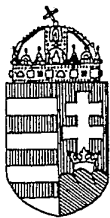


(19) Országkód:

HU



**MAGYAR
KÖZTÁRSASÁG**

**ORSZÁGOS
TALÁLMÁNYI
HIVATAL**

SZABADALMI LEÍRÁS

(11) Lajstromszám:

205 638 B

(21) A bejelentés száma: 2952/87
(22) A bejelentés napja: 1987. 05. 15.
(30) Elsőbbségi adatok:
86/12654 1986. 05. 23. GB
(86) Nemzetközi bejelentési szám: PCT/GB 87/00335
(87) Nemzetközi közzétételi szám: WO 87/07322

(51) Int. Cl.⁵

E 21 B 7/20

F 16 L 55/18

(40) A közzététel napja: 1989. 07. 28.
(45) A megadás meghirdetésének dátuma a Szabadalmi
Közlönyben: 1992. 05. 28. SZKV 92/05

(72) Feltaláló:

Yarnell, Ian Roland, Haslemere, Surrey (GB)

(73) Szabadalmas:

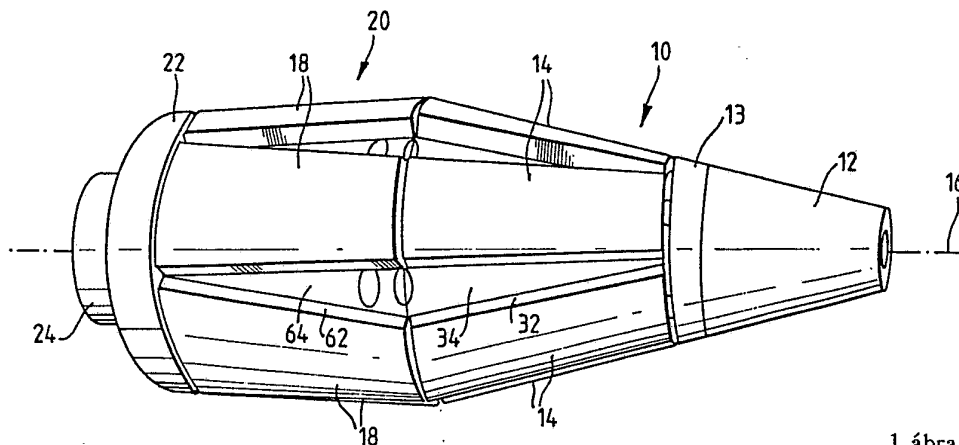
Clearline Services Ltd., Midhurst, West Sussex
(GB)

(54) Berendezés föld alatti vezetékek tágitásához vagy rendellenességeinek kijavításához

(57) KIVONAT

A találmány tárgya berendezés föld alatti vezetékek tágitásához vagy rendellenességeinek javításához, amely berendezés héjelemeket (14, 18) magában foglaló készletet tartalmazó, két kiterjeszthető szegmentált héjrészszel van ellátva, amely héjelemek (14, 18) a berendezés hossz tengelye (16) körül egymás után vannak elrendezve, és a vezeték oldalához kapcsolódó, kifelé néző külső felületrészekkel vannak ellátva, és a héjelemek (14, 18) a berendezés hossz tengelyéhez (16) viszonyítva oldalirányban összecukott állapotból kiterjesztett állapotba elmozdíthatóan vannak kialakítva, továbbá az első készlet héjelemei (14) első végüknél fogva csuklósan első átmérőt meghatározó első

csuklótartó egységhez (13) kapcsolódnak, ahol is az első készlet héjelemeinek (14) hátulso végei csuklósan a második készlet megfelelő héjelemeinek (18) első végeihez kapcsolódnak, továbbá a második készlet héjelemei (18) csuklósan második és az elsőnél nagyobb átmérőt meghatározó hátulso csuklótartó egységhez (22) csatlakoznak. Mindegyik készlet héjelemei (14, 18) összecukott és kiterjesztett állapotuk között minden helyzetben a közöttük levő belső teret lezáróan teljes hosszuk mentén átlapolják egymást, továbbá a héjelemeken (14, 18) egymást átlapoló részek vannak kialakítva.



1. ábra

A találmány tárgya berendezés föld alatti vezetékek tágtításához vagy rendellenességeinek kijavításához.

Hasonló célú berendezést ismertet GB 2 151 325A jelű szabadalmi irat. Az itt ismertetett berendezésnek szegmentált külső héja van, amely szegmentált orrész, egy szegmentált középső részt és egy hátulsó csatlakozó részt tartalmaz. A szegmentált orrész héjelemeket tartalmazó első készlet, a középső részt héjelemeket tartalmazó második készlet alkotja. A hátulsó rész úgy van kialakítva, hogy egy pótlólagos béléscsőhöz csatlakozzék, amelyet a berendezés mögött vezetnek be a vezetékekbe. A héjelemeket tartalmazó készletek szimmetrikusan vannak elrendezve a berendezés hosszirányú középvonala között, és mindegyik héjelem végeinél fogva csuklósan kapcsolódik a berendezéshez. Az orrész héjelemeinek elülső végei egy közös alapelemhez kapcsolódnak, míg az orrész héjelemeinek hátulsó vége a középső rész héjelemeinek elülső végéhez, valamint egy belső tágtítószervezethez csatlakozik. A közbelső rész héjelemeinek hátulsó vége a hátulsó rész kerületéhez kapcsolódik. Összehúzott állapotban a héjelemek az orrészben hengeres héjat alkotnak, amelynek átmérője kisebb, mint azon vezeték belső átmérője, amelybe a berendezést be kell vezetni. A középső rész összecsucott állapotban közelítőleg kúpos, ahol is a héjelemek hátulsó végei egy nagyobb átmérőt határoznak meg, amely lényegében véve megegyezik a vezetékek megkívánt átmérőjével.

Ezen ismert berendezés üzemeltetésekor hidraulikusan működtetett és hosszirányban elrendezett kost alkalmaznak, amely kapcsolórúdon át az orrész és a középső rész héjelemeinek csuklós kapcsolódási pontjára hat, és ezáltal az orrész kiterjeszti annak érdekében, hogy egy szegmentált és közelítőleg kúpos külső befoglaló felületet képezzen, amely alakjára nézve megközelíti a közbelső rész kezdetkori – tehát összecsucott állapotban vett – alakját, míg a közbelső rész a kiterjesztés hatására lényegében véve egy szegmentált hengeralakot vesz fel, amelynek átmérője megegyezik a korábban említett nagyobbik átmérővel. A kiterjesztőerők kifelé kényszerítik a vezetékek falait, majd a héjrészek összezárása után a berendezés el tud mozdulni az ily módon képzett térben, és a vezetékek soron következő szakaszában ismételtlen elvégezhető ugyanaz a kiterjesztési, majd az ezt követő összecsucokási művelet.

A találmány szerinti berendezés az ismert berendezés továbbfejlesztése. A fent körülírt ismert berendezés gyakorlati alkalmazása során hiányosságként említhető meg, hogy a vezetékek falából vagy faláról a héjelemek közötti réseken át anyag kerül a berendezés héjának belsejébe, mikor a héjelemek kiterjesztett helyzetben vannak. Ez a hátrányos jelenség különösen olyan vezetékek esetében lép fel, amelynek fala olyan anyagból készül, amelynek részecskéi fellazulnak a berendezés kiterjesztése közben, és ezek a részecskék kiterjesztett állapotban a berendezés belső terébe és az összecsucok szerkezetbe hullanak.

A találmánnyal célunk a fenti hátrányos jelenség kiküszöbölése. A találmány azon a felismerésen alapul, hogy a fenti hátrányos jelenség elkerülhető, ha a héj-

elemeket oly módon rendezzük el egymás mellett, hogy egymást átlapolják, illetve átfedjék.

A találmány szerinti berendezés előnyös szerkezeti kialakítása során ezt úgy érjük el, hogy az egyes héjelemek egyik oldala mentén hosszirányú és kifelé néző határfelületet alakítunk ki, amely határfelület úgy van kialakítva, hogy a berendezés hosszközépvonalához képest beljebb legyen, mint a héjelem külső felülete, és ezáltal lehetővé teszi, hogy a szomszédos héjelem szélő része átfedje, vagyis átlapolja a határfelületet.

A találmány szerint továbbfejlesztett berendezés héjelemeket magában foglaló készletet tartalmazó, két kiterjeszthető szegmentált héjrészszel van ellátva, amely héjelemek a berendezés hossz tengelye körül egymás után vannak elrendezve, és a vezetékek oldalához kapcsolódó, kifelé néző külső felületrészekkel vannak ellátva, és a héjelemek a berendezés hossz tengelyéhez viszonyítva oldalirányban összecsucokott állapotból kiterjesztett állapotba elmozdíthatóan vannak kialakítva, továbbá az első készlet héjelemei elülső végüknél fogva csuklósan első átmérőt meghatározó elülső csuklótartó egységhez kapcsolódnak, ahol is az első készlet héjelemeinek hátulsó végei csuklósan a második készlet megfelelő héjelemeinek elülső végeihez kapcsolódnak, továbbá a második készlet héjelemei csuklósan második és az elsőnél nagyobb átmérőt meghatározó hátulsó csuklótartó egységhez csatlakoznak. A továbbfejlesztés értelmében mindegyik készlet héjelemei összezárt és kiterjesztett állapotuk között minden helyzetben a közöttük levő belső teret lezáróan teljes hosszuk mentén átlapolják egymást, továbbá a héjelemeken egymást átlapoló részek vannak kialakítva.

Ily módon a szegmentált orrész és a szegmentált középső rész kiterjesztett és összecsucokott állapotában a héjelemek által körülzárt terek nagymértékben el vannak szigetelve a külső tértől, aminek következtében ide nem jutnak be olyan részecskék vagy anyagdarabkák, amelynek mérete elég nagy lenne ahhoz, hogy zavarja a belső szerkezet működését.

A találmány szerinti berendezés előnyös kiviteli alakjának olyan héjelemei vannak, amelyek a kifelé néző határfelületek sík felületek, amelyek a berendezés hosszközépvonalára nézve merőleges keresztmetszetben vizsgálva akkora szöget zárnak be a vonatkozó héjelem csuklótengelyeivel, amely a felét teszi ki a héjelemeknek a berendezés hosszközépvonala körüli szög osztásának. Így tehát ha a berendezésnek hat héjelemmel ellátott szegmentált orrész van, akkor ezek szögosztása a hosszközépvonal körül 60° és az egyes héjelemek határfelülete 30° értékű szöget zár be a vonatkozó héjelem csuklótengelyével. Ez azt jelenti, hogy a héjelemek kiterjedési mozgásának legalább egy pontján a határfelületek – a berendezés hosszközépvonalára merőleges keresztmetszeti síkban vizsgálva – merőlegesek lesznek azokra a megfelelő radiális irányú és hosszirányú síkokra amelyek áthaladnak a hosszközépvonalon és a vonatkozó pár héjelem csuklótengelyeinek metszéspontján.

A célszerű kiviteli alakban a héjelemek mindegyik

tülfedő szélének van egy olyan éle, amelyik kapcsolódik a szomszédos héjelem alatta fekvő hátárfelületével, amely kapcsolódás egy kiterjesztési vonal mentén valósul meg, amely a kiterjesztési és összehúzási ciklus alatt elmozdul a hátárfelület mentén. Ez az él képezheti a külső határát egy befelé néző sík fedőfelületnek, amely szög alatt fekszik a vonatkozó héjelem csuklótengelyeihez képest. Ez a szög ismét a fele a héjelemeknek a berendezés hosszközépvonala körüli szögosztásának és így a fedőfelület szemtől szembe érintkezik az alatta levő hátárfelülettel, mikor a héjelemek hengeres alakzatban állnak. Más helyzetekben a hátárfelülethez csupán az él kapcsolódik.

A találmányt a továbbiakban a mellékelt rajzon példaként bemutatott kiviteli alak kapcsán ismertetjük részletesebben. A rajzon :

- az 1. ábra találmány szerinti berendezés perspektivikus képe,
- a 2. ábra az 1. ábra szerinti berendezés vázlatos metszete,
- a 3. ábra a berendezés orrészének héjeleme perspektivikus képben,
- a 4. ábra a berendezés középrészének héjelemét bemutató hasonló kép
- az 5. ábra a találmány szerinti berendezés középrészének vázlatos előlnézete, a berendezés hátsó részének irányában nézve eltávolított orrészszel.

A találmány szerinti berendezés 1. és 2. ábrán bemutatott kiviteli alakjának kiterjeszthető szegmentált (10) orr része van, amely kúpos (12) vezetőrésszel van ellátva. A (12) vezetőréssz gyűrű alakú elülső (13) csuklótartó egységet tartalmaz. A (10) orr rész a (12) vezetőrésszen kívül hat (14) héjelemet tartalmazó készlettel van ellátva, amely első héjrészt alkot, amelynek (14) héjelemei csuklósan csatlakoznak a (12) vezetőrésszhez a (13) csuklótartó egységhez és szimmetrikusan vannak elrendezve a berendezés (16) hossz tengelye körül.

A (14) héjelemek hátsó vége csuklósan második készletet alkotó (18) héjelemek elülső végéhez csatlakozik, amelyek szintén a (16) hossz tengely körül vannak elrendezve és együttesen kiterjeszthető szegmentált (20) középrészt alkotnak. A berendezés szegmentált (20) középrészének ezen (18) héjelemei hátsó végüknél fogva csuklósan csatlakoznak egy gyűrű alakú hátsó (22) csuklótartó egységhez, amely a találmány szerinti berendezés hátsó részét alkotja.

Mivel a hátsó (22) csuklótartó egység csuklópontjainál a héj átmérője nagyobb, mint az elülső (13) csuklótartó egység által meghatározott héjátérő, ezért a (14, 18) héjelemek a 2. ábrán látható összehúzott helyzetből – amelyben a (10) orr rész és a (20) középrész hengeres, illetve kúpos – olyan helyzetbe terjeszthető ki, amelyben a vonatkozó részek kúposak, illetve hengeresek. Nyilvánvaló, hogy ha a berendezést első felével egy olyan vezetékbe helyezjük, amelynek átmérője azonos a (10) orr rész (14) héjelemei által összehúzott állapotban meghatározott átmérővel, majd ezután a (14, 18) héjelemeket kiterjesztett helyzetbe készítjük, akkor a (10) orr rész kitágítja a vezeték falát

egy olyan kúpos alakzatra, amely megfelel a (20) középrész összehúzott állapotban vett kúpos alakjának. Ekkor a (14, 18) héjelemeket összecukott állapotba visszamozdítva a berendezés viszonylag csekély erőki fejtéssel előremozdítható a kiterjesztési lépés során előállított üres térbe.

Az előnyös kiviteli alak esetében a (14, 18) héjelemek kiterjesztett állapotba való elmozdítására hosszirányban elrendezett (24) kos szolgál, amelynek (24A) hengeres része a hátsó (22) csuklótartó egységben van rögzítve és (24B) dugattyúja csuklósan elmozdítható (26) kapcsolórudakkal kapcsolódik a (18) héjelemekhez, amelyek a (10) orr rész és a (20) középrész (14, 18) héjelemeit egymáshoz kapcsoló (28) csuklók szomszédságában vannak elrendezve (lásd 2. ábra).

Használat közben a találmány szerinti berendezés ugyanolyan módon ismertethető, mint a GB 2 151 325A jelű szabadalmi iratban ismertetett berendezés esetében, ahol beléscsőveket kapcsoltak a berendezés hátsó részét képező (22) csuklótartó egységhez és szükség esetén lánc vagy húzókötélt vezethető át a berendezés (16) hossz tengelye mentén kialakított nyíláson át annak érdekében, hogy a berendezés előtt elrendezett csőrlőt lehessen csatlakoztatni egy csődarabból álló csőszakasz utolsó darabjához, amely csődarabok beléscsövet alkotnak, amely a találmány szerinti berendezés mögött halad a berendezés elmozdulását követve a vezeték belsejében.

Annak érdekében, hogy a vezeték falából származó kilazult anyag berendezésbe jutó mennyiségét csökkenteni lehessen, ugyanazon készleten belül minden egyes (14), illetve (18) héjelem egyes (14) héjeleme görbült (30) külfelülettel van ellátva, amely elkeskenyedik az elülső vége felé és amelyet egyik oldalról (32) lépcső határol. A (32) lépcső képezi egy kifelé néző sík és elkeskenyedő (34) hátárfelület szélét, amely a görbült (30) külfelület képzeletbeli meghosszabbításától véve befelé, illetve az alatt helyezkedik el a (14) héjelem egyik oldala mentén. A (14) héjelem másik oldalán elkeskenyedő és befelé néző sík (36) fedőfelület van kialakítva, amely a (14) héjelem hossza mentén kiterjedő kikönnnyítésként van kialakítva. Ez a (36) fedőfelület oldalsó (38) élben végződik.

A (14) héjelem elülső végénél (40) kapcsolószem van kialakítva, amelyben elülső (42) csuklótengelyt meghatározó keresztfurat van kialakítva. A (14) héjelem ezen (40) kapcsolószem segítségével csatlakoztatható a berendezés legelején elrendezett (nem ábrázolt) központos kiemelkedéséhez. A (14) héjelem hátsó végén ehhez hasonló (44) kapcsolószem van kialakítva, amelyen ugyancsak keresztirányú és egy másik (46) csuklótengelyt meghatározó keresztfurat van, amelynél fogva a (14) héjelem csuklósan csatlakoztatható a (20) középrész (18) héjelemén kialakított és párosan elrendezett (70, 71) elülső szemekhez (lásd 4. ábra). A (20) középrész (18) héjelemeinek (70, 71) elülső szemei a (14) héjelem (50, 52) mélyedéseibe nyúlnak bele. Az (50, 52) mélyedéseket a 3. ábrán szaggatott vonal jelzi.

A 3. ábrán pont-vonal jelöli a (14) héjelem kereszt-

metszetének alakját és a fent hivatkozott hosszirányú felületek a pont-vonalra irányuló mutatóvonalakkal vannak megjelölve. Belátható, hogy a (34) határfelület és a (36) fedőfelület olyan szögben helyezkedik el a (42) és (46) csuklótengelyekhez képest, hogy ha a (14) héjelemek (ebben az esetben hat darab) szegmentált (10) orrészre vannak összeszerelve, akkor a (36) fedőfelület a szomszédos (14) héjelem (34) határfelületére fekszik fel, a (14) héjelemek összecusokott állapotában, vagyis hengeres helyzetben, mikor is a (34) határfelület és a (36) fedőfelület egymásra simul. Más esetekben csak a (38) él érinti a szomszédos (14) héjelem (34) határfelületét. A jelen kiviteli alak esetében a (36) fedőfelület és a (34) határfelület (42) és (46) csuklótengelyekhez képesti szöge 30° , a görbült (30) külfelületre merőleges síkban vizsgálva.

A 4. ábra a (20) középrész alkotóelemét képező (18) héjelem felületeinek elrendezését mutatja, amely hasonló a (10) orrész (14) héjelemeinek felületeihez. A 4. ábrán bemutatott (18) héjelemnek előre elkeskenyedő (60) külfelülete, hátrafelé elkeskenyedő (64) határfelülete, hátrafelé keskenyedő (66) fedőfelülete, valamint oldalt (68) éle van.

A (18) héjelem elülső végéből előreálló (70, 71) elülső szemek állnak ki, amelyeken (72) csuklótengelyt meghatározó furatok vannak. Ez a (72) csuklótengely összeszerelt állapotban egybeesik a 3. ábrán bemutatott (14) héjelem (46) csuklótengelyével, amelyet a (10) orrész (14) héjelemének hátulsó (44) kapcsolószemében kialakított furat határoz meg.

A (70, 71) elülső szemek között hosszúvás (73) mélyedés van kialakítva a (18) héjelem testében, amely nem csupán a kapcsolódó (14) héjelem (44) kapcsolószemét fogadja be, hanem a 2. ábrán feltüntetett (26) kapcsolórudat is. Ez a (26) kapcsolórúd képezi a kiterjesztő szerkezet részét, és csuklóosan kapcsolódik a (18) héjelemhez egy nem ábrázolt csap segítségével, amely egy második (77) csuklótengelyt meghatározó (75, 76) lyukakon van átvezetve.

A (18) héjelem másik végén hátrafelé kinyúló (79, 80) szemek vannak kialakítva, amelyek között (81) mélyedés van. A (81) mélyedés fogadja be a berendezés 1. és 2. ábrán bemutatott hátulsó (22) csuklótartó egységének megfelelően kialakított szemét. A korábbiakhoz hasonlóan a (79) és (80) szemekben átmenő furat van kialakítva, amely hátulsó (82) csuklótengelyt határoz meg, amely körül a (18) héjelem a hátulsó (22) csuklótartó egységhez viszonyítva képes elfordulni.

A találmány szerinti berendezés előnyös kiviteli alakjának az 5. ábrán bemutatott részlete mutatja, hogy hat darab egyformán kialakított (18) héjelem alkotja a berendezés (20) középrészét, amely (18) héjelemek szimmetrikusan vannak elrendezve a berendezés (16) hossz tengelye körül. Minden egyes (18) héjelem (66) fedőfelülete átfedi a szomszédos (18) héjelem (64) határfelületét, és amint azt az 5. ábra mutatja, a (26) kapcsolórudak csuklóosan kapcsolódnak a (18) héjelemek elülső végeihez, pontosabban azok (73) mélyedéseikhez, másik végük pedig (84) csuklós dugattyúszerelvénnyel kapcsolódik, amint ezt a 2. ábra is mutatja.

Ennek értelmében a (26) kapcsolórudak egyik vége a (24) kos (24B) dugattyújához kapcsolódik. A (10) orrész minden egyes (14) héjelemén a (36) fedőfelület és a (34) határfelület lényegében véve 30° szöget zár be a (72) és (82) csuklótengelyekkel, amennyiben a végük felől nézzük, vagyis a (60) külfelületre merőleges és a (72, 82) csuklótengelyekkel párhuzamos keresztmetszeti síkban vizsgáljuk. Kiterjesztett helyzetben a (20) középrész (18) héjelemeinek (64) határfelülete és (66) fedőfelülete lényegében véve egymásra fekszik, míg összecusokott helyzetben, valamint közbülső állapotban csupán az oldalt levő (68) élek érintik a szomszédos (18) héjelem (64) határfelületét.

Belátható, hogy a találmány szerinti berendezés belső terének a laza anyag kívülről való behatolásának megakadályozása érdekében a külvilágtól való lezárásához csupán az egyes héjelemek közötti él menti érintkezésre van szükség. A felület menti érintkezés, vagyis felfekvés nem lényeges, és a sík (66) fedőfelület tetszőleges alakú lehet, feltéve, hogy hézag van az alatta levő (64) határfelülethez képest.

A találmány szerinti berendezés létrehozható egyetlen készlet héjelemmel is, azonban ez a megoldási mód természetesen nem annyira sokoldalú, mint a két készlet héjelemet tartalmazó megoldás, azonban sok esetben alkalmas föld alatti vezetékek módosítására. Ezen túlmenően az egymást túlfedő héjelemeknek nem kell csuklóosan kapcsolódnuk, hanem elegendő egy egyszerű radiális translációs mozgás a berendezés hossz tengelyéhez viszonyítva.

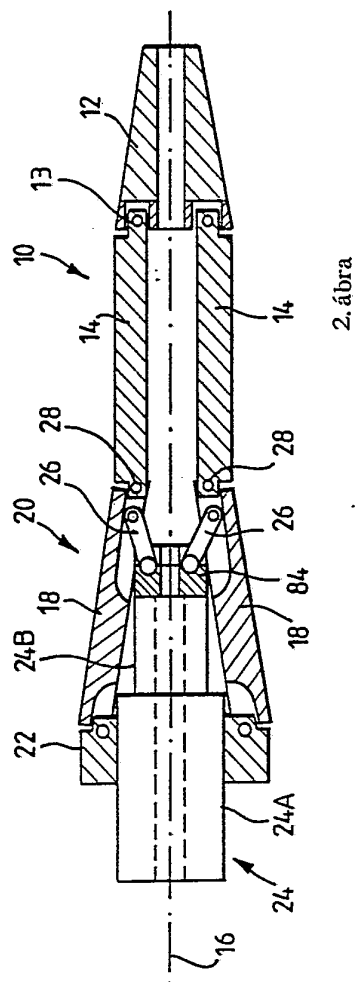
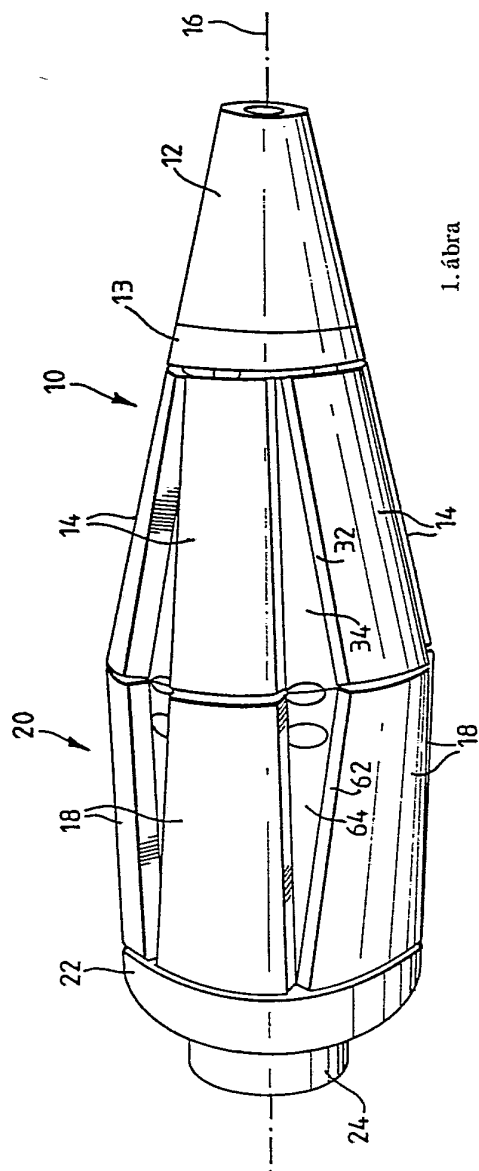
SZABADALMI IGÉNYPONTOK

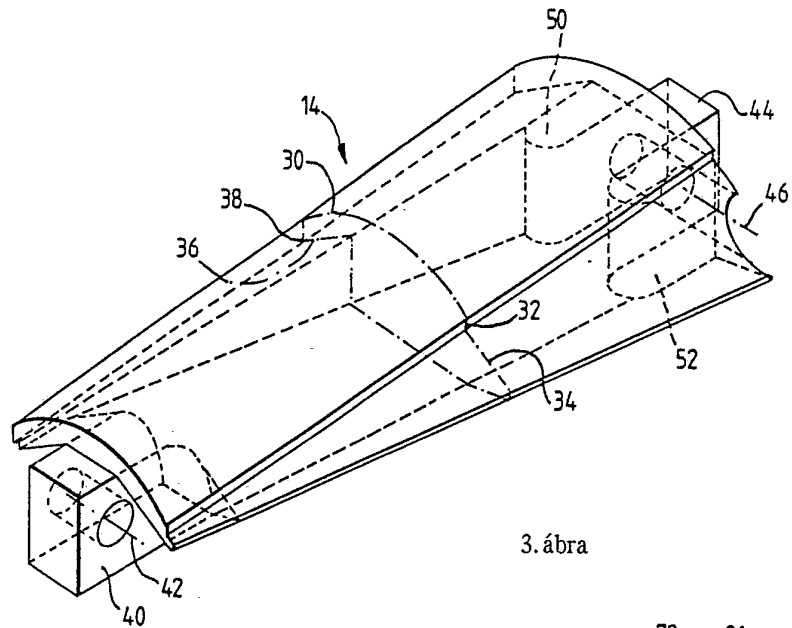
1. Berendezés föld alatti vezetékek tágitásához, vagy rendellenességeinek javításához, amely berendezés héjelemeket magában foglaló készletet tartalmazó, két kiterjeszthető szegmentált héjrészrel van ellátva, amely héjelemek a berendezés hossz tengelye körül egymás után vannak elrendezve, és a föld alatti vezeték oldalához kapcsolódó, kifelé néző külső felületrészekkel vannak ellátva, és a héjelemek a berendezés hossz tengelyéhez viszonyítva oldalirányban összecusokott állapotból kiterjesztett állapotba elmozdíthatóan vannak kialakítva, továbbá az első készlet héjelemei elülső végükönél fogva csuklóosan első átmérőt meghatározó elülső csuklótartó egységhez kapcsolódnak, ahol is az első készlet héjelemeinek hátulsó végei csuklóosan a második készlet megfelelő héjelemeinek elülső végeihez kapcsolódnak, továbbá a második készlet héjelemei csuklóosan második és az elsőnél nagyobb átmérőt meghatározó hátulsó csuklótartó egységhez csatlakoznak, *azzal jellemezve*, hogy mindegyik készlet héjelemei (14, 18) összezárt és kiterjesztett állapotuk között minden helyzetben a közöttük levő belső teret lezáróan teljes hosszuk mentén átlapolják egymást, továbbá a héjelemeken (14, 18) egymást átlapoló részek vannak kialakítva.

2. Az 1. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy minden egyes héjelem (14, 18) kifelé néző

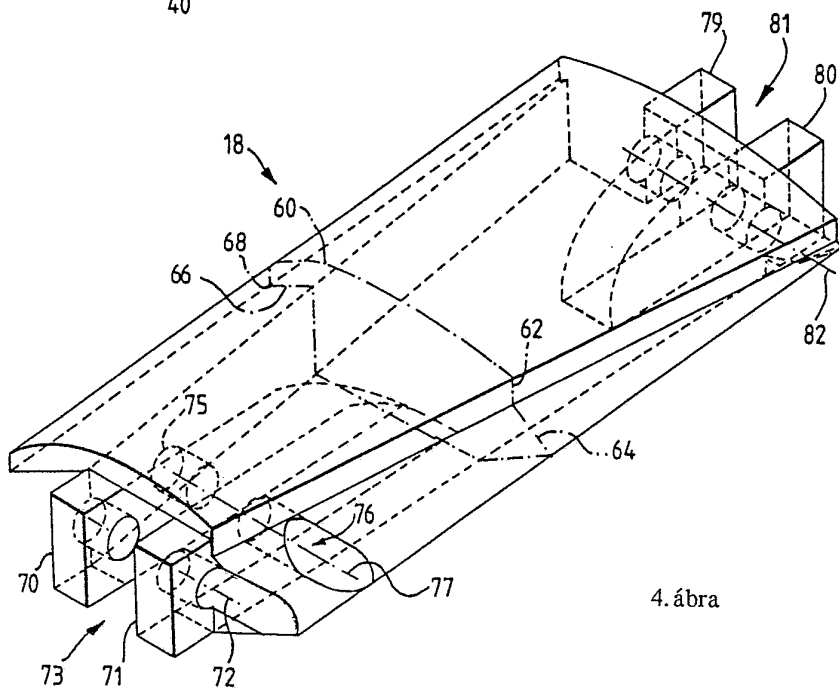
és a héjelem (14, 18) egyik oldalán hosszirányú határfelülettel (34, 64) van ellátva, amely a berendezés hossz tengelyéhez (16) viszonyítva beljebb van, mint a héjelem (14, 18) külfelülete (30, 60) és a szomszédos héjelem (14, 18) felette levő éle (38, 68) alatt helyezkedik el.

3. Az 2. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a héjelemek (14, 18) összezárt és kiterjesztett állapota közötti minden helyzetben minden héjelem (14, 18) oldalsó éle (38, 68) folyamatos csúszó érintkezésben van a határfelülettel (34, 64).

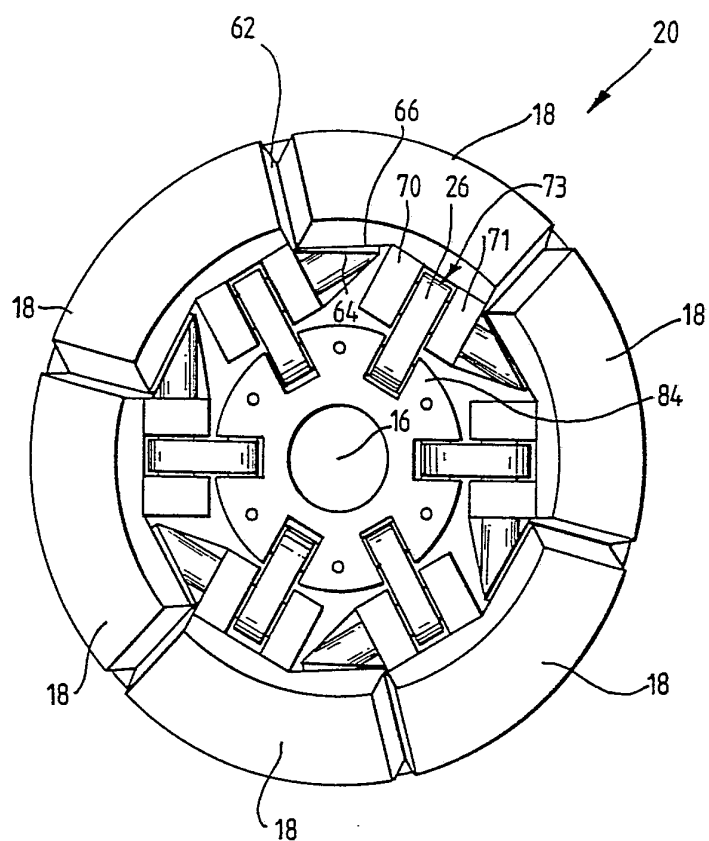




3. ábra



4. ábra



5. ábra