



[B] (11) KUULUTUSJULKAISU 62477
UTLÄGGNINGSSKRIFT

C (45) Patentti myönnetty 10.01.1983
Patent meddelat

(51) Kv.lk.³/Int.Cl.³ B 22 D 11/08

SUOMI—FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patentihakemus — Patentansökan	782315
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	24.07.78
(23) Aikupäivä — Giltighetsdag	24.07.78
(41) Tullut julkisekai — Blivit offentlig	29.01.79
(44) Nähtävökalpanon ja kuul.julkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utskriften publicerad	30.09.82
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	28.07.77
USA(US) 819592	Toteennäytetty—Styrkt

(71) Concast Incorporated, 12 Mercedes Drive, Montvale, New Jersey 07645,
USA(US)

(72) Nils Erik Johansson, Bedford Hills, New York, Carl Langner, Monsey,
New York, USA(US)

(74) Leitzinger Oy

(54) Käynnistyspää teräksen jatkuvavalulaitetta varten -
Startstycke för en kontinuerligt fungerande gjutanordning för stål

Tämän keksinnön kohteena on käynnistyspää teräksen jatkuvavalulaitetta varten, joka käynnistyspää on varustettu oleellisesti lohenpyrstön muotoisella syvennyksellä ja mahdollisesti muotin ontelon puoleinen otsapinta on varustettu viistoilla tiivistysreunoilla, jonka syvennyksen lohenpyrstönmuotoinen läpileikkausprofiilin toinen pääty on suljettu ja toinen pääty on avoin, joka syvennys valetun tangon kanssa ulosvetosuunnassa muodostaa jäykän liitoksen ja on erotettavissa pääasiassa poikittain tangon pituusakseliin nähden käynnistyspään ja valetun tangon välisellä suhteellisella liikkeellä.

Teräksen yhtämittaisvalulaitteen käynnistämiseksi on tarpeellinen käynnistyspää eli aloituspää. Tämä käynnistyspää sopii poikkileikkaukseltaan yhteen kokillin ontelon kanssa ja on sovitettu siihen ainoastaan pienellä sivuvälyksellä. Ennen valun alkua käynnistyspää sovitetaan kokillin onteloon. Sen ulkosivujen ja kokillin sisäseinien väliset välitilat tiivistetään, jottei niihin voi päästä sulatetta, mikä voisi johtaa tangon murtumiin valun alussa. Tämän jälkeen sula aine valetaan muottionteloon, joika iane jähmettyy kosketuksessa jäädytetyjen kokillin seinien ja kylmän käynnistyspään kanssa. Käynnistyspään tiettyjen rakenteellisten ominaisuuksien johdosta muodostuu jähmettymisen jälkeen sen ja kuuma

tangon välille, irroitettava liitos, joka mahdollistaa valetun tangon ulosvetämisen kokillista käynnistyspään avulla niin pitkälle, että tanko saavuttaa vetorullat. Sitten käynnistystanko ja kuumatanko erotetaan ja vedetään edelleen yksinomaan kuumatankoa.

On tunnettua varustaa käynnistyspää ennen valun alkua erityisesti muodostetulla erillisellä kytkinelimellä. Tänä voi olla esimerkiksi käynnistyspään kanssa irroitettavasti kiinnitetty pultti, jonka kokillin onteloon ulottuvan osan ympärille valetaan sulatetta, jolloin muodostuu liitos. Käynnistyspään irroittamisen jälkeen ympärivalettu kytkinelin jää kuumatankoon eikä sitä voida käyttää uudelleen muita valuja varten. Tämä aiheuttaa lisäkustannuksia kytkinelimissä sekä niiden sovituksessa kylmätankopäähän.

Kestokylmätankopäät, jotka aikaansaavat muotonsa vaikutuksesta kytkennän valetun tangon kanssa ja jotka ovat käytettävissä useita valuja varten, aikaansaivat parannuksen. Sellainen käynnistyspää on tunnettu, johon on muodostettu liitoksen muodostava pääskynpyrstön muotoinen syvennys. Tämä syvennys on avoin kolmelle sivulle, nimittäin käynnistyspään otsasivulle ja kahdelle vastakkaiselle, pystysuoralle ulkosivulle ja kulkee kartiomaisesti yhtä sivua kohti. Käynnistyspään suhteellisella liikkeellä poikittain tangon pituusakseliin nähden tämä liitos on irroitettavissa kuumatangosta. Tämän laitteen epäkohtana on se, että käynnistyspään ja kokillin sienien välinen välitila pitkin pääskynpyrstön neljää takaleikattua reunaa pitkin on ainoastaan hyvin vaikeasti tiivistettävissä. Kuitenkin, kuten edellä jo on mainittu, riittämätön tiivistys voi johtaa murtumiin käynnistettäessä.

Eräs tunnettu laite käyttää hyväksi samaa periaatetta ja siinä on sen pituudella rajoitettu, pääskynpyrstön muotoinen, kartiomainen syvennys, joka on avoin ainoastaan käynnistyspään kahdelle sivulle, nimittäin toiselle pystysuoralle ulkosivulle sekä otsasivulle. Kun tässä laitteessa täytyy tiivistää ainoastaan pitkin kahta takaleikattua reunaa, esiintyy myöskin riittämättömän tiiviiden ongelma.

Edelleen eräs kestokylmätankopää on varustettu kahdelle sivulle avoimella syvennyksellä, joka rajoittavien kokillin seinien kanssa muodostaa koukun muotoisen ontelon. Käynnistyspään muotin ontelon puoleinen

otsasivu on viistottu. Kokilliin valettu sulate jähmettyy, jolloin koukun muotoisen syvennyksen vaikutuksesta muodostuu voimaliitännäinen liitos. Myöskin tässä pystysuorasti kulkevien reunojen johdossa esiintyy vaikeuksia kokillin ja käynnistyspään välisten välitilojen tiivistyksessä. Lisäksi vaikeuttaa se, että tällä laitteella on pyrkimys irtikytkeytyä, kun tanko ohjaimen välityksellä johdetaan ilman tukielimiä tai harvoilla tukielimillä, varsinkin kaarevassa tangon ohjauksessa harkkoa ja raakatankoa varten. Verraten monimutkaisen koukun muodon johdosta laite on vaikea valmistaa ja huoltaa.

Tämän keksinnön tarkoituksena on selitettyjen vaikeuksien välttäminen ja keksinnön tehtävänä on aikaansaada kestokäynnistyspää yhtämittäisvalulaitteita varten, joka kuumatangon kanssa muodostaa myöskin tangon ohjaimessa ilman tai harvojen tukielimien kanssa, erityisesti kaarevissa tangon ohjaimissa aina helposti irroitettavan liitoksen, joka on helposti ja varmasti tiivistettävissä ja joka valmistukseltaan ja huolloltaan asettaa pieniä vaatimuksia. Lisäksi keksinnön tehtävänä on aikaansaada menetelmä jatkuvatoimisella kokillilla varustetun yhtämittäisvalulaitteen käynnistämiseksi käyttäen keksinnön mukaista käynnistyspäättä, jolloin varsinkin lyhytaikaisesti vaun alun jälkeen pienillä suuruuksilla ja lyhyillä kokilleilla taataan kuumatangon ulosvetäminen ja varmistetaan kestoajan piteneminen.

Tämän tehtävän ratkaisu saavutetaan siten, että lohenpyrstömäisen syvennyksen liitoksen muodostama osa pelkästään on avoin ainakin osittain vinosti tangon pituusakseliin nähden järjestettyyn otsapintaan. Keksinnön mukaisen kestokäynnistyspään etuna on varma liitos myöskin tangon ohjauksessa ilman tuki- tai ohjauselimisiä tai ainoastaan harvojen tuki- tai ohjauselimien kanssa, varsinkin kaarevan ohjauksen kyseessä ollessa. Käynnistyspää ja valettu tanko ovat irroitettavissa toisistaan ainoastaan molempien osien välisellä suhteellisella liikkeellä. Tahaton, sattumalta tapahtuva irtikytkeytyminen on varmasti vältettävissä. Koska kokillin ontelon puoleinen otsasivu on ainakin osittain viistottu ja pituudeltaan rajoitettu pääskynpyrstön muotoinen syvennys on avoin ainoastaan tähän otsasivuun, saavutetaan se, ettei mitään öystysuoria tai takaleikattuja reunoja pääty käynnistyspään kehällisiin, pystysuoriin ilkosivuihin, minkä ansiosta on mahdollista käyttövarma, nopea ja yksinkertainen käynnistyspään ja kokillin välinen tiivistys, koska ainoastaan vaakasuorat tai vähän vinosti

kulkevat reunat on tiivistettävä. Tämä mahdollistaa tangon edelleenkuljetuksen valun aikana monitankolaitteessa. Keksinnön mukainen kestokäynnistyspää on helposti valmistettavissa ja ilman suuria kustannuksia.

Edullisesti pääskynpyrstön muotoisen syvennyksen liitoksen muodostava osa on avoin osittain viiston ja osittain suorakulmaisesti tangon pituusakseliin nähden kulkevan pinnan muodostamaan otsapintaan, mikä mahdollistaa jäähdytystankojen sovituksen.

Edullisesti pääskynpyrstön muotoisessa syvennyksessä on suunnilleen suorakulmaisesti tangon pituusakseliin nähden sovitettu pohjapinta, minkä ansiosta erotusvaiheessa kuumatangon ja käynnistyspään pinteytyminen on pitkälle menevästi vältetty.

Keksinnön mukainen menetelmä tunnetaan siitä, että pääskynpyrstön muotoiseen syvennykseen sijoitetaan useita tangon muotoisia jäähdytysosia viistosti tangon pituusakseliin nähden, jolloin toinen pääteosa työnnetään syvennyksen takaleikkattuun osaan ja jähmettyvä teräs kiinnittää toisen pääteosan kokillin seinämään vetovoiman osittaiseksi tilapäiseksi siirtämiseksi. Sulan aineen kokillin muottionteloon valun jälkeen aine jähmettyy nopeasti jäähdytystankojen ympärille ja muodostaa siten lisääankkuroinnin käynnistyspään ja kuumatangon välille. Tämä mahdollistaa valun alun ja ulosvedon alun välisen aikajakson lyhenemisen ilman kuumatangon murtumista, joten ei tarvitse pelätä mitään käynnistysmurtumista.

Edullisesti jäähdytysosat on sovitettu siten, että kokilliin tulevan terässuihkun putousenergia ainakin osittain kumotaan. Tämän ansiosta vältetään suurinpiirtein suoraan osuvan valusuihkun aikaansaama käynnistyspään otsapinnan liikarasitus ja vahingoittuminen.

Seuraavassa selitetään keksinnön kohteen esimerkkejä viitaten piirustuksiin, joissa:

Kuvio 1 esittää perspektiivisesti käynnistyspäättä.

Kuvio 2 esittää päältä nähtynä samaa kuin kuvio 1.

Kuvio 3 esittää kuvioista 2 pitkin viivaa III-III otettua leikkausta.

Kuvio 4 esittää kuvioista 2 pitkin viivaa IV-IV otettua leikkausta.

Kuvio 5 esittää perspektiivisesti keksinnön mukaisen käynnistyspään toista sovellutusmuotoa.

Kuvio 6 esittää päältä nähtynä samaa kuin kuvio 5.

Kuvio 7 esittää sivulta nähtynä samaa kuin kuvio 6.

Kuvio 8 esittää edelleen sivulta nähtynä samaa kuin kuvio 6.

Kuvio 9 esittää kuvion 5 mjkaista käynnistyspäästä asennetussa tilassa.

Kuvio 10 esittää päältä nähtynä samaa kuin kuvio 9.

Kuvioissa 1 - 4 viitenumerolla 1 on merkitty keksinnön mukainen käynnistyspää. Neljä pintaa 5a-5d rajoittavat rungon pystysuunnassa. Poikkileikkauksessa tällä rungolla on sama muoto kuin esittämättä jätetyllä kokillin ontelolla ja runko sopii tähän onteloon ainoastaan pineellä välyksellä. Muotin onteloon päin viistottu otsasivu 6 muodostaa yhdessä tähän sivuun 6 avautuvan syvennyksen 7 kanssa kytkinlaitteen, jonka avulla esittämättä jätetty kuumatanko ja käynnistyspää 1 ovat yhdistettävissä toisiinsa. Käynnistyspään otsapintaan 6 nähden vastakkaiselle sivulle on sovitettu liitoselin 3, jossa on poraus 4 käynnistyspään 1 ja käynnistystangon välistä liitospulttia varten. Luonnollisesti myöskin muut käynnistyspään ja käynnistystangon väliset kytkinlaitteet ovat mahdollisia. Syvennyksessä 7 on sivuttainen, osittain kaarimaisesti kulkeva rajoituspinta 8 ja pääasiallisesti vaakasuora, kohtisuorasti tangon pituusakseliin nähden sovitettu pohjapinta 9. Tämä pohjapinta 9 voi kulkea esimerkiksi myöskin vinosti tangon pituusakseliin nähden tai olla muodoltaan kaareva.

Syvennyksessä 7 on sivuttainen, takaleikattu kohta 10, joten aikaansaadaan pääskynpyrstön muoto. Viistosti kulkevan otsapinnan 6 johdosta tällä syvennyksellä 7 on sivupinnasta 5b sivupintaan 5c nähtynä kasvava korkeus. Pääskynpyrstön muotoinen syvennys 7 aikaansaa sen täyttämän sulatteen jähmettymisen jälkeen käynnistyspään liitoksen muodostavan osan. Tämä liitos on irroitettavissa ainoastaan suunnil-

leen kohtisuorasti tangon pituusakseliin nähden kulkevalla, kuviossa 4 kaksoisnuolella esitetyllä liikkeellä.

Syvennyksen 7 ei tarvitse - kuten esitetty - kulkea otsapinnan 6 ja sivupinnan välistä puskureunaa pitkin, vaan se voi päättyä myöskin vähän tämän puskupinnan edessä. Sen ansiosta, että syvennys ei missään ole avoimman käynnistyspään 1 sivupintaan 5a-5d, käynnistyspää 1 asennetussa tilassa on tiivistetty ainoastaan otsapinnan 6 reunoja pitkin. Tiivistys jää pois pystysuorilta eli takaleikkauksen kanssa kulkevilta reunoilta, jolloin on varmistettu käyttövarma tiiviys. Edullisesti asennetussa tilassa pääskynpyrstön muotoisen syvennyksen keskiviiva osuu yhteen muottiontelon aksiaalisen keskiviivan kanssa. Tämän ansiosta vältetään epätasainen voimansiirto käynnistyspäästä kuumatankoon.

Kuviot 5 - 8 esittävät keksinnön mukaisen käynnistyspään toista sovellutusmuotoa.

Käynnistyspäässä 11 on otsasivulla 6 syvennys 7 ja toisella vastakaisella sivulla liitoselin 3 porauksineen 4. Sivuilta ulkopintojen 5a-5d rajoittamassa otsapinnassa 6 on viistosti kulkeva osa 6a ja kohtisuorasti tai melkein kohtisuorasti tangon pituusakseliin nähden kulkeva osa 6b. Pääskynpyrstön muotoista, sivupinnan 5c suunnassa vähän kartiomiasesti kulkevaa syvennystä 7 rajoittaa sivulta takaleikkattu pinta 8 ja siinä on myöskin vähän viistosti kulkeva pohjapinta 9, joka esimerkiksi voi olla myöskin kaareva. Tällöin pääskynpyrstön muotoisen syvennyksen 7 liitoksen muodostava osa 13 on avoin osittain viistopinnan 6a ja osittain suorakulmaisesti 6b tangon pituuskaseliin nähden kulkevaan pinnan 6b muodostamaan otsapintaan 6.

Kuviot 9 ja 10 havainnollistavat menetelmää, jolla on saavutettavissa keksinnön mukaisen käynnistyspään 11 ja valetun tangon välinen vahvistettu kytkentä. Vahvistettu liitos on toivottava tangon ulosvetämisen alussa, kun ainoastaan osittain jähmettyneen, käynnistyspään ja kuumatangon välisen liitoksen vetolujuus ei vielä varmuudella riitä valetun pääskynpyrstön repeämisen ja käynnistysmurtuman estämiseksi.

Osittain esitetyssä kokillissa 21 käynnistyspää 11 on valuvalmiissa tilassa. Nuolella 22 on merkitty kokillin 21 valupuolta ja nuolella

23 ulosvetopuolta. Sulatteen tunkeutumisen kokilllin seinien ja käynnistyspään sivupintojen välisiin välitiloihin estämiseksi nämä on tiivistetty sopivalla aineella 24. Tangon muotoista jäähdytysainetta 25 sulatteen jähmettymisen jouduttamiseksi valun alussa on sijoitettu käynnistyspään syvennykseen 7 siten, että kulloinkin tankojen toinen pää syvennyksen 7 kummallakin sivulla ulottuu takaleikatussa osassa 10 pohjapintaan 9 saakka ja toinen pää törmää kulloinkin vastakkaiseen kokilllin seinään. Käynnistyspään 1 ja kuumatangon välisen tasaisen voiman jakautumisen saavuttamiseksi esitetyn mukaan viereiset jäähdytstangot sijoitetaan vastakkaisella kaltevuudella kokilliin 21, nimittäin syvennyksen 7 siihen osaan, jolla on muuttumaton korkeus. Tämä osa on otsapinta 6b. Syvennyksen symmetrisen muodon ja sen seikan ansiosta, että syvennyksen keskiakseli osuu yhteen muotin ontelon aksiaalisen keskiakselin kanssa jäähdytstankojen 25 selitetty sovitus tulevaan valusuihkuun aikaansaa suojan ennen sulatteen välitöntä tuloa syvennyksen 7 pohjapinnalle. Tämän ansiosta estetään otsa- ja pohjapinnan vahingoittuminen eroosion vaikutuksesta. Muotin onteloon tuleva sulate virtaa ensin syvennyksen 7 takaleikattuun osaan 10, huuhtelee jäähdytystankoja 25 ja muodostaa jo osittaisen jähmettymisen jälkeen kiinni hitsautuneiden tankojen 25 johdosta vetolujan liitoksen käynnistyspään ja kuumatangon välille niin, että heti valun alun jälkeen voidaan alkaa kuumatangon ulosvetäminen. Tällöin ulosvetovoima siirretään väliaikaisesti, ts. lyhyeksi ajaksi, kunnes valetun tangon jähmettyminen on sopivasti edistynyt, jäähdytstankojen välityksellä käynnistyspäästä valetun tangon osittain jähmettyneeseen tyvipäähän. Erittäin edullinen on tämä tosiseikka sellaisissa laitteissa, joissa sulatteen ulosvirtausmäärää väliastiasta ei voida kuristaa työntimen tai tulpan avulla ja sen johdosta valun alun ja ulosvetämisen alun välinen aikaväli ei ole tai on ainoastaan vaikeasti säädettävissä.

Keksinnön mukainen käynnistyspää soveltuu erittäin hyvin harkkojen tai raakatankojen yhtämittaisvalulaitteistoihin. Suorakulmaisten tai monikulmaisten muotojen lisäksi, joita tavallisesti valetaan tällaisilla koneilla, käynnistyspäästä voidaan käyttää myöskin pyöreille muodoille. Tämä pätee yhtä hyvin yhtämittaisvalulaitteille, joissa on suora tai kaareva tangon ohjaus ja suora tai kaareva kokilli.

Patenttivaatimukset

1. Käynnistyspää teräksen jatkuvavalulaitetta varten, joka käynnistyspää on varustettu oleellisesti lohenpyrstön muotoisella syvennyksellä (7), ja mahdollisesti muotin ontelon puoleinen otsapinta (6, 6a, 6b) on varustettu viistoilla tiivistysreunoilla, jonka syvennyksen lohenpyrstömuotoinen läpileikkausprofiilin toinen pääty on suljettu ja toinen pääty on avoin, joka syvennys (7) valetun tangon kanssa ulosvetosuunnassa muodostaa jäykän liitoksen ja on erotettavissa pääasiassa poikittain tangon pituusakseliin nähden käynnistyspään ja valetun tangon välisellä suhteellisella liikkeellä, t u n n e t t u siitä, että lohenpyrstömäisen syvennyksen (7) liitoksen muodostama osa (13) pelkästään on avoin ainakin osittain vinosti tangon pituusakseliin nähden järjestettyyn otsapintaan (6, 6a, 6b).

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen käynnistyspää, t u n n e t t u siitä, että lohenpyrstön muotoisen syvennyksen (7) liitoksen muodostava osa (13) on avoin osittain viiston pinnan (6a) ja osittain tangon pituusakseliin nähden suorakulmaisen pinnan (6b) muodostamaan otsapintaan (6).

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen käynnistyspää, t u n n e t t u siitä, että lohenpyrstön muotoisessa syvennyksessä (7) on suunnilleen suorakulmaisesti tangon pituusakseliin nähden sovitettu pohjapinta (9).

Patentkrav

1. Startstycke för en kontinuerligt fungerande gjutanordning för stål, vilket startstycke är försett med en väsentligen laxstjärtformad fördjupning (7), och formens mot ihålligheten vända ändyta (6, 6a, 6b) eventuellt är försedd med sneda tätningsskanter, vilken fördjupning vid sin laxstjärtformade genomskärningsprofils ena ända är sluten och den andra är öppen, vilken fördjupning (7) tillsammans med den gjutna stängen i utdragningsriktningen bildar en styv förbindelse och är separerbar i huvudsak i tvärriktning mot stängens längsaxel med en relativ rörelse mellan startstycket och den gjutna stängen, k ä n n e t e c k n a t därav, att den laxstjärtformade fördjupningens (7) av förbindelsen bildade del (13) endast är öppen mot den åtminstone delvis mot stängens längdaxel snedställda ändytan (6, 6a, 6b).

2. Startstycke enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att den laxstjärtformade fördjupningens (7) förbindelsen bildande del (13) är öppen i förhållande till den delvis av den sneda ytan (6a) och delvis av den i förhållande till stängens längdaxel rätvinkliga ytan (6b) bildade ändytan (6).

3. Startstycke enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a t därav, att i den laxstjärtformade fördjupningen (7) finns en ungefär rätvinkligt mot stängens längdaxel anordnad bottenyta (9).

Viitejulkaisuja:-Anförda publikationer

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: USA(US) 3 795 270 (B 22. d 11/08)

Fig. 1

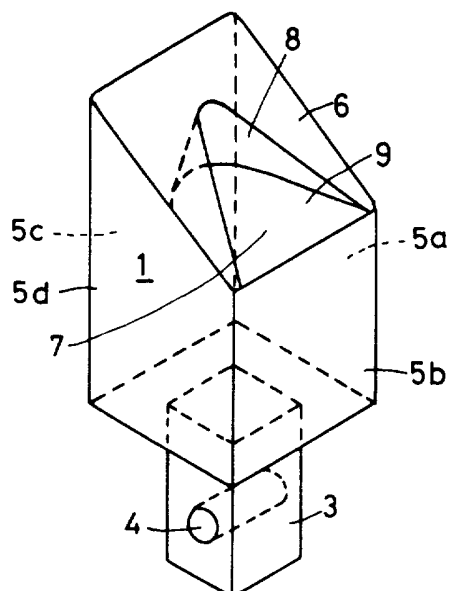


Fig. 3

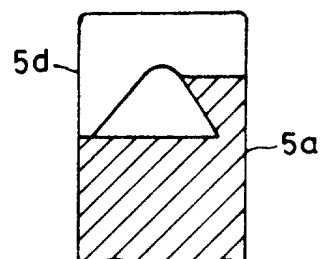


Fig. 2

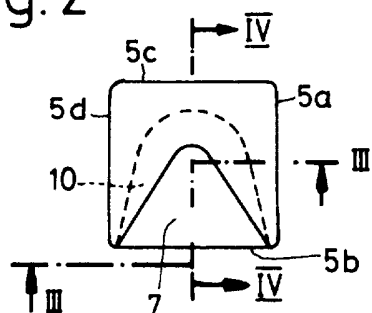


Fig. 4

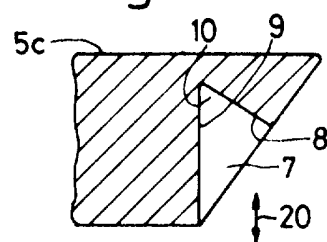


Fig. 5

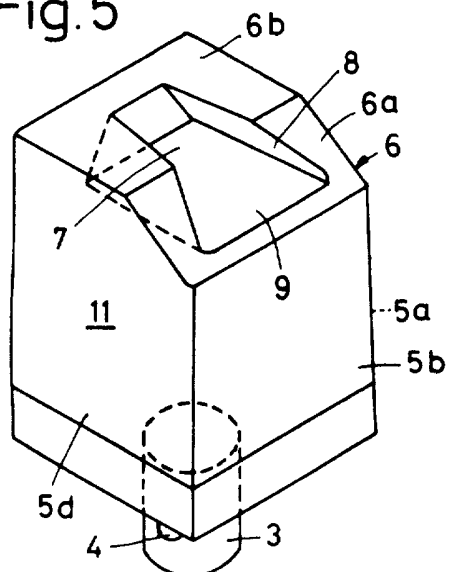


Fig. 6

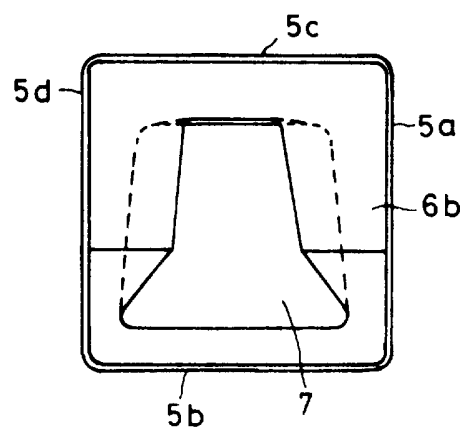


Fig.7

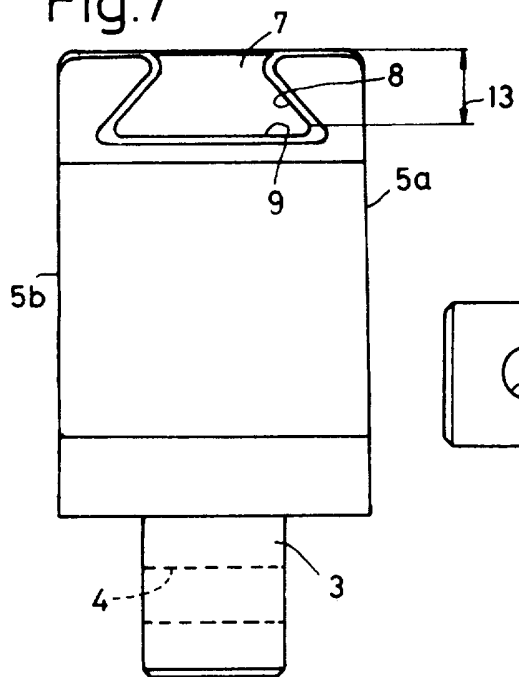


Fig.8

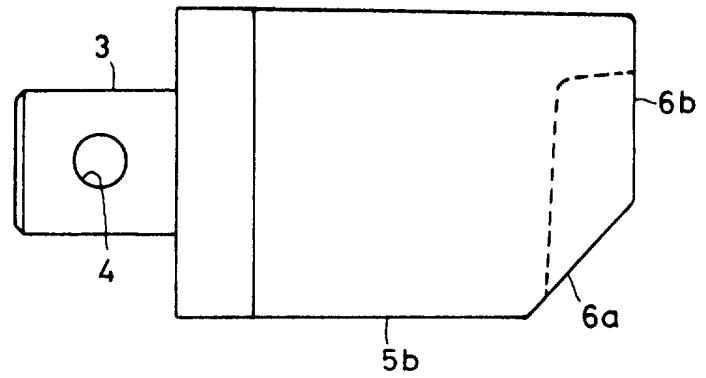


Fig.9

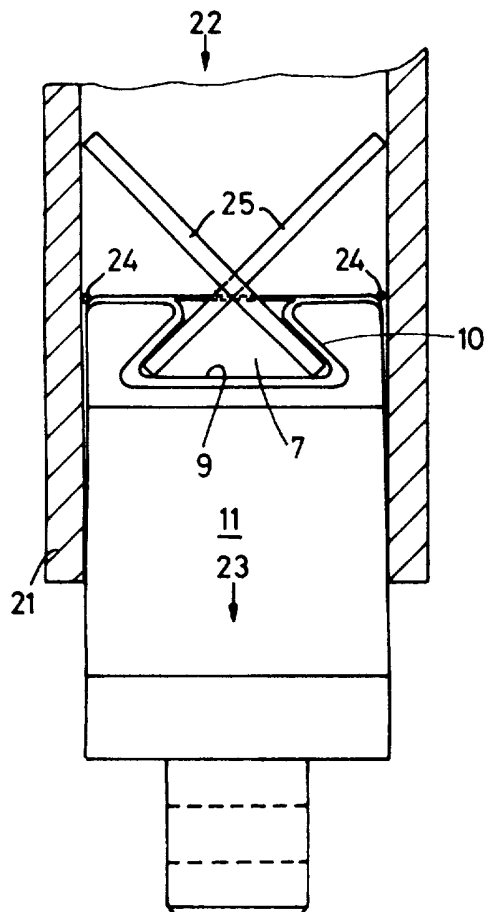


Fig.10

