

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

292 855

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 1997 - 1563

(22) Přihlášeno: 21.05.1997

(30) Právo přednosti:
25.05.1996 DE 1996/19621269

(40) Zveřejněno: 17.12.1997

(Věstník č. 12/1997)

(47) Uděleno: 29.10.2003

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 17.12.2003
(Věstník č. 12/2003)

(13) Druh dokumentu: B6

(51) Int. Cl.⁷:

A 61 F 2/32

(73) Majitel patentu:

WALDEMAR LINK (GMBH & CO.), Hamburg, DE;

(72) Původce vynálezu:

Nieder Elmar Dr. med., Jork, DE;
Keller Arnold, Kayhude, DE;

(74) Zástupce:

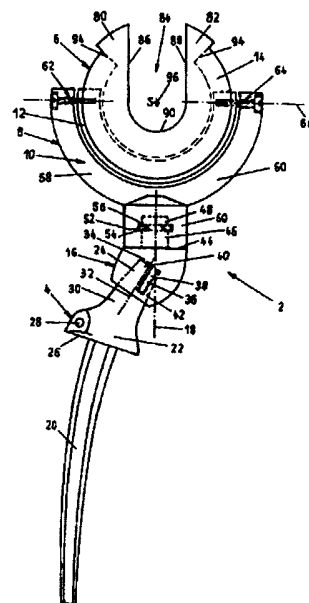
Všetečka Miloš JUDr., Hálkova 2, Praha 2, 12000;

(54) Název vynálezu:

Sedlová protéza pro totální náhradu kyčelního kloubu

(57) Anotace:

Sedlová protéza pro totální náhradu kyčelního kloubu má část (4) dříku pro vložení do stehenní kosti a sedlovou část (6) spojenou s částí (4) dříku, která je otočně pohyblivá vzhledem k části (4) dříku kolem alespoň dvou os otáčení a která má mezi dvěma rohy (80, 82) sedla sedlové úžlabí (84), které tvoří opěrnou plochu (90) pro část pánevní kosti. Podstata vynálezu spočívá v tom, že sedlová část (6) je otočně pohyblivá vzhledem k části (4) dříku kolem alespoň jedné osy (66, 96) otáčení, ležící nad opěrnou plochou (90) sedlové části (6).



Sedlová protéza pro totální náhradu kyčelního kloubu

Oblast techniky

5

Vynález se týká sedlové protézy pro totální náhradu kyčelního kloubu s částí dříku pro vložení do stehenní kosti a se sedlovou částí, spojenou s částí dříku, která je s alespoň dvěma stupni volnosti otočně pohyblivá vzhledem k části dříku a mezi dvěma rohy sedla má sedlové úžlabí, které tvoří opěrnou plochu pro část pánevní kosti.

10

Dosavadní stav techniky

Z EP-A-0 300 131 A1 přihlašovatele je již známa sedlová protéza, u které je sedlová část, k umožnění otáčení nohy ve směru ven a dovnitř, otočná vzhledem k části dříku kolem příčné osy sedla rovnoběžně přesazené vzhledem k podélné ose části dříku a probíhající v podstatě v podélném směru nohy, to znamená je otočně pohyblivá vzhledem k sedlové části s jedním stupněm volnosti. Jiné otočné a kývavé pohyby nohy, to znamená ohyb a natahování, respektive abdukce a addukce nastávají u této sedlové protézy pohybem mezi pánevní kostí a sedlovou částí, jejíž sedlové úžlabí je vytvořeno plošné a otevřené, takže jsou možné pohyby v podélném směru sedlového úžlabí, jakož také příčném směru. Ve spojení s otočným kloubem umožňujícím otáčení nohy ve směru ven a dovnitř uvnitř protézy se dosahovala dobrá pohyblivost kosti, která se blížila kulovému kloubu a vedla k tomu, že sedlové protézy tohoto typu se setkaly v praxi s velkým úspěchem.

25

V průběhu klinických zkoušek a při nasazení byla ovšem také zjištěno, že sedlová část z důvodu poměrně otevřeného tvaru sedlové úžlabiny po prvních měsících po operaci vede k tomu, že vypadne nebo vyskočí. Tento fenomén později nevzniká, poněvadž se potom zpravidla vytvoří těsná kapsa z tkáně kolem kovové sedlové části, která v mnoha případech zkostnatí. Poměrně malá opěrná plocha nebo plocha pro uložení pánevní kosti na sedlové části vede v malém rozsahu také k nahoru směřujícím migračním pohybům sedlové části v pánevní kosti nebo ke zlomení pánevní kosti nad sedlem na základě přetížení kosti.

30

Dále byla také v uvedeném spise navržena sedlová protéza vpředu uvedeného typu, která má, jak je patrné na obr. 17, přidavně kulový kloub umístěný pod sedlovou částí mezi touto sedlovou částí a částí dříku, který dovoluje v omezené míře otočné pohyby kolem dalších os, které jsou vzhledem k příčné ose sedla šikmé, takže sedlová část je vzhledem k části dříku otočně pohyblivá se třemi stupni volnosti. Uspořádání dvou kloubů nad sebe, to znamená za prvé kulového kloubu a za druhé kloubu jednak mezi otevřenou sedlovou částí a jednak pánevní kostí má však za následek nestabilitu sedlové části, která může vést k naklápění, což zabránilo praktickému použití takovéto sedlové protézy.

40

Podstata vynálezu

45

Na základě znalosti těchto skutečností řeší vynález úkol vyvinout sedlovou protézu shora uvedeného typu, která zabraňuje nestabilitě nebo naklopení sedlové části a současně umožňuje působit proti vypadnutí nebo vyskočení pánevní kosti ze sedlové části a/nebo migraci sedlové části nahoru na pánevní kost a/nebo zlomení pánevní kosti nad sedlovou částí.

50

Tento úkol se podle vynálezu vyřeší tím, že alespoň jeden z otočných pohybů sedlové části vzhledem k části dříku nastává při ohnutí/natažení a/nebo abdukci/addukci stehna kolem osy otáčení ležící nad opěrnou plochou sedla. Vynález spočívá na myšlence, sedlovou část otočně nepodpírat jako ve stavu techniky pod sedlovou částí, nýbrž ji otočně zavěsit nad její opěrnou

plochu, to znamená nad její plochou páňové kosti pro přenos tíhy na sedlovou část, takže nastává přenos tíhy z páňové kosti na sedlovou část pod závěsem, čímž při podchycení části hmotnosti těla protézou zaujímá sedlová část podle směru působící tíhové síly neustále stabilní polohu, takže naklopení je nemožné, aniž se ovlivňují otočné nebo kývavé pohyby kolem uvedené osy otáčení. Zavěšením vytvořeným v sedlové části se vytvoří předpoklady pro otočné a kývavé pohyby stehna a pro bezpečný přenos síly. Aby sedlová část nemigrovala nahoru a nedošlo ke zlomenině páňové kosti, musí být k umožnění přenosu síly na velké ploše, sedlo pokud možno široké. Rovněž musí být oba rohy sedla jen mírně divergentní, čímž nemůže sedlo vypadnout nebo vyskočit z úžlabí v páňové kosti. Široká úložná plocha a mírně divergentní roh sedla vedly u sedlové protézy známé ze stavu techniky k omezení pohyblivosti mezi kostí a sedlovou částí. Ke kompenzaci tohoto omezení, aniž je třeba se zřítí široké úložné plochy a mírně divergentního rohu sedla, musí všechny tři stupně volnosti pohybu, který se musí přenášet sedlovou protézou a musí se umožnit vlastně jen kulovým kloubem, přejít ze styku mezi kostí a sedlovou částí do konstrukce protézy, aniž se tím stane nestabilní.

Principiálně je možné vytvořit samostatně v protéze jen jednu z otočných os potřebných pro ohyb a natažení, respektive pro abdukci a addukci, přednostně osu otáčení probíhající mezi protilehlými rohy sedla, a další zanechat na povrchu úžlabiny sedla, přičemž přednostně směřují z jednoho z obou rohů sedla příčně přes úžlabinu sedla na druhý roh sedla. Tím se za prvé ke snížení pravděpodobnosti migrace nahoru a/nebo zlomeniny pánevní kosti nad sedlovou částí značně zvětšuje opěrná plocha, kterou se opírá pánevní kost na sedlové části, za druhé bylo možné pro udržení lepšího vedení okrajové části páňové kosti v sedle a tím ke zmenšení pravděpodobnosti pooperačního vypadnutí nebo vyskočení pánevní kosti z úžlabiny sedla zmenšit divergenci sedlových rohů. U takového otočné opěry pánevní kosti v sedlové části a otočného zavěšení sedlové části na části dřívku byla přes omezení pohyblivosti sedlem s širší plochou pro převzetí namáhání a méně divergentních rohů sedla v kloubu mezi sedlem a kostí při v podstatě kolmém umístění obou os dosažena dobrá pohyblivost nohy při ohnutí/natažení jakož také při abdukci/addukci a rovněž při kombinaci obou pohybů. Je však také možné umístit v protéze jen osy otáčení, které jsou umístěny příčně přes úžlabí sedla z jednoho rohu sedla k druhému rohu sedla a na povrchu úžlabiny sedla ponechat osy otáčení probíhající mezi navzájem protilehlými rohy sedla.

Přednostní provedení vynálezu předpokládá umístit v protéze pro docílení již uvedenou sekvencí dalšího zvětšení opěrných ploch přenášejících zatížení a/nebo zúžení úžlabiny sedla vytvořené mezi rohy sedla dvě osy otáčení potřebné pro kombinované ohyb/natažení a abdukce/addukce. Zvláště přednostní je kardanový závěs sedlové části, u kterého je sedlová část otočně uložena v prstencovém segmentu, který je uložen nezávisle na ní ve vidlici přídržné části. Tento kardanový závěs je proveden za prvé pro otáčení dřívku a tím stehna pro kombinovaný ohyb/natažení a abdukční/addukční pohyby se dvěma stupni volnosti a s poměrně velkým úhlem natočení vzhledem k sedlové části a umožňuje za druhé při operaci sedlové části uvést do záběru s pánevní kostí v takové poloze, která nejlépe odpovídá anatomii pacienta, například částečně porušené pánevní kosti.

Podle dalšího přednostního provedení vynálezu je přídržná část k umožnění vnějšího a vnitřního otáčení stehna vzhledem k noze a k zajištění pohyblivosti pacientem, která v širším rozsahu odpovídá přírodnímu kyčelnímu kloubu, otočná vidlicí přídatně vzhledem k části dřívku kolem osy otáčení odpovídající podélné ose nohy.

V zásadě může být pánevní kost i přes tři stupně volnosti otáčení uvnitř protézy na sedlové části ještě omezeně otočná, neboť zvětšení úhlu otočení je omezeno konstrukcí protézy. Otáčení pánevní kosti se v sedlové části i při růstu kosti například docílí vytvořením většího meziprostoru mezi pánevní kostí a protilehlými vnitřními plochami rohu sedla a/nebo vyleštěním jejich povrchu. Vedle toho je ale také možné, pánevní kost k bezpečnému zabránění pooperačnímu

vystoupení nebo vyskočení pánevní kosti ze sedlové části více nebo zcela imobilizovat vhodným vedením nebo fixací v sedlové části.

5 Vedení může přednostně sestávat z navzájem protilehlých vodicích ploch, které leží proti protilehlým povrchům pánevní kosti a jsou spojeny opěrnou plochou, na které je pánevní kost v sedlové části opřena. Vedení je přednostně vytvořeno v podobě žlábků a má v podstatě průřez v podobě U, přičemž vodicí plochy tvoří navzájem přivrácené vnitřní strany sedlových rohů.

10 Je ale také možné sedlo přizpůsobit anatomicky, případně po zhotovení věrného přírodního modelu pánve, přičemž vnitřní plochy sedla sousedí s kostí a umožňují její růst. Fixace vytvořením dlouhodobého spojení mezi kostí a sedlovou částí nastává v posledně uvedeném případě vytvořením nerovinného povrchu na vnitřních stranách sedlového rohu sousedících s kostí a/nebo na opěrné ploše. Alternativně je ale také myslitelné okrajovou část páňové kosti opřenou na opěrné ploše a zapadající do vedení zakotvit na sedlové části pomocí kostního cementu nebo
15 šroubů, přičemž šrouby jsou přednostně uloženy v příčných otvorech, které jsou vytvořeny v sedlových rozích, a jsou ukončeny na protilehlé straně sedlové úžlabiny jako lícující slepé vývrty s vnitřním závitem.

20 K udržení pokud možno velkého úhlu otáčení při spolupůsobení mezi protézou a pánevní kostí spočívá výhodné provedení vynálezu v tom, že je jedna z obou os otáčení kardanového zavěšení umístěna mezi oběma navzájem protilehlými rohy sedla sedlové části rovnoběžně s podélnou osou sedlového úžlabí, přednostně v rovině souměrnosti, která rozděluje sedlovou část na dvě poloviny s jedním sedlovým rohem, zatímco druhá osa otáčení je umístěna přednostně kolmo k první ose otáčení, oba rohy sedla jsou vytvořeny příčně k podélné ose úžlabí sedla a leží před-
25 nostně rovněž v rovině souměrnosti sedlové části. Osy otáčení k minimalizaci otočných pohybů kolem jedné nebo obou os z důvodu vlastní hmotnosti sedlové části přednostně prochází těžištěm sedlové části, nebo se protínají nad ním.

30 Principiálně se nemusí k dosažení požadovaných tří stupňů volnosti osy otáčení navzájem bezpodmínečně křížit v jednom bodě v pravém úhlu. Další výhodné provedení vynálezu spočívá v kartezském uspořádání tří os, poněvadž v tomto případě průběh pohybu při kývání a/nebo otáčení nohy odpovídá přírodnímu průběhu pohybu v anatomickém kyčelním kloubu.

35 K udržení malé velikosti protézy v oblasti sedlové části a jejího zavěšení je navrhováno další výhodné provedení, které zajišťuje otáčení sedlové části kolem obou os otáčení tím, že prstencový segment je otočně uložen ve vnější pro něj přizpůsobené prstencovité vodicí drážce na spodní straně sedlové části, zatímco druhá z obou os otáčení je umístěna v otočném ložisku, ve kterém je otočný segment otočně uložen vzhledem k vidlici úchytné části. Výhodně jsou obě otočné osy tvořené jednak otočným ložiskem a jednak vodicí drážkou navzájem kolmé. Před-
40 nostně je vodicí drážka vyhloubena soustředně s otočnou osou vytvořenou v podélném směru sedlové úžlabiny na vnější ploše sedlové části zaoblené v podobě koule, přičemž je výhodně vytvořena s obvodovým úhlem 260° až 310°, přednostně 270° až 300°, zatímco prstencový segment je vytvořen s obvodovým úhlem 180°, takže lze prstencovým segmentem otočit ze středové polohy na obě strany o 45° až 60° vzhledem k sedlové části.

45 Přednostně sestává sedlová protéza podle vynálezu z více navzájem rozebíratelně spojených součástí, a to ze sedlové části, prstencového segmentu posuvného ve vodicí drážce, přídržné části s vidlicí, ve které je zavěšen prstencový segment, mezikusu otočného kolem osy otáčení a spoje-
50 něho s dřikem úchytné části pro podélné vyrovnání s ohledem na různou anatomii pacienta a rovněž s ohledem na různé polohy umístění sedlové části a rovněž části dříku, na kterém je mezikus přednostně pevně upevněn.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude blíže vysvětlen prostřednictvím konkrétních příkladů provedení znázorněných na výkresech, na kterých představuje

- 5
 obr. 1 pohled zepředu na přednostní provedení sedlové protézy podle vynálezu,
 obr. 2 pohled zepředu, částečně v řezu, na přídržnou část sedlové protézy,
 10 obr. 3 půdorys přídržné části,
 obr. 4 boční pohled na sedlovou část zavěšenou v přídržné části,
 obr. 5 boční pohled na sedlovou část a
 15 obr. 6 řez sedlovou částí podél čáry A-A na obr. 5.

Příklady provedení vynálezu

20 Na výkresech znázorněná sedlová protéza 2 zahrnuje v podstatě část 4 dříku a kardanově zavěšenou sedlovou část 6, přičemž kardanově zavěšení sedlové části 6 sestává v podstatě z vidlicovité přídržné části 8 a prstencového segmentu 12 otočně uloženého ve vidlici 10 přídržné části 8, která je kluzně uložena ve vodící drážce 14 na spodní straně sedlové části 6. Sedlová protéza 2
 25 zahrnuje dále mezikus 16 nasazený na část 4 dříku, na kterém je uložena přídržná část 8 otočně kolem osy 18 otáčení odpovídající podélné ose nohy.

Část 4 dříku sestává v podstatě z podélně vytvořeného dříku 20, nálitku 22 umístěného na horním konci dříku 20 a šikmo nahoru nad nálitek 22 vyčnívajícího upevňovacího čepu 24 ve tvaru komolého kužele pro mezikus 16, přičemž dřík 20 nálitek 22 a upevňovací čep 24 jsou spojeny
 30 do jednoho celku.

Dřík 20 je vytvořen k zasunutí do vhodně preparované morkové dutiny a je zde ukotven v nehybném uložení kostním cementem nebo bez cementu, přičemž se nálitek 22 opírá rovinnou spodní stranou 26 přivrácenou k dříku 22 na příslušně upraveném horním konci stehenní kosti. Dřík 20
 35 je laterálním směrem zaoblen podle zaoblení morkové dutiny kosti a zužuje se ve směru svého volného konce.

Nálitek 22 má boční vytahovací očko 28, které ulehčuje vytažení dříku 20 zkušebně zavedeného
 40 během preparace kanálu morkové dutiny. Nálitek 22 se od dříku 20 směrem nahoru zužuje, přičemž přechází do v podstatě válcové střední části 30, jejíž průměr odpovídá průměru spodního širšího konce upevňovacího čepu 24 ve tvaru komolého kužele.

Upevňovací čep 24 zužující se od nálitku 22 ve směru nahoru má střední osu 32 která v laterální poloze svírá s osou 18 otáčení úhel 35°. Na svém volném konci je upevňovací čep 24 opatřen
 45 rovinnou čelní plochou 34, ve které je vytvořen slepý vývrt 36 umístěný excentricky rovnoběžně se střední osou 32 upevňovacího čepu 24.

Slepý vývrt 36 slouží k uložení válcového čepu 38, který je spojen s vybráním 42 mezikusu 16 ve
 50 tvaru komolého kužele, jehož tvar je přizpůsoben upevňovacímu čepu 24, a vyčnívá nad vnitřní čelní plochu 40 vybrání 42. Slepý vývrt 36 a bez vůle přizpůsobený válcový čep 38 spolu tvoří zajištění proti krutu, které zabraňuje otáčení mezikusu 16 na části 4 dříku.

Mezikus 16 má konvexně zaoblené vnější plochy a rovinnou horní čelní plochu 44 kolmou k ose 18 otáčení, na které se opírá odpovídající spodní čelní plocha přídržné části 8. Nad horní čelní plochu 44 mezikusu 16 vyčnívá válcový otočný čep 46, který je uložen otočně kolem osy 18 otáčení a neposuvně v axiálním směru v příslušně přizpůsobeném vývrtu 48 v přídržné části 8.
 5 Otočný čep 46 a vývrt 48 ve válcovém dříku 50 přídržné části 8 mají na svých navzájem sousedících obvodových plochách na odpovídajících místech protilehlé obvodové drážky 52, 54, ve kterých je uložen pojistný kroužek 56, který zabráňuje vytažení otočného čepu 46 z vývrtu 48, avšak bez překážky umožňuje vzájemné otáčení přídržné části 8 a mezikusu 16 kolem osy 18 otáčení, která tvoří první osu otáčení kardanového závěsu.

10 Přídržná část 8 je v podstatě vytvořena s vidlicovitým tvarem, přičemž vidlice 10 sestává ze dvou navzájem spojených vidlicovitých částí 58, 60 a v jednom kuse spojených s dříkem 50 přídržné části 8, které jsou zaobleny v podstatě ve tvaru čtvrtkruhu. Průřez vidlicovitých částí může být kvadratický, jak je znázorněno na obr. 3 nebo alternativně mohou mít zaoblené hrany nebo
 15 hraniční plochy.

Na volných koncích obou vidlicovitých částí je umístěno otočné ložisko 62, 64 pro prstencovitý segment 122, který je při vertikální poloze osy 18 otáčení soustředný s vidlicí 10. Osy otáčení obou otočných ložisek 62, 64 navzájem lícují a tvoří druhou osu 66 otáčení kardanového
 20 zavěšení.

Jak je znázorněno na obr. 2 jsou obě otočná ložiska 62, 64 tvořena příčným otvorem 68 na volných koncích vidlicovitých částí 58, 60, který lícuje s protilehlým závitovým otvorem 70 v prstencovitém segmentu 12, přičemž do závitového otvoru 70 je svojí přední závitovou částí 74 našroubován závitový svorník 72 a zadní částí svého dříku je otočně uložen v příčném otvoru 68 ve vidlicovitých částech 58, 60. K zabránění vypadnutí otočného svorníku 72 ze svého uložení se může dát do závitového otvoru 70 před našroubováním závitové části 74 malé množství biokompatibilního lepidla.

30 Otočné svorníky 72 mají rozšířenou hlavu 76, která za prvé ulehčuje našroubování a za druhé jejich doraz na prstencovité osazení 78 v příčném otvoru 68 udržuje v podstatě konstantní rozteč prstencovitého segmentu 12 a vidlice 10.

Prstencovitý segment 12 je vytvořen stejně jako vidlice 10 s obvodovým úhlem 180° , přičemž
 35 stejně jako u vidlice 10 jsou volné konce k uložení otočného ložiska 62, 64 navzájem rovnoběžně prodloužena. Druhá osa otáčení 66 je umístěna diametrálně podél polokruhu uzavřeného vidlicí 10, případně prstencovitým segmentem 12.

V jednom kuse vytvořená sedlová část 6 má dva navzájem protilehlé rohy 80, 82 sedla, mezi
 40 kterými je vytvořeno sedlové úžlabí 84 ve tvaru žlábků, které tvoří vedení pro okrajové části neznázorněné pánevní kosti. Sedlové úžlabí 84 má průřez v podstatě ve tvaru U, přičemž navzájem sousedící rovnoběžná vnitřní stěny 86, 88 rohu 80, 82 sedla tvoří vodící plochy pro protilehlý povrch okrajové části pánevní kosti zasunuté do sedlového úžlabí 84. Vodící plochy jsou navzájem spojeny opěrnou plochou 90 tvořenou poloválcovým dnem sedlového úžlabí 84,
 45 na které se na sedlové ploše opírá pánevní kost. Podle toho, zda musí být pánevní kost vedena v sedlové části 6 pohyblivě nebo vzhledem k ní fixována, jsou vnitřní stěny 86, 88 tvořící vodící plochy a/nebo dno tvořící opěrnou plochu 90 vytvořeny jako leštěné povrchy zabráňující nabývání kosti nebo vytvářející nerovnosti.

50 Sedlová část 6 má vnější tvar v podstatě kulovitý se zploštělou čelní plochou 92, která je patrná na obr. 4 a 5, na protilehlých koncích čela sedlové úžlabiny 84. Na její spodní straně a na protilehlých vnějších stranách rohu sedla 80, 82 je prstencovitá vodící drážka 14 pro prstencovitý segment 12, která je vytvořena příčně k podélnému směru žlabovité sedlové úžlabiny 84 na obvodovém úhlu 270° a je na svých koncích ukončena rovinými dorazovými plochami 94, které

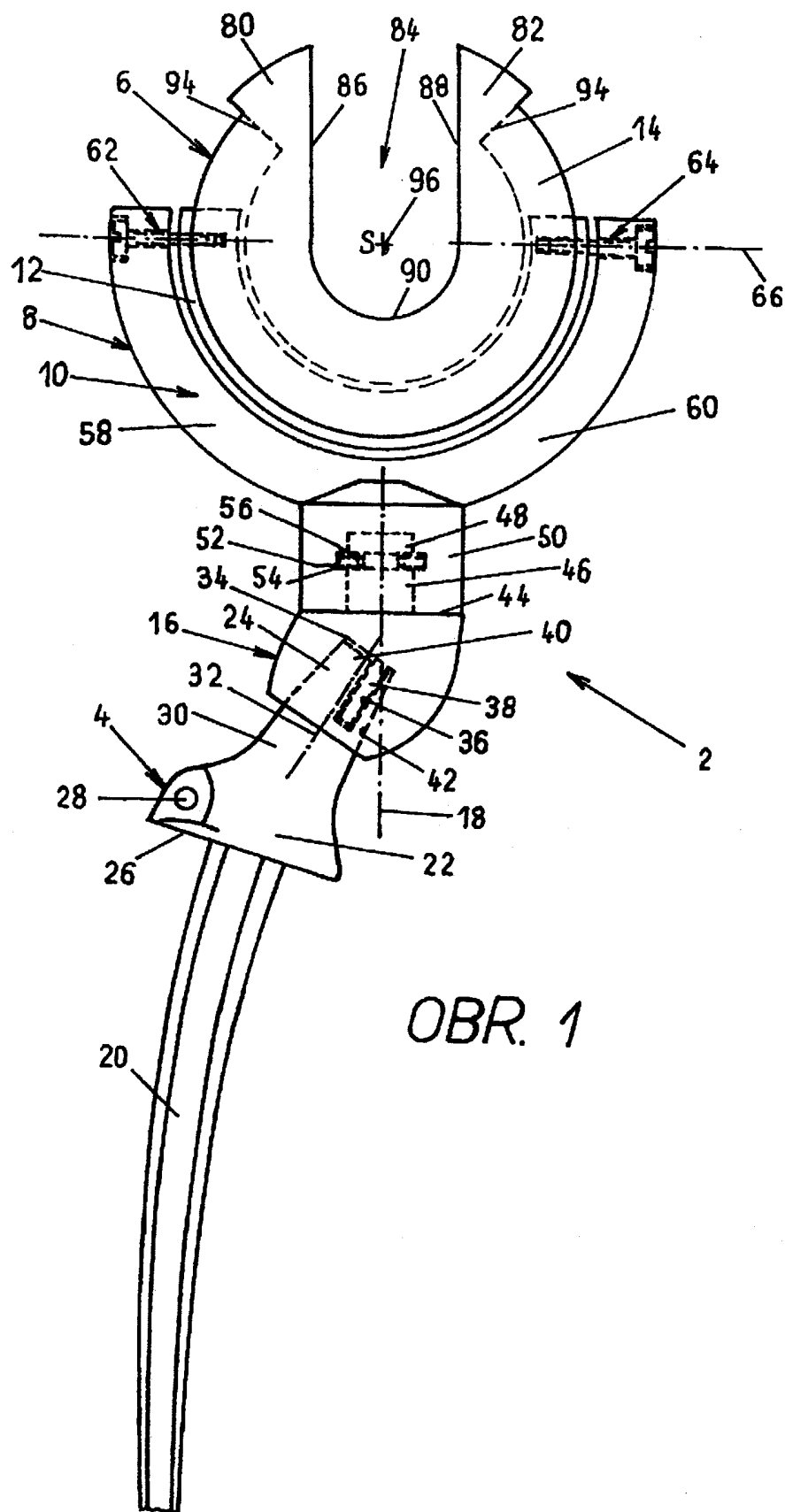
- jsou k třetí ose 96 otáčení kardanového zavěšení umístěné mezi rohy 80, 82 sedla nasměrovány v podstatě radiálně. Vodicí drážka 14 a prstencovitý segment 12 mají navzájem přizpůsobený průřez a hladký povrch, takže prstencovitý segment 12 klouže ve vodici drážce 14 bez tření. Prstencovitý segment 12 nebo sedlová část 6 mohou být ke zmírnění tření mezi navzájem po sobě klouzajícími povrchy opatřeny neznázorněným převrstvením sestávajícím z polyethylenu. Při tlustším provedení převrstvení, například v podobě vložky v sedlové části 6, může převrstvení současně sloužit k uchycení sedlové části 6 na prstencovitém segmentu 12. To nastává přednostně tím, že se vnitřní obvod prstencovitého segmentu 12 vytvoří na rozdíl od příkladu provedení znázorněného na výkresech na obvodovém úhlu více než 180°, takže se vložka musí k vzájemnému stlačení sedlové části 6 a prstencovitého segmentu 12 elasticky deformovat a proto může později sloužit jako luxační zabezpečení, které při tahovém namáhání zabraňuje oddělení prstencovitého segmentu 12 od sedlové části 6.
- Obě osy 66, 96 otáčení leží ve dvou rovinách symetrie sedlové části 6, které rozdělují sedlovou část 6 v podélném směru uprostřed sedlového úžlabí 84 a příčně k tomu ve dvou zrcadlově symetrických polovinách. Tři osy 18, 66, 96 otáčení kardanového zavěšení se protínají kromě toho v těžišti S sedlové části 6, takže nezávisle na jejich uspořádání nepůsobí na sedlovou část 6 žádné vlastní momenty.
- Sedlová část 6, prstencovitý segment 12, přídržná část 8, mezikus 16 a část 4 dříku sestávají z implantačního materiálu snášenlivého s lidským tělem, například z kobalt, chrom, molybdenové legury a jsou navzájem spojeny rozebíratelně, takže se mohou skladovat jako sada dílů s více různými délkovými rozměry a mohou se sestavit podle anatomie pacientů.
- Při totální operaci kyčelního kloubu za použití sedlové protézy 2 se po oddělení porušené nebo nemocné oblasti kosti a resekci horního konce stehenní kosti k vytvoření rovinné úložné plochy pro spodní stranu 26 nálitku 22 části 4 dříku nejprve preparuje morkový dutý kanál stehenní kosti pro uložení dříku 20 části 4 dříku. Následně se připraví pánevní kost, přičemž se buď okrajová část upravená předcházející resekci porušené, nebo nemocné oblasti kosti nebo část okraje opatří otvorem vytvořeným v pánevní kosti k uložení rohu 80, 82 sedla tak, že dobře lícuje s vedením tvořeným sedlovým úžlabím 84. Potom se zvolí mezikus 16 takové délky, že se při zkušebním vložení sedlové protézy 2 optimálně přizpůsobí mezi část 4 dříku a předtím do jedné jednotky se sedlovou částí 6 a prstencovitým segmentem 12 smontovanou přídržnou část 8. Potom se zvolený mezikus 16 spojí pomocí pojistného kroužku 56 axiálně neposuvně a otočně s přídržnou částí 8 a potom po ukotvení dříku 20 do stehenní kosti a po nasunutí sedlové části 6 na preparovanou okrajovou část pánvové kosti se noha narovná a upevňovací čep 24 ve tvaru komolého kužele se nasune do vybrání 42 tak, že válcový čep 38 může vstoupit do slepého vývrtu 36.

PATENTOVÉ NÁROKY

- 5 1. Sedlová protéza pro totální náhradu kyčelního kloubu s částí (4) dříku pro vložení do stehenní kosti a se sedlovou částí (6), spojenou s částí (4) dříku, která je otočně pohyblivá vzhledem k části (4) dříku kolem alespoň dvou os otáčení a mezi dvěma rohy (80, 82) sedla má sedlové úžlabí (84), které tvoří opěrnou plochu (90) pro část pánevní kosti, **vyznačující se tím**, že alespoň jedna z obou os (66, 96) otáčení je uspořádána nad opěrnou plochou (90).
- 10 2. Sedlová protéza podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že druhá osa (66) otáčení leží ve dvou navzájem protilehlých v rozích (80, 82) sedla kolmo k podélnému směru sedlového úžlabí (84).
- 15 3. Sedlová protéza podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že třetí osa (96) otáčení leží v podélném směru sedlové úžlabiny (84) mezi dvěma navzájem protilehlými rohy (80, 32) sedla.
- 20 4. Sedlová protéza podle jednoho z nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že osa (66, 96) otáčení leží v alespoň jedné rovině souměrnosti sedla.
5. Sedlová protéza podle jednoho z nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že osa (66, 96) otáčení leží v těžišti (S) sedlové části (6).
- 25 6. Sedlová protéza podle jednoho z nároků 1 až 5, **vyznačující se tím**, že sedlová část (6) je uložena vzhledem k části (4) dříku otočně pohyblivě kolem dvou rozdílných os (66, 96) otáčení, ležících nad opěrnou plochou (90).
- 30 7. Sedlová protéza podle nároku 6, **vyznačující se tím**, že otočný pohyb kolem obou os (66, 96) otáčení je nezávislý.
8. Sedlová protéza podle nároku 6 nebo 7, **vyznačující se tím**, že obě osy (66, 96) otáčení se navzájem kříží.
- 35 9. Sedlová protéza podle jednoho z nároků 6 až 8, **vyznačující se tím**, že obě osy (66, 96) otáčení nebo průměty obou os (66, 96) otáčení do jedné roviny se protínají v pravém úhlu.
- 40 10. Sedlová protéza podle jednoho z nároků 1 až 8, **vyznačující se tím**, že sedlová část (6) je vzhledem k části (4) dříku uložena kloubově otočně kolem tří os (18, 66, 96).
- 45 11. Sedlová protéza podle nároku 10, **vyznačující se tím**, že osy (18, 66, 96) otáčení jsou tvořeny dvěma osami (66, 96) otáčení ležícími nad opěrnou plochou (90) a osou (18) otáčení pro vnější a vnitřní otáčení nohy, která leží v podélném směru nohy.
12. Sedlová protéza podle nároku 10 nebo 11, **vyznačující se tím**, že osy (18, 66, 96) otáčení se protínají v pravém úhlu.
- 50 13. Sedlová protéza podle jednoho z nároků 10 až 12, **vyznačující se tím**, že sedlová část (6) je zavěšena otočně kolem os (66, 96) otáčení na přídržné části (8) spojené s částí (4) dříku.

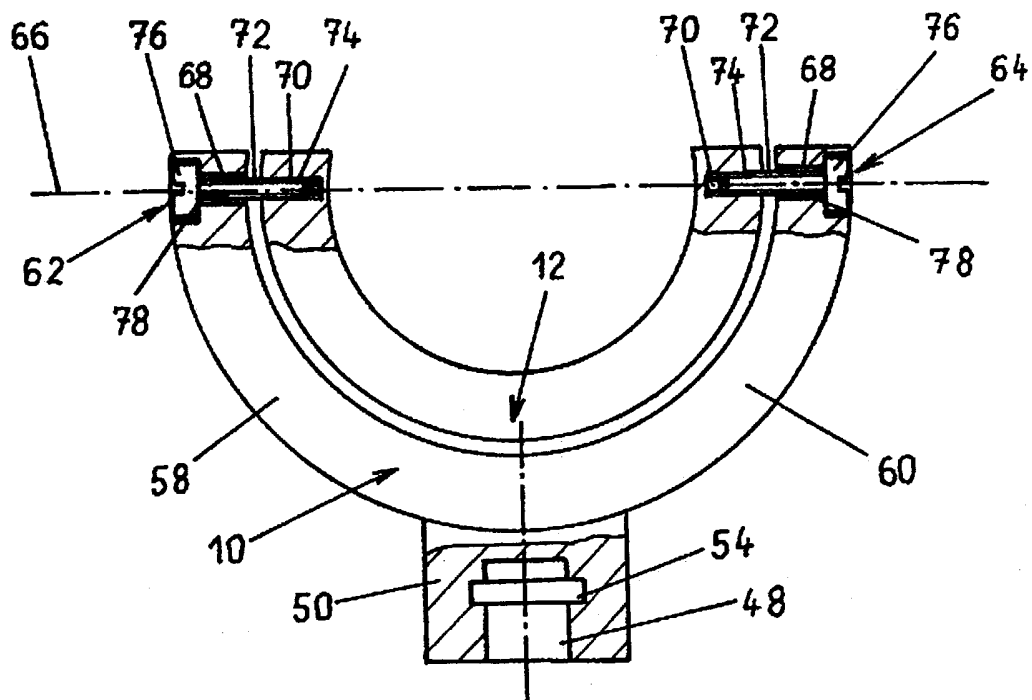
14. Sedlová protéza podle jednoho z nároků 11 až 13, **vyznačující se tím**, že přídržná část (8) je vzhledem k části (4) dříku uložena otočně kolem osy (18) otáčení.
- 5 15. Sedlová protéza podle jednoho z nároků 11 až 14, **vyznačující se tím**, že přídržná část (8) má dřík (50) přídržné části (8) uložený otočně kolem osy (18) otáčení a vidlici (10) vyčnívající nad dřík (50) přídržné části (8).
- 10 16. Sedlová protéza podle jednoho z nároků 13 až 15, **vyznačující se tím**, že na přídržné části (8) je otočně uložen prstencovitý segment (12), který je ve vodicí drážce (14) sedlové části (6) uložen posuvně.
- 15 17. Sedlová protéza podle nároku 16, **vyznačující se tím**, že prstencovitý segment (12) je uložen otočně kolem třetí osy (96) otáčení, která leží mezi oběma rohy (80, 82) sedla, a posuvně v prstencovité vodicí drážce (14).
- 20 18. Sedlová protéza podle nároku 16 nebo 17, **vyznačující se tím**, že vodicí drážka (14) je vytvořena na spodní straně sedlové části (6) na obvodovém úhlu 260° až 310°, přednostně 270° až 300°.
- 25 19. Sedlová protéza podle jednoho z nároků 16 až 18, **vyznačující se tím**, že vodicí drážka (14) je vytvořena na kulovitě zaoblené vnější ploše sedlové části (6).
- 30 20. Sedlová protéza podle jednoho z nároků 16 až 19, **vyznačující se tím**, že prstencovitý segment (12) je posuvně uchycen ve vodicí drážce (14).
- 35 21. Sedlová protéza podle jednoho z nároků 16 až 20, **vyznačující se tím**, že prstencovitý segment (12) je vytvořen s obvodovým úhlem 150° až 190°.
- 40 22. Sedlová protéza podle nároku 20, **vyznačující se tím**, že prstencovitý segment (12) je vytvořen s obvodovým úhlem 150° až 180° a na prstencovitém segmentu (12) je vodicí drážkou (14) volně položena sedlová část (6).
- 45 23. Sedlová protéza podle nároku 20, **vyznačující se tím**, že prstencovitý segment (12) je vytvořen s obvodovým úhlem více než 180° a je uzavřen ve vodicí drážce (14).
- 50 24. Sedlová protéza podle jednoho z nároků 1 až 23, **vyznačující se tím**, že sedlové úžlabí (84) sedlové části (6) tvoří vedení pro pánevní kost.
25. Sedlová protéza podle nároku 24, **vyznačující se tím**, že protilehlé vnitřní plochy (86, 88) rohu (80, 82) sedla tvoří vodicí plochy pro protilehlé povrchy pánevní kosti.
26. Sedlová protéza podle jednoho z nároků 1 až 25, **vyznačující se tím**, že opěrné plochy (90) jsou tvořeny konkávně klenutým dnem sedlového úžlabí (84).
- 45 27. Sedlová protéza podle jednoho z nároků 1 až 26, **vyznačující se tím**, že sedlové úžlabí (84) je vytvořeno ve tvaru žlábků a má průřez ve tvaru U.
- 50 28. Sedlová protéza podle nároků 1 až 27, **vyznačující se tím**, že opěrná plocha (90) je klenutá ven ve tvaru části válce.
29. Sedlová protéza podle jednoho z nároků 23 až 28, **vyznačující se tím**, že alespoň část vodicích ploch a/nebo opěrné plochy (90) je leštěná.

30. Sedlová protéza podle jednoho z nároků 23 až 28, **vyznačující se tím**, že alespoň část vodicích ploch a/nebo opěrné plochy (90) je vytvořena pro zvětšení povrchu kosti.
- 5 31. Sedlová protéza podle jednoho z předchozích nároků, **vyznačující se tím**, že sedlová část (6), prstencovitý segment (12), přídržná část (8) a část (4) dříku jsou navzájem spojeny alespoň částečně rozebíratelně.
- 10 32. Sedlová protéza podle nároku 31, **vyznačující se tím**, že mezi prstencovitým segmentem (12) a sedlovou částí (6) a/nebo mezi přídržnou částí (8) a částí (4) dříku je umístěno luxační zajištění.
- 15 33. Sedlová protéza podle nároku 30 nebo 32, **vyznačující se tím**, že mezi částí (4) dříku a přídržnou částí (8) je umístěn mezikus (16).
34. Sedlová protéza podle nároku 33, **vyznačující se tím**, že přídržná část (8) je uložena na mezikusu (16) otočně a axiálně neposuvně.
- 20 35. Sedlová protéza podle nároku 33 nebo 34, **vyznačující se tím**, že mezikus (16) má nahoru vyčnívající otočný čep (46), který je uložen ve vývrtu (48) přídržné části (8).
36. Sedlová protéza podle nároku 35, **vyznačující se tím**, že v protilehlých obvodových drážkách (52, 54) ve vývrtu (48) a v dříku (50) přídržné části (8) je uložen pojistný kroužek (56).
- 25 37. Sedlová protéza podle jednoho z nároků 30 až 36, **vyznačující se tím**, že mezikus (16) má vybrání (42) ve tvaru komolého kužele pro upevňovací čep (24) části (4) dříku ve tvaru komolého kužele.
- 30 38. Sedlová protéza podle nároku 37, **vyznačující se tím**, že upevňovací čep (24) je uložen ve vybrání (42) neotočně.
- 35 39. Sedlová protéza podle nároku 38, **vyznačující se tím**, že upevňovací čep (24) má mimo střední osu (32) slepý vývrt (36) rovnoběžný se střední osou (32), ve kterém je bez vůle uložen válcový čep (38) umístěný ve vývrtu (42) rovnoběžně se střední osou (32) ve stejné vzdálenosti od střední osy (32) jako slepý vývrt (36).

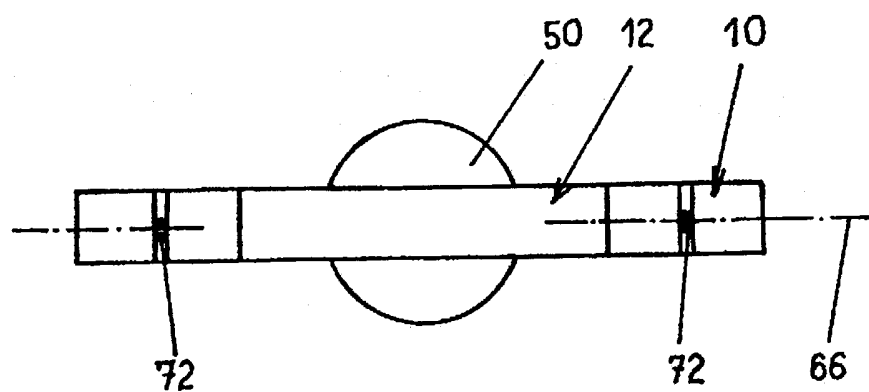


OBR. 1

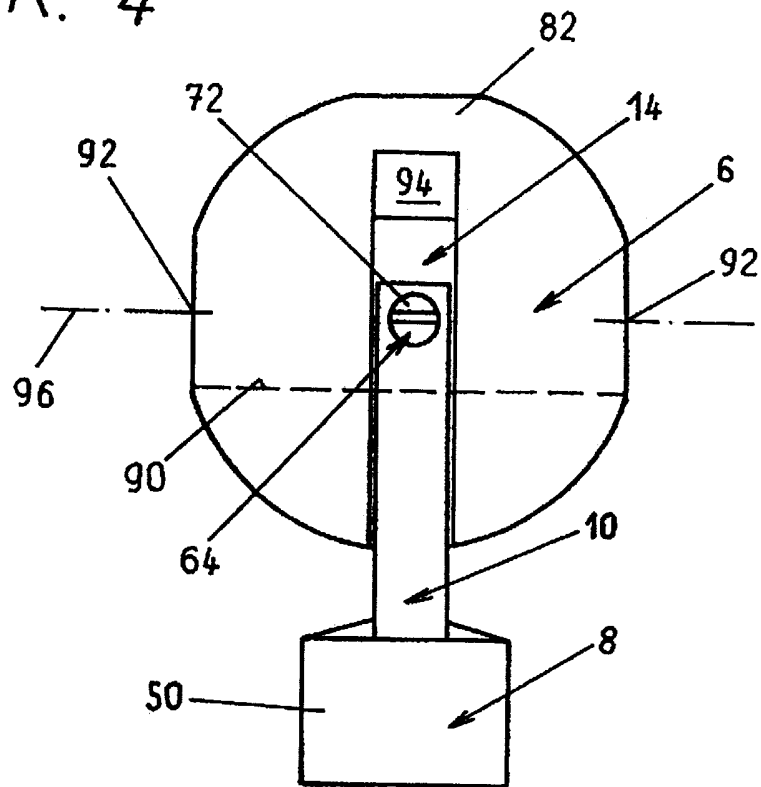
OBR. 2



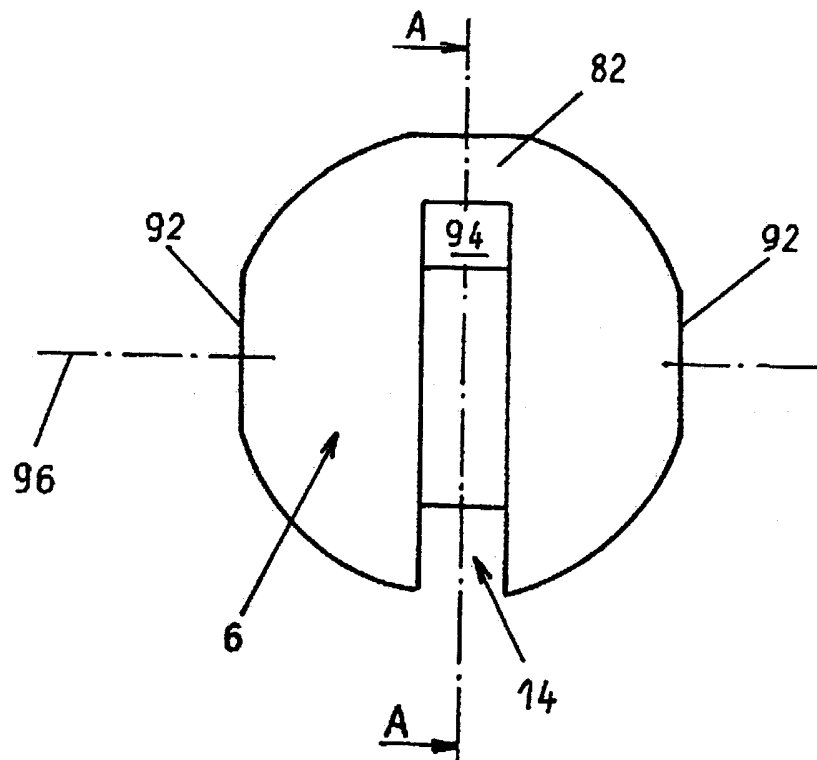
OBR. 3



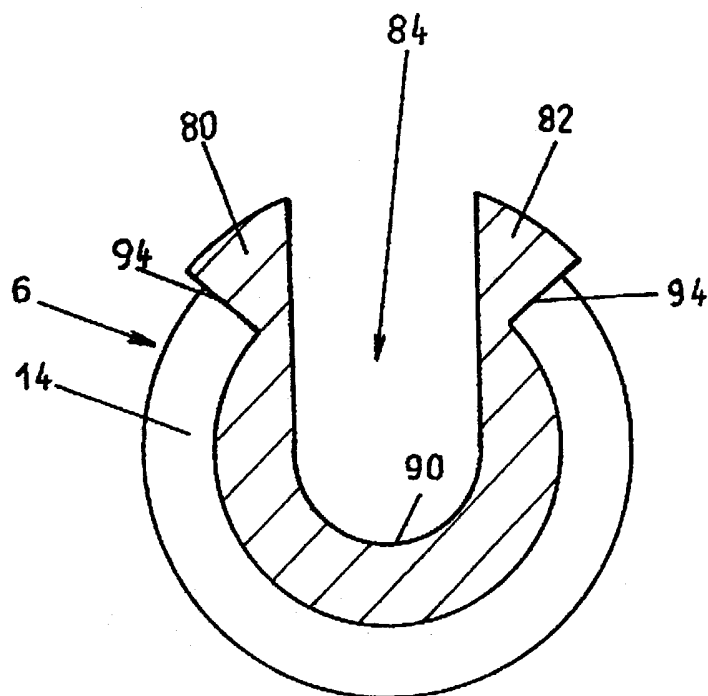
OBR. 4



OBR. 5



OBR. 6



Konec dokumentu