

O Z E T

Kalça Kırığı Cerrahi Tespit Ameliyatlarında Kullanılan Ameliyat Masası Aparatı

5

Buluş, biri traksiyon düzeneği (5) ve diğeri görüntüleme düzeneği (10) olmak üzere iki ana parçadan oluşmaktadır. Sistemi oluşturan bu parçalar birbirine entegre olmuşlardır. Traksiyon düzeneği (5) ve görüntüleme düzeneğinden (10) meydana gelen aparat (2) ameliyat masasına (1) monte edilmektedir. Görüntüleme düzeneğinde (10), kırık yerin nizami ön, arka ve yan röntgen görüntüsünün elde edilmesi için taşıyıcı bir kol (11) üzerinde iki farklı düzlemde uygun şekilde konumlandırılmış iki adet x-ray tüpü (13,15) ve iki adet görüntü yoğunlaştırıcı (14,16) bulunmaktadır. Dikey x-ray tüpü (13) ve dikey görüntü yoğunlaştırıcı (14), dikey (koronal) düzlemde ön-arka kalça görüntüsü almak üzere konumlandırılmıştır. Yatay x-ray tüpü (15) ve yatay görüntü yoğunlaştırıcı (16) ise yatay (sagital) düzlemde yan kalça görüntüsü almak üzere konumlandırılmıştır. Traksiyon düzeneği (5) marifetiyle kırık parçaların birbirinden uzaklaştırılmasının akabinde; görüntüleme düzeneği (10) kullanılarak kemiğe gönderilecek implantların (vida-tel-çivi vb.) konumu tespit edilir.

20

İ S T E M L E R

1. Buluş, kalça kırığı cerrahi tespit ameliyatlarında kullanılan ameliyat masası aparatı olup özelliği; kırık yerin nizami ön, arka ve yan röntgen görüntüsünün elde edilmesi için taşıyıcı kol (11) üzerinde uygun şekilde konumlandırılmış iki adet x-ray tüpü (13,15) ve iki adet görüntü yoğunlaştırıcı (14,16) içermesidir.
5
2. İstem 1’de bahsedilen aparat olup özelliği; taşıyıcı kol (11) üzerinde bulunan dikey görüntü yoğunlaştırıcı (14) ve yatay görüntü yoğunlaştırıcının (16) birbirlerine göre çapraz ya da dik düzlemlerde yer almasıdır.
10
3. İstem 1’de bahsedilen aparat olup özelliği; taşıyıcı kol (11) üzerinde bulunan dikey görüntü yoğunlaştırıcı (14) ve yatay x-ray tüpünün (15) birbirlerine göre çapraz ya da dik düzlemlerde yer almasıdır.
15
4. İstem 1’de bahsedilen aparat olup özelliği; taşıyıcı kol (11) üzerinde bulunan yatay görüntü yoğunlaştırıcı (16) ve dikey x-ray tüpünün (13) birbirlerine göre çapraz ya da dik düzlemlerde yer almasıdır.
20
5. İstem 1’de bahsedilen aparat olup özelliği; dikey x-ray tüpü (13) ve dikey görüntü yoğunlaştırıcının (14), ön-arka kalça görüntüsü almak üzere dikey (koronal) düzlemde konumlandırılmasıdır.
25
6. İstem 1’de bahsedilen aparat olup özelliği; yatay x-ray tüpü (15) ve yatay görüntü yoğunlaştırıcının (16) yan kalça görüntüsü almak üzere yatay (sagital) düzlemde konumlandırılmasıdır.
30
7. İstem 1’de bahsedilen aparat olup özelliği; taşıyıcı kolun (11) tüm unsurları ile birlikte eksen (3) çevresinde dönebilmesidir.

8. İstem 1’de bahsedilen aparat olup özelliği; yatay x-ray tüpünün (15) taşıyıcı kola (11) bağlı olduğu bölümün hemen aşağısında taşıyıcı kolun (11) yana yatmasını temin eden taşıyıcı kol mafsalı (12) yer almasıdır.
- 5 9. İstem 1’de bahsedilen aparat olup özelliği; yatay x-ray tüpünün (15) taşıyıcı kola (11) bağlı olduğu bölümün teleskopik yapıda olmasıdır.
10. İstem 1’de bahsedilen aparat olup özelliği; traksiyon düzeneği (5) ve görüntüleme düzeneğinin (10) birbirlerine entegre olmalarıdır.
- 10 11. İstem 1’de bahsedilen aparat olup özelliği; traksiyon düzeneğinin (5) görüntüleme düzeneği (10) için zemin oluşturmalarıdır.
12. İstem 1’de bahsedilen aparat olup özelliği; buluşun alternatif bir uygulamasında görüntüleme düzeneği (10) ve traksiyon düzeneğinin (5) birbirinden bağımsız olmasıdır.
- 15 13. İstem 1’de bahsedilen aparat olup özelliği; kilosu, boyu ve/veya diğer anatomik özellikleri farklı olan hastalarda, proksimal femur kemiğinin görüntünün oluştuğu düzlemin merkezine yerleştirilebilmesi için destek silindirisinin (4) ameliyat masası (1) üzerindeki konumunun değiştirilebilir yapıda olmasıdır.
- 20

T A R İ F N A M E**Kalça Kırığı Cerrahi Tespit Ameliyatlarında Kullanılan Ameliyat Masası**

5

Aparatı**Teknik Alan**

10 Bu buluş; kalça kırığı cerrahi tespit ameliyatlarında kullanılan bir ameliyat masası aparatına ilişkindir.

Önceki Teknik

15 Kalça kırıkları, ileri yaşlarda, el bileği kırıklarından sonra en sık karşılaşılan ikinci kırık tipidir ve görülme sıklığının giderek artması beklenmektedir. Kalça kırığı nedeni ile cerrahi tespit ameliyatlarında, traksiyon aparatı (20) ve C kollu skopi cihazı (19)(floroskopi cihazı) birlikte kullanılmaktadır. Traksiyon; kırık parçalarını birbirinden uzaklaştırmak için vücudun bir parçasına uygulanan çekme tekniğidir ki traksiyon aparatı (20) ile bu
20 işlem yapılmaktadır. C kollu skopi cihazı(19) ise bir personel tarafından cerrahın direktifleri ile kumanda edilen ve röntgen görüntüsünün alınmasını sağlayan bir cihazdır. Traksiyon aparatının (20) kullanıldığı bir ameliyatta mutlaka C kollu skopi cihazı (19) da kullanılmaktadır. Bu iki gereç ile kırık redüksiyonu (kırığın yerine yerleştirilmesi) yapılır ve kemiğe gönderilecek implantların konumu tespit
25 edilir. Operasyonun ilk ve en önemli adımı burasıdır, zira bu işlem doğru yapılmazsa diğer aşamalarının doğru yapılması mümkün değildir.

Yukarıda özetlenen konvansiyonel tekniğin belirli dezavantajları vardır ve ihtiyacı karşılayamamaktadır. Piyasadaki mevcut ameliyathane masaları bu
30 ihtiyaçları karşılamaktan uzaktır. Buna göre karşılaşılan problemler aşağıdaki gibidir:

-Ameliyat ekibi dışındaki personelin kullandığı bir skopi cihazı (19) ile uygun görüntü elde etmek kolay değildir. Bu yüzden farklı açılardan defalarca çekim yapılır ve her çekim sırasında hasta ve ameliyathane ekibi radyasyona maruz kalır.

5

-Hekimlerin bütün dikkatine rağmen nizami görüntü alınamaması ve tespit materyallerinin uygun pozisyonda gönderilememesine bağlı olarak yapılan teknik hatalar sebebi ile kaynamayan kırıklar olabilmektedir.

10

-Ameliyatlarda harcanan enerji ve zamanın büyük bir bölümü c kollu skopi cihazı ile traksiyon masası üzerinde uygun görüntünün elde edilmesi için harcanmaktadır.

Buluşun Amacı

15

Buluşun amacı; kalça kırığı ameliyatlarında başarı oranını arttırmaktır. Buluş sayesinde nizami röntgen görüntüsü elde edilerek ameliyat başarı oranı arttırılmaktadır.

20

Buluşun bir başka amacı; ameliyat sürelerinin kısaltılmasıdır. Kalça kırığı cerrahi tespit operasyonları, anestezi yapıldıktan sonra ortalama olarak 90 dakika sürmektedir. Bu süre irdelendiğinde, başlıca işlem adımları ve süreleri;

-10 dakika yıkama ve örtüm işlemleri,

-10 dakika hastanın traksiyon masasına alınması,

25

-10 dakika kırık redüksyonu,

-20 dakika tespit materyallerinin gönderilmesi

olmak üzere operasyon süresi toplamda ortalama 50 dakikadır. Geriye kalan 40 dakikalık süre C kollu skopi (floroskopi) cihazının (19) kullanımına harcanan zamandır ve bu süre toplam ameliyat süresinin %44'üne tekabül etmektedir. Bu sürenin uzun olmasının sebebi hâlihazırda operasyonlarda kullanılmakta olan skopi cihazı (19) ve traksiyon aparatının (20) birbiri ile uyumlu çalışmamasıdır. Bunun neticesinde uygun görüntü almak zaman almaktadır. Tescili istenen buluş

30

sayesinde bu cihazlar birbirinden ayrı kullanılmadıkları için, entegre bir sistemin içinde birbirleriyle uyum içinde fonksiyonlarını icra edecekleri için 40 dakikalık bu süre maksimum 5 dakikaya düşmektedir.

- 5 Buluşun bir diğer amacı; ameliyathane ekibi ve hastanın radyasyona maruz kalma oranının azaltılmasıdır. Mevcut teknikte hastanın kalça ön-arka grafisi ortalama 4. çekimde, yan kalça grafisi ise ortalama 6. çekimde doğru bir şekilde elde edilebilmektedir. Ayrıca cihaz yeri ya da pozisyonu korunamadığı için her çekim sırasında bu süreç tekrar yaşanmaktadır. Buluş ile aynı anda 2 görüntü 10 alınabildiği için ön-arka ve yan grafiler tek seferde elde edilebilmektedir ve her seferinde tekrar ayar yapmaya gerek kalmamaktadır. Daha az çekim ile görüntü elde edileceğinden yaklaşık %80 daha az radyasyona maruz kalınmaktadır.

- 15 Buluşun bir diğer amacı; personel giderlerinin azaltılmasıdır. C kollu skopi cihazını (19) hekimin direktifleri ile kullanacak bir teknisyene ihtiyaç vardır. Bir röntgen teknisyeninin yıllık maliyeti yaklaşık 42.000 TL'dir. Buluş ile böyle bir ihtiyaç ortadan kalktığı için hem maliyetler düşmekte hem de daha az kişi radyasyona maruz kalmaktadır.

- 20 Buluşun bir diğer amacı da; ameliyat esnasında sterilizasyonun maksimum seviyede muhafaza edilmesidir. Yan grafi çekimi sırasında c kollu skopi cihazının (19) tüp kısmı masanın altından çevrilirken steril olmayan alandan (belden aşağıdaki bölgeler steril kabul edilmemektedir) geçmektedir. Bu durum ameliyat sterilizasyonu açısından risk oluşturabilmektedir. Ayrıca buluş sayesinde ameliyat 25 odasındaki yardımcı personel sayısının azalması sterilizasyon güvenliğini arttırmaktadır. Dolayısıyla; buluşun, operasyonlarda enfeksiyon riskini düşürmesi beklenmektedir.

- 30 Bahsedilen amaçları gerçekleştirmek üzere geliştirilen aparat, biri traksiyon düzeneği ve diğeri görüntüleme düzeneği olmak üzere iki ana parçadan oluşmaktadır. Sistemi oluşturan bu parçalar birbirine entegre olarak çalışmaktadır.

Traksiyon düzeneği ve görüntüleme düzeneğinden meydana gelen aparat ameliyat masasına monte edilmektedir.

Şekillerin Açıklaması

5

Ekte sunulan Şekil – 1, aparat (2) ve ameliyat masasının (1) genel görünümüdür.

Şekil – 2, aparat (2) ve ameliyat masasının (1) genel görünümüdür.

Şekil – 3, aparat (2) ve ameliyat masasının (1) genel görünümüdür.

10 Şekil – 4, görüntüleme düzeneği (10) sol bacakta iken aparat (2) ve ameliyat masasının (1) üstten görünümüdür.

Şekil – 5, görüntüleme düzeneği (10) sağ bacakta iken aparat (2) ve ameliyat masasının (1) üstten görünümüdür.

Şekil – 6, görüntüleme düzeneğinin (10) genel görünümüdür.

15 Şekil – 7, görüntüleme düzeneği (10) üzerinde yer alan yatay x-ray tüpünün (15) taşıyıcı kola (11) bağlı olduğu bölümün yana yatırılmış halde görünümüdür.

Şekil – 8, Mevcut teknikteki C kollu skopi cihazının (19) görünümüdür.

Şekil – 9, Mevcut teknikteki C kollu skopi cihazının (19) ve traksiyon aparatının (20) ameliyat masası üzerinde (1)görünümüdür.

20

Şekillerde yer alan başlıca parça ve unsurlar aşağıda numara ve isim olarak verilmiştir.

- (1) Ameliyat masası
- 25 (2) Aparat
- (3) Eksen
- (4) Destek silindiri
- (5) Traksiyon düzeneği
- (6) Traksiyon kolları
- 30 (7) Traksiyon mafsalı
- (8) Ayak tutucusu kolu
- (9) Ayak tutucu

- (10)Görüntüleme düzeneği
- (11)Taşıyıcı kol
- (12)Taşıyıcı kol mafsalı
- (13)Dikey x-ray tüpü
- 5 (14)Dikey görüntü yoğunlaştırıcı
- (15)Yatay x-ray tüpü
- (16)Yatay görüntü yoğunlaştırıcı
- (17)Anahtar pedal
- (18)Monitör
- 10 (19)Mevcut teknikte yer alan C kollu skopi cihazı
- (20)Mevcut teknikte yer alan traksiyon aparatı

Buluşun Detaylı Açıklaması

15 Buluş, biri traksiyon düzeneği (5) ve diğeri görüntüleme düzeneği (10) olmak üzere iki ana parçadan oluşmaktadır. Sistemi oluşturan bu parçalar birbirine entegre olmuşlardır. Traksiyon düzeneği (5) ve görüntüleme düzeneğinden (10) meydana gelen aparat (2) ameliyat masasına (1) monte edilmektedir.

20

Traksiyon düzeneği (5); destek silindiri (4), traksiyon kolları (6), traksiyon mafsalı (7), ayak tutucusu kolu (8) ve ayak tutucu (9) içerir. Ameliyat edilecek hasta; bacakları destek silindirinin (4) iki yanına gelecek biçimde, ayakları ise ayak tutucusu kolu (8) üzerindeki ayak tutucuya (9) sabitlenerek ameliyat masası (1) üzerine konumlandırılmaktadır. Uzayabilen traksiyon kolları (6), traksiyon mafsalı (7) marifetiyle hareket ettirilerek; kırık parçalar birbirinden uzaklaştırılmaktadır.

25

Traksiyon düzeneğinin (5) bu sistem içerisinde iki temel fonksiyonu vardır. Bunlar; asli fonksiyon olan traksiyon (bacağı çekme) işlemini yapmak ve sistemin ikinci ana parçası olan görüntüleme düzeneği (10) için uygun bir zemin oluşturmaktır. Sistemin diğer parçaları olan taşıyıcı kol (11) ve görüntüleme

30

düzeneği (10) traksiyon düzeneği (5) üzerine entegre edilmektedir. Buluşun alternatif bir uygulamasında görüntüleme düzeneği (10) ve traksiyon düzeneği (5) birbirinden bağımsız bir biçimde ameliyat masasına (1) monte edilebilmektedir.

5 Görüntüleme düzeneği (10), taşıyıcı kol (11), taşıyıcı kol mafsali (12), dikey x-ray tüpü (13), dikey görüntü yoğunlaştırıcı (14), yatay x-ray tüpü (15) ve yatay görüntü yoğunlaştırıcı (16) içerir. Görüntüleme düzeneğinde (10), kırık yerin nizami ön, arka ve yan röntgen görüntüsünün elde edilmesi için taşıyıcı bir kol (11) üzerinde iki farklı düzlemde uygun şekilde konumlandırılmış iki adet x-ray tüpü (13,15) ve iki adet görüntü yoğunlaştırıcı (14,16) bulunmaktadır. Dikey x-ray tüpü (13) ve dikey görüntü yoğunlaştırıcı (14), dikey (koronal) düzlemde ön-arka kalça görüntüsü almak üzere konumlandırılmıştır. Yatay x-ray tüpü (15) ve yatay görüntü yoğunlaştırıcı (16) ise yatay (sagital) düzlemde yan kalça görüntüsü almak üzere konumlandırılmıştır. Traksiyon düzeneği (5) marifetiyle 10 kırık parçaların birbirinden uzaklaştırılmasının akabinde; görüntüleme düzeneği (10) kullanılarak kemiğe gönderilecek implantların (vida-tel-çivi vb.) konumu tespit edilir. Operasyonun ilk ve en önemli adımı budur, zira bu işlem doğru yapılmazsa diğer aşamalarının doğru ilerlemesi mümkün değildir.

20 Taşıyıcı kol (11) tüm unsurları ile birlikte eksen (3) çevresinde dönebilme kabiliyetine sahiptir. Yatay x-ray tüpünün (15) taşıyıcı kola (11) bağlı olduğu bölümün hemen aşağısında taşıyıcı kolun (11) yana yatmasını temin eden taşıyıcı kol mafsali (12) yer almaktadır. Yatay x-ray tüpünün (15) taşıyıcı kola (11) bağlı olduğu bölüm teleskopik yapıda olup uzayıp kısalabilmektedir. Bu bölüm kısa 25 konuma alınarak yana yatırıldığında; yatay x-ray tüpü (15) ameliyat masasının (1) hemen altında konumlanmaktadır. Bu sayede, tüpün cerraha engel teşkil etmesinin önüne geçilebilecektir. Gerekli durumlarda, yatay x-ray tüpü (15), ameliyat masasının (1) altından geçirilerek, hastanın diğer bacağının bulunduğu tarafa alınabilmektedir. Bu sayede görüntüleme düzeneğinin (10) ameliyat masasının (1) 30 her iki yanında da kolaylıkla kullanımı temin edilmiştir. Taşıyıcı kol (11) üzerinde bulunan dikey görüntü yoğunlaştırıcı (14) ve yatay görüntü yoğunlaştırıcı (16) birbirlerine göre çapraz ya da dik düzlemlerde yer almaktadır. Taşıyıcı kol (11)

5 üzerinde bulunan dikey görüntü yoğunlaştırıcı (14) ve yatay x-ray tüpü (15) de birbirlerine göre çapraz ya da dik düzlemlerde yer almaktadır. Keza, taşıyıcı kol (11) üzerinde bulunan yatay görüntü yoğunlaştırıcı (16) ve dikey x-ray tüpü (13) de birbirlerine göre çapraz ya da dik düzlemlerde yer almaktadır. Bu sayede her iki bacak için de hem dikey hem de yatay düzlemde sağlıklı görüntü alınabilmektedir. Anahtar pedala (17) basıldığında aynı anda hem ön-arka hem de yan kalça grafileri nizami olarak elde edilebilecektir.

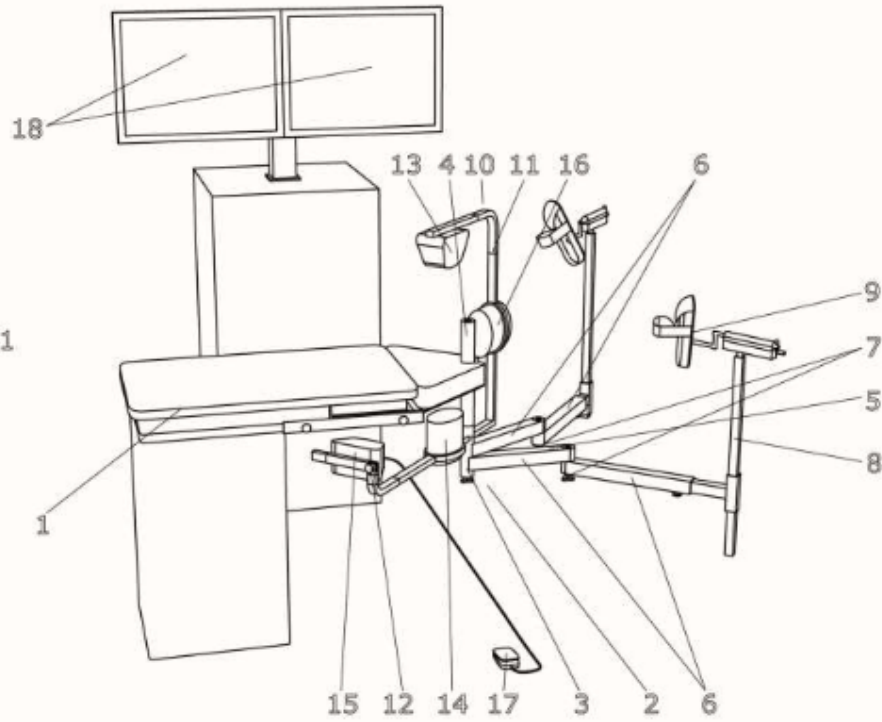
10 Destek silindirinin (4) ameliyat masası (1) üzerindeki konumu değiştirilebilmektedir. Bu sayede; kilosu, boyu ve/veya diğer anatomik özellikleri farklı olan hastalarda, proksimal femur kemiği görüntünün oluştuğu düzlemin merkezine yerleştirilebilmektedir. Destek silindiri (4), radyolusent özellikli malzemedan elde edildiği için görüntülemelerde engel teşkil etmemektedir.

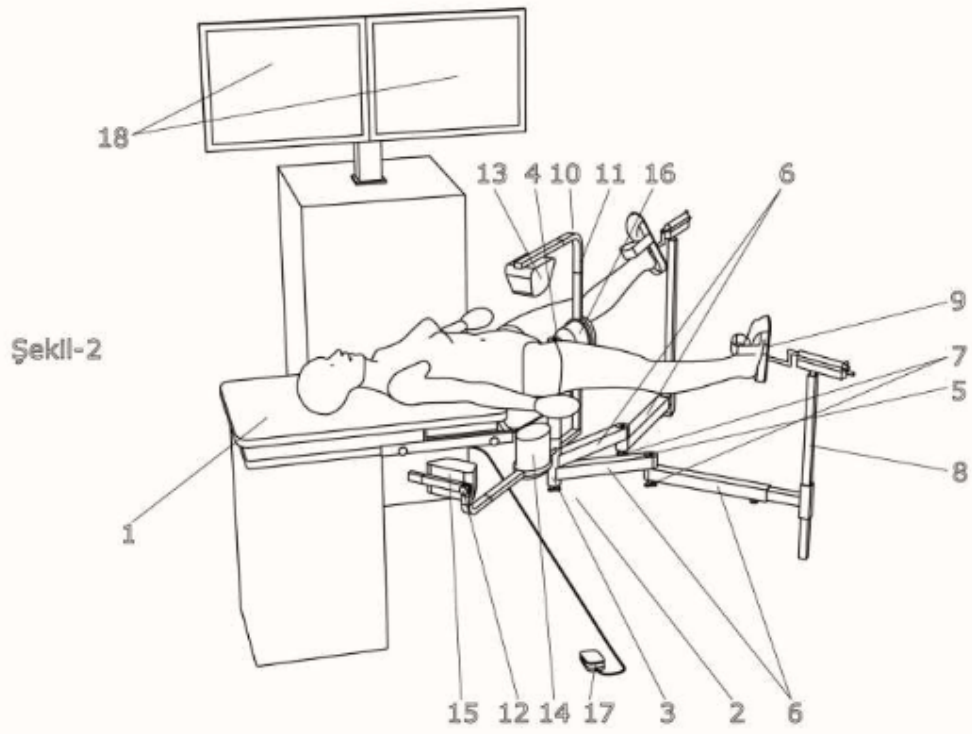
2014/12685

2014-GE-46036

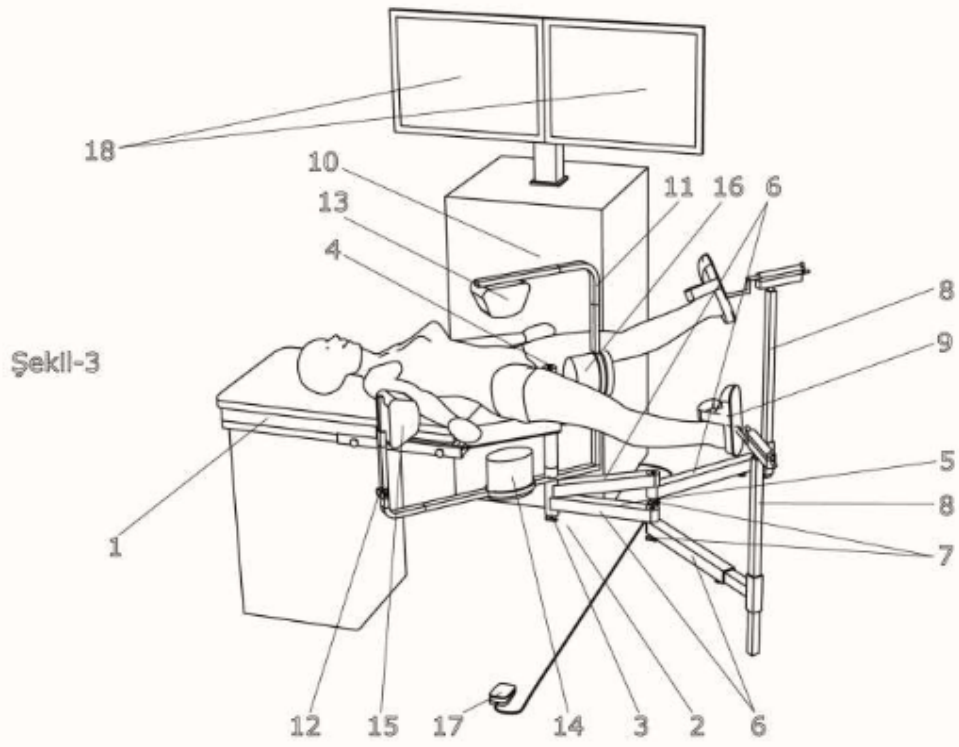
1/9

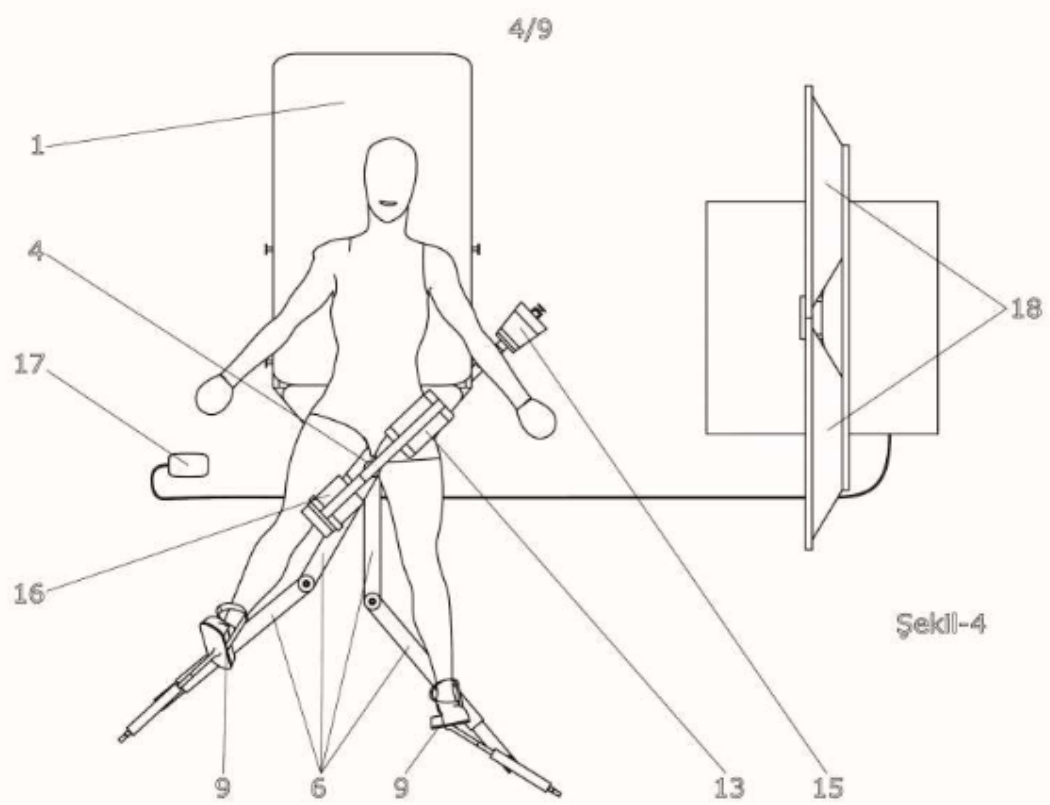
Şekil-1

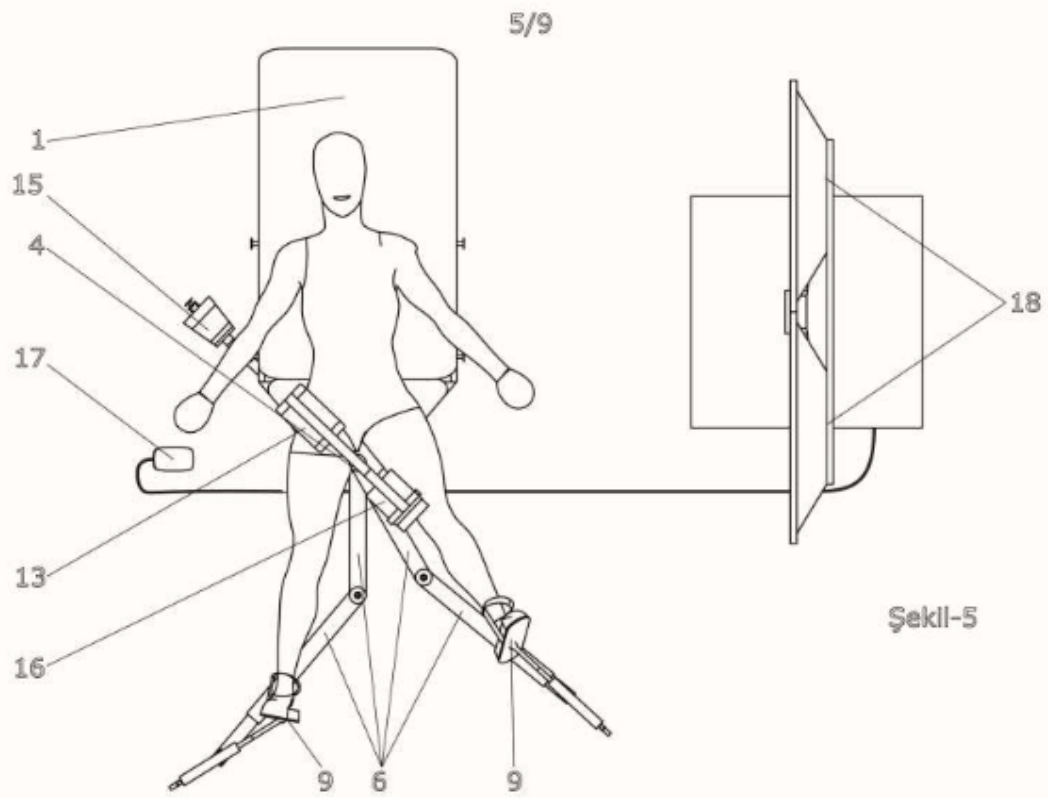




3/9

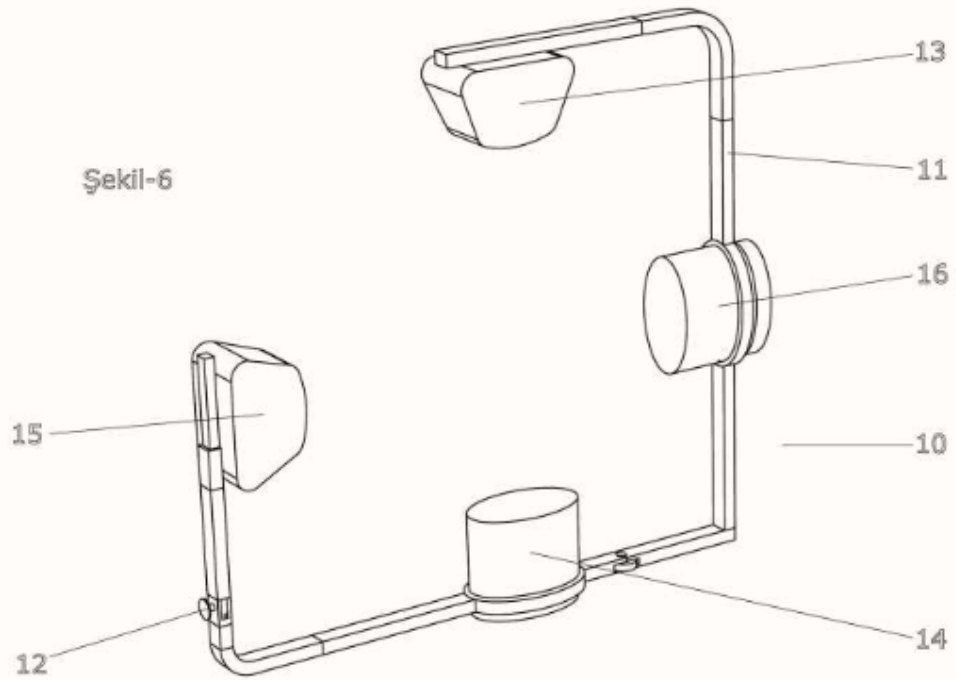






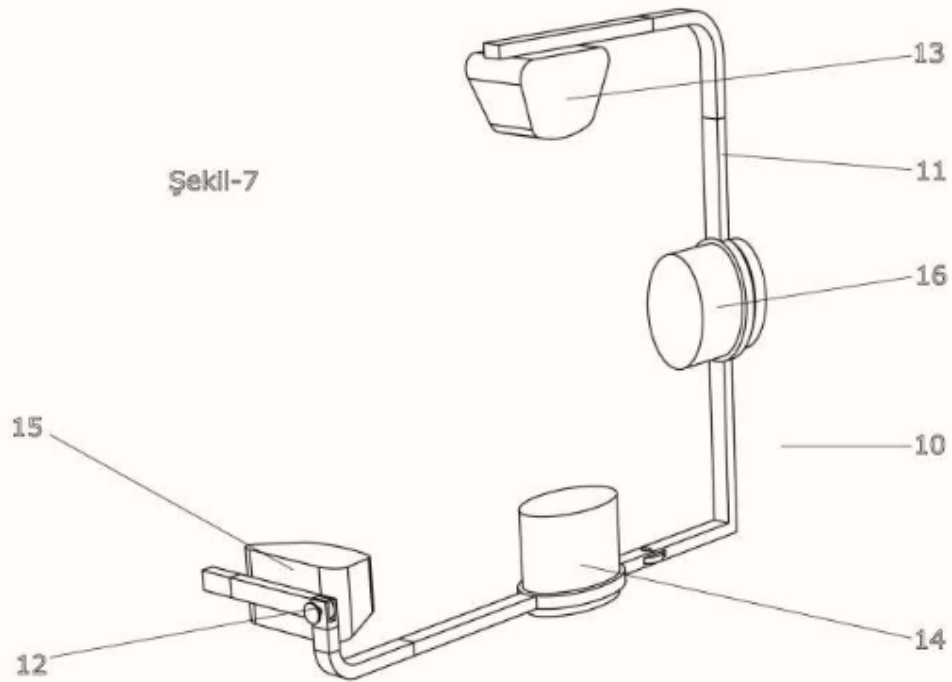
6/9

Şekil-6



7/9

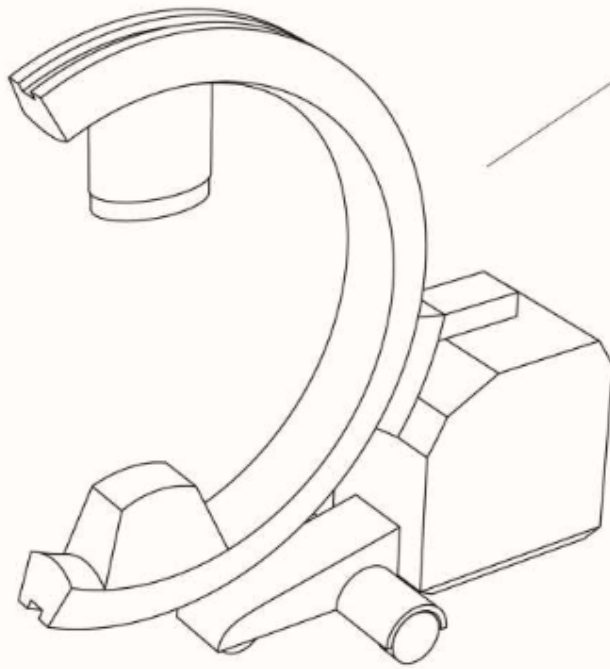
Şekil-7



8/9

19

Şekil-8



Şekli-9

