

OZET**FLEKSOGRAFIK BASKI KALIBI URETMEK İÇİN METOT**
VE FLEKSOGRAFIK BASKI KALIBI

5

Uzun süreli bir baskı işleminde dahi kalıp yüzeyi kontaminasyonunun önlenebileceği bir fleksografik baskı kalıbı imalat yöntemi temin edilir. Bir fleksografik baskı kalıbının imalatı için bir metodun karakterize edici özelliği, amino modifiye bir silikon bileşiği içeren bir sıvının, kütle olarak %50'den daha az olmayan bir jelasyon derecesine sahip bir lateks içeren bir fleksografik baskı kalıbıyla temas ettirilmesidir. Adı geçen lateksin muhteviyatı, tercihen, baskı kalıbı reçinesi bileşimi içerisinde kütle olarak %30'dan daha az değildir, ve amino modifiye silikon bileşiğinin amino grubu eşdeğeri tercihen 500 g/mol'den daha az değildir.

15

İSTEMLER

1. Bir fleksografik baskı kalıbının imalatı için bir metot olup, **karakterize edici özelliği**, amino modifiye bir silikon bileşiği içeren bir sıvının, kütle olarak %50'den daha az olmayan bir jelasyon derecesine sahip bir lateks içeren bir fleksografik baskı kalıbıyla temas ettirilmesi, burada 500 g/mol'den daha az olmayan amino grubu eşdeğerine sahip bir amino modifiye silikon bileşiğinin kullanılmasıdır.

10

2. İstem 1'e uygun imalat metodu olup, burada kütle olarak %50'den daha az olmayan jelasyon derecesine sahip lateksin muhteviyatı, bir baskı kalıbı reçinesi bileşimi içerisinde kütle olarak %30'dan daha az değildir.

15

3. İstem 1'e veya 2'ye uygun imalat metodu olup, burada fleksografik baskı kalıbı ayrıca bir emülsiyonlaştırıcı da içerir.

4. İstem 3'e uygun imalat metodu olup, burada emülsiyonlaştırıcı, bir anyonik sürfaktandır.

20

5. 1'den 4'e kadar olan istemlerden herhangi birine uygun imalat metodu olup, burada lateks, kütle olarak %70'den daha az olmayan bir jelasyon derecesine sahiptir.

25

6. 1'den 5'e kadar olan istemlerden herhangi birine uygun imalat metotlarından herhangi biriyle imal edilen bir fleksografik baskı kalıbı.

24149

TARİFNAME

5 **FLEKSOGRAFİK BASKI KALIBI ÜRETMEK İÇİN METOT**
VE FLEKSOGRAFİK BASKI KALIBI

Mevcut buluş, bir fleksografik baskı kalıbı imalatı için bir metotla ve bir fleksografik baskı kalıbıyla ilgilidir.

10 Arka Plan Tekniği

Orneğin Patent Dokümanları 1 ila 3 içerisinde bahsedildiği gibi, fleksografi için geleneksel fotosensitif reçine kalıpları pozlandırma, indirme ve pozlandırma sonrası adımları vasıtasıyla imal edilirler.

15 Fleksografi için fotosensitif reçine kalıbının kullanıldığı bir baskı metodu, bir mürekkep tedarik etme rulosu kullanılarak düzgün olmayan reçine kalıbının konveks yüzeyi üzerine mürekkebin tedarik edildiği, ve ardından reçine kalıbının baskı yapılacak nesneyle temas ettirildiği, böylece konveks yüzeyin mürekkebinin baskı yapılacak

20 nesne üzerine transfer edildiği bir metottur. Bu tür bir fleksografide, reçine kalıbının konveks yüzeyinin bir omuz alanına mürekkebin tutunması veya mürekkebin konkav yüzeye nüfuz etmesi (bundan böyle buna "kalıp yüzeyi kontaminasyonu" olarak atfedilecektir), sık olarak, uzun süreli baskı işlemi sırasında ortaya çıkar. Bunun bir

25 sonucu olarak, içkin desen alanı olmayan bir alana bile baskı yapılabilir, bu ise baskı kalitesinin kötüleşmesine yol açar.

Ozellikle de yakın geçmişte, fleksografinin yüksek doğrulukta baskı işlemine uygulanması ilerleme kaydetmiştir ve yüksek satır sayılarında bir yarım ton noktalı baskı işlemi, renk ve konsantrasyon derecelendirmesi oluşturmak için çabuk yürütülmüştür. Bu durumda

5 yarım ton noktalar arasındaki aralıklar daha az olduğu için, mürekkep, baskı kalıbının yarım ton noktalarının konkavları içerisine daha kolay doldurulur. Mürekkep, baskı kalıbının konkavları içerisinde önceden belirlenmiş veya daha fazla bir miktarda toplandığında, noktalar arasında köprü oluşturmak için, baskı yapılacak nesneye transfer

10 edilir, bu da baskı kalitesinin önemli ölçüde kötüleşmesiyle sonuçlanır.

Fleksografinin karakteristiklerinden biri, sulu mürekkep, alkollü mürekkep, solvent tipi mürekkep veya UV mürekkep gibi, çeşitli tipte

15 mürekkeplere uyum sağlamasıdır. Diğer yandan, herhangi tipte bir mürekkep kullanıldığında dahi, kalıp yüzeyi kontaminasyonunun önlenmesi için bir talep mevcuttur. Özellikle de, solvent tipi mürekkep veya UV mürekkep gibi, kalıp malzemesi için yüksek permeabiliteye sahip bir mürekkep kullanılsa dahi, kalıp yüzeyi kontaminasyonunun

20 önlenmesi gereklidir.

Bir fleksografik baskı kalıbının kalıp yüzeyi kontaminasyonunun önlenmesine ilişkin olarak zeten birçok metot önerilmiştir. Örneğin, Patent Dokümanı 4, esasen polyester reçine içeren bir baskı kalıbı

25 üzerine fırçayla sürme veya püskürtme yoluyla silikon yağının, silikon kauçuğun, silikon verniğin veya florin bileşiğinin tutunduğu bir tekniği açıklamaktadır. Kalıp yüzeyi kontaminasyonu için bazı önleyici etkilerin bu tür bir teknik sayesinde elde edilmesine rağmen,

noktalar arasında dar aralıkların olduğu yüksek satır sayılarında bir yarım ton noktalı baskı işleminde kalıp yüzeyi kontaminasyonu önlenemez. Süreklilik etkisi de yetersizdir.

- 5 Patent Dokümanı 5 içerisinde, bir sulu reçineden ve silikon bileşiğinin veya florin bileşiğinin bir sulu emülsiyonundan oluşan bir karışımın bir elastomer içeren bir baskı kalıbı üzerine uygulandığı bir metot önerilmektedir. Ancak, modifiye edilmemiş bir silikon bileşiğinin kullanımından dolayı, kalıp yüzeyi kontaminasyonunu önleme etkisi
- 10 yeterli değildir. Özellikle de, uzun süreli veya tekrarlamalı bir baskıda, adı geçen etki hemen hemen hiç sürdürülemez, ve etkinin muhafaza edilmesi için, karışımın tekrar tekrar uygulanması gerekli olur.

- Patent Dokümanı 6 içerisinde, hidrofilik polimer, stiren-butadien-
 15 stiren blok kopolimeri, sıvı butadien, foto-çapraz-bağlama ajanı ve fotoinisiyatör içeren bir fleksografik baskı kalıbının, modifiye edilmiş bir silikon bileşiği içeren bir çözeltiyle temas ettirilmesi için bir metot önerilmektedir. Adı geçen buluşta, modifiye edilmiş bir silikon bileşiğinin kullanımı sayesinde, kalıp yüzeyi kontaminasyonunu
- 20 önleme etkisinde bir iyileşme elde edilir. Ancak, uzun süreli bir baskı işleminde, kalıp yüzeyi kontaminasyonu ortaya çıkar, ve özellikle de, bir solvent tipi mürekkep veya UV mürekkep kullanıldığında, bunun süreklilik etkisi yeterli olmaz. Adı geçen buluşta, ayrıca, modifiye edilmiş bir silikon bileşiğinin kalıpla temas ettirilmesinden sonra, aktif
- 25 ışının yayıldığı bir metottan da bahsedilmekte olup, ancak süreklilik etkisi bu durumda da yetersizdir.

Patent Dokümanı 7 içerisinde, blok kopolimer, foto-çapraz-bağlama ajanı ve fotoinisiyatör içeren bir baskı kalıbı içerisinde bir organosilikon bileşiğinin ilave edildiği bir metot açıklanmaktadır. Bu metotta, silikon bir reçine bileşimi içerisinde ilave edilir ve silikon 5 çözeltisinin kalıp yüzeyiyle temas ettirildiği bir metoda kıyasla, mükemmel bir süreklilik etkisi elde edilir. Ancak, organosilikon bileşiği, tüm baskı kalıbı bileşimi içerisinde yayılır, ve baskı kalıbı yüzeyi üzerinde mevcut silikon miktarı azdır. Bu yüzden, kritik önem taşıyan, mürekkebin neden olduğu tıkanmayı önleme etkisi yeterli 10 değildir. Reçine tabakasının alt film üzerine tutunması da kötüleşir ve baskı işlemi sırasında alt film ile reçine tabakasının ayrılması gibi bir ciddi dezavantaj ortaya çıkabilir.

Patent Dokümanı 1: Yayınlanmış Japon Patent Başvurusu (JP-A) No. 15 171111/98

Patent Dokümanı 2: Yayınlanmış Japon Patent Başvurusu (JP-A) No. 88555/88

Patent Dokümanı 3: Yayınlanmış Japon Patent Başvurusu (JP-A) No. 134410/93

20 Patent Dokümanı 4: Yayınlanmış Japon Patent Başvurusu (JP-A) No. 47805/76

Patent Dokümanı 5: Yayınlanmış Japon Patent Başvurusu (JP-A) No. 2002-292985

Patent Dokümanı 6: WO 2005/064413

25 Patent Dokümanı 7: WO 2007/116941

Mevcut buluşun amacı, uzun bir zaman dilimi boyunca kalıp yüzeyi kontaminasyonunu önleyebilen bir baskı kalıbının imalatı için bir yöntemin temin edilmesidir.

5 Problemin Çözümü için Yol

Mevcut mucitler, bu tür bir amaca erişmek için yoğun araştırmalar yapmışlar, ve amino modifiye bir silikon bileşiği içeren bir sıvı, kütle olarak %50'den daha az olmayan bir jelasyon derecesine sahip bir lateks içeren bir fleksografik baskı kalıbıyla temas ettirildiğinde, burada 500 g/mol'den daha az olmayan amino grubu eşdeğerine sahip bir amino modifiye silikon bileşiği kullanıldığında, yukarıda bahsedilen problemin çözüldüğünü bulmuşlar, ve bunun üzerine mevcut buluşu tamamlamışlardır. Mevcut buluş, hem bir baskı kalıbı bileşimi, hem de bir silikon bileşiği açısından yürüttüğümüz yoğun araştırmaların sonucunda yapılmıştır.

Bu yüzden, mevcut buluşu oluşturan unsurlar aşağıdaki gibidir:

(1) Bir fleksografik baskı kalıbının imalatı için bir metot olup, karakterize edici özelliği, amino modifiye bir silikon bileşiği içeren bir sıvının, kütle olarak %50'den daha az olmayan bir jelasyon derecesine sahip bir lateks içeren bir fleksografik baskı kalıbıyla temas ettirilmesi, burada 500 g/mol'den daha az olmayan amino grubu eşdeğerine sahip bir amino modifiye silikon bileşiğinin kullanılmasıdır.

(2) (1)'e uygun imalat metodu olup, burada kütle olarak %50'den daha az olmayan jelasyon derecesine sahip lateksin muhteviyatı, bir

baskı kalıbı reçinesi bileşimi içerisinde kütle olarak %30'dan daha az değildir.

(3) (1)'e veya (2)'ye uygun imalat metodu olup, burada fleksografik baskı kalıbı ayrıca bir emülsiyonlaştırıcı da içerir.

5 (4) (3)'e uygun imalat metodu olup, burada emülsiyonlaştırıcı, bir anyonik sürfaktandır.

(5) (1) ile (4)'e uygun imalat metodu olup, burada lateks, kütle olarak %70'den daha az olmayan bir jelasyon derecesine sahiptir.

10 (6) (1) ile (5)'in imalat metotlarından herhangi biriyle imal edilen bir fleksografik baskı kalıbı.

Buluşun Avantajları

15 Mevcut buluşun imalat metoduyla hazırlanan fleksografik baskı kalıbı içerisinde, solvent tipi bir mürekkebin kullanıldığı uzun süreli bir baskı işleminde dahi kalıp yüzeyi kontaminasyonu oluşmaz ve yüksek kaliteli baskı işlemi uzun bir süre stabil bir şekilde yürütülebilir.

20 Aşağıda, mevcut buluş, sadece, tercih edilen uygulama şekillerinde gösterilecektir.

Mevcut mucitler, hem bir baskı kalıbı reçinesi bileşimi, hem de bir silikon bileşiği açısından yaptıkları yoğun araştırmaların sonucunda, kalıp yüzeyi kontaminasyonu önleme etkisinin mükemmel
25 sürdürülebildiği bir metot geliştirmişlerdir. Böylece, bir baskı kalıbı reçinesi bileşimi içerisinde, kütle olarak %50'den daha az olmayan bir jelasyon derecesine sahip bir lateks dahil edilmiştir, ve bir silikon bileşiği olarak, amino grubu içeren bir bileşik kullanılmıştır.

İlk olarak, baskı kalıbını oluşturan reçine bileşimi anlatılacaktır. Baskı kalıbını oluşturan reçine bileşiminin, kütle olarak %50'den daha az olmayan bir jelasyon derecesine sahip bir lateksi (A) esansiyel bir bileşen olarak ihtiva etmesi ve ayrıca fotopolimerize edilebilir bir bileşik (B) ve bir fotoinisiyatör (C) içermesi tercih edilir.

Mevcut buluşta kullanılan baskı kalıbının, kütle olarak %50'den daha az olmayan bir jelasyon derecesine sahip bir lateks (A) ihtiva etmesi önemlidir. Lateks (A), tek bir lateks içerebilir veya birçok lateksin bir karışımını içerebilir. Kütle olarak %50'den daha az olmayan bir jelasyon derecesine sahip lateksin kullanılması sonucunda, kalıp yüzeyi kontaminasyonu önleme etkisinin sürdürülebilirliği önemli ölçüde iyileştirilir. Kütle olarak %70'den daha az olmayan bir jelasyon derecesine sahip bir lateksin kullanılması tercih edilir. Buna karşın, kütle olarak %50'den daha az olan bir jelasyon derecesine sahip lateks kullanıldığında veya hiç lateks kullanılmadığında, kalıp yüzeyi kontaminasyonu önleme etkisinin sürdürülebilirliği önemli ölçüde kötüleşir.

20

Mevcut buluşta, lateks (A)'nın jelasyon derecesi değeri, bunun toluen içerisindeki çözünmezlik derecesiyle uyarılır. Spesifik olmak gerekirse, yaklaşık 3 g lateks çözeltisi, 100 µm kalınlıkta, hassas tartılmış bir PET film üzerine uygulanır, 100°C'de 1 saat kurutulur, hassas tartılır, 25°C'de 48 saat bir toluen çözeltisi içerisine daldırılır, 110°C'de 2 saat kurutulur ve yeniden hassas tartılır, ardından lateks katı muhteviyatında toluen içerisinde çözünmeyen maddenin kütle

25

fraksiyonu (birim: kütle %'si) hesaplanır ve elde edilen değer, mevcut buluşta lateksin jelasyon derecesi olarak kabul edilir.

- Mevcut buluşta kullanılacak lateks (A), yani belirli veya daha yüksek bir seviyede jelasyon derecesine sahip bir lateks, geleneksel lateksler arasından uygun şekilde seçilebilir. Örneğin, bir polibutadien lateksi, bir stiren-butadien kopolimer lateksi, bir akrilonitril-butadien kopolimer lateksi, bir metil metakrilat-butadien kopolimer lateksi, ve benzerleri kullanılabilir. Ayrıca, bu lateksler (met)akrilatla, karboksiyle, ve benzerleriyle modifiye edilmiş olabilirler. Burada, jelleşmiş lateksler olarak çeşitli sentetik lateksler ve doğal lateksler piyasada mevcut oldukları için, aralarından uygun olan biri, jelleşmiş bir lateks olarak seçilebilir.
- Mevcut buluşta kullanılan lateksin bir emülsiyonlaştırıcı içermesi tercih edilir. Bir emülsiyonlaştırıcı, örneğin, bir molekül içerisinde uzun zincirli alkil grubu gibi bir hidrofobik gruba ve bir karboksilat gibi bir hidrofilik gruba sahip bir bileşiktir ve bir emülsifiye etme etkisi sergileyen bir bileşiği veya bir bileşimi gösterir.
- Emülsiyonlaştırıcı olarak anyonik sürfaktan, iyonik olmayan sürfaktan, katyonik sürfaktan, makromoleküler sürfaktan veya bunların bir karışımı kullanılabilir. Anyonik sürfaktanın örneklerine yüksek yağ asidi tuzu, alfa-olefin sülfonat, alkil benzensülfonat, alkil sülfat tuzu, alkil eter sülfat tuzu, metil taurinat ve sülfosüksinat dahildir. İyonik olmayan sürfaktan örneklerine yüksek alkolün etilen oksitle adüktü, alkilfenolün etilen oksitle adüktü, yağ asidinin etilen oksitle adüktü, polihidrik alkol yağ asidi esterinin etilen oksitle adüktü, yüksek alkilaminin etilen oksitle adüktü ve yağ asidi amidinin etilen oksitle

- adüktü dahildir. Bir polietilen glikol tipi sürfaktan, örneğin polipropilen glikolün etilen oksitle adüktü ve bir polihidrik alkol tipi sürfaktan, örneğin gliserol yağ asidi esteri, pentaeritritol yağ asidi esteri, sorbitol ve sorbitan yağ asidi esteri, polihidrik alkol alkil ester ve alkanolaminin yağ asidi amidi de, iyonik olmayan sürfaktan örnekleridir. Katyonik sürfaktan örneklerine açilaminoetil dietilamin tuzu, N-alkil polialkilenpoliamin tuzu, yağ asidi polietilenpoliamid tuzu, dietilaminoetilamid tuzu, alkil trimetilamonyum tuzu, dialkil dimetilamonyum tuzu ve alkil dimetilamonyum tuzu dahildir.
- 10 Makromoleküler sürfaktan örneklerine, bir molekül içerisinde bir hidrofilik grup içeren akrilik reçine dahildir. Bu tür emülsiyonlaştırıcılar olarak, bunların bir türü tek başına veya bunların iki veya daha fazla türü, birbirlerine karıştırılarak kullanılabilir.
- 15 Bir emülsiyonlaştırıcı içeren lateksin kullanıldığı bir kalıp malzemesi, su itme etkisini sürdürmede mükemmeldir ve uzun süreli baskı işleminden sonra dahi noktalar arasında köprü oluşturmayla hemen hemen hiç sonuçlanmaz. Anyonik sürfaktanın bir emülsiyonlaştırıcı olarak kullanıldığı lateksi kullanan bir kalıp malzemesi, özellikle de,
- 20 su itme etkisinin sürdürülmesinde mükemmeldir ve ayrıca noktalar arasında köprü oluşumunun önlenmesi açısından da mükemmeldir.

Fotopolimerize edilebilir bileşik (B), ışık yayma yoluyla polimerize etme ve çapraz bağlama, böylelikle şeklin muhafaza edilmesi için bir baskı kalıbı içerisinde bir yoğun ağ oluşturma rolüne sahiptir.

25 Fotopolimerize edilebilir bir oligomer, mevcut buluşta kullanılan, fotopolimerize edilebilir bileşik (B) olarak tercih edilir. Burada kullanılan bir foto polimerize edilebilir oligomer terimi, bir etilenik

doymamış grubun bir konjüge dien esaslı polimerin uç ve/veya yan zincirine bağlandığı ve sayı ortalamalı moleküler ağırlığı 1,000 ila 10,000 olan bir konjüge dien esaslı etilenik polimerdir.

- 5 Konjüge dien esaslı etilenik polimeri oluşturan konjüge dien esaslı polimer, bir konjüge dien doymamış bileşiğinin bir homopolimerinden veya bir konjüge dien doymamış bileşiğinin ve monoetilenik doymamış bir bileşiğin bir kopolimerinden oluşturulur. Bir konjüge dien doymamış bileşiğinin bu tür bir homopolimerinin veya bir
- 10 konjüge dien doymamış bileşiğinin ve monoetilenik doymamış bir bileşiğin bu tür bir kopolimerinin örneklerine bir butadien polimeri, bir izopren polimeri, bir kloropren polimeri, bir stiren-kloropren kopolimeri, bir akrilonitril-butadien kopolimeri, bir akrilonitril-izopren kopolimeri, bir metil metakrilat-izopren kopolimeri, bir metil
- 15 metakrilat-kloropren kopolimeri, bir metil akrilat-butadien kopolimeri, bir metil akrilat-izopren kopolimeri, bir metil akrilat-kloropren kopolimeri, bir akrilonitril-butadien-stiren kopolimeri ve bir akrilonitril-kloropren-stiren kopolimeri dahildir. Bunların arasından, kauçuk elastisitesi ve fotokürlenebilirlik açısından bir butadien
- 20 polimeri, bir izopren polimeri ve bir akrilonitril-butadien kopolimeri tercih edilebilir, ve bir butadien polimeri ve bir izopren polimeri özellikle tercih edilebilir.

- Mevcut buluşun fotopolimerize edilebilir bileşiği açısından, gerek
- 25 görüldüğünde, genellikle kullanılan bir fotopolimerize edilebilir bileşik, örneğin akrilat veya metakrilat, yukarıda örnekselleştirilmiş olanlara ilaveten, mevcut buluşun etkisi kötüleşmeyecek ölçüde kullanılabilir.

Fotopolimerizasyon inisiyatörü (C), fotopolimerize edilebilir bileşiğin fotopolimerizasyonu ve çapraz bağlanma reaksiyonu için bir katalizör olarak bir role sahiptir. Bir polimerize edilebilir karbon-karbon doymamış grubunun ışık yayılması yoluyla polimerize edilmesini
 5 sağlayabilen herhangi bir bileşik mevcut buluşta fotopolimerizasyon inisiyatörü olarak kullanılabilirken, ışık absorpsiyonunun neden olduğu kendiliğinden ayrışma veya hidrojen ekstraksiyonu yoluyla bir kök oluşturma işlevi gören bir bileşik tercihen kullanılır. Spesifik olarak, örneğin, benzoin alkil eterler, benzofenonlar, antrakınonlar,
 10 benziller, asetofenonlar, ve diasetiller kullanılabilir.

Mevcut buluşun baskı kalıbını oluşturan reçine bileşimi içerisinde, kütle olarak %50'den daha az olmayan bir jelasyon derecesine sahip lateksin (A) birleşme miktarı için belirli bir sınırlama olmamasına
 15 rağmen, kütle olarak %30'dan daha az olmayan bir miktarın bileşim içerisinde ihtiva edilmesi tercih edilir. Kütle olarak %30'dan daha az olmayan bir miktarın bileşim içerisinde ihtiva edilmesinin bir sonucu olarak, kalıp yüzeyi kontaminasyonunu önleme etkisi özellikle mükemmel olur. Kütle olarak %40'dan daha az olmayan bir miktarın
 20 bileşim içerisinde ihtiva edilmesi daha fazla tercih edilir. Diğer yandan, lateksin birleşme miktarının üst sınırının kütle olarak %70'den daha az olması tercih edilir. Üst sınır kütle olarak %70'den daha fazla olduğunda, fotopolimerizasyon çapraz bağlanma özelliğinin kötüleştiği görülür ve yüksek doğrulukta bir görüntü
 25 oluşturma zorlaşır.

Mevcut buluşun baskı kalıbını oluşturan reçine bileşimi içerisinde, arzu edildiğinde, yukarıda bahsedilen üç komponent (A) ile (C)'ye ilave

olarak, isteğe bağlı komponentler, örneğin bir elastomer, bir hidrofilik polimer, bir plastikleştirici ve/veya bir polimerizasyon inhibitörü dahil edilebilir.

- 5 Bir elastomer mevcut buluşun baskı kalıbıyla birleştirildiğinde, mevcut buluşun baskı kalıbının pozlanmasından önce baskı direncinde ve elle kullanma özelliğinde iyileşmenin görüldüğü bazı durumlar mevcuttur. Bu tür bir etkiye sahip elastomer açısından, bir konjüge dien esaslı hidrokarbonun polimerizasyonu yoluyla hazırlanan bir
- 10 polimer, ve bir konjüge dien esaslı hidrokarbonun bir monoolefin esaslı doymamış bileşikle polimerizasyonu yoluyla hazırlanan bir kopolimer mevcuttur, ve bunların örneklerine butadien polimeri, izopren polimeri, kloropren polimeri stiren-butadien kopolimeri, stiren-izopren kopolimeri, stiren-izopren-stiren kopolimeri, stiren-
- 15 kloropren kopolimeri, akrilonitril-butadien kopolimeri, akrilonitril-izopren kopolimeri, metil metakrilat-butadien kopolimeri, metil metakrilat-butadien kopolimeri, metil metakrilat-izopren kopolimeri ve akrilonitril-izopren-stiren kopolimeri dahildir. Bu elastomerlerden her biri tek başına kullanılabilir veya bunlardan ikisi veya daha fazlası
- 20 birlikte kullanılabilir.

- Bir hidrofilik polimer mevcut buluşun baskı kalıbıyla birleştğinde, mevcut buluşun baskı kalıbının indirilme özelliğini iyileştirme etkisinin görüldüğü durum mevcut olabilir. Bu tür bir etkiyi sağlayan
- 25 hidrofilik polimerlere tercihen -COOH, -COOM (M bir tek değerli, iki değerli veya üç değerli metal iyonudur veya bir sübstitüe edilmiş veya edilmemiş amonyum iyonudur), -OH, -NH₂, -SO₃H ve bir fosfat grubu gibi bir hidrofilik gruba sahip polimerler, ve spesifik olarak

(met)akrilik asidin veya bunun tuzlarının bir polimeri, (met)akrilik asidin veya bunun tuzlarının bir alkil (met)akrilatla bir kopolimeri, (met)akrilik asidin veya bunun tuzlarının stirenle bir kopolimeri, (met)akrilik asidin veya bunun tuzlarının vinil asetatla bir kopolimeri, 5 (met)akrilik asidin veya bunun tuzlarının akrilonitrille bir kopolimeri, polivinil alkol, karboksimetilselüloz, poliakrilamidler, hidroksietilselüloz, polietilen oksitler, polietileniminler, bir -COOM grubuna sahip poliüretanlar, bir -COOM grubuna sahip poliüre üretanlar, bir -COOM grubuna sahip poliamid asit, ve bunların tuzları 10 veya türevleri dahildir. Bunlar tek başlarına kullanılabilir veya iki veya daha fazla polimer kombinasyon halinde kullanılabilir. Mevcut buluşun baskı kalıbını oluşturan reçine bileşimi içerisinde hidrofilik polimerin birleşme kısmı tercihen kütle olarak %20 veya daha azdır, ve daha fazla tercihen %15 veya daha azdır. Hidrofilik polimerin 15 birleşme miktarı yukarıda gösterilen üst sınırı aşarsa, üretilecek bir baskı kalıbının su direnci kötüleşebilir ve su esaslı mürekkep direnci de kötüleşebilir.

Bir plastikleştirici mevcut buluşun baskı kalıbıyla birleştirildiğinde, 20 mevcut buluşun baskı kalıbını oluşturan bir reçine bileşiminin akışkanlığını iyileştirme etkisinin ve üretilecek bir baskı orijinal kalıbının sertliğini ayarlama etkisinin elde edildiği bazı durumlar mevcuttur. Bu tür etkileri sağlayan plastikleştirici, tercihen, lateksle (A) iyi uyum sağlayan bir üründür, ve daha fazla tercihen, oda 25 sıcaklığında sıvı olan bir polien bileşiği veya oda sıcaklığında sıvı olan bir ester bağına sahip bir bileşiktir. Oda sıcaklığında sıvı olan polien bileşiğinin örnekleri sıvı polibutadien, poliizopren, ve bunların uç gruplarının veya yan zincirlerinin modifikasyonundan elde edilen,

bunların maleinize edilmiş türevleri ve epoksidize edilmiş türevleridir. Oda sıcaklığında sıvı olan bir ester bağına sahip bileşiğin örneklerine ftalatlar, fosfatlar, sebakatlar, adipatlar ve moleküler ağırlığı 1,000 ila 3,000 olan polyesterler dahildir. Mevcut buluşun reçine bileşimi
 5 içerisinde plastikleştiricinin birleşme oranı tercihen kütle olarak %30 veya daha azdır ve daha fazla tercihen %20 veya daha azdır. Plastikleştiricinin birleşme miktarı yukarıda gösterilen üst sınırı aşarsa, bir baskı kalıbının mekanik özellikleri ve solvent direnci büyük ölçüde kötüleşebilir, ve bu durum, baskı kalıcılığını kötüleştirir.

10

Polimerizasyon inhibitörü, mevcut buluşun baskı kalıbını oluşturan bir reçine bileşiminin termal stabilitesini artırma etkisi gösterir. Mevcut buluşun baskı kalıbını oluşturan reçine bileşimi içerisinde, geleneksel olarak bilinen polimerizasyon inhibitörleri kullanılabilir, ve bunların
 15 örneklerine fenoller, hidrokinonlar ve katekoller dahildir. Mevcut buluşun baskı kalıbını oluşturan reçine bileşimi içerisinde polimerizasyon inhibitörünün birleşme oranı tercihen ağırlık olarak %0.001 ila 3, ve daha fazla tercihen ağırlık olarak %0.001 ila 2'dir.

20 Ayrıca, bir renklendirici, bir antioksidan, bir silikon bileşiği, bir florin bileşiği ve benzerleri de, mevcut buluşun etkisi azalmadığı sürece, yukarıda bahsedilenlerden daha başka, isteğe bağlı komponentler olarak ilave edilebilirler.

25 Mevcut buluşun reçine bileşimi, esansiyel bir bileşen olarak ağırlık olarak %50'den daha az olmayan bir jelasyon derecesine sahip bir lateks (A) ile birleşme yoluyla, ve arzu edildiği takdirde, fotopolimerize edilebilir bileşiklerle, fotoinisiyatorle ve isteğe bağlı

bileşenle karıştırma yoluyla hazırlanır. Bu işlemde, karışmayı kolaylaştırma amacıyla, arzu edildiği takdirde, toluen gibi bir organik solvent ilave edilebilir. Ayrıca, tam karıştırmak amacıyla, bir yoğurucu kullanılarak bir ısıtma koşulu altında komponentlerin
 5 tamamen yoğurulması da arzu edilebilir. Isıtma koşulu tercihen yaklaşık 50 ila yaklaşık 110°C'dir. Ayrıca, karıştırma sırasında ilave edilen organik solvent ve komponentler içerisinde ihtiva edilen nem, tercihen, yoğurma sonrası, azaltılmış basınç altında uzaklaştırılır.

10 Şimdi, bir amino modifiye silikon bileşiği anlatılacaktır.

Mevcut buluşta kullanılan amino modifiye silikon bileşiği, bir molekül içerisinde en az bir amino grubuna sahiptir. Amino grubunun konumu için belirli bir sınırlama yoktur ve bu konumun örneklerine uç
 15 konumu ve yan zincir konumu dahildir. Amino grubu, çoklu konumlarda var olabilir. Ayrıca, amino grubu haricinde bir işlevsel grup da ihtiva edilebilir. Amino modifiye bir silikonun kullanılmasının bir sonucu olarak, sadece, başlangıç aşamasındaki mürekkep itme etkisi mükemmel olmaz, bilakis ayrıca, solvent tipi bir
 20 mürekkebin kullanıldığı koşul altında dahi, etkinin çok mükemmel bir sürdürülebilirlik özelliği mevcuttur.

Bir ana zincir olarak dimetilsiloksana sahip silikon yağı gibi, modifiye edici gruba sahip olmayan silikon bileşiği kullanıldığında, mürekkep
 25 itme etkisi, kalıpla temas etme başlangıç aşamasında zaten zayıftır, ve ayrıca, etki, baskının başlangıç aşamasında tamamen kaybolur. Amino grubuna sahip olmayan, ancak metakrilik grubu, karbinol grubu veya karboksil grubu gibi bir işlevsel gruba sahip olan bir modifiye edilmiş

silikon bileşiği durumunda, mürekkep itme etkisinin modifiye edici grubun mevcut olmadığı duruma kıyasla daha iyi olmasına rağmen, etki, uzun süreli baskı işlemi sırasında azalır.

- 5 Amino modifiye silikon bileşiğinin amino grubu eşdeğeri 500 g/mol'den daha az değildir, ve bunun 500 g/mol ile 20,000 g/mol aralığında olması tercih edilir, ve bunun 1,000 g/mol ile 10,000 g/mol aralığında olması daha fazla tercih edilir. Amino grubu eşdeğerinin 500 g/mol'den daha az olmaması sağlandığında, başlangıç aşamasında
- 10 mükemmel bir mürekkep itme etkisi elde edilir. Diğer yandan, amino grubu eşdeğerinin 20,000 g/mol'den daha az olması sağlandığında, mürekkep itme etkisinin sürdürülebilirliği mükemmel olur.

- Amino modifiye silikon bileşiğinin dinamik viskozitesi için belirli
- 15 sınırlama olmamasına rağmen, 20 ila 5,000 mm²/saniye aralığı tercih edilir ve 40 ila 1,000 mm²/saniye aralığı daha fazla tercih edilir. Dinamik viskozitenin 20 mm²/saniye'nin altında olmaması sağlandığında, mürekkep itme özelliği özellikle mükemmel olur. Diğer yandan, dinamik viskozitenin 5,000 mm²/saniye'nin altında
- 20 olması sağlandığında, dissolüsyon üzerine stabilite özellikle mükemmel olur.

- Mevcut buluşta kullanılabilen amino modifiyeli silikon bileşiği açısından, aşağıda gösterildiği gibi olan biri piyasada mevcuttur.
- 25 Böylece, bunun örneklerine Shin-Etsu Chemical tarafından imal edilen KF859, KF393, KF860, KF880, KF8004, KF867, KF869, KF861, KF877, X22-3939A, PAM-E, KF8010, X22-161A, KF8012, KF8008, X22-1660B-3, KF857, KF8001, KF862, X22-9192 ve

KF858, ve Asahi Kasei-Wacker Silicone tarafından imal edilen L652, L653, L655, L656, WR1100, WR1200, WR1300, WR1600, WT1250 ve WT1650 dahildir. Bunların arasından KF859, KF860, KF880, X22-161A, KF8012, KF8001, L653 ve WT1250, işlevsel grup eşdeğeri ve
5 dinamik viskozite açısından özellikle tercih edilir.

Mevcut buluşta, bir emülsiyon tipi, amino modifiye bir silikon bileşiği de kullanılabilir. Örneğin, aşağıdaki ürünler piyasada mevcuttur. Bunların örneklerine Shin-Etsu Chemical tarafından imal edilen
10 PolonMF-14, PolonMF-14D, PolonMF-14EC, PolonMF-29, PolonMF-44 ve PolonMF-52, ve Asahi Kasei-Wacker Silicone tarafından imal edilen FINISH CT14E, FINISH CT15E, KP2601, NP2609, TS2403, SLJ1316, SLJ1367, SLJ1358 ve SMK2101J dahildir.

15 Amino modifiye silikon bileşiğiyle bir baskı kalıbının temas ettirilmesi için bir metot açısından, herhangi bir metot uygulanabilecektir. Örneğin, bir işlemde geçirme çözeltisinin, amino modifiye silikon bileşiği organik solvent, su veya alkol, tercihen 1 ila
20 6 karbon(lar)a sahip bir alkol, daha fazla tercihen metanol, etanol, veya izopropil alkol veya benzerleri içerisinde çözündürülerek veya dağıtılarak önceden hazırlandığı, ve ardından, pozlama adımından sonra uygun bir aşamada, baskı kalıbının bir işlemde geçirme çözeltisi içerisine daldırıldığı veya işlemde geçirme çözeltisinin
25 atomizör, püskürtücü veya fırça kullanılarak kalıp yüzeyi üzerine uygulandığı bir metot mevcuttur. Bu tür bir işlemde geçirme çözeltisi içerisinde kullanılan silikon bileşiğinin konsantrasyonu kütle olarak %0,05 ila kütle olarak %10 aralığındadır. Gerek görüldüğünde, amino

modifiye silikon bileşimini içeren çözeltiye, kalıba permeabilityi kolaylaştırmak için, gliserol veya alkil glükol eter gibi bir solventin ilave edilmesi, veya amino modifiye silikonun dissolüsyon stabilitesini iyileştirmek için, (formik asit veya asetik asit gibi) asidik bileşiğin, gliserolün, sürfaktanın ve benzerlerinin kullanılması da mümkündür. Ayrıca, bunlarla birlikte, bir silan kenetlenme ajanının kullanılması da mümkündür.

Amino modifiye silikon bileşiği çözeltisi baskı kalıbıyla temas ettirildikten sonra, 40°C'den daha az olmayan bir sıcaklıkta bir kurutma/ısıtma işleminin yapılması tercih edilir. 50°C'den daha az olmayan bir sıcaklıkta bir kurutma/ısıtma işleminin yapılması daha fazla tercih edilir. Kurutma süresinin 5 dakikadan daha kısa olmaması tercih edilir ve 10 dakikadan daha kısa olmaması daha fazla tercih edilir. Isıtma işleminin bu şekilde yürütülmesinin bir sonucu olarak, amino modifiye silikon bileşiğinin baskı kalıbına yakın aderans kuvveti artar.

Baskı kalıbının amino modifiye silikonla temas ettirilmesi adımının, ana pozlama adımını izlemesi şartıyla, herhangi bir aşamada temin edilebilmesine rağmen, bu adımın indirme adımından hemen sonra gelmesi tercih edilir. Bu böyledir, çünkü geleneksel fleksografik oyma adımında, kurutma işlemi indirme işleminden sonra yürütülür, ve bir baskı kalıbı indirme işleminden sonra bir silikon çözeltisiyle temas ettirildiğinde, artık bir developer kurutma işleminin ve bir silikon çözeltisini kurutma/ısıtma işleminin aynı anda yürütülmesi mümkün olur, böylelikle adımlar basitleştirilebilir.

İç hat tipi bir otomatik indirme makinesinin kullanılması durumunda, "indirme" ve "silikon çözeltisi püskürtme" işlemlerinden oluşan iki adım tek bir cihaz içerisinde yürütülebilir. İndirme adımı sonrasında bir silikon bileşiğinin bir çalkalama çözeltisi içerisinde ihtiva edilmesi
5 de mümkündür.

Bir baskı kalıbının bir silikon çözeltisiyle temas ettirilmesi metodu için bir diğer örnek, bir amino modifiye silikon bileşiğinin, bir fotosensitif reçine kalıbı için bir indirme adımında kullanılan bir
10 developer ile karıştırıldığı bir metottur. Yukarıdakinin yanı sıra, developer genellikle anyonik sürfaktan, iyonik olmayan sürfaktan, katyonik sürfaktan, köpük giderme ajanı, alkali ajanı, ve benzerlerini içerir. Bunlara ilaveten, çeşitli stabilizörler de, developer içerisinde amino modifiye silikon bileşiğinin stabilitesinin iyileştirilmesi için,
15 developerle birleştirilebilir.

Mevcut buluşta, bir jelleşmiş lateks içeren bir baskı kalıbı, amino modifiye bir silikon bileşiğiyle temas ettirilir, bunun üzerine kalıp yüzeyi kontaminasyonu önleme etkisinin mükemmel sürdürülebilirliği
20 sağlanır. Etki gösterme mekanizmasının henüz tam anlaşılamamasına rağmen, amino modifiye silikon bileşiği ve jelleşmiş lateks arasındaki bir etkileşimin ve/veya amino modifiye silikon bileşiği ve emülsiyonlaştırıcı arasındaki etkileşimin önemli bir rol oynadıkları(oynadığı) varsayılır. Jelleşmiş lateks üç boyutlu olarak
25 çapraz bağlandığı için, amino modifiye silikon bileşiğinin jelleşmiş lateksin bir matrisi içerisine beslenmesi durumunda bir mürekkep solvent jelleşmiş lateks içerisine nüfuz ettiğinde dahi, jelleşmiş lateksin hemen hemen hiç şişmediği, ve bunun bir sonucu olarak,

amino modifiye silikonun jelleşmiş lateksten hemen hemen hiç ayrılmadığı, böylelikle kalıp yüzeyi kontaminasyonu önleme etkisinin mükemmel sürdürülebilirliğinin elde edildiği varsayılır. Ayrıca, bir anyonik sürfaktanın bir emülsiyonlaştırıcı olarak kullanıldığı, bir lateksi kullanan bir kalıp malzemesi içerisinde, su itme etkisinin sürdürülebilirliğinin özellikle mükemmel olduğu ve noktalar arasında köprü oluşturmayı önlemenin de mükemmel olduğu görülmüştür. Amino modifiye silikonun bir amino grubu ile anyonik sürfaktanın bir anyonik grubu arasındaki güçlü etkileşimin bir sonucu olarak, amino modifiye silikonun hemen hemen hiç ayrılmadığı, böylelikle kalıp yüzeyi kontaminasyonu önleme etkisinin mükemmel sürdürülebilirliğinin elde edildiği varsayılır.

Ayrıca, mevcut buluşun baskı kalıbının, önceki teknik dokümanlarında açıklanmamış bir avantajlı etkiye sahip olduğu, böylece baskı kalıcılığının, amino modifiye bir silikonla işleminden geçirilmemiş baskı kalıbına kıyasla iyileştiği de bulunmuştur. Genellikle, jelleşmiş bir lateksin kullanıldığı bir baskı kalıbı içerisinde, lateksin partiküller formunda mevcut olması gerçeğinden dolayı, uzun süreli bir baskı sırasında bir aniloks rulosuyla ve baskı yapılacak bir nesneyle uzun süreli temas etme sonucunda ince noktalarda çatlamlar ve aşınmalar oluşur, böylelikle baskı kalıcılığı her zaman memnun edici olmaz. Yukarıda açıklananın tersine, amino modifiye bir silikonun baskı kalıbıyla temas ettirilmesi durumunda, uzun süreli baskı işleminde dahi ince noktalarda çatlamlar ve aşınmalar hemen hemen hiç oluşmaz, böylelikle baskı kalıcılığı iyileştirilebilir. Bu etki gösterme mekanizmasının henüz tam anlaşılamamasına rağmen, buna, amino modifiye bir silikonla

işlemden geçirme yoluyla kalıp yüzeyinin aşınma kuvvetinin azalmasının ve/veya kalıbın mürekkep itme özelliğinde bir iyileşmeden dolayı bir mürekkep solventin kalıbın iç alanı içerisine nüfuz etmesinde azalmanın neden olduğu varsayılır.

5

Örnekler

Mevcut buluş şimdi aşağıdaki Örneklerin yardımıyla daha da açıklanacaktır, ancak mevcut buluş bu Örneklerle sınırlı değildir.

10

"Yüzey geriliminin belirlenmesi"

Yüzey gerilimi, bir ıslanma geriliminin test edilmesi için (Kanto Kagaku tarafından imal edilen) bir karıştırılmış çözelti kullanılarak belirlenir. 20°C ve %60 bağıl nem (RH) atmosfer koşulları altında, bir ıslanma geriliminin test edilmesi için 22.6 mN/m, 25.4 mN/m, 27.3 mN/m, 30 mN/m, 31 mN/m, 32 mN/m, 33 mN/m, 34 mN/m, 35 mN/m, 36 mN/m, 37 mN/m, 38 mN/m, 39 mN/m ve 40mN/m karıştırılmış çözeltilerinin her birinden iki damla, bir baskı kalıbı üzerine damlatılır ve bir pamuklu çubuk vasıtasıyla yayma üzerine, yayılan ıslanma çıplak gözle değerlendirilir. Sıvı itildiğinde karıştırılmış çözeltinin değeri, yüzey gerilimi olarak kabul edilir. Yüzey gerilimi düşük olduğunda, mürekkep itme özelliği iyileşir ve baskı sırasında mürekkebin neden olduğu tıkanmayı önleme etkisi artar.

25

"Noktalar arasında köprü oluşturma belirlenmesi"

Noktalar arasında köprü oluşturma, 800 LPI aniloks kullanılarak (MCK tarafından imal edilen) bir fleksografik baskı cihazı FPR 302 ile belirlenir. Bir mürekkep olarak, bir solvent mürekkep (ticari ismi: Brightflex (DIC tarafından imal edilir)) kullanılır. Baskı yapılacak bir nesne olarak, bir kaplama kağıdı (ticari ismi: Pearl Coat (Oji Paper tarafından imal edilir)) kullanılır. Baskı yapma işlemi 50 m/dakika'lık bir hızda yürütülür. Yukarıda belirtilen koşullar altında, bir 50-m baskı yapma işlemi ilk olarak yürütülür ve baskı yapılan bir numune toplanır. Bundan sonra, bir 950-m baskı yapma işlemi yürütülür ve toplamda 1000 m için baskı yapma işleminden sonra bir numune hazırlanır. Belirlenecek yarım ton noktalar 125, 150, 175 ve 200 LPI'da %1'lik, 5'lik, 10'luk ve 20'lik noktalardır, ve noktalar arasında köprü oluşturma böylelikle tespit edilir. Noktalar arasında köprü oluşumu hiç gözlemlenmediğinde, yarım ton noktaların uçlarında gözlemlendiğinde, yarım ton noktaların uçlarının yakınında gözlemlendiğinde ve yarım ton noktaların tüm yüzeyleri üzerinde gözlemlendiğinde, bu noktalar sırasıyla "A", "B", "C" ve "D" olarak belirlenir.

20 "Baskı kalıcılığının belirlenmesi"

Baskı kalıcılığı, 800 LPI aniloks kullanılarak (MCK tarafından imal edilen) bir fleksografik baskı cihazı FPR 302 ile belirlenir. Bir mürekkep olarak, bir solvent mürekkep (ticari ismi: Brightflex (DIC tarafından imal edilir)) kullanılır. Baskı yapılacak bir nesne olarak, bir kaplama kağıdı (ticari ismi: Pearl Coat (Oji Paper tarafından imal edilir)) kullanılır. Baskı yapma işlemi 50 m/dakika'lık bir hızda yürütülür. Baskı kalıcılığının belirlenmesinin hızlandırılması

amacıyla, baskı basıncı, doğru değerden 0.02 m'lik bir değere bastırma koşulu altında yürütülür. 200 LPI'da %1'lik yarım ton noktalarda, çatlaklara veya aşınmalara kadar baskı kalitesi oluşturulur ve baskı kalitesindeki kötüleşme dikkate alınır ve tespit edilir.

5

"Sentetik Örnek 1"

Kütle olarak 125 kısım stiren-butadien lateksi (Nippon A&L tarafından imal edilen Cyatex NA-11; katı konsantrasyonu: %40; 10 anyonik sürfaktan bir emülsiyonlaştırıcı olarak kullanılır), lateks olarak;

kütle olarak 15 kısım oligobutadien akrilat (Kyoisha Kagaku tarafından imal edilen ABU-3; moleküler ağırlık: 2,700), kütle olarak 10 kısım lauril metakrilat ve kütle olarak 10 kısım trimetilolpropan 15 triakrilat, fotopolimerize edilebilir bileşikler olarak;

kütle olarak 1 kısım benzil dimetilketal, fotopolimerizasyon inisiyatörü olarak ve kütle olarak 20 kısım PFT-3 (Kyoisha Kagaku tarafından imal edilen bir üreanüre yapısına sahip, moleküler ağırlığı yaklaşık 20,000 olan bir bileşik; katı konsantrasyonu: %25), bir 20 hidrofilik polimer olarak, kütle olarak 0.1 kısım hidrokinon monometil eter, bir polimerizasyon inhibitörü olarak ve kütle olarak 9 kısım sıvı butadien kauçuk, bir plastikleştirici olarak,

bir konteyner içerisinde kütle olarak 5 kısım toluenle birlikte karıştırılır ve 105°C'de bir basınçlı yoğurucu kullanılarak yoğurulur, 25 ve bundan sonra, toluen ve su, vakum içerisinde buradan uzaklaştırılır, böylece bir reçine bileşimi 1 elde edilir.

"Sentetik Örnek 2"

Bir reçine bileşimi 2, kütle olarak 91 kısım butadien lateksinin (Nippon Zeon tarafından imal edilen LX111NF; katı konsantrasyonu: %55; anyonik sürfaktan, bir emülsiyonlayıcı olarak kullanılır), kütle olarak 125 kısım stiren-butadien lateksinin (Nippon A&L tarafından imal edilen Cyatex NA-11; katı konsantrasyonu: %40; anyonik sürfaktan, bir emülsiyonlayıcı olarak kullanılır) yerine kullanılması haricinde, Sentetik Örnek 1'deki aynı metotla hazırlanır.

"Sentetik Örnek 3"

10

Bir reçine bileşimi 3, kütle olarak 125 kısım NBR lateksinin (Nippon A&L tarafından imal edilen Cyatex NA-10; katı konsantrasyonu: %40; anyonik sürfaktan, bir emülsiyonlayıcı olarak kullanılır), kütle olarak 125 kısım stiren-butadien lateksinin (Nippon A&L tarafından imal edilen Cyatex NA-11; katı konsantrasyonu: %40; anyonik sürfaktan, bir emülsiyonlayıcı olarak kullanılır) yerine kullanılması haricinde, Sentetik Örnek 1'deki aynı metotla hazırlanır.

"Sentetik Örnek 4"

20

Bir reçine bileşimi 4, kütle olarak 71 kısım stiren-butadien lateksinin (Nippon Zeon tarafından imal edilen C4850; katı konsantrasyonu: %70; anyonik sürfaktan, bir emülsiyonlayıcı olarak kullanılır), kütle olarak 125 kısım stiren-butadien lateksinin (Nippon A&L tarafından imal edilen Cyatex NA-11; katı konsantrasyonu: %40; anyonik sürfaktan, bir emülsiyonlayıcı olarak kullanılır) yerine kullanılması haricinde, Sentetik Örnek 1'deki aynı metotla hazırlanır.

"Sentetik Örnek 5"

Bir reçine bileşimi 5, kütle olarak 100 kısım NBR lateksinin (Nippon A&L tarafından imal edilen Cyatex NA-105S; katı konsantrasyonu: %50; anyonik sürfaktan, bir emülsiyonlayıcı olarak kullanılır), kütle olarak 125 kısım stiren-butadien lateksinin (Nippon A&L tarafından imal edilen Cyatex NA-11; katı konsantrasyonu: %40; anyonik sürfaktan, bir emülsiyonlayıcı olarak kullanılır) yerine kullanılması haricinde, Sentetik Örnek 1'deki aynı metotla hazırlanır.

10

"Sentetik Örnek 6"

Bir reçine bileşimi 6, kütle olarak 119 kısım NBR lateksinin (Nippon Zeon tarafından imal edilen SX1503A; katı konsantrasyonu: %42; anyonik sürfaktan, bir emülsiyonlayıcı olarak kullanılır), kütle olarak 125 kısım stiren-butadien lateksinin (Nippon A&L tarafından imal edilen Cyatex NA-11; katı konsantrasyonu: %40; anyonik sürfaktan, bir emülsiyonlayıcı olarak kullanılır) yerine kullanılması haricinde, Sentetik Örnek 1'deki aynı metotla hazırlanır.

20

"Sentetik Örnek 7"

Bir reçine bileşimi 7, kütle olarak 50 kısım butadien polimerinin (Japan Synthetic Rubber tarafından imal edilen BR02; katı konsantrasyonu: %100), kütle olarak 125 kısım stiren-butadien lateksinin (Nippon A&L tarafından imal edilen Cyatex NA-11; katı konsantrasyonu: %40; anyonik sürfaktan, bir emülsiyonlayıcı olarak

25

kullanılır) yerine kullanılması haricinde, Sentetik Örnek 1'deki aynı metotla hazırlanır.

"Sentetik Örnek 8"

5

Bir reçine bileşimi 8, kütle olarak 75 kısım stiren-butadien lateksinin (Nippon A&L tarafından imal edilen Cyatex NA-11; katı konsantrasyonu: %40; anyonik sürfaktan, bir emülsiyonlayıcı olarak kullanılır) ve kütle olarak 20 kısım butadien polimerinin (Japan Synthetic Rubber tarafından imal edilen BR02; katı konsantrasyonu: %100) bir karışımının, kütle olarak 125 kısım stiren-butadien lateksinin (Nippon A&L tarafından imal edilen Cyatex NA-11; katı konsantrasyonu: %40; anyonik sürfaktan, bir emülsiyonlayıcı olarak kullanılır) yerine kullanılması haricinde, Sentetik Örnek 1'deki aynı metotla hazırlanır.

"Sentetik Örnek 9"

Bir reçine bileşimi 9, kütle olarak 25 kısım stiren-butadien lateksinin (Nippon A&L tarafından imal edilen Cyatex NA-11; katı konsantrasyonu: %40; anyonik sürfaktan, bir emülsiyonlayıcı olarak kullanılır) ve kütle olarak 40 kısım butadien polimerinin (Japan Synthetic Rubber tarafından imal edilen BR02; katı konsantrasyonu: %100) bir karışımının, kütle olarak 125 kısım stiren-butadien lateksinin (Nippon A&L tarafından imal edilen Cyatex NA-11; katı konsantrasyonu: %40; anyonik sürfaktan, bir emülsiyonlayıcı olarak kullanılır) yerine kullanılması haricinde, Sentetik Örnek 1'deki aynı metotla hazırlanır.

"Örnek 1"

Sentetik Örnek 1’de elde edilen bir reçine bileşimi 1, bir polyester esaslı yapışkan tabakayla kaplanmış, 125 μm ’lik bir kalınlığa sahip bir polietilen tereftalat filminden oluşan bir destek, ve polivinil alkol içeren bir yapışkan olmayan tabakayla kaplanmış, 100 μm ’lik bir kalınlığa sahip bir polietilen tereftalat filminden oluşan bir örtücü film arasında sandviç haline getirilir, böylece yapışkan tabaka ile yapışkan olmayan tabaka, reçine bileşimiyle temas ederler, ve ardından 1 dakika boyunca 105°C’de ve 10 MPa’lik bir basınçta bir ısıyla bastırma makinesinde bastırılırlar, böylelikle 1.14 mm’lik bir kalınlığa sahip bir levha benzeri fotosensitif reçine kalıbı elde edilir. Bu fotosensitif reçine kalıbı, ilk olarak, bir UV pozlama cihazı (Philips tarafından imal edilen 10R) kullanılarak desteğin bulunduğu taraftan 300 mJ/cm²’lik bir toplam yüzey pozlama işlemine tabi tutulur ve ardından karşı taraf üzerindeki örtücü film uzaklaştırılır, bunu bir negatif film vasıtasıyla 4,000 mJ/cm²’lik bir görüntü pozlama işlemine tabi tutulma takip eder. Ardından, kalıp indirme işlemi, bir yıkama cihazı (Toyobo tarafından imal edilen CRS 600; 40°C’de %1’lik yıkama sabunu sulu çözeltisi) kullanılarak 7 dakika boyunca yürütülür. Bundan sonra, kalıp yüzeyi üzerindeki su damlaları, bir su süzme çubuğu kullanılarak uzaklaştırılır. Sonra, bir amino modifiye silikon bileşiğinin (Shin-Etsu Chemical tarafından imal edilen KF859; amino grubu eşdeğeri: 6,000 g/mol; dinamik viskozite: 60 mm²/saniye) ağırlık olarak %0.4’ünü içeren bir etanolik çözelti, kalıbın üzerine, bir püskürtücü kullanılarak püskürtülür. Bunun ardından, kurutma işlemi, bir kurutucu kullanılarak 10 dakika boyunca 60°C’de yürütülür, ve sonra pozlama sonrası işlemi (Philips tarafından imal edilen 10R;

4,000 mJ/cm²) yürütülür ve (5 dakika boyunca) bir sterilize edici lambayla işlemiden geçirme yapılır, böylece hedeflenen baskı kalıbı elde edilir. Belirlemenin sonucu, Tablo 1’de gösterilir.

5 "Örnek 2"

Örnek 1’dekiyle aynı belirleme, Sentetik Örnek 2’de hazırlanan reçine bileşimi 2 kullanılarak yapılır. Belirlemenin sonucu, Tablo 1’de gösterilir.

10

"Örnek 3"

Örnek 1’dekiyle aynı belirleme, Sentetik Örnek 3’de hazırlanan reçine bileşimi 3 kullanılarak yapılır. Belirlemenin sonucu, Tablo 1’de gösterilir.

15

"Örnek 4"

Örnek 1’dekiyle aynı belirleme, Sentetik Örnek 4’de hazırlanan reçine bileşimi 4 kullanılarak yapılır. Belirlemenin sonucu, Tablo 1’de gösterilir.

20

"Kıyaslama Örneği 1"

Örnek 1’dekiyle aynı belirleme, Sentetik Örnek 5’de hazırlanan reçine bileşimi 5 kullanılarak yapılır. Belirlemenin sonucu, Tablo 1’de gösterilir.

25

"Kıyaslama Örneği 2"

Örnek 1'dekiyle aynı belirleme, Sentetik Örnek 6'da hazırlanan reçine bileşimi 6 kullanılarak yapılır. Belirlemenin sonucu, Tablo 1'de
5 gösterilir.

"Kıyaslama Örneği 3"

Örnek 1'dekiyle aynı belirleme, Sentetik Örnek 7'de hazırlanan reçine
10 bileşimi 7 kullanılarak yapılır. Belirlemenin sonucu, Tablo 1'de gösterilir.

"Örnek 5"

15 Örnek 1'dekiyle aynı belirleme, Sentetik Örnek 8'de hazırlanan reçine bileşimi 8 kullanılarak yapılır. Belirlemenin sonucu, Tablo 1'de gösterilir.

"Örnek 6"

20

Örnek 1'dekiyle aynı belirleme, Sentetik Örnek 9'da hazırlanan reçine bileşimi 9 kullanılarak yapılır. Belirlemenin sonucu, Tablo 1'de gösterilir.

25 "Örnek 7" (Referans Örnek)

Örnek 1'dekiyle aynı belirleme, bir amino modifiye silikonun (Shin-Etsu Chemical tarafından imal edilen KF393; işlevsel grup eşdeğeri:

350 g/mol; dinamik viskozite: 70 mm²/saniye) bir silikon bileşiği olarak kullanılması haricinde yapılır. Belirlemenin sonucu, Tablo 1’de gösterilir.

5 "Örnek 8"

Örnek 1’dekiyle aynı belirleme, bir amino modifiye silikonun (Asai Kasei-Wacker Silicone tarafından imal edilen L656; işlevsel grup eşdeğeri: 800 g/mol; dinamik viskozite: 25 mm²/saniye) bir silikon
10 bileşiği olarak kullanılması haricinde yapılır. Belirlemenin sonucu, Tablo 1’de gösterilir.

"Örnek 9"

15 Örnek 1’dekiyle aynı belirleme, bir amino modifiye silikonun (Shin-Etsu Chemical tarafından imal edilen KF880; işlevsel grup eşdeğeri: 1,800 g/mol; dinamik viskozite: 650 mm²/saniye) bir silikon bileşiği olarak kullanılması haricinde yapılır. Belirlemenin sonucu, Tablo 1’de gösterilir.

20

"Kıyaslama Örneği 4"

Örnek 1’dekiyle aynı belirleme, bir karboksi modifiye silikonun (Shin-Etsu Chemical tarafından imal edilen X22-162C; işlevsel grup
25 eşdeğeri: 2,300 g/mol; dinamik viskozite: 220 mm²/saniye) bir silikon bileşiği olarak kullanılması haricinde yapılır. Belirlemenin sonucu, Tablo 1’de gösterilir.

"Kıyaslama Örneği 5"

Örnek 1'dekiyle aynı belirleme, bir metakril modifiye silikonun (Shin-Etsu Chemical tarafından imal edilen X22-164A; işlevsel grup eşdeğeri: 860 g/mol; dinamik viskozite: 25 mm²/saniye) bir silikon bileşiği olarak kullanılması haricinde yapılır. Belirlemenin sonucu, Tablo 1'de gösterilir.

"Kıyaslama Örneği 6"

10

Örnek 1'dekiyle aynı belirleme, bir modifiye edilmemiş silikonun (Shin-Etsu Chemical tarafından imal edilen KF96-50CS; dinamik viskozite: 50 mm²/saniye) bir silikon bileşiği olarak kullanılması haricinde yapılır. Belirlemenin sonucu, Tablo 1'de gösterilir.

15

"Kıyaslama Örneği 7"

Bir silikon bileşiği bir baskı kalıbıyla temas ettirilmez. Örnek 1'dekiyle aynı belirleme, yukarıdakiler haricinde yapılır. Belirlemenin sonucu, Tablo 1'de gösterilir.

Tablo 1'den, amino modifiye bir bileşik, kütle olarak %50'den daha az olmayan bir jelasyon derecesine sahip bir lateks içeren bir fleksografik baskı kalıbıyla temas ettirildiğinde, uzun süreli bir baskı işleminden sonra dahi noktalar arasında bir köprü oluşumuna neden olmadığı görülebilir. Bunun tersine, Kıyaslama Örnekleri 1, 2 ve 3'de gösterildiği gibi, düşük jelasyon derecesine sahip lateksin kullanıldığı veya lateksin kullanılmadığı bir baskı kalıbı içerisinde, baskı işlemi sırasında mürekkep itme etkisi önemli ölçüde azalmaz ve noktalar

arasında köprü oluşumu korkunç bir haldedir. Ayrıca, Kıyaslama Örnekleri 4’de, 5’de ve 6’da gösterildiği gibi, amino grubuna sahip olmayan bir silikon bileşiğinin kullanılması durumunda, uzun süreli bir baskı işleminde mürekkep itme etkisinin azalması dikkat çeker ve

5 noktalar arasında köprü oluşumu da kötüleşir. Yukarıda açıklanan hususlar dikkate alındığında, kütle olarak %50’den daha az olmayan bir jelasyon derecesine sahip bir lateks içeren bir baskı kalıbı bir amino modifiye silikon bileşiğiyle temas ettirildiğinde, su itme etkisinin uzun süre mükemmel sürdürülebileceği ve noktalar arasında

10 köprü oluşumunun önlenebileceği anlaşılır.

[Tablo 1] * bir Referans Örneği gösterir

	reçine bileşimi			silikon bileşiği	yüzey gerilimi (mN/m)		noktalar arasında köprü oluşturma		baskı kalıcılığının belirlenmesi
	reçine bileşimi numarası	kullanılan lateks	lateks muhteviyatı (kütle %'si)		baskının başlangıç aşaması	baskıdan sonra	baskının başlangıç aşaması	baskıdan sonra	
Örnek 1	1	95	50	amino modifiye silikon bileşiği KF859	25	25	A	A	>1000 m
Örnek 2	2	86	50	amino	25	25	A	A	>1000 m

				modifiye silikon bileşigi KF859					
Örnek 3	3	75	50	amino modifiye silikon bileşigi KF859	25	25	A	A	>1000 m
Örnek 4	4	60	50	amino modifiye silikon bileşigi KF859	25	27	A	B	>1000 m
Kıyaslama Örneği 1	5	35	50	amino modifiye silikon bileşigi KF859	25	34	A	C	800 m

Kıyaslama Örneği 2	6	0	50	amino modifiye silikon bileşiğı KF859	25	40	A	D	belirlenmedi
Kıyaslama Örneği 3	7	lateks	yok	amino modifiye silikon bileşiğı KF859	25	40	B	D	>1000 m
Örnek 5	8	95	30	amino modifiye silikon bileşiğı KF859	25	27	A	A	>1000 m
Örnek 6	9	95	10	amino modifiye silikon bileşiğı	25	30	A	B	belirlenmedi

				KF859					
Örnek 7*	1	95	50	amino modifiye silikon bileşiğı KF393	27	27	B	B	>1000 m
Örnek 8	1	95	50	amino modifiye silikon bileşiğı L656	25	27	A	B	>1000 m
Örnek 9	1	95	50	amino modifiye silikon bileşiğı KF880	25	25	A	A	>1000 m
Kıyaslama Örneğı 4	1	95	50	karboksi modifiye silikon	27	35	B	C	700 m

				bileşigi X22- 162C					
Kıyaslama Örneği 5	1	95	50	metakril modifiye silikon bileşigi X22- 164A	30	35	B	C	600 m
Kıyaslama Örneği 6	1	95	50	modifiye edilmemi ş silikon bileşigi KF96- 50CS	33	40	C	D	500 m
Kıyaslama Örneği 7	1	95	50	yok	40	40	D	D	500 m

Mevcut buluşun imalat metoduna göre, mükemmel sürdürülebilirliğe sahip bir kalıp yüzeyi kontaminasyonu önleme etkisi, bir fleksografik baskı kalıbına kazandırılabilir. Bunun bir sonucu olarak, uzun bir süre stabil bir şekilde yüksek kaliteli bir baskı işleminin yürütülmesi artık

5 mümkündür ve bu olanak endüstriye büyük fayda sağlar.

TARİFNAME İÇERİSİNDE ATIF YAPILAN REFERANSLAR

Başvuru sahibi tarafından atıf yapılan referanslara ilişkin bu liste, yalnızca okuyucunun yardımı içindir ve Avrupa Patent Belgesinin bir kısmını oluşturmaz. Her ne kadar referansların derlenmesine büyük önem verilmiş olsa da, hatalar veya eksiklikler engellenememektedir ve EPO bu bağlamda hiçbir sorumluluk kabul etmemektedir.

Tarifname içerisinde atıfta bulunulan patent dökümanları:

- JP 10171111 A [0009]
- JP 63088555 A [0009]
- JP 5134410 A [0009]
- JP 51047805 A [0009]
- JP 2002292985 A [0009]
- WO 2005064413 A [0009]
- WO 2007116941 A [0009]

10

15

20