

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4014814号
(P4014814)

(45) 発行日 平成19年11月28日(2007.11.28)

(24) 登録日 平成19年9月21日(2007.9.21)

(51) Int. Cl.	F I
F 1 6 C 11/10 (2006.01)	F 1 6 C 11/10 C
F 1 6 C 11/04 (2006.01)	F 1 6 C 11/04 F
H 0 4 M 1/02 (2006.01)	H 0 4 M 1/02 C

請求項の数 4 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2001-97995 (P2001-97995)	(73) 特許権者	000107572
(22) 出願日	平成13年3月30日(2001.3.30)		スガツネ工業株式会社
(65) 公開番号	特開2002-295446 (P2002-295446A)		東京都千代田区東神田1丁目8番11号
(43) 公開日	平成14年10月9日(2002.10.9)	(74) 代理人	100085556
審査請求日	平成16年9月1日(2004.9.1)		弁理士 渡辺 昇
		(72) 発明者	大嶋 一吉
			東京都千代田区東神田1丁目8番11号
			スガツネ工業株式会社内
		(72) 発明者	今井 克也
			東京都千代田区東神田1丁目8番11号
			スガツネ工業株式会社内
		審査官	谿花 正由輝

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ヒンジ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

二つの物品を回動軸線を中心として閉位置と開位置との間で回動可能に連結するヒンジ軸と、上記二つの物品のうち一方の物品に回動不能にかつ上記回動軸線方向へ移動不能に設けられた第1ヒンジ部材と、上記第1ヒンジ部材と上記回動軸線方向に対向して配置され、上記二つの物品のうち他方の物品に回動不能にかつ上記回動軸線方向へ移動可能に設けられた第2ヒンジ部材と、上記二つの物品間に設けられ、上記二つの物品を閉位置側から開位置側へ回動付勢する回動付勢手段と、上記二つの物品が閉位置に位置するように上記第1、第2ヒンジ部材を回動不能に係止する係止機構と、上記係止機構による上記第1、第2ヒンジ部材の係止状態を解除して上記第1、第2ヒンジ部材の回動を許容する係止解除機構とを備えたヒンジ装置において、

上記係止機構が、上記第1、第2ヒンジ部材の間に上記回動軸線を中心として周方向に離れて配置された複数の係合部材、上記第2ヒンジ部材を上記回動軸線に沿って上記第1ヒンジ部材側へ付勢し、上記第2ヒンジ部材を上記係合部材を介して上記第1ヒンジ部材に押し付ける直動付勢手段を有し、上記第1ヒンジ部材には、上記係合部材を上記第1ヒンジ部材に回動不能に、かつ径方向へ移動可能に連結するガイド部が設けられ、上記第2ヒンジ部材には上記第1ヒンジ部材側に向かって立ち上がり、上記回動軸線を中心とする径方向に沿って高さが変化する係止部が設けられ、上記係合部材が上記係止部の高い部分によって係止されることにより、上記第1、第2ヒンジ部材の閉位置から開位置側へ回動が阻止され、

10

20

上記係止解除機構が、第1の位置と第2の位置との間での移動を外部から操作可能な操作部材、及びこの操作部材の第1の位置から第2の位置側への移動に応じて上記複数の係合部材を上記係止部の高い側から低い側へ移動させる移動手段を有し、上記係止部の高さが低い側では上記係合部材が上記回動付勢手段の付勢力によって上記係止部を乗り越えることができるように構成されていることを特徴とするヒンジ装置。

【請求項2】

上記係合部材が球体によって構成されていることを特徴とする請求項1に記載のヒンジ装置。

【請求項3】

上記ガイド部が、上記回動軸線と直交する径線上を延びる長孔として形成され、この長孔に上記係合部材が長孔の短手方向へ移動不能に、かつ長手方向へ移動可能に收容されていることを特徴とする請求項1又は2に記載のヒンジ装置。

10

【請求項4】

上記第1ヒンジ部材の少なくとも上記長孔が設けられた箇所の上記回動軸線方向における厚さが、上記係合部材の上記回動軸線方向における長さより小さく、上記係合部材の一部が上記長孔から上記第2ヒンジ部材側及びその逆側に突出しており、上記移動手段が、上記第1ヒンジ部材に対して上記第2ヒンジ部材と逆側に配置され、上記操作部材の第1の位置から第2の位置への移動により上記回動軸線を中心として回動させられるカム部材を有し、このカム部材の上記第1ヒンジ部材との対向面には、第1ヒンジ部材の径線に対して傾斜し、カム部材の回動時に上記長孔と協働して上記係合部材を上記係止部の高い部分側から低い部分側へ移動させる駆動凹部が形成されていることを特徴とする請求項3に記載のヒンジ装置。

20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、例えばワンタッチ式携帯電話機に用いられ、携帯電話の受話部をワンタッチ操作で閉位置から開位置まで回動させることができるヒンジ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、折り畳み式携帯電話機には、閉位置に位置する受話部をワンタッチ操作で開位置まで回動させることができるようにしたものがある。通常、このような折り畳み式携帯電話機は、送話部と受話部とを回動可能に連結するヒンジ装置と、送話部と受話部とを閉位置において回動不能に係止する係止機構と、この係止機構による係止状態を解除する係止解除機構とを有している。そして、係止解除機構によって係止機構による係止状態を解除すると、ヒンジ装置に設けられた回動付勢手段が受話部を送話部に対して閉位置から開位置まで回動させるようになっている（特開平8-298538号公報及び特開平11-41328号公報参照）。

30

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

上記従来の携帯電話機においては、ヒンジ装置と係止機構とが別々に設けられていた。このため、それぞれの製造費が高むとともに、携帯電話機への組み付け工数が増えるという問題があった。また、従来の係止機構は、その係止状態を解除しない限り受話部の回動を阻止するものであるため、受話部を閉位置から無理に開位置側へ回動させると、係止機構が破壊されてしまうという問題があった。

40

【0004】

【課題を解決するための手段】

この発明は、上記の問題を解決するために、二つの物品を回動軸線を中心として閉位置と開位置との間で回動可能に連結するヒンジ軸と、上記二つの物品のうち一方の物品に回動不能にかつ上記回動軸線方向へ移動不能に設けられた第1ヒンジ部材と、上記第1ヒンジ部材と上記回動軸線方向に対向して配置され、上記二つの物品のうち他方の物

50

品に回動不能にかつ上記回動軸線方向へ移動可能に設けられた第2ヒンジ部材と、上記二つの物品間に設けられ、上記二つの物品を閉位置側から開位置側へ回動付勢する回動付勢手段と、上記二つの物品が閉位置に位置するように上記第1、第2ヒンジ部材を回動不能に係止する係止機構と、上記係止機構による上記第1、第2ヒンジ部材の係止状態を解除して上記第1、第2ヒンジ部材の回動を許容する係止解除機構とを備えたヒンジ装置において、上記係止機構が、上記第1、第2ヒンジ部材の間に上記回動軸線を中心として周方向に離れて配置された複数の係合部材、上記第2ヒンジ部材を上記回動軸線に沿って上記第1ヒンジ部材側へ付勢し、上記第2ヒンジ部材を上記係合部材を介して上記第1ヒンジ部材に押し付ける直動付勢手段を有し、上記第1ヒンジ部材には、上記係合部材を上記第1ヒンジ部材に回動不能に、かつ径方向へ移動可能に連結するガイド部が設けられ、上記第2ヒンジ部材には上記第1ヒンジ部材側に向かって立ち上がり、上記回動軸線を中心とする径方向に沿って高さが変化する係止部が設けられ、上記係合部材が上記係止部の高い部分によって係止されることにより、上記第1、第2ヒンジ部材の閉位置から開位置側へ回動が阻止され、上記係止解除機構が、第1の位置と第2の位置との間での移動を外部から操作可能な操作部材、及びこの操作部材の第1の位置から第2の位置側への移動に応じて上記複数の係合部材を上記係止部の高い側から低い側へ移動させる移動手段を有し、上記係止部の高さが低い側では上記係合部材が上記回動付勢手段の付勢力によって上記係止部を乗り越えることができるように構成されていることを特徴としている。

10

【0005】

この場合、上記係合部材が球体によって構成されていることが望ましい。

20

また、上記ガイド部が、上記回動軸線と直交する径線上を延びる長孔として形成され、この長孔に上記係合部材が長孔の短手方向へ移動不能に、かつ長手方向へ移動可能に収容されていることが望ましい。

さらに、上記第1ヒンジ部材の少なくとも上記長孔が設けられた箇所の上記回動軸線方向における厚さが、上記係合部材の上記回動軸線方向における長さより小さく、上記係合部材の一部が上記長孔から上記第2ヒンジ部材側及びその逆側に突出しており、上記移動手段が、上記第1ヒンジ部材に対して上記第2ヒンジ部材と逆側に配置され、上記操作部材の第1の位置から第2の位置への移動により上記回動軸線を中心として回動させられるカム部材を有し、このカム部材の上記第1ヒンジ部材との対向面には、第1ヒンジ部材の径線に対して傾斜し、カム部材の回動時に上記長孔と協働して上記係合部材を上記係止部の高い部分側から低い部分側へ移動させる駆動凹部が形成されていることが望ましい。

30

【0006】

【発明の実施の形態】

以下、この発明に係るヒンジ装置を折り畳み式携帯電話機の送話部（物品）と受話部（物品）との間に適用した一実施の形態について図1～図24を参照して説明する。なお、この発明に係るヒンジ装置は、携帯電話機の送話部及び受話部以外の回動可能連結すべき他の二つの物品にも適用可能である。

【0007】

図3に示すように、携帯電話機Aは、回動軸線Lを中心として回動可能に連結された送話部Bと受話部Cとを備えている。図5に示すように、送話部Bの受話部C側の端部には、軸線を回動軸線Lと一致させた第1、第2ヒンジ受けD、Eが回動軸線L方向に互いに離れて形成されている。第1ヒンジ受けDは、円筒状に形成されている。第1ヒンジ受けDの内周面には、外側の端部に大径孔部Daが形成され、中間部に大径孔部Daから内側の端部側へ向かって回動軸線Lと平行に延びる一对のガイド溝Db、Dbが周方向に180°離れて形成されている。第2ヒンジ受けEは、中実の円錐状をなしており、第1ヒンジ受けD側を向く端面の中央部には支持孔Eaが形成されている。

40

【0008】

図6に示すように、受話部Cの送話部B側の端部には、軸線を回動軸線Lと一致させた第3ヒンジ受けFが形成されている。この第3ヒンジ受けFは、第1、第2ヒンジ受けD、Eの間隔とほぼ同等の長さを有しており、それらの間に挿入されている。第3ヒンジ受け

50

Fの内周面には、回動軸線Lに沿って延びる一对のキー部Fa、Faが形成されている。キー部Faは、第3ヒンジ受けFの長手方向のほぼ中央部から第2ヒンジ受けE側の端面まで延びている。

【0009】

第1、第2ヒンジ受けD、Eと第3ヒンジ受けFとは、この発明に係るヒンジ装置1により回動軸線Lを中心として回動可能に連結されている。この結果、送話部Bと受話部Cとが回動軸線Lを中心として回動可能に連結されている。

【0010】

すなわち、ヒンジ装置1は、図1～図4、図7及び図8に示すように、連結筒(ヒンジ軸)2、收容筒3、連結軸4、コイルばね5、可動部材(第2ヒンジ部材)6、固定部材(第1ヒンジ部材)7、カム部材(移動手段)8及び操作ボタン(操作部材)9を主な構成要素としている。

10

【0011】

図7～図9に示すように、連結筒2は、一端に底部21を有し、他端が開口した有底円筒状をなしており、第3ヒンジ受けFに挿入されている。図1～図3に示すように、連結筒2は、その外周面に形成されたキー溝22、22にキー部Fa、Faが嵌まり込むことにより、第3ヒンジ受けFに回動不能に連結されている。連結筒2の底部21の外側の端面中央部には、断面円形の連結突起21aが形成されている。この連結突起21aは、第2ヒンジ受けEの支持孔Eaに回動可能に嵌合されている。図4に示すように、連結筒2の開口部側の端部は、第3ヒンジ受けFから突出して第1ヒンジ受けDの端部に回動可能に嵌合されている。このように、連結筒2が第3ヒンジ受けFに回動不能に嵌合されるとともに、連結筒2の両端部が第1、第2ヒンジ受けD、Eに回動可能に嵌合されることにより、第1、第2ヒンジ受けD、Eと第3ヒンジ受けFとが連結筒2を介して回動可能に連結され、ひいては送話部Bと受話部Cとが回動軸線Lを中心として回動可能に連結している。なお、送話部Bと受話部Cとの回動範囲は、送話部Bと受話部Cとの前面どうしが互いに突き当たった閉位置(折り畳み位置)と、この閉位置からほぼ160°程度回動した開位置との間に規制されている。

20

【0012】

連結筒2の内部には、收容筒3が若干の隙間をもって回動可能に挿入されている。收容筒3は、図10に示すように、連結筒2の底部21側の端部に底部31を有しており、他端部が開口した断面円形の筒状をなしている。收容筒3の外周面と連結筒2の内周面との間の隙間には、シリコンオイル等の粘性流体が充填されている。これにより、連結筒2と收容筒3との間の高速回動が阻止され、ひいては受話部Bと送話部Cとの高速回動が阻止されている。連結筒2の内周面と收容筒3の外周面との間に充填された粘性流体は、リング等のシール部材101によって外部に漏れるのを防止されており、シール部材101は後述する可動部材6によって抜け止めされている。なお、連結筒2の内周面には、浅い凹部23、23が形成されているが、この凹部23は粘性流体を溜めておくためのものである。

30

【0013】

收容筒3には、連結軸4が挿入されている。この連結軸4は、図11に示すように、小判形をした頭部41と、断面円形の軸部42と、この軸部42より若干小径の雄ねじ部43と、雄ねじ部43より若干小径の圧入軸部44とを有している。これらは、同芯に形成されている。頭部41は、收容筒3の底部31の内面に形成された径方向に延びる横溝31aに嵌まり込んでいる。これにより、連結軸4が收容筒3に回動不能に連結されている。また、軸部42の雄ねじ部43側の端部には、その外周面に回動軸線Lと平行な一对の平面部を有する2面部45が形成されている。

40

【0014】

可動部材6は、図12に示すように、短円筒状をなしており、一端部に底部61を有している。そして、可動部材6は、底部61を第1ヒンジ受けD側に向けた状態で連結筒2の開口側端部に挿入されている。可動部材6の外周面には、回動軸線Lに沿って延びる一对

50

のガイド部 6 2 , 6 2 が形成されている。このガイド部 6 2 , 6 2 が連結筒 2 の開口部側端部に形成されたガイド溝 2 4 に、2 4 に摺動可能に嵌まり込むことにより、可動部材 6 が連結筒 2 に回転不能に、かつ回転軸線 L 方向へ移動可能に連結されている。したがって、可動部材 6 は、受話部 C と一緒に回転する。可動部材 6 の底部 6 1 の中央部には、断面円形の貫通孔 6 1 a が形成されている。この貫通孔 6 1 a には、連結軸 4 の軸部 4 2 が回転可能に、かつ摺動可能に挿通されている。

【 0 0 1 5 】

収容筒 3 の内周面及び底部 3 1、連結軸 4 の軸部 4 2 の外周面並びに可動部材 6 の内周面及び底部 6 1 によって囲まれる円筒状の空間には、上記コイルばね 5 が収容されている。このコイルばね 5 の一端部 5 1 は、連結軸 4 の頭部 4 1 に形成された受け溝 4 1 a (図 1 1 (B) 参照) に回転軸線 L を中心とする周方向へ回転変位不能に受け止められている。コイルばね 5 の他端部 5 2 は、可動部材 6 に形成された受け溝 6 3 (図 1 2 参照) に回転軸線 L を中心とする周方向へ回転変位不能に受け止められている。しかも、コイルばね 5 は擦られている。したがって、コイルばね 5 は、連結軸 4 と可動部材 6 とを互いに逆方向へ回転するように回転付勢し、ひいては連結軸 4 と連結筒 2 とを互いに逆方向へ回転付勢している。この場合、コイルばね 5 は、連結筒 2 を閉位置から開位置側へ回転させるように回転付勢し、それによって受話部 C を閉位置から開位置側へ回転させるようになっている。また、コイルばね 5 の一端部 5 1 と他端部 5 2 とは、連結軸 4 及び可動部材 6 にコイルばね 5 が伸張する方向に対して変位不能に受け止められており、コイルばね 5 は軸線方向に圧縮されている。したがって、コイルばね 5 は、可動部材 6 を連結筒 2 側から第 1 ヒンジ受け D 側へ向かって付勢している。これから明らかなように、コイルばね 5 は、回転付勢手段及び直動付勢手段として兼用されている。回転付勢手段と直動付勢手段とは、別個に設けてもよい。

なお、ヒンジ軸として連結筒 2 を用い、その内部に連結軸 4 及びコイルばね 5 を収容することにより、ヒンジ装置 1 全体の小型化が図られている。

【 0 0 1 6 】

上記固定部材 7 は、図 8 及び図 1 3 に示すように、円板部 7 1 と、この円板部 7 1 の外周面から回転軸線 L と平行に延びる一对のガイド板部 7 2 , 7 2 とを有している。固定部材 7 は、図 1 ~ 図 4 に示すように、円板部 7 1 を内側にし、ガイド板部 7 2 が外側へ延びるようにして第 1 ヒンジ受け D に挿入されている。一对のガイド部 7 2 , 7 2 は、第 1 ヒンジ受け D のガイド溝 D b , D b にそれぞれ摺動可能に嵌め込まれている。これにより、固定部材 7 が第 1 ヒンジ受け D に回転不能に連結されている。固定部材 7 の円板部 7 1 の中央部には、貫通孔 7 1 a が形成されている。この貫通孔 7 1 a は、連結軸 4 の 2 面部 4 5 とほぼ同一形状、かつ同一寸法を有しており、2 面部 4 5 が回転不能に、かつ摺動可能に挿通されている。したがって、固定部材 7 は、連結軸 4 に対して回転不能に連結されている。よって、固定部材 7 並びにこれに回転不能に連結された連結軸 4 及び収容筒 3 は、送話部 B と一緒に回転する。つまり、受話部 C に対して相対回転する。なお、固定部材 7 は、連結軸 4 に対し回転軸線 L 方向へは移動可能に連結されているが、後述するように同方向へ移動することはほとんどない。

【 0 0 1 7 】

上記カム部材 8 は、図 8 及び図 1 4 に示すように円板状をなす基部 8 1 と、この基部 8 1 の一端面の外周側に形成された一对のカム部 8 2 , 8 2 とを有している。基部 8 1 の中央部には、断面円形の貫通孔 8 1 a が形成されている。この貫通孔 8 1 a には、2 面部 4 5 が回転可能に挿通されている。基部 8 1 と固定部材 7 の円板部 7 1 との合計厚さは、2 面部 4 5 の長さより極く僅かに短くなっている。したがって、ねじ部 4 3 にナット 1 0 2 (図 8 参照) を螺合させて締め付けると、カム部材 8 及び固定部材 7 が、2 面部 4 5 に回転軸線 L 方向へはほとんど移動不能になる組み立てられる。この結果、連結軸 4、コイルばね 5、可動部材 6、固定部材 7、カム部材 8 及びナット 1 0 2 がユニット化されている。なお、ナット 1 0 2 は、図 1 ~ 図 3 においては省略されている。

【 0 0 1 8 】

ユニット化された連結軸 4 ~ ナット 101 (以下、ユニット体という。)並びに連結筒 2 及び收容筒 3 は、次のようにして第 1 ~ 第 3 ヒンジ受け D, E, F に抜け止め状態で装着されている。すなわち、固定部材 7 のガイド板部 72 には、回動軸線 L と平行に延びるガイド孔 72a が形成されている。このガイド孔 72a の円板部 71 側の端部に臨む部分には、外周側に突出する係止爪 72b が形成されている。この係止爪 72b は、第 1 ヒンジ受け D に挿入される際には、径方向内側へ向かって弾性変形することにより、固定部材 7 の第 1 ヒンジ受け D への挿入を許容する。しかし、一旦固定部材 7 を第 1 ヒンジ受け D に挿入すると、係止爪 72b の先端部がそれ自体の弾性によって径方向外側へ突出し、第 1 ヒンジ受け D の内周面に食い込む。これにより、固定部材 7 の抜け止めがなされる。したがって、連結筒 2 に收容筒 3 を挿入するとともに、收容筒 3 にユニット体を挿入し、それらを第 1 ヒンジ受け D から第 3 ヒンジ受け F に挿入して、連結筒 2 を第 2 ヒンジ受け E の端面に突き当てると、連結筒 2、收容筒 3 及びユニット体がそれ以上同方向へ移動することができなくなる。その一方、係止爪 72b が第 1 ヒンジ受け D の内周面に食い付いて逆方向への移動を阻止する。この結果、連結筒 2、收容筒 3 及びユニット体が第 1 ~ 第 3 ヒンジ受け D, E, F に抜け止め状態で装着される。

10

【0019】

また、このヒンジ装置 1 は、受話部 C をコイルばね 5 の付勢力に抗して閉位置に維持する係止機構と、係止機構による係止状態を解除して受話部 C をコイルばね 5 の付勢力によって閉位置から開位置へ回動させる係止解除機構とが設けられている。

【0020】

まず、係止機構について説明すると、図 1 ~ 図 3 及び図 13 に示すように、固定部材 7 の円板部 71 には、一对の長孔 (ガイド部) 73, 73 が形成されている。この一对の長孔 73, 73 は、回動軸線 L と直交する線 (円板部 71 の径線) 上を延びており、回動軸線 L を中心として点対称に配置されている。各長孔 73 には、鋼材からなる球体 (係合部材) 10 が装入されている。球体 10 は、長孔 73 の幅とほぼ同一の外径を有しており、長孔 73 に転動可能に、かつ長手方向へ移動可能に装入されている。球体 10 の外径は、円板部 71 の厚さより大きくなっている。したがって、回動軸線 L 方向における球体 10 の一側部は、長孔 73 から可動部材 6 側に突出し、球体 10 の他側部は、長孔 73 からカム部材 8 側に突出している。よって、球体 10 の一側部と他側部とは、可動部材 6 の底部 61 とカム部材 8 の基部 81 とがコイルばね 5 の付勢力によって突き当たっている。

20

30

【0021】

図 1 ~ 図 3、図 12 及び図 16 に示すように、可動部材 6 の底部 61 の固定部材 7 と対向する端面には、一对の係合凹部 64, 64 が形成されている。一对の係合凹部 64, 64 は、回動軸線 L を中心として周方向に 180° 離れて配置され、周方向に延びている。受話部 C が閉位置に位置し、かつ球体 10 が長孔 73 の外周側の端部に位置しているときには、球体 10 係合凹部 64 の長手方向 (周方向) の一端部 (係止部) 64a に入り込むように配置されている。一对の係合凹部 64, 64 は、周方向に延びるガイド溝 65, 65 によって互いに連結されている。したがって、仮に受話部 C が閉位置から開位置側へ回動し、それに追従して可動部材 6 が図 16 の矢印 Z 方向に回動した結果、球体 10 が係合凹部 64 から抜け出ると、球体 10 はガイド溝 65 内を転動して他方の係合凹部 64 側へ向かう。そして、受話部 C が開位置に達すると、球体 10 は他方の係合凹部 64 の他端部 64b に入り込むようになっている。

40

【0022】

球体 10 が係合凹部 64 の一端部 64a に入り込んだ状態においては、球体 10 が一端部 64a を区画構成する壁面に突き当たることにより、可動部材 6 が図 16 の矢印 Z 方向へ回動するのを阻止しようとする。その一方、コイルばね 5 は、可動部材 6 を矢印 Z 方向へ回動させようとする。しかるに、一端部 64a を構成する壁面の高さ (一端部 64a の底部から可動部材 6 の固定部材 7 側の端面までの距離) が高く、一端部 64a が球体 10 に突き当たって可動部材 6 の矢印 Z 方向への回動を阻止する力がコイルばね 5 の矢印 Z 方向への回動付勢力より大きい。このため、球体 10 はコイルばね 5 の付勢力によっては一端

50

部64aを乗り越えることができず、可動部材6は矢印Z方向へ回転することができない。よって、受話部Cは閉位置に維持される。

【0023】

次に、係止解除機構について説明すると、カム部材8の基部81の円板部71との対向面には、一对の駆動凹部83, 83が形成されている。この一对の駆動凹部83, 83は、回転軸線Lに関して点対称に配置されており、回転軸線Lと直交する径線に対して斜めに略円弧状に延びている。しかも、駆動凹部83は、受話部Cが閉位置に位置しているときには、球体10の長孔73から突出した他側部が駆動凹部83の外側の端部に入り込むように配置されている。

【0024】

受話部Cが閉位置に位置した状態において、カム部材8が一方向へ回転すると、駆動凹部83は、固定部材7の長孔73と協働して球体10を長孔73の内周側へ移動させる。これは、長孔73が回転軸線Lと直交する線上を延びているのに対し、駆動凹部83が当該線に対して斜めに延びているからである。球体10が内周側へ移動した後、カム部材8を他方向へ回転させると、駆動凹部83が長孔73と協働して球体10を外周側へ移動させる。カム部材8をいずれの方向に回転させたときに球体10が内周側又は外周側へ移動するかは、駆動凹部83の傾斜方向に依存する。

【0025】

第1ヒンジ受けDの外側(第3ヒンジ受けFと逆側)の端部には、操作ボタン9が挿入されている。操作ボタン9は、図1~図4及び図15に示すように、円板状をなす頭部91と、断面円形の筒状をなす円筒部92とを有しており、これらは同芯に形成されている。頭部91は、その一部が第1ヒンジ受けDの大径孔部Daに回転軸線方向へ移動可能に挿入されて、他の一部が第1ヒンジ受けDから外部に突出している。したがって、操作ボタン9は、第1ヒンジ受けDの外部から内部側へ押し操作可能であり、図1に示す初期位置(第1の位置)から頭部91が大径孔部Daの底面Dcに突き当たるまでは第1ヒンジ受けDの内部側へ移動することが可能である(実際には、頭部91が底面Dcに突き当たるまで移動することはない。)。円筒部92は、固定部材7の一对のガイド部72, 72間に軸線L方向へ移動可能に挿入されている。円筒部92の外周面には、一对のガイド突起93, 93が形成されている。各ガイド突起93は、ガイド部72に形成されたガイド孔72aにその長手方向へ移動可能に挿入されている。これにより、操作ボタン9は、固定部材7に対して移動可能にかつ回転不能に連結されるとともに、抜け止めされている。

【0026】

円筒部92には、カム部材8のカム部82とほぼ同形状をなすカム溝94が形成されている。このカム溝94は、カム部82に対して周方向に若干ずれた位置に配置されている。したがって、操作ボタン9をカム部材8側へ押圧移動させると、カム溝94の一側面がカム部材8のカム部82の一側面に突き当たる。操作ボタン9をさらに押圧移動させると、カム部材8が回転軸線Lを中心として一方向へ回転させられる。よって、球体10が長孔73及び駆動凹部83の外周側の端部に位置した状態において、操作ボタン9を押圧移動させると、球体10が内周側へ移動する。

【0027】

図16及び図17に示すように、可動部材6の底部61の固定部材7との対向面には、一对の傾斜凹部66, 66が形成されている。一对の傾斜凹部66, 66は、各係合凹部64の一端部64aの内周部にそれぞれ連続し、そこからさらに内周側へ延びている。傾斜凹部65の底面は、外周側の端部が係合凹部64の一端部64aの底面と滑らかに連なっており、そこから内周側へ向かうにしたがって固定部材7側へ向かうように傾斜している。その結果、傾斜凹部65の深さが、外周側から内周側へ向かうにしたがって漸次浅くなっている。このため、球体10は、傾斜凹部65の内周側へ移動すると、コイルばね5の付勢力によって傾斜凹部65から抜け出すことができる。球体10がコイルばね5の付勢力により傾斜凹部65から抜け出すことができるようになるまで、操作ボタン9押圧移動させたときの操作ボタン9の位置が第2の位置である。球体10が傾斜凹部65から抜け

10

20

30

40

50

出ると、可動部材 6 及び連結筒 2 がコイルばね 5 の付勢力によって回転し、その結果受話部 C が閉位置から開位置側へ回転するようになっている。

【 0 0 2 8 】

次に、上記構成のヒンジ装置の作用を説明する。なお、説明の便宜上、ここでは、携帯電話機 A の受話部 C が送話部 B に対して回転するものとする。いま、受話部 C が閉位置に位置し、操作ボタン 9 が初期位置に位置しているものとする。この状態においては、球体 10 が係合凹部 6 4 の一端部 6 4 a に入り込んでいる。したがって、可動部材 6 はコイルばね 5 の付勢力によっては矢印 Z 方向へ回転することができない。よって、受話部 C は、閉位置に維持される。

【 0 0 2 9 】

操作ボタン 9 を第 1 ヒンジ受け D の内側へ向かって押圧移動させると、カム部材 8 が一方向へ回転する。すると、球体 10 が内周側へ移動し、一端部 6 4 a から抜け出て傾斜凹部 6 6 に内に入り込み、その内周側へ移動する。操作ボタン 9 を第 2 の位置まで移動させると、球体 10 が傾斜凹部 6 6 の内周側まで移動。傾斜凹部 6 6 の深さは、内周側で浅くなっているため、コイルばね 5 の回転付勢力によって球体 10 が傾斜凹部 6 6 から抜け出ることができる(図 16 及び図 21 参照)。球体 10 が傾斜凹部 6 6 から抜け出ると、コイルばね 5 の回転付勢力によって可動部材 6 が矢印 Z 方向へ回転させられ、連結筒 2 を介して受話部 C が開位置側まで回転させられる。このとき、連結筒 2 と収容筒 3 との間に充填された粘性流体の作用によって受話部 C の高速回転が阻止され、低速で開位置まで回転する。しかも、受話部 C は、開位置に達した後もコイルばね 5 によって回転付勢され続けるのでガタなく開位置に維持される。

【 0 0 3 0 】

操作ボタン 9 を押してカム部材 8 を一方向へ回転させ、球体 10 を傾斜凹部 6 6 の内周側へ移動させると、傾斜凹部 6 6 の深さが内周側で浅くなっているため、可動部材 6 がコイルばね 5 の直動付勢力(回転軸線 L に沿う方向の付勢力)に抗して移動する。したがって、操作ボタン 9 は、コイルばね 5 の直動付勢力に抗して押すことになる。球体 10 が傾斜凹部 6 6 から抜け出た後、操作ボタン 9 から手を離すと、球体は図 16 において太い実線で示すように、径線と直交する方向へ移動する。そして、可動部材 6 が所定の角度(例えば 45°程度)回転すると、図 22 に示すように、球体 10 はガイド溝 6 5 に入り込む。その結果、カム部材 8 がコイルばね 5 の付勢力によって元の位置まで回転させられ、操作ボタン 9 が初期位置(第 1 の位置)まで押し戻される。その後は、図 23 に示すように、球体 10 がガイド溝 6 5 内を回転する。そして、図 24 に示すように、受話部 C が開位置に達して停止する。

【 0 0 3 1 】

開位置に回転した受話部 C を閉位置に戻すには、手動により受話部 C を開位置から閉位置側へ回転させる。このとき、図 18 に示すように、ガイド溝 6 5 の深さが係合凹部 6 4 の他端部 6 4 b 側において深くなっており、他端部 6 4 b とガイド溝 6 5 との間の段差が小さくなっている。したがって、球体 10 は他端部 6 4 b から容易に抜け出てガイド溝 6 5 に入り込むことができる。よって、受話部 C にそれほど大きな回転力を加えることなく、受話部 C を開位置から閉位置側へ回転させることができる。受話部 C が閉位置に達すると、ヒンジ装置 1 全体が図 1 に示す元の状態に戻り、閉位置に維持される。

【 0 0 3 2 】

閉位置に位置している受話部 C を、操作ボタン 9 を押し操作することなく手動で開位置側へ回転させると、球体 10 が可動部材 6 をコイルばね 5 の直動付勢力に抗して移動させ、係合凹部 6 4 の一端部 6 4 a から抜け出てガイド溝 6 5 内に入り込む。すると、受話部 C はコイルばね 5 の付勢力によって開位置まで回転させられる。

【 0 0 3 3 】

上記のヒンジ装置 1 においては、受話部 C を回転させる部分と受話部 C を閉位置に係止する部分とが一体に組み込まれているから、部品点数及び組立の手間を減らすことができ、その分だけ製造費を低減することができる。しかも、この実施の形態のヒンジ装置 1 で

10

20

30

40

50

は、ヒンジ軸として円筒状をなす連結筒 2 を用い、その内部に連結軸 4 及びコイルばね 5 等を収容しているため、全体の小型化を達成することができる。また、操作ボタン 9 を操作することなく、受話部 C を強制的に閉位置から開位置側へ回動させることも可能である。したがって、受話部 C の強制回動によって係止機構が破壊されるのを防止することができる。

【0034】

なお、この発明は上記の実施の形態に限定されるものでなく、適宜変更可能である。例えば、上記の実施の形態においては、係止部として凹部（係合凹部 64 の一端部 64a 及び傾斜凹部 66）を用いているが、外周側から内周側へ向かうにしたがって高さが低くなる壁面を係止部として用いてもよい。また、係止部の高さ（凹部 64a, 66 の深さ）を外周側で高く（深く）し、内周側で低く（浅く）しているが、これとは逆にしてもよい。その場合には、操作ボタン 9 を押すと、球体 10 が内周側から外周側へ移動するように構成すればよい。

10

また、上記実施の形態においては、駆動凹部 83 を径線に対して円弧状に傾斜させているが、直線状に傾斜させてもよい。

【0035】

【発明の効果】

以上説明したように、この発明によれば、二つの物品を回動させる部分と閉位置に係止する部分とを一体に組み込んでいるから、部品点数を減らすとともに、組み付けに要する手間を減らすことができ、その分だけ製造費を低減することができる。また、その係止状態を解除することなく、二つの物品を回動させることができるので、二つの物品を閉位置から無理に開位置側へ回動させたとしても、係止機構が破壊されるのを防止することができるという効果が得られる。

20

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明を携帯電話機に適用した一実施の形態を示す図であって、受話部を閉位置に回動させ、かつ操作ボタンを初期位置に位置させた状態で示す図 19 の X - X 線に沿う断面図である。

【図 2】操作ボタンを押した状態で示す図 1 と同様の断面図である。

【図 3】受話部を開位置に回動させたときの状態を示す図 24 の X - X 線に沿う断面図である。

30

【図 4】図 19 の Y - Y 線に沿う断面図である。

【図 5】この発明が適用された携帯電話機の送話部を示す図であって、図 5 (A) はその平面図、図 5 (B) は図 5 (A) の X 矢視拡大図、図 5 (C), (D) はそれぞれ図 5 (B) の Y - Y 線、Z - Z 線に沿う断面図である。

【図 6】この発明が適用された携帯電話機の受話部を示す図であって、図 6 (A) はその平面図、図 6 (B) は図 6 (A) の X 矢視拡大図、図 6 (C) は図 6 (B) の Y - Y 線に沿う断面図である。

【図 7】この発明が適用された携帯電話機の送話部及び受話部の要部と、この発明に係るヒンジ装置の連結筒とを示す分解斜視図である。

【図 8】この発明に係るヒンジ装置の分解斜視図である。

40

【図 9】この発明に係るヒンジ装置の連結筒を示す図であって、図 9 (A) はその正面図、図 9 (B), (C) はそれぞれ図 9 (A) の X 矢視、Y 矢視図、図 9 (D) は図 9 (C) の Z - Z 線に沿う断面図である。

【図 10】この発明に係るヒンジ装置の収容筒を示す図であって、図 10 (A) はその縦断正面図、図 10 (B), (C) はそれぞれ図 10 (A) の X 矢視、Y 矢視図である。

【図 11】この発明に係るヒンジ装置の連結軸を示す図であって、図 11 (A) はその正面図、図 11 (B) は図 11 (A) の X 矢視図である。

【図 12】この発明に係るヒンジ装置の可動部材を示す図であって、図 12 (A) はその平面図、図 12 (B) は図 12 (A) の X 矢視図、図 12 (C) はその底面図、図 12 (D) は図 12 (A) の Y - Y 線に沿う断面図である。

50

【図13】この発明に係るヒンジ装置の固定部材を示す図であって、図13(A)はその平面図、図13(B)はその側面図、図13(C)は図13(A)のX矢視図、図13(D)は図13(A)のY-Y線に沿う断面図である。

【図14】この発明に係るヒンジ装置のカム部材を示す図であって、図14(A)はその平面図、図14(B)は図14(A)のX-X線に沿う断面図、図14(C)はその底面図である。

【図15】この発明に係るヒンジ装置の操作ボタンを示す図であって、図15(A)はその正面図、図15(B)はその縦断正面図、図15(C)は図15(A)のX矢視図である。

【図16】図12に示す可動部材の拡大平面図である。

10

【図17】図16のX-X線に沿う断面図である。

【図18】図16のY-Y線に沿う断面図である。

【図19】図1のX-X線に沿う断面図である。

【図20】図2のX-X線に沿う断面図である。

【図21】受話部が閉位置から5~10°程度回転したときの状態を示す図20と同様の断面図である。

【図22】受話部が閉位置から45°程度回転して球体がガイド溝に入ったときの状態を示す図19と同様の断面図である。

【図23】受話部が閉位置から90°程度回転したときの状態を示す図22と同様の断面図である。

20

【図24】受話部が開位置に回転したときの状態を示す図22と同様の断面図である。

【符号の説明】

B 送話部(物品)

C 受話部(物品)

1 ヒンジ装置

2 連結筒(ヒンジ軸)

5 コイルばね(回転付勢手段兼直動付勢手段)

6 可動部材(第1ヒンジ部材)

7 固定部材(第2ヒンジ部材)

8 カム部材(移動手段)

30

9 操作ボタン(操作部材)

10 球体(係合部材)

64a 係合凹部の一端部(係止部)

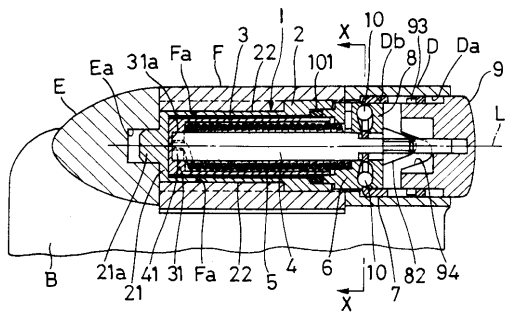
66 傾斜凹部(係止部)

71 円板部(第1ヒンジ部材の長孔が設けられた部分)

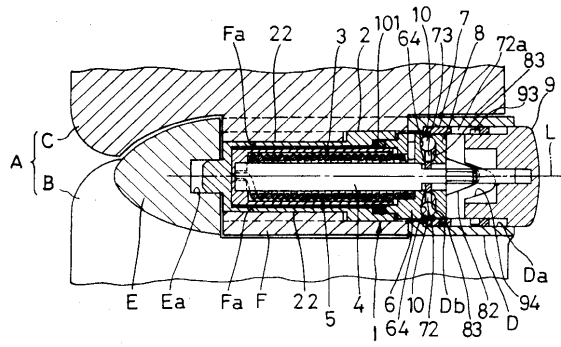
73 長孔(ガイド部)

83 駆動凹部

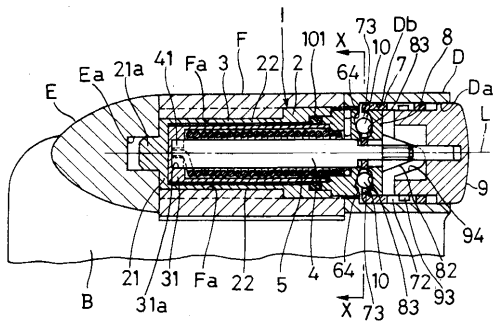
【 図 1 】



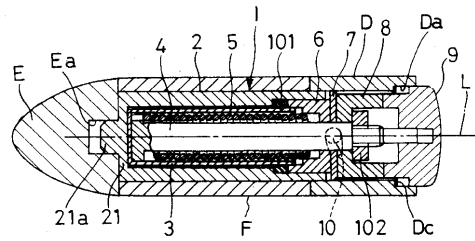
【 図 3 】



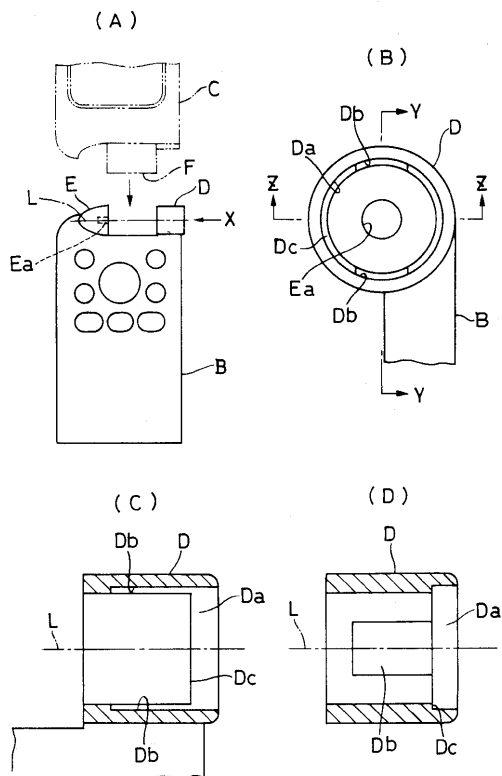
【 図 2 】



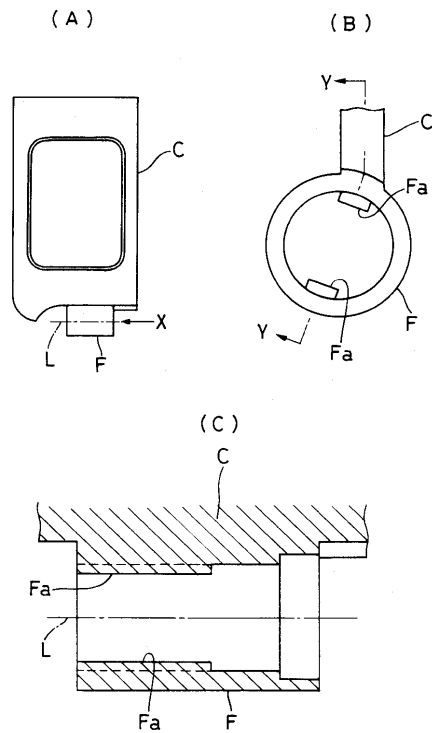
【 図 4 】



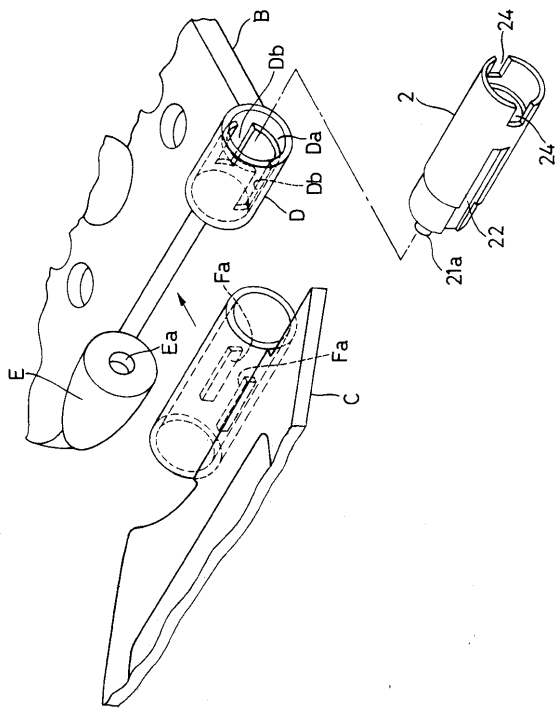
【 図 5 】



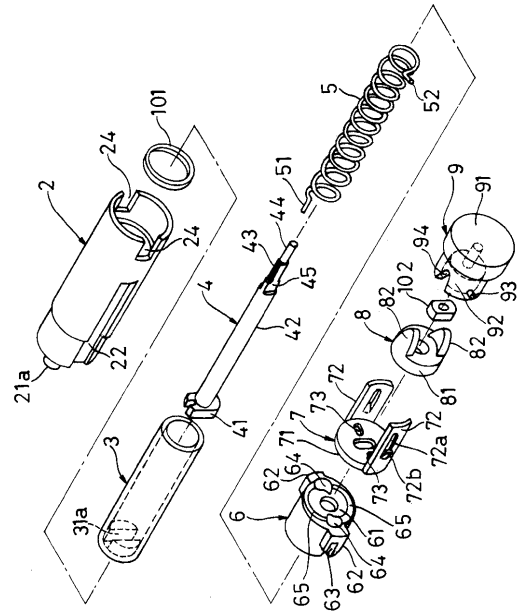
【 図 6 】



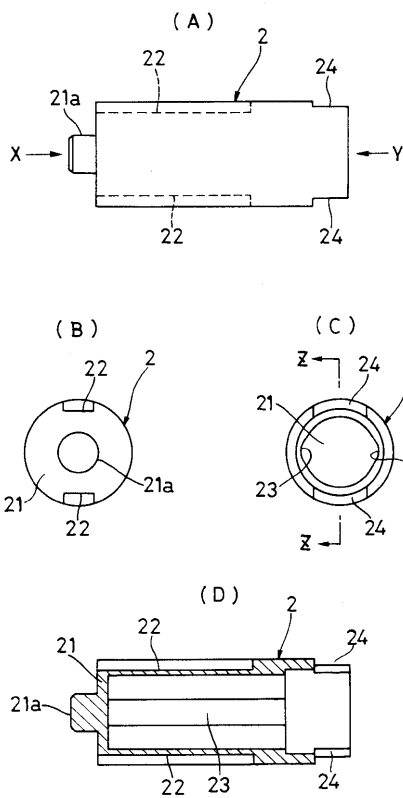
【 図 7 】



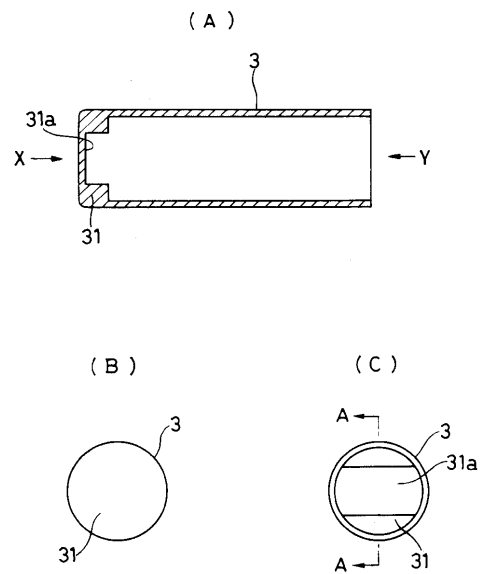
【 図 8 】



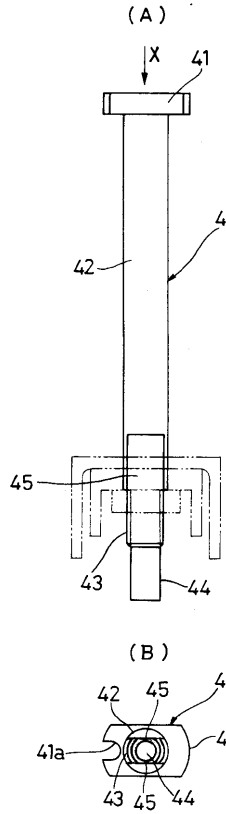
【 図 9 】



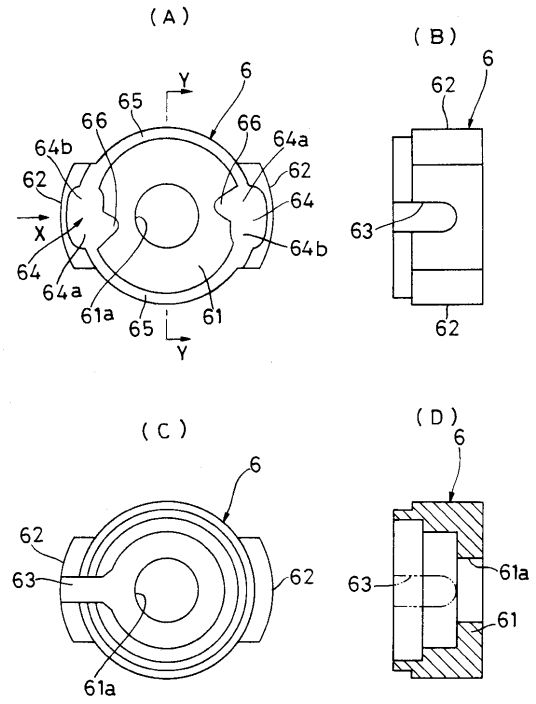
【 図 10 】



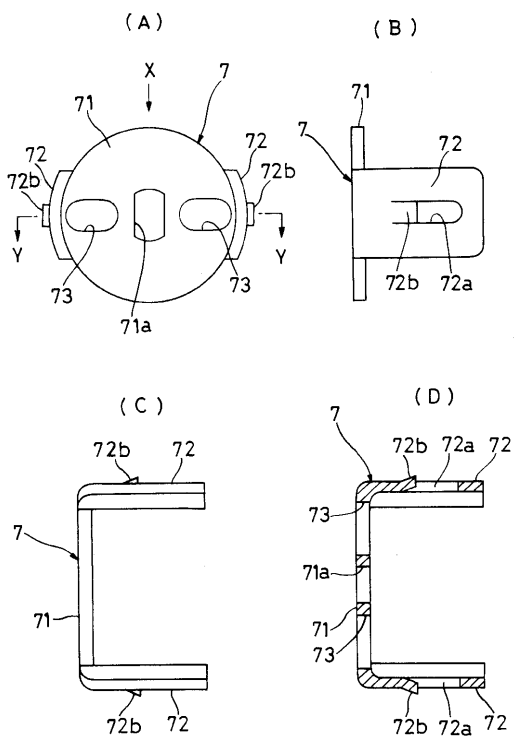
【 図 1 1 】



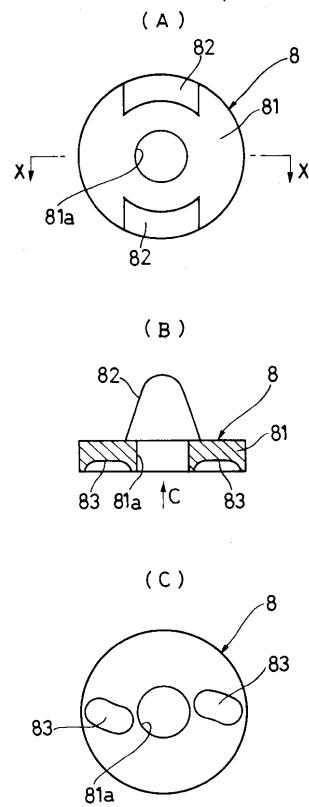
【 図 1 2 】



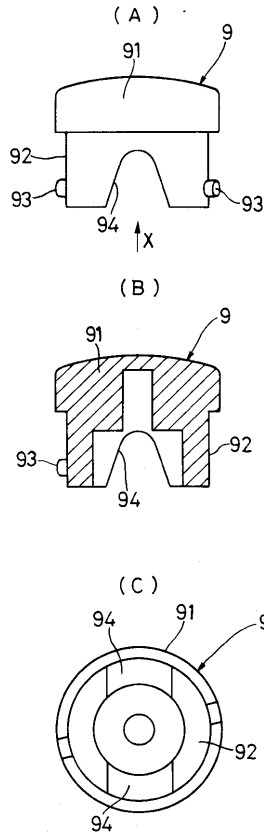
【 図 1 3 】



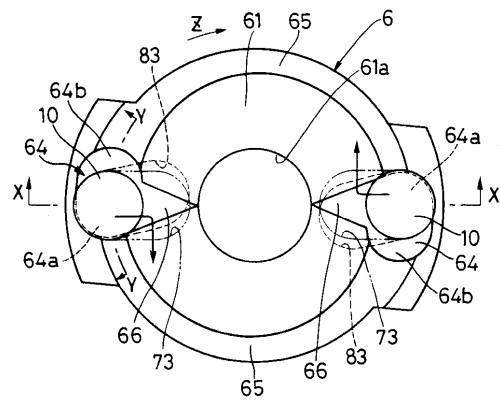
【 図 1 4 】



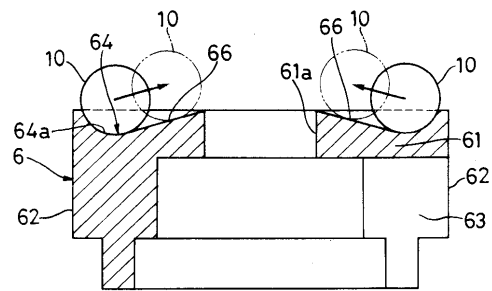
【 図 1 5 】



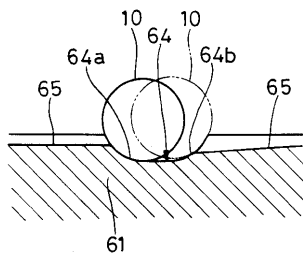
【 図 1 6 】



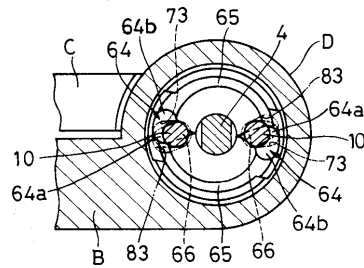
【 図 1 7 】



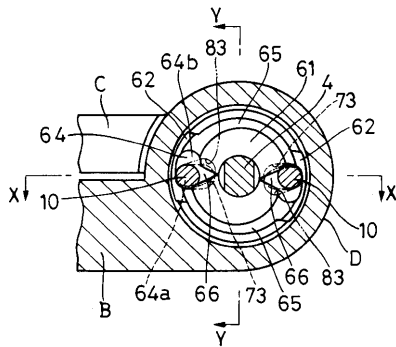
【 図 1 8 】



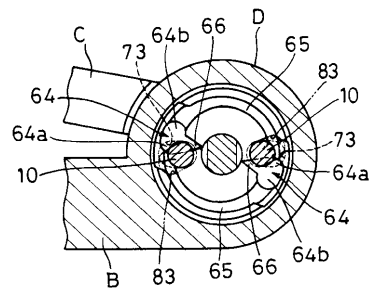
【 図 2 0 】



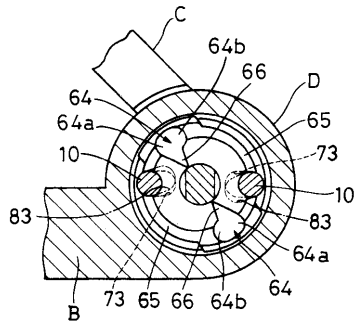
【 図 1 9 】



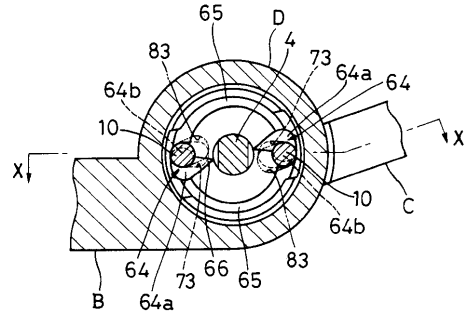
【 図 2 1 】



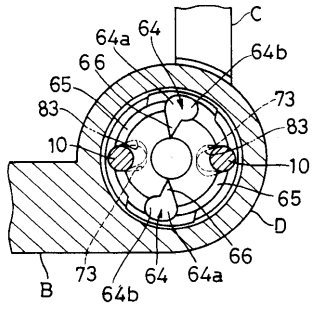
【 図 2 2 】



【 図 2 4 】



【 図 2 3 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平08 - 139793 (JP, A)
特開平09 - 181806 (JP, A)
特開平11 - 341130 (JP, A)
特開2000 - 161336 (JP, A)
特開2001 - 177266 (JP, A)
特開2001 - 207721 (JP, A)
特開2001 - 251396 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

F16C 11/10
F16C 11/04
H04M 1/00 - 1/23