



EKSTRÜDE EDİLMİŞ PLASTİK ESASLI MALZEME İLE YÜZEY KAPLAMA METODU VE DÜZENEGİ

5 TEKNİK ALAN

Mevcut buluş, ekstrüzyon yöntemi kullanılarak elde edilen plastik esaslı malzeme ile yüzeylerin kaplanması ile ilgili metot ve bu metodu uygulayan düzenek ile ilgili olup; özellikle ekstrüde edilen plastik esaslı malzemenin bir kalıp yada kafa kullanarak bu kalıp içerisinde geçirilen ve kaplanacak yüzeyin tercihen her iki tarafının eş zamanlı olarak bu yüzeylere kaplanması yada sıvanması işlemini içeren bir metot ve düzenek ile ilgilidir.

Yüzey kaplama işlemi çok çeşitli amaçlar için özellikle endüstriyel alanda sıklıkla kullanılan bir prosestir. Kaplanacak olan yüzeyler; alüminyum, çinko, çelik vb. metal esaslı malzemeler olabileceği gibi kağıt, karton vb. selülozik esaslı malzemeler de olabilmektedir.

Yüzeylerin kaplanmasına ilişkin amaçlar da uygulamada oldukça geniş bir erim içerisinde bulunmakla birlikte bu amaçlar genelde; kaplanacak olan malzemenin harici kimyasal, mekanik yada elektriksel etkilere karşı korunmasını ve özelde ise; kaplanacak olan malzemenin sonraki proseslerde kullanılmak üzere bir ara amaç olarak ilgili proses neticesinde elde edilecek olan nihai çok katmanlı bir ürün için bu katmanların yada bunlardan birinin yüzeylerinin kaplanması ve bu katmanın diğerlerine angaje olmasını hedeflemektedir.

Mevcut buluş, bu son paragrafta bahsedildiği biçimde çok katmanlı ürünlerin nihai eldesinde kullanılacak katmanın yada katmanların yüzeylerinin kaplamasına yönelik olduğundan diğer amaçlar kapsam dışı bırakılmıştır.

TEKNİĞİN BİLİNER DURUMU

5 Mevcut buluş kapsamındaki yüzey kaplama metodu, çok katmanlı nihai ürünlerin proses aşamasında katmanlarının yüzeylerinin kaplanmasına yönelik bir çözüm önermektedir.

10 Mevcut teknikte kullanılan yüzey kaplama metotları temel olarak 5 gruba ayrılmaktadır: Bunlardan ilki solüsyon kaplama olarak da anılan ve plastik esaslı bir malzemenin çözücü bir kimyasal solüsyonla çözülmesi ve tercihen metalik bir yüzeye sıvanması işlemini içermektedir.

15 Püskürtme (spraying) sistemi ile kaplama metodu ise kaplanacak yüzey üzerine plastik esaslı ve tercihen düşük viskoziteli bir malzemenin püskürtme tabancasıyla püskürtülmesini içermektedir.

20 Daldırma metodu ile kaplamada, kaplanacak yüzeyin yüksek viskoziteli plastik malzeme ile dolu bir hazneye daldırılması ve böylelikle kaplanması gerçekleştirilmektedir.

25 Sinterleme metodunda ise toz halindeki plastik esaslı malzemenin toz halinde sıcak metal yüzeyine püskürtülmesi yapılmakta ve kaplama gerçekleştirilmektedir.

30 Ekstrüzyon ile sıcak eriyik kaplama metodunda ise temel olarak merdaneli silindirlere ve ekstrüderlerden oluşan bir düzenek içerisinde tercihen plaka şeklinde düzeneğe beslenen kaplanacak olan malzeme merdanelerden geçirilirken ekstrüzyon kaplama kafalarından tedarik edilen plastik malzeme ile bir yüzü kaplanmakta ve bu malzemenin diğer yüzü de diğer bir merdane üzerinden geçirilirken yine bu ikinci merdane bölgesine tedarik edilen bir ekstrüzyon kaplama kafasından sağlanan plastik malzeme ile kaplanmaktadır. Bu tekniğe ilişkin şematik görüntü Şekil 1'de verilmiştir.

Ekstrüzyon ile sıcak eriyik kaplama metodundaki düzenek ayrıca kaplama işleminin stabilitesini artırmak üzere çeşitli baskı merdaneleri ve ısıtıcı vasıtalar da düzeneğe tedarik edilmiş durumdadır. Ancak mevcut ekstrüzyon sıcak eriyik kaplama metodunun uygulayıcılar açısından bazı dezavantajlar içerdiği aşikardır. Nitekim, yüzeylerin kaplanması için iki ayrı merdane biriminin kullanılması elzem bir unsur olarak görülmekte ve ayrıca ısıtıcı birimlerin ve ekstrüder kafaların sayısı da bu iki ayrı merdane biriminin varlığından dolayı artırılması gerekmektedir. Mevcut düzenek hem kapladığı hacmin fazlalığı hem de kaplama işleminin çok aşamalı adımlardan oluşması sebebiyle uygulamada zaman alıcı ve potansiyel yer kaybı gibi olumsuzlukları beraberinde getirmektedir.

Yüzey kaplama ile ilgili çok sayıda patentin varlığı bilinmektedir. Örneğin US 6,254,712 patenti; bir polyester taşıyıcı plaka üzerine optik olarak temiz bir ilk tabaka tedarik etmek için ekstrüzyon ile solventsiz polimerik malzemenin kaplanmasını açıklamaktadır. US 6,254,712'de açıklanan kaplama işlemi yukarıda açıklanan ekstrüzyon sıcak eriyik kaplama işlemine benzer şekilde gerçekleştirilen ve kaplanacak materyalin sadece tek yüzeyine bir polimerik malzemenin tedarik edilmesi metodunu içermektedir.

Boruların yüzey kaplanmasına ilişkin olarak PCT/FI90/00193 numaralı başvuru; bir çelik esaslı borunun üzerine ekstrüder aracılığıyla tedarik edilen yapıştırıcı tabaka ve en az bir kalın termoplastik tabakandan oluşan bir yapıda ekstrüde edilen plastik kaplama tabakasının katılma sıcaklığından daha az bir sıcaklık değerinde çelik borunun ekstrüzyon kafa vasıtasına alındığını ve boru kaplandıktan sonra endüksiyon yöntemi ile ısıtılarak etkin bir yapışma sağlanmasını açıklamaktadır. PCT/FI90/00193 başvurusu da kaplanacak olan malzemenin (çelik boru) sadece tek yüzeyinin kaplanması işlemini konu almıştır.

BULUŞUN AÇIKLAMASI

30

Mevcut buluşun amacı ; ekstrüzyon yöntemi ile yüzeylerin plastik esaslı malzemeyle eş zamanlı olarak kaplanabilmesinin sağlanması ve böylelikle yüzeylerin ayrı ayrı proseslerle kaplanmasının engellenmesinin sağlanmasıdır.

Mevcut buluşun bir diğer amacı ; plastik esaslı malzeme ile yüzey kaplama işleminde zaman kayıplarının önlenmesinin sağlanmasıdır.

5 Mevcut buluşun bir diğer amacı ; plastik esaslı malzeme ile yüzey kaplama işlemi için gereken düzeneğin kapladığı hacmin azaltılarak atıl hacmin değerlendirilmesinin sağlanmasıdır.

10 Mevcut buluş; bir ekstrüder içerisinde ergitilen plastik esaslı malzemenin kaplanacak malzeme yüzeylerine sıvanması yada kaplanması için bir metot olup, özelliği; bahsedilen ekstrüderin plastik eriyik malzeme çıkış bölgesine konumlandırılan bir hazne vasıtası içerisinde geçirilerek esasen eş zamanlı biçimde kaplanacak olan malzemenin her iki yüzeyinin kaplanmasıdır.

15 Buluş kapsamındaki metotta, ekstrüderin eriyik haldeki plastik esaslı malzeme çıkış bölgesine tedarik edilen ve bu eriyik plastiğin içerisine doldurulduğu hazne tercihen bir kalıp vasıtasıdır. Ayrıca bu kalıp vasıtası içerisinde geçen kaplanacak olan malzeme alüminyum, demir, çelik vb. görece olarak rijid bazlı malzemeler olabileceği gibi; kağıt, karton gibi görece olarak daha sünek bazlı malzemeler de olabilmektedir.

20

Kaplanacak olan malzeme üzerine tedarik edilen plastik esaslı eriyik malzeme ise tercihen polipropilen veya adezif nitelikli maleik anhidrittir (MAH).

ŞEKİLLERİN AÇIKLAMASI

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

30

Şekil 1'de önceki tekniğe ait yüzey kaplama prosesinin görünüşü verilmiştir.

Şekil 2'de mevcut buluş kapsamındaki kaplama düzeneğinin perspektif görünüşü verilmiştir.

Şekil 3'de mevcut buluş kapsamındaki kaplama düzeneği içerisindeki kalıbın görünüşü verilmiştir.

5

ŞEKİLLERDEKİ PARÇALARIN REFERANS NUMARALARI

- 1 Kaplanacak malzeme rulosu
- 2 Kaplanmamış malzeme
- 3 Birinci merkezleme makarası
- 4 İkinci merkezleme makarası
- 5 Kalıp
- 6 Kaplama ekstrüderi
- 7 Üçüncü merkezleme makarası
- 8 Birinci soğutucu
- 9 İkinci soğutucu
- 10 Kaplanmış malzeme
- 11 Kaplanmış malzeme rulosu
- 12 Ekstrüder bağlantı açıklığı
- 13 Kalıp açıklığı

BULUŞUN DETAYLI AÇIKLAMASI

10

Şekil 2'de mevcut buluş kapsamındaki malzeme kaplama düzeneğinin tercih edilen yapılanması gösterilmiştir. Kaplanacak olan malzeme (2) bir rulodan (1) düzeneğe beslenmekte bu esnada kontüniye biçimde beslenen malzemenin (2) yanal olarak deplase olmaması için tercihen kaplanacak olan malzeme (2), alt yüzeyinden bir birincil makara (3) ile desteklenmektedir.

15

Kaplanacak malzemenin (2) bir rulo (1) sarılı biçimde olması mecburiyeti bulunmamakla birlikte prosesin ve genel endüstriyel uygulamaların daha iyi anlaşılabilmesi için şekilsel olarak bir rulo (2) komponenti şekle eklenmiştir.

20

Kontüniye biçimde gelen kaplanacak olan malzeme (2), birinci merkezleme makarasından (3) belirli bir mesafe uzaklıkta ve tercihen kaplanacak olan malzemenin (2) üst yüzeyi ile temasta olacak şekilde konumlandırılan bir ikinci merkezleme makarası (4) ile desteklenmektedir.

5

Kaplanacak olan malzeme (2) bir hazne vasıtası içerisinde geçirilmektedir ve bu hazne vasıtası buluşun tercih edilen yapılmasında bir kalıp vasıtası (5) yada kafa vasıtası olarak seçilmiştir.

10 Bahsedilen kalıp vasıtası (5), içerisinde kaplama malzemesi olarak kullanılacak plastik esaslı malzemeyi içeren bir ekstrüder (6) ile irtibatlandırılmıştır. Bu kalıp vasıtası (5), plastik esaslı kaplama malzemesinin ekstrüderden (6) çıkış yaptığı uç kısma tedarik edilmiştir ve plastik esaslı malzeme, ekstrüderden (6) bu kalıp vasıtasının (5) iç hacmine gönderilmektedir. Böylelikle kalıp vasıtasının (5) iç hacminden kontüniye biçimde geçen malzemenin (2) de her iki yüzeyi – üst ve alt yüzeyleri- bu plastik esaslı malzeme ile kaplanmaktadır.

15

Plastik esaslı kaplama maddesi tercihen polipropilen veya adezif özellikli bir admerdir, yani maleik anhidrit (MAH).

20

Malzeme kaplandıktan (10) sonra bir üçüncü merkezleme makarası (7) ile tercihen üst yüzeyinden desteklenmekte ve daha sonra tercihen karşılıklı olarak kaplanan yüzeylere tesir edecek şekilde kaplanmış malzemenin (10) üst ve alt yüzeylerinin soğutulması amacıyla bu kaplanan malzemedan (10) belirli bir uzaklıkta konumlandırılan bir birinci soğutucu (8) ve bir ikinci soğutucudan (9) geçirilmektedir.

25

Diğer aşamada, kaplanan ve soğutulan malzeme (10) tercihen bir ruloya (11) sarılmakta ve sonraki kullanımlara hazır duruma getirilmektedir.

30

Kaplanan malzeme (2) karakteri; alüminyum, çelik, demir vs. göreceli olarak rijid olabilmekte ancak tercihen alüminyum esaslı elastisite modülü görece olarak yüksek olan malzemeleri içermektedir.

Ayrıca kaplanacak olan malzeme kağıt karton gibi selüloz esaslı malzemeleri de içermektedir.

5 Kaplama işlemi tamamlandıktan sonra kaplanmış olan malzemenin (10) ruloya (11) sarılması yerine bir diğer prosese beslenmesi de mümkün olabilmektedir. Bu durumda soğutma, opsiyonlu olarak düzenekte bulundurulmakta ve kaplanmış olan malzeme (10) örneğin, çok katmanlı bir kompozit boru üretimi için alüminyum folyo vb. ara katmanlardan biri olacak şekilde sonraki prosese beslenebilmektedir.

10 Şekil 2'de kalıp vasıtasının (5) perspektif görünüşü verilmiştir. Şekle göre kalıp vasıtasının (5) ekstrüder bağlantı açıklığı (12), ekstrüdere (6) bağlanmaktadır ve böylelikle ekstrüderden (6) gelen plastik esaslı eriyik kaplama malzemesi kalıp vasıtasına (5) gönderilmektedir. Kaplanan malzeme ise kalıp vasıtasının (5) hem giriş hem çıkış tarafında oluşturulmuş olan kalıp açıklıklarından (13) girmekte ve
15 çıkmaktadır.

Mevcut buluşun alternatifi olarak; bahsedilen kalıp vasıtası (5), bir den çok sayıda yine tek bir ekstrüdere (6) bağlı biçimde de yapılandırılabilir. Böylelikle kaplanacak olan malzeme (2) tam olarak eş zamanlı olmasa bile esasen eş
20 zamanlı olarak kaplanabilmektedir.

İSTEMLER

1. Bir ekstrüder (6) içerisinde ergitilen plastik esaslı kaplama malzemesinin kaplanacak malzeme (2) üst ve alt yüzeylerine sıvanması yada kaplanması için bir metot olup, özelliği; bahsedilen ekstrüderin (6) plastik esaslı eriyik malzeme çıkış bölgesine konumlandırılan bir hazne vasıtası (5) içerisinde geçirilerek esasen eş zamanlı biçimde kaplanacak olan malzemenin (2) üst ve alt yüzeyinin kaplanması aşamasını içermesidir.
2. İstem 1'e uyumlu bir metot olup, bahsedilen hazne vasıtası bir kalıptır.
3. İstem 1'e uyumlu bir metot olup, özelliği; bahsedilen kaplanacak malzeme (2) bir den çok sayıda merkezleme makarasınca (3,4,7) desteklenmektedir.
4. İstem 1'e uyumlu bir metot olup, özelliği; kaplama işlemine müteakip kaplanan malzemenin (10) soğutulması aşamasını içermesidir.
5. İstem 4'e uyumlu bir metot olup, özelliği; soğutulan kaplanmış malzemenin bir ruloya (11) sarılması aşamasını içermesidir.
6. Yukarıdaki istemlerden herhangi birine uyumlu bir metot olup, bahsedilen kaplanacak malzeme (2) alüminyumdur.
7. İstem 1 ve 6'ya uyumlu bir metot olup, özelliği ; bahsedilen kaplanacak malzeme (2) çok katmanlı plastik boru üretiminde kullanılacak ara katmanlardan birisidir.
8. Yukarıdaki istemlerden herhangi birine uyumlu bir metot olup, bahsedilen plastik esaslı kaplama malzemesi polipropilen veya maleik anhidrit içeren admerdir.
9. Bir ekstrüder (6) içerisinde ergitilen plastik esaslı kaplama malzemesinin kaplanacak malzeme (2) üst ve alt yüzeylerine sıvanması yada kaplanması

için bir düzenek olup, özelliği; bahsedilen ekstrüderin (6) plastik esaslı eriyik malzeme çıkış bölgesine konumlandırılan ve içerisinden geçirilerek esasen eş zamanlı biçimde kaplanacak olan malzemenin (2) üst ve alt yüzeyinin kaplanmasını sağlayan bir hazne vasıtası (5) içermesidir.

5

10. İstem 9'a uyumlu bir düzenek olup, özelliği ; bahsedilen hazne vasıtası bir kalıptır.

10

11. İstem 9'a uyumlu bir düzenek olup, özelliği ; bahsedilen hazne vasıtasına (5) ekstrüderden (6) plastik esaslı malzemenin giriş yaptığı bir bağlantı açıklığı (12) ve bahsedilen kaplanacak malzemenin (2) bahsedilen hazne vasıtasına (5) giriş ve çıkış yapabilmesi için kalıp açıklıkları (13) içermesidir.

15

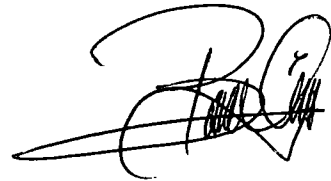
12. İstem 9 ila 11'den herhangi birine uyumlu bir düzenek olup, bahsedilen kaplanacak malzeme (2) alüminyumdur.

20

13. İstem 9 ila 12'den herhangi birine uyumlu bir düzenek olup, özelliği ; bahsedilen kaplanacak malzeme (2) çok katmanlı plastik boru üretiminde kullanılacak ara katmanlardan birisidir.

25

14. İstem 9 ila 13'ten herhangi birine uyumlu bir aparat olup, bahsedilen plastik esaslı kaplama malzemesi polipropilen veya maleik anhidrit içeren admerdir.



07 Ağustos 2003


DESTEK PATENT, INC.
BAHADIR GÜRSOY
PATENT VEKİLİ

ÖZET**EKSTRÜDE EDİLMİŞ PLASTİK ESASLI MALZEME İLE YÜZEY KAPLAMA
METODU VE DÜZENİĞİ**

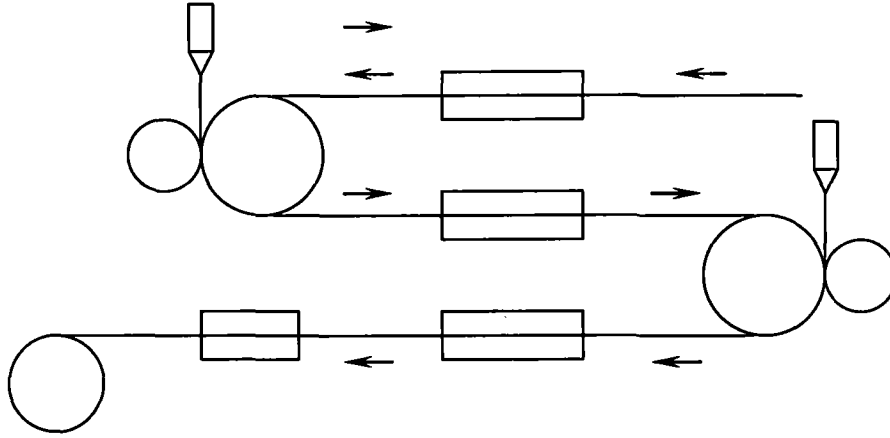
5

Bir ekstrüder (6) içerisinde ergitilen plastik esaslı kaplama malzemesinin kaplanacak malzeme (2) üst ve alt yüzeylerine sıvanması yada kaplanması için bir metot olup, bu buluşun karakterize edici özelliği; bahsedilen ekstrüderin (6) plastik esaslı eriyik malzeme çıkış bölgesine konumlandırılan bir hazne vasıtası (5) içerisinde geçirilerek esasen eş zamanlı biçimde kaplanacak olan malzemenin (2) üst ve alt yüzeyinin kaplanması aşamasını içermesidir.

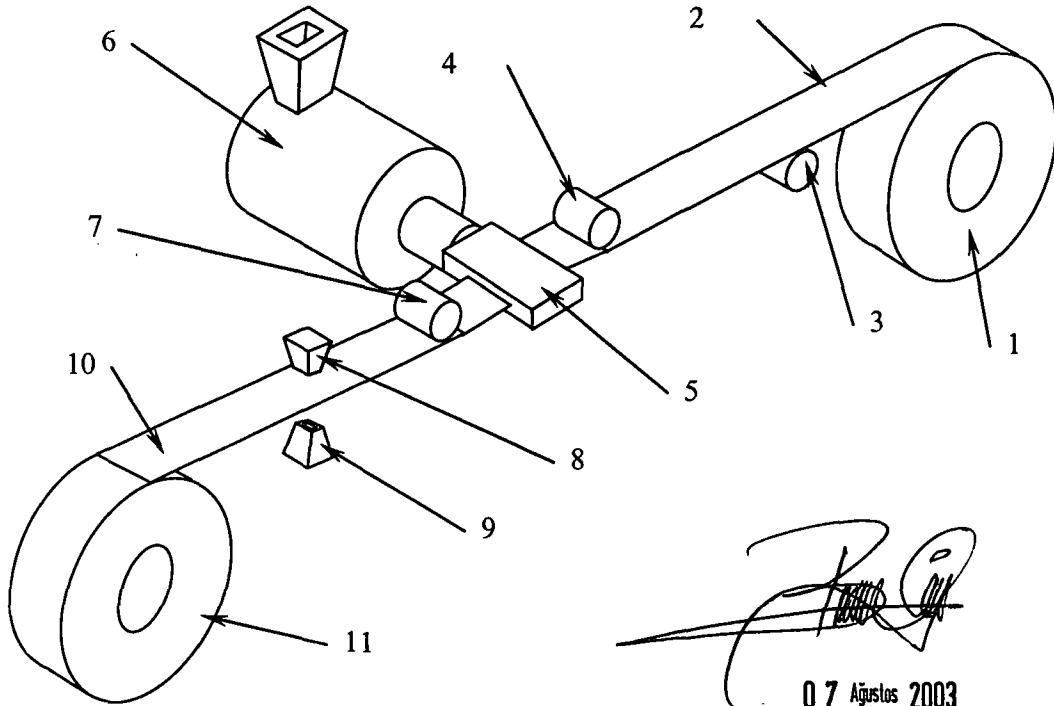
10

Şekil 2

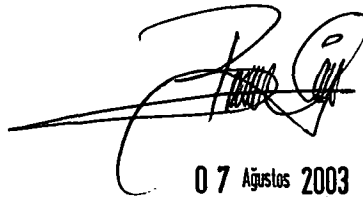
15



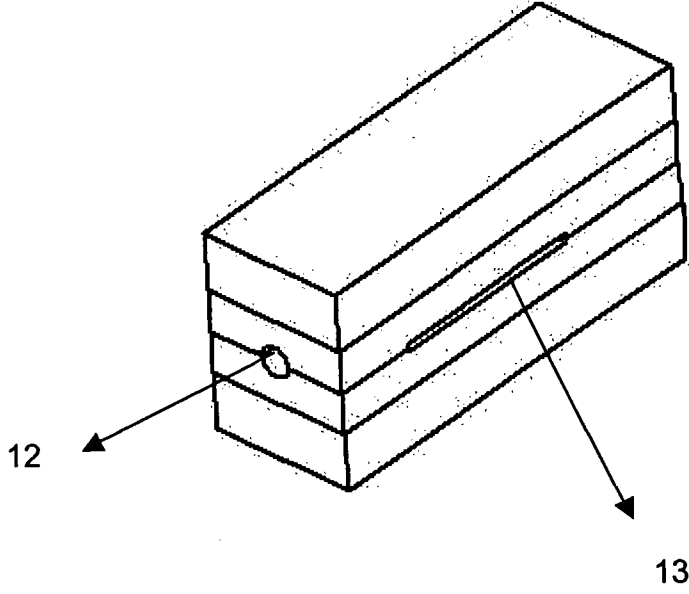
ŞEKİL 1



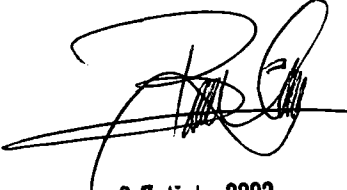
ŞEKİL 2


07 Ağustos 2003


DESTEK PATENT, INC.
BAHADIR GURSOY
PATENT VEKİLİ



ŞEKİL 3


07 Ağustos 2003


DESTEK PATENT, INC.
BAHADIR GURSOY
PATENT VEKİLİ