

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

34 522

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

A61B 17/58 (2006.01)

A61B 17/80 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2020-38138**

(22) Přihlášeno: **20.10.2020**

(47) Zapsáno: **10.11.2020**

(73) Majitel:
MEDIN, a.s., Nové Město na Moravě, CZ

(72) Původce:
Petr Bernard, Dis., Světnov, CZ
Ing. Jan Koutecký, Blažkov, CZ
doc. MUDr. Michal Mašek, CSc., Moravany, CZ
MUDr. Pavel Mach, Ph.D., Brno, Líšeň, CZ
MUDr. Vítězslav Ruber, Ph.D., Podolí, CZ
MUDr. Josef Kraus, Černošice, CZ
MUDr. Filip Burget, Ph.D., Praha 4, Záběhlice, CZ
Ing. Radek Sedláček, Ph.D., Kladno, Kročehlavy, CZ

(74) Zástupce:
Ing. Vladimír Belfín, patentový zástupce, Litovická
305, 253 01 Hostivice

(54) Název užitého vzoru:
Úhlově stabilní dlaha tibiální distální

Úhlově stabilní dlahy tibiální distální

Oblast techniky

5

Technické řešení se týká úhlově stabilní dlahy tibiální distální, která je určena k fixaci fraktur distální části tibie a je vhodná pro použití zejména u artikulárních fraktur.

10 Dosavadní stav techniky

15 Systém úhlově stabilních dlah, představující v současné době jeden z největších pokroků v léčení zlomenin, vychází z principu vnitřního fixátoru, u něhož je pomocí pevného spojení šroub-dlahy dosaženo úhlově stabilního spojení dlahového systému s kostí. Tím je přenesena část zatížení dlahového systému ze spojení šroub-kost na spojení šroub-dlahy a díky tomu je možné systém úspěšně použít i v méně kvalitní a osteoporotické kosti. Dlahy přitom nemusí být ke kosti přitisknuta, v důsledku čehož nedochází k oslabení krevního zásobení kosti, přičemž šrouby mohou být zaváděny monokortikálně, aniž by byla oslabena pevnost sestavy nebo fixace zlomeniny, protože šrouby jsou pevně ukotveny v dlaze.

20

U dosud známých úhlově stabilních dlah, určených k fixaci fraktur distální části tibie a vyráběných v ČR firmou MEDIN, jsou úhly zavedení šroubů do distální části tibie voleny tak, aby pokud možno fixovaly co největší počet fragmentů při minimalizaci možnosti vytržení šroubů z kosti, přičemž tyto dlahy jsou zhotoveny z implantátové oceli ISO 58321E nebo z titanu Ti6Al4V ELI ISO 5832-3.

25

Obdobná řešení jsou známa rovněž z řady vesměs zahraničních patentových spisů, z nichž lze jako jedno z nejnovějších uvést např. řešení dle spisu EP 3533402 firmy Globus Medical Inc., jehož předmětem je systém fixace fraktur distální části tibie, který je tvořen kostní dlahou, opatřenou průchozími otvory pro spojovací prostředky dlahy s kostí a případně i přidavnými otvory pro K-dráty nebo i jiné příslušenství.

30

Úkolem nyní předkládaného technického řešení je rozšíření sortimentu úhlově stabilních dlah k fixaci fraktur distální části tibie s cílem jejich dalšího zlepšení oproti známému stavu techniky v této oblasti.

35

Podstata technického řešení

40 Tento úkol je do značné míry vyřešen úhlově stabilní dlahou tibiální distální, sestávající z anatomicky tvarovaného tělesa dlahy, tvořeného hlavovou částí a na ní navazující dříkovou částí, podle nyní předkládaného technického řešení, jehož podstata spočívá v tom, že hlavová část tělesa dlahy je opatřena uzamykatelnými otvory pro polyaxiální úhlově stabilní šrouby a dříková část tělesa dlahy soustavou kombinovaných otvorů pro úhlově stabilní kompresní šrouby a/nebo pro tahové šrouby. Volba použití úhlově stabilních kompresních šroubů, procházejících uzamykatelnou závitovou částí těchto kombinovaných otvorů, nebo tahových šroubů, procházejících jejich druhou částí, je přitom odvislá od různých typů zlomenin v zájmu docílení jejich optimální fixace.

45

50 Podstata technického řešení spočívá dále v tom, že těleso dlahy, jakož i jednotlivé polyaxiální úhlově stabilní šrouby, úhlově stabilní kompresní šrouby a tahové šrouby jsou s výhodou vyrobeny z biodegradabilního materiálu, jako jsou hořčikové slitiny, např. LAE442 (Mg-4Li-3.6Al-2.4RE), WE43 (Mg-3.5Y-2.3Nd-0.5Zr) nebo AM60B (Mg-6Al-0.4Mn-0.2Zn-0.1Si) nebo polyetheretherketon (PEEK), neboť z těchto materiálů vyrobený implantát se vstřebá a není nutno jej extrahovat.

55

Úhlově stabilní dlahy tibiální distální podle tohoto technického řešení plně splňují funkčnost osteosyntézy extra-artikulárních a jednoduchých intra-artikulárních zlomenin distální tibie jakož i funkčnost osteosyntézy zlomenin distální tibie se zásahem do diafyzární části tibie. Použitím cíliče tato dlahy umožňuje miniinvazivní operaci, resp. minimalizaci nutnosti velké operační rány, přičemž nemá ostré hrany, aby nedráždila okolní měkké tkáně. Polyaxiální úhlově stabilní šrouby pak umožňují jejich přesné ustavení do požadované polohy.

10 Objasnění výkresů

Technické řešení je dále více přiblíženo výkresy příkladného provedení úhlově stabilní dlahy tibiální distální podle tohoto technického řešení, kde obr. 1 znázorňuje tuto dlahu v prostorovém pohledu s naznačením jejího upevnění v distální části tibie, obr. 2 řez polyaxiálním úhlově stabilním šroubem v uzamykatelném otvoru hlavové části tělesa dlahy, obr. 3 řez úhlově stabilním kompresním šroubem v kombinovaném otvoru dříkové části tělesa dlahy a obr. 4 řez tahovým šroubem v jiném kombinovaném otvoru této dříkové části.

20 Příklad uskutečnění technického řešení

Úhlově stabilní dlahy tibiální distální v příkladném provedení tohoto technického řešení sestává dle obr. 1 z anatomicky tvarovaného tělesa 1 dlahy, tvořeného hlavovou částí 2 a na ní navazující dříkovou částí 3. Hlavová část 2 je opatřena uzamykatelnými otvory 4 pro polyaxiální úhlově stabilní šrouby 5 a dříková část 3 soustavou kombinovaných otvorů 6 pro úhlově stabilní kompresní šrouby 7 a pro tahové šrouby 8.

Jak je dále patrné z obr. 2, hlavy polyaxiálních úhlově stabilních šroubů 5 jsou na jejich vnějším povrchu opatřeny zesíleným zabezpečovacím závitem 9, umožňujícím „přetvoření“ závitu v uzamykatelném otvoru 4 v hlavové části 2 tělesa 1 dlahy a vytvoření pevného spoje v úhlu požadovaném operujícím lékařem.

Z obr. 3 je zřejmé umístění úhlově stabilního kompresního šroubu 7 v uzamykatelné závítové části kombinovaného otvoru 6, vytvořeného v dříkové části 3 tělesa 1 dlahy a z obr. 4 umístění tahového šroubu 8 v druhém kombinovaném otvoru 6 vedle jeho uzamykatelné závítové části.

Těleso 1 dlahy a jednotlivé polyaxiální úhlově stabilní šrouby 5 jakož i úhlově stabilní kompresní a tahové šrouby 7, 8 jsou vyrobeny z polyetheretherketonu (PEEK).

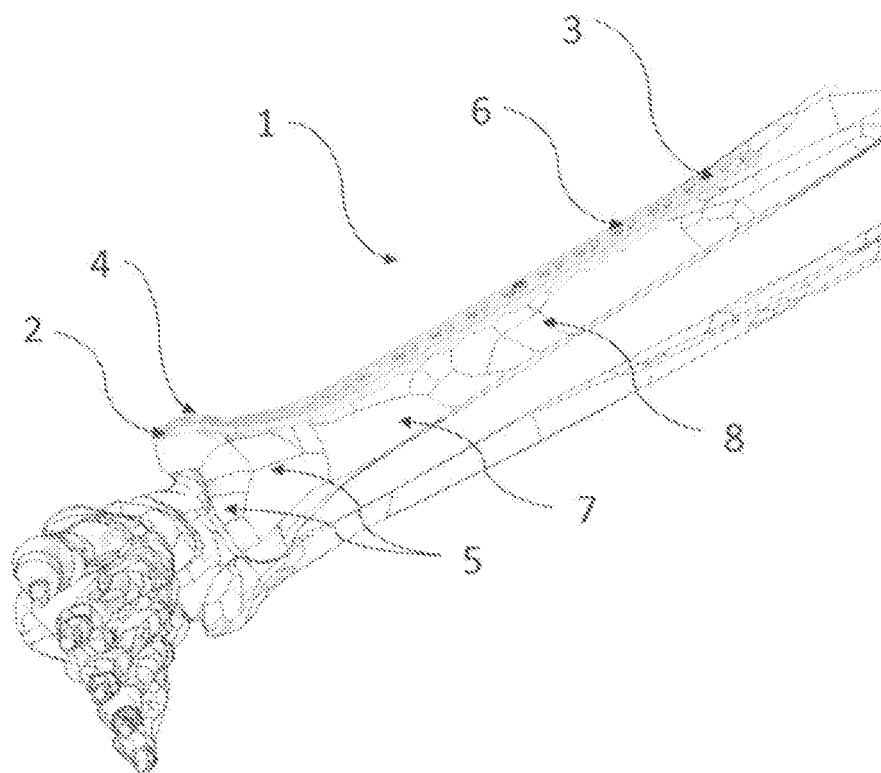
NÁROKY NA OCHRANU

- 5 1. Úhlově stabilní dlahy tibiální distální, sestávající z anatomicky tvarovaného tělesa (1) dlahy, tvořeného hlavovou částí (2) a na ní navazující dříkovou částí (3), **vyznačující se tím**, že hlavová část (2) tělesa (1) dlahy je opatřena uzamykatelnými otvory (4) pro polyaxiální úhlově stabilní šrouby (5) a dříková část (3) tělesa (1) dlahy je opatřena kombinovanými otvory (6) pro úhlově stabilní kompresní šrouby (7) a/nebo tahové šrouby (8).
- 10 2. Úhlově stabilní dlahy tibiální distální podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že těleso (1) dlahy, jakož i její jednotlivé polyaxiální úhlově stabilní šrouby (5), úhlově stabilní kompresní šrouby (7) a tahové šrouby (8), jsou vyrobeny z biodegradabilní hořčíkové slitiny.
- 15 3. Úhlově stabilní dlahy tibiální distální podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že těleso (1) dlahy, jakož i její jednotlivé polyaxiální úhlově stabilní šrouby (5), úhlově stabilní kompresní šrouby (7) a tahové šrouby (8), jsou vyrobeny z polyetheretherketonu PEEK.

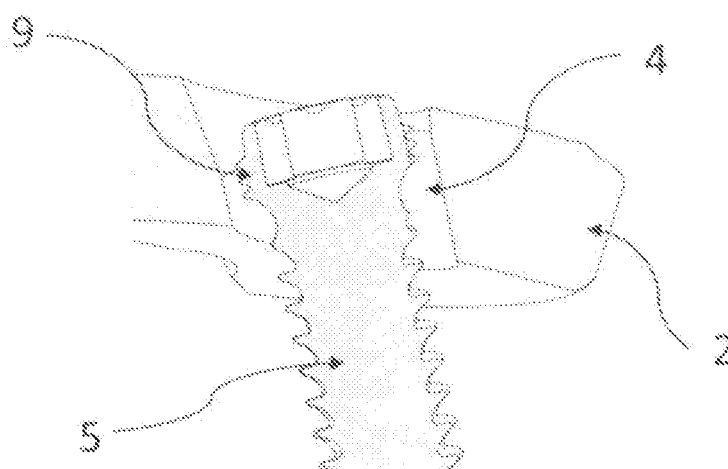
2 výkresy

Seznam vztahových značek:

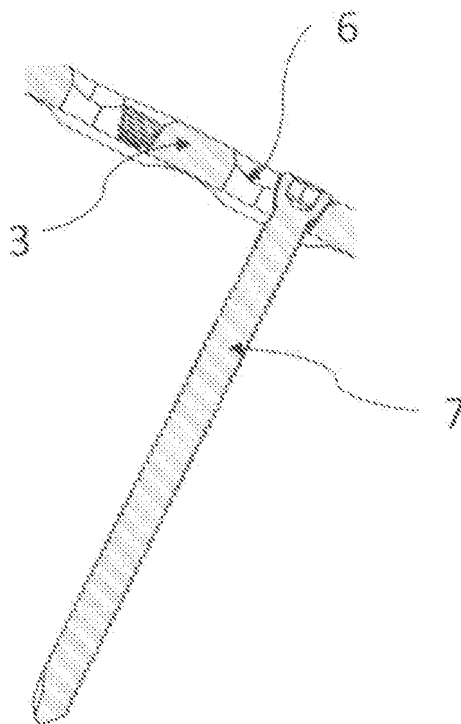
- 1 - těleso dlahy
- 2 - hlavová část
- 3 - dříková část
- 4 - uzamykatelné otvory
- 5 - polyaxiální úhlově stabilní šrouby
- 6 - kombinované otvory
- 7 - úhlově stabilní kompresní šrouby
- 8 - tahové šrouby
- 9 - zabezpečovací závit.



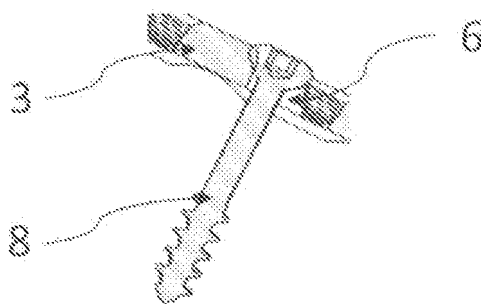
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4