

ÖZET**EKSTRALUMİNAL LAZER İLE DAMAR MÜHÜRLEME VE KESME SİSTEMİ**

- 5 Damar içeren dokularda, damarları kavrayan bir tutucu uç (24) tanımlayacak şekilde bir alt çene (222) ve bir üst çene (212), bahsedilen üst çenenin (212) devamında yapılandırılmış bir alt gövde (21) bulunduran bir cerrahi ekipman (20) ve bahsedilen cerrahi ekipman (20) ile ilişkilendirilmiş bir lazer kaynağı (50) içeren bir mühürleme ve kesme sistemi (10) olup özelliği, bahsedilen alt gövde (21) ve üst çene (212)
- 10 içerisinde uzanacak şekilde yapılandırılmış bir modül yuvası (215) ve bir ucundan bahsedilen lazer kaynağı (50) ile ilişkilendirilecek şekilde bahsedilen modül yuvasında (215) konumlandırılmış, çenelerin kapanması ile eş zamanlı olarak bahsedilen tutucu uçtan (24) kavrama bölgesine (61) bir lazer ışını ileten bir lazer modülü (30) içermesidir.

15

Şekil 1

İSTEMLER

1. Damar içeren dokularda, damarları kavrayan bir tutucu uç (24) tanımlayacak şekilde bir alt çene (222) ve bir üst çene (212), bahsedilen üst çenenin (212) devamında yapılandırılmış bir alt gövde (21) bulunduran bir cerrahi ekipman (20) ve bahsedilen cerrahi ekipman (20) ile ilişkilendirilmiş bir lazer kaynağı (50) içeren bir mühürleme ve kesme sistemi (10) **olup özelliği**, bahsedilen alt gövde (21) ve üst çene (212) içerisinde uzanacak şekilde yapılandırılmış bir modülyuvası (215) ve bir ucundan bahsedilen lazer kaynağı (50) ile ilişkilendirilecek şekilde bahsedilen modül yuvasında (215) konumlandırılmış, çenelerin kapanması ile eş zamanlı olarak bahsedilen tutucu uçtan (24) kavrama bölgesine (61) bir lazer ışını ileten bir lazer modülü (30) içermesidir.
2. İstem 1'e göre bir mühürleme ve kesme sistemi (10) olup özelliği, bahsedilen lazer modülünün (30) alt gövde (21) içerisine yerleşen bir dış gövde (31) ve üst çene (212) içerisine yerleşen dış gövdenin (31) devamında yapılandırılmış bir uç kısmı (311) içermesidir.
3. İstem 2'ye göre bir mühürleme ve kesme sistemi (10) olup özelliği, dış gövde (31) üzerinde yapılandırılmış, lazer modülünün (30) alt gövdeye (21) yerleştirilmesiyle cerrahi ekipman (20) üzerindeki bir tetikle (217) aynı hizaya gelen bir tetikleme bölgesi (312) içermesidir.
4. İstem 1 veya 2'ye göre bir mühürleme ve kesme sistemi (10) olup özelliği, dış gövdenin (31) bir ucunda sağlanmış bir bağlantı kısmı (32) ve bahsedilen bağlantı kısmının (32) ucunda konumlandırılmış bahsedilen lazer kaynağının (50) ilişkilendirildiği bir konektör yuvası (323) içermesidir.
5. İstem 4'e göre bir mühürleme ve kesme sistemi (10) olup özelliği, bahsedilen bağlantı kısmında (32) yapılandırılmış bir tırnak açıklığı (322) ve bağlantı kısmının (32) altında sağlanmış bir modül bağlantı pimi (321) içermesidir.

6. İstem 5'e göre bir mühürleme ve kesme sistemi (10) olup özelliği, bahsedilen tırnak açıklığına (322) karşılık gelecek şekilde alt gövdede (21) sağlanmış en az bir adet bağlantı tırnağı (214) içermesidir.

5 7. İstem 5'e göre bir mühürleme ve kesme sistemi (10) olup özelliği, sistemin lazer kaynağı (50) ile etkileşime girecek şekilde devrenin tamamlanmasını sağlamak üzere bahsedilen modül bağlantı piminin (321) yerleştiği, alt gövdede (21) yapılandırılmış bir modül bağlantı yuvası (216) içermesidir.

10 8. İstem 1 veya 2'ye göre bir mühürleme ve kesme sistemi (10) olup özelliği, üst çeneden (212) kavrama bölgesine (61) uç kısmından (311) yönlendirilen ışının iletimini sağlayacak şekilde üst çenede (212) yapılandırılmış bir optik açıklık (213) içermesidir.

15 9. İstem 1, 2 veya 8'e göre bir mühürleme ve kesme sistemi (10) olup özelliği, lazer kaynağından (50) üretilen ışının optik açıklıktan (213) yönlendirilmesini sağlayacak şekilde bahsedilen dış gövde (31) içerisinde sağlanmış bir lazer işleme düzeneği (40) içermesidir.

20 10. İstem 9'a göre bir mühürleme ve kesme sistemi (10) olup özelliği, bahsedilen lazer işleme düzeneğinin (40), lazer kaynağı (50) ile ilişkilendirilmiş bir iç iletim hattı (41), bahsedilen iç iletim hattından (41) çıkan bir ışının uç kısmına (311) kadar ileten sırasıyla dış gövde (31) içerisinde konumlandırılmış bir düzenleyici mercek (42), bir odaklayıcı mercek (43) ve bir prizma (44) içermesidir.

25 11. Önceki istemlerden herhangi birine göre bir mühürleme ve kesme sistemi (10) olup özelliği, lazer işleme düzeneğinin (40), prizmadan (44) çıkan ışının (311) optik açıklığa (213) yönlendirilmesini sağlayacak uç kısmında (311) yapılandırılmış bir optik açıklık alanı (45) içermesidir.

30 12. İstem 10'a göre bir mühürleme ve kesme sistemi (10) olup özelliği, iç iletim hattının (41) sabitlenmesini sağlayacak şekilde bir birincil sabitleme kısmı (411) ve bir ikincil sabitleme kısmı (412) ile iç iletim hattının (41) sonunda yapılandırılmış bir hat açıklığı (413) içermesidir.

13. İstem 10 veya 11'e göre bir mühürleme ve kesme sistemi (10) olup özelliği, iç iletim hattı (41) hat açıklığından (413) optik açıklık alanına (45) iletilen ışının bir ışın demeti (46) olmasıdır.

5 **14.** İstem 10 veya 13'e göre bir mühürleme ve kesme sistemi (10) olup özelliği, hat açıklığından (45) çıkarak düzenleyici merceğe (42) iletilen ışın demetinin (46) bir ana ışın demeti (461) olmasıdır.

10 **15.** İstem 10 veya 14'e göre bir mühürleme ve kesme sistemi (10) olup özelliği, düzenleyici mercekten (42) çıkarak odaklayıcı merceğe (43) iletilen ışın demetinin (46) bir lineer ışın demeti (462) olmasıdır.

15 **16.** İstem 10 veya 15'e göre bir mühürleme ve kesme sistemi (10) olup özelliği, odaklayıcı mercekten (43) çıkarak prizmaya (44) iletilen ışın demetinin (46) bir odaklanmış ışın demeti (463) olmasıdır.

17. İstem 10, 11 veya 16'ya göre bir mühürleme ve kesme sistemi (10) olup özelliği, prizmadan (44) optik açıklık alanına (45) yönlendirilen ışın demetinin (46) bir yönlendirilmiş ışın demeti (464) olmasıdır.

20 **18.** İstem 1'e göre bir mühürleme ve kesme sistemi (10) olup özelliği, dokunun sıkıştırılma etkisini arttıracak şekilde bahsedilen alt çene (222) ve üst çenenin (212) kaplandığı bir termostabil kısım (25) içermesidir.

TARİFNAME

EKSTRALUMİNAL LAZER İLE DAMAR MÜHÜRLEME VE KESME SİSTEMİ

5 TEKNİK ALAN

Buluş, cerrahi operasyonlar ve müdahaleler sırasında lazer ile ekstraluminal olarak damar mühürleme ve kesme işleminin yapıldığı bir sistem ile ilgilidir.

10 TEKNİĞİN BİLİNER DURUMU

Cerrahi girişimler ve müdahaleler sırasında gerekli durumlarda, ameliyat sahasına giren alanda gelişen istenmeyen kanama durumlarında damarların kapatılması gerekmektedir. Bu işlem ilk uygulanmaya başlandığı zamanlarda damarın tutulmasından sonra bisturi ile kesilmesi ve ardından damar uçlarının dağlanması şeklinde yapılmaktaydı. Damar çapının geniş olduğu durumlarda dağlama işlemi yetersiz kalacağından damarın iki ucunun bağlanması şeklinde işlem gerçekleştirilmekteydi. Teknolojik gelişmelerle birlikte bu işlem elektro koterlerin kullanımıyla yapılmaya başlanmıştır. Elektro koterler yaklaşık 250 C° sıcaklığa kadar ulaşmakta ve damarın dağlanarak kapatılmasını sağlamaktadır. Teknolojide kaydedilen ilerlemelerle birlikte koterler bipolar elektrik enerjisi kullanan ve daha sonraları da ultrasonik enerji kullanan cihazlara dönüşmüşlerdir.

US7951150 numaralı patent başvurusunda kesme ve dağlama işleminde kullanılmak üzere geliştirilen bir koter anlatılmaktadır. Buluş konusu koter uç kısmında sağlanan sabit bir çene ve bu çeneye göre hareketli ikinci bir çeneye sahiptir. Hareketli çene bir tetik mekanizması ile kontrol edilmektedir. Çenenin içerisinde üçgen profile sahip bir kesici yapılanma bulunmaktadır. Bir enerji kaynağı ile irtibatlı olan koterin çene kısımlarında bulunan kesici yapılar enerji kaynağının yardımı ile ısınmakta ve kesme ile birlikte dağlama işleminin yapılmasını sağlamaktadır. Enerji kaynağı bir elektrik kaynağıdır. Dağlama işlemi esnasında sadece kesilip dağlanacak damar ısıtılmalıdır. Aksi durumda diğer komşu dokular da ısınarak zarar görmekte ve işlevini kaybetmektedir. Mikrodalga, ultrasonik veya rezistansla çalışan koterlerde ise bu sağlanamamakta, uygulama alanında yer alan çevre dokularda da istenmeyen enerji

BULUŞUN KISA AÇIKLAMASI

Mevcut buluş yukarıda bahsedilen dezavantajları ortadan kaldırmak ve ilgili teknik alana yeni avantajlar getirmek üzere, ekstraluminal (damarın dış yüzeyinden) olarak
5 lazer ile damar mühürleme ve kesme sistemi ile ilgilidir.

Buluşun amacı, damarların mühürlenmesi ve aynı anda kesilmesini sağlayabilen lazer enerjisi ile çalışan bir mühürleme ve kesme sistemi ortaya koymaktır.

10 Buluşun bir diğer amacı, mekanik sıkıştırmanın yanı sıra kontrollü lazer enerjisi ile damar çeperlerinin birbirine kaynaştırılmasını sağlayan bir mühürleme ve kesme sistemi ortaya koymaktır.

Buluşun bir diğer amacı, tekrar kullanılabilen bir lazer işleme düzeneği ile kullanım
15 maliyetlerini azaltan bir mühürleme ve kesme sistemi ortaya koymaktır.

Buluşun bir diğer amacı, düşük maliyetli tek kullanımlık cerrahi ekipman kullanımı ile hasta güvenliğini arttırmaya yönelik bir mühürleme ve kesme sistemi ortaya koymaktır.

20 Buluşun bir diğer amacı, tek kullanımlık cerrahi ekipman kullanımı ile açık ve endoskopik cerrahi girişimlerin tümünü kapsayan ve farklı tekniklerde kullanılan varyasyonları destekleyen bir mühürleme ve kesme sistemi ortaya koymaktır.

25 Buluşun bir diğer amacı, kullanım güvenliği artırılmış bir mühürleme ve kesme sistemi ortaya koymaktır.

Yukarıda bahsedilen ve aşağıdaki detaylı anlatımdan ortaya çıkacak tüm amaçları gerçekleştirmek üzere mevcut buluş, damar içeren dokularda, damarları kavrayan bir
30 uç kısmı tanımlayacak şekilde bir alt çene ve bir üst çene, bahsedilen üst çenenin devamında yapılandırılmış bir alt gövde bulunduran bir cerrahi ekipman ve bahsedilen cerrahi ekipman ile ilişkilendirilmiş bir lazer kaynağı içeren bir mühürleme ve kesme sistemidir. Buna göre söz konusu buluşun özelliği, bahsedilen alt gövde ve üst çene içerisinde uzanacak şekilde yapılandırılmış bir modül yuvası ve bir ucundan

bahsedilen lazer kaynağı ile ilişkilendirilecek şekilde bahsedilen modül yuvasında konumlandırılmış, çenelerin kapanması ile eş zamanlı olarak bahsedilen uç kısmından kavrama bölgesine bir lazer ışını ileten bir lazer modülü içermesidir.

- 5 Buluşun tercih edilen bir yapılanması, bahsedilen lazer modülünün alt gövde içerisine yerleşen bir dış gövde ve üst çene içerisine yerleşen dış gövdenin devamında yapılandırılmış bir uç kısmı içermesidir.

- 10 Buluşun tercih edilen bir diğer yapılanması, dış gövde üzerinde yapılandırılmış, lazer modülünün alt gövdeye yerleştirilmesiyle cerrahi ekipman üzerindeki bir tetikle aynı hizaya gelen bir tetikleme bölgesi içermesidir.

- 15 Buluşun tercih edilen bir diğer yapılanması, dış gövdenin bir ucunda sağlanmış bir bağlantı kısmı ve bahsedilen bağlantı kısmının ucunda konumlandırılmış bahsedilen lazer kaynağının ilişkilendirildiği bir konektör yuvası içermesidir.

- 20 Buluşun tercih edilen bir diğer yapılanması, bahsedilen bağlantı kısmında yapılandırılmış bir tırnak açıklığı ve bağlantı kısmının altında sağlanmış bir modül bağlantı pimi içermesidir.

Buluşun tercih edilen bir diğer yapılanması, bahsedilen tırnak açıklığına karşılık gelecek şekilde alt gövdede sağlanmış en az bir adet bağlantı tırnağı içermesidir.

- 25 Buluşun tercih edilen bir diğer yapılanması, sistemin lazer kaynağı ile etkileşime girecek şekilde devrenin tamamlanmasını sağlamak üzere bahsedilen modül bağlantı piminin yerleştiği, alt gövdede yapılandırılmış bir modül bağlantı yuvası içermesidir.

- 30 Buluşun tercih edilen bir diğer yapılanması, üst çeneden kavrama bölgesine uç kısmından yönlendirilen ışının iletimini sağlayacak şekilde üst çenede yapılandırılmış bir optik açıklık içermesidir.

Buluşun tercih edilen bir diğer yapılanması, lazer kaynağından üretilen ışının optik açıklıktan yönlendirilmesini sağlayacak şekilde bahsedilen dış gövde içerisinde sağlanmış bir lazer işleme düzeneği içermesidir.

Buluşun tercih edilen bir diğer yapılanması, bahsedilen lazer işleme düzeneğinin, lazer kaynağı ile ilişkilendirilmiş bir iç iletim hattı, bahsedilen iç iletim hattından çıkan bir ışının uç kısmına kadar ileten sırasıyla dış gövde içerisinde konumlandırılmış bir düzenleyici mercek, bir odaklayıcı mercek ve bir prizma içermesidir.

5

Buluşun tercih edilen bir diğer yapılanması, lazer işleme düzeneğinin, prizmadan çıkan ışının optik açıklığa yönlendirilmesini sağlayacak uç kısmında yapılandırılmış bir optik açıklık alanı içermesidir.

- 10 Buluşun tercih edilen bir diğer yapılanması, iç iletim hattının sabitlemesini sağlayacak şekilde bir birincil sabitleme kısmı ve bir ikincil sabitleme kısmı ile iç iletim hattının sonunda yapılandırılmış bir hat açıklığı içermesidir.

- 15 Buluşun tercih edilen bir diğer yapılanması, iç iletim hattı hat açıklığından optik açıklık alanına iletilen ışının bir ışın demeti olmasıdır.

Buluşun tercih edilen bir diğer yapılanması, hat açıklığından çıkarak düzenleyici merceğe iletilen ışın demetinin bir ana ışın demeti olmasıdır.

- 20 Buluşun tercih edilen bir diğer yapılanması, düzenleyici mercekten çıkarak odaklayıcı merceğe iletilen ışın demetinin bir lineer ışın demeti olmasıdır.

Buluşun tercih edilen bir diğer yapılanması, odaklayıcı mercekten çıkarak prizmaya iletilen ışın demetinin bir odaklanmış ışın demeti olmasıdır.

25

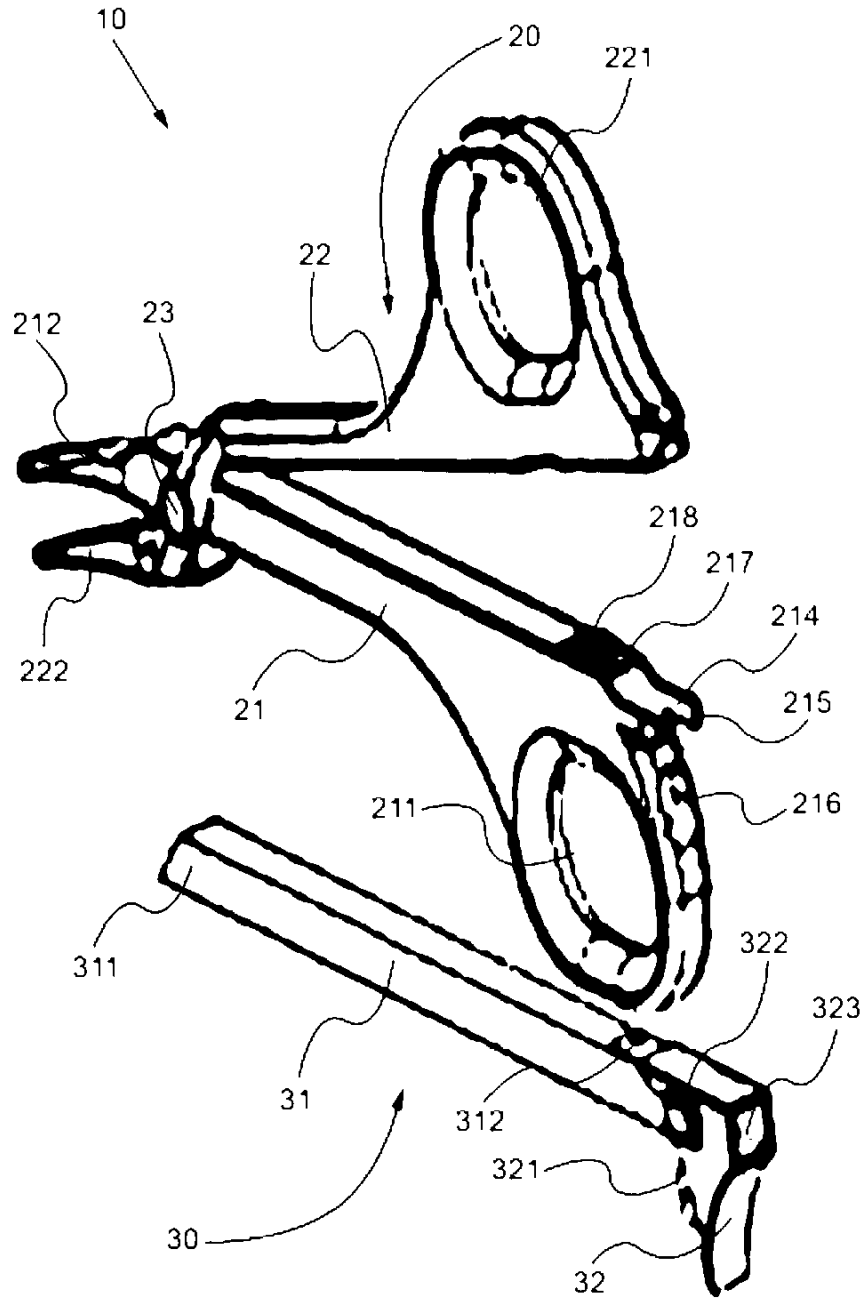
Buluşun tercih edilen bir diğer yapılanması, prizmadan optik açıklık alanına yönlendirilen ışın demetinin bir yönlendirilmiş ışın demeti olmasıdır.

- 30 Buluşun tercih edilen bir diğer yapılanması, dokunun sıkıştırılma etkisini arttıracak şekilde bahsedilen alt çene ve üst çenenin kaplandığı bir termostabil kısım içermesidir.

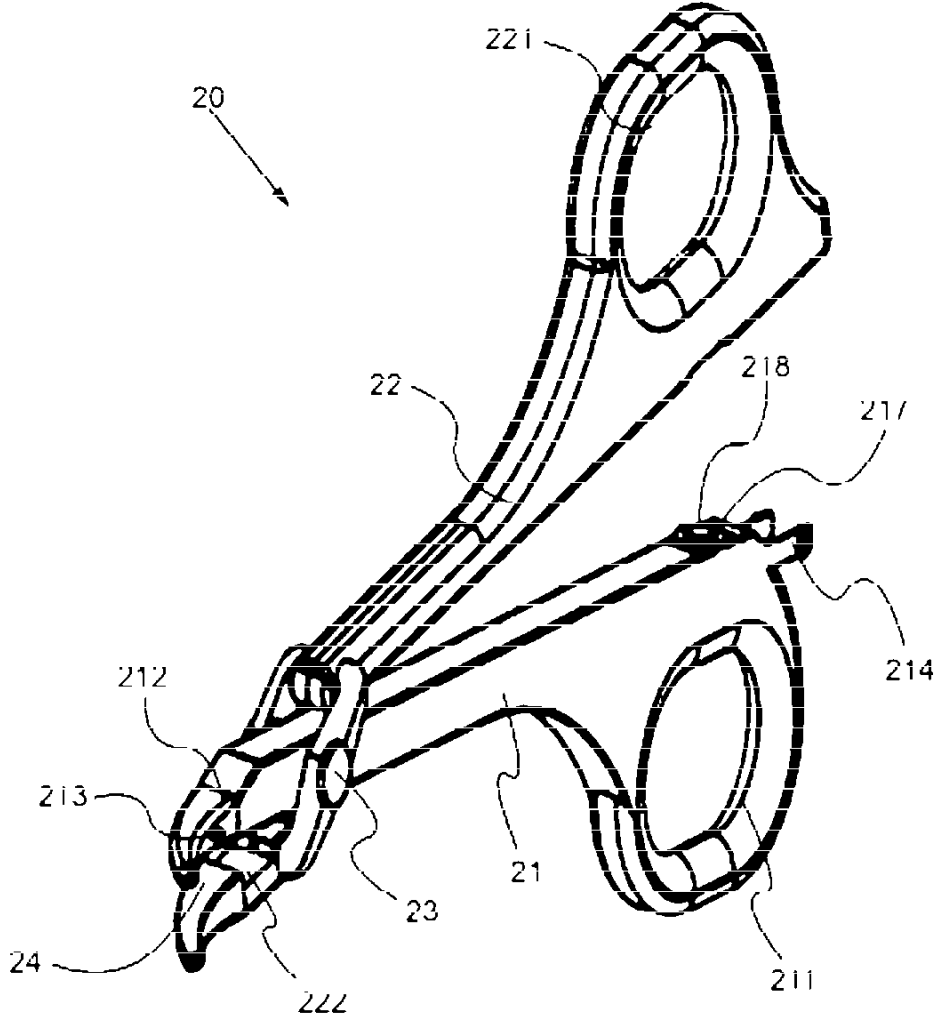
Bahsedilen termostabil kısmın (25) üzeri de bir yüzey kaplaması (26) ile örtülmüş durumdadır.

Şekil 4 ve 5'te lazer modülü (30) ve bağlantılı olduğu lazer kaynağı (50) görülmektedir. Bu şekillere göre lazer modülü (30) bir dış gövde (31) ve bahsedilen dış gövdenin (31) bitiminde irtibatlandırılmış bir bağlantı kısmından (32) meydana gelmektedir. Dış gövdenin (31) devamında bir uç kısmı (311) yapılandırılmıştır. Dış gövde (30) üzerinde bahsedilen bağlantı kısmının (32) bittiği bölgede yapılandırılmış bir tetikleme bölgesi (312) yer almaktadır. Bağlantı kısmının (32) ucunda bir konektör yuvası (323) ve bağlantı kısmı (32) üzerinde bir tırnak açıklığı (322) yapılandırılmıştır. Bağlantı kısmının (32) altında da bir modül bağlantı pimi (321) uzanmaktadır. Lazer modülüne (30) bahsedilen konektör yuvası (323) üzerinden bahsedilen lazer kaynağı (50) ilişkilendirilmektedir. Lazer kaynağı(50) bir lazer tüpü (51), bahsedilen lazer tüpü (51) ile bağlantılı bir lazer üretici (52), bahsedilen lazer üreticiden (52) çıkan bir iletim hattı (53) ve bahsedilen iletim hattının (53) devamında sağlanmış bir konektör (54) içermektedir. Bahsedilen lazer modülü (30) ile lazer kaynağının (50) ilişkilendirilmesi konektörün (54), konektör yuvasına (323) yerleşmesiyle sağlanmaktadır.

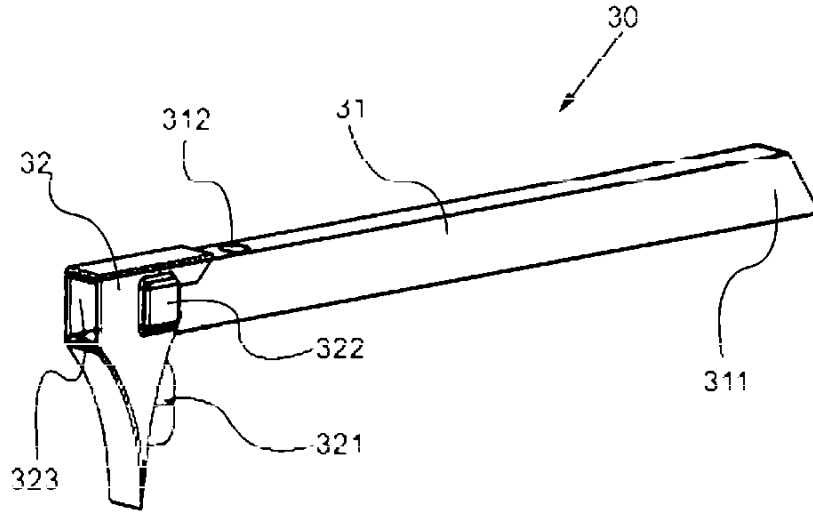
Şekil 6 ve 7'de lazer modülünün (30) iç yapısını meydana getiren lazer işleme düzeneğinin (40) detaylı görünümüleri yer almaktadır. Lazer işleme düzeneği (40), lazer kaynağının (50) iletim hattı (53) ile bağlantılı bir iç iletim hattı (41), bahsedilen iç iletim hattından (41) sonra dış gövdenin (31) içerisinde sırasıyla sağlanmış bir düzenleyici mercek (42), bir odaklayıcı mercek (43) ve bir prizma (44) içermektedir. Bahsedilen prizmanın (44) altındaki bir konumda, uç kısmında (311) yapılandırılmış bir optik açıklık alanı (45) da lazer işleme düzeneğinde (40) yer almaktadır. İç iletim hattı (41) bir birincil sabitleme kısmı (411) ve bir ikincil sabitleme kısmı (412) ile dış gövde (31) içerisine sabitlenmiştir. İç iletim hattının (41) bitimi de bir hat açıklığı (413) tanımlamaktadır. Lazer kaynağından (50) sağlanan enerji ile bahsedilen hat açıklığından (413) dış gövde (31) içerisinde taşınarak yönlendirilen bir ışın demeti (46) çıkmaktadır. Bahsedilen ışın demeti (46) hat açıklığından (413) çıktığında ana ışın demetini (461) oluşturmaktadır. Bahsedilen ana ışın demeti (461) bahsedilen düzenleyici mercekten (42) geçerek lineer ışın demetine (462) dönüşmekte ve bahsedilen odaklayıcı merceğe (43) iletilmektedir. Lineer ışın demeti (462) odaklayıcı



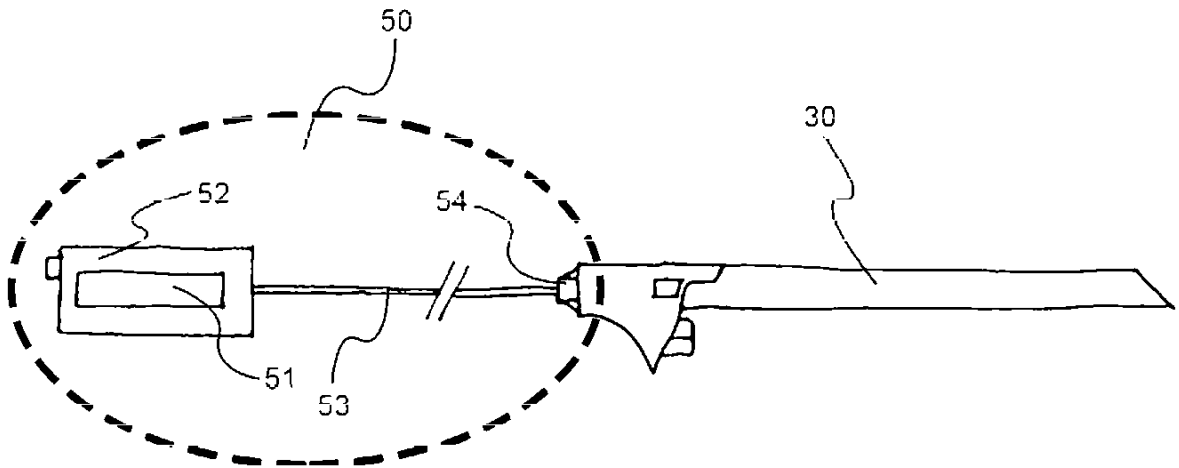
Şekil 1



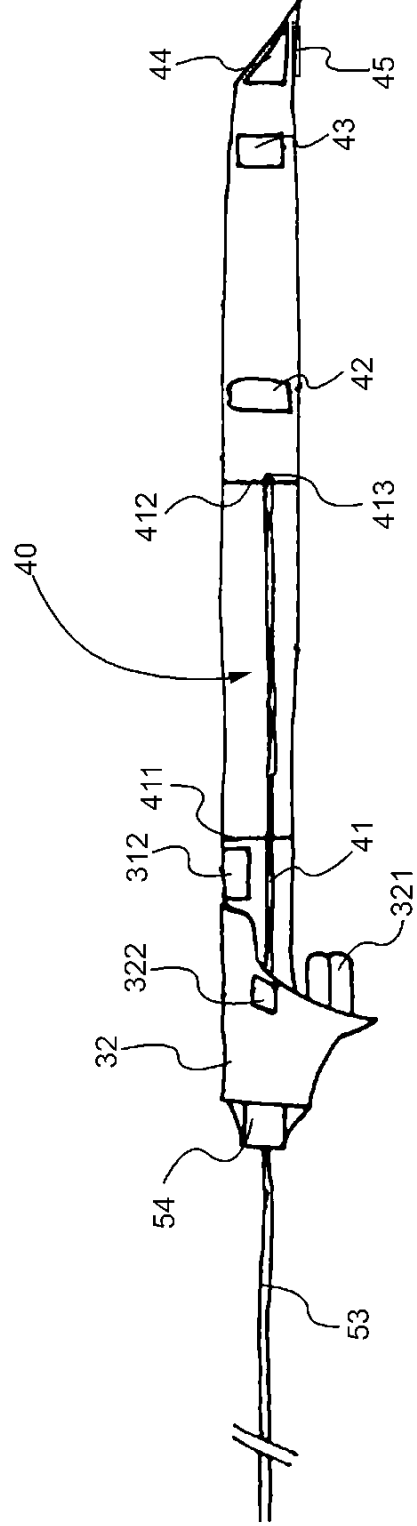
Şekil 2



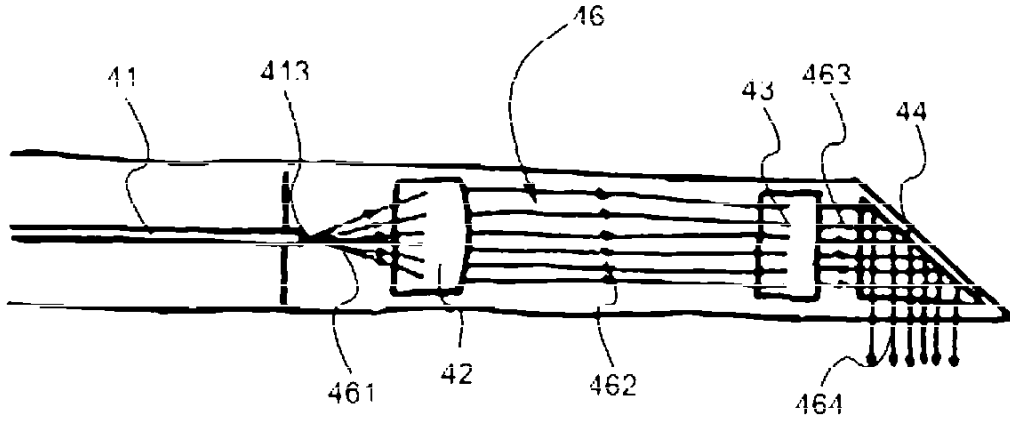
Şekil 3



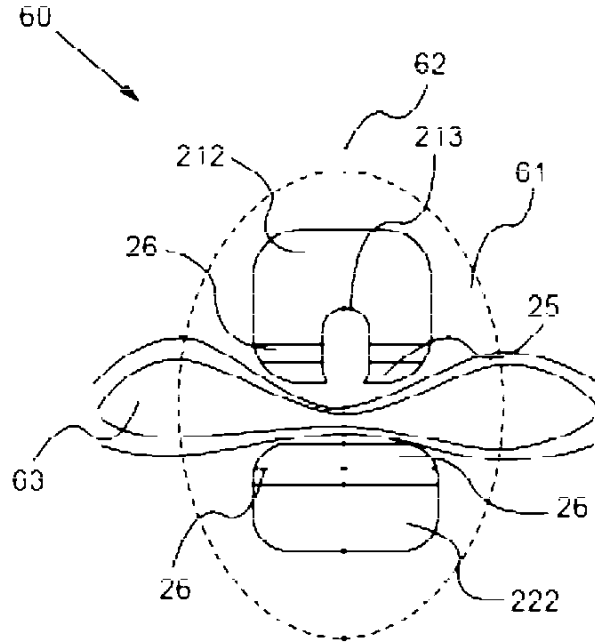
Şekil 4



Şekil 5



Şekil 6



Şekil 7