

ÖZET
BİR AÇILABİLİR KAFES

5 Bu buluş, iki omur arasına yerleştirilen ve omurlara doğru (longitudinal ekseninde) tercih edilen oranda açılabilen ve ayrıca gövde (2) içerisinde bulunan ve bir kuvvet uygulanması durumunda gövdeden (2) dışarı doğru bir sivri uç (31) oluşturan en az bir çıkıntı (3), çıkıntının (3) tek yönlü hareket etmesi için çıkıntıya (3) uygulanması gereken kuvveti sağlayan en az bir balona (4) sahip olan bir açılabilir kafes (1) ile ilgilidir.

10

İSTEMLER

1. İki omur arasına yerleştirilen ve omurlara doğru (longitudinal ekseninde) tercih edilen oranda açılabilen, en temel halinde,
 - 5 - en az bir boşluk (21) ve nervür (22) içeren en az bir gövde (2) **içeren ve**
 - gövde (2) içerisinde bulunan ve bir kuvvet uygulanması durumunda gövdeden (2) dışarı doğru bir sivri uç (31) oluşturan en az bir çıkıntı (3),
 - çıkıntının (3) tek yönlü hareket etmesi için çıkıntıya (3) uygulanması gereken kuvveti sağlayan en az bir balon (4) **ile karakterize edilen** açılabilir kafes (1).
- 10 2. Balonun (4) boşluk (21) içerisine yönlendirilebilmesi için gövdede (2) açılmış en az bir delik (5) **ile karakterize edilen** İstem 1'deki gibi açılabilir kafes (1).
- 15 3. Balona (4) gerekli akışkanı sağlayacak olan en az bir baskı aparatı (6) **ile karakterize edilen** İstem 1'deki gibi açılabilir kafes (1).
- 20 4. Gövdenin (2) üzerinde bulunan ve gövdenin (2) merkezinden kenarlarına doğru genişleyen bir yapıya sahip olan boşluk (21) **ile karakterize edilen** İstem 1'deki gibi açılabilir kafes (1).
- 25 5. Gövde (2) yüksekliği ile hemen hemen aynı yükseklikte olan ve içerisine üst omura doğru hareket edecek olan çıkıntı (3) yerleştirilen boşluk (21) **ile karakterize edilen** İstem 1'deki gibi açılabilir kafes (1).
- 30 6. Gövde (2) içerisindeki boşlukta (21) yer alan ve bir parçası kısa diğer parçası uzun ve bu iki parça arasında geniş açı bulunan bir sert tel yapısında olan çıkıntı (3) **ile karakterize edilen** İstem 1'deki gibi açılabilir kafes (1).
7. İki omur arasında bir açıklık oluşması halinde balon (4) ile hareket ettirilerek gövde (2) içerisinde yükseltilecek çıkıntı (3) **ile karakterize edilen** İstem 1'deki gibi açılabilir kafes (1).

8. Hareketi tek yönlü olup boşluk (21) içerisinde aşağıdan yukarı doğru hareket eden çıkıntı (3) **ile karakterize edilen** İstem 1'deki gibi açılabilir kafes (1).
- 5 9. Çıkıntının (3) yükseltilmesi durumunda çıkıntının (3) üst omura temas eden kısmında bulunan sivri uç (31) **ile karakterize edilen** İstem 1'deki gibi açılabilir kafes (1).
- 10 10. Çıkıntıyı (3) hareket ettirdiğinde üst omurdaki endplate kısma sivri ucun (31) temas etmesini sağlayan balon (4) **ile karakterize edilen** İstem 1'deki gibi açılabilir kafes (1).
- 15 11. Balon (4) aracılığıyla yukarı hareket ettirilip omurda yer alan endplate kısmına temas ettirilmesinin ardından tekrar aşağı inmeyecek bir yapıya sahip olan çıkıntı (3) **ile karakterize edilen** İstem 1'deki gibi açılabilir kafes (1).
- 20 12. İçerisine bir akışkan basılarak şişmesi sağlanan ve şiştikçe, çıkıntıyı (3) gövde (2) içerisinde tek yönlü hareket ettiren balon (4) **ile karakterize edilen** İstem 1'deki gibi açılabilir kafes (1).
- 25 13. Balonun (4) gövde (2) içerisindeki boşluğa (21) erişimini sağlamak için açılan delik (5) **ile karakterize edilen** İstem 1'deki gibi açılabilir kafes (1).
14. Gövde (2) üzerinde bulunan ve balonun (4) gövde (2) içerisindeki boşluğa (21) erişimini sağlayan delik (5) **ile karakterize edilen** İstem 1'deki gibi açılabilir kafes (1).
- 30 15. Balonun (4) içine bir akışkanın basılmasını sağlayan baskı aparatı (6) **ile karakterize edilen** İstem 1'deki gibi açılabilir kafes (1).
16. Çıkıntının (3) omurda yer alan endplate kısmına doğru hareket ettirilmesinin tercih edildiği durumlarda balona (4) bir akışkan basılmasını sağlayan baskı aparatı (6) **ile karakterize edilen** İstem 1'deki gibi açılabilir kafes (1).

17. Baskı aparatı (6) aracılığıyla basılan akışkan ile şişen ve çıkıntıyı (3) üst omurda yer alan endplate kısmına doğru tercih edilen yükseklikte hareket ettiren balon (4) ile karakterize edilen İstem 1'deki gibi açılabilir kafes (1).

5

TARİFNAME

BİR AÇILABİLİR KAFES

5 Teknik Alan

Bu buluş, iki omur arasına yerleştirilen ve omurlara doğru (longitudinal ekseninde) tercih edilen oranda açılabilen, ayrıca 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 15 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 20 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 25 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 30 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 endplateleler ile temas eden paralel yüzeyleri genişleme sonrası paralel olarak değil konik olarak yüksekliği değişmektedir.

10 **Buluşun Amacı**

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

15

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

Buluşun Ayrıntılı Açıklaması

20

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

Şekil 1. Açılabilir kafesinin kapalı halinin şematik görünüşüdür.

25

Şekil 2. Açılabilir kafesinin açık halinin şematik görünüşüdür.

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

30

1. Açılabilir kafes

2. Gövde

21. Boşluk
22. Nervür
3. Çıkıntı
31. Sivri uç
- 5 4. Balon
5. Delik
6. Baskı aparatı

İki omur arasına yerleştirilen ve omurlara doğru (longitudinal ekseninde) tercih edilen oranda açılabilen açılabilir kafes (1) en temel halinde,

- en az bir boşluk (21) ve nervür (22) içeren en az bir gövde (2),
- gövde (2) içerisinde bulunan ve bir kuvvet uygulanması durumunda gövdeden (2) dışarı doğru bir sivri uç (31) oluşturan en az bir çıkıntı (3),
- çıkıntının (3) tek yönlü hareket etmesi için çıkıntıya (3) uygulanması gereken kuvveti sağlayan en az bir balon (4),
- 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.

20

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.

25 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 çıkıntı (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.

5 Buluşun bir uygulamasında gövde (2) içerisindeki boşlukta (21) bir çıkıntı (3) bulunmaktadır. Çıkıntı (3), tercihen bir parçası kısa diğer parçası uzun ve bu iki parça arasında geniş açı bulunan bir sert tel yapısındadır. Çıkıntı (3) bahsedildiği şekilde olabileceği gibi tercih edilen geometride de olabilir. Çıkıntı (3), iki omur arasında bir açıklık oluşması halinde balon (4) ile hareket ettirilerek gövde (2) 10 içerisinde yükseltilmektedir. Çıkıntı (3) hareketi tek yönlüdür. Buluşun bir uygulamasında çıkıntı (3) aşağıdan yukarı doğru hareket etmektedir. Çıkıntının (3) yükseltilmesi durumunda, çıkıntının (3) üst omura temas eden kısmında bir sivri uç (31) bulunmaktadır. Balon (4), çıkıntıyı (3) hareket ettirdiğinde üst omurdaki endplate kısma sivri uç (31) temas etmektedir. Çıkıntının (3) alt omura bakan kısmı 15 ise balonun (4) kullanıldığı durumda, çıkıntının (3) balona (4) temas ettiği yüzeyidir. Çıkıntının (3) balona (4) temas eden yüzeyi tercih edilen geometride olabilir. Çıkıntı (3), balon (4) aracılığıyla yukarı hareket ettirilip omurda yer alan endplate kısmına temas ettirilmesinin ardından tekrar aşağı inmeyecek bir yapıya sahiptir. Bu sayede konumlandırıldığı yerde sabit olarak kalabilmektedir.

20

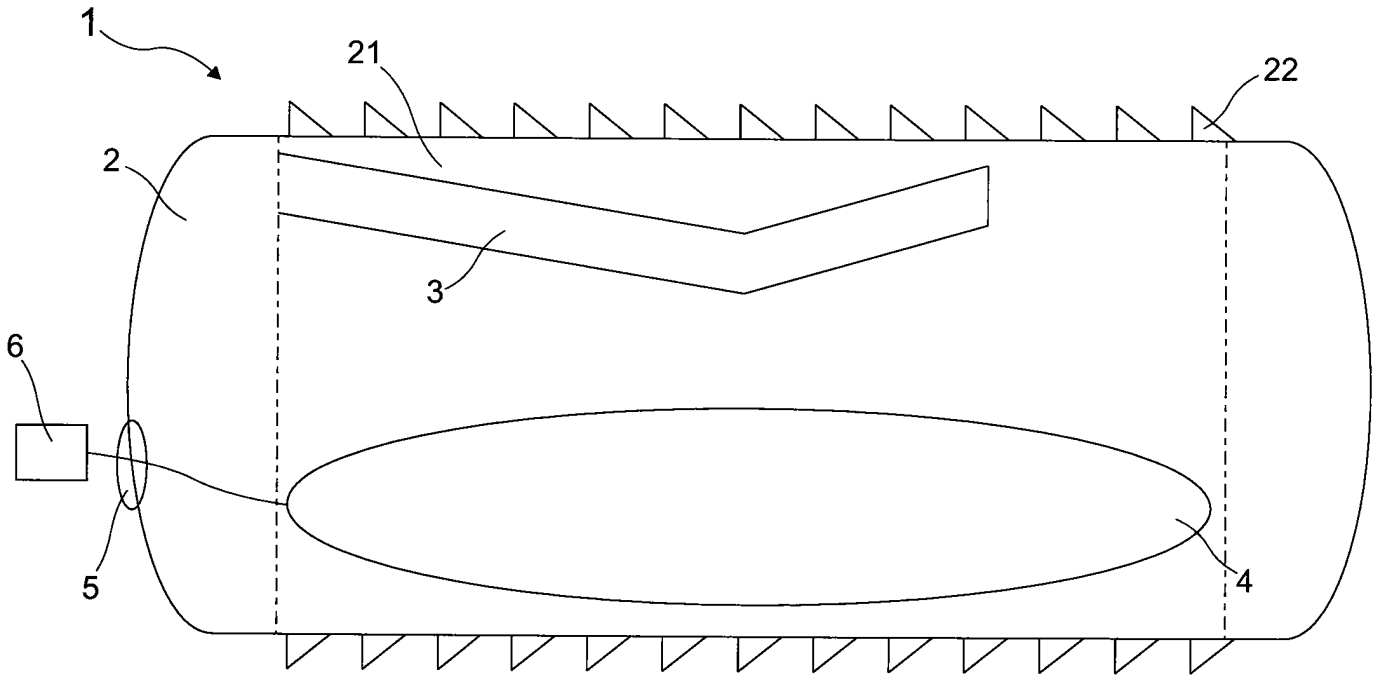
Buluşun bir uygulamasında balon (4) bulunmaktadır. Balon (4), tercih edilen durumda çıkıntının (3) altına yerleştirilmektedir. Balon (4) sayesinde tercih edilen durumda çıkıntı (3), gövde (2) içerisinde yükselmektedir. Balon (4) içerisine bir akışkan basılarak balonun (4) şişmesi sağlanmaktadır. Balon (4) şiştikçe, çıkıntı (3) 25 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 30 çıkıntının (3) gövde (2) içerisinde hareket etmesini sağlamaktadır. İşlem tamamlandıktan sonra balon (4) delikten (5) çekilerek boşluk (21) içerisinden

çıkartılmaktadır. 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.

- 5 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 çıkıntının (3) gövde (2) içerisinde, üst omura doğru hareketi sağlanmaktadır.
- 10 Buluş konusu açılabilir kafesin (1) kullanımı ise şu şekilde gerçekleştirilmektedir. 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 birden fazla çıkıntı (3) yer almaktadır. İki omur arasında, gövdenin (2) kapatmadığı bir açıklık oluşması durumunda, gövde (2) üzerinde bulunan delikten (5) balon (4) geçirilmektedir. Balon (4), çıkıntının (3) altına yerleştirilmektedir. Balon (4) baskı aparatına (6) bağlıdır. Çıkıntının (3) omurda yer alan endplate kısmına doğru hareket ettirilmesinin tercih edildiği durumlarda baskı aparatı (6) ile balona (4) bir akışkan basılmaktadır. Baskı aparatı (6) aracılığıyla basılan akışkan ile şişen balon (4), çıkıntıyı (3) üst omurda yer alan endplate kısmına doğru tercih edilen yükseklikte hareket ettirmektedir. Çıkıntının (3) hareketi durdurulduğunda sivri uç (31) endplate kısmına saplanmış olmakta ve iki omur arasında oluşan açıklık kapanmış olmaktadır.

Şekil 1



Şekil 2

