



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

220447

(II) (B1)

(22) Přihlášeno 19 05 80
(21) (PV 3501-80)

(51) Int. Cl.³
A 61 F 1/00

(40) Zveřejněno 15 09 82

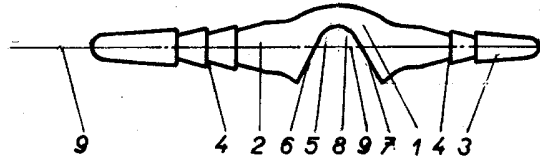
(45) Vydáno 15 04 85

(75)
Autor vynálezu

MARYŠKA STANISLAV ing., PROVAZNIKOVÁ DANA RNDr. CSc.,
ZOUHAROVÁ ALŽBĚTA ing., ČERNÝ PAVEL RNDr.,
BAŘINKA LADISLAV doc. MUDr. CSc., BRNO

(54) Chirurgicky implantovatelná protéza prstního kloubu

Protéza sestává z prostřední kloubové části, jejíž šířka je větší než její tloušťka, a ze dvou kuželovitých dříků opatřených na svém povrchu záchytnými drážkami. Na celé šířce spodní strany prostřední kloubové části je vytvořeno příčné vybrání, ohraničené dvěma šikmými bočními stěnami, které jednak přecházejí v tělo fixačních dříků a jednak v napříměné poloze protézy střešovitě šikmo směřují ke klenbovitě zaoblené a pružně ohebné horní stěně, v níž přecházejí. Pružně ohebná horní stěna je umístěna nad podélnou osou protézy a její tloušťka je menší než tloušťka fixačních dříků v místě záchytných drážek.



OBR. 1

Vynález se týká chirurgicky implantovatelné protézy prstního kloubu, zhotovené z jednoho dílu syntetického materiálu a sestávající z prostřední kloubové části, jejíž šířka je větší než tloušťka, a ze dvou fixačních dřívků, vybíhajících opačnými směry z kloubové části a zužujících se směrem ke svým volným koncům.

Stává se, že se prstní klouby buď zničí nebo poškodí úrazem, anebo silně deformují revmatickým onemocněním, jakým je arthrititis deformans.

V těchto případech se dříve, a ještě nyní, nahrazuje u ruky prstní kloub přenosem kloubu z prstu nohy, což je nevýhodné a značně komplikované. Nelze například uplatňovat tuto operaci především u starších lidí, protože u nich dlouho trvá hojivý proces.

Tyto vážné nevýhody vedly k tomu, že se přistoupilo k nahrazování poškozených nebo zničených či deformovaných kloubů, tedy i prstních kloubů, implantovatelnými kloubovými protézami, jejichž provedení je známé z řady vynálezů.

Například z NSR-OS č. 2 005 537 je známa protéza prstního kloubu, která sestává ze dvou do sebe zapadajících kloubových částí, z nichž každá je opatřena dřívkovým výběžkem určeným k zasazení do kosti, s níž je potom spojen. Na jedné kloubové části je vytvořena pánev pro uložení a vedení druhé kloubové části, opatřené kotoučovitou hlavicí zasaditelnou do této pánve. Obě kloubové části, zhotovené z kovu nebo syntetického materiálu, lze do sebe zasadit pouze pod ostrým úhlem, takže při operaci mohou nastat potíže, jelikož se musí spojit obě kloubové části buď již před operací a ve spojeném stavu se implantovat, anebo až během operace, což s ohledem na ostrý úhel nelze provést bez potíží. Další nevýhodou všech dvoudílných protéz prstních kloubů je nebezpečí uvolnění nebo poškození spoje kloubových částí.

Jsou však již také známé i jednodílné implantovatelné protézy kloubů. Jedna z nich, popsána v australském patentovém spise č. 423 103, je zhotovena z ohebného silikonového kaučuku, vytvarovaného do tělesa sestávajícího z tlustší prostřední části, z níž vybíhají opačnými směry dvě dřívkové části, určené pro intramedulární implantaci do amputovaných konců kostí. Alespoň prostřední část tělesa protézy má větší rozměr šířky než tloušťky, aby se pokud možno zajistilo pouze jednosměrné ohybání protézy v tzv. pracovním směru. Prostřední část vykazuje také větší příčný řez než dřívkové části, které jsou v podstatě čtyřhranné a zužují se ke svým volným koncům. Stěna prostřední části je konkávně vydutá a její tloušťka v místě konkávního vydutí je větší, než tloušťka dřívkových částí v jejich těsném sousedství s prostřední částí. V místě konkávního vydutí výrazně vyčnívá povrch prostřední části nad povrch dřívkových částí.

Nevýhodou této známé protézy prstního kloubu je použití silikonového kaučuku, který se nejen ohýbá v nepracovním směru, tj. bočním směru i po zesílení prostřední části, ale i navíc se špatně vhojuje a nelze jej přizpůsobit tvaru kosti, takže je nutno přizpůsobovat kost tvaru dřívkové části protézy. Potažením dřívkové části pletenou sítkou, což je známé u jiné protézy prstního kloubu ze silikonového kaučuku, se sice zdraní povrch dřívku a tím se zlepší možnost jeho upevnění v kosti, ale neodstraňují se výše popsané nevýhody silikonového kaučuku.

Uvedené nevýhody si klade za úkol odstranit chirurgicky implantovatelná protéza prstního kloubu, zhotovená z jednoho dílu syntetického materiálu a sestávající z prostřední kloubové části, jejíž šířka je větší než tloušťka, a ze dvou fixačních dřívků, vybíhajících opačnými směry z kloubové části a zužujících se směrem ke svým volným koncům, a její podstata spočívá podle vynálezu v tom, že kloubová část je na celé své šířce opatřena příčným vybráním, vymezeným dvěma šikmými stěnami, které jednak přecházejí v tělo fixačních dřívků a jednak, v napřímeném poloze protézy, střechovitě šikmo směřují ke klenovitě zaoblené a pružně ohebné horní stěně, v níž přecházejí a jejíž tloušťka je menší než tloušťka fixačních dřívků v místě záchytných drážek vytvořených na povrchu dřívků, přičemž pružně ohebná horní stěna, vytvářející kloubový spoj obou fixačních dřívků, je umístěna nad podélnou osou protézy

zhotovené z vysokotlakého polyetylenu. Jeden z fixačních dřívků je delší než druhý fixační dřívěk, přičemž oba jsou kuželovité a na svém povrchu opatřené záchytnými drážkami ve tvaru prstenců. Vysokotlaký polyetylen, vytvářející protézu, sestává z jednoho lisovaného nebo litého, zejména tlakem litého dílu.

Chirurgicky implantovatelná protéza prstního kloubu podle vynálezu zjednodušuje operační zákrok, nevyvolává imunologické reakce a lze ji přizpůsobit tvaru kosti. Vysokotlaký polyetylen, z něhož je protéza zhotovena, umožňuje výrazně zmenšit tloušťku jak fixačních dřívků, tak i klenbovitě zaoblené a pružně ohebné horní stěny příčného vybrání v kloubové části. K ohnutí protézy v pracovním směru je zapotřebí méně síly než v tlusté kloubové části ze silikonového kaučuku, přičemž protéza je pevná a v podstatě neohebná v bočním směru. To všechno jsou důležité zlepšení proti známým jednodílným protézám prstního kloubu, která se projevují při i po implantaci protézy.

Tyto a další výhody vynálezu lépe vyniknou z popisu příkladu jeho provedení, schematicky znázorněného na výkrese, kde představuje obr. 1 boční pohled a obr. 2 pohled shora na chirurgicky implantovatelnou protézu prstního kloubu.

Protéza je zhotovena z vysokotlakého polyetylenu a sestává z prostřední kloubové části 1 a ze dvou fixačních dřívků, tj. prvního fixačního dřívku 2 a druhého fixačního dřívku 3, které při napříměné poloze protézy vyčníhají opačnými směry z kloubové části 1. Oba fixační dřívky 2 a 3 se kuželovitě zužují ke svým volným koncům a na svém povrchu jsou opatřené záchytnými drážkami 4, které v tomto příkladě jsou prstencovité. Délka prvního fixačního dřívku 2 je větší než délka druhého fixačního dřívku 3. Vlastnosti vysokotlakého polyetylenu umožňují zmenšit tloušťku fixačních dřívků 2 a 3, čímž se usnadňuje operace.

Šířka kloubové části 1 je větší než její výška, tj. tloušťka, aby se zabránilo bočnímu ohýbání protézy. V kloubové části 1 je z jedné její strany, tj. ze spodní strany, vytvořeno příčné vybrání 5 sahající přes celou šířku kloubové části 1.

Příčné vybrání 5 je ohraničené dvěma šikmými bočními stěnami, z nichž první boční stěna 6 přechází v tělo prvního fixačního dřívku 2 a druhá boční stěna 7 přechází v tělo druhého fixačního dřívku 3.

Při napříměné poloze protézy, což je poloha nakreslená na obr. 1 a 2, směřují obě boční stěny 6 a 7 střechovitě šikmo nahoru, kde přecházejí v horní stěnu 8 ohraničující shora příčné vybrání 5.

Horní stěna 8, která je klenbovitě zaoblená, pružně ohebná a vytváří kloubový spoj obou fixačních dřívků 2 a 3, je v protéze umístěna nad podélnou osou 9 protézy.

Tloušťka horní stěny 8 je menší než tloušťka fixačních dřívků 2 a 3 v místě záchytných drážek 4. Vysokotlaký polyetylen dovoluje, aby horní stěna 8 mohla být poměrně tenká, takže k ohybu protézy v kloubové části 1 je zapotřebí méně síly než u jiných podobných známých protéz ze silikonového kaučuku. Ač horní stěna 8 je poměrně tenká, tak povaha materiálu a šířka kloubové části 1 zabráňují bočnímu ohybu protézy.

Záchytné drážky 4 umožňují dokonalejší uchycení fixačních dřívků 2 a 3 při jejich implantaci do amputovaných konců kostí.

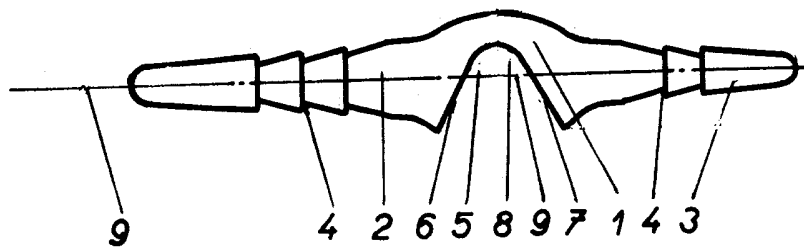
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Chirurgicky implantovatelná protéza prstního kloubu, zhotovená z jednoho dílu syntetického materiálu a sestávající z prostřední kloubové části, jejíž šířka je větší než tloušťka, a ze dvou fixačních dřívků, vybíhajících opačnými směry z kloubové části a zužujících se směrem ke svým volným koncům, vyznačená tím, že kloubová část (1) je na celé své šířce opatřena příčným vybráním (5), vymezeným dvěma šikmými bočními stěnami (6 a 7), které jednak přecházejí v tělo fixačních dřívků (2 nebo 3) a jednak při nepřímé poloze protézy střechovitě šikmo směřují ke klenbovitě zaoblené a pružně ohebné horní stěně (8), v níž přecházejí a jejíž tloušťka je menší než tloušťka fixačních dřívků (2 a 3) v místě záchytných drážek (4) vytvořených na povrchu fixačních dřívků (2 a 3), přičemž pružně ohebná horní stěna (8), vytvářející kloubový spoj obou fixačních dřívků (2 a 3), je umístěna nad podélnou osou (9) protézy zhotovené z vysokotlakového polyetylenu.

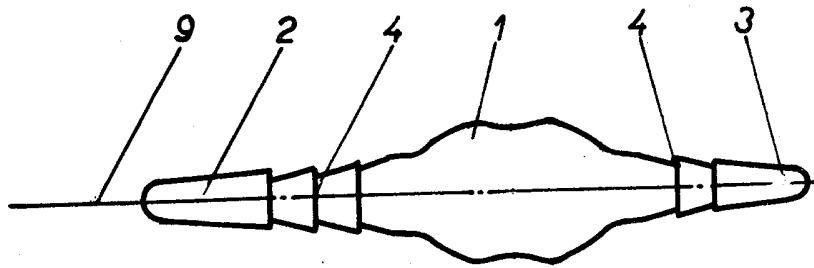
2. Chirurgicky implantovatelná protéza prstního kloubu podle bodu 1, vyznačující se tím, že jeden z fixačních dřívků (2 nebo 3) je delší než druhý fixační dřívík (3 nebo 2), přičemž oba fixační dřívky (2 a 3) jsou kuželovité a na svém povrchu opatřené prstencovými záchytnými drážkami (4).

3. Chirurgicky implantovatelná protéza prstního kloubu podle bodu 1, vyznačující se tím, že vysokotlaký polyetylen, vytvářející protézu, sestává z jednoho lisovaného nebo litého, zejména tlakem litého dílu.

220447



OBR. 1



OBR. 2