

ÖZET**AMFİBİ TORPİDO KOVANI**

Buluş, karaya konuşlu araçtan bırakılan, uzaktan kumandalı ve amfibi hareket yapabilen, dalabilen ve tekrar geri getirilip kullanılabilen bir torpido kovani ile ilgilidir.

İSTEMLER

1. Torpido kovanı atış sistemi olup, özelliği;

- Açık ölçer, ataletsel ölçüm birimi ve basınç ölçerden (5) topladığı verilere göre rota açısı kontrol ve tahrik birimi (6), denizde hareket için elektrik motoru ve tahrik birimi, kaba ayar su tankı mekanizması ve ince ayar su tankı mekanizmasını yöneten merkezi işlem birimi (7)
- Operatör tarafından kullanılarak torpidonun (13) atış sekansının yönetildiği torpido atış kontrol birimi (9),
- Operatör tarafından kullanılarak kovanın istenen noktaya konuşlanmasının yönetildiği kovan konuşlanma kontrol birimi (10),
- Bir tarafı torpido amfibi kovanına (12) diğer tarafı ise torpido atış kontrol birimi (9) ve kovan konuşlanma kontrol birimine (10) bağlanarak kovan ve kara aracı (8) arasında güç ve haberleşmeyi sağlayan bağlantı kablosu (3) içermesidir.

2. İstem 1'deki gibi bir atış sistemi olup, özelliği; kovanın derinlik kazanması ve derinlik kontrolünü sağlaması için kontrollü olarak su alıp verebilen kaba ayar su tankı içermesidir.

3. İstem 2'deki gibi bir atış sistemi olup, özelliği; kaba ayar su tankına su ve hava giriş çıkışını kaba ve ince ayar su tankı mekanizması valfleri (14) ile sağlayan kaba ayar su tankı mekanizması içermesidir.

4. İstem 1'deki gibi bir atış sistemi olup, özelliği; kovanın arkasında, önünde, sancak yanında ve iskele yanında bulunarak kovanın başlılık/kıçlılık ve yuvarlanma açı kontrolü için kontrollü olarak su alıp veren ince ayar su tankı içermesidir.

5. İstem 4'teki gibi bir atış sistemi olup, özelliği; kaba ve ince ayar su tankı mekanizması valfleri (14) ile ince ayar su tankına su ve giriş çıkışını sağlayan ince ayar su tankı mekanizması içermesidir.

6. İstem 1'deki gibi bir atış sistemi olup, özelliği; kovanın burun doğrultusunun kuzeyle yaptığı açıyı ölçen açı ölçer içermesidir.

7. İstem 1'deki gibi bir atış sistemi olup, özelliği; kovanın denizdeki yönelim kontrolü ve stabilizasyonu için ataletsel ölçüm birimi içermesidir.

8. İstem 1'deki gibi bir atış sistemi olup, özelliği; rota açısının kontrolü için kış tarafında yer alan dümen ve dümeni tahrik eden rota açısı kontrol ve tahrik birimi (6) içermesidir.
- 5 9. İstem 1'deki gibi bir atış sistemi olup, özelliği; pervaneleri (4) sürerek kovanın denizde sevkini sağlayan denizde hareket için elektrik motoru ve tahrik birimi içermesidir.
- 10 10. İstem 1'deki gibi bir atış sistemi olup, özelliği; sahilin kara kesiminde kovanın hareketini sağlayan karada hareket için elektrik motorunun hareketini kara aracının (8) ön ve arka kısımlarında bulunan tekerleklerle (2) aktaran hareket aktarma birimi içermesidir.
11. İstem 1'deki gibi bir atış sistemi olup, özelliği; denizde hareket için elektrik motoru ve tahrik biriminin hız ayarını sağlayarak önceden belirlenen seyir derinliğine göre satıhtan veya su altından seyrine başlamasını sağlayan kovan konuşlanma kontrol birimi (10) içermesidir.
- 15 12. Torpido kovanı atış sisteminin çalışma yöntemi olup, özelliği;
- Operatör vasıtasıyla kara aracının (8) atış yapılması planlanan sahaya konuşlanması,
 - Operatör tarafından kovan konuşlanma kontrol biriminin (10), karada hareket için elektrik motoruna enerji vererek yönlendirme birimini yönetmesi ve denize doğru yönlendirmesi,
 - Pervane (4) suya değdiğinde, kovan konuşlanma kontrol biriminin (10) denizde hareket için elektrik motoru ve tahrik birimini çalıştırması,
 - Kovan konuşlanma kontrol biriminin (10) denizde hareket için elektrik motoru ve tahrik biriminin hız ayarını sağlaması,
 - Kovanın satıhtan veya su altından seyrine başlaması,
 - Kovanın konum ve yönelim bilgilerinin merkezi işlem biriminden (7) kovan konuşlanma kontrol birimine (10) aktarılması,
 - Kovan, atış konumuna ve yönelimine geldiğinde merkezi işlem biriminin (7) kovan konuşlanma kontrol birimini (10), denizde hareket için elektrik motoru ve tahrik birimini durdurması,
 - Torpido (13) çalışmaya başladıktan sonra torpido atış kontrol biriminin (9) torpidoya (13) atış öncesi parametre setini göndermesi,

- Torpido atış kontrol biriminin (9) ateşleme komutu göndermesiyle birlikte torpidonun (13) kovanı terk etmesi,
- Kovan konuşlanma kontrol birimi (10) tarafından kovanın tekrar karaya çıkartılması işlem adımlarını içermesidir.

5 **13.**İstem 12'ye göre atış sisteminin çalışma yöntemi olup, özelliği; kovan konuşlanma kontrol birimi (10) tarafından kovanın tekrar karaya çıkartılması işlem adımının;

- 10 • Kara aracının (8) ön tarafında bulunan tekerleklerin (2) karaya basmasıyla kovan konuşlanma kontrol biriminin (10) karada hareket için elektrik motorunu devreye alması,
- Pervaneler (4) sudan çıktığında kovan konuşlanma kontrol biriminin (10) denizde hareket için elektrik motoru ve tahrik birimini kapatması,
- Kovan karaya çıktığında operatörün yönlendirme birimi ile manuel olarak yöneterek kovanı vinçle (11) alınabileceği noktaya kadar sürmesi,
- 15 • Operatörün kovan gücünü kesmesi,
- Operatörün kovanın bağlantı kablosunu (3) sökmesi ve mapalardan (1) vince (11) bağlaması,
- Torpido amfini kovanının (12), vinçle (11) kara aracına (8) geri yüklenmesi işlem adımlarını içermesidir.

TARİFNAME

AMFİBİ TORPİDO KOVANI ATIŞ SİSTEMİ

Buluşun ilgili olduğu teknik alan:

5 Buluş, karaya konuşlu araçtan bırakılan, uzaktan kumandalı ve amfibi hareket yapabilen, dalabilen ve tekrar geri getirilip kullanılabilen bir torpido kovani ile ilgilidir.

Tekniğin bilinen durumu:

10 Su altı veya su üstünden basınçlı hava ile fırlatılan veya su altından yüzerek ayrılan torpido, dümenini ve pervanesini kullanarak hedefine ilerleyen, patlayıcı bir sualtı silahıdır. Genel olarak denizaltılarda, savaş gemilerinde kullanılmaktadır. Ayrıca torpidoları engellemek için kullanılan anti-torpidolar da dümen ve pervane kullanarak suyun altında ilerlemekte ve akustik aldaticılar ve karıştırıcılar içermektedir.

15 Ağır sıklet torpidolar klasik uygulamada kullanılan denizaltı platformlarından atılmaktadır. Denizaltılar bu silahlarla barışta önemli bir caydırıcılık, harp koşullarında tehdit unsuru olarak denizlerde boy göstermektedirler. Gezici bir unsur olabildikleri gibi, pusuya yatma, gözetleme, istihbarat toplama gibi görevler de üstlenmektedirler. Ancak denizaltılar için gizli kalmak esastır ve bu esasa bağlı kalmak adına hareket serbestileri sınırlıdır. Avcı iken av olma potansiyeli her zaman mevcuttur. Özellikle uzun kıyı şeridi bulunan ve deniz (su üstü veya deniz altı) unsurlarının tehdidi veya markajı altındaki ülkelerin, kıyılarını denizaltılara karşı korumak ve savunmak istemeleri doğal ve 20 zaruridir. Koruma ve savunma görevini sınırlı sayıdaki denizaltıya atamak, sürekli olarak denizaltı filosunu hazırda ve tetikte tutmak lojistik, ekonomik ve zaman, kaynak yönetimi açısından mümkün veya uygun olmayabilir. Denizaltı üslerinin sınırlı sayıda oluşu da lojistik adına ilave zorluk yaratmaktadır.

25 Kıyıların ağır sıklet torpido menzili derinliğinde koruma altına alınması veya en azından korunabilir duruma geçirilme potansiyelinin yaratılması adına, torpidoların kıyı şeridinden atılabilir olması büyük avantaj sağlamaktadır. Ancak, tekniğin bilinen durumunda, bir kara atış kontrol aracının denize sıfır olarak yaşayabilmesi için uygun kara zeminli ve su derinlikli bir sahil şeridi bulması ve aracın, bulunduğu noktadan torpidoyu suya güvenle bırakabilmesi gerekmektedir. Ayrıca kara aracından atış

yapılanlarda ise atış için torpidonun suya bırakıldığı noktada asgari su derinliği gerekmektedir.

- 5 Tekniğin bilinen durumunda torpidolarla ilgili birçok çalışma, patent ve/veya faydalı model başvuruları bulunmaktadır. Bunlardan biri “US2013011196A1” numaralı patent başvurusudur. Buluş, su altında hareket eden bir cismin fırlatılması için bir fırlatma aparatı ve fırlatma aparatıyla su altında hareket eden bir cismin fırlatıldığı bir yöntemi açıklamaktadır. Su altında hareket eden bir cismi fırlatmak için kullanılan fırlatma aparatı, su altı hareket eden cismi taşımak için kara tabanlı bir taşıyıcı sistem ve fırlatıcının karaya konuşlandırılması için bir yerleştirme sistemi bulunmaktadır. Taşıyıcı
- 10 sistem karada hareket edebilen açılma sistemi, su altı gövdesini tutmak için kafes veya boru şeklinde bir konteyner bulunduran konuşlandırma sistemi içermektedir. Su altı hareketli cisimlerin doğrudan karadan suya yerleştirilebildiği ve orada fırlatılabildiği kara tabanlı bir konuşlandırma sistemi geliştirilmiştir. Kara aracı uygun özellikte sahil noktasında denize sıfır yanaşıp torpidoyu denize bırakmaktadır.
- 15 Tekniğin bilinen durumunda bulunan bir diğer doküman ise “US2012037059A1” numaralı başvurudur. Söz konusu buluş ise bir torpidonun en az bir hedefe yönlendirilmesine yönelik bir yöntemi açıklamaktadır. Burada torpedo hedefe doğru yolculuğu sırasında yüzeye yakın ve su yüzeyine bitişik bir su yolunda birden fazla kez yüzeye çıkmaktadır. Bahsedilen torpedo ise uzatılabilir bir radyo antenine ve konum verilerinin alınması için radyo alıcısına sahiptir. Torpedo, seyir esnasında satha çıkarak
- 20 güncel pozisyon bilgisini GPS üzerinden alabilmektedir ve böylece menzil boyunca toplanan pozisyon hatası ortadan kaldırılmaktadır. Ayrıca içerdiği kontrol bölümü ile torpedo, istenen hedefe gidecek şekilde torpidonun kontrol yüzeylerine sunulan kontrol sinyallerini üretmek için konum verilerini dikkate almaktadır.
- 25 Tekniğin bilinen durumunda bulunan “US5542333A” numaralı patente konu edilen buluş ise, araç fırlatma sistemlerine ve daha özel olarak ise füzeler, torpidolar, saldırı mayınları ve mobil mayınlar gibi deniz altı konteynirlerinde saklanan araçların fırlatılmasına uyarlanmış bir sistem ile ilgilidir. Aracın yerleştirildiği dik veya yatay bir kapsüle sahip bir deniz altı aracı depolama ve fırlatma tesisini içermektedir. Buluşa
- 30 uygun sistemlerde, kapsül içindeki basıncı kapak üzerindeki hidrostatik basıncı aşan bir seviyeye hızla oluşturmak için yanma gazı kaynağı olarak roket ünitesi içerdiği

belirtilmektedir. Böylece kapağın, kapsülün sızdırmaz açıklığından çıkartılabildiği ve aracın fırlatılabildiği açıklanmaktadır.

5 Tekniğin bilinen durumunda bulunan “JP2022018440A” numaralı patente konu edilen buluş ise, bir amfibi araç ve bir amfibi aracın kontrol edilmesi için geliştirilen bir yöntemi açıklamaktadır. Buluşun amacı, bir amfibi araç için çalışma moduna göre güç aktarım etkinliğinin bozulmasını önleyebilen ve enerji etkinliğini iyileştirebilen bir kontrol yöntemi sağlamaktır. Kontrol mekanizması, ölçüm sonucuna dayalı olarak amfibi araca etki eden kaldırma kuvveti dengesini belirlemektedir ve bu belirleme sonucuna dayalı olarak, her balast tankındaki kaldırma kuvveti dengesi iyileştirilmektedir. Ayrıca 10 sensörlerden toplanan verilerle hangi operasyonel modda olduğu sürekli kontrol edilerek ona uygun güç dizisi devreye girmektedir.

Yukarıda örnekleri verilen patent, faydalı model başvurularının içeriğinden de görülebileceği üzere atışlar doğrudan kara aracından yapıldığı ve atış için aracın yanaşmasına uygun sahil, zemin yapılanması bulunmadığı ve torpidonun suya 15 bırakıldığı noktada su derinliği gerektirdiği görülmektedir. Mevcut sistemde bulunan dokümanlarda kara atış aracının yanaşamadığı sahil kesimlerinden de atış imkânı, torpidonun istenen yönelimde ve istenen zamanda atış imkânı sağlanamadığı da görülmektedir. Bu sebeple her türlü sahil zemini üzerinde ilerleyebilen ve kara atış aracının yanaşamadığı sahil kesimlerinden de atış imkânı sunabilen bir geliştirmeye 20 ihtiyaç duyulmaktadır.

Mevcut sistemin bir diğer dezavantajı ise kara aracından atış durumunda torpidonun suya girişinden sonra yöneliminin kontrolü ve sevki için minimum derinlik koşulunun sağlanması gerekmektedir. Bu sebeple derinlik ve yönelim kontrolünün olacağı, amfibi kovan ile torpidonun istenen derinlikte, istenen yönelimde ve istenen zamanda atışının 25 yapılabileceği bir sisteme ihtiyaç duyulmaktadır.

Mevcut sistemin bir diğer dezavantajı ise atışı gerçekleştirilen kovanların yeniden kullanılabilir olmamasıdır. Bu durumda ekstra maliyete sebebiyet vermektedir. Bu sebeple atış yapıldıktan sonra geri dönerek yeniden kullanılabilme imkânı sunan kovana uyumlu bir yeniliğe ihtiyaç duyulmaktadır.

Sonuç olarak yukarıda anlatılan olumsuzluklardan dolayı ve mevcut çözümlerin konu hakkındaki yetersizliği nedeniyle ilgili teknik alanda yeni bir teknolojiye ihtiyaç duyulmaktadır.

Buluşun Kısa Açıklaması ve Amaçları

- 5 Buluş, yukarıda bahsedilen gereksinimleri karşılayan, tüm dezavantajları ortadan kaldıran ve ilave bazı avantajlar getirerek, torpido amfibi kovanı ile ilgilidir.

- 10 Buluşun en önemli amacı, denize kıyısı bulunan ama denizaltısı olmayan veya denizaltılara alternatif olarak karadan atış yapmak isteyen ülkelerin, her tür sahil zemin koşullarında hareket edebilen ve uzaktan kumanda edilerek istenen derinlik ve yönelime getirildiği bir kovandan ağır sıklet torpido atışının yapılabilmesidir. Bu sayede denize kıyısı bulunan ülkelerin operasyonel savunma hattı genişlemekte, çok daha geniş sahada karşı-tehdit olma potansiyeli artmaktadır. Atış yapılabilecek noktaların belirsizliği ve olasılıkların geniş varyasyonu hasmın baskılama gücünü kırmaktadır.

- 15 Buluşun bir diğer amacı ise, her tür sahilden, kara aracı denize sıfır yanaşmak veya belirli bir pozisyon almak durumunda kalmadan atış yapılmasının sağlanmasıdır. Buluş ile kara aracının sahile yanaşarak torpidonun atılmasına kadar geçen hazırlık süresinin büyük çoğunluğunun amfibi kovan durumunda su altında geçirilmesi ve dolayısıyla havadan karşı saldırı veya karşı gözetleme/karşı-istihbarat riski minimize edilmektedir.

- 20 Buluşun bir diğer amacı ise, torpidonun su altında gizlenebilmesinin sağlanabilmesidir. Buluşa konu sistemde kara aracı, torpido amfibi kovanı denize sürdükten sonra bekleme yapabilmekte ve bu sayede de torpido su altında gizlenebilmektedir.

- 25 Buluşun bir diğer amacı ise, kovanın yeniden kullanılabilmesinin sağlanmasıdır. Bu amaçla kara aracında vinç bulunmaktadır ve bu vinç sayesinde kovanın sahile bırakılması ve sahilden geri alması gerçekleştirilmektedir. Kara aracının kovanı sahile indirmesi ve sonrasında sahilden aracına geri yüklenmesi için kara aracının vincine bağlanan taşıma hatları da kovanın üstüne sabitlenen mapalar vasıtasıyla gerçekleştirilmektedir.

Şekillerin Açıklaması:

ŞEKİL-1; Buluş konusu sistemde kovan konuşlanma kontrol kabini ve torpido atış kontrol kabini entegreli vinçli kara aracının görünümünü veren çizimdir.

5 **ŞEKİL-2;** Buluş konusu sistemde amfibi kovanın karaya bırakılması, kovanın suya girip yüzmeye başlaması, torpidonun kovani terk etmesi ve kovanın karaya geri dönmesinin görünümünü veren çizimdir.

ŞEKİL-3; Buluş konusu sistemde amfibi torpido kovan sisteminin genel görünümünü veren çizimdir.

10 **ŞEKİL-4;** Buluş konusu sistemde amfibi torpido kovani atış sisteminin genel görünümünü veren çizimdir.

ŞEKİL-5; Buluş konusu sistemde amfibi torpido kovani atış sisteminin önden görünümünü veren çizimdir.

ŞEKİL-6; Buluş konusu sistemde amfibi torpido kovani atış sisteminin arkadan görünümünü veren çizimdir.

15 **ŞEKİL-7;** Buluş konusu sistemde amfibi torpido kovani atış sisteminin üstten görünümünü veren çizimdir.

ŞEKİL-8; Buluş konusu sistemde amfibi torpido kovani atış sisteminin alttan görünümünü veren çizimdir.

Buluşu Oluşturan Unsurların/Takımların Tanımları

20 Bu buluş ile geliştirilen torpido amfibi kovani atış sisteminin daha iyi açıklanabilmesi için şekillerde yer alan unsurlar numaralandırılmış olup, her bir numaranın karşılığı aşağıda verilmektedir:

- 25
1. Mapa
 2. Tekerlek
 3. Bağlantı kablosu
 4. Pervane

5. Basınç ölçer
6. Rota açısı kontrol ve tahrik birimi
7. Merkezi işlem birimi
8. Kara aracı
- 5 9. Torpido atış kontrol birimi
10. Kovan konuşlanma kontrol birimi
11. Vinç
12. Torpido amfibi kovani
13. Torpido
- 10 14. Kaba ve ince ayar su tankı mekanizması valfleri

Buluşun Ayrıntılı Açıklaması

Buluş, torpido atışı karaya konuşlu araçtan bırakılan, uzaktan kumandalı ve amfibi hareket yapabilen, dalabilen ve tekrar geri getirilip kullanılabilen bir torpido amfibi kovani (12) atış sistemi ile ilgilidir.

Torpido amfibi kovani (12) atış sistemi kovanın üstüne sabitlenerek kara aracının (8) kovani sahile indirmesi ve sahilden alıp kara aracına (8) geri yüklemesi için kara aracının vincine (11) bağlanan taşıma hattının tutturulduğu mapa (1), sahilin kara kesiminde kovanın hareketini sağlayan karada hareket için elektrik motoru, karada hareket için elektrik motorunun hareketini kara aracının (8) ön ve arka kısımlarında bulunan tekerleklerle (2) aktaran hareket aktarma birimi, hareket aktarma biriminden alınan hareket ile kara aracının (8) zor zemin koşullarına da uygun olmakla birlikte karada ilerlemesini sağlayan tekerlekler (2), karada ilerleyen kovanın sağa ve sola dönmesini sağlayan yönlendirme birimi, bir tarafı kovana diğer tarafı torpido atış kontrol birimi (9) ve kovan konuşlanma kontrol birimine (10) bağlanarak torpido amfibi kovani (12) ve kara aracı (8) arasında güç ve haberleşmeyi sağlayan bağlantı kablosu (3), kovanın derinlik kazanması ve derinlik kontrolünü sağlaması için kontrollü olarak su alıp vererek kova boşken batmasını önleyen kaba ayar su tankı, kaba ayar su tankına su ve hava giriş çıkışını kaba ve ince ayar su tankı mekanizması valfleri (14) ile sağlayan kaba ayar su tankı mekanizması, torpido amfibi kovanının (12) arkasında, önünde, sancak yanında ve iskele yanında bulunarak kovanın başlılık/kıçlılık ve yuvarlanma açısı kontrolü için kontrollü olarak su alıp veren ince ayar su tankı, kaba ve

ince ayar su tankı mekanizması valfleri (14) ile ince ayar su tankına su ve giriş çıkışını sağlayan ince ayar su tankı mekanizması, pervaneleri (4) sürerek kovanın denizde sevkini sağlayan denizde hareket için elektrik motoru ve tahrik birimi, itki kuvvetini üreten ve kovanın kış kısmında iskele ile sancakta birbirlerine göre ters dönen pervaneler (4), kovanın denizdeki yönelim kontrolü ve stabilizasyonu için ataletsel ölçüm birimi, derinlik ölçümü yapan basınç ölçer (5), kovanın burun doğrultusunun yani torpidonun atış doğrultusunun kuzeyle yaptığı açığı ölçen açı ölçer, rota açısının kontrolü için kış tarafında yer alan dümen ve dümeni tahrik eden rota açısını kontrol ve tahrik birimi (6), ölçüm birimlerinden (açı ölçer, ataletsel ölçüm birimi, basınç ölçer (5)) topladığı verilere göre ayar ve tahrik mekanizmalarını (rota açısı kontrol ve tahrik birimi (6), elektrik motoru ve tahrik birimi, kaba ayar su tankı mekanizması ve ince ayar su tankı mekanizması) yöneten merkezi işlem birimi (7), içerdiği vinç (11) ile kovayı sahile bırakan ve sahilden geri alan kara aracı (8), operatör tarafından kullanılarak torpidonun (13) atış sekansının yönetildiği torpido atış kontrol birimi (9), operatör tarafından kullanılarak kovanın istenen noktaya konuşlanmasının yönetildiği kovan konuşlanma kontrol birimi (10) içermektedir. Atış sekansı, torpidonun atış anına kadar torpidoya güç verme, test etme ve parametre yükleme gibi kovan atış sistemini doğrudan ilgilendirmeyen, torpido ile ilişkili bir dizi işlemi tarif etmektedir.

Merkezi işlem birimi (7) ayrıca kara aracı (8) ile de haberleşebilmektedir. Kara aracı (8) ayrıca kovanın ve içine sürülü torpidonun (13) gücünü sağlamakla birlikte torpido atış kontrol birimi (9) ve kovan konuşlanma kontrol birimi (10) de içermektedir.

Buluş ile geliştirilen sistemde ilk olarak kara aracı (8), atış yapılması planlanan sahaya karayolunun elverdiği kadar yanaşmaktadır ve uygun bir konumda konuşlanmaktadır. Kara aracında (8) operatör, torpido atış kontrol birimi (9) ve kovan konuşlanma kontrol birimi (10) mevcuttur. Operatör, kara aracını (8) sürmekte ve vinci yönetmektedir. Ayrıca torpido amfibi kovanını, mapalarından (1) vince bağlayarak kovayı sahile indirmektedir. Ayrıca torpido atış kontrol birimi (9) ve kovan konuşlanma kontrol birimi (10) ile kovan arasındaki bağlantıyı kurmaktadır. Kovan konuşlanma kontrol birimi (10) ise kovan sistemlerine güç vermektedir. Torpido atış kontrol birimi (9) ise torpido sistemlerine güç vermektedir. Ek olarak kovan konuşlanma kontrol biriminden (10) kovana kovan seyir derinliği ve torpido atış derinliği parametreleri gönderilmektedir.

Kovan konuşlanma kontrol birimi (10), karada hareket için elektrik motoruna enerji vererek yönlendirme birimini manuel olarak yönetmekte ve görerek denize doğru yönlendirmektedir. Sonrasında kovan konuşlanma kontrol birimi (10), pervane (4) suya değdiğinde denizde hareket için elektrik motoru ve tahrik birimini çalıştırmaktadır.

- 5 Tekerlekler (2) karadan kurtulduğunda da karada hareket için elektrik motorunu kapatmaktadır. Kovan konuşlanma kontrol birimi (10) bu sırada denizde hareket için elektrik motoru ve tahrik biriminin hız ayarını sağlamaktadır ve önceden gönderilmiş seyir derinliği parametresine göre satıhtan veya su altından seyrine başlamaktadır.

- 10 Hız kontrolünün ve ayarının yapılmasının yanı sıra derinlik, yuvarlanma, başlılık, kıçlılık kontrolü için kaba ayar su tankı mekanizması ve ince ayar su tankı mekanizması da bulunmaktadır. Kaba ayar su tankı mekanizması ayrıca kaba ayar su tankına su ve hava giriş/çıkışını sağlayan, kaba ayar su tankına hava giriş/çıkış ve su giriş valf seti ve bu seti kontrol eden birimden oluşmaktadır. İnce ayar su tankı mekanizması ise ince ayar su tankına su ve hava giriş çıkışını sağlamakla beraber ince ayar su tankı hava giriş çıkışını ve su giriş valf setini kontrol eden bir mekanizmadır.

- 20 Bunun yanı sıra rota açısının kontrolü için de rota açısı kontrol ve tahrik birimi (6), hız ayarı için denizde hareket için elektrik motoru ve tahrik birimi sürekli olarak devrede kalmaktadır. Bu sistemler için kovan dahili komutları; açı ölçer, ataletsel ölçüm birimi ve basınç ölçerden (5) veri toplayan merkezi işlem birimi (7) üretmektedir. Kovanın konum ve yönelim bilgileri canlı olarak merkezi işlem biriminden (7) kovan konuşlanma kontrol birimine (10) aktarılmaktadır. Kovan, atış konumuna ve yönelimine geldiğinde ise kovan konuşlanma kontrol birimini (10), deniz hareketi için elektrik motoru ve tahrik birimini durdurmaktadır, fakat konum ve yönelim stabilizasyonu için ince ayar su tankı mekanizması devrede kalmaya devam etmektedir.

- 25 Torpido atış kontrol birimi (9) torpido (13) için harici güç göndermektedir. Kovan ise torpido (13) için gelen bu harici gücü torpidoya aktarmaktadır. Torpido (13) çalışmaya başladıktan sonra torpido atış kontrol birimi (9) torpidoya (13) atış öncesi parametre setini göndermektedir ve torpidoyu (13) dahili güce geçirtmektedir. Parametre seti, bir atış kontrol sisteminin bir torpidoya göndermek veya atamak istediği ilk veri paket bütünüdür tanımlamaktadır. Parametre seti gönderildikten sonra ise torpido atış kontrol birimi (9), torpidodan (13) atışa hazır bilgisi geldiğinde torpidoyu (13) ateşleyebilecek duruma gelmiş olmaktadır. Torpido atış kontrol biriminin (9) ateşleme komutu

göndermesiyle torpido (13), kovanı yüzerek terk etmektedir. Bu sırada meydana gelecek toplam sephiye değişimi ve ağırlık merkezi kaymasının kovan doğrultusunu koruyacak şekilde karşılaması için ise kaba ayar su tankı mekanizması ve ince ayar su tankı mekanizması görev almaktadır.

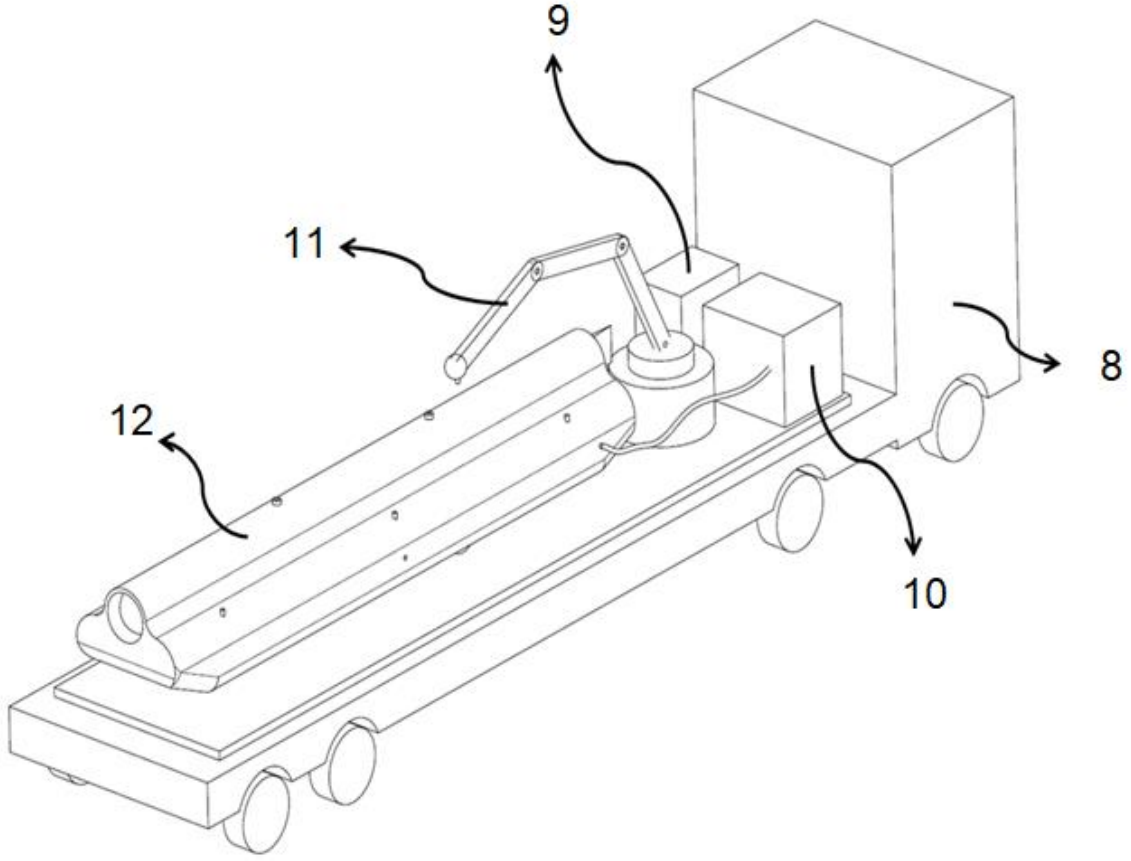
- 5 Bunun yanı sıra güdüm teli üzerinden harici güdüm yapabilen torpidolar (13) için seyri sırasında torpido (13) ile kovan arasında güdüm teli üzerinden haberleşme olacağından, torpidonun (13) seyri sonlanana kadar kovan, konum ve yönelimini korumaya devam etmektedir. Torpido (13) seyrinin sonlanmasının ardından kovan konuşlanma kontrol birimi (10), kovanı tekrar karaya çıkarmak üzere kontrolü
- 10 devralmaktadır. Derinlik, yuvarlanma ve başlılık-kıçlılık kontrolü için kaba ayar su tankı mekanizması ve ince ayar su tankı mekanizması, rota açısı için rota açısı kontrol ve tahrik birimi (6), hız ayarı için ise denizde hareket için elektrik motoru ve tahrik birimi sürekli olarak devrede kalmaktadır.

- Kovan konuşlanma kontrol birimi (10), ön tarafta bulunan tekerleklerin (2) karaya
- 15 basmasıyla karada hareket için elektrik motorunu devreye almaktadır. Pervaneler (4) sudan çıktığında ise denizde hareket için elektrik motoru ve tahrik birimini kapatmaktadır. Sonrasında ise kovan tamamen karaya çıktığında kovan konuşlanma kontrol birimi (10), yönlendirme birimi ile manuel olarak yöneterek ve görerek kovanı vinçle (11) alınabileceği noktaya kadar sürmektedir. Ardından kovan gücünü
- 20 kesmektedir. Daha sonra operatör, kovanın bağlantı kablolarını (3) sökmemektedir ve mapalardan (1), torpido amfini kovanı (12) vince (11) bağlamaktadır. Kovan da sonrasında vinçle (11) kara aracına (8) geri yüklenmektedir.

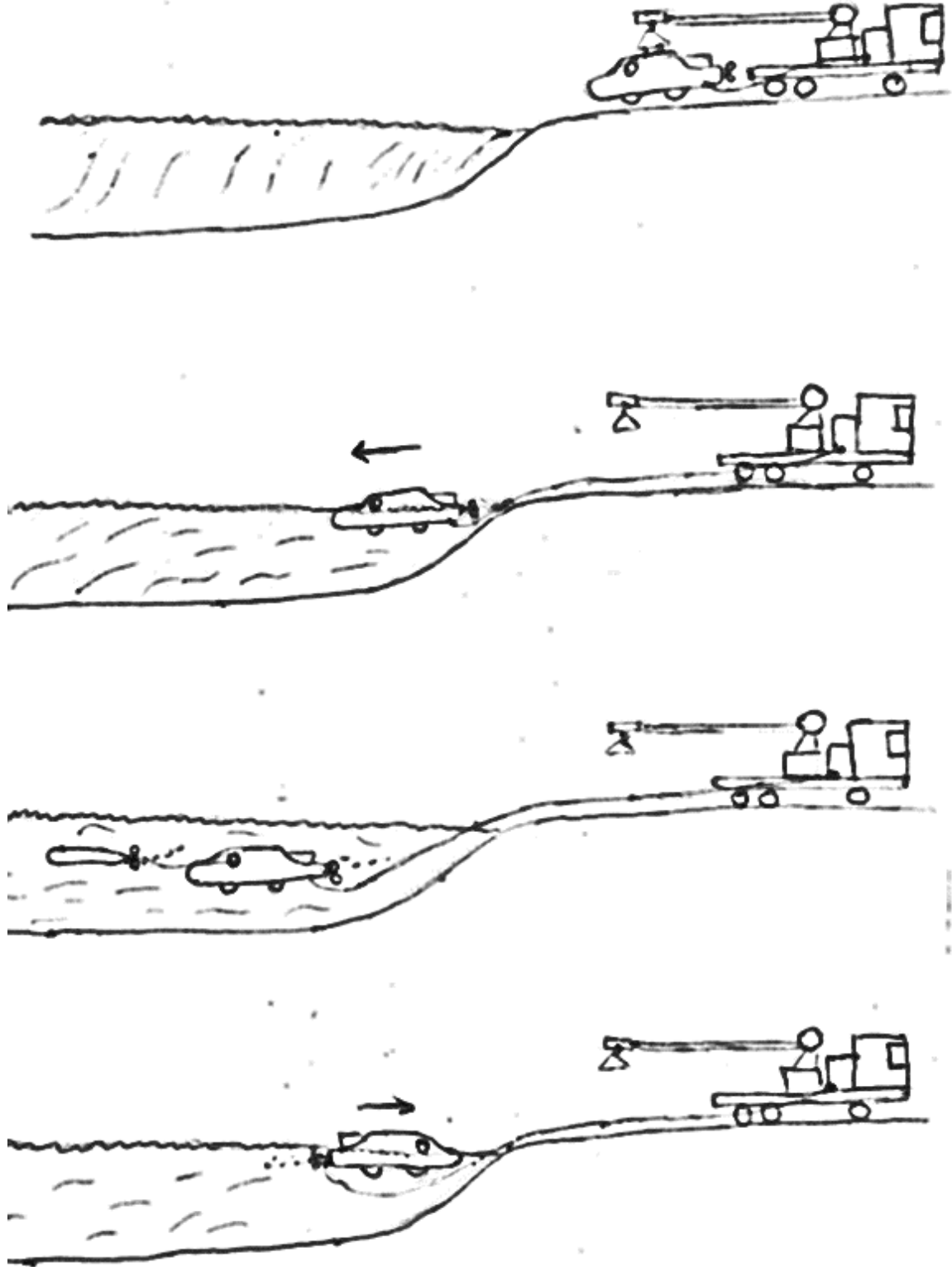
- Geliştirilen sistem ile birlikte ayrıca kara aracından (8) bağımsız hareket edebilen, kara aracında (8) iken atış parametrelerinin yüklendiği ve sonra kara aracıyla (8)
- 25 bağlantısının kesildiği, karada da otonom hareket edebilen bir amfibi kovan geliştirilmesi de mümkündür. Ayrıca birden çok amfibi kovanla, salvo harekât da düzenlenebilmektedir. Otonom olarak atış noktalarına ulaşan ve istenildiği anda, istenilen yönelim ve konumda atış yapabilen bir amfibi kovan takımı ile kıyı savunma kabiliyeti daha tehditkâr bir seviyeye ve daha esnek bir planlamaya olanak
- 30 sağlanabilmektedir.

Buluş ile birlikte kara aracının (8) torpidoyu kovaniyla beraber sahile bırakması ve kovani uzaktan kumanda ederek onu her tür sahil zemini koşulunda denize ulaştırması ve amfibi özelliğinden faydalanarak onu sahilden en fazla yaklaşık 100 metre açıkta ve en az yaklaşık 6 metre su derinliğine sahip, önceden planlı noktaya kadar yüzdürmesi, 5 uygun konuma getirmesi ve istediği yönde torpido atışı yaptırabilmesi sağlanabilmektedir.

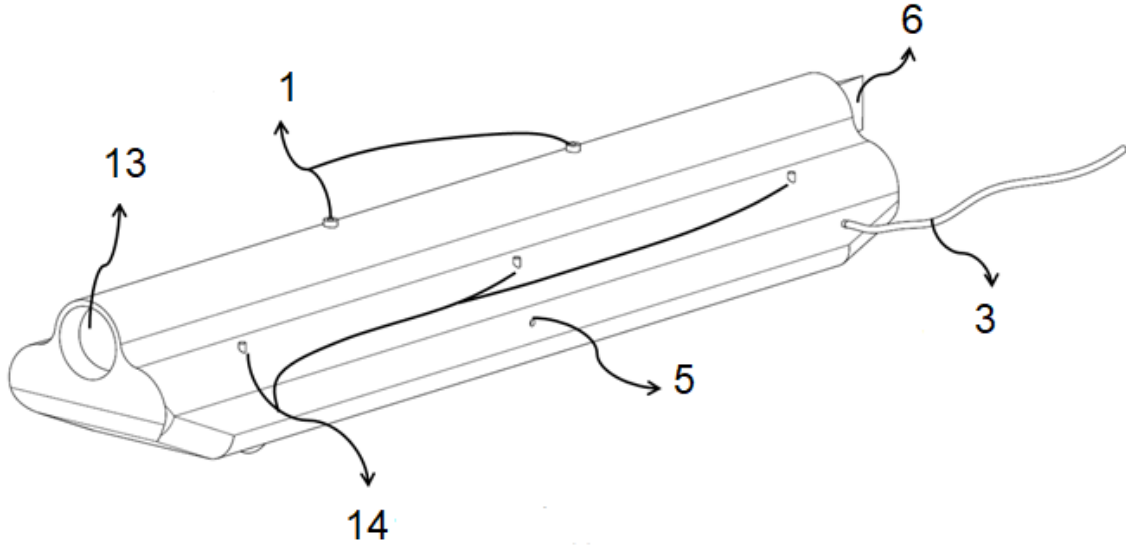
1 / 5



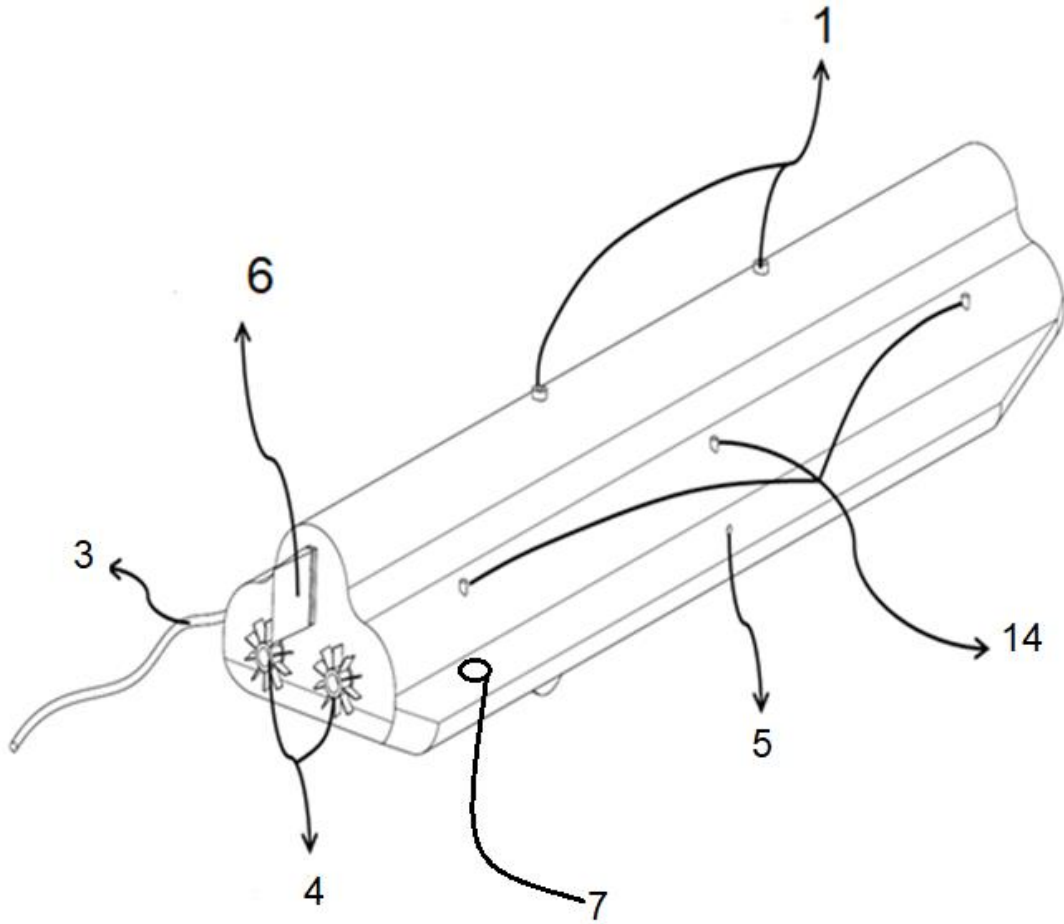
Şekil – 1



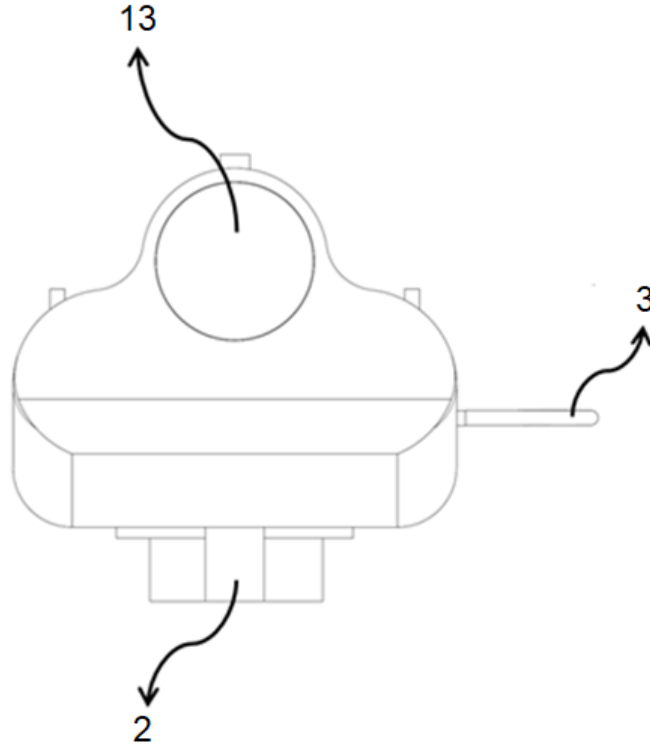
Şekil – 2



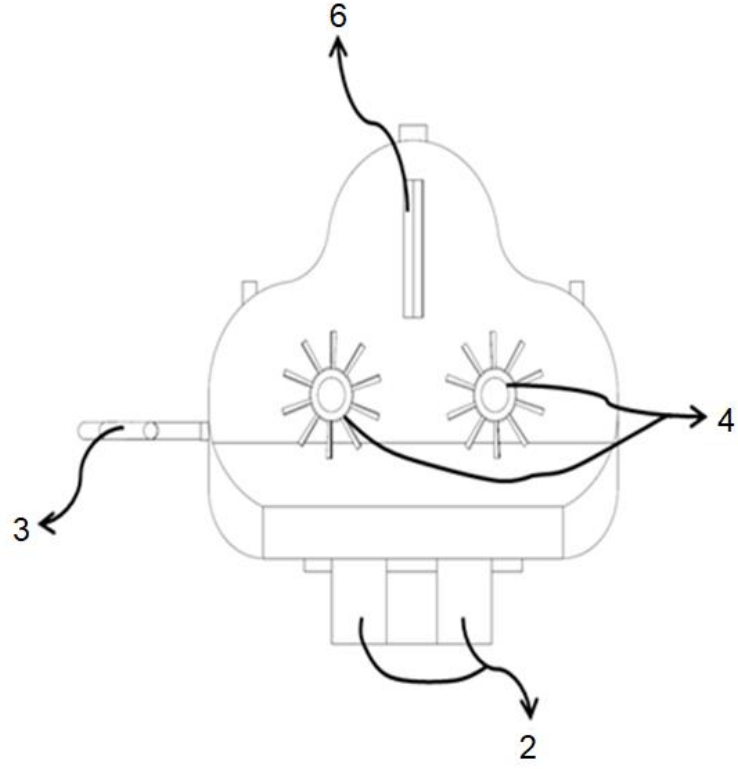
Şekil - 3



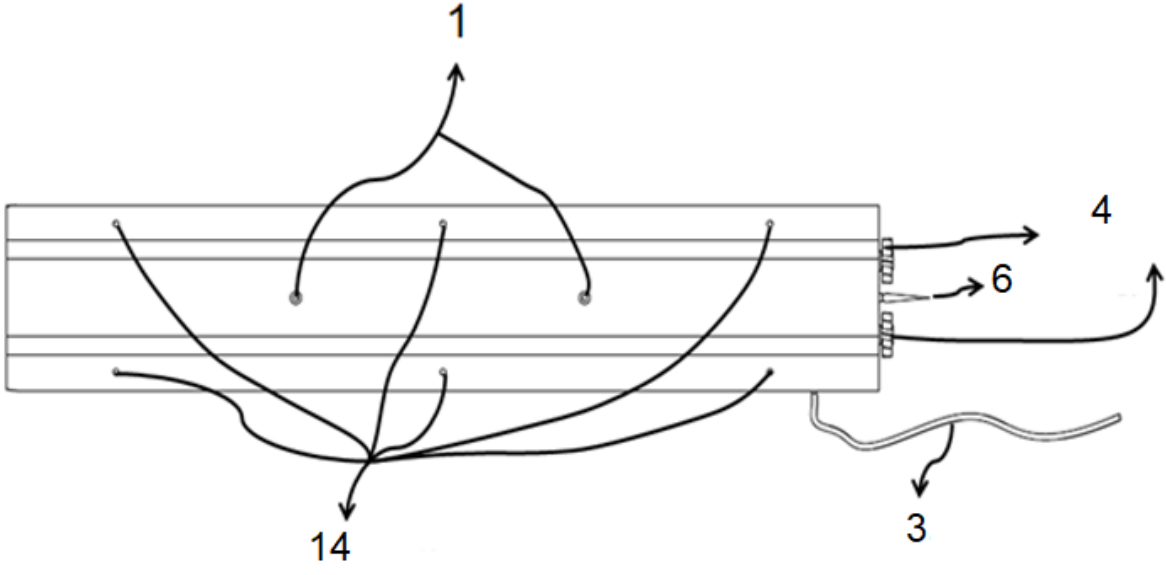
Şekil - 4



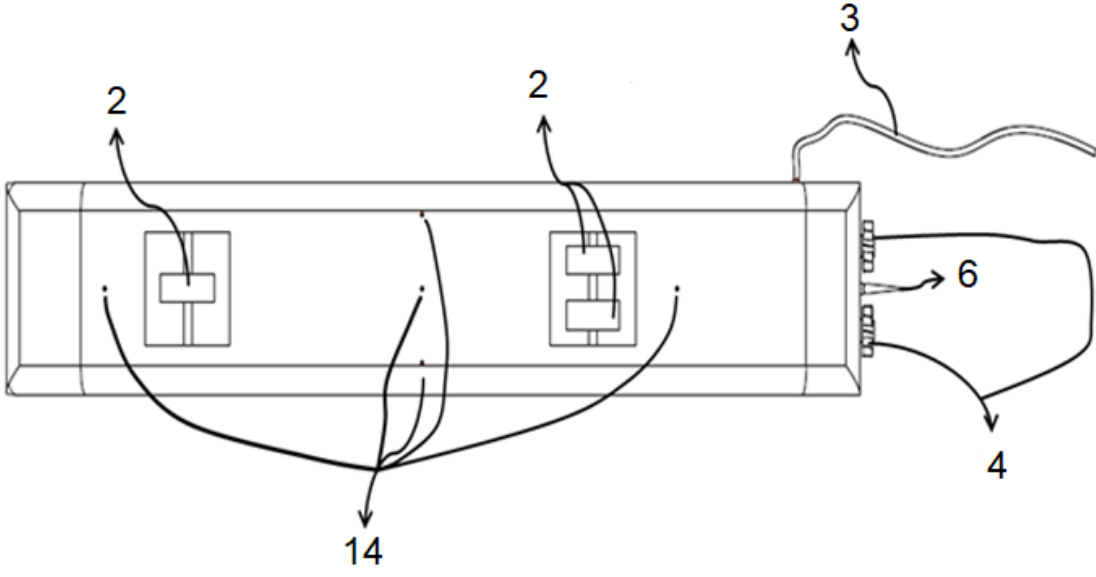
Şekil - 5



Şekil - 6



Şekil - 7



Şekil - 8