

ÖZET

HİBRİD LİNER

- 5 Bu buluş, ampute bir kullanıcının güdüğüne rahat ve güdüğü kavrayan bir biçimde giyilirken, protez soketinde de kayma yapmayacak biçimde yerleşen bir liner ve bunun üretim yöntemi ile ilgilidir. Bu buluş ile, güdüğün biçimine uyum sağlayan ve aynı zamanda da dayanıklı bir liner ile bu linerın üretimini sağlayan bir yöntem geliştirilmiştir. Bu buluş ile geliştirilen liner, iki farklı özellikli malzemedan katmanlar barındırmaktadır.

İSTEMLER

1. İki farklı özellikteki malzeme barındıran bir liner (1) üretimi için,
 - 5 - güdük biçimindeki bir birinci erkek kalıp üzerine bir kumaşın gerilerek geçirilmesi,
 - birinci erkek kalıp ile ilgili birinci dişi kalıp bir araya getirilerek aralarına bir jel olan birinci malzemenin dökülmesi,
 - 10 - elde edilen ve iç yüzünde kumaş, dış yüzünde birinci malzemeyi içeren yapının kalıptan çıkartılarak ters yüz edilmesi ve bir ikinci erkek kalıp üzerine geçirilmesi,
 - ikinci erkek kalıp ile ilgili ikinci dişi kalıp bir araya getirilerek aralarına bir ikinci malzemenin dökülmesi
- adımları ile karakterize edilen bir liner (1) üretim yöntemi.
2. Birinci malzemenin sertliği ikinci malzemenin sertliğine eşit veya ikinci malzemenin sertliğinden daha düşük olması ile karakterize edilen İstem 1'deki gibi bir liner (1) üretim yöntemi.
- 15 3. İkinci malzemenin sertliği birinci malzemenin sertliğine eşit veya ikinci malzemenin sertliğinden daha düşük olması ile karakterize edilen İstem 1'deki gibi bir liner (1) üretim yöntemi.
- 20 4. İkinci dişi kalıp üzerine oluklar bulunması ile karakterize edilen İstem 1'deki gibi bir liner (1) üretim yöntemi.
5. Anılan adımların ardından, elde edilen yapının dış yüzeyine en az bir kaplama (6) uygulanması ile karakterize edilen İstem 1'deki gibi bir liner (1) üretim yöntemi.
6. İstem 1'deki bir liner (1) üretim yöntemi ile üretilen,
 - 25 - güdük üzerine oturan ve bir birinci malzemedan bir birinci katman (2),

- soketin iç yüzüne oturan ve birinci malzemeden farklı özellikteki bir ikinci malzemeden bir ikinci katman (3),

içeren ve

- farklı özellikleri nedeni ile birbirleri üzerine tutunamayan birinci malzeme ile ikinci malzemeyi bir arada tutmak üzere, farklı yüzlerine birinci malzeme ile ikinci malzemenin ayrı ayrı tutunduğu ve birinci katman (2) ile ikinci katman (3) arasında kalan, kumaştan bir bağ katmanı (4),

ile karakterize edilen bir liner (1).

7. Birinci malzemenin sertliği ikinci malzemenin sertliğine eşit veya ikinci malzemenin sertliğinden daha düşük olması ile karakterize edilen İstem 6'daki gibi bir liner (1).

8. İkinci malzemenin sertliği birinci malzemenin sertliğine eşit veya ikinci malzemenin sertliğinden daha düşük olması ile karakterize edilen İstem 6'daki gibi bir liner (1).

9. Soket içindeki vakumun korunması için sızdırmazlık sağlayan en az bir esnek duvar (5) barındıran bir ikinci katman (3) ile karakterize edilen İstem 6'daki gibi bir liner (1).

10. İkinci katman (3) üzerinde yer alan en az bir kaplama (6) veya kumaş (7) ile karakterize edilen İstem 6'daki gibi bir liner (1).

11. İki farklı özellikte malzeme barındıran bir liner (1) üretimi için,

- güdük biçimindeki bir erkek kalıp ile bir birinci dişi kalıp arasına bir silikon olan birinci malzemenin dökülmesi,
- elde edilen yapının üzerine bir yapıştırıcı uygulanması ve ardından da bir kumaşın gerilerek geçirilmesi,

- elde edilen ve dış yüzünde kumaş, iç yüzünde birinci malzemeyi içeren yapının bir ikinci dişi kalıba yerleştirilmesi ve bu yapı ile ikinci dişi kalıp arasına bir ikinci malzemenin dökülmesi,

adımları ile karakterize edilen bir liner (1) üretim yöntemi.

5 **12.** Birinci malzemenin sertliği ikinci malzemenin sertliğine eşit veya ikinci malzemenin sertliğinden daha düşük olması ile karakterize edilen İstem 11'deki gibi bir liner (1) üretim yöntemi.

10 **13.** İkinci malzemenin sertliği birinci malzemenin sertliğine eşit veya ikinci malzemenin sertliğinden daha düşük olması ile karakterize edilen İstem 11'deki gibi bir liner (1) üretim yöntemi.

14. İkinci dişi kalıp üzerine oluklar bulunması ile karakterize edilen İstem 11'deki gibi bir liner (1) üretim yöntemi.

15 **15.** Anılan adımların ardından, elde edilen yapının dış yüzeyine en az bir kaplama (6) veya kumaş (7) uygulanması ile karakterize edilen İstem 11'deki gibi bir liner (1) üretim yöntemi.

16. İstem 11'deki bir liner (1) üretim yöntemi ile üretilen,

- güdük üzerine oturan ve bir birinci malzemedan bir birinci katman (2),
- soketin iç yüzüne oturan ve birinci malzemedan farklı sertlikteki bir ikinci malzemedan bir ikinci katman (3),

20 içeren ve

- farklı özellikte olması nedeni ile birbirleri üzerine tutunamayan birinci malzeme ile ikinci malzemeyi bir arada tutmak üzere, farklı yüzlerine birinci malzeme ile ikinci malzemenin ayrı ayrı tutunduğu ve birinci katman (2) ile ikinci katman (3) arasında kalan, kumaştan bir bağ katmanı (4),

25 ile karakterize edilen bir liner (1).

17. Birinci malzemenin sertliđi ikinci malzemenin sertliđine eřit veya ikinci malzemenin sertliđinden daha dūřuk olması ile karakterize edilen İstem 16'daki gibi bir liner (1).
- 5 18. İkinci malzemenin sertliđi birinci malzemenin sertliđine eřit veya ikinci malzemenin sertliđinden daha dūřuk olması ile karakterize edilen İstem 16'daki gibi bir liner (1).
19. Soket içindeki vakumun korunması için sızdırmazlık sağlayan en az bir esnek duvar (5) barındıran bir ikinci katman (3) ile karakterize edilen İstem 16'daki gibi bir liner (1).
- 10 20. İkinci katman (3) üzerindeki en az bir kaplama (6) veya kumaş (7) ile karakterize edilen İstem 16'daki gibi bir liner (1).

TARİFNAME

HİBRİD LİNER

Teknik Alan

5 Bu buluş, ampute bir kullanıcının güdüğüne rahat ve güdüğü kavrayan bir biçimde giyilirken, protez soketinde de kayma yapmayacak biçimde yerleşen bir liner ve bunun üretim yöntemi ile ilgilidir.

Önceki Teknik

10 Amputelerin protezleri ile güdükleri arasında güvenilir bir bağlantının sağlanması, protezin rahat kullanımı ve kullanıcının yaşam kalitesi açısından büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle güdüğün protez soketinin içerisine tam olarak oturması ve soket ile liner arasında tam temasın sağlanması gerekmektedir. Bunun için kullanılan vakumlu sistemlerdeki ringlerin altında kalan boşluğun içerisindeki havanın boşaltılması gerekmektedir.

15 Bununla beraber güdük çorabı ile sağlanan konforun hastalara yetersiz kalması nedeni ile geliştirilen liner sistemler yukarıda da bahsedildiği gibi vakum ortamının oluşturulması ve korunmasına da katkı sağlamaktadırlar. Ayrıca liner sistemler soket içindeki güdüğün rahat etmesi için darbeleri emmekte ve süspansiyon sağlayarak güdüğü tam kavramaktadır. Liner sistemlerde özellikle güdük yüzeyine iyi tutunan güdüğe konfor sağlayan silikon ve jel malzemeler tercih edilmektedir. Silikon ve jel 20 malzemelerin şor (shore) değerleri ile oynanarak konforlu ya da aşınmaya karşı dayanımı daha yüksek malzemelerin elde edilmesi mümkündür.

Günümüzde vakum sistemler konusunda çok iyi bilinen ve kullanım kolaylığı nedeni ile beğenilen bir ürün EP2627289 sayılı patent belgesinde açıklanmıştır. Söz konusu patentin sahibi Össur firmasının bu buluşta gerçekleştirdiği en önemli yenilik; vakum 25 ortamının korunmasını sağlayacak ringlerin liner sistemlerin üzerinde yer alan bir silikon kuşak çevresine yerleştirmesidir.

Yine liner sistemlerde vakum ortamının korunmasını sağlayacak bir başka gelişme ise EP2815728 sayılı Medi firmasına ait patent belgesinde açıklanmaktadır. İlgili patent başvurusu yine vakum ortamının korunmasını sağlayacak ringler içermekte olup aynı zamanda silikon olan gövdesinin soket içerisine daha kolay girebilmesi için dış yüzeyin kumaş ya da sürtünmesiz bir kaplama malzemesi kaplanmasını açıklamaktadır.

Günümüzde bilinen liner uygulamalarından birisi US2014249650A1 sayılı Birleşik Devletler patent başvurusunda açıklanan Alps Intellectual adlı firmanın buluşudur. Söz konusu patent başvurusunda dokuma bir malzemenin içerisinden jelin sızdırılarak üretilmesi ile elde edilen bir liner ürününden bahsedilmektedir. Söz konusu ürün hasta konforu sağlamakta ancak zaman içerisinde jel malzemeden olan ringlerin kopması ile vakumu ortamını koruyamaz hale gelmektedir.

Buluşun Amacı ve Kısa Açıklaması

Bu buluşun amacı, güdüğün biçimine uyum sağlayan ve aynı zamanda konforlu ve dayanıklı bir liner geliştirilmesidir.

Bu buluşun amaçları doğrultusunda, farklı özelliklere (sertlik, esneklik, dayanıklılık, ışık geçirgenliği, hava geçirgenliği, güdüğün şekline uyum sağlama) sahip iki farklı malzemeden oluşan bir liner ve bu liner'ın üretimini sağlayan bir yöntem geliştirilmiştir. Buluş ile geliştirilen liner'ın üretim yöntemi, birbirleri üzerine tutunmayan silikon ve/veya jel katmanların, bu iki malzemenin bir kumaşın farklı yüzlerine tutunması sağlanarak bir araya getirilmektedir.

Buluşu Açıklayan Şekillerin Tanımları

Bu buluş ile geliştirilen liner ve liner üretim yönteminin daha iyi açıklanabilmesi için kullanılan şekiller ve ilgili açıklamalar aşağıdadır.

Şekil-1 Buluşa göre bir linerın yandan şematik görünümüdür.

Şekil-2 Buluşa göre bir linerın yandan şematik kesit görünümüdür.

Şekil-3 101. adımda elde edilen yapının yandan şematik kesit görünümüdür.

- Şekil-4 102. adımda elde edilen yapının yandan şematik kesit görünümüdür.
- Şekil-5 103. adımda elde edilen yapının yandan şematik kesit görünümüdür.
- Şekil-6 104. adımda elde edilen yapının yandan şematik kesit görünümüdür.
- Şekil-7 201. adımda elde edilen yapının yandan şematik kesit görünümüdür.
- 5 Şekil-8 202. adımda elde edilen yapının yandan şematik kesit görünümüdür.
- Şekil-9 203. adımda elde edilen yapının yandan şematik kesit görünümüdür.
- Şekil-10 Buluşun birinci malzemenin jel olduğu uygulamasına göre liner üretim yönteminin akış şemasıdır.
- 10 Şekil-11 Buluşun birinci malzemenin silikon olduğu uygulamasına göre liner üretim yönteminin akış şemasıdır.
- Şekil-12 Şekil-2’de işaretlenmiş bölgenin detay görünümüdür.
- Şekil-13 Buluş konusu liner ile kullanılabilecek başka bir esnek duvarın detay görünümüdür.
- 15 Şekil-14 Buluş konusu liner ile kullanılabilecek başka bir esnek duvarın detay görünümüdür.
- Şekil-15 Buluş konusu liner ile kullanılabilecek başka bir esnek duvarın detay görünümüdür.
- Şekil-16 Buluş konusu liner ile kullanılabilecek başka bir esnek duvarın detay görünümüdür.
- 20 Şekil-17 Bir kumaş ile kaplanmış bir linerın yandan şematik görünümüdür.
- Şekil-18 Şekil-17’de görülen linerın yandan şematik kesit görünümüdür.

Buluşu Oluşturan Unsurların Tanımları

Bu buluş ile geliştirilen liner ve liner üretim yönteminin daha iyi açıklanabilmesi için şekillerde yer alan parça ve kısımlar numaralandırılmış olup, her bir numaranın karşılığı aşağıda verilmiştir.

- 5 1. Liner
- 2. Birinci katman
- 3. İkinci katman
- 4. Bağ katmanı
- 5. Esnek duvar
- 10 6. Kaplama
- 7. Kumaş

Buluşun Ayrıntılı Açıklaması

Buluşa göre bir liner (1), temelde,

- güdük üzerine oturan ve bir birinci malzemedan bir birinci katman (2),
- 15 - soketin iç yüzüne oturan ve birinci malzemedan farklı özellikteki bir ikinci malzemedan bir ikinci katman (3),
- farklı özellikleri nedeni ile birbirleri üzerine tutunamayan birinci malzeme ile ikinci malzemeyi bir arada tutmak üzere, farklı yüzlerine birinci malzeme ile ikinci malzemenin ayrı ayrı tutunduğu ve birinci katman (2) ile ikinci katman (3)
- 20 arasında kalan, kumaştan bir bağ katmanı (4),

içermektedir. Birinci malzeme ve ikinci malzeme, silikon ve jel gibi elastik malzemeler arasından seçilmektedir. Tercihen, birinci malzemenin sertliği ikinci malzemenin sertliğine eşit veya ikinci malzemenin sertliğinden daha düşüktür.

İkinci katman (3), soket içindeki vakumun korunması için sızdırmazlık sağlayan en az bir esnek duvar (5) da içermektedir. Esnek duvarlar (5), linerı (1) çevreleyen halkalar biçimindedir.

5 Linerın (1), soket içerisine rahat bir biçimde girmesi ve aynı zamanda soket içerisinden rahatça çıkması gerekmektedir. Çeşitli formlardaki silikon veya benzer işlev gösteren elastik malzemeler soketin iç yüzeyine yapışma eğilimi gösterdiğinden, ikinci katman (3) üzerinde en az bir kaplama (6) da bulunmaktadır. Bu kaplama (6), ikinci katmanı (3) tümüyle çevrelemektedir.

10 Kaplama (6), yerine ikinci katmanın (3) esnek duvarların (5) haricinde kalan kısımlarının kumaş (7) ile kaplanması da mümkündür. Söz konusu kumaş (7) ile kaplamanın yapılması sayesinde liner (1) soket iç yüzeyinde rahatça hareket edebilecektir. Bu kolay hareketin tam olarak gerçekleşebilmesi için esnek duvarların (5) üzerinin de yine buluşun yukarıda açıklanan uygulamasında olduğu gibi yapışma engelleyen bir kaplama (6) ile kaplanması mümkündür.

15 Birinci malzemenin bir jel olduğu buluşun bir uygulamasında, birbirleri üzerine tutunmayan iki farklı özellikte malzeme barındıran buluş konusu linerın (1) üretim yöntemi, temelde,

(101) güdük biçimindeki bir birinci erkek kalıp üzerine bir kumaşın gerilerek geçirilmesi,

20 (102) birinci erkek kalıp ile ilgili birinci dişi kalıp bir araya getirilerek aralarına bir jel olan birinci malzemenin dökülmesi,

(103) elde edilen ve iç yüzünde kumaş, dış yüzünde birinci malzemeyi içeren yapının kalıptan çıkartılarak ters yüz edilmesi ve bir ikinci erkek kalıp üzerine geçirilmesi,

25 (104) ikinci erkek kalıp ile ilgili ikinci dişi kalıp bir araya getirilerek aralarına bir ikinci malzemenin dökülmesi

(105) elde edilen yapının dış yüzeyine en az bir kaplama (6) veya kumaş (7) uygulanması

adımlarını içermektedir. İkinci malzeme, bir jel olabileceği gibi bir silikon da olabilir.

Birinci malzemenin bir silikon olduğu buluşun bir uygulamasında,

5 (201) güdük biçimindeki bir erkek kalıp ile bir birinci dişi kalıp arasına bir silikon olan birinci malzemenin dökülmesi,

(202) elde edilen yapının üzerine bir yapıştırıcı uygulanması ve ardından da bir kumaşın gerilerek geçirilmesi,

10 (203) elde edilen ve dış yüzünde kumaş, iç yüzünde birinci malzemeyi içeren yapının bir ikinci dişi kalıba yerleştirilmesi ve bu yapı ile ikinci dişi kalıp arasına bir ikinci malzemenin dökülmesi,

(204) elde edilen yapının dış yüzeyine en az bir kaplama (6) veya kumaş (7) uygulanması

adımlarını içermektedir. İkinci malzeme, bir jel olabileceği gibi bir silikon da olabilir.

15 Tercihen, linerın (1) güdüğe oturan yüzünde bulunan birinci malzemenin sertliği ikinci malzemenin sertliğine eşit veya ikinci malzemenin sertliğinden daha düşüktür. Böylece, liner (1) güdüğe tam olarak uyum ve konfor sağlayabilmektedir. İkinci malzeme ise, linera (1) dayanım kazandırmaktadır.

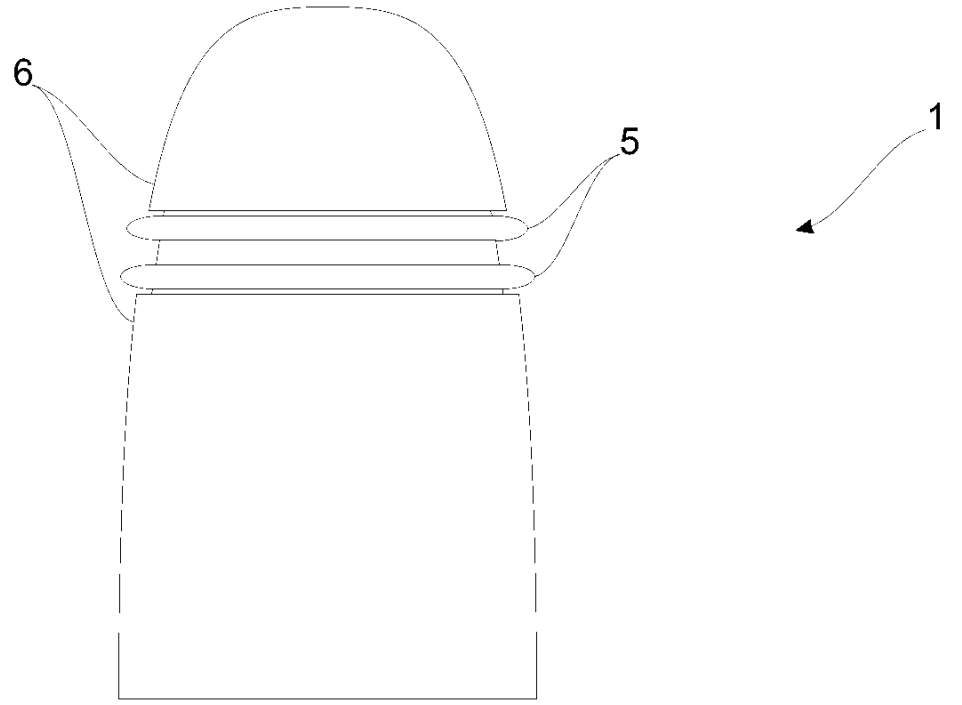
Buluşun tercih edilen bir uygulamasında, ikinci dişi kalıp üzerine oluklar bulunmaktadır.

20 104 ve 203. adımda bu oluklara dolan ikinci malzeme, liner (1) üzerinde sızdırmazlık sağlayan esnek duvarlar (5) oluşturulmasını sağlamaktadır.

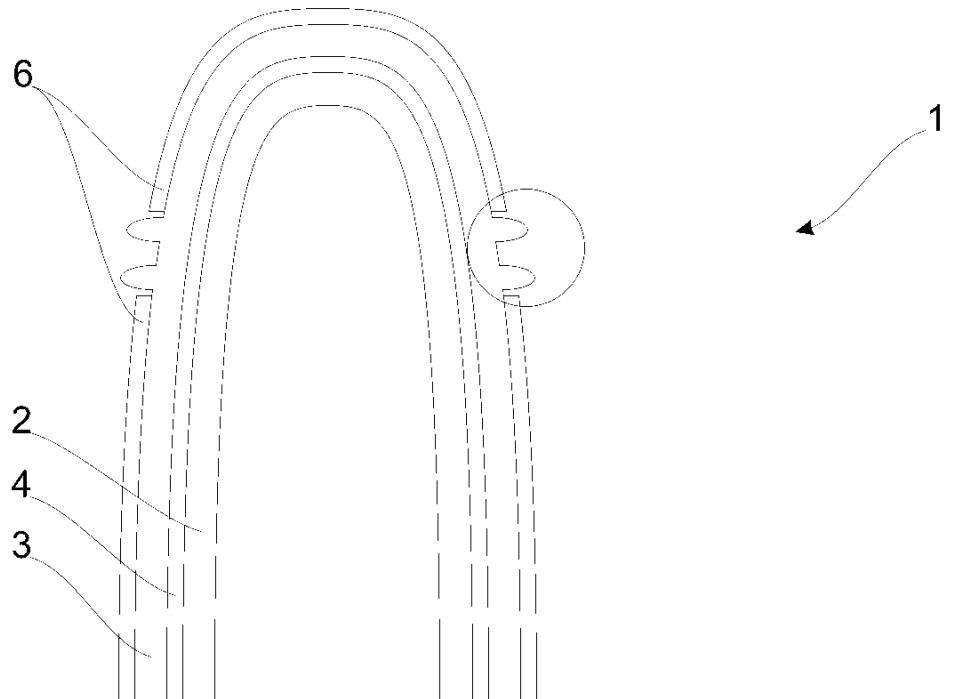
102, 104, 201 ve 203. adımlarda, dökümü yapılan malzemenin formunu koruyabilir bir duruma gelmesine kadar sürdürülmektedir. Örneğin sıcak olarak dökümü yapılan bir malzemenin soğuması beklenmektedir.

105 ve 204. adımlarda kaplama (6) veya kumaş (7), bir kumaşın (7) anılan dış yüzey üzerine oturtulması; veya sıvı veya çözelti formundaki bir maddenin spre, daldırma gibi yollar ile anılan dış yüzey üzerine uygulanması ile uygulanabilmektedir.

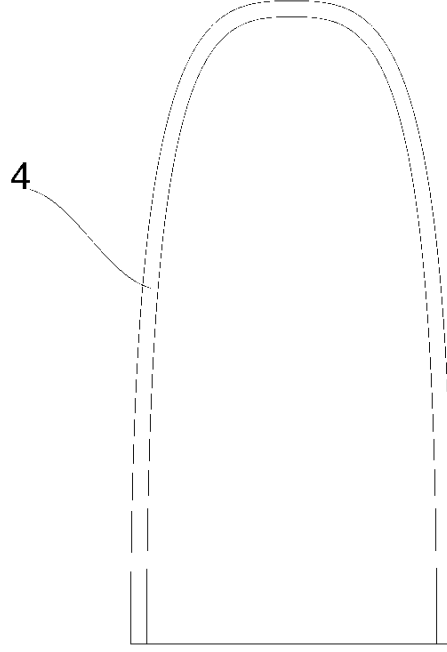
1 / 7



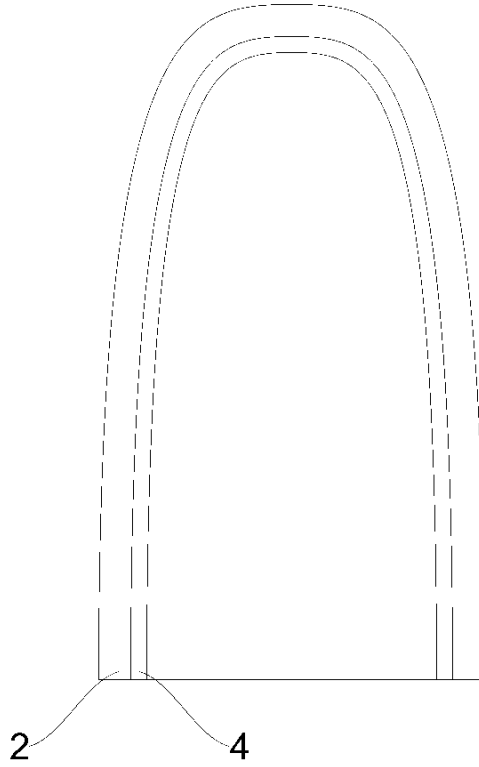
Şekil-1



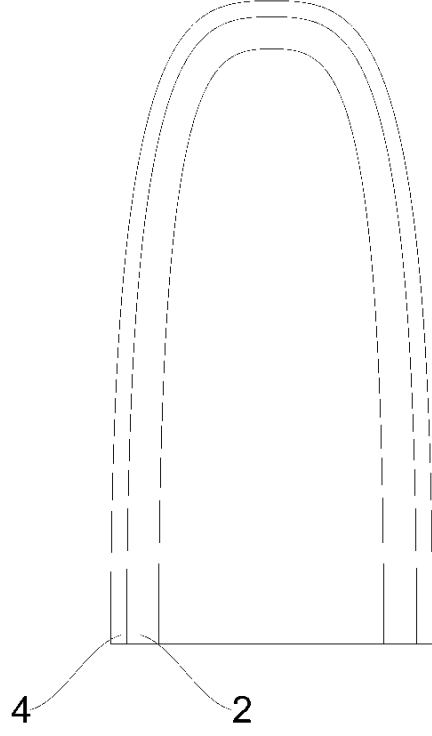
Şekil-2



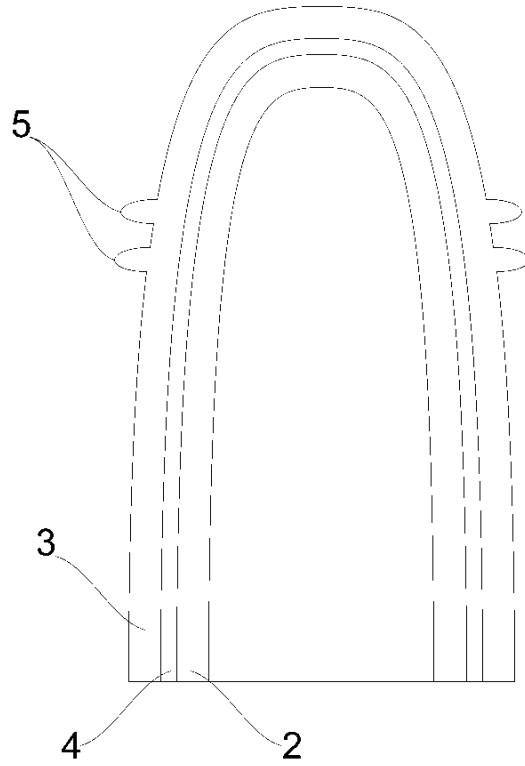
Şekil-3



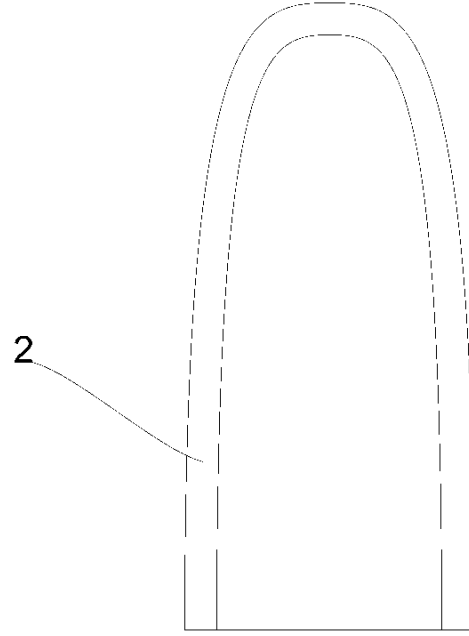
Şekil-4



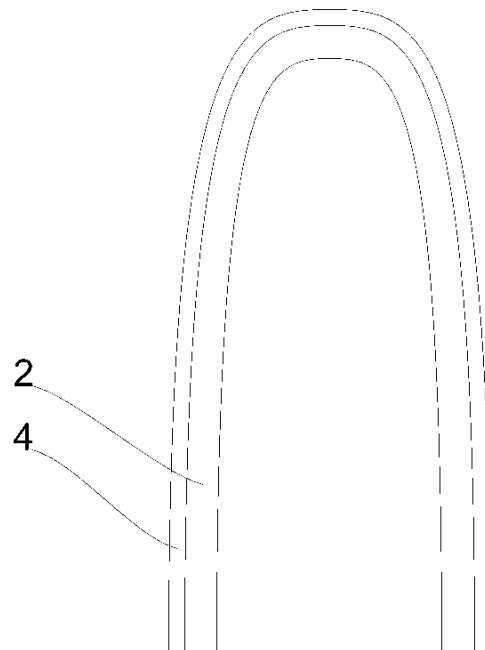
Şekil-5



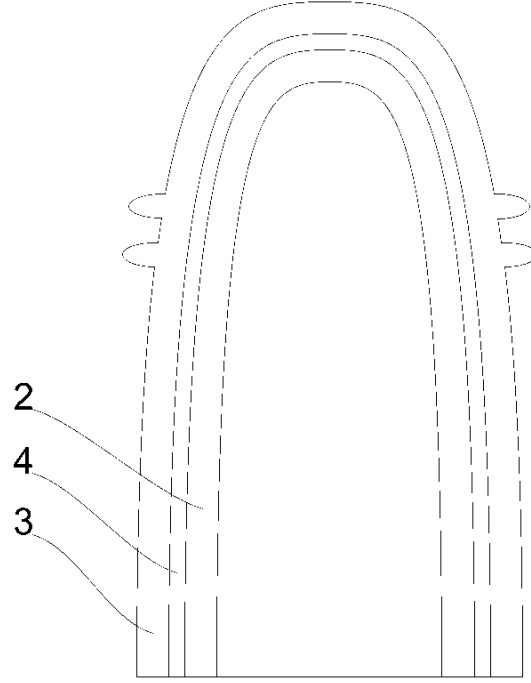
Şekil-6



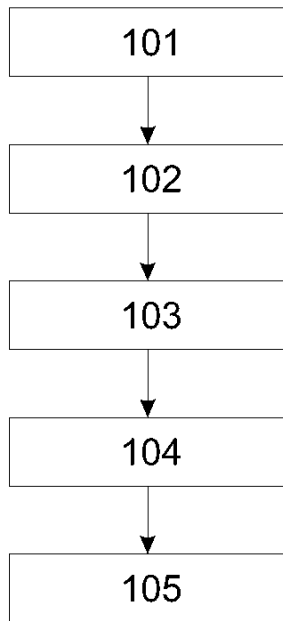
Şekil-7



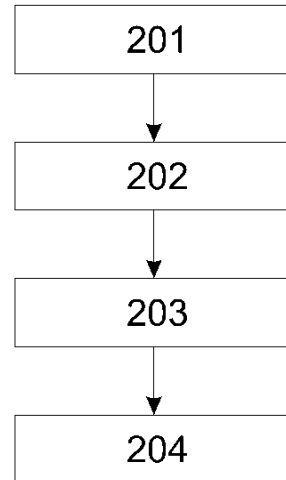
Şekil-8



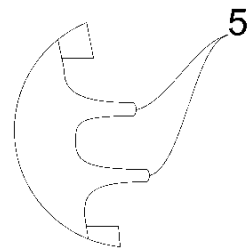
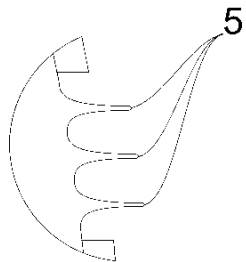
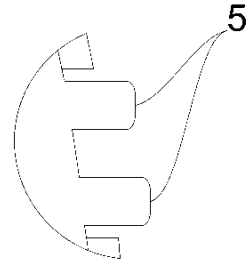
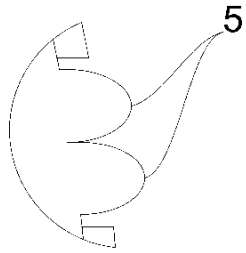
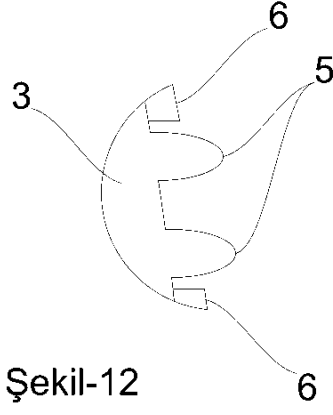
Şekil-9



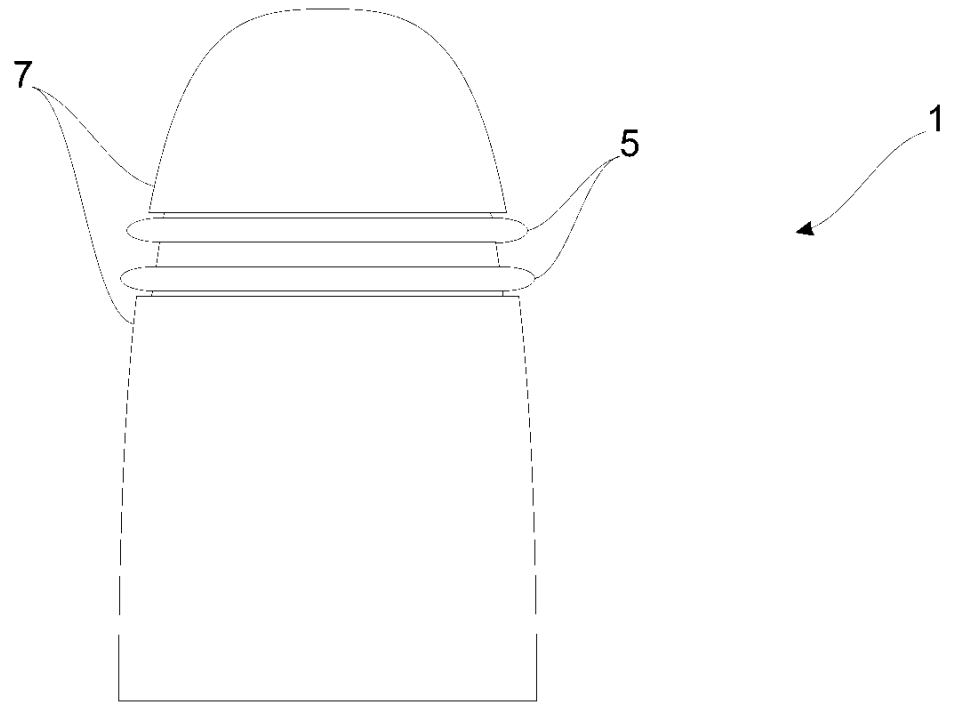
Şekil-10



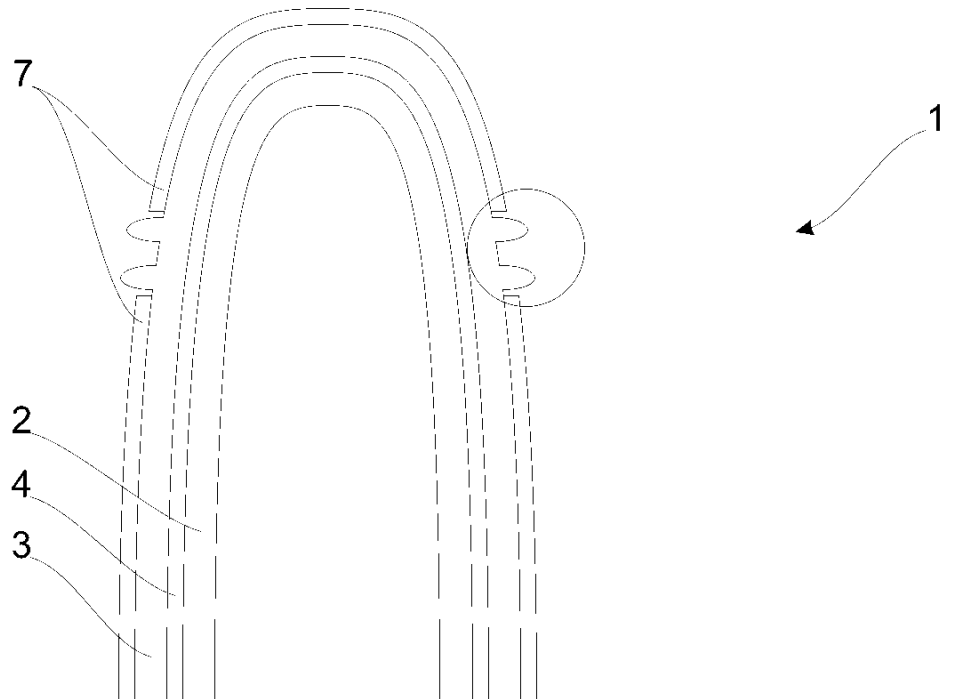
Şekil-11



7 / 7



Şekil-17



Şekil-18