

ÖZET

**CAM ELYAF İLE GÜÇLENDİRİLMİŞ PBT/PET HARMAN
MALZEMELER**

- 5 Bu buluş, ev aletlerinin görsel parçalarında kullanılmak üzere geliştirilen plastik harman malzemeleri ile ilgilidir.

İSTEMLER

1. Cam elyaf ile güçlendirilmiş polibütülen tereftalat (PBT), polietilen tereftalat (PET), kayganlaştırıcı ve antioksidan içeren, cam bilye ile karakterize edilen bir harman malzemesi.
5
2. %3-35 oranında cam elyaf içermesi ile karakterize edilen İstem 1'deki gibi harman malzemesi.
3. 8-15 µm çapında cam elyaf içermesi ile karakterize edilen İstem 1'deki gibi harman malzemesi.
- 10 4. Poliester ile uyumlu yüzey modifikasyonu içermesi ile karakterize edilen İstem 1'deki gibi harman malzemesi.
5. %15-70 oranında polibütülen tereftalat (PBT) içermesi ile karakterize edilen İstem 1'deki gibi harman malzemesi.
- 15 6. 0,85-0,96 dL/G viskoziteye sahip polibütülen tereftalat (PBT) içermesi ile karakterize edilen İstem 5'deki gibi harman malzemesi.
7. %15-70 oranında polietilen tereftalat (PET) içermesi ile karakterize edilen İstem 1'deki gibi harman malzemesi.
8. 0.710 ± 0.010 dL/G viskoziteye sahip polietilen tereftalat (PET) içermesi ile karakterize edilen İstem 7'deki gibi harman malzemesi.
- 20 9. %3-35 oranında cam bilye içermesi ile karakterize edilen İstem 1'deki gibi harman malzemesi.
10. 3-40 µm çapında cam bilye içermesi ile karakterize edilen İstem 9'daki gibi harman malzemesi.
- 25 11. %0,2-4 oranında kayganlaştırıcı içermesi ile karakterize edilen İstem 1'deki gibi harman malzemesi.

7.2587 (ARC2017P00153)

12. %0,05-3 oranında antioksidan içermesi ile karakterize edilen İstem 1'deki gibi harman malzemesi.

13. Antioksidanın yüksek fosfit içeriğine sahip sinerjistik genol/fosfit karışımı olması ile karakterize edilen İstem 12'deki gibi harman malzemesi.

5 14. (i) PET kopolimerlerinden polibütülen tereftalatın (PBT) elde edilmesi,
(ii) Dimetil tereftalat (DMT) ve 1,4-bütandiolün (BDO) polimerizasyonu ile polietilen tereftalatın (PET) elde edilmesi,
(iii) Elde edilen polibütülen tereftalat (PBT) ve polietilen tereftalatın (PET), cam elyaf, cam bilye, kayganlaştırıcı ve antioksidan ile çift
10 vidalı ekstrüderde işleme tabi tutulması,
işlem adımları ile karakterize edilen İstem 1'deki gibi harman malzemesinin üretim yöntemi.

15 15. (i) PET kopolimerlerinden polibütülen tereftalatın (PBT) elde edilmesi,
(ii) Dimetil tereftalat (DMT) ve 1,4-bütandiolün (BDO) polimerizasyonu ile polietilen tereftalatın (PET) elde edilmesi,
(iii) %15-70 oranında polibütülen tereftalat (PBT) ve %15-70 oranında polietilen tereftalatın (PET), %3-35 oranında cam elyaf, %3-35 oranında cam bilye, %0,2
20 oranında kayganlaştırıcı ve %0,05-3 oranında antioksidan ile çift vidalı ekstrüderde işleme tabi tutulması,
işlem adımları ile karakterize edilen İstem 1'deki gibi harman malzemesinin üretim yöntemi.

TARİFNAME

**CAM ELYAF İLE GÜÇLENDİRİLMİŞ PBT/PET HARMAN
MALZEMELER**

5 Bu buluş, görsel parçalarda kullanılmak üzere geliştirilen yüksek parlaklık, kimyasal dayanım ve sıcaklık dayanımına sahip malzemeler ile ilgilidir.

Tekniğin bilinen durumunda; fırın, telve gibi pişirme işleminin olduğu ev aletlerinin görsel parçalarının sıcaklığa maruz kalması sebebiyle, bu görsel parçalarda yüksek parlaklık, kimyasal dayanım ve sıcaklık dayanımına sahip 10 polibütülen tereftalat/polietilen tereftalat (PBT/PET) harman malzemeleri kullanılmaktadır. Bu harman malzemelerinde rijitlik ve mukavemeti arttırmak amacıyla farklı oranlarda cam elyaf takviyesi kullanılmaktadır. Cam elyaf, lifli yapısı sebebiyle yüzey görüntüsünü bozabilmekte ve parlaklığı düşürebilmektedir. Bu PBT/PET harman malzemelerinde parlaklığı arttırmak amacıyla; çeşitli 15 kimyasal katkıları kullanarak yüzeyde ikinci bir parlak katman oluşturma veya farklı polimerik harman malzemeleri oluşturma gibi yöntemler kullanılmaktadır.

Tekniğin bilinen durumunda yer alan CN104693695 (A) sayılı Çin patent başvurusunda, polibütülen tereftalat (PBT), cam elyaf, içi boş cam küre, kayganlaştırıcı, antioksidan ve bağlayıcı içeren düşük yoğunluklu, ses ve titreşimi 20 azaltan polibütülen tereftalat malzeme anlatılmaktadır.

Tekniğin bilinen durumunda yer alan CN101580632 (B) sayılı Çin patentinde, cam elyaf ile güçlendirilmiş, yüksek parlaklığa ve performansa sahip polibütülen tereftalat/polimetilmetakrilat (PBT/PMMA) karışımı anlatılmaktadır.

Bu buluşun amacı; yüksek parlaklığa, kimyasal dayanıma ve sıcaklık dayanımına 25 sahip polibütülen tereftalat/polietilen tereftalat (PBT/PET) harman malzemesi içeren görsel parçalara sahip ev aletleri üretilmesidir.

7.2587 (ARC2017P00153)

Bu buluşun amacına ulaşmak için gerçekleştirilen, ilk istem ve bu isteme bağımlı istemlerde tanımlanan harman malzemesi; polibütülen tereftalat (PBT), polietilen tereftalat (PET), cam elyaf, cam bilye (içi dolu cam küre), kayganlaştırıcı ve antioksidan içermektedir.

- 5 Bu harman malzemesi fırın, telve gibi pişirme işleminin yapıldığı ev aletlerinin görsel parçalarında kullanılmaktadır.

PBT/PET harman malzemesi; polibütülen tereftalat (PBT), polietilen tereftalat (PET), cam elyaf, kayganlaştırıcı ve antioksidan içermektedir.

- 10 Buluş konusu PBT/PET harman malzemesi; polibütülen tereftalat (PBT), polietilen tereftalat (PET), cam elyaf, cam bilye (içi dolu cam küre) kayganlaştırıcı ve antioksidan içermektedir.

- Cam elyafın kullanımı PBT/PET harman malzemesini mekanik olarak güçlendirmektedir. Ancak, yalnızca cam elyaf kullanılması yüzeyin matlaşmasına ve parlaklığın düşmesine sebep olmaktadır. Bu duruma çözüm olarak buluş
15 konusu harman malzemesinde cam bilye de kullanılmaktadır. Cam bilye katkısı, parlaklığı arttırmaktadır. Ayrıca, cam bilyeler (içi dolu cam küre) çok ucuz olması sebebiyle maliyet avantajı getirmekte ve harman malzemesinde kullanılan cam elyafın kırçillı yapısının aralarına dolarak yüzeyde yarattığı pürüzlülüğü
20 gidermektedir.

Buluşun tercih edilen uygulamasında, PBT/PET harman malzemesi %3-35 oranında cam elyaf içermektedir.

%3-35 oranında cam elyaf kullanımı buluşun çalışması için optimum aralıktır.

- Buluşun tercih edilen uygulamasında, kullanılan cam elyafın çapı 8-15 µm
25 aralığındadır.

7.2587 (ARC2017P00153)

Cam elyaf boyutunun büyük seçilmesi yüzeyde kırçillı yapıyı arttırmaktadır, çok küçük seçilmesi ise proses edilebilirliği zorlaştırmaktadır. Belirtilen aralık bu uygulama için gelinen optimum boyutlardır.

5 Poliester ile uyumlu yüzey modifikasyonu içermesi ile karakterize edilen İstem 1'deki gibi harman malzemesi.

Buluşun tercih edilen uygulamasında, PBT/PET harman malzemesi %15-70 oranında polibütillen tereftalat (PBT) içermektedir.

PBT/PET oranı bu harmanın proses edilebilmesi açısından oldukça kritiktir. %15-70 oranında PBT kullanımı ile optimum koşullar sağlanmaktadır.

10 Buluşun bir uygulamasında, polibütillen tereftalatın viskozitesi (PBT) 0,85-0,96 dL/G aralığındadır.

PBT/PET harmanının viskozitesi istenilen görselliğin yakalanabilmesi ve proses edilebilirliğin sağlanabilmesi için kritik bir parametredir. Bu uygulamadaki amaç parlak yüzey elde etmektir. Paça yüzeyinin parlak hale getirilmesi için parlaklığı arttıran polimer olan PET'in enjeksiyon sırasında PBT polimerinin yüzeyine 15 çıkması sağlanmaya çalışılmaktadır. Parlaklığın sağlanması ve aynı zamanda PBT/PET polimerlerinin harman haline getirilebilmesi için bu viskozite değerleri ve bu oranlar özel olarak seçilmektedir.

20 Buluşun tercih edilen uygulamasında, PBT/PET harman malzemesi %15-70 oranında polietilen tereftalat (PET) içermektedir.

PET plastiğe parlaklık vermekte ve ısıl dayanımı arttırmaktadır. Ancak PET miktarının uygun seviyede seçilmemesi, PBT/PET harmanının ekstrüderde ve enjeksiyonda proses edilemez hale gelmesine sebebiyet vermektedir ve bu da parça üretimini zorlaştırmaktadır.

25 Buluşun tercih edilen uygulamasında, polietilen tereftalatın (PET) viskozitesi 0.710 ± 0.010 dL/G aralığındadır.

7.2587 (ARC2017P00153)

PBT/PET harmanının viskozitesi istenilen görselliğin yakalanabilmesi ve proses edilebilirliğin sağlanabilmesi için kritik bir parametredir. Bu uygulamadaki amaç parlak yüzey elde etmektir. Paça yüzeyinin parlak hale getirilmesi için parlaklığı arttıran polimer olan PET'in enjeksiyon sırasında PBT polimerinin yüzeyine 5 çıkması sağlanmaya çalışılmaktadır. Parlaklığın sağlanması ve aynı zamanda PBT/PET polimerlerinin harman haline getirilebilmesi için bu viskozite değerleri ve bu oranlar özel olarak seçilmektedir.

Buluşun tercih edilen uygulamasında, PBT/PET harman malzemesi %3-35 oranında cam bilye içermektedir.

10 %3-35 oranında cam bilye kullanımı buluşun çalışması için optimum aralıktır.

3-40 µm çapında cam bilye içermesi ile karakterize edilen İstem 9'daki gibi harman malzemesi.

Cam bilyenin burada kullanım amacı cam elyafın kırçilli yapısının aralarına girerek yüzeyde oluşturduğu negatif yapıyı gidermesi, küresel olması sebebiyle 15 parça yüzeyinde pürüzsüz yapı oluşturmasıdır. Seçilen cam bilye boyutları, seçilen cam elyaf boyutu için yakalanılan en uygun boyuttur. Çapın gereğinden büyük olması cam elyafların arasına girmesini engellemekte, gereğinden küçük olması ise işlevsiz hale gelmesine sebep olmaktadır.

20 %0,2-4 oranında kayganlaştırıcı içermesi ile karakterize edilen İstem 1'deki gibi harman malzemesi.

Buluşun tercih edilen uygulamasında, PBT/PET harman malzemesi %0,05-3 oranında antioksidan içermektedir.

%0,05-3 oranında antioksidan kullanımı buluşun çalışması için optimum aralıktır.

25 Buluşun bir uygulamasında, antioksidan yüksek fosfit içeriğine sahip sinerjistik fenol/fosfit karışımıdır.

Yüksek fosfit içeriğine sahip sinerjistik fenol/fosfit karışımından oluşan antioksidan yüksek ısı altında bozunmayı ve renk değişimini engellemektedir.

7.2587 (ARC2017P00153)

60°C’de 104 GU parlaklığa sahip olması ile karakterize edilen İstem 1’deki gibi harman malzemesi.

Buluşun bir uygulamasında, PBT/PET harman malzemesinin üretim yöntemi,

- (i) PET kopolimerlerinden polibütülen tereftalatın (PBT) elde edilmesi,
- 5 (ii) Dimetil tereftalat (DMT) ve 1,4-bütandiolün (BDO) polimerizasyonu ile polietilen tereftalatın (PET) elde edilmesi,
- (iii) Elde edilen polibütülen tereftalat (PBT) ve polietilen tereftalatın (PET), cam elyaf, cam bilye, kayganlaştırıcı ve antioksidan ile çift vidalı ekstrüderde işleme tabi tutulması,
- 10 işlem adımlarını içermektedir.

Buluşun tercih edilen uygulamasında, PBT/PET harman malzemesinin üretim yöntemi,

- (i) PET kopolimerlerinden polibütülen tereftalatın (PBT) elde edilmesi,
- (ii) Dimetil tereftalat (DMT) ve 1,4-bütandiolün (BDO)
- 15 polimerizasyonu ile polietilen tereftalatın (PET) elde edilmesi,
- (iii) %15-70 oranında polibütülen tereftalat (PBT) ve %15-70 oranında polietilen tereftalatın (PET), %3-35 oranında cam elyaf, %3-35 oranında cam bilye, %0,2-4 oranında kayganlaştırıcı ve %0,05-3 oranında antioksidan ile çift vidalı ekstrüderde işleme tabi tutulması,
- 20 işlem adımlarını içermektedir.