

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4133696号  
(P4133696)

(45) 発行日 平成20年8月13日(2008.8.13)

(24) 登録日 平成20年6月6日(2008.6.6)

(51) Int.Cl.

F I

H O 1 H 13/14 (2006.01)

H O 1 H 13/14

A

H O 1 H 13/52 (2006.01)

H O 1 H 13/52

F

請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2003-310629 (P2003-310629)  
 (22) 出願日 平成15年9月2日(2003.9.2)  
 (65) 公開番号 特開2005-79025 (P2005-79025A)  
 (43) 公開日 平成17年3月24日(2005.3.24)  
 審査請求日 平成17年5月12日(2005.5.12)

(73) 特許権者 000005326  
 本田技研工業株式会社  
 東京都港区南青山二丁目1番1号  
 (74) 代理人 100067356  
 弁理士 下田 容一郎  
 (74) 代理人 100094020  
 弁理士 田宮 寛社  
 (72) 発明者 小松 専  
 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 中田 善邦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 押ボタンスイッチ構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

スイッチケース(51)と、このスイッチケース(51)に押込み動可能に設けるとともに可動接触子(37)を備えるボタン部(31)と、このボタン部(31)の可動接触子(37)に対応する固定接触子(54)を備え前記スイッチケース(51)のボトム部(52)に取り付けるボトムキャップ(53)とを有する押ボタンスイッチ構造(25)において、

前記ボタン部(31)の前記ボトムキャップ(53)側に、前記可動接触子(37)の拡がりを規制することで、前記スイッチケース(51)に前記可動接触子(37)の端(44)を触れないようにするストッパ面(65)と、

前記ボトムキャップ(53)の前記ボタン部(31)側に、このボトムキャップ(53)をスイッチケース(51)に取り付ける際、該スイッチケース(51)と前記可動接触子(37)の端(44)との間に押し込まれて、前記ストッパ面(65)で規制された可動接触子(37)の端(44)をスイッチ(25)の中央(78)に導く傾斜ガイド面(75)と、

前記ボタン部(31)を待機位置に戻す復帰スプリング(55)と、

前記復帰スプリング(55)とは別に設けられ、前記ボタン部(31)の操作時にクリック感を付与するクリック片(38)と、を備え、

前記クリック片(38)は、前記ボタン部(31)に設けられ、前記ボトムキャップ(53)に設けられるクリック凸部(84)に掛合することでボタン部(31)の操作時に

10

20

クリック感を付与することを特徴とする押ボタンスイッチ構造。

【請求項 2】

前記可動接触子(37)と、前記クリック片(38)とが前記ボタン部(31)に一体的、且つ前記ボタン部(31)を中心軸とした円周上に別々に設けられ、

前記復帰スプリング(55)は、圧縮コイルばねであり、前記ボタン部(31)の中心軸と同心に配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の押ボタンスイッチ構造。

【請求項 3】

前記固定接触子(54)は、前記ボトムキャップ(53)の側面と下面に面一となる L 字形状であり、

前記可動接触子(37)は、前記ボタン部(31)を押圧した場合に、前記端(44)を含む接点部(43)側が前記 L 字形状の固定接触子(54)の側面と下面との両方に接触することを特徴とする請求項 1 に記載の押ボタンスイッチ構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、押ボタンスイッチ構造に関するものである。

【背景技術】

【0002】

押ボタンスイッチは、ボタン部を押すことで操作を行うもので、一般的に、ボタン本体を有する操作機構と、接点部を有するコンタクト機構とからなり、例えば、自動車の自動変速機のシフトレバーに用いられる。

【0003】

従来の押ボタンスイッチ構造として、プッシュロックスイッチが知られている(例えば、特許文献 1 参照。 )。

【特許文献 1】実開平 4 - 101329 号公報

【0004】

図 10 は、特許文献 1 の図 1 の再掲図である。

特許文献 1 のプッシュロックスイッチは、ケース 1 にスライド可能に嵌めた操作子 3 を移動させることで、可動盤 5 が移動して可動接片 8 を固定接点 9 に接触させる。

ケース 1 は、断面形状が略コ字形状で、開口側に基盤 2 を取り付けられた構成である。

可動接片 8 は、可動盤 5 に嵌合するとともに、基盤 2 内面を弾性を有して摺接し、固定接点 9 と接離する。

【0005】

しかし、特許文献 1 のプッシュロックスイッチは、ケース 1 の横(図の左右)の開口側に基盤 2 を取り付けられた構成であり、使用条件によっては、横の開口を底(図の下方)の開口に変えた仕様にしたいことがある。例えば、基盤 2 側への押し付け力が大きい場合、ケース 1 の横を一体に成形し、底の開口にボトムキャップを嵌めると、簡単な構成で剛性を確保しやすい。ただ、ボトムキャップを嵌める構成では、ボトムキャップを嵌める際に、ボトムキャップが可動接片 8 の先端に干渉することがあり、その点では、従来の横から可動接片 8 に抗して基盤 2 などの蓋材を嵌める構成が有利であった。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は、スイッチケースにボトムキャップを取り付ける際に、ボトムキャップと可動接触子との干渉を防止し、押ボタンスイッチの組立てを容易にすることを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

請求項 1 に係る発明は、スイッチケースと、このスイッチケースに押込み動可能に設けるとともに可動接触子を備えるボタン部と、このボタン部の可動接触子に対応する固定接触子を備えスイッチケースのボトム部に取り付けるボトムキャップとを有する押ボタンス

10

20

30

40

50

イッチ構造において、ボタン部のボトムキャップ側に、可動接触子の拡がりを規制するストッパ面と、ボトムキャップのボタン部側に、このボトムキャップをスイッチケースに取り付ける際、スイッチケースと可動接触子の端との間に押し込まれて、ストッパ面で規制された可動接触子の端をスイッチの中央に導く傾斜ガイド面と、ボタン部を待機位置に戻す復帰スプリングと、復帰スプリングとは別に設けられ、ボタン部の操作時にクリック感を付与するクリック片と、を備え、クリック片は、ボタン部に設けられ、ボトムキャップに設けられるクリック凸部に掛合することでボタン部の操作時にクリック感を付与することを特徴とする。

請求項 2 は、可動接触子と、クリック片とがボタン部に一体的、且つボタン部を中心軸とした円周上に別々に設けられ、復帰スプリングは、圧縮コイルばねであり、ボタン部の中心軸と同心に配置されていることを特徴とする。

10

請求項 3 では、固定接触子は、ボトムキャップの側面と下面に面一となる L 字形状であり、可動接触子は、ボタン部を押圧した場合に、端を含む接点部側が L 字形状の固定接触子の側面と下面との両方に接触することを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 0 8 】

請求項 1 に係る発明では、ボタン部のボトムキャップ側に、可動接触子の拡がりを規制するストッパ面を備え、ボトムキャップのボタン部側に、このボトムキャップをスイッチケースに取り付ける際、ストッパ面で規制された可動接触子の端をスイッチの中央に導く傾斜ガイド面を備えたので、ボトムキャップをほぼ半部、押し込むと、傾斜ガイド面が可動接触子の端に当たり、傾斜ガイド面は、自身の傾斜で可動接触子の端をスイッチの中央に移動させる。移動する可動接触子は、傾斜ガイド面から離れてたわむ。従って、ボトムキャップと可動接触子との干渉を防止するという利点があるとともに、押ボタンスイッチの組立ては容易になるという利点がある。

20

また、ボタン部を待機位置に戻す復帰スプリングを備えているので、ボタン本体から手を離すと、復帰スプリングによって、ボタン本体を自動的に待機位置に戻すことができる。そして、復帰スプリングとは別に設けられ、ボタン部の操作時にクリック感を付与するクリック片を備えているので、押ボタンスイッチを押すと、クリック片はボトムキャップに掛合し、クリック感を付与することができる。その結果、押ボタンスイッチを押す感触とクリック感の感触とを各々設定することができる。

30

請求項 1 では、クリック片は、ボタン部に設けられ、ボトムキャップに設けられるクリック凸部に掛合することでボタン部の操作時にクリック感を付与するので、ボトムキャップにクリック凸部を設けるだけでよい。

請求項 2 では、可動接触子と、クリック片とがボタン部に一体的、且つボタン部を中心軸とした円周上に別々に設けられ、復帰スプリングは、圧縮コイルばねであり、ボタン部の中心軸と同心に配置されているので、押ボタンスイッチを小型化することができる。

請求項 3 では、固定接触子は、ボトムキャップの側面と下面に面一となる L 字形状であり、可動接触子は、ボタン部を押圧した場合に、端を含む接点部側が L 字形状の固定接触子の側面と下面との両方に接触するので、側面と下面との両方に接触することができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 0 9 】

本発明を実施するための最良の形態を添付図に基づいて以下に説明する。なお、図面は符号の向きに見るものとする。

図 1 は、本発明の押ボタンスイッチを用いたシフトレバー構造及び車両室内を示す図であり、車両 11 は、オートマチック・トランスミッション車（AT 車）、つまり、自動変速機を搭載した車両で、右に設けた運転席 12 と、この運転席 12 の前方に設けたインストルメントパネル 13 と、ステアリングホイール 14 と、インストルメントパネル 13 の中央に配置したシフトレバー装置 15 と、を備える。

【 0 0 1 0 】

シフトレバー装置 15 は、予め決められた走行条件から所望の走行条件を選択し、設定

50

するもので、走行条件をそれぞれ「P」、「R」、「N」、「D」、「2」の略語で表示するとともに、これらをこの順に並べた5ポジションとし、ゲート21を一直線に形成し、シフトレバー22のグリップ23を左手で握り、走行条件を表示したポジションへシフトレバー22をゲート21に沿って一直線に移動させる。その際、条件によってはノブ24を押しながら、移動させる。図1は「N」レンジを選択したシフトレバー22の状態を示す。25は押ボタンスイッチ、26はロック解除キー穴を示す。

【0011】

Pは、パーキングレンジで、駐車専用のブレーキのレンジである。

Rは、リバース（後退）レンジで、バックギアで走行するレンジである。

Nは、ニュートラル（中立）レンジで、エンジンと駆動系との間で動力を切るレンジである。

Dは、ドライブレンジで、通常走行時、全ギアの自動変速を行うレンジである。

2は、セカンドレンジで、セカンドギアホールドで走行するレンジである。

【0012】

図2は、本発明の押ボタンスイッチの正面図である。

押ボタンスイッチ25は、オーバードライブ（OD）ボタンとして用いたもので、円形のボタン部31と、このボタン部31を支持するコンタクト機構32と、コンタクト機構32に接続した電線部33とからなる。Fは待機位置、Sは動作（導通）を開始するまでのストロク量、Lmは最大ストロク量を示す。

【0013】

図3は、図2の3-3線断面図であり、押ボタンスイッチの待機状態を示す。

ボタン部31は、操作者が押すボタン本体34と、ボタン本体34の軸部35に嵌合してボタン本体34とともにスライドするスライダ36と、スライダ36に取り付けた可動接触子37並びにクリック片38と、からなる。

【0014】

可動接触子37は、断面U字形に成形したもので、スライダ36に固定する固定部41を形成し、固定部41に連ねてたわみ部42を距離L1だけ伸ばし、たわみ部42に連ねて接点部43を円弧状に成形したものである。44は可動接触子37の端を示す。

クリック片38は、断面U字形に成形したもので、スライダ36に固定する固定部45を形成し、固定部45に連ねてたわみ部46を距離L2だけ伸ばし、たわみ部46に連ねて凸部47を成形したもので、クリック感を付与する。

【0015】

コンタクト機構32は、スイッチケース51と、スイッチケース51のボトム部52に取り付けるボトムキャップ53と、ボトムキャップ53に取り付けた図3及び図4の示されている構造で明らかな固定接触子54と、中央に設けた復帰スプリング55と、からなる。56はスイッチケース51の上部を示す。

スイッチケース51は、升形状のケース本体57の上（図の上方）にガイド筒61を成形し、底（図の下方）に開口62を成形したものである。

復帰スプリング55は、非操作時にスライダ36とともにボタン本体34を待機位置Fに戻す。

【0016】

図4は、本発明の押ボタンスイッチの動作説明図であり、押ボタンスイッチの断面を示す。

押ボタンスイッチ25を最大ストロク量Lmだけ押すと、図4に示されているように可動接触子37の接点部43及び端44が固定接触子54に密着し、導通を維持する。

押ボタンスイッチ25をストロク量Sだけ押すと、可動接触子37が固定接触子54に接触し始め、互いに導通可能となる。

【0017】

また、押ボタンスイッチ25を最大ストロク量Lmだけ押すと、クリック片38の凸部47はボトムキャップ53のクリック凸部84に一旦掛合し、クリック感を付与する。ボ

10

20

30

40

50

タン本体 3 4 から手を離すと、復帰スプリング 5 5 によって、ボタン本体 3 4 は自動的に待機位置 F に戻る。

【 0 0 1 8 】

図 5 は、本発明の押ボタンスイッチのスライダの断面図である。

スライダ 3 6 は、可動接触子 3 7 の拡がり（矢印 a の方向）を規制するストッパ面 6 5 を備える。具体的には、ボタン本体 3 4 を嵌めかつ、スイッチケース 5 1 のガイド筒 6 1 にスライド可能に嵌る筒状の嵌合部 6 6 を成形し、嵌合部 6 6 の端に可動接触子 3 7 を固定する第 1 固定部 6 7 を成形し、固定部 6 7 に連ねてストッパ面 6 5 を角度 1 で成形し、嵌合部 6 6 の端にクリック片 3 8 を固定する第 2 固定部 7 1 を成形し、第 2 固定部 7 1 に連ねてクリック片 3 8 の拡がり（矢印 b の方向）を規制する規制面 7 2 を角度 2 で成形し、嵌合部 6 6 の端の中央にばね掛止部 7 3 を成形したものである。

10

つまり、ボタン部 3 1 のボトムキャップ側であるところの下部 7 4 に、可動接触子 3 7 の拡がり（矢印 a の方向）を規制するストッパ面 6 5 を備える。

【 0 0 1 9 】

図 6 は、本発明の押ボタンスイッチのボトムキャップの断面図である。

ボトムキャップ 5 3 は、傾斜ガイド面 7 5 を備える。具体的には、ボトムキャップ 5 3 は、スイッチケース 5 1 のケース本体 5 7 内に嵌合する本体 7 6 を升形状に成形し、ボトムキャップ 5 3（本体 7 6）のボタン部側であるところの上部 7 7 に、このボトムキャップ 5 3 をスイッチケース 5 1 に取り付ける際、ストッパ面 6 5（図 5 参照）で規制された可動接触子 3 7（図 3 参照）の端 4 4（図 3 参照）をスイッチの中央 7 8 に導く（矢印 d の方向）傾斜ガイド面 7 5 を角度 3 で形成し、ボトムキャップ 5 3 の隅 8 1 に固定接触子 5 4 をインサートし、固定接触子 5 4 に対向するボトムキャップ 5 3 の内面 8 3 にクリック凸部 8 4 を成形し、ボトムキャップ 5 3 の底中央にばね掛止部 8 5 を成形したものである。

20

【 0 0 2 0 】

次に本発明の押ボタンスイッチの組立て要領及び作用を説明する。

図 7 は、本発明の押ボタンスイッチの組立て要領説明図（その 1）である。

まず、スイッチケース 5 1 の開口 6 2 からスライダ 3 6 を入れ（矢印 e の方向）、スイッチケース 5 1 のガイド筒 6 1 にスライダ 3 6 の嵌合部 6 6 を嵌めることで、スライダ 3 6 を組み込む。続けて、嵌合部 6 6 にボタン部 3 1 の軸部 3 5 を一体的に取り付ける。

30

【 0 0 2 1 】

図 8 は、本発明の押ボタンスイッチの組立て要領説明図（その 2）である。

引き続き、ボトムキャップ 5 3 のばね掛止部 8 5 に復帰スプリング 5 5 を載せ、復帰スプリング 5 5 を載せたボトムキャップ 5 3 をスイッチケース 5 1 の開口 6 2 から矢印 f の如く入れ、押し込む。押し込むと、ボトムキャップ 5 3 の傾斜ガイド面 7 5 は可動接触子 3 7 に矢印 g の如く当たり始める。

【 0 0 2 2 】

図 9 は、本発明の押ボタンスイッチの組立て要領説明図（その 3）である。

さらに押し込むことで、押ボタンスイッチの組立ては完了する。その際、ボトムキャップ 5 3 をほぼ半部、押し込むと、傾斜ガイド面 7 5 が可動接触子 3 7 の端 4 4 並びに円弧状の接点部 4 3 に当たるので、傾斜ガイド面 7 5 は、自身の傾斜で可動接触子 3 7 の端 4 4 並びに円弧状の接点部 4 3 を矢印 h の如くスイッチの中央 7 8 に移動させるとともに、ストッパ面 6 5 から離れた可動接触子 3 7 の角度 1 を増加させ、可動接触子 3 7 のたわみ部 4 2 をたわませる。従って、ボトムキャップ 5 3 と可動接触子 3 7 との干渉を防止するという利点があるとともに、押ボタンスイッチ 2 5 の組立ては容易になるという利点がある。

40

【 0 0 2 3 】

また、ボトムキャップ 5 3 をほぼ半部、押し込むと、クリック凸部 8 4 がクリック片 3 8 を矢印 j の如くスイッチの中央 7 8 に移動させるとともに、規制面 7 2 から離れたクリック片 3 8 の角度 2 を増加させ、クリック片 3 8 のたわみ部 4 6 をたわませる。従って

50

、ボトムキャップ 5 3 とクリック片 3 8 との干渉を防止するという利点があるとともに、押ボタンスイッチ 2 5 の組立ては容易になるという利点がある。

【 0 0 2 4 】

尚、本発明の押ボタンスイッチ構造は、実施の形態では四輪車に適用したが、三輪車、建設機械、農業機械、産業機械にも適用可能であり、一般の車両に適用することは差し支えない。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 2 5 】

本発明の押ボタンスイッチ構造は、四輪車に好適である。

【図面の簡単な説明】

10

【 0 0 2 6 】

【図 1】本発明の押ボタンスイッチを用いたシフトレバー構造及び車両室内を示す図

【図 2】本発明の押ボタンスイッチの正面図

【図 3】図 2 の 3 - 3 線断面図

【図 4】本発明の押ボタンスイッチの動作説明図

【図 5】本発明の押ボタンスイッチのスライダの断面図

【図 6】本発明の押ボタンスイッチのボトムキャップの断面図

【図 7】本発明の押ボタンスイッチの組立て要領説明図（その 1）

【図 8】本発明の押ボタンスイッチの組立て要領説明図（その 2）

【図 9】本発明の押ボタンスイッチの組立て要領説明図（その 3）

20

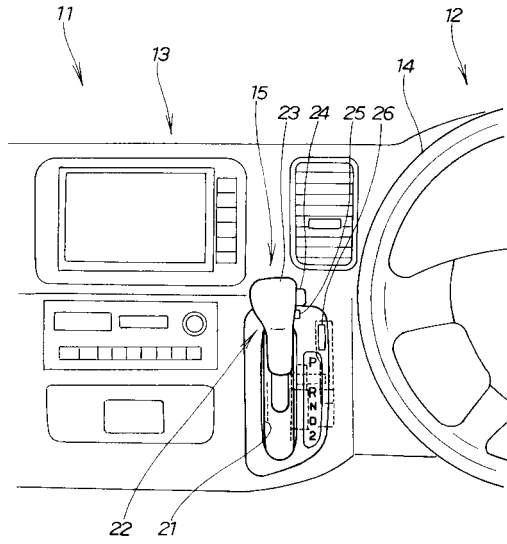
【図 10】特許文献 1 の図 1 の再掲図

【符号の説明】

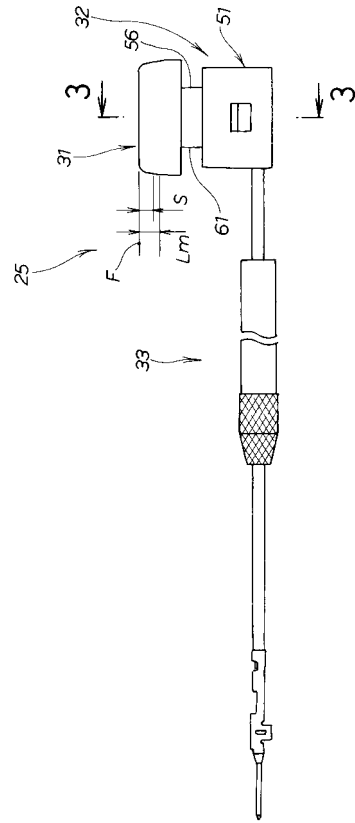
【 0 0 2 7 】

2 5 ...押ボタンスイッチ、3 1 ...ボタン部、3 7 ...可動接触子、4 4 ...可動接触子の端、5 1 ...スイッチケース、5 2 ...スイッチケースのボトム部、5 3 ...ボトムキャップ、5 4 ...固定接触子、6 5 ...ストッパ面、7 4 ...ボタン部のボトムキャップ側（ボタン部の下部）、7 5 ...傾斜ガイド面、7 7 ...ボトムキャップのボタン部側（ボトムキャップの上部）、7 8 ...スイッチの中央。

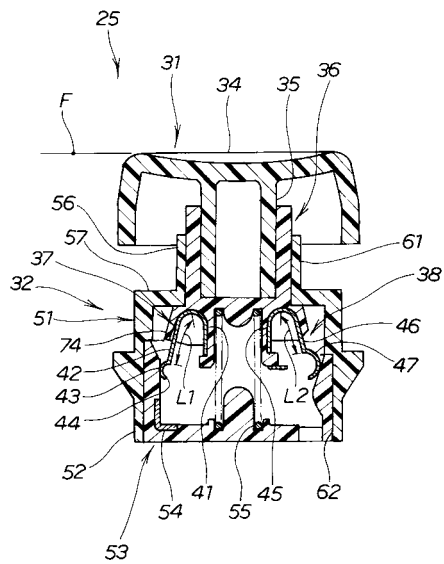
【図 1】



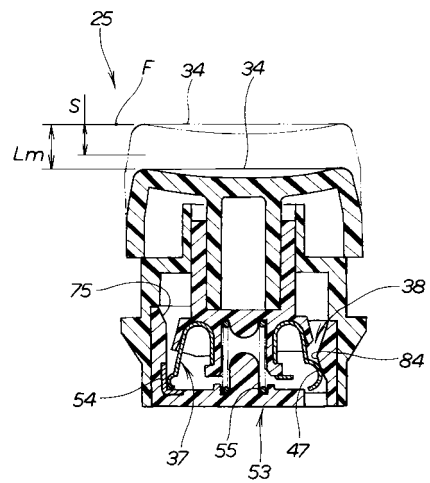
【図 2】



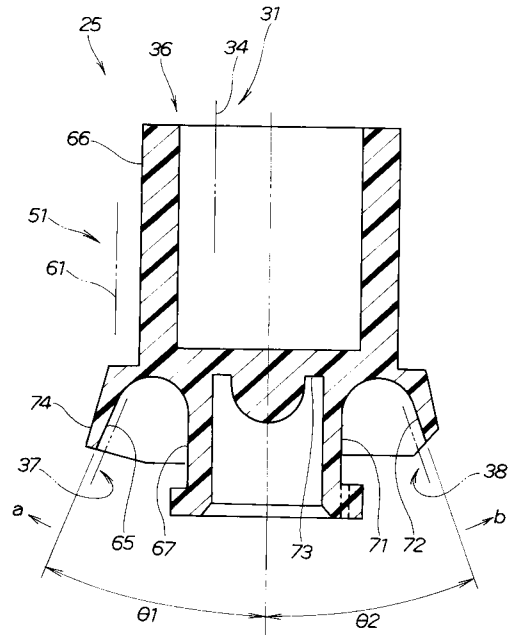
【図 3】



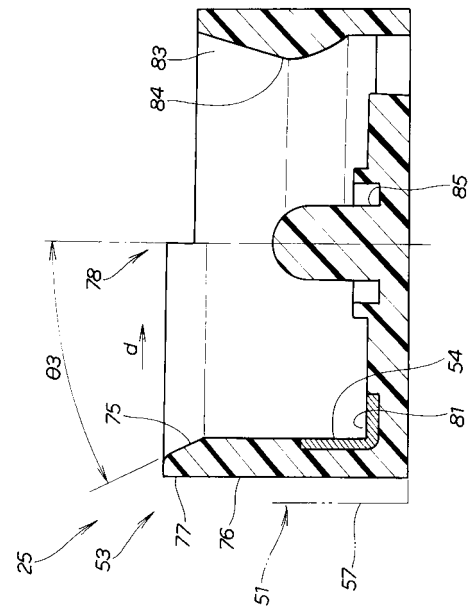
【図 4】



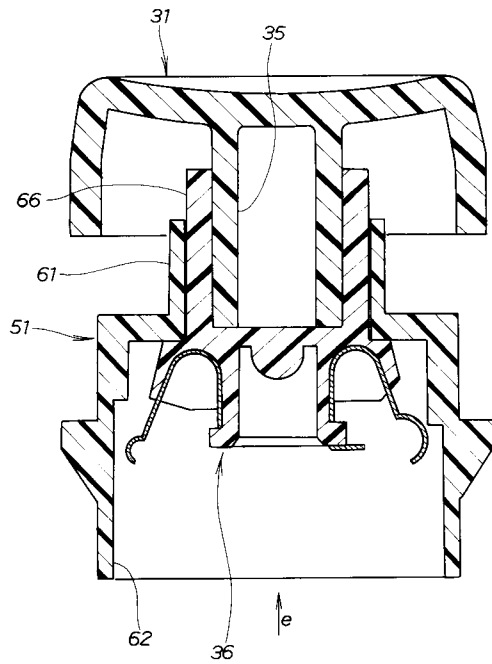
【図 5】



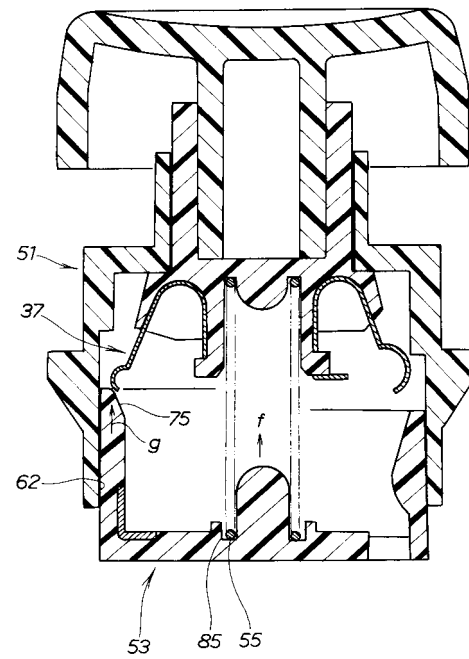
【図 6】



【図 7】

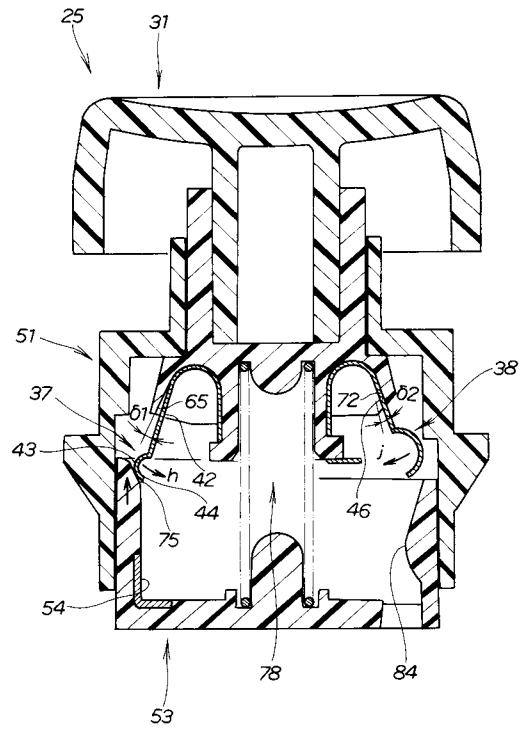


【図 8】

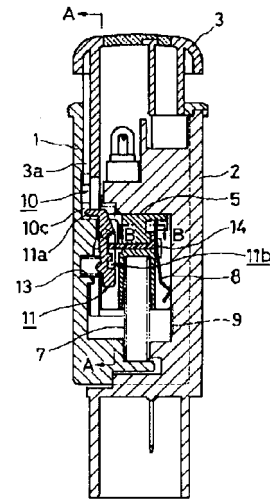




【図 9】



【図 10】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2002-100263(JP,A)  
特開平05-211021(JP,A)  
特開平06-230869(JP,A)  
特開平05-325715(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
H01H 13/00-13/76