

ÖZET**Elektrikli araçlar için şarj sistemi**

5 Elektrikli araçların (8) şebekeden bağımsız olarak şarj edilmesini ve/veya akülerinin değiştirilmesini sağlayan şarj sistemi olup, özelliği; elektronik devre (7) tarafından yönetilen, kolları vasıtasıyla akü deposundan (9) aküyü alan, raylar (4) üzerinde elektrik motorun tekerlekleri döndürmesi ile hareket ederek elektrikli araca (8) yaklaşan, sensörleri vasıtasıyla elektrikli aracın (8) aküsünün olduğu bölgeyi tespit eden, kolları vasıtasıyla elektrikli aracın
10 boş aküsünü (9.2) alan, kolları vasıtasıyla şarj olmuş aküyü (9.1) elektrikli araca (8) yerleştiren pil değiştirme robotu (5), akü değiştirme kabiliyeti olmayan elektrikli araçların (8) ve aküye sahip elektronik aletlerin şarj edilmesini sağlayan, akü değiştirme kabiliyeti olan elektrikli araçlara (8) akü deposunda (9) bulunan şarj olmuş aküleri (9.1) sunan ve boş akülerin (9.2) şarj edilmesini sağlayan DC elektrik istasyonu (6) içermesidir.

15

(Şekil 1)

İSTEMLER

1. Elektrikli araçların (8) şebekeden bağımsız olarak şarj edilmesini ve/veya akülerinin değiştirilmesini sağlayan şarj sistemi olup, özelliği;

5

- - Elektronik devre (7) tarafından yönetilen,
 - Kolları vasıtasıyla akü deposundan (9) aküyü alan,
 - Raylar (4) üzerinde elektrik motorun tekerlekleri döndürmesi ile hareket ederek elektrikli araca (8) yaklaşan,
 - sensörleri vasıtasıyla elektrikli aracın (8) aküsünün olduğu bölgeyi tespit eden,
 - Kolları vasıtasıyla elektrikli aracın boş aküsünü (9.2) alan,
 - Kolları vasıtasıyla şarj olmuş aküyü (9.1) elektrikli araca (8) yerleştiren pil değiştirme robotu (5),

10

•

15

- Akü değiştirme kabiliyeti olmayan elektrikli araçların (8) ve aküye sahip elektronik aletlerin şarj edilmesini sağlayan,
- Akü değiştirme kabiliyeti olan elektrikli araçlara (8), akü deposunda (9) bulunan şarj olmuş aküleri (9.1) sunan ve boş akülerin (9.2) şarj edilmesini sağlayan DC elektrik istasyonu (6) içermesidir.

20

2. İstem 1' e uygun sistem olup, özelliği; elektrikli araçların (8) DC elektrik istasyonu (6) üzerinden şarj edilmesini sağlayan şarj kablosu (1) içermesidir.

25

3. İstem 1' e uygun sistem olup, özelliği; elektrikli aracın (8) şarj edilmeye başlanması için gerekli bilgilerin girilmesini ve ödeme yapılmasını sağlayan dokunmatik ekran (2) içermesidir.

30

4. İstem 1' e uygun sistem olup, özelliği; elektrikli aracın (8) tanınmasını ve DC elektrik istasyonundan (6) onay alınmasını sağlayan RFID (3) etiket ve okuyucu içermesidir.

5. İstem 1' e uygun sistem olup, özelliği; en az iki adet ray, en az iki adet tekerlek ve en az iki adet sensör içermesidir.

35

6. İstem 1' e uygun sistem olup, özelliği; kızılötesi sensörler içermesidir.

TARİFNAME

Elektrikli araçlar için şarj sistemi

5 Teknik Alan

Buluş; elektrikli araçlar için şebekeden bağımsız elektrik istasyonu ve araçların pillerini değiştiren robota sahip şarj sistemi ile ilgilidir.

10 Tekniğin Bilinen Durumu

Günümüzde, elektrikli araç kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır. Elektrikli araçlarla birlikte bu araçların şarj ihtiyaçlarını karşılayacak sistemlere olan ihtiyaç da artmaktadır. Ancak mevcut şarj sistemleri ile ilgili önemli dezavantajlar bulunmaktadır. Bunlardan bazıları şu şekildedir;

- Elektrik şebekesi olmayan yollarda istasyon kurmak imkansız veya maliyetli olmaktadır.
- Şarj istasyonlarında arabaların sıra bekleme sıkıntısı ve tüketici tarafından zaman kaybı meydana gelmektedir.
- Elektrik şebekesi, zirve kullanım saatlerinde yetersiz kalmaktadır.
- Tüketicinin elektrik enerjisinden yararlanması giderek daha pahalı hale gelmektedir.

Teknik araştırmalar sonucunda ortaya çıkan EP3013632B1 numarasına sahip başvuruda pille çalışan bir araçta bir veya daha fazla pilin değiştirilmesi için bir yöntem ve bunun yanı sıra böyle bir pil değişimini otomatik olarak gerçekleştirmek için bir cihazdan bahsedilmektedir. Ancak bu dokümanda şebekeden bağımsız bir elektrik istasyonu ve V2S yeni nesil şarj sistemini sağlayan bir yapılanmadan bahsetmemektedir.

Sonuç olarak yukarıda anlatılan olumsuzluklardan dolayı ve mevcut çözümlerin konu hakkındaki yetersizliği nedeniyle ilgili teknik alanda bir geliştirme yapılması gerekli kılınmıştır.

30

Buluşun Amacı

Buluş, mevcut teknikte kullanılan yapılanmalardan farklı olarak bu alanda yeni bir açılım getiren farklı teknik özelliklere sahip bir yapının ortaya koyulmasını amaçlamaktadır.

35

Buluşun öncelikli amacı; elektrikli araçlar veya şarj ihtiyacı duyan elektronik aletler için şebekeden bağımsız bir şarj istasyonu ortaya koymaktır. Dolayısıyla buluşa konu olan sistem lokasyon fark etmeksizin her yerde kurulabilmektedir.

- 5 Buluşun bir amacı, elektrikli araçların pilinin otomatik olarak değiştirilmesini sağlayan bir robot sistemi ortaya koymaktır.

- 10 Buluşun bir diğer amacı, daha ucuz elektrik satın almak ve daha ucuz maliyetle istasyon kurmak üzere elektrikli araçlar için V2S yeni nesil şarj sistemi ortaya koymaktır. (V2S = Vehicle to Station; yani Elektrikli araçtan istasyona ve istasyondan elektrikli araca şarj sağlayabilecek şarj istasyon sistemidir.)

- 15 Buluşa konu olan sistemde bir uygulama tarafından bireysel ID kodlar ve paketler tarif edilerek, zamanlama sıkıntısı çekmeden araba şarj etmek mümkün olmaktadır.

- Buluşa konu olan sistem ile istasyonlarda akü bankası oluşturarak, elektrikli araçları şarj etme yerine akülerini değiştirerek hem şarj zamanı 3 dakikaya inmektei hem de şarj maliyeti çok az miktara inmektedir.

- 20 Tablo: Buluş ve mevcut sistemlerin karşılaştırılması

ÖZELLİK	BULUŞ	MEVUT SİSTEMLER
Kuruluş maliyeti	az	çok
Elektrik enerjinin fiyatı	az	çok
Kuruluş lokasyonu	Her yerde	Şebeke olan yerlerde
Cihaz sayısı	az	çok

- 25 Yukarıda anlatılan amaçları yerine getirmek üzere buluş, elektrikli araçların şebekeden bağımsız olarak şarj edilmesini ve/veya akülerinin değiştirilmesini sağlayan şarj sistemi olup, özelliği;

- - elektronik devre tarafından yönetilen,
 - kolları vasıtasıyla akü deposundan aküyü alan,
 - raylar üzerinde elektrik motorun tekerlekleri döndürmesi ile hareket ederek elektrikli araca yaklaşan,
 - sensörleri vasıtasıyla elektrikli aracın aküsünün olduğu bölgeyi tespit eden,
- 30

- kolları vasıtasıyla elektrikli aracın boş aküsünü alan,
- kolları vasıtasıyla şarj olmuş aküyü elektrikli araca yerleştiren pil değiştirme robotu,
-
- 5 ○ akü değiştirme kabiliyeti olmayan elektrikli araçların ve aküye sahip elektronik aletlerin şarj edilmesini sağlayan,
- akü değiştirme kabiliyeti olan elektrikli araçlara, akü deposunda bulunan şarj olmuş aküleri sunan ve boş akülerin şarj edilmesini sağlayan DC elektrik istasyonu
- 10 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 Anlaşılmasına Yardımcı Olacak Şekiller

- Şekil 1**, buluşa konu olan sistemin elektrikli araca uygulandığının önden gösterimidir.
- 20 **Şekil 2**, buluşa konu olan sistemin elektrikli araca uygulandığının yukarıdan gösterimidir.

Çizimlerin mutlaka ölçeklendirilmesi gerekmemektedir ve mevcut buluşu anlamak için gerekli olmayan detaylar ihmal edilmiş olabilmektedir. Bundan başka, en azından büyük ölçüde özdeş olan veya en azından büyük ölçüde özdeş işlevleri olan elemanlar, aynı numara ile gösterilmektedir.

Parça Referanslarının Açıklaması

1. Şarj kablosu
- 30 2. Dokunmatik ekran
3. RFID
4. Raylar
5. Robot
6. DC elektrik istasyonu
- 35 7. Elektronik devre
8. Elektrikli araç

- 9. Akü deposu
- 9.1 Şarj olmuş aküler
- 9.2 Boş aküler

5 **Buluşun Detaylı Açıklaması**

Bu detaylı açıklamada, buluşun tercih edilen yapılanmaları, sadece konunun daha iyi anlaşılmasına yönelik olarak ve hiçbir sınırlayıcı etki oluşturmayacak şekilde açıklanmaktadır.

10

Buluş; elektrikli araçlar (8) için şebekeden bağımsız elektrik istasyonu ve araçların pillerini değiştiren robota (5) sahip şarj sistemi ile ilgilidir.

Buluşa konu olan sistem temel olarak üç kısımdan oluşmaktadır;

15

1. Elektrikli araçların (8) pillerinin değiştirilmesini sağlayan robot (5),
2. Elektrikli araçların (8) veya şarj edilebilen herhangi bir elektronik aletin şarj edilmesini sağlayan DC elektrik istasyonu (6),
3. Şarj olmuş aküler (9.1) ve boş akülerin (9.2) bulunduğu akü deposu (9)

20

Pil değiştirme robotu (5), elektronik devre (7) tarafından yönetilmekte, kolları vasıtasıyla akü deposundan (9) aküyü almakta, raylar (4) üzerinde elektrik motorun tekerlekleri döndürmesiyle hareket ederek elektrikli araca (8) yaklaşmakta, sensörleri vasıtasıyla elektrikli aracın (8) aküsünün olduğu bölgeyi tespit etmekte ve kolları vasıtasıyla elektrikli aracın boş aküsünü (9.2) almakta ve yine kolları vasıtasıyla şarj olmuş aküyü (9.1) elektrikli

25

araca (8) yerleştirmektedir. Bahsedilen akü değiştirme işlemi yaklaşık 3 dk içerisinde gerçekleşmektedir. Sistemde tercihen en az iki adet ray, en az iki adet tekerlek ve en az iki adet sensör bulunmaktadır. Kullanılan sensörler kızılötesi (infrared) sensörleridir ve bu sensörler rayların (4) önde giden kısmında yüklenmekte ve raydan önce depoyu görüp tanımaktadır. Bu tanımlama infrared'in alıcı ve gönderici kısımları ile gerçekleşmektedir. Pil değiştirme robotu (5), raylar (4) üzerinde tekerleklerle hareket etmekte ve bu hareketin başlaması sensörlerin depoyu tespit etmesinden sonra olmaktadır.

30

35

Buluşa konu olan sistemde elektrikli araçların (8) veya şarj edilebilen herhangi bir elektronik aletin şarj edilmesini sağlayan DC elektrik istasyonu (6) bulunmaktadır. Elektrik akımı şarj kablosu (1) ile akülerden alındığı için AC/DC dönüştürücü cihazlarına ihtiyaç kalmamaktadır.

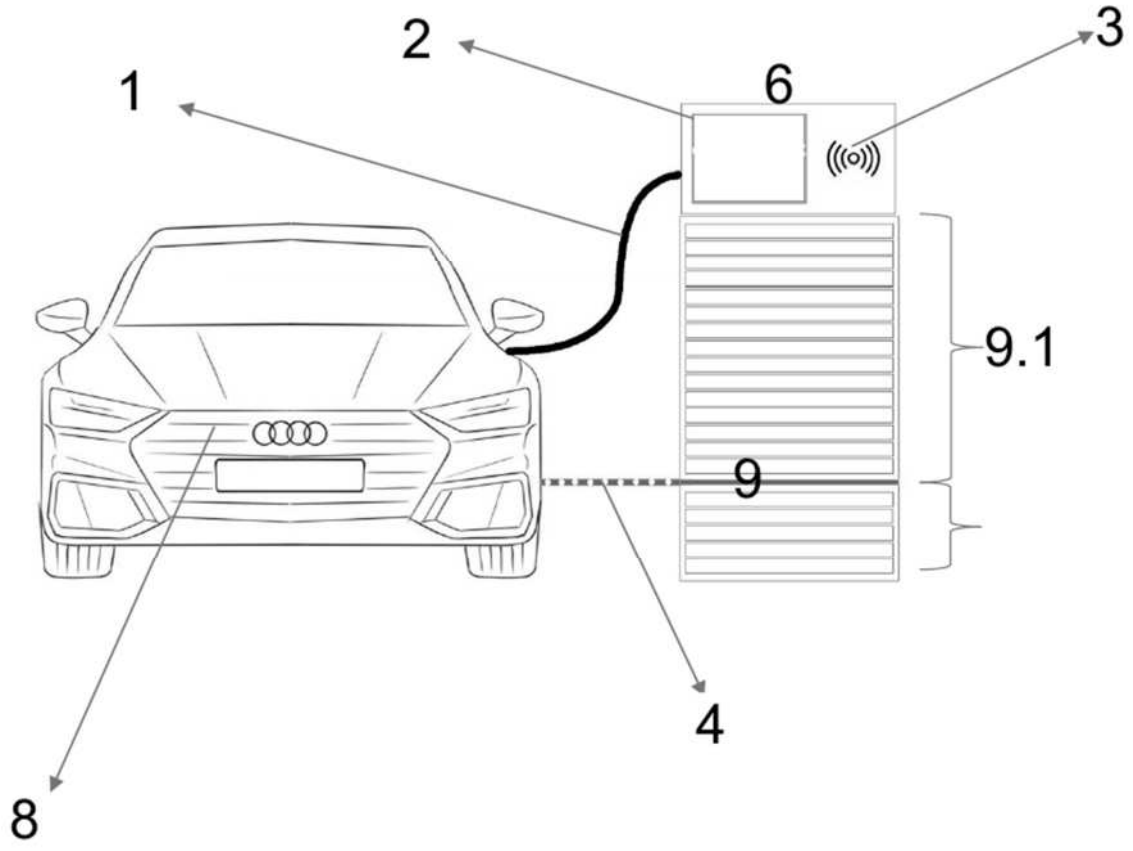
DC elektrik istasyonları (6) elektrikli aracın (8) şarjını yüksek hızlı olarak yapabilmektedir. Bu sayede akü değiştirme kabiliyeti olmayan arabalar hızlı bir şekilde şarj edilebilmektedir.

5 DC elektrik istasyonunda (6) akü deposu (9) bulunmaktadır. Akü deposunda şarj olmuş aküler (9.1) ve boş aküler (9.2) bulunmaktadır. Bahsedilen aküler (9.1, 9.2) elektrikli araçlarda (8) kullanılabilen akülerdir. Dolayısıyla akü deposunun temel olarak iki işlevi bulunmaktadır. Birincisi akü değiştirme kabiliyeti olmayan elektrikli araçların (8) ve aküye sahip elektronik aletlerin şarj edilmesini sağlamak, ikincisi ise akü değiştirme kabiliyeti olan elektrikli araçlara (8) akü deposunda (9) bulunan şarj olmuş aküleri (9.1) sunmak ve boş 10 akülerin (9.2) şarj edilmesini sağlamaktır. Boş akülerin (9.2) şarj edilmesi, DC elektrik istasyonunda (6) bulunan diğer aküler vasıtasıyla sağlanmaktadır. Şebeke elektriği olması halinde aküler şebekeden de şarj edilebilmektedir.

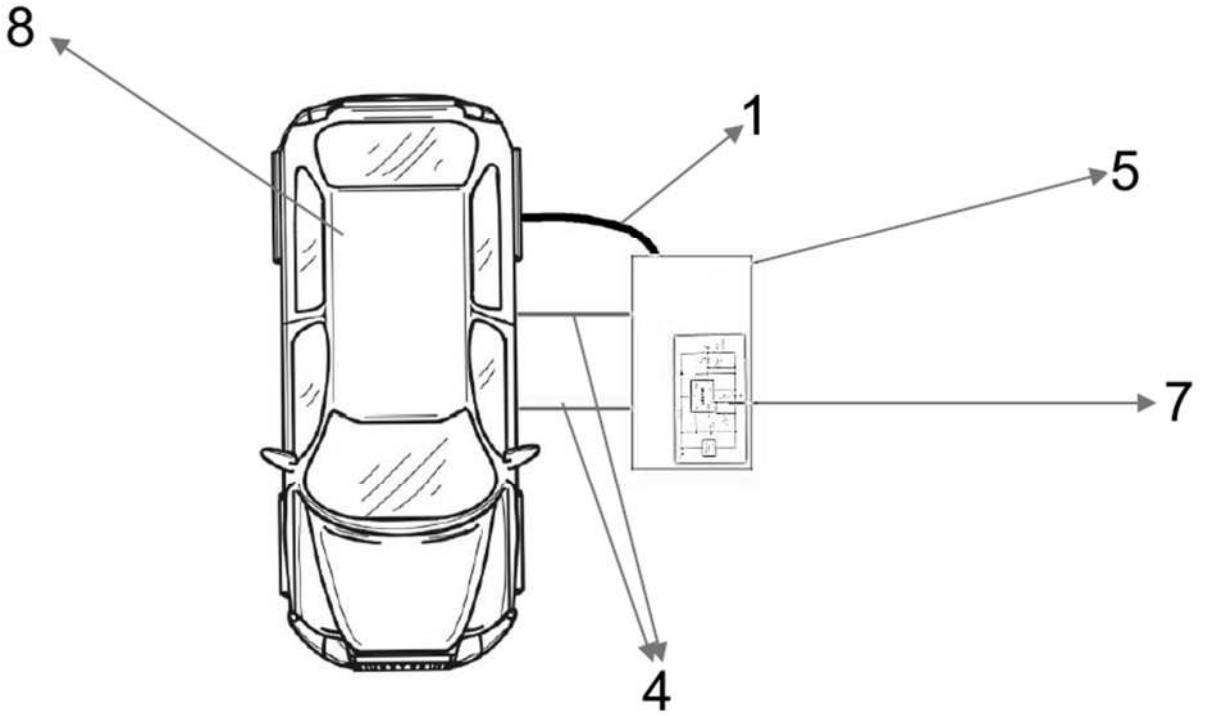
15 Elektrikli aracın (8) şarj edilmeye başlanması için dokunmatik ekran (2) üzerinden gerekli bilgiler girilmekte, ödeme yapılmakta ve tercihen RFID (3) etiket ve okuyucu vasıtasıyla elektrikli araç (8) tanınmakta ve DC elektrik istasyonundan (6) onay alınmaktadır.

Dokunmatik ekranın (2) aşağıdaki gibi farklı senaryolarda çalışabilmektedir.

- 20 1) Tüketicinin elinde olan RFID (3) kartı ekranla yaklaştığı zaman, bilgiler aktarılıp ve süreç başlamaktadır.
- 2) Tüketici kendi telefonunda olan uygulamayla süreci başlatabilmektedir. Ancak sistem tüketiciyi istasyonun yanında hissettiğinde süreci başlatmaktadır
- 3) Eğer tüketicinin kartı evde kaldı ve telefonunun da şarjı bitmişse, dokunmatik ekranla (2) kendi kodunu ve bilgilerini girerek süreci başlatabilmektedir.



ŞEKİL 1



ŞEKİL 2