

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5249727号
(P5249727)

(45) 発行日 平成25年7月31日(2013.7.31)

(24) 登録日 平成25年4月19日(2013.4.19)

(51) Int. Cl.		F 1	
GO 1 D	11/24	(2006.01)	GO 1 D 11/24 D
GO 1 D	7/00	(2006.01)	GO 1 D 7/00 3 O 3 E
GO 2 B	7/04	(2006.01)	GO 2 B 7/04 D
GO 2 B	25/00	(2006.01)	GO 2 B 25/00 Z

請求項の数 2 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2008-298510 (P2008-298510)	(73) 特許権者	000006895
(22) 出願日	平成20年11月21日(2008.11.21)		矢崎総業株式会社
(65) 公開番号	特開2010-122180 (P2010-122180A)		東京都港区三田1丁目4番28号
(43) 公開日	平成22年6月3日(2010.6.3)	(73) 特許権者	000157083
審査請求日	平成23年2月25日(2011.2.25)		トヨタ自動車東日本株式会社
			宮城県黒川郡大衡村中央平1番地
		(74) 代理人	100060690
			弁理士 瀧野 秀雄
		(74) 代理人	100108017
			弁理士 松村 貞男
		(74) 代理人	100134832
			弁理士 瀧野 文雄
		(72) 発明者	藤田 順雄
			静岡県島田市横井1-7-1 矢崎計器株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

前面に指標が設けられた文字板と、
前記文字板の前記前面に相対して配設されたレンズと、
前記文字板の前記指標が前記レンズを介して拡大若しくは縮小されて視認されるように、前記レンズを前記文字板に対して接離する方向に移動させる移動機構と、を備えていることを特徴とする表示装置。

【請求項2】

前記文字板が収容される円筒状の筐体と、
一端部を塞ぐように前記レンズが配設されるとともに、前記一端部が前記筐体から突出して配置され且つ他端部が前記筐体に収容されて配置される円筒部材と、を備え、そして、
前記移動機構が、前記筐体と前記円筒部材とをそれぞれの軸心を同一にして互いに螺合させるとともに、前記円筒部材が軸心を中心に回動されることで、前記円筒部材を前記筐体に対して突没する方向に移動させるねじ構造部であることを特徴とする請求項1に記載の表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両などに搭載される各種メータ等の表示装置に関し、特に、その文字板に

設けられた指標を拡大して視認させるレンズを備えた表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

例えば、図6に示される、車両の運転席に広く配設されている一般的なコンビネーションメータ701内には、速度計702、エンジン回転計703、燃料残量計704、水温計705等の表示装置としての計器が配設されている。これら各計器の大きさは、個々の重要度や、速度の常時表示を規定した法令、意匠上の見栄え等に応じて異なる場合があるが、いずれにしてもこれらの計器は、コンビネーションメータ701内にそれぞれ配設されるのが通常である。

【0003】

しかしながら、コンビネーションメータ701内の限られたスペースの中に各計器をそれぞれ配設するには、各計器の文字板をある程度の大きさに制約する等の手当てを講じなければならず、そのため、文字板に設けられる文字、目盛、及び、機能を示すマークなどの指標の大きさも限られてしまい、運転者（視認者）にとって視認性が悪くなるという問題があった。そして、このような問題を解決する表示装置が特許文献1に提案されている。

【0004】

特許文献1に提案されている表示装置801は、図7に示すように、LCD等の自発光性の表示器811と、この表示器811の表示面に対向して配置された拡大表示用の平凸レンズ812と、を備えている。平凸レンズ812は、その平面側が目視者813を向くように配置されるとともに、光透過量規制手段としてスモーク調混和剤が混入されている。そして、この表示装置801によれば、表示器811に表示された指標を平凸レンズ812によって拡大して目視者に視認させるので、視認性を向上させることができた。

【特許文献1】特開平8-179227号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上述した表示装置801では、表示器811と平凸レンズ812との間の距離が固定されているので、平凸レンズ812によって拡大されて視認される指標の大きさ（即ち、拡大率）が固定されており、そのため、視認者における視力等の視認能力によっては、指標が小さすぎたり大きすぎたりして視認されてしまい、かえって視認性が悪くなるおそれがあった。

【0006】

本発明は、上記課題に係る問題を解決することを目的としている。即ち、本発明は、視認者によって視認される指標の大きさを調整できる表示装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0007】

請求項1に記載された発明は、上記目的を達成するために、前面に指標が設けられた文字板と、前記文字板の前記前面に相対して配設されたレンズと、前記文字板の前記指標が前記レンズを介して拡大若しくは縮小されて視認されるように、前記レンズを前記文字板に対して接離する方向に移動させる移動機構と、を備えていることを特徴とする表示装置である。

【0008】

請求項2に記載された発明は、請求項1に記載された発明において、前記文字板が収容される円筒状の筐体と、一端部を塞ぐように前記レンズが配設されるとともに、前記一端部が前記筐体から突出して配置され且つ他端部が前記筐体に収容されて配置される円筒部材と、を備え、そして、前記移動機構が、前記筐体と前記円筒部材とをそれぞれの軸心を同一にして互いに螺合させるとともに、前記円筒部材が軸心を中心に回転されることで、前記円筒部材を前記筐体に対して突没する方向に移動させるねじ構造部であることを特徴

10

20

30

40

50

とするものである。

【発明の効果】

【0009】

請求項1に記載された発明によれば、文字板の指標がレンズを介して拡大若しくは縮小されて視認されるように、レンズを文字板に対して接離する方向に移動させる移動機構をそなえているので、レンズを文字板に対して接離する方向に移動させる、即ち、近づけたり離したりすることでレンズによる拡大率を変更して、視認される指標の大きさを調整することができ、そのため、目視者（視認者）に合わせて視認される指標の大きさを調整することができ、視認性を向上させることができる。また、表示装置としての計器が複数配設されたコンビネーションメータなどにおいて、例えば、運転状況に応じて頻繁に確認が必要な計器の文字板を拡大し、時々確認が必要な計器の文字板を縮小するなど、複数の表示装置（文字板）間で視認される指標の大きさを相対的に変えることで、表示装置の取り違いによるミスを防ぎ、操作性や運転安全性を向上させることができる。

10

【0010】

請求項2に記載された発明によれば、文字板が収容される円筒状の筐体と、一端部を塞ぐようにレンズが配設されるとともに、一端部が筐体から突出して配置され且つ他端部が筐体に収容されて配置される円筒部材と、を備え、そして、移動機構が、筐体と円筒部材とをそれぞれの軸心を同一にして互いに螺合させるとともに、円筒部材が軸心を中心に回転されることで、円筒部材を筐体に対して突没する方向に移動させるねじ構造部であるので、円筒部材が筐体に対して突没する方向に移動されることにより、円筒部材の一端部に配設されたレンズが筐体内に収容された文字板に対して接離する方向に移動され、そのため、ねじ構造という簡易な機構で、レンズを文字板に対して接離する方向に移動でき、表示装置を低コストで提供することができる。また、円筒部材が回転されることにより円筒部材と筐体との相対位置が変わるので、つまり、視認される指標の大きさを大きくすると、円筒部材における筐体からの突出部分が増え、また、視認される指標の大きさを小さくすると、円筒部材における筐体からの突出部分が減るので、視認者が、この円筒部材と筐体との相対位置により視認される指標の大きさの設定を視覚的に知ること（即ち、設定の可視化）ができ、そのため、視認される指標の大きさの設定を容易に知ることができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、本発明の表示装置としての速度計の一実施形態を、図1～図5を参照して説明する。

30

【0012】

速度計10は、図1、図2に示すように、筐体としてのケース20と、レンズ部30と、ねじ構造部40と、基板45と、内機46と、文字板50と、指針60と、を備えている。

【0013】

ケース20は、例えば、黒色等の合成樹脂などからなる有底円筒状の部材であり、円筒状の本体部21と、底壁22と、を備えている。本体部21は、その外径が、一端部21aから他端部21bに亘り一定に形成されている。また、図3に示すように、本体部21の一端部21aの内径が、一定に形成されており、本体部21の他端部21bの内径が、一端部21aの内径より大きく且つ一定に形成されている。即ち、本体部21の一端部21aの内周面21cと、本体部21の他端部21bの内周面21dと、の間には段差21eが設けられている。底壁22は、円板状に形成されており、本体部21の一端部21aを塞ぐようにして本体部21の軸心と直交して設けられている。本体部21の他端部21bは開口されている。本体部21と底壁22とは一体に形成されている。ケース20は、直接又はコンビネーションメータ内になどに組み込まれて、車両のダッシュボードなどに取り付けられる。

40

【0014】

本体部21の内部には、図3に示すように、例えば、透明の合成樹脂などからなる円筒

50

状の支持部材 2 3 が、本体部 2 1 と軸心を同一にして設けられている。支持部材 2 3 は、一端部 2 3 a の外周面 2 3 c が、本体部 2 1 の一端部 2 1 a の内周面 2 1 c に密に重ねられて固定され、且つ、他端部 2 3 b の外周面 2 3 d が、本体部 2 1 の他端部 2 1 b の内周面 2 1 d と一定の隙間 K をあけて配置されている。

【 0 0 1 5 】

レンズ部 3 0 は、レンズ 3 1 と、円筒部材 3 2 と、を備えている。レンズ 3 1 は、円形の平凸レンズの凸側の面を同心円状に厚み方向に切削することにより厚み及び重さを減らした周知のフレネルレンズである。なお、本実施形態においては、レンズ 3 1 としてフレネルレンズを用いているが、これに限らず、例えば、凸レンズ、平凸レンズ、など、対象物を光学的に拡大して視認できるレンズであれば、その種類は任意である。レンズ 3 1 の直径は、ケース 2 0 の本体部 2 1 の他端部 2 1 b における内径と略同一にされている。

10

【 0 0 1 6 】

円筒部材 3 2 は、レンズ 3 1 の周縁部から垂直に立設して形成された円筒状の部材である。即ち、円筒部材 3 2 は、一端部 3 2 a を塞ぐようにレンズ 3 1 が配設されているとともに、他端部 3 2 b が開口されている。円筒部材 3 2 は、透明の合成樹脂などを用いて形成されている。円筒部材 3 2 の外径は、ケース 2 0 の本体部 2 1 の他端部 2 1 b における内径と略同一にされており、且つ、円筒部材 3 2 の内径は、本体部 2 1 の支持部材 2 3 の他端部 2 3 b における外径と略同一にされている。円筒部材 3 2 の他端部 3 2 b は、ケース 2 0 の本体部 2 1 の他端部 2 1 b における内周面 2 1 d と、本体部 2 1 の支持部材 2 3 の他端部 2 3 b における外周面 2 3 d と、の間に形成される隙間 K に挿入されて配置される。即ち、円筒部材 3 2 は、一端部 3 2 a を塞ぐようにレンズ 3 1 が配設されるとともに、一端部 3 2 a がケース 2 0 から突出して配置され且つ他端部 3 2 b がケース 2 0 に収容されて配置される。

20

【 0 0 1 7 】

ねじ構造部 4 0 は、支持部材 2 3 の他端部 2 3 b の外周面 2 3 d に設けられた螺旋状のねじ溝 4 1 と、円筒部材 3 2 の一端部 3 2 a の内周面 3 2 c に設けられた螺旋状のねじ山 4 2 と、を備えている。これらねじ溝 4 1 とねじ山 4 2 とは、円筒部材 3 2 の他端部 3 2 b が、上述した隙間 K に挿入されたときに、互いに螺合される。そして、これらねじ溝 4 1 とねじ山 4 2 とが螺合されることにより、ケース 2 0 (即ち、本体部 2 1) とレンズ部 3 0 (即ち、円筒部材 3 2) との軸心が同一となるようにそれぞれを位置づけるとともに、レンズ 3 1 とケース 2 0 の底壁 2 2 とが互いに平行に配置される。また、レンズ部 3 0 を、軸心を中心として回転させることにより、ねじ山 4 2 がねじ溝 4 1 に沿って移動して、レンズ部 3 0 が図 3 の矢印 S 方向に移動されて、ケース 2 0 に対して突没 (即ち、突出したり没入したり) される。つまり、レンズ 3 1 が底壁 2 2 に対して接離する方向に移動される。なお、上述したねじ溝 4 1 及びねじ山 4 2 が、請求項中の移動機構 (ねじ構造) に相当する。

30

【 0 0 1 8 】

基板 4 5 は、合成樹脂などからなる平板状の周知のプリント配線基板であり、底壁 2 2 の前面 2 2 a 側 (即ち、レンズ 3 1 寄りの面側) に平行に配置されて、ケース 2 0 の本体部 2 1 の一端部 2 1 a に収容されている。基板 4 5 の前面 4 5 a には、内機 4 6 が配設されている。

40

【 0 0 1 9 】

内機 4 6 は、周知のステッピングモータやサーボモータ等が用いられている。内機 4 6 は、回転する駆動軸 4 7 を有しており、この駆動軸 4 7 の先端に後述する指針 6 0 が取り付けられる。内機 4 6 は、車両に搭載された制御装置 (図示なし) から、測定された速度量に関する情報を含む制御信号を受信して、駆動軸 4 7 を該速度量に応じた量 (角度) 回転させる。

【 0 0 2 0 】

文字板 5 0 は、例えば、ポリカーボネイト等の合成樹脂を用いてケース 2 0 の本体部 2 1 の一端部 2 1 a における断面形状と同形 (即ち、円状) に形成されており、基板 4 5 の

50

前面45aと間隔をあけて平行に配置されて、ケース20の本体部21の一端部21aに收容されている。文字板50の中心には貫通孔が設けられており、内機46の駆動軸47が挿通されて、駆動軸47の先端が文字板50の前面50a側に突出されている。文字板50の前面50aとレンズ31とは、互いに相対して配置される。

【0021】

文字板50の前面50aには、指標51が設けられている。指標51は、文字板50の中心を囲むように円弧状に配列された速度を示す数値などの文字52及び目盛53と、この文字52及び目盛53の下側に配設された複数の各種警告マーク54と、を有している。文字板50は、これら指標51のみ半透明にされており、他の部分は遮光塗料が塗布されている。これら指標51は、基板45の前面45aに設けられた図示しないLEDなど

10

【0022】

指針60は、平たい円柱状に形成された基部61と、この基部61の外周面から垂直に棒状に延びて形成された指示部62と、を備えている。指針60は、基部61に設けられた指針袴を介して内機46の駆動軸47の先端に取り付けられて、この駆動軸47を中心として回動される。指示部62は、文字板50の前面50aと略平行になるように配設されている。指示部62は、運転者からの視認性を向上させるため、運転者と相対する面62aが、基部61から指示部62の先端に向かうにしたがって徐々に文字板50に近づくように形成されている。指針60は、内機46によって、測定された速度量に基づいた所

20

【0023】

次に、上述した速度計10における本発明に係る動作について、図2～図4を参照して説明する。

【0024】

速度計10において、レンズ部30（即ち、文字板50）を正面方向から見て反時計回り（図2矢印F方向）に回動させると、レンズ部30の円筒部材32に設けられたねじ山42が、ケース20の支持部材23に設けられたねじ溝41に沿って移動し、レンズ部30が、ケース20から突出する方向に移動し、即ち、レンズ31が文字板50から離れる方向に移動する。すると、レンズ31と文字板50との間の距離が広がり、レンズ31を

30

【0025】

また、速度計10において、レンズ部30（即ち、文字板50）を正面方向から見て時計回り（図2矢印B方向）に回動させると、レンズ部30の円筒部材32に設けられたねじ山42が、ケース20の支持部材23に設けられたねじ溝41に沿って移動し、レンズ部30が、ケース20に没入する方向に移動し、即ち、レンズ31が文字板50に近づく方向に移動する。すると、レンズ31と文字板50との間の距離が縮まり、レンズ31を介して視認される像が縮小して（図2のN）、指標51が、運転者により小さく視認される（図4左側の図）。このように、ねじ溝41及びねじ山42、即ち、ねじ構造部40によ

40

【0026】

以上より、本発明によれば、ねじ構造部40によって、文字板50の指標51がレンズ31を介して拡大若しくは縮小されて視認されるように、レンズ31を文字板に対して接離する方向に移動させるので、レンズ31を文字板50に対して接離する方向に移動させる、即ち、近づけたり離したりすることでレンズ31による拡大率を変更して、視認される指標51の大きさを変更することができ、そのため、目視者（視認者）に合わせて視認される指標51の大きさを調整することができ、視認性を向上させることができる。

【0027】

50

また、文字板 50 が収容される円筒状のケース 20 と、一端部 32 a を塞ぐようにレンズ 31 が配設されるとともに、一端部 32 a がケース 20 から突出して配置され且つ他端部 32 b がケース 20 に収容されて配置される円筒部材 32 と、ケース 20 と円筒部材 32 とをそれぞれの軸心を同一にして互いに螺合させるとともに、円筒部材 32 が軸心を中心に回動されることで、円筒部材 32 をケース 20 に対して突没する方向に移動させるねじ構造部 40 と、を備えているので、円筒部材 32 がケース 20 に対して突没する方向に移動されることにより、円筒部材 32 の一端部 32 a に配設されたレンズ 31 がケース 20 内に収容された文字板 50 に対して接離する方向に移動され、そのため、ねじ構造という簡易な機構で、レンズ 31 を文字板 50 に対して接離する方向に移動でき、速度計 10 を低コストで提供することができる。また、円筒部材 32 が回動されることにより円筒部材 32 とケース 20 との相対位置が変わるので、つまり、視認される指標 51 の大きさを大きくすると、円筒部材 32 におけるケース 20 からの突出部分が増え、また、視認される指標 51 の大きさを小さくすると、円筒部材 32 におけるケース 20 からの突出部分が減るので、視認者が、この円筒部材 32 とケース 20 との相対位置により、視認される指標 51 の大きさの設定を視覚的に知ること（即ち、設定の可視化）ができ、そのため、視認される指標 51 の大きさの設定を容易に知ることができる。

【0028】

なお、上述した実施形態は、単体の速度計 10 であったが、このような速度計 10 と同様の構造をもつ表示装置を複数備えた構成であっても良い。例えば、速度計 10 と同様の構造を持つ速度計 10 A、タコメータ 10 B、及び、燃料計 10 C が横方向に配列されてケース 3 に収容されたコンビネーションメータ 1 を、図 5 に示す。これら速度計 10 A、タコメータ 10 B、及び、燃料計 10 C は、それぞれが備えるレンズ部 30（即ち、円筒部材 32）が回動されることにより、それぞれ独立して文字板 50 に設けられた指標 51 を拡大若しくは縮小して、視認させることができる。このように、上述した実施形態と同様の構造を持つ表示装置としての計器を複数備えることにより、例えば、運転状況などに応じて頻繁に確認が必要な計器の指標を拡大し、時々確認が必要な計器の指標を縮小するなど、複数の計器（文字板）間で視認される指標の大きさを相対的に変えることで、計器の取り違いによるミスを防ぎ、操作性や運転安全性を向上させることができる。

【0029】

また、上述した実施形態においては、合成樹脂を用いて形成された文字板に設けられた指標を拡大若しくは縮小するものであったが、これ以外にも、例えば、液晶ディスプレイなどを用いた表示器を文字板として、それに表示される各種指標を拡大又は縮小する表示装置であっても良い。

【0030】

また、上述した実施形態においては、ねじ構造部 40 を備えることにより、円筒部材 32 を軸心を中心に回動させて、レンズ 31 を文字板 50 に対して接離する方向に移動させるものであったが、これに限らず、例えば、移動機構として、円筒部材 32 を軸心に沿って移動させる電動アクチュエータを備えてもよい。この電動アクチュエータは、操作スイッチに入力された操作などに基づいて制御装置（図示なし）が送信する制御信号に応じて、円筒部材 32 を軸心に沿って移動させ、即ち、円筒部材 32 をケース 20 に対して突没する方向に移動させて、レンズ 31 を文字板 50 に対して接離する方向に移動させる。

【0031】

なお、前述した実施形態は本発明の代表的な形態を示したに過ぎず、本発明は、実施形態に限定されるものではない。即ち、本発明の骨子を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図 1】本発明の一実施形態の速度計を示す正面図である。

【図 2】図 1 の B - B 線に沿う断面図である。

【図 3】図 2 の一部を拡大した拡大断面図である。

10

20

30

40

50

【図4】指標が縮小されて視認される速度計及び指標が拡大されて視認される速度計を示す説明図である。

【図5】本発明の表示装置が複数配設されたコンビネーションメータの正面図である。

【図6】従来の表示装置の正面図である。

【図7】従来の他の表示装置の説明図である。

【符号の説明】

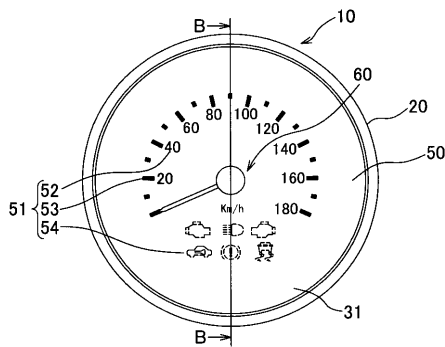
【0033】

- 1 コンビネーションメータ
- 10、10A 速度計(表示装置)
- 10B タコメータ(表示装置)
- 10C 燃料計(表示装置)
- 20 ケース(筐体)
- 21 本体部
- 23 支持部材
- 30 レンズ部
- 31 レンズ
- 32 円筒部材
- 40 ねじ構造部(移動機構)
- 41 ねじ溝
- 42 ねじ山
- 50 文字板
- 50a 文字板の前面
- 51 指標
- 60 指針

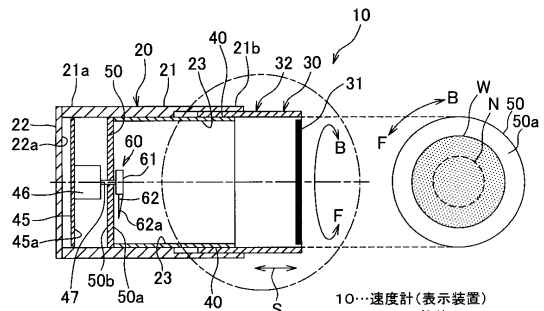
10

20

【図1】

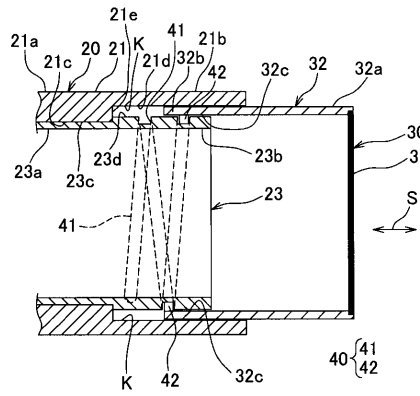


【図2】

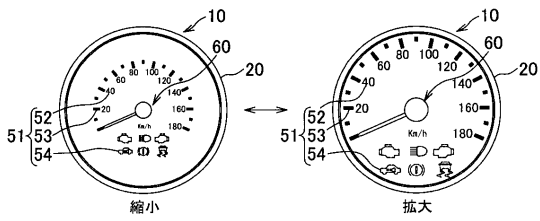


- 10…速度計(表示装置)
- 20…ケース(筐体)
- 30…レンズ部
- 31…レンズ
- 32…円筒部材
- 40…ねじ構造部(移動機構)
- 50…文字板
- S…接離する方向

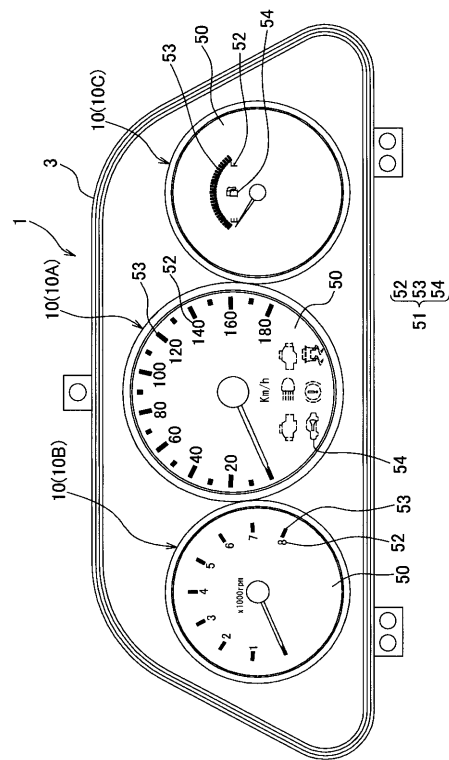
【図3】



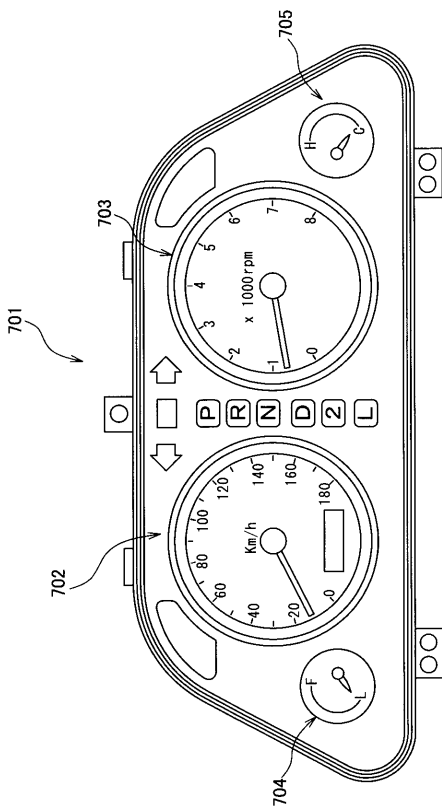
【図4】



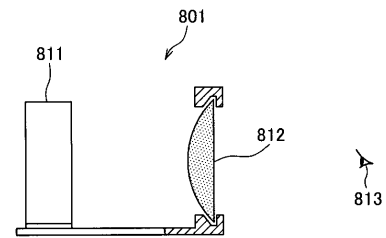
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

- (72)発明者 山腰 明
神奈川県横須賀市田浦港町無番地 関東自動車工業株式会社内
- (72)発明者 伊藤 元
神奈川県横須賀市田浦港町無番地 関東自動車工業株式会社内

審査官 榮永 雅夫

- (56)参考文献 特表2008-539442(JP,A)
特開平05-346527(JP,A)
特開平02-302710(JP,A)
特開平02-302720(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|-------|
| G01D | 11/24 |
| G01D | 11/26 |
| G01D | 11/28 |
| G02B | 7/04 |
| G02B | 25/00 |
| G01D | 7/00 |