



NORGE

(12) **PATENT**

(19) NO

(11) **310055**

(13) B1

(51) Int Cl⁷ A 61 B 17/64

Patentstyret

(21) Søknadsnr	19940651	(86) Int. inng. dag og søknadsnummer	1993.06.22. PCT/DE93/00546
(22) Inng. dag	1994.02.25	(85) Videreføringsdag	1994.02.25
(24) Løpedag	1993.06.22	(30) Prioritet	1992.06.26. DE. 4220936
(41) Alm. tilgj.	1994.02.25		
(45) Meddelt dato	2001.05.14		

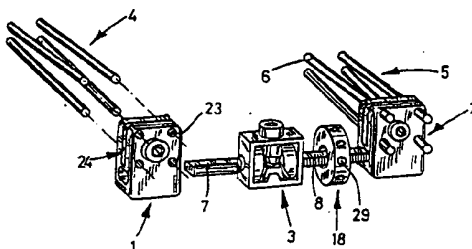
(71) Patenthaver	Dietmar Pennig, Hans-Driesch-Str. 12, D-50935 Köln, DE
(72) Oppfinner	Søkeren
(74) Fullmektig	Bryn & Aarflot AS, 0104 Oslo

(54) Benevnelse **Osteosyntesehjelpemiddel for fastgjøring av ben**

(56) Anførte publikasjoner Ingen

(57) Sammendrag

Oppfinnelsen angår et osteosyntese-hjelpemiddel for fastgjøring av ben, med klemmeinnretninger som bærer fastgjøringsmidlene, idet disse klemmeinnretninger er utformet som flate plater, som har borer som løper på tvers av plateflaten, for mottaking av fastgjøringsmidlene, og idet fastleggingen av fastgjøringsmidlene på platene skjer ved innstilling av platedeler over et eksenter.



Oppfinnelsen angår et osteosyntese-hjelpemiddel for fastgjøring av ben ifølge hovedkravets innledende del.

Et osteosyntese-hjelpemiddel av tilsvarende type er kjent fra DE 3701533C2, hvorved det blir muliggjort en stor dreiningsvinkel for begge elementene som bærer fastgjøringsmidlet, over det doble kuleleddet og avstands-
5 stykket som er anordnet mellom begge kulehodene, mot hverandre, og hvorved det blir muliggjort dreining av disse elementer hver for seg i alle retninger. Ved den dreibare og oppskyvbare fastlegging av fastgjøringsmidlene på de elementer som bærer disse, tilveiebringes ytterligere frihetsgrader for den totale innretning,
10 slik at også de mest kompliserte benstillinger og innretningsbevegelser blir muliggjort.

Ved anvendelse av slike såkalte ytre fastgjøringsmidler på hånd- og fingerområdet tilstrebes det riktignok på den ene side likeledes en stor og så omfangsrik dreining som mulig av de enkelte elementer mot hverandre, men på den annen
15 side skal oppbygningsdelene være så små at de for eksempel i hånd-området forstyrrer så lite som mulig.

Formålet med oppfinnelsen er derfor å utforme et osteosyntesehjelpemiddel av den tilsvarende type, slik at det er så lite som mulig og at det herved blir muliggjort en så komplett låsing som mulig av alle de enkelte elementer i forhold til
20 hverandre.

Dette formål med oppfinnelsen løses ifølge hovedkravets lære.

Fordelaktige innretninger er belyst i underkravene.

Med andre ord foreslås det at de egentlige klemmeinnretninger som holder fastgjøringsmidlene, er utformet som flate, for eksempel rettvinklede, kvadratiske
25 eller ovale plater, idet fastgjøringsmidlene kan anvendes på tvers av borer som løper i plateflaten. Fastgjøringsmidlene har altså en utstrekning på tvers av plateflaten, og anbringelsen av fastgjøringsmidlene i disse klemmemidler skjer ved at klemmemidlene i det minste består av to plater hver, som for eksempel kan skyves mot hverandre over et eksenter, slik at man herved får en fastklemming av
30 fastgjøringsmidlene.

Fortrinnsvis består hver klemmeinnretning av den plateformige oppbygningsdel som har en spalte i plateflaten hvor det innsettes en klemmeplate, idet eksenteret løper gjennom begge platedeler som dekker klemmeplatene.

I de plateformige klemmeinnretninger er boringene tilveiebrakt for mottaking av fastgjøringsmidlene, idet fortrinnsvis minst én av disse boringer er utformet konvergerende, slik at det herved blir muliggjort en meget tett sammenføyning av endene, for eksempel med ben-nagler.

5 De egentlige klemmeinnretninger er anordnet fritt forskyvbart på de holdestaver som bærer dem, og kan festes ved tilsvarende innersekskant-skruer, som går i klemmeinnretningene.

For muliggjøring av strekking eller sammentrekking av de bendeler som skal sammenknyttes, er minst én av holdestavene utstyrt med en motholdsskive.

10 Holdestaven har dessuten utvendige skruegjenger, og en tilsvarende boring i motholdsskiven har innvendige skruegjenger, idet begge disse gjenger samsvarer med hverandre. Alt etter innretningen av denne motholdsskive på den ene eller andre side av en klemmeinnretning, kan videre denne klemmeinnretning forskyves utover eller innover, under passende krafttilførsel, slik at strekking eller sammen-

15 trekning derved blir mulig, mens den andre klemmeinnretning er fastlagt over fastgjøringsmidlene på benene og via et fastsetningsmiddel på holdestaven.

Dobbeltkuleleddet som er kjent ifølge teknikkens stand, har ved innretningen ifølge oppfinnelsen også et stivt avstandsstykke, idet dette avstandsstykke imidlertid er utformet som en ramme hvor begge kulene som er anordnet på

20 holdestavene, holdes. For videre å oppnå en låsing av de innstilte holdestaver, fastklemmes begge kulene via en kileskyver innenfor rammen med begge kulene i deres innstilte tilstand. Også denne innretning har en liten og tynn oppbygning, slik at også denne innretning selv i hånd-området forstyrrer så lite som mulig.

Låsingen skjer videre fortrinnsvis ved at rammen ikke bare omslutter

25 kileskyveren, men også to klemmestykker som på den ene side har et delkuleformig uttak for samvirking med kulene på holdestavene, og på den annen side er utstyrt med dobbelt skrånende kileflater, som på den ene side virker sammen med kileskyveren, og på den annen side er utformet sammen med et betjeningselement som er ført gjennom rammen, og som på sin utside innenfor rammens om-

30 råde er konisk innsnevret, slik at man ved betjeningen av dette betjenings-element ikke bare får en heving av kileskyveren, men at betjeningselementet også blir ført litt nedover og at sammenklemming av kulene skjer ved dette dobbelte trykk.

Utførelseseksempler ifølge oppfinnelsen vil bli nærmere belyst i det følgende ved hjelp av tegningene. Tegningene omfatter følgende:

Fig. 1 er en skjematisk fremstilling av osteosyntesehjelpemidlet,

Fig. 2 viser et snitt gjennom osteosyntese-hjelpemidlet ifølge fig. 1 i større målestokk,

Fig. 3 viser et snitt gjennom linje 3 - 3 på fig. 2,

5 Fig. 4 viser en forandret formgivning for klemmeinnretningen, og

Fig. 5 viser oppbygningen av dobbeltkuleleddet ved en fremvisningsmåte hvor delene er skilt fra hverandre.

Det egentlige osteosyntese-hjelpemiddel består av begge klemmeinnretningene 1 og 2, hvor disse klemmeinnretninger 1 og 2 bærer fastgjøringsmidlene 4 og 5, som kan være utformet som ben-nagler eller som skruer. Ved 10 fremstillingen på fig. 1 er det vist ben-nagler 6.

Begge klemmeinnretninger 1 og 2 anordnes på holdestaver 7 og 8, som bærer kulene 9 og 10 som er innrettet mot hverandre, og som således danner et dobbeltkuleledd 3. Kulene 9 og 10 er dessuten innsatt i en ramme 21, som 15 følgerlig danner et stivt avstandsstykke. Selvfølgelig er holdestavene 7 og 8 med sine kuler 9 og 10 innsatt i rammen 21 slik at de er dreibare i alle retninger, og slik at det muliggjøres en utretting tilsvarende krummingen av benene som skal utstyres med skinner.

Holdestavene 7 og 8 kan være utstyrt med skruegjenger. Ved det viste ut- 20 førelseseksempel er holdestaven 8 utstyrt med utvendige skruegjenger 17. På holdestaven 8 er det tilveiebrakt en motholdsskive 18, som har en midt-boring 19, som er utstyrt med innvendige skruegjenger, idet disse innvendige skruegjenger passer sammen med de utvendige struegjenger 17 på holdestaven 8. Herved muliggjøres en forskyvning av klemmeinnretningen 2 anordnet på holdestaven 8, 25 mot tilsvarende motstandskrefter. Ved anordningen ifølge fig. 2 oppnås det ved en forskyvning av klemmeanordningen 2 mot høyre, en sammentrekning av benene, når klemmeinnretningen 1 er fastgjort med sine fastgjøringsmidler 4 på den fastlagte ben-del og ved hjelp av en innersekskant-skrue 25 på holdestaven 7. Dersom motholdsskiven 18 anordnes på den høyre side av klemmeinnretningen 2, muliggjøres en sammentrekning av ben-delene. 30

Fastgjøring av fastgjøringsmidlene 4 og 5 i boringene 23 i klemmeinnretningene 1 og 2 skjer på enkleste måte ved at den plateformige klemmeinnretning 1 og 2 har en midtspalte 24, hvor det er innlagt en klemmeplate 14. Herved til- 35 veiebringes, som fig. 3 tydelig viser, tre samvirkende plater 12, 14 og 15. I begge

platene 12 og 15 er det innlagt et eksenter 16, hvis eksentriske del ligger i klemmeplatens 14 område, slik at det skjer en sammenklemming av klemme-platen 14 med festemidlene 4, 5 som trenger gjennom begge platene 12 og 15, ved en dreining av eksenteret 16, som eventuelt er utformet som en innerseks-
5 kant. Herved fastgjøres festemidlene 4, 5 stabilt.

Fastgjøringen av klemmeinnretningene 1 og 2 på holdestavene 7 og 8 skjer ved hjelp av innersekskant-skruer 25 og 26.

Låsingen av klemmeinnretningene 1 og 2 som kan forbindes med hver-
andre ved hjelp av holdestavene 7 og 8, kulene 9 og 10 og rammen 21, skjer ved
10 en låseanordning 20, idet en kileskyver 22, som ved innstilling fastgjør kulene 9 og 10 i rammen 21, kan innstilles i rammen 21 på tvers av lengdeaksen for holde-
stavene 7 og 8. Ved utførelseseksemplet vist på fig. 2 kan det også sees
klemmestykker 27 og 28, som på den ene side er utstyrt med uttak tilpasset til
kuleformen, og på den annen side er tilpasset formen av kileskyveren 22, slik at
15 det ved innstilling av kileskyveren 22 skjer en derav følgende sammenslåing
("Beaufschlagung") av kulene 9 og 10.

Betjeningen av motholdsskiven 18 kan spesielt lett finne sted ved anvend-
else av tilsvarende stifter i boringene 29 som er tilveiebrakt i omkretsen av mot-
holdsskiven 18.

20 På fig. 3 er det vist "L"-formig utformede klemmeinnretninger 1 og 2.

Fig. 5 viser oppbyggingen av dobbeltkuleleddet, på en måte hvor delene er
skilt fra hverandre. Det kan sees at kulene 9 og 10 er anordnet fast på holde-
stavene 7 og 8, og at låseanordningen 20 i det vesentlige utgjøres av en ramme
21, hvor det på innsiden er tilveiebrakt delkuleformige uttak 30, som tjener til mot-
25 tak av kulene 9 eller 10, som vist på fig. 2. Holdestavene 7 og 8 griper derved
gjennom rammen. I rammens indre er det på den ene side anordnet en kileskyver
22 med en skruetapp 32, som er forsynt med utvendige skruegjenger 38. Denne
skruetapp 32 kan samvirke med innvendige skruegjenger 35 i et hylseformig be-
tjeningselement 34, som på sin overside kan være utstyrt med en flerkant-inneråp-
30 ning, hvor det kan innsettes en tilsvarende betjeningsnøkkel. Betjeningselementet
34 griper gjennom en boring i rammen 21. Begge kulene 9 og 10 tildekkes mot
innsiden av rammen 21 via klemmestykker 27 og 28, som på den ene side har
delkuleformige uttak 33 for kulene 9 og 10, og på den annen side er utformet med
dobbelt-kileflater, idet de øvre kileflater 37 kan sees, og de nedre kileflater 40 og

39 virker sammen med kileflatene på kileskyveren 22. De øvre kileflater 37 virker sammen med en konisk flate 36 på betjeningsselementet 34, slik at det ved en bevegelse fra hverandre av de to oppbygningsdelene 22 og 34 skjer en utovertrykking av klemmestykkene 27 og 28, hvorved kulene 9 og 10 blir låst, mens man
s ved en bevegelse av betjeningsselementene 34 og kileskyveren 22 fra hverandre, på motsatt måte får en låsing av klemmestykkene 27 og 28 overfor kulene 9 og 10, slik at det herved kan skje en innstilling av holdestavene 7 og 8.

P a t e n t k r a v

1. Osteosyntese-hjelpemiddel for fastgjøring av ben, omfattende to klemmeinnretninger (1, 2) som hver bærer fastgjøringsmidler (4, 5), hvilke klemmeinnretninger (1, 2) kan være forbundet til hverandre ved hjelp av et låsbart dobbeltkuleledd (3) og holdestaver (7, 8), fastgjøringsmidlene (4, 5), slik som skrue eller bennagler (6) på hver klemmeinnretning (1, 2) er låsbart innstillbare, og kulene (9, 10) til dobbeltkuleleddet (3) er forbundet med hverandre ved hjelp av et stivt avstandsstykke (11), k a r a k t e r i s e r t v e d a t klemmeinnretningen (1, 2) er utformet som flate plater, som omfatter hull (23) som forløper perpendikulært til plateplanet for mottaking av fastgjøringsmidlene (4, 5), og hver klemmeinnretning (1, 2) består av minst to plater (12, 14, 15), som er forskyvbare med hensyn til hverandre ved hjelp av betjeningsmidler på en slik måte at platene klemmes fast med fastgjøringsmidlene (4, 5) som penetrerer disse platene.

2. Osteosyntese-hjelpemiddel ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d a t betjeningsmidlene er utformet som eksenter (16).

3. Osteosyntese-hjelpemiddel ifølge krav 1 eller 2, k a r a k t e r i s e r t v e d a t aksene for i det minste noen av hullene (23) i hver klemmeinnretning (1, 2) konvergerer.

4. Osteosyntese-hjelpemiddel ifølge ethvert av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d a t klemmeinnretningene (1, 2) er fritt innstillbare og låsbare på holdestavene (7, 8).

5. Osteosyntese-hjelpemiddel ifølge ethvert av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d a t minst én holdestav (7, 8) er anordnet med en utvendig gjenge (17) og bærer en motholdsskive (18) som omfatter et hull (19) anordnet med en indre gjenge som passer sammen med den ytre gjengen (17) på holdestaven (7, 8).

6. Osteosyntese-hjelpemiddel ifølge ethvert av de foregående krav, karakterisert ved at det stive avstandsstykket (11) er anordnet med en låseanordning (20) for låsing av begge kulene (9, 10).

5

7. Osteosyntese-hjelpemiddel ifølge krav 6, karakterisert ved at det stive avstandsstykke (11) består av en ramme (21) hvor kulene (9, 10) er holdt og kan klemmes fast innen rammen (21) ved en kileskyver (22) som føres i rammen (21).

10

8. Osteosyntese-hjelpemiddel ifølge ethvert av de foregående krav, karakterisert ved at hver plateformet klemmeinnretning omfatter en spalte (24) orientert i plateplanet, i hvilken spalte (24) der er anordnet en klemmeplate (14) som er innstillbar ved eksenteret (16).

15

9. Osteosyntese-hjelpemiddel ifølge ethvert av de foregående krav, karakterisert ved at rammen (21) til dobbeltkuleleddet (3) omfatter to uttak (30) i formen av del av en kule på innsiden som sete for mottak av kulene (9, 10), kulene (9, 10) bærer holdestavene (7, 8), rammen (21) omfatter åpninger (31) i området av uttakene (30), gjennom hvilke åpninger (31) er holdestavene (7, 8) styrt utover, og kileskyveren (22) er anbrakt justerbart mellom kulene (9, 10) anordnet på deres seter, slik at kulene (9, 10) kan klemmes til deres seter ved innstilling av kileskyveren (22).

20

10. Osteosyntese-hjelpemiddel ifølge krav 9, karakterisert ved at kileskyveren (22) er anordnet med en gjengetapp (32) som trenger gjennom rammen (21), hvorved kileskyveren (22) er innstillbar i forhold til rammen (21) og låsbar til rammen (21).

25

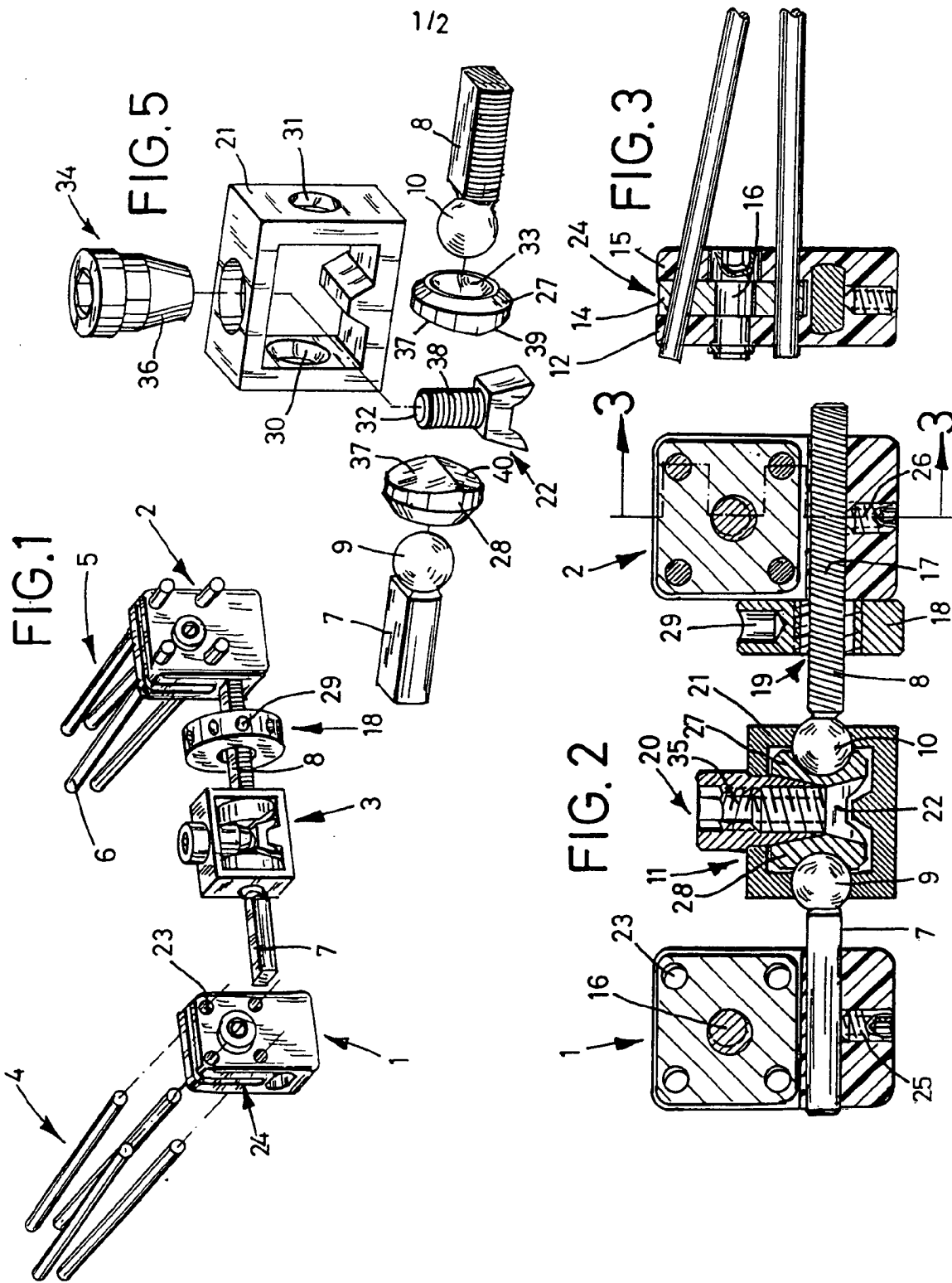
11. Osteosyntese-hjelpemiddel ifølge ethvert av de foregående krav, karakterisert ved at klemmestykkene (27, 28) er anordnet mellom kileskyveren (22) og hver kule (9, 10), hver av hvilke klemmestykker (27, 28) omfatter på den ene side en kileflate (39, 40) som virker sammen med kile-

30

skyveren (22) og på en annen side omfatter en fordypning (33) i formen av en del av en kule som virker sammen med kulen (9, 10).

12. Osteosyntese-hjelpemiddel ifølge ethvert av de foregående krav,
5 k a r a k t e r i s e r t v e d at gjengetappen (32) virker sammen med et hylse-
formet betjeningsselement (34) som går gjennom rammen (11), og er anordnet
med en indre gjenge (35), som virker sammen med den ytre gjengen (38) på
gjengetappen (32), hvilket betjeningsselement (34) avsmalner konisk (ved 36) på
sin utside på innsiden av rammen (21) og virker sammen med tilsvarende kjegle-
10 formede motflater (37) på klemmestykkene (27 og 28), for å klemme klemme-
stykkene (27, 28) med kulene (9, 10) eller for å frigjøre kulene med hensyn til
klemmestykkene (27, 28).

13. Osteosyntese-hjelpemiddel ifølge ethvert av de foregående krav,
15 k a r a k t e r i s e r t v e d at klemmestykkene (27, 28) hver er anordnet med
doble kileflater (40, 37; 39, 37), en (37) av hvilke støter opp til kjegleflatene (36) av
betjeningsselementet (34) og de andre (40, 39) av hvilke støter opp til kileflatene
av kileskyveren (22).



2/2

FIG. 4

