

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5259641号
(P5259641)

(45) 発行日 平成25年8月7日(2013.8.7)

(24) 登録日 平成25年5月2日(2013.5.2)

(51) Int.Cl.

H01H 25/06 (2006.01)

F I

H01H 25/06

A

請求項の数 4 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2010-84368 (P2010-84368)
 (22) 出願日 平成22年3月31日(2010.3.31)
 (65) 公開番号 特開2011-216368 (P2011-216368A)
 (43) 公開日 平成23年10月27日(2011.10.27)
 審査請求日 平成24年3月20日(2012.3.20)

(73) 特許権者 390001236
 ナイルス株式会社
 東京都大田区大森西5丁目2番6号
 (74) 代理人 100110629
 弁理士 須藤 雄一
 (72) 発明者 桜井 淳一
 東京都大田区大森西5丁目2番6号
 ナイルス株式会社内

審査官 佐藤 吉信

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 多方向入力装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ケースに対し回転規制を受けながら放射方向へ移動可能に設けられた移動スライダと、
 前記移動スライダの中央部の嵌合部に被嵌合部が嵌合し前記放射方向に交差する軸芯回
 りに相対回転可能に設けられた回転スライダと、

前記回転スライダに係合し該回転スライダに放射方向へ力伝達が可能なノブと、

前記嵌合部と前記被嵌合部との一方に形成された可撓部と同他方に形成され前記可撓部
 が弾接可能な受け部とを備え、

前記移動スライダ及び回転スライダ間を、前記ケースに対し前記回転スライダの軸芯方
 向に拘束して前記可撓部を前記受け部に弾接させる、

ことを特徴とする多方向入力装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の多方向入力装置であって、

前記ケースは、上下ケースからなり、

前記移動スライダ及び回転スライダを、前記上下ケース間に挟んだ、

ことを特徴とする多方向入力装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 記載の多方向入力装置であって、

前記可撓部と前記受け部とに、前記放射方向に当接する斜面と曲面とを各別に設けた、

ことを特徴とする多方向入力装置。

【請求項 4】

請求項 1 ～ 3 の何れかに記載の多方向入力装置であって、

前記可撓部は、前記嵌合部又は被嵌合部に設けられた放射方向のスリットにより形成された、

ことを特徴とする多方向入力装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、放射方向への平行移動操作又は傾動操作、軸回りの回転操作を可能にした、例えば自動車の多方向入力装置に関する。

10

【背景技術】**【0002】**

従来の多方向入力装置としては、図 12 に記載された複合操作型入力装置がある。

【0003】

この複合操作型入力装置は、軸状体である内軸 101 と外軸 103 とを有している。外軸 103 には、回転つまみ 105 が設けられている。

【0004】

回転つまみ 105 を回転させると、これに応じて外軸 103 が内軸 101 の回りで回転し、所定のスイッチ動作による出力を行わせることができる。

【0005】

20

回転つまみ 105 を放射方向へ傾倒操作すると、外軸 103 及び内軸 101 がともに傾斜動作し、所定のスイッチ動作による出力を行わせることができる。

【0006】

しかし、上記構造では、外軸 103 が内軸 101 の回りで回転する必要から両者間に最低限のクリアランスを必要とし、回転つまみ 105 を放射方向へ傾倒操作するとき、外軸 103 及び内軸 101 間のクリアランスにより操作のガタつきを感じるという問題があった。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0007】**

30

【特許文献 1】特開 2009 - 16114 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0008】**

解決しようとする問題点は、放射方向へ操作するとき、操作のガタつきを感じる点である。

【課題を解決するための手段】**【0009】**

本発明は、操作のガタつきを抑制することを可能とするため、ケースに対し回転規制を受けながら放射方向へ移動可能に設けられた移動スライダと、前記移動スライダの中央部の嵌合部に被嵌合部が嵌合し前記放射方向に交差する軸芯回りに相対回転可能に設けられた回転スライダと、前記回転スライダに係合して該回転スライダに放射方向へ力伝達が可能なノブと、前記嵌合部と前記被嵌合部との一方に形成された可撓部と同他方に形成され前記可撓部が弾接可能な受け部とを備え、前記移動スライダ及び回転スライダ間を、前記ケースに対し前記回転スライダの軸芯方向に拘束して前記可撓部を前記受け部に弾接させることを特徴とする。

40

【発明の効果】**【0010】**

本発明の多方向入力装置は、ケースに対し回転規制を受けながら放射方向へ移動可能に設けられた移動スライダと、前記移動スライダの中央部の嵌合部に被嵌合部が嵌合し前記

50

放射方向に交差する軸芯回りに相対回転可能に設けられた回転スライダと、前記回転スライダに係合して該回転スライダに放射方向へ力伝達が可能なノブと、前記嵌合部と前記被嵌合部との一方に形成された可撓部と同他方に形成され前記可撓部が弾接可能な受け部とを備え、前記移動スライダ及び回転スライダ間を、前記ケースに対し前記回転スライダの軸芯方向に拘束して前記可撓部を前記受け部に弾接させる。

【 0 0 1 1 】

このため、プリロードにより移動スライダ及び回転スライダ間のクリアランスを埋めることができ、放射方向へ動作させるときにガタつきを抑制し、操作感覚を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

10

【 0 0 1 2 】

【図 1】多方向スイッチの斜視図である。(実施例 1)

【図 2】多方向スイッチの平面図である。(実施例 1)

【図 3】図 2 の III-III 線矢視の断面図である。(実施例 1)

【図 4】X スライダ及び移動スライダを配置した一部透視の上ケースの下面斜視図である。(実施例 1)

【図 5】X スライダを配置した上ケースの下面斜視図である。(実施例 1)

【図 6】移動スライダの平面図である。(実施例 1)

【図 7】図 6 の VII-VII 線矢視断面図である。(実施例 1)

【図 8】移動スライダの要部の拡大断面図である。(実施例 1)

20

【図 9】移動スライダ及び回転スライダ間の弾接を示す要部の拡大断面図である。(実施例 1)

【図 10】移動スライダの要部の拡大断面図である。(実施例 2)

【図 11】移動スライダ及び回転スライダ間の弾接を示す要部の拡大断面図である。(実施例 2)

【図 12】多方向スイッチの断面図である。(従来例)

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 3 】

操作のガタつきを抑制することを可能にするという目的を、移動スライダ及び回転スライダ間に放射方向へのプリロードを与えることにより実現した。

30

【実施例 1】

【 0 0 1 4 】

[多方向スイッチの構造]

図 1 ~ 図 3 は、本発明の実施例 1 を示し、図 1 は、多方向スイッチの斜視図、図 2 は、多方向スイッチの平面図、図 3 は、図 2 の III-III 線矢視断面図である。なお、以下の説明において、ノブの回転軸方向をノブ回転軸方向、同回転半径方向をノブ回転半径方向、同回転周方向をノブ周方向とする。また、上下とは、車両の上下とする。

【 0 0 1 5 】

図 1 ~ 図 3 のように、本発明実施例の多方向入力装置である多方向スイッチ 1 は、ノブ 3 が、ケース 5 から突出し、ケース 5 内部に平行動作部 7、回転スライダ 9 等を備えている。

40

【 0 0 1 6 】

前記ノブ 3 は、ケース 5 に対し全体の平行移動操作及び押し込み操作、回転操作が可能に設けられている。ノブ 3 には、照明板 3 a が設けられ、内部には、結合中空軸部 11 が設けられている。この結合中空軸部 11 の中間部外周面には、回転係合部 13 が設けられている。

【 0 0 1 7 】

前記ケース 5 は、下ケース 15 及び上ケース 17 からなり、平面視で矩形に形成されている。下ケース 15 は、上ケース 17 にビス止めなどにより着脱可能に結合固定され、上ケース 17 は、車両のインストルメントやコンソールボックスに取り付けられ、ノブ 3 が

50

上向き或いは斜め上向き等に配置されている。

【 0 0 1 8 】

前記下ケース 1 5 には、基板 1 9 が取り付けられ、この基板 1 9 上の中央部と周辺部とにラバー・コンタクト 2 1 a , 2 1 b , . . . , 2 3 a , 2 3 b , . . . が設けられ、基板 1 9 中央に照明用の L E D 2 4 等が設けられている。下ケース 1 5 の中央部には、ロータ・スライダ 2 5 が回転可能に支持されている。ロータ・スライダ 2 5 は、下部にクシ歯状部 2 5 a を備えている。

【 0 0 1 9 】

ロータ・スライダ 2 5 の内周に押し込み連動体 2 7 が軸方向移動可能に嵌合している。押し込み連動体 2 7 の一端は、前記結合筒部 1 1 の端部に当接し、同他端は前記ラバー・コンタクト 2 1 a , 2 1 b , . . . に当接している。

10

【 0 0 2 0 】

下ケース 1 5 には、プッシュ・ロッド 2 9 が可動支持され、上端に球面 2 9 a が形成され、下端がラバー・コンタクト 2 3 a に当接している。ラバー・コンタクト 2 3 b 等にも同様の構造で図示しないプッシュ・ロッドが当接している。

【 0 0 2 1 】

前記上ケース 1 7 には、上面中央部にカバー筒部 1 7 a が設けられ、上ケース 1 7 の内下面に後記一對の溝部 1 7 e が設けられている。この溝部 1 7 e は、ノブ回転軸を挟んでノブ回転半径方向で対称に形成されている。上ケース 1 7 の内下面外周側には、節度面 1 7 b が形成されている。節度面 1 7 b は、ノブ回転軸を挟んで対称に形成されている。

20

【 0 0 2 2 】

上ケース 1 7 には、さらに凸条部 1 7 c が形成され、上ケース 1 7 の内下面 1 7 d からの凸条部 1 7 c の突出高さは、後述する X スライダ 3 1 の厚みよりも僅かに大きくなる寸法公差が与えられている。

【 0 0 2 3 】

前記平行動作部 7 は、前記ケース 5 に対し回転規制を受けながら前記ノブ 3 を放射方向へ平行移動操作可能に支持するもので、X スライダ 3 1 , 移動スライダ 3 3 を備えている。

【 0 0 2 4 】

図 4 は、X スライダ 3 1 及び移動スライダ 3 3 を配置した一部透視の上ケースの下面斜視図、図 5 は、X スライダ 3 1 を配置した上ケースの下面斜視図である。

30

【 0 0 2 5 】

図 3 ~ 図 5 のように、前記 X スライダ 3 1 には、一側面 (図 3 上面) にノブ回転半径方向で配置された突状部 3 1 a が形成され、この突状部 3 1 a に直交してノブ回転半径方向に配置された溝部 3 1 b が他側面 (図 3 下面) に形成されている。

【 0 0 2 6 】

前記 X スライダ 3 1 の突状部 3 1 a が上ケース 1 7 の溝部 1 7 e に嵌合して X スライダ 3 1 が上ケース 1 7 に対し X 方向移動が可能であり、この X スライダ 3 1 の溝部 3 1 b に移動スライダ 3 3 の後述する突状部 5 1 が嵌合して移動スライダ 3 3 が X スライダ 3 1 に対し Y 方向移動が可能となっている。これら X Y 方向への移動の組み合わせにより移動スライダ 3 3 は、上ケース 1 7 に対し回転規制を受けながら放射方向である図 2 の A ~ H 方向へ移動可能にガイドされる。

40

【 0 0 2 7 】

図 6 は、移動スライダの平面図、図 7 は、図 6 の VII-VII 線矢視断面図である。

【 0 0 2 8 】

図 3 ~ 図 7 のように、移動スライダ 3 3 は、ほぼリング状に形成され、中央部に嵌合部 3 5 が円形孔として形成されている。この嵌合部 3 5 に、放射方向のスリット 3 5 a により可撓部 3 7 が周方向一定間隔で接続されている。各可撓部 3 7 には、斜面 3 9 が形成されている。

【 0 0 2 9 】

50

移動スライダ 3 3 の下面には、可撓部 3 7 の外周側に節度山 4 1 が形成されている。移動スライダ 3 3 の外周部には、節度ばね支持部 4 3 とカム面 4 5 とが形成されている。節度ばね支持部 4 3 は、嵌合部 3 5 のノブ回転半径方向に一対対称に形成され、カム面 4 5 は、同 90 度配置で 4 か所に形成されている。

【0030】

各節度ばね支持部 4 3 には、図 3 のように節度ばね 4 7 及び節度ボール 4 9 が支持され、節度ボール 4 9 は、前記上ケース 1 7 の節度面 1 7 b に弾接している。これら節度面 1 7 b、節度ばね 4 7 及び節度ボール 4 9 は、移動スライダ 3 3 のノブ回転半径方向の放射方向への移動を元位置へ付勢する節度機構を構成する。

【0031】

各カム面 4 5 は、図 3 のように前記プッシュ・ロッド 2 9 の球面 2 9 a に当接している。

【0032】

図 4、図 6、図 7 のように、移動スライダ 3 3 の上面外周部には、嵌合部 3 5 のノブ回転半径方向で前記 X スライダ 3 1 の溝部 3 1 b に嵌合する前記突状部 5 1 が一対対称に形成されている。

【0033】

図 1 ~ 図 3 のように、前記回転スライダ 9 は、上面中央部に結合筒部 5 3 が形成され、この結合筒部 5 3 上部内周面に被回転係合部 5 5 が形成されている。結合筒部 5 3 の外周は、被嵌合部 5 7 となっており、この被嵌合部 5 7 が移動スライダ 3 3 の嵌合部 3 5 に嵌合している。

【0034】

したがって、回転スライダ 9 は、前記移動スライダ 3 3 の中央部の嵌合部 3 5 に被嵌合部 5 7 が嵌合し前記放射方向に交差するノブ回転軸方向の軸芯回りに相対回転可能に設けられた構成となっている。

【0035】

これら回転スライダ 9 及び移動スライダ 3 3 は、上下ケース 1 7 , 1 5 の前記ビス止め等による結合で上下ケース 1 7 , 1 5 相互間に挟まれている。この挟み込みにより、移動スライダ 3 3 の上面 3 3 a は、上ケース 1 7 の凸条部 1 7 c に支持され、移動スライダ 3 3 の上面 3 3 a と上ケース 1 7 の内下面 1 7 d との間に、X スライダ 3 1 の厚みよりも若干大きな隙間が形成される。

【0036】

この挟み込みにより、移動スライダ 3 3 及び回転スライダ 9 間の位置関係を、前記ケース 5 に対し前記回転スライダ 9 の軸芯方向に拘束して前記可撓部 3 7 を後述する受け部 6 7 に弾接させている。

【0037】

結合筒部 5 3 の下部側内周面には、ばね受け部 5 9 が形成され、ばね受け部 5 9 の内周に、ノブ下端嵌合支持部 6 1 が形成され下方へ延設されている。前記ノブ 3 は、上ケース 1 7 のカバー筒部 1 7 a を覆うように装着され、結合中空軸部 1 1 が結合筒部 5 3 に嵌合し、回転係合部 1 3 が被回転係合部 5 5 に回転係合している。

【0038】

この回転係合は、ノブ 3 の回転スライダ 9 に対するノブ回転軸方向への押し込み動作を可能としつつ、ノブ 3 の回転操作を回転スライダ 9 の回転として伝達する。

【0039】

ノブ 3 の結合中空軸部 1 1 下端は、ノブ下端嵌合支持部 6 1 に嵌合支持されている。結合中空軸部 1 1 のノブ下端嵌合支持部 6 1 への嵌合支持と前記回転係合部 1 3 及び被回転係合部 5 5 間の嵌合とによりノブ 3 からノブ回転半径方向への力伝達を行わせることができ、回転スライダ 9 が放射方向へ選択的に平行移動動作する。

【0040】

ばね受け部 5 9 と結合中空軸部 1 1 とのノブ回転軸方向間には、リターン・スプリング

10

20

30

40

50

6 3 が介設され、ノブ下端嵌合支持部 6 1 の外周と前記ロータ・スライダ 2 5 の外周との間には、ロータ伝達スプリング 6 5 が介設されている。このロータ伝達スプリング 6 5 は、回転スライダ 9 の回転を捩じれトルクによりロータ・スライダ 2 5 に伝達するものである。

【 0 0 4 1 】

回転スライダ 9 及びロータ・スライダ 2 5 間の回転伝達をロータ伝達スプリング 6 5 にしたことで、ロータ・スライダ 2 5 に対し移動スライダ 3 3 に伴った回転スライダ 9 の平行移動を可能とする。

【 0 0 4 2 】

したがって、ノブ 3 は、回転スライダ 9 に回転係合して押し込み操作可能に設けられ該回転スライダ 9 に放射方向へ力伝達が可能な構成となっている。

10

【 0 0 4 3 】

図 9 は、移動スライダ 3 3 及び回転スライダ 9 間の弾接を示す要部の拡大断面図である。

【 0 0 4 4 】

図 3、図 9 のように、被嵌合部 5 7 には、前記可撓部 3 7 が弾接可能な受け部 6 7 が周回状に形成されている。受け部 6 7 には、曲面 6 7 a が形成され、前記可撓部 3 7 の斜面 3 9 に弾接している。この弾接により可撓部 3 7 が適度に撓み、適切なプリロードとなる。

【 0 0 4 5 】

この可撓部 3 7 の撓みは、移動スライダ 3 3 の上面 3 3 a と上ケース 1 7 の内下面 1 7 d との間の、Xスライダ 3 1 の厚みよりも若干大きな隙間の設定により吸収することができる。

20

【 0 0 4 6 】

前記回転スライダ 9 には、受け部 6 7 よりも外周側に節度ボール 6 9 (図 4) 及び節度スプリング 7 1 (図 4) がノブ回転半径方向で対称に一对支持され、節度ボール 6 9 が、移動スライダ 3 3 の節度山 4 1 に弾接している。

【 0 0 4 7 】

この節度山 4 1 に対する節度ボール 6 9 の弾接は、移動スライダ 3 3 に対する回転スライダ 9 の回転節度を持たせる節度機構となる。このため、移動スライダ 3 3 が節度山 4 1 の位置で撓まない状態とし、回転スライダ 9 側の節度ボール 6 9 を節度山 4 1 へ設計通りに弾接させる必要がある。そこで、スリット 3 5 a の外周位置を節度山 4 1 まで及ばない位置まで形成し前記可撓部 3 7 のみを適度に撓ませて受け部 6 7 に弾接させることで移動スライダ 3 3 が節度山 4 1 の位置で撓まないようにした。

30

【 0 0 4 8 】

この結果、移動スライダ 3 3 及び回転スライダ 9 間の節度機構を設計通りとし、移動スライダ 3 3 に対する回転スライダ 9 の回転節度を正確に持たせることができる。

【 0 0 4 9 】

[平行移動操作]

前記ノブ 3 を掌で握り、ノブ回転半径方向へ平行移動させ、図 2 の A ~ H の 8 方向の何れかへ操作することができる。

40

【 0 0 5 0 】

この操作により、ノブ 3 の結合中空軸部 1 1 から回転スライダ 9 の結合筒部 5 3 に操作力が伝達され、この操作力が被嵌合部 5 7 の受け部 6 7 から曲面 6 7 a を介して可撓部 3 7 の斜面 3 9 に伝達され、可撓部 3 7 が A ~ H の 8 方向の何れかの方向への力を受ける。

【 0 0 5 1 】

この力により移動スライダ 3 3 が前記 X Y 方向への移動の組み合わせにより上ケース 1 7 に対し回転規制を受けながら放射方向である図 2 の A ~ H 方向へ前記操作に応じて選択的に移動することができる。

【 0 0 5 2 】

50

このとき、可撓部 37 が受け部 67 に弾接して移動スライダ 33 及び回転スライダ 9 間に放射方向へのプリロードが与えられているため、回転スライダ 9 の結合筒部 53 から移動スライダ 33 の嵌合部 35 へガタ付なく直ちに力を伝達することができる。

【0053】

移動スライダ 33 の A ~ H 方向への選択的な移動によりカム面 45 は、球面 29a を介してプッシュ・ロッド 29 を押し下げ、対応するラバー・コンタクト 23a, 23b, . . . の接点動作を行わせることができる。

【0054】

移動スライダ 33 が A ~ H 方向の何れかへ移動したときは、移動方向で節度面 17b により節度ボール 49 が応圧され、節度ばね 47 が圧縮される。この節度ばね 47 の圧縮によりノブ 3 から手を離すと節度ばね 47 の弾発力により節度ボール 49 が節度面 17b の傾斜に沿って元位置へ戻り、移動スライダ 33 が復帰する。この移動スライダ 33 が復帰によりノブ 3 も元の位置に自動的に戻る。

[回転操作]

前記ノブ 3 をノブ回転軸周りで回転操作すると、結合中空軸部 11 から回転スライダ 9 の結合筒部 53 に回転係合部 13 及び被回転係合部 55 を介して回転操作力が伝達される。この回転伝達により回転スライダ 9 が回転し、この回転がロータ伝達スプリング 65 を介してロータ・スライダ 25 に伝達される。

【0055】

ロータ・スライダ 25 の回転によりクシ歯状部 25a がケース 5 側の不図示のフォト・センサに対して相対回転して回転が検出され、指示動作を行わせることができる。

[押し込み操作]

前記ノブ 3 をノブ回転軸方向へ押し込み操作すると、回転係合部 13 が被回転係合部 55 に対してノブ回転軸方向へスライドし、ノブ 3 を押し込み動作させることができる。

【0056】

このノブ 3 の押し込み動作により結合中空軸部 11 を介して押し込み連動体 27 に押し込み力が伝達され、押し込み連動体 27 によりラバー・コンタクト 21a, 21b, . . . の接点動作を行わせることができる。

【0057】

ノブ 3 の押し込み動作によりリターン・スプリング 63 がばね受け部 59 との間で圧縮される。このリターン・スプリング 63 の圧縮によりノブ 3 から手を離すとリターン・スプリング 63 の弾発力によりノブ 3 が元の位置に自動的に戻される。

[照明]

前記 LED 24 を発光させると、光が押し込み連動体 27 及び結合中空軸部 11 を通り照明板 3a まで直接届く。この光により照明板 3a を明光表示させることができる。

[実施例 1 の効果]

本発明実施例 1 の多方向入力スイッチ 1 は、ケース 5 に対し回転規制を受けながら放射方向の A ~ H 方向へ選択的に移動可能に設けられた移動スライダ 33 と、前記移動スライダ 33 の中央部の嵌合部 35 に被嵌合部 57 が嵌合し前記放射方向に交差するノブ回転軸の軸芯回りに相対回転可能に設けられた回転スライダ 9 と、前記回転スライダ 9 に係合したノブ 3 と、前記嵌合部 35 に形成された可撓部 37 と前記被嵌合部 57 に形成され前記可撓部 37 が弾接可能な受け部 67 とを備え、前記移動スライダ 33 及び回転スライダ 9 間を、前記ケース 5 に対し前記回転スライダ 9 の軸芯方向に拘束して前記可撓部 37 を前記受け部 67 に弾接させた。

【0058】

このため、プリロードにより移動スライダ及び回転スライダ間のクリアランスを埋めることができ、放射方向へ動作させるときにガタつきを抑制し、操作感覚を向上させることができる。

【0059】

また、回転スライダ 9 から移動スライダ 33 へガタ付なく力を伝達することができ、ノ

10

20

30

40

50

ブ 3 の A ~ H 方向の何れかへの操作により対応するラバー・コンタクト 2 3 a , 2 3 b ,
・・・の接点動作をガタ付なく行わせることができる。

【 0 0 6 0 】

可撓部 3 7 は、受け部 6 7 に弾接して適度に撓むため、適切なプリロードとなり、移動
スライダ 3 3 に対する回転スライダ 9 の相対回転も無理なく行わせることができる。

【 0 0 6 1 】

前記プリロードを与えるためのばねは、可撓部 3 7 の弾性を利用しているため、特別な
ばね部材を必要とせず、部品点数の増加はなく、構造が簡単である。

【 0 0 6 2 】

前記可撓部 3 7 と前記受け部 6 7 とに、前記放射方向に当接する斜面 3 9 と曲面 6 7 a 10
とを各別に設けた。

【 0 0 6 3 】

このため、可撓部 3 7 と受け部 6 7 との間の弾接を全周で確実に行わせることができる
。

【 0 0 6 4 】

前記可撓部 3 7 は、前記嵌合部 3 5 に設けられた放射方向のスリット 3 5 a により形成
された。

【 0 0 6 5 】

このため、移動スライダ 3 3 及び回転スライダ 9 間の節度機構を設計通りとし、移動ス
ライダ 3 3 に対する回転スライダ 9 の回転節度を正確に持たせることができる。また、可 20
撓部 3 7 を簡単に形成することができる。

【実施例 2】

【 0 0 6 6 】

図 1 0、図 1 1 は、本発明の実施例 2 に係り、図 1 0 は、移動スライダの要部の拡大断
面図、図 1 1 は、移動スライダ及び回転スライダ間の弾接を示す要部の拡大断面図である
。なお、基本的な構成は実施例 1 と同様であり、同一又は対応する構成部分には同符号又
は同符号に A を付し、重複した説明は省略する。

【 0 0 6 7 】

図 1 0、図 1 1 のように、本実施例の多方向スイッチは、嵌合部 3 5 A の可撓部 3 7 A
先端に曲面 3 7 A a が形成されている。結合筒部 5 3 A には、同径で被嵌合部 5 7 A が形 30
成されている。本実施例では、被嵌合部 5 7 A がそのまま受け部 6 7 A を構成している。

【 0 0 6 8 】

可撓部 3 7 A 先端の曲面 3 7 A a が被嵌合部 5 7 A に嵌合して可撓部 3 7 A が受け部 6
7 A で受けられてノブ回転軸方向へ撓み、実施例 1 同様にプリロードをかけることができ
る。

【 0 0 6 9 】

したがって、本実施例でも、実施例 1 と同様な作用効果を奏することができる。

[その他]

前記曲面 6 7 a を可撓部 3 7 に設け、前記斜面 3 9 を受け部 6 7 に設けることもできる 40
。

【 0 0 7 0 】

前記可撓部 3 7 , 3 7 A は、前記スリット 3 5 , 3 5 A によらず、部分的な薄肉などに
より形成することもできる。

【 0 0 7 1 】

本実施例のノブを、図 1 2 のように傾動操作する構造に適用することもできる。この場
合、平行動作部 7、この平行動作部 7 に対向する回転スライダ 9 の上面等は、球面状に形
成されることになる。

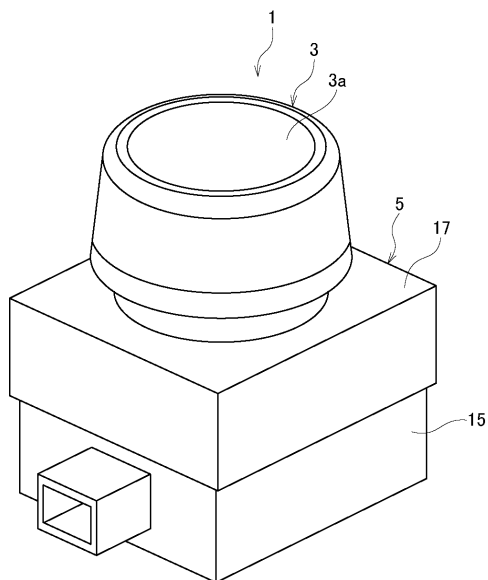
【符号の説明】

【 0 0 7 2 】

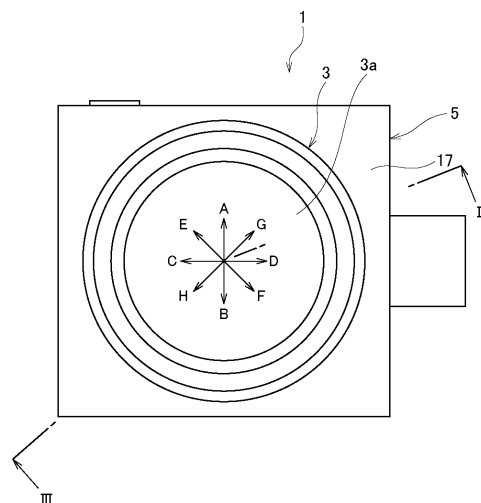
1 多方向スイッチ（多方向入力装置）

- 3 ノブ
- 5 ケース
- 7 プッシュ・ロッド
- 9 回転スライダ
- 15 下ケース
- 17 上ケース
- 33 移動スライダ
- 35 嵌合部
- 37, 37A 可撓部
- 47 節度ばね(ばね部)
- 57, 57A 被嵌合部
- 67, 67A 受け部
- 67a, 37Aa 曲面

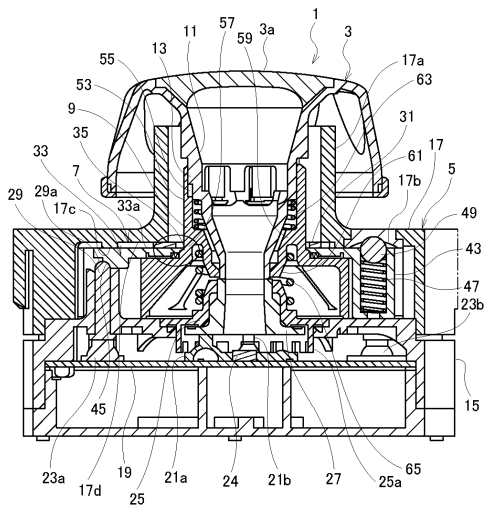
【図1】



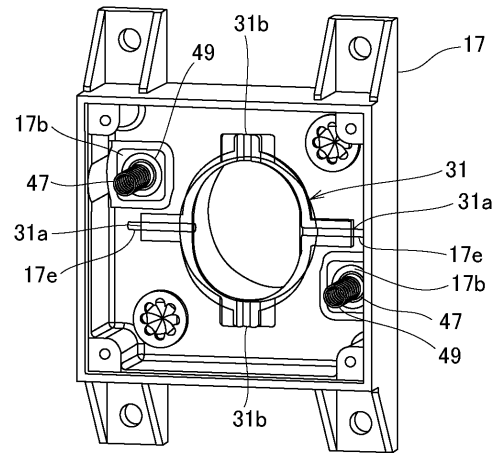
【図2】



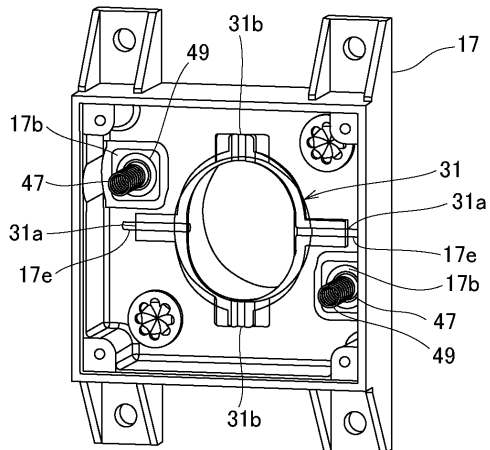
【図 3】



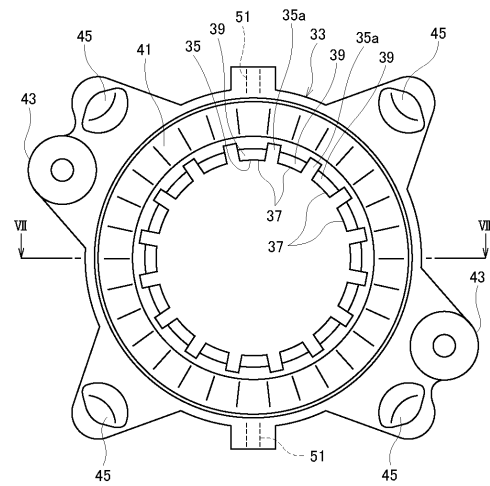
【図 4】



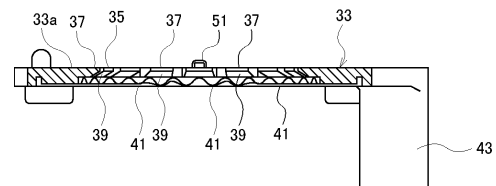
【図 5】



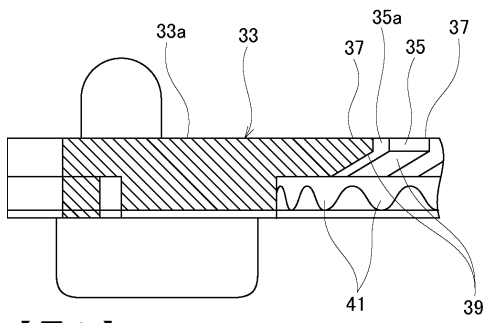
【図 6】



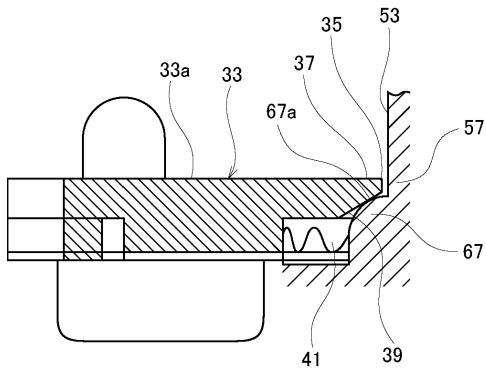
【図 7】



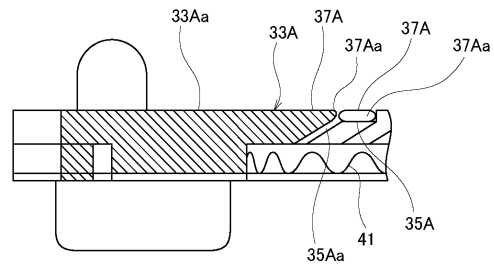
【図 8】



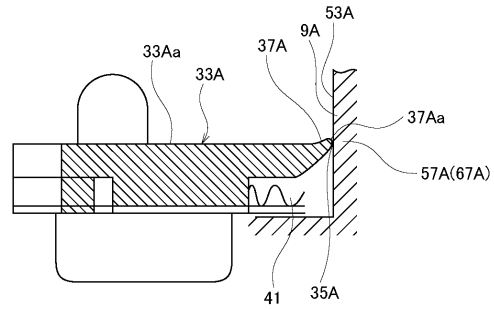
【図 9】



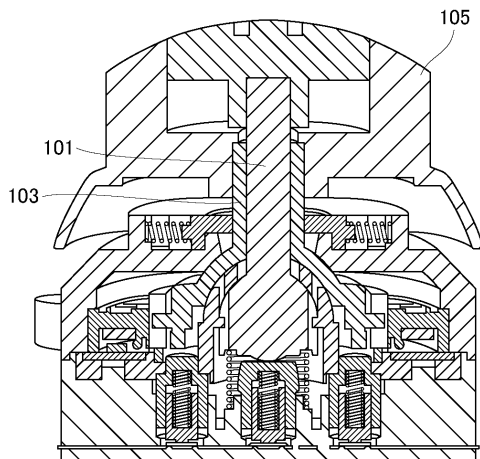
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2007-048481(JP,A)
特開2009-205902(JP,A)
特開平08-077882(JP,A)
特開2009-272093(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01H 25/00 - 25/06
H01H 19/00 - 21/88