



T.C.  
TÜRK PATENT ENSTİTÜSÜ

# FAYDALI MODEL BELGESİ

No: TR 2012 09766 Y

*Bu Belge 551 Sayılı Patent Haklarının Korunması Hakkında Kanun Hükmünde Kararname'nin 162 nci maddesi uyarınca 24.08.2012 tarihinden itibaren 10 yıl süre ile verilmiştir.*



*Salih BEKTAŞ*

**Enstitü Başkanı a.  
Patent Dairesi Başkanı**

(12) FAYDALI MODEL BELGESİ

(21) Başvuru Numarası  
u 2012/09766

(22) Başvuru Tarihi  
2012/08/24

(43) Başvuru Yayın Tarihi  
2012/10/22

(11) Başvuru Yayın No.  
TR 2012 09766 U

(45) Faydalı Model Belgesinin Veriliş Tarihi  
2013/06/21

(51) Buluşun tasnif sınıfı  
H02J 1/00

(30) Rüçhan Bilgileri (32) (33) (31) (74) Vekil

**NURCAN MERDİVENÇİ (KIZILIRMAK DAN. TEKS. GIDA İNŞ.  
EĞT. ELK. TEM. SAN VE TİC. LTD. ŞTİ)**

İRFAN BAŞTUĞ CAD. NO:116/1 AYDINLIKEVLER/ANKARA

(71) Faydalı Model Sahibi

**AFB ENERJİ MÜHENDİSLİK İNŞAAT TAAHHÜT PAZARLAMA İÇ VE DIŞ TİCARET LİMİTED  
ŞİRKETİ**

İvedik Organize Sanayi Bölgesi 1468.Cad 2275. Sk. No:1-2-3-4 Ostim Yenimahalle ANKARA TÜRKİYE

(72) Buluşu Yapanlar

**ALİ FUAT BİLGİN**

İvedik Organize Sanayi Bölgesi 1468.Cad 2275. Sk.  
No:1-2-3-4 Ostim YENİMAHALLE ANKARA  
TÜRKİYE

**HÜSEYİN KOÇKAR**

SUSUZ MAH. 3504 SK. NO: 6A İÇ KAPI NO: 19  
YENİMAHALLE / ANKARA YENİMAHALLE  
ANKARA TÜRKİYE

(54) Buluş Başlığı

**Çekmeceli, soketli ve modüler ag kompanzasyon pano imalatı.**

(57) Özet

**Buluşumuz, endüstriyel uygulamalarda kullanılan AG kompanzasyon pano imalatı ile ilgilidir. Buluşumuzla malzemeler çekmece üzerinde, pano ise modüler olarak üretilmektedir. Bu şekilde istenildiğinde ilave güç artışı kolaylıkla yapılabilmekte, montaj kolaylığı sağlanmakta, arızaya müdahale sırasında kısmi enerji kesimine imkân tanımakta, çekmeceli ve modüler üretim metoduyla stoklama imkânı ve tip testi uygunluğu yapılabilmektedir. Buluşumuz kumanda, havalandırma, bara ve çekmece olmak üzere 4 ana sistemden oluşmaktadır.**

## TARİFNAME

### ÇEKMECELİ, SOKETLİ VE MODÜLER AG KOMPANZASYON PANO İMALATI

5 Buluşumuz, endüstriyel uygulamalarda kullanılan AG kompanzasyon pano imalatı ile ilgilidir. Günümüzde endüstriyel uygulamalarda kompanzasyon panolarının çok farklı şekillerde yapıldığı görülmektedir. Bu uygulamaların önemli bir kısmında ulusal ve uluslararası normlarda anlatılmak istenen temel esaslardan uzaklaşılması ve/veya hiç dikkate alınmaması neticesinde oluşan karmaşanın ortadan kaldırılması amacıyla e-VArQ serisi AG kompanzasyon panoları tasarım ve imal edilmiştir. Buluşumuzla malzemeler çekmece üzerinde, pano ise modüler olarak üretilmektedir.

#### Tekniğin Bilinen Durumu:

15 Önceki tekniklerde malzemeler ve pano sabit olarak üretilmektedir. Sabit üretimde özellikle harmonik filitre reaktörlerinin ağır olması nedeni ile fabrikada montajı ve testleri yapılan kompanzasyon panosu kurulacağı tesise götürülmekte, pano üzerinden parçalar sökülerek hafifletilmekte, montaj sonrasında sökülen parçalar tekrar takılmaktadır. Panolarda herhangi bir arıza meydana geldiğinde tüm sistemin enerjisi kesildikten sonra müdahaleye geçilmektedir.

20 Panonun gücü ise ilk üretim sırasında projede talep edilen güce göre üretilmektedir. Eski teknikle proje başı üretim yapılmakta, stoklu çalışma imkânı çok fazla bulunmamaktaydı.

#### Malzeme ve Malzeme Yerleşimleri

MALZEMENİN ADI	ÖNCEKİ TEKNİK	YENİ TEKNİK
Sigortalı yük kesici şalter	Sabit tip	Çekmece üzerinde
Kontaktör / tristör	Sabit tip	Çekmece üzerinde
Harmonik filitre	Sabit tip	Çekmece üzerinde
Kondanstör	Sabit tip	Çekmece üzerinde
Baralar	Açık tip	Formlandırılmış
Kademe güç kabloları	Sabit tip	Soketli tip
Kademe güç kablo kesiti	Kademeye uygun	40kvar'a uygun
Kademe kumanda kabloları	Sabit tip	Soketli tip
Pano	Sabit tip	Modüler

25

## **Buluşumuzla Getirilen Yenilikler ve Faydalar :**

**Montaj Kolaylığı :** Özellikle harmonik filtre reaktörlerinin ağır olması nedeni ile fabrikada montajı ve testleri yapılan kompanzasyon panosu kurulacağı tesise götürüldüğünde; harmonik filtre reaktörleri, kontaktörler ve kondansatörler sökülerek pano hafifletilir. Karkasın yerine montajı yapıldıktan sonra malzemeler tekrar yerine takılırlar. Montaj hatası olması durumunda, ilk devreye alma sırasında kompanzasyon panosunun bağlandığı tüm tesiste enerji kesintisine sebebiyet verebilmektedir.

Buluşumuz olan çekmeceli sistemde ise, panolar laboratuvar ortamında test edilmektedir.

10 e-VArQ pano, kurulacağı tesise götürüldüğünde, çekmecelerin sökülebilir olması sayesinde, montajı yapan personelin hata yapma ihtimali ortadan kaldırılmıştır.

**Arızaya Müdahale :** Tekniğin bilinen şeklinde panonun sabit olması nedeni ile tüm sistemin enerjisinin kesilmesi gerekmektedir. Buluşumuz ile güç ve kumanda kablolarının soketli olması sayesinde tüm sistemin enerjisi kesilmeden yalnızca arızalı kademe çıkartılabilinmektedir. Bu sayede sistemin sürekliliği sağlanmaktadır. Sistem sürekliliği tesisin reaktif enerji ödeyip/ödememesinde büyük önem arz etmektedir.

**Güç Artışı :** Tekniğin bilinen şeklinde; pano boyutu, ana bara sistemi, kademe güç kabloları ilk projeye göre seçim yapılırlar. İleride güç artışı yapılmak istenmesi halinde; ana bara, kademe güç kabloları mutlaka değiştirilir. Yeni malzemenin panoya sığmaması nedeni ile genelde pano karkası' da değişmesi gerekmektedir.

Buluşumuz ile e-VArQ panolar modüller olarak üretilmektedir. Her bir modülde altı adet çekmece bulunmaktadır. Çekmeceler standart olarak 40kVAr'lık kademeye göre tasarlanmıştır.

25 Ana bara 240 kVAr'a uygun kalay kaplı 30x5mm'dir. Güç artışı durumunda ilave çekmece ve/veya modül siparişi ile güç artışı kolaylıkla yapılmaktadır.

**Can Güvenliği :** Tekniğin bilinen şeklinde; baralar ve kablo bağlantıları açıkta durmakta, pano kapağı açıldığında tesadüfi dokunmaya karşı hiç bir koruma ve önlem olmadığından can güvenliği sağlanamamaktadır.

Buluşumuz ile baralar panonun arkasında formlandırılmıştır. Çekmecede iki adet mekanik ve elektrikli kilitleme sistemi bulunmaktadır. Güç ve kumanda soketi sökülmeden çekmece çıkartılamaz. Bu sayede enerji altında çekmeceye müdahale önlenmiş olur. Güç soketi çıkartılmadan kumanda soketi çıkartılamaz. Bu sayede çekmecenin yük altında çıkartılması ve

ark oluşumu önlenmiş olur. Kondansatör, harmonik filtre reaktörü, koruma ve kumanda elemanları bir birlerinden metal perdeler ile ayrılmış, güç ve kumanda soketli yapılarak tesadüfi dokunmaya karşı tedbirler alınmıştır.

- 5 **Üretim ve Teslimat Hızı** : Tekniğin bilinen şeklinde; her pano özel imalat ve projesine göre yapılma zorunluluğu vardır. Bu neden ile üretim ve teslim süresi uzun olmaktadır. e-VARQ panonun modüler ve çekmeceli olması sayesinde stok imalat yapılabilir. Müşterinin projesine göre stoktan uygun çekmeceler panoya takılarak 1-2 günde sevkiyatı mümkündür.

10

**Tip Testi Uygunluğu** : Tekniğin bilinen şeklinde; her pano özel imalat ve projesine göre yapılma zorunluluğu vardır. Bu neden ile her farklı proje için standarda uygunluğun ispatı gerekmekte idi. e-VARQ panonun standart modüllerin birleşimi ile oluşturulmasından yararlanarak bir modül için tip testlerini yaparak (bir modülde en büyük güç olan 240kVAr lık tip için) yapılan tip deneylerinin tüm kombinasyonlar için geçerliliği sağlanmaktadır.

15

**ŞEKİLLER :**

Şekil 1 : Panomuzun kapaklı dış görünümü

Şekil 2 : Panomuzun kapaksız iç görünümü / çekmece bölümlerinden görünüm

Şekil 3 : Kumanda sistemi ön görünümü

20 Şekil 4 : Kumanda sistemi arka görünümü

Şekil 5 : Bara sistemi

Şekil 6 : Çekmece sistemi

Şekil 7 : Güç ve kumanda soketi

**Buluşumuzun daha iyi açıklanabilmesi için şekillerde bulunan parçalar ve tanımlamaları:**

25

1. Kumanda Sistemi
  - 1.1 Reaktif Güç Kontrol Rölesi
  - 1.2 Haberleşme Modülü
  - 1.3 Anahtarlı Otomatik Sigorta
  - 1.4 Yardımcı Besleme Kaynağı

30

2. Havalandırma Sistemi
  - 2.1 Havalandırma Panjuru
  - 2.2 Termostat Kontrollü Fan Modülü

### 3. Bara Sistemi

#### 3.1 Ana Bara

#### 3.2 Ana Bara-Çekmece Arası Kablo Bağlantısı

#### 3.3 Bara Mesnetleme Sistemi

5

### 4. Çekmece Sistemi

#### 4.1. Anahtarlama Elemanı (Kontaktör / Tristör Modülü)

#### 4.2. Kondansatör

#### 4.3. Harmonik Filtre Reaktörü

#### 10 4.4. Koruma Elemanı (Termik Manyetik Şalter, Sigortalı Yük Kesici Şalter)

#### 4.5. Güç ve Kumanda Soketi

##### 4.5.1 Güç Soketi

##### 4.5.2 Kumanda Soketi

##### 4.5.3 Mekanik ve Elektrikli Kilitleme Sistemi

15

e-VArQ serisi kompanzasyon panoları standart olarak 4 ana sistemden oluşmaktadır.

#### Kumanda Sistemi (1);

20 Bu bölmede 18 kademeli reaktif güç kontrol rölesi (1.1), haberleşme modülü(1.2), kumanda gerilimi için 4 adet anahtarlı otomatik sigorta (1.3) ve tristörlü kontrol için yardımcı besleme kaynağı (1.4) bulunur. Haberleşme modülü için gereken kablaj yapılmış olup kullanımı opsiyoneldir. Kumanda sisteminin (1) panonun kapak bölümüne konulmasıyla sistemin kumanda ve güç devresi birbirinden ayrılmıştır.

#### Havalandırma Sistemi (2);

25 Bu sistem, panoda hava sirkülasyonunu sağlamak amacıyla tasarlanmıştır. Havalandırma panjuru (2.1), pano içerisine temiz havanın girişini sağlamaktadır. Panonun üzerinde bulunan 885 m<sup>3</sup>/h, 70 derece ortam sıcaklığında sürekli çalışmaya uygun termostat kontrollü fan modülü (2.2) bulunmaktadır. Bu sistem sayesinde panonun ısı yükselişi önlenerek içerisindeki ısıya duyarlı malzemelerin zarar görmeleri önlenmektedir. Termostat kontrollü fan modülü 30 (2.2) aksiyel tip (yandan hava çıkışlı) olması sayesinde panonun fiziki olarak girebildiği her yerde havalandırmasını sağlayacak özelliğindedir.

Bara Sistemi (3) ;

Panonun arka kısmında yer alır. Bu bölmede hapsedilmiş (formlandırılmış) ana bara (3.1), ana bara-çekmece arası kablo bağlantıları (3.2), kısa devre tip testi yapılmış bara mesnetleme sistemi (3.3), panonun alttan ve üstten beslenmesine imkân veren hava aralıkları bulunmaktadı. Endüstriyel uygulamalarda formlama yapılmamakta ve bundan dolayı da baralara ulaşım çok rahat olmaktadır. e-VArQ sistemde can güvenliği en önde tutulmuş olup bundan dolayı da formlama yapılmış, bu sayede de montörün çalıştığı hiç bir ortamda enerji ile karşılaşma ihtimali bırakılmamıştır.

10 Çekmece Sistemi (4);

Bu bölmede 6 Kademe soketli çekmece sistemi (4), termostat kontrollü havalandırma modülü (2), ana panodan gelen akım trafosu uçları bulunmaktadı. Her bir çekmece de kompanzasyon ihtiyacını karşılamak için anahtarlama elemanı (kontaktör veya tristör modülü) (4.1), kondansatör (4.2), harmonik filtre reaktörü (4.3), koruma elemanı (termik manyetik şalter, sigortalı yük kesici şalter) (4.4), güç ve kumanda soketi (4.5) bulunmaktadı. Çekmece de iki adet mekanik ve elektrikli kilitleme sistemi (4.5.3) bulunmaktadı. Güç soketi (4.5.1) ve kumanda soketi (4.5.2) sökülmeden çekmece çıkartılamaz. Bu sayede enerji altında çekmeceye müdahale önlenmiş olur. Güç soketi (4.5.1) çıkartılmadan kumanda soketi (4.5.2) çıkartılamaz. Bu sayede çekmecenin yük altında çıkartılması ve ark oluşumu önlenmiş olur. Kondansatör (4.2), harmonik filtre reaktörü (4.3), koruma elemanı (termik manyetik şalter, sigortalı yük kesici şalter) (4.4), birbirlerinden metal perdeler ile ayrılmış, güç ve kumanda soketi (4.5) yapılarak tesadüfi dokunmaya karşı tedbirler alınmıştır.

25 **e-VArQ AG Kompanzasyon Panolarında Tipler ve Uygulama Biçimleri**

Reaktif (Q) gücün, kompanze edilmesi en yaygın olarak, alçak gerilim düzeyinde kompanzasyon panoları ile yapılmaktadır. Kompanzasyon panosu tasarım ve imalinde; harmonik kirlilik seviyesi, yük değişim hızı, yükün max. ve min. değerleri gibi temel noktalara dikkat edilmesi gerekmektedir.

30 e-VArQ AG Kompanzasyon panoları e-VArQ/SC, e-VArQ/SFC, e-VArQ/FT olmak üzere üç tipte üretilmektedir.

e-VArQ/SC : Kontaktör Anahtarlama, Reaktörsüz Tip

e-VArQ/SFC : Kontaktör Anahtarlama, Reaktörlü Tip

e-VArQ/FT : Tristör Anahtarlama, Reaktörlü Tip

Harmonik kirlilik seviyesi:

5 e-VArQ serisi AG Kompanzasyon panosu şebekenin harmonik kirlilik seviyesine göre reaktörlü veya reaktörsüz yapılmaktadır. Harmonik kirlilik seviyesi yapılacak ölçme ve analiz sonucunda belirlenir.

I-THD= <%10 ise e-VArQ/SC

I-THD= >%10 ise e-VArQ/SFC veya e-VArQ/FT

10

I-THD: Max. Yüklenmede toplam akım distorsiyonu

NOT: Şebeke harmonik kirlilik oranı %50'den büyük olması durumunda harmoniklerin süzülmesi gerekmektedir.

15

Yük değişim hızı :

e-VArQ serisi AG Kompanzasyon panosu şebekenin yük değişim hızına göre iki tipte yapılmaktadır. Yük değişim hızı tesisde yapılacak ölçme ve analiz sonucunda belirlenir.

20

Yük değişim hızı <10s ise e-VArQ/FT

Yük değişim hızı >10s ise e-VArQ/SC veya e-VArQ/SFC

25

30

35



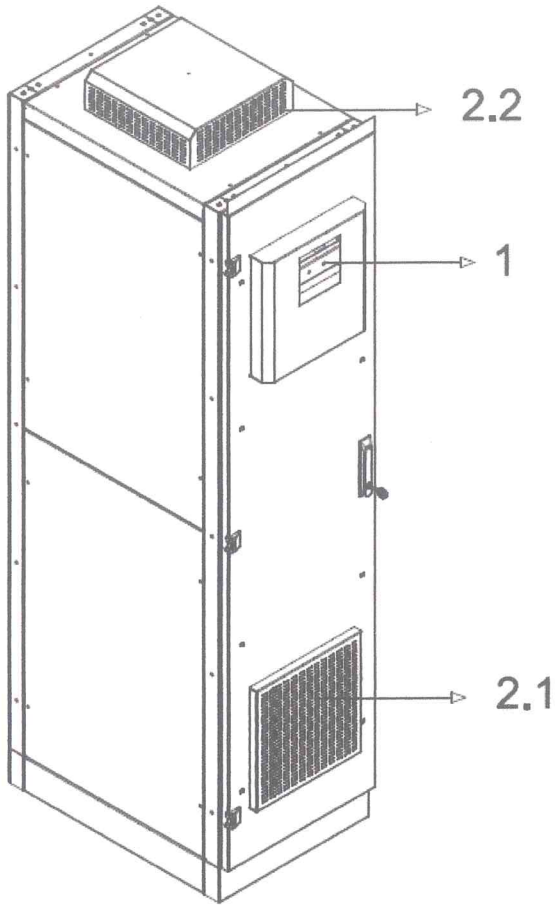
## İSTEMLER

1. Buluşumuz, endüstriyel uygulamalarda kullanılan AG kompanzasyon pano imalatı olup özelliği; kumanda sistemi (1), reaktif güç kontrol rölesi (1.1), haberleşme modülü (1.2), anahtarlı otomatik sigorta (1.3), yardımcı besleme kaynağı (1.4), havalandırma sistemi (2), havalandırma panjuru (2.1) termostat kontrollü fan modülü (2.2), bara sistemi (3), ana bara (3.1), ana bara-çekmece arası kablo bağlantısı (3.2), bara mesnetleme sistemi (3.3), çekmece sistemi (4), anahtarlama elemanı (kontaktör / tristör modülü) (4.1), kondansatör (4.2), harmonik filtre reaktörü (4.3), koruma elemanı (termik manyetik şalter, sigortalı yük kesici şalter) (4.4), güç ve kumanda soketi (4.5), güç soketi (4.5.1), kumanda soketi (4.5.2), mekanik ve elektrikli kilitleme sistemi (4.5.3) parçalarından oluşmasıdır.
2. İstem 1'de bahsedilen buluş olup özelliği; sistemin kumanda ve güç devresini birbirinden ayırması ve panonun kapak bölümüne konulan kumanda sistemine (1) sahip olmasıdır.
3. İstem 1'de bahsedilen buluş olup özelliği; güç ve kumanda soketi (4.5) kablolarının soketli olmasıdır.
4. İstem 1'de bahsedilen buluş olup özelliği; can güvenliğini sağlaması için güç ve kumanda soketi (4.5) arasında bulunan mekanik ve elektrikli kilitleme sistemine (4.5.3) sahip olmasıdır.
5. İstem 1'de bahsedilen buluş olup özelliği; her modülünde 40 kVAr'lık 6 çekmece bulunan güç artırımını sağlayan modüler yapılı çekmece sistemine (4) sahip olmasıdır.
6. İstem 1'de bahsedilen buluş olup özelliği; 885 m<sup>3</sup>/h 70 °C ortam sıcaklığında çalışabilen aksiyel tip/yandan hava çıkışlı termostat kontrollü fan modüllü (2.2) havalandırma sistemine (2) sahip olmasıdır.

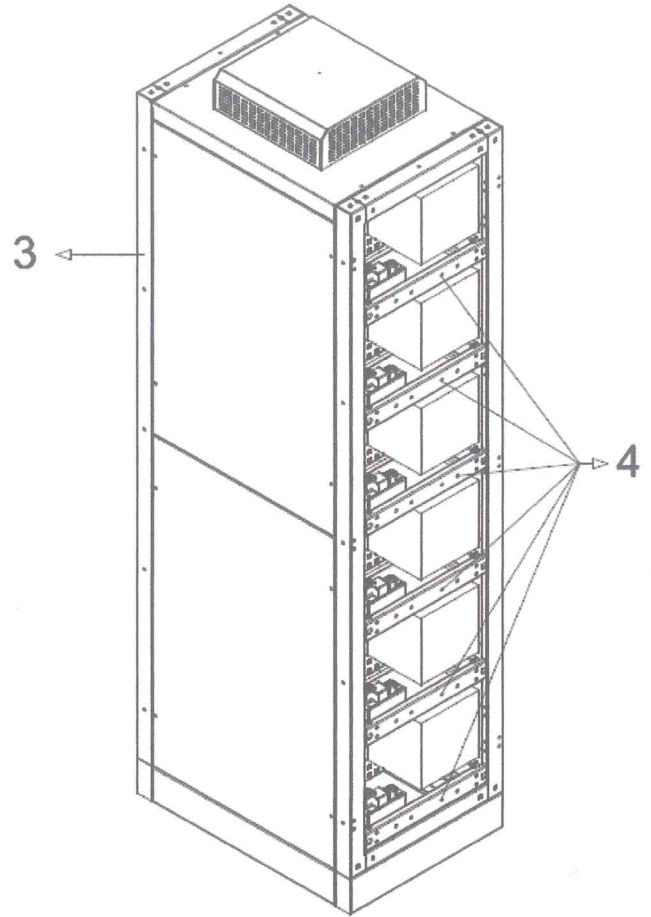
24.08.2012

Nurcan Merdivenci

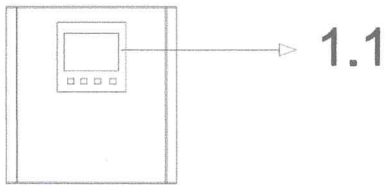




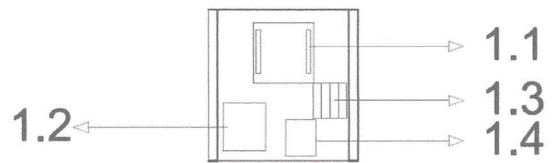
ŞEKİL-1



ŞEKİL-2



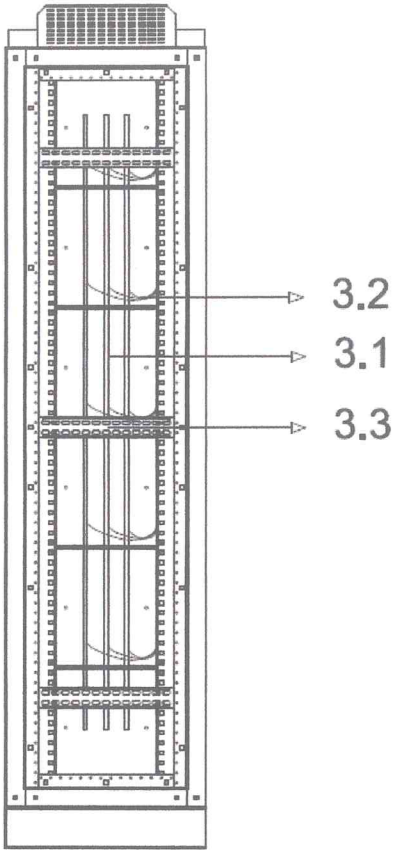
ŞEKİL-3



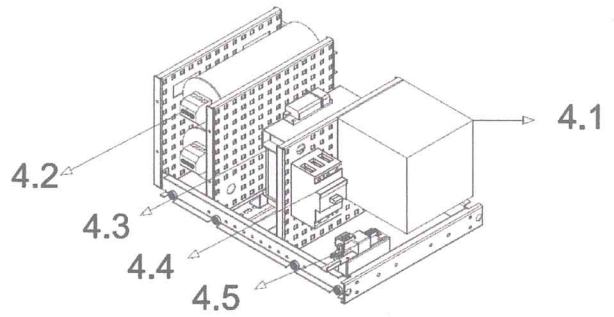
ŞEKİL-4

24.08.2012

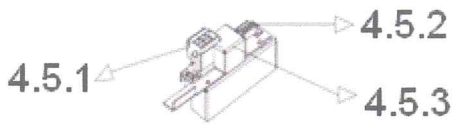
NURCAN MERDİVENCI



ŞEKİL-5



ŞEKİL-6



ŞEKİL-7

24.08.2012

NURCAN MERDİVENCI

## AÇIKLAMALAR

1. Faydalı model belgesi verildikten sonra, üçüncü kişiler, faydalı model belgesinin verilmesine karşı, buluşun bütünlüğü ile ilgili 45 inci madde hükmü hariç olmak üzere, 42 nci ila 52 nci maddelerde belirtilen şekli eksiklikler bulunduğu gerekçesiyle Enstitü'ye itiraz yapabilir. Bu hususta bir itiraz yapabilmek için, yayınlanmış bulunan faydalı model belgesi başvurusuna daha önce itiraz yapılmış olması gerekmez.

Enstitü tarafından yapılan inceleme sırasında, buluşun bütünlüğü dışında, faydalı model belgesi verilmesi işlemleri ile ilgili 42 nci ila 52 nci maddelerde belirtilen, şekli bir işlem yerine getirilmemişse veya önemli bir şekli eksiklik yapılmışsa, itirazın bu noktada giderilmesine ilişkin Enstitü tarafından verilecek karar, faydalı model belgesi verilmesi ile ilgili işlemlerin geçersizliği ve eksikliğin yapıldığı yere kadar geriye dönülerek, işlemlerin yeniden yapılması sonucunu doğurur.

2. Bir patent başvurusu veya patentin korunması için gerekli olan yıllık ücretler, patentin koruma süresi boyunca her yıl vadesinde peşinen ödenir ve ücretin ödendiğini gösterir belge Türk Patent Enstitüsüne gönderilir. Vade tarihi, başvuru tarihine tekabül eden ay ve gündür. Yıllık ücretleri belirtilen vadede ödenmemesi halinde, bu ücretler, ek bir ücretin ilavesi ile vadeyi takip eden altı ay içinde gecikmeli olarak ödenebilir. Belirtilen süreler içinde yıllık ücretlerin ödenmemesi halinde patent hakkı, bu ücretin son ödeme tarihi itibarıyla sona erer.
3. Patent sahibi veya yetkili kıldığı kişi, patentle korunan buluşu kullanmak zorundadır. Kullanma zorunluluğu, patentin verildiğine ilişkin ilanın ilgili bültende yayınlandığı tarihten itibaren üç yıl içinde gerçekleştirilir. Patent sahibi veya yetkili kıldığı kişi tarafından düzenlenen, Enstitü nezdinde buluşu kullanmakta olduğu kanıtlayacak resmi nitelikli kullanım belgesi, patentin kullanıldığı hakkındaki beyanı kapsamalı ve konu ile ilgili meslek kuruluşları, ticaret veya sanayi odaları veya ilgili başka kurumlarca onaylanmalıdır. Kurumlarca yapılan onayın, ayrıca başka bir merci tarafından onaylanmasına gerek yoktur. Kullanım belgesinde, patentin tarihi, numarası, buluş başlığı, kullanımın başladığı tarih, beyanda bulunanın adı, adresi, imzası ve tanzim tarihinin bulunması gerekir.
4. Patent sahibi patent konusu buluşu kullanmıyorsa, Enstitü'ye yapacağı yazılı bir başvuru ile, patent konusu buluşu kullanmak isteyenlere lisans vereceğini bildirebilir.