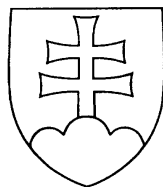


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) **SK**



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ÚŽITKOVÝ VZOR

- (21) Číslo prihlášky: **106-2010**
(22) Dátum podania prihlášky: **9. 8. 2010**
(24) Dátum nadobudnutia účinkov úžitkového vzoru: **1. 4. 2011**
(31) Číslo prioritnej prihlášky:
(32) Dátum podania prioritnej prihlášky:
(33) Krajina alebo regionálna organizácia priority:
(43) Dátum zverejnenia prihlášky: **7. 12. 2010**
Vestník ÚPV SR č.: **12/2010**
(45) Dátum oznámenia o zápise úžitkového vzoru: **6. 5. 2011**
Vestník ÚPV SR č.: **5/2011**
(47) Dátum zápisu a sprístupnenia úžitkového vzoru verejnosti: **1. 4. 2011**
(62) Číslo pôvodnej prihlášky v prípade vylúčenej prihlášky:
(67) Číslo pôvodnej patentovej prihlášky v prípade odbočenia:
(86) Číslo podania medzinárodnej prihlášky podľa PCT:
(87) Číslo zverejnenia medzinárodnej prihlášky podľa PCT:
(96) Číslo podania európskej patentovej prihlášky:

(11) Číslo dokumentu:

5754

(13) Druh dokumentu: **Y1**

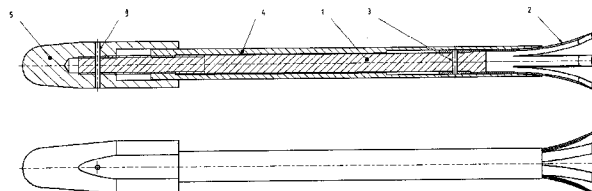
(51) Int. Cl. (2011.01):

A61B 17/00
A61B 1/00

- (73) Majiteľ: **Žilinská univerzita v Žiline, Žilina, SK;**
(72) Pôvodca: **Bašťovanský Ronald, Ing., Ph D., Žilina, SK;**
Poljak Silvester, Ing., Ph D., Žilina, SK;
(74) Zástupca: **Kováčik Štefan, Ing., Bratislava, SK;**

(54) Názov **Ručný artroskopický rezný nástroj**

- (57) Anotácia:
Ručný artroskopický rezný nástroj pozostáva z dutej rukoväti (1), ktorá je na jednom konci vybavená vnútorným závitom. V dutej rukoväti sa nachádza pohybová skrutka (2) s vonkajším závitom, ktorá je na jednom konci ukončená regulačnou maticou (3) a na druhom konci je vybavená vymeniteľnou roztvoriteľnou reznou hlavou (4).



SK 5754 Y1

Oblasť techniky

Technické riešenie sa týka konštrukcie chirurgického ručného artroskopického rezného nástroja navrhnutého za účelom rekonštruovania chrupaviek, najmä v kolene. Technické riešenie patrí do oblasti chirurgických ručných nástrojov.

Doterajší stav techniky

Artroskopia je najmodernejšia operačná technika určená na operáciu kĺbov, pri ktorej sa cez cca 1 cm široký rez vloží špeciálna videokamera, pod ktorej obrazom sa cez druhý cca 1 cm široký rez s použitím špeciálnych mininástrojov vykonáva operácia.

V súčasnosti sa poškodenie chrupavky chirurgicky operuje tak, že pomocou chirurgických špeciálnych trhacích klieští sa vyťháva okolie poškodenej chrupavky tak, aby vznikol kruh. Potom sa na toto voľné miesto prikladá implantát umelej chrupavky, ktorá sa musí prispôbiť napríklad obstrihaním alebo iným spôsobom upraviť na kruh vytvorený trhacími kliešťami. Nevýhodou takejto chirurgického zákroku je nepresnosť tvaru okrajov zvyšku chrupavky vytrhanej trhacími kliešťami. Okraje zvyšku chrupavky majú rozstrapkané konce po tŕhaní trhacími kliešťami. Ďalej je nutnosťou implantát každej umelej chrupavky prispôbovať tvaru okrajov zvyšku chrupavky vytrhanej trhacími kliešťami. Opísané nevýhody chirurgického zákroku majú za následok predĺženie času operačného zákroku. Na vyššie uvedený spôsob chirurgického zákroku sa používa napríklad artroskopický čelust'ový nástroj XION vyrobený technológiou DIVER. Rukoväť je nožnicová nadväzujúca na tubus, ktorý je ukončený ovládanými trhacími čelust'ami.

Nevýhody doteraz používaného chirurgického zákroku na poškodené chrupavky vykonávaného pomocou chirurgických špeciálnych trhacích klieští vytvorili priestor na vývoj takej konštrukcie ručného artroskopického rezného nástroja pre nový chirurgický postup, ktorý zabezpečí skrátenie času chirurgického zákroku s vyšším účinkom kvalitnejšie vykonaného chirurgického zákroku.

Výsledkom tohto úsilia je ďalej opisovaná konštrukcia ručného artroskopického rezného nástroja v predloženom úžitkovom vzore.

Podstata technického riešenia

Uvedené nedostatky sú odstránené konštrukciou ručného artroskopického rezného nástroja podľa technického riešenia, ktorého podstata spočíva v tom, že pozostáva z dutej rukováti, ktorá je na jednom konci opatrená vnútorným závitom, pričom v dutej rukováti sa nachádza pohybová skrutka s vonkajším závitom zapadajúcim do vnútorného závitu dutej rukováti. Pohybová skrutka je na jednom konci ukončená regulačnou maticou a na druhom konci je vybavená vymeniteľnou roztvoriteľnou reznou hlavou vyčnievajúcou a vysúvateľnou z druhého konca dutej rukováti.

Rezná hlava je tvaru tenkostennej rúrky s aspoň tromi axiálnymi štrbinami zasahujúcimi do časti dĺžky reznej hlavy, pričom každé dve susediace štrbiny vytvárajú napružený a/alebo vyhnutý rezný segment ukončený čelným ostrím. Počet rezných segmentov je variabilný. Čelné ostrie rezného segmentu reznej hlavy môže byť výhodne skosené k vonkajšiemu priemeru reznej hlavy. Rezná hlava je s hladkým ukončením alebo s presadením pevne fixovaná pomocou prvého spojovacieho člena napríklad kolíkom o druhý koniec pohybovej skrutky.

Rukoväť je tvaru rúrky s aspoň jedným osadením, pričom druhý koniec rukováti je skosený v mieste roztvárania alebo zatvárania segmentov reznej hlavy.

Pohybová skrutka je s regulačnou maticou vzájomne fixovaná pomocou druhého spojovacieho člena. Prítom rukoväť môže byť zasúvateľná do regulačnej matice, alebo naopak, regulačná matica môže byť zasúvateľná do rukováti.

Regulačná matica a/alebo rukoväť je opatrená stupnicou. Ručný artroskopický rezný nástroj podľa variantného riešenia môže byť doplnený strediacim hrotom tak, že pohybová skrutka je na svojom konci vybavená strediacim hrotom odpruženým valcovou pružinou.

Výhody technického riešenia ručného artroskopického rezného nástroja sú zjavné z jeho účinkov, ktorými sa prejavuje navonok. Účinky tohto technického riešenia spočívajú najmä v tom, že navrhované konštrukčné riešenie v plnej miere zabezpečí presný tvar po odrezaní poškodenej chrupavky. Po odčítaní priemeru kružnice sa vyberie implantát umelej chrupavky rovnakého priemeru a jednoducho bez ďalších úprav sa vloží na poškodené miesto. Skráti sa operačný zákrok a znížia sa náklady na zákrok.

Prehľad obrázkov na výkresoch

Ručný artroskopický rezný nástroj podľa technického riešenia bude bližšie objasnený na konkrétnych realizáciách zobrazených na výkresoch, kde obr. 1 v reze znázomňuje uzavretie segmentov reznej hlavy na najmenší priemer. Obr. 2 znázomňuje vonkajší pohľad na ručný artroskopický rezný nástroj s uzavretými segmentami reznej hlavy na najmenší priemer. Obr. 3 v reze znázomňuje roztvorenie segmentov reznej hlavy na najväčší priemer. Obr. 4 znázomňuje vonkajší pohľad na ručný artroskopický rezný nástroj s roztvorenými segmentami reznej hlavy na najväčší priemer. Obr. 5 v reze znázomňuje roztvorenie segmentov reznej hlavy na najväčší priemer s vloženým strediacim hrotom.

Príklady uskutočnenia technického riešenia

Rozumie sa, že jednotlivé uskutočnenia ručného artroskopického rezného nástroja podľa technického riešenia sú predstavované pre ilustráciu a nie ako obmedzenia technických riešení. Odborníci znalí stavom techniky nájdu alebo budú schopní zistiť s použitím nie viac ako rutinného experimentovania mnoho ekvivalentov k špecifickým uskutočneniam technického riešenia. Aj takéto ekvivalenty budú potom patriť do rozsahu nasledujúcich nárokov na ochranu.

Pre odborníkov znalých stavom techniky nemôže robiť problém dimenzovanie takéhoto ručného artroskopického rezného nástroja a vhodná voľba materiálov a konštrukčných usporiadaní, preto tieto znaky neboli detailne riešené.

Príklad 1

V tomto príklade konkrétneho uskutočnenia predmetu technického riešenia je opísaná základná konštrukcia ručného artroskopického rezného nástroja, ako je to znázomené na obr. 1 až 4. Ručný artroskopický rezný nástroj pozostáva z dutej rukoväti 4, ktorá je na jednom konci vybavená vnútorným závitom. V dutej rukoväti 4 sa nachádza pohybová skrutka 1 s vonkajším závitom zapadajúcim do vnútorného závitu dutej rukoväti 4. Pohybová skrutka 1 je na jednom konci ukončená regulačnou maticou 5 a na druhom konci je vybavená vymeniteľnou roztvorenou reznou hlavou 2 vyčnievajúcou a vysúvateľnou z druhého konca dutej rukoväti 4.

Rezná hlava 2 je tvaru tenkostennej rúrky s piatimi axiálnymi štrbinami zasahujúcimi do časti dĺžky reznej hlavy 2, pričom každé dve susediace štrbiny vytvárajú napružený a/alebo vyhnutý rezný segment ukončený čelným ostrím. Takto je vytvorených šesť rezných segmentov. Čelné ostrie rezného segmentu reznej hlavy 2 je skosené k vonkajšiemu priemeru reznej hlavy 2. Rezná hlava 2 je s presadením pevne fixovaná pomocou prvého spojovacieho člena 3 kolíkom o druhý koniec pohybovej skrutky 1. Rukoväť 4 je tvaru rúrky s dvoma osadeniami, pričom druhý koniec rukoväti 4 je skosený v mieste roztvárania alebo zatvárania segmentov reznej hlavy 2. Pohybová skrutka 1 je s regulačnou maticou 5 vzájomne fixovaná pomocou druhého spojovacieho člena 6. Pritom rukoväť 4 je zasúvateľná do regulačnej matice 5. Rukoväť 4 je vybavená stupnicou.

Alternatívne, regulačná matica 5 je zasúvateľná do rukoväti 4.

V ďalšom texte je opísané použitie ručného artroskopického rezného nástroja skonštruovaného podľa úžitkového vzoru pri chirurgickom zákroku. Nástroj sa nastaví regulačnou maticou 5 na priemer 10 mm. Narezaným otvorom sa vsunie blízko do oblasti kĺbu. Regulačnou maticou 5 sa nastaví požadovaný priemer podľa veľkosti poškodenia kĺbu. Nástroj sa zatlačí do chrupavky až na kosť. Nástrojom sa počas rezania nesmie točiť. Musí sa iba povytiahnuť naspäť. Po povytiahnutí nástroja sa nástroj natočí o požadovaný uhol tak, aby nadväzoval na predchádzajúci rez. Týmto spôsobom sa proces opakuje, až kým sa nevytvorí celá kružnica rezu. Po vyrezaní kružnice sa odčíta hodnota na stupnici rukoväti 4. Nástroj sa opäť nastaví na priemer 10 mm, aby sa mohol vytiahnuť von z kĺbu. Potom sa odrezaná časť chrupavky vytiahne kliešťami.

Príklad 2

V tomto príklade konkrétneho uskutočnenia predmetu technického riešenia je opísané variantné riešenie ručného artroskopického rezného nástroja, ako je to znázomené na obr. 5. Ručný artroskopický rezný nástroj je dostatočne opísaný v príklade 1. Navyše ručný artroskopický rezný nástroj je doplnený o strediaci hrot 7 tak, že pohybová skrutka 1 je na svojom konci vybavená strediacim hrotom 7 odpruženým valcovou pružinou 8.

Priemyselná využiteľnosť

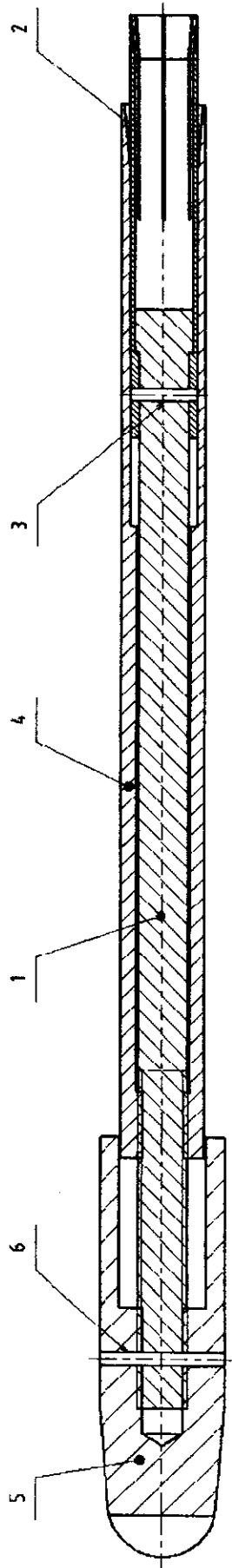
Ručný artroskopický rezný nástroj podľa technického riešenia nachádza uplatnenie v chirurgii.

NÁROKY NA OCHRANU

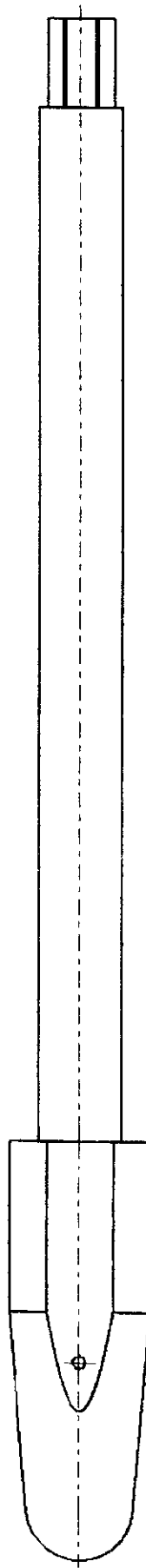
- 5 1. Ručný artroskopický rezný nástroj, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že pozostáva z dutej rukoväti (4), ktorá je na jednom konci opatrená vnútorným závitom, pričom v dutej rukoväti (4) sa nachádza pohybová skrutka (1) s vonkajším závitom, ktorá je na jednom konci ukončená regulačnou maticou (5) a na druhom konci je vybavená vymeniteľnou roztvoriteľnou reznou hlavou (2) vyčnievajúcou a vysúvateľnou z druhého konca dutej rukoväti (4).
- 10 2. Ručný artroskopický rezný nástroj podľa nároku 1, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že rezná hlava (2) je tvaru tenkostennej rúrky s aspoň troma axiálnymi štrbinami zasahujúcimi do časti dĺžky reznej hlavy (2), pričom každé dve susediace štrbiny vytvárajú napnutý a/alebo vyhnutý rezný segment ukončený čelným ostrím.
3. Ručný artroskopický rezný nástroj podľa nároku 1 a 2, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že čelné ostrie rezného segmentu reznej hlavy (2) je skosené k vonkajšiemu priemeru reznej hlavy (2).
- 15 4. Ručný artroskopický rezný nástroj podľa nároku 1 až 3, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že rezná hlava (2) je s hladkým ukončením alebo s presadením pevne fixovaná pomocou prvého spojovacieho člena (3) o druhý koniec pohybovej skrutky (1).
5. Ručný artroskopický rezný nástroj podľa nároku 1, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že rukoväť (4) je tvaru rúrky s aspoň jedným osadením, pričom druhý koniec rukoväti (4) je skosený.
- 20 6. Ručný artroskopický rezný nástroj podľa nároku 1, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že pohybová skrutka (1) je s regulačnou maticou (5) vzájomne fixovaná pomocou druhého spojovacieho člena (6).
7. Ručný artroskopický rezný nástroj podľa nároku 1, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že rukoväť (4) je zasúvateľná do regulačnej matice (5).
8. Ručný artroskopický rezný nástroj podľa nároku 1, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že regulačná matica (5) je zasúvateľná do rukoväti (4).
- 25 9. Ručný artroskopický rezný nástroj podľa nároku 1, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že regulačná matica (5) a/alebo rukoväť (4) je vybavená stupnicou.
10. Ručný artroskopický rezný nástroj podľa nároku 1, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že pohybová skrutka (1) je na svojom konci vybavená s trediaceim hrotom (7) odpruženým valcovou pružinou (8).

30

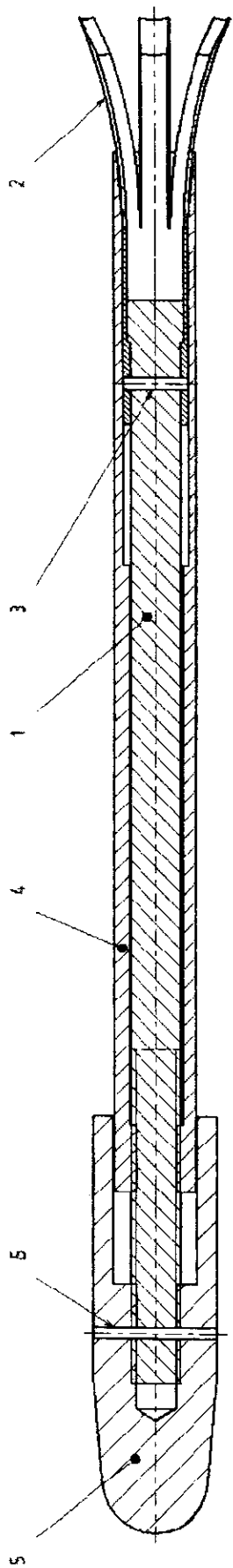
3 výkresy



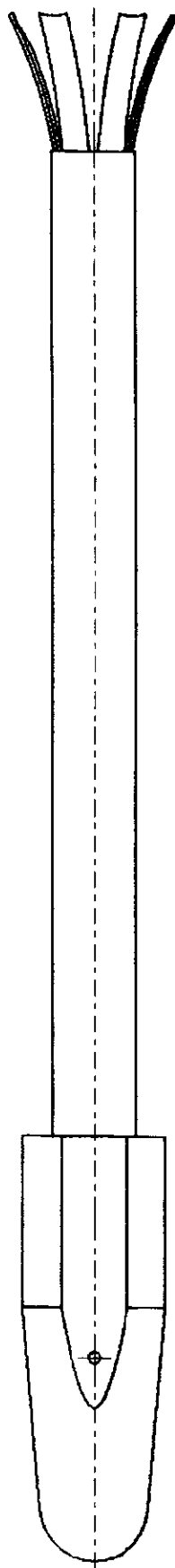
OBR. 1

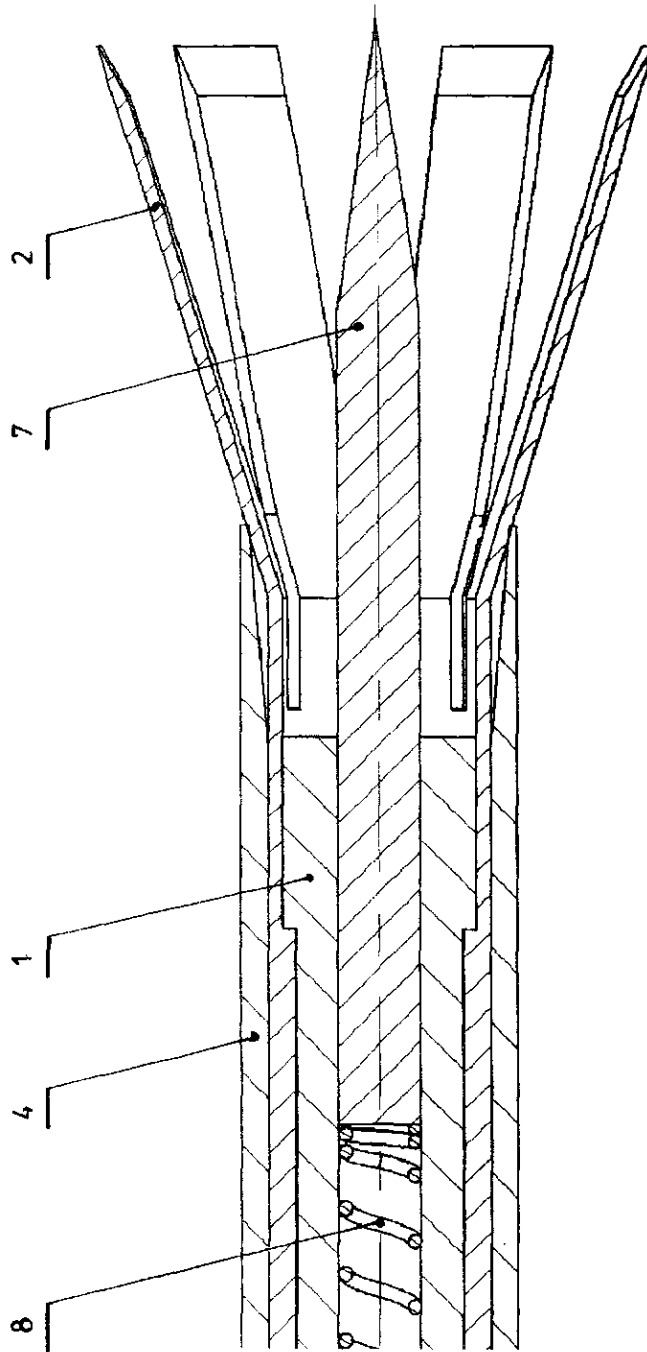


OBR. 2



OBR. 3





OBR. 5