

ÖZET**REÇİNE BİLEŞİMİ VE AYNISINI KULLANAN ÜRÜN**

Buluş, bir termoplastik reçine ve bir metal-reçine kompozit parçacığı içeren bir reçine bileşimi ile ilgilidir ve özelliği; burada metal-reçine kompozit parçacığının bir metal biriktirme tabakası, metal biriktirme tabakasının bir tarafı üzerine yerleştirilen bir birinci kaplama tabakası ve metal biriktirme tabakasının diğer tarafı üzerine yerleştirilen bir ikinci kaplama tabakası içeren birçok tabakalı yapıya sahip olması, burada birinci kaplama tabakasının ve ikinci kaplama tabakasının sırasıyla bir ısı ile sertleşen reçine içermesi, ve burada metalin metal biriktirme tabakası oluşturmak için birinci kaplama tabakasının bir yüzeyi üzerinde biriktirilmesi ve ikinci kaplama tabakasının metal biriktirme tabakasının harici yüzeyi üzerinde oluşturulmasıdır.

İSTEMLER

1. Bir termoplastik reçine ve bir metal-reçine kompozit parçacığı içeren bir reçine bileşimi olup, özelliği;
- 5 burada metal-reçine kompozit parçacığının bir metal biriktirme tabakası, metal biriktirme tabakasının bir tarafı üzerine yerleştirilen bir birinci kaplama tabakası ve metal biriktirme tabakasının diğer tarafı üzerine yerleştirilen bir ikinci kaplama tabakası içeren birçok tabakalı yapıya sahip olması,
- 10 burada birinci kaplama tabakasının ve ikinci kaplama tabakasının sırasıyla bir ısı ile sertleşen reçine içermesi, ve
- burada metalin metal biriktirme tabakası oluşturmak için birinci kaplama tabakasının bir yüzeyi üzerinde biriktirilmesi ve ikinci kaplama tabakasının metal biriktirme tabakasının harici yüzeyi üzerinde oluşturulmasıdır.
2. İstem 1'e göre reçine bileşimi olup, özelliği; metal biriktirme tabakasının bir alüminyum
- 15 biriktirme tabakası olmasıdır.
3. İstem 1 veya 2'ye göre reçine bileşimi olup, özelliği; metal biriktirme tabakasının 0,01 μm ila 1,0 μm 'lik bir kalınlığa sahip olmasıdır.
4. İstem 1 ila 3'ten herhangi birine göre reçine bileşimi olup, özelliği; ısı ile sertleşen reçinenin bir fenolik reçine, bir epoksi reçine, bir doymamış polyester reçine, bir üretan reçine,
- 20 bir üre reçine, bir melamin reçine, bir alkid reçine, bir silikon reçine, bir vinilester reçine veya bunların bir kombinasyonunu içermesidir.
5. İstem 1 ila 4'ten herhangi birine göre reçine bileşimi olup, özelliği; ısı ile sertleşen reçinenin 1,45 ila 1,55'lik bir kırılma indeksine sahip olmasıdır.
6. İstemler 1 ila 5'ten herhangi birine göre reçine bileşimi olup, özelliği; birinci kaplama
- 25 tabakasının ve ikinci kaplama tabakasının bağımsız olarak saydam veya yarı saydam olmasıdır.
7. İstem 1 ila 6'dan herhangi birine göre reçine bileşimi olup, özelliği; metal-reçine kompozit parçacığının ayrıca bir termoplastik reçine tabakası içermesi,
- burada termoplastik reçine tabakasının birinci kaplama tabakasının bir harici yüzeyinin ve ikinci
- 30 kaplama tabakasının bir harici yüzeyinin en az biri üzerine yerleştirilmesidir.
8. İstem 1 ila 7'den herhangi birine göre reçine bileşimi olup, özelliği; metal-reçine kompozit parçacığının 1,01 μm ila 100 μm 'lik bir kalınlığa sahip olmasıdır.

9. İstem 1 ile 8'den herhangi birine göre reçine bileşimi olup, özelliği; metal-reçine kompozit parçacığının 2 µm ile 2000 µm'lik bir ortalama parçacık çapına sahip olmasıdır.

10. İstem 1 ile 9'dan herhangi birine göre reçine bileşimi olup, özelliği; metal-reçine kompozit parçacığının termoplastik reçinenin ağırlıkça 100 parçasına bağlı olarak ağırlıkça 0,1

5 ile 2,0 parçalık bir miktarda dahil edilmesidir.

11. İstem 1 ile 10'dan herhangi birine göre reçine bileşimi olup, özelliği; termoplastik reçinenin bir polikarbonat reçine, bir kauçuk modifiye edilmiş vinil-bazlı kopolimer reçine, bir polyester reçine, bir polialkil(met)akrilat reçine, bir stiren-bazlı polimer, bir poliolefin reçine veya bunların bir kombinasyonunu içermesidir.

10 12. İstem 1 ile 11'den herhangi birine göre reçine bileşimi olup, özelliği; termoplastik reçinenin 1,45 ile 1,55'lik bir kırılma indeksine sahip olmasıdır.

13. İstem 1 ile 12'den herhangi birine göre reçine bileşimi olup, özelliği; termoplastik reçinenin saydam veya yarı saydam olmasıdır.

14. Bir ürün olup, özelliği; İstem 1'e göre reçine bileşiminden elde edilmesidir.

15 15. İstem 14'e göre ürün olup, özelliği;

ürünün 11 ile 25 değerinde bir düşme indeksine sahip olması, burada düşme indeksinin aşağıdaki Denklem 1'e göre hesaplanması:

[Denklem 1]

$$Düşme\ İndeksi = \frac{2.69(L_{15}^* - L_{110}^*)^{1.11}}{(L_{45}^*)^{0.86}}$$

burada $L^*(x^\circ)$ ifadesinin x° 'de ölçülen parlaklığı belirtmesi;

20 8 ile 20'lik bir parlama yoğunluğuna sahip olması, burada parlama yoğunluğunun (ΔS_{toplam}) aşağıdaki Denklem 2'ye göre elde edilmesi:

$$\Delta S_{total} = \sqrt{\frac{\Delta S_{15^\circ}^2 + \Delta S_{45^\circ}^2 + \Delta S_{75^\circ}^2 + \Delta G^2}{4}}$$

burada $\Delta S(x^\circ)$ ifadesinin x° 'de ölçülen parlama yoğunluğunu belirtmesi ve ΔG ifadesinin her bir $\Delta S(x^\circ)$ 'nin difüzyonu olması;

25 ve 60°'lik bir açıda bir parlaltı seviyesine bağlı olarak % 70 ile 100'lük bir parlaklığa sahip olmasıdır.

TARİFNAME**REÇİNE BİLEŞİMİ VE AYNISINI KULLANAN ÜRÜN**

Reçine bileşimi ve aynısını kullanan bir ürün açıklanmaktadır.

- 5 Yakın zamanda farklı renklerde plastik harici ürünler elektronik parçalar, otomobil parçaları ve kaliteli bir dokunma hissi olan plastik harici ürünler için ciddi şekilde popüler hale gelmiştir.

Plastik harici ürünler reçine görünüşüne bir metal benzeri doku vermek için genel olarak bir plastik reçine ve bir metal parçacık içermektedir. Bu 2001-262003 ve 2007-137963 sayılı Japon Patenti Açıklanmış Başvurusunda açıklanmaktadır ancak metal benzeri doku gerçek bir deneyde görünmemiştir.

10

Örneğin 2001-262003 sayılı Japon Patenti Açıklanmış Başvurusu bir pul benzeri metal parçacığın kullanımını açıklamaktadır ancak gerçek bir deneyde bir kaynak çizgisi ortaya çıkmaktadır. 2007-137963 sayılı Japon Patent Açıklanmış Başvurusu bir cam fiber ve bir metal parçacık içeren bir reçineyi açıklamaktadır ancak gerçek bir deneyde cam fiberden dolayı görünüş bozukluğu ortaya çıkmaktadır.

15

Dolayısıyla bir metal parçacığın bir plastik reçineye eklenmesi vasıtasıyla oluşturulan geleneksel ürünler bir metal benzeri doku sergilemeyebilir veya çeşitli hatalara sahip olabilir ve dolayısıyla boyalı bir ürün için uygun değişim değildir.

Dolayısıyla mevcut buluşun amacı önceki tekniğin yukarıdaki dezavantajlarının üstesinden gelmek ve boyanmamışken bir boyalı ürününe (benzer) yakın bir metal benzeri dokuya ve neredeyse hiç akış izi veya kaynak çizgisi olmadan mükemmel parlaklığa sahip olabilen bir reçine bileşimi ve aynısını kullanan bir ürün sağlamaktır.

20

Bu amaca bir termoplastik reçine ve bir metal-reçine kompozit parçacığı içeren bir reçine bileşiminin sağlanması vasıtasıyla erişilmekte olup, burada metal-reçine kompozit parçacığı bir metal biriktirme tabakası, metal biriktirme tabakasının bir tarafına yerleştirilen bir birinci kaplama tabakası ve metal biriktirme tabakasının diğer tarafına yerleştirilen bir ikinci kaplama tabakası içeren bir çok tabakalı yapıya sahiptir, burada birinci kaplama tabakası ve ikinci kaplama tabakası sırasıyla bir ısı ile sertleşen reçine içermektedir ve burada metal biriktirme tabakasını oluşturmak için metal birinci kaplama tabakasının bir yüzeyi üzerinde biriktirilmektedir ve ikinci kaplama tabakası metal biriktirme tabakasının dış yüzeyi üzerinde oluşturulmaktadır.

25

30

Metal biriktirme tabakası bir alüminyum biriktirme tabakası olabilmektedir.

Metal biriktirme tabakası 0,01 ila 1,0 µm'lik bir kalınlığa sahiptir.

Isı ile sertleşen reçine bir fenolik reçine, bir epoksi reçine, bir doymamış polyester reçine, bir üretan reçine, bir üre reçine, bir melamin reçine, bir alkid reçine, bir silikon reçine, bir vinilester reçine veya bunların bir kombinasyonunu içerebilmektedir.

Isı ile sertleşen reçine 1,45 ila 1,55'lik bir kırılma indeksine sahip olabilmektedir.

- 5 Birinci kaplama tabakası ve ikinci kaplama tabakası saydam veya yarı saydam olabilmektedir.

Metal-reçine kompozit parçacığı ayrı bir termoplastik reçine tabaka içerebilmektedir ve termoplastik reçine tabaka birinci kaplama tabakasının bir harici yüzeyinin ve/veya ikinci kaplama tabakasının bir harici yüzeyinin en az biri üzerine yerleştirilebilmektedir.

Metal-reçine kompozit parçacığı 1,01 μm ila 100 μm 'lik bir kalınlığa sahip olabilmektedir.

- 10 Metal-reçine kompozit parçacığı 2 μm ila 2000 μm 'lik bir ortalama parçacık boyutuna sahip olabilmektedir.

Metal-reçine kompozit parçacığı termoplastik reçinenin ağırlıkça 100 parçasına bağlı olarak ağırlıkça 0,1 ila 2,0 parçalık bir miktarda dahil olabilmektedir.

- 15 Termoplastik reçine bir polikarbonat reçine, bir kauçuk modifiye edilmiş vinil-bazlı kopolimer reçine, bir polyester reçine, bir polialkil(met)akrilat reçine, bir stiren-bazlı polimer, bir poliolefin reçine veya bunların bir kombinasyonunu içerebilmektedir.

Termoplastik reçine 1,45 ila 1,55'lik bir kırılma indeksine sahip olabilmektedir.

Termoplastik reçine saydam veya yarı saydam olabilmektedir.

Mevcut buluşun başka bir yapılanmasında reçine bileşimini kullanan bir ürün sağlanmaktadır.

- 20 Ürün 11 ila 25'lik bir düşme indeksine, 8 ila 20'lik bir parlama yoğunluğuna ve 60°'lik bir açıda bir parıltı seviyesine bağlı olarak ölçülen % 70 ila 100'lük bir parlaklığa sahip olabilmektedir.

Reçine bileşimi ve aynısını kullanan bir ürün boyanmadan bir doyanmış ürüne (benzer) yakın bir metal-benzeri dokuya sahip olabilmektedir ve enjeksiyonla kalıplama sırasında neredeyse hiç akış izi veya kaynak çizgisi olmadan mükemmel parlaklık sergileyebilmektedir.

- 25 ŞEKİL 1, mevcut buluşun bir yapılanmasına göre bir metal-reçine kompozit parçacığının bir tarafının bir taramalı elektron mikroskobu (SEM) fotoğrafıdır.

ŞEKİL 2, Karşılaştırmalı Örnek 2'ye göre bir ürünün bir enine kesitinin bir SEM fotoğrafıdır.

ŞEKİL 3, mevcut buluşun bir yapılanmasına göre bir ürünün bir enine kesitinin bir SEM fotoğrafıdır.

- 30 ŞEKİL 4, mevcut buluşun bir metal parçacık dokusunu ölçmeye ilişkin bir yöntemi gösteren bir şematik görünüşdür.

Mevcut buluş buluşun aşağıdaki detaylı açıklamasında tam olarak açıklanacak olup, burada buluşun bütün yapılanmaları açıklanmamaktadır. Elbette buluş birçok farklı formda yapılandırılabilir ve bundan sonra belirtilen yapılanmalarla kısıtlanmış olarak düşünülmemelidir, bunun yerine bu yapılanmalar bu patent hakkı bildiriminin yasal uygulanabilirlik gereksinimlerini tatmin etmek için sağlanmaktadır.

Burada kullanıldığı şekilde bir tanımın aksi sağlanmadığı zaman “(met)akrilat” terimi “akrilatı” ve “metakrilatı” ifade edebilmektedir. “(Met)akrilik asit alkil ester” hem “akrilik asit alkil esteri” hem de “metakrilik asit alkil esteri” ifade etmektedir ve “(met)akrilik asit ester” hem “akrilik asit esteri” hem de “metakrilik asit esteri” ifade etmektedir.

10 Spesifik bir tanım sağlanmadığı müddetçe “kopolimerizasyon” terimi blok kopolimerizasyonu, rastgele kopolimerizasyonu, graft kopolimerizasyonu veya alternatif kopolimerizasyonu ifade edebilmektedir ve “kopolimer” terimi bir blok kopolimeri, bir rastgele kopolimeri, bir graft kopolimeri veya bir alternatif kopolimeri ifade edebilmektedir.

15 Spesifik bir tanım sağlanmadığı müddetçe bir ürünün ortalama parçacık çapı ve kalınlığı sırasıyla ürünün bir kısmının örnek olarak alınması ve parçacık çaplarının yaklaşık 50 parçacıktan daha fazla veya buna eşit kalınlıklarının ölçülmesi ve bir taramalı elektron mikroskopuna (SEM, S4800, Hitachi Inc.) bağlı olarak ürünün enine kesitinin bir analizi aracılığıyla SEM görüntüsüne bağlı olarak parçacıkların üstteki % 10'u ve alttaki % 10'u haricinde parçacıkların geriye kalanının parçacık çapı ve kalınlık ölçümlerinin aritmetik ortalamalarının hesaplanması vasıtasıyla elde edilmektedir.

25 Şekil 1'e atıfta bulunursak mevcut buluşun bir yapılanmasında bir reçine bileşimi bir termoplastik reçine, bir metal-reçine kompozit parçacığı içermekte olup, burada metal-reçine kompozit parçacığı bir metal biriktirme tabakası (103), metal biriktirme tabakasının bir tarafı üzerine yerleştirilen bir birinci kaplama tabakası (101) ve metal biriktirme tabakasının diğer tarafına yerleştirilen bir ikinci kaplama tabakası (102) içermektedir ve burada birinci kaplama tabakası ve ikinci kaplama tabakası sırasıyla bir ısı ile sertleşen reçine içermektedir.

Metal-reçine kompozit parçacığı

30 Metal-reçine kompozit parçacığı yüksek bir düzlüğe sahip olabilen ve dolayısıyla yüksek parlaklık ve/veya mükemmel metal benzeri doku sergileyebilen bir metal biriktirme tabakası içermektedir. Dolayısıyla metal-reçine kompozit parçacığı bir reçine bileşimi hazırlamak ve daha sonra ürün üretmek için kullanılmaktadır, ürün boyanmadan bir boyalı ürününe benzer bir metal benzeri doku ve/veya parlaklık sergileyebilmektedir.

Metal biriktirme tabakası bir alüminyum biriktirme tabakası olabilmektedir. Dolayısıyla alüminyum biriktirme tabakası içeren ürün bir gümüş parıltısına benzer olabilen mükemmel bir metal benzeri dokuya sahip olabilmektedir.

5 Metal biriktirme tabakası 0,01 ila 1,0 μm 'lık, örneğin 0,01 ila 0,9 μm , 0,01 ila 0,8 μm , 0,01 ila 0,7 μm , 0,01 ila 0,6 μm , 0,01 ila 0,5 μm , 0,05 ila 1,0 μm , 0,1 ila 1,0 μm , 0,2 ila 1,0 μm , 0,3 ila 1,0 μm veya 0,4 ila 1,0 μm 'lık bir kalınlığa sahip olabilmektedir.

Metal biriktirme tabakası bir metal folyonun öğütülmesi vasıtasıyla hazırlanan geleneksel metal parçacıklardan daha ince olabilmektedir.

10 Metal biriktirme tabakası yukarıdaki aralık içinde bir kalınlığa sahiptir, metal biriktirme tabakasına sahip olan bir metal-reçine kompozit parçacığı çok mükemmel düzlüğe sahip olabilmektedir. Dolayısıyla metal-reçine kompozit parçacığı içeren reçine bileşimi ve aynısını kullanan ürün boyanmadan bir boyanmış ürüne benzer bir metal-benzeri dokuya sahip olabilmektedir ve enjeksiyonla kalıplama sırasında neredeyse hiç akış izi veya kaynak çizgisi olmadan mükemmel parlaklık sergileyebilmektedir.

15 Metal-reçine kompozit parçacığı birinci ve ikinci kaplama tabakalarını içermektedir ve reçine bileşiminde ve aynısını kullanan üründe homojen olarak dağıtılabilmektedir.

Birinci ve ikinci kaplama tabakaları sırasıyla aynı veya farklı olabilen ve dolayısıyla eritilmeyen ya da ayrılmayan ancak termoplastik reçine ile birlikte metal-reçine kompozit parçacığı yüksek bir işlem sıcaklığında eritildiği/yoğurulduğu zaman termoplastik reçine ile bir kimyasal reaksiyona neden olabilen bir ısı ile sertleşen reçine içermektedir. Dolayısıyla metal-reçine kompozit parçacığı modifiye edilmemektedir ancak yüksek bir işlem sıcaklığında bir şekli ve özelliği korumaktadır.

25 Isı ile sertleşen reçineye ilişkin örnekler fenolik reçineler, epoksi reçineler, doymamış polyester reçineler, üretan reçineler, üre reçineler, melamin reçineler, alkid reçineler, silikon reçineler, vinilester reçineler veya bunların kombinasyonlarını kısıtlama olmadan içerebilmektedir.

Birinci kaplama tabakasının ve ikinci kaplama tabakasının en azından biri ayrıca bir katkı maddesi içerebilmektedir ve katkı maddesi polivinil bütiral (PVB) içerebilmektedir.

30 Birinci ve ikinci kaplama tabakalarının en azından biri ayrıca katkı maddesi içerdiği zaman metal biriktirme tabakası ve birinci kaplama tabakası arasındaki ve/veya metal biriktirme tabakası ve ikinci kaplama tabakası arasındaki yapışma ve/veya birinci kaplama tabakasının ve/veya ikinci kaplama tabakasının saydamlığı artırılabilir ve metal-reçine kompozit parçacığının parlaklığı ayrıca artırılabilir. Dolayısıyla metal-reçine kompozit parçacığı reçine bileşiminde ve çok mükemmel parlaklık sağlayabilen, aynısını kullanan bir üründe çok iyi dağılılabilmektedir.

Birinci kaplama tabakasının ve ikinci kaplama tabakasının her bir ısı ile sertleşen ısı ile sertleşen reçinesi birbiri ile aynı veya birbirinden farklı olan bir kırılma indeksine sahiptir ve bağımsız olarak 1,45 ila 1,55 arasında değişmektedir.

5 Birinci ve ikinci kaplama tabakalarına dahil edilen ısı ile sertleşen reçine yukarıdaki aralık içinde bir kırılma indeksine sahip olduğu zaman reçine bileşimi ve metal-reçine kompozit parçacığını içeren aynısını kullanan bir ürün çok mükemmel metal benzeri dokuya ve/veya parlaklığa sahip olabilmektedir.

10 Özellikle birinci ve ikinci kaplama tabakalarına sırasıyla dahil edilen ısı ile sertleşen reçine bir diğerine benzer bir kırılma indeksine sahip olduğu zaman reçine bileşimi ve aynısını kullanan bir ürün boyanmadan bir boyalı ürününe benzer bir metal benzeri dokuya sahip olabilmektedir ve çok mükemmel parlaklığa sahip olabilmektedir ve/veya enjeksiyonla kalıplama sırasında neredeyse hiç akış izi ve kaynak çizgisi problemine sahip değildir.

15 Birinci kaplama tabakasının ve ikinci kaplama tabakasının her biri bir diğeri ile aynı veya bundan farklı olan ve bağımsız olarak 0,5 ila 10 μm , örneğin 0,5 ila 9 μm , 0,5 ila 8 μm , 0,5 ila 7 μm , 0,5 ila 6 μm , 0,5 ila 5 μm , 1 ila 10 μm , 2 ila 10 μm , 3 ila 10 μm veya 4 ila 10 μm arasında değişen bir kalınlığa sahip olabilmektedir.

20 Birinci ve ikinci kaplama tabakası yukarıdaki aralık içinde bir kalınlığa sahip olduğu zaman metal-reçine kompozit parçacığı çok mükemmel düzlüğe sahip olabilmektedir. Dolayısıyla metal-reçine kompozit parçacığı içeren reçine bileşimi ve aynısını kullanan ürün boyanmadan bir boyanmış ürüne benzer bir metal-benzeri dokuya sahip olabilmektedir ve enjeksiyonla kalıplama sırasında neredeyse hiç akış izi veya kaynak çizgisi olmadan mükemmel parlaklık sergileyebilmektedir.

25 Birinci kaplama tabakası ve ikinci kaplama tabakası bağımsız olarak saydam veya yarı saydam olabilmektedir. Birinci kaplama tabakasının ve ikinci kaplama tabakasının her biri bir diğeri ile aynı veya bundan farklı olan ve bağımsız olarak % 0,5 ila 40, örneğin % 0,5 ila 40, % 0,5 ila 35, % 0,5 ila 30, % 0,5 ila 25, % 0,5 ila 20 veya % 0,5 ila 15 arasında değişen bir bulanıklığa sahip olabilmektedir.

30 Birinci ve ikinci kaplama tabakalarının saydamlığı terimi tabakaların tamamını ilettiğini belirtmektedir. Birinci ve ikinci kaplama tabakalarının yarı saydamlığı terimi tabakaların gelen ışığın tamamını kısmen ilettiğini belirtmektedir.

Bulanıklık terimi bir opaklık veya kapalılık derecesini belirtmektedir.

Bulanıklık mevcut tarifnamede aşağıdaki denklem 1'e göre hesaplanmaktadır.

[Denklem 1]

bulanıklık (%) = $\frac{\text{difüze olmuş ışık}}{\{\text{difüze olmuş ve iletilen ışık} + \text{paralel iletilen ışık}\}} \times 100$

Birinci ve ikinci kaplama tabakaları saydam veya yarı saydam olduğu zaman yani birinci ve ikinci kaplama tabakası yukarıdaki aralık içinde bir bulanıklığa sahip olduğu zaman metal-reçine kompozit parçacığı yüksek parlaklık ve/veya metal-benzeri doku sağlayabilmektedir.

- 5 Dolayısıyla metal-reçine kompozit parçacığı içeren reçine bileşimi ve aynısını kullanan ürün boyanmadan bir boyanmış ürüne benzer bir metal-benzeri dokuya ve/veya çok mükemmel parlaklığa sahip olabilmektedir.

Metal-reçine kompozit parçacığı bir çok tabakalı yapıya sahiptir.

Metal-reçine kompozit parçacığı bir sandviç lamine edilmiş yapıya sahip olabilmektedir.

- 10 Metal-reçine kompozit parçacığı üç veya daha fazla tabakaya sahip olan bir çok tabakalı yapıya sahip olabilmektedir.

Metal-reçine kompozit parçacığı ayrıca en az bir termoplastik reçine tabaka içerebilmektedir.

Termoplastik reçine tabaka birinci ve ikinci kaplama tabakasının harici yüzeylerinin en azından biri veya ikisi üzerine yerleştirilebilmektedir.

- 15 Termoplastik reçine tabakası ayrıca dahil edildiği zaman birinci ve/veya ikinci kaplama tabakası daha homojen olarak kalın olabilir ve metal biriktirme tabakası gelişmiş düzlüğe sahip olabilir. Dolayısıyla metal-reçine kompozit parçacığı çok mükemmel düzlüğe sahip olabilmektedir.

- 20 Termoplastik reçine tabakasına ilişkin örnekler kısıtlama olmaksızın polikarbonat reçineleri, kauçuk modifiye edilmiş vinil-bazlı kopolimer reçineleri, polyester reçineleri, polialkil(met)akrilat reçineleri, stiren-bazlı polimerleri, poliolefin reçineleri veya bunların bir kombinasyonunu içerebilmektedir.

Termoplastik reçine tabaka birinci kaplama tabakasından farklı bir malzeme içerebilmektedir.

Termoplastik reçine tabaka ikinci kaplama tabakasından farklı bir malzeme içerebilmektedir.

- 25 Metal-reçine kompozit parçacığı 1,01 ila 100 µm'lik, örneğin 1,01 ila 90 µm, 1,01 ila 80 µm, 1,01 ila 70 µm, 1,01 ila 60 µm, 1,01 ila 50 µm, 3,0 ila 100 µm, 4,0 ila 1000 µm, 5,0 ila 100 µm, 10 ila 100 µm, 20 ila 100 µm, 30 ila 100 µm veya 40 ila 100 µm'lik bir kalınlığa sahip olabilmektedir.

- 30 Metal-reçine kompozit parçacığı yukarıdaki aralık içinde bir kalınlığa sahip olduğu zaman metal-reçine kompozit parçacığı yüksek parlaklık ve mükemmel metal benzeri doku sağlayabilmektedir. Dolayısıyla metal-reçine kompozit parçacığı içeren reçine bileşimi ve

aynısını kullanan ürün boyanmadan bir boyanmış ürüne benzer bir metal-benzeri dokuya sahip olabilmektedir ve ayrıca enjeksiyonla kalıplama sırasında neredeyse hiç akış izi veya kaynak çizgisi olmadan mükemmel parlaklık sergileyebilmektedir.

5 Metal-reçine kompozit parçacığı 2 ila 2.000 μm 'lik, örneğin 2 ila 1.500 μm , 2 ila 1.000 μm , 2 ila 900 μm , 2 ila 800 μm , 2 ila 700 μm , 2 ila 600 μm , 2 ila 500 μm , 10 ila 1.000 μm , 20 ila 1.000 μm , 30 ila 1.000 μm , 40 ila 1.000 μm veya 50 ila 1.000 μm 'lik bir ortalama parçacık çapına sahip olabilmektedir.

10 Metal-reçine kompozit parçacığı yukarıdaki aralık içinde bir ortalama parçacık çapına sahip olduğu zaman metal-reçine kompozit parçacığı yüksek parlaklık ve mükemmel metal benzeri doku sağlayabilmektedir. Dolayısıyla metal-reçine kompozit parçacığı içeren reçine bileşimi ve aynısını kullanan ürün boyanmadan bir boyanmış ürüne benzer bir metal-benzeri dokuya sahip olabilmektedir ve enjeksiyonla kalıplama sırasında neredeyse hiç akış izi veya kaynak çizgisi olmadan mükemmel parlaklık sergileyebilmektedir.

15 Ek olarak metal-reçine kompozit parçacığı yukarıdaki aralık içinde bir ortalama parçacık çapına sahip olduğu zaman metal-reçine kompozit parçacığı reçine bileşiminde ve aynısını kullanan üründe homojen olarak dağıtılabilmektedir ve dolayısıyla ürünün metal benzeri dokusunu ve/veya parlaklığını arttırabilmektedir ve bir akış izinin veya bir kaynak çizgisini oluşumunu baskılayabilmektedir.

20 Termoplastik reçine termoplastik reçinenin ağırlıkça 100 parçasına bağlı olarak ağırlıkça 0,1 ila 2,0, spesifik olarak ağırlıkça 0,1 ila 1,9 parça, ağırlıkça 0,1 ila 1,8 parça, ağırlıkça 0,1 ila 1,7 parça, ağırlıkça 0,1 ila 1,6 parça, ağırlıkça 0,1 ila 1,5 parça, ağırlıkça 0,1 ila 1,4 parça, ağırlıkça 0,1 ila 1,3 parça, ağırlıkça 0,1 ila 1,2 parça, ağırlıkça 0,1 ila 1,1 parça, ağırlıkça 0,1 ila 1,0 parça, ağırlıkça 0,2 ila 2,0 parça, ağırlıkça 0,3 ila 2,0 parça, ağırlıkça 0,4 ila 2,0 parça, ağırlıkça 0,5 ila 2,0 parça, ağırlıkça 0,6 ila 20 parça, ağırlıkça 0,7 ila 2,0 parça, ağırlıkça 0,8 ila 2,0 parça
25 veya termoplastik reçinenin 100 parçasına bağlı olarak ağırlıkça 0,9 ila 2,0 parçalık bir miktarda metal-reçine kompozit parçacığı içerebilmektedir.

Termoplastik reçine metal-reçine kompozit parçacığını yukarıdaki aralık içinde içerdiği zaman metal-reçine kompozit parçacığı içeren reçine bileşimi ve aynısını kullanan ürün boyanmadan bir boyanmış ürüne benzer bir metal-benzeri dokuya sahip olabilmektedir ve enjeksiyonla
30 kalıplama sırasında neredeyse hiç akış izi veya kaynak çizgisi olmadan mükemmel parlaklık sergileyebilmektedir.

Metal-reçine kompozit parçacığı reçine bileşiminde ve aynısını kullanan üründe homojen olarak dağıtılabilmektedir.

35 Genel olarak metal parçacıklar bir termoplastik reçineden daha yüksek bir yoğunluğa sahip olduğundan dolayı bir ürün metal parçacıkları ve termoplastik reçine içeren bir reçine bileşimi

kullanarak enjeksiyonla kalıplama aracılığıyla üretildiği zaman metal parçacıklar geleneksel bir ürünün enine kesitine atıfta bulunarak bir orta tabakada yoğun şekilde dağıtılabilir. Dolayısıyla metal parçacıkları geleneksel bir reçine bileşimi ve ürün hazırlamak için termoplastik reçineye eklendiği zaman metal parçacıklar ürünün orta tabakasında dağıtılabilir. Ürün mükemmel bir metal benzeri dokuya ve parlaklığa sahip olmayabilir ve boyalı bir ürünün görünüşünden farklı görünebilmektedir. Ek olarak geleneksel ürün enjeksiyonla kalıplama sırasında yüzey üzerinde bir akış izi ve kaynak çizgisine sahip olabilmektedir. ŞEKİL 2, bir karşılaştırmalı örneğe göre bir ürünün bir enine kesitinin 500 kere büyütülmüş bir SEM fotoğrafıdır. ŞEKİL 2’de gösterildiği üzere karşılaştırmalı örneğin ürününün metal parçacıkları ürünün orta tabakasına yoğun olarak dağıtılmaktadır.

Bunun aksine mevcut buluşun bir yapılanmasına göre bir metal-reçine kompozit parçacığı içeren bir reçine bileşimi bir ürün şeklinde üretildiği zaman metal-reçine kompozit parçacığı ürünün enine kesitine göre ürünün orta tabakasına değil ürüne homojen olarak dağıtılmaktadır. ŞEKİL 3, mevcut buluşun bir yapılanmasına göre bir ürünün bir enine kesitinin 500 kere büyütülmüş bir SEM fotoğrafıdır. ŞEKİL 3’te gösterildiği üzere bir yapılanmaya göre metal-reçine kompozit parçacıkları ürüne homojen olarak dağıtılmaktadır.

Metal-reçine kompozit parçacıkları bir metal biriktirme tabakası oluşturmak için bir substrat olarak bir birinci kaplama tabakasının bir yüzeyi üzerinde bir metal biriktirilmesi ve daha sonra metal biriktirme tabakasının dış yüzeyi üzerinde bir ikinci kaplama tabakası oluşturulması vasıtasıyla hazırlanabilmektedir.

Birinci ve ikinci kaplama tabakaları sırasıyla bir ısı ile sertleşen bileşimin kaplanması ve ısı ile sertleşen bileşimin ısı ile kürlleme veya UV kürlleme gibi geleneksel bir kürlleme yöntemi vasıtasıyla kürlenmesi ile oluşturulabilmektedir.

Bir metal biriktirme yöntemi geleneksel bir biriktirme yöntemini içerebilmektedir. Metal biriktirme yöntemlerine ilişkin örnekler kısıtlama olmaksızın püskürtme, E-demeti buharlaştırması, ısı ile buharlaştırma, lazer moleküler demet epitaksi (L-MBE), darbeli lazerli biriktirme (PLD), metal-organik kimyasal buhar biriktirme (MOCVD) ve hidrit buhar fazı epitaksi (HVPE) içerebilmektedir.

Metal-reçine kompozit parçacıkları oluşturmaya ilişkin başka bir yöntem bir termoplastik reçine tabakasının bir yüzeyi üzerinde bir birinci kaplama tabakasının oluşturulmasını, bir metal biriktirme tabakası oluşturmak için bir metalin biriktirilmesini ve daha sonra metal biriktirme tabakasının dış yüzeyi üzerinde bir ikinci kaplama tabakası oluşturulmasını içerebilmektedir. Ek olarak başka bir birinci kaplama tabakası birinci kaplama tabakasına, metal biriktirme tabakasına ve ikinci kaplama tabakasına sahip olan termoplastik reçine tabakasının diğer tarafı üzerinde oluşturulabilmektedir ve başka bir metal biriktirme tabakası üzerinde oluşturulduktan

sonra başka bir ikinci kaplama tabakası metal biriktirme tabakasının dış yüzeyi üzerinde oluşturulabilmektedir.

Metal-reçine kompozit parçacığı tek başına veya üretim yöntemlerinin bir karışımı şeklinde hazırlanabilmektedir. Yöntem çok tabakalı metal-reçine kompozit parçacığı oluşturmak için

5 birden fazla kez tekrarlı şekilde uygulanabilmektedir.

Termoplastik reçine

Termoplastik reçine bir polikarbonat reçine, bir kauçuk modifiye edilmiş vinil-bazlı kopolimer reçine, bir polyester reçine, bir polialkil(met)akrilat reçine, bir stiren-bazlı polimer, bir poliolefin reçine veya bunların bir kombinasyonu olabilmektedir.

10 Termoplastik reçine 1,45 ila 1,55'lik bir kırılma indeksine sahip olabilmektedir.

Termoplastik reçine yukarıdaki aralık içinde bir kırılma indeksine sahip olduğu zaman reçine bileşimi aynısını kullanan bir ürün mükemmel metal benzeri dokuya ve/veya parlaklığa sahip olabilmektedir.

15 Özellikle birinci ve ikinci kaplama tabakalarına sırasıyla dahil edilen ısı ile sertleşen reçinelerin her ikisi bir diğerine benzer bir kırılma indeksine sahip olduğu zaman reçine bileşimi ve aynısını kullanan bir ürün boyanmadan bir boyalı ürününe benzer bir metal benzeri dokuya sahip olabilmektedir ve çok mükemmel parlaklığa sahip olabilmektedir ve/veya enjeksiyonla kalıplama sırasında neredeyse hiç akış izi ve kaynak çizgisi problemine sahip değildir.

20 Termoplastik reçine saydam veya yarı saydam olabilmektedir. Termoplastik reçine % 0,5 ila % 40, örneğin % 0,5 ila % 40, % 0,5 ila % 35, % 0,5 ila % 30, % 0,5 ila % 25, % 0,5 ila % 20, % 0,5 ila % 15'lik bir bulanıklığa sahip olabilmektedir.

Saydamlık terimi bütün gelen ışığın neredeyse tamamının iletilildiğini belirtmektedir ve yarı saydam terimi bütün ışığın kısmen iletilildiğini belirtmektedir.

25 Termoplastik reçine yukarıdaki aralık içinde bir bulanıklığa sahip olduğu zaman metal-reçine kompozit parçacığı içeren reçine bileşimi ve aynısını kullanan ürün boyanmadan bir boyanmış ürüne benzer bir metal-benzeri dokuya ve/veya çok mükemmel parlaklığa sahip olabilmektedir.

Termoplastik reçine iyi bilinen herhangi bir saydam veya yarı saydam reçine olabilmektedir. Örneğin burada açıklandığı üzere termoplastik reçine bir polikarbonat reçine, bir kauçuk modifiye edilmiş vinil-bazlı kopolimer reçine, bir polyester reçine, bir polialkil(met)akrilat reçine, 30 bir stiren-bazlı polimer, bir poliolefin reçine veya bunların bir kombinasyonu olabilmektedir.

Termoplastik reçine darbe direnci, ısı direnci, bükülme karakteristikleri ve çekme karakteristikleri gibi temel özellikler sağlayabilmektedir.

Polikarbonat reçine bir veya daha fazla difenol ile bir fosjen, halojen format, karbonat ester veya bunların bir kombinasyonunun bir bileşiği ile reaksiyona sokulması vasıtasıyla hazırlanabilmektedir.

- 5 Difenollere ilişkin örnekler kısıtlama olmaksızın hidrokinon, resorkinol, 4,4'-dihidroksidifenil, 2,2-bis (4-hidroksifenil)propan ('bisfenol-A'), 2,4-bis (4-hidroksifenil)-2-metilbutane, bis (4-hidroksifenil)metan, 1,1-bis (4-hidroksifenil)sikloheksan, 2,2-bis (3-kloro-4-hidroksifenil)propan, 2,2-bis (3,5-dimetil-4-hidroksifenil)propan, 2,2-bis (3,5-dikloro-4-hidroksifenil)propan, 2,2-bis (3,5-dibromo-4-hidroksifenil)propan, bis (4-hidroksifenil)sülfoksit, bis (4-hidroksifenil)keton, bis (4-hidroksifenil)eter ve bunların kombinasyonlarını içermektedir.
- 10 Difenoller arasından 2,2-bis(4-hidroksifenil)propan, 2,2-bis(3,5-dikloro-4-hidroksifenil)propan ve/veya 1,1-bis(4-hidroksifenil)sikloheksan kullanılabilir, örneğin 2,2-bis(4-hidroksifenil)propan kullanılabilir.

Polikarbonat reçine kısıtlama olmadan 10.000 ila 200.000 g/mol, örneğin 15.000 ila 80.000 g/mol'ük bir ağırlık ortalamalı moleküler ağırlığa sahip olabilmektedir.

- 15 Polikarbonat reçine birbirinden farklı olan iki veya daha fazla difenol kullanılarak elde edilen kopolimerlerin bir karışımı olabilmektedir. Polikarbonat reçine bir lineer polikarbonat reçine, bir dallanmış polikarbonat reçine, bir polyesterkarbonat kopolimer reçine veya bunların bir kombinasyonunu içerebilmektedir.

- Lineer polikarbonat reçine bir bisfenol-A-tabanlı polikarbonat reçine içerebilmektedir.
- 20 Dallanmış polikarbonat reçine trimellitik anhidrit ve trimellitik asit gibi bir çok fonksiyonlu aromatik bileşik ile difenollerin ve bir karbonatın reaksiyona girmesi vasıtasıyla üretilebilmektedir. Çok fonksiyonlu aromatik bileşik dallanmış polikarbonat reçinenin toplam ağırlığına bağlı olarak % 0,05 ila 2 mol'ük bir miktarda dahil edilebilmektedir. Polyester karbonat kopolimer reçine iki fonksiyonlu karboksilik asit ile bir veya daha fazla difenolün ve
- 25 bir karbonatın reaksiyona sokulması vasıtasıyla üretilebilmektedir. Karbonat bir diaril karbonat örneğin difenil karbonat ve etilen karbonat içerebilmektedir.

Kauçuk modifiye edilmiş vinil-tabanlı kopolimer reçine ağırlıkça % 5 ila 95 vinil-tabanlı polimer ve ağırlıkça % 5 ila 95 kauçuk polimer içerebilmektedir.

- Kauçuk polimer bir bütadiyen kauçuk, bir akrilik kauçuk, bir etilen/propilen kauçuk, bir stiren/bütadiyen kauçuk, bir akrilonitril/bütadien kauçuk, bir izopren kauçuk, bir etilen-propilen-dien terpolimer (EPDM) kauçuk, bir poliorganosiloksan/polialkil(met)akrilat kauçuk kompoziti veya bunların bir kombinasyonunu içerebilmektedir.
- 30

- Vinil tabanlı polimer bir aromatik vinil monomer, bir akrilik-tabanlı monomer, bir heterosiklik monomer veya bunların bir kombinasyonunu içeren bir birinci vinil-tabanlı monomerin ağırlıkça
- 35 % 50 ila 95'inden ve bir doymamış nitril monomer, bir akrilik-tabanlı monomer, bir heterosiklik

monomer veya bunların bir kombinasyonunu içeren bir ikinci vinil-tabanlı monomerin ağırlıkça % 5 ila 50'sinden oluşan bir polimer olabilmektedir.

5 Aromatik vinil monomere ilişkin örnekler kısıtlama olmaksızın stiren, C1 ila C10 alkil-ornatılmış stiren, halojen-ornatılmış stiren ve bunların kombinasyonlarını içerebilmektedir. Alkil-ornatılmış stirene ilişkin örnekler o-etil stiren, m-etil stiren, p-etil stiren, α-metil stiren ve bunların kombinasyonlarını içerebilmektedir.

10 Akrilik-tabanlı monomere ilişkin örnekler kısıtlama olmaksızın (met)akrilik asit alkil esterleri, (met)akrilik asit esterleri ve bunların kombinasyonlarını içerebilmektedir. Burada kullanıldığı üzere alkil bir C1 ila C10 alkil olabilmektedir. (Met)akrilik asit alkil estere ilişkin örnekler kısıtlama olmaksızın metil(met)akrilat etil(met)akrilat, propil(met)akrilat, bütıl(met)akrilat ve bunların kombinasyonlarını örneğin metil(met)akrilatı içerebilmektedir. (Met)akrilik asit estere ilişkin örnekler kısıtlama olmadan (met)akrilatı içerebilmektedir.

Heterosiklik monomere ilişkin örnekler kısıtlama olmaksızın maleik anhidrit, C1 ila C10 alkil-ve/veya fenil N-ornatılmış maleimidleri ve bunların kombinasyonlarını içerebilmektedir.

15 Doymamış nitril monomere ilişkin örnekler kısıtlama olmaksızın asetonitril, metakrilonitril, etakrilonitril ve bunların kombinasyonlarını içerebilmektedir.

20 Kauçuk modifiye edilmiş vinil-tabanlı graft kopolimer reçine hazırlandığı zaman bir kauçuk parçacık bir ürünün darbe direncini ve yüzey karakteristiklerini geliştirmek için 0,1 ila 1 µm'lik bir parçacık çapına sahip olabilmektedir ve kauçuk parçacığının parçacık çapı 0,1 ila 1 µm arasında değiştiği zaman mükemmel darbe direnci sağlanabilmektedir.

Kauçuk modifiye edilmiş vinil-tabanlı kopolimer reçine tek başına veya iki veya daha fazlasının bir karışımı olarak kullanılabilir.

25 Kauçuk modifiye edilmiş vinil-tabanlı kopolimer reçineye ilişkin spesifik örnekler bir stiren, akrilonitril ve opsiyonel olarak bir bütadiyen kauçuk, bir akrilik kauçuk veya bir karışım olarak bir stiren/bütadiyen kauçuk üzerine graft kopolimerize edilen met(met)akrilat içerebilmektedir.

Kauçuk modifiye edilmiş vinil-tabanlı kopolimer reçineye ilişkin başka bir örnek bir bütadiyen kauçuk, bir akrilik kauçuk veya bir karışım olarak bir stiren/bütadiyen kauçuk üzerine graft kopolimerize edilen met(met)akrilat içeren bir kopolimer olabilmektedir.

30 Kauçuk modifiye edilmiş vinil-tabanlı kopolimer reçine hazırlamaya ilişkin yöntem teknikte uzman kişiler tarafından yaygın olarak bilinmektedir ve emülsiyon polimerizasyonu, süspansiyon polimerizasyonu, solüsyon polimerizasyonu veya yoğun polimerizasyondan herhangi biri olabilmektedir.

Polyester reçine bir aromatik polyester reçinedir ve teraftalik asidin veya alkilester teraftalatın ve bir C2 ila C10 glikol bileşeninin eriyik polimerizasyonundan elde edilen bir yoğunlaşma

polimerize edilmiş reçine olabilmektedir. Burada kullanıldığı üzere alkil bir C1 ila C10 alkil olabilmektedir.

Aromatik polyester reçineye ilişkin örnekler kısıtlama olmaksızın bir polietilen tereftalat reçine, bir politrimetilen tereftalat reçine, bir polibütülen tereftalat reçine, bir polihekzametilen tereftalat reçine, bir polisikloheksan dimetilen tereftalat reçine, reçineler ile başka bir monomerin karıştırılması vasıtasıyla bir kristalli olmayan reçineye modifiye edilen bir polyester reçine ve bunların kombinasyonlarını içerebilmektedir. Örnek niteliğindeki yapılandırmalarda bir polietilen tereftalat reçine, bir politrimetilen tereftalat reçine, bir polibütülen tereftalat reçine ve/veya bir kristalli olmayan polietilen tereftalat reçine kullanılabilmektedir, örneğin bir polibütülen tereftalat reçine ve/veya bir polietilen tereftalat reçine kullanılabilmektedir.

Polietilen tereftalat reçine bir doğrudan ester reaksiyonu veya bir etilenglikol monomerin ve bir tereftalik asidin veya dimetil tereftalat monomerin bir ester değişim reaksiyonu aracılığıyla elde edilen bir yoğunlaşmalı polimerize edilmiş polimerdir.

Ayrıca polietilen tereftalat reçinenin darbe direncini arttırmak için polietilen tereftalat reçine politetrametilenglikol (PTMG), polietilenglikol (PEG), polipeopilenglikol (PPG), bir düşük moleküler ağırlıklı alifatik polyester veya alifatik poliamid ile birlikte polimerize edilebilmektedir veya darbe direncini arttıran bir bileşen ile karıştırılarak elde edilen bir modifiye edilmiş polietilen tereftalat reçine formunda kullanılabilmektedir.

Polialkil(met)akrilat reçine bir süspansiyon polimerizasyonu yöntemi, bir yoğun polimerizasyon yöntemi ve bir emülsiyon yöntemi gibi bilinen bir polimerizasyon yöntemi aracılığıyla bir alkil(met)akrilat dahil olmak üzere bir monomer malzemenin polimerize edilmesi vasıtasıyla elde edilebilmektedir.

Alkil(met)akrilat bir C1 ila C10 grubuna sahip olabilmektedir ve metil(met)akrilat, etil(met)akrilat, bütül(met)akrilat, glisidil(met)akrilat, hidroksietil(met)akrilat ve bunların kombinasyonlarını içerebilmektedir.

Polialkil(met)akrilat 10.000 ila 200.000 g/mol, örneğin 15.000 ila 150.000 g/mol'ük bir ağırlık ortalamalı moleküler ağırlığa sahip olabilmektedir. Polialkil(met)akrilat yukarıdaki aralık içinde bir ağırlık ortalamalı moleküler ağırlığa sahip olduğu zaman aralık, hidroliz direnci, çizilme direnci ve işlenebilirlik geliştirilebilmektedir.

Stiren-tabanlı polimer, stiren-tabanlı monomerin ağırlıkça % 20 ila 100'ünü ve bir akrilik-tabanlı monomer, bir heterosiklik monomer, bir doymamış nitril monomer veya bunların bir kombinasyonu dahil olmak üzere bir vinil-tabanlı monomerin ağırlıkça % 0 ila 80'ini içeren bir polimer olabilmektedir. Stiren-tabanlı polimer örneğin bir kauçuk ile güçlendirilmiş polistiren reçine (HIPS) gibi bir kauçuk modifiye edilmiş stiren-tabanlı polimer olabilmektedir.

Stiren-tabanlı monomere ilişkin örnekler kısıtlama olmaksızın stiren, C1 ila C10 alkil-ornatılmış stiren, halojen-ornatılmış stiren ve bunların kombinasyonlarını içerebilmektedir. Alkil-ornatılmış stirene ilişkin örnekler kısıtlama olmaksızın o-etil stiren, m-etil stiren, p-etil stiren, α -metil stiren ve bunların kombinasyonlarını içerebilmektedir.

- 5 Akrilik-tabanlı monomere ilişkin örnekler kısıtlama olmaksızın (met)akrilik asit alkil esterleri, (met)akrilik asit esterleri ve bunların kombinasyonlarını içerebilmektedir. Burada kullanıldığı üzere alkil bir C1 ila C10 alkil olabilmektedir. (Met)akrilik asit alkil estere ilişkin örnekler kısıtlama olmaksızın metil(met)akrilat etil(met)akrilat, propil(met)akrilat, bütül(met)akrilat ve bunların kombinasyonlarını örneğin metil(met)akrilatı içerebilmektedir. (Met)akrilik asit estere ilişkin örnekler kısıtlama olmadan (met)akrilatı içerebilmektedir.

Heterosiklik monomere ilişkin örnekler kısıtlama olmaksızın maleik anhidrit, C1 ila C10 alkil-ve/veya fenil N-ornatılmış maleimidleri ve bunların kombinasyonlarını içerebilmektedir.

Doymamış nitril monomere ilişkin örnekler kısıtlama olmaksızın asetronitril, metakrilonitril, etakrilonitril ve bunların kombinasyonlarını içerebilmektedir.

- 15 Stiren-tabanlı polimere ilişkin örnekler kısıtlama olmaksızın bir stiren-tabanlı monomer ve bir doymamış nitril monomerin bir kopolimerini, bir stiren-tabanlı monomer ve bir akrilik-tabanlı monomerin bir kopolimerini, bir stiren-tabanlı monomer, bir doymamış monomer ve bir akrilik-tabanlı monomerin bir kopolimerini, bir stiren-tabanlı monomerin bir stiren-tabanlı homopolimerini ve bunların kombinasyonlarını içerebilmektedir.

- 20 Stiren-tabanlı polimer 40.000 ila 500.000 g/mol'lük bir ağırlık ortalamalı moleküler ağırlığa sahip olabilmektedir.

Stiren-tabanlı polimer emülsiyon polimerizasyonu, süspansiyon polimerizasyonu, solüsyon polimerizasyonu ve yoğun polimerizasyon kullanılarak hazırlanabilmektedir.

- 25 Poliolefin reçineye ilişkin örnekler kısıtlama olmaksızın polietilen reçineleri (RE), polipropilen reçineleri (PP), bunların kopolimerlerini ve bunların kombinasyonlarını içerebilmektedir.

Termoplastik reçine iki veya daha fazla reçine türünü içeren bir alaşım olabilmektedir.

Diğer Katkı Maddesi (Maddeleri)

- 30 Reçine bileşimi ayrıca bir veya daha fazla katkı maddesi içerebilmektedir. Katkı maddelerine ilişkin örnekler kısıtlama olmaksızın antibakteriyel ajanları, ısı stabilize edicileri, antioksidanları, salım ajanlarını, ışık stabilize edicileri, yüzey aktif maddeleri, kenetleme ajanlarını, plastikleştiricileri, karışımları, renklendiricileri, stabilize edicileri, kayganlaştırıcıları, anti-statik ajanları, renklendirme yardımcılarını, alevden koruma ajanlarını, havaya dirençli ajanları, ultraviyole (UV) emicileri, ultraviyole (UV) bloke edici ajanları, çekirdeklendirici ajanları, adhezyon yardımcılarını, yapıştırıcıları ve bunların kombinasyonlarını içerebilmektedir.

Antioksidana ilişkin örnekler kısıtlama olmaksızın fenol antioksidanları, fosfit antioksidanları, tiyoeter antioksidanları, amin antioksidanları ve bunların kombinasyonlarını içerebilmektedir.

Salım ajanına ilişkin örnekler kısıtlama olmaksızın florin dahil edilmiş polimerleri, silikon yağlarını, stearik metal tuzlarını, montanik metal tuzlarını, montanik ester mumlarını, polietilen

5 mumları ve bunların kombinasyonlarını içerebilmektedir.

Havaya dirençli ajana ilişkin örnekler kısıtlama olmaksızın benzofenon tipi havaya dirençli ajanları, amin tipi havaya dirençli ajanları ve bunların kombinasyonlarını içerebilmektedir.

Renklendirici örnekleri kısıtlama olmaksızın boyaları, pigmentleri ve bunların kombinasyonlarını içerebilmektedir.

10 Ultraviyole (UV) ışını bloke edici ajanlara ilişkin örnekler kısıtlama olmaksızın titanyum oksit (TiO_2), karbon siyahı ve bunların kombinasyonlarını içerebilmektedir.

Çekirdeklendirici ajan örnekleri kısıtlama olmaksızın talk, kil ve bunların kombinasyonlarını içerebilmektedir.

15 Katkı maddesi reçine bileşiminin özelliklerini bozmadığı müddetçe önceden belirlenen bir miktarda dahil edilebilmektedir. Katkı maddesi (maddeleri) termoplastik reçinenin ağırlıkça 100 parçasına bağlı olarak ağırlıkça 40 parçaya eşit veya bundan az, örneğin ağırlıkça 0,1 ila 30 parçalık bir miktarda dahil edilebilmektedir.

20 Reçine bileşimi bir reçine bileşimi hazırlamaya ilişkin iyi bilinen herhangi bir yöntem vasıtasıyla hazırlanabilmektedir. Örneğin mevcut buluşun bir yapılanmasına göre her bir bileşen diğer katkı maddeleri ile eş zamanlı olarak karıştırılabilmektedir. Karışım eriterek ekstrüde edilebilmektedir ve bir pellet şeklinde hazırlanabilmektedir.

Mevcut buluşun başka bir yapılanmasında reçine bileşimini kullanarak üretilen bir ürün sağlanmaktadır.

25 Ürün enjeksiyonla kalıplama, üfleyerek kalıplama, ekstrüzyon kalıplama ve ısı ile kalıplama gibi çeşitli işlemler vasıtasıyla reçine bileşimini kullanarak üretilenmektedir. Özellikle ürün neredeyse hiç akış izine ve kaynak çizgisi problemine sahip değildir ve bir metal benzeri doku görünüşüne sahip olabilmektedir ve dolayısıyla bunlarla kısıtlı olmaksızın IT ürünleri, ev aletleri, iç/dış oto parçaları, mobilya, dahili öğeler ve çeşitli eşyalar gibi dış plastik ürünlerin üretiminde kullanılabilmektedir.

30 Dolayısıyla mevcut buluşun bir yapılanmasına göre ürün mükemmel bir metal benzeri dokuya sahip olabilmektedir. Mevcut buluşta metal benzeri doku bir düşme indeksi kullanılarak değerlendirilmektedir.

Düşme indeksi aşağıdaki Denklem 1'e göre hesaplanmaktadır.

[Denklem 1]

$$\text{Düşme İndeksi} = \frac{2.69(L_{15}^* - L_{110}^*)^{1.11}}{(L_{45}^*)^{0.86}}$$

Denklem 1'de $L^*(x^\circ)$ x° 'de ölçülen parlaklığı belirtmektedir.

Düşme indeksi bir yansıma açısı dönerken yansıma değişimini ölçerek ve spesifik olarak 15°, 45° ve 110°lik yansıma açısının her birinde parlaklığı (L^*) ölçerek ve daha sonra Denklem 1'e göre ölçümleri hesaplayarak elde edilmektedir. Mevcut buluşun bir yapılanmasında düşme indeksi bir BYK Mac spektrofotometre (BYK Inc.) kullanılarak ölçülmektedir.

Örneğin metal benzeri dokuya sahip olmayan bir yüzey 0 düşme indeksine sahiptir, bir metal 15 ila 17 arasında değişen bir düşme indeksine sahiptir, bir otomobil gövdesi boyası için kullanılan bir metal benzeri doku kaplaması 11 düşme indeksine sahiptir ve çıplak göz ile algılanan metal benzeri doku 6,5'tan daha fazla veya buna eşit bir düşme indeksine sahiptir.

Mevcut buluşun bir yapılanmasına göre bir ürün 11 ila 25 arasında değişen bir düşme indeksine sahip olabilmektedir. Örneğin düşme indeksi 11 ila 20 aralığında ve başka bir örnek olarak 11 ila 15 olabilmektedir.

Dolayısıyla bir yapılanmaya göre ürün mükemmel bir metal benzeri dokuya sahip olabilmektedir. Metal parçacık dokusu bir indeks olarak bir parlama yoğunluğunu kullanmaktadır. Parlama yoğunluğu aşağıdaki Denklem 2'ye göre hesaplanmaktadır. [Equation 2]

$$\Delta S_{\text{total}} = \sqrt{\frac{\Delta S_{15}^2 + \Delta S_{45}^2 + \Delta S_{75}^2 + \Delta G^2}{4}}$$

Denklem 2'de $\Delta S(x^\circ)$ x° 'de ölçülen parlama yoğunluğunu belirtmektedir ve ΔG , her bir $\Delta S(x^\circ)$ 'nin difüzyonudur ve metal parçacıkların taneselliğini belirtmektedir. Ürünün parlama yoğunluğu (ΔS_{toplam}) 15°, 45°, ve 75°de her bir parlama yoğunluğunun ölçülmesinden sonra Denklem 2'ye göre hesaplanmaktadır. Parlama yoğunluğunun ölçümüne ilişkin yöntem ŞEKİL 4'te şematik olarak sağlanmaktadır. Mevcut buluşta parlama yoğunluğu bir MA98 çok açılı spektrofotometre (X-Rite Inc.) kullanılarak ölçülmektedir.

Denklem 2'ye göre hesaplanan parlama yoğunluğu aşağıdaki faktörlerin kombine edilmesi vasıtasıyla elde edilmektedir.

[Dört Faktör]

- ① Münferit metal parçacığın yansıtıcılığı

② Metal parçacık miktarları

③ Metal parçacık büyüklükleri

④ Metal parçacığın oryantasyonu

5 Mevcut buluşun bir yapılanmasına göre ürün 8 ila 20, örneğin 8 ila 15 veya 8 ila 10 değerinde bir parlama yoğunluğuna sahip olabilmektedir.

Mevcut buluşun bir yapılanmasına göre ürün gelişmiş parlaklığa sahip olabilmektedir. Mevcut buluşta metal parlaltısı gibi parlaklığı gösteren bir indeks olarak parlaklık bir UGV-6P dijital değişken parlaklık ölçer (SUGA Inc.) ile 60°de bir parlaklık seviyesi kullanılarak ölçülmektedir.

10 Mevcut buluşun bir yapılanmasına göre ürün % 70 ila 100, örneğin % 70 ila 95, % 75 ila 100, % 75 ila 95, % 80 ila 100, % 80 ila 95, % 85 ila 100 veya % 85 ila 95'lik bir parlaklığa sahip olabilmektedir.

Dolayısıyla mevcut buluşun bir yapılanmasına göre ürün boyanmadan bir boyalı ürününe benzer olan bir metal benzeri dokuya ve/veya parlaklığa sahip olabilmektedir. Ek olarak ürün neredeyse hiç akış izine ve kaynak çizgisi problemine sahip değildir.

15 Bundan sonra mevcut buluş örneklerine atıfta bulunularak daha detaylı şekilde gösterilmektedir. Ayrıca bunlar mevcut buluşun örnek niteliğindeki yapılanmalarıdır ve mevcut buluş bunlarla sınırlı değildir.

Örnekler

Reçine bileşimleri aşağıdaki Tablo 1'e göre hazırlanmaktadır.

20 [Tablo 1]

Bileşenler	birim	Örnekler								Karşılaştırmalı Örnekler		
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3
Polialkil (met)akrilat reçine (A)	Ağırlıkça %	100	100	100	100	100	100	-	-	100	100	100
Kauçuk modifiye edilmiş vinil-tabanlı kopolimer reçine (B)	Ağırlıkça %	-	-	-	-	-	-	100	100	-	-	-

Bileşenler	birim	Ornekler								Karşılaştırmalı Örnekler		
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3
Metal-reçine kompozit parçacığı parça (C)	ağırlıkça	0,1	0,2	0,3	0,5	1,0	2,0	0,3	1,0	-	-	-
Metal parçacığı-1 (D)	ağırlıkça parça	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7	-	-
Metal parçacığı-2 (E)	ağırlıkça parça	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-

(Not): bir ürün Karşılaştırmalı Örnek 3'te alüminyum ile boyanmaktadır. Tablo 1'de kullanılan her bir bileşen aşağıdaki şekilde gösterilmektedir. (A) Polialkil(met)akrilat reçine: 1,48'lik bir kırılma indeksine ve % 0,7'lik 3,2 mm kalınlıkta örnek bulanıklığına sahip olan bir saydam polimetilmetakrilat reçine (Cheil Industries Inc., Kore)

(B) Kauçuk modifiye edilmiş vinil-tabanlı kopolimer reçine: 1,52'lik bir kırılma indeksine ve % 1,7'lik 3,2 mm kalınlıkta örnek bulanıklığına sahip olan bir saydam akrilonitril-bütadiyen-stiren-metilakrilat kopolimer reçine (Cheil Industries Inc., Kore)

(C) Metal-reçine kompozit parçacığı: bir alüminyum vakum biriktirme tabakası, alüminyum vakum biriktirme tabakasının bir tarafı üzerinde bir birinci kaplama tabakası ve alüminyum vakum biriktirme tabakasının diğer tarafında bir ikinci kaplama tabakası içeren bir metal-reçine kompozit parçacığı. Birinci ve ikinci kaplama tabakaları ağırlıkça % 70 silikon reçine ve ağırlıkça % 30 polivinil bütiral (PVB) içermektedir ve 1,47'lik bir kırılma indeksine sahiptir. Metal-reçine kompozit parçacığı 100 µm'lik bir ortalama parçacık boyutuna ve 1,4 µm'lik bir ortalama kalınlığa sahip olabilmektedir.

(D) Metal parçacığı-1: 100 µm'lik bir ortalama parçacık çapına ve 20 µm'lik bir kalınlığa sahip olan bir amorf tabaka şeklinde alüminyum parçacık (Nihonboitz, Japonya).

(E) Metal parçacığı-2: 8 µm'lik bir ortalama parçacık çapına ve 0,1 µm'lik bir kalınlığa sahip olan bir amorf tabaka şeklinde alüminyum parçacık (Silberline Manufacturing Co., Ltd. ABD).

[illegible]

Deneysel Örnek 1: Metal-reçine kompozit parçacığının Üründeki Dispersiyon derecesi

ŞEKİL 2, Karşılaştırmalı Örnek 2'ye göre bir ürünün bir enine kesitinin 500 kere büyütülmüş bir SEM fotoğrafıdır. ŞEKİL 2'de görülebildiği üzere metal parçacıklar bir ürünün bir orta tabakasına yoğun olarak dağıtılmaktadır.

- 5 ŞEKİL 3, Örnek 4'e göre bir ürünün bir enine kesitinin 500 kere büyütülmüş bir SEM fotoğrafıdır. ŞEKİL 4'te gösterildiği üzere bir yapılanmaya göre metal-reçine kompozit parçacıkları ürüne homojen olarak dağıtılmaktadır.

Deneysel Örnek 2: Metal benzeri doku (düşme indeksi)

- 10 Mevcut buluşa göre ürün bir düşme indeksi kullanılarak metal benzeri dokuyla ilişkili şekilde ölçülmektedir.

Ürünün düşme indeksi bir BYK-Mac spektrofotometre (BYK Inc.) kullanılarak ölçülmektedir.

- 15 Tablo 2'ye atıfta bulunursak Karşılaştırmalı Örnek 3'e göre bir alüminyum boyalı ürün 15 değerinde bir düşme indeksine sahiptir. Örnekler 1 ile 8'e göre ürün boyanmamıştır ancak 12 ile 15 arasında değişen bir düşme indeksine sahiptir ve boyalı bir ürününkine yakın bir metal benzeri doku sergilemektedir. Özellikle Örnekler 4 ile 6'ya göre 15 değerinde bir düşme indeksine sahiptir ve boyalı bir ürününkine yakın bir metal benzeri doku sergilemektedir.

Bunun aksine metal-reçine kompozit parçacığı yerine geleneksel metal parçacıkları içeren Karşılaştırmalı Örnek 1 ve 2'ye göre ürünler dikkate değer şekilde düşük bir düşme indeksine sahiptir.

- 20 **Deneysel Örnek 3: Metal parçacık dokusu (parlama yoğunluğu)**

Metal parçacık dokusu mevcut buluşta bir indeks olarak parlama yoğunluğu kullanılarak değerlendirilmektedir.

Mevcut buluşa göre ürünün parlama yoğunluğu bir çok açılı spektrofotometre (MA98, X-Rite Inc.) kullanılarak ölçülmektedir.

- 25 Tablo 2'ye atıfta bulunursak Karşılaştırmalı Örnek 3'e göre alüminyum boyalı ürün 10 değerinde bir parlama yoğunluğuna sahiptir. Örnekler 1 ile 8'e göre ürün boyanmamıştır ancak 8 ile 10 arasında değişen bir parlama yoğunluğuna sahiptir ve boyalı bir ürününkine yakın bir metal benzeri doku sergilemektedir. Özellikle Örnekler 3 ile 6 ve 8'e göre ürün 10 değerinde bir düşme indeksine sahiptir ve boyalı bir ürününkine yakın bir metal benzeri doku sergilemektedir.
- 30

Bunun aksine Karşılaştırmalı Örnek 2'ye göre ürün Örnekler 1 ile 8'e göre olanlardan daha düşük bir parlama yoğunluğuna sahiptir.

Deneysel Örnek 4: Parlaklık

Mevcut buluşa göre ürün bir UGV-6P dijital değişken parlaklık ölçer (SUGA Test Instruments Co., Ltd.) ile 60°de bir parlaklık seviyesinin ölçülmesi vasıtasıyla metal parlaklığı olarak bir parlaklık indeksi olarak parlaklık ile ilişkili olarak değerlendirilmektedir.

- 5 Tablo 2'ye atıfta bulunursak Karşılaştırmalı Örnek 3'e göre bir alüminyum boyalı ürün 15 değerinde bir düşme indeksine sahiptir. Örnekler 1 ile 8'e göre ürünler boyanmamıştır ancak boyalı ürününkine yakın % 80 ile 95 arasında değişen bir parlaklığa veya daha mükemmel parlaklığa sahiptir. Özellikle Örnekler 4 ile 6'ya göre ürünler boyanmamıştır ancak boyalı ürününkine yakın % 90'a eşit veya bundan daha fazla bir parlaklığa veya daha mükemmel parlaklığa sahiptir.
- 10 Bunun aksine Karşılaştırmalı Örnek 2'ye göre ürün Örnekler 1 ile 8'e göre olanlardan dikkate değer şekilde daha düşük bir parlaklığa sahiptir.

Deneysel Örnek 5: Ürünlerin Görünüşleri

- 15 Örnekler ve Karşılaştırmalı Örnekler göre ürünler görünüşlerine, başka bir deyişle enjeksiyonlu kalıplamadan dolayı akış izi veya kaynak çizgisi derecelerine ilişkin olarak çıplak bir göz ile gözlemlenmiştir. Ürünlerin görünüşleri aşağıdaki Tablo 3'e atıfta bulunarak değerlendirilmektedir.

[Tablo 3]

Ürün görünüşü indeksi	Ürün görünüşü
1	Akış izinde veya kaynak çizgisinde % 70'den daha fazla veya buna eşit ile % 100'den daha az veya buna eşit farklı bir renk.
2	Akış izinde veya kaynak çizgisinde % 50'den daha fazla veya buna eşit ile % 70'den daha az veya buna eşit farklı bir renk.

Ürün
görünüşü
indeksi

Ürün görünüşü

3 Akış izinde veya kaynak çizgisinde % 10'den daha fazla veya buna eşit ila % 50'den daha az veya buna eşit farklı bir renk.

4 Akış izinde veya kaynak çizgisinde % 10'dan daha az veya buna eşit farklı bir renk

Tablo 2 ve 3'e atıfta bulunarak, Örnekler 1 ila 8'e göre ürünler 3 ila 4'ün çok mükemmel ürün görünüşüne sahiptir. Başka bir deyişle Örnek 1'e göre ürün akış izi veya kaynak çizgisinde farklı renge sahip değildir. Örnek 2'ye göre ürün bir akış izi göstermemektedir. Mevcut buluşa göre ürün bir akış izi veya kaynak çizgisinde farklı renge sahip değildi ve Karşılaştırmalı Örnek 3'e göre alüminyum boyalı ürüne yakın mükemmel görünüşe sahiptir.

Bunun aksine Karşılaştırmalı Örnek 2'ye göre ürün bir akış izinde ve bir kaynak çizgisinde % 100'den az ve % 70 farklı bir renge sahiptir.

Buluşun birçok modifikasyonu ve diğer yapılanmaları yukarıdaki açıklamalarda sunulan öğretilerden faydalanan, bu buluşun ait olduğu teknikte uzman kişinin aklına gelecektir.

- 5 Dolayısıyla buluşun açıklanan spesifik yapılanmalarla kısıtlanmadığı ve modifikasyonların ve diğer yapılanmaların ekli istemlerin kapsamı içine dahil edilmesinin amaçlandığı anlaşılmaktadır. Her ne kadar burada spesifik terimler kullanılmış olsa da bunlar sadece jenerik ve açıklayıcı bir şekilde ve kısıtlama amacı gütmeksizin kullanılmaktadır, buluşun kapsamı istemlerde tanımlanmaktadır.

10 **<Sembollerin Tanımı>**

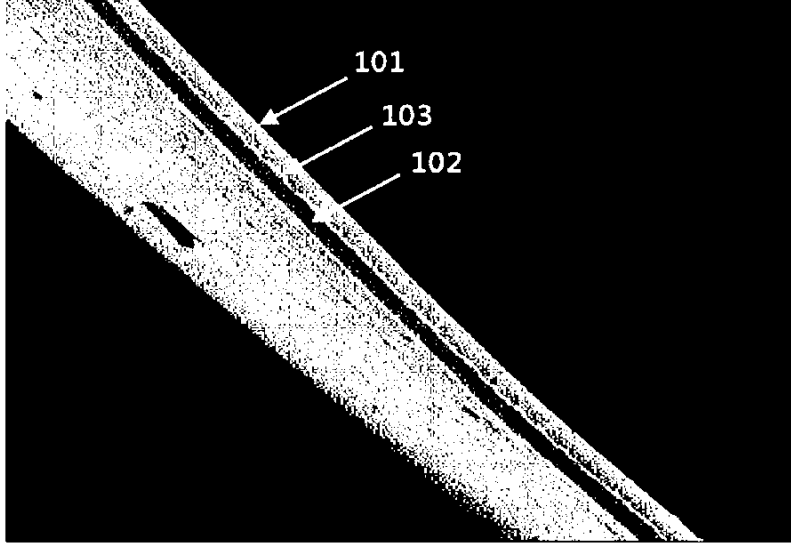
101: birinci kaplama tabakası

102: ikinci kaplama tabakası

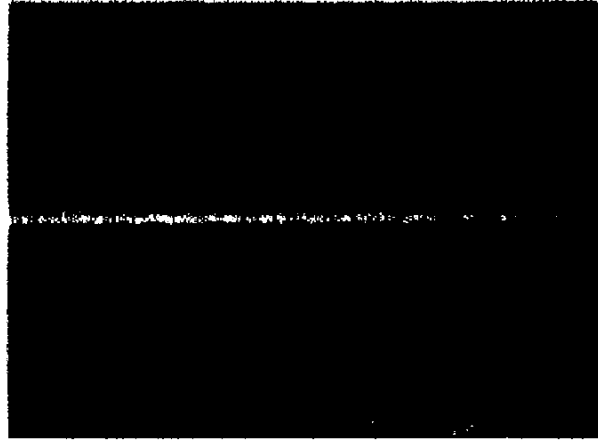
103: metal biriktirme tabakası

- 15 Bu başvuru 6 Eylül 2012 tarihinde dosyalanan 10-2012-0099033 sayılı Kore patent başvurusundan bir rüçhan talebinde bulunmaktadır.

ŞEKİL 1



ŞEKİL 2



ŞEKİL 3



ŞEKİL 4