

ÖZET**ROBOTİK TELESKOPİK EKLEMLİ KOL**

Bir elektrohidrolik ve uzaktan şekilde çalıştırılan, herhangi bir tipte tehlikeli yapay maddeye yönelik keşif, tespit ve tanımlama görevlerini uygulayabilme amacıyla işletimsel olarak kurulabilen robotik eklemli teleskopik kol olup, bunun eklemli teleskopik kolu, hızlı bağlantı için bir destek tabanına takılan bir döner kuleye düzenlenecektir ve taban desteği, bir hidrolik sistemi, bir hidrolik pompa motorunu ve elektronik kontrol sistemini içermektedir, bu şekilde kol, destek tabanına birleştirilen bir birinci hidrolik silindir ile çalıştırılan bir birinci eklemli segment; birinci eklemli segment ile birleştirilen bir ikinci hidrolik silindir vasıtasıyla çalıştırılan bir ikinci eklemli teleskopik segment; ikinci segmentle birleştirilen bir üçüncü hidrolik silindir vasıtasıyla çalıştırılan bir üçüncü eklemli teleskopik segment; 360° dönme hareketine olanak sağlayan üçüncü eklemli segmentin serbest ucuna birleştirilen bir alet; bir dizi konumlandırma sensörü ve kurulduğu araçtaki elektrik sistemine yönelik bir güç noktası ile tanımlanmaktadır.

İSTEMLER

1. Kolunun, patlayıcı yükler gibi herhangi bir türde tehlikeli yapay madde için keşif, tespit ve tanımlama görevlerinin yürütülmesine yönelik işletimsel cihazlar üzerinde kurulabilen uzaktan elektrohidrolik aktivasyona kullanarak bir dizi eklemlı segment vasıtasıyla oluşturulan bir **ROBOTİK EKLEMLİ TELESKOPİK KOL** olup özelliği, robotik eklemlı teleskopik kolun (1) aşağıdakileri içermesi ile **karakterize edilir**:

✓ 360° dönebilen ve destek tabanının (2), bir hidrolik sistemi (4), bir hidrolik pompanın motorunu (5) ve kontrol ve işletimine (6) yönelik elektronikleri içeren kolun kendisini düzenleyen bir döner kuleye (3) sahip bir işletimsel araca (20) takılmasına yönelik bir hızlı bağlanan taban desteği (2);

✓ destek tabanına (2) birleştirilen bir birinci hidrolik silindir (8) tarafından çalıştırılan bir birinci eklemlı segment (7);

✓ birinci eklemlı segmente (7) birleştirilen bir ikinci hidrolik silindir (10) tarafından çalıştırılan bir ikinci eklemlı teleskopik segment (9),

✓ ikinci eklemlı teleskopik segmente (9) birleştirilen bir üçüncü hidrolik silindir (12) ile çalıştırılan bir üçüncü eklemlı teleskopik segment (11);

✓ en azından, 360° dönme hareketiyle donatılan üçüncü eklemlı teleskopik segmentin (11) serbest ucuna takılan bir alet, ayrıca diğer çalışma aletleri veya elemanları;

✓ kolun tertibatına yönelik döner kuleye (3) ve her bir eklemlı segmente birleştirilen konumlandırma sensörleri; ve

✓ kurulduğu aracın elektrik sisteminin bir güç çıkışı,

burada ikinci ve üçüncü eklemlı teleskopik segmentler (9 ve 11), bir dikey düzlemde kalmaktadır ve birinci eklemlı segment (7), ikinci ve üçüncü eklemlı teleskopik segmentin (9 ve 11) dikey düzlemine paralel bir dikey düzlemde kalmaktadır, dolayısıyla robotik eklemlı teleskopik kolun (1) katlanmasına olanak sağlanmaktadır.

2. İstem 1'e göre **ROBOTİK EKLEMLİ TELESKOPIK KOL** olup özelliği, ikinci eklemlili teleskopik segmentin (9), bir dördüncü hidrolik silindir (13) ile uzunlamasına çalıştırılması ile karakterize edilir.
3. İstem 1'e göre **ROBOTİK EKLEMLİ TELESKOPIK KOL** olup özelliği, üçüncü eklemlili teleskopik segmentin (11), bir beşinci hidrolik silindir (14) tarafından uzunlamasına çalıştırılması ile karakterize edilir.
4. İstem 1'e göre **ROBOTİK EKLEMLİ TELESKOPIK KOL** olup özelliği, robotik eklemlili teleskopik kolun (1) kontrolü ve işletimine yönelik elektroniklerin, kolun önceden ayarlanmış konumlarını depolaması ile karakterize edilir.
5. İstem 1'e göre **ROBOTİK EKLEMLİ TELESKOPIK KOL** olup özelliği, üçüncü eklemlili teleskopik segmentin (11) serbest ucuna takılan aletin, 360° dönebilen bir kelepçe (15) ile belirlenmesi ile karakterize edilir.
6. İstem 1'e göre **ROBOTİK EKLEMLİ TELESKOPIK KOL** olup özelliği, üçüncü eklemlili teleskopik segmentin (11) serbest ucuna takılan aletin, 360° dönebilen bir kısıkaç (16) ile belirlenmesi ile karakterize edilir.
7. İstem 1'e göre **ROBOTİK EKLEMLİ TELESKOPIK KOL** olup özelliği, üçüncü eklemlili teleskopik segmentin (11) serbest ucuna takılan aletin, bir metal detektörü (17) ile belirlenmesi ile karakterize edilir.
8. İstem 1'e göre **ROBOTİK EKLEMLİ TELESKOPIK KOL** olup özelliği, üçüncü eklemlili teleskopik segmentin (11) serbest ucuna takılan aletin, bir hava üfleyici sistem (18) ile belirlenmesi ile karakterize edilir.
9. İstemler 2 ve 3'e göre **ROBOTİK EKLEMLİ TELESKOPIK KOL** olup özelliği, ikinci eklemlili teleskopik segmentin uzunlamasına ayarına yönelik dördüncü hidrolik silindirin ve üçüncü teleskopik eklemlili segmentin uzunlamasına ayarına yönelik beşinci hidrolik silindirin, bir boru şeklinde yapının içine entegre edilmesi ve korunması ile karakterize edilir.

TARİFNAME

ROBOTİK TELESKOPIK EKLEMLİ KOL

BULUŞUN AMACI

5 Mevcut açıklayıcı raporun başlığında belirtilen tanıma göre aşağıdaki açıklama, elektrohidrolik eklemli kolunun, patlama yükleri gibi herhangi bir tipte tehlikeli yapay maddeler için keşif, tespit ve tanımlama görevlerini uygulayabilmesi, söz konusu kolu, düzenlendiği aracın kendisinden veya uzaktan kontrol vasıtasıyla kontrol edebilmesi amacıyla uzman işletimsel araçlara kurulabildiği bir robotik eklemli teleskopik kolu ifade etmektedir.

TEKNİK ALAN

10 Bu teknik raporda, söz konusu maddenin, herhangi bir tipte tehlikeli yapay maddeleri, özellikle patlayıcı cihazları tespit edebilmesi, tanımlayabilmesi, taşıyabilmesi, kabul edebilmesi ve nötrleştirebilmesi kabiliyetine sahip olduğu yollara veya duyarlı noktalara yönelik temizleme çalışmalarını uygulamak üzere silahlı kuvvetler tarafından kullanılan askeri veya işletimsel araçlara kurulabilen bir robotik eklemli teleskopik kola dair bir açıklama
15 verilmektedir.

ÖNCEKİ TEKNİK

Geleneksel olarak, patlayıcı yapay maddelerin taşınması gerektiğinde veya tehlikeli işlemlerin yapılması gerektiğinde, dahası insan canlıları risk altında olduğunda, bir taşıma döşemesi kullanılarak uzaktan kontrol edilen robotlar kullanılmaktadır.

20 Bu şekilde, patlayıcı cihazların taşınmasına yönelik mevcut robotlara ilişkin olarak, yatay düzlemle uyumlu olarak dönme olasılığı olmadan, bir başka ifadeyle sadece bir dikey düzlem boyunca hareket edebilme kabiliyetine sahip olan tek bir kesit boyunca bir robotik kolu içerenlerden ve tek eklemli kesit ile kısıtlananlardan bahsedebilmekteyiz.

Benzer bir şekilde, bu tipte robotlar, bir görüntüleme kamerası ve yakınlık sensörleri gibi bir
25 dizi kontrol elemanı ile bağlanmaktadır.

Ote yandan, bir kendinden hareketli robotun, iki çark seti ve iki bağımsız motor ile tanımlanan, hareket oluşturan manevraya yönelik ekipmanla sunulduğu ES 2229938 gibi çeşitli patent dokümanlarını aklımızda tutabilmekteyiz, bunlardan her birisi, çarkların bir eşit çapa sahip olmadığı şekilde bir yandan çarklı zincire takılmaktadır, bu da bu dosyaya dahil
30 edilen robot, daha az robottur..

Benzer bir şekilde, patlayıcı şarjlarının taşınmasına yönelik, ayarlanabilir kulvarlarda çalışan yan elemanları yuvarlayarak tanımlanan manevraya yönelik ekipman ile takılan, ayarlanabilir uzunlukta bir trol küreği ile yakınına, ayrıca bir kelepçeyi tutan bir çift silindir ile aktif hale getirilen bir firkete formunda eklemlı kolun takıldığı bir kendinden hareketli robotun sunulduğu ES 2241490 en gibi patent dokümanlarını akılda bulundurabilmekteyiz.

ES 1073757 Sayılı Patent Dokümanında, özel işlemlerde kullanıma yönelik, alt gövdeye, bir dizi segmentten oluşan bir kolun takıldığı bir döner kuleyi, kolun, paralel düzlemler boyunca dirsekle itmeye olanak sağlayan bir ara gövde vasıtasıyla birleştirilen, ikinci segmentine, paralelogramda bir dördüncü segmente birleştirilen, aynı zamanda bir kelepçe kullanılarak bir beşinci segmente ve bir dış altıncı segmente birleştirilen bir üçüncü teleskopik segmentin eklendiği bir birinci ve ikinci segmentte oluştuğu şekilde en azından bir kamera ve bir caydırıcı silah ile donatılan kolu birleştiren bir tele-kontrollü robota dair bir açıklama verilmektedir.

Dahası, US 6113343, JP 20040060195 ve JP 200326875 sayılı patent dokümanları gibi US 6113343 sayılı patent dokümanında, düşmen çevrelerde kullanım için ve özellikle, 110° dönen bir birinci döndürülebilir kol ve 120° dönen bir ikinci döndürülebilir kola sahip bir taşıma kolu ile küçük bir kule mekanizmasını birleştiren patlayıcıların taşınması için uyarlanan bir robotu açıklanmaktadır.

JP 20040060195 sayılı patent dokümanında, bir ana gövdeden ve alt gövdenin genişliğini düzenlemek için basınçlı akışkan kullanılarak çalıştırılan en az bir cihaz ile birlikte ana gövdenin her tarafına takılan bir çekiz cihazından oluşan bir makineye dair bir açıklama verilmektedir.

JP 200326875 sayılı patent dokümanında, işle makinesi dişlilerinin, silindir eylemi boyunca hareket ettiği ve montaj rayları ve kılavuzu ile tahrik edildiği yanal iş makinesi tarafı çalışan dişli tarafından tanımlanan bir araç hareket aracına dair bir açıklama verilmektedir.

EP 2 620 260 A1 sayılı patent dokümanı, patlayıcıların taşınması gibi özel işlemlere yönelik, 360° dönebilen bir taban desteğine, bir birinci eklemlı segmente, bir ikinci eklemlı segmente, bir üçüncü eklemlı teleskopik segmente ve bir alete sahip olan bir uzaktan kontrollü robotu tarif etmektedir.

BULUŞUN AÇIKLAMASI

Bu teknik raporda, uzaktan çalışma hidroliğinin, robotik eklemli teleskopik kolun aşağıdakileri içerdği şekilde patlayıcı yükler gibi herhangi bir tipte tehlikeli yapay maddeler için keşif, tespit ve tanımlama görevlerinin uygulanabilmesi amacıyla uzman işletimsel araçlara kurulabildiği bir robotik eklemli teleskopik kola dair bir açıklama verilmektedir:

5

✓ 360° dönebilen ve destek tabanının, bir hidrolik sistemi içerdği kolun, bir hidrolik pompa ve bir elektronik kontrol ünitesi ile bir motora düzenlemek üzere kulesi olan araçlara takmak için bir hızlı birleştirilebilir taban desteği;

10

✓ tabana birleştirilen bir birinci hidrolik silindiri kullanarak çalıştırılan bir birinci segment;

✓ birinci eklemli segmente birleştirilen bir ikinci hidrolik silindir ile çalıştırılan bir ikinci eklemli teleskopik segment,

✓ birinci eklemli segmente birleştirilen bir üçüncü hidrolik silindir ile çalıştırılan bir üçüncü eklemli teleskopik segment;

15

✓ en azından, 360° dönme hareketiyle donatılan üçüncü eklemli teleskopik segmentin serbest ucuna takılan bir alet, ayrıca diğer çalışma aletleri veya elemanları;

✓ kolu içeren her bir eklemli segment ile birleştirilen bir dizi konumlandırma sensörü ve;

20

✓ bunun takıldığı araç elektrik sistemine bağlanan bir güç noktası.

Bu şekilde, cihaz, operatörlerin, altı metreye kadar güvenli bir mesafede kalırken uygun görevleri uygulamasına olanak sağlamaktadır.

25

Ote yandan, kolu oluşturan iki eklemli teleskopik segment, aracın rampa limitlerini açmadan ve aynısında kurulan herhangi bir sisteme müdahale etmeden bir araya getirilecek şekilde robotik kolun katlanmasına olanak sağlayan birinci eklemli segmentin dikey düzlemine paralel bir dikey düzlemde kalmaktadır.

30

Dahası, tercih edilen bir yapılandırmada, bir ikinci eklemli segment, uzunluğunu ayarlamak üzere bir dördüncü hidrolik silindir vasıtasıyla uzunlamasına bir şekilde çalıştırılmaktadır, bu da üçüncü eklemli teleskopik segmentinin, uzunluğunu ayarlamak üzere bir beşinci hidrolik

silindir vasıtasıyla uzunlamasına bir şekilde çalıştırıldığı anlamına gelmektedir, bu da aynısının uzunluk adaptasyonuna her zaman ihtiyaç duyulmasına olanak sağlamaktadır.

- 5 Robotik eklemlili teleskopik kolun kontrol ve işlevlendirme sistemleri, kol için depolanan önceden ayarlanmış konumlara sahip olabilmektedir, bu da aynısının tamamen otomatik olarak mümkün olduğunca hızlı bir şekilde katlanmasına/açılmasına olanak sağlamaktadır.

Üçüncü eklemlili teleskopik segmentin serbest ucuna takılan alet, farklı nesnelerin taşınabildiği 360° dönen kelepçe ile tanımlanmaktadır.

Benzer bir şekilde, üçüncü eklemlili teleskopik segmentin serbest ucuna takılan alet, 360° tam bir dairede arama yapmak için bir kısıkaç olarak tanımlanabilmektedir.

- 10 Benzer bir şekilde, üçüncü eklemlili teleskopik segmentin serbest ucuna takılan alet, bir metal detektör olarak tanımlanabilmektedir.

Üçüncü eklemlili teleskopik segmentin serbest ucuna takılan aletin, çalışma noktasında düşen yaprakların, otların, gevşemiş kumun veya tozun çıkarılmasına olanak sağlayan bir hava üfleyici sistem olarak tanımlanabilmektedir.

- 15 Bu cihazlar veya aletler, farklı işlemleri uygulamalarına olanak sağlayan bir birleşik şekilde takılabilmektedir ve ayrıca, bir patlayıcı yükü, kısıkaç kullanılarak tespit edildiğinde, çevreleyen alan, taşınması için mükemmel bir görünüme sahip olacak şekilde aynısının etrafındaki alanın temizlenmesi amacıyla hava üfleyici sistemin kullanımında aranabilmektedir.

- 20 Buluşun pratik işleminin bir varyantında, ikinci eklemlili teleskopik segmentinin uzunlamasına ayarına yönelik dördüncü hidrolik silindir ve üçüncü eklemlili teleskopik segmentin uzunlamasına ayarına yönelik beşinci hidrolik silindir, boru şeklindeki yapılarının içerisine entegre edilmekte ve içerisinde korunmaktadır ve herhangi bir tipte hasara karşı korunmaktadır.

- 25 Mevcut açıklamayı tamamlamak için ve buluşun özelliklerinin algılanmasına yardım edilmesi amacıyla, bu teknik rapora bir dizi plan eşlik etmektedir, burada buluşun en belirgin detayları, bir açıklayıcı, fakat kısıtlayıcı olmayan bir şekilde gösterilmektedir.

ŞEKİLLERİN KISA AÇIKLAMASI

- 30 Şekil 1. Bu teleskopik olanlarla, bir araca hızlı birleştirilmesi ve serbest ucta, bir kısıkaçın

araştırma için nasıl takıldığını görebilmesi için destek tabanı ile üç eklemlili segment vasıtasıyla oluşturulan kolun üstten bir görünüşünü göstermektedir.

Şekil 2. 180° dönen ve serbest uçta bir kıskacın araştırma için nasıl takıldığını görebilmesiyle önceki şekilden eklemlili teleskopik kolun bir ikinci üstten görünüşünü göstermektedir.

Şekil 3. Şekil 1'den, iki eklemlili teleskopik segmentin, sabit uzunlukta birinci eklemlili segmentin dikey düzlemine paralel bir dikey düzlemde nasıl kaldığını gösterebilen ve serbest uçta bir kıskacın nasıl takıldığını gösterebilen eklemlili teleskopik kolun bir üstten görünüşünü göstermektedir.

Şekil 4. Katlanmış konumunda eklemlili teleskopik kolun bir önden görünüşünü göstermektedir.

Şekil 5. Katlanmış konumunda eklemlili teleskopik kolun bir yan üstten görünüşünü göstermektedir.

Şekil 6. Bir eklemlili teleskopik kolun, bu defa uzunlamasına eksenini boyunca uzatılmış konumunda bir aracın bir üstten görünüşünü göstermektedir.

Şekil 7. Bir mayın detektöründen, bir kıskaktan, bir hava üfleyiciden ve bir termal kameradan oluşan eklemlili kolun serbest ucuna birleştirilebilen parça setinin bir perspektif görünüşünü göstermektedir.

Şekil 8. Eklemlili teleskopik kolun serbest ucuna takılan bir birleştirilebilir kelepçenin bir perspektif görünüşünü göstermektedir.

Şekil 9. Birden fazla olası konumda aynısını gösteren, her ikisinin de yükseklik, zemin yüksekliği boyunca olması açısından çok sayıda noktaya erişebilmek için adaptasyon kapasitesinin gözlemine olanak sağlayan, bir eklemlili teleskopik kollu bir aracın bir önden görünüşünü göstermektedir.

Şekil 10. İkinci eklemlili teleskopik segmentin uzunlamasına ayarına yönelik dördüncü hidrolik silindirin ve üçüncü eklemlili segmentin uzunlamasına ayarına yönelik beşinci hidrolik silindirin, boru şeklinde yapılarının içerisinde entegre edildiği ve içerisinde korunduğu şekil 1'e tekabül eden kolun bir üstten görünüşünü göstermektedir.

TERCİH EDİLEN KULLANIMIN AÇIKLAMASI

Yukarıda bahsi geçen şekillerin ve kullanılan numaralandırma ile uyumlu görünüşte, robotik eklemlili teleskopik kolun (1), destek tabanının (2), kolun düzenlendiği, 360° dönme kapasitesi ile takılan bir döner kuleyi (3) birleştirdiği ve benzer bir şekilde, eklemlili teleskopik kolun, en az bir çalışma aleti veya serbest uca takılan ekipman parçası ile üç segmentten oluştuğu diğer bileşenleri birleştirdiği bir işletimsel araca (20) hızlı bir şekilde birleştirilmesi için bir

destek tabanını (2) nasıl içerdığını görebilmekteyiz.

Bu şekilde, destek tabanı (2), robotik eklemlili teleskopik kolun (1) kendi tertibatına yönelik bir döner kuleyi (3), hidrolik pompa ve bir kontrol için bir motora (5) sahip bir hidrolik paket ünitesi (4) ve radyo veya optik fiber vasıtasıyla bir iletişim sistemi ile PC veya tablet uyumluluğuna bağlı olarak bir ara yüzün taşınmasının, düzenlendiği veya uzaktan kontrol vasıtasıyla aracın kendisinden kolun taşınmasına olanak sağlayacak şekilde kurulduğu cihazların (6) işlem setini içermektedir.

Bu şekilde, robotik eklemlili teleskopik kol (1), destek tabanı (2) ile birleşik bir birinci hidrolik silindir (8) vasıtasıyla sarmal olarak dönme hareketi esnasında birinci eklemlili segmente (7); birinci eklemlili segment (7) ile birleşik bir ikinci hidrolik silindir (10) vasıtasıyla sarmal olarak dönme hareketi esnasında çalıştırılan bir ikinci eklemlili segmente (9) ve ikinci eklemlili segment (9) ile birleşik bir üçüncü hidrolik silindir (12) vasıtasıyla sarmal olarak dönme hareketi esnasında çalıştırılan bir üçüncü eklemlili segmente (11) sahiptir, üçüncü eklemlili segmentin (11) serbest ucuna, en azından bir çalışma aletine veya cihazına takılmaktadır.

Dahası, uzunluğunun, ihtiyaçlara göre ayarlanabilmesi vasıtasıyla, dahası, aynısının kesin konumlarını bilmesine olanak sağlayan birinci, ikinci ve üçüncü hidrolik silindirde (8, 10 ve 12) kolun tertibatta döner kulesine (3) konumlandırılan ilgili konumlandırma sensörleri vasıtasıyla ikinci eklemlili segment (9) ve üçüncü eklemlili segment (11), ikinci eklemlili segmentin (9), bir dördüncü hidrolik silindir (13) ile talep edildiği ve üçüncü eklemlili segmentin (11), bir beşinci hidrolik silindir (14) ile talep edildiği anlamına gelen bir teleskopik konfigürasyonu sunmaktadır.

Bu şekilde, dördüncü ve beşinci hidrolik silindir, koşul ihtiyaçlarına göre aynı ayarlamaya olanak sağlayan uzunlamasına çalışmayı içermektedir.

Ek olarak, çalışma alanında düşen yaprakların, kumun veya tozun hareket ettirilebilmesi ve üstlenilecek farklı işlevler için, bir termal kameranın (19) takılması vasıtasıyla bir hava üfleyici sistem (18) ile birleştirilebilen, bir kelepçe (15), araştırmaya yönelik bir kısıkaç (16) veya bir mayın detektörü (17) gibi farklı aletler ve cihazlar, üçüncü eklemlili teleskopik segmentin (11) serbest ucuna birleştirilmektedir.

Bu şekilde, robotik eklemlili teleskopik elektro-hidrolik olarak çalıştırılan kol (1), özellikle bunların, yollardaki, oto yollardaki veya diğer alanlardan patlayıcı cihazları tespit edebildiği, keşfedebildiği veya gerekli olduğunda etkisiz hale getirebildiği askeri taşıma ve özel işlemsel araçlarına (20) birleştirilebilmektedir, kol, takıldığı veya ekip üyelerinin, bir ciddi tehdit mevcudiyetinden dolayı aracı terk etmeyi arzu etmesi halinde uzaktan bir robotmuş

gibi taşınabilmektedir.

Robotik eklemli teleskopik kol (1), 8 m'ye kadar bir erişime sahiptir ve aynısı, 2 m.'ye kadar yer altı alanlarına erişebilmektedir, bu da örneğin otoyolların kenarlarına veya akıntı akımları vasıtasıyla yoluyla geçitlere erişimine erişim sağlamaktadır.

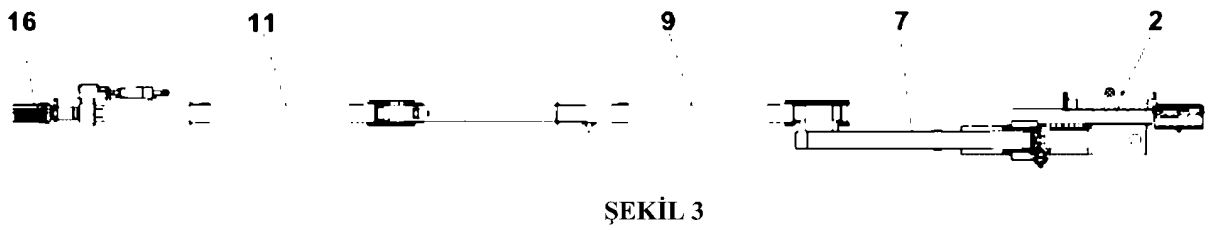
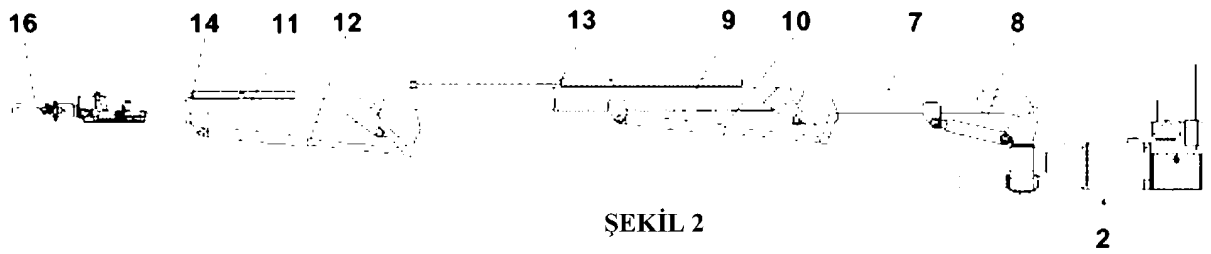
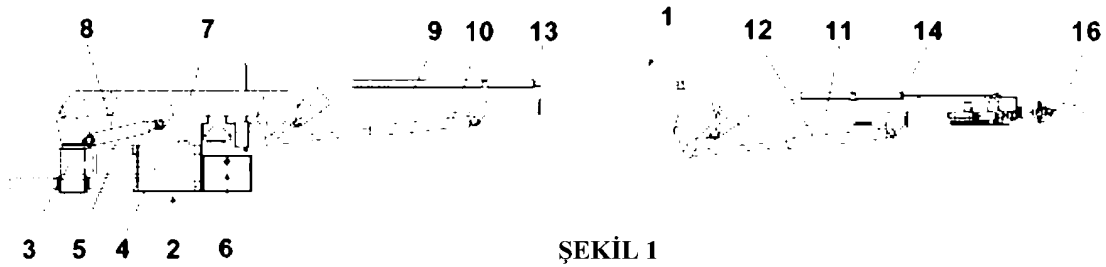
- 5 Ote yandan, kontrol ve işlevlendirme elemanlarının (6) setinin belleğinde, kol, kol için depolanan önceden belirlenmemiş sayıda bir önceden ayarlanmış konuma sahip olabilmektedir, bu da kolun, eklemli kolun tertibatta döner kuleye takılan bir dizi sensörü birleştirmesi için aynısının mümkün olduğunca hızlı bir şekilde tamamen otomatik katlama/açma işlemine olanak sağlamaktadır ve birinci, ikinci ve üçüncü hidrolik silindirde (8, 10 ve 12), aynısının kesin konumlarının bilinmesine olanak sağlamaktadır.

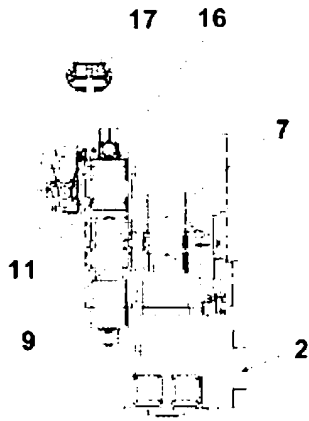
- Bu şekilde, mayın detektörü (17) ile uygulanan görevler esnasında, bir mayının bulunması durumunda, patlayıcının etkisiz hale getirilmesine veya kontrol edilmesine ilişkin görevler, mayının ifşa edilmesi için araştırmaya yönelik bir kısaç (16) kullanarak aracın kendisinden veya uzaktan kontrol vasıtasıyla uygulanabilmektedir ve bir hava üfleyici sistemin (18) 15 yardımıyla, çevre alanda düşen yaprakların, otların, gevşemiş kumun veya tozun çıkarılması, kelepçe (15) kullanımı ile kullanım için serbest kalacak şekilde temizlenebilecektir.

- Şekillere referansla, şekil 8'de, yüksek noktalara, yüksek noktalara, ayrıca yüzey altında olanlara erişim için önemli ölçüde adaptasyonun görülebilmesi için çeşitli konumlarda aynısı ile buluşun amacı olarak bir robotik eklemli teleskopik kolla takılan bir araca dair bir temsilin 20 nasıl verildiğini gözlemlenebilmektedir.

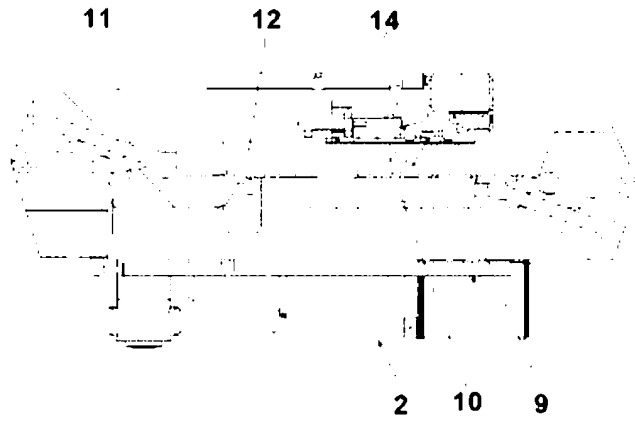
- Buluşun pratik işleminin bir varyantında, ikinci eklemli teleskopik segmentin (9) uzunlamasına ayarına yönelik dördüncü hidrolik silindir (13) ve üçüncü eklemli teleskopik segmentin (11) uzunlamasına ayara yönelik beşinci hidrolik silindir (14), boru şeklindeki yapılarının içerisine entegre edilmektedir ve içerisinde korunmaktadır ve bu şekilde, herhangi bir hasara karşı 25 korunmaktadır.

- Bu şekilde, şekil 10'da, ikinci ve üçüncü eklemli teleskopik segmentin (9 ve 11) boru şeklindeki yapısının, aynısını kullanışsız kılabilen, kazara veya kasti hasara karşı uygun bir şekilde korunur vaziyette kalarak uzunluğunu ayarlamak üzere sırasıyla ilgili hidrolik silindirini (13 ve 14) nasıl kapsadığı temsil edilmektedir. Hidrolik silindir (13 ve 14), açıklık amacıyla 30 şekilde 10'da referans verilmemektedir, fakat şekil 1 ve 2'de görülebilmektedir.



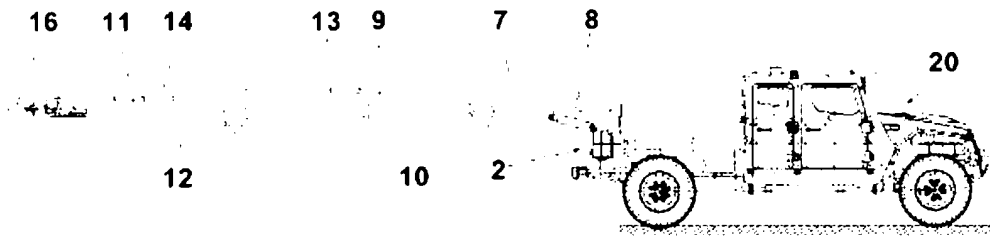


ŞEKİL 5

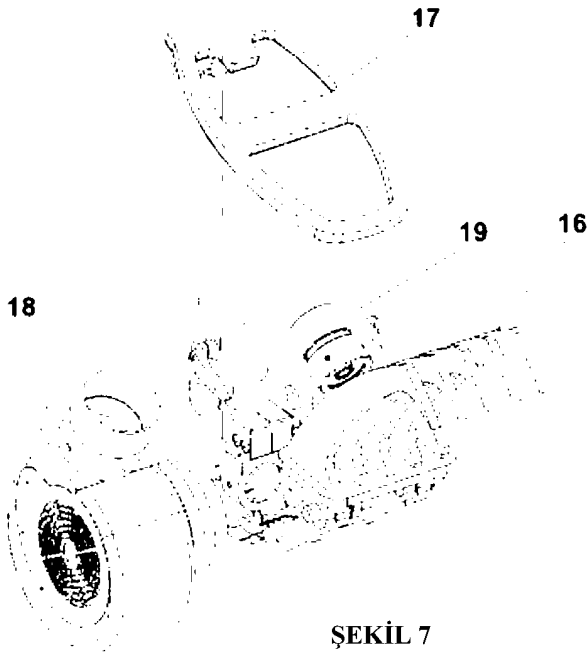


ŞEKİL 4

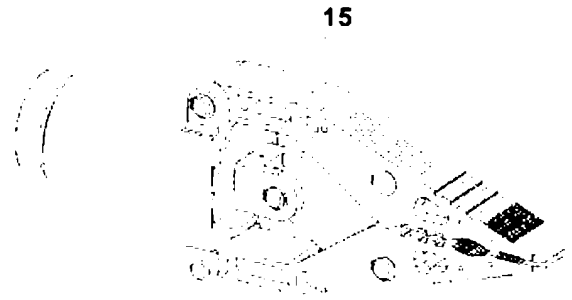
3/6



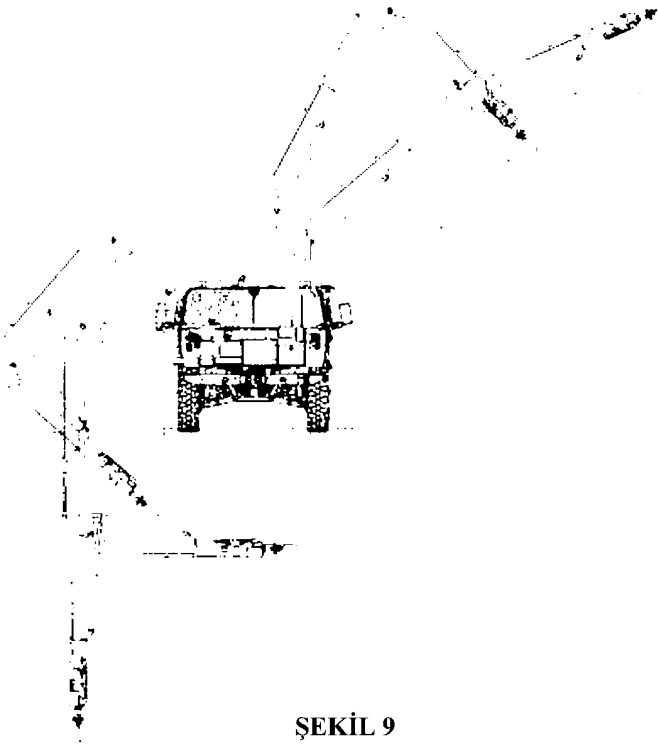
ŞEKİL 6



ŞEKİL 7



ŞEKİL 8



ŞEKİL 9



ŞEKİL 10