

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2004-532767

(P2004-532767A)

(43) 公表日 平成16年10月28日(2004.10.28)

(51) Int.Cl.⁷

B60R 1/04
G02F 1/15
G02F 1/19

F I

B60R 1/04 D
G02F 1/15 501
G02F 1/19

テーマコード (参考)

2K001

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 39 頁)

(21) 出願番号 特願2003-510299 (P2003-510299)
(86) (22) 出願日 平成14年7月2日 (2002.7.2)
(85) 翻訳文提出日 平成16年1月5日 (2004.1.5)
(86) 国際出願番号 PCT/AU2002/000862
(87) 国際公開番号 W02003/004312
(87) 国際公開日 平成15年1月16日 (2003.1.16)
(31) 優先権主張番号 PR 6021
(32) 優先日 平成13年7月2日 (2001.7.2)
(33) 優先権主張国 オーストラリア (AU)

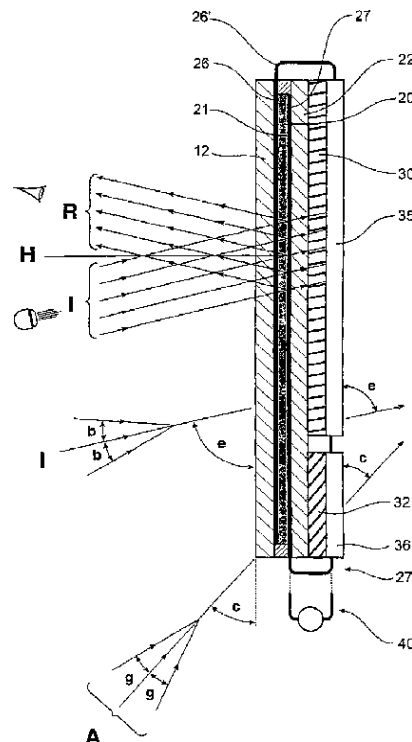
(71) 出願人 502093416
シェフェネイカー・ヴィジョン・システムズ・オーストラリア・プロプライエタリー・リミテッド
オーストラリア国サウス・オーストラリア 5160, ロンスデイル, シェリフス・ロード
(74) 代理人 100089705
弁理士 社本 一夫
(74) 代理人 100076691
弁理士 増井 忠式
(74) 代理人 100075270
弁理士 小林 泰
(74) 代理人 100080137
弁理士 千葉 昭男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動減光車両ミラー

(57) 【要約】

車両ミラー組立体であって、視認可能な側面を有する、入射光 (I) を反射する反射要素 (21) と、視認可能な側面から反射された光 (I) の強度を変更する手段 (20) と、反射された光 (I) の強度を変更する手段 (20) を給電するための光電池 (35) と、周囲光 (A) 条件に応答して前記反射された光 (I) の強度を変更する手段 (20) を制御する制御手段 (40) とを備え、使用中、視認可能な側面から反射された光 (I) の強度が、暗い周囲光 (A) 条件において低減される。他の実施形態において、電力蓄積手段が、反射された光 (I) の強度を変更する手段 (20) に給電するために断続的に電力を提供するために規定され、この電力が、光電池 (35) によって供給される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両ミラー組立体であって、
視認可能な側面を有する、入射光を反射する反射要素と、
前記視認可能な側面から反射された光の強度を変更する手段と、
前記反射された光の強度を変更する手段に給電する光電池と、
周囲光条件に応答して前記反射された光の強度を変更する手段を制御する制御手段とを備え、
使用において、前記視認可能な側面から反射された光の強度が、周囲光が暗いという条件において低減されるようになされている車両ミラー組立体。

10

【請求項 2】

前記光電池が、前記反射された光の強度を変更する手段に給電するための、十分な実時間電力を生成するように、後続の車両のヘッドライトからの入射光を利用するように配置されかつ構成されている請求項 1 に記載の車両ミラー組立体。

【請求項 3】

前記光の強度を変更する手段が、電氣的に減光可能な光透過性のシートまたはパネルを備え、前記シートまたはパネルが、前記反射要素の視認可能な側面に重ねられている請求項 2 に記載の車両ミラー組立体。

【請求項 4】

前記電氣的に減光可能な光透過性のシートまたはパネルが、懸濁された粒子または結晶を含むゲルまたは液体を備える請求項 3 に記載の車両ミラー組立体。

20

【請求項 5】

前記光の強度を変更する手段が、前記反射要素を含み、前記反射要素の反射が電氣的に変更可能である請求項 2 に記載の車両ミラー組立体。

【請求項 6】

入射光の入射角度が事前設定された角度の外にあるとき、前記光電池に対して入射光が到達するのを排除するように配置されかつ構成された入射光指向性要素をさらに備える請求項 4 に記載の車両ミラー組立体。

【請求項 7】

前記入射光指向性要素が、指向性フィルタを備える請求項 6 に記載の車両ミラー組立体。

30

【請求項 8】

前記入射光指向性要素が、フレネルレンズを備える請求項 6 に記載の車両ミラー組立体。

【請求項 9】

前記制御手段が、周囲光指向性要素および光電スイッチングデバイスを備え、前記周囲光指向性要素が、周囲光の入射角度が事前設定された範囲内にあるときだけ、前記光電スイッチングデバイスへ前記周囲光を通過させるように配置されかつ構成されている請求項 6 に記載の車両ミラー組立体。

【請求項 10】

前記周囲光指向性要素が、指向性フィルタを備える請求項 9 に記載の車両ミラー組立体。

【請求項 11】

前記周囲光指向性要素が、フレネルレンズを備える請求項 9 に記載の車両ミラー組立体。

40

【請求項 12】

車両ミラー組立体であって、
視認可能な側面を有する、入射光を反射する反射要素と、
前記視認可能な側面から反射された光の強度を変更する手段と、
前記反射された光の強度を変更する手段に給電するために、断続的に電力を提供する電力蓄積手段と、
前記電力蓄積手段に電力を提供する光電池と、
周囲光条件に応答して前記反射された光の強度を変更する手段を制御する制御手段とを備え、

50

使用において、前記視認可能な側面から反射された光の強度が、周囲光が暗いという条件において低減されるようになされている車両ミラー組立体。

【請求項 1 3】

前記光の強度を変更する手段が、電氣的に減光可能な光透過性のシートまたはパネルを備え、前記シートまたはパネルが、前記反射要素の視認可能な側面に重ねられている請求項 1 2 に記載の車両ミラー組立体。

【請求項 1 4】

前記電氣的に減光可能な光透過性のシートまたはパネルが、懸濁された粒子または結晶を含むゲルまたは液体を備える請求項 1 3 に記載の車両ミラー組立体。

【請求項 1 5】

前記光の強度を変更する手段が、前記反射要素を含み、前記反射要素の反射が電氣的に変更可能である請求項 1 2 に記載の車両ミラー組立体。

【請求項 1 6】

前記制御手段が、周囲光指向性要素および光電スイッチングデバイスを備え、前記周囲光指向性要素が、前記周囲光の入射角度が事前設定された範囲内にあるときだけ、前記光電スイッチングデバイスへ前記周囲光を通過させるように配置されかつ構成されている請求項 1 4 に記載の車両ミラー組立体。

【請求項 1 7】

前記周囲光指向性要素が、指向性フィルタを備える請求項 1 6 に記載の車両ミラー組立体。

【請求項 1 8】

前記周囲光指向性要素が、フレネルレンズを備える請求項 1 6 に記載の車両ミラー組立体。

【請求項 1 9】

車両ミラー組立体であって、
視認可能な側面を有する、入射光を反射する反射要素と、
前記反射要素の視認可能な側面に重ねられ、該視認可能な側面から反射された光の強度を変更する手段と、
前記光の強度を変更する手段に重ねられ、前記反射された光の強度を変更する手段に給電するための透明光電池と、
周囲光条件に応答して前記反射された光の強度を変更する手段を制御する制御手段とを備え、
使用において、前記視認可能な側面から反射された光の強度が、周囲光が暗いという条件において低減されるようになされている車両ミラー組立体。

【請求項 2 0】

前記光電池が、前記反射された光の強度を変更する手段に給電するための十分な実時間電力を生成するように、後続の車両のヘッドライトからの入射光を利用するように配置されかつ構成されている請求項 1 9 に記載の車両ミラー組立体。

【請求項 2 1】

前記光の強度を変更する手段が、電氣的に減光可能な光透過性のシートまたはパネルを備え、前記シートまたはパネルが、前記反射要素の視認可能な側面に重ねられている請求項 2 0 に記載の車両ミラー組立体。

【請求項 2 2】

前記電氣的に減光可能な光透過性のシートまたはパネルが、懸濁された粒子または結晶を含むゲルまたは液体を備える請求項 2 1 に記載の車両ミラー組立体。

【請求項 2 3】

前記光の強度を変更する手段が、前記反射要素を含み、前記反射要素の反射が電氣的に変更可能である請求項 2 0 に記載の車両ミラー組立体。

【請求項 2 4】

車両ミラー組立体であって、

10

20

30

40

50

視認可能な側面を有する、入射光を反射する反射要素と、
前記視認可能な側面から反射された光の強度を変更する手段と、
前記反射された光の強度を変更する手段を給電するために、断続的に電力を提供する電力蓄積手段と、
前記光の強度を変更する手段に重ねられ、前記反射された光の強度を変更する手段に給電するための透明光電池と、
周囲光条件に応答して前記反射された光の強度を変更する手段を制御する制御手段とを備え、
使用において、前記視認可能な側面から反射された光の強度が、周囲光が暗いという条件において低減されるようになされている車両ミラー組立体。

10

【請求項 25】

前記光の強度を変更する手段が、電氣的に減光可能な光透過性のシートまたはパネルを備え、前記シートまたはパネルが、前記反射要素の視認可能な側面に重ねられている請求項 12 に記載の車両ミラー組立体。

【請求項 26】

前記電氣的に減光可能な光透過性のシートまたはパネルが、懸濁された粒子または結晶を含むゲルまたは液体を備える請求項 13 に記載の車両ミラー組立体。

【請求項 27】

前記光の強度を変更する手段が、前記反射要素を備え、前記反射要素の反射が電氣的に変更可能である請求項 12 に記載の車両ミラー組立体。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、車両ミラーに関し、特に、所定条件の間、反射された光の強度を低減（「減光」）する能力を有する車両ミラーに関する。

【背景技術】**【0002】**

現代の車両は、複数の（一般的には 3 つの）リヤビューミラーを装備しており、それらリヤビューミラーは、使用中、運転者が、その車両の後方の他の車両を見ることを可能にするようにすべて配置されている。

30

【0003】

夜間時の運転状態の間、これらリヤビューミラーにおける後続の車両のヘッドライトの反射によって生じる「ぎらつき（グレア）」は、運転者に対してある問題を呈する。運転者にとって、車両の後方を継続して見ることを可能にしながら、このグレアを低減する必要性が存在する。

【0004】

夜間時のヘッドライトによるグレアに対する公知の解決方法は、内部リヤビューミラーを昼間時の反射位置と夜間時の反射位置との間で手動により操作することであった。これらのミラーは、1 つの表面に反射被覆を有するプリズムからの第 1 および第 2 の表面反射を使用する。車両から制御され且つ給電される減光可能なミラーを有する外部車両ミラー（サイドミラー）も知られている。

40

【0005】

公知の減光方法が有する欠点は、経費がかかり、複雑であること、また、減光信号および電源のための車両システムまたは他のミラーと統合する必要があることである。

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

本発明の目的は、リヤビューミラーに関して改善された自動減光を提供することである。

【課題を解決するための手段】**【0007】**

50

本発明によれば、車両ミラー組立体が提供され、この車両ミラー組立体は、視認可能な側面を有し、入射光を反射する反射要素と、視認可能な側面から反射された光の強度を変更する手段と、反射された光の強度を変更する手段に給電する光電池と、周囲光条件に応答して、反射された光の強度を変更する手段を制御する制御手段とを備え、使用において、視認可能な側面から反射された光の強度は、周囲光が暗いという条件に低減されるようになされている。

【0008】

夜間に後続の車両のヘッドライト（グレア光）からの入射光の強さは、これによって低減させることができる。

反射された光の強度を変更する手段は、多くの形態をとることができる。たとえば、その手段は、減光可能な光透過性のシート（薄板）で覆われた、従来の反射要素（一側面に結合された薄い反射層を有するガラスまたはプラスチックのシート）の形態をとることができる。または、その手段は、可変の反射特性を有する特定の反射要素の形態をとることができる。

【0009】

本発明の第1の好ましい形態によれば、光を電力に変換するデバイスが、蓄電手段を必要とすることなく、反射された光の強度を変更する手段に給電するための十分な実時間電力を生成するために、入射光を使用する。

10

20

【0010】

本発明のこの第1の好ましい形態では、電源は、（たとえば）後続する車両からのグレア光である。

好ましくは、ミラー組立体は、さらに入射光指向性要素を備え、この入射光指向性要素は、入射光の入射角度が事前設定された角度の外になる場合に、入射光が光電池（photo-electrical power cell）に到達しないように配置されかつ構成される。

【0011】

本発明の第2の好ましい形態によれば、ミラー組立体は、さらに蓄電手段を備え、反射された光の強度を変更する手段のための電源は、周囲光であり、蓄電手段は、反射された光の強度を変更する手段に給電するためのピーク電力を提供する。

30

【0012】

好ましくは、反射された光の強度を変更する手段を制御する制御手段は、周囲光指向性要素および光電スイッチングデバイスを備え、周囲光指向性要素は、周囲光の入射角度が事前設定された範囲内にある場合にだけ、光電スイッチングデバイスへ周囲光を通過させるように配置されかつ構成される。

【0013】

本発明のさらなる態様によれば、透明の光電池が使用され、この光電池は、光の強度を変更する手段を覆う。

本発明の特定の実施形態が、添付の図面を参照して、かつ添付の図面に示されるようにある程度さらに詳細に説明される。これらの実施形態は、例示であって、本発明の範囲を限定することを意図するものではない。

40

【0014】

本発明の好ましい実施形態が、添付の記載で例示される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

図1を参照すると、車両ミラー組立体10は、入射光を反射する反射要素21と、電気光学減光要素20の形態をとる、反射要素21からの反射光の強度を変更する手段と、外側ガラス板12とを備える。減光要素20は、多数の形態をとることができる。たとえば、減光要素20は、結晶または他の懸濁粒子（LCD表示またはエレクトロクロミックフィ

50

ルムで使用されるものなど)を含むゲルまたは液体の形態で使用されることができる。任意の他の適切な電気光学デバイスが使用されることができる。

【0016】

反射要素21は、入射光のほぼ60%を反射するように選択される。光の残りの40%の部分は、反射要素21および内部ガラス板22を通過し、光起電力セル35の形態をとる光電池である、光を電力に変換するデバイスへ向かう。光起電力セル35は、減光要素20に電力を与える。光スイッチ36の形態の光電気スイッチングデバイスは、光起電力セル35に接続され、かつ導体27'を介して電極27に接続される。この電極27は、別個の要素であることができ、または電極として機能する反射要素であることができる。透明である第2の電極26は、図1に示されるように導体26'によって光起電力セル35に接続される。 10

【0017】

光スイッチ36(または代わりに、光反応性抵抗要素などの他の光学電気スイッチングデバイス)は、指向性フィルタ32と協働して、周囲光条件に応答して減光要素20を制御する手段を提供する。

【0018】

図1に示される実施形態の場合、光スイッチ36は、電源35に直列に接続され、したがって、光スイッチ36が強い周囲光を受けたときに、スイッチオフまたは実質的にオフされるように構成され、それによって、昼間時(または周囲光が明るい、別の時)の間、電源35からの電力が減光要素へ流れないことを確実にする。 20

【0019】

示されていない他の実施形態において、光を受けたときにスイッチオンする光スイッチ35は、代替りの適切な回路構成に関連して用いられることができる。指向性フィルタ30が、内部ガラス板22と光起電力要素35との間に設けられ、また指向性フィルタ32が、内部ガラス板22と光スイッチ36との間に設けられ、選択された方向からの入射光だけが光起電力要素および光スイッチにそれぞれ到達することを確実にする。

【0020】

図1に示されるように、グレア指向性フィルタ30は、入射角度 $e + \theta - b$ (反射要素21の平面に対して測定される)を有する入射光“ I ”が、光起電力要素35へ到達することが可能となるように構成される。この範囲外の入射角度を有する光は、指向性フィルタ30によって光起電力要素35へ到達することを妨げられる。光起電力要素35は減光要素に給電するので、グレア指向性フィルタを通過する入射角度を有する光だけから電力が利用できることになる。換言すれば、減光ミラーは、グレア光だけから電力を受け、したがってグレア光だけを減光する。用途に応じて、減光要素を通ることが可能なグレア光の入射角は変更してよい。 30

【0021】

運転者側のサイドミラーに関して言えば、指向性フィルタ30は、反射要素21の平面に対して約 76° (図1において角度 e で示される)に向けられる。(同乗者側のサイドミラーに関しては、指向性フィルタ30は反射要素21の平面に対して約 60° に向けられる。)指向性フィルタ30は、異なる運転者について(運転者が代わるごとに)ミラー角度調整を可能にするために、光の入射角度 $e = 76^\circ (60^\circ) +$ または $-b = 20^\circ$ となることを可能にするように構成される。 40

【0022】

周囲光が明るいという条件においては、減光要素20を作動させることは必ずしも必要ではなく、または望ましくない。グレア方向の外側方向から来る周囲光“ A ”が、光スイッチ36へ到達することが確実になるように、周囲光指向性フィルタ32が、内部ガラス20と光スイッチ36との間に提供される。この実施形態において、指向性フィルタ32は、入射角度 $c + \theta - g$ (反射要素21の平面に対して)を有する光が、通過することを可能にする。この構成で、明るい周囲光(昼間時の間など)の期間の間、光は、光スイッチ 50

36に到達し、光スイッチ36は、減光要素20に対する信号を弱める（または除去する）。信号が弱められる（または除去される）ことによって、減光要素20は、ほとんど又はまったく減光しない結果となる。したがって、昼光条件においては、このミラーは従来の非減光ミラーのように機能する。

【0023】

図1に示されかつ上記で議論された角度は、地面に対して平行な水平方向面内ですべて測定される。しかしながら、周囲光指向性フィルタ32は、この面からの光を識別するように向けられることができ、それによって、グレア光の干渉を防ぐことができる。さらに、周囲光指向性フィルタ32は、三日月形状とすることができ、また、ミラー周りの任意の都合の良い位置に配置されることができる。

10

【0024】

図2は、車両ミラー組立体10が、反射要素21と、電子光減光要素20の形態をした、反射要素から反射された光の強度を変える手段と、外側ガラス板12とを備える、本発明の第1の好ましい態様とは別の実施形態を示す。本発明のこの実施形態で、フレネルレンズ24の形態をした集光器が、光起電力セル35とともに使用される。このような集光器を使用することによって、光起電力セル35に入る光の強度が増大され、図1に示される指向性フィルタ30などの指向性フィルタの必要性が排除される。（フレネルレンズは、本来指向性である。）

図3は、本発明の第1の好ましい態様とはさらに別の実施形態を示す。この実施形態においては、反射要素および減光要素は1つになっている。反射要素21は、電圧の印加にตอบสนองしてその反射率のレベルを変更できる電気光学デバイスである。さまざまな電気光学デバイスが、そのような可変反射要素を提供するために使用されることができる。

20

【0025】

図2および図3に示される上記2つの実施形態の両方で、反射要素21の反射率のレベルを制御する制御手段は、多数の形態をとることができる。たとえば、制御手段は、図1に示され且つ説明された実施形態で使用されたような光スイッチと指向性フィルタとの組み合わせの形態をとることができ、または制御手段は、以下に記載されるコントローラの形態をとることもできる。

【0026】

光起電力セル35は、すべての上記された実施形態（図1、図2、および図3に示される）において、反射要素21の背後に配置される。代わりの構成において、透明な光電力セル（光起電力セルまたは太陽電池）35が、反射要素21の前（視認できる側）に配置されることができる。たとえば、図1aおよび図1bに示される実施形態で、透明太陽電池35が、減光要素20の前に配置される。

30

【0027】

図1aに示される実施形態で、減光要素に対する電力は、入射光がグレア光でないときには低減される。なぜなら、太陽電池35が照らされる面積は、光の入射角度が大きい場合には減少するからである。この作用に加えて、指向性特性を有する透明な太陽電池35が用いられることができる。このように、全体の組立体は、非グレア光がミラー上に入射するとき、運転者に対して反射された画像を過剰に減光しない。

40

【0028】

図1bに示される実施形態では、指向性フィルタ31に加えてさらに光スイッチ37が用いられる。これらの追加の要素は、グレア光だけが減光要素20を作動することを確実にするために提供される。この構成では、固有の指向性特性が無い、または固有の指向性特性が不十分な太陽電池35を用いることができる。

【0029】

図4に図示された、本発明の第2の好ましい態様の実施形態は、上記された本発明の第1の好ましい態様の実施形態に類似しているが、グレア光よりむしろ周囲光が、電源として使用される。この実施形態では、充電可能なバッテリー42などの電力蓄積手段が、周囲光（太陽光などの）から光起電力セル（太陽電池35の形態）によって生成された電力を蓄

50

積するために使用される。この蓄積された電力は、グレア光がミラーに入射したとき、減光要素に給電するために使用される。

【0030】

この実施形態は、また、反射光のレベルを制御するために指向性フィルタを使用することに対する代替的な例を示す。すなわち、この実施形態においてはコントローラ40が用いられ、コントローラ40は、前方に面する光電池50および後方に面する光電池52から信号を受ける。前方に面する光電池50は、周囲光を検出し、後方に面する光電池52は、グレア光を検出する。

【0031】

上述された各実施形態で、反射要素は、光のある透過が、光起電力要素および/または光スイッチあるいは抵抗要素を通過することを可能にするように選択される。たとえば、60°の反射率および40°の透過率を有する反射要素を使用することができる。

【0032】

減光要素に対する信号は、電圧、または電流、または光レベルによって制御される変調(modulating)あるいはパルス幅変調(pulse width modulated)信号とすることができる。たとえば、図1におけるコントローラ27'は、適切な信号処理のためのコントローラ40によって置き換えることができる。

【0033】

減光のレベルの変化が遅いことが、外部光源(たとえば街頭など)に関する問題を防ぐために望ましい。これは、減光要素の応答時間が速過ぎるときには、平滑化電子装置を使用することによって達成されることができる。

【0034】

上述された図1から図3に示された実施形態で、減光要素20に給電するための光は、最初に反射要素21を通過しなければならない。上述したように、反射要素21は、入射光の40%以下だけを透過させることができる(残りは反射または吸収される)。図5、図6、および図7は、少なくとも光起電力要素35(および望ましくは光スイッチ36)のための光受容開口またはレンズが、反射要素の背後に配置されていない代替構成を示す。これらの構成で、光受容モジュール38は、ベース14に(図5に示されるように)または脚部15に(図6に示されるように)設けられることによってミラーに隣接して配置されるか、あるいはミラーの周囲の周りに(図7に示されるように)配置される。これらの構成は、単位面積あたりでより大きな光エネルギーを捕らえることを可能にする。

【0035】

図8から図10は、光起電力セル35および光スイッチ36のための光受容開口またはレンズに関する3つの代替構成の概略を示す。

図8は、それぞれ光起電力要素35および光スイッチ36上に光エネルギーを集中するための2つの集光器レンズ24および25(凸レンズまたはフレネルレンズ)を示す。レンズ25は、周囲光は光スイッチ36によって受けられるが、グレア光は光スイッチ36によって受けられないような角度にされる。

【0036】

図9および図10は、それぞれ光起電力要素35および光スイッチ36上に光エネルギーを通過させるための2つの指向性フィルタ30および32をそれぞれ示す。

上述されたすべての本発明の実施形態は、光のソースによって給電されるようになされている。したがって、減光ミラー(または複数の減光ミラー)が搭載される車両からの電力は必要ない。ある適用において、これは、車両におけるミラーの一体化構成、または車両に対するミラーの組立体の両方を著しく簡単にすることができる。

【0037】

上述の実施形態で、ガラス板が使用される。いくつかの適用において、プラスチックを使用することが好ましいことがある。したがって用語“ガラス”は、透明プラスチックを含むように理解されるべきである。

【0038】

“ Vehicle external mirror wiring integration (車両外部ミラー配線統合) ” という名称の国際出願 PCT/AU02/00352 は、ベースからヘッドへの電力を伝送するための回転止め表面に取り付けられた接点を有する旋回軸組立体を開示する。PCT/AU02/00352 に開示されるこれらの特徴および他の特徴は、本発明とともに使用されることができ、また PCT/AU02/00352 の開示は、本明細書にその全体が組み込まれる。

【0039】

“ External vehicle mirror having self-loading pivot and improved end stop (自己負荷旋回軸および改善されたエンドストップを有する外部車両ミラー) ” という名称の国際出願 PCT/AU02/00353 は、自己負荷旋回軸機構を有するミラー組立体を開示し、ミラーベースに対するミラーヘッドの内部回転が、ばねの事前負荷を生じる。開示されるこれらの特徴および他の特徴は、本発明とともに使用されることができ、また PCT/AU02/00353 の開示は、本明細書にその全体が組み込まれる。

10

【0040】

“ Method of producing a plastic moulded part including a film covering (フィルムカバーを含むプラスチック成形された部品を製造する方法) ” という名称の国際出願 PCT/AU00/00413 は、接着された成形シェルを有する薄い外側フィルム構成部品を備える、成形された構成部品を形成する方法を開示する。この開示される方法は、本発明とともに使用されることができ、この出願の開示の全体を本明細書に組み込まれることができる。

20

【0041】

“ Foldable vehicle external mirror having auxiliary mirror (アクセサリミラーを有する折り畳み可能な車両外部ミラー) ” という名称のオーストラリア仮特許出願 PR6683 は、ミラーヘッドの遠位端側に搭載されたアクセサリミラーを有する車両外部ミラーを開示する。アクセサリミラーは、ミラーヘッドがその折り畳められた位置にあるときに後方視野を提供する。PR6683 に開示されるこの特徴および他の特徴は、本発明に使用され/使用されることができる。特に、この例に関してアクセサリまたは “ スポッタ (spotter) ” ミラーが、減光可能な主ミラーに関連して使用されることができ、アクセサリミラーは、単純なミラーであることができ、または自体で減光可能であることができる。PR6683 の開示は、本明細書にその全体が組み込まれる。

30

【0042】

“ Mirror Heater (ミラーヒータ) ” という名称のオーストラリア仮特許出願 PR6204 は、ミラーの氷結を除きまたは曇りを除くために、ミラーの表面を加熱する自動加熱制御システムおよび装置を開示する。加熱工程は、車両エンジンが始動されたときに開始され、事前設定されたタイミングシーケンスに従って、およびミラーの測定された実際の温度に従って行われる。この文献に開示されるこれらの特徴および他の特徴は、本発明とともに使用されることができ、PR6204 の開示は、現在の明細書にその全体が組み込まれる。

40

【0043】

ミラーベース (取り付けブラケット) およびまたはミラーヘッドを有する他の構成部品を組み込むことも可能である。そのような構成部品は、車両ミラーが障害物に対して閉じられているかどうかを決定する近接センサなどの電子センサ、外部温度および湿度を検知するセンサ、および動作検出器などの自動車安全システムに組み込まれたセンサを含む。車両の周囲の領域を照明するために使用される照明灯、または指向性照明を提供するように照明灯を移動させることができる車両内から制御できる照明灯などの、他のさまざまな電子機器を、ミラーベース (取り付けブラケット) に組み込むことができる。車両の外部の

50

人と通信するために使用されるスピーカまたはマイク、ならびに携帯電話、GPSデバイス、および他の無線通信デバイスなどのさまざまな装置のためのアンテナが、組み込まれることができる。さらに、ガレージドアなどの外部対象物を制御する、またはたとえば車両を追跡するまたは位置決定するために使用されることができる無線送信機を可能にするために使用する送信機を、取り付けブラケットに組み込むことができる。自動通行料金支払いシステムまたは遠隔取引システムなどの他の電子デバイスが、さまざまな通行料金支払いの電子登録を可能にするために、取り付けブラケットに組み込むことができる。

【0044】

連続してデジタル画像を記録し、かつ命令時にまたは事故または事件の結果としてこれらの画像を記憶するように構成された、前方および後方の両方を見るカメラが、ミラーベース（取り付けブラケット）に組み込まれることもできる。加速度計を含む動作センサが、出来事の前と後の画像を記憶するように、事故または事件の発生を決定するために使用することができる。

10

【0045】

本発明は、本発明のより良い理解を容易にするために、好ましい実施形態に関して記載されたが、さまざまな修正形態が、本発明の原理から逸脱することなく行われることができる。したがって、本発明は、その範囲内のそのようなすべての修正形態を含むものであることを理解されるべきである。

【図面の簡単な説明】

【0046】

20

【図1】本発明の第1の好ましい態様の実施形態による車両ミラー組立体の部分断面概略図を示す。

【図1a】本発明の第1の好ましい態様の、別の実施形態による車両ミラー組立体の部分断面概略図を示す。

【図1b】本発明の第1の好ましい態様の、別の実施形態による車両ミラー組立体の部分断面概略図を示す。

【図2】本発明の第1の好ましい態様の、さらなる別の実施形態による車両ミラー組立体の断面概略図を示す。

【図3】本発明の第1の好ましい態様の、さらなる別の実施形態による車両ミラー組立体の断面概略図を示す。

30

【図4】本発明の第2の好ましい態様の実施形態による車両ミラー組立体の概略図を示す。

【図5】本発明による車両ミラー組立体の背面図を示す。

【図6】本発明による車両ミラー組立体の背面図を示す。

【図7】本発明による車両ミラー組立体の背面図を示す。

【図8】図1から図7に示されたミラー組立体の光受容構成部品の代わりの概略図を示す。

【図9】図1から図7に示されたミラー組立体の光受容構成部品の代わりの概略図を示す。

【図10】図1から図7に示されたミラー組立体の光受容構成部品の代わりの概略図を示す。

40

【国際公開パンフレット】

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau(43) International Publication Date
16 January 2003 (16.01.2003)

PCT

(10) International Publication Number
WO 03/004312 A1(51) International Patent Classification: B60R 1/08,
G02F 1/13

(21) International Application Number: PCT/AU02/00862

(22) International Filing Date: 2 July 2002 (02.07.2002)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data: PR 6021 2 July 2001 (02.07.2001) AU

(71) Applicant (for all designated States except US):
SCHEFENACKER VISION SYSTEMS AUSTRALIA
PTY LTD [AU/AU]; Sherriffs Road, Lonsdale, South
Australia 5160 (AU).

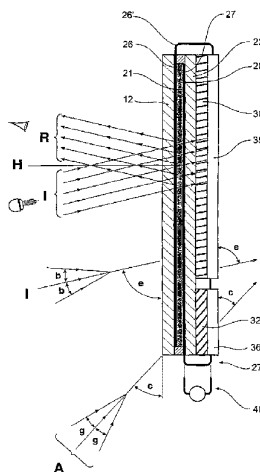
(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants (for US only): GILBERT, Rob

[AU/AU]; Mark Oliphant Building, Laffer Drive, Bedford
Park, South Australia 5042 (AU). MUNIR, Kash
[AU/AU]; Mark Oliphant Building, Laffer Drive, Bedford
Park, South Australia 5042 (AU).(74) Agent: MADDERN; Level 1, 64 Hindmarsh Square,
Adelaide, South Australia 5000 (AU).(81) Designated States (national): AU, AG, AL, AM, AT, AU,
AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU,
CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH,
GM, GR, GU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC,
LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW,
MX, MY, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG,
SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VN, YU, ZA, ZM, ZW.(84) Designated States (regional): ARIPO patent (GI, GM,
KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),
Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),

[Continued on next page]

(54) Title: AUTO DIMMING VEHICLE MIRROR



(57) Abstract: A vehicle mirror assembly comprising a reflective element (21) for reflecting incident light (I), the reflective element (21) having a viewable side, a means (20) for varying the intensity of light (I) reflected from the viewable side, a photo-electric power cell (35) for powering the means (20) for varying the intensity of reflected light (I) and a control means (40) for controlling the means (20) for varying the intensity of reflected light (I) in response to ambient light (A) conditions, wherein, in use, the intensity of the light (I) reflected from the viewable side is reduced in low ambient light (A) conditions. In other embodiments a power storage means is defined, for providing intermittent power to power the means (20) for varying the intensity of light (I) reflected, the power being supplied by the photo-electric power cell (35).

WO 03/004312 A1

WO 03/004312 A1 

European patent (AI, BL, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IL, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). *For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.*

Published:
with international search report

WO 03/004312

PCT/AU02/00862

AUTO DIMMING VEHICLE MIRROR

FIELD OF THE INVENTION

The present invention relates to vehicle mirrors and in particular to vehicle mirrors that have the capacity to decrease the intensity of reflected light ("dim") during certain conditions.

BACKGROUND

Modern vehicles are equipped with a plurality (typically three) of rear view mirrors which, in use, are all positioned to allow the driver to view other vehicles behind his or her vehicle.

During night time driving conditions, glare caused by the reflection of following vehicle head lights in these rear view mirrors presents a problem to the driver. There is a need to reduce this glare while allowing the driver to continue to see behind the vehicle.

Known solutions to night time head light glare have included interior rear view mirrors that are manually manipulable between a day time reflecting position and a night time reflecting position. These mirrors use first and second surface reflections from prisms with a reflective coating on one surface. Also known are external vehicle mirrors (wing mirrors) that have dimmable mirrors controlled and powered from the vehicle.

A disadvantage with known electronic dimming methods has been cost and complexity and the need to integrate with vehicle systems or other mirrors for a dimming signal and for power supply.

WO 03/004312

PCT/AU02/00862

2

It is an object of the invention to provide improved automatic dimming for rear view mirrors.

According to the invention there is provided a vehicle mirror assembly comprising:

- a reflective element for reflecting incident light, the reflective element having a viewable side;

- a means for varying the intensity of light reflected from the viewable side;

- a photo-electrical power cell for powering the means for varying the intensity of reflected light; and

- a control means for controlling the means for varying the intensity of reflected light in response to ambient light conditions,

wherein, in use, the intensity of the light reflected from the viewable side is reduced in low ambient light conditions.

The reflection of incident light from the headlights of following vehicles (glare light) at night can thereby be reduced.

The means for varying the intensity of light reflected may take a number of forms.

For instance it may take the form of a conventional reflective element (a glass or plastic sheet having a thin reflective layer bonded to one side) overlaid with a light transmitting sheet that is dimmable. Or it may take the form of a special reflective element the reflective properties of which are variable.

According to a first preferable form of the invention, the device for converting light into electrical power uses the incident light to produce sufficient real-time power to power the means for varying the intensity of light reflected without the need for a power storage means.

With this first preferable form of the invention, the source of power is glare light from following vehicles (for instance).

WO 03/004312

PCT/AU02/00862

3

Preferably, the mirror assembly further comprises an incident light directional element arranged and constructed to exclude incident light from reaching the photo-electrical power cell where the angle of incidence of the incident light falls outside of preset angles.

According to a second preferable form of the invention, mirror assembly further comprises a power storage means wherein the source of power for the means for varying the intensity of light reflected is ambient light and the power storage means provides peak power to power the means for varying the intensity of light reflected.

Preferably, the control means for controlling the means for varying the intensity of reflected light comprises an ambient light directional element and a photo-electrical switching device, the ambient light directional element arranged and constructed to pass the ambient light to the photo-electrical switching device only where the angle of incidence of the ambient light falls within a preset range.

According to a further aspect of the invention, a transparent photo-electrical power cell is used, the power cell overlaying the means for varying the intensity of light.

Specific embodiments of the invention will now be described in some further detail with reference to and as illustrated in the accompanying figures. These embodiments are illustrative, and are not meant to be restrictive of the scope of the invention.

DETAILED DESCRIPTION OF PREFERRED EMBODIMENTS OF THE INVENTION

A preferred embodiment of the invention is illustrated in the accompanying representation in which:

Figures 1, 1a and 1b show schematic sectional views of part of a vehicle mirror assembly in accordance with alternative embodiments of a first preferable form of the present invention.

WO 03/004312

PCT/AU02/00862

4

Figure 2 shows a schematic sectional view of a vehicle mirror assembly in accordance with a further alternative embodiment of the first preferable form of the present invention.

Figure 3 shows a schematic sectional view of a vehicle mirror assembly in accordance with a still further alternative embodiment of the first preferable form of the present invention.

Figure 4 shows a schematic view of a vehicle mirror assembly in accordance with an embodiment of a second preferable form of the present invention.

Figures 5 to 7 show rear views of vehicle mirror assemblies in accordance with the invention.

Figures 8 to 10 show alternative schematic views of light receiving components of the mirror assemblies shown in Figures 1 to 7.

Referring to Figure 1, a vehicle mirror assembly 10 comprises a reflective element 21 for reflecting incident light, a means for varying the intensity of light reflected from the reflective element in the form of an electro-optic dimming element 20 and an external glass pane 12. The dimming element 20 may take a number of forms. For instance the dimming element 20 may be in the form of a gel or liquid containing crystals or other suspended particles (such as used in LCD displays or electrochromic films). Any other suitable electro-optic device may be used.

The reflecting element 21 is selected to reflect approximately 60% of incident light. A portion of the remaining 40% of the light passes through the reflective element 21 and through an internal glass pane 22 to a device for converting light into electrical power that is a photo-electrical power cell, in the form of a photovoltaic cell 35. The

WO 03/004312

PCT/AU02/00862

5

photovoltaic cell 35 is provided to power the dimming element 20. A photo-electrical switching device in the form of a photo switch 36 is connected to the photovoltaic cell 35 and is connected to an electrode 27 through a conductor 27'. This electrode 27 may be a separate element or may be the reflective element functioning as an electrode. A second electrode 26, that is transparent, is connected to the photovoltaic cell 35 by a conductor 26' as shown in Figure 1.

The photo switch 36 (or alternatively another photo-electrical switching device such as a light sensitive resisting element) in combination with a directional filter 32 provides a means for controlling the dimming element 20 in response to the ambient light conditions.

With the embodiment shown in Figure 1, the photo switch 36 is connected in series with the power source 35 and therefore is designed to switch off, or substantially off, when it receives strong ambient light, thereby ensuring that power from the power source 35 does not flow to the dimming element during day light hours (or other times of high ambient light).

In other embodiments, not shown, photo switches 35 that switch on when they receive light are employed in conjunction with an alternative appropriate circuit arrangement.

Directional filters 30 and 32 are provided between the internal glass pane 22 and the photo-voltaic element 35 and photo switch 36 respectively to ensure that only incident light from selected directions reaches the photo-voltaic element and photo switch respectively.

As shown in Figure 1, the glare directional filter 30 is arranged to allow incident light "I" with an incident angle $\theta \pm \theta_b$ (measured with respect to the plane of the reflective element 21) to reach the photo voltaic-element 35. Light having an incident angle

WO 03/004312

PCT/AU02/00862

6

outside this range, is prevented from reaching the photo-voltaic element 35 by the directional filter 30. Because the photo-voltaic element 35 powers the dimming element, power is only available from light with an incident angle that will pass through the glare filter. In other words, the dimming mirror only receives power from glare light and therefore only dims glare light. Depending on the application, the incident angle of glare light allowed through by the dimming element may be varied.

For a driver's side mirror, directional filter 30 is orientated at about 76° (angle e shown in Figure 1) to the plane of the reflective element 21. (For a passenger side mirror, directional filter 30 is orientated at about 60°). The directional filter 30 is constructed so as to allow light having an incident angle $e=76^\circ (60^\circ) + \text{ or } - b=20^\circ$ to allow for mirror angle adjustment for different drivers.

In high ambient light conditions, it is not necessary or desirable to have the dimming element 20 operational. An ambient light directional filter 32 is provided between the internal glass 20 and the photo switch 36 to ensure that ambient light "A" coming from directions outside of the glare directions reaches the photo switch 36. In this embodiment the directional filter 32 allows light to pass through where that light has an incident angle of $c+/-g$ (to the plane of the reflective element 21). With this arrangement, during periods of high ambient light (such as during daylight hours) light reaches the photo-switch 36 causing a reduction (or elimination) of signal to the dimming element 20. The reduced (or eliminated) signal results in little or no dimming of the dimming element 20. Thus in daylight conditions, the mirror functions like a conventional non-dimming mirror.

The angles shown in Figure 1 and discussed above are all measured within a horizontal plane parallel to the ground. However, the ambient light directional filter 32 may be orientated to discriminate against light from this plane, thereby, avoiding

WO 03/004312

PCT/AU02/00862

7

glare light interference. Furthermore, the ambient light directional filter 32 may be crescent shaped and may be positioned at any convenient location around the mirror.

Figure 2 shows an alternative embodiment of a first preferred form of the invention in which a vehicle mirror assembly 10 comprises a reflective element 21, a means for varying the intensity of light reflected from the reflective element in the form of an electro-optic dimming element 20 and an external glass pane 12. With this embodiment of the invention, a light concentrator in the form of a fresnel lense 24 is used in conjunction with a photovoltaic cell 35. By using such a concentrator the intensity of the light falling on the photovoltaic cell 35 is increased and the need for a directional filter, such as a directional filter 30 shown in Figure 1, is eliminated. (A fresnel lense is inherently directional).

Figure 3 shows a further alternative embodiment of a first preferred form of the invention. With this embodiment, the reflective element and the dimming element are one. The reflective element 21 is an electro-optic device capable of changing its level of reflectance in response to the application of a voltage. Various electro-optic devices may be used to provide such a variable reflective element.

With both of the above two embodiments shown in Figures 2 and 3, the control means for controlling the level of reflectivity of the reflecting element 21 can take a number of forms. For instance it may take the form of a combination of a directional filter and a photo switch such as that used in the embodiment described and illustrated in Figure 1 or it may take the form of a controller described below.

The photo-voltaic cell 35 is positioned behind the reflecting element 21 in all of the abovedescribed embodiments (shown in Figures 1, 2 and 3). In an alternative configuration, a transparent photo-electric power cell (a photo-voltaic cell or a solar cell) 35 can be placed in front of (on the viewable side) of the reflective element 35.

WO 03/004312

PCT/AU02/00862

8

For instance, with the embodiments shown in Figure 1a and 1b, a transparent solar cell 35 is located in front of the dimming element 20.

With the embodiments shown in Figure 1a, the power to the dimming element will be reduced when incident light is non glare light since the projected area of the solar cell 35 will be reduced where the angle of incidence of the light is high. In addition to this effect, a transparent solar cell 35 having directional properties may be employed. In this way, the overall assembly will not dim the image reflected to the driver excessively when non glare light is incident on the mirror.

With the embodiment shown in Figure 1b, a further photo switch 37 together with a directional filter 31 is employed. These additional elements are provided to ensure that only glare light activates the dimming element 20. With this arrangement, a solar cell 35 with no inherent directional properties or poor inherent directional properties can be employed.

An embodiment of a second preferable form of the invention, diagrammatically illustrated in Figure 4, is similar to the embodiment of the first preferable form of the invention described above but ambient light, rather than glare light, is used as a power source. With this embodiment, a power storage means such as a rechargeable battery 42 is used to store power generated by a photovoltaic cell (in the form of a solar cell 35) from ambient light (such as sun light). This stored power is used to power the dimming element when glare light is incident on the mirror.

This embodiment also shows an alternative to the use of directional filters to control the level of reflective light. In this embodiment a controller 40 is employed. The controller 40 receives signals from a forward facing photoelectric cell 50 and a rearward facing photoelectric cell 52. The forward facing cell 50 detects ambient light and the rearward facing cell 52 detects glare light.

WO 03/004312

PCT/AU02/00862

9

With each of the above described embodiments the reflective element is selected so as to allow some transmission of light through to a photo-voltaic element and/or a photo switch or resisting element. For instance a reflective element having 60° reflectance and up to 40° transmission may be used.

The signal to the dimming element may be voltage or current or a modulating or pulse width modulated signal controlled by the light levels. For example, conductor 27' in Figure 1 can be replaced by controller 40 for appropriate signal processing.

A slow change in the level of dimming is desirable to prevent a problem with extraneous light sources (e.g. street lights etc). This can be achieved by the use of smoothing electronics where the response time of the dimming element is too high.

With the embodiments illustrated in Figures 1 to 3 described above, the light powering the dimming element 20 must first pass through the reflective element 21. As stated above, the reflecting element 20 may only transmit 40% or less of the incident light (with the remainder being reflected or absorbed). Figures 5, 6 and 7 show alternative configurations in which the light receiving aperture or lense for at least the photovoltaic element 35 (and desirably the photo switch 36) is not located behind the reflective element. With these configurations, a light receiving module 38 is positioned adjacent the mirror in either the base 14 (as shown in Figure 5) or the leg 15 (as shown in Figure 6) or around the periphery of the mirror (as shown in Figure 7). These configurations allow capture of more light energy per unit area.

Figures 8 to 10 show schematically three alternative arrangements for the light receiving apertures or lenses for the photovoltaic cell 35 and the photo switch 36.

Figure 8 shows two concentrator lenses 24 and 25 (a convex lense or a freznel lense) for concentrating light energy onto photovoltaic element 35 and photo switch 36

WO 03/004312

PCT/AU02/00862

10

respectively. Lense 25 is angled such that ambient light is received but glare light is not received by photo switch 36.

Figures 9 and 10 each show two directional filters 30 and 32 for passing light energy onto photovoltaic element 35 and photo switch 36 respectively.

All of the above described embodiments of the invention are powered by sources of light. Therefore, no power is required from the vehicle to which the dimming mirror (or mirrors) is mounted. In some applications, this can greatly simplify both the design integration of the mirror in the vehicle and assembly of the mirror to the vehicle.

With the above-described embodiments glass sheets are used. In some applications it may be preferable to use plastic. The term "glass" shall be taken to include transparent plastic.

International Application No. PCT/AU02/00352 titled "Vehicle external mirror wiring integration" discloses a pivot assembly having contacts mounted on detent surfaces for transmission of power from the base to the head. These features and other features disclosed in PCT/AU02/00352 could be used with the present invention and the disclosure of PCT/AU02/00352 is herewith incorporated in its entirety into this specification.

International Application No. PCT/AU02/00353 titled "External vehicle mirror having self-loading pivot and improved end stop" discloses a mirror assembly having a self-loading pivot mechanism wherein initial rotation of the mirror head with respect to the mirror base causes pre-loading of a spring. These features and other features disclosed could be used with the present invention and the disclosure of PCT/AU02/00353 is herewith incorporated in its entirety into this specification.

WO 03/004312

PCT/AU02/00862

11

International Application No. PCT/AU00/00413 titled "Method of producing a plastic moulded part including a film covering" discloses a method of forming a moulding component comprising an outer thin film component with an adhered moulded shell. The method of that disclosure could be used to mould hollow form components that may be used with this invention (for instance for the shell of the head and base) and the disclosure of this application is incorporated herewith in its entirety.

Australian provisional patent application PR6683 titled "Foldable vehicle external mirror having auxiliary mirror" discloses a vehicle external mirror having an auxiliary mirror mounted to a distal side of the mirror head. The auxiliary mirror provides rear vision when the mirror head is in its folded position. This features and other features disclosed in PR6683 are/could be used with the present invention. Specifically, for this instance, an auxiliary or "spotter" mirror may be used in association with a dimmable main mirror. The auxiliary mirror may be a plain mirror or may itself be dimmable. The disclosure of PR6683 is herewith incorporated in its entirety into this specification.

Australian provisional patent application number PR6204 titled "Mirror Heater" discloses an automatic heating control system and apparatus for heating the surface of a mirror to de-ice or de-fog the mirror. The heating process is initiated upon starting the vehicle engine, and is conducted in accordance with a pre-set timing sequence and in accordance with an actual measured temperature of the mirror. These features and other features disclosed in this document could be used with the present invention and the disclosure of PR6204 is hereby incorporated in its entirety into this current specification.

It would also be possible to incorporate other components with the mirror base (mounting bracket) and or mirror head. Such components include electronic sensors such as proximity sensors to determine if the vehicle mirror is close to an obstruction,

WO 03/004312

PCT/AU02/00862

12

sensors that sense external temperature and humidity, and sensors incorporated with the car security system such as motion detectors. Other various electronic equipment may be incorporated into the mirror base (mounting bracket) such as lights used to light the area around the vehicle, or lights that may be controlled from within the vehicle that enable the light to be moved so as to provide directional lighting. Speakers and microphones used to communicate to people external of the vehicle may also be incorporated as well as antennas for various apparatus such as mobile phones, GPS devices and other radio communication devices. In addition, transmitters may be incorporated into the mounting bracket which are used for controlling external objects such as garage doors or providing radio transmissions which may be used, for example, to track or locate the vehicle. Other electronic devices such as automatic toll payment systems or remote transaction systems may be incorporated into the mounting bracket to enable electronic registration of various toll payments.

Cameras may also be incorporated into the mirror base (mounting bracket) which are both forward and rearward looking which are designed to continuously record digital images and to store those images either on command or as a result of an accident or incident. Motion sensors including accelerometers can be used to determine the occurrence of an accident or incident so that images before and after the event are stored.

While the present invention has been described in terms of preferred embodiments in order to facilitate a better understanding of the invention, it should be appreciated that various modifications can be made without departing from the principles of the invention. Therefore, the invention should be understood to include all such modifications within its scope.

WO 03/004312

PCT/AU02/00862

THE CLAIMS DEFINING THE INVENTION ARE AS FOLLOWS:

1. A vehicle mirror assembly comprising:
 - a reflective element for reflecting incident light, the reflective element having a viewable side;
 - a means for varying the intensity of light reflected from the viewable side;
 - a photo-electrical power cell for powering the means for varying the intensity of reflected light; and
 - a control means for controlling the means for varying the intensity of reflected light in response to ambient light conditions,wherein, in use, the intensity of the light reflected from the viewable side is reduced in low ambient light conditions.
2. A vehicle mirror assembly as claimed in claim 1 wherein the photo-electrical power cell is arranged and constructed to utilise the incident light from a following vehicle's headlight to produce sufficient real-time power to power the means for varying the intensity of light reflected.
3. A vehicle mirror assembly as claimed in claim 2 wherein the means for varying the intensity of light comprises an electrically dimmable light transmitting sheet or panel, the sheet or panel overlaying the viewable side of the reflective element.
4. A vehicle mirror assembly as claimed in claim 3 wherein the electrically dimmable light transmitting sheet or panel comprises a gel or liquid containing suspended particles or crystals.

WO 03/004312

PCT/AU02/00862

14

5. A vehicle mirror assembly as claimed in claim 2 wherein the means for varying the intensity of light comprises the reflective element, the reflectiveness of the reflective element being electrically variable.
6. A vehicle mirror assembly as claimed in claim 4 further comprising an incident light directional element arranged and constructed to exclude incident light from reaching the photo-electrical power cell where the angle of incidence of the incident light falls outside of preset angles.
7. A vehicle mirror assembly as claimed in claim 6 wherein the incident light directional element comprises a directional filter.
8. A vehicle mirror assembly as claimed in claim 6 wherein the incident light directional element comprises a Fresnel lens.
9. A vehicle mirror assembly as claimed in claim 6 wherein the control means comprises an ambient light directional element and a photo-electrical switching device, the ambient light directional element arranged and constructed to pass the ambient light to the photo-electrical switching device only where the angle of incidence of the ambient light falls within a preset range.
10. A vehicle mirror assembly as claimed in claim 9 wherein the ambient light directional element comprises a directional filter.
11. A vehicle mirror assembly as claimed in claim 9 wherein the ambient light directional element comprises a Fresnel lens.
12. A vehicle mirror assembly comprising:
a reflective element for reflecting incident light, the reflective element having a viewable side;

WO 03/004312

PCT/AU02/00862

15

a means for varying the intensity of light reflected from the viewable side;
a power storage means for providing intermittent power to power the means for varying the intensity of light reflected;
a photo-electrical power cell for supplying power to the power storage means;
and
a control means for controlling the means for varying the intensity of reflected light in response to ambient light conditions,
wherein, in use, the intensity of the light reflected from the viewable side is reduced in low ambient light conditions.

13. A vehicle mirror assembly as claimed in claim 12 wherein the means for varying the intensity of light comprises an electrically dimmable light transmitting sheet or panel, the sheet or panel overlaying the viewable side of the reflective element.
14. A vehicle mirror assembly as claimed in claim 13 wherein the electrically dimmable light transmitting sheet or panel comprises a gel or liquid containing suspended particles or crystals.
15. A vehicle mirror assembly as claimed in claim 12 wherein the means for varying the intensity of light comprises the reflective element, the reflectiveness of the reflective element being electrically variable.
16. A vehicle mirror assembly as claimed in claim 14 wherein the control means comprises an ambient light directional element and a photo-electrical switching device, the ambient light directional element arranged and constructed to pass the ambient light to the photo-electrical switching device only where the angle of incidence of the ambient light falls within a preset range.

WO 03/004312

PCT/AU02/00862

16

17. A vehicle mirror assembly as claimed in claim 16 wherein the ambient light directional element comprises a directional filter.
18. A vehicle mirror assembly as claimed in claim 16 wherein the ambient light directional element comprises a Fresnel lens.
19. A vehicle mirror assembly comprising:
- a reflective element for reflecting incident light, the reflective element having a viewable side;
 - a means for varying the intensity of light reflected from the viewable side, the means for varying the intensity of light overlaying the viewable side of the reflective element;
 - a transparent photo-electrical power cell for powering the means for varying the intensity of reflected light, the power cell overlaying the means for varying the intensity of light; and
 - a control means for controlling the means for varying the intensity of reflected light in response to ambient light conditions,
- wherein, in use, the intensity of the light reflected from the viewable side is reduced in low ambient light conditions.
20. A vehicle mirror assembly as claimed in claim 19 wherein the photo-electrical power cell is arranged and constructed to utilise the incident light from a following vehicle's headlight to produce sufficient real-time power to power the means for varying the intensity of light reflected.
21. A vehicle mirror assembly as claimed in claim 20 wherein the means for varying the intensity of light comprises an electrically dimmable light transmitting sheet or panel, the sheet or panel overlaying the viewable side of the reflective element.

WO 03/004312

PCT/AU02/00862

17

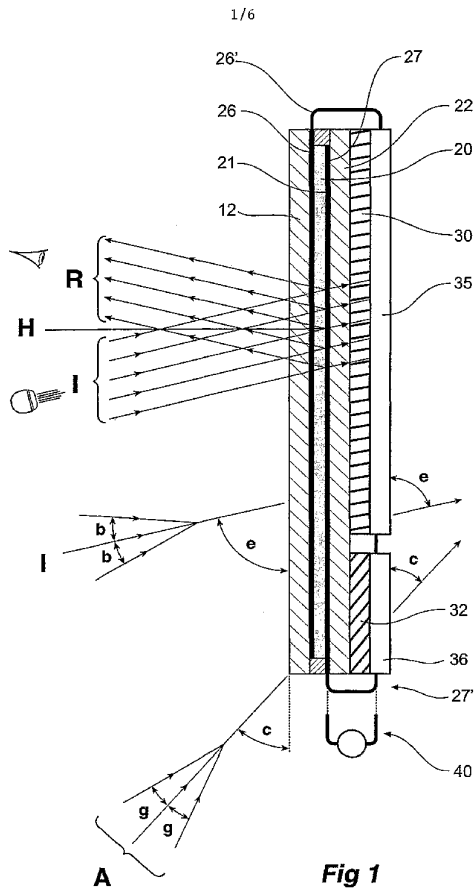
22. A vehicle mirror assembly as claimed in claim 21 wherein the electrically dimmable light transmitting sheet or panel comprises a gel or liquid containing suspended particles or crystals.
23. A vehicle mirror assembly as claimed in claim 20 wherein the means for varying the intensity of light comprises the reflective element, the reflectiveness of the reflective element being electrically variable.
24. A vehicle mirror assembly comprising:
- a reflective element for reflecting incident light, the reflective element having a viewable side;
 - a means for varying the intensity of light reflected from the viewable side;
 - a power storage means for providing intermittent power to power the means for varying the intensity of light reflected;
 - a transparent photo-electrical power cell for powering the means for varying the intensity of reflected light, the power cell overlaying the means for varying the intensity of light; and
 - a control means for controlling the means for varying the intensity of reflected light in response to ambient light conditions,
- wherein, in use, the intensity of the light reflected from the viewable side is reduced in low ambient light conditions.
25. A vehicle mirror assembly as claimed in claim 12 wherein the means for varying the intensity of light comprises an electrically dimmable light transmitting sheet or panel, the sheet or panel overlaying the viewable side of the reflective element.
26. A vehicle mirror assembly as claimed in claim 13 wherein the electrically dimmable light transmitting sheet or panel comprises a gel or liquid containing suspended particles or crystals.

WO 03/004312

PCT/AU02/00862

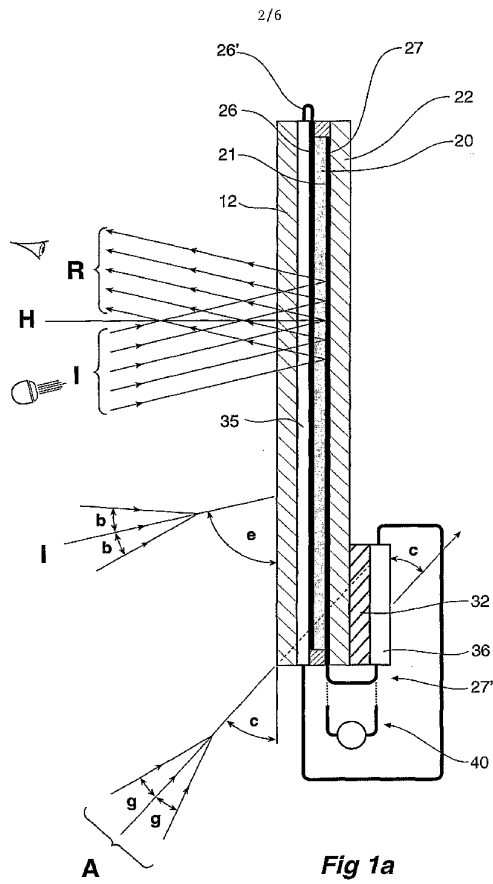
18

27. A vehicle mirror assembly as claimed in claim 12 wherein the means for varying the intensity of light comprises the reflective element, the reflectiveness of the reflective element being electrically variable.



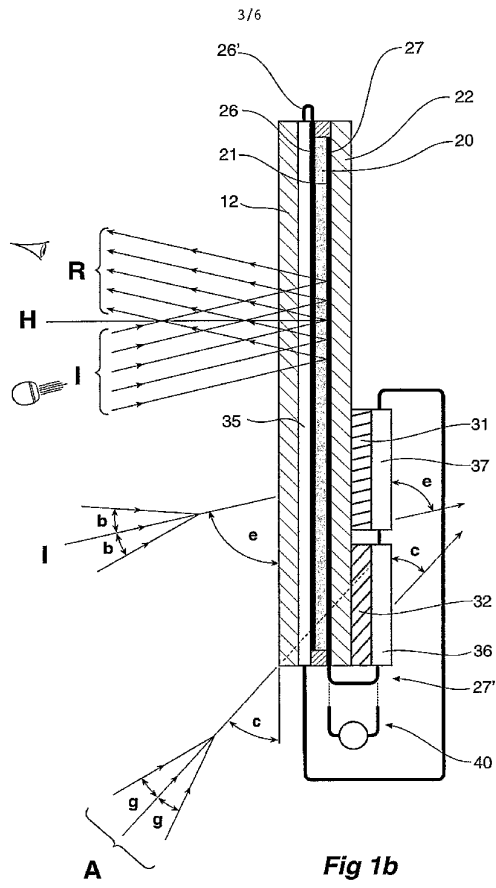
WO 03/004312

PCT/AU02/00862



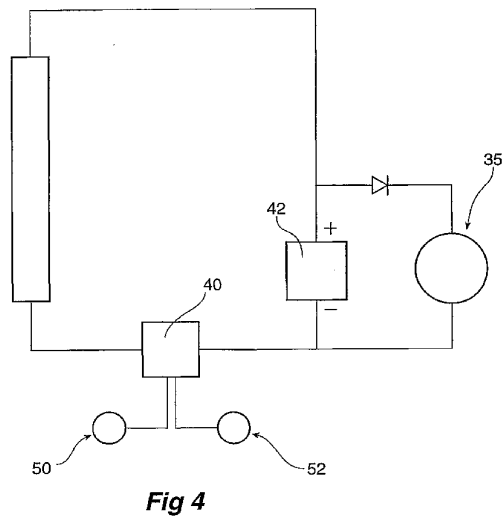
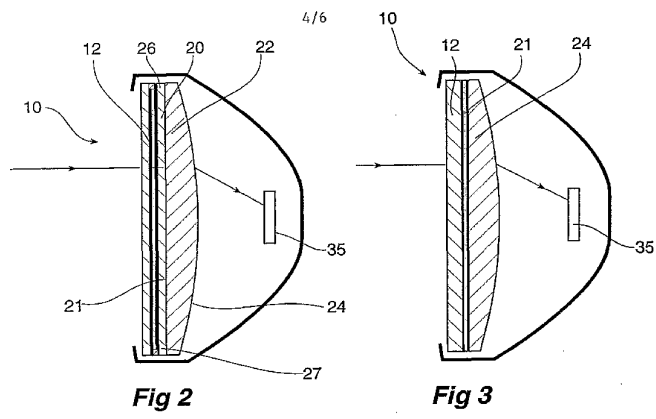
WO 03/004312

PCT/AU02/00862



WO 03/004312

PCT/AU02/00862



WO 03/004312

PCT/AU02/00862

5/6

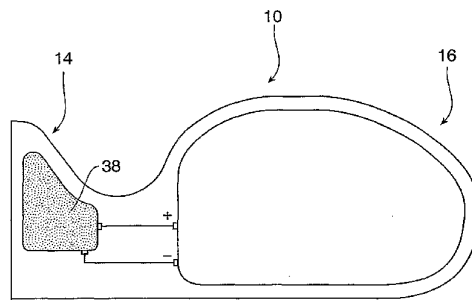


Fig 5

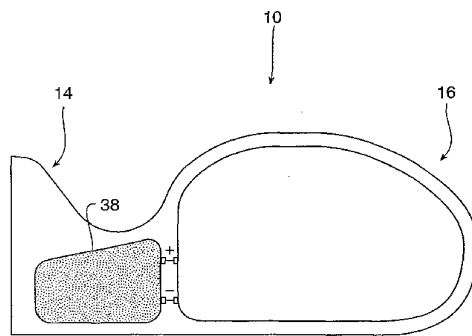
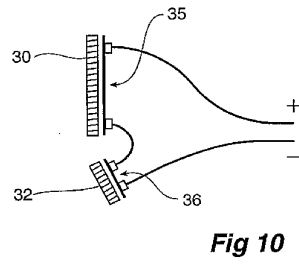
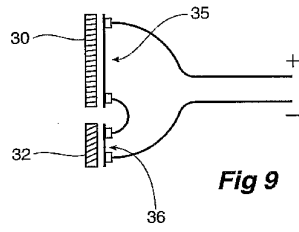
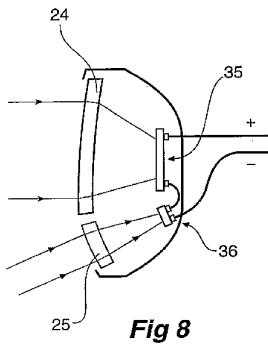
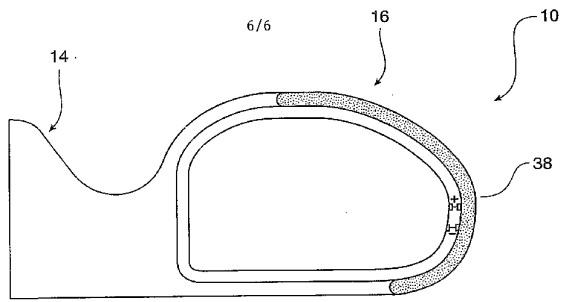


Fig 6

WO 03/004312

PCT/AU02/00862



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/AU02/00862
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
Int. Cl. ⁷ : B60R 1/08; G02F 1/13		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
DWPI: IPC B60R/IC, G02F/IC and key words MIRROR etc., PHOTOELECTRIC etc.		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2513198 A (HERRMANN) 25 March 1983 Whole document	1-27
Y	US 4690508 A (JACOB) 1 September 1987 Whole document	1-11, 19-23
Y	US 5153760 A (AHMED) 6 October 1992 Whole document	1-11, 19-23
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 17 July 2002		Date of mailing of the international search report 23 JUL 2002
Name and mailing address of the ISA/AU AUSTRALIAN PATENT OFFICE PO BOX 200, WODEN ACT 2606, AUSTRALIA E-mail address: pet@ipaustalia.gov.au Facsimile No. (02) 6283 3929		Authorized officer L. DESECAR Telephone No : (02) 6283 2381

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/AU02/00862

This Annex lists the known "A" publication level patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The Australian Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent Document Cited in Search Report				Patent Family Member	
US	4690508	CA	1272899	EP	201938
END OF ANNEX					

フロントページの続き

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT, BE,CH,CY,DE,DK,ES,FI,FR,GB,GR,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN, TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,ES,FI,GB,GD,GE, GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MZ,NO,NZ,OM,PH,P L,PT,RO,RU,SD,SE,SG,SI,SK,SL,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(74)代理人 100096013

弁理士 富田 博行

(74)代理人 100093713

弁理士 神田 藤博

(72)発明者 ギルバート, ロブ

オーストラリア国サウス・オーストラリア 5042, ベッドフォード・パーク, ラッファー・ド
ライブ, マーク・オリファント・ビルディング

(72)発明者 ムニール, カシュ

オーストラリア国サウス・オーストラリア 5042, ベッドフォード・パーク, ラッファー・ド
ライブ, マーク・オリファント・ビルディング

Fターム(参考) 2K001 AA10 BA18 BB29 CA30 EA20