

ÖZET**BİR DAMAR ERİŞİM SİSTEMİ**

- 5 Mevcut buluşla, bir damara (D) dışarıdan erişimi sağlayan bir damar erişim sistemi (S) geliştirilmektedir. Bahsedilen damar erişim sistemi (S), deri altında konumlandırılan ve dışarıdan sokulan iğneye rehberlik eden en az bir birinci portu (2); deri altında konumlandırılan ve dışarıdan sokulan iğneye (10) rehberlik eden en az bir ikinci portu (3); en az bir tarafı bir damara (D) bağlanan, en az bir diğer tarafı da birinci port (2) ile ikinci
- 10 porta (3) bağlı olan ve en az bir tarafı bahsedilen damara (D), en az bir diğer tarafı ikinci porta (3) bağlı olan ve dışarıdan sokulan iğnenin (10) damara ulaşmasını sağlayan en az bir bağlantı kanalını (5) ve bir tarafı birinci port (2) bağlı olan, içerisine bir sıvı doldurulması ile genişleyerek bağlantı kanalını (5) tıkayan en az bir şişme kanalını (4) içeren en az bir grefti (1); ve hasta derisinden sokularak ikinci port (3) vasıtasıyla damara
- 15 (D) ulaşan en az bir iğneyi (10) içermektedir.

İSTEMLER

1. Bir damara (D) dışarıdan erişimi sağlayan bir damar erişim sistemi (S) olup özelliği;
- 5
- deri altında konumlandırılan ve dışarıdan sokulan bir iğneye (10) rehberlik eden en az bir birinci portu (2);
 - deri altında konumlandırılan ve dışarıdan sokulan bir iğneye (10) rehberlik eden en az bir ikinci portu (3);
 - en az bir tarafı bir damara (D) bağlanan, en az bir diğer tarafı da birinci port (2) ile ikinci porta (3) bağlı olan ve en az bir tarafı bahsedilen damara (D), en az bir diğer tarafı ikinci porta (3) bağlı olan ve dışarıdan sokulan iğnenin (10) damara ulaşmasını sağlayan en az bir bağlantı kanalını (5) ve bir tarafı birinci porta (2) bağlı olan, içerisine bir sıvı doldurulması ile genişleyerek bağlantı kanalını (5) tıkayan en az bir şişme kanalını (4) içeren en az bir grefti (1) ve
 - hasta derisinden sokularak ikinci port (3) vasıtasıyla damara (D) ulaşan en az bir iğneyi (10)
- 10
- 15
- içermesidir.
- 20
2. İstem 1'e uygun bir damar erişim sistemi (S) olup özelliği; bağlantı kanalının (5) iç kısmının kayganlaştırıcı bir malzeme ile kaplanmış olmasıdır.
- 25
3. İstem 1'e uygun bir damar erişim sistemi (S) olup özelliği; bahsedilen birinci portun (2), dış yüzeyi oluşturan en az bir gövdeyi (8); bahsedilen gövde (8) içerisinde yer alan, boş yapıdaki ve dışarıdan verilen sıvının şişme kanalına (4) iletilmesini sağlayan en az bir iletim odasını (6); iletim odasının (6) şişme kanalına (4) bağlanmasını sağlayan en az bir iletim hattını (9); iletim odasında (6) yer alan ve greft (1) ile dış ortamı bir birinden izole eden en az bir jeli (7) içermesidir.
- 30
4. İstem 1'e uygun bir damar erişim sistemi (S) olup özelliği; bahsedilen ikinci portun (3), dış yüzeyi oluşturan en az bir gövdeyi (8); bahsedilen gövde (8) içerisinde yer alan boş yapıdaki ve dışarıdan sokulan bir iğnenin (10) bağlantı kanalına (5) iletilmesini sağlayan en az bir iletim odasını (6); iletim odasının (6) bağlantı kanalına (5) bağlanmasını sağlayan en az bir iletim hattını (9); iletim odasında (6)

yer alan ve greft (1) ile dış ortamı bir birinden izole eden en az bir jeli (7) içermesidir.

- 5
5. İstem 4'e uygun bir damar erişim sistemi (S) olup özelliği; ikinci portun (3), iletim odasında (6) yer alan ve iletim hattına (9) doğru eğimli bir yapıda olan ve bu sayede iğnenin (10) kolayca iletim hattına (9) yönlendirilmesini sağlayan en az bir tabanı (6a) içermesidir.
- 10
6. İstem 1'e uygun bir damar erişim sistemi (S) olup özelliği; içerisinden iğnenin (10) geçebileceği en az bir kılıfı (11) içermesidir.
- 15
7. İstem 6'ya uygun bir damar erişim sistemi (S) olup özelliği; bahsedilen kılıfın (11) en az bir esnek spirali (12) içermesidir.
- 15
8. İstem 1'e uygun bir damar erişim sistemi (S) olup özelliği; en az bir kılavuz iğneyi içermesidir.
- 20
9. İstem 1'e uygun bir damar erişim sistemi (S) olup özelliği; en az biri bir damarla (D), en az bir diğeri bir diğer damarla (D) bağlantılı olan en az iki grefti (1) içermesidir.
- 25
10. İstem 9'a uygun bir damar erişim sistemi (S) olup özelliği; her biri bir greftle (1) bağlantılı olan en az iki birinci portu (2) içermesidir.
- 25
11. İstem 9'a uygun bir damar erişim sistemi (S) olup özelliği; en az iki greftle (1) birden bağlantılı olan tek bir birinci portu (2) içermesidir.
- 30
12. İstem 11'e uygun bir damar erişim sistemi (S) olup özelliği; her bir birinci portun (2) ve ikinci portun (3) farklı şekil ve/veya ebatlarda olmasıdır.
- 30
13. İstem 1'e uygun bir damar erişim sistemi (S) olup özelliği; bağlantı kanalının (5) damara (D) yakın olan bölümünde yer alan ve tek yönlü akışkan geçişine izin veren en az bir vanayı içermesidir.

14. İstem 13'e uygun bir damar erişim sistemi (S) olup özelliği; bahsedilen vananın, bağlantı kanalından (5) damara (D) doğru geçişe izin veren, eğimli bir yapıda olan ve bağlantı kanalına (5) bağlandığı yerden esneyebilen en az iki kapakçığı (16) içermesidir.
- 5
15. İstem 13'e uygun bir damar erişim sistemi (S) olup özelliği; bahsedilen vananın, bir tarafından grefte (1) bağlı olan ve bağlandığı yerden esneyebilen en az bir kanadı (17) içermesidir.
- 10
16. İstem 1'e uygun bir damar erişim sistemi (S) olup özelliği; birinci portun (2) grefte (1) bağlandığı bölümde yer alan ve ve greftin (1) üzerine takılıp sıkıştırma görevi görerek birinci portun (2) grefte (1) güvenilir bir şekilde bağlanmasını sağlayan en az bir bağlantı elemanını içermesidir.
- 15
17. İstem 1'e uygun bir damar erişim sistemi (S) olup özelliği; ikinci portun (3) grefte (1) bağlandığı bölümde yer alan ve ve greftin (1) üzerine takılıp sıkıştırma görevi görerek ikinci portun (3) grefte (1) güvenilir bir şekilde bağlanmasını sağlayan en az bir bağlantı elemanını içermesidir.
- 20
18. İstem 1'e uygun bir damar erişim sistemi (S) olup özelliği; birinci portun (2) alt bölümünde yer alan ve birinci portun (2) deri altı dokusuna güvenilir bir şekilde bağlanmasını sağlayan delikli yapıda olan en az bir bağlantı çıkıntısını (15) içermesidir.
- 25
19. İstem 1'e uygun bir damar erişim sistemi (S) olup özelliği; ikinci portun (3) alt bölümünde yer alan ve ikinci portun (3) deri altı dokusuna güvenilir bir şekilde bağlanmasını sağlayan delikli yapıda olan en az bir bağlantı çıkıntısını (15) içermesidir.
- 30
20. İstem 1'e uygun bir damar erişim sistemi (S) olup özelliği; greftin (1) damara (D) bağlanan tarafının eğimli bir yapıda olmasıdır.

21. İstem 1'e uygun bir damar erişim sistemi (S) olup özelliği; greftin (1) damara (D) bağlanan tarafında yer alan ve greftin (1) damara (D) güvenilir bir şekilde bağlanmasını sağlayan en az bir bağlantı çıkıntısını (13) içermesidir.

5 22. İstem 1'e uygun bir damar erişim sistemi (S) olup özelliği; greftin (1) dokulara tutunmasını sağlayan lif yapısındaki en az bir tutunma elemanını (14) içermesidir.

23. İstem 1'e veya 6'ya uygun bir damar erişim sistemi (S) olup özelliği; bahsedilen iğnenin (10) içerisinden bir akışkanın geçebilmesi için içi boş bir yapıda olmasıdır.

10

24. İstem 6'ya uygun bir damar erişim sistemi (S) olup özelliği; bahsedilen iğnenin (10) içi dolu bir yapıda olmasıdır.

25. İstem 1'e veya 8'e uygun bir damar erişim sistemi (S) olup özelliği; iğnenin (10) sivri bir uç içermesidir.

15

26. İstem 8'e uygun bir damar erişim sistemi (S) olup özelliği; iğnenin (10) künt yapıda bir uç içermesidir

20

TARİFNAME**BİR DAMAR ERİŞİM SİSTEMİ****5 İlgili Teknik Alan**

Mevcut buluş, özellikle kronik böbrek hastalarının diyalize girmesi için gerekli olan damar erişim sistemi ile ilgilidir.

10 Önceki Teknik

Çeşitli hastalıklarda, doğrudan damar içerisine ilaç, serum, temiz kan gibi sıvıların gönderilmesi veya damardaki kanın alınması için damara dışarıdan ulaşılması gerekmektedir. Geleneksel uygulamalarda damara dışarıdan ulaşılması, damar yolu olarak da ifade edilen, iğneli plastik parçalar vasıtasıyla sağlanmaktadır. Bahsedilen damar yolu, bir bölümü hastanın vücudunun dışında kalan ve diğer tarafı da hastanın en az bir damarına açılan bir kanal yapısındadır. Geleneksel uygulamalardaki damar yolu, kısa süre boyunca (örneğin en fazla 10-15 günlük bir süre boyunca) damara ulaşılmasını sağlamaktadır. Bahsedilen sürenin sonunda, enfeksiyon oluşmaması için damar yolunun çıkartılması gerekmektedir.

Kronik böbrek yetmezliği çeken hastaların, belirli aralıklarla (örneğin 2-3 günde bir) diyaliz makinesine bağlanması gerekmektedir. Diyaliz makineleri, örneğin hastanın bir damarına bağlanarak, bağlandığı damardaki kanı almakta ve aldığı kanı temizleyerek tekrar hastanın damarına göndermektedir. Bu sebeple, diyaliz makinesini kullanacak olan hastaların 2-3 günde bir damarlarına erişilmesi gerekmektedir. Geleneksel uygulamalardaki damar erişim sistemi, hastanın vücudunda kısıtlı bir süre kaldığından, neredeyse her bir diyaliz işlemi için yeniden damar yolu açılması gerekmektedir. Ancak bu durum, hem hasta için acı verici olmaktadır hem de damarlarda kalıcı hasara sebep olduğundan uzun süre uygulanması mümkün değildir.

Bilinen teknikte, yukarıda belirtilen olumsuzlukların önlenmesi için, geleneksel damar yollarından daha uzun süre kullanılabilen uygulamalar geliştirilmiştir. Bu uygulamalardan bir tanesi, DE3604151A1 sayılı patent dokümanında açıklanan arteriyovenöz fistül (AVF)

uygulamasıdır. Ancak arteriyovenöz fistül uygulamasında, atardamar ile toplardamar arasında bir bağlantı kurulduğundan, kalp yetmezliği gibi rahatsızlıklara sebep olabilmektedir. Bu uygulamada ayrıca, perifere (el, ayak gibi uç kısımlara) giden kan miktarı sınırlandırıldığından iskemi oluşabilmekte, yüksek basınca alışık olmayan venöz yapıların genişlemesi ve kalsifiye olması ile arteriyelizasyon oluşabilmektedir. Bilinen teknikte, arteriyovenöz fistül uygulamasına alternatif olarak diyaliz kateteri de kullanılabilir. Ancak diyaliz kateterinde, enfeksiyon oluşumu, tıkanma ve uygulandığı damarda darlık yapma gibi sorunlarla karşılaşmaktadır.

10 **Buluşun Kısa Açıklaması**

Mevcut buluşla, damara dışarıdan erişim sağlayan bir damar erişim sistemi geliştirilmektedir. Bahsedilen damar erişim sistemi, deri altında konumlandırılan ve dışarıdan sokulan iğneye rehberlik eden en az bir birinci portu; deri altında konumlandırılan ve dışarıdan sokulan iğneye rehberlik eden en az bir ikinci portu; en az bir tarafı bir damara bağlanan, en az bir diğer tarafı da birinci port ile ikinci porta bağlı olan ve en az bir tarafı bahsedilen damara, en az bir diğer tarafı ikinci porta bağlı olan ve dışarıdan sokulan iğnenin damara ulaşmasını sağlayan en az bir bağlantı kanalını ve bir tarafı birinci porta bağlı olan, içerisine bir sıvı doldurulması ile genişleyerek bağlantı kanalını tıkayan en az bir şişme kanalını içeren en az bir grefti ve hasta derisinden sokularak ikinci port vasıtasıyla damara ulaşan en az bir iğneyi içermektedir.

Mevcut buluşla geliştirilen damar erişim sisteminde, bütün bileşenler doku uyumlu malzemedan mamul olduğu ve damar erişim sistemi deri altında konumlandığı için, damar erişim sistemi bir enfeksiyon riski olmadan uzun süre kullanılabilir. Buna ek olarak, şişirme kanalı vasıtasıyla bağlantı kanalının geçirgenliği (tıkanık olup olmaması) kontrol edilebildiğinden, greft içi tıkanıklık ve enfeksiyon engellenebilmektedir. Ayrıca, diyaliz yapılmadığı zamanlarda damar içinde akımı bozacak bir parça olmadığı için, hastanın kendi damarının tıkanması ve görevini yapamaması şeklindeki sorunlar engellenmektedir.

30

Buluşun Amacı

Mevcut buluşun amacı, uzun süre kullanılabilen bir damar erişim sistemi geliştirmektir.

Mevcut buluşun bir diğer amacı, tek damarla (örneğin bir atardamar) veya iki damarla (örneğin bir atardamar ve bir toplardamar) birlikte kullanılabilen bir damar erişim sistemi geliştirmektir.

- 5 Mevcut buluşun bir başka amacı, kullanımı kolay ve pratik bir damar erişim sistemi geliştirmektir.

Şekillerin Açıklaması

- 10 Mevcut buluşla geliştirilen damar erişim sisteminin uygulama örnekleri ekli şekillerde gösterilmiş olup bu şekillerden;

Şekil 1; geliştirilen damar erişim sisteminin bir perspektif görünüşüdür.

- 15 Şekil 2; geliştirilen damar erişim sisteminin bir diğer uygulamasının bir perspektif görünüşüdür.

Şekil 3a-3b; geliştirilen damar erişim sisteminde kullanılan bir greftin kesit perspektif görünüşleridir.

Şekil 4; geliştirilen damar erişim sisteminde kullanılan bir ikinci portun yandan bir kesit görünüşüdür.

- 20 Şekil 5; geliştirilen damar erişim sisteminde kullanılan bir birinci portun yandan bir kesit görünüşüdür.

Şekil 6-7 geliştirilen damar erişim sisteminde kullanılan bir iğnenin perspektif görünüşleridir.

- 25 Şekil 8; damar erişim sisteminin bir uygulamasında, greftin damara bağlandığı bölümünün yandan bir kesit görünüşüdür.

Şekil 9; damar erişim sisteminin bir diğer uygulamasında, greftin damara bağlandığı bölümünün yandan bir kesit görünüşüdür.

- 30 Şekillerdeki parçalar tek tek numaralandırılmış olup bu numaraların karşılıkları aşağıda verilmiştir.

Damar	(D)
Damar erişim sistemi	(S)
Greft	(1)

	Birinci port	(2)
	İkinci port	(3)
	Şişme kanalı	(4)
	Bağlantı kanalı	(5)
5	İletim odası	(6)
	Taban	(6a)
	Jel	(7)
	Gövde	(8)
	İletim hattı	(9)
10	İğne	(10)
	Kılıf	(11)
	Esnek spiral	(12)
	Bağlantı çıkıntısı	(13, 15)
	Tutunma elemanı	(14)
15	Kapakçık	(16)
	Kanat	(17)

Buluşun Açıklaması

20 Özellikle böbrek yetmezliği çeken hastalarda, belirli aralıklarla damarlara ulaşılması gerekmektedir. Bu sebeple hastaların damarlarına belirli bir süre boyunca erişime olanak sağlayan damar yolları takılmaktadır. Ancak geleneksel uygulamalarda kullanılan damar yolları, kısıtlı süre kullanım, enfeksiyon, tıkanma, kalp yetmezliği, iskemi ve arteriyelizasyon gibi istenmeyen durumlara yol açabilmektedir. Bu sebeple mevcut

25 buluşla, bahsedilen olumsuzlukların yaşanmadığı bir damar erişim sistemi geliştirilmektedir.

Mevcut buluşla geliştirilen ve örnek görünüşü şekil 1-2'de verilen damar erişim sistemi (S), deri altında konumlandırılan ve dışarıdan sokulan iğneye rehberlik eden en az bir birinci

30 portu (2); deri altında konumlandırılan ve dışarıdan sokulan iğne ve kılıfına rehberlik eden en az bir ikinci portu (3); en az bir tarafı bir damara (D) bağlanan (örneğin damara dikilen), en az bir diğer tarafı da birinci porta (2) ve ikinci porta (3) bağlı olan en az bir grefti (1) içermektedir. Detaylı görünüşleri şekil 3a ve 3b'de verilen greft (1), en az bir tarafı bahsedilen damara (D), en az bir diğer tarafı ikinci porta (3) bağlı olan ve dışarıdan

sokulan cismin (örneğin bir iğnenin) damara ulaşmasını sağlayan en az bir bağlantı kanalını (5); bir tarafı birinci porta (2) bağlı olan, içerisine bir sıvı doldurulması ile genişleyerek bağlantı kanalını (5) tıkayan en az bir şişme kanalını (4) içermektedir. Bahsedilen damar erişim sistemi (S) ayrıca, detaylı görünüşleri şekil 6 ve 7'de verilen, hasta derisinden sokularak ikinci port (3) vasıtasıyla damara (D) ulaşan, tercihen metal bir malzemeden veya silikondan mamul olan ve tercihen sivri bir ucu bulunan en az bir iğneyi (10) içermektedir. Bahsedilen greft (1) tercihen, politetrafloretillen (PTFE), silikon veya benzeri biyo uyumluluk gösteren esnek bir malzemeden mamuldür. Bahsedilen greft (1) ayrıca, enfeksiyonların engellenmesi için iç ve/veya dış yüzeyinde en az bir antimikrobiyal malzeme (örneğin gümüş iyonu veya hidroksiapatit gibi) kaplaması içerebilmektedir.

Buluşun tercih edilen bir diğer uygulamasında damar erişim sistemi (S), içerisinden iğnenin (10) geçebileceği en az bir kılıfı (11) içermektedir. Bahsedilen kılıf (11) tercihen, sert ve bükülebilir bir malzemeden (örneğin silikon malzemeden) mamuldür. Bahsedilen kılıf (11), bağlantı kanalı (5) içerisinden geçirilebilen bir yapıdadır. Buluşun bu uygulamasında, iğne (10) kılıfın (11) içindedir. Deriyi delen iğne (10) sayesinde, kılıf (11) ve içindeki iğne (10) ikilisi bağlantı kanalına (5) ve oradan damara (D) doğru ilerletilmektedir. İğnenin (10) geri doğru çekilmesiyle, kılıf (11) deri altında kalmakta ve damara (D) sıvı akışına imkan vermektedir. Bu uygulamanın bir avantajı, iğnenin (10) sivri ucunun bağlantı kanalına (5) zarar vermesi engellenerek damar erişim sisteminin (S) uzun ömürlü olması sağlanmasıdır. Bahsedilen kılıf (11) tercihen, en az bir esnek spirali (12) içermektedir. Böylelikle, kılıfın (11) dayanıklılığı artırılmaktadır. Buluşun kılıf (11) içermeyen uygulamasında bahsedilen iğne (10), içerisinden bir akışkanın (örneğin kan veya serum gibi) geçebilmesi için içi boş bir yapıdadır (örneğin bir şırınga iğnesi gibi). Kılıf (11) içeren uygulamada ise, akışkan geçişi kılıf (11) içerisinden de gerçekleştirilmektedir. Bu sebeple kılıf (11) içeren uygulamada iğne (10) içi boş bir yapıda veya içi dolu bir yapıda olabilmektedir. Buluşun alternatif bir uygulamasında damar erişim sistemi (S), en az bir kılavuz iğneyi (şekillerde gösterilmemektedir) içermektedir. Bahsedilen kılavuz iğne, iğneden (10) ve/veya kılıfından (11) daha kalın bir yapıdadır. Örnek bir uygulamada kılavuz iğne, jelin (7) direncini ekarte etmek için kullanılmaktadır. Sonrasında kılıf (11) ve/veya iğne (10), kılavuz iğne içerisinden gönderilmektedir. Alternatif bir uygulamada ise kılavuz iğne, bağlantı kanalının (5) içini temizlemek amacıyla "emboleklomi kateteri" uygulamak için kullanılmaktadır. Bu uygulamada jelin (7) direnci bahsedilen kılavuz iğne ile ekarte edildiğinden, iğnenin (10) ucunun sivri olması gerekmemektedir. Bir diğer

deyişle bu uygulamada, iğnenin (10) ucu sivri veya künt (sivri olmayan) bir yapıda olabilmektedir.

Mevcut buluşla geliştirilen damar erişim sisteminin (S) örnek bir uygulamasında, greftin (1) damara (D) bağlanan tarafının tercihen damara (D) dikilmesi ve birinci port (2) ile ikinci portun (3) deri altında konumlandırılması ile damar erişim sistemi (S) hastaya bağlanmaktadır. Damara (D) ulaşılmayacağı zamanlarda (örneğin hastanın gündelik/normal yaşantısında) birinci port (2) vasıtasıyla şişme kanalı (4) içerisine bir sıvı (örneğin serum fizyolojik sıvısı) enjekte edilerek şişme kanalının (4) genişlemesi sağlanmaktadır. Şekil 3b'de gösterildiği gibi şişme kanalı (4) genişlediğinde, bağlantı kanalı (5) tıkanığından dışarıdan damara (D) erişim engellenmektedir. Damara (D) erişim engellediğinden, damar (D) içerisindeki kanın da ikinci portla (3) bağlantısı engellenmekte ve enfeksiyon gibi istenmeyen durumların önüne geçilebilmektedir. Damara (D) ulaşılması gerektiği zamanlarda (örneğin hasta diyaliz makinesine bağlanacağına), bahsedilen iğne (10) deriden sokularak ikinci porta (3) ulaşmaktadır. Tercih edilen bir uygulamada iğnenin (10) ve kılıfının (11) bağlantı kanalından (5) ilerletilmesi (burada iğneye (10), tıkanıklığı aşacak kadar bir kuvvet uygulanmaktadır) ile iğnenin (10) ve kılıfının (11) doğrudan damara ulaşması sağlanmaktadır. Bu uygulamada, bağlantı kanalının (5) iç kısmı, iğnenin (10) ve kılıfının (11) ilerlemesini kolaylaştırmak için örneğin fiber veya titanyum gibi kayganlaştırıcı bir malzeme ile kaplanmış olabilir. Alternatif bir uygulamada ise iğne (10) ikinci porta (3) ulaştığında, şişme kanalı (4) içerisindeki sıvının bir kısmı alınarak bağlantı kanalındaki (5) tıkanıklık açılmakta ve bağlantı kanalı (5) aracılığıyla damar (D) ile ikinci port (3) (dolayısıyla iğne (10) ve kılıfının (11)) arasında iletim sağlanmaktadır. İlgili tıbbi işlem tamamlandıktan sonra (örneğin diyaliz işlemi bittikten sonra) birinci port (2) vasıtasıyla şişme kanalı (4) içerisine tekrar sıvı gönderilerek bağlantı kanalı (5) tıkanmaktadır. Böylelikle, damarın (D) ikinci portla (3) bağlantısı basit ve güvenilir bir şekilde kesilmektedir.

Buluşun tercih edilen bir uygulamasında, detaylı bir kesit görünüşü şekil 5'te verilen birinci port (2), tercihen titanyum veya seramik gibi deri altı dokusu ile uyumlu olan ve dış yüzeyi oluşturan en az bir gövdeyi (8); bahsedilen gövde (8) içerisinde yer alan, boş yapıdaki ve dışarıdan verilen sıvının şişme kanalına (4) iletilmesini sağlayan en az bir iletim odasını (6); iletim odasının (6) şişme kanalına (4) bağlanmasını sağlayan, tercihen titanyum veya seramik gibi deri altı dokusu ile uyumlu olan en az bir iletim hattını (9); iletim odasında (6)

yer alan, tercihen silikon içeren ve greft (1) ile dış ortamı bir birinden izole eden en az bir jeli (7) içermektedir. Benzer olarak, detaylı bir kesit görünüşü şekil 4'te verilen ikinci port (3), tercihen titanyum veya seramik gibi deri altı dokusu ile uyumlu olan ve dış yüzeyi oluşturan en az bir gövdeyi (8); bahsedilen gövde (8) içerisinde yer alan boş yapıdaki ve dışarıdan sokulan iğne(10) ve kılıfının (11) bağlantı kanalına (5) iletilmesini sağlayan en az bir iletim odasını (6); iletim odasının (6) bağlantı kanalına (5) bağlanmasını sağlayan, tercihen titanyum veya seramik gibi deri altı dokusu ile uyumlu olan en az bir iletim hattını (9); iletim odasında (6) yer alan, tercihen silikon içeren ve greft (1) ile dış ortamı bir birinden izole eden en az bir jeli (7) içermektedir. Bahsedilen ikinci port (3) tercihen, iletim odasında (6) yer alan ve iletim hattına (9) doğru eğimli bir yapıda olan en az bir tabanı (6a) içermektedir. Böylelikle ikinci porta (3) takılan iğnenin (10) kolay ve pratik bir şekilde iletim hattına (9) yönlendirilmesi sağlanmaktadır. Buluşun alternatif bir uygulamasında, birinci port (2) ve ikinci port (3) tümleşik bir yapıdadır. Bu uygulamalarda iğne (10), jelden (7) geçerek iletim odasına ulaşmaktadır. Burada jelin (7) görevi, iğne (10) birinci porttan (2) veya ikinci porttan (3) ayrıldıktan sonra iletim odası (6) ile dış ortam arasındaki bağlantıyı kesmektir. Böylelikle, örneğin birinci porta (2) bir iğne saplanarak şişme kanalına (4) sıvı gönderilip iğne (10) birinci porttan (2) ayrıldıktan sonra, sıvının iğnenin (10) açtığı delikten çıkması engellenmektedir.

20

Buluşun bir başka tercih edilen uygulamasında damar erişim sistemi (S), en az biri bir damarla (D) (örneğin atardamar), en az bir diğeri bir diğer damarla (D) (örneğin toplardamar) bağlantılı olan en az iki grefti (1) içermektedir. Bahsedilen damar erişim sistemi (S), her biri bir greftle (1) bağlantılı olan en az iki birinci portu (2) içerebileceği gibi, en az iki greftle (1) birden bağlantılı olan tek bir birinci portu (2) da içerebilmektedir. İki greftle (1) birden bağlantılı olan tek bir birinci portu (2) içeren uygulamada, bahsedilen birinci port (2) her biri bir greftte (1) yer alan şişirme kanalı (4) ile bağlantılı olan en az iki iletim hattını (9) içermektedir. İki greft (1) içeren uygulamada, örneğin bir diyaliz işleminde bir greftin (1) bağlı olduğu damardan (D) (örneğin atardamardan) alınan kan diyaliz makinesinde temizlendikten sonra diğer greftin (1) bağlı olduğu damardan (D) (örneğin toplardamardan) geri döndürülmektedir. Bu uygulamada tercihen, farklı greftlerde (1) kullanılacak olan iğneler (10) farklı renklerde olmaktadır (örneğin atardamara bağlanacak olan greftte (1) kırmızı renkte iğne (10), toplardamara bağlanacak olan greftte (1) mavi renkte iğne (10) gibi). Bu uygulamada ayrıca, her bir birinci port (2) ve ikinci port (3) farklı

şekil ve/veya ebatlarda olmaktadır. Örneğin, birinci port (2) dairesel bir yapıda, atardamara bağlı olan greftle (1) bağlantılı olan ikinci port (3) uzun bir elips yapısında olup toplardamara bağlı olan greftle (1) bağlantılı olan ikinci port (3) kısa bir elips yapısındadır. Böylelikle, deri altında konumlu olan her bir portun (2, 3) şekil ve ebatlarına göre deri

5 üzerinden ayırt edilmesi sağlanmaktadır.

Buluşun tercih edilen bir başka uygulamasında damar erişim sistemi (S), bağlantı kanalının (5) damara (D) yakın olan bölümünde yer alan ve tek yönlü akışkan geçişine izin veren (örneğin sadece bağlantı kanalından (5) damara (D) doğru kan akışına izin veren)

10 en az bir vanayı içermektedir. Örnek bir uygulamada bahsedilen vana, şekil 8'de gösterildiği gibi, bağlantı kanalından (5) damara (D) doğru eğimli bir yapıda olan ve bağlantı kanalına (5) bağlandığı yerden esneyebilen en az iki kapakçığı (16) içermektedir. Bahsedilen kapakçıklar (16), bağlantı kanalından (5) damar (D) yönünde bir basınç oluşmadığı sürece, damardaki (D) kan akışından dolayı birbirlerine doğru kuvvet

15 uygulamakta ve kapalı durmaktadır. Böylelikle, damar erişim sistemi (S) kullanılmadığından, damardan (D) bağlantı kanalına (5) kan geçişi engellenmektedir. Şekil 9'da gösterilen alternatif bir uygulamada ise bahsedilen vana, bir tarafından grefte (1) bağlı olan ve bağlandığı yerden esneyebilen en az bir kanadı (17) içermektedir. Bahsedilen kanat (17), damar erişim sisteminin (S) kullanılmadığı zamanlarda, damar (D)

20 iç basıncı sebebiyle bağlantı kanalını (5) kapatmaktadır. Böylelikle, damar erişim sistemi (S) kullanılmadığından, damardan (D) bağlantı kanalına (5) kan geçişi engellenmektedir.

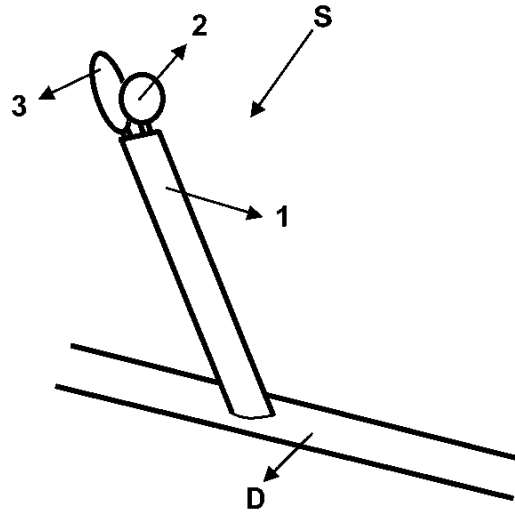
Buluşun bir başka tercih edilen uygulamasında damar erişim sistemi (S), birinci portun (2) ve/veya ikinci portun (3) grefte (1) bağlandığı bölümde yer alan ve birinci portun (2)

25 ve/veya ikinci portun (3) grefte (1) güvenilir bir şekilde bağlanmasını sağlayan ve greftin (1) üzerine takılarak sıkıştırma görevi gören en az bir bağlantı elemanını (şekillerde gösterilmemektedir) içermektedir. Bahsedilen bağlantı elemanı tercihen, plastik bir halka yapısındadır. Diğer bir tercih edilen uygulamada ise damar erişim sistemi (S), birinci portun (2) ve/veya ikinci portun (3) alt bölümünde yer alan ve birinci portun (2) ve/veya

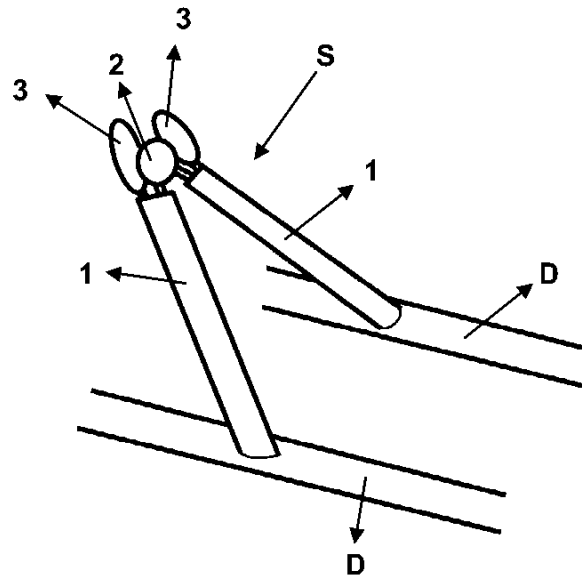
30 ikinci portun (3) deri altı dokusuna güvenilir bir şekilde bağlanmasını (örneğin dikilmesini) sağlayan delikli yapıda olan en az bir bağlantı çıkıntısını (15) içermektedir.

Buluşun bir diğer tercih edilen uygulamasında bahsedilen greftin (1) damara (D) bağlanan tarafı eğimli bir yapıdadır (örneğin damarla (D) greft (1) arasında 30-35° açı içeren bir

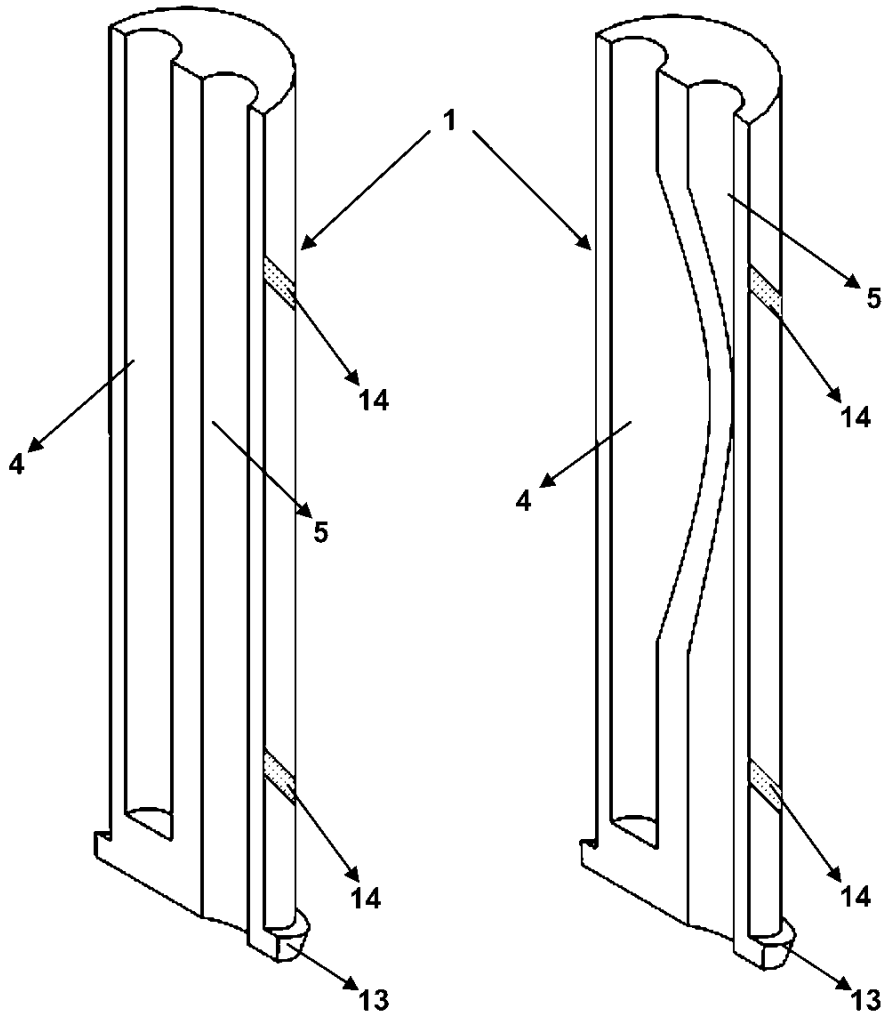
- yapıdadır). Böylelikle greftin (1), damardan (D) deriye doğru uygun bir açıda uzanması sağlanmaktadır. Buluşun bir başka tercih edilen uygulamasında ise damar erişim sistemi (S), greftin (1) damara (D) bağlanan tarafında yer alan ve greftin (1) damara (D) güvenilir bir şekilde bağlanmasını (örneğin dikilmesini) sağlayan en az bir bağlantı çıkıntısını (13) içermektedir. Buluşun diğer bir tercih edilen uygulamasında ise damar erişim sistemi (S), tercihen grefti (1) çepeçevre saran ve greftin (1) dokulara tutunmasını sağlayan, lif yapısındaki en az bir tutunma elemanını (14) içermektedir. Bahsedilen tutunma elemanı (14) sayesinde greft (1), doku içerisinde güvenilir bir şekilde konumlandırılmaktadır.
- 10 Mevcut buluşla geliştirilen damar erişim sisteminde (S), bütün bileşenler doku uyumlu malzemedan mamul olduğu ve deri altında konumlandığı için, damar erişim sistemi (S) bir enfeksiyon riski olmadan uzun süre kullanılabilir. Buna ek olarak, şişirme kanalı (4) ve/veya kapakçık (16) yada kanat (17) vasıtasıyla bağlantı kanalının (5) geçirgenliği (tıkanık olup olmaması) kontrol edilebildiğinden, greft (1) içi tıkanıklık ve enfeksiyon engellenebilmektedir.
- 15



Şekil - 1

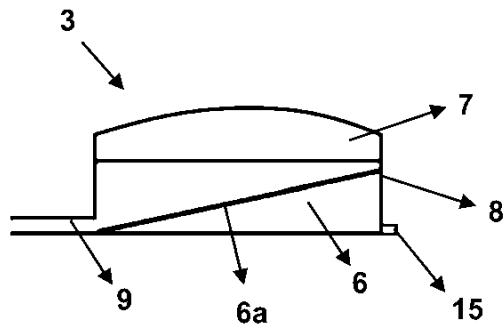


Şekil - 2

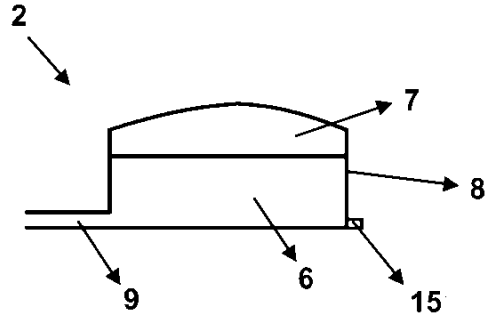


Şekil - 3a

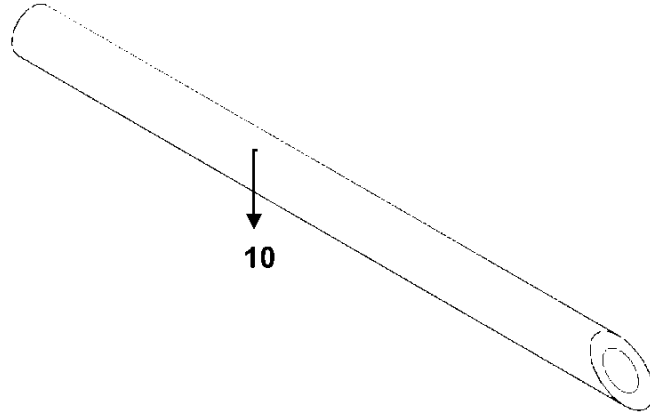
Şekil - 3b



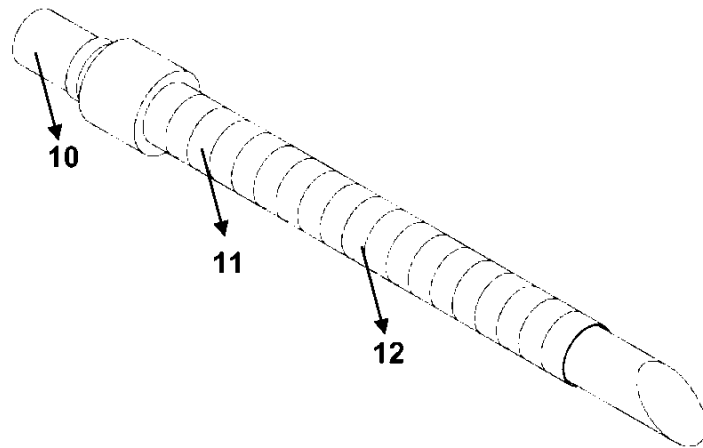
Şekil - 4



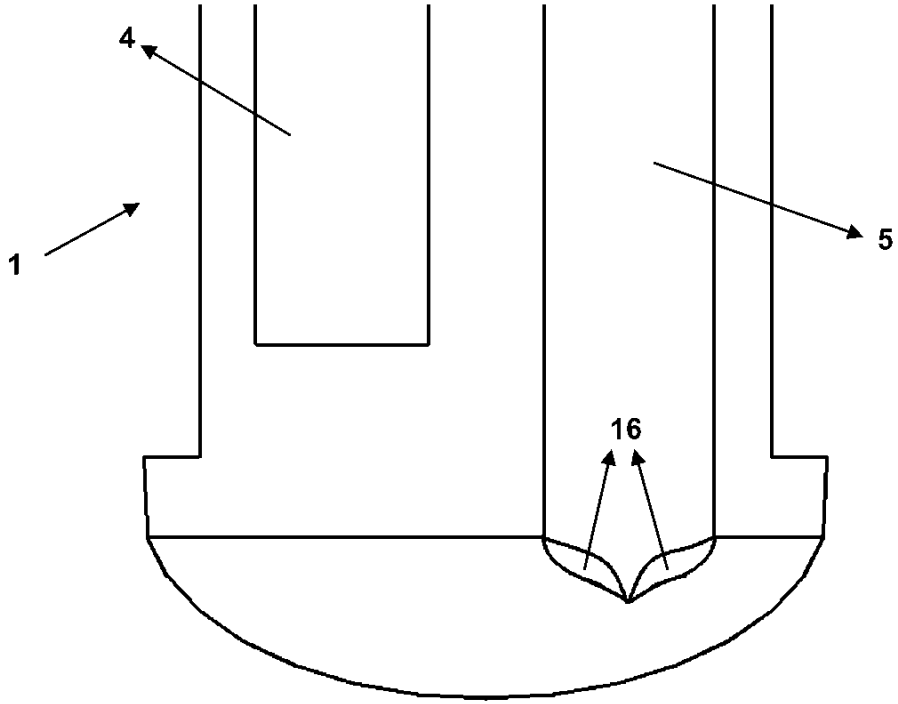
Şekil - 5



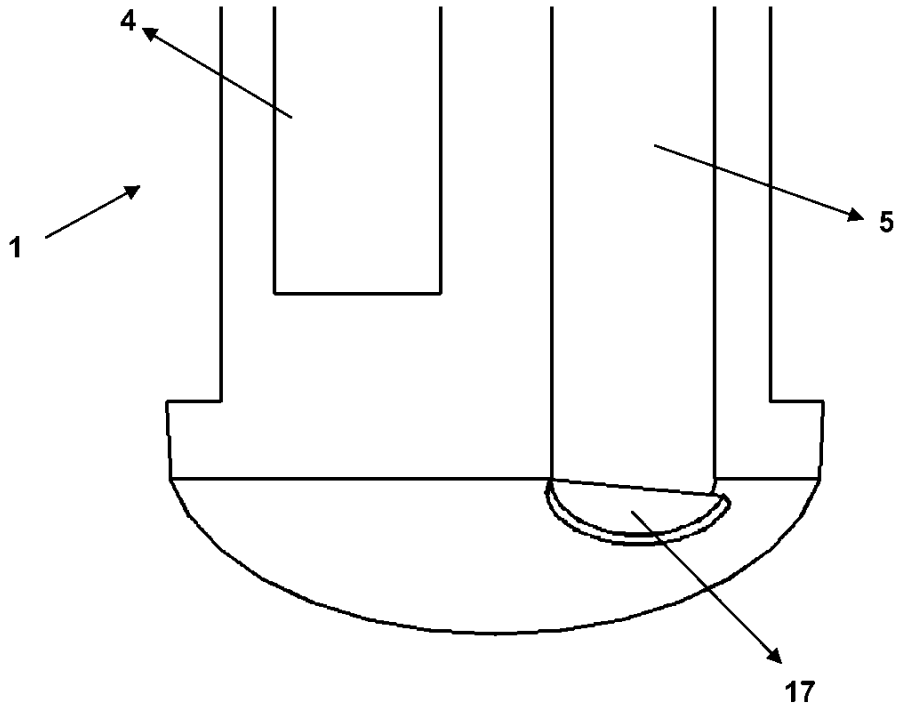
Şekil - 6



Şekil - 7



Şekil - 8



Şekil - 9