PATENTOVÝ SPIS

(19) ČESKÁ REPUBLIKA

ÚŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **1998 - 1921**

(22) Přihlášeno: **17.06.1998**

(40) Zveřejněno: **16.08.2000**
(Věstník č. 8/2000)

(47) Uděleno: **09.10.2000**

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: **13.12.2000**
(Věstník č. 12/2000)

(11) Číslo dokumentu:

287 486

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.[7]:

A 61 B 17/66
A 61 B 17/64
A 61 B 17/60
A 61 B 17/58

(73) Majitel patentu:
BRIANČIN Jaroslav RNDr. CSc., Košice, SK;

(72) Původce vynálezu:
Briančin Jaroslav RNDr. CSc., Košice, SK;

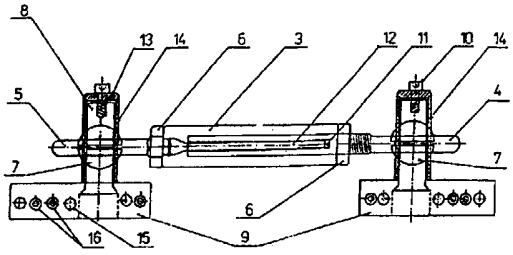
(74) Zástupce:
Brandýs Jan JUDr., Přední 10, Praha 6, 16100;

(54) Název vynálezu:

Zevní fixátor pro osteosyntézu malých a středních kostí

(57) Anotace:

Zevní fixátor se skládá z centrálního tělesa (3), do kterého je navzájem protirotačně uložen posuvný vodicí závitový hřídel (4). Ten je z jedné strany opatřen profilovaným podélným otvorem (11) a ze zevní strany závitem, a z protilehlé strany je zasunut stejně profilovaný konec hřídelky (5) tak, že jejich zevní závity na obou koncích zasahují až za zajišťovací matice (6), umístěné po stranách centrálního tělesa (3). Konce závitového hřídele (4) a hřídelky (5) jsou vloženy do kloubového čepu (7) flexibilního kotevního modulu (8). Kotevní modul (8) se skládá z pláště (14), víka (13) a na něm z horní strany umístěného aretačního šroubu (10). Kotevní modul (8) je spojen s fixační patkou (9), ve které jsou vyhotoveny otvory (15) a pod úhlem na jejich osu jsou otvory (16), opatřené závitem.



CZ 287486 B6

CZ 287486B6
Batch : DEC2000

Zevní fixátor pro osteosyntézu malých a středních kostí

Oblast techniky

Vynález se týká zevního fixátoru pro osteosyntézu malých a středních kostí, určený na fixování zlomenin anebo na léčení a odstraňování ortopedických poruch vrozených nebo získaných. Zevní fixátor tvoří dvojice fixačních patek pro zajištění kostních hřebů, zavedených do příslušných úlomků kosti, dále prodloužené centrální těleso, vytvořené prvním a druhým koncovým členem a definující podélnou osu, a také kulový kloub pro spojení každého koncového členu s příslušnou fixační patkou. Fixátor je vybaven prostředky na oddělené uzamykání kulového kloubu a tím zafixování fixačních patek v dané úhlové poloze proti oběma koncovým členům.

Současný stav techniky

Při vykonávání zevní osteosyntézy s možností zavřené repozice úlomků kostí v traumatologii nebo při léčení a odstraňování různých ortopedických poruch vrozených i získaných se používají rámové a cirkulární fixátory, které jsou zakotveny pomocí Kirschnerových drátů, Steimanových hřebů nebo Schantzových šroubů. Nevýhodou rámových fixátorů zlomenin je, že neumožňují odstranění patologické rotační odchylky, při některých typech je poměrně složitá možnost repozice, vyžadující použití různých adaptérů anebo přídavných zařízení, které zvyšují hmotnost rámových fixátorů.

Při cirkulárních fixátorech zlomenin je nutné používat různé velikosti prstenců a segmentů, které zabezpečují speciální funkce. Při odstraňování patologické rotační osové odchylky je nutné rozpojení jednotlivých prvků, nebo použití přídavných zařízení, které tak nepřiměřeně zvyšují hmotnost.

Podstata vynálezu

Uvedené nedostatky se odstraní nebo omezí zevním fixátorem pro osteosyntézu malých a středních kostí podle tohoto vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že fixátor je tvořen centrálním tělesem, do něhož je navzájem proti sobě protirotačně uložen jednak spřáhnutý posuvný vodicí závitový hřídel, z jedné strany opatřený profilovaným podélným otvorem a ze zevní strany závitem, a jednak z protilehlé strany je zasunutý stejně profilovaný konec hřídelky. Jejich zevní závity na obou koncích zasahují až za zajišťovací matice, umístěné po stranách centrálního tělesa. Konce závitového hřídele a hřídelky jsou vloženy do flexibilního kotevního modulu, skládajícího se z pláště, víka, kloubu a z horní strany umístěného aretačního šroubu. Každý kotevní modul je spojen s přivrácenou fixační patkou, ve které jsou vyhotoveny otvory a pod úhlem na jejich osu jsou vytvořeny další otvory, opatřené závitem.

Výhodou zevního fixátoru pro osteosyntézu malých a středních kostí podle tohoto vynálezu je, že umožňuje širokou variabilitu sestavení a použití při minimálním množství základních prvků. Kinematika pohybu zevního fixátoru dovoluje současně zabezpečit potřebné funkce při fixaci zlomeniny, a to distrakci, kompresi a repozici úlomků kostí s možností odstranění patologické rotační osové odchylky. Zevní fixátor umožňuje vytvářet fixační prostorové útvary, které nahrazují cirkulární a rámové fixátory.

Schantzovy hřeby je možné kotvit do kostí končetin v libovolném místě s ohledem na charakter zlomeniny, bez dodržení směru a úhlu sklonu, vzhledem na možnost tvarovat konstrukci prostorového útvaru pomocí kloubů ve všech rovinách a tím nahradit adaptéry u prstenců, které

se využívají v současné době. Konstrukce zevního fixátoru podle vynálezu umožňuje kopírovat tvar končetiny vzhledem na polohu léčené kosti, k rozložení svalové hmoty, k poloze Schantzových hřebů, kotvících úlomky kostí.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález je blíže osvětlen na příkladném provedení pomocí výkresů, na nichž znázorňuje

obr. 1 fixátor ve svislém řezu,
obr. 2 pohled na zevní fixátor k fixování zlomenin v základní poloze,
obr. 3 pohled na fixování zlomeniny pomocí šroubů, a
obr. 4 příčný řez s osazením šroubu od kosti.

Příklad provedení vynálezu

Zevní fixátor pro osteosyntézu malých a středních kostí podle obr. 1 a 3 se skládá z centrálního tělesa 3, do něhož je navzájem proti sobě protirotačně uložen spřáhnutý posuvný vodicí závitový hřídel 4, z jedné strany opatřený profilovaným podélným otvorem 11 a z druhé zevní strany závitem, a z protilehlé strany je zasunut stejně profilovaný konec hřídelky 5 tak, že jejich zevní závity na jejich obou koncích zasahují až za zajišťovací matice 6, umístěné po centrálního stranách tělesa. Konec závitového hřídele 4 je vložen do přivráceného flexibilního kotevního modulu 8 a obdobně i konec hřídelky 5 je vložen do přivráceného flexibilního kotevního modulu 8. Každý flexibilní kotevní modul 8 se skládá z pláště 14 a víka 13 na kulovém kloubu 7, z horní strany opatřeného aretačním šroubem 10. Každý kotevní modul 8 je spojený s fixační patkou 9. Každá z dvojic fixačních patek 9 má vyhotoveny otvory 15 a pod úhlem na jejich osu jsou vytvořeny další otvory 16 se závitem, v nichž jsou umístěny šrouby 18, zajišťující Schantzovy hřeby 17.

Manipulace zevním fixátorem pro osteosyntézu malých a středních kostí podle tohoto vynálezu je zřejmá z obr. 2 a 4. Do fixační patky 9, ve které jsou otvory 15, se vloží Schantzovy hřeby 17, které se vrtají do kostí. Další otvory 16, které jsou vytvořeny pod úhlem na osu otvorů 15, se zajistí šrouby 18, čímž se zamezí pohyblivost Schantzových hřebů 17. Každá fixační patka 9 je spojená s flexibilním kotevním modulem 8, který se skládá z pláště 14 a víka 13. Na horní straně kotevního modulu 8 je umístěn aretační šroub 10, kterým se fixuje v plášti 14 a víku 13 uložený kulový kloub 7. Do jednoho kulového kloubu 7 jsou na jedné i druhé straně vloženy konce posuvného vodicího závitového hřídele 4, a obdobně do druhého kulového kloubu 7 jsou na jedné i druhé straně vloženy konce hřídelky 5. Vzájemné vedení obou těchto částí je zabezpečované pomocí centrálního tělesa 3, do něhož je navzájem proti sobě protirotačně uložen jednak spřáhnutý posuvný vodicí závitový hřídel 4, a jednak hřídelka 5. Zajištění polohy centrálního tělesa 3 a navzájem proti sobě protirotačně uloženého spřáhnutého posuvného vodicího závitového hřídele 4 a hřídelky 5 zajišťuje vyhotovený zevní závit na jejich koncích tak, že jejich délku vysunutí zajišťují matice 6, umístěné po stranách tělesa 3.

Otočením maticové části centrálního tělesa 3 se mění v jedné ose vzdálenost mezi pracovními částmi proti sobě rotačně uloženým spřáhnutým vodicím závitovým hřídelem 4 a hřídelkou 5 tak, že se zachová nastavení otočného úhlu fixace.

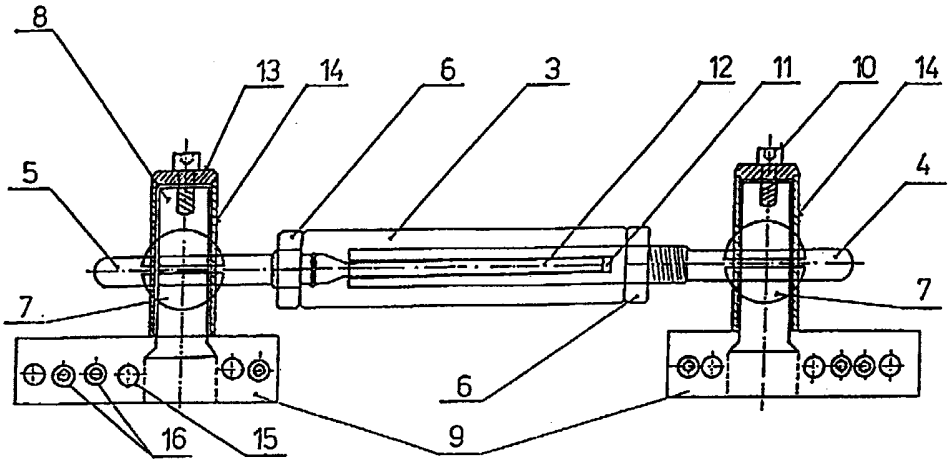
Průmyslová využitelnost

Zevní fixátor pro osteosyntézu malých a středních kostí podle vynálezu je možné využít všude tam, kde je potřeba fixace zlomených kostí anebo podélného skeletu, přičemž zabezpečuje plynulou změnu vzdálenosti upevňovacích pracovních částí bez jejich vzájemného souosého pootočení.

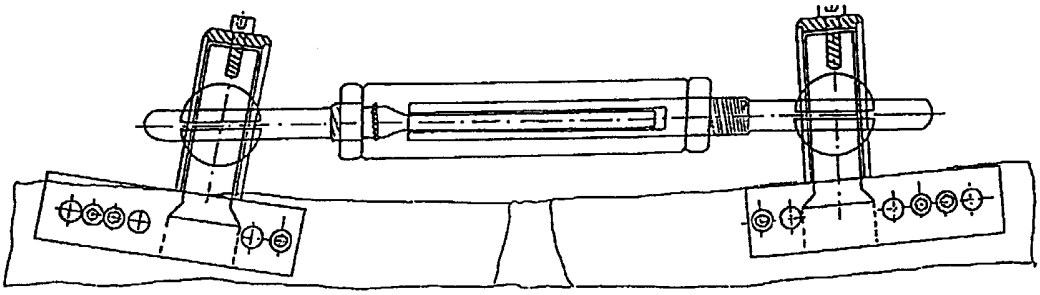
PATENTOVÉ NÁROKY

1. Zevní fixátor pro osteosyntézu malých a středních kostí, který tvoří dvojice fixačních patek (9) pro zajištění kostních hřebů, zavedených do příslušných úlomků kosti, prodloužené centrální těleso (3), tvořené prvním a druhým koncovým členem s podélnou osou (12), kulový kloub (7) pro spojení každého koncového členu s příslušnou fixační patkou (9), prostředky na oddělené uzamykání kulového kloubu (7) a tím zafixování fixačních patek (9) v dané úhlové poloze proti koncovým členům, **vyznačující se tím**, že do centrálního tělesa (3) je navzájem proti sobě protirotačně uložen spřáhnutý posuvný vodicí závitový hřídel (4), opatřený z jedné strany profilovaným podélným otvorem (11) a ze zevní strany závitem, a z protilehlé strany je zasunut stejně profilovaný konec hřídelky (5) se závitem, přitom oba zevní závity hřídele (4) a hřídelky (5) na obou koncích zasahují až za zajišťovací matice (6), umístěné po stranách centrálního tělesa (3), a konce závitového hřídele (4) a hřídelky (5) jsou vloženy do flexibilního kotevního modulu (8), který je tvořen kulovým kloubem (7), opatřeným pláštěm (14) s víkem (13) a na něm seshora umístěným aretačním šroubem (10), přičemž každý kotevní modul (8) je spojen s přivrácenou fixační patkou (9), v níž jsou vyhotoveny otvory (15) a pod úhlem na jejich osu jsou vytvořeny další otvory (16) se závitem.

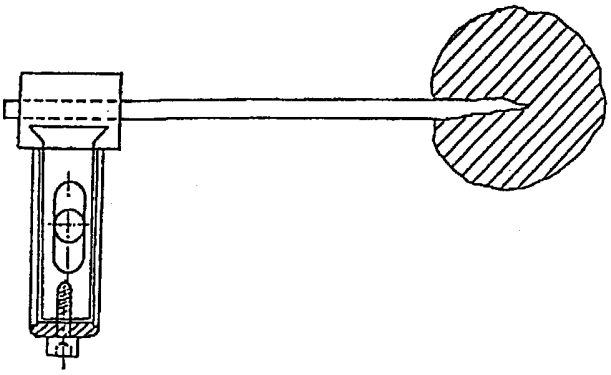
2 výkresy



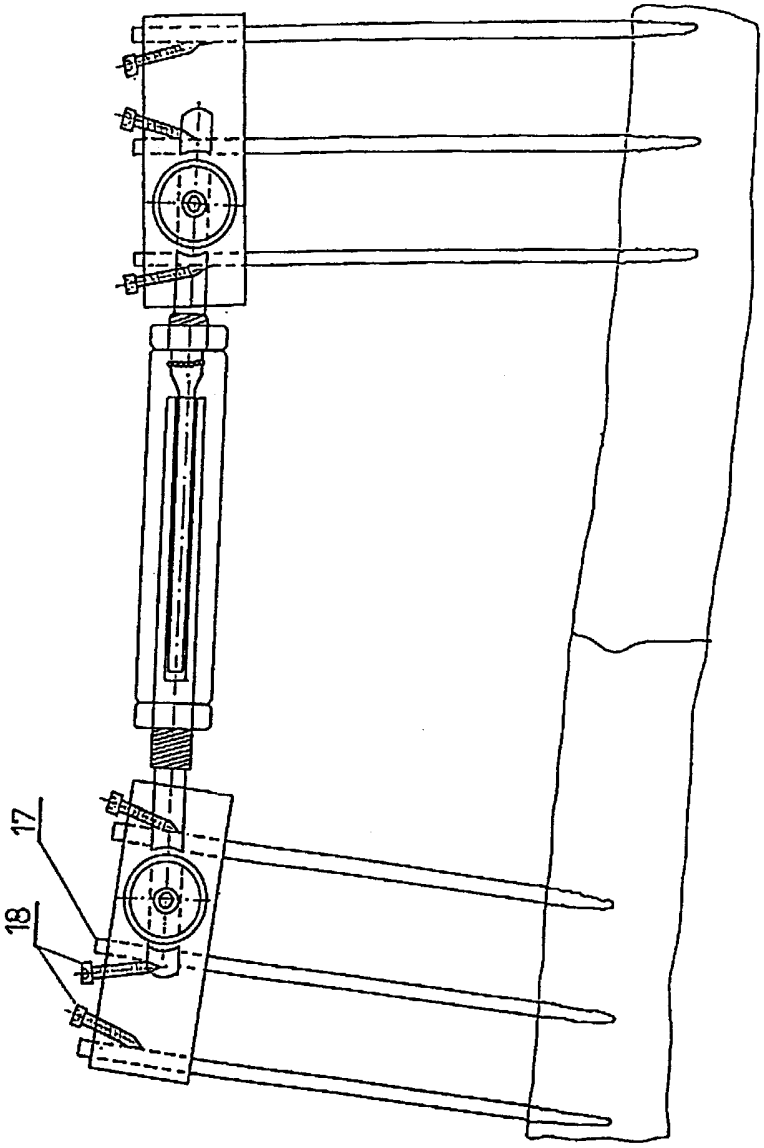
Obr.1



Obr.2



Obr.4



Obr.3

Konec dokumentu