

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7645971号
(P7645971)

(45)発行日 令和7年3月14日(2025.3.14)

(24)登録日 令和7年3月6日(2025.3.6)

(51)国際特許分類		F I		
B 6 0 R	1/06 (2006.01)	B 6 0 R	1/06	D
B 6 0 R	1/12 (2006.01)	B 6 0 R	1/06	P
B 6 0 R	1/02 (2006.01)	B 6 0 R	1/12	Z
B 6 0 R	1/072(2006.01)	B 6 0 R	1/02	
B 6 0 Q	1/00 (2006.01)	B 6 0 R	1/072	
請求項の数 15 外国語出願 (全45頁) 最終頁に続く				
(21)出願番号	特願2023-208412(P2023-208412)	(73)特許権者	519331224	
(22)出願日	令和5年12月11日(2023.12.11)		マザーソン・イノベーションズ・カンパ	
(62)分割の表示	特願2019-571777(P2019-571777)		ニー・リミテッド	
原出願日	平成30年3月13日(2018.3.13)		イギリス国ロンドン イーシー2エヌ 2	
(65)公開番号	特開2024-23617(P2024-23617A)		エイエックス, パーソロミュー・レーン	
(43)公開日	令和6年2月21日(2024.2.21)	(74)代理人	100118902	
審査請求日	令和6年1月5日(2024.1.5)		弁理士 山本 修	
(31)優先権主張番号	62/470,658	(74)代理人	100106208	
(32)優先日	平成29年3月13日(2017.3.13)		弁理士 宮前 徹	
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)	(74)代理人	100117640	
			弁理士 小野 達己	
		(72)発明者	ヘルマン, アンドレアス	
			ドイツ国 7 0 3 2 7 シュトゥットガルト, ヘーデルフィンガー・シュトラッセ	
			最終頁に続く	

(54)【発明の名称】 多機能リアビュー装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両で使用するための多機能リアビュー装置（100、700、900）において、
反射要素、カメラ、およびディスプレイ要素の少なくとも1つを含むリアビュー要素（
120、750、950）と、
前記リアビュー要素（120、750、950）を囲む多機能リアビュー装置（100
、700、900）の外側部分に形成されたベゼル（130、720、920）であって、
前記ベゼル（130、720、920）内に内部空間が形成され、
1つまたは複数のライトアセンブリ（200、610、810）が前記ベゼル（13
0）の前記内部空間内に少なくとも部分的に配置され、
光拡散器（150）が前記ベゼル（130）の前記内部空間内に配置された、
ベゼル（130、720、920）と、を備え、
前記リアビュー要素（120、750、950）は、ベゼル（130、720、920
）、および前記車両に取り付けられて前記車両に対して移動可能に構成されたハウジング
（110）の少なくとも1つに取り付けられ、
前記ベゼル（130）は透明でクロムベースのコーティングを含み、点灯するまで前記
ベゼル（130）の下の前記1つまたは複数のライトアセンブリ（200）を隠す、多機
能リアビュー装置（100、700、900）。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の多機能リアビュー装置（100）において、前記ベゼル（130）は

、ポリマー基材から形成または成形された、多機能リアビュース装置（１００）。

【請求項３】

請求項１または２に記載の多機能リアビュース装置（１００）において、前記クロムベースのコーティングは、クロムとドーパント材料の合金であり、前記ドーパント材料は、六方最密遷移金属から選択され、前記合金は、二次オメガ六方最密相と共存する一次体心立方相の結晶構造を有する、多機能リアビュース装置（１００）。

【請求項４】

請求項１乃至３のいずれか１項に記載の多機能リアビュース装置（１００）において、前記１つまたは複数のライトアセンブリは、前記光拡散器（１５０）に取り付けられたＬＥＤライトストリップ（１４０）の形態のライトアセンブリを備え、前記光拡散器（１５０）は前記ベゼル（１３０）に取り付けられた、多機能リアビュース装置（１００）。

10

【請求項５】

請求項１乃至４のいずれか１項に記載の多機能リアビュース装置（１００）において、前記内部空間は、前記ベゼル（１３０）と前記リアビュース要素（１２０）との間に画定された、多機能リアビュース装置（１００）。

【請求項６】

請求項１乃至５のいずれか１項に記載の多機能リアビュース装置（１００）において、各ライトアセンブリ（２００）は、プリント回路基板を使用せずに、または表面マウント、オーバーモールド、導電性材料、またはプリントされた材料を使用して、前記ベゼル（１３０）のプラスチック部分に直接的に配置された、多機能リアビュース装置（１００）。

20

【請求項７】

請求項１乃至６のいずれか１項に記載の多機能リアビュース装置（１００）において、導体経路、電子機器、および１つまたは複数のライトアセンブリ（２００）のうちの少なくとも１つは、導電性箔（ＩＭＬ）およびレーザー直接構造化（ＬＤＳ）により、少なくとも１つの射出成形（ＭＩＤ）により少なくとも前記ベゼル（１３０）に直接的に適用される、請求項１記載の多機能リアビュース装置（１００）。

【請求項８】

請求項１乃至３のいずれか１項に記載の多機能リアビュース装置（１００）において、前記１つまたは複数のライトアセンブリ（２００）は、前記ベゼル（１３０）の前記内部空間にクリップ留め可能な一体型コネクタ（２１０）を有するＬＥＤホルダを備え、および／または、

30

前記１つまたは複数のライトアセンブリ（２００）は、

少なくとも１つのワイヤを有するが、プリント回路基板を含まない少なくとも１つの光源ユニット（２３０）、

前記光源ユニット（２３０）を支持し、保持および接続の少なくとも一方に適した手段を備えたハウジングユニット、および、

シール手段を備え、および／または、

前記１つまたは複数のライトアセンブリは、ＬＥＤライト、ライトテープ、プリント照明、光学ライトガイド、ランプ、照明充電材料、充電セル、太陽電池、またはバッテリーの少なくとも１つを備えた光源（２３０）を備えた、多機能リアビュース装置（１００）。

40

【請求項９】

請求項１乃至８のいずれか１項に記載の多機能リアビュース装置（１００）において、前記多機能リアビュース装置（１００）は、アクチュエータに機能的に接続され、前記アクチュエータは、前記多機能リアビュース装置（１００）がセルフドッキングまたは直接接触により前記アクチュエータに機能的に接続されることにより、前記ハウジング（１１０）の外側に配置された、多機能リアビュース装置（１００）。

【請求項１０】

請求項９に記載の多機能リアビュース装置（１００）において、前記アクチュエータは、前記リアビュース要素（１２０）だけでなく、前記ハウジング（１１０）を全体的に含む前記多機能リアビュース装置（１００）を移動させる、および／または、

50

前記アクチュエータは、回転運動および並進運動の少なくとも一方のために構成される、および/または、前記アクチュエータは、特にLINまたはCAN接続を使用して、前記1つまたは複数のライトアセンブリ(200)の光出力を決定する、多機能リアビュー装置(100)。

【請求項11】

請求項1乃至10のいずれか1項に記載の多機能リアビュー装置(100)において、前記車両に固定するのに適した脚部をさらに備え、前記ベゼル(130)を有する前記ハウジング(110)がそれに対して移動可能であり、前記脚部が前記ハウジング(110)用の少なくとも1つの球面シートを提供する、多機能リアビュー装置(100)。

【請求項12】

請求項1乃至11のいずれ1項に記載の多機能リアビュー装置(100)において、前記ハウジング(110)は、上部部分と下部部分とを備え、前記ベゼル(130)は両方の部分に取り付けられた、多機能リアビュー装置(100)。

【請求項13】

請求項1乃至12のいずれ1項に記載の多機能リアビュー装置(100)において、前記ベゼル(130)は、前記ハウジングに固定、接着、取り外し可能に取り付け、またはクリップ留めされた、および/または、前記ベゼル(130)は、前記1つまたは複数のライトアセンブリ(200)および電子機器のうちの少なくとも1つとともにハウジングに取り付けられた、多機能リアビュー装置(100)。

【請求項14】

請求項1乃至13のいずれ1項に記載の多機能リアビュー装置(100)において、前記1つまたは複数のライトアセンブリ(200)、前記ディスプレイ要素、アクチュエータ、カメラコントローラ、またはクリーニング装置の少なくとも1つを制御するために、前記車両の制御ユニットへの接続をさらに備えた、多機能リアビュー装置(100)。

【請求項15】

請求項1乃至14のいずれ1項に記載の多機能リアビュー装置(100)において、少なくとも1つのセンサをさらに備え、前記センサの出力は、前記1つまたは複数のライトアセンブリ(200)、ディスプレイ、およびアクチュエータのうちの少なくとも1つを制御し、

前記センサはカメラである、および/または、

前記センサは、複数の光強度または光輝度を制御するための光センサである、多機能リアビュー装置(100)。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この出願は、2017年3月13日に提出された米国仮特許出願第62/470,658号の利益を主張し、これはあらゆる目的のためにその全体が参照により本明細書に組み込まれる。また、この出願は、2015年9月3日に提出された欧州特許出願第15183748.1号に対する外国優先権の利益を主張する米国特許出願第15/256,532号の一部継続出願であり、各出願はあらゆる目的のためにその全体が参照により本明細書に組み込まれる。また、この出願は、2015年9月3日に提出された欧州特許出願第15183758.0に対する外国優先権の利益を主張する2016年9月3日に提出された米国特許出願第15/256,540の一部継続出願であり、あらゆる目的のためにその全体が参照により本明細書に組み込まれる。また、この出願は、2014年3月7日に提出されたオーストラリア特許出願第2014900781号に対する外国優先権の利益を主張する、2015年2月20日に提出された国際特許出願第PCT/AU2015/000093の国内段階である、2016年9月7日に提出された米国特許出願第15/124,310号の一部継続出願であり、それぞれはあらゆる目的のためにその全体が参照により本明細書に組み込まれる。また、この出願は、2016年11月14日に提出された欧州特許出願第16198759.9号に対する外国優先権の利益を主張する、2

017年5月24日に出願された米国特許出願第15/603,751号の一部継続出願である、2017年11月1日に出願された米国特許出願第15/800,413号の一部継続出願であり、それぞれはあらゆる目的のためにその全体が参照により本明細書に組み込まれる。また、この出願は、2014年12月5日に出願された欧州特許出願第14196582号、および2015年4月8日に出願された欧州特許出願第15162850号に対する外国優先権の利益を主張する、2016年6月9日に出願された国際特許出願第PCT/IB2015/059419の国内段階である、2017年6月5日に出願された米国特許出願第2017327167号の一部継続出願であり、それぞれはあらゆる目的のためにその全体が参照により本明細書に組み込まれる。また、この出願は、2012年9月11日に出願されたドイツ特許出願第102012108480.7に対する外国優先権の利益を主張する、2013年9月10日に出願された米国特許出願第14/022,896号の一部継続出願である、2016年1月19日に出願され、米国特許第9,796,333号として現在発行されている米国特許出願第15/000,754の一部継続出願である、2017年5月30日に出願された米国特許出願第15/607,894の一部継続出願であり、それぞれはあらゆる目的のためにその全体が参照により本明細書に組み込まれる。また、この出願は、2012年1月24日に提出されたオーストラリア特許出願番号2012900267に対する外国優先権の利益を主張する、2013年1月24日に提出されたPCT/AU2013/000047の国内段階であり、2014年7月24日出願の米国特許出願第14/374,376の一部継続出願であり、現在国際特許出願の国内段階登録である、米国特許第9,181,616号として発行されている2015年11月9日に出願され、米国特許第9,656,601号として現在発行されている米国特許出願第14/936,024の一部継続出願である、2017年2月22日に出願された米国特許出願第15/439,188の一部継続出願であり、それぞれはあらゆる目的のためにその全体が参照により本明細書に組み込まれる。

10

20

【0002】

1. 発明の分野

以下の説明は、車両のリアビュー装置に関する。例えば、そのようなリアビュー装置は、運転者またはベゼルを見ている他の人に異なる機能を提供するために照らされることのできるベゼルを含んでいてもよい。

【背景技術】

30

【0003】

2. 関連技術

光源が組み込まれた車両の外部リアビュー装置は、最先端技術においてよく知られている。典型的には、例えば米国特許第7,600,905号または欧州特許第2340967号に記載されているように、点滅方向指示器は安全性を高め、設計を強化するために設置されている。

【0004】

また、警告インジケータやその他の光源がハウジング、ベゼル、リアビュー要素の後ろに組み込まれ、方向指示器、ブレーキ信号、死角インジケータとして機能している。そのような光源は、欧州特許第2151350号、欧州特許第2463152号、欧州特許第2463153号、米国特許第7,674,025号、米国特許第8,164,482号に記載されている。光ファイバを使用した警告インジケータは、米国特許第7,954,985号の外部リアビュー装置でも使用されている。さらに、外部リアビュー装置は、ビデオディスプレイとディスプレイ装置とを装備することができ、例えば米国特許第7,777,611号および米国特許第7,581,859号でインジケータとしても使用されている。

40

【0005】

車両の乗員の安全性を高めるために地面およびドアの周囲の領域を照らす照明システムは、外部のリアビュー装置に組み込まれており、米国特許第6,149,287号に記載されているように周知である。

50

【0006】

欧州特許第2106970号から、リアビュー要素の反射部の背後から生じる周囲光を提供する内部リアビュー装置が知られている。この構成は、必要なスペースを最小限に抑え、ドライバーの外観を向上させるための特定の設計基準を満たすベゼルレス設計を提供する。

【0007】

これらすべての目的のために、高輝度、低消費電力、およびそれらの設置の容易さと柔軟性の需要を満たすために、異なるタイプの光源とガイドが特定され、それらのいくつかは、欧州特許第3138734号と欧州特許第3061587号とに記載されている。

【0008】

また、導電性経路を含むヒータパッドを備えた鏡面反射要素は、米国特許出願公開第2016/0221505号に記載されている。米国特許出願公開第2016/0221505号は、反射要素およびヒータパッドを含む車両用の外部リアビューアセンブリ用のミラー反射要素アセンブリを記載している。ヒータパッドは、そこに確立された複数の導電性経路を有するヒータパッド基材を含んでいる。ヒータパッド基材は、反射要素の背面に配置されている。導電性経路は、(i)加熱経路、(ii)第1および第2の電気光学制御経路、および/または(iii)アクセサリ制御経路を含み得る。

【0009】

米国特許出願第2017327167号は、特にサイドミラーである、自動車用ミラーの製造方法を開示しており、 $n + 1$ 個のブランチ、 n 、を有するフレキシブルプリント回路基板としてプリント基材を形成し、それぞれ少なくとも1つの電気要素を含む n 個のモジュールを提供し、最大で n 個までのブランチを1つのモジュールに接続し、電源に、及び/または、ミラーの外の制御ユニットに接続するケーブルまたはケーブルハーネスに1つのブランチを接続することを含む。

【0010】

リアビュー装置は、車両のドライバーに対して非常に目立つ位置にある。最先端の外部リアビュー装置は、通常、リアビュー要素を囲む黒または色付きのベゼルを有している。通常、リアビュー要素はベゼルに取り付けられておらず、車両ドライバーのニーズに合わせてリアビュー要素を調整できるように取り付けプレートに取り付けられている。車両ドライバーのニーズに合わせてリアビュー要素を調整するときに、アクチュエータはリアビュー要素を動かすだけである。したがって、ベゼル/ハウジングとリアビュー要素との間に追加の空間が必要であり、設置スペースの損失につながるため、そこに何も配置できない。通常、アクチュエータは、少なくとも8度以上12度以下の角度内でリアビュー要素を調整する。これはさらに、リアビュー要素の背後に配置された電子機器や他のコンポーネントが環境条件にさらされることにつながる。

【0011】

さらに、リアビュー装置は通常、ライトモジュール、加熱パッドなどのさまざまな機能を提供するために、いくつかの個別のモジュールを組み込んでいる。これにより、多くのコンポーネントを有するミラーアセンブリとなり、高い製造コストを有している。

【0012】

結果として、車両の運転者および他の人に追加の機能を提供するために、追加の機能を提供及び要素を統合できるように、空間利用率を改善したリアビューミラーアセンブリが必要である。

【0013】

したがって、運転者に追加の重要な情報を提供するために、リアビュー装置の視認性の高い位置を利用することが有利である。特に、そのコンポーネントから一体に形成された密閉型リアビュー装置を使用し、リアビュー装置の調整中にリアビュー装置全体を運転者に移動させる場合、リアビュー要素を調整するためにこれまで必要だった追加の空間を空けておく必要がなくなり、リアビュー要素のすぐ後ろの、および/または、ベゼルに取り付けられた、リアビュー装置への追加のコンポーネントおよび機能のインストール、に使

10

20

30

40

50

用することができる。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0014】

車両で使用するための多機能リアビュー装置は、反射要素、カメラ、およびディスプレイ要素の少なくとも一つを含むリアビュー要素を含み、リアビュー要素を囲む多機能リアビュー装置の外側部分に形成されたベゼル、ベゼル内に形成された内部空間、およびベゼルの内部空間内に少なくとも部分的に配置された1つまたは複数のライトアセンブリの少なくとも1つを含み、リアビュー要素は、車両に取り付けられ、車両に対して移動可能に構成されたベゼルおよびハウジングの少なくとも1つに取り付けられている。

10

【0015】

ベゼルは、着色、表面仕上げ、透明、及びコーティングの少なくとも1つであるプラスチック基材でできていてもよい。

ベゼルのコーティングは、装飾コーティング、先進表面技術(AST)表面コーティング、およびスペクトル制御システムの少なくとも1つであっていてもよい。

【0016】

ベゼルは、ポリマー基材から形成または成形されていてもよい。

ベゼルは透明で、クロムベースのコーティングを含むことができ、ベゼルの下の1つまたは複数のライトアセンブリを点灯するまで隠すようになっていてもよい。

【0017】

クロムベースのコーティングは、クロムとドーパント材料と合金であり、ドーパント材料は六方最密遷移金属から選択され、合金は二次オメガ六方最密相と共存する一次体心立方相の結晶構造を有している。

20

【0018】

1つまたは複数のライトアセンブリは、方向インジケータ、アプローチライト、強いブレーキ信号、緊急ブレーキ信号、ロゴライト、水たまりライト、ヒューマンマシンインターフェース(HMI)、ブラインドスポットインジケータ(BSI)、充電インジケータの状態、車両モード、スポーツモード、エコノミーモード、自動運転モード、スリープモード、車両ロック、車両盗難、警告信号、温度または天気インジケータ、信号機信号、燃料状態、警察車両、ドクター車両、救急車、または交通メンテナンスを含む緊急車両の緊急表示、車両通信、握手、接続インジケータ、およびハザードライトを含む少なくとも1つまたは複数のライト機能表示を提供していてもよい。

30

1つまたは複数のライトアセンブリはそれぞれ、プリント回路基板、発光ダイオード、集積レンズ、自己発光照明材料のうちの少なくとも1つと、フレキシブル回路基板と、電球とランプと、を含んでいてもよい。

【0019】

ライトアセンブリは、ベゼルのさまざまな位置に光を向けるように構成されていてもよい。

ライトアセンブリは、異なる特性を備えた照明をベゼルの異なる位置に向けて、異なる照明機能表示を提供するように構成されていてもよい。

40

【0020】

複数のライトアセンブリは、異なる照明機能表示を提供するために、異なる特性を有する光をベゼルの異なる位置に向けるように構成されていてもよい。

異なる光特性は、光色、光強度、および光パルス長の少なくとも1つによって決定されていてもよい。

【0021】

ベゼルのさまざまな位置には、少なくとも、リアビュー要素の上のベゼル上の位置、リアビュー要素の下のベゼル上の位置、車両に面するベゼル上の位置、および車両に面していないベゼル上の位置が含まれていてもよい。

【0022】

50

複数のライトアセンブリは、リアビュー装置の上のベゼルの内部空間内に配置された第1のライトアセンブリ、リアビュー装置の下のベゼルの内部空間内に配置された第2のライトアセンブリ、ベゼルの車内に面した位置のベゼルの内部空間内に配置された第3のライトアセンブリ、およびベゼルの車内に面していない位置の内部空間内に配置された第4のライトアセンブリである4つのライトアセンブリを含んでいてもよい。

【0023】

1つまたは複数のライトアセンブリは、プリント基材を使用せずに、または表面マウント、オーバーモールド、導電性材料、またはプリント材料を使用して、ベゼルのプラスチック部分に直接的に配置されていてもよい。

【0024】

導体経路、電子手段、および1つまたは複数のライトアセンブリの少なくとも1つは、射出成形(MID)、導電性フォイル(IML)、およびレーザー直接構造化(LDS)の少なくとも1つによってベゼルに直接的に適用されることができる。

【0025】

1つまたは複数のライトアセンブリは、ベゼルの内部空間にクリップで留めることができる統合コネクタを備えたLEDホルダを含んでいてもよい。

1つまたは複数のライトアセンブリは、少なくとも1つのワイヤを有するが、プリント回路基板、光源ユニットを支持して、保持および接続の少なくとも一方に適した手段が設けられたハウジングユニット、およびシール手段を含まない、少なくとも1つの光源ユニットを含んでいてもよい。

【0026】

1つまたは複数のライトアセンブリは、LEDライト、ライトテープ、プリント照明、光学ライトガイド、ランプ、発光する帯電材料、帯電セル、太陽電池の少なくとも1つを含む光源、またはバッテリーを含む光源を含んでいてもよい。

【0027】

多機能装置は、ベゼル全体が一度に1つの色を有することができるように、ベゼルの表面全体に複数の異なる色の光を向けるように構成され、および、ベゼルの異なるゾーンに複数の異なる色のライトを提供して、ベゼルの異なるゾーンが一度に異なる色を有することができるように構成された、1つまたは複数のライトアセンブリを含んでいてもよい。

【0028】

ハウジング、反射要素、およびベゼルは、多機能装置が外部環境から密閉され、ほこり、水、または湿気から保護されるように、一体的に形成されていてもよい。

多機能装置は、ベゼルの内部空間内に配置された光拡散器をさらに含んでいてもよい。

【0029】

多機能リアビュー装置は、機能的にアクチュエータに接続されていてもよく、アクチュエータはハウジングの外側に配置されていてもよい。

多機能リアビュー装置は、セルフドッキングまたは直接接触によりアクチュエータに機能的に接続されていてもよい。

【0030】

アクチュエータは、リアビュー要素だけでなく、ハウジング全体を含む多機能装置を移動させてもよい。

アクチュエータは、回転運動および並進運動の少なくとも一方のために構成されていてもよい。

【0031】

多機能装置は、車両に固定されるのに適し、ベゼルを有するハウジングが移動可能な、脚部をさらに含んでいてもよい。

脚部は、ハウジングに少なくとも1つの球面座を提供していてもよい。

【0032】

ハウジングは、上部及び下部を含んでもよく、ベゼルは両方の部分に取り付けられていてもよい。

10

20

30

40

50

ベゼルは、ハウジングに固定、接着、取り外し可能に取り付け、またはクリップ留めされていてもよい。

【0033】

ベゼルは、1つまたは複数のライトアセンブリおよび電子手段のうちの少なくとも1つとともにハウジングに取り付けられていてもよい。

アクチュエータは、1つまたは複数の光アセンブリの光出力を判断してもよい。

【0034】

アクチュエータは、LINまたはCAN接続を使用して、1つまたは複数のライトアセンブリの光出力を判断してもよい。

多機能装置は、車両の制御ユニットへの接続をさらに含んで、1つまたは複数のライトアセンブリ、ディスプレイ要素、アクチュエータ、カメラ制御装置、または清掃装置の少なくとも1つを制御することができる。

【0035】

多機能装置は、少なくとも1つのセンサをさらに含むことができ、センサの出力は、1つまたは複数のライトアセンブリ、ディスプレイ、およびアクチュエータのうちの少なくとも1つを制御する。

【0036】

センサはカメラでもよい。

多機能装置は、リアビュー要素用のヒータおよびワイパの少なくとも一方をさらに含んでいてもよい。

【0037】

電子手段は、1つまたは複数のライトアセンブリ、ディスプレイ要素、アクチュエータ、センサ、カメラ、ヒータ、およびワイパのうちの少なくとも1つに接続されていてもよい。

【0038】

電子的手段とベゼルとはユニットを構成していてもよい。

多機能装置は、自動調光要素をさらに含んでいてもよい。

多機能装置は、複数の光強度または光輝度を制御するための光センサをさらに含んでいてもよい。

【0039】

1つまたは複数のライトアセンブリは、サイドマーカ表示または駐車灯表示を含む少なくとも1つまたは複数の照明機能表示を提供してもよい。

多機能装置は、1つまたは複数の照明要素を含むフレキシブル回路をさらに含んでいてもよく、1つまたは複数の照明要素はフレキシブル回路に直接的に取り付けられていてもよい。

【0040】

フレキシブル回路は、1つまたは複数の照明要素を制御し、外部コネクタを受け入れるように構成された単一のコネクタ制御ユニットをさらに含んでいてもよい。

フレキシブル回路は、リアビュー要素を加熱するように構成された統合加熱パッドをさらに含んでもよい。

【0041】

フレキシブル回路は、統合温度センサをさらに含んでいてもよい。

フレキシブル回路は、統合されたWi-FiまたはBluetooth（登録商標）通信ユニットおよびアンテナのうちの少なくとも1つをさらに含んでいてもよい。

【0042】

フレキシブル回路は、リアビュー要素を加熱するように構成され、ベゼル内に形成されたスロットの周りで曲がる統合加熱パッドをさらに含んでもよい。

ベゼルは、インジケータ、特にサイドターンインジケータとして機能するための光を受光するように構成された受光部を含んでいてもよい。

【0043】

10

20

30

40

50

1つまたは複数の照明要素は、異なる機能を提供するために異なる色の光を投射するように構成された少なくとも2つの照明要素であってもよい。

1つまたは複数の照明要素は、異なる機能を提供するために異なる色の光を投射するように構成された少なくとも4つの照明要素であってもよい。

【0044】

提供される様々な機能は、方向インジケータ、アプローチライト、強いブレーキ信号、緊急ブレーキ信号、ロゴライト、水たまりライト、ヒューマンマシンインターフェース(HMI)、ブラインドスポットインジケータ(BSI)、充電インジケータの状態、車両モード、スポーツモード、エコノミーモード、自動運転モード、スリープモード、車両ロック、車両盗難、警告信号、温度または天気インジケータ、信号機信号、燃料状態や、警察車両、ドクター車両、救急車、または交通メンテナンスを含む緊急車両の緊急表示、車両通信、握手、接続インジケータ、およびハザードライトを含む少なくとも1つまたは複数のライト機能表示を含んでもよい。

【図面の簡単な説明】

【0045】

前述の概要および以下の詳細な説明は、添付の図面と併せて読むと、よりよく理解することができる。説明の目的のために、本開示の特定の実施形態が図面に示されている。しかし、本発明は、示された正確な配置および手段に限定されないことを理解されたい。本明細書に組み込まれ、その一部を構成する添付図面は、本発明と一致するシステムおよび装置の実装を示し、説明とともに、本発明と一貫性のある利点および原理を説明するのに役立つ。

【図1】リアビュー装置の一例の斜視図を示す図である。

【図2】線A-Aを有するリアビュー装置の別の斜視図を示す図である。

【図3】図2に示すA-A線に沿ったリアビュー装置の断面図を示す図である。

【図4】ライトアセンブリの一例を示す図である。

【図5】リアビュー装置の斜視図と、リアビュー装置の詳細の2つの例を示す図である。

【図6】1つまたは複数の照明要素を含む集積フレキシブル回路の例を示す図である。

【図7】図6の集積フレキシブル回路を含むリアビュー装置の一例の斜視図を示す図である。

【図8】別の集積フレキシブル回路を含むリアビュー装置の別の例の斜視図を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0046】

本発明の少なくとも1つの例を詳細に説明する前に、本発明は、その適用において、構造の詳細および以下の説明に記載されるかまたは図面に示される構成要素の配置に限定されないことを理解されたい。図面および説明は、特許による保護が求められている発明を作成および使用することを当業者に説明するために提供されている。本発明は、他の実施形態が可能であり、様々な方法で実施および実行されることができる。当業者は、明確化および理解のために商業的实施形態のすべての特徴が示されているわけではないことを理解するであろう。また、当業者は、本発明の態様を組み込んだ実際の商業的实施形態の開発には、商業的实施形態の開発者の究極の目標を達成するための多数の実装、特定の決定が必要であることを理解するであろう。これらの努力は複雑で時間がかかるかもしれないが、これらの努力は、本開示の利益を有する当業者にとっては日常的な仕事である。

【0047】

また、本明細書で使用される語法および用語は説明を目的とするものであり、限定と見なされるべきではないことを理解されたい。たとえば、「a」などの単数形の用語の使用は、アイテムの数を制限することを意図したものではない。また、「頂部」、「底部」、「左」、「右」、「上方」、「下方」、「下」、「上」、「横」、「角」などの関係用語の使用は、図面を明確に参照するために説明で使用され、本発明または添付の特許請求の範囲を限定することを意図するものではない。さらに、本発明の特徴のいずれか1つを別

10

20

30

40

50

個にまたは他の特徴と組み合わせて使用できることを理解されたい。本発明の他のシステム、方法、特徴、および利点は、図面および詳細な説明を検討すると、当業者には明らかであるか、明らかになるであろう。そのような追加のシステム、方法、特徴、および利点はすべて、この説明に含まれ、本発明の範囲内にあり、添付の特許請求の範囲によって保護されることが意図されている。

【0048】

図1は、リアビュー装置100の一例の斜視図を示す図である。図1に示すように、リアビュー装置100は、ハウジング110、リアビュー要素120、およびベゼル130を含んでいる。ベゼル130は、複数の異なるゾーン130A、130B、130C、130Dに細分されることができる。例として、4つの異なる位置またはゾーン130A、130B、130C、130Dが示されている。これらの異なる位置130A、130B、130C、130Dは、運転者および他の人へのインジケータなど、異なる機能または異なる機能の組み合わせを提供する。

10

【0049】

4つまたは任意の数の個別のゾーン130A、130B、130C、130Dを備えた多機能リアビュー装置ベゼル130は、それぞれが以下の機能の1つ以上または組み合わせ（単色または多色光源）を有し、当該機能は、透明コーティング、ASTコーティング、充電インジケータ、ロゴランプ、アプローチライト側の方向指示器、HMI/BLIS、車両モード（スポーツ/エコノミー）、自動運転モード、スリープモード、車両のロック、車両の盗難、警告信号、温度/天気インジケータ、信号機信号、強力/緊急ブレーキ信号、燃料状態である。

20

【0050】

異なる位置130A、130B、130C、130Dの光は、色、強度、パルス長などの異なる特性を有することができるが、ベゼル130の全体または一部を照らすと同時に同じ光を提供するためにも使用されることができる。脚部がリアビュー装置100に接続されていてよい。

【0051】

図2は、図3の断面図に使用される線A-Aを強調するリアビュー装置100の一例を示す。

図3は、図2に示すA-A線に沿ったリアビュー装置100の断面図を示す図である。この例のリアビュー要素120は、内面に反射コーティングを施したガラス基材である。LEDライトストリップ140の形態のライトアセンブリは、ディフューザ150に取り付けられている。ディフューザ150は、ベゼル130に取り付けられている。ベゼル130は、化粧鏡のベゼル成形品として機能するように、統合された透明なクロムベースのコーティングを有する多機能外部ガラスベゼル130である。ハウジング110の塗装部分115が示されており、これはスカルプ(sculp)塗装であってもよい。

30

【0052】

図4は、ライトアセンブリ200の一例を示す図である。この例のライトアセンブリ200は、コネクタ210、PCBボード220、LED230、1つまたは複数のレンズ240、および少なくとも1つのフィルタ250を含んでいる。ライトアセンブリは、外部ハウジング260に配置されていてよい。

40

【0053】

図5は、リアビュー装置100の斜視図と、リアビュー装置100の詳細の2つの例を示す図である。

図5及びリアビュー装置100の詳細を参照すると、図4によるライトアセンブリ200は、リアビュー装置100の内部に配置されていてよい。ライトアセンブリ200を制御し、ライトアセンブリ200に電力を供給するための外部コネクタ210Aが示されている。リアビュー装置100は、多機能外部ミラーガラスベゼル130を含み、一体型レンズ240が無いものを1つ、有るものを1つ示している。

【0054】

50

前述の例によれば、この説明は、多機能リアビュー要素 120、ハウジング 110、およびベゼル 130 を含む、車両で使用するための多機能リアビュー装置 100 を提供する。ハウジング 110 は、車両に取り付けられ、車両に取り付けられたときに車両に対して移動可能になるように構成されていてもよい。リアビュー要素 120 は、反射要素およびディスプレイ要素の少なくとも一方を含むことができ、ハウジング 110 およびベゼル 130 の少なくとも一方に取り付けられる。

【0055】

ハウジング 110 は、単一の部品から作られることができ、または上部および下部を含んでベゼル 130 が両方の部品に取り付けられていてもよい。

ベゼル 130 は、リアビュー要素 120 を囲むハウジング 110 の外側部分に形成されることができ、ベゼル 130 内に形成された内部空間と、1つまたは複数のライトアセンブリ 200 の少なくとも1つと、ベゼル 130 の内部空間内に配置された1つまたは複数の電子手段とを含んでいてもよい。ベゼル 130 は、1つの一体部分として形成されていてもよく、または上部および下部を含む2つのセグメント、4つの側面を含む4つのセグメント 130A、130B、130C、130D、または任意の数のセグメントなどの複数のセグメント 130A、130B、130C、130D から形成されていてもよい。

【0056】

ベゼル 130 は、任意のタイプのガラスから形成または成形されることができる。ここで、ガラスとは、液体状態に向けて加熱されるとガラス転移を示す非結晶性のアモルファス固体の意味で使用されている。その軽量であるという理由によらず、コスト効率及び耐久性により、特に適しているのは高分子基材である。ベゼルは、標準の非点灯ベゼルと交換可能および取り外し可能であり、非点灯ベゼルは、取り外されたり、照明及び表示を提供するベゼルと交換されたりできる。非点灯ベゼルは、不透明、透明、光透過性、または半透明であってもよい。同様に、点灯ベゼルは不透明、透明、光透過性、または半透明の場合がある。

【0057】

ベゼル 130 は、内面に少なくとも1つまたは複数のライトアセンブリ 200、1つまたは複数の電子手段、およびリアビュー装置 100 の他の内部構造を収容する凹部を含むように成形されていてもよい。

【0058】

ベゼル 130 は、着色された表面仕上げの透明またはコーティングされた表面を含むことができ、それまたはその下の空間を使用して、少なくとも1つの光電子機器、および内部に組み込まれたヒータまたはワイパなどの他の機能の少なくとも一部をリアビュー装置内に収容することができる。

【0059】

ベゼル 130 は、ハウジング 110 に任意の方法で固定、接着、クリップ留め、または取り外し可能に取り付けられるように構成されていてもよい。

透明な材料または表面コーティングを使用して、リアビュー装置 100 内の1つまたは複数のライトアセンブリ 200 からの光を外部、例えば車両の運転手、またはリアビュー装置 100 を見る他の人またはセンサに伝えてもよい。例えば、クロムベースのコーティングを含む透明なベゼル 130 を使用することができ、したがって、ベゼル 130 の下のライトアセンブリ 200 を、点灯するまで外部の視認者から隠されることができる。

【0060】

クロムベースのコーティングは、クロムとドーパント材料との合金とすることができ、ドーパント材料は六方最密遷移金属から選択され、合金は二次オメガ六方最密相と共存する一次体心立方相の結晶構造を有している。

【0061】

多機能装置またはベゼル 130 は、1つのみのライトアセンブリ 200 または複数のライトアセンブリ 200 を含んでいてもよい。1つのライトアセンブリ 200 または複数のライトアセンブリ 200 は、ベゼル 130 の異なる位置に光を向けるように構成されるこ

10

20

30

40

50

とができ、ベゼル 130 の異なる位置に異なる光特性を提供して異なる光機能表示を提供することができる。これらの異なる特性には、光の色、光の強度、光のパルス長の少なくとも 1 つを含んでいてもよい。

【0062】

コーティングは、様々な光の適用を妨げることがある。様々な要望に応じてライトを成形できるように、ベゼル表面の一部がコーティングから免れているか、コーティングを後で除去して特別な形状が形成されてもよい。レンズ 240 は、この部分または他の部分に直接成形するか、後で追加されることができる。これにより、例えば、コーティングが施されていない場合、またはベゼル 130 の下部からコーティングが除去されている場合に、会社のロゴを地面に投影することができる。

10

【0063】

ベゼル 130 の異なる位置には、少なくとも、リアビュー要素 120 の上のベゼル 130 上の位置 130A、リアビュー要素 120 の下のベゼル 130 上の位置 130C、車両に面するベゼル 130 上の位置 130B、および車両に面していないベゼル 130 の位置 130D を含んでいてもよい。各位置内で、単一のライトアセンブリ 200 をベゼル 130 の内部空間内に配置することができる。例えば、第 1 の光サブアセンブリ 200 は、リアビュー装置 120 上のベゼルの内部空間内に配置されることができ、第 2 の光アセンブリ 200 は、リアビュー装置 120 下のベゼル 130 の内部空間内に配置されることができ、第 3 の光アセンブリ 200 は、車両に面するベゼル 130 上の位置でのベゼル 130 の内部空間内に配置されることができ、第 4 のライトアセンブリ 200 は、車両に面しない位置でベゼル 130 の内部空間内に配置されることができる。

20

【0064】

代替的に、ベゼル 130 は多数の位置に細分化されて複数の異なる光機能を提供し、複数の異なる光サブアセンブリ 200 はベゼルの内部空間の多数の位置に配置されることができる。

【0065】

1 つまたは複数のライトアセンブリ 200 は、LED ライト、ライトテープ、印刷照明、光学ライトガイド、またはランプのうちの少なくとも 1 つを有する光源 230 を含んでいてもよい。

【0066】

1 つまたは複数のライトアセンブリ 200 または電子手段は、プリント回路基板 220 を使用せずに、プラスチック部品またはベゼル 130 に直接配置されていてもよい。1 つまたは複数の導体経路は、1 つまたは複数のライトアセンブリの異なる部分と電子手段とを接続し、またリアビュー装置 100 の内側と外側とにある他の電気システムにも接続されることができる。代替的に、プラスチック部品またはベゼル 130 は、導体経路、1 つまたは複数のライトアセンブリ 200 または電子手段の周りに成形されることができる。少なくとも 1 つの導体経路、電子手段、および 1 つまたは複数の光アセンブリ 200 は、射出成形 (MID)、導電性箔 (IML)、およびレーザー直接構造化 (LDS) の 1 つまたは複数によってプラスチック部品またはベゼル 130 に直接的に適用されることができる。

30

40

【0067】

1 つまたは複数のライトアセンブリ 200 は、ベゼル 130 の内部空間にクリップで留めることができる統合コネクタ 210 を有する LED ホルダも含んでいてもよい。

1 つまたは複数のライトアセンブリ 200 はまた、少なくとも 1 つのワイヤを有する少なくとも 1 つの光源ユニット 230、プリント回路基板なし、光源ユニットを支持して保持および接続の少なくとも一方に適した手段で設計されたハウジングユニット、及び環境から LED を保護および密封するための密封手段を含んでいてもよい。

【0068】

1 つまたは複数のライトアセンブリ 200 は、ベゼル全体が一度に 1 つの色を有することができるように、複数の異なる色の光をベゼル 130 の表面全体に向けるように構成さ

50

れることができ、ベゼルの異なるゾーンを同時に異なる色にすることができるように、ベゼルの異なるゾーンを複数の異なる色で照らすように構成されることができる。

【 0 0 6 9 】

一例では、ライトアセンブリは、プリント回路基板（ P C B ） 2 2 0、発光ダイオード（ L E D ） 2 3 0、および統合レンズ 2 4 0を含んでいてもよい。

異なる実施形態の 1 つまたは複数のライトアセンブリ 2 0 0 から生じる光は、方向インジケータ、死角インジケータ、アプローチライト、強い制動信号、緊急制動信号、ロゴライト、水たまりライト、ヒューマンマシンインターフェース、充電インジケータ状態、車両モード、スポーツモード、エコノミーモード、自動運転モード、スリープモード、車両ロック、車両盗難、警告信号、温度または天気インジケータ、信号機信号、および燃料状態を含む異なる位置で少なくとも 1 つまたは複数の照明機能表示を提供するために使用されることができる。

10

【 0 0 7 0 】

特定の例では、少なくとも一部の光は地面に向けたり、車両の外側にいる他の人やセンサの方向に向けて、情報を伝達したりすることができる。リアビュー装置は、ベゼルの内部空間内に配置された光拡散器をさらに含んでいてもよい。リアビュー装置 1 0 0 のハウジング 1 1 0、反射要素 1 2 0、およびベゼル 1 3 0 は、多機能装置 1 0 0 が外部環境から密閉されるように一体的に形成されていてもよい。

【 0 0 7 1 】

多機能リアビュー装置 1 0 0 は、アクチュエータに機能的に接続されることができ、それにより、アクチュエータはハウジングの外側に配置される。これにより、アクチュエータは、リアビュー要素 1 2 0 だけでなく、ハウジング 1 1 0 を完全に含む多機能装置 1 0 0 を移動させることができる。アクチュエータは、回転運動や並進運動など、1 つまたは複数の異なる種類の運動を実行するように構成されることができる。

20

【 0 0 7 2 】

アクチュエータは、1 つまたは複数の光アセンブリ 2 0 0 の光出力を判断するように構成されることもできる。リアビュー装置 1 0 0 は、車両に固定されるのに適した脚部を含み、これに対してベゼル 1 3 0 を有するハウジング 1 1 0 は可動である。

【 0 0 7 3 】

一例では、脚部は、ハウジング 1 1 0 のための少なくとも 1 つの球面座を提供する。

30

別の例では、ベゼル 1 3 0 は、1 つまたは複数のライトアセンブリ 2 0 0 および電子手段のうちの少なくとも 1 つとともにハウジング 1 1 0 に取り付けられている。

【 0 0 7 4 】

リアビュー装置 1 0 0 は、車両の制御ユニットへの接続を含み、1 つまたは複数のライトアセンブリ 2 0 0、リアビュー要素 1 2 0、およびアクチュエータの少なくとも 1 つを制御することができる。

【 0 0 7 5 】

また、リアビュー装置 1 0 0 は少なくとも 1 つのセンサを含んでいてもよい。センサの出力は、1 つまたは複数のライトアセンブリ 2 0 0、反射要素 1 2 0、アクチュエータ、またはヒータやワイパなどの他の機能およびシステムの少なくとも 1 つを制御するために使用できる。

40

【 0 0 7 6 】

リアビュー装置 1 0 0 は、1 つまたは複数のライトアセンブリ 2 0 0、リアビュー要素 1 2 0、およびアクチュエータの少なくとも 1 つを制御するための車両の制御ユニットへの接続を含んでいてもよい。このセンサは、たとえばカメラであってもよい。

【 0 0 7 7 】

リアビュー装置 1 0 0 は、ヒータまたはワイパなどの追加の機能およびシステムをさらに含んでいてもよい。電子手段は、1 つまたは複数のライトアセンブリ 2 0 0、ディスプレイ要素 1 2 0、アクチュエータ、センサ、カメラ、ヒータ、およびワイパのうちの 1 つ以上を制御および接続するように構成されることができる。電子的手段は、ベゼル 1 3 0

50

と共にユニットを形成することもできる。

【 0 0 7 8 】

図 6 は、1 つまたは複数の照明要素 6 1 0 を含む集積フレキシブル回路 6 0 0 の例を示す図である。

図 6 に示すように、外部ドアミラーに設けられた光および信号モジュールとセンサとは、通常、個々のモジュールアセンブリとして提供され、従来のワイヤハーネスを使用して個々の剛性 P C B に接続されている。好ましい例では、リアビュー装置は、照明、センサ、および加熱の機能を含み、これらはすべて、ヒートシンクとして動作するガラス面などのリアビュー装置の表面に接着剤を使用して固定された 1 つのフレキシブルプリント回路 / リボン回路 6 0 0 に組み込まれている。フレキシブル回路 6 0 0 は、L E D ライトと電子部品とのすべての周辺ミラー機能と取り付け面へのシングルポイント電気接続とセルフドッキング接続とを提供する一方、ライトとセンサとを正しい位置に配置する柔軟性も提供する。したがって、これらの周辺電気機能は固定ガラスケースベゼルに統合されることができ、ガラスキャリアベゼルの回転アセンブリの動きを利用して、簡単な操作で取り外し、組み立て、または保守できる。

【 0 0 7 9 】

この例では、フレキシブル回路 6 0 0 は、1 つのコネクタ制御ユニット 6 2 0 と、1 つまたは複数の照明要素 6 1 0 が直接的に取り付けられるフレキシブルヒータパッドまたはリボン回路 6 3 0 とを含んでいてもよい。

【 0 0 8 0 】

図 7 は、図 6 の集積フレキシブル回路を含むリアビュー装置の一例の斜視図を示す図である。

図 7 に示されるように、リアビュー装置 7 0 0 は、集積フレキシブル回路 6 0 0 を含んでいてもよい。図 6 を参照して既に説明したように、フレキシブル回路 6 0 0 は、1 つのコネクタ制御ユニット 6 2 0 と、1 つまたは複数の照明要素 6 1 0 が直接的に取り付けられたフレキシブルヒータパッドまたはリボン回路 6 3 0 とを含んでいる。この例では、5 つの照明ユニットが取り付けられ、別々の方向を向いており、このアプリケーション全体で説明するように、異なる色のライトを投影することができる。例えば、第 1 の光 6 1 0 a は青色光を投影し、第 2 および第 3 の光 6 1 0 b、6 1 0 c は赤色光を投影し、第 4 の光 6 1 0 d は緑色光を投影し、第 5 の光 6 1 0 e は黄色光を投影し、すべての光は色を変化させることが可能であるとともに異なる機能に使用されることが可能である。1 つのコネクタ制御ユニット 6 2 0 は、すべての照明要素 6 1 0 a ~ 6 1 0 e および加熱パッドおよび温度センサ 6 4 0 を含むベゼル上のすべての機能を制御することができる。コネクタ制御ユニット 6 2 0 は、コネクタ 7 1 0 を備えたハーネスを受け入れるように構成されてもよく、好ましくは、1 つの制御ユニット 6 2 0 が 2 つ以上提供されていてもよい。

【 0 0 8 1 】

したがって、リアビュー装置 7 0 0 のケースベゼル 7 2 0 は、照明および他のモジュールが統合された単一部品の固定ガラスベゼルアセンブリの一部として提供されていてもよい。ベゼル 7 2 0 は、内蔵サイドターンインジケータモジュールを形成する受光部 7 4 0 を含むことができ、この場合、第 5 の照明 6 1 0 e によって投射される光を受光する。ガラス反射器 7 5 0 はベゼル 7 2 0 の反対側に設けられることができるが、説明したベゼル 7 2 0 およびフレキシブル回路 6 0 0 はカメラ監視システム (C M S) での使用に等しく適用可能であることを理解されたい。

【 0 0 8 2 】

一体型固定ガラスベゼルアセンブリ 7 0 0 に集積フレキシブル回路 / リボン 6 0 0 を提供する場合、すべての周辺の電気ミラー機能を 1 つの簡単に修理可能な部品に統合して、顧客のアップグレードを容易にし、サービスコストを削減する 1 つのアセンブリが提供される。可撓性リボン 6 0 0 に固定された電子部品は、ミラーガラスの霜取りヒータ要素を提供してもよく、ミラーガラスをヒートシンクとして利用していてもよい。フレキシブル回路 6 0 0 に一体化された一点による電気コネクタ 6 2 0 は、車両への電気接続を提供し

、回転ベゼル概念と組み合わせて使用される場合、従来の電気コネクタまたはセルフドッキングコネクタを使用して接続されることができる。これにより、パッケージングスペースが削減され、複数の構造の繰り返し可能な場所／ルーティングが提供される。

【 0 0 8 3 】

図 8 は、別の集積フレキシブル回路を含むリアビュー装置の別の例の斜視図を示す図である。

図 7 のリアビュー装置 7 0 0 と同様に、図 8 のリアビュー装置 9 0 0 は、統合照明要素 8 1 0、電気コネクタ 8 2 0、および温度センサ 8 4 0 を有するフレキシブル回路 8 0 0 を含んでいる。フレキシブル回路 8 0 0 は、フレキシブル回路 8 0 0 の本体への付属物として形成された、取り付けられたヒータパッド 8 3 0 を含んでもよい。例えば、より狭いネック部分によってフレキシブル回路 8 0 0 の本体に取り付けられている。これにより、ヒータパッド 8 3 0 は、ベゼル 9 2 0 に形成されたスロット 9 6 0 に受け入れられ、スロット 9 6 0 の周囲の曲がり部およびガラスリフレクタ 9 5 0 の後ろなどの理想的な位置にヒータパッド 8 3 0 を配置されることができる。また、フレキシブル回路 8 0 0 は、b l u e t o o t h または W i - F i モジュールなどの通信モジュール 8 5 0、および統合アンテナ 8 6 0 も含んでいてもよい。

【 0 0 8 4 】

リアビュー装置 7 0 0 と同様に、リアビュー装置 9 0 0 は、コネクタ 9 1 0 を有するハーネスを受けるように構成されていてもよい。リアビュー装置 9 0 0 のケースベゼル 9 2 0 は、統合された照明および他のモジュールを有する単一部品の固定ガラスベゼルアセンブリの一部として提供されていてもよい。ベゼル 9 2 0 は、内蔵サイドターンインジケータモジュールを形成する受光部 9 4 0 を含むことができ、この場合、第 5 の照明 8 1 0 により投射される光を受信する。ガラス反射器 9 5 0 をベゼル 9 2 0 の反対側に設けることができるが、記載されたベゼル 9 2 0 およびフレキシブル回路 8 0 0 はカメラ監視システム (C M S) での使用に等しく適用可能であることを理解されたい。

【 0 0 8 5 】

本出願はまた、すべての目的のために参照により全体が本明細書に組み込まれる米国特許出願第 1 5 / 2 5 6 , 5 4 0 号に記載されているように、車両用の外部リアビュー装置の、ライトアセンブリ、リアビュー装置、およびライトアセンブリ用のライトモジュールに関する。

【 0 0 8 6 】

外部リアビュー装置のライトアセンブリ用のライトモジュールは、リアビュー装置、特にライトアセンブリ、のプリント回路基板との電気接続に適した少なくとも 1 本のワイヤを備えた光源ユニットを含んでいてもよい。ライトモジュールは、光源ユニットを支持するハウジングユニットをさらに含み、リアビュー装置の少なくとも一部、特にハウジング部分への取り付けに適した接続および／または保持手段が設けられている。ライトモジュールは、ライトモジュールと少なくとも 1 つの部品との間の防水および防塵接続に適した封止手段をさらに含んでいる。

【 0 0 8 7 】

光源ユニットは、ワイヤと電氣的に接続された光電子部品、好ましくは光電子部品を埋め込む透明および／または半透明の樹脂によって提供される放射面、およびハウジングユニットに含まれたまたはハウジングユニットに取り付けられた光源ハウジングを含むことが好ましい。

【 0 0 8 8 】

さらに、好ましい例は、ハウジングユニットは、光源ハウジングおよび／または封止手段とともに、例えば熱エンボス加工または 2 K 射出成形によって形成され得ることを特徴としてもよい。

【 0 0 8 9 】

ハウジングユニットは、各ワイヤ用の貫通孔が形成されてもよく、および／またはハウジングユニットは、光源ユニット用の受容構造が形成されてもよく、および／またはハウ

10

20

30

40

50

ジングユニットは、プラグまたはスナップ接続などの接続および／または保持手段が形成されていてもよい。

【0090】

接続および／または保持手段は、少なくとも2つのスナップを含んでいてもよく、各スナップは停止要素が設けられている。別の例では、1つのスナップが使用されていてもよく、別の例では3つのスナップが使用されていてもよく、別の例では4つのスナップが使用されていてもよく、任意の数のスナップが使用されていてもよい。

【0091】

さらに、封止手段は、ハウジングユニットの周囲に配置されていてもよく、または光源ユニットを支持する領域にハウジングユニットの周囲を形成していてもよい。追加の例は、1つまたは複数の光源ユニットがハウジングユニットによって支持されていてもよく、および／または各光源ユニットが1つまたは複数のLEDを備えたLEDユニットを含むことを特徴としていてもよい。別の例では、少なくとも2つの光源ユニットが使用されている。別の例では、少なくとも3つの光源ユニットが使用され、任意の数の光源ユニットが使用されていてもよい。

【0092】

また、外部リアビュー装置のライトアセンブリは、サイドターンインジケータ、死角検出、ロゴランプ、ドアハンドルライト、および／または本明細書に記載された少なくとも1つのライトモジュールを有するアプローチライトを含んでいてもよい。

【0093】

ライトアセンブリは、1つまたは複数のワイヤがはんだ付けされ、はんだ付けパッドパターンを提供する、ライトモジュールから離れた少なくとも1つのプリント回路基板を含んでいてもよい。

【0094】

はんだ付けパッドパターンは、各ライトモジュールに対して少なくとも1つのパッド、好ましくは2つのパッドを含んでいてもよく、各パッドは 3 mm^2 以上 5 mm^2 以下の面積を有し、および／または2つのパッドは少なくとも 0.5 mm の距離または 0.5 mm の長さの延長、および／または 0.5 mm の幅、および／またはパッドの外側に耐はんだ付け剤がプリント回路基板上に設けられている。

【0095】

電子回路基板ユニットは各ライトモジュールおよび電源に接続されていてもよく、および／または1つの電子回路基板ユニットは2つ以上の光源ユニットに接続されていてもよく、特に光源ユニットは直列または並列に接続されている。

【0096】

電子回路基板ユニットは、電源に直接または間接的に接続するための少なくとも1つのドライバ回路と、好ましくは複数のライトモジュールのすべてのライトモジュール用の1つのプリント回路基板、または各ライトモジュールのプリント回路基板である、少なくとも1つのプリント回路基板とを含んでいてもよい。

【0097】

プリント回路基板および／またはドライバ回路を電子的および物理的に接続するための少なくとも1つのプラグ接続が提供されていてもよい。

また、本発明は、本明細書に記載の少なくとも1つのライトモジュールおよび／または本明細書に記載の少なくとも1つのライトアセンブリを含む、車両用の外部リアビュー装置も提供していてもよい。

【0098】

ライトモジュールの放射面は、ライトモジュールがその接続および／または保持手段を介して取り付けられている少なくとも1つのハウジング部分の外面と同一平面であってもよい。別の例では、ライトモジュールの放射面は、ライトモジュールが取り付けられている少なくとも1つのハウジング部分の外面と上に重なり合うか、または下に重なり合い、多くの異なる上の重なり合い、同一平面、または下の重なり合いの配置が使用されてい

10

20

30

40

50

もよい。

【 0 0 9 9 】

ライトモジュールは、光源ユニット、ハウジングユニット、および封止手段の形態の 3 つの構成要素を使用することにより、複数の利点を提供されていてもよい。最初に、LED ユニットであり得る光源ユニットは、プリント回路基板を有していなくてもよく、その結果、生産コストを削減する無はんだ光源ホルダが提供されることに留意されたい。また、ハウジングユニットは、光源ユニットを保持または支持するだけでなく、リアビュー装置へのライトモジュールの取り付けを容易にするための接続および / または保持手段が設けられており、これも製造コストを削減する。さらに、封止手段が防水および防塵のために設けられているという事実により、外部リアビュー装置内のライトモジュールの寿命が延長される。

10

【 0 1 0 0 】

コストをさらに節約するために、ハウジングユニットを光源ユニットの光源ハウジングおよび / または 2 K 射出成形プロセスなどの封止手段とともに形成することが有利な場合がある。

【 0 1 0 1 】

ライトモジュールは、それ自身を持たない場合があるため、リモートプリント回路基板に接続されることができ、外部リアビュー装置内の取り付け位置に関して高い柔軟性が提供され得る。したがって、本明細書に記載のライトモジュールを含む複数の電子消費者ユニットに接続された単一のプリント回路基板を含むライトアセンブリは、部品の量が少ない非常に単純なシステムアーキテクチャを有し得る。

20

【 0 1 0 2 】

ライトアセンブリのプリント回路基板は、特殊なはんだパッドパターンにより、熱放散が改善され、性能が向上する場合がある。例えば、本発明の 1 つのライトモジュールは、2 つのパッド間の最小距離は少なくとも 0 . 5 mm である 2 本のワイヤで前記パターンの 2 つのパッドに接続され、および / または各パッドに少なくとも 0 . 5 mm である少なくとも 1 つの寸法の延長部を有していてもよい。さらに、プリント回路基板は、はんだ付けパッドの外側の耐はんだ付け剤で覆われていてもよい。

【 0 1 0 3 】

ライトモジュールに複数の光源ユニットが並列に接続されている場合、はんだ付けパッドパターンに接続されるワイヤの量は、各光源ユニットを個別に配置する場合に比べて削減されていてもよい。

30

【 0 1 0 4 】

本発明の外部リアビュー装置は、特にサイドターンインジケータ、死角検出、ロゴランプ、ドアハンドルライトおよび / またはアプローチライトを提供するための 1 つまたは複数のライトモジュールを含んでいてもよい。これらの各機能はライトモジュールによって実現でき、すべてのライトモジュールがライトモジュールから離れて配置された単一の回路基板に接続され、外部リアビュー装置内のライトモジュールの配置に関して高い柔軟性を提供される。

【 0 1 0 5 】

各ライトモジュールは、封止手段が備えられており、長い寿命を保証するために必要な、水やほこりが外部リアビュー装置の内部に侵入することはほとんどない。

40

本出願はまた、あらゆる目的のために、その全体が参照により本書に組み込まれる、米国特許出願第 1 5 / 2 5 6 , 5 3 2 号に記載されているように、自動車のリアビュー装置で使用されるように構成された電子装置、およびそのような電子装置を含むリアビュー装置に関する。

【 0 1 0 6 】

自動車用のリアビュー装置で使用するように構成された自動車用の改良されたリアビュー装置は、少なくとも 1 つの底部と底部に配置されたまたは配置可能なカバー部とを有する少なくとも 1 つのハウジング装置を含んでおり、結合された状態で、保持ユニットの少

50

なくとも1つの第1の保持手段を有する、少なくともほぼ完全に閉じられた空洞の範囲を定め、これを介してハウジング装置はリアビュー装置の中または上に固定されることができ、または固定されている。少なくとも1つの導体ユニットと導体ユニットに接続された少なくとも1つの接触手段とを含む少なくとも1つの電子モジュールであって、空洞に向けられた底部および/またはカバー部の表面に、少なくとも1つのキャリアおよびキャリアに直接的に適用された少なくとも1つの導体経路を有する導体ユニットが配置されている。少なくとも1つの突出した接触部によりカバー部を通して延在する、および/または底部を通して延在する接触手段は、外部からアクセス可能である。少なくとも1つの導体ユニットの少なくとも1つのキャリアは、空洞に隣接し、空洞に向かって回転する底部および/またはカバー部の機能面によって少なくとも部分的に形成され、保持ユニットの少なくとも1つの第1の保持手段を有するカバー部および/または底部は、共通の構成要素を形成する。

10

【0107】

電子デバイスの追加の好ましい例も記載されている。

導体ユニットの少なくとも1つのキャリアは、底部および/またはカバー部の機能面によって少なくとも部分的に形成されており、電子装置は部品が少なく、コンパクトに設計されることができる。これにより、組み立て作業も軽減される。

【0108】

導体経路とは別に、導体ユニットは、集積回路(IC)、コンデンサ、抵抗器などの電子部品を含んでもよい。これらは、キャリア、特に底部および/またはカバー部の機能面に配置されることもできる。

20

【0109】

導体ユニットは、別個の構成を有することなく、ボードのようなデザインにすることができる。そのような場合、導体ユニットは完全に機能面で形成されることができる。導体ユニットの部品は、導体ユニットが全体として別個の部品によって形成されることなく、導体ユニットの部品が別個の部品として機能面に取り付け可能であると考えられる。

【0110】

さらなる開発において、少なくとも1つのキャリアのうちの少なくとも1つのキャリアは、底部および/またはカバー部の機能面によって完全に形成されていてもよい。そのような場合、底部またはカバー部の機能面が以前に別個のコンポーネントとして形成されたキャリアの機能を引き継ぐときは、別個のコンポーネントとして形成された電子モジュールのキャリアは完全に省くことができる。

30

【0111】

キャリア、たとえば機能面に適用された導体経路は、本質的に、別個のコンポーネントとして形成された導体ユニットによって実現されることができる。ただし、射出成形(Molded Interconnect Devices (MID))によって、導電性フォイル(Inmold - Labeling (IML))、および/または機能面などに対してキャリアに直接的に行われるレーザー直接構造化(LDS)によって、導体経路がキャリアに直接的に適用される場合、電子装置は、コンパクトに設計されることができる。

【0112】

40

さらに、電子モジュールが複数の導体ユニットを含む場合、および/または電子モジュールがリアビュー装置の複数の電気負荷のための共通制御ユニットを形成する場合、ハウジングデバイスおよびその中に配置される電子モジュールの数を減らすことができる。各電気負荷は、少なくとも1つの導体ユニットに機能的に割り当てられるか、または割り当てられ、特に少なくとも1つの主導体ユニットは、電気負荷に機能的に割り当てられた導体ユニットが個別および/または共同で制御可能なドライバ回路を含んでいる。

【0113】

これにより、以前は個別に動作していた電子モジュールを、共通の電子モジュール内で互いに独立して組み合わせることができる。このようにして、許容されるハウジング装置の数も、共通の電子モジュールが配置される単一のハウジング装置に減らすことができる

50

。これにより、リアビュー装置は、電子デバイスを収容する空間が少なくなるため、より少ない構成でコンパクトなデザインを実現できる。

【0114】

少なくとも1つの保持ユニットは、少なくとも1つの第1の保持手段を含むことができ、これは、カバー部および/または底部と共に、射出成形部品などの共通の構成要素を形成する。

【0115】

カバー部または底部を有する保持ユニットの第1の保持手段が共通の部品、特に射出成形部品を形成する場合、電子装置はより少ない部品で設計されることができ、組み立ての容易さがさらに向上する。

【0116】

ハウジング装置が保持ユニットによって、特に第1の保持手段によって、着脱可能に、特に後部グリップによってリアビュー装置の中または上に、固定できるまたは固定されている場合、および/または、第1の保持手段が、カバー部または底部上の雄ねじ部、クリップまたは差込み継手などのラッチ要素、および/またはねじまたはボルト要素を含む場合、さらに有利であることが判明している。

【0117】

上述の例示的な実施形態のさらなる発展において、保持ユニットが、リアビュー装置内またはリアビュー装置上に固定され、特にリアビュー装置の保持プレートに固定された、ラッチ要素として設計された第1の保持手段と相互作用する後部把持受容手段および/またはねじまたはボルト要素として設計された第1の保持手段の収容部を含む、雄ねじ付きセクションとして設計された第1の保持手段と相互作用可能な、雌ねじを含む第2の保持手段を含む場合に有利であることが判明した。

【0118】

電子デバイスを製造する場合、電子モジュールの個々のコンポーネントは、カバー部および/または底部の機能面に機械的に配置されている。ここで、電子モジュールの構成を組み立てるために使用されるツールは、カバー部および/または底部の機能面の平面に平行に移動しており、この平面は、 x および y 方向のベクトルによって広がっており、この平面に対して横方向に個別の構成を組み合わせる場合に、ツールは z 方向に沿って移動する。 z 方向の動きを低く保つために、第1の保持手段が、カバー部または底部の機能面の反対側のカバー部または底部の端部に第1の端部で固定されると有利であることが判明し、第2の端部が機能面の方向に延びるように配置され、第1の保持手段は機能面の平面に重なることなく延びるように設計され、第2の端部は機能面の平面から距離を有している。

【0119】

例えば、第1の保持手段はクリップとして設計されていてもよい。そのような場合、クリップとして設計された保持手段は、機能面を超えて突出することなく z 方向に延びていてもよい。これは、機能面を超えて突出する保持手段に必要となる、組み立てに使用されるツールの広い組み立て経路が、保持手段を損傷しないように防止されることができるとを意味する。

【0120】

第1の保持手段が、例えばハウジング装置のカバー部または底部に雄ねじ部を含み、第2の保持手段が雌ねじ部を含む場合、電子装置はツールなしでリアビュー装置に簡単にしっかりとねじ込まれることができる。

【0121】

第1の保持手段がラッチ要素を含み、第2の保持手段がラッチ手段と相互作用する受け手段を含む場合、電子装置は、リアビュー装置に電子装置をクリップするだけで組み立てられることができる。さらに、そのような場合、電子装置は工具なしでリアビュー装置に取り付けられるか、クリップ接続を解除することにより工具なしで取り外されるので、電子装置のメンテナンスも簡素化される。

【0122】

少なくとも1つの接触手段の少なくとも1つの突起と外部からアクセス可能な接触部が少なくとも1つのピン、特に複数のピンとを含み、それを介して電子モジュールが少なくとも1つの電源および/または少なくとも1つの電気負荷で接続可能であるまたは接続されている場合、電子装置は電源に接続されていてもよい。

【0123】

さらに、電子デバイスの一例では、電子デバイスは、ハウジング装置の空洞に配置され、電気エネルギーを保存および放出するために電子モジュールに割り当てられた機能の少なくとも1つのエネルギー貯蓄部を含んでいてもよい。

【0124】

そのような場合、例えば警告灯機能を少なくとも限られた時間維持するために、例えばピークのバランスを取るため、または電源障害が発生した場合に蓄積したエネルギーの利用を可能に保つために、電源とは無関係なエネルギー蓄積部を保持することが可能である。

【0125】

カバー部の底部への接合を簡単にし、カバー部を底部に接合する際に傾く危険性を減らすために、カバー部と底部とは、接合されるときに、それらは互いに滑り込むことができる、円筒形の部分を含んでもよい。それらは、同心円状または伸縮式にスライドでき、カバー部は、円筒部に対して放射状に突出し、カバー部と底部とが接合されて端部ストッパを形成するとき、カバー部の外面の周りに完全に広がる、エッジセクションを含むことができる。

【0126】

丸い形状により、保持ユニットのクランプ力の均一な分布が達成され、均一で丸い接触領域の提供を通じて、良好なシール面が利用可能になる。

さらなる開発において、カバー部および/または底部は、少なくともカバー部が円筒部に隣接する広範なベースプレートを含み、円筒部の軸に対して横方向または傾斜して延びる、ポット状の設計を有していてもよく、底部に向かって回転する側に機能面が配置されており、底部から離れて円筒面に囲まれた側に接触手段の接触部が配置されている。

【0127】

底部とカバー部とがそれぞれ円筒部を有して設計されているため、それらを接合する際に同心円状および伸縮自在に互いに対して滑り込ませることができるため、均一な接触領域が利用可能になっている。このようにして、底部とカバー部との間に存在するギャップを小さく保つことができる。電子装置は、カバー部と底部との間に、特に底部とカバー部のエッジセクションとの間に配置された少なくとも1つのシーラントを含んでいてもよく、これにより、ハウジング装置の空洞がカバー部と底部との間に存在する隙間に関してシールされ得る。

【0128】

このようにして、空洞への湿気や汚れの侵入が防止され、これにより電子モジュールの汚染または損傷の危険性が低減される。

電子装置は、ハウジング装置の底部が構成要素のワンピース要素、特にリアビュー装置の保持プレートなどのワンピース射出成形部品を含む場合、メンテナンス目的で特に簡単に組み立ておよび分解することができる。このような場合、電子デバイスの個々のコンポーネントを事前に組み立てて、最終組み立てのために、電子モジュール、保持ユニットの最初の保持手段、およびシーラントが固定されているカバー部のみを、底部にねじ込まれるまたは接着される。このようにして、以前の複数のハウジングデバイスを有する以前の複数の個々の電子モジュールは、それぞれ複数の別個のコンポーネントによって形成され、単一の動きで組み立ておよび分解されることができる。

【0129】

さらに、底部、カバー部、第1の保持手段、および/または第2の保持手段がプラスチックを含む場合、電子装置は、軽量で経済的に製造されることができる。

電子装置は、特にリアビュー装置の周辺照明用のライトモジュールとして設計されることができる。

10

20

30

40

50

【0130】

リアビュー装置は、本明細書で説明される少なくとも1つの電子デバイスを含んでもよい。リアビュー装置は、少なくとも1つの反射要素および/または少なくとも1つのカメラを含んでもよい。電子機器とリアビュー機器とは、多くの点で有利であると判断される。

【0131】

底部および/またはカバー部は、導体ユニットのキャリアを少なくとも部分的に形成する、空洞に向けられた機能面を含むため、電子デバイスは、構成の数を減らして設計されることができる。

【0132】

ハウジング装置には、共通の電子モジュールを形成する複数の導体ユニットを配置できるため、以前の複数の電子装置は、共通のハウジング装置などの共通の電子装置に配置されることができる。このようにして、リアビュー装置内で許容される必要のある空間が削減される。

【0133】

また、米国特許出願第15/000,754号に記載されているようにコンパクトに設計されることができるヘッドセクションおよびリアビュー装置も記載されており、これはあらゆる目的のためにその全体が参照により本明細書に組み込まれる。

【0134】

この目的は、ハウジングセクションおよび蓋セクションが少なくともほぼ全周にわたって外側に向かって中空領域をしっかりと密封することにより、ヘッドセクションによって達成される。

【0135】

中空領域は、少なくともほぼ全周にわたって外側に向かって囲まれているため、中空領域は汚れや湿気の侵入から保護されている。これにより、少なくとも1つの電子ユニットを自身がシールを有することなく中空領域に配置されることができる。これにより、ヘッドセクションのコンパクトな設計を作成することができる。

【0136】

一般に、電子ユニットにそれ自体のハウジングを提供することは実現可能であり、それにより、ハウジングセクションと蓋セクションとの間の中空領域に配置されることができる。しかしながら、少なくとも1つの電子ユニットを配置することができる場合、または中空領域にハウジングなしで配置される場合に有利であることが示されている。

【0137】

ハウジングセクションと蓋セクションとは、一般に、必要な方法で互いに接続されることができる。本発明によるヘッドセクションの一実施形態では、ハウジングセクションと蓋セクションとは、互いに対して重なり合っただアンダーカットを形成するように、結合部で互いに対してロック可能またはロックされていることが提供される。蓋セクションとハウジングセクションとがアンダーカットを形成する場合、2つの構成の固定接続を簡単に実現できる。特に、このような場合、ハウジングセクションと蓋セクションとは、ツールを使用せずに、例えばクリップによって、互いに対してロックされることができる。

【0138】

一般に、セクションでのみ結合部を作成することが可能である。好ましくは、結合部は、周囲を囲むように設計される。

リアビュー手段をハウジングセクションに対して相対的に可動にすることは実現可能である。これは、例えば、蓋セクションおよび/またはハウジングセクションが、プラスチック膜などの可撓性を有し、柔軟な材料から少なくとも部分的に作成される場合に当てはまる。しかしながら、リアビュー手段は、ハウジングセクションに対してロックされていてもよい。このような場合、ヘッドセクションを調整することにより、リアビュー手段が設定されてもよい。

【0139】

10

20

30

40

50

リアビュー手段は、蓋セクションから分離できる、または分離された部品を含んでいてもよい。そのような場合、蓋セクションは、例えば蓋セクションに反射コーティングをスプレーすることにより、例えば接着またはロックすることができる。しかしながら、本発明によるヘッドセクションの一実施形態では、蓋セクションおよびリアビュー手段が単一部品構成を含むことが提供される。

【0140】

これにより、ヘッドセクションの部品点数を削減することを可能にする。

一般に、蓋セクションをディスク状に作成することは可能である。しかしながら、蓋セクションは一種のクランプとして設計されることができ、特にリアビュー手段を含む平坦部と、平坦部に対して横方向または斜めに延びる少なくとも1つのエッジセクションを含んでいる。そのような場合、蓋セクションは、少なくとも1つのエッジセクションを有するクランプのようにハウジングセクションにロックされることができ、ここで、エッジセクションは、内側からハウジングセクションに隣接するか、外側からハウジングセクションを掴むことができる。

10

【0141】

ハウジングセクションと蓋セクションとは、必要とされるいかなる材料からも作成されることができ、蓋セクションおよびリアビュー手段が複合単一部品構成を含む場合、すなわち、リアビュー手段が蓋セクションの一部である場合、蓋セクションが複数部品構成を含む場合に有利であり、平坦部は、第1の蓋部分、特にプラスチック部分を含み、エッジ部分は第2の蓋部分、特にプラスチック部分を含んでいることが示されている。

20

【0142】

一般に、複数部分による構成にデュアルパーツのプラスチックセクションを含めることは可能である。ただし、蓋セクションにいくつかの機能がある場合は、さらにプラスチック部品を設けることができる。

【0143】

エッジセクションは、平坦部分などの別のプラスチック部品を含んでいてもよいという事実により、エッジセクションは、しっかり密封されたシールを形成するように設計されることができ、電子ユニットは、例えば照明ユニットを含んでいてもよい。ランプによって生成されたヘッドセクションからの光は、ライトウィンドウを外向きに透過することができる。そのような場合、電子ユニットは、自動車のすぐ周囲の領域に対して繰り返し点滅するライトまたは照明を含んでいてもよい。

30

【0144】

一態様では、ハウジングセクションは、中空領域に直接的に配置され、特に本質的に不透明および/または非半透明である着色された第1のハウジング部分、特にプラスチック部分を含み、第1のハウジング部分は、光窓の領域に開口部を含むものが提供される。第1のハウジング構成は不透明で半透明なので、魅力的な外観を得ることができる。第1のハウジング部分に開口部が設けられているため、電子ユニットからの光は外側に透過することができる。

【0145】

後者の発明の実施形態をさらに発展させて、汚れまたは湿気による浸透を防ぐために、光ファイバおよび/または光ディスクなどの光学要素を、ハウジングセクションの第1のハウジング部分の開口部内および/または開口部に配置されることができ、ハウジングシールは、ハウジングセクションの第1のハウジング部分と光学要素との間に配置することができるか、または配置されているものが提供される。光学要素とハウジングセクションの開口部との間にハウジングシールが設けられているため、中空領域は外側に向かってしっかりとシールされている。その結果、電子ユニットに別のハウジングは必要ない。

40

【0146】

ハウジングシールの提供に対する補足または代替として、第2のハウジング部分、特にプラスチック部分が、第1のハウジング部分の表面上に配置された場合に有利であり、これは、中空領域から離れた方向を向いており、少なくとも光窓の領域、特に光ファイバお

50

および／または光ディスクなどの光学要素として設計された光窓の領域において本質的に半透明および／または透明であることが示されている。

【 0 1 4 7 】

第 2 のハウジング部分は、特に第 1 のハウジング部分に設けられた開口を外側に向かって覆う第 1 のハウジング部分に隣接しているため、ハウジングシールは不要である。第 2 のハウジング部分は半透明および／または透明であるため、照明ユニットとして設計された電子ユニットからの光は、ヘッドセクションの中空領域から外側に透過することができる。

【 0 1 4 8 】

リアビュー手段は、反射手段および／またはスクリーン、特に L E D または L C D スクリーンなどの表示手段を含んでいてもよい。表示手段がスクリーンを含む場合、スクリーンは蓋セクションの平坦部分に配置されることができる。さらに、少なくとも L E D または L C D スクリーンが配置される部分の蓋セクションを透明および／または半透明になるように配置し、スクリーンを中空領域に向かって面する蓋セクションの平坦部分の横に配置することが実行可能である。

【 0 1 4 9 】

電子ユニットは、リアビュー装置の設置機能を含むことができる。これにより、リアビュー装置を簡単に設置することを可能にする。設置設備は、中空領域に向かって面する蓋セクションの平坦部分の上面に配置されることができる。

【 0 1 5 0 】

設置設備は、リアビュー手段に対してロック可能またはロックされた少なくとも 1 つの照明手段を有する設置ユニットを含むことができ、それによって、自動車の運転者および／またはコントロールユニットによる指定された操作位置で、少なくともほぼ単独で知覚可能な指向可能または指向された光線が発生させることができる。照明手段は、コイル状の電球、L E D またはレーザーを含んでいてもよい。

【 0 1 5 1 】

自動車の運転者および／または制御ユニットによって、指定された操作位置で少なくともほぼ単独で光ビームを検出できるという事実により、リアビュー手段は、規則に従った位置に容易に調整されることができる。

【 0 1 5 2 】

光が出ることを可能にするために、ハウジングセクションおよび／または蓋セクション、特にエッジセクションは、照明手段によって発せられた光ビームが少なくともほとんど妨げられることなく外向きに透過できる透明および／または半透明の領域を含んでもよい。

【 0 1 5 3 】

これにより、照明手段によって発せられた光は、リアビュー装置の内側から外向きに透過し、外側から知覚できるようになり、ハウジングの中空領域では、同時に環境の影響から保護される。

【 0 1 5 4 】

透明および／または半透明の領域は、一般に必要な任意の方法で設計されることができる。透明および／または半透明領域は、特に全体に凹部、および／またはガラス、特にスモークガラス、またはプラスチックなどの半透明および／または透明材料を含んでいてもよい。

【 0 1 5 5 】

一般に、照明手段から発せられた光ビームは、自動車の運転者および／または制御ユニットによって指定された操作位置でほぼ単独で知覚できるように十分に束ねられることが実現可能である。さらに、設置ユニットは、照明手段によって機能的に割り当て可能であるか、または照明手段に割り当てられた少なくとも 1 つの光学要素を含むことができ、照明手段によって放射される光ビームは少なくとも束ねられることができる。

【 0 1 5 6 】

さらに、目的は、少なくとも 1 つのヘッドセクション、特に上述の特徴の少なくとも 1

10

20

30

40

50

つを有する自動車用の内部または外部ミラーなどのリアビュー装置によって達成される。

最後に、目的は、上述の特徴の少なくとも1つおよび/または少なくとも1つのヘッド部、特に上述の特徴の少なくとも1つを有する、少なくとも1つのリアビュー装置を有する自動車によって達成される。

【0157】

蓋セクションおよびハウジングセクションは、ほぼ完全に密閉するように中空領域を取り囲んでいるため、ハウジングを必要としない電子装置を中空領域に設けられることができる。その結果、ヘッドセクションとリアビュー装置との設計をコンパクトにすることができる。

【0158】

本発明はまた、米国特許出願第15/124,310号に記載され、あらゆる目的のためにその全体が参照により本明細書に組み込まれる装飾コーティングでコーティングされたプラスチック基材を提供し、装飾コーティングは、スペクトル制御システムおよび応力制御システムを含み、スペクトル制御システムは複数の層であり、追加的に保護層を含み、応力制御システムはスペクトル制御システムと基材との間の少なくとも単一の層である。

【0159】

スペクトル制御システムの複数の層は、透明層と交互の吸収層であってもよく、スペクトル制御システムの光学的厚さは、装飾コーティングが所望の光学効果を達成するように選択され、応力制御システムの少なくとも1つの層は、追加的な保護層の非存在下で測定した場合に、装飾コーティングの全体的な残留応力が圧縮性となるような大きさの圧縮応力を有している。

【0160】

以下の説明を理解するために、「所望の光学効果」という語句が意味することと、その後装飾コーティングをスペクトル的に調整して所望の光学効果を有するコーティングされた基材を提供する方法により所望の光学効果の決定の影響とを理解することが重要である。

【0161】

所望の光学効果は、本発明によるコーティングされた基材を含む製品（正面から見た場合）の表面または表面の一部の所望の外観を有する。所望の光学効果は、装飾コーティング、プラスチック基材、およびバックライトの存在の有無の複合影響を考慮して、所望の透過色、所望の鏡面反射色、および所望の拡散反射色の組み合わせで構成されている。この点で、プラスチック基材は、基材自体が色付けされているか透明であるか、コーティングされていない基材にかすんだ外観を与えるために埋め込まれた粒子を含んでいるか、または「ブラシをかけられた金属」の外観を提供するために採用され得る質感を有するその（コーティングされていない）面の一方または両方を持つ可能性があるため、考慮する必要がある。これらの特性はすべて最終製品の全体的な外観に寄与するが、所望の光学効果の達成を可能にするために本発明で調整可能な、装飾コーティング、具体的にはスペクトル制御システムであることを理解されたい。

【0162】

所望の透過色、所望の鏡面反射色、および所望の拡散反射色（ c_p ; p_r ）の決定に関して、本明細書を通して「色」への参照は、1976 CIE $L^*a^*b^*$ 空間（またはCIE LAB）カラーモデルに準拠した測定された L^* 、 a^* 、及び b^* によって定義される色の参照であり、これは、キューブ形式で編成されたほぼ均一なカラースケールである。直交 a^* および b^* 色軸では、正の a^* 値は赤、負の a^* 値は緑、正の b^* 値は黄色、負の b^* 値は青であり、明度（またはグレースケール）の垂直スケール L^* は、0（黒）から100（白）の範囲であり、3つのポイントで合計色Eを配置することを可能にしている。色の彩度（ C^* ）は（ $a^* \cdot \sup \cdot 2 + b^* \cdot \sup \cdot 2$ ）として定義され、明度に関係なく色の大きさを定量化するために使用される。

【0163】

また、「透過」色および「反射」色への言及は、物体を透過した後（「透過色」）また

10

20

30

40

50

は物体の表面で反射した後（「反射色」）の光の色に言及している。さらに、反射色に関して、「鏡面反射」は、物体の表面からの鏡のような光の反射を指し、単一の入射方向からの光は単一の出射方向に反射されるが、「拡散反射」はもちろん、入射光が広範囲の方向に反射されることに言及している。

【0164】

したがって、スペクトル制御システムは、コーティングされた基材に対して所望の光学効果が得られるように、スペクトルの反射及び透過を修正するために理想的に使用される。特に、スペクトル制御システムの光学的厚さは、装飾コーティングが所望の光学的効果を達成するように選択される。一形態では、スペクトル透過の大きさは、主に、スペクトル制御システム内の吸収層の総光学的厚さによって制御される。しかしながら、反射色及び透過色の両方は、スペクトル制御システム内の吸収層と透明層との間の干渉効果によって制御される。必要に応じて吸収層及び透明層の両方を含むスペクトル制御システムのすべての層の光学的厚さを制御することにより、この干渉効果は「調整」されて、所望の反射色および透過色を得ることができる。

10

【0165】

好ましい形態において、光学的厚さは、所望の透過を達成するために最初に選択され、これは、吸収層の組み合わせられた光学的厚さによって制御される。

この目標を確立した後、透明層の光学的厚さ、および個々の吸収層の厚さの比率は、干渉効果により所望の反射色を得るために、薄膜モデリングソフトウェア（Tfcalc、TM、など）を使用してさらに改良される。

20

【0166】

たとえば、必要な製品には、照明付きディスプレイの前に光沢のある黒色の外観が必要な場合がある。これは、拡散反射色が無視できるほど小さい、中立的な反射色の装飾コーティングによって達成できる。これは、 $L^* = 44$ 、 $a^* = 0$ 、 $b^* = 0$ の所望の透過色と、 $L^* = 25$ 、 $a^* = 0$ 、 $b^* = 0$ の所望の鏡面反射色として現れる。

【0167】

この例をさらに取り上げると、吸収層としてCrZr合金を用いると、約14%の%Tを達成するための吸収層の合計厚さは約16.4nmであり得る。所望の干渉を達成するために、吸収層の厚さの合計が9.7nmと6.7nmの2層に分割され、より厚い層が最初に堆積されるように、4層スタックを使用することができる。次に、SiO₂透明層を使用して2つの吸収層を分割し、その上に最終SiO₂層を堆積させることができる。この例では、CrZr/SiO₂/CrZr/SiO₂を含むスペクトル制御システムが用いられ、そこで、CrZr層と組み合わせたSiO₂層の厚さは、次に所望の反射色を達成するための薄膜モデリングプログラムを介して最適化される。

30

【0168】

この点に関して、「光学的厚さ」は、複素屈折率と光ビームによる材料の移動距離との乗算から導き出される、与えられた材料が光の通過を遅らせる度合いの無次元の尺度であることが理解されたい。また、それは光路長とも呼ばれている。複素屈折率は、実部（屈折率として定義される）と虚部（減衰係数として定義される）で構成される数値である。材料の任意の層について、光学的厚さ（ t ）は、材料の屈折率（ n ）に層の物理的厚さ（ d ）を掛けたものとして定義され、取り扱い波長でこの波長の屈曲率について正規化されることが理解される。したがって、例として、光学的厚さは、波長550nmの屈折率を使用して計算されることができる。例えば、50nmの物理的厚さを有するクロム： $n_{550} = 3.17$ は、0.288の光学的厚さに対応し、一方、100nmの物理的厚さを有するSiO₂： $n_{550} = 1.455$ は、0.265の光学的厚さに対応している。

40

【0169】

また、本明細書を通して「吸収層」への言及は、400nm以上1000nm以下のスペクトル範囲で1よりも大きな測定された減衰係数を有する材料または材料の混合物を含む層への言及であることも理解されたい。さらに、本明細書全体にわたる「透明層」への言及は、400nm以上1000nm以下のスペクトル範囲で1未満の測定された光学的

50

減衰係数を有する材料または材料の混合物を含む層への言及であることを理解されたい。

【0170】

本発明の装飾コーティングで利用される場合、保護層がスペクトル制御システムの最上部に適用され（したがって、最外層となる）、耐摩耗性、耐指紋性、および「簡単にきれいにする」機能性が強化される。このような保護層に適した材料は、ヘイズコントロール（マット添加剤）のための微粒子添加物の有無に関わらず、プラズマ重合ヘキサメチルジシロキサン（HMDSO）、蒸発または液体転写技術で堆積したフルオロポリマーベースのコーティング、またはスピン、ディップ、スプレー、またはフローコーティング技術で塗布した液体ハードコートであってもよい。

【0171】

保護層を使用する場合、保護層はスペクトル制御システムの一部（および装飾コーティングの一部）を形成し、上記と同様に、所望の光学効果への影響にも対応する必要がある。実際、保護層が採用される発明の形態では、これにより、装飾コーティングが所望の光学効果を達成するように選択されるのは、保護層と吸収層および透明層とを合わせた光学的厚さとなる。

【0172】

前述のように、スペクトル制御システムの吸収層の場合、これらは400nm以上1000nm以下の金属のスペクトル範囲で1より大きい測定された光学的減衰係数を有する材料または材料の混合物を含む層である。好ましくは、これらの材料は、減衰係数を1より大きく維持しながら、屈折率と減衰係数との合計が2より大きくなるような屈折率を有する金属、半金属、金属合金、またはそれらの混合物である。スペクトル制御システムの透明層の場合、また前述のように、これらは、400nm以上1000nm以下の金属のスペクトル範囲で測定された減衰係数が1未満となる材料または材料の混合物を含む層である。好ましくは、これらの材料は、減衰係数を1未満に維持しながら、屈折率と減衰係数との合計が3未満となるような屈折率を有する金属、半金属、金属合金（またはそれらの混合物）である。

【0173】

この形態では、スペクトル制御システムは、異なる屈折率の材料の交互層で構成される干渉システムであり、理想的には隣接層間の屈折率コントラストが比較的高い。これに関して、そのような屈折率コントラストは、適切に低い屈折率を有する材料の透明層と、適切に高い屈折率を有する材料の吸収層の選択により達成することができる。この点で、屈折率の差は可能な限り大きくして、所望の反射色を生成するのに必要な全体の膜厚を減らす必要がある。実用的な材料の可能な限り低い低屈折率材料を使用することが望ましい。

【0174】

このことを念頭に置いて、吸収層に適した材料は、クロム、アルミニウム、チタン、ニッケル、モリブデン、ジルコニウム、タンゲステン、シリコン、ニオブ、タンタル、バナジウム、コバルト、マンガン、銀、亜鉛、インジウム、ゲルマニウム、スズ、およびそれらの混合物、および、それらの酸化物、窒化物、ホウ化物、フッ化物、または炭化物、およびそれらの混合物を含む、金属、半金属、及び金属合金の群から選択されることができる。最も好ましくは、少なくとも1つの層は、クロム、またはCr-Zr、Cr-NiまたはCr-Moなどのクロム混合物、またはCr-Nなどのそれらの炭化物または窒化物である。

【0175】

透明層に適した材料は、ホウ素、シリコン、ゲルマニウム、アンチモン、テルル、ポロニウム、ニオブ、ジルコニウム、マグネシウム、スズ、タンタル、アルミニウム、クロム、チタンおよび混合物、及び、それらの酸化物、窒化物、ホウ化物、フッ化物または炭化物、およびそれらの混合物を含む金属、半金属、および金属合金の群から選択されることができる。最も好ましくは、少なくとも1つの層は、SiO₂などの酸化物から形成される。

【0176】

10

20

30

40

50

スペクトル制御システムの複数の層を応力制御システムに適用するために採用できる好ましい堆積方法は、熱蒸発、電子ビーム蒸発（イオンビーム支援の有無にかかわらず）、またはスパッタ堆積などの適切な真空蒸着システムから選択されることもできる。スパッタ堆積が好ましい方法である。また、プラスチック基材の表面は、応力制御システムとスペクトル制御システムとの間の接着性を改善するために、最初に表面処理を受けていてもよい。表面処理は、プラズマ放電、コロナ放電、グロー放電、UV放射のいずれかから選択されてもよい。

【0177】

スペクトル制御システムの各々の層の好ましい光学的厚さは、もちろん、所望の光学効果に依存するだろう。したがって、異なる製品ごとに、「好ましい光学的厚さ」の異なる組み合わせがあることが予想される。これに注意して、上記の例のような4層スタックであるスペクトル制御システムでは、最初のCrZr層が2nm以上40nm以下の範囲の好ましい物理的厚さを有することが予想される。2番目の層は、20nm以上200nm以下の範囲の物理的に好ましい厚さを有し得る。2番目の層は、48nm以上101nm以下の範囲のより好ましい物理的厚さを有し得る。3番目の層は、2nm以上40nm以下の範囲の好ましい物理的厚さを有し得る。第3層の物理的厚さは、6.7nm以上25nm以下の範囲のより好ましい範囲を有し得る。4番目の層は、15nm以上200nm以下の範囲の好ましい物理的厚さを有し得る。4番目の層は、15nm以上40nm以下の範囲のより好ましい物理的厚さを有し得る。

【0178】

ここで、応力制御システムの説明に戻ると、上記のように、応力制御システムは、理想的には、装飾コーティングの全体的な残留応力は（追加的な保護層を有さないときに測定した場合に）圧縮性であることを確実にすることができる材料の1つまたは複数の層で構成されているが、プラスチック基材と互換性を有する。この点で、「互換性を有する層は、プラスチック基材への良好な接着性を示すものとなる。

【0179】

この点で、この応力範囲では、コーティングされた基材は、塩水噴霧、熱衝撃、乾熱、浸漬、湿度試験などの耐久性試験を通して良好な性能を示すことがわかっている。この明細書全体を通して、この範囲は「所望のストレスウィンドウ」と呼ばれる。とはいえ、所望のストレスウィンドウの代替的な範囲は、-6MPa未満、または-63MPa未満、または-76MPa未満、または-100MPa未満、または-110MPa未満、または-112MPa未満、または160MPa未満である。さらに、応力ウィンドウの下限は、-360MPa以上、-359MPa以上、-300MPa以上、-250MPa以上、または-200MPa以上である。これらの範囲のさらなる組み合わせも、本発明によって企図される。たとえば、応力ウィンドウは-300MPa以上0MPa以下、-300MPa以上-63MPa以下、-300MPa以上-75MPa以下、-300MPa以上-110MPa以下、または-250MPa以上0MPa以下などであってもよい。

【0180】

上述のように、応力制御システムは、理想的には、装飾コーティングの全体的な残留応力のバランスを取るために使用され、全体的な残留応力が所望の応力ウィンドウで維持される。この点で、スペクトル制御システムが所望の光学効果を提供するように、吸収層と透明層（および存在する場合は保護層）との合計光学的厚さが選択される場合、所望の応力ウィンドウ内で装飾コーティングの全体的な残留応力を維持するために、応力制御システムは適切な量の圧縮応力の層を含む必要がある。

【0181】

応力制御システムの1つまたは複数の層をプラスチック基材に適用するために採用できる参照された蒸着方法は、熱蒸着、電子ビーム蒸着（イオンビームの支援ありまたはなし）、またはスパッタ堆積などの、任意の真空蒸着システムから選択されることができる。スパッタ堆積が好ましい方法である。

【0182】

10

20

30

40

50

また基材の表面は、最初に表面処理に供されて、応力制御システムと基材との間の接着を改善し得る。表面処理は、プラズマ放電、コロナ放電、グロー放電、UV放射のいずれかから選択されることができる。

【0183】

一形態において、応力制御システムは、1つまたは複数のその層の堆積パラメータを最適化することにより、所望の応力ウィンドウを達成するように調整されることができる。これらのパラメータには、スパッタ電力、ガス圧、窒素ガスのドーピング、及びコーティングの厚さが含まれる。基材加熱により熱応力成分を導入するか、または応力制御システムの堆積の直前に前処理プロセスを実施することにより、応力をより圧縮性（またはより低い引張り）に調整することもできる。応力制御システムとスペクトル制御システムとの相互作用は複雑であり、全体の残留応力の調整は、装飾コーティング全体が完全なコーティング「積層体」であるという観点で理想的に行われる。

10

【0184】

この点で、全体の残留応力は、ガラス顕微鏡カバースライド上に堆積された完全な積層体としての応力制御システムおよびスペクトル制御システムの測定された（そのような保護層が利用される場合でも、保護層なしの）応力プロファイルである。応力測定は、コーティングの堆積の前後にガラススライドを応力測定デバイス（Sigma Physik SIG-500SPなど）に入れることで得られる。

【0185】

通常、層は所望の光学効果を達成するためにほぼ完全な（および一貫した）組成を維持する必要があるため、スペクトル制御システムの応力を調整する余地はほとんどなく、つまり、スペクトル制御システムの合成応力は制御できない傾向があり、引張りまたは時々わずかに圧縮される。したがって、装飾コーティングの全体的な残留応力を所望の応力ウィンドウにもたらしように調整されるのは、応力制御システムである。たとえば、スペクトル制御システムが高張力である場合、応力制御システムは、所望の応力ウィンドウを達成するために、応力が圧縮され、より大きな大きさである必要がある。

20

【0186】

応力制御システムは、堆積されたときに高レベルの圧縮応力を生成する材料の単一層であることが好ましい。その圧縮応力で知られる材料は、 SiO_x 、 SiO_xN_y 、 CrN_x 、 NbO_x 、 TaO_x 、および ZrO_x であり、 x 及び y は両方とも0.1以上2.0以下の間であることが好ましい。

30

【0187】

応力制御システムは多層システムであってもよく、これは、好ましい応力制御層が基材と適合しない（不十分な接着を示す）場合に必要になる場合がある。この場合、圧縮性またはわずかに伸縮性を有する互換性層が基材上に堆積され、次に高圧縮性層が上部に堆積される。多層システムの例は、 $\text{CrN}/\text{Nb}_2\text{O}_5$ であってもよい。そのような多層応力制御システムは、基材と適合性の高い圧縮応力を得ると予想される。

【0188】

したがって、異なる色に上昇させるためにスペクトル制御システムの吸収層と透明層とのいずれかまたは両方に対して異なる光学的厚さを選択するなどして、所望の光学効果を別の所望の光学効果に変更する必要がある場合は、装飾コーティングの全体的な残留応力が所望の残留応力ウィンドウ内に維持されることを確実にするために、応力制御システムに付随する変更も必要になる可能性がある。

40

【0189】

したがって、本願は、プラスチック基材に装飾コーティングを塗布する方法も提供し、装飾コーティングは、コーティングされた基材に所望の光学効果を提供し、装飾コーティングは、スペクトル制御システムおよび応力制御システムを含み、スペクトル制御システムは選択的に保護層を含む複数の層であり、応力制御システムは少なくとも単一の層であり、スペクトル制御システムの複数の層は、透明層と交互の吸収層であり、この方法は、a) 所望の光学効果を決定し、

50

b) スペクトル制御システムに必要な光学的厚さを参照して、所望の光学効果を提供する適切なスペクトル制御システムを決定し、
c) 選択的な保護層の非存在下で測定されたときに装飾コーティングの全体的な残留応力が圧縮されるような量の圧縮応力を有する適切な応力制御システムを決定し、
d) プラスチック基材に適切な応力制御システムをコーティングし、
e) 適切なスペクトル制御システムを応力制御システムにコーティングし、
f) それにより、所望の光学的效果を有するコーティングされたプラスチック基材を形成する。

【0190】

本発明のプラスチック基材は、任意の適切なプラスチック材料から形成されていてもよい。例えば、プラスチック基材は、ポリアクリレート、ポリエステル、ポリスチレン、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリアミド、ポリカーボネート、エポキシ、フェノール、アクリロニトリル - ブタジエン - スチレン、アクリロニトリル - スチレン - アクリレート、アセタール、及びこれらの混合物を含む群から選択された材料から形成されていてもよい。好ましいプラスチック基材材料には、ポリカーボネート、ポリ(2,2 - ジヒドロキシフェニルプロパン)カーボネート、ポリジエチレングリコールビス(アリルカーボネート)、ポリメチルメタクリレートおよびポリスチレン、またはそれらの混合物が含まれる。好ましい形態では、基材は典型的には、0.1 mm以上20 mm以下の範囲、より好ましくは1 mm以上5 mm以下の範囲、最も好ましくは2 mm以上3 mm以下の範囲の物理的厚さを有する。

【0191】

本明細書に記載の装飾コーティングを有する製品は、装飾コーティング内には、選択的に装飾コーティングのスペクトルコーティングシステムの一部である、または装飾コーティングによる、上記の保護層など、装飾コーティングと基材との間に他のコーティングを含んでもよい。特に、いくつかの実施形態では、装飾コーティングと基材との間にハードコーティングを含めることが有利であると予想される。この形態では、ハードコーティングは全体的な所望の光学的效果に寄与しない保護層であるが、他の実施形態では、装飾コーティング上の外部保護層はそれ自体がハードコーティングである。

【0192】

この点で、「ハードコーティング」と呼ばれるコーティングは、基材よりも硬くて固いコーティングであり、それによりその基材の耐摩耗性が向上させる。このような耐摩耗性のハードコーティングは、衝撃や引っかきによる損傷を軽減するものである。耐摩耗性は、ASTM F735「振動砂法を使用した透明プラスチックおよびコーティングの耐摩耗性の標準試験方法」、ASTM D4060「有機コーティングの耐摩耗性の標準試験方法」、テーバー摩耗試験機、またはよく知られているスチールウール試験を用いて測定することができる。

【0193】

さらに、一部のプラスチック基材は特定の溶剤によって損傷を受ける可能性がある。たとえば、ポリカーボネートはアセトンによって損傷を受ける。本発明の装飾コーティングに適する可能性のある多くの製品にとって、それらは「化学的耐性」を有することが求められており、これはディーゼル燃料、石油、バッテリー酸、ブレーキ液、不凍液、アセトン、アルコール、オートマチックトランスミッション液、作動油、アンモニアベースのウィンドウクリーナーなどの通常の溶媒への曝露に耐える能力である。この点で、ハードコーティングは、理想的には、本発明の装飾コーティングを有する製品にそのような耐薬品性を提供することを理解されたい。

【0194】

ハードコーティングは、好ましくは、1つまたは複数の耐摩耗性層から形成され、プラスチック基材に良好に結合し、後続の耐摩耗性層に好ましい材料を形成するプライマー層を含んでもよい。プライマー層は、任意の適切な材料によって提供されてもよく、例えば、アクリルポリマー、アクリルモノマーとメタクリロキシシランの共重合体、またはメタ

クリルモノマーとベンゾトリアゾール基またはベンゾフェノン基を有するアクリルモノマーとの共重合体などの有機樹脂であってもよい。これらの有機樹脂は、単独でまたは2種以上を組み合わせ使用されることができる。

【0195】

[1] 耐摩耗層は、好ましくは、有機ケイ素、アクリル、ウレタン、メラミン、またはアモルファス $\text{SiO}_x\text{C}_y\text{H}_z$ からなる群から選択される1つまたは複数の材料から形成される。最も好ましくは、耐摩耗性層は、その優れた耐摩耗性と物理蒸着膜への適合性により、有機ケイ素層である。例えば、有機ケイ素ポリマーを含む耐摩耗性層は、ディップコーティングなどの方法で以下の化合物から選択される化合物の層を形成し、次いで層を硬化させることによって形成されることができる。当該化合物は、

トリアルコキシシランまたはなどのトリアシルオキシシランであって、メチルトリメトキシシラン、メチルトリエトキシシラン、メチルトリメトキシエトキシシラン、メチルトリアセトキシシラン、メチルトリプロポキシシラン、メチルトリブトキシシラン、エチルトリメトキシシラン、エチルトリエトキシシラン、ビニルトリメトキシシラン、ビニルトリエトキシシラン、ビニルトラセトキシシラン、ビニルトリメトキシエトキシシラン、フェニルトリメトキシシラン、フェニルトリエトキシシラン、フェニルトリアセトキシシラン、
 - クロロプロピルトリメトキシシラン、 - クロロプロピルトリエトキシシラン、
 - クロロプロピルトリプロポキシシラン、3,3,3-トリフルオロプロピルトリメトキシシラン、
 - グリシドキシプロピルトリメトキシシラン、 - グリシドキシプロピルトリエトキシシラン、
 - (- グリシドキシエトキシ)プロピルトリメトキシシラン、
 - (3,4-エポキシシクロヘキシル)エチルトリメトキシシラン、 - (3,4-エポキシシクロヘキシル)エチルトリエトキシシラン、
 - メタクリロキシプロピルトリメチルオキシシラン、
 - アミノプロピルトリメトキシシラン、 - アミノプロピルトリエトキシシラン、
 - メラプトプロピルトリメトキシシラン、 - メルカプトプロピルトリエトキシシラン、N- (アミノエチル) -
 - アミノプロピルトリメトキシシラン、
 - シアノエチルトリエトキシシランなどや、ジアルコキシシランまたはジアシルオキシシランであって、ジメチルジメトキシシラン、フェニルメチルジメトキシシラン、ジメチルジエトキシシラン、フェニルメチルジエトキシシラン、
 - グリシドキシプロピルメチルジメトキシシラン、
 - グリシドキシプロピルメチルジエトキシシラン、
 - グリシドキシプロピルフェニルジメトキシシラン、
 - グリシドキシプロピルフェニルジエトキシシラン、
 - クロロプロピルメチルジメトキシシラン、
 - クロロプロピルメチルジエトキシシラン、
 ジメチルジアセトキシシラン、
 - メタクリロキシプロピルメチルジメトキシシラン、
 - メルカプトプロピルメチルジメトキシシラン、
 - メルカプトプロピルメチルジエトキシシラン、
 - アミノプロピルメチルジメトキシシラン、
 - アミノプロピルメチルジエトキシシラン、メチルビニルジメトキシシラン、メチルビニルジエトキシシランなどである。

【0196】

耐摩耗層は、液体へのディップコーティングとそれに続く溶媒蒸発、または適切なモノマーを介したプラズマ化学気相成長法 (PECVD) により、プラスチック基材上にコーティングされることができる。フローコーティングやスプレーコーティングなどの代替堆積技術も適している。ハードコーティングの耐摩耗性を改善するために、耐摩耗層の後続のコーティングを、好ましくは48時間以内に追加して、古いコーティングの老化および汚染を回避することができる。

【0197】

耐摩耗性層の厚さは、適切な耐摩耗性の提供を支援するように選択されることが好ましい。これに関して、本明細書では、適切な耐摩耗性は、コーティングされていないプラスチック基材 (ポリカーボネートなど) に対するバイエル摩耗比5、または代替として、500gの荷重とCS10Fホイールが500サイクルとで試験した後にテーバー摩耗試験で曇り度が15%未満である (ASTM D1003に従って測定された曇り度%)。これらの要件が満たされ、有機ケイ素が耐摩耗性層として使用される場合、ハードコーテ

10

20

30

40

50

ィングの厚さは、好ましくは約 1 ミクロン以上約 15 ミクロン以下の範囲であり、最も好ましくは 3 ミクロン以上 7 ミクロン以下である。

【0198】

視覚的な外観の改良は、基材をパターンニングすることで実現することができる。例えば、パターン化された射出成形金型を使用することにより、基材の前面にパターンを形成することができる。望ましい光学効果の例は、つや消しステンレス鋼を複製することであり、互いに近接して配置されたランダムな長さ（1 cm 以上 5 cm 以下）の平行線は、本発明で続いてコーティングされたときにこの外観を達成できることがわかった。

【0199】

つや消しステンレス鋼との視覚的比較を改善するためのさらなる改良は、パターン化された基材に適用されるハードコーティング保護層につや消し添加剤を組み込むことである。この点に関して、マット添加剤の小さい（通常約 0.5 μm ）粒子により生成される不均一な表面によりマット効果が達成されることが知られている。ハードコートへのつや消し添加剤の添加による保護層の変更により、「サテン」の外観も得ることができる。これは、顕著な拡散反射成分（拡散反射約 10 % 以上 30 % 以下、好ましくは 16 % で、鏡面反射が約 8 %）によって特徴付けられる。

【0200】

本発明のさらなる形態では、装飾コーティングを保護層でオーバーコーティングして、耐摩耗性をさらに強化するか、コーティングされた製品の洗浄性を助けることができる。例えば、保護層は、疎水性、親水性、疎油性、親油性および疎油性の特性またはそれらの組み合わせを含む特性を示す材料から形成されてもよく、上記のようなハードコーティング（つや消し添加剤（粒子）の有無にかかわらず）を含んでもよい。

【0201】

本発明による装飾コーティングされたプラスチック基材の可能な用途に関して、上に示したように、コーティングされたプラスチック基材は、高級自動車の内装および外装トリム部品、消費者および家庭用品だけでなく、ファッショナブルな家庭用電子製品、およびそれらの商品の部分的または全面的な表面を含む様々な消費財のデザイナー表面（designer surface）として使用できる。

【0202】

また、コーティングされたプラスチック基材は、適切な状況で、一般に「点灯するまで隠れた」照明と呼ばれる製品の照明パターン、および一般的なバックライトを提供することができる。この点で、正しい % R と % T とを選択することにより、コーティングを通して光を照射して照明パターンを生成できるようにすることで、望ましい光学効果を実現できる。しかしながら、背面照明が存在しない場合、製品の視覚的外観は均一に見えるため、目に見えるパターンは存在しない。

【0203】

あらゆる目的のために参照により本明細書に組み込まれる欧州出願番号 16198759.9 に記載されているように、サイズおよびコストを削減すると同時に、機能および効率を高める既知の外部リアビジョン装置をさらに開発することも本発明の目的である。

【0204】

この目的は、ヘッドアセンブリのケーシング、特に下部ケーシング要素に球形の座部を提供するベースアセンブリの脚部と、およびケーシングに少なくとも 1 つの球形の座部を提供するフレーム手段とによって解決され、フレーム手段により強固に固定部分に取り付けられているか、固定部分に含まれている。

【0205】

用途によれば、ベースアセンブリは、自動車への取り付けのための取り付け部品を含むことができ、取り付け部品により、関節アセンブリのための、または間接アセンブリに制御システムを運ぶか、および/または取り付け部品は、自動車の内部からケーブルを脚部の内部に案内する、および/または取り付け部品は、その球形座部と反対側の端部で脚部を閉じる。

10

20

30

40

50

【 0 2 0 6 】

ベースアセンブリが、関節アセンブリの固定部分、および／またはフレーム手段の固定部分を取り付けるためのキャリア部分を含み、キャリア部分がベースアセンブリの球状座部から延びる、および／またはキャリア部分がケーブルを脚部の内側からケーブル出口を通過してヘッドアセンブリに導くことも提案されている。

【 0 2 0 7 】

さらに、本発明では、キャリア部分が固定部内に少なくとも部分的に配置され、および／またはキャリア部分がねじまたはクリップ接続および／または差込取り付けによって固定部に取り付けられることが提案されている。

【 0 2 0 8 】

フレーム手段は、好ましくは少なくとも部分的に固定部分を、特にリング形状を有する支持部分により囲むことによる、および／またはクリップまたはスナップ接続による、関節アセンブリの固定部分を支持する支持部分を含んでいてもよい。

【 0 2 0 9 】

好ましい実施形態は、フレーム手段が、ケーシングの下部ケーシング要素用の第 1 の球形座部と、ケーシングの上部ケーシング要素用の第 2 の球形座部とを含み、好ましくは、フレーム手段の第 1 および第 2 の球形座部が、固定部の両端、および／または関節手段の固定部から離れた方向を向く支持部分の側部に配置された、延長部によって設けられていることを特徴とする。

【 0 2 1 0 】

本発明では、第 1 の球形座部は、関節手段の固定部分から離れる方向を向く第 1 の延長部と、関節手段の可動部に向く第 2 の延長部とによって提供されることが提案されており、好ましくは支持部分と第 1 および第 2 の延長部とは関節手段の可動部に向けて面するリムを提供する切り欠きを有するリングの一部を形成する。

【 0 2 1 1 】

固定手段にはケーブル出口が設けられ、固定手段のケーブル出口はキャリア部のケーブル出口と整列し、および／または固定手段のケーブル出口は側部に、関節手段の固定部分とは反対側を向くように配置される、および／または固定手段のケーブル出口を出るケーブルは、ヘッドアセンブリ内に少なくとも部分的に配置された少なくとも 1 つのカメラおよび／または少なくとも 1 つのライトユニットに接続されることが好ましい。

【 0 2 1 2 】

さらにまた、本発明では、下側ケーシング要素が、脚部の球形座部と協働する第 1 の球形座部、および／またはフレーム手段の第 1 の球形座部と協働する第 2 の球形座部を有し、好ましくは、下部ケーシング要素の第 1 及び第 2 の球形座部が下部ケーシング要素の基部によって提供されることが提案されている。

【 0 2 1 3 】

下部ケーシング要素は、好ましくは、関節アセンブリの可動部に固定された取り付け部を有し、好ましくは、取り付け部は、下部ケーシング要素の基部に対して実質的に垂直に延び、および／または好ましくは、取り付け部およびフレーム手段は、関節手段の固定部分及び可動部分によって提供されるユニットの両側に配置され、および／または好ましくは取り付け部分は可動部を少なくとも部分的に取り囲み、および／または好ましくは取り付け部および可動部がクリップ、プラグ、および／またはスナップ接続を介して接続される。

【 0 2 1 4 】

また、取り付け部品には、関節アセンブリの可動部分を部分的に囲むための部分的なリングを設けることが提案されており、部分的なリングは、好ましくは、支持部と第 1 及び第 2 の延長部によって提供される部分的なリングによって決定される切り欠きによって提供される。

【 0 2 1 5 】

ユニットは、取り付け部に取り付けられた、特にミラー要素の形態の反射要素用のアク

10

20

30

40

50

チューエータであってもよい。

さらに、下部ケーシング要素が上部ケーシング要素および／またはカメラを保持し、および／またはベゼルが下部および上部ケーシング要素に取り付けられ、ベゼルが好ましくは反射要素を取り囲むことが提案される。

【 0 2 1 6 】

特に外部リアビューミラーのミラーヘッドの形をした外部リアビジョン装置のヘッドアセンブリは、球面ジョイントの周りの関節手段、特にガラスアクチュエータを使用して、共通の関節点を有する互いに垂直な2つの関節軸を中心に回転できるように、互いに対して移動する部品の上に球面座部が設けられて、インボード／アウトボードおよびアップ／ダウンで関節接合されていてもよい。これにより、現在のエンドユーザーの機能性を確実に維持しながら、ミラーサイズを大幅に小さくし、サイズを最大で30%削減される。さらに、球面座部を備えた内部機構のユニークなレイアウトにより、パッケージングとパフォーマンスが向上する。

10

【 0 2 1 7 】

また、関節アセンブリは、特に関節アセンブリとヘッドアセンブリのケーシングとの間にフレーム手段が配置されているため、球形座部を使用した衝撃に対しても支持および保護されている。そのうちの1つが関節アセンブリの可動部に固定されているいくつかのケーシング要素から組み立てられたケーシングは、重量配分を改善し、車両のハウジング前面全体の面積を削減し、空力性能を向上させ、したがってより高い燃料効率を提供する。

【 0 2 1 8 】

20

2つの関節軸のための単一のピボット点を備えた本発明のリアビジョン装置に使用されるピボットシステムは、動的ミラー性能およびミラー衝撃支持を提供しながらミラー調整運動を可能にする。

【 0 2 1 9 】

さらに、すべての目的のために参照によりその全体が本明細書に組み込まれる米国特許出願第15/439,188号で説明されているように、別の態様では、ミラーアセンブリはミラーハウジング、第1の視野を有する反射要素、第2の視野を有し、第1の視野よりも広い第2の視野を有する反射コーティングと、ミラーハウジングにより支持され、反射要素支持領域を含む多機能バックングプレートとを含み、反射要素は多機能バックングプレートと反射コーティングがバックングプレートに適用される反射コーティング支持領域

30

【 0 2 2 0 】

反射コーティング支持領域は、反射コーティングが凸状でより広い視野を提供するように凸状であってもよい。

反射要素支持領域は、反射要素を受け入れるための開口部を含むことができ、反射コーティング支持領域は、反射要素支持領域よりも厚くてもよい。

【 0 2 2 1 】

反射コーティングは、クロムベースの反射コーティングであってもよい。

別の態様では、本説明は、バックングプレートまたはポリマー基材に関し、バックングプレートまたはポリマー基材は、クロムベースの反射コーティングなどの反射コーティングでコーティングされている。

40

【 0 2 2 2 】

本説明は、バックングプレートまたはポリマー基材のためのクロムベースの反射コーティングも提供し、コーティングはクロムとドーパント材料との合金であり、ドーパント材料は六方最密遷移金属から選択され、合金は二次オメガ六方最密充填相と共存する一次体心立方相の結晶構造を有している。本発明の好ましい形態では、合金はクロムとドーパント材料との二元合金である。

【 0 2 2 3 】

本説明は、バックングプレートまたはポリマー基材上にクロムベースの反射コーティングを形成する方法も提供し、この方法は、クロムおよびドーパント材料を物理蒸着によっ

50

てポリマー基材に適用することを含み、ドーパント材料は、合金コーティングを形成するために、六方最密遷移金属から選択され、合金コーティングは、二次オメガ六方最密充填相と共存する一次体心立方相の結晶構造を有するように適用されている。本発明の好ましい形態では、合金は、クロムとドーパント材料との二元合金となるように適用されている。

【0224】

一実施形態では、少なくとも1つの発光要素はポリマー基材の片側に配置され、ポリマー基材およびクロム系反射コーティングは、少なくとも1つの照明要素から生じる光に対して少なくとも部分的に透過性である。

【0225】

ポリマー基材は、自動車産業、広告産業、または光反射特性および光透過特性も提供する保護コーティングを有する製品を提供する任意の産業など、さまざまな技術分野で使用されることができる。

【0226】

クロムベースの反射コーティングは、クロムを含む合金に基づいていてもよい。クロムは遷移金属の6族の1つであり、体心立方(bcc)結晶構造を有している。2つの主要な金属成分の合金である、本発明の好ましい二元合金に主要成分として組み込まれ、クロムは主に腐食に強い光沢のある硬い表面の生成に貢献するために使用され、したがって鏡を形成する際に許容できる用途を見出すために、好ましくはR%が50%を超える、光反射率の望ましい特性を合金にもたらす。それは、融点が高く、結晶構造が安定しており、熱膨張が適度であるため、それを上記の過酷な環境条件での使用に最適な主要コンポーネントにする。

【0227】

好ましい二元合金の二次成分は上記のドーパント材料であり、本明細書のドーパント材料はしばしばMと呼ばれ、六方最密(hcp)遷移金属から選択される。hcp構造は、遷移金属のうちで最も一般的であり、遷移金属ジルコニウム(Zr)、チタン(Ti)、コバルト(Co)、ハフニウム(Hf)、ルビジウム(Ru)、イットリウム(Y)、およびオスミウム(Os)を含む。これに関して、Zr、Ti、およびCoなどの、これらのhcp遷移金属のいくつかは、実際に使用するのがより簡単な材料であり、本発明の目的にとって好ましいドーパント材料となる。

【0228】

Zrが最も好ましいhcpドーパント材料となると予想されるため、本発明は、本明細書では主にZrをhcpドーパント材料として説明するが、これは本発明の範囲を限定するものとみなされるべきではない。

【0229】

本発明の好ましい形態では、合金は二元合金であり、二元合金中のドーパント材料の原子百分率は、約1.9原子%以上約5.8原子%以下の範囲である。しかしながら、この広い範囲内で、以下でさらに説明されるように、特定のドーパント材料に関係するより狭い範囲があり得る。

【0230】

少量のhcpドーパント材料をクロム(bcc遷移金属)に導入すると、bcc及びオメガ-hcp相が共存する金属間結晶構造を有する合金組成の範囲が得られることがわかっており、これらの合金にさらに有利な特性(クロム単独の特性を超える)を提供することがわかっている。実際には、クロムの量に対するhcpドーパント材料の量を慎重に選択すると、特定の望ましい範囲内での合金組成の上昇をもたらすことができ、望ましい特性(耐摩耗性など)が最大化されて、望ましくない特性(中間色以外の色など)は最小化される。

【0231】

説明として、本発明によるコーティングは、ドーパント材料の元素組成が、bccのみから、bccにオメガ-hcpを加えたもの、bccにアモルファス相を加えたもの、に増加するにつれて、相組成が変化することが分かった。コーティングで見られる光学のお

10

20

30

40

50

および機械的特性は、組成のこれらの変化に見合った変化を示し、好ましい光学および機械的特性は、相組成が bcc にオメガ - hcp を加えたものである場合に発生する。理論に拘束されることを望むことなく、観察された変化は、原子の電子構造の変化と互いに対する結晶構造とに起因すると考えられている。

【0232】

具体的には、相組成が bcc にオメガ - hcp を加えたものである場合、コーティングの結晶構造は d 軌道遷移を示し、中間色と比較的低反射率との上昇を生じ、秩序だった結晶構造は摩耗に対する相対的耐性が高くなる。比較として、アモルファス相が存在する場合、 d 軌道遷移はもはや観察されず、隣接する原子間の軌道の混成が d 軌道を部分的に満たしており、より望ましくない低反射率と関連することを示している。さらに、そのようなアモルファス相の原子充填密度が低いと、耐摩耗性が低下したコーティングが得られることがわかったが、これももちろん望ましくない。

10

【0233】

これを念頭に置いて、一般式 CrM_x でドーパント材料を M と呼ぶと、 bcc にオメガ - hcp を加えたものから、 bcc にアモルファス相を加えてものへの相遷移は、 x の値が約 0.06 で生じ、ドーパント材料が Zr の場合、約 5.8 原子%まで関連することがわかった。 Ti と Co についてもほぼ同じ x の値で同じ遷移が起こると予想される。

【0234】

反射率とは異なり、本発明のコーティングの色は、 bcc にオメガ - hcp を加えたものから bcc アモルファス相を加えたものへの相の遷移において傾向の変化を示さないことがわかった。反対に、 bcc から bcc にオメガ - hcp を加えたものへの相の遷移では、 Zr に対して x (上記の一般式) の値が約 0.05 (下限である約 4.5%に相当する) であるとき、本発明のコーティングの色の変化が見られた。これは、ドーパント材料が約 4.5 原子%に近いとき、 Zr の濃度で電子構造の軌道の混成の開始が生じることを示唆している。しかしながら、 Co のドーパント材料と同じ遷移点は、約 1.9 原子%であることがわかっていてる。

20

【0235】

説明のために、そして再び例示的な hcp ドーパント材料として Zr を使用すると、低濃度で、 Zr の元素組成を増加させると、耐摩耗性が増加する。耐摩耗性の最大値は、 bcc から bcc にオメガ - hcp を加えたものへの遷移で観察され、その後、 Zr 濃度を増加させると、測定された摩耗率が着実に減少する。実際に、 $CrZr_x$ コーティングの電子回折分析から、1つの相組成から別の相組成への変化を表す2つの遷移濃度が定義されている。ドーパント材料としての Zr の場合、これらの遷移は約 $x = 0.05$ (bcc から bcc に $- hcp$ を加えたもの) および約 0.06 (bcc に $- hcp$ を加えたものから bcc にアモルファスを加えたもの) にある。この点で、オメガ - hcp 相は、 bcc 構造からの変位相変換であると理解されている。

30

【0236】

したがって、一例では、合金は二元合金であり、ドーパント材料は Zr であり、二元合金中のドーパント材料の原子百分率は、約 4.5 原子%以上約 5.8 原子%以下の範囲内になる。

40

【0237】

さらに別の形態では、合金は二元合金であり、ドーパント材料は Co であり、二元合金中のドーパント材料の原子百分率は約 1.9 原子%以上約 5.7 原子%以下の範囲である。 Zr 及び Co と、 Ti の範囲とに関しても行われた実験研究 (以下に説明) から発明者が (すべての hcp 遷移金属の物理的性質の類似性に基づいて) 予測可能な結論に関連して、当業者は、本発明におけるドーパント材料としての他の hcp 遷移金属の挙動が、 Zr 、 Co 、および Ti で見られるものと同じまたは類似であると合理的に予想されることを理解するであろう。実際に、 bcc 遷移金属モリブデン (Mo) で行われた比較実験作業 (同様に、以下に説明) では、この遷移金属の物理的性質が異なるために同様の挙動が予想されず (そして見られなかった)、また、 hcp 遷移金属に関するこれらの予測的結論

50

を裏付ける傾向があった。

【0238】

実際に、他のh c p遷移金属の物理的性質がZ r及びC oの両方に類似していることを考えると、T i、H f、R u、Y、およびO sは、それらの濃度が約1．9原子%以上約5．8原子%以下の範囲内である場合に、本発明のC rベース合金において同じ構造形成能力を示すと予想される。

【0239】

コーティングは、透過および/または反射率などの、所望の光学特性を達成するために厚さが選択される、極薄コーティングであることが好ましい場合がある。たとえば、この明細書では、コーティングは200nm以下の厚さのコーティングとして定義されている。一実施形態では、コーティングは100nmの厚さを有している。好ましい厚さは、100nm以下の範囲、またはより好ましくは40nm以上80nm以下の範囲、またはより好ましくは50nm以上70nm以下のより狭い範囲であることが想定される。理想的には、厚さは約60nmである。

【0240】

好ましくは、本発明のポリマー基材は、射出圧縮成形によって形成されるが、圧縮成形、ブロー成形、反応成形、およびシートキャストなどの当技術分野で知られている他の方法も利用することができ、したがって本発明の範囲内に入る。

【0241】

高分子基材は、任意の既知の種類の高分子基材材料であってもよく、例えば、ポリアクリレート、ポリエステル、ポリスチレン、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリアミド、ポリカーボネート、エポキシ、フェノール、アクリロニトリル-ブタジエン-スチレン、アクリロニトリル-スチレン-アクリレート、アセタール、およびこれらの混合物を含む群から選択される材料から形成された基材であってもよい。好ましい基材材料には、ポリカーボネート、ポリ(2,2'-ジヒドロキシフェニルプロパン)カーボネート、ポリジエチレングリコールビス(アシルカーボネート)、ポリメチルメタクリレートおよびポリスチレン、またはそれらの混合物が含まれる。

【0242】

本発明のコーティングを支持するポリマー基材またはバックングプレートは、コーティングと基材の間、コーティング内、または外層として、他のコーティング(プレコーティング)を含んでもよい。特に、いくつかの実施形態では、コーティングと基材との間に、または外側コーティングとしてハードコーティングを含めることが有利であることが予想される。この形態では、ハードコーティングは全体的な所望の光学効果に寄与しない保護層であるが、他の実施形態では、装飾コーティング上の外部保護層はそれ自体がハードコーティングである。

【0243】

この点で、「ハードコーティング」と呼ばれるコーティングは、基材よりも硬くて固いコーティングであり、それによりその基材の耐摩耗性が向上させる。ハードコート例は、有機ケイ素、アクリル、ウレタン、メラミン、またはアモルファス $SiO_xC_yH_z$ であるがこれらに限定されない。このような耐摩耗性のハードコーティングは、衝撃や引っかきによる損傷を軽減するものである。耐摩耗性は、ASTM F735「振動砂法を使用した透明なプラスチック及びコーティングの耐摩耗性の標準試験方法」、ASTM 04060「有機コーティングの耐摩耗性の標準試験方法」、テーバー摩耗試験機、またはよく知られているスチールウール試験を用いて測定することができる。

【0244】

耐摩耗層は、好ましくは、有機ケイ素、アクリル、ウレタン、メラミン、またはアモルファス $SiO_xC_yH_z$ からなる群から選択される1つまたは複数の材料から形成される。最も好ましくは、耐摩耗性層は、その優れた耐摩耗性と物理蒸着膜への適合性により、有機ケイ素層である。例えば、有機ケイ素ポリマーを含む耐摩耗性層は、ディップコーティングなどの方法で以下の化合物から選択される化合物の層を形成し、次いで層を硬化さ

せることによって形成されることができる。

【 0 2 4 5 】

当該化合物は、トリアルコキシシランまたはなどのトリアシルオキシシランであって、メチルトリメトキシシラン、メチルトリエトキシシラン、メチルトリメチルエトキシシラン、メチルトリアセトキシシラン、メチルトリプロポキシシラン、メチルトリブトキシシラン、エチルトリメトキシシラン、エチルトリエトキシシラン、ビニルトリメトキシシラン、ビニルトリエトキシシラン、ビニルトラセトキシシラン、ビニルトリメトキシエトキシシラン、フェニルトリメトキシシラン、フェニルトリエトキシシラン、フェニルトリアセトキシシラン、
 - クロロプロピルトリメトキシシラン、
 - クロロプロピルトリエトキシシラン、
 - クロロプロピルトリプロポキシシラン、
 3 , 3 , 3 - トリフルオロプロピルトリメトキシシラン、
 - グリシドキシプロピルトリメトキシシラン、
 - グリシドキシプロピルトリエトキシシラン、
 - (- グリシドキシエトキシ) プロピルトリメトキシシラン、
 - (3 , 4 - エポキシシクロヘキシル) エチルトリメトキシシラン、
 - (3 , 4 - エポキシシクロヘキシル) エチルリエトキシシラン、
 - メタクリロキシプロピルトリメチルオキシシラン、
 - アミノプロピルトリメトキシシラン、
 - アミノプロピルトリエトキシシラン、
 - メラプトプロピルトリメトキシシラン、
 - メルカプトプロピルトリエトキシシラン、
 N (アミノエチル) - - アミノプロピルトリメトキシシラン、
 シアノエチルトリエトキシシランなどや、ジアルコキシシランまたはジアシルオキシシランであって、ジメチルジメトキシシラン、フェニルメチルジメトキシシラン、ジメチルジエトキシシラン、フェニルメチルジエトキシシラン、
 - グリシドキシプロピルメチルジメトキシシラン、
 - グリシドキシプロピルメチルジエトキシシラン、
 - グリシドキシプロピルフェニルジメトキシシラン、
 - グリシドキシプロピルフェニルジエトキシシラン、
 - クロロプロピルメチルジメトキシシラン、
 - クロロプロピルメチルジエトキシシラン、
 ジメチルジアセトキシシラン、
 - メタクリロキシプロピルメチルジメトキシシラン、
 - メタクリロキシプロピルメチルジエトキシシラン、
 - メルカプトプロピルメチルジメトキシシラン、
 - メルカプトプロピルメチルジエトキシシラン、
 - アミノプロピルメチルジメトキシシラン、
 - アミノプロピルメチルジエトキシシラン、
 メチルビニルジメトキシシラン、メチルビニルジエトキシシランなどである。

【 0 2 4 6 】

プレコートフィルムには、無機酸化物（シリカ、チタニア、アルミナ）、Cr ベースの合金コーティングの特定の用途に求められるような、プレコート基材が望ましい表面エネルギー、残留応力、熱膨張係数、伝導性、化学的機能性などを有するように準備された金属薄膜（Cr など）も含まれる。

【 0 2 4 7 】

同様に、当業者は、本発明のコーティングの上にオーバーコーティングを適用できることを理解するであろう。このオーバーコーティングは、機械的強度、湿潤性、光学干渉フィルタ、修正摩擦係数などの目的のための透明なコーティングを含んでもよい。オーバーコーティングは、上記のハードコートまたはその他の保護層であってもよい。このような保護層は、耐摩耗性、耐指紋性、および「清掃容易」機能を強化する。このような保護層に適した材料は、曇り制御（マット添加剤）のための微粒子添加剤の有無に関わらず、プラズマ重合ヘキサメチルジシロキサン（HMDSO）、蒸発または液体転写技術により堆積したフルオロポリマーベースのコーティング、またはスピン、ディップ、スプレー、またはフローコーティング技術により塗布した液体ハードコートであってもよい。一実施形態では、ポリマー基材がリアビュー装置のハウジングとして使用される場合、オーバーコーティングは、光要素からの光に対して透過性であり、リアビュー装置および車両の残りの部分と同じ色を有していてもよい。一実施形態では、色は車両の他の部分と異なってもよい。

【 0 2 4 8 】

好ましい形態では、本発明の方法で採用される物理蒸着技術は、マグネトロンスパッタリングに基づいており、それは一次合金ターゲットからのものであっても、合金の各成分

から作られた２つのターゲットを含む共スパッタリングプロセスを使用してもよい。代替的に、好ましい合金は、それぞれの合金成分の熱蒸発または電子ビーム蒸発を使用して堆積できることを理解されたい。

【０２４９】

ポリマー基材の性質により、従来の温度処理（堆積中または堆積後）を一般的に採用して本発明のタイプの合金コーティングの特性を変更することはできないが、これは最終的に高分子基材のポリマー材料に依存することを理解されたい。本発明のコーティングにおいて、発明者らは、bccのみのものから、bccにhcpを加えたもの、bccにアモルファス相を加えたものまで、ドーパント材料（Zr、Ti、またはCoなど）の元素組成が増加するにつれて、好ましい合金の相組成が変化することを見つけ出した。これらの（極薄コーティングとして）好ましい合金の光学および機械的特性は、組成に応じた変動を示し、観測された変化は、原子の電子構造の変化と互いに対する結晶の適合に関連する。

10

【０２５０】

実際に、これらの結晶極薄コーティングは、中間色と比較的低い反射率の上昇をもたらすd軌道遷移を示しており、整然とした結晶構造により、耐摩耗性が相対的に高くなっている。アモルファス材料がコーティング内に存在する場合、d軌道遷移はもはや観察されず、d軌道の部分的な充填を示す。隣接する原子間の軌道混成は部分的にd軌道を満たし、黄色と高い反射率と相関すると考えられている。さらに、アモルファス相の原子充填密度が低いため、耐摩耗性が低下したコーティングが得られた。

20

【０２５１】

本説明を通して多くの異なるコーティング化合物が記載されており、本発明はそのようなコーティングに限定されないことを理解されたい。例えば、本明細書によるコーティングされたバックングプレートは、本明細書に記載されたコーティングに限定されない任意のタイプの反射コーティングによってコーティングされていてもよい。

（項目１）

車両で使用するための多機能リアビュー装置（１００、７００、９００）において、反射要素、カメラ、およびディスプレイ要素の少なくとも１つを含むリアビュー要素（１２０、７５０、９５０）と、

前記リアビュー要素（１２０、７５０、９５０）を囲む多機能リアビュー装置（１００、７００、９００）の外側部分に形成されたベゼル（１３０、７２０、９２０）であって、前記ベゼル（１３０、７２０、９２０）内に内部空間が形成され、

30

１つまたは複数のライトアセンブリ（２００、６１０、８１０）および１つまたは複数の電子手段の少なくとも１つが前記ベゼル（１３０）の前記内部空間内に少なくとも部分的に配置された、

ベゼル（１３０、７２０、９２０）と、を備え、

前記リアビュー要素（１２０、７５０、９５０）は、ベゼル（１３０、７２０、９２０）、および前記車両に取り付けられて前記車両に対して移動可能に構成されたハウジング（１１０）の少なくとも１つに取り付けられた、多機能リアビュー装置（１００、７００、９００）。

40

（項目２）

項目１に記載の多機能リアビュー装置（１００）において、前記ベゼル（１３０）は、着色された、表面仕上げされた、透明、およびコーティングされた、のうちの少なくとも１つであるプラスチック基材で作られた、および／または、ベゼル（１３０）がコーティングされ、前記ベゼル（１３０）のコーティングは、装飾コーティング、先進表面技術（AST）表面コーティング、およびスペクトル制御システムのうちの少なくとも１つである、および／または

前記ベゼル（１３０）は、ポリマー基材から形成または成形された、多機能リアビュー装置（１００）。

（項目３）

50

項目 1 または 2 に記載の多機能リアビュー装置 (1 0 0) において、前記ベゼルは透明であり、クロムベースのコーティングを含み、点灯するまで前記ベゼルの下の 1 つまたは複数のライトアセンブリを隠し、好ましくは、クロムベースのコーティングは、クロムとドーパント材料の合金であり、前記ドーパント材料は、六方最密遷移金属から選択され、前記合金は、二次オメガ六方最密相と共存する一次体心立方相の結晶構造を有する、多機能リアビュー装置 (1 0 0) 。

(項目 4)

項目 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の多機能リアビュー装置 (1 0 0) において、前記 1 つまたは複数のライトアセンブリは、少なくとも 1 つまたは複数のライト機能表示を提供し、好ましくは方向インジケータ、アプローチライト、強いブレーキ信号、緊急ブレーキ信号、ロゴのライト、パドルライト、ヒューマンマシンインターフェース (H M I) 、ブラインドスポットインジケータ (B S I) 、充電インジケータステータス、車両モード、スポーツモード、エコノミーモード、自動運転モード、スリープモード、車両ロック、車両盗難、警告信号、温度または天気インジケータ、信号機信号、燃料状態や、警察車両、ドクター車両、救急車、または交通メンテナンスを含む緊急車両の緊急表示、車両通信、握手、接続インジケータ、ハザードライトサイドマーカー表示、および / または駐車灯表示 ; および / または

前記 1 つまたは複数のライトアセンブリ (2 0 0) はそれぞれ、プリント回路基板、発光ダイオード、統合レンズ、自己充電照明材料、フレキシブル回路基板、電球、及びランプの少なくとも 1 つを備えた、多機能リアビュー装置 (1 0 0) 。

(項目 5)

項目 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の多機能リアビュー装置 (1 0 0) において、

前記 1 つまたは複数のライトアセンブリ (2 0 0) のうちの 1 つのみのライトアセンブリ (2 0 0) を備え、

前記ライトアセンブリ (2 0 0) は、前記ベゼル (1 3 0) の異なる位置に光を向けるように構成された、及び / または、

前記ライトアセンブリ (2 0 0) は、異なるライト機能表示を提供するために、異なる特性の光を前記ベゼル (1 3 0) の異なる位置に向けるように構成された、多機能リアビュー装置 (1 0 0) 。

(項目 6)

項目 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の多機能リアビュー装置 (1 0 0) において、

異なる光機能の表示を提供するために、異なる特性を有する光を前記ベゼルの異なる位置に向けるように構成された 1 つまたは複数のライトアセンブリ (2 0 0) の複数のライトアセンブリ (2 0 0) を備え、

前記異なる光特性は、光の色、光強度、および光パルス長の少なくとも 1 つによって決定され、および / または、

前記ベゼル (1 3 0) の前記異なる位置は、リアビュー要素 (1 2 0) の上のベゼル (1 3 0) の位置、リアビュー要素 (1 2 0) の下のベゼル (1 3 0) の位置、車両に面する前記ベゼル (1 3 0) の位置、および、前記車両に対向していない前記ベゼル (1 3 0) の位置の少なくとも 1 つを含み、および / または、

前記複数のライトアセンブリ (2 0 0) は、4 つのライトアセンブリ (2 0 0) を備え、第 1 のライトアセンブリ (2 0 0) はリアビュー装置の上の前記ベゼル (1 3 0 A) の前記内部空間に配置され、第 2 のライトアセンブリ (2 0 0) は前記リアビュー装置の下の前記ベゼル (1 3 0 B) の前記内部空間内に配置され、第 3 のライトアセンブリ (2 0 0) は前記車両と対向する前記ベゼル上の位置でベゼル (1 3 0 C) の前記内部空間内に配置され、第 4 のライトアセンブリ (2 0 0) は、前記ベゼル (1 3 0 D) の前記内部空間内の前記車両と対向していない位置に配置された、多機能リアビュー装置 (1 0 0) 。

(項目 7)

項目 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の多機能リアビュー装置 (1 0 0) において、各ライトアセンブリ (2 0 0) は、プリント回路基板を使用せずに、または表面マウント、オ

10

20

30

40

50

ーバーモールド、導電性材料、またはプリントされた材料を使用して、前記ベゼル（１３０）のプラスチック部分に直接的に配置された、多機能装置（１００）。

（項目８）

項目１乃至７のいずれか１項に記載の多機能装置（１００）において、導体経路、前記電子手段、および１つまたは複数のライトアセンブリ（２００）のうちの少なくとも１つは、導電性箔（ＩＭＬ）およびレーザー直接構造化（ＬＤＳ）により、少なくとも１つの射出成形（ＭＩＤ）により少なくとも前記ベゼル（１３０）に直接的に適用される、項目１に記載の多機能装置（１００）。

（項目９）

項目１乃至８のいずれか１項に記載の多機能装置（１００）において、前記１つまたは複数のライトアセンブリ（２００）を備え、

10

前記１つまたは複数のライトアセンブリ（２００）は、前記ベゼル（１３０）の前記内部空間にクリップ留め可能な一体型コネクタを有するＬＥＤホルダを備え、および／または、

前記１つまたは複数のライトアセンブリ（２００）は、

少なくとも１つのワイヤを有するが、プリント回路基板を含まない少なくとも１つの光源ユニット（２３０）、

前記光源ユニット（２３０）を支持し、保持および接続の少なくとも一方に適した手段を備えたハウジングユニット、および、

シール手段を備え、および／または、

20

前記１つまたは複数のライトアセンブリは、ＬＥＤライト、ライトテープ、プリント照明、光学ライトガイド、ランプ、照明充電材料、充電セル、太陽電池、またはバッテリーの少なくとも１つを備えた光源（２３０）を備えた、多機能装置（１００）。

（項目１０）

項目１乃至９のいずれか１項に記載の多機能装置（１００）において、前記１つまたは複数のライトアセンブリ（２００）を備え、前記１つまたは複数のライトアセンブリ（２００）は、前記ベゼル（１３０）全体が一度に１つの色を有することができるように、複数の異なる色の光を前記ベゼル（１３０）の表面全体に向けるように構成されるとともに、前記ベゼル（１３０）の異なるゾーン（１３０Ａ、１３０Ｂ、１３０Ｃ、１３０Ｄ）が一度に異なる色を有することができる、前記ベゼル（１３０）の異なるゾーン（１３０Ａ、１３０Ｂ、１３０Ｃ、１３０Ｄ）に複数の異なる色の光を提供するように構成された、多機能装置（１００）。

30

（項目１１）

項目１乃至１０のいずれか１項に記載の多機能装置（１００）において、前記ハウジング（１１０）、前記反射要素（１２０）、および前記ベゼル（１３０）は、前記多機能装置（１００）がほこり、水、または湿気から保護するために外部環境から密閉されるように一体的に形成された、多機能装置（１００）。

（項目１２）

項目１乃至１１のいずれか１項に記載の多機能装置（１００）において、前記ベゼル（１３０）の前記内部空間内に配置された光拡散器（１５０）をさらに備えた、多機能装置（１００）。

40

（項目１３）

項目１乃至１２のいずれか１項に記載の多機能装置（１００）において、前記多機能装置（１００）は、アクチュエータに機能的に接続され、前記アクチュエータは、好ましくは前記多機能装置（１００）がセルフドッキングまたは直接接触により前記アクチュエータに機能的に接続されることにより、前記ハウジング（１１０）の外側に配置された、多機能装置（１００）。

（項目１４）

項目１３に記載の多機能装置（１００）において、前記アクチュエータは、前記リアビュー要素（１２０）だけでなく、前記ハウジング（１１０）を全体的に含む前記多機能

50

装置（１００）を移動させる、および／または、前記アクチュエータは、回転運動および並進運動の少なくとも一方のために構成される、および／または、前記アクチュエータは、特にＬＩＮまたはＣＡＮ接続を使用して、前記１つまたは複数のライトアセンブリ（２００）の光出力を決定する、項目１３に記載の多機能装置。

（項目１５）

項目１乃至１４のいずれか１項に記載の多機能装置（１００）において、前記車両に固定するのに適した脚部をさらに備え、前記ベゼル（１３０）を有する前記ハウジング（１１０）がそれに対して移動可能であり、好ましくは前記脚部が前記ハウジング（１１０）用の少なくとも１つの球面シートを提供する、多機能装置（１００）。

（項目１６）

項目１乃至１５のいずれ１項に記載の多機能装置（１００）において、前記ハウジング（１１０）は、上部部分と下部部分とを備え、前記ベゼル（１３０）は両方の部分に取り付けられた、多機能装置（１００）。

（項目１７）

項目１乃至１６のいずれ１項に記載の多機能装置（１００）において、前記ベゼル（１３０）は、前記ハウジングに固定、接着、取り外し可能に取り付け、またはクリップ留めされた、および／または、前記ベゼル（１３０）は、前記１つまたは複数のライトアセンブリ（２００）および電子手段のうちの少なくとも１つとともにハウジングに取り付けられた、多機能装置（１００）。

（項目１８）

項目１乃至１７のいずれ１項に記載の多機能装置（１００）において、前記１つまたは複数のライトアセンブリ（２００）、前記ディスプレイ要素、アクチュエータ、カメラコントローラ、またはクリーニング装置の少なくとも１つを制御するために、前記車両の制御ユニットへの接続をさらに備えた、多機能装置（１００）。

（項目１９）

項目１乃至１８のいずれ１項に記載の多機能装置（１００）において、少なくとも１つのセンサをさらに備え、前記センサの出力は、前記１つまたは複数のライトアセンブリ（２００）、ディスプレイ、およびアクチュエータのうちの少なくとも１つを制御し、

好ましくは、前記センサはカメラである、および／または、

好ましくは、前記センサは、複数の光強度または光輝度を制御するための光センサである、

項目１に記載の多機能装置（１００）。

（項目２０）

項目１乃至１９のいずれ１項に記載の多機能装置（１００）において、前記リアビュー要素（１２０）用のヒータおよびワイパのうちの少なくとも１つ、および／または、

調光要素、

をさらに備えた、多機能装置（１００）、

（項目２１）

項目１乃至２０のいずれ１項に記載の多機能装置（１００）において、前記電子手段は、前記１つまたは複数のライトアセンブリ（２００）、前記ディスプレイ要素、アクチュエータ、センサ、カメラ、ヒータ、及びワイパの少なくとも１つに接続され、好ましくは前記電子手段と前記ベゼル（１３０）とがユニットを構成した、多機能装置（１００）。

（項目２２）

項目１乃至２１のいずれ１項に記載の多機能装置（７００，９００）において、前記１つまたは複数の光要素を含むフレキシブル回路（６００，８００）をさらに備え、前記１つまたは複数の光要素（６１０，８１０）は前記フレキシブル回路（６００，８００）直接に取り付けられた、項目１に記載の多機能装置。

（項目２３）

項目２２に記載の多機能装置（７００，９００）において、前記フレキシブル回路（６００，８００）は、前記１つまたは複数の光要素を制御するように構成されるとともに外

10

20

30

40

50

部コネクタ(910)を受けるための、単一のコネクタ制御ユニット(620, 820)をさらに備える、及び/または、

前記フレキシブル回路(600、800)は、リアビュー要素(750、950)を加熱するように構成された統合加熱パッド(630、830)をさらに備える、および/または、

前記フレキシブル回路(600、800)は、統合温度センサ(640、840)をさらに備える、および/または、

前記フレキシブル回路(600、800)は、統合されたWi-Fiまたはブルートゥース(登録商標)通信ユニット(850)の少なくとも1つおよびアンテナ(860)をさらに備える、及び/または、

前記フレキシブル回路(800)は、リアビュー要素(950)を加熱し、前記ベゼル(920)内に形成されたスロット(960)の周りで曲がるように構成された統合加熱パッド(830)をさらに備える、多機能装置(700, 900)。

(項目24)

項目22または23に記載の多機能装置(700, 900)において、前記ベゼル(720, 920)は、インジケータ、特にサイドターンインジケータ、として機能するための光を受けるように構成された受光部(940)を備えた、多機能装置(700, 900)。

(項目25)

項目22乃至24のいずれ1項に記載の多機能装置(700, 900)において、前記1つまたは複数の照明要素(610、810)は、さまざまな機能を提供するために異なる色の光を投射するように構成された少なくとも2つの照明要素(610、810)である、および/または、

前記1つまたは複数の照明要素(610、810)は、異なる機能を提供するために異なる色の光を投射するように構成された少なくとも4つの照明要素(610、810)である、多機能装置(700, 900)。

(項目26)

項目25に記載の多機能装置(700, 900)において、提供される前記異なる機能は、方向インジケータ、アプローチライト、強いブレーキ信号、緊急ブレーキ信号、ロゴのライト、パドルライト、ヒューマンマシンインターフェース(HMI)、ブラインドスポットインジケータ(BSI)、充電インジケータステータス、車両モード、スポーツモード、エコノミーモード、自動運転モード、スリープモード、車両ロック、車両盗難、警告信号、温度または天気インジケータ、信号機信号、燃料状態や、警察車両、ドクター車両、救急車、または交通メンテナンスを含む緊急車両の緊急表示、車両通信、握手、接続インジケータ、ハザードライトサイドマーカー表示、および/または駐車灯表示を含む、多機能装置(700, 900)。

10

20

30

40

50

【図面】
【図 1】

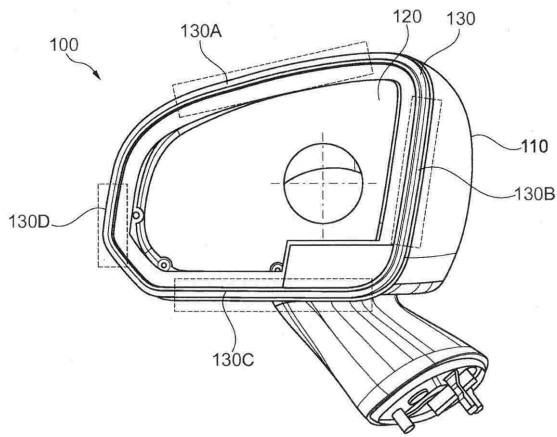


Fig. 1

【図 2】

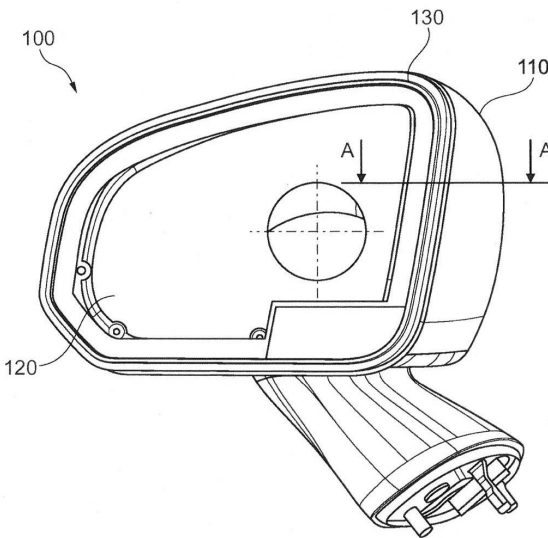


Fig. 2

【図 3】

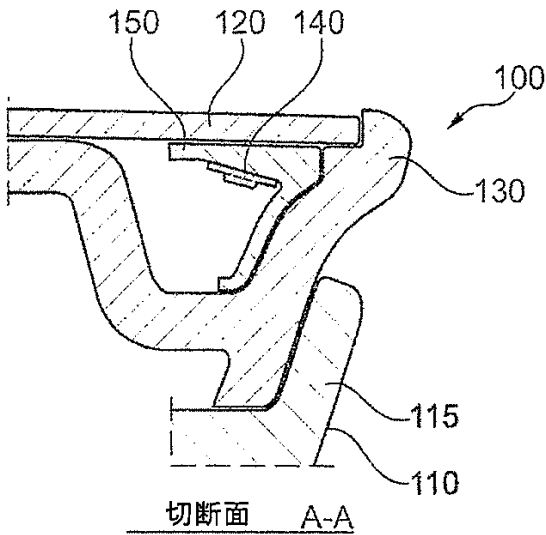


Fig. 3

【図 4】

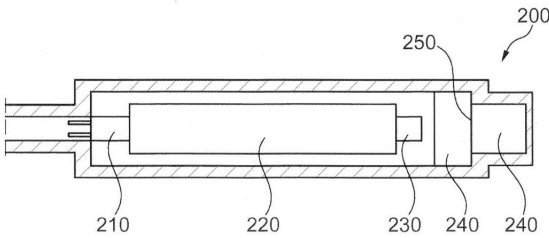


Fig. 4

10

20

30

40

50

【図 5】

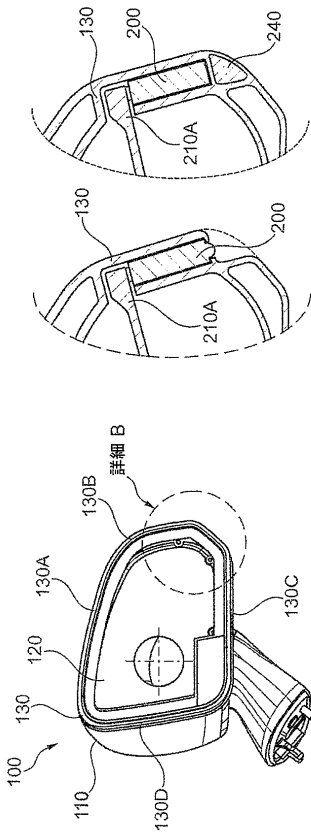


Fig. 5

【図 6】

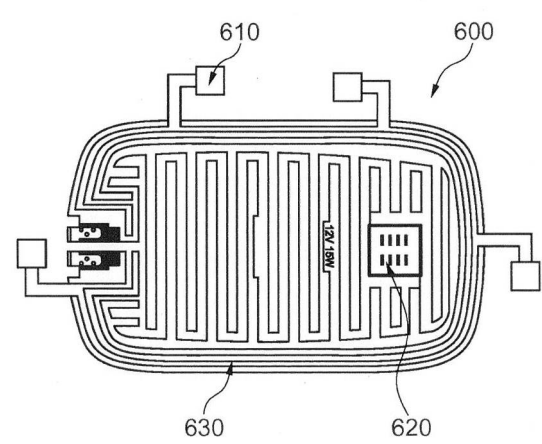


Fig. 6

【図 7】

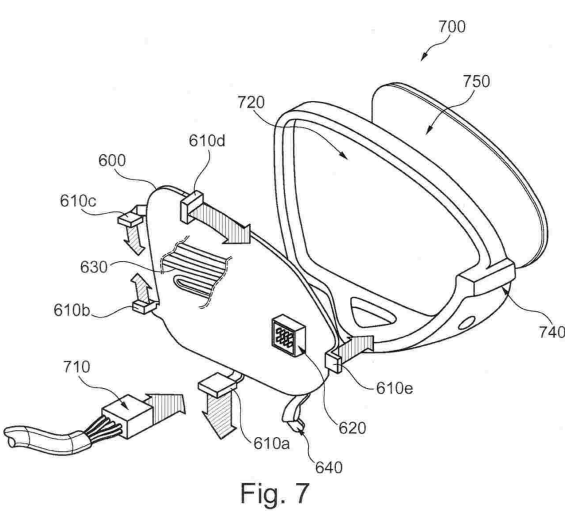


Fig. 7

【図 8】

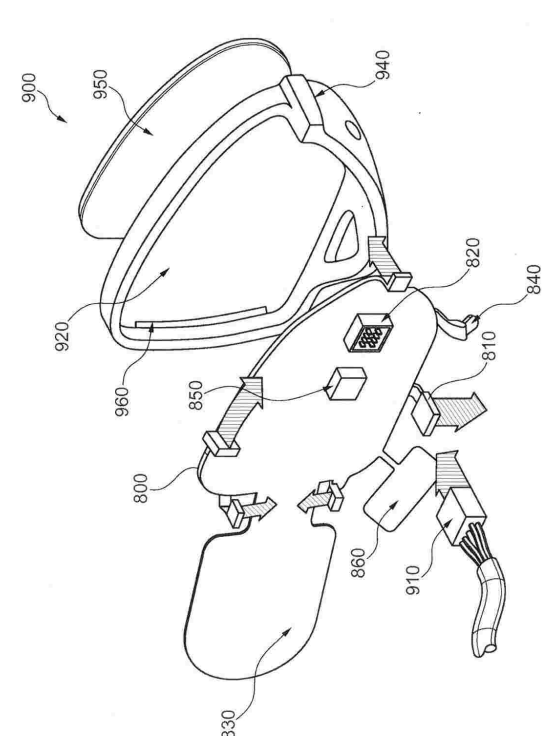


Fig. 8

10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類

F I

B 6 0 Q 1/50 (2006.01)

B 6 0 Q 1/00 G

G 0 9 F 9/00 (2006.01)

B 6 0 Q 1/50 Z

G 0 9 F 9/00 3 6 2

G 0 9 F 9/00 3 5 0 Z

6 0 , マザーソン・イノベーションズ・ドイチュラント・ゲーエムベーハー

(72)発明者 レティス, アンドリュー

イギリス国ハンプシャー ピーオー 1 6 9 エスディー, ポートチェスター, イースト・ストリート
, キャッスル・トレーディング・エステート, エスエムアール・オートモーティブ・ミラーズ・ユ
ーケイ・リミテッド

(72)発明者 スコット・コリンズ, カラム

イギリス国ハンプシャー ピーオー 1 6 9 エスディー, ポートチェスター, イースト・ストリート
, キャッスル・トレーディング・エステート, エスエムアール・オートモーティブ・ミラーズ・ユ
ーケイ・リミテッド

(72)発明者 スミス, ゲイリー

イギリス国ハンプシャー ピーオー 1 6 9 エスディー, ポートチェスター, イースト・ストリート
, キャッスル・トレーディング・エステート, エスエムアール・オートモーティブ・ミラーズ・ユ
ーケイ・リミテッド

(72)発明者 レヒル, グラハム

イギリス国ハンプシャー ピーオー 1 6 9 エスディー, ポートチェスター, イースト・ストリート
, キャッスル・トレーディング・エステート, エスエムアール・オートモーティブ・ミラーズ・ユ
ーケイ・リミテッド

(72)発明者 リトル, アンドリュー・ブライアン

イギリス国ハンプシャー ピーオー 1 6 9 エスディー, ポートチェスター, イースト・ストリート
, キャッスル・トレーディング・エステート, エスエムアール・オートモーティブ・ミラーズ・ユ
ーケイ・リミテッド

(72)発明者 トーン, イアン・ロバート

イギリス国ハンプシャー ピーオー 1 6 9 エスディー, ポートチェスター, イースト・ストリート
, キャッスル・トレーディング・エステート, エスエムアール・オートモーティブ・ミラーズ・ユ
ーケイ・リミテッド

審査官 森本 康正

(56)参考文献 米国特許出願公開第 2 0 1 3 / 0 0 0 3 4 0 5 (U S , A 1)

国際公開第 2 0 1 6 / 0 7 6 7 1 3 (W O , A 1)

特表 2 0 1 5 - 5 1 1 9 9 2 (J P , A)

特開 2 0 1 3 - 0 7 5 5 4 1 (J P , A)

特表 2 0 0 6 - 5 2 7 1 2 8 (J P , A)

国際公開第 2 0 1 5 / 1 3 1 2 2 3 (W O , A 1)

(58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)

B 6 0 R 1 / 0 0 - 9 9 / 0 0

B 6 0 Q 1 / 0 0 - 1 / 5 6

G 0 9 F 9 / 0 0