

ÖZET

YAZILIM ENTEGRASYONLU KATLANABİLİR AKILLI SKOLYOZ EGZERSİZ BARI

5

Bu buluş, skolyoz hastalarının tedavisinde kullanılan, sensör destekli ve yazılım entegrasyonlu taşınabilir egzersiz ekipmanlarına ilişkin bir fizik tedavi egzersiz barı olup, özelliği; yan dikmeleri oluşturan ana profillerden (1) ve ana profillerin (1) arasına sabitlenen ara profillerden (7) oluşan üst gövde (4), orta gövde (5) ve alt gövde (6), üst
10 gövde (4), orta gövde (5) ve alt gövdenin (6) birbirlerine göre katlanmasını sağlayacak şekilde katlanma noktasına (3) ilişkilendirilmiş en az bir adet menteşe, ara profiller (7) üzerine en az bir adet yapışkanlı cırt bantlar aracılığıyla entegre edilmiş en az bir adet basınç sensörü, basınç sensörünün ölçtüğü verileri gösteren en az bir adet LED ekran ve basınç sensörünün ölçtüğü verileri bulut sunucuna gönderen kablosuz iletişim modülüne
15 sahip olmasıdır.

İSTEMLER

- 1- Buluş, yazılım entegrasyonlu katlanabilir akıllı skolyoz egzersiz barı olup, **özellığı;**
- yan dikmeleri oluşturan ana profillerden (1) ve ana profillerin (1) arasına
5 sabitlenen ara profillerden (7) oluşan üst gövde (4), orta gövde (5) ve alt gövde (6),
- üst gövde (4), orta gövde (5) ve alt gövdenin (6) birbirlerine göre katlanmasını sağlayacak şekilde katlanma noktasına (3) ilişkilendirilmiş en az bir adet menteşe,
- 10 — ara profiller (7) üzerine en az bir adet yapışkanlı cırt bantlar aracılığıyla entegre edilmiş en az bir adet basınç sensörü,
- basınç sensörünün ölçtüğü verileri gösteren en az bir adet LED ekran,
- basınç sensörünün ölçtüğü verileri bulut sunucuna gönderen kablosuz iletişim modülüne sahip olmasıdır.
- 15
- 2- İstem 1’de bahsedilen yazılım entegrasyonlu katlanabilir akıllı skolyoz egzersiz barı olup, **özellığı;** ahşap malzeme yapısına haiz ana profil (1) ve ara profillere (2) sahip olması ile karakterize edilmesidir.
- 20
- 3- İstem 1’de bahsedilen yazılım entegrasyonlu katlanabilir akıllı skolyoz egzersiz barı olup, **özellığı;** düşük enerji tüketimli Bluetooth modülü (BLE modülü), hücresel ağ veya Wi-fi olan kablosuz iletişim modülüne sahip olması ile karakterize edilmesidir.
- 25
- 4- İstem 1’de bahsedilen yazılım entegrasyonlu katlanabilir akıllı skolyoz egzersiz barı olup, **özellığı;** gövdelerin duvara sabitlenmesini sağlayan en az bir adet dirsek aparatına (2) sahip olması ile karakterize edilmesidir.
- 5- Buluş, yazılım entegrasyonlu katlanabilir akıllı skolyoz egzersiz barı olup, **özellığı;**
- yan dikmeleri oluşturan ana profillerden (1) ve ana profillerin (1) arasına
30 sabitlenen ara profillerden (7) oluşan üst gövde (4), orta gövde (5) ve alt gövde (6),

- üst gövde (4), orta gövde (5) ve alt gövdenin (6) birbirlerine göre katlanmasını sağlayacak şekilde üst gövdenin (4) profilinin alt kısmında, alt gövdenin (6) profilinin üst kısmında ve orta gövdenin (5) profilinin hem alt hem üst kısmında ara profiller (7) üzerinde oluşturulmuş pim yatağı ve bu pim yataklarına sabitlenmiş en az bir adet pim (8),
- basınç sensörünün ölçtüğü verileri gösteren en az bir adet LED ekran,
- basınç sensörünün ölçtüğü verileri bulut sunucuna gönderen kablosuz iletişim modülüne sahip olmasıdır.

10

15

20

25

30

TARİFNAME

YAZILIM ENTEGRASYONLU KATLANABİLİR AKILLI SKOLYOZ EGZERSİZ BARI

5

Teknolojik Alan:

Bu buluş, skolyoz hastalarının tedavisinde kullanılan, sensör destekli ve yazılım entegrasyonlu taşınabilir egzersiz ekipmanlarına ilişkin bir fizik tedavi egzersiz barıdır.

10

Tekniğin Bilinen Durumu:

Skolyoz, frontal düzlemde omurganın konveks tarafına lateral deviasyon, transvers düzlemde rotasyon (lateral deviasyon ile aynı yönde) ve sagittal planda kifoz, lordoz ve
15 hiperlordozun eşlik ettiği gövdenin 3 boyutlu (3D) bir deformitesidir. Skolyozlu bireylerde asimetrik yüklenmelere bağlı olarak postür ve denge problemleri çeşitli şekillerde ortaya çıkabilir. Bu durum bireyin hareket kabiliyetini etkiler, koordinasyonunu zorlaştırır ve günlük yaşamını etkileyebilir. Düzenli takip ve egzersiz programlarıyla semptomların kontrol altına alındığını ortaya koyan kanıt düzeyi yüksek
20 birçok çalışma bulunmaktadır.

Skolyoza özel uygulanan egzersiz yaklaşımlarında rutinde “egzersiz duvar barı” kullanılmaktadır. Ancak, bu duvar barlarına hasta tarafından uygulanan kuvvet miktarı belli değildir. Bu nedenle, genellikle duvar barı egzersizleri sadece klinisyen
25 gözleminde uygulanabilmektedir. Ayrıca, egzersiz barının büyüklüğü ve yüksek maliyeti barın evlere kurulmasını zorlaştırmakta ve hastaların bu barla yaptığı ev egzersizlerini yapmasının önüne geçmektedir. İlave olarak, mevcut teknikteki egzersiz barları ile objektif verinin alınması mümkün değildir.

30 CN201329152Y numaralı faydalı model başvurusunda taşınabilir bir duvar barından bahsedilmektedir. Söz konusu dokümana ait buluş, geleneksel rehabilitasyon amaçlı sabit duvar barlarının aksine, hafif, katlanabilir ve taşınabilir yapısıyla öne çıkmaktadır.

İki adet dikey çerçeve, bunların üst kısmına bağlanan bir yatay bar ve ayarlanabilir yükseklik mekanizması sunan manşon tertibatlarından oluşmaktadır. Bu yapı, kullanıcıya çerçevenin yüksekliğini isteğe göre ayarlama imkânı vermektedir.

- 5 CN219879047U numaralı faydalı model başvurusunda çok fonksiyonlu bir fitness duvar barından bahsedilmektedir. Söz konusu dokümandaki buluş, destek direkleri, bir barfiks çubuğu, çeşitli yatay barlar ve bağlantı mekanizmaları içeren modüler bir yapı sunmaktadır. Barfiks çubuğu, kullanıcıya engel olmadan çekme hareketi yapabilmesi için yatay barlardan uzağa doğru uzanacak şekilde yerleştirilmiştir. Yapı, bağlantı tüpü, 10 halka şeklinde çıkıntılar, kılıflar ve sızdırmazlık halkalarıyla güvenli bir şekilde birleştirilmiş olup, ayrılmayı önleyen özel kapaklarla desteklenmiştir.

- Yukarıda verilen dokümanlarda anlatılan egzersiz duvar barları taşınabilirlik ve basit bir yapı sunmaktadır. Ancak, söz konusu dokümanlardaki buluşlar sensör entegrasyonu ve 15 yazılım destekli bir veri takibi içermemektedir. Kullanıcıdan gelen kuvvet verilerini ölçememekte ve kişiye özel veri takibi, anlık geri bildirim ve egzersiz programı oluşturulamamaktadır. Dolayısıyla, söz konusu buluşlar ve mevcut teknikteki yapılanmalar tespit edilen problemlerin üstesinden gelebilecek potansiyel çözümlere sahip değiller.

20

Buluşun Tanımı:

- Buluş konusu sistem, bar üzerine entegre edilen basınç sensörleri sayesinde skolyoz hastalarının egzersiz sırasında uyguladığı kuvvet miktarını anlık olarak ölçebilmektedir. 25 Bu sayede kişiye özel kuvvet sınırları belirlenerek egzersiz programı bireye özel uyarlanabilmekte ve hastanın yalnız başına güvenli bir şekilde egzersiz yapması sağlanmaktadır. Bar üzerindeki LED ekranlar, hastaya uyguladığı kuvveti anlık olarak göstererek bir tür biyolojik geri bildirim sunmaktadır. Bu özellik, hem hastanın gelişimini izlemesini hem de motivasyonunun artmasını sağlamaktadır. Kuvvet artışı 30 görsel olarak takip edilebildiği için hasta aktif olarak sürece dahil olmaktadır.

Buluş ile birlikte tedavi öncesi ve sonrası veriler bulut sistemine kaydedilebildiği için tedavi etkinliği somut şekilde izlenebilmektedir. Bu da sağlık profesyonellerine objektif değerlendirme yapma imkânı sunarak insan hatasını minimize etmektedir.

- 5 Buluşumuz, açılır-kapanır yapısıyla ev, hastane, klinik gibi farklı ortamlarda kullanılabilir. Mevcut duvar barları gibi sabit ve büyük yer kaplamamakta ve bu da ürünü hem taşınabilir hem de evde kullanım için uygun hale getirmektedir.

- 10 Bar üzerindeki sensörler aracılığıyla elde edilen veriler, geliştirilecek API yardımıyla yazılıma entegre edilerek bulut sistemine aktarılmaktadır. Bu sayede gerçek zamanlı veri takibi yapılabilir ve sağlık uzmanları uzaktan takip yapabilmektedir.

- 15 Yüksek fiyatlı rakip teknolojik ürünlere kıyasla sensör destekli olmasına rağmen ürünün fiyatının uygun olması pazardaki erişilebilirliğini artıracaktır. Bu yönüyle daha geniş bir hasta ve kullanıcı kitlesine ulaşma potansiyeline sahiptir. Ürün, sadece skolyoz hastaları için değil, sağlıklı bireylerin kas kuvveti eşitliği sağlamaya yönelik egzersizlerinde veya diğer fiziksel problemleri olan bireylerde de kullanılabilir. Bu geniş kullanıcı profili, ürünün ticarileşme ve yaygın kullanım potansiyelini artırmaktadır.

- 20 Türkiye'de benzeri olmayan bu ürün, hem yerli hem de yabancı rakiplerinin aksine daha kompakt, yazılım destekli ve kullanıcı dostu olmasıyla pazarda fark yaratmaktadır. Uluslararası rakip ürünlerin çok yüksek maliyetli olması, buluşun dış pazarlarda da rekabet avantajına sahip olduğunu göstermektedir.

25 **Şekillerin Açıklanması:**

- 30 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 denklemlerinin 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;

- Şekil 1 Sistemin yandan ve önden görünümüdür.
- 5 Şekil 2 Sistemin katlanmış ve yarı-açılır haldeki görünümüdür.
- Şekil 3 Sistemin alternatif yapılanmasına ilişkin perspektif görünümüdür.
- Şekil 4 Sistemin alternatif yapılanmasının katlanmış görünümüdür.

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

Referansların Açıklanması:

1. Ana profil
- 15 2. Dirsek aparatı
3. Katlanma noktası
4. Üst gövde
5. Orta gövde
6. Alt gövde
- 20 7. Ara profil
8. Pim

Buluşun Detaylı Açıklanması:

25 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

30 gibi tekil halleri de kapsayacak şekilde tasarlanmıştır. Ayrıca, bu tarifnamede kullanılan "içerir" ve/veya "içeren" terimlerinin, belirtilen özelliklerin, adımların, işlemlerin, 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.

5 Aksi belirtilmedikçe, burada kullanılan tüm terimler (teknik ve bilimsel terimler dahil), 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.

10

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 15 tüm kombinasyonlarını gereksiz bir şekilde tekrar etmekten kaçınılabacaktır. Bununla birlikte, tarifname ve istemler, bu tür kombinasyonların tamamen buluşun ve istemlerin kapsamı içinde olduğu anlayışıyla okunmalıdır.

Burada yeni bir egzersiz duvar barı ele alınmaktadır. Aşağıdaki açıklamada, mevcut 20 buluşun tam olarak anlaşılmasını sağlamak amacıyla birçok özel ayrıntı sunulmuştur. Ancak, bu ayrıntılar olmaksızın da mevcut buluşun uygulanabileceği, alanında uzman kişiler tarafından açıkça anlaşılabacaktır.

25 Buluş konusu sistemdeki üst gövde (4), orta gövde (5) ve alt gövdeyi (6) oluşturan unsurlar temel olarak ana profiller (1) ve ara profillerdir (7). Sistemin kurulumu sonrasında elde edilen ebat ölçüleri en 90 cm ve boy 240 cm'dir. Ekipman, 200 kg yüke kadar dayanmaktadır. Profillerin ana malzemesi ahşaptır.

30 Gövdelerin ara profilleri (7) üzerinde basınç sensörleri yer almaktadır. Basınç sensörleri itme-çekme kuvvet miktarını algılamaktadır. Basınç sensörleri gövde üzerine en az bir adet yapışkan bant aracılığıyla sabitlenmektedir. Böylelikle, sensörlerin yerleri değiştirilebilmektedir. Gövdenin sağ ve sol tarafında en az bir adet, tercihen iki adet

LED ekran yer alacaktır. Bu ekranlar, ölçülen kuvvet miktarlarını görsel olarak kullanıcıya sunacaktır. Elde edilen veriler aynı zamanda bulut sunucusuna kablosuz iletişim modülü ile iletilecektir. Kablosuz iletişim modülü, düşük enerji tüketimli Bluetooth modülü (BLE modülü), hücresel ağ veya Wi-fi olabilir.

5

Gövdeler birbirlerine göre katlanabilir bir yapıdadır. Katlanabilme özelliği gövdelerin katlanma noktalarına (3) entegre edilen menteşeler ile sağlanacaktır. Ekipmanın işlevini sağlayabilmesi adına duvardan destek alınacaktır. Ekipmanın duvara olan bağlantısında dirsek aparatları (2) kullanılacaktır.

10

Bulut sunucusuna kaydedilen kuvvet miktarları geriye dönük incelenebilmekte ve tedavi gören kişide tedavinin ilerlemesi/gerilemesi durumları gözlemlenebilmektedir.

15

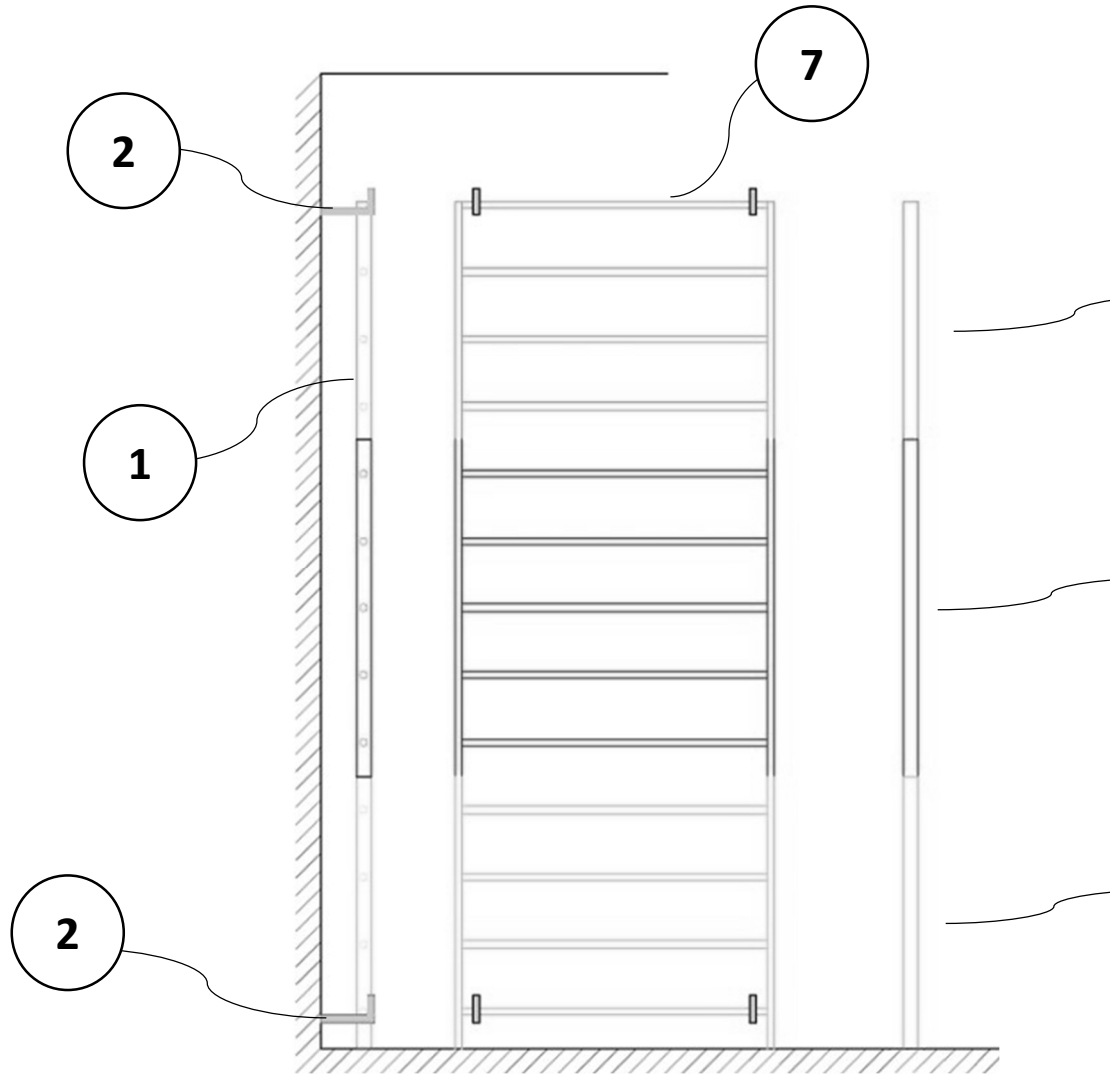
Buluşun bir başka düzenlemesine ilişkin görünüm Şekil 3-4'te verilmiştir. Burada, ana profiller (1) ve ara profillerin (7) bağlantı şekilleri aynıdır. Yalnızca, bu kısımda menteşe yerine pim (8) ve pim yatakları kullanılmıştır. Üst gövdenin (4) profilinin alt kısmında, alt gövdenin (6) profilinin üst kısmında ve orta gövdenin (5) profilinin hem alt hem üst kısmında pim yatakları oluşturulmuştur. Bu kısımlara pim (8) sabitlenerek üst gövde (4), orta gövde (5) ve alt gövde (6) birbirlerine ilişkilendirilmektedir. Pimler (8) rotasyonel mafsallık bağlantısı sağlayarak profillerin birbirleri üzerinde katlanabilmesine olanak tanımaktadır. Söz konusu bu düzenlemede de aynı şekilde basınç sensörü, yapışkanlı cırt bant, LED ekran unsurları yer alacaktır.

20

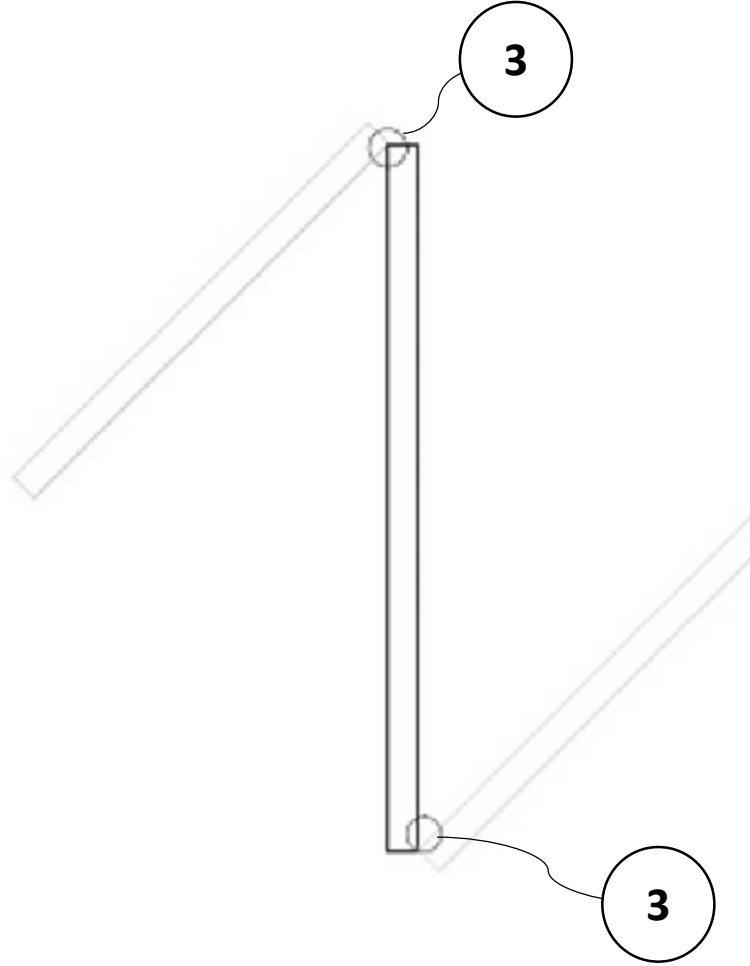
Buluşun bir diğer düzenlemesinde ise teleskopik (birbiri içine geçebilen) profillerden oluşmuş gövde yapılanması yer almaktadır. Teleskopik yapı sayesinde ana profiller (1) birbirleri içine geçerek sistem çok daha rahat bir şekilde katlanabilmekte ve açılabilir.

25

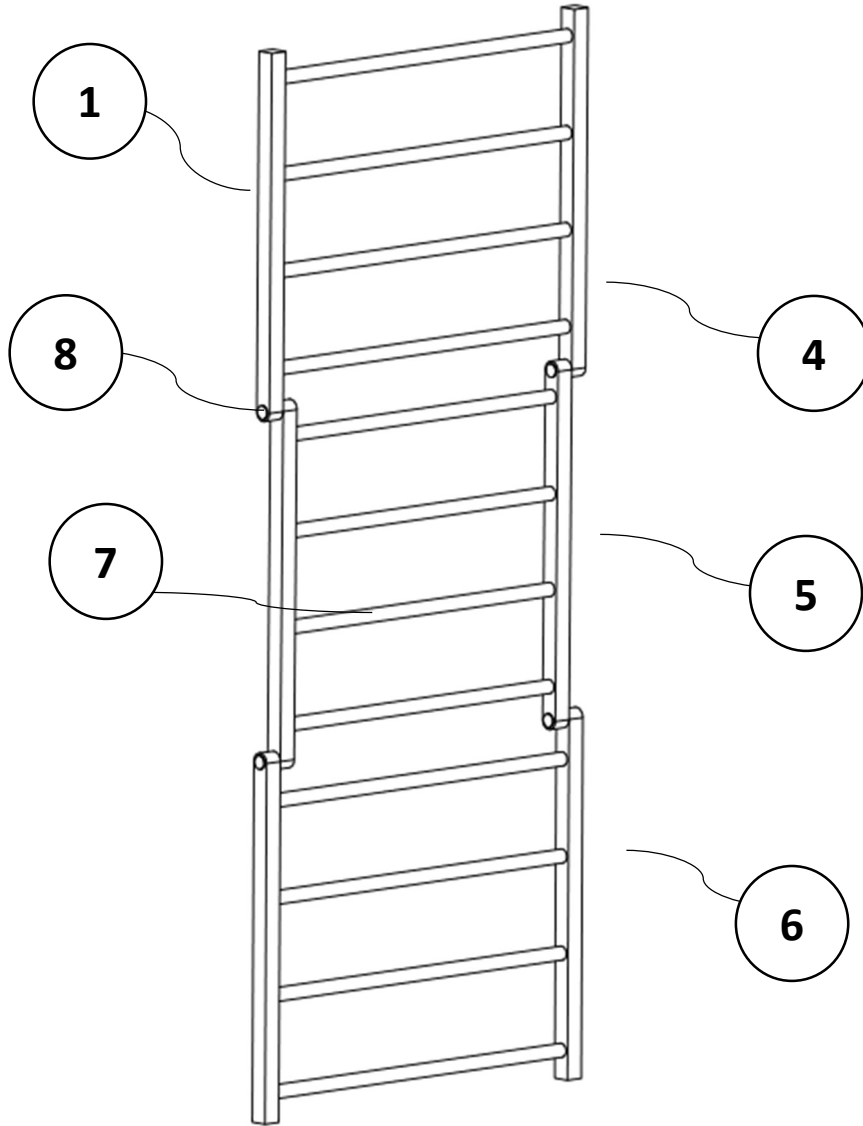
30



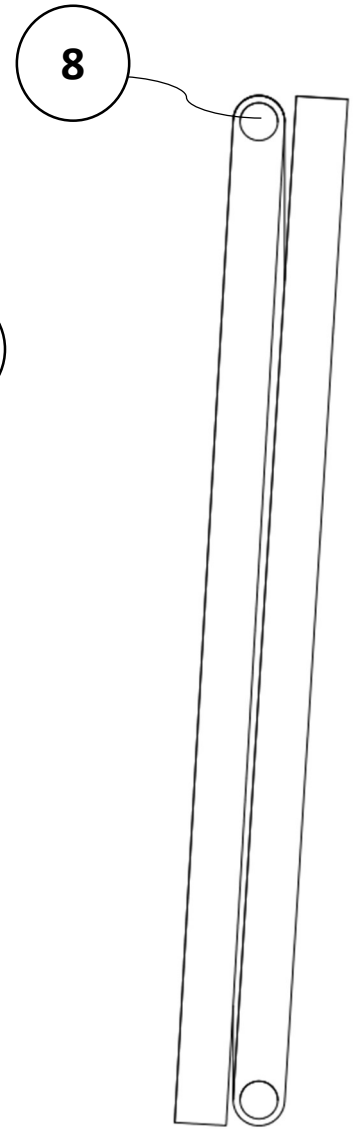
Şekil – 1



Şekil – 2



Şekil - 3



Şekil - 4