a belső hüvelyt a hajtási körülmények között megfogni, ha a tekercsrugós 74, illetve 274 egység és az egyirányú 76, illetve 276 kapcsolóegység át akarja adni a 20 hajtószíj révén a 106, illetve 206 szíjtárcsa-elemről a hajtást az 52, illetve 252 agyszerkezetre. A 76, illetve 276 kapcsolóegységnek ez a javított befoghatása azt eredményezi, hogy elméletileg nincs csúszás a hajtásláncban, ezáltal jelentősen csökkentjük a kopást a hagyományos elrendezéshez képest.

Továbbá a torziós rugóként kialakított rugós 74, illetve 274 egység és a torziós rugós egyirányú 76, illetve 276 kapcsolóegység javasolt kialakításával elérjük, hogy a 76, illetve 276 kapcsolóegység védelmet nyújt a rugós 74, illetve 274 egység számára a csúszási üzemi állapotban, mivel védi a rugós egységet az ellentétes terhelésektől. Másrészt, a rugós 74, illetve 274 egység védi a 76, illetve 276 kapcsolóegységet is azáltal, hogy saját lengéseket végez a hajtási körülmények között, vagy megfordítja a kapcsolóegységre ható terheléseket.

Célszerűen a rugós 74, illetve 274 egység „lágy” rugóelemként van kialakítva, amely előnyösen alkalmazható, mivel a 72, illetve 272 kapcsolómechanizmus lekapcsoláskor oldani fog, hogy védje a rugót. Mivel lágyabb rugót használunk, a hajtási frekvencia csökkenthető célszerűen az alapjáratú frekvencia 75%-a alá. Például ha az alapjáratú frekvencia 30 Hz, akkor a hajtási frekvencia lehet például 15 Hz körüli. A hajtási frekvencia tehát célszerűen a motor alapjáratú frekvenciája 50–75%-a között lehet. Ilyen elrendezésnél tehát a rugórezonancia alacsonyabb sebességeknél és csak a leállásnál és/vagy az indításnál lép fel. A kapcsoló tehát úgy működik, hogy védje a rugót a rezonancia időtartama alatt.

A rugós és egyirányú 72, illetve 272 kapcsolómechanizmusnak, és ezen belül a rugós 74, illetve 274 egységnek négy sajátos üzemi helyzete van, beleértve a nyugalmi helyzetet, a gyorsítás közbeni állapotot, az állandó sebességgel haladás közbeni működést és a lassulás közbeni működésmódot. Ezeket a 2. ábra szerinti első példakénti kiviteli alak kapcsán ismertetjük. Megjegyezzük azonban, hogy a 7. ábra szerinti kiviteli alaknál és a további kiviteli alakoknál is, a működésmód főbb elvei megegyeznek.

#### Kikapcsolt állapot

Nyugalmi állapotban a rugós 74 egység feszültsége és nyomatéka nulla. Ilyenkor a mozgásátadó 26, illetve 226 szerkezetre nem hat forgatómozgás, hiszen a motor kikapcsolt állapotban van. Az egyirányú 76 kapcsolóegység ilyenkor megmarad kissé előfeszített és radiális irányban szétnyitott állapotban, amelyben kapcsolódik a 110 palástfelülettel az anyagjellemzők és szerkezeti kialakítás kombinációjának következtében, de ilyenkor nincsenek elmozduló súrlódó felületek.

#### Működésmód gyorsítási üzemmódban

Ha a mozgásátadó 26, illetve 226 szerkezet forgatjuk a 20 hajtószíjjal, akkor az egyirányú 76 kapcsolóegység a 92 végével a 90 súrlódó anyaggal súrlódásos kapcsolódásba kerül. A többes tekercs geometriai kialakításánál fogva olyan tartóerőt nyerünk, amelynek

révén lényegesen nagyobb nyomatékot tudunk átadni a rugós 74 egységre, célszerűen spiráltekercsrugóra. Mihelyt a terhelés nő, a rugós 74 egység deformálódik a megfelelő mértékben, mindaddig, amíg egyensúly létre nem jön.

Az egyirányú 76 kapcsolóegység tartóerejét a centrifugális erő növeli, mivel a kapcsolódás a 110 palástfelülettel kapcsolatban lévő kapcsolóegység elfordulásainak számával erősödik, és egyúttal nő a súrlódási tényező a 110 palástfelület és a 90 súrlódó anyag között. A rugós 74 egység az expanziója révén felfekszik az 52 agyszerkezet belső részén és olyan erőket fejt ki, amelyek a gyorsítás közben erősítik az összekapcsolt állapotot.

Ha a mozgásátadó 26 szerkezetet folyamatosan gyorsítjuk, az átadott forgatónyomaték nő, miközben a torziós erők változása minimális. A 76 kapcsolóegység átadja a terhelést a rugós 74 egységnek, ezáltal a 74 egységet tovább az egyik irányba téríti, miközben az igyekszik fenntartani a dinamikus egyensúlyt.

A 100 távtartó közbeiktatásával szabályozzuk a rugós 74 egység tájolását, és határoljuk a megengedett deformációját. Sokkal fontosabb, hogy a 100 távtartó axiálisan kiegyensúlyozza a rugós 74 egységet a támasztóereje révén, amely hajtás közben érintőleges erőt fejt ki a 90 súrlódó anyagon keresztül. Mivel nincs viszonylagos elmozdulás a 100 távtartó és a 106 szíjtárcsaelem között a hajtási üzemi állapotban, viszonylag csekély kopás jelentkezik a felületeken, olyan elrendezési változatokkal összehasonlítva, amelyeknél például a távtartó a rugó belső oldalán van elrendezve.

A 3. ábra szerint a 100 távtartónak a 102 megvastagítása és a 90 súrlódó anyag közötti G hézag biztosítása révén a 100 távtartó engedi a 90 súrlódó anyagnak a 117 végrészét (ez szemben helyezkedik el a 92 véggel), hogy az axiálisan kifelé mozduljon el, és súrlódásos kapcsolatba kerüljön a 106 szíjtárcsaelem 110 palástfelületével. A G hézag kialakítása nélkül a 100 palástfelület lehetővé tenné, hogy az utolsó kapcsolótekercs kapcsolatban maradjon a 110 palástfelülettel, ha a rugós 74 egység és a kapcsoló 117 végrészének ereje gyengülne.

#### Működésmód állandó sebességnél

Az állandó sebesség melletti üzemmódnál a torziós vibrációk miatti fluktuáció következtében a rugós 74 egység csavarási deformációkat szenved. Ez mindig bekövetkezik a rugó működő szakaszának pozitív feszültségű részében. Ennek az a hatása, hogy elkülönül a nyomatékátadás döntő része a szerkezet bemeneti és kimeneti elemei között. Az energia egy része hő formájában elnyelődik. Miközben állandó sebességgel működtetünk, az egyirányú 76 kapcsolóegység helytállóan megmarad a 106 szíjtárcsaelemen. Ilyen üzemmódban tehát a 76 kapcsolóegység azonos sebességgel forog, mint a generátor hajtott 106 szíjtárcsa-eleme.

#### Működésmód lassítás közben

A 20 hajtószíj lassulása a motor lassításakor vagy megállításkor következhet be, ilyenkor a generátor, azaz a generátor 48 armatúrájának forgó tömege ellen akar állni a sebességváltozásnak, és nagy feszültsége-

ket idéz elő a hajtórendszerben. Mihelyt a mozgás-  
adó 26 szerkezet forgási sebessége a hajtott 48 arma-  
túra tömegének forgási sebessége alá csökken (vi-  
szonylagos negatív forgatónyomaték lép fel), akkor a  
rugós 74 egység visszatér a határérték alatti állapotá-  
ba, és folytatja a negatív irányban történő elmozdulá-  
sát. Ennél a pontnál a kapcsoló működtetési feltételei  
kedvezőtlenné válnak és a nyomatékátadási képesség  
minimális. A 48 armatúra ilyenkor szabaddá válik, és  
enyhe súrlódással megcsúszik a kapcsoló szabad  
92 végénél mindaddig, amíg a bemenő- és kimenő-  
tengelyek közötti viszonylagos sebességek nem vál-  
nak pozitívvá. Mihelyt a 76 kapcsolóegység már nem  
tud átadni forgatónyomatékot, a rugós 74 egység lé-  
nyegében feszültségmentes állapotba kerül.

Mivel a jelen találmány szerinti megoldás ideiglene-  
sen a rendszerből az inerciát kiiktatja a szíjhajtás lassí-  
tási üzemállapota közben, ezáltal a hajtás élettartamát  
jelentősen növeltük és az üzemanyag-gazdaságossá-  
got egyúttal javítottuk a belső égésű motornál. A tor-  
ziós vibráció megfelelő szabályozásával, valamint az-  
al az intézkedéssel, hogy a sebességváltozások köz-  
beni inercia változását megengedjük, és a motort le-  
kapcsoljuk, a rugós 74 egység és az egyirányú 76 kap-  
csolóegység a találmány szerinti elrendezésben meg-  
lepően hosszú élettartamú és gazdaságos hajtást  
nyújt.

A további kiviteli alakok lényegében a generátor-  
szétkapcsoló szerkezetre adnak további példákat,  
ezek külön rugós egységgel és kapcsolóegységgel  
vannak ellátva, amelyek sorba vannak kapcsolva, és  
így adják át a forgatónyomatékot a generátor szíjtár-  
csája és az agyszerkezet között. Minden egyes eset-  
ben a generátorszétkapcsoló szíjtárcsaegység az  
1. ábra szerinti 36 tengelyre helyezhető fel az ott feltün-  
tetett mozgásátadó 26 szerkezet helyébe.

A 8A. ábrán feltüntetett találmány szerinti mozgás-  
adó 300 szerkezetnek 302 hüvelye van, amely belső  
304 menettel van ellátva, ezáltal a 302 hüvely és az  
egész mozgásátadó 300 szerkezet rögzíthető a gene-  
rátor tengelyvégén. A 302 hüvely a generátor tengelyé-  
vel együtt forgathatóan van elrendezve.

A 302 hüvely többszörös V alakú hornyokkal ellátott  
306 szíjtárcsaelem van szerelve. Ez a 306 szíjtárcsa-  
elem 308 bordákkal vagy hornyokkal van ellátva, ezek  
úgy vannak kialakítva és elrendezve, hogy kapcsolód-  
janak a többszörös V profilú hajtószíj bordáival. A cél-  
szerű kiviteli alaknál hat 308 horonyról gondoskodtunk,  
ezek a hajtószíj hat bordájával kapcsolódnak. A hajtó-  
szíj szélességét 25 mm-re választottuk. Olyan további  
kiviteli alakok is lehetségesek, amelynél öt, hét vagy  
akár nyolc hornyot alkalmazunk, ennek megfelelően  
van a 306 tárcsaelem kialakítva.

A 308 hornyok a 306 szíjtárcsaelem kisebb átmérő-  
jű 310 részén vannak kialakítva. A 306 szíjtárcsaelem  
mellső vége (azaz a tárcsaelemnek az a vége, amely  
távolabb helyezkedik el a generátortól vagy a motor-  
bloktól), nagyobb átmérőjű 312 résszel rendelkezik,  
amely hengeres tárcsarészt képez. Továbbá radiálisan  
kinyúló 314 falrésze van, amely kapcsolódik a növelt

átmérőjű 312 részhez és a csökkentett átmérőjű  
310 részhez.

A 302 hüvelyelem külső hengeres 318 felülete, vala-  
mint a 306 szíjtárcsaelem csökkentett átmérőjű 310 ré-  
szének belső hengeres 320 felülete között 316 csapágy  
van elrendezve. A csúszási feltételek között a 316 csap-  
ágy megenged bizonyos viszonylagos elmozdulást a  
306 szíjtárcsaelem és a 302 hüvelyelem között.

A 316 csapágy lehet egyszerű csapágypersely, ha-  
sonlóképpen a 112 perselyhez, amelyet az első példa-  
kénti kiviteli alaknál ismertettünk. Megjegyezzük, hogy  
értelemszerűen a 316 csapágy készülhet polimer  
anyagból vagy szinterezett fémperselyként is kialakít-  
ható. Olyan alkalmazásmódoknál, ahol nagyobb mérté-  
kű csúszásokra kell számítani, célszerűbb szinterezett  
fémperselyt alkalmazni, mivel annak lényegesen job-  
bak a karakterisztikái a magasabb tárcsasebességek-  
nél, és ugyanakkor kisebb tárcsaoscillációval kell szá-  
molni. Továbbá az ilyen szinterezett fémből készült  
persely a nagyobb sebességeknél kedvezőbben visel-  
kedik, tartalmazhat kenőolajat vagy más kenőanyagot  
anyagában, így nem kell külön kenésről gondoskodni.

A polimer anyagú perselyek ugyancsak célszerűek  
lehetnek, ha azok kellő külső és belső koszorúval ren-  
delkeznek. Adott esetben a 302 hüvely külső 318 felü-  
letén kialakítható a belső koszorú, így a tűcsapágyele-  
mek egyszerűen ebbe behelyezhetők, a külső csap-  
ágykosár pedig szorosan illeszthető a 302 hüvelyben.

A 8A. ábrán látható kiviteli alaknál a növelt átmérőjű  
312 rész le van zárva a mellső végén 321 tárcsával,  
amely viszont a nagyobb átmérőjű 312 rész széléhez  
van rögzítve, a belső szélén pedig a 302 hüvely külső fe-  
lületéhez kapcsolódik. A 321 tárcsa együttműködik a na-  
gyobb átmérő 312 résszel, ezáltal házat képeznek a ru-  
gós és egyirányú 322 kapcsolómechanizmus számára.

Ennél a kiviteli alaknál a rugalmas és egyirányú  
322 kapcsolómechanizmusnak a rugós 324 egysége  
gumirugóként van kialakítva. A 8B. ábrán látható, hogy  
a gumirugóként kialakított 324 egységnek radiálisan ki-  
nyúló csőrszerű 326 elemei vannak, ezek 328 agyszer-  
kezethez vannak rögzítve. A 328 agyszerkezet fémből  
készült, például acélból, és ennek belső felülete mere-  
ven kapcsolódik a fémből készült 302 hüvely külső ré-  
széhez. A 328 agyszerkezet is kapcsolódhat a 302 hü-  
velyhez bármely önmagában ismert módon, így pél-  
dával szoros illesztéssel, vagy hegesztéssel.

A 328 agyszerkezet lényegében hengeres kereszt-  
metszetű 330 résszel rendelkezik, valamint azzal  
egyetlen darabból kialakított 332 szerelőrészei vannak,  
amelyek lényegében négyzetes keresztmetszettel ren-  
delkeznek, és a síkfelületekkel határolt 333 felületei  
négyyszög keresztmetszetű alakzatot képeznek, ezek  
szerelőfelületekként szolgálnak a rugós 324 egység  
(radiális irányba tekintve) belső részei számára. A ru-  
gós 324 egység a 332 szerelőrészek sík 333 felületei-  
hez rögzíthető önmagában ismert módon, például vul-  
kanizálással.

Ha a 306 szíjtárcsaelemet forgatjuk a 8B. ábrán  
nyíllal jelölt hajtási irányba a hajtószíjjal, akkor a rugós  
324 egység rugóelemeit befelé rányomjuk a 328 agy

333 szerelőfelületeire, ezáltal elfordítjuk a 328 agyszerkezetet, amely viszont a 302 hüvelyt és a generátor tengelyét forgatja.

A rugós 324 egység külső felületei vulkanizálással vagy más módon rögzíthetők körkörös 334 hordozólaphoz, amely fémből készülhet, például acélból vagy alumíniumból. A 334 hordozólap és a nagyobb átmérő 312 rész hengeres belső felülete közé 336 kapcsolóegység van építve. Célszerűen a 336 kapcsolóegység megfelel az US-08/817799 számú szabadalmi bejelentésben leírt típusnak, erre itt referenciaként utalunk. Továbbá a 334 hordozólap a találmány értelmében olyan körkörös szalaggal van ellátva (amely hasonló ahhoz a szalaghoz, amely a hordozólap kerületi felületét foglalja magában a fentebb említett amerikai egyesült államokbeli szabadalmi bejelentésben).

A 19., 20., és 21. ábrán feltüntetett 336 kapcsolóegységnek egyetlen 342 szalagrésze van, amely két párhuzamos 344 és 346 szalaghoz kapcsolódik. A 344 és 346 szalagokat 348 híd kapcsolja össze, hogy stabilizálja a 344 és 346 szalagokat. Továbbá a 344 és 346 szalagok 350 fülekkel vannak ellátva, amelyek központosítják a szalagot a 334 hordozólap kerületi külső felületén.

Amint az a fenti amerikai egyesült államokbeli szabadalmi bejelentésből ismert, a 334 hordozólapnak a kerületi külső felületén kerületi horony van kialakítva, amely 352 végfület fogad be, ez pedig az egyetlen 342 szalagrész végén van elrendezve, és radiálisan befelé nyúlik. A 342 szalagrészt a 348 híd lapolja át.

A találmány szerint célszerű az olyan kivitel, amelynél a 336 kapcsolóegység rugóacélból van kialakítva és ennek külső 357 felülete súrlódó anyagból készül, éppen úgy, mint az első két kiviteli alaknál. Ily módon tehát az egyetlen 342 szalagrész szabad 360 vége előfeszítve, radiálisan kifelé terhelt, súrlódásos kapcsolatban van a növelt átmérőjű 312 rész belső hengeres felületével.

Ha a 306 szíjtárcsaelemet a hajtószíjjal forgatjuk, akkor a 306 szíjtárcsaelem a 19. ábrán nyíllal jelölt hajtási irányba fog forogni. A 306 szíjtárcsaelemnek ebben az irányban való forgása azzal a következménnyel jár, hogy a növelt átmérőjű 312 rész hengeres külső felülete súrlódásos kapcsolatba kerül a 336 kapcsolóegység szabad 360 végével. A 336 kapcsolóegység ezután „önműködő”, mivel annak egyre növekvő részei kerülnek kapcsolódásba a növelt átmérőjű 312 rész hengeres belső felületével, mindaddig, amíg a teljes külső súrlódó anyagú 357 felület, beleértve az egymással párhuzamos 334 és 336 szalag szakaszait is, nem kerülnek súrlódásos kapcsolatba. A 344 és 346 szalagok kapcsolódnak a 334 hordozólap kerületi külső felületéhez 355 szegecsek révén. Adott esetben természetesen bármely más rögzítőelemeket is alkalmazhatunk, így például csavarokat.

Más kiviteli változatnál (amelyet ugyancsak ismeret a fenti amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírás), a 336 kapcsolóegységnek nem feltétlenül kell rendelkeznie radiálisan kifelé terhelt rugóelemmel azért, hogy a szabad 360 vége előfeszített súrlódásos

kapcsolatban legyen. Ehelyett rugó (például tekercsrugó) csatlakoztatható a szabad 360 véghez (például a szabad vég és a hordozólap között), hogy ezzel hozzuk a 360 véget előfeszített állapotba, a növelt átmérő 312 rész belső felületével szemben. A 336 kapcsolóegységnek az elfeszített rugóval való terhelésével – hasonlóképpen, mint a fentebb említett példakénti kiviteli alakoknál – a 342, 344 és 346 szalagok elcsúsznak a 312 rész belső felületéhez képest az egyik irányba, és súrlódásos kapcsolatba kerülnek ezzel a felülettel, ha ellenkező irányban csúsznak el. Ily módon tehát az egyirányú 336 kapcsolóegység átad forgatónyomatéket a 306 szíjtárcsaelemről a generátorra a szíjhajtáson keresztül, de el képes csúszni viszonylagosan a tárcsához képest az ellentétes irányba.

A 9A. ábrán a találmány szerinti generátorszétkapcsoló szerkezet negyedik példakénti kiviteli alakját ismertetjük. Ennek a 8A. és 8B. ábrán látható kiviteli alakkal azonos részleteit azonos hivatkozási számokkal jelöltük. A 9A. ábra szerinti kivitel különbsége abban áll, hogy itt rugós 370 egységként nem nyomott, hanem nyírt típusú gumirugóként kialakított rugóelemet alkalmazunk a nyomórugóként kialakított 324 egység helyett. A nyírt típusú rugós 370 egység radiálisan belső 374 felülete vulkanizálással vagy más módon van rögzítve 372 hüvelyelem külső felületéhez, amely viszont a 302 hüvely külső hengeres felületén van rögzítve.

A rugós 370 egység külső 376 felülete vulkanizálással vagy más módon van rögzítve a 334 hordozólaphoz, amely megegyezik a 8A. és 8B. ábra szerinti hordozólapal. Nyugalmi állapotban a rugós 370 egységet összeszorítjuk a belső 372 hüvelyelem és a külső 334 hordozólap közé.

A fentebb ismertetett kiviteli alaknál az egyirányú 336 kapcsolóegység van rögzítve a 334 hordozólaphoz, és ezek úgy vannak kialakítva és elrendezve, hogy súrlódásos kapcsolatot biztosítsanak a növelt átmérőjű 312 rész belső hengeres felületével. A 306 szíjtárcsaelem forgatását a 336 kapcsolóegység és a nyírt rugós 370 egység adja át a generátor tengelyére a 302 hüvelyen keresztül.

A 10A. és 10B. ábrán a találmány szerinti megoldás ötödik példakénti kiviteli alakja van, amelynél rugós 386 és 388 egységekként nyomótömbszerű, gumiból készült rugókat alkalmazunk, amelyek összekötik az egyirányú 336 kapcsolóegységet a belső 302 hüvellyel és a generátor tengelyével. Ennél a kiviteli alaknál a 378 hordozólap kissé módosult a 8A., 8B., 9A. és 9B. ábrán feltüntetett kiviteli alakhoz képest. A jelen esetben ugyanis a 378 hordozólap befelé irányuló 380 nyúlványokkal van ellátva, ezek a 378 hordozólap kerülete mentén egymástól azonos távolságokra vannak elrendezve. A 378 hordozólap és a 380 nyúlványok célszerűen acélból, egyetlen darabként vannak kialakítva.

A 302 hüvelyen körkörös 382 agyszerkezet van rögzítve. Ennek a külső felületén egymástól azonos távkokokra radiálisan kifelé nyúló 384 nyúlványok helyezkednek el, ezek célszerűen acélból készülnek, és

egyetlen darabból vannak kialakítva a 382 agyrésszel, de ezek adott esetben külön elemként is rögzíthetők a 382 agyrészen.

A 380 nyúlványok kiemelkednek a 378 hordozólaphoz, a 384 nyúlványok viszont kiemelkednek a 382 agy- 5 szerkezetből, és ezek váltakozva vannak elrendezve a kerület mentén. Nyomótömbszerű rugós 386 egységek sorozatát alkalmaztuk a 380 nyúlványok és a 384 nyúlványok között, amint azok láthatók a 10B. ábrán. Itt jól kivehető, hogy a rugós 386 egységek a 308 nyúlványoktól az óramutató járásával azonos értelemben el- 10 mozdíthatók a 384 nyúlványokig.

A 10B. ábrán látható, hogy a 306 szíjtárcsaelem és annak a növelt átmérőjű 312 része a hajtásjától ugyancsak az óramutató járásával megegyező 15 irányban kapja. A 336 kapcsolóegység átadja a forgómozgást a növelt átmérőjű 312 részről a hordozólaphoz, nevezetesen annak 380 nyúlványaira. Az óramutató járásával megegyező elfordulás rugós 386 egységeken keresztül adódik át a 384 nyúlványokra, amelyek a 20 382 agyszerkezetből kiemelkednek. Belátható tehát, hogy a 306 szíjtárcsaelem óramutató járásával azonos értelmű elfordítása átadódik a generátor tengelycsonkján rögzített 302 hüvelyen keresztül. Az itt bemutatott állapotban tehát a rugós 386 egységek összenyomott állapotban helyezkednek el a 380 és a 384 nyúlványok között.

A 384 és 380 nyúlványok között tehát összenyomott rugós 388 egységek helyezkednek el. Ezeket feszültségmentes állapotban szemléltettük a 10B. ábrán, de a megcsúszási üzemiállapotban ezek összenyomódnak, ha a generátor tengelye gyorsabban forog, mint a 306 szíjtárcsaelem, és ilyenkor a kapcsolóméchanizmus megcsúszik a nagyobb átmérőjű 312 részhez képest.

A rugós 386 és 388 egységeket nem feltétlenül kell rögzíteni a 380 és 384 nyúlványok szemben fekvő oldalain, de célszerű a rögzítés gumirugók alkalmazása esetén.

A 11A. és 11B. ábrán feltüntetett további példakénti 40 kiviteli alaknál annyi eltérés említhető meg a 8A., 8B., 9A. és 9B. ábrán feltüntetett kiviteli alakokhoz képest, hogy itt torziós lapos huzalrugóból kialakított rugós 390 egységet alkalmaztunk a gumirugók helyett. A rugós 390 egység laprugója spirálisan van tekercselve 45 392 agyszerkezet körül. A rugós 390 egység belső 394 vége bármely önmagában ismert módon rögzíthető a 392 agyszerkezethez. A 392 agynak a radiális belső hengeres felülete a 302 hüvelyhez van rögzítve. A rugós 390 egység külső 396 végrésze a fentiekben 50 már ismertetett 334 hordozólaphoz van rögzítve (lásd 8A., 9B. ábra). A 396 végrész a 334 hordozólaphoz szegecsekkel, hegesztéssel vagy más módon rögzíthető. A 334 hordozólaphoz és a 316 kapcsolóegység működés módja megegyezik a fentiekben ismertettekkel.

A 12A. és 12B. ábrán a találmány szerinti megoldás 7. példakénti kiviteli alakja látható. Ennél a kialakítás és elrendezés lényegében megegyezik a 11A. és 11B. ábrán látható kiviteli alakokkal, kivéve, hogy itt ket- 60 tős torziós lapos huzalrugót alkalmaztunk rugós

400 egységként. Továbbá központi 402 agyszerkezete van, amely a 302 hüvelyhez van rögzítve, amint arra utaltunk már a 11A. és 11B. ábra kapcsán. Ennél a kiviteli alaknál azonban a rugós 400 egységnek első lapos 5 szárból spirálisan kialakított 404 rugóeleme van, és második ilyen 406 rugóeleme is van. Az első 404 rugóelem radiálisan belső 408 vége a 402 agyhoz van rögzítve, viszont a második 406 rugóelem – radiális irányba tekintve – belső 410 vége van rögzítve a 402 agyszerkezethez. A rögzített 408 és 410 végek egymástól 10 a kerület mentén távközzel elhelyezkedő helyeken vannak összekötve, például közelítőleg egymástól 180°-ra lévő helyeken.

Az első 404 rugóelem radiálisan külső 412 vége 15 rögzíthető, például szegecsekkel, a 334 hordozólaphoz radiálisan belső felületéhez. Hasonlóképpen, a második 406 rugóelem külső 414 vége rögzíthető a 304 hordozólaphoz radiálisan belső felületéhez bármely önmagában ismert módon. A 404 és 406 rugóelemek összekapcsolt 412 és 414 végeit a 334 hordozólaphoz belső felülete 20 köti össze, mégpedig a kerület mentén egymástól távközzel elrendezett helyeken, előnyösen egymástól 180°-os szöghelyzetben.

A 12A. és 12B. ábrán látható kiviteli alak előnye, 25 hogy a két, egymással szemben fekvő 404 és 406 rugóelem kiegyensúlyozó hatást biztosít, ami képes arra, hogy kiküszöbölje az egyetlen rugós kivitelek bizonyos kiegyensúlyozatlanságát.

A 13A. és 13B. ábrán a találmány szerinti megoldás 30 ismét további példakénti kiviteli alakja látható. Ez lényegében hasonló a 11A. és 11B. ábrán feltüntetett kivitellel, kivéve, hogy az itt alkalmazott rugós 418 egység csavart huzalból kialakított rugóként van kialakítva, a laprugó helyett. A rugós 418 egység belső 420 vége 35 központi 422 agyszerkezethez, ez pedig a 302 hüvelyhez van rögzítve.

A 13A. és 13B. ábrán látható kiviteli alak abban is 40 különbözik, hogy a rugós 418 egység külső 423 végrésze a 334 hordozólaphoz van rögzítve peremes 424 kapcsolattal (ez hasonló az első példakénti alaknál említett 78 végkapcsolathoz). Jóllehet a külső 423 végrésznek a 334 hordozólaphoz való kapcsolata hegesztéssel is lehetséges, mégis célszerűbbnek találjuk a peremes 424 kapcsolatot, hogy azokat az előnyös hatásokat elérjük, amelyeket már a 78 végkapcsolat leírásánál ismertettük. Célszerű továbbá, ha a külső 423 végrészt lelapított (82) tekercsrészlettel látjuk el, a 334 hordozólaphoz pedig peremes (89) résszel rendelkezhet, amint látható a 4. ábrán.

A 8–13. ábrák szerinti kiviteli alakok mindegyike 45 célszerű, mivel a nagyobb átmérőjű 312 rész alkalmazása nagyobb rádiust biztosít az egyirányú 336 kapcsolóegység számára, viszonyítva a 306 szíjtárcsaelem szűkített átmérőjű 310 részének átmérőjéhez. Mivel a 336 kapcsolóegység nagyobb sugarú, ezért kevesebb menetű tekercsrre van szükség a súrlódásos kapcsolat létrehozásához a 312 hüvellyel, hogy ugyanakora forgatónyomatékkal hajtsa a generátor tengelyét, mintha kisebb sugarú kapcsolóegységet alkalmaznánk. A kevesebb menetszámú kapcsolótekercs révén 60

viszont a 336 kapcsolóegység lényegesen egyszerűbben gyártható.

A 14. ábrán a találmány szerinti megoldás 9. példakénti kiviteli alakja látható, amelyen a mozgásátadó szerkezetet egészében 430 hivatkozási számmal jelöltük. Ennek 432 szíjtárcsaeleme V alakú 434 hornyok sorozatával van ellátva, ezek többszörös V profilú hajtószíjat fogadnak be. A mozgásátadó 430 szerkezetnek 436 agyszerkezet és 438 szerelőhüvelye van, amely arra szolgál, hogy a generátorszétkapcsoló, mozgásátadó 430 szerkezetet a generátor tengelyének végére szereljük. A 436 agyszerkezetnek hengeres 440 hüvelyrésze van, amely koncentrikusan helyezkedik el a 438 szerelőhüvely körül. A 440 hüvelyrész hengeres belső 442 felülettel rendelkezik, ugyanakkor a 438 szerelőhüvelynek hengeres külső 444 felülete van. A 436 agyszerkezet belső 442 felülete és a 438 szerelőhüvely külső 444 felülete között tügörgős 446 csapágó van elrendezve. A 446 csapágó a 436 agyelemet úgy tartja, hogy az a 438 szerelőhüvelyhez képest viszonylagosan elfordulhasson.

A 436 agyszerkezetnek radiálisan kinyúló 448 falrésze van, amely a 440 hüvelyrész mellső végétől (a motorbloktól és a generátortól távolabbi részen) radiálisan kifelé nyúlik. A 436 agyszerkezetnek hengeres 450 peremrésze van, amely a 448 falrészről radiális irányba kinyúlik a motorblokk irányába, mégpedig a generátor tengelycsonkjának körzetébe. A 450 peremrész lényegében koncentrikusan helyezkedik el a hengeres 440 hüvelyrésszel.

A 432 tárcsaelemnek 452 peremrésze van, amelynek külső hengeres felülete súrlódásos kapcsolatban van a 436 agyszerkezet 450 peremrészének belső felületével, ezáltal merev kapcsolat van közöttük. De olyan kivitel is lehetséges, amelynél a súrlódásos vagy szoros illesztéses kapcsolat helyett a 432 szíjtárcsaelem 452 peremrésze más módon, például hegesztéssel van rögzítve a 436 agyszerkezet 450 peremrészéhez.

A 436 agyszerkezetnek a 440 hüvelyrésze és a 438 szerelőhüvely külső 444 felülete között 454 tömítőelem van elrendezve, amely lehet, például nejlonygűrű. Ennek helye kis távközzel helyezkedhet el a tügörgős 446 csapágytól a mozgásátadó 430 szerkezet irányában. A 454 tömítőegység kis súrlódású tömítést biztosít a 442 és 444 felületek között, és egyúttal megakadályozza, hogy idegen anyagok jussanak a 446 csapágóba. A 452 tárcsaelem 458 fala, valamint a 438 szerelőhüvely 460 fala között hasonlóképpen 456 tömítőegység rendezhető el.

A rugós elemből és egyirányú kapcsolóból álló rugalmas és egyirányú 462 kapcsolómechanizmusnak a rugós 464 egysége torziós rugóként van kialakítva, ennek tekercsei körkörös keresztmetszetűek. A 462 kapcsolómechanizmus egyirányú 466 kapcsolóegysége lényegében megegyezik az első példakénti kiviteli alaknál bemutatott 76 kapcsolóegységgel. Megjegyezzük azonban, hogy célszerűen az egyirányú 466 kapcsolóegységnek rugóacélból készült acélszalagja van, és ez a külső felületén súrlódó anyaggal van ellátva. A 466 kapcsolóegységnek a súrlódó anyaga úgy van

kialakítva és elrendezve, hogy az súrlódásos kapcsolatban legyen a 432 tárcsaelem hengeres belső 468 felületével.

A rugós 464 egység az egyirányú 466 kapcsolóegységgel 470 kapcsolaton keresztül kapcsolódik. A jelen esetben az egyirányú 466 kapcsolóegységnek megnövelt szélességű 472 háza van.

A rugós 464 egység legelső 474 tekercsének növelt átmérője van a többi rugótekercshez képest, és ez úgy van elrendezve, hogy külső felülete súrlódásos kapcsolatban legyen az egyirányú 466 kapcsolóegység megnövelt méretű 472 házával. A rugós 464 egység 474 tekercse radiális irányban kifelé igyekszik távolodni, ezáltal kapcsolódik a 466 kapcsolóegységnek a 472 házával. Célszerűen a 466 kapcsolóegységnek a növelt szélességű része 476 csatornával van ellátva, amely befogadja a rugós 464 egység első 474 tekercsét, ezáltal hoz létre olyan súrlódásos kapcsolatot, amely helytállóan, azaz nem eltolhatóan biztosít kapcsolatot a rugós 464 egység és az egyirányú 466 kapcsolóegység között.

Ez a kapcsolat természetesen létrehozható hegesztéses vagy mechanikus reteszeléses, vagy más befogásos rögzítésmóddal. Megjegyezzük azonban, hogy a súrlódásos kapcsolat a 474 tekercs és a 476 bemélyedés között lényegében a 474 tekercs teljes felülete mentén létesül, és mivel a 474 tekercs megnövelt átmérőjű, a súrlódásos kapcsolat a rugós 464 egység és a 466 kapcsolóegység között fenntartja a kapcsolatot.

A rugós 464 egység szemben fekvő vége 478 tekercsként van kialakítva, amely fix kapcsolatot biztosít a rugós 464 egység és a 438 szerelőhüvely között. A 438 szerelőhüvelynek körkörös 480 csatornája van a külső palástfelületén, ez úgy van kialakítva és elrendezve, hogy súrlódással kapcsolódjék a 478 tekercs belső felületével. A 478 tekercs radiálisan befelé igyekszik elmozdulni, ezáltal merev kapcsolatot biztosít a 480 csatornával, ezáltal súrlódásos reteszelőkapcsolatot hozunk létre a 438 szerelőhüvely és a rugós 464 egység között.

A 14. ábrából jól kivehető, hogy a 438 szerelőhüvely kétrészes kialakítású a jelen esetben, azaz mellső 439 részből áll, amelynek belső menetei kapcsolódnak a generátor tengelyvégével, valamint hátsó 441 része van, amely a tengelycsonk körkörös peremével kapcsolódik.

A mozgásátadó 430 szerkezet rögzítése a tengelycsonkon azzal jár, hogy a mellső 439 rész az axiális erőket átadja a hátsó 441 részre, vagyis közrefogja a 441 részt a tengelycsonk pereme és a 439 rész ezzel szomszédos homlokfelülete. Megjegyezzük, hogy olyan kivitel is lehetséges, amelynél a 438 szerelőhüvely egyetlen darabként van kialakítva.

Mivel a 14. ábra szerinti kiviteli alaknál tügörgős 446 csapágyat alkalmaztunk, axiális távközt biztosítottunk a rugós 464 egység számára, ami eltérést jelent a 2. és 7. ábrán feltüntetett kiviteli alakokhoz képest. Mivel a tügörgős 446 csapágó kisebb keresztmetszetű és külső átmérőjű, ezért a rugós 464 egység érintkező-

kapcsolatba kerülhet a 446 csapággal, anélkül, hogy a szétkapcsolószerkezet teljes átmérőjét ez jelentősen növelné.

Mivel a tégőrgős 446 csapágó nem ütökzik a rugós 464 egység axiálisán kinyúló tekercseivel, több rugótekercs is alkalmazható ugyanazon axiális méret mellett, mint a 2. és 7. ábrán feltüntetett kiviteli alakoknál. Mivel itt több tekercs is alkalmazható, az első 474 menet arra szolgálhat, hogy biztosítsa a kapcsolatot az egyirányú 466 kapcsolóegységgel, ezért erősebb rugóval biztosíthatjuk a kapcsolatot. Továbbá mivel a rugó hosszabb lehet (több tekercsel rendelkezhet), a rugó lehet merevebb.

A 15. ábrán a találmány szerinti megoldást tizedik példakénti kiviteli alakját tüntettük fel. Ez a kivitel lényegében megegyezik a 2. ábra szerinti kivittel, azzal a kivétellel, hogy itt olyan tekercsrugóként kialakított rugós 490 egységet alkalmaztunk, amelynek négyszög keresztmetszetű tekercsei vannak (szemben a fentebb ismertetett 74 rugóelemmel, amelynek körkörös tekercsei voltak).

A 16. ábra szerinti további kiviteli alak ugyancsak hasonló elrendezésű a 7. ábra szerintihez, azzal a kivétellel, hogy itt négyszögletes keresztmetszetű tekercsekkel rendelkező rugós 492 egységet alkalmaztunk.

A 17. ábrán a találmány szerinti szétkapcsolószerkezet tizenkettedik példakénti kiviteli alakját mutatjuk be. Ennél a kivitelnél 498 szerelőhüvely külső felülete és 502 szíjtárcsaelem belső 500 felülete között párosával elrendezett tégőrgős 494 és 496 csapágókat alkalmaztunk. A 494 csapágó a szétkapcsolószerkezet axiális irányban mellső végénél, a tégőrgős 496 csapágó viszont a hátsó végénél van elrendezve.

A 18A. és 18B. ábrán a találmány szerinti megoldás tizenharmadik példakénti kiviteli alakját szemléltetjük. A 18A. ábrán látható kivitel lényegében megegyezik a 9A. ábrán feltüntetettel, azzal az eltéréssel, hogy itt golyós 494 csapágókat alkalmaztunk, amely lényegében a 306 szíjtárcsaelem csökkentett átmérőjű 310 részén központosan helyezkedik el. Így a csökkentett átmérőjű 310 rész 308 hornyaival kapcsolódó (külön nem ábrázolt) hajtósíj axiálisán kiegyensúlyozottan támaszkodik a 494 csapágókon.

A 18A. ábra szerint a generátorszétkapcsoló szerkezet 496 szerelőhüvellyel van ellátva, amely a generátor tengelyén van elrendezve, és előnyösen kétrészes kialakítású. Ennek mellső 498<sub>A</sub> hüvelyrésze és hátsó 500 hüvelyrésze van, közöttük pedig a 494 csapágó belső gyűrűje elrendezve. A 494 csapágó belső 302 gyűrűje úgy van kialakítva és elrendezve, hogy az szoros illesztéssel, mereven legyen rögzítve a generátor tengelyén. A 496 szerelőhüvely a 494 csapággal szomszédosan ferde 504 résszel van ellátva (18B. ábra). Ez a ferde 504 rész első 506 felülettel van ellátva, amely lényegében merőleges a forgástengelyre, továbbá olyan ferde 508 felülete van, amely az 506 felülettel szöget zár be. Az 506 és 508 felületek közötti szög célszerűen 45–155° közötti értékű. Az 506 és 508 felületek arra szolgálnak, hogy a 496 szerelőhüvelyt pontosan rögzítsék a vele társított generátor tengelyén.

Amikor a 496 szerelőhüvelyt rögzítjük a generátor tengelyén, akkor a ferde 508 felület központosítja a 496 szerelőhüvelyt a tengely középvonalához képest. A 498 szerelőhüvelynek a tengelyen való további rögzítését azáltal érjük el, hogy az 506 felület felütökzik a 494 csapágó belső gyűrűjének oldalsó felületén.

A 22. ábrán keresztmetszetben a 23. ábrán viszont szétbontott perspektivikus képben szemléltettük a találmány szerinti mozgásátadó 600 szerkezet tizennegyedik példakénti kiviteli alakját. Ennek hengeres acélból készült 606 szíjtárcsaeleme van, ez V alakú 607 hornyokkal van ellátva. A 606 szíjtárcsaelem úgy van kialakítva és elrendezve, hogy az a 18 szíjhajtás többszörös V szelvényű 20 hajtósíjával kapcsolódjék (lásd 1. ábra), ezáltal hajtóerőket adjon át, és a generátorszétkapcsolót 600 szerkezetet működtesse. A mozgásátadó 600 szerkezet a generátor 36 tengelyén van rögzítve.

A mozgásátadó 600 szerkezet a jelen esetben a generátor tengelyén 608 agyszerkezet révén van rögzítve. A 608 agyszerkezet lényegében hengeres 609 hátsó része van, ennek belső felülete 610 menetekkel van ellátva, így a 608 agy a generátor tengelycsonkján lévő menetekkel kapcsolódik. A 608 agyszerkezet mellső részén belső felület van kialakítva több sík szakaszból, amelyek szerszámbefogadó 612 fészket képeznek, amely befogadja a 608 agyszerkezet elforgatásához szükséges szerszámot, és ezáltal a 608 agyszerkezet menetesen rögzíthető a generátor tengelycsonkján.

A 23. ábra szerint a 608 agyszerkezet hengeres 609 hátsó részének radiálisan kifelé nyúló, azzal egyetlen darabból készített 612<sub>A</sub> peremrésze van, ez körkörös 614 felülettel van ellátva, amelyben 616 horony van kialakítva. A 616 horony keresztmetszetében ívelt kialakítású, és a körkörös 614 felület kerületének csak egy részén van kialakítva. A 616 horony 618 ütökzőben végződik, amint az jól kivehető a 23. ábrán. A 616 horony mélyül a 618 ütökző irányába, amely szolgál, hogy ütökztesse rugós 622 egység csavarrugótekercei a 608 agyszerkezet hengeres 609 hátsó részén külső felületétől távközrel helyezkednek el. A rugós 622 egység szemben fekvő 624 vége a végfalként kialakított 628 ütökzővel kapcsolódik, amely műanyag (célszerűen nejlón alapú) 630 kapcsolóegységben van kialakítva.

A kapcsoló 630 kapcsolóegységnek hengeres 632 házrésze, valamint 634 gyűrűrésze van, amely a hengeres 632 házrész mellső végénél van elrendezve. Célszerűen a 630 kapcsolóegység a fő 632 házrészszel és a 634 gyűrűrésszel egyetlen darabként van fröccsöntve.

A 24. ábrán axiális nézetben látható az egyirányú 630 kapcsolóegység, amelynek a 634 gyűrűrésze belső hengeres 636 felületével axiális irányban helyezkedik el. A 636 felület radiális irányba tekintve belső részén – azon a kerületen belül, amelyet a 632 házrész határol – íves 638 horonnyal van ellátva (ez hasonló kialakítású, mint a fentebb említett 616 horony). A fentebb már ismertetett végfalszerű 628 ütökző képezi itt

is a 638 horony egyik végét, mégpedig a 638 horony legmélyebb részénél. A 628 és a 618 ütköző kellő felületet biztosítanak ahhoz, hogy a rugós 622 egység szemben fekvő 624 és 626 végei kapcsolódjanak a 630 kapcsolóegységhez, ezáltal a rugós 622 egységnek a 624 végét elmozdíthassuk a generátorszétkapcsoló 600 szerkezet forgástengelye körül, valamint, hogy a rugós 622 egység 620 végét elfordíthatóan menessze a 608 agy a forgástengely körül.

A 634 gyűrűrésznek 640 hornya van, amely a 634 gyűrűszerkezet teljes vastagságán áthalad axiális irányban. A 640 horonynak lényegében spirális 642 része van, amely a 634 gyűrűrész külső kerületétől radiálisan befelé helyezkedik el. A 640 horonynak továbbá radiális 644 részei vannak, amelyek a spirális 642 rész legbelső részéből nyúlnak ki radiális irányba, és ennek a hossza közelítőleg megegyezik a 634 gyűrűrész radiális mérete harmadával. A 640 horony 644 és 642 részeinek metszősíkjai egymással lényegében derékszöveget zárnak be. Megjegyezzük azonban, hogy a 640 horony iránya a kerületi irányba tekintve szemben helyezkedik el az íves 638 horony irányával, és egyre mélyül a 628 ütköző irányába.

A mozgásátadó 600 szerkezet nyugalmi helyzetében a rugós 622 egység csavarrugója távközzel helyezkedik el a 630 kapcsolóegység hengeres 632 házrészének belső 636 felületétől, valamint a 609 hátsó rész külső hengeres 611 felületétől (23. ábra).

A 634 gyűrűrészben a 640 horony úgy van kialakítva, hogy az kapcsolatot képezzen rugós 652 kapcsolóegység hajlított 650 végével. Ez a 650 vég merőleges alakban van meghajlítva, így a merőlegesen behajlított 654 rész a 640 horony radiális 644 részében helyezkedik el. A közvetlenül ezzel szomszédos 656 rész keresztülhalad a 640 horony spirális 642 részein. A rugós 652 kapcsolóegység kapcsolóvége radiálisan befelé helyezkedik el a fő 632 házrészhez képest, és miután a rugós 652 kapcsolóegység elhagyja a 640 hornyot, érintkezik a fő 632 házrészszel.

A 606 szíjtárcsaelemnek belső hengeres 660 felülete van, ennek mellső felülete kapcsolatban van a 634 gyűrűrész külső hengeres 662 felületével. A 22. ábrán keresztmetszetben látható, hogy a rugós 652 kapcsolóegység 666 térben van elrendezve, amely a 606 szíjtárcsaelem belső hengeres 660 felülete és a 630 kapcsolóegység hengeres 632 házrészének külső felülete között van kialakítva.

A 652 kapcsolóegységnek rugóacélból készült 668 rugóeleme van, amely a belső részén elrendezve, továbbá 670 súrlódó anyaga van, amely a 668 rugóelem külső felületéhez kapcsolódik, amint azt részletesebben már ismertettük a 2-7. ábrák kapcsán.

Hasonlóképpen, mint az első két kiviteli alaknál, a 652 kapcsolóegység belső átmérője terheletlen állapotban (23. ábra) nagyobb, mint a 606 szíjtárcsaelem belső 660 felületének átmérője. Így tehát, ha a generátorszétkapcsoló 600 szerkezetet összeépítjük, akkor a 652 kapcsolóegység tekercsének 670 súrlódó anyaga állandó kapcsolatban van a 606 szíjtárcsaelem belső 660 felületével.

A 22. ábrán látható, hogy a 606 szíjtárcsaelemet golyós 672 csapágy elfordíthatóan ágyaz a 608 agyszerkezeten. A 672 csapágy külső gyűrűje szoros illesztéssel kapcsolódik a 606 szíjtárcsaelem belső 660 felületéhez, belső 676 gyűrűje pedig szorososan van rögzítve a 608 agyszerkezet külső 678 felületén, mégpedig a 609 hátsó résznek a motorhoz vagy generátorhoz közelebbi részén, amelyen a generátorszétkapcsoló 600 szerkezet van elrendezve.

Hengeres 680 hüvely van elrendezve a 606 szíjtárcsaelem hengeres 682 gyűrűrészén (22. és 23. ábra). Ez a 682 gyűrűrész lényegében sima hengeres külső felületű, és a radiálisan befelé irányuló felülete érintkezik 690 fedél külső hengeres 689 falának belső homlokfelületével. A 690 fedél hátsó 692 csatornát képez, amely lényegében U keresztmetszetű. A 690 fedél 692 csatornája befogadja a 606 tárcsaelemnek a 682 gyűrűrészét, a 630 kapcsolóegységnek a 634 gyűrűrészét, a rugós 652 kapcsolóegység 650 végét, a rugós 622 egység 624 végét, valamint a 680 hüvelyt. A 680 hüvely belső 696 falrészébe lényegében hengeres kialakítású, ennek belső homlokfelülete kapcsolódik a hengeres 609 hátsó rész távolabbi végének külső felületével. A hengeres 609 hátsó rész csökkentett átmérőjű 698 résszel rendelkezik, amely úgy van kialakítva, hogy befogadja a 690 fedél belső 696 falrészének vastagságát. A 606 szíjtárcsaelem 682 gyűrűrészébe 697 horonnyal van ellátva, amely úgy van kialakítva, hogy befogadja a 699 O gyűrűt, mégpedig a 680 hüvely és a 607 hornyok közötti részen.

Működéskor a 606 szíjtárcsaelem forgómozgást végez A nyíllal jelölt irányba (lásd 23. ábra), amelynek révén elmozdítja a 652 kapcsolóegység 657 végét. Hasonlóképpen, mint az első példakénti kiviteli alaknál, a 652 kapcsolóegység részei úgy működnek, hogy átadják a forgatóerőt a 606 szíjtárcsaelemről. A 606 szíjtárcsaelem forgómozgása az A nyíl irányba azzal jár, hogy a 652 kapcsolóegység is elfordul azonos irányba, ezt a 23. ábrán B nyíllal jelöltük.

A 652 kapcsolóegység 650 vége a 630 egységhez van rögzítve a 640 horonynál, ezért a 630 egységet is azonos irányba fordítjuk el, amit a 23. ábrán C nyíl jelöl. Ennek eredményeként a 628 ütköző a 634 gyűrűrészben kapcsolódik a rugós 622 egység 624 végével és a rugót B nyíl irányába mozdítja el. A rugós 622 egység szemben fekvő 620 vége viszont kapcsolódik a 608 agy 612 fészékében kiképzett 616 horony 618 ütközőjével. Ennek hatására a 608 agyszerkezet a C nyíl irányába fordul el. Ez viszont magával forgatja a generátor 36 tengelyét C nyíl irányába.

A fentebb ismertetett hajtás során tehát a rugós 622 egység csavarrugója expandálódik a 606 szíjtárcsaelem és a generátor tengelye közötti rugalmas terhelés következtében, és a rugós 622 egység expanzióját határolja a kapcsolóhordozó 630 kapcsolóegység 632 házrészének belső 633 felülete, ez ugyanis megakadályozza a túlzott rugóexpanziót.

Hasonlóképpen, mint a fentebb ismertetett példakénti kiviteli alakoknál, a rugós 622 egység a generátor 606 szíjtárcsaelemének forgatómozgását úgy adja át a

hajtósíj révén a 608 agyra, hogy a generátor tengely-  
csonkja azonos irányban forog, mint a generátor-  
606 szíjtárcsaelem, ugyanakkor alkalmas instacionális,  
azaz változó elmozdulásra ezzel ellentétes irányba is.

Az egyirányú 652 kapcsolóegység úgy van kialakít-  
va, hogy a 608 agyszerkezet és a generátor tengely-  
csonkja nagyobb sebességgel foroghasson, mint a ge-  
nerátor 606 szíjtárcsaeleme, ha a motor kihajtó-  
14 tengelyének sebessége csökken olyan mértékben,  
hogy az előre meghatározott negatív nyomatékkülön-  
séget létesít a generátor 606 szíjtárcsaeleme és a  
608 agyszerkezet között.

A 25. ábrán a találmány szerinti megoldás tizenötöd-  
dik példakénti kiviteli alakját szemléltettük szétbontott  
perspektivikus képben, amelyen a generátorszétkap-  
csoló mozgásátadó 700 szerkezet lényegében meg-  
egyeznek a 23. ábra szerinti megoldással a következő el-  
térésekkel. A fő különbség abban jelölhető meg, hogy  
az ennél alkalmazott rugós 722 egység tekercsrugójá-  
nak tekerceselési iránya más, mint a korábbi kiviteli  
20 alaknál. A rugós 722 egység tekercsrugója itt ellentétes  
irányban van tekerceselve, mint a korábbi kivitelnél, így  
a rugós 722 egység érintkezésbe kerül a 606 szíjtár-  
csaelemmel, ha a generátor 36 tengelyét forgatja a  
606 szíjtárcsaelem.

A rugós 722 egység 724 vége hajlított nyúlvánnyal  
van ellátva, amely axiális irányban a motortól távolodó  
irányban helyezkedik el. Továbbá a rugós 722 egység  
szemben fekvő 726 végnyúlványa van, amely ellenke-  
ző irányban helyezkedik el, mint az első 724 vége.

A mozgásátadó 700 szerkezetnek 708 agyszerke-  
zete van, amely lényegében megegyezik a korábbi kivi-  
teli alaknál ismertetettel, azzal az eltéréssel, hogy en-  
nek 712 peremrésze van, amely axiális 718 nyílással  
van ellátva. (Ez helyettesíti a korábbi kiviteli alaknál al-  
kalmazott hornyot és az ütközőként szereplő végfalat.)  
A 718 nyílás úgy van kialakítva, hogy befogadja a ru-  
gós 722 egység 726 végnyúlványát.

A mozgásátadó 700 szerkezetnek egyirányú  
730 kapcsolóegysége van, amely lényegében meg-  
egyeznek a fentebb már ismertetett kivitellel, azzal a kü-  
lönbséggel, hogy itt axiális 728 nyílás van kialakítva  
734 peremében (a horony és az ütközőként szereplő  
végfal helyett). A 728 nyílás a 734 peremben úgy van  
kialakítva, hogy az befogadja a rugós 722 egység  
724 végét.

A 26. ábrán a 730 kapcsolóegység hátsó homlokné-  
zete látható, itt jól kivehető, hogy a 730 kapcsolóegy-  
ségnek azonos 640 homya van, mint amelyet fentebb  
már ismertettünk. Ennél a kiviteli alaknál ugyancsak al-  
kalmaztunk azonos 652 kapcsolóegységet, 606 szíjtár-  
csaelemet, gyűrűszerű 680 részt és 690 fedelet.

A 25. és 26. ábrán látható kiviteli alaknál a 606 szíj-  
tárcsaelem forgási elmozdulását A nyíl jelöli, aminek  
hatására az a 652 kapcsolóegységet B nyíl irányába  
fordítja, amint azt fentebb már ismertettük. A 652 kap-  
csolóegység forgatónyomatéka forgásra kényszeríti a  
730 kapcsolóegységet is B nyíl irányába. A 730 kap-  
csolóegységnek ez a forgómozgása átadódik a rugós  
722 egység 724 végére, és ezáltal a rugós 722 egység-

get összenyomódásra kényszeríti úgy, hogy a tekercs-  
rugó összehúzódását a 708 agy külső hengeres  
709 felülete határolja. A rugós 722 egység másik  
726 vége elforgatja a 708 agyszerkezetet, ez pedig a  
generátor 36 tengelyét. Mivel a külső hengeres 709 fe-  
lület korlátozza a rugós 722 egység összehúzódását,  
ezáltal a rugós 722 egység túlzott deformációját meg-  
akadályozzuk.

A fentebb ismertetett példakénti kiviteli alakok mind-  
egyikénél a generátorszétkapcsoló szerkezet kapcsoló-  
egysége és rugós egysége két, különálló szerkezeti  
egységként szerepelt, amelyeket sorba kapcsolva mű-  
ködtettünk a szíjtárcsaelem és a szerelőagy között. En-  
nek eredményeként a kapcsolóegységben és a különál-  
10 ló rugóelemben ébredő rugalmas feszültségeket egy-  
mástól függetlenül szabályozhatjuk. Így tehát a kapcsol-  
lóegységhez használt rugóacél flexibilitását növelhetjük,  
például ha a rugóacélt a kapcsolóegységben vékony-  
nyabbra készítjük, vagy ha változtatjuk a tekercesek me-  
revségét. Ezáltal gyengébbé tehetjük a kapcsolóegység  
20 rugótényezőjét a rugóegységhez képest. Így tehát a  
kapcsolóegység anyaga kisebb erővel kapcsolódik a  
tárcsaelem rugalmas agyfelületével a megcsúszási  
üzemállapotban, ahhoz az elrendezéshez hasonlítva,  
25 amelyben a kapcsoló flexibilitása a rugóelem rugalmas-  
ságával van csak meghatározva. Ennek eredménye-  
ként a kapcsolómechanizmus lényegesen hosszabb  
élettartamú a találmány szerinti megoldásnál.

Célszerűen a rugalmas egység torziós rugóállandó-  
ja tízszer nagyobb, mint a kapcsolóegység rugóállan-  
dója. A bemutatott példakénti kiviteli alakoknál a rugó-  
egység torziós forgást ad át, és ennek a torziós rugó-  
merevségi állandója nagyságrenddel nagyobb lehet a  
kapcsolóegységhez használt rugóacéléhoz képest, így  
35 például 0,2–0,3 Nm/rad, illetve 0,002–0,003 Nm/rad.  
Célszerűen a rugós egység torziós rugómerevsége le-  
het 0,1 Nm/rad, a kapcsolóegységé pedig 0,01 Nm/rad.

A bemutatott kiviteli alakoknál a súrlódási tényező  
úgy választandó meg, hogy a súrlódó anyag súrlódó-  
40 tényezője nagyobb legyen mint az acélé. Célszerű, ha  
a kapcsoló súrlódó anyagának a súrlódási tényezőjét  
0,25-dal nagyobbra választjuk, célszerű 0,3–0,4-del  
nagyobbra választjuk a szíjtárcsaelem acélfelületéhez  
képest.

További előnyként kiemeljük még, hogy a külön  
kapcsolóegység és rugós egység sorba kapcsolásával  
legalább részben axiálisan átlapolókapcsolatot érünk  
el, mégpedig viszonylag kis axiális hézaggal. Továbbá  
mivel nagyobb axiális teret biztosítunk a kapcsolóegy-  
ség és a rugós egység számára, ezek mindegyike a  
50 saját funkcióját sokkal hatásosabban képes végezni.  
Például mivel több kapcsoló-rugótekerceset alkalmaz-  
hatunk, kisebb a kapcsoló súrlódási kopása, viszont a  
rögzítési hatás lényegesen jobb, mint a hagyományos  
megoldásoknál.

Jóllehet a gyártási költségek szempontjából nem  
feltétlenül előnyös, mégis megemlítünk olyan kiviteli  
alakot is, amelynél a rugós egység és az egyirányú  
kapcsolóegység nem különálló szerkezeti elemekként,  
60 hanem egyetlen szerkezeti egységként vannak kiala-



kítva, amelyek azonban egymással sorba kapcsolt rugóselemleri és kapcsolómechanizmus funkciót látják el. Az egyetlen tekercsként kialakított kapcsolóegység úgy is kialakítható, hogy a torziós rugóállandója legalább tízszer kisebb legyen, mint a rugós egységé. Ez kialakítható például azáltal, hogy a kapcsolóegységben csökkentjük a tekercs átmérőjét, ezáltal kisebb tekercs-átmérőt alkalmazunk, mint a rugós egységénél. Megemlíjtük, hogy az egyetlen szerkezeti egységként kialakított változatnál a két rész különböző súrlódási tényezőjű lehet, és ez megoldható azáltal, ha a tekercselt rugóanyaghoz rögzítjük a súrlódó anyagot.

A fentiek alapján nyilvánvaló, hogy a találmány szerinti megoldás egyszerűen megvalósítható. Megjegyezzük azonban, hogy a bemutatott példakénti kiviteli alakokon kívül számos más kombinációban és változatban is megvalósítható a találmány szerinti megoldás, az igényelt oltalmi körön belül.

## SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Szerkezet hajtómotor tengelyéről meghajtott hajtószíjról segédberendezés tengelyére történő mozgásátadásra, amelynek a segédberendezés, például generátor tengelyén, azzal együttforgathatóan elrendezett agyszerkezete, valamint olyan szíjtárcsaeleme van, amely az agyszerkezeten van elrendezve és a hajtószíjjal hajtott kapcsolatban van, továbbá a szíjtárcsaelemet az agyszerkezettel összekapcsoló rugós és egyirányú kapcsolómechanizmussal van ellátva, azzal jellemezve, hogy a mozgásátadó szerkezetnek (26, 226, 300, 430, 600, 700) a rugós és egyirányú kapcsolómechanizmusa (72, 272, 322, 462) rugós egységet (74, 274, 324, 370, 386, 388, 390, 400, 418, 464, 490, 492, 622, 722) és azzal sorba kapcsolt, de különálló egyirányú kapcsolóegységet (76, 276, 336, 466, 652) foglal magában, továbbá a rugós egység (74, 274, 390, 400, 418, 464, 490, 492, 622, 722) a szíjtárcsaelem (106, 206, 306, 432, 502, 606) hajtási forgómozgását az agyszerkezetre (52, 252, 328, 382, 392, 402, 422, 436, 608, 708) olyan értelemben átadó elrendezésű, hogy a segédberendezés tengelye (36) a szíjtárcsaelemmel (106) azonos irányban elfordítható, de közben rugalmas viszonylagos elmozdulást végezhet a szíjtárcsaelem (106) hajtási forgómozgásával ellentétes irányba; továbbá a hajtott szíjtárcsaelem (106) előre meghatározott mértékben lelassult forgási állapotában az egyirányú kapcsolóegység (76, 276, 336, 466, 652) az agyszerkezetnek (52, 252, 328, 382, 392, 402, 422, 608, 708) és a tengelynek (36) a szíjtárcsaelem (106) forgási sebességénél nagyobb sebességgel történő forgatását engedő kialakítású.

2. Az 1. igénypont szerinti szerkezet, azzal jellemezve, hogy a rugós egység (74, 274, 390, 400, 418, 464, 490, 492, 622, 722) torziós rugalmassági tényezője nagyobb, mint az egyirányú kapcsolóegységé (76, 276, 336, 466, 652).

3. A 2. igénypont szerinti szerkezet, azzal jellemezve, hogy a rugós egység (74, 274, 390, 400, 418, 464,

490, 492, 622, 722) torziós rugalmassági tényezője legalább tízszer nagyobb, mint az egyirányú kapcsolóegységé (76, 276, 336, 466, 652).

4. Az 1. igénypont szerinti szerkezet, azzal jellemezve, hogy az egyirányú kapcsolóegység (76, 276, 336, 466, 652) olyan anyagot tartalmaz, amelynek súrlódási tényezője nagyobb, mint a rugós egységé (74, 274, 390, 400, 418, 464, 490, 492, 622, 722).

5. A 4. igénypont szerinti szerkezet, azzal jellemezve, hogy az egyirányú kapcsolóegység (76, 276, 336, 466, 652) anyagának súrlódási tényezője legalább 0,25-dal nagyobb, mint a szíjtárcsaelem (106) acélanyagának súrlódási tényezője.

6. Az 5. igénypont szerinti szerkezet, azzal jellemezve, hogy az egyirányú kapcsolóegység anyagának súrlódási tényezője 0,3–0,4 közötti értékkel nagyobb, mint a szíjtárcsaelem (106) acélanyagáé.

7. Az 1. igénypont szerinti szerkezet, azzal jellemezve, hogy a rugós egység (74, 274, 390, 400, 418, 464, 490, 492, 622, 722) és az egyirányú kapcsolóegység (76, 276, 336, 466, 652) mindegyike acéltekercset tartalmaz, ahol az egyirányú kapcsolóegység tekercseinek radiális mérete kisebb, mint a rugós egység tekercseié.

8. Az 1. igénypont szerinti szerkezet, azzal jellemezve, hogy az egyirányú kapcsolóegységnek (76) acéltekercsből álló szerkezete (88) és ezen elrendezett súrlódó anyaga (90) van, amelynek súrlódási tényezője nagyobb, mint az acéltekercs szerkezeté (88).

9. A 8. igénypont szerinti szerkezet, azzal jellemezve, hogy a rugós egység (74) egyik vége az agyszerkezethez (52), a szemben fekvő vége viszont az egyirányú kapcsolóegységhez (76) van rögzítve, továbbá az egyirányú kapcsolóegység (76) súrlódó anyaga (90) egyrészt súrlódásos kapcsolatba hozható a szíjtárcsával, és a rugós egység (74) révén a szíjtárcsa forgatónyomatékát az agyszerkezetre (52) átadó kialakítású, másrészt a súrlódó anyag (90) csúszókapcsolatba hozható a szíjtárcsaelemmel (106), ebben az állapotban lehetővé teszi a tengelynek (36) a szíjtárcsaelemnél (106) nagyobb sebességű forgását, a hajtott szíjtárcsaelem (106) sebességének előre meghatározott mértékű csökkenésekor.

10. Az 1. igénypont szerinti szerkezet, azzal jellemezve, hogy a rugós egység és az egyirányú kapcsolóegység axiális irányban egymást átlapolóan vannak elrendezve.

11. A 10. igénypont szerinti szerkezet, azzal jellemezve, hogy a rugós egység (622, 722) és az egyirányú kapcsolóegység (652) közbenső, előnyösen hengeres elem (632, 730) révén vannak egymással sorba kapcsolva, amely axiális irányban átlapolja a rugós egységet (622, 722) és az egyirányú kapcsolóegységet (652).

12. A 11. igénypont szerinti szerkezet, azzal jellemezve, hogy a rugós egység (622, 722) a közbenső hengeres elem (632, 730) belül, az egyirányú kapcsolóegység (652) viszont azon kívül van elrendezve, továbbá a rugalmas egység (622, 722) egyik vége az agyszerkezethez, a szemben fekvő másik vége pedig a

közbenső hengeres elemhez (632, 730) kapcsolódik; az egyirányú kapcsolóegység (652) az egyik végével a közbenső hengeres elemhez (632, 730) kapcsolódik, a másik vége pedig súrlódásos rögzítőkapcsolatban van a szíjtárcsaelemmel (106), valamint lehetővé teszi, hogy a rugós egység rugalmasan összekapcsolja az agyszerkezetet a szíjtárcsaelemmel (106), az egyirányú kapcsolóegység (652) olyan értelmű felületi csúszókapcsolatban van a szíjtárcsaelemmel (106), hogy az lehetővé teszi az agyszerkezetnek és a tengelynek a szíjtárcsaeleménél (106) nagyobb sebességű forgását, ha a szíjtárcsaelem (106) előre meghatározott mértékben lelassult állapotban van.

13. Az 1. igénypont szerinti szerkezet, *azzal jellemezve*, hogy a rugós egység egyik vége az agyszerkezethez van rögzítve, a másik vége pedig az egyirányú kapcsolóegységhez csatlakozik; az egyirányú kapcsolóegység radiális irányba rugalmasan kifelé terhelt állapotú, ezáltal annak egy része a szíjtárcsaelem (106) álló helyzetében súrlódásos kapcsolatban van a szíjtárcsaelemmel, továbbá a segédberendezés tengelyének forgatott állapotában az egyirányú kapcsolóegységnek a szíjtárcsaelemmel (106) súrlódásos reteszelőkapcsolatba hozható, radiálisan kinyúló részei is vannak, ilyenkor a szíjtárcsaelem (106) forgató-hajtókapcsolatban van a rugalmas egységgel, amely a szíjtárcsaelem (106) forgatóhajtását az agyszerkezetre átadó helyzetű.

14. Az 1. igénypont szerinti szerkezet, *azzal jellemezve*, hogy a rugós egység és az egyirányú kapcsolóegység mindegyike tartalmaz rugalmas acéltekerest; a rugós egységnek tekerceszt acélszerkezete (88) és ezen elrendezett súrlódó anyaga (90) van, amelynek súrlódási tényezője nagyobb, mint a tekerceszt acélszerkezeté (88).

15. Az 1. igénypont szerinti szerkezet, *azzal jellemezve*, hogy a rugós egység egyik vége az agyszerkezethez, a másik vége viszont az egyirányú kapcsolóegységhez kapcsolódik; az egyirányú kapcsolóegység olyan értelmű súrlódásos kapcsolatban van a szíjtárcsaelemmel (106), hogy lehetővé teszi, hogy a rugós egység átadja a szíjtárcsaelem (106) hajtó-forgatónyomatékát az agyszerkezetre; a súrlódó anyag olyan értelmű csúszókapcsolatban van a szíjtárcsaelemmel (106) hogy engedi az agyszerkezetnek a szíjtárcsaelem (106) forgási sebességét meghaladó sebességgel való forgását, ha a szíjtárcsaelem (106) előre meghatározott mértékben lelassult állapotban van.

16. Az 1. igénypont szerinti szerkezet, *azzal jellemezve*, hogy a rugós egységnek tekercsrugója van, ennek egyik vége az agyszerkezethez, a másik vége pedig az egyirányú kapcsolóegységhez van rögzítve; az egyirányú kapcsolóegység tekerceszt acélszerkezetéből (88) és azon elrendezett súrlódó anyagból áll, ennek a súrlódási tényezője nagyobb, mint a tekerceszt acélszerkezeté (88), továbbá az egyirányú kapcsolóegységnek olyan végrésze van, amely a szíjtárcsaelem (106) belső felületével van erőzáró kapcsolatban, továbbá az egyirányú kapcsolóegységnek a végrészen elrendezett súrlódó anyag úgy van kialakítva és elren-

dezve, hogy a súrlódó anyag súrlódásos kapcsolatban van szíjtárcsaelemmel (106), annak a hajtószíjjal történő kezdeti meghajtási állapotában; az egyirányú kapcsolóegységnek a végrésztől kinyúló részei kapcsolódnak a szíjtárcsaelemmel (106), a szíjtárcsaelem (106) továbbforgatott állapotában, mindaddig, amíg lényegében minden egyirányú kapcsolóegység kapcsolódásba kerül a szíjtárcsaelemmel (106), és a szíjtárcsaelem (106) forgása át nem adódik ezen a kapcsolaton keresztül a rugós egységre, amely rugalmas kapcsolatot képez a szíjtárcsaelem (106) és az agyszerkezet között.

17. Az 1. igénypont szerinti szerkezet, *azzal jellemezve*, hogy a rugós egység olyan rugót tartalmaz, amely körkörös huzalból tekerceszt spirális torziós rugót és/vagy körkörös huzalból axiális irányban átlapolt spirális torziós rugót és/vagy lapos huzalból spirálisra tekerceszt torziós rugót és/vagy lapos huzalból axiálisan átlapolt, spirálisra tekerceszt torziós rugót és/vagy gumirugót foglal magában.

18. Szíjhajtás gépjárművekhez, az 1–16. igénypontok bármelyike szerinti mozgásátadó szerkezettel, amely gépjárművek hajtásrendszerének belső égésű motorja (10) van, ennek kihajtótengelye (14) hajtószíjtárcsával (16) van ellátva, amely a forgástengelye körül forgathatóan van elrendezve; a hajtórendszer hajtott szerkezeti egységek (22, 24, 26, 28, 30) sorozatát foglalja magában, ezek mindegyike egy-egy hajtott szíjtárcsával rendelkezik, és ezek a hajtószíjtárcsa (16) forgástengelyével párhuzamos forgástengelyeik körül forgathatóan vannak elrendezve, és végtelenített serpentin alakzatú hajtószíj (20) révén a hajtószíjtárcsával (16) együttműködő közös szíjhajtásba (18) vannak rendezve, amelynél a hajtott egységek hajtási sorrendje megfelel a hajtott egységeknek a hajtószíj (20) haladási irányába eső elrendezésének; ebben a sorrendben a hajtott egységek magukban foglalják a generátor mozgásátadó szerkezetét, amelynek tengelyközép körül forgatható tengelye (36) van, *azzal jellemezve*, hogy a generátor mozgásátadó szerkezetének (26, 226, 300, 430, 600, 700) tengelye (36) révén a tengelyközép körül együttforgatható agyszerkezete (52, 252, 328, 382, 392, 402, 422, 608, 708) van; továbbá rugós és egyirányú kapcsolómechanizmusa (72, 272, 322, 462) kapcsolja össze a generátor szíjtárcsaelemét (106) az agyszerkezettel (52, 252, 328, 382, 392, 402, 422, 608, 708), ahol a rugós és egyirányú kapcsolómechanizmus (72, 272, 322, 462) rugós egységet (74, 274, 324, 370, 386, 388, 390, 400, 418, 464, 490, 492, 622, 722) és ettől különálló, de vele sorba kapcsolt, egyirányú kapcsolóegységet (76, 276, 336, 466, 652) foglal magában; a rugós egység (74, 274, 324, 370, 386, 388, 390, 400, 418, 436, 464, 490, 492, 622, 722) a generátor hajtott szíjtárcsaelemének (106) a forgási mozgását a hajtószíj (20) révén az agyszerkezetre (52, 252, 328, 382, 392, 402, 422, 436, 608, 708) olyan értelemben átadó kialakítású, hogy a generátor tengelye (36) a generátor szíjtárcsaelemével (106) azonos forgásiránnyal rendelkezik, ugyanakkor lehetővé tesz időszakosan viszonylagos rugalmas elmozdulást a generátor szíjtár-

csaeleme (106) forgásirányával szembeni irányba a szíjtárcsaelem (106) hajtott forgási elmozdulása közben; az egyirányú kapcsolóegység (76, 276, 336, 466, 652) az agyszerkezet (52, 252, 328, 382, 392, 402, 422, 436, 608, 708) és a generátor tengelye (36) számára olyan sebességgel való forgást tesz lehetővé, amely a generátor szíjtárcsaelemének (106) forgási sebességénél nagyobb, ha a motor kihajtó-tengelycsonkjának (14) sebessége olyan mértékben lelassul, hogy a generátor szíjtárcsaeleme (106) és az agyszerkezet (52, 252, 328, 382, 392, 402, 422, 608, 708) között előre meghatározott mértékű negatív forgatónyomaték lép fel.

19. A 18. igénypont szerinti szíjhajtás, *azzal jellemezve*, hogy az egyirányú kapcsolóegység (76) teker-cselt acélszerkezetet (88) foglal magában, amely súrlódó anyagot (90) tart, ennek súrlódási tényezője nagyobb, mint a teker-cselt acélszerkezeté (88).

20. A 19. igénypont szerinti szíjhajtás, *azzal jellemezve*, hogy a súrlódó anyag (90) gumialapú anyagot tartalmaz.

21. A 18. igénypont szerinti szíjhajtás, *azzal jellemezve*, hogy a rugós egység (324, 386, 388) gumi-anyagot tartalmaz.

22. A 18. igénypont szerinti szíjhajtás, *azzal jellemezve*, hogy a rugós egység és az egyirányú kapcsolóegység axiális irányban egymást átlapolóan vannak elrendezve.

23. A 22. igénypont szerinti szíjhajtás, *azzal jellemezve*, hogy a rugós egység (622, 722) és az egyirányú kapcsolóegység (652) közbenső, előnyösen hengeres elem (632, 730) révén vannak egymással sorba kapcsolva, amely axiális irányban átlapolja a rugós egységet (622, 722) és az egyirányú kapcsolóegységet (652).

24. A 23. igénypont szerinti szíjhajtás, *azzal jellemezve*, hogy a rugós egység a közbenső hengeres elem (632, 730) belül, az egyirányú kapcsolóegység (652) viszont azon kívül van elrendezve, továbbá a rugós egység (622, 722) egyik vége az agyszerkezethez, a másik vége pedig a közbenső hengeres elemhez (632, 730) kapcsolódik; az egyirányú kapcsolóegység (652) az egyik végével a közbenső hengeres elemhez (632, 730) kapcsolódik, a másik vége pedig súrlódásos rögzítőkapcsolatban van a generátor szíjtárcsaelemével (106), és lehetővé teszi, hogy a rugós egység rugalmasan összekapcsolja az agyszerkezetet a szíjtárcsaelemmel (106), és az egyirányú kapcsolóegység (652) olyan értelmű felületi csúszókapcsolatban van a szíjtárcsaelemmel (106), hogy az lehetővé teszi az agyszerkezetnek és a generátor tengelyének a generátor szíjtárcsaeleménél (106) nagyobb sebességű forgását, ha a motor kihajtótengelye előre meghatározott mértékben lelassult állapotban van, és ilyenkor a generátor szíjtárcsaeleme és az agyszerkezet között előre meghatározott negatív nyomaték lép fel.

25. A 18. igénypont szerinti szíjhajtás, *azzal jellemezve*, hogy a rugós egység egyik vége az agyszerkezethez, a másik vége pedig az egyirányú kapcsolóegységhez van rögzítve, továbbá az egyirányú kapcsoló-

elem radiális irányban kifelé rugóterheléssel úgy van elrendezve, hogy egy része súrlódásos kapcsolatban van a generátor szíjtárcsaelemével (106), annak statikus álló állapotában, továbbá a generátor szíjtárcsaelemének forgatott állapotában az egyirányú kapcsolóegységnek a szíjtárcsaelemmel súrlódásos reteszelőkapcsolatba hozható, radiálisan kinyúló részei vannak, ebben az állapotban a generátornak a hajtószíj révén hajtott szíjtárcsaeleme (106) forgatási hajtókapcsolatban van a generátor tengelyével.

26. A 25. igénypont szerinti szíjhajtás, *azzal jellemezve*, hogy a rugós egység és az egyirányú kapcsolóegység teker-cselt acélanyagot foglal magában, továbbá a rugalmas egység és az egyirányú kapcsolóegység teker-csei egyazon irányba vannak teker-cselve, ahol az agyszerkezetnek a generátor hajtott szíjtárcsaeleméhez (106) való rugalmas kapcsolódásakor a rugós egység radiális irányba összenyomott helyzetben van.

27. A 25. igénypont szerinti szíjhajtás, *azzal jellemezve*, hogy a rugós egység (722) és az egyirányú kapcsolóegység (652) teker-cselt acélelemet foglal magában, továbbá a rugós egység és az egyirányú kapcsolóegység teker-csei egymással ellentétes irányba vannak teker-cselve, ahol az agyszerkezetnek a generátor hajtott szíjtárcsaeleméhez (106) való rugalmas kapcsolódásakor a rugós egység radiális irányba expandált helyzetű.

28. A 18. igénypont szerinti szíjhajtás, *azzal jellemezve*, hogy a generátor szíjtárcsaeleme (106) az agyszerkezethez képest viszonylagosan elfordíthatóan golyócsapágyban (50, 674) és perselyben (112, 680) van ágyazva, ahol a golyócsapágy a hüvelytől a tengelyközépvonal mentén axiális távközzel van elrendezve.

29. A 28. igénypont szerinti szíjhajtás, *azzal jellemezve*, hogy a golyócsapágy a generátoregységhez közelebb van elrendezve, mint a persely.

30. A 28. igénypont szerinti szíjhajtás, *azzal jellemezve*, hogy a persely a generátoregységhez közelebb van elrendezve, mint a golyócsapágy.

31. A 18. igénypont szerinti szíjhajtás, *azzal jellemezve*, hogy a rugós egység egyik vége az agyszerkezethez van rögzítve, a másik vége pedig az egyirányú kapcsolóegységhez csatlakozik; az egyirányú kapcsolóegység a generátor szíjtárcsaelemével (106) súrlódási kapcsolatban van, ebben az állapotban a rugalmas egység a generátor szíjtárcsaelemének forgási elmozdulását az agyszerkezetre átadó helyzetű, továbbá a súrlódó anyag csúszókapcsolatban van a generátor szíjtárcsaelemével (106), ezért a generátor tengelye a generátor szíjtárcsaeleménél (106) nagyobb sebességgel forgatható, ha a motor kihajtótengelyének forgási sebessége olyan mértékben csökken, hogy a generátor szíjtárcsaeleme (106) és az agyszerkezet között előre meghatározott mértékű negatív nyomaték lép fel.

32. A 18. igénypont szerinti szíjhajtás, *azzal jellemezve*, hogy a rugós egység kör keresztmetszetű huzalból készült rugót foglal magában; az egyirányú kapcsolóegységnek teker-cselt acélszerkezete és ezen el-

rendezett súrlódó anyaga van; a súrlódó anyag súrlódási tényezője nagyobb, mint a tekercselt acélszerkezeté; továbbá hajtása van, amelynél a rugalmas egység és az egyirányú kapcsolóegység közötti kapcsolat magában foglalja a tekercselt acélszerkezetet olyan saját részét (78, 424), amely reteszelőkapcsolatban van a körkörös huzalú rugó egy részével.

33. A 18. igénypont szerinti szíjhajtás, *azzal jellemezve*, hogy a rugós egység rugóállandója nagyobb, mint  $1,2 \times 10^{-2}$  mkg elcsavarodási szögfokokként, továbbá az egyirányú kapcsolóegység rugóállandója kisebb, mint  $1,2 \times 10^{-3}$  mkg elcsavarodási szögfokokként.

34. A 33. igénypont szerinti szíjhajtás, *azzal jellemezve*, hogy a rugós egység rugóállandója nagyobb, mint az egyirányú kapcsolóegység rugóállandója.

35. A 18. igénypont szerinti szíjhajtás, *azzal jellemezve*, hogy a rugós egység gumirugót (324) foglal magában, amely a generátor szíjtárcsaelemének (106) az agyszerkezethez kapcsolt helyzetében összenyomott állapotban van.

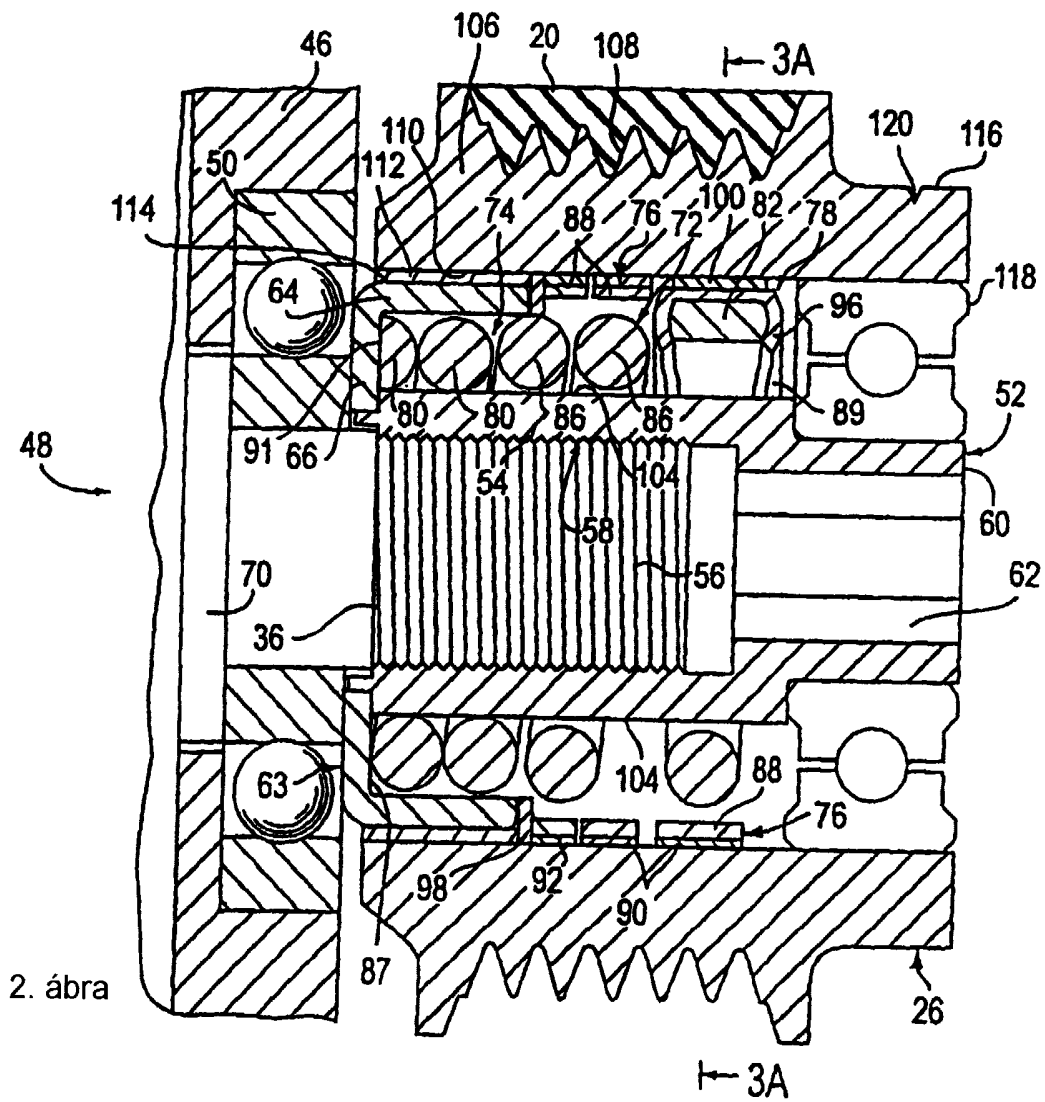
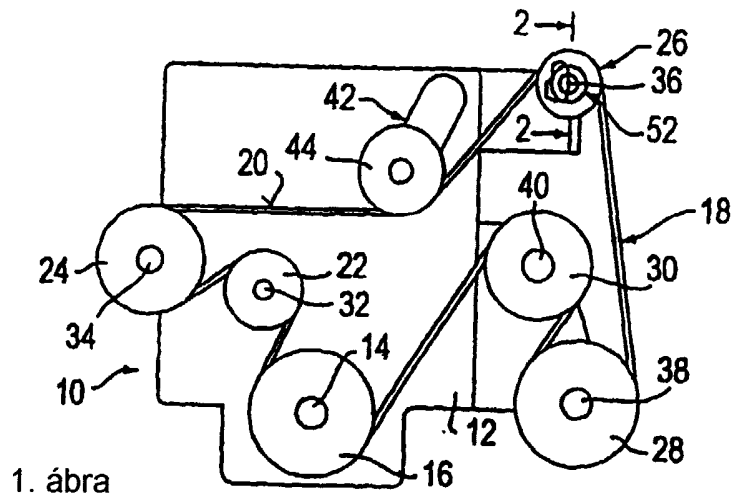
36. A 18. igénypont szerinti szíjhajtás, *azzal jellemezve*, hogy a rugós egység (386, 388) gumirugót foglal magában, amely a generátor szíjtárcsaelemének (106) az agyszerkezethez rugalmasan kapcsolt helyzetében nyírási igénybevétellel terhelt állapotban van.

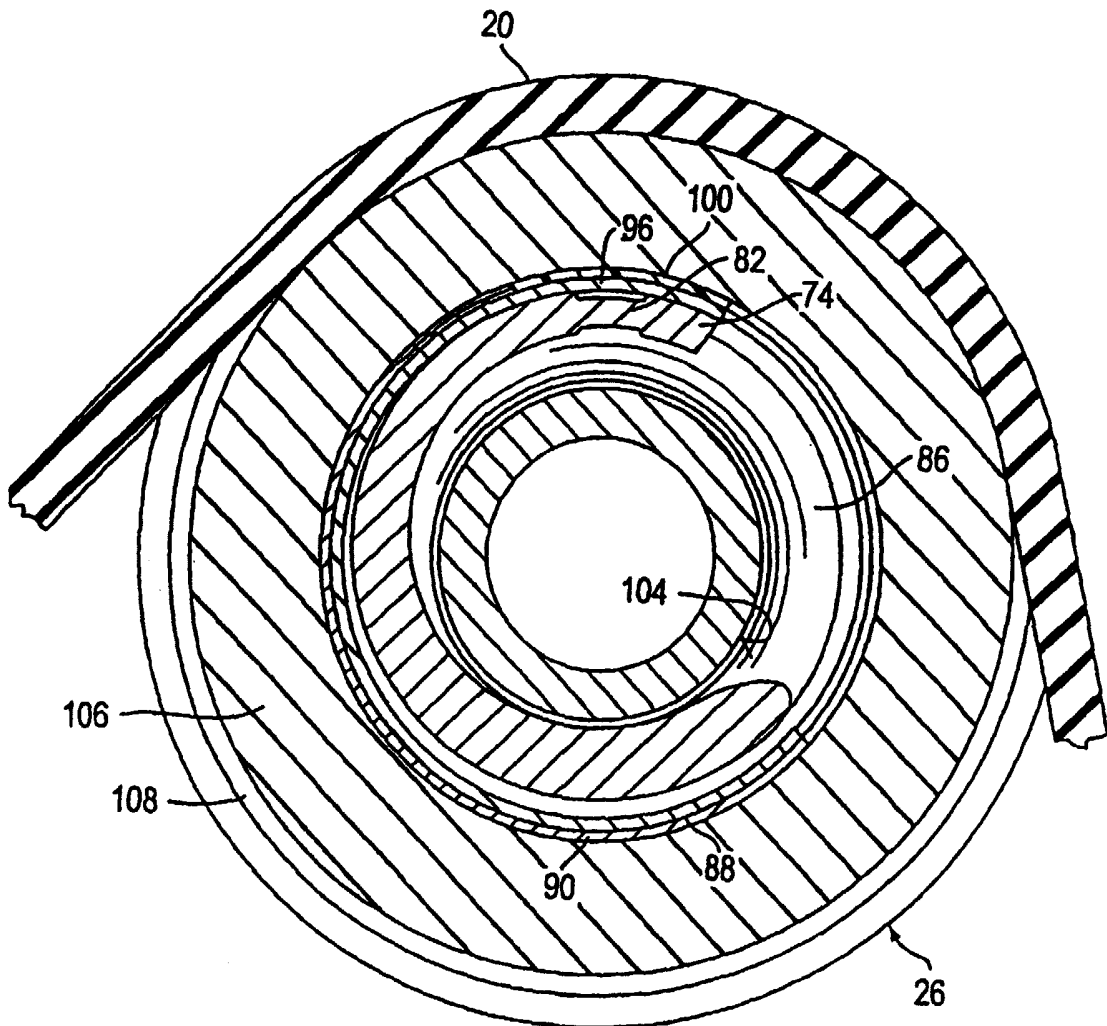
37. A 18. igénypont szerinti szíjhajtás, *azzal jellemezve*, hogy a rugós egységnek (400) két, laprugóból készült torziós rugója (404, 406) van, ezek a generátor szíjtárcsaelemének (106) az agyszerkezethez rugalmasan kapcsolt helyzetében torziósan kiegyenlített alakzatot vesznek fel.

38. A 18. igénypont szerinti szíjhajtás, *azzal jellemezve*, hogy a rugós egység olyan rugót tartalmaz, amely körkörös huzalból tekercselt spirális torziós rugót és/vagy kör keresztmetszetű huzalból axiális irányban átlapoló spirális torziós rugót és/vagy lapos huzalból spirálisra tekercselt torziós rugót és/vagy lapos huzalból spirálisra tekercselt torziós rugót és/vagy laprugóból axiális irányban átlapoló spirális torziós rugót foglal magában.

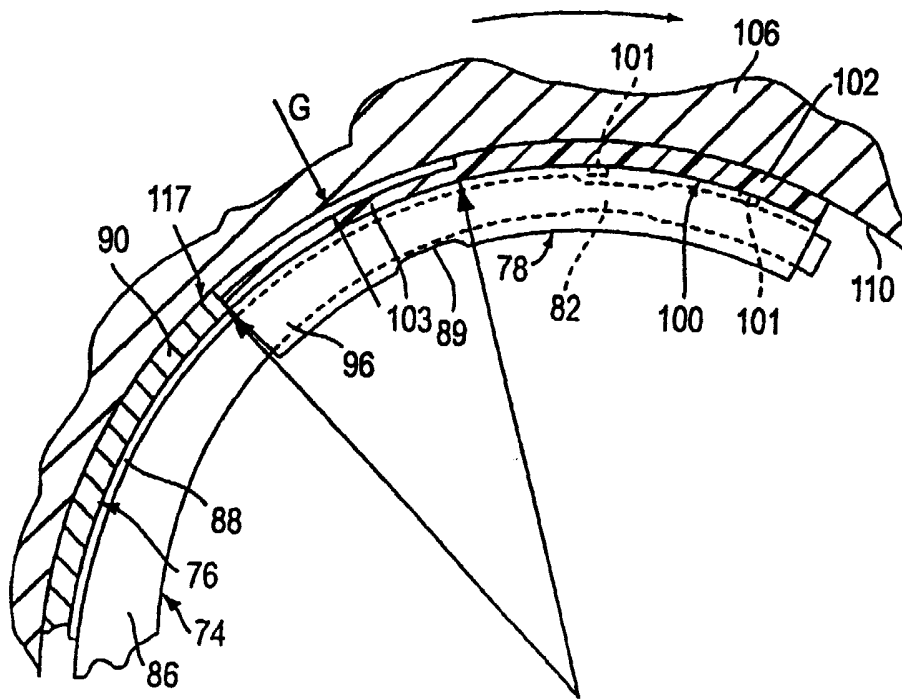
39. A 18. igénypont szerinti szíjhajtás, *azzal jellemezve*, hogy a generátor szíjtárcsaeleme az agyszerkezeten tűgörgős csapágyban (446) van ágyazva.

40. A 18. igénypont szerinti szíjhajtás, *azzal jellemezve*, hogy az egyirányú kapcsolóegység (336) villa alakú szalagot foglal magában, ennek középső szalagrésze (342) hajtogatva van, és ez a kerület mentén átlapoló kapcsolatban van a két szélső, egymástól axiális távkozzal elhelyezkedő szalagrészhez (344, 346) képest.

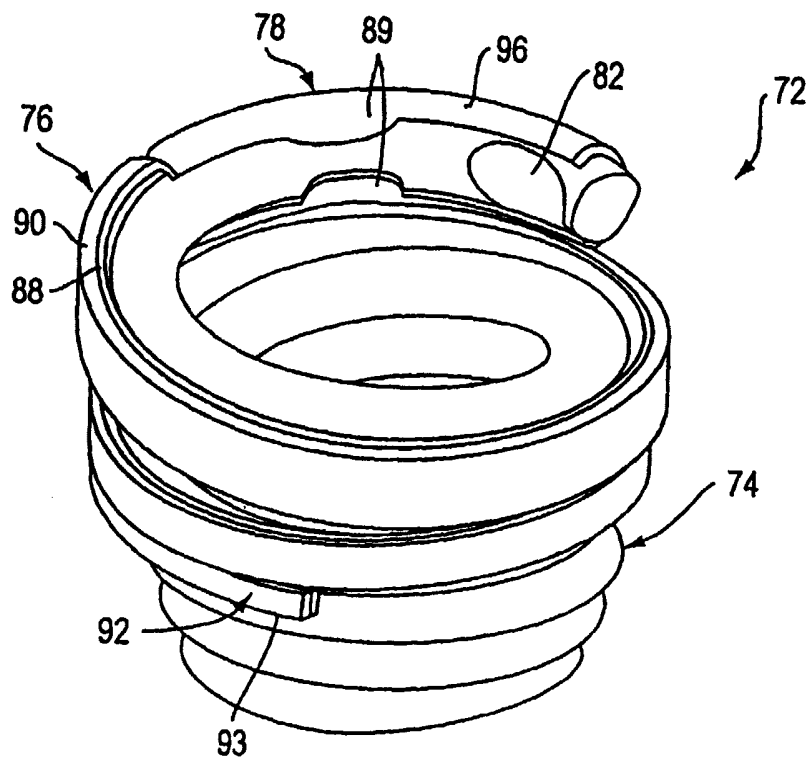




3A. ábra

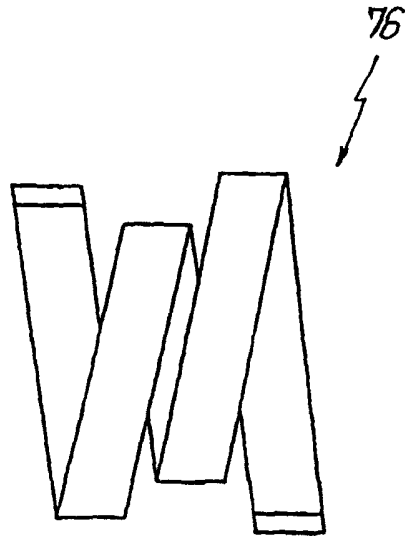


3B. ábra

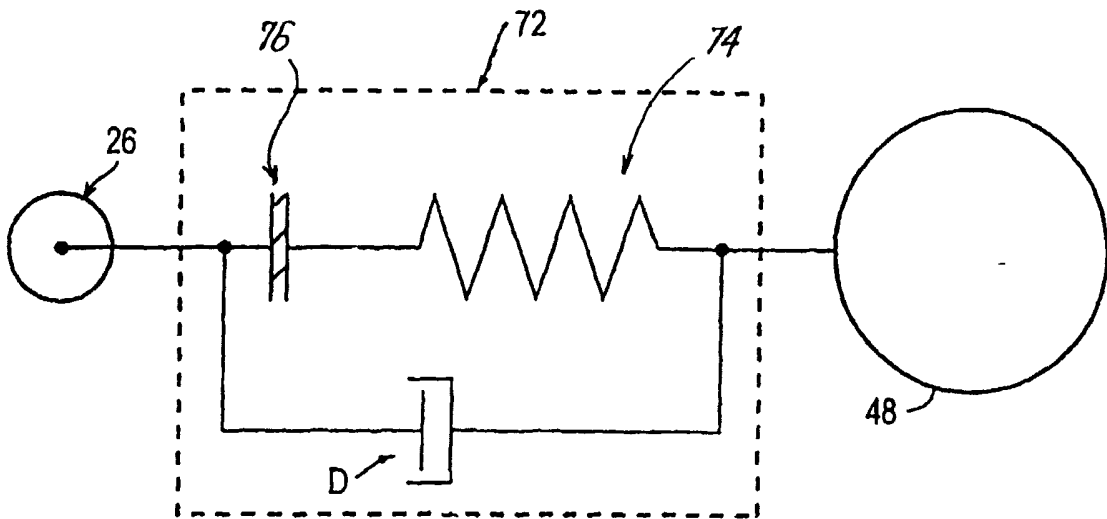


4. ábra

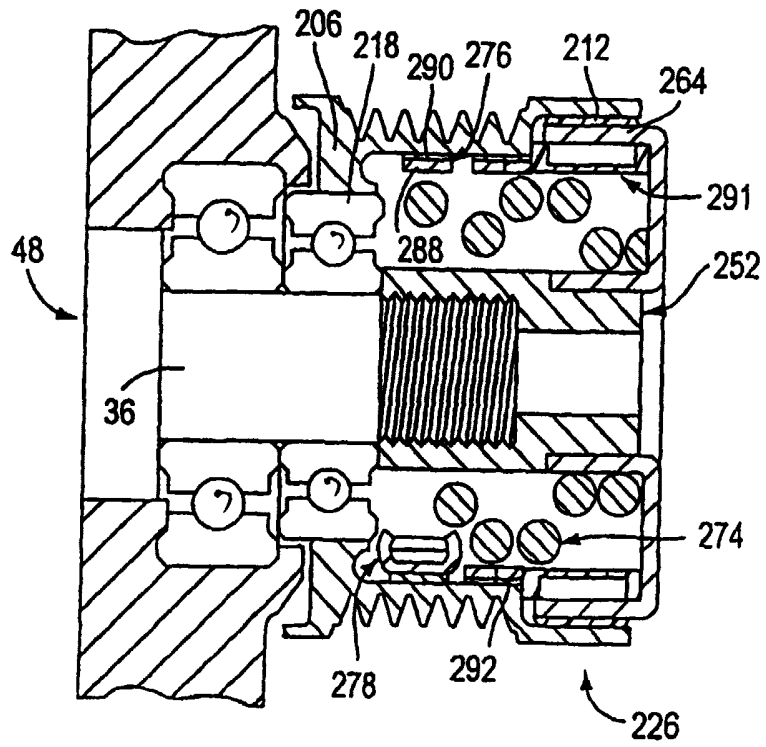




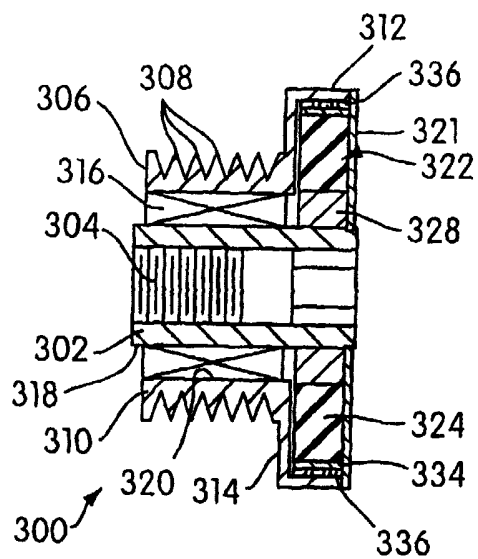
5. ábra



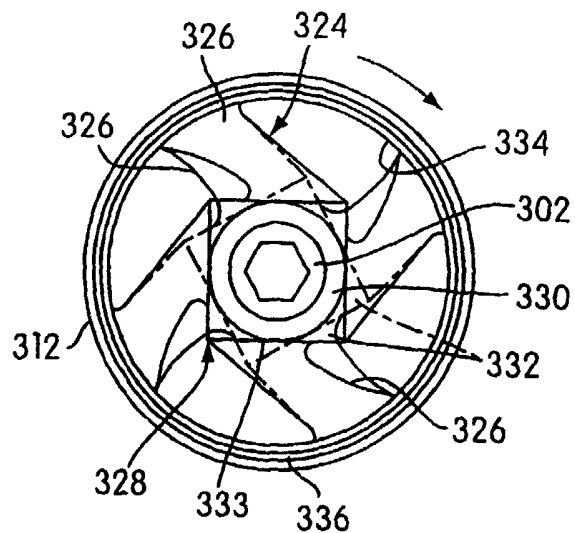
6. ábra



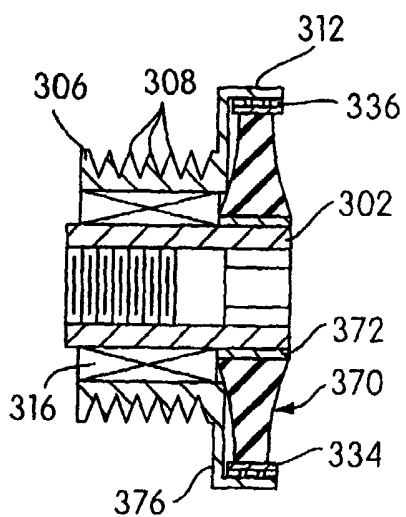
7. ábra



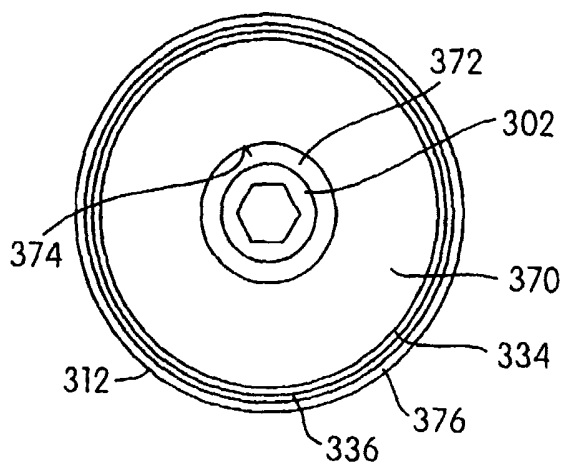
8A. ábra



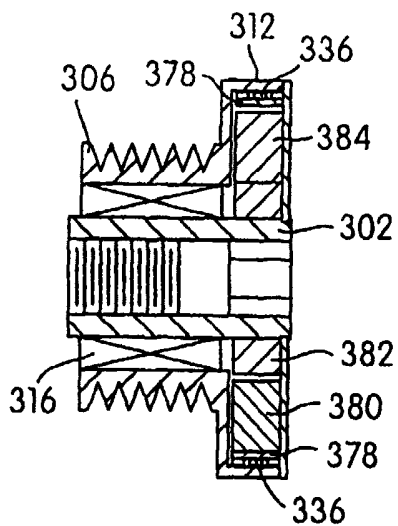
8B. ábra



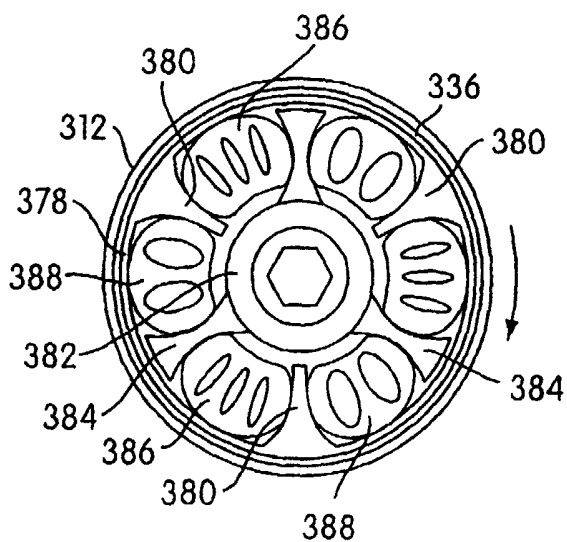
9A. ábra



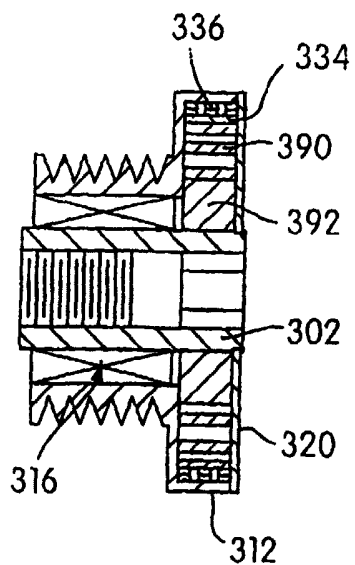
9B. ábra



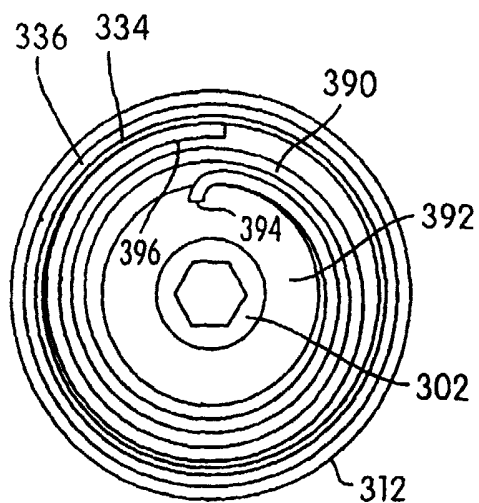
10A. ábra



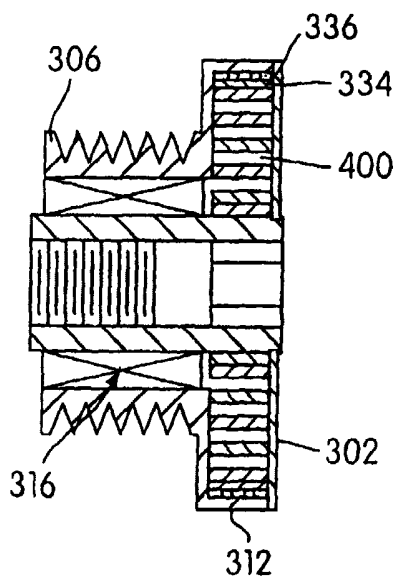
10B. ábra



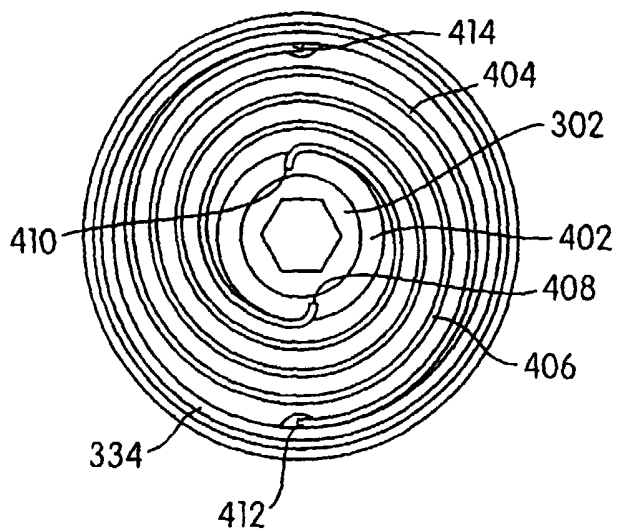
11A. ábra



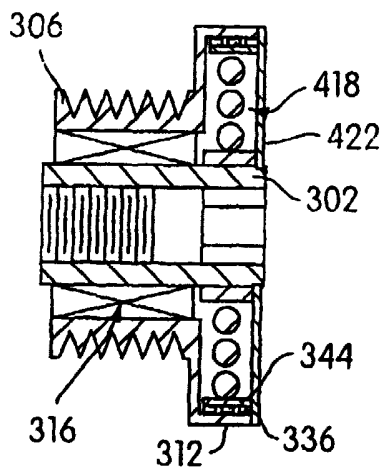
11B. ábra



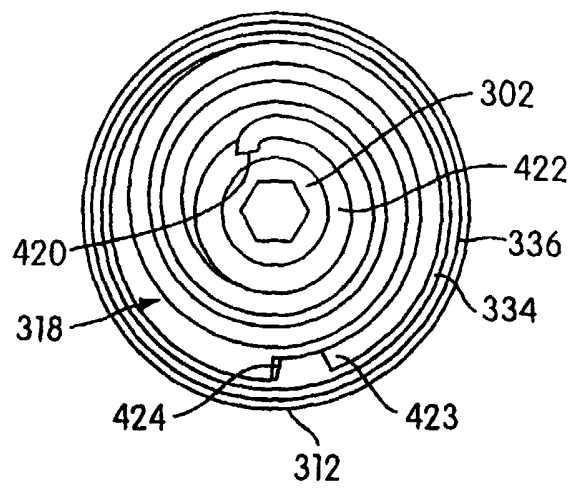
12A. ábra



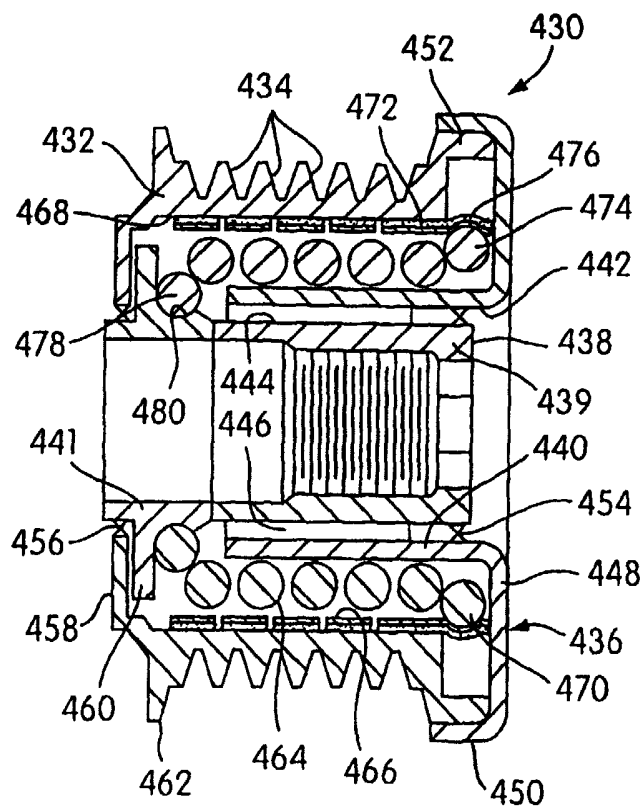
12B. ábra



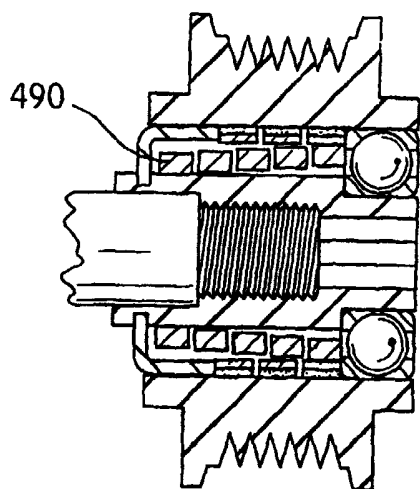
13A. ábra



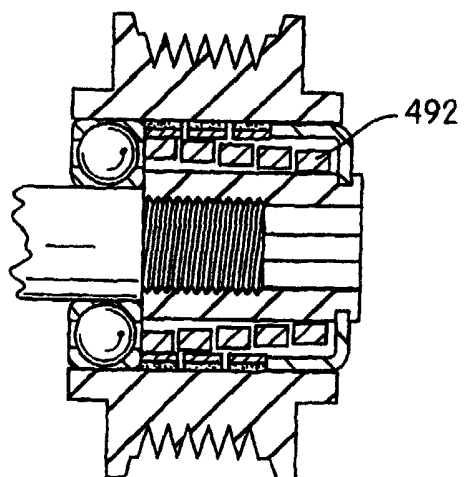
13B. ábra



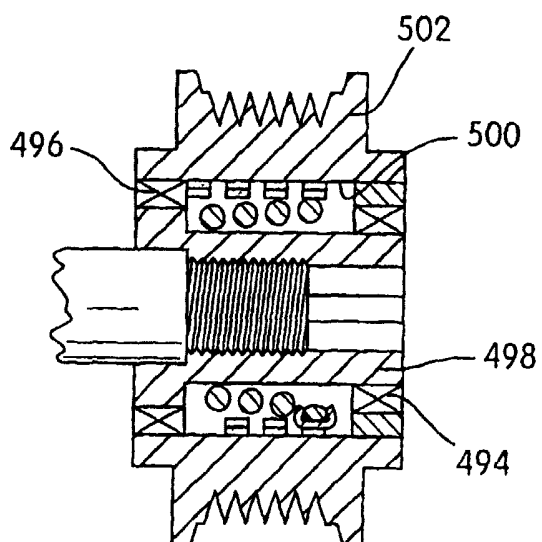
14. ábra



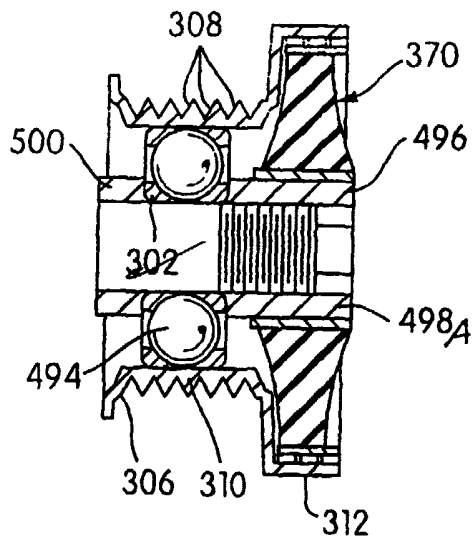
15. ábra



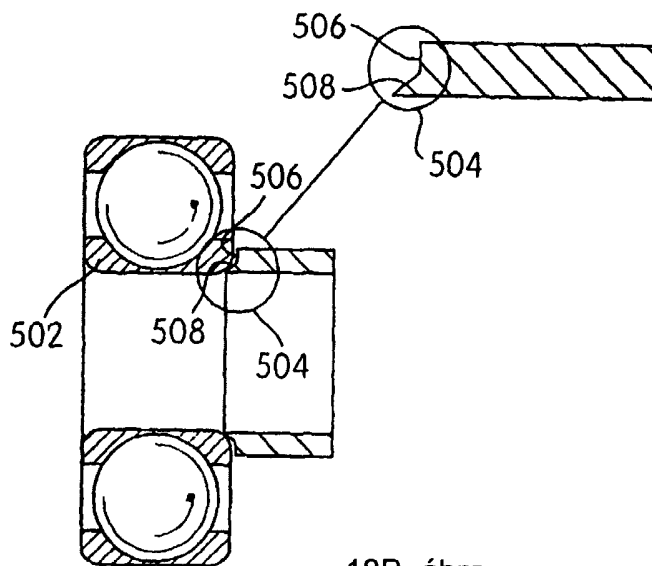
16. ábra



17. ábra

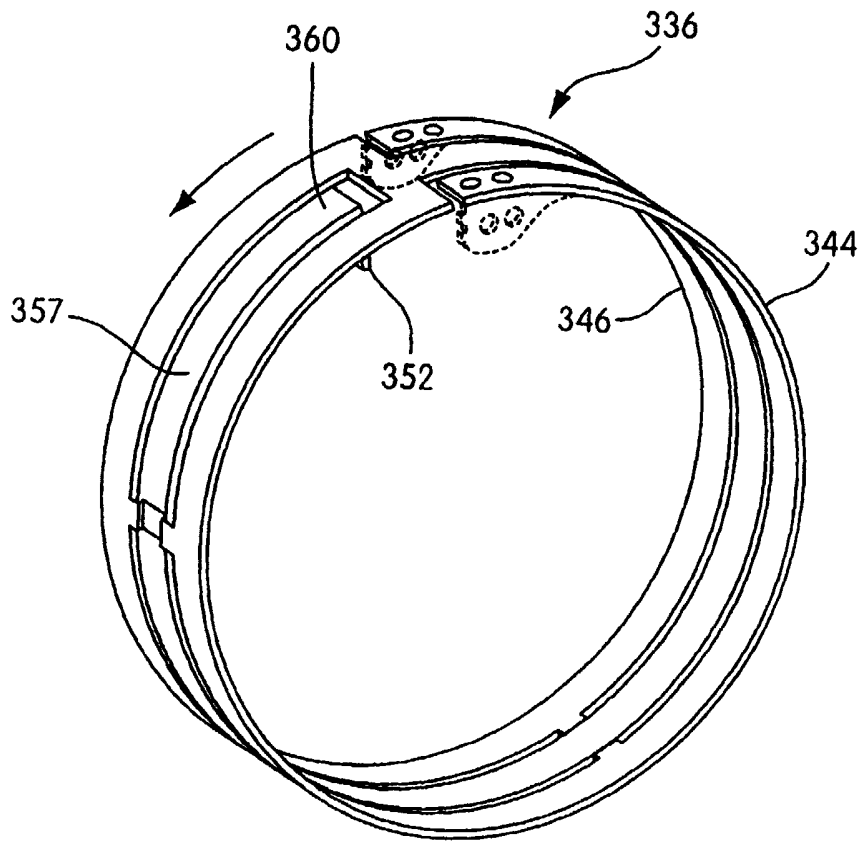


18A. ábra

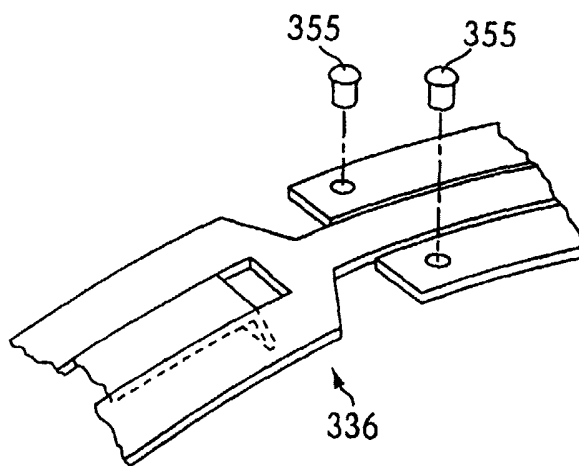
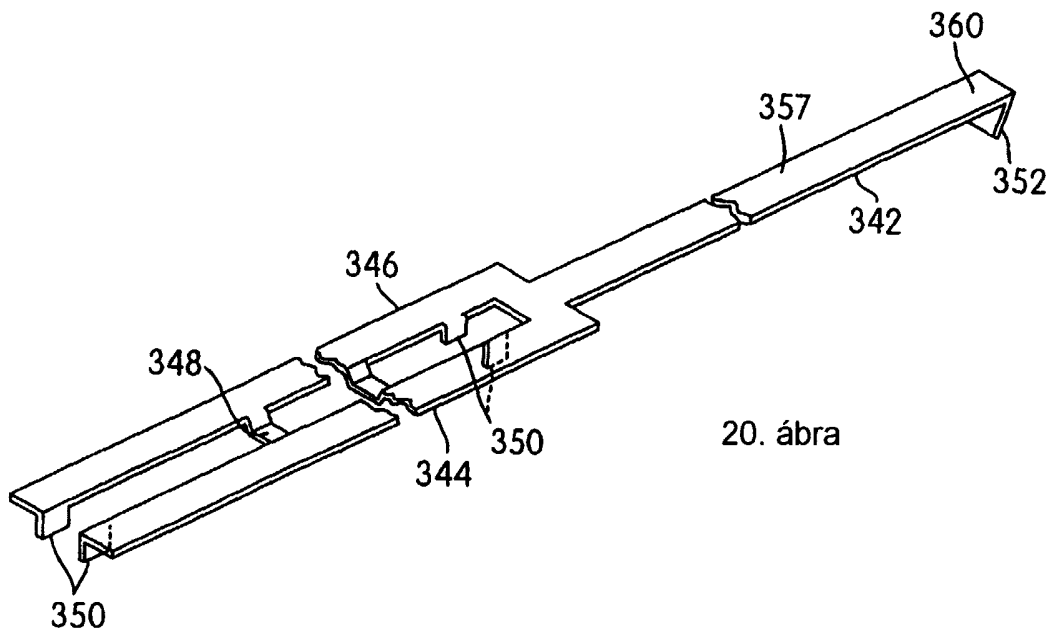


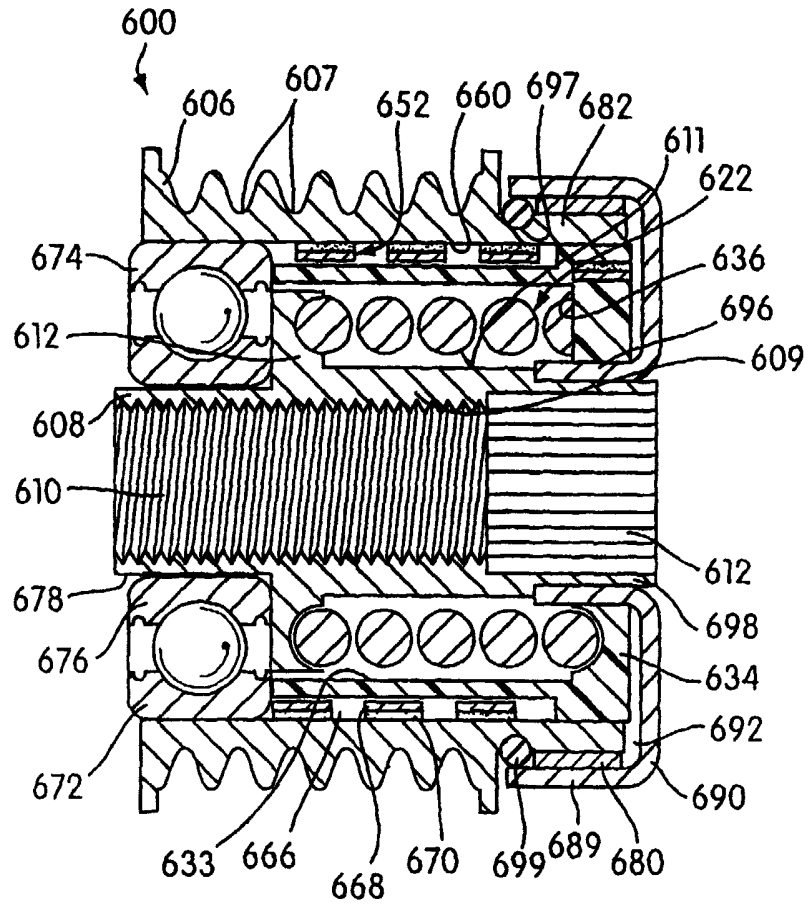
18B. ábra



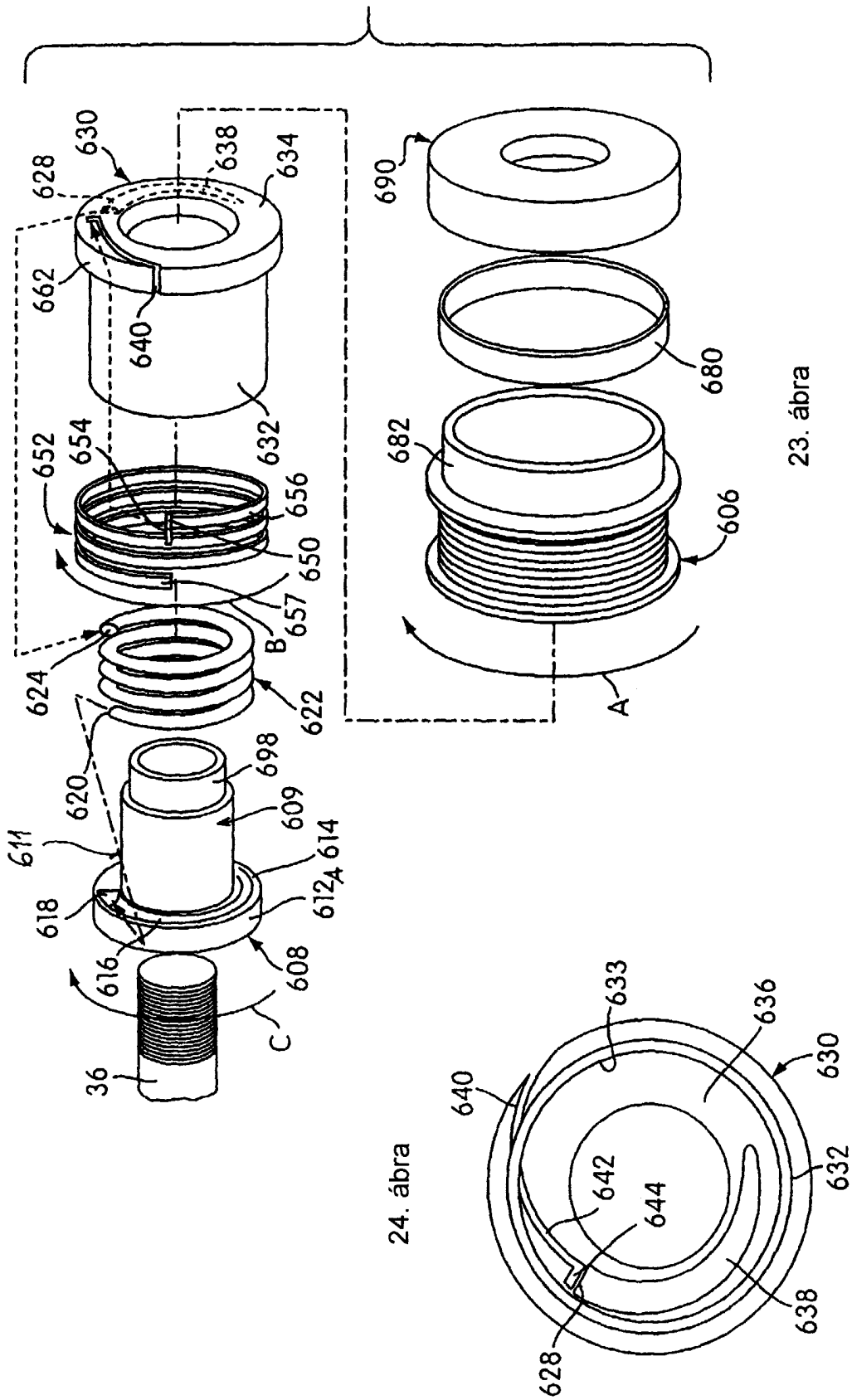


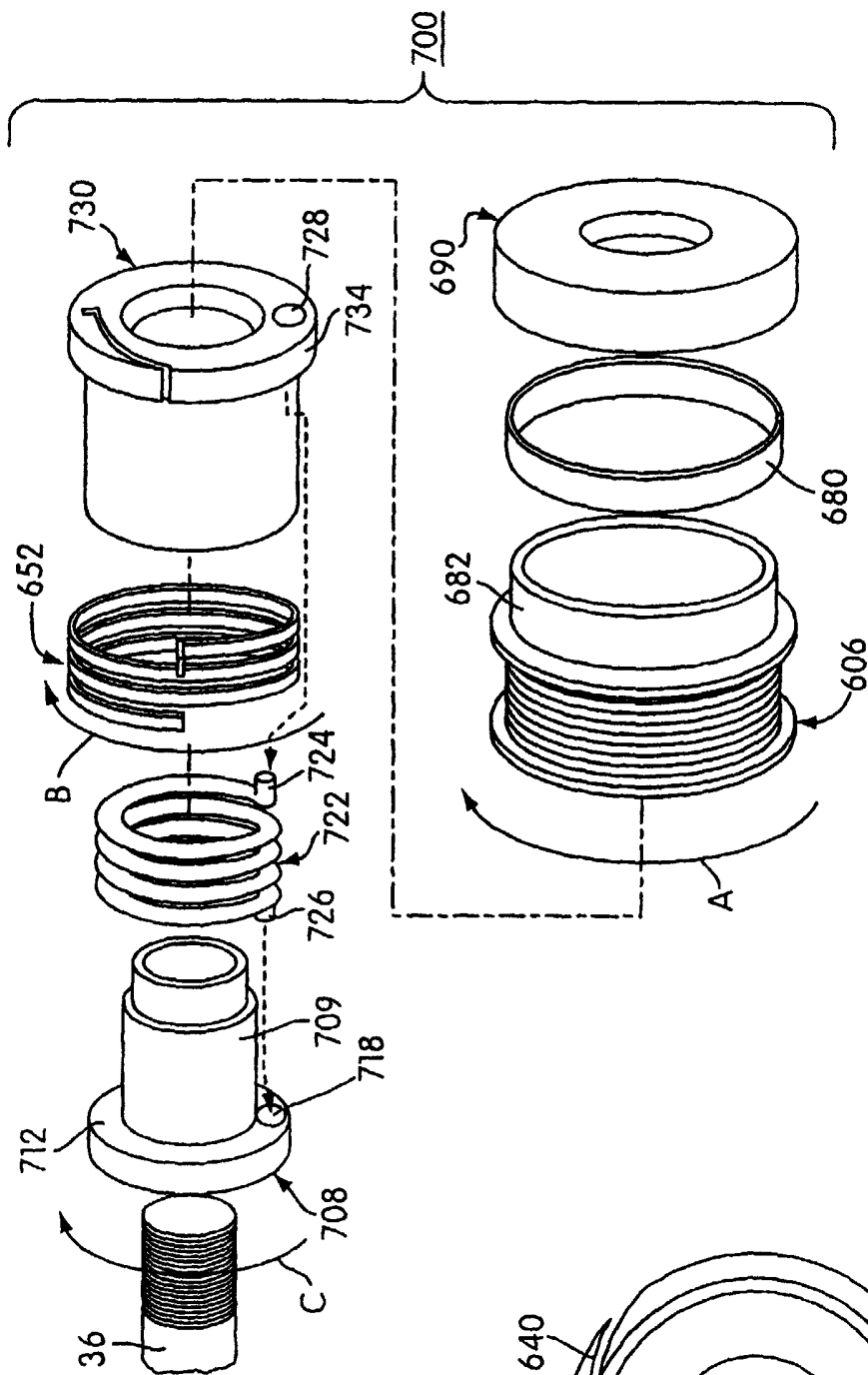
19. ábra



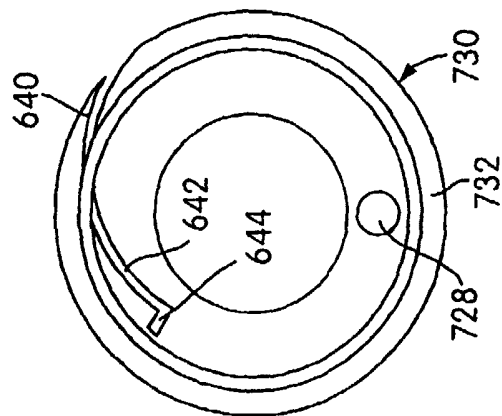


22. ábra





26. ábra



25. ábra