



H U 0 0 0 2 1 3 5 5 6 B

(19) Országkód:

HU**MAGYAR
KÖZTÁRSASÁG****MAGYAR
SZABADALMI
HIVATAL****SZABADALMI
LEÍRÁS**

(11) Lajstromszám:

213 556 B

(21) A bejelentés ügyszám: P 92 03116
(22) A bejelentés napja: 1991. 04. 09.
(30) Elsőbbségi adatok:
90/01334 1990. 04. 12. SE
(86) Nemzetközi bejelentési szám: PCT/SE 91/00255
(87) Nemzetközi közzétételi szám: WO 91/16261

(51) Int. Cl.⁶

B 65 H 55/04
B 65 H 54/10
B 65 B 27/06
B 65 D 85/04

(40) A közzététel napja: 1993. 04. 28.
(45) A megadás meghirdetésének a dátuma a Szabadalmi
Közlönyben: 1997. 08. 28.

(72) Feltaláló:

Lindstrand, Ulf, Fengersfors (SE)

(73) Szabadalmas:

ULVATOR AB, Enköping (SE)

(74) Képviselő:

DANUBIA Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.,
Budapest

(54)

Eljárás folyamatosan továbbított, flexibilis anyagú termék fel-, illetve letekerrelésére, valamint szerszám az eljárás megvalósítására

(57) KIVONAT

A találmány tárgya eljárás folyamatosan továbbított flexibilis anyagú termék fel-, illetve letekerrelésére, valamint szerszám az eljárás megvalósítására. Az eljárás során rugalmas anyagú terméket tekercsbe rendezünk, amit befogadó csomaggá alakítunk, ahol a tekercs kialakításához axiális irányban nyitott hengeres magot (28) hasznosítunk, aminek során a magot (28) koncentrikus támaszfelületekkel kialakított két síkszerű, a magot (28) védő zárókorong (29, 30) között rendezzük el, a zárókorongokat (29, 30) a mag (28) egymással szembeni belső vagy külső felületéhez illesztjük, a magot (28) két párhuzamos oldalsó támaszhoz (10, 11) központosító elemmel (24) illesztett összeállító és szétszedő szerszám-ban (9) rendezzük el, majd az oldalsó támaszok (10, 11)

között szorosan befogjuk és a központosító elemmel (24) középponti helyzetbe hozzuk, ezzel forgatott egységet képezünk, a rugalmas anyagú terméket a forgatott egységen megfogjuk, a forgatott egységet tekerrelőgéppel (3) forgásba hozzuk és így a rugalmas anyagú terméket tekercsben rendezzük el, továbbá a rugalmas anyagú termék kívánt hosszúságú részének feltekerrelése után a tekercsre két zárókorong (29, 30) között védőborítást helyezünk, a magra (28) belső részéből kiindulva szalagokat viszünk fel, a zárókorongokat (29, 30), a külső védőborítást és a tekerrelést ezekkel megfogjuk, miközben az oldalsó támaszoktól (10, 11), illetve ezek központosító elemétől (24) azokat távol tartjuk, majd a szalagokat megszorítjuk és egymással szemközti végeiket szorosan összefogjuk, így tekerrelést alakítunk ki. Az eljárás lényege, hogy a magot (28) rajta átmenő koncentrikus közép-

ponti nyílással ellátott longitudinális csatolóelemet (12) és üreges tengelyt (13), valamint legalább egy üreges záróelemet (14) tartalmazó összeállító és szétszedő szer számmal (9) fogjuk be, a longitudinális csatolóelem (12) felhasználásával azt az oldalsó támaszok (10, 11) között befogjuk, az üreges tengelyt (13) a magon (28) és az oldalsó támaszokban (10, 11) kialakított középponti nyílásokon áttoljuk, az üreges záróelemmel (14) megfogjuk, majd a forgatott egységet a tekercselőgépből a longitudinális csatolóelem (12) középponti nyílásába illeszkedő orsók felhasználásával csaposan megfogjuk és a longitudinális csatolóelemet (12) a forgatott egységhez illesztjük, amivel azt a tekercs kialakítására forgatjuk. A java-

solt szerszám lényege, hogy az oldalsó támaszok (10, 11) párijaihoz legalább egy, a magot (28) megtámasztó és központosító koncentrikusan elrendezett központosító elem (24) van csatlakoztatva, továbbá az oldalsó támaszok (10, 11) őket longitudinális irányban egymástól eltávolító, mozgásuk révén a hengeres alakú magot (28) az oldalsó támaszok (10, 11) között rögzítő longitudinális csatolóelemmel (12) vannak csatlakoztatva, ahol a longitudinális csatolóelem (12) a hengeres alakú magon (28) és az oldalsó támaszokban (10, 11) kiképzett támaszokon átnyúlóan van elrendezve, benne támasztóelemeket, különösen orsókat, csapágyat és lengő tengelyt befogadó középponti nyílás van kiképezve.

A találmány tárgya eljárás folyamatosan továbbított flexibilis anyagú termék fel-, illetve letekercselésére, valamint szerszám a találmány szerinti eljárás megvalósítására. Az eljárás során rugalmas anyagú terméket, például kábelt, huzalt, szálát, kábelköteget, sodratot, textilszálát, szalagot, tömlőt, láncot vagy hasonlót tekercsbe rendezünk, majd a tekercset a rugalmas anyagú terméket felhasználóhoz való szállítás közben befogadó csomaggá alakítjuk, a tekercs kialakításához axiális irányban nyitott hengeres alakú hüvelyszerű magot hasznosítunk, ahol a magot koncentrikus támaszfelületekkel kialakított két síkszerű, a magot védő zárókorong között rendezzük el, a zárókorongokat a mag egymással szembeni belső vagy külső felületéhez illesztjük, a magot két párhuzamos oldalsó támaszhoz központosító elemmel illesztett első összeállító és szétszedő szer számban rendezzük el, a magot az oldalsó támaszok között szorosan befogjuk és a központosító elemmel központi helyzetbe hozzuk, ezzel első forgatott egységet képezünk, a rugalmas anyagú terméket az első forgatott egységen megfogjuk, az első forgatott egységet tekercselőgépből forgásba hozzuk és így a rugalmas anyagú objektumot tekercsben rendezzük el, továbbá a rugalmas anyagú termék kívánt hosszúságú részének feltekercselése után a tekercsre két zárókorong között azt teljesen lezáró külső védőborítást helyezünk, a magra belső részéből kiindulva folytonos megfogó elemeket, különösen szalagokat viszünk fel, a zárókorongokat, a külső védőborítást és a tekercset ezekkel megfogjuk, miközben az oldalsó támaszoktól, illetve ezek központosító elemétől azokat távol tartjuk, majd a szalagokat megszorítjuk és egymással szemközi végeiket szorosan összefogjuk, így egymással szemben a szalagokkal összefogott, menetei között relatív mozgást kizáró elrendezéssel létrehozott tekercset alakítunk ki, amely a rugalmas anyagú termék tekercseit tartalmazza. A találmány szerinti eljárás megvalósítására szolgáló szer szám rugalmas anyagú terméket, például kábelt, huzalt, szálát, kábelköteget, sodratot, textilszálát, szalagot, tömlőt, láncot vagy hasonlót, továbbá kihúzószálát tartalmazó tekercset hordozó, vagy ilyen tekercs kialakítására alkalmas hengeres alakú magot, valamint egymás irányába történő elmozdításukkal a mag megfogására és központosítására szolgáló korong alakú oldalsó támaszokat tartalmaz, ahol a tekercs, a mag és az oldalsó támaszok együttesen első, második, illetve harmadik forgatott egységet alkotnak.

A szerelésre váró távközlési és egyéb rendeltetésű kábelek, például a nagyfeszültségű áramellátó elosztó-rendszerek távvezetékeiben alkalmazott kábelek kezelésére mindaddig alkalmazott eljárások mindegyikénél számos hiányosság észlelhető. A kezelésre kerülő kábeleket általában fából, célszerűen deszkákból és lécekből készült dobokra tekercselik, amelyeknek magja és két zárólapja van. A zárólapokat a maghoz szögekkel és/vagy csavarokkal erősítik. A zárólapokban kis méretű központi nyílások vannak kiképezve, amelyek széleit általában a zárólapok fa anyaga jelöli ki. A zárólapok a szerelésre kerülő kábelt hordozó dob külső méreteit határozzák meg és egyidejűleg alapul szolgálnak annak meghatározására, hogy mekkora térre van szükség az üres vagy teli kábeldobok szállításához, illetve raktározásához. Megállapítható, hogy a kábeldobok szállításához és raktározásához, valamint a tekercselési műveletek elvégzése közben rendkívül nagy helyre van szükség. Az ismertetett típusú dobot tekercselőgépből helyezik, ennek segítségével a kábelt a magra feltekercselik és így a kábelből vagy hasonló termékből olyan tekercs készíthető, amelynek átmérője szükség szerint csak valamivel kisebb, mint a zárólapok átmérője. A feltekercselte kábelt vagy hasonló terméket tartalmazó dobot a tekercselőgépből elszállítják egy szomszédos munkahelyre, ott bevonattal (burkolattal) látják el, amely a kábelt ütés ellen védi, a zárólapok között tartólapokat rögzítenek, vagy a tekercset hullámpapírból készült bevonattal látják el. A bevonattal ellátott dobot ezután szükség szerint a szállításig megfelelő raktárban tárolják, de adott esetben közvetlenül a felhasználóhoz is elszállítható. A kábel vagy hasonló termék szerelése során az azt tartalmazó dobot jóval a szerelési műveletek megkezdése előtt, általában 2 hónappal korábban a felhasználóhoz szállítják. Ez alatt az idő alatt a dobok gyakran a környezeti nedvesség és eső hatásának vannak kitéve, nem ritka az az eset, amikor nedves talajon állva közvetlenül vízzel érintkeznek, tehát a környezet a dob, illetve a kábel lepusztulását okozó feltételekkel jellemezhető. Amikor a kábelt vagy hasonló terméket szerelni kell, az azt tartalmazó dobot a termék lefejtésére szolgáló berendezésbe helyezik, mégpedig a fektetéshez vagy szereléshez kijelölt szakasz hosszának elején, míg a szakasz hosszának végén tekercselő eszközben üres dobot helyeznek el. Ez utóbbi feladata a felszedendő régi kábel vagy hasonló termék befogadása.

A GB-A 2 053 848 számú angol szabadalmi okirat olyan tekerccsfelépítést ír le, amelynél szilárd ragasztószalagból készült struktúrát szalagokkal fognak össze. A tekerccset cső alakú magon készítik el, amelyhez gallér kapcsolódik. A tekerccset lefejtéskor vagy elkészítésekor az erre szolgáló gép vagy berendezés orsóján olyan eszközzel támasztják meg, amelynek az orsót biztosító két galléros eleme van és az orsó két részre választható szét. Ez az elrendezés könnyű anyagok fel- és letekerccselésekor használható, a nagy tömegű kábeldobok és hasonló hordozók befogásakor az orsóra nagy nyomás nehezedik, ezért annak szerkezetét ennek megfelelően kell méretezni, vagyis nem állhat két részből, mint azt a GB-A 2 053 848 számú okirat javasolja, mert szétnyitáshoz jelentős nagyságú erőt kell kifejteni.

Az SE-B 454 981 számú svéd szabadalmi leírás kötélek vagy kábelek és hasonló feltekerccselendő termékeket befogadó csomag készítésére szolgáló berendezést mutat be, ahol a végeredmény toroid alakú kötegbe rendezett és egyik oldalon két koronggal megtámasztott csomag. A köteg és a korongok összefogására rugalmas szalagok szolgálnak, és ezt a csomagot L alakú tekerccselő mátrixon készítik el, amelynek radiális és axiális része van. Az elrendezésnek az a hiányossága, hogy a feltekerccselésre szolgáló eszköz kívülről nem csatlakoztatható megfelelő teljesítményt biztosító forgató egységekhez, tekintettel a kábelek és hasonló termékek nagy tömegére.

Az általános gyakorlat szerint a tekerccselőgépekben, a lefejtésre és tekerccselésre szolgáló elrendezésekben a kábeldobok zárólapjaiban levő lyukakkal csapos megfogóegységek kapcsolódnak, ezért ezek a lyukak igen erős igénybevételnek vannak kitéve. Az erős igénybevétel a faanyag széthasadását okozhatja. Ennek kockázata különösen akkor növekszik meg, ha a zárólapokat a lyukak környékén az anyag lepusztulását okozó igénybevételnek tesszük ki. A lyukak tengelye ez esetben az előzetesen kijelölt optimális helyzetűtől mint forgástengelytől eltolódik, ennek eredményeként a dob és a tekerccselő központi tengelye a tényleges forgástengelyen kívülre esik, az így központosítatlanul maradt kábeldob forgását ütés, kiegyenlítetlenség jellemzi. A tekerccselőgépeknél ez a jelenség az előzőeken kívül azt okozza, hogy a kábel vagy hasonló termék nem egyenes, egymáshoz szorosan illeszkedő menetekben kerül a dobba, hanem egyenetlenül, a kábel vagy hasonló termék megsérülhet és ezért a készterméket ugyanúgy nem lehet felhasználni, mint ahogy a dobot is ki kell dobni. Erre a problémára megoldást jelenthet a forgássebesség csökkentése, ez azonban a berendezések termelő kapacitásának csökkentésével jár. Mivel a kábelt tartalmazó dobok sokféle durva igénybevételnek vannak kitéve, mégpedig különösen a feltekerccselés és szállítás folyamatában, a zárólapok egymáshoz képest oldalirányban ugyancsak elmozdulhatnak és ez a dob alakjában deformációt okoz. A deformációt sok esetben nehéz észrevenni, arra csak a tekerccselőgépen való befogás és a tekerccselés megkezdése után derül fény és ez az előzőekben már említett problémákat okozhatja, vagyis nehéz a tekerccselést egyenletesen megszorított azonos nagyságú menetekkel elkészíteni. A gyakorlat kifejlesztette azt a megoldást,

hogy a középponti nyílások széleinek lepusztítására irányuló hatások csökkentése céljából a zárólapokba védőelemeket helyeznek, amelyekhez képest a zárólapokban nagyobb méretű nyílásokat képeznek ki. A terhelések azonban ezeken a betéteken át ugyancsak a zárólapokra adódnak át, aminek következménye a nyílások tágulása, méreteinek megnövekedése és a behelyezett betétek kieresése. Ennek megfelelően a nyílások túlságosan nagyok ahhoz, hogy a tekerccselőgépekben, illetve a lefejtő- és feltekerccselő elrendezésekben alkalmazott csapokat biztosan megfogják. Még ha a zárólapok állapota megfelelő is marad, ez esetben sem zárható ki, hogy a zárólap gyártása közben a nyílást nem pontosan a szükséges elrendezésben alakítják ki, az a kívánt helytől eltérő helyre kerül, mivel nehéz kijelölni annak a magnak a pontos helyét, amelyre a későbbiekben a kábelt vagy hasonló terméket feltekerccselik, ezért a nyílások koncentrikus elrendezése sok esetben nem biztosított. A fából készült dobok egy másik hiányosságát az jelenti, hogy a faelemek könnyen kilazulnak, azok a zárólapok külső részéből kiesnek és ez a feltekerccselést kábelt tartalmazó dob kiegyenlítetlenségét okozza. A faanyag elemek pusztulását mindenek előtt az a kezelés idézi elő, amelyben a dobba a gyártómű és a felhasználás helye közötti szállítás alatt része van, amikor is a kezelésen túlmenően a környezeti feltételek ugyancsak abban az irányban hatnak, hogy a zárólapokról a faelemek egyes részei könnyen kiesnek. A koncentrikus helyzettől való eltérés és a kiegyensúlyozatlanság komoly problémákat okoz a lefejtés során, különösen akkor, ha ehhez a dobot viszonylag nagy sebességgel forgatják. Ha azonban a forgássebességet gyorsan változtatják, a kábelben csomó keletkezhet, aminek következménye a lefejtéshez használt berendezésen a kábel fellazulása, a dob egyenetlen futása. Ha ez a folyamat intenzívvé válik, nagy a veszélye annak, hogy a lefejtő berendezésből a kábelt tartalmazó dob kiesik és ez a használathoz szükséges műveletek során elkerülendő leállást okoz. A leálláson kívül fennáll annak a veszélye ugyancsak, hogy a leeső dob megsérül, mégpedig olyan mértékben, aminek következményeként a dob már nem helyezhető vissza a lefejtő berendezésbe és ezért a dobbal együtt a rajta levő kábelt vagy hasonló terméket is selejtként kell kezelni. A letekerccselés, illetve lefejtés során előfordulhat, hogy a kábel vagy hasonló termék meghajlik, a zárólaphoz csapódik és ezért bekövetkezhet mind a zárólap szélének lepusztulása, mind pedig a kábel vagy hasonló termék megsérülése. Ez ugyancsak teljes mértékben elfogadhatatlan és következményei a gyakorlatban nagyon kellemetlenek, különösen akkor, ha a sérülést nem veszik észre, és a nagyfeszültségű vagy hasonló nagy igényeket támaztó kábelrendszerekbe sérült szakasz kerül. Ez esetben a meghibásodás csak az üzemeltetés kezdetekor derül ki.

Amikor a kábelt vagy hasonló rugalmas anyagú terméket befogadó dobot szállítják, azt úgy kell elrendezni, hogy középponti tengelye vízszintes helyzetben legyen. Lényegében ez az elrendezés biztosítja, hogy a feltekerccselést termékek minden rétegben egymáshoz szorosan illeszkedően helyezkedjenek el, hiszen függőleges tengelyelrendezés esetén a meneteknek ezt a szoros össze-

tartását gyakorlatilag lehetetlen fönntartani. A kábeldob mindenképpen nagy helyet foglal el és szállítás szempontjából a fekvőnél jóval kedvezőtlenebb az álló helyzet. Ez esetben egymásra több dob nem helyezhető. Amikor a dobot szállítóeszköze rakják, ehhez villás targoncát kell használni, amelynek villáját a zárólapok alá helyezik. A villa beillesztésekor, illetve a termék emelésekor a kábeldob zárólapjainak szélei, illetve a kábel vagy hasonló termék könnyen megsérülhet és különösen akkor, ha a zárólap szélei előzetesen már sérültek voltak. A szállítóeszköztől való lerakódás során a középponti nyílásba rudat helyeznek el, aminek segítségével az emelőeszköz alkalmassá válik a dob leemelésére. Ez annyit jelent, hogy a kirakodás viszonylag időigényes műveleteket igényel. Ezután a talajra helyezett dobokat fel kell emelni és a lefejtésre szolgáló berendezésbe helyezni, amihez ugyancsak segédeszközöket kell használni és ez utóbbiak szintén a zárólapok komoly károsodását okozhatják. Adott esetben a műveletek során előfordulhat a tekercs megfogása, aminek eredményeként a kábel vagy hasonló termék sérülhet.

A kábel vagy hasonló rugalmas anyagú termék lefejtése után visszamaradó dobot szokásosan a kábelt gyártó üzembe juttatják vissza, mégpedig az újbóli felhasználás reményében. A visszaszállítás azonban sok esetben csak jelentős késedelemmel történik meg és emiatt az ezt a szabad levegőn, környezeti feltételek között váró dobok faanyagában további károsodás következhet be különösen víz és vízpára hatására. Ezért a zárólapok faanyaga pusztul, a deszkák, lécek felhasadnak, széttöredezhetnek, a további kezelés folyamatában a zárólapok széteshetnek. Általánosan megfigyelhető, hogy általában a visszaszállított üres dobok jelentős része további felhasználásra már alkalmatlan. Ugyancsak problémát jelent az, hogy a kábeldobok szerkezeti felépítése miatt a károsodásokat lényegében a felhasználó sem tudja kijavítani, tehát annak újbóli hasznosításához legjobb akarat ellenére sem tud hozzájárulni. Másrészt viszont, mint már a korábbiakban említettük, az üres kábeldobok olyan nagy helyet foglalnak el, hogy raktározásuk és szállításuk költsége elfogadhatatlanul magasá válik, sok esetben a felhasználó számára nem jelent semmiféle előnyt, ha a dobot lényegében sorsára hagyja és az új kábelt vagy hasonló rugalmas anyagú terméket új kábeldobon szerzi be. Az üres kábeldobok ismételt hasznosításával a felhasználónál jelentkező költségek tehát igen nagyok lehetnek és ezek akkor is elfogadhatatlanul magasak maradnak, ha a kábel vagy hasonló termék gyártóműve és felhasználója közé a kábeldobok gyártására és/vagy javítására szakosodott külön vállalat iktatódik be, amely a használt kábeldobokat átveszi és azokat adott esetben javítás után megfelelő minőségben juttatja vissza a kábelt vagy hasonló terméket gyártó vállalatához.

Gyakori tapasztalat, hogy a kábel vagy hasonló rugalmas szerkezetű termék befogadására szolgáló ismert felépítésű kábeldob szilárdsága idővel jelentős mértékben leromlik és megnövekszik annak kockázata, hogy a kábeldob nem csak a további viszonylag durva kezelést, hanem a szerelés helyén fellépő, adott esetben csak kis mértékű igénybevételt sem bírja ki, vagyis a mag és

legalább egy zárólap között a rögzítő kapcsolat tönkremegy. Ebben az esetben a magon levő, kábeltől vagy hasonló rugalmas anyagú termékből készült tekercs a lefejtés lehetetlensége miatt használhatatlanná válik és különösen, ha a munkahely a szokványos szállítási utaktól távol, akár 200 km távolságra fekszik, gyakran pedig olyan területeken, mint hegységek vagy hasonló, ahova az eljutás nem könnyű, az eltört, használhatatlanná vált kábeldobot a munkahelyen hagyják. Ez a kábelt vagy hasonló terméket hasznosító létesítmény anyagköltségét jelentős mértékben növelheti, hiszen egy kábeldobon általában több ezer, átlagban mintegy 5000 USD értékű terméket szállítanak. Ha a kábeldobok nagyobb számban válnak használhatatlanná, ez a kábel szerelésével kialakítandó létesítmény megvalósításában elfogadhatatlan késedelmet okoz, hiszen a munkát meg kell szakítani és az új kábeldob érkezéséig az nem folytatható. Természetesen a szállítási utaktól a kábeldobnak adott esetben a raktározás és/vagy normál szállítási útvonalaktól távol fekvő munkahelyre való szállításával további költségek merülnek fel és a várakozás legrosszabb esetben hosszabb időt is igénybe vehet, ha az adott típusú kábeltől a készletek már kimerültek és új adag gyári szállítására kell várni. Mivel a kábelt tartalmazó dobok méretei nagyok és ezeket a méreteket alapvetően a zárólapok nagysága határozza meg, célszerűen a zárólapok közötti teret a lehető legnagyobb mértékben ki kell tölteni a kábellel vagy hasonló termékkel, hogy a raktározási és szállítási költségeket csökkentsék. Ennek következményeként a gyártóműveknél különböző átmérőjű zárólapokkal és különböző hosszúságú magokkal kialakított kábeldobokból viszonylag nagy mennyiségből álló készletet kell tartani, hogy a különböző hosszúságú és méretű kábelszakaszokhoz illeszkedően mindig a megfelelő nagyságú dobot használhassák fel.

A fából készült kábeldobok felhasználása és alkalmazása során egy további problémát az a tény jelent, hogy anyagukat az általánosan elterjedt gyakorlat szerint a természeti környezetre veszélyes készítményekkel impregnálják. Ha tehát a fából készült kábeldob anyaga megsérül, azt elvileg nem szabad a felhasználás helyén, szabad téren semlegesíteni, például elégetni, hanem kijelölt külön tárolóhelyre kell eljuttatni, ahol a környezetre veszélyes hulladékokat megsemmisítésükig őrzik. Még a felhasznált fém alkatrészeknél is előfordul, hogy a környezetre veszélyes anyagokkal kezelik őket, vagyis a kábeldobok semmiképpen sem hagyhatók megsérülésük helyén. Nyilvánvaló, hogy a felhasználás helyén hagyott, tehát őrzött helyre vissza nem szállított kábeldobok a környezetre veszélyes anyagok forrásává válhatnak, ezenkívül a pusztulóban levő kábeldobból felszabaduló szögek és egyéb fém alkatrészek az állatok és emberek testi épségére jelenthetnek veszélyt.

Ugyancsak nehezen megoldható problémát jelent az a tény, hogy a felszedett és új kábellel, illetve hasonló rugalmas anyagú termékkel helyettesített kábelvonal anyagában levő fém visszanyerése a fából készült kábeldobra feltekercselt anyagból viszonylag költséges műveletsort jelent, mivel a felszedett kábelt vagy hasonló terméket a kábeldobról el kell távolítani, hiszen a kábel-

dob méretei és adott esetben a benne levő idegen anyagok, illetve vegyszerek miatt a kábellel együtt az öt hordozó kábeldob nem égethető el.

A fentiekkel nyilvánvalóan bizonyítható, hogy a kábelek és különösen erősáramú kábelvonalak fektetésére, illetve szerelésére kidolgozott elrendezések alkalmazása mellett a kábelvonal létesítésének minden szakaszában komoly problémák jelentkeznek. Ennek következménye a kábelvonal szerelésének nagy költsége. Ezért erős igény mutatkozik arra, hogy teljesen új egységes rendszert dolgozzunk ki kábelek kezelésére, kábelszerű és hasonló rugalmas anyagú termékek gyárban történő feltekercselésére és felhasználás helyén történő lefejtésére. Itt figyelembe kell venni, hogy a gyártástól a létesítésig, illetve a régi kábelvonal felszedéséig tartó műveletsorban egy részprobléma megoldása sok esetben egy másik részprobléma megoldásának elnehezüléséhez, esetleg ellehetetlenüléséhez vezet, ennek megfelelően mindennek előtt komplex fel- és letekercselési, felszedési rendszer kidolgozása kívánatos.

A találmány célja a felmerült igénynek az ismert megoldásoktól eltérő hatékony kielégítése.

A találmány alapja az a felismerés, hogy a kábeldobot mindenkor a kívánt rugalmas anyagú terméknek megfelelő méretű oldalsó támaszokkal és ezt koncentrikus helyzetbe vivő elemekkel kell létrehozni.

A találmány feladata mindennek előtt erősáramú, nagyfeszültségű kábelhálózatokban és távközlési rendszerekben alkalmazott, kábeltől vagy hasonló folyamatos rugalmas termékből álló tekercs gyártásában és csomagolásában felhasználható olyan új eljárás kidolgozása, amelynek révén a kábel vagy hasonló termék kezelése az eddigieknél egyszerűbbé válik, a fából készült kábeldobok alkalmazására nincs szükség és így az utóbbiak alkalmazásából származó számos hátrány és probléma önmagától megoldódik. Feladatunk továbbá olyan eljárás és szerszám létrehozása, amelynek révén a kívánt terméket tartalmazó tekercs gyártásától egészen az azzal felváltott régi termék felszedéséig és semlegesítéséig a mindenkor szükséges lépések az eddigieknél előnyösebben és kisebb veszteséget okozó módon hajthatók végre.

A kitűzött feladat megoldásaként tehát folyamatosan továbbított flexibilis anyagú termék fel-, illetve letekercselésére szolgáló eljárást, valamint az eljárás megvalósítása során előnyösen hasznosítható szerszámot dolgoztunk ki.

A javasolt eljárás megvalósítása során rugalmas anyagú terméket például kábelt, huzalt, szálát, kábelköteget, sodratot, textilszálát, szalagot, tömlőt, láncot vagy hasonlót tekercsbe rendezünk, majd a tekercset a rugalmas anyagú objektumot felhasználóhoz való szállítás közben befogadó csomaggá alakítjuk, a tekercs kialakításához axiális irányban nyitott hengeres alakú hüvely-szerű magot hasznosítunk, ahol

- a) a magot koncentrikus támaszfelületekkel kialakított két síkszerű, a magot védő zárókorong között rendezzük el, a zárókorongokat a mag egymással szembeni belső vagy külső felületéhez illesztjük,
- b) a magot két párhuzamos oldalsó támaszhoz központosító elemmel illesztett első összeállító és szétszedő

szerszámokban rendezzük el, a magot az oldalsó támaszok között szorosan befogjuk és a központosító elemmel középponti helyzetbe hozzuk, ezzel első forgatott egységet képezünk,

- 5 c) a rugalmas anyagú terméket az első forgatott egységen megfogjuk, az első forgatott egységet tekercselőgéppben forgásba hozzuk és így a rugalmas anyagú terméket tekercsben rendezzük el, továbbá
- 10 d) a rugalmas anyagú termék kívánt hosszúságú részének feltekercselése után a tekercsre két zárókorong között azt teljesen lezáró külső védőborítást helyezünk, a magra belső részéből kiindulva folytonos megfogó elemeket, különösen szalagokat viszünk fel, a zárókorongokat, a külső védőborítást és a tekercset ezekkel megfogjuk, miközben az oldalsó támaszoktól, illetve ezek központosító elemétől azokat távol tartjuk, majd a szalagokat megszorítjuk és egymással szemközti végeiket szorosan összefogjuk, így egymással szemben a szalagokkal összefogott, menetei között relatív mozgást kizáró elrendezéssel létrehozott tekercset alakítunk ki, amely a rugalmas anyagú termék tekercseit tartalmazza. A találmány értelmében úgy járunk el, hogy
- 25 e) a magot rajta átmenő koncentrikus középponti nyílással ellátott longitudinális csatolóelemet és üreges tengelyt, valamint legalább egy üreges záróelemet tartalmazó első összeállító és szétszedő szerszámmal fogjuk be, aminek segítségével a magot a longitudinális csatolóelem felhasználásával az oldalsó támaszok között befogjuk, az üreges tengelyt a magon és az oldalsó támaszokban kialakított középponti nyílásokon áttoljuk, az üreges záróelemmel megfogjuk, majd
- 30 f) az első forgatott egységet a tekercselőgéppben a longitudinális csatolóelem középponti nyílásába illeszkedő orsók felhasználásával csaposan megfogjuk és a longitudinális csatolóelemet az első forgatott egységhez illesztjük, amivel azt a tekercs kialakítására forgatjuk.
- 40 A találmány szerinti eljárást felhasználónál az előkészített és befedett tekercsnek a rugalmas anyagú termék letekercseléséhez történő hasznosítása során célszerűen úgy valósítjuk meg, hogy a felhasználás helyén a tekercset tartalmazó csomagot két oldalsó támasszal és koncentrikus középpontosító elemmel kialakított második összeszerelő és szétszerelő szerszámokban megfogjuk, ahol az oldalsó támaszok elrendezésével a csomagot szorosan befogjuk és a középpontosító elemmel középponti helyzetbe visszük, amivel második forgatott egységet alakítunk ki, a második forgatott egységet csaposan megtámasztjuk és letekercselésre szolgáló letekercselő rúd és fogóeszköz között függőleges vagy vízszintes tengely körül szabadon elforgathatóan megtámasztjuk, majd a rögzítő eszközt, különös szalagokat levágjuk és a külső védőborítást eltávolítjuk, amivel a rugalmas anyagú termékhez hozzáférést biztosítunk.
- 55 A letekercseléshez, illetve lefejtéshez kidolgozott, most ismertetett eljárási változat egy különösen előnyös megvalósítása során úgy járunk el, hogy a csomagot rajta átmenő koncentrikus középponti nyílással ellátott longi-
- 60

itudinális csatolóelemet és peremezett üreges tengelyt, valamint legalább egy üreges záróelemet tartalmazó második összeállító és szétszedő szerszámmal fogjuk be, aminek segítségével a csomagot a longitudinális csatolóelem felhasználásával az oldalsó támaszok között befogjuk, a peremezett üreges tengelyt a csomagon és az oldalsó támaszokban kialakított középponti nyílásokon áttoljuk, az üreges záróelemmel megfogjuk, majd a longitudinális kapcsolóelem középponti nyílásán át lengő tengelyt tolunk át és azt csaposan a letekerceselő rúddal megfogjuk, ezzel a második forgatott egységet és benne a csomagot az oldalsó támaszok és a longitudinális kapcsolóelem között szabad forgást engedélyező módon megfogjuk.

Ugyancsak a találmány szerinti eljárásnak letekercesléshez, illetve lefejtéshez kialakított változatánál igen előnyös az a megvalósítási mód, amikor is a kábelt vagy más rugalmas anyagú terméket kihúzó szálhoz csatlakoztatva axiális irányban nyitott hengeres alakú hüvelyre tekerceseljük és ezzel elkészült tekerceset készítünk, ahol a hüvelyt két, egymással szemben elrendezett és egymással párhuzamos oldalsó támasszal és koncentrikusan elrendezett központosító elemmel ellátott harmadik összeállító és szétszerelő szerszámban rögzítjük és ezzel harmadik forgatott egységet alakítunk ki, majd a kihúzó szálát a harmadik forgatott egységhez csatlakoztatjuk és a harmadik forgatott egységet letekerceselő rúdon forgásba hozzuk, aminek révén a kihúzó szállal elkészült tekerceset készítünk.

Az előzőekben vázolt eljárási változat megvalósítása során különösen célszerű az a lehetőség, hogy a kihúzó szálát a tekerceselés elkészülte után levágjuk, a hüvely belső felületére és az elkészült tekerces felületére folyamatos kötőelemeket, különösen szalagokat viszünk fel, a szalagokat az oldalsó támaszoktól, illetve központosító elemektől elválasztottan helyezük el, majd a szalagokat megszorítjuk és egymással szembeni végeiket összekapcsolva szorosan lezárt csomagolatlan terméket képezzük.

A találmány szerinti eljárás egy még további igen előnyös megvalósítása során kedvezően úgy járunk el, hogy a hüvelyt átmenő koncentrikus középponti nyílással és peremezett üreges tengellyel, valamint legalább egy üreges záróeszközzel ellátott longitudinális hosszirányú kapcsolóelemmel kialakított harmadik összeállító és szétszerelő szerszámba illesztjük, a hüvelyt az oldalsó támaszok között a longitudinális kapcsolóelemmel megfogjuk és ezzel a longitudinális kapcsolóelem peremezett üreges tengelyét a hüvelyen és az oldalsó támaszokban levő nyíláson átvezetve az üreges záróeszközzel rögzítjük, majd a harmadik forgatott egységet letekerceselő rúdon csapágy segítségével megtámasztjuk, ahol a csapágyat a longitudinális kapcsolóelem középponti nyílásában helyezük el és a csapágyat a harmadik forgatott egységhez illesztjük, amivel a harmadik forgatott egységet az elkészült tekerces létrehozásáig forgásban tartjuk.

Az előregedett, felszedni kívánt kábel vagy hasonló termék eltávolítása során igen előnyös a találmány szerinti eljárásnak az a megvalósítási módja, amikor a kihúzó szál új rugalmas anyagú eszközzel felváltott használt

szálát képez és a használt szál csomagolatlan termékét fém visszanyerésére szolgáló olvasztó kohóba szállítjuk, a csomagolatlan terméket szállított állapotában olvasztott fémbe merítjük.

5 A környezeti feltételek között, a kábelvonal létesítésénél fellépő jelentős igénybevételek mellett gyorsan lepusztuló kábeldobok kiváltása szempontjából különösen célszerű, ha a találmány szerinti eljárás megvalósítása során a kábeldobban szükséges magot vagy hüvelyt farostból álló anyagból készítjük, amelyet nyomás alatt fröccsöntünk, karton formájába hozunk és tekerceselünk, vagy műanyaggal egészítünk ki, ahol célszerűen a zárókorongok farostból fröccsöntéssel vagy kartonként vannak kiképezve. Mivel a találmány szerinti eljárással létrehozott tekercesek hosszú ideig őket és a hordozó eszközt rongáló környezeti feltételek között tartózkodnak, célszerű, ha a találmány szerinti eljárás megvalósításához a magot, a hüvelyt és a zárókorongokat vízta-
10 fröccsöntéssel készítménnyel, különösen paraffinnal kezelt anyagból készítjük el.

15 A fentiekben vázolt eljárás megvalósítása során különösen előnyösen használható az a folyamatosan továbbított flexibilis anyagú termék fel-, illetve letekerceselésére szolgáló újszerű szerszám, amely rugalmas anyagú terméket, például kábelt, huzalt, szálát, kábelköteget, sodratot, textilszálát, szalagot, tömlőt, láncot vagy hasonlót, továbbá kihúzószálát tartalmazó tekerceset hordozó, vagy ilyen tekerces kialakítására alkalmas hengeres alakú magot, valamint egymás irányába történő elmozdításukkal a mag megfogására és középpontosítására szolgáló ko-
20 rong alakú oldalsó támaszokat tartalmaz, ahol a tekerces, a mag és az oldalsó támaszok első, második, illetve harmadik forgatott egységet alkotnak, és a találmány értelmében az oldalsó támaszok párijaihoz legalább egy, a hengeres alakú magot megtámasztó és központosító koncentrikusan elrendezett központosító elem van csatlakoztatva, továbbá az oldalsó támaszok őket longitudi-
25 nális irányban egymástól eltávolító, mozgásuk következtében a hengeres alakú magot az oldalsó támaszok között rögzítő longitudinális csatolóelemmel vannak csatlakoztatva, ahol a longitudinális csatolóelem a hengeres alakú magon és az oldalsó támaszokban kiképzett támaszokon átnyúlóan van elrendezve, benne támasztóelemeket, különösen orsókat, csapágyat, valamint csapos lengő ten-
30 gelyt befogadó középponti nyílás van kiképezve.

35 Az elkészült tekerceset tartalmazó csomag kezelését, felhasználását könnyíti meg, ha a találmány szerinti szerszámot célszerűen úgy alakítjuk ki, hogy a központosító elemében a mag, illetve hüvely és a tekerces, illetve elkészült tekerces rögzítőelemekkel, különösen szalagokkal való körbevételét szétszerelés előtt lehetővé tevő axiális irányú járatok vagy nyílások vannak kiképezve.

40 Ugyancsak a kezelés műveletsorában jelent könnyítést, ha a találmány szerinti szerszámot egy igen előnyös kiviteli alakot követve úgy képezzük ki, hogy az oldalsó támaszok mindegyikében a központosító elemtől radiális irányban az oldalsó támaszok kerülete irányában terjedő és a mag, illetve hüvely, valamint a tekerces, illetve elkészült tekerces szalagokkal való körbevételét szétszerelés előtt vagy összeszerelés után a szalagok külső részének
45 50

eltávolítását lehetővé tevő legalább két radiális nyílás, illetve funkcionális nyílás van kiképezve, továbbá a központosító elem a radiális nyílással, illetve a funkcionális nyílással egy vonalba eső, a mag, vagy hüvely és a tekercs szalagokkal való körbevételét lehetővé tevő axiális irányú nyílással van kiképezve.

Szintén a tekercs kezelése, illetve az eljárás megvalósítása szempontjából kedvező a találmány szerinti szerzősámnak az a különösen javasolható kiviteli alakja, amelynél az oldalsó támaszok csőszerű külső körgyűrűvel, koncentrikus aggyal és legalább két küllővel vannak kiképezve, ahol az agyban középponti nyílás, míg a küllők között radiális nyílás, illetve funkcionális nyílás van kiképezve, továbbá a küllők egyik oldalán a központosító elemmel vannak csatlakoztatva.

A találmány elé kitűzött feladat megoldása szempontjából különlegesen fontos az a tény, hogy a találmány alapelveinek megfelelően olyan kábelt vagy hasonló rugalmas anyagú terméket tartalmazó csomag hozható létre, amelynél a találmány értelmében az a fontos, hogy az a tekercs végeit befedő és körbevevő védőgyűrűket és a tekercs külső felületét teljes mértékben lefedő védőburkolatot tartalmaz, ahol a csomagot kötőeszközök, különösen szalagok sokaságával tartjuk össze, ezek a kötőeszközök zárókorongokhoz illeszkedő magon vagy hüvelyen axiális irányban át vannak vezetve, a védőgyűrűt és a védőburkolatot, továbbá a velük lefedett tekercset körbefogóan vannak elrendezve, ezzel olyan állandó kapcsolatokat képeznek, amelyek képesek a rugalmas anyagú terméket, tehát kábelt vagy hasonló terméket befogadó tekercs meneteinek rögzítésére, mégpedig úgy, hogy a menetek egymáshoz és a tekercs egészéhez képest gyakorlatilag nem képesek elmozdulni.

A találmány tárgyát a továbbiakban példakénti kiviteli alakok, illetve megvalósítási módok alapján, a csatolt rajzra hivatkozással ismertetjük részletesen. A rajzon az

1. ábra: a találmány szerinti eljárás végrehajtását lehetővé tevő tekercselőgéppel kapcsolódó, első forgatott egység elkészítésében szükséges alkatrészek, különösen mag vagy hüvely, valamint első összeállító és szétszedő szerszám robbantott nézete, a

2a. ábra: az 1. ábra szerint kialakított első forgatott egység előlnézete, a

2b. ábra: az 1. ábra szerint kialakított első forgatott egység zárókorong felőli oldalnézete, a

3. ábra: tekercselőgép és első forgatott egység előlnézete kiindulási, az előzőnek az utóbbi befogadására alkalmas helyzetében, a

4a. ábra: a 3. ábra szerinti tekercselőgép előlnézete működés közben, a

4b. ábra: a 4a. ábrán bemutatott tekercselőgépben hajtott első forgatott egység oldalnézete, az

5. ábra: a 4. ábrán látható tekercselőgépben befogott első forgatott egység előlnézete a tekercselési művelet befejezése után, az elkészült tekercsnek a talajra való leeresztése előtt, a

6. ábra: az 5. ábrán bemutatott tekercselőgép előlnézete a tekercsnek a talajra való leeresztése után, a

7a. ábra: az első forgatott egység előlnézete az elkészült tekercset befogadó állapotban, külső védőburkolat felvitele közben, a

7b. ábra: az első forgatott egység oldalnézete az elkészült tekercset befogadó állapotban, külső védőburkolat felvitele közben, a

8. ábra: az első forgatott egység előlnézete a védőbevonatot alkotó szalagokkal, a tekercsben levő kábel vagy hasonló rugalmas anyagú termék meneteihez viszonyítva a szalagok elhelyezkedésének bemutatásával, azoknak a tekercs meneteinek szoros összefogását biztosító helyzetében, a

9a. ábra: rámpára felhelyezett, védőbevonattal ellátott tekercset hordozó, a kábel vagy hasonló rugalmas anyagú termék letekercselésére váró első forgatott egység oldalnézete, a

9b. ábra: a 9a. ábrán látható első forgatott egység előlnézete, a

20 10a. ábra: első összeállító és szétszedő szerszámmal ellátott és az első forgatott egységből kiemelt, a kábelt vagy hasonló rugalmas anyagú terméket tartalmazó csomag oldalnézete a szétszerelés folyamatára jellemző állapotban, a

25 10b. ábra: a 10a. ábrán látható, kábeltől vagy hasonló anyagú termékből készült csomag oldalnézete, a

11a. ábra: a 10a. és 10b. ábrán látható kábelcsomag befogó támaszban való elrendezése oldalnézetben, ahol a befogó támasz segítségével a csomag szállításhoz álló helyzetből fekvő helyzetbe hozható, a

11b. ábra: a 11a. ábrán látható befogó támasz és a benne elhelyezett álló helyzetű kábelcsomag előlnézete a

35 11c. ábra: a 11b. ábrán látható támasz és kábelcsomag előlnézete, fekvő helyzetben, a

12a. ábra: a kábelt vagy hasonló rugalmas anyagú terméket befogadó csomag és emelődaru oldalnézete a csomag befogó támaszból mozgásra szolgáló raklapra való átrakásának műveletében a közelítő lépés során, a

12b. ábra: a csomag és szállító jármű rakfelületének elrendezése oldalnézetben a csomag leeresztése és elhelyezése közben, a

13a. ábra: a szállító jármű és villás targonca viszonylagos helyzete oldalnézetben az elkészült csomagnak a szállító jármű rakfelületére való felvitele során szükséges közelítés közben, a

50 13b. ábra: a szállító jármű és villás targonca viszonylagos helyzete oldalnézetben az elkészült csomagnak a szállító jármű rakfelületére való felhelyezése után, a

55 14a. ábra: szállító jármű rakfelülete és második összeállító és szétszedő szerszám tengelyének relatív elhelyezése hátul-, illetve oldalnézetben a kábelt vagy hasonló rugalmas anyagú terméket tartalmazó csomag lerakásának első művelete során, amikor a csomagot a szerszám tengelyéhez illesztjük és ezzel második forgatott

- egységet képezünk a kábel vagy hasonló termék lefejtésére, a
- 14b. ábra: a 14a. ábrán bemutatott eszközök hátul-, illetve oldalnézete a második forgatott egység kialakításához szükséges lerakodási lépés során, a
- 15a. ábra: a második összeállító és szétszedő szerszám elemeinek és emelő szerkezetnek viszonylagos helyzete előlnézetben a második forgatott egység összeszerelése során, a
- 15b. ábra: az összeszerelt, meghajtásba illeszthető második forgatott egység és a második összeállító és szétszedő szerszám egymáshoz viszonyított helyzete a csomag fekvő helyzetében, előlnézetben, a
- 15c. ábra: a 15b. ábrán bemutatott csomag elemeinek elrendezése álló helyzetben, ugyancsak előlnézetben, a
- 15d. ábra: a 15c. ábrán bemutatott álló helyzetű csomag oldalnézete, a
- 16a. ábra: a kábel vagy hasonló rugalmas anyagú termék lefejtéséhez használt csapos elrendezés és a második forgatott egység egymáshoz viszonyított helyzete oldalnézetben, a
- 16b. ábra: a 16a. ábrán bemutatott elrendezés oldalnézete a tekercset borító burkolat lefejtése közben, a
17. ábra: a 16b. ábra szerint előkészített második forgatott egység oldalnézete a kábel vagy hasonló rugalmas anyagú termék lefejtésének művelete során, a
18. ábra: a második forgatott egység oldalnézete a kábel vagy hasonló rugalmas anyagú termék teljes mértékű lefejtése után, a
- 19a. ábra: a második összeállító és szétszedő szerszám oldalnézete megfogással a szétszedéséhez szükséges műveletek megkezdése előtt, a
- 19b. ábra: a második összeállító és szétszedő szerszám elemeinek robbantott előlnézete a szétszedett állapot bemutatására, a
20. ábra: harmadik összeállító és szétszedő szerszám és vele kapcsolódó hüvely robbantott előlnézete a harmadik forgatott egység létrehozásához szükséges, elhasznált vagy felszedni kívánt kábel és hasonló termék feltekercselése előtti állapotban, a
- 21a. ábra: a 20. ábrán bemutatott és harmadik forgatott egységet képező alkatrészek összeállított állapotban, előlnézetben, a
- 21b. ábra: a 21a. ábrán bemutatott összeállítás oldalnézetben, a
22. ábra: mozgatható, szerelés helyén történő felhasználásra szánt tekercselőgép és szállítására szolgáló berendezés oldalnézete a 21a. és 21b. ábrán bemutatott összeállítással megvalósított harmadik forgatott egység oldalnézeti ábrázolásával, a
23. ábra: a 22. ábrán bemutatott tekercselőgép, valamint a róla leválasztott, rámpára helyezett, feltekercselt anyagot tartalmazó és a harmadik összeállító és szétszedő szerszám szétszerelésére váró elrendezés oldalnézete, a
- 24a. ábra: az elhasznált és feltekercselt kábel vagy hasonló rugalmas anyagú termék meneteit hordozó összeállítás előlnézete a meneteket a magon vagy hüvelyen rögzítő szalagok elrendezésével, a
- 24b. ábra: a 24a. ábrán bemutatott összeállítás oldalnézete a rögzítő szalagok bemutatásával, a
25. ábra: az elhasznált és feltekercselt kábelt befogadó tekercs előlnézete a harmadik összeállító és szétszedő szerszám elemeinek eltávolítása után, az említett elemek bemutatásával, a
26. ábra: emelőszerkezettel létrehozott második összeállító és szétszedő szerszámba helyezett forgatott egység és az azt vízszintes helyzetben tartó szállító eszköz vázlatos hátul-, illetve előlnézete, ahol a második összeállító és szétszedő szerszám függőleges tengely körüli forgatásra alkalmasan van kiképezve, a
27. ábra: a 10b. ábrán bemutatott, kábelből vagy hasonló termékből álló csomag biztosítására szolgáló védőgyűrű egyik előnyös kiviteli alakja perspektivikus nézetben, míg a
28. ábra: ugyancsak a 10b. ábrán bemutatott, kábelből vagy hasonló termékből álló csomag biztosítására szolgáló védőgyűrű egy másik előnyös kiviteli alakjának perspektivikus nézete.
- Mint a 3–6. ábrákon látható, a találmány szerinti eljárás értelmében folyamatosan továbbított 2 rugalmas anyagú termékből 3 tekercselőgép segítségével gyártó üzemben műhelyi feltételek között 1 tekercset készítünk. Egyszerűség kedvéért a találmány szerinti eljárásnak most és a továbbiakban azt az egyszerűbb megvalósítási módját mutatjuk be, amelynél az 2 rugalmas anyagú termék kábelt vagy hasonló jellegű rugalmas anyagú terméket jelent. A találmány ettől függetlenül nem korlátozható ilyen termékekre, hiszen az ismertetett alapelvek a többé-kevésbé rugalmas szerkezetű, a hajlítási igénybevétel jól tűrő termékeknél ugyancsak érvényesek. Ilyen termékek például a huzalok, a hengeres magra feltekercselt szálak, a gumi, a lánc, a textilszál, az előzőekből készült sodrat, a tömlő, a szalag stb. A 3 tekercselőgép 4 és 5 támasztókarral van kiképezve, amelyek függőleges irányban vízszintes tengely körül elforgathatók, mind a 4, mind az 5 támasztókaron egy-egy axiális irányban elrendezett 6 és 7 orsó van befogva. A 4 és 5 támasztókarok egymáshoz képest elmozdíthatók, így a 6 és 7 orsók egy, például a 3. ábrán látható kiindulási helyzetből a 4a. ábrán látható kapcsolódási helyzetbe vihetők át, amikor is a 6 és 7 orsók egymáshoz képest axiális irányban változtatható nagyságú nyílást határoznak meg. A 6 és 7 orsók közül legalább az egyiket egy adott vonal mentén 8 motorral lehet eltolni. A 3 tekercselőgép a találmány értelmében a gyári feltekercselés elvégzésében fontos 9 első összeállító és szétszedő szerszámot tartalmaz, amely egyszerű felépítésű, mint az az 1. ábrán látható. Az említett ábra tanúsága szerint a 9 első összeállító és szétszedő szerszám két körkörös alakú, kerékszerű, az alakváltozásra irányuló igénybevétellel szemben jól ellenálló anyagból kiképzett 10 és 11 oldalsó támaszt tartalmaz. Ilyen anyagként elsősorban a fémek,

például acél vagy alumínium jöhetnek szóba. A 10 és 11 oldalsó támaszhoz 12 longitudinális csatolóelem kapcsolódik, amely szintén fémből áll és feladata a 10 és 11 oldalsó támasz egymáshoz viszonyított helyzetének beállítása. A 12 longitudinális csatolóelem esetében fontos, hogy axiális irányban rajta átmenő 37 középponti nyílás van kiképezve (2b. ábra) Ez a 37 középponti nyílás célszerűen úgy jön létre, hogy a 12 longitudinális csatolóelemet 13 üreges tengelyből és 14 üreges záróelemből képezzük ki. Mind a két elem előre meghatározott hosszúságú. A 14 üreges záróelem felületén 15 külső csavarmenet van kiképezve, míg a 14 üreges záróelemhez nyitását és zárását megkönnyítő 16 kerék van csatlakoztatva. A 13 üreges tengely egyik végét 17 gallér zárja le, amely támaszt képez, míg másik végén 18 belső csavarmenet van kiképezve, amely a 15 külső csavarmenetre hajtható és ezzel az 13 üreges tengely és a 14 üreges záróelem közötti szilárd kapcsolat kialakul. A 17 gallér felhasználása nem feltétlenül szükséges, az felváltható a 14 üreges záróelemhez hasonló záróeszközzel, és ugyanaz vonatkozik a 13 üreges tengely másik végén létrehozott 18 belső csavarmenetre. Mindkét esetben a 12 longitudinális csatolóelem és a vele kapcsolódó 10, illetve 11 oldalsó támasz az ábrákon nem bemutatott tolóelemmel vagy más kapcsolódással van kiképezve, vagyis egymáshoz képest a két elem nem forgatható el. A 10 és 11 oldalsó támaszok csőszerű elemként kialakított stabil 19 körgyűrűt, 20 agyat és legalább kettő 21 küllőt tartalmaznak, ahol az utóbbiak a 20 agy központi helyzetének biztosítására és a 20 agy megtámasztására szolgálnak, elrendezésükkel 89 funkcionális nyílásokat határoznak meg. A 20 agy szimmetriatengelyében 7 orsó van kiképezve (ez a 2b. ábrán szaggatott vonallal van bejelölve), amelynek átmérőjét úgy választjuk meg, hogy a 13 üreges tengely átmérőjéhez illeszkedjen és a 22 középponti nyíláson keresztül ez utóbbi elcsúsztathatóan legyen behelyezhető, de egyidejűleg az egymáson csúszó felületek között rész ne maradjon, mivel ez az összeállítás stabilitását, illetve központosított jellegét zavarná. A 10 és a 11 oldalsó támasz belső oldalán a 21 küllőkkel határolt 23 támaszfelület van kiképezve, amely a 20 agytól térközrel van elválasztva, ezek egy azonos, a másik 11 vagy 10 oldalsó támasz 23 támaszfelületét tartalmazó síkkal párhuzamosan helyezkednek el. A 10 és 11 oldalsó támaszok belső oldalán 24 központosító elem van elrendezve, mégpedig a 20 aggyal koncentrikusan, amely a körülményektől függő sugárral és axiális irányban előre meghatározott hosszúsággal van kiképezve. A hivatkozott ábrákon bemutatott kiviteli alaknál a 24 központosító elem három, egymástól azonos távolságon elhelyezkedő körívvel határolt részt tartalmaz, amelyek között 25 funkcionális nyílások vannak. A 21 küllők 23 támaszfelületei radiális irányban a 24 központosító elemtől kifelé mutatón helyezkednek el. A 24 központosító elemekhez általában több 26 vezető nyúlvány van rendelve, amelyek külső felülete befelé hajlik meg és ezek a külső felületek kúppalást mentén vannak elrendezve.

A jelen találmány szerinti eljárás alapvetően fontos lépése, hogy a kábeltől vagy hasonló rugalmas anyagú termékből álló 1 tekerccsel tartalmazó 27 csomagot készí-

tünk, mégpedig 28 mag és ehhez kapcsolódó két kör keresztmetszetű gyűrű alakú lapos 29 és 30 zárókorong segítségével. A 28 maghoz elválaszthatóan csatlakoztatott 29 és 30 zárókorongok a kábelt vagy hasonló rugalmas anyagú terméket tartalmazó 27 csomag záró falait határozzák meg. A 28 mag a 27 csomag vagy az 1 tekerccs belső keretét, illetve belső támaszát képezi. A 28 mag merev anyagú, hengeres, axiális irányban nyitott csőszerű elem, amelynek mind átmérőjét, mind hosszúságát a feladatnak megfelelően határozzuk meg. A 28 mag falvastagságát úgy választjuk meg, hogy ezzel megfelelő szilárdságát a rajta levő 1 tekerccsel elkészített 27 csomag mozgatása során fellépő igénybevételek figyelembevételével mellett biztosítsuk. A szükség szerint jó alaktartású stabilis 27 csomag anyaga időjárási körülményekkel szemben ellenálló, vagyis nedvességet, illetve vizet nem vesz fel, még ha vizes környezetben hosszabb ideig tartjuk is. Anyagával célszerűen legalább 3 hónapos vízállóságot érünk el. A 28 mag belső átmérőjét úgy határozzuk meg, hogy az a 24 központosító elem külső átmérőjénél valamivel kisebb vagy nagyobb legyen és így a 27 csomag záró nyílásai képesek a 24 központosító elem befogadására anélkül, hogy az egymással kapcsolódó csúszó felületek között rész maradjon, vagyis a 28 mag a 9 első összeállító és szétszedő szerszám belsejében pontosan középponti helyzetbe hozható. A 24 központosító elem már említett meghatározott axiális hosszát annak alapján választjuk meg, hogy a vele csatlakozó 28 mag számára megfelelő alátámasztást biztosítsunk. A 28 mag 31 és 32 zárófelülettel van kiképezve, amelyek egymással párhuzamosak és ezek teszik lehetővé, hogy a 10 és 11 oldalsó támaszok ugyancsak egymással párhuzamos helyzetet vegyenek fel, amikor a 9 első összeállító és szétszedő szerszámot a 3 tekerccselőgépben összeállítjuk. A 31 és 32 zárófelületek tehát szükségszerűen a 23 támaszfelülettel, vagyis a 21 küllőkkel érintkeznek. A 29 és 30 zárókorongokban, amelyek, mint említettük lapos, korongszerű elemek, kör keresztmetszetű 33 középponti nyílás van kiképezve, amelynek átmérője (lásd a 27. ábrán) valamivel nagyobb, mint a 28 mag külső átmérője és így a 29 és 30 zárókorongok könnyen a 28 magra helyezhetők. Ez biztosítja, hogy a 28 mag végeit egyszerűen körbe tudjuk fogni. A 29 és 30 zárókorong 34 külső oldalfelületei (1. ábra) simák és a tekerccselés művelete során a 31 és 32 zárófelületeket tartalmazó síkban helyezkednek el. Ez a sík ugyanaz, mint amelyben a 21 küllők által létrehozott 23 támaszfelületek fekszenek. A 29 zárókorong, illetve a 30 zárókorong külső átmérője valamivel kisebb, mint a 10 és 11 oldalsó támaszok átmérője. Mind a 29, mind a 30 zárókorong külső szélének közelében több, például három 35 kisméretű nyílás van kiképezve (lásd 2b. ábra), amelyek a kerület mentén egyenletesen vannak kiosztva. Feladatokról a későbbiekben még részletesen szólnunk.

Az eddig ismertetett három alkatrészt, vagyis az elkészült kábelt vagy hasonló rugalmas anyagú terméket tartalmazó 27 csomagot hordozó 28 magot és a 29, valamint 30 zárókorongot a 9 első összeállító és szétszedő szerszámmal a 13 üreges tengely felhasználásával szereljük össze, ahol a 13 üreges tengely a 10 és 11

oldalsó támaszon átnyúlóan helyezkedik el és az axiális irányban nyitott 28 mag belső terébe illeszkedik, ahol a 28 magon előzetesen mind a 29, mind a 30 zárókorongot elhelyeztük. Egyidejűleg vagy egy korábbi lépésben a 11 oldalsó támaszt a 28 mag másik végét jelentő 32 zárófelület irányába toljuk el és ekkor a 13 üreges tengely a 20 agy 22 középponti nyílásába illeszkedik. Ezt követően a 14 üreges záróelemet és a 13 üreges tengelyt a felületeiken kialakított csavarmenet révén egymáshoz rögzítjük és úgy forgatjuk el, hogy a 24 központósító elem a 2a. ábrán bemutatott módon a 10 és 11 oldalsó támasz közötti befogásba illeszkedő 28 magba betolható legyen. A 28 mag összeállítását a 24 központósító elem felületén a 26 vezető nyúlványok könnyítik meg. A 28 mag és a 24 központósító elem között oldható kapcsolat áll fenn, vagyis nincs szükség mechanikai vagy kémiai eszközök, illetve eljárások felhasználásával merev kapcsolat létrehozására. Ezekkel a lépésekkel 36 első forgatott egységet állítunk össze, amelynek forgástengelyét a 12 longitudinális csatolóelem 37 középponti nyílásának tengelye határozza meg. A 36 első forgatott egységet ezt követően a 3 tekercselőgéphez gurítjuk, beillesztjük a 6 és 7 orsók közé, majd az utóbbiakat a 13 üreges tengely 37 középponti nyílásába toljuk, amivel a 14 üreges záróelem nyílásával is kapcsolatot teremtünk. Ehhez a 36 első forgatott egységet a 4a. ábrán bemutatott módon előzetesen tekercselési pozícióba visszük. A kábelt vagy hasonló terméket jelentő 2 rugalmas anyagú objektum végét 38 bevágás vagy hasonló nyílás (lásd 27. ábra) közvetítésével a 29 és 30 zárókorongok egyikéhez csatlakoztatjuk, mégpedig oly módon, hogy a kábel vagy hasonló termék a 36 első forgatott egységhez viszonyítva forgatás közben stabil helyzetben marad. A 36 első forgatott egységet központi tengelye vagy hasonló forgástengely körül hozzuk forgásba. Ez a forgástengely a 6 és 7 orsó hossz tengelyével párhuzamos, így a 36 első forgatott egység a 4b. ábrán bejelölt irányban fordul el. Egyszerűség kedvéért a csak szabályozási célra szolgáló 16 kereket ezen az ábrán nem tüntettük fel. A 29 és 30 zárókorongok a 10 és 11 oldalsó támaszokhoz megfelelően kiképzett 39 rögzítő elem közvetítésével kapcsolódnak (27. ábra), és ezért a 10 és 11 oldalsó támaszokkal együtt forognak. A 29 és 30 zárókorongokat rögzítésük előtt úgy fordítjuk el, hogy a kerületük mentén kialakított 35 kisméretű nyílások páronként axiálisan egy vonalban helyezkedjenek el. A 35 kisméretű nyílásokat olyan körseleteken belül készítjük el, amelyekbe a 24 központósító elem 25 funkcionális nyílásai esnek (lásd például a 4b. ábrán). A kábelt vagy hasonló szerkezetű terméket jelentő 2 rugalmas anyagú objektumot ezután a 28 magra tekercseljük és az utóbbi forgatásával előre kijelölt szakaszt tartalmazó, tehát jól meghatározható nagyságú 1 tekercset képezünk. Az 1 tekercs átmérőjének valamivel kisebbnek kell lennie, mint a 29 és 30 zárókorong átmérője, ahogy az az 5. ábrán látható. A tekercselést követően a 2 rugalmas anyagú objektumot tartalmazó 1 tekercset a 36 első forgatott egységgel együtt a 4 és 5 támaszok kar leeresztésével a talajsztintre engedjük, majd a 6 és 7 orsókat tőle eltávolítjuk. A kábelt vagy hasonló rugalmas anyagú terméket feltekercselve tartalmazó egységet ez-

után a 7. és 8. ábrán látható, a 3 tekercselőgéphez közel fekvő kiszerező állomásra toljuk, ahol először műanyagból vagy kartonpapírból készült 40 külső védőborítást helyezünk el a felületen. A 40 külső védőborítást felvitele előtt axiális irányban felvágjuk, segítségével a 7a. és 7b. ábrán látható módon az 1 tekercs teljes felületét beborítjuk. A következő lépésben alkalmas kötőeszközt, például 41 szalagot használva a 10 és 11 oldalsó támaszon, illetve a 28 magon keresztül az 1 tekercs meneteit rögzítjük. A 28 mag után a 41 szalagokat a 29 és 30 zárókorong 35 kisméretű nyílásain vezetjük át. Ezt követően a 41 szalagokat meghúzzuk és végeiket állandó, erős kötással összekapcsoljuk. Az így kialakított megfogás axiális irányban halad a 28 mag belsejében, erre merőlegesen jut az 1 tekercs menetei fölé és erre merőlegesen fedi be a 2 rugalmas anyagú termékből álló meneteket. Célszerűen a 41 szalag végtelenített hurkot alkot. A 41 szalagokat általában fémből vagy megerősített szerkezetű műanyagból készítjük, ezek a 28 magot, a 29 és 30 zárókorongot, az 1 tekercset és a 40 külső védőborítást fogják körbe. Így alakul ki az a 27 csomag, amelyben a 2 rugalmas anyagú termék, például kábel vagy hasonló rugalmas anyagú termék letekercselődés elleni védelme biztosított, ahol a menetek oly szorosan illeszkednek egymáshoz, hogy felületeik egymáshoz kapcsolódóan rögzülnek, egymáshoz viszonyítva nem tudnak elmozdulni. A 29 és 30 zárókorongok között távtartó elemek helyezhetők el, amelyek a 41 szalagok részére támaszt nyújtanak, elősegítik a kábel vagy hasonló rugalmas anyagú termék külső károsító hatások elleni védelmét, különösen abban az esetben, amikor a 40 külső védőborítás vékony anyagból készült, míg a 2 rugalmas anyagú terméket érzékeny szerkezetű kábel vagy hasonló szerkezetű termék alkotja.

Egy másik lehetőség szerint a 9 első összeállító és szétszedő szerszám állandó jelleggel elhelyezhető a 4 és az 5 támaszok között. Így a 10 és 11 oldalsó támaszok egymáshoz képest a 4 és 5 támaszok mozgásával áthelyezhetők, miközben a 28 mag axiális irányban a 10 és 11 oldalsó támaszhoz illesztetten marad meg, és az előzőekben ismertetett módon kerül velük kapcsolatba. Ebben az esetben az 12 longitudinális csatolóelem felhasználására nincs feltétlenül szükség, a 20 agy 22 középponti nyílása felhasználható például a 6 és 7 orsó megfogására.

A 27. ábra tanúsága szerint a 29 és 30 zárókorong egy különösen célszerű kialakítása olyan, hogy egyik oldalán a 39 rögzítőelem helyezkedik el, amelyet hat rövid csap alkot és ezek a csapok a 21 küllők bármelyik oldalán helyezkednek el, így a 10 és 11 oldalsó támasz megfelelő felületére kapcsolódnak, ahol a 39 rögzítőelem két csapja közötti távolság a csapok mindegyik párjánál akkora, hogy a 21 küllő közöttük szabadon elhelyezhető legyen. A 41 szalagokat befogadó 35 kisméretű nyílásokon kívül a 33 középponti nyílás tartományában 38 bevágás szintén ki van képezve. A kábel vagy hasonló termék végét ebben a 38 bevágásban fogjuk meg, miután azon átvezettük, mégpedig a tekercselési folyamat megkezdése előtt. A 29 és 30 zárókorongok előzőekben bemutatott kiviteli alakjában a 33 középponti nyílás belső 42 kon-

centrikus támaszfelületet alkot, amely a 28 mag szemközti külső felületével működik együtt. A 28. ábra mutatja a fordított helyzetet, amikor a 29 és 30 zárókorongok belső oldalán axiális irányban kinyúló 43 koncentrikus kiemelkedő gallér van kialakítva, amely a 33 középponti nyílást veszi körbe és amelyben külső koncentrikus, 44 hengeres támaszfelület van kiképezve és ennek feladata oldható kapcsolat biztosítása a 28 mag szemközti fekvő belső felületével. A 43 koncentrikus kiemelkedő gallér célszerűen szűkülő vagy kúpszerű 45 dőlt vezető felülettel van kialakítva. A 29 és 30 zárókorong a 28. ábra tanúsága szerint szintén 35 kisméretű nyílásokkal van kiképezve, amelyek szélének perifériális részén helyezkednek el és a 41 szalagok befogadására szolgálnak.

A kábeltől vagy hasonló rugalmas anyagú termékből létrehozott 27 csomagot befogadó 9 első összeállító és szétszedő szerszámot elkészülte után 46 rámpa felületére gördítjük és ilyenkor a 10 és 11 oldalsó támaszok a levegőben szabadon függenek, mint ez a 9a. és 9b. ábrán látható. Ebben a helyzetben a 9 első összeállító és szétszedő szerszám szerkezeti elemeire bontható és ezek az elemek a 10a. és 10b. ábrán bemutatott módon a 2 rugalmas anyagú terméket feltekercselve tartalmazó 27 csomagtól elválaszthatók. Ezt követően az 1 tekercset tartalmazó 27 csomagot a 46 rámpa felületén 47 szállítólapra toljuk, amikor is a 27 csomaggal a 11a., 11b. és 11c. ábrán bemutatott műveleteket elvégezzük, vagyis a 27 csomagot álló helyzetből fekvő helyzetbe visszük át. A vízszintesen elrendezett 27 csomagot ezután 48 fogóeszköz segítségével 49 rakodólapra szállítjuk át, amit úgy végzünk el, hogy a 48 fogóeszközt a 28 mag belső hengeres terébe süllyesztjük és a 27 csomag falaival a 12b. és 12c. ábrán bemutatott módon kapcsolatba hozzuk. Egy 49 rakodólapon több, általában két 27 csomag helyezhető el, mint az a 12b. ábrán látható. Ezután a 2 rugalmas anyagú terméket tartalmazó 27 csomaggal a 49 rakodólapokat megfelelő 50 szállítóeszköz rakfelületére helyezük, amihez például a 13a. és 13b. ábrán bemutatott módon 51 villás targoncát használunk. Az 50 szállítóeszköz, például teherautó segítségével a 27 csomagokat a kábel vagy hasonló rugalmas anyagú termék felhasználásának helyére szállítjuk. Ennek megfelelően a találmány szerinti eljárás értelmében a 27 csomag olyan összeállítást jelent, amely a felhasználóhoz való közvetlen szállításra alkalmas kompakt egységet képez. Nyilvánvaló, hogy a szállítás és a 27 csomag elkészítése között raktározásra is szükség lehet.

A kábeltől vagy hasonló rugalmas anyagú termékből készült 1 tekercset befogadó 27 csomagot a felhasználás helyén célszerűen a 48 fogóeszközhöz hasonló emelő berendezéssel rakjuk le. Ezt a műveletsort a 14a. és 14b. ábra mutatja be. A rakodás művelete során a kábelt vagy hasonló rugalmas anyagú terméket tartalmazó 27 csomagot célszerűen 52 második összeállító és szétszedő szerszám erre alkalmas alkatrészeire engedjük le (lásd 14b. ábra), ahol az 52 második összeállító és szétszedő szerszámot egyszerűen összeállítható és szétszerelhető, te-
repfeltételek között könnyen mozgatható elemekből ál-

lítjuk össze. Az 52 második összeállító és szétszedő szerszám adott esetben a 2 rugalmas anyagú termék letekercselésében hasznosítható segédeszközt ugyan csak jelenthet. Az 52 második összeállító és szétszedő szerszám felépítését tekintve hasonlít a 2 rugalmas anyagú termékhez felhasznált 9 első összeállító és szétszedő szerszámhoz, mégpedig a felhasznált elemek száma, típusa és legfontosabb jellemzői tekintetében. Ennek megfelelően ezt a szerszámot az előzőnek megfelelő feladatokat ellátó, azonos felépítésű 53 és 54 oldalsó támasszal képezzük ki, amelyek anyaga fém, mint acél vagy alumínium. Az 53 és 54 oldalsó támaszhoz szintén fémből készült 55 longitudinális kapcsolóelem csatlakozik, amelyben rajta axiálisan átmenő 59 középponti nyílás van kiképezve. Az 55 longitudinális kapcsolóelem 56 peremezett üreges tengelyből és 57 üreges záróelemből áll, amelyek feladata az 53 és 54 oldalsó támasz egymáshoz viszonyított helyzetének beállítása. Az 56 peremezett üreges tengelyt az 53 és 54 oldalsó támasz megfelelő 59 középponti nyílásán át illesztjük helyére és függőleges helyzetben tartjuk, miközben az 53 oldalsó támasz a talajon fekszik. Ha a 27 csomagot és ezzel együtt a feldolgozni kívánt 2 rugalmas anyagú terméket a talajra eresztjük, a 27 csomag középponti nyílása az 56 peremezett üreges tengelyt fogadja be, amelybe a 48 fogóeszköz emelő szerszáma helyezhető be és az utóbbi betelepítésével a 27 csomag megfogható, az 53 alsó támasz irányában leereszthető.

A 48 fogóeszköz és a 27 csomag kapcsolatát ezt követően megszüntetjük, a 48 fogóeszközt a leeresztett 27 csomag belsejéből felemeljük, majd az 54 oldalsó támaszt a 27 csomag felső felületére helyezük (ezeket a lépéseket mutatja a 15a. ábra). Az 57 üreges záróelemet ezután a felületén létrehozott csavarment segítségével az 56 peremezett üreges tengelyhez illesztjük és úgy fordítjuk el, hogy a 27 csomag az 53 és 54 oldalsó támasz között szorosan rögzüljön, miközben 58 központosító elemek, amelyeket ez esetben gyűrűk alkotnak, a 28 magot központosított helyzetében az 53 és 54 oldalsó támaszhoz szorítják. Ennél az elrendezésnél a forgástengelyek a 28 mag és a 27 csomag hossztengelyeivel esnek egybe. Az így kialakított összeállítás végül is 60 második forgatott egységet képez, amelyet elkészülte után horogban vagy más alkalmas megfogó elembe végződő 84 kötél segítségével álló helyzetbe hozunk (lásd 15b., 15c. és 15d. ábra). A 60 második forgatott egység 61 lengő tengellyel van ellátva, amelyet az 55 longitudinális kapcsolóelem 59 középponti nyílásán keresztül illesztünk helyére. A 61 lengő tengely végeit 62 letekercselő rúd belső terében helyezük el és kicsúszás ellen biztosítjuk. Az 52 második összeállító és szétszedő szerszám és a feldolgozandó kábelt vagy hasonló rugalmas anyagú terméket tartalmazó 27 csomag ezután a csaposan megtámasztott 61 lengő tengelyen szabadon foroghat, mint azt a 16a. ábra mutatja. A 61 lengő tengelyre való felhelyezés után a 41 szalagokat, valamint a 40 külső védőborítást levágjuk vagy szükség szerint integritásukat megőrző módon eltávolítjuk (16b. ábra), majd a kábel vagy hasonló rugalmas anyagú termék szabad végét a 17. ábrán bemutatott módon 69 kihúzó szál szabad végéhez

illesztjük, azzal szorosan egybefogjuk. Ez utóbbi másik vége egy távolabb fekvő munkahelyen van a 69 kihúzó szál feltekerésére alkalmas eszközön megfogva. Miután a kábelt vagy hasonló terméket a 27 csomagról letekercseljük (18. ábra), a 60 második forgatott egység üres szerkezeté válik, amelyet a 62 letekercselő rúdról leveszünk (mint a 19a. ábrán látható) és az 52 második összeállító és szétszedő szerszámot újbóli felhasználás céljából a 19b. ábrán bemutatott módon szerkezeti elemeire bontjuk. A 28 mag, a 29 és 30 zárókorong, továbbá a 40 külső védőborítás kialakítható helyszínen megsemmisíthető anyagokból, amelyek égetéssel semlegesíthetők. Egy további lehetőség szerint ezeket az elemeket hulladékként összegyűjtjük és külön tárolóhelyre szállítjuk.

A 69 kihúzó szál fogadására kialakított távoli munkahelyen (20. ábra) 63 harmadik összeállító és szétszedő szerszámot létesítünk, amely szintén egyszerűen szerelhető, illetve szétszedhető. Ez a szerszám hasonlít mind a 9 első, mind az 52 második összeállító és szétszedő szerszámmal, mégpedig mind a felhasznált alkatrészek számát, típusát, mind pedig elrendezését tekintve. Ezért a 63 harmadik összeállító és szétszedő szerszám az előzőeknek megfelelően 64 és 65 oldalsó támasszal van kialakítva, amelyek alkalmas fémből, például acélból vagy alumíniumból készülnek, ezek között longitudinális irányban szintén fém anyagú 66 hosszirányú kapcsolóelem helyezkedik el (21b. ábra), amelyben 85 középponti nyílás van kiképezve és amely 67 peremezett üreges tengelyből, valamint 68 üreges záróeszközből áll. Ez utóbbiak feladata a 64 és 65 oldalsó támaszok megfogása, relatív helyzetének beállítása és elcsúszásuk megakadályozása. A 63 harmadik összeállító és szétszedő szerszámot általában többszöri felhasználásra szánjuk, azt a 9 első és az 52 második összeállító és szétszedő szerszámmal hasonlóan az előzőekben leírt módon állítjuk össze. Középponti és összefogó elemét olyan 28a hüvely képezi (lásd 21a. és 21b. ábra), amelyre a 69 kihúzó szálát tekercseljük fel. Így 70 harmadik forgatott egységet kapunk, amely 71 csapágyon futó hosszirányú tengellyel van ellátva, ez a tengely a 66 hosszirányú kapcsolóelem 85 középponti nyílásába illeszkedik. A 71 csapágygal megtámasztott tengely végei 72 letekercselő rúd nyílásaiba (22. ábra) illeszkednek. Itt a hajtást 73 motor segítségével biztosítjuk, amely megfelelő erőátadó kapcsolatban van a 63 harmadik összeállító és szétszedő szerszámmal, illetve a 28a hüvellyel, mégpedig a csapágyazott tengelyen keresztül. Célszerűen 88 tolélemeket is alkalmazunk, amelyek a 63 harmadik összeállító és szétszedő szerszámmal 74 nyílásokon át kapcsolódnak, és amelyek a 63 harmadik összeállító és szétszedő szerszámmal együtt foroghatnak. A 72 letekercselő rudat célszerűen 82 szállító platformon (rakfelületen) mereven fogjuk meg, mégpedig leereszthető 83 alsó támaszon. Mivel ebben az esetben nincs szükség a 28a hüvely felületére felvihető 29 zárókorong és 30 zárókorong felhasználására, a 64 és 65 oldalsó támaszok fémlemezről készült 75 fémfalal vannak kialakítva, amelyek közvetlenül alkalmasak a 69 kihúzó szál feltekerésére során a kicsúszás megakadályozására. A 75 fémfalakban 76 radiális nyílások vannak kiképezve (20.

5 ábra), amelyek 78 központosító elemekben kialakított 77 axiális nyílásokkal egy vonalban helyezkednek el. A 76 radiális nyílások, illetve a 77 axiális nyílások lehetővé teszik, hogy az anyag feltekerésével kapott 79 elkészült tekercest 80 szalag segítségével ugyanúgy körbefogjuk, mint ezt a 2 rugalmas anyagú termékből készült 27 csomag előállításánál tettük. A 28a hüvely célszerűen egy előzetes tekerelési művelet során szabaddá vált 28 magként van kiképezve, olyan anyagból áll, amely elégethető, amikor a feltekeréselt 69 kihúzó szál, amely ebben az esetben húzókötélen, a gyártóműnél vagy más vállalatnál beolvasztásra kerül. A 79 elkészült tekercest tehát célszerűen olvasztóműbe visszük, mégpedig általában 81 csomagolatlan termék formájában, amelyben a 69 kihúzó szál meneteit 80 szalagok fogják össze.

15 Egy további lehetőség szerint az 52 második és a 63 harmadik összeállító és szétszedő szerszám állandó jelleggel létesített befogásba illeszthető és ez a befogás jármű rakfelületén, illetve más szerkezeti eleméhez kapcsolódóan helyezhető el. Itt olyan támasztókarokat építhetünk be, amelyek a 10, 11, 53, 54, 64, 65 oldalsó támaszok párhuzamos mozgását lehetővé teszik és így a 28 mag, illetve a 28a hüvely befogható, felszabadítható, akár tartalmaz tekercest, akár nem. Ebben az esetben nem feltétlenül van szükség az 55 longitudinális és a 66 hosszirányú kapcsolóelem felhasználására.

20 A fentiekben bemutatott kiviteli alakoknál a 9 első, az 52 második és a 63 harmadik összeállító és szétszedő szerszámok, továbbá a 28 mag, illetve a 28a hüvely úgy vannak megtámasztva, hogy az 1 tekercest vízszintes forgástengely körül forgatható. A találmány értelmében ez azonban nem az egyetlen célszerű lehetőség, hiszen az említett összeállító és szétszedő szerszámok elrendezhetők úgy is, hogy a 26. ábrán bemutatott módon forgástengelyük függőleges legyen. Ez feltekeréskor, de különösen a letekercselés során előnyös lehet, hiszen nincs szükség a 62, illetve 72 letekercselő rúd felhasználására, a letekercselés helye könnyebben választható. Ezt az teszi lehetővé, hogy a 48 fogóeszköz, amely ebben az esetben függőleges tengely körül forgatható, 86 alsó horog segítségével az 53 és 54 oldalsó támaszhoz illeszthető, ezután az 52 második összeállító és szétszedő szerszám a benne levő 27 csomaggal együtt felemelhető vagy süllyeszthető és szabadon foroghat a 48 fogóeszköz függőleges forgástengelye körül. A 48 fogóeszköz egyébként alkalmasan kialakított 87 szállító jármű platformján támasztható meg, ahol a jármű felhasználható a 27 csomag szállítására, és így a 2 rugalmas anyagú termék a letekercselés szempontjából legelőnyösebb helyre továbbítható.

45 A kábelt vagy hasonló rugalmas anyagú terméket tartalmazó 27 csomagot két oldalról összefogó 29 és 30 zárókorongokon kívül az 1 tekercest kezelés közben szükséges védelmére a 27 csomag ellátható olyan kiegészítő támaszokkal, amelyek a 10, 11, 53, 54 oldalsó támaszokat erősítik. Az említett oldalsó támaszok adott esetben kis mennyiségű anyagból készíthetők, bennük könnyítő nyílások képezhetők ki, amit egyebek között a 21 küllők felhasználásának lehetősége bizonyít. Az üreges szerkezetű kerék alakú 10, 11, 53 és 54 oldalsó támaszok

létesítésének eredményeként a kábelt vagy hasonló terméket befogadó 27 csomagból létrehozott 60 második forgatott egység, illetve az 52 második összeállító és szétszedő szerszám könnyen, például koronggal ellátott 84 kötél segítségével kíméletesen mozgatható, más elemekkel összekapcsolható, mint ez a 15b. ábrán látható, és így a mozgatott egységek károsodása elkerülhető.

A 28 mag kialakítható egyetlen munkadarabként, de sok esetben célszerű, ha az (egy) henger axiális irányú felvágásával nyert két félhengerből áll, amelyeket a 29 és 30 zárókorongokkal szorítunk egymáshoz, vagy pedig erre a célra kötőanyagot használunk vagy esetleg a kapcsolatot más kötőelemmel biztosítjuk. A több darabból összeállított 28 mag előnye, hogy a 3 tekercselőgépben történő felhasználás előtt kisebb helyet foglal el, hiszen a félhengerek egymásba tolhatók, ezzel értékes szállítási, illetve tárolási tér nyerhető, takarítható meg. A 28 mag előállítható kartonból, farostból, mint például faforgácsból 35 vagy fűrészelési hulladékból, esetleg műanyagból. Ha a 28 magot, illetve a 28a hüvelyt kartonból készítjük, azt előnyösen tekercseléssel hozzuk hengeres alakra. A fa vagy műanyag anyagú 28 mag, illetve 28a hüvely legyártható fröccsöntéssel eljárással, amikor is a rostos faanyagot megfelelő kötőanyaggal keverjük ki és ehhez környezetbarát tulajdonságokkal jellemezhető kötőanyagot választunk. A 28 maghoz, illetve a 28a hüvelyhez hasonlóan a 29 és 30 zárókorongok szintén készülhetnek farost alapanyagból, amihez a fröccsöntés műveletét hasznosítjuk, de erre a célra műanyagból vagy fából készült lemez is hasznosítható. A 28 mag, illetve a 28a hüvely, továbbá a 29 és 30 zárókorongok időjárás hatásokkal szemben jó ellenállást mutatnak, nedvesség hatására nem pusztulnak le, extrém feltételek között is tűrik víz jelenlétét. Az anyag megválasztásakor általában legalább 3 hónapos vizes terhelést veszünk figyelembe. Ha erre szükség van, az említett elemek anyaga víztaszító kompozícióval, például paraffinnal átitatható. A paraffinnal vagy hasonló víztaszító tulajdonságú anyaggal való átitatást mind az elem gyártása során, mind pedig azt követően végrehajthatjuk. A találmány szerinti eljárás megvalósítása során általában a 2 rugalmas anyagú termékből készített 27 csomag kialakításához mindenkor új csomagolóanyagot használunk, vagyis a 28 magot, illetve a 28a hüvelyt, valamint a 29 és 30 zárókorongokat, illetve a 40 külső védőborítást egyszer használatos termékként alkalmazzuk. Ezek anyagai úgy választhatók meg, hogy az elemek méretei nagy pontossággal tarthatók, az elkészült 1 tekercsre különösen nagyobb erőhatás ne hathasson, illetve az 1 tekercs belsejében letekercselés előtt elmozdulások ne következzenek be annak következtében, hogy a velük kapcsolatos anyagok összehúzódnak vagy kitágulnak, ahogy ez az ismert fából készült dobok esetében megfigyelhető. A kábelt vagy hasonló rugalmas anyagú terméket tartalmazó 27 csomag raktározása során a 27 csomag középponti terén keresztül erőhatás nem adódhat át, hiszen ott kapcsolódó elemek, alkatrészek nincsenek. Az összefogásra szolgáló eszközök, például a 28 magok a 28 mag, illetve 28a hüvely belső felületével érintkeznek, a belső felülethez közel helyezkednek el, vagyis a középponti tengelytől

őket térköz választja el. Ezért a 28a hüvely, illetve a 28 mag belső terébe megfelelő emelő szerszám illeszthető, a 27 csomag biztonságosan megfogható mind szállításhoz, mind pedig függőleges tengely körüli elforgatással történő letekercseléshez, tehát a találmány szerint a letekercselés ugyancsak újszerű, egyszerű módon valósítható meg.

A 28 mag, illetve 28a hüvely hossza a 27 csomagban elrendezett 2 rugalmas anyagú termék mennyiségétől és méreteitől függ. A hozzájuk illeszkedő védőelemek méretei viszonylag kis választékban szükségesek, ez már elegendő ahhoz, hogy a felhasználó a különböző kábelhosszoknak megfelelő egységeket képezzen.

A fentiekben leírt összeállító és szétszedő szerszámok különböző munkahelyeken többszöri felhasználásra alkalmasak, amit fémből való elkészítésük tesz lehetővé, hiszen így élettartamuk megfelelő hosszúságúra választható, a forgatott egységekben a kívánt stabilitás biztosítható. A találmány lényegét jelentő csomagok létrehozásához felhasznált további anyagok egyszerűen semmisíthetők meg, illetve semlegesíthetők. Az összeállító és szétszedő szerszámok felépítésében nem okoz különbséget, hogy a hüvely vagy mag tekercset hordoz-e vagy sem, a felépítés azonos akkor is, ha azt tekercselésre,

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Eljárás folyamatosan továbbított flexibilis anyagú termék fel-, illetve letekercselésére, amikor is rugalmas anyagú terméket, például kábelt, huzalt, szálát, kábelkötetet, sodratot, textilszálát, szalagot, tömlőt, láncot vagy hasonlót tekercsbe rendezünk, majd a tekercset a rugalmas anyagú terméket felhasználóhoz való szállítás közben befogadó csomaggá alakítjuk, a tekercs kialakításához axiális irányban nyitott hengeres alakú hüvelyszerű magot hasznosítunk, ahol

a) a magot (28) koncentrikus támaszfelületekkel (42, 44) kialakított két síkszerű, a magot (28) védő zárókorong (29, 30) között rendezzük el, a zárókorongokat (29, 30) a 10 mag (28) egymással szembeni belső vagy külső felületéhez illesztjük,

b) a magot (28) két párhuzamos oldalsó támaszhoz (10,11) központosító elemmel (24) illesztett első összeállító és szétszedő szerszámban (9) rendezzük el, a magot (28) az oldalsó támaszok (10,11) között szorosan befogjuk és a központosító elemmel (24) középponti helyzetbe hozzuk, ezzel első forgatott egységet (36) képezünk,

c) a rugalmas anyagú terméket (2) az első forgatott egységen (36) megfogjuk, az első forgatott egységet (36) tekercselőgépben (3) forgásba hozzuk és így a rugalmas anyagú terméket (2) tekercsben (1) rendezzük el, továbbá

d) a rugalmas anyagú termék (2) kívánt hosszúságú részének feltekercselése után a tekercsre (1) két zárókorong (29, 30) között azt teljesen lezáró külső védőborítást (40) helyezünk, a magra (28) belső részéből kiindulva folytonos megfogó elemeket, különösen szalagokat (41) viszünk fel, a zárókorongokat (29, 30), a külső védőborítást (40) és a tekercset (1) ezekkel megfogjuk, miközben az oldalsó támaszoktól (10,11), illetve ezek

központosító elemétől (24) azokat távol tartjuk, majd a szalagokat (41) megszorítjuk és egymással szemközti végeiket szorosan összefogjuk, így egymással szemben a szalagokkal (41) összefogott, menetei között relatív mozgást kizáró elrendezéssel létrehozott, a rugalmas anyagú termék (2) meneteiből álló tekercset (1) alakítunk ki, *azzal jellemezve*, hogy

e) a magot (28) rajta átmenő koncentrikus középponti nyílással (37) ellátott longitudinális csatolóelemet (12) és üreges tengelyt (13), valamint legalább egy üreges záróelemet (14) tartalmazó első összeállító és szétszedő szerszámmal (9) fogjuk be, aminek segítségével a magot (28) a longitudinális csatolóelem (12) felhasználásával az oldalsó támaszok (10,11) között befogjuk, az üreges tengelyt (13) a magon (28) és az oldalsó támaszokban (10,11) kialakított középponti nyílásokon áttoljuk, az üreges záróelemmel (14) megfogjuk, majd

f) az első forgatott egységet (36) a tekercselőgépben (3) a longitudinális csatolóelem (12) középponti nyílásába (37) illeszkedő orsók (6, 7) felhasználásával csaposan megfogjuk és a longitudinális csatolóelemet (12) az első forgatott egységhez (36) illesztjük, amivel azt a tekercs (1) kialakítására forgatjuk.

2. Az 1. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy

g) a felhasználás helyén az előkészített és befedett tekercsről (1) a rugalmas anyagú termék (2) letekercselésekor a tekercset (1) tartalmazó csomagot (27) két oldalsó támasszal (53, 54) és koncentrikus középpontosító elemmel (58) kialakított második összeszerelő és szétszerelő szerszámban (52) megfogjuk, ahol az oldalsó támaszok (53, 54) elrendezésével a csomagot (27) szorosan befogjuk és a középpontosító elemmel (58) középponti helyzetbe visszük, amivel második forgatott egységet (60) alakítunk ki,

h) a második forgatott egységet (60) csaposan megtámasztjuk és letekercselésre szolgáló letekercselő rúd (62) és fogóeszköz (48) között függőleges vagy vízszintes tengely körül szabadon elforgathatóan megtámasztjuk, majd.

i) a rögzítő eszközt, különösen szalagokat (41) levágjuk és a külső védőborítást (40) eltávolítjuk, amivel a rugalmas anyagú objektumhoz (2) hozzáférést biztosítunk.

3. A 2. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy

j) a csomagot (27) rajta átmenő koncentrikus középponti nyílással (59) ellátott 15 longitudinális csatolóelemet (55) és peremezett üreges tengelyt (56), valamint legalább egy üreges záróelemet (57) tartalmazó második összeállító és szétszedő szerszámmal (52) fogjuk be, aminek segítségével a csomagot (27) a longitudinális csatolóelem (55) felhasználásával az oldalsó támaszok (53, 54) között befogjuk, a peremezett üreges tengelyt (56) a csomagon (27) és az oldalsó támaszokban (53, 54) kialakított középponti nyílásokon áttoljuk, az üreges záróelemmel (57) megfogjuk, majd

k) a longitudinális kapcsolóelem (55) középponti nyílásán (59) át lengő tengelyt (61) tolunk át és azt csaposan a letekercselő rúddal (62) megfogjuk, ezzel a második forgatott egységet (60) és benne a csomagot (27) az

oldalsó támaszok (53, 54) és a longitudinális kapcsolóelem (55) között szabad forgást engedélyező módon megfogjuk.

4. A 2. vagy 3. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a

l) a rugalmas anyagú terméket (2) axiális irányban nyitott hengeres alakú hüvelyre (28a) tekercselt kihúzó szálhoz (69) csatlakoztatjuk, a kihúzó szál (69) tartalmazó tekercset (79) hordozó hüvelyt (28a) két, egymással szemben elrendezett és egymással párhuzamos oldalsó támasszal (64, 65) és koncentrikusan elrendezett központosító elemmel (78) ellátott harmadik összeállító és szétszerelő szerszámban (62) rögzítjük és ezzel harmadik forgatott egységet (70) alakítunk ki, majd

m) a kihúzó szál (69) a harmadik forgatott egységhez (70) csatlakoztatjuk és a harmadik forgatott egységet (70) letekercselő rúdon (72) forgásba hozzuk, aminek révén a kihúzó szálból (69) a tekercset (79) elkészítjük.

5. A 4. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy

n) a kihúzó szál (69) a tekercs (79) elkészülte után levágjuk, a hüvely (28a) belső felületére és az elkészült tekercs (79) felületére folyamatos kötőelemeket, különösen szalagokat (80) viszünk fel, a szalagokat (80) az oldalsó támaszoktól (64, 65), illetve központosító elemektől (78) elválasztottan helyezük el, majd a szalagokat (80) megszorítjuk és egymással szembeni végeiket összekapcsolva szorosan lezárt csomagolatlan terméket (81) képezünk.

6. A 4. vagy 5. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy

o) a hüvelyt (28a) átmenő koncentrikus középponti nyílással (85) és peremezett 5 üreges tengellyel (67), valamint legalább egy üreges záróeszközzel (68) ellátott longitudinális hosszirányú kapcsolóelemmel (66) kialakított harmadik összeállító és szétszerelő szerszámba (63) illesztjük, a hüvelyt (28a) az oldalsó támaszok (64, 65) között a longitudinális kapcsolóelemmel (66) megfogjuk és ezzel a longitudinális kapcsolóelem (66) peremezett üreges tengelyét (67) a hüvelyen (28a) és az oldalsó támaszokban (64, 65) 10 levő nyíláson átvezetve az üreges záróeszközzel (68) rögzítjük, majd

p) a harmadik forgatott egységet (70) letekercselő rúdon (72) csapágy (71) segítségével megtámasztjuk, ahol a csapágyat (71) a longitudinális kapcsolóelem (66) középponti nyílásában (67) helyezük el és a csapágyat (71) a harmadik forgatott egységhez (70) illesztjük, amivel a harmadik forgatott egységet (70) az elkészült tekercs (79) 15 létrehozásáig forgásban tartjuk.

7. Az 5. vagy 6. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a kihúzó szál (69) új rugalmas anyagú eszközzel (2) felváltott használt szál (69) képez és a használt szál csomagolatlan termékét fém visszanyerésére szolgáló olvasztó kohóba szállítjuk, a csomagolatlan terméket (81) szállított állapotában olvasztott fémbe merítjük.

8. Az 1–7. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a magot (28) vagy hüvelyt (28a) farostból álló anyagból készítjük, amelyet nyomás alatt fröccsöntünk, karton formájába hozunk és tekercselünk, vagy műanyaggal egészítünk ki.

9. Az 1–8. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a zárókorongokat (29, 30) farostból fröccsöntéssel vagy kartonként készítjük el.

10. A 8. vagy 9. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a magot (28) és a hüvelyt (28a) és a zárókorongokat (29, 30) víztaszító készítménnyel, különösen paraffinnal kezelt anyagból készítjük el.

11. Szerszám folyamatosan továbbított flexibilis anyagú termék fel-, illetve letekerceselésére szolgáló, az 1–10. igénypontok bármelyike szerinti eljárás megvalósítására, amely rugalmas anyagú terméket (2), például kábelt, huzalt, szálát, kábelköteget, sodratot, textilszálát, szalagot, tömlőt, láncot vagy hasonlót, továbbá kihúzószálát (69) tartalmazó tekercest (1) hordozó, vagy ilyen tekercs (1) kialakítására alkalmas hengeres alakú magot (28), valamint egymás irányába történő elmozdításukkal a mag (28) megfogására és középpontosítására szolgáló korong alakú oldalsó támaszokat (10, 11, 53, 54, 64, 65) tartalmaz, ahol a tekercs (1), a mag (28) és az oldalsó támaszok (10, 11, 53, 54, 64, 65) első, második, illetve harmadik forgatott egységet (36, 60, 70) alkotnak, *azzal jellemezve*, hogy az oldalsó támaszok (10, 11, 53, 54, 64, 65) párhuzamos legalább egy, a hengeres alakú magot (28) megtámasztó és középpontosító koncentrikusan elrendezett középpontosító elem (24, 58, 78) van csatlakoztatva, továbbá az oldalsó támaszok (10, 11, 53, 54, 64, 65) őket longitudinális irányban egymástól eltávolító, a hengeres alakú magot (28) az oldalsó támaszok (10, 11, 53, 54, 64, 65) között rögzítő longitudinális csatolóelemmel (12, 55, 66) vannak csatlakoztatva, ahol a longitudinális csatolóelem (12, 55, 66) a hengeres alakú magon (28) és az oldalsó támaszokban (10, 11, 53, 54, 64, 65) kiképzett támaszokon átnyúlóan van elrendezve, benne támasztó-

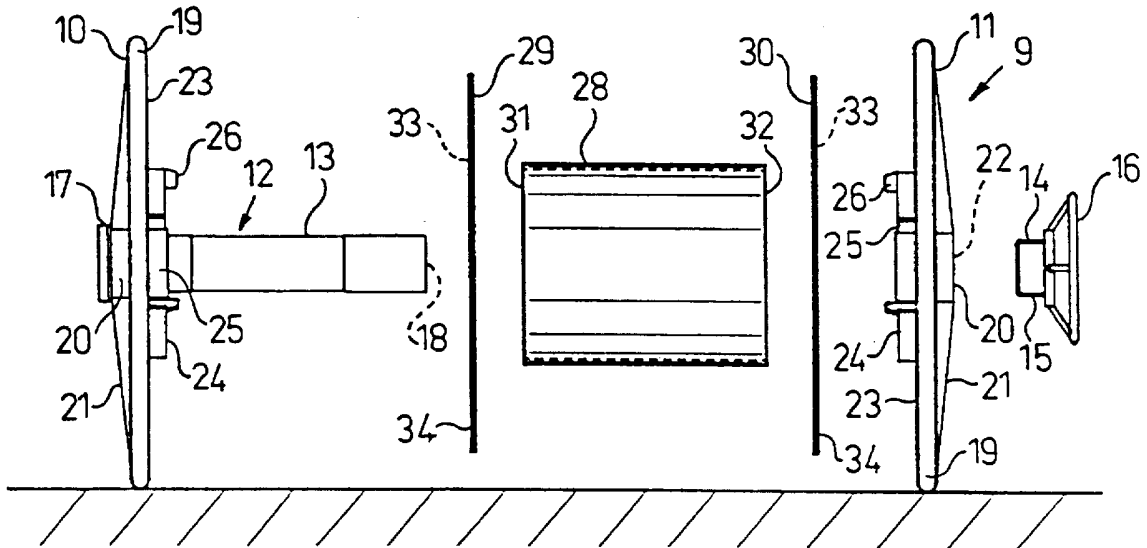
elemeket, különösen orsókat (6, 7), csapágyat (71) és lengő tengelyt (61) befogadó középponti nyílás (37, 59, 85) van kiképezve.

12. A 11. igénypont szerinti szerszám, *azzal jellemezve*, hogy a középpontosító elem (24, 78) a mag (28), illetve hüvely (28a) és a tekercs (1), illetve elkészült tekercs (79) rögzítőelemekkel, különösen szalagokkal (41, 80) való körbevitelét szétszerelés előtt lehetővé tevő axiális irányú járatok vagy nyílások (77) vannak kiképezve.

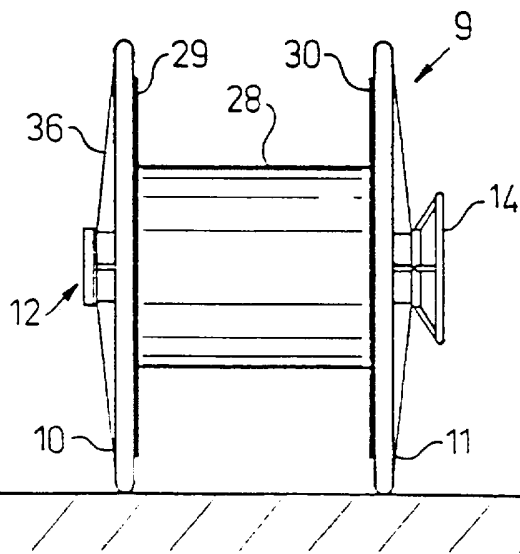
13. A 11. igénypont szerinti szerszám, *azzal jellemezve*, hogy az oldalsó támaszok (10, 11, 53, 54, 64, 65) mindegyikében a középpontosító elem (24, 58, 78) radiális irányban az oldalsó támaszok (10, 11, 53, 54, 64, 65) kerülete irányában terjedő és a mag (28), illetve hüvely (28a), valamint a tekercs (1), illetve elkészült tekercsszalagokkal (41, 80) való körbevitelét szétszerelés előtt, vagy összeszerelés után a szalagok (41) külső részének eltávolítását lehetővé tevő legalább két radiális nyílás (76), illetve funkcionális nyílás (89) van kiképezve, továbbá a középpontosító elem (24, 78) a radiális nyílással (76), illetve a funkcionális nyílással (89) egy vonalba eső, a mag (28), vagy hüvely (20 (28a) és a tekercs (41) szalagokkal (41, 80) való körbevitelét lehetővé tevő axiális irányú nyílással (77) van kiképezve.

14. A 13. igénypont szerinti szerszám, *azzal jellemezve*, hogy az oldalsó támaszok (11, 12, 53, 54) csőszerű külső körgyűrűvel (19), koncentrikus aggyal (20) és legalább két küllővel (21) vannak kiképezve, ahol az aggyal (20) középponti nyílás (22), míg a 25 küllők (21) között radiális nyílás (76), illetve funkcionális nyílás (89) van kiképezve, továbbá a küllők (21) egyik oldalán a középpontosító elemmel (24, 78) vannak csatlakoztatva.

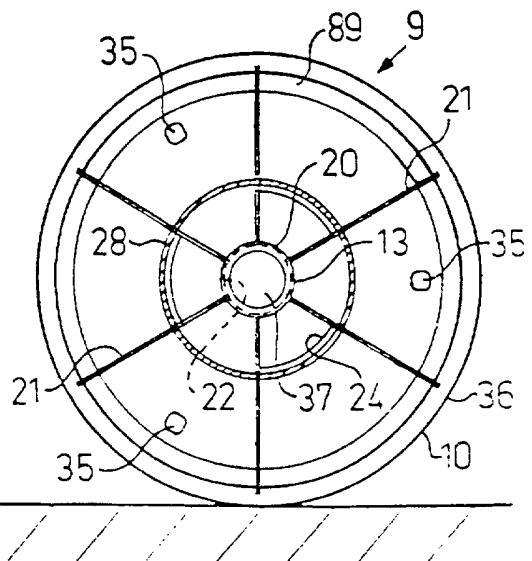
1. ábra

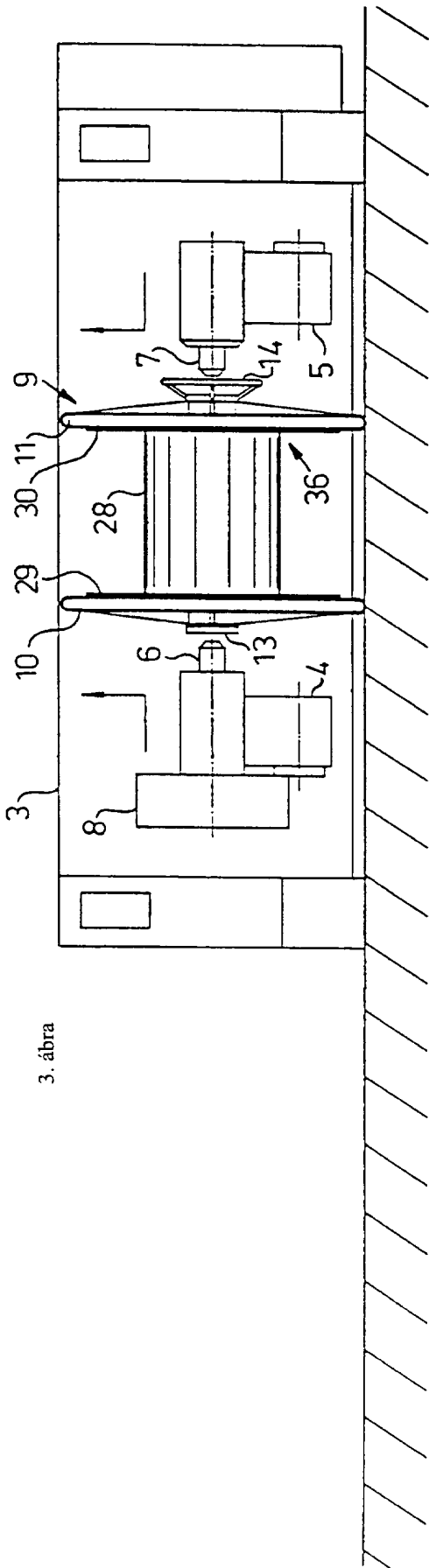


2a. ábra

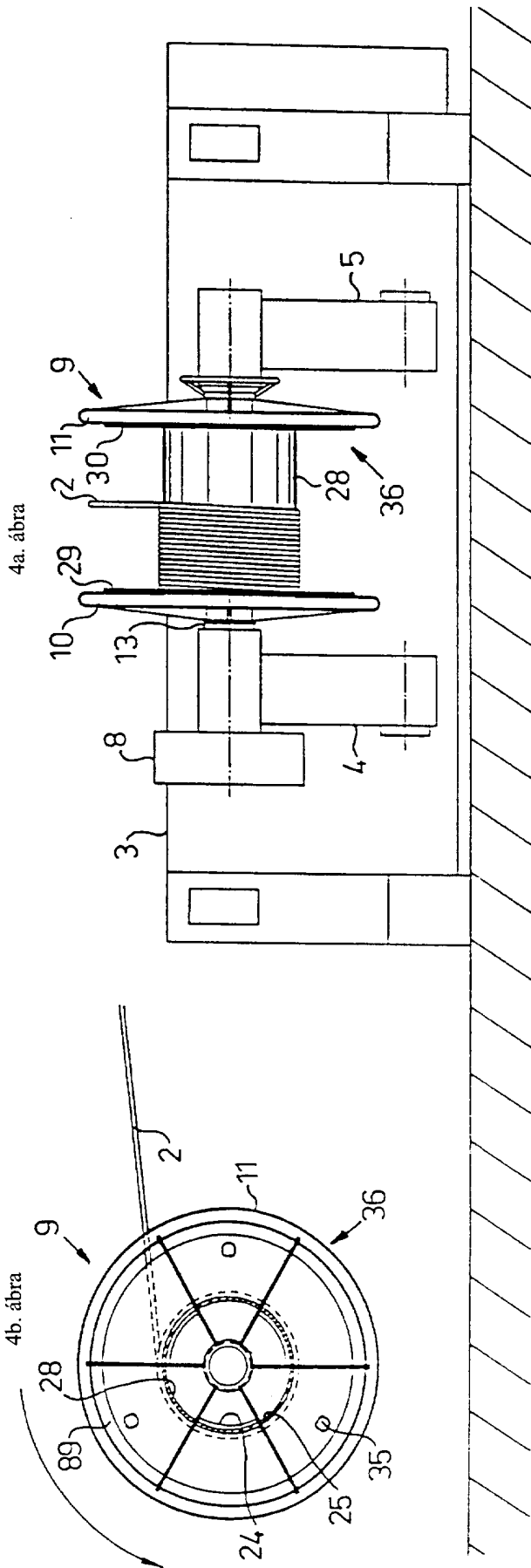


2b. ábra

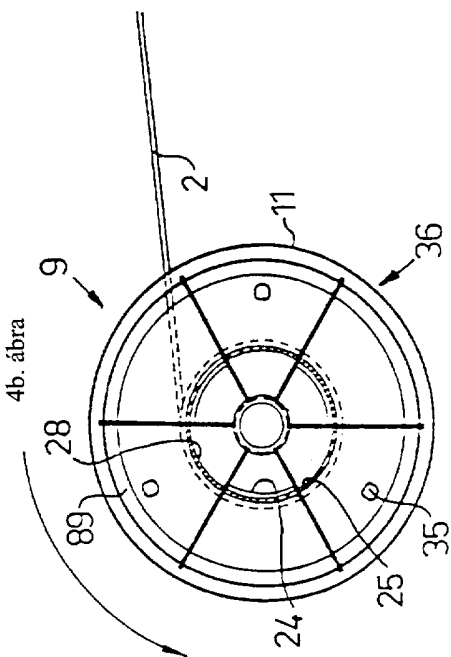




3. ábra

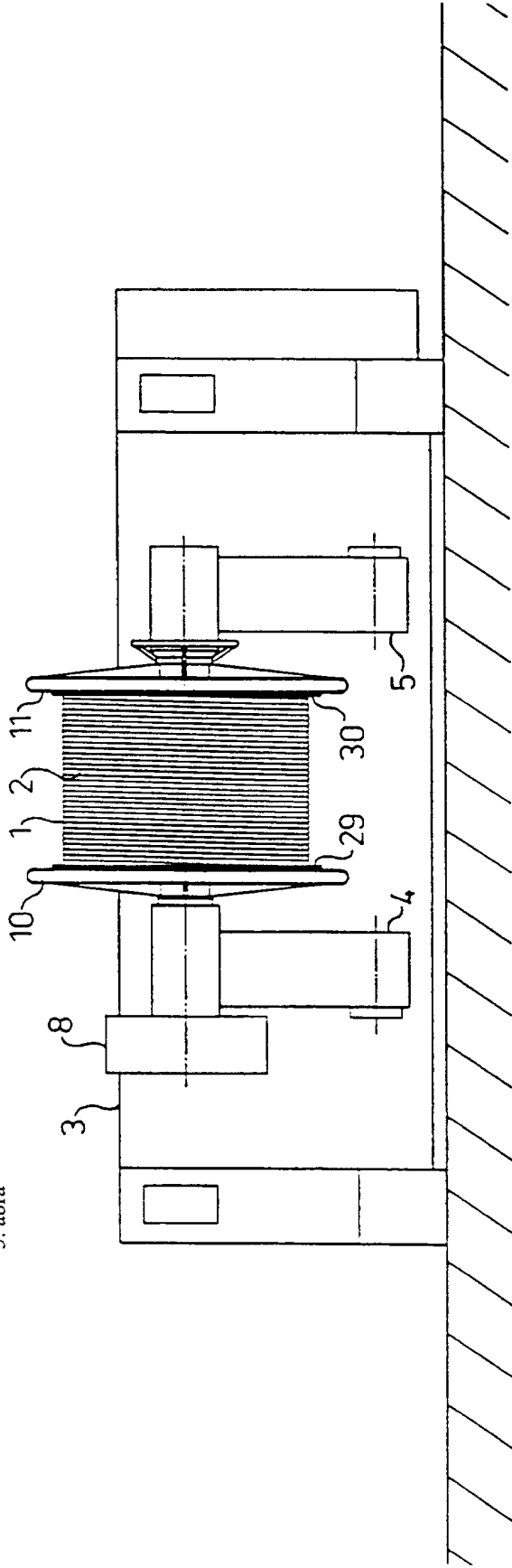


4a. ábra

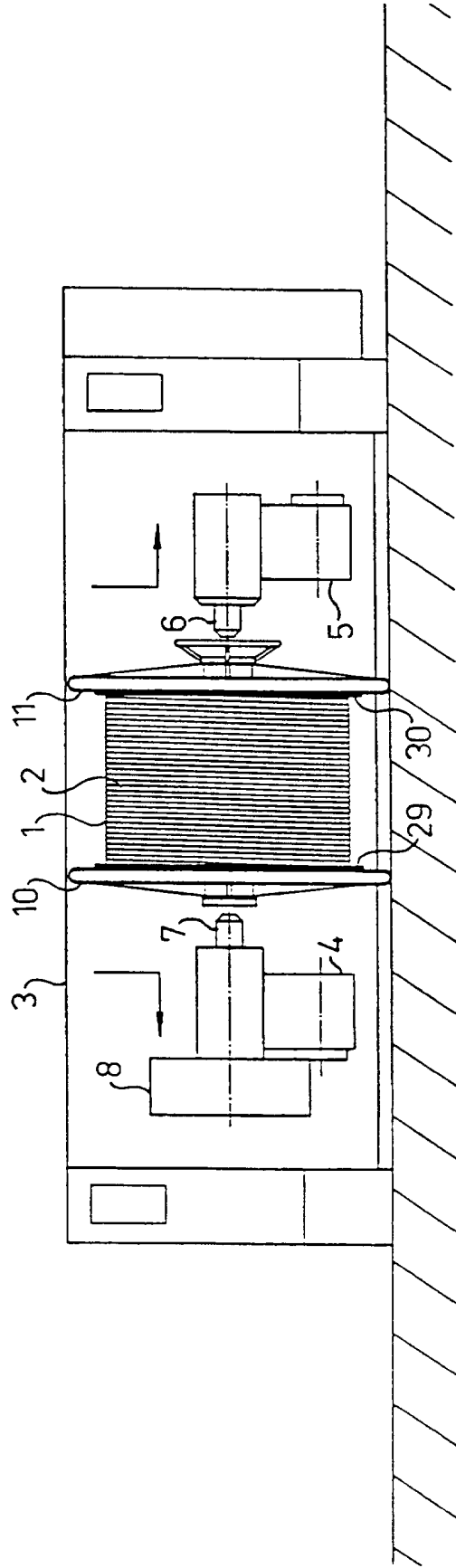


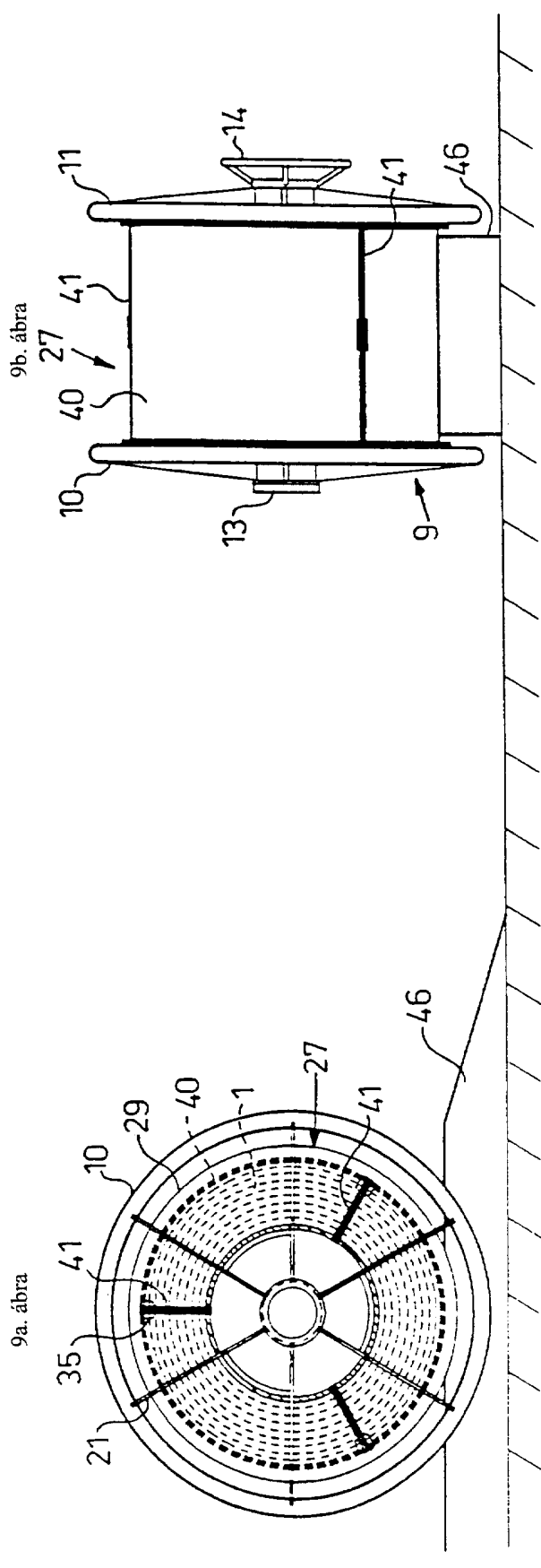
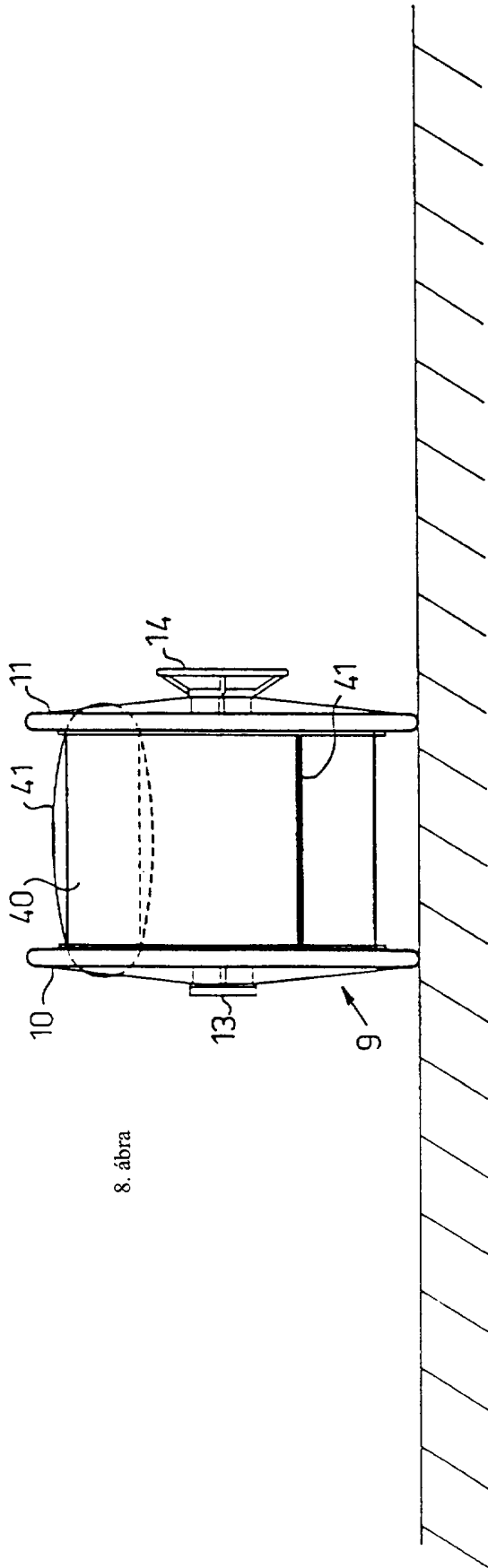
4b. ábra

5. ábra

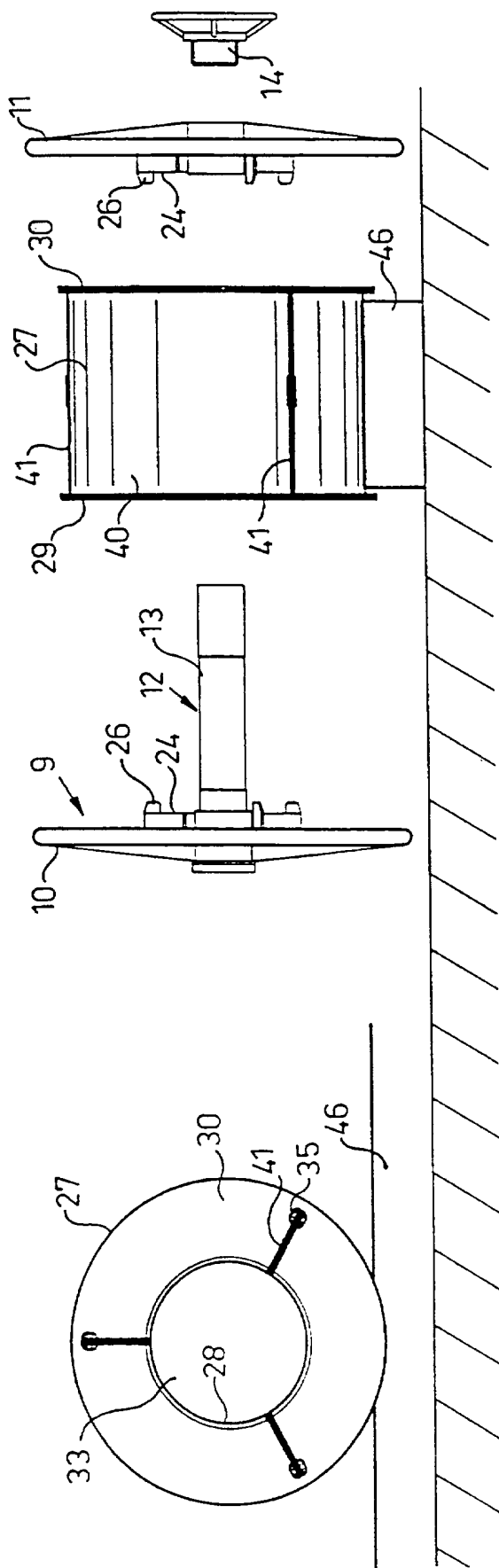


6. ábra

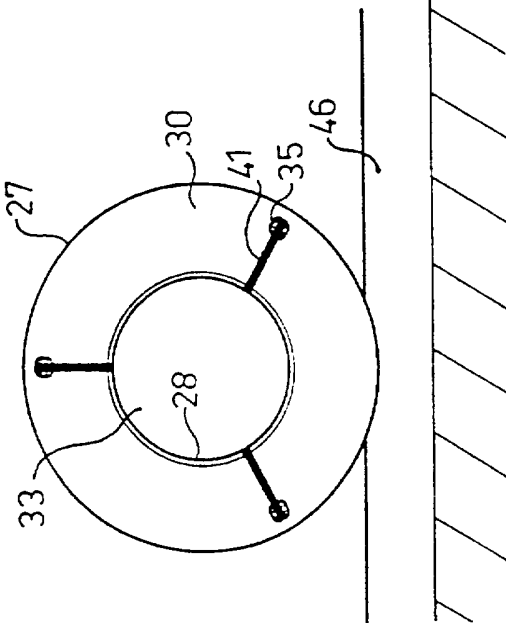




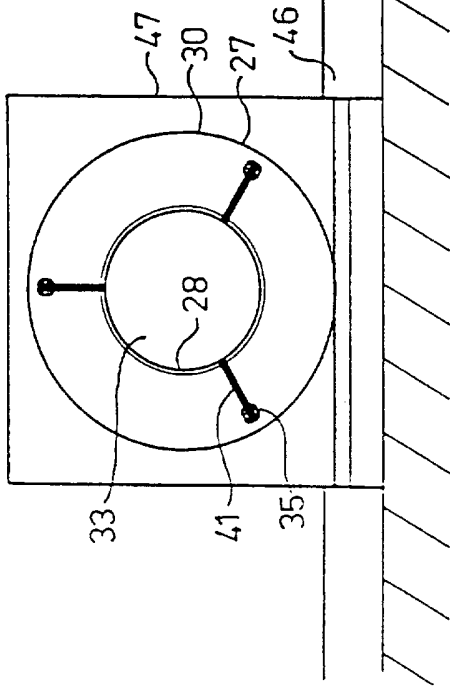
10a. ábra



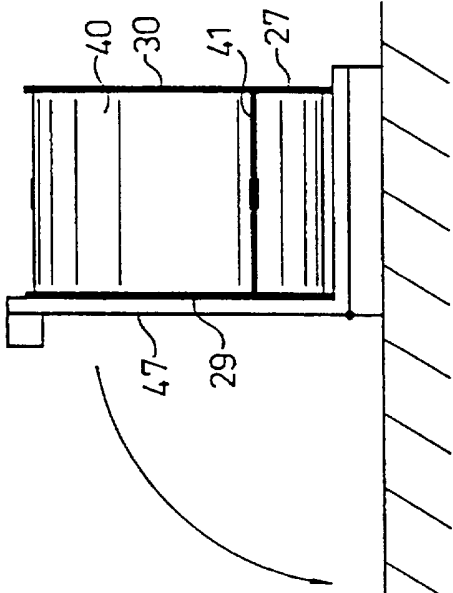
10b. ábra



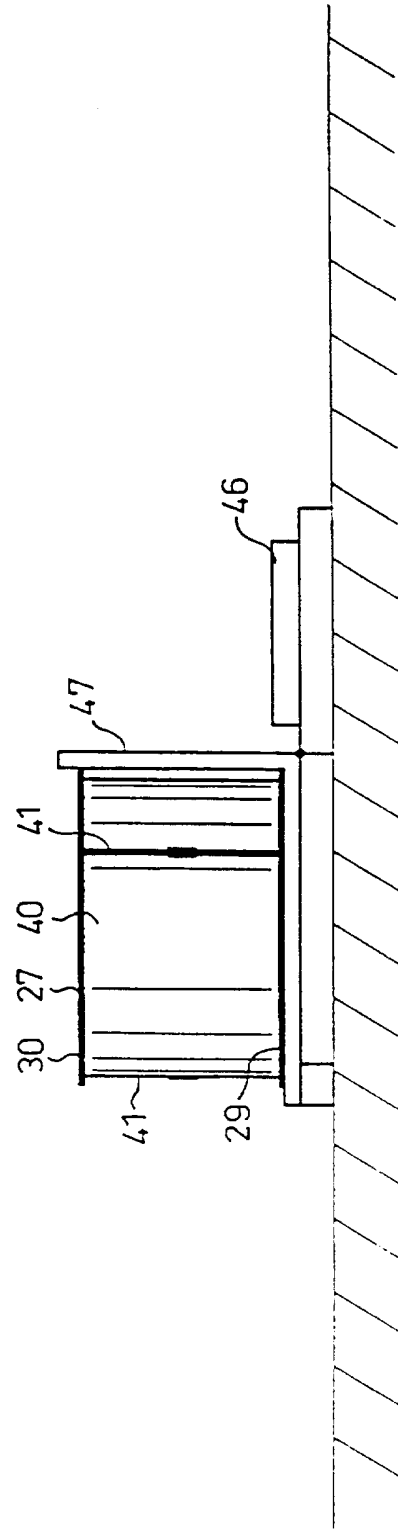
11a. ábra

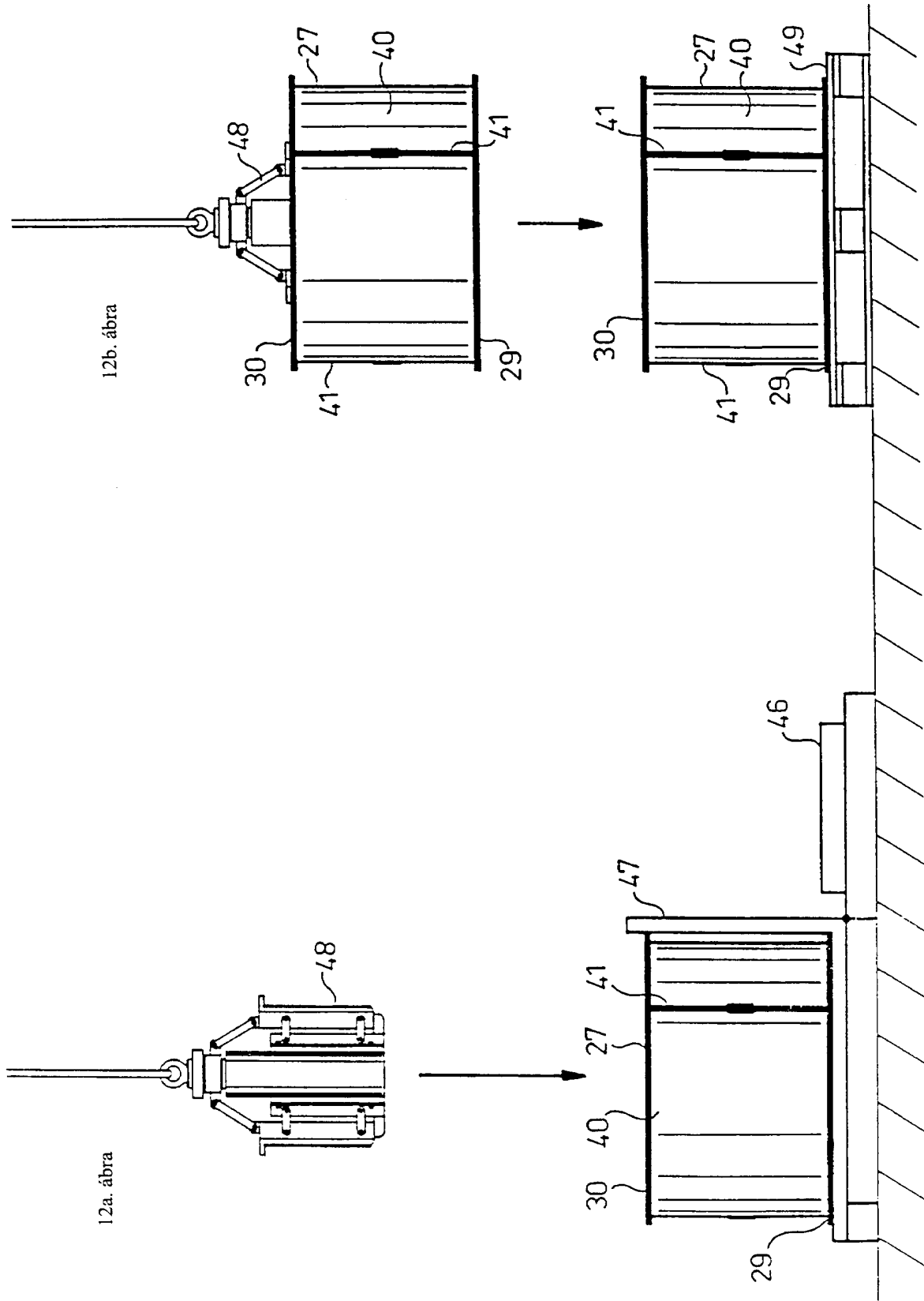


11b. ábra

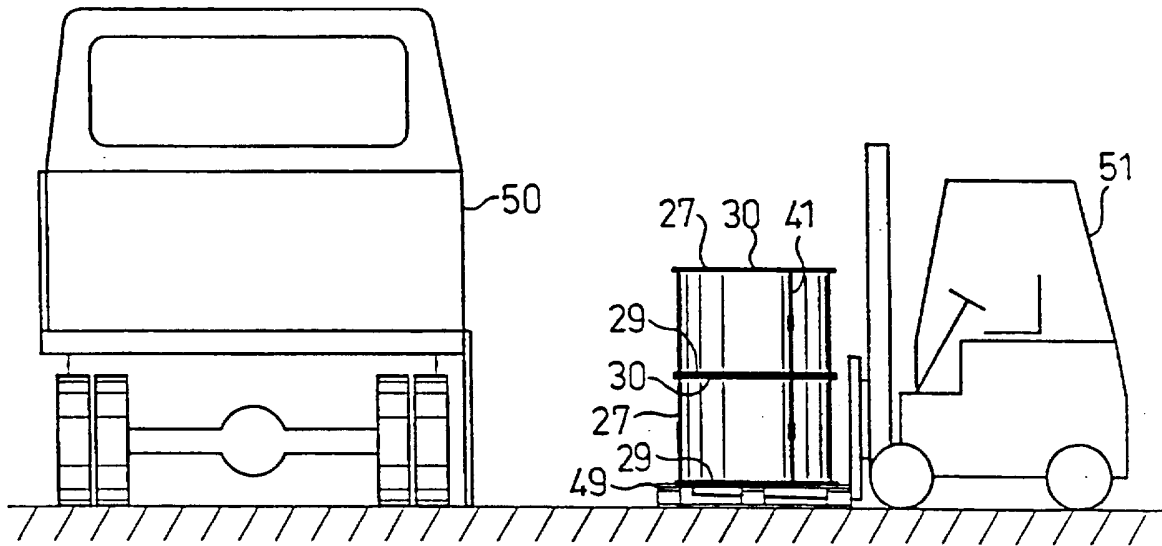


11c. ábra

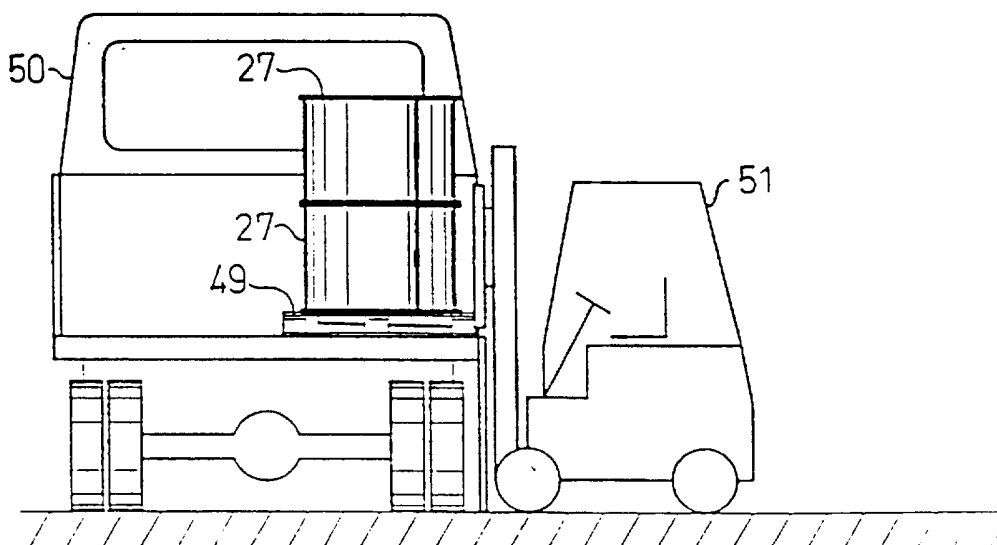




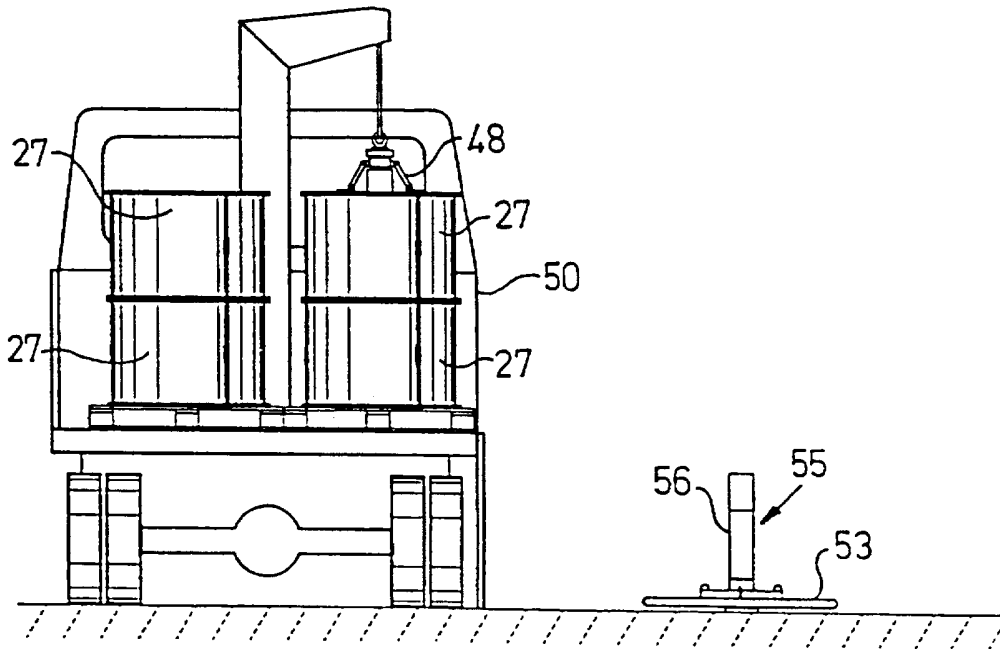
13a. ábra



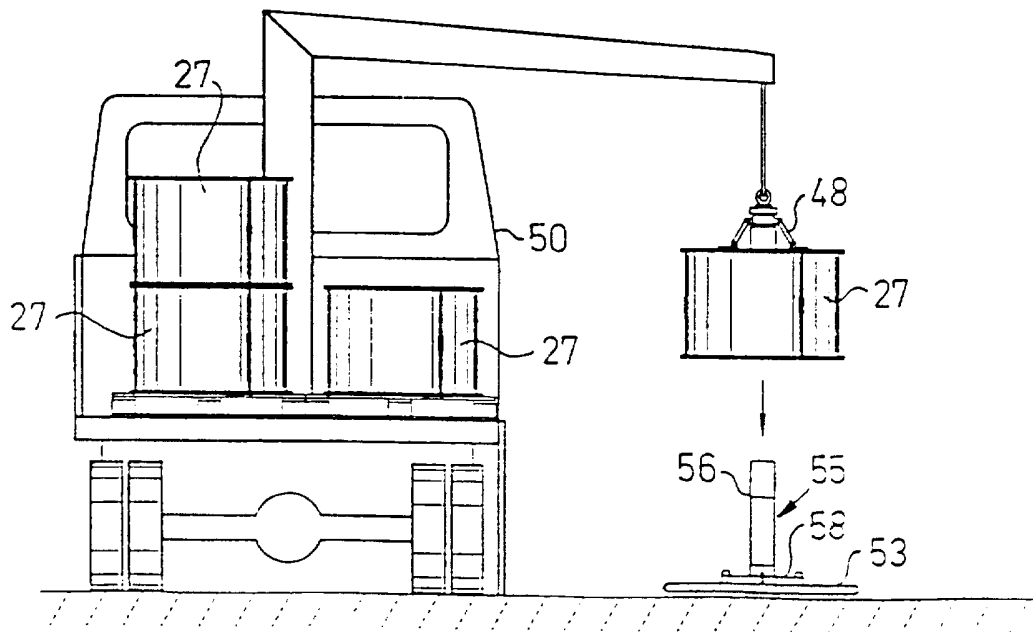
13b. ábra

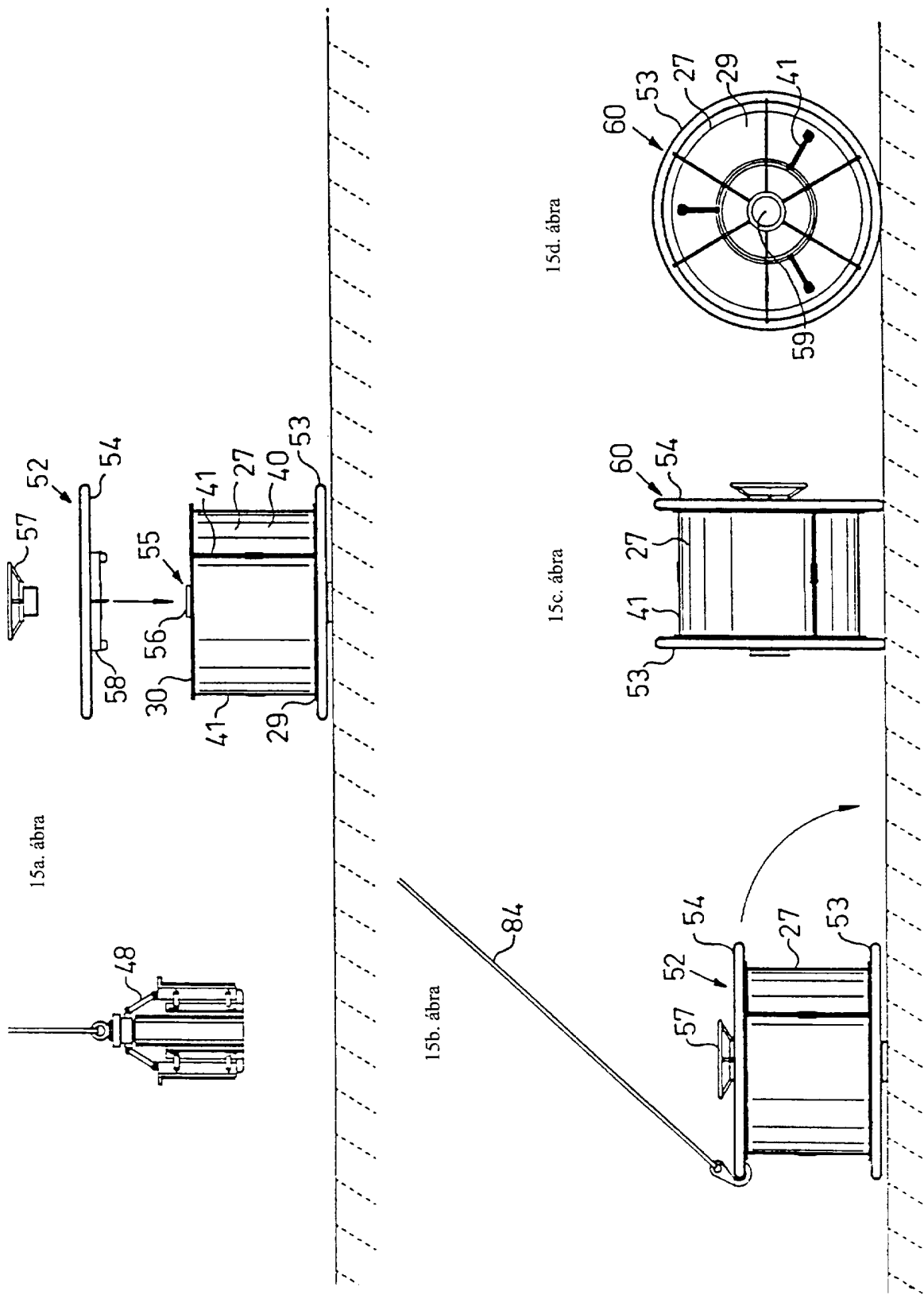


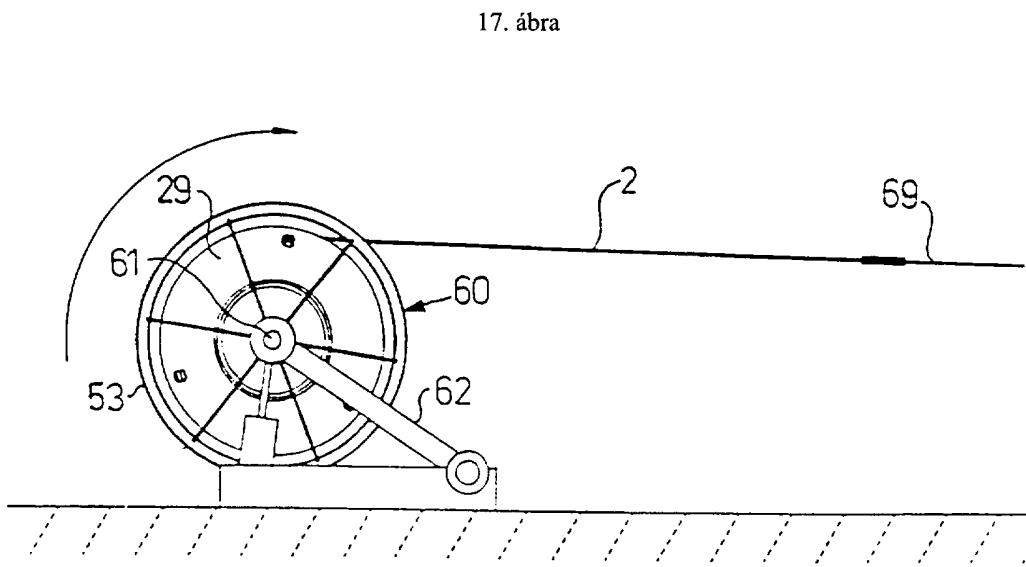
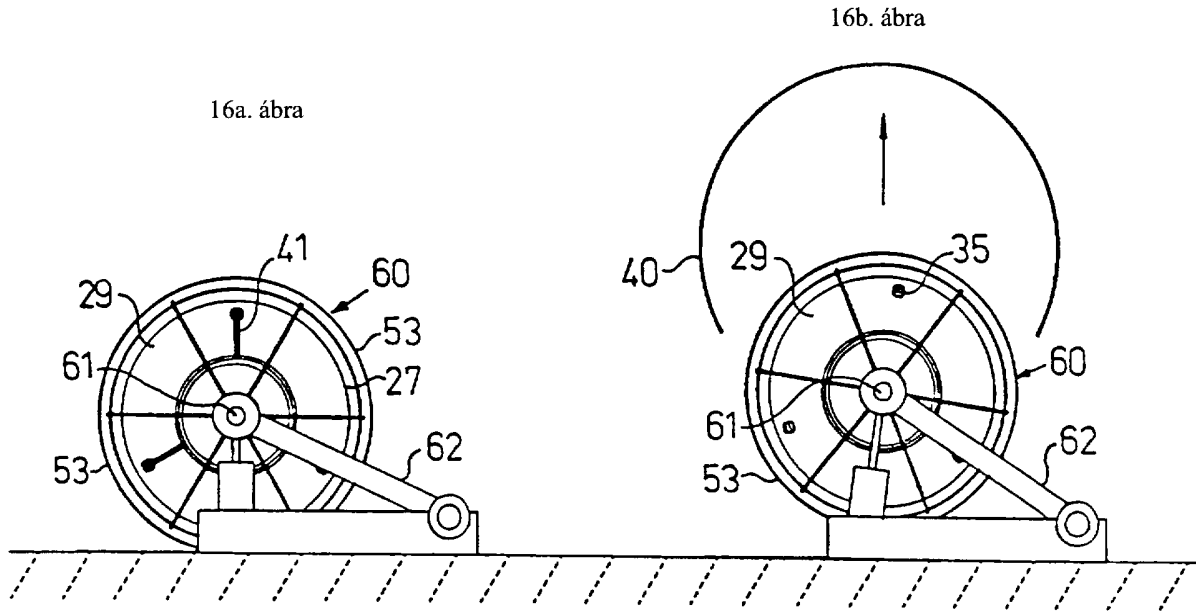
14a. ábra



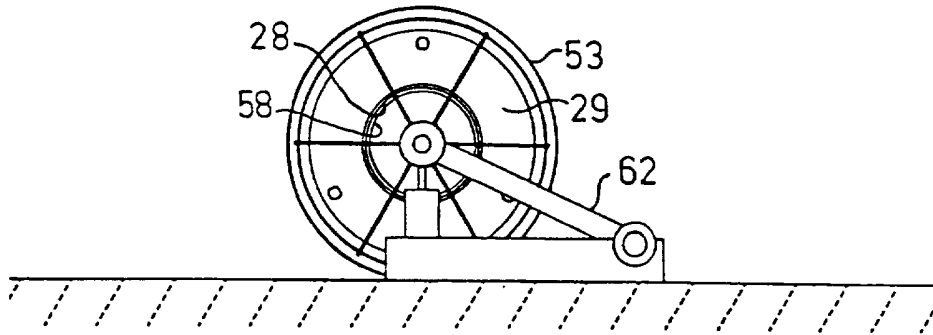
14b. ábra



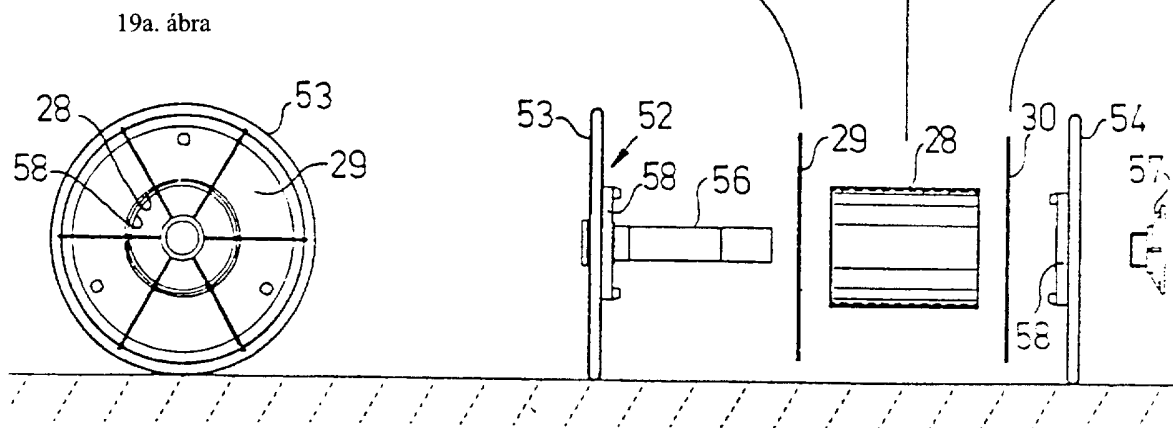




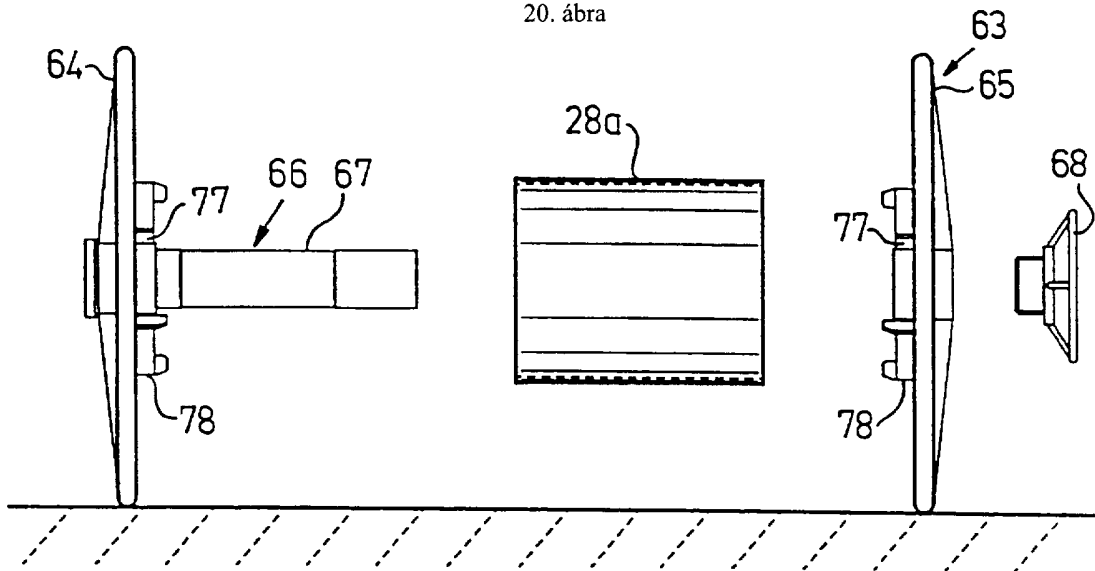
18. ábra



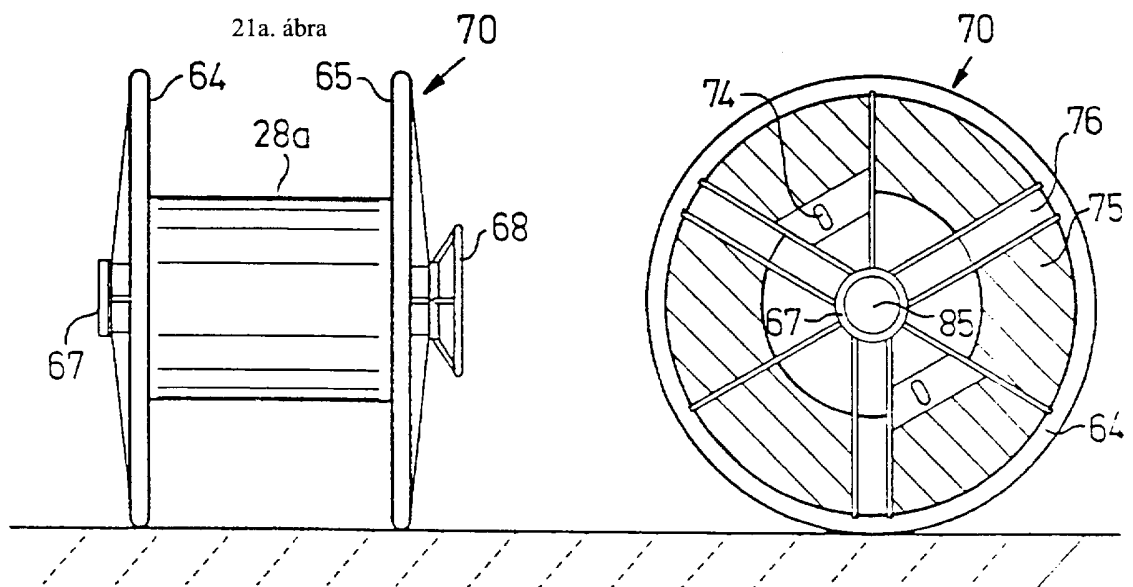
19b. ábra

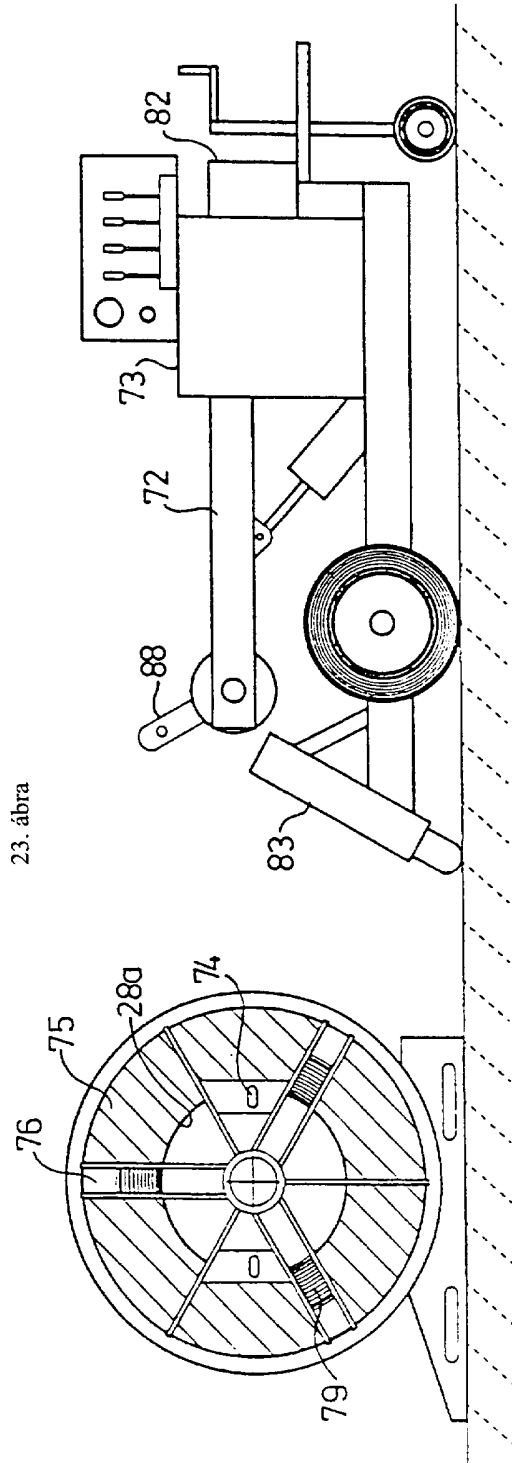
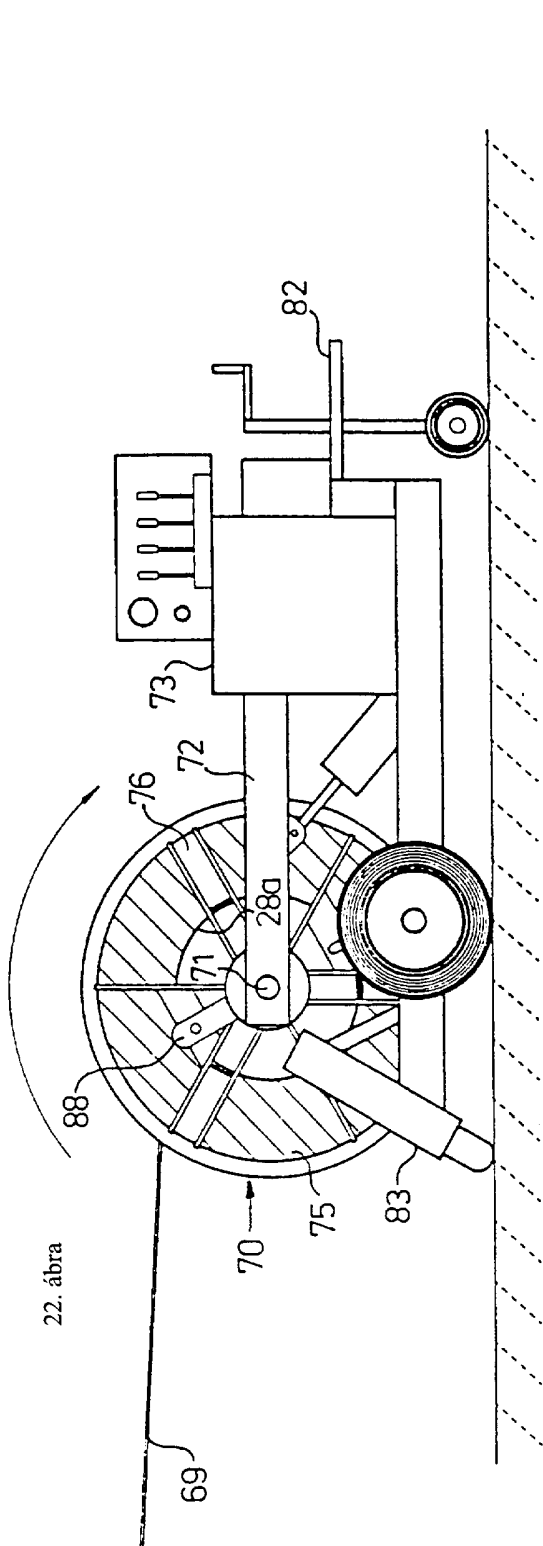


20. ábra

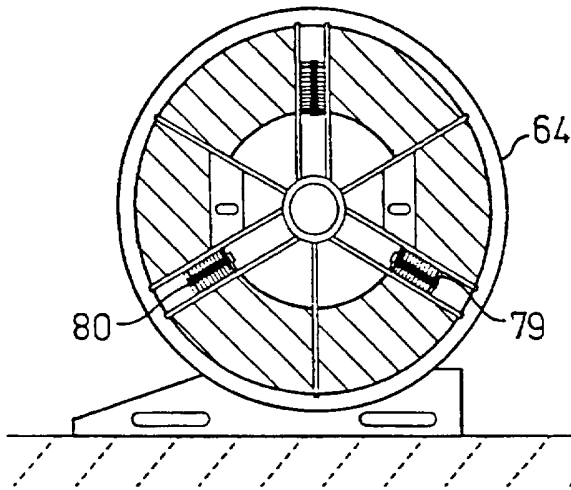


21b. ábra

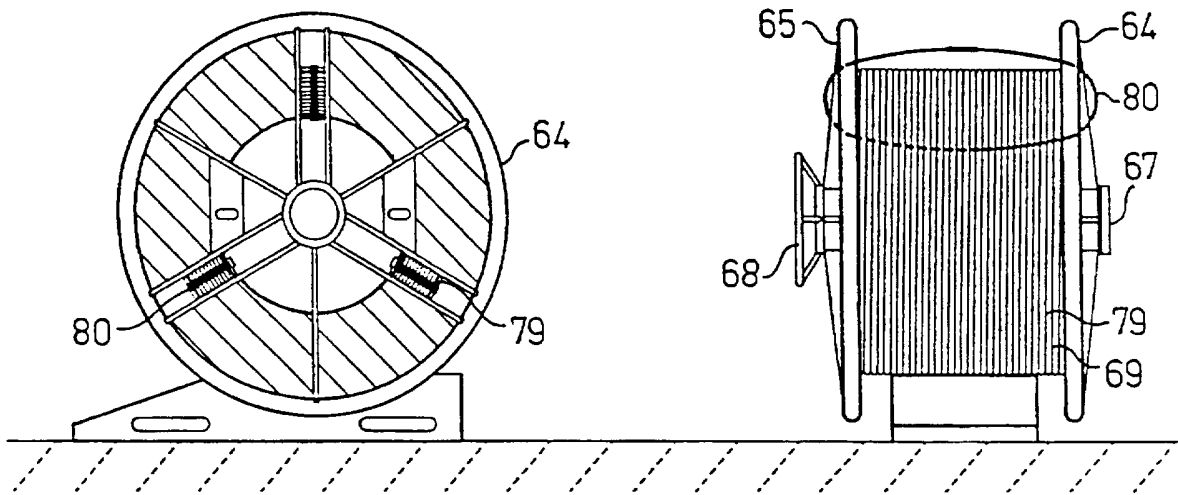




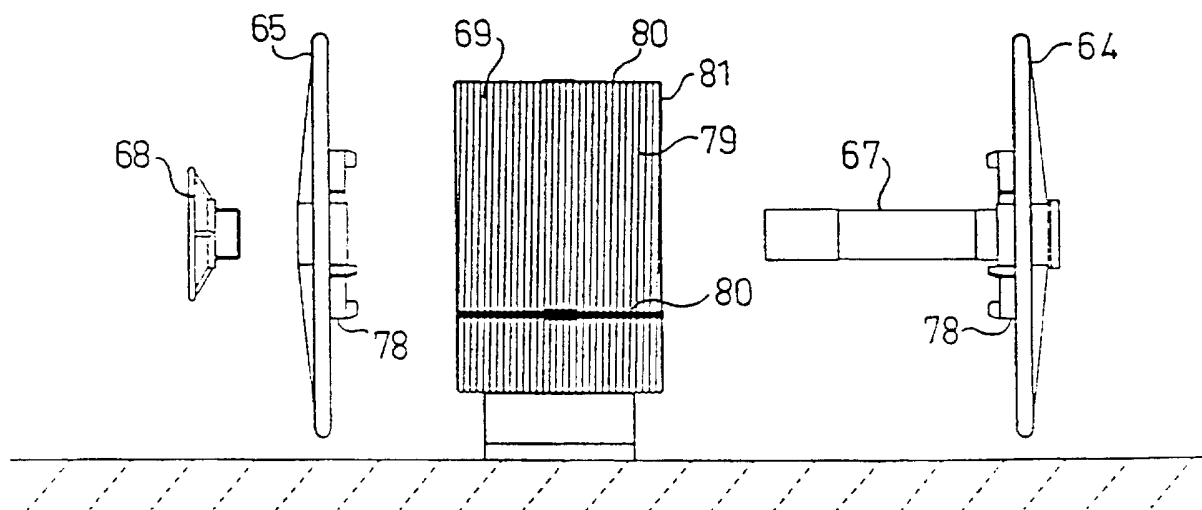
24b. ábra



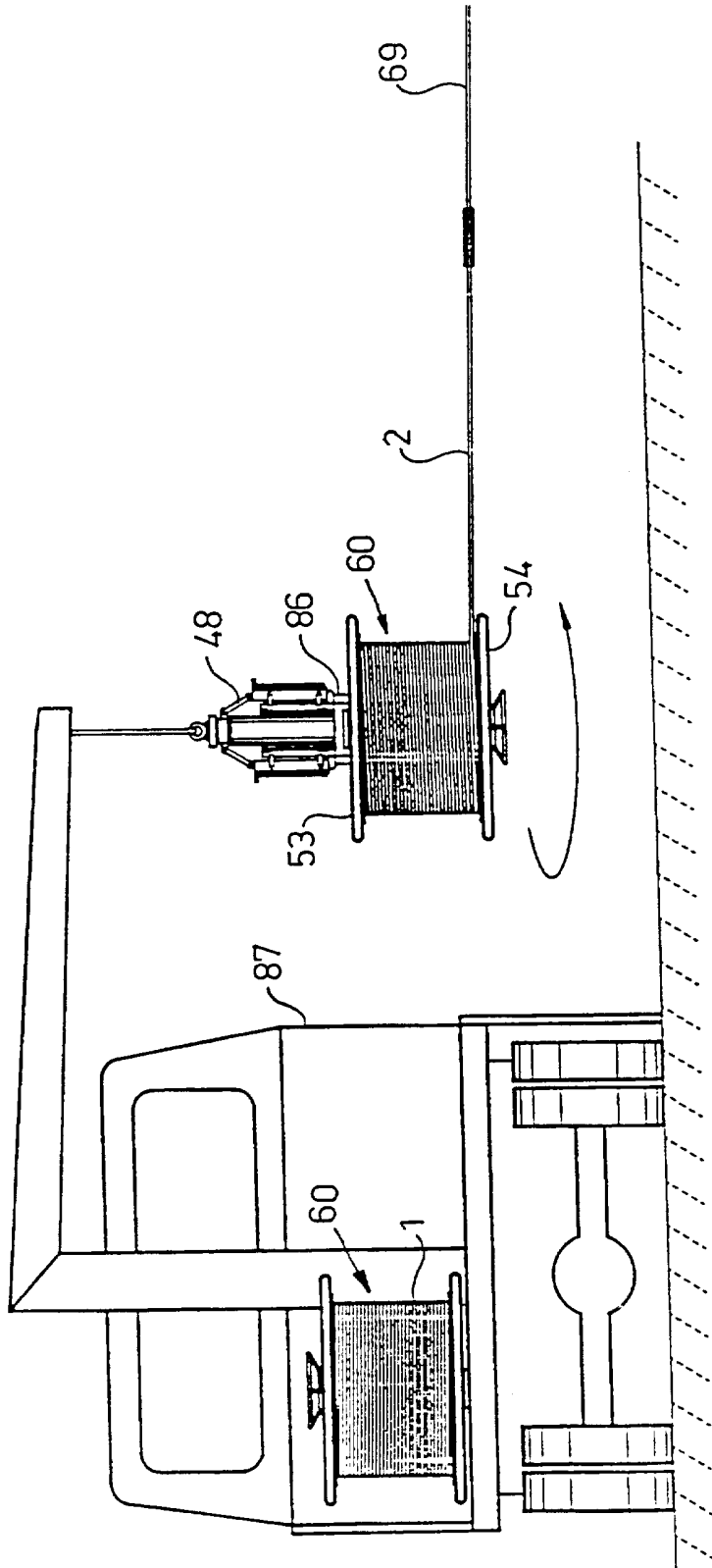
24a. ábra



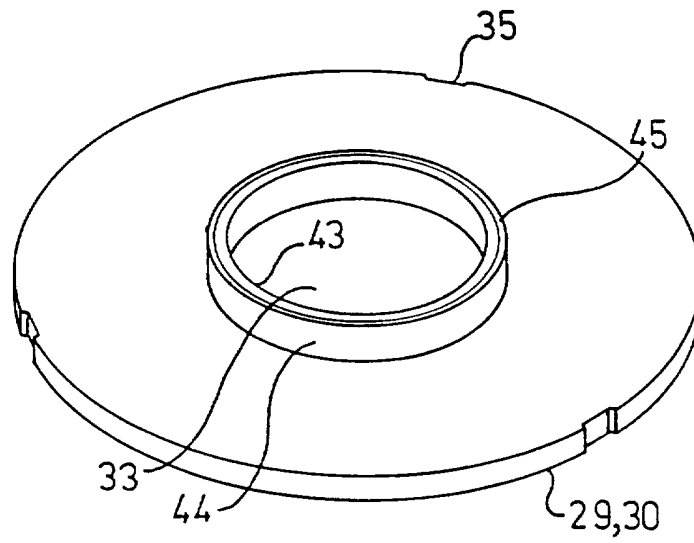
25. ábra



26. ábra



28. ábra



27. ábra

