

ÖZET**BİR ENDOSKOP BORUSU İÇEREN BİR ENDOSKOP İÇİN KORUYUCU
KOVAN**

Bir endoskop borusu içeren bir endoskop için koruyucu kovan hazırlanmakta olup, burada koruyucu kovan (1) endoskop borusunun (2) bir distal bölümünün alınması için boru formunda bir ana gövde (4) içerir, burada ana gövde (4) açık proksimal bir uç (5) ve distal 5 uçta bir kapak camı (7) içerir ve burada kapak camı (7) küresel olarak kavslendirilmiş, içbükey bir iç taraf (14), küresel olarak kavslendirilmiş, dışbükey bir dış taraf (15) ve sabit bir kalınlık içerir.

İSTEMLER

1. Bir endoskop borusu içeren bir endoskop için koruyucu kovan olup, burada koruyucu kovan (1) endoskop borusunun (2) bir distal bölümünün alınması için boru formunda bir ana gövde (4) içerir,
- 5 burada ana gövde (4) açık proksimal bir uç (5) ve distal uçta bir kapak camı (7) içerir, kapak camı (7) küresel olarak kavislendirilmiş, içbükey bir iç taraf (14), küresel olarak kavislendirilmiş, dışbükey bir dış taraf (15) ve sabit bir kalınlık içerir ve burada endoskopun (3) aydınlatma ışığı için ana gövdenin (4) distal ucunda (6) kapak camına (7) mesafeli ikinci bir şeffaf bölge (25) temin edilmiştir ve kapak camıyla distal
- 10 uçtaki ikinci şeffaf bölge arasındaki bölge şeffaf olmayan bölge olarak oluşturulmuştur, koruyucu kovanın özelliği ikinci şeffaf bölgenin (25) en azından bir yönde küresel olarak kavislendirilmiş, içbükey bir iç taraf, küresel olarak kavislendirilmiş, dışbükey bir dış taraf ve sabit bir kalınlık içermesidir.
2. İstem 1'deki gibi koruyucu kovan olup, özelliği kapak camının iç ve dış taraflarının (14,
- 15 15) eğrilik yarıçaplarının orta noktalarının örtüşmesidir.
3. İstem 1 veya 2'deki gibi koruyucu kovan olup, özelliği boru formundaki ana gövdenin (4) plastikten oluşturulmasıdır.
4. Yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi koruyucu kovan olup, özelliği kapak camının (7) plastikten oluşturulmasıdır.
- 20 5. Yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi koruyucu kovan olup, özelliği ana gövdenin (4) distal ucunun (6) kapalı olmasıdır.
6. Yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi koruyucu kovan olup, özelliği ana gövdenin (4) proksimal ucu üstünde, endoskop (3) üstündeki ikinci bir kilit elemanı ile bağlantılı olarak endoskop borusunun (2) geri çekildiği durumda koruyucu kovanın (1)
- 25 açılabilir bir şekilde kilitlenmesine olanak sağlayan, bir birinci kilit elemanı (8) içermesidir.
7. Yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi koruyucu kovan olup, özelliği kapak camının (7) iç tarafının (14) ve/veya dış tarafının (15) yansıma önleyici kaplamayla kaplanmasıdır.
- 30 8. Endoskop olup, bir endoskop borusu (2),

endoskop borusunun (2) içinde düzenlenen bir görüntüleme optiği (13) ve yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir koruyucu kovan (1) içerir, burada endoskop borusunun (2) bir distal bölümü koruyucu kovanın (1) içine çıkıntı yapar, koruyucu kovan (1) sökülebilir şekilde endoskopun (3) üstüne tespit edilmiştir ve

5 görüntüleme optiği (13) kapak camının (7) önünde bulunan bir objeyi görüntü olarak görüntüler.

9. İstem 8'deki gibi endoskop olup, burada kapak camının (7) iç ve dış taraflarının (14, 15) eğrilik yarıçaplarının orta noktaları örtüşür ve görüntüleme optiğinin (13) giriş açıklığının içinde bulunur.

10 **10.** İstem 8'deki gibi endoskop olup, burada görüntüleme optiği (13), kapak camının (7) içinden görüş yönünün ayarlanabilmesini sağlayan, dönebilir şekilde monte edilen bir yön değiştirme elemanı içerir.

11. İstem 10'daki gibi endoskop olup, burada kapak camının (7) iç ve dış taraflarının (14, 15) eğrilik yarıçaplarının orta noktaları örtüşür ve yön değiştirme elemanının pivot

15 ekseninin üstünde bulunur.

12. İstem 10 veya 11'deki gibi endoskop olup, burada yön değiştirme elemanı ışının yön değiştirmesini sağlayan bir yüzey içerir, iç ve dış tarafların (14, 15) eğrilik yarıçaplarının orta noktaları örtüşür ve ışının yön değiştirmesini sağlayan yüzey içinde bulunur.

13. İstem 8 ila 12'nin herhangi birindeki gibi endoskop olup, burada görüntüleme optiği

20 (13) çok sayıda mercecek (16, 18, 19) içerir, burada görüntüleme optiğinin (13) kapak camına (7) en yakın konumlandırılan merceği (16), düz tarafı (20) kapak camına (7) bakan, düz dışbükey mercecek (16) olarak oluşturulmuştur.

TARİFNAME

BİR ENDOSKOP BORUSU İÇEREN BİR ENDOSKOP İÇİN KORUYUCU KOVAN

Bu buluş bir endoskop borusu içeren bir endoskop için istem 1'in giriş kısmının özelliklerine sahip bir koruyucu kovana ilişkindir.

Bu tür bir koruyucu kovan örneğin WO 00/57770 A2 ve US 5,693,045'ten bilinmektedir.

Endoskoplar çoğunlukla operasyon bölgesinin görüntülenmesi için kullanılır. Bir

5 operasyon aletiyle istenmeyen bir temasın ortaya çıkması durumunda endoskopta kolayca mekanik hasarlar oluşabilir. Bunun önlenmesi için bir kapak camı içeren bir koruyucu kovan temin edilebilir, bu suretle endoskop değil sadece koruyucu kovan zarar görür.

Operasyon bölgesi çoğunlukla serum fizyolojikle doldurulduğu için, serum fizyolojikle koruyucu kovanın kapak camı arasındaki geçiş üstünde çoğunlukla ışık kırılması ortaya

10 çıkar, bu da endoskopun görüntüleme özelliklerinin kötüleşmesine neden olur. Özellikle görüntüleme optiğinin maksimum görüş açısı azalabilir.

Buradan yola çıkarak buluşun amacı bu nedenle bir endoskop borusu içeren bir endoskop için geliştirilmiş bir koruyucu kovan temin etmektir.

Buluşa uygun olarak bu amaca bir endoskop borusu için istem 1'deki gibi bir koruyucu

15 kovan vasıtasıyla ulaşılmaktadır. Bu suretle avantajlı bir şekilde her obje noktasından çıkan ve görüntü üretmek için kullanılan ışık demetleri dikey olarak veya esas itibariyle dikey olarak kapak camının içinden geçer, bu suretle kapak camı ışık kırılmasına neden olmaz veya çok düşük bir ışık kırılmasına neden olur. Bunun sonucu olarak kapak camının dış tarafındaki ortamın etkisi gözardı edilebilir, böylece örneğin takılmış bir koruyucu kovan

20 içeren bir endoskopun görüş açısı hava içinde ve bir serum fizyolojik içinde aynı kalır. Bu suretle buluşa uygun koruyucu kovan bir taraftan endoskopu korur ve diğer taraftan endoskopun yerleştirilen bir koruyucu kovanla birlikte sıvı bir ortam içinde kullanılması durumunda endoskopun görüntü optiğinin görüntüleme özelliklerinin bozulmamasına neden olur.

25 Şeffaf bölgeler nedeniyle, aydınlatma ışığının şeffaf bölge içinden dikey veya esas itibariyle dikey olarak geçmesi durumunda, avantajlı bir şekilde şeffaf bölgenin dış tarafında bulunan ortamdan bağımsız olarak bir ışık kırılması ortaya çıkmaz veya esas itibariyle gözardı edilebilir bir ışık kırılması ortaya çıkar. Bu suretle örneğin çevreleyen

ortam olarak bir serum fizyolojik olması durumunda da görüntülenecek objenin güvenli bir şekilde aydınlatılması sağlanabilir.

Özellikle şeffaf olmayan bölge örneğin karartılmış olabilir. Kapak camı yanında ve şeffaf bölge yanında distal uçtaki bütün bölge elbette şeffaf olmayan bölge (örneğin karartılmış) olarak da oluşturulabilir.

Buluşa uygun koruyucu kovanda iç ve dış tarafın eğrilik yarıçaplarının orta noktaları örtüşebilir.

Özellikle koruyucu kovanın boru formundaki ana gövdesi (örneğin şeffaf) plastikten oluşturulmuştur. Aynı şekilde kapak camı da plastikten oluşturulabilir. Bu suretle çok ekonomik bir koruyucu kovan temin edilebilir. Koruyucu kovan örneğin derin çekilmiş parça olarak oluşturulabilir, bu suretle koruyucu kovan tek kullanımlık parça olarak temin edilebilir.

Ana gövdenin özellikle distal ucu buluşa uygun koruyucu kovanda kapalıdır. Bu suretle örneğin koruyucu kovan içine yerleştirilen endoskop borusu, koruyucu kovanın yerleştirilen endoskopla birlikte daldırıldığı, sulu ortama karşı korunabilir.

Buluşa uygun koruyucu kovanda ana gövde proksimal ucu üstünde, endoskop üstündeki ikinci bir kilit elemanı ile bağlantılı olarak endoskop borusunun geri çekildiği durumda koruyucu kovanın açılabilir bir şekilde kilitlemesine olanak sağlayan, bir birinci kilit elemanı içerebilir. Özellikle ikinci kilit elemanının kendisi endoskop borusunun üstünde temin edilebilir.

İki kilit elemanı örneğin bir bayonet kilit gerçekleştirecek şekilde oluşturulabilir. Ancak diğer her tür açılabilir bağlantı veya kilit de mümkündür.

Buluşa uygun koruyucu kovanda kapak camının iç tarafı ve/veya dış tarafı yansıma önleyici kaplamayla kaplanabilir.

Özellikle şeffaf bölge iki dikey yönde küresel şekilde kavislendirilmiş, iç bükey bir iç taraf, küresel şekilde kavislendirilmiş, dışbükey bir dış taraf ve sabit bir kalınlık içerebilir.

Buluşa uygun koruyucu kovanın ana gövdesi tercihen rijit oluşturulmuştur.

Ayrıca bir endoskop borusu, endoskop borusunun içinde düzenlenen bir görüntüleme optiği ve (açıklanan geliştirilmiş durumları dahil olmak üzere) buluşa uygun bir koruyucu kovan içeren bir endoskop temin edilmektedir, burada endoskop borusunun bir distal

bölümü koruyucu kovanın içine çıkıntı yapar, koruyucu kovan sökülebilir şekilde endoskopun üstüne tespit edilmiştir ve görüntüleme optiği kapak camının önünde bulunan bir objeyi görüntü olarak görüntüler.

Endoskop ve koruyucu kovandan oluşan bu tür bir kombinasyon, endoskopun sulu ortam
5 içinde iyi görüntüleme özelliklerine sahip olmasını ve endoskop borusunun sulu ortamdan ve mekanik zararlardan korunmasını sağlar.

Buluşa uygun endoskopta kapak camının iç ve dış tarafının eğrilik yarıçaplarının orta noktaları örtüşebilir ve görüntüleme optiğinin giriş açıklığının içinde bulunabilir. Bu suretle çok iyi görüntüleme özellikleri sağlanır. Özellikle kapak camı üstündeki
10 görüntünün etkilenmesi en aza indirgenir.

Buluşa uygun endoskopta görüntüleme optiği dönebilir şekilde monte edilen bir yön değiştirme elemanı içerebilir, bununla kapak camı içindeki görüş yönü ayarlanabilir. Yön değiştirme elemanı ışının yönünü değiştiren bir yüzey içerebilir. Kapak camının iç ve dış tarafının eğrilik yarıçaplarının orta noktaları tercihen örtüşebilir ve yön değiştirme
15 elemanının pivot eksenini üstünde bulunabilir veya ışın yönünün değiştirilmesini sağlayan yüzeyin üstünde bulunabilir.

Ayrıca görüntüleme optiği çok sayıda merceğe içerebilir, burada görüntüleme optiğinin kapak camının en yakınında konumlandırılan merceği, düz tarafı kapak camına bakan, düz dışbükey merceğe olarak oluşturulmuştur.

20 Endoskop borusu tercihen rijit oluşturulmuştur.

Endoskop aydınlatma ışığını kapak camının önünde bulunan objeye yönlendiren bir aydınlatma ünitesi içerebilir. Aydınlatma ışığı özellikle koruyucu kovanda aydınlatma ışığı için şeffaf bölgenin içinden geçer. Burada aydınlatma ışığının şeffaf bölge içinden dikey veya esas itibariyle dikey olarak geçmesi tercih edilir, bu suretle avantajlı bir şekilde şeffaf
25 bölgenin dış tarafına bulunan ortamdan bağımsız olarak bir ışık kırılması ortaya çıkmaz veya esas itibariyle gözardı edilebilir bir ışık kırılması ortaya çıkar. Bu suretle örneğin çevreleyen ortam olarak bir serum fizyolojik olması durumunda da görüntülenecek objenin güvenli bir şekilde aydınlatılması sağlanabilir.

Yukarıda sözü edilen ve aşağıda açıklanacak olan özelliklerin sadece verilen
30 kombinasyonlar içinde değil, bunun aksine bu buluşun çerçevesi terkedilmeden başka kombinasyonlar içinde veya tek başına da kullanılabilir olduğu anlaşılmaktadır.

Buluş aşağıda, buluş için esas olan özellikleri de ortaya koyan, ekteki çizimler vasıtasıyla örnek olarak detaylı bir şekilde açıklanacaktır. Bu çizimlerde

- Şekil 1 buluşa uygun koruyucu kovanın bir endoskopun bir endoskop borusunun üstüne geçirildiği pozisyondaki şematik bir görünümünü,
- 5 Şekil 2 şekil 1'deki koruyucu kovanın şematik bir görünümünü,
- Şekil 3 şekil 1'deki endoskopun şematik bir görünümünü,
- Şekil 4 buluşa uygun koruyucu kovanın kapak camının ve endoskop borusunun distal uç bölge içindeki görüntüleme optiğinin şematik bir görünümünü,
- Şekil 5 buluşa uygun koruyucu kovanın bir endoskopun bir endoskop borusunun üstüne geçirildiği pozisyondaki başka bir düzenlemesini,
- 10 Şekil 6 şekil 5'teki buluşa uygun koruyucu kovanı,
- Şekil 7 şekil 5'teki endoskopu,
- Şekil 8 şekil 5 ve 6'daki buluşa uygun koruyucu kovanın distal uç bölgesinin perspektif bir görünümünü ve
- 15 Şekil 9 buluşa uygun koruyucu kovanın başka bir düzenlemesinin distal uç bölgesinin perspektif bir görünümünü göstermektedir.

Şekil 1'de gösterilen düzenlemede buluşa uygun koruyucu kovan (1), özellikle artroskop olarak oluşturulmuş olabilen, bir endoskopun (3) endoskop borusunun (2) üstüne geçirilmiştir.

- 20 Şekil 2'de koruyucu kovan (1) tek başına ve şekil 3'de endoskop (3) koruyucu kovan (1) olmadan gösterilmiştir.

Koruyucu kovan (1), açık bir proksimal uca (5) ve distal bir uca (6) sahip, boru formunda bir ana gövde (4) içerir, burada distal uç (6) bir kapak camı (7) vasıtasıyla kapatılmıştır.

- 25 Ana gövdenin (4) proksimal ucu (5) üstünde, endoskop borusunun (2) üstüne tespit edilen bir pimle (9) birlikte koruyucu kovan (1) ve endoskop borusunun (2) bir bayonet bağlantısı şeklinde açılabilir şekilde bağlanmasına olanak sağlayacak biçimde oluşturulan, bir girinti (8) oluşturulmuştur.

Endoskop (3) endoskop borusunun (2) yanında, endoskop borusunun (2) proksimal ucuna bağlanan, bir ana parça (10) içerir. Ana parçanın (10) üstünde aydınlatma ışığı vasıtasıyla

endoskopun (3) içine bağlanabilen bir bağlantı (11) oluşturulmuştur. Örneğin ışığın görüntülenecek olan bir objenin aydınlatılması için iletilmesini sağlayan bir optik lif bağlantıdan (11) endoskop borusunun (2) distal ucuna kadar uzanabilir. Endoskopun kullanılması sırasında aydınlatma ışığının başka şekilde temin edilmesi durumunda bağlantı elbette çıkarılabilir.

Ana parçaya (10) ayrıca bir göz merceği (12) bağlanmıştır. Göz merceğinin (12) yerine veya göz merceğine (12) ilave olarak ana parça (10) üstünde bir kamera için bir bağlantı oluşturulabilir.

Endoskop borusunun (2) içinde, kapak camının (7) önünde bulunan bir objeyi (endoskop borusunun (2) şekil 1’de gösterildiği şekilde koruyucu kovanın (1) içine çıkıntı yapması durumunda) görüntü olarak görüntüleyen, bir görüntüleme optiği düzenlenmiştir. Bu şekilde görüntülenen obje endoskop borusunun (2) içinde düzenlenen çubuk mercekler vasıtasıyla göz merceğine (12) kadar iletilebilir.

Şekil 4’te hem endoskop borusunun (2) distal ucu bölgesindeki görüntüleme optiğinin (13) elemanları hem de koruyucu kovanın (1) kapak camı (7) şematik olarak gösterilmiştir.

Kapak camı (7) küresel şekilde kavislendirilmiş, iç bükey bir iç taraf (14) ve küresel şekilde kavislendirilmiş, dışbükey bir dış taraf (15) içerir, burada iç ve dış tarafın (14, 15) kavis orta noktaları örtüşür. Bu suretle kapak camının (7) kalınlığı sabittir. Burada açıklanan düzenlemede kapak camının kalınlığı 0,1 - 0,3 mm arasındadır. Bu örneğin 0,2 mm olabilir. Kapak camı (7) bu nedenle bombeli cam olarak da tanımlanabilir.

Görüntüleme optiği (13) distal bir mercek (16), isteğe bağlı olarak temin edilebilen bir prizma (17), mercekler (18) ve bir alan merceği (19) içerir.

Distal mercek (16) düz içbükey mercek olarak oluşturulmuştur, burada düz taraf (20) kapak camına (7) bakar ve içbükey tarafı (21) kapak camına (7) sırtı dönüktür. Distal mercek (16) iraksak mercek olarak oluşturulmuştur.

Görüntüleme optiğinin (13) görüntüleme özelliklerinin netleştirilmesi için ışık demetleri (22) çizilmiştir. Ancak görüntünün basitleştirilmesi için sadece yarım görüş açısı (23) için ışık demetleri (22) gösterilmiştir.

Kapak camının (7) açıklandığı şekilde oluşturulması vasıtasıyla, objenin her noktasından çıkan ve görüntü oluşturmak için kullanılan ışınlar (özellikle her ışık demetinin ana ışınları) dikey veya esas itibarıyla dikey bir şekilde kapak camının (7) içinden geçer. Bu

nedenle kapak camı (7) görüntü için (esas itibariyle optik görüntüleme özellikleri içermeyen) esas itibariyle nötr bir eleman olarak görülebilir, bu suretle kapak camı (7) sıfır mercek olarak da tanımlanabilir. Görüntü oluşturmak için kullanılan ışınlar kapak camının (7) içinden dikey veya esas itibariyle dikey geçtiği için kapak camının (7) dış tarafında (15) bulunan ortamdaki bağımsız olarak bir ışık kırılması ortaya çıkmaz veya esas itibariyle gözardı edilebilir bir ışık kırılması ortaya çıkar.

Bu suretle örneğin dizlerin ve omuz eklemlerinin artroskopisinde bir çok durumda operasyon bölgesi serum fizyolojikle doldurulur. Operasyon bölgesinin görüntülenmesi için burada bir endoskop kullanılır. Kapak camı (7) içeren buluşa uygun koruyucu kovan (1) vasıtasıyla örneğin 105° olan bir görüş açısı, şekil 4'te gösterildiği gibi, korunabilir veya en azından hemen hemen korunabilir ve bu suretle endoskopun örneğin düz bir kapak camı içermesi durumundaki gibi artık görüş açısının örneğin 75°'ye kadar azalması ortaya çıkmaz.

Şekil 1 ile 4'le bağlantılı olarak açıklanan düzenlemede endoskopun (2) görüş açısı (24) endoskop borusunun (2) uzunlamasına yönüne paraleldir. Burada 0°'lik bir bakış açısından da söz edilmektedir.

Şekil 5 ile 7'de buluşa uygun koruyucu kovanın (1) yaklaşık 45°'lik bir görüş açısına (24) sahip bir endoskop (3) için değişiklikleri gösterilmiştir. Bu durumda koruyucu kovan (1) distal uca (6) uyarlanmıştır. Her durumda sabit kalınlığa ve küresel olarak kavislendirilmiş, içbükey bir iç taraf (14) ve küresel olarak kavislendirilmiş, dışbükey bir dış taraf (15) içeren bir kapak camı (7) temin edilmiştir. Bu tür bir görüş yönünde bir ışın demeti kırırımı için bir taraftan kapak camı (7) ve diğer taraftan endoskop borusu (2) içindeki başka bir optik arasında bir ışın yön değiştirmesi gereklidir. Bunun için şekil 4'le bağlantılı olarak söz edilen prizma (17) temin edilebilir. Bu durumda distal mercek (16) kapak camıyla (7) prizma (17) arasında konumlandırılmıştır (koruyucu kovanın (1) geçirildiği durumda). Distal mercek (16) elbette prizmanın (17) arkasında da konumlandırılabilir. .

Buluşa uygun koruyucu kovan (1) açıklanan optik avantajların yanında ayrıca endoskop borusunun (2) distal ucunun korunması amacına sahiptir. Endoskop borusunun (2) distal ucu özellikle, endoskopun (3) buluşa uygun kullanımı sırasında (örneğin diz ve omuz eklemlerinin artroskopisinde) kolayca ortaya çıkabilecek olan, mekanik hasarlardan korunmalıdır. Örneğin bir operasyon aletiyle bir temas durumunda sadece koruyucu kovan (1) hasar görür ve değerli endoskop (3) sağlam kalır.

Bu nedenle koruyucu kovanın (1) ucuz tek kullanımlık parça olarak oluşturulması özellikle avantajlıdır. Koruyucu kovan (1) özellikle tamamen plastik malzemeden oluşturulabilir.

Şekil 8’de şekil 5 ve 6’daki koruyucu kovanın (1) distal ucu perspektif olarak gösterilmiştir. Kapak camının (7) yanında koruyucu kovan (1) distal ucunda (6) ikinci bir şeffaf bölge (25) daha içerebilir, aydınlatma için ışık bunun içinden geçerek endoskop borusundan (2) görüntülenecek objenin üstüne gelir.

Buluşa uygun koruyucu kovanın başka bir örnek düzenlemesindeki distal uç bölgesinin şekil 9’da gösterilen perspektif görünümündeki gibi bu şeffaf bölge (25), en azından bir yönde sabit kalınlıkta küresel olarak kavislendirilmiş, içbükey bir iç taraf ve küresel olarak kavislendirilmiş, dışbükey bir dış taraf içerecek şekilde de oluşturulabilir. Burada şeffaf bölge (25) endoskop borusunun (2) distal ucundaki ışık çıkış formuna uyarlanmıştır ve üstten bakıldığında yarım daire formuna sahiptir. Şeffaf bölge (25) bu nedenle o-halka veya kısmi o-halka olarak da tanımlanabilir.

Kapak camı (7) ve isteğe bağlı olarak şeffaf bölge (25) örneğin derin çekilmiş parça olarak oluşturulabilir. Özellikle koruyucu kovanın (1) tamamı derin çekilmiş parça olarak oluşturulabilir. Ayrıca boru formundaki ana gövdenin (4) distal ucu (6), istenmeyen yansımaların önlenmesi için, kapak camının (7) yanında ve isteğe bağlı olarak şeffaf bölgenin (25) yanında karartılabilir. Ayrıca kapak camının (7) iç ve/veya dış tarafı (14, 15) yansımayı önleyici bir kaplamayla donatılabilir.

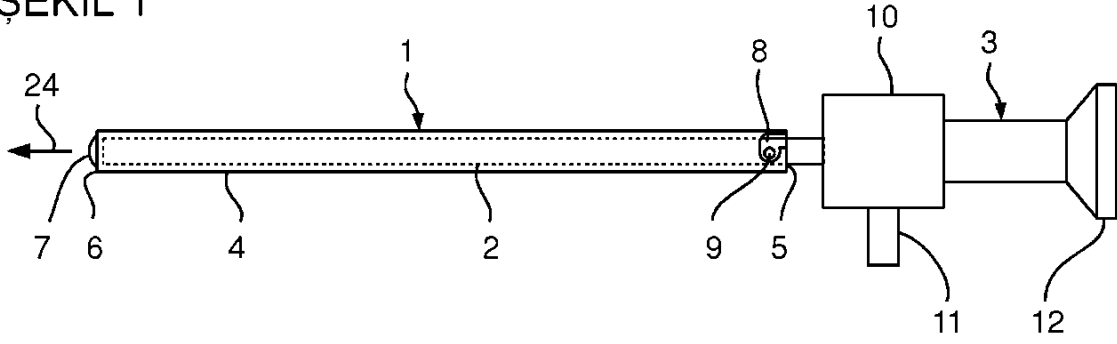
Kapak camı (7) tercihen, koruyucu kovanın (1) şekil 1 ve 5’te gösterildiği gibi önceden belirlenen şekilde endoskopa (3) bağlanması durumunda, iç ve dış tarafın (14, 15) iki eğrilik yarıçapının orta noktalarının görüntüleme optiğinin (13) giriş açıklığının konumuyla örtüşeceği şekilde oluşturulmuştur. Giriş açıklığının konumu ana ışının (ışık demetinin (22) orta ışık ışını) kesit noktaları vasıtasıyla belirlenir ve ideal şekilde bir noktadır. Gerçek sistem içinde bir optik sapmanın bulunması vasıtasıyla giriş açıklığı çoğunlukla hafif kavislidir ve bu nedenle tam olarak bir noktada bulunamaz. Bu durumda iç ve dış tarafların (14 ve 15) kavislerinin orta noktaları örneğin farklı kesit noktalarının ortasında bulunabilir.

Şekil 8 ve 9’da gösterilen düzenlemede boru formundaki ana gövde (4) şeffaf oluşturulabilir.

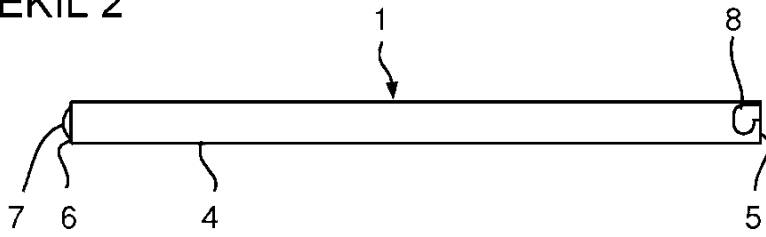
Buluşa uygun koruyucu kovan (1) elbette değişken görüş açısına sahip endoskoplar için de

temin edilebilir. Bu endoskoplarda görüntüleme optiği (13), görüş yönünün ayarlanabilmesini sağlayan, dönebilir bir yön değiştirme elemanı içerir.

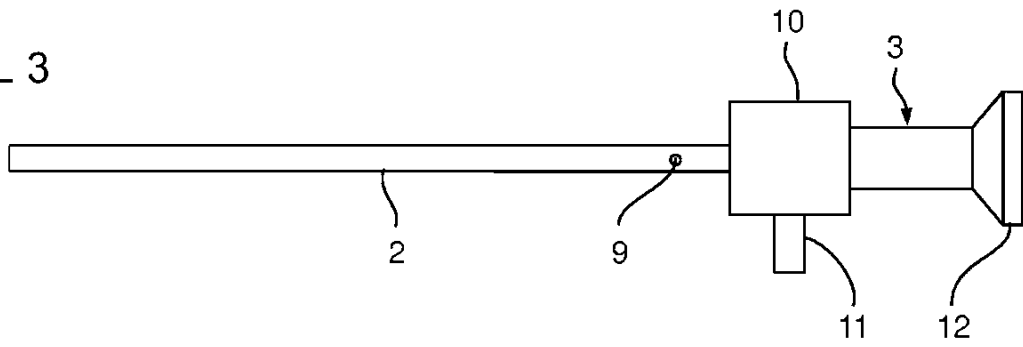
ŞEKİL 1



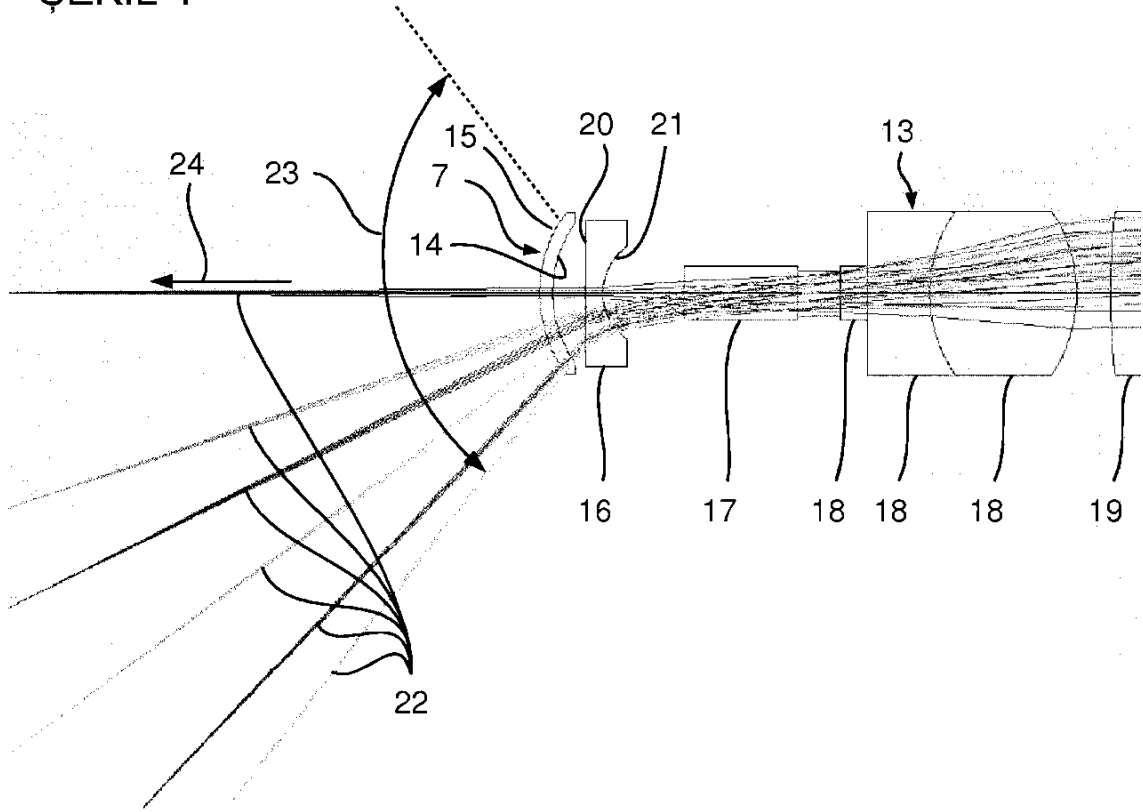
ŞEKİL 2



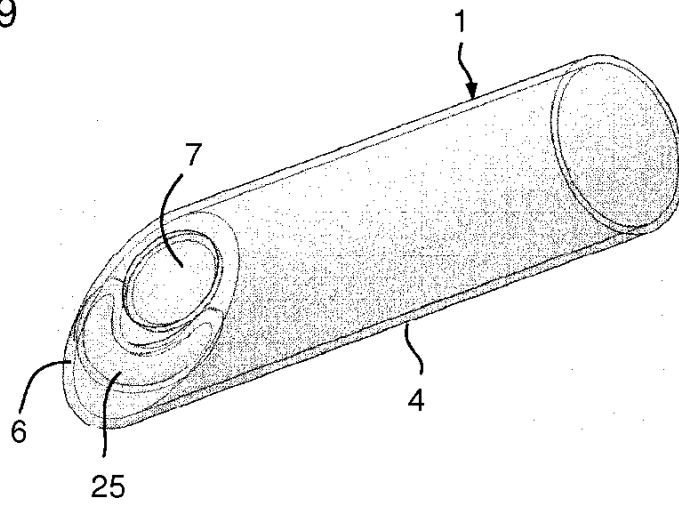
ŞEKİL 3



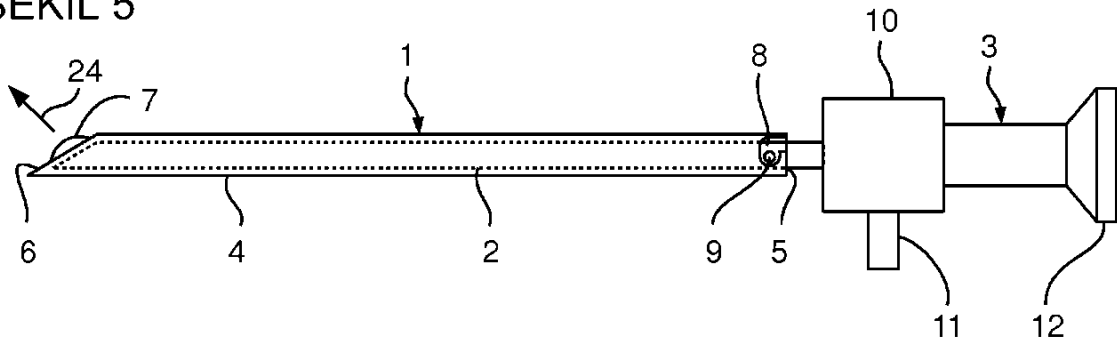
ŞEKİL 4



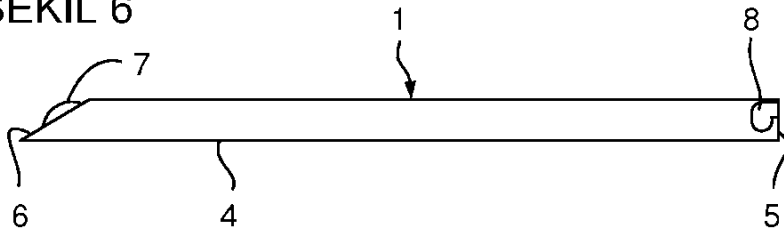
ŞEKİL 9



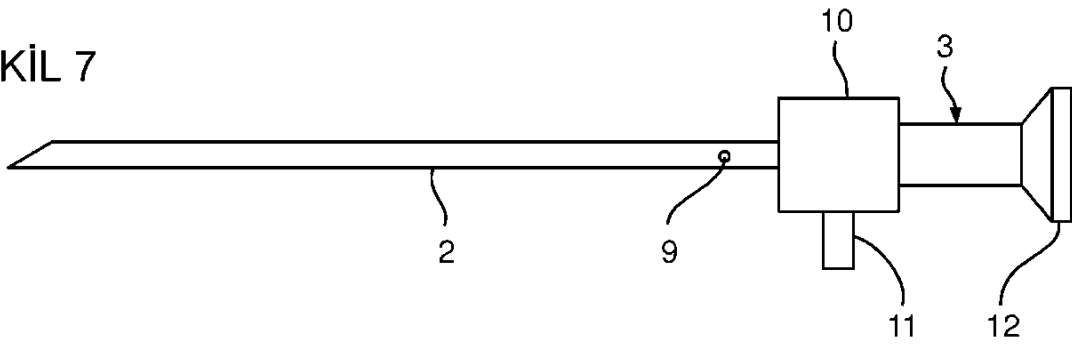
ŞEKİL 5



ŞEKİL 6



ŞEKİL 7



ŞEKİL 8

