

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 760299 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 760299

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
E02F

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 09.02.1976

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 09.02.1976

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 11.08.1976

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

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

10.02.1975 US 548500

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •Honeywell Inc., Honeywell House, Great West Road, Brentford, Middlesex, ISO-BRITANNIA, (GB)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Elmberg, Dwayne R., USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

2 •Hawkins, Royal R., USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Leitzinger Oy, High Tech Center, Tammasaarenkatu 1, 00180 Helsinki

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

Maantyöstökone

Jordbearbetningsmaskin

Honeywell Inc.
Honeywell House
Great West Road
Brentford, Middlesex
Englanti

Maantyöstökone. - Jordbearbetningsmaskin.

Tämän keksinnön kohteena ovat maantyöstökoneet, ja erityisesti tiehöylät, jotka valmistavat esimerkiksi tienpohjia päällystämistä varten ja joihin kuuluu säätöjärjestelmä koneen työstölaitteen tai terän kaltevuuden automaattiseksi säätämiseksi. Kahdesta aikaisemmasta tiehöylätyypistä voidaan löytää esimerkit amerikkalaisista patenteista 3229391 ja 2961783, joihin on tässä yhteydessä viitattu, jotta tiehöylän yleisrakenne tulisi selvitettyä yksityiskohtaisemmin.

Keksinnön mukaisesti on saatu aikaan maantyöstökone, johon kuuluu pitkittäisesti ulottuva runko, joka käsittää rungon suhteen liikkuvan kehysosan, jolloin kehys kantaa varsinaista maantyöstötyökalua ja laitetta työkalun kaltevuuden ilmaisemiseksi ja jolloin tähän mainittuun laitteeseen kuuluu ensimmäinen elin, joka reagoi työkalun pyörimiseen kehysosaan nähden olennaisesti kohtisuoran akselin ympäri korjauskertoimen järjestämiseksi kaltevuuden havaitsemislaitteelle; ja toinen elin kaltevuuden havaitsemislaitteen asennon pitämiseksi itse koneen asentaa vastaavassa asennossa, jolloin mainittu laite sallii työkalun selektiivisen pyörimisen koneen pitkittäisakselin jommalle kummalle puolelle ja asettumisen olennaisesti pystyasentoon.

Termillä "työkalun kaltevuus" tarkoitetaan sitä kulmaa, jonka terän leikkaussyrjä muodostaa vaakatason kanssa.

Erästä keksinnön suoritusmuotoa selvitetään seuraavassa esimerkin muodossa viittaamalla oheisiin piirustuksiin, joissa:

Kuvio 1 on kaaviokuva keksinnön mukaisesta maantööstökoneesta.

Kuvio 2 on sivukuva kaltevuuden säätölaitteesta, joka sijaitsee kuviossa 1 esitetyssä kotelossa.

Kuviot 3 - 5 esittävät kaltevuuden säätölaitteen eri alayksiköitä.

Kuviossa 1 on esitetty moottorikäyttöinen tiehöylä tai maantööstökone, johon kuuluu takapyörillä 11 ja etupyörillä 12 (vain yksi esitetty) varustettu runko 10. Etupyörät 12 pyörivät akselin 13 ympäri, joka on poikittaisesti kääntyvä sen koneen etuosaan liittyvän nivelen ympäri. Koneen työkalu tai terä 14 on tuettu pyöreästä terän "kannatinkehästä" 15, jonka korkeutta säädetään hydraulisilla elimillä 16 ja 17, jotka säätävät myös koneen terän kaltevuuden. Terän tukea 15 kantaa vetotankoyksikkö 18, joka on kiinnitetty koneen etupäähän kääntönivelellä 20.

Vetotankoyksikköön 18 kuuluu A-runko, jossa on poikkitankoelin 19, joka hammaspyörien tai muiden sopivien elinten avulla sallii teräkehän 15 pyörimisen poikittaiskappaleeseen 19 ja vetotankoyksikköön 18 nähden. Hydrauliset elimet 16 ja 17 on kytketty poikittaiselimen 19 vastaaviin päihin. Hydraulinen elin 16 on kuviossa katkaistu A-rungon ja kehäyksiköiden esittämiseksi yksityiskohtaisesti. Terän kaltevuuden ilmaislaitte 21 on kiinnitetty lujasti vetotankoyksikköön 18 joillakin sopivilla elimillä, joita ei ole esitetty.

Tarkasteltaessa nyt kuviota 2 kaltevuuden ilmaisu- tai ohjauslaitteeseen kuuluu kaltevuuden ohjain 22, joka on tuettu lavasta 23 käsin, jonka takapää riippuu kotelon yläseinästä tai kannesta nivelpallo- ja pesäkejärjestelyllä 24, joka on esitetty yksityiskohtaisemmin kuviossa 3. Elin 25 tukee lavaa 23 ja on järjestetty liikkumaan sekä pyörivästi että pystysuunnassa. Tukielin 25 on päistään suippe-nevan sylinterin muodossa, kuten kuvioissa 2 ja 4 on esitetty.

Tukielin 25 on jännitetty lavaa 23 vasten jousella 26, joka ympäröi

akselia 27 ja akseli 27 on järjestetty pyöriväksi laakerien 28 ja 29 tukemana. Hammaspyörään 30 kytketty akseli 27 ulottuu laakerin 29 läpi, lavassa 23 olevien sopivien reikien läpi ja tukielimen 25 läpi laakeriin 28. Lava 23 on jännitetty tukielintä 25 vasten lisäjousella 31.

Kuviossa 4 on esitetty suurennettu kuva edestäpäin kuvion 2 mukaisen laitteen yhdestä osasta ja kuviossa on erityisesti esitetty tapa, jolla lavaa 23 tuetaan siten, että sen asento säilyy itse koneen asennon mukaisena. Elimessä 25 on lieriömäinen aukko akselin 27 päästämiseksi kulkemaan siitä läpi, josta seuraa se, että akseli 27 tukee yhteistoiminnassa jousen 26 kanssa tukielintä 25 liukuvasti. Akselissa 27 on rako 32 ja tukielimessä 25 on rako 33. Kiila 34 sopii molempiin rakoihin 32 ja 33 tukielimen 25 pyörimisen estämiseksi akselin 27 suhteen. Kiila 34 pidetään kiinni akselissa 27 sopivilla elimillä, joita ei ole esitetty.

Kuviossa 2 säteettäinen varsi 44 on kiinnitetty lavan 23 etupäähän nivelellä 35 ja nivel 35 on esitetty yksityiskohtaisemmin kuviossa 4. Lavaan 23 kiinnitetyssä pidikkeessä 66 on tappi 36, joka tukee nivelpalloa 37 pesässä 38. Pesä 38 on liitetty varrella 39 elimeen 40, joka on kiinteästi kiinnitetty akseliin 65. Kuten kuviosta 2 ilmenee, säteettäisvarsi 44 on toisesta päästään kiinteästi kytketty akseliin 41. Säteettäisvarsi 44 on pyörivästi tuettuna akselille 65 ja sitä pitää paikallaan kiinnikkeet 45 ja 46. Kuten kuviosta 1 ilmenee, akseliin 41 kuuluu seurainnokka 42, joka on kosketuksessa koneen runkoon keskeisesti kiinnitetyn nokkalevyn 43 alareunaan. Tällä nokalla ja nokan seuraajajärjestelyllä on mahdollista pyörittää terä tai työkalu selektiivisesti koneen pituusakselin jommalle kummalle puolelle siten, että työkalu asettuu olennaisesti pystyasentoon koneen rungon viereen vahingoittamatta kaltevuuden ohjauslaitetta.

Liukuvan, suhteellisen asemasäädön aikaansaamiseksi, jollainen on esitetty myös haussa olevassa amerikkalaisessa hakemuksessa 337228, joka on jätetty 1. päivänä maaliskuuta 1973, akseli 41 käyttää kitka-aisesti vartta 47, jonka toiseen päähän on kiinnitetty napakengillä 49 ja 50 varustettu magneetti 48. Yllä mainitun hakemuksen mukaisesti on mukaanoitettu rajoittimet 51 ja 52 varren 47 liikkeen rajoittamiseksi. Magnetinapakenkäyksikkö 48 - 50 on rakennettu sellaiseksi, että se toimii yhteistyössä Hall-teho-ohjaimen 53 kanssa, joka saa aikaan suhteellisen sähköisen lähtösignaalin riippuen varren 47

päässä tuetun magneettiyksikön asemasta ohjaimen 53 pinnalla.

Kuvio 5 esittää, miten akselin 41 pyöreminen käyttää vartta 47 kitkamaisesti. Kitkakäyttöjärjestelyyn kuuluu laippa 54, joka on kiinteästi kiinnitetty akseliin 41 sekä korkkikiekko 55, joka puolestaan on kiinnitetty sopivilla elimillä laipan 54 ja varren 47 väliin. Korkkikiekko 55 ja varsi 47 asettuvat tiiviisti kartiomaisesti laajenevan holkin 56 ympärille, joka on kiinnitetty akseliin 41. Aaltajousi 57 sijaitsee varren 47 ja laipan 58 välissä, jota laippaa pitää paikallaan holkin 56 laajeneva pää. Koska korkkikiekko on joustava, akselin 41 pyöreminen aiheuttaa varren 47 pyörimisen, kunnes varsi 47 asettuu rajoitinta 51 tai 52 vasten. Tässä vaiheessa korkkikiekko joustaa ja vaikka akseli 41 saattaa jatkaa pyörimistään, varsi 47 pysyy paikallaan rajoitinta vasten.

Kuviossa 1 esitetyssä hammaspyörässä 30 on sen ympäri vedetty ketju 59 ja hammaspyörä toimii yhteistyössä hammaspyörän 60 kanssa, joka on pyörivästi tuettuna vetotankorungon 18 poikittaiskappaleella 19. Hammaspyörää 60 pyörittää siitä itsestään elimen 19 kautta osaan 61 kulkeva liitäntä, jolloin elin 61 on kiinteästi kiinnitetty teräkehälle. Tällöin teräkehän pyöriessä hammaspyörä 60 pyörii pyörittäen siten ketjun 59 välityksellä hammaspyörää 30.

Olettaen, että teräkehä 15 ja vetotankorunko 18 ovat tasossa, joka on yhdensuuntainen koneen pituusakseliin nähden teräkehän 15 ja terän 14 pyöreminen ei vaikuta terän 14 kaltevuuskulmaan. Lisäksi hammaspyörän 30 pyöriessä kuviossa 2 pyörii myös tukielin 25. Tässä tilanteessa kuitenkin myös lava 23 on yhdensuuntainen koneen pituusakselin kanssa ja siksi lavan 23 kaltevuus ei muutu teräkehän pyörimisen johdosta ja kaltevuuden ohjaimesta 22 tuleva signaali edustaa koneen todellista kaltevuutta.

Olettaen, että hydrauliset elimet 16 ja 17 liikuttavat teräkehän 15 ja vetotankorungon 18 tämän tason alapuolella olevaan asemaan silloin nokan seurain 42 havaitsee tämän liikkeen ja saa aikaan sen, että akseli 41 pyörittää kuvion 2 mukaista säteettäisvartta 44 vastapäivään työntäen sitä alaspäin lavan 23 etupäättä vasten. Tämä liike pitää lavan 23 yhdensuuntaisena koneen pituusakseliin nähden, joten lavan asento pysyy koneen asennon mukaisena. Kuitenkin akseli 27 ja tukielin 25 säilyttävät laitteen 21 koteloon nähden saman aseman kuin niillä oli silloin, kun terän kehä oli yhdensuuntainen koneen pituusakseliin

nähdén. Jos nyt teräkehäyksikköä 15 pyöritetään, pyörittää hammaspyörä 30 tukielintä 25, mikä muuttaa lavan 23 kaltevuutta ja samoin ohjaimen 22 kaltevuutta määrällä, joka riippuu terän kehän 15 pyörimismäärästä.

Jos hydrauliset elimet 16 ja 17 kuljettavat teräkehän 15 tämän tason yläpuolella olevaan asemaan, nokka 42 ja akseli 41 aistivat tämän liikkeen ja pyörittävät kuvion 2 mukaista säteettäisvartta 44 myötäpäivään, mikä kohottaa lavan 23 etupäätä. Lava 23 pysyy edelleen yhdensuuntaisena koneen pituusakseliin nähden ja akseli 27 ja elin 25 pysyvät kiinteissä asemissaan laitteen 21 koteloon nähden. Tästä syystä hammaspyörän 30 ja elimen 25 pyöriminen aiheuttaa muutoksen lavan 23 ja ohjaimen 22 kaltevuudessa, jolloin muutoksen määrä riippuu terän kehän 15 pyörimisen määrästä. Tällöin ohjain 22 ilmoittaa terän todellisen kaltevuuden.

Koska akseli 41 pyörii sellaisen määrän, joka riippuu vetotankorungon 18 liikkeestä koneeseen 10 nähden, riippuu myös varren 47 liike vetotankorungon 18 liikkeestä koneeseen 10 nähden, joka säätö on esitetty yllä mainitussa haussa olevassa amerikkalaisessa hakemuksessa 337228. Tällöin Hall-teho-ohjaimesta 53 saatavaa signaalia voidaan käyttää kaltevuuden säätöjärjestelmän takaisinsyöttöpiirissä.

Patenttivaatimukset

1. Maantyöstökoneen maantyöstökalun kaltevuuden ohjaus- ja ilmaisuuslaite, johon koneeseen (10) kuuluu elimet (16, 17) työstökalun (14) korkeuden ja kaltevuuden säätämiseksi, kehys (18) työstökalun tukemiseksi ja kannattamiseksi koneessa, kehykseen (17) liittyvät elimet (15) työstökalun kiertämiseksi kehyksen suhteen ja kehykseen (18) kiinnitetty kotelo (21), joka sisältää työstökalun kaltevuuden tunnusteluelimet (22, 23), joihin liittyy ensimmäiset tunnusteluelimet (25), joihin on järjestetty vaikuttamaan työstökalun kiertyminen kehykseen nähden pääasiallisesti kohtisuoran akselin ympäri ja jotka on kytketty kaltevuuden tunnusteluelimiin (22, 23) aikaansaamaan työstökalun kiertymisestä riippuvainen korjauskerroin, t u n n e t t u toisista kaltevuuden tunnusteluelimistä (42, 43), joihin on järjestetty vaikuttamaan työstökalun (14) poikkeamat koneen pituuslinjan suuntaiselta akselilta ja jotka on kytketty mainittuihin kaltevuuden tunnusteluelimiin (22, 23) niiden pitämiseksi olennaisesti koneen pitkittäislinjan suuntaisena, jolloin laite on järjestetty sallimaan työstökalun kääntäminen noin 90° koneen pitkittäisakselin ympäri laitetta vahingoittamatta.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, jossa kaltevuuden tunnusteluelimenä on tukielin (23) ja siihen kiinnitetty kaltevuuden ilmaisin (22), t u n n e t t u siitä, että toisiin kaltevuuden tunnusteluelimiin kuuluu koneen runkoon asennettu nokkapinta (43) ja tukielimeen (23) liittyvä seuraajanokka (42), joka nokkapintaa seuraten havaitsee kehyksen (18) ja koneen (10) väliset poikkeamat tukielimen (23) pitämiseksi koneen pituuslinjan suuntaisena.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että tukielimenä (23) on lava, joka on kannatettu ensimmäisiin tunnusteluelimiin kuuluvalla kannatuselimellä (25), joka on järjestetty kierrettäväksi työstökalun kiertämisen mukaisesti kehykseen (18) nähden pääasiallisesti kohtisuoran akselin ympäri.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että kannatuselin (25) on pystysuunnassa liikkuva.

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että laitteeseen kuuluu lisäksi aseman suhteellinen tuntoelin, joka antaa signaalin, joka on riippuvainen kaltevuuden tuntoelimen (22, 23)

asemasta koneen (10) suhteen, aseman suhteelliseen tuntoelimeen kuulussa varsi (47), kitkakäyttö (54-58) kytkettynä varren (47) ja seuraajanokan (42) välille, että suhteellinen tuntoelin havaitsee varren (47) aseman ja että varren (47) liike on rajoitettu rajoitinvas-teilla (51, 52).

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että aseman suhteellinen tuntoelin käsittää magneettisen rakenteen (48-50), joka on asennettu mainittuun varteen (47), ja Hall-tunto-elimien (53), joka reagoi magneettiseen rakenteeseen (48-50).

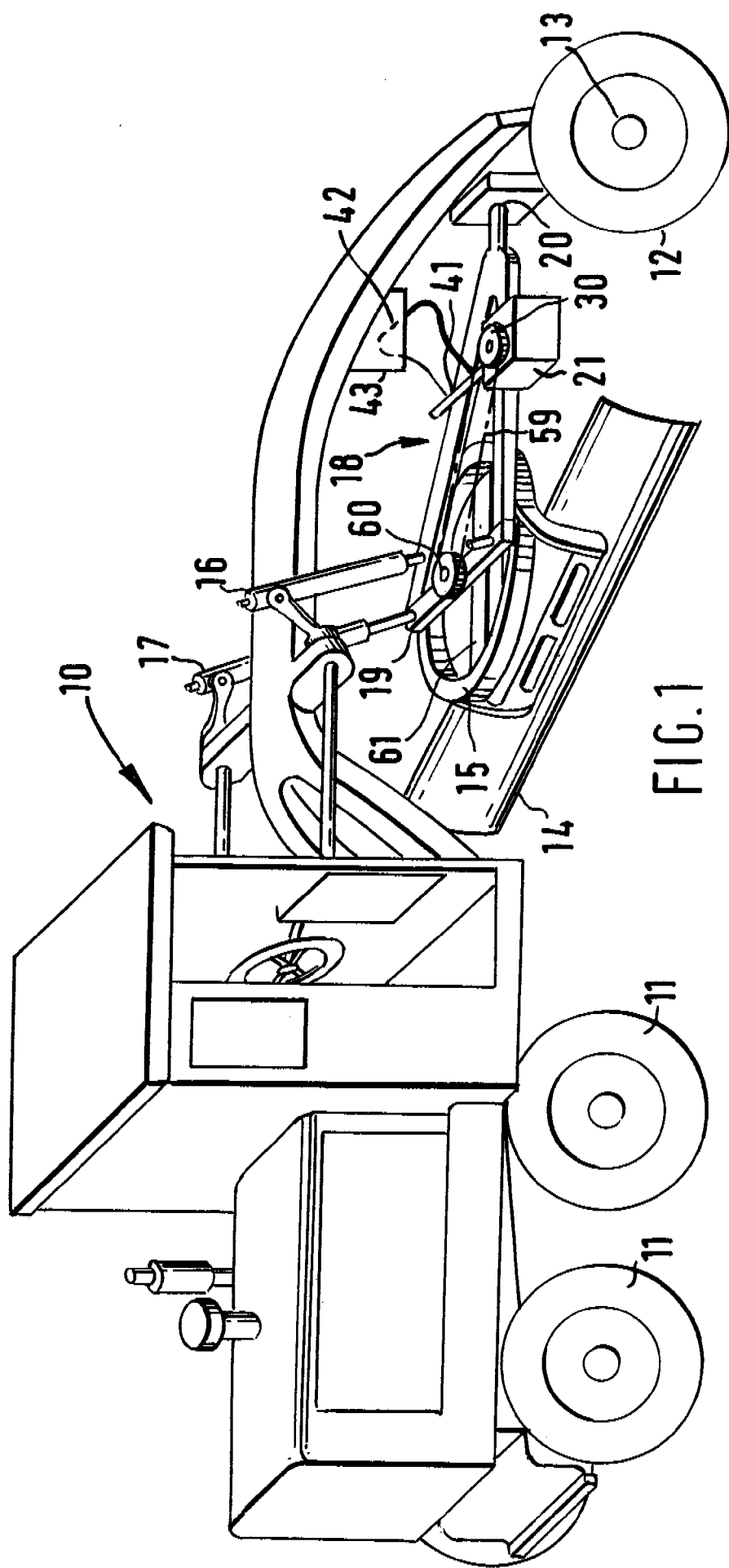


FIG. 1

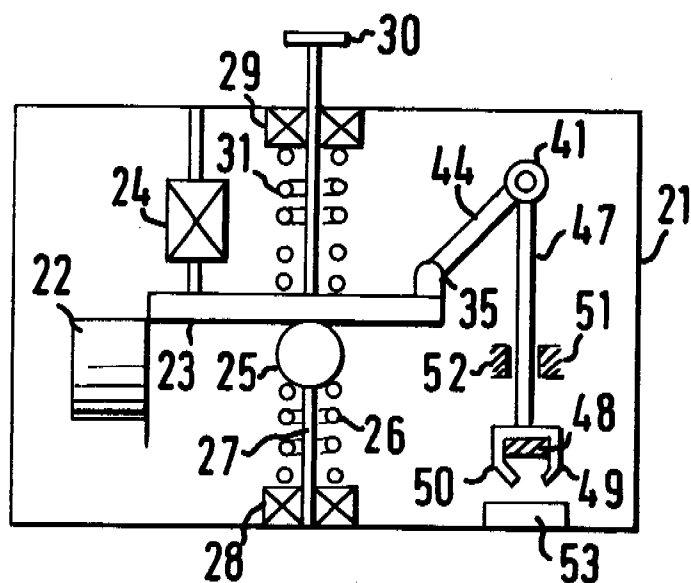


FIG. 2

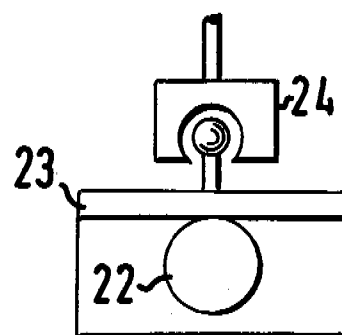


FIG. 3

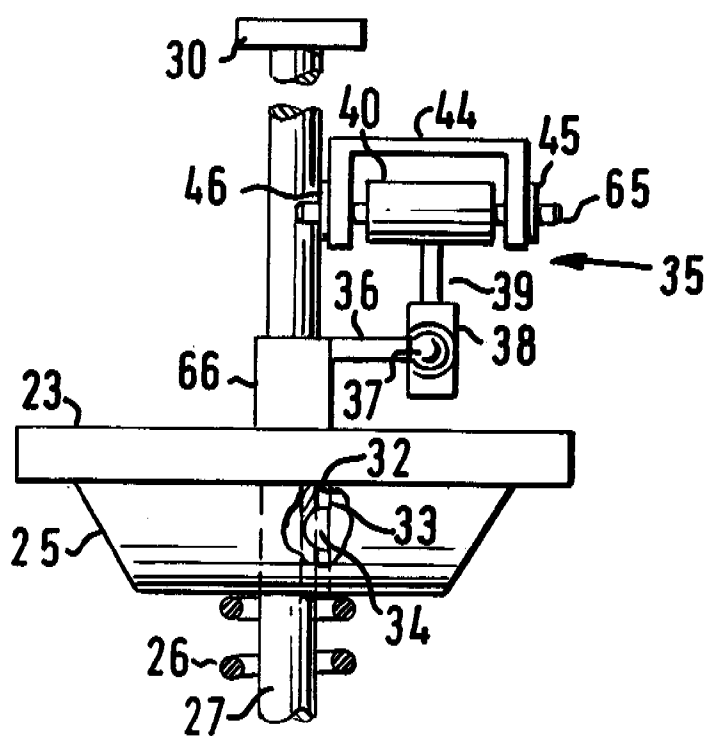


FIG. 4

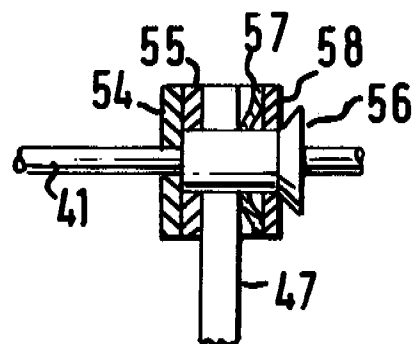


FIG. 5

Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

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

Suomi - Finland _____

Iso-Britannia - Storbritannien _____

Norja - Norge _____

Ranska - Frankrike _____

Ruotsi - Sverige P 338018 (EOLF 3/76)

Saksa - BRD - Tyskland _____

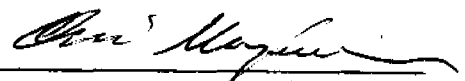
Sveitsi - Schweiz _____

Tanska - Danmark _____

USA P 3791452 (EOLF 3/76), 3303589, 3229391, 3026638, 2941319 (172-45)

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

Merkitse hakemusjulkaisun (esim. saksal. Offenlegungsschrift) numeron eteen H ja vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron eteen K ja P.



Allekirjoitus