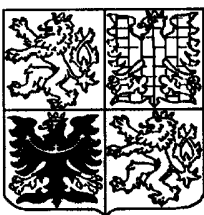


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(21) 946-94

(13) A3

5(51)

A 61 F 2/28

(22) 20.04.94

(32) 21.04.93

(31) 93/93810291

(33) EP

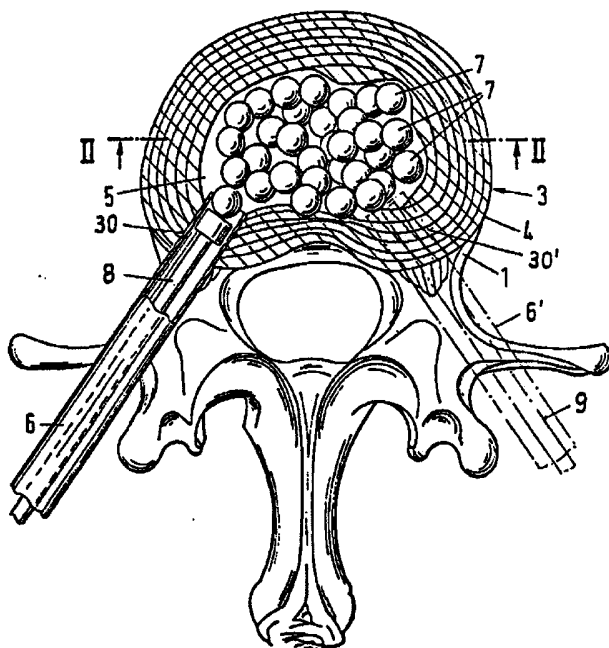
(40) 16.11.94

(71) Sulzer Medizinaltechnik AG, Winterthur, CH;

(72) Baumgartner Walter, Wil, CH;

(54) Protéza meziobratlové ploténky a způsob jejího implantování

(57) Podpěrná tělesa (7), zhotovená z pružné plastické hmoty, se pomocí sondy (6), procházející vnější prstencovou oblastí (4) vazivové ploténky (3), zavádějí za sebou do středové dutiny (5) vytvořené v jádru, až je tato dutina vyplněna. Při vyplňování dutiny (5) plnicími tělesy (7) se tato tělesa kladou na omezovací stěny prstencové oblasti (4) a proti sobě a pod zatížením se elasticky deformují. Takto se dosáhne univerzálně použitelného a dutinám (5) libovolného tvaru přizpůsobitelného implanátu, který tvoří poměrně kompaktní, elastickou nosnou strukturu.



946-94

č.j.	29187
DOŠLO	21
26. V. 94.	01
URAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ	0
PŘÍL.	3

Protéza meziobratlové ploténky
implantovaná

Oblast techniky

Vynález se týká protézy meziobratlové ploténky s implantátem, zaveditelným do střední dutiny jádra vazivové ploténky, vhodným pro přenos tlačných sil a sloužícím jako náhrada pro část uvedeného jádra.

Dosavadní stav techniky

Znamé protézy meziobratlové ploténky uvedeného druhu obsahují implantáty pro vazivové ploténky, které jsou přes trubkovitou sondu zaveditelné vnějším prstencem (annulus fibrosus) vazivové ploténky do jejího jádra (nucleus pulposus), aby se ve směru hlavní zátěže dosáhlo nosného účinku. V evropském patentovém spisu č. EP-A-0453 393 je například znázorněno duté těleso, které je zaveditelné do jádra vazivové ploténky, je navinovatelné v podobě spirály a v navinutém stavu je naplňovatelné nestlačitelnou kapalinou. Před vsazením takového implantátu je třeba, aby jádro vazivové ploténky, které již není nosné, bylo odstraněné dutou sondou za užití pomocných nástrojů, aby materiál, který již není nosný, byl nahrazen implantátem. Jelikož operátor musí vycházet z určitých velikostí implantátů, je nucen vytvořit v jádru vazivové ploténky přiměřený dutý prostor. Znamý implantát vyžaduje poměrně nákladné provedení dutého tělesa, aby pro optimální funkci implantátu byla zaručena potřebná trvalá těsnost proti výstupu kapaliny.

Vynález si klade za úkol uvedené nedostatky odstranit.

Podstata vynálezu

Vynález vychází z úlohy vytvořit univerzální, snadno aplikovatelný implantát, který je použitelný jako nosné těleso pro nejrůznější dutiny libovolného tvaru.

Tato úloha je podle vynálezu řešena tak, že implantát obsahuje nejméně tři elasticky deformovatelná podpěrná tělesa, zaveditelná do střední dutiny jádra a v něm co do polohy nastavitelná.

Výhoda vynálezu záleží v tom, že operátor musí při vytváření dutiny odstranit jen materiál jádra, který již není nosný a že naplnitelné množství podpěrných těles vyplne nuceně při naplňování těchto těles. Implantát z těchto podpěrných tělísek, která jsou umístitelná ve vzájemném odstupu nebo ve vzájemném styku, a která mohou sestávat z libovolného elastického materiálu, fyziologicky přijatelného, je tedy individuálně vhodný pro každou vazivovou ploténku. Při vycpávání centrální dutiny podpěrnými tělesy kladou se tato tělesa na omezovací stěny, takže lze dosáhnout všestranného přenášení tlačných sil a optimálního rozložení v centrální dutině. Při zatížení se podpěrná tělesa elasticky deformují a tlačné síly, působící ve směru osy těla se přeměňují v prstencová napětí ve vazivovém prstenci (annulus fibrosus).

Implantát je možno zavést tak, že v prvním kroku se ve vnější prstencové oblasti provede otvor, který jí prochází až do jádra, v následujícím kroku se vyjmutím těch částí tkáně jádra vazivové ploténky, které již nejsou nosné, vytvoří středová dutina a v dalším kroku se zavedou otvorem do dutiny podpěrná tělesa, přičemž se dutina v podstatě vyplní a podpěrná tělesa tvoří tlakuvzdornou nosnou strukturu, a v posledním kroku, se po zavedení posledního podpěrného tělesa otvor uzavře.

Podle výhodného provedení vynálezu mohou být podpěrná tělesa zhotovena z pružné plastické hmoty. V souhlasu s tím lze z vhodné plastické hmoty, kterou tělo snáší, vytvořit jednoduchým způsobem implantátu, který má trvale stabilní tvar a dá se levně vyrobit.

Podpěrná tělesa mohou být s výhodou provedena ve tvaru rotačních těles, která umožňují optimální rovnoměrné přenášení tlačných sil. V tomto ohledu jsou zejména výhodná kulovitá provedení.

Použitím podpěrných těles o různých rozměrech lze zvětšit hustotu stěsnání. Umístěním kanálů v podpěrných tělesech mohou vzniknout duté tvary, které na rozdíl od plných těles připouštějí definovanou, větší elastickou deformaci. Aby bylo lze řídit nepoddajnost implantátu, mohou být také zavedna plná tělesa ve směsi s dutými tělesy. Pro podpěrná tělesa samotná je možný velký počet tvarů, které od neorientovaných kulových tvarů jdou přes čokovité, bobovité až k podlouhlým a válcovitým tělesům.

Několik podpěrných těles může být spojeno ohebným nosičem na způsob šňůry, přičemž odstup mezi dvěma podpěrnými tělesy odpovídá s výhodou nejméně průměru jednoho z podpěrných těles, aby se umožnilo ohybání o 130° při zavádění podpěrných těles. Jsou také myslitelné řetězy v podobě jednoho kusu ze stejného materiálu, u kterých jsou provedeny patřičné tenké ohebné vložky. Rovněž je možné udržovat podpěrná tělesa ve vzájemném odstupu pomocí ohebné hadice. Podpěrná tělesa v podobě řetězu mají jednak tu výhodu, že podpěrné těleso v řetězu nemůže opustit středovou dutinu samo nějakým otvorem, a jednak tu výhodu, že při plnění lze celý postup vrátit na jeho začátek bez větší ztráty času zpětným tahem za řetěz. Podobného zadržovacího účinku lze dosáhnout na jednotlivých podpěrných tělesech s elasticky deformovatelnými roz-

pěrnými členy, které se při zavádění sondou deformují v podélném směru a při vstupu do středové dutiny pruží nazpět a zaujmou větší průřez.

Další možnost kladení podpěrných těles v určité orientaci záleží v tom, že se průřez sondy na vodících plochách podpěrných těles přizpůsobí a podpěrná tělesa se cíleně - jako u hmyzu při kladení vajíček - odloží na určitých místech středové dutiny tím, že se podpěrné těleso vede v sondě a vysune smykadlem. Těleso tvaru čočky může být například odloženo tak, že jeho ploché strany jsou přivráceny k sousedním obratlům.

Jestliže mají podpěrná tělesa ukazatel polohy, například v podobě materiálu viditelného při pozorování rentgenem, jako například tantalu, lze kontrolovat jejich ukládání i pozdější změny polohy.

Jako plastická hmota pro taková podpěrná tělesa je vhodný například polyurethan. Podpěrná tělesa mohou být také zhotovena z jiného materiálu, například z hydrogelu. Vhodná podpěrná tělesa mohou být také provedena z nějaké pěnové látky. Lze si také představit provedení, u kterého jsou podpěrná tělesa každé tvořeno svitkem na způsob kokonu, sestávajícího z vlákna z plastické hmoty nebo z kovového vlákna.

Aby se zvýšila spolehlivost pro naplnění podpěrných těles a jejich setrvání u sebe, lze před plněním podpěrných těles zavést do středové dutiny sondou váček sestávající z tkaniny nebo z folie z plastické hmoty, přičemž otvor váčku zůstane vně sondy. Podpěrná tělesa se nyní naplňují otvorem tohoto váčku, který se opírá o sondu. Když středová dutina a váček jsou vyplněny podpěrnými tělesy, může být váček uzavřen svorkou nebo drátem, aby se zabránilo výstupu podpěrných těles.

Přehled obrázků na výkresech

Další význaky a podrobnosti vynálezu vyplynou z následujícího popisu příkladů provedení v souvislosti s výkresy.

Na obr. 1 je znázorněn obratel v pohledu shora s průřezem vazivovou ploténkou, která obsahuje implantát z podpěrných těles, která lze zavést sondou.

Na obr. 2 je znázorněna vazivová ploténka v podélném řezu podle čáry II-II na obr. 1.

Na obr. 3 je znázorněn průřez vazivovou ploténkou s implantátem v obměněném provedení.

Na obr. 3a je znázorněn průřez váčkem s podpěrnými tělesy.

Na obr. 4a až 4e znázorňují různá provedení podpěrných těles, vytvořených podle vynálezu.

Na obr. 5 je znázorněno podpěrné těleso podle obr. 4e v postavení při zavádění sondou, znázorněnou v částečném podélném řezu.

Na obr. 6, 7 a 8 jsou znázorněny implantáty z několika navzájem spojených podpěrných těles, a to každý v jiném provedení.

Příklady provedení vynálezu

Podle znázornění na obr. 1 a 2 má vazivová ploténka 3, ležící mezi dvěma obratli 1 a 2, neporušenou vnější

prstencovou oblast 4 z přirozené tkáně, která obklopuje středové jádro. V jádru je vytvořena dutina 5, která byla předtím získána odstraněním poškozeného, nosnosti zbaveného jádra vazivové ploténky nebo části tohoto jádra, a případně i vadných částí vnější prstencové oblasti 4. Vytvoření dutiny 5 a odstranění částí tkáně, nosnosti již postrádajících, se provádí známým způsobem pomocí trubkového vodícího dílu, který je znázorněn v podobě sondy 6, která, jak je popsáno například ve shora zmíněném EP 453393, projde relativně nepatrným zásahem ze zadu mezi obratli 1 a 2, projde otvorem 30 ve vnější prstencové oblasti 4 a zavede se do jádra vazivové ploténky 3. Zavedenou sondou 6 se do jádra dostane nástroj, kterým se vytvoří dutina 5 a odstraní se vyříznuté části tkáně.

Jako náhrada za alespoň část odstraněného jádra se zavede protéza meziobratlové ploténky v podobě implantátu z většího počtu podpěrných těles 7, která lze postupně naplňovat do dutiny 5 a která sestávají z elastické plastické hmoty, s tělem kompatibilním, například z polyurethanu. Podpěrná tělesa 7 jsou vytvořena jako rotační tělesa, ve znázorněném příkladu provedení jako kuličky, jejichž rozměry jsou zvoleny tak, že mohou být sondou 6 zavedeny do dutiny 5. Podpěrná tělesa 7 se popřípadě za pomoci přechovadla 8 natlačují do dutiny 5, až je dutina v podstatě vyplněna podpěrnými, navzájem se o sebe opírajícími tělesy 7, která vytvoří nové jádro vazivové ploténky 3, které je vhodné pro přenášení tlačných sil. Počet a rozměry podpěrných těles 7 mohou libovolně kolísat podle právě daných rozměrů a tvaru plněné dutiny 5 a průřezu sondy 6. Tak je například možné provedení, které vyžaduje méně podpěrných těles, než jak tomu je u znázorněného provedení, například tří podpěrných těles 7, vytvořených v příslušných velikostech. Podpěrná tělesa 7 mohou být provedena s odlišnými rozměry nebo, jak je znázorněno, s průměry navzájem stejnými.

Je také možné provedení, kde jsou podpěrná tělesa 7 upravena například v jedné vrstvě, a to buď ve stejných nebo odlišných vzájemných vzdálenostech.

Když je dutina úplně vyplněna, což lze zkontrolovat pomocí druhého trubkového vodicího dílu, zaveditelného do dutiny 5 zprava ze zadu otvorem 30' a zobrazeného na výkrese v podobě sondy 6', odtáhne se sonda 6, popřípadě se odtáhnou obě sondy 6, 6' známým způsobem z prstencové oblasti 4, přičemž se průchozí kanál - otvor 30, popřípadě 30' - pro sondu 6, popřípadě 6' příslušně uzavře před naposled zavedeným podpěrným tělesem 7. Toto těleso může pak být způsobem níže popsaným opatřeno zádržnými ústrojími, která ztěžují výstup průchozím kanálem.

Sondou 6' lze zavést pozorovací nástroj 9 pro kontrolu tvorby dutiny 5 a/nebo implantačního postupu nebo neznázorněný pomocný nástroj pro snadnější vytvoření dutiny 5 nebo pro implantační postup. Je zřejmé, že místo znázorněných sond 6, 6' lze použít také jiných vhodných ochranných a/nebo vodicích členů v libovolném tvaru a provedení.

Na obr. 3 jsou stejné konstrukční díly označeny stejnými vztahovými značkami jako na obr. 1. Podle tohoto provedení vynálezu mohou být podpěra tělesa 7 umístěna v obalu je obklopujícím, podle znázornění ve vaku 10, který se sondou 6 zavede prázdný do dutiny 5 a pak se naplní podpěrnými tělesy 7 otvorem, zůstávajícím vně sondy 6. Vak 10 může sestávat z tkaniny, z úpletu nebo z fólie z pružné plastické hmoty, kompatibilní s tělem, například rovněž z polyurethanu. Když je vak naplněn a je s podpěrnými tělesy 7 spojen do kompaktního, pružného a k přenášení tlačných sil mezi obratli 1 a 2 vhodného implantátu, může být vak

10 uzavřen závěrným členem 11, například v podobě svorky nebo, jak je naznačeno na výkrese, drátěnou, předem zavedenou smyčkou, aby podpěrná tělesa byla držena pohromadě. Potom se konec vaku 10 odřízne a společně se sondou 6 odtáhne.

Jak je patrné zejména z obr. 3a, může se vak 10 přizpůsobit každému libovolnému tvaru vyplňované dutiny podle právě daných anatomických poměrů.

Jsou možná četná provedení podpěrných těles 7. Například místo rotačních těles jsou možná také provedení podpěrných těles v podobě mnohostěnů. Podle obr. 4a mohou být podpěrná, u znázorněného provedení kulovitá tělesa 7 - nebo alespoň jedno nebo několik z těchto podpěrných těles 7 - opatřena každé uzavřenou dutinou 12, přičemž tyto dutiny obsahují vložku 13 v podobě kulovité vložky z materiálu viditelného při pozorování rentgenem, například tantalu a to jako ukazatel polohy pro okamžitou polohu podpěrných těles 7. Jsou také možná provedení bez vložky 13, přičemž lze dutinou 12 dosáhnout přiměřeně větší elastické deformace podpěrného tělesa.

Podle obr. 4b mohou podpěrná tělesa 7 nebo alespoň některá z nich mít odlišné průměry D , popřípadě D_1 a/nebo mohou být provedena s kanálem 14, jím procházejícím, který může být otevřený nebo, jak je znázorněno, může být opatřen tyčovitou vložkou 15 jako ukazovatelem polohy, přičemž je rozeznatelná okamžitá orientace vložky 15.

Podle obr. 4c mohou být podpěrná tělesa 7 provedena ve tvarech v podstatě válcových, na koncích zaoblených, které rovněž mohou být každý opatřen kanálem 14 a/nebo tyčovitou vložkou 15 - nebo popřípadě dvěma odpovídajícími vložkami, které mohou být přesazeny navzájem v osovém směru

podpěrného tělesa 7. Také tato podpěrná tělesa 7 mohou mít odlišné průměry D , popřípadě $D1$ a/nebo různé délky L , popřípadě $L1$.

Podle obr. 4d mohou podpěrná tělesa 7 nebo alespoň některá z nich být vytvořena ve tvaru čočky, u znázorněného příkladu ve tvaru elipsoidu a v souhlasu s tím, být provedena s definovanými podpěrnými plochami 16, které dovolují cílené ukládání podpěrných těles 7 s opěrnými plochami 16, přivrácenými sousedním obratlům 1, 2. Jak dále vyplývá z obr. 4d, může být sonda 6 provedena s odpovídajícím, na vyobrazení oválným průřezem, který tvoří vodící dráhy 17 pro opěrné plochy 16.

Podle obr. 4e může být nejméně jedno z podpěrných těles, například podpěrné těleso 7, které se má do dutiny 5 zavést jako poslední, opatřeno nejméně jedním, podle znázornění čtyřmi elasticky deformovatelnými rozpěrnými členy 13, které v uvolněném stavu odstávají od podpěrného tělesa 7 do strany, a které, jak je znázorněno v obr. 5, se při zavedení sondou 6 v podélném směru deformují do napnutých poloh 13' a při výstupu ze sondy 6 se uvnitř dutiny 5 pružně navrátí zpět do uvolněného stavu a brání tedy výstupu z dutiny 5 výstupním otvorem pro sondu 6.

Jak vyplývá z obr. 6, může být několik podpěrných těles 7 uspořádáno na způsob perel perlového náhrdelníku na ohebném páskovém nebo šňůrovitém nosiči 20 a s ním spojeno do souvislého implantátu. Nosič 20 může být s výhodou opatřen zářkami 21, podle znázornění v podobě uzlů, vytvořených na nosiči 20, a tak uspořádaných, že mezi podpěrnými tělesy 7 je dodržována předem určená minimální vzdálenost A , která alespoň přibližně odpovídá průměru jednoho z podpěrných těles 7 nebo - u provedení s různými rozměry podpěrných těles 7 - součtu poloměrů navzájem sousedících podpěrných těles 7.

Podle obr. 7 mohou být podpěrná tělesa 7 a nosič 20 zhotoveny ze stejného materiálu a spojeny do jednoho implantátu, přičemž nosič 20 slouží jako distanční člen. Podle znázornění na obr. 8 může být větší počet podpěrných těles 7 umístěno v obalu v podobě hadice 22, těsně obklopující podpěrná tělesa 7, a jsou s ní spojeny do souvislého implantátu. Hadice 22 může být podobně jako vak 10 vytvořena z vhodné tkaniny, pletiva nebo z folie.

Souhrnně lze vynález popsat takto:

Jako náhradu pro tu část jádra vazivové ploténky 3, která již není nosná, je upraven implantát z většího počtu podpěrných těles 7, která jsou zhotovena z elastické plastické hmoty. Podpěrná tělesa 7 se pomocí sondy 6, procházející vnější prstencovou oblastí vazivové ploténky 3, zavádějí do středové dutiny 5, vytvořené v jádru, až je tato dutina vyplněna. Při vyplňování dutiny 5 podpěrnými tělesy 7 se tato tělesa kladou na omezovací stěny prstencové oblasti 4 a proti sobě a pod zatížením se elasticky deformují. Tímto se dosáhne univerzálně použitelného a dutinám 5 libovolného tvaru přizpůsobitelného implantátu, který tvoří poměrně kompaktní nosnou strukturu.

Zastupuje:

946-94

PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ PŘÍL.	URAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ	26 V 94	DOŠLO	11 29 187	R. J.
--------------------------------------	-------------------------------------	---------	-------	-----------	-------

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Protéza meziobratlové ploténky s implantátem zaveditelným do středové dutiny (5) jádra vazivové ploténky (3), vhodným pro přenos tlačných sil a sloužícím jako náhrada pro částuvedeného jádra, v y z n a č u j í c í s e t í m, že implantát obsahuje nejméně tři elasticky deformovatelná podpěrná tělesa (7), zaveditelná do středové dutiny (5) jádra a v něm co do polohy nastavitelná.

2. Protéza podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že podpěrná tělesa (7) jsou zhotovena z elastické plastické hmoty.

3. Protéza podle nároku 1 nebo 2, v y z n a č u j í c í s e t í m, že podpěrná tělesa (7) jsou provedena ve tvaru rotačních těles.

4. Protéza podle jednoho z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, že naplněná podpěrná tělesa (7) jsou provedena s různými rozměry.

5. Protéza podle jednoho z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, že alespoň jedno z podpěrných těles (7) je provedeno s kanálem (14), jím procházejícím.

6. Protéza podle jednoho z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, že alespoň jedno z podpěrných těles (7) je provedeno s uzavřenou dutinou (12).

7. Protéza podle jednoho z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, že alespoň jedno z podpěrných těles (7) je provedeno s nejméně jednou vložkou (13, 15) z materiálu, viditelného pod pozorováním rentgenem, například tantalu.

8. Protéza podle jednoho z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m , že podpěrná tělesa (7) jsou uspořádána na způsob perlového řetízku na ohebném, například šňůrkovitým nosiči (20), který je opatřen zarážkami pro dodržení předem určeného minimálního odstupu (A) mezi podpěrnými tělesy (7).

9. Protéza podle nároku 8, v y z n a č u j í c í s e t í m , že minimální odstup (A) mezi podpěrnými tělesy (7) odpovídá alespoň přibližně průměru (D) některého z podpěrných těles (7).

10. Protéza podle nároku 8 nebo 9, v y z n a č u j í c í s e t í m , že přídržné členy obsahují alespoň jednu zarážku (21), umístěnou mezi podpěrnými členy (7), například v podobě uzlu, utvořeného v ohebném nosiči (20).

11. Protéza podle nároku 8 nebo 9, v y z n a č u j í c í s e t í m , že podpěrná tělesa (7) a ohebný nosič (20) jsou zhotoveny ze stejného materiálu a jsou spojeny do celistvého implantátu.

12. Protéza podle jednoho z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m , že podpěrná tělesa (7) jsou uspořádána v obalu (10, 22), je obklopujícím.

13. Protéza podle jednoho z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m , že alespoň jedno z podpěrných těles (7) je opatřeno nejméně jedním pružně deformovatelným rozpěrným členem (18), který odstává od hlavní části podpěrného tělesa (7).

14. Protéza podle jednoho z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m , že nejméně jedno z podpěrných těles (7) má definovanou podpěrnou plochu (16),

která je určena pro spolupůsobení s vodící drahou (17), vytvořenou ve vodícím dílu (sondě 6), a kterou je podpěrné těleso (7) ustavitelné v definované poloze ve středové dutině (5).

15. Způsob implantování protézy meziobratlové ploténky, která obsahuje implantát, zaveditelný do jádra vazivového kotouče (3) a obsahující nejméně tři elasticky deformovatelná podpěrná tělesa (7), v y z n a č u j í c í s e t í m, že

- v prvním kroku se ve vnější prstencové oblasti (4) vazivové ploténky (3) provede otvor (30), procházející uvedenou oblastí směrem k jádru,
- v následujícím kroku se otvorem (30) zavede proti jádru nástroj a v jádru se vyříznutím těch částí tkáně jádra vazivové ploténky, jež již nejsou nosné, vytvoří středová dutina (5) a vyříznuté části tkáně se odstraní otvorem (30),
- v dalším kroku se do dutiny (5) zavedou podpěrná tělesa (7), přičemž se dutina (5) v podstatě vyplní a podpěrná tělesa (7) tvoří tlakuvzdornou nosnou strukturu, a
- v následujícím kroku se po zavedení posledního podpěrného tělesa (7) otvor (30) uzavře.

16. Způsob podle nároku 15, v y z n a č u j í c í s e t í m, že do otvoru (30), procházejícího vnější prstencovou oblastí (4), se zasadí trubkový ochranný a/nebo vodící díl (sonda 6), kterým se do jádra zavádí nástroj a podpěrná tělesa (7).

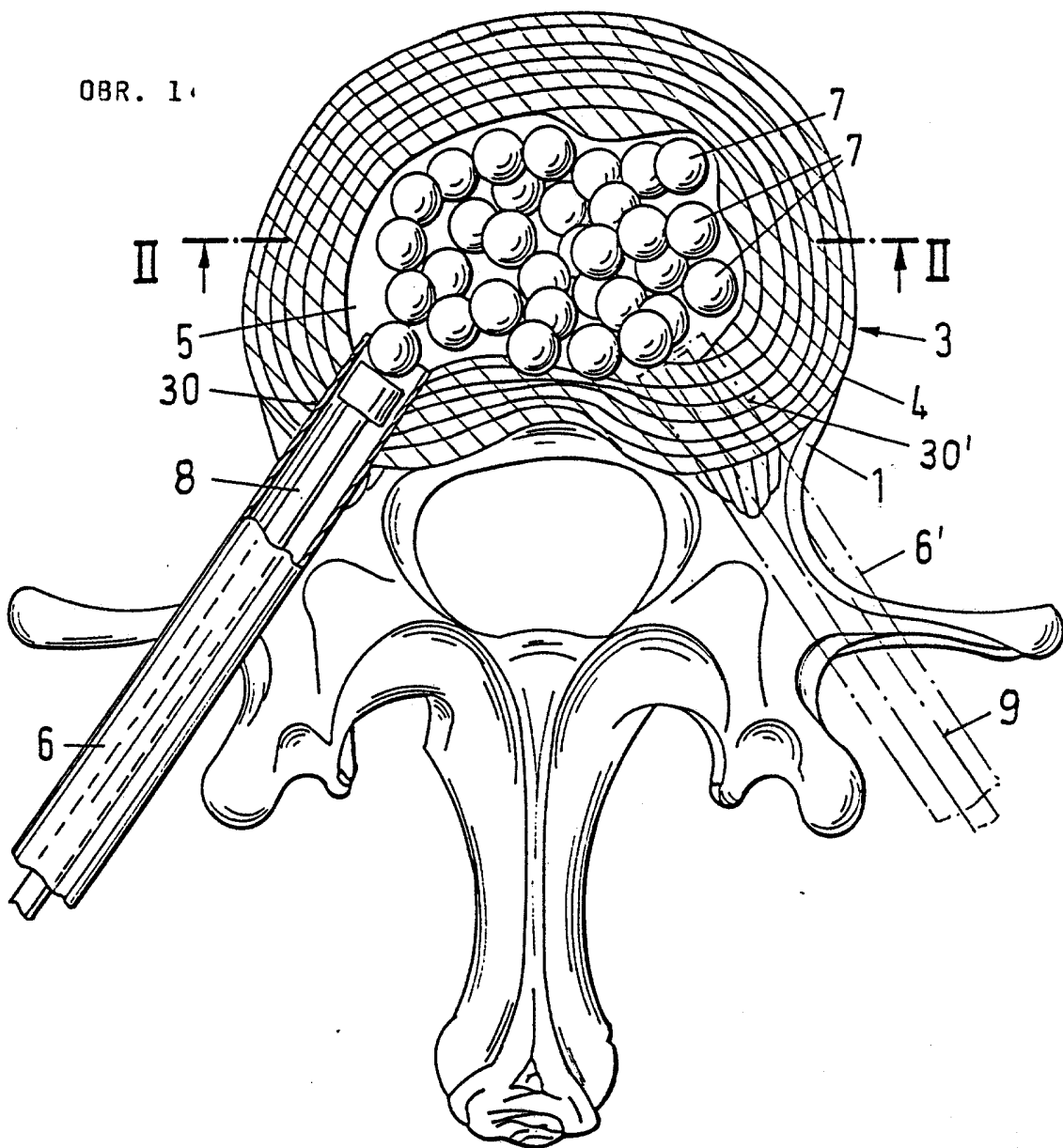
17. Způsob podle nároku 15 nebo 16, v y z n a č u j í -
c í s e t í m , že ve vnější prstencové oblasti (4) se
vytvoří druhý otvor (30'), kterým se proti jádru uvede
druhý vodící díl (sonda 6'), kterým lze kontrolovat, popří-
padě ovlivňovat tvorbu dutiny (5) a/nebo zavádění podpěrných
těles (7).

18. Způsob podle nároku 15 až 17, v y z n a č u j í -
c í s e t í m , že se po vytvoření středové dutiny (5)
zavede do této dutiny (5) obal (10) pro později zavedené
podpěrná tělesa (7), přičemž plnicí otvor zůstane vně vnější
prstencové oblasti (4).

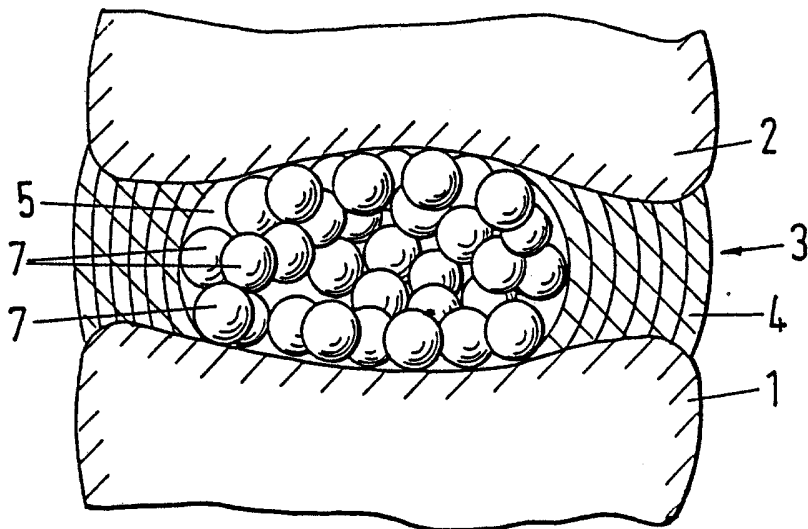
Zastupuje:

946-94

OBR. 1.

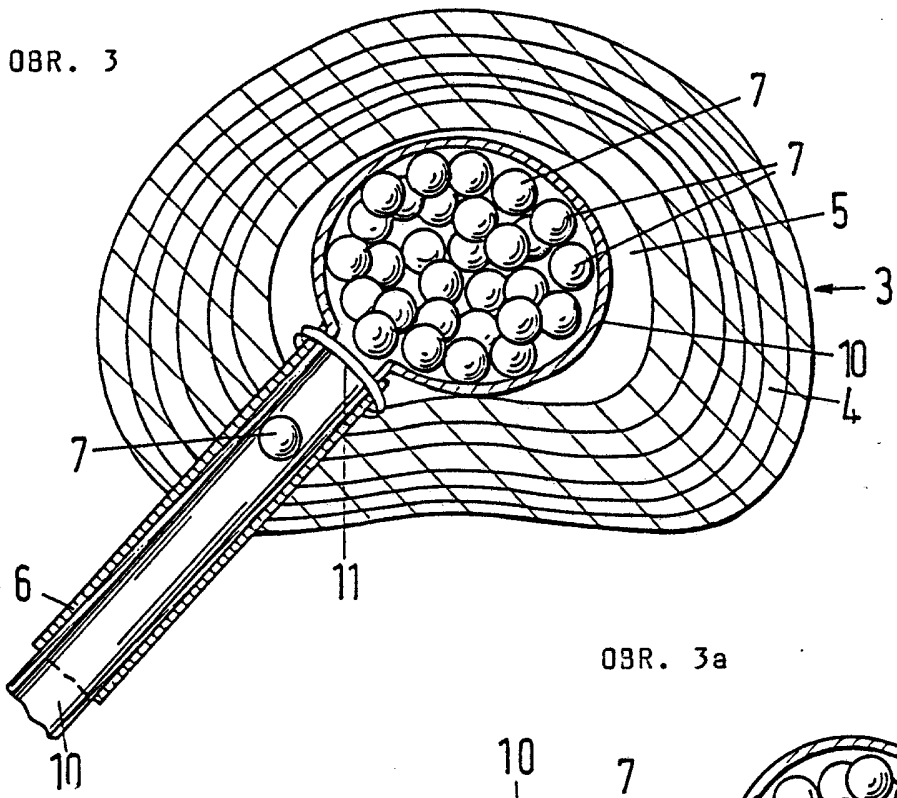


OBR. 2.



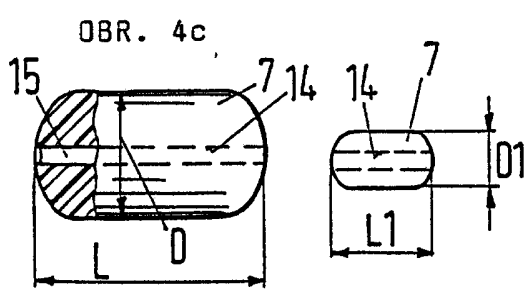
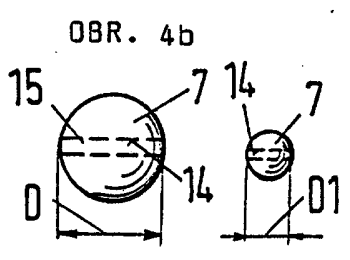
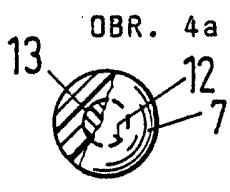
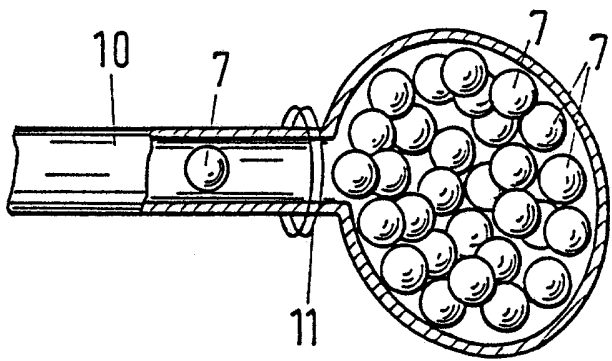
PRIL.
VLASTNOSTI
PRŮMYŠLEVOHO
GRAD
26. V. 94
00510
0 2 9 1 8 7
2. J.

OBR. 3

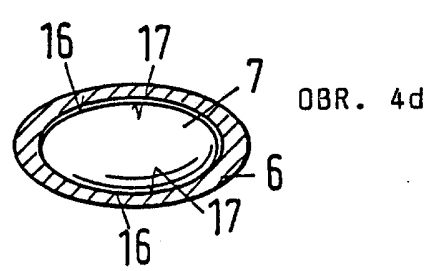
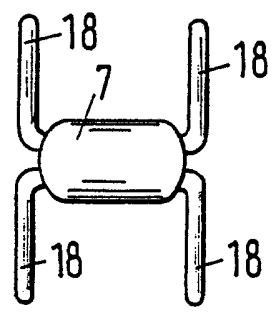


PRIL.
ELASTICITAT
PRGMSIUVENO
GRAD
26 V 94
DOŠLO
029187
g.j.

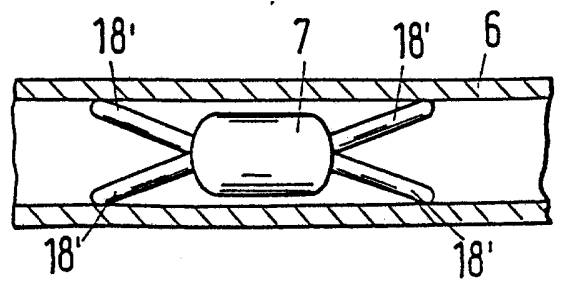
OBR. 3a



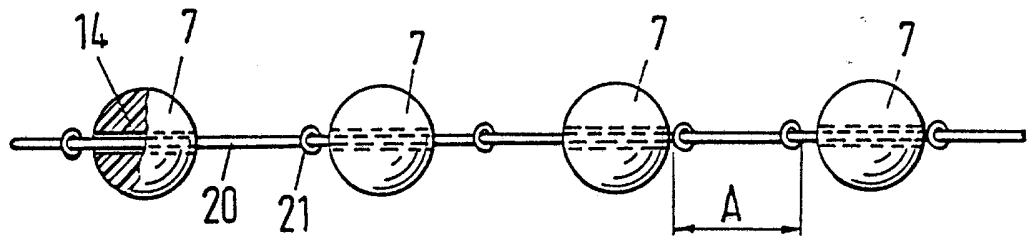
OBR. 4e



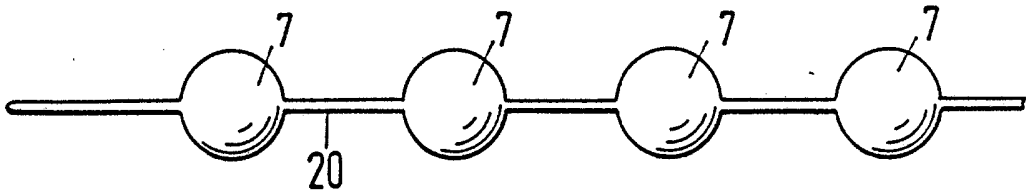
OBR. 5



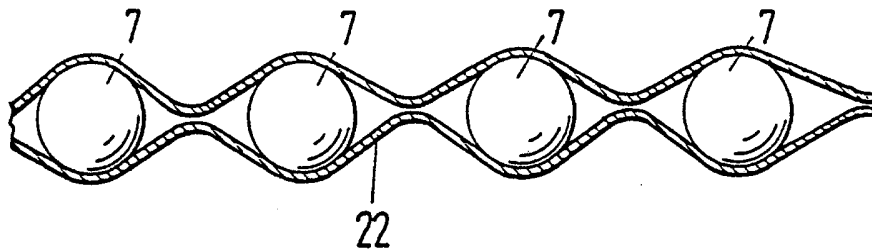
OBR. 6



OBR. 7



OBR. 8



PRIL.
VLASTNICTVI
PRŮMYSLOVEHO
GRAD
26. V 94
00510
029187
r. j.