

ÖZET
BİR AÇILABİLİR KAFES

5 Bu buluş, omurlar arasına yerleştirilen, tercih edildiği durumda hareket ettirilebilen, hareket ettirildiği takdirde omurlar arasındaki boşluğu kapatan ve bu şekilde her türlü omur arası boşluğa entegre edilebilen; en az bir boşluk (21) ve en az bir nervür (22) içeren en az bir gövde (2), gövde (2) içerisine yerleştirilmiş, en az bir oturma yüzeyine (31), en az bir tabana (32) ve en az bir tırnağa sahip (33),
10 balon (4) ile tercihen tek yönde hareket ettirilebilen en az bir hareketli parça (3), hareketli parçanın (3) tek yönlü hareket etmesi için hareketli parçanın (3) tabanına (32) uygulanması gereken kuvveti sağlayan en az bir balon (4), balonun (4) giriş yapabileceği en az bir delik (5), balona (4) gerekli akışkanı sağlayacak olan en az bir baskı aparatı (6) içeren bir açılabilir kafes (1) ile ilgilidir.

15

İSTEMLER

1. İki omur arasına yerleştirilen, tercih edildiği durumda hareket ettirilebilen, hareket ettirildiği takdirde omurlar arasındaki açıklığı kapatan ve bu şekilde her türlü omur arası açıklığa entegre edilebilen;
- 5
- en az bir gövde (2) **içeren**
 - gövde (2) içerisine yerleştirilen ve tek yönde hareket eden en az bir hareketli parça (3)
 - hareketli parçanın (3) tek yönlü hareket etmesi için hareketli parçaya (3) uygulanması gereken kuvveti sağlayan en az bir balon (4),
 - 10 - gövde (2) üzerinde bulunan, balonun (4) gövde (2) içerisine erişimini sağlayan, tercihen balonun (4) geçebileceği bir geometride ve büyüklükte olan en az bir delik (5),
 - balonun (4) içine bir akışkanın basılmasını sağlayan ve balonu (4) şişiren en az bir baskı aparatı (6) **ile karakterize edilen** bir açılabilir kafes (1).

15
2. İki omur arasına yerleştirilebilecek geometride ve büyüklükte olan, biyoyumlu materyalden yapılmış, iki omur arasındaki boşluğu kapatan, en az bir boşluk (21) ve en az bir nervür (22) içeren bir gövde (2) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi bir açılabilir kafes (1).
- 20
3. Gövde (2) içerisindeki boşlukta (21) bulunan en az bir hareketli parça (3) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi bir açılabilir kafes (1).
- 25
4. İki omur arasında bir açıklık oluşması halinde balon (4) ile hareket ettirilerek boşluk (21) içerisinde yükselen en az bir hareketli parça (3) **ile karakterize edilen** istem 3'deki gibi bir açılabilir kafes (1).
- 30
5. Üst omura bakan kısmında bir oturma yüzeyi (31), alt omura bakan kısmında bir taban (32) ve tercih edilen boşluğa (21) temas eden yüzeylerinde tırnaklar (33) bulunan en az bir hareketli parça (3) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi bir açılabilir kafes (1).

6. Endplate kısmın sahip olduğu geometriye sahip bir yapıda olan ve bu şekilde üst omur uç kısmına tam oturan en az bir oturma yüzeyi (31) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi bir açılabilir kafes (1).
- 5
7. Omurda yer alan endplate geometrisi ile hemen hemen aynı geometride olan ve bu sayede hareketli parçanın (3) omurda yer alan endplate kısma teması durumunda bu yüzey ile tam olarak yüzey yüzeye oturan oturma yüzeyi (31) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi bir açılabilir kafes (1).
- 10
8. Hareketli parçanın (3) gövde (2) içerisinde yükseldikten sonra sabit kalmasını sağlayan en az bir tırnak (33) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi bir açılabilir kafes (1).
- 15
9. Hareketli parçanın (3) tabanının (32) altına yerleştirilen ve tercih edilen durumda hareketli parçayı (3) gövde (2) içerisinde yükselten en az bir balon (4) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi bir açılabilir kafes (1).
- 20
10. İçerisine bir akışkan basılarak şişmesi sağlanan en az bir balon (4) **ile karakterize edilen** istem 1'deki gibi bir açılabilir kafes (1).

TARİFNAME

BİR AÇILABİLİR KAFES

5 **Teknik Alan**

Bu buluş, omurlar arasına yerleştirilen ve balon ile tek yönlü hareket eden bir açılabilir kafes ile ilgilidir.

10 **Önceki Teknik**

İnsan omurlarının arasında, omurların birbirine göre kolayca hareket edebilmesini sağlayan artiküler fibrokartilajdan oluşan diskler bulunmaktadır. Disk aracılığıyla üst üste bulunan iki omur birbirine göre izafi olarak altı serbestlik derecesinde kolayca hareket edebilmektedir. Diskler ardışık dizili tüm omurların arasında bulunmakta ve bu sayede omurga kısıtlı bir hareket yapabilmektedir. Omurlarda veya omurgada kaza, tümör gibi veya yaşlılığa bağlı olarak hasar meydana geldiği durumlarda ise diskin bir kısmı bulunduğu yerden çıkabilir ve sinir köklerine ve/veya omuriliğe baskı yapabilir. Bu gibi durumlarda diskektomi adı verilen bir işlemle diskin tamamı ya da bir kısmı cerrahi yöntemlerle yerinden çıkarılabilir. Diskektomi sonrası omurlar arasında boşluk oluşur. Bu boşluk paravertebral disk yüksekliğinin düşmesine neden olur. Bu durumda ilgili vertebra segmentlerinin füzyon ile birbirine kaynaşması istenebilir. Füzyon yapılmak istendiğinde diskektomi sonrası paravertebral yüksekliği koruyacak bir gövdeler arası füzyon cihazı (interbody fusion device) mesafeye yerleştirilir. Bu cihazlara vertebral Kafes de denmektedir.

Günümüzde iki omur arasındaki boşluğun doldurulması amacıyla kullanılan kafeslerin birçoğu genişleyebilen özellikte değildir. Genişleme özelliği bulunmayan bir kafesin omurlar arasına yerleştirilmesi durumunda önden ölçülen ya da cerrahi sırasında karar verilen standart yükseklikteki kafeslerden biri tatlı

sıkı olarak yerleştirilmektedir. Bu durum ise paravertebral yüksekliğin ayarlanabilmesini güçleştirmektedir. Yerleştirilen kafesin yüksekliğinin fazla olması halinde komşu iki omur birbirinden gereğinden fazla uzaklaştırılabilecek ya da tam tersi durumda yerinde gevşek kalabilecektir. Genişleyebilen sistemlerde ise genişleme kafesin bir tarafından gerçekleşmektedir. Kafesin endplate ile temas eden paralel yüzeyleri genişleme sonrası paralel olarak değil konik olarak yüksekliği değişmektedir.

Buluşun Amaçları

10

Bu buluşun amacı, iki omur arasında meydana gelen açıklığı tercih edildiği durumda kapatmak için bir balon ile hareket edebilen bir açılabilir kafes gerçekleştirmektir.

15 Bu buluşun amacı, hareketi tek yönlü olan, iki omur arasında oynama, kayma gibi durumları ortadan kaldıran bir açılabilir kafes gerçekleştirmektir.

Bu buluşun bir diğer amacı, balon ile hareket miktarı kontrol edilebilen bir açılabilir kafes gerçekleştirmektir.

20

Buluşun Ayrıntılı Açıklaması

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

25

Şekil 1. Açılabilir kafesinin kapalı halinin şematik görünüşüdür.

Şekil 2. Açılabilir kafesinin açık halinin şematik görünüşüdür.

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

1. Açılabilir kafes
2. Gövde
 21. Boşluk
 22. Nervür
- 5 3. Hareketli parça
 31. Oturma yüzeyi
 32. Taban
 33. Tırnak
4. Balon
- 10 5. Delik
6. Baskı aparatı

Omurlar arasına yerleştirilen, tercih edildiği durumda hareket ettirilebilen, hareket ettirildiği takdirde omurlar arasındaki açıklığı kapatan ve bu şekilde her türlü omur arası açıklığa entegre edilebilen bir açılabilir kafes (1) en temel halinde,

- en az bir boşluk (21) ve nervür (22) içeren en az bir gövde (2),
- gövde (2) içerisine yerleştirilen, bir oturma yüzeyine (31), bir tabana (32) ve en az bir tırnağa (33) sahip en az bir hareketli parça (3),
- hareketli parçanın (3) tek yönlü hareket etmesi için hareketli parçaya (3) uygulanması gereken kuvveti sağlayan en az bir balon (4),
- 20 - balonun (4) boşluk (21) içerisine yönlendirilebilmesi için gövdede (2) açılmış en az bir delik (5),
- balona (4) gerekli akışkanı sağlayacak olan en az bir baskı aparatı (6) içermektedir.

25

Buluşun bir uygulamasında açılabilir kafes (1) bir gövdeye (2) sahiptir. Gövde (2), iki omur arasındaki açıklığı kapatmaktadır. Gövde (2), iki omur arasına yerleştirilebilecek geometride ve büyüklüktedir. Gövde (2) biyo-uyumlu bir materyalden yapılmaktadır. Gövdenin (2) üzerinde bir boşluk (21) bulunmaktadır.

30 Buluşun bir uygulamasında boşluk (21), gövdenin (2) merkezinden kenarlarına doğru genişleyen bir yapıya sahiptir. Boşluk (21) tercih edilen geometride olabilir.

- Buluşun bir uygulamasında boşluk (21) gövde (2) ile aynı veya benzer geometriye sahiptir. Boşluğun (21) derinliği gövde (2) yüksekliği ile hemen hemen aynıdır. Boşluk (21) içerisine üst omura doğru hareket edecek olan hareketli parça (3) yerleştirilmektedir. Gövde (2) üzerinde, omurlara temas eden yüzeylerde nervürler (22) bulunmaktadır. Nervür (22), omurlar arasına yerleştirilen gövdenin (2) omurlara sağlam bir şekilde tutunmasını sağlamaktadır. Nervür (22) sayesinde, tercih edilen iki omur arasına yerleştirilen gövde (2) omurlar arasında hareket etmemekte veya omurlar arasından kaymamaktadır.
- 10 Buluşun bir uygulamasında gövde (2) içerisindeki boşlukta (21) bir hareketli parça (3) bulunmaktadır. Hareketli parça (3), gövdenin (2) tercih edilen bölgesinde bulunan boşluk (21) içerisinde yer almaktadır. Hareketli parça (3), iki omur arasında bir açıklık oluşması halinde balon (4) ile hareket ettirilerek açılabilir kafes (1) içerisinde yükseltilmektedir. Hareketli parçanın (3) hareketi tek
- 15 yönlüdür. Buluşun bir uygulamasında hareketli parça (3) aşağıdan yukarı doğru hareket etmektedir. Hareketli parça (3) tercih edilen geometride olabilir. Hareketli parçanın (3) üst omura bakan kısmında bir oturma yüzeyi (31) bulunmaktadır. Oturma yüzeyi (31), hareket ettirilmesi tercih edildiği durumda, balon (4) ile hareket ettirilen hareketli parçanın (3) üst omurda yer alan endplate kısma temas ettiği yüzeydir. Oturma yüzeyi (31) geometrisi omurda yer alan endplate geometrisi ile hemen hemen aynı geometridedir. Bu sayede hareketli parçanın (3) omurda yer alan endplate kısma teması durumunda bu iki yüzey birbiri ile tam olarak yüzey yüzeye oturmaktadır. Hareketli parçanın (3) alt omura bakan kısmında bir taban (32) bulunmaktadır. Taban (32), balonun (4) kullanıldığı
- 25 durumda, hareketli parçanın (3) balona (4) temas ettiği yüzeyidir. Taban (32), tercih edilen geometride olabilir. Hareketli parçanın (3) boşluk (21) ile temas eden kısımlarında tırnaklar (33) bulunmaktadır. Tırnaklar (33), hareketli parçanın (3) gövde (2) içerisinde yükseldikten sonra aşağı yönlü hareketini kısıtlamakta ve sabit kalmasını sağlamaktadır.

30

Buluşun bir uygulamasında balon (4) bulunmaktadır. Balon (4), tercih edilen durumda hareketli parçanın (3) tabanının (32) altına yerleştirilmektedir. Balon (4) sayesinde tercih edilen durumda hareketli parça (3) gövde (2) içerisinde yükselmektedir. Balon (4) içerisine bir akışkan basılarak balonun (4) şişmesi sağlanmaktadır. Balon (4) şiştikçe, hareketli parça (3) gövde (2) içerisinde tek yönlü hareket etmektedir.

Buluşun bir uygulamasında gövde (2) üzerinde bir delik (5) bulunur. Delik (5), balonun (4) gövde (2) içerisindeki boşluğa (21) erişimini sağlamak için açılmaktadır. Tercih edildiği durumda balon (4) delikten (5) girerek şişirilmekte ve hareketli parçanın (3) gövde (2) içerisinde hareket etmesini sağlamaktadır. İşlem tamamlandıktan sonra balon (4) delikten (5) çekilerek boşluk (21) içerisinden çıkarılmaktadır. Gövde (2) üzerinde bulunan ve balonun (4) gövde (2) içerisindeki boşluğa (21) erişimini sağlayan delik (5) tercih edilen bir geometriye sahip olabilir. Delik (5) tercihen balonun (4) geçebileceği bir geometride ve büyüklüktedir.

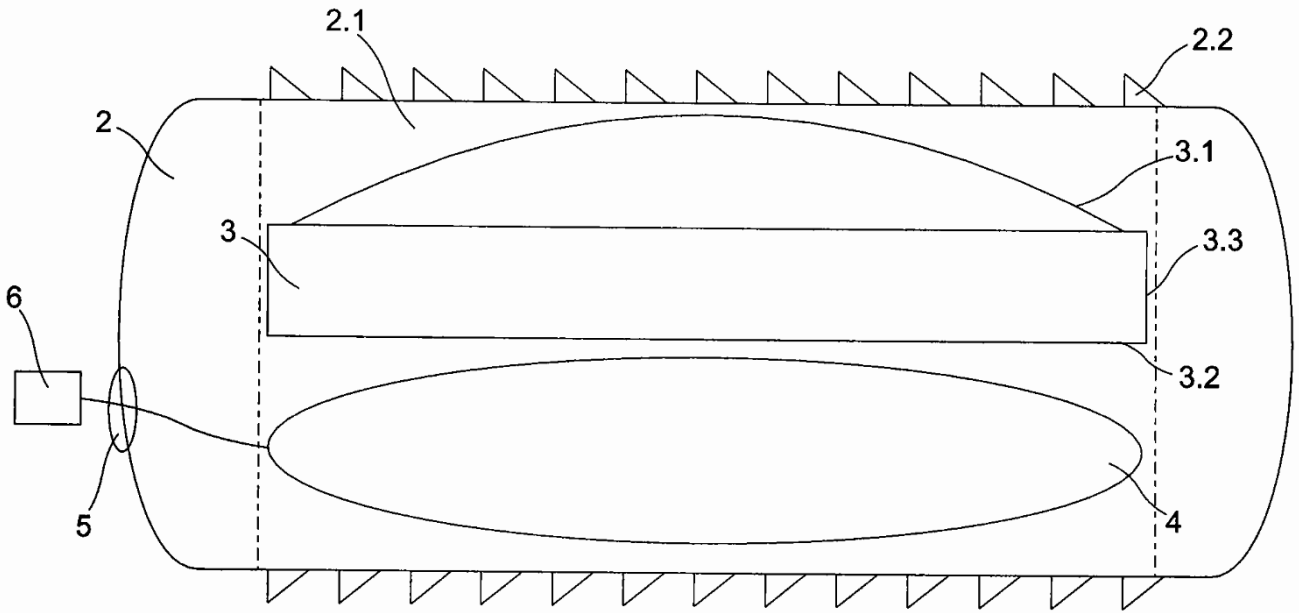
Buluşun bir uygulamasında bir baskı aparatı (6) bulunmaktadır. Baskı aparatı (6), balonun (4) içine bir akışkanın basılmasını sağlamaktadır. Baskı aparatı (6) ile balon (4) şişmekte ve hareketli parçanın (3) gövde (2) içerisinde, üst omura doğru hareketi sağlanmaktadır.

Buluş konusu açılabilir kafes (1) bir gövdeye (2) sahiptir. Gövde (2), üzerinde bulunan nervürler (22) sayesinde iki omur arasına sağlam bir şekilde oturtulmaktadır. Gövdenin (2) orta bölgesinde bir boşluk (21) bulunmaktadır. Boşluk (21) içerisinde hareketli parça (3) yer almaktadır. İki omur arasında, gövdenin (2) kapatmadığı bir açıklık oluşması durumunda, gövde (2) üzerinde bulunan delikten (5) balon (4) geçirilmektedir. Balon (4), hareketli parçanın (3) tabanının (32) altına yerleştirilmektedir. Balon (4) baskı aparatına (6) bağlıdır. Hareketli parçanın (3) bir yönde hareket ettirilmesinin tercih edildiği durumlarda baskı aparatı (6) ile balona (4) bir akışkan basılmaktadır. Baskı aparatı (6)

aracılığıyla basılan akışkan ile şişen balon (4), hareketli parçayı (3) üst omura doğru tercih edilen yükseklikte hareket ettirmektedir. Hareketli parçanın (3) hareketi durdurulduğunda iki omur arasında açılabilir kafes (1) takıldıktan sonra oluşan açıklık kapanmış olmaktadır.

5

Şekil 1



Şekil 2

