



SUOMI—FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

[B] (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLÄGGNINGSSKRIFT 62969

C (45) Patentti myönnetty 11.04.1983
Patent meddelat

(51) Kv.lk.³/Int.Cl.³ B 25 C 1/04

(21) Patentihakemus — Patentansöknin	772867
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	29.09.77
(23) Alkupäivä — Giltighetsdag	29.09.77
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	12.05.78
(44) Nähtäväksiapanon ja kuuljulkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utskriften publicerad	31.12.82
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	11.11.76

Saksan Liittotasavalta—Förbundsrepubliken
Tyskland(DE) P 2651529.7

- (71) Hilti Aktiengesellschaft, 9494 Schaan, Liechtenstein(LI)
(72) Elmar Maier, Tisis, Itävalta—Österrike(AT)
(74) Leitzinger Oy
(54) Paineilmakäyttöinen asennuslaite - Tryckluftdriven indrivnings-
anordning

Tämän keksinnön kohteena on paineilmakäyttöinen asennuslaite, jossa on kotelo ja siihen aksiaalisesti siirtyvästi laakeroitu sylinteri, jossa on käyttömäntä, jolloin käyttömäntä on sylinterissä siirrettävissä eteenpäin sylinterin takaosaan liittyvän syöttövälineen kautta tapahtuvalla paineilmasyötöllä, ja jossa laitteessa on syöttövälineeseen nähden vastakkaisessa osassa sylinteriä sijaitsevat poisevirtausaukot käyttömännän edessä olevan väliaineen poisjohtamiseksi.

Mainittua laatua olevien laitteiden työkyky riippuu varsinkin käyttö- eli lyöntimäntään välitetystä kineettisestä energiasta. Viimeksi mainittu taas on suorassa suhteessa käyttömännälle annettuun nopeuteen, ts. mitä suurempi on käyttömännän saavutettava työiskunopeus, sitä suurempi on myöskin käyttömännän kineettinen energia.

Sellaiset laitteet ovat tunnettuja, joissa käyttömännässä on takana sylinterin ohjausporauksessa tiivistetysti laakeroitu pää, jossa on eteenpäin, ts. käyttömännän työsuuntaan ulkoneva varsi, joka ulkonee sylinterin ulkopuolelle työsuunnassa. Jokaisen tapahtuneen työiskun jälkeen käyttömäntä tulee ilman, jota johdetaan tulovirtauskanavan kautta sylinterissä olevan käyttömännän pään eteen, pienen ylipaineen vaikutuksesta taka-asemaansa. Käyttömäntä pidetään sylinterissä takana myöskin sen paluuskun jälkeen kulloinkin säilyvän ylipaineen vaikutuksesta vastaavalla voimalla. Kun käyttömännän takana olevaan

sylinteritilaan johdetaan suurpaineista työpaineilmaa, tämä vaikuttaa käyttömännän pään takimmaiseen otsapintaan pakottaen käyttömännän eteenpäin sen työsuuntaan.

Näillä toimenpiteillä on voitu kohottaa männän nopeuksia, mutta tiettyjen työsuoritusten, kuten esimerkiksi pulttien lyöminen koviin kiinnitysmateriaaleihin, aikaansaamiseksi männän nopeudet ovat vielä liian pieniä, koska käyttömännän työiskun aikana sen pään edessä oleva ilma ei poistu tarpeeksi nopeasti sylinterin ohjausporauksesta ja siten syntyy käyttömännän kiihdytystä vastaan vaikuttava ilmatyyny.

Tämän epäkohdan syynä on erityisesti se, että tunnetuissa laitteissa etupuolisesti sylinteriin päättävän, ylipainetta varten tarkoitetun tulovirtauskanavan kautta ennen käyttömännän työiskua täytyy tapahtua myöskin tällöin käyttömännän pään edessä olevan ilman poisvirtaaminen. Tulovirtauskanavan, ts. ilman tulo- ja poisvirtauskanavan toimintaa säädetään tässä mekaanisilla venttiileillä varustetulla erityisellä ohjauslaitteella. Kuitenkin ilman tällainen poisjohtaminen sekä poistettavaan ilmamäärään että venttiileiden reagoimiskäyttäytymiseen nähden on epätyytyttävä. Lisäksi tulee se, että mekaaniset venttiilit ovat hyvin kalliita ja häiriöille alttiita.

Tämän keksinnön tehtävänä on aikaansaada asennuslaite, jossa männän nopeuden suurentamiseksi käyttömännän työiskun aikana tämän edessä oleva väliaine johdetaan pois ilman, että tätä varten tarvitaan kalliita ja häiriöille alttiita mekanismeja.

Keksinnön mukaan tämä tehtävä ratkaistaan siten, että kotelon ja sylinterin syöttövälinettä kannattavan osan väliin on järjestetty tätä osaa ennen käyttömännän työiskua etummaisessa, poisvirtausaukot sulkevassa asennossa pitävä voima-akku, jonka voimaa vastaan sylinterin syöttövälinettä kannattava osa tulee siirretyksi poisvirtausaukot avaavaan asentoon.

Syöttövälinettä kannattava sylinterin osa on muodostettu tarkoituksenmukaisesti pääsiallisesti putkimaiseksi ja kannattaa takana tätä osaa tai sylinteriporauksen taaksepäin sulkevaa otsaseinämää. Tämän otsaseinämän kohdalle on järjestetty tavallisesti myöskin venttiiliksi muodostettu syöttöväline työpaineilmaa varten.

Kun nyt käyttömännän ollessa takimmaisessa asemassa työpaineilmaa lasketaan käyttömännän pään takana sylinteriin, niin tämän johdosta toisaalta käyttömäntä siirtyy eteenpäin ja toisaalta sylinteri sen syöttövälinettä kannattavan osan takimmaiseen otsaseinämäänsä vaikuttavan paineen vaikutuksesta siirtyy taaksepäin. Sylinterin mainitun osan siirtymisen johdosta yhteistoiminnassa kotelon kanssa sylinterin etuosassa yksi tai useampi poisvirtausaukko vapautuu, mikä varmistaa käyttömännän pään edessä olevan väliaineen, sopivimmin ilman johtamisen kotelon sisään tai suoraan vapaaseen tilaan. Tällöin käyttömännän paluuisukua varten tarvittavan väliaineen etupuolista johtamista varten tarkoitettulla tulovirtauskanavalla ei ole enää tehtävänä käyttömännän työiskun aikana päästää läpi myöskin etupuolista väliainetta. Ohjauspiiriin liittyvien venttiileiden yksitietoisuutta johtaa myöskin ohjausosien häiriövapaaseen ja yksinkertaiseen rakentamiseen.

Laitteen poisvirtausaukot voidaan valita kooltaan mieltävaltaisiksi. Mitä tulee myöskin niiden sovitukseen ja muotoon on olemassa useita mahdollisuuksia. Niinpä esimerkiksi toisaalta sylinterissä ja toisaalta sitä ympäröivässä kotelonosassa olevat vastaavat aukot voivat olla sovitettut siten, että ne laitteen lepoasemassa on peitetty ja sylinterin ollessa taakse siirrettynä, ts. poisvirtausasemassa ovat läpäiseviä. Kuitenkin erittäin yksinkertaiseksi ja tehokkaaksi on todettu aikaansaada yksi poisvirtausaukko siten, että syöttövälinettä kannattavan sylinterin osan ja kotelon osan väliin sylinterin osaa siirrettäessä syntyy rako. Lisäksi raon leveys voidaan sopeuttaa työpaineen mukaan, ts. poisvirtausaukko tulee kasvavalla työpaineella sylinterin edelleen siirtymisen johdosta automaattisesti suuremmaksi.

Keksinnön mukaisesti poisvirtausaukkojen sulkemiseksi kotelon ja syöttövälinettä kannattavan sylinterin osan väliin on sovitettu viimeksi mainittua osaa eteenpäin pakottava voima-akku. Tämä voima-akku varmistaa sen, että sylinteriosa sylinterin tapahtuneen etupuolisen ilmanpoiston jälkeen pääsee automaattisesti jälleen eteenpäin poisvirtausaukkoja sulkevaan asemaan. Tällöin voima-akun voima täytyy valita suuremmaksi kuin käyttömännän paluiskuvoima sen estämiseksi, ettei edestäpäin käyttömännän päähän vaikuttavan paluiskupaineen vaikutuksesta sylinteriosa pääse pois tiivistysasemasta poisvirtausaukkojen kanssa.

Sopivimmin voima-akku on tehty eräänlaisen sylinterijousen muotoiseksi puristusjouseksi. Puristusjousen erittäin suurena etuna on se, että se esimerkiksi vetojousen käyttöön nähden joutuu paljon pienemmässä määrässä ylijännityksen alaiseksi. Kuitenkin periaatteessa on myöskin mahdollista voima-akkuna puristusjousen sijasta käyttää puristettua ilma- tai kaasutyynyä.

Keksinnön erään ehdotuksen mukaan syöttövälinettä kannettava sylinterin osa poisvirtausaukkojen sulkemiseksi on sovitettu painettavaksi etumaisella otsasivullaan voima-akun vaikutuksella tiivistävästi kotelon osan vastatukea vasten. Tällä tavalla syöttövälinettä kannattavaa sylinterin osaa takaisin siirrettäessä viimeksi mainitun osan ja kotelon puoleisen vastatuen väliin aikaansaadaan rengasraon muotoinen poisvirtausaukko. Sylinteriosan ja kotelo-osan välinen tiivistävä kosketus on edullinen sylinteriosan etumaisessa asemassa käyttömännän paluuskua varten tarvittavan ylipaineen aikaansaamiseksi etumaisessa sylinterin osassa.

Erittäin tehokkaan tiivistyksen aikaansaamiseksi ainakin yhdessä toistensa kanssa kosketukseen tulevassa sylinterin ja vastatuen otsasivun pinnassa kosketuskohdassa on tiivistyselin. Tällaiseksi soveltuu esimerkiksi poikkileikkaukseltaan pyöreä, öljynkestävää kumia oleva joustava rengas.

Varsinkin hyvin korkeilla työpaineilla on tarkoituksenmukaista rajoittaa syöttövälinettä kannattavan sylinterin osan paluuliike ja siten estää puristusjousen täydellinen kokoonpuristuminen. Sen tähden kotelossa on sopivimmin syöttövälinettä kannattavan sylinterin osan paluuliikettä rajoittava vaste. Tämä vaste voi olla tehty esimerkiksi rengasolakkeen muotoiseksi. Kuitenkin sopivia ovat myöskin vastetapit tai sen tapaiset sylinteriosan kanssa kosketukseen saatettavat vastevälineet.

Laitteen erään sovellutusmuodon mukaan syöttöväline on tehty sylinterin takimmaisessa otsaseinämässä olevaksi läpikulkuaukoksi ja käyttömännän puoleisella sylinterin otsaseinämän kohdalla on sopivimmin ympyrärenkaan muotoinen tiivistyshuuli, jonka kanssa käyttömäntä takimmaisessa asemassaan on toimintayhteydessä. Syöttövälineen tämän laatuinen sovellutusmuoto on todettu erittäin yksinkertaiseksi ja toimintakelpoiseksi venttiililaitteeksi.

Paluuiskuvoiman vaikutuksesta takimmaisella otsasivulla renkaan muotoista tiivistyshuulta vastaan painuvan käyttömännän tiivistys säilyy siksi, kunnes läpikulkuaukon kautta johdettu työpaine antaa paluuiskuvoimaan nähden suuremman eteenpäinsyöttövoiman käyttömännälle. Työilmanpaineen kasvaessa käyttömäntä alkaa siirtyä eteenpäin, jolloin kiihtymistä edistää käyttömännän pään edessä olevan väliaineen mahdollisimman tehokas poisjohtaminen laitteen mukaisten poisvirtausaukkojen kautta. Tällöin työpaineilmaa voidaan johtaa välittömästi sitä luovuttavasta laitteesta tai esimerkiksi välisäiliöstä läpivirtausaukon kautta.

Tarkoituksenmukaisesti käyttömännän takimmainen otsasivu ympyrärenkaan muotoiseen tiivistyshuuleen nähden on läpimitaltaan moninkertainen. Koska tiivistyshuuli siten ympäröi käyttömännän takimmaiseen otsapintaan nähden ainoastaan verraten pienen ympyrän muotoisen pinnan, läpivirtausaukon kautta johdetun työilmanpaineen täytyy olla moninkerroin suurempi kuin käyttömännän pään koko otsapintaan edestäpäin vaikuttava ylipaine käyttömännän tiivistyshuulesta irtoamisen aikaansaamiseksi. Heti kun käyttömännän takimmaisen otsapinnan ja tiivistyshuulen välinen tiivistys on lakannut, suuresti puristettua työpaineilmaa virtaa heti sylinterin ohjausporauksen koko poikkipinnalle ja vaikuttaa siten äkkiä toisaalta pään koko otsapintaan ja toisaalta käyttömännän puoleiseen, tiivistyshuulta ympäröivään, syöttövälinettä kannattavan sylinterin osan takimmaiseen otsaseinämään. Tämän johdosta tapahtuu käyttömännän sekä iskumainen kiihdytys että samanaikaisesti mainitun sylinterin osan taaksepäin siirtyminen. Tämän sylinterin osan taaksepäin siirtymisen vaikutuksesta edellä jo mainitun mukaan poisvirtausaukot vapautuvat niin, että käyttömäntä voi liikkua esteettömästi sylinterissä.

Käyttömännän ja sylinterin osien kulumiseen nähden on osoittautunut tarkoituksenmukaiseksi, että syöttövälinettä kannattava sylinterin osa on muodostettu sylinterin ohjausputkea ympäröiväksi ja tähän nähden aksiaalisesti siirrettäväksi vaippaputkeksi. Tällöin ohjausputki on yhdistetty tarkoituksenmukaisesti etupuolella kotelon kanssa ja takapuolella suljettu syöttövälinettä kannattavalla vaippaputken otsaseinämällä. Etupuolella ohjausputkessa on yksi tai useampi reikä, jotta käyttömännän työiskun aikana sen edessä oleva väliaine voi virrata ulos vaippaputken siirtyessä koteloon nähden vapautuvien poisvirtausaukkojen kautta. Vaippaputken ja ohjausputken

väliin on sovitettu mahdollisesti tiiviste, joka estää paluuiskuväliaineen tai työpaineilman mahdollisen virtauksen sylinterin ohjausporauksen kohdasta toiseen.

Asennuslaitteessa on edullista, kun käyttömännän liike vähän ennen asennettavan kiinnityselimen lyöntivaiheen päättymistä tulee vaimenetuksi. Lisäksi laitteen erään ehdotuksen mukaan kotelossa on sylinterin ohjausporauksen etupuolinen jatke. Tämän ansiosta aikaansaadaan toisaalta poisvirtausaukkojen aikaisemmin selitetty vapautuminen ja siten käyttömännän maksimaalinen kiihtyvyysarvo sekä toisaalta tapahtuu asennusvaihetta varten käyttömännän riittävän kulun jälkeen sen jarrutus käyttömännän pään ohjausporauksen kotelon puoleiseen jatkeeseen ja siinä olevaan ilmatyynyyn joutumisen vaikutuksesta.

Edullisesti kotelossa on ohjausporauksen jatkeeseen päättyvä tulokanava väliainetta, sopivimmin paineilmaa varten, käyttömännän paluuiskemiseksi. Tällöin tulokanava on tehty siten, että se varmistaa paineilman sisäänvirtauksen etumaisessa toiminta-asemassa olevan käyttömännän pään etumaisen otsapinnan eteen. Tällä tavalla käyttömäntä tulee jokaisen lyöntivaiheen jälkeen luotettavasti jälleen takimmaiseen asemaansa.

Keksintöä selitetään nyt lähemmin viitaten esimerkkeinä esitettyihin piirustuksiin, joissa:

Kuvio 1 esittää leikkauksena asennuslaitetta taakse johdettuine käyttömäntineen.

Kuvio 2 esittää leikkauksena kuvion 1 mukaista asennuslaitetta työasemassa.

Kuvio 3 esittää leikkauksena asennuslaitteen toista sovellutusmuotoa taakse johdettuine käyttömäntineen.

Kuvio 4 esittää leikkauksena kuvion 3 mukaista asennuslaitetta työasemassa.

Asennuslaitteeseen kuuluu olennaisesti kokonaisuudessaan viitenumerolla 1 merkitty sylinteri, joka on laakeroitu aksiaalisesti siirrettä-

västi kokonaisuudessaan viitenumerolla 2 merkittyyn, asennussyistä kaksiosaiseksi tehtyyn koteloon nähden ja sen sisään. Sylinteriä 1 painetaan puristusjouseksi 3 muodostetun voima-akun välityksellä työsuuntaan, ts. eteenpäin (kuviossa 1 vasemmalle). Sylinteriin 1 tai koteloon 2 on sovitettu aksiaalisesti siirrettävästi kokonaisuudessaan viitenumerolla 4 merkitty käyttö- eli lyöntimäntä. Tämän tehtävänä on asennuslaiteessa ohjatun kiinnityselimen 5 lyöminen kiinnitysmateriaaliin.

Sylinterin 1 ohjausporaus 6 on eteenpäin avoin ja jatkettu etumaisessa kotelon osassa 8 olevalla sopivalla syvennyksellä 7. Puristusjousen 3 avulla saavutetun sylinterin 1 etumaisen otsapinnan puristuksen vaikutuksesta vastatuen 11 muodostamaa etumaisen kotelon osan 8 kosketuspintaa vasten ohjausporaus 6 muodostaa syvennyksen 7 kanssa kuviossa 1 esitetyssä toimintatilassa läpikulkevan suljetun porauksen.

Suuremman tiivistysvaikutuksen saavuttamiseksi vastatuki 11 kannattaa joustavaksi renkaaksi 12 muodostettua tiivistyselintä. Edessä syvennyksen 7 sulkee lisäksi käyttömännän varsi 13, joka lomittuu samankeskisästi ohjausporauksen 6 kanssa tehtyyn etumaisen kotelon osan 8 suuporaukseen 14 ja toimii yhdessä tiivisteiden 15 kanssa. Lisäksi ohjausporaukseen 6 on laakeroitu käyttömännän 4 pää 16, joka on varustettu viistyselimellä 17.

Etumaisen kotelon osan 8 päälle on kiinnitetty taaksepäin ulkoneva kupumainen osa 18 kierteen 19 välityksellä. Osa 18 toimii yhdessä etupuolisen olakkeen 21 kanssa ja sylinterin 1 takapuolisen venttiilikappaleen 22 kanssa tämän laakeroimiseksi. Edelleen osan 18 sisällä on tuettu myöskin sylinteriä 1 eteenpäin painava puristusjousi 3.

Syvennykseen 7 päättyy tulovirtauskanava 23, joka on yhteydessä syöttöjohdon 24 kanssa, joka puolestaan kulkee kädensijan 25 läpi. Laitteen kuviossa 1 esitetyssä tilassa yksinkertaistamisen vuoksi esittämättä jätetystä ohjauspiiristä päästetään vähän puristettua paineilmaa syöttöjohdon 24 ja tulokanavan 23 kautta syvennykseen 7, vastaavasti käyttömännän 4 pään 16 eteen. Tämän johdosta käyttömäntä 4 pääsee etumaisesta asemastaan esitettyyn takimmaiseen asemaan. Tällöin pää 16 nojaa paluuskupaine säilytettäessä takimmaisella otsapinnallaan tiivistävästi sylinterin 1 takimmaisesta otsaseinämästä 26 eteenpäin ulkonevaa, keskeisesti sovitettua rengasmaista tiivis-

tyshuulta 27 vasten. Tämän tiivistyshuulen 27 rajoittama poikki-leikkauspinta on monta kertaa pienempi kuin pään 16 sen puoleinen kokonaisotsapinta.

Tiivistysvaikutuksen parantamiseksi pää 16 kannattaa lisäksi tiivistyshuulen 27 kanssa kosketukseen tulevalla otsasivulla tällaisia tarkoituksia varten tavallista joustavaa tai pehmeää ainetta olevaa tiivistyslevyä 28. Sen varmistamiseksi, että edestäpäin päähän 16 vaikuttava ylipaine ei saattaisi sylinteriä 1 pois tiivistysasemasta etumaisen kotelon osan 8 kanssa, puristusjousen 3 voiman täytyy olla suurempi kuin ylipaineen päähän 16 aikaansaama voima.

Venttiilikappaleen 22 läpi kulkee läpikulkuaukko 29, joka etupuolella päättyy rengasmaisen tiivistyshuulen 27 keskiöön ja takapuolella on liitetty painejohtoon 31. Kun nyt tämän painejohdon 31 ja läpikulkuaukon 29 kautta johdetaan työpaineilmaa vaikuttamiseksi pään 16 takapintaan, niin käyttömäntä 4 pysyy siksi kuviossa 1 esitetyssä takimmaisessa tiivistysasemassa, kunnes takaapäin pään 16 takimaisen otsapinnan tiivistyshuulen 27 rajoittamaan osaan vaikuttava paine on suurempi kuin etumaisen ylipaineen aikaansaama käyttömännän 4 paluiskuvoima. Koska tiivistyshuulen 27 rajoittama pään 16 takapuolinen vaikutuspinta on huomattavasti pienempi kuin pään 16 etupuolinen otsapinta, käyttömännän 4 tiivistyshuulesta 27 irtoamisen aikaansaamiseksi läpikulkuaukon 29 kautta täytyy johtaa myöskin monin kerroin puristetumpaa paineilmaa kuin mitä tarvitaan käyttömännän 4 paluuskua varten.

Heti kun käyttömäntä 4 alkaa erota tiivistyshuulesta 27, takapuolelta suuresti puristettua työpaineilmaa voi virrata äkkiä koko pään 16 takapuolista otsapintaa vastaavalle ohjausporauksen 6 koko poikkipinnalle, minkä johdosta nyt äkkiä käytössä oleva pään 16 paljon suurempi vaikutuspinta kiihdyttää käyttömännän 4 siirtymisen sylinterissä 1 iskumaisesti eteenpäin. Ohjausporauksen 6 kokonaispoikki-leikkauksessa pään 16 taakse virtaava työpaineilma vaikuttaa kuitenkin myöskin tiivistyshuulta 27 ympäröivään otsaseinämän 26 rengasmaiseen pintaan 32, mistä kuvion 2 mukaan on seurauksena sylinterin 1 siirtyminen taaksepäin puristusjousen 3 voimaa vastaan. Tällöin sylinterin 1 otsaseinä 26 pysähtyy takimmaisen kotelon osan 18 renkasolakeeksi muodostettua vastetta 34 vasten, joten puristusjousi 3 ei ylijännity.

Sylinterin 1 siirtyminen aikaansaa rakomaisen poisvirtausaukon 33 otsapinnan 9 ja vastatuen 11 väliin. Poisvirtausuakko 33 puolestaan mahdollistaa käyttömännän 4 eteenpäin siirtyessä pää 16 edessä olevan väliaineen tehokkaan poisjohtamisen niin, että käyttömäntä 4 saavuttaa mahdollisimman hyvät kiihtyvyyssarvot. Poisvirtausaukosta 33 poisvirtaava ilma pääsee kotelossa olevan aukon 35 kautta vapaaseen tilaan.

Kuviossa 2 esitetyssä tilassa käyttömäntä 4 on iskenyt kiinnityselimen 5 jo osittain kiinnitysmateriaaliin 36. Vähän ennen kuin kiinnityselin 5 saavuttaa täyden tunkeutumissyvyytensä, pää 16 pääsee sylinterin puoleisesta ohjausporauksesta 6 syvennykseen 7, minkä jälkeen pää 16 edessä syvennyksessä 7 oleva ilma muodostaa vielä liikkuvaa käyttömäntää 4 pidättävän ilmatyynyn. Tämän vaiheen aikana tulokanavan 23 kautta paineilmaa ei johdeta sisään eikä pois, mitä säädetään edellä mainitun ohjauspiirin välityksellä. Työpaineilman syöttö painejohdon 31 kautta myöskin keskytetään niin, että sylinteri 1 puristusjousen 3 pakottamana jälleen tulee kuviossa 1 esitetyn mukaan eteenpäin tiivistävään kosketukseen kotelon osan 8 kanssa. Tästä on seurauksena, että tulokanavan 23 kautta jälleen johdetaan ylipaine edestäpäin syvennykseen 7, mikä aikaansaa käyttömännän 4 paluuiskun kuviossa 1 esitettyyn asemaan.

Kuvioiden 3 ja 4 mukainen asennuslaite muodostuu suurimmaksi osaksi edellä esitetyssä laitteessa olevista tunnetuista rakenne-elimistä, minkä vuoksi molemmissa sovellutusmuodoissa samoja osia on merkitty samoilla viitenumeroilla. Seuraavassa selitetään ainoastaan näiden kahden sovellutusmuodon välisiä rakenteellisia ja toiminnallisia eroavaisuuksia.

Kuvioissa 3 ja 4 esitetyssä laitteessa kokonaisuudessaan viitenumerolla 41 merkityn sylinterin muodostaa sisempi ohjausputki 42 ja ulompi vaippaputki 43. Ohjausputki 42 on yhdistetty yhtenäiseksi kotelon osan 8 kanssa ja sen etuosassa on reikä 44. Kuviossa 3 esitetyssä vaippaputken 43 lepoasemassa sen etumainen otsasivu 45 painetaan kotelon 2 takaosaan 46 nojaavan puristusjousen 47 välityksellä vastatukea 11 vasten. Tiivistysvaikutuksen parantamiseksi vastatuki 11 kannattaa joustavaa rengasta 48. Työpaineilman johtamiseksi tarkoitetuksi venttiilikappaleeksi 22 muodostettua syöttövälinettä kannattaa vaippaputken 43 takimmainen otsaseinä 49.

Käyttömäntä 4 pidetään kuviossa 3 esitetyssä asemassa tulokanavan 23 kautta johdetun ylipaineen välityksellä tiivistyshuulta 27 vasten. Kun nyt-suuresti puristettua työpaineilmaa johdetaan painejohdon 31 ja venttiilikappaleen 22 kautta, niin käyttömäntä 4, kuten jo on selitetty kuvioiden 1 ja 2 yhteydessä, irtoaa eteenpäin tiivistyshuulesta 27. Sitten työpaineilmaa virtaa käyttömännän 4 pään 16 takana olevaan sylinteritilaan, minkä jälkeen toisaalta käyttömäntä 4 siirtyy iskumaisesti eteenpäin ja toisaalta otsaseinämän 49 rengaspintaan 51 vaikuttaman työpaineilman vaikutuksesta vaippaputki 43 siirtyy taaksepäin ohjausputkeen 42 nähden. Tällöin saatutetaan kuviossa 4 esitetty tilanne. Vastatuen 11 ja vaippaputken 43 otsasivun 45 väliin on muodostunut tällöin rakomainen poisvirtausaukko 52 niin, että pään 16 edessä ohjausputkessa 42 oleva väliaine käyttömännän 4 eteenpäin siirtyessä voi virrata reiän 44, poisvirtausaukon 52 ja aukon 35 kautta vapaaseen tilaan.

Puristusjousen 47 ylijännityksen estämiseksi vaippaputken 43 takaisin palatessa viimeksi mainittu tulee törmäämään kotelon sisäpuolista olakemaista vastetta 53 vasten. Vaippaputkeen 43 sovitettu tiivistysrengas 54 estää kulloinkin pään 16 edessä tai takana olevan väliaineen virtauksen kulloinkin toiseen sylinteritilaan.

Esitetynlaiset laitteet eivät sovellu ainoastaan kiinnityselimien lyömiseen, vaan niitä voidaan periaatteessa käyttää myöskin muissa työlaitteissa, jotka edellyttävät voimakkaita vasaraniskuja.

Patenttivaatimukset

1. Paineilmakäyttöinen asennuslaite, jossa on kotelo ja siihen aksiaalisesti siirtyvästi laakeroitu sylinteri, jossa on käyttömäntä, jolloin käyttömäntä on sylinterissä siirrettävissä eteenpäin sylinterin takaosaan liittyvän syöttövälineen kautta tapahtuvalla paineilmasyötöllä, ja jossa laitteessa on syöttövälineeseen nähden vastakkaisessa osassa sylinteriä sijaitsevat poisvirtausaukot käyttömännän edessä olevan väliaineen poisjohtamiseksi, t u n n e t t u siitä, että kotelon (2) ja sylinterin (1, 41) syöttövälinettä kannattavan osan väliin on järjestetty tätä osaa ennen käyttömännän (4) työiskua etumaisessa, poisvirtausaukot (33, 52) sulkevassa asennossa pitävä voima-akku (3, 47), jonka voimaa vastaan sylinterin syöttövälinettä kannattava osa tulee siirretyksi poisvirtausaukot avaavaan asentoon.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen asennuslaite, t u n n e t t u siitä, että voima-akku on tehty puristusjouiseksi (3, 47).
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen asennuslaite, t u n n e t t u siitä, että syöttövälinettä kannattava sylinterin (1, 41) osa poisvirtausaukkojen (33, 52) sulkemiseksi on sovitettu painettavaksi etumaisella otsasivullaan (9, 45) voima-akun (3, 47) vaikutuksella tiivistävästi kotelon osan (8) vastatukea (11) vasten.
4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen asennuslaite, t u n n e t t u siitä, että ainakin yhdessä toistensa kanssa kosketukseen tulevassa sylinterin (1, 41) ja vastatuen (11) otsasivun (9, 45) pinnassa kosketuskohdassa on tiivistyselin (12, 48).
5. Jonkin patenttivaatimuksen 1-4 mukainen asennuslaite, t u n n e t t u siitä, että kotelossa (2) on sylinterin (1, 41) syöttövälinettä kannattavan osan taaksepäin liikettä rajoittava vaste (34, 53).

Patentkrav

1. Tryckluftdriven monteringsanordning, vari finns en låda och en därtill axiellt förflyttbart lagrad cylinder med en drivkolv, varvid drivkolven kan förflyttas framåt i cylindern medels en tryckluftsmatning, som sker via ett till cylinderns bakre del hörande matningsredskap, och i vilken anordning finns i förhållande till matningsredskapet i den motsatta delen av cylindern befintliga utströmningsöppningar för att utleda ett framför drivkolven beläget medium, k ä n n e t e c k n a d därav, att mellan lådan (2) och den del som uppbär cylinderns (1, 41) matningsredskap anordnats före denna del en kraftackumulator (3, 47), som håller drivkolvens (4) arbetsslag i ett främre, utströmningsöppningarna (33, 52) tillslutande läge, mot vilken kraftackumulators kraft den del som uppbär cylinderns matningsredskap förflyttas till ett läge, som öppnar utströmningsöppningarna.

2. Monteringsanordning enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att kraftackumulatören gjorts till en tryckfjäder (3, 47).

3. Monteringsanordning enligt patentkrav 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att den cylinderdel (1, 41) som uppbär matningsredskapet för att tillsluta utströmningsöppningarna (33, 52) anpassats att tryckas med sin främre framsida (9, 45) under inverkan av kraftackumulatören (3, 47) tätt mot låddelens (8) motstöd (11).

4. Monteringsanordning enligt patentkrav 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att åtminstone i en yta av cylindern (1, 41) och motstödet (11) främre sida (9, 45), vilka kommer i beröring med varandra, i kontaktpunkten finns ett tätningssorgan (12, 48).

5. Monteringsanordning enligt något av patentkraven 1 - 4, k ä n n e t e c k n a d därav, att i lådan (2) finns en ansats (34, 53), som begränsar den bakåtgående rörelsen hos den del som uppbär cylinderns (1, 41) matningsredskap.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Hakemusjulkaisuja:-Ansökningspublikationer: Saksan Liittotasavalta-Förbundsrepubliken Tyskland(DE) 1 936 356 (87 a 18).

Kuulutusjulkaisuja:-Utläggningsskrifter: Saksan Liittotasavalta-Förbundsrepubliken Tyskland(DE) 1 603 847, 2 131 752, 2 304 163 (B 25 C 1/04).

Fig.1

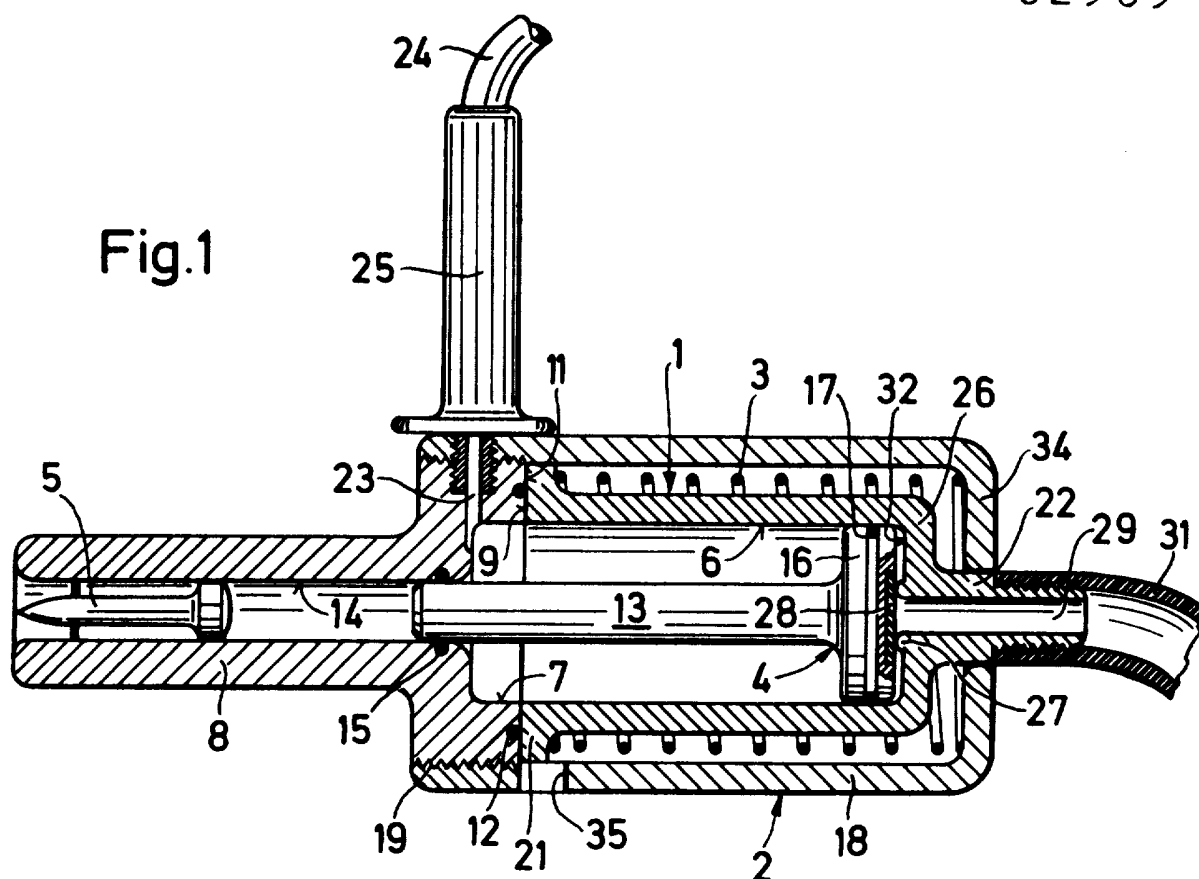


Fig.2

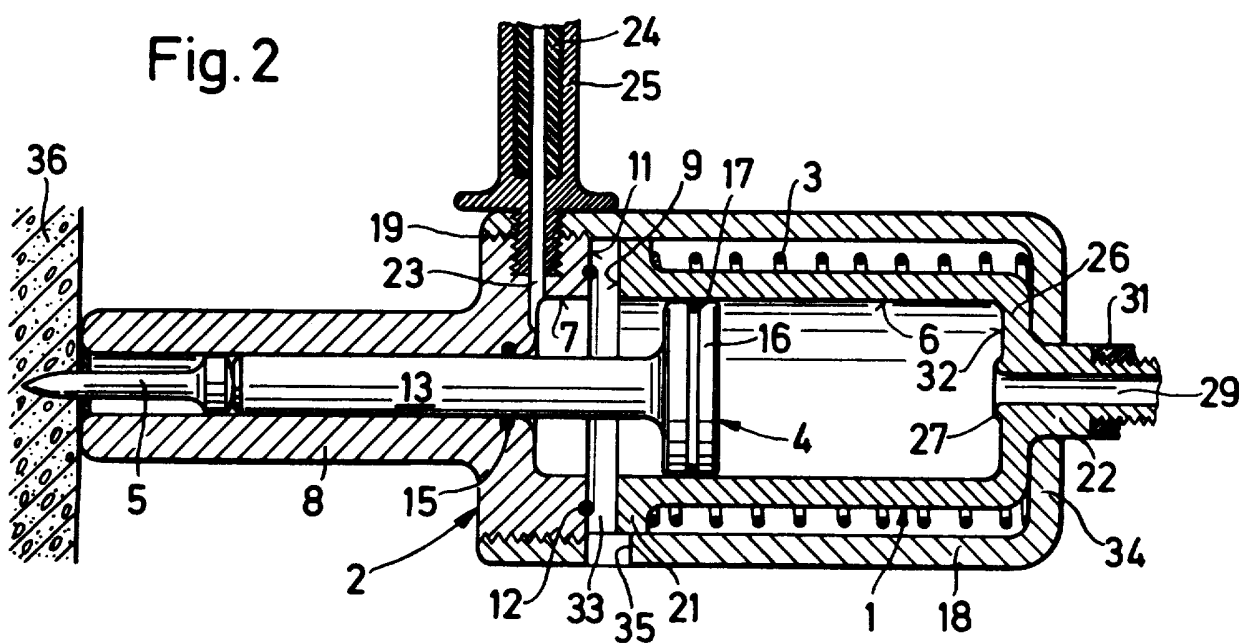


Fig.3

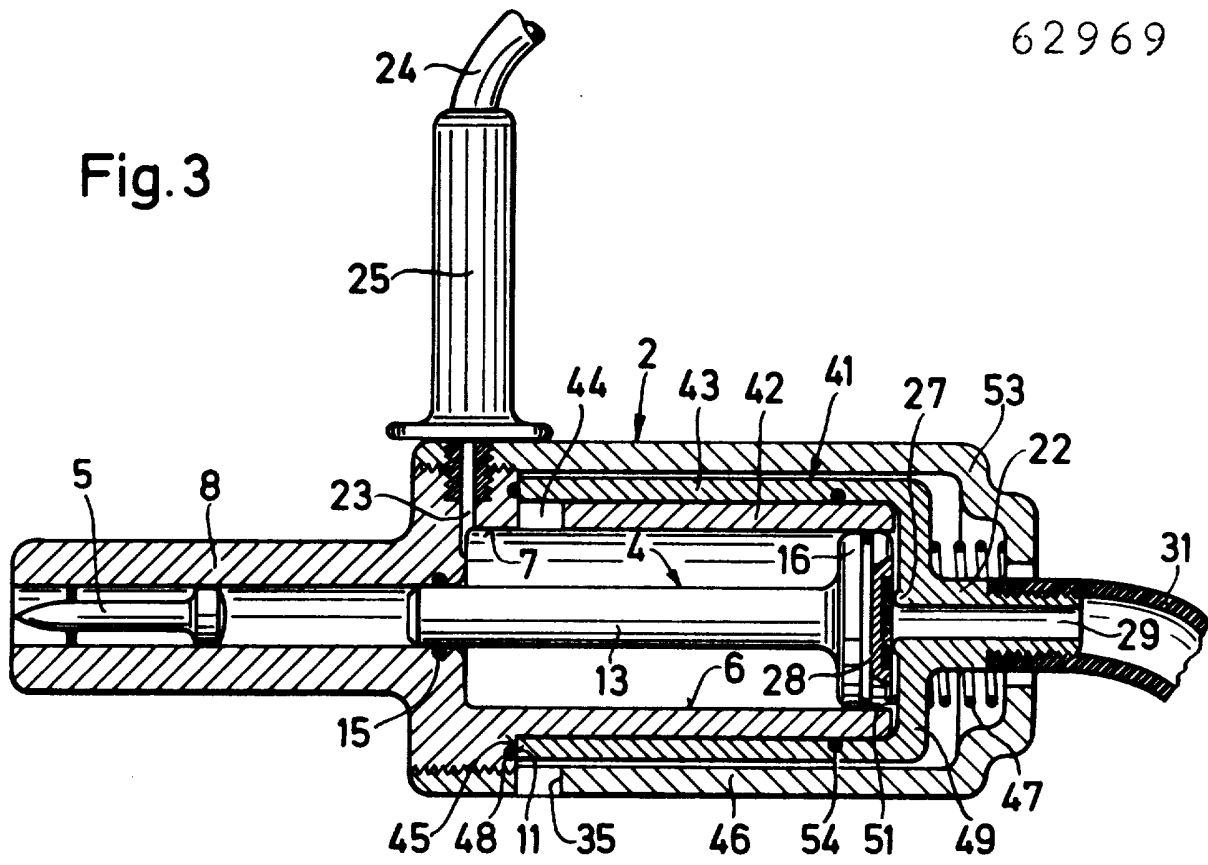


Fig.4

