

5260R

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, és

F) mindegyik csukló (38, 39) tartalmaz első csuklóelemet (31, 32, 33), amelyen a második csuklóelemet (31, 32, 33) a forgástengely (3, 4) körüli billenést megengedően megtartó, éllel (51, 53) rendelkező kiemelkedés (49, 50) van.

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~~)

Jelle. ábra: 1. ábra
Dk

5260R

P 0 5 0 0 7 4 6

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, 22. 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 kívánunk ezen a helyzeten. A találmány megalkotásakor azt tűztük ki célul, hogy olyan porckorong implantátumot hozzunk létre, amely minimális súrlódású csapágyazással ellátott tengelyekkel rendelkező csuklót tartalmaz.

A találmány szerint a feladatot az 1. igénypontban leírt porckorong implantátummal, és a károsodott természetes porckorongnak porckorong

implantátummal való, 22. igénypont szerinti helyettesítési eljárásával oldottuk meg.

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

- az előre-hátra, és oldalirányú forgó mozgások egymástól függetlenek,
- a pengeszerű eszközökön való mozgások súrlódási felületét minimálisra csökkentjük, és
- ahelyett, hogy az illeszkedő felületek csúszva mozognának, a csuklórészek közötti vonali érintkezés csökkenti a csuklóban a súrlódási erőket, és ennek eredményeképpen a csigolyák közötti relatív mozgás, különösen a gerincoszlop oldalirányú görbülése és hajló, nyúló mozgása nincs korlátozva.

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

A pengék hossza stabilizálja a csuklókat a két rész központi tengely körüli elfordulása ellen. A kiemelkedések kapcsolódási szöge előnyösen 1° és 30° között van, míg a mélyedések kapcsolódási szöge előnyösen 6° és 70° közötti érték.

A találmány szerinti porckorong implantátum egy előnyös kiviteli alakjában az implantátum két csuklót tartalmaz, melyek mindegyike egy első és egy második csuklórészből áll, és a második csuklórészben mélyedés van kialakítva az első csuklórészen lévő kiemelkedés számára, ami a forgástengely körül billenni tud. Ez azzal az előnnyel jár, hogy az implantátum mellett lévő csigolyák eltolódó mozgását nem engedjük meg, ami az elülső ízületekre ható feszültséget csökkenti.

A találmány szerinti porckorong implantátum egy további kiviteli alakjában a hasi oldal felől a két részhez rögzítő eszközök erősíthetők fel, amelyek a két részt a hasi oldalon mérve egymástól adott távolságban tartják. 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 csuklók körül mozgatható, és ráhelyezhető a szomszédos csigolyák aljára vagy tetejére.

A találmány szerinti porckorong implantátum egy további kiviteli alakjában a rögzítő eszközök lehetővé teszik, 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 eszközök előnyösen a két rész hasi oldalaihoz erősíthetők fel. A két rész csuklók 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 eszközök betétet tartalmaznak, 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 megvezetőkhez 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 menetei kúposak, így a csontörögzítő eszközöknek a két részben való erősebb rögzítése elérhető a belső mentek és a csontörögzítő 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, a

4. ábra a 3. ábrán mutatott kiviteli alak távlati képe, az

5. ábra az 1. ábra A-A vonala mentén vett metszeti rajz oldalnézetben, és a

6. ábra az 1. ábra B-B vonala mentén vett metszeti rajz háttírányú nézetből.

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 merőleges alsó illeszkedési 25 felülete a szomszédos csigolya felső felületére helyezhető, és tartalmaz 38, 39 csuklókat. A felső 10 rész és az alsó 20 rész a 38, 39 csuklókkal kapcsolódik egymáshoz, és egymáshoz képest mozogni tud, 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 együttműködve képez 38, 39 csuklót. A 38, 39 csuklók himbák, és a 38, 39 csuklók mindegyikének 3, 4 forgástengelye van, és a forgástengelyek merőlegesek egymásra és a központi 2 tengelyre. Az alsó 39 csukló tartalmaz az alsó 20 részhez rögzített 50 kiemelkedést, amely az alsó 33 csuklóelemet alkotja, és a középső 32 csuklóelemben egy 52 mélyedés van kialakítva az 50 kiemelkedés befogadására. Az 50 kiemelkedésnek 51 éle van, ami a 4 forgástengelyt képezi, mely 51 él úgy van elhelyezve az 52 mélyedésben, hogy a két 32, 33 csuklóelem együtt képezi a 39 csuklót, amely a 4 forgástengely körül az 51 élen billenni képes. A felső 38 csukló hasonlóan egy 49 kiemelkedésből áll, amely a felső 31 csuklóelemen van és párhuzamos a 3 forgástengellyel, és egy 54 mélyedésből áll, amely a középső 32 csuklóelemen van és befogadja a 49 kiemelkedést. A 49 kiemelkedésnek 53 éle van, ami a 3

forgástengelyt képezi, mely 53 él úgy van elhelyezve az 54 mélyedésben, hogy a két 31, 32 csuklóelem együtt képezi a 38 csuklót, amely a 3 forgástengely körül az 53 élen billenni képes.

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 központi tengely felé és párhuzamosan a két 10, 20 rész 13, 14, 23, 24 oldalaival becsúsztható. A 41 betétet a fecskefarkú megvezetőként kialakított 42, 42 hornyba 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 középső 32 csuklóelemen első megfogó 100 eszköz is van, amely a 33 csuklóelemen lévő második megfogó 105 eszközzel egymásba illeszthető, s amely megakadályozza, hogy az alsó 33 csuklóelemből a középső 32 csuklóelem kivehető legyen azután, hogy a rögzítő 110 elemet a középső 32 csuklóelemre felerősítjük. A rögzítő 110 elem felerősítése a 111 csavarokkal történik, amelyeket a középső 32 csuklóelemen lévő 52 mélyedés mellett lévő menetes 112 lyukakba helyezünk. Az első megfogó 100 eszköz a középső 32 csuklóelemen 101 bemélyedéseket tartalmaz, amelybe a második megfogó 105 eszköz 106 ütközői süllyesztve beilleszthetők. Ez a művelet megakadályozza, hogy a két 32, 33 csuklóelem elváljon egymástól. A felső 31 csuklóelem és a középső 32 csuklóelem között továbbá 120 forgósarkok vannak kialakítva (5. és 6. ábra), amelyek a két 31, 32 csuklóelemet a központi 2 tengellyel párhuzamosan együttléptetik anélkül, hogy a két csuklóelem (31, 32) forgástengely (3) körüli, egymáshoz képesti forgó mozgását bármiben korlátoznák.

A 3. ábra a találmány szerinti porckorong implantátum egy kiviteli alakját szemlélteti, amely csak abban különbözik az 1. és 2. ábrán bemutatott kiviteli alaktól, hogy a két 10, 20 részben 80 lyukak is vannak, amelyekbe csontörögzítő 81 eszközök helyezhetők, és ebben az esetben a csontörögzítő 81 eszközök

csont csavarok. A 80 lyukak hosszirányú 83 tengelyei γ szöget zárnak be a központi 2 tengellyel. Továbbá mindegyik 80 lyuk (4. ábra) átvezet a két 10, 20 rész egyikén a hasi 11, 21 oldaltól az illeszkedési 15, 25 felületekig. A 80 lyukak hosszirányú 83 tengelyei mind oldalnézetben (3. ábra), mind a hasi oldalról nézve (4. ábra) ferdén állnak a központi 2 tengelyhez képest. A 80 lyukak továbbá kúposak, és az illeszkedési 15, 25 felületek felé szűkülnek, és a 80 lyukakban belső 82 menetek vannak kialakítva, amelyekbe becsavarható a csont rögzítő 81 eszköz - ebben a megvalósítási formában csont csavar - 84 csavarfeje, amely megfelelő külső menetekkel van ellátva.

Az 5. és 6. ábra részletesen mutatja a felső 31 csuklóelem és a középső 32 csuklóelem közötti két 120 forgósarkot. A 120 forgósarkok megengedik a két 31, 32 csuklóelem egymáshoz képesti forgó mozgását a második 49 kiemelkedés 53 éléből és az 54 mélyedésből képzett első 3 forgástengely körül (2. ábra), és a 120 forgósarkok tartalmaznak 121 tárcsákat, amelyek a középső 32 csuklóelem végén, oldalt vannak rögzítve, mely 121 tárcsák íveltek a porckorong 1 implantátum hasi 11, 21 oldalai felé, és tartalmaznak a felső 31 csuklóelemre rögzített 122 csapágycsészéket, amelyek körülveszik a 121 tárcsák ívelt oldalait a hasi 11, 21 oldalak irányából körív mentén, közelítőleg 90° -os szögben. Ezek a 122 csapágycsészék biztosítják, hogy a felső 31 csuklóelem a középső 32 csuklóelemen párhuzamosan legyen tartva a központi 2 tengellyel.

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, azzal jellemezve, hogy

F) mindegyik csukló (38, 39) tartalmaz első csuklóelemet (31, 32, 33), amelyen a második csuklóelemet (31, 32, 33) a forgástengely (3, 4) körüli billenést megengedően megtartó, éllel (51, 53) rendelkező kiemelkedés (49, 50) van.

2. Az 1. igénypont szerinti porckorong implantátum, azzal jellemezve, hogy az alsó csuklóelemen (33) a középső csuklóelemet (31, 32) a forgástengely (4) körüli billenést megengedően megtartó, éllel (51) rendelkező kiemelkedés (50) van.

3. Az 1. vagy a 2. igénypont szerinti porckorong implantátum, azzal jellemezve, hogy a felső csuklóelemen (31) a középső csuklóelemet (32) a forgástengely (3) körüli billenést megengedően megtartó, éllel (53) rendelkező kiemelkedés (49) van.

4. Az 1-3. igénypontok bármelyike szerinti porckorong implantátum, azzal jellemezve, hogy a második csuklóelemben (31, 32, 33) az első csuklóelem (31, 32, 33) kiemelkedését (49, 50) befogadó mélyedés (52, 54) van.

5. A 4. igénypont szerinti porckorong implantátum, azzal jellemezve, hogy az alsó csuklóelemen (33) a forgástengellyel (4) párhuzamos kiemelkedés

(50) van a forgástengelyt (4) képező éllel (51), és a kiemelkedés (50) a középső csuklóelem (32) mélyedésébe (52) van behelyezve.

6. A 4. vagy az 5. igénypont szerinti porckorong implantátum, azzal jellemezve, hogy a felső csuklóelemen (31) a forgástengellyel (3) párhuzamos kiemelkedés (49) van a forgástengelyt (3) képező éllel (53), és a kiemelkedés (49) a középső csuklóelem (32) mélyedésébe (54) van behelyezve.

7. Az 1-6. igénypontok bármelyike szerinti porckorong implantátum, azzal jellemezve, hogy a forgástengelyek (3, 4) egymáshoz képest ferdek.

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

9. Az 1-7. igénypontok bármelyike szerinti porckorong implantátum, azzal jellemezve, hogy a két rész (10, 20) csuklók (38, 39) körüli mozgását időlegesen megakadályozó rögzítő eszközt (40) tartalmaz.

10. A 8. vagy a 9. igénypont szerinti porckorong implantátum, azzal jellemezve, hogy a rögzítő eszköz (40) a két rész (10, 20) hasi oldalához (11, 21) van erősítve.

11. A 9. vagy a 10. 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 belső 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 vannak kialakítva.

12. A 11. igénypont szerinti porckorong implantátum, azzal jellemezve, hogy a hornyok (42, 43) fecskefarkú megvezetők, és a betét (41) végei (45, 46) a fecskefarkú megvezetőkbe illeszkednek.

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

14. Az 1-13. 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 eszköz (81) befogadására, amely lyuk (80) a hasi oldalaktól (11, 21) az illeszkedési felületekig (15, 25) vezet.

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

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

17. A 14-16. 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.

18. A 14-17. igénypontok bármelyike szerinti porckorong implantátum, azzal jellemezve, hogy a lyukak (80) az illeszkedési felületek (15, 25) felé kúposan szűkülnek.

19. A 14-18. igénypontok bármelyike szerinti porckorong implantátum, azzal jellemezve, hogy a lyukakban (80) belső menet (82) van kialakítva.

20. Az 1-19. igénypontok bármelyike szerinti porckorong implantátum, azzal jellemezve, hogy a középső csuklóelemen (32) első megfogó eszköz (100), és az alsó csuklóelemen (33) második megfogó eszköz (105) van, és az első megfogó eszköz (100) és a második megfogó eszköz (105) egymásba illeszkedik.

21. Az 1-20. igénypontok bármelyike szerinti porckorong implantátum, azzal jellemezve, hogy a felső csuklóelem (31) és a középső csuklóelem (32) között a felső csuklóelemet (31) és a középső csuklóelemet (32) a központi tengellyel (2) párhuzamosan, a két csuklóelem (31, 32) forgástengely (3) körüli, egymáshoz képesti forgó mozgásának korlátozása nélkül együtttartó. forgósarkok (120) vannak kialakítva.

22. 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, 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.

23. A 22. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a csuklót (csuklókat) (38, 39) a behelyezett porckorong implantátumban (1) a rögzítő eszközzel (40) ismét rögzítjük.

lell.: 5 rajz (6 $\frac{1}{2}$ hr)
 Le

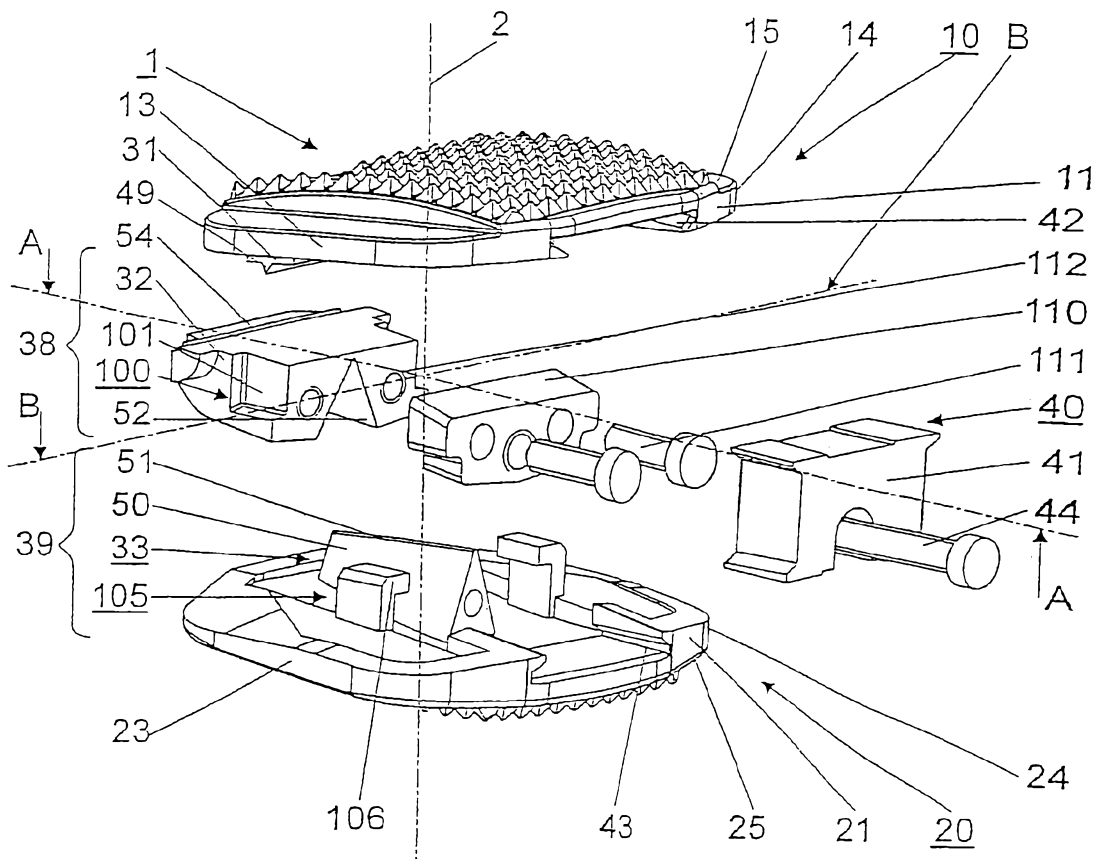


Fig. 1

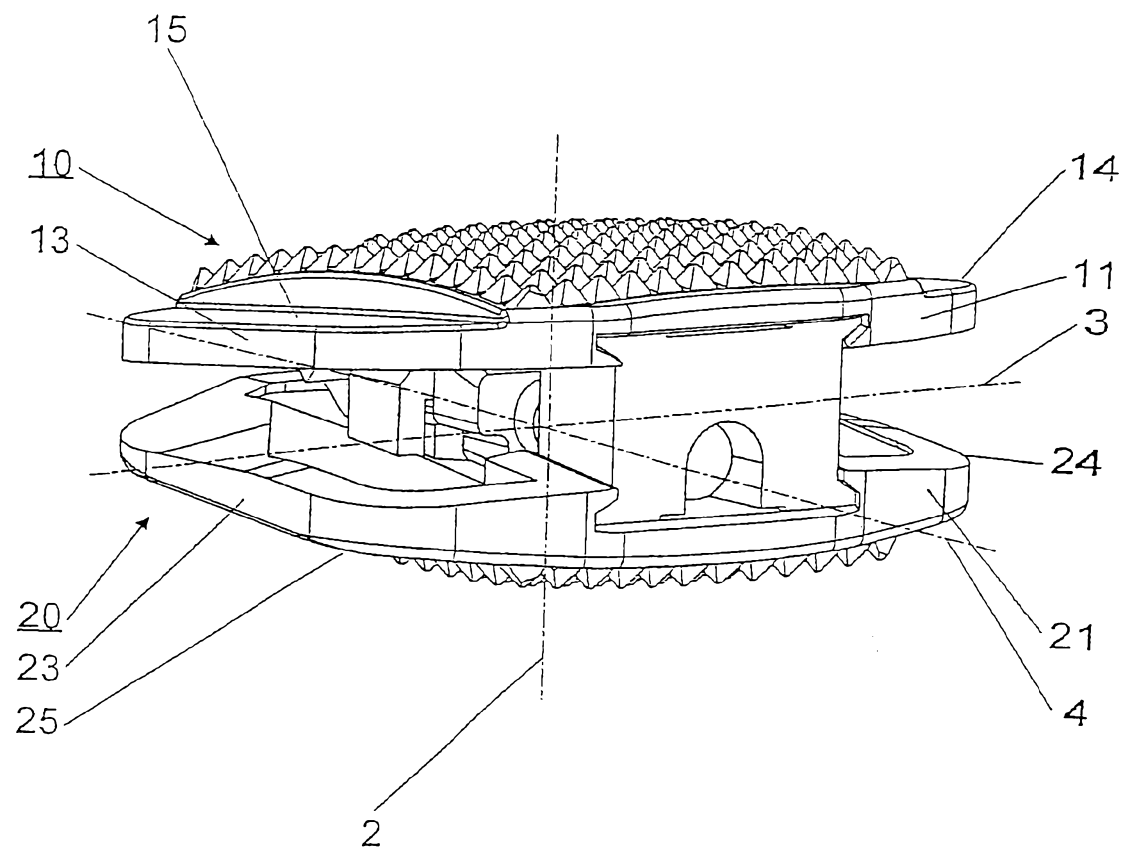


Fig. 2

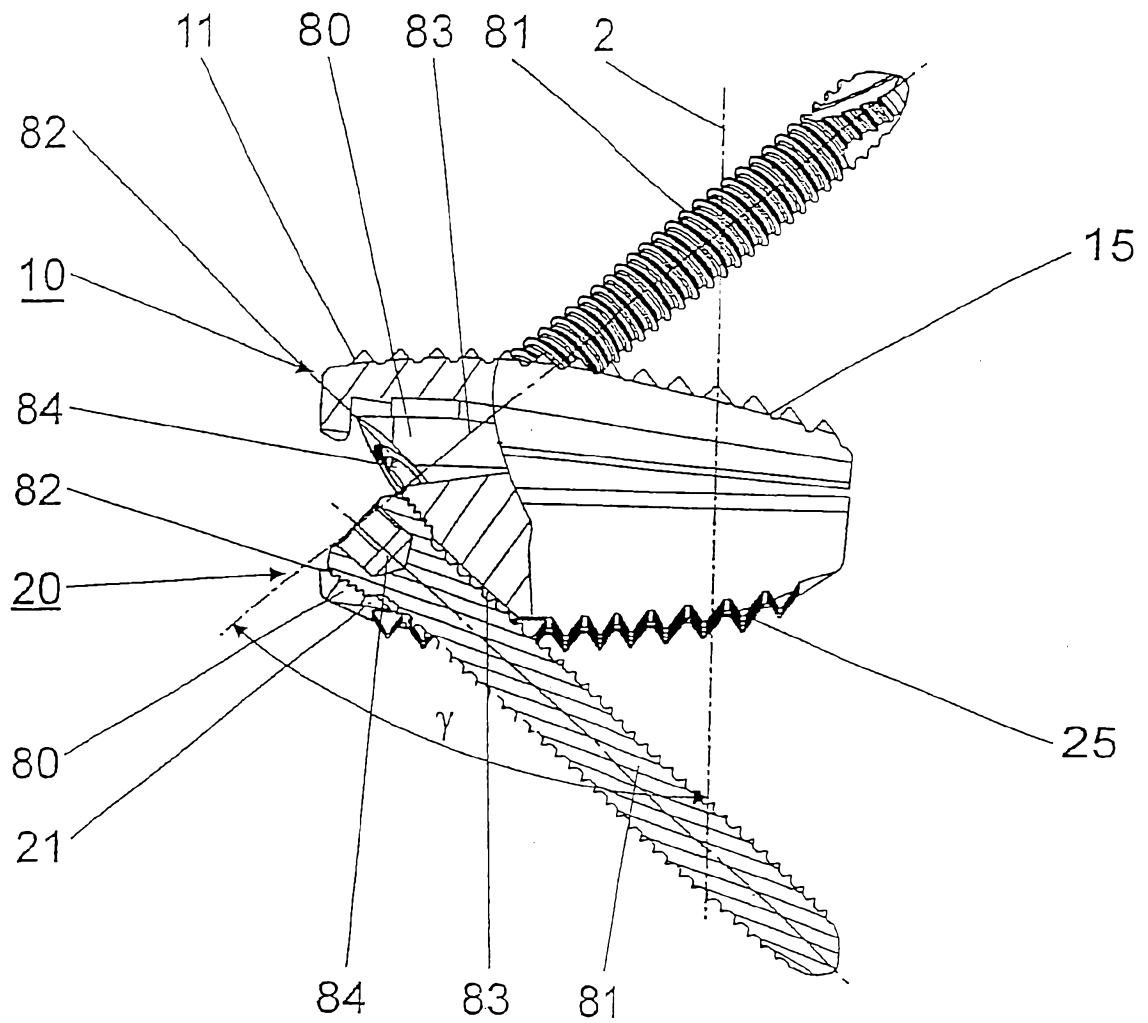


Fig. 3

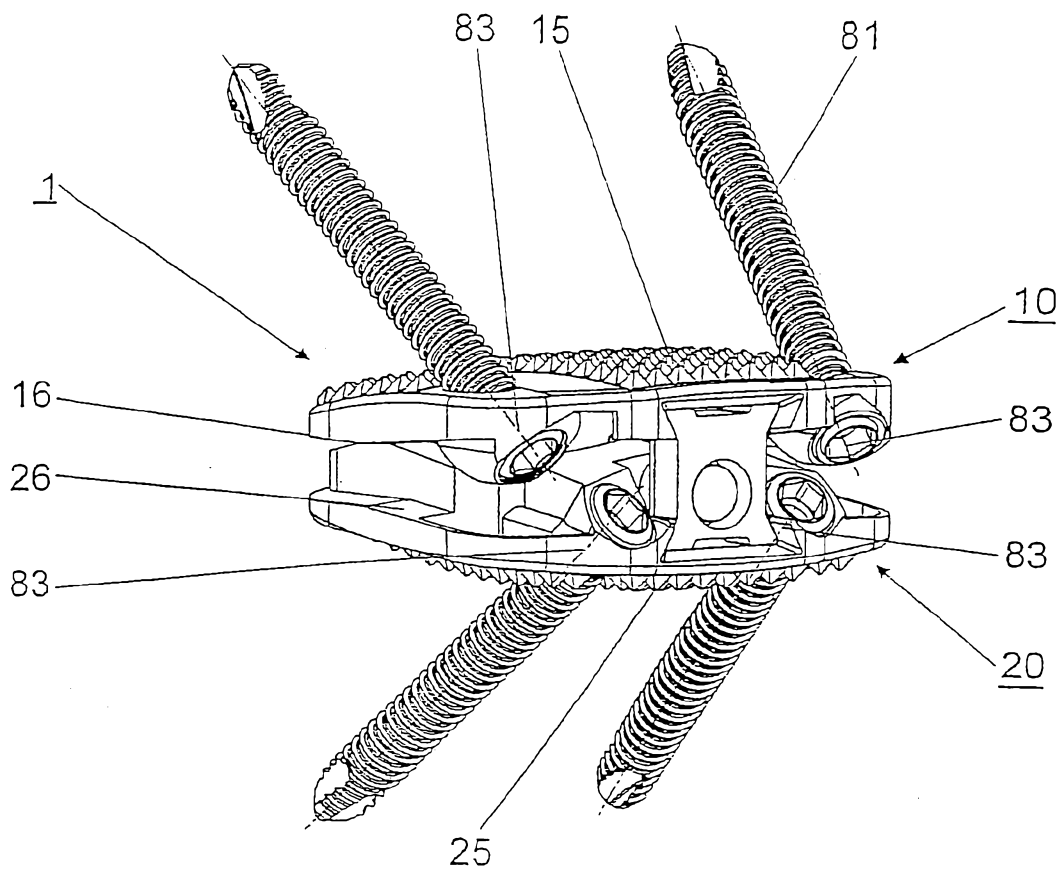


Fig. 4

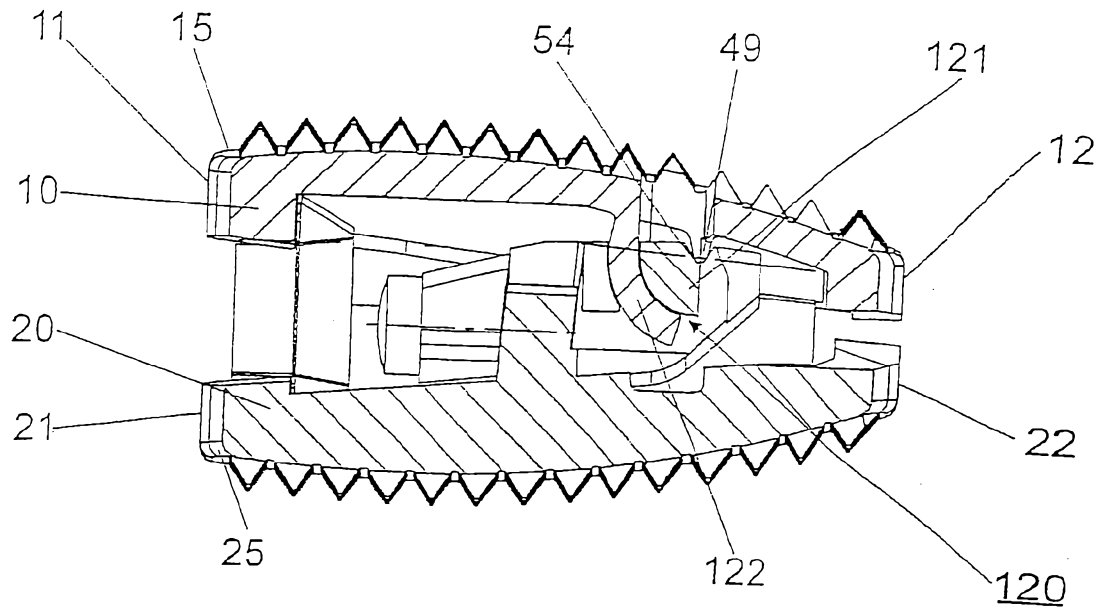


Fig. 5

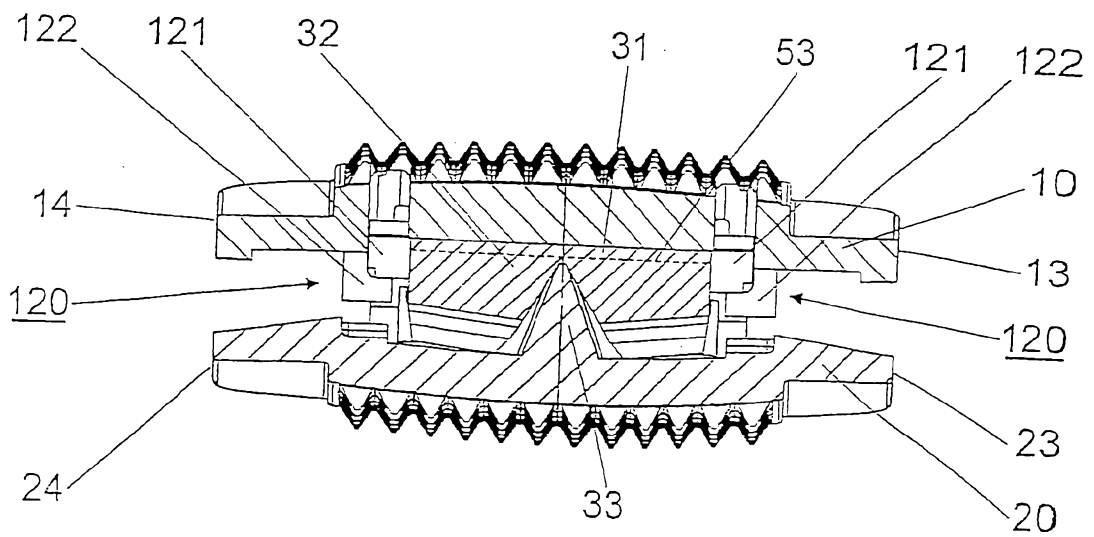


Fig. 6