

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 751330 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 751330

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
B21D

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 06.05.1975

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 06.05.1975

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 07.11.1975

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority

06.05.1974 GB 7419883

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •Metal Box Public Ltd. Co, Queens House, Forbary Road, Reading, Berkshire, United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Franek, Jozef Tadeusz, United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)

2 •Porucznik, Paul, United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Säiliö

Behållare

Metal Box Limited, Queens House, Forbury Road, Reading RG1 3JH Berkshire,
Englanti

Säiliö - Behållare

Nyt esiteltävä keksintö koskee menetelmiä onttojen tuotteiden valmistamiseksi vetämällä, laitteistoa tällaisten menetelmien soveltamiseksi ja siinä käytettäviä työkalusarjoja, sekä lisäksi myös onttoja metallituotteita, esim. tölkkejä, jotka on valmistettu näillä menetelmillä.

Keksintöön kuuluu ensinnäkin menetelmä ontton tuotteen valmistamiseksi vetämällä. Valmistusprosessi käsittää tällöin työjakson 1. -iskun, johon kuuluu syöttöliike eteenpäin tapahtuva liike) ja paluuliike. Työiskun tapahtuessa vetomeisti 1. reikämeisti ja sen kanssa yhdessä toimiva alaterä lähestyvät toisiaan syöttöliikkeen aikana ja siirtyvät erilleen toisistaan paluuliikkeen aikana. Tällaisen liikeyhdistelmän keskinäinen nopeus ohjataan tarkasti vetovaiheen aikana etukäteen määrättyjen arvojen perusteella koko työjakson edistymisen mukaan.

Laitteistossa on mieluummin työkappalelevyn pidin, joka tukee tölkeksi muodostettavaa työkappaletta. Pidintä ohjataan jatkuvasti niin, että se puristaa työkappaleeseen ainakin määrätynpituisen ajan koko työjaksosta.

Ko. menetelmän eräässä suositettavassa sovellutuksessa, jossa veto- 1. reikämeistin ja siihen toiminnallisesti liittyvän alateräyksikön käsittävän

vetoelementtisarjan ensimmäinen elementti ohjataan tietystä alkuasennosta vetolinjalle sijoitettua työkappaletta kohti, po. ensimmäinen elementti pysähtyy tai ainakin melkein pysähtyy määrättyyn kohtaan meistien keskinäisen liikkeen aikana. Tässä kohdassa työkappale puristuu ensimmäisen kerran veto-meistien väliin, niin että seuraava vaihe - työkappaleen vetäminen meistien läpi - alkaa silloin, kun meistien keskinäinen nopeus on käytännöllisesti katsoen nolla.

Meistien keskinäinen nopeus pidetään vetoprosessissa mieluummin suurimman osan aikaa suunnilleen vakiona.

Meistien keskinäinen nopeus alennetaan mieluummin nolnaan tai ainakin melkein nolnaan siinä paluuliikkeen 1. -iskun vaiheessa, jossa vetoelementtien keskinäinen asento on pääasiassa sama kuin niiden asento po. kohdassa syöttöiskun aikana, jotta työkappale saadaan irtamaan työkaluista.

Keksinnön toisen osan muodostaa vetopuristin. Se on tarkoitettu keksinnön mukaisen menetelmän toteuttamiseen käytännössä ja järjestetty siten, että työkalujen toisiaan kohden tapahtuva keskinäinen siirtymisnopeus pysytään valvomaan jatkuvasti koko työjakson ajan.

Keksinnön kolmannen kohdan mukaan keksinnön edellyttämän puristusprosessin suorittamiseen käytettävässä vetopuristimessa on runko, johon kuuluu alustalevy sekä siitä pystysuoraan ylöspäin suuntautuvat päätyseinämät, jolloin syntyy suunnilleen U-muotoinen rakenne. Toisessa pystyseinämassä on kiinteä, ontto nokkapyörälaite, jossa on profiloidut nokkapinnat. Ne liittyvät toiminnallisesti ns. nokkannostimiin. Nämä liittyvät puolestaan ainakin yhteen em. vetoelementtiin ja saavat aikaan sen edestakaisen liikkeen sekä rajaavat meistien syöttö- ja paluutoiminnot 1. iskut.

Mieluummin rungon molempiin päätyseinämiin on tuettu akseli, joka ulottuu koko nokkapyöräyksikön läpi. Akselissa on "torni" ja tukiosa, jotka on kiinnitetty siihen niin, että koko tämä akselikomponentti voi pyöriä nokkapyörissä rungon päätyseinämien tukemana. Tornissa on useita karoja, joista jokaisessa on em. ensimmäinen vetoelementti ja myös nostin joten akselin pyöriessä nostimet työntyvät ensin ao. tukilaitetta vasten ja sitten siitä erilleen. Tukilaitte kannattaa toista vetoelementtiä, niin että se on toiminnallisesti yhteydessä jokaiseen ensimmäiseen vetoelementtiin.

Akselin läpi on järjestetty mieluummin hydraulikkaputket, niin että painenestettä voidaan syöttää kiinteältä asemalta pyörivää tukiosa- ja torni- yksikköä varten ja mieluummin myös karoihin. Painenestettä voidaan käyttää työkappalelevyn pitämiseksi paikallaan ja/tai muihinkin valmistustoimintoihin.

Laitteiston lämpötilan ohjaus voidaan järjestää nesteputkistolla, joka syöttää lämpötilalataan säädettyä nestettä puristimen pyöriviin osiin

ja niistä edelleen vetoelementteihin sekä muihinkin lämpötilan säätöä edellyttäviin osiin.

Keksinnön neljännen kohdan mukaan laitteistoon kuuluu vielä työkalusarja, joka käsittää em. reikämeistin ja alaterän sekä lisäksi laitteen, joka ohjaa työkappaleen pidintä puristimen iskuliikkeen aikana sekä estää valmistettavan kupin (tölkin) kehäreunan rypistymisen. Tällaista työkalusarjaa käytetään mieluummin keksinnön mukaisessa puristimessa, mutta sitä voidaan soveltaa hyvin myös joihinkin jo ennestään tunnettuihin puristimiin.

Keksinnön viides kohta koskee ns. jatkoveto- 1. -venytyslaitetta. Siinä on reikämeisti ja työkappalelevyn pitimellä varustettu alaterä. Reikämeisti on tällöin konstruoitu siten, että sen ympärille tulee "nestettyyny", joka tukee työkappalelevyn pidintä ja sen rajoitinta. Rajoitin liittyy toiminnallisesti tiettyyn alaterän osaan, rajoittaa työkappalelevyn pitimen pitkittäisliikkeen alaterään nähden ja estää näin pidintä puristamasta liikaa työkappaleeseen.

Seuraavassa selostetaan esimerkkinä keksinnön erilaisia rakenne- 1. suorituserityksiä viittaamalla tällöin oheisiin piirustuksiin, joissa

kuvio 1 on sivukuva keksinnön mukaisesta laitteistosta leikkauksena kuvion 2A linjaa A-A' pitkin,

kuvio 2A on päätykuva kuvion 1 esittämästä laitteistosta työkalujen kohdalta otettuna leikkauksena,

kuvio 2B on kuviota 2A vastaava projektio po. laitteiston eräästä rakennevaihtoehdosta,

kuvio 3 on sivuleikkaus puristustyökaluista, joilla suoritetaan kupin jatkoveto- 1. jatkovenytysvaihe keksinnön mukaista menetelmää vastaavalla tavalla,

kuviot 4 - 7 havainnollistavat kupin syöttämistä työkaluihin ja niissä tapahtuvaa jatkovetoa 1. -venytystä,

kuviot 8 ja 9 esittävät jatkovedetyn kupin irrottamista työkaluista, ja

kuvio 10 on kaavakuva terän liikkeestä ja esittää keksinnön mukaisen menetelmän periaatetta.

Kuvioissa 1 ja 2A näkyvässä puristimessa on runko, jossa on pohjalevy 1, ensimmäinen päätyseinämä 2 ja toinen päätyseinämä 3. Runko on mieluummin esikuormitettu pitkittäissidetangoilla 24 (kuvio 2A), jotka yhdistävät päätyseinämät 2 ja 3.

Päätyseinämässä 2 on nokkapyörän pidin 4, johon on kiinnitetty syötö- 1. työntönokka 5 ja palautusnokka 6. Nokat 5 ja 6 ovat onttoja ja pääasiassa lieriömuotoisia. Niihin on profiloitu nokkapinnat nostimia 11 ja 12

varten, niin että nämä (kuten myöhemmin käy selville) siirtyvät määrätyllä hetkellä nokkapyörrien vaikutuksesta edestakaisin yhdensuuntaisesti nokkapyörrien yhteisakseliin nähden.

Pyörivä keskusakseli 7 on tuettu samankeskisesti nokkapyörrien 5 ja 6 kanssa laakereilla 18, jotka on järjestetty päätuseinämään 3 ja nokkapyörän pidikkeeseen 4 ja joissa po. akseli pyörä.

Akselissa 7 on siihen nähden samankeskisesti järjestetty torni 8 ja työkalun tukiosa 9 sekä näiden väliin levy 41. Torni 8, tukiosa 9 ja väli-levy 41 on kiinnitetty akseliin 7.

Tornissa 8 on useita, toisistaan yhtä kaukana olevia karoja 10, joista kaksi on esitetty kuviossa 2A osina 10A ja 10B. Karat 10 liikkuvat tornissa 8 edestakaisin, yhdensuuntaisesti akseliin 7 nähden. Jokaiseen syöttönokan nostimeen 11 liittyy ao. kara 10. Nostin 11 liittyy toiminnallisesti työntönokkaan 5. Jokainen palautusnokan nostin 12 liittyy samoin ao. karan ja toimii yhdessä palautusnokan 6 kanssa.

Nokkapyörän 5 synnyttämä työntövoima, joka saa aikaan karan syöttöliikkeen 1. siirtymisen eteenpäin, on lähtöisin pääasiassa teräkelkan 9 ja runkoseinämän 3 välissä sijaitsevasta työntölevystä 16. Tornin 8 ja nokkapyörän pitimen 4 välissä sijaitseva työntölevy 17 saa taas aikaan aksiaaliset esikuormitusvoimat.

Puristimen käyttövoimana on runkoon kiinnitetty moottori 13, joka pyörittää hihnojen 44 välityksellä hihnapyörää 14 ja kytkintä 15, jotka on kiinnitetty akseliin 7 koneen runkoseinämän 3 ulkopuolelle.

Kytimestä 15 kauempana olevassa akselin 7 päässä on kaksi putkiliitintä, joiden kautta puristimen pyöriviin osiin saadaan ilmaa ja vettä. Ilma saa aikaan työkalupaleen pitimen tarvitseman paineen alaosassa oleviin työkaluihin, joista kuvioissa 1 on esitetty kaksi, ts. numeroilla 19A ja 19B. Po. työkaluysiköt 19 on tuettu tukiosalla 9. Vettä käytetään tukiosan päällä olevien työkaluysiköiden 19 jäähdyttämiseen, ja samoin myös yläpuolisten työkaluysiköiden 20 jäähdyttämiseen. Yksiköt 20 liittyvät vastaaviin karoihin 10. Akselista 7 työkaluysikköihin 19 ja 20 menevät vesi- ja ilmaputket on merkitty numerolla 45 kuviossa 1.

Kuviossa 1 nähdään alatyökalujen 19 sijainti tukiosan 9 päällä akselissa 7. Kuviossa 1 näkyvässä työkalussa 19A työkalupale 21 on juuri syöttöasennossa, johon se on siirtynyt syöttölaitteena toimivan tähtipyörän 22 avulla. Akselin 7 pyöriessä työkalun tukiosa 9 ja torni 8 pyörivät yhdessä, kun taas työkalut 19 ja 20 liittyvät toisiinsa toiminnallisesti ja saavat aikaan jatkovetotoiminnon jokaiseen työkalupaleeseen 21, joka on kiinni ao. työkalussa 19. Kun jokainen työkaluysikkö 19 tulee poistolaitteena toimivan

tähtipyörän 23 kohdalle (kuvio 2A), tämä poistaa työkappaleen 21, joka on silloin muodoltaan jatkovedetty l. -venytetty tölkin runko-osa (ei näy kuvassa). Tähtipyörän 22 ja 23 pyörimisliike on yhdistetty akselin 7 liikkeeseen hammaspyörillä 48 (kuvio 1).

Vaikkakin kuviossa 1 ja 2A esitettyä puristinta voidaan käyttää levy-materiaalin vetämiseen, se on tarkoitettu kuitenkin nimenomaan jo kupinmuotoisten työkappaleiden jatkovetämiseen l. -venyttämiseen. Työkappaleet on tällöin valmistettu metallilevystä kuppia muistuttavaan esimuotoon vetämällä ne ensin toisessa, alussa selostetun kaltaisessa puristimessa.

Kuvio 2B esittää kaaviona johtoruuvien 49 toimintaa kiskoon 50 liittyen kuppien 21 siirtämiseksi siten, että ne ovat valmiina siirtymään peräkkäin tähtipyörän 22 uraan. Sisäpuolisen ohjauslaitteen 52 ja ulkopuolisen ohjauslaitteen 51 avulla tähtipyörä 22 pyörii ja siirtää jokaisen kupin 21 työkaluun 19, joka sijaitsee pyörivän työkalutuen 9 päällä. Tässä kohdassa tartuin 35 tarttuu kuppiin. Kuviossa 2B nähdään myös toinen työkalu 19A, jossa on myös tartuin 35. Tässä kuviossa nähdään yleisesityksenä, kuinka työkalun tukiosa 9 kuljettaa työkalut kuppien poistolaitteena toimivan tähtipyörän 23 ympäri. Osan 9 pyöriessä akselin 7 ympäri tapahtuu kuppien jatkovetäminen l. -venyttäminen tölkeiksi 39. Kun tähtipyörä 23 tulee sisäohjaimen 52 ulkonevaan osaan (kuljettimeen 54, se työntää jokaisen valmiin tölkin 39 puristimesta kuljettimelle 54. Kuviossa 2B on lisäksi säteittäiset viivat 1, 2, 3, 4, 5 ja 6, jotka vastaavat kuvioissa 4, 5, 6, 7, 8 ja 9 esitettyjen työkalujen likimääräisiä säteittäisasentoja. Po. kuvien merkitys selvitetään hieman myöhemmin. Ensimmäinen selostetaan kuitenkin työkalu-ryhmän detaljit kuvion 3 avulla.

Kuviossa 3 näkyvässä työkalusarjassa on ylätyökalu-ryhmä 20 ja alatyökalu-ryhmä 19. Ylätyökalu on tuettu karaan 10 ja siihen kuuluu meisti 25, tässä oleva ejektori l. poistolaitte ja meistiä 25 ympäröivä rajoitinrengas 31, johon liittyy taas kupin rajoitin 35.

Alatyökalu-ryhmään 19 kuuluu taas kiinteä reikämeisti 26, sen ympärillä oleva työkappalelevyn pidin 27, po. pitimen 27 ympärillä oleva rajoitin 28 sekä mäntä 29, joka on kiinnitetty rajoittimeen 28. Mäntä 29 on männänrenkaat 30 ja se liikkuu kotelossa 46. Kotelo 46 rajaa taas kammion 47, jossa mäntä 29 liikkuu edestakaisin. Meisti 26, työkappaleen pidin 27 ja rajoitin 28 työntyvät ulos kotelon 46 vapaasta päästä työiskun alkaessa. Kuitenkin pidin 27, rajoitin 28 ja mäntä 29 liikkuvat sama-akselisesti meistissä 26 pois tästä asennosta, kuten seuraavasta voidaan todeta.

Kammiossa 47 oleva paineilma synnyttää mieluummin käytännöllisesti katsoen vakiona pysyvän paineen männän 29 takapintaan, mistä johtuen työkappalelevyn pidin 27 rajoitin 28 siirtyvät aksiaalisesti meistiin 26 nähden. Paineilma syötetään kammioon säiliöstä 42 suuntaisventtiilin 43A ja tuloaukon 40A kautta. Työkalun 19 pohjassa oleva ilmakehanava 36 johtaa reikämeistiin 26 ja saa aikaan nokka-osan 39 siirtymisen.

Työkalusarjan lämpötilan ohjaaminen tapahtuu kanavilla (ei näy kuviossa), syöttävät nestettä meistiin 26 aukosta 32, siis kanavaa 33 pitkin. Terään 25 tarvittava neste syötetään taas aukosta 34, joka on yhteydessä ao. johtoon 45 (kuvio 1).

Kuviot 4 - 9 esittävät yksinkertaistetut kaaviot kuviossa 3 näkyvästä työkalusarjasta. Tarkoituksena on vain havainnollistaa keksinnön mukaista menetelmää. Kuviossa 3 ja 4 näkyvä kupinmuotoinen työkappale 21 siirtyy tähtipyörän 22 avulla ensin kohdistusrengasta 35 vasten, joka on kiinnitetty terään 25. Tämän jälkeen kara 10 siirtää kupin 21 reikämeistiä 26 ja työkappaleen pidintä 27 vasten, joka tulee kupin ympärille. Pidin on tällöin valmis aloittamaan jatkovetotoiminnon karassa 10 olevaa terää 25 vasten. Vetotoiminnon aikana (nähdään parhaiten kuvioista 6) työkalussa 19 oleva vakio ilmanpaine ohjaa työkappaleen pitimen 27 asentoa niin, että pitimen rajoitin 28 siirtyy pituussuunnassa rajoitinrenkaaseen 31 nähden. Karan eteenpäin suuntautuvan 1. syöttöiskun loppuvaiheessa, kun työkappalepitimen kuormitus pintayksikköä kohti kasvaa kupin reunaa 21A jatkovedettäessä, rajoitin 28 tarttuu rajoitinrenkaaseen 31 ja estää reunan 21A jäämisen kiinni terään 25 ja työkappalepitimeen 27 kuviossa 6 ja 7 esitetyllä tavalla, joten kuppi ei pääse vahingoittumaan.

Työkappaleenrajoittimen 28 ja rajoitinrenkaan 31 avulla työkappaleen pitimen 27 ja terän 25 välille syntyvä minimiaukko vastaa kupin 21 materiaali-vahvuutta. Tavallisesti se on täsmälleen käsiteltävän materiaalin vahvuinen tai sitä hieman pienempi.

Vetotoiminnon 1. venytyksen edistyessä ja työkappaleen pitimen 27 siirtyessä meistin 26 lieriömuotoista ulkopintaa pitkin sekä työntäessä mäntää 29 edellään kammiossa 47 oleva ilma joutuu menemään säiliöön 42 poistoaukon 40B ja suuntaisventtiilin 43B kautta (kuvio 3). Karan 10 syöttöiskun päättyessä mäntä 29 on ala-asennossaan työkalupitimessä 19 (kuvio 7). Kun kara 10 aloittaa paluuliikkeensä meististä 26, ilmaa virtaa ilmasylinteriin aukosta 40A sekä suuntaisventtiilin 43A kautta, jolloin mäntä 29 nousee ja palauttaa työkappaleen pitimen 27 alkuasentoonsa (kuvio 3). Tämä ilman uudelleenkierrättäminen toimii lisäjärjestelynä työkalun lämpötilan

ohjaamiseksi varsinaisten lämpötilan ohjaamiseen käytettyjen johtojen 32 ja 33 ohella.

Syöttö- 1. jatkovenytysiskun päättyessä kuviossa 3 näkyvä ilmakehä 36, joka sijaitsee meistä 26, saa aikaan jatkovedetyn tölkin irtoamisen terän palautuessa lähtöasentoonsa. Ylätyökalussa 20 oleva ejektori 37 on kuvattu päästään profiloituna 37A, niin että se liittyy toiminnallisesti meistä 26 pään yläpintaan, jolloin tölkin 39 pohjaan saadaan ao. profiili. Männän palautuessa lähtöasentoonsa ejektori 37 koskettaa työkaluysikössä 20 olevaan kiinteään tölkinirrotusrajoittimeen 38, jolloin tölkki työntyy ulos terän 25 siirtyessä takaisin ejektorin 37 taakse.

Kuvio 9 esittää ejektorin 37 ulos työntämää tölkkiä 39, joka on juuri irtoamassa työkaluista sisäohjaimen 54 ja poistolaitteena toimivan tähti-pyörän 23 avulla.

Kuviossa 10 on karan 10 pitkittäisasento ja siis myös teräsyöttö- ja paluuliikkeiden aikana esitetty käyränä tornin 8 ja työkalutuen 9 kulma-siirtymään nähden tietystä lähtöpisteestä pyörimisliikkeen astelukemina koko puristusjakson aikana. Käyrä alkaa, kun kara on melkein iskun ylärajalla, ja laskeutuu sitten alaspäin, kunnes laskeutumisnopeus hidastuu kohdassa (1) meistä tarttuessa varovasti työkappaleeseen 21. Tämän jälkeen kara laskeutuu suurella nopeudella kohtaan (2) saakka, jossa sen nopeus on nolla tai melkein nolla. Tästä on taas seurauksena, että työkappale 21 puristuu terän 25 ja työkappalelevyn pitimen 27 väliin karan liikkeessä tällöin hyvin hiljaa, niin ettei kovaa iskua pääse syntymään. Tämä vähentää siten myös puristustyökaluista tulevaa ääntä. Sen jälkeen kara suorittaa työiskunsa käytännöllisesti katsoen vakionopeudella loppuun saakka (merkitty numerolla 3). Kara palaa sitten jälleen lähtöasentoonsa. Karan työliikkeen aikana kuppi 21 tulee terän 25 ja meistä 26 yhteisvaikutuksesta pitemmäksi ja halkaisijaltaan pienemmäksi, kuten kuvion 3 kohdasta 39 voidaan todeta.

Paluuliike on mieluiten työiskua nopeampi. Kuitenkin siinä vaiheessa, jolloin tölkin on irrottava työkalusta, karan nopeus laskee nolleen tai melkein nolleen karan tullessa asentoon (4), joka vastaa syöttöiskun asentoa (2). Tässä kohdassa (4) ejektori 37 ^{joka on tarttunut} ~~tarttuu varovasti~~ tölkkiin 39 ja alkaa työntää sitä ulos jo ennen kuin kara on ehtinyt palata takaisin yläasentoonsa (5). Ejektorin koskettaessa varovasti tölkkiin iskusta ei pääse syntymään kovaa ääntä. On tietysti hyvä, että karan annetaan olla jonkin aikaa paikallaan yläasennossa (5), niin että valmis tölkki ehditään kunnolla työntää ulos laitteesta ja syöttää sen tilalle uusi. Menetelmää voidaan soveltaa sellaisiin tapauksiin, joissa karassa on reikämeisti tai terä, joka toimii yhdessä muiden teräkelkassa olevien puristustyökalujen kanssa.

Keksinnön mukaisessa suositettavassa menetelmässä ohjataan sekä karan nopeus että mieluiten myös työkappaleen pitimen 27 tölkkiin kohdistama

puristusvoima vetotoiminnon aikana, kuten edellä on selostettu. Tällöin pyritään pitämään yllä ainakin minimiaukko syöttö- l. vetoiskun aikana käytämällä apuna esimerkiksi rajoitinta 28 ja rajoitinrengasta 31.

Vaikkakin puristinta on nyt selostettu ns. jatkoveto- l. jatkovenytystoiminnon pohjalta, keksintö ei ole kuitenkaan rajoitettu tähän, koska työkalukomponenttien keskinäisen siirtymisnopeuden ohjaamista voidaan soveltaa yleisesti kaikkeen vetomenetelmään perustuvaan, kupinmuotoisten työkalupaleiden tai osien valmistukseen.

Lisäksi erittäin suurella nopeudella tapahtuvassa tölkkien valmistuksessa on yleensä edullista järjestää lämpötilan ohjaus, niin että työkalut voidaan lämmittää ennen työn aloittamista sekä jäähdyttää ne valmistuksen aikana, kuten edellä selostetussa tapauksessa on laita.

Patenttivaatimukset:

1. Nokkaohjattu vetopuristin, jossa on kääntyvästi laakeroitu akseli (7), joka pyörii kahden, välimatkan päähän toisistaan sovitettujen päätyseinien (2, 3) välissä, työkalunpidin (9) ja revolverilaite (8) sovitettuna aksiaalisesti välimatkan päähän toisistaan tälle akselille, joukko ensimmäisiä työkaluja (19) tässä työkalupitimestä, joukko ^{painimen muodostavia} ~~syväveto~~ ^{karvoja} työkaluja (10, 20) ^{A, 10B} sovitettuna revolverilaitteeseen edestakaisten ⁱⁿ ~~liikkeiden~~ ^{uviksi} suorittamiseksi ja kun ^{vetorenkkaan tai vastaavan muodostavalla} ~~kin niistä~~ ollessa varustettu toisessa päässään olevalla ⁽¹⁹⁾ toisella työkalulla (20), joka toimii yhdessä ensimmäisen työkalun kanssa ja joiden ^{karojen} toisissa päissä on ohjauslaitteet ^{-rullat, joita} käsittäen ^{on lehtyjen} lieriömäiset ~~nok-~~ ^{muodostamassa} ~~kienkat~~ (5, 6) jotka ^{liikkuvat pitkin} akselin pyöriessä ^{ohjaus-} muodostavat suljettua käyrää ~~pakko-ohjaten siten~~ ^{nopeita} ~~kontrolloiden~~ vetopuristimen työ- ja paluuisukua ja jossa puristimessa on myöskin ulostyöntäjä ~~laite~~ (37) varustettu ~~työkappaleen~~ ^{työntämiseksi ulos muovaustyökalusta} (21) ~~ulosheittämiseksi~~, ^{karjan muutoin nopean edestakaisen liikkeen aikana} ~~t u n n e t t u~~ siitä, että nokkien (5, 6) muoto on muodostettu sellaiseksi, ^{siis} ~~että eteenpäin menevää~~ ^{nopeaa} ~~liikettä~~ ^{hidastetaan} ~~hidastetaan~~, kun kukin työkappale (21) tulee kosketukseen ^{tämän jälkeen liikettä nopeutetaan} ~~hidastetaan~~ ^{hidastetaan} ~~sinänsä tunnetusti uudestaan~~, toisen työkalun (20) kanssa, ja kun työkappale (21) toisen työkalun ^{ohjaamana} ~~sa~~ kosketuksen ensimmäisen työkalun (19) kanssa, sekä ^{nopean muokkausliikkeen jälkeen nopeaa} ~~että paluuliikettä~~ ^{hidastetaan} ~~hidastetaan~~, kun ulostyöntäjä (37) ^{työntää} ~~työntää~~ työkappaleen ^{ulost} ~~ulost~~ ^{sen hetken ajaksi} ~~työkalusta 20.~~ ^{alkaa}

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen puristin, ~~t u n n e t t u~~ siitä, että akselissa (7) on johtoja paineväliaineen toimittamiseksi paineen alaisena ainakin ensimmäisille työkaluille (19).

3. Patenttivaatimuksien 1 ja 2 mukainen puristin, ~~t u n n e t t u~~ siitä, että ensimmäiset työkalut koostuvat kiinteistä meisteistä (26) ja toiset työkalut tyynyistä (25).

4. Patenttivaatimuksien 1...3 mukainen puristin, ~~t u n n e t t u~~ siitä, että kukin ensimmäinen työkalu (19) koostuu kiinteistä meisteistä tai tuurnasta (26) sijoitettuna sylinterille (46) päätyosan työntyessä siitä ulospäin, työkappaleenpitimestä (27), joka ympäröi mainittua ulostyöntyvää osaa, männästä (29) sovitettuna liikkumaan edestakaisin sylinterissä (46), jossa mainittu työkappaleenpidin (27) on kiinnitettynä mäntään (29) ja jossa on laitteet paineen asettamiseksi sylinterin (46) sisälle kuljettamaan mäntää (29) ja samanaikaisesti siirtyvää työkappaleenpidintä (27) toista työkalua kohden.

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen puristin, t u n n e t t u siitä, että työkappaleen pidin (27) on sovitettu samankeskisesti meistin (26) ulkopuolelle.

6. Patenttivaatimuksen 3 tai 4 mukainen puristin, t u n n e t t u siitä, että paineväliaine kiertää ensimmäisen työkalun (19) läpi.

7. Patenttivaatimuksen 3 tai 4 mukainen puristin, t u n n e t t u siitä, että toiset työkalut (20) ovat tyynyjä (25), joissa on rajoitinrengas (31), joka työskentelee yhdessä työkalupaleenpitimessä olevan pysäyttäjän (28) kanssa estääkseen työkalupaleen (21) osan rikkoutumisen työkappaleenpitimen (27) ja tyynyn (25) välissä.

8. Jonkin tai joidenkin edellä olevien patenttivaatimuksien mukainen puristin, t u n n e t t u siitä, että akselissa (7) on laitteet jäähdytysväliaineen toimittamiseksi ainakin ensimmäiselle työkalulle (19).

Patentkrav

1. Förfarande för framställning av en ihålig artikel av ett ämne medelst relativ rörelse mellan en samverkande stans och dyna och inkluderande bringande av stansen och dynan i inbördes samverkan med ämnet, formande av artikeln och lösgörande av stansen och dynan från nämnda inbördes samverkan med ämnet, k ä n n e t e c k n a t därav, att den relativa hastigheten för sådan rörelse är positivt och kontinuerligt reglerad för bestämda värden i enlighet med skedet i rörelsen.

2. Förfarande enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att ämnet förhindras att skrynkla sig medelst en ämnes hållare under nämnda relativa rörelse.

3. Förfarande enligt patentkrav 2, k ä n n e t e c k n a t därav, att den återhållande kraften som utövas av ämnes hållaren på ämnet kontrolleras väsentligen under hela nämnda relativa rörelse och begränsas så att den ej kan överskrida ett bestämt maximivärde.

4. Förfarande enligt något av patentkraven 1-3, k ä n n e t e c k n a t därav, att nämnda relativa rörelse reduceras till noll eller nära noll för att lätt kontakta ämnet vid inledandet av bearbetandet.

5. Förfarande enligt patentkrav 4 för dragande av en ihålig metallplåtartikel, k ä n n e t e c k n a t därav, att den relativa hastigheten väsentligen reduceras då stansen och dynan skall lösgöras från inbördes samverkan med den ihåliga artikeln.

6. Förfarande enligt patentkrav 5, k ä n n e t e c k n a t därav, att nämnda relativa hastighet är väsentligen konstant under dragningen.

7. Apparat för utförande av förfarandet enligt något av patentkraven 1-6, k ä n n e t e c k n a t därav, att nämnda apparat konstruerats så att den inkluderar en sålunda samverkande stans och dyna att i funktion nämnda relativa hastighet i nämnda växelrörelse mellan nämnda stans och dyna kontrolleras positivt och kontinuerligt.

8. Apparat enligt patentkrav 7, som omfattar en press för dragande av ett ämne av metallplåt, k ä n n e t e c k n a t därav, att nämnda apparat inkluderar en ram med en basplåt och från densamma uppstigande motstående ändväggar, varvid en av nämnda väggar uppbär kamorgan i form av en cylinder med kamytor i de cylindriska väggarna lämpliga att röra en skiva mellan ändväggarna av pressen, varvid nämnda skiva lämpar sig att röra en kolv och ett pressverktyg fäst i kolven fram och tillbaka för samverkan med ett kompletterande pressverktyg.

9. Press enligt patentkrav 8, k ä n n e t e t e c k n a t därav, att en axel uppbärs på vardera ändväggarna av ramen och går genom kamorgan fixerade i ena ändväggen, varvid nämnda axel försetts med ett revolver-

huvud och en fästplatta för bildande av ett roterbart revolveraggregat och nämnda revolver uppbär ett flertal fram och återgående kolvar i sig, att varje kolv har försetts med en skiva för samverkan med kammen då axeln roterar för åstadkommande av växelrörelse hos varje kolv i förhållande till fästplattan, och att nämnda fästplatta uppbär verktyg för samverkan med verktyg uppburna av varje kolv.

10. Press enligt patentkrav 9 då avhängigt från patentkrav 2 eller 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att axeln är försedd med kanaler för levererande av tryckvätska från en stationär källa till det roterbara revolveraggregatet, varvid nämnda tryck kan förorsakas verka på ämnet för fasthållande av detsamma.

11. Press enligt patentkrav 10, k ä n n e t e c k n a d därav, att den inkluderar medel för hållande av tryckvätskan vid väsentligen konstant tryck och medel för matande av densamma till sammankopplade vätskekanaler i ett flertal pressverktyg.

12. Press enligt något av patentkraven 7-11, k ä n n e t e c k n a d därav, att den har värmeregleringsmedel i form av kanaler för ledande av vätska, vid reglerad temperatur, in i de roterande delarna av pressen.

13. Pressverktyg med en stans, en stansdyna och en ämnes hållare k ä n n e t e c k n a t därav, att nämnda stansdyna försetts med medel för samverkan med organ på nämnda ämnes hållare för att begränsa nämnda ämnes hållares rörelse i riktning mot nämnda stansdyna så att inte arbetsstycket veckas under dragningen.

14. Omdragningspressverktyg med en stans, stansdyna och en ämnes hållare, k ä n n e t e c k n a t därav, att nämnda stans lämpar sig att omges av en vätskedyna, varvid nämnda vätskedyna uppbär en ämnes hållare och en ämnes hållarstoppare, och att nämnda ämnes hållarstoppare samverkar med en del av stansdynan för begränsande av longitudinell rörelse hos ämnes hållaren i förhållande till stansdynan, varigen överdrivet ämnes hållartryck på ämnet undviks.

15. Verktyg enligt patentkravet 13 eller 14 då det används i en press enligt något av patentkraven 7-12.

16. Press väsentligen som här tidigare beskrivits och med hänvisning till samtliga eller något av figurerna 1, 2 och 3 i medföljande ritningar.

17. Press väsentligen som här tidigare beskrivits med hänvisning till figur 2B i medföljande ritningar.

18. Pressverktyg väsentligen som här tidigare beskrivits och med hänvisning till fig. 3-9 i medföljande ritningar.

19. Förfarande för formande av en artikel, k ä n n e t e c k n a t därav, att det väsentligen är såsom här tidigare beskrivits under hän-

visning till fig. 10 i medföljande ritningar.

20. Behållarstomme framställd medelst förfarandet enligt samtliga eller något av patentkraven 1-6 och 19.

21. Behållarstomme framställd medelst apparaten enligt samtliga eller något av patentkraven 7-11.

22. Behållarstomme framställd medelst verktyg enligt samtliga eller något av patentkraven 13-15.

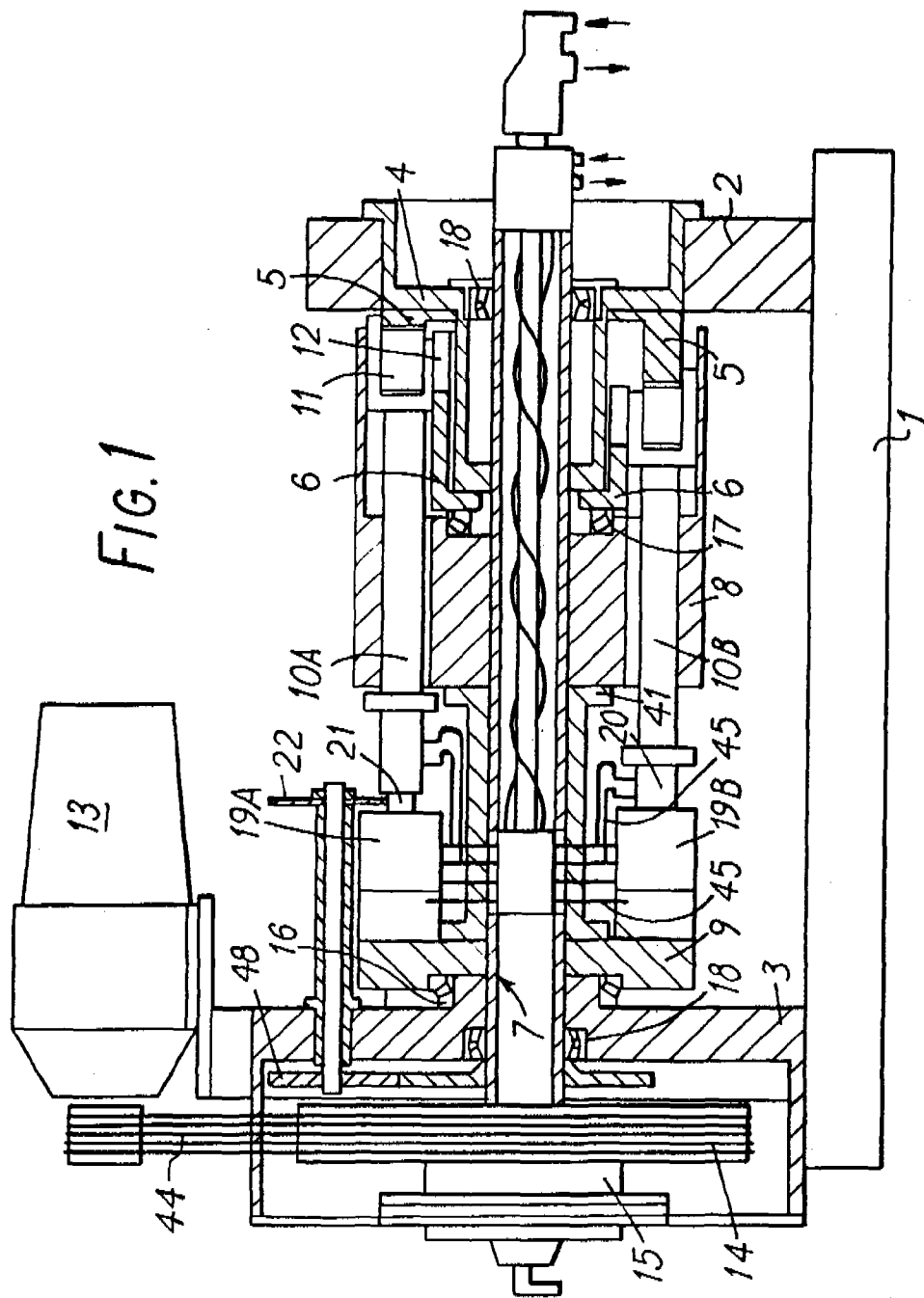


FIG. 1

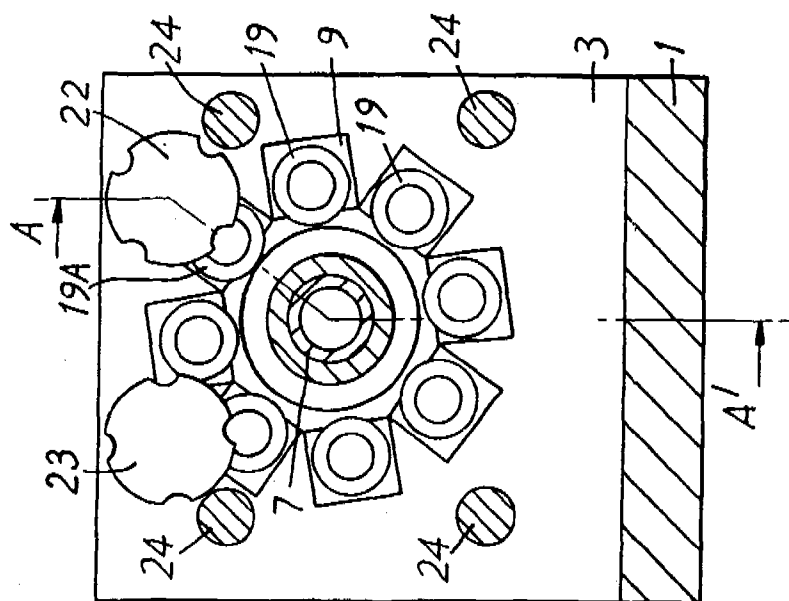


FIG. 2A

FIG. 2B

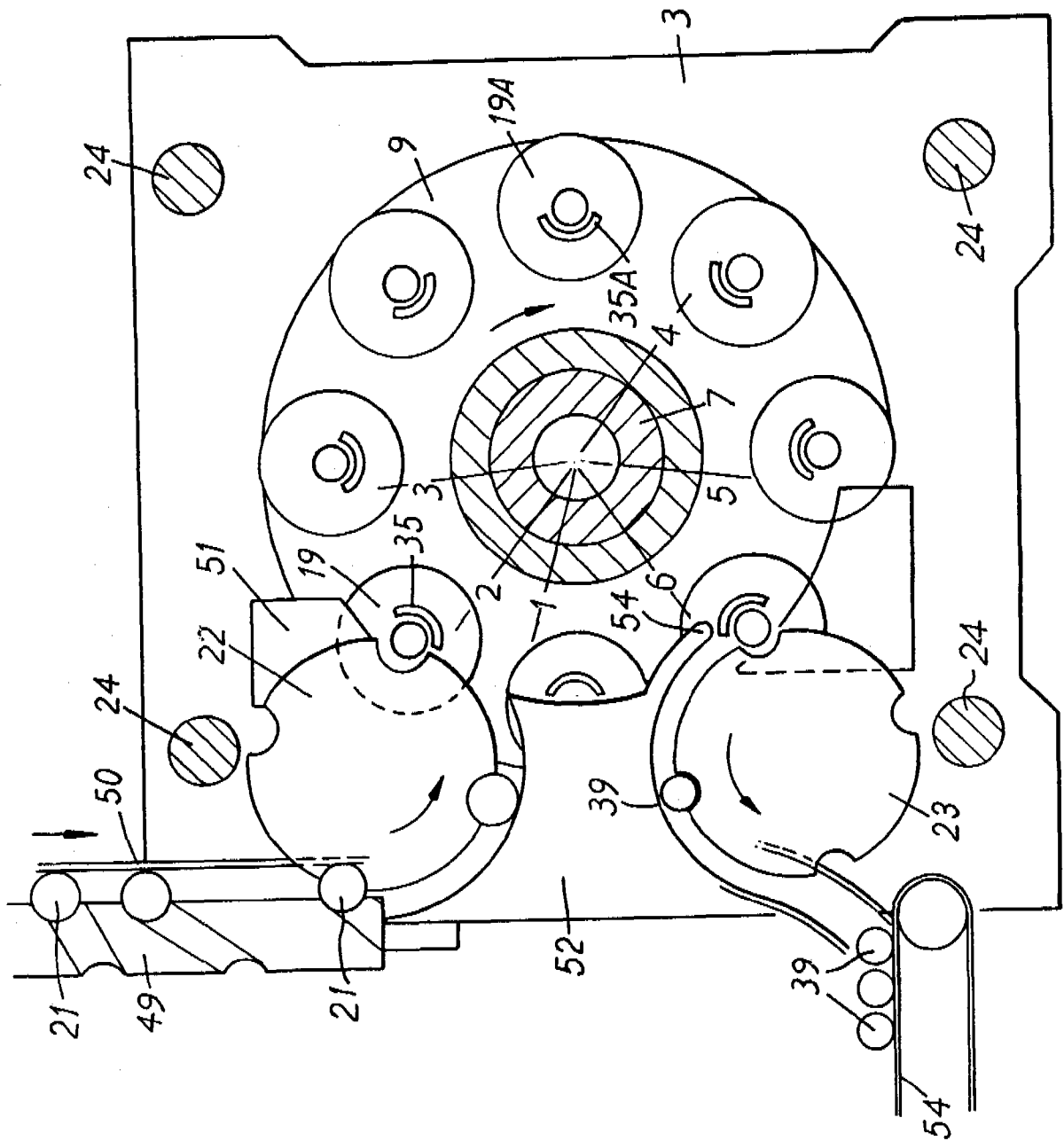
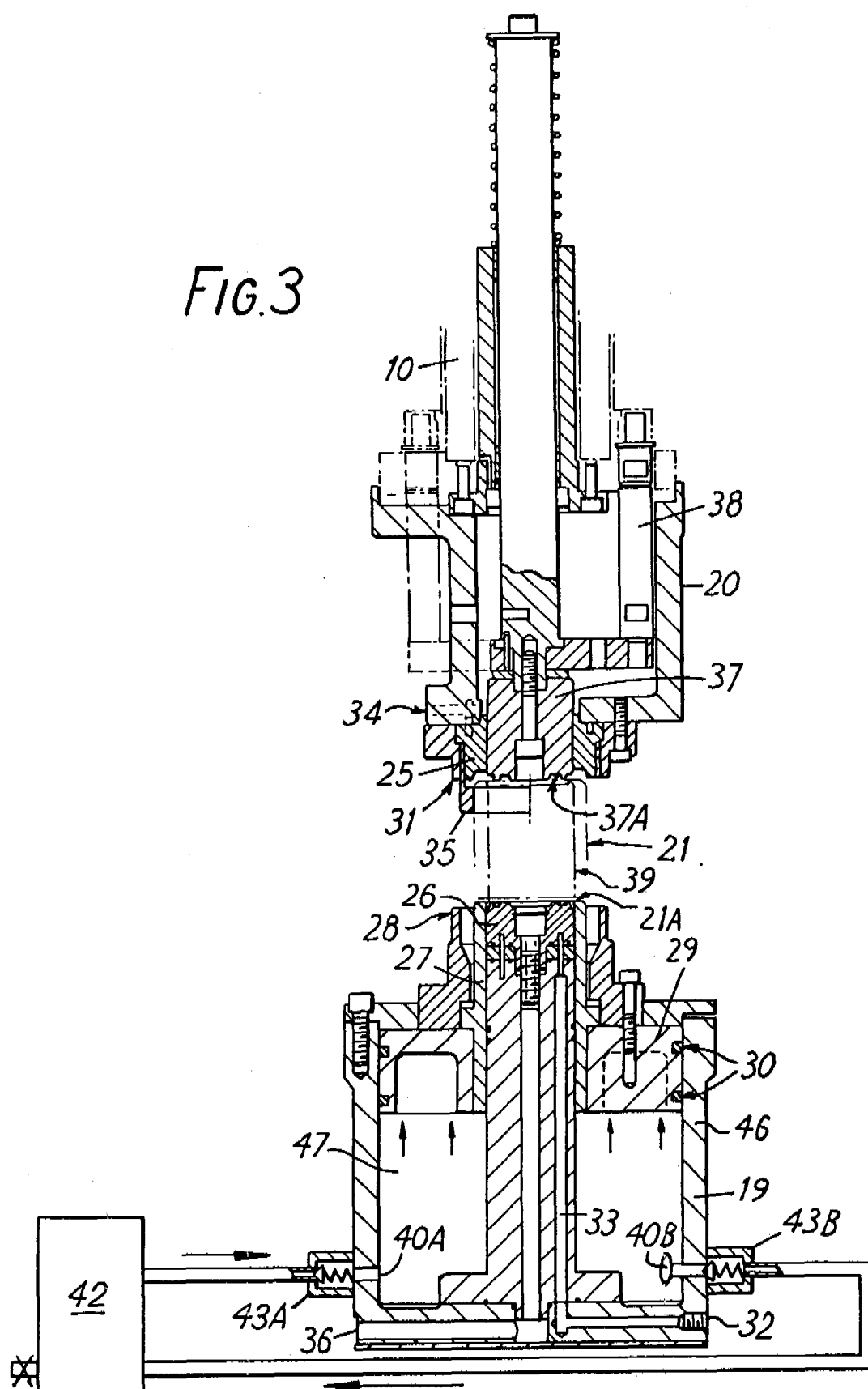


FIG. 3



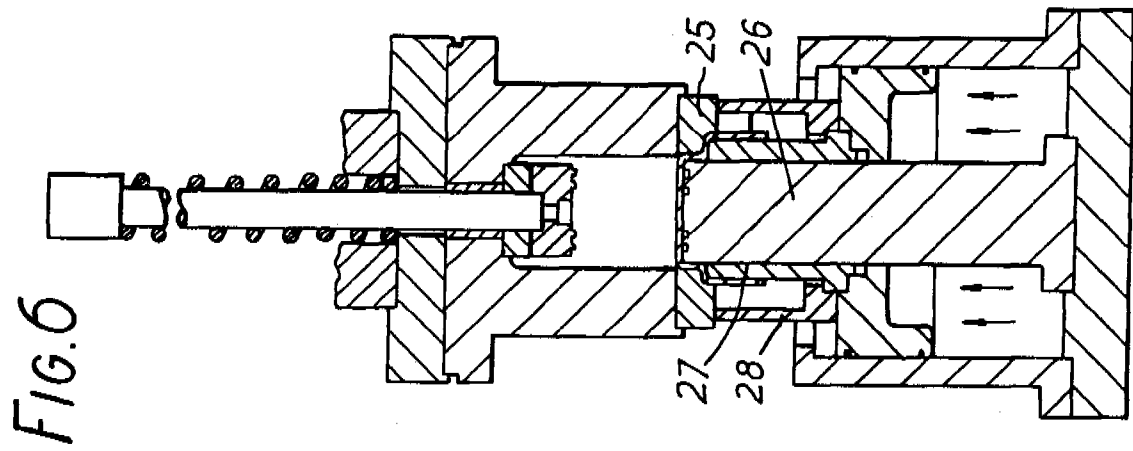
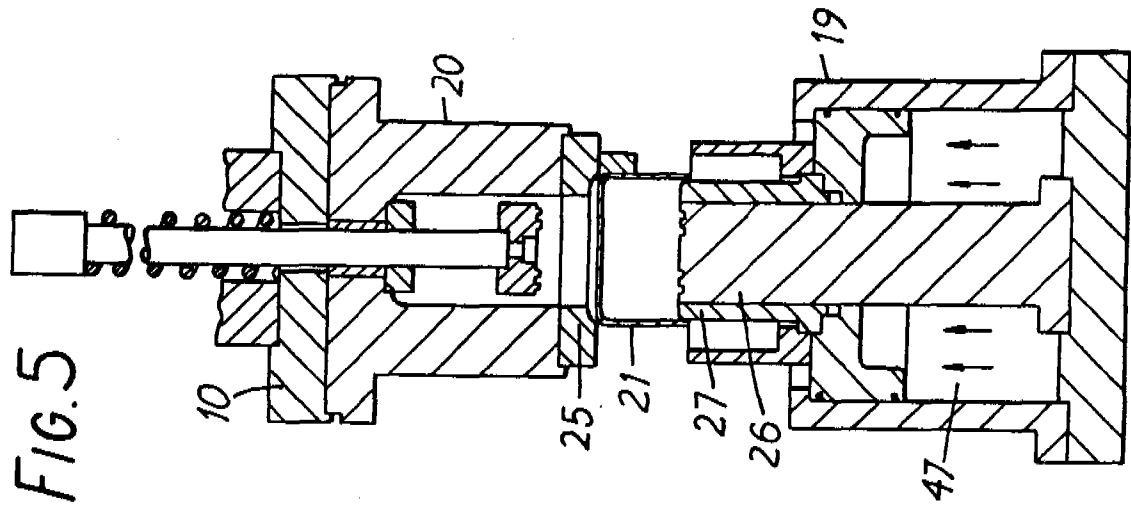
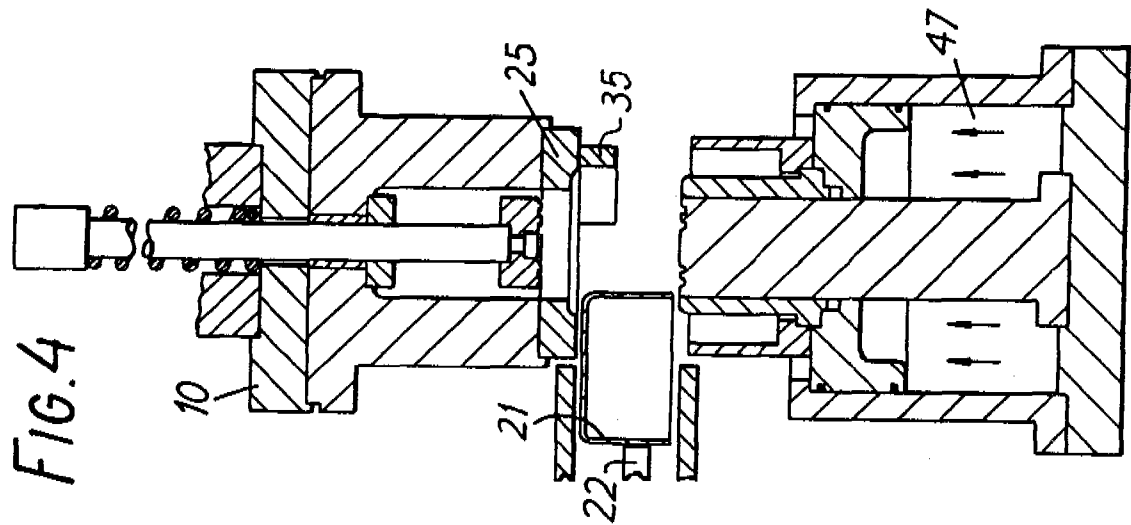


FIG. 7

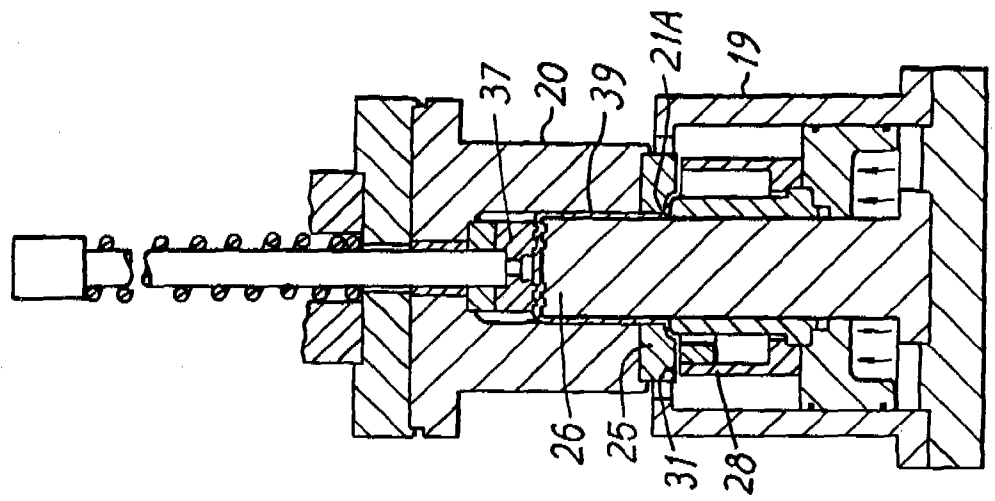


FIG. 8

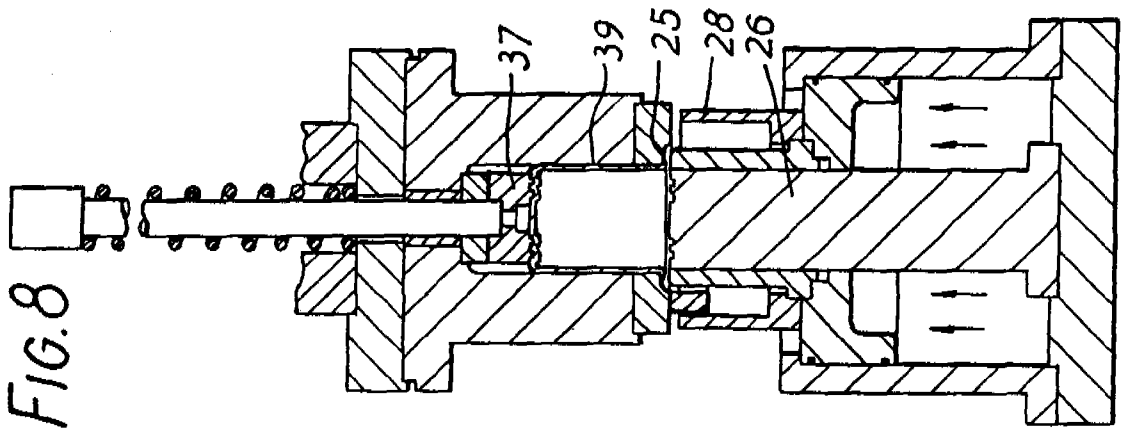


FIG. 9

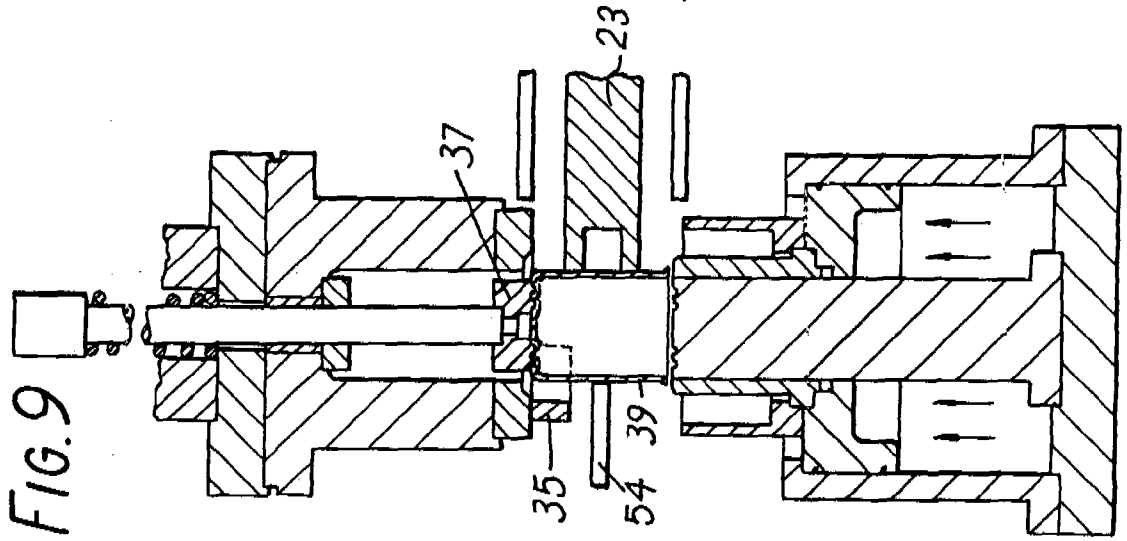
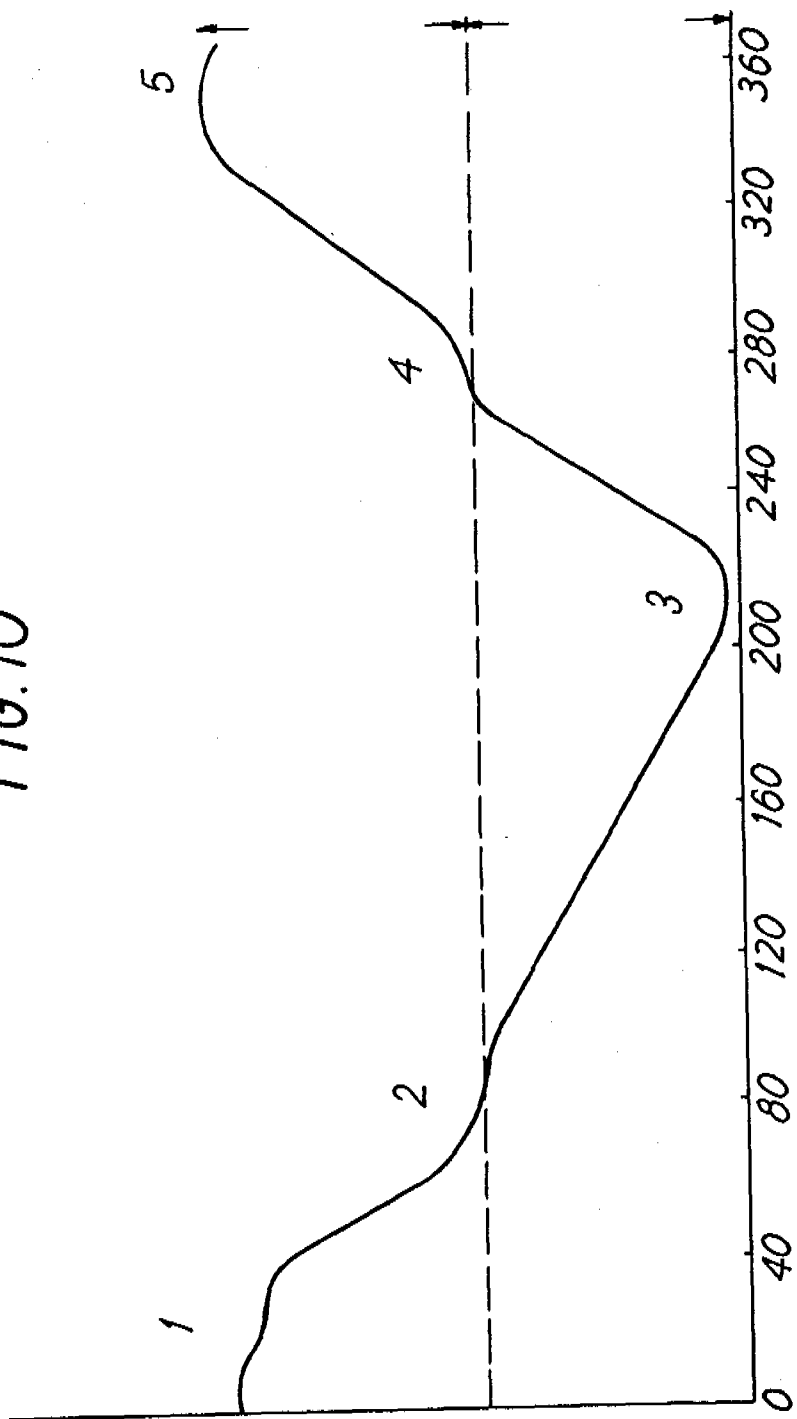


FIG. 10



Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer,
utläggnings- och patentskrifter:

FI

CH

DE

746.719 (7C15)

DK

FR

GB

NO

SE

397.480 (B21D43/02)

US

3.289.453 (72-349), 3.478.563 (B21D22/28)

Merkitse hakemusjulkaisun (esim. saksal. Offenlegungsschrift) numeron eteen H ja vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron eteen K ja P.