

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3663333号
(P3663333)

(45) 発行日 平成17年6月22日(2005.6.22)

(24) 登録日 平成17年4月1日(2005.4.1)

(51) Int. Cl.⁷

F I

B 6 O R 25/04

B 6 O R 25/04 6 1 O

B 6 3 H 21/22

B 6 O R 25/04 6 O 2

E O 5 B 49/00

B 6 3 H 21/22 Z

F O 2 D 17/04

E O 5 B 49/00 K

F O 2 D 45/00

F O 2 D 17/04 V

請求項の数 4 (全 15 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-91422 (P2000-91422)
 (22) 出願日 平成12年3月29日(2000.3.29)
 (65) 公開番号 特開2001-146148 (P2001-146148A)
 (43) 公開日 平成13年5月29日(2001.5.29)
 審査請求日 平成15年1月15日(2003.1.15)
 (31) 優先権主張番号 特願平11-255340
 (32) 優先日 平成11年9月9日(1999.9.9)
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

(73) 特許権者 000213954
 朝日電装株式会社
 静岡県浜北市中条1126番地
 (74) 代理人 100095614
 弁理士 越川 隆夫
 (72) 発明者 鈴木 通之
 静岡県浜北市中条1126番地 朝日電装
 株式会社内

審査官 関 裕治朗

(56) 参考文献 特開平1-216070(JP, A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 盗難防止装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

小形船舶や雪上車等の操作パネルやバーハンドルに設けられ、ロック部材装着部が形成されたエンジン停止スイッチと、該ロック部材装着部に着脱自在に装着されつつ運転者に連結され得るとともに、当該ロック部材装着部からの離脱時に該エンジン停止スイッチを介してエンジンを停止させるロック部材と、固有のキー情報が記憶されたトランスポンダと、該ロック部材装着部の近傍に設けられたアンテナを介して該トランスポンダと通信を行うイモビライザとを備え、該トランスポンダが該ロック部材に内蔵されており、該ロック部材が該ロック部材装着部に装着されたとき、該イモビライザが該トランスポンダのキー情報を読み取り、該キー情報と該イモビライザに予め記憶された暗号情報とを比較し、
 両者が一致した際に該イモビライザが該エンジンの始動を許可することを特徴とする盗難防止装置。

【請求項2】

前記イモビライザの電源オン/オフを制御するエンジン始動スイッチを備えることを特徴とする請求項1記載の盗難防止装置。

【請求項3】

前記ロック部材が前記ロック部材装着部に装着されている場合のみ、前記エンジン始動スイッチが前記イモビライザの電源オン/オフを制御し得ることを特徴とする請求項2記載の盗難防止装置。

【請求項4】

小形船舶や雪上車等の操作パネルやバーハンドルに設けられ、ロック部材装着部が形成されたエンジン停止スイッチと、該ロック部材装着部に着脱自在に装着されつつ運転者に連結され得るとともに、当該ロック部材装着部からの離脱時に該エンジン停止スイッチを介してエンジンを停止させるロック部材と、固有のキー情報が記憶されたトランスポンダと、該ロック部材装着部の近傍に設けられたアンテナを介して該トランスポンダと通信を行うイモビライザとを備え、該トランスポンダが該ロック部材に内蔵されており、該ロック部材が該ロック部材装着部に装着されると共に該エンジンが始動した状態で、該イモビライザが該トランスポンダのキー情報を読み取り、該キー情報と該イモビライザに予め記憶された暗号情報とを比較し、両者が不一致の際に該イモビライザが該エンジンを停止させることを特徴とする盗難防止装置。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、PWC(Personal Water Craft)やモーターボートなどの小型船舶や雪上車等に用いられる盗難防止装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、小形船舶や雪上車等においては、正規の運転者以外の者が不正に運転することを防止するために、シリンダ錠やマグネット錠を用いたメインスイッチ(電源スイッチ)が設けられている。

20

【0003】

正規の運転者は、該メインスイッチを板キーやマグネットキーで解錠して小形船舶等の電源をオンし、次に、操作パネルやバーハンドルに設けられたエンジン始動スイッチを投入してセルモータを回転させ、エンジンを始動する。

【0004】

また、小型船舶等の操作パネルやバーハンドルには、走行中、不測の事態により運転者が落水した際に、エンジンを停止させるため、例えば、実公昭54-11566号公報に開示されているエンジン停止スイッチが設けられている。

【0005】

該エンジン停止スイッチは、固定接触子に対し、摺動圧接可能な可動接触子をバネにて常時圧接するように構成されたスイッチであって、固定接触子側と可動接触子側との間にロックプレートと呼ばれるスペーサを挿脱自在に介在させ、緊急時に運転者の身体に固定された連結紐を介してロックプレートをスイッチから引き抜くことにより、バネの作用にて固定接触子と可動接触子とを圧接させ、スイッチをオンにして小型船舶等のエンジンを停止させるものである。

30

【0006】

前記メインスイッチは、防錆や凍結防止の理由から該シリンダ錠や該マグネット錠を合成樹脂で作製しなければならないため、ドリルやドライバなどの工具を用いた破壊行為に対し、十分な強度を確保することが困難であった。

また、機械式のシリンダ錠やマグネット錠では、十分な組み合わせのキー種を確保することが困難であった。

40

【0007】

このような問題に対し、二輪自動車や四輪自動車においては、電波式のトランスポンダを該板キーに内蔵すると共に、該シリンダ錠にイモビライザを内蔵し、該トランスポンダに記憶されたキー情報を、該イモビライザが非接触で読み取って、予め記憶された暗号情報と比較し、両者が一致した場合にのみエンジンの始動を許容するように構成して、破壊行為に対抗し、尚且つ、キー種を確保する方法が実用化されている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

前述したように従来の小形船舶等では、盗難を防止するためには運転者が板キーを抜き取

50

ればよい。しかしながら、不測の場合にエンジンを停止させるためのロックプレートが盗まれてしまうと正規な運転者であっても運転することができなくなってしまう。このため、運転者は小型船舶等から離れるときは、板キーとロックプレートとの双方を抜き取る必要があり、その管理は煩雑である。

【 0 0 0 9 】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、その目的は、従来のメインスイッチの廃止が可能で、キー種を増やすことで不正な解錠行為に対する抵抗力を高め、また、メインスイッチを廃止した際に、第三者のいたずらによりバッテリーが消耗することを防止できる盗難防止装置を提供することにある。

【 0 0 1 0 】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 記載の盗難防止装置は、小形船舶や雪上車等の操作パネルやバーハンドルに設けられ、ロック部材装着部が形成されたエンジン停止スイッチと、該ロック部材装着部に着脱自在に装着されつつ運転者に連結され得るとともに、当該ロック部材装着部からの離脱時に該エンジン停止スイッチを介してエンジンを停止させるロック部材と、固有のキー情報が記憶されたトランスポンダと、該ロック部材装着部の近傍に設けられたアンテナを介して該トランスポンダと通信を行うイモビライザとを備え、該トランスポンダが該ロック部材に内蔵されており、該ロック部材が該ロック部材装着部に装着されたとき、該イモビライザが該トランスポンダのキー情報を読み取り、該キー情報と該イモビライザに予め記憶された暗号情報とを比較し、両者が一致した際に該イモビライザが該エンジンの始動を許可することを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

請求項 2 記載の盗難防止装置は、イモビライザの電源オン/オフを制御するエンジン始動スイッチを備えることを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

請求項 3 記載の盗難防止装置は、ロック部材がロック部材装着部に装着されている場合のみ、エンジン始動スイッチがイモビライザの電源オン/オフを制御し得ることを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

請求項 4 記載の盗難防止装置は、小形船舶や雪上車等の操作パネルやバーハンドルに設けられ、ロック部材装着部が形成されたエンジン停止スイッチと、該ロック部材装着部に着脱自在に装着されつつ運転者に連結され得るとともに、当該ロック部材装着部からの離脱時に該エンジン停止スイッチを介してエンジンを停止させるロック部材と、固有のキー情報が記憶されたトランスポンダと、該ロック部材装着部の近傍に設けられたアンテナを介して該トランスポンダと通信を行うイモビライザとを備え、該トランスポンダが該ロック部材に内蔵されており、該ロック部材が該ロック部材装着部に装着されると共に該エンジンが始動した状態で、該イモビライザが該トランスポンダのキー情報を読み取り、該キー情報と該イモビライザに予め記憶された暗号情報とを比較し、両者が不一致の際に該イモビライザが該エンジンを停止させることを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の形態について図面を参照しながら具体的に説明する。図 1 ~ 図 7 は、第 1 の実施の形態を示す図面であり、図 8 ~ 図 12 は、第 2 の実施の形態を示す図面である。

【 0 0 1 5 】

(実施の形態 1)

図 1 は本発明の盗難防止装置の一実施例を示す正面図である。図 2 はロックプレートと連結紐を示す平面図、図 3 は図 2 の A - A 断面図、図 4 は図 1 の B - B 断面図である。図 5 は同盗難防止装置の構成図、図 6 はトランスポンダを示す構成図である。図 7 は同盗難防止装置の動作を示すフローチャートである。尚、本実施の形態 1 の説明において、括弧内の符号は図 7 のフローチャートの符号に対応している。

10

20

30

40

50

【0016】

本実施の形態1に係る盗難防止装置は、小型船舶等のバーハンドル50に設けられたスイッチケース7と、スイッチケース7に設けられたエンジン停止スイッチ1およびエンジン始動スイッチ6、エンジン停止スイッチ1のロックプレート装着部1aに着脱自在に嵌まるロック部材であるロックプレート2、ロックプレート2に内蔵されたトランスポンダ40、トランスポンダ40と無線信号をやりとりするアンテナ3、トランスポンダ40に記憶されたキー情報を照合してエンジン始動を制御するイモビライザ30等から構成されている。

【0017】

図1において、スイッチケース7は、小形船舶等のバーハンドル50に設けられ、図4に示すように、前後二つ割りのケースを組み合わせて構成されるもので、上部に押しボタン式のエンジン始動スイッチ6が設けられると共に、下部にはロックプレート2が着脱自在に嵌まるエンジン停止スイッチ1が設けられている。エンジン停止スイッチ1は、図4に示すように、ロックプレート2が嵌まるロックプレート装着部1aと、ロックプレート装着部1aに当接して設けられたスイッチユニット1bとから構成されていて、スイッチケース7の下部にロックプレート装着部1aを突出させた状態で取り付けられている。

10

【0018】

ロックプレート装着部1aは、略円筒状の作動子21と、作動子21と同軸に設けられたボタン22と、コイルバネ25、26等から構成されている。作動子21は、一端にフランジ状の太径部21aが形成されると共に、他端に細径部21bが形成された略円筒状をなし、太径部21aをスイッチケース7の下部から運転者側（図4の左方向）に突出させた状態で、プレート24を介してスイッチケース7内壁との間にコイルバネ26を設けることにより、コイルバネ26にて常時スイッチケース7に向けて付勢された状態で摺動可能に設けられている。ボタン22は、作動子21と同軸に設けられた円柱状で、作動子21の太径部21aとの間にブーツ23を介してコイルバネ25を設けることにより、コイルバネ25にて常時運転者側に付勢された状態で摺動可能に設けられている。なお、止め輪29は、ボタン22の抜け止め用である。

20

【0019】

スイッチユニット1bは、棒状の作動子15と、作動子15に取り付けられた板状の可動接触子16と、可動接触子16の一方の面に対向して端子台18上に設けられた第一固定接点17aと、可動接触子16の他方の面に対向して設けられた第二固定接点17bと、可動接触子16を第二固定接点17bに圧接する方向に付勢するコイルバネ20と、可動接触子16と第一固定接点17aとが接触した際に所定の接触圧を得るためのコイルバネ19と、作動子15が摺動自在に支持される略円筒状のインナーケース14と、インナーケース14の外周に被せられるアウターケース13と、アウターケース13とインナーケース14との間に一端が挟持されると共に、他端がボタン22に当接して設けられたブーツ12とから構成されている。

30

【0020】

アンテナ3は、コイル状で、スイッチケース7の運転者側の内壁に隣接して設けられていて、後述するイモビライザ30の無線部35に接続されている。

40

【0021】

エンジン始動スイッチ6は、合成樹脂製のボタン27と、ボタン27の開口部を防水するブーツ28と、スイッチユニット11とから構成されるもので、ボタン27を押圧することにより、スイッチユニット11がオンになるものである。なお、スイッチユニット11の内部構造は、スイッチユニット1bと略同一であるため、詳細な説明は省略する。

【0022】

ロックプレート2は、合成樹脂を射出成形して厚板状に作製されるもので、図2に示すように、先端部に略U字状、または、略V字状の切欠2aを有し、その内面には作動子21の細径部21bの外径と同じ円弧2cが形成されると共に、他端にはコイル状の連結紐4の一端が接続されている。連結紐4の他端には腕輪5が取り付けられており、小型船舶等

50

の運転者は、腕輪 5 に手首を通すことにより、連結紐 4 を介してロックプレート 2 と連結されるものである。また、ロックプレート 2 の中央部には図 3 に示すように方形の凹部 2 b が形成され、凹部 2 b には、トランスポンダ 4 0 が嵌め込まれていて、この状態で凹部 2 b にエポキシ樹脂やウレタン樹脂等の熱硬化性樹脂から成る埋栓 2 e を充填することにより、抜け止めがなされるものである。

【 0 0 2 3 】

一方、イモビライザ 3 0 は、ロックプレート 2 に内蔵されたトランスポンダ 4 0 との間で無線通信を行い、トランスポンダ 4 0 から送られるキー情報を基に、ロックプレート 2 がその小型船舶等に固有のものであるかどうかを識別し、盗難を防止するための装置である。

10

【 0 0 2 4 】

イモビライザ 3 0 は、図 5 に示すように、C P U (Central Processing Unit) 3 1、電源部 3 2、E E P R O M (Electrically Erasable and Programmable Read Only Memory) 3 3、通信インターフェース 3 4、無線部 3 5 により構成されている。C P U 3 1 は、中央演算装置であって、イモビライザ 3 0 全体の動作を制御するものである。電源部 3 2 は、イモビライザ 3 0 が動作するための直流電圧をバッテリー 3 7 から作り出すためのものである。なお、バッテリー 3 7 は、エンジン始動スイッチ 6 と第一固定接点 1 7 a を介して電源部 3 2 に接続されている。E E P R O M 3 3 は、C P U 3 1 に接続された記憶手段であり、不揮発性である。なお、本実施の形態においては、E E P R O M 3 3 を記憶手段として使用しているが、不揮発性の記憶手段であればこれに限られるものではなく、例えば

20

【 0 0 2 5 】

なお、本実施の形態においては、エンジン制御ユニット 3 6 と通信インタフェース 3 4 との間の通信は、シリアル信号 (例えば R S - 2 3 2 C 準拠の信号) を使用している。しかしながら、エンジン制御ユニット 3 6 と通信インタフェース 3 4 との間の通信信号は、これに限られるものではなく、レベルの高低だけの I / O 信号であっても差し支えない。なお、C P U 3 1 と通信インターフェース 3 4 とはバスにより接続されている。

30

【 0 0 2 6 】

無線部 3 5 は、C P U 3 1 から送られてくる情報を変復調するものであり、変調された無線信号は、スイッチケース 7 に設けられたアンテナ 3 から図 6 に示すトランスポンダ 4 0 のアンテナ 4 1 に送信されると共に、トランスポンダ 4 0 から返信された無線信号を、アンテナ 3 で受信して復調し、復調した信号を C P U 3 1 に送るものである。

【 0 0 2 7 】

一方、トランスポンダ 4 0 は、イモビライザ 3 0 から送られる無線信号を基に動作し、その無線信号に対しての回答となる信号を無線信号としてイモビライザ 3 0 に返信するものである。

40

【 0 0 2 8 】

トランスポンダ 4 0 は、図 6 に示すように、イモビライザ 3 0 から送られる無線信号を受信し、かつ、トランスポンダ 4 0 側からキー情報を返信するためのアンテナ 4 1 と、無線信号を変復調するための無線部 4 2 と、トランスポンダ 4 0 の制御を行う I C 4 3 と、固有のキー情報を格納する不揮発性の記憶手段である E E P R O M 4 4 と、二次電池に相当するコンデンサ 4 5 とから構成され、これらを合成樹脂で所定の形状に成形したもので、従来公知のものと同一である。

【 0 0 2 9 】

エンジン制御ユニット 3 6 は、通信インターフェース 3 4 と、エンジン停止スイッチ 1 の第一固定接点 1 7 a と、小形船舶等のエンジン点火回路 3 8 に接続されていて、エンジン

50

停止スイッチ 1 の第一固定接点 17 a が短絡されている時に、エンジンを失火させるものである。

【0030】

また、スタータリレー 46 は、小形船舶等のバッテリー 37 およびセルモータ 47 に接続され、エンジン制御ユニット 36 によって制御されるものである。

【0031】

本実施の形態 1 に係る小形船舶等の盗難防止装置の動作は、次の通りである。ロックプレート 2 がロックプレート装着部 1 a に装着されていない状態では、エンジン停止スイッチ 1 のスイッチユニット 1 b は、第一固定接点 17 a が可動接触子 16 にて短絡されているので、エンジン制御ユニット 36 によってエンジン点火回路 38 が点火しない状態にある。同時に、スイッチユニット 1 b は、第二固定接点 17 b 間が開放されているため、エンジン始動スイッチ 6 のボタン 27 を押しても、イモビライザ 30 の電源の投入が不可能であると共に、セルモータ 47 も回転しない。これにより、メインスイッチを廃止した際に、いたずらによる操作で、小形船舶等のバッテリー 37 が消耗することが防止されるものである。

10

【0032】

この状態から、小形船舶等を運転する場合、運転者は、まず、連結紐 4 の腕輪 5 を自分の手首に通し、次いでロックプレート 2 の切欠 2 a をエンジン停止スイッチ 1 のロックプレート装着部 1 a に押し込み、装着する (S100)。この時、切欠 2 a の先端には図 3 に示すように傾斜面 2 d が形成されているため、切欠 2 a をロックプレート装着部 1 a の径方向から押し込むだけで作動子 21 がコイルバネ 26 に抗して図 4 の左方向に自動的に移動するので、無理なく装着することができる。また、切欠 2 a の内面は、作動子 21 の細径部 21 b の外径と同じ円弧 2 c に形成されていることから、円弧 2 c と細径部 21 b とが係合し、軽く引っ張った程度では抜けることはない。

20

【0033】

ロックプレート 2 がロックプレート装着部 1 a に取り付けられると、スイッチユニット 1 b の作動子 15 がコイルバネ 20 の弾性力で押し上げられるので、可動接触子 16 が第一固定接点 17 a から離脱して第二固定接点 17 b に圧接し、エンジン制御ユニット 36 のエンジン失火状態が解除されると共に、イモビライザ 30 の電源投入が可能になる。

【0034】

次いで、運転者がエンジン始動スイッチ 6 のボタン 27 を押す (S101) と、スイッチユニット 11 がオンになり、イモビライザ 30 の電源部 32 にバッテリー 37 が接続され、所定の電圧が電源部 32 から出力され (S102)、CPU 31 がオンされる (S103) ことによりイモビライザ 30 が動作を開始する。イモビライザ 30 が動作を開始すると、CPU 31 は、無線部電源スイッチ 48 により無線部 35 をオンする (S104)。これにより、無線部 35 は、アンテナ 3 からトランスポンダ 40 に質問電波を送信する。

30

【0035】

トランスポンダ 40 側では、イモビライザ 30 からの質問電波をアンテナ 41 で受信して無線部 42 を動作させると共に、コンデンサ 45 を充電する。これにより、コンデンサ 45 は、イモビライザ 30 の無線部 35 から送られる電波により二次電池として充電され、トランスポンダ 40 を動作させる。そして、トランスポンダ 40 は、EEPROM 44 に記憶された固有のキー情報を無線部 42 およびアンテナ 41 を介してイモビライザ 30 に返信する。イモビライザ 30 は、トランスポンダ 40 からのキー情報をアンテナ 3 で受信すると、CPU 31 において、キー情報と EEPROM 33 に予め記憶された暗号情報とを比較する (S105)。CPU 31 は、予め記憶された暗号情報とトランスポンダ 40 から受信したキー情報とが一致した場合、通信インターフェース 34 を介してエンジン制御ユニット 36 にエンジン始動許可信号を送る。

40

【0036】

エンジン制御ユニット 36 は、該エンジン始動許可信号を受けてエンジン点火回路 38 を点火可能にする (S106) と共に、スタータリレー 46 を動作させ (S107) てセル

50

モータ４７を回転させる（Ｓ１０８）。これにより、小形船舶等のエンジンが始動する（Ｓ１０９）。

【００３７】

なお、エンジン制御ユニット３６は、エンジンが始動した際にエンジン始動信号を発生させる。ＣＰＵ３１は、通信インターフェース３４を介して該エンジン始動信号を受信すると、無線部電源スイッチ４８をオフして無線部３５を停止させる（Ｓ１１０）と共に、電源部３２をオフし（Ｓ１１１）イモビライザ３０全体を休止させる。

【００３８】

この状態で、運転者は、小形船舶等を運転することができる。そして、不測の事態により運転者が小型船舶等から落水すると、連結紐４に引っぱられてロックプレート２がエンジン停止スイッチ１のロックプレート装着部１ａから離脱する。ロックプレート２が離脱すると、作動子２１は、コイルバネ２６の弾性力でスイッチケース７内にボタン２２と共に没入する。コイルバネ２６の弾性力は、スイッチユニット１ｂのコイルバネ１９、２０の弾性力よりも十分大きく設定されていることから、ボタン２２の先端がブーツ１２を介して作動子１５を押し込み、可動接触子１６を第一固定接点１７ａに圧接させる。これにより、所定の回路が形成され、エンジン制御ユニット３６は、エンジンを失火させて停止させる。

10

【００３９】

この状態から、再度エンジンを始動するためには、ロックプレート２をロックプレート装着部１ａに再度装着し、エンジン始動スイッチ６のボタン２７を押せばよい。また、ロックプレート２が装着された状態においても、運転者がエンジン停止スイッチ１のボタン２２を押し込むと、可動接触子１６が第一固定接点１７ａに圧接するので、エンジン制御ユニット３６は、エンジンを失火させ、前記と同様にエンジンが停止する。

20

【００４０】

尚、本実施の形態においては、トランスポンダ４０をロックプレート２の凹部２ｂに埋め込み、熱硬化性樹脂からなる埋栓２ｅを充填して蓋をする形態としたが、トランスポンダ４０をロックプレート２に直接インサート成形してもよいし、凹部２ｂを適宜の蓋部材で閉塞するようにしても良い。

【００４１】

また、エンジン停止スイッチ１は、ロックプレート装着部１ａとスイッチユニット１ｂとが別体のものを示したが、両者を一体化してもよいし、アンテナ３をエンジン停止スイッチ１に直接取り付けてもよい。

30

【００４２】

また、本実施の形態では、エンジン始動スイッチ６を用いた場合の接続及び動作を説明したが、エンジン始動スイッチ６を用いない接続も可能である。例えば、バッテリー３７を有し、セルモータ４７を有していない雪上車等の場合である。

【００４３】

具体的には、最初にロックプレート２がロックプレート装着部１ａに装着されたとき、第二固定接点１７ｂがオンして、イモビライザ３０がバッテリー３７と接続され動作を開始するように接続する。キー情報の比較作業が終了した後は、ＣＰＵ３１の制御により、無線部３５と電源部３２とをオフする。電源部３２がオフされたことにより、ＣＰＵ３１自身もオフすることになり、イモビライザ３０の動作は終了する。

40

【００４４】

（実施の形態２）

図８の（ａ）は本発明の盗難防止装置の他の実施例を示す断面図、（ｂ）は正面図である。図９はプラグと連結紐を示す平面図である。図１０は同使用状態を示す断面図である。図１１は同盗難防止装置の構成図、図１２は同盗難防止装置の動作を示すフローチャートである。尚、本実施の形態２の説明において、括弧内の符号は図１２のフローチャートの符号に対応している。

【００４５】

50

本実施の形態 2 に係る盗難防止装置は、雪上車等の操作パネル 5 1 に設けられたエンジン停止スイッチ 6 5、エンジン停止スイッチ 6 5 のナット 6 7 に着脱自在に嵌まるロック部材であるプラグ 6 0、プラグ 6 0 に内蔵されたトランスポンダ 4 0、トランスポンダ 4 0 と無線信号をやりとりするアンテナ 3、トランスポンダ 4 0 に記憶されたキー情報を照合してエンジン停止を制御するイモビライザ 3 0 等から構成されている。

【 0 0 4 6 】

図 8 において、エンジン停止スイッチ 6 5 は、雪上車等の操作パネル 5 1 に設けられ、円筒状で細径部 6 6 a と太径部 6 6 b とを有するスイッチケース 6 6 と、細径部 6 6 a の端部に螺嵌されたナット 6 7 と、細径部 6 6 a 内に摺動自在に納められた軸 6 8 と、太径部 6 6 b を封止する端子台 7 2 とから構成されている。ナット 6 7 は、軸方向に貫通する案内孔 6 7 b が穿設され、外周中央部にくびれ 6 7 c を有すると共に、くびれ 6 7 c から突出し先端に向かって徐々に縮径する係止部 6 7 a を備えている。尚、係止部 6 7 a の形状は、口述するプラグ 6 0 のキャップ 6 1 の内側に形成されたホール 6 1 a と雄雌の関係にある。

10

【 0 0 4 7 】

軸 6 8 は、中央よりわずかにナット 6 7 よりの位置に凸部 6 8 a を備えている。スイッチケース 6 6 の太径部 6 6 b の内部の細径部 6 6 a 側には、ワッシャ 6 9 が挿嵌されており、端子台 7 2 の端部によりスイッチケース 6 6 の内面に押圧固定されている。尚、軸 6 8 の端部 6 8 c がワッシャ 6 9 を貫通し、太径部 6 6 b 方向にわずかに突出している。ワッシャ 6 9 と軸 6 8 の凸部 6 8 a との間にはコイルバネ 7 4 が配置されており、軸 6 8 がナット 6 7 方向に付勢されている。この付勢された状態で、軸 6 8 のナット 6 7 側の端部 6 8 b は、ナット 6 7 の案内孔 6 7 b よりわずかに陥没した位置に配置されている。

20

【 0 0 4 8 】

端子台 7 2 は、円筒で一端が塞がれたキャップ状をしている。端子台 7 2 の他端側には、2 枚の端子板 7 1 a、7 1 b が上下に平行して設けられている。それぞれの端子板 7 1 a、7 1 b の端部は、端子台 7 2 を貫通し外側に突出している。この端子板 7 1 a、7 1 b には、コード 7 3 が半田付けされており、そのコード 7 3 はスイッチケース 6 6 から伸びるコード固定具 7 3 a に固定されている。端子板 7 1 a、7 1 b と端子台 7 2 の内底面との間には、金属製で上下に突起状の接点 7 0 a、7 0 b を有する接触板 7 0 が設けられ、台形型のコイルバネ 7 5 の弾性力によって、常時端子板 7 1 a、7 1 b に接触するように付勢されている。

30

【 0 0 4 9 】

アンテナ 3 は、コイル状で、スイッチケース 6 6 の細径部 6 6 a の外周に設けられたドーナツ状のアンテナケース 3 a 内に納められ、イモビライザ 3 0 の無線部 3 5 に接続されている。

【 0 0 5 0 】

尚、エンジン停止スイッチ 6 5 を操作パネル 5 1 に装着するには、まず、ナット 6 7 をスイッチケース 6 6 から取り除いた状態で、操作パネル 5 1 の裏面から表面に向かってスイッチケース 6 6 の細径部 6 6 a を差込む。そして、操作パネル 5 1 の表面に突出した細径部 6 6 a の端部にナット 6 7 を螺嵌する。このことにより、エンジン停止スイッチ 6 5 は、操作パネル 5 1 をアンテナケース 3 a とナット 6 7 とで挟み込んだ状態で、操作パネル 5 1 に固定される。

40

【 0 0 5 1 】

プラグ 6 0 は、図 9 及び図 1 0 に示すように、合成樹脂製のプラグ本体 6 1 及びキャップ 6 2、コイル状の連結紐 4 及びキャップ 6 2 内に納められたトランスポンダ 4 0 とにより構成される。プラグ本体 6 1 は駒状で、端部にエンジン停止スイッチ 6 5 のナット 6 7 の係止部 6 7 a と雄雌関係になるホール 6 1 a が形成されている。ホール 6 1 a の内底面には、ナット 6 7 の案内孔 6 7 b に挿入可能な径の突起 6 1 b が設けられている。尚、プラグ本体 6 1 は、ナット 6 7 の係止部 6 7 a にホール 6 1 a が被嵌した状態で固定可能で、且つ、連結紐 4 を強く引くことによりプラグ本体 6 1 がナット 6 7 から離脱可能な程度の

50

弾性を有している。

【0052】

また、プラグ本体61のホール61aとは反対側の外周には、椀状のキャップ62が被嵌されている。キャップ62は底部にトランスポンダ40が封止されている。また、プラグ60には、連結紐4の一端が接続されている。連結紐4の他端にはフック5aが取り付けられており、雪上車等の運転者は、フック5aをベルト等に引っかけることにより、連結紐4を介してプラグ60と連結される。

【0053】

エンジン制御ユニット36は、エンジン停止スイッチ65の端子板71a, 71bと接続されていて、端子板71a, 71bが短絡されている時に、エンジン10を失火させるものである。

10

リコイルスタータ39は、エンジン10の手動始動装置であって、始動用ロープを自動的にケース内に巻き取る構造を有するロープ始動装置である。発電機49は、エンジン10の回転により発電を行い、発電された電気はイモビライザ30の電源部32に送られる。尚、本実施の形態2において説明する雪上車は、バッテリーを搭載していない機種である。また、イモビライザ30、トランスポンダ40、エンジン制御ユニット36等の構成及び機能については、すでに実施の形態1において説明したので、ここでは説明を省略する。

【0054】

本実施の形態2に係る雪上車等の盗難防止装置の動作は、次の通りである。

プラグ60がナット67に装着されていない状態では、エンジン停止スイッチ65の端子板71aと端子板71bとは短絡されているので、エンジン制御ユニット36によってエンジン点火回路38が点火しない状態にある。

20

【0055】

この状態から、雪上車等を運転する場合、運転者は、まず、連結紐4のフック5aを自分のベルト等の身体部分に掛け、次いで図10の矢印aに示すようにプラグ60をエンジン停止スイッチ65のナット67に装着する(S200)。プラグ本体61は、ナット67の係止部67aにホール61aが被嵌した状態で固定可能な弾性を有しているため、手でプラグ60を押さえるだけでナット67に装着可能である。

【0056】

プラグ60がナット67に装着されると、プラグ本体61の突起61bが、ナット67の案内孔67bを通して軸68の端部68bを押圧し、軸68が摺動する(矢印b)。軸68が摺動すると、接触板70が押されて端子板71aと端子板71bから離脱する。そして、端子板71aと端子板71bとが開放され、エンジン制御ユニット36のエンジン失火状態が解除され、エンジン始動可能状態となる。

30

【0057】

次いで、運転者がリコイルスタータ39を引く(S201)とエンジン10が回転を始める(S202)と共に、発電機49も発電を始め、イモビライザ30の電源部32に電気が供給され電源部32がオンする(S203)。そして、所定の電圧が電源部32から出力され、CPU31がオンされる(S204)ことによりイモビライザ30が動作を開始する。イモビライザ30が動作を開始すると、CPU31は、無線部電源スイッチ48により無線部35をオンする(S205)。これにより、無線部35は、アンテナ3からトランスポンダ40に質問電波を送信する。

40

【0058】

トランスポンダ40側では、イモビライザ30からの質問電波をアンテナ41で受信して無線部42を動作させると共に、コンデンサ45を充電する。これにより、コンデンサ45は、イモビライザ30の無線部35から送られる電波により二次電池として充電され、トランスポンダ40を動作させる。そして、トランスポンダ40は、EEPROM44に記憶された固有のキー情報を無線部42およびアンテナ41を介してイモビライザ30に返信する。イモビライザ30は、トランスポンダ40からのキー情報をアンテナ3で受信すると、CPU31において、キー情報とEEPROM33に予め記憶された暗号情報と

50

を比較する（S206）。

【0059】

CPU31は、予め記憶された暗号情報とトランスポンダ40から受信したキー情報とが一致した場合、無線部電源スイッチ48をオフして無線部35を停止させる（S207）と共に、電源部32をオフし（S208）イモビライザ30全体を休止させる。

【0060】

この状態で、運転者は、雪上車等を運転することができる。そして、不測の事態により運転者が雪上車等から転落すると、連結紐4に引っぱられてプラグ60がエンジン停止スイッチ65のナット67から離脱する。プラグ60が離脱すると、軸68は、コイルバネ74の弾性力で摺動し、接触板70によって端子板71aと端子板71bとが短絡される。これにより、エンジン制御ユニット36は、エンジンを失火させて停止させる。

10

【0061】

予め記憶された暗号情報とトランスポンダ40から受信したキー情報とが一致しなかった場合、CPU31は、エンジン制御ユニット36に対し、エンジン停止の信号を送りエンジン10を停止させる（S210）。エンジン10が停止すると、発電機49からの電気の供給が無くなるので、イモビライザ30も必然的に動作を停止する。

【0062】

本実施の形態1及び2によれば、不測の事態にエンジン10を停止させるためのロック部材であるロックプレート2及びプラグ60にトランスポンダ40が内蔵されている。そして、イモビライザ30がトランスポンダ40のキー情報を読み取り、キー情報とイモビライザ30に予め記憶された暗号情報とを比較する。そして、両者が一致した際にイモビライザ30がエンジン10の始動を許可し、又はエンジン始動継続を許可する。すなわち、ロックプレート2及びプラグ60が、不測の事態でのエンジン停止と盗難防止という2つの機能を有しているため、シリンダ錠やマグネット錠を用いた従来のメインスイッチが廃止でき、運転者が扱うのはロック部材のみでよくキー管理の負担が軽減される。

20

また、膨大な組み合わせのキー情報を判別可能なイモビライザ30を用いることにより、キー種を増やすことが可能であり、不正な解錠行為に対する抵抗力を高めることができる。

【0063】

【発明の効果】

30

請求項1の発明によれば、不測の事態にエンジンを停止させるためのロック部材にトランスポンダが内蔵されている。そして、イモビライザがトランスポンダのキー情報を読み取り、キー情報とイモビライザに予め記憶された暗号情報とを比較し、両者が一致した際にイモビライザがエンジンの始動を許可する。すなわち、ロック部材が、不測の事態でのエンジン停止と盗難防止という2つの機能を有しているため、シリンダ錠やマグネット錠を用いた従来のメインスイッチが廃止でき、運転者が扱うのはロック部材のみでよくキー管理の負担が軽減する。

また、膨大な組み合わせのキー情報を判別可能なイモビライザを用いることにより、キー種を増やすことが可能であり、不正な解錠行為に対する抵抗力を高めることができる。

【0064】

40

請求項3の発明によれば、ロック部材がロック部材装着部に装着されている場合のみ、エンジン始動スイッチがイモビライザの電源オン/オフを制御し得る。このため、メインスイッチを廃止した際に、ロック部材が装着されていない状態では、第三者のいたずらによる操作で小形船舶等のバッテリーが消耗することを防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の盗難防止装置の一実施例を示す正面図である。

【図2】ロックプレートと連結紐を示す平面図である。

【図3】図2のA-A断面図である。

【図4】図1のB-B断面図である。

【図5】同盗難防止装置の構成図である。

50

【図 6】トランスポンダを示す構成図である。

【図 7】同盗難防止装置の動作を示すフローチャートである。

【図 8】(a) は本発明の盗難防止装置の他の実施例を示す断面図、(b) は正面図である。

【図 9】プラグと連結紐を示す平面図である。

【図 10】同使用状態を示す断面図である。

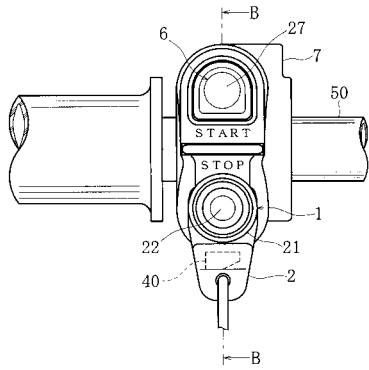
【図 11】同盗難防止装置の構成図である。

【図 12】同盗難防止装置の動作を示すフローチャートである。

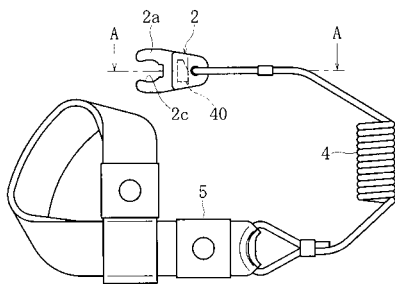
【符号の説明】

1 , 6 5	エンジン停止スイッチ	10
1 a	ロックプレート装着部	
1 b	スイッチユニット	
2	ロックプレート	
2 a	切欠	
2 b	凹部	
2 c	円弧	
3	アンテナ	
4	連結紐	
5	腕輪	
6	エンジン始動スイッチ	20
7 , 6 6	スイッチケース	
1 0	エンジン	
1 1	スイッチユニット	
2 1	作動子	
2 2	ボタン	
3 0	イモビライザ	
3 1	C P U	
3 2	電源部	
3 3	E E P R O M	
3 4	通信インターフェース	30
3 5	無線部	
3 6	エンジン制御ユニット	
4 0	トランスポンダ	
4 1	アンテナ	
4 2	無線部	
4 3	I C	
4 4	E E P R O M	
4 5	コンデンサ	
4 8	無線部電源スイッチ	
5 0	パーハンドル	40
5 1	操作パネル	
6 0	プラグ	
6 1	プラグ本体	
6 1 a	ホール	
6 1 b	突起	
6 6	ケース	
6 8	軸	
7 0	接触板	
7 1 a , 7 1 b	端子板	
7 2	端子台	50

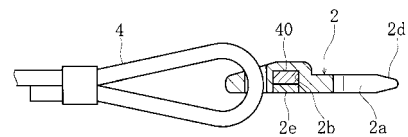
【 図 1 】



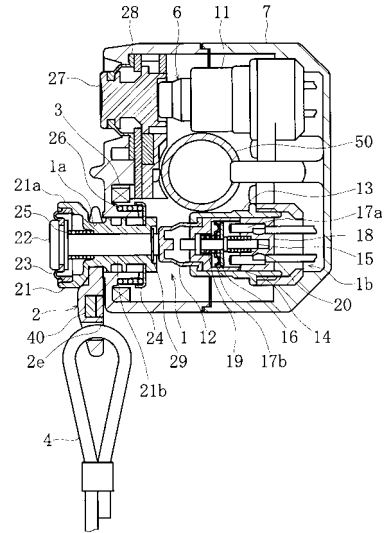
【 圖 2 】



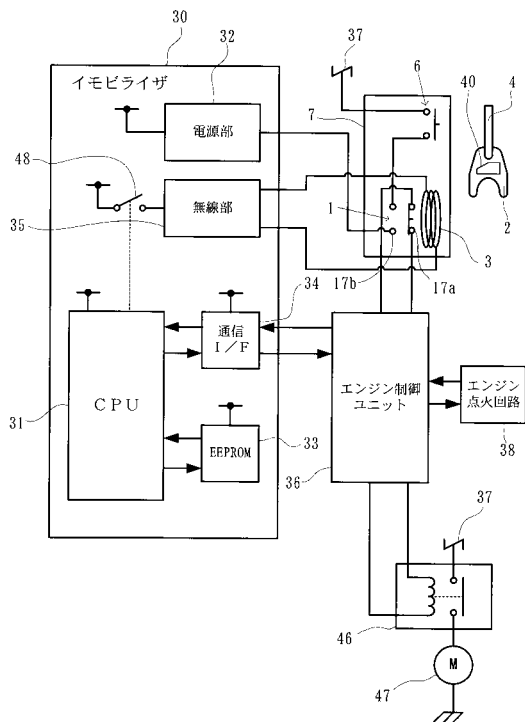
【 図 3 】



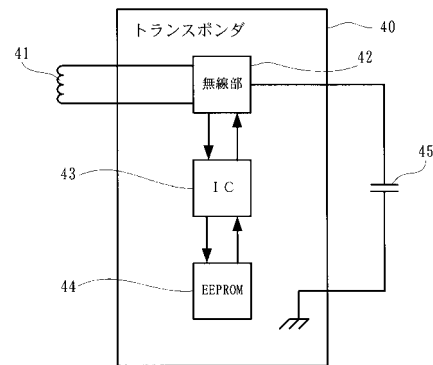
【 図 4 】



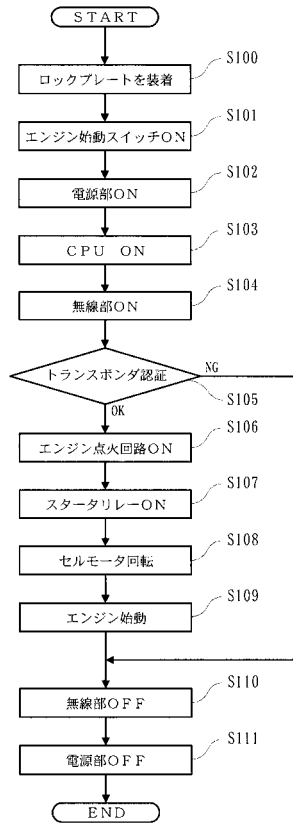
【 図 5 】



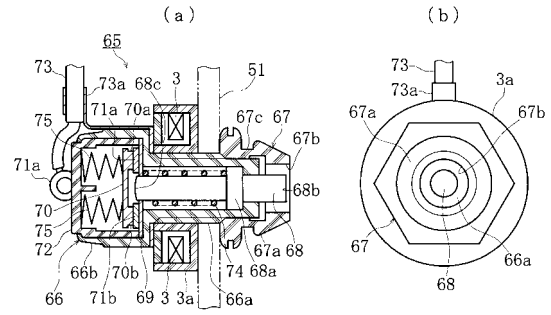
【 図 6 】



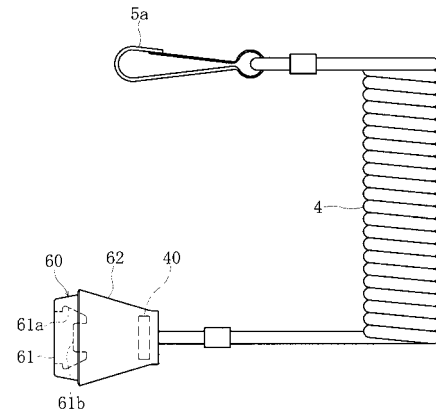
【図 7】



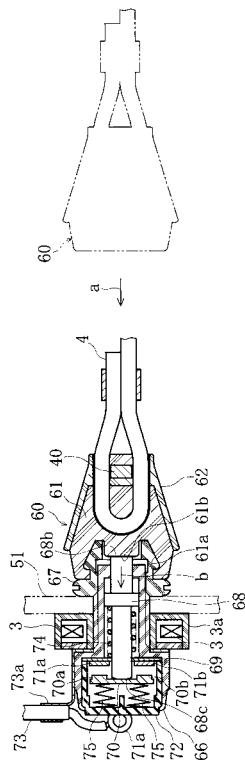
【図 8】



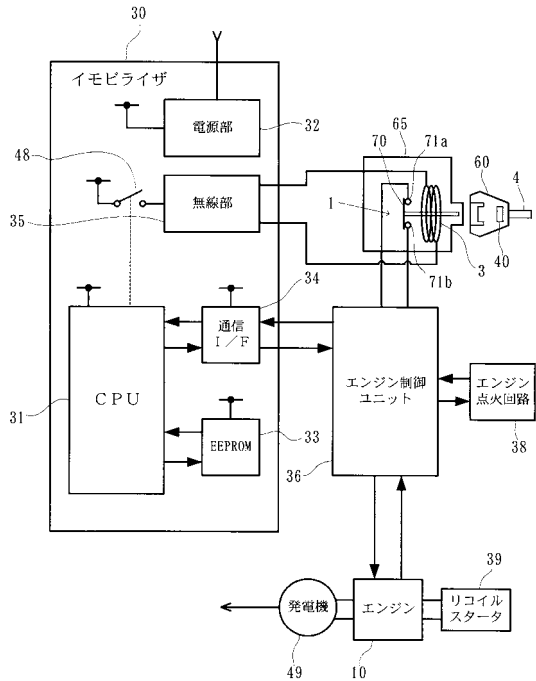
【図 9】



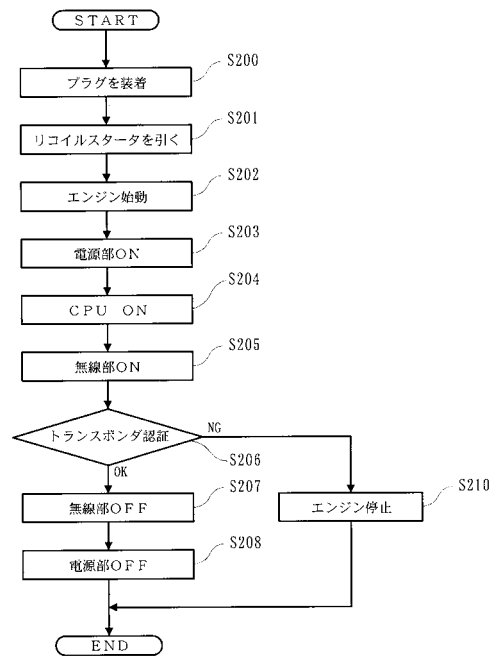
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き(51) Int.Cl.⁷

F 0 2 N 15/00

G 0 8 B 13/22

F I

F 0 2 D 45/00 3 4 5 L

F 0 2 N 15/00 F

G 0 8 B 13/22

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, D B名)

B60R 25/04

B63H 21/22

E05B 49/00

F02D 17/04

F02D 45/00

F02N 15/00

G08B 13/22