(19) SUOMI - FINLAND
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 911091 A7**

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

(21) Patenttihakemus - Patentansökan - Patent application 911091

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation - International patent classification
B21C 23/21

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **06.07.1990**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **05.03.1991**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **05.03.1991**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **13.06.2019**

(86) Kansainvälinen hakemus - Internationell ansökan - International application **06.07.1990 PCT/GB1990/001043**

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

10.07.1989 GB 8915769

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • **BWE Limited,** Beaver Road Industrial Estate Ashford, Kent TN23 1SH, United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • **Hawkes, Daniel John,** United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)
2 • **Jones, Phillip Andrew,** United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)
3 • **Anderson, Douglas Edward,** United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Berggren Oy Ab, Antinkatu 3 C, 00100 Helsinki

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

Laite jatkuvaa suulakepuristusta varten

Anordning för kontinuerlig munstyckssprutning

Jatkuvatoiminen pursotuslaite - Kontinuerlig extruderingsapparat

Keksintö koskee laitteistoa metallien valmistamiseksi jatkuvatoimisella pursotusprosessilla, jossa syötettävää materiaalia annetaan pyörivän pyörän kehäuraan niin, että sitä menee uran ja uraan menevän kaarimaisen sovituskappaleen väliin muodostettuun käytävään. Sovituskappaleessa on kenkäkappaleeseen muodostettu aukko ja se jatkuu yleensä säteen suuntaan urasta suuttimeen ja siihen on muodostettu olake estämään materiaalisyöttöä virtaamasta aukon ja suuttimen läpi.

Tarkemmin sanottuna keksinnössä on kyse jatkuvatoimisesta pursotuslaitteesta, johon kuuluu pyöritettävä pyörä, jossa on useita välin päässä olevia kehäuria, ja jossa on kaarimainen sovituskappale kenkäosineen, joka rajoittaa säteen suunnassa ulompia ko. urien osia ja johon on muodostettu yleisesti säteen suuntaan kyseisistä urista kammioon ulottuvat ulostuloaukot ja olakkeet, jotka ovat pyörän pyörimissuunnassa katsottuna sivussa mainituista uriin ulottuvista aukoista, kammion auetessa suutinaukkoon. Tällainen laite on sinänsä tunnettu patenttijulkaisusta GB-A-0 125 788.

Keksinnön mukaiselle pursotuslaitteelle on tunnusomaista se, että sovitukseen kuuluu uria rajoittavassa kenkäosassa olevaan syvennykseen sijoitettu tulokappale sekä olakekappale, paisuntakappale, suutinkappale ja ulosmenokappale, jotka olakekappale, paisuntakappale ja ulosmenokappale on sovitettu peräkkäin kenkäosassa olevaan porrastettuun poraukseen, jolloin olakekappale nojaa porauksessa tulokappaleen vieressä olevaan ulokkeeseen, ja että laite käsittää osat ulosmenokappaleen kiinnittämiseksi paikalleen aksiaalisesti poraukseen nähden.

Olakekappale ulottuu edullisesti yleensä katkaistun kartion muotoisen tulokappaleen aukon läpi ja niiden tasaisten pintojen läpi, jotka on muodostettu olakkeena oleviin, muutoin katkaistun kartion muotoisiin pintoihin, toimimaan kulmittain niiden kanssa sijoittamaan olakekappale tulokappaleeseen nähden.

Divergenttiin paisuntakappaleen läpi menevään paisuntakammioon kuuluu mielellään alkuosa ja ulosmeno-osa, joista jokaisessa katkaistun kartion muodossa ulosmeno-osassa on suurempi kartiokulma kuin alkuosan kartiokulma.

Kappaleeseen, joka liittää ulosmenokappaleen aksiaalisesti poraukseen nähden, kuuluu sopivasti lukitusurat, joita voidaan liikuttaa kiinnitetyn asennon, jolla liittäminen toteutetaan, ja irti-asennon välillä, jolla mahdollistetaan ulosmenokappaleen

poisottaminen. Lisäksi voidaan kierteyttää pidätysrengas porauksen pyörästä kauempana olevaan päähän nojaamaan liittävässä asennossa olevia lukitusuria vasten.

Keksinnön eräässä toisessa suoritusmuodossa olakekappale, paisuntakappale, suutinkappale ja ulosmenokappale on liitetty kiinnittämättömästi toisiinsa muodostamaan sovituspatruuna, joka voidaan työntää porauksen ja ottaa siitä pois yhtenä kokonaisuutena, ja on muodostettu lämmityskammio kuumentamaan sovituspatruuna ennen sen työntämistä porauksen.

Sovituspatruuna on edullisesti työnnettävissä porauksen sisään ja otettavissa sieltä pois porauksen kanssa linjassa olevan edestakaisin liikuteltavan puskimen avulla.

Keksinnön eräässä toisessa suoritusmuodossa jatkuvatoiminen valu-uuni on järjestetty antamaan pois valettua syöttömateriaalia suoraan kehäuriin.

Valettu syöttömateriaali viedään sopivasti ulos tunnelin läpi jatkuvatoimisesta valuuunista kehäuriin. Tunneli voidaan vuorata eristysmateriaalilla ja se voidaan järjestää sellaiseksi, että siinä on kaasuja, joissa on vähän tai ei ollenkaan happea.

Keksintöä selostetaan seuraavassa esimerkinomaisesti viitaten oheisiin, osittain kaaviomaisiin piirustuksiin, joissa

kuvio 1 on poikkileikkaussivukuva jatkuvatoimisesta pursotuslaitteesta, johon on merkitty kenkä ja siihen kuuluva sovituskappale pyörivästä, uritetusta pyörästä irtiolevassa asennossa, jonka kiinni-asento on merkitty ketjupisteääriviivalla, yhdessä siihen kuuluvan lämmityskammion ja puskinosan kanssa,

kuvio 2 on tasokuva kuviossa 1 esitetyn nuolen II suunnassa,

kuvio 3 on kuvion 1 viivan III-III esittämä poikkileikkaus ja

kuvio 4 on kuvion 1 viivan IV-IV esittämä poikkileikkaus.

Kuten nähdään oheisista piirustuksista, jatkuvatoimiseen pursotuskoneeseen kuuluva pyörä 2 on muodostettu käyttämällä paria aksiaalisesti välin päässä olevia kehäuria 4. Tappiin 7 asennettuun kenkään 6, joka on pyörivä, niin että se toimii yhdessä pyörän kanssa, on muodostettu porrastettu porattu kappale 8, jonka sisään on työnnetty sovituspatruuna 10 nojaamaan ulokkeeseen 12. Sovituspatruunaan 10 kuuluu olakekappale 14, paisuntakappale 16, pursotuskappale 18 ja ulosmenokappale 20 olakekappaleeseen 14 kierteitettyjen pulttien 22 yhteenliittäminä. Kengässä 6 oleva

syvennys 24, joka sopii tarkasti yhteen porauksen 8 kanssa, kannattaa tulokappaletta 26, joka sopii olakekappaleen 14 kanssa ja sitä pidetään asennossa jousikuormitteisella puristimella 28. Tulokappaleessa 26 olevat tasaiset pinnat (ei esitetty) ja olakekappale 14 ovat kulmittain yhteistoiminnassa asettaakseen kappaleet keskenään toisiinsa nähden. Paisuntakappaleeseen 16 tunkeutuu divergentti paisuntakammio 30, joka sopii yhteen olakekappaleessa olevien katkaistun kartion muotoisien tulokäytävien 32 kanssa, ja paisuntakammion 30 alkuosassa on samanlaisen kartiokulman omaava seinä 34 kuin tulokäytävissäkin 32, joiden tulokäytävien 32 muoto on sovitettu sopimaan vaivatta yhteen ja paisuntakammioon 30. Paisuntakammion ulosmeno on muodostettu katkaistun kartion muotoisesta seinämästä 36, jonka kartiokulma on hieman suurempi kuin seinämän 34 kulma, ja ulosmenossa olevasta lyhyestä lieriömäisestä seinästä 38. Jotta paisuntakammion 30 divergentti muoto sopisi siihen, paisuntakappaleessa 16 on porrastettu ulkohalkaisija, jossa on porras 40, jolloin vastaava porras 42 on muodostettu porakseen 8, mutta se on aksiaalisesti välin päässä portaasta 40, niin että varmistetaan se, että sovituskasetti 10 istuu vain ulokkeeseen 12.

Kengän 6 muodostavat rakopari 44, jotka leikkaavat porauksen 8, ja siihen kuuluu säteittäiset lukitusurat 46, jotka sisääntyönnetyssä asennossa nojaavat ulosmenokappaleen 20 ulkopintaa vasten. Pidätysrengas 50 kierteitetään vastaporakseen 52 nojaamaan lukitusuria 46 vasten siten, että pidätysrenkaan kiristämisen jälkeen lukitusuria vasten sovituskasetti 10 pakotetaan olemaan lujasti ulokkeen 12 päällä.

Liukuyksikkö 54 on sijoitettu kengän 6 alapuolelle sopimaan tarkasti yhteen porauksen 8 kanssa ja siihen kuuluu lämmityskammio 56 ja säilytyskammio 58 sovituspatruunoja 10 varten. Porauksen 8 kanssa samanakselisesti sijoitettu hydraulinen puskin 60 voidaan käynnistää liikuttamaan sovituskasetteja 10 liukulaitteen 54 ja porauksen 8 välissä, jolloin pidikerengasta 50 on höllennetty ja lukitusurat 46 on vedetty syrjään sallimaan sovituspatruunan kulku.

Sovituspatruunan 10 kokoamiseksi kengässä 6 olevaan porakseen 8 valitaan sopivan kokoinen ja muotoinen olakekappale 14, paisuntakappale 16, suutinkappale 18 ja ulosmenokappale 20 ja ne kiinnitetään yhteen pulteilla 22, jolloin toisiinsa päin sopivat levy- ja porrastetut päätypinnat helpottavat toimintaa ja tiivistetyn liitoksen muodostumista. Koottu sovituspatruuna 10 sijoitetaan sitten lämmityskammioon 56 ja sitä kuumennetaan niin, että patruunan lämpötila kohoaa lähes sovituslämpötilaan. Kun patruuna 10 on saavuttanut tarvittavan lämpötilan, käynnistetään hydraulinen puskin 60 nostamaan patruuna porauksen 8 sisään ja kiinnittämään olakekap-

paleen 14 tasaiset pinnat tulokappaleessa 26 oleviin vastaaviin pintoihin, jotka on aiemmin sovitettu kengän 6 syvennykseen 24. Sitten säteittäiset lukitusurat 46 viedään sisääntyönnettyyn asentoon, hydraulista puskinta vedetään taaksepäin ja pidätysrengas 50 kiristetään lukitusurien 46 päälle. Sitten kenkä 6 käännetään tapin 7 päälle olemaan pyörän 2 kanssa kiinnittynyt (kuten nähdään katkoviivasta), minkä jälkeen, kun uriin 4 on syötetty syötettävää ainetta ja pyörä on käynnistetty, jatkuva pursotus voidaan aloittaa niin, että syntyy mahdollisimman vähän hukka-ainetta.

Toisenlaisen suuttimen vaihtamiseksi kone pysäytetään ja kenkä viedään kuvassa 1 esitettyyn auki-asentoon. Sitten pidätysrengasta 50 höllennetään, liukulaitteen 54 säilytyskammio 58 viedään samaan linjaan porauksen 8 kanssa, hydraulinen puskin 60 käynnistetään poistokappaleeseen tarttumiseksi ja lukitusurat 46 viedään poisvedettyyn asentoon. Sitten hydraulinen puskin 60 käynnistetään alentamaan sovituspatruunaa 10 säilytyskammioon 58, liukulaite määrätään tuomaan vaihtosovituspatruuna 10, joka on esilämmitetty pyörän 2 lämpötilaan kuumennuskammiossa 56, menemään linjaan porauksen 8 kanssa, minkä jälkeen hydraulinen puskin käynnistetään asettamaan vaihtosovituspatruuna porauksen 8, kuten edellä on selostettu, niin että seisonta-aika on mahdollisimman pieni.

Tällaisella järjestelyllä saadaan syötettävä raaka-aine jatkuvatoimisesta valu-uunista, koska suutinvaihdot voidaan toteuttaa nopeasti ja koska suutin ja sen kanssa käytettävät sovituskappaleet on esilämmitetty, pursotuksen uudelleen aloitukseen menee vain vähän aikaa hukkaan, niin että sulassa raaka-aineessa tapahtuva muodostaminen voidaan saada mahtumaan jatkuvan valun uuniin. Valamalla raaka-ainetta jatkuvavaluisesta uunista ja syöttämällä sitä mahdollisimman pienen matkan päähän sellaisen tunnelin lävitse, jonka seinät ovat eristysmateriaalia, lämpöhukan pienentämiseksi, suoraan jatkuvatoimiseen pursotuslaitteeseen syötettävään materiaaliin sitoutunut lämpö pysyy heti kiinteytymisen jälkeen ja pinnan hapettuminen jää mahdollisimman pieneksi. Tilanteissa, joissa on suotavaa karttaa pinnan hapettumista, jatkuvavaluisesta uunista otettu tuote syötetään sellaisen kaasutunnelin läpi, jonka kaasut sisältävät vain vähän tai ei ollenkaan happea.

On arvokasta, että samalla kun on selostettu suutinta, joka on tarkoitettu kiinteän nauhamaisen tuotteen pursotukseen, voidaan käyttää kokonaista valikoimaa kiinteiden tai onttojen tuotteiden valmistukseen tarkoitettuja suuttimia.

Patenttivaatimukset

1. Jatkuvatoiminen pursotuslaite, johon kuuluu pyöritettävä pyörä (2), jossa on useita välin päässä olevia kehäuria (4) ja jossa on kaarimainen sovituskappale kenkäosineen (6), joka rajoittaa säteen suunnassa ulompia ko. urien (4) osia ja johon on muodostettu yleisesti säteen suuntaan kyseisistä urista kammioon (30) ulottuvat ulostuloaukot ja olakkeet, jotka ovat pyörän pyörimissuunnassa katsottuna sivussa mainituista uriin ulottuvista aukoista, kammion (30) auetessa suutinaukkoon, **tunnettu** siitä, että sovitukseen kuuluu uria (4) rajoittavassa kenkäosassa (6) olevaan syvennykseen (24) sijoitettu tulokappale (26) sekä olakekappale (14), paisuntakappale (16), suutinkappale (18) ja ulosmenokappale (20), jotka olakekappale (14), paisuntakappale (16) ja ulosmenokappale (20) on sovitettu peräkkäin kenkäosassa olevaan porrastettuun poraukseen (8), jolloin olakekappale (14) nojaa porauksessa (8) tulokappaleen (26) vieressä olevaan ulokkeeseen (12), ja että laite käsittää osat (46, 50) ulosmenokappaleen (20) kiinnittämiseksi paikalleen aksiaalisesti poraukseen (8) nähden.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen jatkuvatoiminen pursotuslaite, **tunnettu** siitä, että olakekappale (14) menee tulokappaleessa olevan (26), pääasiassa katkaistun kartion muotoisen aukon läpi ja että toisiinsa päin olevat, muutoin katkaistun kartion muotoisiin pintoihin muodostetut tasaiset pinnat, jotka ovat yhteistoiminnassa kulmittain, määräävät olakekappaleen (14) sijainnin tulokappaleen (26) suhteen.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen jatkuvatoiminen pursotuslaite, **tunnettu** siitä, että laajenevaan paisuntakappaleen (16) läpi menevään paisuntakammioon (30) kuuluu alkuosa (34) ja ulosmeno-osa (36), jotka molemmat ovat katkaistun kartion muotoisia ja joissa ulosmeno-osan (36) kartiokulma on suurempi kuin alkuosan (34) kartiokulma.

4. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen jatkuvatoiminen pursotuslaite, **tunnettu** siitä, että ulosmenokappaleen (20) aksiaalisesti poraukseen nähden kiinnittävät elimet käsittävät lukituskielet (46), joita voidaan liikuttaa ulosmenokappaleen kiinnittävän asennon ja sen vapauttavan asennon välillä, näin mahdollistaen ulosmenokappaleen (20) poisottamisen.

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen jatkuvatoiminen pursotuslaite, **tunnettu** siitä, että pidätysrengas (50) on kiinnitetty kierteellä porauksen (8) pyörään (2) nähden vastakkaiseen päähän, jossa se nojaa kiinnitysasennossa oleviin lukituskieliin (46).

6. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen jatkuvatoiminen pursotuslaite, **tunnettu** siitä, että olakekappale (14), paisuntakappale (16), suutinkappale (18) ja

ulosmenokappale (20) on kiinnitetty irrotettavasti yhteen muodostamaan sovituspatruuna (10), joka voidaan ottaa pois porauksesta (8) ja työntää siihen sisään yhtenä kokonaisuutena, ja että laitteeseen kuuluu lämmityskammio (56), joka on sovitettu kuumentamaan sovituspatruunaa (10) ennen sen työntämistä poraukseen (8).

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen jatkuvatoiminen pursotuslaite, **tunnettu** siitä, että sovituspatruuna (10) on työnnettävissä sisään poraukseen (8) ja vedettävissä ulos siitä porauksen (8) kanssa linjassa olevan edestakaisin liikuteltavan puskimen (60) avulla.

8. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen jatkuvatoiminen pursotuslaite, **tunnettu** siitä, että jatkuvatoiminen valu-uuni on järjestetty syöttämään pursotettavaa raaka-ainetta suoraan kehäuriin (4).

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen jatkuvatoiminen pursotuslaite, **tunnettu** siitä, että pursotettava raaka-aine syötetään tunnelin läpi, joka on vuorattu lämpöä eristävällä materiaalilla, jatkuvatoimisesta valu-uunista kehäuriin (4).

10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen jatkuvatoiminen pursotuslaite, **tunnettu** siitä, että tunneliin on syötettävissä kaasuja, joissa on vähän tai ei ollenkaan happea.

L 11

Patentkrav

1. Kontinuerlig extruderingsapparat innefattande ett roterbart hjul (2) med ett flertal åtskilda perifera spår (4) och med ett krökt passtycke jämte ett skoparti (6), som begränsar radialt de yttre delarna av berörda spår (4) och i vilket utformats utloppsöppningar som sträcker sig allmänt radialt från berörda spår till en kammare (30) och ansatser förskjutna i hjulets rotationsriktning från nämnda öppningar som sträcker sig till nämnda spår, varvid kammaren (30) mynnar i dysöppningen, **kännetecknad** av att arrangemanget innefattar ett ingångsblock (26) placerat i ett uttag (24) i skopartiet (6), som begränsar spåren (4), samt ett ansatsblock (14), ett expansionsblock (16), ett dysblock (18) och ett utgångsblock (20), varvid ansatsblocket (14), expansionsblocket (16) och utgångsblocket (20) anpassats efter varandra i ett graderat borrhål (8) i skopartiet, varvid ansatsblocket (14) stöder mot en ansats (12) intill ingångsblocket (26) i borrhålet (8) och i anslutning till dessa finns delar (46, 50) för att fästa utgångsblocket (20) axiellt med borrhålet (8).

2. Kontinuerlig extruderingsapparat enligt patentkrav 1, **kännetecknad** av att ansatsblocket (14) sträcker sig genom ett hål i ingångsblocket (26) med den allmänna

formen av en stympad kon och i jämna ytor utformade i mot varandra riktade ytor med formen av en stympad kon, varvid ytorna samverkar i vinkel för att placera ansatsblocket (14) i förhållande till ingångsblocket (26).

3. Kontinuerlig extruderingsapparat enligt patentkrav 1eller 2, **kännetecknad** av att den genom expansionsblocket (16) löpande divergenta expansionskammaren (30) innefattar en begynnelsedel (34) och en utgångsdel (36), vilka vardera har formen av en stympad kon och utgångsdelens (36) koniska vinkel är större än begynnelsedelens (34) koniska vinkel.

4. Kontinuerlig extruderingsapparat enligt något av föregående patentkrav, **kännetecknad** av att anordningarna som axialt med borrhålet fäster utgångsblocket (20) innefattar låsningsdon (46), som kan flyttas mellan ett låst läge, med vilket förankring av utgångsblocket utförs, och ett lösgjort läge, vilket möjliggör avlägsnande av utgångsblocket (20).

5. Kontinuerlig extruderingsapparat enligt patentkrav 4, **kännetecknad** av att en låsring (50) gängats i den med avseende på hjulet (2) motsatta änden av borrhålet (8) för att stöda mot låsningsdonen (46) i låst läge.

6. Kontinuerlig extruderingsapparat enligt något av föregående patentkrav, **kännetecknad** av att ansatsblocket (14), expansionsblocket (16), dysblocket (18) och utgångsblocket (20) är löstagbart sammanfogade för att bilda en anpassningspatron (10), som kan avlägsnas ur borrhålet (8) och inskjutas i detta som en helhet, och en uppvärmningskammare (56) är så utformad att den ombesörjer upphettning av anpassningspatronen (10) innan denna skjuts in i borrhålet (8).

7. Kontinuerlig extruderingsapparat enligt patentkrav 6, **kännetecknad** av att anpassningspatronen (10) kan skjutas in i borrhålet (8) och avlägsnas ur detta som en helhet med hjälp av en pendlande stämpel (60) inriktad mot borrhålet (8).

8. Kontinuerlig extruderingsapparat enligt något av föregående patentkrav, **kännetecknad** av att en kontinuerlig gjutugn anordnats att inmata råmaterialet som skall extruderas direkt i de perifera spåren (4).

9. Kontinuerlig extruderingsapparat enligt patentkrav 8, **kännetecknad** av att råmaterialet som skall extruderas, matas från den kontinuerliga gjutugnen via en tunnel fordrad med värmeisolerande material till de perifera spåren (4).

10. Kontinuerlig extruderingsapparat enligt patentkrav 9, **kännetecknad** av att tunneln anordnats att tillföras gaser innehållande lite eller inget syre.

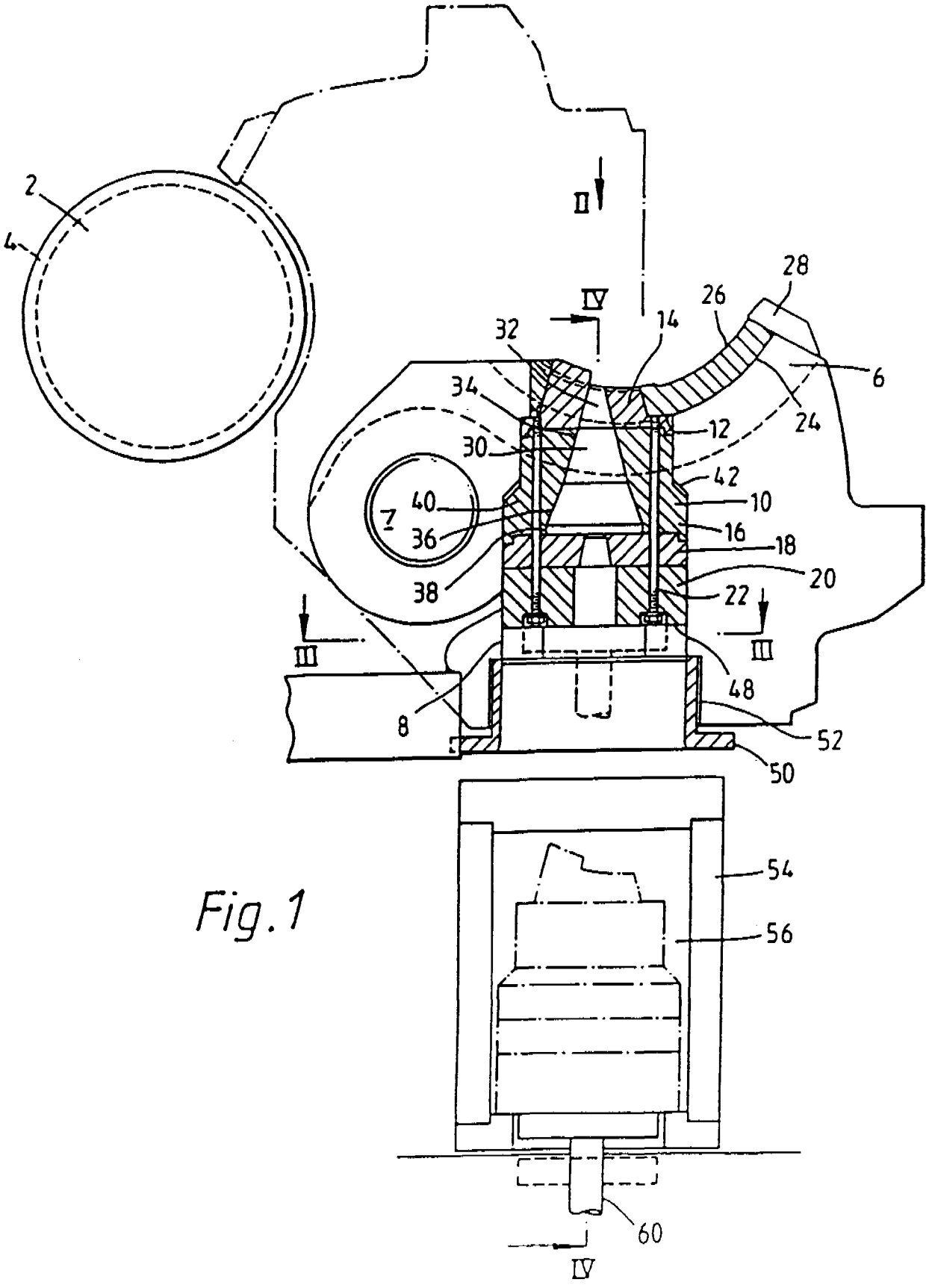

2
4
II
IV
28
26
32
14
6
34
24
12
30
42
40
10
7
36
16
18
38
20
22
III
III
48
8
52
50
54
56
60
IV

Fig. 1

Fig. 2

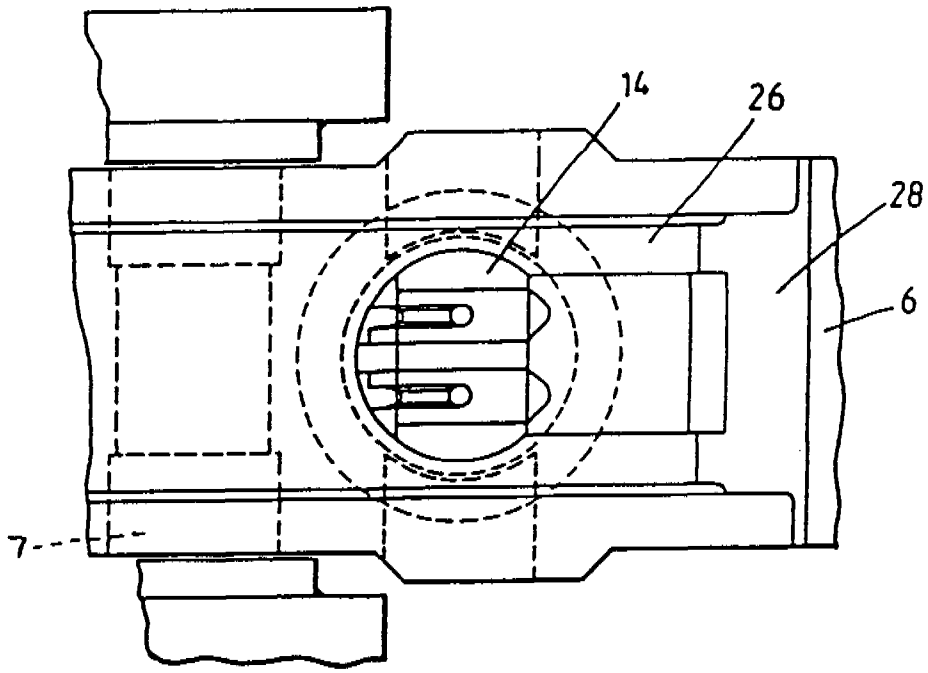
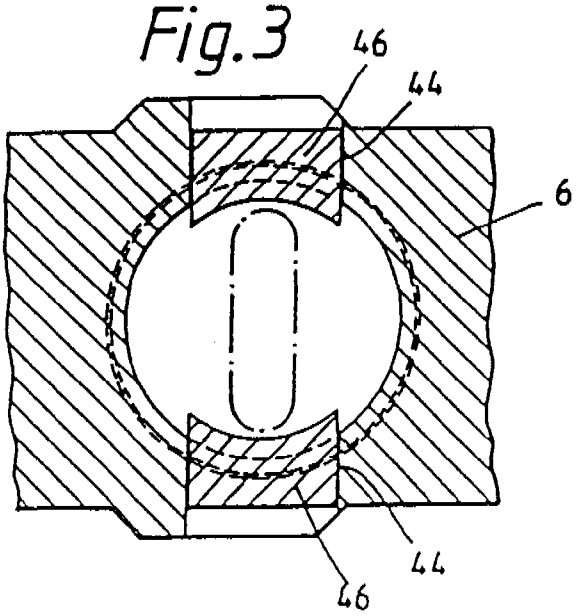


Fig. 3



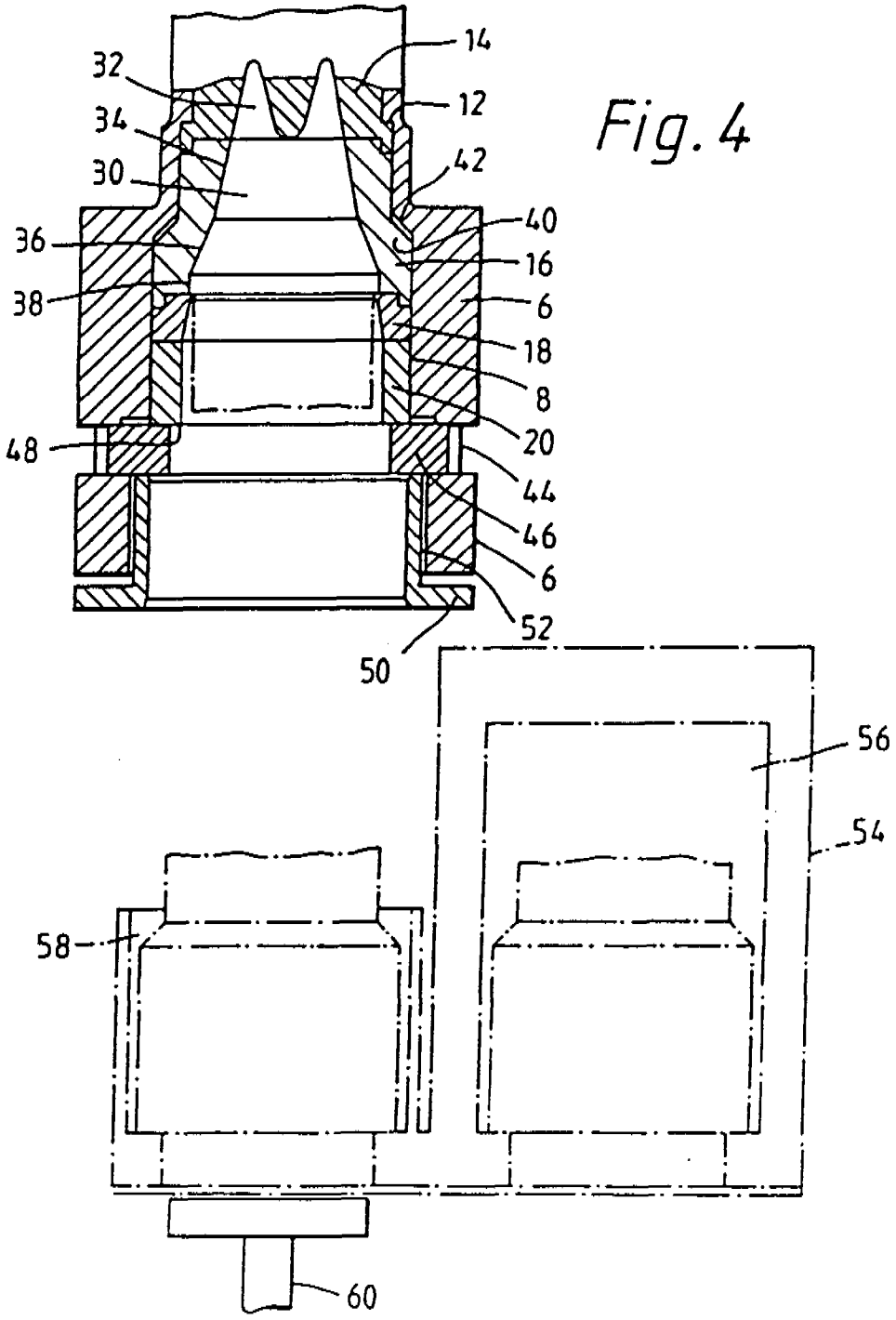


Fig. 4

EP 0 125 788 (B21C 23/00)

WO

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

Allekirjoitus