

**ÖZET****ETİKETLER VE KORUMA ŞERİTLERİ**

Buluş, en azından % 50 rastlantısal heterofazik polipropilen (blok) kopolimer içeren en azından bir ilk tabakası (1) olan bir folyo ile ilgilidir. Buluş, bunun için etiketler ve koruma şeritleri içeren folyo ile ilgilidir.

5

## İSTEMLER

1. Bir folyo, kâğıt (5) ve basınca duyarlı yapıştırıcı madde (6) içeren bir etiket olup, burada folyo ağırlık yüzdesi olarak % 50 rastlantısal heterofazik polipropilen (blok) kopolimer içeren en azından bir ilk tabaka (1) içerir.
- 5 2. İstem 1'e göre etiket olup, burada ilk tabaka (1) bir başka polipropilen polimer veya polipropilen kopolimer içerir.
3. İstem 1 veya 2'ye göre etiket olup, burada folyo polipropilen polimer veya polipropilen kopolimer (2) içeren bir ikinci tabaka içerir.
- 10 4. Bir folyo ve bir yapışkan maddesi (7) içeren koruma şeridi olup, burada folyo aşağıdakileri içerir:
 

ağırlık yüzdesi olarak % 50 rastlantısal heterofazik polipropilen (blok) kopolimer ve de gerektiği durumda bir başka polipropilen polimer veya polipropilen kopolimer içeren en azından bir ilk tabaka (1) ve

ikinci tabaka olarak mineral yağları geçirmeyen bir bariyer tabakası (3).
- 15 5. İstem 4'e göre koruma tabakası olup, burada bariyer tabakası (3) bir poliamid kopolimer içerir.
6. İstem 4 veya 5'e göre koruma şeridi olup, burada folyo, tabaka (1) ve (3) arasında bir yapışmayı sağlayan tabaka (4) içerir.
- 20 7. İstem 6'ya göre koruma şeridi olup, burada folyo tabakaya (1) bileşim içinde tekabül eden bir tabaka (1') ve tabaka (3) ve (1') arasında bir yapışmayı sağlayan tabaka (4') içerir.
8. İstem 4 ila 7'den herhangi birine göre koruma şeridi olup, burada yapışkan maddesi (7) bitüm veya kendiliğinden yapışan sızdırmazlık maddesidir.
- 25 9. İstem 1 ila 8'den herhangi birine göre etiket veya koruma şeridi olup, burada tabaka (1)'in kalınlığı en azından 5  $\mu\text{m}$ 'dir.
10. İstem 1 ila 8'den herhangi birine göre etiket veya koruma şeridi olup, burada folyonun toplam kalınlığı en azından 20  $\mu\text{m}$ 'dir.

**TARİFNAME****ETİKETLER VE KORUMA ŞERİTLERİ**

Mevcut buluş, tek taraflı ısıtma işlemi sırasında boyutu sabit kalan etiketler ve koruma şeritleri ile ilgilidir.

- 5 Sadece tek taraflı bir ısıtma işleminin söz konusu olduğu kullanımlar için, tekniğin bilinen durumunda çoğunlukla PVC-folyoları kullanılır, çünkü burada hiçbir kıvrılma etkisi (İngilizcesi: “curling effect”) bulunmaz. PVC-folyolarında sorunlu olan ancak bunların geri dönüşüme uygun olmamasıdır.

- 10 DE 10246864 A1 sayılı belgeden, kıvrılma etkisinin önlenmesi için farklı termik genişleme katsayıları olan iki folyo tabakası içeren bir folyo-bitüm bileşiminden bir PVC-koruma şeridi bilinmektedir.

- 15 EP 2022824 A1 sayılı belgede, ağırlık yüzdesi olarak en azından % 50 rastlantısal heterofazik polipropilen (blok) kopolimer içeren en azından bir ilk tabakası ve bir başka rastlantısal polipropilen kopolimeri olan folyolar açıklanmıştır, burada ilk tabakanın kalınlığı en azından 5 µm'dir kadardır ve folyonun toplam kalınlığı en azından 20 µm'dir.

- 20 US 2012/233965 A1 sayılı belgede, ağırlık yüzdesi olarak % 100 heterofazik polipropilen (blok) kopolimer içeren en azından bir ilk tabakası (D) olan, mineral yağları geçirmeyen bir ikinci bariyer tabakası (A) olan ve ilk tabakanın (D) ve ikinci tabakanın (A) arasında bir yapışmayı sağlayan tabakası (E) olan folyolar açıklanmıştır, burada ilk tabakanın kalınlığı 5 µm'dir ve folyonun kalınlığı en azından 20 µm'dir. Bu belgede ilaveten, bariyer tabakasının EVOH ve poliamid içerebileceğinden bahsedilmiştir.

- EP 2548920 A1 sayılı belgede, ağırlık yüzdesi olarak en azından % 50 rastlantısal heterofazik polipropilen (blok) kopolimer içeren en azından bir ilk tabakası olan folyolar açıklanmıştır, burada ilk tabakanın kalınlığı 5 µm'dir ve folyonun kalınlığı en azından 20 µm'dir.

- 25 EP 2305751 A1 sayılı belgede ağırlık yüzdesi olarak en azından % 50 rastlantısal heterofazik polipropilen (blok) kopolimer ve bir başka polipropilen polimeri içeren en azından bir ilk tabakası olan ve polipropilen polimeri içeren bir ikinci tabakası olan, ve poliamid ve/veya EVOH içeren bir bariyer tabakası olan folyolar açıklanmıştır, burada ilk tabakanın kalınlığı en azından 5 µm'dir ve folyonun kalınlığı en azından 20 µm'dir.

- 30 EP 1803772 A1 sayılı belgede, ağırlık yüzdesi olarak en azından % 50 rastlantısal heterofazik polipropilen (blok) kopolimer içeren en azından bir ilk tabakası olan folyolar açıklanmıştır,

burada ilk tabakanın kalınlığı en azından 5 µm'dir ve folyonun kalınlığı en azından 20 µm'dir.

US 7,070,852 B1 sayılı belgede, aşağıdakileri içeren folyolar açıklanmıştır:

- ağırlık yüzdesi olarak en azından % 50 rastlantısal heterofazik polipropilen (blok)
- 5 kopolimer ve ağırlık yüzdesi olarak % 50 polipropilen polimeri içeren bir ilk tabaka (A),
- rastlantısal heterofazik polipropilen (blok) kopolimer içeren bir ikinci tabaka (B),
- polipropilen polimer içeren bir üçüncü tabaka (C),
- mineral yağları geçirmeyen bir bariyer tabakası (E),
- ilk tabakanın (A) ve tabakanın (E) arasında yapışmayı sağlayan bir tabaka (D),
- 10 burada ilk tabakanın kalınlığı en azından 5 µm'dir ve folyonun kalınlığı en azından 20 µm'dir.

EP 2452959 A1 sayılı belgede, ağırlık yüzdesi olarak en azından % 50 rastlantısal heterofazik polipropilen (blok) kopolimer içeren bir ilk tabakası olan folyolar açıklanmıştır.

- Mevcut buluşun bir amacı, geri dönüşüme uygun, uygun maliyetli ve performans olarak bir
- 15 PVC-folyosu ile karşılaştırılabilen bir folyo içeren etiketlerin ve koruma şeritlerinin hazırlanmasıdır.

Yukarıdaki amaca, istem 1'e göre bir etiket aracılığıyla ve istem 4'e göre bir koruma şeridi ile ulaşılır. Tercih edilen uygulama şekilleri bağımlı istemlerde gösterilmiştir.

- Buluşa uygun etiketlerin ve koruma şeritlerinin her biri, ağırlık yüzdesi olarak % 50
- 20 rastlantısal heterofazik polipropilen (blok) kopolimer içeren bir ilk tabakası olan bir folyo içerir.

- Rastlantısal heterofazik polipropilen (blok) kopolimer (İngilizce: "random polypropylene heterophasic (block)copolymer" veya kısaltılarak "r-PP-HeCo" olarak adlandırılır),
- rastlantısal (blok) dağılımı içinde düşük miktarda etilen ve bütün olan polipropilenden bir
- 25 homojen fazdan meydana gelir. Bu kesintisiz faz sertlik ve ısıya dayanıklılık sunar. İkinci faz, etilen propilen kauçuktan, etilen ve propilenden bir rastlantısal kopolimerden hassas şekilde dağıtılmış bir fazdır, burada etilen ağırlıklıdır. Bu faz bir iç doluluğuna ve esnekliğe neden olur, bu darbeye karşı sağlamlığı ve yırtılmaya karşı dayanıklılığı geliştirir. Her iki faz, in situ olarak reaktörün içinde bir sıralı polimerizasyon usulü üzerinden Ziegler-Natta veya
- 30 metalosen katalizörlerinin yardımıyla üretilir.

Bir ilk bakış açısında mevcut buluş istem 1 ile 3'ten herhangi birine göre bir etiket ile ilgilidir,

burada tabakanın (1) veya folyonun toplam kalınlığı istem 9 veya 10'da belirtildiği gibi olabilir. Tercihen etiket aşağıdaki 4 tabakayı, belirtilmiş olan sırada içerir: ağırlık yüzdesi olarak % 50 rastlantısal heterofazik polipropilen (blok) kopolimer içeren bir ilk tabaka, polipropilen polimerden veya polipropilen kopolimerden bir ikinci tabaka, basınca duyarlı yapıştırıcı tabakasından bir üçüncü tabaka ve kâğıttan bir dördüncü tabaka.

Buluşun bir ikinci bakış açısında mevcut buluş istem 4 ila 8'den herhangi birine göre bir koruma şeridi ile ilgilidir, burada tabakanın (1) kalınlığı veya folyonun toplam kalınlığı istem 9 veya 10'da olduğu gibi belirlenmiş olabilir. Tercihen koruma şeridi aşağıdaki 6 tabakayı belirtilen sırada içerir: ağırlık yüzdesi olarak % 50 rastlantısal heterofazik polipropilen (blok) kopolimer içeren bir ilk tabaka, bir yapışmayı sağlayan madde içeren bir ikinci tabaka, poliamidden bir üçüncü tabaka, bir yapışmayı sağlayan madde içeren bir dördüncü tabaka, ilk tabakaya tekabül eden bir beşinci tabaka, ve bir yapıştırıcı madde içeren altıncı tabaka. Tercihen yapıştırıcı madde bitüm veya polibitümdür. Amaca uygun olarak yapıştırıcı madde ilave tabaka olarak bir ayırıcı folyo ile veya ayırıcı kâğıt ile korunur, bu uygulama sırasında çıkarılabilir.

Şekil 1'de, iki tabakası olan bir folyonun tercih edilen bir uygulama şekli gösterilmiştir,

Şekil 2'de, beş tabakası olan bir folyonun tercih edilen bir uygulama şekli gösterilmiştir,

Şekil 3'te, bir etiketin tercih edilen bir uygulama şekli gösterilmiştir,

Şekil 4'te, bir koruma şeridinin tercih edilen bir uygulama şekli gösterilmiştir.

Şekil 1'de, ağırlık yüzdesi olarak % 50 rastlantısal polipropilen (blok) kopolimerden ve heterofazik polipropilen kopolimerden bir karışım içeren en azından bir tabaka (1) bulunan bir folyo gösterilmiştir. Folyonun ikinci tabakası (2) polipropilenden meydana gelir.

Heterofazik polipropilen kopolimerden ve ağırlık yüzdesi olarak % 50 rastlantısal polipropilen (blok) kopolimerden oluşan karışımın aracılığıyla, polipropilenlerin bir yeniden kristalizasyonu gibi kristalizasyon etkilerinin ve her seferinde tek taraflı etki yapan sıcaklıklardaki çekme etkilerinin bir minimizasyonu ve sıcaklığın etki yaptığı tarafa doğru bir tek taraflı kıvrılması ("Curling") önlenir. Sağlam bir işlenebilirliğe ulaşmak için, bütün polimerlerin erime noktasının altında kaplama veya baskı yapmak tercih edilir.

Folyonun üfleme usulü aracılığıyla veya folyonun döküm usulü aracılığıyla üretildiği bir folyo için, rastlantısal polipropilenin (r-PP; random Polypropylen) yalnız başına kullanımının, oluşan moleküler yönelmeden dolayı, tek taraflı sıcaklıkların ortaya çıktığı kullanımlar için,

çok kuvvetli çekme etkilerine ve kıvrılma etkilerine neden olduğu gösterilmiştir.

Buna karşılık kıvrılma etkileri ve çok kuvvetli çekme etkileri, heterofazik rastlantısal polipropilen kopolimerlerinin tek başına veya ağırlık yüzdesi olarak en azından % 50 heterofazik rastlantısal polipropilen kopolimerinin ve bir başka polipropilen polimerinin veya polipropilen kopolimerinin, şekil 1’de tabaka (1)’de mevcut olduğu gibi karışım olarak kullanımıyla önlenebilir.

Şekil 2’de buluşa uygun folyonun tercih edilen bir başka uygulama şekli gösterilmiştir. Folyo, beş tabakadan bir bileşim olarak oluşturulmuştur. Tabaka (1), ilk uygulama şeklindeki tabakaya tekabül eder. Sonra bir yapışmayı sağlayan tabaka (4) gelir. Bunun üzerinde bir bariyer tabakası (3) tasarlanmıştır, bu mineral yağların geçişini önler. Bariyer tabakası (3) örnek olarak poliamidden, bir poliamid alaşımından, PET, O-pET veya bir ciladan meydana gelebilir. Bunun üzerine tabaka (4)’e ve tabaka (1)’e tekabül eden (4’) ve (1’) gelir, böylece toplam olarak bir simetrik yapı meydana gelir. Alternatif olarak (1, 4 ve 3) tabakalarından bir bileşim de mümkündür.

Şekil 3’te, etiketin tercih edilen bir uygulama şekli gösterilmiştir. Etiket, şekil 1’de gösterilen bileşim folyosundan meydana gelir, burada polipropilen tabakasının (2) üzerine bir basınca duyarlı yapıştırıcı tabaka (6) uygulanmıştır ve bunun üzerine tercihen çekmeyen bir kâğıttan bir kâğıt taşıyıcı (5) uygulanmıştır.

Şekil 4’te, bir koruma şeridinin tercih edildiği bir uygulama şekli gösterilmiştir. Koruma şeridi şekil 2’de gösterilen, (1, 4, 3, 4’ ve 1’) tabakalarından oluşan bileşim folyosundan meydana gelir, burada tabakanın (1’) üzerine bitümden bir tabaka uygulanmıştır. İlâveten koruma şeridinin üst tarafının üzerine bir kaymaya karşı kaplama uygulanmıştır. Koruma şeridi özellikle çatı yüzeylerinin sızdırmaz yapılması için uygundur. Alternatif olarak (7, 1, 4 ve 3) tabakalarından oluşan bir koruma şeridinin kullanımı da mümkündür. Amaca uygun olarak bir yapışkan madde her iki alternatif içinde bir ayırma folyo veya ayırma kâğıdı ile korunur, bunlar uygulama sırasında çıkarılırlar.

## Örnekler

### Kullanım Örneği 1:

#### Lazer yazıcılar için etiket-etiket filmi

Şekil 3’te kurulan bir etiketin üzerine bir lazer yazıcı ile kâğıt tarafının üzerine baskı yapılır. Burada folyonun üst yüzeyi kısa sürede 130 ila 135 °C sıcaklığa ısıtılır (süre: < 1 saniye).

Sıcaklık tarafından doğrudan yüklenen tarafın ve sıcaklık yüklemesine uzak tarafın farklı ısıtılmasına ve soğutulmasına rağmen bir kıvrılma etkisi önlenir.

### **Kullanım örneği 2:**

Şekil 4'te oluşturulan koruma şeridi gibi bir koruma şeridinin üretiminde, bitüm ile kaplama sırasında sıcaklığın doğrudan yüklendiği tarafın ve sıcaklık yüklemesinden uzak tarafın soğutma prosesi sırasında bir farklı ısınma ve soğuma gerçekleşir.

Farklı sıcaklık yüklemesi, özellikle alışlagelen karşı soğutma aracılığıyla bitüm ile kaplama sırasında veya sonrasında ortaya çıkar. Folyo burada bir taraftan soğutulur, bu sırada bitüm karşı tarafın üzerine kaplanır. Bu, bir doğrudan kaplama sırasında 160 °C ila 170 °C sıcaklıkta ve dolaylı bir kaplamada 140 °C'ye kadar bir sıcaklıkta gerçekleşir. Tek taraflı sıcaklık yüklemesine rağmen, kıvrılma etkisi önlenir.

Kıvrılma etkisinin değerlendirilmesi için, ilaveten aşağıdaki örnekler değerlendirilir.

Örneklerin içinde aşağıdaki hammaddeler kullanılır:

15	r-PP HeCo	Liondell Basel firmasından rastlantısal polipropilen heterofazik (blok) kopolimer
	PP HeCo	Prasken firmasından polipropilen heterofazik (blok) kopolimer (etilen payı % 7 ila % 9)
	Yapışmayı sağlayan polimer	Mitsui firmasından maleik asit anhidrit grubu ile modifiye edilmiş polipropilen
20	CoPA	$\epsilon$ -kaprolaktam-izoforon diaminden ve izo tereftalik asitten, Lanxess firmasından yaklaşık olarak % 5 bir izoforon diamine payı ile yapılan kopoliamid
	r-PP	Liondell Basell firmasından rastlantısal polipropilen kopolimer (etilen payı % 2 ila % 4).

### **25 Örnek 1**

% 100 r-PP HeCo'dan meydana gelen bir tabakadan oluşan bir folyo, 80  $\mu$ m'lik bir tabaka kalınlığı ile üretilir.

### **Örnek 2**

% 50 r-PP HeCo'dan ve % 50 PP HeCo'dan oluşan bir tabakadan meydana gelen bir folyo, 80  $\mu$ m'lik bir tabaka kalınlığı ile üretilir.

**Örnek 3**

Bir folyo, iki tabakadan üretilmiştir, İlk tabaka, 20 µm'lik bir tabaka kalınlığı ile r-PP HeCo'dan (% 50) ve PP HeCo'dan (% 50) meydana gelir. İkinci tabaka, (60 µm)'lik bir tabaka kalınlığı ile % 100 PP HeCo'dan meydana gelir.

**5 Örnek 4**

Üç tabakadan bir folyo üretilir. İlk tabaka, r-PP HeCo'dan (50 %) ve PP HeCo'dan (50 %) meydana gelir ve 44 µm'lik bir tabaka kalınlığına sahiptir. İkinci tabaka, 6 µm'lik bir tabaka kalınlığı ile yapışmayı sağlayan polimerden (% 100) meydana gelir. Üçüncü tabaka, 25 µm'lik bir tabaka kalınlığı ile CoPA'dan (% 100) meydana gelir.

**10 Örnek 5**

Beş tabakadan bir folyo üretilir. İlk tabaka, 44 µm'lik bir tabaka kalınlığı ile r-PP HeCo'dan (% 50) ve PP HeCo'dan (% 50) meydana gelir. İkinci tabaka, 6 µm'lik bir tabaka kalınlığı ile yapışmayı sağlayan polimerden (% 100) meydana gelir. Üçüncü tabaka, 25 µm'lik bir tabaka kalınlığı ile CoPA'dan (% 100) meydana gelir. Dördüncü tabaka, 6 µm'lik bir tabaka kalınlığı ile yapışmayı sağlayan polimerden (% 100) meydana gelir. Beşinci tabaka, 44 µm'lik bir tabaka kalınlığı ile r-PP HeCo'dan (% 50) ve PP HeCo'dan (% 50) meydana gelir.

Bunun için aşağıdaki karşılaştırma örnekleri üretilir.

**Karşılaştırma örneği 1**

80 µm'lik bir tabaka kalınlığı ile % 50 r-PP ve % 50 PP HeCo'dan meydana gelen bir folyo üretilir.

**Karşılaştırma örneği 2**

İki tabakadan oluşan bir folyo üretilir. İlk tabaka, 20 µm'lik bir tabaka kalınlığı ile % 50 r-PP'den ve PP HeCo'dan (% 50) meydana gelir. İkinci tabaka, (60 µm)'lik bir tabaka kalınlığı ile PP HeCo'dan (% 100) meydana gelir.

**25 Karşılaştırma örneği 3**

80 µm'lik bir tabaka kalınlığı ile % 100 PP HeCo'dan meydana gelen bir folyo üretilir.

Örnekler ve karşılaştırma örnekleri aşağıdaki gibi değerlendirilirler. Folyolar bir kâğıt taşıyıcının (110 °C'de 30 s zarfında < % 1 çekme) üzerine kendiliğinden yapışan bir madde ile (3M firmasının yapışkan bandı ile) sabitlenir ve lazer yazıcı aracılığıyla (HP firması, Tip 1320n) baskı yapılır. Renkli parçacıkların folyonun üzerinde lazer yazıcı içinde sabitleme

sürecinin, 130°C ila 135 °C'lik bir sıcaklığı ve 0,5 ila 1 saniyelik bir süresi bulunur.

Kıvrılma aşağıdaki değerlendirme ölçeği aracılığıyla belirlenir:

- ++ = kıvrılma yok;
- + = az kıvrılma;
- = güçlü kıvrılma;
- = çok güçlü kıvrılma

Sonuçlar Tablo 1'de gösterilmiştir

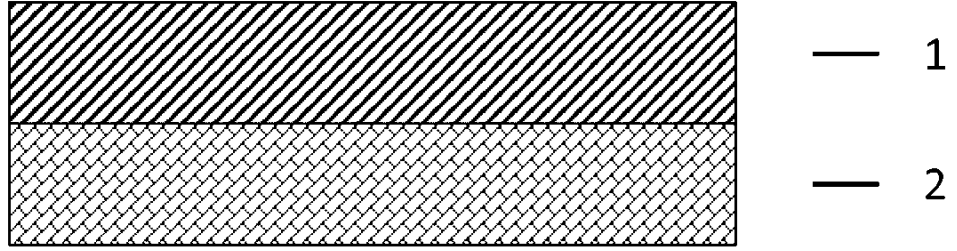
Tablo 1

Film örnekleri	Kıvrılma
Örnek 1	++
Örnek 2	++
Örnek 3	+
Karşılaştırma örneği 1	-
Karşılaştırma örneği 2	-
Karşılaştırma örneği 3	--

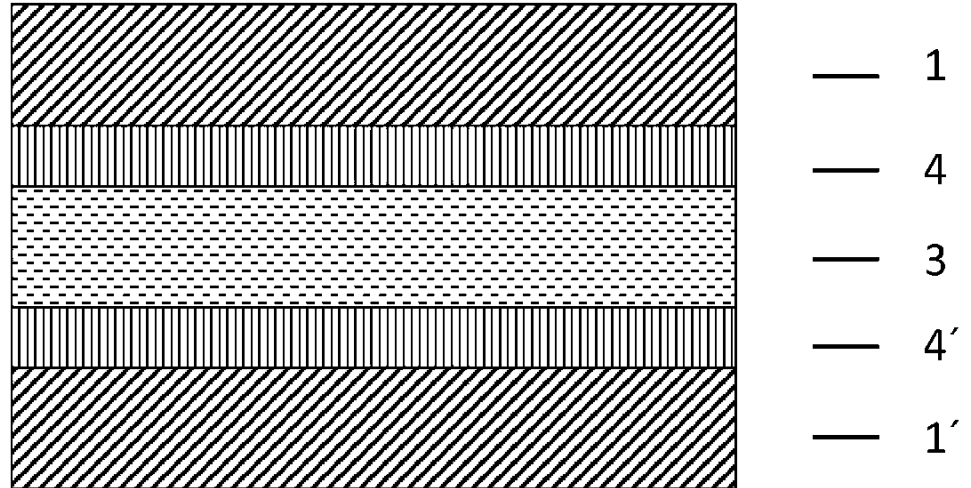
## 5 Referans Listesi

- 1: Ağırlık yüzdesi olarak en azından % 50 rastlantısal heterofazik polipropilen (blok) kopolimer( örneğin % 50 r-PP HeCo ve % 50 PP-HeCo) içeren ilk tabaka
- 2: Polipropilen polimer veya polipropilen kopolimer (örneğin PP-HeCo) içeren ikinci tabaka
- 10 3: Mineral yağları geçirmeyen bariyer tabaka (örneğin PA)
- 4: Yapışmayı sağlayan tabaka
- 5: Kâğıt taşıyıcı (tercihen çekmeyen)
- 6: Basınca duyarlı yapıştırıcı madde
- 7: Yapışkan maddesi (bitüm veya kendiliğinden yapışan sızdırmazlık maddesi)

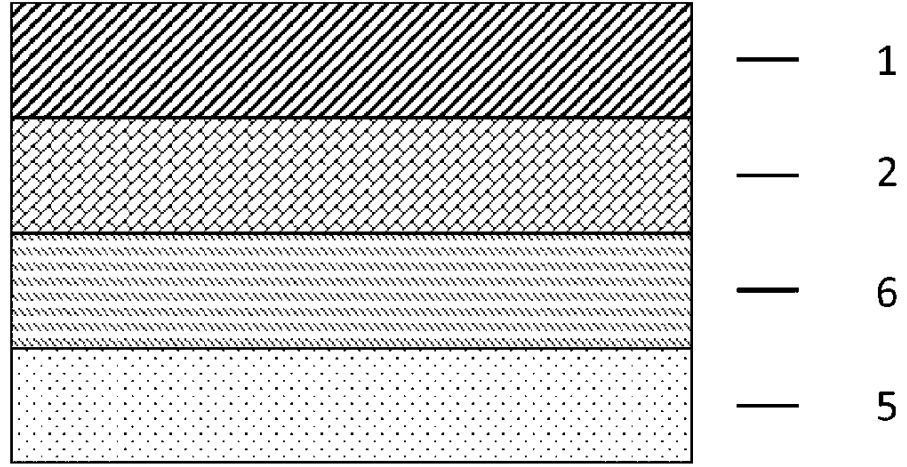
ŞEKİL 1



ŞEKİL 2



ŞEKİL 3



ŞEKİL 4

