

ÖZET

FONKSİYONEL BİR DEKOR İLE DONATILAN BİR SOL-JEL KAPLAMA İÇEREN EŞYA VE BU TÜR BİR EŞYANIN İMAL EDİLMESİNE YÖNELİK YÖNTEM

5

Eşya, örneğin kışartma tavası (1), bir iç yüz (21) ve bir dış yüz ile donatılan bir altlığa, başka bir ifadeyle boş kabuğa ve yüzlerden birisini kaplayan bir sol-jel kaplamaya (3) sahiptir. Kaplama, metalik polialkoksilattan ve kaplamanın toplam ağırlığına göre ağırlık olarak en az %5 oranında söz konusu matris içinde dağıtılan en az bir koloidal metalik oksitten oluşan bir matris içeren bir malzemenin kesintisiz bir filmi formunda bulunmaktadır. Kaplama, sıkararlı bağlayıcı içeren fonksiyonel bir saydam dekor ile kaplanmaktadır, burada dekor optik olarak saydam olmayan kimyasal madde barındıran kesintili katman formunda bulunmaktadır. Optik olarak saydam olmayan kimyasal madde, sıkararlı pigment, payet ve/veya yarıiletken olan termokromik pigment içeren grup içinden seçilmektedir, bunun bileşimi, bir kompozit pigment tanesi kılıfı başka bir ifadeyle silis kabuk ve inorganik malzeme veya hibrit ogranomineral malzemeden oluşan katman bir kesintisiz ve saydam kılıfı içermektedir. Altık ahşap, cam, seramikler ve plastik malzeme içeren bir gruptan seçilen malzemeden üretilmektedir. Bağlısı bir istem, bir ürünün üretilmesi için bir yöntem için dahil edilmiştir.

10

15

İSTEMLER

1. İki karşıyüze (21) sahip olan bir altı (2) ve söz konusu altı (2) yüzlerinden (21) en az birisini kaplayan bir sol-jel kaplama (3) içeren eşya (1) olup,
5 söz konusu sol-jel kaplama (3), en az bir metalik polialkoksilattan ve kaplamanın (3) toplam ağırlığına göre ağırlık olarak en az %5 oranında söz konusu matris içinde dağılan en az bir koloidal metalik oksitten oluşan bir matris içeren bir malzemenin kesintisiz bir filmi formunda bulunmaktadır ve söz konusu sol-jel kaplama (3), optik olarak saydam olmayan en az bir kimyasal madde içeren en az kesintili katman formunda bulunan ve 50 kararlı bağlayıcıdan yoksun dekor bileşimleri grubu içinden seçilen bileşime sahip olan
10 fonksiyonel bir dekor ile kaplanmaktadır
dekorun, bağlayıcı olarak, en az bir metalik polialkoksilattan ve kaplamanın toplam ağırlığına göre ağırlık olarak en az %5 oranında söz konusu matris içinde dağılan en az bir koloidal metalik oksitten oluşan bir matris içeren bir sol-jel malzemesi barındıran
15 saydam bir kesintisiz bitirme katman (5) ile kaplanması ile karakterize edilmektedir.
2. Dekorun kısmen üst üste binen en az iki kesintili katman içermesi ile karakterize edilen, İstem 1'e göre eşya (1).
- 20 3. Dekorun ayrıca kumlaştırıcı olarak, toplam ağırlığına göre ağırlık olarak %2 ila %20 arasında bir oranda anyonik bir polielektrolit içermesi ile karakterize edilen, İstemler 1 ve 2'den herhangi birine göre eşya (1).
- 25 4. Optik olarak saydam olmayan kimyasal maddenin 50 kararlı pigmentler, termokromik pigmentler, payetler ve bunların karışımları arasında seçilmesi ile karakterize edilen, İstemler 1 ila 3'ten herhangi birine göre eşya (1).
- 30 5. Dekorun, optik olarak saydam olmayan kimyasal madde olarak, tercihen yarıiletken (SC) olan en az bir termokromik pigment ile termokromik pigment bileşimi içermesi ile karakterize edilen, İstem 4'e göre eşya (1).
6. İstem 5'e göre eşya (1) olup, söz konusu termokromik pigment bileşiminin aşağıdakileri içermesi ile karakterize edilmektedir:
35 ° çap 20 nm ve 25000 nm arasında bulunan ve her birisi aşağıdakileri içeren, maça-

kabuk yapılı kompozit pigment taneleri:

- sıçakta lipit duyarlı en az bir termokromik pigment (SC) içeren bir maça, ve
- katı saydam ve kesintisiz olan, bir mineral malzeme veya bir organo-mineral hibrit malzemeden oluşan bir kabuk.

5

7. Söz konusu termokromik pigment bileşiminin ayrıca kompozit pigment tanelerinin içerisinde veya dışarısında bulunan en az bir siyahı pigment içermesi **ile karakterize edilen**, İstem 6'ya göre eşya (1).

10

8. Kompozit pigment tanelerinin kabuğunun katı bir silis kütlesinin olması **ile karakterize edilen**, İstem 6 veya 7'ye göre eşya (1).

15

9. Karşı yüzlerinden birisi, söz konusu eşya (1) içine girmeye uygun olan besinlerin bulunduğu tarafta düzenlenmek üzere tasarlanan içbükey bir iç yüz (21) olan ve söz konusu karşı yüzlerinden bir ikincisi ise bir sıvı kaynağına doğru düzenlenmek üzere tasarlanan dışbükey bir dış yüz olan bir mutfak eşyasından (1) oluşması **ile karakterize edilen**, İstemler 1 ila 8'den herhangi birine göre eşya (1).

20

10. Altıgen (2) metaller, ahşap, cam, seramikler ve plastik malzemeler arasından seçilen bir malzemeden üretilmesi **ile karakterize edilen**, İstemler 1 ila 9'dan herhangi birine göre eşya (1).

25

11. Altıgen, eloksallı veya eloksallı olmayan alüminyumdan ya da perdahlı fırçalanmış veya mikro boncuklu, kumlu, kimyasal olarak işlenmiş alüminyumdan ya da paslanmaz perdahlanmış fırçalanmış veya mikro boncuklu veya dökme çelikten ya da dövme veya perdahlanmış bakırdan metalik bir altıgen olması **ile karakterize edilen**, İstem 10'a göre eşya (1).

30

12. İstemler 1 ila 11'den herhangi birine göre belirlendiği üzere bir eşyanın (1) imal edilmesine yönelik yöntem olup, aşağıdaki ardışık aşamaları içermektedir:

a) iki karşı yüzü (21) içeren biçimlendirilmiş bir metalik altıgen (2) tedarik edilmesi, daha sonra

35

b) söz konusu altıgen (2) yüzlerinden (21) en az birisi üzerine bir sol-jel kaplamanın

(3) yapılandırılmış olup, aşağıdaki ardışık aşamaları içermektedir:

•b1) en az bir koloidal metalik oksit ve metalik alkoksit türünde en az bir prekürsör içeren bir sol-jel bileşiminin (SG) preparasyonu;

•b2) söz konusu altıgen (2) yüzlerinden (21) en az birisinin tümü veya bir kısmı üzerine, en az 5 µm'lik bir kalınlığa sahip olan en az bir sol-jel bileşimi (SG) katmanları uygulanması daha sonra

d) en az 1 µm'lik kalınlığa sahip olan bir sol-jel kaplamanın (3) elde edilmesi için eşyanın (1) pişirilmesi,

söz konusu yöntem ayrıca pişirme aşamasından önce, sol-jel kaplamanın (3) en az bir kısmı üzerine, dekorun oluşturulması için optik olarak saydam olmayan en az bir kimyasal maddeyi içeren en az dekor bileşimi katmanları uygulanması içeren bir fonksiyonel dekorun yapılandırılmasına yönelik bir aşama c) içermesi; söz konusu dekor bileşiminin, oda sıcaklığında ölçülen ve 1 ve 1000 s⁻¹ arasında bulunan bir makaslama hızı için 1,5 Pa.s'lik minimal bir viskoziteye sahip olması ile karakterize edilmektedir.

13. İstem 12'ye göre yöntem olup, ayrıca fonksiyonel dekorun yapılandırılmasına yönelik aşama c) ve eşyanın (1) pişirilmesine yönelik aşama d) arasında, söz konusu dekor üzerine saydam bir kesintisiz bitirme katmanının (5) uygulanılmasına yönelik olan, aşağıdakileri kapsayan bir aşama c') içermesi ile karakterize edilmektedir:

- en az bir koloidal metalik alkoksit ve metalik oksit türünde en az bir prekürsör içeren saydam bir sol-jel bileşiminin (SG') preparasyonu; daha sonra

- dekor ve sol-jel kaplamanın (3) isteğe bağlı olarak dekor tarafından kaplanmayan kısımları üzerine, nemli durumda en az 1 µm'lik bir kalınlığa sahip olan en az sol-jel bileşimi (SG') katmanları uygulanması

14. Dekorun iletken kararlı bağlayıcı içermemesi ve kıvımlaştırıcı olarak, dekorun toplam ağırlığına göre ağırlık olarak %2 ila %20 arasında anyonik bir polielektrolit içermesi ile karakterize edilen, İstem 12 veya 13'e göre yöntem.

TARİFNAME

FONKSİYONEL BİR DEKOR İLE DONATILAN BİR SOL-JEL KAPLAMA İÇEREN EŞYA VE BU TÜR BİR EŞYANIN İMAL EDİLMESİNE YÖNELİK YÖNTEM

5

Mevcut buluş genel bir şekilde, bir fonksiyonel dekor ile donatılan bir sol-jel kaplama ile kaplanan bir yüzey içeren eşyalar ile ilgilidir. Mevcut buluş aynı zamanda bu tür eşyaların imalatına yönelik bir yöntem ile ilgilidir.

10

Mevcut buluşun ilgilendiği eşyalar özellikle tavalar, kaseroller, kızartma tavaları, barbekü ızgaraları, tütü tabanları veya saç düzleştirme plakaları olabilmektedir.

Fonksiyonel dekor ile mevcut buluş kapsamında, kullanılan sıcaşında eşyanın kullanıldığı tarafından yönlendirilmesine olanak sağlayan bir dekor anlaşılmalıdır.

15

Sol-jel kaplama ile mevcut buluş kapsamında, düşük sıcaklıkta bir dizi kimyasal reaksiyon (hidroliz ve yoğunlaşma) ile bir katıya dönüşen, sıvı fazda prekürsör bazlı bir çözeltiden sol-jel yoluyla sentetize bir kaplama anlaşılmalıdır. Bu şekilde elde edilen kaplama organo-mineral ya da tamamen mineral olabilmektedir.

20

Organo-mineral kaplama ile mevcut buluş kapsamında, ağırlıklı olarak inorganik olan ancak özellikle kullanılan prekürsörler ve kaplamanın pişirme sıcaklığında nedeniyle organik gruplar içeren bir kaplama anlaşılmalıdır.

25

Tamamen mineral kaplama ile mevcut buluş kapsamında, tüm organik gruplardan yoksun olan tamamen inorganik bir malzemeden oluşan bir kaplama anlaşılmalıdır. Bu tür bir kaplama aynı zamanda en az 400°C'lik bir pişirme sıcaklığı ile sol-jel yolla ya da 400°C'nin altında olabilen bir pişirme sıcaklığı ile tetraetoksilan (TEOS) türünde prekürsörlerden elde edilebilmektedir.

30

Sol-jel kaplamaların alanında özellikle silisyum bazlı metalik alkoksitler (silanlar) veya alüminyum bazlı metalik alkoksitlerden (alüminatlar) elde edilenler bilinmektedir.

Bu kaplamalar, özellikle iç pişirme yüzeylerini kaplayan yapışma önleyici kaplamalar olarak günümüzde mutfak eşyalarında önemli bir gelişmeye sahiptir.

35

Metalik polialkoksilat türünde prekürsörlerden sol-jel yoluyla sentetize edilen yapışma önleyici bu kaplamalar, genellikle aşınmış alkil grupları ile silis olan hibrit bir ağı sahiptir. Politetrafloroetilen (PTFE) bazı mutfak eşyaları için yapışma önleyici geleneksel kaplamalara göre, sol-jel yolla elde edilen bu kaplama türü esas avantaj olarak 300°C'nin üzerindeki sıcaklıklarda çok iyi bir dirence sahiptir.

Bu kaplama türünde bir formülasyon WO 2008/010639 numaralı uluslararası patent başvuru dokümanında açıklanmaktadır. Özellikle silan bazı bir bileşimden sol-jel yolla oluşturulan bir kaplama söz konusudur, bu kaplama mutfak eşyaları olarak işlev görmek üzere tasarlanan eloksallanmış alüminyum bir altı üzerine uygulanmaktadır.

Öte yandan başvuru sahibi, mutfak eşyaları için tasarlanan bu türde bir kaplamayı geliştirmiştir. Dolayısıyla başvuru sahibi adına olan WO 2008/142327 numaralı uluslararası patent başvuru dokümanı ve EP 2 139 964 numaralı Avrupa patent dokümanı en az bir metalik alkoksit ve bir koloidal metalik oksit bazı bir bileşimden sol-jel yolla oluşturulan bir kaplamayı açıklamaktadır burada çok düşük miktarda silikon yağ eklenmektedir. Bu şekilde oluşturulan kaplama sadece yüksek sıcaklığa karşı dirençli değildir, aynı zamanda bunsen yakıtının alevinde (bunun sıcaklığı 600°C'nin üzerindedir) birkaç dakikalık geçişe dayanmaya ve daha sonra hidrofobik karakterine hızla geri dönmeye uygundur.

Ev tipi ve endüstriyel uygulamalar için seramik kaplamaların araştırılması ve geliştirilmesi alanında uzmanlaşmış olan CERASOL HONG KONG LTD şirketine ait olan WO 2007/104258 numaralı uluslararası patent başvuru dokümanı ve EP 1 835 002n numaralı Avrupa patent başvuru dokümanı abrazyona karşı bir direnç, bir PTFE kaplamaya göre iyileştirilmiş bir dayanıklılık ve aşınma direncine sahip olan bir yapışma önleyici kaplamanın imal edilmesine yönelik formülasyon ve yöntemi açıklamaktadır. Koloidal silis primer bileşiği, isteğe bağlı olarak bir polidimetilsiloksan (PDMS) ile organoalkoksisilanlar ve yapışma önleyiciliğin sağlanması için bir floroalkoksisilan ve isteğe bağlı olarak bir PDMS olmak üzere organoalkoksisilan koloidal silis saydam bitirme katman bileşiğinden oluşan iki katmanlı bir kaplama söz konusudur.

Son olarak CN 101502378 numaralı patent başvuru dokümanı yenilebilir yağların oksidasyonunun azaltılması hatta bastırılması olarak sağlayan mutfak eşyaları için bir kaplama formülasyonunu ayrıntılı bir şekilde açıklamaktadır. Metiltrimetoksisilan (MTMS) veya

metiltrietoksisilan (MTES) bazı bir bileşimden ve bir nano gümüş tozunun yağların oksidasyon mekanizmasını durdurulmasına olanak sağladığı farklı inorganik dolgular ile dolgulan koloidal bir alümin dağılımından sol-jel yolla oluşturulan bir kaplama söz konusudur.

- 5 Önceki teknikten bilinen sol-jel türünde olan bu kaplamaların hiçbirisi, fonksiyonel bir gösterge, başka bir ifadeyle bahsi geçen kaplamanın çöktürüldüğü eşyayı kullanan kişiye eşlik edilmesine ve yönlendirilmesine olanak sağlayan bir gösterge ile donatılmamaktadır

- 10 Mevcut buluş, kullanımı sırasında yönlendirilmesine olanak sağlayan fonksiyonel bir dekor ile donatılan, sol-jel yolla sentetize edilen bir kaplama içeren bir eşyanın tüketiciye sunulmasını hedeflemektedir.

- 15 Daha özellikle mevcut buluş, karşılıklı yüz içeren bir altı ve söz konusu altı yüzlerinden en az birisini kaplayan bir sol-jel kaplama içeren bir eşyayı amaçlamaktadır söz konusu sol-jel kaplama, en az bir metalik polialkoksilat ve kaplamanın toplam ağırlığına göre ağırlık olarak en az %5 oranında, söz konusu matris içinde dağılım en az bir koloidal metalik oksitten oluşan bir matris içeren bir malzemenin kesintisiz bir filmi formunda bulunmaktadır
- 20 Söz konusu sol-jel kaplama, optik olarak saydam olmayan en az bir kimyasal madde içeren en az kesintili katman formunda bulunan ve iletkenlikten yoksun dekor bileşimleri grubu içinden seçilen bileşime sahip olan fonksiyonel bir dekor ile kaplanmaktadır Dekor, bağlayıcı olarak, en az bir metalik polialkoksilattan ve kaplamanın toplam ağırlığına göre ağırlık olarak en az %5 oranında matris içinde dağılım en az bir koloidal metalik oksitten oluşan bir matris içeren bir sol-jel malzemesi barındıran saydam bir kesintisiz bitirme katmanı ile kaplanmaktadır

25

Saydam bitirme katmanı (alttaki dekorun görülebilirliğine izin verirken) dekorun abrazyona karşı korunmasına ve kaplamanın tümüne (başka bir ifadeyle sol-jel kaplama, dekor ve bitirme katmanına) yapışma önleyici özelliklerin verilmesi işlevi görmektedir.

- 30 Mevcut buluş kapsamında fonksiyon gösterge, en azından belirli bir sıcaklıkta sol-jel kaplamanınkinden farklı bir renk ve/veya parlaklığa sahip olan, aydınlatılan, aktif veya pasif bir elemandır

- 35 Pasif bir fonksiyonel gösterge durumunda, örneğin bir derecelendirmeden veya besinleri eşyanın (bu durumda mutfak eşyasının) ortasına konumlandırılması için kullanıldığında görsel

olarak yönlendirilmesine olanak sağlayan bir işaretten oluşabilen bu fark (veya farklar) 50 kararlıdır (başka bir ifadeyle eşyanın sıcaklığı değiştiği zaman değişmemektedir).

5 Aktif bir fonksiyonel gösterge durumunda, kullanımı sırasında kaplamanın ulaştığı sıcaklık ile ilgili eşyanın kullanıcısını bilgilendirebilen bu fark (veya farklar) termokromiktir (başka bir ifadeyle eşyanın sıcaklığı değiştikçe değişmemektedir). Dolayısıyla termokromik bir fonksiyonel gösterge bir mutfak eşyası durumunda ilgi çekmektedir, burada besinlerin pişirilmesi sırasında sıcaklığın iyi bir şekilde kontrol edilmesi, sağlık ve lezzet nedeniyle (örneğin bir ızgara üzerinde veya bir tava içinde bir bifteğin tutulması için) ve mutfak 10 eşyasının kaplamasının hassas hale getiren noktasal aşırı sıcaklıkların sınırlandırılmasına nedeniyle gereklidir. Bir saç düzleştiricisi durumunda termokromik bir fonksiyonel gösterge, kullanıcının düzleştiricinin optimal kullanımı sıcaklığını bilmesine olanak sağlamaktadır. Son olarak bir ütü durumunda ise termokromik bir fonksiyonel gösterge, örneğin (özellikle ütü çalışma sıcaklığına ulaştığında zaman ve termostatın ısı uyarı verdiğinde zaman) sıcak tabanın neden 15 olduğu yanlı risklerinin önlenmesine olanak sağlamaktadır.

Buluşa göre dekor katmanında kullanılabilen, optik olarak saydam olmayan kimyasal maddelere örnek olarak ayrıca 50 kararlı pigmentler, termokromik pigmentler, pullar ve bunların karışımlarından söz edilebilmektedir.

20

Pasif bir fonksiyonel gösterge mevcut buluş kapsamında sadece, optik olarak saydam olmayan kimyasal maddeler olarak 50 kararlı pigmentler veya pigmentleri belirlemektedir.

Bunun aksine aktif bir fonksiyonel gösterge mevcut buluş kapsamında, optik olarak saydam olmayan kimyasal madde olarak, tercihen yarıiletken (SC) olan en az bir termokromik pigment ile termokromik pigment bileşimi içermektedir.

25

Tercihen dekor, kısmen üst üste binen en az iki kesintili katman içerebilmektedir.

30 Buluşun bir yapılandırma biçimine göre altındaki iç yüzeyi, iki kategoriye ayrılan, birden çok motif içeren kesintili bir dekor tarafından en azından kısmen kaplanmaktadır

■ sıcaklık yükselişi ile koyulaşan termokromik bir pigment içeren motifler (örneğin ferrik oksit), ve

35 ■ sıcaklık ile rengi açılan termokromik bir pigment içeren motifler (örneğin FERRO'ya ait

FA1120 gibi besinsel dereceli bir siyah pigment ve perilen kromizinden oluşan bir pigment karışımı

Buluşun bir başka yapılandırma biçimine göre bu termokromik pigment bileşimi aşağıdakileri içerebilmektedir:

° çapı 20 nm ve 25000 nm arasında bulunan ve her birisi aşağıdakileri içeren, maça-kabuk yapılı kompozit pigment taneleri:

- 10 ■ sıcakta lipit duyarlı başka bir ifadeyle bir yağ veya bir gres ile temas halinde sıcakta çözünmeye elverişli olan) en az bir termokromik pigment (SC) içeren bir maça, ve
- katı, saydam ve kesintisiz olan, bir mineral malzeme (tercihen silis kumu) veya bir organo-mineral hibrit malzemeden oluşan bir kabuk, ve
- 15 ° isteğe bağlı bir şekilde, kompozit pigment tanelerinin içerisinde veya dışarısında bulunan en az bir siyah pigment, siyah pigment yukarıda belirtildiği gibidir.

Kaplama içinde, ayrıca bitirme katmanında bağlayıcı olarak kullanılabilen metalik poliakoksisilat olarak özellikle poliakoksisilanlar, alüminatlar, titanatlar, zirkonatlar, vanadatlar, boratlar ve bunların karışımlarından bahsedilebilmektedir.

Kaplamanın yanısıra bitirme katmanında kullanılabilen koloidal metalik oksit olarak özellikle silis, alümin, seryum oksit, çinko oksit, vanadyum oksit ve zirkonyum oksitten bahsedilebilmektedir. Tercih edilen koloidal metalik oksitler silis ve alümindir.

Buluşa göre dekor siyah karalı bağlayıcıdan yoksundur, formülasyona katkı maddelerinin eklenmesi uygulama prosesine bileşimin özelliklerinin uyarlanması için gerekli olabilmektedir. Böylece serigrafi veya tampon baskı ile gerçekleştirilen uygulamalar için, dekor katman veya katmanlar bileşimi içinde en az bir kıvamlaştırıcı varlığı gereklidir, bu kıvamlaştırıcı organik (üretan baz akrilik baz selüloz bazı) veya inorganik (pirojenik silis, Laponite®...) nitelikte olabilmektedir. Özellikle perdeli, rulolu, daldırma, fırçama, mürekkep jetli, vs. pulverizasyon ile diğer dekor uygulamaları biçimlerinde mümkündür. Bitişik katman veya katmanlar ile bağlayıcı bir dekorun uyumu (bu durumda sol-jel kaplama ve gerektiğinde bitirme katman) mükemmeldir: dekor üzerine yüzey katmanının uygulanması sırasında statiklik problemi yoktur ve pişirme sonrasında katmanların çatlaması problemi de yoktur. Ayrıca

bağlayıcı bir dekor katman bileşimi, zaman içinde stabil kalırken, farklı uygulama yöntemlerine de kolayca uyarlanabilmektedir.

5 Farklı şekillere sahip olan farklı malzemelerden yapılan, buluşa uygun farklı eşya türleri öngörülebilmektedir.

Ayrıca altıncı metaller, ahşap, cam, seramikler ve plastik malzemeler arasından seçilen bir malzemedен üretilebilmektedir

10 Tercihen altıncı, eloksallı veya eloksallı olmayan alüminyumdan ya da perdahlı fırçalanmış veya mikro boncuklu, kumlu, kimyasal olarak işlenmiş alüminyumdan veya dökme alüminyumdan ya da paslanmaz perdahlanmış fırçalanmış veya mikro boncuklu veya dökme çelikten ya da dövme veya perdahlanmış bakırdan metalik bir altıncı olacaktır

15 Şekle ilişkin olarak altıncı, sol-jel kaplamanın çöktürülmesinden sonra stampalanmadığı için eşyanın nihai şekline sahip olması gerekmektedir.

Mutfak alanında altıncı farklı şekilleri ve özellikle de besinlerin pişirilmesi için tasarlanan veya tasarlanmayanlar gibi mutfak eşyaları öngörülebilmektedir, burada:

20

- karşı yüzlerden birincisi, eşya içine girmeye uygun olan besinlerin bulunduğu tarafta düzenlenmek üzere tasarlanan içbükey bir iç yüzdür, ve
- karşı yüzlerden bir ikincisi, bir ısı kaynağına bulunduğu tarafta düzenlenmek üzere tasarlanan dışbükey bir dış yüzdür.

25

Mevcut buluşa uygun mutfak eşyaları için kolaylıkla bulunmayan örnekler olarak özellikle kase roller ve tavalar, tencereler ve güveçler, düdüklü tencereler, krep tavaları, kızgaralar, fırın tavaları ve hamur plakaları, barbekü plakaları ve kızgaralar gibi mutfak eşyalarından bahsedilecektir.

30

Aynı zamanda tek bir mutfak alanıyla sınırlandırılmayan farklı altıncı türleri de öngörülebilmektedir. Dolayısıyla aynı zamanda buluşa uygun olan eşyalar olarak, elektrikli ev eşyaları ve otomobil veya şişeleme için plastik malzemedен üretilen bileşenler öngörülebilmektedir.

35

Mevcut buluş, buluşa göre bir eşyanın imal edilmesine yönelik bir yöntemi amaçlamakta olup, aşağıdaki ardışık aşamaları içermektedir:

a) iki karşı yüzü içeren biçimlendirilmiş bir metalik altlığın tedarik edilmesi, daha sonra

5 b) söz konusu altlığın yüzlerinden en az birisi üzerine bir sol-jel kaplamanın yapılandırılması olup, aşağıdaki ardışık aşamaları içermektedir:

• b1) en az bir koloidal metalik oksit ve metalik alkoksit türünde en az bir prekürsör içeren bir sol-jel bileşiminin (SG) preparasyonu;

10 • b2) söz konusu altlığın yüzlerinden en az birisinin tümü veya bir kısmı üzerine, en az 5 µm'lik bir kalınlığa sahip olan en az bir sol-jel bileşimi (SG) katmanının uygulanması, daha sonra

15 d) en az 1 µm'lik kalınlığa sahip olan bir sol-jel kaplamanın elde edilmesi için eşyanın pişirilmesi,

söz konusu yöntem ayrı bir pişirme aşamasından önce, sol-jel kaplamanın en az bir kısmı üzerine, dekorun oluşturulması için optik olarak saydam olmayan en az bir kimyasal maddeyi içeren en az dekor bileşimi katmanının uygulanması içeren bir fonksiyonel dekorun yapılandırılması yönelik bir aşama c) içermesi; söz konusu dekor bileşiminin, oda sıcaklığında ölçülen ve 1 ve 1000 s⁻¹ arasında bulunan bir makaslama hızı için 1,5 Pa.s'lik minimal bir viskoziteye sahip olması ile karakterize edilmektedir.

25 Viskozitenin ölçülmesi bir viskozimetre (örneğin BROOKFIELD şirketi tarafından piyasaya sürülen gibi) veya bir reometre (örneğin GEMINI şirketi tarafından piyasaya sürülen gibi) yardımıyla gerçekleştirilebilmektedir.

30 Sol-jel kaplama katmanı ve bitirme katmanının pişirilmesi eş zamanlı olarak gerçekleştirilmektedir.

Metalik alkoksit yukarıda açıklandığı gibidir. Tercihen koloidal silis ve/veya koloidal alümin arasından seçilen bir koloidal metalik oksitten söz edilmektedir.

35 Tercihen prekürsör olarak aşağıdakilerden oluşan grup içinden seçilen bir metalik alkoksit kullanılmaktadır

- $M_1(OR_1)_n$ genel formülüne karşılık gelen prekürsörler,
- $M_2(OR_2)_{(n-1)}R_2'$ genel formülüne karşılık gelen prekürsörler, ve
- $M_3(OR_3)_{(n-2)}R_3'2$ genel formülüne karşılık gelen prekürsörler, burada:

5

R_1, R_2, R_3 veya R_3' bir alkil grubunu temsil etmektedir,

R_2' bir alkil veya fenil grubunu temsil etmektedir, n ise metaller M_1, M_2 veya M_3 'ün maksimal değerliğine karşılık gelen bir tam sayıdır

M_1, M_2 veya M_3 ; Si, Zr, Ti, Sn, Al, Ce, V, Nb, Hf, Mg veya Ln arasından seçilen bir metali temsil etmektedir,

10

Avantajlı olması açısından çözeltinin (SG) metalik alkoksiti bir alkoksisilandır

Buluş yönteminde çözelti (SG) içinde kullanılabilen alkoksisilanlar olarak özellikle metiltrimetoksisilan (MTMS), tetraetoksisilan (TEOS), metiltrioksisilan (MTES), dimetildimetoksisilan ve bunların karışımlarından bahsedilebilmektedir.

15

Tercih edilen şekilde, metoksi grupları barındıran bir avantajı sergiledikleri için MTES ve TEOS alkoksisilanları kullanılmaktadır. Nitekim metoksi hidroliz sol-jel formülasyonunda metanol oluşumuna neden olmaktadır ve bu uygulanması sırasında ek önlemlerin alınması gerektiren toksik sınıfta yer almaktadır. Tersiyel kanama yoluyla etoksi gruplarının hidrolizi sadece, sol-jel kaplama için daha az kullanılabilen kullanılmayan zaman aşımına ilişkin ve daha destekleyici olan bir sınıfı ait etanolü üretmektedir.

20

Avantajlı olması açısından buluşa göre yöntem ayrıca fonksiyonel dekorun yapılandırılmasına yönelik aşama c) ve eşyanın pişirilmesine yönelik aşama d) arasında, söz konusu dekor üzerine saydam bir kesintisiz bitirme katmanının uygulanmasına yönelik olan, aşağıdakileri içeren bir aşama c') içerebilmektedir.

25

- en az bir koloidal metalik alkoksit ve metalik oksit türünde en az bir prekürsör içeren saydam bir sol-jel bileşiminin (SG') preparasyonu; daha sonra
- dekor ve sol-jel kaplamanın isteğe bağlı olarak dekor tarafından kaplanmayan kısımlar üzerine, nemli durumda en az 1 μm 'lik bir kalınlığa sahip olan en az sol-jel bileşimi (SG') katmanının uygulanması

30

Avantajlı olması açısından dekor kısımları olarak, dekorun toplam ağırlığına göre ağırlık

35

olarak %2 ila %20 arasında anyonik bir polielektrolit içermektedir.

Buluş aşağıdaki örneklerde daha ayrıntılı olarak gösterilmektedir. Örneklerde, aksi belirtilmediği sürece tüm yüzdelere ve parçalar ağırlık olarak ifade edilmektedir.

5

ÖRNEKLER

Ürünler

10 Fonksiyonel dekor katmanlar

Isı kararlı pigmentler

- titan dioksit (beyaz renk) (Kronos'un RN56 derecesi)
- 15 ■ deniz mavisi renginde polisülfürlü sodyum alüminosilikat (Holliday Pigments'in CM13 derecesi)
- veya 200°C'ye eşit veya daha yüksek bir sıcaklığa karşı dayanıklı başka herhangi bir pigment

20 **Termokromik pigmentler**

- Bayferrox adıyla Bayer şirketi tarafından piyasaya sürülen ferrik oksit Fe_2O_3
- Besinsel dereceli ısı kararlı siyah bir pigment ile ilişkili perilen kromizol (FA1220 de Ferro)

25

Payetler: Merck'in Iriodin 100 payetleri

Kullanılanlar: metakrilik asit ve akrilik ester kopolimeri

çözücü: propilen glikol

30 Baz kaplama ve bitirme katmanları

- Klebosol ticari adıyla Clariant şirketi tarafından piyasaya sürülen, %30 oranında silis içeren sulu çözelti formunda koloidal silis.

- İzopropanol

35 ■ FA1220 ticari adıyla FERRO şirketi tarafından piyasaya sürülen besinsel dereceli

siyah pigmentler

- sol-jel polimerizasyon prekürsörü: metiltrietoksisilan MTES
- organik asit: asetik asit

5 **ÖRNEK 1: Buluşa göre mutfak eşyalar örneklerinin yapılması**

Buluşa uygun bir pişirme kabı kışlayıcı nitelikte olmayan örnekler olarak verilen ekli şekillerden hareketle aşağıda açıklanmış üzere yapılmaktadır

- 10 - şekil 1, bitirme katman içermeyen, sol-jel kaplama üzerine yerleştirilen bir termokromik dekor ile donatılan karşılaştırmalı bir pişirme kabının bir en kesit görünümüdür.
- şekil 2, bir bitirme katman ile kaplanan, sol-jel kaplama üzerine yerleştirilen bir termokromik dekor ile donatılan, buluşa göre bir pişirme kabının bir birinci örneğinin bir en kesit görünümüdür,
- 15 - şekil 3, şekil 1’de gösterilen karşılaştırmalı kabın ve şekil 2’de gösterilen buluşa göre kabın üstten bir görünümüdür,
- şekil 4, kabın iç yüzeyinin merkezine yerleştirilen disk formunda pastil formunda bir sıkararlı dekor ile donatılan, buluşa göre bir ikinci pişirme kabı örneğinin üstten görünümüdür,
- 20 - şekil 5, eş merkezli daireler formunda pastil formunda bir sıkararlı dekor ile donatılan, buluşa göre bir üçüncü pişirme kabı örneğinin üstten görünümüdür,

Şekiller 1 ila 5’te gösterilen özdeş elemanlar, özdeş referans numaralar ile gösterilmektedir.

- 25 Şekiller 1 ila 5’te, karşılaştırmalı bir mutfak eşyasının (şekil 1) ve buluşa göre bir mutfak eşyası örneğini (şekiller 2 ila 5) gösterilmektedir; bir tava (1), bir kavrama tutamacı (6) ile donatılan oyuk kubbe formunda metalik bir altlık (2) içermektedir; altlık (2), sırtak ve pişirilmeleri için besinleri almak üzere tasarlanan bir iç yüzeye (21) ve bir sıkaynağı üzerine yerleştirilmek üzere tasarlanan bir dış yüzey içermektedir.

30

Şekil 1’de gösterilen karşılaştırmalı mutfak eşyası üzerinde, önceden en azından yağ ve tozu giderilmiş olan iç yüzey (21), örnek 3’te açıklanan yapılandırma yöntemine uygun, sol-jel türünde bir kaplama (3) ile kaplanmaktadır. Tipik olarak FA1220 gibi besinsel dereceli siyah pigmentler içerebilmektedir.

35

Altıgün (2) iç yüzeyi (21) üzerinde sol-jel (3) türünde kaplamanın (3) yapılması için desteklenmesi için bu, spesifik yüzeyi arttıracak şekilde (örneğin kumlama yoluyla) önceden işlenmektedir.

5 Sol-jel kaplama (3), şekil 3'te gösterildiği üzere iki kategoriye ayrılan, birden çok motif (41, 42) içeren kesintili bir dekor ile en azından kısmen kaplanmaktadır

■ sıcaklık yükselişi ile koyulaşan termokromik bir pigment olan ferrik oksit Fe_2O_3 içeren motifler (41), ve

10 ■ perilen kromizol ve FA1220'den oluşan, sıcaklık ile rengi açılan termokromik bir pigment karşıt içeren motifler (42)

İki farklı motif kategorisine (41, 42) sahip olan dekor, örnek 2'de açıklanan dekor katmanının yapılandırma biçimine uygun olarak tampon baskı ile uygulanmaktadır

15

Şekil 2'de gösterilen (aynı zamanda motiflerin dağılımı için şekil 3'te gösterilen) buluşa göre birinci mutfak eşyası varyantı (şekil 1'de gösterilen) karşılaştırmalı mutfak eşyasından, saydam bir bitirme katmanının (5) dekor üzerine ve dekorun motifleri (41, 42) ile kaplanmamış sol-jel türünde kaplamanın (3) kısımlarına üzerine, örnek 4'te açıklanan yapılandırma yöntemine uygun olarak uygulanması ile ayrılmaktadır

20

Yapılma önleme performansları

Şekil 1'de gösterilen karşılaştırmalı kaplama için: bir spatula yardımıyla karşılaştırmalı kaplama üzerinde pişirilen bir yumurtanın çekilmesi kolaylaştırıldığı için **kabul edilebilir**

25

Şekil 2'de gösterilen buluşa göre kaplama için: buluşa göre bu tür bir kaplama üzerinde pişirilen bir yumurta eşyanın basit bir hareketi ile kaydırıldığı için, şekil 1'de gösterilen karşılaştırmalı kaplama ile elde edilenlere göre **büyük ölçüde iyileştirilmiş**

30

Aşınma direnci

Şekil 1'de gösterilen karşılaştırmalı kaplama için: karşılaştırmalı kaplama, dekor bozulmadan (aşınmaya karşı dirençli) 500 abrazif tampon geçişine maruz kalabildiği için

35

kabul edilebilir.

Şekil 2’de gösterilen buluşa göre kaplama için: buluşa göre kaplama dekor bozulmadan 5000 abrazif tampon geçişine maruz kalabildiği için, şekil 1’de gösterilen karşılaştırmalı kaplama ile elde edilenlere göre **büyük ölçüde iyileştirilmiş.**

Şekil 4’te gösterilen buluşa göre bir ikinci mutfak eşyası varyantı üzerinde, dekor eşyanın (1) merkezine yerleştirilen merkezi bir pastilden (43) oluşmaktadır. Bu pastil (43), örneğin beyaz renk (Kronos’da RN56 derece) için titan dioksit gibi kararlı bir pigment veya deniz mavisi renginde polisüflürlü sodyum alüminosilikat (Holliday Pigments’in CM13 derecesi) içermektedir. Bu tür bir motif (43) bir mutfak eşyasının belirlenmesine olanak sağlayabilmektedir (kullanım türü ile renk kodu: örnek olarak balık pişirilmesi için spesifik bir kullanım için mavi renkli bir motif (43), etlerin pişirilmesi için spesifik bir kullanım için kırmızı renkli bir motif (43), sebzelerin, vs. pişirilmesi için spesifik bir kullanım için yeşil renkli bir motif (43)).

Şekil 5’te gösterilen buluşa göre bir üçüncü mutfak eşyası varyantı üzerinde, dekor payetler (örneğin Merck’e ait Iridin 100) içeren eş merkezli dairelerden (44) oluşmaktadır. Bu tür bir motif (44), kullanılmayan eşya (1) üzerinde pişirilmesi arzu edilen besinleri iyi bir şekilde konumlandırmasına yardımcı edilmesine olanak sağlamaktadır.

ÖRNEK 2 : bir dekor katmanının yapılması

İki pigment macunu aşağıdaki şekilde önceden hazırlanmaktadır.

- birinci pigment macunu, 100 g su içinde 50 g Fe_2O_3 ferrik oksidin dağılmasıyla elde edilirken
- ikinci pigment macunu, 35 g perilen kırmızı ve 15 g FA1220’nin 100 g su içinde dağılmasıyla elde edilmektedir.

Motiflerden (41, 42) her birisinin bileşimi (veya formülü) sadece kullanılan pigmentlerin ve kullanılan pigment macunun niteliği ile aydınlatılmaktadır. Her bir bileşim, su ile seyreltilmiş olan bir pigment macunu ve formülün kurutulması kontrol edilmesi için propilen glikol gibi daha iyi çözücü karışım içermektedir. Her birisi daha sonra tampon baskı uygulaması için uyarlanan bir reolojiye sahip olması için anyonik bir polielektrolit (metakrilik asit ve akrilik

ester kopolimeri) sayesinde yeterli şekilde k $\ddot{u}$ vamlılaştıran iki dağıllı elde edilmektedir.

Bu şekilde elde edilen k $\ddot{u}$ vamlılaştıran iki bileşim (birisi birinci pigment macunu bazlı ve diğeri ise ikinci pigment macunu bazlı) şekil 1'deki karşılaştırılmalık mutfak eşyasına ve şekiller 2 ve 3'te gösterilen buluşa göre mutfak eşyasının birinci ve ikinci varyantlarına uygun olarak, sol-jel türünde kaplama (3) zerine en az bir katman halinde bitişik motifler formunda uygulanmaktadır

Bu k $\ddot{u}$ vamlılaştırılmalık bileşimlerin birçok katmanın uygulanmasında her bir katman, sonraki uygulama öncesinde kurutulmaktadır

Bu iki k $\ddot{u}$ vamlılaştırılmalık bileşim, dönemeç bölgesinin okunabilirliğinin iyileştirilmesi (başka bir ifadeyle termokromik motifler (41, 42) tarafından verilen göstergenin anlaşılmasından okuyucuya büyük bir kolaylık sağlanması için bitişik bölgeler içinde uygulanmaktadır

ÖRNEK 3 : sol-jel kaplama katmanın (3) yapılması

Bir sol-jel bileşimi bir k $\ddot{u}$ sm (A) ve bir k $\ddot{u}$ sm (B) içeren iki bileşen formunda hazırlanmaktadır

- k $\ddot{u}$ sm (A); koloidal silis, k $\ddot{u}$ sm (B) metalik prekürsörlerinin hidrolizine olanak sağlanması için su, k $\ddot{u}$ sm (A ve B) iyi bir şekilde uyumlu olmasında olanak sağlanması için izopropanol ve besinsel siyah pigmentler dağıllıdır.
- k $\ddot{u}$ sm (B); sol-jel prekürsörü olarak, sadece (toksik bir COV olarak metanol oluşumuna neden olan metiltrietoksisilan aksine toksik olmayan bir organik uçucu bileşik (COV) olan) etanol atarak kaplama matrisinin oluşturulmasında olanak sağlayan metiltrimetoksisilan, ayrıca sol-jel reaksiyonunun katalize edilmesine olanak sağlayan asetik asit içermektedir.

Bu iki k $\ddot{u}$ sm (A ve B) bu ayrışekil altında 6 aydan fazla muhafaza edilebilmektedir;

Daha sonra k $\ddot{u}$ sm (A ve B), iyice karşımalık bir karşımın oluşturulması ve hidroliz reaksiyonuna olanak sağlamak için bir karşımında birleştirilmektedir. Daha sonra hidroliz ve yoğuşma reaksiyonları yeterince devam ettirilecek şekilde, uygulamadan önce en az 24 saat boyunca karşımın olgunlaşmaya bırakılması gerekmektedir. Karşımın potta yaşam süresi en az 72 saattir.

Daha sonra karışım, şekil 1'deki karşılaştırmal mutfak eşyasına ve (sırasıyla şekiller 2 ve 3'te gösterilen) birinci ve ikinci yapılandırma varyantlarına uygun olarak altlığı (2) iç yüzeyi (21) üzerine doğrudan ve başlangıçta 5 ila 50 mikron kalınlığında en az bir katman olarak, pnömatik tabanca aracılığıyla uygulanmasından önce 40 mikronluk çapa sahip olan deliklere

5

Birçok katmanlı uygulanması durumunda her bir katman, sonraki uygulama öncesinde kurutulmaktadır

10 Daha sonra 15 dakika boyunca 250°C'de gerçekleştirilen bir pişmeye tabi tutulan bir kaplama katmanı (3) elde edilmektedir.

ÖRNEK 4 : bitirme katmanları (5) yapılandırılması

15 Bir bitirme katmanı (5), tek fark olarak saydam kalması gerekmesi dışında, sol-jel kaplama katmanı (3) ile aynı şekilde yapılandırılmaktadır

Kısımları (A' ve B') (sırasıyla örnek 3'teki kısımlara (A ve B) karşı gelmektedir) formülasyonu, işletim biçimi ve uygulama örnek 3'te açıklananlar ile aynıdır

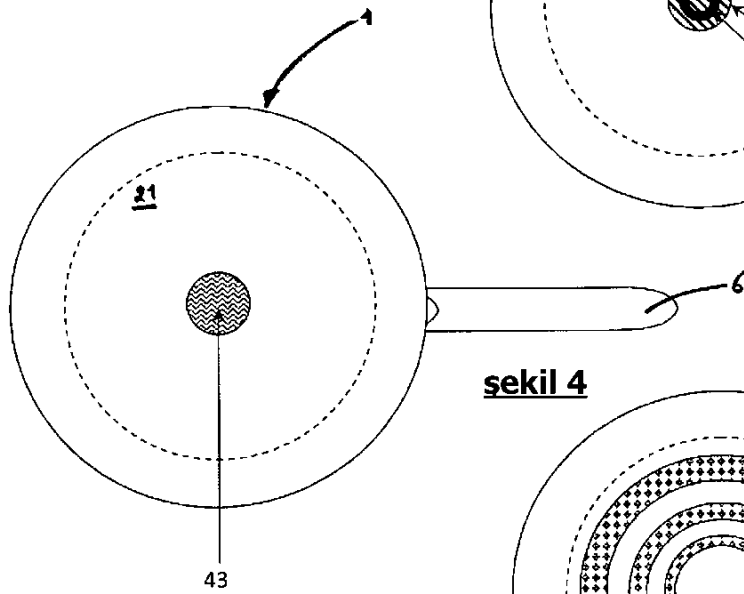
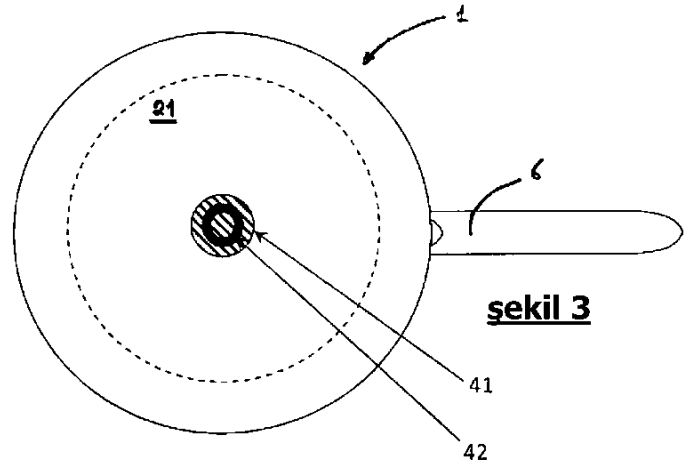
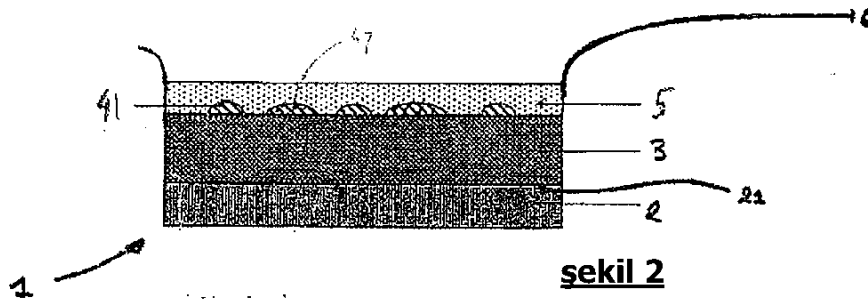
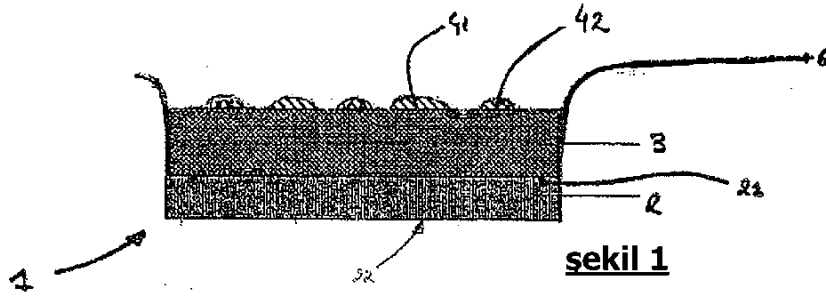
20

Metiltrietoksisilan bazı kaplama matrisinin metil grupları bu katmana (5) yapışma önleyici özellikler vermektedir. Bu özellikler, EP 2 139 964 numaralı Avrupa patent başvuru dokümanında açıklandığı üzere, bitirme katmanı (5) içine silikon yağı eklenmesi ile iyileştirilebilmektedir.

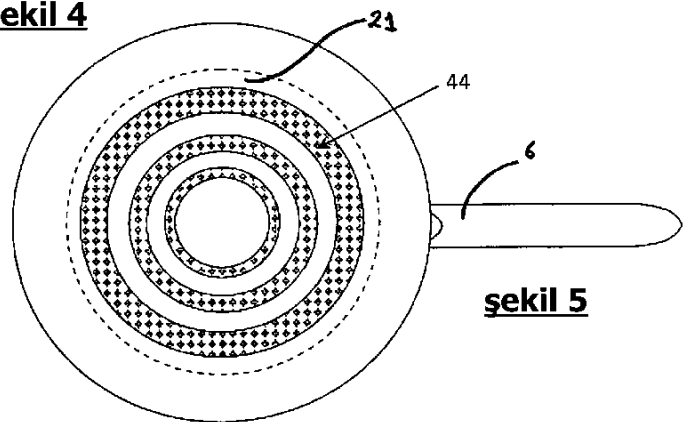
25

Tüm katmanların uygulanması ve kurutulmasından sonra eşya (1) 15 dakika boyunca 250°C'de pişirilmektedir. Sol-jel türünde kaplama (3) ve bitirme katmanları (5) pişirilmesi eş zamanlı olarak gerçekleştirilmelidir.

30 Elbette buluş, (esas olarak mutfak eşyaları olmak üzere) açıklanan örnekler ile hiçbir şekilde kısıtlanmamaktadır ve buluş kapsamından ayrılmaksızın (örneğin ütü tabanları, barbekü ızgarası plakaları, vs. gibi) diğer türdeki sızdıran eşyaların öngörülmesi mümkündür.



şekil 4



şekil 5