

(19) Országkód:

HU



**MAGYAR
KÖZTÁRSASÁG**

**ORSZÁGOS
TALÁLMÁNYI
HIVATAL**

SZABADALMI LEÍRÁS

(11) Lajstromszám:

207 472 B

(21) A bejelentés száma: 160/89
(22) A bejelentés napja: 1988. 10. 17.
(30) Elsőbbségi adatok:
109 959 1987. 10. 19. US
(86) Nemzetközi bejelentési szám: PCT/US 88/03651
(87) Nemzetközi közzétételi szám: WO 89/03730

(51) Int. Cl.⁵

B 21 C 37/12

(40) A közzététel napja: 1990. 01. 29.
(45) A megadás meghirdetésének dátuma a Szabadalmi
Közlönyben: 1993. 04. 28. SZKV 93/04

(72) Feltaláló:

Varga, Joseph, Toronto, Ontario (CA)

(73) Szabadalmas:

CEEEO Machinery Manufacturing Ltd.,
Concord, Ontario (CA)

(74) Képviselő:

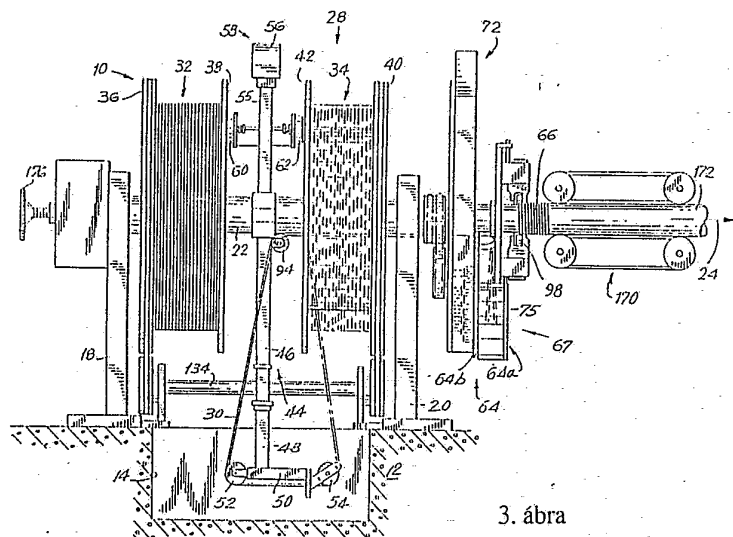
S.B.G. és K. Ügyvédi és Szabadalmi Iroda,
Budapest

(54) Berendezés egymásba illeszkedő fémszalagból spirálisan tekercselt hajlékony cső előállítására

(57) KIVONAT

Az egymásba illeszkedő fémszalagból spirálisan tekercselt hajlékony cső előállítása szolgáló berendezésnek (10) van egy, a kialakítandó hajlékony cső (66) hossz tengelyével egybeeső, fő tengely (22) körül forgatható forgófeje (64). Van továbbá a szalaganyagot (30) a forgófejhez (64) juttató szalagadagolója (28),

valamint vannak a szalaganyagot (30) előre meghatározott keresztmetszetű előalakított szalaggá formáló, meghajtott alakítógörgői, s adott esetben egy szalagvégtelenítő egysége. A forgófejnek (64) a termékalakítás irányába néző homlokoldala (64a) és egy ellentétesen elhelyezkedő hátoldala (64b) van. Van továbbá



3. ábra

A leírás terjedelme: 16 oldal (ezen belül 5 lap ábra)

HU 207 472 B

egy cső alakú magtengelye, amely az említett hosszten-
gellyel koaxiális, és túlnyúlik a forgófej (64) homlokol-
dálán (64a). A szalagadagoló (28) a szalaganyagot (30)
a forgófej (64) homlokoldalához (64a) juttató módon
van kialakítva, illetve elhelyezve. A forgófej (64) hom-
lokoldalára (64a) az előalakított szalag szomszédos
meneteit összehár- és egymásba illesztő szerszámok
vannak felszerelve a magtengely közelében. Végül van

az előalakított szalagot változtatható hosszban tároló
eszköze – ez adott esetben egy mértellenőrző eszközzel
ellátott szalaghurok –, amely az említett meghajtott
alakítógörgők, valamint az összehár- és egymásba il-
lesztő szerszámok között van elhelyezve. Adott esetben
a berendezésnek van egy, a főtenget (22) körül forgat-
hatóan felszerelt leemelő szerkezete (44) is.

A találmány tárgya berendezés egymásba illeszkedő
fémszalagból spirálisan tekercselt hajlékony cső elő-
állítására, amely berendezésnek van egy, a kialakítandó
hajlékony cső hossztengetyével egybeeső, főtengety
körül forgatható forgófeje, van továbbá a szalaganya-
got a forgófejhez juttató szalagadagolója, valamint
vannak a szalaganyagot egy előre meghatározott ke-
resztmetszetű előalakított szalaggá formáló meghajtott
alakítógörgői, s adott esetben egy szalagvégtelenítő
egysége.

Hajlékony csövek gyártása olyan módon, hogy
egy fémszalagot előalakítanak, majd egymásba illesz-
tik azokat egy magon, már sok éve ismeretes és szá-
mos változatban használatos, beleértve azt is, hogy
ezt a hajlékony szerkezetet hordozóelemként használ-
ják hajlékony csövek és vezetékek előállításához,
melyeknek magas értékűek a mechanikai szilárdsági
jellemzői. Ezek a termékek jól ellenállnak a belső és
külső nyomásnak, ezért különösen fokozódó mérték-
ben nyernek felhasználást folyadékszállításnál olyan
körülmények között, amikor merev acélcöveket nem
lehet alkalmazni, vagy azok gazdasági szempontból
túl költségesek.

Az egymásba illeszkedően tekercselt hajlékony
csövek kis hosszúságokban szintén alkalmazást nyer-
tek az olyan felhasználásoknál, mint az önjárók kipufo-
gócsatlakozásai, elektromos kábelek és vezetékek ar-
matúrái stb.

A spirális, egymásba illeszkedő menetekkel készí-
tett csövek gyártóberendezései ismeretesek és haszná-
latosak már legalább 1876 óta. Az ilyen gyártóberende-
zéseknek két nagy kategóriája van: álló vagy forgó
berendezések.

Az álló berendezések rendszerint egy adagoló te-
kercsdobot, alakítógörgőket, egy magot és olyan nyo-
mógörgőket tartalmaznak, melyek az előalakított szala-
got rátekercselik a magra. Ennél a megoldásnál a be-
rendezés áll, míg a készítenő csövet forgatják a
hossztengety körül. A mag lehet álló, vagy az is forog,
a mozgó szalag irányában.

Az ismert technika példákat szolgáltat az összes
lehetséges megoldásokra a fix magtól az olyan magig,
amely az alakítandó termékhez képest gyorsabban van
hajtván. A technika ezen ismert állása megismerhető a
183 328; a 2 162 355; a 3 515 038 és a 2 693 779 1.
számú US szabadalmakból.

Nyilvánvaló, hogy az álló berendezésekkel a gyár-
tási hossz be van határolva, azaz korlátozott, mivel a
gyártandó terméket forgatni kell, ami behatárolja az
ezen típusú berendezésekkel gazdaságosan előállítható

hosszúságot. Nagyobb hosszúságokat csak akkor lehet
elérni, ha járulékosan egy forgatható felfogórendszert
is alkalmazunk. Az ilyen berendezés igen költséges, ha
meggondoljuk, hogy a termékhez szolgáló felfogódob
átmérője a tíz lábat (3 m) is meghaladhatja.

Továbbá a felfogóberendezés forgását szinkronizál-
ni kell a forgó termékkel, és tekintve ennek nagy töme-
gét, a dob forgási sebessége, s ezáltal az ilyen berende-
zés termelékenysége igen alacsony.

Ezen nehézségek legyőzése érdekében kifejlesztet-
ték a forgó berendezéseket, melyek közül néhányat a
GB-PS 110 576; az US-PS 1 703 250; 1 703 251 és a
4 597 276, valamint az FR-PS 985 067 sz. szabadalmi
leírások ismertetnek. Ezek a berendezések általában
tartalmaznak egy körkörös lapot, amely egy, a kialakí-
tandó cső alakú termék hossztengetyével egybeeső víz-
szintes főtengety körül forog. A lap, keret vagy egyéb
forgó alkatrész azon mag tengelye körül forog, amely-
nek felületére a szalagot tekercselik. A technika állása
arra nézve ad kitanítást, hogy a mag lehet helybenálló
vagy forgó, hogy megkönnyítse a cső lehúzását a mag-
ról, amint ezt az US-PS 1 004 644; a GP-PS 691 715 és
az FR-PS 985 067 sz. szabadalmi leírás ismerteti.

Az ismert forgó berendezéseknél a lapnak azon
oldalán, ahol a termék kialakítása történik, el van he-
lyezve egy tartó a lapos szalagot adagoló tekercsdob
számára, egy meghajtott alakítógörgőket tartalmazó
szerkezet a szalag hajtásához és a megfelelő kereszt-
metszeti forma kialakításához, továbbá vezetéskö-
zők a szalagnak az adagolódob és az alakítógörgők
közötti vezetésére, a lappal egytengetyűen szerelt cső
alakú mag, valamint egy alakító és lehúzó szerkezet a
szalagnak a magra való csévéléséhez és a kialakított
cső hosszirányú mozgatásához a forgó laptól távolodó-
an annak érdekében, hogy visszahúzza az elkészült
szerkezetet egy felvevődob felé. Túlmenően azon a
körülményen, hogy a technika állásához tartozó beren-
dezéseknél nincs lehetőség az egymásba illeszkedő
spirállokból tekercselt cső nagy hosszúságban történő
előállítására anélkül, hogy a berendezést leállítsák az
adagolódob cseréjéhez, ezen ismert berendezéseknél
igen jelentős hátrányként jelentkezik az is, hogy nincs
lehetőség a magon történő egymásba illesztés sebessé-
gének, valamint az alakítógörgők adagolási sebességé-
nek szabályozására. Tény az, hogy a technika állásánál
ezt a problémát többször említik ugyan, de a végleges
megoldását még nem találták meg.

A jelen találmány feladata olyan berendezés létre-
hozása, amely elősegíti az egymásba illeszkedő cső
alakú szerkezet előállítását, és ugyanakkor kiküszöböli

a fentiekben említett hátrányokat, s egyben nagyobb termelékenységet is biztosít.

A találmány szerint kialakított berendezést általánosságban az jellemzi, hogy az alakítógörgők a kialakítandó csőhöz viszonyítottan tangenciális elrendezésűek, továbbá, hogy egy szabályozott szalaghosszat tároló szalaghurkot alkalmaztunk az alakítóhengerek kilépőoldala és a mag között, amely köré az előalakított csíkot feltekercsük és összeillesztjük. A szabályozó szalaghurokban egy lengő érzékelő helyezkedik el, amely szabályozza az alakítógörgők sebességét, ily módon fenntartva a szabályozó szalaghurok megkívánt formáját, ill. méretét.

Ezek után a egymásba illeszkedő fémszalagból spirálisan tekercselt hajlékony cső előállítására szolgáló, a bevezetőben ismertetett berendezésnél a találmány értelmében a forgófejnek a termékalkítás irányába néző homlokoldala, valamint egy ellentétesen elhelyezkedő hátoldala van, továbbá van egy cső alakú meghajtott magtengelye, amely az említett hosszteneggellyel koaxiális és túlnyúlik a forgófej homlokoldalán; a szalagadagoló a szalaganyagot a forgófej homlokoldalához juttató módon van kialakítva, ill. elhelyezve; a forgófej homlokoldalára az előalakított szalag szomszédos me-
 15 neteit összezáró és egymásba illesztő szerszámok vannak a magtengely közelében felszerelve; végül az előalakított szalagot változtatható hosszban tároló eszköze – ez adott esetben egy méretellenőrző eszközzel ellátott szalaghurok – amely az említett alakítógörgők, valamint az összezáró és egymásba illesztő szerszámok között van elhelyezve; adott esetben a berendezés rendelkezik egy, a főtengety körül forgathatóan felszerelt leemelő szerkezettel.

Fontos megjegyezni, hogy az előalakított szalag kihajlása a leggyakrabban éppen amiatt fordul elő, hogy a korábbi technikánál igen nehéz az előalakított szalag feszítettségének fenntartása azon tény következtében, hogy a gyakorlatban lehetetlen pontosan meghatározni azt az értéket, amellyel a cső feltekercselődik a magra. Másrészt megállapítást nyert, hogy szinte lehetetlen a cső egyenetlen mértékű alakításának szinkronizálása a lapos szalag ugyancsak egyenetlen mértékű, illetve sebességű előalakításával.

Amellett, hogy gondoskodtunk az előalakított szalag szükséges készletéről, az ellenőrző vagy szabályozó szalaghurok előnyösen meghajlítja az előalakított szalagot, és pedig ugyanabban az irányban, amelyben a tekercseléskor hajlítódik, s ezáltal kiküszöböli a hirtelen átmenetet az egyes szalagból egy hajlított szalagba, ami a korábbi technika esetében jellegzetes.

Azáltal, hogy az alakítógörgők síkját előnyösen eltoltuk abból a síkból, amelyben a cső a magra tekercselődik, lehetővé vált, hogy a szalaghuroknak spirális alakot adjunk, és pedig közel azzal az emelkedési szöggel, amelyet az előalakított szalag a hajlékony csőben felvesz.

A találmány értelmében a szalag-előalakítási munkahely és a csőkialakítási munkahely szétválasztása, vagy közvetlen csatlakozásának kiküszöbölése teljesen megszünteti az előalakított szalag esetleges kihajlását,

és előnyösen előalakítja vagy meghajlítja az előalakított szalagot abba az alakzatba, amit majd fel fog venni a kész csőben.

A találmány további előnye, hogy fenntartja a forgófej tökéletes kiegyensúlyozását a művelet során, mivel a lapos szalag egy olyan tekercsdobon van tárolva, amely egytengelyűen forog a forgófejjel, s így tökéletesen kiegyensúlyozott forgó tömeget biztosít, függetlenül a tekercsdobon visszamaradt szalagmennységtől.

A találmány szerinti berendezés másik előnye, hogy célszerűen két tekercsobja van, amelyek felváltva táplálják a forgófejet és az alakítógörgőket. A két tekercsdob koaxiálisan, ugyanazon tengelyre van felszerelve, és szabadon forgathatók a forgófejtől függetlenül.

A találmányt a továbbiakban annak példaképpen kiviteli alakja kapcsán ismertetjük részletesebben az ábrák segítségével, amelyek közül:

– az 1. ábra felülnézetben mutatja a találmány szerinti berendezést egymásba illeszkedő fémszalagból spirálisan tekercselt hajlékony cső készítésére, ahol látható a hajlékony cső kialakítása annak kezdeti állapotában, továbbá az újratekercselő szerkezet kereszt-tartójának nyilakkal váltakozó helyzete, a két tekercsdob újratekercseléséhez;

– a 2. ábrán az 1. ábra szerinti berendezés 2-2 vonal mentén vett keresztmetszetét látjuk;

– a 3. ábra az 1. ábra szerinti berendezés függőleges nézetét mutatja, a 3-3 vonal mentén;

– a 4. ábra az 1. ábra szerinti berendezés 4-4 vonal mentén vett nagyított metszetét szemlélteti, ahol a főtengety hajtásának és a magtengely irányváltó hajtásának egyes részleteit láthatjuk;

– az 5. ábra az 1. ábra szerinti berendezésnek az 5-5 vonal mentén vett felnagyított keresztmetszetét mutatja, ahol a szerszámfej-egység és a homloklap-egység főtengetyre való felszerelését láthatjuk, továbbá egy részt abból a fogaskerék-bolygóműből, amely meghajtja a szerszámfej-egységen lévő alakítógörgőket és az elektromos kefeszerelvényt, amely a hurokvezérlés érzékelőjének elektromos kimenetét átviszi az alakítógörgőhajtásra; végül

– a 6. ábrán az 1-5. ábrák szerinti berendezéssel gyártott, egymásba illeszkedő fémcsíkokból spirálisan tekercselő hajlékony cső jellegzetes keresztmetszetét mutatjuk be.

Részletesebben rátérve az ábrákra, ahol az azonos, vagy hasonló alkatrészeket végig azonos hivatkozási jelekkel láttuk el, először az 1-3. ábrákra utalunk, amelyeken a találmány szerinti, egymásba illeszkedő fémszalagból spirálisan tekercselt hajlékonycső-gyártó berendezést összességében 10-zel jelöltük. A (10) berendezést a (12) beton alapozás hordozza, amely el van látva (14) mélyedéssel, ami a (12) beton alapozás (16) felszíne alatt helyezkedik el. A (14) mélyedés célját alább ismertetjük.

Főként a 3. ábrára hivatkozva látható, hogy a (10) berendezésnek van két fő (18 és 20) csapágyállványa, melyek a (14) mélyedés átteljes oldalain helyezkednek el. A (18 és 20) csapágyállványba van beszelve a (22) főtengety, amely lényegileg a (10) berendezés teljes hosszán

végignyúlik és be van szerelve a (24) hossz tengelyt körülvevő csapágyszámba, melyeket a 4. és 5. ábrával kapcsolatban ismertetünk majd részletesebben.

Amint azt leginkább a 4. és 5. ábrával kapcsolatban láthatjuk, a (22) fő tengellyel egy tengelyűen helyezkedik el a cső alakú (26) magtengely, amely a (24) hossz tengely körül forog.

A csík- vagy szalagadagoló összességében 28-cal jelöltük. A (28) szalagadagolóról adagoljuk a (30) szalaganyagot, amely jellegzetesen lapos, alakítható fém-szalag. A (28) szalagadagoló feladata, hogy eljuttassa a (30) szalaganyagot az egymásba illesztő, illetve záró munkahelyre, amint azt majd részletesen ismertetjük.

A (28) szalagadagoló előnyösen legalább egy tekercsdobbal rendelkezik, a (30) szalaganyag részére. A bemutatott előnyös kiviteli alaknál, mint ez az 1. és 3. ábrán látható, a (28) szalagadagolóban két (32, illetve 34) tekercsdob van alkalmazva, amiket néha „üres-csévénék” nevezünk, mivel ezek a helyükön maradnak, és ismételtlen újratöltjük őket, miután elfogyott róluk a rájuk tekercselt (30) szalaganyag. Amint látható, a (32 és 34) tekercsdob egymástól tengelyirányban el van tolva a (22) fő tengely mentén és mindegyik a (24) hossz tengely körül forgathatóan van felszerelve. A (32) tekercsdobnak (36 és 38) peremei, míg a (34) tekercsdobnak (40 és 42) peremei vannak.

A (32 és 34) tekercsdob közé van fixen felszerelve a (22) fő tengelyre a (44) leemelő szerkezet, a (22) fő tengellyel együttforgóan, s arra szolgál, hogy leemelje és levezesse a (30) szalaganyagot váltakozva a (32, illetve 34) tekercsdob valamelyikéről és beadagolja azt az alakító munkahelyre, amit a továbbiakban ismertetünk.

A (44) leemelő szerkezet tartalmaz egy hosszú, sugárirányú rudat, fixen rászerezve egy közbenső pontnál a (22) fő tengelyre, amint látható, forgathatóan. A (46) rúd (48) szabad vége sugárirányban túlnyúlik a (32, 34) tekercsdobok (36, 38, 40, 42) peremein. Az (50) keresztrúd a (46) rúd (48) szabad végén helyezkedik el és az (52, 54) leemelőcsigákat hordozza, melyek arra szolgálnak, hogy kezdéskor levegyék a (30) szalaganyagot az egyik tekercsdobról, és további vezetőcsigákhoz irányítsák, amelyeket még részletesebben ismertetünk. Így például az 1. ábrán látható, hogy a (30) szalaganyagot a (32) tekercsdobról vezetjük le, míg a 3. ábrán a (30) szalaganyagot a (34) tekercsdobról csévéljük le. Az egyenletes leemelés megkönnyítése érdekében azonban az (50) keresztrúd előnyösen a (46) rúd tengelye körül elfordulhatóan van felszerelve úgy, hogy a kezdeti (54) leemelőcsigát szelektív módon lehet elhelyezni, lényegileg átellenesen azon tekercsdobhoz képest, amelyről a lapos (30) szalaganyagot letekerjük.

A (46) rúd másik, átmérősen átellenes (55) vége (56) ellensúlyllyal van ellátva, úgyhogy a (46) rúd két átellenes szakasza ki van egyensúlyozva a (22) fő tengelyhez viszonyítva.

A forgást a (44) leemelő szerkezethez a (22) fő tengelyen át juttatjuk el. Az (58) kapcsolószerkezet tartalmaz egy első (60) féket, amelyik szelektíven kapcsolódhat a (38) peremhez, valamint egy második (62)

féket, amely úgy van elrendezve, hogy szelektíven kapcsolódjon a (42) peremhez. A (60 és 62) fékek működésükkor súrlódó kapcsolódásban állnak a hozzájuk tartozó peremekkel, hogy átadják a velük összekapcsolt tekercsdob forgását, ill. lefékezzék a tekercsdobot és lehetővé tegyék a viszonylagos elmozdulást a (44) leemelő szerkezet és a tekercsdobok között annak érdekében, hogy lehetővé váljon a (30) szalaganyag megfelelő feszültséggel való letekeréselése.

Amint ez belátható, annak érdekében, hogy a (32, 34) tekercsdobok peremeit szabadbá tehessek, a (46) rúdnak elegendően hosszúnak kell lennie, hogy sugárirányban túlnyúljon a peremek között, s így az (52, 54) leemelőcsigák olyan távolságra helyezkedhessenek el, ami biztosítja a megfelelő lehúzási szöveget. Az előzőekben már említett (14) mélyedés azért nyer alkalmazást, hogy megengedje a kielégítő hosszúságú (46) rúd használatát, amit így el lehet forgatni a (10) berendezést hordozó (12) beton alapozás tisztításakor.

Rátérve a 3. ábrára, a (64) forgófej a (22) fő tengelyre van szerelve úgy, hogy foroghasson a (24) hossz tengely körül, amely – mint említettük – egybeesik a kialakítandó, egymásba illeszkedően tekercselt (66) hajlékony cső hossz tengelyével. A (64) forgófej (64a) homlokoldala a (66) hajlékony cső – azaz a gyártmány – haladási irányába néz, míg az ezzel átellenes (64b) hátoldala abba az irányba néz, amerre a (32 és 34) tekercselődobok helyezkednek el.

Hivatkozással a 2. ábrára, a (64) forgófej, mint látható, tartalmaz egy (67) szerszámfej-egységet, ami a (24) hossz tengely körül forgathatóan van felszerelve. A (67) szerszámfej-egység rendelkezik egymástól térközrel, párhuzamosan elhelyezkedő (68 és 70) hordozótárgakkal, melyeknek egyik végére (72) fogaskerékszekrény van felszerelve, a négy pár formázó (74) alakító-görgő meghajtására. Ezek együttesen a formázó vagy görgőző (75) hengerset alkotják. A (68, 70) hordozótárgak másik, átellenes végén található a (76) ellensúly, amely a (64) forgófej kiegyensúlyozására szolgál, így az ennek következtében viszonylag nagy sebességgel foroghat.

Ugyancsak a 2. ábrára utalással, ott látható a (78) homloklap-egység, amely ugyancsak egy (22) fő tengelyre van felszerelve, azzal együttforgó módon a (24) hossz tengely körül, s amely az összezáró és egymásba illesztő szerszámokat hordozza; ezeket a 2. ábrán láthatjuk. Ezek a szerszámok szabadon forgó (80) nyomógörgők, melyek mindegyike egy-egy (82) görgőtömbre van szerelve. A (80) nyomógörgők, amint a 2. ábrán látható, egymástól kerületi távkozokkal helyezkednek el a (24) hossz tengely körül. Miként ez legjobban az 5. ábrán látható, a (67) szerszámfej-egység és a (78) homloklap-egység tengelyirányban el van tolva egymástól, hogy tájolják és elrendezzék az alakított (30) szalaganyagot olyan alakzatba, amely azután elősegíti, hogy kialakuljon a spirálmenet-alak, amely már alkalmas az egymásba illeszkedő spirálisokba tekercselt (66) hajlékony cső létrehozására (1. ábra).

Fontos jellemzője a találmánynak egy, az alakított (30) szalaganyag különböző hosszakban való tárolását

szolgáló eszköz alkalmazása a meghajtott (75) hengsorsor kilépőoldala, valamint az összezáró-illesztő (80) nyomógörgők között. Amint a 2. ábrán látható, az alakított (30) szalaganyag lényegileg állandó betáplálását vagy tartálkolását a (84) szalaghurok biztosítja, amely görbe pályát képez a (75) hengsorsor és a (80) nyomógörgők között. Amint ezt már a találmány műszaki előzményeinél tárgyaltuk, mivel nem lehet pontosan összehangolni a (75) hengsorsor által kialakított termék pillanatnyi előállítás sebességét és azt a pillanatnyi sebességet, amivel az alakított szalag felhasználása történik a késztermék előállítása során az összezáró és illeszkedő munkahelyen, ezért a (84) szalaghurok pillanatnyi mérete változik a 2. ábrán látható névleges mérethez képest. Így ha a betáplálás növekszik ebben a „puffer”-zónában, akkor a (84) szalaghurok mérete megnő, azaz a (84) szalaghurok kitágul, míg ha az alakított szalagkészlet csökken, ez a (84) szalaghurok méretének csökkenését, azaz a (84) szalaghurok összehúzódását idézi elő. Ezért a találmány egyik fontos jellemzője a szalaghurokméret-ellenőrző (86) részegység alkalmazása, amely arra szolgál, hogy fenntartsa a (84) szalaghurok előre meghatározott, azaz névleges méretét, hogy ily módon biztosítsa az alakított szalaganyag állandó betáplálását, illetve a hajtott (75) hengsorsor, valamint az összezáró, egymáshoz illesztő (80) nyomógörgők közötti szalagkészletet. A szakmában jártos személy számára nyilvánvaló, hogy számos mód lehetséges a (84) szalaghurok méretének kijelzésére, ami alkalmazható egy visszacsatolási kapcsolatban a (74) alakítóörgők hajtási sebességének szabályozásához. Mint a 2. ábrán látható, ez az ellenőrző (86) részegység kijelzi, illetve mutatja a (84) szalaghurok nagyságát és a változtatható sebességű (88) motor útján az alakító (75) hengsorsort olyan sebességgel fogja meghajtani, ami a (84) szalaghurok nagyságától függ. Ilyen módon a (84) szalaghurok nagyságának változása lényegileg ki van küszöbölve és a (84) szalaghurok névleges mérete fenntartható a változtatható sebességű (88) motor sebességváltoztatásával történő kompenzáció útján.

A bemutatott kiviteli alaknál a (84) szalaghurok méretének érzékelését a (90) lengő érzékelő – ezt „táncoló” érzékelőnek is hívják – végzi, amelyet a (92) tartókar hordoz, ez pedig a (64) forgófejjel együttforgóan van felszerelve, úgyhogy a (84) szalaghurok összehúzódásait és kitágulásait folyamatosan követi és érzékeli azáltal, hogy a (84) szalaghurok érintkezik vagy ütközik a (90) lengő érzékelővel. Természetesen másféle érzékelőeszközök is alkalmazhatók, mint például egy optikai letapogató.

Nyilvánvaló, hogy a lapos (30) szalaganyag kezdetben egy előre meghatározott közbenső keresztmetszeti alakzatot vesz fel a (75) hengsorsorban, amely alakzat alkalmas az összezárási lépésben az egymásba illeszkedésre, amint ez a szakember számára ismeretes. A (80) nyomógörgők folyamatosan összezárják és egymásba illesztik az előalakított szalag egymás melletti meneteit, s így létrehozzák a (66) hajlékony csövet, azaz a gyártmányt. Egy ilyen (66) hajlékony cső jellegzetes keresztmetszete a 6. ábrán látható.

Mivel nagyszámú elem van a (22) főtengeellyel,

együttforgó módon felszerelve, ezért fontos a lapos (30) szalaganyagnak a (32, 34) tekerescdobokról egy, a (67) szerszámfej-egység feletti ponthoz való vezetése, ahol alakítható és további műveletre vihető anélkül, hogy megsérülne az álló géprészekkel történő érintkezés következtében. Ebből a célból megfelelő vezetőeszközök vannak alkalmazva a (30) szalaganyagnak a (32, 34) tekerescdobokról a (64) forgófej (64a) homlokoldalához való vezetésére. A találmány szerint ezek a vezetőeszközök tartalmaznak egy első (94) vezetőcsigát, amely a (46) rúdra van felszerelve, a (22) főtengelel közelében. A (94) vezetőcsiga a (30) szalaganyagot az (52) leemelőcsigától elvezeti egy, lényegileg a (22) főtengelel menti helyzetbe. Az 5. ábrára hivatkozva látható, hogy a (22) főtengelel el van látva egy (96) felületi hasítékkal, amely befogadja és vezeti a (30) szalaganyagot, és pedig egy, a (94) vezetőcsigánál lévő belépési pont, valamint egy, a (64) forgófej (64a) homlokoldalánál lévő kilépési pont között, egy további (98) vezetőcsiga közelébe, amely a (22) főtengelelre van azzal együttforgóan felszerelve. A (94 és 98) vezetőcsigák elhajlítják és be-, illetve kivezetik a (30) szalaganyagot a (22) főtengelelre lévő (96) felületi hasítékba, illetve a (96) felületi hasítékból, amint az 5. ábra mutatja.

Miután a (30) szalaganyagot a (98) vezetőcsiga meghajlította, az sugárirányban kifelé fog haladni, amint azt az 5. ábrán lévő (100) nyíl mutatja. A (94, 98) vezetőcsigák célja ezért a lapos (30) szalaganyag vezetése a (32, 34) tekerescdoboktól a (22) főtengelel mentén lévő ponthoz, majd onnan a (22) főtengelel mentén azért, hogy megakadályozzuk érintkezését az álló alkatrészekkel, egészen addig a pontig, ahol beadagolható a (75) hengsorsorba.

Amint ez legjobban a 2. ábrán látható, a (30) szalaganyag sugárirányba kifelé történő mozgása a (98) vezetőcsiga felett a (102) terelőcsiga felé irányul, amely a (64) forgófejen található (103) tartókarra van felszerelve, a (24) hossztengeleltől távolabb, s a sugárirányban kifelé mozgó (30) szalaganyagot felveszi, majd visszairányítja befelé, a (75) hengsorsorhoz, amint ezt a 2. ábrán látható nyíl mutatja. Ennek az a célja, hogy a (30) szalaganyag megcsavarodjon a hossztengelel körül. Nyilvánvaló, hogy a (30) szalaganyagot kezdetben a (98) vezetőcsiga vezeti, amely egy, a (24) hossztengelelre lényegileg merőleges tengely körül forgathatóan van szerelve. A (102) terelőcsiga tengelye viszont lényegileg párhuzamos a (24) hossztengeellyel, s ezért a lapos (30) szalaganyagban 90°-os elcsavarodás jön létre. Azáltal, hogy a (102) terelőcsigát megfelelő távolságban helyezük el a (24) hossztengeleltől, az említett elcsavarodást a (30) szalaganyag károsodása nélkül hozhatjuk létre.

Számos meghajtás alkalmas a különböző forgóelem forgatásához, amint ez a szakmában jártos ember számára nyilvánvaló. Ezen hajtások példáit az előnyös kiviteli alak kapcsán ismertetjük, azonban magától értetődik, hogy ezek egyike sem meghatározó, és így más alkalmas hajtások is használhatóak. Hivatkozással a 4. ábrára, a (22) főtengelel a berendezés bemeneti vagy felülső végénél össze van kötve a (104) csigával, amit a – nem ábrázolt – hajtómotorhoz megfelelően

kapcsolódó (106) szíj útján hajtunk meg. A (22) főten-
gely forgathatóan van ágyazva a (108, 110) főcsap-
ágyban, amelyeket a (18, 20) csapágyállványok hor-
doznak.

A (112) fogastengely forgathatóan van ágyazva a
(114 és 116) csapágyakban. A (118) lánckerék fixen
össze van kötve a (112) fogastengellyel úgy, hogy azzal
együtt forog. A (118) lánckerék alkalmas módon egy –
nem ábrázolt – lánc útján kapcsolódik egy másik –
ugyancsak nem ábrázolt – lánckerékhez, amely a –
nem ábrázolt – fő hajtómotorhoz van csatlakoztatva
úgy, hogy a (112) fogastengelyt a (22) főten-
gely forgatja. A cső alakú (26) magtengelyre van felszerel-
ve a (120) hajtó fogaskerék, amely kapcsolódik a (112) fo-
gastengelyhez. Ebből látható, hogy a cső alakú (26)
magtengely a (22) főten-
gely forgási irányával ellentétes
irányban fog forogni. A forgási sebesség természetesen
az előzőekben leírt hajtási lánc méreteinek és jellegé-
nek a függvénye. A szakmában járatos ember számára
nyilvánvaló okokból a találmány szerinti berendezés
számos módok bármelyikénél használható. Így például
a (26) magtengely szerelhető szabadon forgó módon,
de rögzített is lehet és – mint látható – át is viheti a
forgást. A bemutatott előnyös kiviteli alaknál ez az
átvitt forgás viszonylag lassú és ellentétes irányú a (22)
főten-
gelyével, valamint a (64) forgófejével. Az ilyen
lassú, ellentétes irányú forgás megkönnyíti a tekercselt
(66) hajlékony cső vagy váz (karkasz) levételét a (26)
magtengelyről; ezt a gyakorlatban már legalább 1876
óta alkalmazzák, amint ezt a 183 328 I.számú US-PS
szabadalmi leírás (Root) bizonyítja. A (26) magtengely
működésének speciális módja azonban a késztermék
méretének és anyagának a függvénye, függ továbbá az
alkalmazott kenéstől stb. Ebben a vonatkozásban elő-
nyös az is, hogy ha a (26) magtengely szabad vége,
amelyre a (80) nyomógörgők ráillesztik és összezárják
a szomszédos spirálmeneteket, kissé enyhén kúpos, és
így megkönnyíti a gyártmány eltávolítását a (26) mag-
tengelyről a termék gyártása során.

Visszatérve az 1. ábrára, ezen látható a (32, 34)
tekercsdobok hajtása az újracseveléshez, amihez a
(124) motor szolgál. Mindegyik (32, illetve 34) te-
kercsdobhoz tartozik egy (126, illetve 128) csiga,
továbbá egy (130, illetve 132) tengelykapcsoló annak
érdekében, hogy össze lehessen kapcsolni külön-külön
a megfelelő (126, ill. 128) csigát a (124) motor
hajtótengelyével. Annak érdekében, hogy a (124) mo-
tort a távolabbi (128) csigához lehessen kapcsolni,
valamilyen alkalmas összekötőtengelyt lehet használ-
ni, példánkban a (134) kardántengelyt. Előnyösen
megfelelő fékeket is alkalmazunk a (126, illetve 128)
csiga forgásának leállításához, s ezáltal a hozzájuk
tartozó (32, illetve 34) tekercsdobok is leállnak, mi-
vel a (136, illetve 138) szíj útján össze vannak kap-
csolva a (126, 128) csigákkal. Ez az elrendezés lehe-
tővé teszi egyetlen (124) motor alkalmazását valame-
lyik kiválasztott (126, ill. 128) csiga hajtásához egy
adott időben, miközben a másik (126, ill. 128) csiga
szabadon foroghat.

Hivatkozással a 2. és 5. ábrákra, az alakítható (75)

hengersor olyan sebeséggel van meghajtva, amit lénye-
gileg azonnal be lehet állítani. A (75) hengersorban
elhelyezkedő (74) alakítógörgők valamilyen módon,
például a (72) fogaskerékszekrény útján vannak egy-
mással összekapcsolva annak érdekében, hogy önma-
gában ismert módon egyszerre és együttműködően fo-
rognak a (30) szalaganyag alakítása céljából. Erre a
célra a (88) motor a (140) hajtószíj útján kapcsolódik a
(142) tárcsához, amely a (22) főten-
gelyen lévő (144, 146) golyóscsapágyakban van ágyazva. A (142) tárcsa
forgása, amit a (140) hajtószíj biztosít, átadódik a (148)
tárcsára a (150) hajtószíj révén, amely együttműködik
a (142) tárcsával. A (148) tárcsa a (67) szerszámfej-
egységre van szerelve és kapcsolódik a (72) fogaske-
rékszekrényhez, amely a (67) szerszámfej-egységre
szerelt (74) alakítógörgőket hajtja, önmagában ismert
módon. Ezért aztán belátható, hogy az állítható sebes-
ségű (88) motor által biztosított változtatható sebes-
séget a (74) alakítógörgőkre az előbbiekben említett szíj-
és tárcsaelrendezés segítségével lehet átvinni, amit az
5. ábra szemléltet, s amely bolygóhajtóműves hajtólán-
cot alkotva lehetővé teszi a (88) motorról az erőátvitelt
a (74) alakítógörgőkre, függetlenül azon specifikus
szöghelyzettől, amit a (67) szerszámfej-egység elfoglal
a (24) hosszten-
gely körül.

Ugyanúgy, mint egyéb hajtásoknál, nyilvánvaló,
hogy itt is változatos elrendezések használhatók, eltérő
mértékű előnyökkel, amint ezt a szakmában jártasak jól
tudják.

Hivatkozással az 1. és 2. ábrára, a (10) berendezés
előnyösen el van látva (154) újratekerceselő szerkezet-
tel. Ezen (154) újratekerceselő szerkezet feladata, hogy
újra feltekerceslje, illetve újratöltse (30) szalaganyag-
gal azt a (32, illetve 34) tekercsdobot, amelyik éppen
kiürült. Világos az, hogy amint látjuk, két külön (32,
illetve 34) tekercsdobot alkalmazva lehetségessé válik
az anyaglevétel az egyik pl. (32) tekercsdobról, míg a
másik (34) tekercsdob, amely üres, újratekerceslődik.
A (30) szalaganyagnak az egyik, pl. (32) tekercsdobról
való letekerceslése és a (30) szalaganyagnak a másik,
(34) tekercsdobra való újratekerceslése oly módon
megválasztott sebességgel történik, hogy a (34) te-
kercsdob újratekerceslési művelete kevesebb időt ve-
gyen igénybe, mint amennyi idő alatt a (32) tekercsdob
leürül. Ilyen módon mindenkor rendelkezésre áll egy
teli (32, illetve 34) tekercsdob, amikor az éppen adago-
ló (32, illetve 34) tekercsdob ürességé válik.

Az 1. ábrán bemutatott (154) újratekerceselő szerke-
zet tartalmaz egy lapos tárcsa-alakú (156) legöngyölítő
egységet, amelyben van egy szalaganyagtól álló, a
szakmában járatos személyek számára jól ismert típu-
sú, (158) szalagtekercs. A lapos (30) szalaganyagot
rendszerint ilyen lapos tekercsben vásárolják, ame-
lyek maximum kb. 360 kg (30) szalaganyagot tartal-
maznak. Ez a mennyiség elegendő kis csövek gazdasá-
gos gyártási tételéhez, de csak kb. 12 méterre lenne
elegendő egy 10"-os – 254 mm-es – csőnél. A (160)
lengőszerkezet biztosítja, hogy a (30) szalaganyag lete-
kerceslése az egyes (158) szalagtekercsről szabályozott
feszítéssel történjen.

Annak érdekében, hogy kiküszöböljük a (10) berendezés néhány percenkénti megállítást, a találmány értelmében lehetővé válik a kezelő számára, hogy több (158) szalagtekercset összehegesszen és újratekercselje a (30) szalaganyagot az egyik (32, illetve 34) tekercsdobon, amely 10–12-szer annyi anyagot tartalmazhat, mint az egyes (158) szalagtekercsek. Amint ez megtörtént, a (32, illetve 34) tekercsdobot össze lehet kötni a (67) szerszámfej-egységgel és a gyártás elkezdődhet. Amíg ez folyik, a kezelő újratekercseli és hegeszti a (30) szalaganyagot a másik (32, illetve 34) tekercsdobon. Ezért az egyes (158) szalagtekercsekről a (30) szalaganyag egy (162) hegesztő egységhez továbbítódik, melynek az a feladata, hogy összehegessze a (158) szalagtekercs végét a következő (158) szalagtekercs kezdetével, úgyhogy így folytonos hosszúságú (30) szalaganyag áll rendelkezésre a (32, illetve 34) tekercsdobra való felcsévéléséhez. A (154) újratekercselő szerkezet tartalmaz egy (164) keresztartót, amelyen (166 és 168) terelőtárcsák vannak egymástól távközzel elrendezve, és ide-oda mozgást lehetővé tévő módon vannak beszerelve, amint ezt a nyilak érzékeltetik. Ily módon a (166) terelőtárcsa elmozdulhat a feltüntetett helyzet, valamint a 166'-vel jelzett helyzet között, míg a (168) terelőtárcsa mozgása hasonlóképpen, a feltüntetett helyzete és a (168'') helyzet között történhet. Attól függően, hogy melyik (32, illetve 34) tekercsdob tekercselődik, a (30) szalaganyagot a hozzárendelt (166, illetve 168) terelőtárcsa téríti el, mely ide-oda mozog a szélső vagy határhelyzetei között úgy, hogy lényegében végighalad a hozzá tartozó (32, illetve 34) tekercsdob szélessége mentén, s ezáltal biztosítja a lapos (30) szalaganyag lényegileg egyenletes elosztását a (32, illetve 34) tekercsdob tengelyirányú mérete mentén. Az 1. ábrán látható, hogy a (30) szalaganyag a (32) tekercsdobról csévélődik lefelé, miközben a lapos (30) szalaganyag feltekerődik a (34) tekercsdobra, a (168) terelőtárcsa segítségével. Természetes, hogy amikor a (34) tekercsdobról csévélődik le a (30) szalaganyag, akkor a (166) terelőtárcsát használjuk a (32) tekercsdob újratekercseléséhez. Ezért minden esetben a megfelelő (166, illetve 168) terelőtárcsa fog ide-oda mozogni, lényegileg a (24) hossz tengellyel párhuzamosan.

Az 1. és 3. ábrára hivatkozva látható, hogy a (170) lehúzó szerkezet a (10) berendezéstől lefelé, azaz a (10) berendezés után van elhelyezve, a (24) hossz tengellyel egy vonalban. A (170) lehúzó szerkezet megfelelő távolságban található a (26) magtengelytől, úgyhogy kapcsolatba kerülhet a spirálisan tekercselt (66) hajlékony csővel, amint az éppen letolódik a (26) magtengelyről. A (170) lehúzó szerkezet egyrészt lehúzza a készterméket a nyíl irányában, másrészt rögzíti a késztermék szöghelyzetét úgy, hogy az ne foroghasson a (80) nyomógörgők hatására, vagy a (26) magtengely forgása következtében. A (170) lehúzó szerkezet és annak működése jól ismert a szakmában jártas ember számára.

A találmány egyik jellemzője szerint annak érde-

kében, hogy gyors és hatékony eszközt biztosítsunk a (66) hajlékony cső előállításának megkezdéséhez, az 1., 3. és 4. ábrán látható helyzetbeállító eszközöket alkalmazunk a (26) magtengely tengelyirányú mozgására visszafelé a (24) hossz tengely mentén. Ez a visszahúzás lehetővé teszi egy irányító (172) magnyúlvány elhelyezését úgy, hogy annak felső vége az összeháró (80) nyomógörgők síkjában legyen. A (172) magnyúlvány nincs rögzítve vagy folyamatosan kapcsolva a (26) magtengelyhez, azonban levehetően van hozzákapcsolva a (26) maghoz, hogy biztosítva legyen a (24) hossz tengellyel való koncentrikus elhelyezkedése. Visszahúzott (26) magtengely esetén a (172) magnyúlvány olyan helyzetbe jut, hogy annak egyik vége a (80) nyomógörgők síkjában van, a másik vége pedig átnyúlik, és azt a (170) lehúzó szerkezet megfogja. Ebben a minőségében a (172) magnyúlvány mintegy pseudo- vagy átmenetileg rögzített magként szolgál, amelyen a (80) nyomógörgő összehárja és egymásba illeszti a (30) szalaganyag kezdeti menetét, s így elkezdődik a (66) hajlékony cső gyártása. A (172) magnyúlvány megakadályozza a kész gyártmány forgását a (24) hossz tengely körül, és biztosítja a terméket a forgással szemben. Ebből a célból a (172) magnyúlvány előnyösen el van látva egy hasítókkal vagy más hasonlóval, ami megfogja a (30) szalaganyag szabad végét, így biztosítva a lapos (30) szalaganyag kezdő menetének vagy csavarulatának kialakulását. Használhatók azonban egyéb alkalmas megfogóeszközök is.

Az 1., 3. és 4. ábrán látható a (26) magtengely beállítására szolgáló eszköz, amely a következő elemeket tartalmazza: egy (176) kézikereket a (24) hossz tengellyel egytengelyűen felszerelve, s ez a (178) csap útján van összekapcsolva az előtoló (180) orsóval, azaz kapcsolatban van a (26) magtengellyel. A (66) hajlékony cső gyártásának megkezdése során a kezelő forgatja a (176) kézikereket, úgyhogy az visszahúzza a (26) magtengelyt, amint azt fentebb említettük. Amint a (172) magnyúlvány a helyén van és a (66) hajlékony cső gyártása elkezdődött, a kezelő előnyösen lassan forgatja tovább a (176) kézikereket, hogy fokozatosan mozgassa a (26) magtengelyt a gyártmány haladási irányában, ezzel kiegészítve a (172) magnyúlvány előrehaladó mozgását és a kialakuló végterméket. A (176) kézikereket addig kell tovább forgatni, míg a (26) magtengely visszatér a teljesen kinyúlt, normál működési helyzetébe. Jóllehet a (26) magtengely helyzetének beállításához kézi műveletet ismertettünk, azonban nyilvánvaló, hogy automatizált rendszer is alkalmazható a (26) magtengely beállításához és mozgatásához. Miután az elegendő mennyiségű (174) hajlékony cső előállítása megtörtént ahhoz, hogy a kész cső kinyúljon annyira, hogy a (170) lehúzó szerkezet megragadhassa, továbbhaladása során már biztosítva van a forgás ellen. Erre az időre a (172) magnyúlvány már megszünteti kezdeti funkcióját és eltávolítható, elválasztható a készterméktől, majd újra felhasználható a csőgyártás újbóli megindításához.

Amint az előzőekben leírtakból nyilvánvaló, a találmány szerinti berendezés optimalizálja az egymásba illeszkedő fémszalagból spirálisan tekercselt hajlékony cső gyors és hatékony gyártását, a késztermék minimális károsulása és minimális gépállási idők mellett. Az alakított (30) szalaganyagból létrehozott ellenőrzött (84) szalaghurok segítségével a (10) berendezés gyakorlatilag teljesen kiküszöböli a deformálódás lehetőségét. A két (32, 34) tekercsdob fentebb ismertetett alkalmazása ugyancsak megszünteti a szükségtelen kieső időket. Továbbá azáltal, hogy a leírt és bemutatott készletező (84) szalaghurkot alkalmazunk, valamint, hogy a (67) szerszámfejegységet tengelyirányban megfelelő távközzel helyezzük el a (78) homloklap-egységtől, ahol az alakítás, illetve összezáras történik, az alakított (30) szalaganyagot görbíthetjük vagy deformálhatjuk a kívánt görbülettel, ami a (30) szalaganyag-nak késztermékké kialakításához szükséges.

Nemcsak a előalakított, görbített pályán elhelyezkedő (30) szalaganyag segíti elő a tekercselést egy hengeres (26) magtengely körül, hanem a folyamatosan egymás melletti menetek hajlítás útján való elrendezése is a spirálmenetek megfelelő alakját eredményezi, a spirálisan tekercselt végtermék kialakításához.

Miközben a (30) szalaganyagot adagoló (32, illetve 34) tekercsdobokat úgy ismertettük, hogy azok a (64) forgófej mögött vagy haladási irányban vezetődik a (30) szalaganyag az alakításhoz és további művelethez, a (10) berendezésnek még számos előnyét lehetett elérni azzal, hogy a (30) szalaganyag adagolását a (64) forgófejtől a haladási irányban lefelé, így a (67) szerszámfejegységen helyezzük el. Az ilyen elrendezésnél azonban a (64) forgófejet le kell állítani a (32, illetve 34) tekercsdob újratöltéséhez. Ezen túlmenően, a lefogyasztható adagolás állandóan változó súlya majdnem lehetetlenné teszi a (64) forgófej kiegyensúlyozását, illetve legfeljebb az anyaglefogyás egy bizonyos szintjéig. Ez a körülmény megakadályozza a (10) berendezés maximális sebességgel történő működtetését.

Miközben a találmányt egy példaképpeni kiviteli alakja kapcsán mutattuk be és ismertettük, belátható, hogy a találmány módosítható, és változatos formákban kivitelezhető és alkalmazható az igényelt oltalmi kör keretein belül.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Berendezés egymásba illeszkedő fémszalagból spirálisan tekercselt hajlékony cső előállítására, amely berendezésnek van egy, a kialakítandó hajlékony cső (66) hossztengeleyével (24) egybeeső, főtengeley (22) körül forgatható forgófeje (64), van továbbá a szalaganyagot (30) a forgófejhez (64) juttató szalagadagolója (28), valamint vannak a szalaganyagot (30) egy előre meghatározott keresztmetszetű előalakított szalaggá formáló, meghajtott alakítóörgők (74), s adott esetben egy szalagvégtelenítő egysége, *azzal jellemezve*, hogy a forgófejnek (64) a termékalkítás irányába néző homlokdala (64a) és egy ellentétes elhelyezkedő hátoldala

(64b) van, továbbá van egy cső alakú, meghajtott magtengelye (26), amely az említett hossztengeleyel koaxiális, és túlnyúlik a forgófej (64) homlokdalán (64a); a szalagadagoló (28) a szalaganyagot (30) a forgófej (64) homlokdalához (64a) juttató módon van kialakítva, illetve elhelyezve, a forgófej (64) homlokdalára (64a) az előalakított szalag szomszédos meneteit összezáró és egymásba illesztő szerszámok vannak felszerelve a magtengely (26) közelében, végül van az előalakított szalagot változtatható hosszban tároló eszköze – ez adott esetben egy méretellenőrző eszközzel ellátott szalaghurok (84) –, amely az alakítóörgők (74), valamint az összezáró és egymásba illesztő szerszámok között helyezkedik el; a berendezés adott esetben rendelkezik egy, a főtengeley (22) körül forgathatóan felszerelt leemelőszerkezettel (44).

2. Az 1. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy az előalakított szalagot változtatható hosszban tároló eszköz egy görbe pályaként kialakított szalaghurok (84), továbbá hogy van egy, a szalaghurok (84) méretváltozását ellenőrző, illetve egy előre meghatározott szalaghurokméretet fenntartó berendezése.

3. A 2. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a szalaghurok (84) méretváltozását ellenőrző, illetve egy előre meghatározott szalaghurokméretet fenntartó berendezés tartalmaz egy érzékelőt, továbbá hogy az alakítóörgőket (74) a szalaghurok (84) méretétől függően változtatható sebességgel meghajtó egysége van.

4. A 3. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a változtatható sebességű meghajtó egység egy bolygóhajtóművet tartalmaz, amelyen át az alakítóörgők (74) egy folyamatosan változtatható sebességű motorral (88) vannak összekapcsolva.

5. A 3. vagy 4. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a szalaghurok (84) méretváltozását ellenőrző berendezés egy, a forgófejjel (64) együttforgó, a szalaghurokkal (84) folyamatosan érintkezésben lévő lengő érzékelő (90), ún. táncolóérzékelő.

6. Az 1–5. igénypont bármelyike szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a szalagadagoló (28) legalább egy tekercsdobot (34) tartalmaz a szalaganyag (30) részére a forgófej (64) hátoldalánál (64b), továbbá a szalaganyagot (30) a forgófej (64) hátoldaláról (64b) annak homlokdalára (64a) vezető elemei vannak.

7. A 6. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a szalaganyagot (30) legalább egy tekercsdobról (34) a forgófej (64) tengelyével koaxiális helyzetbe, illetve ezen koaxiális helyzetből a forgófej (64) homlokdalához (64a) juttató vezetősígai (94, 98) vannak.

8. Az 1. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a főtengeleyben (22) a szalaganyagot (30) befogadó és a főtengeley (22) belépési, valamint kilépési pontjai között húzódó hosszanti hasíték (96) van kialakítva.

9. A 7. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a forgófej (64) tengelyétől távolabb felszerelt, a tekercsdobról (34) sugárirányban kifelé haladó szalaganyagot (30) felvevő, illetve sugárirányban

befelé visszatérítő terelőcsigája (102) van, továbbá hogy a terelőcsiga (102) a főtengelytől (22) a szalaganyag (30) hossz tengely körüli elcsavarodását megengedő sugárirányú távolságban helyezkedik el.

10. Az 1. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy az összezáró és egymásba illesztő szerzőszám több, szabadon forgó nyomógörgőt (80) tartalmaz, amelyek a forgófejre (64) vannak szerelve, és annak tengelye körül egymástól távközökkel helyezkednek el.

11. Az 1. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a forgófejnek (64) van egy, a főtengely (22) körül forgathatóan szerelt, az alakítógörgőket (74) hordozó szerszámfej-egysége (67), van továbbá a főtengely (22) körül forgathatóan szerelt, és az összezáró és egymásba illesztő eszközöket – nyomógörgőket (80) és görgőtömböket (82) – hordozó homloklap-egysége (78), végül hogy a szerszámfej-egység (67) és a homloklap-egység (78) egymástól tengelyirányban el van tolvá.

12. A 6. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a szalagadagoló (28) két tekercsdobot (32, 34) tartalmaz a forgófej (64) hátoldalánál (64b), továbbá hogy a két tekercsdob (32, 34) egymástól távközökkel helyezkedik el a főtengely (22) mentén, és a főtengely (22) körül forgathatóan van szerelve.

13. A 12. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy valamelyik tekercsdobról (32, 34) a szalaganyagot (30) váltakozva levezető, és az említett vezetőcsigákhoz (94, 98) juttató, a főtengely (22) körül forgathatóan szerelt leemelő szerkezete (44) van.

14. A 13. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a leemelő szerkezet (44) egy hosszúka, sugárirányú rudat (46) tartalmaz, amely a főtengely (22) körül forgathatóan van szerelve, és szabad vége sugárirányban kifelé nyúlik, és túlér a tekercsdobok (32, 34) peremén (36, 38, 40, 42), tartalmaz továbbá a tekercsdobról (34) jövő szalaganyagot (30) felvevő és a vezetőcsigákhoz (94, 98) irányító leemelő csigákat (52, 54), amelyek a rúd (46) szabad végére vannak szerelve.

15. A 14. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a sugárirányú rúd (46) másik végén (55) ellensúly (56) van elrendezve.

16. A 13. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a leemelő szerkezet (44) a két, egymástól távközökkel elhelyezkedő tekercsdob (32, 34) között van elrendezve, van továbbá valamelyik tekercsdobot (32, 34) a leemelő szerkezettel (44) szelektíven összekötő eszköze.

17. A 16. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy az összekötő eszköz a tekercsdobok (32, 34) egyike és a sugárirányú rúd (46) közötti súrlódásos kapcsolatot létrehozó fékeket (60, 62) tartalmaz.

18. A 6. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a szalaganyagot (30) a tekercsdobra (32, 34) újratekercselő szerkezete (154) van.

19. A 18. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy az újratekercselő szerkezet (154) tartalmaz egy, a tengellyel párhuzamosan ide-oda mozgatható keresztartót (164).

20. Az 1. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy van egy szalagvégtelenítő egysége, amely a szalaganyag (30) végeit a tekercsdobokra (32, 34) csévézés előtt összekötő hegesztő egység (162).

21. Az 1. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a magtengelytől (26) (tengelyirányban lefelé elhelyezett lehúzó szerkezete (170) van, van továbbá a magtengely (26) tengelyirányban való mozgathatához szolgáló helyzetbeállító eszköze, amely egy kézikerékből (176) és azzal csap (178) újtán összekapcsolt előtoló orsóból (180) áll, végül van egy irányító magnyúlványa (172), amely koaxiálisan van szerelve a magtengely (26) visszahúzott helyzete és a lehúzó szerkezet (170) között.

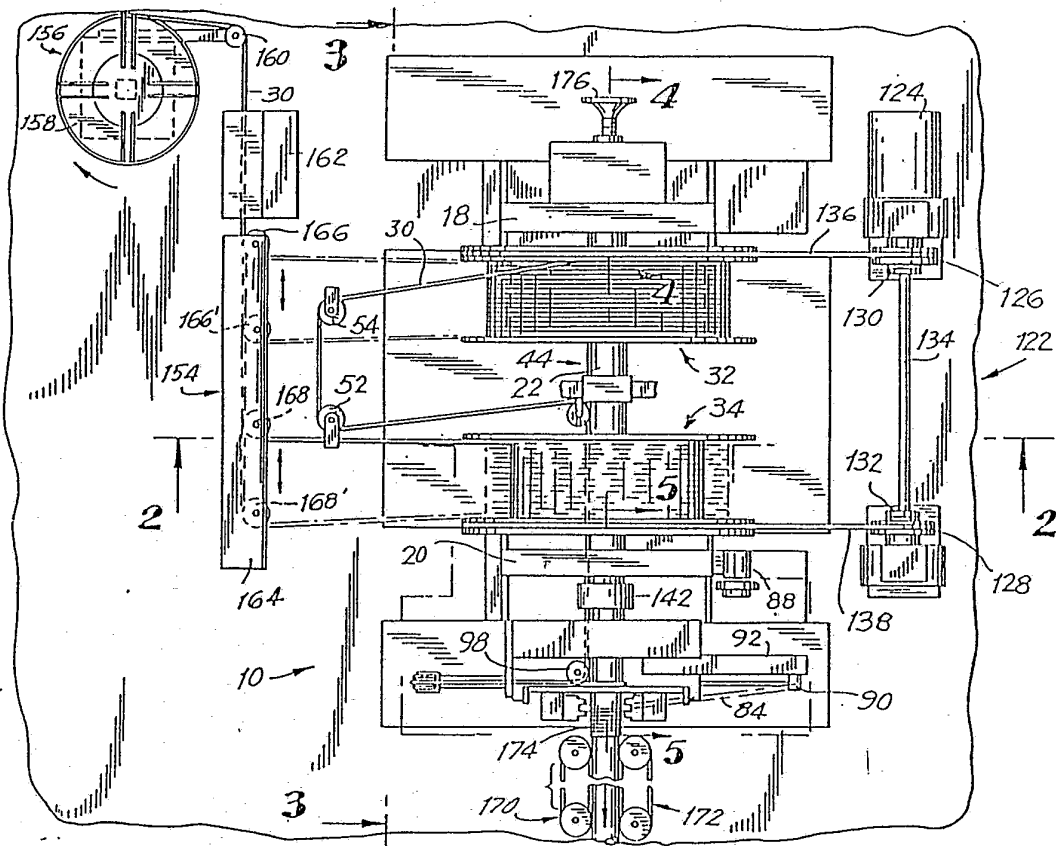
22. Az 1. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy van egy, a magtengelyt (26) a forgófejhez (64) viszonyítottan forgató meghajtó egysége.

23. A 22. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a magtengelyt (26) meghajtó egység a magtengelyt (26) a forgófej (64) forgásirányával ellentétes értelemben hajtó egységet tartalmaz.

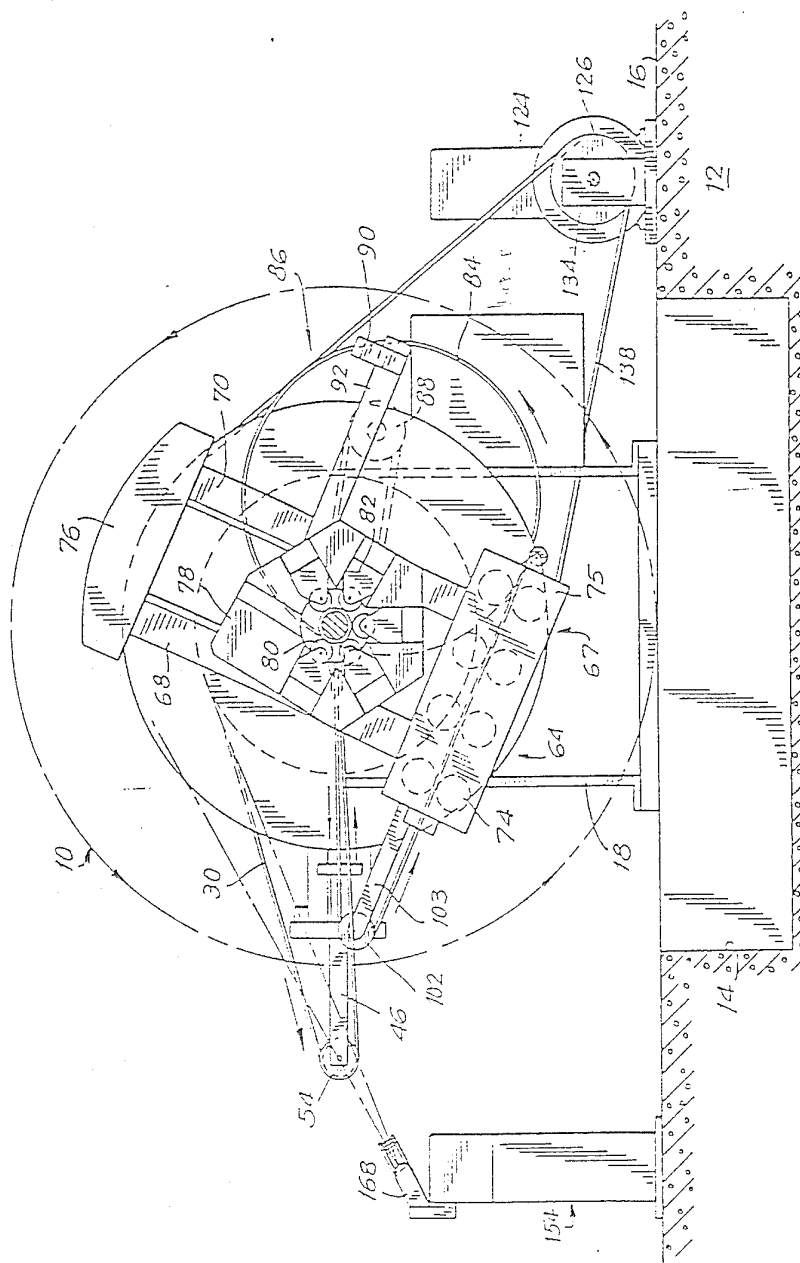
ALKALMAZOTT HIVATKOZÁSI JELEK

10	berendezés
12	beton alapozás
14	mélyedés
16	felszín
18	csapágyállvány
20	csapágyállvány
22	főtengely
24	hossztengely
26	magtengely
28	szalagadagoló
30	szalaganyag
32	tekercsdob
34	tekercsdob
36	perem
38	perem
40	perem
42	perem
44	leemelő szerkezet
46	rúd
48	szabad vég
50	keresztrúd
52	leemelőcsiga
54	leemelőcsiga
55	vég
56	ellensúly
58	kapcsolószerkezet
60	fék
62	fék
64	forgófej
64a	homlokoldal
64b	hátoldal
66	hajlékony cső
67	szerszámfej-egység
68	hordozótag
70	hordozótag
72	fogaskerékszekrény
74	alakítógörgő
75	hengesor

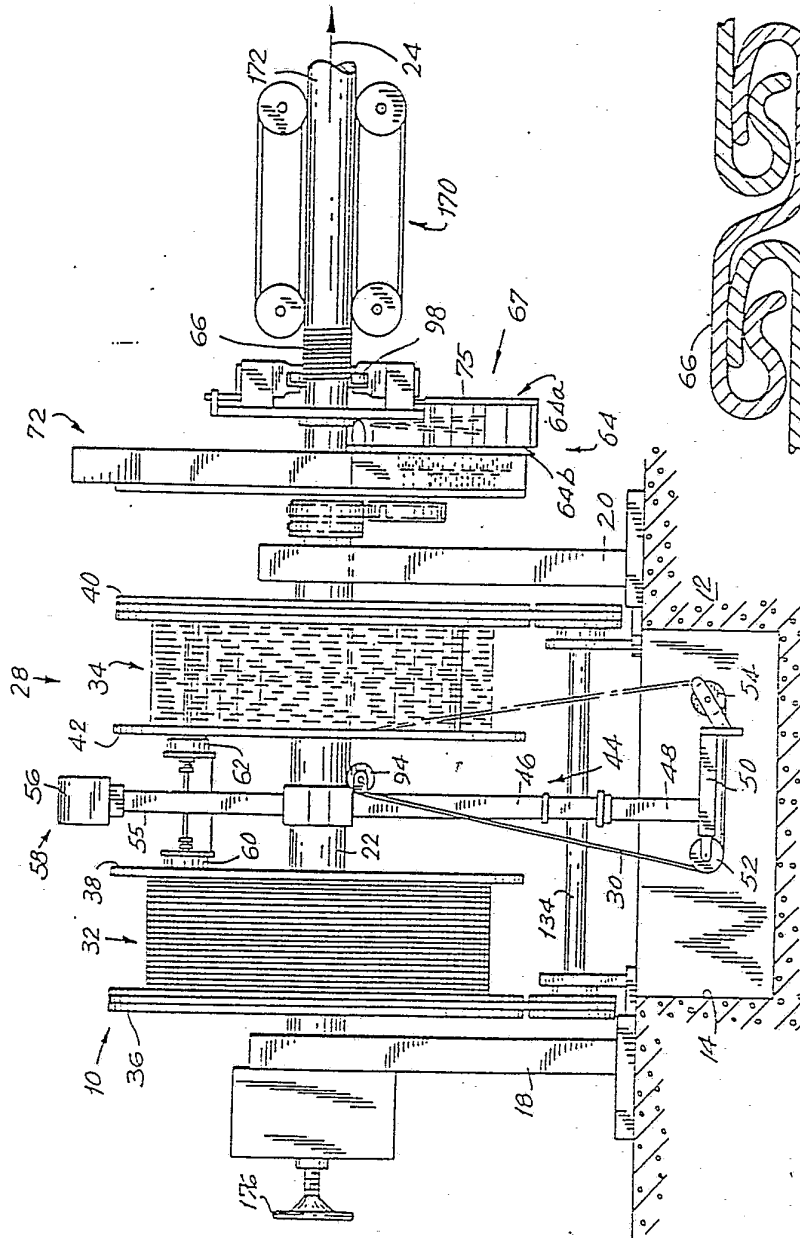
76	ellensúly		130	tengelykapcsoló
78	homlok-lap-egység		132	tengelykapcsoló
80	nyomógörgő		134	kardántengely
82	görgőtömb		136	szíj
84	szalaghurok	5	138	szíj
86	részegység		140	hajtószíj
88	motor		142	tárcsa
90	lengő érzékelő		144	golyóscsapágy
92	tartókar		146	golyóscsapágy
94	vezetőcsiga	10	148	tárcsa
96	felületi hasíték		150	hajtószíj
98	vezetőcsiga		154	újratekercselő szerkezet
100	nyíl		156	legöngyölítő egység
102	terelőcsiga		158	szalagtekercs
103	tartókar	15	160	lengőszerkezet
104	csiga		162	hegesztő egység
106	szíj		164	kereszttartó
108	főcsapágy		166	terelőtárcsa
110	főcsapágy		166'	(tárcsa)helyzet
112	fogastengely	20	168	terelőtárcsa
114	csapágy		168'	(tárcsa)helyzet
116	csapágy		170	lehúzó szerkezet
118	lánckerék		172	magnyűlvány
122	alapozás		174	hajlékony cső
124	motor	25	176	kézikerék
126	csiga		178	csap
128	csiga		180	orsó



1. ábra

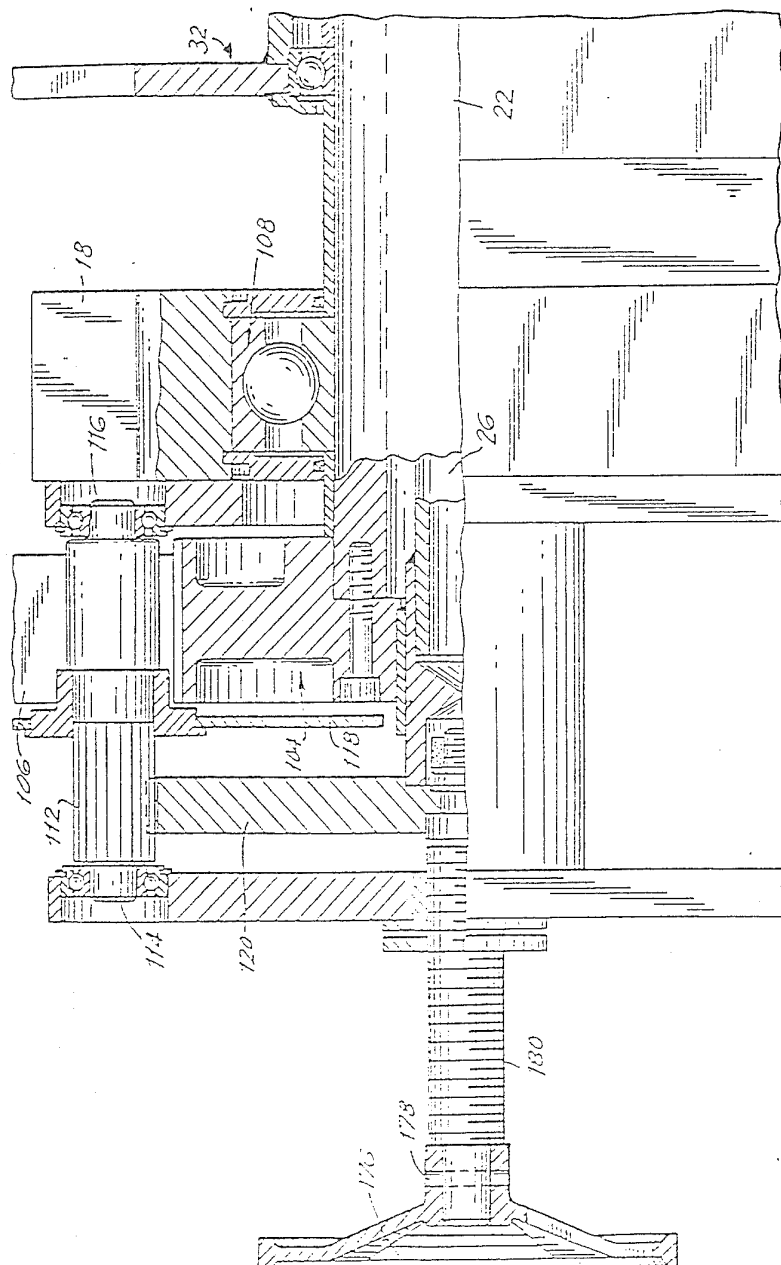


2. ábra

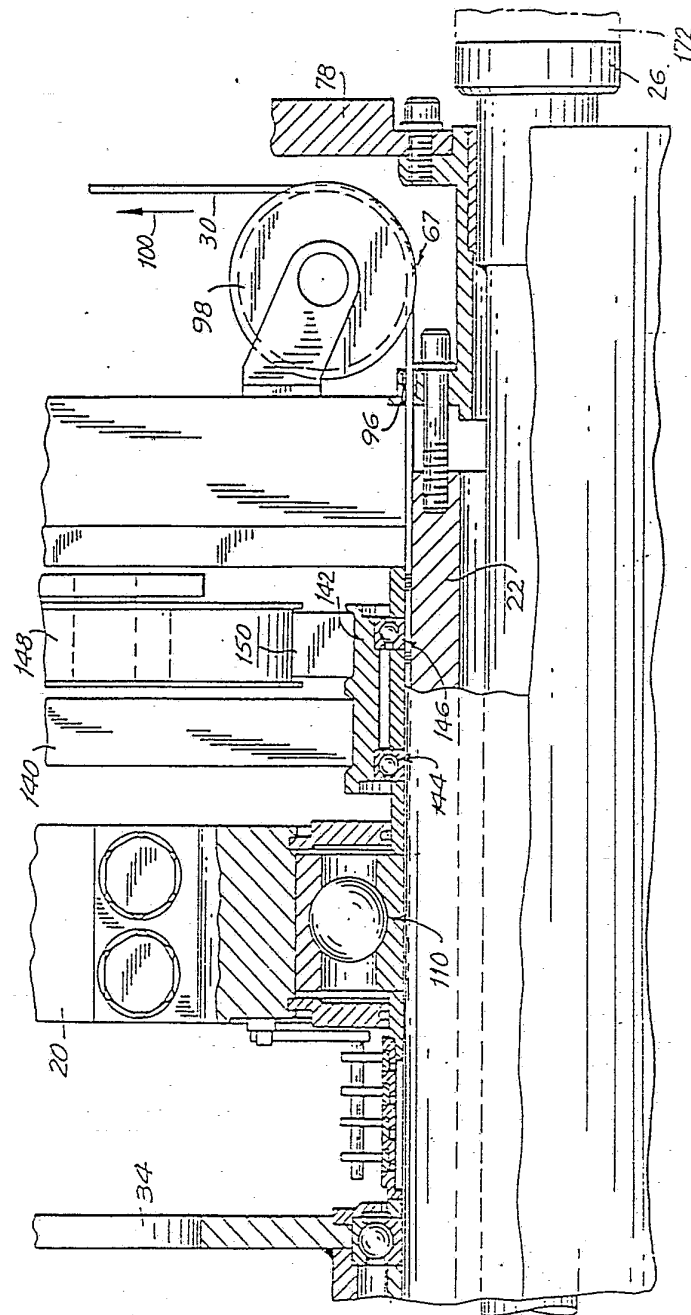


3. ábra

6. ábra



4. ábra



5. ábra