

ÖZET

ÇİFT AMAÇLI AYDINLATMA DÜZENEGİ

Burada, bir aracın çift amaçlı bir aydınlatma düzeneği sunulmaktadır. Çift amaçlı aydınlatma düzeneği, bir kapı boşluğuna bitişik olarak yerleştirilen ve aracın dışında zemin alanını aydınlatması için lüminesan ile ışık yayması adına işlevsel olan bir dolgu lambası düzeneğini ve dolgu lambası düzeneğinin yanına yerleştirilen ve bir araç kabin alanını aydınlatacak şekilde lüminesan ile ışık yayması için işlevsel olan bir tavan lambası düzeneğini içermektedir.

10

15

İSTEMLER

1. Bir araçta çift amaçlı bir aydınlatma düzeneği olup, aşağıdakileri içermektedir:
5 bir kapı boşluğuna bitişik olarak yerleştirilen ve araçta dışarıda zemin alanına aydınlatması için lüminesan ile ışık yayması adına işlevsel olan bir dolgu lambası düzeneği; ve
dolgu lambası düzeneğinin yanına yerleştirilen ve bir araç kabin alanına aydınlatacak şekilde lüminesan ile ışık yayması için işlevsel olan bir tavan lambası düzeneği.
2. Dolgu lambası düzeneğinin, araçta tavan yapısına bir kenarına bağlandığı kenarı, kapı boşluğuna bitişik olarak yerleştirildiği istem 1'e göre çift amaçlı aydınlatma düzeneği.
- 10 3. Dolgu lambası düzeneğinin, tavan yapısına birleştirildiği ve dolgu lambası düzeneğine göre kapı boşluğundan daha büyük bir mesafede yerleştirildiği istem 2'ye göre çift amaçlı aydınlatma düzeneği.
4. Tavan yapısına, araçta bir tavan döşemesini içerdiği istem 3'e göre çift amaçlı aydınlatma düzeneği.
- 15 5. Dolgu lambası ve tavan lambası birlikte kavisli bir yapıyı belirlediği, tavan lambası, dolgu lambasına göre daha yüksekte konumlandırıldığı istem 1'e göre çift amaçlı aydınlatma düzeneği.
- 20 6. Dolgu lambası ve tavan lambası düzeneklerinin her birisinin, baskın LED'ler olarak düzenlenen çok sayıda ışık kaynağı ve çok sayıda ışık kaynağından yayılan ışık ile uyarıya karşı olarak parlaması için yapılandırılan fotolüminesan bir yapıyı içerdiği istem 1'e göre çift amaçlı aydınlatma düzeneği.
7. Dolgu lambası ve tavan lambası düzeneklerini seçici bir şekilde çalıştırması için en az bir kontrolörü içeren istem 1'e göre çift amaçlı aydınlatma düzeneği.
- 25 8. Kontrolörün, kapı boşluğu ile birleşik olan bir kapı açıldığında bir konuma hareket ettirildiğinde dolgu lambası aktif hale getirdiği istem 7'ye göre çift amaçlı aydınlatma düzeneği.

9. Bir aracın çift amaçlı bir aydınlatma düzeneği, olup aşağıdakileri içermektedir:

bir kapı boşluğuna bitişik olarak yerleştirilen ve aracın dışında zemin alanı aydınlatması için lüminesan ile ışık yayması adına işlevsel olan bir dolgu lambası düzeneği; ve

dolgu lambası düzeneğinin yanına yerleştirilen ve dolgu ve tavan lambası düzeneklerinin her birisinin bir tavan yapısına birleştirildiği bir araç kabin alanı aydınlatacak şekilde lüminesan ile ışık yayması için işlevsel olan bir tavan lambası düzeneği.

10. Tavan lambası düzeneğinin ve dolgu lambası düzeneğine göre kapı boşluğundan daha büyük bir mesafede yerleştirildiği istem 9'a göre çift amaçlı aydınlatma düzeneği.

11. Tavan yapısının, aracın bir tavan döşemesini içerdiği istem 9'a göre çift amaçlı aydınlatma düzeneği.

12. Dolgu lambası ve tavan lambası birlikte kavisli bir yapıyı belirlediği, tavan lambası, dolgu lambasına göre daha yüksekte konumlandırıldığı istem 9'a göre çift amaçlı aydınlatma düzeneği.

13. Dolgu lambası ve tavan lambası düzeneklerinin her birisinin, baskı LED'ler olarak düzenlenen çok sayıda ışık kaynağı ve çok sayıda ışık kaynağından yayılan ışık ile uyarılma karşıtı olarak parlaması için yapılandırılan fotolüminesan bir yapıyı içerdiği istem 9'a göre çift amaçlı aydınlatma düzeneği.

14. Dolgu lambası ve tavan lambası düzeneklerini seçici bir şekilde çalıştırması için en az bir kontrolörü içeren istem 9'a göre çift amaçlı aydınlatma düzeneği.

15. Kontrolörün, kapı boşluğu ile birleşik olan bir kapı açılı bir konuma hareket ettirildiğinde dolgu lambası aktif hale getirdiği istem 14'e göre çift amaçlı aydınlatma düzeneği.

16. Çift amaçlı bir aydınlatma düzeneği olup, aşağıdakileri içermektedir:

bir kapı boşluğunun bitişiğinde yerleştirilen ve aracın dışı tarafına doğru bir yönde ışık yayması için işlevsel olan bir ışık üreten düzenek;

ilk ışık üreten düzeneğin yanına yerleştirilen ve aracın içi doğru bir yönünde ışık yayması için işlevsel olan ikinci bir ışık üreten düzenek; ve

en az bir giriş sinyalinin esasında ilk ve ikinci ışık üreten düzeneği seçici bir şekilde çalıştırması için sağlanan bir kontrolör.

5 **17.**İlk ve ikinci ışık üreten düzeneklerinin her birisinin, baskı LED'ler olarak düzenlenen çok sayıda ışık kaynağı ve çok sayıda ışık kaynağından yayılan ışık ile uyarıma karşı olarak parlaması için yapılandırılan fotolüminesan bir yapı içerdiği istem 16'ya göre çift amaçlı aydınlatma düzeneği.

18.İkinci ışık üreten düzeneğin, ilk ışık üreten düzeneğe göre kapı boşluğundan daha büyük bir mesafede yerleştirildiği şekilde, ilk ve ikinci ışık üreten düzeneklerinin her birisinin bir tavan döşemesine birleştirildiği istem 16'ya göre çift amaçlı aydınlatma düzeneği.

10 **19.**En az bir girdi sinyalinin, kullanıcı tarafından çalıştırılan bir anahtardan, bir kapı sensöründen, bir ortam aydınlatma sensöründen ve bir araç aydınlatma sisteminden birisinden alındığı istem 16'ya göre çift amaçlı aydınlatma düzeneği.

15 **20.**İlk ışık üreten düzeneğin, bir dolgu lambası olarak yapılandırıldığı ve ikinci ışık üreten düzeneğin, bir tavan lambası olarak yapılandırıldığı istem 16'ya göre çift amaçlı aydınlatma düzeneği.

TARİFNAME

ÇİFT AMAÇLI AYDINLATMA DÜZENEGİ

İlgili Başvurulara Atıf

5 Bu patent başvurusu, 23 Ocak 2015 tarihinde dosyalanan ve "DOOR ILLUMINATION AND WARNING SYSTEM" başlıklı olan ABD Patent Başvurusu No. 14/603,636'nın ve 21 Kasım 2013 tarihinde dosyalanan ve "VEHICLE LIGHTING SYSTEM WITH PHOTOLUMINESCENT STRUCTURE" başlıklı olan ABD Patent Başvurusu No. 14/086,442'nin devam eden bir bölümüdür. Yukarıda bahsedilen alakalı başvurular, burada referansla dahil edilmektedir.

10 Buluşun İlgili Olduğu Teknik Alan

Mevcut buluş genellikle araç aydınlatma sistemleri ile ilgilenmektedir ve daha belirgin olarak, fotoluminesan yapıları kullanan araç aydınlatma sistemleri ile ilgilenmektedir.

Buluşla İlgili Tekniğin Bilinen Durumu (Önceki Teknik)

15 Fotoluminesan yapılardan kaynaklanan aydınlanmalar, benzersiz ve çekici bir görünüm tecrübesi sunmaktadır. Bu sebepten ötürü, çeşitli aydınlatma uygulamaları için bu tarz yapıları otomotiv araçlarda uygulanması arzu edilmektedir.

Buluşun Kısa Açıklaması

20 Mevcut buluşun bir yönüne göre, bir araçta çift amaçlı bir ışık düzeneği sağlanmaktadır. Bir dolgu lambası düzeneği, bir kapı boşluğuna bitişik olarak yerleştirilmektedir ve araçta dışarıda zemin alanını aydınlatması için lüminesan ile ışık yayması adına işlevseldir. Bir tavan lambası düzeneği, dolgu lambası düzeneğinin yanına yerleştirilmektedir ve bir araç kabin alanını aydınlatacak şekilde lüminesan ile ışık yayması için işlevseldir.

25 Mevcut buluşun bir diğer yönüne göre, bir araçta çift amaçlı bir ışık düzeneği sağlanmaktadır. Bir dolgu lambası düzeneği, bir kapı boşluğuna bitişik olarak yerleştirilmektedir ve araçta dışarıda zemin alanını aydınlatması için lüminesan ile ışık yayması adına işlevseldir. Bir tavan lambası düzeneği, dolgu lambası düzeneğinin yanına yerleştirilmektedir ve bir araç kabin

alanında aydınlatacak şekilde lüminesan ile ışık yayması için işlevseldir. Dolgu ve tavan lambası düzeneklerinin her birisi bir tavan yapısına birleştirilmektedir.

5 Mevcut buluşun bir diğer yönüne göre, çift amaçlı bir aydınlatma düzeneği sağlanmaktadır. Bir ilk ışık üreten düzenek, bir kapı boşluğunun bitişinde yerleştirilmektedir ve aracın dış tarafında doğru bir yönde ışık yayması için işlevseldir. İkinci bir ışık üreten düzenek, ilk ışık üreten düzeneğin yanına yerleştirilmektedir ve aracın içe doğru bir yönünde ışık yayması için işlevseldir. Bir kontrolör, en az bir giriş sinyalinin esasında ilk ve ikinci ışık üreten düzeneği seçici bir şekilde çalıştırması için sağlanmaktadır.

10 Mevcut buluşun bu ve diğer yönleri, amaçları ve özellikleri, aşağıdaki özelliklerin, istemlerin ve ekteki çizimlerin incelenmesi üzerine teknikte tecrübe sahibi kişiler tarafından daha iyi bir şekilde anlaşılacak ve takdir edilecektir.

Şekillerin Açıklaması

Şekillerde:

15 ŞEKİL 1, bir yapılandırılmaya göre çift amaçlı bir aydınlatma düzeneği ile donatılan bir aracın aydınlatmaktadır.

ŞEKİL 2, bir yapılandırılmaya göre ŞEKİL 2'nin III-III hatları boyunca alınan çift amaçlı bir aydınlatma düzeneğinin çapraz kesit bir görünümüdür; ve

20 ŞEKİL 3, bir yapılandırılmaya göre çift amaçlı bir aydınlatma düzeneğini kullanan bir aydınlatma sisteminin bir blok diyagramıdır.

Buluşun Ayrıntılı Açıklaması

25 Gerektiği gibi, mevcut buluşun kapsamlı yapılandırmaları burada açıklanmaktadır. Fakat, açıklanan yapılandırmalar, çeşitli ve alternatif biçimlerde şekillendirilebilen örneklendirmeler olması amaçlanmıştır. Şekillerin ölçekli olması gerekmez ve bazı özellikler, belirli bileşenlerin kapsamlarını göstermek için büyütülebilir veya minimize edilebilir. Bu yüzden, burada tarif edilen belirli yapısal ve işlevsel kapsamlar, kapsayıcı olarak algılanmamalıdır, onun

yerine tarif edilen konseptlerin nasıl uygulanacağına teknikte tecrübe sahibi kişilere göstermesi için örnek bir esas olarak yorumlanır

Burada kullanılan üzere, iki veya daha fazla maddenin bir listesinde kullanıldığında “ve/veya” terimi, listelenen maddelerin herhangi birisinin, kendi başına kullanılabileceği veya listelenen iki veya daha fazla maddenin herhangi bir kombinasyonun kullanılabileceği anlamına gelmektedir. Örneğin, A,B ve/veya C bileşenlerini içeren kompozisyon tarif edilirse, kompozisyon, A’yı tek başına; C’yi tek başına; A ve B’yi kombinasyon halinde; A ve C’yi kombinasyon halinde; B ve C’yi kombinasyon halinde; veya A, B ve C’yi kombinasyon halinde içerebilir.

10 Aşağıdaki buluş, bir araçta kullanılmak için olan ve bir dolgu lambası ve bir tavan lambası olarak çift amaçlı bir aydınlatma düzeneği ile ilgilidir. Çift amaçlı aydınlatma düzeneği, otomobillerde kullanılmak bulması için tasarlanırken, burada sunulan çift amaçlı aydınlatma düzeneğinin, kullanılmayacak şekilde uçaklar, gemiler ve lokomotifler gibi bir veya birden fazla yolcuların taşınması için tasarlanan diğer araç türlerinde benzer bir şekilde kullanılması 15 takdir edilmelidir.

ŞEKİL 1’e istinaden, bir araç (10) genellikle bir açılı konuma hareket ettirilen bir arka yolcu kapısı (12) ile gösterilmektedir. Çift amaçlı aydınlatma düzeneği (14), bir araç kabininde yerleştirilmekte ve bir kapı boşluğunun (18) bitişiğinde yerleştirilen bir dolgu lambası düzeneğini içermektedir ve aracın (10) dış tarafında olan bir zemin alanının (20) aydınlatıldığı şekilde 20 lüminesan ile ışık yayması için işlevseldir. Çift amaçlı aydınlatma düzeneği (14) ayrıca dolgu lamba düzeneğinin (16) yanına yerleştirilen bir tavan lambası düzeneğini (22) içermektedir ve kapı boşluğunun (18) yakınında bir yolcu oturma alanının (24) içermektedir. Gösterilen yapılandırılmaya göre, dolgu lamba düzeneği (16), kapı boşluğuna (18) bitişik olarak yerleştirilen bir çatı yapısının (28) bir kenarına (26) birleştirilirken, tavan lambası düzeneği (22), tavan yapısına (28) birleştirilmekte ve dolgu lamba düzeneğine (16) göre kapı boşluğundan (18) daha 25 büyük bir mesafede yerleştirilmektedir. Dolgu lambası düzeneği (16) ve tavan lambası düzeneği (22) çeşitli boyutlarda ve uzunluklarda düzenlenebilir. Bunun yanı sıra, ek çift amaçlı aydınlatma düzenekleri, aracın (10) diğer kapı boşluklarının yakınında benzer bir şekilde düzenlenebilir.

ŞEKİL 2'ye istinaden, çift amaçlı aydınlatma düzeneğinin (14) bir çapraz kesit görünümü, bir yapılandırılmaya göre gösterilmektedir. Gösterildiği üzere, çift amaçlı aydınlatma düzeneği (14), çatı yapısında (28) altında düzenlenebilir ve burada dış hatlara sahip olabilir. Mevcut olarak gösterilen yapılandırılmada, çatı yapısı (28), bir tavan döşemesine tekabül edebilir ve dolgu lambası ve tavan lambası düzenekleri (16, 22), tavan lambası düzeneğinin (22), dolgu lambası düzeneğine (16) göre daha yüksek konumlandırılarak kavisli bir yapıyla birlikte belirleyebilir. Diğer yapılandırmalarda, dolgu lambası ve tavan lambası düzenekleri (16, 22), kavrama yerleri gibi bağlantı aparatlarının mevcudiyetinin yanı sıra, tavan döşemesinin dış hattına bağlanarak diğer şekilleri alabilir. Aşağıda daha kapsamlı bir şekilde tarif edildiği üzere, dolgu ve tavan lambası düzenekleri (16, 22) benzer bir şekilde yapılandırılabilir ve çift amaçlı aydınlatma düzeneği (14) tarafından işgal edilen baş üstü alanın miktarının önemsiz olduğu şekilde ince bir tasarımdan faydalanabilir. Açıklık getirmek amacıyla, dolgu ve tavan lambası düzenekleri (16, 22) hafifçe ayrı bir şekilde gösterilmektedir. Fakat, çift amaçlı aydınlatma düzeneğinin (14), tek bir yapı olarak görüldüğü şekilde, dolgu ve tavan lambası düzeneklerinin (16, 22) yakın temas halinde olması anlaşılacaktır.

ŞEKİL 2'de gösterildiği üzere, dolgu ve tavan lambası düzeneklerinin (16, 22) her birisi, tavan yapısında (28) alt bölümüne birleştirilen bir alt tabakaya (30a, 30b) içermektedir. Alt tabakalar (30a, 30b), bir polikarbonat, bir poli-metil metakrilat (PMMA) veya 0.005 ila 0.060 inç kalınlığında bir düzende polietilen tereftalat (PET) malzemeyi içerebilir. Pozitif bir elektrot (32a, 32b), her bir alt tabakanın (30a, 30b) altında düzenlenmektedir ve kısıyıcı olmayacak şekilde gümüş içeren veya bakır içeren bir epoksi gibi iletken bir epoksiyi içermektedir. Her bir pozitif elektrot (32a, 32b), yarı iletken bir mürekkep (36a, 36b) içerisinde düzenlenen ve pozitif elektrotun (32a, 32b) alt tarafına uygulanan LED'ler (34a ve 34b) gibi çok sayıda ilgili ışık kaynağına elektriksel olarak bağlanmaktadır. Negatif bir elektrot (38a, 38b), LED'lere (34a, 34b) elektriksel olarak bağlanmaktadır ve yarı iletken mürekkebin (36a, 36b) altında düzenlenmektedir. Negatif elektrotların (38a, 38b) her birisi, kısıyıcı olmayacak şekilde indiyum kalay oksit gibi saydam veya yarı saydam iletken bir malzemeyi içermektedir. Alternatif yapılandırmalarda, pozitif elektrotlar (32a, 32b), pozitif elektrotların (32a, 32b), ilgili LED'ler (34a, 34b) tarafından yayılan ışığın iletilmesi için saydam veya yarı saydam iletken bir malzeme içermesi gerektiği ilgili negatif elektrotlarla (38a, 38b) iki durumlu olabilir.

Dolgu lambasının (16) pozitif ve negatif elektrotları (32a, 38a) her birisi, ilgili bir toplayıcı (42a, 44a) ve ilgili iletken bir uç (46a, 48a) sayesinde bir kontrolöre (40) elektriksel olarak bağlanmaktadır. Toplayıcılar (42a, 44a), pozitif ve negatif elektrotları (32a, 38a) ters kenarları boyunca baskılabılır ve toplayıcılar (42a, 44a) ve iletken uçlar (46a, 48a) arasındaki bağlantı noktaları toplayıcılar (42a, 44a) boyunca tek düze akım dağılımını artırması için her bir toplayıcı (42a, 44a) ters köşelerinde olabilir. Benzer bir şekilde, dolgu lambasının (22) pozitif ve negatif elektrotları (32b, 38b) ayrı ayrı ilgili bir toplayıcı (42b, 44b) ve toplayıcılar (42b, 44b) ters köşelerinde ilgili iletken bir uç (46b, 48b) sayesinde kontrolöre (40) bağlanabilir. Alternatif yapılarda, tavan lambasının (22) pozitif ve negatif elektrotları (32b, 38b), isteğe bağlı olarak ayrı bir kontrolöre bağlanabilir. İletken uçlar (46a, 48a, 46b, 48b), araçta (10) tavan yapı (28) sayesinde, araçta (10) çeşitli şekillerde yerleştirilebilen ve bunun yanı sıra, elektriksel olarak bir güç kaynağına (50) bağlanan kontrolöre (40) tellerle bağlanabilir. Bir yapıda, güç kaynağı (50), 12 ila 16 VDC aralığında çalışan taşınabilir bir güç kaynağına tekabül edebilir.

Kontrolör (40), bir işlemciyi (52) ve işlemci (52) tarafından uygulanan talimatları (56) depolayan bir belleği (54) içerebilir. Talimatlar, kontrolörün (40), araç ekipmanında, kullanılarak tarafından çalıştırılan anahtarlardan ve benzerlerinden alınabilen bir veya birden fazla girdi sinyali (58) bağlanarak LED'leri (34a, 34b) seçici bir şekilde kontrol etmesini etkin kılınmaktadır. Bir yapıda, girdi sinyalleri (58), kullanılmayacak şekilde araçta bir çalışma durumu, belirli araç ekipmanları ile alakalı bir durum (ör. kapama durumu), bir anahtarın yakını durumu, portatif bir elektronik cihazdan kaynaklanan uzaktan bir sinyal, araçta çalışma ortamı ile ilgili bir durum (ör. bir ortam aydınlatma seviyesi) veya LEDin (34a, 34b) çalıştırılması aktif hale getirilmesi veya başka türlü bir şekilde ayarlanması için kullanılabilen herhangi bir diğer bilgi veya kontrol sinyali gibi araçla ilgili bir koşulu içerebilir.

LED'ler (34a, 34b), yarıiletken mürekkep (36a, 36b) içerisinde rast gele veya kontrollü bir modelde dağıtılabilir ve araçta dışı tarafına doğru bakacak şekilde yerleştirilir ve odaklanılan veya odaklanılmayan ışık yayması için yapılandırılabilir. LED'ler (34a, 34b), boyut olarak 5 ila 400 mikron skalasında galyum nitrit elementlerin mikro LED'lerine tekabül edebilir ve yarıiletken mürekkep (36a, 36b), kullanılmayacak şekilde bir veya birden fazla galyum, indiyum, silikon karbit, fosfor ve/veya yarısaydam polimerik bağlayıcılar içeren çeşitli bağlayıcılar ve yalıtkan

malzemeyi içerebilir. Bazı yapılandırılmalarda, LED kaynaklar (34a, 34b) ve yarıiletken mürekkep (36a, 36b), Nth Degree Technologies Worldwide Inc firmasından sağlanabilir. Yarıiletken mürekkep (36a, 36b), pozitif elektrotun (32a, 32b) seçilmiş bölümlerine mürekkep püskürtme ve serigrafi süreçlerini içerecek şekilde çeşitli baskı süreçleri sayesinde uygulanabilir. Daha belirgin olarak, bunların büyük bir miktarında tercihen yarıiletken mürekkep (36a, 36b) birikimi esnasında ilgili pozitif elektrot (32a, 32b) ve negatif elektrot (38a, 38b) ile hizalandığı şekilde, LED'lerin (34a, 34b), yarıiletken mürekkep (36a, 36b) içerisinde dağılmakta ve şekillendirilmekte ve boyutlandırılmakta olduğu öngörülmektedir.

ŞEKİL 2'ye istinaden, fotolüminesan bir yapı (60a, 60b), her bir negatif elektrotun (38a, 38b) altında düzenlenmektedir. Fotolüminesan yapılar (60a ve 60b), bir kaplama, katman, film veya bir diğer uygun kaplama olarak düzenlenebilir. Mevcut olarak gösterilen yapılandırılmalara göre, fotolüminesan yapı (60a, 60b), bir enerji dönüşüm tabakası (62a, 62b), tercihe bağlı olarak istikrarlı bir tabakayı (64a, 64b) ve tercihe bağlı olarak bir koruma tabakası (66a, 66b) içeren çok katmanlı bir yapı olarak düzenlenebilir. Enerji dönüşüm tabakası (62a, 62b), fosforlu veya floresan özellikler ile enerji dönüştürme elemanlarına sahip olan en az bir fotolüminesan malzemeyi (68a, 68b) içermektedir. Örneğin, fotolüminesan malzeme (68a, 68b), rilenleri, ksantanlar, porfirinleri, ftalosiyanınleri içeren organik veya inorganik floresan boyalar içerebilir. Ek olarak veya alternatif olarak, her bir fotolüminesan malzeme (68a, 68b), YAG:Ce gibi Ce-katkı garnetlerin grubundan fosforlar içerebilir. Her bir enerji dönüşüm tabakası (62a, 62b), çeşitli yöntemleri kullanan homojen bir karışım oluşturması için bir çoğuz ana yapıda bulunan fotolüminesan malzemeyi (68a, 68b) ayrı ayrı hazırlanabilir. Bu tarz yöntemler, sıvı bir taşıyıcı ortamda bulunan bir formülasyondan enerji dönüşüm tabakası (62a, 62b) hazırlanması ve enerji dönüşüm tabakaları (62a, 62b) negatif elektrota (38a, 38b) kaplanması içerebilir. Her bir enerji dönüşüm tabakası (62a, 62b), boyama, şablon baskı, fleksografi, sprej, slot kaplaması, daldırma kaplama, haddeli boyama ve bar kaplaması tarafından negatif elektrota (38a, 38b) uygulanabilir. Alternatif olarak, her bir enerji dönüşüm tabakası (62a, 62b), sıvı taşıyıcı bir ortam kullanmayan yöntemler tarafından hazırlanabilir. Örneğin, her bir enerji dönüşüm tabakası (62a, 62b), kalıptan çıkarma, enjeksiyon kalıplama, basıncı kalıplama, kalandırma, şekillendirme ve benzeri ile oluşturulabilen çoğuz ana

yapıda dahil edilebilen fotolüminesan malzemenin (68a, 68b) katı halde olan bir çözeltiye (kuru bir durumda olan homojen karışım) ayrıştırılması ifade edilebilir.

5 Enerji dönüşüm tabakası (62a, 62b) içerisinde dahil edilen fotolüminesan malzemenin (68a, 68b), fotolitik ve termal degradasyondan korunması için, her bir fotolüminesan yapı (60a, 60b), enerji dönüşüm tabakası (62a, 62b) optik olarak bağlanan ve birleştirilen veya başka şekilde burada entegre edilen ayrı bir tabaka olarak yapılandırılabilen istikrarlı bir tabakaya (64a, 64b) tercihe bağlı olarak içerebilir. Her bir fotolüminesan yapı (60a, 60b), fotolüminesan yapı (60a, 60b), çevresel koşullardan dolayı ortaya çıkan fiziksel ve kimyasal hasardan korunması için, tercihe bağlı olarak optik olarak istikrarlı tabakaya (64a, 64b) veya diğer tabakaya optik olarak 10 birleşen ve bağlanan bir koruma tabakası (66a, 66b) içerebilir. İstikrarlı tabaka (64a, 64b) ve/veya koruyucu tabaka (66a, 66b), sıralı kaplama veya her bir tabakanın baskı sıralı laminasyon veya kabartma vesilesiyle veya herhangi bir diğer uygun yöntem sayesinde ilgili enerji dönüşüm tabakasıyla (62a, 62b) kombine edilebilir. Ek olarak, dolgu ve tavan lambası 15 düzeneklerinin (16, 22) her birisi, ilgili fotolüminesan yapıdan (60a, 60b) çıkartılan lüminesan ışığı dağıtması için optik bir elemana (72a, 72b) sahip olan bir üst kalın (70a, 70b) içerebilir. Örneğin, optik eleman (72a), ŞEKİL 1’de gösterilen zemin alanına (20) olduğu gibi aracın dışı tarafına doğru olan bir yönde fotolüminesan yapıdan (60a) çıkartılan lüminesan ışık büyük ölçüde dağıtması için yapılandırılmaktadır. Buna karşın, optik eleman (72b), ŞEKİL 1’de gösterilen yolcu oturma alanına (24) olduğu gibi aracın dışı tarafına doğru olan bir yönde 20 fotolüminesan yapıdan (60b) çıkartılan lüminesan ışık büyük ölçüde dağıtmaktadır.

Fotolüminesan yapıların oluşumuyla ilgili ek bilgiler, burada tamamıyla referans ile dahil olan, 8 Kasım 2011 tarihinde dosyalanan “PHOTOLYTICALLY AND ENVIRONMENTALLY STABLE MULTILAYER STRUCTURE FOR HIGH EFFICIENCY ELECTROMAGNETIC ENERGY CONVERSION AND SUSTAINED SECONDARY EMISSION” başlıklı ABD Patent No. 8,232,533’de 25 açıklanmaktadır. Bunun yanı sıra, baskı LED düzeneklerini gözetken ek bilgiler, buluşun bütünlüğünün burada referans ile dahil edildiği, 12 Mart 2014 tarihinde dosyalanan “ULTRA-THIN PRINTED LED LAYER REMOVED FROM SUBSTRATE” başlıklı 2014-0264396 A1, Lowenthal et al. sayılı ABD Patent Yayınında tarif edilmektedir.

Çalışma esnasında, fotolüminesan malzemelerden her birisi (68a, 68b), ilgili LED'ler (34a, 34b) tarafından yayılan ışık ile uyarılma karşılıklı olarak yapılmaktadır. Daha belirgin olarak, LED'lerden (34a, 34b) yayılan ışık bir enerji dönüşüm sürecine maruz kalır ve farklı bir dalga uzunluğunda ilgili fotolüminesan malzemelerinden (68a, 68b) tekrar yayılan LED'ler (34a, 34b) tarafından yayılan ışık, girilen bir ışık olarak burada ifade edilirken ve düz çizgilerle ŞEKİL 2'de gösterilirken, fotolüminesan malzemeden (68a, 68b) tekrar yayılan ışık burada dönüştürülen ışık veya lüminesan ışık olarak ifade edilir ve kırık oklarla ŞEKİL 2'de gösterilirler.

Bir yapılandırma göre, fotolüminesan malzeme (68a, 68b), girilen ışık alt dönüşüm olarak da bilinen daha uzun bir dalga uzunluğu ışığa dönüştürmesi için formüle edilebilir. Alternatif olarak, fotolüminesan malzemeler (68a, 68b), girilen ışık üst dönüşüm olarak da bilinen daha kısa bir dalga uzunluğu ışığa dönüştürmesi için formüle edilebilir. Her iki yaklaşım altında, fotolüminesan malzemeler (68a, 68b) tarafından dönüştürülen ışık hızla bir şekilde fotolüminesan yapıdan (62) çıkartılabilir veya başka bir şekilde, sonraki dönüştürülen ışığın daha sonrasında fotolüminesan yapıdan (60a, 60b) çıkartılabilmesi veya girilen ışık ve bu şekilde kullanılabilmesi vasıtasıyla, dönüştürülen ışığın, enerji dönüşüm tabakası (62a, 62b) içerisinde yerleştirilen fotolüminesan malzemenin bir diğer formülasyonunu harekete geçirmesi için girilen ışık olarak hareket ettiği ilgili fotolüminesan yapıdan (60a, 60b) çıkartılabilir veya başka bir şekilde bir enerji kaskadında kullanılabilir. Burada tarif edilen enerji dönüşüm süreçlerine göre, girilen ışık ve dönüştürülen ışık arasındaki dalga uzunluğunda bulunan farklılık, Stok kayması olarak adlandırılmaktadır ve ışığın dalga uzunluğundaki bir değişimle ilgili olan bir enerji dönüşüm sürecinin temel çalışma mekanizması olarak hareket etmektedir.

Bir yapılandırma göre, her bir fotolüminesan malzeme (68a, 68b), istenilen bir renkte sentezlenen bir emisyon spektrumuna sahip olan, dönüştürülmüş ışıkla sonuçlanan bir Stok kaymasına sahip olması için formüle edilmektedir. Fotolüminesan malzemeler (68a, 68b), aynı renkte veya farklı renklerde parlaması için formüle edilebilirler. Bir yapılandırma, enerji dönüşüm süreci, girilen ışığın, mavi, viyole, ultraviyole (UV) ışığı gibi görünebilir spektrumunun alt ucunda ışık çıkarması sayesinde, alt dönüşüm yöntemiyle üstlenilebilir. Bunun yapılması hepsi birlikte sürece giren, istenilen renkte LED'lerin ve yukarıda bahsi geçen enerji

dönüşümünün kullanılması sayesinde nispi maliyet avantajı sunabilen LED kaynaklar (34a, 34b) olarak mavi, viyole veya UV LED'lerinin kullanılması mümkün hale getirir.

Alternatif yapılandırmalarda, enerji dönüşüm tabakalar (62a, 62b), her birisi daha uzun veya daha kısa bir dalga uzunluğu ışığına girilen ışığın dönüştürülmesi için yapılandırılan belirgin bir fotolüminesan malzemeden fazlasını içerebilir. Bir yapılandırmada, belirgin fotolüminesan malzemeler, enerji dönüşüm tabakası (62a, 62b) içerisinde serpiştirilebilir. Alternatif olarak, fotolüminesan malzemeler isteğe bağlanarak birbirlerinden izole edilebilir. Örneğin, belirgin fotolüminesan malzemeler, bir mozaikte veya diğer modellerde değişmesi için düzenlenebilir. Her iki yapılandırmada, her bir belirgin fotolüminesan malzeme, çeşitli şekillerde düzenlenebilen LED'lerin (34a, 34b) ilgili bir bölümü tarafından benzersiz bir şekilde uyarılabilir. Bazı yapılandırmalarda, her bir belirgin fotolüminesan malzeme, ortaya çıkan lüminesan, her bir belirgin fotolüminesan malzemeden dönüştürülen ışığın bir ışık karışımına tekabül ettiği şekilde benzersiz bir renkte sentezlenen bir emisyon spektrumuna sahip olan ilgili dönüştürülmüş ışıkla sonuçlanan bir Stoke kaymasıyla sahip olması için formüle edilebilir. İki veya daha fazla belirgin fotolüminesan malzemeden çıkarılan dönüştürülmüş ışığın karıştırılması sayesinde, daha fazla çeşitte olan renkler, tek bir fotolüminesan malzeme üzerinden başka bir şekilde ulaşılmayacak şekilde sentezlenebilir. Tasarlanan renkler, her birisine, fotolüminesan malzemelerin ve LED'lerin uygun kombinasyonları seçilerek ulaşılabilen kırmızı, yeşil ve mavi ışığın herhangi bir kombinasyonunu içeren ışık karışımları içermektedir. Belirgin fotolüminesan malzemelerin ve ilgili LED'lerin düzenlemelerine dair olan ek bilgi, buluşun bütünlüğü burada referans ile dahil edilen, 27 Nisan 2015 tarihinde dosyalanan "LIGHT-PRODUCING ASSEMBLY FOR A VEHICLE" başlıklı ABD Patent Başvuru No. 14/697,035'de, Salter et al. tarif edilmektedir.

Çalışma esnasında, kontrolör (40), sırasıyla dolgu lambası düzeniğinden (16) ve tavan lambası düzeniğinden (22) çıkarılan lüminesan ışığın parlaklığını en sonunda etkilenmesi için LED'lerin (34a, 34b) yoğunluğunu seçici bir şekilde kontrol edebilir. Örneğin, LED'lerin (34a, 34b) artan yoğunluğu genellikle daha parlak bir lüminesan sergileyen dolgu lambası ve tavan lambası düzenekleri (16, 22) ile sonuçlanmaktadır. Kontrolör (40), darbe genişlik modülasyonu veya doğrudan devre kontrolü üzerinden LED'lerin (34a, 34b) yoğunluğunu kontrol edebilir. Ek olarak veya alternatif olarak, kontrolör (40), dolgu lambası ve tavan lambası düzeneklerinin (16, 22) parlaklığı süreci etkilemesi için LED'lerin (34a, 34b) ışık emisyon sürecini kontrol edebilir.

Örneğin, kontrolör (40), dolgu lambasındaki tavan lambasındaki düzeneklerinin (16, 22), sürdürülebilir lüminesan sergilediği şekilde uzatılmış bir süreç için LED'leri (34a, 34b) aktif hale getirebilir. Alternatif olarak, kontrolör (40), dolgu lambası ve tavan lambasındaki düzeneklerinin (16, 22) bir yanıp sönmeye etkisi sergilediği şekilde değişken süre aralıklarında LED'leri (34a, 34b) yakabilir.

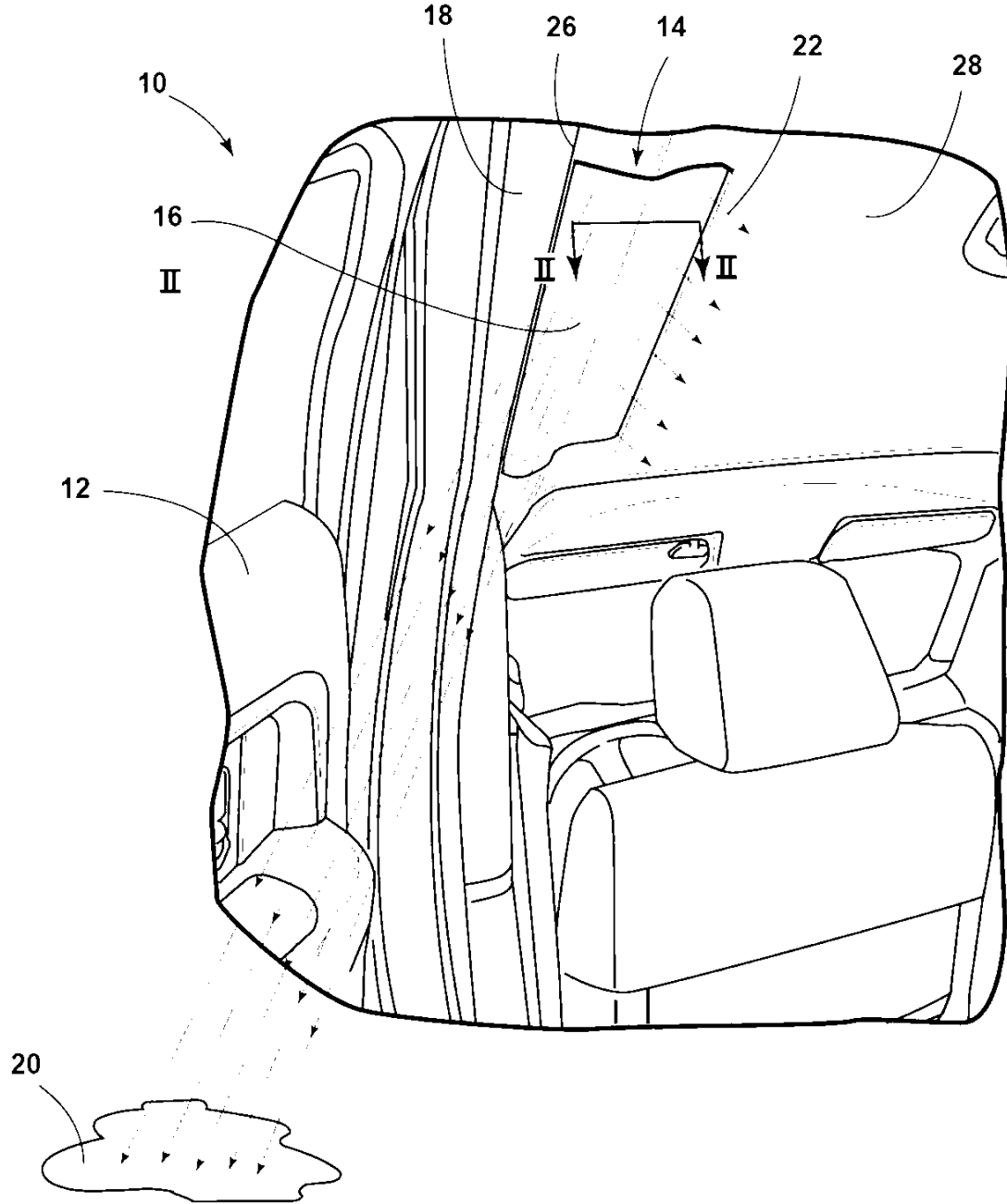
5 ŞEKİL 3'e istinaden, ŞEKİL 1'de gösterilen çift amaçlı aydınlatma düzeneğini (14) kullanan bir aydınlatma sisteminin (73) bir blok diyagramı bir yapılandırılmaya göre gösterilmektedir. Mevcut olarak gösterilen yapılandırılmada, kontrolör (40), kapalı (12) bir kapı sensöründen (74), bir ortam aydınlatma sensöründen (76), bir anahtardan (76) ve bir araç aydınlatma sisteminden (80) girdinin esasında dolgu ve/veya tavan lambasındaki düzeneklerinin (16, 22) bir aktivasyon aşamasını kontrol edebilir. Bir yapılandırılmada, kapı sensörü (74), araç (10) tam yanında olan zemin alanındaki (20) aydınlatacak şekilde, kapalı (12) açık bir konumda olduğunu belirttiğinde, kontrolör (40), dolgu lambasındaki düzeneğini (16) aktif hale getirmektedir. Kapalı olduğunda, kontrolör (40) sonrasında dolgu lambasındaki düzeneğini (16) etkisiz hale getirebilir. Ek dolgu ve tavan lambasındaki düzeneklerinin diğer kapı boşluklarında kullanılması halinde, kontrolör (40), ilgili bir kapı sensöründen alınan girdinin esasında benzer bir şekilde ilgili dolgu lambasındaki düzeneklerini kontrol edebilir. Bazı yapılandırmalarda, dolgu ve tavan lambasındaki düzeneklerinin (16, 22) otomatik kontrolü, ortam ışık sensöründen (76) alınan sinyaller tarafından belirlenebilir. Örneğin, gün içerisinde genellikle aydınlatmaya daha az ihtiyaç olur ve bu şekilde, kontrolör (40), dolgu ve tavan lambasındaki düzeneklerini (16, 22) otomatik olarak aktif hale getirilmesinden alı-
15 koyabilir. Bütün bunlara rağmen, aydınlatmaya ihtiyaç duyulduğu durumlarda, bir yolcu, araç kabininde yerleştirilebilen ve bir elektrik düğmesi, kapasitif bir anahtar ve benzeri olarak şekillendirilebilen ilgili bir anahtar (78) sayesinde dolgu ve/veya tavan lambasındaki düzeneklerini (16, 22) aktif hale getirebilir. Bunun yanı sıra, kontrolörün (40), diğer araç aydınlatma kaynaklarıyla birlikte dolgu lambasındaki düzeneğini (22) aktif hale getirebilmesi amaçlanmaktadır. Örneğin, karanlık koşullar mevcut olduğunda, araç aydınlatma sistemi (80), çeşitli aydınlatma kaynakları aracılığıyla (10) park edildiğinde ve motor kapatıldığında aktif hale gelmesi için harekete geçirebilir. Buna karşılık olarak, kontrolör (40), kabin aydınlatmasını sağlaması için tavan lambasındaki düzeneğini (22) aktif hale getirebilir. Bu tarz durumlarda, kontrolör (40) ayrıca dolgu lambasındaki düzeneğini (16) harekete geçirebilir veya başka bir şekilde, dolgu lambasındaki düzeneğinin (16) aktif hale getirilmesinden önce kapalı (12) açılması bekleyebilir. Diğer durumlarda, aydınlatma
20
25
30

sistemi (80), aracın kapıları (10), bir anahtarla (82) aracınla uzaktan açıldığında zaman çeşitli aydınlatma kaynakları aktif hale gelmesi için harekete geçirebilir. Buna karşın olarak, kontrolör (40), ek aydınlatma sağlaması için dolgu ve/veya tavan lambası düzeneklerini (16, 22) aktif hale getirmesi için harekete geçirilebilir. Diğer kapı boşluklarında yerleştirilen dolgu ve tavan lambası düzeneklerinin, kontrolör (40) veya bir diğer kontrolör ile benzer bir şekilde kontrol edilebilmesi takdir edilmelidir.

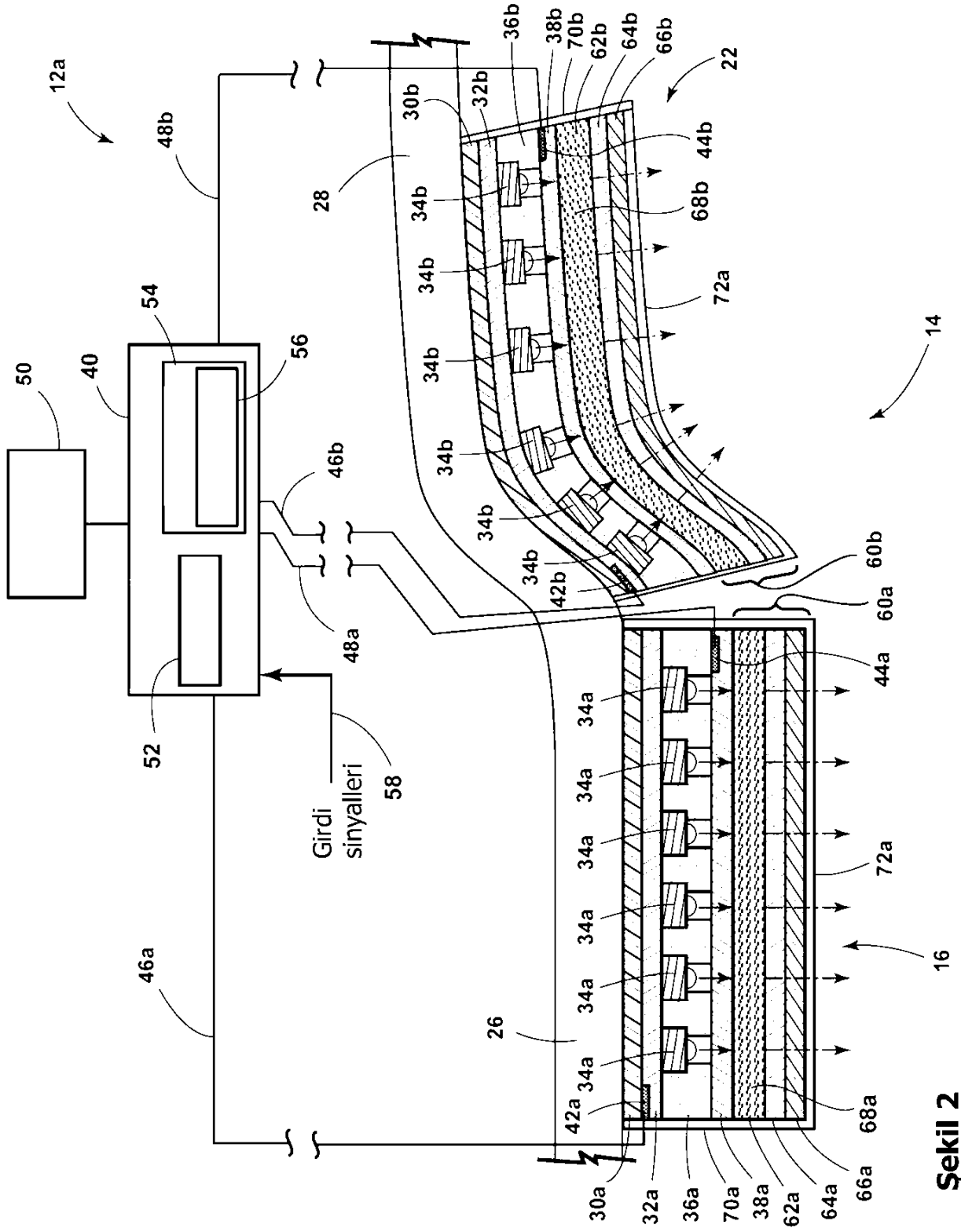
Sonuç olarak, çift amaçlı aydınlatma düzeneği burada avantajlı bir şekilde sağlanmıştır. Çift amaçlı aydınlatma düzeneği, dolgu lambası ve tavan lambası şlevselliğini sağlamakta ve ince bir tasarımı faydasını göstermektedir ve maliyet açısından uygundur.

Mevcut öğretilerin tarif edilmesi ve belirlenmesi amaçları dahilinde, herhangi sayısal kıyaslamalara, değerin, ölçüme veya diğer temsillere katkıda bulunabilen belirsizliğin doğasındaki derecenin temsil edilmesi için burada "büyük ölçüde" ve "yaklaşık olarak" terimlerinden faydalanılmı unutulmamalıdır. "büyük ölçüde" ve "yaklaşık olarak" terimlerinden burada, söz konusu konu ile ilgili temel fonksiyondaki bir değişiklikte sonuçlanmayacak şekilde belirtilen bir referanstan sayısal bir temsilin değişkenlik gösterdiği dereceyi temsil etmesi için faydalanılmıdır.

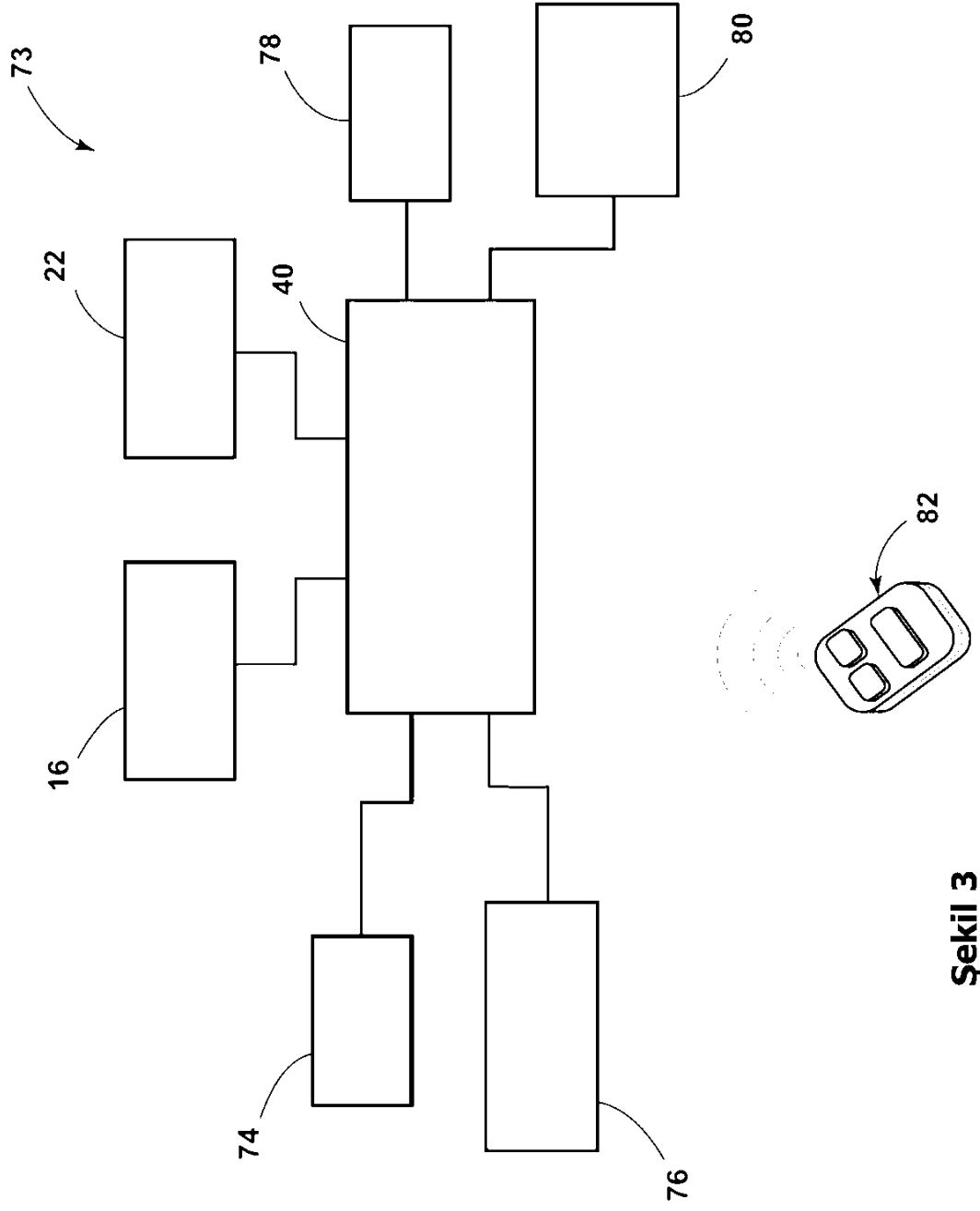
Varyasyonları ve değişikliklerin, mevcut buluşun konseptinden ayrılmaksızın yukarıda bahsedilen yapıda oluşturulabileceği anlaşılmaktadır ve kendi dillerinde aşağıdaki istemlerin kendi dilinde açıkça aksi iddia edilmedikçe bu tarz konseptlerin, aşağıdaki istemler tarafından kapsanması amaçlandığı anlaşılmaktadır.



Şekil 1



Şekil 2



Şekil 3