## ÖZET

## BİR İNSANSIZ MOBİL PLATFORM

Buluş, hareketli bir taşıyıcı gövde (4); taşıyıcı gövde (4) üzerinde önceden belirlenen bir atış doğrultusuna sahip şekilde yerleşen bir şok üreteci (20); bir kontrolöre (14) bağlı olarak şok üretecini (20) bir ateşleme modunda (18) devreye alır şekilde şok üretecine (20) adapte edilen bir tetikleme elemanı (16); kontrolörün (14) bir ateşleme modunda (18) devreye aldığı ve şok üretecinin (20) taşıyıcı gövdeye (4) uyguladığı geri tepme kuvvetine karşılık taşıyıcı gövdenin (4) hareket dengesini sağlar biçimde ayarlanan bir geri tepme sönümleme tertibatını (24) içeren bir insansız mobil platform ile ilgilidir. İnsansız mobil platform, geri tepme sönümleme tertibatının (24) devreye alındığında şok üretecinin (20) ürettiği şok vektörüne (22) karşılık gelen kısmen sönümler bir atım üretir bir itki sağlar (39) şekilde basınçlı gaz atımı sağlayan bir nozul (34) içermektedir.

## İSTEMLER

1- Hareketli bir taşıyıcı gövde (4); taşıyıcı gövde (4) üzerinde önceden belirlenen bir atış doğrultusuna sahip şekilde yerleşen bir şok üreteci (20); bir kontrolöre (14) bağlı olarak şok üretecini (20) bir ateşleme modunda (18) devreye alır şekilde şok üretecine (20) adapte edilen bir tetikleme elemanı (16); kontrolörün (14) bir ateşleme modunda (18) devreye aldığı ve şok üretecinin (20) taşıyıcı gövdeye (4) uyguladığı geri tepme kuvvetine karşılık taşıyıcı gövdenin (4) hareket dengesini sağlar biçimde ayarlanan bir geri tepme sönümleme tertibatı (24) içeren bir insansız mobil platform olup özelliği, geri tepme sönümleme tertibatının (24) devreye alındığında şok üretecinin (20) ürettiği şok vektörüne (22) karşılık gelen kısmen sönümler bir atım üretir bir itki sağlar (39) şekilde basınçlı gaz atımı sağlayan bir nozul (34) içermesidir.

2- İstem 1'e uygun bir insansız mobil platform olup özelliği, nozula (38) basınçlı gaz tedarik eder şekilde akışkan bağlantılı olarak taşıyıcı gövde (4) üzerinde sağlanan bir basınçlı gaz tüpü (28) içermesidir.

3- İstem 2'ye uygun bir insansız mobil platform olup özelliği, basınçlı gaz tüpü (28) ile nozul (34) arasında sağlanan ve kontrolörün (14) geri tepme sönümleme tertibatı (24) devreye alındığında nozula (34) doğru basınçlı gaz iletimi sağlar biçimde açtığı bir solenoid valf (34) içermesidir.

4- İstem 3'e uygun bir insansız mobil platform olup özelliği, kontrolörün (14) solenoid valfi (34) seçilen ateşleme modu (18) için seri halde her bir şok vektörüne (22) karşı vektörü oluşturur şekilde önceden belirlenen konfigürasyonda süreye bağlı değişken debide açar şekilde ayarlanmış olmasıdır.

5- İstem 4'e uygun bir insansız mobil platform olup özelliği, değişken debide açar şekilde ayarlanmış solenoid valfe (34) gaz iletimini sağlar şekilde bağlantılı en az bir ara tampon tüp (32) içermesidir.

6- İstem 4'e uygun bir insansız mobil platform olup özelliği, ara tampon tüp (32) çıkışına adapte edilerek solenoid valfe (34) ara tampon tüpten (32) tedarik edilen basınçlı gazın önceden belirlenen bir gaz basıncı değerinden düşük veya yüksek olması durumunda uyarı veren bir basınç sensörü (36) içermesidir.

7- İstem 5’e uygun bir insansız mobil platform olup özelliği, basınçlı gaz tüpü (28) ile ara tampon tüpü (32) arasında gaz iletimi sağlar şekilde bağlantılı gaz basıncı düşürür şekilde adapte edilen bir gaz regülatörü (30) içermesidir.

8- Önceki istemlerden herhangi birine uygun bir insansız mobil platform olup özelliği, insansız mobil platformun (1) bir donamımı olan bir ağ adaptörünü (8) içermesidir.

9- İstem 8’e uygun bir insansız mobil platform olup özelliği, ağ adaptörü (8), taşıyıcı gövdede (4) yer alan bir otopilot (9) ile haberleşir şekilde ayarlanmıştır.

10- İstem 9’a uygun bir insansız mobil platform olup özelliği, otopilotun (9) uzaktan kablosuz bağlantılı olduğu bir komuta terminali (12) ile karşılıklı sinyal akışı sağlar şekilde ayarlanmış olmasıdır.

11- İstem 9-10’a uygun bir insansız mobil platform olup özelliği, otopilot (9) ile kontrolörün (14) karşılıklı sinyal akışı sağlar şekilde ayarlanmış olmasıdır.

12- Önceki istemlerden herhangi birine uygun bir insansız mobil platform olup özelliği, kontrolörün (14) enerji kaynağı olarak elektrik iletimi sağlar şekilde bağlantılı bir batarya (10) içermesidir.

13- Önceki istemlerden herhangi birine uygun bir insansız mobil platform olup özelliği, şok üretecinin (20) bir ateşli silah olmasıdır.

14- Önceki istemlerden herhangi birine uygun bir insansız mobil platform olup özelliği, insansız mobil platform (1) taşıyıcı gövdesinin (4) kenarlarından uzanır şekilde ve yere yatay ayarlanmış bir veya daha fazla pervane (6) içermesidir.

# TARİFNAME

# BİR İNSANSIZ MOBİL PLATFORM

## TEKNİK ALAN

Buluş, kontrolörün bir ateşleme modunda şok üretecinde oluşan geri tepme kuvvetine yönelik bir geri tepme sönümleme tertibatı içeren bir insansız mobil platform ile ilgilidir.

## TEKNİĞİN BİLİNEN DURUMU

İnsansız araçlar; bir operatör tarafından uzaktan kontrol edilebilen veya kendi kendine karar verebilen, erişilmesi zor noktalara ulaşarak keşif, gözetleme, tedbir alma ve önleme işlevlerini yerine getirebilen araçlardır. İnsansız hava aracı, kara aracı ve deniz araçların tümü bu tarifnamede insansız mobil platform olarak adlandırılacaktır. İnsansız mobil platformlar, kumandayla kontrol edilebildiği gibi sensörleri vasıtasıyla kendi hareket edebilen türleri vardır. Özellikle askeri amaçlı olarak, ülkelerin askeri operasyonlarında, sınır güvenliğini sağlamada veya harp durumunda asker kaybının ortadan kaldırılmasına yönelik silahlı veya silahsız modelleri ile etkin bir saldırı ve güvenlik kontrol amaçlı kullanılmaktadır.

İnsansız mobil platformlar kısaca, bir tahrik tertibatı, taşıyıcı platform, kontrol sistemi ve taşınan fonksiyonel bir unsur (örneğin ateşli silah) içermektedir. Kontrol sistemi, insansız mobil platformun dış şartlara rağmen stabil bir şekilde rotasını izlemesine veya durağan konumunu korumasına yardımcı olmaktadır. Bunun için kontrol sistemi, bir işlemci; işlemci ile bağlantılı bir jiroskop, GPS (kablosuz iletişim teknolojisi) gibi dahili seyrüsefer unsurları; seyrüsefer unsurlarının kablosuz iletişim teknolojisi ile takibinin ve kontrolünün yapıldığı bir komuta terminalini içermektedir. Ayrıca operasyon sırasında insansız mobil platformun içerdiği fonksiyonel bir unsur olan bir şok üretecinin (örneğin makineli tüfek) aktif şekilde kullanılması ile meydana gelen şok etkisini azaltmak için mekanik esaslara göre çalışan sönümleme sistemleri geliştirilmiştir.

CA3043563 yayını, ateşli silah ile donatılmış uzaktan kumanda edilen insansız hava aracı ile ilgilidir. İnsansız hava aracı üzerinde bir geri tepme kompansatörü veya itici pervane yer almaktadır ve söz konusu insansız hava aracına bir gövde veya montaj tertibatına montajlanmış uzaktan çalıştırılan modifiye edilmiş bir ateşli silahtan oluşmaktadır. Geri tepme kompansatörü veya itici pervane ateşli silah devreye alındığında arkadan itiş sağlar şekilde bir

fonksiyonuna sahiptir. İtici pervane geri tepmeyi azaltmak için arkaya doğru itme üretmek üzere çalışmaktadır.

**BULUŞUN KISA AÇIKLAMASI**

Buluşun amacı, insansız mobil platformlarda hafif ve basit bir geri tepme önleme sistemi sağlamaktır.

Bahsedilen amaca ulaşmak üzere buluş, hareketli bir taşıyıcı gövde; taşıyıcı gövde üzerinde önceden belirlenen bir atış doğrultusuna sahip şekilde yerleşen bir şok üreteci; bir kontrolöre bağlı olarak şok üretecini bir ateşleme modunda devreye alır şekilde şok üretecine adapte edilen bir tetikleme elemanı; kontrolörün bir ateşleme modunda devreye aldığı ve şok üretecinin taşıyıcı gövdeye uyguladığı geri tepme kuvvetine karşılık taşıyıcı gövdenin hareket dengesini sağlar biçimde ayarlanan bir geri tepme sönümleme tertibatını içeren bir insansız mobil platform açıklamaktadır. Buluşta, geri tepme sönümleme tertibatının devreye alındığında şok üretecinin ürettiği şok vektörüne karşılık gelen kısmen sönümler bir atım üretir bir itki sağlar şekilde basınçlı gaz atımı sağlayan bir nozul içermektedir. Bu sayede, şok üretecin ateşleme modunda olduğu durumda meydana gelen geri tepme kuvvetine karşı moment üreten bir geri tepme sönümleme tertibatına sahip bir insansız bir mobil platform elde edilmiştir. Tercih edilen bir yapılanmada, ateşleme modu kontrolör tarafından aktive edildiğinde nozuldan hava atımı da aynı anda devreye alınmaktadır. Muhtemel bir yapılanmada ise kontrolör bir jiroskop devresi içermekte ve şok anında geri tepme sönümleme tertibatını devreye almaktadır. Bu iki sistemin kombine çalışması veya birbirini yedeklemesi de mümkündür.

Buluşun tercih edilen bir uygulaması, nozula basınçlı gaz tedarik eder şekilde akışkan bağlantılı olarak taşıyıcı gövde üzerinde sağlanan bir basınçlı gaz tüpü içermektedir. Bu sayede, geri tepme sönümleme tertibatı pnömatik yapıda olmaktadır. Moment korunumu prensibi ile silahın anlık itkisi sönümlenmektedir. Karşı moment üretmek için de tercihen soğuk gaz iticisi tipi sistem kullanılmaktadır.

Buluşun tercih edilen bir uygulaması, basınçlı gaz tüpü ile nozul arasında sağlanan ve kontrolörün geri tepme sönümleme tertibatı devreye alındığında nozula doğru basınçlı gaz iletimi sağlar biçimde açtığı bir solenoid valf içermektedir. Bu sayede, nozul üzerinde meydana gelen geri tepme kuvvetinin sönümlenmesi sağlanabilmektedir. Cevap frekansı yüksek, örneğin en fazla 1 ms olan bir valf kullanılması ile total tüketim ve atış hızı iyileşmeleri sağlanabilmektedir.

Buluşun tercih edilen bir uygulamasında, kontrolörün selenoid valfi seçilen ateşleme modu için seri halde her bir şok vektörüne karşı vektörü oluşturur şekilde önceden belirlenen konfigürasyonda süreye bağlı değişken debide açar şekilde ayarlanmıştır. Bu sayede, meydana gelen geri tepme kuvveti desenine uygun bir karşı moment çözümü sağlanabilmektedir. Tercih edilen bir yapılanmada, insansız mobil platforma yüklenen şok üretecinin ateşleme modunda ürettiği şok deseni, önceden bir elektronik kontrolörün bir hafıza modülüne yüklenerek, nozuldan hava atımının eş frekansta veya çok yakın frekansta (en fazla 1 ms farkla) çalışması sağlanabilmektedir.

Buluşun tercih edilen bir uygulaması, değişken debide açar şekilde ayarlanmış solenoid valfe gaz iletimini sağlar şekilde bağlantılı en az bir ara tampon tüp içermektedir. Bu sayede, ara tampon tüp(leri) basınçlı gaz tüpünden istenen desende ve selenoid valfe daha yakın akışkan iletimi sağlar şekilde bağlanmış nozuldan basınçlı hava atımı cevabını hızlandıracak şekilde yapılmaktadır.

Buluşun tercih edilen bir uygulaması, ara tampon tüp çıkışına adapte edilerek solenoid valfe ara tampon tüpten tedarik edilen basınçlı gazın önceden belirlenen bir gaz basıncı değerinden düşük veya yüksek olması durumunda uyarı veren güvenlik amaçlı bir basınç sensörü içermektedir. Bu sayede, insansız mobil platformda güvenlik problemi oluşturacak seviyede düşük bir basınç veya yüksek bir basınç durumuna karşı takip yapılabilmektedir.

Buluşun tercih edilen bir uygulaması, basınçlı gaz tüpü ile ara tampon tüpü (32) arasında gaz iletimi sağlar şekilde bağlantılı gaz basıncını düşürür şekilde adapte edilen bir gaz regülatörü içermektedir. Bu sayede, basınçlı gaz tüpünde yüksek basınçlı gaz depolaması yapılarak bunun ateşleme durumunda şok vektörüne karşı kompanzasyon vektörü oluşturmaya yetecek bir hava basıncına düşürülerek selenoid valfe beslenmesi mümkün olmaktadır. Bu şekilde, kullanılmayan havanın yüksek basınçla depolanması ve sönümleme sisteminin kompakt bir yapıda olması sağlanmaktadır.

Buluşun tercih edilen bir uygulaması, insansız mobil platformun bir donamımı olan bir ağ adaptörünü içermektedir. Bu sayede komuta terminali ile insansız mobil platform arasında sinyal akışı sağlanmaktadır.

Buluşun tercih edilen bir uygulaması, ağ adaptörü, taşıyıcı gövdede yer alan bir otopilot ile haberleşir şekilde ayarlanmıştır. Bu sayede ağ adaptörü, insansız mobil platformun uydu üzerinden veya diğer yollarla komuta merkezinden tercihen kriptolu bir bağlantı protokolü ile kontrol edilmesine olanak sağlamaktadır.

Buluşun tercih edilen bir uygulamasında, otopilotun uzaktan kablosuz bağlantılı olduğu bir komuta terminali ile karşılıklı sinyal akışı sağlar şekilde ayarlanmış olmasıdır. Bu sayede insansız mobil platformun otopilot üzerinden kontrolü sağlanmaktadır.

Buluşun tercih edilen bir uygulamasında, otopilot ile kontrolörün karşılıklı sinyal akışı sağlar şekilde ayarlanmış olmasıdır. Bu sayede, komuta terminalinden şok üreteci olan ateşli silahın ateşleme modunun kontrol edilmesi sağlanmaktadır.

Buluşun tercih edilen bir uygulaması, kontrolör, enerji kaynağı olarak elektrik iletimi sağlar şekilde bağlantılı bir batarya içermektedir. Bu sayede, kontrolör önceden şarj edilen bir batarya ile operasyon boyunca işlevini gerçekleştirebilmektedir. Tercihen şok üreteci bir ateşli silahtır. Ateşli silahın, tek veya seri atış konfigürasyonuna göre nozuldan zıt bir atım gerçekleştirilmekte ve karşı kuvvet vektörlerinin birbirinin etkisini azaltması nedeniyle insansız mobil platform stabil durumunu korumaktadır. Muhtemel bir yapılanmada, ateşli silah NATO mühimmatı ile çalışan yarı otomatik silahlardan seçilmiştir. Silah tam sönümlenemediği veya kısmen sönümlendiği sistemlerde silahın ürettiği anlık şok insansız mobil platforma, örneğin insansız hava aracına direkt etki etmektedir. Bu şok (impuls) insansız hava aracının hem uçuş performansını hem de faydalı yükün atış performansını olumsuz yönde etkilediğinden dolayı ilgili görev tehlikeye girmektedir. Sönümleme çözümü ile bu durum asgari düzeye çekilmiştir.

Buluşun tercih edilen bir uygulamasında, şok üretecinin bir ateşli silah olmasıdır. Bu sayede, mobil platformdaki bir şok üretecinin bir ateşli silah özelliğinde olduğu açıklanmaktadır. Ateşli silah, barut gazının itici gücüyle mermi atan bütün silahları kapsamaktadır. Buradaki ateşli silah tipine ve mermi adedine göre sönümleme sistemi de değişmektedir; ama sönümleme sisteminin çalışma mantığı değişmemektedir.

Buluşun tercih edilen bir uygulamasında, insansız mobil platform taşıyıcı gövdesinin kenarlarından uzanır şekilde ve yere yatay ayarlanmış bir veya daha fazla pervane içermesidir. Bu sayede pervaneler ile havalanabilen ve havada hareket edebilen bir insansız mobil platform sağlanmıştır.

**ŞEKİLLERİN KISA AÇIKLAMASI**

Şekil 1, buluş konusu bir insansız mobil platformuna ait bir kontrol tertibatının akış şemasının gösterimidir.

Şekil 2, buluş konusu bir insansız mobil platformunun geri tepme sönümleme tertibatı akış şemasının gösterimidir.

**BULUŞUN DETAYLI AÇIKLAMASI**

Bu detaylı açıklamada, buluş konusu geliştirme, herhangi bir kısıtlama olmayacak şekilde ve sadece konuyu daha iyi anlatması için örnekler referanslarla anlatılmıştır.

Şekil 1'de buluş konusu bir insansız mobil platformuna ait bir kontrol tertibatının akış şeması gösterilmektedir. İnsansız mobil platform (1) silahlı insansız hava aracı olarak seçilmiştir. Açıklık bakımından silahlı insansız hava aracının tahrik tertibatı gösterilmemiştir. Silahlı insansız hava aracı, taşıyıcı bir gövdenin (4) kenarlarından uzanan ve yere yatay ayarlanmış pervaneler (6) içermektedir ve gövde üzerine bir şok üreteci (20) olarak namlusu ters yönlü bir şok vektörü (22) doğrultusunu tanımlayan bir otomatik veya yarı otomatik silah yerleştirilmiştir. Şok üreteci (20) bir kendi gövdesine sahiptir. İnsansız mobil platformun (1) taşıyıcı gövdesinin (4) üzerinde sabitlenen ve pervaneleri (6) elektrik tedarik etmek suretiyle döndürerek hareket sağlayan şarj edilebilir bir batarya (10) içermektedir. Taşıyıcı gövde (4) üzerinde elektronik devre kartı yapısında ve bir işlemci ile bununla sinyal akışı sağlar şekilde bağlantılı bir hafıza modülü ve bir ağ adaptörü (8) içermektedir. Ağ adaptörü de (8), insansız mobil platformun (1) taşıyıcı gövdesinde (4) yer alan bir otopilot (9) ile sinyal akışı sağlayacak şekilde bağlantılanmıştır. Ayrıca taşıyıcı gövdeye (4) şok üretecinin (20) gövdesi takılıp çıkarılabilir şekilde montajlanmıştır. Şok üretecinin (20) gövdesinin içerisinde bir kontrolör (14) sabitlenmiştir. Kontrolör (14) bataryadan (10) aldığı enerji sayesinde otopilot ile haberleşir şekilde bağlantılanmıştır. Kontrolöre (14) sinyal iletimi sağlar şekilde bağlı, kontrolörden (14) gelen komutlara göre aktive olan bir tetikleme elemanı (16); otopilot (9) ile uzaktan kablosuz bağlantılı komuta terminalden (12) gelen bir ateşleme komutunun otopilot (9) üzerinden kontrolöre (14) iletilmesi ile devreye alınmaktadır. Tetikleme elemanı (16) silahın (20) tetik mekanizmasına ateşleme modu (18) boyunca ateşler ve aksi yönde komut geldiğinde ateşi keser şekilde bağlantılıdır. Tetikleme elemanının (16) çalışır durumda olmasının sağlandığı ateşleme modu (18) durumunda ateşlenen silah şok üreteci (20) olarak tetikleme sonrası 1 ms'den kısa sürede şok (impuls) üretmektedir. Şok üretecin (20) ateşleme modu (18) durumunda olması ile geri tepme kuvvetine bağlı taşıyıcı gövdede (4) meydana gelen şok etkisinin sönümlemesi için bir şok vektörüne (22) zıt yönlü olarak aynı sürede ve şok vektöründen (22) düşük ivmede bir karşı moment üreten pnömatik bir sönümleme tertibatı (24) devreye alınmaktadır. Pnömatik sönümleme tertibatında (24) silah kadar kısa sürede şok vektörü (22) üreten bir yüksek ivme üretilememektedir. Ancak moment korunumu prensibi ile çalıştığından dolayı önce silahın (20) ürettiği moment hesaplanmıştır. Pnömatik sönümleme

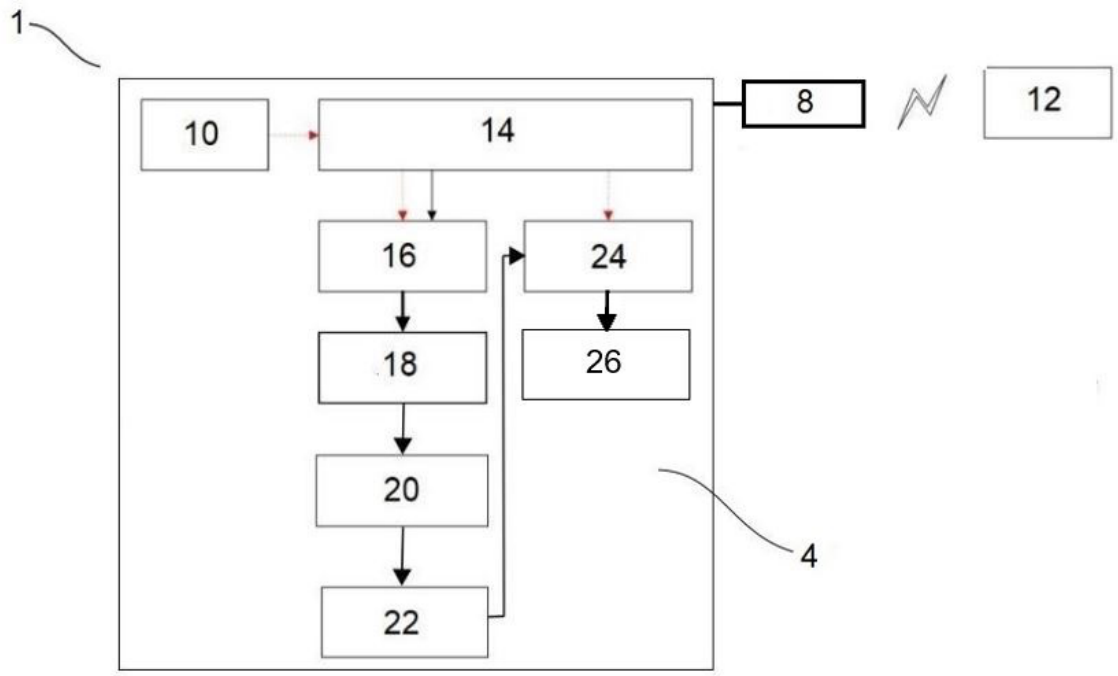
tertibatı (24) aynı momenti daha uzun sürede ve daha düşük ivmede üretir şekilde ayarlanmıştır. Burada pnömatik sönümleme tertibatının (24) ürettiği ivme bir sönümleme vektöründe (39) en fazla şok vektörüne (22) eşit olacak şekilde ayarlanmıştır. Ampirik (deneysel) yol ile izlenen testler sonucu silahın şok vektörünün (22) sönümlenmesi başarılı şekilde gerçekleştirilmiştir. Belirlenen bir hedefin imhasına yönelik ilk önce komuta terminalinden kontrolöre (14) bir hedef imha bilgisi gelmektedir. Burada drone, kontrolöre (14) gelen bilgiye göre bir komuta terminalinden (12) kontrol edilerek havalanmakta ve hedefe yönlendirilmekte; hedefe vardığında kontrolöre (14) gelen hedefe yönelik atış bilgisi ile tetikleme elemanı (16) uyarılmaktadır. Tetikleme elemanına (16) gelen uyarı ile şok üreteci (20), örneğin drone üzerindeki ateşli silah mekanizmasında ateşleme modunda (16) iken mekanizma çalışır hale gelmekte ve bir dizi seri atış gerçekleştirilmektedir. Gerçekleşen seri atışlara bağlı örneğin havadaki NATO tipi yarı otomatik bir tüfek olan ateşli silah (20) mekanizması bulunan droneda silahın moment etkisinin 1ms gibi bir sürede çok yüksek G kuvveti üretmektedir. Bundan dolayı meydana gelen geri tepmesine bağlı sarsıcı bir tepki olarak şok vektörü (22) oluşmakta; bu sarsıcı etkiye bağlı silahın hedef isabet oranı düşebilmekte; buna çözüm olarak da basınçlı hava çıkaran nozul (38) içeren bir gaz regülatörü (30) ile sönümleme vektörü (39) üretimi sağlanmaktadır. Buradaki şok vektörünü (22) kompanze eder şekilde ters yönlü üretilen sönümleme vektörü (39) momentumun korunumu prensibi ile çalıştığından dolayı silahın atışı sırasında ortaya çıkan impuls yani şok etkisi azaltılmaktadır. Sönümleme vektörü (39) pnömatik sönümleme sağlayan bir sönümleme tertibatı (24) ile elde edilmiştir. Bu şekilde, silahın hedefe atışı sırasında ortaya çıkan aynı momentin daha uzun sürede ve daha düşük G kuvvetinde olmasını sağlamaktadır. Silahın tetiklenmesi için tetik servo motoru kullanılmaktadır. Pnomatik sönümleme sisteminde yer alan nozul (38) silahın atış hattına ters yönlü yerleştirilir. Sönümleme sisteminin diğer komponentleri atış hattında olmak zorunda değildir. Solenoid valftan (34) çıkan basınçlı hava nozule (38) uygun bir hortum ile taşınmaktadır. Sönümleme sisteminde sadece solenoid valfin (34) elektriksel olarak kontrol kutusu (14) ile bağlantısı yer almaktadır. Aynı şekilde tetik motoru da kontrol kutusuna (14) bağlantılıdır. Uzaktan tablet PC ile atış emri verilmektedir. Kontrol kutusunda (14) yer alan gömülü yazılım ise hem tetik motorunu (16) (dolayısı ile silahı) hem de valfi (34) tetiklemektedir. Moment korumu prensibi için gömülü yazılım aşağıdaki parametreleri kullanıcıdan istemektedir; servo motor (16) ve solenoid valf (34) arası tetikleme zaman farkı (ms); selenoid valf (34) sürme süresi (ms); Öncelikli olarak servo motor (16) veya selenoid valften (18) hangi eyleyicinin sürüleceği bilgisi.

Şekil 2’de buluş konusu bir insansız mobil platformunun (1) geri tepme sönümleme tertibatı akış şeması gösterilmektedir. Burada, geri tepme sönümlemesine yönelik gazın sağlandığı bir basınçlı gaz tüpünden (28) örneğin; 1lt’den büyük, 4500 PSI özelliklerinde ana tüpten

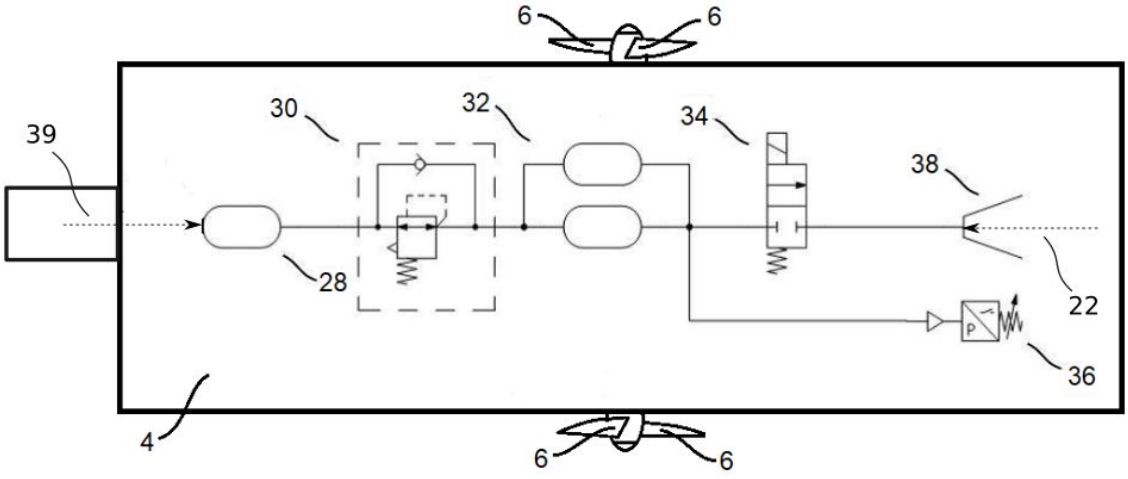
sağlanmaktadır. Daha sonra basınçlı gaz tüpünden (28) akan gazın regülasyonu bir gaz regülatöründe (30) örneğin; 3000 PSI olarak indirilmektedir. Ardından gaz regülatöründen (30) gelen regüle edilmiş gazın iletiminin yapıldığı ara tampon tüpleri (32) geçişi sağlanmaktadır. Örnek olarak ara tampon tüpleri (32) olarak, 750PSI özelliğinde ana tüpten küçük hacimde buffer tüpleri kullanılmaktadır. Daha sonra ara tampon tüplerinden (32) geçen gazın bir bağlantısı geri tepme sönümlemesine yönelik bir selenoid valf (34) üzerinde yapılmaktadır. Buradaki selenoid valf (34) örneğin 2-70 Bar aralığında veya 29-1015 psi aralığında çalışan bir selenoid valf (34) olmaktadır. Ara tampon tüplerinin (32) bir diğer bağlantısında, ara tampon tüpleri ile solenoid valf (34) arasındaki aynı bağlantı noktasına bağlantılı bir basınç (36) sensörü ile olmaktadır. Basınç sensörü (36), hem yüksek hem de düşük basınç ölçümü yapan bir sensördür. Burada basınç sensörü (36), gazın güvenlik amaçlı basınç miktarının ölçülmesine yönelik kullanılmaktadır. Basınç miktarının ölçülmesinin nedeni ise, silahın geri tepmesini sönümlemek için basıncın yeterli olması gerekliliğinden olmaktadır. Ardından son olarak, basınç sensörü (36) ile gelen gazın basıncının ölçülmesi sağlandıktan sonra, solenoid valf (34) ile geri tepme sönümlemesine yönelik aktarım işlemini takriben geri tepme sönümlenmesinin gerçekleştiği bir nozul (38), örneğin 8mm yarıçapında bir nozul (38) içermektedir. Ayrıca nozulda (38) oluşan atım basıncının sönümlenmesini sağlar şekilde sönümleme vektörü (39) oluşmaktadır. Nozulda (38) oluşan sönümleme vektörü (39), en fazla şok vektörüne (22) eşit olacak şekilde ayarlanmıştır.

**REFERANS NUMARALARI**

| | |
|---|---|
| 1 İnsansız Mobil platformu | 20 Şok üreteci |
| 4 Taşıyıcı gövde | 22 Şok vektörü |
| 6 Pervaneler | 24 Geri tepme sönümleme tertibatı |
| 8 Ağ adaptörü | 28 Basınçlı gaz tüpü |
| 9 Otopilot | 30 Gaz regülatörü |
| 10 Batarya | 32 Ara tampon tüpleri |
| 12 Komuta terminali | 34 Solenoid valf |
| 14 Kontrolör | 36 Basınç sensörü |
| 16 Tetikleme elemanı | 38 Nozul |
| 18 Ateşleme modu | 39 Sönümleme vektörü |




Şekil 1




Şekil 2