

**ÖZET****ARAÇ İÇİN ŞERİT KONEKTÖRE SAHİP LAMİNE CAM TERTİBATI**

- 5 Mevcut buluş; bir elektrik iletken alana (4) sahip bir birinci panel (1); aralarında bir termoplastik ara katman (3) sağlanır şekilde yüz yüze birinci panele (1) bağlanan bir ikinci panel (2); birinci birinci panele (1) bir iç yüzünden elektrik iletken alana (4) akım sağlar şekilde adapte edilen bir busbar (10); busbara (10) ikinci panele (2) bakan bir dış duvarından (12) elektrik iletken katmanı (30) doğrudan temas eder şekilde yapıştırılan bir şerit konektör (20) içeren araç için lamine cam tertibatıdır. Cam tertibatı, şerit konektörün (20) elektrik iletken katmanının (30) üzerine tutturulduğu ve montaj durumunda elektrik iletken katmanının (30) bir dış periferisini sızdırmaz şekilde sararak dışa taşan kısmından birinci panele (1) yapışan yapışkan bant formunda bir taşıyıcı uzantı (22) içermektedir.

**İSTEMLER**

1. Bir elektrik iletken alana (4) sahip bir birinci panel (1); aralarında bir termoplastik ara katman (3) sağlanır şekilde yüz yüze birinci panele (1) bağlanan bir ikinci panel (2);  
5 birinci birinci panele (1) bir iç yüzünden elektrik iletken alana (4) akım sağlar şekilde adapte edilen bir busbar (10); busbara (10) ikinci panele (2) bakan bir dış duvarından (12) elektrik iletken katmanı (30) doğrudan temas eder şekilde yapıştırılan bir şerit konektör (20) içeren araç için lamine cam tertibatı olup özelliği, şerit konektörün (20) elektrik iletken katmanının (30) üzerine tutturulduğu ve montaj durumunda elektrik  
10 iletken katmanının (30) bir dış periferisini sızdırmaz şekilde sararak dışa taşan kısmından birinci panele (1) yapışan yapışkan bant formunda bir taşıyıcı uzantı (22) içermesi ile karakterize edilmektedir.
2. İstem 1'e uygun bir lamine cam tertibatı olup özelliği, elektrik iletken katmanının (30)  
15 bakır, bakır-kalay, gümüş, altın, alüminyum, çinko, tungsten, kalay, krom, paslanmaz çelik veya bunların kombinasyonunu içeren gruptan seçilen bir metal içermesi ile karakterize edilmektedir.
3. Önceki istemlerden herhangi birine uygun bir lamine cam tertibatı olup özelliği,  
20 taşıyıcı uzantı (22) üzerinde sağlanan ve kalınlığı otoklavlama ile en fazla 140 santigrat derecede erir şekilde ayarlanan bir lehim katmanı (40) içermesidir.
4. İstem 3'e uygun bir lamine cam tertibatı olup özelliği, lehim katmanının (40) krem  
25 formunda olması ve taşıyıcı uzantı (22) üzerine sağlanan bir serigrafi baskısı ile uygulanmış olması ile karakterize edilmektedir.
5. İstem 1'e uygun bir lamine cam tertibatı olup özelliği, şerit konektörün (20) polyamid  
bant içermesi ve birinci panele (1) lehim uygulanmadan doğrudan adapte edilmesi ile karakterize edilmektedir.  
30
6. Önceki istemlerden herhangi birine uygun bir lamine cam tertibatı olup özelliği, şerit  
konektörün (20) enine yönlü taşıyıcı uzantı (22) ve buna dik uzanan bir bağlantı uzantısı (23) içeren yassı ve ince T veya I formlu bir terminal yapısında olması ile karakterize edilmektedir.  
35
7. İstem 5'e uygun bir lamine cam tertibatı olup özelliği, bağlantı uzantısının (23) serbest  
ucunda sabitlenen ve hat bağlantısı yapan bir terminal ucunu (26) bağlantı uzantısına (23) elektrik iletimi sağlar şekilde bağlayan bir adaptör (25) içermesidir.

8. Önceki istemlerden herhangi birine uygun bir lamine cam tertibatı olup özelliği, taşıyıcı uzantının (22) iletken katman (30) periferisinden taşan kısmının uzantısı boyunca eş genişlikte ayarlanmış olması ile karakterize edilmektedir.
- 5
9. Önceki istemlerden herhangi birine uygun bir lamine cam tertibatı üretim metodu olup özelliği, birinci panel (1) üzerinde elektrik iletken alan (4) oluşturulması; busbarın (10) yassı bir katman halinde elektrik iletken alana (4) akım taşıyıcı şekilde birinci panelin (1) iç duvarında sağlanması; tercihen T veya I formundaki şerit konektörün (20) enine taşıyıcı uzantısının (22) dışa taşan kısımlarından sızdırmazlık sağlar şekilde üzerindeki iletken katmanı (30) busbara (10) bakar şekilde birinci panelin (1) busbara (10) yapıştırılması; aralarında şerit konektörü (20) tamamen örter şekilde tercihen PVB termoplastik ara katman (3) kalır şekilde ikinci panelin (2) birinci panel (1) üzerine birleştirilmesi işlem adımlarını içermesidir.
- 10
10. İstem 8'e uygun bir lamine cam tertibatı üretim metodu olup özelliği, iletken katman (30) üzerinde sağlanan lehim katmanının (40) eritilmesi ile iletken katmanı (30) elektrik akımı iletir biçimde busbara (10) yapıştırmak üzere birinci panel (1), ikinci panel (2) ve termoplastik ara katmanın (3) otoklavlanması işlem adımını içermesidir.
- 15
11. İstem 9'a uygun bir lamine cam tertibatı üretim metodu olup özelliği, otoklavlama sıcaklığının 100-140 santigrat derece arasında seçilmesi ile karakterize edilmektedir.
- 20

## TARİFNAME

### ARAÇ İÇİN ŞERİT KONEKTÖRE SAHİP LAMİNE CAM TERTİBATI

#### 5 TEKNİK ALAN

Mevcut buluş, ısıtılabilir araç camındaki busbar'a akım ileten bir şerit konektöre sahip lamine cam tertibatı ve bunun montaj metodu ile ilgilidir.

#### 10 TEKNİĞİN BİLİNER DURUMU

Isıtılabilir lamine araç camı, PVB gibi termoplastik bir ara katman ile yüz yüze birbirine bağlanan bir birinci panel ve bir ikinci panel içermektedir. Birinci panel ile ikinci panel arasında bir elektrik iletken katman yer almakta ve birinci panelin iç yüzüne yerleşen bir busbar vasıtasıyla elektrik iletken katmana akım iletilmektedir. Bir şerit konektör yardımıyla busbar'a aracın elektrik hattından (cable harness) akım tedarik edilmektedir. Bunun için şerit konektör, busbar üzerindeki bir bölgeye elektrik iletimi sağlayan bir iletken folyo kısmından yaslanır şekilde monte edilmektedir. Folyo 10-100 mikron arası kalınlıktadır ve bakır, kalaylı bakır, gümüş, altın, alüminyum, çinko, tungsten, kalay içeren bir elektrik iletken katmana sahiptir. Kompozit camın üretimi, bir birinci panelin iç yüzüne bir elektrik iletken kaplama uygulanması, elektrik iletken kaplamasının en az bir bölgesine bir busbar uygulanması, termoplastik ara katmanın birinci panel yüzeyinde ayarlanması ve ikinci panelin termoplastik ara katman üzerinde ayarlanması, en az bir bölümü busbar ile doğrudan bağlanır şekilde en az bir elektrik iletken kontak şeridinin elektrik besleme hattına bağlanması işlem adımlarını içermektedir. Şeridin üzerinde bağlantı sağlar şekilde lehim yer almakta ve sıcaklık uygulaması ile lehimin kontak şeridini busbara sabitlemesi sağlanmaktadır. Bu esnada, cama busbar üzerinden iletim ile yüksek sıcaklık uygulanmakta ve araç camı ince olduğundan, örneğin 2,2 mm ve altı ölçüde ince bir panel yapısına sahip olduğundan üretim esnasında anlık olarak ulaşılan yüksek sıcaklık kaynaklı termal şoktan ötürü çatlaması mümkün hale gelmektedir. Ayrıca busbar ve cam ile kontak şeridinin farklı genleşme katsayılarına sahip olması nedeniyle lehimleme ile yüksek sıcaklıklara ısıtma esnasında aralarında yapışma sağlayan bağ zayıflamakta ve zaman içinde kopmaktadır. Ayrıca, cam sağlam olarak araca monte edilse bile zaman içinde lehim kaynaklı zayıflıktan ötürü kendi kendine kırılabilmektedir.

35

Buraya referans yoluyla eklenen WO0156334A1, elektrik iletken bir substrat ve bununla elektrik bağlantısı yapmak için bir terminale sahip elektrik devresine sahip bir camı

açıklamaktadır. Terminal, substrata bir yapıştırıcı ile bağlanmıştır ve terminal ve substrat arasındaki elektrik bağlantısı terminal ve substratın fiziksel kontağından başka şekilde gerçekleştirilmektedir.

## 5 BULUŞUN AMACI

Buluşun amacı, şerit konektöre sahip lamine araç camında şerit konektörün busbar'a bağlantısı esnasında çatlama riski oluşturan yüksek termal gerilmelerin engellenmesidir.

10 Mevcut buluş, bir elektrik iletken alana sahip bir birinci panel; aralarında bir termoplastik ara katman sağlanır şekilde yüz yüze birinci panele bağlanan bir ikinci panel; birinci panele bir iç yüzünden elektrik iletken alana akım sağlar şekilde adapte edilen bir busbar; busbara ikinci panele bakan bir dış duvarından elektrik iletken katmanı doğrudan temas eder şekilde yapıştırılan bir şerit konektör içeren araç için lamine cam (glazing) tertibatı ile ilgilidir. Cam  
15 tertibatı, şerit konektörün elektrik iletken katmanının üzerine tutturulduğu ve montaj durumunda elektrik iletken katmanının bir dış periferisini sızdırmaz şekilde sararak dışa taşan kısmından birinci panele yapışan yapışkan bant formunda bir taşıyıcı uzantı içermektedir. Birinci ve ikinci panel, tercihen araç camı, bilhassa araç ön lamine camıdır. Taşıyıcı uzantı, birinci panele yapıştığı anda sızdırmaz yapısı sayesinde laminasyon esnasında termoplastik ara  
20 katmanının, elektrik iletken katman ile busbar arasına girmesi engellenmiştir. Bu entegre yapı ile şerit konektör, lamine cam arasında sorunsuz akım iletmektedir. Burada yapışkan bant tercihen basınca ve sıcaklığa dayanıklı polyamid yapışkan olarak seçilmiştir ve taşıyıcı uzantı kenarlarının birinci panele doğru bastırılmasıyla yapışmaktadır. Birinci ve ikinci panel, ısı işleme tabi tutulmuş, lamine cam yapısında olabileceği gibi polikarbonat gibi şeffaf farklı  
25 malzemedен plakalardan da yapılabilir.

Buluşun tercih edilen bir yapılanmasında, elektrik iletken katman, bakır, bakır-kalay, gümüş, altın, alüminyum, çinko, tungsten, kalay, krom, nikel, her türlü paslanmaz çelik, veya bunların kombinasyonunu içeren gruptan seçilen bir metal içermektedir. Bahsedilen metaller, folyo  
30 veya benzeri bir yapıda olabilir. Bu metaller yüksek güvenlik beklentileri olan otomotiv standartlarına uygunluğu sağlamaktadır. Ayrıca busbar, tercihen gümüş partikülleri içeren bir macun türü malzemedен mamuldür ve cam bükülürken ulaşılan 600 santigrat derece ve üzeri sıcaklıklarda camın içine nüfuz ederek camla bütünleşmektedir. Bu şekilde zor koşullarda dahi şerit konektör ile busbar arasında elektrik akımı iletimi garanti edilmektedir.

Buluşun tercih edilen bir yapılanması, taşıyıcı uzantı üzerinde sağlanan ve kalınlığı otoklavlama ile en fazla 140 santigrat derecede erir şekilde ayarlanan bir lehim katmanı içermektedir. Lehim katmanı, şerit konektörün birinci panele iç yüzünden yapıştırılması sonrasında yüksek lehimleme sıcaklıkları uygulanmaksızın basitçe otoklavlama yapılması esnasında elektrik iletken katman ile busbar'ı birbirine akım iletir şekilde lehimlemektedir.

Buluşun bir diğer yapılanmasında, lehim katmanı krem formundadır ve taşıyıcı uzantı üzerine bir serigrafi baskı yöntemi ile uygulanmıştır. Bu durum, hızlı ve seri üretime uygun şekilde otoklavlama sıcaklıklarında eriyebilecek kalınlıkta bir lehim katmanının şerit konektöre uygulanabilmesini sağlamaktadır.

Buluşun tercih edilen bir yapılanmasında, şerit konektör, enine yönlü taşıyıcı uzantı ve buna dik uzanan bir bağlantı uzantısı içeren yassı ve ince T veya I formu bir terminal yapısındadır. T formu, akım iletimi için enine yönlü taşıyıcının yeterli alana sahip olmasını ve noktasal aşırı ısınmaları engellemektedir. Tercihen bağlantı uzantısı, yine şerit yapısındadır ve taşıyıcı uzantı ile monobloktur. Bağlantı uzantısının boyu, busbar ile taşıyıcı uzantının monte edildiği alan ile cam kenarı arasındaki mesafeden uzun tutulmuştur. Bu şekilde, şerit konektör panellerden herhangi birinin iç yüzüne, örneğin birinci cama monte edildiğinde bağlantı uzantısı camdan dışarı çıkarak, aracın elektrik akımı sağlayan hattına erişim mümkün hale gelmektedir. I formu uygulamasında, şerit konektörde bağlantı uzantısının serbest ucu, taşıyıcı uzantıyı tanımlamaktadır. I formu busbara temas eden kısımda az yer kaplamaktadır. Ayrıca maliyeti düşüktür. Bilhassa düşük akım çeken araçlarda uygulanması mümkündür.

Buluşun tercih edilen bir yapılanması, bağlantı uzantısının serbest ucunda sabitlenen ve hat bağlantısı yapan bir terminal ucunu bağlantı uzantısına elektrik iletimi sağlar şekilde bağlayan bir adaptör içermektedir. Adaptör, bir kablo ile veya doğrudan terminal ucunun şerit konektöre montajını sağlamaktadır. Bu şekilde, farklı varyantlar için uygun terminal uçları şerit konektöre kolayca adapte edilebilir.

Buluşun tercih edilen bir yapılanmasında, taşıyıcı uzantının iletken katman periferisinden taşan kısmı, uzantısı boyunca eş genişlikte ayarlanmıştır. Bu durumda, taşıyıcı uzantının iletken katmandan dışa taşan kısmının her yanından yeterli sızdırmazlığı sağlaması mümkün hale gelmektedir.

Bahsedilen amaca ulaşmak üzere buluşun bir uygulaması, yukarıda açıklanan yapılanmalardan herhangi birine uygun bir lamine cam tertibatı üretim metodunu içermektedir. Metot, birinci panel üzerinde elektrik iletken alan oluşturulması; busbarın yassı

bir katman halinde elektrik iletken alana akım taşır şekilde birinci panelin iç duvarında sağlanması; tercihen T veya I formundaki şerit konektörün enine taşıyıcı uzantısının dışa taşan kısımlarından sızdırmazlık sağlar şekilde üzerindeki iletken katmanı busbara bakar şekilde birinci panele yapıştırılması; aralarında şerit konektörü tamamen örter şekilde tercihen PVB termoplastik ara katman kalır şekilde ikinci panelin birinci panel üzerine birleştirilmesi işlem adımlarını içermektedir. Bu işlemlerle, şerit konektörün busbar üzerinde laminasyon öncesi PVB gibi bir termoplastik ara katmanın akım iletimine engel olur şekilde girişi engellenmektedir.

10 Buluşun tercih edilen bir uygulaması, iletken katman üzerinde sağlanan lehim katmanının eritilmesi ile iletken katmanı elektrik akımı iletir biçimde busbara yapıştırmak üzere birinci panel, ikinci panel ve termoplastik ara katmanın (folyo) otoklavlanması işlem adımını içermektedir. Bu şekilde, araç camı olan, örneğin en fazla 2,5 mm kalınlıkta birinci veya ikinci cam panel üzerine otoklavlama ısıl işlem uygulandığında termal gerilmeler lamine cama çatlama veya benzeri bir zarar veremeyecek kadar düşük olmaktadır. Muhtemel uygulamada cam kalınlıkları birinci ve ikinci panel için 0,7 ila 2,5 mm aralığında seçilmiştir.

Buluşun tercih edilen bir uygulamasında, otoklavlama sıcaklığı 100 ila 140 santigrat derece arasında seçilmiştir. Bu sıcaklık değerlerinin hem krem lehim katmanının eritilmesi için yeterli olduğu hem de lamine birinci veya ikinci panele termal gerilmelerle zarar vermeyecek kadar düşük olduğu tespit edilmiştir.

Buluşun tercih edilen bir yapılanmasında, şerit konektör polyamid bant içermekte ve birinci panele lehim uygulanmadan doğrudan adapte edilmektedir. Tercihen, camın şekil ve bombesine göre polyamid bant ve iletken konektör lehim uygulaması yapılmadan da busbara (bara) mekanik olarak iliştilerilebilmektedir. Bu işlem el ile veya bir robot yardımıyla yapılabilir. Bu sayede işçilik avantajı sağlanmakta, lehim kullanılmayarak maliyet tasarrufu yapıp çevre korunmaktadır. Lehimsiz uygulamada, yapışkanlı polyamid malzeme terminali busbar üzerinde tutmakta ve otoklavlama işlemi sonrasında tam olarak sabitlemektedir

30

## ŞEKİLLERİN KISA AÇIKLAMASI

Şekil 1, buluş konusu lamine araç camının şerit konektör busbar bağlı durumdaki temsili bir uygulamasının dıştan gösterimidir.

35

Şekil 2, şerit konektörün T formunda bir yapılanmasının önden görünümüdür.

Şekil 3, buluş konusu lamine araç camın temsili bir uygulamasında çift taraflı polyamid yapıştırıcılı şerit konektörün lamine cama montaj sonrası enine kesit gösterimidir.

- 5 Şekil 4, Şekil 1’de gösterilen lamine araç camının otoklavlama öncesi durumda ve şerit konektör ortasından geçen hayali bir eksenle enine kesit gösterimidir.

### **BULUŞUN DETAYLI AÇIKLAMASI**

- 10 Bu detaylı açıklamada, buluş konusu yapılanma ve tercih edilen uygulamaları, sadece konunun daha iyi anlaşılmasına yönelik olarak ve hiçbir sınırlayıcı etki oluşturmayacak şekilde açıklanmaktadır.

- 15 Şekil 1’de araç ön camı, araç dışından bakış açısı ile önden gösterilmiştir. Araç ön camı dışa bakar şekilde yerleşen 0,7 - 2,5 mm arasındaki kalınlıkta camdan bir birinci panel (1), içe bakar şekilde yerleşen cam bir ikinci panel (2) ve aralarında bir elektrik devresi oluşturan bir elektrik iletken alanı (4) örten PVB malzemeden bir termoplastik ara katman (3) içermektedir. Elektrik iletken alan (4), buzlanma ve buğulanmayı önlemek üzere birinci panel (1) üzerine basılan rezistant ısıtıcı devredir. Busbar (10) yassı ve ince bir gümüş katman olarak birinci panelin (1) laminasyonda içe bakan kısmına alt kenara yakın olarak enine uygulanmıştır. Busbar (10) gümüş içeren bir boya ile birinci panele (1) enine uzanan bir dikdörtgen formunda serigrafisi ile basılmıştır. Busbarın (10) laminasyonun içe bakan kısmı olan ince ve düz bir dış duvarına (12) T formunda bir şerit konektör (20) enine uzanan bir taşıyıcı uzantısından (22) yaslanmaktadır. Şerit konektörün (20) taşıyıcı uzantısı (22) ortasından ise dik şekilde ve panellerin alt kenarından dışa doğru bir bağlantı uzantısı (23) uzanmaktadır. Bağlantı uzantısı (23) yassı ve düz bir yapıdadır ve uzak ucuna plastik bir adaptör (25) bağlanmıştır. Adaptör (25) bir braket benzeri yapıdadır ve üst ucundan bağlantı uzantısını (23) alt ucundan ise bir kablo ile terminal ucunu (26) akım iletir biçimde birbirine bağlanmaktadır. Terminal ucu (26) aracın uygun bir elektrik tesisatı girişine adapte edilmektedir.

- 35 Şekil 2’de şerit konektör (20) tek başına busbara (10) bakan kısmından önden gösterilmiştir. T formundaki şerit konektör (20) bir poliamid (kapton) banttandır. Bu şekilde şerit konektörün (20) bir yüzü akrilik köpük bir yapıştırıcı katmanı (24) diğer yüzü ise koruyucu bir plakayı oluşturmaktadır. Bakır-kalay folyo olan bir iletken katman (30) T benzeri şekilde şerit konektör (20) dışarı taşacak şekilde kesilerek eş eksenli olarak şerit konektöre (20)

oturtulmuştur. Bağlantı uzantısı (23) kısmı tamamen örtülmüş ancak taşıyıcı uzantıya (22) karşılık gelen kısmı açıkta bırakılmıştır. Bu şekilde, iletken katmanın (30) taşıyıcı uzantıda (22) kalan kısmı taşıyıcı uzantı (22) dışarı taşar şekilde şerit konektöre (20) yapıştırılarak sabitlenmiştir.

5

Şekil 3'te buluş konusu lamine araç camı tertibatının tercihe göre iki yönde de uygulanabilen çift taraflı yapıştırıcı katmanlı temsili bir yapılanması enine kesiti gösterilmiştir. Burada, birinci panel (1) iç cama aittir ve laminasyon yönünde iç kısmına busbar (10) uygulanmıştır. Şerit konektör (20) hem içe hem dışa bakar şekilde karşılıklı iki yüzünde simetrik yerleşen sırasıyla bir yapıştırıcı katman (24) ve bir ikinci yapıştırıcı katman (27) içermektedir. İletken katman (30), taşıyıcı uzantının (22) her iki yüzüne karşılık gelen yapıştırıcı katman (24) ve bir ikinci yapıştırıcı katman (27) tarafından çevrelenmiştir. Busbar (10) üzerinde şerit konektörün (20) yer aldığı alan üzerinde ince katman iletken transparan kaplama yapısında elektrik iletken alan (4) yer almakta ve bunun arka kısmında termoplastik ara katman (3) ile birlikte ikinci panel (2) bir lamine yapı oluşturmaktadır.

Şekil 4'te lamine cam tertibatının otoklavlama öncesi enine kesit gösterimi verilmiştir. Birinci cam panel (1) üzerinde boya uygulaması ile sağlanan busbar (10) ile iletken katman (30) arasında serigrafi baskı ile iletken katmanı (30) örten ince bir krem lehim katmanı (40) yer almaktadır. Taşıyıcı uzantının (22) iletken katmandan (30) dışa taşan kısımları iletken katmanı (30) tamamen çevrelemektedir. Bu durumdayken, PVB malzemedeki termoplastik ara katman (3) ikinci panel (2) ile birinci panel (1) arasını doldurur şekilde uygulanmıştır. Taşıyıcı uzantının (22) dış periferisi bir ofset boyunca emniyet şeridi oluşturur şekilde sızdırmaz olarak iletken katmanı (30) PVB girişine karşı korumaktadır. Lamine cam otoklavlamaya alındığında lehim katmanı (40) 120 santigrad dereceye ulaştığında eriyerek aktive olmakta ve arkasındaki iletken katmanı (30) bir temas yüzeyi (32) boyunca akım iletir biçimde önündeki busbara (10) birleştirmektedir. Bu şekilde, araç elektrik hattından (gösterilmemiştir) beslenen akım, terminal ucundan (26) ilerleyerek adaptör (25) üzerinden bağlantı uzantısının (23) içinde yer alan iletken katman (30) alt ucuna aktarılmakta ve buradan ilerleyerek temas yüzeyinden (32) lehim katmanı (40) vasıtasıyla busbara (10) aktarılmaktadır. Busbar (10) birinci paneldeki (1) elektrik iletken alana (4) enerji vermekte ve rezistant çalışarak lamine camı ısıtmaktadır.

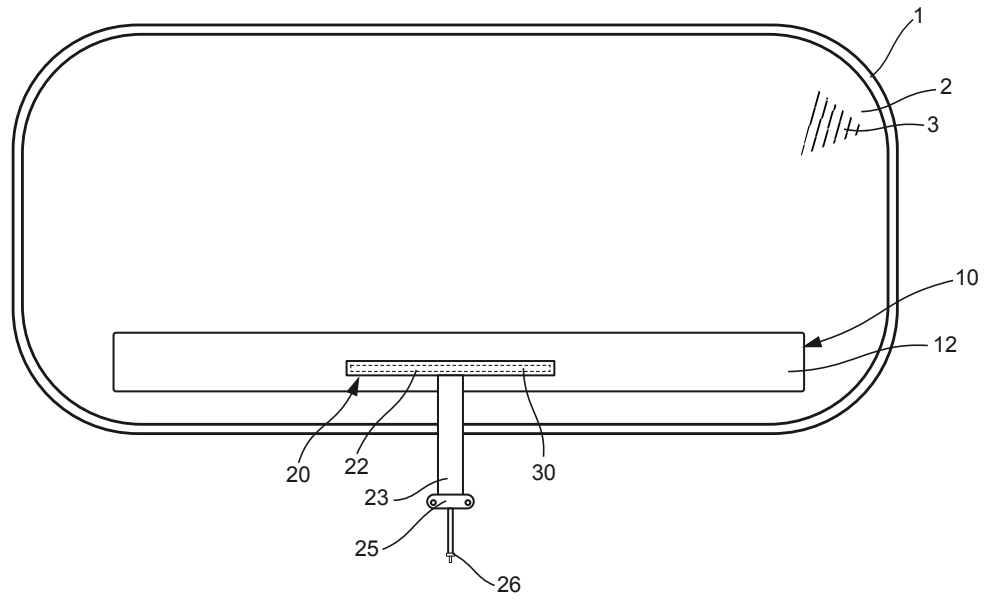
Yukarıda tarif edilen lamine camın üretiminde, birbirine uyumlu kesilen bir birinci panel (1) ve ikinci panel (2) tedarik edilerek birinci panele (1) elektrik iletken alan (4) boya veya kaplama ile enine gümüş rezistans çizgileri oluşturur şekilde basılmaktadır. Busbar (10) alt kenar boyunca birinci panele (1) basılmakta ve elektrik iletken alana (4) uygun şekilde temas

35

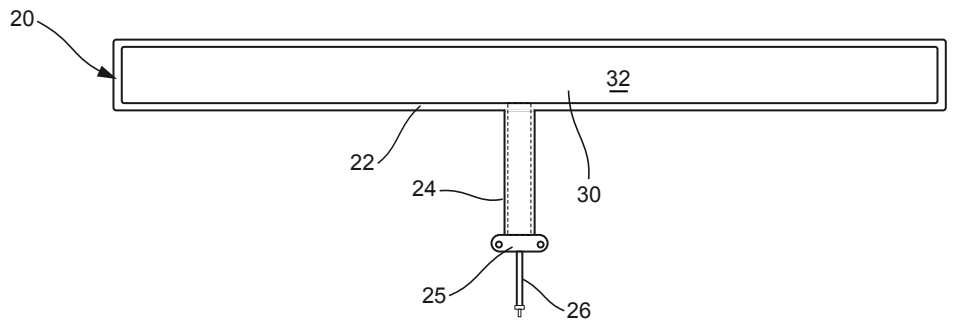
etmektedir. Ardından şerit konektör (20) temas yüzeyi (32) üzerindeki lehim katmanı (40) busbara (10) bakacak şekilde yerleştirilmekte ve taşıyıcı uzantının (22) dış periferisi birinci panele (1) iç kısmından baskı ile çepeçevre yapıştırılmaktadır. PVB termoplastik ara katman (3) ikinci panel (2) ile birinci paneli (1) birbirine paralel bağlar şekilde uygulanmakta ve lamine cam otoklavlamaya alınmaktadır. 120 santigrad derecede krem lehim katmanı (40) eriyerek aktive olmakta ve temas yüzeyini (32) busbara (10) dış duvarından (12) akım iletir şekilde bağlamaktadır. Ardından soğuyan lamine cam araca adapte edilmektedir.

### REFERANS NUMARALARI

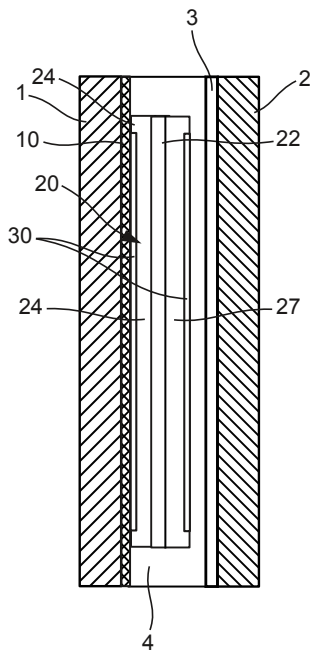
- 10 1 Birinci panel
- 2 İkinci panel
- 3 Termoplastik ara katman
- 4 Elektrik iletken alan
- 10 Busbar
- 15 12 Dış duvar
- 20 Şerit konektör
- 22 Taşıyıcı uzantı
- 23 Bağlantı uzantısı
- 24 Yapıştırıcı katman
- 20 25 Adaptör
- 26 Terminal ucu
- 27 İkinci yapıştırıcı katman
- 30 İletken katman
- 32 Temas yüzeyi
- 25 40 Lehim katmanı



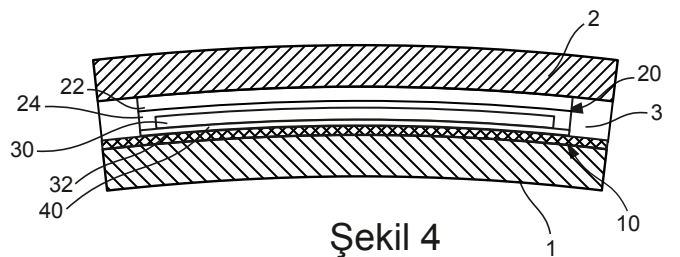
Şekil 1



Şekil 2



Şekil 3



Şekil 4