

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

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

(10) FI 875680 A7

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **875680**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
**B25D 17/10
B25D 17/24**

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **22.12.1987**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **22.12.1987**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **24.06.1988**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **12.06.2019**

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

23.12.1986 FR 8618018

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •Societe de Prospection et d'Inventions, Route de Lyon, Boite postale 104 26501 Bourg-Les-Valence Cedex, France,
RANSKA, (FR)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Almeras, Roland, France, RANSKA, (FR)
2 •Vernerey, Jean-Claude, France, RANSKA, (FR)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Berggren Oy Ab, Antinkatu 3 C, 00100 Helsinki

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

Työkalu kiinnityselintä varten.

Drivverktyg för fästorgan.

Kiinnitystyökalu epäsuoralla laukaisulla

Esillä oleva keksintö koskee kiinnitystyökalua epäsuoralla laukaisulla, joka käsittää putkessa olevan männän, jolla ajonpanoksen palokaasujen vaikutuksesta ajetaan kiinnike kappa-leeseen sen kiinnittämiseksi tukeen, männän vaimennusvälineet putken ja sen edessä olevan kiinnikkeen ohjaimen välissä männän ylimääräisen työntö-energian absorboimiseksi ja männän liikkeen rajoittamiseksi, jolloin vaimennusvälineet kokonaisuutena käsittävät renkaan, joka vaikuttaa yhdessä männän pään kanssa, ensimmäisen joustavaa ainetta olevan välirenkaan männän pään kanssa yhteistoiminnassa olevan renkaan ja kiinnikkeen ohjaimen välissä, sekä toisen kovasta, mutta hiukan deformatuvasta aineesta olevan välirenkaan, joka voi liikkua akselin suunnassa männän pään kanssa yhteistoiminnassa olevan renkaan ja kiinnikkeen ohjaimen välissä.

Tämän tapaisia kiinnitystyökaluja käytetään usein rakennusten, kuten vajojen levyttämisessä. Kyseessä on esimerkiksi lyhyiden kiinnikkeiden avulla tapahtuva metallikatelevyjen kiinnittäminen esim. I-palkkeihin. Yleisesti ottaen materiaalit, joihin kiinnikkeet isketään, vaihtelevat paksuudeltaan materiaalista toiseen, ja siksi on varmistettava, että kiinnikkeet uppoavat aineeseen säännöllisesti. Jos esimerkiksi I-palkkeja on katettava ohuella peltilevyllä, tapahtuu usein, että käyttäjät työskentelevät sokkona, tietämättä ampuvatko he keskelle palkkia, sen sivulaippaan tai jopa sivuun. Jos osutaan laippaan, voivat kiinnikkeet upota liian syvään, joka voisi heikentää kiinnityksen laatua, mutta ellei osuta lainkaan, voi kiinnike lävistää ohuen levyn ammuksen tavoin, kulkien edelleen suurella nopeudella, ellei kiinnitystyökalu olisi erityisesti varustettu männän vaimennusvälineillä, jotka rajoittavat männän liikettä, puhumattakaan laitteista, jotka perustuvat itse kiinnikkeeseen kohdistuvasta ylimääräisen tehon vaimennuksesta, ja joissa mäntä voi tulla ulos kiinnikkeen

ohjaimesta.

Männän vaimennusväline on siten tarkoitettu rajoittamaan, tai säättämään sen työntöliikettä. Käytännössä riittää, että varmistetaan männän asema sillä hetkellä, jolloin se niin sanotusti irrottaa kiinnikkeen, koska sinä hetkenä kiinnikkeen liike-energia edustaa vain pientä osaa työntö-energiasta, joka on riittämätön sen uppoamisliikkeen jatkamiseksi. Toisin sanoen, niin pian kuin mäntä on irronnut kiinnikkeestä, se pysähtyy.

Tunnetaan useita iskunvaimennintyyppejä, toisaalta joustavia teräsrenkaita ja toisaalta joustavaa ainetta olevia renkaita, esimerkiksi polyuretaanista.

Teräsrenkailla on etuna hyvä työnnön tarkkuus, mutta niillä on haittana, että vaara männän rikkoontumisesta lisääntyy äkkinäisessä pysäytyksessä. Joustavilla renkailla ei ole tätä haittapuolta. Mutta koska niitä isketään usein ja lujaa, ne menettävät muotoansa ja jopa rikkoontuvat, jolloin männän asentotarkkuus ja työkalun toiminta häiriintyy.

US-patentista 3 465 942 tunnetaan edellä mainitun tapainen kiinnitystyökalu. Tässä työkalussa kuitenkin toinen välirengas ainoastaan estää ensimmäistä välirengasta liukumasta kohti mäntää. Näiden kahden tässä julkaisussa esitetyn vaimennusrenkaan kokonaisuus ei mahdollista männän akselin suuntaisen asennon määrittämistä suurella tarkkuudella laukaisun jälkeen.

Esillä olevan keksinnön mukaisesti aikaansaadaan kiinnitystyökalu epäsuoralla laukaisulla, jossa männän asento laukaisun jälkeen on aina sama.

Tätä tarkoitusta varten esillä oleva keksintö aikaansaa edellä mainitun tyyppisen kiinnitystyökalun epäsuoralla laukaisulla, jolle on tunnusomaista, että kiinnikkeen ohjain ja toinen kova välirengas on järjestetty siten, että tämän välirenkaan

aksiaalinen liike on yhtä pitkä kuin joustavan välirenkaan akselin suuntainen pituuden pieneneminen puristuksen jälkeen.

Männän pään kanssa yhteistoiminnassa oleva rengas voi alkaa absorboida tietyn osan työntövoimasta jarru-lukittumalla ennen kuin se alkaa liikkua eteenpäin ja puristaa ensimmäistä joustavaa välirengasta itsensä ja kiinnikkeen ohjaimen väliin, aiheuttamatta vaaraa männän rikkoutumisesta.

Ensimmäinen joustava välirengas tekee mahdolliseksi rajoittaa männän pään kanssa yhteistoiminnassa olevan renkaan siirtymistä eteenpäin. Tämä ensimmäinen joustava välirengas käyttäytyy myös kuin kierrepuristusjousi. Sen varmistamiseksi ettei tämä jousi väsy, toinen kova välirengas, joka nojaa kiinnikkeen ohjaimeen, varmistaa kosketuksen jottei tämä ns. jousi painu kokoon. Toisin sanoen, kovan välirenkaan avulla voidaan säätää joustavan välirenkaan muodon muutosta ja estää viimeksi mainitun rikkoontuminen liian suuressa puristuksessa. Kova välirengas ottaa vastaan ylimääräisen energian, joka ei vielä ole absorboitunut joustavaan välirenkaaseen. Vielä toisin sanoin, kova mutta hieman deformatiivinen välirengas suojaa joustavaa välirengasta, joka siten voi palauttaa kaikki ominaisuutensa, myös monien männän iskujen vaimentamisen jälkeen, joka on hyödyksi männän asetuksen tarkkuudelle.

Toiminnallisesti voidaan siten sanoa, että näillä kahdella välirenkaalla on sama aksiaalinen dynaaminen mitta.

Keksinnön mukaisen työkalun edullisessa suoritusmuodossa kiinnikkeen ohjain käsittää taaemman syvennyksen toista kovaa välirengasta varten, jonka syvennyksen akselin suuntainen syvyys on vähintään yhtä suuri kuin joustavan välirenkaan akselin suuntainen lyheneminen puristumisen jälkeen.

Tässä tapauksessa on edullista, että molemmat renkaat ovat akselin suunnassa yhtä pitkät.

Yhdistämällä kaksi akselin suunnassa yhtä pitkää rengasta saavutetaan etuna asennuksen yksinkertaistuminen, koska ei tarvitse ottaa huomioon asentoon asettamista tai asennusjärjestystä. Nämä kaksi rengasta muodostavat yhdessä pysyvän iskunvaimennusyhdistelmän, joka voidaan vaihtaa helposti, ja jolla voidaan taata männän asema sen tullessa iskunsa loppuun, ja jolla siten aina saadaan hyvälaatuinen kiinnitys.

Edullisimmin männän kanssa yhteistoiminnassa oleva rengas on kovaa ainetta.

Edullisesti on järjestetty rengastila kummankin välirenkaan ympärille, jolloin männän kanssa yhteistoiminnassa olevan renkaan vaikutuksesta ensimmäisen joustavan renkaan laajeneminen on mahdollinen kunnes toinen kova ja deformatiivinen välirengas kohtaa kiinnittimen ohjaimen takaosan. Tässä tapauksessa kovan välirenkaan akselin suuntaisen siirtymän liikkeen pituus ja kahta välirengasta ympäröivän tilan tilavuus voivat olla sellaiset, että joustavan välirenkaan deformatiivivaiheen lopussa, kovan välirenkaan kohdatessa kiinnikkeen ohjaimen takaosan, mainittu tilavuus ei ole nolla.

Edullisesti männän päässä on reikä, johon voidaan asettaa panoksen pidike, jolloin männän lujuus säilyy, vaikka sen paino pienenee, joka parantaa sen iskun vaimennusta.

Edullisesti männän pään kanssa yhteistoiminnassa olevan renkaan, joustavan välirenkaan puristetussa tilassa, ja kiinnikkeen ohjaimen akselin suuntaisten pituuksien summa toisaalta, samaten kuin toisaalta männän etuosan pituus, joka on tarkoitettu pistämään ulos joustavasta välirenkaasta, ovat sellaiset, että männän etuosa laukaisun jälkeen ei työnny esiin kiinnittimen ohjaimesta.

Samaten edullisesti, keksinnön mukaisen työkalun männän pää on katkaistun kartion muotoinen, jolla on suuri pinta-ala, ja männän kanssa yhteistoiminnassa olevassa renkaassa on

vastaavan muotoinen reikä, jolla saadaan paras ratkaisu esitettyyn vaimennusongelmaan.

Keksintö ymmärretään paremmin seuraavasta kiinnitystyökalun edullisimman suoritusmuodon selityksestä, jossa viitataan liitettyihin piirustuksiin, jossa:

Kuvio 1 esittää kaaviollisesti keksinnön mukaisen työkalun leikkauksena akselin suunnassa, ennen laukaisua;

Kuvio 2 esittää kuvion mukaisen laitteen, ennen ensimmäisen joustavan renkaan kokoon puristumista; ja

Kuvio 3 esittää kuvion 1 mukaisen laitteen laukaisun jälkeen.

Kiinnitystyökalulla, jota selitetään seuraavassa, kiinnitetään erityisesti kappaleita 1, kuten metallikatelevyjä, palkkiin 2, kuten vajan palkkiin, käyttäen kiinnikkeitä, jotka edullisesti ovat nauloja, joilla on lyhyt varsi 3 ja iso kanta 4.

Koska tällainen työkalu, lukuunottamatta sen itse keksintöön liittyviä osia, on alan ammattimiehen hyvin tuntema, selitetään seuraavassa näitä viimeksimainittuja osia.

Keksinnön mukainen työkalu sisältää putkikokoonpanon 5, tarkemmin sanoen itse putken 51 sekä putken kiinteänä osana panoksen pidikkeen 52, johon on asennettu akselin suuntaista liikettä varten mäntä eli hitausmassa 6 ja kiinniikkeen ohjain 7. Laipalla varustetussa välikappaleessa 8, joka on kiinni kiinnikkeen ohjaimesta 7, on takapäässä sisäänpäin osoittava rengasmainen laippa 9, joka on tarkoitettu toimimaan rengasmaisen ulkonevan laipan 10 kanssa, joka laippa 10 on osa putken 51 etuosassa, siten, että avattaessa työkalu laukaisun

jälkeen ja ennen uuden ajopanoksen lataamista, kiinnikkeen ohjaimen 7 eteenpäin vieminen ottaa mukaansa putkikokoonpanon 5, kun taas laukaistaessa ja pakokaasujen vaikuttaessa sallitaan putken 51 rekyyli niin pitkälle, että putken etulaippa 10 osuu välikappaleen 8 takalaippaan 9.

Männässä 6 on pää 11 ja varsi 12. Päässä 11 on rengasmainen takaosa 13, jossa olevaan reikään asetetaan panoksen pidike 52 kun työkalu suljetaan ja se siten on valmis laukaistavaksi, sekä edessä katkaistun kartion muotoinen osa 14, joka laajenee taaksepäin, ja jolla on suhteellisen suuri pinta-ala.

Männän päässä 11 on takana ulkopuolinen kaulus 16, jonka välityksellä mäntä 6 liukuu putkessa 5, ja joka on tarkoitettu toimimaan esittämättä olevan putken kannattimen pidikkeen 17 kanssa, jolloin putki on liukuvasti asennettu kannattimeen, ja jolloin pidike 17 voi liukua putkessa olevassa raossa 53. Kun työkalu avataan laukaisun jälkeen, männän 6 kaulus 16 jää pidikettä 17 vasten, joka estää mäntää 6 työntymästä eteenpäin. Tässä yhteydessä huomataan, että kauluksessa 16 on rengasmainen ura pidikerengasta 18 varten, joka on kitkayhteydessä putken 51 sisäpintaan 21, ja pitää siten männän 6 laukaisuasennossa.

Panoksen pidike 52, jonka etuosa on tarkoitettu liitettäväksi männän taka-aukkoon, ja jossa on työntökaasun tuloputki 19, sisältää takaosan, jonka palokammioon asetetaan ajopanos 20, johon panokseen iskee työkalun perässä oleva iskuri.

Kovaa ainetta oleva rengas 22, joka tässä on terästä, ja jonka ulkohalkaisija on oleellisesti yhtä suuri kuin välikappaleen 8 sisähalkaisija, on asennettu liukuvasti tähän välikappaleeseen 8. Renkaassa 22 on sisäpuolella katkaistun kartion muotoinen reikä 23, jonka muoto vastaa männän etuosan 14 muotoa. Renkaan 22 ja kiinnikkeen ohjaimen 7 väliin on järjestetty ensimmäinen muhvimainen joustavaa ainetta, tässä polyuretaania, oleva välirengas 24, jonka ulkohalkaisija on pienempi kuin

välikappaleen 8 sisähalkaisija, jolloin muodostuu rengasmainen tila 32 sen laajenemista varten, ja jonka välirenkaan sisähalkaisija on suurempi kuin männän varren 12 halkaisija. Renkaan 22 ja kiinnikkeen ohjaimen 7 väliin on lisäksi järjestetty toinen, myös muhvimainen välirengas 27, joka on kovaa, mutta jonkin verran deformatuvaa ainetta, jolloin välirenkaan ulkohalkaisija on yhtä suuri kuin kokoonpuristumattoman renkaan 24 sisähalkaisija, ja jolloin sen sisähalkaisija on jonkin verran suurempi kuin männän varren 12 halkaisija, ja jolloin sen akselin suuntainen pituus on yhtä suuri kuin kokoonpuristumattomalla renkaalla 24. Välirengas 24 on suorassa linjassa kiinnikkeen ohjaimessa 7 olevan rengasmaisen syvennyksen 25 kanssa, joka syvennys sijaitsee keskeisen reiän 26 ympärillä, jossa männän varsi 12 liikkuu. Rengas 27 on tässä terästä, jolloin lujuus on välillä $500 - 650 \text{ N/m}^2$, ja suhteellinen pituusmuutos on välillä 15 - 25 %.

Syvennyksessä 25 on tässä suoritusmuodossa jonkin verran eteenpäin suippenevaa katkaistua kartiota muistuttava sivuseinä, jolloin se paremmin ottaa vastaan renkaan 27 ja takaa paremman ylimääräisen energian vaimennuksen, joka lisäksi on progressiivinen, ja jolloin rengas tarkasti asettuu syvennyksen 25 seinämän mukaisesti.

Kiinnikkeen ohjaimen 7 etupintaan 29 on tehty keskeinen, kiinnikkeen asettamista varten oleva reikä 28, jonka halkaisija on suurempi kuin sen takaosassa olevan keskeisen reiän 26 halkaisija, jonka läpi männän varsi kulkee.

Kovan renkaan 22, joustavan renkaan 24 kokoonpuristuneen, ja kiinnikkeen ohjaimen 7 akselin suuntaisten pituuksien summa on hieman suurempi kuin männän 6 pään katkaistun kartion muotoisen osan 14 ja varren 12 pituuksien summa. Toisin sanoen näiden osien pituudet ovat sellaiset, ettei mäntä 6 voi työntyä esiin kiinnikkeen ohjaimesta 7.

Työkalun rakenteellisten osien tultua selitetyksi siirrytään

seuraavassa toiminnan kuvaamiseen.

Kun kiinnikkeen ohjaimen 7 etupinnassa 29 olevaan reikään 28 on sijoitettu naula-kiinnike 3, 4, työkalu asetetaan kiinnitettävää työkappaletta 1 vasten. Tällöin kiinnikkeen ohjain 7, joustava rengas 24 ja putki 51 laippansa 10 välityksellä ovat kaksittain kiinni toisissaan, ja pidikerengas 18 pitää mäntää 6 putkessa laukaisuasennossa, ja palokammiossa on panos 20 valmiina laukaistavaksi.

Kun työkalu sijoitetaan kiinnitettävän työkappaleen päälle kohtaan, jonka alla joko voi olla tuki tai ei ole tukea, sen lataaminen ja laukaisu tapahtuvat kummassakin tapauksessa normaalilla tavalla. Työntökaasun vaikutuksesta mäntä 6 työn-tyy eteenpäin ajaen kiinnikkeen 4 kappaleeseen 1; pään katkaistun kartion muotoinen osa 14 osuu kovassa renkaassa 22 olevaan vastaavan muotoiseen reikään 23 (kuvio 2). Absorboiden osan energiaa kova rengas 22 siirtyy eteenpäin puristaen kokoon joustavaa rengasta 24 kovan renkaan 22 etupinnan 30 ja kiinnikkeen ohjaimen 7 takapinnan 31 välissä, jolloin renkaan 24 ympärillä oleva rengasmainen tila 32 sallii joustavan renkaan 24 laajenemisen, ja työntäen toista deformatuvaa välirengasta 27 syvennykseen 25 kiinnikkeen ohjaimen 7 taka-osassa (kuvio 3).

Niin pian kuin joustavan renkaan 24 muodon muutos on sellainen, että sen akselin suuntainen mitta on pienentynyt, työkalun käytön alkuvaiheessa, syvennyksen 25 akselin suuntaisen syvyyden verran, ja niin pian kuin rengas 27 tulee syvennyksen 25 pohjaa vastaan rajoittaen vastaavasti renkaan 24 muodon muutosta, siirtyy jäännösenergia renkaan 27 kautta työkappaleeseen 1 kosketuksessa olevaan kiinnikkeen ohjaimeen 7.

Huomataan, että syvennyksen 25 akselin suuntainen syvyys ja tilan 32 tilavuus ovat sellaiset, että joustavan renkaan 24 deformatumisvaiheen lopussa, sillä hetkellä kun kova rengas 27 osuu syvennyksen 25 pohjaan, on tilan 32 tilavuus

pienentynyt, muttei nollaksi, jottei välikappaletta 8 rasi-
tettaisi.

Huomataan, että työkalun toimiessa kova toinen välirengas 27 deformatuu männän välittämän energian vaikutuksesta vähitellen kovan renkaan 22 etupinnan 30 ja kiinnikkeen ohjaimen syvennyksen 25 pohjan välissä siten, että kun työkalu ei enää ole uusi, jäännösenergia välittyy kiinnikkeen ohjaimeen ainoastaan kovan renkaan 22 aksiaalisen liikkeen ollessa hiukan suurempi kuin syvennyksen 25 syvyys. Siten tulee hetki, jolloin rengas 27 ei enää deformatu.

Huomataan vielä, että kovan välirenkaan 27 akselin suuntainen pituus voisi uutena olla pienempi kuin joustavan välirenkaan 24 pituus kokoonpuristumattomassa tilassa, jolloin voitaisiin välttää tekemästä syvennys 25 rengasta 27 varten kiinnikkeen ohjaimeen 7.

Tällöin joko kiinnikkeen ohjain 7 työntyy eteenpäin, jos kyseessä olevassa kohdassa ei ole tukea työkappaleen alla, toisin sanoen jos viimeksimainittu voi deformatua voiman vaikutuksesta, tai koko työkalu, paitsi ensimmäisessä kiinnikkeen ohjaimen ja välikappaleen vaiheessa, rekyylin vaikutuksesta työntyy taaksepäin ja putken 51 laippa 10 irtaantuu kovan renkaan 22 takapinnasta osuakseen vasten välikappaleen 8 laippaa 9 (kuvio 3). Molempien laippojen 9 ja 10 välissä juuri ennen laukaisua olevan rengastilan 33 tarkoituksena on sallia putken 51 ja männän 6 suhteellinen liike ja siten välttää yht'äkkäinen rasitus, joka männän iskuhetkellä voisi aiheuttaa osien rikkoutumisen liike-energian takia.

Kun naula 3 on uponnut, on männän 6 varren 12 etupää edelleen kiinnikkeen ohjaimen 7 etupinnan 29 takana. Vaikka laitteella ammuttaisiin niin sanotusti tyhjään, toisin sanoen kiinnitettävään heikkoon kappaleeseen, kohtaan joka ei ole asetettu tuelle, pysyy mäntä laitteen sisällä. Tämä varmistaa turvallisuuden ja kiinnityksen laadun.

On kuvattu työkalu iskunvaimentimella, joka käsittää yhden ainoan samaa kappaletta olevan kovan renkaan 22 ja yhden ainoan samaa kappaletta olevan joustavan renkaan 24. Poikkeamatta esillä olevan keksinnön suoja-alasta, voitaisiin käyttää yhden sijasta useata kovaa rengasta ja yhden sijasta useata joustavaa rengasta. Samoin voisi joustava rengas 24 olla deformatuvaa renkaan 27 sisäpuolella sen sijaan, että se on ulkopuolella, ja kovan renkaan vastaanottava syvennys voisi olla rengasmainen, mikäli sitä käytetään.

Rengasmaisessa tilassa 33 voi olla joustava rengas jotta kova isku paremmin vaimennettaisiin männän iskiessä, jolloin rengas voisi olla esim. polyuretaania ja sen poikkileikkaus pienempi kuin mainittu tila.

Käytössä rengas 22 voi laajentua jonkin verran, ja sen ulkohalkaisija on edullisesti hiukan pienempi kuin välikappaleen 8 sisähalkaisija. Mutta koska renkaan 22 on oltava ohjattu, järjestetään siihen keskittävä ja ohjaava olake, jonka ulkohalkaisija on olennaisesti yhtä suuri kuin välikappaleen 8 sisähalkaisija.

Männän pään katkaistun kartion muotoisen kappaleen 14, ja renkaan 22 vastaavan reiän 23, avautumiskulma on edullisesti välillä 13° - 20° , ja mieluimmin oleellisesti 15° .

Patenttivaatimukset

1. Kiinnitystyökalu epäsuoralla laukaisulla, joka käsittää putkessa (51) olevan männän (6), jolla ajopanoksen (20) palo-kaasujen vaikutuksesta ajetaan kiinnike (3) kappaleeseen (1) sen kiinnittämiseksi tukeen (2), männän vaimennusvälineet putken (51) ja sen edessä olevan kiinnikkeen ohjaimen (7) välissä männän (6) ylimääräisen työntö-energian absorboimiseksi ja männän liikkeen rajoittamiseksi, jolloin vaimennusvälineet kokonaisuutena käsittävät renkaan (22), joka vaikuttaa yhdessä männän (6) pään (11) kanssa, ensimmäisen joustavaa ainetta olevan välirenkaan (24) männän pään kanssa yhteistoiminnassa olevan renkaan (22) ja kiinnikkeen ohjaimen (7) välissä, sekä toisen kovasta, mutta hiukan deformatuvasta aineesta olevan välirenkaan (27), joka voi liikkua akselin suunnassa männän pään kanssa yhteistoiminnassa olevan renkaan (22) ja kiinnikkeen ohjaimen (7) välissä, tunnettu siitä, että kiinnikkeen ohjain (7) ja toinen kova välirengas (27) on järjestetty siten, että tämän välirenkaan (27) aksiaalinen liike on yhtä pitkä kuin joustavan välirenkaan (24) akselin suuntaisen pituuden pieneneminen puristuksen jälkeen.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, tunnettu siitä, että kiinnikkeen ohjain (7) käsittää taaemman syvennyksen (25) toista kovaa välirengasta (27) varten, jonka syvennyksen akselin suuntainen syvyys on vähintään yhtä suuri kuin joustavan välirenkaan (24) akselin suuntainen lyheneminen puristumisen jälkeen.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, tunnettu siitä, että kummankin välirenkaan (24, 27) akselin suuntainen pituus on yhtä suuri.

4. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 3 mukainen laite, tunnettu siitä, että männän kanssa yhteistoiminnassa oleva rengas (22) on kovaa ainetta.

5. Jonkin patenttivaatimuksen 2 - 4 mukainen laite, tunnettu

siitä, että kiinnikkeen ohjaimen (7) takaosassa olevan syvennyksen seinämä (25) on katkaistun kartion muotoinen.

6. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 4 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että on järjestetty rengastila (32) kummankin välirenkaan (24, 27) ympärille, jolloin männän kanssa yhteistoiminnassa olevan renkaan (22) vaikutuksesta ensimmäisen joustavan renkaan (24) laajeneminen on mahdollinen kunnes toinen kova ja deformatiivinen välirengas (27) kohtaa kiinnittimen ohjaimen (7) taaemman pohjan.

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että kovan välirenkaan (27) akselin suuntaisen siirtymän liikkeen pituus ja kahta välirengasta ympäröivän tilan (32) tilavuus ovat sellaiset, että joustavan välirenkaan (24) deformatiivivaiheen lopussa, kovan välirenkaan (27) kohdatessa kiinnikkeen ohjaimen (7) takaosan, mainittu tilavuus ei ole nolla.

8. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 7 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että männän päässä (11) on reikä (13), johon voidaan asettaa panoksen pidike (52).

9. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 8 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että männän pään kanssa yhteistoiminnassa olevan renkaan (22), puristetussa tilassa olevan joustavan välirenkaan (24), ja kiinnikkeen ohjaimen (7) akselin suuntaisten pituuksien summa toisaalta, samaten kuin toisaalta männän etuosan (12) pituus, joka on tarkoitettu pistämään ulos joustavasta välirenkaasta (24), ovat sellaiset, että männän (6) etuosa laukaisun jälkeen ei pistä esiin kiinnittimen ohjaimesta (7).

10. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 9 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että kummatkin välirenkaat (24, 27) ovat muhvin muotoiset, joista toinen on kova ja deformatiivinen (27) ja toinen joustava (24).

11. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 10 mukainen laite, tunnettu siitä, että männän (6) pää (11) on katkaistun kartion muotoinen (14), ja männän kanssa yhteistoiminnassa olevassa renkaassa (22) on vastaavan muotoinen reikä (23).

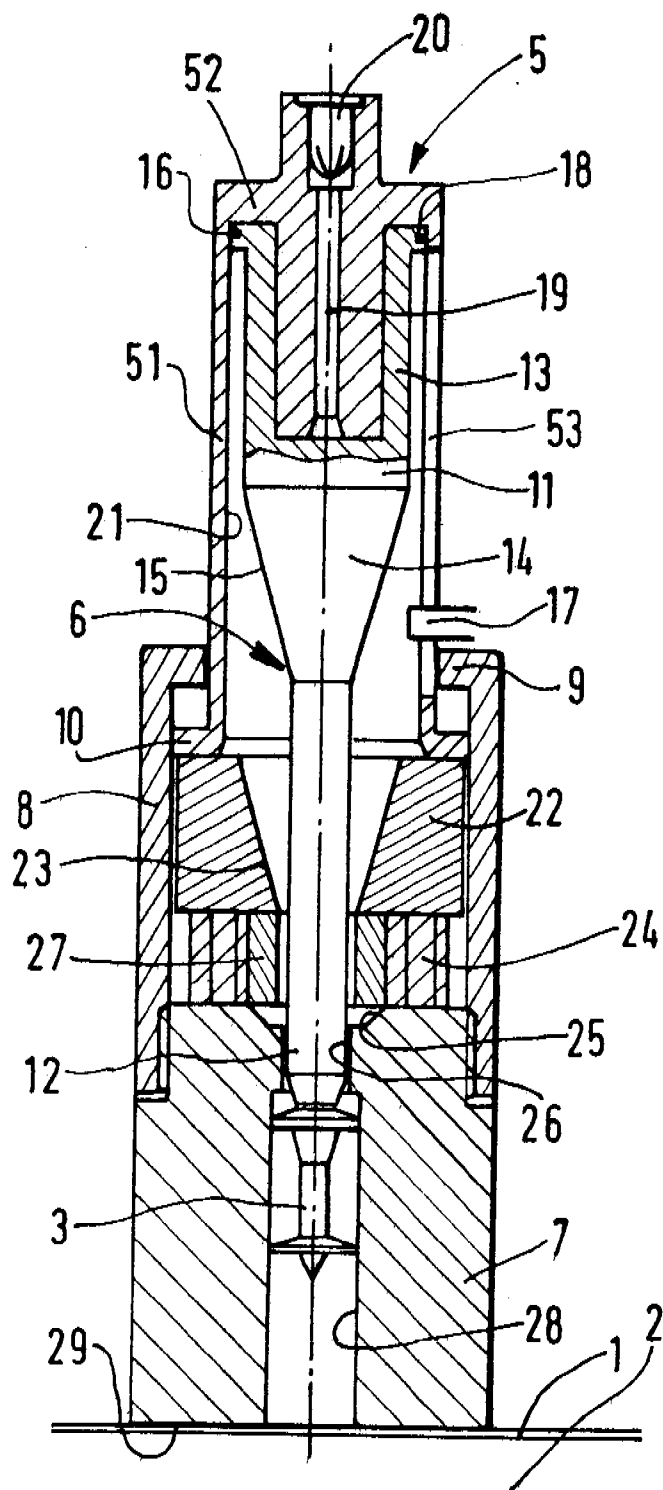


FIG.1

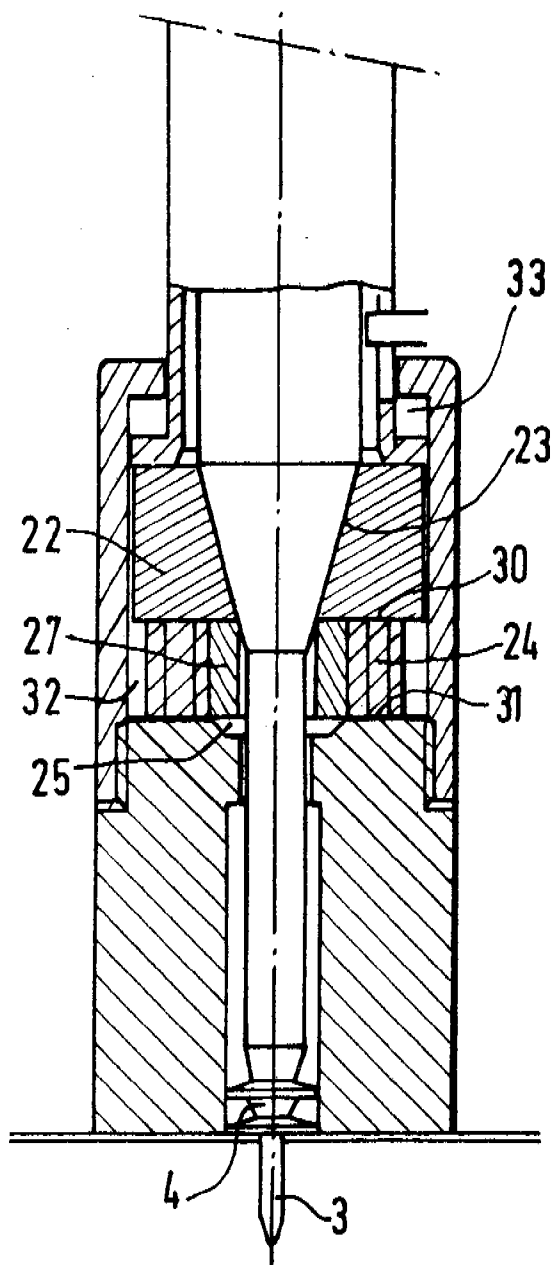


FIG. 2

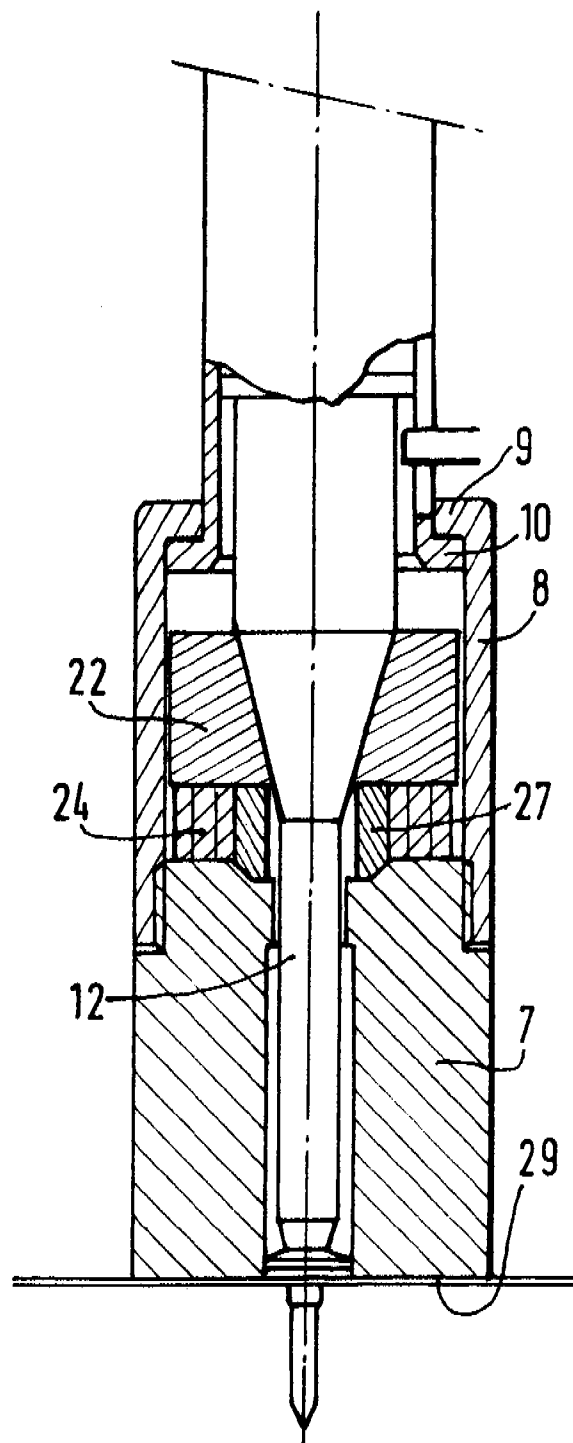


FIG. 3

Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

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

FI

CH

(NO-VP:562)

DE 1478838, 1812207

DK

(NO-VP:562)

FR 1344304, 1355376, 2191265, 1343321

(NO-VP:562)

GB 934682

NO

SE

US 4122987, 3179185, 4206687, 3696989, 3746035, 3636707,
3566989, 3490673, 3465942, 3680159, 2879086,

Merkittä hakemusjulkaisut (esim. suomen. julkaisut) numeron H ja vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron K ja P.

EP

WO

AT 441 007

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

S. Kahala

Allekirjoitus