

## **ÖZET**

### **HİBRİT KAFES**

Bu buluş, boyun bölgesinde ve omurilikte bulunan omurların arasına yerleştirilen, ayrıca kemik yapı ile kolay bir şekilde kaynaması için tercihen polietereterketon (PEEK) malzemeden imal edilen en az bir birinci parçaya (2) ve omurların oluşturduğu baskı kuvvetini karşılayan ve ayrıca kafesin (1) iki omur arasına çakılması sırasında oluşturulan darbelere dayanabilen ve parçalanmayan tercihen titanyum malzemeden imal edilen en az bir ikinci parçaya (3) sahip olan hibrit kafes (1) ilgilidir.

## İSTEMLER

1. Boyun bölgesinde ve omurilikte bulunan omurların arasına yerleştirilen, en temel halinde,
  - 5 - kemik yapı ile kolay bir şekilde kaynaması için tercihen polietereterketon (PEEK) malzemeden imal edilen en az bir birinci parça (2),
  - omurların oluşturduğu baskı kuvvetini karşılayan ve ayrıca kafesin (1) iki omur arasına çakılması sırasında oluşturulan darbelere dayanabilen ve parçalanmayan tercihen titanyum malzemeden imal edilen en az bir ikinci parça
- 10 (3) ile karakterize edilen hibrit kafes (1).
2. Birinci parça (2) ve ikinci parçası (3) iki omur arasına yerleştirildikten sonra bunların (2,3) omurlar arasından çıkmasını engelleyen en az bir tırnak (4) ile karakterize edilen İstem 1'deki gibi hibrit kafes (1).
- 15
3. İkinci parçanın (3) omurlar arasına montajı sırasında kullanılan aparatın yerleştirildiği en az bir delik (5) ile karakterize edilen İstem 1'deki gibi hibrit kafes (1).
- 20
4. İkinci parçanın (3) birinci parçaya (2) kolay bir şekilde montajı için oluşturulmuş ve ikinci parçanın (3) her iki başında aynı yönde bulunan en az bir uzantı (6) ile karakterize edilen İstem 1'deki gibi hibrit kafes (1).
5. Her iki uzantının uçlarında bulunan en az bir çıkıntı (7) ile karakterize edilen
- 25 İstem 1'deki gibi hibrit kafes (1).
6. İkinci parçada (3) bulunan ve çıkıntının (7) yerleştirildiği ve bu sayede birinci parça (2) ve ikinci parçanın (3) birbirinden çıkmasını engelleyen en az bir oyuntu (8) ile karakterize edilen İstem 1'deki gibi hibrit kafes (1).

30

7. Kemik yapı ile hızlı bir kaynama oluşması için ikinci parçanın (3) her iki yüzeyine açılmış en az bir engelleyici (9) ile karakterize edilen İstem 1'deki gibi hibrit kafes (1).
- 5 8. Birinci parçada (2) yer alan ve birinci parçanın (2) sabitlendiği yerden çıkmasını engelleyen, ayrıca kemik ile hızlı bir şekilde kaynamasını sağlayan engelleyici (9) ile karakterize edilen İstem 1'deki gibi hibrit kafes (1).
9. İkinci parça (3) da yer alan ve ise çakma sonrasında ikinci parçanın (3) geri  
10 çıkmasını engelleyen tırnak (4) ile karakterize edilen İstem 1'deki gibi hibrit kafes (1).

## TARİFNAME

### HİBRİT KAFES

5 Bu buluş, boyun bölgesinde bulunan omurlara ve ayrıca omurilikte bulunan omurların arasına yerleştirilen ve iki omurun sabitlenmesini sağlayan hibrit kafes ile ilgilidir.

10 İki omur arasında bir adet disk adı verilen, kırkırdak dokudan oluşan, yastık görevi gören yapılar bulunmaktadır. Diskin dış kısmı lastik kıvamındadır. Diskin iç kısmı ise jöle kıvamındaki bir yapıdan oluşmaktadır. Diskin sağlam olan dış kısmı yırtılır ise içerisindeki jöle kıvamındaki yapı yırtıktan dışarı çıkar ve omurilik kanalı ve sinir köklerini sıkıştırır. Bu durum disk hernisi (fitik) olarak tanımlanmaktadır. Bu yırtılma sonucunda oluşan jöle kıvamındaki yapı, omurilikten çıkarak sinirlere 15 baskı uygulamaktadır. Bu durumda ağrı ile birlikte, belirli kas gruplarında güçsüzlük ortaya çıkmaktadır ve bu durumda hastanın çoğu zaman ameliyat ile tedavi edilmesi gerekmektedir.

20 Hastalığın tedavi edilmesi sürecinde, iki omurga arasında bulunan kırkırdak çıkartılır ve sonra boş kalan iki kemik arasına titanyum veya peek (polietereterketon) ürününden yapılmış kafesler (cage) yerleştirilebilir. İçlerine kemik materyal konulup kaynaması daha kolaylaştırılır. Üzerlerindeki çıkıntılar sayesinde üst ve alt omurgaya daha iyi tutunduğundan kaynama süresi 25 tamamlanana kadar geçen süre içerisinde ön tarafa kayma veya yer değiştirme olmamaktadır.

Günümüzde kullanılan kafesler peek malzemedan imal edilmektedir. Bu malzeme güçlü bir darbe karşısında dayanım gösterememekte ve kırılmaktadır. Kafesin özellikle iki omur arasına yerleştirilmesi sürecinde kafese çakma işlemi 30 gerçekleştirilmekte ve bu durumla kafes daha iki omur arasına girmeden

çatlayabilmektedir. Bunun yanı sıra kullanım süresi içerisinde üzerine binen sürekli yüklemeler sebebiyle düşük yüklerde dahi kırılma gösterebilmektedir.

5 Tekniğin bilinen durumunda yer alan US2006085071 numaralı ve 06.02.2003 rüçhan tarihli Birleşik Devletler patent dokümanında kemikler arasında sabit bağlantı oluşturan bir intervertebral implantından bahsedilmektedir. Söz konusu dokümanda bahsedilen buluşta implant üç boyutlu bir gövde, bir sabitleme plakası ve yer değiştirebilir bir ön plakaya sahiptir. Tekniğin bilinen dokümanında bahsedilen buluşta yer alan üç boyutlu gövde, omurlar arasında sabitleme plakası 10 ile birlikte boylamasına sabitleme elemanları ile sabitlenmektedir. Üç boyutlu gövdenin, sol yan yüzey, sağ yan yüzey, ön yüzey, arka yüzey ve birçok sondaj deliğine sahip olduğu anlatılmaktadır. Söz konusu ön plaka da üç boyutlu gövdede yer alan sondaj delikleri ile aynı noktalarda yer alan deliklere sahiptir. Sabitleme plakası ile implantı tutturmak için kullanılan sabitleme elemanları arasında 15 sabitleme maddesi yer aldığı anlatılmaktadır. Böylece sabitleme elemanlarının implanta kaydırılmasına karşı önlem alınmış olmaktadır. Tekniğin bilinen dokümanında anlatılan bu buluş, iki omur arasına tedavi amaçlı yerleştirilmesi konusu ele alındığında başvuru konusu buluş ile benzer teknik alanda yer almaktadır. Ancak başvuru konusu olan buluş, hibrit kafeste yer alan iki parçanın 20 omurların arasına yerleştirilme biçiminin birbirinin arasına omuru sıkıştırarak şekilde olması ve iki parçanın bir sabitleme elemanı ile değil üzerlerinde yer alan tırnakların üzerine geçmeleri methodu ile sabitlenmesi konuları bakımından tekniğin bilinen dokümanında bahsedilen buluş ile farklılıklar göstermektedir.

25 Tekniğin bilinen durumunda yer alan US2008281425 numaralı ve 21.02.2007 rüçhan tarihli Birleşik Devletler patent dokümanında özellikle servikal, torasik ve lomber kemik yapılarında kullanılan ortopedik implantlar anlatılmaktadır. Söz konusu implantlar uzunlamasına bir düzlem boyunca kesilmiş olan implantlardır. Tekniğin bilinen durumunda yer alan implantların, temel olarak birinci parça, ikinci 30 parça ve kemik vidasına sahip olduğundan bahsedilmektedir. Uzunlamasına bir kemik vidası ile parçalar kanallar yardımı ile birbirine sabitleme elemanları

aracılığıyla sabitlemektedir. Aynı zamanda bu sabitleme elemanlarında omurganın sabitlenmesinden sonra geride kalmasını önlemeye yardımcı bir anti-geri çekme mekanizması bulunduğu anlatılmaktadır. Tekniğin bilinen dokümanında yer alan buluş, yer aldığı teknik alan ve bileşenlerinin yerleştirilme biçimi bakımından başvuru konusu buluş ile benzerlikler göstermektedir. Ancak başvuru konusu buluş, omurlar arasına yerleştirilen parçaların sabitleme elemanları aracılığıyla değil, parçaların birbiri üzerine geçmesi sonucu birleştirilmesi bakımından tekniğin bilinen dokümanından farklıdır.

10 Bu buluşun amacı, iki omur arasına yerleştirilme sırasında dağılmayan hibrit kafes gerçekleştirmektir.

Bu buluşun bir diğer amacı, daha yüksek dayanıma sahip olan hibrit kafes gerçekleştirmektir.

15

Bu buluşun amacına ulaşmak için gerçekleştirilen hibrit kafes, ekli şekillerde gösterilmiş olup bu şekiller;

Şekil 1. Hibrit kafesin perspektif görünüşüdür.

20 Şekil 2. Hibrit kafesin patlatılmış perspektif görünüşüdür.

Şekil 3. Hibrit kafesin ikinci parçasının perspektif görünüşüdür.

Şekil 4. Hibrit kafesin birinci parçasının perspektif görünüşüdür.

25 Şekillerdeki parçalar tek tek numaralandırılmış olup, bu numaraların karşılığı aşağıda verilmiştir.

1. Hibrit kafes
2. Birinci parça
3. İkinci parça
- 30 4. Tırnak
5. Delik

6. Uzantı
7. Çıkıntı
8. Oyuntu
9. Engelleyci

5

Boyun bölgesinde ve omurilikte bulunan omurların arasına yerleştirilen hibrit kafes (1) en temel halinde,

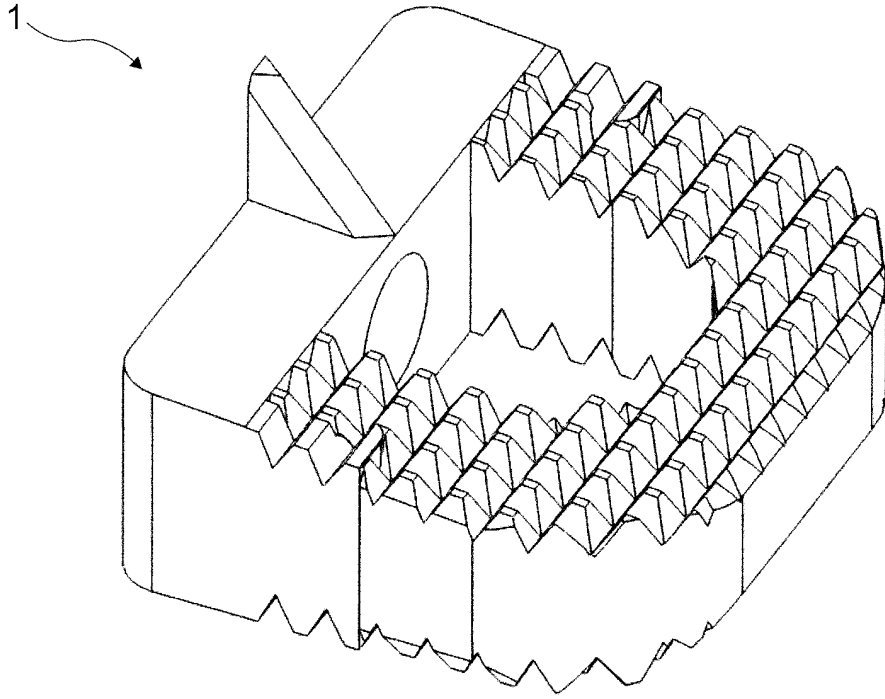
- kemik yapı ile kolay bir şekilde kaynaması için tercihen polietereeterketon (PEEK) malzemeden imal edilen en az bir birinci parça (2),
- 10 - omurların oluşturduğu baskı kuvvetini karşılayan ve ayrıca kafesin (1) iki omur arasına çakılması sırasında oluşturulan darbelere dayanabilen ve parçalanmayan tercihen titanyum malzemeden imal edilen en az bir ikinci parça (3),
- birinci parça (2) ve ikinci parçası (3) iki omur arasına yerleştirildikten sonra bunların (2,3) omurlar arasından çıkmasını engelleyen en az bir tırnak (4),
- 15 - ikinci parçanın (3) omurlar arasına montajı sırasında kullanılan aparatın yerleştirildiği en az bir delik (5),
- ikinci parçanın (3) birinci parçaya (2) kolay bir şekilde montajı için oluşturulmuş ve ikinci parçanın (3) her iki başında aynı yönde bulunan en az bir uzantı (6),
- 20 - her iki uzantının uçlarında bulunan en az bir çıkıntı (7),
- ikinci parçada (3) bulunan ve çıkıntının (7) yerleştirildiği ve bu sayede birinci parça (2) ve ikinci parçanın (3) birbirinden çıkmasını engelleyen en az bir oyuntu (8),
- 25 - kemik yapı ile hızlı bir kaynama oluşması için ikinci parçanın (3) her iki yüzeyine açılmış en az bir engelleyci (9) içermektedir.

Buluşun bir uygulamasında, ikinci parçada (3) bulunan deliğe (5) bir montaj aparatı yerleştirilmektedir. Devamında birinci parça (2), uzantıların (6) bulunduğu taraftan ikinci parçaya (3) yaklaştırılmaktadır. Bu yaklaştırılma sonlandırıldığı zaman uzantının (6) ucunda bulunan çıkıntı (7), oyuntuya (8) yerleştirilmiş olmaktadır.

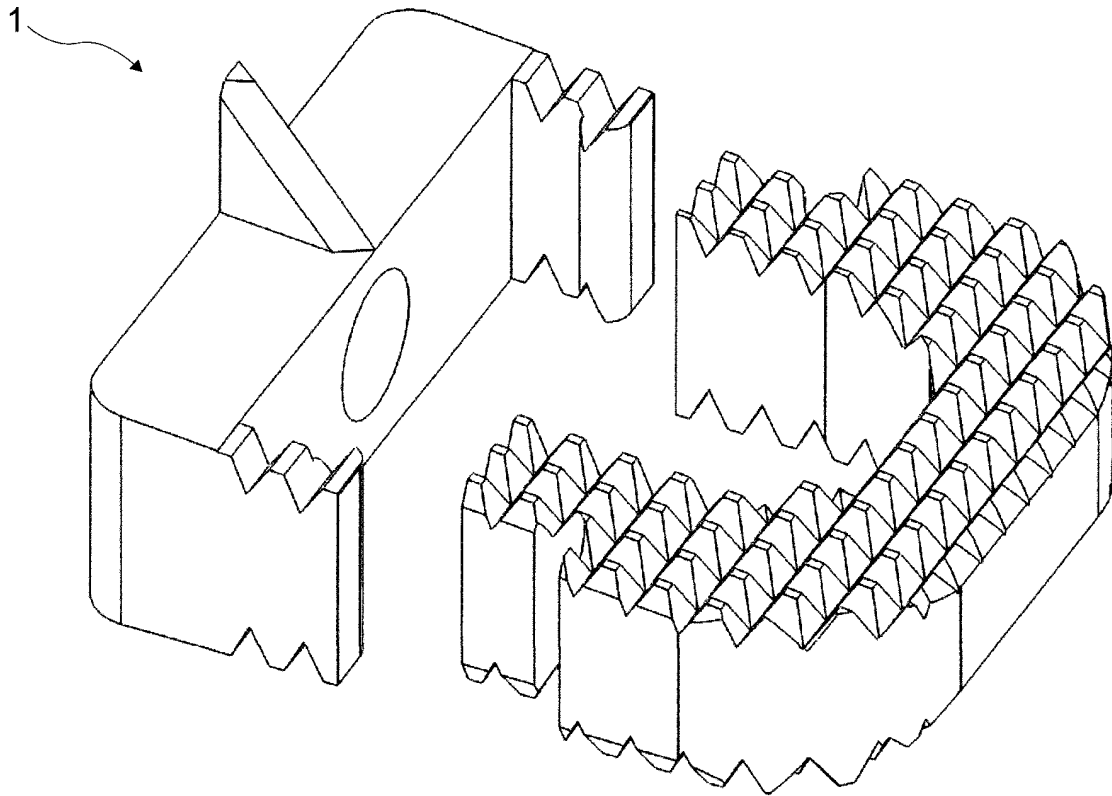
Böylece birinci parça (2) ile ikinci parça (3) birbirine tam olarak bağlanmış olmaktadır. Bu montaj sonrasında birinci parça (2) ve ikinci parçası (3) birleştirilmiş hibrit kafes (1), delikte (5) bulunan bir montaj aparatı sayesinde iki omur arasına yerleştirilmektedir. Yerleştirilme sürecinde hibrit kafesin (1) omurlar arasına tam olarak oturması amacıyla ikinci parçaya (3) çakma işlemi uygulanmaktadır. İkinci parçanın (3) malzemesi tercihen titanyum olduğundan bu darbelere maruz kalmasına rağmen herhangi bir kırılma gerçekleştirilmemekte ve sağlam bir şekilde iki omur arasına yerleştirilebilmektedir. Birinci parçada (2) bulunan engelleyiciler (9) hibrit kafesin (1) hem sabitlendiği yerden çıkmasını engellemekte hem de kafesin (1) kemik ile hızlı bir şekilde kaynamasını sağlamaktadır. Bunun yanı sıra ikinci parça (3) da yer alan tırnak (4) ise çakma sonrasında hibrit kafesin (1) geri çıkmasını engellemekte ve omurların hareketi sonrasında dahi hibrit kafesin (1) sabit kalmasını sağlamaktadır.



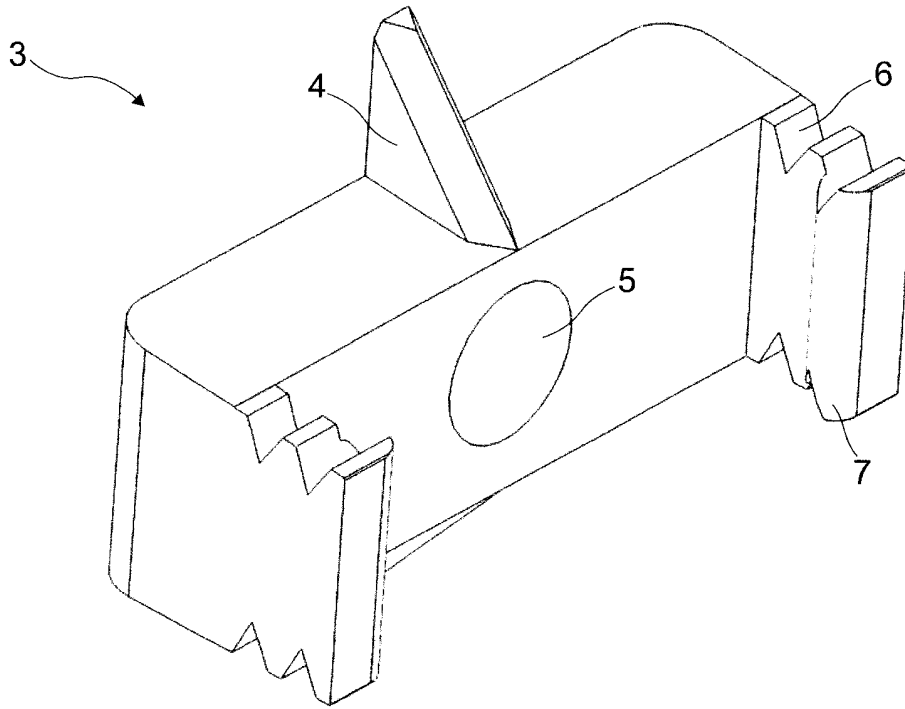
Şekil 1



Şekil 2



Şekil 3



Şekil 4

