ÖZET

Hata Önleme Tekniği

Kurşun elektrotlarına (1) sıvama kâğıdı (4) yapışmadan makinede ilerleme ve bir sonraki sürece sıvama kâğıdı (4) olmayan kurşun elektrotlarının (1) ilerlemesini önleyen bir algılama ünitesi (A) olup, bir ana şaseye (7) sahip, bahsedilen ana şase (7) üzerinde yapılandırılmış döner mili (5) ve bu döner mili (5), üzerinde yapılandırılmış pimler (6), bahsedilen döner mil (5) üzerindeki pimleri (6) takip ederek sıvama kağıdı (4) olup olmadığını algılayan, makinayı durduran veya çalışmasına devam etmesini sağlayan en az bir sensör (8), içermektedir.

(Şekil 5)

İSTEMLER

1. Kurşun elektrotlarına (1) sıvama kâğıdı (4) yapışmadan makinede ilerleme ve bir sonraki sürece sıvama kâğıdı (4) olmayan kurşun elektrotlarının (1) ilerlemesini önleyen bir algılama ünitesi (A) olup, özelliği;
   - bir ana şase (7),
   - bahsedilen ana şase (7) üzerinde yapılandırılmış döner mili (5) ve bu döner mili (5), üzerinde yapılandırılmış pimler (6),
   - bahsedilen döner mil (5) üzerindeki pimleri (6) takip ederek sıvama kağıdı (4) olup olmadığını algılayan, makinayı durduran veya çalışmasına devam etmesini sağlayan en az bir sensör (8),

   içermesidir.

2. İstem 1'e uygun algılama ünitesi (A) olup, özelliği; bahsedilen döner milin (5) ana şase (7) x-ekseni üzerinde konumlaması için oluşturulmuş yataklama kenarları (7.1) içermesidir.

3. İstem 1'e uygun algılama ünitesi (A) olup, özelliği; bahsedilen ana şase (7) üzerine sensorun (8) konumlanması için sensör konumlama kenarları (7.2) içermesidir.

4. İstem 1'e uygun algılama ünitesi (A) olup, özelliği; bahsedilen döner mili (5) üzerinde 360 derece kaplayacak şekilde yuvalara yerleştirilmiş pimler (6) içermesidir.

TARİFNAME

Hata Önleme Tekniği

Teknik Alan

Buluş, kurşun asit akümülatörlerin içerisinde bulunan, kimyasal enerjinin depolanıp istenildiğinde elektrik enerjisine dönüştürüp aktarılmasını sağlayan kurşun elektrotların üretimi ile ilgilidir.

Söz konusu buluş, kurşun elektrotlarına sıvama kâğıdı yapışmadan makinede ilerleme ve bir sonraki sürece sıvama kâğıdı olmayan kurşun elektrotlarının ilerlemesini önleyen algılama ünitesi ile ilgilidir.

Tekniğin Bilinen Durumu

Günümüzde, kurşun elektrotların üretimi iki ana aşamadan oluşmaktadır. İlk olarak elektrotun kurşun ızgarası dökülmektedir. İkinci aşamada ise dökülen ızgaralar bir ızgara sıvama makinesine gönderilir ve hazırlanan ızgaranın üzerine kurşun hamuru sıvanarak kurşun elektrot üretimi gerçekleştirilir. Kurşun ızgaralar sürekli ve eş ölçülerden oluşan ızgaraların oluşturduğu şerit halinde dökülme teknolojisi ile üretilir ve makaraya sarılarak hamur sıvama makinasına gönderilir. Hamur sıvama makinesine gönderilen şerit ızgaralar makineye beslenerek şerit ızgaranın her iki yüzeyine (alt ve üst) hamur sıvanmaktadır ve bir kesici ile üzerine hamur sıvanan şerit ızgara istenilen ölçülerde kesilerek kurşun elektrotlar üretilmektedir.

Hamur sıvama esnasında şerit ızgaranın hamur sıvanan her iki yüzeyini kaplayacak şekilde bir sıvama kâğıdı yapıştırılmaktadır. Sıvama kâğıdı rulo şeklinde hazır olarak tedarik edilmektedir ve her kâğıt rulosu makine operatörü tarafından makineye takılmaktadır. Sıvama kâğıt rulosu makineye takıldıktan sonra, sıvama kağıdını gerdirmek amacı ile kâğıt bir döner mil etrafından geçirilerek hamur sıvanmış şerit ızgaranın her iki yüzeyine de yapıştırılmaktadır. Bu sayede makine çalıştığı zaman, sıvama kâğıdı kendi cazibesi ile makine hızına uyumlu bir şekilde dönerek hamur sıvanmış kurşun şeridinin üzerine yapışmaktadır. Sıvama kâğıt rulosunun tükenmesi ile birlikte makine operatörü bitmiş ruloyu makineden çıkartıp yeni sıvama kâğıt rulosunu yerleştirmektedir. Sıvama kağıdının yapıştırılması tamamen üretim aşaması ile ilgili olup, sıvama kağıdının akümülatör içerisinde fonksiyonel anlamda herhangi bir etkisi bulunmamaktadır.

Üretim aşamasında sıvama kağıdının kopması ve makine operatörünün kopan kâğıdı fark edememesi ve biten sıvama kağıdının makine operatörü tarafından fark edilememesi, makinenin sıvama kâğıdı olmadan çalışması neden olmaktadır. Sıvama kâğıdının olmaması

durumunda kurşun elektrotu sıvama makinesinde bulunan konveyör (taşıyıcı) bandın üzerine yapışarak ızgaradan ayrılmaktadır. Hamuru üzerinden dökülen kurşun elektrotlar ise fire olarak atılmaktadır ve üretim maliyetini olumsuz bir şekilde etkilemektedir. Fire olarak ayırılamayan elektrotlar ise akümülatör üretiminde kullanılmaktadır ve hamuru eksik olmasından dolayı akümülatörün ömrünü ve verimini düşürmektedir.

Sıvama makinesinde üretilen elektrotlar makinenin son kısmında üst üste yerleştirilerek elektrot destelerini oluşturur. Sıvama kağıdının burada ki amacı üst üste yerleştirilen elektrotların birbirine yapışmasını önlemektedir. Sıvama kağıdının olmaması durumunda üst üste yerleştirilen plakalar birbirine yapışmaktadır. Elektrotların birbirine yapışmasından dolayı sonraki süreçlerde de zaman ve iş kaybı yaşanmaktadır. Ayrıca yapışan elektrotları birbirinden ayırırken elektrotun üzerinde bulunan hamur dökülmektedir ve aynı şekilde fire oranını, akünün ömrünü ve akümülatörün çalışma verimini olumsuz bir şekilde etkilemektedir.

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

Buluşun Amacı

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

Buluşun amacı, üretim sürecinin sıvama kağıdının bitmesi ve kopması durumunda otomatik olarak durdurulması ve oluşacak fire, iş kayıpları ve zaman kayıplarını engellemektir.

Buluşun diğer bir amacı ise sıvama kâğıdı takip işinin operatörden alınarak otomatik düzene verilmesi ile gözden kaçmaların önüne geçmektir.

Yukarıda bahsedilen amaçları gerçekleştirmek üzere; kurşun elektrotlarına sıvama kâğıdı yapışmadan makinede ilerleme ve bir sonraki sürece sıvama kâğıdı olmayan kurşun elektrotlarının ilerlemesini önleyen bir algılama ünitesi olup, özelliği;

- bir ana şaseye sahip,
- bahsedilen ana şase üzerinde yapılandırılmış döner mili ve bu döner mili, üzerinde yapılandırılmış pimler,
- bahsedilen döner mil üzerindeki pimleri takip ederek sıvama kağıdı olup olmadığını algılayan, makinayı durduran veya çalışmasına devam etmesini sağlayan en az bir sensör,

içermesidir.

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 Yönelik Şekiller

Şekil 1, buluşa konu olan, kurşun elektrot görünümüdür.

Şekil 2, buluşa konu olan, ızgara şeridinin görünümüdür.

Şekil 3, buluşa konu olan, kurşun hamuru sıvanmış ızgara şeridinin görünümüdür.

Şekil 4, buluşa konu olan, sıvama kağıdının görünümüdür.

Şekil 5, buluşa konu olan, algılama ünitesinin görünümüdür.

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.

Referans Numaraları

1. Kurşun elektrot
2. Izgara Şeridi
3. Kurşun Hamur Sıvanmış Izgara Şeridi
4. Sıvama Kâğıdı
5. Döner Mil
6. Pimler
7. Ana şase
   7.1 Yataklama kenarları
   7.2 Sensör konumlama kenarı
8. Sensör
   A- Algılama ünitesi

Buluşun Detaylı Açıklaması

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

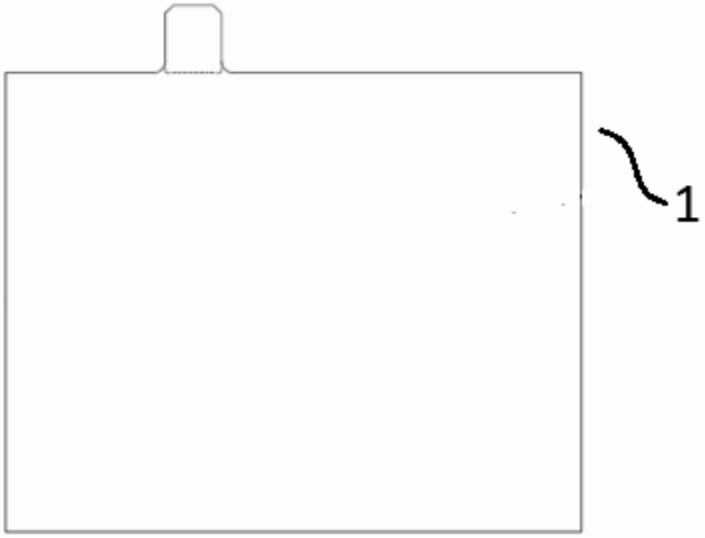
Kurşun elektrot (1), akülerde kimyasal enerjiyi depolayarak ve gerektiğinde elektrik enerjisine çevirerek gerekli makinaya veya cihaza ileten parçadır. Izgara şeridi (2), kurşun hamuru ile

altı ve üstü sıvanarak (3) kurşun elektrotun (1) en önemli parçasını oluşturan parçadır. Sıvama kâğıdı (4) kurşun hamuru ile sıvanan ızgara şeridinin (3) etrafına yapışan kağıttır. Döner mil (5), sıvama kağıdının (4) kurşun hamur sıvanmış ızgara şeridinin (3) etrafına yapışması için gerdirildiği ve üzerinden geçtiği mildir. Pimler (6), döner mil (5) üzerindeki boşluklara yerleştirilerek sensör (8) tarafından algılanır. Ana şase (7), sensör konumlama kenarına (7.2) sensorün (8), x ekseninde yataklama kenarı (7.1) üzerine döner milin (5) konumlandırılması sağlayan şasedir. Sensör (8), döner mil (5) üzerindeki pimleri (6) takip ederek sıvama kâğıdının (4), olup olmadığını algılayarak makinanın çalışması ve durdurulmasını kontrol etmektedir.

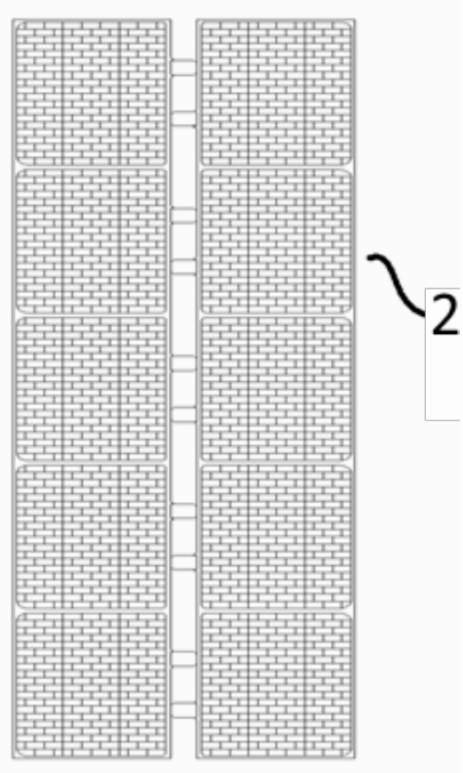
Kurşun elektrotlarına (1) sıvama kâğıdı (4) yapışmadan makinede ilerleme ve bir sonraki sürece sıvama kâğıdı (4) olmayan kurşun elektrotlarının (1) ilerlemesini önleyen ana şase (7), döner mil (5), pimler (6) ve sensörden (8) oluşan algılama ünitesi kurulmuştur. Yukarıda bahsedildiği şekilde sıvama kâğıdını (4) gerdirmek amacı ile kullanılan bir döner mil (5) bulunmaktadır. Sıvama kâğıdı (4) bu döner milin (5) etrafına sarılarak hamur sıvanmış şerit ızgaranın (3) üzerine yapışmaktadır. Makinenin çalışması ile birlikte döner mil (5) ve sıvama kâğıt (4) rulosu da dönmeye başlamaktadır ve bu hareket ile birlikte sıvama kâğıdı (4) kurşun hamuru sıvanmış ızgara şeridi (3) üzerine yapışmaktadır ve kurşun elektrotu (1) olarak kesilmektedir.

İlk olarak sıvama kağıdını (4) gerdirmek için kullanılan döner milin (5) üzerine belli aralıklar ile döner mili (5) 360 derece kaplayacak şekilde yuvalar açılmıştır ve bu yuvaların içerisinde metal pimler (6) yerleştirilmiştir. Daha sonra döner mil (5) ana şase (7) x-ekseni üzerinde konumlaması için oluşturulmuş yataklama kenarlarına (7.1) konumlandırılmıştır. Döner milin (5) üzerine yerleştirilen metal pimleri (6) okuyacak şekilde ana şase (7) sensör konumlama kenarı (7.2) üzerinde sensör (8) konumlandırılmıştır.

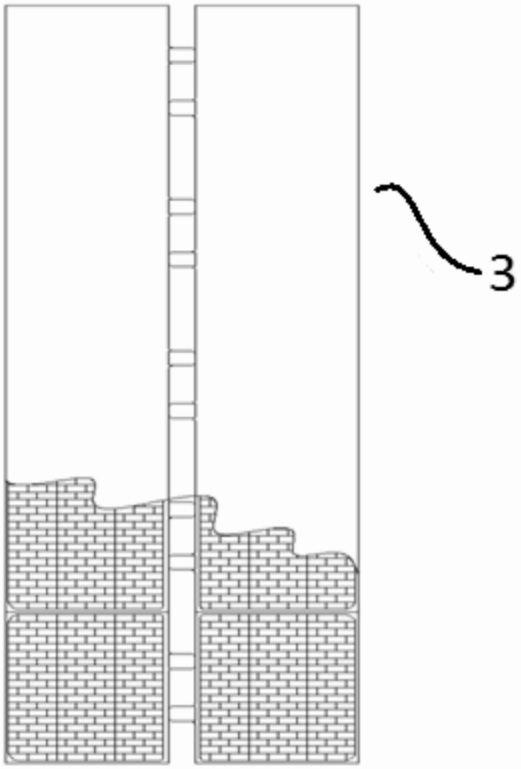
Bahsedildiği gibi sıvama kâğıdı (4) tüketilirken döner milde (5) kendi ekseninde dönmektedir ve yapılan iyileştirme ile birlikte sensörler (8) milin (5) üzerinde bulunan pimleri (6) okuyarak milin (5) dönüp dönmediğini algılayabilmektedir. Sıvama kâğıdının (4) bitmesi veya kopması durumunda mil (5) hareketini durdurmakta ve milin (5) dönme hareketini algılayan sensörler (8) milin durmuş olduğunu okuyarak makineyi durdurmaktadır. Bu sayede makineden hatalı ürünün ilerlemesi engellenmiştir. Kopan veya biten sıvama kâğıdı (4) operatör tarafından düzeltilerek makine tekrar başlatılmaktadır ve bu aşamada herhangi bir fire kaybı yaşanmamaktadır.



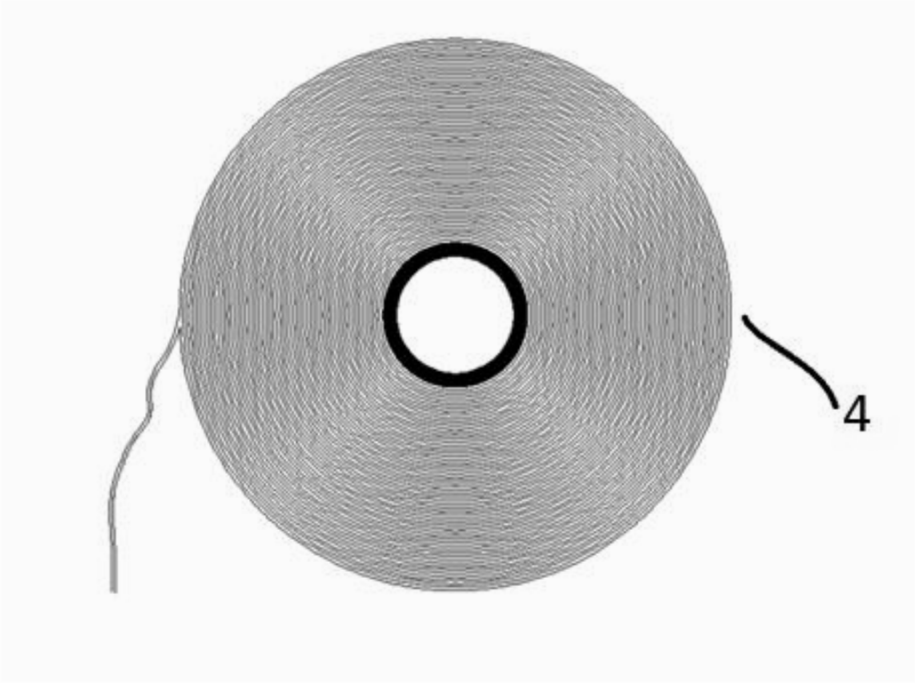
Şekil 1



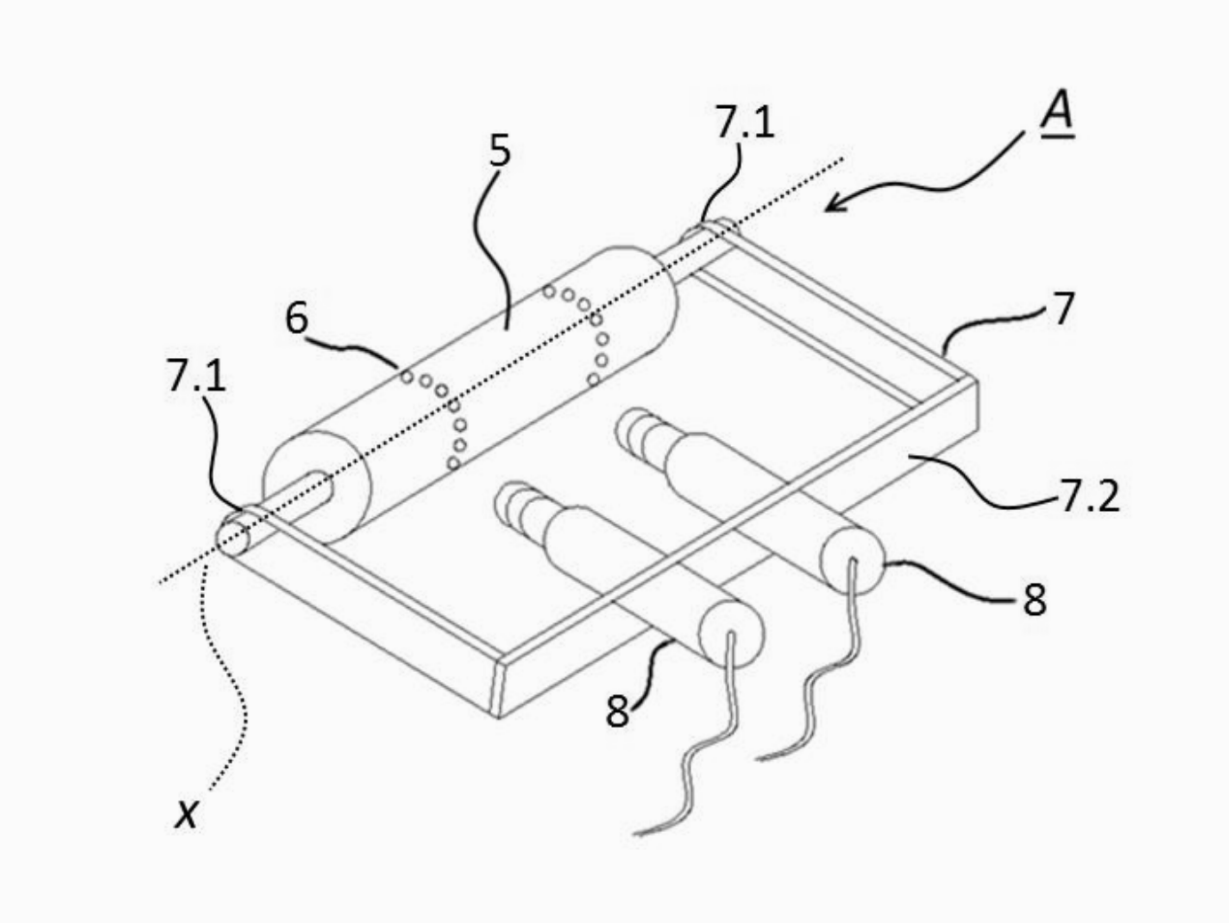
Şekil 2



Şekil 3



Şekil 4



Şekil 5