

ÖZET

HAVA SİRKÜLASYONLU VÜCUT SOĞUTUCU ÖRTÜSÜ

- 5 Bu buluş, hipertermi yaşayan hastaların vücut sıcaklığını kontrollü bir şekilde düşürmek için hava sirkülasyonlu soğutucu örtü ve entegre kontrol sistemi içeren non-invaziv bir sıcaklık düzenleme sistemi ile ilgili olup, özelliği; dış mekandan aldığı havayı içerdiği kontrol paneli aracılığıyla otomatik ve/veya manuel olarak soğutan ve ısıtan iklimlendirme regülatörü (1), iklimlendirme regülatörü (1) ile giriş kanalı (4) ve çıkış
- 10 kanalı (5) vasıtasıyla ilişki kuran hava kanalı (2), hava kanalına (2) gelen hava aracılığıyla şişerek hastanın cildine temas ile soğutma işlevini yerine getiren dıştan yalıtımlı içten iletken yapıya haiz tek kullanımlık kılıf (3) ve hastanın vücut ısını ve titreme reaksiyonunu ölçen en az bir adet sensöre (6) sahip olmasıdır.

İSTEMLER

- 1- Buluş, hasta yataklarına entegre edilebilen ve hastanın vücut ısını hava sirkülasyonu sağlayarak kontrol edebilen vücut soğutucu örtüsü **olup, özelliği;**
- 5 — dış mekandan aldığı havayı içerdiği kontrol paneli aracılığıyla otomatik ve/veya manuel olarak soğutan ve ısıtan iklimlendirme regülatörü (1),
- iklimlendirme regülatörü (1) ile giriş kanalı (4) ve çıkış kanalı (5) vasıtasıyla ilişki kuran hava kanalı (2),
- hava kanalına (2) gelen hava aracılığıyla şişerek hastanın cildine temas ile soğutma işlevini yerine getiren dıştan yalıtımlı içten iletken yapıya haiz tek kullanımlık kılıf (3),
- 10 — hastanın vücut ısını ve titreme reaksiyonunu ölçen en az bir adet sensöre (6) sahip olmasıdır.
- 15 2- İstem 1’de bahsedilen hava sirkülasyonlu vücut soğutucu örtüsü olup, özelliği; hava sıcaklığını ölçen termometreler içeren giriş kanalı (4) ve çıkış kanalına (5) sahip olması ile karakterize edilmesidir.
- 20 3- İstem 1’de bahsedilen hava sirkülasyonlu vücut soğutucu örtüsü olup, özelliği; örtüdeki hava sıcaklığını manuel olarak personelin konfigüre etmesini sağlayan ekrana haiz iklimlendirme regülatörüne (1) sahip olması ile karakterize edilmesidir.
- 4- İstem 1’de bahsedilen hava sirkülasyonlu vücut soğutucu örtüsü olup, özelliği; giriş kanalı (4) ve çıkış kanalındaki (5) termometrelerin ve sensörün (6) ölçtüğü değerleri karşılaştırarak hava sıcaklığını optimum değere getirecek şekilde otomatik olarak iklimlendirme regülatörünü (1) ayarlayan kontrol paneline sahip olması ile karakterize edilmesidir.
- 25

TARİFNAME

HAVA SİRKÜLASYONLU VÜCUT SOĞUTUCU ÖRTÜSÜ

5 Teknolojik Alan:

Bu buluş, hipertermi yaşayan hastaların vücut sıcaklığını kontrollü bir şekilde düşürmek için hava sirkülasyonlu soğutucu örtü ve entegre kontrol sistemi içeren non-invaziv bir sıcaklık düzenleme sistemi ile ilgilidir.

10

Tekniğin Bilinen Durumu:

Vücut sıcaklığı önemli yaşam bulgularından biridir. Normal vücut sıcaklığının 36° C-37,5°C arasında olması beklenmektedir. Hipertermi olarak tanımlanan vücut sıcaklığındaki anormal artış, enfeksiyona karşı vücudun doğal bir tepkisidir. Bu tepki bir noktaya kadar vücut için koruyucu bir yanıt olmakla birlikte uzun süreli hipertermiye maruz kalmak vücudun oksijen ihtiyacını arttıracığından kalp-damar sistemi için bir stres yaratırken beyin fonksiyonları için de zararlıdır. Yoğun bakımda takip edilen hastaların yaklaşık yarısı en az bir kez hipertermi yaşamaktadır.

20

Hipertermi yönetiminde hedeflenen vücut sıcaklığı hastaların tıbbi durumuna göre değişebileceğinden uygulanacak yöntem ve hastanın yakın takibi önem kazanmaktadır. Hiperterminin kontrol altına alınması için çeşitli ilaçların yanı sıra ıslak ve kuru soğuk uygulama gibi harici yöntemler kullanılmaktadır. Bu harici yöntemlerden soğuk jel paketler, ıslak çarşaf ve pedler gibi çok çeşitli şekillerde uygulanabilmekle birlikte, personelin uygulama bilgisi, ön malzeme hazırlığı, enfeksiyon riski ve mahremiyetin ihlal edilmesi gibi olumsuz durumların yaşanmasına neden olabilmektedir. Bu nedenle detaylı ön hazırlık gerektirmeyen, tek kullanımlık örtü ile uygulanabilen ve mahremiyeti koruyan bir aracın geliştirilmesine ihtiyaç vardır.

30

TR2024018374 numaralı patent başvurusunda vücut sıcaklığı ile entegre elektrikli battaniye anlatılmaktadır. Buluş, kullanıcıların uykuya dalmalarına yardımcı olacak

şekilde vücut sıcaklığı ile entegre çalışan elektrikli battaniye ile ilgilidir.

Yukarıda bahsedilen dokümanda vücut sıcaklığı düştüğünde vücudu ısıtarak kişiye konfor sağladığından bahsedilmiştir. Ancak, söz konusu dokümandaki buluşun 5 hipertermi gösteren kişilerde vücut sıcaklığının kontrol edilmesini sağlayamayacağı açıktır.

EP17724264 numaralı dokümanda vücut sıcaklığının ayarlanmasını sağlayan bir cihaz anlatılmaktadır. Buluş, bir vücudun sıcaklığının ayarlanmasına yönelik, söz konusu 10 vücudun dış tarafından bir kanalın söz konusu vücudun içerisindeki bir boşluğa sağlanmasına yönelik bir kılıf içeren bir cihazı açıklar, burada söz konusu kılıf, söz konusu kanala açılabilir bir yönlendirme bölümü içerir. Cihaz ayrıca bir giriş ve bir çıkış, bir çıkış konturu ve söz konusu kılıfın söz konusu kanalı yoluyla yerleştirme için uyarlanan bir iç sıvı kanalı içeren bir ısı değiştirme ünitesini içerir.

15

Yukarıda bahsedilen buluş vücut sıcaklığının kontrol edilebilmesi amacıyla minimal invaziv bir prosedür uygulanmaktadır. Vücutta bir kesi açılarak ısı değişim ünitesi iç boşluklara yerleştirilip, özellikle plevral boşluk ve abdominal boşluk üzerinden çalışarak ısı transferi yapılması amaçlanmıştır. Uygulama sırasında sterilizasyonun 20 sağlanmaması durumunda enfeksiyon riskinin oldukça yüksek olduğunu belirtmek gerekir. Ayrıca, söz konusu uygulama tıbbi bir deneyim ve medikal ekipman gerektirmektedir. Keza, ilgili dokümandaki uygulama daha çok hipotermi (vücut sıcaklığının aşırı düşmesi) tedavisi için optimize edilmiştir.

25 https://www.3m.com/3M/en_US/p/c/medical/temperature-management/warming-blankets/b/bair-hugger/ linkinde yer alan ürünler cerrahi hastalarda hipotermiyi önlemek ve tedavi etmek için tasarlanmış hasta ısıtma ürünleridir. Bu sistemler, ameliyat sırasında ve sonrasında hastaların vücut sıcaklığını koruyarak, iyileşme süreçlerini destekler ve hipotermi kaynaklı komplikasyonları azaltmaktadır. Linkteki ürünler sıcak hava üfleyen bir ısıtma 30 cihazı ile bu cihaza bağlanan özel tasarlanmış battaniyelerden oluşur. Ancak, bu ürünler yalnızca ısıtma işlevini sağlamakta olup, ürünlerde hipertermi yaşayan hastaların vücut sıcaklıklarını düşürme fonksiyonları bulunmamaktadır.

Sonuç olarak yukarıda bahsedilen dezavantajların üstesinden gelebilen yeni bir teknolojiye ihtiyaç duyulmaktadır.

5 **Buluşun Tanımı:**

Bu buluş, hipertermi yaşayan hastaların vücut sıcaklığını kontrollü bir şekilde düşürerek hedeflenen sıcaklığa ulaşmasını sağlamaktadır. İçine entegre edilen termometre sayesinde hastanın vücut sıcaklığı sürekli olarak ölçülerek, ihtiyaca göre uygun sıcaklıkta hava örtüye iletilmektedir. Bireylerin vücudunun üzerine yerleştirilen örtü ve içindeki kanallardan geçirilen soğuk hava sirkülasyonu ile hedeflenen vücut sıcaklığına ulaşana dek soğutma sağlayacak “hava sirkülasyonlu soğutma örtüsü” bireye özel soğutma eğrisi yaratacak ve soğuk uygulamanın bilinen olumsuz etkilerinin ortaya çıkmasını engellemektedir.

15

Hava sirkülasyonlu vücut soğutucu örtüsü, deriye doğrudan temas eden soğuk jel paketleri, buz torbaları ve ıslak çarşaf gibi yöntemlerin aksine, soğutmayı cilt üzerinde homojen bir şekilde dağıtarak yanık, kimyasal tahriş ve doku bütünlüğünün bozulması gibi olumsuz etkileri önlemektedir. Ayrıca hastaların doğrudan soğuğa maruz kalmasını engelleyerek konforlu bir soğutma sağlamaktadır.

20

Buluş, tek kullanımlık örtüler ve filtrelenmiş hava sistemi ile çalışarak enfeksiyon riskini en aza indirir. Geleneksel ıslak veya buzlu soğutma yöntemlerinde sık görülen çapraz enfeksiyon riski, bu sistemde ortadan kaldırılmıştır. Bu da özellikle yoğun bakım gibi enfeksiyon riskinin yüksek olduğu alanlarda büyük bir avantaj sağlamaktadır.

25

Hastanın vücut ısını düşürmek için kullanılan geleneksel yöntemler genellikle hastanın giysilerinin çıkarılmasını veya vücudunun açılmasını gerektirirken, bu buluş mahremiyet ihlali olmadan etkin bir soğutma süreci sunmaktadır. Ayrıca, uzun süren ön hazırlık gerektirmediğinden, sağlık personelinin iş yükünü hafifletir ve hızla uygulanabilir.

30

Bu buluş, çocuk, yetişkin ve yaşlı hastalar gibi farklı hasta gruplarında kullanılabilecek şekilde tasarlanmıştır. Aynı zamanda, her türlü hasta yatağına kolayca entegre edilebilen kontrol ünitesi sayesinde, kullanım alanı geniştir ve herhangi bir ek ekipman gerektirmeden çeşitli hastane ortamlarına uyarlanabilir.

5

Geleneksel soğutma yöntemleri sık sık müdahale gerektirirken, bu sistem hastanın vücut sıcaklığını otomatik olarak izleyerek gerektiğinde soğutma seviyesini ayarlar. Bu, hemşire ve sağlık personelinin sürekli olarak hastanın vücut sıcaklığını manuel olarak takip etme ihtiyacını azaltarak sağlık çalışanlarının iş yükünü hafifletir.

10

Mevcut soğutma yöntemleri genellikle buz torbaları, jel paketleri veya soğuk pedler gibi önceden hazırlanması gereken malzemeler gerektirirken, hava sirkülasyonlu vücut soğutucu örtüsü herhangi bir ek malzeme veya özel hazırlık gerektirmez. Kullanımı pratik ve sürdürülebilir olup, uzun vadede maliyet avantajı sunar.

15

Bu buluş, vücut ısısının daha kontrollü düşürülmesiyle tekrarlayan ateş (rebound ateşi) görülme sıklığının azaltılması ve diğer soğuk uygulama yöntemlerinde yaşanan olumsuz sonuçların önlenmesine katkı sağlamaktadır.

20 **Şekillerin Açıklanması:**

Buluş, ilişikteki şekillere atıfta bulunularak anlatılacaktır, böylece buluşun özellikleri daha açıkça anlaşılacak ve takdir edilecektir, fakat bunun amacı buluşu bu belli düzenlemeler ile sınırlamak değildir. Tam tersine, buluşun ilişikteki istemler tarafından tanımlandığı alanı içine dahil edilebilecek bütün alternatiflerinin, değişikliklerinin ve denkliklerinin kapsanması amaçlanmıştır. Gösterilen ayrıntılar, sadece mevcut buluşun tercih edilen düzenlemelerinin anlatımı amacıyla gösterildiği ve hem yöntemlerin şekillendirilmesi, hem de buluşun kuralları ve kavramsal özelliklerinin en kullanışlı ve kolay anlaşılır tanımını sağlamak amacıyla sunuldukları anlaşılmalıdır. Bu çizimlerde;

30

Şekil 1 Buluş konusu hava sirkülasyonlu vücut soğutucu örtünün hasta yatağı üzerindeki perspektif görünümüdür.

Şekil 2 Buluş konusu hava sirkülasyonlu vücut soğutucu örtünün alttan perspektif görünümüdür.

Bu buluşun anlaşılmasına yardımcı olacak şekiller ekli resimde belirtildiği gibi numaralandırılmış olup isimleri ile beraber aşağıda verilmiştir.

Referansların Açıklanması:

1. İklimlendirme regülatörü
- 10 2. Hava kanalı
3. Tek kullanımlık kılıf
4. Giriş kanalı
5. Çıkış kanalı
6. Sensör

15

Buluşun Detaylı Açıklanması:

Burada kullanılan terminoloji, yalnızca belirli uygulamaları tanımlama amacı taşımaktadır ve buluşun kapsamını sınırlayıcı nitelikte değildir. Burada kullanılan "ve/veya" terimi, ilişkili olarak listelenmiş maddelerin bir veya daha fazlasının herhangi bir ve tüm kombinasyonlarını içermektedir. Ayrıca, burada kullanılan tekil "bir," "bir adet" ve "belirtilen" terimleri, bağlam açıkça aksini belirtmedikçe, çoğul halleri olduğu gibi tekil halleri de kapsayacak şekilde tasarlanmıştır. Ayrıca, bu tarifnamede kullanılan "içerir" ve/veya "içeren" terimlerinin, belirtilen özelliklerin, adımların, işlemlerin, 20 unsurların ve/veya bileşenlerin varlığını belirttiği, ancak bir veya daha fazla diğer özelliklerin, adımların, işlemlerin, unsurların, bileşenlerin ve/veya bunların gruplarının varlığını veya eklenmesini dışlamadığı anlaşılabacaktır.

Aksi belirtilmedikçe, burada kullanılan tüm terimler (teknik ve bilimsel terimler dahil), 30 bu buluşun ait olduğu alanda genel bilgiye sahip bir kişinin genellikle anladığı anlamla aynı anlama sahiptir. Ayrıca, yaygın olarak kullanılan sözlüklerde tanımlanan terimlerin, ilgili alanın ve bu açıklamanın bağlamıyla tutarlı bir anlama sahip olacak

şekilde yorumlanması gerektiği, aksi açıkça burada tanımlanmadıkça idealize edilmiş veya aşırı resmi bir anlamda yorumlanmayacağı anlaşılabacaktır.

5 Buluşun açıklanmasında, bir dizi teknik ve adımın açıklandığı anlaşılabacaktır. Bunların her biri ayrı ayrı fayda sağlamakta olup, aynı zamanda bir veya daha fazlasıyla ya da bazı durumlarda diğer açıklanan tekniklerin tümüyle birlikte kullanılabilir. Buna göre, açıklığın sağlanması adına, buluşun açıklanması kısmında her bir adımın mümkün olan tüm kombinasyonlarını gereksiz bir şekilde tekrar etmekten kaçınılabacaktır. Bununla birlikte, tarifname ve istemler, bu tür kombinasyonların tamamen buluşun ve istemlerin 10 kapsamı içinde olduğu anlayışıyla okunmalıdır.

Burada yeni bir hava sirkülasyonlu vücut soğutucu örtüsü ele alınmaktadır. Aşağıdaki açıklamada, mevcut buluşun tam olarak anlaşılmasını sağlamak amacıyla birçok özel ayrıntı sunulmuştur. Ancak, bu ayrıntılar olmaksızın da mevcut buluşun 15 uygulanabileceği, alanında uzman kişiler tarafından açıkça anlaşılabacaktır.

Buluşu oluşturan kısımlar temel olarak; iklimlendirme regülatörü (1), hava kanalı (2), tek kullanımlık kılıf (3), giriş kanalı (4), çıkış kanalı (5) ve sensör (6) olmaktadır.

20 Şekil 1’de görüldüğü üzere buluş konusu sistem hasta yatağına kolayca entegre edilebilmektedir. Takılabilir-çıkarılabilir yapıda olduğundan taşınabilir yapıya haizdir. Görüldüğü üzere iklimlendirme regülatörü (1) hasta yatağının hemen yanında yer almaktadır. Teknikte uzman bir kimsenin regülatörün (1) hasta yatağının yanında kalması ile sınırlanmayacağı, yatağın önünde, arkasında, altında veya üstünde 25 olabileceği konusunda da aşıkâr kalacağı unutulmamalıdır. İklimlendirme regülatörü (1) bir giriş kanalı (4) ve bir çıkış kanalına (5) haizdir. Giriş kanalı (4), iklimlendirme regülatörünün (1) sağladığı hava akışını hava kanallarına (2) iletirken, çıkış kanalı (5) ise hava kanallarından (2) gelecek olan hava akışını tekrar iklimlendirme regülatörüne (1) iletmektedir. Anlaşılabacağı üzere hava bu şekilde hareket ederek kapalı bir sistemde 30 devridaim olmaktadır. Hava kanalına (2) giren hava tek kullanımlık kılıfın (3) şişmesini sağlayarak kılıfın hastanın cildi ile teması gerçekleşmektedir. Kılıf (3) dış ortam sıcaklığından etkilenmemesi amacıyla dış yüzeyi yalıtkan, iç yüzeyi ise iletken bir

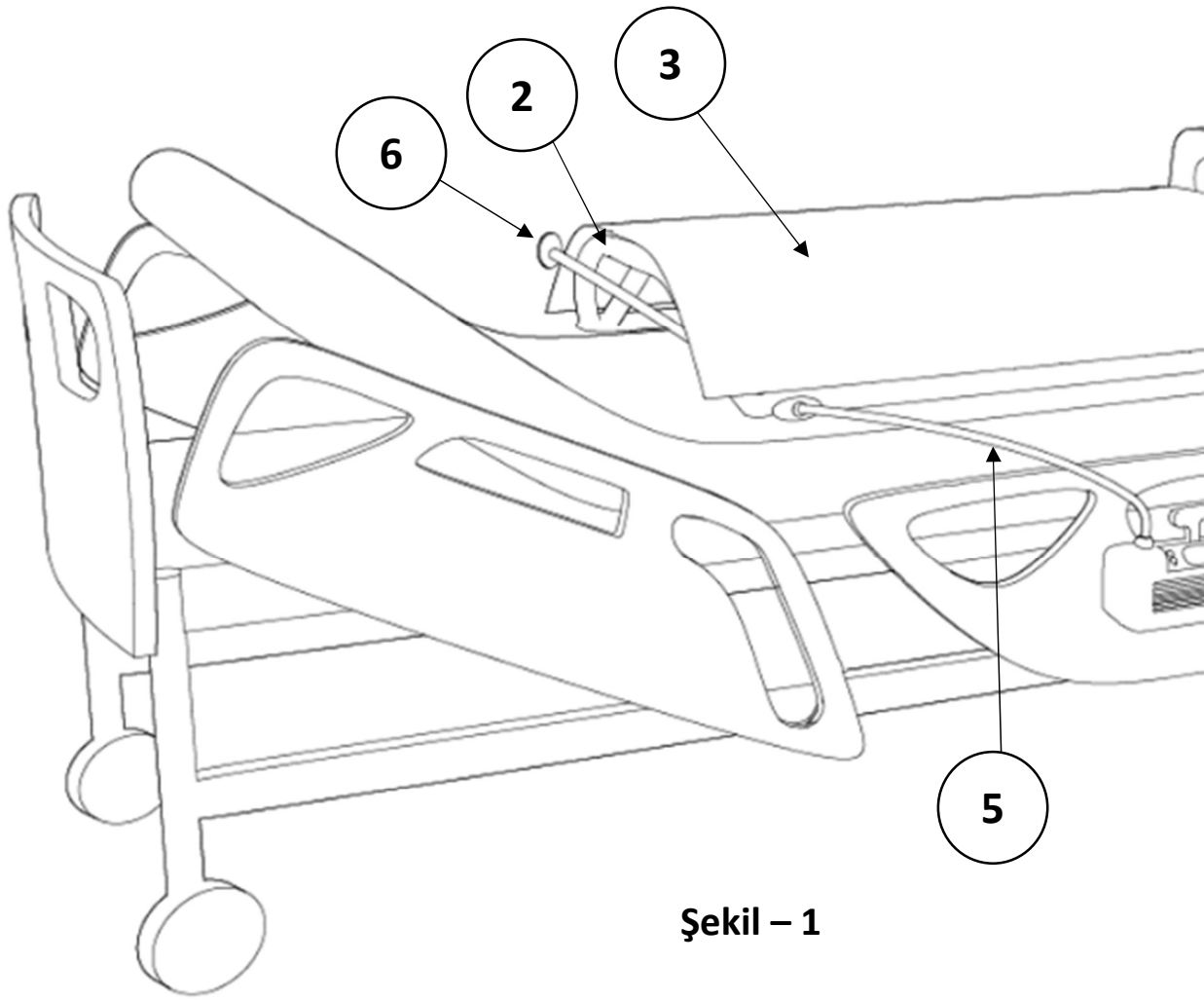
yapıya haizdir. Tedavisi gerçekleştirilen ve taburcu olan hasta yerine bir başka hastanın aynı yatağa uzanması durumunda kılıf (3) kolayca yerinden çıkarılıp, yerine yenisi takılabilmektedir.

- 5 Hava, iklimlendirme regülatöründen (1) ayrılırken veya regülatöre (1) tekrar girerken kanallar içerisindeki termometreler aracılığıyla sürekli olarak sıcaklığı ölçülmektedir. Ayrıca, hastanın da vücut sıcaklığı ve soğuğa karşı gösterdiği titreme reaksiyonu da sensör (6) aracılığıyla ölçülmektedir. Vücut sıcaklığı termometre ile ölçülebilir, titreme reaksiyonu ise ivmeölçer veya elektromiyografi (EMG) sensörü ile belirlenebilir. Hem
- 10 kanallardan hem de sensörden (6) gelen ölçüm verileri kontrol panelindeki yazılım aracılığıyla değerlendirilir ve iklimlendirme regülatörüne (1) sinyal gönderilir. Eğer ölçüm değerleri düşükse (hasta üşüyorsa) regülatörde (1) hava ısıtılır, tam tersi durum söz konusu ise hava soğutulur. Bu işlem tamamen otomatik bir şekilde gerçekleştirilir. Ayrıca, sağlık personeli söz konusu bu ayarlamayı regülatör (1) üzerindeki ekrandan da
- 15 manuel bir şekilde gerçekleştirebilecektir.

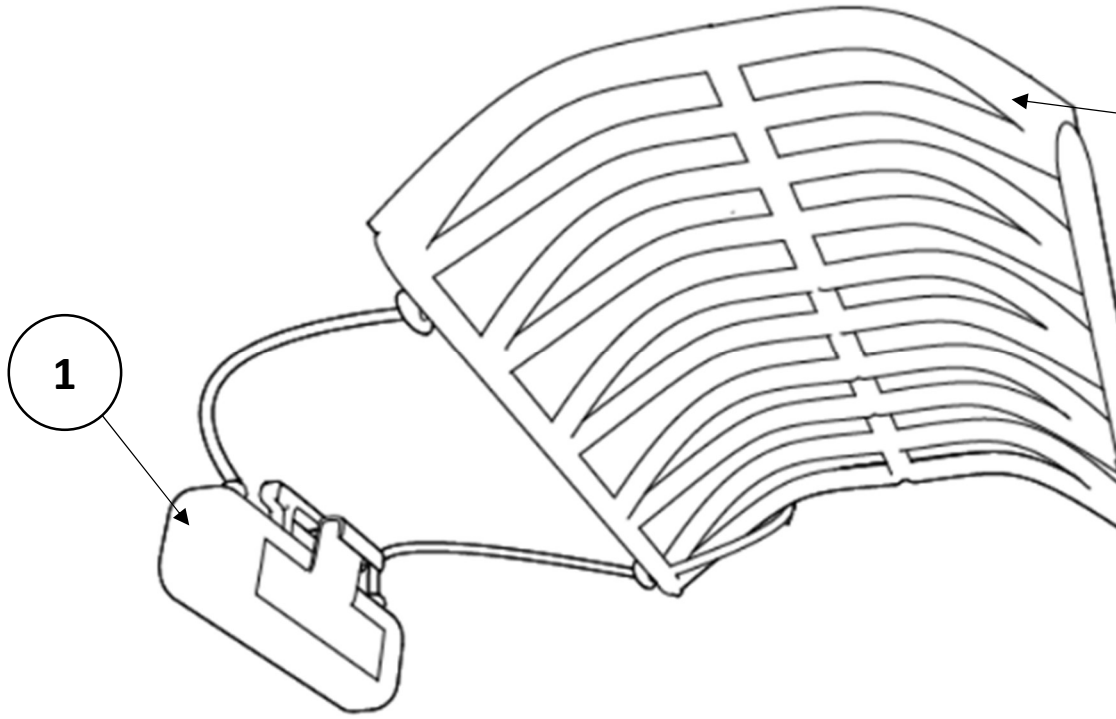
20

25

30



Şekil – 1



Şekil – 2