

4615S

PCT/EP0202311

Kivonat

Külső rögzítőszerkezet csonttörések ellátásához

Az ortopéd sebészetben csonttörések ellátásához használatos külső rögzítőszerkezetnek (1) van egy középső testből (2) és ennek tagjaihoz (8, 9) csuklósan, csatlakoztatott, csontcsavarok helyzetmegtartására alkalmas szorító bilincsek (5, 6) álló tartószerkezete. A tartószerkezet tartalmaz még előre meghatározott alakú és vastagságú legalább egy lemezt (27, 41, 42, 43, 60), a tartószerkezet egymáshoz csatlakoztatott legalább egy szerkezeti elemének felületébe bemélyített, a legalább egy lemez (27, 41, 42, 43, 60) alakjának megfelelő alakú legalább egy fészket (28, 44, 47, 51), valamint a legalább egy lemezt (27, 41, 42, 43, 60) a legalább egy fészkekben (28, 44, 47, 51) oldható módon rögzítő eszközöket (30, 31, 46, 46a, 49, 50, 53, 54). A legalább egy fészkek (28, 44, 47, 51) mélysége megegyezik a legalább egy lemez (27, 41, 42, 43, 60) szerkezeti vastagságával. Előnyös, ha a legalább egy lemez (27, 41, 42, 43, 60) a tartószerkezet ezen legalább egy lemezt (27, 41, 42, 43, 60) befogadó fészket (28, 44, 47, 51) tartalmazó szerkezeti elemének színével kontrasztszint adó színű szerkezeti elemként van megválasztva vagy kialakítva.

Jellemző ábra: 7. ábra

[Handwritten signature]

P 0401126

KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY



4615S

PCT/EP0202311

A1

Külső rögzítőszerkezet csonttörések ellátásához

A találmány tárgya az ortopéd sebészetben használatos külső rögzítőszerkezet csonttörések ellátásához, amelynek egy egymáshoz csatlakoztatott szerkezeti elemekként egy hosszúságváltoztatható középső testből és ennek egymással átellenes végein elrendezett, a középső test egymáshoz képest teleszkóposan elcsúsztatható tagjaihoz csuklósan, csatlakoztatott és csontcsavarok oldhatóan rögzített helyzetmegtartására alkalmas rögzítőbilincsekből álló tartószerkezete van. A középső test mindkét tagja egy hosszúkás alakú első részből és egy vele anyagában összefüggő szerkezeti elemet alkotó, hengeres alakú második részből áll. A tagok első részei az egyik első részben hosszirányban kialakított szánvezeték és a másik első részben hosszirányban kialakított megfelelő szán révén elcsúsztathatóan vannak egymáshoz csatlakoztatva, és a rögzítőszerkezet a tagok egy egymáshoz viszonyított beállított helyzete oldható rögzítésére alkalmas legalább egy reteszelőszerket is tartalmaz.

Csonttörések ellátásához a törött csontdarabok időleges, a gyógyulás idejére szóló egymáshoz rögzítésére az ortopéd sebészek már régóta használnak különböző külső rögzítőszerkezeteket.

Az ismert külső rögzítőszerkezetek általában egy lényegében hengeres alakú középső testből állnak, amely axiális irányban meghosszabbítható, és a két végén gömbcsuklókkal bilincsekhez csatlakozik, amelyek a törött csontdarabokba műtéti úton behajtott csontcsavarok rögzítésére szolgálnak. A rúdszerű

csontcsavarokat általában a törött hely mindkét oldalán beültetik a törött csontokba. Rendszerint két vagy három csavarra van szükség egy törött csont rögzítéséhez.

Különbéle típusú törések és sérülések ellátásához ismert szállítóktól többféle rögzítőszerkezet szerezhető be.

Kaphatók például sípcsont, combcsont, felkarcsonthoz törésekhez való rögzítőszerkezetek, az ízületekhez, például a bokához és a könyökhöz való rögzítőszerkezetek, valamint a csuklóhoz használható rögzítőszerkezetek.

Közismert igény az érintett szakterületen, hogy a szerkezetet el kell látni vizuálisan azonosítható jelzőeszközökkel, amelyek segítik az ortopéd sebészt a szerkezetnek a sérült személy törött csontjára való felhelyezésénél, valamint később, a gyógyulási folyamat ellenőrzése során. Az ilyen jelzőeszközök legalább közelítőleg jelzik a rögzítőszerkezet mozgatható elemeinek kölcsönös helyzetét.

További igény, hogy a rögzítőszerkezetet dekoratív elemekkel is ellássák, amelyek esztétikusabbá teszik a rögzítőszerkezetet mind az ortopéd sebész, mind a beteg és környezete számára.

Az ismert és beszerezhető rögzítőszerkezetek nem tesznek eleget a fenti igényeknek, mivel azok egy homogén szerkezetből, rendszerint egy a röntgensugárzás számára átlátszó műanyagból készülnek, hogy ne akadályozzák röntgenfelvételek készítését a törött területről. Emiatt viszont e rögzítőszerkezetek gyakran olyan csúnyák, hogy valamiféle burkolattal kell őket eltakarni.

A jelzett igények teljesítésének irányába tett fejlesztési erőfeszítést korlátozza a rögzítőszerkezetek viszonylag magas gyártási költsége, különösen ha a rögzítőszerkezet egy vagy több szerkezeti eleme a röntgensugárzás számára átlátszó anyagból készül, mivel az alkalmazott szerkezeti anyagoknak a röntgensugárzás számára átlátszóknak és biológiailag kompatibilisnek kell lenniük.

Az US 5,552,648 sz. szabadalmi leírás egy segédeszközt ismertet csonttörések külső rögzítésére, amely egy olyan külső rögzítőszerkezethez használható, amely gömbcsuklós csavarrögzítő bilincsekkel rendelkezik a törött csontdarabokba beültetett csontcsavarok rögzítése céljából.

Az eszköz egy axiálisan meghosszabbítható középső testből áll, amely végein a megfelelő csavartartó bilincsekhez való oldható rögzítés végett csatlakozó elemekkel van ellátva. A csatlakozó elemek a középső test hosszúkás végeihez egy pár csuklóval csatlakoznak, amely csuklók geometriai tengelye párhuzamos egymással és merőleges a középső test hossz tengelyére.

Az egyes csuklókat a vég-részekhez egy tartógyűrűben kialakított gömbcsukló csatlakoztatja, amely tartógyűrű külső felületén egy referenciajelzéssel van ellátva, hogy a szerkezet teljesen összeszerelt állapotában is meg lehessen állapítani, hogy hol van a csukló tengelye.

Tapasztalat szerint azonban a fentebb említett referenciajelzés például a szerkezet autoklávban történő többszöri sterilizálásának hatására elmosódik, vagy lepattog a szerkezetet használat közben éri ütések miatt.

Az US 6,030,386 sz. szabadalmi leírás egy továbbfejlesztett, teleszkóposan állítható rudat ismertet, amely külső ortopéd rögzítőszerkezetekhez használható.

A rúd egy szárral van ellátva, amelyen egy azonosító címke vagy szalag fölerősítésére szolgáló gyűrű alakú horony van kialakítva. A címke rugalmas anyagból készül, és több mint 180°-os szögben körülfogja a hornyot, így rápattintható a száron lévő hornyolt részre, majd arról levehető és áthelyezhető egy másik hasonló kialakítású rúdra.

Az US 4,671,916 sz. szabadalmi leírás egy eljárást ismertet egy adott készlethez tartozó orvosi műszerek azonosítására, amelynél mindegyik műszer felfogási helyén legalább egy furatot van kialakítva. A szerkezet elemeinek célszerűen autoklávban való sterilizálása idejére sterilizálható anyagból készült legalább egy színes dugót kell rögzíteni a furatban.

A dugónak megkülönböztethető alakú fejrésze lehet, amely kiáll a műszer felületéből, vagy a közbülső pozíciókban többszörös közbenső helyzet reteszelő pozíciókkal lehet ellátva, és a kiálló fölösleges rész levágható.

Orvosi műszerek azonosítására az US 4,671,916 sz. szabadalom szerinti eljáráshoz hasonló eljárást ismertet az FR 2770127 számú szabadalmi leírás.

Az EP 0 807419 sz. szabadalmi leírás egy gyerekcsontok vagy más kisméretű csontok bekövetkezett törésének ellátására szolgáló kompakt külső

rögzítőszerkezetet ismertet, amely egy csontcsavarok számára szolgáló bilincs-párt tartalmaz, megfelelő gömbcsuklókkal csatlakoztatva egy olyan középső testhez, amely teleszkóposan csatlakoztatott legalább két, egymással komplementer kialakítás révén csatlakozó tagból áll.

Sem az US 6,030,386 sz. szabadalmi leírás, sem pedig az EP 0 807419 sz. szabadalmi dokumentum, sőt a technika állását tükröző egyetlen más dokumentum sem ismertet olyan azonosító jelzőeszközöket külső rögzítőszerkezetekhez, amelyek megfelelően segítenék az ortopéd sebészt az ezen szerkezetekkel kapcsolatos munkája során.

A találmány célja egy csonttörések stabilizálására szolgáló olyan külső rögzítőszerkezet létrehozása, amelynek szerkezeti és funkcionális jellemzői megfelelnek a fentebb említett igények legalább egyikének.

A kitézött célt a bevezető bekezdésben felsorolt ismert jegyekkel rendelkező olyan rögzítőszerkezet kialakításával és alkalmazásával érjük el, amely a találmány új és meghatározó jellemzői szerint tartalmaz még előre meghatározott alakú és vastagságú legalább egy lemezt, a tartószerkezet egymáshoz csatlakoztatott legalább egy szerkezeti elemének felületébe bemélyített, a legalább egy lemez alakjának megfelelő alakú legalább egy fészket, valamint a legalább egy lemezt a legalább egy fészkekben oldható módon rögzítő eszközöket. A legalább egy fészkek mélysége célszerűen megegyezik a legalább egy lemez szerkezeti vastagságával. A legalább egy lemez előnyösen a tartószerkezet ezen legalább egy lemezt befogadó fészket tartalmazó szerkezeti elemének színével kontrasztszint adó színű szerkezeti elemként van megválasztva vagy kialakítva.

Előnyösnek bizonyult, ha a legalább egy lemezt a legalább egy fészkekben oldható módon rögzítő eszközök a legalább egy fészkekben kialakított legalább egy zsákfuratból és a legalább egy lemezzel egydarabból készült, a megfelelő legalább egy zsákfuratba illesztetten bevezetett legalább egy csapból állnak.

Előnyös és célszerű kiviteli alakok tartalmazhatnak még egy hosszúkás lécalakú, látható külső felületén egy kalibrált skálabeosztással ellátott, a középső test egymáshoz képest elcsúsztatható tagjai elmozgatása során az elmozgatás mérésére alkalmas lemezt is, amely lemez a száron egy fészkekben van elrendezve

és abban oldható módon rögzítve. A legalább egy lemez tetszőleges körvonallal rendelkező alakú, különösen ovális, kör vagy az írásjel vessző kontúrjához hasonló alakú lehet. A célszerűen vékony, a 0,5 és 1,5 mm közötti mérettartományba eső vastagságú legalább egy lemez előnyösen ugyancsak a röntgensugárzás számára átlátszó műanyagból van előállítva, de olcsóbb megoldások esetén a lemez(ek) valamely alkalmas, a röntgensugárzás hatására gyenge árnyékot adó szerkezeti anyagból, célszerűen egy a röntgensugárzás számára legalább közelítőleg áttetsző műanyagból vagy alumíniumötvözet anyagból is készíthetők.

14. Az 1-13. igénypontok bármelyike szerinti rögzítőszerkezet, azzal jellemezve, hogy a legalább egy lemez (27, 41, 42, 43, 60) vastagsága értékre van megválasztva.

A találmány lényegét az alábbiakban a találmány szerint rögzítőszerkezet egyes előnyös és célszerű példaképpeni kiviteli alakjainak bemutatásával a csatolt rajz ábráira hivatkozva ismertetjük részletesebben. A rajzon az

1. ábra egy első példaképpeni találmány szerinti unilaterális külső rögzítőszerkezet távlati, a szerkezetet legrövidebb hosszra beállított állapotában bemutató képe, a

2. ábrán az 1. ábra szerinti rögzítőszerkezet legnagyobb szerkezeti hosszúságra nyitott állapotában látható, szintén perspektivikus ábrázolásban, a

3. ábra az 1. ábrán bemutatott rögzítőszerkezet részben „robbantott” perspektivikus képe, a

4-6. ábrákon a 2. ábra szerinti rögzítőszerkezet különböző irányokból nézett oldalnézetei láthatók, a

7. ábra a találmány szerinti rögzítőszerkezet egy másik unilaterális axiális típusú kiviteli alakját bemutató vázlat, a

7a. és 7b. ábrán a 7. ábra szerinti rögzítőszerkezet különböző irányokból nézet oldalnézetei láthatók, a

8. ábra a 7. ábrán bemutatott példaképpeni rögzítőszerkezet egy kiemelt részletének perspektivikus képe, a

A 9. ábrán a 8. ábra szerinti kiemelt részlet részben „robbantott” távlati képe, a

10. ábra a 7. ábra szerinti rögzítőszerkezet egy másik kiemelt részletének távlati képe, míg a

11. ábrán a 10. ábra szerinti szerkezeti részlet részben „robbantott” távlati ábrázolásban látható.

A csatolt rajz 1-6. ábráin egy az ortopéd sebészetben csonttörések ellátására szolgáló, unilaterális axiális első példaképpeni találmány szerinti külső 1 rögzítőszerkezetet mutatunk be.

Az 1 rögzítőszerkezetnek van egy egymáshoz csatlakoztatott több szerkezeti elemből álló tartószerkezete, amely tartalmaz egy X-X hossz tengelyű rúdszerű 2 középső testet. A 2 középső test egymással ellentétes 3, 4 végei csontcsavarok befogására szolgáló 5, 6 bilincsekhez vannak csuklósan csatlakoztatva.

A rúdszerű 2 középső test és az 5, 6 bilincsek szerkezeti anyaga egy célszerűen a röntgensugárzás számára átlátszó anyag, különösen például egy a szakmában "Peek" néven ismert és a szükséges szerkezeti merevség biztosítása érdekében előre meghatározott mennyiségű karbonszállal megfelelően merevített poliéter-ke-ton műanyag mátrixanyag.

A rúdszerű 2 középső test egy első 8 tagból és egy második 9 tagból áll, amelyek elcsúsztathatóan vannak egymáshoz erősítve és lehetővé teszik a 2 középső szerkezeti hosszúságának X-X hossz tengely irányú teleszkópos változtatását, illetve beállítását.

A 8, 9 tagok mindegyikének van egy hosszúkás alakú első 8a, 9a része és egy-egy ezekkel anyagában azonos, velük egydarabból álló hengeres alakú és rövidebb második 8b, 9b része. Ennek megfelelően az egyes 8, 9 tagok oldalnézetben nézve L alakú szerkezeti elemekként vannak kialakítva.

A hosszúkás 8a, 9a részek egymáshoz képest állítható, elcsúsztatható csatlakoztatására egy a 8a részben hosszirányban kialakított 7 szánvezeték és egy a másik 9a részben ennek megfelelően hosszirányban kialakított 7a szán szolgál.

Az 1 rögzítőszerkezet tartalmaz továbbá a 8 és 9 tagok egymáshoz képest beállított relatív helyzeteinek oldhatóan rögzített megtartására szolgáló hagyományos kötőelemet is. Az adott példaképpeni kiviteli alak esetében az alkalmazott kötőelem egy az X-X hossz tengelyre merőleges, menetes végével egy a 7a számban kialakított (nem ábrázolt) menetes furatba behajtott 11 rögzítő csavar.

A 8 tag 8a részében egy annak csaknem teljes hosszára kiterjedő 10 horony van kialakítva, amelyen át van dugva a 11 rögzítő csavar szárának egy célszerűen elvékonyított szakasza. Az elvékonyításnak köszönhetően a 11 rögzítő csavar oldott állapotában 8 és 9 tagok egymáshoz képest könnyebben elcsúsztathatók és kívánt helyzetbe állíthatók.

A 11 csavar előnyösen egy belső kulcsnyílású csavar, amely megfelelő kulcs segítségével kényelmesen kezelhető.

Az 1 rögzítőszerkezet rúdszerű 2 középső testének kívánt szerkezeti hosszúsága a 11 rögzítő csavar meglazításával, majd annak ismételt meghúzásával beállítható a rögzíteni kívánt törött csont mindenkori méretéhez. A 7 számvezeték C-alakjának és a 7a szám T-alakjának köszönhetően a be- és utánállítás közben a 8 és 9 tag nem fordulhat el egymáshoz képest a rúdszerű 2 középső test X-X hossz tengelye körül.

A rúdszerű 2 középső test minimális hosszúságra állításakor a 8 és 9 tag hosszúság 8a és 9a részei egymást teljesen átfedik és felütköznek a másik tag megfelelő, hengeres 9b, 8b részein.

A rúdszerű 2 hengeres test egymással szemközti 3, 4 végei egy-egy önmagában ismert kialakítású 16 gömbcsuklóval csatlakoznak a csontcsavarok helyzet rögzíthető befogására szolgáló 5, illetve 6 szorító bilincsekhez.

Mindegyik 16 gömbcsuklónak van egy szárral ellátott gömbfeje, a gömbfejek az egyes 5, 6 bilincsekben kialakított fészkekben helyezkednek el, és a szár hagyományos módon egy a rúdszerű 2 középső test 3, 4 végeiben kialakított megfelelő fészkekben helyezkedik el.

A szárat a fészkekben egy hagyományos oldható kötőelem, például egy 17 csap tartja. A 17 csap egyúttal tartóelemként szolgálhat egy, például az EP 0

734233 számon publikált európai szabadalmi bejelentésben ismertetett kompresszor számára is.

Az 5 és 6 szorító bilincs mindegyikének van egy 20 főrésze, amelyben a 16 gömbcsukló gömbfejének befogadására szolgáló fészek van kialakítva.

A 20 főrészre egy 26 oldallap van felfogva, amellyel megszorítható a 22 csontcsavarokat tartalmazó 5 vagy 6 bilincs. A bemutatott példaképpeni kiviteli alak 5, 6 bilincsenként három-három darab 22 csontcsavarnak egy az X-X hossz tengelyt tartalmazó síkkal térközzel párhuzamos síkban való helyzet rögzített megtartására alkalmas.

A 16 gömbcsuklók előválasztott szöghelyzetekben való rögzítésére a találmány szerinti 1 rögzítő szerkezetnek 23 retesz előszervei vannak. A 23 retesz előszervek rendre egy-egy a 20 főrészben elforgatható, egy abból kinyúló 24 kezelővéggel ellátott tengelyt tartalmaznak.

A 23 retesz előszerv kényelmesebb kezelhetősége érdekében a 24 kezelővég egy 24a nyúlvánnyal van ellátva.

Az 5 és 6 bilincsek, a 23 retesz előszerv, a 26 oldallap és az utóbbi valamint a 20 főrész közötti oldható csatlakozás szerkezeti megoldásai és működési jellemzői hagyományosak, így ezeket a továbbiakban nem tárgyaljuk.

A találmány szerinti 1 rögzítő szerkezetnek van egy meghatározott vastagságú ovális 27 lemeze, amely oldhatóan van hozzáerősítve a rúdszerű 2 középső testhez.

A 27 lemez egy a rúdszerű 2 középső test hosszúság 8a részének felületén kialakított megfelelő 28 fészkekbe van besüllyesztve. A 28 fészkek mélysége célszerűen megegyezik a 27 lemez vastagságával.

A 27 lemez alsó oldalán vele egydarabból álló, a 28 fészkek 29 alján kialakított megfelelő 30 zsákfuratokba illeszkedő két 31 csappal oldható módon rögzíthető a 2 középső test hosszúság 8a részéhez.

Így a 28 fészkek rögzítetten tartja a 27 lemezt, amely azonban csere szüksége esetén abból könnyen eltávolítható.

A 27 lemez anyaga célszerűen a röntgensugár számára átlátszó műanyag, amely a rúdszerű 2 középső testnek egy kontrasztanyag szint ad úgy, hogy a



találmány szerinti 1 rögzítőszerkezet a színhatás alapján felismerhető, megkülönböztethető és azonosítható legyen.

A 27 lemez olyan más műanyagból vagy alumíniumötvözetből is állhat, amely halovány röntgen-árnyékot ad.

A műanyag vagy alumíniumötvözet 27 lemez ismert hagyományos eljárással, így különösen például fröccsöntéssel, melegsajtolással állítható elő, és az előállított 27 lemez festékréteggel is bevonható.

A célszerűen vékony 27 lemez vastagságát előnyösen 0,5 és 1,5 mm közötti méretre alakítjuk ki annak érdekében, hogy a lemez jelenléte összetétele és/vagy festékbevonata miatt ne befolyásolja jelentős mértékben a röntgenkészülék normál működését.

A 27 lemez látható 27a külső felületén a gyártó tetszésétől és/vagy a felhasználó igényétől függő feliratokkal, ismertetőjelekkel, logókkal és/vagy grafikai ábrázolásokkal látható el például ahhoz, hogy a felhasználó személyes ízlése és preferenciája szerint legyen megjelölve és azonosíthatóvá téve az 1 rögzítőszerkezet.

A csatolt rajzon bemutatott példaképpeni kiviteli alaknál a 27 lemez látható 27a külső felülete célszerűen rovátkázva van, miáltal biztonságosabban lehet megfogni és kezelni az 1 rögzítőszerkezetet.

A csatolt rajz 7-11. ábráin egy második példaképpeni találmány szerinti unilaterális, axiális típusú külső 40 rögzítőszerkezet látható.

7-11. ábrákon az előző kiviteli alak ismertetéséhez a már az előzőekben bemutatottakkal szerkezetileg vagy funkcionálisan megegyező szerkezeti elemeket azonos hivatkozási számokkal láttuk el.

A 40 rögzítőszerkezetnek van két 41 lemeze, amelyek oldhatóan vannak az 5 és 6 bilincsek egymással szemközti oldalaihoz erősítve, két 42 és 60 lemeze, amelyek oldhatóan vannak a rúdszerű 2 középső test 8 tagjához erősítve, és egy 43 lemeze, amely oldhatóan van a 2 középső test 9 tagjához erősítve.

Mindegyik 41 lemez a 16 gömbcsukló 23 reteszelőszerve közelében van az 5, 6 bilincsek egyikének közepe és szabad vége között elrendezve, hogy vizuálisan is kijelyezze az említett 23 reteszelőszerv 24 kezelővégén lévő radiális 24a nyúlvány mozgását.

A 41 lemezek így a 23 reteszelőszerv 24 kezelővégének manipulálásakor a radiális 24a nyúlvány által megtett ívszakasz háttérében helyezkednek el.

Mindegyik 41 lemez az írásjel vesszőre emlékeztető alakja van, amely vessző keresztmetszeti szelvénye fokozatosan csökken az 5, 6 bilincsek közepe felé.

Ennek megfelelően a 41 lemezek előnyös módon vizuálisan jelzik az ortopéd sebésznek a 24 kezelővég elfordulását, továbbá legalább hozzávetőlegesen vizuálisan jelzik a 23 reteszelőszervek pillanatnyi funkcionális állapotát is.

Így például, ha a 24 kezelővég elfordításának eredményeként a radiális 24a nyúlvány a 41 lemez vastagodó keresztmetszete felé mutat, ez előnyös módon jelzi az ortopéd sebész számára, hogy a 16 gömbcsukló helyzetreteszelt állapotban van.

Mindegyik 41 lemez az 5, 6 bilincsek egyikében kialakított megfelelő 44 fészekben helyezkedik el. A 44 fészkek mélysége célszerűen megegyezik a 41 lemezek vastagságával.

Mindegyik 41 lemez egy 46a csappal van oldható módon az 5, 6 bilincsek egyikéhez hozzáerősítve. A 46a csapok a 41 lemez alján azzal egydarabból vannak kialakítva és illesztetten benyúlnak a 44 fészkek 45 alján kialakított megfelelő 46 zsáfuratokba.

A 42 lemez egy hosszúkás lécs, amely egy 10 horony mellett, annak csaknem teljes axiális hosszukterjedése mentén hosszirányban helyezkedik el a rúdszerű 2 középső test hosszúkás 8a részén.

A gyakorlatban a 42 lemez egy a rúdszerű 2 középső test hosszúkás 8a részében kialakított, célszerűen a 42 lemez vastagságának megfelelő mélységű 47 fészekben helyezkedik el.

A 42 lemez is oldható módon van rögzítve a hosszúkás 8a részhez két egymással átellenes 50 csap segítségével, amelyek a 42 lemez alsó oldalán vele egydarabból vannak kialakítva, és illesztetten vannak bedugva a 47 fészkek 48 aljába bemélyített megfelelő 49 zsáfuratokba.

A 60 lemez kör alakú, és a rúdszerű 2 középső test hosszúkás 8a részének egyik végéhez közel, annak közepén van elhelyezve. A 60 lemez a hosszúkás 8a

részhez hasonló módon van hozzáerősítve mint a 42 lemez, ezért ezt külön nem részletezzük.

A 43 lemez egy hosszúkás lécszerű, amely a rúdszerű 2 középső test 9a részében kialakított 7a szánon, egy abban hosszirányban kialakított, célszerűen a 43 lemez vastagságával megegyező mélységű 51 fészekben egy helyezkedik el.

A 43 lemez a 7a szárhoz oldható módon rögzítve van két egymással átellenes végi 54 csap segítségével, amelyek a 43 lemezzel egydarabból, annak alsó oldalán vannak kialakítva és illesztetten be vannak dugva az 51 fészek 52 fenekén kialakított megfelelő 53 zsákfuratokba.

Lényeges, hogy a 43 lemez látható 43b külső felületén egy kalibrált 43a skálabeosztással van ellátva, amelynek alapján az ortopéd sebész előnyös módon mérni tudja a rúdszerű 2 középső testnek a 8 és 9 tagok egymáson történő elcsúsztatásával létrehozott meghosszabbítását.

A 41, 42, 43 és 60 lemezek célszerűen a röntgensugárzás számára átlátszó műanyagból készülnek és olyan festékekkel vannak bevonva, amelyek kontrasztot alkotnak a 40 rögzítőszerszék színével. Alternatív megoldás szerint a 41, 42, 43 és 60 lemezek olyan más műanyagból vagy alumíniumötvözetből is készíthetők, amelyek halvány röntgen-árnyékot adnak.

A vékony 41, 42, 43 és 60 lemezek vastagsága célszerűen 0,5 és 1,5 mm közötti annak érdekében, hogy ne hassanak zavaróan a normál röntgenkészülékek alkotta lépekre.

A találmány szerinti rögzítőszerszék megoldást ad a bevezető részben körvonalazott műszaki problémára és számos előnyt kínál. Ezek egyik legfontosabbika, hogy találmány szerinti rögzítőszerszék rendkívül sokoldalúak és egyszerűen gyárthatók. A kontraszt szintet adó lemezek egyszerű kicserélésével különböző dekoratív elemek is elhelyezhetők a találmány szerinti rögzítőszerszéken.

Egy további előny, hogy a lemezek ugyanabból a röntgensugárzás számára átlátszó anyagból készíthetők mint a szerzék többi alkatrésze, így nem zavarják a normál röntgenkészülékek működését és csak kismértékű árnyékot adnak a bennük lévő festékanyag okán.

Amennyiben a lemezeket egy a röntgensugárzás számára áttetsző műanyagból vagy alkalmas alumíniumötvözet anyagból készítjük, akkor azok röntgen-árnyéka kiküszöbölhető, de legalábbis gyengíthető azáltal, hogy nagyon vékony lemezeket alkalmazunk és/vagy a rögzítőszerkezet olyan tartományain helyezük el, amelyek nincsenek kitéve röntgensugárzásnak.

A találmány szerinti rögzítőszerkezet további előnye, hogy messzemenően biokompatibilis, amit befolyásol a rajta elhelyezett kontrasztszint adó lemezek jelenléte.

A találmány szerinti rögzítőszerkezet további, ugyancsak nem kevésbé fontos előnye, hogy a dekoráló, azonosító lemezek nem befolyásolják lényegesen a szerkezet gyártási költségét. Ennek megfelelően a szerkezet gyártási költsége teljesen megegyezik a technika állása szerinti ismert rögzítőszerkezetekével.

Esetleges felmerülő tovább, valamint különleges igények kielégítésére a szakember nyilvánvalóan számos változtatást és módosítást képes végrehajtani a találmány szerinti rögzítőszerkezeten anélkül, hogy azok ne esnének a szabadalom alábbi igénypontokkal meghatározott oltalmi körébe.

Szabadalmi igénypontok

1. Külső rögzítőszerkezet csonttörések ellátásához, amelynek egy egymáshoz csatlakoztatott szerkezeti elemekként egy hosszúságváltoztatható középső testből és ennek egymással átellenes végein elrendezett, a középső test egymáshoz képest teleszkóposan elcsúsztatható tagjaihoz csuklósan, csatlakoztatott és csontcsavarok oldhatóan rögzített helyzetmegtartására alkalmas rögzítőbilincsekben álló tartószerkezete van, a középső test mindkét tagja egy hosszúkás alakú első részből és egy vele anyagában összefüggő szerkezeti elemet alkotó, hengeres alakú második részből áll, a tagok első részei az egyik első részben hosszirányban kialakított szánvezeték és a másik első részben hosszirányban kialakított megfelelő szán révén elcsúsztathatóan vannak egymáshoz csatlakoztatva, és a rögzítőszerkezet a tagok egy egymáshoz viszonyított beállított helyzete oldható rögzítésére alkalmas legalább egy reteszelőszervet is tartalmaz, azzal jellemezve, hogy a rögzítőszerkezet tartalmaz még előre meghatározott alakú és vastagságú legalább egy lemezt (27, 41, 42, 43, 60), a tartószerkezet egymáshoz csatlakoztatott legalább egy szerkezeti elemének felületébe bemélyített, a legalább egy lemez (27, 41, 42, 43, 60) alakjának megfelelő alakú legalább egy fészket (28, 44, 47, 51), valamint a legalább egy lemezt (27, 41, 42, 43, 60) a legalább egy fészkekben (28, 44, 47, 51) oldható módon rögzítő eszközöket (30, 31, 46, 46a, 49, 50, 53, 54).

2. Az 1. igénypont szerinti rögzítőszerkezet, azzal jellemezve, hogy a legalább egy fészkek (28, 44, 47, 51) mélysége megegyezik a legalább egy lemez (27, 41, 42, 43, 60) szerkezeti vastagságával.

3. Az 1. vagy a 2. igénypont szerinti rögzítőszerkezet, azzal jellemezve, hogy a legalább egy lemez (27, 41, 42, 43, 60) a tartószerkezet ezen legalább egy lemezt (27, 41, 42, 43, 60) befogadó fészket (28, 44, 47, 51) tartalmazó szerkezeti elemének színével kontrasztszint adó színű szerkezeti elemként van megválasztva vagy kialakítva.

4. Az 1-3. igénypontok bármelyike szerinti rögzítőszerkezet, azzal jellemezve, hogy a legalább egy lemezt (27, 41, 42, 43, 60) a legalább egy fészkekben (28, 44, 47, 51) oldható módon rögzítő eszközök (30, 31, 46, 46a, 49,

50, 53, 54) a legalább egy fészekben (28: 44, 47, 51) kialakított legalább egy zsákfuratból (30, 46, 49, 53) és a legalább egy lemezzel (27, 41, 42, 43, 60) egydarabból készült, a megfelelő legalább egy zsákfuratba (30, 46, 49, 53) illetetten bevezetett legalább egy csapból (31, 46a, 50, 54) állnak.

5. Az 1-4. igénypontok bármelyike szerinti rögzítőszerszerkezet, azzal jellemezve, hogy a tartószerszerkezetet alkotó legalább egyik szerkezeti elem a röntgensugárzás számára átlátszó anyagból van előállítva.

6. Az 1-5. igénypontok bármelyike szerinti rögzítőszerszerkezet, azzal jellemezve, hogy a csontcsavarokat (22) rögzítve tartó szorító bilincsek (5, 6) és a hosszúságváltoztatható középső test (2) a röntgensugárzás számára átlátszó anyagból van előállítva.

7. A 6. igénypont szerinti rögzítőszerszerkezet, azzal jellemezve, hogy a középső test (2) legalább egyik első részének (8a, 9a) felületébe bemélyített legalább egy fészekben (28, 47) oldható módon rögzítve elrendezett további legalább egy lemezt (27, 42, 60) is tartalmaz.

8. A 7. igénypont szerinti rögzítőszerszerkezet, azzal jellemezve, hogy tartalmaz egy hosszúkás lécalakú, látható külső felületén (43b) egy kalibrált skálabeosztással (43a) ellátott, a középső test (2) egymáshoz képest elcsúsztatható tagjai (8, 9) elmozgatása során az elmozgatás mérésére alkalmas lemezt (43) is, amely lemez (43) a szán (7a) egy fészében (51) van elrendezve és abban oldható módon rögzítve.

9. A 6. igénypont szerinti rögzítőszerszerkezet, azzal jellemezve, hogy a legalább az egyik bilincs (5, 6) felületében kialakított legalább egy fészekben (44) oldhatóan rögzített legalább egy lemezt (41) is tartalmaz.

10. Az 1-9. igénypontok bármelyike szerinti rögzítőszerszerkezet, azzal jellemezve, hogy a legalább egy lemez (27, 41, 42, 43, 60) tetszőleges körvonallal rendelkező alakú.

11. A 10. igénypont szerinti rögzítőszerszerkezet, azzal jellemezve, hogy a legalább egy lemez (27, 41, 42, 43, 60) ovális, kör vagy írásjel vessző kontúrjához hasonló alakú.

12. Az előző igénypontok bármelyike szerinti rögzítőszerszemet, azzal jellemezve, hogy a legalább egy lemez (27, 41, 42, 43, 60) a röntgensugárzás számára átlátszó műanyagból van előállítva.

13. Az 1-11. igénypontok bármelyike szerinti rögzítőszerszemet, azzal jellemezve, hogy a legalább egy lemez (27, 41, 42, 43, 60) a röntgensugárzás hatására gyenge árnyékot adó szerkezeti anyagból, célszerűen egy a röntgensugárzás számára legalább közelítőleg áttetsző műanyagból vagy alumíniumötvözet anyagból van előállítva.

14. Az 1-13. igénypontok bármelyike szerinti rögzítőszerszemet, azzal jellemezve, hogy a legalább egy lemez (27, 41, 42, 43, 60) vastagsága a 0,5 és 1,5 mm közötti mérettartományba eső értékre van megválasztva.

A meghatalmazott

15 oldal + 10 rajz (B_a-_β)

Bergér J

GÖDÖLLE, KENES, MÉSZÁROS & SZABÓ
Szabadalmi és Tervezőiroda
1024 Budapest, Keleti Károly u. 13/b
Szabó Zoltán
szabadalmi ügyvivő

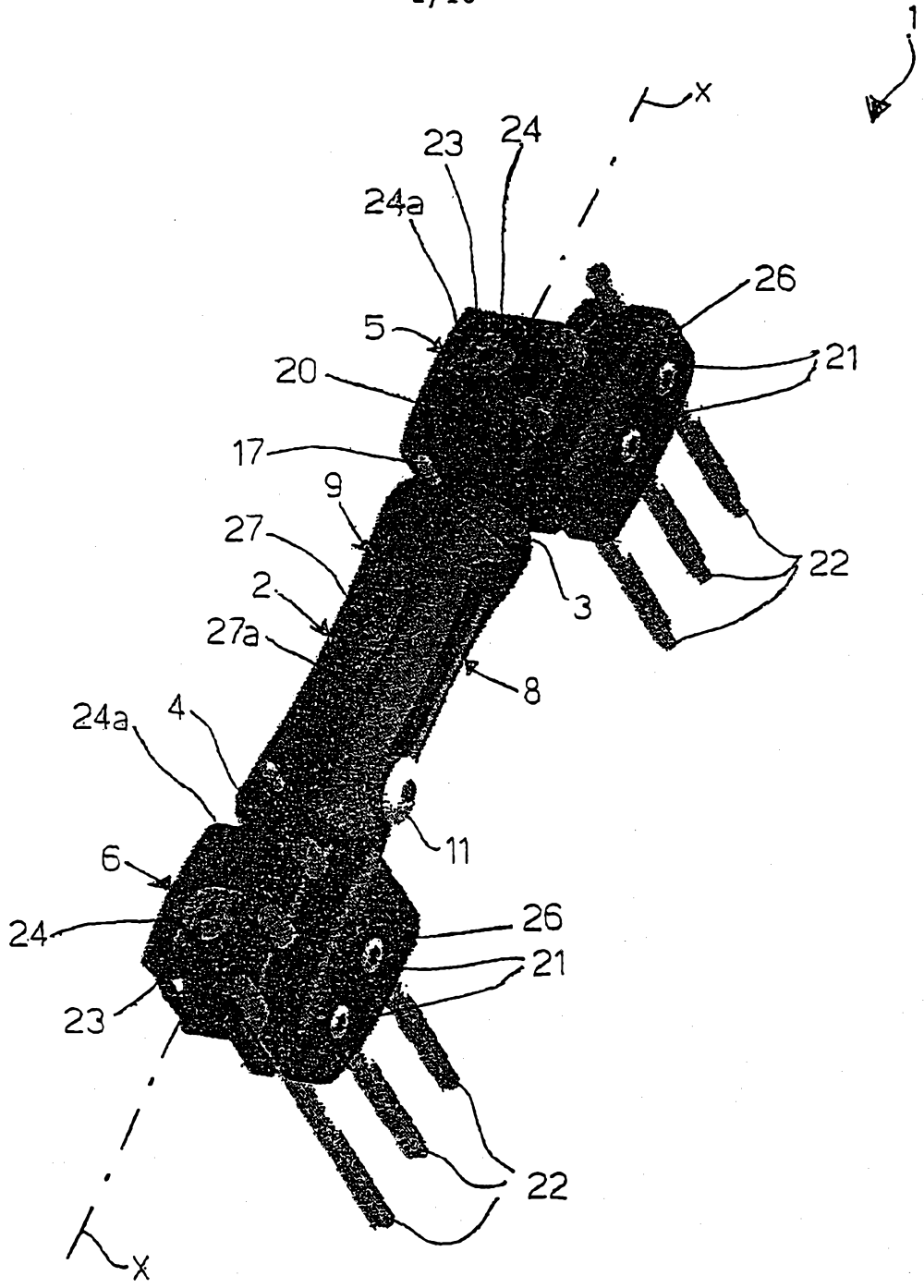


FIG. 1

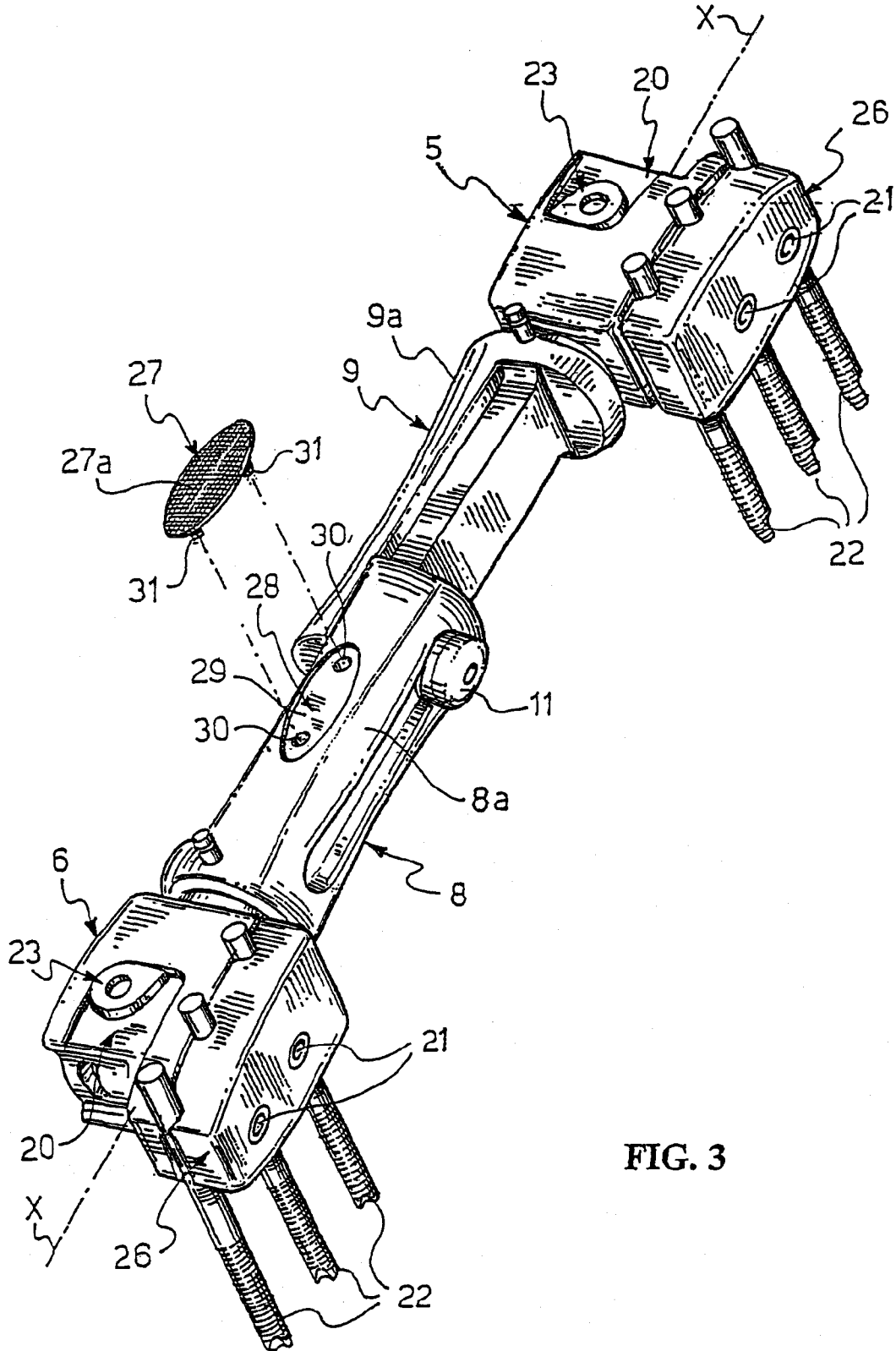


FIG. 3



4/10

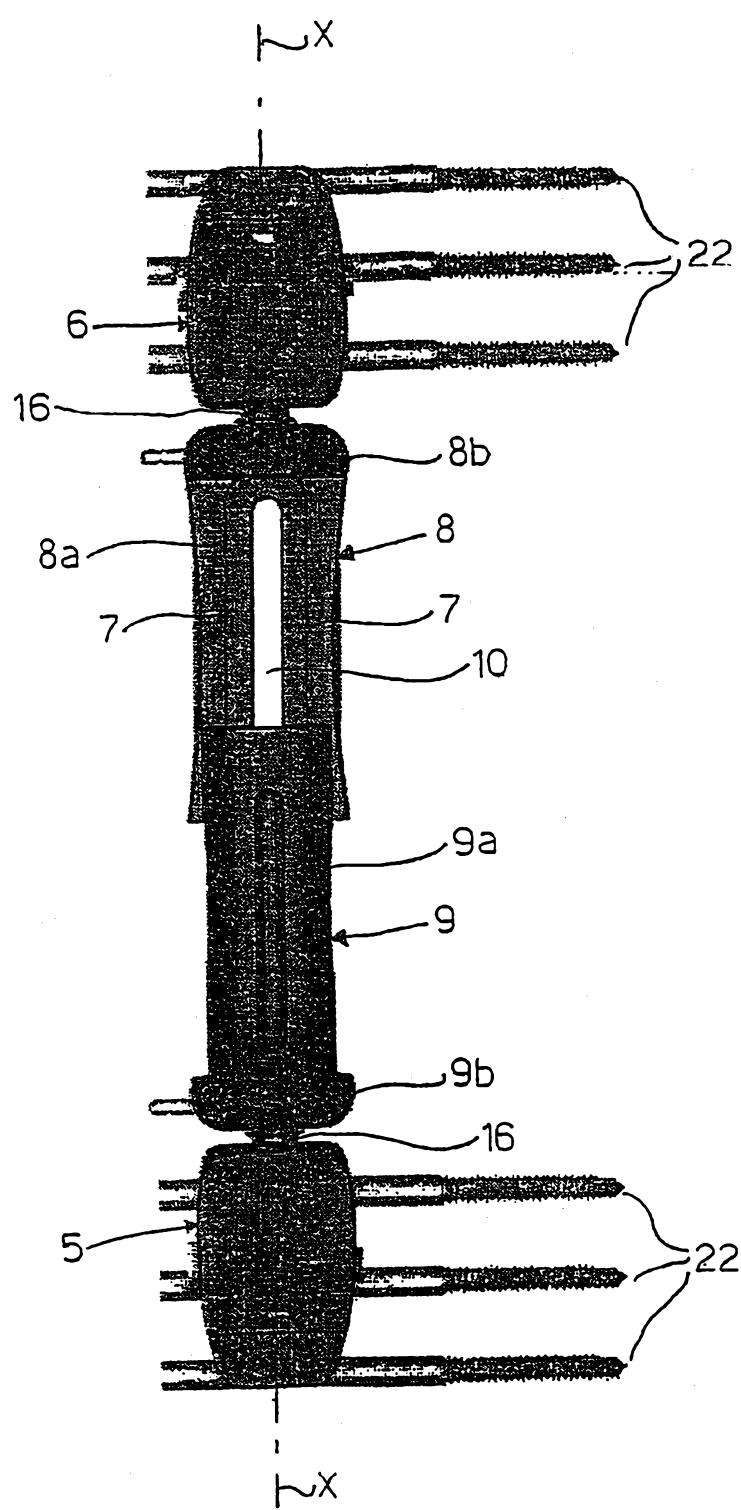


FIG. 4

P0401126

KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY

06027

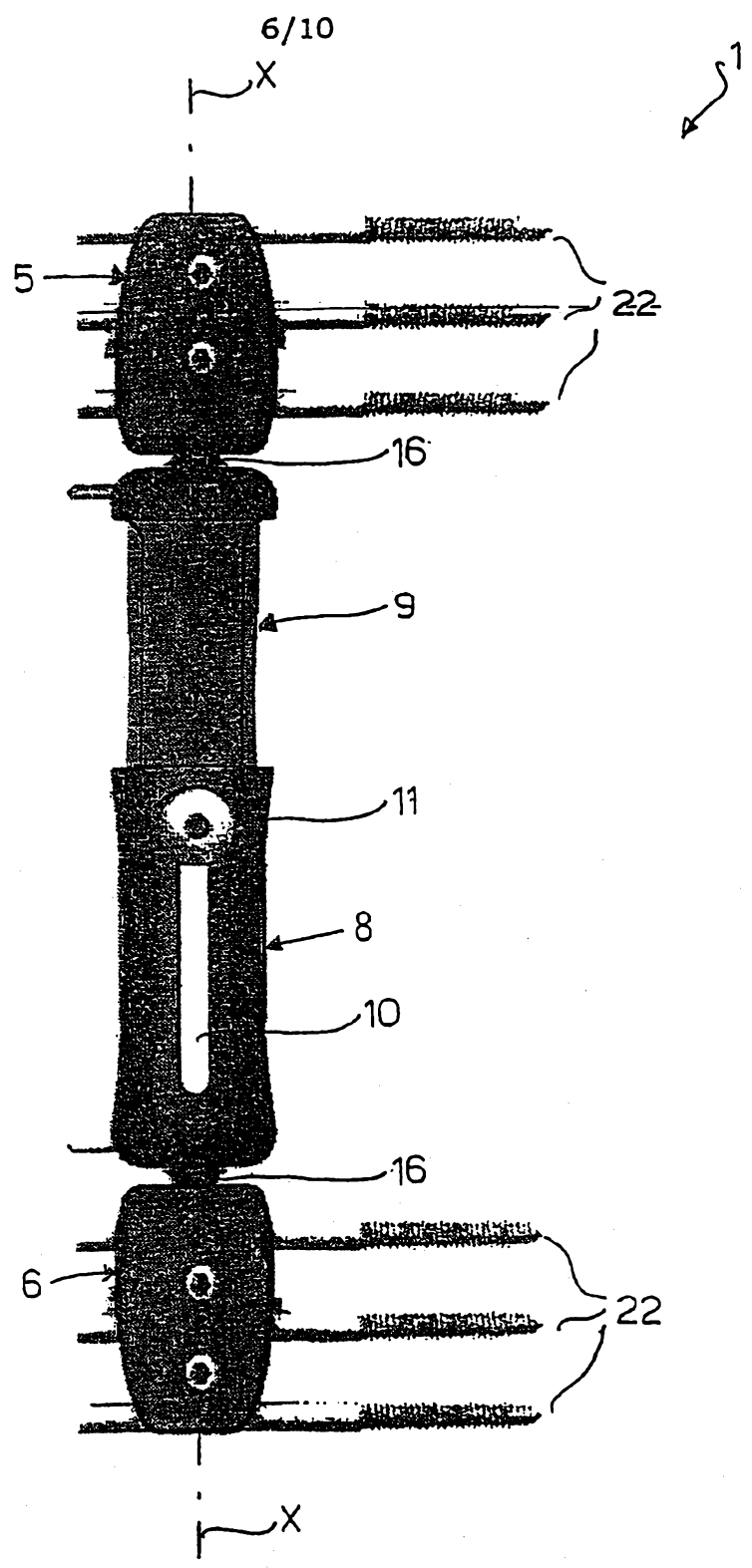


FIG. 6

P 0401126

KÖZZÉTÉTEL
PÉLDÁNY

3827

7/10

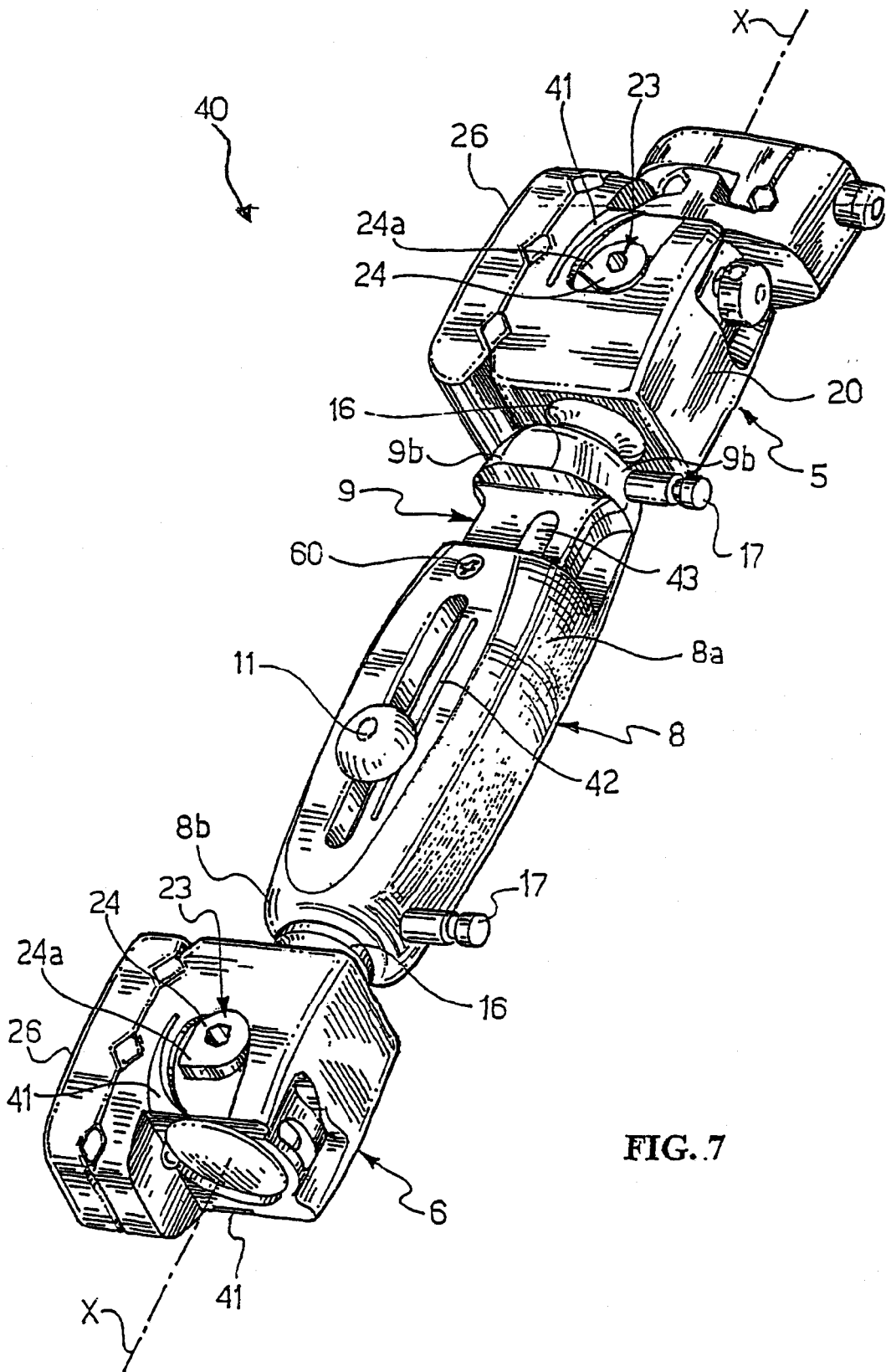


FIG. 7

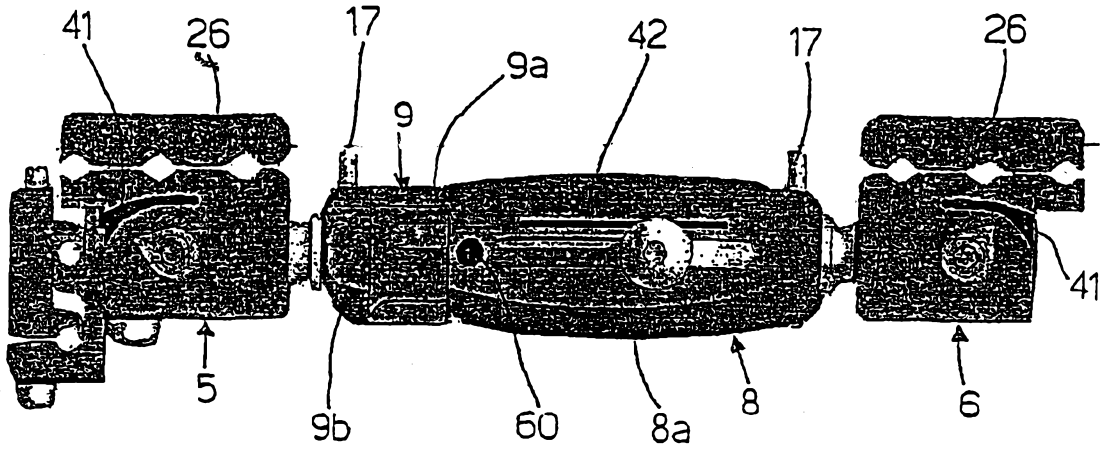


FIG. 7A

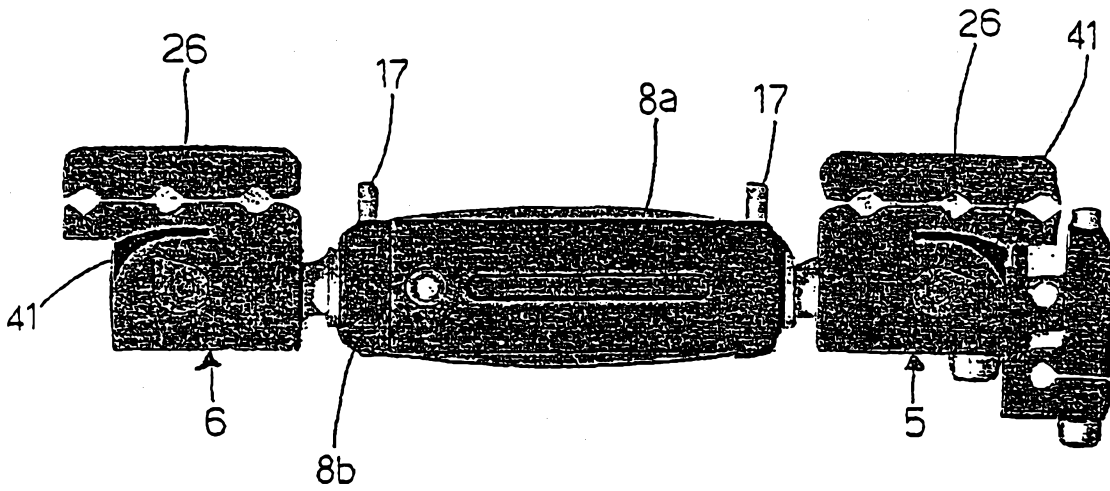


FIG. 7B

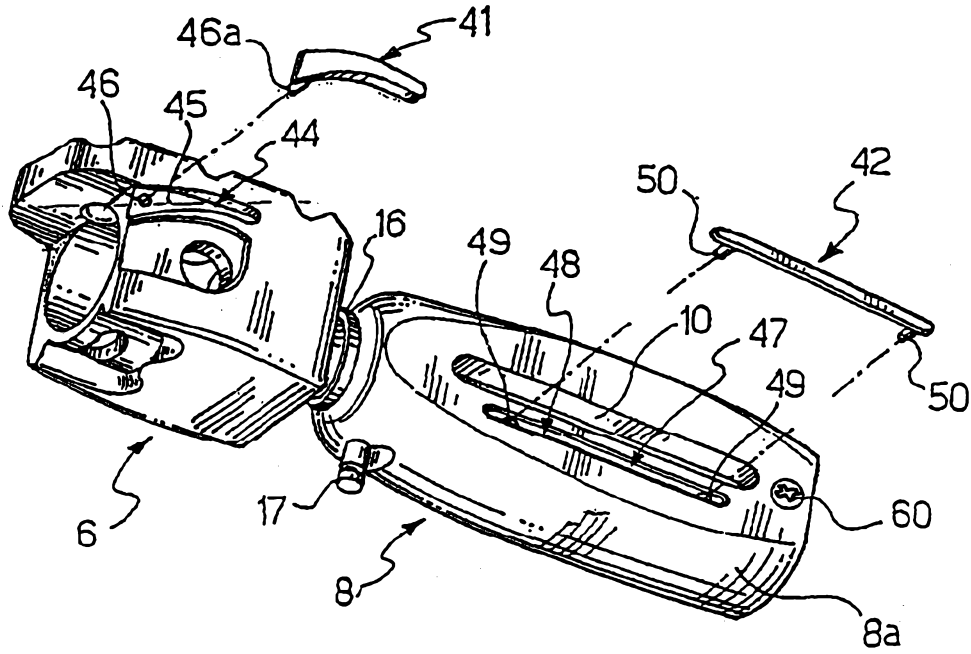


FIG. 9

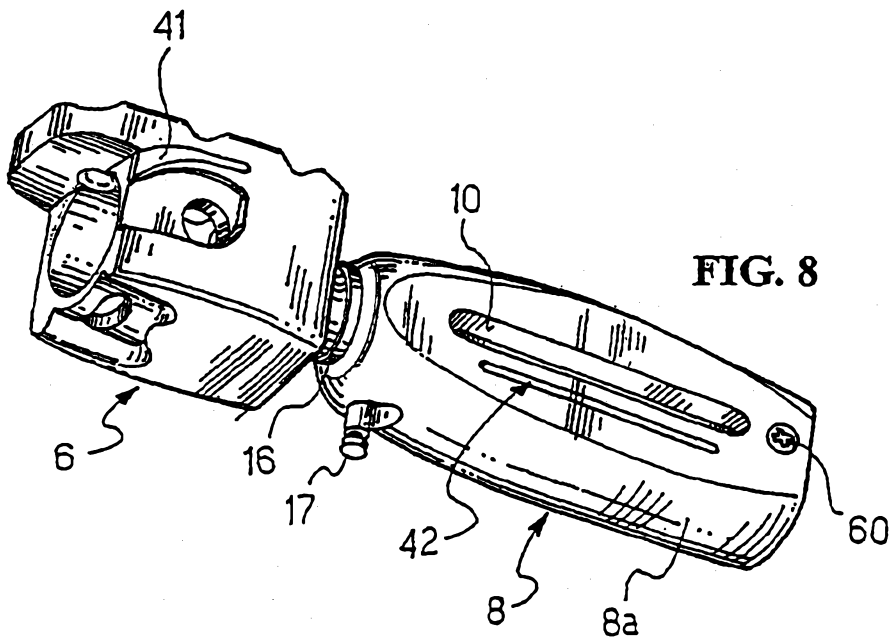


FIG. 8

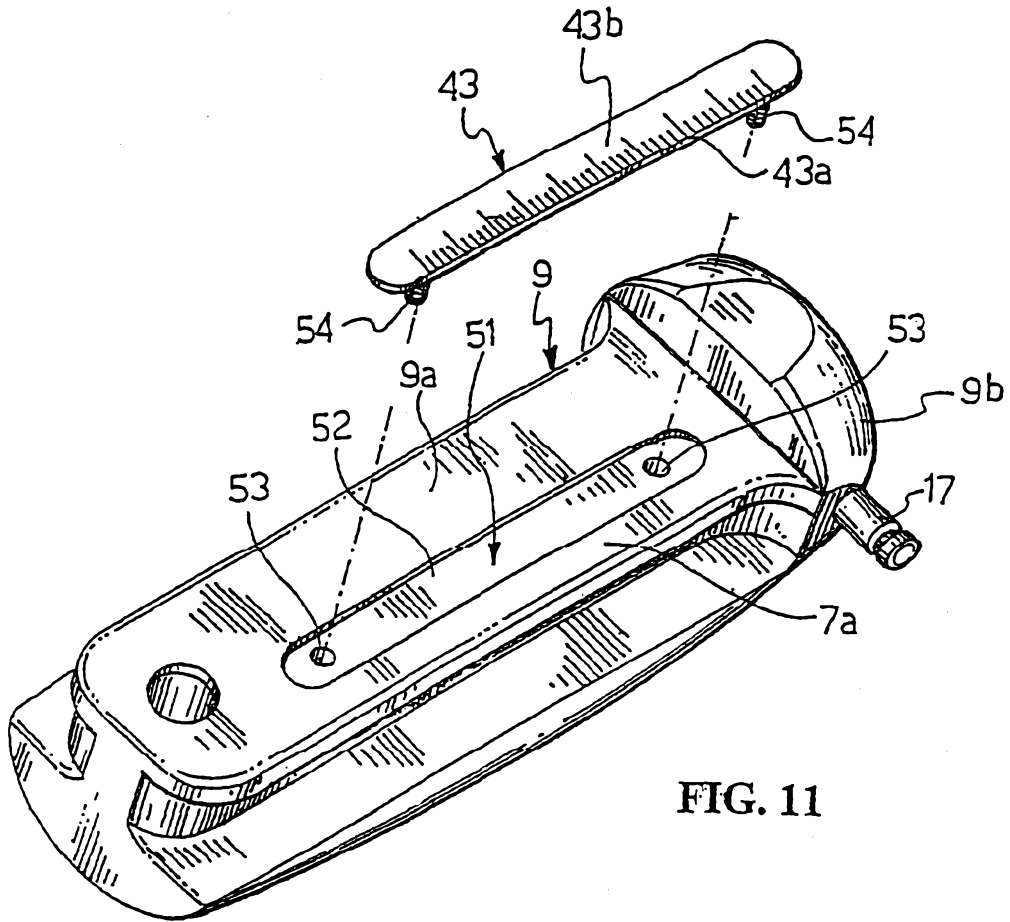


FIG. 11

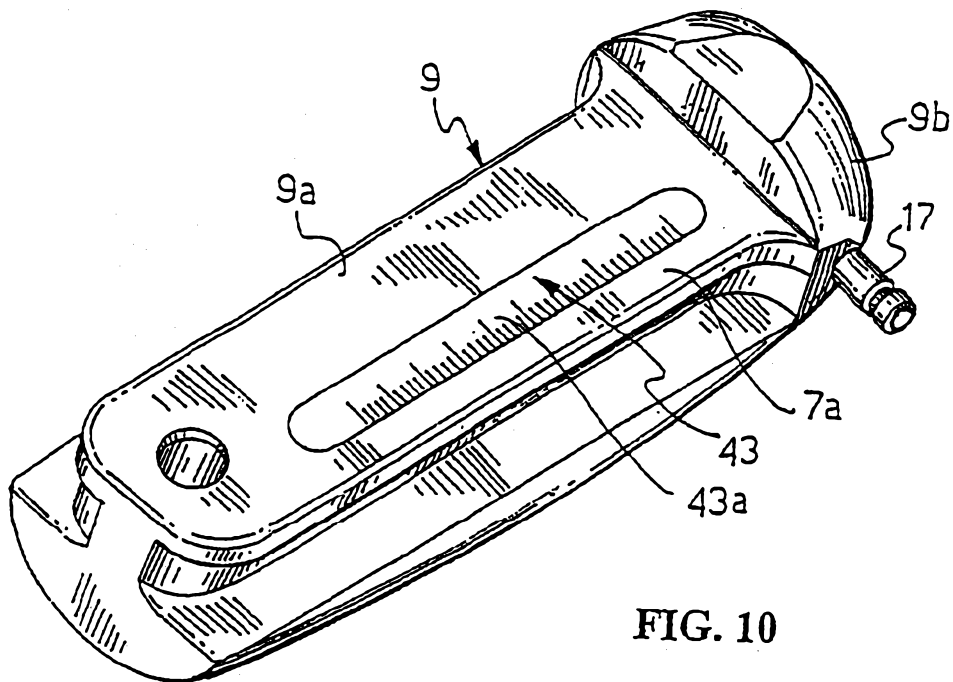


FIG. 10