

## ÖZET

### **AZ FLORLU VEYA FLORSUZA YAKIN PERKÜTAN CERRAHİ ERİŞİMİ İÇİN CİHAZLAR**

5

Bir iğne erişim düzeneği ve az veya hiç floroskopi olmadan perkütan iğne erişimi elde etmek için yöntem. Yöntem, perkütanöz erişim için bir hedefin seçilmesini, bir lazer kılavuzunun istenen iğne-ekleme açısında yönlendirilmesini ve seçilen hedef doğrultusunda, iğne erişim düzeneğini lazerle hizalayarak ve iğneyi hedefe sokmayı

10 içerebilir.

## İSTEMLER

1. Azaltılmış floroskopisi olan bir hastaya giriş için yapılandırılmış bir iğne erişim cihazı (100) olup:
- 5 bir göbek kısmına (34) bağlı bir iğne (32) içerir, göbek kısmı:
  - bir opak başlık kısmı (101);
  - opak kapak kısmı ve iğne arasında konumlandırılmış opak olmayan bir gövde kısmı (102); ve
  - opak kapak kısmı boyunca uzanan bir kanal içerir, ki kanal opak olmayan
- 10 gövde kısmı sadece bir ışık kaynağı kanalla hizalandığında yanacak şekilde konumlandırılır;
- özelliği:
  - bahsedilen opak kapak kısmı, başlık kısmından bir aksel açıklık (110) içermesi, aksel açıklık, birinci çapa sahip olmasıdır;
- 15 bahsedilen opak olmayan gövde kısmı, aksel açıklığın birinci çapından daha büyük olan bir ikinci iç çapa sahip bir iç boşluğa, içinden ışık kaynağı ışımının görülebildiği bir yarı saydam kısma yerleştirilmiş olan iç boşluğa sahip olmasıdır ve bahsedilen kanal bahsedilen aksel açıklık boyunca uzanmasıdır.
- 20 2. İstem 1'in iğne erişim cihazı olup, kanal, iğnenin dış çapından daha küçük veya ona eşit bir çapa sahiptir.
3. İstem 1'in iğne erişim cihazı olup, burada, göbek kısmı, iç mekanda konumlandırılmış bir yansıtıcı yüzey (111) içerir.
- 25 4. İstem 3'ün iğne erişim cihazı olup, yansıtıcı yüzey bir dışbükey yansıtıcı yüzey içerir.
5. İstem 3'ün iğne erişim cihazı olup, yansıtıcı yüzey bir kubbe reflektörü (112) içerir.
- 30 6. İstem 3'ün iğne erişim cihazı olup, buradaki yansıtıcı yüzey, göbek kısmının bir enine düzlemi boyunca konumlandırılmaktadır.

7. İstem l'deki iğne erişim cihazı olup, ayrıca, göbek kısmının yakın ucuna yerleştirilmiş en az iki eşmerkezli çember (40) içerir.
8. İstem l'deki iğne erişim cihazı olup, ayrıca, göbek kısmının yakın bir ucu üzerinde yer alan bir çapraz taramayı (42) birleştirmektedir.
9. İstem l'e göre bir iğne erişim aracı olup, burada göbek kısmı ayrıca bir kanüle bağlanmak için yapılandırılmış bir luer konektörü (106) içerir.
10. İstem l'in iğne erişim cihazı olup, buradaki opak kapak bölümü, opak olmayan gövde bölümüne çıkarılabilir şekilde sabitlenmiştir.
11. İstem 10'un iğne erişim cihazı olup, buradaki opak kapak kısmı, opak olmayan gövde kısmına vidalanabilir şekilde sabitlenmiştir.
12. İstem l'in iğne erişim cihazı olup, opak olmayan vücut kısmının bir dış çapı, iğnenin bir dış çapından en az iki kat daha büyüktür.
13. İstem l'in iğne erişim cihazı olup, opak olmayan gövde bölümünün bir dış çapı, iğnenin bir dış çapından en az beş kat daha büyüktür.

## TARİFNAME

### AZ FLORLU VEYA FLORSUZA YAKIN PERKÜTAN CERRAHİ ERİŞİMİ İÇİN CİHAZLAR

5

Mevcut açıklama, perkütan cerrahi erişimi ile ilgilidir.

İlgili Tekniğin Tarifi

- 10 Perkütan giriş, birçok cerrahi ve klinik prosedürde çeşitli hastalıkların ve durumların tedavisi ve / veya test edilmesi için yaygın olarak kullanılan bir adımdır. Perkütan cerrahinin birçok formunda bir ilk adım, bir lümen, boşluk, viskoz veya organın iç kısmına daha sonra erişmek için bir telin sokulmasıdır. Bu tür bir erişimin bir örneği, böbreğin kaluslarından birine girmek için deriden böbreğe bir iğne yerleştirilmesi
- 15 olabilir. Perkütan prosedürün bu adımı genellikle en zor basamaklardan biridir ve sıklıkla ultrason, BT veya floroskopi ile gerçek zamanlı görüntüleme kılavuzluğu gerektirir. US 5810841 A, azaltılmış floroskopisi olan bir hastaya yerleştirilmek üzere yapılandırılmış bir iğne erişim cihazını açıklar.

20 ÖZET

- İğne yerleştirme için geleneksel teknikler, iğnenin toplama sistemine sokulması sırasında sürekli floroskopinin kullanılmasını gerektirmektedir. Böbreği çevreleyen dokuların derinliği ve ventilasyonun neden olduğu renal pozisyonun varyasyonu
- 25 nedeniyle, cerrahdan, vücudun derinliklerine yerleştirilmiş küçük hareketli bir hedefe vurması istenir ve iğne pozisyonunda hafif bir belirsizlik, istenen alana erişimde tam bir başarısızlığa yol açabilir. Daha sonra, cerrahların bir iğneyi elleriyle (ellerini doğrudan floroskopi ışınının içine yerleştirmek veya iğneyi (kontrol yoğunluklarını azaltmak ve doku yoğunlukları ile ilgili dokunsal ince ipuçlarını algılama yeteneği)
- 30 tutmak için bir iğne tutacağı) veya cihazı kullanarak kavraması gerekir.

Floroskopi kılavuzluğu, cerrahi ekip kadar hastanın yanı sıra prosedürel radyasyon maruziyetinin önemli bir yüzdesini de hesaba katar. Her hasta farklı bir zorluk oluşturur ve trokar iğnesinin hastanın anatomisiyle gezinmesinde önemli miktarda

floroskopi kullanılabilir. İğne yerleştirme sırasında, erişim elde etmek için gerekli olan floroskopi miktarı genellikle birkaç dakikadır ve 60 dakikadan daha fazla floroskopi süresi olabilir. 60 dakika (60 mSy) floroskopi önemli radyasyon maruziyeti ile ilişkili olabilir ve floroskopik ışın demetinin konumuna bağlı olarak hastanın büyüklüğü radyasyonun önerilen yıllık mesleki maruziyetini aşabilir. Radyasyonun belirleyici etkileri, maruz kalmanın hemen ardından meydana gelir ve sterilite, katarakt, deri eritemi ve / veya kan üretim sistemi, bağırsak işlevi veya nörolojik işlevsellikte hasara neden olabilir. Tersine, radyasyonun stokastik etkileri doğrudan doza bağımlı değildir ve radyasyon maruziyetini takiben herhangi bir zamanda ortaya çıkabilir ve genetik hasar, kanser ve zihinsel etkiler içerebilir. Yüksek düzeyde radyasyon maruziyeti, yüksek enerjili radyasyon DNA mutasyonuna neden olabileceğinden, hastada potansiyel bir kanserojen risk olarak kabul edilmiştir. Standart ortamlarda birkaç dakika floroskopi süresinin ölümcül kansere yakalanma olasılığının 1 / 1.000 olacağı gösterilmiştir. 10 mSv radyasyona maruz kalan her 1000 hasta için bunlardan biri kansere neden olur. Bkz. Sodickson, A., Baeyens, P. F., Andriole, K.P. ve ark., Recurrent CT, küratif radyasyona maruz kalma ve yetişkinlerin BT'sinden kaynaklanan radyasyon kaynaklı kanser riskleri. Radyoloji, 251: 175, 2009. Ayrıca, floroskopi maruziyetinin, zaman içinde kümülatif bir etkiye sahip olduğu ve hem hasta hem de hekim de dahil olmak üzere personel üyeleri üzerindeki stokastik etki riskini artırdığı bilinmektedir. Güvenli bir alt limit olmadığından (güvenli bir eşik olmadığı), bunun altında herhangi bir risk oluşmaz ve maruziyet ne kadar yüksekse risk daha fazladır, perkütanöz giriş sırasında hastaların radyasyon maruziyetini azaltmak önemlidir.

25 Buluş, İstem l'de açıklanmaktadır. Tercih edilen düzenlemeler, bağımlı istemlerde açıklanmaktadır. Mevcut açıklamanın belirli yönleri, bir kılavuzlama sistemi ile eşleştirildiğinde, bir kılavuzlama sistemi ile eşleştirildiğinde, bir lazer ya da ultrason, iyonize radyasyon (floroskopi, düz film x-ışını), bilgisayarlı tomografi veya manyetik rezonans görüntüleme gibi iğne yerleştirme herhangi bir görüntü kılavuzlu olabilir, bir

30 iğne doğru ve hassas yerleştirme sağlayabilir. Cihaz, görüntüleme sistemi ile hedef arasında hizalandığında, cihaz kullanıcıya hizalamanın görsel olarak doğrulanmasını sağlar ve bir trokar-kanül iğnesinin hassas bir şekilde yerleştirilmesini kolaylaştırmak için hedefe 'boya' yapar.

Mevcut açıklamanın belirli yönleri, perkütanöz erişime erişme yöntemine yöneliktir. Yöntem perkütanöz giriş için bir kaliks seçme; seçilen kaliksta esnek bir üreteroskop yerleştirme; Lazer kılavuzunun istenen iğne-ekleme açısında ve üreterpkopun ucuna uygun olarak yönlendirilme; bir iğneyi lazer ve üreteroskop ucuyla hizalama; ve

5 iğneyi seçilen kalikse sokma adımlarını içerebilir. Bazı yönlerden gerekirse, yaklaşık on saniyeden daha az bir süre için floroskopi uygulanabilir. Diğer yönlerde, bu yöntem ve cihazlar % 5-10'luk radyasyona maruz kalmada artmış düşüğe izin verebilir. Diğer yönlerden bu azalma % 5 ile 99 arasında olabilir. Yukarıda bahsedilen yöntem, seçilen alete bir aletin teslim edilmesini içerebilir. Enstrüman, seçilen kalikse

10 iğnenin sokulmasını kolaylaştırmak için yapılandırılabilir. Bazı yönlerden araç, ultrason altında tanımlanabilir. Belli yönlerde, cihaz bir balon kateter olabilir. Belirli yönlerde, cihaz bir sepet kateter olabilir. Burada açıklanan herhangi bir özellik, yapı veya adım, başka herhangi bir özellik ile değiştirilebilmekte veya birleştirilebilmektedir.

15

Burada açıklanan yapı veya adım veya ihmal edilir. Ayrıca, açıklamanın özetlenmesi amacıyla, buluşun bazı özellikleri, avantajları ve özellikleri burada tarif edilmiştir. Burada açıklanan buluşların herhangi bir özel düzenlemesine uygun olarak, bu gibi avantajların herhangi bir şekilde veya tam olarak elde edilemeyeceği anlaşılmalıdır.

20

#### ÇİZİMLERİN KISA AÇIKLAMASI

Örnekleme amacıyla şirket çizimlerinde çeşitli uygulamalar tasvir edilmiştir ve hiçbir şekilde uygulamaların kapsamını sınırlayıcı olarak yorumlanmamalıdır. Ayrıca, farklı

25 ifşa edilen düzenlemelerin çeşitli özellikleri, bu açıklamanın bir parçası olan ek düzenlemeler oluşturmak için birleştirilebilir.

Şekil 1, burada tarif edilen yöntemlerle kullanılabilir örnek bir balon kateterini göstermektedir. ,

30

Şekil 2, burada tarif edilen metotlarla kullanılabilen örnek bir sepet kateterini göstermektedir.

Şekil 3, bir iğnenin örnek bir düzenlemesini göstermektedir.

Şekil 4, lazer kılavuzluğu için bir hedef sağlamak üzere, konsantrik halkalara sahip Şekil 3'te gösterilen iğnenin üstten görünüşünü göstermektedir.

Şekil 5-7, perkütan cerrahi erişim eğitimi için bir eğitim modelini göstermektedir.

Şekiller 8A-8D, lazer kılavuzlu perkütanöz erişim için bir yöntemi göstermektedir.

Şekil 9, burada tarif edilen yöntemlerle kullanılabilen bir iğne tertibatının örnek düzenlemesinin bir profil görünümünü göstermektedir.

5 Şekil 9A, aydınlatılmış bir konfigürasyonda Şekil 9'da gösterilen iğne tertibatını göstermektedir.

Şekil 10, trokar iğnesinin ve Şekil 9'da gösterilen iğne takımının kanülünün yandan görünüşünü göstermektedir.

10 Şekil 11, Şekil 10'da gösterilen trokar iğnesi ve kanülün perspektif bir görünümünü göstermektedir.

Şekil 12, bir trokar iğnesinin bir düzenlemesinin bir kapağının ve proksimal kısmının bir kesit görünüşünü göstermektedir.

Şekil 13A, bir yansıtıcı kaplama plakasına sahip olan bir trokar iğnesinin bir düzenlemesinin enine kesitini göstermektedir.

15 Şekil 13B, bir kubbe tutucusuna sahip bir trokar iğnesinin bir düzenlemesinin bir kesit görünüşünü göstermektedir.

Şekil 14A, bir kapağın ve bir trokar iğnesinin bir başka düzenlemesini göstermektedir.

Şekil 14B, Şekil 14A'da gösterilen bir trokar iğnesine ve bir kanüle sahip olan bir iğne erişim düzeneğinin perspektif bir görünümünü göstermektedir.

20 Şekil 14C, Şekil 14B'de gösterilen iğne erişim düzeneğinin yandan görünümünü göstermektedir.

Şekil 15A, Bir trokarneedle ve bir kanülü olan bir iğne erişim düzeneğinin başka bir düzenlemesinin yandan görünüşünü gösterir.

25 Şekil 15B, Şekil 15A'da gösterilen trokar iğnesinin uzak uç görünümünü göstermektedir.

Şekil 15C, Şekil 15A'da gösterilen trokar iğnesinin yakın bir uç görünümünü göstermektedir.

Şekil 15D, Şekil 15A'da gösterilen trokar iğnesinin proksimal kısmının kısmi bir kesitini göstermektedir.

30 Şekil 16, düzeneğin düzgün şekilde hizalandığını belirten tertibatın örnek bir düzenlemesinin perspektif bir görünümünü göstermektedir.

Şekil 17, Şekil 16'da gösterilen montajın perspektif görünüşünü göstermektedir ki, bu, uygun bir şekilde hizalanmadığını göstermektedir.

Şekil 18A, bir kanülün örnek bir düzenlemesinin yandan görünüşünü göstermektedir.

Şekil 18B, Şekil 18A'da gösterilen kanülün bir uç görünümünü göstermektedir.

Şekil 18C, Şekil 18A'da gösterilen kanülün perspektif bir görünümünü göstermektedir.

## 5 DETAYLI AÇIKLAMA

Aşağıdaki tartışma, teknikte tecrübeli bir kişinin, buluşun bir veya daha fazla uygulamasını yapmasını ve kullanmasını sağlamak için sunulmuştur. Burada açıklanan genel prensipler, buluşun kapsamından ayrılmadan aşağıda ayrıntıları verilenler dışındaki uygulamalara ve uygulamalara uygulanabilir. Bu nedenle, bu tarifnamenin, gösterilen empriler ile sınırlı olması amaçlanmamıştır, ancak burada açıklanan veya önerilen ilke ve özelliklerle tutarlı en geniş kapsamı kabul edilecektir.

Yukarıda açıklanan floroskopi maruziyetiyle ilişkili riskler göz önünde bulundurulduğunda, prosedür iyonlaştırıcı radyasyonun azaltılmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Böyle bir çözüm, aynı zamanda doğru iğne yerleşimini korurken dokuya perkütanöz erişim sırasında floroskopi kullanımını azaltmaktır. Bu nedenle, tekrarlayan görselleştirme için sürekli floroskopi kullanımı olmadan hassasiyet ve doğruluk sağlayacak bir cihaza ihtiyaç vardır.

Burada tarif edilen düzenekler ve yöntemler, perkütan giriş için prosedürleri basitleştirmek ve cerrah, hasta ve personelin radyasyona maruz kalmasını önemli ölçüde azaltmak için tasarlanmıştır. Aşağıdaki diskrim, böbrekler ile bağlantılı olarak tartışılrsa da, burada tarif edilen yöntemler ve cihazlar, diğer yapılara, lümenlere, organlara ve boşluklara erişmek için kullanılabilir.

### Görüntü Rehberliği Olmadan Bir Üretonroskop Ekleme Yöntemi

Bu tekniğin bir örneği olarak, taş cerrahisine böbrek erişimi için böbreğe iğne yerleştirilmesi kullanılacaktır. Fakat, benzer kavramlar ve ilkeler, böbrek kanserini tedavi etmek için böbrekler içine böbrek sokulması, bir apsenin drenajı için enfekte olmuş bir sıvı topluluğuna erişimin sağlanması, tüplerin herhangi bir boşaltma görevi göreceği herhangi bir boşluğa yerleştirilmesi gibi diğer prosedürler için de geçerli olacaktır. (yani, plevral boşluk, peritoneal dren, kolesistektomi drenajı, mesane drenajı,

lenfosel drenajı, perikardiyal boşluk, vb.). Örnek olarak böbreğe perkütanöz erişimi açıklarken, hasta böbreğe ve idrar yoluna eşzamanlı erişime izin vermek için yüzüstü ve bölünmüş ayak pozisyonuna yerleştirilebilir. Esnek bir sistoskop kullanarak, cerrah böbreğe daha sonra bir üreteroskopun sokulmasını sağlamak için böbreğe bir kılavuz tel yerleştirebilir. İlk kılavuz teli yerleştirdikten sonra, cerrah, ikinci bir kılavuz telin yerleştirilmesini sağlamak için böbreğe çift lümenli bir kateter yerleştirebilir, böylelikle hem çalışma teli hem de böbrekte bulunan bir güvenlik teli olabilir. Bazı yönlerde kılavuz teller, hiç görüntü kılavuzluğu kullanılmadan, retrograd bir şekilde böbreğe yerleştirilebilir. İki kılavuz tel uzunluğu, her iki telin de böbreğe doğru şekilde yerleştirildiğini doğrulamak için karşılaştırılabilir.

Çalışma ve / veya güvenlik kılavuz telleri aşağıdaki özelliklerden bir veya daha fazlasını içerebilir. Bazı yönlerde kılavuz tel, herhangi bir üreteral obstrüksiyonun üzerinde kolayca kaymasını sağlamak için kaygan bir kaplamaya sahip olan bir açılı kılavuz tel olabilir. Bazı yönlerde kılavuz tel, görselleştirmeyi kolaylaştırmak için bir veya daha fazla özellik içerebilir. Örneğin, kılavuz tel ultrason kullanılarak kolayca görselleştirilmesine izin veren oldukça ekojenik bir profil üretecek şekilde tasarlanabilir. Bir konfigürasyonda, Şaft daha kolay yerleştirmeye izin vermek için uçta yuvarlatılabilir, ancak telin ultrason rehberliği altında daha kolay görülebilmesi için uca yakın bir düzleştirilmiş şekle (örneğin telin ucuna yaklaşık 1 ila 5 cm proksimal) sahiptir. Telin düzleştirilmiş yüzeyleri, telin ultrason altında kolayca görülmesini sağlamak için akustik ışınları benzer bir açıyla yansıtabilir. Bu tel de çok düşük doz floroskopi seviyeleri altında kolayca görülebilir. Başka bir örnek olarak, kılavuz tel, floroskopik görselleştirmeyi geliştirmek için bir veya daha fazla radyopak markör içerebilir. Kılavuz tel, endoskopik görselleştirme altında bu tellerin sokulmasına izin vermek için aralık işaretlerine (örneğin, her bir cm yerleştirilir) sahip olabilir. Örneğin tel, mesafeleri tanımlayan beyaz işaretlerle siyah olabilir. Başka bir örnek olarak tel, uzunluk işaretlerini tanımlayan mavi işaretlerle beyaz olabilir. Renkler, endoskopik ve harici olarak kolay tanımlamaya izin verecek herhangi bir renk olabilir. Bazı yönlerde kılavuz tel, bir nitinol çekirdeği ve / veya bir PTFE kaplaması içerebilir. Bazı yönlerde kılavuz tel, kolay girişe izin vermek için kaygan bir kaplama içerebilir. Bazı şekillerde, tel, uygun yerleştirmeye izin vermek için kılavuz telin böbreğe yerleştirilebildiği geri çekilebilir bir kare dış kılıf ve daha sonra ucun ultrason altında kolayca görülebilmesi için tel üzerinden geçirilen akustik olarak

yoğun bir kılıf içerebilir. Bazı yönlerde kılavuz tel, telin ultrason rehberliği altında kolayca görülebilmelerini sağlamak için akustik olarak yoğun bir yüzey ile kazanabilir. Bir konfigürasyonda kılavuz tel, her iki ucunda, üreteroskopiye veya böbreğe travma olmaksızın esnek üreteroskopun yerleştirilmesine izin veren bir Amplatz ekstra sert tip tel olabilir. Bazı yönlerden kılavuz tel, standart 0.035 veya 0.038 Teflon kaplı kılavuz tel veya yağla kaplı kılavuz tel olabilir.

Cerrah, floratsız bir teknik kullanarak, çalışma teli üzerinde üreter içine esnek bir üretero-kapsamı ilerletebilir. Üreterektomun yerleştirilmesi tekniği üreter taşlarının üreter dışına taşınmasını önlemek ve üreteroskopun doğru konumlanmasını kolaylaştırmak için özellikle önemlidir. Genel olarak, son görüntüleme üreter taşları göstermiyorsa, üreteroskop çalışma telinin üzerine yerleştirilir ve üreteroskop ucu proksimal üreterde bir kadına 15 ila 20 cm'lik bir mesafe ve normal büyüklükte bir farede bir erkekte 30-35 cm'lik bir mesafe olana kadar ilerletilir. Son görüntüleme bir orta-teral taş gösteriyorsa, esnek üreteroskop sadece distal üretere eklenecektir. Son görüntüleme sadece bir distal üreter taşı gösteriyorsa, üreter orifisi boyunca esnek üreteroskopi ilerletilecektir.

Üreteroskopun gerçek geçişi çeşitli yollarla ortaya çıkabilir. Bir yöntemde cerrah, üreteroskop ucunu tel üzerinde tutarken, sağlam ise üreteroskopun sapını ve telini sabit ve sabit bir pozisyonda tutar. Bu, cerrahın üretra sfinkteri, mesane boynu ve üreteral orifisi içeren tel üzerinde ilerledikçe, cerrahın direnç noktalarından dokunma hissini hassas bir şekilde hissetmesini sağlar. Eğer üretral orifis için uygun derinlikte direnç karşılanırsa (ve üreteroskop ilerlemezse), üreteroskop 2-3 cm geriye çekilir ve 90 derece döndürülür ve ilerlemede başka bir girişim yapılır. Bu başarılı olmazsa üreteroskop 2-3 cm daha çekilebilir ve başka bir girişimde bulunmadan önce 90 derece daha aynı yönde dönebilir. Bu, üreteroskopun orijinal başlangıç konumuna geri dönene kadar tekrarlanır. Üreteroskop 360 derece döndürüldüyse ve üreteral deliğin içinden geçilmediyse, mesaneyi boşaltmak ve tümüyle tekrarlanan süreç için bir Foley mesaneye yerleştirilecektir.

Başka bir yöntemde, üreteroskop, ışık kordonu ve kamera ile geçirilebilir, böylece üreter, üreterin ilerledikçe, bazı ince görsel ayrıntılar elde edilebilir.

Üçüncü bir yöntemde üreteroskop, bir güvenlik teli kullanılmadan üreterde bir "çıplak çıplak" teknik ve güvenlik kanalı olarak kullanılan üreteroskop kullanılarak geliştirilebilir. Bu teknikte, önemli ana yapıların görselleştirilmesini sağlamak için normal tuz ya da diğer sulama sıvıları basınç altında enjekte edilir. Üreteroskop, 5 üreteral menfezi takmakta güçlük çekiyorsa üreter deliğine üreter orifisi içine bir kılavuz tel yerleştirilebilir ve üreteroskop ucun üretere girmesine yardımcı olur ve üreteroskopi doğrudan görme ile üretere ilerleyebilir.

Tüm teknikler ile, üreteroskop, üreterin içine yerleştirildikten sonra, doğrudan vizyon 10 altında yerleştirme noktasından retrograd tarzda üreteri yavaşça ilerletecektir. Bu esnek üreteroskop, daha sonra ya bir taş kadar ya da böbrek kalsifikasyonları belirlenene kadar ya retrograd bir şekilde yavaşça ilerletilecektir. Lazer DARRT tekniğinin üreteroskopik destekli formundaki bir sonraki adım, doğrudan endoskopik 15 görme altındaki cerrahın toplama sisteminin perkütanöz erişimi için istenen kalsiyi seçmesidir. İdrar için ideal kaliksi seçtikten sonra, cerrah CT, ultrason veya floroskopik rehberlik kullanarak optimal erişim yolunu belirleyebilir.

Floroskopi isteğe bağlı olarak üreteroskopun ucunu görselleştirmek için tek bir nabız veya saniyede bir nabız atış hızı ile gerçekleştirilebilir. Üreteroskop çok yoğun ve çok 20 düşük mA ve kVp ayarlarında bile kolayca görülebilir. Saniyede bir nabız, saniyede yaklaşık 25 ila yaklaşık 30 nabız olabilen geleneksel nabız hızından önemli ölçüde daha düşüktür.

Bazı yönlerde, böbreğe en iyi erişimi sağlayan kaliks, üreterokosötik olarak 25 seçildikten sonra, ultrason, akciğer, akciğer ve karın içi organları haritalamak için kullanılabilir. Yolda hiç organ bulunmadığı ve akciğerin ponksiyon bölgesinden uzakta güvenli bir mesafe olduğu varsayıldığında, iğne ultrason rehberliği altında doğrudan istenen kaliks içine yerleştirilebilir. Bazı konfigürasyonlarda, iğne 14 ila 25 gauge arasında, örneğin yaklaşık 18 gauge ve 20 gauge arasında olabilir. Başka bir 30 yaklaşımda, iğne "serbest el" yaklaşımı kullanılarak istenen kaliksa geçirilebilir veya iğne, iğneyi istenen kaliksa yönlendiren ve bir ABD probu, CT tarayıcısı veya MRI tarayıcı'ya bağlanan bir kılavuz kullanılarak yönlendirilebilir. Örneğin, ABD kılavuzu altında hedeflemeyi basitleştirmek için akustik olarak yoğun bir görüntü sağlamak için özel bir araç kullanılabilir. Şekil l'de gösterildiği gibi, bu akustik olarak yoğun

yapı, ultrason altında tanımlanmak üzere yapılandırılmış bir balon kateter (2) olabilir. Balon (4) hava veya ultrasonik kontrast madde ile veya sıvı dolu bir hedef sağlamak için alternatif olarak salin ile şişirilebilir.

- 5 Balon kateter (2), esnek bir üreteroskop kanalı içinden sokmak için yapılandırılabilir. Balon kateter shaftı (6) yaklaşık 0,5 F ve yaklaşık 3,3 F arasında olabilir. Bazı yönlerden shaft yaklaşık 2.2 F olabilir. Balon, silikon, lateks, vinil gibi güçlü ve genişleyebilir bir polimerden yapılabilir. Gore-tex® veya diğer genişletilebilir kaplamalar. Balon malzemesi akustik olarak saline benzer olabilir veya yoğun bir
- 10 hedef sağlamak için yoğun olarak yoğun olabilir. İğne kalikse sokulduktan sonra, balon üreteroskopi ile ayrılabilir ve çıkarılabilir. Bazı düzenlemelerde, üreteral bir erişim kılıfı yerleştirilebilir ve daha sonra üretral erişim kılıfı vasıtasıyla üretero-kapsam ile balon çıkarılabilir.
- 15 Bazı yönlerden, akustik olarak yoğun olan alet bir sepet kateter olabilir. Şekil 2, akustik bir arayüz oluşturmak için tasarlanan örnek bir sepet kateterini (10) göstermektedir. Sepet 12, bir Nitinol gibi akustik olarak yoğun malzeme veya metalden oluşabilir. Genişlemiş bir konfigürasyonda, sepet (12), örneğin, yaklaşık 1 mm ila yaklaşık 20 mm arasında genişlemiş bir di- metreya sahip büyük bir açık küre
- 20 oluşturabilir. Bazı yönlerde, genişletilmiş çap yaklaşık 10 mm olabilir. Bu cihazın bazı konfigürasyonlarında, küçük bir ölçüm teli, ultrason kılavuzluğunda doğrudan sepete (12) perkütan olarak sokulabilir ve daha sonra sepet (12) telin proksimal üretere çekilmesini sağlamak için telin üzerinden kapanabilir. Küçük tel proksimal üreter içerisine geçtikten sonra, taşı geçtikten sonra, daha sonraki genişleme için daha
- 25 büyük bir 0.035 veya 0.038 kılavuz teline dönüştürülmesini sağlamak için telin üzerine bir kılıf sokulabilir.

Bazı yöntemlerde, soluma, bir hiper ventilasyon periyodundan sonra anestezi uzmanı tarafından duraklatılabilir. Örneğin, son kullanma sırasında ritimler, akciğerleri iğne

30 giriş yerinden mümkün olduğunca uzağa hareket ettirmek için rutin olarak duraklatılabilir. Başka bir örnek olarak, solunumlar, örneğin böbreği kaburganın altına taşımak için ilham alma sırasında solunum döngüsünün diğer bölümleri sırasında tutulabilir.

Bu tekniğin başka bir uygulamasında, ultrason kullanmak yerine iğneyi istenen kalikse yönlendirmek için fluorkopki kullanılabilir. Bir dış enstrüman, doğru kalsiyeyi hedeflemeye ve floroskopi ışınının yolunda deri üzerine konumlandırılmasına yardımcı olacak belirgin bir hedef sağlamak için kullanılabilir; 5 böylece ışın, cilt üzerindeki alet ve delme için istenen kaliks ile hizalanacaktır.

Yaklaşık 0 ila yaklaşık 45 derece eğik rotasyonda veya yaklaşık 15 derece ila yaklaşık 30 derece eğik rotasyon arasında yerleştirilmiş bir C-kolunun kullanılması, yaklaşık 30 derece gibi, cerrah PCNL sokulması için istenen yörüngeye yol açacak deri 10 bölgesini belirlemek için ağır bir kelepçe kullanabilir. Örneğin, bir x-ray görüntüsü oluşturmak ve görüntüye göre hedef lokasyonu tanımlamak için C-kolunu kullandıktan sonra, cerrah bir kelepçe veya başka bir yoğun metal aleti kullanarak hedefi işaretleyebilir. Hedef erişim konumunu işaretlemek için cihazın kullanımı isteğe bağlıdır.

15

Şekil 8A'da gösterildiği gibi, C-kolu 202 C-kolu ışınının kafasına tutturulmuş bir lazer kılavuzu 204 içerebilir. Lazer kılavuzu, iğnenin (208) hizalanmasını ve sokulmasını (Şekil 8B-8D'ye bakınız) floroskopi olmadan veya azaltılmış floroskopi olmadan ve başka bir görüntü kılavuzluğu olmadan kolaylaştıracak şekilde yapılandırılabilir. 20 Cerrah, lazer kılavuzunu (204) istenen iğne kıvrılma açısına, örneğin kelepçenin ucuna veya deri üzerindeki diğer işaretleyiciye ve delme için seçilen istenen kaliksin içindeki üreteroskopa göre yönlendirebilir. İstenen nike sokma açısı en az yaklaşık 0 derece ve / veya dikey eksen LL'ye göre yaklaşık 45 dereceye eşit veya daha küçük olabilir, örneğin yaklaşık 0 derece ile 30 derece arasında veya 15 derece ile 45 derece 25 arasında, yaklaşık 30 derece gibi olabilir.

Lazer ışını (206) istenen erişim konumuna ve açısına yönlendirildikten sonra, iğne göbeği (210) lazer (206) ile hizalanabilir (bakınız Şekil 8B). İğne göbeği (210), lazer (206) ile hizalandığında, öyle ki iğne göbeği (210), iğne ucu (212) ve böbrek (200) 30 içindeki üreteroskop ucu (gösterişmemiştir), C-kolu (202) (şekil 8C) üzerinde tek bir nokta yörüngesini oluşturduğunda, cerrah iğneyi (208) herhangi bir floroskopi aktivasyonu olmaksızın ya da sadece solunum yollarında hafif değişikliklere uyum sağlamak için büyük ölçüde azaltılan floroskopi maruziyetiyle sokabilir (bkz şekil 8D). Şekil 8C'de gösterildiği gibi, lazer (206) göbeğin (210) göbeği (210) üzerinde

merkezlenebilir, öyle ki göbek (210) aydınlatılır, böylece iğne (208) uygun yörüngeye yerleştirilir. Ekleme derinliği, cildin istenen kaliks kadar derinliğinin ölçüldüğü bir ameliyat öncesi CT taramasına veya ultrason ölçümlerine dayanarak belirlenebilir. Alternatif olarak, arzu edilen bir ekleme derinliği, bir işaret veya çıkarılabilir klips, bant veya braket kullanılarak hedefin ilk görüntülerine dayalı olarak iğne (208) üzerinde işaretlenebilir. Bu destek, iğnenin tersine çevrilebilir şekilde bağlanabilir, böylece iğne istenen derinliğe, lazer ışını tarafından yönlendirilen istenen yörüngeye yerleştirilir. İstenen derinlikte bir kere braket çıkarılabilir.

10 İğne (208) yerleştirildikten sonra, C-kolu (202), iğnenin derinliğini doğrulamak için tek bir darbe ile döndürülebilir ve aktive edilebilir. C-kolu (202), iğne ekleme açısmadan dikey eksenin (L-L) karşıt tarafında bulunan dikey eksene (L-L) göre bir açığa döndürülebilir. Açık iğne ekleme açısına eşit olabilir. Örneğin, istenen giriş açısı yaklaşık 30 dereceyse, C-kolu (202), 60 derece döndürülebilir, öyle ki C-kolu (202), 15 iğne ekleme açısının karşısındaki L-L dikey eksenine göre 30 derece yerleştirilir. Genellikle C-kol görüntü vericisi cerrahiye doğru 30 derece döndürüldüğünde, görüntü yoğunlaştırıcısını cerrahın 30 derece uzağa çevirerek derinlik kontrol edilir. Ek olarak veya alternatif olarak, cerrah, iğne toplayıcı sisteme girdiğinde doğrudan görmeyi belirlemek için üreteroskop görüntüsünü izleyerek derinliği yargılayabilir.

20 İğne yerinde iken, ekleme iğnesinden toplama sistemine bir tel geçirilebilir. İğnenin iç ucunun doğrudan endoskopik görüntüsü, kılavuz telin yerleştirilmesini kolaylaştırabilir.

25 Bazı yönlerde, kılavuz telin bir ucu, üreteroskop aracılığıyla retrograd bir şekilde geçirilen ve yukarıda tarif edildiği gibi kılavuz teli kavramak için kullanılan bir sepetle kavranabilir. Bu sepet, üretraya girip çıkarak ya da alternatif olarak herhangi bir taş veya tıkanıklık seviyesinin ötesinde proksimal üretere girmeyi sağlamak için üretici aşağı tele çekmek için kullanılabilir. Sepet, Şekil 2'de gösterilen sepet 30 kateterine benzer özellikler içerebilir.

Bazı yönlerde, bir üretral giriş kılıfı tamamen floro-az veya minimal bir floroskopi tekniği kullanılarak retrograd bir şekilde yerleştirilebilir. Bu üretral erişim kılıfı üreteroskopun böbreğe tekrar tekrar sokulmasını sağlar.

Kılavuz telin konumlandırılmasından sonra, kılavuz tel, deriden toplanma sistemine daha sonraki bir şekilde dilate edilmesi için geleneksel veya sert bir tele dönüştürülebilir. Deri, dilatasyon için kullanılan kılıfın boyutuna bağlı olarak istenen boyuta kadar bir neşter ile kesilebilir. Daha sonra, balon veya seri dilatasyon cihazı, 5 floroskopinin kullanılmasını önlemek için doğrudan görüş altında üreteroskop kullanılarak doğru derinliğe yerleştirilebilir.

Üreteroskop, balon kateterin ucunun böbreğin toplama sistemine girmesini izlemek ve daha sonra, dilatasyon balonunu ya da seri dilatörünü konumlandırmak için 10 kullanılacaktır, böylece maksimal dilatasyon, kaliks toplama sisteminin kenarı boyunca ortaya çıkacaktır. Dilatatör üzerine yerleştirilmiş önceden yerleştirilmiş işaretler veya cerrahi sırasında dilatörlere yerleştirilen bir işaret kullanılarak, sonraki dilatatörlerin bir braket kullanılarak yerleştirilmesi için bu derinliğin ilk dilatörde doğru derinliği belirlenebilir. Dilatasyon için bir balon kullanılırsa, balon daha sonra 15 tam dilatasyon için uygun basınca şişirilebilir ve kılıf doğrudan üreteroskopik görselleştirme altında böbreğe yerleştirilebilir. Alternatif olarak, kılıfın konvansiyonel bir şekilde veya dramatik olarak azaltılmış bir floroskopik teknik kullanılarak konumlandırılması için floroskopi kullanılabilir.

20 Kılıfın üreteroskopik olarak doğru pozisyonu doğrulandığında, taşı kaldırmak için prosedür standart olarak başlayabilir. Ultrasonik, lazer ve / veya seping kullanımı ile birlikte esnek ve rijit nefroskobu taş parçalarını çıkarmak için kullanılabilir. Prosedürün sonunda, böbrek rezidüel fragmanların yokluğunu doğrulamak için esnek nefroskopi ve üreteroskopi ile değerlendirilebilir. İntraoperatif ultrason da artık taşları 25 aramak için kullanılabilir.

Tüm taşların çıkarılmasından sonra, tam fragman çıkarılmasını sağlamak için tek bir geleneksel floroskopi darbesi kullanılabilir. Cerrah, endoskopik renal haritalamanın ardından artık parçalar olmadığından emin olduğunda bu adım atlanabilir. Alternatif 30 olarak, rezidüel fragmanları aramak için renal ultra- ses kullanılabilir.

Tüpsüz bir teknik istenirse, cerrah prosedürün sonunda tüm tüpleri çıkarabilir. Alternatif olarak, cerrah, renal drenaj ve istenirse daha sonra tekrar girmeye izin vermek için renal yolun içine 5 veya daha fazla fransız nefrostomi veya 16, 18 veya

22 F konsültasyonlu kateter ile renal yolun içine girebilir. Bu tüpler, üreteroskop ile doğrudan görüş kullanarak veya tek pulslu floroskopinin minimal kullanımıyla tamamen görüntü kılavuzluğu olmaksızın yerleştirilebilir. Başka bir seçenekte, üreteral kateter, perkütanöz erişim bölgesi içinden yerleştirilen esnek bir nefroskop kullanılarak, kateterin proksimal ucunun pozisyonunun izlenmesi sırasında yukarıdan kanala yerleştirilebilir.

Bazı yöntemlerde, bir üreteral stent (örneğin, yaklaşık 22 ila 32 cm uzunluğunda ve / veya yaklaşık 6 FR arasında çok uzunluklu bir stent), bir açılı uçlu kılavuz tel ve bir 4 FR glide kateter kullanılarak mesaneye yerleştirilen bir kılavuz tel üzerinden geçirilebilir. Başka bir konfigürasyonda, stent eklemek için 0.038 kılavuz tel kullanılabilir. Stentin uzunluğu üreter uzunluğunu belirleyen yeni bir teknik kullanılarak üreter uzunluğunun bilinen koronal üreter uzunluğunu, soldan sağa uzunluğa ve anterior / posterior uzunluğunu ölçerek üreter uzunluğunun hesaplandığı Pisagor Teoremini kullanarak hesaplanabilir. Alternatif olarak, uzunluk, CT taramasındaki aksel dilimlerin sayısının sayılmasıyla ve dilim rekonstrüksiyonuyla çarpılarak ve % 20 ilave edilerek tahmin edilebilir. Bu teknikte, sabit uzunlukta stent, yukarıdan üretere yerleştirilecek ve UPJ için lokasyonu gösteren işaretler belirlenene kadar stent ilerletilecektir. Mesanedeki distal stent bobini üreteroskopun mesaneye doğru çekilmesiyle doğrulanabilir.

Bazı yönlerde, bir uç delikli kateter üreterin içine sistoskopik olarak yerleştirilebilir ve kontrastın istenen yoğunluğuna bağlı olarak % 1- 99 dilüsyon arasında değişen böbrek toplama sistemine seyreltilmiş kontrast enjekte etmek için kullanılabilir. İstenen kaliks, floroskopi kullanılarak seçilebilir ve önceki tarifnamede sözü edilen daha önce tarif edilen tekniklerden herhangi biri, böbreğe erişim sağlamak için kullanılabilir. Örneğin C-kolu, yaklaşık 20 ila yaklaşık 30 derece arasında yanal olarak döndürülebilir. C-kolu, kelepçe ucu ve arzu edilen kaliks hizalanabilir ve lazer kılavuzu iğne göbeğinin merkezine yerleştirilebilir ve iğneyi sürekli olarak kontrollü bir şekilde yerleştirmek için kullanılabilir. Bu tekniği kullanarak, cerrah, lazer kılavuzu iğne yöneltmek için kullanıldığından, radyasyona maruz kalmadan endişe duymadan ellerini kullanabilir. Sıvı veya hava aspirasyonu, kaliks içinde uygun konumlandırmayı doğrulamak için kullanılabilir. Daha sonra, düşük dozlu darbeli

veya konvansiyonel floroskopinin minimum kullanımı ile yağlayıcı bir tel üretere verilebilir.

5 Belli yönlerde, erişim için uygun istenen posterior kaliksin perkütan olarak seçilmesi için bir ultrason makinesi kullanılabilir. Lazer kılavuzu, ultrason kılavuzunun erişimiyle aynı hizaya getirilebilir. Alternatif olarak, probun yerleştirilmesi için ultrason kılavuzunun eksenini ile ayrı bir lazer kılavuzu dizilebilir.

10 Belli yönlerde, CT tarayıcısı veya CT floroskopi makinesine bir lazer kılavuzu yerleştirilebilir ve iğnenin eksenini, CT tarayıcısı tarafından yönlendirildiği gibi lazerle aynı hizaya getirilebilir.

15 Bazı yönlerden, lazer kılavuzu bir CT tarayıcısına yerleştirilebilir ve CT floroskopi kullanılarak yerleştirilmek üzere özel bir ferromanyetik olmayan iğne kullanılabilir.

20 Prosedürün çeşitli noktalarında, floroskopi üreteroskopi, iğne ve / veya kılavuz telin ucunu görselleştirmek için tek bir nabız veya saniyede bir nabız atım hızı ile gerçekleştirilebilir. Bu nabız hızı, saniyede yaklaşık 25-30 nabız olabilen geleneksel nabız hızından hala daha düşüktür. Bu tekniği kullanarak, bir cerrah, floroskopi süresini prosedür başına ortalama 6 ila 7 dakika arasında bir dakikadan daha azına indirebilir. Bazı açılardan, toplam floroskopi süresi yaklaşık on saniye veya daha az, yaklaşık üç saniyeden az veya eşit, yaklaşık 1 saniyeden az veya eşit olabilir, böylece radyasyon maruziyetini önemli ölçüde azaltarak hasta, cerrah ve personel için kanser riskini önemli ölçüde azaltır.

25

İğne

30 Şekil 3-4, yukarıda tarif edilen yöntemler ile kullanılmak üzere yapılandırılmış bir iğne tertibatının (30) örnek bir düzenlemesini göstermektedir. İğne (32), içinden bir stile (38) isteğe bağlı olarak uzayabilen bir lümeni tanımlayabilir. Stilet (38), perkütanöz erişimi kolaylaştırmak için keskinleştirilmiş bir uzak uç içerebilir. İğne (32), stiletin çıkarılmasından sonra istem dışı yaralanmayı önlemek için bir künt uzak uç (36) tanımlayabilir. Bazı düzenlemelerde, iğnenin (36) uzak ucu keskinleştirilebilir. İsteğe bağlı olarak, iğnenin (32) ve / veya stiletin (38) ucu (36),

ultrason üzerinde belirgin bir akustik sinyal oluşturmak üzere kazanabilir. Bazı yerlerde, iğnenin (36) proksimalinde en azından iğnenin (32) en azından bir kısmı iğnenin akustik önemini (gösterilmemiştir) arttırmak için bir kare şekle sahip olabilir.

- 5 Stiletin (38) bir proksimal kısmı bir göbeğe (34) sahip olabilir. Göbek (34) disk şeklinde olabilir (bakınız Şekil 3) veya daha büyük bir derinliğe sahip olabilir (örneğin, Şekil 11'deki ana gövdeye (102) benzer). Şekil 4'te gösterildiği gibi, göbeğin (34) bir üst yüzeyi, cerrahın ışık kaynağını (örn., Lazer) doğru bir şekilde konumlandırmasına yardımcı olmak için birkaç eş merkezli halka (40) (örneğin iki, üç
- 10 veya daha fazla) içerebilir. Bazı düzenlemelerde, göbeğin (34) (örneğin göbeğin (34) veya göbeğin (34) bir dış kısmı) en azından bir kısmı, opak olmayan bir malzemedan (örneğin saydam veya yarı saydam malzeme) oluşturulabilir. Örneğin, göbeğin (34) bir dış kısmı saydam bir malzemedan oluşturulabilir ve göbeğin (34) merkez kısmı, lazerin merkezlenmesine yardımcı olmak için opak bir malzemedan oluşturulabilir.
- 15 Bazı düzenlemelerde, göbek (34) yaklaşık 1 cm ile yaklaşık 5 cm arasında bir çapa, örneğin yaklaşık 2 cm'lik bir çapa sahip olabilir.

İğne stilet göbeği (34) yüzeyine yerleştirilen her bir halka (40) arasındaki mesafe en az yaklaşık 1 mm ve / veya yaklaşık 10 mm'ye eşit veya daha küçük olabilir, örneğin

20 yaklaşık 5 mm'dir. Her halka arasındaki mesafe büyük ölçüde aynı olabilir veya değişir.

Şekil 4'te gösterildiği gibi, göbek (34), kullanıcının iğne tertibatının (30) merkezi eksenini tanımlamasına yardımcı olmak için bir çapraz-tırma (42) içerebilir. Bazı

25 yönlerde, merkezi eksen (C) ile çapraz-tırmanın (42) bir ucu arasındaki mesafe yaklaşık 0.5 mm ile 5.0 mm arasında veya yaklaşık 1.0 mm ile yaklaşık 2.0 mm arasında olmalıdır. Bazı yönlerde, merkezi eksen C ile çapraz tırmanın 42 bir ucu arasındaki mesafe yaklaşık 2 mm veya yaklaşık 1.5 mm olabilir.

30 Prosedürün gerekliliklerine bağlı olarak, iğne (32) en az yaklaşık 5 cm, en az veya yaklaşık 10 cm veya yaklaşık 20 cm'ye eşit veya daha küçük bir uzunluk içerebilir. Bazı yönlerde iğne (32) yaklaşık 5 cm ile yaklaşık 20 cm arasında bir uzunluğa, örneğin yaklaşık 10 cm, yaklaşık 15 cm veya yaklaşık 20 cm içerebilir. Bazı yönlerde, iğne (32), 12 gauge kadar büyük ve / veya yaklaşık 25 gauge eşit veya daha küçük

olabilir, örneğin yaklaşık 18 gauge olabilir. İğne (32), bir telin yaklaşık 0.18 gauge ve yaklaşık 0.38 gauge, örneğin yaklaşık 0.25 gauge arasında geçişine izin verecek şekilde yapılandırılmış bir lümeni tanımlayabilir.

- 5 Bazı düzenlemelerde, göbek (34) saydam veya yarı saydam olabilir ve opak bir kanal (gösterilmemiştir) içerebilir. Örneğin, opak kanal göbeğe (34) merkezi olarak yerleştirilebilir. Göbeğin (34) bir üst yüzeyi, ışık kaynağı ile opak kanal hizalandığında ışık kaynağının opak kanaldan geçmesine izin veren bir açıklık içerebilir. Bazı düzenlemelerde, opak kanal yaklaşık 0.1 mm genişliğinde ve yaklaşık
- 10 2 mm genişliğinde olabilir. Bazı düzenlemelerde, opak kanal yaklaşık 1 mm ila 5 cm arasında bir uzunluğa sahip olabilir. Uzunluk-genişlik oranı, iğnenin (32) ışık kaynağının ekseninden sapabileceği ve hala iğnenin (32) parlayan göbek kısmının (34) yanmasını sağlayacağı şekilde olacaktır, örneğin, yaklaşık Yaklaşık 2 derece ve tercihen 1 dereceden daha az olan 0.1 ve 10 derece. Bazı düzenlemelerde, opak kanal
- 15 bir veya daha fazla reflektörle kaplanabilir. Bu reflektörler, ışık kaynağı opak kanalla hizalanmadığında ışık kaynağına doğru yansıtılabilen metal, cam, ayna veya ışık kaynağından yansıyan herhangi bir yansıtıcı materyalden üretilebilir, böylece ışık göbeğin transparan veya yarı saydam kısmına girmez. Cerrah, opak kanaldan geri yansıyan ışığın geri bildirimini görselleştirirse, cerrah, iğnenin (32) oryantasyonunun
- 20 doğru olmadığını kabul edecektir. Bazı düzenlemelerde, kanalın çekirdeği, yukarıda tarif edildiği gibi doğru şekilde hizalanmadığı zaman ışığı geri yansıtılabilen bir sarılı metal yay ile kaplanabilir.

- Bazı varyantlarda, iğne düzeneği (30) hiçbir stilet (38) içermeyebilir. İğnenin (32)
- 25 uzak ucu (36) bilenmiş bir ucu içerebilir ve yukarıda tarif edilen göbek (34) iğnenin (32) bir yakın ucuna bağlanabilir.

- Şekil 9 ve 9A, buluşa göre, yukarıda tarif edilen yöntemlerle kullanılabilen bir perkütan giriş iğnesi tertibatının (100) örnek bir emilimini göstermektedir. Yukarıda
- 30 tarif edildiği gibi, bir lazer iğne tertibatının (100) doğru pozisyonda ve doğru açıda yerleştirilmesini ve çıkarılmasını kolaylaştırabilir. İğne düzeneği (100) doğru bir şekilde konumlandırıldığında, iğne düzeneğinin (100) ana muhafazası (102) bir ışık kaynağı ile uygun hizalamayı göstermek için yanabilir (bakınız Şekil 9). İğneyi

konumlandırmak için ışık kaynağı ve iğne tertibatının (100) kullanılması, toplam floroskopi süresini en az % 50 oranında azaltabilir.

5 Şekil 10 ve 11'de gösterildiği gibi, iğne erişim düzeneği (100), bir kanül (104) aracılığıyla aksenal olarak hareket edebilen bir trokar iğnesini (108) içerebilir (bakınız Şekil 18A-18C). Trokar iğnesi (108), bir ana mahfaza (102) ve ana mahfazadan (102) uzanan bir iğneyi (105) içerebilir. Bazı düzenlemelerde, Kolay sokulma sağlamak için bilenen iğne (105), isteğe bağlı olarak trokar iğnesinden (108) ayrılabilir. Örneğin, iğne (105), geçme, sürtünme, vida takma, yapışkan veya başka uygun bağlantı kullanılarak doğrudan veya dolaylı olarak ana mahfazaya (102) bağlanabilir. Ayrıca, trokar (108) isteğe bağlı olarak bir geçme özelliği (106) içerebilir (bkz.Şekiller 10 ve 11) künt içi boş iğne kanülü (104)'ün bir karşılık gelen geçme özelliği (103)'ü çıkartabilen bir şekilde birleştirebilir. Örneğin iğne tertibatı 100 ana gövdenin (102) uzak ucunda bir luer konektörü içerebilir. İğne düzeneğinin (100), kanülün (104) bir yakın ucunda konumlandırılan karşılık gelen bir luer konektörüne geçebilir. Vida bağlantıları, sürtünme oturması, çıt çıtlama ya da başka türlü gibi başka bağlantılar da düşünülebilir.

20 Şekil 12'de gösterildiği gibi, trokar (108), bir lazer ya da başka bir ışık kaynağının, bir açıklık (110) içinden perkütanöz erişim için rehberlik sağlamak üzere akabildiği bir kapak (101) içerebilir. Kapak (101) opaktır ve kapak (101) boyunca uzanan dar, merkezi olarak yerleştirilmiş açıklığa (110) sahip olabilir. Açıklık (110), ana gövdenin (102) çapından daha küçük bir çapa sahip olabilir (örneğin, yaklaşık % 50'den daha az, daha az yaklaşık % 40, yaklaşık % 30'dan az, yaklaşık % 20'den az, yaklaşık % 10'dan az veya değerler arasında). Bazı düzenlemelerde, açıklık (110) isteğe bağlı olarak saydam bir malzeme ile doldurulabilir. Bazı düzenlemelerde, kapak (101) isteğe bağlı olarak, lazerin konumlanmasını kolaylaştırmak için Şekil 4 ile bağlantılı olarak tarif edilen desene benzer bir eşmerkezli daire modeli içerebilir.

30 Aydınlatılmış ana gövdenin (102) görselleştirilmesini kolaylaştırmak için ana gövde (102) en az yaklaşık 2.54 cm, en az yaklaşık 5.1 cm veya tercihen en az yaklaşık 7.6 cm (en az yaklaşık 1 inç), yaklaşık 2 inç veya tercihen en az yaklaşık 3 inç bir çap içerebilir. Bazı düzenlemelerde, ana gövde (102) opak bir malzemeden yapılabilir ve kullanıcı uygun hizalamamın görsel gösterimi için ışık kaynağı ve açıklık (110)

arasındaki hizalamaya dayanabilir. Bazı düzenlemelerde, ana gövde (102) saydam veya yarı saydam bir malzemedden yapılabilir, böylece kullanıcılar ana gövdeden (102) parlayan ışık kaynağını görselleştirebilirler. Kapak (101) opak olduğundan, ana gövde (102) sadece lazer açıklıkla (110) hizalandığında yanar. Bu, lazer ana gövdeye  
5 (102) girdiğinde ancak yanlış bir açıyla ana gövdenin (102) aydınlatılmamasını sağlar.

Bazı düzenlemelerde, kapak (101) ana gövdeyi (102) çıkarılabilir şekilde birleştirebilir. Örneğin kapak (101) ana gövdeyi (102), kapağın (101) içine girdiği (Şekil 12'ye bakacak şekilde) ve / veya çevreleyeceği (Şekil 14A-14C'ye bakınız) ana  
10 gövdeyi (102) birleştirebilir. Başka bir örnek olarak, kapak (101) ana gövdeyi (102), başlığın (101) ana gövdeye (102) oturduğu ve / veya çevrelediği şekilde, geçmeli bir oturuş (gösterilmemiştir) kullanarak kenetlenilebilir. Alternatif olarak, Şekiller 15A-15D'de gösterildiği gibi, kapak (101) ve ana gövde (102), entegre olarak oluşturulabilir.

15

Şekil 13A ve 13B'de gösterildiği gibi, trokarın (108) ana gövdesi (102) isteğe bağlı olarak ışığı yaymak için bir ışık geliştirme özelliği içerebilir. Bazı şekillerde, Şekil 13A'da gösterildiği gibi, bir yansıtıcı plaka, yansıtıcı kaplama, aksi takdirde yansıtıcı yüzey (111) ana gövdenin (102) bir iç boşluğu içinde sağlanabilir. Bazı  
20 düzenlemelerde, Şekil 13B'de gösterildiği gibi, bir kubbe reflektörü (112) Ana gövde (102) içinde konumlandırılabilir. Şekil 16'da gösterildiği gibi, iğne erişim düzeneği (100) ışık kaynağı (114) ile hizalandığında ışık iyileştirme özelliği ışığı (116) doğru hizalamanın belirgin bir görsel göstergesi olacak şekilde yayılabilir. Tersine, Şekil 17'de gösterildiği gibi, iğne erişim düzeneği (100), ışık kaynağı (114) ile doğru  
25 şekilde hizalanmadığında ana mahfaza (102)'den çok az ışık veya hiç görülemez.

Gösterilmemiş olmasına rağmen, bazı düzenlemelerde, iğne erişim takımı (100), yerleştirme sırasında doğrudan görselleştirme sağlamak için bir kamera içerebilir. Bazı uygulamalarda, iğne erişim düzeneği (100), iğne erişim düzeneğinin (100) 3D hareketi üzerinde gerçek zamanlı veri sağlamak için bir 3D dizi içindeki sensörleri  
30 içerebilir.

## Eğitim Modeli

Şekil 5-7, kullanıcılara yukarıda tarif edilen tekniği kullanarak perkütanöz erişim elde etmeyi amaçlayan bir antrenman modeli (50) göstermektedir. Model (50), organları, kasları, yağları ve cildi kopyalamak için tasarlanan bir veya daha fazla katmana (52) sahip olabilir. Şekil 5-7, özellikle böbrek toplama sistemi için bir model (50)'yi gösterir, ancak benzer materyaller, vücudun diğer alanları için bir model oluşturmak için kullanılabilir.

10 Model (50), cildi kopyalamak için tasarlanmış bir veya daha fazla katman içerebilir. Deri tabakaları, halı dolgu, plastik veya silikon içerebilir, ancak bunlarla sınırlı değildir. Derin kaslar ve perinefrik yağ, jelatin, silikon veya istenen şekle göre şekillendirmeye izin verecek herhangi bir polimer veya madde kullanılarak replike edilebilir. Model toplama sistemi (56) bir lateks veya herhangi bir tipte eldiven kullanılarak çoğaltılabilir. Parmaklar (58), kalınlar oluşturmak için bağlanabilir ve bant, infundibula'nın daralmasını sağlamak için parmakların en iç kısımlarına uygulanabilir. Eldivenin (60) avuç içi, bir renal pelvis oluşturmak için bant veya bağlama kullanılarak anlatılabilir. Eldivenin (60) avu, üreterin oluşturulması için bir penrose drenajına (62) bağlanabilir. Model böbrek (54), bir jelatin, yumuşak plastik, silikon veya diğer yumuşak malzemeden reniform şekil oluşturarak çoğaltılabilir. Böbrek materyali bir gözlemcinin, stajyerin bir cam yüzeyinin altından görsel inceleme ile iğneyi uygun kalsiye yerleştirep yerleştirmedini belirlemesine izin vermek için açık bir materyalden yapılabilir. Bazı düzenlemelerde, model (50), 20 üreteroskop tarafından sağlanan görüntüyü simüle etmek ve stajyerin iç görüntünün iğnenin doğru yerleştirilmesinde nasıl yardımcı olabileceğini öğrenmesine olanak sağlamak için iç kısımda küçük bir kamera içerebilir.

Tabakalar (52) örneğin pleksiglas gibi açık bir malzemeden yapılmış bir yüzeye monte edilebilir. Şeffaf yüzeyde bir veya daha fazla delik oluşturulabilir. Deliklerin her biri, tabakaların her birini temiz yüzeye sabitlemek ve hizalamak için bir civata veya başka bir yapı alabilir.

Model, floroskopi tablosunun kesilip çıkarılması üzerine yerleştirilebilir, böylece gözlemci, iğnenin doğrudan gözlemlerle uygun şekilde yerleştirilip yerleştirilmediğini

kolayca görebilir. Eğitim, floroskopi kılavuzluğunda lazer DARRT tekniğini öğrenmeye odaklanmak istiyorsa, enjeksiyon için kullanılan kontrastı oluşturmak için açık uçlu bir kateter kullanılabilir.

- 5 Özel olarak aksi belirtilmedikçe veya kullanılan bağlamda başka bir şekilde anlaşılmadıkça "can", "olabilir", "olabilir" veya "olabilir" gibi koşullu dil, genel olarak, belirli uygulamaların bazı özellikleri, elemanları ve / veya adımları içermediği halde, belirli düzenlemelerin içerdiği şekilde iletilmesi amaçlanmaktadır. Dolayısıyla, bu şartlı dil, genel olarak, bu özelliklerin, elemanların ve / veya adımların herhangi bir
- 10 özel düzenlemede dahil edilip edilmeyeceği ya da gerçekleştirileceği, özelliklerin, elemanların ve / veya adımların bir ya da daha fazla uygulama için herhangi bir şekilde gerekli olduğunu ima etmeyi amaçlamamaktadır.

Burada kullanıldığı şekliyle "yaklaşık", "yaklaşık" ve "büyük ölçüde" terimleri, istenen bir işlevi yerine getiren veya istenen bir sonuca ulaşan belirtilen miktara yakın bir miktarı temsil etmektedir. Örneğin, "hemen hemen", "yaklaşık" ve "büyük ölçüde" terimleri, belirtilen miktarın % 10'undan az, % 1'inden az, % 0.1'inden daha az ve % 0.01'inden daha az bir miktarda olan bir tutarı ifade edebilir.

- 20 Bazı düzenlemeler ve örnekler burada tarif edilmiş olmasına rağmen, Teknikte tecrübeli kişilerce anlaşılacağı gibi, mevcut durumda gösterilen ve açıklanan yöntemlerin ve cihazların birçok yönü, yine başka düzenlemeler veya kabul edilebilir örnekler oluşturmak için farklı şekilde birleştirilebilir ve / veya modifiye edilebilir. Bu tür tüm değişiklikler ve varyasyonların, bu açıklamanın kapsamı dahilinde olması
- 25 amaçlanmıştır. Çok çeşitli tasarım ve yaklaşımlar mümkündür. Burada açıklanan özellik, yapı ya da adımın esas ya da vazgeçilmezidir.

Bazı düzenlemeler ilişikteki çizimlerle bağlantılı olarak tarif edilmiştir. Ancak, rakamların ölçeklendirilmediği anlaşılmalıdır. Mesafeler, açılar, vs. sadece örnek

30 niteliğindedir ve resmedilen cihazların gerçek boyutları ve düzeni ile kesin bir ilişki taşımamaktadır. Bileşenler eklenebilir, çıkarılabilir ve / veya yeniden düzenlenebilir. Dahası, bu tarifnamede ortaya konan diğer tüm düzenlemelerde, herhangi bir özelliğin, görünüşün, yöntemin, özellik, karakteristik, kalite, özellik, eleman ya da benzerlerinin, bu tarifnamede anlatılan bütün düzenlemelerde kullanılabilceği

açıklanmaktadır. Ek olarak, burada açıklanan herhangi bir yöntemin, belirtilen adımları gerçekleştirmek için uygun herhangi bir cihaz kullanılarak uygulanabileceği kabul edilecektir.

- 5 Bu açıklamanın amaçları doğrultusunda, belirli yönler, avantajlar ve yeni özellikler burada tarif edilmiştir. Bütün bu gibi avantajların zorunlu olarak herhangi bir özel düzenlemeye uygun olarak gerçekleştirilemeyeceği anlaşılmalıdır. Dolayısıyla, teknikte uzman kişiler, bu tarifnamenin, burada öğretilebilecek veya burada önerilebilecek başka avantajlar sağlamadan, burada öğretildiği gibi bir avantaj veya
- 10 bir avantajlar grubu elde edecek şekilde gerçekleştirilebileceğini veya gerçekleştirilebileceğini kabul edecektir.

Ayrıca, burada açıklayıcı somutlaşmış örneklerin tarif edildiği gibi, eşdeğer elemanlara, modifikasyonlara, ihmallere, kombinasyonlara (örneğin, çeşitli

15 düzeneklerde farklı açılardan), adaptasyonlara ve / veya değişikliklere sahip olan tüm uygulamaların kapsamı, mevcut açıklamaya göre. teknikte uzman kişilerce takdir edilecektir. İstemlerde yer alan kısıtlamalar, istemlerde kullanılan ve bu tarifnamede tarif edilen örneklerle sınırlı olmamak kaydıyla veya başvurunun kovuşturulması sırasında, söz konusu örneklerin münhasır olmayan olarak yorumlanacağı şekilde,

20 geniş ölçüde yorumlanmalıdır. Ayrıca, açıklanan süreçlerin ve yöntemlerin eylemleri, eylemlerin yeniden düzenlenmesi ve / veya ek eylemlerin eklenmesi ve / veya eylemlerin silinmesi de dahil olmak üzere herhangi bir şekilde değiştirilebilir. Bu nedenle, tarifname ve örneklerin, sadece istemsel olarak kabul edildiği ve istemlerde belirtildiği gibi, gerçek bir kapsamın kullanılması amaçlanmıştır.

25

Burada açıklanan herhangi bir yöntemin, belirtilen talimatta gerçekleştirilmesine gerek yoktur. Burada açıklanan yöntemler bir uygulayıcı tarafından alınan belirli eylemleri içerir; fakat, açıkça veya ima ederek bu eylemlerin üçüncü taraflara ait talimatlarını da içerebilirler. Örneğin, "bir ışık kaynağına sahip bir iğnenin

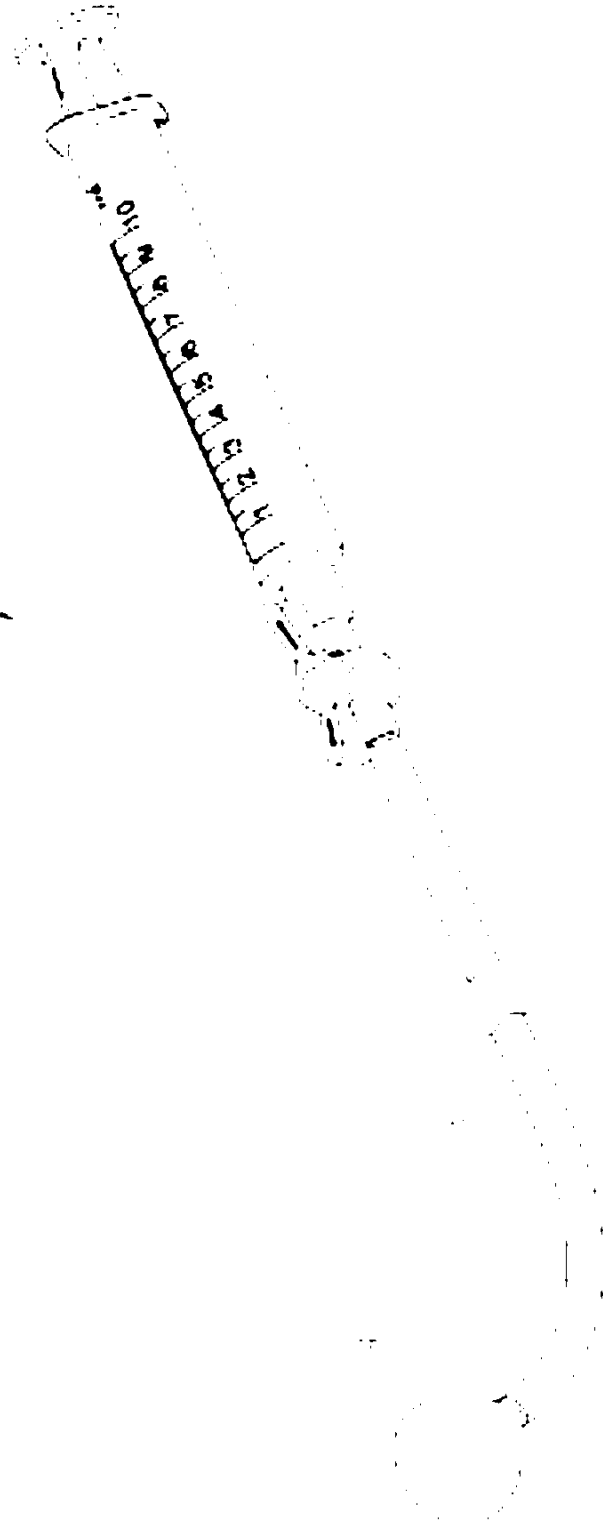
30 hizalanması" gibi eylemler arasında "bir iğnenin ve bir ışık kaynağının hizalanması talimatı" bulunur.

Burada açıklanan aralıklar ayrıca her türlü üst üste binme, alt aralıklar ve bunların kombinasyonlarını kapsamaktadır. "Yukarı", "en azından", "daha büyük", "daha

küçük", "arasında" ve benzeri gibi diller, belirtilen sayıyı içerir. "Yaklaşık" veya "yaklaşık" gibi bir terimden önce gelen sayılar, belirtilen sayıları içerir. Örneğin, "yaklaşık 3 mm", "3 mm" içerir.

5

10

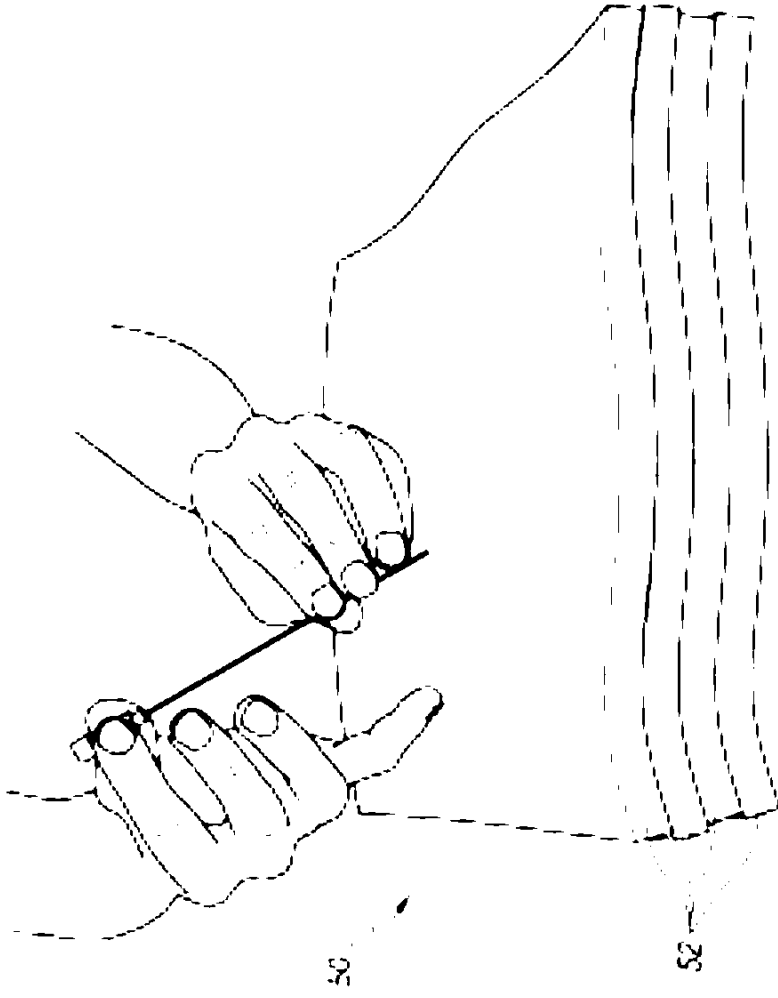


**ŞEKİL 1**

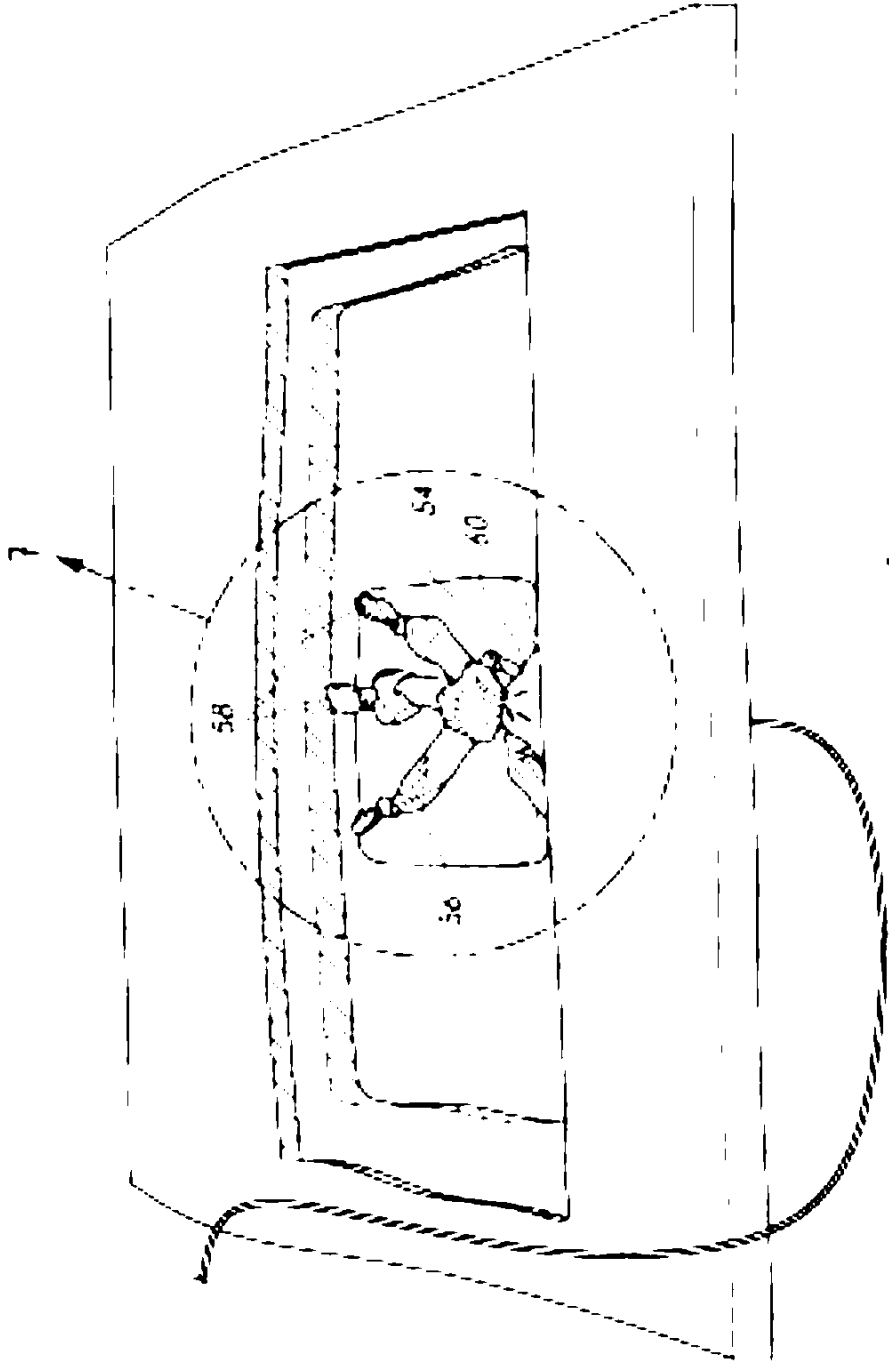


**ŞEKİL 2**



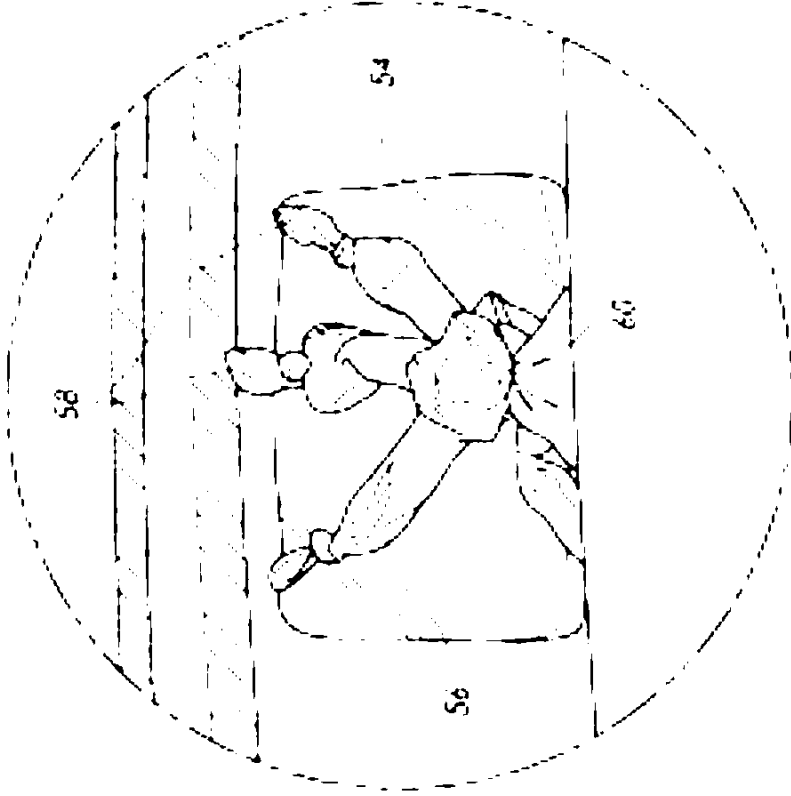


**ŞEKİL 5**

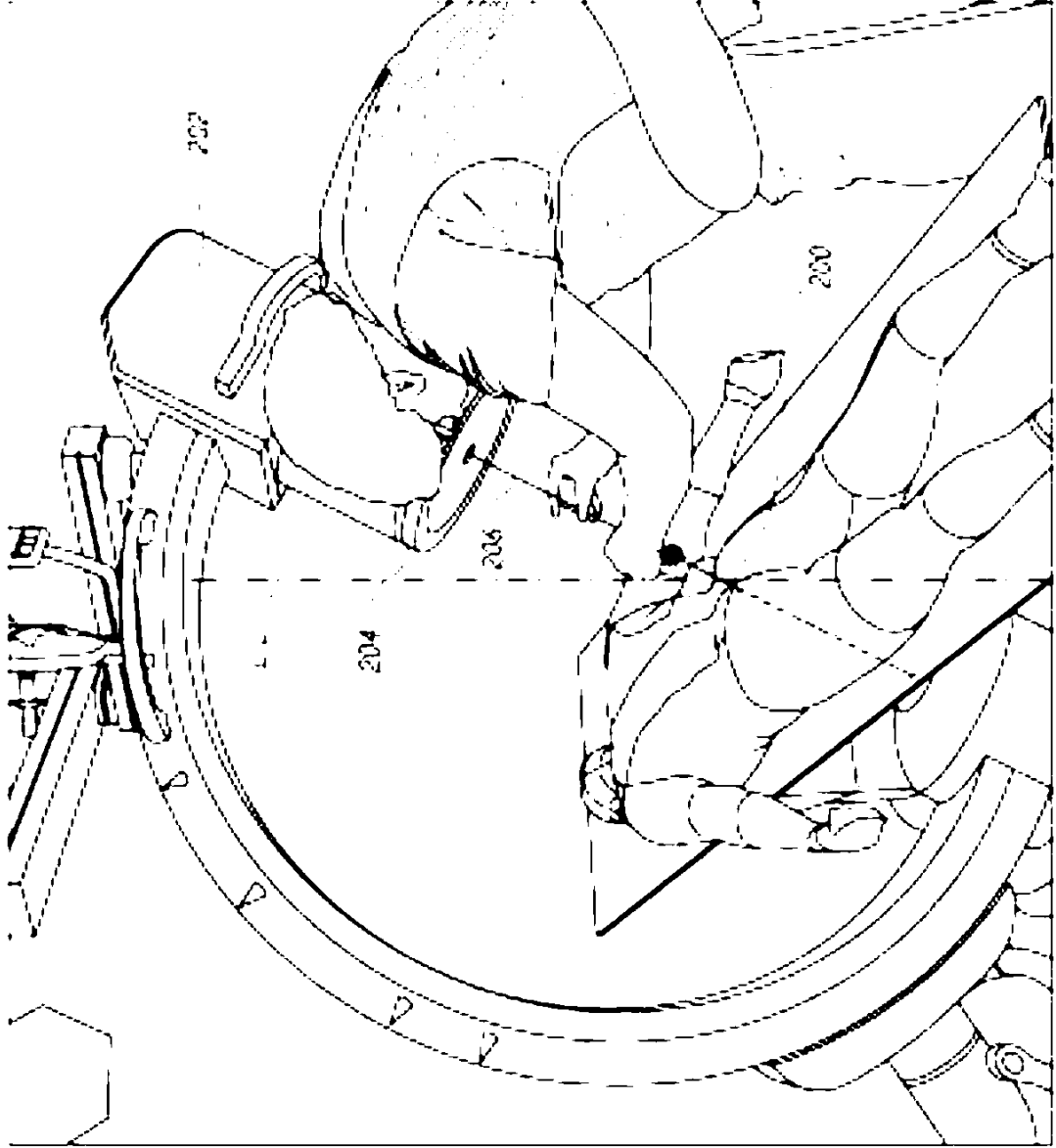


ŞEKİL 6

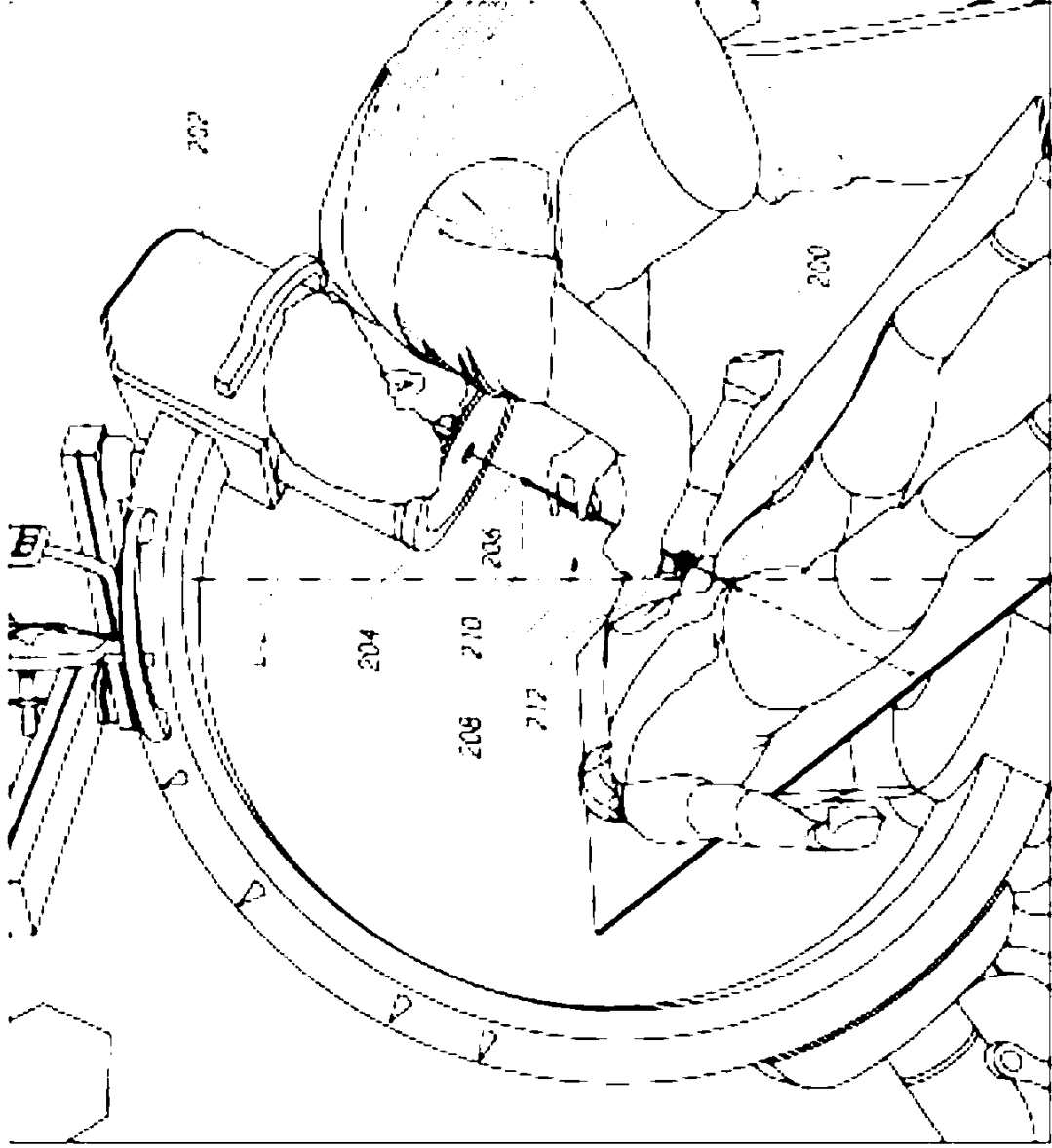
62



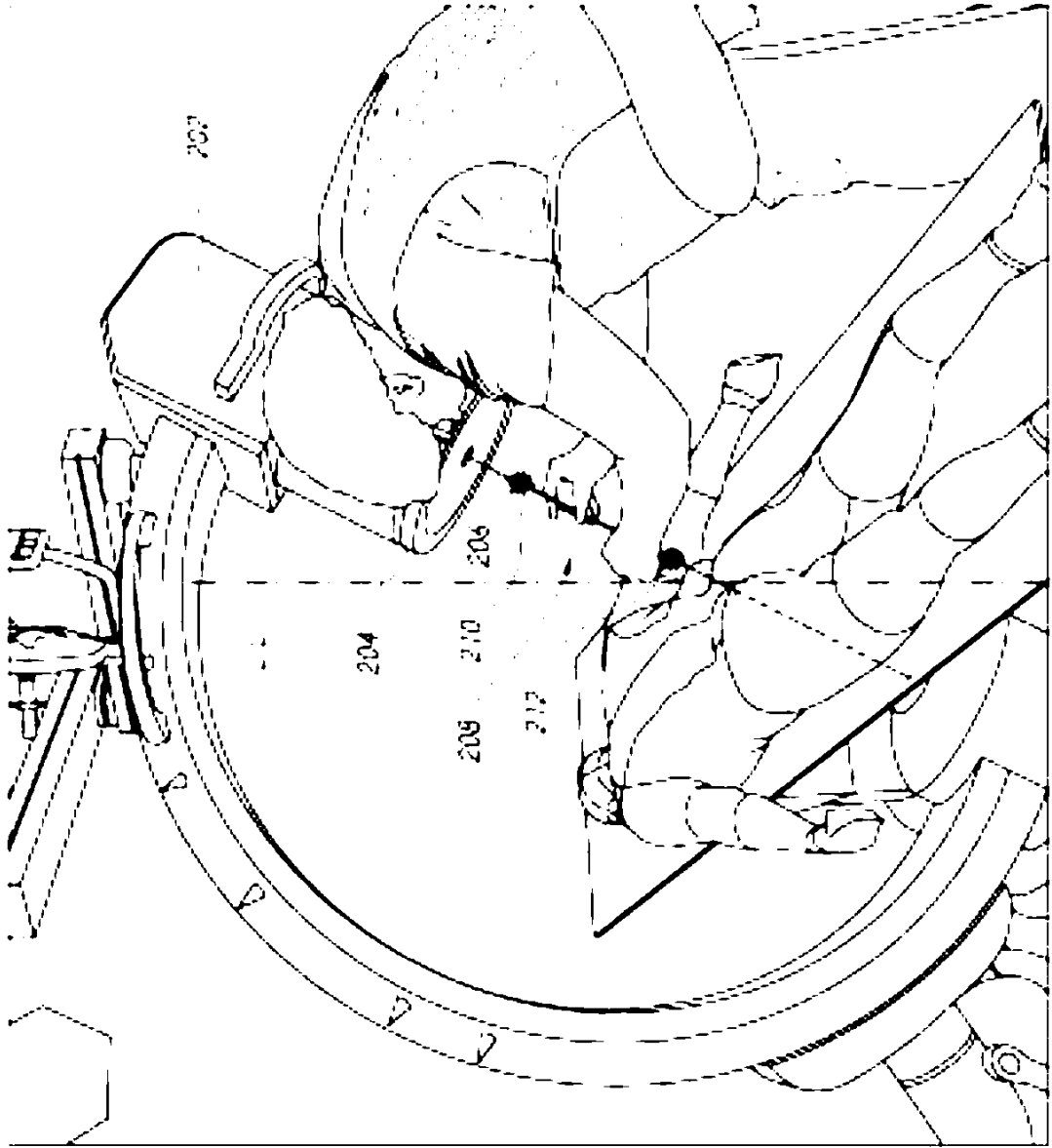
**ŞEKİL 7**



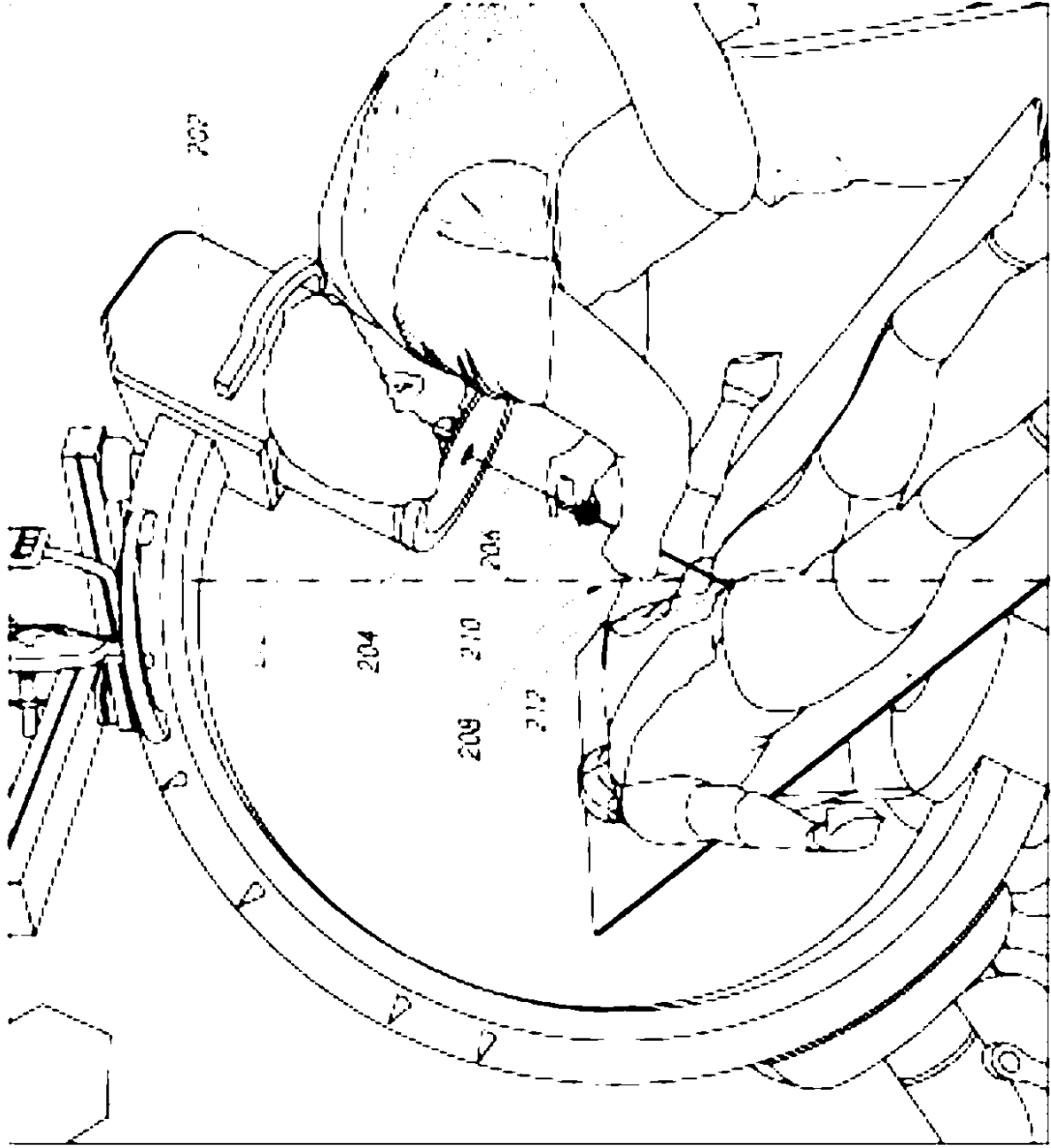
**ŞEKİL 8A**



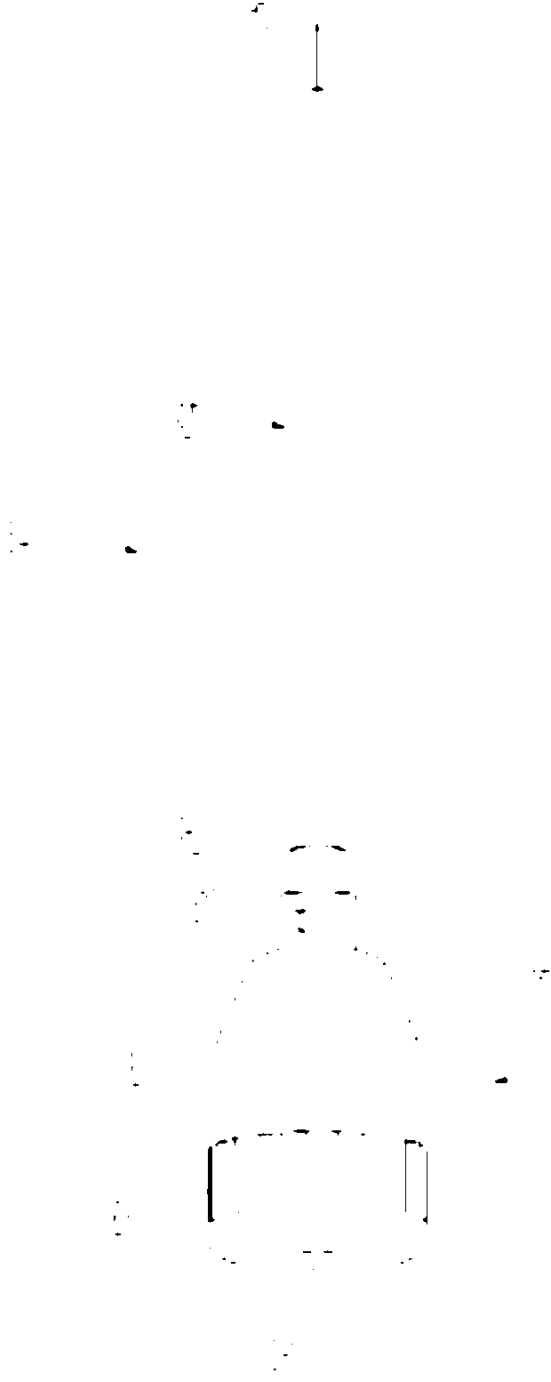
**ŞEKİL 8B**



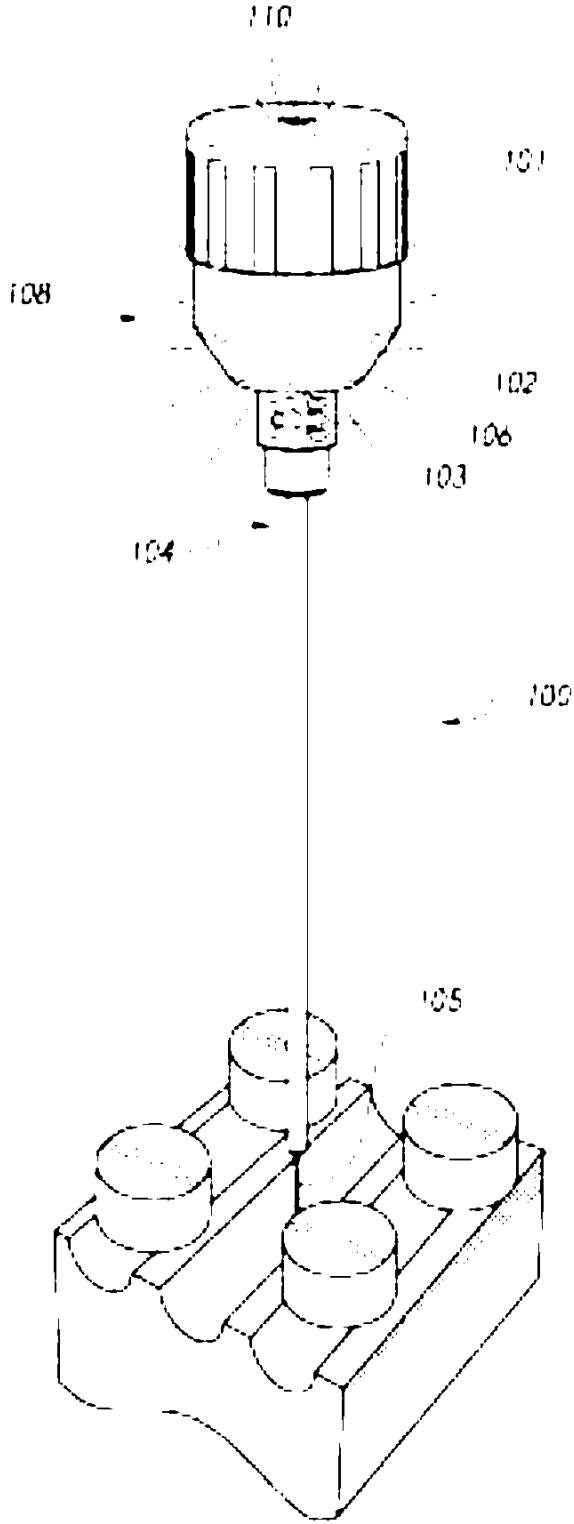
**ŞEKİL 8C**



**ŞEKİL 8D**

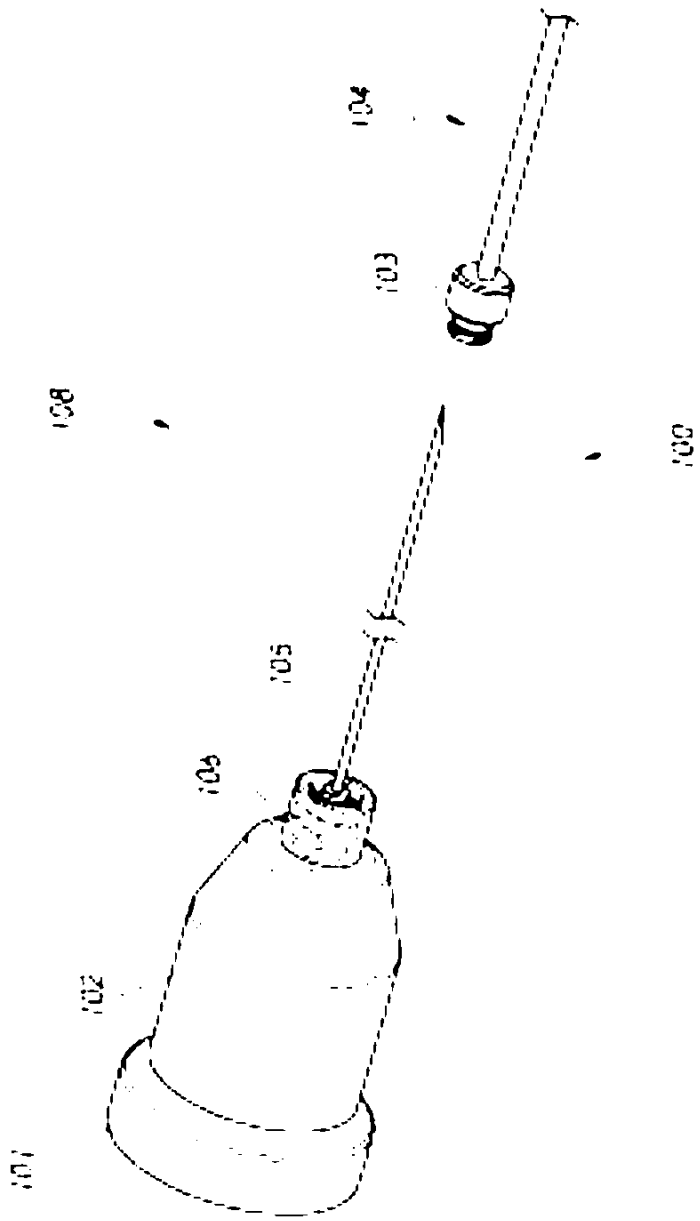


**ŞEKİL 9**

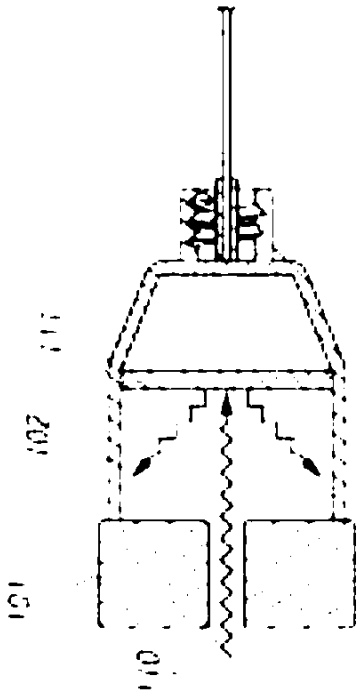


**ŞEKİL 9A**

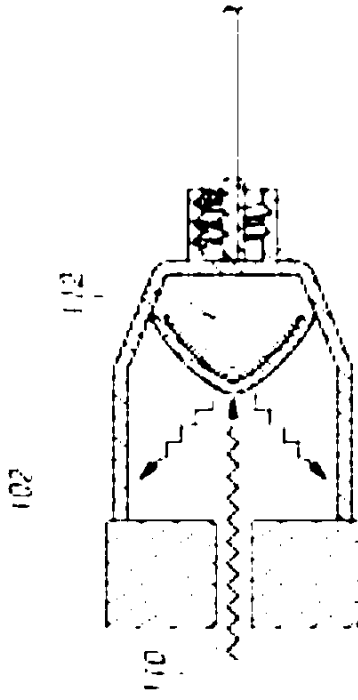




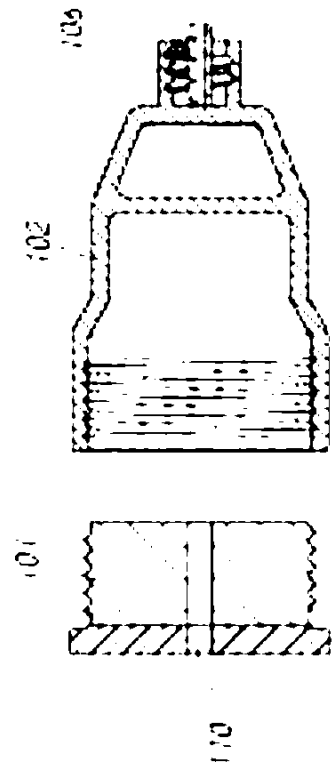
**ŞEKİL 11**



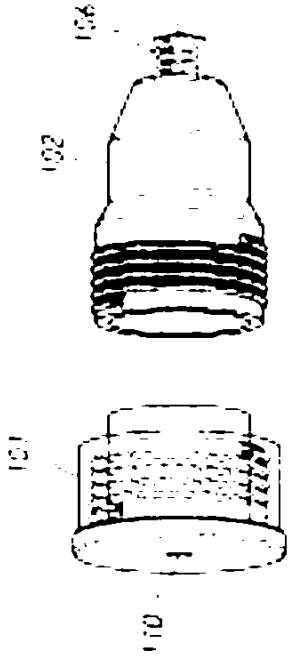
ŞEKİL 13A



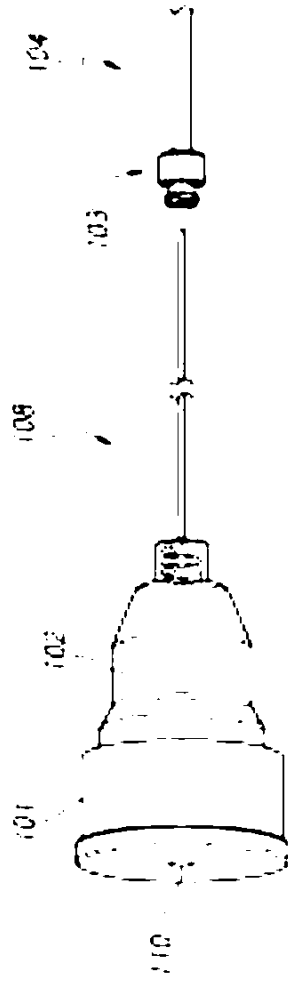
ŞEKİL 13B



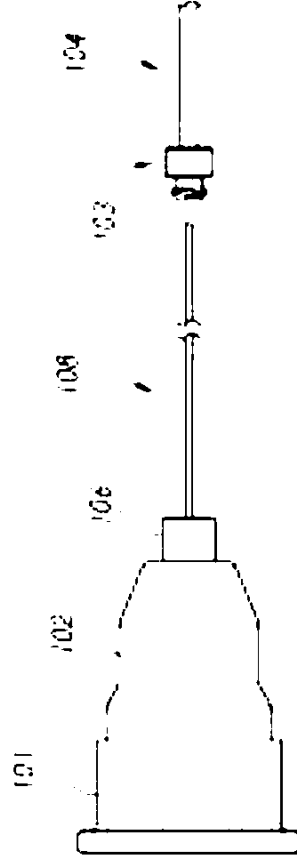
ŞEKİL 12



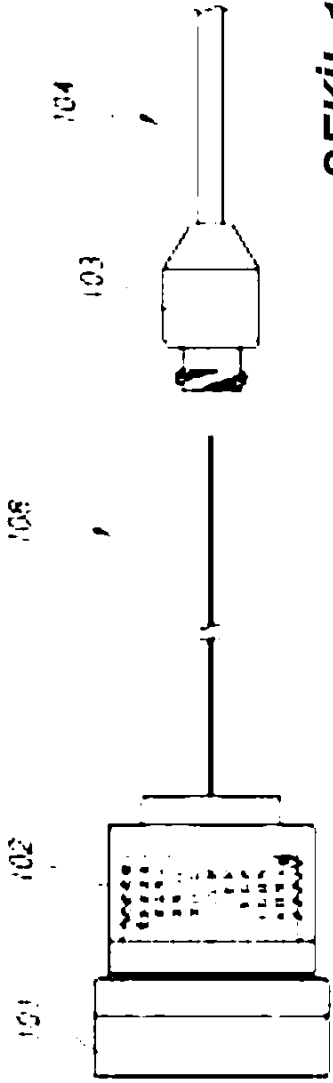
**ŞEKİL 14A**



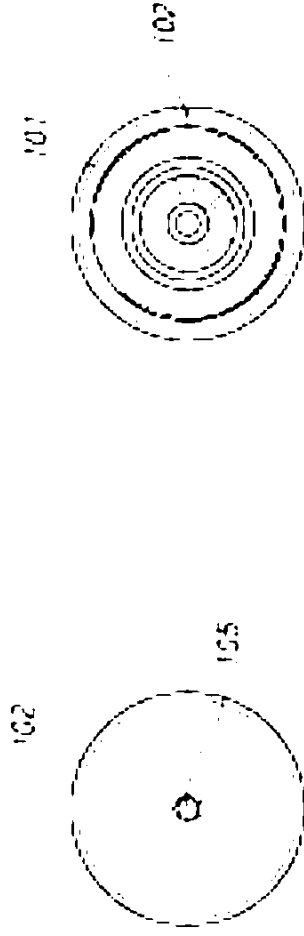
**ŞEKİL 14B**



**ŞEKİL 14C**

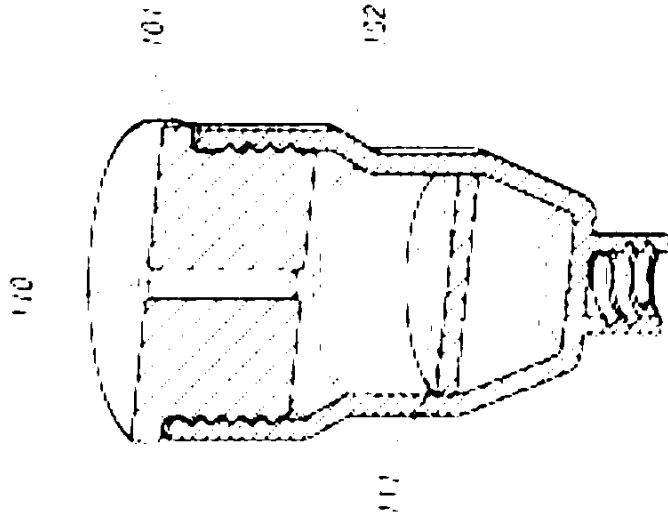
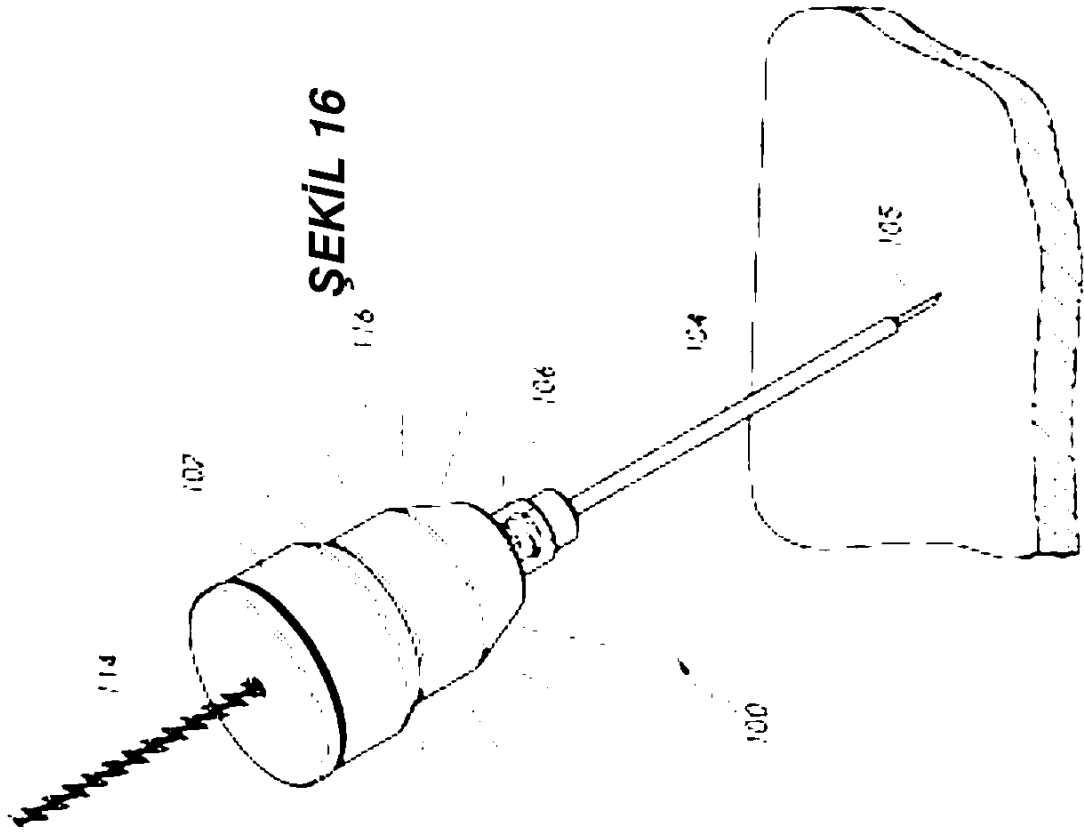


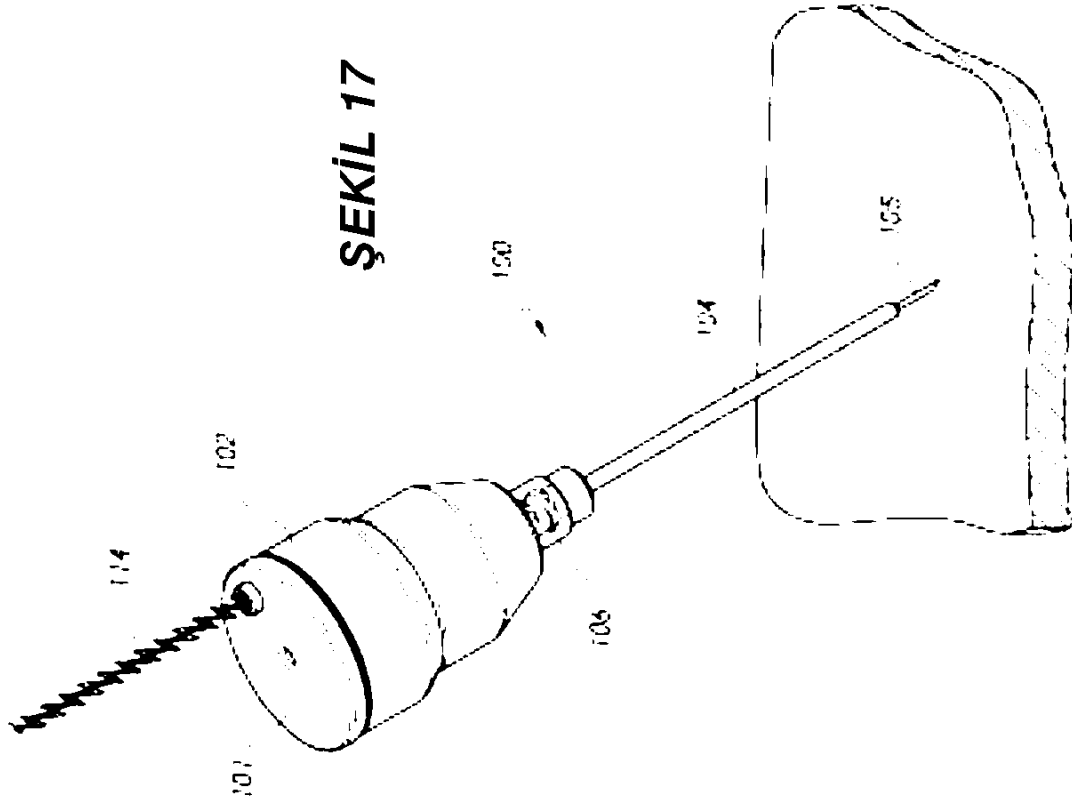
**ŞEKİL 15A**

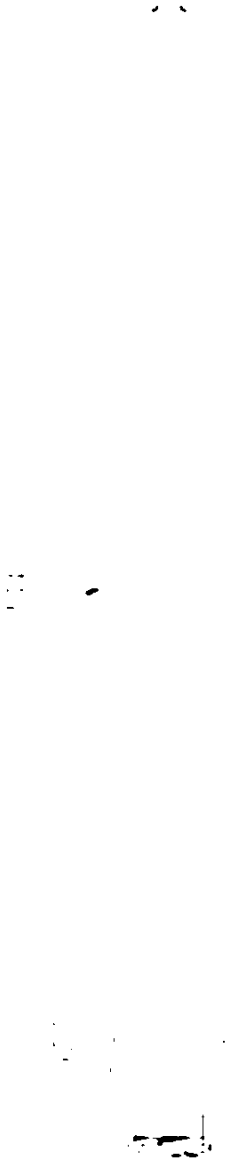


**ŞEKİL 15C**

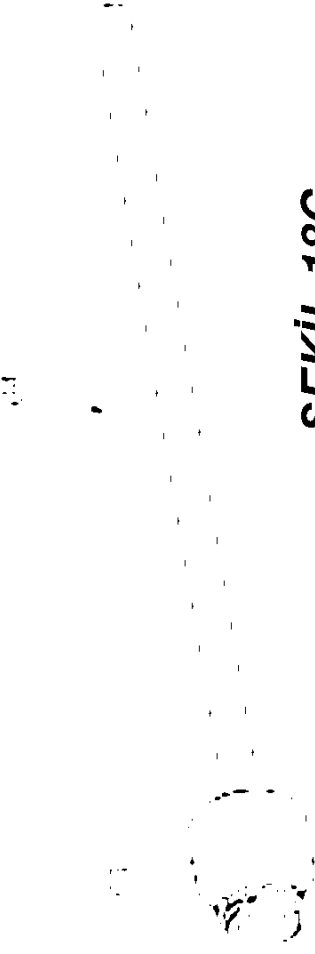
**ŞEKİL 15B**







**ŞEKİL 18A**



**ŞEKİL 18C**



**ŞEKİL 18B**