

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 813022 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 813022

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
A61G

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 29.09.1981

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 29.09.1981

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 29.05.1982

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

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

28.11.1980 HU 2836/80

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •Metripond Merleggyar, Bajcsy-Zsilinszky u. 70, Hodmezovasarhelyrhely, Hungary, UNKARI, (HU)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Tari, Gabor, TOWN UNKNOWN, UNKARI, (HU)

2 •Hari, Laszlo, TOWN UNKNOWN, UNKARI, (HU)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Käsikirurgialeikkauspöytä.

Operationsbord för handkirurgi.

Käsikirurgialeikkauspöytä

Keksinnön kohteena on käsikirurgialeikkauspöytä käd-
den nopeaa ja tarkkaa kiinnitystä sekä täsmällistä ase-
5 tusta käsikirurgiaa varten.

On tunnettua, että käsikirurgia toiminnassa leik-
kaava kirurgi suorittaa vaativia toimenpiteitä assistentti-
en avulla. Tämä merkitsee myös sitä, että suhteellisen
pienellä alueella on sovittava yhteen 4-6 tai useamman
10 käden toiminta. Tähän tarkoitukseen käytettävissä oleva
tila on kuitenkin suhteellisen pieni ja monien käsien
työntyminen yhteen tekee toiminnot yhtä vaikeammaksi. Li-
säksi leikkaustoiminnassa leikattavaan alueeseen liittyvät
toisaalta tietyt instrumentit tai tietyt kudokset tai val-
15 timot jne., jotka on toisaalta pidettävä pitkän aikaa tar-
kasti asetetussa asennossa ja tätä ei edellä kuvatuissa
olosuhteissa voida käytännössä toteuttaa ollenkaan.

Erikoisen suuri on ongelma edellä mainituista syis-
tä käsikirurgiatoiminnassa, joka suoritetaan pääasiassa
20 ns. käsikirurgiapöydällä. Koska käsi sisältää joukon hyvin
pieniä ja monimutkaisia rakenteita, on suurentimien tai
vieläpä leikkausmikroskooppien käyttö näissä leikkauksissa
yleistynyt yhä enemmän. Vastaavasti on myös yhä tärkeämpää
että käsi "työkappaleena" sijoitetaan ja kiinnitetään tar-
25 kasti. Vielä nykyäänkin käsileikkaukset suoritetaan käsi-
kirurgialeikkauspöydillä, jotka eivät oleellisesti eroa
tavallisesta leikkauspöydästä.

Käsikirurgialeikkauspöydät käsittävät oleellisesti
nelikulmaisen tasolaatan, joka on yhdistetty leikkauspöy-
30 tään. Tälle laatalle sijoitetun käden leikkauksen suori-
taa yleensä leikkaava kirurgi assistenttien avulla. Jos
kyseessä on useita tärkeitä leikkauksia, yrittää yksi
assistentteista kiinnittää käden sopivaan asentoon samalla,
kun toinen avustaa aukaisua seuraavassa paljastuksessa haa-
35 vanlevittimiä käyttämällä. Tällaiset leikkaukset voivat

usein kestää useita tunteja ja ne suoritetaan yleensä kohdassa, joka ei ole samantasoinen käsikirurgialeikkaus - pöydän tasankanssa; käden ja sormien kiinteä asennon pysyvyys on assistenttien varmistettava, mutta vaadittu totaalin liikkumattomuus on selvästi ja epäilyksettä näennäinen edellä kuvatuissa olosuhteissa.

Aivan äskettäin on tehty useita yrityksiä käsikirurgialeikkauspöytien uudenaikaistamiseksi, jotta edellä kuvatut selvät ristiriidat voitettaisiin. Eräässä yksinkertaisessa rakenteessa käsikirurgialeikkauspöytä oli muodoltaan ennalta määrättyssä kulmassa ympäri kääntyvä ja sen yläpinta oli varustettu urilla, jotka oli tehty sormien muotoisiksi. Sormet voitiin kiinnittää syvennyksiin tai uriin kumirenkaiden avulla. Tämän rakenteen edelleen kehitetyssä muunnoksessa on käytetty pintaan upotettuja koukkuja sormien kiinnittämiseen.

Tämä kiinnitysmenetelmä on selvästi primitiivinen ja kun leikkaukset tapahtuvat aina kolmiulotteisesti, kädet kiinnittävä tasolaatta ei voi taata vaadittua käden asentoa, vaikka laatta onkin kääntyvä.

Käden ja sormien kiinnitystehtävien ratkaisemiseksi ja aukaisun reunojen tyydyttävän levityksen saavuttamiseksi on myös ehdotettu rakenteita, joissa on oleellisesti käden ääriiviivan muotoinen metallilevy, jossa on sahalahtainen tai hammastettu reuna. Myös siinä käsi ja sormet kiinnitetään rakojen ja kumihihnojen avulla. Avauksen reunojen avaamiseksi ylös on käytetty pallo- ja ketjuyksiköihin kiinnitettyjä koukkuja. Ketjujen pituutta voidaan säätää kiinnittämällä koukku levyn sahalahtaisiin reunoihin. Kiinnityksen suorituksen sallimiseksi "avaruuteen" rakenne varustetaan katjun nostolaitteella, joka voidaan kiinnittää myös levyn hammastettuihin reunoihin.

Käytännössä tämä rakenne ei tarjoa merkittävästi suurempia etuja kuin edellä selitetyt pöydät. Koukulla kiinnitys voidaan suorittaa vain hitaasti ja vaivalloisella tavalla ja sittenoin halutuista asennoista voidaan asettaa vain osa etukäteen. Esimerkiksi mikään levi-

tys ei ole mahdollista ylöspäisessä suunnassa. Saranaa ei voida asettaa tai kättä kääntää.

Niin sanottuja "lyijykäsiä" on myös käytetty monissa paikoissa käsileikkauksissa. Tämä lyijylevystä tehty käsi on lisälaitte, joka on leikattu käden muotoiseksi ja käsi ja sormet voidaan kiinnittää siihen langan, siteen, kumirenkaiden tai tietyissä tapauksissa levyyn muodostettujen kiinnityskorvien avulla. Käden ja sormien asennon säätö tapahtuu lyijylevyä taivuttamalla, jolloin itse leikattava jäsen kiinnitetään assistenttien käyttämällä siteillä.

Tämä ratkaisu ei ilmeisesti takaa leikkauksien häiriöttömän suorituksen vaatimia olosuhteita ja lisäksi "lyijykädet" kuluvat suhteellisen nopeasti loppuun, so. murtuvat palasiksi. Yleensä nämä "lyijykädet" taivutetaan leikkausten suorituksen jälkeen niin, ettei niitä enää voida käyttää.

Kuten nähdään, eivät edellä luetellut lisälaitteet voi taata leikattavan jäsenen optimisijoitusta, ei edes staattisessa tilassa. Senvuoksi näiltä rakenteilta voidaan odottaa vielä vähemmän sitä, että ne soveltuisivat käden useisiin erilaisiin asentoihin asetukseen, jota vaaditaan usein tietyissä leikkauksissa, so. asennon tai suunnan vaihtoon. Tosiasian, että ehdotetut rakenteet eivät ole käytännössä levinneet laajalle, voidaan katsoa olevan seuraus edellä mainituista haitoista ja tämä on pääasiallisena syynä siihen, miksi käsileikkaukset suoritetaan vielä yksinkertaisella pöydällä.

Tämä keksintö yrittää aikaansaada lisälaitteen, kädenleikkauspöydän, joka voidaan kytkeä normaaliin leikkauspöytään ja joka kiinnittää nopeasti ja yksinkertaisesti leikattavan jäsenen kaikissa sen mahdollisissa liikevaiheissa ja joka voidaan päästää siitä irti nopeasti ja yksinkertaisesti ja jolloin lisäksi apuhenkilöstö (assistentit) vapautuvat (eliminoituvat) ja leikkaavalle kirurgille tarjotaan enemmän tilaa sekä kiinnityksen että haavan esilleasetuksen tai levityksen varaamisen ansiosta.

Edellä mainittu päämäärä yritetään keksinnön mukaan saavuttaa varaamalla laite, joka käsittää pöydän kannatusmekanismin ja käsivarren ja sormien tuki- ja kiinnityselementit, jolloin sormen kiinnityselementit muodostetaan taipuisiksi varsiksi, joiden kunkin pää on varustettu taipuisilla sormustimilla ja/tai instrumenttien tukielementeillä. Taipuisissa sormien kiinnityselementeissä voi olla vuorottain järjestetyt holkit ja kuulat, jolloin kunkin kuulun ulkopuolinen pallopinta (joka varustetaan porauksella) on holkin kartiomaisia tai kaarevia pintoja vastassa, jotka on varattu kahden viereisen holkin päihin ja elementtien läpi pujotetaan lanka, jonka toinen pää kiinnitetään taipuisaan varteen ja toinen pää varustetaan kiristyslaitteella.

Kukin kuula varustetaan kernaasti käytävällä, jonka poikkileikkaus pienenee kuulun keskipistettä kohden niin, että käytävän pienin halkaisija on enintään 1,5 kertaa, mutta tarkoituksenmukaisesti 1,2 - 1,4 kertaa langan ulkohalkaisija. Käytävät voidaan muodostaa kartio-osien väliin sijoitetuista porauksista tai ne voivat olla poikkileikkaukseltaan jatkuvasti muuttuvia. Jos käytetään porauksia, on niiden pituus enintään 0,2 kertaa, mutta edullisesti 0,15 kertaa kuulien halkaisija. Kartio-osien sivuviivat muodostavat 25-35^o:n, tarkoituksenmukaisesti 30^o:n kulman käytävien geometrinen akselien kanssa.

Kun käytävissä on jatkuvasti muuttuva poikkileikkaus, muodostavat vaippapintojen tangentit 25-35^o:n, tarkoituksenmukaisesti 30^o:n kulman käytävien geometrinen akselien kanssa pallovaippapinnan ja käytävien vaippapintojen leikkausviivalla.

Holkkien pituus on tarkoituksenmukaisesti enintään 1,5 kertaa kuulien halkaisija. Tämä pituus voi yleensä olla yhtäläinen ja on tarkoituksenmukaisesti identtinen kuulien halkaisijan kanssa.

Holkit voidaan muodostaa pituudeltaan vaihteleviksi, jolloin varren keskellä olevat elementit ovat edullisesti pisimmät ja niiden pituus pienenee vähitellen varsien mo-

lempia sivuja kohden. Pisimmän holkin pituus on enintään kaksi kertaa kuulien halkaisija.

Kunkin holkin molemmissa päissä on kaareva tai kartiomainen pyöristys, joka vastaa kuulien sädettä.

5 Taipuisat verret voidaan kiinnittää pohjalaattaan kiinnitysmekanismilla. Tarkoituksenmukaisesti kolmiulotteisesti asetettava käden tukielementti yhdistetään pohjalaattaan. Käden tukielementti kiinnitetään säädettävästi leikkauspöytään yhdistettävään päätukeen.

10 Taipuisien varsien kiristysmekanismi on tarkoituksenmukaisesti epäkeskomekanismi. Sormustimet asennetaan tarkoituksenmukaisesti vaihdettavasti porausten avulla taipuisien varsien päissä oleviin liitosnysiin. Sormustimet voidaan varustaa myös tarkoituksenmukaisesti instrumenttien kiinnitysporauksilla. Poraukset sopivat liitosnysiin ja instrumettejä pitelevät poraukset voivat olla samoja ja yleensä niiden geometriset akselit voivat olla kiinteässä kulmassa toisiinsa. Taipuisat sormustimet muodostetaan puolestaan kernaasti steriloitavasta muovimateriaalista.

20 Kyynärvarren tuki kytketään säädettävästi laitteen varren pitimeen kernaasti taipuisien kiinnityshihnojen avulla. Laite voi käsittää lisäksi myös leikkauspöydän varren tukimekanismin.

25 Keksinnön mukainen käsikirurgialeikkauspöytä kiinnittää tarkasti leikattavan jäsenen mihin tahansa haluttuun asentoon ja tämä asento säilyy haluttaessa rajattoman ajan. Samalla asentoa voidaan kuitenkin nopeasti muuttaa kiristyslaitetta irrottamatta.

30 Käyttämällä laitteessa taipuisia sormustimia voidaan toteuttaa kiinnitys, joka ei vahingoita kudosemateriaalia ja samalla sormustimet soveltuvat myös erilaisten instrumenttien, esimerkiksi haavanlevittimien pitelyyn ja asetteluun.

35 Laite mahdollistaa assistenttien määrän pienentämisen mahdollisesti nolleen, mutta samalla leikkauspaikka

muuttuu toisaalta entistä merkittävästi paremmin käsiksi päästäväksi. Täten myös infektion riski pienenee samalla ja suurennuslaitteita tai mikroskooppeja voidaan helposti käyttää leikkauksissa.

5 Keksinnön mukaisen käsikirurgialeikkauspöydän lisäetuna on se, että sormia kiinnitettäessä iho peittyy automaattisesti, mikä puolestaan pienentää merkittävästi infektioriskiä.

10 Laite on yksinkertaisesti purettavissa ja puhdistettavissa ja jokainen sen komponentti voidaan steriloida.

 Keksintöä kuvataan pelkästään esimerkin avulla viittaamalla oheistettuihin kaaviollisiin piirustuksiin, joissa:

 kuviossa 1 on keksinnön mukaisen laitteen erään suoritun suoritusmuodon sivukuva;

15 kuviossa 2 on kuviossa 1 esitetyn kädenleikkauspöydän yhden osan pohjakuva ja

 kuvio 3 esittää kuviossa 1 olevan laitteen taipuisan verren, kiristyslaitteen ja taipuisia sormustimia muodostavia osia, osittain leikattuna.

20 Kuviossa esitetty käsikirurgialeikkauspöytä voidaan yhdistää tavanomaiseen leikkauspöytään päätuen 1 avulla.

 Tämä voidaan tehdä standardirakenteisilla ruuvipuristimilla 2, jotka on esitetty päätuen 1 päässä, ja jotka voidaan kytkeä leikkauspöydän sivulla oleviin kiskoihin.

25 Niiden asento päätuessa 1 voidaan lukita ruuveilla 3 samalla, kun niiden asento leikkauspöydässä voidaan lukita kiinnityselementeillä 4. Päätuki 1 varustetaan liitosholkilla 5, jota ympäröi eristystarkoituksessa kehys 6.

30 Itse kädenleikkauspöytä kiinnitetään päätukeen 1 kierteitetyllä karalla, joka ulottuu liitosholkkiin 5. Kierteitettyä karaa ympäröi suojakupi 7 steriilien olosuhteiden varmistamiseksi leikkausalueella.

 Leikattavaa kättä kannattaa käsivarren tuki 8. Se varustetaan tarkoitukseen mukaisesti muovista tai kumista tehdyillä käsivarren kiinnityshihnoilla. Käsi ja kämmen
35 ovat pohjalaattaan 9 kiinnitetyllä käden tuella 10. Pohja-

laattaan 9 kiinnitetään useita taipuisia varsia 11 kiinnitysmekanismien 12 avulla.

Edellä mainitun lisäksi laite varustetaan myös erilaisten varusteiden kytkemiseen sopivilla erilaisilla elementeillä. Varuste voi olla esimerkiksi piirustuksissa esitetty käden tukivarsi 13, joka voidaan kiinnittää karaan puristusruuvilla 14. Samalla tavalla voidaan kiinnittää muitakin lisälaitteita, kuten esimerkiksi instrumenttikaukalo.

10 Käsivartta ja leikattavaa kättä kannattavaa tukea 8 voidaan siirtää kulmittain akseliviivan tai akselin 15 ympäri ja myös kääntää sitä vastaan kohtisuoraan suuntaan. Tuki voidaan kiinnittää ja päästää vapaaksi kiinnitysvi-
vun 16 avulla. Kävisarren tukeen 8 kytketty käden tuki 10
15 voidaan asettaa mihin haluttuun suuntaan tahansa liikun-
ta-alueellaan vipuvarsimekanismin avulla. Viimeksi maini-
tun kiinnitys ja irrotus voidaan toteuttaa kiinnitysruu-
villa 17.

Keksinnön mukaisen kädenleikkauspöydän tärkeimmät
20 komponentit ovat taipuisat varret 11 yhdessä niihin lii-
tettyjen kiinnitysmekanismien 12 kanssa ja sormien kiin-
nityselementteinä käytetyt sormustimet 18. Nämä esitetään
yksityiskohtaisesti kuviossa 3.

Taipuisat varret 11 tehdään elementeistä, jotka
25 voivat olla kulmittain toistensa suhteen järjestettyinä
ja jotka voivat varmistaa taipuisan varren 11 asetuksen
mihin haluttuun asentoon tahansa. Nämä elementit ovat
kuviossa 3 esitetyssä suoritusmuodossa osaksi pallomaisia
elementtejä (joita tämän jälkeen yksinkertaisuuden vuok-
30 si nimitetään kuuliksi 19) ja holkkeja 20, jotka pujote-
taan lankaan 21 vuorotellen kuulien 19 kanssa. Langan
21 toisessa päässä on liitosnível 22 ja sen toisessa pääs-
sä silmällä varustettu tappi 23. Langan 21 päät hitsa-
taan tai juotetaan näiden pääte-elimien 22, 23 porauksiin.

35 Kunkin taipuisan varren 11 puristusmekanismi 12,
joka kiinnittää sen pohjalaattaan 9 ja kiristää langan 21,

käsittää epäkeskopesän 24 ja lukitusvarren 25. Langan 21 päässä oleva aukollinen tappi 23 kiinnitetään epäkeskopesän 24 onttoon sisäosaan 26 siten, että sen tappiosa työntyy yhdessä langan 21 kanssa kierteitetyn porauksen läpi. Halkaistu holkki 28 kierretään kierteitettyyn poraukseen ohjaamaan aukollista tappia 23 ja tukemaan ensimmäistä kuulaa 19. Aukollisen tapin 23 poraus 29 asennetaan kiinnitysvarren 25 epäkeskotappiin 30. Epäkeskotappi 30 laakeroidaan kulmittain siirrettävästi epäkeskopesän 24 porauksiin 31.

Lukitusvartta 25 käännettäessä epäkeskotappi 30 liikuttaa aukollista tappia 23 epäkeskopesässä ja halkaistussa holkissa 28 eteenpäiseen tai taaksepäiseen suuntaan ja kiristää tai löysää lankaa 21. Kitkaolosuhteet varmistavat sen, että lukitusvarsi jää joka kerta asetettuun asentoon lisäksi kiinnityksettä.

Kun langan 21 kireys on vaiheettomasti asetettavissa kiinnitysmekanismin 12 avulla, voi taipuisa varsi 11 olla mitä tahansa haluttua jäykkyyttä. Lukitusvartta 25 voimakkaasti kiristämällä tulee taipuisa varsi 11 täysin jäykä ja säilyttää asentonsa, johon se on asetettu, minkä tahansa aikajakson. Jos lukitusvarsi 25 vapautetaan kokonaan, on taipuisa varsi 11 täysin veltto ja sitä voidaan taivuttaa melkein kuin lankaa. Keksinnön mukainen rakenne mahdollistaa myös asetuksen väliasentoihin, mutta uuteen asentoon asetettaessa ei kiinnitysvarrtta 25 tarvitse vapauttaa, koska taipuisan varren 11 asentoa voidaan muuttaa suhteellisen pienellä voimalla. Tämä on erikoisen hyödyllistä leikkausten aikana, joissa on tarpeen muuttaa sormien asentoa tilapäisesti, mutta nopeasti.

Kuulat 19 sekä holkit 20 varustetaan vastaavasti keskiporauksilla, jotta ne voitaisiin pujottaa lankaan 21. Lisäksi holkkien 20 poraukset varustetaan kahdella sivulla olevalla pyöristetyllä osalla, johon kuulien 19 ulkopinta sopii. Tämä pyöristys voi olla vain kartio-osa tai pallopinta, joka sopii yhteen kuulien 19 halkaisijan kanssa.

Myös näiden pintatyyppien yhdistelmiä voidaan käyttää.

Kukin kuula 19 varustetaan käytävällä, jonka poikkileikkaus pienenee kummaltakin sivulta keskustaan päin niin, että langan taivutus sopivaan asentoon voidaan varmistaa. Kahdelta sivulta poikkileikkaukseltaan pienentyvä käytävä voi käsittää, kuten piirustuksessa on esitetty, kahden kartio-osan väliin sijoitetun keskiporauksen, mutta käytävässä voi olla myös esimerkiksi jatkuvasti muuttuva poikkileikkaus.

Jotta voitaisiin varmistaa se, että langan 21 taroituksenmukainen asento voidaan saavuttaa kaikissa taipuisan varren 11 asennoissa, ei kuulien 19 käytävien pienin halkaisija ole suurempi kuin 1,5 kertaa langan 21 ulkohalkaisija. Yleensä on edullista pitää se arvossa 1-1,4 kertaa langan halkaisija.

Kuviossa 3 esitetyssä ratkaisussa on keskiporauksen pituus 0,15 kertaa kuulien 19 halkaisija. Taipuisan varren 11 taipuisuuden varmistamiseksi ei porauksen pituus yleensä ylitä arvoa 0,2 kertaa kuulien halkaisija. Kartio-osien sivuviiva muodostaa 30° :n kulman porauksien tai käytävien geometrinen akselin kanssa, so. niiden kartiokulma on 60° . Yleensä kartio-osien kartiokulma voi olla $50-70^{\circ}$, so. kartio-osien sivuviiva voi muodostaa $25-35^{\circ}$:n kulman käytävien geometrinen akselin kanssa.

Myös kuuliin 19 voidaan muodostaa käytävät, joissa on jatkuvasti muuttuva poikkileikkaus. Tällöin edellä mainitut kulma-arvot täytyy sovittaa käytävän vaippapinnan ja kuulien 19 ulkovaippapinnan leikkausviivan tangentteihin.

Kuvatussa suoritusmuodossa ovat kaikki holkit 20 samanlaisia ja niiden pituus on sama kuin kuulien 19 halkaisija. Yleensä holkkien pituus ei saa ylittää arvoa 1,5 kertaa kuulien halkaisija. Holkit 20 voidaan kuitenkin muodostaa edullisesti eri pituisiksi siten, että ne ovat lyhyempiä taipuisan varren päissä ja pitempiä sen keskiosassa. Myös tällöin ei pisimmän holkin pituus ylitä kuulien 19

Luonnollisesti kuviossa 3 esitetty rakenne ei ole ainoa taipuisan varren 11 suoritusmuodon toteutus. Myös näistä esitetyistä elementeistä poikkeavia elementtejä voidaan pujottaa lankaan 21, kuten esimerkiksi pallojen ja holkkien yhdistelmästä muodostettuja yhtenäisiä segmenttejä. Lisäksi taipuisa varsi 11 voitaisiin muodostaa endoskoopin tapaan ja kiinnittää se kiinnitysmekanismin 12 ja sormustimien 18 väliin.

Käden sormien kiinnittämiseen voidaan varata kuviossa 3 esitetyt holkit tai sormustimet 18. Ne osoitetaan viitenumerolla 18. Ne tehdään joustavasta materiaalista, tarkoituksenmukaisesti steriloitavasta muovimateriaalista.

Sormustimia 18 on tarkoituksenmukaisesti useita eri kokoja, jotta erikokoisiin sormiin voitaisiin valita sopivat sormustimet. Sormustimet 18 yhdistetään porauksilla 32 liitosniveliin 22. Sormustimiin 18 muodostetaan tarkoituksenmukaisesti useita porauksia 32 ja niiden kolmiulotteinen asento vaihtelee haluttujen asentojen saannin helpottamiseksi.

Porauksia 32 ei käytetä ainoastaan taipuisan varren 11 kytkemiseen, vaan ne sopivat myös erilaisten instrumenttien, esimerkiksi haavanlevittimien, saksien jne. kiinnitykseen. Porausten 32 loppuosa voidaan tässä tarkoituksessa muovata poikkileikkaukseltaan ympyrästä eroavaksi.

Leikkausta keksinnön mukaisella käsikirurgialeikkauspöydällä suoritettaessa siirretään päätuki 1 ensiksi tavanomaisen leikkauspöydän tason alapuolelle ja kiinnitetään ruuveilla 3 ja kiinnityselementeillä 4 leikattavan käsivarren pituudelle sopivaan asentoon. Sitten kehys 6 peitetään steriilillä kankaalla ja steriloidun kädenleikkauspöydän kierteitetty karakiinnitetään liitosholkiin 5 ja kiinnitetään käsipyörällä 33 asentoonsa. Liitoksen steriilisyys varmistetaan suojakuvulla 7. Leikattavan käden kyynärvarsi sijoitetaan kyynärvarren tuelle 8 ja kiinnitetään hihnoilla. Sopivan kokoiset sormustimet 18

pujotetaan sitten käden tuella 10 olevan käden sormiin ja käsi asetetaan haluttuun asentoon taipuisien varsien avulla, joiden kiristystä säädetään kiristysvarsien 25 avulla. Kun kiinnitysvarret 25 pidetään keskiasennossa, mahdollistaa yksi liike leikkauksen aikana minä hetkenä 5 hyvänsä sormien 18 asennon ja siten käden asennon vaihdon. Koska keksinnön mukainen kädenleikkauspöytä varustetaan tarkoituksenmukaisesti useamlla kuin vedellä, tässä suoritusmuodossa seitsemällä taipuisalla varrella, 11, on lisäksi 10 varsia saatavissa sormien kiinnityksen jälkeen haavanlevittäjien ja instrumenttien käyttöasennosta riippuen.

Laitteen osan muodostava tukivarsi 13 antaa leikkaavalle kirurgille mahdollisuuden valita parhaiten sopiva asento ja tukee hänen käsivarttaan hyvin, mikä varmistaa 15 leikkaavan käden hienon työn ja johtaa hyviin kirurgisiin tuloksiin, sillä nivelien liikkeiden alue ja ihmiskäden lihakset voivat toimia tarkemmin alueensa keskikohdassa.

Edellä olevasta voidaan nähdä, että keksinnön mukainen käsikirurgialeikkauspöytä takaa luotettavan ja sattumalta vaihdettavan kiinnityksen lisäävutta mihin tahansa 20 käden asentoon. Tällä tavalla saadaan leikkausalueelle suuresti parantunut luoksepäästävyys ja leikkausinfektioriski pienenee oikeassa suhteessa. Tarkka ja luotettava kiinnitys tekee suurentimien tai mikroskooppien käytön 25 leikkauksissa entistä tehokkaammaksi. Keksinnön mukainen käsikirurgialeikkauspöytä vastaa joka suhteessa medisiinisiä standardeja ja sen käyttö on nopeasti ja helposti opittavissa.

Patenttivaatimukset

1. Säädettyvä käsikirurgialeikkauspöytä, johon ihmisen käsi ja sormet voidaan luotettavasti kiinnittää haluttuun asentoon käsileikkauksen ajaksi ja jossa niiden asento on nopeasti säädettävissä, t u n n e t t u siitä, että siinä on käsivarsituki (8), joka on liitetty käsitukeen (10), välineet käsivarsi- ja käsitukien (8,10) kytkemiseksi ja niiden välisen aksiaalisen ja kulmittaisen säädön mahdollistamiseksi, välineet (16, 17) useiden taipuisien varsien (11) kytkemiseksi, joiden varsien (11) päässä on joustavat sormustimet (18) sormien varmaksi kiinnittämiseksi leikkauksen ajaksi, jolloin sormia pitelevät joustavat sormustimet (18) on varustettu myös instrumentteja pitelevillä elementeillä (32).

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen leikkauspöytä, t u n n e t t u siitä, että kukin taipuisa varsi (11) muodostuu vuorotellen sovitetuista holkeista (20) ja kuulista (19), jolloin kuulissa on läpimenevä kanava ja ne koskettavat ulkopuolisilla pallopinnoillaan kahden viereisen holkin (20) päihin muodostettuja sisäpuolisia kartio- tai pallopintoja, sekä että lanka tai vaijeri (21) on pujotettu holkkien (20) ja kuulien (19) läpi ja kiinnitetty toisesta päästään varteen (11), kun taas sen toinen pää on yhdistetty kiristyslaitteeseen, esim. epäkeskomekanismiin (12).

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen leikkauspöytä, t u n n e t t u siitä, että kunkin kuulan (19) kanavan poikkileikkaus pienenee kanavan päistä sen keskustaa kohti, joko jatkuvasti tai asteittain, esim. siten että kanava muodostuu kartioimaisista pääteaukoista, jotka on yhdistetty poraukseen, jonka pituus on enintään 0,2, edullisesti 0,15 kertaa kuulien halkaisija, jolloin kanavan pienin halkaisija on enintään 1,5, edullisesti 1,2-1,4 kertaa vaijerin (21) halkaisija.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen leikkauspöytä, jossa kuulakanavat muodostuvat mainituista suoraan poraukseen yhdistetyistä pääteaukoista, t u n n e t t u siitä, että kartiomaisten pääteaukkojen emäviivat muodostavat 25-35^o:n, 5 edullisesti 30^o:n kulman kanavien geometrisen akselin kanssa.

5. Jonkin patenttivaatimuksen 2-4 mukainen leikkauspöytä, t u n n e t t u siitä, että holkeilla (20) on sama pituus, joka on yhtä suuri kuin tai enintään 1,5 kertaa 10 kuulien (19) halkaisija.

6. Jonkin patenttivaatimuksen 2-5 mukainen leikkauspöytä, t u n n e t t u siitä, että tangentit kunkin kuulian (19) pallopinnan ja viereisen holkin (20) päätepinnan välisessä kosketuksessa muodostavat 25-35^o:n, edullisesti 30^o:n 15 kulman kuulakanavan geometrisen akselin kanssa.

7. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen leikkauspöytä, t u n n e t t u siitä, että taipuisat varret (11) on kiinnitetty pohjalaattaan (9), joka vuorostaan kannattaa kolmiulotteisesti säädettävää käsitukea (10), minkä 20 lisäksi on sovitettu säädettävä, potilasta varten tarkoitettu kyynärvarrentuki (8), joka on varustettu taipuisilla hihnoilla tai nauhoilla.

8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen leikkauspöytä, t u n n e t t u siitä, että mainitut kannatin- tai tukielimet (8, 9, 10) , mahdollisesti myös kirurgia varten tarkoitettu käsivarsi- tai käsituki (13), on kiinnitetty säädettävästi keksipitimeen (1), joka on vuorostaan sovitettu 25 liitettäväksi tavalliseen leikkauspöytään.

9. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen leikkauspöytä, t u n n e t t u siitä, että ~~holkit~~ (18), jotka 30 on edullisesti tehty steriloitavasta tekoaineesta, on varustettu aukoilla tai porauksilla (32), joihin on tarkoitus vaihdettavasti sijoittaa kytkinniveliä tai tappeja (22) taipuisien varsien (11) päissä, instrumentteja tai näiden piti- 35 miä.

10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen leikkauspöytä,
t u n n e t t u siitä, että aukkojen tai porausten (32)
geometriset akselit muodostavat keskenään avaruuskulman.

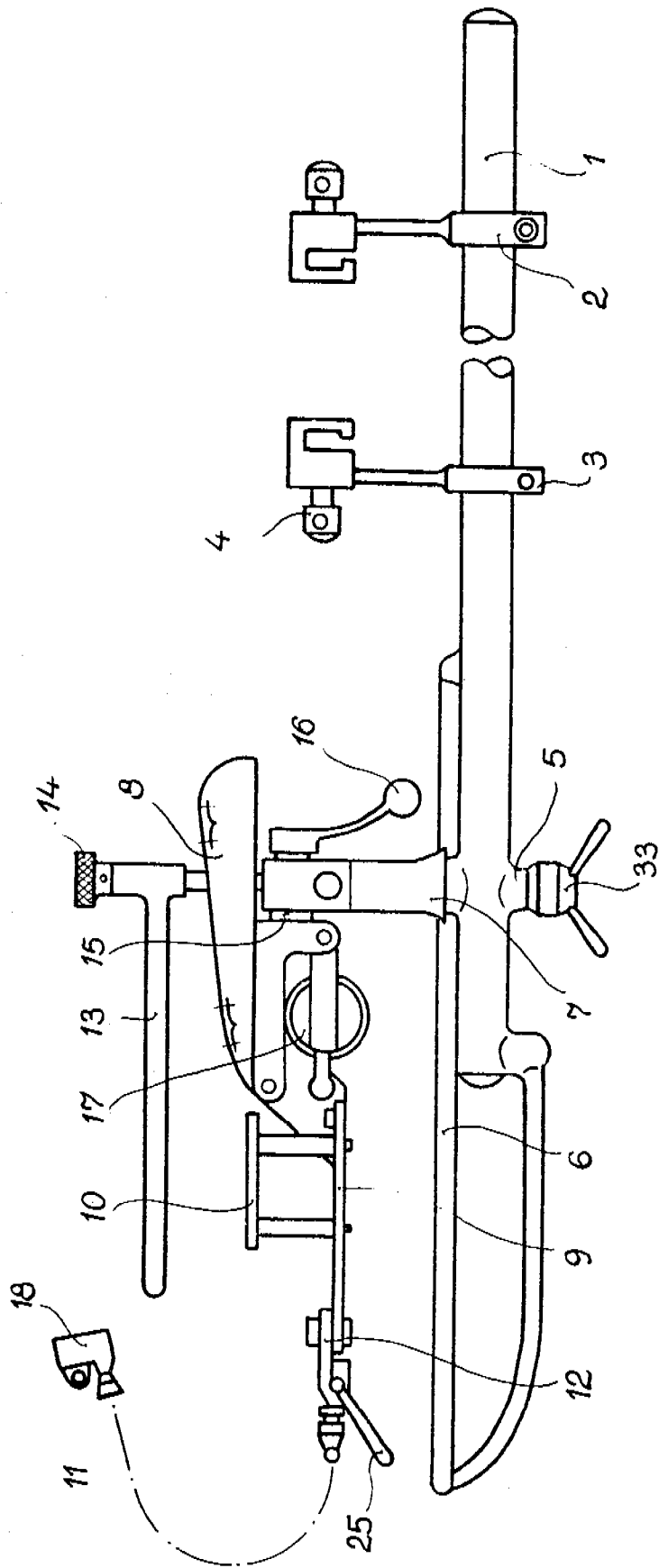


Fig. 1

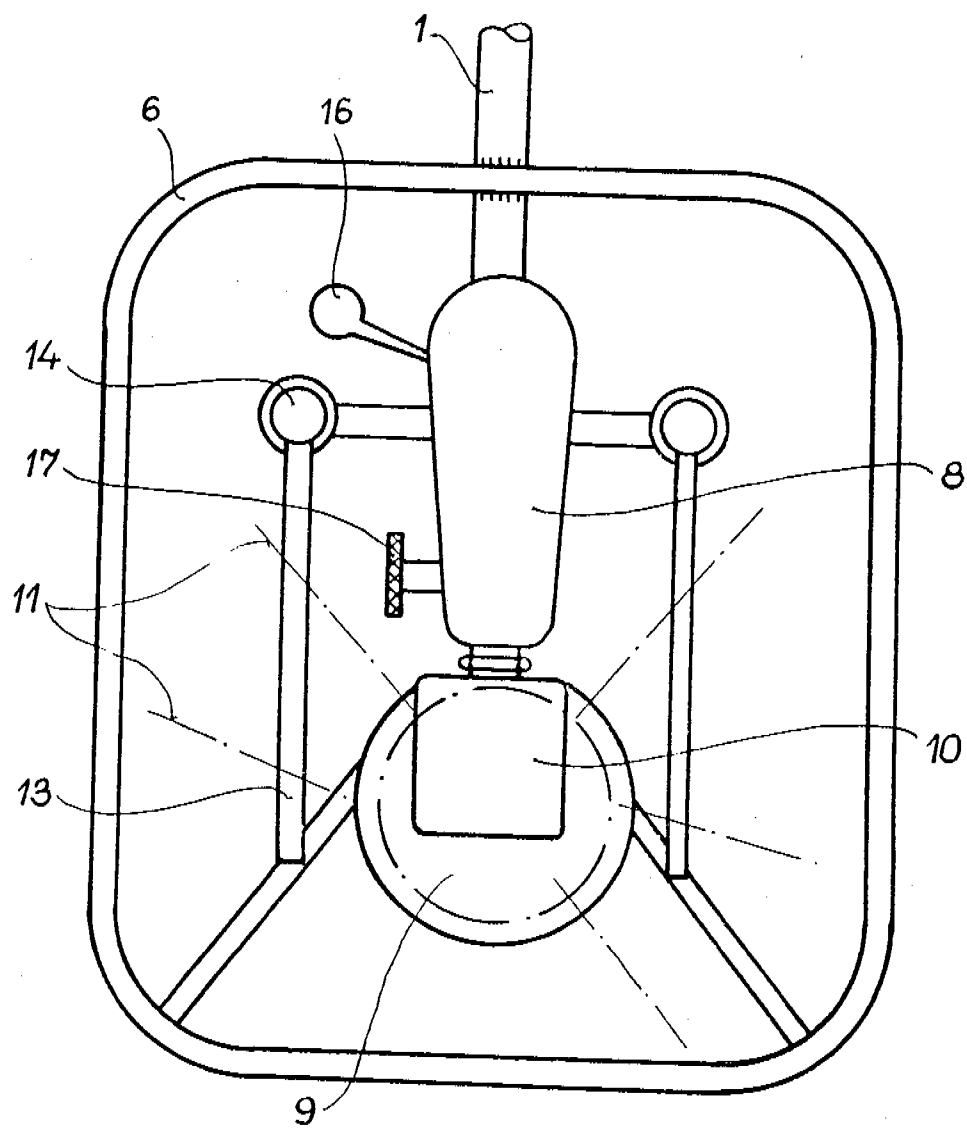


Fig. 2

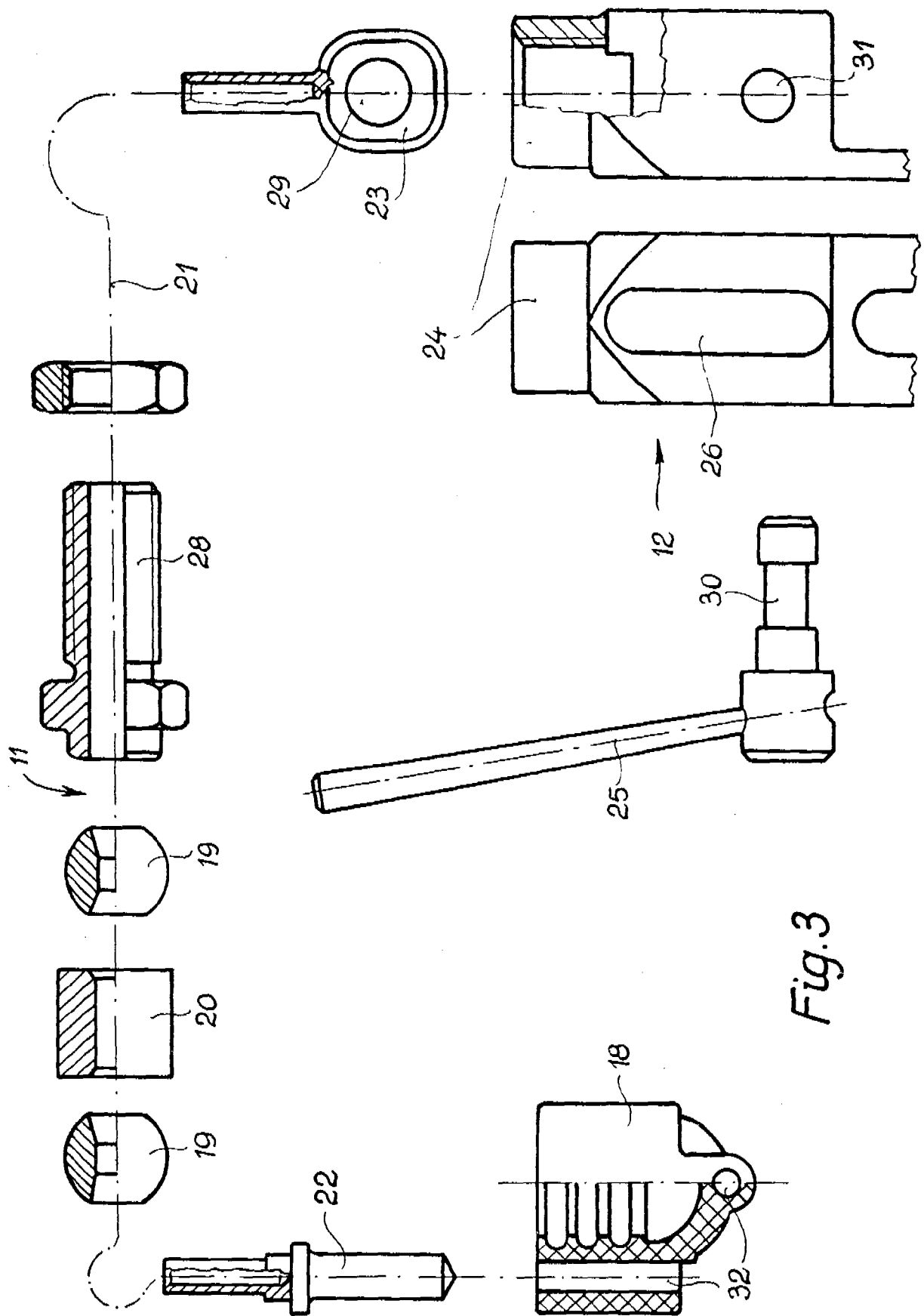


Fig. 3

Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

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

FI

CH

DE

DK

FR

GB

NO

SE

US P 3540719 (A61G 13/00) P 3746332 (A61G 13/00)

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

EP

WO

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

6. 7. 86 KS

Allekirjoitus