

ÖZET**ÇAMAŞIR MAKİNELERİ VE ELDE YIKAMAYA UYGUN ÇOK FONKSİYONLU KOMPAKT ÇAMAŞIR
BİLEŞİĞİ**

- 5 Buluş konusu bileşik ile su kullanılmayan, doğaya zararlı atık oluşturmayan, dış ambalajı karton olduğu için %100 dönüştürülebilen, çamaşır makinesi kullanımını renk tutuculuğu ile azaltacağından tasarruf sağlayan, su kullanılmaması ile bilinen sistemlerdeki ozmos endüstriyel su arıtma sistemine ihtiyaç duymayan çamaşır makinelerinde ve elde yıkamada da kullanılmak üzere tasarlanmış kompakt bir çamaşır bileşiktir. Yumuşatıcı, deterjan, koku güçlendirici ve renk ayırıcı işlevlerini bir araya getiren
- 10 çevre dostu ve pratik ve uygun maliyetli bir çamaşır bileşiktir.

İSTEMLER

1. Çamaşır makinalarında ve elde kullanıma uygun, renk ayırıcı özellikteki kumaş üzerine sıvanmış kompakt deterjan bileşiği **olup, özelliği**; yumuşatıcı ve/veya deterjan ve/veya koku güçlendirici ve/veya leke çıkarıcı maddeler içermesidir.
- 5 2. İstem – 1’e uygun, kompakt deterjan bileşiği **olup, özelliği**; ağırlıkça %30-40 oranında PEG 4000 (CAS No: 25322-68-3) ve/veya ağırlıkça %20-25 oranında mısır nişastası (CAS No: 68412-29-3) ve/veya ağırlıkça %10-15 oranında Tuz (CAS No: 7647-14-5) ve/veya ağırlıkça %1-5 oranında MPG (CAS No: 57-55-6) ve/veya ağırlıkça %1-5 oranında KD Comperland (CAS No: 90622-74-5) ve/veya ağırlıkça %1-5 oranında SLS (CAS No: 152-21-3) ve/veya ağırlıkça %2-4 oranında boncuk kostik (CAS No: 1310-73-2) ve/veya ağırlıkça %2-4 oranında LABSA (CAS No: 27176-87-0) ve/veya ağırlıkça %5-10 oranında Esterquat (CAS No: 91995-81-2) ve/veya ağırlıkça %0,5-2 oranında EDTA (CAS No: 6381-92-6) ve/veya ağırlıkça %0,3-0,6 oranında üçlü enzim kompleksi ve/veya ağırlıkça %3 -8 oranında esans ve/veya ağırlıkça %0,05 - 0,5 oranında Optik CBS-X ve/veya ağırlıkça %0,001 - 0.004 oranında toz gıda boyası içermesidir.
- 10 3. İstem – 1 veya İstem – 2’ye uygun, kompakt deterjan bileşiği **olup, özelliği**; yumuşatıcı madde olarak katyonik yüzey aktif madde olan Esterquat (CAS No: 91995-81-2) içermesidir.
4. Yukarıdaki istemlerden herhangi birine uygun, kompakt deterjan bileşiği **olup, özelliği**; deterjan/temizleyici madde olarak anyonik yüzey aktif madde olan ve köpük oluşturarak temizlik gücünün artırılmasını sağlayan SLS (CAS No: 152-21-3) içermesidir.
- 20 5. Yukarıdaki istemlerden herhangi birine uygun, kompakt deterjan bileşiği **olup, özelliği**; deterjan/temizleyici madde olarak anyonik yüzey aktif madde olan LABSA (CAS No: 27176-87-0) içermesidir.
6. Yukarıdaki istemlerden herhangi birine uygun, kompakt deterjan bileşiği **olup, özelliği**; leke çıkarıcı etki sağlayan üçlü enzim kompleksi içermesidir.
- 25 7. Yukarıdaki istemlerden herhangi birine uygun, kompakt deterjan bileşiği **olup, özelliği**; üçlü enzim kompleksinde bulunan ve protein kaynaklı lekelerin çıkarılmasını sağlayan proteaz (CAS No: 9014-01-1) içermesidir.
8. Yukarıdaki istemlerden herhangi birine uygun, kompakt deterjan bileşiği **olup, özelliği**; üçlü enzim kompleksinde bulunan ve gıda ve/veya nişasta bazlı lekelerin çıkarılmasını sağlayan alfa-amilaz (CAS No: 9000-90-2) içermesidir.
- 30

9. Yukarıdaki istemlerden herhangi birine uygun, kompakt deterjan bileşiği **olup, özelliği**; üçlü enzim kompleksinde bulunan ve yağ bazlı lekelerin çıkarılmasını sağlayan lipaz (CAS No: 9001-62-1) içermesidir.
10. Yukarıdaki istemlerden herhangi birine uygun, kompakt deterjan bileşiği **olup, özelliği**; ürünün katı
5 forma geçmesini sağlayan ve formülasyonda stabilite kazandıran PEG 4000 (CAS No: 25322-68-3) içermesidir.
11. Yukarıdaki istemlerden herhangi birine uygun, kompakt deterjan bileşiği **olup, özelliği**; nem tutucu özelliği sayesinde ürünün kurummasının önlenmesini sağlayan mısır nişastası (CAS No: 68412-29-3) içermesidir.
12. Yukarıdaki istemlerden herhangi birine uygun, kompakt deterjan bileşiği **olup, özelliği**; dolgu maddesi olarak kullanılan ve viskozitenin kontrolünü sağlayan Tuz (CAS No: 7647-14-5) içermesidir.
13. Yukarıdaki istemlerden herhangi birine uygun, kompakt deterjan bileşiği **olup, özelliği**; emülgatör özelliği sayesinde sıvı-katı maddelerin karışmasını sağlayan MPG (CAS No: 57-55-6) içermesidir.
14. Yukarıdaki istemlerden herhangi birine uygun, kompakt deterjan bileşiği **olup, özelliği**; viskozite artırıcı olarak kullanılmasıyla karışımın kıvamının artırılmasını sağlayan KD Comperland (CAS No: 90622-74-5) içermesidir.
15
15. Yukarıdaki istemlerden herhangi birine uygun, kompakt deterjan bileşiği **olup, özelliği**; pH dengesini sağlayan boncuk kostik (CAS No: 1310-73-2) içermesidir.
16. Yukarıdaki istemlerden herhangi birine uygun, kompakt deterjan bileşiği **olup, özelliği**; pH dengesini sağlayan ve metal iyonlarını bağlayarak formülün stabilitesinin artırılmasını sağlayan EDTA (CAS No: 6381-92-6) içermesidir.
20
17. Çamaşır makinalarında ve elde kullanıma uygun, renk ayırıcı özellikteki kumaş üzerine sıvanmış kompakt deterjan bileşiği elde etme yöntemi **olup, özelliği**;
- a. karıştırma kazanına katılaştırıcı kimyasal bileşiğin eklenmesi,
- 25 b. ısıtılması,
- c. eriyen bileşiğe dolgu maddesi ve pH ayarlayıcı bileşik eklenmesi,
- d. karıştırılması,
- e. karışıma katyonik yüzey aktif madde eklenmesi ve karıştırılması,
- f. karışıma anyonik yüzey aktif madde eklenmesi ve karıştırılması,
- 30 g. karışıma emülgatör, viskozite artırıcı, enzim, katyonik ve anyonik yüzey aktif madde eklenmesi ve karıştırılması,

- h. karışıma nişasta eklenmesi ve karıştırılması,
- i. karışıma esans eklenmesi ve karıştırılması,
- j. karışıma toz gıda boyası eklenmesi ve karıştırılması,
- k. hamur haline gelen karışımın soğutulması,
- 5 l. karışımın dinlenme kazanında bekletilmesi,

işlem adımlarını içermesidir.

18. İstem – 17’ye uygun, kompakt deterjan bileşiği elde yöntemi **olup, özelliği**; “a” adımı katılaştırıcı kimyasal bileşiğin PEG 4000 olmasıdır.

10 19. İstem – 17 ile İstem - 18’den herhangi birine uygun, kompakt deterjan bileşiği elde yöntemi **olup, özelliği**; “b” adımı kazanın 70°C’ye kadar ısıtılması işlem adımı ihtiva etmesidir.

20. İstem – 17 ile İstem - 19’dan herhangi birine uygun, kompakt deterjan bileşiği elde yöntemi **olup, özelliği**; “c” adımı dolgu maddesinin tuz, pH ayarlayıcı maddenin boncuk kostik olmasıdır.

21. İstem – 17 ile İstem - 20’den herhangi birine uygun, kompakt deterjan bileşiği elde yöntemi **olup, özelliği**; “d” adımı karışımın 20 dakika karıştırılması işlem adımı ihtiva etmesidir.

15 22. İstem – 17 ile İstem - 21’den herhangi birine uygun, kompakt deterjan bileşiği elde yöntemi **olup, özelliği**; “e” adımı katyonik yüzey aktif madde olarak EsterQuat eklenmesi ve karışımın 10 dakika karıştırılması işlem adımı ihtiva etmesidir.

20 23. İstem – 17 ile İstem - 22’den herhangi birine uygun, kompakt deterjan bileşiği elde yöntemi **olup, özelliği**; “f” adımı anyonik yüzey aktif madde olarak toz SLS eklenmesi ve karışımın 10 dakika karıştırılması işlem adımı ihtiva etmesidir.

24. İstem – 17 ile İstem - 23’den herhangi birine uygun, kompakt deterjan bileşiği elde yöntemi **olup, özelliği**; “g” adımı karışıma emülgatör olarak MPG, viskozite arttırıcı olarak KD Comperland, enzim olarak proteaz, lipaz, alfa amilaz, katyonik ve anyonik yüzey aktif madde olarak optik CBS-X ve LABSA eklenmesi ve 10 dakika karıştırılması işlem adımı ihtiva etmesidir.

25 25. İstem – 17 ile İstem - 24’den herhangi birine uygun, kompakt deterjan bileşiği elde yöntemi **olup, özelliği**; “h” adımı karışıma mısır nişastası eklenmesi ve 30 dakika karıştırılması işlem adımı ihtiva etmesidir.

30 26. İstem – 17 ile İstem - 25’den herhangi birine uygun, kompakt deterjan bileşiği elde yöntemi **olup, özelliği**; “i” adımı karışıma esans eklenmesi ve 10 dakika karıştırılması işlem adımı ihtiva etmesidir.

27. İstem – 17 ila İstem - 26’dan herhangi birine uygun, kompakt deterjan bileşiği elde yöntemi olup, özelliği; “j” adımında karışıma toz gıda boyası eklenmesi ve 10 dakika homojen olana kadar karıştırılması işlem adımını ihtiva etmesidir.

28. İstem – 17 ila İstem - 27’den herhangi birine uygun, kompakt deterjan bileşiği elde yöntemi olup, özelliği; “l” adımında dinlenme kazanındaki karışımın sıcaklığının 50°C’ye düşene kadar soğutulması için bekletilmesi işlem adımını ihtiva etmesidir.

29. İstem – 17’ye uygun, çamaşır makinalarında ve elde kullanıma uygun, kompakt deterjan bileşiği ile temizleyici, renk koruyucu, leke çıkarıcı, yumuşatıcı, koku güçlendirici bileşik ile kumaş elde etme yöntemi olup, özelliği;

- 10 **a.** renk yakalayıcı kumaşın bobin halinde üretim hattına bağlanması,
- b.** üretim hattına gelen kumaşlara sürülebilir kıvamdaki karışımın sıvanması,
- c.** karışım sıvanmış kumaşın soğutulması,
- d.** soğutulan kumaşın dikey olarak dilimlenmesi,
- e.** tekrar soğutulması,
- 15 **f.** soğutulan kumaşların paketlemeye uygun kesilmesi,
- g.** nem odasında kumaşların neminin alınması,
- h.** nem odasından çıkan kumaşların paketlenmesi,

işlem adımlarını içermesidir.

30. İstem 29’a uygun, kompakt deterjan bileşiği ile kumaş elde etme yöntemi olup, özelliği; “c” adımında üzerinde karışım sürülü kumaşın 0°C’ye soğutulması işlem adımını ihtiva etmesidir.

31. İstem 29’a uygun, kompakt deterjan bileşiği ile kumaş elde etme yöntemi olup, özelliği; “e” adımında ürünün tam katılaşmamasını önlemek amacı ile yedek soğutma sisteminin devreye sokulması ile sıcaklığın yeniden 0°C’ye düşürülerek kumaşların paketlenmeden önce soğutulması işlem adımını içermesidir.

TARİFNAME**ÇAMAŞIR MAKİNELERİ VE ELDE YIKAMAYA UYGUN ÇOK FONKSİYONLU KOMPAKT ÇAMAŞIR
BİLEŞİĞİ****5 Teknik Alan**

Buluş konusu, çamaşır makinelerinde ve elde yıkamada da kullanılmak üzere tasarlanmış kompakt bir çamaşır bileşimidir. Buluş konusu, yumuşatıcı, deterjan, koku güçlendirici ve renk ayırıcı işlevlerini bir araya getiren çevre dostu ve pratik ve uygun maliyetli bir çamaşır bileği ile ilgilidir.

10 Tekniğin Bilinen Durumu

Tekniğin bilinen durumunda kumaş şeklinde ya da kaybolan bir kâğıt olarak kullanılan çamaşır deterjanı ve birden fazla özelliği olan çamaşır bezleri, geleneksel sıvı veya toz deterjanlara alternatif olarak geliştirilmiş günümüzde çok tercih edilen ürünler olmaktadır. Kumaş şeklinde deterjanlar, genellikle özel bir formülasyonla üretilen ve çamaşır makinelerine atılabilen ince kumaş veya bez parçalarıdır. Bu ürünler, su ile etkileşime geçtiğinde aktif bileşenleri serbest bırakır ve çamaşırların temizlenmesini sağlar. Geleneksel deterjanların aksine, bu ürünler daha az yer kaplar ve taşıma kolaylığı sağlar. Kullanıcıların doğru miktarda deterjan kullanması için ölçüm yapmalarına gerek yoktur; sadece bir parça atmak yeterlidir. Fakat teknikte bilinen kumaş deterjanlar, bazı durumlarda sıvı ürünler kadar hızlı ve etkili bir şekilde çözünmeyebilir. Belirli kumaş türleri veya leke türleri için etkili olmayabilir; bu nedenle kullanıcıların hangi kumaşlarla kullanılacağını bilmesi önemlidir. Geleneksel deterjanlarla kıyaslandığında daha yüksek bir başlangıç maliyetine sahip olabilir. Bu ürünler, çamaşır makinelerinde ve elde yıkama işlemlerinde kullanılabilir. Lakin bazı bezler, belirli kumaş türleri veya leke türleri için yeterince etkili olmayabilir. Ürünlerin saklanması ve kullanımı, bazı kullanıcılar için karışık olabilir. Birden fazla özelliği bir arada sunması nedeniyle geleneksel deterjanlara göre daha pahalı olabilir. Ayrıca bu bezlerin üretiminde hazırlanan sıvı bileşimlerde çözücü olarak ya da karışımı tamamlayıcı olarak yüksek tonlarda su kullanılmaktadır. Bununla beraber sonrasında bu suyun uzaklaştırılması ve yapının nemlenmeye ya da bozulmalara sebep olmaması için yüksek ısılarda kurutulması gerekmektedir. İlgili üretim yönteminde hem fazla su kullanılması hem de kurutma işlemine ihtiyaç duyulması sebebi ile üretim maliyetleri yükselmiş ve çevreye zarar fazlalaşmıştır.

30 Tekniğin bilinen durumunda görülen CN111849664A numaralı doküman “*Taxus chinensis laundry sheet*” olmaktadır. *Taxus chinensis* içeren çamaşır bezi/kumaşı/kağıdı anlatılmaktadır. İlgili bez, belirli

aşamalardan geçerek hazırlanır. Bunlar, yağ ısıtmalı kurutma silindiri kullanılarak karışık hammaddelerin kurutulması, kağıt çamaşır deterjanı oluşturmak için film oluşturma işleminin gerçekleştirilmesi ve kesme, damgalama, paketleme ve diğer aşamaların gerçekleştirilmesi olmaktadır. *Taxus chinensis* çamaşır bezi esas olarak bazı hammaddelerden hazırlanır. Bunlar 2-5 kısım saf su, 20-25 kısım hindistan cevizi yağı yağ asidi, 1-2 kısım kokamidopropil betain, 1-2 kısım dietanol amin, 3-5 kısım gliserol, 3-5 kısım diaminoetilen tetraasetat, 1-1,5 kısım *Taxus chinensis* özütü ve 0,1-0,3 kısım esans içermektedir. İlgili buluşta su kullanımı gerçekleştirilmiş bununla beraber kurutma işlemi yapılarak son ürün elde edilmiştir.

Mevcut teknikte görülen US2008103084A1 numaralı doküman "*Multifunctional Laundry Sheet*" olmaktadır. Renk tutucu, yumuşatıcı ve koku verici maddelerin faydalarını bir araya getiren çok işlevli bir çamaşır bezi açıklanmıştır. (kuaterner N-ikameli amonyum)-hidroksi-haloalkil tuzu (HHAS), örneğin 2-hidroksi-3-kloropropiltrimetilamonyum klorür, epoksi propil amonyum tuzu (EPAS), örneğin epoksi propil trimetilamonyum klorür, polikuaterner amonyum bileşikleri, poliamfoterikler, kuaternize nişastalar, proteinler, kitin veya kitosan, kolin klorür, polivinil amin (PVAm), polietilen imin (PEI) ve bunların kombinasyonlarını içerir.

Önceki teknikte görülen US2003207630A1 numaralı doküman "*Method of making a laundry detergent article containing detergent formulations*" olmaktadır. Üzerine çamaşır deterjanı uygulanmış bir alt tabaka olan bir çamaşır çarşafı açıklanmaktadır. Çamaşır deterjanı, yıkama işlemi sırasında alt tabakadan çözünerek temizleyen ve yumuşatan toplam bir yıkama işlemi sağlar. Ayrıca, mevcut buluşun çamaşır çarşafını yapmak için tercihen alt tabakaya uygulanan çeşitli çamaşır deterjanı formülasyonları ve çamaşır çarşafını yapma işlemi de açıklanmıştır. Çamaşır deterjanı en az bir yüzey aktif madde içerir ve isteğe bağlı olarak aşağıdakilerden bir veya daha fazlasını içerebilir: bir yapı oluşturunucu, bir kompleks oluşturunucu madde, bir optik parlaticı, pH'ı yükseltmek için bir alkali kaynak, bir elektrolit, bir köpük dengeleyici, bir koku, bir renk arttırıcı, bir biyosit, bir korozyon önleyici, bir toprak yeniden tortulaşma önleyici madde, bir kabuklanma önleyici, bir kumaş yumuşatıcı, enzimler, oksitleyici maddeler veya bunların kombinasyonlarını içerebilir.

Yukarıda örnekleri verildiği üzere tekniğin bilinen durumunda çok fazla çamaşır bileşiği ve çamaşır bezi/kumaşı/kâğıdı eldesi sağlanmıştır. Lakin içerikler, istenen özellik ve avantajlar, su kullanımı, çevreye duyarlılık, süreç adımı atlanması gibi enerji tasarrufu sağlayıcı etkilerin bir arada bulunduğu herhangi bir dokümana rastlanılmamıştır. Ayrıca mevcut teknikte ayrı ayrı deterjan, yumuşatıcı, koku güçlendirici ve renk toplayıcı ürünlerinin ayrı ayrı kullanımı ambalaj israfı su israfı zaman israfı ve enerji israfı yaratmaktadır. Su kullanılmayan, doğaya zararlı atık oluşturmayan, dış ambalajı karton olduğu için %100 dönüştürülebilen, çamaşır makinesi kullanımını renk tutuculuğu ile azaltacağından tasarruf

sağlayan herhangi bir ürüne rastlanmamıştır. Teknikteki bilinen dokümanların hepsinde su kullanılması sebebi ile sıvı ürünlerde kullanılan ozmos endüstriyel su arıtma sistemine ihtiyaç duymaktadırlar. Ozmos arıtma sistemlerinin üretimde suyu filtre ederken %30-40 oranında atık su üretmesi hem suyun israf olması hem de çevreye zarar vermesi açısından sistemlerin verimliliğini etkilemektedir. Bu nedenle bu alanda bir ar-ge çalışması yapılması zorunlu hale gelmiştir.

Buluşun Amacı

Buluşun amacı; yumuşatıcı, deterjan, koku güçlendirici ve renk ayırıcı bir kompakt çamaşır bileşiği sağlanmasıdır.

10 Buluşun amacı; plastik atıkları %90 oranında azaltan, üretiminde su kullanılmayan ve doğaya zararlı atık oluşturmayan bir kompakt çamaşır bileşiği elde edilmesidir.

Buluşun amacı, teknikte olduğu gibi sıvı bir ürün olmadığı için kolay ve az masraflı ambalajlamanın sağlanmasıdır.

15 Buluşun amacı; kompakt çamaşır bileşiğinin içeriğinin su olmadan hazırlanması sebebi ile diğer sıvı ürünlerde kullanılan ozmos endüstriyel su arıtma sistemine olan ihtiyacı ortadan kaldırılmasının sağlanmasıdır.

Buluşun amacı renk toplayıcı kumaş özelliğiyle renkli ve beyaz ayırımına gerek kalmadan daha az enerji, zaman ve deterjan harcayarak daha çok çamaşır yıkanmasının sağlanmasıdır.

20 Buluşun amacı, değişen tekstil teknolojisine ayak uydurup çamaşırların yıpranma zamanının geciktirilmesinin sağlanmasıdır.

Buluşun amacı, -tercih edilen buluş bir uygulamasında- ambalajlarda OPP (Oriente Polipropilen) ve/veya PVA (polyvinyl alcohol) kullanılması sayesinde plastik kullanımının %99 oranında azaltılmasının sağlanmasıdır.

25 Buluşun amaç; hammaddelerin ürün hazırlama ünitesine eklenmesi, hazırlanan ürünün karıştırılması ve hamur haline getirilmesi, hamur halindeki ürünün dinlenmesi için dinlenme ünitesine gönderilmesi, dinlenme süresinin ardından sıvılaşma makinasına aktarılarak sıvı hale getirilmesi, renk yakalayıcı kumaşların bobin halinde hazırlanarak üretim hattına bağlanması, hazırlanan sıvı hammaddenin, sıvama makinesi aracılığıyla kumaşın üzerine katman olarak eklenmesi, hammadde ile kaplanan kumaşın, soğuk tünele alınması, tünelden çıkan kumaşın dikey dilimleme makinesi ile kesilmesi, dikey olarak dilimlenmiş kumaşların tekrar son soğutucuda soğutulması, soğutucudan çıkan kumaşların,

30

yatay olarak paketlenmeye hazır hale getirilmesi, hazır ürünlerin nem alma odasına gönderilmesi, nem odasından çıkan ürünlerin, tekli paketler halinde ambalajlanması, tekli paketlenir kolilenmesi, kolilenen ürünlerin taşıma ağına aktarılması ile elde edilmesidir.

Buluşun amacı; içeriğinde PEG 4000 (Polietilen Glikol 4000), EsterQuat (ester grubunun içeren bir amonyum tuzu), Tuz, Kostik (Sodyum Hidroksit [NaOH]), Toz SLS (Sodyum Lauril Sülfat Tozu), KD (Cocoamide DEA-KD, Coconut diethanolamide), MPG (Mono Propilen Glikol), LABSA (Lineer Alkil Benzen), Optik CBS-X (Optik Floresan Beyazlatma Maddesi), Enzim Mısır Nişastası olan bir kompakt çamaşır bileşiği elde edilmesidir.

Mevcut buluşun diğer uygulama örnekleri, bu belgede açıklanan buluşun özellikleri ve uygulamasının dikkate alınmasıyla, bu alanda uzman kişiler için açıktır. Mevcut buluş burada verilen örneklerle sınırlandırılmaz.

Buluşun Detaylı Anlatımı

Çamaşır makinalarında ve elde kullanıma uygun, renk ayırıcı özellikteki kumaş üzerine sıvanmış kompakt deterjan bileşiği, yumuşatıcı ve/veya deterjan ve/veya koku güçlendirici ve/veya leke çıkarıcı maddeler içermektedir. Kompakt deterjan bileşiği ağırlıkça %30-40 oranında PEG 4000 (CAS No: 25322-68-3) ve/veya ağırlıkça %20-25 oranında mısır nişastası (CAS No: 68412-29-3) ve/veya ağırlıkça %10-15 oranında Tuz (CAS No: 7647-14-5) ve/veya ağırlıkça %1-5 oranında MPG (CAS No: 57-55-6) ve/veya ağırlıkça %1-5 oranında KD Comperland (CAS No: 90622-74-5) ve/veya ağırlıkça %1-5 oranında SLS (CAS No: 152-21-3) ve/veya ağırlıkça %2-4 oranında boncuk kostik (CAS No: 1310-73-2) ve/veya ağırlıkça %2-4 oranında LABSA (CAS No: 27176-87-0) ve/veya ağırlıkça %5-10 oranında Esterquat (CAS No: 91995-81-2) ve/veya ağırlıkça %0,5-2 oranında EDTA (CAS No: 6381-92-6) ve/veya ağırlıkça %0,3-0,6 oranında üçlü enzim kompleksi ve/veya ağırlıkça %3 -8 oranında esans ve/veya ağırlıkça %0,05 - 0,5 oranında Optik CBS-X ve/veya ağırlıkça %0,001 - 0.004 oranında toz gıda boyası içermektedir. Yumuşatıcı madde olarak katyonik yüzey aktif madde olan Esterquat (CAS No: 91995-81-2) içerir. Deterjan/temizleyici madde olarak anyonik yüzey aktif madde olan ve köpük oluşturarak temizlik gücünün artırılmasını sağlayan SLS (CAS No: 152-21-3) içerir. Deterjan/temizleyici madde olarak anyonik yüzey aktif madde olan LABSA (CAS No: 27176-87-0) içerir. Leke çıkarıcı etki sağlayan üçlü enzim kompleksi içerir. Üçlü enzim kompleksinde bulunan ve protein kaynaklı lekelerin çıkarılmasını sağlayan proteaz (CAS No: 9014-01-1) içerir. Üçlü enzim kompleksinde bulunan ve gıda ve/veya nişasta bazlı lekelerin çıkarılmasını sağlayan alfa-amilaz (CAS No: 9000-90-2) içerir. Üçlü enzim kompleksinde bulunan ve yağ bazlı lekelerin çıkarılmasını sağlayan lipaz (CAS No: 9001-62-1) içerir. Ürünün katı forma

geçmesini sağlayan ve formülasyonda stabilite kazandıran PEG 4000 (CAS No: 25322-68-3) içerir. Nem tutucu özelliği sayesinde ürünün kurummasının önlenmesini sağlayan mısır nişastası (CAS No: 68412-29-3) içerir. Dolgu maddesi olarak kullanılan ve viskozitenin kontrolünü sağlayan Tuz (CAS No: 7647-14-5) içerir. Emülgatör özelliği sayesinde sıvı-katı maddelerin karışmasını sağlayan MPG (CAS No: 57-55-6) içerir. Viskozite arttırıcı olarak kullanılmasıyla karışımın kıvamının arttırılmasını sağlayan KD Comperland (CAS No: 90622-74-5) içerir. pH dengesini sağlayan boncuk kostik (CAS No: 1310-73-2) içerir ve pH dengesini sağlayan ve metal iyonlarını bağlayarak formülün stabilitesinin arttırılmasını sağlayan EDTA (CAS No: 6381-92-6) içerir.

Çamaşır makinalarında ve elde kullanıma uygun, renk ayırıcı özellikteki kumaş üzerine sıvanmış

10 **kompakt deterjan bileşiği elde etme yöntemi;**

- a. karıştırma kazanına katılaştırıcı kimyasal bileşiğin eklenmesi,
- b. ısıtılması,
- c. eriyen bileşiğe dolgu maddesi ve pH ayarlayıcı bileşik eklenmesi,
- d. karıştırılması,
- 15 e. karışıma katyonik yüzey aktif madde eklenmesi ve karıştırılması,
- f. karışıma anyonik yüzey aktif madde eklenmesi ve karıştırılması,
- g. karışıma emülgatör, viskozite arttırıcı, enzim, katyonik ve anyonik yüzey aktif madde eklenmesi ve karıştırılması,
- h. karışıma nişasta eklenmesi ve karıştırılması,
- 20 i. karışıma esans eklenmesi ve karıştırılması,
- j. karışıma toz gıda boyası eklenmesi ve karıştırılması,
- k. hamur haline gelen karışımın soğutulması,
- l. karışımın dinlenme kazanında bekletilmesi, işlem adımlarını içerir.

“a” adımıdaki katılaştırıcı kimyasal bileşiğin PEG 4000 olmaktadır. “b” adımıda kazanın 70oC’ye kadar ısıtılması işlem adımını ihtiva eder. “c” adımıdaki dolgu maddesi tuz, pH ayarlayıcı madde boncuk kostik olmaktadır. “d” adımıda karışımın 20 dakika karıştırılması işlem adımını ihtiva eder. “e” adımıda katyonik yüzey aktif madde olarak EsterQuat eklenmesi ve karışımın 10 dakika karıştırılması işlem adımını ihtiva eder. “f” adımıda anyonik yüzey aktif madde olarak toz SLS eklenmesi ve karışımın 10 dakika karıştırılması işlem adımını ihtiva eder. “g” adımıda karışıma emülgatör olarak MPG, viskozite arttırıcı olarak KD Comperland, enzim olarak proteaz, lipaz, alfa amilaz, katyonik ve anyonik yüzey aktif madde olarak optik CBS-X ve LABSA eklenmesi ve 10 dakika karıştırılması işlem adımını ihtiva eder. “h” adımıda karışıma mısır nişastası eklenmesi ve 30 dakika karıştırılması işlem adımını ihtiva eder. “i” adımıda karışıma esans eklenmesi ve 10 dakika karıştırılması işlem adımını ihtiva eder.

30

“j” adımıında karışım toz gıda boyası eklenmesi ve 10 dakika homojen olana kadar karıştırılması işlem adımını ihtiva eder. “l” adımıında dinlenme kazanındaki karışımın sıcaklığının 50oC’ye düşene kadar soğutulması için bekletilmesi işlem adımını ihtiva eder.

5 Çamaşır makinalarında ve elde kullanıma uygun, kompakt deterjan bileşiği ile temizleyici, renk koruyucu, leke çıkarıcı, yumuşatıcı, koku güçlendirici bileşik ile **kumaş elde etme yöntemi**;

- a. renk yakalayıcı kumaşın bobin halinde üretim hattına bağlanması,
- b. üretim hattına gelen kumaşlara sürülebilir kıvamdaki karışımın sıvanması,
- c. karışım sıvanmış kumaşın soğutulması,
- d. soğutulan kumaşın dikey olarak dilimlenmesi,
- 10 e. tekrar soğutulması,
- f. soğutulan kumaşların paketlemeye uygun kesilmesi,
- g. nem odasında kumaşların neminin alınması,
- h. nem odasından çıkan kumaşların paketlenmesi, işlem adımlarını içerir.

15 “c” adımıında üzerinde karışım sürülü kumaşın 0oC’ye soğutulması işlem adımını ihtiva eder. “e” adımıında ürünün tam katılaşmamasını önlemek amacı ile yedek soğutma sisteminin devreye sokulması ile sıcaklığın yeniden 0oC’ye düşürülerek kumaşların paketlenmeden önce soğutulması işlem adımını içerir.

Buluş konusu kompakt çamaşır bileşiği hem renk koruyucu özellikte olan bir kumaş yapısından hem de deterjan, yumuşatıcı, kötü koku giderici, özelliğe sahip bir katmandan oluşmaktadır. Buluş konusu bir kumaş üzerine sıvama ile eklenmiş olan birden fazla bileşenle çamaşır yıkanmasını sağlayan kompakt deterjan, direkt çamaşır makinasının kazan bölümüne koyulabilmektedir. Çamaşır makinesinin içine çamaşırlar eklenir ve herhangi başka bir deterjan, yumuşatıcı, koku güçlendirici ve renk ayırıcı etken madde ya da deterjan eklemeye gerek olmadan çamaşırın renk ve kilogram (kg) yoğunluğuna bağlı olarak en kısa ve 25°C kısa programlarında dahi çalışır özellikte bir deterjan bileşiği sağlanmıştır.

25 Mevcut teknolojide deterjan, yumuşatıcı, koku güçlendirici ve renk toplayıcı ürünlerin ayrı ayrı kullanılması, ambalaj, su, zaman ve enerji israfına yol açmaktadır. Buluş konusunda plastik atıklar %90 oranında azalmakta, su kullanılmamaktadır ve doğaya zararlı atık oluşmamaktadır. Dış ambalaj kartondan yapıldığı için %100 geri dönüştürülebilir. Bir evde haftada 7 kez çamaşır yıkandığı varsayılırsa, bu sayı ürünümüz sayesinde 4 ya da en fazla 5'e düşmektedir, bu da zaman ve enerji tasarrufu sağlar. Ürün sıvı olmadığı için ambalajlama hem daha kolay hem de daha düşük maliyetlidir.

30 Çevreye verilen plastik atık oranını minimuma indirir. Su içermediği için, diğer sıvı ürünlerde kullanılan osmos endüstriyel su arıtma sistemlerine gerek duyulmaz. Osmos arıtma sistemlerinin üretim sırasında suyu filtre ederken %30-40 oranında atık su ürettiği bilinmektedir. Buluş konusu ürünün üretiminde su

kullanmadığından böyle bir atık su problemi de yoktur. Renk toplayıcı kumaş özelliği sayesinde renkli ve beyaz çamaşırları ayırmaya gerek kalmaz. Bu da daha az enerji, zaman ve deterjan kullanılarak daha fazla çamaşır yıkanmasını sağlar. Böylece diğer ürünlerin kullanımını azaltarak tüketiciye ek fayda sağlar. İlgili bileşik Tablo 1’de verilen bileşenlerden oluşur.

5 **Tablo 1.** Kompakt Çamaşır Bileşiği İçeriğinde Bulunan Maddeler

Maddeler	Madde Açıklamaları	Ağırlıkça tercih edilen oran
PEG 4000	Polietilen Glikol 4000	%30-40
EsterQuat	Ester grubunun içeren bir amonyum tuzu	%5-10
Tuz	Dolgu Hammaddesi	%10-15
Boncuk Kostik	Sodyum Hidroksit [NaOH]	%2-4
Toz SLS	Sodyum Lauril Sülfat Tozu	%1-5
KD	Cocoamide DEA-KD, Coconut diethanolamide	%1-5
MPG	Mono Propilen Glikol	%1-5
LABSA	Lineer Alkil Benzen	%2-4
Optik CBS-X	Optik Floresan Beyazlatma Maddesi	%0,05-0,5
Enzim	Proteaz, Alfa amilaz, Lipaz	%0.3-0.6
Niştastası	Mısır Niştastası	%20-25
Esans	Tekstil Ürünlerinde Koku Verme	%3-8
Toz Gıda Boyası	Sadece renk vermesi için kullanılmıştır.	%0,001-0,004

İlgili kompakt deterjan bileşiğinde ağırlıkça %30-40 oranında PEG 4000 (CAS No: 25322-68-3) bulunmaktadır. PEG 4000, katılaştırıcıdır, ürünün katı forma geçmesini sağlar ve formülasyonda stabilite kazandırır. Bileşik ağırlıkça %20-25 oranında mısır niştastası (CAS No: 68412-29-3) içermektedir.

- 10 Nem tutucudur ve üründeki nemi kontrol eder, böylece ürünün kurumasını engeller. Bileşik ağırlıkça %10-15 oranında Tuz (CAS No: 7647-14-5) içermektedir. Dolgu maddesidir ve formülde hacim oluşturur ayrıca viskoziteyi kontrol eder. Bileşik ağırlıkça %1-5 oranında MPG (CAS No: 57-55-6) içermektedir. Emülgatördür ve sıvı-katı maddelerin karışmasını sağlar. Bileşik ağırlıkça %1-5 oranında KD Comperland (CAS No: 90622-74-5) içerir. Viskozite arttırıcıdır ve formülün kıvamını ayarlayarak istenen yoğunluğu sağlar.
- 15 Bileşik ağırlıkça %1-5 oranında SLS (CAS No: 152-21-3) içerir. Anyonik yüzey aktif, köpük oluşturunucudur ayrıca temizlik gücünü artıran köpük sağlar. Bileşik ağırlıkça %2-4 oranında boncuk kostik (CAS No: 1310-73-2) içerir. Kostik pH ayarlayıcıdır ve formülasyondaki pH dengesini sağlar. Bileşik ağırlıkça %2-4 oranında LABSA (CAS No: 27176-87-0) içerir. Anyonik yüzey aktif maddedir, temizleyici özelliğe sahiptir. Bileşik ağırlıkça %5-10 oranında Esterquat (CAS No: 91995-81-2) içerir. Katyonik yüzey
- 20 aktiftir ve çamaşır yumuşatıcı yani yumuşatma işlevini yerine getirir. Bileşik ağırlıkça %0,5-2 oranında EDTA (CAS No: 6381-92-6) içerir. EDTA, pH ayarı ve metal iyonlarını bağlayarak formülün stabilitesini

korur. Bileşik ağırlıkça %0,3-0,6 oranında üçlü enzim kompleksi içerir. Proteaz (CAS No: 9014-01-1), protein kaynaklı lekeleri çıkarır. Alfa-amilaz (CAS No: 9000-90-2), gıda ve nişasta bazlı lekeleri temizler. Lipaz (CAS No: 9001-62-1), yağ bazlı lekeleri giderir. Bileşik ağırlıkça % 3-8 oranında esans içerir. Çamaşırlarda kötü koku giderimini ve hoş bir koku verilmesini sağlar Bileşik ağırlıkça %0,05-0,5 oranında optik CBS-X içermektedir. Bileşik ağırlıkça %0,001-0,004 oranında gıda boyası içermektedir.

Isıtmalı kazanlarda ürün prosesi ve içeriğindeki maddelerle hazırlanarak, ısıtmalı tesisat aracılığıyla üretim makinesine normalde hamur kıvamında olan karışım belirli bir sıcaklığa getirilerek sürülebilir bir kıvamdadır ve pompa yardımıyla aktarılır. Üretim makinesinde bulunan nozullar sayesinde, renk toplama özelliğine sahip mikro gözenekli kumaşa, sıvama yöntemiyle karışım sürülür. Sıvama işlemi tamamlanan kumaş, hızla konveyör sistemi yardımıyla soğuk hava tüneline yönlendirilir ve burada katılaşması sağlanır. Katılaştıran ürün, dilim bıçakları ile önce boyuna kesilir ve ardından yatay kesim ünitesine aktarılır. Yatay kesim işlemi tamamlanan ürünler, nem alma tüneline girer. Nem alma tüneline çıkan ürünler, -tercih edilen uygulamalardan birinde- OPP (Oriente Polipropilen) ve/veya PVA (polyvinyl alcohol) şeffaf ambalajla kaplanır. Kaplanan ürünler, karton kutulara dizilerek kolilere yerleştirilir ve böylece süreç tamamlanır.

PEG 4000 maddesi 70°C ısıtılmış krom kazanlara eklenir, 1 saat boyunca bekletilen ürün erir ve içerisine tuz eklenir, ardından boncuk kostik eklenir ve 20 dakika karıştırılır. Daha sonra EsterQart eklenerek 10 dakika karıştırılır. Toz SLS eklenir, 10 dakika karıştırılır ve KD, MPG, LABSA, OPTİK CBS-X ve Enzim eklenerek 10 dakika daha karıştırılır. Tüm karışıma ilave olarak mısır nişastası eklenir ve 30 dakika karıştırılması ardından esans eklenerek 10 dakika daha karıştırılır. Hazırlanan karışıma toz gıda boyası eklenip 15 dakika karıştırılması ardından ürün sıcaklığı 50°C düşürülür ve pompalar aracılığı ile makineye aktarılır. Makineye toplanan sürülebilir kıvamdaki karışım, mikrogözenekli, renk yakalayıcı, elektrostatik özellikte olmasıyla tekstil boyalarını üzerine toplama özellikli kumaşa sıvama yöntemi ile sürülür. Ardından tamamen karışım ile kaplanan kumaş soğuk hava tüneline alınır ve sıcaklık 0°C düşürülür. Böylece kumaşın üzerine sürülen ürün katılaşarak bütünleşir. Kumaş ürünü emmez, özellikle elde edilen tam katı formda olmayan ve fazla sıvılaşmayan, hafif yoğunluktaki karışım kumaş üzerine sıvanır yani sürülür. Böylece kumaş üzerinde bir katman elde edilmiş olur.

Karışımı elde edilmesi aşamasında eklenen sansın karışıma iyice entegre olması için 10 dakika karıştırılır. Karışıma toz gıda boyası eklenir. 15 dakika daha karıştırılarak boyanın homojen bir şekilde dağıtılması sağlanır. Karışımın sıcaklığı 50°C'ye düşürülür. Hamur halindeki karışım dinlenme ünitesine alınır ve bekletilir. Ürünün sürülebilecek bir kıvama alınması için dinlenme ünitesinden çıkarılan karışım belirli bir sıcaklığa getirilir. Böylece başlangıçta hamur kıvamında olan karışım, sürülebilir bir kıvama getirilmiş olur. Ardından ürün, sıvama makinesine pompalarla aktarılır. Yani sıvama makinesinin

- noz  llerinden püskürtülerek mikro gözenekli, renk toplama özelliğine sahip kumaş üzerine sıvama yöntemiyle uygulanmak üzere makineye aktarılır.   r  n, renk yakalayıcı elektrostatik tekstil boya larını üzerine toplayabilen kumaşa sıvama/sürme yöntemi ile uygulanır. Kumaş   zerine sıvama/sürme işlemi biten kumaş, hızlıca konveyör sistemiyle soğuk hava tüneline yönlendirilir. Kumaş burada 0  C'ye kadar
- 5 soğutularak üzerindeki karışım katmanının katılaşması sağlanır. Katılaşan katmanlı kumaş önce dikey dilimleme bıçakları ile boyuna kesilir. Ardından yatay kesim ünitesine aktarılır ve yatay kesim işlemi tamamlanır. Kesim işlemi tamamlanan ürünler, nem alma tüneline yönlendirilir. Nem alma tünelinden geçen ürünlerin içindeki nem alınarak son işlem yapılır. Nem alma tünelinden çıkan ürünler, şeffaf ambalajla kaplanır. Ambalajlanan   r  nler, karton kutulara dizilir ve kolilere yerleştirilir.
- 10 Elde edilen nihai ürün, kompakt çamaşır bileşiği içeren renk ayırıcı kumaş, çamaşır makinesinin kazan bölümüne yerleştirilir.   zerine   amaşır lar eklenerek, ekstra deterjan, yumuşatıcı, koku güçlendirici veya renk ayırıcı herhangi bir ürüne gerek olmadan yıkama işlemi başlatılır.   r  n, renk ve kilogram yoğunluğuna bağlı olarak, 25  C'lik kısa programlarda da çalışacak şekilde hazırlanmıştır.