

5268R

KIVONAT

**Porckorong implantátum és eljárás károsodott természetes porckorongnak
porckorong implantátummal történő helyettesítésére**

A találmány egyrészt porckorong implantátum (1), különösen mesterséges porckorong tárcsa, központi tengellyel (2), a felül elhelyezkedő csigolya alsó részébe helyezhető felső résszel (10) és az alul elhelyezkedő csigolya felső részébe helyezhető alsó résszel (20), ahol

A) a felső résznek (10) hasi oldala (11), háti oldala (12), két oldalsó felülete (13, 14), felső illeszkedési felülete (15) és alsó felülete (16) van,

B) az alsó résznek (20) hasi oldala (21), háti oldala (22), két oldalsó felülete (23, 24), alsó illeszkedési felülete (25) és felső felülete (26) van,

C) a két rész (10, 20) között a két rész (10, 20) egymáshoz viszonyított elmozdulását megengedő két csukló (38, 39) van elhelyezve,

D) a csuklók (38, 39) forgástengelyei (3, 4) egymásra merőlegesek,

E) a két csukló (38, 39) a felső részhez (10) csatlakozó felső csuklóelemből (31), középső csuklóelemből (32) és az alsó részhez (20) csatlakozó alsó csuklóelemből (33) áll,

F) a felső vagy az alsó csuklóelem (31, 33) tartalmaz az egyik forgástengelyre (3, 4) forgásszimmetrikus legalább egy homorú csúszó felületet (58),

G) a középső csuklóelem (32) tartalmaz ezzel a homorú csúszó felülettel (58) összeillő legalább egy domború csúszó felületet (57),

H) a másik csuklóelem (31, 33) pedig tartalmaz a másik forgástengelyre (3, 4) forgásszimmetrikus legalább egy domború csúszó felületet (55), és

I) a középső csuklóelem (32) tartalmaz ezzel a domború csúszó felülettel (55) összeillő legalább egy homorú csúszó felületet (56). A találmány szerint

K) a csúszó felületek (55, 56, 57, 58) hengerpalást vagy kúppalást felületek részei, és

L) a forgástengelyek (3, 4) egymáshoz képest ferdek.

A találmány másrészt eljárás károsodott természetes porckorongnak porckorong implantátummal (1) történő helyettesítésére, amelynek során a

porckorong implantátum (1) csuklóját (csuklóit) (38, 39) rögzítő eszközzel (40) a csukló (csuklók) (38, 39) adott helyzetében rögzítik, a porckorong implantátumot (1) a kezelendő csigolyaközi térbe helyezik, majd a porckorong implantátumba (1) a csukló (csuklók) (38, 39) rögzítéséhez behelyezett rögzítő eszközt (40) meglazítják és kiveszik. ~~(1. ábra)~~

Jell. ábra: 1. ábra

Ed

5268R

P 0 5 0 0 7 4 0

Porckorong implantátum és eljárás károsodott természetes porckorongnak
porckorong implantátummal történő helyettesítésére

A találmány az 1. igénypont tárgyi köre szerinti porckorong implantátumra és károsodott természetes porckorongnak porckorong implantátummal való, 16. igénypont szerinti helyettesítési eljárására vonatkozik.

Azt követően, hogy kiveszik a károsodott, természetes porckorongot vagy a károsodott porckorong magot, implantátumot vagy protézist helyeznek a két szomszédos csigolya közötti térbe. Az a törekvés, hogy a lehetőségek szerint legjobban visszaállítsák a természetes állapotot, azaz, hogy visszaállítsák a porckorong eredeti magasságát, és így a két szomszédos csigolya közötti eredeti távolságot. Azonkívül a betegnek képesnek kell lennie arra, hogy a szomszédos csigolyákat egymáshoz képest természetes módon mozogassa, s így a lehető legkisebb korlátozást kelljen elviselnie. E rendszer lényeges jellemzője, hogy megtartja az előre-, hátrahajlás mozgási szabadságát, azaz a csigolyák hajlítását és nyúlását, és természetes határokon belül a csigolyák oldalirányú hajlítását. A gerincoszlop mentén elhelyezkedő természetes inak és izmok általában érintetlenek, így ezek tovább stabilizálják a mechanikai porckorong protézis mozgásait.

Jellegzetes porckorong mag protézist ismertetnek a DE-A 35 29 761 dokumentumban. Ez az ismert porckorong mag protézis alapvetően két szimmetrikus záró lapot tartalmaz homorú, egymás felé néző csúszó felületekkel, és a záró lapok mindegyikének van külső felülete, amely a szomszédos csigolyák aljára vagy tetejére fekszik, és a záró lapok között távtartó elem van elhelyezve, melynek domború csúszófelületei illeszkednek a záró lapok homorú csúszó felületeihez. A csúszó felületek egy kiviteli alakban hengerpalást szakaszok, és a záró lapokon kialakított csúszó felületek a távtartó elem szomszédos csúszó felületeinek megfelelnek, és a két megfelelő, egymáson elmozdítható csúszó felület képezi egy forgástengely körül mozgó csuklóelem illeszkedési felületeit. A csukló egy felső és egy alsó csuklóelemet tartalmaz, melyek mindegyikének forgástengelye van. A két forgástengely

egymással 90°-ot zár be. Ezen ismert porckorong protézis hátrányai az alábbiak:

a) a kizárólag egy forgástengellyel rendelkező porckorong protézis nem veszi eléggé figyelembe a természetes porckorong által átvitt átfedő forgó mozgásokat, különösen előre-hátra és oldalirányú hajlásnál, amelyek a természetes porckorongban függetlenek egymástól,

b) a forgó mozgás a csigolya ízületre nyomást gyakorol, különösen, ha elmozdulás van az előre-hátra irányban (elülső ízület), ami fájdalmat okozhat a betegnek,

c) a két egymáson csúszó illeszkedés előnytelen súrlódó erőket hoz létre. Ez a felületek rongálódásához is vezet, beleértve a kopást és a csuklóelemek mozgásával szemben fellépő ellenállást is. Az akadás veszélye is fellép,

d) egy mechanikai porckorong protézis aligha akadályozza meg az érintett mozgási szakaszok további romlását. Az eredeti mozgásszabadság visszaállítása jelentősen csökkenti a fájdalmat, amelynek eredménye a beteg életminőségének javulása. Újra kell kezdeni a kezelést azonban, ha a betegnek ismét fájdalmai vannak. Ez általában magában foglalja a hagyományos modellű porckorong protézis teljes kivételét, és a mozgási szakaszok rögzítését. Ez az operáció igen nagy kényelmetlenséget és feszültséget okoz a betegnek, és

e) a szomszédos csigolyák érintkezési felületeinek alakját általában nem veszik figyelembe. A hagyományos típusú porckorong protéziseknek lapos érintkezési felületei vannak, amelyre gyakran borda alakú kiemelkedéseket készítenek.

A találmánnyal javítani szándékozunk ezen a helyzeten. A találmány megalkotásakor olyan porckorong implantátum létrehozását tűztük ki célul, amely a forgó mozgásokat csak bizonyos tengelyek körül engedi meg, és nem engedi meg a csigolyák semmilyen mértékű eltolódását.

A találmány szerint a feladatot az 1. igénypont szerinti porckorong implantátummal, és károsodott természetes porckorongnak porckorong implantátummal való helyettesítési eljárásával oldottuk meg, amelynek lépéseit a 16. igénypont ismerteti.

A találmány előnyei általában abban láthatók, hogy a találmány szerinti porckorong implantátummal

- az előre-hátra, és oldalirányú forgó mozgások egymástól függetlenek,
- a csigolyák eltolódó mozgását nem engedjük meg, ami az elülső ízületekre ható feszültséget csökkenti,
- a forgó mozgások tengelyei figyelembe veszik az anatómiai elhelyezkedést.

A találmány szerinti porckorong implantátum egy előnyös kiviteli alakjában hengerpalást felület rész kialakítású csúszó felületek vannak. A hengerpalást felület részek helyett más forgásszimmetrikus palást felület részeket, például kúppalást felületeket, is alkalmazhatunk.

A találmány szerinti porckorong implantátum egy másik kiviteli alakjában az alsó csuklóelem tartalmaz például legalább egy, az első forgástengelyre forgásszimmetrikus alsó homorú csúszó felületet, és a középső csuklóelem tartalmaz legalább egy alsó domború csúszó felületet, amely illeszkedik az alsó homorú csúszó felülethez. A felső csuklóelem tartalmaz legalább egy, a második forgástengelyre forgásszimmetrikus felső domború csúszó felületet és a középső csuklóelem tartalmaz legalább egy felső homorú csúszó felületet, amely illeszkedik a felső domború csúszó felülethez. Lehetséges a csúszó felület pár fordított kialakítása is, amelyben a felső csuklóelem tartalmaz legalább egy, az első forgástengelyre forgásszimmetrikus felső homorú csúszó felületet, és a középső csuklóelem tartalmaz legalább egy felső domború csúszó felületet, amely illeszkedik a felső homorú csúszó felülethez. Ebben az esetben fordított kialakítású lesz az alsó csuklóelem is, amely így tartalmaz legalább egy, a második forgástengelyre forgásszimmetrikus alsó domború csúszó felületet, s ekkor a középső csuklóelem tartalmaz legalább egy alsó homorú csúszó felületet, amely illeszkedik az alsó domború csúszó felülethez. A csukló ilyen kialakítása, vagyis az, hogy a középső csuklóelemnek egy domború csúszó felülete és egy homorú csúszó felülete van a központi tengely mentén, tengelyirányban ellentétes oldalon, és a szélső csuklóelemek ehhez illeszkednek, lehetővé teszi, hogy a porckorong implantátum minimális szerkezeti magasságát érjük el.

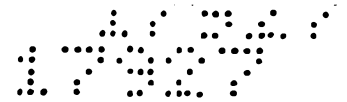
Mivel a gerincoszlop mentén a csigolyaközi résekben a természetes forgástengelyek különböző helyzetekben vannak, a forgástengelyek elrendezése ferde vagy keresztező lehet.

A csúszó felületekkel ellátott porckorong implantátum csuklóelemei számára legjobban megfelelő anyagkombinációk általában a fém-fém, a fém-kerámia vagy a fém-műanyag összeállítások. Kombinált kialakításban előnyösek a fém rész számára a vasat tartalmazó, vagy vas nélküli fém ötvözetek, míg a kerámia rész számára előnyös választás az AlO_n és a ZrO_n . Az implantátumokban használt műanyag számára előnyösen használják a hőre lágyuló nagy molekulájú műanyagokat, de a poliéteréterketon (röviden: PEEK) is használható.

A találmány szerinti porckorong implantátum egy további kiviteli alakjában a hasi oldal felől a két részhez rögzítő eszköz erősíthető fel, amely a két részt a hasi oldalon mérve egymástól adott távolságban tartja. Ennek az az előnye, hogy a két rész, a csigolyaközi térbe való behelyezéshez olyan helyzetbe hozható, amely állandó magasságot ad, és a csigolyaközi térbe való behelyezés után a csukló körül mozgatható, és ráhelyezhető a szomszédos csigolyák aljára vagy tetejére.

A találmány szerinti porckorong implantátum egy további kiviteli alakjában a rögzítő eszköz lehetővé teszi, hogy a két rész csukló körüli mozgását átmenetileg megakadályozzuk. Ennek előnye, hogy a csigolyaközi térbe már behelyezett csuklót minimális behatoló műtéttel rögzíthetjük. Ez különösen akkor előnyös, ha a betegnek a műtét után fájdalma van, azaz amikor az érintett csigolyaszakasz romlása folytatódik, és a sebész az érintett csigolya rögzítése mellett dönt. A rögzítő eszköz előnyösen a két rész hasi oldalaihoz erősíthető fel. A két rész csukló körüli mozgásának ezen ismételt, második megakadályozásával a porckorong implantátumot rögzítjük és átalakítjuk merevített implantátummá (rögzítő vázzá).

A találmány szerinti porckorong implantátum egy további kiviteli alakjában a rögzítő eszköz betétet tartalmaz, amely behelyezhető a felső rész és az alsó rész szembenálló felületein kialakított hornyokba. Ezek a hornyok előnyösen fecskefarkú megvezetők, amelyek nyitottak a hasi oldal felé, így a betét fecskefarkú megvezetőkhöz illeszkedő végei a hasi oldal felől



behelyezhetők a fecskefarkú megvezetőkbe. Ennek előnye, hogy a betét behelyezése a két rész csukló körüli mozgását megakadályozza. A rögzítés merevsége fokozható, ha a fecskefarkú megvezetők a porckorong implantátum központi tengelye felé keskenyednek, ami a betétnek a fecskefarkú megvezetőkbe való további beékelődését eredményezi.

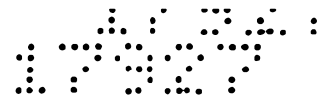
A találmány szerinti porckorong implantátum egy további kiviteli alakjában a két részben lyukak vannak csont rögzítő eszközök, különösen csont rögzítő csavarok behelyezésére, és a lyukak hosszirányú tengelyei ferdén állnak a központi tengelyhez képest. Előnyösen két lyuk megy át a két rész egyikén a hasi oldal felől az illeszkedési felület felé. Ha a porckorongot csak tengelyirányban kívánjuk rögzíteni, akkor a hosszirányú tengelyek csak oldalirányból nézve ferdék a központi tengelyhez képest, vagy, ha a porckorong implantátumot adott szög alatt kívánjuk rögzíteni, a hosszirányú tengelyek a két rész belső felületeinek hasi oldalától az illeszkedési felületek felé szét is tartanak.

A találmány szerinti porckorong implantátum egy további kiviteli alakjában a csont rögzítő eszközök behelyezésére szolgáló lyukakban belső menet van kialakítva, ami lehetővé teszi a csont rögzítő eszközök további, merev rögzítését a két részben. Előnyösen a lyukak kúposak, így a csont rögzítő eszközöknek a két részben való erősebb rögzítése elérhető a belső mentek és a csont rögzítő eszközök fejein lévő külső menetek közötti kúpos menetsatlakozással.

Előnyösen az illeszkedési felületek domborúak, és háromdimenziós felületekkel, előnyösen gúla alakú kiemelkedésekkel vannak ellátva. Az illeszkedési felületek ilyen kialakítása figyelembe veszi a csigolya végeinek anatómiáját.

A találmány szerinti eljárás célja elsődlegesen az, hogy károsodott természetes porckorongot porckorong implantátummal helyettesítsük, mely eljárás a következő lépéseket tartalmazza:

- A) a porckorong implantátum csuklójának (csuklóinak) rögzítése rögzítő eszközzel, amelyet a csukló (csuklók) adott helyzetében behelyezünk,
- B) behelyezzük a porckorong implantátumot a kezelendő csigolyaközi térbe,



C) meglazítjuk és kivesszük a porckorong implantátumba a csukló (csuklók) rögzítésére behelyezett rögzítő eszközt. A csukló rögzítésének előnye, hogy illeszkedési felületekkel bíró mozgó részek könnyebben behelyezhetők a kezelendő csigolyaközi térbe.

A találmány szerinti eljárás egy további alkalmazásában ismét rögzítjük a csuklót (csuklókat) a behelyezett porckorong implantátumon a rögzítő eszközzel. Ennek előnye, hogy ha a betegnek műtét után fájdalmai vannak vagy ha a mozgási szakasz tovább romlik, a csuklót (csuklókat) a porckorong implantátumon a műtét után az erre a célra szolgáló rögzítő eszköz behelyezésével rögzítjük. Ezen ismételt rögzítés minimális behatoló műtéttel, előnyösen kamerás műtéttel végezhető. A porckorong implantátum rögzítő vázzá válik, így a gerincoszlop érintett mozgási szakasza megmerevíthető.

A találmány példaképpen előnyös kiviteli alakjait és foganatosítási módjait a továbbiakban rajzokkal ismertetjük, ahol az

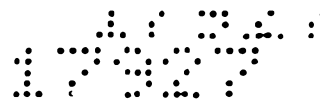
1. ábra a találmány szerinti porckorong implantátum egy kiviteli alakjának szerelési rajza, a

2. ábra a találmány szerinti porckorong implantátum 1. ábrán látható kiviteli alakjának összeszerelt állapotú távlati képe, a

3. ábra a találmány szerinti porckorong implantátum egy további kiviteli alakjának oldalnézete, és a

4. ábra a 3. ábrán mutatott kiviteli alak hasi oldal felőli távlati képe.

Az 1. és a 2. ábra a találmány szerint porckorong 1 implantátum egy kiviteli alakját mutatja, amely tartalmaz egy felső 10 részt, amelynek a központi 2 tengelyt keresztező felső illeszkedési 15 felülete a szomszédos csigolya alsó felületére helyezhető, és tartalmaz egy alsó 20 részt, amelynek a központi 2 tengelyt keresztező alsó illeszkedési 25 felülete a szomszédos csigolya felső felületére helyezhető, és tartalmaz két 38, 39 csuklót. A felső 10 rész és az alsó 20 rész a 38, 39 csuklókkal úgy van összekapcsolva, hogy egymáshoz képest mozogni tudjanak, és a felső 10 rész alsó 20 részhez képesti mozgását a központi 2 tengelyre $+10^\circ$ és -6° szögön belül merőleges első 3 forgástengely

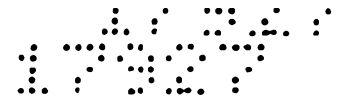


és a központi 2 tengelyre merőleges, a 3 forgástengelyre $\pm 7^\circ$ szögön belül merőleges második 4 forgástengely korlátozza.

A két 38, 39 csukló három 31, 32, 33 csuklóelemből áll, amelyek közül az alsó 33 csuklóelem és a felső 31 csuklóelem mindegyike a középső 32 csuklóelemmel együtt képezi a 38, 39 csuklót. A két 38, 39 csukló mindegyikének 3, 4 forgástengelye van, és a forgástengelyek merőlegesek egymásra és a központi 2 tengelyre. Az alsó 39 csukló illesztő felületként tartalmaz a középső 32 csuklóelemen kialakított és az első 3 forgástengellyel egytengelyű alsó domború csúszó 57 felületet, és az alsó 33 csuklóelemen kialakított alsó homorú csúszó 58 felületet, amely illeszkedik az alsó domború csúszó 57 felülethez. A felső 38 csukló illesztő felületként tartalmaz a felső 31 csuklóelemen kialakított és a második 4 forgástengellyel egytengelyű felső domború csúszó 55 felületet, együtt a középső 32 csuklóelemen kialakított felső homorú csúszó 56 felülettel, amely illeszkedik a felső domború csúszó 55 felülethez. A csúszó felületek 55, 56, 57, 58 hengerpalást felület részei.

Ezenkívül felső 31 és a középső 32 csuklóelemekre a 3, 4 forgástengelynél lévő végeknél egytengelyű 90 csapokat rögzítünk, amelyek az alsó 33 csuklóelemen és a középső 32 csuklóelemen lévő hosszúkás 91 megvezetőkbe csúszó módon illeszkednek. A hosszúkás 91 megvezetőkben mozgó 90 csapok miatt a 31, 32, 33 csuklóelemek elfordulási szöge a 3, és 4 forgástengely körül korlátozott. A porckorong 1 implantátumot is a hosszúkás 91 megvezetőkbe helyezett 90 csapok tartják egybe.

A 10 és 20 rész egymáshoz képesti mozgását a rögzítő 40 eszköz megszüntethető módon megakadályozza. Az itt leírt kiviteli alakban a rögzítő 40 eszköz tartalmaz 41 betétet, amely a két 10, 20 rész hasi 11, 22 oldalától a 2 központi tengely felé és párhuzamosan a két 10, 20 rész 13, 14, 23, 24 oldalsó felületeivel becsúsztható. A 41 betétet a fecskefarkú megvezetőként kialakított 42, 43 horonyba csúsztatjuk. A 41 betétet a két 10, 20 rész hasi 11, 21 oldala felől helyezzük be a fecskefarkú megvezetőként kialakított 42, 43 hornyokba és az alsó 20 részbe rögzítjük a 44 csavarral. A 41 betét továbbá úgy van kialakítva, hogy végállásban illeszkedjen a 42, 43 hornyokhoz, így a két 10, 20 rész a beillesztett 41 betéttel egymáshoz képest rögzítve van a központi 2 tengellyel párhuzamos irányban.



A 3. és 4. ábra a találmány szerinti porckorong implantátum egy kiviteli alakját szemlélteti, amely csak abban különbözik az 1. és a 2. ábrán bemutatott kiviteli alaktól, hogy a két 10, 20 részben 80 lyukak is vannak, amelyekbe csontöregítő 81 eszközök helyezhetők, és ebben az esetben a csontöregítő 81 eszközök csontöregítő csavarok. A 80 lyukak hosszirányú 83 tengelyei γ szöget zárnak be a központi 2 tengellyel. Továbbá mindegyik 80 lyuk átvezet a két 10, 20 rész egyikén a hasi 11, 21 oldaltól az illeszkedési 15, 25 felületekig. A 80 lyukak hosszirányú 83 tengelyei mind oldalnézetből (3. ábra), mind a hasi oldalról nézve (4. ábra) ferdén állnak a központi 2 tengelyhez képest. A 80 lyukak továbbá kúposak, az illeszkedési 15, 25 felületek felé szűkülnek, és a 80 lyukakban belső 82 menetek vannak kialakítva, amelyekbe becsavarható a csontöregítő 81 eszköz - ebben a megvalósítási formában csontöregítő csavar - 84 csavarfeje, amely megfelelő külső menetekkel van ellátva.



Szabadalmi igénypontok

1. Porckorong implantátum, különösen mesterséges porckorong tárcsa, központi tengellyel, a felül lévő csigolya alsó részébe helyezhető felső résszel és az alul lévő csigolya felső részébe helyezhető alsó résszel, ahol

A) a felső résznek hasi oldala, háti oldala, két oldalsó felülete, felső illeszkedési felülete és alsó felülete van,

B) az alsó résznek hasi oldala, háti oldala, két oldalsó felülete, alsó illeszkedési felülete és felső felülete van,

C) a két rész között a két rész egymáshoz viszonyított elmozdulását megengedő két csukló van elhelyezve,

D) a csuklók forgástengelyei egymásra merőlegesek,

E) a két csukló a felső részhez csatlakozó felső csuklóelemből, középső csuklóelemből és az alsó részhez csatlakozó alsó csuklóelemből áll,

F) a felső vagy az alsó csuklóelem tartalmaz az egyik forgástengelyre forgásszimmetrikus legalább egy homorú csúszó felületet,

G) a középső csuklóelem tartalmaz ezzel a homorú csúszó felülettel összeillő legalább egy domború csúszó felületet,

H) a másik csuklóelem pedig tartalmaz a másik forgástengelyre forgásszimmetrikus legalább egy domború csúszó felületet, és

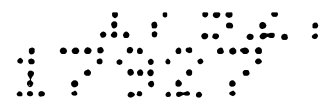
I) a középső csuklóelem tartalmaz ezzel a domború csúszó felülettel összeillő legalább egy homorú csúszó felületet, azzal j e l l e m e z v e, hogy

K) a csúszó felületek (55, 56, 57, 58) hengerpalást vagy kúppalást felületek részei, és

L) a forgástengelyek (3, 4) egymáshoz képest ferdék.

2. Az 1. igénypont szerinti porckorong implantátum, azzal jellemezve, hogy az alsó (33) csuklóelem tartalmaz az első (3) forgástengelyre (3) forgásszimmetrikus legalább egy alsó homorú csúszó felületet (58), és a középső csuklóelem (32) tartalmaz az alsó homorú csúszó felülethez (58) illeszkedő legalább egy alsó domború csúszó felületet (57).

3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti porckorong implantátum, azzal jellemezve, hogy a felső (31) csuklóelem tartalmaz a második forgástengelyre (4) forgásszimmetrikus legalább egy felső domború csúszó felületet (55), és a



középső csuklóelem (32) tartalmaz a felső domború csúszó felülethez (55) illeszkedő legalább egy felső homorú csúszó felületet (56).

4. Az 1-3. igénypontok bármelyike szerinti porckorong implantátum, azzal jellemezve, hogy a két részt (10, 20) azok hasi oldalán (11, 21) mérve egymástól meghatározott távolságban tartó rögzítő eszközt (40) tartalmaz.

5. Az 1-4. igénypontok bármelyike szerinti porckorong implantátum, azzal jellemezve, hogy a két rész (10, 20) csuklók (38, 39) körüli mozgását időlegesen megakadályozó rögzítő eszközt (40) tartalmaz.

6. A 4. vagy 5. igénypont szerinti porckorong implantátum, azzal jellemezve, hogy a rögzítő eszköz (40) a két rész (10, 20) hasi oldalához (11, 21) van erősítve.

7. A 4-6. igénypontok bármelyike szerinti porckorong implantátum, azzal jellemezve, hogy a rögzítő eszköz (40) tartalmaz betétet (41), amelynek alsó vége (45) és felső vége (46) van, és tartalmaz hornyot (42, 43) a két rész (10, 20) mindegyikének felületén (16, 26), amely hornyok (42, 43) a hasi oldalakon (11, 21) nyitottak, és a betét (41) a végeivel (45, 46) mindkét horonyba (42, 43) behelyezhetően van kialakítva.

8. A 7. igénypont szerinti porckorong implantátum, azzal jellemezve, hogy a hornyok (42, 43) fecskefarkú megvezetők, és a betét (41) végei (45, 46) a fecskefarkú megvezetőkbe illeszkednek.

9. A 8. igénypont szerinti porckorong implantátum, azzal jellemezve, hogy a fecskefarkú megvezetők a hasi oldalak (11, 21) felől a háti oldalak (12, 22) felé elkeskenyednek.

10. Az 1-9. igénypontok bármelyike szerinti porckorong implantátum, azzal jellemezve, hogy a felső rész (10) és az alsó rész (20) mindegyikén hosszirányú tengelyekkel (83) rendelkező legalább két lyuk (80) van csontrögzítő eszközök (81) befogadására, amely lyukak (80) a hasi oldalaktól (11, 21) az illeszkedési felületekig (15, 25) vezetnek.

11. A 10. igénypont szerinti porckorong implantátum, azzal jellemezve, hogy a lyukak (80) hosszirányú tengelyei (83) γ szöget zárnak be a központi tengellyel (2).

12. A 11. igénypont szerinti porckorong implantátum, azzal jellemezve, hogy a γ szög 20° és 65° közötti.

13. A 10-12. igénypontok bármelyike szerinti porckorong implantátum, azzal jellemezve, hogy a lyukak (80) hosszirányú tengelyei (83) a hasi oldalak (11, 21) felől nézve a belső felületektől (16, 26) az illeszkedési felületek (15, 25) felé széttartanak.

14. A 10-13. igénypontok bármelyike szerinti porckorong implantátum, azzal jellemezve, hogy a lyukak (80) az illeszkedési felületek (15, 25) felé kúposan szűkülnek.

15. A 10-14. igénypontok bármelyike szerinti porckorong implantátum, azzal jellemezve, hogy a lyukakban (80) belső menet (82) van kialakítva.

16. Eljárás károsodott természetes porckorongnak porckorong implantátummal történő helyettesítésére, azzal j e l l e m e z v e, hogy a porckorong implantátum (1) csuklóját (csuklóit) (38, 39) speciális rögzítő eszközzel (40) a csukló (csuklók) (38, 39) adott helyzetében rögzítjük, a porckorong implantátumot (1) a kezelendő csigolyaközi térbe helyezzük, majd a porckorong implantátumba (1) a csukló (csuklók) (38, 39) rögzítésére behelyezett rögzítő eszközt (40) meglazítjuk és kivesszük.

17. A 16. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a csuklót (csuklókat) (38, 39) a behelyezett porckorong implantátumban (1) a rögzítő eszközzel (40) ismét rögzítjük.

5268R

Eredeti szabadalmi igénypontok

1. Porckorong implantátum, különösen mesterséges porckorong tárcsa, központi tengellyel, felső résszel, amely a felül lévő csigolya alsó részébe helyezhető, és alsó résszel, amely az alul lévő csigolya felső részébe helyezhető, ahol

A) a felső résznek hasi oldala, háti oldala, két oldalsó felülete, felső illeszkedési felülete, alsó felülete van,

B) az alsó résznek hasi oldala, háti oldala, két oldalsó felülete, alsó illeszkedési felülete, felső felülete van,

C) a két rész egymáshoz képest elmozdulhat két csukló segítségével, amelyek a két rész között vannak elhelyezve,

D) mindegyik csuklónak forgástengelye van, amelyek egymásra merőlegesek,

E) a két csukló a felső részhez csatlakozó felső csuklóelemből, középső csuklóelemből, az alsó részhez csatlakozó alsó csuklóelemből áll,

F) a felső vagy az alsó csuklóelem tartalmaz legalább egy, az egyik forgástengelyre forgásszimmetrikus homorú csúszó felületet, és

G) a középső csuklóelem tartalmaz legalább egy domború csúszó felületet, amely összeillik e homorú csúszó felülettel, azzal j e l l e m e z v e , hogy

H) a másik csuklóelem (31, 33) tartalmaz legalább egy, a másik forgástengelyre (3, 4) forgásszimmetrikus domború csúszó felületet (55), és

I) a középső csuklóelem (32) tartalmaz legalább egy homorú csúszó felületet, (56) amely összeillik e domború csúszó felülettel (55).

2. Az 1. igénypont szerinti porckorong implantátum, azzal jellemezve, hogy az alsó (33) csuklóelem tartalmaz legalább egy, az első (3) forgástengelyre (3) forgásszimmetrikus alsó homorú csúszó felületet (58), és a középső csuklóelem (32) tartalmaz legalább egy alsó domború csúszó felületet (57), amely illeszkedik az alsó homorú csúszó felülethez (58).

3. Az 1. vagy a 2. igénypont szerinti porckorong implantátum, azzal jellemezve, hogy a felső (31) csuklóelem tartalmaz legalább egy, a második

forgástengelyre (4) forgásszimmetrikus felső domború csúszó felületet (55), és a középső csuklóelem (32) tartalmaz legalább egy felső homorú csúszó felületet (56), amely illeszkedik a felső domború csúszó felülethez (55).

4. Az 1-3. igénypontok bármelyike szerinti porckorong implantátum, azzal jellemezve, hogy a csúszó felületek (55, 56, 57, 58) hengerpalást felület részei.

5. Az 1-4. igénypontok bármelyike szerinti porckorong implantátum, azzal jellemezve, hogy a forgástengelyek (3, 4) egymáshoz képest ferdek.

6. Az 1-4. igénypontok bármelyike szerinti porckorong implantátum, azzal jellemezve, hogy a forgástengelyek (3, 4) egy síkban fekszenek.

7. Az 1-6. igénypontok bármelyike szerinti porckorong implantátum, azzal jellemezve, hogy tartalmaz rögzítő eszközt (40), amely a két részt (10, 20) azok hasi oldalán (11, 21) mérve egymástól adott távolságban tartja.

8. Az 1-6. igénypontok bármelyike szerinti porckorong implantátum, azzal jellemezve, hogy tartalmaz rögzítő eszközt (40), amely a két rész (10, 20) csuklók (38, 39) körüli mozgását átmenetileg megakadályozza.

9. A 7. vagy a 9. igénypont szerinti porckorong implantátum, azzal jellemezve, hogy a rögzítő eszköz (40) a két rész (10, 20) hasi oldalához (11, 21) felerősíthető.

10. A 8. vagy a 9. igénypont szerinti porckorong implantátum, azzal jellemezve, hogy a rögzítő eszköz (40) tartalmaz betétet (41), amelynek alsó vége (45) és felső vége (46) van, és tartalmaz hornyot (42, 43) a két rész (10, 20) mindegyikének felületén (16, 26), mely hornyok (42, 43) nyitottak a hasi oldalakon (11, 21), és a betét (41) a végeivel (45, 46) behelyezhető mindkét horonyba (42, 43).

11. A 10. igénypont szerinti porckorong implantátum, azzal jellemezve, hogy a hornyok (42, 43) fecskefarkú megvezetők, és a betét (41) végei (45, 46) úgy vannak kialakítva, hogy ezekbe a fecskefarkú megvezetőkbe illeszkedjenek.

12. A 11. igénypont szerinti porckorong implantátum, azzal jellemezve, hogy a fecskefarkú megvezetők elkeskenyednek a hasi oldalak (11, 21) felől a háti oldalak (12, 22) felé.

13. Az 1-12. igénypontok bármelyike szerinti porckorong implantátum, azzal jellemezve, hogy a felső rész (10) és az alsó rész (20) mindegyikén

legalább két lyuk (80) van hosszirányú tengelyekkel (83), csontrögzítő eszközök (81) befogadására, mely lyukak (80) átvezetnek a hasi oldalaktól (11, 21) az illeszkedési felületekig (15, 25).

14. A 13. igénypont szerinti porckorong implantátum, azzal jellemezve, hogy a lyukak (80) hosszirányú tengelyei (83) γ szöget zárnak be a központi tengellyel (2).

15. A 14. igénypont szerinti porckorong implantátum, azzal jellemezve, hogy a γ szög 20° és 65° közötti.

16. A 13-15. igénypontok bármelyike szerinti porckorong implantátum, azzal jellemezve, hogy a lyukak (80) hosszirányú tengelyei (83) a hasi oldalak (11, 21) felől nézve széttartanak a belső felületektől (16, 26) az illeszkedési felületek (15, 25) felé.

17. A 13-15. igénypontok bármelyike szerinti porckorong implantátum, azzal jellemezve, hogy a lyukak (80) kúposan szűkülnek az illeszkedési felületek (15, 25) felé.

18. A 13-17. igénypontok bármelyike szerinti porckorong implantátum, azzal jellemezve, hogy a lyukakban (80) belső menet (82) van kialakítva.

19. Eljárás károsodott természetes porckorongnak porckorong implantátummal történő helyettesítésére, azzal j e l l e m e z v e, hogy a porckorong implantátum (1) csuklóját (csuklóit) (38, 39) rögzítő eszközzel (40) a csukló (csuklók) (38, 39) adott helyzetében rögzítjük, behelyezzük a porckorong implantátumot (1) a kezelendő csigolyaközi térbe, majd meglazítjuk és kivesszük a porckorong implantátumba (1) a csukló (csuklók) (38, 39) rögzítésére behelyezett rögzítő eszközt (40).

20. A 19. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy ismét rögzítjük a csuklót (csuklókat) (38, 39) a behelyezett porckorong implantátumban (1) a rögzítő eszközzel (40).

5268R

A jelölések jegyzéke

1	implantátum
2	tengely
3	forgástengely
4	forgástengely
10	rész
11	oldal
12	oldal
13	oldal
14	oldal
15	felület
20	rész
21	oldal
22	oldal
23	oldal
24	oldal
25	felület
31	csuklóelem
32	csuklóelem
33	csuklóelem
38	csukló
39	csukló
40	eszköz
41	betét
42	horony
43	horony
44	csavar
45	vég
46	vég
55	felület
56	felület

57	felület
58	felület
80	lyuk
81	eszköz
82	menet
83	tengely
84	csavarfej
90	csap
91	megvezető
γ	(<i>gamma</i>) szög

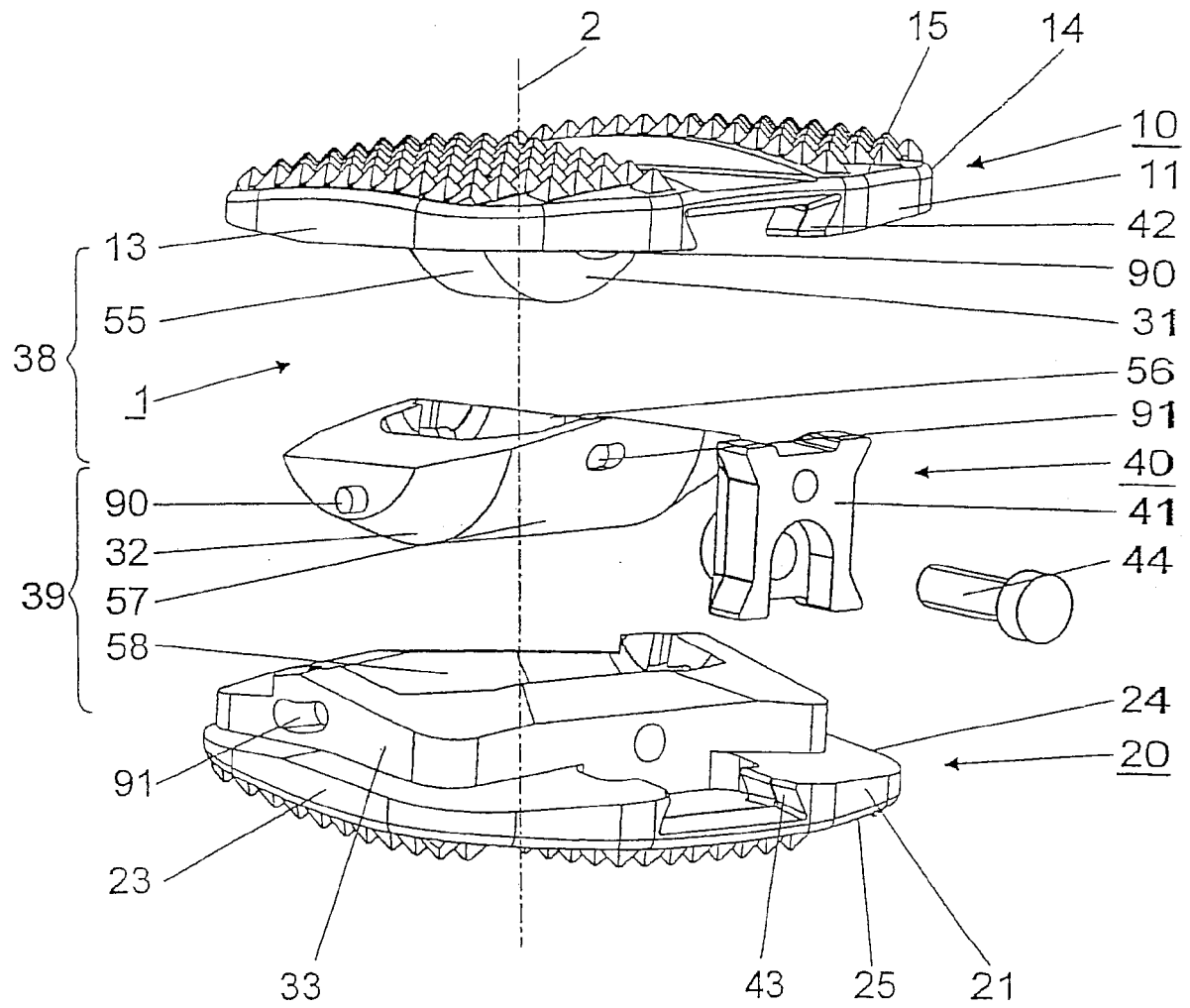


Fig. 1

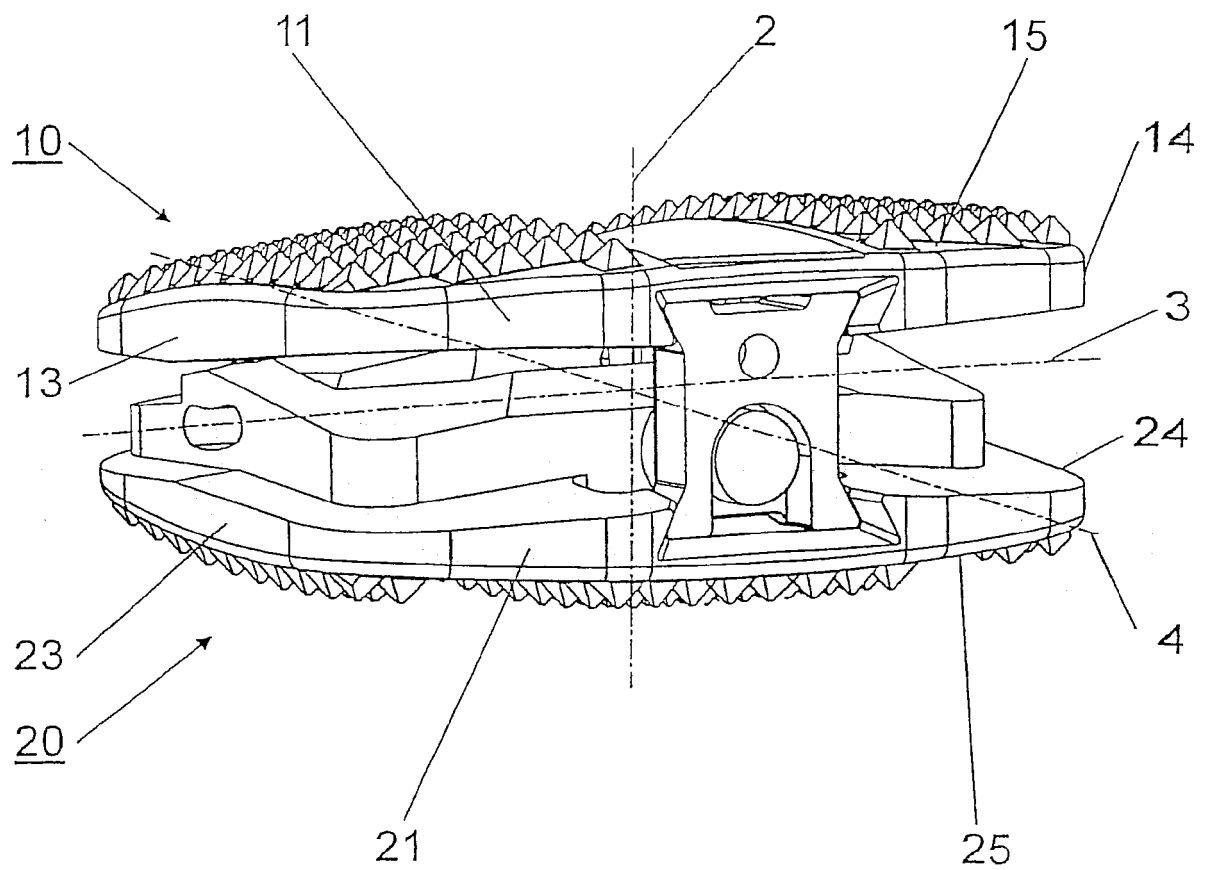


Fig. 2

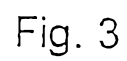


Fig. 3

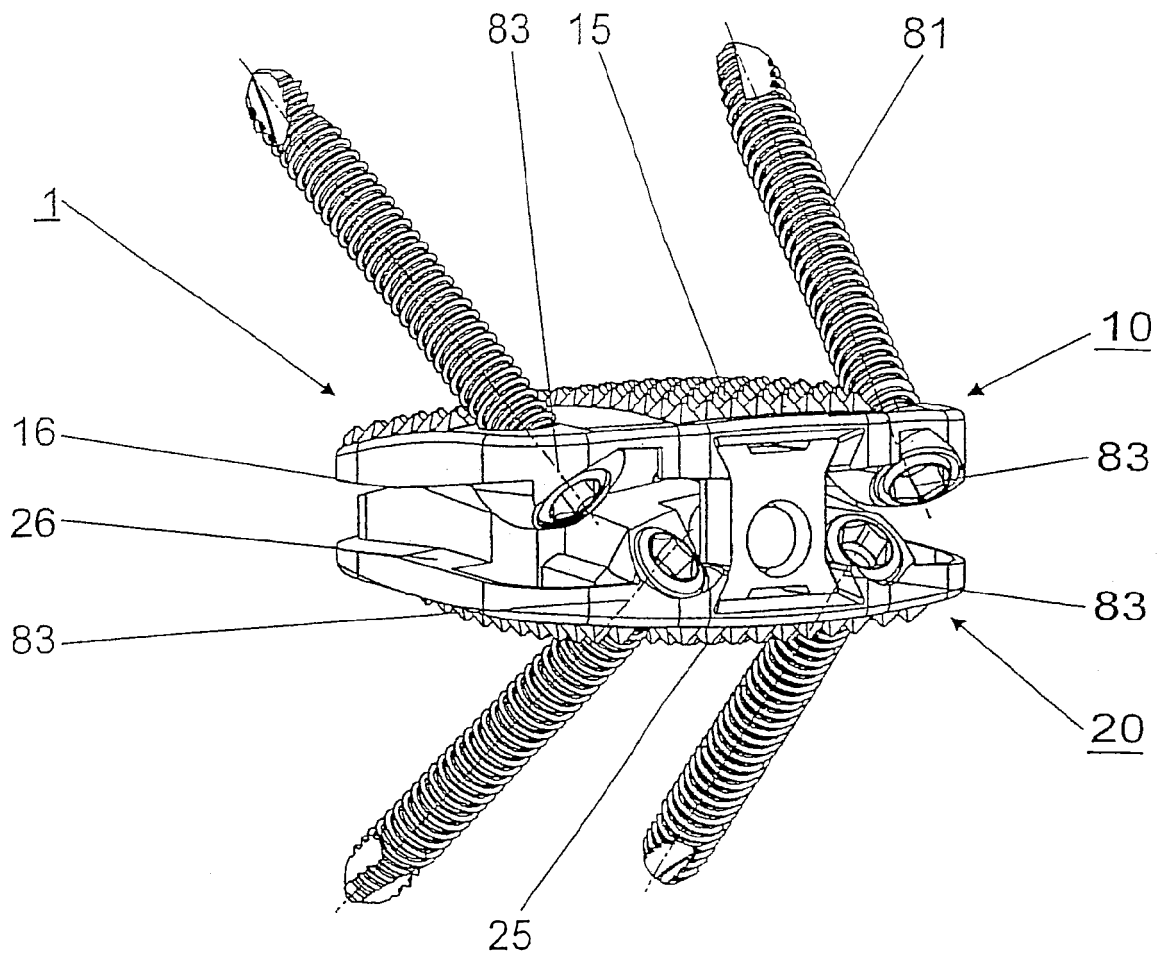


Fig. 4