



SUOMI—FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

[8] (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLÄGNINGSSKRIFT 65366

C (45) Patentti myönnetty 10 05 1984
Patent meddelat

(51) Kv.kk.³/Int.Cl.³ A 61 B 17/18

(86) Kv. hakemus — Int. ansökan

(21) Patentihakemus — Patentansökan

811159

(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag

14.04.81

(23) Alkupäivä — Giltighetsdag

14.04.81

(41) Tulnut julkiseksi — Blivit offentlig

16.10.81

(44) Nähtävöityksen ja kuul.julkaisun pvm. —
Ansökan utlagd och utskriften publicerad

31.01.84

(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet 15.04.80

Puola-Polen(PL) P 223516

Toteennäytetty-Styrkt

- (71) Politechnika Śląska im. Wincentego Pstrowskiego,
ul. Krzywoustego 7, Gliwice, Puola-Polen(PL)
- (72) Janusz Daab, Piekary Slaskie, Zbigniew Mielnik, Piekary Slaskie,
Lucja Cieslak, Gliwice, Jan Marciniak, Tarnowskie Gory, Puola-Polen(PL)
- (74) Oy Kolster Ab
- (54) Selkärangan stabiiliksi sisäiseksi kiinnittämiseksi tarkoitettu siirrännäinen - Implantat för stabil inre fastsättning av ryggraden

(57) Tiivistelmä

Keksintö ratkaisee kysymyksen selkärangan stabiiliksi kiinnittämiseksi sisäisesti nikamien yhteenkasvamisen aikaansaamiseksi poistaen kiinnittämiseksi käytetyn ulkopuolisen kipsauksen.

Siirrännäinen on tehty levyn muotoiseksi (1) nauhasta tai levystä ja siinä on levyn (1) molemmissa päissä kiilanmuotoiset leikkaukset (2), jotka on sovitettu keskustaa kohti symmetrisesti pitkittäisakseliin nähden ja jotka päättyvät pyöristykseen (5). Kiilanmuotoiset leikkaukset (2) muodostavat haarat (3), joissa on sisäisivulla hampaat (4), joilla on pyöristetyt kannat ja terävät, puolen jaon verran sirretyt kärjet. Hampaan kärjet (4) on edullisesti viistottu kulmassa 45° haaroja (3) pitkin ja päinvastaisesti vastapäätä olevilla haaroilla ja levy on ulkosivulta keskiosasta (6) kavennettu. Keksinnön mukaista siirrännäistä käytetään luunikamakirurgiassa.

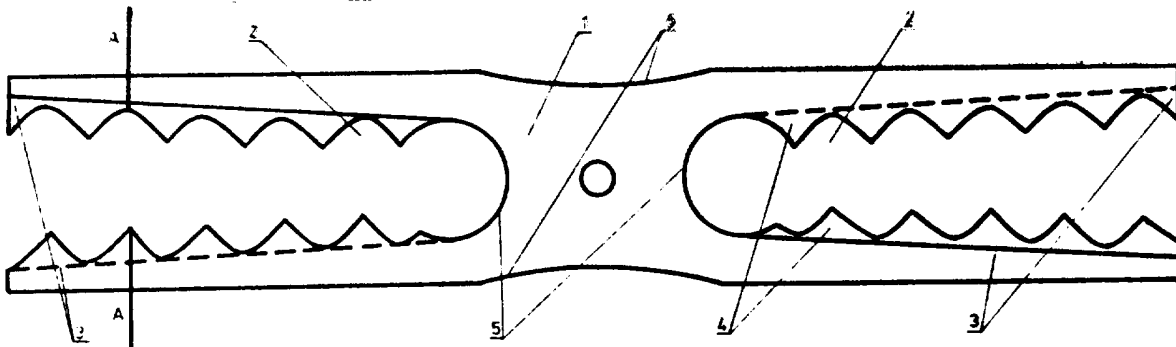


Fig. 1

(57) Sammandrag

Uppfinningen löser frågan för stabil inre fixering av rygg-
raden för uppnående av en kotsammanväxning med utelämnande
av den för fixeringen använda yttre gipsningen.

Implantatet är i form av en platta (1), som framställts
av band eller plåt och som uppvisar kilformade utskärningar
(2) i plattans (1) vardera ända, vilka efter mitten anord-
nats symmetriskt i förhållande till längsaxel och avslutas
med en avrundning (5). De kilformade utskärningarna (2)
bildar ben (3), vilka på inre sidan uppvisar tänder (4)
med avrundade fötter och skarpa, en halv delning förskjut-
na spetsar. Tandspetsarna (4) har avfasats företrädesvis i
en vinkel av 45° längs skänklarna (3) och omvänt på de mot-
satta skänklarna och plattan är tillstrypt på utsidan av
mittdelen (6).

Implantatet enligt uppfinningen finner sin användning inom
kotkirurgin.

Selkärangan stabiiliksi sisäiseksi kiinnittämiseksi tarkoitettu siirrännäinen

Keksinnön kohteena on siirrännäinen, joka on tarkoitettu selkärangan stabiiliksi sisäiseksi kiinnittämiseksi nikamien yhteenkasvamisen aikaansaamiseksi poistaen kiinnittämiseen käytetyn ulkopuolisen kipsauksen.

Keksinnön mukaista siirrännäistä käytetään luunikamikirurgiassa.

10 Tähän asti tunnetut ja käytettävät selkärankamurtumien käsittelymenetelmät muodostuvat pitkään kestävästä ulkoisesta kipsikorsettien avulla suoritettavasta kiinnityksestä, mikä johtaa lihasten surkastumiin sekä makuuhaavaumiin, jotka tekevät pikaisen toipumisen mahdottomaksi.

15 Leikkausmenetelmistä voidaan mainita sisäiset yhdistämiset jousien avulla, jolloin tukeminen jonkin ulkoisen kiinnitysmenetelmän avulla on välttämätöntä (Weiss, M. Materialy XXII Zjazdu Naukowego Pol. Tow, Ortop. Traum, Poznań 1978, ss. 217 - 221).

20 Kahden levyn ja okahaarakkeille sovitettujen ruuvien avulla suoritettu sisäpuolinen yhdistäminen tuottaa suuria teknisiä vaikeuksia ja pidentää kirurgisen toimenpiteen aikaa (Rogers, W. A., "Cord injury during reduction of thoracis and lumbar wertebreal-body fracture and dislocation",
25 J. Bone and Joint Surg. 20; 689, 1938).

Keksinnön tarkoituksena on välttää mainitut hoidossa esiintyvät vaikeudet ja kehittää sellainen siirrännärakenne, joka takaisi stabiilin sisäisen yhdistymisen, lyhentäisi kirurgisen toimenpiteen kestoajaa, poistaisi ulkopuoliset kiinnitykset, mahdollistaisi nopean toipumisen
30 ja estäisi makuuhaavojen syntymisen, jotka muodostavat vaikeimmat komplikaatiot halvaantuneilla potilailla kipsikorsetteja käytettäessä.

Tämä tulos on saavutettu työstämällä nauhan tai levyn muotoon tehty siirrännäinen.
35

Keksinnön mukaiselle, seuraavassa Daabsche-levyksi nimitetylle siirrännäiselle on tunnusomaista, että siinä on levyn 1 molemmissa päissä kiilanmuotoiset leikkaukset 2, jotka on sovitettu keskustaa kohti symmetrisesti pitkittäisakseliin nähden ja jotka päättyvät pyöristykseen 5, jolloin kiilanmuotoiset leikkaukset 2 muodostavat haarat 3, joissa on sisäsivulla hampaita 4, joilla on pyöristetyt kannat ja terävät, puolen jaon verran siirretyt kärjet, jotka hampaan kärjet 4 on viistottu edullisesti kulmassa 45° haaroja 3 pitkin ja päinvastaisesti vastapäätä olevilla haaroilla ja levy 1 on ulkosivulta keskiosasta 6 kavennettu. Siirrännäisen keskiosassa on asennusporausaukko. Siirrännäinen kiinnitetään sovittamalla haarat ja lyömällä hampaat sisään okahaarakkeiden peruspintaan. Siirrännäisen haaran pituus on riippuvainen määrättyjen liikesegmenttien laadusta. Haaroja voidaan kirurgisen toimenpiteen aikana muotoilla mielivaltaisesti tarkoituksenmukaisen laitteen avulla. Siirrännäisen valmistusaineella tulee olla tunnettu erityinen syöpymisen kestävyys, erityisesti siirrännäiseltä vaadittua kiteensisäistä syöpymistä vastaan.

Daabsche-levy voidaan tehdä lejeeringistä tai syöpymisen kestävästä, tyhjömetallurgialla, kuuma- ja kylmämuokkauksella valmistetusta metallista, joka on nauhan tai levyn muodossa, vahvuuden ollessa $3,0 \pm 0,1$ mm. Korkeuden vähenemisen suuruus ja hehkutusolosuhteet on valittava niin, että taataan mainitut mekaaniset ja fysikaalis-kemialliset ominaisuudet. Valmistusaineen lämpökäsittely täytyy suorittaa suoja-atmosfäärissä tai tyhjiössä. Siirrännäinen voidaan valmistaa levystä tai nauhasta lastuavalla työstöllä, sähkökipinätyöstöllä tai leikkaamalla. Levyn leikkauksen yhteydessä se on hehkutettava polygonisoiden suoja-atmosfäärissä. Levyn loppukäsittelynä on elektrolyyttinen kiillotus ja passivointi.

Keksinnön mukaisen siirrännäisen etuna on, että se kiinnittää sisäpuolisesti vierekkäiset liikesegmentit tarpeen mukaan. Siirrännäisen pituus on riippuvainen kiin-

nitettävien liikesegmenttien laadusta ja haaroja voidaan muotoilla mielivaltaisesti kirurgisen toimenpiteen aikana tarkoituksenmukaisen kojeen avulla.

Keksinnön kohdetta selitetään seuraavassa lähemmin
5 piirustuksessa esitetyn suoritusesimerkin yhteydessä, jolloin:

kuvio 1 esittää siirrännäisen poikkileikkausta, ja
kuvio 2 esittää siirrännäisen hampaiden kärkien pit-
kittäisviistotusta.

10 Keksinnön mukainen siirrännäinen on tehty levyn 1 muodossa 3 mm paksusta levystä. Levyssä 1 on päissään kiilanmuotoiset leikkaukset 2, jotka on sovitettu keskustaa kohti symmetrisesti pitkittäisakseliin nähden ja päättyvät pyöristykseen 5. Kiilanmuotoiset leikkaukset 2 muodostavat
15 haarat 3, joissa on sisäsivulla hampaita 4, joilla on pyöristetyt kannat ja terävät puolen jaon verran siirretyt kärjet. Hampaiden 4 kärjet on viistottu kulmassa 45° haaro- ja 3 pitkin ja päinvastaisesti vastapäätä olevilla haaroilla ja levy 1 on ulkosivulta keskiosasta kavennettu ja siinä on asennusporausaukko.
20

Daabsche-levy valmistetaan seuraavalla tavalla:

Levy tehdään alhaisen hiilipitoisuuden omaavasta kromi-nikkeli-mangaani-molybdeeniteräksestä, jonka vetolujuus on vähintään 510 MPa, venymislujuus vähintään 65 %,
25 kestotaivutuslujuus vähintään 250 MPa ja jolla on austeniittinen, ei-magneettinen rakenne ja jonka raekoko on pienempi kuin 4 (luokka ASTM). Nauhan aikaansaamiseksi käytetään tyhjiömetallurgiaa, kuuma- ja kylmämuokkausta sekä hehkutusta suoja-atmosfäärissä tai tyhjiössä. Nauhan paksuus on
30 $3,0 \pm 0,1$ mm. Siirrännäinen valmistetaan nauhasta lastuavalla työstöllä. Siirrännäisen loppukäsittelynä on mekaaninen kiillotus, elektrolyyttinen kiillotus ja passivointi. Valmistamalla 120 mm pitkistä nauhasta levy, jonka molemmilta sivuilta suuntautuvat 46 mm pitkät leikkaukset kes-
35 kustaa kohti symmetrisesti pituusakselin suhteen, jotka leikkaukset kapenevat 40 mm etäisyydellä levyn päästä

10 mm:stä 6 mm:iin ja päättyvät pyöristykseen, jonka säde on 12,5 mm, aikaansaadaan siirrännäisen haarat 3. Haaran sivun sisälle leikataan hampaat 4 8 mm:n jaotuksella ja joissa hampaissa on terävät kärjet ja pyöristetyt kannat 2 mm:n säteillä. Vastapäätä olevilla haaroilla sijaitsevat hampaan kärjet on siirretty 4 mm. Kärjet on viistottu kulmassa 45° haaraa pitkin, ja vastapäätä olevilla haaroilla päinvastaisesti, jolloin vältetään okahaarakkeiden leikkautuminen irti haarojen kiinnittämisen yhteydessä toimenpiteen aikana. Siirrännäisen keskellä sijaitsee asennusporausaukko, jonka halkaisija on 3 mm, ja ulkosivulle on tehty siirrännäisen kavennus pyöristyksen säteen ollessa 50 mm.

Keksinnön mukainen siirrännäinen saatetaan käyttökuntoon ennen kiinnittämistä okahaarakkeiden peruspinnalle laajentamalla haaraa tarkoituksenmukaisen kojeen avulla.

Patenttivaatimus

Siirrännäinen, joka on tarkoitettu selkärangan stabiiliksi sisäiseksi kiinnittämiseksi ja tehty levyn muotoiseksi nauhasta tai levystä, t u n n e t t u siitä, 5 että siinä on levyn (1) molemmissa päissä kiilanmuotoiset leikkaukset (2), jotka on sovitettu keskustaa kohti symmetrisesti pitkittäisakseliin nähden ja jotka päättyvät pyöristykseen (5), jolloin kiilanmuotoiset leikkaukset (2) muodostavat haarat (3), joissa on sisäsivulla hampaita (4), 10 joilla on pyöristetyt kannat ja terävät, puolen jaon verran siirretyt kärjet, jotka hampaan kärjet (4) on viistottu edullisesti kulmassa 45° haaroja (3) pitkin ja päinvastaisesti vastapäätä olevilla haaroilla ja levy (1) on ulkosivulta keskiosasta (6) kavennettu.

Patentkrav:

Implantat för stabil inre fixering av ryggraden och i form av en platta av band eller plåt, k ä n n e -
5 t e c k n a t därav, att det uppvisar kilformade utskär-
ningar (2) i plattans (1) vardera ändar, vilka efter mitten
anordnats symmetriskt i förhållande till längsaxeln och
avslutats med en avrundning (5), varvid de kilformade
utskärningarna (2) bildar ben (3), vilka på inre sidan
10 uppvisar tänder (4) med avrundade fötter och skarpa, en
halv delning förskjutna spetsar, vilka tandspetsar (4)
avfasats företrädesvis i en vinkel av 45° längs benen (3)
och omvänt på de motsatta benen, och att plattan (1) är
tillstrykt på utsidan av mittdelen (6).

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

-

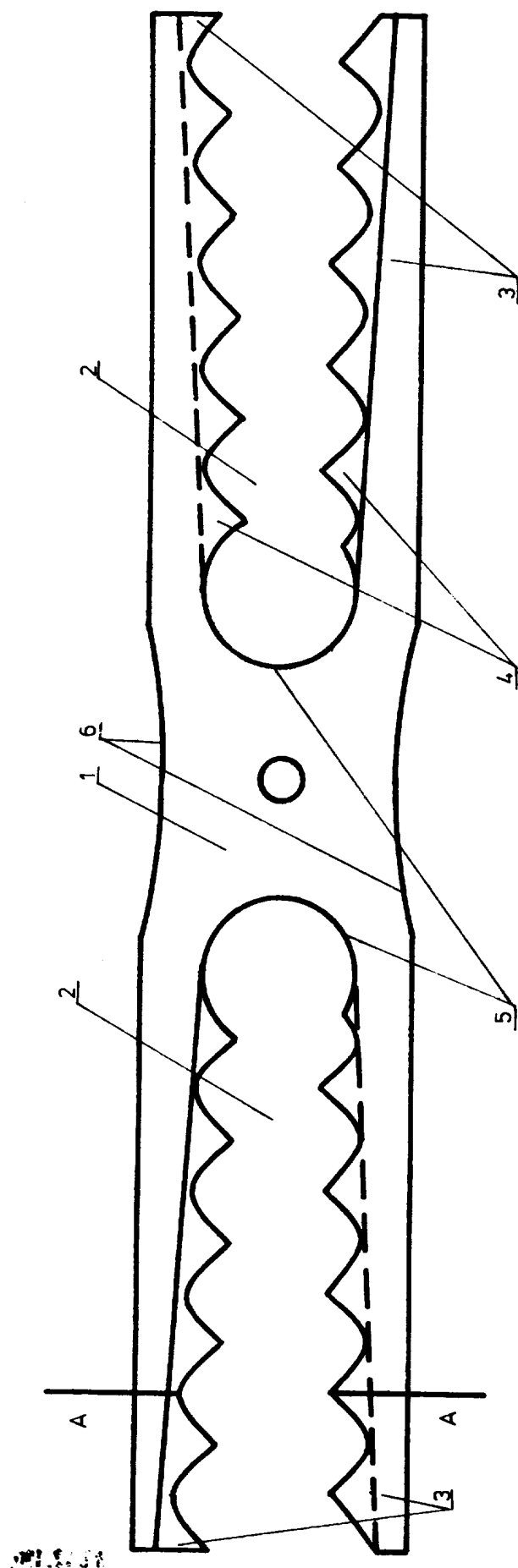


Fig. 1

A-A



Fig. 2