

(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2015-159829

(P2015-159829A)

(43) 公開日 平成27年9月7日(2015.9.7)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)	
A61G	5/04	(2013.01)	A61G	5/04	501	3D011	
B60L	3/00	(2006.01)	B60L	3/00	N	5H125	
B62K	5/003	(2013.01)	B62K	5/00	A		

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2014-34835 (P2014-34835)
 (22) 出願日 平成26年2月26日 (2014.2.26)

(71) 出願人 000002082
 スズキ株式会社
 静岡県浜松市南区高塚町300番地
 (74) 代理人 100097386
 弁理士 室之園 和人
 (72) 発明者 木田 正吾
 静岡県浜松市南区高塚町300番地 スズ
 キ株式会社内
 Fターム(参考) 3D011 AA07 AD18
 5H125 AA15 AB01 CD02 EE66

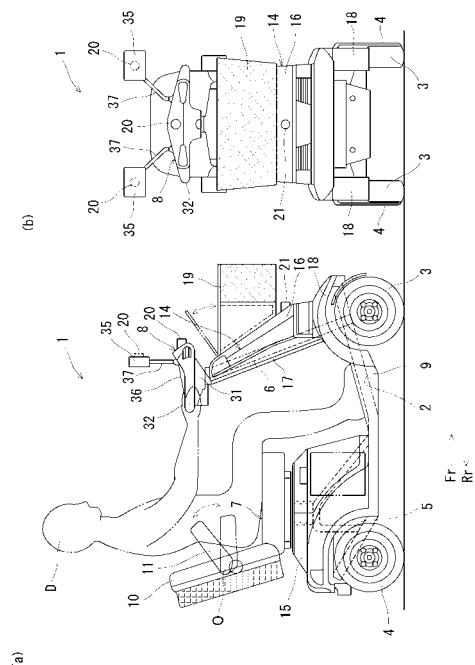
(54) 【発明の名称】 小型電動車両

(57) 【要約】

【課題】 小型電動車両が道路のカーブを旋回する場合であっても障害物検知センサで障害物を正確に検知でき、しかも、コストの増加を抑制することができる小型電動車両を提供する。

【解決手段】 障害物検知センサ20をハンドル部8のバックミラー35に設けてある。そして、前記障害物検知センサ20の前下方に位置する荷物収納カゴ19を設け、前記障害物検知センサ20が前記荷物収納カゴ19内の収納物を検知した場合、運転者に対して警報又は警告表示を発する警報又は警告手段を設けてある。さらに、前記ハンドル部8の障害物検知センサ20と併用する障害物検知センサ21を、前記荷物収納カゴ19よりも下方に配設してある。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

障害物検知センサを設けてある小型電動車両であって、
前記障害物検知センサをハンドル部に設けた小型電動車両。

【請求項 2】

前記障害物検知センサを前記ハンドル部のバックミラー又は前記ハンドル部に取り付けるステア部に設けた請求項 1 記載の小型電動車両。

【請求項 3】

前記障害物検知センサの前下方に位置する荷物収納カゴを車体に設け、
前記障害物検知センサが前記荷物収納カゴ内の収納物、又はその近傍の物体を検知した場合、運転者に対して警報又は警告表示を発する警報又は警告手段を設けた請求項 1 又は 2 記載の小型電動車両。

10

【請求項 4】

前記ハンドル部の障害物検知センサと併用する障害物検知センサを、前記荷物収納カゴよりも下方に配設した請求項 3 に記載の小型電動車両。

【請求項 5】

前記荷物収納カゴよりも上方の前記ハンドル部の障害物検知センサと、前記荷物収納カゴの下方の障害物検知センサとの両方が前記障害物を検知した場合、前記ハンドル部の障害物検知センサの検知結果を優先して選択し、前記荷物収納カゴの下方の障害物検知センサの検知結果は選択しない優先選択手段を設けた請求項 4 記載の小型電動車両。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、障害物検知センサを設けてある小型電動車両に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、老人や歩行困難者が移動手段として用いる小型電動車両が存在する。この小型電動車両に衝突軽減ブレーキ機能などを組み込むためには、車両前方側の障害物を検知する障害物検知センサを車両に取り付けて、小型電動車両から障害物までの距離を測定する必要がある。

30

特許文献 1 に開示されているように、従来、上記の小型電動車両においては、着座シートの着座面より下方であってフロントフェンダーの上方において、レッグシールドのフロントカバー部材に前記障害物検知センサを取り付けてあった（特許文献 1 の明細書の段落（0018）参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2006 - 110207 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0004】

前記フロントカバー部材は車体に固定されていることから、フロントカバー部材の障害物検知センサは車体と同じ軌跡を移動する。そのために、図 4、図 6 に示すように、小型電動車両 1 が道路のカーブを旋回する場合、前記障害物検知センサが正対する方向 B（車体の前方側）は、小型電動車両 1 が一定時間経過後に走行する円弧状の先行軌跡 R（車体に対して縦軸芯周りに回転した状態のハンドル部の前方の軌跡）とは異なる方向となる。図 4、図 6 において、符号 3 は前輪、4 は後輪、19 は荷物収納カゴ、Fr は車両前方側、Rr は車両後方側である。

障害物検知センサは一例として超音波センサから成り、このような障害物検知センサには、目的とする方向の障害物を検知できるように指向性を持たせて、障害物検知センサが

50

特定エリアを検知するようにしてある。図5に超音波センサの検知エリアAを示してある。横軸の0cm、縦軸の0cmの点が超音波センサの位置である。

上記のように、障害物検知センサが正対する方向Bが、小型電動車両1が一定時間経過後に走行する先行軌跡Rとは異なる方向となると(図4参照)、前記検知エリアAが先行軌跡Rから外れて(図6参照)、前記先行軌跡R上に位置する障害物を障害物検知センサが検知できなくなるという問題がある。

この問題を解消する手段として、複数の障害物検知センサを車体に設ける手段がある。しかしながら、この手段では、センサ数の増大によるコストの増加、検知エリア増大に伴う検知不良といった不具合が発生する。

本発明の目的は、小型電動車両が道路のカーブを旋回する場合であっても障害物検知センサで障害物を正確に検知でき、しかも、コストの増加を抑制することができる小型電動車両を提供する点にある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の特徴は、
障害物検知センサを設けてある小型電動車両であって、
前記障害物検知センサをハンドル部に設けた点にある。(請求項1)

【0006】

上記の構成によれば、小型電動車両が道路のカーブを旋回する場合、ハンドル部は縦軸芯周りに回転して先行軌跡(小型電動車両が一定時間経過後に走行する軌跡)に正対する方向を向く。従って、ハンドル部に設けた障害物検知センサは、ハンドル部の回転に伴って先行軌跡を向くことになり、旋回時であっても前方の障害物を正確に検知することができる。

そして、ハンドル部は高所に位置するので、障害物検知センサが高所から障害物を検知することができ、運転者が荷物収納カゴに大きな容積の荷物を入れて運転した場合であっても、荷物が邪魔されることなく障害物を正確に検知することができる。これにより、障害物検知に対する信頼性を向上させることができる。

さらに、上記の効果を障害物検知センサの数を増加させることなく得ることができて、検知センサの数を増加に起因するコストの増加を抑制することができる。(請求項1)

【0007】

本発明において、
前記障害物検知センサを前記ハンドル部のバックミラー又は前記ハンドル部に取り付けるステータ部に設けたことを特徴とすると、次の作用を奏することができる。(請求項2)

【0008】

障害物検知センサをより高所に配置することができる。その結果、荷物収納カゴに収納した荷物等が障害物検知センサの検知を妨げることをより回避しやすくすることができる。(請求項2)

【0009】

本発明において、
前記障害物検知センサの前下方に位置する荷物収納カゴを車体に設け、
前記障害物検知センサが前記荷物収納カゴ内の収納物、又はその近傍の物体を検知した場合、運転者に対して警報又は警告表示を発する警報又は警告手段を設けたことを特徴とすると、次の作用を奏することができる。(請求項3)

【0010】

前記障害物検知センサが前記荷物収納カゴ内の収納物、又はその近傍の物体を検知した場合、警報又は警告手段が運転者に対して警報又は警告表示を発する。

これにより、荷物収納カゴに収納した荷物等が障害物検知センサの検知を妨げていることを運転者が知ることができる。その結果、運転者が、前記収納物や前記物体を移動させる等して、障害物検知センサによる検知が正常に行えるようにすることができる。このように、本発明の上記構成によれば、サービス性を向上させることができる。(請求項3)

10

20

30

40

50

【 0 0 1 1 】

本発明において、

前記ハンドル部の障害物検知センサと併用する障害物検知センサを、前記荷物収納カゴよりも下方に配設したことを特徴とすると、次の作用を奏することができる。(請求項4)

【 0 0 1 2 】

荷物収納カゴに収納した荷物等がハンドル部の障害物検知センサの検知を妨げている場合、荷物収納カゴの下方の障害物検知センサで障害物を検知することができる。(請求項4)

【 0 0 1 3 】

本発明において、

前記荷物収納カゴよりも上方の前記ハンドル部の障害物検知センサと、前記荷物収納カゴの下方の障害物検知センサとの両方が前記障害物を検知した場合、前記ハンドル部の障害物検知センサの検知結果を優先して選択し、前記荷物収納カゴの下方の障害物検知センサの検知結果は選択しない優先選択手段を設けたことを特徴とすると、次の作用を奏することができる。(請求項5)

【 0 0 1 4 】

前記ハンドル部の障害物検知センサの検知結果を優先して選択し、前記荷物収納カゴの下方の障害物検知センサの検知結果は選択しないので、情報処理に無駄がなく、情報処理に必要な時間を短くすることができる。(請求項5)

【 発明の効果 】

【 0 0 1 5 】

本発明によれば、

小型電動車両が道路のカーブを旋回する場合であっても障害物検知センサで障害物を正確に検知でき、しかも、コストの増加を抑制することができる小型電動車両を提供することができた。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 6 】

【 図 1 】 (a) は小型電動車両の側面図、(b) は小型電動車両の正面図

【 図 2 】 (a) は旋回時の障害物検知センサの検知エリアを示す平面図、(b) は直線走行時の障害物検知センサの検知エリアを示す平面図

【 図 3 】 障害物検知センサの選択ロジックを示す流れ図

【 図 4 】 従来技術の平面図であり、障害物検知センサの正対方向と先行軌跡の位置関係を示す平面図

【 図 5 】 障害物検知センサ(超音波センサ)の検知エリアを示す図

【 図 6 】 従来技術の平面図であり、障害物検知センサのエリアと先行軌跡との位置関係を示す平面図

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 7 】

以下、本発明を実施するための形態を図面に基づいて説明する。

図 1 (a) , 図 1 (b) に小型電動車両 1 を示してある。この小型電動車両 1 は、車体フレーム 2 と、左右に操舵可能な左右一対の前輪 3 と、車体フレーム 2 の後端部の左右両側に取り付けた左右一対の後輪 4 と、車体フレーム 2 の後部に設けたシート支持フレーム 5 と、車体フレーム 2 の前端部の左右中央部に立設したステアリングシャフト 6 とを備えている。車体フレーム 2 の前部には足載せプレート 9 を設けてある。

【 0 0 1 8 】

また、前記小型電動車両 1 は、シート支持フレーム 5 の上部に支持させた着座シート 7 と、ステアリングシャフト 6 の上端部に取り付けたハンドル部 8 とを備えている。乗員 D は、ハンドル部 8 を左右に回動させることによりステアリングシャフト 6 を介して前輪 3 を左右に操舵することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 9 】

着座シート7は単座シートであり、バックレスト10と、横軸芯O周りに揺動可能にバックレスト10に支持させた左右一対のアームレスト11とを備えている。

【 0 0 2 0 】

足載せプレート9の前端部には、ステアリングシャフト6を囲むレッグシールド14を立設してある。足載せプレート9の車両後方側Rrであって着座シート7の下方には、シート支持フレーム5を覆う合成樹脂製のカバー部材であるリアボディー15を設けてある。

【 0 0 2 1 】

レッグシールド14は、合成樹脂製のフロントカバー部材16とリアカバー部材17とを組み合わせて構成してあり、乗員Dの脚部を車両前方側Frから保護する。レッグシールド14の下部には、車両前方側Frに突出して一対の前輪3の上方を各別に覆う左右一対のフロントフェンダー18を設けてある。そして、フロントカバー部材16の前面に、荷物収納カゴ19を配設してある。荷物収納カゴ19は、ハンドル部18に設けた後述の第1障害物検知センサ20の前下方に位置する。

10

【 0 0 2 2 】

[ハンドル部8の構造]

図1(a), 図1(b)に示すように、前記ハンドル部8は、基部31と、基部31の左右両側面に取り付けた略U字型の一対の握り32と、基部31の上面に取り付けた左右一対のバックミラー35と、基部31の上面部に設けた制御パネル36とを備えている。左右一対のバックミラー35はハンドル部8から斜め外側上方に立ち上がっている。

20

【 0 0 2 3 】

小型電動車両1の前側上部は、車両側面視(図1(a)参照)において、荷物収納カゴ19の前端が最も車両前方側Frに位置し、その次にフロントフェンダー18の前端が、その次にレッグシールド14のフロントカバー16が位置している。

【 0 0 2 4 】

図1(a), 図1(b)に示すように、ハンドル部8の左右中央の前面部に、車両前方側Frを向く第1障害物検知センサ20を設け、第1障害物検知センサ20の検知結果に基づいて車体を障害物に衝突しないように制御する制御部を前記制御パネル36に設けてある。この構造に換えて、前記ハンドル部8の左右一対のバックミラー35の背部又はハンドル部8に取り付けるステー部37に、左右一対の第1障害物検知センサ20を各別に設けてあってもよい。

30

【 0 0 2 5 】

第1障害物検知センサ20は超音波送信部と超音波受信部とを備えている。前記制御部は、前記超音波送信部が超音波を送信した時から、障害物に反射された超音波を超音波受信部が受信した時までの時間に基づいて、小型電動車両1と車両前方側Frの障害物との間の距離を算出し、車体を障害物に衝突しないように制御する。

【 0 0 2 6 】

図1(a), 図1(b)に示すように、レッグシールド14のフロントカバー部材16の下端部の左右中央部に、第1障害物検知センサ20と併用する第2障害物検知センサ21を、車両前方側Frを向くように取り付けてある。この第2障害物検知センサ21は第1障害物検知センサ20と同一の構造であり、着座シート7の着座面及び荷物収納カゴ19の下面よりも下方であって、フロントフェンダー18の上方に位置する。

40

【 0 0 2 7 】

第2障害物検知センサ21は、レッグシールド14のフロントカバー部材16において着座シート7の着座面より下方に取り付けてあるので、乗員Dの視界から外れている障害物をも検知することができる。また、第2障害物検知センサ21は、荷物収納カゴ19及びフロントフェンダー18の後方に配置してあり、車両1が障害物に衝突した場合であっても、荷物収納カゴ19及びフロントフェンダー18によって第2障害物検知センサ21を保護することができる。

50

【 0 0 2 8 】

そして、第 1 障害物検知センサ 2 0 が、荷物収納カゴ 1 9 内の収納物、又はその近傍の物体を検知した場合、運転者に対して警報又は警告表示を発する警報又は警告手段を前記制御部に設けてある。

【 0 0 2 9 】

さらに、第 1 障害物検知センサ 2 0 と第 2 障害物検知センサ 2 1 との両方が障害物を検知した場合、第 1 障害物検知センサ 2 0 の検知結果を優先して選択し、第 2 障害物検知センサ 2 1 の検知結果は選択しない優先選択手段を前記制御部に設けてある。

【 0 0 3 0 】

次に、第 1 障害物検知センサ 2 0 と第 2 障害物検知センサ 2 1 による障害物の検知と、その検知結果に基づく前記制御部による車体の制御とについて説明する。

(1) 図 3 に示すように、ハンドル部 8 の第 1 障害物検知センサ 2 0 が車両前方側 F r の障害物を検知すると、制御部が、第 1 障害物検知センサ 2 0 から障害物までの距離を測定 (演算) する (ステップ S 1) 。

(2) 第 1 障害物検知センサ 2 0 が検知した検知距離と、第 1 障害物検知センサ 2 0 から小型電動車両 1 の前端までの距離とを制御部が比較する (ステップ S 2) 。

(3) 前記検知距離が、第 1 障害物検知センサ 2 0 から小型電動車両 1 の前端までの距離よりも長いと、制御部が前記検知距離を出力する (ステップ S 9) 。この検知距離に基づいて、小型電動車両 1 の速度を自動制御したり、小型電動車両 1 を障害物から離れるように移動させたりすることができる。

(4) 前記検知距離が、第 1 障害物検知センサ 2 0 から小型電動車両 1 の前端までの距離よりも短いと、制御部は、荷物収納カゴ 1 9 に積載された (収納された) 荷物を検知したと判断する (ステップ S 3) 。

(5) そして、制御部が警報手段と、警告手段としての L E D 表示手段とを制御して、警報音の吹鳴と (ステップ S 4) 、荷物を検知したとの制御パネル 3 6 への L E D 等の表示 (ステップ S 5) との少なくとも一方を行わせる。

(6) 次に、制御部は検知距離が正常か否かを判断する (ステップ S 6) 。

(7) 例えば、荷物収納カゴ 1 9 に積載された荷物を運転者が移動させたことにより、制御部が検知距離は正常になったと判断すると、ステップ S 1 に戻る。制御部が検知距離は正常でないと判断すると、衝突検知の精度が低下する手段を用いるか否かを運転者に選択させる (ステップ S 7) 。

(8) 運転者が衝突検知の精度が低下する手段を用いることを選択すると、荷物収納カゴ 1 9 の下の第 2 障害物検知センサ 2 1 で車両前方側 F r の障害物を検知する (ステップ S 8) 。

(9) そして、制御部が前記検知距離を出力する (ステップ S 9) 。

(1 0) 運転者が衝突検知の精度が低下する手段を用いることを選択しないと、ステップ S 6 に戻る。

【 0 0 3 1 】

上記の (7) において、制御部が検知距離は正常でないと判断すると、制御部が、自動的に荷物収納カゴ 1 9 の下の第 2 障害物検知センサ 2 1 に車両前方側 F r の障害物を検知させるよう構成してあってもよい。

【 0 0 3 2 】

本発明の構成によれば、図 2 (a) , 図 2 (b) に示すように、小型電動車両 1 が道路のカーブを旋回する場合、ハンドル部 8 は縦軸芯周りに回転して先行軌跡 R (小型電動車両 1 が一定時間経過後に走行する軌跡) に正対する方向を向く。従って、ハンドル部 8 に設けた第 1 障害物検知センサ 2 0 は、ハンドル部 8 の回転に伴って先行軌跡 R を向くことになり、第 1 障害物検知センサ 2 0 の検知エリア A が前記先行軌跡 R と重なって、旋回時であっても前方の障害物を正確に検知することができる。

そして、ハンドル部 8 は高所に位置するので、第 1 障害物検知センサ 2 0 が高所から障害物を検知することができ、運転者 D が荷物収納カゴ 1 9 に大きな容積の荷物を入れて運

10

20

30

40

50

転した場合であっても、荷物に邪魔されることなく障害物を正確に検知することができる。これにより、障害物検知に対する信頼性を向上させることができる。

さらに、上記の効果を第1障害物検知センサ20の数を増加させることなく得ることができ、検知センサの数を増加に起因するコストの増加を抑制することができる。

【0033】

また、第1障害物検知センサ20をハンドル部8のバックミラー35に設けてある構造では、第1障害物検知センサ20をより高所に配置することができる。その結果、荷物収納カゴ19に収納した荷物等が第1障害物検知センサ20の検知を妨げることをより回避しやすくすることができる。

【0034】

そして、前記警報又は警告手段を制御部に設けてあるから、荷物収納カゴ19に収納した荷物等が第1障害物検知センサ20の検知を妨げていることを運転者が知ることができる。その結果、運転者が、前記収納物や前記物体を移動させる等して、第1障害物検知センサ20による検知が正常に行えるようにすることができる。このように、本発明によれば、サービス性を向上させることができる。

【0035】

第1障害物検知センサ20と第2障害物検知センサ21の両方が障害物を検知した場合、前記優先選択手段が、第1障害物検知センサ20の検知結果を優先して選択し、荷物収納カゴ19の下方の第2障害物検知センサ21の検知結果は選択しないので、情報処理に無駄がなく、情報処理に必要な時間を短くすることができる。

【0036】

[別実施形態]

(1) 警報音の吹鳴と(ステップS4)、荷物を検知したとのLED等の表示(ステップS5)との少なくとも一方を前記警報手段とLED表示手段により行わせる構成を採用する場合、前記第2障害物検知センサ21を前記フロントカバー部材16に設けない構造に構成することができる。

(2) 第1障害物検知センサ20や第2障害物検知センサ21はレーザーを用いて障害物を検知するよう構成してあってもよい。

【符号の説明】

【0037】

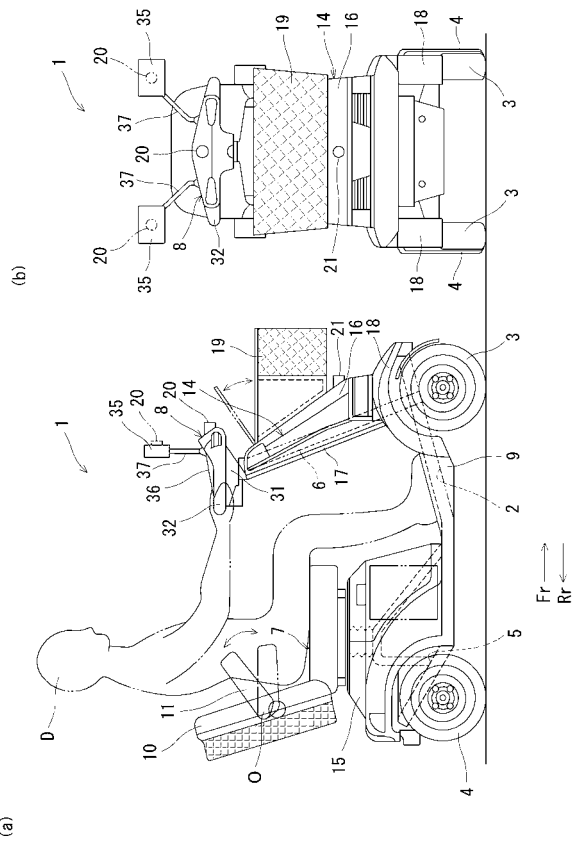
- 8 ハンドル部
- 19 荷物収納カゴ
- 20 障害物検知センサ(第1障害物検知センサ)
- 21 ハンドル部の障害物検知センサと併用する障害物検知センサ(第2障害物検知センサ)
- 35 バックミラー

10

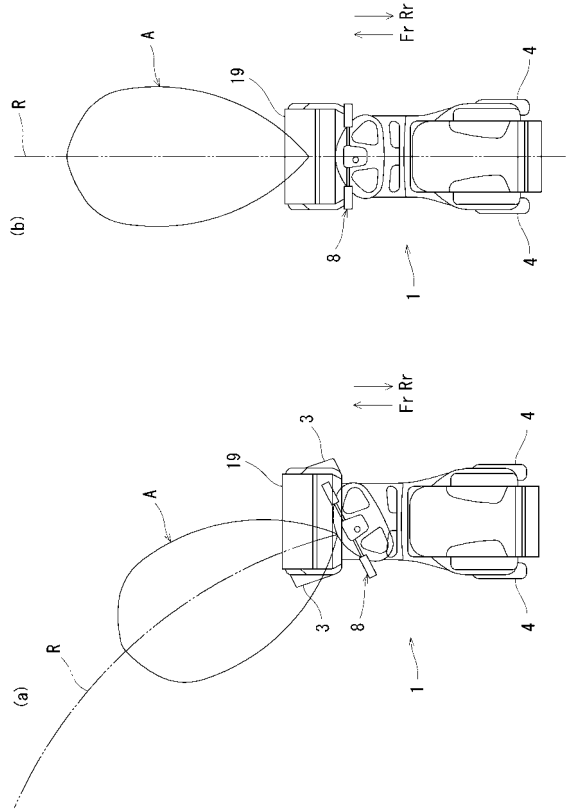
20

30

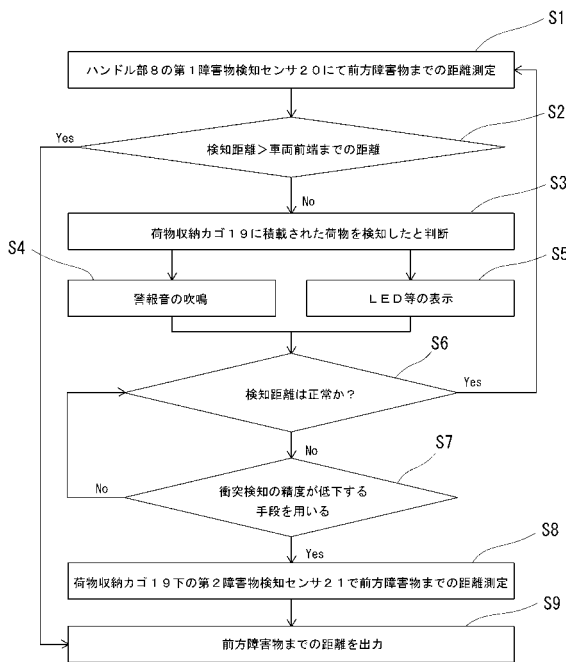
【図1】



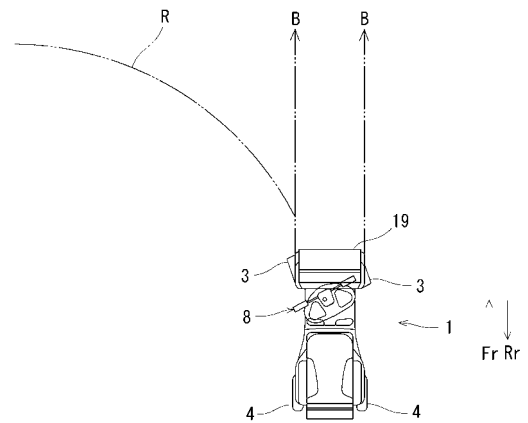
【図2】



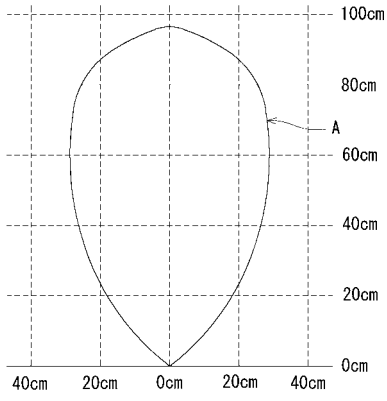
【図3】



【図4】



【 図 5 】



【 図 6 】

