

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5723136号
(P5723136)

(45) 発行日 平成27年5月27日 (2015. 5. 27)

(24) 登録日 平成27年4月3日 (2015. 4. 3)

(51) Int. Cl.

F I

H O 1 H 13/06 (2006. 01)

H O 1 H 13/06 B

H O 1 H 13/20 (2006. 01)

H O 1 H 13/20 C

H O 1 H 21/08 (2006. 01)

H O 1 H 21/08

H O 1 H 21/36 (2006. 01)

H O 1 H 21/36 M

H O 1 H 9/04 (2006. 01)

H O 1 H 9/04 B

請求項の数 11 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2010-240545 (P2010-240545)
 (22) 出願日 平成22年10月27日 (2010. 10. 27)
 (65) 公開番号 特開2011-100726 (P2011-100726A)
 (43) 公開日 平成23年5月19日 (2011. 5. 19)
 審査請求日 平成25年10月23日 (2013. 10. 23)
 (31) 優先権主張番号 098137867
 (32) 優先日 平成21年11月6日 (2009. 11. 6)
 (33) 優先権主張国 台湾 (TW)

(73) 特許権者 502379088
 李 文豊
 台湾台中市西区台中港路一段79巷13-2号
 (73) 特許権者 510285872
 李 ▲吳▼▲雪▼芳
 台湾台中市台中港路一段79巷13-2号
 (73) 特許権者 510285883
 李 映慧
 台湾台中市台中港路一段79巷13-2号
 (73) 特許権者 510285894
 李 振嘉
 台湾台中市台中港路一段79巷13-2号
 (74) 代理人 100093779
 弁理士 服部 雅紀

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 磁気制御式電気スイッチ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外壁に外側肩部が形成されている密封ハウジングと、
 前記密封ハウジング内に固定され、かつ開閉ボタンを有する電気スイッチと、
 前記電気スイッチの前記開閉ボタンを起動可能であるように前記密封ハウジングの内側に固定される内側磁気ユニットと、
 前記内側磁気ユニットを連動させることが可能であるように前記密封ハウジングの外側に固定される外側磁気ユニットと、
 前記外側磁気ユニットを駆動可能であるように前記外側磁気ユニットに接続される駆動ユニットと、
 前記密封ハウジングに接続および固定されることで前記密封ハウジングとの間に収容空間を構成し、内壁に前記外側肩部と対応可能な内側肩部が形成されているカバーと、を備え、

前記駆動ユニットが外力によって駆動される際、前記外側磁気ユニットは前記内側磁気ユニットを同調作動させることによって前記電気スイッチの開閉を行うことが可能であることを特徴とする磁気制御式電気スイッチ装置。

【請求項 2】

前記電気スイッチの前記開閉ボタンは、プッシュ式であり、
 前記内側磁気ユニットは、前記電気スイッチの前記開閉ボタンを上下に移動させることが可能であるように前記密封ハウジングの内側に固定される第一磁性ユニットであり、

前記外側磁気ユニットは、第二磁性ユニットであり、

前記駆動ユニットは、プッシュ部およびボディー部を有し、当該ボディー部は前記外側磁気ユニットに接続および固定され、かつ前記内側磁気ユニットとの同性の磁極が互いに向かい合うように前記収容空間に装着され、前記プッシュ部はユーザーの操作に用いられるため前記ボディー部の一端から前記カバーの外側に突出し、

外力を受ける前の前記駆動ユニットは、前記内側磁気ユニットと前記外側磁気ユニットとの反発力によって第一位置に位置し、外部から前記駆動ユニットが押されると、前記内側磁気ユニットは前記外側磁気ユニットの反発力によって第二位置まで移動し、同時に前記電気スイッチの前記開閉ボタンが押され、開閉作動を行い、かつ外力が解除されると、それぞれのユニットは前記電気スイッチの前記開閉ボタンの回復力によって前記第一位置まで回復することを特徴とする請求項 1 に記載の磁気制御式電気スイッチ装置。

10

【請求項 3】

前記密封ハウジングは、筒状体を呈し、前記内側磁気ユニットは前記電気スイッチの前記開閉ボタンと前記密封ハウジングの頂部の内側面との間に装着されることを特徴とする請求項 2 に記載の磁気制御式電気スイッチ装置。

【請求項 4】

前記外側磁気ユニットは、前記密封ハウジングの頂部に向かい合い、かつ前記内側磁気ユニットとの間に一定の間隔を有するように前記収容空間内に装着されることを特徴とする請求項 3 に記載の磁気制御式電気スイッチ装置。

【請求項 5】

20

導磁材料から構成された第一位置制御ユニットをさらに備え、

前記第一位置制御ユニットは前記外側磁気ユニットの前記第一位置に対応するように前記カバーの内側面に配置されることを特徴とする請求項 2 に記載の磁気制御式電気スイッチ装置。

【請求項 6】

導磁材料から構成された第二位置制御ユニットをさらに備え、

前記第二位置制御ユニットは前記内側磁気ユニットの前記第一位置に対応するように前記カバーの内側面に配置されることを特徴とする請求項 2 に記載の磁気制御式電気スイッチ装置。

【請求項 7】

30

前記電気スイッチの前記開閉ボタンは、プッシュ式であり、

前記内側磁気ユニットは、架体および当該架体に接続および固定される内側磁石を有し、前記架体は、前記電気スイッチの前記開閉ボタンを連動させることが可能であるように前記電気スイッチに接続され、

前記外側磁気ユニットは、外側磁石であり、

前記駆動ユニットは、プッシュ部およびボディー部を有し、前記ボディー部は前記外側磁気ユニットに接続および固定され、かつ前記内側磁気ユニットの同性の磁極に向かい合うように前記収容空間に装着され、前記プッシュ部はユーザーの操作に用いられるため前記ボディー部の一端から前記カバーの外側に突出し、

外力を受ける前の前記駆動ユニットは、前記内側磁気ユニットと前記外側磁気ユニットとの反発力によって第一位置に位置し、前記駆動ユニットが押されると、前記内側磁気ユニットは前記外側磁気ユニットの反発力によって第二位置まで移動し、同時に前記電気スイッチの前記開閉ボタンは押され、開閉作動を行い、かつ外力が解除されると、それぞれのユニットは前記電気スイッチの前記開閉ボタンの回復力によって前記第一位置まで回復することを特徴とする請求項 1 に記載の磁気制御式電気スイッチ装置。

40

【請求項 8】

前記架体は、第一開口部を有する第一筒部および前記第一開口部に位置する第一外縁部を有し、前記内側磁石は前記第一外縁部に固定されることを特徴とする請求項 7 に記載の磁気制御式電気スイッチ装置。

【請求項 9】

50

前記駆動ユニットの前記ボディー部は、第二開口部を有する第二筒部および前記第二開口部に位置する第二外縁部を有し、前記外側磁石は前記第二外縁部に固定されることを特徴とする請求項 8 に記載の磁気制御式電気スイッチ装置。

【請求項 10】

前記電気スイッチの前記開閉ボタンは、第一位置と第二位置との間を回転可能であり、前記内側磁気ユニットは、前記電気スイッチの前記開閉ボタンを連動させることが可能であるように前記密封ハウジング内に装着される内側フレームと、当該内側フレームに固定される複数の内側磁石とを有し、

前記外側磁気ユニットは、回転可能なように前記密封ハウジングの外側に装着される外側フレームと、前記内側磁石との異性の磁極が互いに向かい合うように前記外側フレームに固定される若干の外側磁石とを有し、

前記駆動ユニットは、前記外側フレームを連動させることが可能であるように外側フレームに接続および固定され、

前記駆動ユニットが外力を受ける前、前記電気スイッチの前記開閉ボタンは前記第一位置に位置し、前記駆動ユニットが一定の角度まで回されると、前記外側磁気ユニットは吸引磁力によって前記内側磁気ユニットを駆動することによって前記電気スイッチの前記開閉ボタンを前記第二位置まで移動させ、開閉作動を生じ、また前記駆動ユニットが反対方向の一定の角度まで回されると、前記電気スイッチの前記開閉ボタンは前記第一位置まで回復することを特徴とする請求項 1 に記載の磁気制御式電気スイッチ装置。

【請求項 11】

導磁材料から構成された磁性のある位置制御ユニットをさらに備え、

前記位置制御ユニットは前記外側磁石との異性の磁極が互いに向かい合うように前記カバーの外側面に固定されることを特徴とする請求項 10 に記載の磁気制御式電気スイッチ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、磁気制御式電気スイッチ装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

一般の家庭用電気に使われている電気スイッチにおいて、構造を設計する際、防湿機能は考慮の対象外とされるため、湿気または水気が多い際、電気スイッチは正常に操作できなくなるだけでなく、短絡現象が発生するおそれがある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

本発明の主な目的は、水気がスイッチ内部に浸入するという現象を確実に防止することを可能にする磁気制御式電気スイッチ装置を提供することである。

本発明のもう一つの目的は、構成が簡単で製造コストが低い磁気制御式電気スイッチ装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0004】

上述の目的を達成するために、本発明による磁気制御式電気スイッチ装置は、密封ハウジング、電気スイッチ、内側磁気ユニット、外側磁気ユニット、駆動ユニットおよびカバーを備える。密封ハウジングは外壁に外側肩部が形成されている。電気スイッチは、密封ハウジング内に固定され、回転またはプッシュ方式によって電気接点を制御する開閉ボタンを有する。内側磁気ユニットは、スイッチの開閉ボタンを起動可能であるように密封ハウジングの内側に固定される。外側磁気ユニットは、内側磁気ユニットを連動させることが可能であるように密封ハウジングの外側に固定される。駆動ユニットは、外側磁気ユニットを駆動可能であるように外側磁気ユニットに接続される。カバーは、密封ハウジング

に接続および固定されることで密封ハウジングとの間に収容空間を構成し、内壁に外側肩部と対応可能な内側肩部が形成されている。駆動ユニットが外力によって駆動される際、外側磁気ユニットは内側磁気ユニットを同調作動させることによって電気スイッチの開閉を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0005】

【図1】本発明の第1実施形態による磁気制御式電気スイッチ装置を示す側面図である。

【図2】本発明の第1実施形態による磁気制御式電気スイッチ装置において電気スイッチが第一位置に据えられた状態、即ち外力によって押される前の状態を示す断面図である。

【図3】本発明の第1実施形態による磁気制御式電気スイッチ装置において電気スイッチが第二位置に据えられた状態、即ち外力によって押された後の状態を示す断面図である。

10

【図4】本発明の第2実施形態による磁気制御式電気スイッチ装置において電気スイッチが第一位置に据えられた状態、即ち外力によって押される前の状態を示す断面図である。

【図5】本発明の第3実施形態による磁気制御式電気スイッチ装置において電気スイッチが第一位置に据えられた状態、即ち外力によって押される前の状態を示す断面図である。

【図6】本発明の第3実施形態による磁気制御式電気スイッチ装置において電気スイッチが第二位置に据えられた状態、即ち外力によって押された後の状態を示す断面図である。

【図7】本発明の第4実施形態による磁気制御式電気スイッチ装置を示す断面図である。

【図8】図7中の8-8線に沿った断面図である。

【発明を実施するための形態】

20

【0006】

以下、本発明の実施形態による磁気制御式電気スイッチ装置を図面に基づいて説明する。

(第1実施形態)

図1から図3に示すように、本発明の第1実施形態による磁気制御式電気スイッチ装置10は、密封ハウジング12、電気スイッチ14、内側磁気ユニット16、外側磁気ユニット18、カバー20および駆動ユニット22を備える。

【0007】

密封ハウジング12は、円筒状を呈し、内部の収容空間が電気スイッチ14および内側磁気ユニット16の格納に用いられる。電気スイッチ14は、本実施形態においてボタン142を有する従来のプッシュ式スイッチである。ボタン142が押される前、電気スイッチ14は遮断状態を呈する。ボタン142が外力によって押された後、電気スイッチ14は導通状態を呈する。外力が解除されると電気スイッチ14は内部の弾性ユニットによって遮断状態に回復する。この構成部分は本実施形態の特徴ではないため、説明を省略する。

30

【0008】

図2に示すように、内側磁気ユニット16は、本実施形態において密封ハウジング12の頂部の内側面122と電気スイッチ14のボタン142との間に装着される第一磁性ユニットである。

【0009】

40

カバー20は、密封ハウジング12とともに円筒状を呈し、かつ下側に開口部202を有する。密封ハウジング12は開口部202からカバー20の内部に装着され、外側肩部204および内側肩部144によって位置が決められ、カバー20の内部に収容空間24を形成する。収容空間24は外側磁気ユニット18および駆動ユニット22の装着に用いられる。

【0010】

駆動ユニット22は、ボディー部222およびプッシュ部224を有する。ボディー部222は収容空間24に装着され、外径がプッシュ部224より大きい。プッシュ部224はカバー20の頂面206から外部に突出する。外側磁気ユニット18は、本実施形態において駆動ユニット22のボディー部222の下端に接続および固定される第二磁性ユ

50

ニットである。

【 0 0 1 1 】

本実施形態において、外側磁気ユニット 1 8 と内側磁気ユニット 1 6 は、同性の磁極が互いに向かい合うように配置される。図 2 に示すように、駆動ユニット 2 2 が外力によって駆動される前、外側磁気ユニット 1 8 と内側磁気ユニット 1 6 との間には互いに磁気反発力によって一定の間隔 d を有するが、反発力によって電気スイッチ 1 4 のボタン 1 4 2 を下へ押すことはできない。説明のために図 2 に示した部品の位置は第一位置とする。

【 0 0 1 2 】

駆動ユニット 2 2 のプッシュ部 2 2 4 が外力によって図 3 に示した位置まで下がる際、内側磁気ユニット 1 6 は外側磁気ユニット 1 8 の反発力によって下がると同時に電気スイッチ 1 4 のボタン 1 4 2 を圧迫すると、電気スイッチ 1 4 は導通状態を呈する。同様に説明のために図 3 に示した部品の位置は第二位置とする。外力が解除されると、電気スイッチ 1 4 のボタン 1 4 2 は自らの回復力によって押される前の状態に回復し、内側磁気ユニット 1 6 および外側磁気ユニット 1 8 はそれぞれ第一位置に回復する。

【 0 0 1 3 】

(第 2 実施形態)

図 4 に示すように、図 1 に示した第 1 実施形態とくらべて、本発明の第 2 実施形態はさらに導磁材料から構成された上方位置制御ユニット 2 6 および下方位置制御ユニット 2 8 を備える。

【 0 0 1 4 】

上方位置制御ユニット 2 6 は、外側磁気ユニット 1 8 の第一位置に対しカバー 2 0 の内側面に固定される。下方位置制御ユニット 2 8 は、内側磁気ユニット 1 6 の第一位置に対しカバー 2 0 の内側面に固定される。上方位置制御ユニット 2 6 と外側磁気ユニット 1 8 および下方位置制御ユニット 2 8 と内側磁気ユニット 1 6 は、外力の影響を受けない限り、互いに吸引し合うことによって位置制御機能を生じることが可能である。

【 0 0 1 5 】

(第 3 実施形態)

図 5 および図 6 に示すように、本発明の第 3 実施形態による磁気制御式電気スイッチ装置 3 0 は、密封ハウジング 3 2、電気スイッチ 3 4、内側磁気ユニット 3 6、外側磁気ユニット 3 8、カバー 4 0 および駆動ユニット 4 2 を備える。

【 0 0 1 6 】

密封ハウジング 3 2 は、筒部 3 2 2 と、筒部 3 2 2 の下端に位置する円盤部 3 2 4 とを有する。電気スイッチ 3 4 は前述実施形態と同じようにボタン 3 4 2 を有する従来のプッシュ式スイッチである。

【 0 0 1 7 】

内側磁気ユニット 3 6 は、架体 3 6 2 と、架体 3 6 2 に接続および固定される内側磁石 3 6 4 とを有する。本実施形態において、架体 3 6 2 は筒部 3 6 6 および外縁部 3 6 8 を有する。内側磁気ユニット 3 6 を組み立てる際、電気スイッチ 3 4 の外側に架体 3 6 2 を被せ、外縁部 3 6 8 の表面に内側磁石 3 6 4 を固定する。続いて密封ハウジング 3 2 内にそれらを装着する。内側磁気ユニット 3 6 が作動する際、架体 3 6 2 が下に移動すると、同時に電気スイッチ 3 4 のボタン 3 4 2 が下に押される。

【 0 0 1 8 】

カバー 4 0 は、円筒状を呈し、密封ハウジング 3 2 の外側に被さることでカバー 4 0 と密封ハウジング 3 2 との間に收容空間 4 4 が形成される。駆動ユニット 4 2 は筒状ボディー部 4 4 4、プッシュ部 4 4 2 および外縁部 4 4 6 を有する。外側磁気ユニット 3 8 は本実施形態において駆動ユニット 4 2 の外縁部 4 4 6 の底面に接続および固定される磁性ユニットである。

【 0 0 1 9 】

組み立てる際、駆動ユニット 4 2 の筒状ボディー部 4 4 4 は密封ハウジング 3 2 の筒状ボディー部 3 2 2 の外側に被さることで收容空間 4 4 内に位置付けられる。プッシュ部 4

10

20

30

40

50

４２は外部に突出する。

【００２０】

駆動ユニット４２のプッシュ部４４２が外力によって図６に示した第二位置に下がる際、内側磁気ユニット３６は外側磁気ユニット３８の反発力によって下がると同時に電気スイッチ３４のボタン３４２を圧迫すると、電気スイッチ３４は導通状態を呈する。外力が解除されると、電気スイッチ３４のボタン３４２は自らの回復力によって押される前の状態に回復し、内側磁気ユニット３６および外側磁気ユニット３８はそれぞれ図５に示した第一位置に回復する。

【００２１】

（第４実施形態）

図７および図８に示すのは本発明の第４実施形態による磁気制御式電気スイッチ装置である。前述した実施形態との違いは次の通りである。電気スイッチは回転方式によって開閉を行うタイプであり、内側磁気ユニットと外側磁気ユニットは配置方式が異なる。

【００２２】

本実施形態による磁気制御式電気スイッチ装置６０は、密封ハウジング６２、電気スイッチ６４、内側磁気ユニット６６、外側磁気ユニット６８、カバー７０および駆動ユニット７２を備える。

【００２３】

密封ハウジング６２は、筒状ボディー部６２２および突状軸部６２４を有する。筒状ボディー部６２２は内部が電気スイッチ６４および内側磁気ユニット６６の格納に用いられる。

【００２４】

内側磁気ユニット６６は、内側フレーム６６２および八つの内側磁石６６４を有する。内側フレーム６６２はボディー部６６６および嵌合部６６８を有する。内側磁気ユニット６６を組み立てる際、電気スイッチ６４の外側にボディー部６６６を被せ、開閉ボタン６４２に嵌合部６６８を嵌める。

【００２５】

外側磁気ユニット６８は、外側フレーム６８２および八つの外側磁石６８４を有する。外側フレーム６８２はボディー部６８６および軸心部６８８を有する。外側磁気ユニット６８を組み立てる際、密封ハウジング６２の外側にボディー部６８６を被せ、密封ハウジング６２の突状軸部６２４に軸心部を嵌める。このとき外側フレーム６８２は密封ハウジング６２を囲みながら回転することが可能である。外側磁石６８４は内側磁石６６４との異性の磁極が互いに向かい合うようにボディー部６８６の内側面に装着される。

【００２６】

カバー７０は、外側磁気ユニット６８の外側フレーム６８２の外側に被さり、密封ハウジング６２に接続および固定される。駆動ユニット７２は固定ピン７４によって外側フレーム６８２の軸心部６８８に接続される。

【００２７】

駆動ユニット７２が外力を受ける前、電気スイッチ６４の開閉ボタン６４２は第一位置に据えられる。ユーザーが外部から駆動ユニット７２を一定の角度まで回すと、外側磁気ユニット６８は磁力の吸引力によって内側磁気ユニット６６を駆動することによって電気スイッチ６４の開閉ボタン６４２を第二位置まで回転させ、開閉作動を生じる。ユーザーが外部から駆動ユニット７２を反対方向の一定の角度まで回すと、電気スイッチ６４の開閉ボタン６４２は第一位置に回復する。

【００２８】

上述した通り、本発明による磁気制御式電気スイッチ装置は、電気スイッチが密封状態で操作されるため、湿気が原因で電気スイッチを正常に開閉できないという欠点を確実に解決することが可能である。また電気スイッチ機構は構造が非常に簡単であるため、製造コストを低減することができる。

【符号の説明】

10

20

30

40

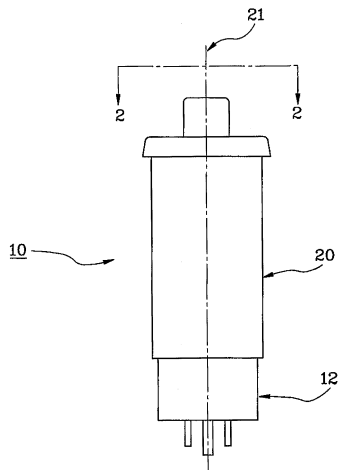
50

【 0 0 2 9 】

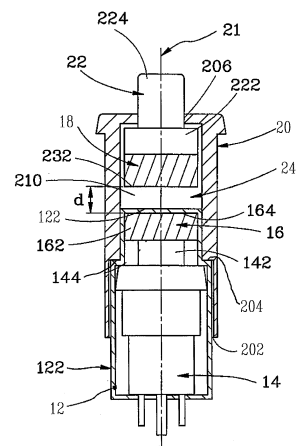
1 0	・・・磁気制御式電気スイッチ装置、	
1 2	・・・密封ハウジング、	
1 2 2	・・・内側面、	
1 4	・・・電気スイッチ、	
1 4 2	・・・ボタン、	
1 4 4	・・・内側肩部	
1 6	・・・内側磁気ユニット、	
1 8	・・・外側磁気ユニット、	
2 0	・・・カバー、	10
2 0 2	・・・開口部、	
2 0 4	・・・外側肩部、	
2 0 6	・・・頂面、	
2 2	・・・駆動ユニット、	
2 2 2	・・・ボディー部、	
2 2 4	・・・プッシュ部、	
2 4	・・・収容空間、	
2 6	・・・上方位置制御ユニット、	
2 8	・・・下方位置制御ユニット、	
3 0	・・・磁気制御式電気スイッチ装置、	20
3 2	・・・密封ハウジング、	
3 2 2	・・・筒部、	
3 2 4	・・・円盤部、	
3 4	・・・電気スイッチ、	
3 4 2	・・・ボタン、	
3 6	・・・内側磁気ユニット、	
3 6 2	・・・架体、	
3 6 4	・・・内側磁石、	
3 6 6	・・・筒部、	
3 6 8	・・・外縁部、	30
3 8	・・・外側磁気ユニット、	
4 0	・・・カバー、	
4 2	・・・駆動ユニット、	
4 4 4	・・・筒状ボディー部、	
4 4 2	・・・プッシュ部、	
4 4 6	・・・外縁部、	
4 4	・・・収容空間、	
6 0	・・・磁気制御式電気スイッチ装置、	
6 2	・・・密封ハウジング、	
6 2 2	・・・筒状ボディー部、	40
6 2 4	・・・突状軸部、	
6 4	・・・電気スイッチ、	
6 4 2	・・・開閉ボタン、	
6 6	・・・内側磁気ユニット、	
6 6 2	・・・内側フレーム、	
6 6 4	・・・内側磁石、	
6 6 6	・・・ボディー部、	
6 6 8	・・・嵌合部、	
6 8	・・・外側磁気ユニット、	
6 8 2	・・・外側フレーム、	50

6 8 4 . . . 外側磁石、
 6 8 6 . . . ボディー部、
 8 8 . . . 軸心部、
 7 0 . . . カバー、
 7 2 . . . 駆動ユニット、
 7 2 4 . . . 固定ピン

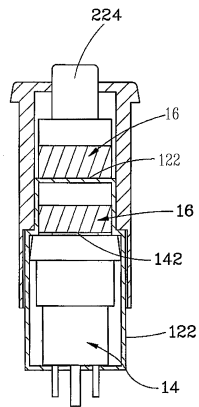
【図 1】



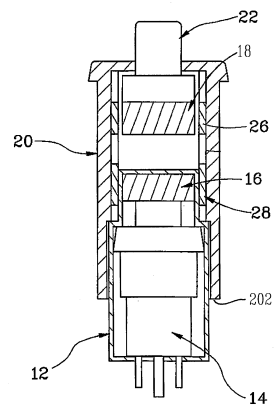
【図 2】



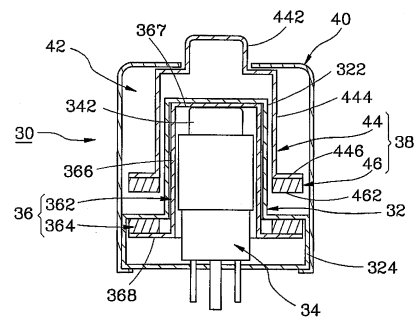
【図 3】



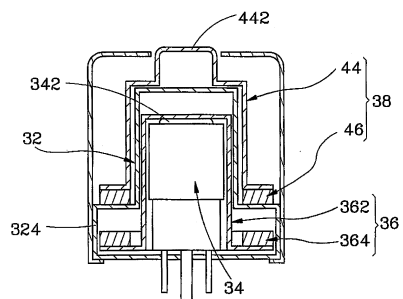
【図 4】



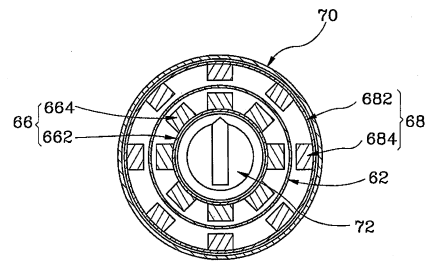
【図 5】



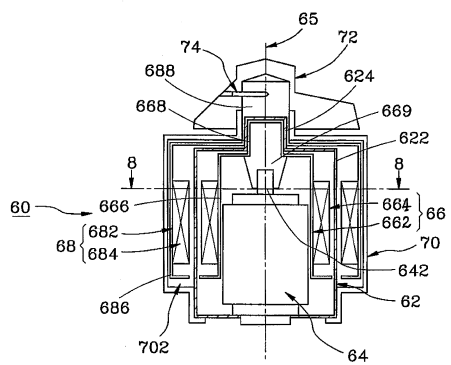
【図 6】



【図 8】



【図 7】



フロントページの続き

(72)発明者 李 文豊

台湾台中市西区台中港路一段79巷13-2号

審査官 岡崎 克彦

(56)参考文献 実開昭62-102216(JP,U)

実開昭55-108623(JP,U)

英国特許出願公開第02206240(GB,A)

特公昭50-007744(JP,B1)

実開平01-086021(JP,U)

特開2003-178637(JP,A)

実開昭49-126170(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01H 9/04 - 9/28

H01H 13/00 - 13/76

H01H 19/00 - 21/88