

ÖZET

EL BİLEĞİYLE UYUMLU YEDİ EKSEN HAREKETİ YAPABİLEN DOKUNSA GERİBİLDİRİM LAPAROSKOPİK MEKANİK CERRAHİ EL ALETİ

5 Buluş kapalı cerrahi operasyonlarda kullanılabilecek, el bileği ile uyumlu ve el ile kontrol edilebilen, dokunma-temas etme hissine olanak sağlayan ve kişiye özel ergonomik olarak üretilebilme özelliğine sahip ve el ve el bileğinin yaptığı tüm hareketleri yapabilen laparoskopik mekanik cerrahi el aleti ile ilgilidir.

İSTEMLER

1. Buluş, cerrahın bilek hareketine uyum sağlayamayan cerrahi el aletlerine alternatif olarak geliştirilmiş laparoskopik cerrahi mekanik el aleti olup özelliği;
- 5 mekanik olarak tek el ile kontrol edilebilen aynı zamanda dokunsal olarak temas geri bildirimini alınamayan, bir el bileğinin yaptığı yedi eksenindeki hareketleri yapabilen;
- cerrahi iğneyi,
 - cerrahi ipliğe ve dokuya doğrudan temas halinde olan

10 laparoskopik mekanik cerrahi el aletinin uç kısmına konumlandırılmış **alt çeneyi (1a),** - **üst çeneyi (1b),**
 - **alt ve üst çeneye tümleşik ön sıra makaralar (2),**
 - **çene mekanizması kısmı yönlendirme halatını (10a),**

15 • alt çene (1a) ve üst çenenin (1b) y ekseninde hareketini sağlayan **y ekseninde yönlendirme çene kısmı ara elemanı (3),** - y ekseni yönlendirme çene kısmı ara elemanı (3) üstüne konumlandırılmış **çene mekanizması orta sıra makaraları (4),**

20 • **birinci bağlantı elemanı (5),** - alt çenenin (1a) ve üst çenenin (1b) y ekseninde yönlendirme çene kısmı ara elemanı (3) ile irtibatlanmasını sağlayan **çene mekanizması ön sıra makara sabit milini (6a),**

25 • çene mekanizması orta sıra makaraları (4) mekanizmaya bağlayan **çene mekanizması orta sıra makara sabit milini (6b),** - **çene mekanizması arka sıra makaraları (7),**

30 • çene mekanizması arka sıra makaraları (7) mekanizmaya bağlayan **çene mekanizması arka sıra makara sabit milini (6c)**

içeren Çene Mekanizmasına (A) Ve;

- y ekseninde yönlendirme çene kısmı ara elemana (3) hareketin aktarılması sağlayan **y ekseninde yönlendirme halatı (8)**,
- cerrahın eline oturarak, laparoskopik mekanik cerrahi el aletinin avuç içinde tutulabilmesini sağlayan ve y ekseninde üzerindeki hareket için destek kolu görevi gören **avuç içinde tutulan topuz gövdesini (12)**,
- **ikinci bağlantı elemanı (15)**,
- **y ekseninde yönlendirme el kontrol mekanizması ara elemanı (13)**,
- y ekseninde yönlendirme el kontrol mekanizması ara elemanı (13) bağlayan ve üzerinde hareketini sağlayan **el kontrol mekanizması ön sıra makaraları (17)**,
- el kontrol mekanizması ön sıra makaraları (17) yerinde tutan **el kontrol mekanizması ön sıra makaraları sabit milini (14a)**,
- **el kontrol mekanizması orta sıra makaraları (18)**,
- el kontrol mekanizması orta sıra makaraları (18) y ekseninde yönlendirme el kontrol mekanizması ara elemana (13) bağlayan ve üzerinde hareketini sağlayan **el kontrol mekanizması orta sıra makaraları sabit milini (14b)**,
- **alt çeneyi kontrol eden arka sıra makarası (9a)**,
- **üst çene çeneyi kontrol eden arka sıra makarası (9b)**,
- alt çeneyi kontrol eden arka sıra makarası (9a) ve üst çene çeneyi kontrol eden arka sıra makarası (9b) y ekseninde yönlendirme el kontrol mekanizması ara elemana (13) bağlayan ve üzerinde hareketini sağlayan **el kontrol mekanizması arka sıra makaraları sabit milini (14c)**,

- **sağ kontrol yüzüğünü (16a) ,**
 - **sol kontrol yüzüğünü (16b) ,**
 - sağ kontrol yüzüğü(16a) ve sol kontrol yüzüğü(16b)ile alt çeneyi kontrol eden arka sıra makarası (9a) ve üst çene çeneyi kontrol eden arka sıra makarasının (9b) irtibatlanmasını sağlayan **sağ kontrol yüzüğü ara parçasının (11a) ,**
 - **sol kontrol yüzüğü ara parçasının (11b) ,**
 - el kontrol mekanizma kısmı yönlendirme halatının **(10b)**
- 10 içeren El Kontrol Mekanizmasına (C) Ve;

Çene Mekanizması (A) ile El Kontrol Mekanizmasının (C) birbirine bağlayan taşıyıcı gövdeye (B) sahip olmasıdır.

15 **2.** Buluş cerrahin bilek hareketine uyum sağlayamayan cerrahi el aletlerine alternatif olarak geliştirilmiş laparoskopik cerrahi mekanik el aletinin çalışma yöntemi olup özelliği;

- 20 • sağ kontrol yüzüğü (16a) ve sol kontrol yüzüğü (16b) içine giren işaret parmağı ve başparmağın ilk hareketin verilmesi,
- 25 • sağ kontrol yüzüğü (16a) ile temas halinde olan sağ kontrol yüzüğü ara parçasının (11a) ve sol kontrol yüzüğü (16b) ile temas halinde olan sol kontrol yüzüğü ara parçasının (11b) hareket ettirilmesi,
- 30 • sağ kontrol yüzüğü ara parçası (11a) verilen ilk hareketi kendisi ile temas halinde olan alt çene çeneyi kontrol eden arka sıra makaralarına (9a) ve

aynı şekilde sol kontrol yüzüğü ara parçası da (11b) verilen ilk hareketi kendisi ile temas halinde olan üst çene çeneyi kontrol eden arka sıra makaralarına (9b) aktarılması,

5

- el kontrol mekanizmasındaki (C) bu hareketin, el kontrol mekanizma kısmı yönlendirme halatına (10b) aktarılması,

10

- aktarılan hareketin önce el kontrol mekanizması orta sıra makaralarına (18) sonra el kontrol mekanizması ön sıra makaralarına (17) ileterek taşıyıcı gövde (B) içinden geçerek çene mekanizmasına (A) iletilmesi,

15

- çene mekanizmasına (A) gelen hareketin önce çene mekanizması arka sıra makaralarının (7) sonra da çene mekanizması orta sıra makaralarının (4) üzerinden geçerek alt çeneye (1a) ve üst çeneye (1b) iletilmesi ve el mekanizmasındaki (C) parmak hareketiyle aynı yönde olmak üzere çene mekanizmasının (A) **x ekseninde rotasyonunun** yapılması,

20

25

- sağ kontrol yüzüğüne (16a) ve sol kontrol yüzüğüne (16b) konumlandırılan parmaklar, x ekseninde birbirine ters yönde hareket ettirilmesi,

30

- laparoskopik mekanik cerrahi el aletinin çene mekanizması (A) üzerindeki alt çene (1a) ve üst çene (1b) x ekseninde birbirine ters yönde döner hareket yaptırılması ile **açma kapama hareketinin** yapılması,

- sağ kontrol yüzüğü (16a) ve sol kontrol yüzüğünün (16b) konumları sabit tutularak; avuç içinde tutulan topuz gövdesi (12) ve y ekseninde yönlendirme el kontrol mekanizması ara elemanı (13) ile birlikte, 5 el kontrol mekanizması ön sıra makaralar sabit mili (14a) ekseninde döndürülmesiyle el kontrol mekanizmasının (C) **y ekseninde rotasyonun yapılması**,
- el kontrol mekanizmasındaki (C) hareketin y ekseninde yönlendirme halatına (8) aktarılması, 10
- y ekseninde yönlendirme halatına (8) aktarılan hareketin, taşıyıcı gövde (B) içerisinden geçerek 15 çene mekanizması (A) üzerindeki y ekseninde yönlendirme çene kısmı ara elemana (3) aktarılması,
- y ekseninde yönlendirme çene kısmı ara elemanın (3) 20 hareketinin, y ekseninde yönlendirme el kontrol mekanizması ara elemanı (13) ile aynı yönde olmak üzere çene mekanizması arka sıra makara sabit mili (6c) ekseninde döndürülmesiyle çene mekanizmasının (A) **y ekseninde rotasyonun yapılması**,
- el kontrol mekanizmasının (C) ve uzantısındaki niteliğindeki taşıyıcı gövdenin (B) ve çene mekanizmasının (A) kendi eksenini etrafında 25 döndürülmesi sonucu laparoskopik mekanik cerrahi el aleti tamamıyla **z ekseninde rotasyonun yapılması**,
- el kontrol mekanizması (C) herhangi bir düzlemde herhangi bir yöne doğru hareket ettirilerek çene 30 mekanizmasının (A) da aynı düzlemde, ters yöne ve 35

aynı açıyla hareket ettirilmesiyle **XY, YZ, XZ düzlemi yönünde taşıma hareketinin** yapılmasıyla mekanik cerrahi el aletinin bir el bileğinin yaptığı yedi eksendeki hareketlerin yapılması ile karakterize edilmesidir.

5

3. İstem 2'de bahsi geçen, cerrahın bilek hareketine uyum sağlayamayan cerrahi el aletlerine alternatif olarak geliştirilmiş laparoskopik cerrahi mekanik el aletinin çalışma yöntemi olup özelliği; çene mekanizmasının (A) **x ekseninde rotasyonunun** yapılması işlem adımı, 10

sağ kontrol yüzüğüne (16a) ve sol kontrol yüzüğüne (16b) konumlandırılan parmakların her ikisi de saat yönünde hareket ettirilmesiyle laparoskopik mekanik cerrahi el aletinin çene mekanizması (A) x ekseninde saat yönünde döndürülmüş olması ile karakterize edilmesidir. 15

4. İstem 2'de bahsi geçen, cerrahın bilek hareketine uyum sağlayamayan cerrahi el aletlerine alternatif olarak geliştirilmiş laparoskopik cerrahi mekanik el aletinin çalışma yöntemi olup özelliği; çene mekanizmasının (A) **x ekseninde rotasyonunun** yapılması işlem adımı, 20

sağ kontrol yüzüğü (16a) ve sol kontrol yüzüğü (16b) saat yönünün tersine hareket ettirilmesiyle laparoskopik mekanik cerrahi el aletinin çene mekanizması (A), x ekseninde saat yönünün tersine döndürülmüş olması ile karakterize edilmesidir. 25

30

5. İstem 2'de bahsi geçen, cerrahın bilek hareketine uyum sağlayamayan cerrahi el aletlerine alternatif olarak geliştirilmiş laparoskopik cerrahi mekanik el aletinin çalışma yöntemi olup özelliği; çene mekanizması (A)

üzerindeki alt çene (1a) ve üst çene (1b) x ekseninde birbirine ters yönde döner hareket yaptırılması ile **açma kapama hareketinin yapılması işlem adımlarında,**

5 bu ters yöndeki hareket sağ kontrol yüzüğü (16a) ve sol kontrol yüzüğünün (16b) birbirine yaklaşması şeklinde yapılması halinde, alt çene (1a) ve üst çene (1b) de birbirine yaklaşmış olarak çeneye kapatma hareketinin yaptırılması ile karakterize edilmesidir.

10 6. İstem 2'de bahsi geçen, cerrahın bilek hareketine uyum sağlayamayan cerrahi el aletlerine alternatif olarak geliştirilmiş laparoskopik cerrahi mekanik el aletinin çalışma yöntemi olup özelliği; çene mekanizması (A) üzerindeki alt çene (1a) ve üst çene (1b) x ekseninde birbirine ters yönde döner hareket yaptırılması ile **açma kapama hareketinin yapılması işlem adımlarında,**

15 bu ters yöndeki hareket sağ kontrol yüzüğü (16a) ve sol kontrol yüzüğünün (16b) birbirinden uzaklaşması şeklinde yapılması halinde, alt çene (1a) ve üst çene (1b)de birbirinden uzaklaşmış olarak çeneye açma hareketi yaptırılması ile karakterize edilmesidir.

25 7. İstem 2'de bahsi geçen, cerrahın bilek hareketine uyum sağlayamayan cerrahi el aletlerine alternatif olarak geliştirilmiş laparoskopik cerrahi mekanik el aletinin çalışma yöntemi olup özelliği; el kontrol mekanizmasının (C) **y ekseninde rotasyonun yapılması işlem adımlarında,**

30 el kontrol mekanizması (C) üzerindeki y ekseninde yönlendirme el kontrol mekanizması ara elemanı (13) y ekseninde saat yönünde döndürüldüğünde çene mekanizması (A) üzerindeki y ekseninde yönlendirme çene kısmı ara elemanı (3) ve onunla bağlantılı alt çene (1a) ve üst

çenenin (1b) saat yönünde döndürülmesiyle karakterize edilmesidir.

5 8. İstem 2'de bahsi geçen, cerrahın bilek hareketine uyum sağlayamayan cerrahi el aletlerine alternatif olarak geliştirilmiş laparoskopik cerrahi mekanik el aletinin çalışma yöntemi olup özelliği; el kontrol mekanizmasının (C) **y ekseninde rotasyonun yapılması işlem adımı**nda,

10

el kontrol mekanizması (C) üzerindeki y ekseninde yönlendirme el kontrol mekanizması ara elemanı (13) saat yönünün tersi yönde y ekseninde döndürüldüğünde çene mekanizması (A) üzerindeki y ekseninde yönlendirme çene kısımları ara elemanı (3) ve onunla bağlantılı alt çene (1a) ve üst çenenin (1b) saat yönünün tersi yönde döndürülmesi ile karakterize edilmesidir.

15

20 9. İstem 2'de bahsi geçen, cerrahın bilek hareketine uyum sağlayamayan cerrahi el aletlerine alternatif olarak geliştirilmiş laparoskopik cerrahi mekanik el aletinin çalışma yöntemi olup özelliği; el kontrol mekanizmasının (C) herhangi bir düzlemde herhangi bir yöne doğru hareket ettirilerek çene mekanizmasının (A) da aynı düzlemde, ters yöne ve aynı açıyla hareket ettirilmesiyle **XY, YZ, XZ düzlemi yönünde taşınma hareketinin yapılması işlem adımı**nda,

25

el kontrol mekanizması (C) XZ düzleminde x eksenine göre + (artık) yönde hareket ettirilmesiyle; çene mekanizmasında (A) yine XZ düzleminde x eksenine göre - (eksi) yönde ve aynı açı ile hareket ettirilmesiyle karakterize edilmesidir.

30

10. İstem 2'de bahsi geçen, cerrahın bilek hareketine uyum sağlayamayan cerrahi el aletlerine alternatif olarak geliştirilmiş laparoskopik cerrahi mekanik el aletinin çalışma yöntemi olup özelliği; el kontrol mekanizması (C) herhangi bir düzlemde herhangi bir yöne doğru hareket ettirilerek çene mekanizmasının (A) da aynı düzlemde, ters yöne ve aynı açıyla hareket ettirilmesiyle **XY, YZ, XZ düzlemi yönünde taşıma hareketinin yapılması işlem adımı**nada,

el kontrol mekanizması (C) YZ düzleminde y eksenine göre - (eksi) yönde hareket ettirilmesiyle; çene mekanizmasının (A) da yine YZ düzleminde y eksenine göre + (artı) yönde, aynı açıyla hareket ettirilmesiyle karakterize edilmesidir.

11. İstem 2'de bahsi geçen, cerrahın bilek hareketine uyum sağlayamayan cerrahi el aletlerine alternatif olarak geliştirilmiş laparoskopik cerrahi mekanik el aletinin çalışma yöntemi olup özelliği; el kontrol mekanizması (C) herhangi bir düzlemde herhangi bir yöne doğru hareket ettirilerek çene mekanizmasının (A) da aynı düzlemde, ters yöne ve aynı açıyla hareket ettirilmesiyle **XY, YZ, XZ düzlemi yönünde taşıma hareketinin yapılması işlem adımı**nada,

laparoskopik mekanik cerrahi el aleti trokar içinde içeriye doğru sokulması veya çıkarılmasıyla Laparoskopik mekanik cerrahi el aleti tüm parçalarıyla birlikte z eksenine göre - (eksi) veya + (artı) yönde hareket ettirilmesiyle karakterize edilmesidir.