

ÖZET

YANGIN SÖNDÜRÜCÜ KUTULARDAN OLUŞAN KATMANLI DISPANSER

Buluş, söndürme amaçlı yangın söndürücü kutuların (2) kapaklı baca sistemine (4) sahip yangına dirençli örtüler (3) ile yan yana irtibatlandırılıp, katmanları (6) oluşturmaları ve bu katmanların (6) üst üste konması ile oluşan bir dispanserdir. (1)

Helikopter kancasına harici yük olarak bağlanan dispanser (1) sistem ile pilot, yanan bölgeye geldiği zaman uygun irtifada dispanserdeki (1) kılavuz telleri (11) sarkıtarak, bırakılacak ilk katmanın (6) hedeflemesini yapar. Daha sonra tetiğe her bastığında bir katman (6) kılavuz (11) tellerden oluşan hat üzerinden kayarak hedefe ulaşır. Katman (6) hedefe çarptığında söndürme kutuları (2) katmandan (6) ayrılır. Farklı boyutlardaki askılar (10) ile katman (6) yüzeyine bağlı olan kutuların (2), katman (6) altında farklı yüksekliklerde patlamaları sağlanır. Farklı askı (10) boyutları ile amaç yangının tüm hacmine ulaşmaktır.

Bilinen yöntemlerde hava araçları, su veya kimyasal ile karıştırılmış suyu, yoğun miktarda yangın bölgesine bırakılarak söndürme işlemini yapar. Bahse konu olan buluşumuzda birim alana gerektiği kadar kimyasal bırakılır. Bu işlem ağırlık avantajı sağlar. Sorti başına söndürme alanını artırır.

Bilinen yöntemlerde hava aracından bırakılan su, bırakılma yüksekliği, bırakılma açısı, hava aracının hızına ve ortamdaki rüzgârın kuvvetine göre dağılır, hedeflenen bölgeden sapabilir. Bahse konu buluşumuzda hedefleyici kılavuz teller (11) üzerinden bırakılan katmanlardaki (6) söndürücü kutular(2) yüksek isabet oranına ulaşır. Hedefte sapma olmadığı için yangının yayılma hızı azalır. Daha az hava aracına ihtiyaç duyulur.

Bilinen yöntemlerde hava aracı su için ikmal noktalarına gider. Bahse konu buluşumuzda, ihtiyaç duyulan yangın söndürücü dispanserler (1) kara araçları ile yangın bölgesine en yakın güvenli noktaya getirilir. İkmal süresi kısaltılarak verim arttırılır.

İstemler:

1. Buluş, havadan müdahale gerektiren orman yangınlarını söndürme amaçlı hazırlanmış, yangın söndürücü kutulardan (2) oluşan katmanlı (6) dispanser (1) olup, özelliği;
 - İçerisinde kimyasal söndürücü ve geciktiriciler bulunan kutulara (2),
 - Söndürücü kutuları yatayda birbirine bağlayan yangına dirençli örtüye (3),
 - Örtü (3) üzerinde düşüş esnasında sürtünmeyi azaltan, hızlı hava akışını sağlayan kapaklı baca (4) sistemine,
 - Birbirine yangına dirençli örtü (3) ile bağlanan kutuların (2) oluşturduğu, katmana (6),
 - Katmanların (6) üst üste konularak oluşturduğu, dispansere (1),
 - Güdüm kontrol işlevini gören hedefleyici tellerden oluşan, kılavuz (11) tellere,
 - Kılavuz (11) tellerin dispanserden (1) salınması ve toparlanmasını sağlayan, makaralara (7),
 - Dispanseri (1) helikopter kancasından ayıracak, giyotinlere (8),
 - Dispanserden (1) bırakılan katmandan (6) ayrılan yangın söndürücü kutuların (2),
 - Katmana (6) asılı kalması sağlayan farklı uzunluklardaki askılara (10),
 - Atış yapıldıktan sonra katmana alan genişlemesini sağlayan katlama (5) düzeneğine sahiptir.

TARİFNAME

YANGIN SÖNDÜRÜCÜ KUTULARDAN OLUŞAN KATMANLI DİSPANSER

Teknik Alan:

5 Buluş, ormanlar, tarım arazileri ve orman vasfını yitirmiş arazilerde çıkan yangınları söndürmek ve kontrol altına almak için tasarlanmıştır.

Tekniğin Bilinen durumu:

Buluş, orman yangınlarında havadan yapılan müdahaleler sınıfına girmektedir. Orman yangınlarında havadan müdahalelerde, çeşitli geliştirme faaliyetleri yürütülse de, aktif olarak kullanılan hava araçlarından atılan su, yangın söndürücü kimyasallar ve geciktiricilerdir.

10 Hava araçları büyük ve küçük gövdeli uçaklar, dâhili veya harici deposu bulunan helikopterlerdir. Drone adı verilen küçük hava araçları ile araştırma geliştirme çalışmaları devam etmektedir.

Büyük uçaklarda, gövdelerine monte edilebilen dâhili depolara söndürme kimyasalları yüklenir. Sonrasında yangın bölgesinde uygun olan en düşük irtifada söndürme kimyasalları bırakılarak yangınlarla mücadele edilir. Pilotların koordine kurduğu yangın komuta merkezlerinin etkinliği yanında, rüzgârın etkisi ve pilotun pilotaj kabiliyetleri çok önemlidir. Uçaklar, depolarındaki söndürücü madde bittiği zaman, ikmal için dolum yapabileceği en yakın havaalanına iniş yapmak ve yeni uçuşa hazırlanmak zorundadır. Uçaklarda büyük depolama kapasitesi, söndürme işleminde avantaj olmasına rağmen, uçağın depolarını tekrar dolduracak, donanımlı bir havaalanına ihtiyaç duyulması dezavantajdır.

20 Küçük gövdeli uçaklarda daha çok su üzerine de iniş kalkış yapabilen uçaklar tercih edilir. Bu kabiliyetlerinden dolayı su ikmali için havaalanlarına ihtiyaç duymazlar. Geniş su alanlarından baraj, göl ve denizden dolum yapabilirler. Küçük gövdeli uçaklarda da sorun depolarının düşük kapasiteli olmasıdır. Bu nedenle fazla miktarda ikmal yapmaya ihtiyaç duyarlar. İkmal için gerekli su kaynaklarının mesafesi, küçük gövdeli uçakların verimliliklerini etkilemektedir.

25 Helikopterler, dâhili deposu olanlar ve olmayanlar olarak ikiye ayrılmıştır. Dâhili deposu olmayanlara, alt kısımlarına takılan harici su kovanı aparatı sayesinde, yangınlara müdahale edilmektedir. Büyük su alanlarının yanı sıra küçük su havzalarından da su alabilirler. Su kaynaklarının yangın bölgesine uzaklığı, söndürme başarısında çok önemlidir. Helikopterler de başarı oranı etkileyen diğer önemli faktör, pilotun pilotaj kabiliyetleridir.

Patent ön araştırmasında, patent başvurusu yapılmış çalışmalar arasında 2019/15809 numaralı çalışma da Hava Kuvvetlerinde kullanılan “MK” serisi bombalara şekli olarak benzer özellikte, yangın söndürme bombası çalışması görülmüştür. Hava Kuvvetlerinde büyüklüklerine göre MK82, MK83, MK84 diye adlandırılan bu bombalar klasik mühimmatlar olarak anılırlar. Güdüm kontrol kiti ve kite bağlı hareketli kuyruk takılarak akıllı mühimmatlara da çevrilebilirler. Anılan patent başvurusunda söndürme mühimmatının klasik mühimmat olarak atılması planlanmıştır. Tasarlanan mühimmat üzerinde bulunan alev ve sıcaklık sensörlerinin limitleri doğrultusunda, yangın bölgesine girildiğinde, patlatılarak kullanılması planlanmıştır. Söndürme mühimmatı klasik olarak atılacak ise, atış eğitimi almış savaş pilotlarına ya da mühimmatı kullanacak pilotlara uzun ve masraflı atış eğitimlerinin verilmesine ihtiyaç vardır. Klasik savaş mühimmatlarını andıran bu çalışmada uçağın yeniden ikmal yapılabilmesi için havaalanına, havaalanında teknik ekibe ve uygun depolama alanlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Ayrıca havaalanlarının kendine ait hava trafiğini de söndürme faaliyetlerinden olumsuz etkilenebilir.

Buluşun Amacı:

Orman ve arazi yangınlarında, havadan müdahalelerde, helikopter türündeki dikine iniş ve kalkış yapabilen hava araçlarını kullanılarak, en etkin şekilde yangının söndürülmesidir.

- Hava aracından atılan yangın söndürücü kutuların (2) , hedefi bulması için pahalı ekipmanlar olan, güdüm kontrol kitine ve atıştan sonraki hedef sapmalarını düzeltmek için, güdüm kontrol kitinin komut verdiği hareketli kanatlar gibi aparatlara ihtiyaç duymaz.
- Dispanserden (1) sarkıtılan hedefleme amaçlı kılavuz (11) teller, katmanların (6) bu kılavuz (11) teller üzerinden bırakılması ile yüksek isabet oranı sağlar.
- Dispanserde (1) bulunan söndürücü kutular (2) bittiği zaman, havaalanı gibi ikmal merkezlerine ihtiyaç duymaz.
- Dolum için hava aracı lojistik kaynağına gideceğine, kara araçları ile yangın bölgesine lojistik sağlanır. Hava aracının ikmal için gidiş gelişte harcayacağı süre, söndürmede kullanılarak etkinlik arttırılır.
- Su kullanılmadığı için su havzalarına da ihtiyaç duyulmaz. Yapay su havzaları için ekstra yatırım ve betonlaşmaya gerek duyulmaz.
- Bilinen yöntemlerde hava araçları klasik olarak, su veya kimyasal ile karıştırılmış suyu, yoğun miktarda yangın bölgesine bırakarak söndürme işlemini yapar. Bahse konu olan buluşumuzda, kutu (2) içerisindeki söndürücü kimyasal, aynı alanı

söndürebilecek birim alana bırakılan suya göre çok daha hafif olacağından, sorti bazında daha fazla metre kare alanı söndürme avantajı sağlar.

- Helikopter yüklü olarak yangın alanına yönlendirildiği zaman, ikinci ve sonraki sortiler için gerekli lojistik, kara araçları ile yanan bölgeye en yakın uygun konum üzerinden sağlanır. İkmal sağlayacak kara araçlarının, kuş uçuşu en yakın mesafeye bir yol ile ulaşması yeterlidir.
- Helikopter ilk uçuşunu yüklü olarak nöbet tuttuğu bölgeden yapabileceği gibi, kendisinden önce yangın bölgesine en yakın konuma karadan gidebilen bir araçtan da ikmal yüklemesini yapabilir. (Yangın bölgesine uzak olan helikopterler için, uçuş yakıtı ve uçuş sürati açısından, ilk sortisi yüksüz planlanabilir.) Helikopter devam eden uçuşlar da, ikmal yüklemesini karayoluna ya da orman yoluna en yakın, uçuş emniyetine göre güvenli, konum üzerinden yapabilir.
- Aynı katman (11) içerisinde bulunan, söndürücü kutular (2) arasında, yangına dirençli örtüler (3) bulunması, örtünün (3) sağladığı ekstra örtme etkisi ile yangının genişlemesini yavaşlatacak ya da engelleyecektir.
- Örtü (3) altında kalan söndürücü kimyasallar ve geciktiricilerin patlaması, örtü (3) altındaki yüzeye de bulaşarak, örtünün (3) yangına karşı direncini arttıracaktır.
- Bu örtme işlemi, yanarak etrafa yayılan kozalak türü tohumların, saçılmasını da kısmi olarak engelleyecektir.

Şekillerin Açıklanması:

Şekil 1: Sistemin perspektif görünümü.

Şekil 2: Söndürücü kimyasal veya geciktirici malzeme bulunduran yangın söndürücü kutular.

Şekil 3: Örtme işlemi sağlayacak yangına dirençli örtü.

Şekil 4: Düşüş esnasında hava çıkışını sağlayarak paraşüt etkisini azaltacak kapaklı baca sistemi.

Şekil 5: Dispanserden atış yapıldıktan sonra alan genişlemesini sağlayan katlama düzeneği.

Şekil 6: Söndürücü kutulardan oluşan katman (Alt Çapraz Görünüş)

Şekil 7: Söndürücü kutulardan oluşan katman (Üst Çapraz Görünüş)

Şekil 8: Katmanlardan oluşan Dispanser (Üst Çapraz Görünüş)

Şekil 9: Katmanlardan oluşan dispanser (Alt Çapraz Görünüş)

Şekil 10: Katmandan ayrılan söndürücü kutuların asılı kalması sağlayan farklı uzunluktaki askılar.

Şekil 11: Dispanserden ayrılan katmanın hedefe tam isabet ile ulaşmasını sağlayan hedefleyici “kılavuz sistem”.

Referansların Açıklanması:

1: Dispanser

2: Söndürücü kimyasal veya geciktirici malzeme bulunduran kutu.

10 3: Örtme işlemini sağlayacak yangına dirençli örtü.

4: Düşüş esnasında hava akışını sağlayarak paraşüt etkisini azaltacak kapaklı baca sistemi.

5: Atış yapıldıktan sonra alan genişlemesini sağlayan katlama düzeneği.

6: Katman.

7: Kılavuz tellerin salınması ve toplanmasını sağlayan makara.

15 8: Acil durumda dispanseri helikopter kancasından ayıracak giyotin.

9: Dispanser tutucu.

10: Katmandan ayrılan söndürücü kutuların asılı kalması sağlayan farklı uzunluktaki askılar.

11: Güdüm kontrol işlemini gören, tellerden oluşmuş kılavuz sistem.

12: Elektrik / Elektronik aksam.

20

Buluşun açıklanması:

Buluş, kutular (2) içerisine yerleştirilen kimyasal söndürücü ve geciktiricilerin, katmanlardan(6) oluşan dispansere(1) dönüştürülmesidir. Dikey iniş kalkış yapabilen hava araçlarından, katmanlar (6) içerisindeki söndürücü kutuların(2), hedeflemeyi de sağlayan kılavuz (11) teller den, kaydırılarak tam isabetli olarak yangın bölgesine emniyetli bir şekilde bırakılması amacıyla tasarlanmıştır.

Şekil – 1’de söndürücü kimyasalları taşıyan dispanser (1) genel bir çizimi mevcuttur. Söndürücü kimyasal veya geciktiriciler bir kutu (2) içerisine yerleştirilmiştir. Bu kutuların (2) sayılarını arttırmak için kutular (2) yan yana getirilerek katmanları (6) ve sonra da katmanlar (6) üst üste konularak dispanseri (1) oluşturmuştur. Yan yana getirilen kutular (2) arasındaki bağlantı üst noktalardan yangına dayanıklı örtü (3) ile sağlanmıştır. Örtünün (3) üzerinde kapaklı baca (4) sistemi mevcuttur. Baca (4) sisteminin görevi, dispanserden (1), katmanın (6), atışı yapıldığı zaman hava tahliyesini sağlamaktır. Baca (4) sisteminden sağlanan hızlı hava çıkışı sayesinde katman (6) kısmı olarak paraşüt etkisinden kurtularak daha düz bir görünüm ile aşağı doğru hızlı düşüş hareketi yapar. Düşüş işlemi tamamlanınca baca (4) üzerindeki küçük kapak kapanır.

Pilot tam isabetli bir atış yapabilmesi için, uygun gördüğü irtifada, dispanser (1) üzerindeki kılavuz (11) hatları makara (7) yardımı ile hedef bölgesi üzerine sarkıtır. Dispanserin (1) dört köşesinden gönderilen kılavuz (11) hatlar üzerinden, ilk katman (6), dispanserden (1) bırakılır. Bu işlem, katmanlar (6) üzerinde bulunan söndürücü kutuların (2), katman (6) sayesinde kılavuz(11) teller üzerinden kaydırılarak, toplu olarak hedefe ulaşmasını sağlar. Dispanserden (1) kılavuz (11) hatların sarkıtılması, katmanların (6) kılavuzlardan(11) kaydırılması, katmanlardaki(6) söndürücü kutuların (2) hedefe ulaşana kadar kontrolünü sağladığı için, bu işlem güdümlü kontrol sistemi görevini yerine getirir. Katman (6), kılavuz (11) üzerinde kayarken, kutuları (2) birbirine bağlayan örtünün (3) sahip olduğu katlama (5) özelliğinden dolayı, hava ile yanlara doğru açılmaya başlar, katman(6) yere paralel genişler. Dispanserin(1), hava aracı ile taşınırken daha küçük hacimlerde taşınmasını sağlayan daraltılmış katmanın (6) atış esnasında yüzeyi genişletilmiş olur, söndürme etki alanı arttırılır. Bu katlama (5) özelliği devam eden söndürme uçuşları için sağlanacak takviye lojistiğin, kara araçları ile taşınmasında verimliliğine katkıda bulunacaktır. Ayrıca lojistik maliyetlerini azaltır. Dispanserde (1) bulunan katmanlar (6), depolarda bekletilirken katlı pozisyonda kalacağından dolayı depolanma kapasitelerini arttıracaktır. Dispanser (1) hava aracı altında yangın bölgesine taşınırken, yükün hacimsel olarak küçük kalmasından kaynaklı hava direncini azaltacaktır.

Dispanserden (1) kılavuz (11) aracılığıyla bırakılan katman (6), yanan bölgeye ulaştığı zaman, kutular(2) katmana (6) irtibatlandırıldıkları farklı uzunluktaki askılar(10) sayesinde, katman (6) ile yer

arasında havada kalarak yangının tüm hacmine etki sağlar. Kutuların (2) bir kısmı çarpma etkisi ile bir kısmı yangının etkisi ile parçalanır ve hedeflenen bölgeye yayılır. Diğer hava araçlarından atılan su, kimyasal ve geciktiriciler gibi havada dağılmaz, yangın yüzeyine kadar kutu (2) ortamında geldiği için rüzgâr ile havada dağılıp etkisini kaybetmez, söndürücü ve geciktirici içeren kutular(2) hedef noktaya 5 kadar tam isabet ile ulaşır.

Pilot yangın bölgesinde katmanları(6) tek tek bırakarak söndürme işlemini gerçekleştirir. Dispanserin (1) söndürme kapasitesinden daha büyük bir yangın durumunda ise, helikopter komuta kontrol merkezinin yönlendirdiği en yakın ikmal noktasına döner ve kara aracı ile de sağlanabilecek lojistikten, dispanserin (1) üzerindeki dispanser tutucudan (9) helikopter kancasına takarak, yeni 10 dispanseri (1) yüklemiş olur, söndürme işlemine devam eder. Bu işlem hava aracının söndürme için ayrılan süresinin sonuna kadar devam edebilir.

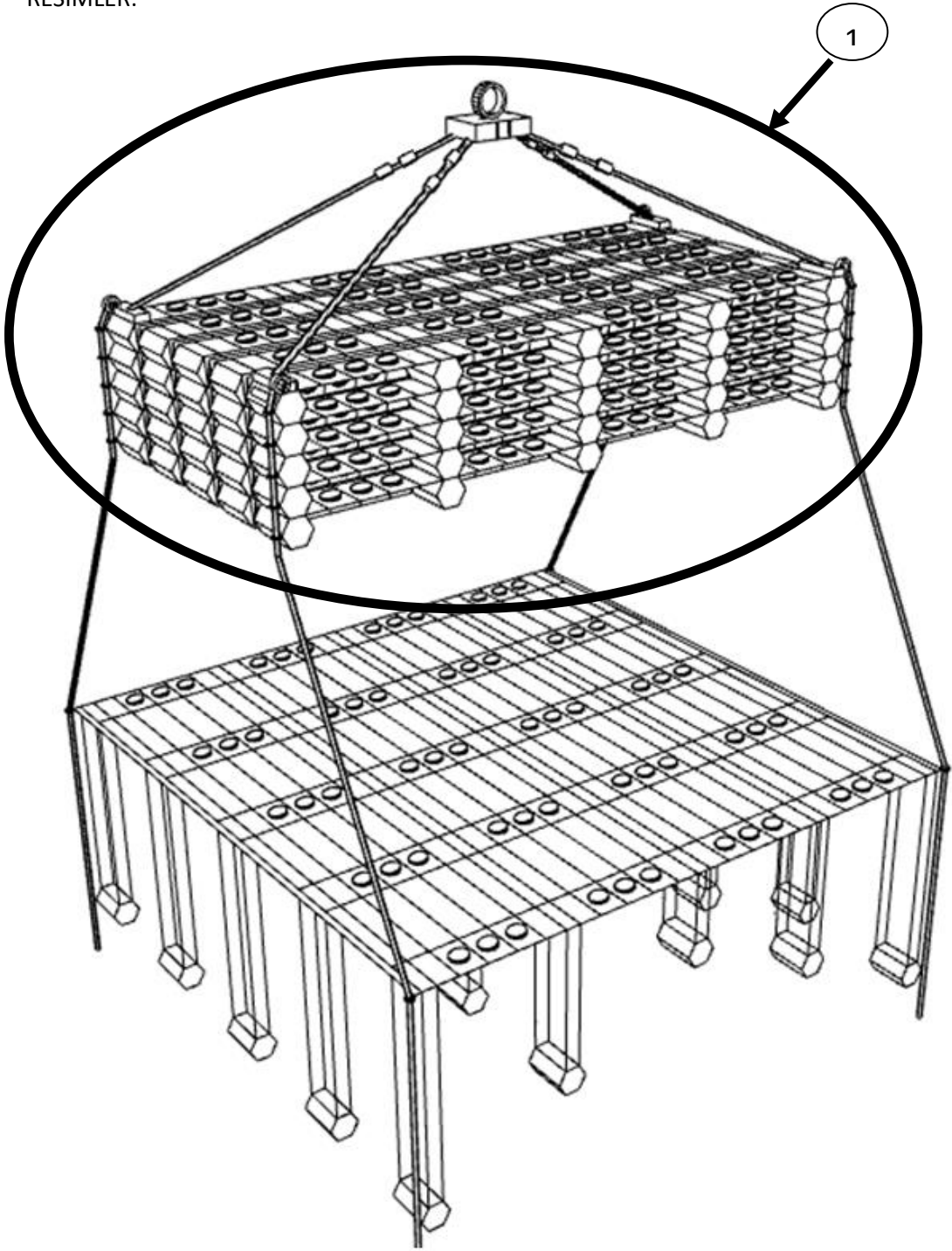
Dispanserin (1) acil durumlarda hava aracındaki askı kancasından kurtulması için, dispanseri (1) taşıyan dört bağlantı üzerine her bağlantıda 2 adet olacak şekilde giyotin kesici (8) konulması gerekir.

15

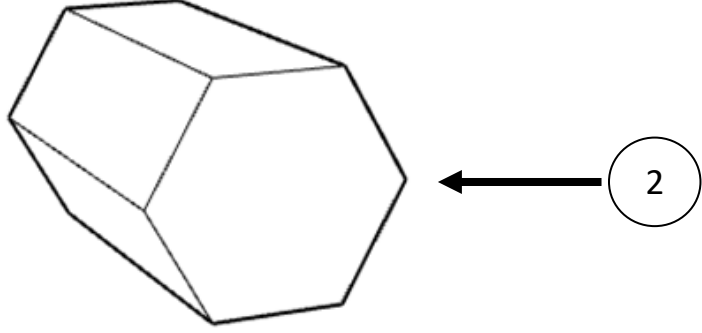
20

25

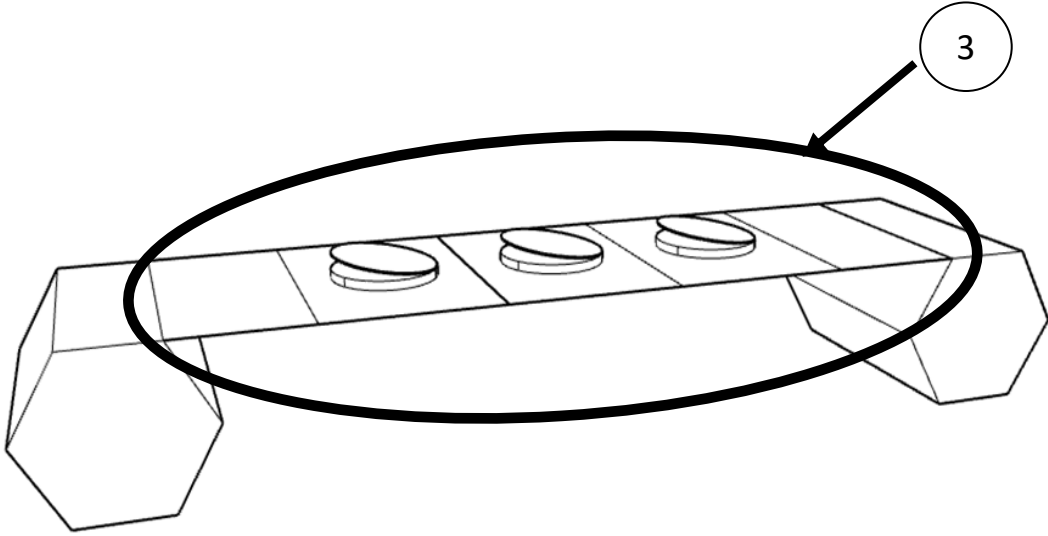
RESİMLER:



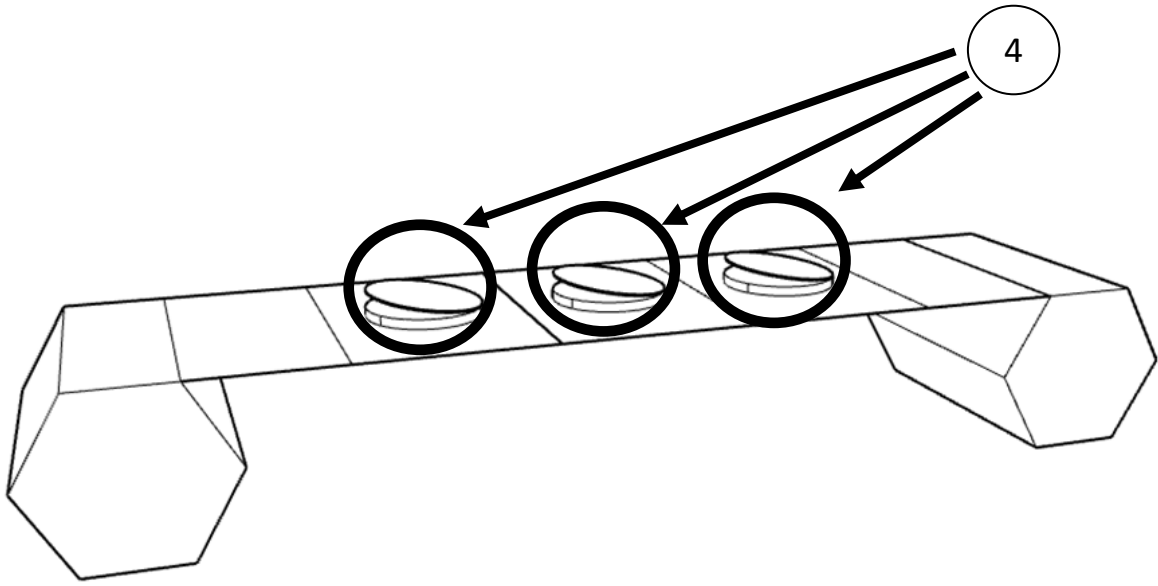
Şekil – 1



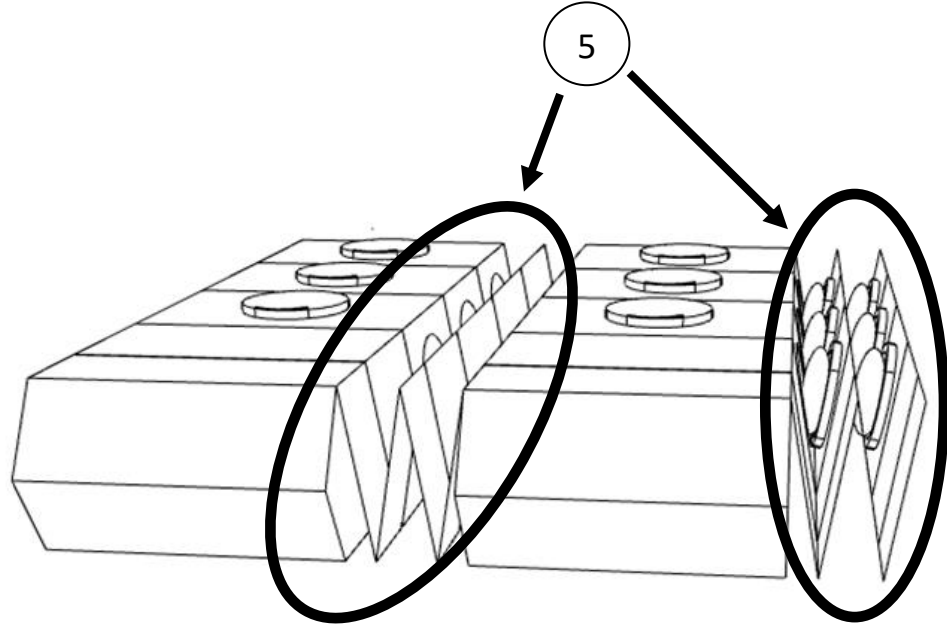
Şekil - 2



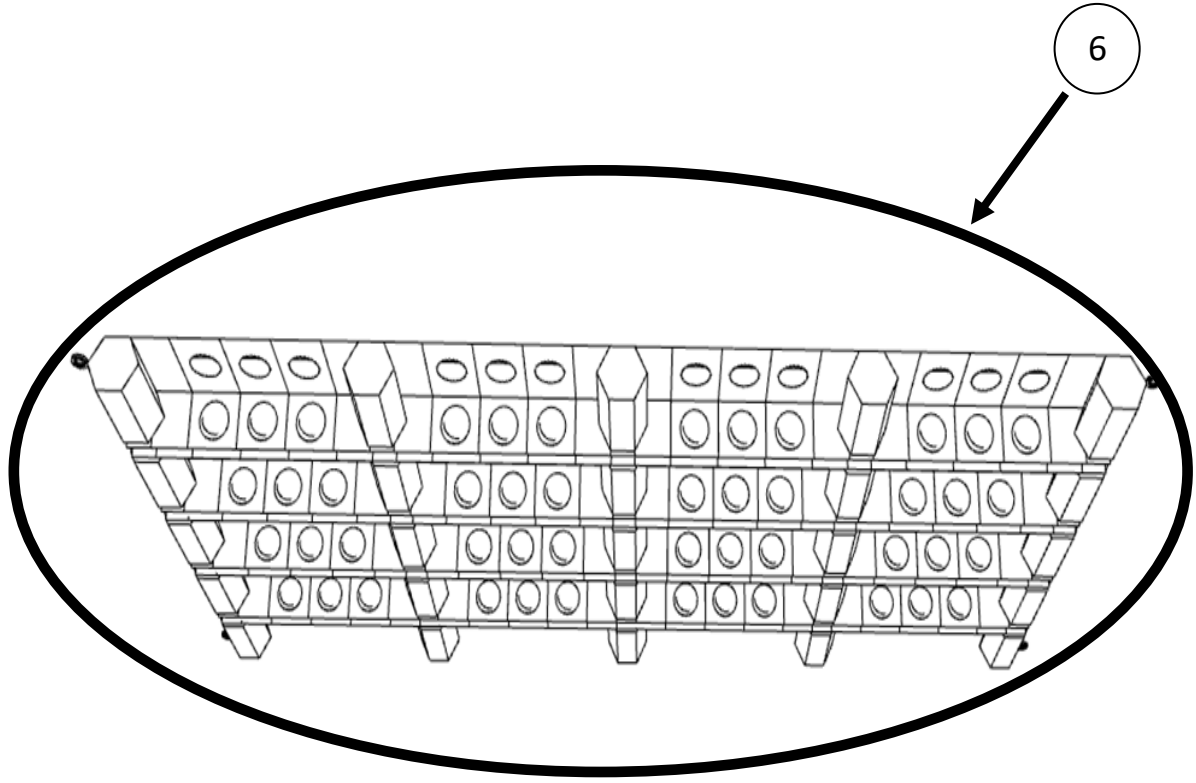
Şekil - 3



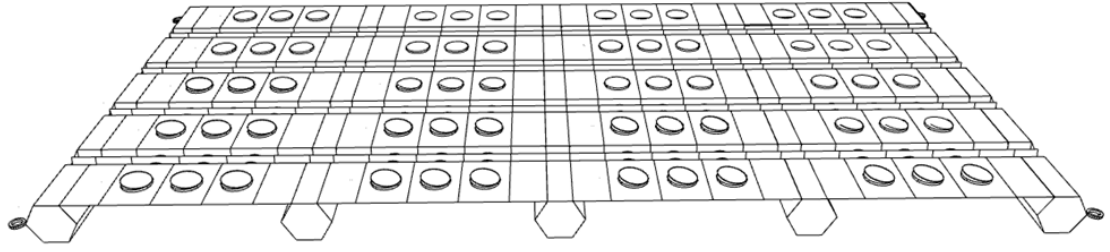
Şekil - 4



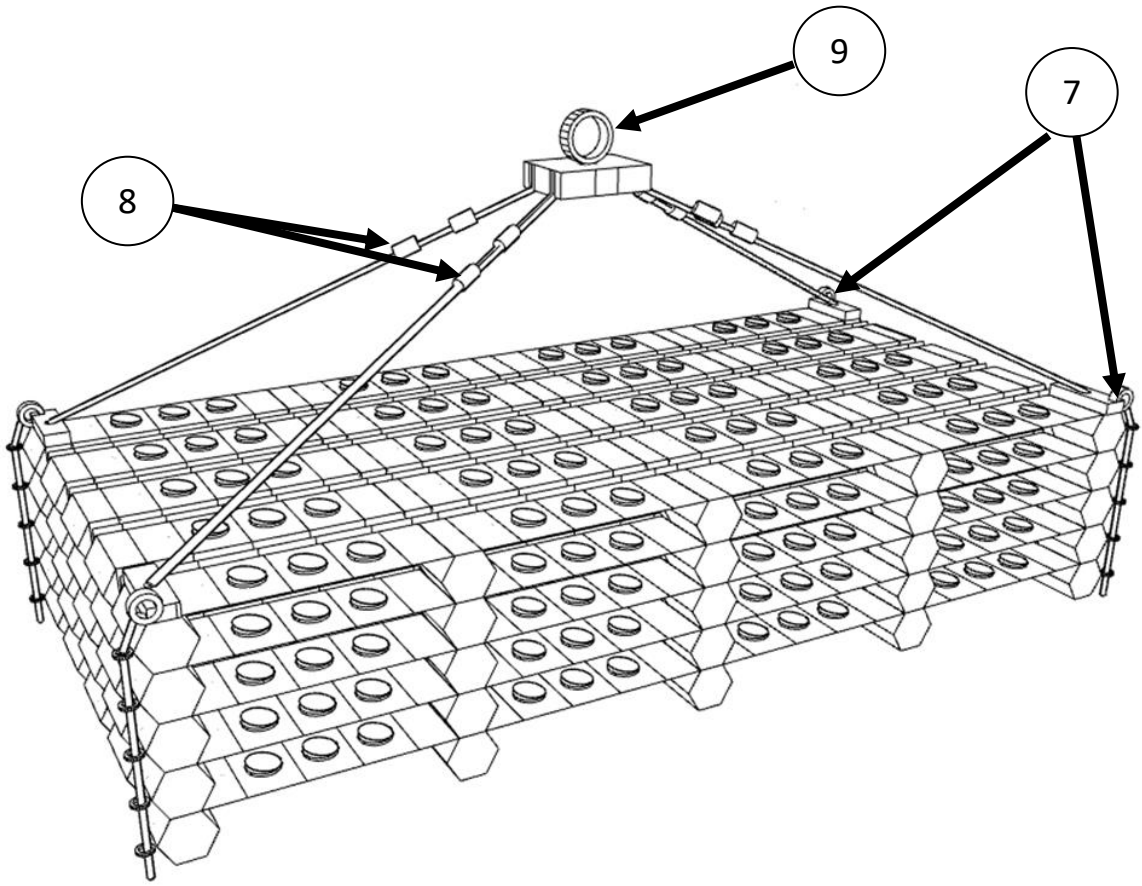
Şekil - 5



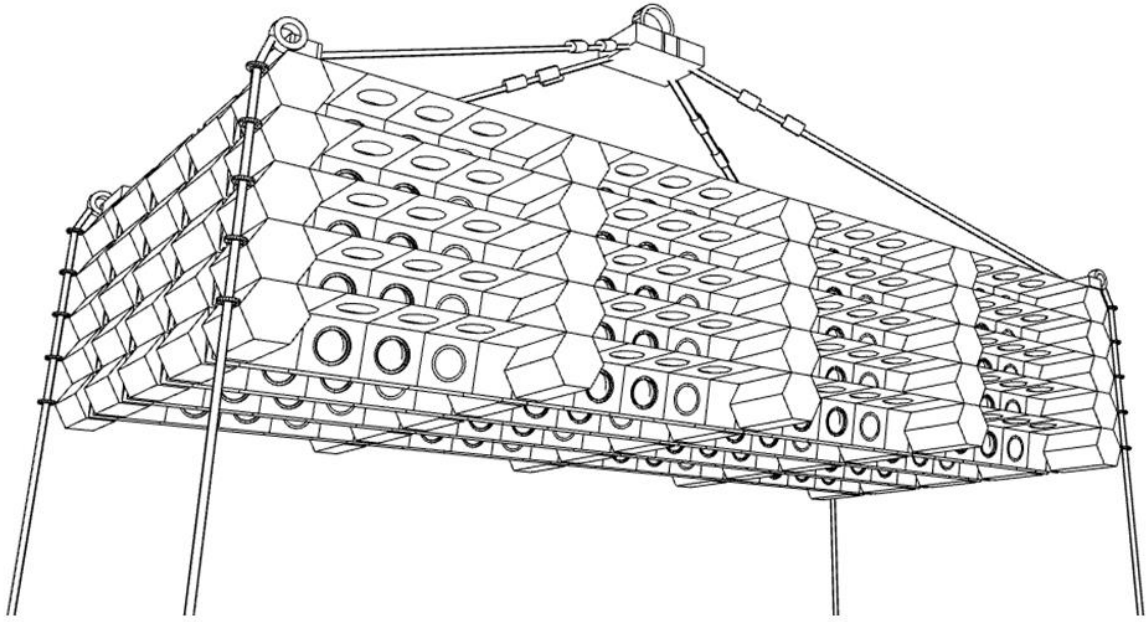
Şekil - 6



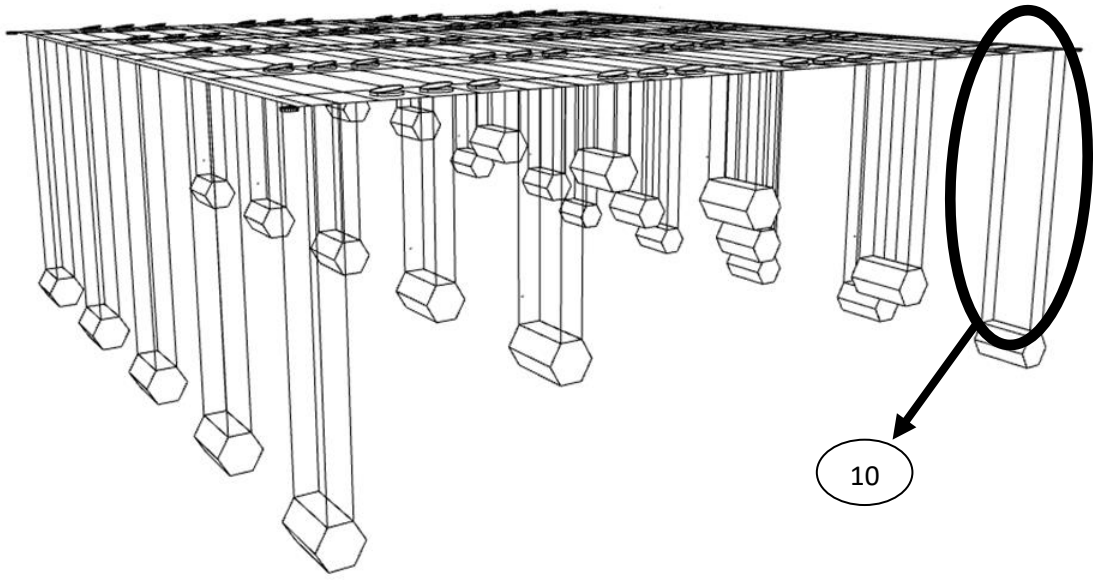
Şekil - 7



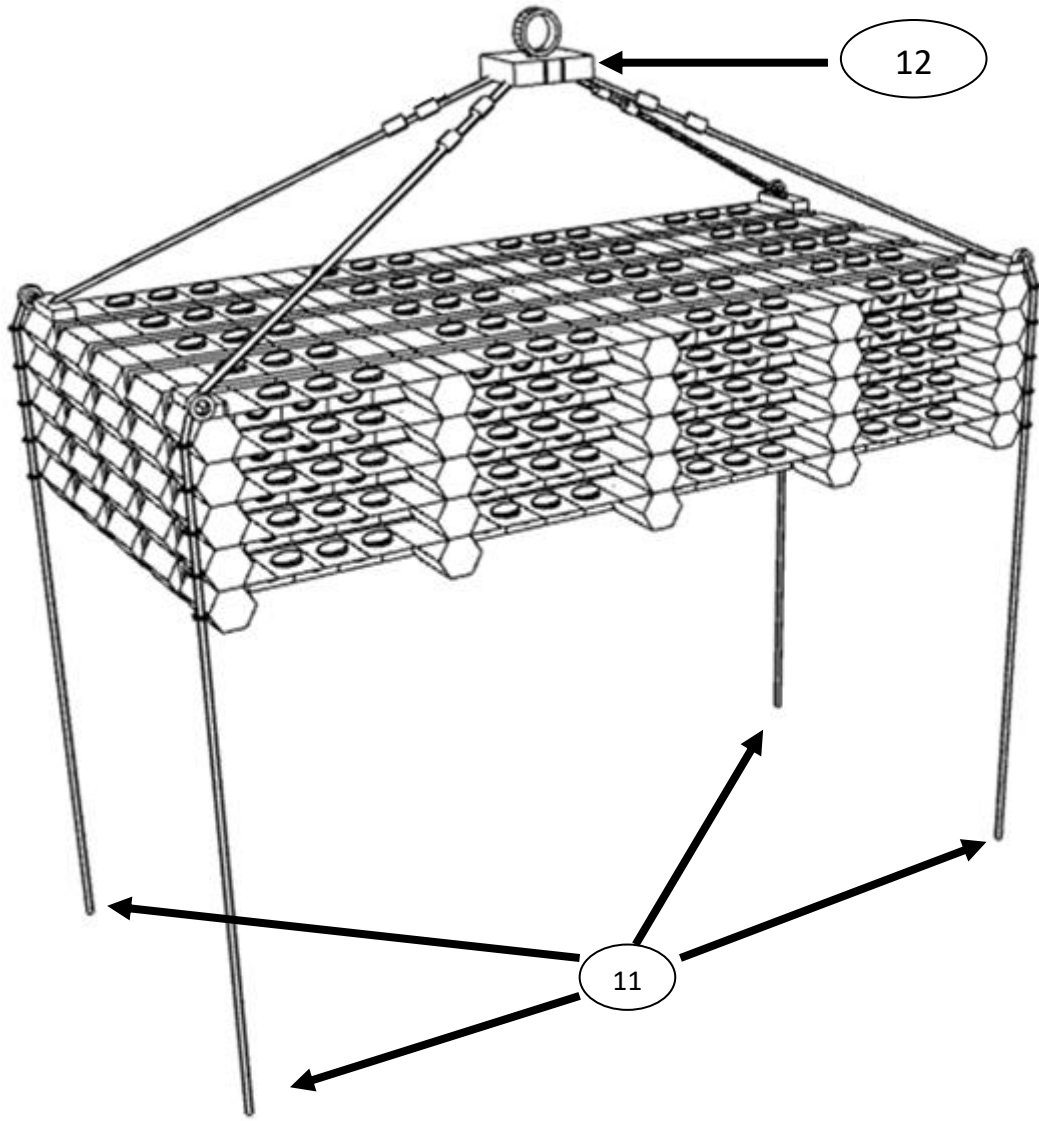
Şekil - 8



Şekil - 9



Şekil - 10



Şekil - 11