

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

306 355

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:

A61B 17/56 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

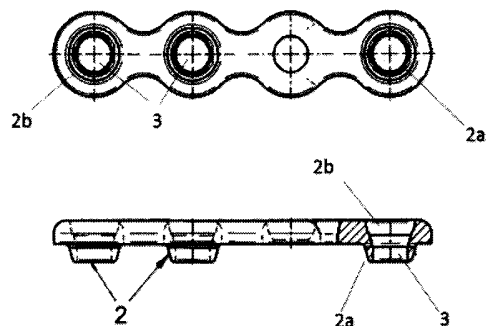
(21) Číslo přihlášky: **2016-72**
(22) Přihlášeno: **11.02.2016**
(40) Zveřejněno: **14.12.2016**
(Věstník č. 50/2016)
(47) Uděleno: **02.11.2016**
(24) Oznámení o udělení ve věstníku: **14.12.2016**
(Věstník č. 50/2016)

(56) Relevantní dokumenty:
Dlahy - Medin Nástroje a implantáty pro traumatologii /Instruments and implants for traumatology, D1.11, D1.12, 08/2013; V. Ruber et al.: "Osteosyntéza pánve dlahou OMEGA - komplikace. www.akutne.cz/res/publikace/30-omega-mikulov.pdf (3.9.2015). CZ 2013-194 A3; CZ 1991-2303 A3; CZ 264292 B6.

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

(72) Původce:
Ing. Jan Beneš, CSc., Nové Město na Moravě, CZ
MUDr. Stanislav Taller, Liberec, CZ
Jaroslav Šrám, Liberec, CZ
prof. MUDr. Valér Džupa, CSc., Praha, CZ
Ing. Luboš Žilka, Nové Město na Moravě, CZ

(74) Zástupce:
CHSH Kališ & Partners s.r.o., advokátní kancelář,
JUDr. Petr Kališ, Ph.D., Týn 639/1, 110 00 Praha 1



(54) Název vynálezu:
Dlaha pánevní prodlužovací

(57) Anotace:
Dlaha pánevní prodlužovací pro vnitřní fixaci zlomenin pánve, zahrnuje plochý upevňovací profil (1) s otvory (3) pro šrouby pro upevnění do kostí. Profil (1) obsahuje alespoň jednu část zámkového spojení (2) kompatibilní s druhou částí zámkového spojení (2) druhé dlahy pro vytvoření pevného spojení, přičemž otvory (3) pro šrouby jsou vytvořeny v obou částech zámkového spojení (2). Zámkové spojení (2) je tvořeno kuželovým zámkem (2a) a kuželovým vybráním (2b), přičemž kuželový zámek (2a) umístěný na jedné dlaze zapadá do kuželového vybrání (2b) druhé dlahy a otvor (3) pro šroub prochází kuželovým zámkem (2a) i vybráním (2b). Dlaha je uzpůsobena pro spojení s více než jednou další dlahou za vytvoření systému dlah ve tvaru trojúhelníka, čtverce, obdélníka nebo jiného tvaru.

CZ 306355 B6

Dlaha pánevní prodlužovací

Oblast techniky

5

Vynález se týká pánevní dlahy (pánevní) prodlužovací pro vnitřní fixaci zlomenin všech částí pánve. Ošetření se provádí chirurgickým výkonem (operační cestou).

Dosavadní stav techniky

Se změnou životního stylu lidí a též prodlužováním délky života se zvyšuje počet poranění pánve. Jedná se o dva způsoby poranění způsobené buď nárazem (autonehody, pády z větších výšek apod.) nebo osteoporózou (především u starších lidí).

15

Poranění pánve a acetabula vzniká většinou působením velkého násilí, např. při dopravních nehodách, pádech z výšky apod. Tyto zlomeniny jsou často doprovázeny vysokým počtem poranění orgánů, cév a nervů umístěných uvnitř pánve a následných komplikací, které mohou ohrožovat život. Zranění je totiž mnohdy provázeno silným krvácením. Frekvence i závažnost zlomenin pánve se zvyšuje, zejména s rostoucím počtem dopravních nehod.

20

Druhý způsob poranění způsobené především osteoporózou se vyskytuje především u starších lidí. Někdy stačí upadnutí a dojde k tomuto druhu poranění.

Jako u ostatních druhů zlomenin, tak i u poranění pánve jsou dvě základní možnosti léčení. Ošetření konzervativním způsobem, tedy dlouhodobým klidem na lůžku, s poměrně vysokým rizikem celkových komplikací zejména u pacientů vyššího věku, které vznikají z dlouhodobé imobilizace. Konzervativní postup také zvyšuje riziko špatně zhojených či nezhojených zlomenin. Druhou možností je operační léčba, která je v současné době preferována. Operace spočívá v přesné repozici a stabilizaci zlomenin pomocí implantátů, většinou dlah a šroubů.

30

V současnosti se pro operace zlomenin pánve používají univerzální pánevní dlahy rovné nebo zahnuté, kterými se stabilizují zlomeniny malé a velké pánve. Dále existují speciální dlahy, jako jsou dlahy na poraněnou stydkou sponu, poraněné acetabulum, popřípadě křížokyčelní (sakroiliacké) skloubení. Dlahy se upevňují kostními šrouby 3,5 nebo 4,5 mm. Firmy jako Synthes, Stryker a Zimmer dodávají některé dlahy univerzální a některé speciálně určené pro přesné místo na pánvi. Žádná z firem však nepoužívá na zpevnění fixace zlomenin systém dlah, které by vzájemně mezi sebou vytvořily spojení, které by bylo bez posuvů, popřípadě vzájemného natočení. V současnosti se tato poranění řeší použitím několika dlah navzájem nezávislých. Ve většině případů je nutné použít více dlah. Potom se operační výkon časově prodlužuje, avšak kombinace samostatných dlah zásadně nezlepšuje stabilitu osteosyntézy.

35

40

Současně tento systém nezávislých implantabilních prostředků umožňuje pouze částečnou fixaci, která přenáší jen částečné zatížení od pacienta.

45

Z patentu DE2603087 Dlaha pro fixaci zlomenin symfýzy je známá fixace poraněné stydké spony řešena dlahou termoplastickou, která je při vlastní operaci těžko tvarovatelná a pouze omezeně zatížitelná. Upevňuje se z přední části pánve a je prostorově velká. Vyžaduje tedy velkou incizi.

50

U patentu CN20131632083 20131129 Mediální pánevní kombinovaná uzamykatelná šikmá dlaha, je dlaha složena ze dvou pevně spojených částí (kyčelní a sedací dlahy) a k této části je možné přiložit upevňovací dlahu. Tato sestava je použitelná pouze ke střední části pánve, a to poškozeného acetabula.

55

Z užitého vzoru CN2850538 Dlahy pro fixaci stydké spony je známá fixace, při které je nosná část dlahy přiložena na horní raménko a dva úchyty v úhlu 95° jsou ohnuty na vnitřní stranu pánve. Dlahy je odlehčená mezi otvory pro snadné natvarování.

- 5 Z patentu EP1049414 Dlahy pro spojení pánevní zlomeniny v oblasti stydké spony je dlahy umístěná z vnitřní strany. Fixována je v jedné rovině. Umožňuje dvojí natáčení, ale ne nulové posuvy.

10 Podstata vynálezu

Uvedené nedostatky do značné míry odstraňuje dlahy pánevní prodlužovací pro vnitřní fixaci zlomenin pánve, zahrnující plochý upevňovací profil s otvory pro šrouby pro upevnění do kosti, přičemž tento profil je uzpůsoben ke spojení s alespoň jednou další dlahou. Profil obsahuje alespoň 15 jednu část zámkového spojení kompatibilní s druhou částí zámkového spojení druhé dlahy pro vytvoření pevného spojení, přičemž otvory jsou vytvořeny v obou částech zámkového spojení.

Zámkové spojení může být tvořeno kuželovým zámkem s otvorem a kuželovým vybráním, přičemž kuželový zámek umístěný na jedné dlaze zapadá do kuželového vybrání druhé dlahy a otvor pro kostní šroub je vytvořen v kuželovém profilu jedné dlahy a v kuželovém vybrání druhé dlahy. Kuželový zámek může být s výhodou vytvořen tak, že zapadne do otvoru ve spojované dlaze, ale nedovolí prodlužovací dlaze dosednout na povrch spojované dlahy.

25 Ve výhodném provedení je kuželový zámek tvořen zesílením upevňovacího profilu a otvor pro kostní šroub má kulové nebo kuželové vybrání.

Zámkové spojení může být tvořeno kleštinovým zámkem (as) alespoň dvěma drážkami a zápičem, který zapadne do vybrání druhé dlahy.

30 V jednom provedení jedna dlahy obsahuje na konci jeden zámek a druhá dlahy na konci jedno vybrání. V tomto provedení je zaručen nulový posun dlah (a současně je zabráněno otáčení dlah).

35 Ve druhém provedení jedna dlahy obsahuje na konci alespoň dva zámkové a druhá dlahy na konci alespoň dvě vybrání. V tomto provedení je zaručen nulový posun dlah a současně je zabráněno otáčení dlah.

Ve výhodném provedení má dlahy na jedné straně profilu vytvořeno alespoň jedno vybrání, na které navazuje na protilehlé straně profilu zámek, přičemž otvor prochází vybráním i profilem.

40 Dlahy může být s výhodou opatřena jedním nebo více úchyty pro dvojrovinovou fixaci kosti.

Tím, že je dlahy uzpůsobena pro spojení s více než jednou další dlahou umožňuje vytvoření systému dlah ve tvaru trojúhelníka, čtverce, obdélníka nebo jiného tvaru.

45 Dlahy podle vynálezu má s výhodou otvory pro šrouby průměru 3,5 mm až 6,5 mm. Používají se kortikální nebo spongiózní kostní šrouby. Výhodou dlahy je její variabilita v použití otvorů pro klasické šrouby se zapuštěnou hlavou, otvory se závitem („locking plate“) nebo jejich kombinací.

50 Všechny dlahy umožňují poměrně snadné tvarování. Délku dlahy je možné upravit zastřížením. Dlahy se dodávají v rovinném tvaru a to jako přímá nebo zahnutá. Provedení těchto dlah může být z různých materiálů. Může se jednat o implantátovou ocel, titanovou slitinu nebo čistý titan.

Všechny hrany na vnějším povrchu dlahy jsou opatřeny zaoblením.

Objasnění výkresů

Vynález bude blíže osvětlen pomocí výkresů, kde:

- 5 Obr. 1 znázorňuje schematicky pánevní dlahu prodlužovací dlouhou.
- Obr. 2 znázorňuje schematicky pánevní dlahu prodlužovací dlouhou – druhý pohled.
- Obr. 3 znázorňuje schematicky pánevní dlahu prodlužovací krátkou.
- Obr. 4 znázorňuje schematicky pánevní dlahu s kleštinovým zámkem a úchytem.
- 10 Obr. 5 znázorňuje pánevní dlahu pro použití zejména pro překlenování.

Příklady uskutečnění vynálezu15 **Příklad 1**

Dlahu pánevní prodlužovací dlouhou podle obr. 1 a 2 tvoří plochý upevňovací profil 1 z inertního slabšího plechu. V profilu 1 jsou tři nebo více otvorů 3, které umožňují zavedení kostních šroubů. Dlahu je možné napojit na jinou dlahu pomocí zámkového spojení 2. Dlahy je za tímto účelem
 20 (je) opatřena (třemi) dvěma kuželovými zámkami 2a, tvořícími jednu část zámkového spojení 2 vytvořenými zesílením profilu 1 a obsahujícími s otvory 3 pro kostní šrouby. Kuželové zámkové spojení 2a jsou kompatibilní s vybráním 2b na druhé dlaze, tvořícími druhou část zámkového spojení 2. Prodloužení dlah vzniká spojením dlah zasunutím odpovídajících zámků 2a jedné dlahy do odpovídajících vybrání 2b druhé dlahy. Kuželový zámek 2a je zhotoven tak, že zapadne do vybrání 2b
 25 druhé dlahy, ale nedovolí druhé dlaze dosednout na povrch první dlahy. Spojení dlah se upevní pomocí kostních šroubů vložených do otvorů 3. Při zasunutí alespoň dvou zámků 2a do dvou vybrání 2b prodlužované dlahy se vytvoří spojení, které je bez jakéhokoliv stupně volnosti. To znamená, že nevzniká vzájemný posuv ani natočení mezi spojenými dlahami. Pro snazší tvarování je profil 1 opatřen odlehčovacím můstkem 4. V místech odlehčovacích můstků 4 je možné dlahu
 30 zkrátit dle potřeby. Všechny otvory 3 jsou s jednostranným zahloubením pro zapuštění hlavy šroubu do dlahy. Jsou použity kortikální nebo spongiózní kostní šrouby. Všechny hrany na vnějším povrchu dlahy jsou opatřeny zaoblením až do velikosti R 3 mm.

35 **Příklad 2**

Dlahy pánevní prodlužovací krátká podle obr. 3 je stejná jako v příkladu 1. Pouze zámkové spojení 2 dlahy je kratší a pouze s jedním zámkem 2a pro spojení. Spojení zaručuje nulové posuvy
 40 mezi dlahami, ale současně umožňuje různé úhlové vzájemné natočení dlah a následné zajištění přichycením spoje šroubem. Kromě prodloužení různých typů pánevních dlah je možné z prodlužovacích dlah vytvořit systém spojených dlah, který co nejlépe fixuje danou zlomeninu.

45 **Příklad 3**

Dlahy pánevní prodlužovací podle obr. 4, kde zámkové spojení 2 zahrnuje kleštinový zámek 2a, tvořený kleštinou s alespoň dvěma drážkami 5 (na obrázku se třemi) a zápichem 6, kter(y)á je
 50 kompatibilní s vybráním 2b druhé dlahy. Kleštinový zámek 2a zapadne do vybrání 2b druhé dlahy. Při upevňování takto spojených dlah pomocí šroubu, který se zasune do otvoru 3 jak kleštinového zámkového spojení 2a tak otvoru 3 ve vybrání 2b druhé dlahy, dojde k uzamčení a dlahy se vůči sobě nemohou osově posunout. Během léčení při částečném uvolnění spojovacího šroubu nemůže dojít k osovému posunutí jedné dlahy vůči druhé. Prodlužovací dlahy může být opatřena jedním nebo více úchyty 7, které po natvarování zaručí dvojrovinovou fixaci poraněné části pánve.

Příklad 4

Dlaha pánevní podle obr. 5 je opatřena zámkovými spojeními 2 na obou stranách. Taková dlaha umožňuje propojení jakýchkoliv pánevních dlah. Pochopitelně na každé straně takové dlahy může být jeden nebo dva zámkové 2a, popřípadě jejich kombinace jak dokumentuje obr. 5. Tento typ dlahy se s výhodou používá pro překlenování. Pomocí přímé nebo zahnuté dlahy a několika prodlužovacích dlah je možné vytvořit uzavřený obrazec dlah ve tvaru trojúhelníku, čtverce nebo obdélníku.

Prodlužovací dlaha může mít profil 1 zahnutý do různých rádiusů, nejlépe od 40 do 150 mm. Otvory mohou být opatřeny kuželovým závitem pro „zamčení“ upevňovacích šroubů, které pak mají jak úhlovou stabilitu, tak jsou chráněné proti uvolnění povolení nebo proti osovému posunutí. Na jedné prodlužovací dlaze mohou být otvory se zahlobením a uzamykatelné.

Příklad použití

Pacient je umístěn na operačním RTG transparentním stole, který umožňuje kontrolovat pozici pánve během operace v několika projekcích. Po provedení repozice se provede stabilizace dlahou, která se před fixací může podle potřeby dotvarovat pomocí ohýbadel. Prodlužovací dlahy je možné napojit i na úchyty. Dlaha se upevní pomocí kortikálních, popřípadě spongiózních šroubů, obvyklým způsobem.

Průmyslová využitelnost

Dlahu pánevní prodlužovací lze využít především v traumatologických centrech, popřípadě na chirurgických a ortopedických odděleních k provedení pevné fixace zlomenin pánve.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Dlaha pánevní prodlužovací pro vnitřní fixaci zlomenin pánve, zahrnující plochý upevňovací profil (1) s otvory (3) pro šrouby pro upevnění do kosti, **vyznačující se tím**, že profil (1) obsahuje alespoň jednu část zámkového spojení (2) kompatibilní s druhou částí zámkového spojení druhé dlahy pro vytvoření pevného spojení, přičemž otvory (3) jsou vytvořeny v obou částech zámkového spojení (2).

2. Dlaha podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že zámkové spojení (2) je tvořeno kuželovým zámkem (2a) a kuželovým vybráním (2b), přičemž kuželový zámek (2a) umístěný na jedné dlaze zapadá do kuželového vybrání (2b) druhé dlahy a otvor (3) prochází kuželovým zámkem (2a) i vybráním (2b).

3. Dlaha podle nároku 2, **vyznačující se tím**, že kuželový zámek (2a) je tvořen zesílením profilu (1) a otvor (3) má kulové nebo kuželové vybrání pro kostní šroub.

4. Dlaha podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že upevňovací profil (1) je opatřen odlehčovacími můstky (4).

5. Dlaha podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že zámkové spojení (2) je tvořeno kleštinovým zámkem (2a) s alespoň dvěma drážkami (5) a zápichem (6), který zapadne do vybrání (2b) druhé dlahy.
- 5 6. Dlaha podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že jedna dlaha obsahuje pouze alespoň dva zámkové spojení (2a) a druhá dlahu alespoň dvě kompatibilní vybrání (2b).
7. Dlaha podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že na jedné straně profilu (1) je vytvořeno alespoň jedno vybrání (2b), na které navazuje na protilehlé straně profilu zámkové spojení (2a), přičemž otvor (3) prochází vybráním (2b) i zámkem (2a).
- 10 8. Dlaha podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že dlahy jsou opatřeny jedním nebo více úchyty (7) pro dvojrovinovou fixaci kosti.
- 15 9. Dlahy podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že jsou uzpůsobeny pro spojení s více než jednou další dlahou za vytvoření systému dlah ve tvaru trojúhelníka, čtverce, obdélníka nebo jiného tvaru.

20

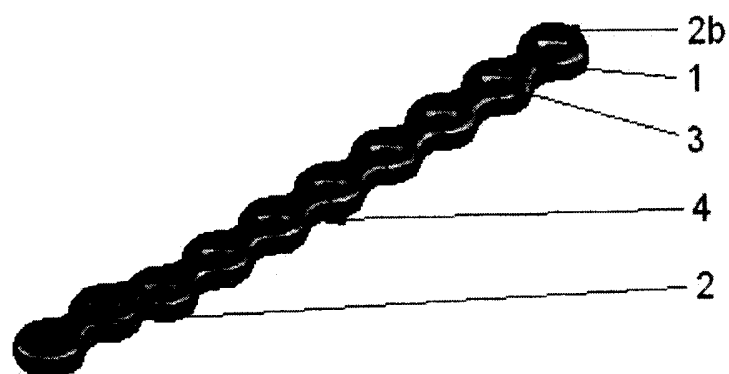
4 výkresy

25

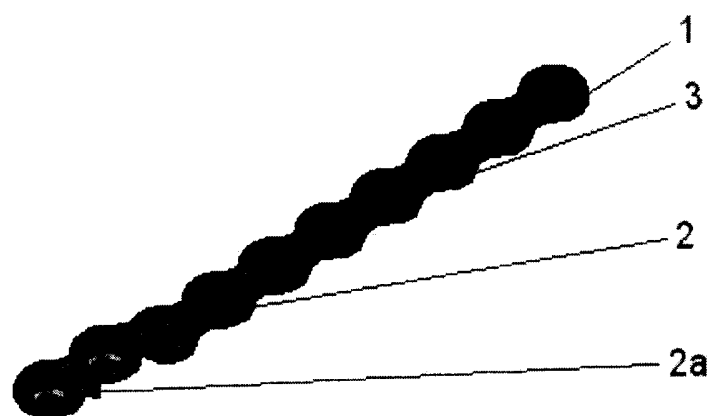
30

Seznam vztahových značek:

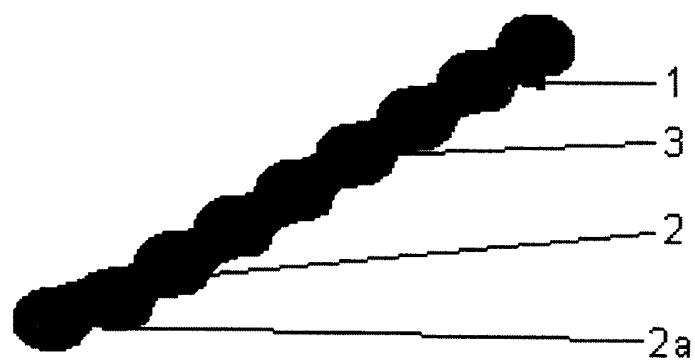
- 1 profil
- 35 2 zámkové spojení
- 2a zámkové spojení
- 2b vybrání
- 3 otvor
- 4 můstek
- 40 5 drážka
- 6 zápich
- 7 úchyt



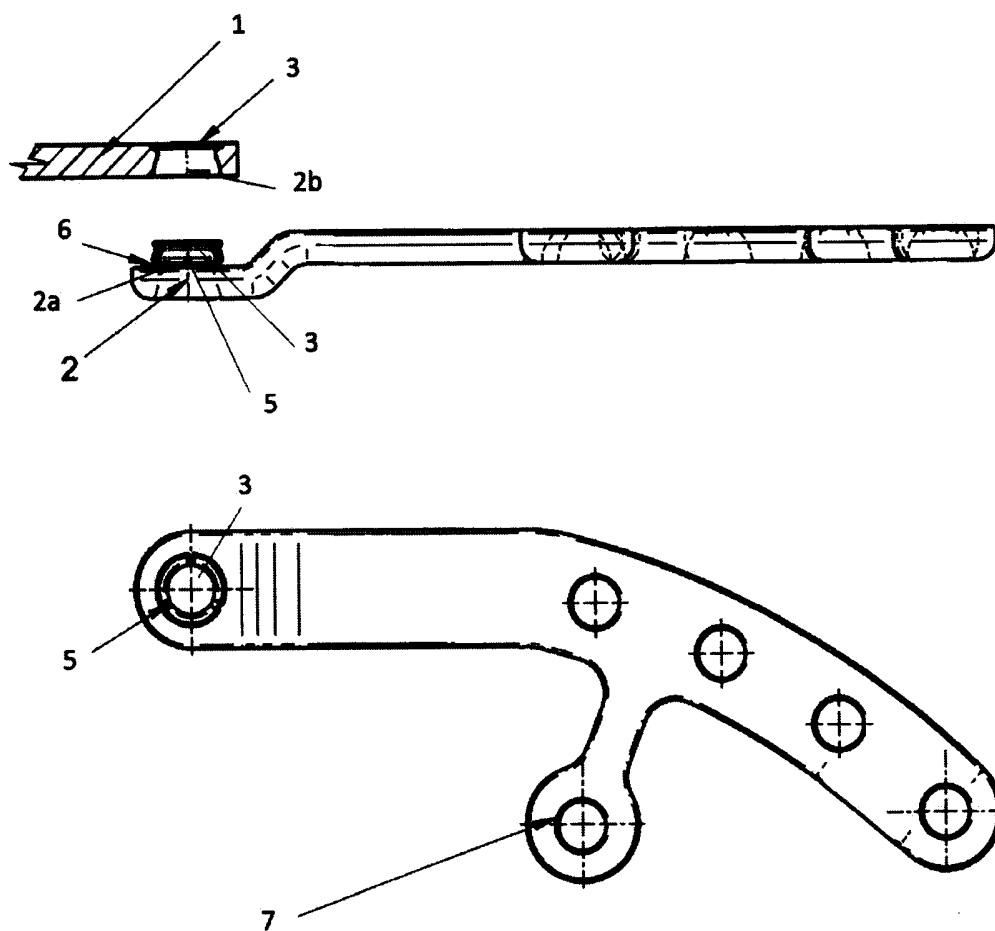
Obr. 1 Dlaha pánevní prodlužovací dlouhá



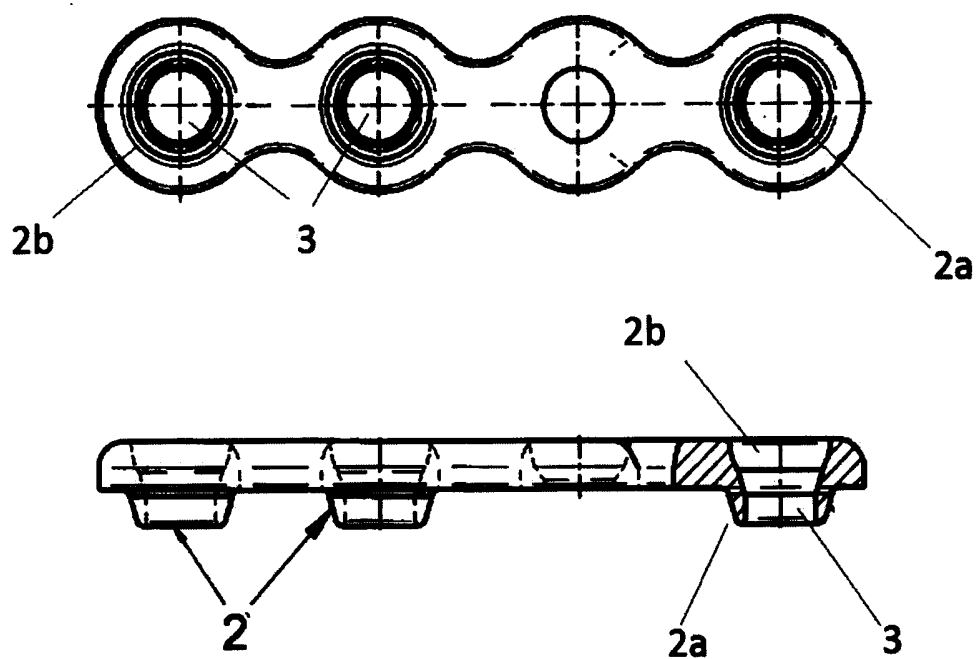
Obr. 2 Dlaha pánevní prodlužovací dlouhá - půdorys



Obr. 3 Díla pánevní prodlužovací krátká



Obr. 4



Obr. 5

Konec dokumentu