

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-162015

(P2009-162015A)

(43) 公開日 平成21年7月23日(2009.7.23)

(51) Int.Cl.
E O 1 F 13/00 (2006.01)F I
E O 1 F 13/00テーマコード (参考)
2 D 1 O 1

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2008-2036 (P2008-2036)
(22) 出願日 平成20年1月9日(2008.1.9)(71) 出願人 000241290
豊国工業株式会社
広島県広島市東区光町1丁目11番5号
(74) 代理人 100068618
弁理士 粁 経夫
(74) 代理人 100104145
弁理士 宮崎 嘉夫
(74) 代理人 100109690
弁理士 小野塚 薫
(74) 代理人 100135035
弁理士 田上 明夫
(74) 代理人 100131266
弁理士 ▲高▼ 昌宏
(74) 代理人 100093193
弁理士 中村 壽夫

最終頁に続く

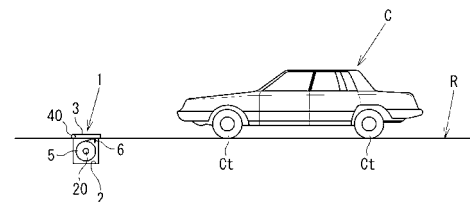
(54) 【発明の名称】 車両の進入阻止装置

(57) 【要約】

【課題】二輪車や四輪車にかかわらず、車両の通過規制位置を通過しようと走行する車両のうちで不審と判断されるなど任意の車両の進入を確実に且つ容易に阻止することができる装置を提供する。

【解決手段】本発明の車両の進入阻止装置1は、概略、車両Cが通行する道路Rの通過規制位置に配設されて、この通過規制位置を通過しようと走行する任意の車両Cのうちで任意の車両Cの進入を阻止するためのもので、車両Cの通過方向に対して横切るように凹設された収納部2と、この収納部2を開閉可能に覆う蓋体3と、この蓋体3を遠隔操作により開閉させる開閉駆動手段と、収納部2に収納された巻き付け部材5と、巻き付け部材5の先端に設けられて、蓋体3が閉じた状態では収納部2内に収納され、蓋体3が開放した状態では蓋体3上を通過する車両CのタイヤCtに係合し得るように設けられた係合部材6とを備えている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両の通過規制位置に配設されて、該位置を通過しようと走行する任意の車両の進入を阻止するための装置であって、

車両の通過方向に対して横切るように凹設された収納部と、

該収納部を開閉可能に覆う蓋体と、

該蓋体を遠隔操作により開閉させる開閉駆動手段と、

前記収納部に収納された巻き付け部材と、

該巻き付け部材の先端に設けられて、前記蓋体が閉じた状態では前記収納部内に収納され、前記蓋体が開放した状態では蓋体上を通過する車両のタイヤに係合し得るように設けられた係合部材と、

を備えたことを特徴とする車両の進入阻止装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両の進入阻止装置に関し、さらに詳しくは、車両の通過規制位置に配設されて、該位置を通過しようと走行する車両のうちで任意の車両の進入を阻止するための装置に関するものである。

【背景技術】

20

【0002】

本発明に関連する従来技術として、特許文献 1 に開示されているように、走行中の二輪車を強制的に停止させる二輪車拘束装置が知られている。特許文献 1 には、二輪車の前輪が通過することにより露出する、二輪車の後輪に貼り付く貼付部材と、該貼付部材に繋がれた、二輪車の後輪に巻き込まれる巻込部材とを備えたことなどを特徴とする二輪車拘束装置が記載されている。特許文献 1 には、「二輪車拘束装置 10 は、図 3 に示すように、二輪車 30 の進行方向（矢印 A 方向）手前側に保護カバー 22 位置するように路上に置かれる。二輪車 30 の前輪 32 が二輪車拘束装置 10 に乗り上げて押下板 26 の踏板部分 26a を踏み付けると、図 4 に示すように、押下板 26 が押し下げられると共に保護カバー 22 が開き始める。前輪 32 が二輪車拘束装置 10 を通過すると、押下板 26 が押し下げられる勢いによって、図 5 に示すように、保護カバー 22 が完全に開いて粘着シート 14 が露出する。」などと記載されている（0024）。

30

【0003】

【特許文献 1】特開 2000 - 303418 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記特許文献 1 にあっては、二輪車の後輪だけを拘束してこの二輪車を安全に停止させる二輪車拘束装置を提供することを目的としたもので（0003）、強制的に停止させる対象として四輪車は考慮されていなかった。また、特許文献 1 にあっては、二輪車を安全に停止させるために、後輪だけを拘束するよう構成されていたため、後輪に貼付部材が貼り付かないと、巻込部材が二輪車の後輪に巻き込まれず、確実に二輪車を停止させることができないという問題があった。さらに、特許文献 1 にあっては、二輪車の前輪によって保護カバーが一旦開いて貼付部材が露出しても、保護カバーが開いた反動で再び閉じたり、路上に置かれた二輪車拘束装置が前輪に踏み付けられた勢いで、貼付部材が路面側となるように、二輪車拘束装置が反転すると、後輪に貼付部材が貼り付かなくなるなどの問題があった。

40

【0005】

本発明は、上述した問題に鑑みてなされたもので、二輪車や四輪車にかかわらず、車両の通過規制位置を通過しようと走行する車両のうちで不審と判断されるなど任意の車両の

50

進入を確実に且つ容易に阻止することができる装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記の課題を解決するために、請求項1に係る発明は、車両の通過規制位置に配設されて、該位置を通過しようとする走行する任意の車両の進入を阻止するための装置であって、車両の通過方向に対して横切るように凹設された収納部と、該収納部を開閉可能に覆う蓋体と、該蓋体を遠隔操作により開閉させる開閉駆動手段と、前記収納部に収納された巻き付け部材と、該巻き付け部材の先端に設けられて、前記蓋体が閉じた状態では前記収納部内に収納され、前記蓋体が開放した状態では蓋体上を通過する車両のタイヤに係合し得るように設けられた係合部材と、を備えたことを特徴とするものである。

10

【発明の効果】

【0007】

請求項1に係る発明によれば、通常の状態においては蓋体が閉じられて係合部材が収納部内に収納されており、通過規制位置を通過しようとする走行する車両うちで、任意の車両の進入を阻止しようとする場合に、収納部を覆う蓋体が開閉駆動手段によって開放するよう駆動され、蓋体上に係合部材を位置させる。これにより、係合部材が蓋体上を通過する車両のタイヤに係合する。そして、この車両が更に進行しようとする、タイヤの転動に伴って、巻き付け部材が収納部から引き出されてタイヤやアクスルシャフトなどに次第に巻き付き抵抗を増加させることとなるため、車両を停止させて通過規制位置よりも前方への進入を阻止することができる。

20

【0008】

なお、本発明に係る車両の進入阻止装置は、以下の各項に記載するような態様とすることが望ましい。以下の各項において、(1)項が請求項1に相当する。

(1) 車両の通過規制位置に配設されて、該位置を通過しようとする走行する任意の車両の進入を阻止するための装置であって、車両の通過方向に対して横切るように凹設された収納部と、該収納部を開閉可能に覆う蓋体と、該蓋体を遠隔操作により開閉させる開閉駆動手段と、前記収納部に収納された巻き付け部材と、該巻き付け部材の先端に設けられて、前記蓋体が閉じた状態では前記収納部内に収納され、前記蓋体が開放した状態では蓋体上を通過する車両のタイヤに係合し得るように設けられた係合部材と、を備えたことを特徴とする車両の進入阻止装置。

30

(1)項に記載の発明では、通常の状態においては蓋体が閉じられて係合部材が収納部内に収納されており、通過する車両のタイヤに係合部材に係合することはない。一方、通過規制位置を通過しようとする走行する車両うちで、任意の車両の進入を阻止しようとする場合に、収納部を覆う蓋体を開閉駆動手段によって開くよう駆動し、蓋体上に係合部材を突出させるように位置させることにより、蓋体上を通過する車両のタイヤに係合部材に係合する。そして、この車両が更に進行しようとする、タイヤの転動に伴って、先端に係合部材が設けられた巻き付け部材が収納部から引き出されてタイヤやアクスルシャフトなどに次第に巻き付きこれらの周囲との摩擦などにより抵抗を増加させることとなるため、車両を停止させて通過規制位置よりも前方への進入を阻止することができる。

【0009】

40

(2) 前記巻き付け部材は、所定の長さを有する帯状体であることを特徴とする(1)項に記載の車両の進入阻止装置。

(2)項に記載の発明では、(1)項に記載の発明において、巻き付け部材は、所定の長さを有する帯状体であることにより、巻き付け部材がタイヤまたはその周囲のアクスルシャフトなどに十分に巻き付いて、車両を確実に停止させることができる。

【0010】

(3) 前記巻き付け部材および係合部材を、車両が通過する通過規制位置の幅に応じて、その幅方向に複数設けたことを特徴とする(1)または(2)のいずれか一項に記載の車両の進入阻止装置。

(3)項に記載の発明では、(1)または(2)のいずれか一項に記載の発明において

50

、車両が通過する通過規制位置の幅に応じて、その幅方向に前記巻き付け部材および係合部材を複数設けることにより、進入を阻止しようとする車両のタイヤに確実に係合部材を係合させて、この係合部材が設けられた巻き付け部材をタイヤまたはその周囲のアクスルシャフトなどに十分に巻き付けて、車両を確実に停止させることができる。

【0011】

(4) 前記係合部材は、車両のタイヤに刺さる針状に形成されており、且つ、刺さったタイヤから抜けるのを防止する返し部を有することを特徴とする(1)～(3)のいずれか一項に記載の車両の進入阻止装置。

(4)項に記載の発明では、(1)～(3)のいずれか一項に記載の発明において、係合部材が蓋体上を通過する車両のタイヤに確実に刺さって返し部により抜けなくなるため、巻き付け部材を確実にタイヤまたはその周囲のアクスルシャフトなどに確実に巻き付けることができる。

【0012】

(5) 前記蓋体が回動可能に軸着されており、前記係合部材が前記蓋体の閉じた状態における裏面に離脱可能に保持されており、前記蓋体が回動して開くことにより係合部材が蓋体上を通過する車両の車輪に係合するよう構成されていることを特徴とする(1)～(4)のいずれか一項に記載の車両の進入阻止装置。

(5)項に記載の発明では、(1)～(4)のいずれか一項に記載の発明において、収納部を覆う蓋体を開くよう回動駆動することにより、蓋体上に係合部材が現れ、この係合部材が蓋体上を通過する車両のタイヤに係合すると、蓋体から係合部材が離脱する。

【0013】

(6) 前記蓋体の回動軸を前記収納部に対して車両の進行方向前方に配設することを特徴とする(5)に記載の車両の進入阻止装置。

(6)項に記載の発明では、(5)に記載の発明において、蓋体の回動軸を前記収納部に対して車両の進行方向前方に配設することにより、収納部を覆うように閉じた状態から開くと、蓋体の裏面に保持された係合部材が確実に車両のタイヤに係合する。

【0014】

(7) 前記蓋体の回動軸を前記収納部に対して車両の進行方向後方に配設することを特徴とする(5)に記載の車両の進入阻止装置。

(7)項に記載の発明では、(5)に記載の発明において、蓋体の回動軸を前記収納部に対して車両の進行方向後方に配設することにより、収納部を覆うように閉じた状態から開いて係合部材が係合すると、タイヤの転動方向に対して巻き付け部材が順方向に巻き付けられる。

【0015】

(8) 巻き付け部材の係合部材が設けられている端部とは反対側の基端部を自由端とすることを特徴とする(1)～(7)のいずれか一項に記載の車両の進入阻止装置。

(8)項に記載の発明では、(1)～(7)のいずれか一項に記載の発明において、巻巻き付け部材の基端部を固定することなくフリーな自由端とすることにより、巻き付け部材がその全長に亘ってタイヤに巻き付き、タイヤの転動抵抗を徐々に増加させて安全に停止させることができる。

【0016】

(9) 巻き付け部材の係合部材が設けられている端部とは反対側の基端部を固定することを特徴とする(1)～(7)のいずれか一項に記載の車両の進入阻止装置。

(9)項に記載の発明では、(1)～(7)のいずれか一項に記載の発明において、巻き付け部材の基端部を固定することにより、巻き付け部材が巻き付いたタイヤの転動を確実に停止させることができる。

【0017】

(10) 巻き付け部材の係合部材が設けられた先端部と収納部に収納された部分とを車両の進行方向に対して平行に配置することを特徴とする(1)～(9)のいずれか一項に記載の車両の進入阻止装置。

10

20

30

40

50

(10) 項に記載の発明では、(1)～(9)のいずれか一項に記載の発明において、進入を阻止しようとする車両の前輪に係合部材が係合して巻き付け部材が収納部から引き出されて巻き付くが、この巻き付け部材を後輪が踏み付けることにより。後輪に転動抵抗をかけることができる。

【0018】

(11) 巻き付け部材の係合部材が設けられた先端部と収納部に収納された部分とを車両の進行方向に対してオフセット配置することを特徴とする(1)～(9)のいずれか一項に記載の車両の進入阻止装置。

(11) 項に記載の発明では、(1)～(9)のいずれか一項に記載の発明において、進入を阻止しようとする車両の前輪に係合部材が係合して巻き付け部材が収納部から引き出されて巻き付くが、この巻き付け部材を後輪が踏み付けることがないので、前輪のアクスルシャフトなどに確実に巻き付き、しかも、巻き付け部材にかかる負荷を低減させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

本発明の車両の進入阻止装置の実施の一形態を、図1～図6に基づいて詳細に説明する。図において同じ符号は、同様または相当する部分を示すものとする。

本発明の車両の進入阻止装置1は、概略、車両Cが通行する道路Rの通過規制位置に配設されて、この通過規制位置を通過しようとする任意の車両Cのうちで任意の車両Cの進入を阻止するためのもので、車両Cの通過方向に対して横切るように凹設された収納部2と、この収納部2を開閉可能に覆う蓋体3と、この蓋体3を遠隔操作により開閉させる開閉駆動手段(後述する)と、収納部2に収納された巻き付け部材5と、巻き付け部材5の先端に設けられて、蓋体3が閉じた状態では収納部2内に収納され、蓋体3が開放した状態では蓋体3上を通過する車両CのタイヤCtに係合し得るように設けられた係合部材6とを備えている。

【0020】

通過規制位置は、例えば空港や公共機関などの施設における出入り口となる道路の門など、不審車両の進入を防止する必要がある箇所に設けられるもので、図1および図4に示すように、二輪車や四輪普通車あるいは四輪大型車など、通行する車両Cの幅に応じて道路Rの幅が設定されている。道路Rの通過規制位置には、その幅方向に横断するように溝状の収納部2が形成されている。

【0021】

この実施の形態における蓋体3は、収納部2の開口部を覆い得る大きさを有する矩形板状のもので、車両Cの進行方向前方側(図1～図4においては左側)の長辺が、ヒンジ40により収納部2の開口部の車両進行方向前方側(図の左方側)に対して回動可能に軸支されており、図3に示すように開放した状態では、ヒンジ40とは反対側の先端3aが車両Cの進行方向前方に位置することとなる。開閉駆動手段は、ヒンジ40に接続されて、ヒンジ40を中心として蓋体3を回動駆動するモータや、蓋体3を開放する方向に付勢するバネとこのバネの付勢に抗して蓋体3を閉じた状態に係止するロック機構などにより構成することができる(図示は省略する)。蓋体3を開放操作するためのモータの駆動スイッチあるいはロック機構の解除スイッチは、車両Cの進入阻止装置1が設けられる出入り口の門の守衛室などに設置して、手動で操作するよう構成してもよく、また、通過しようとする車両Cのナンバープレートを自動識別して、不審車両など進入を阻止しようとする車両Cを認識した場合に自動で操作するよう構成することもできる。

【0022】

この実施の形態においては、収納部2の内部に、その長手方向(道路の幅方向)に延在する軸20が設けられており、軸20には、帯状の巻きつけ部材5が複数巻き付け保持されている。各巻き付け部材5は、後述するようにタイヤCtなどに十分に巻き付いて車両Cを停止させることができるように、所定の幅および長さ、所定の厚さと、所定の引張り強さおよび摩擦係数とを有している。各巻き付け部材5の基端部は、それぞれ軸20に

固定することなく、ただ単に引き出し可能に巻きつけられた自由端となっている。一方、各巻き付け部材 5 の先端部は、後述するように構成された係合部材 6 がそれぞれ設けられている。

【0023】

係合部材 6 は、図 5 に示すように、タイヤ C t に突き刺さるような先端が尖った針状に形成されたもので、刺さったタイヤ C t から抜けるのを防止する返し部 6 a を有している。係合部材 6 の全体の長さは、一般的なタイヤ C t の接地面の厚さの半分程度に設定されている。しかしながら、本発明は、この実施の形態に限定されることはなく、例えば、タイヤ C t をパンクさせるのに十分な長さに設定することもできる。いずれの場合であっても、返し部 6 a が形成されていることにより、タイヤ C t に刺さった係合部材 6 が抜けることがない。

10

【0024】

図 5 に示したように、係合部材 6 の基端部近傍には小径部 6 0 が形成されており、この小径部 6 0 が巻き付け部材 5 の先端に形成された孔 5 0 に挿通されて、巻き付け部材 5 の孔 5 0 の周囲を挟持している。また、係合部材 6 の基端面と蓋体 3 の裏面（図 5 に示した状態では上面）とには、着脱機構 7 の一方 7 6 と他方 7 3 とがそれぞれ設けられている。着脱機構 7 は、例えば、オスとメスからなり、弾性変形することにより係合・離脱する所謂スナップや、面ファスナなどにより構成することができる。

【0025】

以上のように構成された車両の進入阻止装置は、図 1 および図 2 に示したように、車両の進入を阻止しない通常の状態では、蓋体 3 が収納部 2 の開口部を覆うよう閉じており、着脱機構 7 により蓋体 3 の裏面に保持された係合部材 6 は、収納部 2 内に収納されている。

20

【0026】

不審車両など進入を阻止しようとする車両 C が進入すると、遠隔操作により、開閉駆動手段が図 2 に矢印で示したようにヒンジ 4 0 を中心として蓋体 3 を回動させ、図 3 および図 4 に示したように蓋体 3 の先端 3 a を車両 C の進行方向前方に位置するよう反転させ、収納部 2 を開放する。これにより、蓋体 3 の裏面が上向きの状態となり、蓋体 3 の裏面に保持された係合部材 6 が突出することとなる。そして、図 4 に示したように、先端に係合部材 6 が設けられた巻き付け部材 5 は、道路 R の幅に応じてその幅方向に複数設けられている。そのため、図 6 に示したように、蓋体 3 上を通過する車両 C の前輪 C t a にいずれかの係合部材 6 が確実に刺さり、しかも、返し部 6 a によって抜けなくなる。そして、さらに車両 C が前進するのに伴って前輪 C t a が転動すると、係合部材 6 に設けられた着脱機構 7 の一方 7 6 が蓋体 3 に設けられた着脱機構 7 の他方 7 3 から離脱し、タイヤ C t に係合部材 6 が刺さった巻き付け部材 5 は、軸 2 0 から引き出されて前輪 C t a またはそのアクスルシャフトなどに巻き付き膨張するよう径を拡大させて、車両 C のタイヤハウスやアクスルシャフトの周囲と接触して摩擦抵抗を発生させる。また、この実施の形態では、図 4 に示したように、巻き付け部材 5 の係合部材 6 が設けられた先端部と収納部 2 の軸 2 0 に巻き付けられた部分とが車両 C の進行方向に対して平行に配置されているため、前輪 C t a に巻き付いた巻き付け部材 5 が後輪 C t b に踏みつけられて、前輪 C t a の転動を停止させるように働くとともに、後輪 C t b に転動抵抗を付与することとなる。そのため、車両 C がそれ以上前進するのを安全に阻止することができる。さらに、本発明では、仮に前輪 C t a に係合部材 6 が刺さらなかった場合であっても、その後後輪 C t b が蓋体 3 上を通過することにより、係合部材 6 が後輪 C t b に刺さり、後輪 C t b の転動によって巻き付け部材 5 が後輪 C t b またはそのアクスルシャフトなどに巻き付き、車両 C のタイヤハウスやアクスルシャフトの周囲と接触して摩擦抵抗を発生させ、車両 C がそれ以上前進するのを確実に阻止することができる。

30

40

【0027】

なお、本発明は、上述した実施の形態に限定されることなく、図 7 に示したように、蓋体 3 のヒンジ 4 0 を収納部 2 における車両の進行方向後方に配設することもできる。こ

50

の場合にあっては、図 8 に示すように、車両 C のタイヤ C t の係合部材 6 が刺さると、このタイヤ C t の転動する方向（図 8 の矢印を参照）に対して巻き付け部材 5 が順方向に巻き付けられることとなる。そのため、タイヤ C t に刺さった係合部材 6 の負荷を低減して、係合部材 6 が刺さることによるタイヤ C t の損傷を比較的抑えることができる。

【0028】

また、本発明は、巻き付け部材 5 の軸 20 に対する巻き付け方向は、図 2 および図 3 に示した実施の形態に限定されることなく、図 9 に示したように反対方向に巻き付けることもできる。また、巻き付け部材 5 が収納部 2 から引き出されるときに、巻き付け部材 5 の基端部を巻き取った部分が収納部 2 から飛び出ることがなければ、軸 20 を設けてこれに巻き付け保持する必要はない。

10

【0029】

さらに、本発明は、巻き付け部材 5 を巻き取ることなく、図 10 に示すように、収納部 2 内に折り曲げてすることもできる。そして、いずれの場合であっても、巻き付け部材 5 の基端部は、自由端とすることなく、収納部 2 内に固定してもよい。このように基端部を固定することにより、車両 C のタイヤ C t の転動を確実に停止させて車両の進入を阻止することができる。

【0030】

さらに、本発明は、巻き付け部材 5 の係合部材 6 が設けられた先端部と、軸 20 に巻き取られた部分とを、車両の進行方向と平行に配置することなく、図 11 に示すように、各巻き付け部材 5 の軸 20 に巻き取られた部分の間に所定長さのスペーサ 21 を配置して、巻き付け部材 5 の係合部材 6 が設けられた先端部と軸 20 に巻き取られた部分とを車両の進行方向に対してオフセット配置することもできる。この場合にあっては、図 6 に示したように前輪 C t a に係合部材 6 が刺さった巻き付け部材 5 を後輪 C t b が踏みつけることがなく、したがって、巻き付け部材 5 がその全長にわたって前輪 C t a に巻き付くこととなり、また、巻き付け部材 5 にかかる負荷を低減させることができるため、確実に車両 C の侵入を阻止することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図 1】通過規制位置に設けられた本発明の車両の進入阻止装置の実施の一形態を説明するために概念的に示した断面図である。

30

【図 2】本発明の車両の進入阻止装置の、蓋体が閉じた状態を説明するために示した断面図である。

【図 3】図 2 の状態から蓋体が開いた状態を説明するために示した断面図である。

【図 4】図 3 の平面図である。

【図 5】蓋体が開いた状態において、巻き付け部材の先端に設けられた係合部材の拡大断面図である。

【図 6】前輪に巻き付け部材が巻きついて車両を停止させた状態を説明するために概念的に示した断面図である。

【図 7】本発明の車両の進入阻止装置の、実施の形態の変形例を説明するために示した断面図である。

40

【図 8】図 7 のように構成された車両の進入阻止装置において、係合部材がタイヤに刺さりタイヤの転動方向に対して順方向に巻き付け部材が巻き付く状態を説明するために示した部分拡大図である。

【図 9】本発明の車両の進入阻止装置の、実施の形態の変形例を説明するために示した断面図である。

【図 10】本発明の車両の進入阻止装置の、実施の形態の変形例を説明するために示した断面図である。

【図 11】本発明の車両の進入阻止装置の、実施の形態の変形例を説明するために示した平面図である。

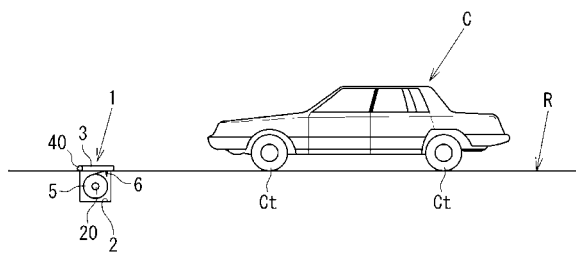
【符号の説明】

50

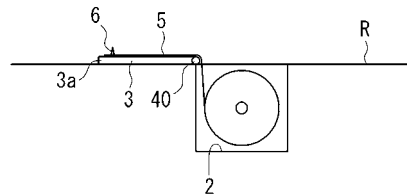
【 0 0 3 2 】

C : 車両、 Ct : タイヤ、 R : 道路、 1 : 車両の進入阻止装置、 2 : 収納部、
3 : 蓋体、 5 : 巻き付け部材、 6 : 係合部材

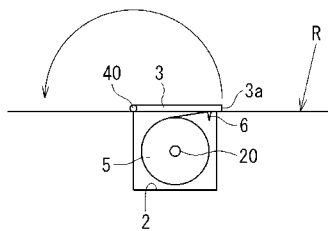
【 図 1 】



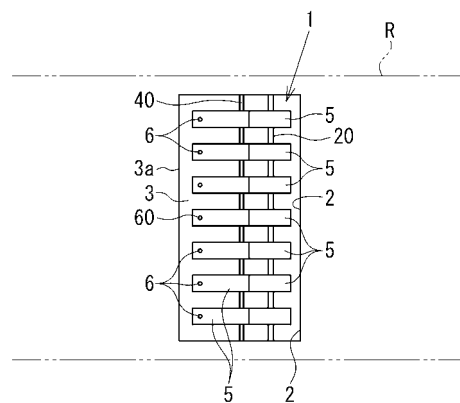
【 図 3 】



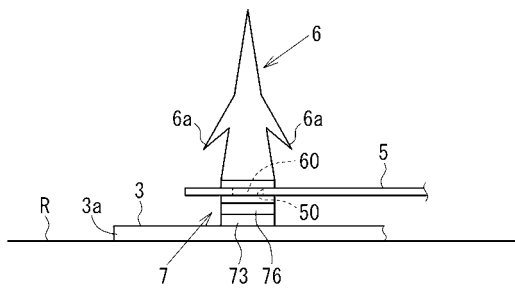
【 図 2 】



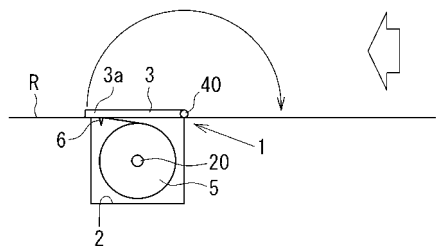
【 図 4 】



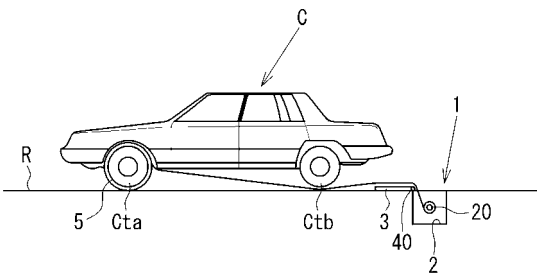
【図 5】



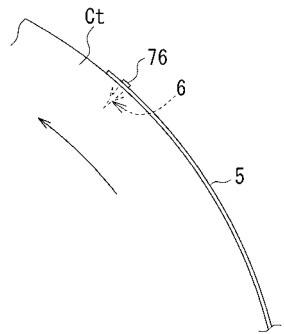
【図 7】



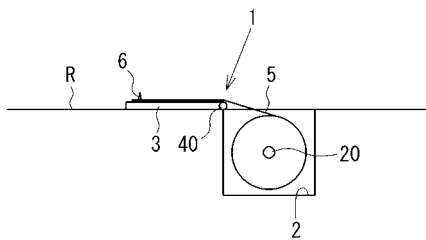
【図 6】



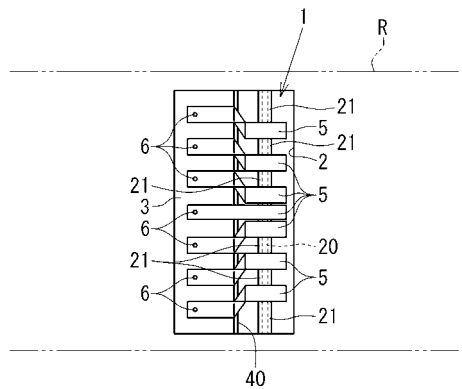
【図 8】



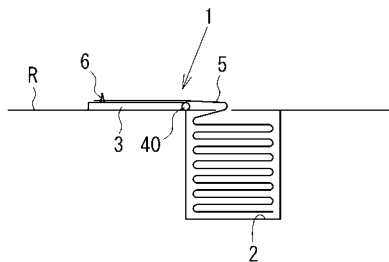
【図 9】



【図 1 1】



【図 1 0】



フロントページの続き

(74)代理人 100104385

弁理士 加藤 勉

(72)発明者 東 真司

広島県東広島市西条町御藺字 6 4 0 0 - 3 豊国工業株式会社内

Fターム(参考) 2D101 CA01 CB00 EA01 FA25 FB11 HA03 HA09