

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5130278号  
(P5130278)

(45) 発行日 平成25年1月30日(2013.1.30)

(24) 登録日 平成24年11月9日(2012.11.9)

(51) Int.Cl.		F I			
<b>B6OR</b>	<b>25/04</b>	<b>(2013.01)</b>	B6OR	25/04	6O2
<b>FO2N</b>	<b>15/00</b>	<b>(2006.01)</b>	FO2N	15/00	F
<b>EO5B</b>	<b>49/00</b>	<b>(2006.01)</b>	B6OR	25/04	61O
			EO5B	49/00	J

請求項の数 2 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2009-279931 (P2009-279931)	(73) 特許権者	000005326
(22) 出願日	平成21年12月9日(2009.12.9)		本田技研工業株式会社
(65) 公開番号	特開2011-121450 (P2011-121450A)		東京都港区南青山二丁目1番1号
(43) 公開日	平成23年6月23日(2011.6.23)	(74) 代理人	100081972
審査請求日	平成23年11月24日(2011.11.24)		弁理士 吉田 豊
		(72) 発明者	間仁田 雅司
			埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
			社本田技術研究所内
		(72) 発明者	山村 誠
			埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
			社本田技術研究所内
		(72) 発明者	竹田 真人
			埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
			社本田技術研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 駆動源搭載機器の盗難防止装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

駆動源と、前記駆動源が搭載される機器と、前記機器の動作を制御する機器制御手段と、操作者によって操作自在な前記駆動源を始動させるための始動スイッチと、ID情報が格納される電子キーが操作者に操作されるとき、前記電子キーから前記ID情報を受信部を介して取得し、認証用のID情報と一致するか否かを判定し、一致すると判定するとき、前記機器制御手段に前記駆動源の始動を許可することで前記機器の盗難を防止する認証手段とを備える駆動源搭載機器の盗難防止装置において、前記始動スイッチは静電容量を検出する電極対からなると共に、前記電極対と前記受信部を同一の電子基板上に配置したことを特徴とする駆動源搭載機器の盗難防止装置。

10

【請求項2】

前記受信部は、前記電極対を囲むように形成されることを特徴とする請求項1記載の駆動源搭載機器の盗難防止装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は駆動源搭載機器の盗難防止装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、駆動源搭載機器の盗難防止装置としては、下記特許文献1に記載されるように、

20

ＩＤ情報が格納される電子キーが操作されるとき、そのＩＤ情報を受信部（アンテナ５１）を介して取得し、イモビライザ制御部に送信し、認証用のＩＤ情報と照合し、照合が成立した（認証した）ときに限り、その電子キーによる駆動源の始動を許可することで盗難を防止するようにしたもの（いわゆるイモビライザ）が知られている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００３】

【特許文献１】特開２００７－９０９０８号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【０００４】

ところで、操作者に操作されて実際に駆動源を始動させるための始動スイッチは、鍵穴式あるいは押圧式のスイッチであり、電子キーのＩＤ情報を取得するための受信部とは別に設けられていた。鍵穴式あるいは押圧式のスイッチの始動スイッチでは、その機械的構成により、サイズが比較的大きくなってしまおうと共に、始動スイッチと受信部を別体とすると、それらを配置するためのスペースが機器上それぞれ必要となり、盗難防止装置が大型化してしまう傾向にあった。

【０００５】

従って、この発明の目的は上記した課題を解決し、始動スイッチ自体の小型化を図ると共に、始動スイッチと受信部を一体化し、よって小型化を図るようにした駆動源搭載機器の盗難防止装置を提供することにある。

20

【課題を解決するための手段】

【０００６】

上記の目的を達成するために、請求項１にあっては、駆動源と、前記駆動源が搭載される機器と、前記機器の動作を制御する機器制御手段と、操作者によって操作自在な前記駆動源を始動させるための始動スイッチと、ＩＤ情報が格納される電子キーが操作者に操作されるとき、前記電子キーから前記ＩＤ情報を受信部を介して取得し、認証用のＩＤ情報と一致するか否か判定し、一致すると判定するとき、前記機器制御手段に前記駆動源の始動を許可することで前記機器の盗難を防止する認証手段とを備える駆動源搭載機器の盗難防止装置において、前記始動スイッチは静電容量を検出する電極対からなると共に、前記電極対と前記受信部を同一の電子基板上に配置する如く構成した。

30

【０００７】

また、請求項２に係る駆動源搭載機器の盗難防止装置にあっては、前記受信部は、前記電極対を囲むように形成される如く構成した。

【発明の効果】

【０００８】

請求項１にあっては、操作者によって操作自在な駆動源を始動させるための始動スイッチと、ＩＤ情報が格納される電子キーが操作者に操作されるとき、前記電子キーから前記ＩＤ情報を受信部を介して取得し、駆動源の始動を許可するための認証を行う認証手段とを備える駆動源搭載機器の盗難防止装置において、始動スイッチは静電容量を検出する電極対からなると共に、電極対と受信部を同一の電子基板上に配置する如く構成、即ち、始動スイッチを電極対からなる静電容量変化式のスイッチとし、それを受信部共々同一の電子基板に実装する如く構成したので、始動スイッチ自体を小型化できると共に、始動スイッチと受信部を配置するためのスペースをそれぞれ設ける必要がなく、よって盗難防止装置を小型化できる。

40

【０００９】

また、始動スイッチを静電容量変化式のスイッチとしたので、機械的構成上において可動部がなく、鍵穴式あるいは押圧式のスイッチに比して耐水性を向上させることができる。

【００１０】

50

請求項 2 に係る駆動源搭載機器の盗難防止装置にあっては、受信部は、電極対を囲むように形成される如く構成、即ち、電極対と受信部を同一の電子基板に実装するに際して受信部を広範囲に配置する如く構成したので、受信部において電子キーの ID 情報を受信（取得）するための領域を十分に確保しつつ、盗難防止装置を小型化できる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図 1】この発明の実施例に係る駆動源搭載機器の盗難防止装置をそれが搭載される小型電動車まで含めて全体的に示す概略図である。

【図 2】図 1 に示す小型電動車の操作部を示す正面図である。

【図 3】図 1 に示す駆動源搭載機器の盗難防止装置の構成を示すブロック図である。

10

【図 4】図 2 に示す始動スイッチの拡大図である。

【図 5】図 4 に示す始動スイッチの分解斜視図である。

【図 6】図 5 に示す電子基板の別の形態を示す模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、添付図面に即してこの発明に係る駆動源搭載機器の盗難防止装置を実施するための形態について説明する。

【実施例】

【0013】

図 1 は、この発明の実施例に係る駆動源搭載機器の盗難防止装置をそれが搭載される小型電動車まで含めて全体的に示す概略図である。

20

【0014】

図 1 において符号 1 は、この発明の実施例に係る駆動源搭載機器の盗難防止装置を示す。以下、駆動源搭載機器として小型電動車を例にとって説明する。

【0015】

図 1 において、符号 10 は小型電動車を示す。小型電動車 10 は、4 個の車輪 12（図 1 において 1 個見えず）で支持された車体フレーム 14 と、車体フレーム 14 上に設けられ、使用者（操作者）P が着座すべきシート 16 と、使用者 P に手動操作自在な操作部 20 とを備えた、一人乗りの比較的小型な電動車、より正確には電動車椅子であり、高齢者などの使用に適した、人が歩く速度と同じ程度の低速で走行する移動体である。

30

【0016】

シート 16 の下部には、車輪（正確には後輪）12 を駆動する電動モータ 22 と、電動モータ 22 に動作電源を供給するバッテリー 24 が格納される。尚、電動モータ 22 は、具体的には DC ブラシレスモータからなる。

【0017】

図 2 は、図 1 に示す小型電動車 10 の操作部 20 の正面図である。

【0018】

図 2 に示す如く、操作部 20 は、ダッシュボード 20a から左右にループしつつ突出させられたハンドル 20b と、同様に左右に突出させられた走行・停止指示用の走行レバー 20c と、ダッシュボード 20a に配置され、時速 1 km/h から 6 km/h の間で無段階に速度を設定可能な速度設定ノブ 20d と、小型電動車 10 の進行方向指示（前進あるいは後進指示）を入力して進行方向を前後に切り換える前進・後進切り換えスイッチ 20e と、ホーン（図示せず）を動作させるホーンスイッチ 20f と、バッテリー 24 から電動モータ 22 への通電をオン・オフする電源スイッチ（始動スイッチ）20g などを備える。本発明はこの電源スイッチ 20g に関して特徴を有する。その詳細については後ほど説明する。

40

【0019】

走行レバー 20c の近傍には、走行スイッチ 20h が配置される。走行スイッチ 20h は、走行レバー 20c が使用者 P によって操作されて走行指示がなされたときにオン信号を出力し、停止指示のときにオン信号の出力を終了する。また、速度設定ノブ 20d の付

50

近には、使用者 P の操作によって速度設定ノブ 20 d で設定された速度に応じた信号（速度指示）を出力する速度設定ノブセンサ 20 i が配設される。

【0020】

尚、小型電動車 10 の詳細は、本出願人が先に提案した特開 2007 - 112363 号公報に記載されているので、これ以上の説明は省略する。

【0021】

図 3 は、上記した小型電動車 10 の盗難防止装置 1 の構成を示すブロック図である。

【0022】

盗難防止装置 1 は、ID 情報（後述）を格納する電子キー（IC カード）30 と、小型電動車 10 に設けられて電動モータ 22 の動作を制御する電子制御ユニット（Electronic Control Unit。以下「制御 ECU」という）32 と、小型電動車 10 に設けられて電子キー 30 の認証を行う電子制御ユニット（Electronic Control Unit。以下「認証 ECU」という）34 とを備える。尚、制御 ECU 32 と認証 ECU 34 は共に、図 2 に示す如く、小型電動車 10 の適宜位置、具体的には、操作部 20 のダッシュボード 20 a の内部に配置される。

10

【0023】

制御 ECU 32 は、CPU 32 a、メモリ（具体的には不揮発性メモリからなる EEPROM）32 bなどを備えたマイクロ・コンピュータからなる。制御 ECU 32 には、前進・後進切り換えスイッチ 20 e を介して使用者 P からの進行方向指示が入力される。制御 ECU 32 にはさらに、走行スイッチ 20 h を介して使用者 P からの走行指示が入力されると共に、速度設定ノブセンサ 20 i を介して速度指示が入力される。制御 ECU 32 は、これらの指示に応じて電動モータ 22 などの動作を制御し、小型電動車 10 の走行を制御する。

20

【0024】

具体的には、使用者 P は、前進・後進切り換えスイッチ 20 e で進行方向を選択すると共に、速度設定ノブ 20 d で走行速度を選択する。そして、使用者 P がハンドル 20 b を把持しつつ、左右いずれか（あるいは双方）の走行レバー 20 c を握り込むことで小型電動車 10 の走行速度が決定されて走行する一方、離すと小型電動車 10 は停止する。

【0025】

認証 ECU 34 は、制御 ECU 32 と同様、CPU 34 a、認証用の ID 情報を格納するメモリ（具体的には不揮発性メモリからなる EEPROM）34 bなどを備えたマイクロ・コンピュータからなる。

30

【0026】

認証 ECU 34 は、電子キー 30 に格納された ID 情報を読み込む（受信する）ためのリーダ（受信部）34 c を備える。また、認証 ECU 34 は LED（発光ダイオード）からなる表示灯 34 d を備える。

【0027】

上記の如く構成された認証 ECU 34 は、制御 ECU 32 と通信線 36 を介して接続される。認証 ECU 34 は通信線 36 を介して後述する始動許可信号を制御 ECU 32 に送信する。尚、制御 ECU 32 と認証 ECU 34 には、前記したバッテリー 24 が電力線 40 を介して接続され、バッテリー 24 から動作電源が供給される。

40

【0028】

電子キー 30 は、CPU 30 a と、ID 情報（具体的には、電子キー 30 を携行している使用者 P を識別する識別情報（ユーザ ID）や小型電動車 10 の機種や製品番号などを識別する識別情報（製品 ID））を記憶するためのメモリ 30 b と、ID 情報を近距離無線通信（RFID（Radio Frequency Identification））でリーダ 34 c に送信するためのアンテナ 30 c を備える。電子キー 30 は、樹脂材から製作されてその内部に前記した CPU 30 a などが内蔵される。尚、電子キー 30 は持ち運び容易な名刺サイズのカード状を呈する。

【0029】

50

ここで、電子キー 30 と認証 ECU 34 の間の認証動作について詳説すると、認証 ECU 34 にバッテリー 24 から動作電源が供給されている状態において、電子キー 30 がリーダ 34 c に使用者 P によって近接されると（かざされると）、リーダ 34 c は電子キー 30 に向けて電磁波を出力（発信）する。

【0030】

リーダ 34 c から電磁波が出力されると、電子キー 30 は内蔵されたコイル（図示せず）の電磁誘導によって発電し、CPU 30 a を起動する。即ち、電子キー 30 は、内部に電池などの電源を備えず、リーダ 34 c からの電磁波による電磁誘導によって動作電源が供給される。

【0031】

電子キー 30 は動作電源が供給されると、メモリ 30 b に記憶された ID 情報をアンテナ 30 c を介してリーダ 34 c に出力する。認証 ECU 34 は、電子キー 30 から ID 情報をリーダ 34 を介して取得し、取得した ID 情報がメモリ 34 b に格納された認証用の ID 情報の内のいずれかと一致するか否か判定する（認証を実行する）。

【0032】

ID 情報が一致するとき、認証 ECU 34 はリーダ 34 c にかざされた電子キー 30 が小型自動車 10 に対して正規のキーであると判定し、始動許可信号を制御 ECU 32 に送信する。それにより、制御 ECU 32 は電動モータ 22 の始動を許可の状態とする。即ち、この状態において電源スイッチ 20 g をオンするとバッテリー 24 から電動モータ 22 への通電がオンされると共に、走行レバー 20 c が握り込まれると実際に電動モータ 22 が

【0033】

一方、ID 情報が一致しないときは、認証 ECU 34 は電子キー 30 が正規の電子キーではないと判断し、始動許可信号を制御 ECU 32 に送信せず、そのため電源スイッチ 20 g をオンしたとしてもバッテリー 24 から電動モータ 22 への通電がなされず、走行レバー 20 c が握り込まれたとしても電動モータ 22 は駆動しない。

【0034】

このように、認証 ECU 34 は電子キー 30 の ID 情報が認証用の ID 情報と一致した場合に電動モータ 22 の始動を許可する一方、一致しない場合は電動モータ 22 の始動を不許可とすることで小型自動車 10 の盗難防止を可能とするような盗難防止機能を備える

【0035】

この発明に係る駆動源搭載機器の盗難防止装置 1 において特徴的なことは、電源スイッチ 20 g とリーダ 34 を一体的に構成したことにある。

【0036】

図 4 は、図 2 に示す電源スイッチ 20 g の拡大図である。図 5 は電源スイッチ 20 g の分解斜視図である。図 4 においては内部が示されるように部分的に断面を設けて示す。

【0037】

電源スイッチ 20 g は、電子基板 42 と、電子基板 42 を收容する收容ケース 44 と、收容ケース 44 の開口部を覆う蓋体 46 と、蓋体 46 の中央開口部 46 a に嵌め込まれて電子基板 42 に接近させられる導電性ゴム体 48 とからなる。

【0038】

電子基板 42 は樹脂材からなると共に、直径 3 cm 程度の円板上を呈する。電子基板 42 には、静電容量を検出すべく、導電性を有する複数枚（2 枚）の金属板（例えばアルミニウムなど）からなる 1 組（一対）の電極（以下、「電極対」という）50 が搭載（実装）される。電極対 50 はそれぞれ扇型の板状を呈し、電子基板 42 の同一平面内に離間して配置される。電極対 50 の厚みは 0.5 mm 程度である。

【0039】

電極対 50 は、コンパレータ、フリップフロップおよびトランジスタなどからなる公知の発振回路装置（図示せず）に接続される。電極間の静電容量は、発信回路装置から発せ

10

20

30

40

50

られるパルス波形を用いて検出される。

【 0 0 4 0 】

即ち、電源スイッチ 2 0 g は、電極対 5 0 によって静電容量の変化を検出してスイッチングを行う静電容量変化式のスイッチからなる。具体的には、操作者が導電性ゴム体 4 8 を軽く触れると、導電性ゴム体 4 8 が電極対 5 0 に接触し、検出される静電容量が変化する。この静電容量の変化に基づいて電源スイッチ 2 0 g はバッテリー 2 4 から電動モータ 2 2 への通電をオン・オフする。

【 0 0 4 1 】

また、電子基板 4 2 には、前記したリーダ 3 4 c も搭載（実装）される。具体的に、リーダは電極対 5 0 を囲むような環状のアンテナパターンを有する。このアンテナパターンの近傍に電子キー 3 0 がかざされると、前述したように電子キーの I D 情報が読み込まれる。

10

【 0 0 4 2 】

上記した如く、この実施例にあつては、駆動源（電動モータ 2 2 ）と、前記駆動源が搭載される機器（小型電動車 1 0 ）と、前記機器の動作を制御する機器制御手段（制御 E C U 3 2 ）と、操作者によって操作自在な前記駆動源を始動させるための始動スイッチ（電源スイッチ 2 0 g ）と、I D 情報が格納される電子キー（3 0 ）が操作者に操作されるとき、前記電子キーから前記 I D 情報を受信部（リーダ 3 4 c ）を介して取得し、認証用の I D 情報と一致するか否か判定し、一致すると判定するとき、前記機器制御手段に前記駆動源の始動を許可することで前記機器の盗難を防止する認証手段（認証 E C U 3 4 ）とを備える駆動源搭載機器の盗難防止装置（1 ）において、前記始動スイッチ（電源スイッチ 2 0 g ）は静電容量を検出する電極対（5 0 ）からなると共に、前記電極対（5 0 ）と前記受信部（リーダ 3 4 c ）を同一の電子基板（4 2 ）上に配置する如く構成した。

20

【 0 0 4 3 】

即ち、始動スイッチを電極対からなる静電容量変化式のスイッチとし、それを受信部共々同一の電子基板に実装する如く構成したので、始動スイッチ自体を小型化できると共に、始動スイッチと受信部を配置するためのスペースをそれぞれ設ける必要がなく、よって盗難防止装置を小型化できる。

【 0 0 4 4 】

また、始動スイッチを静電容量変化式のスイッチとしたので、機械的構成上において可動部がなく、鍵穴式あるいは押圧式のスイッチに比して耐水性を向上させることができる。

30

【 0 0 4 5 】

また、前記受信部（リーダ 3 4 c ）は、前記電極対を囲むように形成される如く構成した。

【 0 0 4 6 】

即ち、電極対と受信部を同一の電子基板に実装するに際して受信部を広範囲に配置する如く構成したので、受信部において電子キーの I D 情報を受信（取得）するための領域を十分に確保しつつ、盗難防止装置を小型化できる。

【 0 0 4 7 】

尚、上記において電極対を扇型の板状として電子基板上に搭載したが、静電容量の変化をより検知し易いように、図 6 に示す如く、湾曲部を複数個備える線状としつつ互いに接近させて配置しても良い。

40

【 0 0 4 8 】

また、始動スイッチに導電性ゴム体を設けたが、静電容量の変化が検出可能であれば、操作者の指部が電極対に直接接触するような構成であっても良い。即ち、導電性ゴム体は必須の構成部材ではなく、導電性ゴム体を設けないことによって一層始動スイッチを小型化できる。

【 0 0 4 9 】

また、認証 E C U の電源としてバッテリーを用いるようにしたが、バッテリーの暗電流対策

50

として、認証ECUに専用電池を設けると共に、始動スイッチがオンされる前は専用電池から認証ECUに電力を供給し、始動スイッチがオンされた後にバッテリーから認証ECUに電力を供給するようにしても良い。

【0050】

また、駆動源搭載機器として電動モータを搭載した小型電動車を例にとって説明したが、エンジンを搭載した船外機であっても良い。また、搭載される駆動源によって機器が移動しないもの、例えばエンジン発電機であっても良い。

【0051】

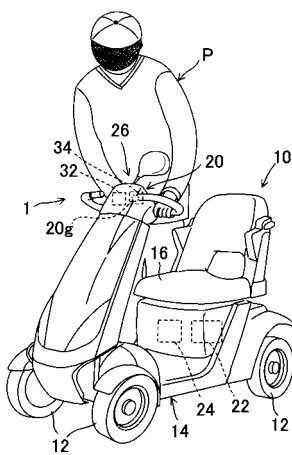
また、電子キーは接触型であっても良い。要するに有線ではなく、無線で通信を行えるものであっても良い。また、電子キーを携帯電話に内蔵させても良い。

【符号の説明】

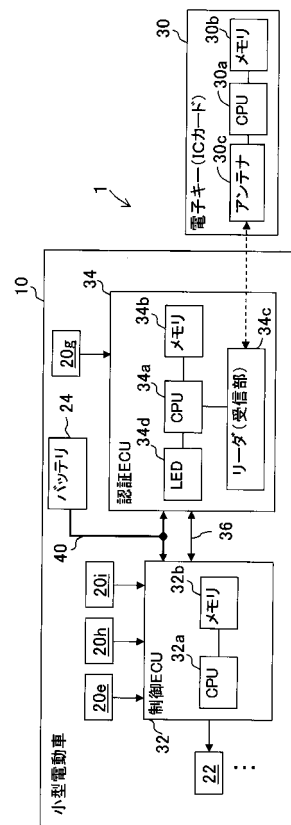
【0052】

1：盗難防止装置、10：小型電動車、12：車輪、14：車体フレーム、16：シート、20：操作部、20g：電源スイッチ（始動スイッチ）、22：電動モータ、24：バッテリー、30：電子キー、32：制御ECU、34：認証ECU、34c：リーダ（受信部）、36：通信線、40：電力線、42：電子基板、44：収容ケース、46：蓋体、48：導電性ゴム体、50：電極対

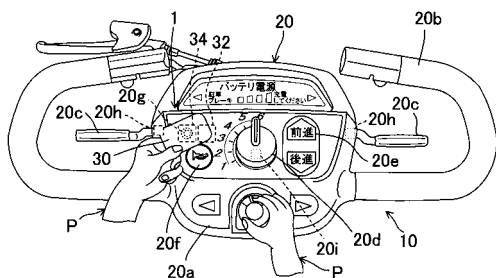
【図1】



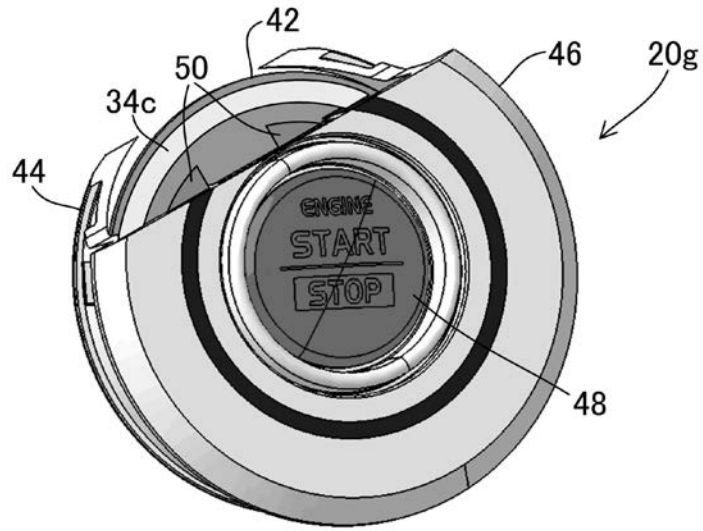
【図3】



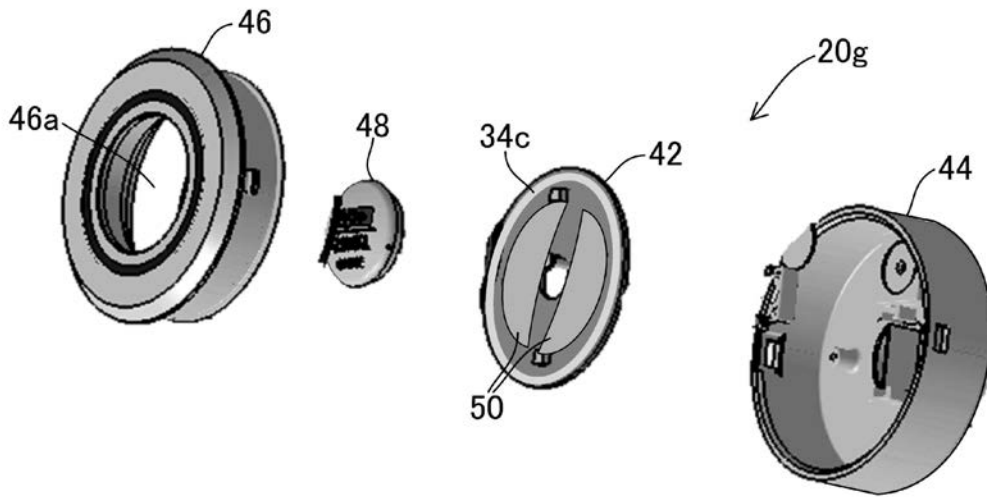
【図2】



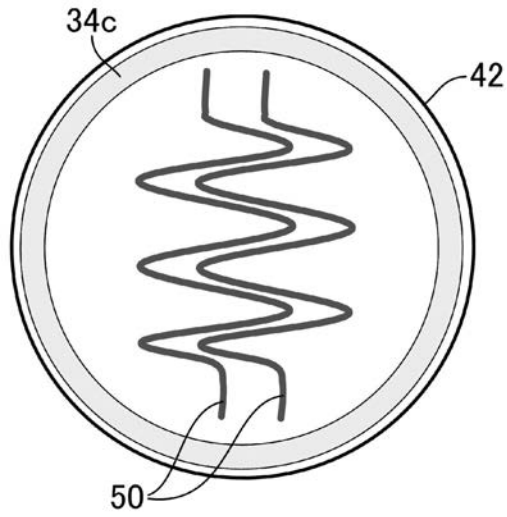
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 山下 耕世  
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
- (72)発明者 新荻 義久  
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
- (72)発明者 前川 佳則  
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

審査官 梶本 直樹

- (56)参考文献 特開2004-116176(JP,A)  
特開2007-137211(JP,A)  
特開2004-314806(JP,A)  
国際公開第2007/096304(WO,A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- |      |       |
|------|-------|
| B60R | 25/04 |
| E05B | 49/00 |
| F02N | 15/00 |