

ÖZET**Biyobozunmaya sahip nonwoven maske**

- 5 Buluş özellikle, oxo biyobozunur katkı polipropilen spunbond nonwoven kumaştan mamul dış katman (11) ve iç katman (13), filtrasyon verimini arttırmak üzere, PLA nanofiber orta katman (12) içeren maske ile ilgilidir.

İSTEMLER

1. Kullanıcının ağız ve burnunu dışarıdan gelebilecek bakteri, virüs gibi mikroorganizmalar ile toz gibi partiküllere karşı koruyan, bahsedilen mikroorganizmalar ile partiküllerin maske (10) ile ilk temas ettikleri dış katman (11), filtrasyon yaparak koruma sağlayan orta katman (12) ve maskenin (10) kullanıcının tenine temas ettiği iç katman (13), maskenin (10) kenarlarından kaçak hava girişini engellemek üzere, dış katman (11) üzerine konumlandırılan burun teli (111) ve kullanıcının maskeyi (10) yüzüne sabitlemek üzere, iç katmana (13) irtibatlandırılan kulak lastikleri (131) içeren maske (10) olup, özelliği;

- bahsedilen dış katman (11) ve iç katmanın (13) oxo biyobozunur katkılı polipropilen spunbond nonwoven kumaş, orta katmanın (12) PLA nanofiber olmasıdır.

TARİFNAME

Biyobozunmaya sahip nonwoven maske

5 Teknik Alan

Buluş, kullanıcının ağız ve burnunu dışarıdan gelebilecek bakteri, virüs gibi mikroorganizmalar ile toz gibi partiküllere karşı koruyan ve doğada biyobozunmaya sahip üç katmanlı maske ile ilgilidir.

- 10 Buluş özellikle, oxo biyobozunur katkılı polipropilen spunbond nonwoven kumaştan mamul dış katman ve iç katman, filtrasyon verimini arttırmak üzere, PLA nanofiber orta katman içeren maske ile ilgilidir.

Tekniğin Bilinen Durumu

- 15 Medikal alanlarda ve solunum yolu ile bulaşan salgın hastalıklardan korunmak üzere, medikal kumaş kullanılarak dikilmiş tek kullanımlık maskeler yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Söz konusu maskeleri medikal ortamlar dışında kronik hastalığı olanlar ya da alerjik yapısı olan kişiler de ayrıca yaygın olarak kullanılmaktadır. Bahsedilen maskeler toz partiküllerini tutarken damlacık gibi dış etmenlerden de solunum yolunu korumaktadır.

20

Bilinen teknikte özellikle salgın hastalıkla mücadele etmek için günümüzde birçok alternatif maske yapısı kullanılmaktadır. Söz konusu maskeler genellikle polipropilen, polyester, poliamid vs. hammaddelerden belirli standartlara göre üç katmanlı olacak şekilde üretilmektedir. Maskelerin iç ve dış kısımlarında daha çok polipropilen spunbond nonwoven kumaşı kullanılmakta iken orta kısımlarında filtrasyon ve koruma sağlamak amacıyla polipropilen meltblown nonwoven kumaş kullanılmaktadır. polipropilen hammaddeden elde edilen ürünlerin üretim metotlarına göre doğada 100 ila 1000 yıl arasında bozunduğu bilinmektedir. Dolayısıyla bu malzeme ile üretilen maskeler, doğaya atıldığında 1000 yıl boyunca yavaş yavaş bozunmaya devam edecektir. Bu süreç içerisinde, atık maskeler biyokirillik oluşturarak çevreyi ve canlıların yaşamını olumsuz yönde etkilemektedir.

30

Günümüzde çevre bilincinin gelişmesiyle her türlü tekstil ürününün elde edilmesinde kullanılacak kumaşın üretiminde, kalite, uygun fiyat, zamanında üretim ve müşteri beklentilerini yerine getirilmesi her ne kadar en önemli konuların başında gelse de ürünlerin üretim aşamalarında kullanılan ham maddelerin doğaya olumlu olumsuz katkıları da etkili olmaya başlamıştır. Dolayısıyla, salgın dönemlerinde sıklıkla kullanılmak üzere, doğada hızlı biyobozunmaya sahip kumaştan mamul maskelere de ihtiyaç duyulmaktadır.

35

Sonuç olarak yukarıda bahsedilen olumsuzluklardan ve eksikliklerden dolayı, ilgili teknik alanda bir yenilik yapma ihtiyacı ortaya çıkmıştır.

Buluşun Amacı

- 5 Mevcut buluş, yukarıda bahsedilen gereksinimleri karşılayan, tüm dezavantajları ortadan kaldıran ve ilave bazı avantajlar getiren, biyobozunmaya sahip nonwoven maske ile ilgilidir.

Buluşun ana amacı, doğada hızlı biyobozunmaya sahip nonwoven kumaş ve nano teknoloji ile üretilen kumaş katmanlarından oluşan bir maske ortaya koymaktır.

10

Buluşun amacı, salgın dönemlerinde kullanım miktarı artan maskelerin doğaya atıldıklarında doğada kalma sürelerini en aza indirmektir.

- 15 Buluşun amacı, gerek üretim aşamasında gerekse kullanım süresi bittiğinde çevre ve insan sağlığını tehlikeye atacak durumların oluşmasına neden olmayan biyobozunur özellikte bir maske ortaya koymaktır.

- 20 Yukarıda anlatılan amaçların yerine getirilmesi için buluş, kullanıcının ağız ve burnunu dışarıdan gelebilecek bakteri, virüs gibi mikroorganizmalar ile toz gibi partiküllere karşı koruyan, bahsedilen mikroorganizmalar ile partiküllerin maske ile ilk temas ettikleri dış katman, filtrasyon yaparak koruma sağlayan orta katman ve maskenin kullanıcının tenine temas ettiği iç katman, maskenin kenarlarından kaçak hava girişini engellemek üzere, dış katman üzerine konumlandırılan burun teli ve kullanıcının maskeyi yüzüne sabitlemek üzere, iç katmana irtibatlandırılan kulak lastikleri içeren, doğada biyobozunmaya sahip maske olup,
- 25 özelliği;

- bahsedilen dış katman ve iç katman oxo biyobozunur katkılı polipropilen spunbond nonwoven kumaş, filtrasyon verimini arttırmak üzere, orta katman PLA nanofiberdir.

- 30 Buluşun yapısal ve karakteristik özellikleri ve tüm avantajları aşağıda verilen detaylı açıklama sayesinde daha net olarak anlaşılacaktır ve bu nedenle değerlendirmenin de bu detaylı açıklama göz önüne alınarak yapılması gerekmektedir.

Buluşun Anlaşılmasına Yardımcı Olacak Şekiller

- 35 **Şekil-1:** Buluşa konu maskenin temsili görünümüdür.

Çizimlerin mutlaka ölçeklendirilmesi gerekmemektedir ve mevcut buluşu anlamak için gerekli olmayan detaylar ihmal edilmiş olabilmektedir. Bundan başka, en azından büyük ölçüde özdeş olan veya en azından büyük ölçüde özdeş işlevleri olan elemanlar, aynı numara ile gösterilmektedir.

5

Parça Referanslarının Açıklaması

10. Maske

11. Dış katman

111. Burun teli

10 **12.** Orta katman

13. İç katman

131. Kulak lastiği

Buluşun Detaylı Açıklaması

15 Bu detaylı açıklamada, biyobozunmaya sahip nonwoven maske (10), sadece konunun daha iyi anlaşılmasına yönelik olarak ve hiçbir sınırlayıcı etki oluşturmayacak şekilde açıklanmaktadır.

20 Buluş, kullanıcının ağız ve burnunu dışarıdan gelebilecek bakteri, virüs gibi mikroorganizmalar ile toz gibi partiküllere karşı koruyan maske (10) ile ilgilidir. Buluşun en önemli özelliği; içerdiği dış katman (11) ve iç katmanın (13) oxo biyobozunur katkılı polipropilen spunbond nonwoven kumaş, filtrasyon verimini arttırmak üzere, orta katmanın (12) PLA nanofiber olması sayesinde doğada biyobozunur özelliğe sahip olmasıdır.

25 Şekil-1'de buluşa konu maskenin (10) temsili görünümü verilmektedir. Maske (10) temel yapısı itibariyle, bakteri, virüs gibi mikroorganizmalar ile toz gibi partiküllerin maske (10) ile ilk temas ettikleri dış katman (11), filtrasyon yaparak koruma sağlayan orta katman (12) ve maskenin (10) kullanıcının tenine temas ettiği iç katman (13) içermektedir. Maske (10) ayrıca, maskenin (10) kenarlarından kaçak hava girişini engellemek üzere, dış katman (11) 30 üzerine konumlandırılan burun teli (111) ve kullanıcının maskeyi (10) yüzüne sabitlemek üzere, iç katmana (130) irtibatlandırılan kulak lastikleri (131) içermektedir.

Buluşa konu maskeyi (10) oluşturan dış katman (11) ve iç katman (13), oxo biyobozunur katkılı polipropilen spunbond nonwoven kumaş, orta katman (12) ise, filtrasyon verimini 35 arttırmak üzere, PLA nanofiberdir. Dış katman (11) ve iç katmanda (13) kullanılan kumaşlarda polipropilen hammaddesine oxo biyobozunur katkılandırılması ve kumaşların nonwoven teknoloji ile dokunmasıyla maskenin (10) kullanım sonrasında doğada kısa sürede

çözünebilir olmasını sağlanmaktadır. Bu sayede, özellikle pandemi koşullarında kullanımı artan maskelerin (10) insan yaşam alanlarına ve çevreye daha az zarar vermesi sağlanmaktadır. Orta katman (12) ise, polilaktik asit nanoliflerden oluşturulmakta olup, filtrasyon verimi artırılmaktadır.

5

Buluşa konu maskenin (10) üretim yöntemi şu şekildedir:

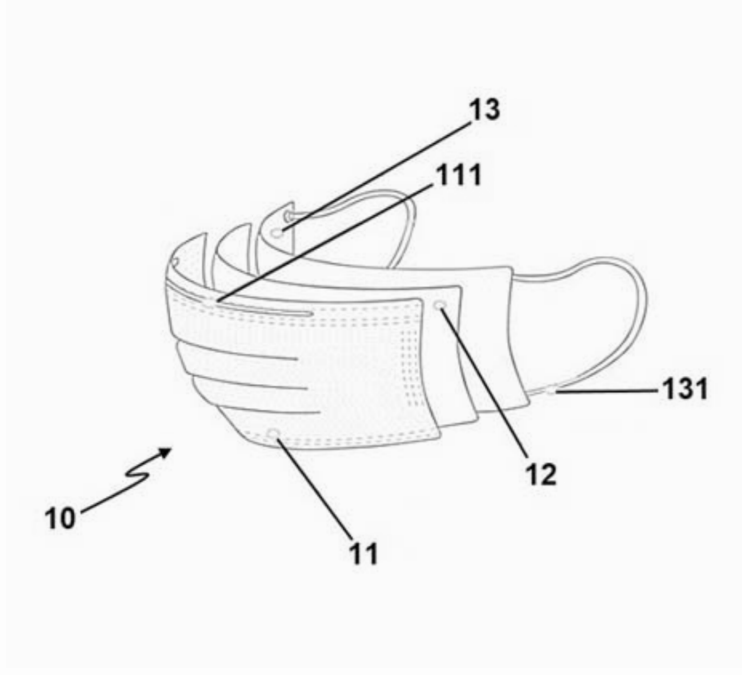
Dozajlama ünitesine yüklenen polipropilen hammaddesine oxo katkı maddesi eklenerek karıştırılır. Ekstrüder makinesine alınan polipropilen 205-250 °C'de eritilerek polimer fazına geçirilir. Polimer fazına geçen polipropilen spinning beam makinesine alınarak düzelerden geçirilir ve filament formu oluşturulur. Filament formuna dönüşen polipropilen sıcaklık, debi ve nemi sabit bir hava ile quench kabinet içerisinde katı hale getirilerek yüzey oluşturmaya elverişli hale getirilir. Web forming alanında band üzerine dökülen filament nonwoven kumaş yüzeyini oluşturur. Nonwoven yüzey oluşmuş oxo biyobozunur katkılı polipropilen termal bağlama ünitesinden geçerek final formunu oluşturur. Maske makinesinde, orta katman (12) PLA nanofiber, dış katman (11) ve iç katman (13) oxo biyobozunur katkılı PP spunbond nonwoven kumaş olacak şekilde katmanlar oluşturularak maske (10) üretimi gerçekleştirilir.

Buluşa konu maskenin (10) dış katmanı (11) ve iç katmanında (13) kullanılan nonwoven kumaşların elde edilmesinde ağırlıkça %97-99,5 oranında polipropilen hammaddesi ve ağırlıkça %0,5-3 oranında oxo biyobozunur katkısı kullanılmaktadır.

Buluşa konu maskenin (10) üretiminde, son kullanıcıların viral veya mikrobiyal canlılardan korunmasını sağlamak üzere, 25 gsm PP spunbond nonwoven kumaşa filtrasyonun temini için PLA nanofiber kaplama yapılmaktadır. Bu kaplama yöntemi bazı kullanıcılarda rahat nefes alamama problemine sebebiyet vermektedir. Bu problem ortadan kaldırmak amacıyla da, 25 gsm PP spunbond kumaşa toplam nanofiber kaplama miktarı azaltılıp, 15 gsm'e azaltılan miktar kadar nanofiber kaplama yapılarak bu problem çözülmektedir. Bu şekilde 15 gsm ve 25 gsm PP spunbond kumaşlarına ayrı ayrı PLA nanofiber kaplama yapılarak toplamda 4 katmanlı bir yapı elde edilmiş olmaktadır.

30

35



Şekil-1