

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 792191 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 792191

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
B65B

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 12.07.1979

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 12.07.1979

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 01.01.1981

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

(32) (33) (31) Etu oikeus - Prioritet - Priority

13.07.1978 DE P_2830849.8

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Capsugel AG, Engalgasse 11 Basel, Switzerland, SVEITSI, (CH)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Maes, Paul Jean Henri, TOWN UNKNOWN, BELGIA, (BE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Hattukapselien sulkemiskone.

Förslutningsmaskin för huvkapslar.

Capsugel Ag, Engelgasse 11,
CH-4000 Basel, Sveitsi

Hattukapselien sulkemiskone - Förslutningsmaskin för huvkapslar

Keksintö koskee sulkemiskonetta hattukapseleita varten, joissa on kapselirunko ja sen päälle työnnettävä hattu - molemmat mieluummin kovagelatiinia - varustettuna ainakin yhdellä holkillä hatun vastaanottamista ja kiinnipitämistä varten ja vähintään yhdellä po. holkkiin nähden sama-akselisena edestakaisin liikkuvalla työntömeistillä.

Tämäntyyppisissä jo ennestään tunnetuissa sulkemiskoneissa ylemmät, pystysuorat holkit on järjestetty työntimiin, jotka suuntautuvat tasaisin välein säteittäisesti ulospäin karusellista ja liikkuvat tähän nähden säteittäisen sisäasennon ja säteittäisen ulkoasennon välillä. Karuselli kääntyy pystyakselissa asteittain kahden työntimen välisen kulmaetäisyyden verran. Karusellin alla on kääntöpöytä, joka kääntyy yhdessä karusellin kanssa samassa akselissa ja jossa on yläholkkien lukumäärää vastaava määrä alaholkkeja. Kun työntimet

tulevat säteen suunnassa ulompaan asentoonsa. yläholkit ovat pysty-suorassa ao. alaholkkien päällä. Työntimien siirtyessä taas säteen suunnassa sisäasentoonsa alaholkkien yläpäät ovat vapaat. Karusellin ja kääntöpöydän pyöriessä ympäri täyden kierroksen jokainen ylä- ja alaholkin käsittävä holkipari tulee peräkkäin useille kääntöpöydän ympärille järjestetyille asemille. Ensimmäiseen asemaan kuuluu laite, joka työntää valmistusvaiheessa tilapäisesti suljetun hattukapselin yläholkkiin niin, että holkin alareunasta säteittäisesti sisäänpäin suuntautuva kaulus tarttuu hatun reunan alle. Toiseen asemaan kuuluu ontto, tyhjölaitteeseen yhdistettävä alameisti, joka liikkuu alhaalta ylöspäin alaholkin läpi, "imeytyy" kapselin runkoon, vetää sitä alaspäin yläholkista riippuvasta hatusta ja työntää kapselin rungon sitten alaholkkiin. Seuraavalle asemalle siirtettyessä yläholkki ja hattu siirtyvät lähemmäksi karusellin kääntöakselia ao. työntimen siirtymisen vuoksi, kun sen sijaan alaholkki tulee täyttölaitteen alle. Täyttölaitte täyttää sitten kapselin rungon tarkasti annostetulla määrällä ao. juoksevaa täyttömateriaalia. Karusellin ja kääntöpöydän pyöriessä eteenpäin työnnin palaa säteensuuntaiseen ulompaan asentoonsa, jolloin yläholkki on jälleen alaholkin päällä. Seuraavalla asemalla toinen alameisti työntää kapselin rungon jälleen hattuun ja ylämeisti puristaa hattua ylhäältä päin. Kapselin runko menee tällöin syvämmelle hattuun kuin kapselin valmistusvaiheen aikana tapahtuvassa tilapisessä sulkemisessa, niin että runko ja hattu liittyvät nyt lujasti kiinni toisiinsa. Rungon ja hatun välinen liitântä saadaan vielä lujemmaksi, kun kapselin runkoon ja hattuun tehtyt renkaanmuotoiset urat tarttuvat toisiinsa. Tämän jälkeen ylämeisti siirtyy ylöspäin, ja alameisti työntää koko hattukapselin ylöspäin ja yläholkin läpi ulos.

Tällaiset sulkemiskoneet ovat osoittautuneet hyviksi silloin, kun hattukapselit täytetään paksulla tahnamaisella täyttömateriaalilla, mutta niillä muodostettava kapselirungon ja hatun välinen liitos ei ole sen sijaan riittävän tiivis ohuelle l.helppojuoksuaiselle täyttömateriaalille.

Tämän kertaisella keksinnöllä pyritäänkin po. sulkemiskone-tyyppiä muuttamaan siten, että sillä pystytään saamaan hattukapselin hattuihin sellainen tiivistysrakenne, joka muodostaa ehdottomasti nestetiiviin liitoksen rungon ja hatun välillä, kun nämä työn-

netään lopullisesti kiinni toisiinsa. Tällöin on samantekevää täytetäänkö hattukapselit tavalliseen tapaan ennen niiden lopullista kokoamista vaiko vasta myöhemmin, esim. saksalaisen patenttihakemuksen P 27 13 873.4 mukaisesti ontolla l. reikäneulalla, joka työntyy hattukapseliin joko tällöin itse tekemästään reiästä tai kapseliin jo valmistusvaiheessa tehdyn reiän läpi.

Tähän tavoitteeseen päästään keksinnön mukaan siten, että työntömeisti on kooltaan sellainen, että se sopii kapselin hattuun ja on varustettu po. mesitissä aksiaalisesti siirtyvällä ja hatun päähän päin esijännitetyllä päällä, joka puristuu sisältä käsin hatun päätä vasten ja rajaa yhdessä meistin kauluspinnan kanssa rengastilan, josta tiivistysneste pääsee renkaanmuotoisena ratana hatun sisäseinämää vasten, kun meistin pää puristuu hatun päähän.

Keksinnön mukainen meisti voidaan esimerkiksi edellä selostetussa sulkemiskoneessa järjestää sille asemalle, joka toimii normaalisti täyttöasemana. Koneen jokin muukin asema voi kyllä tulla kysymykseen, mikäli kapselirunko vedetään siellä pois hatusta ja hattu tulee sellaiseen asentoon, jossa keksinnön mukainen meisti voidaan ohjata siihen.

Keksinnön eräässä suositettavassa rakenteensa meistin pää liittyy kiinteästi varteen, joka liikkuu meistin aksiaalisessa reiässä ja on tuettu jousella.

Varsi voidaan muodostaa tällöin venttiilirunkona, joka ohjaa meistissä rengastilaan johtavaa tiivistysnesteeseen syöttökanavaa. Tätä varten varressa voi olla olake, johon meistin päähän muodostettu kaulus liittyy venttiili-istukkana.

Meisti on lisäksi syytä varustaa ylimääräisen tiivistysnesteeseen paluuvirtauskanavalla, joka kuuluu syöttökanavan kanssa pumpun käyttämään ja kuumennettavan varastosäiliön kautta ohjattuun tiivistysnesteeseen kiertojärjestelmään. Tällä tavoin meistissä on aina uutta tiivistysnestettä, joka täyttää ao. edellytykset (lämpötila, viskositeetti jne).

Po. rakennetta voidaan kehittää edelleen varustamalla varsi samoin kiertojärjestelmään kuuluvalla paluuvirtauskanavalla, joka alkaa tiivistysnesteeseen virtaussuunnassa vähän ennen olaketta ja on yhteydessä meistin paluuvirtauskanavaan ainakin varren ollessa siinä asennossa, jossa syöttökanavan yhteys rengastilaan on katkaistu.

Näin rengastilan lähellä on aina uutta tiivistystynestettä, joka ei pääse jähmettyämään rengastilaan siirtyessään.

Lisäksi on hyvä, että meisti voidaan kuumentaa, koska tiivistysnesteellä, esim. nestemäisellä gelatiinilla on tällöin sekä meistissä että rengastilassa siltä edellytettävät ominaisuudet. Tätä varten voidaan järjestää esim. sähkölämmitys. Meistin lämpötilavaihtelut pystytään kuitenkin parhaiten eliminoimaan, kun siihen järjestetään kuumennuskanavat, jotka on yhdistetty pumpun käyttämään kuumennusnesteeseen kiertojärjestelmään.

Keksinnön sitä rakennemuotoa, jossa meistin pää liittyy kiinteästi varteeseen, joka liikkuu meistin aksiaalisessa reiässä, voidaan kehittää edelleen järjestelmällä meistin pään ja kauluspinnan väliin rengastilaan tiivistysnesteellä kostutettava renkaanmuotoinen, laajeneva jousi ja muodostamalla kauluspinta kartiomaiseksim Jousi puristuu tällöin säteen suunnassa ulospäin hatun sisäseinämään, kun meistin pää puristetaan hatun päätä vasten.

Tähän rakenteeseen voidaan yhdistää vielä tiivistysnesteeseen ohjaaminen meistin läpi rengastilaan. Kun kuitenkin keksinnön mukainen meisti sekä kaikki alussa selostetun, jo ennestään tunnetun sulkemiskoneen alameistit liikkuvat edestakaisin ylä- 1.työasennon ja alalepoasennon välillä, jousi voidaan kostuttaa tiivistysnesteellä myös siten, että meisti on lepoasennossaan kokonaan upotettuna siihen säiliöön, jossa tiivistysneste kiertää. Tiivistysneste on helppo pitää säiliössä etukäteen määrättyssä lämpötilassa. Meistillä on tällöin suunnilleen sama lämpötila, koska se joudutaan nostamaan ylös säiliöstä kulloinkin vain suhteellisen lyhyeksi ajaksi jousen puristamiseksi hatun sisäseinämää vasten, niin että tiivistysneste pääsee kostuttamaan jousen.

Keksinnön rakenne-esimerkkejä havainnollistetaan lähemmin kaaviopiirroksilla, joissa

kuvio 1 esittää hattukapselien sulkemiskonetta tasokuvana,

kuvio 2 havainnollistaa sulkemiskoneen osia,

kuvio 3 on suurennettu pystyleikkaus kuvion 2 eräästä yksityiskohtasta,

kuvio 4 on leikkaus kuvion 3 linjaa IV-IV pitkin,

kuvio 5 on kuvion 1 mukaiseen sulkemiskoneeseen kuuluva putki-kaavio,

kuvio 6 on muunnelmä kuviosta 5, ja

kuvio 7 on eräs suurennettu yksityiskohta kuvioista 6.

Po. sulkemiskoneen tehtävänä on täyttää ja sulkea hattukapselit. Jokaiseen hattukapseliin kuuluu kapselirunko ja hattu C, kuten kuvioista 3 ja 4 voidaan nähdä. Kapselin runko vastaa muodoltaan hattua C, mutta on tätä halkaisijaltaan hieman pienempi ja myös pitempi. Hattukapselit syötetään sulkemiskoneeseen hattujen ollessa löysästi kapselirunkojen päällä, niin että ne irtoavat helposti toisistaan.

Sulkemiskoneeseen kuuluu kuvioiden 1 ja 2 mukaisesti alusta 1, johon on laakeroitu vaakasuora ohjausakseli 2. Akseli 2 on yhdistetty vaihdemoottoriin 3 (voimansiirtoon välittömästi yhdistettyyn moottoriin) ja varustettu nokkarummulla 4, jonka kehään on muodostettu kierukkamaisesti nouseva ja laskeva ura 4', joka liittyy toiminnallisesti rullakiekkoon 5 rulliin 5'. Rullakiekkoon 5 on laakeroitu runkoon 1 ja kääntyy siinä pystyakselissa. Ohjausakselin 2 pyörähtäessä kerran ympäri nokkarumpu 4 kääntää rullakiekkoon 5 määrätyn kulman verran, esim. 45° .

Rullakiekkoon 5 on yhdistetty sylinterihammaspyörästöllä 6 alustaan 1 laakeroituun pystyakseliin 7, johon on kiinnitetty kääntöpöytä 8 ja siihen karuselli 9. Karusellissa 9 on useita työntimiä 10, esim. 8 kpl, jotka on järjestetty tasaisin kulmaväleihin toisiinsa nähden. Jokainen työntin 10 siirtyy karuselliin 9 nähden edestakaisin säteen suuntaisen sisä- ja ulkoasennon välillä. Tätä varten on järjestetty erillinen käyttölaite (ei kuviossa), joka on edullisinta yhdistää ohjausakseliin 2. Jokaisessa työntimessä 10 on kaksi vierekkäistä pystysuoraa yläholkkia 11, joihin liittyy kaksi kääntöpöytää 8 samoin pystysuoraan järjestettyä, vierekkäistä alaholkkia 12. Työntimen 10 ollessa säteen suunnassa ulommassa asennossaan yläholkit ovat tarkasti ao. alaholkin 12 päällä pystysuorassa. Kaikki tähän mennessä selostetut rakenneosat ja niiden toiminnot tunnetaan jo ennestään hattukapselien täyttö- ja sulkemiskoneista, joten niihin ei puututa tässä enää lähemmin.

Ohjausakseliin 2 on kiinnitetty myös nokkapyörä 13, jonka toisessa päätysivussa on epäkeskoura 13'. Ura 13' ohjaa vipua 14, joka on laakeroitu alustaan 1 kääntyvänä rakenteena ja kannattaa vartta 15, joka siirtyy alustassa 1 pystysuoraan. Samalla tavalla toinen ohjausakseliin 2 kiinnitetty nokkapyörä 16, jossa on epäkeskoura 16', ohjaa vipua 17, joka kannattaa toista alustassa 1 samoin pystysuoraan liikkuvaa kuvion vartta 18.

Kääntöpöydän 8 ja karusellin 9 ympärille on järjestetty tasisin kulmaväleihin, jotka vastaavat työntimien 10 kulmavälejä, useita asemia; syöttö- 1. panostusasema 19, jossa löysästi toisiinsa työnnettyjen hattujen ja kapselirunkojen muodostamat hattukapselit syötetään työntimen 10 holkkeihin 11; erotusasema 20, jossa hatut C ja kapselirungot erotetaan toisistaan; ei-esitetty asema kapselirunkojen täyttämiseksi; asema 21, jossa tiivistysneste syötetään hattuihin C; sulkemisasema, jossa kapselirungot ja hatut liitetään jälleen toisiinsa ja suljetaan tiiviisti; luovutusasema 23, jossa valmiit, suljetut hattukapselit työnnetään ulos holkeista 11. Em. asemat ovat asemaa 21 (tiivistysneste syöttöasema) lukuunottamatta jo ennestään tuttuja, joten niitä ei selosteta nyt lähemmin. Tässä esimerkissä esitetty asema 21 sijaitsee jo ennestään tunnetussa koneessa kapselien täyttöasemien ja sulkemisasemien välissä.

Tiivistysneste syöttöasemalla 21 on poikittaispalkki 25, joka on kiinnitetty varteen 15 ja jossa on kaksi alaspäin suuntautuvaa pystysuoraa työntömeistiä 26. Meistien 26 keskinäinen etäisyys vastaa jokaisen työntimen 10 holkkien 11 (2 kpl) välistä etäisyyttä. Tästä johtuen ylämeistit 26 menevät kuvioiden 3 ja 4 esittämällä tavalla juuri sen työntimen 10 holkkeihin 11, joka on sillä kertaa asemalla 21 sisäasennossaan. Seuraavassa selostettavat yksityiskohdat liittyvät lähinnä kuvioihin 3 ja 4.

Jokaisessa holkissa 11 on reikä 28, jonka halkaisija vastaa hatun C ulkohalkaisijaa ja on huomattavasti suurempi kuin meistin 26 alaosan halkaisija. Työntimessä 10 on sen kumpaakin holkkia 11 varten porrasreikä 29, jossa ao. holkki 11 liikkuu akselin suunnassa ja johon on sijoitettu puristusjousi 31, joka tukeutuu reiän 29 portaaseen 32 sekä puristuu holkin 11 laippaa 33 vasten. Jousi 31 pyrkii puristamaan holkkia 11 ylöspäin työntimeen 10 kiinnitettyyn vastelevyyn 34 päin. Kun poikittaispalkki 24 lasketaan alas, meisti 26 menee holkkiin 11 ja pystyy puristamaan sitä jousista 31 vasten alaspäin, kuten kuviosta 3 ja 4 käy osittain selville.

Jotta meisti 26 pystyy poikittaispalkin 25 liikkuesssa alaspäin kohdistamaan vähitellen kasvavan, alaspäin suuntautuvan voiman holkkiin 11, sen (26) yläosaan on ruuvattu puristusrengas 36, joka on lukittu haluttuun asentoon, niin ettei sitä voida vahingossa kääntää. Puristusrenkaaseen 36 on tuettu puristusjousi 37, joka puristaa meis-

tin 26 keskelle sama-akselisena sijoitettua muhvia 38 alaspäin. Muhvin 38 alapää on kellonmuotoinen ja ympäröi puristusrengasta 39, joka on ruuvattu alhaalta käsin meistiin 26 ja lukittu haluttuun asentoon. Puristusjousen 37 tehtävänä on yleensä pitää muhvi 38 (kuvio 3) puristusrenkaassa 39. Mikäli meisti 26 puristuu kuitenkin kuviossa 3 näkyvän asennon yli alaspäin, niin puristusjousen 31 lisääntyvä vastus pitää holkin 11 paikallaan, kun taas puristusjousen 31 lisääntyvä vastus pitää holkin 11 paikallaan, kun taas puristusjousi 37 puristuu edelleen kokoon, niin että meistin 26 lisäliike alaspäin on holkkiin 11 nähden suhteellinen liike, joka rajoitetaan siten, että puristusrengas 39 koskettaa holkin 11 ylempään etupintaan.

Holkin 11 alapäässä on siinä olevaa reikää 28 kaventava kaulusosa 41, joka estää siihen (28) työnnetyn hatun C putoamisen vahingossa. Kauluksen 41 avulla kapselin runko voidaan irrottaa hatusta C erotusasemalla 20, ja asemalla 21 hattuun C tapahtuvaa tiivistysnesteeseen syöttämistä varten kaulus 41 muodostaa vasteosan, jonka avulla meisti 26 pystyy työntämään hatun C kuviossa 4 esitetyllä tavalla tarkasti määrättyyn asentoon holkkiin 11.

Asemaan 21, jossa tiivistysneste syötetään hattuun, kuuluu myös kaksi alustassa 1 kääntöpöydän 8 alapuolella pystysuoraan liikkuva alameistiä 51, jotka on yhdistetty nivelillä alustaan 1 laakeroituun vipuun 52. Vipu 52 on yhdistetty tangolla 53 poikittaispalkkiin 54, joka on kiinnitetty varteen 18. Vivun 52 tehtävänä on muuttaa varren 18 liikesuuntaa niin, että alameistit 51 liikkuvat ylämeistien 26 liikesuuntaan nähden vastakkaiseen suuntaan. Tällainen meistien vastakkaisliike voidaan saada aikaan asemalla 21 myös ilman vipua 52 esimerkiksi muuttamalla nokkapyörää 16. Keksinnön mukaisessa rakenne-esimerkissä pyrittiin kuitenkin siihen, että sarjavalmistamiseen sulkemiskoneeseen joudutaan tekemään mahdollisimman vähän muutoksia.

Alameistit 51 on kääntöpöytänsä 8 kiinnitettyihin alaholkkeihin 12 nähden siirretty säteittäisesti sisäänpäin ja ne ovat samassa linjassa asemalla 21 kulloinkin olevan työntimen 10 holkkien 11 kanssa, kun työnnin tulee sisäasentoonsa. Jotta molemmat alameistit 51 voidaan kääntöpöydän 8 ja karusellin 9 ollessa pysähdyksissä ohjata alhaalta käsin molempiin ylempiin holkkeihin 11, kääntöpöytänsä 8 on tehty pystysuorat reiät 55 (kuviot 3 ja 4) niiden kohtien alle,

joihin holkit 11 tulevat niihin liittyvän työntimen ollessa säteen suunnassa sisäasennossaan.

Kummassakin meistissä 51 on alaosa 56, joka tukeutuu vipuun 52, ja alaosaan ruuvattu keskiosa 57 sekä tähän ruuvattu yläosa 58. Keskiosassa 57 ja yläosassa 58 on reikä 59, joka on yläosan yläpäässä kavennettu kauluksella 61. Reiässä 59 on sen kanssa samakseliisesti liikkuva varsi 62 ja sen alapuolella puristusjousi 63, joka puristaa varren 62 ylöspäin kaulusta 61 vasten. Varressa 62 on tappi 64, joka suuntautuu ylöspäin kauluksen 61 läpi ja on ruuvattu meistin päähän 66.

Meistin 51 keskiosassa 57 on tiivistysnesteen syöttökanava 67 ja paluuvirtauskanava 68. Varressa 62 olevat pitkittäisurat 69 ovat yhteydessä po. kanaviin; uria 69 pitkin tiivistysneste pääsee virtaamaan kaulukseen 61 asti ja meistin 51 ollessa kuvion kuvion 4 havainnollistamassa asennossa edelleen kauluksen 61 ja meistin pään 66 väliseen rengastilaan 71 sekä sieltä lopuksi hatun C sisäseinämään. Hieman kauluksen 61 alapuolelta alkaa varteen 62 tehty paluuvirtauskanava 72, joka päättyy keskiosan 57 paluuvirtauskanavaan 68.

Meistin 51 keskiosassa 57 ja yläosassa 58 on lisäksi kuumennusnesteen syöttökanavat 73 ja paluuvirtauskanavat 74. Nyt selostettavassa rakenne-esimerkissä kuumennusnesteenä on kuuma vesi.

Tiivistysneste varastoidaan kuvion 5 mukaisesti säiliöön 76 ja siirretään sieltä pumpulla 77 (po. esimerkissä letkupumpulla) syöttöjohtoa 78 pitkin molempien, toisiinsa liittyvien meistien 51 syöttökanavaan 67. Meistien 51 paluuvirtauskanavista 68 ylimääräinen tiivistysneste, ts. se osa nestettä, joka ei tule ulos rengastilan 71 kautta, virtaa takaisin säiliöön 76.

Kun hattukapselit, joiden hatut C halutaan liittää tiiviisti ao. kapselirunkoihin, on valmistettu kovagelatiinista, käytetään tiivistysnesteenä mieluummin nestemäistä gelatiinia, jonka viskositeetti on säiliössä 76 n. 200 Bloom n. 50°C:ssa. Kuumennusnesteen on pidettävä meisti sellaisessa lämpötilassa, jossa tiivistysnesteen lämpötila ja viskositeetti muuttuvat meistissä mahdollisimman vähän säiliössä 76 esiintyviin vastaaviin arvoihin verrattuna.

Tätä varten tankissa 81 oleva kuumennusneste pidetään termos- taattisäätöisen kuumennuksen 82 avulla n. 60°C vakiolämpötilassa ja siirretään sieltä pumpulla 83 jatkuvana kierrätyksenä säiliön 76

ympärillä olevan kuumennusvailan 84 kautta syöttöjohtoja 86 pitkin syöttökanaviin 73 ja niistä paluuvirtauskanavia 74 ja paluuvirtaysjohtoa 87 pitkin takaisin tankkiin 81.

Tiivistysneste ei kuvion 3 esittämässä asennossa, jossa varsi 62 on normaalisti puristusjousen 63 vaikutuksesta, pääse virtaamaan rengastilaan 71, koska kaulus 61 muodostaa venttiili-istukan, johon varsi 62 venttiilirunkona toimiessaan puristuu tiiviisti ylemmän etupintansa välityksellä. Kuvion 3 mukaisesti holkin 11 alapäässä oleva kaulus 41 koskettaa alaspäin kartiomaiseksi muodostetulla rengaspinnallaan vastaavaan kartiopintaan 88, joka on muodostettu meistin 51 yläosaan 58. Tällä tavoin holkki 11 ja sen mukana myös hattu C saadaan meistiin 51 nähden aivan keskelle. Kun ylämeisti 26 käännetään hyt kuviossa 3 esitetyssä asennostaan kuvion 4 havainnollistamaan asentoon, se painaa hattua C holkin 11 sisällä alaspäin, kunnes hatun alareuna on kauluksen 41 päällä. Tämän alaspäin suuntautuvan liikkeen aikana hattu C painaa puolestaan meistin päätä 66 niin paljon alaspäin, että varren 62 ja kauluksen 61 väliin syntyy rako, kun taas rengastila 61 kapenee samanaikaisesti akselin suunnassa. Tiivistysneste virtaa nyt suhteellisen suurella nopeudella tämän kaventuneen rengastilan läpi ulos ja menee suihkuna hatun sisäseinämää vasten, jolloin siihen muodostuu tiivistysneterengas. Tämän jälkeen ylämeisti 26 siirtyy jälleen ylöspäin ja alameisti 51 siirtyy vastaavasti alaspäin holkista 11 ja samalla myös hatusta C.

Tästä eteenpäin tapahtuvat työvaiheet vastaavat tämän tyyppisten sulkemiskoneiden ao. toimintoja, joten niitä ei käsitellä tässä lähemmin.

Kuviossa 6 näkyvän rakennemuunnelman monet osat vastaavat kuviossa 5 esitettyjä ja ne on sen vuoksi varustettu samoilla osanumeroilla. Seuraavassa selostetaan siis vain po. rakenteiden väliset erot.

Tiivistysnestesäiliöön 76 on järjestetty sisäsäiliö 91, jonka yläreuna on korkeammalla kuin tiivistysnesteeseen pinta säiliöön 76 muissa osissa. Sisäsäiliössä 91 on pystysuora meistinohjauslaite 92, jossa meisti 93 liikkuu pystysuoraan. Meistin 93 yläpäässä on, kuten varsinkin kuviosta 7 voidaan todeta, kartiomaisesti ylöspäin kapeneva kauluspinta 94. Meisti 93 on putkirakenne ja siinä on pystysuoraan liikkuva varsi 95, jonka yläpää on muodostettu meistin pääksi 96. Meistin pään 96 ja kartiomaisen kauluspinnan 94 välissä on mieluiten kierukaksi taivutetusta langasta tehty rengasjousi 97.

Meisti 93 on vivulla 52 yhdistetty tankoon 53. Vivun 52 ja meistin 93 liike sekä samanaikaisesti tapahtuva sisäsäiliön 91 tiivistysnesteen erottaminen säiliössä 76 olevasta tiivistysnestestä saadaan aikaan kalvolla 98.

Meisti 93 on alimmassa ääriasennossaan (esitetty yhtenäisin viivoin kuviossa 6) kokonaan tiivistysnesteseen upotettuna. Pumppu 77 siirtää tiivistysnestettä jatkuvasti sisäsäiliön 91 ulkopuolella olevista säiliön 76 osista alhaalta ylöspäin sisäsäiliöön. Neste nousee tällöin meistiä 93 pitkin ylöspäin, kunnes se virtaa sisäsäiliön reunan yli. Tällä tavoin voidaan välttää paikalliset lämpötilaerot ja niistä aiheutuvat tiivistysnesteen viskositeettierot meistin 93 kohdalla. Tästä johtuen meistissä 93 on aina käyttökelpoista tiivistysnestettä, kun se liikkuu vivun 52 avulla sisäsäiliöstä 91 ylöspäin. Suurin osa tiivistysnestettä virtaa meistin 93 ylöspäin suuntautuvan liikkeen aikana sitä pitkin alaspäin takaisin sisäsäiliöön 91. Rengasjousen 97 kierteiden väliin jää kuitenkin tietty määrä tiivistysnestettä.

Kun meisti 93 siirtyy ylöspäin se työntyy kuvion 7 havainnollistamalla tavalla hattuun C, niin että meistin pää (vasemmalla kuviossa 7) koskettaa hatun sisäseinämää; rengasjousi 97 ei vielä tässä vaiheessa kosketa po. sisäseinämää. Kun ylämeisti 26 siirtyy nyt holkkiin 11 ja siten myös hattuun C nähden alaspäin ääriasentoonsa (oikealla kuviossa 7), se painaa hattua C siis samalla tavalla kuin kuvioden 3-5 havainnollistamassa rakenteessa alaspäin ja tämä painaa puolestaan meistin päätä 96 meistiin 93 nähden alaspäin. Tällöin meistin pää 96 työntää kauluspinnassa 94 olevaa rengasjousta 97 alaspäin, jolloin tämä laajenee kauluspinnan kartiomaisuudesta johtuen ja tulee hatun C sisäseinämää vasten. Tällöin rengasjousen 97 kierteiden välissä oleva tiivistysneste kostuttaa hatun C sisäseinämän, johon jää tiivistysnesterengas, kun meisti 93 siirtyy jälleen alas.

Molemmille keksinnön mukaisille rakenteille (kuviot 3-5 sekä 6 ja 7) on yhteistä, että tiivistysnesteen syöttöä ei tapahdu, jos sulkemiskoneen toimintahäiriöstä johtuen hattu C ei tule holkkiin 27. Tähän päästään po. rakenteissa siten, että ylämeisin 26 alaspäin suuntautuva isku holkkiin 11 nähden on rajattu säätämällä puristusrengas 39 siten, että meisti 26 ei hatun C puuttuessa pysty puristamaan meistin päätä 66 tai 96 meistiin 51 tai 93 nähden niin paljon alaspäin, että varsi 62 pääsisi siirtymään pois venttiili-istukkana toimivasta kauluksesta ja rengasjousi 97 laajenisi. Näin po. rakenteissa on varmistettu se, että holkin 11 sisäseinämää ei pääse tiivistysnestettä.

Patenttivaatimukset:

1. Sulkemiskone hattukapseleita varten, joissa on kapselirunko ja sen päälle työnnettävä hattu, molemmat mieluihin kovagelatiinia, jossa koneessa on ensimmäisessä ja toisessa kierrettävässä pidätyslaitteessa keskenään sama-akselisesti sovitettuja porauksia kapselirungon vast. hatun vastaanottamista ja väli-aikaista pitämistä varten, ja molemmat pidätyslaitteet ovat poraustensa pituus-suunnassa toistensa suhteen liikkuvat, ja toisessa pidätyslaitteessa oleviin porauksiin on järjestetty meisti tiivistysnesteeseen syöttämistä varten, jossa on yksi kulloinkin kuhunkin näistä porauksista ja siihen vastaanotetun hatun sisään siirrettävissä oleva meistinpää, t u n n e t t u siitä, että sinänsä tunnetulla tavalla ensimmäinen pidätyslaite on kiertopöytä (8), jota kiertämällä hattukapselit voidaan vaihteittain kuljettaa useiden asemien läpi, nimittäin syöttöasemasta (19) erotusaseman (20) hattujen (C) poisvetämistä varten kapselirungoilta, mahd. aseman kapselirunkojen täyttämistä varten ja sulkemisaseman (22) hattujen (C) sijoittamista varten kapselirungoille kautta luovutusasemaan (23), ja toisessa pidätyslaitteessa (karuselli 9) on useita molempien pidätyslaitteen yhteisen kiertoakselin ympärille sovitettuja luisteja (10), joissa jokaisessa on vähintään yksi poraus (28) hattua (C) varten, joita jokaista luistia (10) voidaan liikutella edestakaisin asennon (kuvio 1), jossa vähintään yksi siinä oleva poraus (28) on vastaavan kiertopöydän (8) porauksen kanssa sama-akselinen, ja toisen asennon (kuviot 3 ja 4) välillä, jossa luisti (10) vapauttaa siihen sovitettut kääntöpöydän (8) poraukset (12) jääden kiertopöytänsä (8) liittyneenä yhteiseen kiertoon kulkeakseen sen kanssa erotusaseman (20) ja sulkemisaseman (22) väliin sovitettun aseman (21) läpi, ja että tässä asemassa (21) kukin hatun (C) vastaanottamiseksi muodostettu luistin (10) poraus (28) on sama-akselinen tiivistysnesteeseen syöttöä varten tarkoitetun vastaavan meistin (51) kanssa ja tämän meistin pään (66) tavoitettavissa.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen sulkemiskone, t u n n e t t u siitä, että kiertopöydässä (8) on säteittäisesti, kunkin kapselirungon vastaanottamista varten tarkoitetun porauksen (rasia 12) sisäpuolella aukko (55), jonka suhteen yksi hatun (C) vastaanottamista varten tarkoitetuista porauksista (28) on vastaavan meistin (10) toisessa asennossa sama-akselinen, ja että vastaava meisti (51) on tiivistysnesteeseen syöttämistä varten liikuteltavissa tämän aukon (55) läpi.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen sulkemiskone, t u n n e t t u siitä, että tiivistysnesteeseen syöttämistä varten muodostettu meisti (51) tai kukin niistä on sama-akselisesti vastapäätä meistiä (26), joka on kuljetettavissa sisään toisessa asennossaan olevan luistin (10) vastaavaan poraukseen (28) ulkopäin tukemaan siihen vastaanotettua hattua (C) ensimmäisen meistin (51) painetta

792191

vastaan.

4. Jonkin patenttivaatimuksen 1-3 mukainen sulkemiskone, jossa tiivistysnesteeseen syöttöä varten tarkoitettu meistin vast. kunkin meistin pää on kiinteästi liitetty varteen, joka kulkee meistin aksiaalisessa porauksessa ja on tuettu jousella, t u n n e t t u siitä, että varressa (62) on sinänsä tunnetulla tavalla olake, joka yhdessä meistin (51) päähän muodostetun kauluksen (61) kanssa muodostaa venttiilin, joka ohjaa meistiin (51) muodostettua tiivistysnesteeseen syöttökanavaa (67).

5. Patenttivaatimuksen 3 tai 4 mukainen sulkemiskone, t u n n e t t u siitä, että meistissä (51) on ylimääräisen tiivistysnesteeseen paluuvirtauskanava (68), joka kuuluu syöttökanavan (67) kanssa pumpun (77) käyttämään ja kuumennettavan varastosäiliön (76) kautta kulkevaan tiivistysnesteeseen kiertojärjestelmään.

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen, patenttivaatimukseen 4 liittyvä sulkemiskone, t u n n e t t u siitä, että varressa (62) on samoin em. kiertojärjestelmään kuuluva paluuvirtauskanava (72), joka alkaa tiivistysnesteeseen virtaussuunnassa vähän ennen olaketta ja on yhteydessä meistin (51) paluuvirtauskanavaan (68) ainakin silloin, kun varsi (62) on siinä asennossa, jossa syöttökanavan (67) yhteys rengastilaan (71) on katkaistu.

7. Jonkin tai joidenkin patenttivaatimuksien 1-6 mukainen sulkemiskone, t u n n e t t u siitä, että meisti (51) voidaan kuumentaa.

8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen sulkemiskone, t u n n e t t u siitä, että meistissä (51) on kuumennuskanavat (73; 74), jotka on yhdistetty pumpun (83) käyttämään kuumennusnesteeseen kiertojärjestelmään.

9. Patenttivaatimuksen 2 mukainen sulkemiskone, t u n n e t t u siitä, että meistin pään (96) ja kauluspinnan (94) väliseen rengastilaan on järjestetty tiivistysnesteellä kostutettava renkaanmuotoinen laajeneva jousi (97), ja että kauluspinta on kartiomainen, niin että jousi puristuu säteittäisesti ulospäin hatun C sisäseinämää kun meistin pää (93) puristuu hatun päätä vasten.

10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen sulkemiskone, jossa meisti liikkuu ylä- 1. työasennon ja ala- 1. lepoasennon välillä ylös- ja alaspäin, t u n n e t t u siitä, että meisti (93) uppoaa lepoasennossaan kokonaan säiliöön (91), jossa tiivistysneste kiertää.

792191

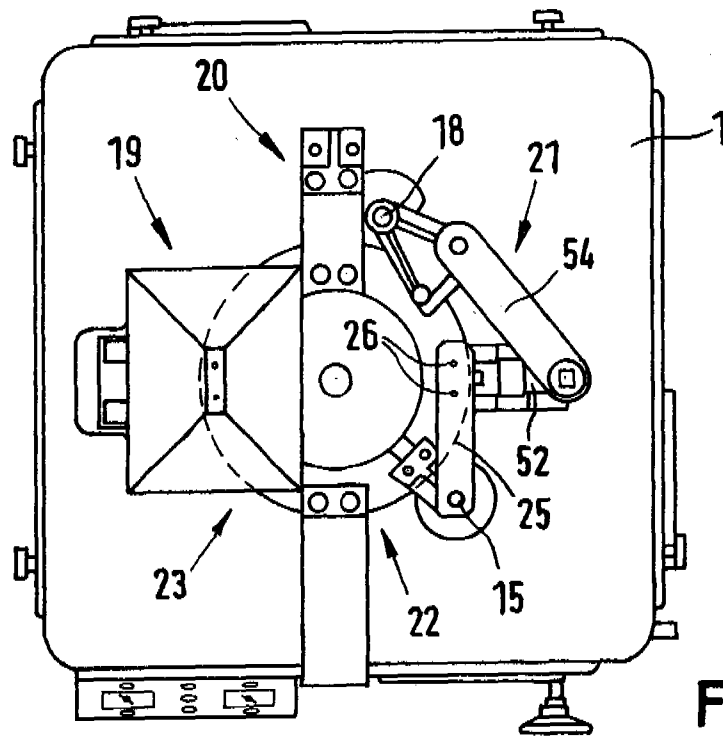


FIG. 1

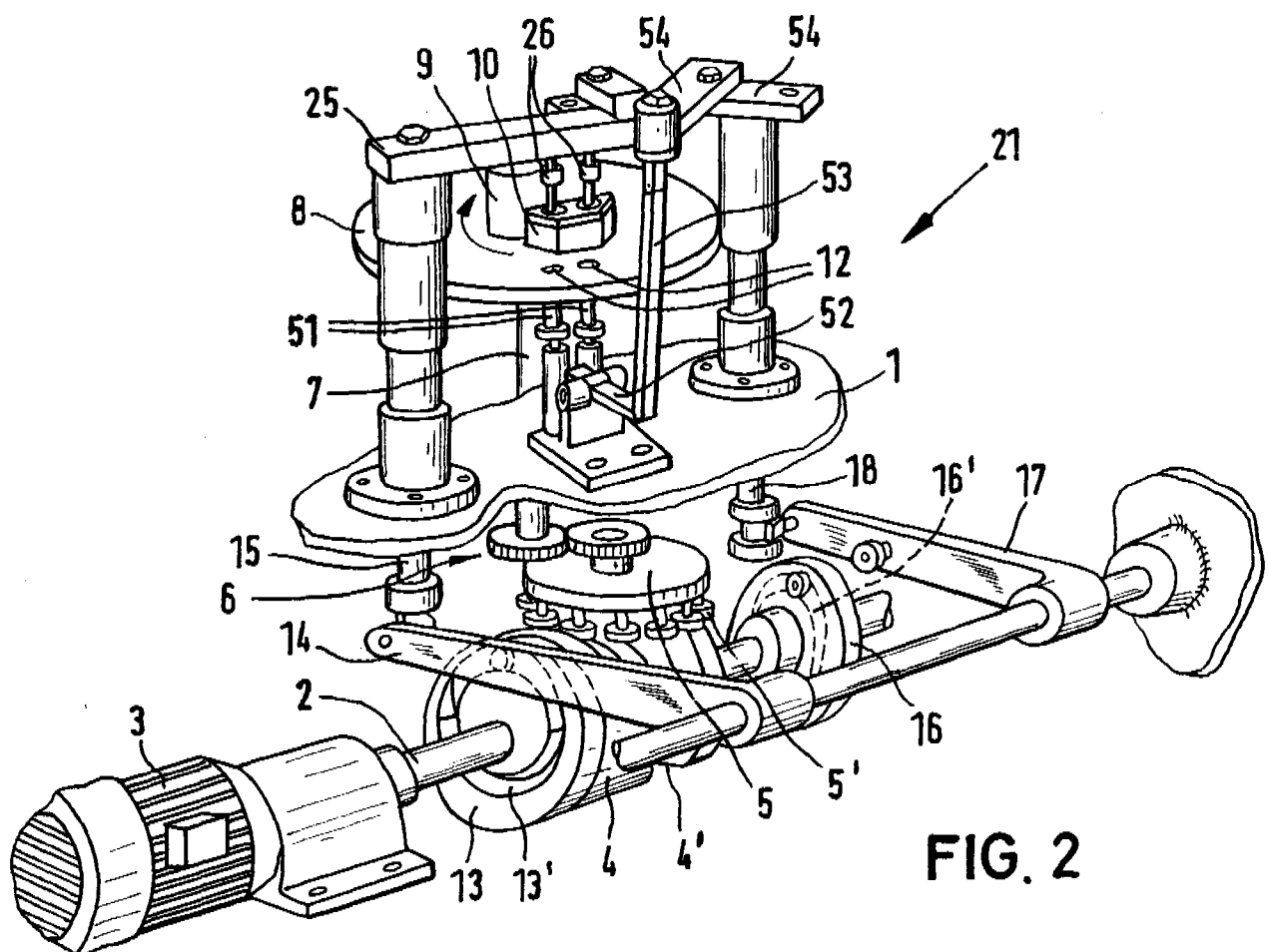


FIG. 2

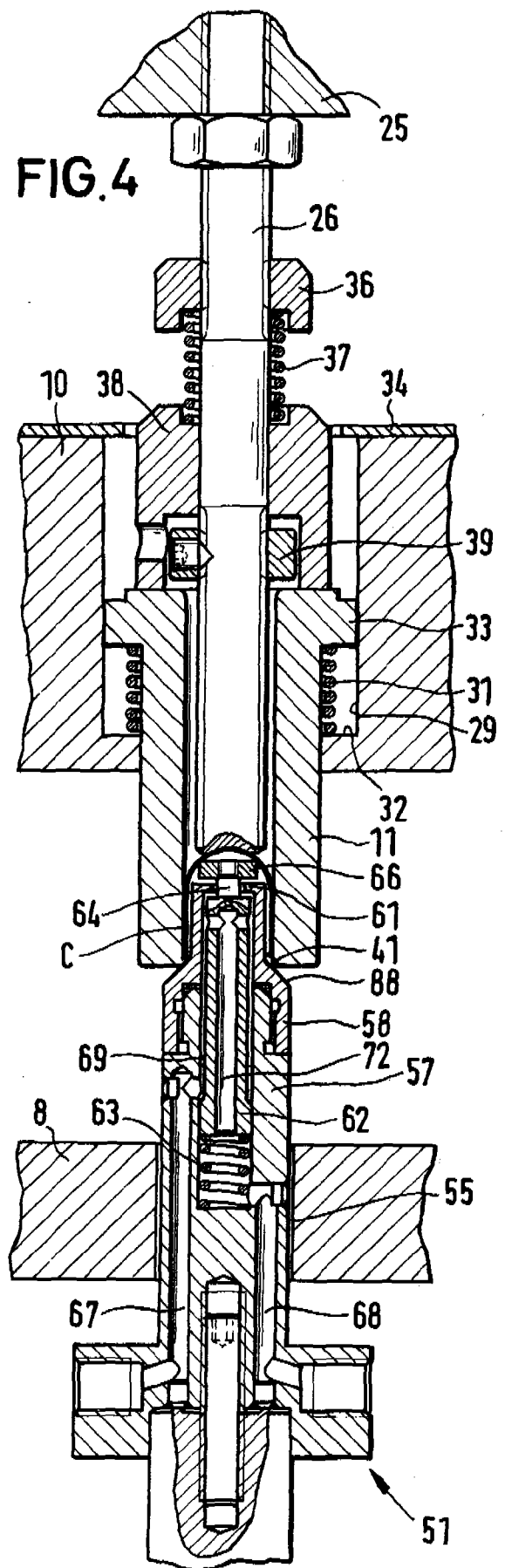
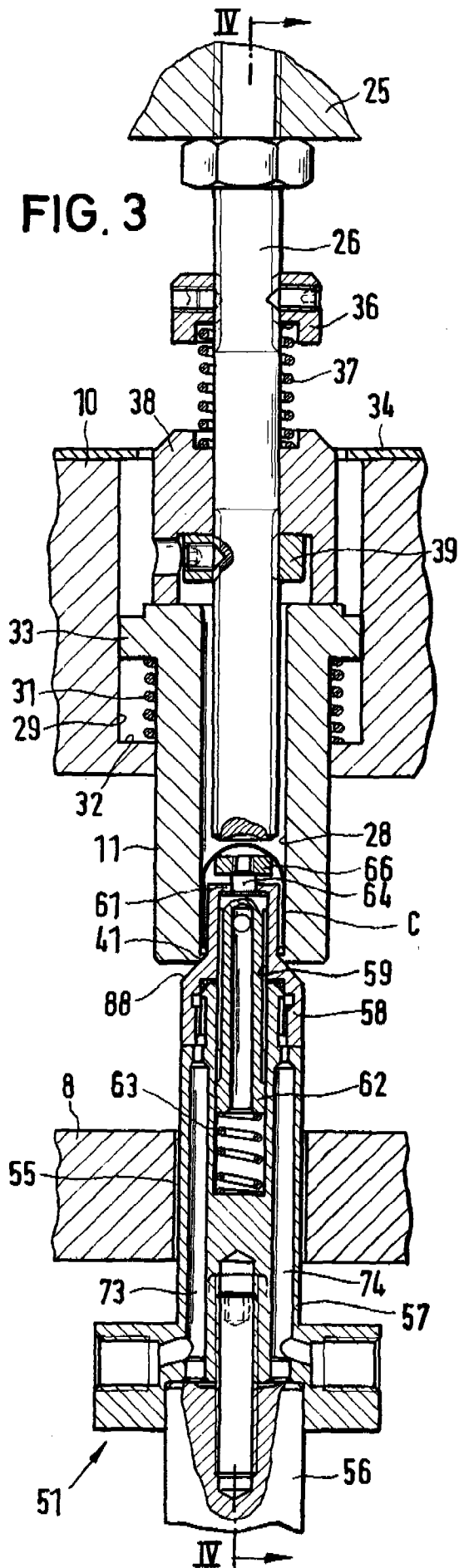


FIG. 5

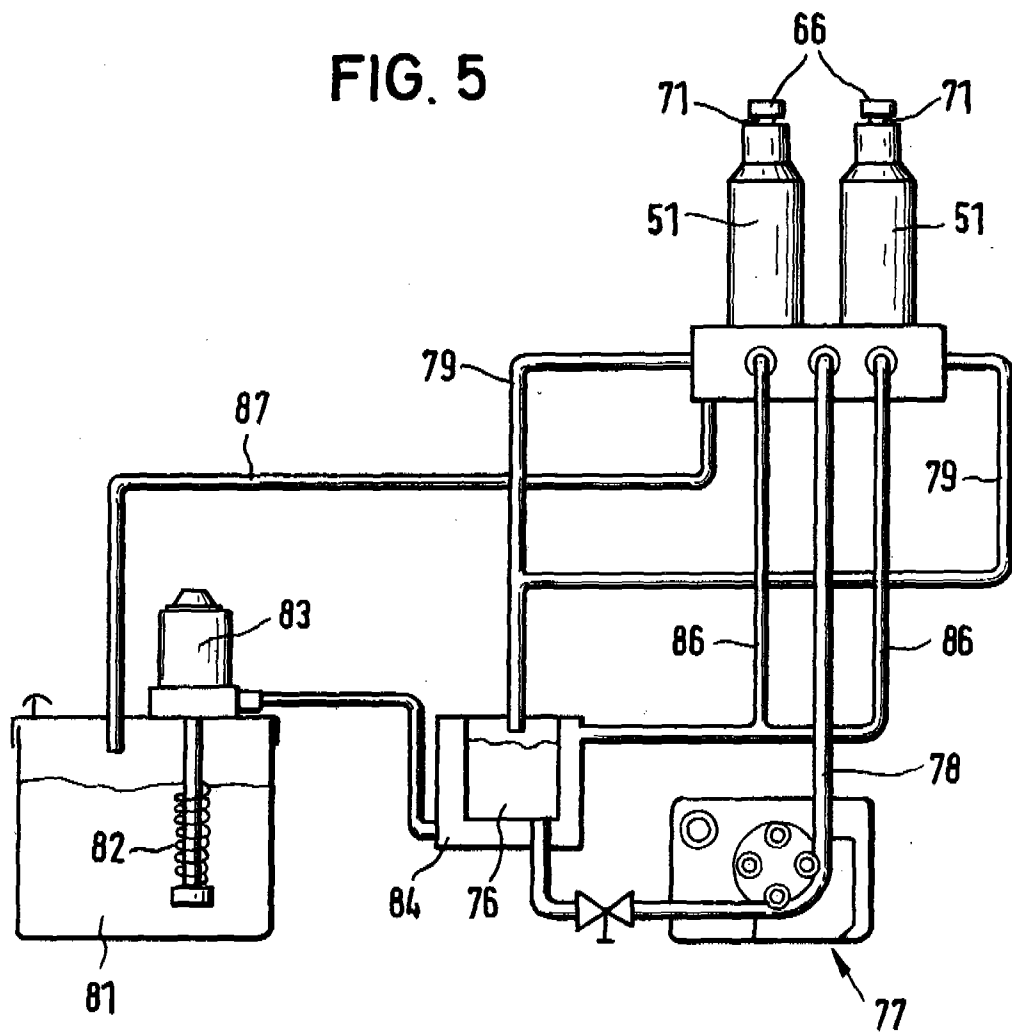


FIG. 6

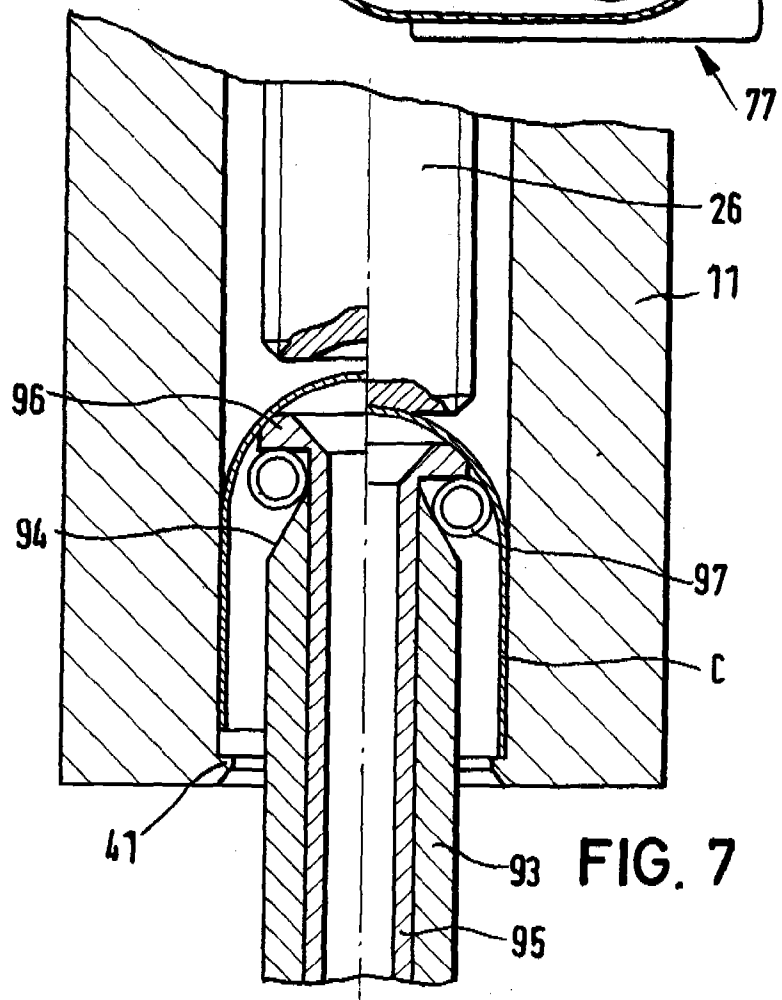
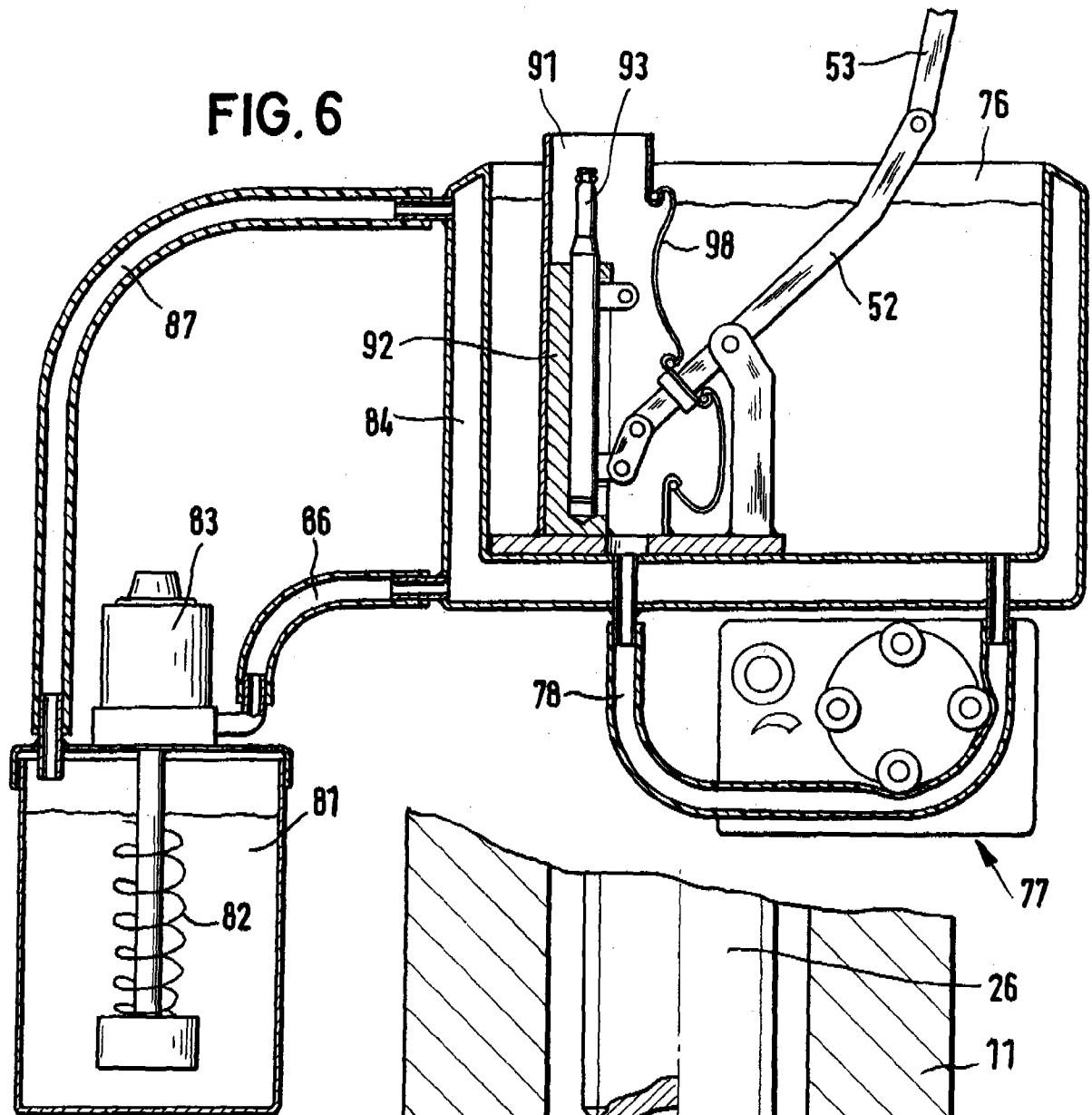


FIG. 7