

ÖZET

BİR MOTORLU TAŞITIN IŞIKLI CAM PANELİ VE BÖYLE BİR CAM PANELE SAHİP MOTORLU TAŞIT

5

Buluş, şunları içeren bir motorlu taşıt ışıklı cam paneli (100) önermektedir: - bir ayırıtı ve ana yüzleri olan bir cam modül, bu modül birinci ve ikinci ana yüzü (11, 12) olan, en az 1,4 kırılma indeksli, mineral veya organik camdan bir
10 birinci cam panel (1) içerir, - cam modüle, tercihen birinci cam panele bağlanmış bir ışık kaynağı (4), - saçıcı ve en az n_1 'e eşit veya n_1-n_2 en çok 0,15 olacak şekilde kırılma indeksli n_2 bir şeffaf matrisle (5) bağlanmış, saçıcı dielektrik parçacıkları (51) içeren en az 1 cm genişlikte bir
15 saçıcı katman içeren ışık çıkarma aracı. Saçıcı parçacıkların çoğu birbirinden aralıklı mikro parçacıklardır ve şeffaf matrisle temas halinde olan bir dielektrik ve şeffaf malzemeden bir kabuk içerir, kabuk en çok 1,15 kırılma indeksli n_3 bir çekirdeği çevreler, çekirdek 5 μm ila 200
20 μm 'lik bir aralıkta D_3 olarak adlandırılan daha büyük boyutludur, mikro parçacıklar $2D_3$ 'ten düşük D' olarak adlandırılan daha büyük bir boyuta sahiptir.

İSTEMLER

1. - Bir ayırıtı ve A yüzü ve B yüzü olarak adlandırılan ana yüzleri (11, 11') olan bir cam modül, modül birinci ve ikinci
5 ana yüzü (11, 12) olan, 550 nm'de en az 1,4 kırılma indeksli n_1 , mineral veya organik camdan en az bir birinci cam panel (1) içerir,
- cam modüle, tercihen birinci cam panele optik olarak bağlanmış bir ışık kaynağı (4), böylece cam modül ışık kaynağı
10 tarafından yayılan bir ışık kılavuzunu oluşturur,
- en az 1 cm genişlikte bir saçıcı bölge (5) oluşturmak için yönlendirilmiş ışığın ışık çıkarma aracı, ışık çıkarma aracı saçıcı ve bir şeffaf matrisle (50) bağlanmış dielektrik parçacıkları (51) içeren bir saçıcı katman içerir, saçıcı
15 katman birinci veya ikinci yüzlerden biriyle ilişkilidir, İçeren otorlu taşıt ışıklı cam paneli (100, 200, 300) **olup, özelliği;**
matrisin en az n_1 'e eşit veya $n_1 - n_2$ 550 nm'de en çok 0,15 olacak şekilde kırılma indeksli n_2 şeffaf olmasıyla **ve de**
20 saçıcı parçacıkların çoğunun birbirlerinden aralıklı mikro parçacıklar olmasıyla ve şeffaf matrisle temas halinde olan bir dielektrik ve şeffaf malzemeden bir kabuk içermesiyle, kabuğun (52) 550 nm'de en çok 1,15 kırılma indeksli n_3 bir çekirdeği çevrelemesiyle, çekirdeğin 5 μm ila 200 μm 'lik bir
25 aralıkta D_3 olarak adlandırılan daha büyük boyutlu olmasıyla, mikro parçacıkların $2D_3$ 'ten düşük D' olarak adlandırılan daha büyük bir boyuta sahip olmasıyla **karakterize edilir.**
2. İstem 1'e göre motorlu taşıt ışıklı cam paneli (100, 200, 300) **olup, özelliği;** mikro parçacıkların (51) kapsama oranının
30 en çok %20 ve tercihen en çok %10 ve hatta en az %1 olmasıyla **karakterize edilir.**
3. Önceki istemlerden birine göre motorlu taşıt ışıklı cam paneli (100, 200, 300) **olup, özelliği;** mikro parçacıkların (51) içi boş ve tercihen kabuğun (52) dielektrik malzemesinin

mineral cam, silis, metal oksitten olmasıyla **karakterize edilir.**

4. Önceki istemlerden birine göre taşıt ışıklı cam paneli (100, 200, 300) **olup, özelliği;** kabuğun (52) dielektrik malzemesinin mineral camdan veya silisten, metal oksitten olmasıyla **karakterize edilir.**

5. Önceki istemlerden birine göre motorlu taşıt ışıklı cam paneli (100, 200, 300) **olup, özelliği;** söz konusu en büyük boyutun D_3 20 μm ila 100 μm aralığında olmasıyla **karakterize edilir.**

6. Önceki istemlerden birine göre motorlu taşıt ışıklı cam paneli (100, 200, 300) **olup, özelliği;** saçıcı katmanın (5) mikro parçacıkları bağlayan, özelde akrilat, silikon, epoksi, silikon-epoksi veya poliüretan esaslı organik bir bağlayıcı veya metal ve/veya silis oksit gibi bir mineral bağlayıcı arasından seçilen malzemeden bir bağlayıcı katman içermesiyle ve/veya saçıcı katmanın (5) PVB katman içermesiyle **karakterize edilir.**

7. Önceki istemlerden birine göre motorlu taşıt ışıklı cam paneli (100, 200, 300) **olup, özelliği;** saçıcı katmanın (5) doğrudan birinci cam panelin (1) birinci (11) veya ikinci yüzü (12) üzerinde olmasıyla ve cam panel ve saçıcı katman bütünü, off durumunda, H_1 olarak bilinen bulanıklığının tanımlanarak, H_1 'in en çok %10 ve tercihen en çok %5 ve hatta en çok %2 olmasıyla **karakterize edilir.**

8. Önceki istemlerden birine göre motorlu taşıt ışıklı cam paneli (100, 200, 300) **olup, özelliği;** saçıcı katmanın (5) doğrudan birinci cam panelin (1) birinci (11) veya ikinci yüzü (12) üzerinde olmasıyla ve cam panel ve saçıcı katman bütünü, off durumunda, görüntü netliğinin en az %90 olmasıyla **karakterize edilir.**

9. Önceki istemlerden birine göre motorlu taşıt ışıklı cam paneli (100, 200, 300) **olup, özelliği;** ışık kaynağının bir PCB desteği üzerinde bir dizi ışık yayan diyot (4) içermesiyle

karakterize edilir.

10. Önceki istemlerden birine göre motorlu taşıt ışıklı cam paneli (100, 200, 300) **olup, özelliği;** ışık kaynağının, tercihen PCB desteğindeki diyotların birinci cam panele optik olarak bağlanmış olmasıyla, saçıcı katmanın tercihen birinci yüz üzerinde ve ikinci yüz üzerinde olmasıyla, cam modülün özellikle en çok 2,1 mm kalınlığındaki, tercihen berrak veya ekstra berrak söz konusu birinci mineral cam paneli (1) ve ikinci yüz (12) tarafında tercihen termoplastik polimerik malzemeden bir laminasyon ara katmanı (2) ve özellikle en çok 2,1 mm kalınlığındaki bir ikinci mineral cam paneli (1') içeren lamine bir cam panel olmasıyla, ışıklı cam panelin aşağıdakiler arasından seçilmesiyle **karakterize edilir:**

- en iç cam panelli bir tavan, saçıcı katman tercihen ikinci yüz ile laminasyon ara katman arasındadır, ikinci cam panel ve/veya laminasyon ara katman tercihen boyalıdır
- en iç cam panelli bir ön cam, saçıcı katman tercihen ikinci yüz ile laminasyon ara katman arasındadır,
- veya en dış birinci cam panelli bir yanıl cam veya bir arka kapı cam paneli veya bir arka cam, saçıcı katman tercihen ikinci yüz ile laminasyon ara katman arasındadır.

11. Önceki istemlerden birine göre motorlu taşıt ışıklı cam paneli **olup, özelliği;** ışık kaynağının, tercihen PCB desteğindeki diyotların birinci cam panele optik olarak bağlanmış olmasıyla, cam modülün tercihen berrak veya ekstra berrak söz konusu birinci mineral cam paneli (1) ve ikinci yüz tarafında tercihen termoplastik polimerik malzemeden bir laminasyon ara katmanı (2) ve bir ikinci mineral cam paneli (1') içeren lamine bir cam panel olmasıyla, laminasyon ara katmanının ve/veya ikinci cam panelin tercihen boyalı olmasıyla **ve de** 550 nm'de en çok 1,3 ve hatta 550 nm'de en çok 1,2 kırılma indeksli gözenekli bir sol-jel katmanının birinci cam panelin ikinci yüzü üzerinde olmasıyla ve saçıcı katmanının birinci yüz üzerinde veya gözenekli silis katmana bitişik

ikinci yüz üzerinde olmasıyla **karakterize edilir:**

12. İstemler 1 ila 9'dan birine göre motorlu taşıt ışıklı cam paneli **olup, özelliği;** ışık kaynağının, tercihen PCB desteğindeki diyotların birinci cam panele optik olarak
5 bağlanmış olmasıyla, cam modülün özellikle en çok 2,1 mm kalınlığındaki, tercihen berrak veya ekstra berrak söz konusu birinci mineral cam paneli ve tercihen termoplastik polimerik malzemeden bir laminasyon ara katmanı ve özellikle en çok 2,1 mm kalınlığındaki bir ikinci mineral cam paneli içeren lamine
10 bir cam panel olmasıyla ve de mikro parçacıkların şeffaf matrisin tamamını veya bir bölümünü oluşturan polimerik malzemeye bağlanmasıyla **karakterize edilir.**

13. İstemler 9 ila 12'den birine göre motorlu taşıt ışıklı cam paneli (100) **olup, özelliği;** laminasyon ara katmanın bir PVB
15 olmasıyla **karakterize edilir.**

14. İstemler 9 ila 13'ten birine göre motorlu taşıt ışıklı cam paneli (100) **olup, özelliği;** birinci ve ikinci cam panellerin kavisli olmasıyla, birinci cam panelin berrak veya ekstra berrak olmasıyla ve laminasyon ara katman ve/veya ikinci cam
20 panelin boyalı olmasıyla **karakterize edilir.**

15. İstemler 1 ila 9'dan birine göre motorlu taşıt ışıklı cam paneli (200) **olup, özelliği;** ışık kaynağının, tercihen PCB desteğindeki diyotların birinci cam panele optik olarak bağlanmış olmasıyla, saçıcı katmanın birinci yüz üzerinde ve
25 ikinci yüz üzerinde olmasıyla, cam modülün yekpare bir cam panel olmasıyla, mineral cam birinci cam panelin kavislenmiş ve/veya ısıtılarak tavanı olmasıyla **karakterize edilir.**

16. Önceki istemlerden birine göre ışıklı cam paneli (100 ila 300) içeren motorlu taşıt **olup, özelliği;** ışıklı cam panelin
30 özellikle bir araba tavanı olmasıdır.

TARİFNAME

BİR MOTORLU TAŞITIN IŞIKLI CAM PANELİ VE BÖYLE BİR CAM PANELE SAHİP MOTORLU TAŞIT

5

Bu buluş, motorlu taşıtlar için bir ışıklı (veya "aydınlatıcı") cam panelle, özellikle de ışık yayan diyotları olan bir motorlu taşıt cam paneliyle ilgilidir.

10 Işık yayan diyotlar veya IYD'ler (İngilizce LED'ler) birkaç yıldır motorlu taşıt sinyalizasyon tertibatlarının (sinyal lambaları), flaşörlerin veya pozisyon lambalarının aydınlatmasını sağlamaktadır. Diyotların avantajları, kullanıldıkları cihazları daha uzun süreyle kullanılır hale getiren ve daha az bakım gerektiren uzun ömürleri, ışık
15 etkililikleri, sağlamlıkları, düşük enerji tüketimleri ve kompaktlıklarıdır.

Daha yakın bir zamanda, ışık yayan diyotlar, W02010049638'de tarif edildiği gibi, özellikle ışık yayan diyot aydınlatmalı panoramik lamine tavanlar olmak üzere motorlu taşıt tavanları
20 için kullanılmıştır. Diyotların yaydığı ışık, kılavuz oluşturan ayırtan cam panele sokulur, ışık, cam panelden, dielektrik saçıcı parçacıkları içeren düz bir emaye gibi, yüzeyi ışıklı deseni tanımlayan, cam üzerine saçıcı bir katmanla açığa çıkarılır. Bu saçıcı katman off (kapalı)
25 durumdayken kullanıcı tarafından çok görülebilirdir. Bu ışıklı cam panel bu durumda çok bulanık bir görünüme sahiptir ve hatta saçıcı katmanın bölgesinde büyük sıklıkla opaktır.

Dolayısıyla, bu buluş, tamamen özel olarak, off durumunda şeffaflığı daha da koruyarak ve hatta on durumunda bu cam
30 panelin ışıklılığında çok kuvvetli bir dezavantaj yaratmadan, tercihen endüstriyel gerekliliklerle (basitlik, üretim kolaylığı ve hızı, güvenilirliği, ...) uyumlu olarak, özelde ışık yayan diyotlu, motorlu taşıtlar için yeni bir ışıklı cam panel geliştirmeye çalışmıştır.

Bu amaçla, bu buluşun konusu, aşağıdakileri içeren, motorlu taşıt (tercihen bir tavan) için bir ışıklı cam paneldir:

- 5 - bir ayırıtı ve A yüzü ve B yüzü olarak adlandırılan (dış) ana yüzleri olan bir cam modül (tercihen lamine cam paneli oluşturur), cam modül mineral veya organik camdan en az bir birinci cam panel (kavisli) içerir, birinci cam panel (şeffaf) 550 nm'de (tüm görünür spektrumda daha iyi) en az 1,4 ve tercihen 1,65'ten düşük, hatta 1,55'ten düşük veya 550 nm'de 10 1,53'ten bile düşük veya buna eşit (tüm görünür spektrumda daha iyi), tercihen 1,5 ila 1,53 kırılma indeksli n1 bir birinci ana yüz ve bir ikinci ana yüz (ve bir birinci ayırıt) içerir, özellikle birinci mineral şeffaf cam, tercihen berrak hatta ekstra berraktır ve hatta (kavislidir) tavlanmıştır 15 (çıplak veya önceden kaplanmıştır), özellikle cam modül (ve hatta ışıklı cam panel) (cam bölmenin berrak kısmının tamamında veya bir bölümünde) sıfır olmayan bir ışık iletimine (TL) sahiptir (cam modül boyunca, en azından cam bölme berrak kısmında ışıklı cam panelin görünüşünün korunması),
 - 20 - özellikle birinci cam panelin ayırıtı boyunca bir şerit olmak üzere, tercihen cam modülünün çevresinde, tercihen bir ışık yayan diyot seti (İngilizce olarak -"printed circuit board" için- PCB adı verilen bir destek gibi bir birinci baskılı devre desteği üzerinde sıra(lar) halinde) veya gene birincil 25 ışık kaynaklı (diyot(lar)) bir optik çıkarma elyafı içeren bir ışık kaynağı, ışık kaynağı cam modülüne, tercihen cam modülünün ayırıtından hatta A yüzü veya B yüzünden (kenar) optik olarak bağlanmıştır, özellikle birinci cam panele, tercihen birinci 30 ayırıttan hatta bir diyot yuvası bulunan birinci veya ikinci ana yüzden (kenar) optik olarak bağlanmıştır, cam modül (özellikle birinci cam panel) böylece ışık kaynağı tarafından yayılan bir ışık kılavuzu oluşturur
 - en az 1 cm ve hatta en az 5 cm genişlikte (uzunluktan düşük

veya buna eşit genişlik, kalınlıktan doğal olarak ayırt edilebilen genişlik, uzunluk tercihen 5 cm'den ve hatta 10 cm'den yüksektir) bir saçıcı bölge (on durumunda ışıklı) oluşturmak için yönlendirilmiş ışığın ışık çıkarma aracı, ışık çıkarma aracı saçıcı ve en az n_1 'e eşit veya n_1 - n_2 550 nm'de (tüm görünür spektrumda daha iyi) en çok 0,15, hatta en çok 0,1 veya daha iyisi en çok 0,05 ve daha da iyisi 550 nm'de (tüm görünür spektrumda daha iyi) en çok 0,02 olacak şekilde kırılma indeksli n_2 bir şeffaf matrisle (tercihen renksiz) bağlanmış dielektrik parçacıkları (birbirinden aralıklı) içeren bir saçıcı katman içerir (hatta bunlardan oluşur), birinci veya ikinci yüzlerden biriyle ilişkili saçıcı katman (birinci veya ikinci yüzlerden biriyle optik temas halinde), tercihen birinci veya ikinci yüzlerden biriyle doğrudan temas halinde ve hatta doğrudan birinci veya ikinci yüzlerden biri üzerinde biriktirilen saçıcı katman.

Ayrıca, saçıcı parçacıklar, birbirinden aralıklı olan ve bir dielektrik (ve şeffaf bir) malzemeden ve şeffaf matrisle temas halinde olan bir kabuk içeren çok sayıda (sayıca) mikro parçacıklardır, kabuk 550 nm'de (tüm görünür spektrumda daha iyi) 1,15, daha da iyisi 550 nm'de (tüm görünür spektrumda daha iyi) en çok 1,05 kırılma indeksli n_3 bir çekirdeği çevreler, çekirdek 5 μ m ila 200 μ m'lik bir aralıkta D_3 olarak adlandırılan daha büyük boyutludur, mikro parçacıklar $2D_3$ 'ten düşük D' olarak adlandırılan daha büyük bir boyuta sahiptir. Çekirdek ile matris arasındaki kırılma indekslerinin kontrastı (n_3 ile n_2 arasında), iletim özelliklerini hızla değiştiren çoklu saçılma kullanımını kuvvetlice sınırlandırarak, yönlendirilen ışığın her zamanki tam saçıcı parçacıklardan daha etkili bir saçılımına imkân verir.

Işık çıkarımı buluşa göre mikro parçacıklarlarla daha etkilidir, böylece, hâlâ yeterince parlak bir desen elde edilirken, geleneksel bir saçıcı katmanda çok daha düşük bir

düşük konsantrasyon seçmek mümkündür. Böylece, cam modülünden geçen ışık ışınlarının daha düşük bir bölümü kullanıcı kapalı motorlu taşıt cam panelini (off durumundayken) gözlemlediğinde etkilenir. Saçıcı katman ortamın aydınlatma/ışık koşullarına

5 bağlı olarak birinci cam paneli karartabilir veya çok hafif beyaz bir örtü oluşturabilir.

Önceki tekniğin saçıcı katmanlarıyla cam panelin içinden - genel şeffaflığı veren- görüşü korumak için bir çözüm, tipik olarak uygun bir boyut ve aralık noktaları dizisi şeklinde

10 saçılma bölgelerinin yoğunluğunun azaltılmasından oluşur. Böylece, cam panelin yüzlerinin içinden geçen ışınların çoğu çok az dağınık olur, ancak bu parlaklığın zararınadır.

Buluşa göre saçıcı katman, bu tür bir merkez-altı nokta ağı yerine, basitçe bir tam katman olabilir.

15 Tercihen, saçıcı katmanın saçıcı parçacık sayısının en az % 80'i, daha iyisi en az % 90'ı ve hatta saçıcı olan ve saçıcı olmayan parçacıklarının tamamı bile buluşa göre mikro parçacıklardır.

Bu başvuruda açık bilgi verilmemişse, buluşa göre bir kırılma

20 indeksi 550 nm'de belirtilmektedir.

Birinci yüz A tarafına karşılık gelir (genel kabulle).

Buluşa göre, birinci cam panel bir mineral cam tabaka (tercihen berrak ve hatta ekstra berrak) veya plastik bir tabaka (sert) gibi, tercihen kavisli, bir tek (veya yekpare)

25 cam paneldir. Kalınlık tercihen en az 0,7 mm ve hatta en az 1 mm'dir.

Buluşa göre, cam modülün olası bir ikinci cam paneli şeffaf bir mineral cam tabaka veya şeffaf bir plastik tabaka (sert) gibi, tercihen kavisli, bir tek (veya yekpare) cam paneldir.

30 Kalınlık tercihen en az 0,7 mm ve hatta en az 1 mm'dir.

Mikro parçacıkların çekirdeğinin şekli tercihen bir küre, bir küremsi, hatta silindirik veya dikdörtgen bir şekil arasından seçilir.

D3 genel olarak çekirdeğin (büyük ölçüde küresel şekilli)

apına karşılık gelir.

Ayrıca tercihen, ekirdeğın D_{3m} olarak bilinen ortalama boyutu, genel olarak ekirdeğın ortalama çapına karşılık gelen (büyük ölçüde küresel şekilli) 5 μm ile 200 μm aralığındadır.

- 5 Mikro parçacıklar (ve daha iyisi tüm saçıcı parçacıklar) birbirinden aralıklıdır, tercihen en azından mikro parçacık kümeleri oluşturmazlar ve daha da tercihen tek tektirler.

D' , $2D_3'$ 'ten düşük (dolayısıyla 400 μm 'den düşük ve tercihen 200 μm 'den düşük) olarak seçilmiştir, çünkü bu şeffaflığı kolayca

- 10 koruyarak, şeffaf bir matris içinde düşük bir mikro parçacık kapsama oranı seçmeye imkân verir.

Tercihen, parçacığın D'_m olarak biinen ortalama boyutu (genel olarak parçacığın (büyük ölçüde küresel şekilli) ortalama çapına karşılık gelir) $2D_3'$ 'ten ve hatta $2D_{3m}'$ den düşüktür.

- 15 Ayrıca, E4 kabuğu (zellikle mineral kabuk) olarak bilinen kalınlığın, özelde içi boş mikro parçacıklar için olmak üzere, daha iyi bir mekanik dayanım için en az 100 nm ve daha iyisi en az 500 nm olması tercih edilir.

Tercihen, saçıcı katman:

20

- bulanıklığı önemli ölçüde artırmamak için en az 400 μm (ve hatta en az 200 μm) veya en azından yeterince düşük miktarda daha büyük bir boyuta (ve tercihen ortalama boyuta) sahip tek tek parçacıklardan arındırılmıştır

- 25 - ve/veya bulanıklığı önemli ölçüde artırmamak için en az 400 μm (ve hatta en az 200 μm) veya en azından yeterince düşük miktarda daha büyük bir boyuta sahip topaklardan arındırılmıştır.

Tercih edilen bir gerçekleştirme şeklinde, söz konusu en büyük

- 30 boyut D_3 (ve hatta ekirdeğın ortalama boyutu) 20 μm ile 100 μm aralığındadır ve daha iyisi ekirdeğın l_3 olarak bilinen en küçük boyutu $l_3 > D_3/10$ veya daha iyisi $l_3 > D_3/5$ olacak şeklindedir.

Tercih edilen bir gerçekleştirme şeklinde, tercihen içi boş

olan mikro parçacıkların (tercihen saçıcı parçacıkların en az %80'ini veya en az %90'ını veya %95'ini oluşturan ve hatta saçıcı parçacıkları meydana getiren) kapsama oranı en çok %20 ve tercihen en çok %10 ve daha iyisi en az %1'dir.

- 5 Kapsama oranının ölçülmesi için pratik olarak bir optik mikroskopla saçıcı katmanın üstten görsel gözlemleri yapılır ve mikro parçacıkların kapladığı toplam yüzey (mikro parçacıkların kapladığı yüzeylerin toplamı) -matris şeffaf olduğu için üstten görülebilen mikro parçacıklar- belirlenir, 10 bu hesaplama, mikro parçacıkların tek katmanlı olması veya saçıcı katmanın hacminde (farklı yüksekliklerde) dağıtılması halinde geçerlidir. Basitlik için, mikro parçacıkların kapladığı bir hacim yerine bir yüzey tanımlanır.

- Mikro parçacıkların kapladığı yüzeyi belirlemek için, tercihen 15 1 cm²'lik (cam panelin düzleminde) bir referans yüzeyi seçilir. Saçıcı bölgenin herhangi bir bölgesinde alınan bu referans yüzeyini oluşturmak için çeşitli optik mikroskop görüntüleri gerekebilir. Değerlendirme, kapsama oranını daha da temsil eden bir hesaplama için saçıcı bölge üzerinde dağılmış birkaç 20 bölgede tekrarlanabilir.

- Tercihen, saçıcı katmanın optik özelliklerinin homojenliğini garanti etmek için, herhangi bir bölgede alınan bu referans yüzeyde ölçülen ve daha iyisi saçıcı bölgenin yüzeyinin en az %50'sini kapsayacak şekilde çok sayıda bölgede ölçülen oran 25 olan, içi boş mikro parçacıkların kaplama oranı en çok % 20 ve tercihen en çok % 10 ve daha iyisi en az % 1'dir.

n₃ ne kadar düşük olursa, aynı ışık performansı seviyesi için kapsama oranı o kadar düşürülebilir.

- Tercih edilen bir gerçekleştirme şeklinde, matrisle mümkün 30 olan en büyük kırılma endeksini (n₃-n₂) farkını yaratmak için mikro parçacıkların (tercihen saçıcı parçacıkların en az %80'ini veya en az %90'ını oluşturan ve hatta saçıcı parçacıkları meydana getiren) içi boştur. Ve tercihen bunlar içi boş, özelde metal oksit veya daha iyisi mineral cam veya

silis olmak üzere, mineral mikro parçacıklardır (çoğunluğu ve hatta en az %80'i veya hatta en az %90'ı veya hatta tüm mikro parçacıklar). Tercihen, mikro parçacıkların çoğunluğu ve hatta en az % 80'i veya hatta en az % 90'ı veya en az % 95'i veya bütün mikro parçacıkların içi boş, mineral ve mineral cam veya silistendir.

Cam kabuk içi boş mikro küreler ticari olarak temin edilebilir, düşük maliyetli olarak büyük miktarlarda üretilir ve çimentolu inşaat malzemelerini hafifletmek için kullanılır.

Kabuk tercihen, özellikle çekirdekteki havayı korumak için açık gözenekliliğe sahip değildir. Kabuk, fark etmeksizin, pürüzsüz veya pürüzlü dış yüzey olabilir.

Tercihen, kabuğun dielektrik malzemesi $n_4 > n_3$ ve mutlak $n_4 - n_2$ değerinde 550 nm'de (ve daha iyisi tüm görünür spektrumda) en çok 0,2 ve hatta 550 nm'de (ve daha iyisi tüm görünür spektrumda) en çok 0,1 olacak şekilde kırılma indeksi n_4 .

Özellikle olası ısı işlemlere daha iyi dayanım için, tercih edilen bir gerçekleştirme şeklinde mikro parçacıkların kabuğu tercihen mineral camdan olmak üzere mineraldir veya özellikle sol-jel olmak üzere silistendir veya titan, zirkonyum veya alüminyum oksit gibi metal oksittendir. Ve hatta ayrıca çekirdek katı, mineral, örneğin gözenekli bir silis çekirdek (sol jel) ve yoğun bir silis kabuk (sol jel) olabilir.

Tercihen, mikro parçacıkların çoğunluğu (hatta tercihen saçıcı parçacıkları oluşturan mikro parçacıkların en az %80'i veya en az %90'ı) parçacık topaklarıyla oluşturulmak yerine tektir. Basitlik için, mikro parçacıklar (tercihen bir mono parçacık) tercihen boy olarak ve özdeş malzemeden mono dağılımlı olabilir. Dolayısıyla, saçıcı katmanın oluşumu sırasında (mono) parçacıkların dağılımını kontrol etmek yeterlidir.

Saçıcı katmanın kalınlığı en az 20 μm , en az 0,2 mm ve hatta (en az) milimetrik olabilir. Saçıcı katmanın kalınlığı mikro parçacıkların en büyük boyutundan yüksek olabilir.

Mikro parçacıklar (tercihen saçıcı parçacıkları oluşturan mikro parçacıkların en azından çoğunluğu hatta en az %90'ı):

- bir katmanda uygulanmadan önce özellikle matris içine katılmış olarak, matris içinde (veya dolayısıyla tamamen matrisle çevrili bir kabukla) dağıtılabılır,
- veya birinci cam panelin birinci veya ikinci yüzüyle bir veya daha çok temas noktalı ve matrisle bağlanmış,
- veya birinci cam panelin birinci veya ikinci yüzü üzerinde yapıştırma noktaları (şeffaf) üzerinde ve matrisle bağlanmış
- veya bir laminasyon ara katmanı üzerinde yapıştırma noktaları üzerinde ve matrisle bağlanmış olabilir.

Mikro parçacıklar (tercihen saçıcı parçacıkları oluşturan mikro parçacıkların en azından çoğunluğu hatta en az %90'ı) matristen çıkıntı yapabilir, birinci cam panelin birinci yüzüyle bir veya birkaç temas noktalı veya noktasız olarak havada (özellikle tek cam panelli bir cam modül için) olabilir.

Özellikle sıvı yolla biriktirilen şeffaf matris, özellikle bir cila, bir reçine olmak üzere, bir boya gibi bir polimer bağlayıcıdan seçilen malzemeden olabilir.

Özelde, saçıcı katman, mikro parçacıkları bağlayan, özelde akrilat, silikon, epoksi, epoksi silikon veya poliüretan esaslı bir organik bağlayıcı veya metal ve/veya özellikle sol-jel silis oksit, silisyum, silisyum ve titan oksit, titan oksit, zirkonyum oksit, titan ve zirkonyum oksit gibi bir mineral bağlayıcı arasından seçilen malzemeden bir katman içerebilir. Ve/veya saçıcı katman, motorlu taşıtta etilen vinil asetat (EVA) veya poliüretan (PU) için tercih edilen bir termoplastik laminasyon ara katman malzemesi olan, tercihen renksiz veya berrak, bir polivinil bütiral (PVB) katman içerebilir.

Şeffaf matris, birinci cam panel şeffaf matris bütünüünün ışık

iletiminden (mikro parçacıklar olmadan) ve tek başına birinci cam panelin ışık ilteminden düşülen, en az %50, daha iyisi en az %80 ve hatta en az %90'lık bir (içsel) ışık iletimiyle tanımlanabilir.

- 5 Tercihen, içi boş mikro parçacıklar, tercihen milimetre altı veya milimetrik film, daha iyisi en çok 1 mm film olan, örneğin polietilen tereftalat (PET), polikarbonat (PC) veya polimetil metakrilat (PMMA) gibi bir şeffaf polimerik film olabilir. Bu şeffaf polimerik film, birinci cam panele optik
- 10 yapıştırıcıyla tutturulabilir (özelde tekli bir cam panelli cam modül).

- Matris, belirli bir malzemenin bir katmanı veya çok katmanlı olabilir, örneğin, birinci katman mikro parçacıklardan düşük kalınlıkta bir reçine (sıvı bir yolla biriktirilmiş) gibi bir
- 15 organik bağlayıcıdır ve mikro parçacıkları kaplayan ikinci katman termoplastik laminasyon (özellikle PVB, örneğin akustik) ara katmandır, cam modül bu durumda ikinci bir cam panel kullanan bir lamine cam paneldir.

- Tercihen içi boş olan mikro parçacıklar, tercihen PVB
- 20 termoplastik laminasyon ara katman olan, tercihen milimetre altı veya milimetrik, daha iyisi en çok 1 mm'lik bir matrisle bağlanabilir. Laminasyon ara katman n1'den (tercihen PVB örneğin akustik) düşük bir kırılma indeksine n_f sahip olduğunda, mümkün olduğu kadar çok sayıda ışının mikro
- 25 parçacıklara ulaşması için mikro parçacıkların birinci cam panelle temas etmesi tercih edilir.

- Modül yekpare bir cam olduğunda, yönlendirme yalnızca birinci cam panelde, sırasıyla A ve B yüzlerine karşılık gelen birinci ve ikinci yüzlere toplam iç yansımayla yapılır.

- 30 Laminasyon ara katman, özellikle şeffaf matrisin tamamını veya bir bölümünü oluşturmazsa boyanabilir. Laminasyon ara katman (PVB) berrak ve çevresel bir şerit (boyalı PVB şerit) gibi, boyalı bir bölgede olabilir. Ön cam için, bu örneğin üst uzunlamasına kenar boyunca bir şerittir. Optik bağlantının,

boyalı şeritli kenarınırkinden farklı bir ayrıtla olması tercih edilir. Örneğin, boyalı bölge cam modülün optik bağlantı ayrıtı ile saçıcı katman arasındaki bölgeden yoksundur. Örneğin, ön cam için, alt uzunlamasına kenar ve

5 daha iyisi sürücü tarafı seçilir.

Cam modül bir ikinci cam panelli ve/veya boyalı bir laminasyon ara katmanlı bir cam panel olduğunda, yönlendirme birinci cam panelde birinci ve ikinci yüzlere toplam iç yansıtma ile desteklenir.

10 Birinci cam panelde en fazla sayıda bir yayılma istenirse, bu durumda:

- ışık kaynağı (diyotlar), tercihen ışık yayan diyotların yayıcı yüzü birinci ayrıta ortalanarak, birinci cam panelin

15 birinci ayrıtının karşısındadır,

- saçıcı katman doğrudan birinci cam panelin birinci veya ikinci yüzü üzerindedir,

- tercihen, laminasyon ara katmanın kırılma indeksi n_f n_l 'den 550 nm'de en az 0,01 düşüktür, PVB gibi, özellikle şeffaf

20 matristen farklı ise (saçıcı katmanda).

Alternatif olarak veya kümülatif olarak, cam modül ikinci bir cam panelli ve/veya boyalı laminasyon ara katmanlı ve/veya soğurucu veya saçıcı bir elemanlı lamine bir cam panel olduğunda, gözenekli bir silis katmanı (sol jel) gibi, 550

25 nm'de en çok 1,3 ve hatta en çok 1,2 kırılma indeksli bir katman (optik yalıtıcıyı oluşturur) birinci yüze zıt ikinci yüz (laminasyon tarafı) üzerinde olabilir. Saçıcı katman

birinci veya ikinci yüz tarafındadır, bu optik yalıtıcı katman, eğer saçıcı katman bu ikinci yüzün üzerindeyse, saçıcı

30 bölgeye bitişiktir.

Tercihen, saçıcı katman, lamine cam panelin içinde, özelde birinci cam panelin ikinci (laminasyon) yüzü üzerindedir ve birinci yüz veya yüz A üzerinde değildir, çünkü bu durumda dış ortamdan (aşınma, kir) korunur ve cam modül saçıcı katmansız

bir cam panelin mükemmel şekilde pürüzsüz görünüşünü korur.

Motorlu taşıta monte edilmiş konumda, lamine bir tavan durumunda, yüz A motorlu taşıtın geleneksel olarak F4 yüzü olarak adlandırılan iç taraf yüzüdür (ve saçıcı katman tercihen yüze A zıt ikinci yüz üzerindedir. Ve tek cam panelli bir tavan durumunda, yüz A motorlu taşıtın geleneksel olarak F2 olarak adlandırılan iç taraf yüzüdür (ve saçıcı katman tercihen yüz A üzerindedir.

Diğer işlevler, örneğin elektriksel olarak kontrol edilebilen bir tertibat gibi, özelde tavan bir lamine cam panel olan bir cam modüllü ışıklı cam panele eklenebilir:

- aydınlık-karanlık geçişi için bir işlev: birinci veya ikinci yüzde saçıcı katmanlı ve iki laminasyon katman (PVB) arasında aktif katmanlı (iki elektrot arasında) bir optik valf tertibatı (İngilizce suspended particle device için SPD)
- bir ton işlevi: bir elektrokromik tertibat.

Bir araba olan motorlu taşıta monte edilmiş konumda, lamine bir arka cam durumunda, yüz A arabanın geleneksel olarak F1 yüzü olarak adlandırılan dış taraf yüzüdür ve saçıcı katman tercihen yüze A (olası bir ön cam silecekli yüz A) zıt ikinci yüz üzerindedir (laminasyon yüzü, dolayısıyla F3).

Motorlu taşıta monte edilmiş konumda, lamine bir yanal cam panel durumunda, yüz A motorlu taşıtın geleneksel olarak F1 yüzü olarak adlandırılan dış taraf yüzüdür ve saçıcı katman tercihen yüze A (laminasyon yüzü), dolayısıyla F2'ye zıt ikinci yüz üzerindedir.

Motorlu taşıta monte edilmiş konumda, tekli bir yanal cam panel veya tekli bir arka cam durumunda, yüz A motorlu taşıtın geleneksel olarak F1 yüzü olarak adlandırılan dış taraf yüzüdür ve saçıcı katman tercihen yüze A (olası bir arka cam için silecekli yüz A) zıt ikinci yüz üzerindedir.

Bu başvuruda, bir motorlu taşıttan bir araba, özellikle 3,5

tondan (hafif ticari taşıt) daha düşük bir ticari taşıt (kamyonet, van, estafet) veya bir kamyon anlaşılır. Yan cam paneller sürgülü kapılarda olabilir. Cam modül arka kapıda olabilir.

5 Saçıcı katmanın en görünmez, en gizli olması istenir. Görsel algımız iki farklı fenomeni açıkça ayırt edebilir: küçük açılarda ve daha geniş bir açısal aralıkta saçılma.

Işık her yöne düzgün bir şekilde saçılır. Bu, kontrast zayıflamasına ve bulanık ve donuk bir görünüme yol açar. ASTM

10 1003 örtüyü veya bulanıklığı, gelen ışık ışınından ortalama yüzde 2,5°'den daha çok sapan bir ışık miktarı olarak tanımlar -yüzde olarak ifade edilir.

Işık, yüksek konsantrasyonlu dar bir açıyla saçılır. Bu etki, numune üzerinde ne kadar ince ayrıntıların görülebildiğini çok iyi tarif eder. Görüntü netliğinin kalitesi (İngilizce clarity) 2,5 dereceden düşük bir açıyla belirlenmelidir.

15 Bulanıklık ve görüntü netliği, tercihen, mineral camdan olduğu gibi organik camdan (özellikle polikarbonat) birinci cam panel için uygulanan ASTM D1003 (kompansasyonsuz) veya ISO 13468'e 20 (kompansasyonlu) göre bir Hazemeter (BYK-Gardner HazeGard Plus gibi) ile ölçülür.

Ölçümlerin olası bir laminasyondan önce yapılması tercih edilir. Örneğin, aydınlatıcı saçıcı katmanın birinci taşıyıcısı cam panelin yüzüne zıt yüz üzerine 25 yerleştirilmiştir.

Tercihen, saçıcı katman doğrudan birinci cam panelin birinci veya ikinci yüzü üzerindedir ve:

- birinci cam panel ve saçıcı katman bütününün off durumunda H₁ 30 olarak bilinen bulanıklık en çok %10 ve daha iyisi en çok %5 ve hatta en çok %2'dir.

- ve daha iyisi, birinci cam panel ve saçıcı katman bütününün off durumunda görüntü netliği en az %90 ve daha iyisi en az % 95'tir.

Şu anki saçıcı emaye çözeltileri %80'den çok bir bulanıklık sergilemektedir.

5 Birinci cam panel ve saçıcı katman bütününün off durumunda ve mikro parçacıkların olmadığı şeffaf matristeki bir katmanın H'_1 olarak bilinen bulanıklığının en çok %1 olduğu düşünülebilir. Tercihen, özellikle berrak ve hatta ekstra berrak olan bir birinci mineral cam panel seçilir.

10 En çok %1,5 ve hatta en çok %1 olan mümkün olan en az bulanık bir laminasyon ara katmanın (özellikle berrak) seçilmesi de tercih edilir.

Ölçümlerin olası bir laminasyondan önce yapılması tercih edilir. Örneğin, aydınlatıcı saçıcı katmanın birinci taşıyıcısı cam panelin yüzüne zıt yüz üzerine 15 yerleştirilmiştir.

Saçıcı katmanın en görünmez, en gizli olması istenir, yine de ikinci cam panel ve/veya laminasyon ara katmanın boyanması düşünülebilir.

20 Tercihen, saçıcı katmanlı birinci cam panel ile saçıcı katmansız birinci cam panel arasında önemli bir renk farkı yoktur:

- L1 ve L2 arasındaki fark en çok 20, hatta en çok 10 ve hatta:

25 - $a1^*$ ve $a2^*$ arasındaki fark en çok 10 ve hatta en çok 5'tir.

- $b1^*$ ve $b2^*$ arasındaki fark en çok 10 ve hatta en çok 5'tir.

30 Ve tercihen parlaklık en az 1cd/m^2 ve hatta en az 10cd/m^2 'dir.

Belirli bir diğer yapılandırmada, saçıcı katman doğrudan ikinci yüz üzerinde olmayıp, laminasyon ara katman yoluyla ilişkilidir. Işık kaynağı birinci cam panelle (birinci ayırıttan) optik olarak bağlanır, laminasyon ara katman berrak

veya renksizdir ve n_l - n_f mutlak değerinde en çok 0,15, daha iyisi en çok 0,05 olacak şekilde kırılma indekslidir, ikinci cam panel boyalıdır ve laminasyon yüzünde saçıcı katmanı içerir. Bu durumda, boyalı ikinci cam panel ve saçıcı katman bütünüünün off durumunda, H'_1 olarak bilinen bulanıklık en çok %10 ve daha iyisi %5 ve hatta en çok %2 ve gene daha iyisi, boyalı ikinci cam panel ve saçıcı katman bütünüünün off durumunda görüntü netliği de en az %90 ve daha iyisi en az %95'tir.

- 10 Taşıtın dışındaki bir ışık işlevi (sinyal) için, cam modül, ikinci yüzü saçıcı katmanla kaplanmış olan iç yüze (F2 olarak bilinen), örneğin bir yanıl cam panele (ön veya arka kelebek cam, vb) veya bir arka cama karşılık gelen birinci cam panelli bir yekpare cam panel olabilir. İç tarafın cam modülüne, 15 n_l 'den düşük bir kırılma indeksli, örneğin plastik bir film olan boyalı bir katman eklenebilir. Plastik film ile ilk cam arasında optik yapışkan kullanılabilir. n_l 'den yüksek bir kırılma indeksli boyalı bir film seçilirse, gözenekli bir sol jel silis katmanı veya düşük indeksli bir yapışkan gibi düşük 20 indeksli bir katmanın araya sokulması tercih edilir.

- Tercih edilen bir gerçekleştirme şeklinde, ışık kaynağı (tercihen PCB desteğindeki diyotlar) birinci cam panele optik olarak bağlanmışır (daha iyisi birinci ayırıtından), saçıcı katman tercihen birinci yüz veya ikinci yüz üzerindedir ve cam 25 modül, özellikle en çok 2,1 mm kalınlığındaki söz konusu birinci mineral cam paneli (berrak veya ekstra berrak), tercihen termoplastik (daha iyisi PVB) polimerik malzemeden bir laminasyon ara katmanı ve özellikle en çok 2,1 mm kalınlığındaki bir ikinci mineral cam paneli içeren lamine bir 30 cam paneldir ve özellikle aşağıdakiler arasından seçilmektedir:

- en iç cam panelli bir tavan (taşıtın içinde bir ışık işlevi için), yüz A yüz F4 olarak bilinir, saçıcı katman tercihen

ikinci yüz (F3 olarak bilinir) ile laminasyon ara katman arasındadır, ikinci cam panel ve/veya laminasyon ara katmanı tercihen boyalıdır

- bir ön cam (örneğin, bir çarpışma önleyici araç olarak aracın içindeki sürücüye sinyal gönderen bir ışık işlevi için) yüz A yüz F4 olarak bilinir, saçıcı katman tercihen ikinci yüz (F3 olarak bilinir) ile laminasyon ara katman arasındadır,
- veya en dış birinci cam panelli bir yanıl cam veya bir arka kapı cam paneli veya bir arka cam (dışta özellikle taşıt sinyalizasyon olmak üzere bir ışık işlevi için) taşıtın içinde bir ışık işlevi için), yüz A yüz F1 olarak bilinir, saçıcı katman tercihen ikinci yüz (F2 olarak bilinir) ile laminasyon ara katman arasındadır.

- 15 Tercih edilen bir gerçekleştirme şeklinde, ışık kaynağı (tercihen PCB desteğindeki diyotlar) birinci cam panele optik olarak bağlanmıştır (daha iyisi birinci ayırıtından), saçıcı katman tercihen birinci yüz veya ikinci yüz üzerindedir ve cam modül, özellikle en çok 2,1 mm kalınlığındaki söz konusu
- 20 birinci mineral cam paneli (berrak veya ekstra berrak), tercihen termoplastik (daha iyisi PVB) polimerik malzemeden bir laminasyon ara katmanı ve özellikle en çok 2,1 mm kalınlığındaki bir ikinci mineral cam paneli içeren lamine bir cam paneldir ve laminasyon ara katman ve/veya tercihen ikinci
- 25 cam panel boyalıdır, özellikle en çok 1,3, hatta en çok 1,2 kırılma indeksli ve daha iyisi en az 200 nm, hatta en az 400 nm ve tercihen en çok 1 µm kalınlıkta bir gözenekli silis (sol-jel) 1 katman olan, tercihen n1'den düşük kırılma indeksli bir optik yalıtıcı birinci cam panel ile laminasyon
- 30 ara katman arasındaki ikinci yüz üzerindedir. Bu sol-jel gözenekli silis katman W02008/059170 başvurusunda, özelde şekil 11'de tarif edilmiştir. Ve saçıcı katman birinci yüz üzerinde veya gözenekli silis katmana bitişik ikinci yüz üzerindedir.

Gözenekli silis katman, saçıcı katmanın her iki tarafında veya hatta tam da bağlanma kenarı ile en yakın saçıcı katmanın kenarı arasında yukarı yönde bölgede olabilir.

- 5 Tercih edilen bir gerçekleştirme şeklinde, ışık kaynağı, tercihen PCB desteğindeki diyotlar, birinci cam panele optik olarak bağlanmıştır, bir lamine cam panel özellikle en çok 2,1 mm kalınlığındaki söz konusu birinci mineral cam paneli (berrak veya ekstra berrak), tercihen termoplastik (daha iyisi PVB) polimerik malzemeden bir laminasyon ara katmanı ve
- 10 özellikle en çok 2,1 mm kalınlığındaki bir ikinci mineral cam paneli (tercihen boyalı) içerir ve mikro parçacıklar şeffaf matrisin tamamını veya bir bölümünü oluşturan laminasyon ara katmanın polimerik malzemesiyle bağlanmıştır. Tercihen mineral kabuklar ve hatta içi boş silis veya cam boncuklar gibi içi
- 15 boş mikro parçacıklar seçilir.

Özelde ışıklı cam panel bir ön cam, bir tavan veya bir yanal cam panel (ön veya arka koruma kelebek camı dâhil) oluşturur.

Bu lamine gerçekleştirme şekillerinde tercihen:

- 20 - laminasyon ara katman tercihen özellikle berrak veya boyalı bir PVB'dir (özelde akustik),
- birinci ve ikinci cam paneller kavislidir, birinci cam panel berrak veya ekstra berrak ve ikinci cam panel boyalıdır.

- 25 Alternatif olarak, ışık kaynağı, tercihen PCB desteğindeki diyotlar, birinci cam panele optik olarak bağlanmıştır, saçıcı katman birinci yüz üzerinde veya ikinci yüz üzerindedir, cam modül yekpare bir cam paneldir, birinci mineral cam panel tercihen kavislenmiş ve/veya ısıtılarak tavlansmıştır.

- 30 Işık kaynağı, özelde LED'ler, tercihen bir lamine panel olan cam modülün (birinci cam panelin) ayırıtı ile W2010049638 başvurusunda, özelde şekil 15'te veya Şekil 16'da tarif edildiği gibi polimerik bir çevresel kapsülleme arasında olabilir. Kapsülleme poliüretan, özellikle PU-RIM (İngilizce

reaction in mold) olabilir, iki bileşen aynı anda enjekte edildikten sonra iki bileşenli PU'nun çapraz bağlanması kalıpta yapılır. Bu malzeme tipik olarak 130°C'ye kadar ve birkaç onlarca barda enjekte edilir.

5 Diğer kapsülleme malzemeleri:

- tercihen esnek termoplastik elastomerler: (termoplastik elastomer (TPE), polivinil klor (PVC), etilen-propilen-dien terpolimeri (EPDM), tipik olarak 160°C ile 240°C arasında ve 10 100 bara arasında kadar enjekte edilirler,
- sert termoplastikler: polikarbonat (PC), polimetil metakrilat (PMMA), polietilen (PE), polipropilen (PP), poliamid (PA66), akrilonitril bütadien stiren (ABS), ABSPC, tipik olarak 280°C ile 340°C arasında enjekte edili ve 500 ile 15 600 bar arasında enjekte edilirler.

Kapsülleme, cam modülün ayırıtı boyunca ve birinci ana yüzün en az bir kenarı boyunca uzanır (tercihen bir lamine cam panel için yüz F4). Kapsülleme, dudaklı ya da dudaksız, üç yüzlü, dört yüzlü, herhangi bir şekilde olabilir.

- 20 Lamine cam panelli bir gerçekleştirme şeklinde, yukarıda belirtildiği gibi çevresel bir polimerik kapsülleme (çift yüzlü dolayısıyla sırtlı) ve bir ışık kaynağı bir PCB destek üzerinde diyot içerir, birinci cam panel (dikdörtgen veya kare) birinci ayırıt boyunca tercihen birinci ayırıttan düşük 25 uzunlukta, diyotları yerleştirmek için ve birinci ve ikinci ana yüzlere açılan bir girinti içerir (uzunlamasına bağlanma ayırıtıysa uzunlamasına oluk, yanıl bağlanma ayırıtıysa yanıl oluk), tercihen dikdörtgen bir çubuk olan PCB desteği ikinci cam panelin iç laminasyon yüzünün çevresine karşıdır, tercihen 30 yapıştırılmıştır (iç yüzün bölgesi, emaye gibi, duruma göre ek bir opak katmanla kaplanmıştır) ve diyotlar yanıl yayımlıdır.

PCB desteği, olası kapsülleme laminasyon yüzüne zıt ikinci cam panelin (yüz F1) yüzü üzerine çıkıntı (veya sırt) yaptığıında, ikincideki parazit ışığı (dışarıdan görülebilen) kaldırmaya

yardımcı olabilir.

Lamine cam panel, alternatif olarak veya kümülatif olarak, ışık kaynağınının (diyotlar) ve olası parazit ışığın (özellikle, enjeksiyon bölgesine yakın, örneğin yüz A olan en içteki yüze F4 zıt örneğin yüz B olan yüzde F1) bir maskeleme elemanını ve/ veya cam paneli taşıt gövdesine dış yüzden sabitlemenin maskeleme elemanını içerebilir, maskeleme elemanı şöyle olabilir:

- 10 - polimerik kapsüllemenin bir bölümü, bu durumda üçyüzlü (yeterince opak, siyah),
- ve/veya ikinci cam panelin (yüz F2) laminasyon yüzünün çevresinde ve/veya en dış yüzün (yüz F1) üzerinde yeterince opak bir emaye
- 15 - ve/veya ikinci cam panelin laminasyon yüzünün (F2 yüzü) çevresi üzerinde yansıtıcı bir yüzey (katman ...)

Parazit ışığı maskeleme çözümleri arasında laminasyon ara katmanın bir opak katmanla kaplandığı W02014/037643

20 başvurusunda tarif edilenler sayılabilir.

Bir gerçekleştirme şeklinde, ikinci cam panel, cam panelin en azından ışık kaynağının (tercihen diyotlar) yerleştirildiği kenarının bazı bölümlerinde, ikinci cam panelin laminasyon tarafı ana yüzeyinde veya bu yüzünü kaplayan bir kaplama üzerinde, ışık kaynağına oranla çevresel olan ve yeterince geniş olan ve bu bakımdan ışıklı cam paneli taşıtın gövdesine sabitlemeye yönelik bir yapışkan kordonu alabilen bir yapışkan kordon alma bölgesi oluşturacak şekilde birinci cam panelden çıkıntı yapar. Duruma göre, ince bir kaplama şekline sahip

25 olan bir kapsülleme elemanı ikinci cam panelin ayırıtını ve yapışkan kordonun serbest alım bölgesini kaplar ve laminasyon ara katmana kadar uzanır. Örnek gerçekleştirme şekilleri W02013153303 başvurusunun şekil 1, 2 ve 3'ünde tarif edilmiştir.

Işık kaynağı diyotlardan oluştuğunda, bir PCB üzerinde, PCB desteği kendi de havayla temas halinde olan bir ısı dağıtıcı elemanla ve hatta bir polimerik kapsüllemeye ısı iletimli temas halinde olabilir. Örnek düzenlemeler W02013109330

5 başvurusunun şekiller 1, 2, 3 ve 4'ünde tarif edilmiştir.

Buluş aynı zamanda önceden tanımlanmış ışıklı cam paneli içeren bir motorlu taşıtla ilgilidir.

10 Tercihen, saçıcı bölge, özellikle cam panel A ve/veya B yüzlerinin çevresini kaplayan ve ışık kaynağıyla bağlanmış cam modülün (birinci cam panelin) ayırıtından en az 2 cm aralıklı olan, örneğin PU'dan çevresel bir polimerik çerçeve veya kapsüllleme içerdiğinde, berrak cam bölmededir.

15 Saçıcı bölge, on durumunda bir berrak cam bölmenin korunması gerektiğinde birinci cam panelin yüzeyinin %50'sinden daha azını kaplayabilir. Cam modül, birinci ışık kaynağının çevresinde ve zıddında, özellikle ışık yayan diyotlu ikinci bir özdeş ışık kaynağı içerebilir. Özelde, bir dikdörtgen veya kare cam panel için (köşelerde daha yaygın olarak), birinci kaynak bir birinci uzunlamasına (sırasıyla yanal) ayırıt 20 üzerinde olabilir ve ikinci kaynak bir ikinci uzunlamasına (sırasıyla yanal) ayırıt üzerinde olabilir.

Cam modül aynı veya farklı boyda ve/veya şekilde çok sayıda saçıcı bölge içerebilir. Dolayısıyla, ışık çıkarma aracı aydınlatmaya veya aranan etkiye bağlı olarak (ışıklı çerçeve, 25 logolar veya desenler vb. oluşturmak için yüzlerden birinin çevresine yerleştirilen şeritler şeklinde) bir veya birkaç yüzün bir bölümünü veya tamamını kaplayabilir.

30 Işık çıkarma aracı birkaç parça halinde, örneğin aynı veya farklı, sürekli veya süreksiz desenlerde olabilir ve herhangi bir geometrik şekilde olabilir (dikdörtgen, kare, üçgen, dairesel, oval, vb.) ve bir çizim, bir işaret levhası (ok, yazı...) oluşturabilir. Kontrol edilebilen ve tekrar üretilen bölgeler endüstriyel olarak kolayca elde edilebilir. Böylece cam panel, cam panel üzerinde birkaç

ışıklı bölge oluşturmak için birkaç ışık çıkarma bölgesi (saçıncı katmanlar) içerebilir.

Gerekirse, ek ışık çıkarma aracı öngörülebilir, örneğin birinci cam panelin bir yüzü matlaştırılmış, kumlanmış, serigrafi edilmiş, vb. olabilir veya camın kalınlığı da kazınabilir, vb.

Aydınlatma/ışık çıkarma ortam aydınlatması, okuma, ışık sinyalizasyonu, gece aydınlatması veya çizimler, logolar, alfanümerik veya diğer işaretler gibi her türlü bilginin görüntülenmesi için ayarlanabilir ve uzaktan kumandayla da (taşıtın bir park yerinde veya başka bir yerde tespiti, kapı açma(kapama) kilit göstergesi, güvenlik işaretleri, vb.) etkinleştirilebilir. Işık sürekli ve/veya aralıklı, tek renkli ve/veya çok renkli, beyaz, vb. olabilir.

Birinci cam panel (ve lamine cam panel durumunda ikinci cam panel) tercihen kavislenebilir (teknikte uzman kişilerce bilinen kavisleme yöntemleriyle). Bunlar yekpare camlardır, yani tamamıyla düz ve pürüzsüz bir tabaka elde etmeye imkân veren "float" yöntemiyle veya çekme veya laminasyon yöntemleriyle üretilebilen, tek bir mineral cam tabakasından oluşurlar.

Cam malzemelerin örnekleri olarak, bir alüminyum veya sodyum borosilikat veya başka bir bileşimli olan, duruma göre ısıtılabilir veya kimyasal olarak sertleştirilmiş veya tavlanmış geleneksel soda-kireç bileşimli float cam (veya yüzdürme camı) sayılabilir.

Birinci cam panel (ve lamine cam panel durumunda ikinci cam panel) tercihen kavisli veya kemerlidir. Dikdörtgen, kare tabakaları veya ana yüzleri olan paralelyüzlü veya hatta herhangi başka şekilde (yuvarlak, oval, çokgen) olabilir. Farklı boylarda ve özellikle büyük boyda, örneğin 0,5 veya 1 m²'den büyük yüzeyli olabilir.

Mineral cam, özelde iyi bir ısı direnci (böylece, sıcak noktaları olmasına rağmen örneğin diyotlar gibi ısıma

kaynaklarına yakın olabilir; aynı zamanda yangın güvenliği standartlarının ihtiyaçlarını karşılar) ve iyi bir mekanik direnç (böylece kolay temizlik sunar ve çizilmelere karşı dayanır) olmak üzere, birçok avantaj sunar.

5 Birinci cam panel (estetik görünüşe, istenen optik etkiye, camın hedefine, vb. göre), örneğin Saint-Gobain Glass şirketinin Planilux® gibi standart soda-kireç bileşimli berrak (4 mm kalınlık için %90'dan yüksek veya buna eşit ışık iletimi TL) veya örneğin Saint-Gobain Glass'ın Diamant® veya
10 Pilkington'ın Optiwhite™ veya Schott'un B270® camı gibi, örneğin %0,05 düşük Fe III'lü veya Fe₂O₃'lü silis-soda-kireç bir cam gibi ekstra berrak (4 mm kalınlık için %91,5'ten yüksek veya buna eşit TL) veya W004/025334 dokümanında tarif edilen başka bileşimli bir cam olabilir.

15 Birinci cam panelin camı nötr (renklendirme olmadan) veya (hafifçe) boyalı veya renkli olabilir (Saint-Gobain Glass şirketinin VENUS veya TSA camı, vb.); sertleştirme, pişirme veya tavlama (özellikle daha iyi bir mekanik direnç için) veya kavisleme gibi kimyasal veya ısıl bir işleminden geçirilmiş
20 olabilir ve genel olarak float yöntemiyle elde edilir.

Birinci cam panel -ve hatta cam modülü- bu özelliğe veya özelliklere, herhangi bir kaplamanın varlığı olmadan, "kendinden", yani çıplak olarak sahip olabilir veya en az bir yüzeyde (ayrıtından başka) bir veya birkaç katmandan oluşan
25 bir kaplamayla kaplanmış ve tüm yüzeyinin eşdeğeri üzerine entegre edilmiş bu özelliğe veya özelliklere sahip olan şeffaf bir substrat olabilir. Işık iletimi, hem doğrudan iletimi hem de olası yaygın iletimi dikkate alarak, aydınlatıcı D65 kullanılarak ISO 9050:2003 standardına (optik iletme de
30 değinerek) göre ölçülür ve toplam iletimdir (özellikle görünür aralık içine entegre edilmiş ve insan gözünün hassasiyet eğrisiyle ağırlıklandırılmıştır), ölçüm, örneğin, entegre bir küreyle donatılmış bir spektrofotometre vasıtasıyla yapılır ve belirli bir kalınlıktaki ölçüm, gerekirse ISO 9050:2003

standardına göre 4 mm'lik referans kalınlığa dönüştürülür.

Elbette, ışıklı cam panel tamamen opak (veya yansıtıcı) değildir, öyle ki arkasındaki bir nesne görülebilir. Işıklı cam panel (özellikle cam modül), berrak cam bölmenin (genel olarak bir emayeyle veya başka bir maskeleye katmanıyla çerçevelenmiştir) tamamında veya bir bölümünde ve daha iyisi berrak cam bölmenin en az %40'ında veya en az %50'sinde veya %70'inde sıfır olmayan bir ışık iletimine TL sahiptir. Bir tavan (genellikle boyanmış) için sıfır olmayan ve hatta en az %0,5 veya en az %2 ve en çok %10 ve hatta en çok %8 bir ışık iletimi TL tercih edilir. Bir arka yan cam panel (kelebek cam dâhil, lamine edilmiş veya edilmemiş cam modül) veya bir arka cam (tercihen lamine cam modül) için sıfır olmayan ve hatta en az %10 veya en az %20 ve özelde en çok %80 veya en çok %70 (özellikle arka yan cam panel veya boyalı arka cam) bir ışık iletimi TL tercih edilir. Bir ön yan cam panel (lamine edilmiş veya edilmemiş cam modül, özellikle boyalı), sıfır olmayan ve hatta en az %50 veya en az %70 bir ışık iletimi TL tercih edilir. Bir ön cam panel (tercihen lamine cam modül) için sıfır olmayan ve en az %70 bir ışık iletimi TL tercih edilir. Bu TL değerleri, saçıcı katmanın saçıcı ve/veya bitişik katmanının olduğu bir bölgede olabilir (ve berrak cam bölmede).

Birinci cam panel tercihen kavislenmiştir ve hatta ısıllı olarak tavlansmıştır. Birinci cam panel 450°C'ye eşit veya bundan yüksek bir sıcaklıkta, tercihen 600°C veya bundan yüksek bir sıcaklıkta ısıllı işlem görmüş olabilir ve özellikle de tavlansmış kavisli bir camdır.

Birinci cam panelin kalınlığı tercihen 0,7 ile 2,1 mm arasındadır. İkinci cam panelin kalınlığı tercihen 0,7 ile 2,1 mm arasındadır. İki cam için eşit kalınlıklar tercih edilebilir.

Birinci cam panel, kompaktlığı ve/veya hafifliği artırmak veya daha çeşitli şekillere imkân vermek için esasen plastik

(organik tabaka(lar), örneğin polikarbonat veya PC) olabilir (genel olarak yukarıda belirtildiği gibi en az bir mineral cam tabaka içerir). Özelde, bir yan cam panel veya bir tavan olabilir (tercihen yekpare bir cam modül için).

- 5 Bir lamine cam panel durumunda, ikinci cam panel boyalı olabilir ve avantajlı olarak %1,0 ila %60,0 (özelde % 10,0 ila %50,0 ve özellikle %20,0 ila %40,0) bir genel ışık iletimine sahiptir. Ayrıca, 420 nm üzeri (ve 780 nm'ye kadar) görünür aralıkta en az bir dalga boyu için en az %0,5 ve tercihen 420
10 ila 780 nm aralığındaki tüm dalga boyları için en az %0,5 bir optik iletime (belirli bir dalga boyunda iletilen yoğunluk ile gelen yoğunluk arasında oranlandırma yapılarak bilinen şekilde belirlenir) sahip olabilir.

- Bir laminat durumunda, cam modül avantajlı olarak şeffaf
15 plastik bir film (tercihen PVB veya PU (esnek) veya plastikleştiricisiz termoplastik (etilen/vinil asetat kopolimer (EVA), vb.) gibi en az bir laminasyon ara katman içerir, her ara katman örneğin 0,2 mm ile 1,1 mm, özellikle 0,38 ile 0,76 mm arasında bir kalınlığa sahiptir.

- 20 Ara katman akustik olabilir, özelde bir akustik PVB içerebilir veya bundan oluşabilir (üçkatmanlı, dörtkatmanlı...). Böylece, laminasyon ara katman, özellikle polivinil bütiral ve plastikleştirici esaslı vibroakustik sönümlene özelliklerine sahip orta olarak bilinen viskoelastik plastik malzemeden en
25 az bir katman içerebilir ve ara katman ayrıca standart PVB iki dış katman içerir, orta katman iki dış katman arasındadır. W02012/025685, W02013/175101 patent başvurularında tarif edilen, özellikle W02015079159'da olduğu gibi boyanmış olan akustik PVB'ler sayılabilir.

- 30 İkinci cam panel bir polimetilmetakrilat (PMMA) -tercihen (PU) laminasyon ara katmanlı- bir polikarbonat (PC) -tercihen PVB laminasyon ara katmanlı- gibi organik camdan (tercihen sert, yarı sert) olabilir.

Bir laminat durumunda, özellikle birinci cam panel/laminasyon

ara katman/ikinci cam panel olarak şunlar seçilebilir:

- mineral cam/PVB (akustik, vb.)/mineral cam,
- hatta mineral cam/laminasyon ara katman/polikarbonat,
- 5 - veya hatta polikarbonat (kalın ya da değil)/laminasyon ara katman/mineral cam.

Tipik olarak termoplastik olan bir laminasyon ara katman (tabaka halinde) içeren lamine bir yapıya alternatif olarak, 10 cam modül (ışıklı cam panel), yalnızca, kendinden yapışkanlı bir işlevsel filmin tutturulduğu veya birinci cam panelin ikinci yüzüne yapıştırılmış birinci tek veya yekpare cam panel (örneğin bir tabaka) içerebilir.

Optik olarak bağlanmış her ayırıt, özellikle düz ve cilalı 15 olabilir.

Buluşa göre tanımlandığı gibi, buluşa göre ışıklı cam panel aynı zamanda ışığın (toplam iç yansımaya) kılavuzun içinde (kalınlıkta) yayılması için kılavuza bağlanmış, avantajlı olarak kılavuzun ayırıtıyla ilişkilendirilmiş veya ona 20 bağlanmış (başka bir modda, duruma göre ana yüzlerden biriyle ilişkilendirilebilir veya ona bağlanabilir (özelde bir boşluk veya oyuk içine yerleştirilmiş) en az bir ışık kaynağı içerir.

Örneğin elektrikli ve/veya ışık yayan diyot(lar) (LED'ler, ...) tertibatından bir veya birkaç ışık kaynağı (özdeş veya değil) 25 kullanılabilir. Işık kaynağı veya kaynakları tek (mavi, yeşil, kırmızı, vb.nde yayan) veya çok renkli olabilir veya örneğin beyaz ışık vb. üretmek için uyarlanabilir veya birleştirilebilir; sürekli veya süreksiz olabilirler, vb.

Cam modülün (birinci cam panelin) bir yüzünün ayırıtı, köşesi 30 veya kenarı, ışık kaynaklarının yerleştirildiği bir girinti içerebilir (örneğin bir tek veya lamine cam panelin kenarı oraya diyotları yerleştirmek için (tavlamadan önce) kesilebilir) ve/veya bunlar özellikle ayırıt üzerine yapıştırılabilir (duruma göre kılavuzun indeksi ile dış

ortamındaki veya merceğindeki arasında bir ara optik kırılma indeksli bir yapıştırıcı seçilir). Girintili bölge, yan taraftan bir montajı kolaylaştırmak için en az bir tarafa açılmayan veya açılan oluk olan, çok sayıda kaynağı barındırmak için cam modül boyunca (birinci cam panelin) bir oluk oluşturabilir. Kaynaklar, özellikle, yapıştırma, klipslemeyle, cıvatalarla, vb. ile bağlama ayırıtına sabitlenmiş U şeklinde bir profil olmak üzere, girintili bölgenin içinde bir koruma ve/veya sabit tutma aracının içinde olabilir ve girintili bölgenin bir bölümünü veya çoğunu işgal edebilir.

Avantajlı olarak (boy, çevre, ısıtma... gibi nedenlerle), yarı noktasal ışık kaynakları (diyotlar gibi) kullanılır, bu kaynaklar avantajlı olarak cam modülün ayırıtı boyunca yerleştirilir, bu mod basit, ekonomik ve verimlidir.

Diyotlar, örneğin yüz μm veya bir veya birkaç milimetre (örneğin 1 mm genişliğinde, 2,8 mm uzunluğunda ve 1,5 mm yüksekliğinde) boyda, basit yarı iletken çipler (kapsülleme veya yönlendirici mercek olmadan) olabilir. Bunlar ayrıca, kullanım sırasında çipi korumak veya çipin malzemeleri ile diğer malzemeler arasındaki uyumu artırmak ve/veya kapsüllenmek (örneğin çipi kapsülleyen ve oksidasyon ve neme karşı koruma, saçıcı rol, odaklama yani yönlendirme, dalga boyu dönüşümü ... gibi çeşitli işlemlere sahip, örneğin epoksi veya naylon veya PMMA tipi reçine gibi bir kılıfla 'SMD' ("surface mounted device") tipi düşük hacimli kapsülleme) için geçici olan veya olmayan, koruyucu bir kılıf da içerebilir.

Toplam diyot sayısı, aydınlatılacak alanların boyu ve yeri, istenen ışık yoğunluğu ve istenen ışık homojenliğiyle tanımlanır.

Her bir diyodun gücü genel olarak 1 W'tan düşük, özellikle de 0,5 W'tan düşüktür. Her bir diyot "yüksek güçte" (0,2 W'tan yüksek) ve/veya 5 lümeninden daha büyük parlaklıkta olabilir. Diyotlar bir veya birden çok PCB desteğiyle (İngilizce Printed

Circuit Board için PCB) veya güç kaynağı yolları olan desteklerle (önceden) birleştirilebilir, bu PCB destekleri diğer destekler (profiller, vb.) üzerine sabitlenebilir. Her bir PCB desteği cam modülün kenarında uzanabilir ve sıkıştırma, takma, klipsleme, vidalama, yapıştırma veya çift taraflı yapışkan bantla, vb. ile sabitlenebilir. PCB desteği genel olarak incedir, özellikle 3 mm'den düşük veya buna eşit kalınlıkta, hatta 1 mm, hatta 0,1 mm veya gerekirse laminasyon ara katmanın kalınlığından düşüktür. Özellikle aydınlatılacak bölgeler birbirinden çok uzaksa, çeşitli PCB destekleri öngörülebilir. PCB desteği esnek malzemeden olabilir, dielektrik veya elektrik iletken (alüminyum, vb. metal), kompozit, plastik, vb. olabilir. Diyotlar, tabandan elektriksel olarak yalıtılmış yollar üzerine ve/veya plastik tabanlardaki ısı dağıtıcı yüzeyler ("thermal pad") üzerine lehimlenebilir veya elektriksel olarak yalıtıcı ve ısı iletkeni bir malzeme (ısıl olarak iletken yapıştırıcı, bant, scotch, çift taraflı yapıştırıcı, ısıl yağ, vb.) bir malzeme daha iyi bir dağılım ve ışık etkililiği ve diyotların dayanıklılığı için sabitlenebilir veya araya konabilir.

Diyotlar örneğin yüz µm veya 1 ila 5 mm genişlikte W0 basit yarı iletken çipler içerebilir hatta tercihen olabilir. Işık kaynağının her bir diyodunun genişliği tercihen birinci cam panelin kalınlığından düşüktür.

Diyotlar duruma göre, kullanım sırasında çipi korumak veya çipin malzemeleri ile diğer malzemeler arasındaki uyumluluğu iyileştirmek için koruyucu bir kılıf (geçici olan veya olmayan) içerebilir.

Işık kaynağının her bir diyodu, özellikle aşağıdaki ışık yayan diyotlardan en az biri arasından seçilebilir:

- PCB desteğine oranla bir yanal yayıcı yüzölçümü, yanal, yani elektrik temas noktalarına (yüzlerine) paralel olarak yayımlı bir diyot,

- ana yayım yönü çipin yayıcı yüzüne oranla dik ya da eğik olan bir diyot.

Diyotlar tercihen bir Gauss (tipi) spektruma sahiptir.

5 60°'lik bir yarı yayım açısıyla geleneksel olarak bir lambert diyodunun yayım diyagramı.

Tercihen çipler (veya varsa yönlendirici araç) ile birinci bağlanma ayırıtı (sırasıyla ikinci bağlanma ayırıtı kısmı) arasındaki mesafe 5 mm'den ve hatta 2 mm'den düşük veya buna eşittir.

10 Duruma göre, bu amaç için bir girintide veya tutturulan bir eleman üzerinde diyotlardan başka tür kaynaklar da kullanılabilir. Bu diğer ışık kaynakları doğrudan substratın yüzlerinden biri (örneğin ana) üzerinde olabilir veya bir ara
15 laminasyon katmanı kullanılarak, özellikle şeffaf (cam ...) başka bir substratla yapıştırılabilir ya da lamine edilebilir. Işık kaynağı ne olursa olsun, kaynağın kalınlığı avantajlı olarak birkaç nanometreye veya özellikle onlarca nanometreye kadar düşebilir.

20 Avantajlı bir gerçekleştirme şeklinde, çevre ve/veya cam panelle ilgili bir veya birkaç sensör, söz konusu cam panelin ışık kaynakları ve/veya besleme sistemiyle ilişkilendirilebilir. Örneğin, bir parlaklık detektörü (fotodiyot, vb.), bir sıcaklık sensörü (cam veya ışık
25 kaynakları harici veya üzerlerine entegre) kullanabilir, kullanılan sensör örneğin bir hesaplayıcı veya merkezi birim aracılığıyla ışık kaynaklarının beslenmesini kontrol eder. Cam panelin işlevlerinden birini (ışık çıkarımı veya özellikle ışık kaynaklarının aktivasyonu) yerine getirmeyi bıraktığı
30 sensörün bir ölçüm değeri (örneğin maksimum parlaklık) tanımlanabilir. Örneğin daha yüksek bir değer için, cam panelin beslenmesi engellenir ve daha düşük bir değer için, cam panel veya işlevlerinden biri (örneğin parlaklık seviyesi) sensörden veya sensörlerden alınan bilgi vasıtasıyla kontrol

edilebilir. Cam panelin işlevi, kullanıcı tarafından sensörler devre dışı bırakılarak "zorlanabilir".

Sensörler içeride (örneğin taşıtın) veya dışarıda olabilir. Cam panelin dış ortama bağlı olarak yönetimi, örneğin ışık kaynaklarının ve diğer bileşenlerin (polimerler, elektronik bileşenler...) dayanıklılığını artırmaya imkân verir, yüksek parlaklık ve/veya yüksek sıcaklık koşulları altında çalışmalarının sınırlandırılması, ışıklı cam panelin işlevlerini koruyarak, özellikle ışık kaynaklarının ürünün kullanımı sırasında maruz kalabileceği maksimum sıcaklıkların önemli ölçüde (minimum 10 ile 20°C arasında) azaltmaya imkân verir. Bu bağlanma ayrıca, cam panelin aydınlatma yoğunluğunu, kullanıcının müdahalesi olmadan dış ışık koşullarına otomatik olarak uyarlamaya imkân verir.

Bir taşıt cam paneli için, ışık kaynaklarının beslemesi örneğin ön camın üst bölümüne veya bir aydınlatıcı tavan gibi bir cam panel üzerine yerleştirilen ışık sensöründen alınan bilgiye göre yanıp sönmelerine izin veren örneğin taşıtın merkezi hesaplayıcısı tarafından kontrol edilebilir. Yüksek parlaklıkta (gün), parlaklık değeri ışık kaynaklarının yanmasına neden olmayan maksimum değeri aşar, düşük ışık koşullarında (gece) maksimum değere ulaşılmaz, bu durumda kaynaklar etkinleştirilir. Kaynakların yanması ayrıca bir sıcaklık sensörüyle kontrol edilebilir (cam panel üzerinde veya ışık kaynakları üzerinde, vb.).

Bu buluş aşağıdaki şekillerle gösterilen buluşa göre ışıklı cam panel örneklerinin okunmasıyla daha iyi anlaşılacak ve buluşun ayrıntıları ve diğer avantajlı özellikleri ortaya çıkacaktır:

- Şekil 1 buluşun bir birinci gerçekleştirme şeklinde bir motorlu taşıt ışıklı cam panelinin şematik bir kesit görünüşünü göstermektedir;

- Şekil 1a ışık çıkarma için kullanılan içi boş bir mikro

parçacığının bir görünüşüdür

Şekil 1', buluşa göre bir ışıklı cam paneli kullanan bir ışıklı otomobil tavanının şematik bir kesit görünüşünü göstermektedir;

5 - Şekil 2 buluşun bir ikinci gerçekleştirme şeklinde bir motorlu taşıt ışıklı cam panelinin şematik bir kesit görünüşünü göstermektedir;

10 - Şekil 3 buluşun bir üçüncü gerçekleştirme şeklinde bir ışık aynası oluşturan ışıklı bir lamine cam panelin şematik bir kesit görünüşünü göstermektedir;

- Şekiller 3 ila 5 buluşa göre ışıklı cam panelli farklı arabaların şematik farklı görünüşlerini göstermektedir.

15 Netlik açısından, gösterilen nesnelerin çeşitli elemanlarının mutlaka ölçekte çoğaltılmadıkları belirtilir.

Şekil 1 buluşun bir birinci gerçekleştirme şeklinde yekpare bir motorlu taşıt ışıklı cam panelinin 100 şematik bir kesit ve kısmi görünüşünü göstermektedir.

20 Şekil 1'de, buluşa göre cam panel, bir ayırıt ve yüz A ve yüz B olarak adlandırılan ana yüzleri olan lamine bir cam panel şeklinde, aşağıdakileri içeren bir cam modül içerir:

25 - yüze A karşılık gelen bir birinci ana yüze 11 ve yüze B karşılık gelen bir ikinci ana yüze 12 sahip olan, düz ve tavlanmış, mineral camdan, örneğin dikdörtgen (örneğin 300x300 mm boyutlarında) bir cam panel ile örneğin burada uzunlamasına (alternatif olarak yanal) ayırıt olan yuvarlak ve düz (pulcukları önlemek için) bir ayırıt 10 içerir, örneğin, 2,1 mm'ye eşit kalınlıkta, Saint-Gobain Glass şirketi tarafından

30 satılan Diamant ekstra berrak camı gibi, bir silis-soda-kireç cam tabakadır, 550 nm'de kırılma indeksi n_l 1,51 olan cam paneldir.

- tercihen en çok %1,5 bulanıklığa sahip, burada uzunlamasına ayırıttan 10 camın merkezine doğru uzunlamasına kaydırılmış bir

ayrıtli 20, örneğin 0,76 mm kalınlığında berrak bir PVB gibi, bir laminasyon ara katman 2, 550 nm'de 1,48'e exit, n1'den düşük kırılma indeksli nf laminasyon ara katman,
- boyalı bir güneş kontrol işlevi için bir bileşimli (Saint-Gobain Glass şirketi tarafından pazarlanan VENUS VG10 veya TSA 4+ camı), örneğin 2,1 mm'ye eşit kalınlıkta ve/veya bir güneş kontrol kaplamasıyla (veya boyalı bir plastik film) kaplanmış, ikinci yüzün 12 karşısında bir iç veya laminasyon olarak bilinen ana yüzlü 12' ve yüze B karşılık gelen bir başka ana yüzlü 11' ve burada uzunlamasına olan bir ayrıtli 10', aynı boyutlarda bir ikinci cam panel 5.

Birinci cam panel 1, uzunlamasına ayrıt 10 boyunca, tercihen uzunlamasına ayrıttan düşük boyutlu bir girinti veya delik içerir.

Işık yayan diyotlar 4 birinci cam panelin 1 kenarında uzanır. Bunlar, üstten yayımlı diyotlardır. Böylece, bu diyotlar 4 örneğin paralelyüz bir şerit gibi, tercihen mümkün olduğunca opak (şeffaf değil) bir PCB desteği 41 üzerinde hizalanmıştır ve bunların yayıcı yüzleri PCB desteğine paraleldir ve girintili ayrıt bölümünde ayrıtın 10 karşısındadır. PCB desteği, örneğin optik yapışkanla 8 (veya bir çift taraflı yapışkanla) birinci ayrıta sabitlenmiştir ve burada, laminasyon yüzü 12 ile PVB'nin ayrıtının 20 yeterli şekilde geri çekilmesiyle mümkün kılınan ikinci yüz 12' arasındaki bir oyuğa geçmektedir. Yüz 12' üzerine, PCB desteğini ve hatta bu bölgeye çıkan ışığı maskeleyebilen, opak emaye bir çevre maskeleme şeridi 7 eklenmiştir.

Işık yayan diyotların her biri, birinci cam panel 1 içinde yönlendirilen bir veya birkaç ışımaya görünürde yayabilen bir yayıcı çip içerir. Diyotlar, optiksiz (mercek) ve tercihen maksimum şekilde alan azaltmak için önceden kapsüllenmemiş olarak, özellikle 2x2x1 mm boyutlarında, tipik olarak birkaç mm veya daha küçük boydadır.

Diyotların ve ayırıtın 10 mesafesi maksimum şekilde azaltılır, örneğin 1 ila 2 mm. Ana yayım yönü, örneğin AllnGaP teknolojisinin kuantum çok kuyulu bir aktif katmanlı veya diğer yarı iletkenler olan, yarı iletken çipin yüzüne diktir.

- 5 Işık konisi +/- 60°'lik lambert tipi bir konidir. Örnek olarak, diyotlar (bir düzine), 20 mm bir uzunluk üzerinde, 50mW ile 100mW arasında bir bireysel güce, yani 3 ila 4 W/m bir güce sahiptir. Her bir çip ile optik olarak bağlanmış ayırıt 10 arasındaki boşluk herhangi bir kirlenmeye karşı
- 10 korunabilir: su, kimyasal vb. ve bu, ışıklı cam panelin 100 üretimi sırasındaki gibi uzun sürelidir.

- Özelde, ışıklı cam panelin, cam panelin kenarında yaklaşık 2,5 mm kalınlığında polimerik bir kapsüllemeye 9 sahip olması yararlıdır. Bu kapsülleme, uzun süreli bir sızdırmazlık sağlar
- 15 (su, temizlik ürünü ...). Kapsülleme ayrıca iyi bir estetik görünüm kazandırır ve diğer elemanları veya işlevleri (takviye ekleri ...) entegre etmeye imkân verir.

- Kapsülleme 9 çift yüzlüdür: lamine cam panelin karşısında (ayırıtla 10' astarlı olarak veya olmayarak temas halinde) ve
- 20 yüzün A kenarındaki bölümdedir ve bir dudağı vardır. Kapsülleme 9, örneğin siyah poliüretan, özellikle PU-RIM'dir (İngilizce reaction in mold). Bu malzeme tipik olarak 130° C'ye kadar ve birkaç onlarca barda enjekte edilir.

- Dolayısıyla, siyah kapsülleme malzemesi diyotların gözle
- 25 görülür ışımaya karşı şeffaf değildir. Dolayısıyla, birinci cam panel içine iyi bir ışık enjeksiyonu sağlamak için, kapsülleme malzemesine karşı sıvı sızdırmazlık aracı kullanılır. Örneğin, diyotlar optik yapıştırıcıyla 6 veya koruyucu vernikle kaplanır.

- 30 W02011092419 dokümanında veya W02013017790 dokümanında tarif edildiği gibi, polimerik kapsülleme, diyotları yerleştirmek veya değiştirmek için çıkarılabilir bir kapakla kapatılmış bir girintiye sahip olabilir.

Cam panel, çok sayıda ışık bölgesine sahip olabilir, ışık

bölge veya bölgeleri özellikle belirli geometrili (dikdörtgen, kare, yuvarlak, vb.) en az bir yüzün yüzeyinin tercihen %50'sinden daha azını işgal eder.

5 Işık ışını A (ayrıt 10 üzerindeki kırılmadan sonra), bir ışık kılavuzu oluşturan birinci cam panelde 1 toplam iç yansımayla (ikinci yüz 12 ve yüz A olarak bilinen yüz 11 seviyesinde) yayılmıştır. Işık çıkarımı için, birinci cam panelin ikinci yüzü 12 üzerinde saçıcı bir katman 5 biriktirilmiştir. Bu, saçıcı parçacıkları 51 içeren, en az n_1 'e eşit veya n_1-n_2 en 10 çok 0,15 olacak şekilde kırılma indeksli n_2 , tercihen renksiz bir şeffaf matris 50 içerir.

Şekil 1a'da gösterildiği gibi, tercihen hava olan en çok 1,15 kırılma indeksli n_3 gaz çekirdeğini çevreleyen bir dielektrik kabuktan 52 oluşan tercihen içi boş mikro parçacıklar seçilir. 15 Çap D_3 (çekirdeğin çapı) 5 μm ila 100 μm , daha iyisi 20 μm ila 200 μm aralığındadır. Mikro parçacıkların çapı D' (kabuğun dış çapı) $2D_3$ 'ten düşüktür. Kabuğun kalınlığı 500nm'den fazladır. Mikro parçacıkların kapsama oranı tercihen %1 ila %10'dur. Bu, optik mikroskop altında gözlemlenerek belirlenir.

20 Saçıcı bölge 10 cmx10 cm'lik dikdörtgendir. Saçıcı bölge katı, sürekli bir katmandır.

Örnek olarak, mikro parçacıklar 65 μm 'lik ortalama çaplı D' ve kabuğu birkaç yüz n 'lik bir mikron altı kalınlığında E4 olan içi boş cam mikro kürelerdir (3M şirketi tarafından satılan 25 Glass Bubbles K1 adlı ürün) ve TEGO EVONIK şirketi tarafından satılan Silikopon® adlı silikon-epoksi esaslı renksiz bir reçine içine yerleştirilmiştir. İçi boş mikro küreler yüklü reçine bütünü, ikinci yüz 12 üzerine tutturulan 120 μm bir kalınlık elde etmek için motorlu bir kaplama çubuğu (İngilizce 30 olarak bar coating) yardımıyla ikinci yüzün 12 üzerine yayılmıştır.

Örneğin, saçıcı katmanın zıt tarafındaki aydınlatıcı, laminasyon öncesi, bulanıklığı ve görüntü netliğini ölçmek için yerleştirilmiştir.

- Bir birinci örnekte, %1'lik bir kapsama oranı elde etmek için mikro kürelerin konsantrasyonu seçilir. Saçıcı katmanlı birinci cam panelin bulanıklığı H_1 %1,5'tir ve saçıcı katmansız bir bölgede bulanıklık %1'den düşüktür. Saçıcı katmanlı
- 5 birinci cam panelin görüntü netliği %99'dur ve saçıcı katmansız bir bölgede görüntü netliği neredeyse %100'dür. Parlaklık 1cd/m²'den yüksektir.
- İkinci bir örnekte, mikro kürelerin konsantrasyonu %5'lik bir kapsama oranı elde etmek üzere seçilmiştir. Saçıcı katmanlı
- 10 birinci cam panelin bulanıklığı H_1 %5'tir ve gene saçıcı katmansız bir bölgede bulanıklık %1'den düşüktür. Saçıcı katmanlı birinci cam panelin görüntü netliği %97'dir ve saçıcı katmansız bir bölgede görüntü netliği gene neredeyse %100'dür. Parlaklık 10cd/m²'den yüksektir.
- 15 Diyotlar söndüğünde, saçıcı katmanla kaplanmış birinci cam panel %88'lik bir ışık iletimlidir TL.
- Saçıcı katmanın biriktirilmesi, tavlama işleminden önce veya sonra, tercihen şeffaf bir reçine matris söz konusuysa, sonra gerçekleştirilebilir.
- 20 Alternatif olarak, saçıcı katman saçıcı katman 5 yüz A üzerindedir.
- Saçıcı katmandaki 5 kırılmış ışın A, özellikle ışığın yüze A doğru çekilmesine imkân veren içi boş saçıcı bir mikro küreyi karşılamaktadır.
- 25 Şeffaf matris seçimiyle birleştirilmiş az miktarda içi boş mikro küre, saçıcı katmanla kaplanmış birinci cam panelin bulanıklığını H_1 sınırlandırmaya imkân verir.
- Bir ortam, okuma... aydınlatması için beyaz ve/veya renkli ışıkta yayan diyotlar seçilebilir. Sinyal için duruma göre
- 30 yeşil ışıkla dönüşümlü olarak kırmızı bir ışık seçilebilir.
- B tarafındaki görünen parazit ışığı maskelemek için, ikinci cam panelin 1' laminasyon yüzünün kenarı üzerinde opak bir emaye kullanılır.
- Şekil 1'de gösterilen ışıklı cam panel, örneğin, Şekil 1' de

gösterildiği gibi bir yapıştırıcı 91 vasıtasıyla 90 kaporta üzerine harici olarak monte edilmiş, bir araba gibi bir motorlu taşıtın sabit bir ışıklı panoramik tavanını oluşturabilir. Birinci cam panel 1 taşıtın iç tarafındadır.

5 Diyetler yandığında, ışık çıkarma ışıklı bir desen, örneğin bir logo veya bir işaret oluşturabilir.

Şekil 1'de tarif edileninkinden reçinenin olmamasıyla farklı olan bir lamine cam panelin gösterilmeyen alternatif bir gerçekleştirme şeklinde, mikro parçacıklar (içi boş cam mikro

10 küreler) bir PVB laminasyon ara katmanla bağlanmıştır. Örneğin, mikro parçacıklar, birinci cam panelin ikinci yüzü (laminasyon yüzü) üzerine yayılmıştır ve sonra laminasyon ara katman, laminasyon döngüsü gerçekleştirilmeden önce

15 ikinci yüz üzerine optik yapıştırıcı noktaları vasıtasıyla önceden sabitlenebilir.

Alternatif olarak, mikro parçacıklar birinci cam panelle temas halinde olmaya yönelik laminasyon ara katmanın ana yüzü üzerine yayılmıştır ve sonra birinci cam panel laminasyon

20 döngüsü yapılmadan önce tutturulmuştur. Bir önlem olarak, küreler, laminasyondan önce, ara katmanın bu yüzü üzerine optik yapıştırıcı noktaları vasıtasıyla önceden sabitlenebilir.

Şekil 1'deki bu ışıklı lamine cam panel, alternatif olarak bir

25 ön kelebek camı oluşturabilir (duruma göre kapsülleme kaldırılarak). Saçıcı katman bir dönüş sinyal flaşörü oluşturur. Burada en dış olan berrak veya ekstra berrak birinci cam panel üzerinde, yüzde F1 veya tercihen laminasyon tarafı olan yüzdedir F2. Duruma göre, bir opak maskeleme

30 katmanı, iç cam panel -boyalı veya değil- üzerinde, örneğin yüzdedir F3. Arka kelebek camı üzerinde de dönüş sinyal flaşörü oluşturulabilir.

Bu ışıklı lamine cam panel alternatif olarak bir ön cam (duruma göre kapsülleme sökölüp uyarlanarak) oluşturabilir.

Saçıcı katman, sürücü için bir çarpışma önleyici bir sinyal oluşturur ve özellikle alt uzunlamasına kenar boyunca bir oluşturarak yüzde F3 veya yüzde F4 en iç berrak veya ekstra berrak cam panel üzerindedir. Örneğin, öndeki bir araç çok yaklaştığında ışık yanar (kırmızı). İkinci cam panel, aynı zamanda berrak veya ekstra berrak bir camdır.

Şekil 2'deki araba ışıklı cam paneli yekpare ve hatta polimerik kapsüllemesi olmayan bir cam panelin söz konusu olmasıyla şekil 1'de tarif edilenden farklıdır. Ayrıca, diyotlar üstten yayımlıdır. PCB desteği 41, örneğin ayrıta 10 optik yapıştırıcıyla 6 sabitlenmiştir.

Bu ışıklı cam panel, örneğin berrak mineral camdan veya polikarbonattan bir tavan oluşturur.

Bu ışıklı cam panel, sinyalizasyon için gene berrak mineral camdan veya polikarbonattan bir yanıl cam panel oluşturur:

- örneğin taşıtın tespiti (bir park yerinde, vb.)
- dönüş sinyal flaşörleri tercihen bir kelebek camdadır (sürücü tarafı ön kelebek camı veya arka kelebek camı).

Şekil 3 bir sinyalizasyon için ışıklı bir bölgeyi bir arka cam olan, buluşa göre ışıklı cam panelli bir arabayı göstermektedir. Mikro parçacıklı saçıcı katman 5, üçüncü bir fren lambasını (üst uzunlamasına kenar boyunca ortalanmış saçıcı şerit 5) oluşturur, diyotlar (maskelenmiş) kırmızıda yayarlar.

Yekpare bir cam panel seçilirse, özelde F1 (yüz A) olarak bilinen birinci yüz 11 sileceklerle donatılmışsa, saçıcı katmanın birinci cam panelin 1 F2 olarak bilinen ikinci yüzü üzerinde olması tercih edilir. Dâhili olarak boyalı bir plastik film eklenebilir.

Bir lamine cam panel seçilirse, özelde F1 olarak bilinen yüz A (birinci yüz 11) sileceklerle donatılmışsa, saçıcı katmanın en dış birinci cam panelin 1 (Planilux® veya Planiclear® gibi

berrak cam veya Diamant® veya Optiwhite™ gibi ekstra berrak cam) F2 olarak bilinen laminasyon yüzü üzerinde olması tercih edilir.

5 Şekil 4 bir dış sinyalizasyon için ışıklı bir bölgeyi bir arka cam olan, ışıklı cam panelli bir arabayı göstermektedir. Mikro parçacıklı saçıcı katman 5, flaşörleri veya dönüş sinyal flaşörlerini (cam panelin dışına doğru yönelmiş ve yan kenarların yakınında olan zıt yönlü iki ok) oluşturur. Diyotların (burada maskelenmiş) her bir yan kenar üzerine 10 yerleştirilmesi tercih edilebilir.

Yekpare bir cam panel seçilirse, özelde F1 (yüz A) olarak bilinen birinci yüz 11 sileceklerle donatılmışsa, saçıcı katmanın birinci cam panelin 1 F2 olarak bilinen ikinci yüzü üzerinde olması tercih edilir. Dâhili olarak boyalı bir 15 plastik film eklenebilir.

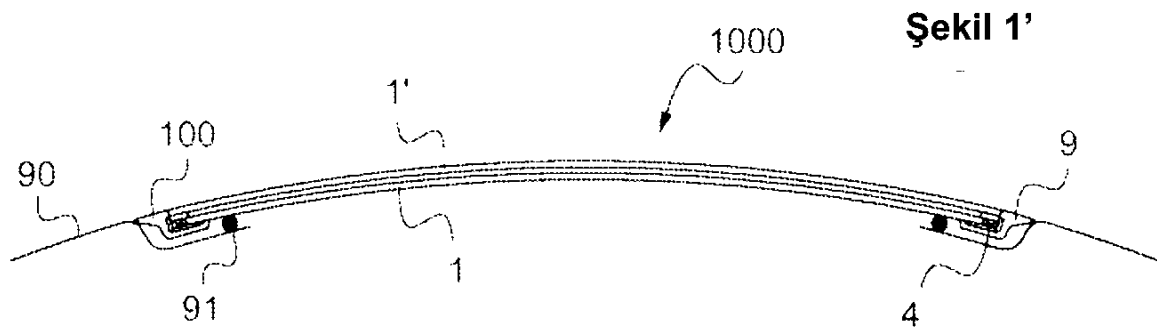
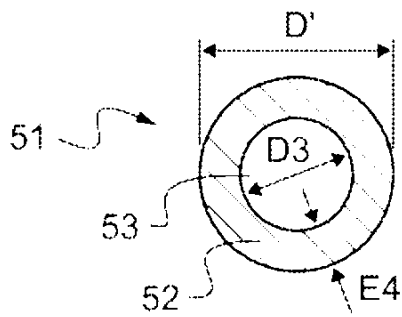
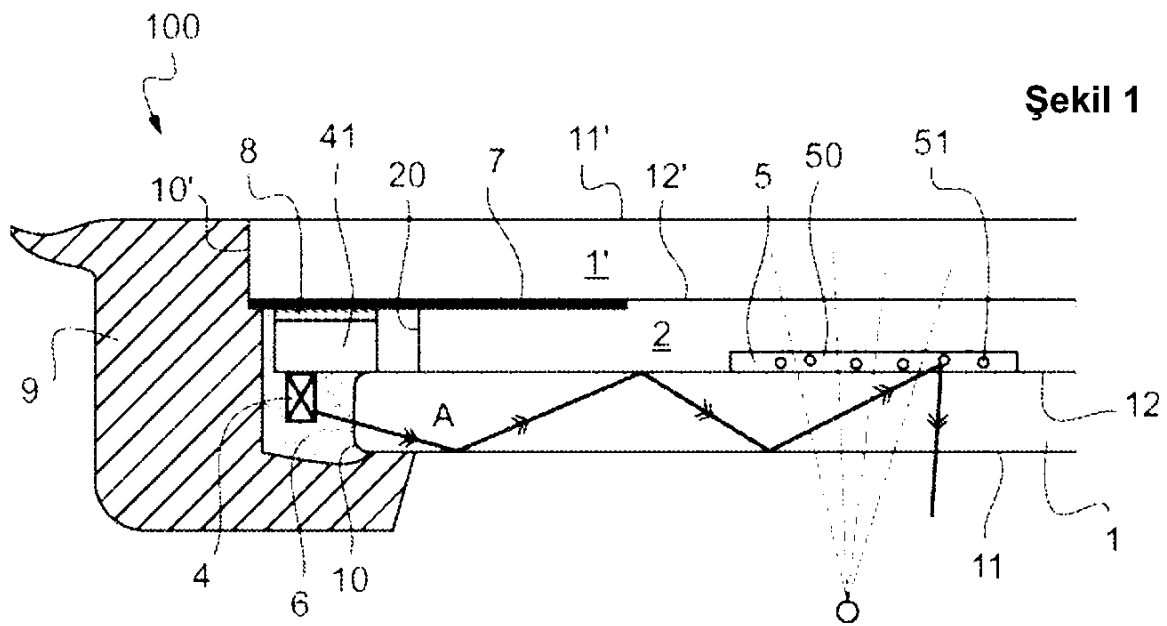
Bir lamine cam panel seçilirse, özelde F1 olarak bilinen yüz A (birinci yüz 11) sileceklerle donatılmışsa, saçıcı katmanın en dış birinci cam panelin 1 (Planilux® veya Planiclear® gibi berrak cam veya Diamant® veya Optiwhite™ gibi ekstra berrak 20 cam) F2 olarak bilinen laminasyon yüzü üzerinde olması tercih edilir.

Şekil 5 bir dış sinyalizasyon için ışıklı bir bölgeyi bir arka cam olan, ışıklı cam panelli bir arabayı göstermektedir. Saçıcı katman 5, merkezi bir ünlem işaretli bir ışık üçgeninin 25 iyi bilinen şekliyle, kırmızı bir acil ışık sinyalini oluşturabilir.

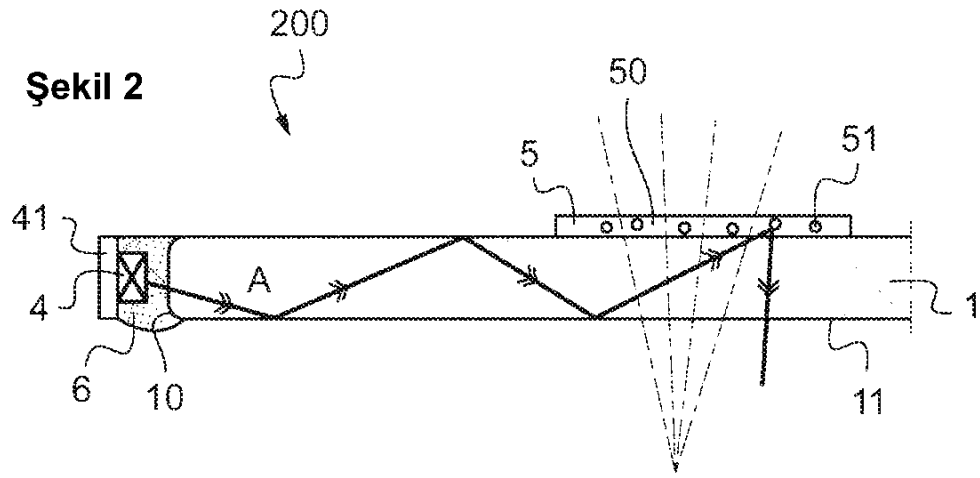
Yekpare bir cam panel seçilirse, özelde F1 (yüz A) olarak bilinen birinci yüz 11 sileceklerle donatılmışsa, saçıcı katmanın birinci cam panelin 1 F2 olarak bilinen ikinci yüzü 30 üzerinde olması tercih edilir. Dâhili olarak boyalı bir plastik film eklenebilir.

Bir lamine cam panel seçilirse, özelde F1 olarak bilinen yüz A (birinci yüz 11) sileceklerle donatılmışsa, saçıcı katmanın en dış birinci cam panelin 1 (Planilux® veya Planiclear® gibi

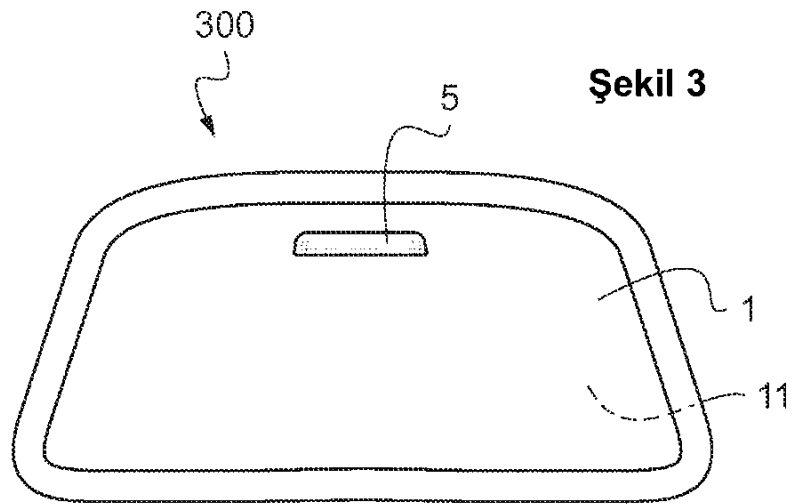
berrak cam veya Diamant® veya Optiwhite™ gibi ekstra berrak cam) F2 olarak bilinen laminasyon yüzü üzerinde olması tercih edilir.



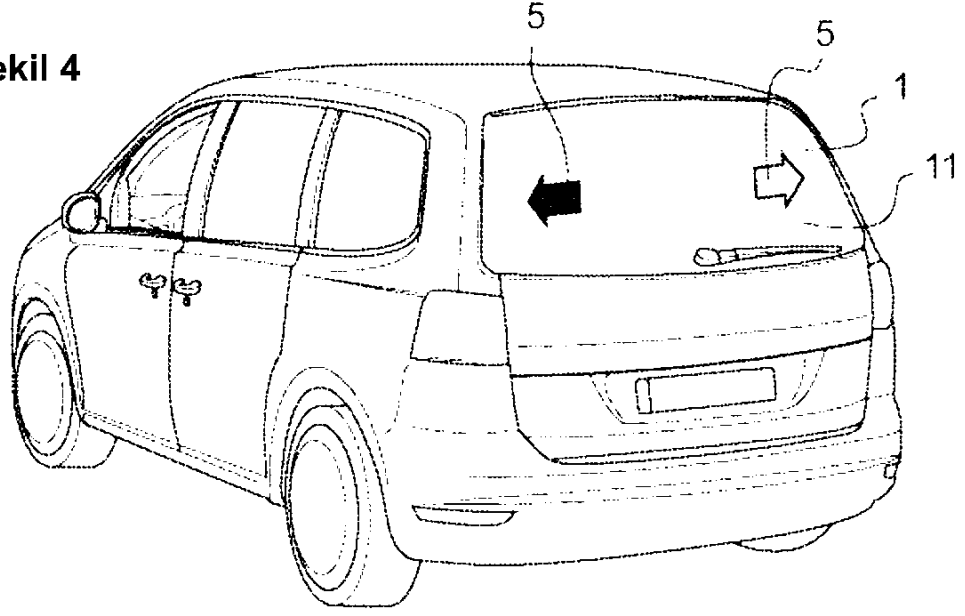
Şekil 2



Şekil 3



Şekil 4



Şekil 5

