



C (45) Patenti on jätetty julkaisun
toteutettavaksi 20.12.1983

(51) Kv.lk.⁴/Int.Cl.⁴ A 22 C 13/02

SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21)	Patenttihakemus - Patentansökning	834854
(22)	Hakemispäivä - Ansökningsdag	29.12.83
(23)	Alkupäivä - Giltighetsdag	29.12.83
(41)	Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	01.07.84
(44)	Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	29.02.88
(86)	Kv. hakemus - Int. ansökan	
(32)(33)(31)	Pyydetty etuoikeus - Begärd prioritet	31.12.82

Saksan liittotasavalta-Föbundsrepubliken
Tyskland(DE) P 3248761.4 Toteennäytetty-Styrkt

(71) Hoechst Aktiengesellschaft, Frankfurt/Main, Saksan liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE)

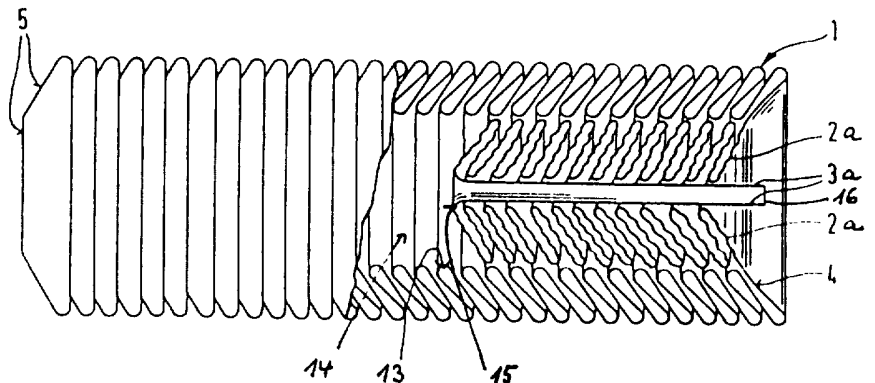
(72) Elfriede Hutschenreuter, Bad Schwalbach, Max Bytzek, Wiesbaden,
Klaus Andrä, Zornheim, Alois Weinheimer, Alzey,
Saksan liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE)

(74) Oy Kolster Ab

(54) Poimutetusta letkunmuotoisesta kuoresta koostuva sylinterinmuotoinen onteloputki - Cylindriskt ihåligt rör, vilket består av ett veckat slangformat hölje

(57) Tiivistelmä

Keksinnön kohteena on laskotetusta letkunmuotoisesta kuoresta koostuva sylinterinmuotoinen onteloputki (1), joka on yksipuolisesti suljettu sen sisäpuolelle asetetulla, tulppamaisella sulkuosalla. Keksinnön kohteena on myös menetelmä onteloputken valmistamiseksi ja laitte menetelmän suorittamiseksi. Sulkuosa koostuu laskok-sista suoristetusta letkunosasta (30) ja epäsäännöllisesti laskotetusta yhteenpuristetusta letkunosasta (2a). Toinen letkunosa, edullisesti suoristettu letkunosa (3a), on onteloputken (1) sisäpuolella ensimmäisen letkunosan ympäröimä (2a), jolloin ensimmäisen letkunosan (2a) toinen pää (15), joka on kääntynyt onteloputken (1) sulkematonta päätä päin, kulkee kääntyen 180° yhtenä kokonaisuutena toiseksi letkunosaksi (3a) ja toisen päänsä (4) alueella yhtenä kokonaisuutena onteloputkeksi (1).



(57) Sammandrag

Uppfinningen hänför sig till en av veckat, slangformigt hölje bestående cylindrisk, ihålig stav, vilken i ena änden tillslutits med ett inne i stavens hålrum anordnat, proppartat tillslutningselement. Uppfinningen hänför sig även till ett förfarande för framställning av den ihåliga staven och till en anordning för tillämpning av detta förfarande. Tillslutningselementet består av en från veck uträtad slangdel (3a) och en oregelbundet hopvikt, sammanpressad slangdel (2a). Den ena slangdelen, företrädesvis den uträtade slangdelen (3a), anligger mot insidan av den ihåliga staven (1) och den andra slangdelen omges av den första slangdelen (2a), varvid den första slangdelen (2a) i sin ena ände (15), vilken är vänd mot den icke tillslutna änden av den ihåliga staven (1), under omböjning 180° övergår integralt i den andra slangdelen (3a) och i sin andra ände i den ihåliga staven (1).

Poimutetusta letkunmuotoisesta kuoresta koostuva sylinterinmuotoinen onteloputki

5 Tämän keksinnön kohteena on yksipuolisesti suljettu poimutetusta letkunmuotoisesta kuoresta koostuva sylinterinmuotoinen onteloputki, jossa on sen ontelon sisäpuolelle järjestetty, sen sisäpuoleen rajoittuva, epä-säännöllisesti poimutetun, onteloputken pituusakselin suunnassa yhteenpuristetun letkunosan käsittävä kokonaisuuteen kuuluva tulppamainen sulkuosa, sekä menetelmä ja laite sen valmistamiseksi. Sulkuosaa kutsutaan myös päätysulkimeksi.

15 Tämänkaltaisia onteloputkia, jotka ovat esimerkiksi selluloosahydraattia, käytetään makkaranvalmistuksessa. Makkaratäytteen viemiseksi onteloputkeen työnnetään ensiksi makkarantäyttökoneen täyttöputki onteloputken onteloon sen sulkuosalla tiivistettyyn päähän asti ja sitten makkaramassa painetaan täyttöputken läpi onteloputken onteloon. Makkaramassan puristuspaineen avulla onteloputki suoristuu jatkuvasti. Siinä syntyvä makkaratanko jaetaan sitomalla tai kiertämällä moniin yksittäisiin makkaroihin.

Ensin muodostuvan makkaran etupäässä on sulkuosa. Makkara heitetään pois, koska se ei tavallisesti sisällä riittävää täyttömäärää. Tämän makkaran sisältämä makkaramassa otetaan kuitenkin taloudellisista syistä talteen, päätysulun pitää sen vuoksi olla siten tehty, että se voidaan helposti käsin avata makkaramassan poistamiseksi. Toisaalta päätysuljin ei saa avautua tarkoituksettomasti makkaramassan puskunomaisen puristuspaineen vaikutuksesta täyttövaiheen alkaessa.

35 Edellä mainitun kaltaisia onteloputkia tunnetaan esimerkiksi US-kuulutusjulkaisusta 3 383 222. Onteloputken loppuosa vedetään pois tässä hakasmaisella työkalulla poikittain pituusakseliin nähden. Ensimmäisellä puristimella painetaan onteloputken aukon yli pingoit-

tu kuorimateriaali ontelon sisukseen, jolloin kuorimateriaalin jatko-osa suoristuu ja viedään samoin onteloputken onteloon. Seuraavaksi täytyy ensimmäinen puristin poistaa. Sen jälkeen litistetään onteloputken onteloon viety kuori-
5 osa toisella puristimella onteloputken vastakkaisesta päästä vasteosaa vasten, joka täytyy asettaa etukäteen onteloputken suljettavaan aukkoon.

Tämä sulkuosa pystyy tuskin kestävänsä voimakkaita puristusaineita, jollaisia käytetään uudenaikaisissa mak-
10 karantäyttölaitteissa. Sillä ei sitä paitsi ole mitään määritettyä muotoa, jolloin ei yleensä saada toisinnettavia tuloksia. Myös on olemassa vaara, että viettäessä sisään molempia puristimia, vioittuu onteloputken sisäpuoli vahingossa. Sitä paitsi tämä menetelmä on monien yksittäisvaiheiden ja erilaisten tarvittavien laiteosien
15 johdosta suhteellisen kallis.

Tähän tekniikan tasoon nähden on esillä olevan keksinnön tarkoituksena valmistaa edellä mainitun kaltainen sulkuosalla varustettu onteloputki, jonka sulkuosa
20 voi varmasti täyttää myös voimakkaissa puristusaineissa sulkemistehtävänsä, mutta joka on myös kevyesti käsin avattavissa makkaramassan poistamiseksi, jotta siinä oleva makkaramassa voitaisiin ongelmattomasti hyödyntää uudelleen. Sulkulaitteen pitää lisäksi olla rationaalisesti,
25 pienin kuorimateriaalimäärin, vähäisin työvaihein ja pienin koneellisin keinoin valmistettavissa.

Tämä tehtävä ratkaistaan onteloputkella, jossa on patenttivaatimuksessa 1 mainitut tunnusmerkit, menetelmällä, jossa on patenttivaatimusten 3 tai 5 mukaiset
30 tunnusmerkit ja laitteella, jossa on patenttivaatimuksessa 7 esitetyt tunnusmerkit. Alivaatimuksissa on esitetty edullisia lisäsuoritusmuotoja.

Sulkuosan kaksinkertainen seinämämuodostus, joka koostuu kahdesta letkunostasta, saa aikaan toisen letkunostan erikoisen poimutuksen yhteydessä sulkijan suorittamisen poimuista kevyesti, ongelmattomasti ja pehmeästi,
35

s.o. materiaalia säästävästi, kun makkaramassa poistetaan ensimmäisestä makkarakasta.

5 Sulkuosa on käytännöllisesti katsoen koko laajuudessaan onteloputken sisäpuolella, niin että ei ole mahdollista, että se itsestään luiskahtaa pois. Sen kehän ja onteloputken sisäpuolen välissä ei myöskään ole mairittavia välitiloja, niin että sulkuosan ja onteloputken sisäpuolen väliin voi päästä ilmaa, mutta ei makkaramassaa. Poimutettu letkunosa huolehtii siitä, että sulkuosa pysyy varmasti paikoillaan onteloputken sisällä.

10 Keksinnön sulkuosa muodostuu oleellisesti sylinterinmuotoisesta tulpasta, joka on järjestetty koaksiaaliseksi onteloputken onteloon ja sulkee poikkileikkaukseltaan ympyränmuotoisen onteloputken ontelon sen toisesta päästä. Tulppa on muodostettu kahdesta letkunosasta, jotka yhdessä muodostuvat yhdestä ainoasta letkunkappaleesta. Tiheästi poimutettu letkunkuori liittää letkunosan onteloputkeen yhtenä kokonaisuutena; se vedetään pois päätysulkimen valmistuksen alkaessa suljetta-

20 vasta onteloputken päästä samalla suoristuen.

Mainittu letkunkappale on muodostettu kahdesta letkunosasta. Toinen letkunosa jää suoristettuun tilaan, ts. se on käytännöllisesti katsoen sileä. Toinen letkunosa muutetaan sitävastoin pituusakselin suuntaisesti

25 työntämällä suoristetusta tilasta uudeksi poimutetuksi rakenteeksi, joka on suhteellisen poimutettu, ts. epä-säännöllinen. Tässä poimurakenteessa eivät letkumateriaalin poimut ole niin tiheästi toistensa vieressä kuin poimut onteloputkessa, joka on tiheästi poimutettu riittävän lujuuden aikaansaamiseksi. Poimutettu letkunosa

30 muodostaa suurimman osan tulpasta ja täyttää onteloputken poikkileikkaukseltaan ympyränmuotoisen sisätilan käytännöllisesti katsoen kokonaan.

35 Molemmat letkunosat sijaitsevat onteloputken ontelossa yhdensuuntaisina onteloputken pituusakselin suhteen. Ne eroavat siten oleellisesti useista tunnetuista sulkuosista, joissa onteloputken yksipuoliseen sulkemi-

seen tarkoitettu, onteloputken onteloon asetettu letkun-
kappale sijaitsee poikittain onteloputken pituusakseliin
nähdessä.

5 Molemmat letkunosat on järjestetty koaksiaalisesti, jolloin toinen letkunosa ympäröi toista. Täten on mahdollista, että poimutettu tai suoritettu letkunosa muodostaa sisemmän koaksiaalisen letkunosan ja on toisen ulomman letkunosan ympäröimä. Ulompi letkunosa on onteloputken sisäpuolella.

10 Keksinnön mukainen sulkuosa voi siten olla kahtena suoritustuotona.

Ensimmäisessä suoritustuodossa sulkuosa on muodostettu siten, että onteloputken sisäpuolella oleva letkunosa on työnnetty poimuttaen ja toinen letkunosa, joka
15 on järjestetty koaksiaalisesti ensimmäiseen letkunosaan, on oleellisesti sileä. Ensimmäinen, epäsuorlinaisesti poimutettu letkunosa on välittömässä kosketuksessa onteloputken sisäpuoleen, toinen letkunosa on järjestetty kauemmaksi onteloputken sisäseinästä ja onteloputken ympyrämuotoisen poikkileikkauksen keskipisteen ympärille. Tässä suoritustuodossa ympäröi ulompi poimutettu letkunosa
20 oleellisesti sileää letkunosaa sen pituuden yli ja rajoittaa ulkoseinällään välittömän tiiviisti onteloputken sisäpuolta.

25 Päätysulkimen sillä alueella, joka on onteloputken sulkematonta päätä kohti, kulkee oleellisesti sileä, koaksiaalisesti järjestetty letkunosa kääntyen onteloputken sisäseinää kohti ja sitten onteloputken suljettua päätä kohti yhtenä kokonaisuutena poimutettuun letkunosaan. Poimutettu letkunosa kulkee vastakkaiseen päähän yhtenä kokonaisuutena onteloputkeen.

35 Tässä suoritustuodossa on sulkutulppa ankkuroitu erittäin lujasti onteloputken sisälle. Suoraan onteloputken sisäseinään rajoittuvan letkunkappaleen pituus-
akselin suuntaisella työntämisellä aikaansaatu poimutus takaa sen, että tulppa on erittäin hyvin muodon

avulla lukittu onteloputken sisäpuolen poimurakenteeseen. Tulpan poistaminen tapahtuu materiaalia säästään ja yksinkertaisesti, koska koko sulkutulppaa ei vedetä pois, vaan tähän tarkoitukseen pitää ainoastaan pituusakselin suuntaisella työntämisellä syntynyt poimutus suoristaa uudelleen.

Toisessa paremmassa suoritusmuodossa on sulkiosa muodostettu siten, että oleellisesti sileä letkunosa rajoittaa onteloputken sisäpuolta ja toinen letkuonosa, joka on tässä suoritusmuodossa järjestetty koaksiaalisesti ulompaan letkunosaan, on poimutettu pituusakselin suuntaisella työntämisellä. Toisessa suoritusmuodossa ympäröi oleellisesti sileä ulompi letkunosa poimutettua sisempää letkunosaa sen pituudelta ja sen ulkopuoli rajoittuu välittömästi ontelosauvan sisäpuoleen. Poimutettu letkunosa ei siten voi olla suoraan yhteydessä onteloputken poimurakenteeseen, koska kummankin välissä on suoritettu letkunosa.

Päätysulkimen sen pään alueella, joka on onteloputken sulkematonta päätä kohti, kulkee sisempi poimutettu letkunosa kääntyen onteloputken sisäseinää kohti ja sitten onteloputken suljettua päätä kohti yhtenä kokonaisuutena oleellisesti sileään ulompaan letkunosaan. Sileä ulompi letkunosa kulkee vastakkaiseen päähän yhtenä kokonaisuutena onteloputkeen. Tämä toinen suoritusmuoto on etusijalla, koska se voi ratkaista paremmin hankemuksen kohteena olevan tehtävän.

Päätysulkimen muodostavan letkunkappaleen avoin pää on sulkuosan molemmissa vaihtoehdoissa onteloputken suljettavassa päässä, koaksiaalisesti onteloputken ontelon ympyränmuotoisessa poikkileikkauksessa. Letkunkappaleen avoin pää on täten osa poimutettua tai oleellisesti sileää letkunosaa, aina sen mukaan, kumpi niistä on järjestetty koaksiaalisesti onteloputken onteloon. Tämä avoin pää on mahdollisesti olla litistetty tai putkenak-

seliin nähden poikittain käännetty, siis taitettu, tai akselin suunnassa esimerkiksi 90° - 270° ympärikierrretty.

5 Molemmat letkunosat ovat kummassakin suoritusmuodossa yhtä pitkät, vaikka tietysti kulloinkin poimutettu letkunosa sisältää pitemmän kappaleen letkunkuorta kuin suoristettu. Joka tapauksessa voi koaksiaalisesti järjestetty letkunosa olla hieman lyhyempi kuin ulompi letkunosa, joka nojaa onteloputken sisäseinään.

10 Sulkuosa on edullisemmassa suoritusmuodossa järjestetty onteloputken onttoon kartiomaiseen päähän. Ontto kartiomainen pää on se onteloputken pää, joka letkunkuorta poimutettaessa onteloputken valmistamiseksi ensiksi muodostetaan. Koska poimujen pinnat eivät ole enää pystysuorassa onteloputken pituusakselia kohti, vaan
15 muodostavat sen kanssa terävän kulman, on onteloputken päillä katkaistun kartion muotoiset pinnat. Siksi ensiksi muodostuneella poimulla on, onteloputken ontossa kartiomaisessa päässä, katsottuna onteloputken pituusakselin suunnassa, onteloputken onteloon päin suunnattu kat-
20 kaistu kartion muotoinen pinta, joka poimutettua letkunosaa ja/tai oleellisesti sileää letkunosaa puristettaessa toimii kuten suppilo ja näiden letkunosien sisäänvieminen helpottuu.

Menetelmille onteloputkisulun valmistamiseksi on
25 yhteistä, että ensin vedetään kappale letkun kuorta suoristamalla onteloputken suljettavaan päähän. Vetäminen tapahtuu pituusakselin suuntaisesti onteloputkessa nimittäin joko onteloputkesta ulospäin tai onteloputken ontelon sisään, jolloin viimeksi mainitussa
30 tapauksessa poisvedetty letkunkappale käännetään samanaikaisesti. Molemmat patenttivaatimukset 3-5 mukaiset menetelmävaihtoehdot esittävät näitä kumpaakin poisvettämisen vaihtoehtoa.

Eräässä menetelmävaihtoehdossa (patenttivaati-
35 mus 5) työnnetään onteloputken sisään viety oleellisesti sileä letkunkappale onteloputken suljettavaa päätä

kohti. Letkukappaleeseen tartutaan tällöin sen avoimises-
ta päästä ja viedään sen jälkeen letkunkappaletta uudel-
leen kääntämällä itsensä läpi onteloputken suljettavaa
päästä kohti.

5 Jotta oleellisesti sileää letkunkappaletta voitai-
siin työntää onteloputken ontelossa onteloputken suljet-
tavaan päähän, on tarkoituksenmukaista, antaa tähän let-
kunkappaleeseen vaikuttaa vastavoiman, esim. tukikappa-
leen tai vasteen muodossa, tämän onteloputken pään lähei-
10 syydessä.

Tällä työntämisellä muodostuu epäsäännöllinen
poimuttuminen sulkuosan onteloputken sisäseinää vasten
painautuvassa ulommassa letkunosassa.

Letkunkappaleen avointa päästä ulosvedettäessä
15 ulomman poimuttuneen letkunosan sisätilan läpi muodos-
tuu sitten sulkuosan koaksiaalinen oleellisesti sileä
letkunosa.

Toisessa menetelmän edullisemmassa vaihtoehdos-
sa (patenttivaatimus 3), jossa letkunosa vedetään pois
20 onteloputken suljettavasta päästä ja samalla suoriste-
taan, työnnetään pituusakselin suuntaisesti suoristettu,
ts. oleellisesti sileä letkunosa suljettavaan onteloput-
kenpäähän päin kohdistetulla liikkeellä vielä onteloput-
ken ulkopuolelta poimutetun rakenteen muodostamiseksi.
25 Onteloputken ulkokehältä sen onteloon saakka ulottuva
onteloputken otsapinta voi toimia työntövaiheen vastee-
na. On myös mahdollista asettaa otsalevyn alueelle osa,
esim. rengaskappale vasteeksi tähän työntövaiheeseen.

Näiden menetelmävaihtoehtojen edullisemmassa suo-
30 ritusmuodossa tuetaan letkunosaa vetämällä onteloputken
päästä ja erikoisesti sitä seuraavalla pituusakselin suun-
taisella työntämisellä ulkopuolelta, esim. putkenmuo-
toisella kappaleella, jonka sisäläpimitta vastaa työn-
tämällä syntyneen tulpan läpimittaa. Tämä sisäläpi-
35 mitta saa siten vain vähän ylittää onteloputken sisä-
läpimittaa, jotta muodostuvaan tulppaan ei tule liian

suurta läpimittaa, vaan se voidaan seuraavassa vaiheessa viedä onteloputken onteloon käyttövoimalla, joka ei ole liian suuri.

Poimutetun letkunosan viemisen aikana onteloputken onteloon suoritetaan suljettavasta onteloputken päästä vielä poimutetussa muodossa oleva letkunkuori onteloputken ontelon suunnassa ja samalla se käännetään. Tämä suoritettu letkunosa asettuu tiukasti pituusakselin suuntaisen työntämisen avulla epäsäännöllisesti poimutetun koaksiaalisen letkunosan ja onteloputken sisäpuolen väliin.

Molemmissa menetelmävaihtoehtoissa voi varsinaisen sulkuosan valmistukseen liittyä koaksiaalisen letkunosan avoimen päään lisämuotoilu. Yksinkertaisimmassa tapauksessa tämä pää on sulkuosan valmistuksen jälkeen irti ja se on tavallisesti litistetyssä muodossa. Mutta se voidaan myös asettaa poikittain onteloputken pituusakseliin nähden ja taittaa, tai se voidaan kiertää esim. 90° - 270° kulmassa onteloputken pituusakselin ympäri. Koaksiaalisen letkunosan avoimen päään muoto on vapaasti valittavissa ja sillä ei ole mitään oleellista vaikutusta sulkuosan varsinaiseen toimintaan.

Esillä olevan keksinnön kohteena on lisäksi laite menetelmän suorittamiseksi, jolla keksinnön mukainen sulkuosalla varustettu onteloputki voidaan valmistaa.

Laite on rakennettu suhteellisen yksinkertaisesti ja käsittää oleellisena laiteosana tartuntaelimen, joka on työnnettävissä vaakasuorassa suunnassa onteloputken pituusakseliin nähden. Tämän tartuntaelimen liikkeen ansiosta voidaan onteloputki varustaa ongelmattomasti yksipuolisesti asetetulla kuorimateriaalia olevalla päätysulkimella.

Tartuntaelin on rakennettu niin, että sen tartuntatoiminta voi tapahtua halutulla tavalla. Se voi tarttua esim. kuoren litistettyyn kappaleeseen onteloputken päässä puristamalla ulkopuolelta, mutta se voi myös pi-

tää kiinni levittämällä kuorimateriaalia onteloputken sisäseinää vasten ja vettä pois onteloputkesta ja suoristaa. Kiinnipitäminen tapahtuu tosin tavallisesti mekaanisesti, se voi kuitenkin tapahtua myös imulla.

5 Jos suoristettua letkunosaa pitää työntää onteloputken ulkopuolella, on tarkoituksenmukaista, kuten jo yllä on kuvattu, varata suoristetun letkunosan ulkopuoliseen tukemiseen työntämisen aikana onteloputken ulkopuoleen soveltuva kappale, esim. putken- tai hylsynmuotoinen kappale, johon suoristettu letkunosa voi tukeutua työntämisen aikana. Tämän sylinterimuotoisen ontokappaleen sisäläpimitan tulee sopia onteloputken sisäläpimitaan. Sillä on ennen kaikkea tukemistehtävä suoristetun letkunosan muotoilussa tulpaksi onteloputken
10 ulkopuolella. Tässä ei ole keksinnön kannalta oleellista, mistä materiaalista tämä kappale koostuu, kunhan se vain on riittävän lujaa.

Tämän tukikappaleen sisällä on tartuntaelin pituusakselin suuntaisesti molempiin suuntiin liikkuva ja se
20 voi toimia esimerkiksi säätötangolla, joka on esim. metallia ja riittävän pitkä, jotta tartutanelintä voidaan ohjata toivottuihin työkohteisiin.

Sulkuosan valmistuksessa sen menetelmävaihtoehtona mukaan, jossa letkunosaa vedetään onteloputken päästä
25 suoristamalla suoraan onteloputken onteloon, tuetaan tarkoituksenmukaisesti onteloputken onteloon vedettyä letkunosaa sisältä päin kappaleella, joka levittää tätä letkunosaa sellaiseen poikkileikkaukseen, joka on riittävä, jotta voitaisiin vapaasti liikuttaa tartuntaelintä tämän letkunosan sisäpuolella pituusakselin suunnassa.
30 Tämä kappale muodostaa siten tiehyeen tartuntaelimelle ja on esimerkiksi putkenmuotoinen ontto sylinteri.

Sitäpaitsi on tämän menetelmävaihtoehtona suorittamiseksi vastekappale suljettavan onteloputken päässä,
35 joka toimii tukiosana, kun onteloputken sisäpuolella oleva letkunosa tartuntaelintä ulosvedettäessä on poi-

mutettava epäsäännöllisesti. Sellaisena vastekappaleena voi toimia esimerkiksi tartuntaelimen tiehyeen muodostavan putkenmuotoisen onton sylinterin pää. Vastekappale voi myös olla itsenäinen yksikkö onteloputken pään ja tämän putkenmuotoisen onton sylinterin pään välisessä tilassa, joka on syntynyt kuorimateriaalin suoristamisella onteloputken päässä, tai järjestetty liikkuvaksi tämän putkenmuotoisen onton sylinterin kehälle.

5 Kuvio 1 esittää onteloputkia kaavamaisena sivukuvana ja osittaisena halkileikkauksena.

Kuvio 2 esittää onteloputken suoritusmuotoa sivukuvana ja osittaisena halkileikkauksena, jossa sulkuosa on halkileikattu.

15 Kuvio 3 esittää onteloputken edullista suoritusmuotoa sivukuvana ja osittaisena halkileikkauksena, jossa sulkuosa on halkileikattu.

Kuviot 4a-4d esittävät päätysulkimen muodostavan letkunkappaleen avoimen pään neljää suoritusmuotoa.

20 Kuviot 5a ja 5c esittävät kuvion 2 onteloputken kahta sovellutusta.

Kuviot 5b ja 5d esittävät kuvion 3 onteloputken kahta sovellutusta.

25 Kuviot 6a-6e esittävät kaavamaisesti menetelmän kulkua ja laitetta kuvion 2 mukaisen onteloputken valmistamiseksi.

Kuviot 7a-7f esittävät kaavamaisesti menetelmän kulkua ja laitetta kuvion 3 mukaisen onteloputken valmistamiseksi.

30 Kuviossa 1 on onteloputki 1 varustettuna sulkuosalla, joka on muodostettu ulkopuolisesta letkunosasta 2 ja koaksiaalisesta, sisemmästä letkunosasta 3. Sulkuosa sijaitsee onteloputken 1 ontossa kartiomaaisessa päässä 4. Pää 4 muodostaa katkaistun kartion muotoisen otsapinnan, joka on kallistunut kohti onteloputken ontelo 14. Onteloputken 1 vastakkainen pää 5 ei ole sul-

jettu. Onteloputken 1 sisäpuolta merkitään numerolla 13.

Kuviossa 2 muodostuu sulkuosa onteloputken 1 ontelossa epäsäännöllisesti poimutetusta letkunosasta 2a, joka nojaa onteloputken sisäpuoleen 13. Toinen suoritettu, oleellisesti sileä letkunosa 3a on järjestetty koaksiaalisesti letkunosaa 2a ja on sen ympäröimä. Alueella 15 kulkee letkunosan 3a kääntyen kohti onteloputken 1 sisäpuolta 13 ja sitten onteloputken 1 päätyä 4 kohti yhtenä kokonaisuutena letkunosaksi 2a. Letkunosa 2a kulkee vastakkaiseen päähän yhtenä kokonaisuutena onteloputkeksi 1. Numerolla 16 on merkitty päätysulkimen muodostavan letkunkappaleen avointa päätä, joka sijaitsee keski-
sesti onteloputken ontelossa 14.

Kuviossa 3 rajoittuu ulompi oleellisesti sileä letkunosa 2b onteloputken 1 sisäpuoleen 13 ja ympäröi epäsäännöllisesti poimutettua letkunosaa 3b.

Kuviot 4a-4b osoittavat sisemmän letkunosan 3 avoimen pään 16 eri suoritustuotoja, jolloin pää 16a kuviossa 4a on pyöreä, pää 16b kuviossa 4b litistetty, pää 16c kuviossa 4c käännetty ja pää 16d kuviossa 4d kierretty.

Kuviot 5a-5d esittävät sulkuosan erilaisia suoritustuotoja, jolloin kuviossa 5a koaksiaalinen letkunosa 3a on oleellisesti sileä ja yhtä pitkä (L3) kuin ulompi letkunosa 2a (L2). Kuviossa 5b on koaksiaalinen letkunosa 3b poimutettu ja myös yhtä pitkä (L3) kuin oleellisesti sileä, ulompi letkunosa (L2). Kuviossa 5c on koaksiaalinen letkunosa 3a oleellisesti sileä ja lyhyempi (L3) kuin ulompi, poimutettu letkunosa 2a (L2). Kuviossa 5d on sisempi letkunosa 3b poimutettu ja lyhyempi (L3) kuin ulompi oleellisesti sileä letkunosa 2b (L2).

Selvyyden vuoksi ei tavallisia laakeri- ja pindosia sekä käyttö- ja ohjausosia ole esitetty kuvioissa 6a-6e ja 7a-7f.

Kuvio 6a esittää jousielimen 12 avulla auki pidettyä tartuntaelinä 6, joka on asetettu letkunkuoren pään 10 yli onteloputken 1 ontossa kartiomuotoisessa päässä 4 ja on työnnettävissä pituusakselin suunnassa säätötangon 9 avulla. Säätötanko 9 viedään ontton sylinterin 11 sisään, joka itsekin on työnnettävissä pituusakselin suuntaisesti. Kuviossa 6b on ontto sylinteri 11 onteloputken 1 suunnassa pituusakselin suuntaisesti työnnettävissä, jolloin tartuntaelin 6 tarttuu letkunkuoreen 10.

10 Kuviossa 6c liikutetaan tartuntaelinä 6, joka pitää kiinni letkunkuorta 10, säätötangon 9 avulla onteloputken 1 onteloon 14 (nuoli), jolloin osa onteloputken 1 muodostuvasta, poimutetussa muodossa olevasta letkunkuoresta 1' suoristuu. Ontto sylinteri 11 viedään samoin onteloputken 1 onteloon 14. Kuviossa 6d liikutetaan tartuntaelinä 6 säätötangosta 9 pituusakselin suuntaisesti vastakkaiseen suuntaan, siis jälleen onttoa kartiomaista onteloputken päätä 4 vastaan (nuoli), jolloin suoristettu kuorimateriaali 1' poimutetaan nyt kiinniolevaa vasteosaa

15 8 vastaan tulppamaiseksi sulkuosaksi. Tässä valmistusvaiheessa on jo poimutettu ulompi letkunosa 2a ja oleellisesti sileä sisempi letkunosa 3a havaittavissa. Kuviossa 6e on tartuntaelin 6 irroitettu oleellisesti sileään, koaksiaalisen letkunosan 3a kuorenpäästä ja ulompi

25 letkunosa 2a on poimutetussa muodossa. Tartuntaelimen 6 avaaminen voi tapahtua itsetoimivasti jousielimen 12 avulla, kun ontto sylinteri 11 vedetään pois tartuntaelimestä.

Kuviossa 7a on esitetty jousielimellä 12 auki pidetty, ulkopuolelta tarttuva tartuntaelin 6, joka on asetettu letkunkuoren pään 10 yli onteloputken 1 ontossa kartiomaaisessa päässä ja on työnnettävissä pituusakselin suuntaisesti säätötangolla 9. Säätötanko 9 viedään ontton sylinterin 11 sisään, joka itse on siirrettävissä pituusakselin suuntaisesti. Sylinterimäisen ontton kappaleen 7 toimintaa selvitetään kuviossa 7c ja 7d.

Kuviossa 7b on tartuntaelin 6 tarttunut letkunkuoreen 10 ja vetää sitä kuviossa 7c säätötangon 9 avulla vielä sitä suoristaen sylinterimäiseen onttoon kappaleeseen 7, joka vietiin onteloputken 1 päähän 4 (nuoli kuviossa 7b).

5 Suoristettu kuorimateriaali on merkitty 1':lla. Kuviossa 7d on säätötanko 9 liikuttanut tartuntaelintä 6 vastakkaiseen suuntaan pituusakselin suunnassa onttoon kartiomaiseen onteloputken päähän 4 (nuoli), jolloin suoristettu kuorimateriaali 1' työnnettiin sylinterimäisen

10 onton kappaleen 7 muodostamaan pyöreän tiehyeen läpi ja poimutettiin epäsäännöllisesti. Onteloputken 1 pää 4 toimii työnnettäessä tukiosana. Kuviossa 7e sylinterimäisessä ontossa kappaleessa 7 valmistettu poimutettu letkunosa 3b on edelleen työnnetty onteloputken 1 onteloon

15 14 ja muodostaa nyt koaksiaalisen letkunosan 3b, kun taas ulompi letkunosa 2b on suoristetussa muodossa. Kuviossa 7f on tartuntaelin 6 päästänyt irti kuorenpään, johon se oli tarttunut, siten että onttoa kappaletta 7 kuljetettiin takaisin päin, ja valmiiksi muodostunut

20 tulppamainen sulkuosa, joka muodostuu ulommasta oleellisesti sileästä letkunosasta 2b ja sisemmästä poimutetusta letkunosasta 3b, on havaittavissa.

Esillä olevan keksinnön erikoinen etu on siinä tosiasiassa, että sulkuosa valmistetaan vain pituusakselin suuntaisilla liikkeillä ja osoittautuu siten erittäin soveltuvaksi automatisoituun valmistusmenetelmään. Sulkuosan voi asentaa kaikkiin käytännössä oleviin onteloputkiin, erikoisesti pienikokoisista makkarankuorista koostuviin onteloputkiin, kuten kuorettomien pikkumakkaroiden valmistukseen, esim. täysautomaatteihin asennettuna.

25

30

Patenttivaatimukset

1. Yksipuolisesti suljettu poimutetusta letkun-
muotoisesta kuoresta koostuva sylinterinmuotoinen onte-
5 loputki (1), jossa on sen ontelon (14) sisäpuolelle jär-
jestetty, sen sisäpuoleen (13) rajoittuva, epäsäännöl-
lisesti poimutetun, onteloputken pituusakselin suunnas-
sa yhteenpuristetun letkunosan käsittävä kokonaisuuteen
kuuluva tulppamainen sulkuosa, t u n n e t t u siitä,
10 että sulkuosa muodostuu yhdestä oleellisesti sylinterin-
muotoisesta onteloputken (1) onteloon (14) koaksiaali-
sesti järjestetystä tulpasta, joka muodostuu oleelli-
sesti sileästä letkunosasta (2b,3a) ja epäsäännöllises-
ti poimutetusta yhteenpuristetusta letkunosasta (2a,3b),
15 että edelleen ensimmäinen letkunosa (2), edullisesti
oleellisesti sileä letkunosa (2b), nojaa onteloputken
(1) sisäpuoleen (13) ja toinen letkunosa (3) on ensim-
mäisen letkunosan (2) ympäröimä, jolloin ensimmäisen
letkunosan (2) toinen pää (15), joka on käännetty ontelo-
20 putken (1) sulkemattomaan päähän (5) päin, kulkee 180°
kääntyen yhtenä kokonaisuutena toiseksi letkunosaksi
(3) ja toisen päänsä alueella yhtenä kokonaisuutena on-
teloputkeksi (1).

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen onteloputki,
25 t u n n e t t u siitä, että onteloputki (1) muodostaa
molemmista päistään (4,5) katkaistun kartion muotoisen
otsapinnan ja sulkuosa on onteloputken (1) siinä päässä
(4), jonka otsapinta on onteloputken (1) ulkokehästä
kallistunut suppilomaisesti onteloputken ontelon (14)
30 sisään.

3. Menetelmä patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukai-
sen onteloputken valmistamiseksi, jossa letkunosa (1')
suoristetaan onteloputken (1) suljettavassa päässä (4)
ja suoristettu letkunosa (1') muotoillaan työntämällä
35 letkunosa onteloputken pituusakselin suunnassa tulppa-
maiseksi, epäsäännöllisesti poimutetuksi sulkuosaksi,
t u n n e t t u siitä, että

a) ensiksi se letkunosa (1), joka on onteloputken (1) suljettavassa päässä (4) vedetään pois onteloputkesta (1) pituusakselin suunnassa ja suoristetaan samalla,

5 b) että sen jälkeen tämä suoristettu letkunosa (1') onteloputken (1) ulkopuolella työnnetään vastakkaisessa suunnassa vaiheeseen (a) epäsäännöllisesti poimutetun letkunosan (3b) muodostamiseksi oleellisesti sylinterimäisestä muodosta, jolloin sen läpimitta vastaa käytännöllisesti katsoen onteloputken ontelon (14) läpimittaa,

 c) että seuraavaksi viedään epäsäännöllisesti poimutettu letkunosa (3b) onteloputken onteloon (14) ja että samanaikaisesti toinen letkunosa (2b) viedään 15 onteloputken mainitusta päästä suoristamalla ja kääntämällä ympäri onteloputken onteloon (14), jolloin tämä oleellisesti sileä letkunosa (2b) toisaalta nojaa onteloputken sisäpuoleen (13) ja toisaalta ympäröi epäsäännöllisesti poimutettua letkunosaa (3b).

20 4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että suoristettavaa letkunosaa suoristamisen aikana vaiheessa (a), ja aivan erikoisesti suoristettua letkunosaa (1') työntämisen aikana vaiheessa (b) tuetaan ulkopuolelta.

25 5. Menetelmä patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukaisen onteloputken valmistamiseksi, jossa onteloputken (1) suljettavassa päässä oleva letkunosa (1') suoristetaan ja onteloputken ontelossa (14) oleva suoristettu letkunosa (1') muotoillaan letkunosaa suljettavaa onteloputken päätä (4) kohti liikuttamalla tulppamaiseksi, epäsäännöllisesti laskostetuksi sulkuosaksi, t u n n e t t u siitä, että

35 a) ensiksi suoristettu letkunosa (1') vedetään onteloputken (1) suljettavasta päästä onteloputken sisään suoristamalla ja ylösalaisen kääntämällä,

 b) että tartutaan suoristetun letkunosan (1') onteloputken ontelossa olevaan päähän ja vedetään se

takaisin kääntämällä uudelleen ylösalaisin suoristetun letkunosan (1') ontelon läpi onteloputken suljettavaa päätä (4) kohti, ja että samanaikaisesti onteloputken päästä (4) onteloputken onteloon (14) ulottuva suoristettu letkunosa (1') työnnetään onteloputken päätä (4) kohti epäsäännöllisesti poimutetun letkunosan (2a) muodostamiseksi, jolla on olennaisesti sylinterimäinen, tulpamainen muoto, joka poimutettu letkunosa nojaa ulkopuoleltaan onteloputken sisäpuoleen (13) ja sisäpuoleltaan ympäröi letkunosan (1') oleellisesti sileää letkunosaa (3a).

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että suoristettava letkunosa suoristusvaiheessa (a), ja erityisesti suoristettu, onteloputken onteloon vedetty ulompi letkunosa levitetään suoristetun sisemmän letkunosan takaisinvetämisen aikana.

7. Laite patenttivaatimuksen 3 tai 5 mukaisen menetelmän suorittamiseksi, joka laite käsittää elimen letkunosan (1') poisvetämiseksi ja samanaikaisesti tapahtuvaksi suoristamiseksi onteloputken (1) suljettavasta päästä (4), t u n n e t t u siitä, että tämä elin on tartuntaelin (6), joka on siirrettävissä vaakasuorassa suunnassa onteloputken (1) pituusakselin kanssa koaksiaalisesti letkunosan (1') työntämiseksi ja aikaansaa toisessa siirtosuunnassa letkunosan (1') suoristumisen ja vastakkaisessa siirtosuunnassa mainitun letkunosan tyssääntymisen ja poimuttamisen.

8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että siinä on sylinterimäisen ontelon kappaleen (7) muotoinen elin, joka soveltuu tukemaan ulkopuolelta suoristettua letkunosaa (1') työnnettäessä, joka elin sijaitsee onteloputken (1) ulkopuolella ja päättyy välittömästi onteloputken (1) suljettavan pään (4) edessä ja johon tartuntaelin (6) on siirrettävästi asetettu, jolloin sylinterimäisen ontelon kappaleen (7)

sisäläpimitta olennaisesti vastaa valmistettavan sulkuosan ulkoläpimittaa.

5 9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen laite, t u n -
n e t t u siitä, että siinä on vastakappale, joka sijaitsee suljettavassa päässä (4) onteloputken (1) ulkopuolella, jota kappaletta vasten onteloputken (1) ulkopuolella suoristettu letkunosa (1') työnnetään.

10 10. Patenttivaatimuksen 7 mukainen laite, t u n -
n e t t u siitä, että siinä on onton sylinterin (11) muotoinen osa, joka soveltuu sisältäpäin tukemaan suoristettua letkunosaa onteloputken ontelossa (14), joka osa ainakin osittain sijaitsee onteloputken ontelossa (14) ja johon tartuntaelin (6) on siirrettävästi asetettu.

15 11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen laite, t u n -
n e t t u siitä, että siinä on vastakappale (8), joka sijaitsee onteloputken (1) suljettavassa päässä (4), jota kappaletta vasten onteloputken ontelossa (14) suoristettu letkunosa (1') työnnetään.

Patentkrav

1. Cylindriskt ihåligt rör (1), vilket tillslutits från ena sidan och består av ett veckat slangformat hölje och vilket inne i sitt hålrum (14) har ett integralt, proppartat tillslutningselement, vilket gränsar mot hålrummets insida (13) och omfattar en oregelbundet veckad, i riktning av det ihåliga rörets längdaxel sammanpressad slangdel, k ä n n e t e c k n a d därav, att tillslutningselementet består av en väsentligen cylinderformad i det ihåliga rörets (1) hålrum (14) koaxiellt anordnad propp, vilken består av en väsentligen slät slangdel (2b,3a) och en oregelbundet veckad, sammanpressad slangdel (2a,3b), att vidare den ena slangdelen (2b), företrädesvis den väsentligen släta slangdelen (2b) anligger mot insidan (13) av det ihåliga röret (1) och att den andra slangdelen (3) omges av den första slangdelen (2), varvid den första slangdelen (2) i ena änden (15), vilken vänder sig mot den icke tillslutna änden (5) av det ihåliga röret (1), omvänd i 180° integralt övergår i den andra slangdelen (3) och i området för den andra änden integralt i det ihåliga röret (1).

2. Ihåligt rör enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att det ihåliga röret (1) i sina ändar (4,5) uppvisar fronttytor i form av stympade koner och att tillslutningselementet befinner sig i änden (4) av det ihåliga röret (1), vars frontyta trattformigt böjts från det ihåliga rörets (1) yttre omfång in i det ihåliga rörets inre rum (4).

3. Förfarande för framställning av det ihåliga röret enligt patentkravet 1 eller 2, varvid en slangdel (1') vid den tillslutbara änden (4) av det ihåliga röret (1) uträttas och den uträttade slangdelen (1') genom förskjutning av slangdelen i riktning av det ihåliga rörets längdaxel formas till ett proppartat, oregelbundet veckat tillslutningselement, k ä n n e t e c k n a d därav, att man

a) först drager slangdelen (1') på den tillslutbara änden (4) av det ihåliga röret (1) i längdaxelns riktning bortåt från det ihåliga röret (1) och därvid uträtar densamma,

5 b) sedan förskjutes denna uträtade slangdel (1') ytterom den ihåliga staven (1) i motsatt riktning till steget (a) under bildande av en oregelbundet veckad slangdel (3b) av väsentligen cylindrisk form, varvid diametern av denna del praktiskt taget motsvarar diametern av det ihåliga rörets hålrum (14),

10 c) som följande införs denna oregelbundet veckade slangdel (3b) i det ihåliga rörets hålrum (14) och därvid samtidigt införs slangdelen (2b) i nämnda ände av det ihåliga röret under uträtning och omvändning i det ihåliga rörets hålrum (14), varvid denna väsentligen släta slangdel (2b) å ena sidan anligger mot det ihåliga rörets insida (13) och å andra sidan omger den oregelbundet veckade slangdelen (3b).

20 4. Förfarande enligt patentkravet 3, k ä n n e - t e c k n a d därav, att den uträtbara slangdelen stöds från utsidan under uträtning i steget (a), och isynnerhet stöds den uträtade slangdelen (1') från utsidan under förskjutning i steget (b).

25 5. Förfarande för framställning av ett ihåligt rör enligt patentkravet 1 eller 2, enligt vilket slangdelen (1') vid den tillslutbara änden (4) av det ihåliga röret (1) uträtas och den uträtade slangdelen (1') i det ihåliga rörets hålrum (14) formas under rörelse i riktning mot den tillslutbara änden (4) av det ihåliga röret till ett proppartat, oregelbundet veckat tillslutningselement, k ä n - n e t e c k n a t därav, att man

30 a) först drager den uträtade slangdelen (1') från det ihåliga rörets (1) tillslutbara ände in i det ihåliga röret (1) under uträtning och omvändning,

35 b) sedan griper den uträtade slangdelen (1') i dess inne i det ihåliga rörets hålrum belägna ände och under

förnyad omvändning drager den uträtade slangdelen (1') tillbaka genom hålrummet i riktning mot den tillslutbara änden (4), och att man därvid samtidigt förskjuter den från röränden (4) in i rörets hålrum (14) gående uträtade slangdelen (1') i riktning mot röränden (4) under bildande av en oregelbundet veckad slangdel (2a) av väsentligen cylindrisk, proppartad form, vilken veckade slangdel från sin yttre sida anligger mot det ihåliga rörets insida (13) och från sin inre sida omger slangdelens (1') väsentligen släta slangdel (3a).

6. Förfarande enligt patentkravet 5, k ä n n e - t e c k n a d därav, att man spärrar ut den uträtbara slangänden under uträtning i steget (a), och isynnerhet den uträtade, i rörets hålrum indragna yttre slangdelen under tillabakdragandet av den uträtade, inre slangdelen.

7. Anordning för tillämpning av förfarandet enligt patentkravet 3 eller 5 och omfattande ett organ för bortdragande och samtidig uträtning av en slangdel (1') från den tillslutbara änden (4) av det ihåliga röret (1), k ä n n e t e c k n a d därav, att detta organ är ett griporgan (6), vilket är koaxiellt förskjutbart med det ihåliga rörets (1) längdaxel för förskjutning av slangdelen (1') och åstadkommer i en rörelseriktning slangdelens (1') uträtning och i motsatt rörelseriktning nämnda slangdels stukning och veckning.

8. Anordning enligt patentkravet 7, k ä n n e - t e c k n a d av ett organ i form av en cylindrisk, ihålig kropp (7) och lämplig att stöda den uträtade slangdelen (1') från utsidan vid förskjutning, vilket organ befinner sig ytterom det ihåliga röret (1) och slutar omedelbart före den tillslutbara änden (4) av det ihåliga röret (1) samt innehåller griporganet (6) i förskjutbar anordning, varvid inre diametern av den ihåliga, cylindriska kroppen (7) väsentligen motsvarar yttre diameterna av det framställbara tillslutningselementet.

9. Anordning enligt patentkravet 8, k ä n n e -
t e c k n a d därav, att den försetts med ett anslagsele-
ment, vilket befinner sig den tillslutbara änden (4) och
ytterom det ihåliga röret (1) och mot vilket den ytterom
5 det ihåliga röret (1) uträtade slangdelen (1') förskjutes.

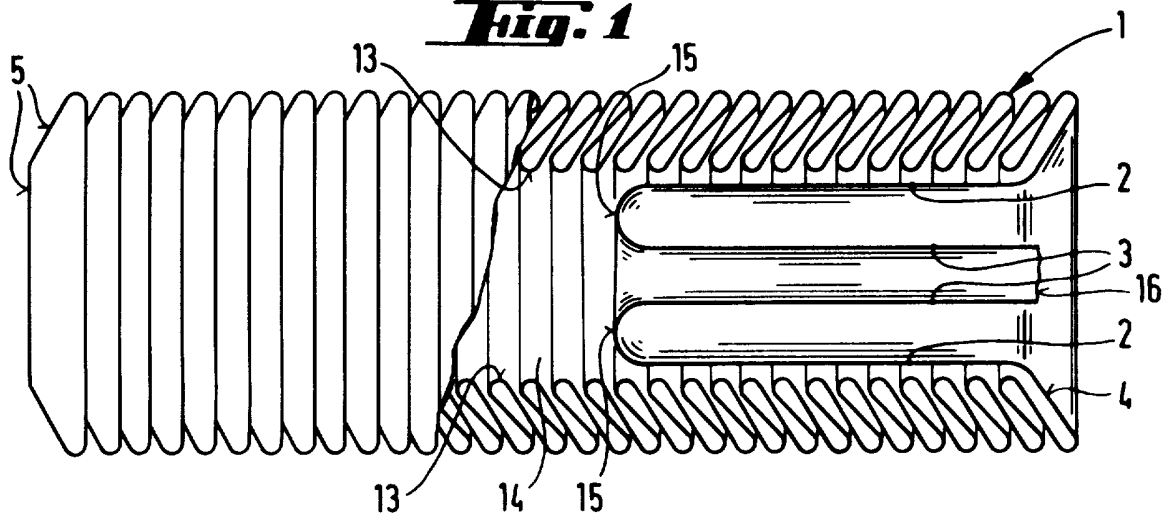
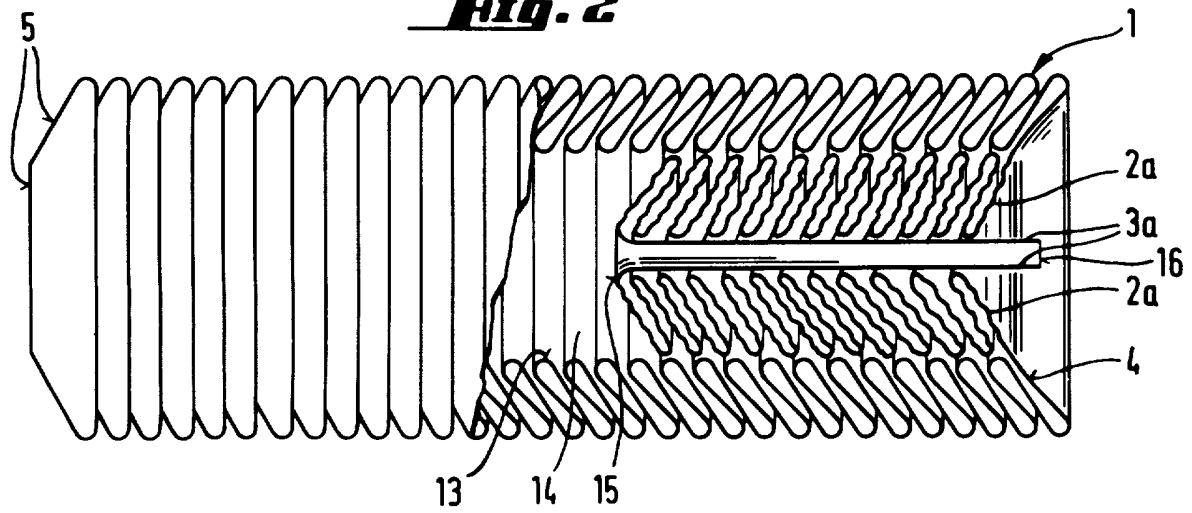
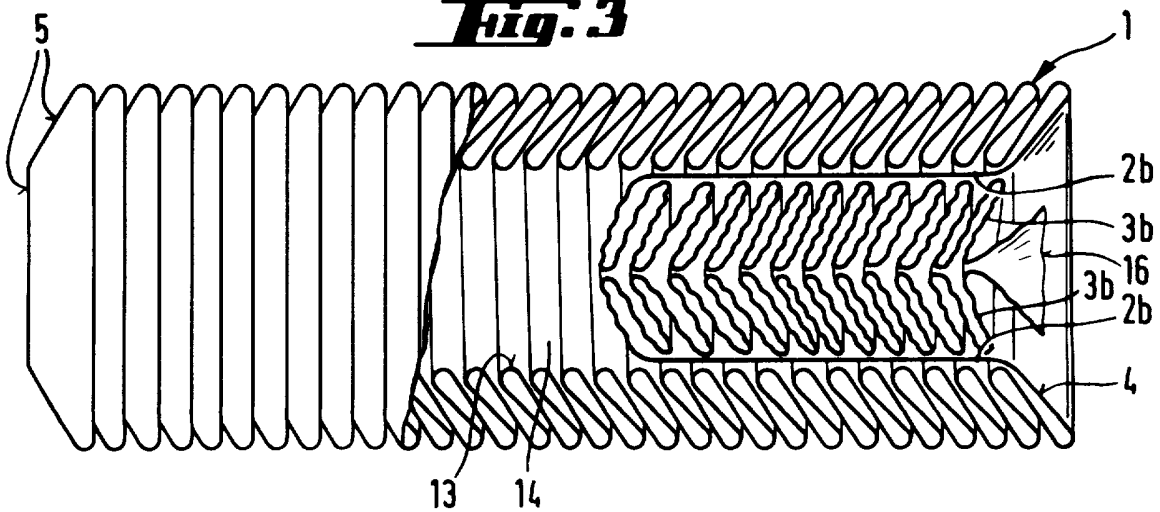
10. Anordning enligt patentkravet 7, k ä n n e -
t e c k n a d av ett element i form av en ihålig cylin-
der (11), vilken lämpar sig för inre stödande av uträtade
slangdelen i rörets hålrum (14) och vilket åtminstone del-
10 vis befinner sig inne i rörets hålrum (14) och innehåller
griporganet (6) förskjutbart i sig.

11. Anordning enligt patentkravet 10, k ä n n e -
t e c k n a d av ett anslagselement (8), vilket befinner
sig vid den tillslutbara änden (4) av det ihåliga röret
15 (1) och mot vilket den i rörets hålrum (14) uträtade slang-
delen (1') förskjutes.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Hakemusjulkaisuja:-Ansökningspublikationer: EP 25479 (A 22 C 13/02).
Saksan liittotasavalta-Förbundsrepubliken Tyskland(DE) 3 141 782
(B 65 D 37/00).

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: USA(US) 3 274 005 (99-176),
3 892 869 (A 22 C 13/00), 3 971 301 (A 22 C 13/00), 4 075 938
(A 22 C 13/00).

Fig. 1**Fig. 2****Fig. 3**

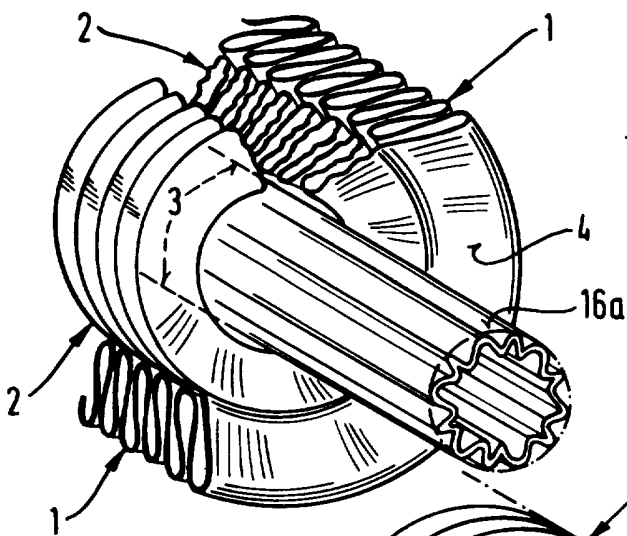


Fig. 4a

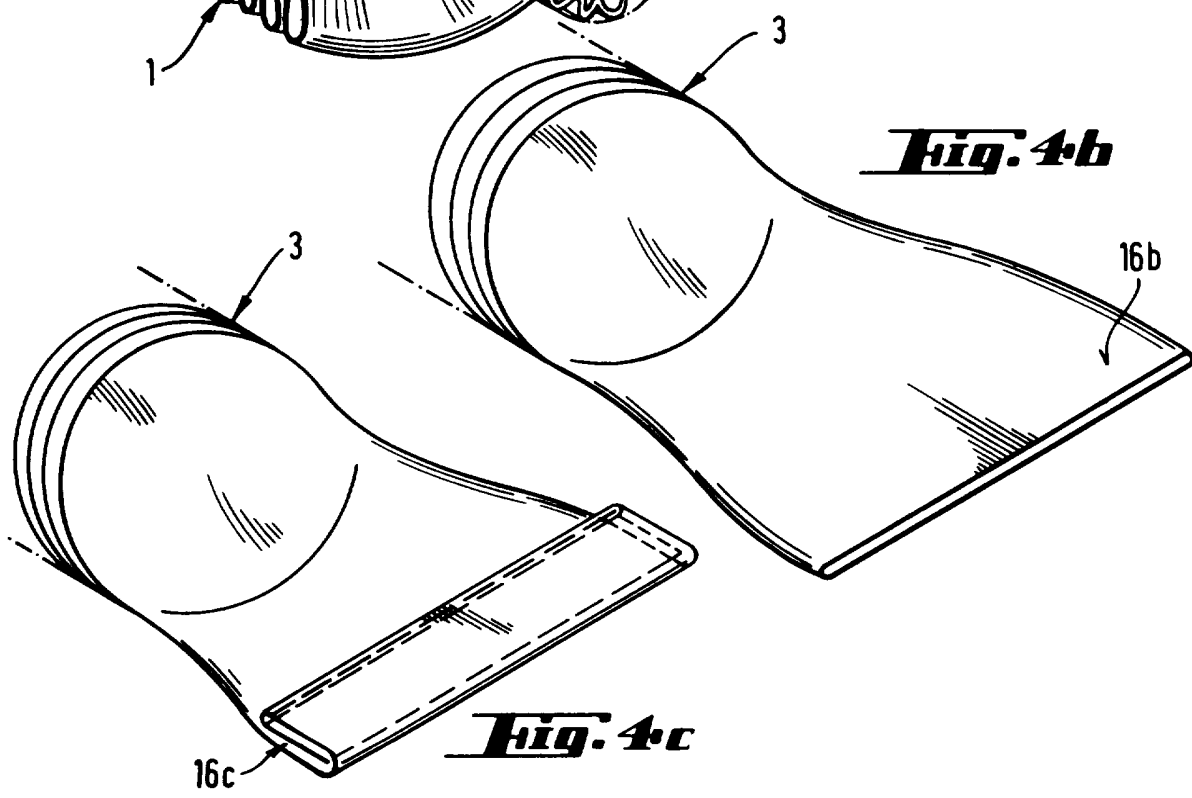


Fig. 4b

Fig. 4c

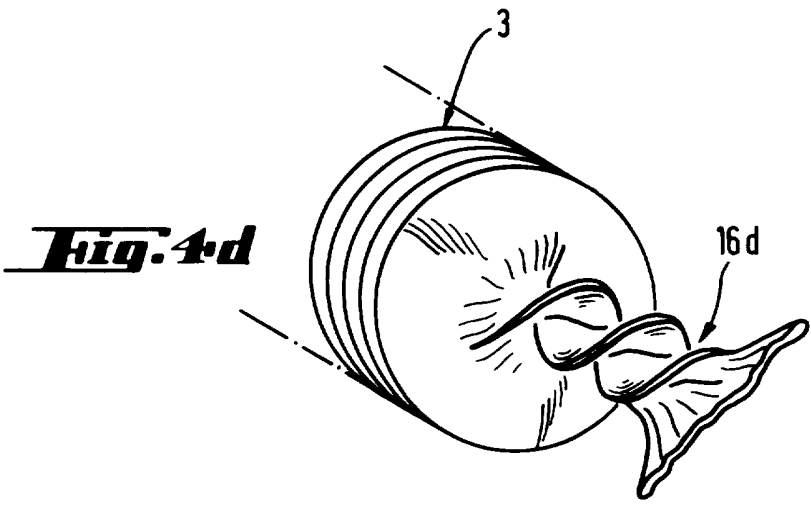
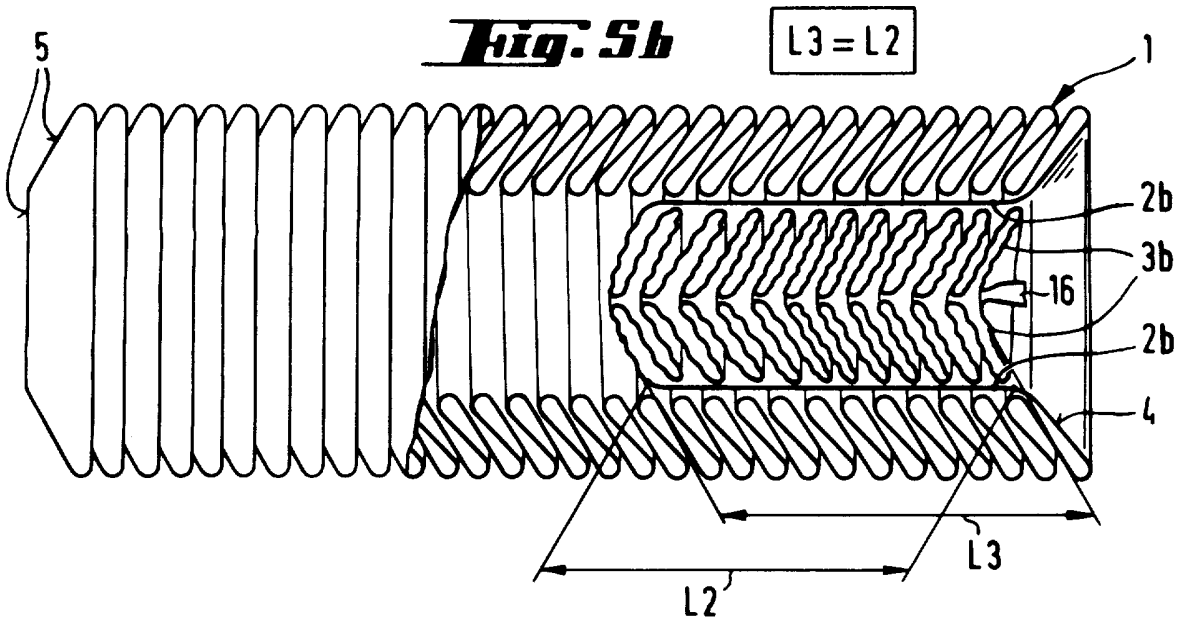
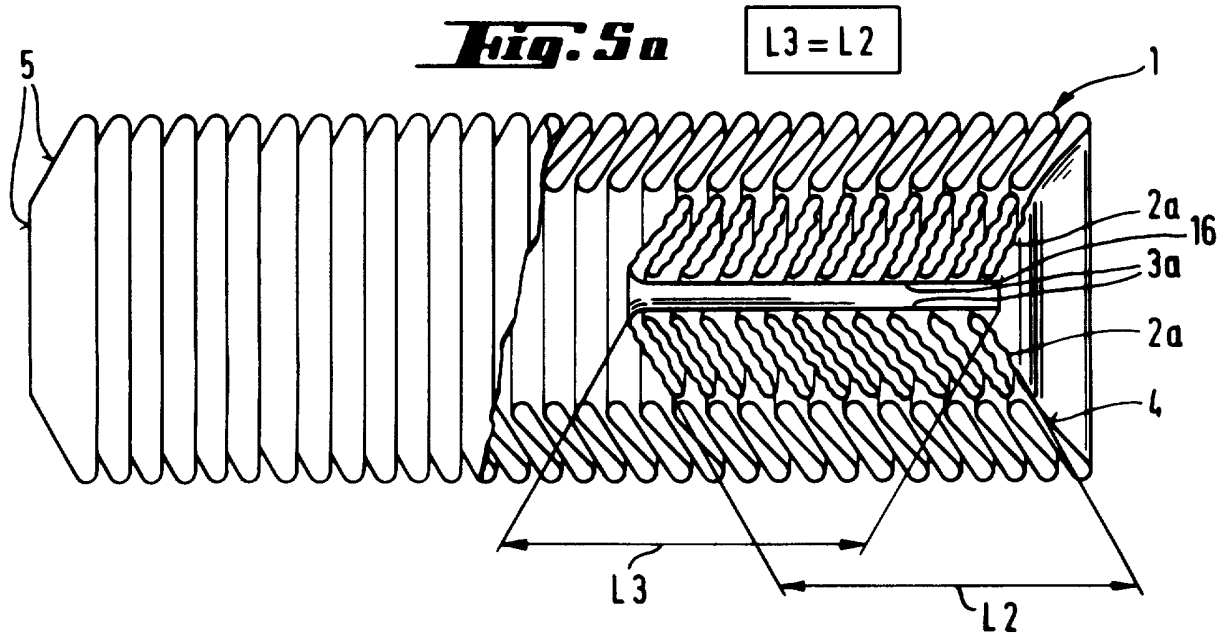


Fig. 4d



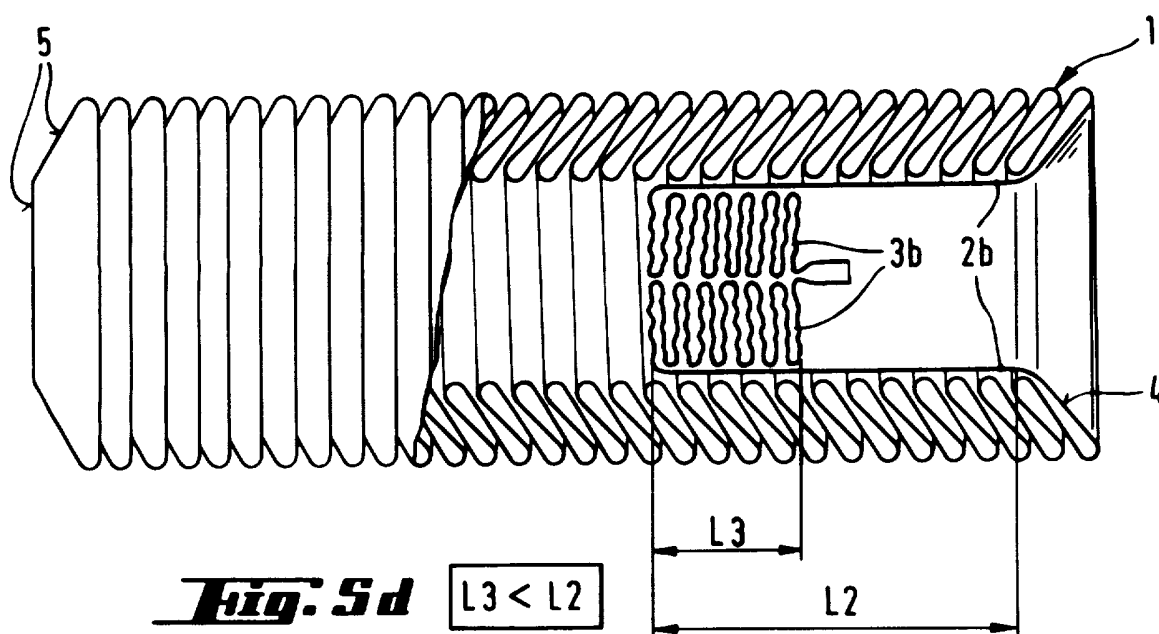
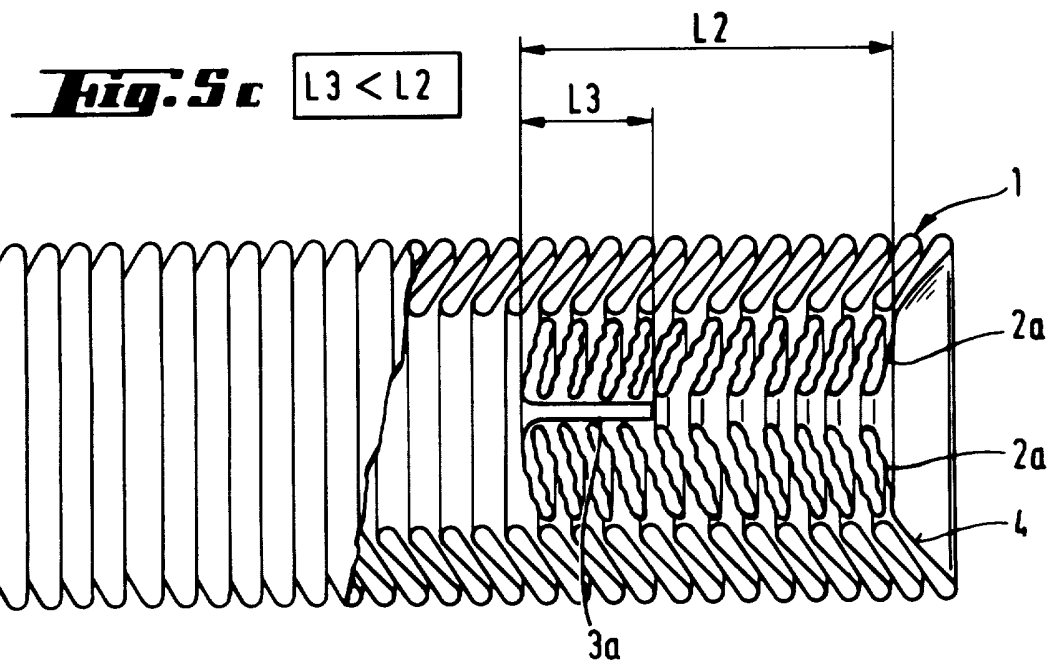
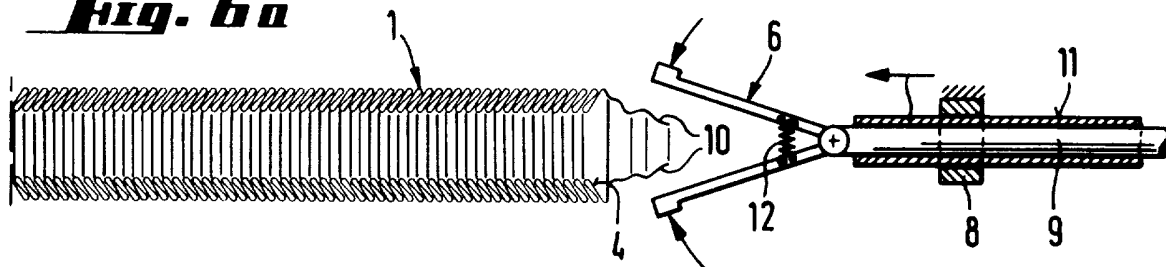
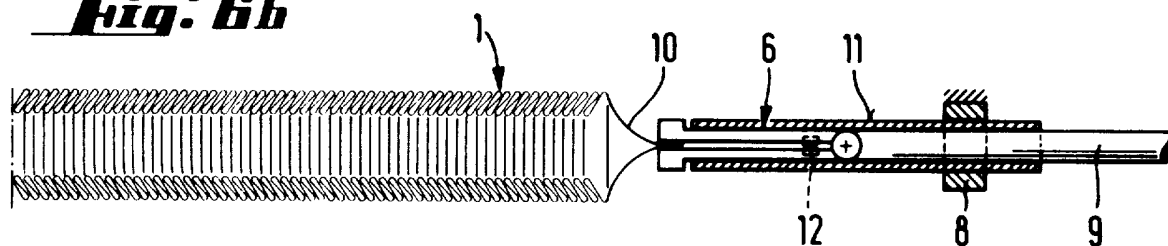
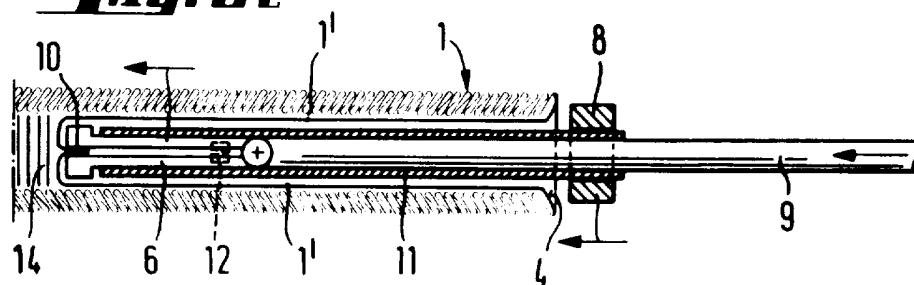
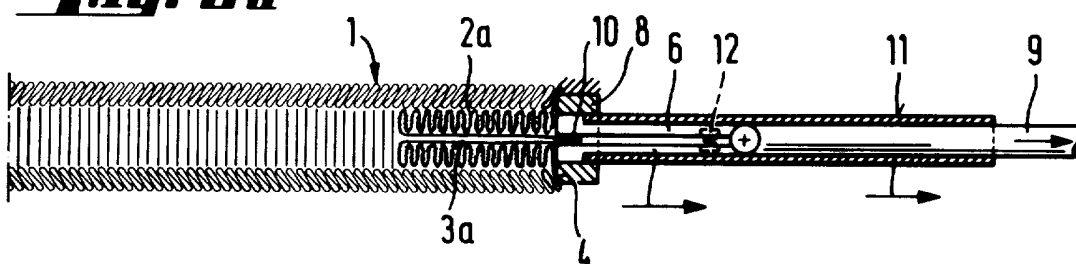


Fig. 6a**Fig. 6b****Fig. 6c****Fig. 6d****Fig. 6e**