



NORGE

(12) **UTLEGNINGSSKRIFT**

(19) NO

(11) **177379**

(13) B

(51) Int Cl⁶ B 21 C 23/08

Styret for det industrielle rettsvern

| | | | |
|---------------------|----------|--------------------------------------|--------------------------|
| (21) Søknadsnr | 910924 | (86) Int. inng. dag og søknadsnummer | 06.07.90, PCT/GB90/01043 |
| (22) Inng. dag | 08.03.91 | (85) Videreføringsdag | 08.03.91 |
| (24) Løpedag | 06.07.90 | (30) Prioritet | 10.07.89, GB, 8915769 |
| (41) Alm. tilgj. | 08.03.91 | | |
| (44) Utlegningsdato | 29.05.95 | | |

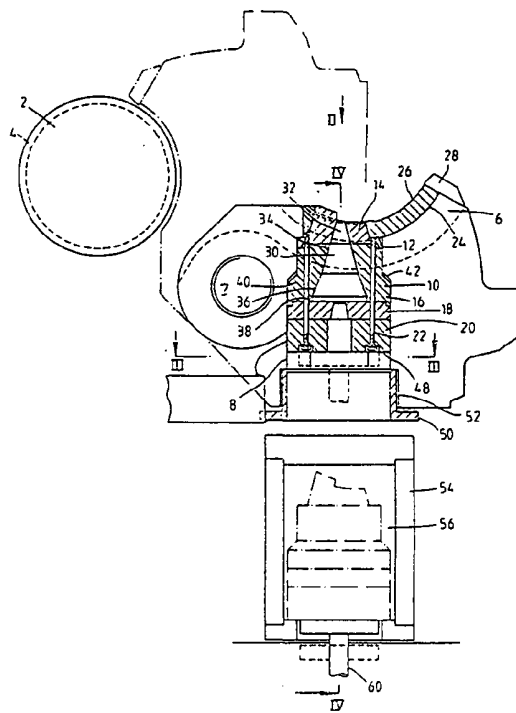
(71) Patentsøker BWE Ltd, Beaver Road Industrial Estate, Ashford, Kent TN23 1SH, England, GB
(72) Oppfinner Daniel John Hawkes, Ashford, Kent, England, GB
Phillip Andrew Jones, Ashford, Kent, England, GB
Douglas Edward Anderson, Canterbury, Kent, England, GB
(74) Fullmektig Knut B. Byklum, Bryns Patentkontor AS, Oslo

(54) **Benevnelse Kontinuerlig ekstruderingsanordning**

(56) **Anførte publikasjoner EP A 71490, EP A 233064, EP A 244254, GB A 2103527, GB A 2135616, US 2564347, US 3598567**

(57) **Sammendrag**

En kontinuerlig ekstruderingsanordning innbefattende et roterbart, sporet hjul (2) med en sko (6) montert på en dreietapp (7) for å dreie mellom en stilling i inngrep med hjulet (2) og en frakoblet stilling. Skoen (6) bærer en verktøyinnsats (10) omfattende en anleggsblokk (14), en ekspansjonsblokk (16), en dyseblokk (18) og en utgangsblokk (20) koblet sammen med skruer (22) og holdt i stilling av låsekiler (46) og en holderring (50). En bevegelig arbeidssylinder (60) er på linje med innsatsen (10) når skoen (6) er i frakoblet stilling, og er manøvrerbar til å heve en innsats (10) fra et tilhørende oppvarmingskammer (56) inn i skoen (6) eller til å senke en innsats (10) fra skoen (6) inn i et oppbevaringskammer (ikke vist). Ved utnyttelse av en innsats (10) lettes ombyttingen og forvarmingen av ulike dysesett, som gjør det mulig å koble anordningen direkte til en kontinuerlig støpeovn (ikke vist).



Foreliggende oppfinnelse vedrører en kontinuerlig ekstruderingsanordning innbefattende et roterbart hjul med et omkretsmessig spor, og anordnet med bueformet verktøy med et skoparti som avgrenser radielt ytre partier av sporet og er
5 utformet med en utgangsåpning som forløper i en hovedsakelig radiell retning fra sporet og et anlegg forskjøvet i hjulets rotasjonsretning fra åpningen som forløper inn i sporet, der åpningen munner ut i et ekspansjonskammer og dyse anordnet i blokken som er avtagbart plassert i en avtrappet boring i
10 skopartiet.

I EP-A-0127924 er det beskrevet en kontinuerlig ekstruderingsanordning innbefattende et roterbart hjul med et omkretsmessig spor, og anordnet med bueformet verktøy med et
15 skoparti som avgrenser radielt ytre partier av sporet og formet med en utgangsåpning som forløper i en hovedsakelig radiell retning fra sporet og et anlegg forskjøvet i rotasjonsretningen av hjulet fra åpningen som forløper inn i sporet, der åpningen munner ut i et ekspansjonskammer og dyse
20 anordnet i blokker avtagbart plassert i en avtrappet boring i skopartiet.

I samsvar med den foreliggende oppfinnelse er det tilveiebragt en kontinuerlig ekstruderingsanordning av den
25 innledningsvis nevnte art som kjennetegnes av de trekk som fremgår av karakteristikken i det etterfølgende selvstendige krav.

Fortrinnsvis forløper anleggsblokken gjennom en åpning i
30 inngangsblokken av generelt konisk avkortet form og flate sider tildannet på anliggende, ellers konisk avkortede flater som samvirker vinkelmessig for å plassere anleggsblokken i forhold til inngangsblokken.

Fordelaktig innbefatter et divergerende ekspansjonskammer som
35 forløper gjennom ekspansjonsblokken, et første parti og et utløpsparti hvert av konisk avkortet form der utløpspartiet

har en større konusvinkel enn konusvinkelen for det første partiet.

5 Hensiktsmessig innbefatter innretningen som fester utgangsblokken aksielt i boringen låsekiler som er bevegbare mellom en inngrepsstilling som besørger feste og en frakoblet stilling som tillater uttak av utgangsblokken. I tillegg kan en holderring skrues inn i en ende av boringen i avstand fra hjulet for å ligge an mot låsekilene i en inngrepsstilling.

10 I en annen utførelse av oppfinnelsen er anleggsblokken, ekspansjonsblokken, dyseblokken og utgangsblokken løsbart festet sammen for å danne en verktøyinnsats uttakbar fra og innsettbar i boringen som en enhet, og et varmekammer er 15 anordnet tilpasset for å besørge oppvarming av verktøyinnsatsen før innsettelse i boringen.

Fordelaktig er verktøyinnsatsen innsettbar i og uttakbar fra boringen ved aktivisering av en reciproserbar arbeidssylinder 20 fluktende med boringen.

I en ytterligere utførelse av oppfinnelsen er en kontinuerlig støpeovn anordnet for å slippe ut støperåstoff direkte i de omkretsmessige spor.

25 Hensiktsmessig tømmes råstoffet ut gjennom en tunnel fra den kontinuerlige støpeovn til de omkretsmessige spor. Tunnelen kan være foret med varmeisolerende materiale og kan anordnes for tilførsel av gasser med lite eller intet oksygeninnhold.

30 Ved eksempelvis kontinuerlig ekstrudering av kopper og aluminium, og som et resultat av de høye belastninger og temperaturer som oppstår i ekstruderingsdelen av apparaturen, har det til nå alltid vært betraktet at ekstruderings- 35 verktøyet bør være tett inntil og stivt festet til maskinen for å unngå spenningskonsentrasjoner, fremme avkjøling eller

kontrollert oppvarming og redusere potensialet for lekkasje av ekstrudat. Med den foreslåtte anordning har man villet avhjelpe visse problemer på en helt ny måte, nemlig med ekstruderingsanordningen ifølge oppfinnelsen.

5

Oppfinnelsen vil nå bli beskrevet, gjennom et eksempel, med henvisning til de vedlagte delvis skjematiske tegninger, hvor:

10 fig. 1 er et sideriss, delvis i snitt, av en kontinuerlig ekstruderingsanordning, som indikerer en sko og tilhørende verktøy i en stilling framkoblet et roterbart, sporet hjul, der inngrepsstillingen er indikert med stiplet kontur, sammen med et tilhørende
15 oppvarmingskammer og en del av en arbeidssylinder;

fig. 2 er et planriss tatt i retning av pilen II i fig. 1;

fig. 3 er et snitt tatt langs linjen III-III i fig. 1; og

20

fig. 4 er et snitt tatt langs linjen IV-IV i fig. 1.

Som vist i de vedlagte tegninger, er et hjul 2 i en kontinuerlig ekstruderingsmaskin tildannet med et par aksielt
25 avstandsbeliggende omkretsmessige spor 4. En sko 6 montert på en dreietapp 7 og dreibar til å samvirke med hjulet er utformet med en avtrappet boring 8 inn i hvilken en verktøysats 10 innsettes for å ligge an mot en skulder 12. Verktøysinnsatsen 10 innbefatter en anleggsblokk 14, en
30 ekspansjonsblokk 16, en dyseblokk 18 og en utgangsblokk 20 koblet sammen med skruer 22 skrudd inn i anleggsblokken 14. En forsenkning 24 i skoen 6 som flukter med boringen 8 bærer en inngangsblokk 26 som passer med anleggsblokken 14 og fastholdes i stilling av en fjærbelastet klemme 28. Flate
35 sider (ikke vist) på inngangsblokken 26 og anleggsblokken 14 samvirker vinkelmessig for å lokalisere blokkene i forhold til hverandre. Ekspansjonsblokken 16 gjennomtrenges av et

divergerende ekspansjonskammer 30 på linje med inngangskanalen 32 av konisk avkortet form i anleggsblokken, et første parti av ekspansjonskammeret 30 med en konisk avkortet vegg 34 av samme konusvinkel som den for inngangskanalene 32, 5 der formen på inngangskanalene er modifisert for å gå jevnt sammen og inn i ekspansjonskammeret 30. Et utløpsparti av ekspansjonskammeret er formet med en konisk avkortet vegg 36, med noe større konusvinkel enn den for veggen 34, og en kort sylindrisk vegg 38 ved utløpet. For å oppta den divergerende 10 form av ekspansjonskammeret 30 er ekspansjonsblokken 16 av avtrappet utvendig diameter med et trinn 40, med et tilsvarende trinn 42 anordnet i boringen 8, men avstandsbeliggende aksielt fra trinnet 40 for å sikre at verktøyinnsatsen 10 ligger kun an mot skulderen 12.

15 Skoen 6 er tilformet med et par spalter 44, som krysser boringen 8 og er anordnet med radielle låsekiler 46, som i en innført stilling ligger an mot yttersiden 48 av utgangsblokken 20. En holderring 50 er skrudd inn i en forsenkning 52 20 for å ligge mot låsekilene 46 slik at, ved tilstramming av holderringen mot låsekilene, presses verktøyinnsatsen 10 til fast anlegg mot skulderen 12.

En glideenhet 54 er plasert under skoen 6 på linje med 25 boringen 8 og innbefatter et varmekammer 56 og et oppbevaringskammer 58 for verktøyinnsatsen 10. En hydraulisk arbeidssylinder 60 plassert koaksielt med boringen 8 er aktiviserbar for å bevege verktøyinnsatsen 10 mellom glideenheten 54 og boringen 8, der holderringen 50 blir 30 slakket av og låsekilene 46 trukket tilbake for å tillate passering av verktøyinnsatsen.

For å montere en verktøyinnsats 10 inn i boringen 8 i skoen 6 velges passende størrelser og former på anleggsblokken 14, 35 ekspansjonsblokken 16, dyseblokken 18 og utgangsblokken 20, og festes sammen med skruene 22 som bringer i anlegg buede og trinnede endeflater som letter manøvreringen og dannelsen

av en forseglet overgang. Den monterte verktøyinnsats 10 blir deretter plassert i et varmekammer 56 og oppvarmet for å heve temperaturen på innsatsen til en temperatur som nærmer seg arbeidstemperaturen. Når innsatsen 10 når den nødvendige 5 temperatur, aktiviseres den hydrauliske arbeidssylinder eller stempel 60 for å heve innsatsen inn i boringen 8 og for å ligge an mot de flate sideflater på anleggsblokken 14 med de tilsvarende sider på inngangsblokken 26 som tidligere er plassert i forsenkningen 24 i skoen 6. De radielle låsekiler 10 46 blir deretter beveget til innført stilling, den hydrauliske arbeidssylinder trukket tilbake og holderringen 50 tilstrammet på låsekilene 46. Skoen 6 blir deretter svingt på dreietappen 7 til inngrep med hjulet 2 (som indikert med striplet kontur), hvorpå, ved at råvarer blir matet til 15 sporene 4 og hjulet drevet, kan kontinuerlig ekstrudering fortsette med et minimum av spill.

For å erstatte dysen med en annen stoppes maskinen og skoen svinges til åpen stilling som vist i fig. 1. Holderringen 50 20 blir deretter slakket av, oppbevaringskammeret 58 på glideenheten 54 innrettet med boringen 8, den hydrauliske arbeidssylinder 60 aktivisert for å gripe utgangsblokken og låsekilene 46 beveges til en tilbaketrukket stilling. Den hydrauliske arbeidssylinder 60 blir deretter aktivisert til å 25 senke verktøyinnsatsen 10 inn i oppbevaringskammeret 58, glideenheten (54) indekseres videre for å bringe den erstattende verktøyinnsats 10, forvarmes så til hjulets 2 driftstemperatur i varmekammeret 56, bringes så til flukt med boringen 8 hvorefter den hydrauliske arbeidssylinder 30 aktiviseres for å plassere erstatnings-verktøyinnsatsen i boringen 8 som tidligere beskrevet med minimalt tap av avbrekkstid.

Et slikt arrangement bidrar i seg selv svært godt til å 35 avlede råvare fra en kontinuerlig støpeovn ettersom dyseskifter kan utføres hurtig og, siden dysen og tilhørende verktøy forvarmes, vil liten tid gå tapt ved gjenopptak av eks-

truderingen, slik at oppbygning av smeltet råmateriale kan opptas i den kontinuerlige støpeovn. Ved støping av råvarer fra en kontinuerlig støpeovn og mating over en kortest mulig avstand, gjennom en tunnel som har en vegg av isolerende materiale for å redusere varmetap, direkte til den kontinuerlige ekstruderingsanordning, blir varmen lagret i råvaren som umiddelbart følger størkning konservert og overflateoksydering gjort minst mulig. I situasjoner hvor det er ønskelig å unngå overflateoksydasjon, mates utgangen fra den kontinuerlige støpeovn gjennom en tunnel med gasser av redusert, eller hovedsaklig intet oksygeninnhold.

Det skal forstås at mens en dyse for ekstrudering av et massivt strimmelprodukt er illustrert, kan et fullt spekter av dyser som fremstiller massive eller hule produkter benyttes.

20

25

30

35

P a t e n t k r a v

1.

Kontinuerlig ekstruderingsanordning innbefattende et
5 roterbart hjul (2) med et omkretsmessig spor (4), og anordnet
med bueformet verktøy med et skoparti (6) som avgrenser
radielt ytre partier av sporet (4) og er utformet med en
utgangsåpning (32) som forløper i en hovedsaklig radiell
10 retning fra sporet (4) og et anlegg (14) forskjøvet i hjulets
rotasjonsretning fra åpningen (32) som forløper inn i sporet
(4), der åpningen (32) munner ut i et ekspansjonskammer (30)
og dyse anordnet i blokker (14,16,18,20) som er avtagbart
15 plassert i en avtrappet boring (8) i skopartiet (6),
k a r a k t e r i s e r t v e d at blokkene (14,16,18,20)
er løsbart festet sammen for å danne en verktøyinnsats (10)
som er hurtig løsbar fra og innsettbar i den avtrappede
boring (8) og som samvirker med en inngangsblokk (26)
20 plassert i en fordypning (24) i skopartiet (6) med en
anleggsblokk (14) av verktøyinnsatsen (10) i anlegg mot en
skulder (12) i den avtrappede boring (8) nær inngangsblokken
(26) og innretninger (46,50) er anordnet for å feste
verktøyinnsatsen (10) aksielt i den avtrappede boring (8)
innbefattende låsekiler (46) som er radielt bevegelige i den
25 avtrappede boring (8) mellom en inngrepsstilling som besørger
innfesting og løsgjort stilling som tillater fjerning av
verktøyinnsatsen (10).

2.

Kontinuerlig ekstruderingsanordning ifølge krav 1, k a r -
30 a k t e r i s e r t v e d at anleggsblokken (14) forløper
gjennom en åpning i inngangsblokken (26) av hovedsaklig
konisk avkortet form og flate partier tildannet på an-
liggende, ellers konisk avkortede flater som samvirker
vinkelmessig for å lokalisere anleggsblokken (14) i forhold
35 til inngangsblokken (26).

3.

Kontinuerlig ekstruderingsanordning ifølge krav 1 eller 2, karakterisert ved at et divergerende ekspansjonskammer (30), som forløper gjennom ekspansjonsblokken (16) i verktøyinnsatsen (10), innbefatter et første parti (34) og et utløpsparti (36) hver av konisk avkortet form der utløpspartiet (36) har en større konusvinkel enn konusvinkelen for det første partiet (34).

4.

Kontinuerlig ekstruderingsanordning ifølge et av kravene 1-3, karakterisert ved at en holderring (50) er skrudd inn i en ende av den avtrappede boring (8) i avstand fra hjulet (2) for å ligge an mot låsekiler (46) i en inngrepsstilling.

5.

Kontinuerlig ekstruderingsanordning ifølge et av de foranstående krav, karakterisert ved et oppvarmingskammer (56) tilpasset for å utføre oppvarming av verktøyinnsatsen (10) før innføring i boringen (8).

6.

Kontinuerlig ekstruderingsanordning ifølge krav 5, karakterisert ved at verktøyinnsatsen (10) er innførbar inn i og fjernbar fra den avtrappede boring (8) ved aktivisering av et reciproserbart stempel (60) i flukt med boringen (8).

7.

Kontinuerlig ekstruderingsanordning ifølge et av de foranstående krav, karakterisert ved at en kontinuerlig støpeovn er anordnet for å slippe ut støperåvare direkte i det omkretsmessige spor (4).

8.

Kontinuerlig ekstruderingsanordning ifølge krav 7, k a r -
a k t e r i s e r t v e d at støpe-råvaren slippes ut
5 gjennom en tunnel, foret med varmeisolerende materiale, fra
den kontinuerlige støpeovn til det omkretsmessige spor (4).

9.

Kontinuerlig ekstruderingsanordning ifølge krav 8, k a r -
10 a k t e r i s e r t v e d at tunnelen er foret med
varmeisolerende materiale og ordnet for tilførsel av gasser
som har lite eller intet oksygeninnhold.

15

20

25

30

35

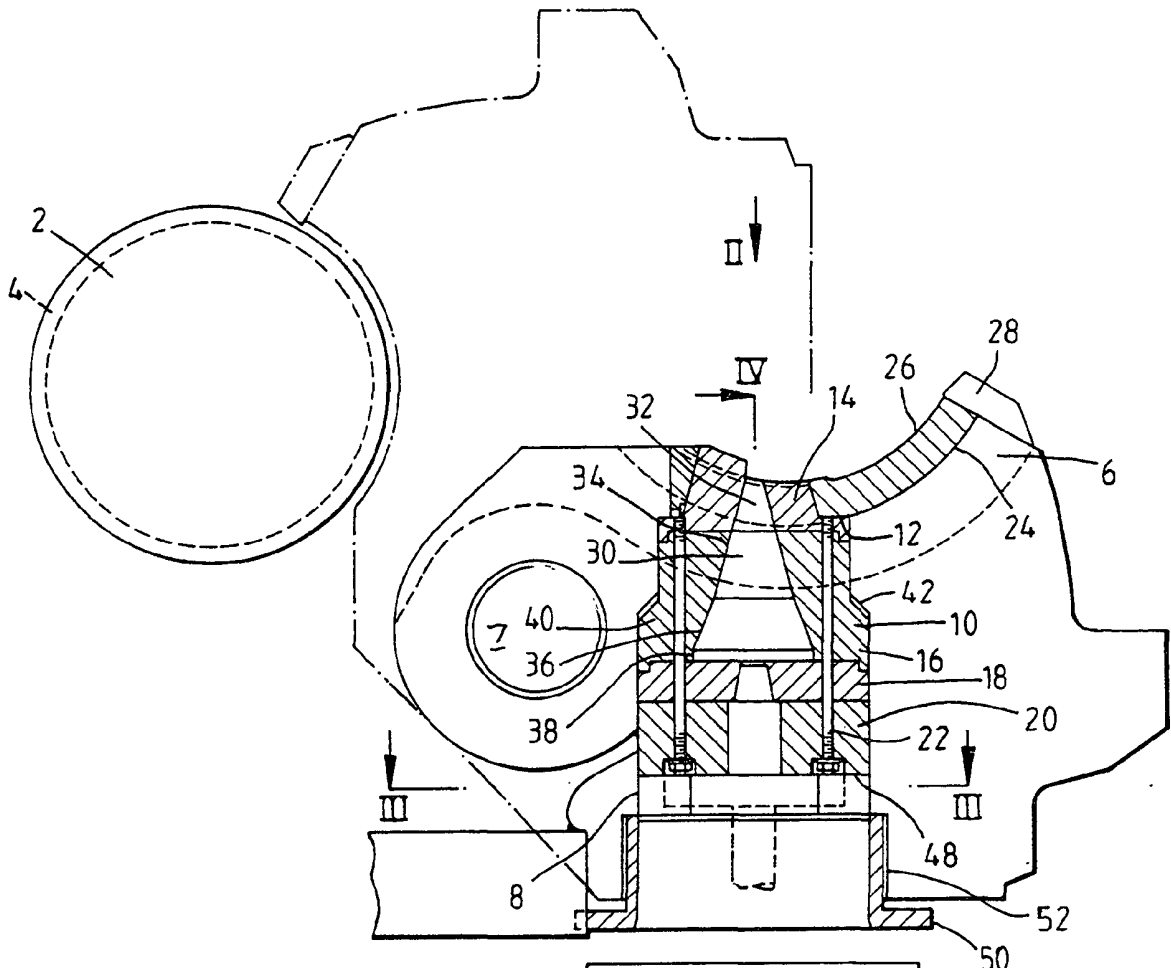
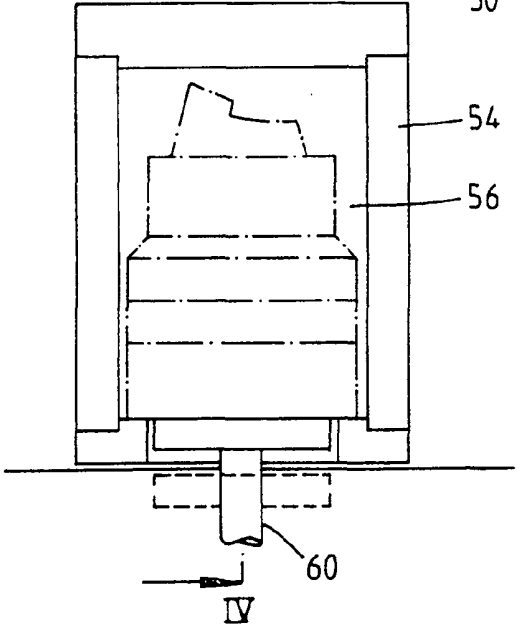


Fig. 1



177379

Fig. 2

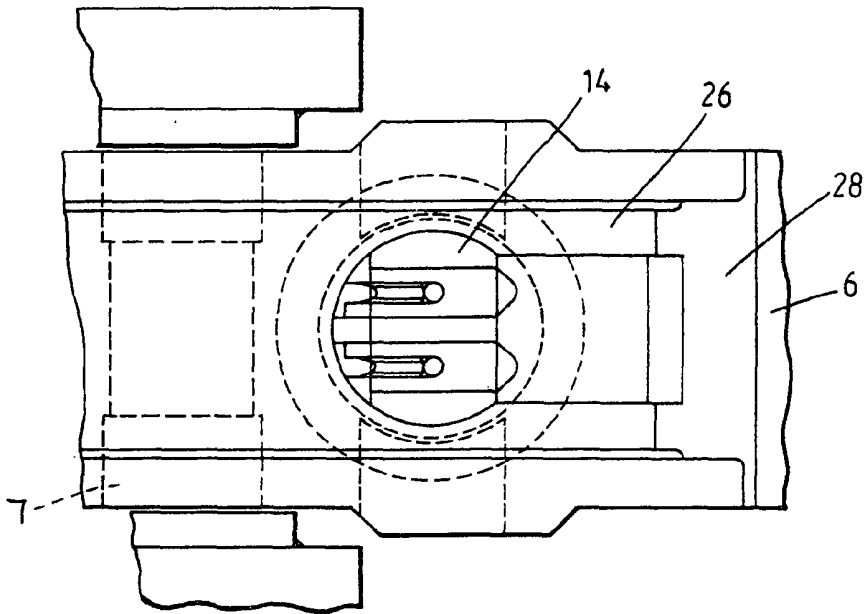
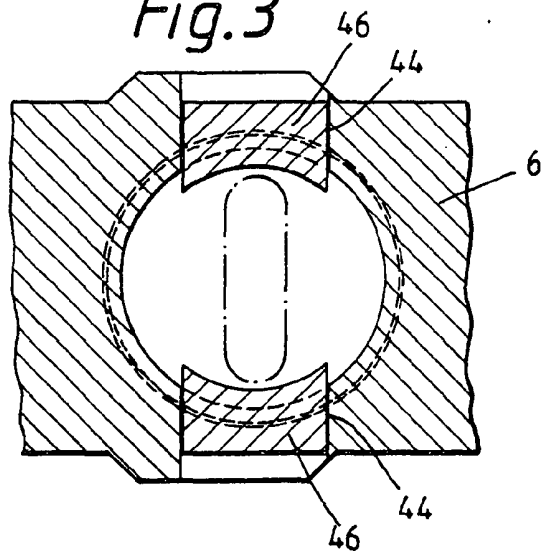


Fig. 3



177379

