## ÖZET

**Akümülatör verimliliğinin artmasını sağlayan sıcak hava üflemeli elektrot kaynak sistemi ve yöntemi**

Akümülatör içerisindeki kimyasal enerjinin elektrik enerjisine çevrilip bu enerjinin taşınması için kullanılan elektrotlara (101), bahsedilen elektrotların (101) birbiri ile irtibatlanmasını sağlayan terminale (103), elektrotların (101) terminal (103) içerisine konumlanmasını sağlayan elektrot kulağına (102), elektrot kulaklarının (102) temizlenmesini sağlayan temizleme fırçasına (104), elektrot kulaklarına kimyasal sürülmesini sağlayan sürme elemanına (105) sahip hava üflemeli elektrot kaynak sistemi (100) olup, elektrot kulaklarına (102) sürülen kimyasalın istenilen oranda kurutulmasını sağlayan hava üfleme sistemi (200) içermesi ile ilgilidir.

**Şekil 4**

## İSTEMLER

**1-** Akümülatör içerisindeki kimyasal enerjinin elektrik enerjisine çevrilip bu enerjinin taşınması için kullanılan elektrotlara (101), bahsedilen elektrotların (101) birbiri ile irtibatlanmasını sağlayan terminale (103), elektrotların (101) terminal (103) içerisine konumlanmasını sağlayan elektrot kulağına (102), elektrot kulaklarının (102) temizlenmesini sağlayan temizleme fırçasına (104), elektrot kulaklarına (102) kimyasal sürülmesini sağlayan kimyasal sürme fırçasına (105) sahip hava üflemeli elektrot kaynak sistemi (100) ***olup, özelliği;***

- elektrot kulaklarına (102) sürülen kimyasalın istenilen oranda kurutulmasını sağlayan hava üfleme sistemi (200) içermesidir.

**2-** İstem 1'e uygun bir elektrot kaynak sistemi (100) olup, özelliği; sıcak hava üfleme sisteminin (200) sıcaklık ve hava debi ayarlarının yapılmasını sağlayan ısıtıcı (201) içermesidir.

**3-** Akümülatör içerisindeki kimyasal enerjinin elektrik enerjisine çevrilip bu enerjinin taşınması için kullanılan elektrotların (101) kaynağının yapılması amacıyla, akü dizaynına uygun sayıda elektrotun (101) istiflenmesi (A), elektrot kulaklarının (102) temizlenmesi ve elektrot kulaklarına (102) kimyasal madde sürülmesi (B), elektrotların kulak bölgelerinin (102) ergitilmiş kurşun içeren bir kalıba daldırılarak, ergimiş kurşunun tekrar katı faza geçmesiyle elektrotların (101) kaynağının gerçekleşmesi (D) yöntem adımlarını içeren elektrot kaynak yöntemi ***olup, özelliği;***

- elektrot kulaklarına (102) sürülen kimyasalın kaynak işlemi öncesinde, sıcak hava üfleme sistemi (200) vasıtasıyla istenilen oranda kurutulması (C) yöntem adımlarını içermesidir.

# Tarifname

## Akümülatör verimliliğinin artmasını sağlayan sıcak hava üflemeli elektrot kaynak sistemi ve yöntemi

### Teknik Alan

Buluş, kurşun asit akümülatörü içerisinde konulan ve akümülatör içerisindeki kimyasal enerjinin elektrik enerjisine çevrilip bu enerjinin taşınması için kullanılan elektrotların bir arada tutunmasını ve kurşun kaynağının geliştirilmesini sağlayan sıcak hava üflemeli elektrot kaynak sistemi ve yöntemi ile ilgilidir.

### Önceki Teknik

Günümüzde kurşun-asit akümülatörlerin içerisinde bulunan kurşun elektrotları; elektrik akımını iletmek için tasarlanmış kurşun ızgaranın üzerine kurşun hamuru sıvayarak elde edilmektedir. Kurşun elektrotlar akümülatör içerisine yerleştirilmeden önce, kulak bölgelerinden bir kurşun kaynağı ile bir arada tutunmaları sağlanır ve kaynatılan elektrotlar akümülatör kutusu içerisine yerleştirilir. Kurşun elektrotları kulak bölgelerinden kaynak ile bir arada tutan parça terminal olarak adlandırılmaktadır. Elektrotların bir arada tutunmalarını sağlayan kaynak işlemi akümülatörün ömrüne doğrudan etki eden bir parametredir. Bahsedilen kaynağın kalitesiz olması durumunda akümülatör ömrü ve fonksiyonel verimliliği olumsuz etkilenmektedir.

Mevcut teknikte elektrotların kaynak işlemi birkaç adımda gerçekleşir. İlk olarak akümülatör dizaynına bağlı olarak belli bir sayıda elektrot üst üste istiflenir. Daha sonra istiflenen elektrotlar bir kıstırıcı sayesinde bir arada tutulur ve kaynak işlemi için hazır hale getirilir. Kaynak kalitesinin arttırılması için kurşun elektrotlar birbirine kaynatılmadan önce ileri geri hareket eden bir tabla sayesinde kulak bölgeleri bir döner fırça ile temizlenir ve başka bir fırça ile kulak bölgelerine alkol bazlı bir kimyasal madde sürülür. Kimyasal madde sürüldükten sonra elektrotlar ergitilmiş kurşun içeren bir kalıba daldırılır ve kaynatılır. Bu sayede elektrotlar kulak bölgelerinden bir kurşun terminal ile bir arada tutunmuş olurlar.

Mevcut teknikte, geleneksel metal döküm işlemlerinde de yaşandığı gibi elektrotların kaynak işlemi sırasında kulak bölgeleri ve terminal arasında hava boşlukları oluşabilmektedir. Bu durum akümülatör kalitesini, fonksiyonel verimliliğini ve ömrünü doğrudan olumsuz olarak etkilemektedir. Yukarıda bahsedilen ve kaynak kalitesinin arttırılması için kullanılan kimyasal maddenin kaynak işlemi öncesi sulu kalması durumunda bahsedilen hava kabarcıkları hem sayı hem de boyut olarak artmaktadır. Kimyasal madde elektrot kulağına sürüldükten sonra kimyasal maddenin sulu kalmaması için beklemek tüm prosesi yavaşlatacağından dolayı uygun bir opsiyon değildir.

Tekniğin bilinen durumunda kaynak işleminde oluşan hava kabarcıklarının kaynak kalitesini olumsuz etkilemesinden dolayı akümülatörler fonksiyonel gerekliliklerini sağlayamamakta, garanti süresini doldurmadan müşteri tarafından iade edilebilmekte ve bununla birlikte maliyet ve prestij kayıplarına sebep olmaktadır.

Onceki tekniğe ait olarak yapılan patent araştırmasında benzer patent başvurusuna rastlanmamıştır.

Sonuç olarak sıcak hava üflemeli elektrot kaynak sistemi ve yönteminde geliştirmelere gidilmekte, bu nedenle yukarıdaki değinilen dezavantajları ortadan kaldıracak ve mevcut sisteme çözüm getirecek yeni yapılanmalara ihtiyaç duyulmaktadır

**Buluşun Açıklanması**

Mevcut buluş, yukarıda bahsedilen gereksinimleri karşılayan, mevcut tekniğin getirdiği tüm dezavantajları ortadan kaldıran ve kurşun elektrotların terminale kaynak işlemi sırasında, kaynak bölgesinde hava boşluklarının oluşmaması veya mümkün olduğunca az ve küçük yapıda olmasını sağlayan bir sıcak hava üfleme sistemi ve yöntemi ile ilgilidir.

Buluşun amacı, kurşun elektrot kulağı ve terminal arasında gerçekleşen kaynak kalitesinin arttırılması ile akümülatör ömrünün uzatılmasıdır.

Buluşun başka bir amacı, elektrot kulakları ve terminal arasında arttırılan kaynak kalitesi ile birlikte akümülatör iç direncinin azaltılması ve bundan dolayı enerji verimliliğinin arttırılmasıdır.

Buluşun başka bir amacı, kurşun elektrot kaynak kalitesinin arttırılması ile garanti iadesi ile geri dönen akümülatörlerden kaynaklanan maliyet kayıplarını önlemektir.

Bahsedilen amaçları yerine getirmek için kaynak işleminde kullanılan ekipman içerisine sıcak hava üfleyebilen bir sistem ilave edilmiştir. Kurşun elektrotlarının kulak bölgeleri fırça ile temizlendikten ve alkol bazlı kimyasal sürüldükten sonra bir sıcak hava üfleme makinesine tabi tutulurlar ve alkol bazlı kimyasal maddenin kaynak işleminden önce sulu kalmasını önlemiş olur.

Yukarıda bahsedilen ve aşağıdaki detaylı anlatımdan anlaşılacak tüm avantajları gerçekleştirmek üzere mevcut buluş; Akümülatör içerisindeki kimyasal enerjinin elektrik enerjisine çevrilip bu enerjinin taşınması için kullanılan elektrotlara, bahsedilen elektrotların birbiri ile irtibatlanmasını sağlayan, terminale elektrotların terminal içerisine konumlanmasını sağlayan elektrot kulağına, elektrot kulağının temizlenmesini sağlayan temizleme elemanına, elektrot kulaklarına kimyasal sürülmesini sağlayan kimyasal sürme fırçasına sahip elektrot kaynak sistemi olup; elektrot kulaklarına sürülen kimyasalın istenilen oranda kurutulmasını sağlayan hava üfleme sistemi içermesi ile ilgilidir.

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. Bu nedenle değerlendirmenin de bu şekiller ve detaylı açıklama göz önüne alınarak yapılması gerekmektedir.

**Buluşun Anlaşılmasına Yardımcı Olacak Şekiller**

Mevcut buluşun yapılanması ve ek elemanlarla birlikte avantajlarının en iyi şekilde anlaşılabilmesi için aşağıda açıklaması yapılan şekiller ile birlikte değerlendirilmesi gerekir.

Şekil-1; Buluş konusu sıcak hava üflemeli elektrot kaynak sistemine ait elektrotun iki boyutlu görünümüdür.

Şekil-2; Buluş konusu sıcak hava üflemeli elektrot kaynak sistemine ait elektrotların istiflenmiş perspektif görünümüdür.

Şekil-3; Buluş konusu sıcak hava üflemeli elektrot kaynak sistemine ait terminalin perspektif görünümüdür.

Şekil-4; Buluş konusu sıcak hava üflemeli elektrot kaynak sistemi ile kaynatılmış elektrotların iki boyutlu görünümüdür.

Şekil-5; Buluş konusu sıcak hava üflemeli elektrot kaynak sistemine ait temizleme fırçası ve kimyasal sürme fırçasına ait iki boyutlu görünümüdür.

Şekil-6; Buluş konusu sıcak hava üflemeli elektrot kaynak sistemine ait yöntem adımlarının tablo görünümüdür.

**Parça Numaraları**

100- Elektrot kaynak sistemi

101- Elektrot

102- Elektrot kulağı

103- Terminal

104- Temizleme fırçası

105- Kimyasal sürme fırçası

200- Hava üfleme sistemi

201- Isıtıcı

A- İstifleme

B- Temizleme ve kimyasal sürme

C- Sıcak hava üfleme

D- Elektrotların kaynağının gerçekleşmesi

**Buluşun Detaylı Açıklanması**

Şekil-4'te buluş konusu sıcak hava üflemeli elektrot kaynak sistemi (100) ile kaynatılmış elektrotların (101) iki boyutlu görünümü resmedilmiştir. Buluş, kurşun elektrotların (101), terminale (103) kaynak işlemi sırasında, kurşun içerisinde hava boşluklarının oluşmamasını veya mümkün olduğunca az ve küçük yapıda olmasını sağlamaktadır.

Akümülatör içerisindeki kimyasal enerjinin elektrik enerjisine çevrilip bu enerjinin taşınması için kullanılan elektrotlar (101) bulunmaktadır. Bahsedilen elektrotların (101) birbiri ile irtibatlanmasını sağlayan terminal (103) bulunmaktadır. Elektrotların (101) terminal (103) içerisine konumlanmasını sağlayan elektrot kulakları (102) bulunmaktadır. Elektrot kulaklarının (102) temizlenmesini sağlayan temizleme fırçası (104) ve elektrot kulaklarına (102) kimyasal sürülmesini sağlayan sürme elemanı (105) bulunmaktadır. Elektrot kulaklarına (102) sürülen kimyasalın istenilen oranda kurutulmasını sağlayan hava üfleme sistemi (200) bulunmaktadır. Sıcak hava üfleme sisteminin (200) sıcaklık ve hava debi ayarlarının yapılmasını sağlayan ısıtıcı (201) bulunur.

Şekil-1'de buluş konusu sıcak hava üflemeli elektrot kaynak sistemine (100) ait elektrotun (101) iki boyutlu görünümü, şekil-2'de elektrotların (101) istiflenmiş haldeki perspektif görünümü, şekil-3'te terminalin (103) perspektif görünümü, şekil-5'te temizleme fırçası (104) ve kimyasal sürme fırçasının (105) iki boyutlu görünümü resmedilmiştir.

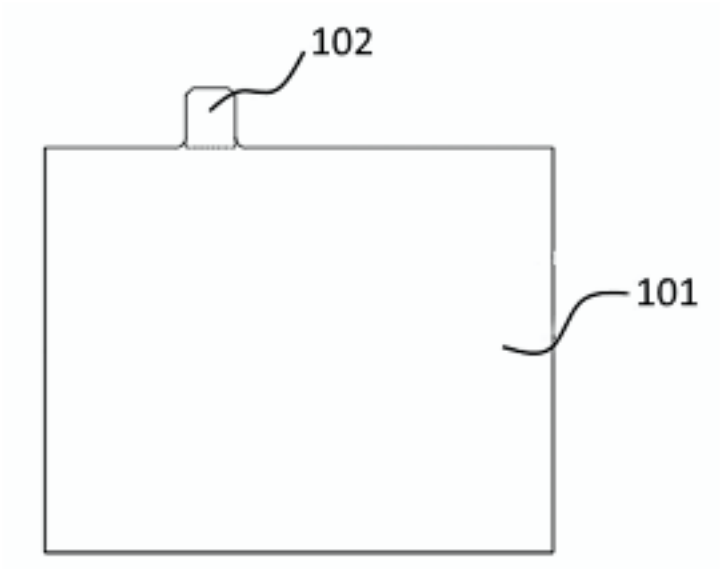
Bahsedildiği gibi kaynak işleminden akümülatör dizaynına bağlı olarak belli adet elektrot (101) toplanmakta ve terminal (103) sayesinde sabit tutulmaktadır. İlk olarak bir tabla üzerin de ileri geri hareket eden ve kendi ekseninde dönen temizleme fırçası (104) istiflenmiş elektrotların kulak (102) bölgelerini temiziler. Aynı tabla üzerinde bulunan ve temizleme fırçasının (104) hemen arkasında bulunan kimyasal sürme fırçası (105) sayesinde temizlenen elektrot kulak (102) bölgesine alkol bazlı kimyasal sürülür. Buluş ile birlikte ileri geri hareket eden tablanın üzerine ek olarak bir sıcak hava üfleme sistemi (200) entegre edilmiştir. Bu sayede elektrotların kulak bölgelerine kimyasal sürüldükten sonra tabla üzerinde bulunan sıcak hava üfleme sistemi (200) devreye girmektedir. Sıcak hava üfleme sistemi (200) ortamdaki havayı çekerek uç kısmında bulunan ısıtıcı (201) vasıtası ile ürettiği sıcak havayı kaynak işlemi öncesi kurşun elektrot kulaklarına (102) iletmektedir. Kaynak işlemi öncesi elektrot kulaklarına (102) sürülmüş olan alkol bazlı kimyasal maddenin sıcak hava üfleme sisteminde (200) bulunan sıcaklık ve hava debi ayarları sayesinde istenilen oranda kurutulması sağlanmaktadır. Alkol bazlı kimyasal maddenin

optimum seviyede elektrot yüzeyinde kalması ile kaynak sırasında oluşan hava boşlukları ve bu boşluklardan dolayı oluşan kaynak kalitesizliği ortadan kaldırılmıştır.

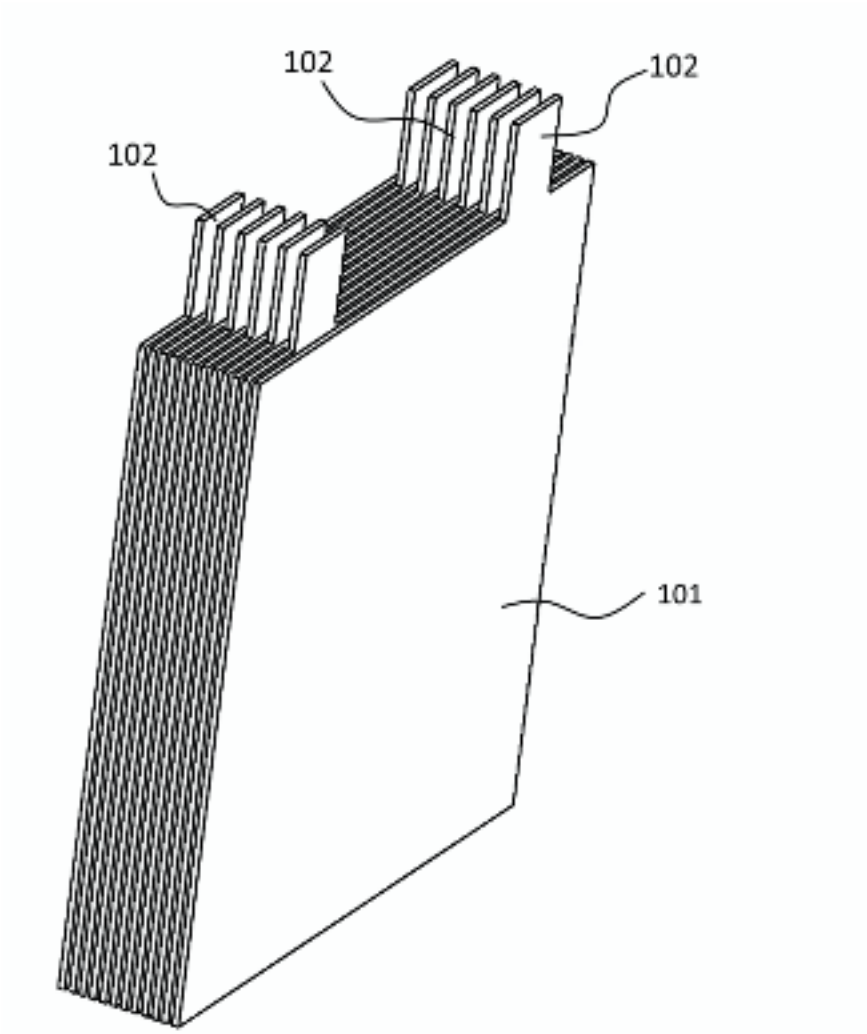
Şekil-6'da buluş konusu sıcak hava üflemeli elektrot kaynak sistemine (100) ait yöntem adımlarının tablo görünümü resmedilmiştir. Buluş, akümülatör içerisindeki kimyasal enerjinin elektrik enerjisine çevrilip bu enerjinin taşınması için kullanılan elektrotların (101) kaynağının yapılması amacıyla, akü dizaynına uygun sayıda elektrotun (101) istiflenmesi (A), elektrot kulaklarının (102) temizlenmesi ve elektrot kulaklarına (102) kimyasal madde sürülmesi (B), elektrot kulaklarına (102) sürülen kimyasalın kaynak işlemi öncesinde, sıcak hava üfleme sistemi (200) vasıtasıyla istenilen oranda kurutulmasını (C), elektrotların kulak bölgelerinin (102) ergitilmiş kurşun içeren bir kalıba daldırılarak, ergimiş kurşunun tekrar katı faza geçmesiyle elektrotların (101) kaynağının gerçekleşmesi (D) yöntem adımlarını içermektedir.

Buluş konusu sıcak hava üflemeli elektrot kaynak sisteminin (100) yöntem adımlarının açıklanması şu şekildedir. Öncelikli olarak bahsedilen elektrotlar (101) akü dizaynına uygun adetlerde istiflenir (A). İstifleme işlemi (A) makineye operatör tarafından veya bir robot sayesinde yapılabilmektedir. Elektrotlar (101) uygun bir şekilde yerleştirildikten sonra, elektrot kulakları (102) döner bir rulo şeklindeki temizleme fırçası (104) sayesinde fırçalanarak temizlenir ve kimyasal sürme fırçası (105) olan başka bir rulo ile elektrot kulak (102) bölgelerine alkol bazlı bir kimyasal madde sürülür (B). Kimyasal elektrot kulaklarına (102) sürüldükten hemen sonra bir sıcak hava üfleme sistemi (200) devreye girerek, alkol bazlı kimyasalın elektrotun kulak (102) bölgesinde sulu kalmasını önlemek amacıyla istenilen oranda kurutulmasını sağlayan sıcak hava üfleme işlemi (C) gerçekleşir. Elektrot kulak (102) bölgelerinde bulunan alkol bazlı kimyasal istenilen oranda kurutulduğu için, kaynak işlemi sırasında bir önceki tekniğe göre çok daha kaliteli bir kaynak işlemi gerçekleşmesi sağlanmış olur. Elektrot kulaklarına (102) sürülen kimyasalın istenilen oranda kurutulmasından sonra, elektrotların kulak (102) bölgeleri ergitilmiş kurşun içeren bir kalıba daldırılır ve ergimiş kurşun tekrar katı faza dönüşene kadar elektrotlar (101) bekletilir. Kurşun katılaştıktan sonra elektrotlar (101), kulak (102) bölgelerinden terminale sabitlenmiş bir şekilde çıkarılarak kaynak işlemi gerçekleşmiş olur (D). Daha sonra herhangi bir teknik gereklilik gerektirmemekte

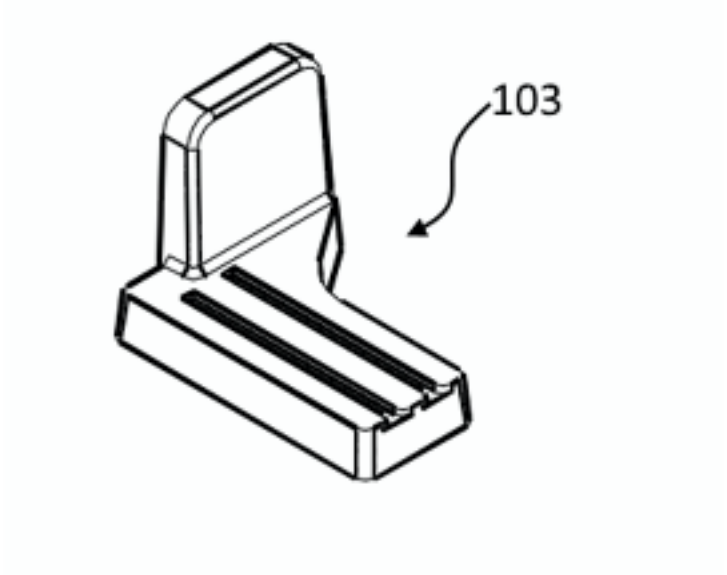
olup, elektrot kulak (102) bölgelerinden kaynatılan elektrotlar (101) operatör tarafından veya bir robot sayesinde akümülatör kutusuna yerleştirilir.



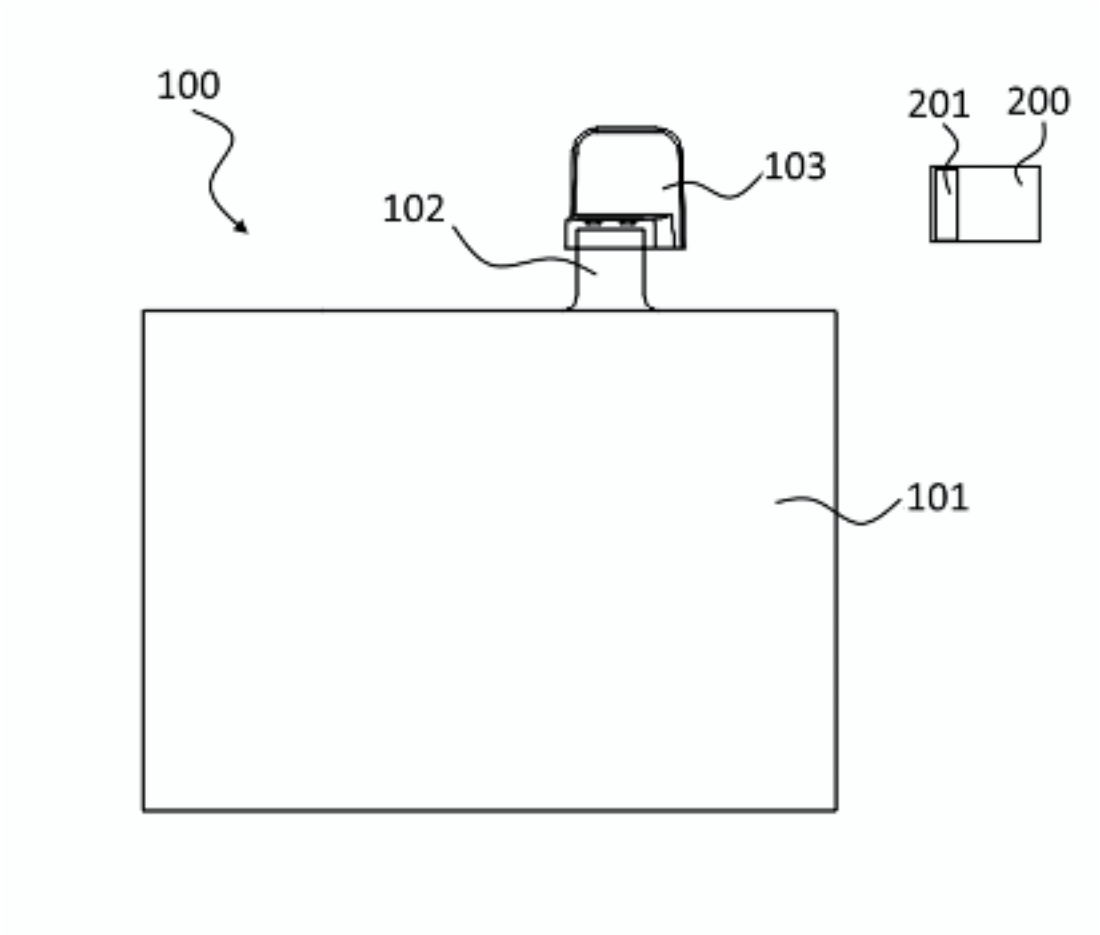

Şekil 1




Şekil 2



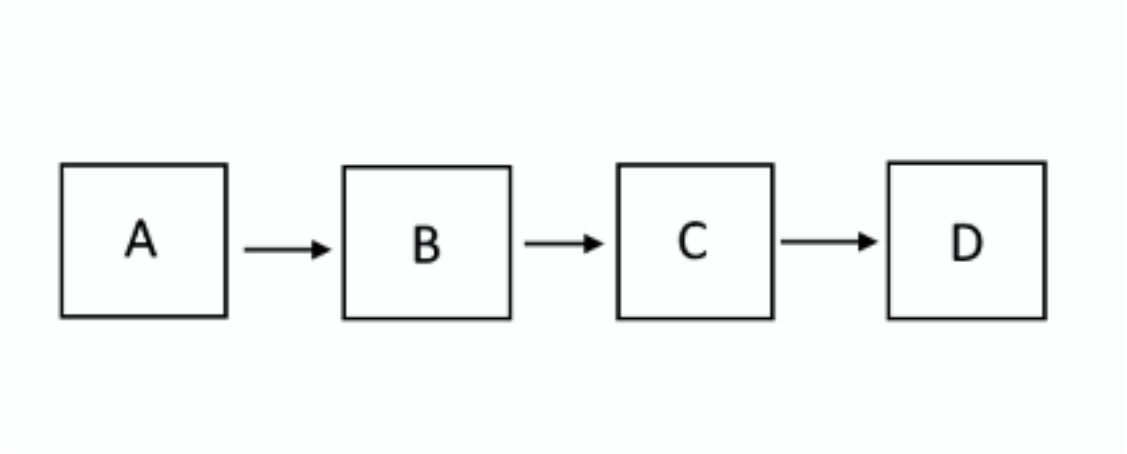

Şekil 3




Şekil 4




Şekil 5




Şekil 6