

19



Bureau voor de
Industriële Eigendom
Nederland

11 1021137

12 C OCTROOI²⁰

21 Aanvraag om octrooi: 1021137

51 Int.Cl.⁷
A61B17/80, A61B17/84

22 Ingediend: 23.07.2002

41 Ingeschreven:
27.01.2004

73 Octrooihouder(s):
Fondel Finance B.V. te Rotterdam.

47 Dagtekening:
27.01.2004

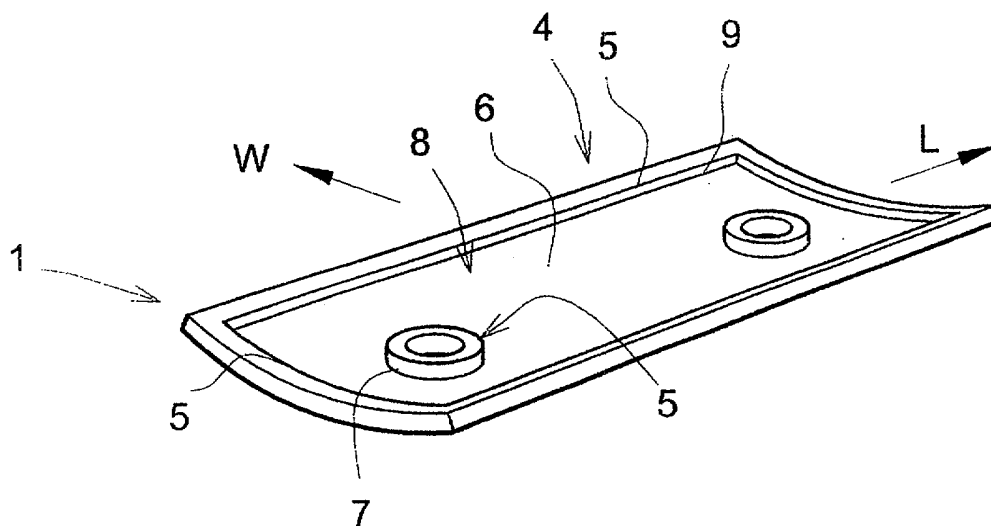
72 Uitvinder(s):
Allan Gordon McLeod te Hereford (GB)

45 Uitgegeven:
01.04.2004 I.E. 2004/04

74 Gemachtigde:
Mr. Ir. A.W. Prins c.s. te 2508 DH Den Haag.

54 Steunelement voor bevestiging aan bot.

57 De uitvinding heeft betrekking op een steunelement voor bevestiging aan bot, omvattende middelen voor plaatsing van bevestigingsmiddelen zoals schroeven of tape en een oppervlak voor plaatsing tegen het bot, waarbij het oppervlak, althans in gebruik, is voorzien van sponsachtig biocompatibel materiaal, ingesloten tussen het bot en het oppervlak.



NL C 1021137

De inhoud van dit octrooi komt overeen met de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekeningen.

Titel: Steunelement voor bevestiging aan bot.

De uitvinding heeft betrekking op een steunelement voor bevestiging aan bot.

Het is bekend elementen, zoals platen voor het overbruggen van een botbreuk tegen of in bot te schroeven. Dergelijke platen zijn doorgaans vervaardigd van biocompatibel materiaal, zoals titanium, en zijn in genoemd bot geschroefd door middel van bevestigingsschroeven. De platen kunnen niet stevig tegen het bot worden vastgeschroefd zonder schadelijk te zijn voor botgroei daaronder. Het stevig vastschroeven van de plaat tegen het bot zou bloedvaten in het bot onder de plaat afknellen of althans belemmeren. Botresorptie kan optreden. Dit betekent dat mechanische eigenschappen van de plaat/botcombinatie niet optimaal zouden zijn tengevolge van de relatieve losheid van de plaat bevestiging. Bovendien zou het gebruik van dergelijke elementen beperkt zijn. Zo dient bijvoorbeeld gecontroleerd trillen voor het opwekken en stimuleren van botgroei te worden beperkt of zelfs verhinderd en dient mechanische belasting, bijvoorbeeld voor regeling van microbeweging geminimaliseerd te worden.

De uitvinding is gericht op een steunelement, dat een betere verbinding met bot en betere mechanische eigenschappen verschaft. Voorgaande uitvindingen hebben getracht gekartelde patronen aan de onderzijden te gebruiken om het probleem te vermijden.

Doel van de onderhavige uitvinding is een steunelement te verschaffen voor bevestiging aan bot, welk element relatief stevig kan worden bevestigd, zonder bloedvaten, zenuwen, bloedvaten of dergelijke af te knellen of te belemmeren.

Een verder doel van de onderhavige uitvinding is een steunelement te verschaffen, dat aan bot kan worden bevestigd, welk element tijdens gebruik botgroei initieert en/of stimuleert.

Nog een verder doel van de onderhavige uitvinding is een steunelement te verschaffen dat mechanisch kan worden belast, nagenoeg direct na bevestiging van dit element aan bot.

Nog een verder doel van de onderhavige uitvinding is een andere wijze te verschaffen voor bevestiging van een steunelement aan bot.

Deze en verdere doelen van de onderhavige uitvinding worden bereikt met een steunelement gekenmerkt door de maatregel volgens conclusie 1.

Door een biocompatibel, sponsachtig materiaal te voorzien op een oppervlak van het element, dat gepositioneerd wordt tegen bot waartegen het bevestigd moet worden, kan het element relatief vast worden bevestigd, waarbij genoemd sponsachtig materiaal ruimte verschaft waarin bot kan groeien. Daarnaast zal het sponsachtig materiaal afknellen of belemmeren van bloedvaten onder het element verhinderen. Botresorptie wordt aldus verhinderd, althans in hoofdzaak.

Aangezien een element volgens de onderhavige uitvinding relatief vast tegen bot kan worden vastgezet, kan het mechanisch worden belast, zelfs direct na bevestiging. Het element kan bijvoorbeeld worden getrild of voor het opwekken of stimuleren van botgroei of een bekende mechanische richting kan aan het element worden bevestigd voor het opwekken of verminderen van microbeweging van het element.

Bij voorkeur wordt het sponsachtige materiaal althans gedeeltelijk verschaft als granulen met een inwendig porositeit. De granulen worden bij voorkeur verschaft door gebruikmaking van materiaal dat geproduceerd is door een reactie met titanium tetrachloride, dat in gemalen vorm inwendige porositeit behoudt. De granulen kunnen eenvoudig op een oppervlak van het element worden geplaatst, daarbij een gunstige drukverdeling verschaffend, terwijl zij ruimte verschaffen waarin en/of van waaruit bot kan groeien. De granulen kunnen desgewenst worden vermengd met

bijvoorbeeld vermalen bot of andere, botgroeiopwekkende en/of stimulerende middelen zoals chemicaliën, bloed of dergelijke.

Het ten minste ene oppervlak van het element dat met het biocompatibele, sponsachtige materiaal is voorzien of dient te worden
5 voorzien, kan zijn voorzien van ten minste één hol gedeelte, bijvoorbeeld door een opstaande omringende wand te voorzien die, wanneer het element is vastgeschroefd, het bot althans nagenoeg aangrijpend, daarbij ten minste een deel van dit oppervlak op een afstand houdt van het bot, waarbij het sponsachtige materiaal daartussen is gelegen. Dit resulteert in eenvoudige
10 omsluiting van het materiaal. Het oppervlak kan gebogen zijn, ten minste in één richting, voor een betere pasvorm voor bijvoorbeeld zogenaamde lange botten. Het zal echter duidelijk zijn dat elke vorm, afmeting of vormgeving geschikt kan zijn.

De onderhavige uitvinding heeft voorts betrekking op tape, die aan
15 ten minste een zijde is voorzien van sponsachtig biocompatibel materiaal zoals op titanium gebaseerd materiaal. Deze tape is in het bijzonder geschikt wanneer genoemd op titanium gebaseerd materiaal is vervaardigd door een reactie van titanium tetrachloride, waarbij de tape relatief flexibel is. Dergelijke tape, die op zichzelf inventief is, is met name nuttig in
20 combinatie met bijvoorbeeld vastschroefelementen volgens de uitvinding. Een stuk tape kan op het element en/of op het oppervlak van dit element worden geplaatst voorafgaand aan plaatsing van dit element. De hoeveelheid tape en mogelijk het type tape kunnen daarbij bijvoorbeeld afhankelijk van de patiënt en het type element worden gekozen. De
25 hoeveelheid en het type materiaal op het tape-oppervlak, alsmede bijvoorbeeld de verdeling kunnen daarbij bijvoorbeeld worden gevarieerd. De tape kan ook individueel worden gebruikt, dat wil zeggen apart van genoemd element, bijvoorbeeld voor inpakken van bot, of zou kunnen worden verfrommeld ten gebruike als opvulling.

De onderhavige uitvinding heeft verder betrekking op een set van een steunelement zoals een vastschroefelementen en granulen van een onzachtig, biocompatibel materiaal met een inwendige porositeit, waarbij de elementen zijn voorzien om genoemd granulair materiaal tussen het element en het bot op te sluiten. Het granulaire materiaal kan met dat doel zijn voorzien van of zijn vermengd met kleefmiddelen zoals bloed, biocompatibele kleefstoffen of dergelijke, of kan op genoemde tape of soortgelijke middelen zijn voorzien. Ook kunnen mechanische middelen worden gebruikt, bijvoorbeeld een plaat (semi)-permeabel voor botgroei, bloed of dergelijke.

In een voorkeursuitvoeringsvorm wordt een set volgens de onderhavige uitvinding gekenmerkt doordat tape volgens de onderhavige uitvinding is voorzien op ten minste één oppervlak van het steunelement of op ten minste daaraan is bevestigd voor het althans verzorgen van een deel van de bevestiging van het element aan het bot.

Een dergelijke set heeft het voordeel dat het element ten minste ten minste op een oppervlak aan het bot kan worden vastgezet, gebruikmakend van de tape, mits de tape en/of de granulen zijn voorzien van kleefmiddelen aan beide zijden. Dit maakt eenvoudig plaatsen van het steunelement mogelijk, en het is niet nodig vastschroeven van het element, indien nodig. De plaat kan ook aan het bot worden bevestigd door de tape rond het element en het bot te wikkelen. Daarnaast kan de plaat zelf ook van kleefmiddelen zijn voorzien.

De uitvinding heeft verder betrekking op gebruik van biocompatibele granulen, volgens conclusie 15 en op preparatie van een op het bot te bevestigen element, volgens conclusie 16.

De uitvinding heeft verder betrekking op een werkwijze voor het bevestigen van een element op het bot, gekenmerkt door de maatregelen volgens conclusie 17.

Bij een werkwijze volgens conclusie 17 kan een element eenvoudig op het bot worden bevestigd, in het bijzonder op bijvoorbeeld een relatief glad, vlak of gebogen buitenoppervlak daarvan, daarbij afknelling of belemmering

van bloedvaten, zenuwen of dergelijke in het bot verhinderend. De granulen bieden verder het voordeel dat zij botgroei kunnen stimuleren, of althans resorptie verhinderen.

In de verdere conclusies zijn verdere voordelige uitvoeringsvormen volgens de onderhavige uitvinding beschreven, welke in deze inleiding zijn opgenomen.

Voor een beter begrip van de onderhavige uitvinding worden bij wijze van voorbeeld uitvoeringsvormen getoond en beschreven van een steunelement, set, tape, gebruik, preparatie en werkwijze volgens de onderhavige uitvinding, onder verwijzing naar de tekening. Daarin toont:

- fig. 1 schematisch in perspectivisch aanzicht een steunelement volgens de onderhavige uitvinding, zonder granulen, gezien in vooraanzicht;
- fig. 2 het element uit figuur 1, vanaf de achterzijde;
- fig. 3 het element uit figuren 1 en 2, vanaf een voorzijde, gedeeltelijk gevuld met granulen;
- fig. 4 en 4A in dwarsdoorsnede een element volgens de onderhavige uitvinding, vastgeschroefd tegen bot;
- fig. 5 een element volgens de onderhavige uitvinding, in een eerste alternatieve uitvoeringsvorm, vastgeschroefd over een gebroken bot;
- fig. 6 in zijaanzicht een rol tape volgens de onderhavige uitvinding;
- fig. 7 de tape uit fig. 6, uitgesneden en in vooraanzicht;
- fig. 8 in perspectivisch aanzicht tape volgens de figuren 6 en 7, gedeeltelijk verfrommeld; en
- fig. 9 een steunelement volgens de onderhavige uitvinding, geplaatst op bot door middel van vastbindmiddelen.

In deze aanvraag hebben dezelfde of corresponderende onderdelen dezelfde of corresponderende verwijzingscijfers. De uitvoeringsvormen worden slechts getoond bij wijze van voorbeeld en dienen niet te worden begrepen de uitvinding op enigerlei wijze te beperken. In deze beschrijving wordt de term "granulen" gebruikt voor relatief kleine deeltjes van een

ompatibel materiaal zoals metaal, bij voorkeur sponsachtig met ten
ste microporositeit, welke granulen kunnen zijn gebroken of gemalen
grotere deeltjes en welke bij voorkeur zijn vervaardigd door een reactie
titanium tetrachloride. De granulen zijn bij voorkeur zodanig vermalen
hun inwendige microporositeit behouden is. Granulen van verschillende
etingen en verschillende materialen kunnen worden gebruikt,
nderlijk of in combinatie.

Figuren 1-3 tonen een steunelement in een eerste voordelige
oeringsvorm, naar welk steunelement kan worden verwezen als een
tschroefplaat 1. De plaat 1 is vervaardigd van een biocompatibel
ateriaal zoals, maar niet beperkt tot titanium, een titaniumlegering, of
biocompatibele of biodegradeerbare kunststof. De plaat 1 heeft een
ogen configuratie, zodat deze in lengte-inrichting L in hoofdzaak recht is
in breedterichting W gebogen is, in hoofdzaak een ringsegment vormend.
plaat 1 is aan de convexe buitenzijde 2 in hoofdzaak glad en voorzien van
e doorboringen 3 welke zich door de plaat uitstrekken. Op de
enovergelegen bodemzijde 4, die in gebruik richting bot waartegen de
at 1 dient te worden geschroefd is gekeerd, is een opstaande wand 5
orzien, welke zich uitstrekt rond de omtrekrand van de plaat, daarbij een
menoppervlak 6 omsluitend, dat concaaf is. De doorboringen 3 zijn aan de
demzijde 4 van de plaat 1 ook omgeven door een wand 7. Aldus is de plaat
oorzien van ten minste een holte of doordieping 8, gevormd door het lager
legen oppervlak 6 en de binnenrand 9 van de wand 5 en de wand 7.

Als te zien in figuur 3, kan genoemde doordieping of holte 8 geheel
gedeeltelijk zijn gevuld met een biocompatibel granulair materiaal,
erna granulen 10 genoemd, zoals hierboven besproken. De granulen 10
n in de holte of doordieping 8 geplaatst door gebruik van bijvoorbeeld
sefmiddelen 11, zoals bloed, biocompatibele kleefstoffen, gelatine of
rgelijke, zodanig dat de granulen 10 ten minste provisoir aan elkaar en/of
plaat 1 zijn gekleefd, in het bijzonder tegen genoemd lager gelegen

oppervlak 6. Het zal duidelijk zijn dat de granulen 10 ook op een andere wijze kunnen zijn voorzien, bijvoorbeeld door granulen in een buil, netje of dergelijke op te sluiten, zodanig dat zij op althans een deel van ten minste een oppervlak van de plaat kunnen worden geplaatst, in het bijzonder op het bodemoppervlak 6. Met name in een dergelijke uitvoeringsvorm kan het bodemoppervlak 6 ook volledig of in hoofdzaak vlak zijn, dat wil zeggen zonder een opstaande wand 5.

In figuur 4 is in dwarsdoorsnede langs de lijn IV-IV in figuur 3 een element 1 getoond, vastgeschroefd tegen bot 12 door middel van schroeven 13 welke zich door de doorboringen 3 uitstrekken en in het bot 12 zijn geschroefd. Daarbij liggen de granulen 12 ingesloten tussen het buitenoppervlak 14 van het bot 12 en het binnenoppervlak 6 van het element 1. De schroeven 13 kunnen relatief stevig worden vastgeschroefd, daarbij de granulen 10 tussen de twee oppervlakken 6, 14 samendrukkend, zonder het risico zenuwen, bloedvaten of dergelijke in het bot 12 af te knellen, aangezien het element 1 is vastgeschroefd door middel van de schroeven 13 en op het oppervlak 14 rust, in hoofdzaak met de granulen 10.

In figuur 4A is een alternatieve uitvoeringsvorm van een element 1 getoond, in dezelfde dwarsdoorsnede als in figuur 4, waarbij de granulen tegen het element 1 zijn vastgekleefd, in het bijzonder tegen genoemd binnenoppervlak 6, door middel van een laag 15 van kleefmateriaal, zoals dubbelzijdig plakband of een laag 15 van biocompatibele lijm. Het zal duidelijk zijn dat deze laag 15 kan zijn vervaardigd van elk willekeurig materiaal met kleefeigenschappen, daaronder begrepen gom-achtige materialen. In deze uitvoeringsvorm is het element 1 opnieuw vastgeschroefd in bot 12 door middel van schroeven 13.

In figuur 5 is een verdere alternatieve uitvoeringsvorm van een element 1 volgens de onderhavige uitvinding vastgeschroefd tegen bot 12, onder gebruikmaking van schroeven 13, daarbij granulen 10 insluitend tussen een binnenoppervlak 6 en het buitenoppervlak 14 van het bot 12. In

De uitvoeringsvorm strekt het element 1 zich uit over een breukoppervlak 12 en is aan het buitenoppervlak 2 voorzien van een bindings-element 17, bijvoorbeeld een knopachtig element waaraan bijvoorbeeld verbindingsmiddelen kunnen worden verbonden voor een verbindend tuig, trilmiddelen of dergelijke voor het mechanisch belasten van element 1, bijvoorbeeld teneinde microbeweging van het element op te merken of te regelen. Dergelijke middelen zijn uit de stand van de techniek bekend.

Figuren 6-8 tonen tape 18 volgens de onderhavige uitvinding, aan minstens één buitenoppervlak 19 voorzien van granulair materiaal 10 als hierboven besproken. Dit granulaire materiaal 10 kan op genoemd buitenoppervlak 19 zijn geplaatst, daarbij dit oppervlak volledig bedekkend, als getoond in figuur 8, waarbij de granulen 10 in hoofdzaak van gelijke grootte zijn en compact op het oppervlak zijn voorzien. De granulen 10 kunnen ook in specifieke patronen op het oppervlak zijn voorzien, bijvoorbeeld als getoond in figuur 7, waarin twee gebieden 20 met relatief dichtgepakte granulen zijn voorzien langs de buitenranden 21 van de tape terwijl een gebied 22 is voorzien langs het midden van het oppervlak 19 met minder dichtgepakte granulen. De gebieden 20, 22 kunnen onderling gescheiden door gebieden 23 zonder granulen. Figuur 7 toont slechts een voorbeeld van een dergelijk patroon. Elk patroon is uiteraard mogelijk met de granulen. Dergelijke tape kan worden vervaardigd door een kleefstof op het oppervlak 19 te voorzien, waarop de granulen worden vastgekleefd. De granulen zelf kunnen ook van een klevend materiaal worden voorzien, zoals bloed, gelatine, biocompatibele lijm of dergelijke. In een dergelijke uitvoeringsvorm kan de tape 18 tegen elk oppervlak worden vastgezet, zoals op het oppervlak van een element 1 volgens de onderhavige uitvinding door middelen van genoemde kleefmiddelen.

Tape 18 volgens de figuren 6-8 kan worden gebruikt als een laag, die de laag 15 en de granulen 10 als getoond in figuur 4A combineert,

ingesloten tussen een element 1 volgens de onderhavige uitvinding en bot 12. Echter, de tape 18 kan ook worden gevouwen, gekneed, verfrommeld, of dergelijke teneinde botopvulling of dergelijke te verschaffen. In een alternatieve uitvoeringsvorm kan de tape 18 rond het buitenoppervlak 2 van een element 1 en bot 12 worden gewikkeld, waarbij de tape 18 kan worden vastgekleefd aan genoemd element 1, het bot 12 en/of tegen zichzelf.

In figuur 9 is een alternatieve uitvoeringsvorm van een set volgens de onderhavige uitvinding getoond, waarbij een element 1 met granulen 10, zoals getoond in figuur 3, is bevestigd tegen een buitenoppervlak 14 van bot 12 door middel van vastbindmiddelen 25, bijvoorbeeld biocompatibele kunststof bindstrips, elastische banden of dergelijke. Als vastbindmiddelen 25 kan ook tape 18 worden gebruikt.

Door gebruik te maken van een set volgens de onderhavige uitvinding van bijvoorbeeld een steunelement 1, tape 18 en/of bevestigingsmiddelen zoals schroeven, genoemd tape en/of vastbindstrips of dergelijke, kan een steunelement 1 volgens de onderhavige uitvinding tegen een oppervlak 14 worden geplaatst van bot zoals skeletdelen van een menselijk lichaam, bijvoorbeeld extremiteiten, en relatief stevig tegen het bot worden bevestigd, daarbij afknelling van bloedcirculatie, zenuwen of dergelijke verhinderend en botresorptie verhinderend. Het steunelement kan worden belast met externe krachten nagenoeg onmiddellijk na bevestiging aan genoemd bot. Het granulaire materiaal 10 zal botgroei in genoemde granulen toestaan en mogelijk zelfs stimuleren voor verkrijging van een nog betere bevestiging. De granulen kunnen worden vermengd met bijvoorbeeld botmateriaal, in het bijzonder van de patiënt, hetwelk botgroei in en vanuit het granulaire materiaal kan opwekken, daarmee de bevestiging van het element 1 nog verder verbeterend.

De onderhavige uitvinding is geenszins beperkt tot de uitvoeringsvormen beschreven en getoond in de tekening. Vele verdere uitwerkingen en uitvoeringsvormen van de onderhavige uitvinding zijn

ogelijk binnen het door de conclusies of in de beschrijving gedefinieerde
am van de uitvinding.

Zo kan tape 18 volgens de onderhavige uitvinding bijvoorbeeld aan
ide zijden zijn voorzien van granulair materiaal, dat gelijksoortig
ateriaal kan zijn of compleet verschillende materialen. Een steunelement
volgens de onderhavige uitvinding kan elke vorm, afmeting of configuratie
bben, geschikt voor specifieke botstructuren, zoals lange botten, korte
tten, bekken, schouders en dergelijke. Tape 18 volgens de onderhavige
tvinding is in het bijzonder geschikt voor gebruik met een element 1
lgens de onderhavige uitvinding, maar kan ook afzonderlijk worden
egepast. De granulen kunnen ten minste gedeeltelijk worden vervangen
or ander biocompatibel materiaal, dat bevestigingskrachten op een
ortgelijke wijze verdeelt, zoals geruwde matten of dergelijke. In plaats van
hroeven 13 kunnen andere bevestigingsmiddelen worden gebruikt, zoals
oeren en zich door het bot uitstrekkende bouten, krammen of dergelijke.

CONCLUSIES

1. Steunelement voor bevestiging aan bot, omfattende middelen voor plaatsing van bevestigingsmiddelen zoals schroeven of tape en een oppervlak voor plaatsing tegen het bot, waarbij het oppervlak, althans in gebruik, is voorzien van sponsachtig biocompatibel materiaal, ingesloten
5 tussen het bot en het oppervlak.
2. Steunelement volgens conclusie 1, waarbij het sponsachtige materiaal is voorzien als granulen met een inwendige porositeit, en zodanig zijn voorzien, dat ten minste microruimtes zijn voorzien tussen de granulen, waarin in gebruik bot kan in- en/of uitgroeien.
- 10 3. Steunelement volgens conclusie 1 of 2 waarbij het sponsachtige materiaal titanium omvat, in het bijzonder titanium vervaardigd door een reactie van titanium tetrachloride.
4. Steunelement volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij het oppervlak is voorzien van ten minste één holte waarin het materiaal is
15 voorzien.
5. Steunelement volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij het materiaal is vastgekleefd tegen het ten minste ene oppervlak.
6. Steunelement volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij het element ten minste een gedeeltelijk plaatvormig element is of omvat,
20 omfattende het ten minste ene oppervlak waarop het sponsachtig materiaal is voorzien.
7. Steunelement volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij het oppervlak is gebogen in ten minste één richting.
8. Steunelement volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij
25 botgroei stimulerende middelen zijn voorzien op en/of in het sponsachtige materiaal en/of op het oppervlak, in het bijzonder botgroei opwekkende of stimulerende chemicaliën.

Set van een steunelement en granulen van een sponsachtig, biocompatibel materiaal met een inwendige porositeit, waarbij het steunelement een oppervlak omvat dat bevestigbaar is op, in het bijzonder vastschroefbaar is tegen bot, waarbij middelen zijn voorzien voor het aansluiten van de granulen tussen het bot en het oppervlak.

1. Set volgens conclusie 9, waarbij de granulen zijn vervaardigd met titanium, in het bijzonder door een reactie van titanium tetrachloride.

2. Tape omvattende aan ten minste één zijde sponsachtig biocompatibel materiaal zoals op titanium gebaseerd materiaal, in het bijzonder vervaardigd door een reactie van titanium tetrachloride, welke tape relatief flexibel is.

3. Tape volgens conclusie 11, welke tape ten minste gedeeltelijk vastgekleefd is, zodanig dat het kan worden vastgekleefd tegen een aan een bot bevestigend element en/of tegen bot en/of tegen zichzelf.

4. Tape volgens conclusie 11 of 12, voldoende flexibel om gevouwen of verfrommeld te worden in elke willekeurige vorm voor gebruik als vulling.

5. Steunelement volgens een van de conclusies 1-10, waarbij tape volgens één van de conclusies 11-13 is voorzien op een oppervlak daarvan.

6. Gebruik van biocompatibele granulen met een inwendige poreuze structuur bij het schroeven of vastkleven van een element tegen bot.

7. Preparatie van een op bot te bevestigen, in het bijzonder daartegenover vast te schroeven element, waarbij biocompatibele granulen met een inwendige poreuze structuur op een richting het bot te keren oppervlak worden geplaatst, zodanig dat de granulen zullen zijn ingesloten tussen het oppervlak en het bot.

8. Werkwijze voor bevestiging, in het bijzonder vastschroeven van een element tegen bot, waarbij biocompatibele granulen met een inwendige poreuze structuur tussen een oppervlak van het element en het bot worden geplaatst, waarbij het element vast is bevestigd tegen het bot en botgroei in de ruimte tussen de granulen wordt gestimuleerd.

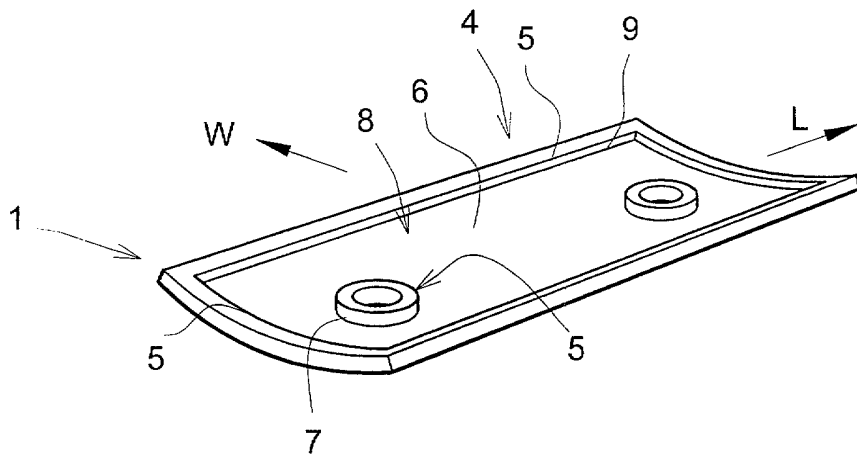


Fig. 1

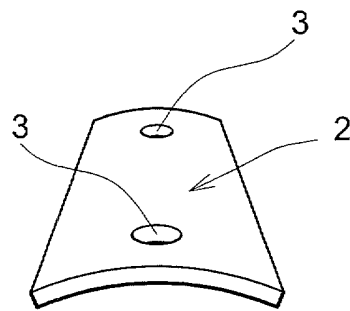


Fig. 2

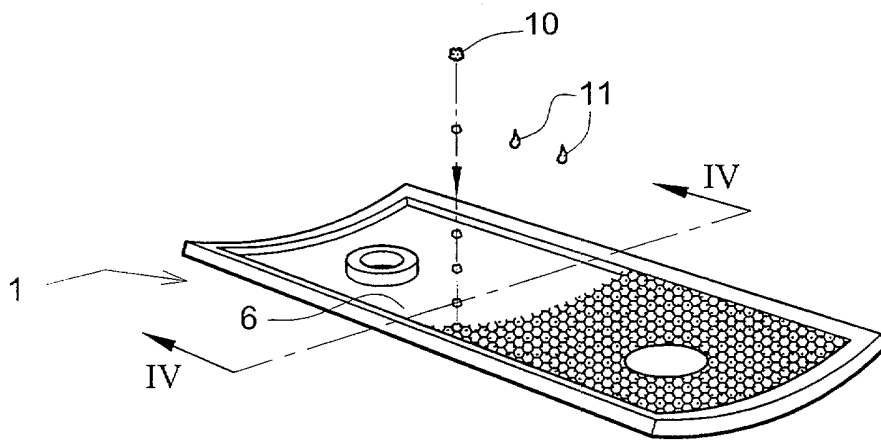


Fig. 3

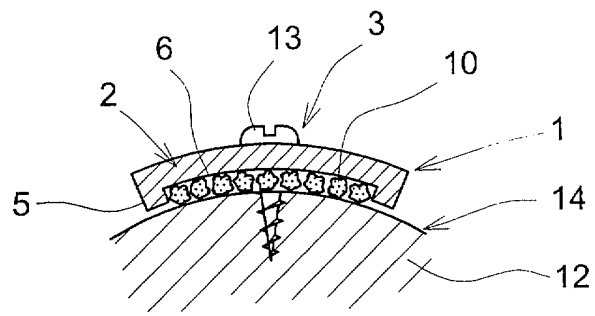


Fig. 4

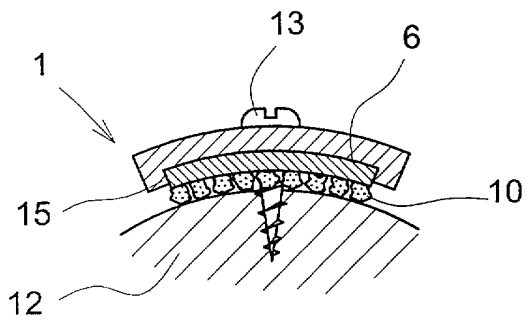


Fig. 4A

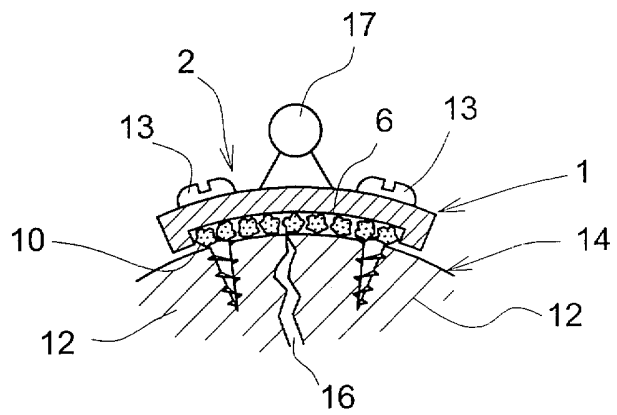


Fig. 5

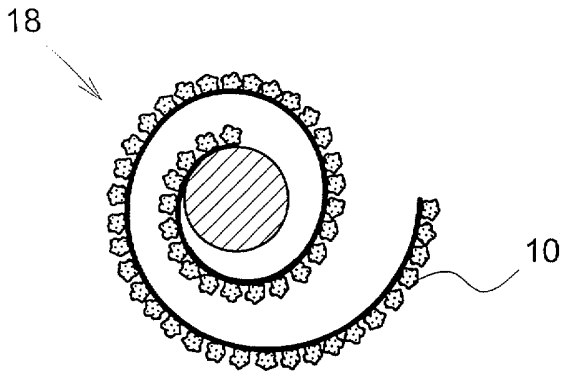


Fig. 6

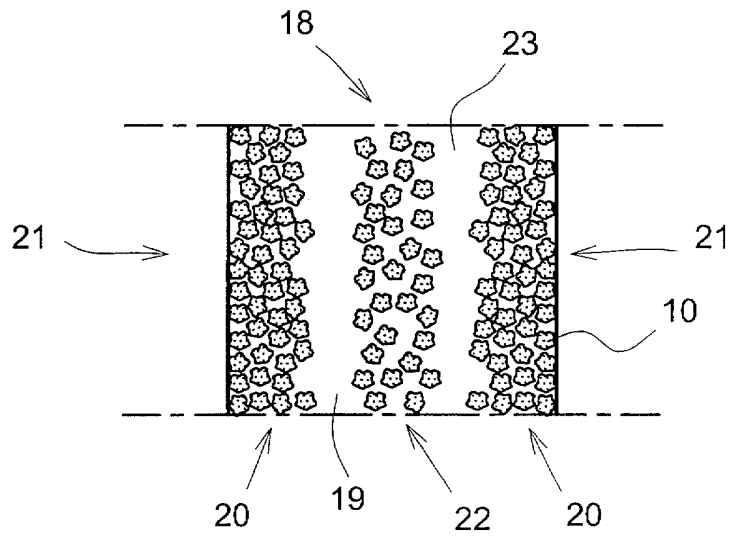


Fig. 7

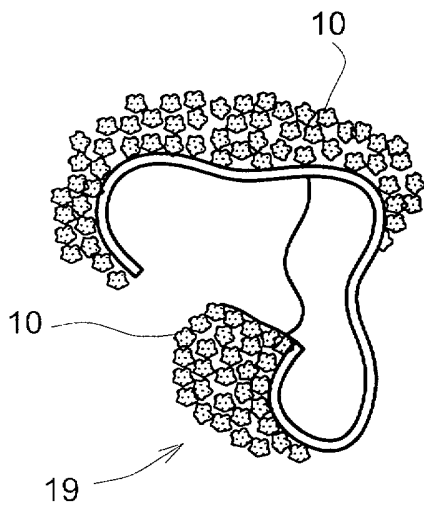


Fig. 8

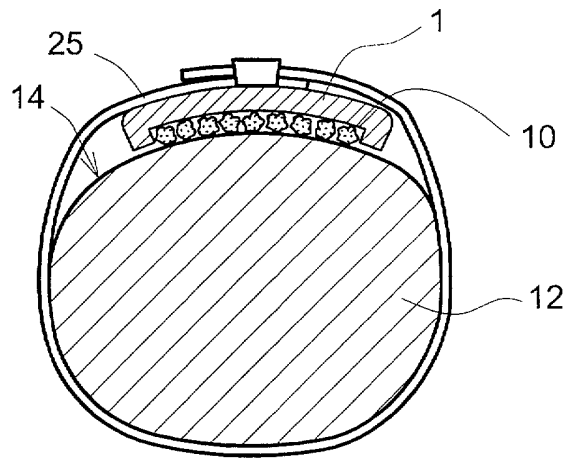


Fig. 9

SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

RAPPORT BETREFFENDE NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE		KENMERK VAN DE AANVRAGER OF VAN DE GEMACHTIGDE	
		P60490NL00	
Nederlands aanvraag nr. 1021137		Indieningsdatum 23 juli 2002	
		Ingeroepen voorrangsdatum	
Aanvrager (Naam) Fondel Finance B.V.			
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type		Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek (ISA) aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr. SN 39764 NL	
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)			
Volgens de internationale classificatie (IPC) Int.Cl.7: A61B17/80			
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK			
Onderzochte minimum documentatie			
Classificatiesysteem		Classificatiesymbolen	
Int.Cl.7:		A61B A61F	
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen			
III. <input type="checkbox"/> GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES (opmerkingen op aanvullingsblad)			
IV. <input type="checkbox"/> GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING (opmerkingen op aanvullingsblad)			

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1021137

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
IPC 7 A61B17/80

Volgens de Internationale Classificatie van octrooien (IPC) of zowel volgens de nationale classificatie als volgens de IPC.

B. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)
IPC 7 A61B A61F

Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor dergelijke documenten, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen

Tijdens het internationaal nieuwheidsonderzoek geraadpleegde elektronische gegevensbestanden (naam van de gegevensbestanden en, waar uitvoerbaar, gebruikte trefwoorden)
EPO-Internal

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
	ONVOLLEDIG ONDERZOEK zie aanvullingsblad C ---	
X	FR 2 706 763 A (IMPLANTS INDUSTRIES ET AL.) 30 December 1994 (1994-12-30) bladzijde 2, regel 25 - regel 31 bladzijde 3, regel 4 - regel 9 ---	1-3, 5-10,16
X	US 5 108 399 A (J.EITENMULLER ET A.) 28 April 1992 (1992-04-28) kolom 3, regel 17 - regel 38 kolom 3, regel 57 - regel 66 figuren 1A-C ---	1,2,5-9, 16
	-/--	

Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.

Leden van dezelfde octroofamilie zijn vermeld in een bijlage

° Speciale categorieën van aangehaalde documenten

- *A* document dat de algemene stand van de techniek weergeeft, maar niet beschouwd wordt als zijnde van bijzonder belang
- *E* eerder document, maar gepubliceerd op de datum van indiening of daarna
- *L* document dat het beroep op een recht van voorrang aan twijfel onderhevig maakt of dat aangehaald wordt om de publikatiedatum van een andere aanhaling vast te stellen of om een andere reden zoals aangegeven
- *O* document dat betrekking heeft op een mondelinge uiteenzetting, een gebruik, een tentoonstelling of een ander middel
- *P* document gepubliceerd voor de datum van indiening maar na de ingeroepen datum van voorrang

- *T* later document, gepubliceerd na de datum van indiening of datum van voorrang en niet in strijd met de aanvraag, maar aangehaald ter verduidelijking van het principe of de theorie die aan de uitvinding ten grondslag ligt
- *X* document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet als nieuw worden beschouwd of kan niet worden beschouwd op inventiviteit te berusten
- *Y* document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet worden beschouwd als inventief wanneer het document beschouwd wordt in combinatie met één of meerdere soortgelijke documenten, en deze combinatie voor een deskundige voor de hand ligt
- *G* document dat deel uitmaakt van dezelfde octroofamilie

Datum waarop het nieuwheidsonderzoek van internationaal type werd voltooid
18 Maart 2003

Verzenddatum van het rapport van het nieuwheidsonderzoek van internationaal type

Naam en adres van de instantie
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040. Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

De bevoegde ambtenaar
Nice, P

C. (Vervolg). VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel metaanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	US 6 362 388 B1 (G.J.LUCAS) 26 Maart 2002 (2002-03-26) figuur 1 kolom 3, regel 21 - regel 27 kolom 5, regel 26 - regel 44 ---	11-13
X	US 6 139 550 A (G.K.MICHELSON) 31 Oktober 2000 (2000-10-31) kolom 3, regel 12 - regel 15 kolom 13, regel 41 - regel 60 kolom 23, regel 53 - regel 55 ---	1-3, 6-10,16
X	WO 88 03781 A (J.RAVEH) 2 Juni 1988 (1988-06-02) conclusies 4,6,20,22 bladzijde 9, regel 7 - regel 27 -----	1-3,6,9, 10,16

**ONVOLLEDIG ONDERZOEK
AANVULLINGSBLAD C**

Octrooiaanvraag Nr.:

SN 39764
NL 1021137

Dit verslag van het onderzoek heeft geen betrekking op bepaalde conclusies omdat deze betrekking hebben op een onderwerp waarvoor de Instantie geen nieuwheidsonderzoek behoeft te verrichten, namelijk:

Volledig onderzochte conclusie(s):

1-14,16

Niet onderzochte conclusie(s):

15,17

Reden voor de beperking van het onderzoek (niet octrooieerbare uitvinding(en)):

Regel 39.1(iv) PCT - Methode van behandeling van het menselijke lichaam door chirurgische ingrepen

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE

Informatie over leden van dezelfde octroofamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek
NL 1021137

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
FR 2706763	A	30-12-1994	FR 2706763 A1 30-12-1994
US 5108399	A	28-04-1992	DE 3831657 A1 22-03-1990 CA 1326190 A1 18-01-1994 EP 0360139 A2 28-03-1990 JP 2121652 A 09-05-1990
US 6362388	B1	26-03-2002	GEEN
US 6139550	A	31-10-2000	US 2002128655 A1 12-09-2002 AU 6145998 A 26-08-1998 AU 6268798 A 26-08-1998 EP 1006913 A1 14-06-2000 EP 0996385 A1 03-05-2000 JP 2002515799 T 28-05-2002 JP 2002515800 T 28-05-2002 US 6193721 B1 27-02-2001 WO 9834553 A1 13-08-1998 WO 9834556 A1 13-08-1998 US 2003018335 A1 23-01-2003 US 6416528 B1 09-07-2002 US 6428542 B1 06-08-2002 US 6398783 B1 04-06-2002 US 6527776 B1 04-03-2003 US 6383186 B1 07-05-2002 US 2002045896 A1 18-04-2002
WO 8803781	A	02-06-1988	CH 672245 A5 15-11-1989 CH 669105 A5 28-02-1989 WO 8803781 A1 02-06-1988 EP 0293411 A1 07-12-1988 JP 2500490 T 22-02-1990