ÖZET

PROGRAMLANABİLİR MODÜLER SÜRÜCÜ KONTROL PANELİ

Buluş, askeri araçlarda, aracın kontrolü (elektronik, alt sistem vs.) için gerekli tüm unsurların üzerinde bulunduğu operatör (kullanıcı) ile ara yüz oluşturan kontrol paneli ile ilgilidir. Buluş özellikle; üzerlerinde bulunan elektronik alt parçaları taşıyan ve bu parçaların elektronik beslemesini kendi içerisinde kapalı bir kutu olarak iç kablaj (90) ile çözen ve tüm bu elemanlara gerekli dış elektrik beslemesini üzerinde taşıdığı bir ya da birkaç konektör (100) ile sağlayan ve gerekli durumda özel elektromanyetik korumaya uygun olarak tercihen alüminyum dolu katı malzemeden işlenerek oluşturulan modül kasası (10), modül kasası (10) içerisine konumlandırılan, hem panellerin hem de araç alt sistemlerinin kontrolü sağlayan, modülleri programlanabilir hale getiren, sürücü kontrol paneli üzerinde yer alan istenilen herhangi bir kontrolcüye (40) yazılım yüklemek için bir demontaj işlemine gerek olmasını önleyen programlanabilir elektronik kartları (50), ayrı ayrı bir çok alt sistem kontrolcüsünü (40) taşıyacak bir mekanik yapı yerine kontrolcülerin (40) birleştirildiği ve gerekli elektronik kartların (50) içerisine eklenerek yazılım ile programlanabilme özelliğine sahip programlama elektrik ara yüz (110) içeren operatör (kullanıcı) ile ara yüz oluşturan kontrol paneli ile ilgilidir.

Şekil - 12

İSTEMLER

1- Buluş askeri araçlarda, aracın kontrolü (elektronik, alt sistem vs.) için gerekli tüm unsurların üzerinde bulunduğu operatör (kullanıcı) ile ara yüz oluşturan kontrol paneli ile ilgili **olup, özelliği;**

- üzerlerinde bulunan elektronik alt parçaları taşıyan ve bu parçaların elektronik beslemesini kendi içerisinde kapalı bir kutu olarak iç kablaj (90) ile çözen ve tüm bu elemanlara gerekli dış elektrik beslemesini üzerinde taşıdığı bir ya da birkaç konektör (100) ile sağlayan ve gerekli durumda özel elektromanyetik korumaya uygun olarak tercihen alüminyum dolu katı malzemeden işlenerek oluşturulan **en az bir modül kasası (10)**
- modül kasası (10) içerisine konumlandırılan, hem panellerin hem de araç alt sistemlerinin kontrolü sağlayan, modülleri programlanabilir hale getiren, sürücü kontrol paneli üzerinde yer alan istenilen herhangi bir kontrolcüye (40) yazılım yüklemek için bir demontaj işlemine gerek olmasını önleyen **en az bir programlanabilir elektronik kartları (50),**
- ayrı ayrı bir çok alt sistem kontrolcüsünü (40) taşıyacak bir mekanik yapı yerine kontrolcülerin (40) birleştirildiği ve gerekli elektronik kartların (50) içerisine eklenerek yazılım ile programlanabilme özelliğine sahip en **az bir programlama elektrik ara yüz (110)**

içermesi ile karakterize edilmesidir.

2- İstem 1'e uygun kontrol paneli olup, özelliği; elektronik kutuları direkt olarak sürücü paneli olarak kullanarak mekanik entegrasyon parçalarının azalmasını ve farklı açılarda yerleştirilen panel modüllerinin birbirleri ile çizgi olarak devamını sağlayan, modül yüzeylerinin birbirleri ile öpüşmesi ile tam bir mekanik bütünlük oluşturan mekanik bağlantı ara yüzleri (80) içermesi ile karakterize edilmesidir.

3- İstem 1'e uygun kontrol paneli olup, özelliği; modül içerisinde bulunan konektör (100) çıkışı ile tüm karmaşık elektronik kartları (50) iç kablajı (90) ile sade bir şekilde buluşturan ve modül içerisinde kablo karmaşıklığını önleyen elektronik iç kablaj (90) içermesi ile karakterize edilmesidir.

4- İstem 1'e uygun kontrol paneli olup, özelliği; sürücü kontrol paneli modülleri içerisindeki iç kablajı (90) sade, kolay entegre edilebilir ve karmaşıklıktan arındırılmış olarak araç elektroniğine bağlayan konektörler (100) içermesi ile karakterize edilmesidir.

5- İstem 1'e uygun kontrol paneli olup, özelliği; hem modül (10) içerisindeki elektronik kurguya ulaşmayı sağlayan hem de gerektiğinde modül elektrik dış ara yüzlerini (konektörleri) (100) taşıyabilen tercihen alüminyum malzemeden üretilmiş modül kapakları (20) içermesi ile karakterize edilmesidir.

6- İstem 1'e uygun kontrol paneli olup, özelliği; modül kasası (10) ile modül kapağı (20) arasına yerleştirilerek modül içerisindeki elektronik kurgunun dış ortamda bulunan elektronik donanımlardan olumsuz yönde etkilenmesini önlerken, modül içerisindeki elektronik kurgunun da dış ortamda bulunacak elektronik donanımları olumsuz etkilemesinin önüne geçilmesini sağlayan EMI/EMC conta (30) içermesi ile karakterize edilmesidir.

7- İstem 1'e uygun kontrol paneli olup, özelliği; alüminyum modül kasalarına (10) entegre edilerek yük taşınımının artırılmasını sağlayan çelik insertler (60) içermesi ile karakterize edilmesidir.

8- İstem 1'e uygun kontrol paneli olup, özelliği; çelik bağlantı insertlerinin (60) alüminyum modül kasalarına (10) entegre edilmesi sırasında alüminyum-çelik temasından dolayı galvanik korozyon meydana gelmesini engelleyen koruyucu yağ (70) içermesi ile karakterize edilmesidir.

TARİFNAME

PROGRAMLANABİLİR MODÜLER SÜRÜCÜ KONTROL PANELİ

TEKNİK ALAN

Buluş, askeri araçlarda, aracın kontrolü (elektronik, alt sistem vs.) için gerekli tüm unsurların üzerinde bulunduğu operatör (kullanıcı) ile ara yüz oluşturan kontrol paneli ile ilgilidir.

Buluş özellikle; üzerlerinde bulunan elektronik alt parçaları taşıyan ve bu parçaların elektronik beslemesini kendi içerisinde kapalı bir kutu olarak iç kablaj ile çözen ve tüm bu elemanlara gerekli dış elektrik beslemesini üzerinde taşıdığı bir ya da birkaç konektör ile sağlayan ve gerekli durumda özel elektromanyetik korumaya uygun olarak tercihen alüminyum dolu katı malzemeden işlenerek oluşturulan modül kasası, modül kasası içerisine konumlandırılan, hem panellerin hem de araç alt sistemlerinin kontrolünü sağlayan, modülleri programlanabilir hale getiren, sürücü kontrol paneli üzerinde yer alan istenilen herhangi bir kontrolcüye yazılım yüklemek için bir demontaj işlemine gerek olmasını önleyen programlanabilir elektronik kartları, ayrı ayrı bir çok alt sistem kontrolcüsünü taşıyacak bir mekanik yapı yerine kontrolcülerin birleştirildiği ve gerekli elektronik kartların içerisine eklenerek yazılım ile programlanabilme özelliğine sahip programlama elektrik ara yüzü içeren operatör (kullanıcı) ile ara yüz oluşturan kontrol paneli ile ilgilidir.

TEKNİĞİN BİLİNEN DURUMU

Teknolojinin gelişimine paralel olarak, askeri sistemlerde de büyük gelişmeler yaşanmaktadır. Bu gelişimlerin başlıca amaçları, askeri aracı hızlı, rahat, kullanışlı ve güvenilir hale getirme isteğidir. Günümüzde zırhlı araçlarda sürücü kontrol paneli genel olarak mekanik bir "karkas" yapısı üzerine araç alt sistemlerini kontrol eden çeşitli elektronik kutuların ayrı ayrı monte edilmesi tasarım fikri ile yapılmaktadır. Sürücü kontrol paneli araç kullanıcısının araç ile olan öncelikli ara yüzüdür. Bu sebeple askeri

sektörde de artan "kozmetik" iyileştirme ve tasarımlar ile sürücü kontrol panelinde de "kozmetik" kaygıların olması gerekmektedir. Bu kozmetik duruşu da sürücü kontrol panelinin açılı yüzeyleri arasındaki çizgi takibi, kontrol kutularının dizilimi, bağlantı parçalarının durumu, birleşme noktaları ya da bölgeleri, diğer alt sistemlere verilen ara yüzler direkt olarak etkilemektedir.

Mevcut teknikte alt sistemlere ait kontrol kutularını taşıyan yapı sadece mekanik bir entegrasyon ara yüzü olarak görev almaktadır. Ancak bu durumda sürücü kontrol paneli olarak adlandırılan nihai yapı aslında sürücüye bir erişim rafı ya da bölgesi olarak görev yapmakta ve sürücü kontrol paneline bağlanan her bir elektronik ünite için ayrı bağlantı elemanları ile ayrı elektronik kablo beslemeleri gerektirmektedir. Her bir kontrolcü için ayrı entegrasyon çalışmasının yapılması da hem tasarım çalışmalarını zorlaştırırken hem de montaj demontaj ve bakım yapılabilirlik konularında bir takım karmaşıklık kaynaklı sıkıntılar oluşturabilmektedir. Ayrıca bu mantık ile bir sürücü kontrol panelinde olması gereken ergonomik bütünlük ve takip de sekteye uğramaktadır. Gerekli kontrolcüler farklı farklı konumlandırılmakta ve kullanıcıya bir genel erişim alanı sunmaktan uzak olabilmektedir.

Mevcut teknikte sürücü kontrol paneli araç sürücüsünün gerekli alt sistem kontrolcülerine erişimini sağlarken aslında ergonomik bir tasarım da gerektirmektedir. Çünkü araç içi hacme göre değişen sürücü kontrol paneli alanında sürücü el ve göz koordinasyonuna uygun şekilde birçok farklı kontrolcüye ulaşabilmelidir. Bu da araç kullanıcısının araç içi konumuna, pozisyonuna ve araç içi hacme göre gerektiğinde sürücüye çeşitli açılar ile yerleştirilmiş panel bölümleri gerektirmektedir. Bu durum ise sürücü kontrol panelinin mekanik tasarımı için önemli bir zorluk oluşturmaktadır.

Mevcut teknikte Askeri araçlarda kullanım şartları bakımından entegrasyon parçaları olarak büyük çoğunlukla dayanıklı metal malzemeler kullanılmaktadır. Ancak metal malzemelerin bir tasarım malzemesi olarak kullanılmasında üretim teknikleri, ağırlık, maliyet, montaj edilebilirlik, dayanıklılık vs. konuların her biri ayrı ayrı teknik kısıtlar

oluşturmaktadır. Ergonomik olarak kullanıcıya faydalı erişim mesafeleri ve yüzeyleri vermek için ise bu teknik kısıtların iyi bir şekilde incelenerek optimum bir mekanik entegrasyon tasarımı yapılması gerekmektedir. Ancak tüm bu teknik altyapının paralelinde sürücü kontrol panelinin araç sürücüsü ile en geniş ara yüz sistemi olduğu gerçeği unutulmamalıdır.

Mevcut teknikte sürücü kontrol paneli gibi yapılarda en çok kullanılan üretim teknikleri ise metal sac plakaların kesilmesi ve bükülmesi gibi tekniklerdir. Ancak farklı açıda ve boyutlarda panellerin birbirlerini hem "kozmetik" olarak başarılı bir şekilde takip edeceği hem de elektronik ve mekanik olarak karmaşık ve zor olmayan bir entegrasyon tasarımının yapılması bu üretim teknikleri ile zor bir hal almaktadır.

Mevcut teknikte sürücü kontrol paneli üzerindeki her bir "bağımsız" ünite entegrasyonu ekstra bir kablaj, montaj ve mekanik bağlantı parçaları topluluğu anlamına gelmektedir. Bu da hem araç ilk montajında hem de ileride olacak bakım ve onarım gerekliliklerinde ciddi karmaşık bir yapı üzerinde işçilik harcanması anlamına gelmektedir.

Mevcut teknikte kullanılan sürücü kontrol panellerinde daha kısıtlı sayıda kontrolcüler bulunmaktadır. Yalnız artan teknolojik gelişmeler ile askeri araçlar birçok teknolojik alt sistem ile donatılmaya başlamıştır. Bu da her bir yeni alt sistem için bir kontrol kutusu ya da bazı kontrolcü düğmeler gerekliliği doğurmaktadır. Doğal olarak sürücünün erişmesi ve kontrol etmesi gereken düğmeler, ledler, uyarıcılar, ekranlar, kollar vs. çoğalmaktadır. Tüm bu ürünlerin ise sınırlı bir alanda belirli bir mantık ve kullanım örgüsünde birlikte yerleştirilmeleri gereklidir. Eski tip "her kontrolcüyü ayrı ayrı bağlama" fikri ile ciddi bir hacim kaybı elde edilirken maliyet, ağırlık ve montaj çalışmalarında artış da elde edilmektedir.

Sonuç olarak, mevcut teknikte var olan yukarıda belirtilen problemlerin çözümü için, yeni bir ekonomik, kullanışlı, ergonomik ve daha fonksiyonel kontrol paneline duyulan gereksinim ve mevcut çözümlerin yetersizliği ilgili teknik alanda bir geliştirme yapmayı zorunlu kılmıştır.

BULUŞUN AMACI

Mevcut buluş yukarıda bahsedilen dezavantajları ortadan kaldırmak ve ilgili teknik alana yeni avantajlar getirmek üzere geliştirilen her türlü askeri araçlarda, aracın kontrolü (elektronik, alt sistem vs.) için gerekli tüm unsurların üzerinde bulunduğu operatör (kullanıcı) ile ara yüz oluşturan kontrol paneli ile ilgilidir.

Buluşun en önemli amacı, mekanik talaşlı imalat teknolojisi ile elektronik ünite ya da kutu tasarımı teknolojisi birleştirilmesidir. Dolayısıyla araçların boyutları değişse de, genel mantık olarak sürücü kontrol paneli, birkaç ana modül ya da bölge olarak tasarlanıp, her bir bölüm ya da modül, bir elektronik kutu olarak üretilmek üzerine kurgulanmaktadır.

Buluşun bir diğer amacı, elektronik kutular gerektiğinde içerisinde devre kartları, kontrolcüler, koruyucular vs. gibi ürünler içererek "akıllı" birer ürün olarak programlanabilir hale gelebilmesidir. Bu da birçok farklı özelliği bir kutu üzerinden kontrol etme olanağı sunmaktadır.

Buluşun bir diğer amacı, bir karkas üzerine ikinci kez elektronik kutuların bağlanması yerine elektronik kutuları direkt olarak sürücü paneli olarak kullanarak mekanik entegrasyon parçaların azalması ve dolu malzemeden talaşlı imalat tekniklerini kullanarak istenilen şekilde ve boyutta kozmetik olarak gelişmiş bir sürücü kontrol paneli üretile bilinmesidir.

Buluşun bir diğer amacı, bu üretim tekniği ile sadece elektronik ara yüzler değil ayrıca klima üfleçleri, vites seçici, kumanda kolları gibi diğer başka alt sistemlere de uygun mekanik ara yüzler verilebilmesidir. Böylece hem o alt sistemlerin entegrasyon parçalarında azalma olmakta hem de kullanıcıya ihtiyacı olan sistemler daha bir "bütün" olarak sunulabilmektedir.

Buluşun bir diğer amacı, gerektiğinde üniteler içerisine yerleştirilebilen elektronik "beyin" kartları ile de bu ünitelerin programlanabilir hale gelmesive programlama ara yüzünün basitçe kutu panel üzerine konumlandırılabilmesidir. Böylece sürücü kontrol paneli üzerinde yer alan istenilen herhangi bir kontrolcüye yazılım yüklemek için bir demontaj işlemine gerek kalmamaktadır.

Buluşun bir diğer amacı, talaşlı imalat teknikleri ile modüllerin "birbirlerine geçen" yapılarda da tasarlanabilmesidir. Bu da ekstra dayanıklılık ve montaj kolaylığı anlamına gelmektedir.

Yukarıda bahsedilen ve aşağıdaki detaylı anlatımdan ortaya çıkacak tüm amaçları gerçekleştirmek üzere geliştirilen operatör (kullanıcı) ile ara yüz oluşturan kontrol paneli olup;

- üzerlerinde bulunan elektronik alt parçaları taşıyan ve bu parçaların elektronik beslemesini kendi içerisinde kapalı bir kutu olarak iç kablaj ile çözen ve tüm bu elemanlara gerekli dış elektrik beslemesini üzerinde taşıdığı bir ya da birkaç konektör ile sağlayan ve gerekli durumda özel elektromanyetik korumaya uygun olarak tercihen alüminyum dolu katı malzemeden işlenerek oluşturulan modül kasası,
- modül kasası içerisine konumlandırılan, hem panellerin hem de araç alt sistemlerinin kontrolü sağlayan, modülleri programlanabilir hale getiren, sürücü kontrol paneli üzerinde yer alan istenilen herhangi bir kontrolcüye yazılım yüklemek için bir demontaj işlemine gerek olmasını önleyen programlanabilir elektronik kartları,

- ayrı ayrı bir çok alt sistem kontrolcüsünü taşıyacak bir mekanik yapı yerine kontrolcülerin birleştirildiği ve gerekli elektronik kartların içerisine eklenerek yazılım ile programlanabilme özelliğine sahip en az bir programlama elektrik ara yüz

içermektedir.

Buluşun yapısal ve karakteristik özellikleri ve tüm avantajları aşağıda verilen şekiller ve bu şekillere atıflar yapılmak suretiyle yazılan detaylı açıklama sayesinde daha net olarak anlaşılacaktır ve bu nedenle değerlendirmenin de bu şekiller ve detaylı açıklama göz önüne alınarak yapılması gerekmektedir.

BULUŞUN ANLAŞILMASINA YARDIMCI OLACAK ŞEKİLLER

ŞEKİL -1; Buluş konusu kontrol panelini önden gösteren çizimdir.

ŞEKİL -2; Buluş konusu kontrol panelini üstten gösteren çizimdir.

ŞEKİL -3; Buluş konusu kontrol panelini arkadan gösteren çizimdir.

ŞEKİL -4; Buluş konusu kontrol panelini yandan gösteren çizimdir.

ŞEKİL -5; Buluş konusu kontrol panelinin A detayını gösteren çizimdir.

ŞEKİL -6; Buluş konusu kontrol panelini önden gösteren çizimdir.

ŞEKİL -7; Buluş konusu kontrol panelinin B-B kesitini gösteren çizimdir.

ŞEKİL -8; Buluş konusu kontrol panelini yandan gösteren çizimdir.

ŞEKİL -9; Buluş konusu kontrol panelini üstten gösteren çizimdir.

ŞEKİL -10; Buluş konusu kontrol panelini alttan gösteren çizimdir.

ŞEKİL -11; Buluş konusu kontrol panelinin C detayını gösteren çizimdir.

ŞEKİL -11; Buluş konusu kontrol paneli modüllerinin birleşmiş halini gösteren çizimdir.

REFERANS NUMARALARI

10. Modül Kasası

20. Modül Kapağı

30. EMI/EMC Conta

40. Kontrolcüler

50. Programlanabilir Elektronik Kart

60. Çelik Bağlantı İnsertleri

70. Koruyucu Yağ

80. Mekanik Bağlantı Ara Yüzleri

90. Elektronik İç Kablaj

100. Araç Elektriği Bağlantı Konektörleri

110. Programlama Elektrik Ara Yüzü

120. Serigrafi

BULUŞUN DETAYLI AÇIKLAMASI

Bu detaylı açıklamada, programlanabilir modüler sürücü kontrol panelinin tercih edilen yapılanmaları, sadece konunun daha iyi anlaşılmasına yönelik olarak ve hiçbir sınırlayıcı etki oluşturmayacak şekilde açıklanmaktadır.

Şekil 1 – 12'de gösterilen sürücü kontrol paneli, araç kullanıcısı ile araç sistemleri arasındaki ara yüzdür. Üzerinde taşıdığı elektronik kontrolcüler (40) ile sürücüye araç alt sistemlerini yönetme, kontrol etme imkânı sağlamakta ve alt sistemlere dair bilgilendirmeleri yapmaktadır. Bu görevi gereği sürücü kontrol paneli mekanik, elektronik ve yazılım konularını içermektedir. Bunların yanında ayrıca sürücünün kontrolcülere (40) ve uyarılara ergonomik olarak görsel ve fiziksel erişimini de sağlamaktadır. Genel olarak sürücü kontrol panelleri bir mekanik taşıyıcı yapı olarak tasarlanmakta ve alt sistem kontrol modüllerini ayrı ayrı üzerinde taşımaktadır. Bu genel yaklaşımın kablaj, yazılım, boyut, hacim, ağırlık, üretim konularında negatif etkileri bulunmaktadır.

Yeni tasarım ''programlanabilir modüler sürücü kontrol paneli'' yaklaşımı ile sürücü kontrol paneli ayrı ayrı bir çok alt sistem kontrolcüsünü taşıyacak bir mekanik yapı yerine kontrolcülerin (40) birleştirildiği ve gerekli elektronik kartların (50) içerisine eklenerek yazılım ile programlanabilme özelliğinin getirildiği bir ara yüze (110) sahip elektronik modül olarak tasarlanmaktadır. Böylece sürücü kontrol paneli sadece birkaç ana modülden oluşturulmakta ve ana kablo bağlantıları ile daha kontrol edilebilir ve ayarlanabilir bir özelliğe kavuşmaktadır. Bu elektronik modüller ise mekanik olarak birbirleri ile tam birleşme özelliğinde tasarlanabilmektedir. Bu da mekanik montajın rahatlamasına ve panel birlikteliğini sağlamaktadır.

Sürücü kontrol paneli sürücü ile araç arasındaki ara yüz olması sebebi ile estetiği ve ergonomisi ile de ayrıca öne çıkan bir yapıdır. Bu sebeple ergonomiye en uygun açı ve şekilde olması ve üzerinde taşıdığı kontrolcülerin ergonomik gruplandırmasının ve kendi içlerindeki oryantasyonunun tam olması kritik önem gerektirmektedir.

Programlanabilir elektronik ara yüz (110) modül olarak sürücü kontrol paneli tüm bu üretim, yerleşim ve ergonomi gruplandırmalarını da daha etkin ve kolay bir hale getirmektedir. Bunun da etkisi ile estetik açıdan maksimum yüzey devamlılığı sağlamaktadır.

Bakım onarım çalışmaları için ise modüler ve programlanabilir yapısı sayesinde gerekli modül tek olarak araçtan alınarak dışarıda tüm fonksiyonel incelemeleri yapılıp tekrar aracı entegre edilebilmektedir. Sahip olduğu iç kablaj (90) sayesinde modül dışına minimum kablo ara yüzü bırakılmıştır. Bu da entegrasyon işlerini kolaylaştırmaktadır.

Buluşta programlanabilir modüler sürücü kontrol paneli buluşu ile mekanik talaşlı imalat teknolojisi ile elektronik ünite ya da kutu tasarımı teknolojisi birleştirilmiştir. Araçları boyutları değişse de, genel mantık olarak sürücü kontrol paneli, birkaç ana modül ya da bölge olarak tasarlanıp, her bir bölüm ya da modül, bir elektronik modül kasası (10) olarak üretilmek üzerine kurgulanmıştır. Üretilen modül kasaları (10) modül kapakları (20) ile kapatılmaktadır. Bu modül kapakları (20) hem modül (10) içerisindeki elektronik kurguya ulaşmayı sağlayan hem de gerektiğinde modül elektrik dış ara yüzlerini (konektörleri) (100) taşıyabilen alüminyum malzemeden üretilmiş parçadır. MI/ EMC conta (30) modül kasası (10) ile modül kapağı (20) arasına yerleştirilerek modül içerisindeki elektronik kurgunun dış ortamda bulunan elektronik donanımlardan olumsuz yönde etkilenmesini önlerken, modül içerisindeki elektronik kurgunun da dış ortamda bulunacak elektronik donanımları olumsuz etkilemesinin önüne geçer. Modüller EMI/EMC conta (30) ile korunarak programlanabilir yüksek elektronik kabiliyete sahip olmaktadır. Aksi halde beyin olarak nitelendirilebilecek elektronik kart (50) (ECU-Electronic Control Module) modül içerisine yerleştirilemezdi. Buluşta alüminyum malzemeden üretilen programlanabilir sürücü kontrol paneli modülleri araca direkt olarak entegre edilmektedir. Ancak alüminyum yük dayanımı açısından yetersiz kalabilmektedir. Bu dayanımı artırmak amacı ile çelik insertler (60) alüminyum modül kasalarına (10) entegre edilerek yük taşınımı artırılmaktadır.

Burada çelik bağlantı insertlerinin (60) alüminyum modül kasalarına (10) entegre edilmesi sırasında alüminyum-çelik temasından dolayı galvanik korozyon meydana gelmesi muhtemeldir. Bu korozyonu önlemek amacı ile insert (10) ile kasa (10) arasında koruyucu yağ (70) kullanılmaktadır.

Normalde modül kasaları (10), üzerlerinde bulunan elektronik alt parçaları taşıyan ve bu parçaların elektronik beslemesini kendi içerisinde kapalı bir kutu olarak iç kablaj (90) ile çözen ve tüm bu elemanlara gerekli dış elektrik beslemesini üzerinde taşıdığı bir ya da birkaç konektör (100) ile sağlayan ve gerekli durumda özel elektromanyetik korumaya uygun olarak tasarlanan elemanlardır. Elektronik modül kasaları (10) gerektiğinde içerisinde devre kartları (50), kontrolcüler (40), koruyucular vs. gibi ürünler içererek "akıllı" birer ürün olarak programlanabilir hale gelebilmektedirler. Bu da birçok farklı özelliği bir kutu üzerinden kontrol etme olanağı sunmaktadır. Böylece programlanabilir sürücü kontrol paneli modüllerine, sürücü kontrol panelini, modüllerini ya da elektronik bağlantılarını sökmeden araç içerisinde kolay erişilebilen yerlere konumlandırılmış programlama ara yüzleri eklenmiştir. Dolayısıyla bir güncelleme ya da data işleminde kullanıcı rahatlıkla işlem yapabilmektedir.

Aslında sürücü kontrol panelinin üzerinde taşıdığı alt sistem kontrolcüleri (40) de bu tarz elektronik üniteler olmaktadır. Her bir kontrol kutusu ilgili alt sistemi kontrol etmek üzere elektronik bir ürün topluluğunu içerisinde barındırmaktadır. İşte bu noktada bu buluşta amaç olarak benzer özellikteki ayrı elektronik kontrolcüleri (40) birleşmiş bir elektronik kutu olarak kurgulamak ve bu kutuları direkt olarak sürücü kontrol paneli olarak tasarlamak olmuştur. Böylece hem bir karkas üzerine ikinci kez elektronik kutuların bağlanması yerine mekanik bağlantı ara yüzleri (80) sayesinde elektronik kutuları direkt olarak sürücü paneli olarak kullanarak mekanik entegrasyon parçalarında azalma, hem de dolu malzemeden talaşlı imalat tekniklerini kullanarak istenilen şekilde ve boyutta kozmetik olarak gelişmiş bir sürücü kontrol paneli üretilebilmektedir. Mekanik bağlantı ara yüzleri (80) sayesinde, modüler yapının açılı birleşimi ile operatörün kontrolcülere erişimi ergonomik hale getirilmiş ve

kontrolcüler operatörün görüş açısı içerisine alınmıştır. Sürücü kontrol panelinin farklı bölümleri birbirlerini estetik bir birleşimde takip edebilmektedir. Ayrıca bu üretim tekniği ile sadece elektronik ara yüzler (110) değil ayrıca klima üfleçleri, vites seçici, kumanda kolları gibi diğer başka alt sistemlere de uygun mekanik ara yüzler verilebilmektedir. Böylece hem o alt sistemlerin entegrasyon parçalarında azalma olmakta hem de kullanıcıya ihtiyacı olan sistemler daha bir "bütün" olarak sunulabilmektedir.

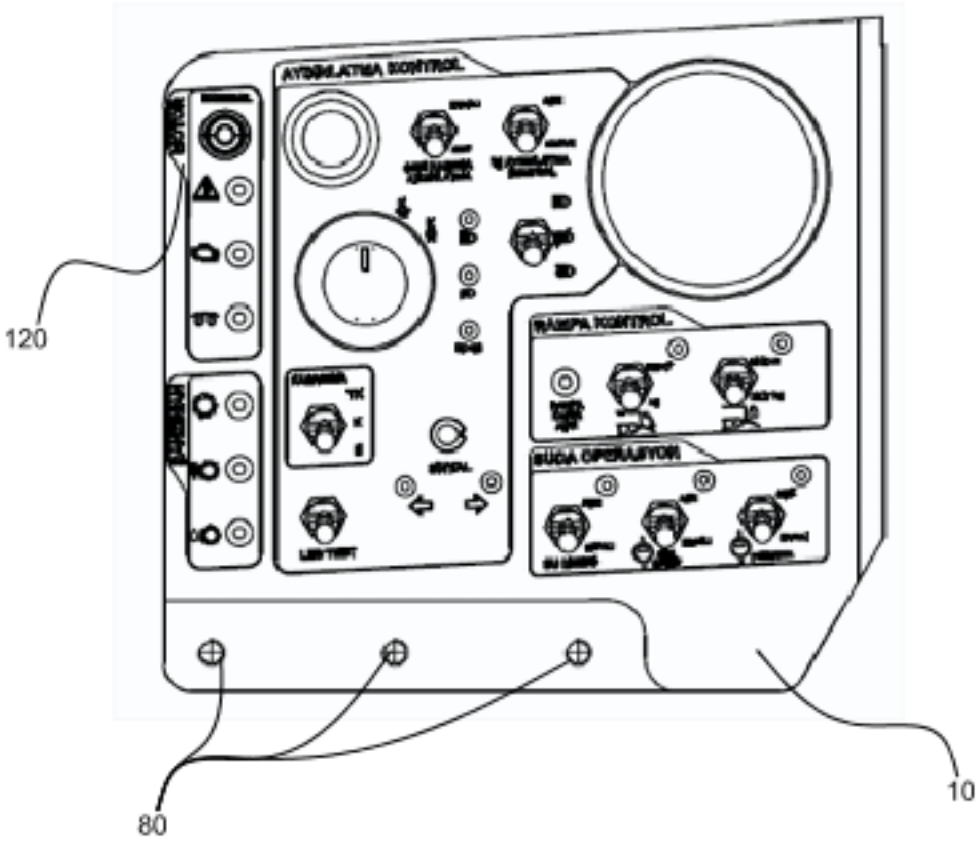
Programlanabilir elektronik modüller üzerinde bulunan ve modül içerisinde bulunan elektronik kartına (50) gerekli enerji ve bilgi akışını sağlayan bir iç kablaj (90) seti tasarlanmaktadır. Böylece her bir düğme ya da kontrolcü (40) için ayrı bir kablo kurgulamak yerine modül iç kablajı tasarlanıp araç elektriğine bir ya da birkaç konektör (100) ile bağlanmaktadır. Böylece konektör (100) çıkışı ile tüm karmaşık elektronik beslemeler araç kablajı (90) ile sade bir şekilde buluşmakta, karmaşıklığa yol açabilecek kablolar kutu iç kablajı (90) ile çözülebilmektedir. Burada konektörler (100) sürücü kontrol paneli modülleri içerisindeki iç kablajı (90) sade, kolay entegre edilebilir ve karmaşıklıktan arındırılmış olarak araç elektroniğine bağlayan elektriksel ara yüz elemanlarıdır.

Gerektiğinde üniteler içerisine yerleştirilebilen programlanabilir elektronik (beyin) kartları (50) ile de bu üniteler programlanabilir hale gelmekte ve programlama ara yüzü (110) basitçe kutu panel üzerine konumlandırılabilmektedir. Ayrıca programlanabilir elektronik kart (50) bu programlanabilir sürücü kontrol paneli modüllerine ihtiyaç olduğu kadar yerleştirilerek hem panellerin hem de araç alt sistemlerinin kontrolü sağlanabilmektedir. Böylece sürücü kontrol paneli üzerinde yer alan istenilen herhangi bir kontrolcüye (40) yazılım yüklemek için bir demontaj işlemine gerek kalmamaktadır. Bu sayede normalde sürücü kontrol panelindeki kontrolcüleri (40) kontrol etmek üzere tasarlanan ve araca harici olarak entegre edilen elektronik beyin ünitesi (50) de sürücü kontrol paneli içerisine alınarak araçtan eksiltilmiş olmaktadır. Burada kontrolcüler (40), birer modül üzerinde birleştirilerek

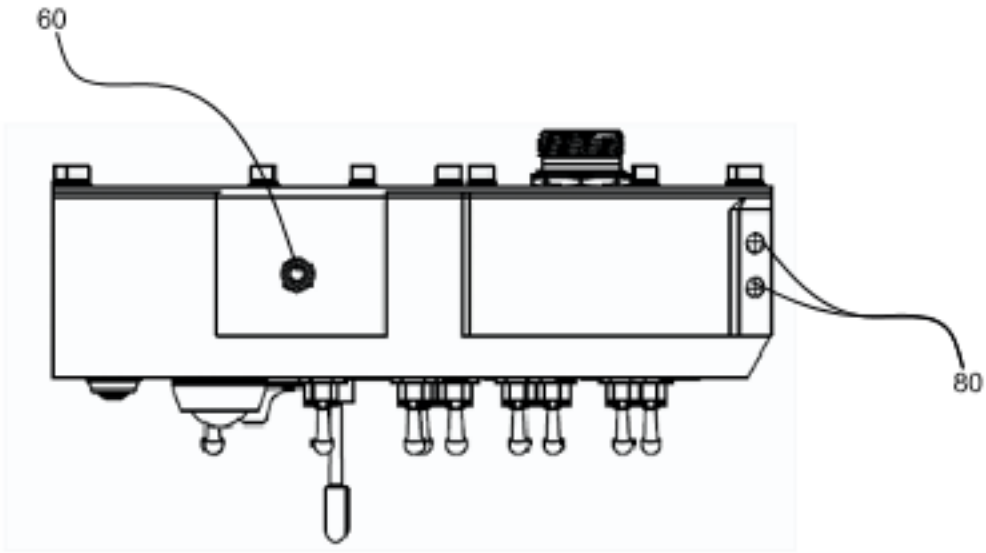
tek bir serigrafi (120) dosyası ile gruplandırılmaktadır. Bu anlamda gruplandırma kolaylığı, çizgi takibi, ortak simge ve semboller, tek renk kullanımı, ortak boyut kullanımı vs. düzen faktörleri sağlanabilmektedir. Buluşta tek bir modül ve o modül üzerinde tek bir serigrafi (120) olduğu için serigrafi düzeltmeleri kolayca düzenlenebilir. Modüllerin yüzeyinden ince bir temizleme ile bu işlem yapılabiliyor.

Mekanik entegrasyon açısından, mekanik bağlantı ara yüzleri (80) ile kozmetik olarak iyileştirme sağlamanın yanında farklı açılarda yerleştirilen panel modüllerinin birbirleri ile çizgi devamı sağlaması modül yüzeylerinin birbirleri ile öpüşmesi ile tam bir mekanik bütünlük sağlamaktadır. Yani her bir modül devamındaki diğer modül ile tam mekanik birleşme sağlayarak toplam sürücü kontrol paneli yapısının bir bütün yapı olarak davranmasını sağlamaktadır. Böylece askeri şartlardan kaynaklı oluşan mekanik yüklemelere karşı daha dayanıklı ve stabil bir toplam yapı elde edilmektedir. Talaşlı imalat teknikleri ile modüller "birbirlerine geçen" yapılarda da tasarlanmaktadır. Bu da ekstra dayanıklılık ve montaj kolaylığı anlamına gelmektedir.

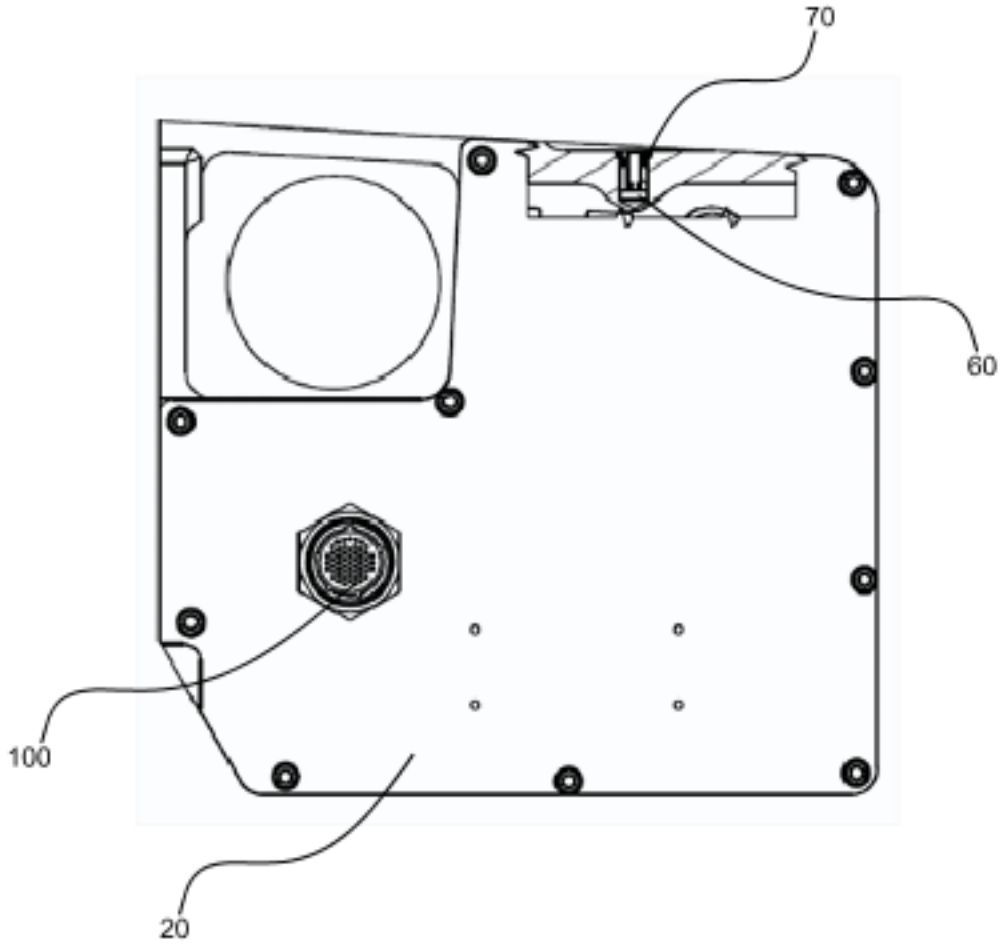
Bu başvurunun koruma kapsamı istemler kısmında belirlenmiş olup yukarıda kesinlikle örnekleme amacıyla anlatılanlarla sınırlı tutulamaz teknikte uzman bir kişinin buluşta ortaya konan yeniliği, benzer yapılanmaları kullanaraktan ortaya koyabileceği ve/veya bu yapılanmayı ilgili teknikte kullanılan benzer amaçlı diğer alanlara da uygulayabileceği açıktır. Dolayısıyla böyle yapılanmaların yenilik ve özellikle tekniğin bilinen durumunun aşılması kriterinden yoksun olacağı da aşikârdır.



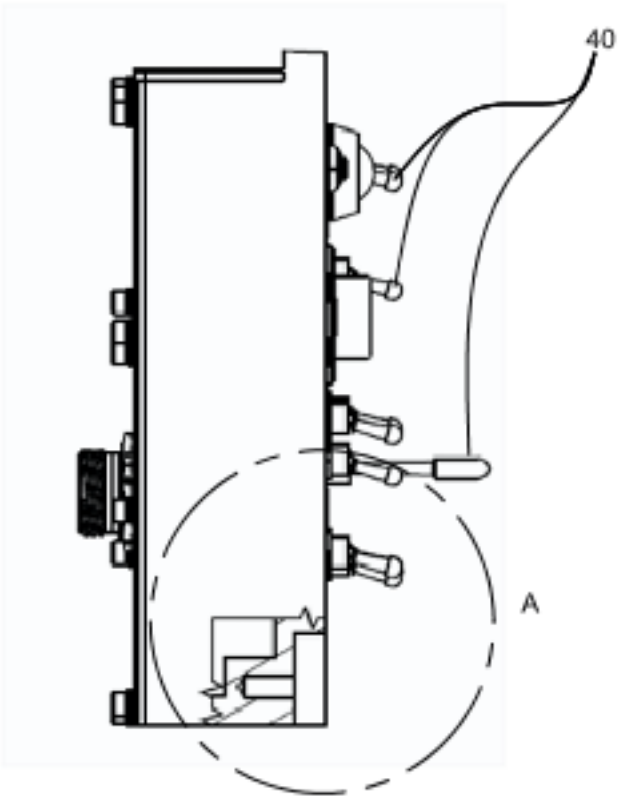
Şekil - 1



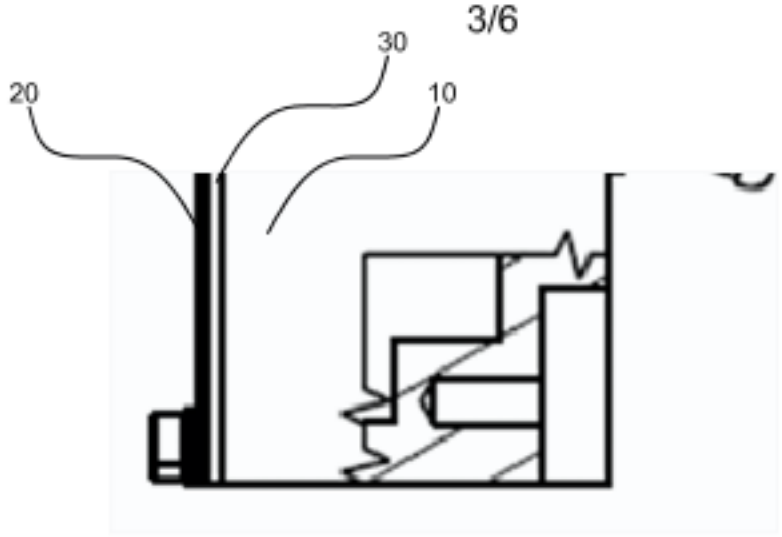
Şekil - 2



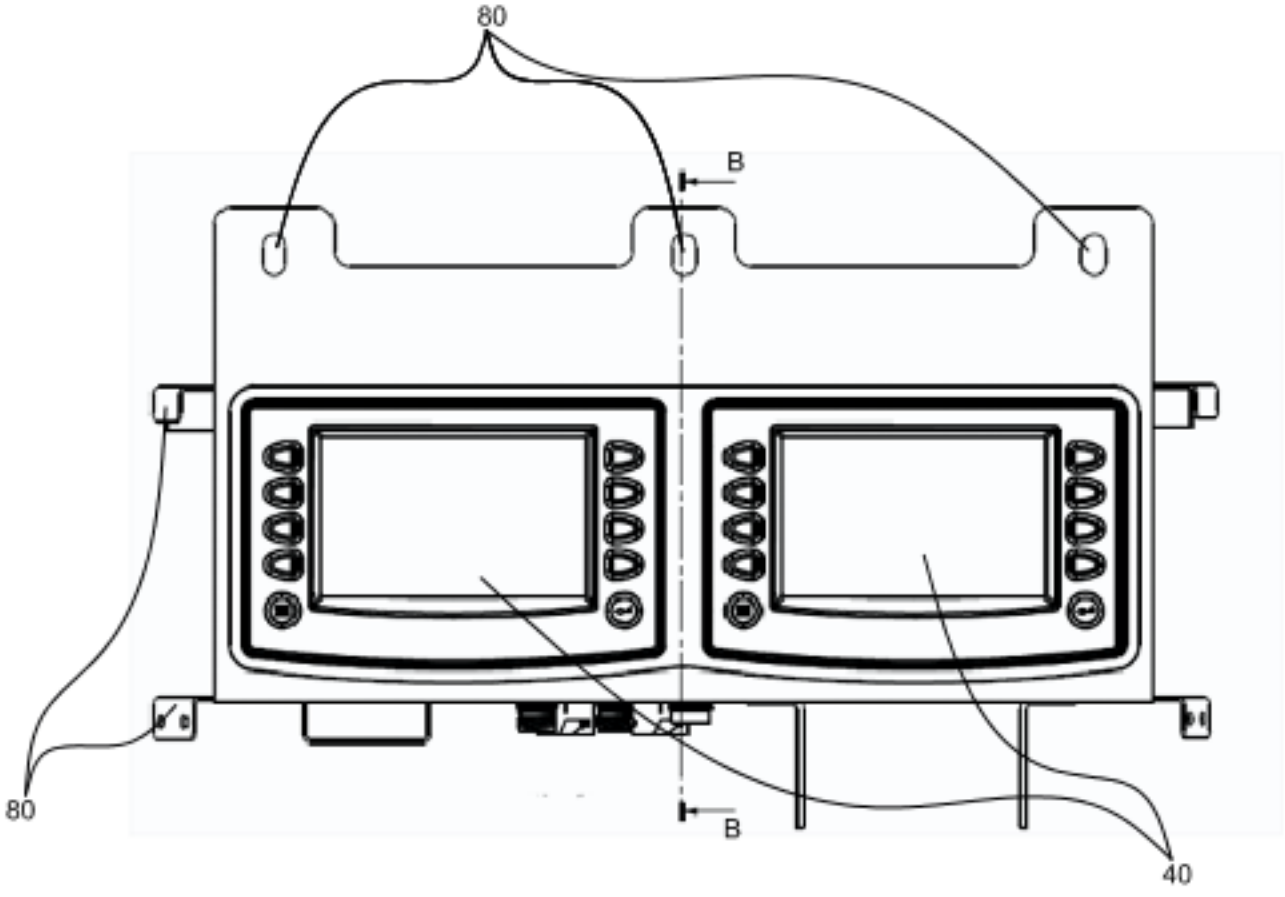
Şekil - 3



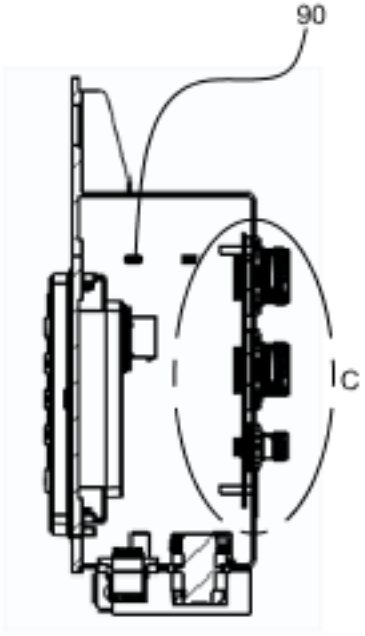
Şekil - 4



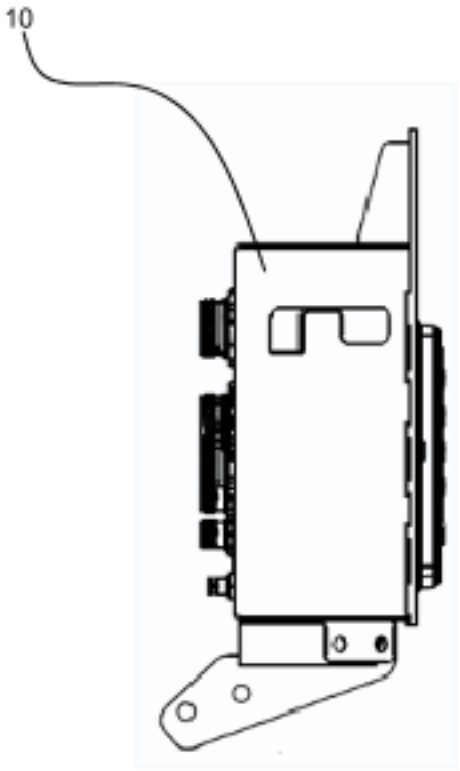
Şekil - 5



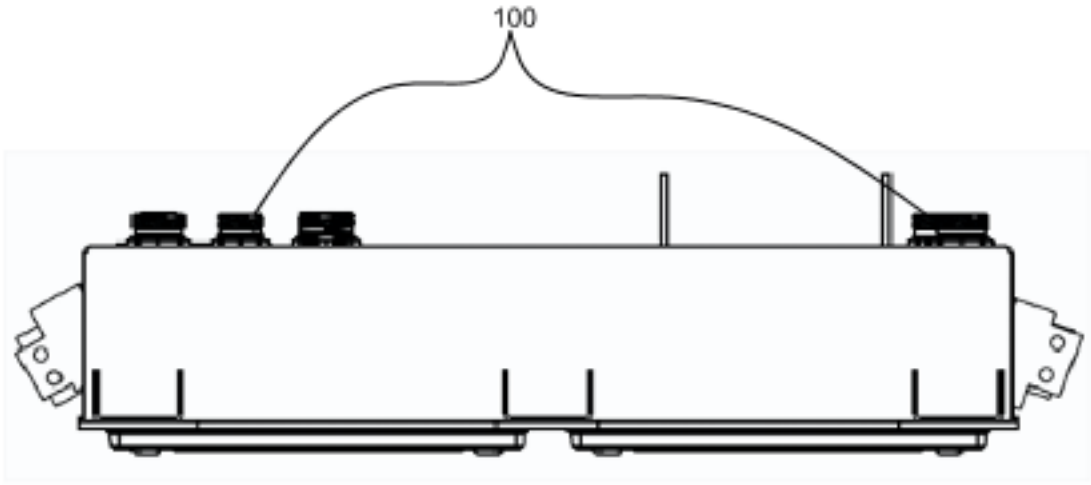
Şekil - 6



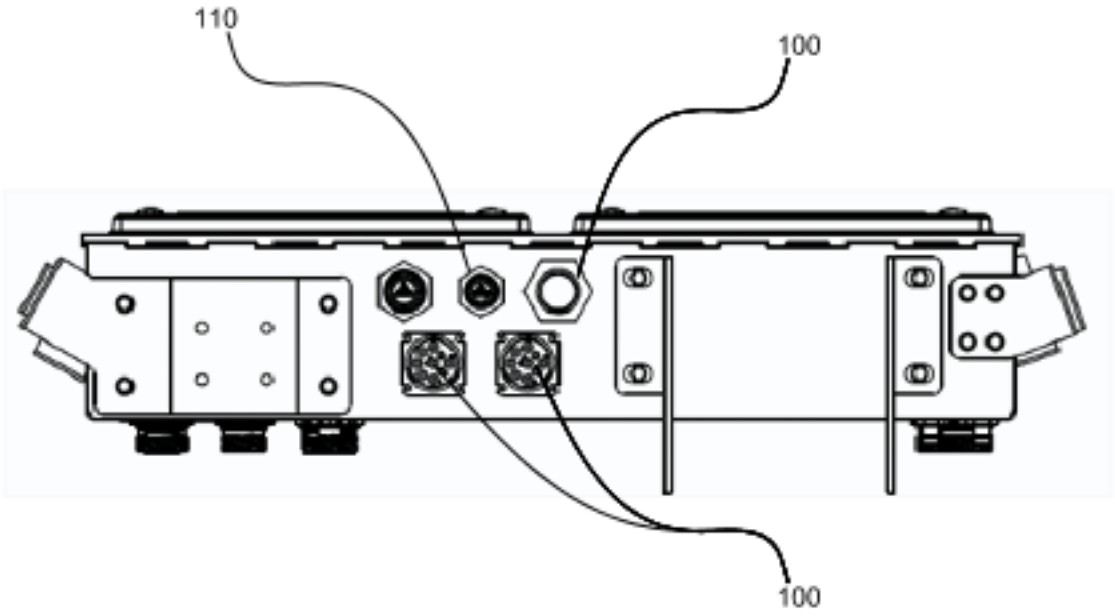
Şekil - 7



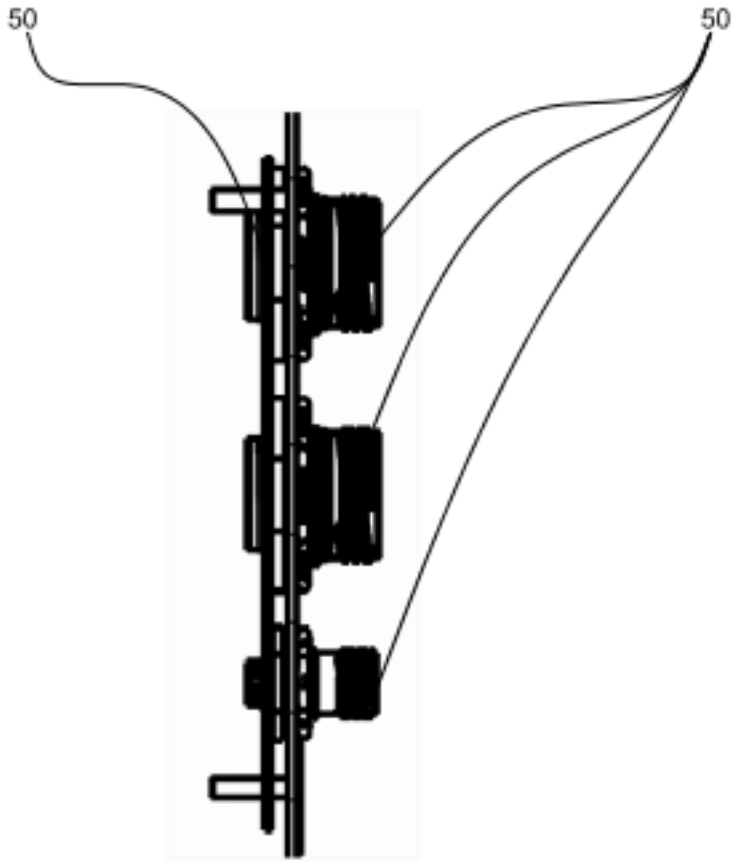
Şekil - 8



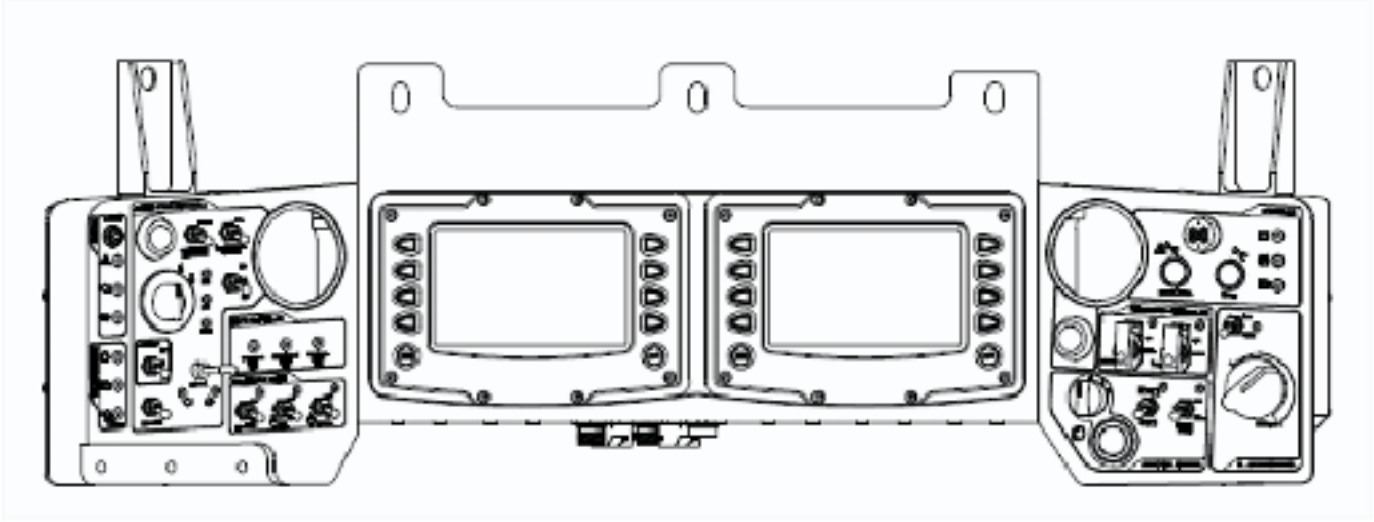
Şekil - 9



Şekil - 10



Şekil - 11



Şekil - 12