

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4783847号
(P4783847)

(45) 発行日 平成23年9月28日(2011.9.28)

(24) 登録日 平成23年7月15日(2011.7.15)

(51) Int.Cl. F 1
H04M 1/02 (2006.01) H04M 1/02 C

請求項の数 12 (全 29 頁)

(21) 出願番号	特願2009-256550 (P2009-256550)	(73) 特許権者	000005049
(22) 出願日	平成21年11月9日(2009.11.9)		シャープ株式会社
(65) 公開番号	特開2011-101329 (P2011-101329A)		大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
(43) 公開日	平成23年5月19日(2011.5.19)	(74) 代理人	100077931
審査請求日	平成22年9月24日(2010.9.24)		弁理士 前田 弘
		(74) 代理人	100113262
			弁理士 竹内 祐二
		(72) 発明者	牧野 稔
			大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
			シャープ株式会社内
		(72) 発明者	齊藤 祐太
			大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
			シャープ株式会社内
		審査官	梶尾 誠哉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 携帯端末

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

回転側筐体と、
固定側筐体と、

上記固定側筐体に連結され、上記回転側筐体を、縦長状態から横長状態へ又は横長状態から縦長状態へ回転自在に支持する回転支持機構とを備え、

上記回転支持機構は、
ガイドプレートと、

上記回転側筐体に連結され、上記回転の際に上記ガイドプレートに対してスライド移動する第1スライド部材及び第2スライド部材と、

上記ガイドプレートに形成され、上記第1スライド部材をスライド規制するガイド孔と、

上記第2スライド部材と、上記ガイドプレートに設けた回動軸とを、該第2スライド部材と該回動軸との間の距離を不変に連結するリンク部材とを備えていることを特徴とする携帯端末。

【請求項2】

請求項1に記載の携帯端末において、

上記第2スライド部材の外周には、環状凹部が形成され、

上記ガイドプレートにおける上記ガイド孔の上方には、上記環状凹部が嵌り込み、上記第2スライド部材が該ガイドプレートの厚さ方向にずれるのを規制するレール部が形成さ

れている

ことを特徴とする携帯端末。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の携帯端末において、

上記回転側筐体が横長状態のときの第 2 スライド部材の上記ガイド孔からの距離は、該回転側筐体が縦長状態のときの上記第 2 スライド部材の上記ガイド孔からの距離よりも近くなっている

ことを特徴とする携帯端末。

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 つに記載の携帯端末において、

上記ガイドプレートと、上記リンク部材とは、板材で構成され、

上記第 1 スライド部材と上記第 2 スライド部材とは、上記ガイドプレートの一方側に配置された板状の連結部材で連結され、

上記リンク部材は、上記ガイドプレートの他方側に配置され、

上記連結部材と上記リンク部材とが上記ガイドプレートを挟み込んでいる

ことを特徴とする携帯端末。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の携帯端末において、

上記連結部材及び上記リンク部材の少なくとも一方には、上記回転側筐体の回転を補助する弾性部材が連結され、

上記弾性部材は、上記第 1 スライド部材と上記第 2 スライド部材とが上記連結部材で連結された状態で、上記ガイドプレートに対して組み付けられている

ことを特徴とする携帯端末。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の携帯端末において、

上記弾性部材は、一端が上記ガイドプレートの上端における上記一方側の面に回転自在に連結され、他端が上記レール部に沿って開口されたバネ用開口内を通過して上記リンク部材における上記一方側の面に回転自在に連結された振りコイルバネである

ことを特徴とする携帯端末。

【請求項 7】

請求項 5 に記載の携帯端末において、

上記弾性部材は、一端が上記レール部上端に回転自在に連結され、他端が上記リンク部材に回転自在に連結された振りコイルバネであり、

上記振りコイルバネのコイル部は、上記レール部近傍における上記第 2 スライド部材と反対側の上記ガイドプレートと重ならない位置に配置され、該コイル部の高さは、上記ガイドプレートと、上記連結部材と、上記リンク部材との厚さの和以下である

ことを特徴とする携帯端末。

【請求項 8】

請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 つに記載の携帯端末において、

上記回転側筐体の側面における厚さ方向中間には、上記回転支持機構が移動するのを許容する移動用開口が形成されている

ことを特徴とする携帯端末。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の携帯端末において、

上記移動用開口内を移動する上記回転支持機構により、該回転側筐体の厚さ方向に傾斜しながらスライドされ、上記横長状態において上記回転側筐体の下端側コーナー部の上記移動用開口を閉じ、上記縦長状態において上記回転側筐体に完全に収容される下方遮蔽部材を備え、

上記下方遮蔽部材は、

上記回転側筐体の下端側コーナー部に配置される下方遮蔽部材本体と、

10

20

30

40

50

上記下方遮蔽部材本体を上記移動用開口を塞ぐ方向に付勢する板バネとを備えていることを特徴とする携帯端末。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の携帯端末において、
上記回転支持機構は、金属製の薄板で覆われ、
上記下方遮蔽部材本体は、樹脂成形品で構成されていることを特徴とする携帯端末。

【請求項 11】

請求項 9 又は 10 に記載の携帯端末において、
上記下方遮蔽部材本体には、組付時に上記回転側筐体に抜け止めするための抜け止め部を備えていることを特徴とする携帯端末。

10

【請求項 12】

請求項 1 乃至 11 のいずれか 1 つに記載の携帯端末において、
上記回転側筐体と上記固定側筐体とは、ヒンジ部によって折り畳み自在に連結され、
上記ガイドプレートの上記ヒンジ部側の端部は折り曲げられ、該折り曲げられた部分のヒンジ軸挿通孔には上記回転側筐体と上記固定側筐体との折畳み動作を補助する付勢機構を備えたヒンジ軸が回転不能に組み付けられていることを特徴とする携帯端末。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、回転側筐体が縦長状態から横長状態へ又は横長状態から縦長状態へ回転自在に支持された携帯端末に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、地上デジタルテレビ放送の開始に伴い、携帯電話機に代表される携帯端末は TV 受信機能やインターネット接続機能を備えるようになってきている。このため、携帯端末は、その携帯性を向上させることと、表示画面を大きくして画像を見やすくすることとの両立を図る必要がある。さらには、TV 画像やインターネット画面の性質上、表示画面を横長状態にして TV 視聴やインターネット接続を行いたいというニーズがある。

30

【0003】

そこで、例えば、特許文献 1 のように、第 1 の筐体と第 2 の筐体とをヒンジ部で折り畳み開閉自在に連結し、第 1 の筐体に液晶表示部を縦長状態と横長状態とに切換操作可能に支持する折畳み式携帯電話機が知られている。この折畳み式携帯電話機は、ガイドプレートに設けられ左右方向に延びかつ中凸状に湾曲した曲線状の左右方向ガイド溝と、ガイドプレートに設けられ上下方向に延びる直線状の上下方向ガイド溝と、液晶表示部の背面に設けられ上記左右方向ガイド溝にスライド自在に係合する第 1 ガイドピンと、液晶表示部の背面に設けられ上下方向ガイド溝にスライド自在に係合する第 2 ガイドピンとを備えている。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2006 - 211576 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上記特許文献 1 では、特に横長状態において液晶表示部を第 1 の筐体に対して擦る力にも耐える必要があり、一对のガイドピンの嵌合部がそれぞれ別々のガイド溝にしっかりと嵌合するように構成されている。このため、ガイドピンとガイド溝との間

50

での摩擦が発生しやすい構造となっており、振りコイルバネの付勢力が液晶表示部に伝わりにくくなって、回転を補助する作用が十分に生かされないという問題がある。

【0006】

しかも、液晶表示部を大きくするとヒンジ部との接触を避けるためには、上下方向ガイド溝の上端を上げる必要があり、そうすると、その周縁がガイドプレートの上端となるので、ガイドプレートのサイズが大きくなって第1の筐体のサイズが大きくなる。横長状態のときの液晶表示部の上辺からその背面側に配置される第1の筐体の上端が飛び出すと外観が悪化するので、それを避けるには、横長状態の上辺を上げざるを得ず、その結果、横長状態における液晶表示部の下辺と、ヒンジ部との間に隙間ができて外観が悪化する場合があるという問題がある。

10

【0007】

本発明は、かかる点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、回転支持機構の摩擦抵抗を小さくしながら、大きさを抑えて外観のよいものとするところにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記の目的を達成するために、この発明では、第2スライド部材と、ガイドプレートに設けた回動軸とをリンク部材で連結した。

【0009】

具体的には、第1の発明では、

回転側筐体と、

固定側筐体と、

上記固定側筐体に連結され、上記回転側筐体を、縦長状態から横長状態へ又は横長状態から縦長状態へ回転自在に支持する回転支持機構とを備え、

上記回転支持機構は、

ガイドプレートと、

上記回転側筐体に連結され、上記回転の際に上記ガイドプレートに対してスライド移動する第1スライド部材及び第2スライド部材と、

上記ガイドプレートに形成され、上記第1スライド部材をスライド規制するガイド孔と、

上記第2スライド部材と、上記ガイドプレートに設けた回動軸とを、該第2スライド部材と該回動軸との間の距離を不変に連結するリンク部材とを備えている。

20

30

【0010】

上記の構成によると、固定側筐体に連結された回転支持機構の第1スライド部材はガイド孔によって、第2スライド部材は、この第2スライド部材と回動軸との間の距離を不変に連結するリンク部材によって第1スライド部材と連動しながら、それぞれガイドプレートに対して移動規制される。このように移動規制される第1スライド部材及び第2スライド部材に連結された回転側筐体は、その回転軌跡が制御される。回転側筐体の回転中には、第2スライド部材は、第1スライド部材のようにガイド孔に対して摺動しないので、その摩擦抵抗が減って回転しやすくなる。また、第2スライド部材がガイド孔を必要としないので、第2ガイド孔の移動範囲の上端よりも上方にガイドプレートの肉を残す必要がなく、ガイドプレートの上端位置が低くなり、回転側筐体の横長状態の位置を低くすることができる。その結果、縦長状態における回転側筐体の下辺の位置と、横長状態における回転側筐体の下辺の位置との間で高さの差を小さくすることができ、見映えがよくなる。

40

【0011】

第2の発明では、第1の発明において、

上記第2スライド部材の外周には、環状凹部が形成され、

上記ガイドプレートにおける上記ガイド孔の上方には、上記環状凹部が嵌り込み、上記第2スライド部材が該ガイドプレートの厚さ方向にずれるのを規制するレール部が形成されている。

【0012】

50

上記の構成によると、第2スライド部材の環状凹部がレール部に嵌ったまま移動するので、第2スライド部材が厚さ方向にずれず、回転側筐体の回転動作が安定する。この場合でも、環状凹部はレール部側のみ摺接するので、従来のように第2スライド部材の両側でガイド孔の周縁に摺接する場合に比べて摩擦抵抗が小さい。

【0013】

第3の発明では、第1又は第2の発明において、

上記回転側筐体が横長状態のときの第2スライド部材の上記ガイド孔からの距離は、該回転側筐体が縦長状態のときの上記第2スライド部材の上記ガイド孔からの距離よりも近くなっている。

【0014】

上記の構成によると、ガイド孔の形状を調整することで、回転側筐体が横長状態のときの第2スライド部材のガイド孔からの距離が近くなり、その結果、回転側筐体のサイズが大きくても、さらに縦長状態における回転側筐体の下辺の位置と、横長状態における回転側筐体の下辺の位置との間で高さの差を小さくすることが容易となる。

【0015】

第4の発明では、第1乃至第3のいずれか1つの発明において、

上記ガイドプレートと、上記リンク部材とは、板材で構成され、

上記第1スライド部材と上記第2スライド部材とは、上記ガイドプレートの一方側に配置された板状の連結部材で連結され、

上記リンク部材は、上記ガイドプレートの他方側に配置され、

上記連結部材と上記リンク部材とが上記ガイドプレートを挟み込んでいる。

【0016】

上記の構成によると、第1スライド部材と第2スライド部材とが連結部材で連結された状態で、連結部材とリンク部材とがガイドプレートを挟み込んでいるので、回転支持機構をユニット組立することができ、携帯端末の組立性が格段に向上する。また、ガイドプレートとリンク部材と連結部材とが板材で構成されているので、回転支持機構の厚さが抑えられ、そのことで携帯端末全体の厚さが抑えられる。

【0017】

第5の発明では、第4の発明において、

上記連結部材及び上記リンク部材の少なくとも一方には、上記回転側筐体の回転を補助する弾性部材が連結され、

上記弾性部材は、上記第1スライド部材と上記第2スライド部材とが上記連結部材で連結された状態で、上記ガイドプレートに対して組み付けられている。

【0018】

上記の構成によると、第2スライド部材にかかる摩擦抵抗が小さいため、弾性部材による回転側筐体の回転補助効果が十分に発揮される。また、弾性部材もガイドプレートにユニット組立可能であるので、携帯端末の組立が容易である。

【0019】

第6の発明では、第5の発明において、

上記弾性部材は、一端が上記ガイドプレートの上端における上記一方側の面に回転自在に連結され、他端が上記レール部に沿って開口されたバネ用開口内を通過して上記リンク部材における上記一方側の面に回転自在に連結された振りコイルバネである。

【0020】

上記の構成によると、振りコイルバネの他端が第2スライド部材(回転側筐体)を直接付勢するのではなく、リンク部材を介して付勢しているので、この原理を利用することができ、回転側筐体の回転補助効果がさらに発揮されやすくなる。また、振りコイルバネの他端とリンク部材との連結部をバネ用開口内の空いたスペースに配置できるので、回転支持機構の厚さが抑えられる。

【0021】

第7の発明では、第5の発明において、

10

20

30

40

50

上記弾性部材は、一端が上記レール部上端に回転自在に連結され、他端が上記リンク部材に回転自在に連結された振りコイルバネであり、

上記振りコイルバネのコイル部は、上記レール部近傍における上記第2スライド部材と反対側の上記ガイドプレートと重ならない位置に配置され、該コイル部の高さは、上記ガイドプレートと、上記連結部材と、上記リンク部材との厚さの和以下である。

【0022】

上記の構成によると、振りコイルバネの巻き数によって増加する方向の高さ(厚さ)を左右するコイル部がガイドプレートと重ならないレール部材の近傍に配置され、しかもその高さがガイドプレートと、連結部材と、リンク部材との厚さの和以下であるので、振りコイルバネを設けることで回転支持機構の厚さが増加することはない。

10

【0023】

第8の発明では、第1乃至第7のいずれか1つの発明において、

上記回転側筐体の側面における厚さ方向中間には、上記回転支持機構が移動するのを許容する移動用開口が形成されている。

【0024】

上記の構成によると、回転側筐体が縦長状態又は横長状態にあるときに、回転支持機構を回転側筐体の移動用開口内に収納することができるので、回転支持機構が出っ張らず見映えがよい。また、回転支持機構が常に移動用開口内を移動するので、回転側筐体が回転中には、移動用開口とのクリアランス内でしかぐらつかず、また、回転側筐体に不測の衝撃が加わっても、移動用開口の周縁にも負荷が伝達されるので、回転支持機構にのみ負荷が集中するのが防止され、回転支持機構が損傷しにくくなる。しかも、回転支持機構の厚さが抑えられているので、移動用開口の幅が小さくなり、回転側筐体の厚さも抑えられる。

20

【0025】

第9の発明では、第8の発明において、

上記移動用開口内を移動する上記回転支持機構により、該回転側筐体の厚さ方向に傾斜しながらスライドされ、上記横長状態において上記回転側筐体の下端側コーナー部の上記移動用開口を閉じ、上記縦長状態において上記回転側筐体に完全に收容される下方遮蔽部材を備え、

上記下方遮蔽部材は、

上記回転側筐体の下端側コーナー部に配置される下方遮蔽部材本体と、

上記下方遮蔽部材本体を上記移動用開口を塞ぐ方向に付勢する板バネとを備えている。

30

【0026】

上記の構成によると、横長状態で回転側筐体の下端側コーナー部に位置する移動用開口を閉じていた下方遮蔽部材が、回転側筐体が縦長状態に切り換えられるときに、回転支持機構が移動用開口内を移動するのに伴って押しのけられるように厚さ方向に傾斜しながらスライドして回転側筐体内に收容されるので、回転側筐体の回転動作を阻害しない。逆に縦長状態から横長状態へ回転するのに伴って回転支持機構が出て行く移動用開口は、回転側筐体からスライドして出てくる下方遮蔽部材によって徐々に閉じられるので、縦長状態と横長状態とのいずれの状態でも移動用開口が塞がって見映えがよい上に、ごみが移動用開口から入らない。また、下方遮蔽部材は、板バネによって移動用開口を塞ぐ方向に付勢されるので、縦長状態において回転支持機構が移動用開口内に收容された状態から横長状態へ回転するときに、下方遮蔽部材本体が板バネによって付勢されて自動的に移動用開口を塞ぐ。このため、下方遮蔽部材の開閉操作が不要となる。

40

【0027】

第10の発明では、第9の発明において、

上記回転支持機構は、金属製の薄板で覆われ、

上記下方遮蔽部材本体は、樹脂成形品で構成されている。

【0028】

50

上記の構成によると、下方遮蔽部材本体の形状が複雑な場合でも成形が容易であると共に、塗装が容易なので、移動用開口を閉じたときの外観がよい。しかも、回転支持機構が金属薄板で覆われているので、樹脂成形品と金属とが摺接し、金属同士の摺接に比べて滑りが滑らかで、塗装もはげにくくなる。さらに樹脂成形品であるため、回転側筐体の回転中に傾動しても、金属製の場合のように携帯端末の電子部品に悪影響を与えることはない。

【0029】

第11の発明では、第9又は第10の発明において、

上記下方遮蔽部材本体には、組付時に上記回転側筐体に抜け止めするための抜け止め部を備えている。

10

【0030】

上記の構成によると、遮蔽部材本体を回転側筐体に仮止めしたときに、抜け止め部があるので、下方遮蔽部材本体が抜けず、組付作業が容易となる。

【0031】

第12の発明では、第1乃至第11のいずれか1つの発明において、

上記回転側筐体と上記固定側筐体とは、ヒンジ部によって折り畳み自在に連結され、

上記ガイドプレートの上記ヒンジ部側の端部は折り曲げられ、該折り曲げられた部分のヒンジ軸挿通孔には上記回転側筐体と上記固定側筐体との折畳み動作を補助する付勢機構を備えたヒンジ軸が回転不能に組み付けられている。

20

【0032】

上記の構成によると、回転側筐体に第1及び第2スライド部材を介して連結されたガイドプレートに対し、回転側筐体と固定側筐体との折畳み動作を補助する付勢機構を備えたヒンジ軸を直接組み付けているので、従来のように別部品として構成されたヒンジ軸を支持機構を覆う筐体に取り付ける場合に比べてガタが生じにくい。このため、回転側筐体と固定側筐体とのガタが抑制される。また、従来に比べて第2スライド部材のためのガイド孔が必要ないので、ガイドプレートの上端が低くなる。このため、横長状態における回転側筐体の上辺を下げることができ、その結果、ヒンジ部と横長状態における回転側筐体の下辺との間の隙間が小さくなり、外観がよい。

【発明の効果】

【0033】

30

以上説明したように、本発明によれば、固定側筐体に連結された回転支持機構のガイドプレートに、回転側筐体に連結された第1スライド部材及び第2スライド部材と、第1スライド部材をスライド規制するガイド孔とを設け、第2スライド部材とガイドプレートに設けた回動軸とを両者の間の距離が不変となるようにリンク部材で連結したことにより、回転支持機構の摩擦抵抗を小さくしながら、大きさを抑えることで携帯端末を外観のよいものとすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図1】本発明の実施形態にかかる回転側筐体が縦長状態のときの回転支持機構の主要部を示す背面図である。

40

【図2】折り畳み状態にある携帯電話機を示す斜視図である。

【図3】回転側筐体が縦長状態の携帯電話機を正面側から見た斜視図である。

【図4】回転側筐体を縦長状態又は横長状態に切り換える途中の携帯電話機を正面側から見た斜視図である。

【図5】回転側筐体が横長状態のときの携帯電話機を正面側から見た斜視図である。

【図6】回転側筐体が縦長状態の携帯電話機を背面側から見た斜視図である。

【図7】回転側筐体を縦長状態又は横長状態に切り換える途中の携帯電話機を背面側から見た斜視図である。

【図8】回転側筐体が横長状態のときの携帯電話機を背面側から見た斜視図である。

【図9】回転側筐体及び回転支持機構を背面側から見た分解斜視図である。

50

- 【図10】正面側キャビネットを背面側から見た斜視図である。
- 【図11】正面側キャビネットを正面側から見た斜視図である。
- 【図12】正面側キャビネットの右側面図である。
- 【図13】背面側キャビネットを正面側から見た斜視図である。
- 【図14】背面側キャビネットの右側面図である。
- 【図15】背面側キャビネットを取り外した状態で、回転側筐体が縦長状態における回転支持機構及び回転側筐体の様子を示す斜視図である。
- 【図16】回転側筐体が縦長状態又は横長状態に切り換える途中の図15相当図である。
- 【図17】回転側筐体が横長状態における図15相当図である。
- 【図18】背面側キャビネットを取り外した状態の回転側筐体が縦長状態における回転支持機構及び回転側筐体の様子を示す背面図である。 10
- 【図19】回転側筐体が縦長状態又は横長状態に切り換える途中の図18相当図である。
- 【図20】回転側筐体が横長状態における図18相当図である。
- 【図21】回転支持機構の分解斜視図である。
- 【図22】回転側筐体が縦長状態における回転支持機構の主要部を背面側から見た斜視図である。
- 【図23】回転側筐体が縦長状態における回転支持機構の主要部を正面側から見た斜視図である。
- 【図24】回転側筐体が縦長状態又は横長状態に切り換える途中における図23相当図である。 20
- 【図25】回転側筐体が横長状態における図23相当図である。
- 【図26】回転側筐体が縦長状態における回転支持機構の左側面図である。
- 【図27】回転側筐体が縦長状態における回転支持機構の上面図である。
- 【図28】回転側筐体が縦長状態における回転支持機構の底面図である。
- 【図29】信号線が収容された正面側ヒンジ部筐体を背面側から見た斜視図である。
- 【図30】背面側ヒンジ部筐体を背面側から見た斜視図である。
- 【図31】側方遮蔽部材を拡大して示す斜視図である。
- 【図32】下方遮蔽部材本体が仮止めされた正面側キャビネットの背面図である。
- 【図33】図32のXXXIII - XXXIII線断面図である。
- 【図34】図32のXXXIV - XXXIV線断面図である。 30
- 【図35】下方遮蔽部材本体を外して板バネが露出する状態の正面側キャビネットの背面図である。
- 【図36】図35のXXXVI - XXXVI線断面図である。
- 【図37】下方遮蔽部材を拡大して示す斜視図である。
- 【図38】下方遮蔽部材本体を拡大して示す斜視図である。
- 【図39】下方遮蔽部材本体を拡大して別方向から見た斜視図である。
- 【図40】板バネを拡大して示す斜視図である。
- 【図41】板バネを拡大して別方向から見た斜視図である。
- 【図42】板バネの自由形状を拡大して示す底面図である。
- 【図43】板バネの圧縮形状を拡大して示す底面図である。 40
- 【図44】板バネの展開図を拡大して示す正面図である。
- 【図45】本発明の実施形態の変形例にかかる回転側筐体が縦長状態のときの回転支持機構の主要部を示す斜視図である。
- 【図46】本発明の実施形態の変形例にかかる回転支持機構の主要部を別の方向から見た図45相当図である。
- 【発明を実施するための形態】
- 【0035】
以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。
- 【0036】
図2～図8に示すように、本発明の実施形態の携帯端末としての折畳み式携帯電話機 1 50

は、正面側に表示ディスプレイ 2 が内蔵された薄板状の回転側筐体 3 を備えている。この回転側筐体 3 は、ヒンジ部 4 を中心に固定側筐体 5 と折り畳み自在に連結されている。このため、図 2 に示すように、回転側筐体 3 と固定側筐体 5 とを折り畳んだときには、薄い直方体形状となっている。一方、図 3 に示すように、回転側筐体 3 をヒンジ部 4 を中心に開くと、縦長の表示ディスプレイ 2 が正面に現れるようになっている。

【 0 0 3 7 】

図 3 に示すように、固定側筐体 5 には、携帯電話機 1 の各種機能进行操作する操作部 7 が内蔵され、例えば正面側にファンクションキー 7 a や文字キー 7 b が配置されている。これらのキー 7 a , 7 b の上に描かれた文字は、固定側筐体 5 を縦長に持ったときに読みやすいように描かれている。これらのキー 7 a , 7 b の背面側には、図示しないメイン基板が配置されている。図 6 に示すように、固定側筐体 5 の背面側には、矩形形状のバッテリーカバー 8 が設けられ、その内部にバッテリー（図示せず）が内蔵されている。また、固定側筐体 5 には、カメラ部 2 2 が設けられている。一方、回転側筐体 3 にも簡単なカメラを設けてもよい。また、回転側筐体 3 又は固定側筐体 5 内には、図示しない TV チューナが内蔵され、TV 受信可能となっている。

【 0 0 3 8 】

図 9 にも示すように、回転側筐体 3 は、いずれも矩形皿状の正面側キャビネット 3 a と背面側キャビネット 3 b とが厚さ方向に平行な分割面 3 c で結合されて形成されている。正面側キャビネット 3 a と背面側キャビネット 3 b とは、樹脂成型品でも金属成型品でもよいが、本実施形態では、図 10 ~ 図 12 に示すように、正面側キャビネット 3 a は、マグネシウム合金等の軽量かつ剛性の高い材料で構成されている。図 11 に示すように、正面側キャビネット 3 a の正面側には、上記表示ディスプレイ 2 を背面側に表示用基板（図示せず）を配置した状態で收容するディスプレイ收容凹部 3 d が形成されている。ディスプレイ收容凹部 3 d に表示ディスプレイ 2 を嵌め込んだ状態で正面側からアクリル板やガラス板よりなるディスプレイ用カバー 9（図 3 等に示す）で覆われている。正面側キャビネット 3 a には、上端の 2 箇所と下方一箇所に、この正面側キャビネット 3 a と背面側キャビネット 3 b とを締結するためのキャビ締結用貫通孔 3 e が形成されている。そして、図 10 に示すように、正面側キャビネット 3 a の左右中央かつ上下中間部分には、一对の回転支持機構固定用孔 3 f が斜めに所定の距離を空けて配置されている。本実施形態では、上側の回転支持機構固定用孔 3 f は、雌ネジを備えたボス形状に、下側の回転支持機構固定用孔 3 f は、貫通孔にそれぞれ形成されている。

【 0 0 3 9 】

図 13 及び図 14 に示すように、背面側キャビネット 3 b の正面には、上記キャビ締結用貫通孔 3 e に対応する位置に、雌ネジを備えたボス形状のキャビ締結用孔 3 g が形成されている。また、一对の回転支持機構固定用孔 3 f に対応する位置に回転支持機構固定用孔 3 h が形成されている。キャビ締結用貫通孔 3 e に対応させて下側の回転支持機構固定用孔 3 h は、雌ネジを備えたボス形状に、上側の回転支持機構固定用孔 3 h は、貫通孔にそれぞれ形成されている。なお、図 13 に示すように、背面側キャビネット 3 b の上側には、矩形形状の背面ディスプレイ用開口 6 が形成され、この部分に、サブディスプレイ 6 a（図 15 等に示す）が配置され、時刻等を表示可能に構成されている。

【 0 0 4 0 】

そして、上記回転側筐体 3 は、回転支持機構 10 によって図 3 に示す縦長状態から図 5 に示す横長状態へ正面から見て時計回りに回転し、また、横長状態から縦長状態へ元に戻るよう回転自在に支持されている。この回転側筐体 3 は、図 4 等に示すように、ヒンジ部 4（後述するヒンジボス部 17 a , 18 a 及び膨出部 5 a）と所定の距離を空けながら回転するように構成されている。このため、回転側筐体 3 の角部を丸める必要がなくなり、表示ディスプレイ 2 が大きく形成されている。また、図 5 に示すように、回転側筐体 3 が横長状態かつ開いた状態で、固定側筐体 5 の背面側を机上等の載置面に載置可能となっている。

【 0 0 4 1 】

図15～図20に背面側キャビネット3bを取り外した状態の回転側筐体3の斜視図及び背面図を示す。図1及び図22～図28にも示すように、回転支持機構10は、回転の際にスライド移動する第1スライド部材としての第1スライドピン11及び第2スライド部材としての第2スライドピン12と、第1スライドピン11を水平方向に山形にスライド規制するガイド孔13とが設けられたステンレス鋼等よりなるガイドプレート16を備えている。第1スライドピン11及び第2スライドピン12は、それぞれガイドプレート16の背面側キャビネット3b(背面)側に配置された板状の連結部材21に対し、端部をかしめるなどにより、連結されている。

【0042】

図22等に示すように、背面側から見てガイドプレート16の右上端部には、回転軸23が設けられている。この回転軸23には、一端が第2スライドピン12に回転可能に連結されたリンク部材14の他端が回転可能に連結されている。リンク部材14は、例えば、略L字状の板材よりなる。第2スライドピン12の外周には、連結部材21とリンク部材14とに挟まれることで、環状凹部12aが形成されている。

【0043】

そして、ガイドプレート16におけるガイド孔13の上方には、環状凹部12aが嵌り込むレール部15が形成されている。この環状凹部12aがレール部15に嵌り込むことで、第2スライドピン12がガイドプレート16の厚さ方向にずれるのが規制されている。リンク部材14は、ガイドプレート16の正面側キャビネット3a側(正面側)に配置されており、連結部材21とリンク部材14とがガイドプレート16を挟み込んだ状態となっている。これらガイドプレート16とリンク部材14と連結部材21とが板材で構成されているので、回転支持機構10の厚さが抑えられている。

【0044】

ガイド孔13、リンク部材14及びレール部15の形状としては、種々のものが考えられるが、例えば、ガイド孔13は、上方へ膨らんだ中凸曲線状に形成されている。レール部15は、ガイド孔13の上方に形成され、第2スライドピン12の移動軌跡に合わせて上下に曲線状に延びている。

【0045】

リンク部材14には、回転側筐体3の回転を補助する弾性部材としての振りコイルバネ26が連結されている。具体的には、振りコイルバネ26は、一端の環状部がガイドプレート16の上端の第1支持ピン26aに回転自在に連結され、他端がレール部15に沿って開口されたバネ用開口30内を通過して、その環状部がリンク部材14におけるガイドプレート16側(背面側)の第2支持ピン26bに回転自在に連結されている。振りコイルバネ26は、第1スライドピン11と第2スライドピン12とが連結部材21で連結された状態で、ガイドプレート16に対して組み付けられている。振りコイルバネ26の他端が第2スライドピン12(回転側筐体3)を直接付勢するのではなく、リンク部材14を介して第2スライドピン12を付勢しているので、この原理を利用することができ、回転側筐体3の回転補助効果が発揮されやすくなっている。また、振りコイルバネ26の他端とリンク部材14との連結部をバネ用開口30内の空いたスペースに配置できるので、回転支持機構10の厚さが抑えられている。

【0046】

ガイドプレート16は、例えば、ステンレス鋼板よりなり、ガイドプレート16の上側に上記ガイド孔13及びレール部15が形成され、その下方には、軽量化のために四角形等の複数の貫通孔16aが開口されている。ガイドプレート16の上下中間の左右には、一对のネジ挿通孔16bが形成されている。ガイドプレート16の下端は、下方に延びた一对の脚部16cを備えている。一对の脚部16cは、厚さ方向(正面側キャビネット3a側)へ折り曲げられる延長部16dをそれぞれ有し、正面から見て左側の延長部16dにはヒンジ軸挿通孔16eが開口されている。一方、右側の延長部16dにはそのような孔は形成されていない。

【0047】

10

20

30

40

50

図 2 1 にも示すように、ガイドプレート 1 6 は、厚さ方向に分割された正面側ヒンジ部筐体 1 7 及び背面側ヒンジ部筐体 1 8 で挟まれている。図 2 9 に示すように、正面側ヒンジ部筐体 1 7 は、ヒンジ部 4 を構成する左右のヒンジボス部 1 7 a と、これらヒンジボス部 1 7 a から上方に延び、ガイドプレート 1 6 の左右側面を覆う装飾側面部 1 7 b とを有し、正面側が金属製の装飾薄板 1 9 で覆われている。背面側から見たときに、左側の装飾側面部 1 7 b の方が右側の装飾側面部 1 7 b よりも長くなっている。装飾側面部 1 7 b は、背面側キャビネット 3 b と同じ材料で同じ色彩であれば見映えがよい。装飾薄板 1 9 は、例えば、プレス成形され塗装等により色彩が施されたステンレスの薄板よりなる。正面側ヒンジ部筐体 1 7 と装飾薄板 1 9 とは、例えば、樹脂を流し込む際に一体に成型される。

【 0 0 4 8 】

10

図 2 9 に示すように、背面側から見て左側の装飾側面部 1 7 b には、回転側筐体 3 の厚さ方向に突出する突起部 2 7 が形成されている。一方、図 1 3 に示すように、回転側筐体 3 の背面側キャビネット 3 b 内面には、この突起部 2 7 が回転の際に摺動する略扇形のスライド用凹部 2 8 が形成されている。

【 0 0 4 9 】

図 3 0 に示すように、背面側ヒンジ部筐体 1 8 は、ヒンジ部 4 を構成する左右のヒンジボス部 1 8 a を有し、背面側が金属製の装飾薄板 1 9 で覆われている。背面側ヒンジ部筐体 1 8 と装飾薄板 1 9 とは、同様に樹脂を流し込む際に一体に成型される。正面側ヒンジ部筐体 1 7 及び背面側ヒンジ部筐体 1 8 にそれぞれ設けられた表裏一対の装飾薄板 1 9 には、上下又は斜めに延びる複数の突条 1 9 a が形成され、いずれもガイドプレート 1 6 を固定するためのネジ挿通孔 1 9 b を備えている。また、背面側から見て左上側の位置には、表裏の装飾薄板 1 9 同士を固定するネジ挿通孔 1 9 c が形成されている。

20

【 0 0 5 0 】

また、図 2 9 等に示すように、背面側から見て左側のヒンジボス部 1 7 a , 1 8 a 内には、表示用基板とメイン基板とを電氣的に接続する信号線 2 0 が通っている。詳しくは図示しないが、信号線 2 0 は、多数の細線が撚られた例えば一対の細線ケーブルよりなり、背面側から見て左側の装飾側面部 1 7 b の右方に形成した信号用凹部 1 7 c に収容される幅広の幅広部 2 0 a と、この幅広部 2 0 a から延び、回転側筐体 3 の回転に伴い、回転側筐体 3 内を折れ曲がりながら移動する一対の断面円形状に撚られた円形部 2 0 b とを備えている。また、信号線 2 0 は、その幅広部 2 0 a が上記表裏の装飾薄板 1 9 で覆われることで回転側筐体 3 の回転時に損傷しないように保護されている。図 1 0、図 1 5 等に示すように、信号線 2 0 の先端は、正面側キャビネット 3 a に形成した信号線用開口 2 9 の上端に固定した信号線挿通用部材 2 0 c を通って表示ディスプレイ 2 に接続されている。この信号線挿通用部材 2 0 c は、内部に防水用ゴムを備え、この防水用ゴムにより、信号線 2 0 が確実に固定されると共に、回転支持機構 1 0 側から表示ディスプレイ 2 側への水や粉塵の浸入が防止されている。

30

【 0 0 5 1 】

これらガイドプレート 1 6、第 1 スライドピン 1 1、第 2 スライドピン 1 2、リンク部材 1 4、連結部材 2 1、正面側ヒンジ部筐体 1 7、背面側ヒンジ部筐体 1 8、装飾薄板 1 9、振りコイルパネ 2 6 等が、回転支持機構 1 0 を構成している。そして、正面側ヒンジ部筐体 1 7 及び背面側ヒンジ部筐体 1 8 における回転側筐体 3 が縦長状態のときに隠れる部分は、それぞれ装飾薄板 1 9 で覆われているので、厚さの増大を抑えつつ強度及び耐摩耗性が向上すると共に、回転側筐体 3 の回転中に露出する部分の見映えがよくなっている。また、突条 1 9 a により、装飾薄板 1 9 と回転側筐体 3 内部との隙間を最小限にすることで、回転時のぐらつきが防止されている。

40

【 0 0 5 2 】

一方、図 1 等に示すように、第 1 スライドピン 1 1 及び第 2 スライドピン 1 2 は、それぞれ中心に正面側キャビネット 3 a の回転支持機構固定用孔 3 f 又は背面側キャビネット 3 b の回転支持機構固定用孔 3 h が挿通されるボス挿通孔 1 1 a , 1 2 b を備えている。ガイドプレート 1 6 に第 1 スライドピン 1 1 及び第 2 スライドピン 1 2 をユニット組立し

50

た状態で、図9、図18等に示すように、ボス挿通孔11a, 12bに回転支持機構固定用孔3f又は回転支持機構固定用孔3hを挿通し、締結部材63を回転支持機構固定用孔3f又は回転支持機構固定用孔3hに締結することで、回転支持機構10が正面側キャビネット3aに組み付けられている。このとき、図9及び図21に示すように、第1スライドピン11及び第2スライドピン12を連結部材21に結合し、これら第1スライドピン11及び第2スライドピン12をガイド孔13及びレール部15に係合させて、予め回転支持機構10をユニット構成しておけば、組立ライン上で正面側キャビネット3aに連結部材21ごと回転支持機構10が回転側筐体3に連結されるので、組立が極めて容易となっている。

【0053】

そして、図8等に示すように、回転側筐体3の側面における厚さ方向中間には、回転支持機構10が移動するのを許容する移動用開口25が形成されている。この移動用開口25は、背面側キャビネット3bにおける分割面3c側の縁部に形成されている。背面側から見たときに、この移動用開口25は、縦長状態で下側に配置される下方開口25aと、左側に配置される側方開口25bとに跨ってL形状に形成されている。図9に示すように、回転支持機構10を組み付けた正面側キャビネット3aに対し、移動用開口25の部分に回転支持機構10がくるようにして背面側キャビネット3bを組み付け、上記キャビネット締結用貫通孔3eにキャブ締結用ネジ60を挿通してキャブ締結用孔3gに締結することで、回転側筐体3の組立が行われている。

【0054】

また、正面側キャビネット3aには、表示ディスプレイと表示用基板とが設けられ、ある程度の厚さを必要とするので、図13及び図14に示すように、厚さを必要としない背面側キャビネット3bの分割面3c側の縁部へ移動用開口25が切り欠かれている。このため、厚さの増大を防ぎながら回転支持機構10が正面側キャビネット3aと背面側キャビネット3bとの間にサンドイッチ状に挟まれている。

【0055】

一方、図3等に示すように、ヒンジ部4は、左右外側のヒンジボス部17a, 18aと、固定側筐体5の上側に形成され、これらヒンジボス部17a, 18aに挟まれる膨出部5aとを備えている。図21等に示すように、ガイドプレート16の一对の延長部16dは、それぞれヒンジボス部17a, 18a内に配置されている。背面側から見て右側の一方の延長部16dのヒンジ軸挿通孔16eには、金属製のヒンジ軸4aがかしめ等によって組み付けられ、同じく金属製のガイドプレート16に対してヒンジ軸4aが回転不能に固定されている。一方、ヒンジ軸4aの左右内側端部には、角筒状の固定部4bが回転可能に設けられている。角筒状の固定部4bが固定側筐体5の膨出部5aに固定されると共に、他方の延長部16dをヒンジボス部17aに設けた固定部材17fにビス止めすることで、回転支持機構10がヒンジ部4を介して固定側筐体5に確実に固定されている。

【0056】

そして、図22等に示すように、ヒンジ軸4aは、回転側筐体3と固定側筐体5との折畳み動作を補助する付勢機構4cを備えている。図28等に示すように、例えば、この付勢機構4cは、ヒンジ軸4aの軸方向にコイルが巻かれた振りコイルバネを含み、この振りコイルバネの一端がヒンジ軸4aに固定されると共に、他端が固定部4bに固定されており、この振りコイルバネの付勢力により、回転側筐体3が固定側筐体5に対し、例えば約165°の全開位置で保持されるように付勢している。このように、剛性部材であるガイドプレート16にヒンジ軸4aを直接嵌合させて組み付けることで、部品点数の増加を抑えながら、ヒンジ軸4aとガイドプレート16との間でのガタを防止できる剛性の高いヒンジ部4が得られる。

【0057】

そして、図2及び図8に示すように、移動用開口25は、回転支持機構10の装飾側面部17bと、回転側筐体3の回転に伴う回転支持機構10の移動に合わせて開閉する側方遮蔽部材40及び下方遮蔽部材41とで覆われるように構成されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 8 】

図 3 1 に示すように、側方遮蔽部材 4 0 は、装飾側面部 1 7 b と共に側方開口 2 5 b を閉じる側方遮蔽部材本体 4 0 a を備え、回動支点 4 0 b を中心に回動自在に支持されている。側方遮蔽部材本体 4 0 a の内側には、バネ収容部 4 0 c が形成されている。このバネ収容部 4 0 c には、遮蔽用捩りコイルバネ 4 0 d が収容されている。この遮蔽用捩りコイルバネ 4 0 d により、側方遮蔽部材本体 4 0 a が、側方開口 2 5 b を閉じる方向に付勢されている。図 1 5 及び図 1 8 に示すように、側方遮蔽部材本体 4 0 a の回動端 4 0 e は、正面側ヒンジ部筐体 1 7 の上端部 1 7 d の凹部 1 7 e に収容されるように構成されている。側方遮蔽部材本体 4 0 a は、背面側キャビネット 3 b と同じ材質で同じ色彩であると見映えがよい。

10

【 0 0 5 9 】

そして、図 3 2 ~ 図 4 4 に示すように、下方遮蔽部材 4 1 は、回転側筐体 3 の下端側コーナー部 3 i に配置される下方遮蔽部材本体 4 1 a と、この下方遮蔽部材本体 4 1 a を移動用開口 2 5 を塞ぐ方向に付勢する板バネ 4 3 とを備えている。具体的には、下方遮蔽部材本体 4 1 a は、例えば、金属などに対して滑りがよく、耐摩耗性に優れたナイロン樹脂などの樹脂成形品よりなり、下端側コーナー部 3 i に沿った L 字状部 4 1 b と、この L 字状部 4 1 b の表面側を覆うカバー部 4 1 c とを備え、L 字状部 4 1 b が図 1 0、図 3 3 等に示す遮蔽部材収容部 4 2 に収容されるようになっている。図 3 3 及び図 3 9 に示すように、L 字状部 4 1 b の裏面側には、組立時に遮蔽部材収容部 4 2 の係合部 4 2 a に抜け止め状態で仮止めするための抜け止め部 4 1 d が形成されている。

20

【 0 0 6 0 】

一方、板バネ 4 3 は、図 4 0 ~ 図 4 4 に示すように、バネ鋼を折り畳んで、ビス孔 4 3 a を有する取付部 4 3 b と、側面視 V 字状のバネ部 4 3 c とを備え、ビス孔 4 3 a にビス 4 3 d を挿通して遮蔽部材収容部 4 2 のネジ穴 4 2 b (図 1 0 参照) に締結した状態で、バネ部 4 3 c が遮蔽部材収容部 4 2 に収容されるように構成されている。

【 0 0 6 1 】

このように構成することで、下方遮蔽部材本体 4 1 a は、その裏面側に板バネ 4 3 が配置された状態で、遮蔽部材収容部 4 2 内で回転側筐体 3 の厚さ方向に傾動 (スライドして移動) 可能に配置されている。すなわち、図 7 に示すように、回転支持機構 1 0 の回転に伴って、この回転支持機構 1 0 に当接された下方遮蔽部材本体 4 1 a が徐々に回転側筐体 3 の厚さ方向に押圧されて傾動し、回転支持機構 1 0 がスムーズに通過するように構成されている。回転支持機構 1 0 の通過後には、板バネ 4 3 に押し戻されて再び下方開口 2 5 a 及び側方開口 2 5 b の一部を閉じるようになっている。下方遮蔽部材 4 1 も、背面側キャビネット 3 b と同じ色彩であると見映えがよい。

30

【 0 0 6 2 】

以上の構成により、図 2 に示す閉じ状態及び図 3 に示す縦長状態では、ヒンジ部 4 側 (縦長状態で下側) の装飾側面部 1 7 b と、側方遮蔽部材 4 0 とで側方開口 2 5 b が閉じられ、下方開口 2 5 a にはガイドプレート 1 6、正面側ヒンジ部筐体 1 7 及び背面側ヒンジ部筐体 1 8 の下側が収容されている。図 8 に示す横長状態では、図 1 7 及び図 2 0 にも示すように側方遮蔽部材 4 0 が正面側キャビネット 3 a 内に収納されると共に、側方開口 2 5 b の一部 (図 3 の縦長状態における上側) にガイドプレート 1 6、正面側ヒンジ部筐体 1 7 及び背面側ヒンジ部筐体 1 8 が収容され、側方開口 2 5 b の下端側コーナー部側部分と下方開口 2 5 a とが下方遮蔽部材 4 1 で閉じられている。これら遮蔽部材 4 0、4 1 が閉じられているときには、遮蔽部材 4 0、4 1 の表面と回転側筐体 3 の表面とは、ほぼ連続している。

40

【 0 0 6 3 】

- 作用 -

次に、本実施形態にかかる携帯電話機 1 の作動について説明する。

【 0 0 6 4 】

まず、図 2 に示すように、携帯電話機 1 を使用しないとき、又は待機状態のときなどは

50

、回転側筐体3と固定側筐体5とは折り畳み状態にある。このとき、回転支持機構10は、回転側筐体3の移動用開口25内に収納されているが、ガイド孔13及びレール部15が平板状のステンレス製のガイドプレート16に形成され、この厚さの薄いガイドプレート16、正面側ヒンジ部筐体17及び背面側ヒンジ部筐体18を移動用開口25内で移動させればよいので、移動用開口25の幅が小さくなり、また、回転側筐体3全体の厚さも抑えられている。しかも、側方開口25bは、側方遮蔽部材40と装飾側面部17bとで覆われ、回転側筐体3の表面はほぼ連続して見える。このため、回転支持機構10が出っ張らず、一見すると回転支持機構10のない通常の折畳み式携帯電話機1に見えて見映えがよい。

【0065】

そして、図3に示すように、回転側筐体3と固定側筐体5とを開くと、表示ディスプレイ2と操作部7とが現出する。通常の通話時やメール送受信時などには、表示ディスプレイ2を縦長状態とし、操作部7でキー入力しながら使用する。この回転側筐体3が縦長状態にあるときには、図1、図15、図18、図22及び図23に示すように、回転側筐体3の背面側から見て第1スライドピン11は、ガイド孔13の左端部に位置し、第2スライドピン12は、レール部15の上下中間部に位置している。

【0066】

一方、地上デジタルテレビ放送の視聴やインターネット接続をするときなど横長画像を見たいときには、ユーザが表示ディスプレイ2を回転させ縦長状態から横長状態に切り換える。

【0067】

まず、図4及び図7に示すように、ユーザは回転側筐体3の下端側コーナー部3iを表面から見て時計回りに回転させる。このとき、図16、図19及び図24に示すように、携帯電話機1の背面から見てレール部15の上下中間位置にあった第2スライドピン12がレール部15のほぼ上端へ移動し、ガイド孔13の左端にあった第1スライドピン11が左右中央付近に移動する。同時にリンク部材14が上方へ回動するのに伴って振りコイルバネ26が最も弾性エネルギーを蓄える。このガイド孔13の中央付近を過ぎると、振りコイルバネ26の付勢力により、回転側筐体3の回転が補助される。また、正面側ヒンジ部筐体17の上端部17dが、側方遮蔽部材本体40aを押し上げて厚さ方向へ傾斜させるので、側方遮蔽部材40が回動し、また、他方側の装飾側面部17bが下方遮蔽部材41を押し下げるので、回転側筐体3の回転を阻害しない。図4及び図7に示すように、移動用開口25から出てきた回転支持機構10は、その正面及び背面が装飾薄板19で覆われているので、見映えがよい。

【0068】

次いで、表示ディスプレイ2が図5に示す横長状態に切り換えられる。このとき、図17、図20及び図25に示すように、携帯電話機1の背面から見てレール部15の上端側にあった第2スライドピン12がレール部15の下端に移動し、ガイド孔13の左右中央付近にあった第1スライドピン11がガイド孔13の右端に移動する。このように、第1スライドピン11はガイド孔13によって、第2スライドピン12はリンク部材14によって第1スライドピン11と連動しながら、それぞれガイドプレート16に対して移動規制される。このように移動規制される第1スライドピン11及び第2スライドピン12に連結された回転側筐体3は、その回転軌跡が制御される。第1スライドピン11がガイド孔13内をスライド移動すると同時に、第2スライドピン12の環状凹部12aがレール部15に嵌ったまま移動するので、第2スライドピン12が厚さ方向にずれず、回転側筐体3の回転動作が安定する。この場合でも、環状凹部12aはレール部15側のみ摺接するので、従来のように第2スライドピン12の両側でガイド孔13の周縁に摺接する場合に比べて摩擦抵抗が小さい。第2スライドピン12にかかる摩擦抵抗が小さいため、振りコイルバネ26による回転側筐体3の回転補助効果が十分に発揮され、さらに力を加えなくても自動的に回転側筐体3が横長状態へ切り換わる。

【0069】

10

20

30

40

50

また、第2スライドピン12がガイド孔を必要としないので、ガイド孔の移動範囲の上端よりも上方にガイドプレート16の肉を残す必要がなく、ガイドプレート16の上端位置が低くなり、回転側筐体3の横長状態の位置を低くすることができる。しかも、回転側筐体3が横長状態のときの第2スライドピン12の高さ（ヒンジ部4からの距離）は、回転側筐体3が縦長状態のときの第2スライドピン12の高さよりも低くなっている。このように、ガイド孔13の形状を調整することで、回転側筐体3が横長状態のときの第2スライドピン12の高さが低くなる。これらの効果により、図3及び図5に示すように、縦長状態における回転側筐体3の下辺とヒンジ部4との隙間の大きさと、横長状態における回転側筐体3の下辺とヒンジ部4との隙間の大きさをいずれも小さくすることができ、見映えが向上している。

10

【0070】

また、図3～図8に示すように、回転支持機構10は、側方遮蔽部材40及び下方遮蔽部材41を徐々に押しつけながら移動すると共に、移動後には、側方遮蔽部材40及び下方遮蔽部材41が徐々に元の位置に戻る。このように、回転中にも移動用開口25が少しずつ開くので、移動用開口25内にごみが入りにくい。また、指などが挟まりにくいので安全である。

【0071】

また、下端側コーナー部3iは、ヒンジ部4との間に一定の隙間を保った軌跡でもって移動するように案内支持される。このため、従来のように表示ディスプレイ2の下端をその支持軸を中心とした半径に沿って丸めなくても、表示ディスプレイ2がヒンジ部4に干渉することはない。このため、回転側筐体3の角部を丸める必要がなくなり、表示ディスプレイ2を大きくすることができる。このため、画像が見やすくなっている。

20

【0072】

また、回転側筐体3の回転中には、回転支持機構10が常に移動用開口25内を移動するので、移動用開口25とのクリアランス内でしかぐらつかず、回転操作が安定する。また、突起部27が回転側筐体3のスライド用凹部28に常に接触するようにすれば、簡単な構成で回転側筐体3のさらなるぐらつきの防止が可能となる。しかも、装飾薄板19の突条19aにより、装飾薄板19と回転側筐体3内部との隙間を最小限にすることで、回転時のぐらつきがさらに防止される。

【0073】

図5に示す横長状態でも、表示ディスプレイ2の左右方向中央部は、回転側筐体3の略左右方向中央に位置している。この状態で、固定側筐体5を手を持って横長状態の回転側筐体3を見ることができる。そして、表示ディスプレイ2に横長画像が大きく表示されるように設定して、操作部7でキー入力しながら、テレビからクイズ番組に参加したり、テレビショッピングや銀行振り込みなどをテレビを通じて利用したりする。また、回転側筐体3が横長状態かつ開いた状態で、固定側筐体5の背面側を机上に載置することにより、横長状態の表示ディスプレイ2にTV画像を表示させた状態で長時間の視聴が可能となる。また、回転側筐体3が横長状態にあるときも、回転支持機構10を回転側筐体3の移動用開口25内に収納することができるので、回転支持機構10が出っ張らず見映えがよい。

30

40

【0074】

また、使用後は、上記とは反対に、表示ディスプレイ2の右側の下端側コーナー部3iを表面から見て反時計回りに回転させ、表示ディスプレイ2が縦長状態に戻る。この際も、回転支持機構10が側方遮蔽部材40及び下方遮蔽部材41を徐々に押しつけながら移動すると共に、移動後に側方遮蔽部材40及び下方遮蔽部材41が徐々に元の位置に戻る。

【0075】

そして、回転側筐体3と固定側筐体5とを折り畳んで待機状態とする。

【0076】

以上説明した構成により、回転側筐体3に不測の衝撃が加わっても、移動用開口25の

50

周縁にも負荷が伝達されるので、回転支持機構 10 にのみ負荷が集中するのが防止され、回転支持機構 10 の損傷を効果的に防止することができる。

【0077】

また、移動用開口 25 が遮蔽部材 40, 41 で覆われ、遮蔽部材 40, 41 の表面と回転側筐体 3 の表面とが連続して見えるので、極めて見映えがよく、またごみが移動用開口 25 から回転側筐体 3 内に入るのを防止することができる。さらに、指等が移動用開口 25 内に入りにくくなるので、安全性を向上させることができる。

【0078】

また、上記実施形態のようにガイド孔 13 及びレール部 15 の形状を設定することでヒンジ部 4 との接触が避けられるので、回転側筐体 3 の角部を丸める必要がなくなり、回転側筐体 3 を大きくすることができる。このため、表示ディスプレイ 2 を大きくして TV 画像やインターネット画像を快適に見ることができる。

10

【0079】

また、第 1 スライドピン 11 と第 2 スライドピン 12 とが連結部材 21 で連結された状態で、連結部材 21 とリンク部材 14 とがガイドプレート 16 を挟み込んでいるので、回転支持機構 10 をユニット組立することができ、携帯端末の組立性を格段に向上させることができる。

【0080】

したがって、本実施形態にかかる携帯電話機 1 によると、回転支持機構 10 のガイドプレート 16 に、回転側筐体 3 に連結された第 1 スライドピン 11 及び第 2 スライドピン 12 と、第 1 スライドピン 11 をスライド規制するガイド孔 13 とを設け、第 2 スライドピン 12 とガイドプレート 16 に設けた回動軸 23 とをリンク部材 14 で連結したことにより、回転支持機構 10 の摩擦抵抗を小さくしながら、大きさを抑えることで携帯電話機 1 を外観のよいものとすることができる。

20

【0081】

- 変形例 -

図 45 及び図 46 は本発明の実施形態の変形例を示し、主に振りコイルバネ 126 の配置が異なる点で上記実施形態と異なる。なお、図 1 ~ 図 44 と同じ部分については同じ符号を付してその詳細な説明は省略する。

【0082】

すなわち、上記実施形態では、弾性部材として、ガイドプレート 16 の背面側にコイル部が配置される振りコイルバネ 26 を設けたが、本変形例の振りコイルバネ 126 では、一端がレール部 115 上端に回転自在に連結され、他端がリンク部材 114 に回転自在に連結されている。本変形例では、バネ用開口 130 は、上方に開口している。

30

【0083】

そして、振りコイルバネ 126 のコイル部 126a は、レール部 115 近傍における第 2 スライドピン 12 と反対側のガイドプレート 116 と重ならない位置に配置され、コイル部 126a の巻き数によって増加する方向の高さ(厚さ)は、ガイドプレート 116 と、連結部材 21 と、リンク部材 114 との厚さの和以下となっている。

【0084】

このように、振りコイルバネ 126 の高さを左右するコイル部 126a がガイドプレート 116 と重ならないレール部 115 材の近傍に配置されている。しかもコイル部 126a の高さがガイドプレート 116 と、連結部材 21 と、リンク部材 114 との厚さの和以下であるので、振りコイルバネ 126 を設けることで回転支持機構 10 の厚さが増加することはない。

40

【0085】

(その他の実施形態)

本発明は、上記実施形態について、以下のような構成としてもよい。

【0086】

すなわち、上記実施形態では、回転側筐体 3 の移動用開口 25 内に回転支持機構 10 を

50

移動させるようにしたが、特許文献1のような第1の筐体の表面側に回転側筐体としての液晶表示部を縦長状態と横長状態とに切換操作可能に支持するために上記実施形態の回転支持機構10を用いてもよい。

【0087】

また、上記実施形態では、ガイドプレート16の上端のレール部15の上方に肉を残しているが、この肉は必要ではなく、上端も下げることができ、さらには、上記変形例のように、バネ用開口30を上方に開放させてもよい。

【0088】

また、上記実施形態では、回転側筐体3に表示ディスプレイ2を内蔵させたが、表示ディスプレイ2は、回転側筐体3及び固定側筐体5の両方に設けても、回転側筐体3又は固定側筐体5の一方にのみ設けてもよい。さらに表示ディスプレイ2をタッチパネルで構成してもよい。また、上記実施形態では、操作部7を固定側筐体5のみに設けているが、回転側筐体3にのみ設け、固定側筐体5に表示ディスプレイ2を設けてもよい。また、回転側筐体3に表示ディスプレイ2を設け、かつ一部にファンクションキーなどよりなる簡単な操作部7を設けるようにしてもよい。

10

【0089】

また、ガイド孔13及びリンク部材14の形状を最適化することで、回転側筐体3の最適な回転軌跡が得られる。つまり、上記実施形態では、回転側筐体3を回転支持機構10によって縦長状態から横長状態へ正面から見て時計回りに回転し、また、横長状態から縦長状態へ元に戻るよう回転自在に支持したが、反時計回りに回転するようにしてもよい。

20

【0090】

上記実施形態では、第1スライドピン11及び第2スライドピン12をそれぞれ板状の連結部材21で仮止めするようにしたが、それに限定されず、回転支持機構固定用孔3f又は回転支持機構固定用孔3h自体を第1スライドピン11及び第2スライドピン12としてもよい。

【0091】

上記実施形態では、回転側筐体3の左右外側にヒンジボス部17a, 18aを設け、固定側筐体5の上側に膨出部5aを設けたが、固定側筐体5の上側に一对のヒンジボス部を膨出させ、これらヒンジボス部の間に回転側筐体3の下端から延びる膨出部を挟むようにしてもよい。

30

【0092】

上記実施形態では、携帯端末は、折畳み式携帯電話機1としたが、固定側筐体5は、回転側筐体3に対して折り畳み開閉不能に連結した、いわゆるストレートタイプの携帯端末としてもよい。その場合には、回転支持機構10は、ヒンジ部4を介さず固定側筐体5に直結すればよい。このストレートタイプの携帯端末であっても、回転支持機構10が回転側筐体3の移動用開口25内に収まるので、見映えがよい。

【0093】

さらに、固定側筐体5ごと回転の際に移動用開口25内を移動可能に構成してもよい。この場合、固定側筐体5を回転側筐体3の移動用開口25内に完全に収めたコンパクトな形状とすることができる。

40

【0094】

上記実施形態では、表示ディスプレイ2は液晶ディスプレイでも有機ELディスプレイでもよい。有機ELディスプレイは、自発光を発するため消費電力が小さく、液晶ディスプレイに比べて視野角が広く、かつバックライトを必要としないため、薄型化が可能である。液晶ディスプレイは、有機ELディスプレイに比べて安価で寿命が長い。

【0095】

上記実施形態では、携帯端末は、折畳み式携帯電話機としたが、PHS、PDA、PC、モバイルツール、電子辞書、電卓、ゲーム機等であってもよい。

【0096】

50

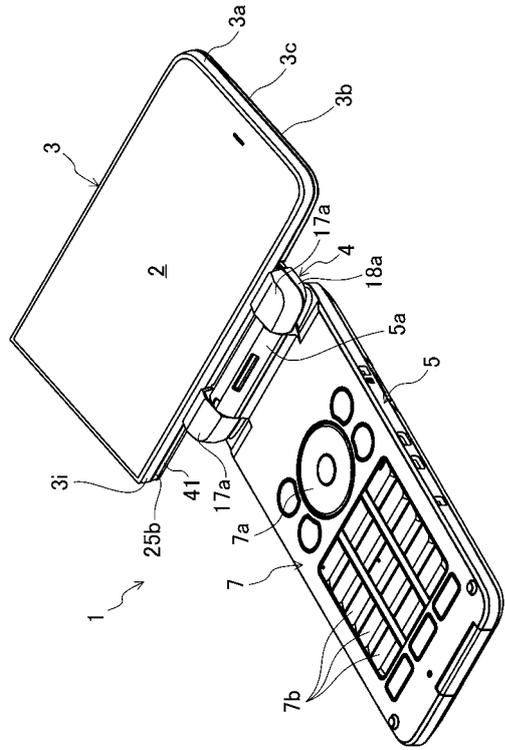
なお、以上の実施形態は、本質的に好ましい例示であって、本発明、その適用物や用途の範囲を制限することを意図するものではない。

【符号の説明】

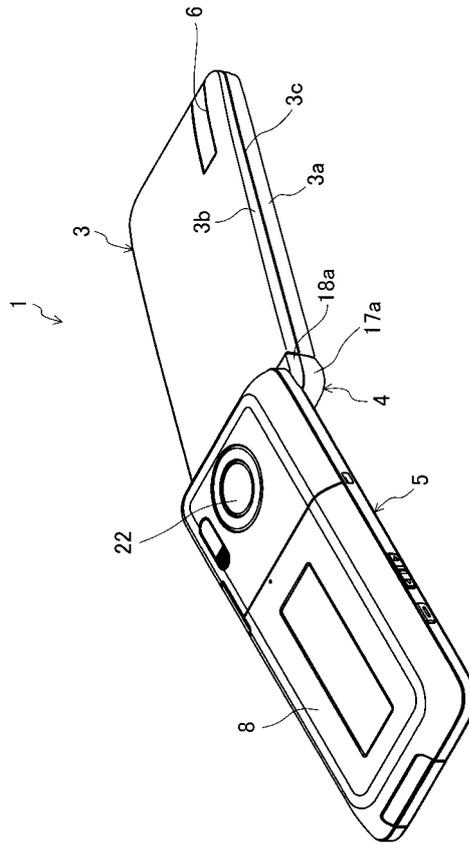
【0097】

1	折畳み式携帯電話機（携帯端末）	
3	回転側筐体	
3 i	下端側コーナー部	
4	ヒンジ部	
4 a	ヒンジ軸	
1 0	回転支持機構	10
1 1	第1スライドピン（第1スライド部材）	
1 2	第2スライドピン（第2スライド部材）	
1 2 a	環状凹部	
1 3	ガイド孔	
1 4	リンク部材	
1 5	レール部	
1 6	ガイドプレート	
1 6 d	延長部	
1 6 e	ヒンジ軸挿通孔	
1 9	装飾薄板	20
2 1	連結部材	
2 3	回転軸	
2 5	移動用開口	
2 6	捩りコイルバネ（弾性部材）	
3 0	バネ用開口	
4 1	下方遮蔽部材	
4 1 a	下方遮蔽部材本体（遮蔽部材本体）	
4 1 d	抜止め部	
4 3	板バネ	
1 1 4	リンク部材	30
1 1 5	レール部	
1 1 6	ガイドプレート	
1 2 6	捩りコイルバネ（弾性部材）	
1 2 6 a	コイル部	

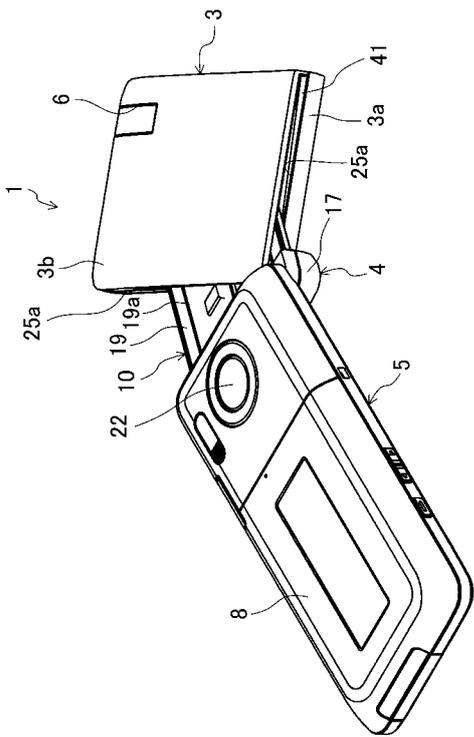
【図5】



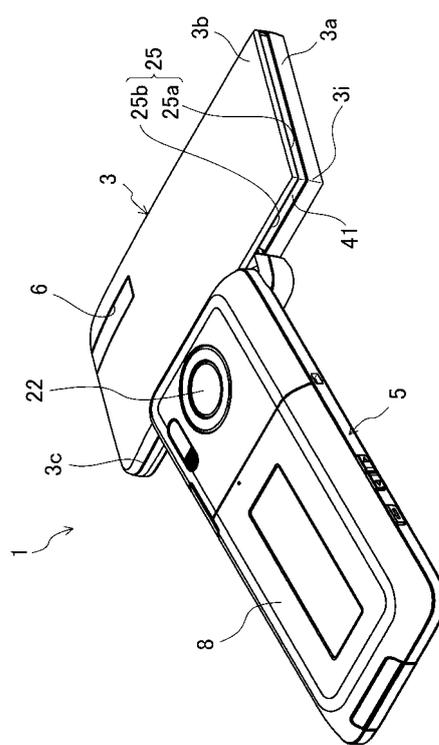
【図6】



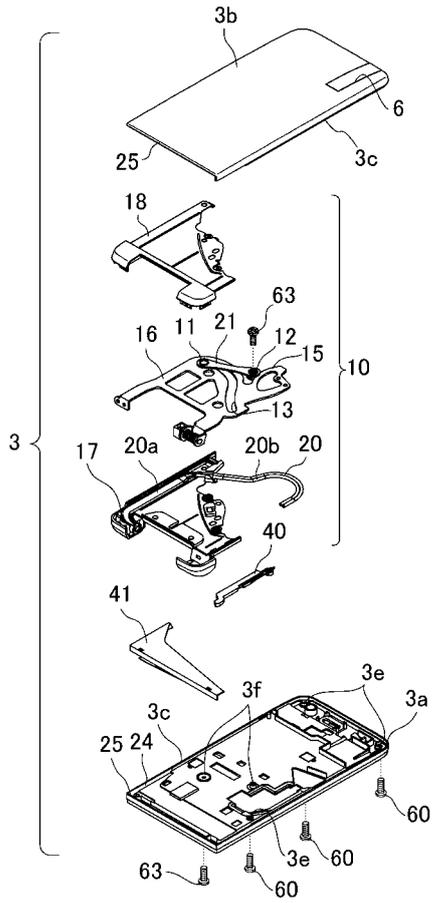
【図7】



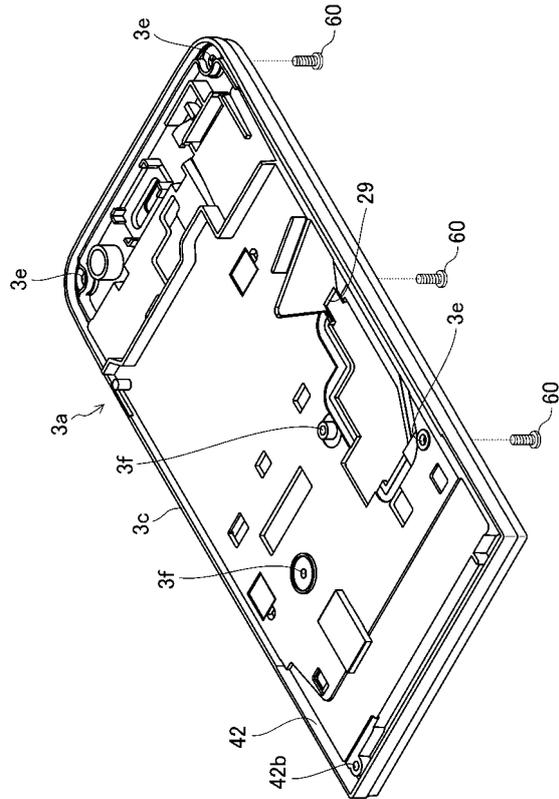
【図8】



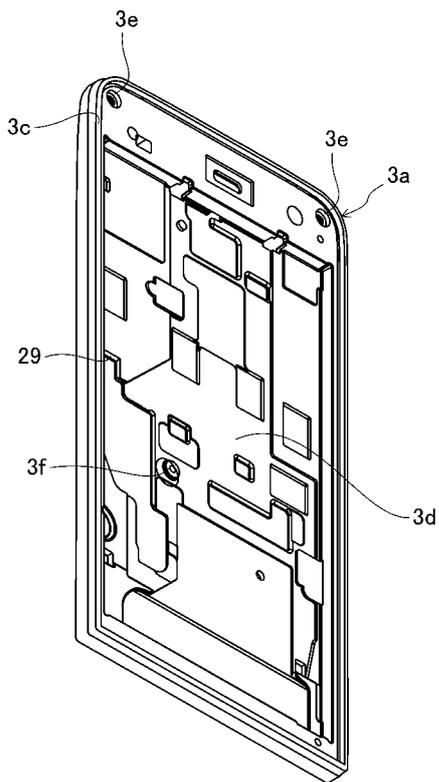
【 図 9 】



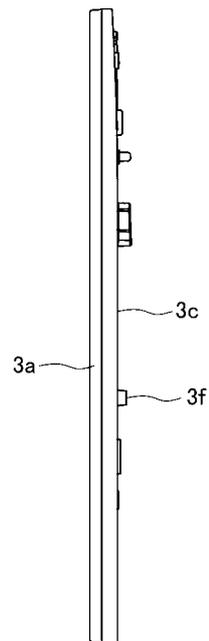
【 図 10 】



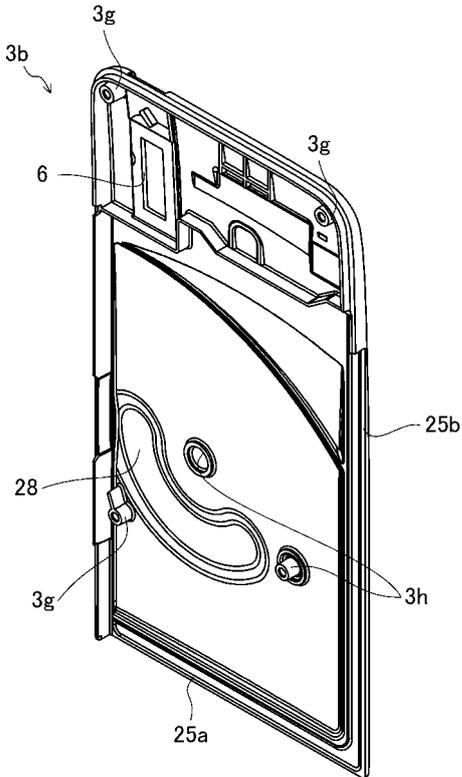
【 図 11 】



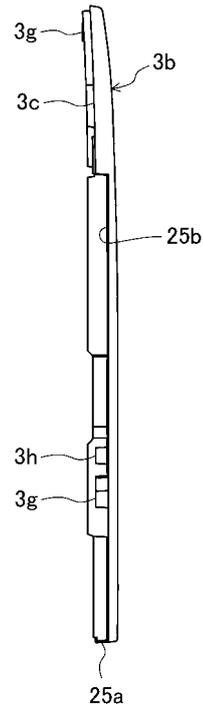
【 図 12 】



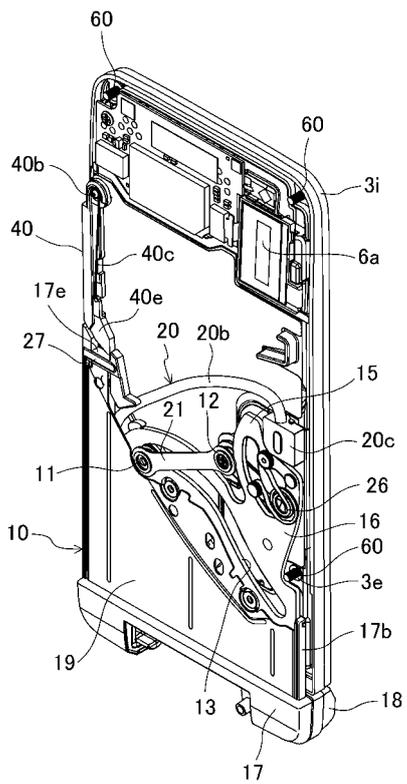
【図13】



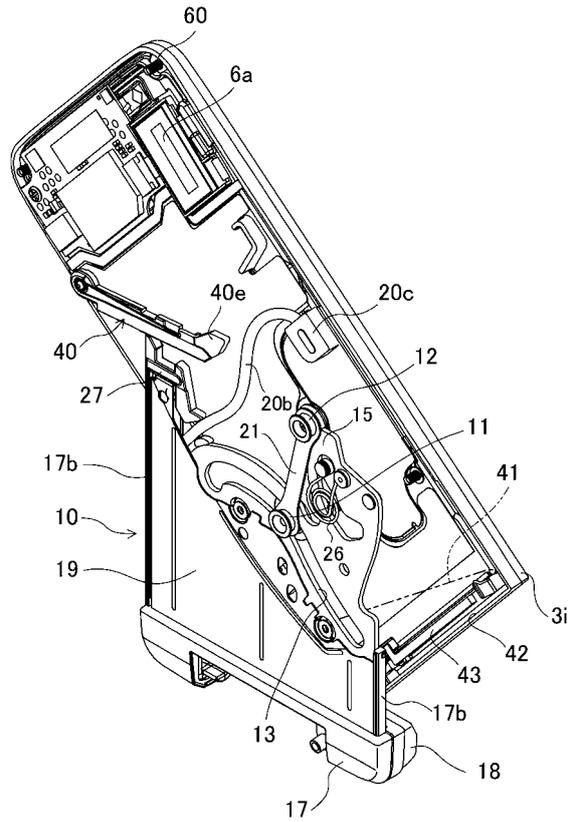
【図14】



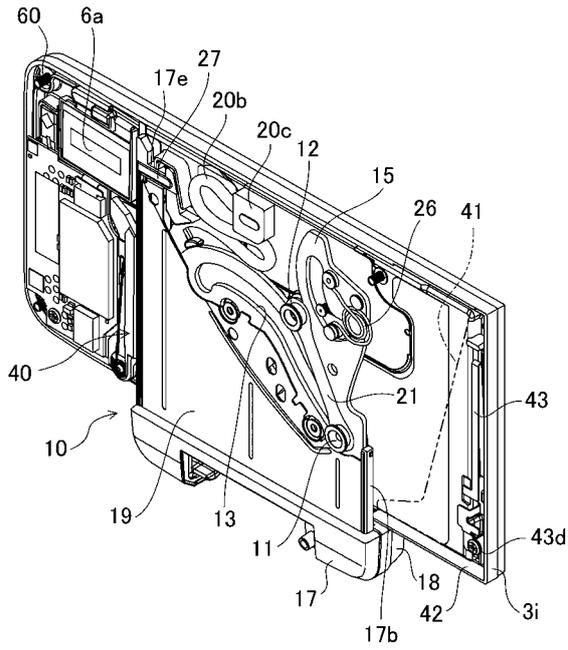
【図15】



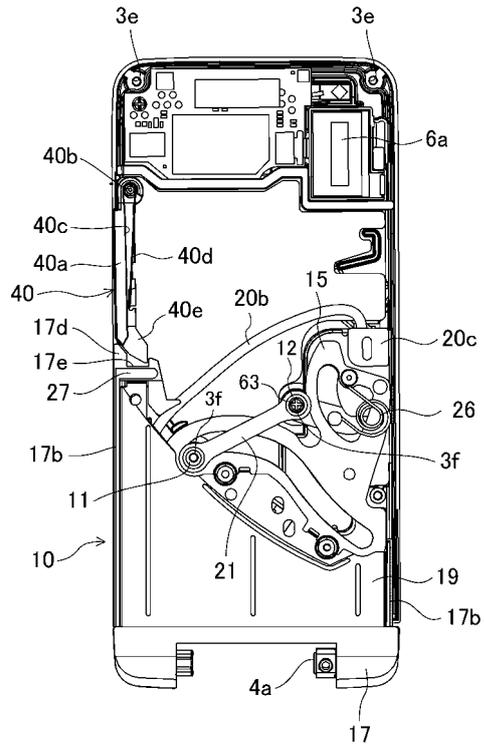
【図16】



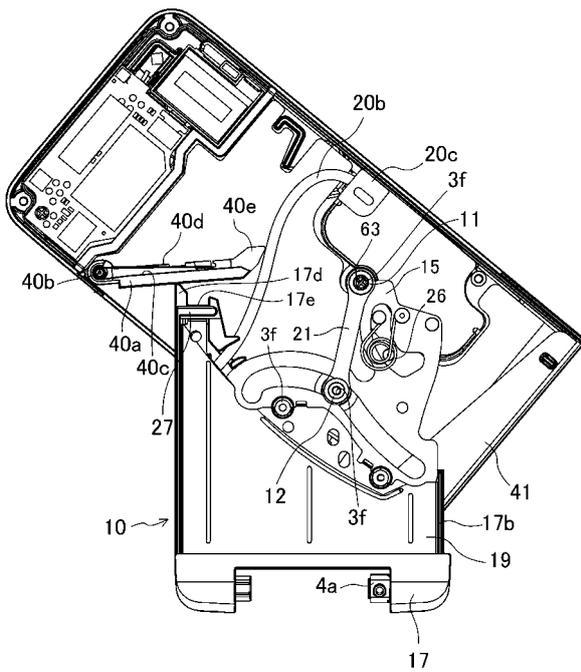
【図17】



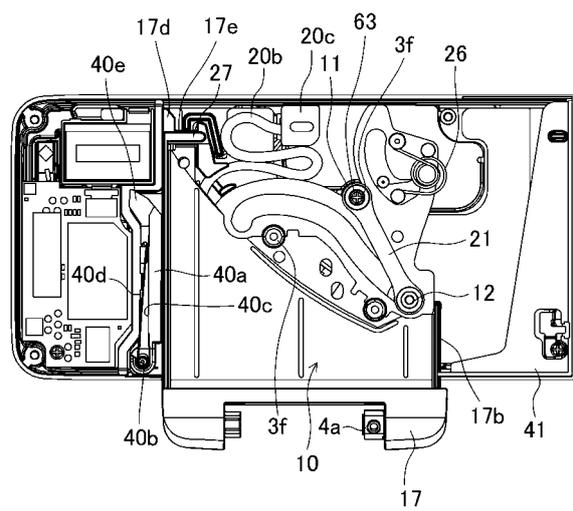
【図18】



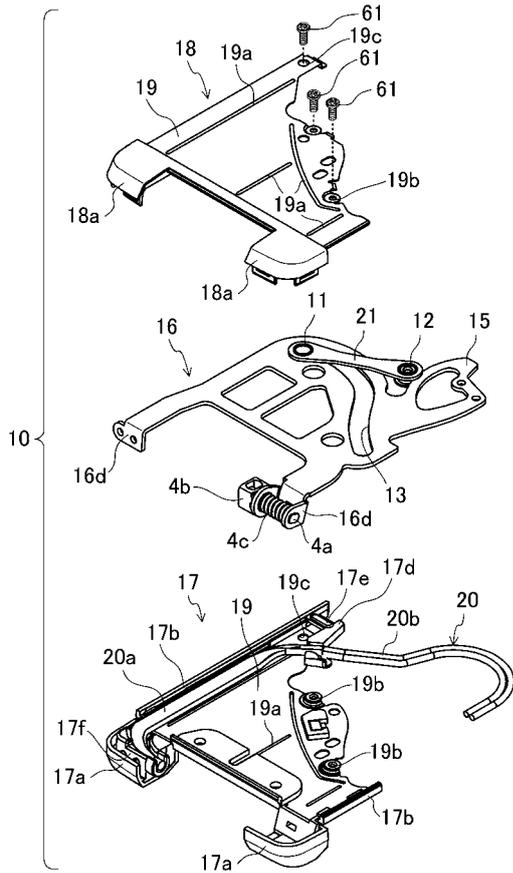
【図19】



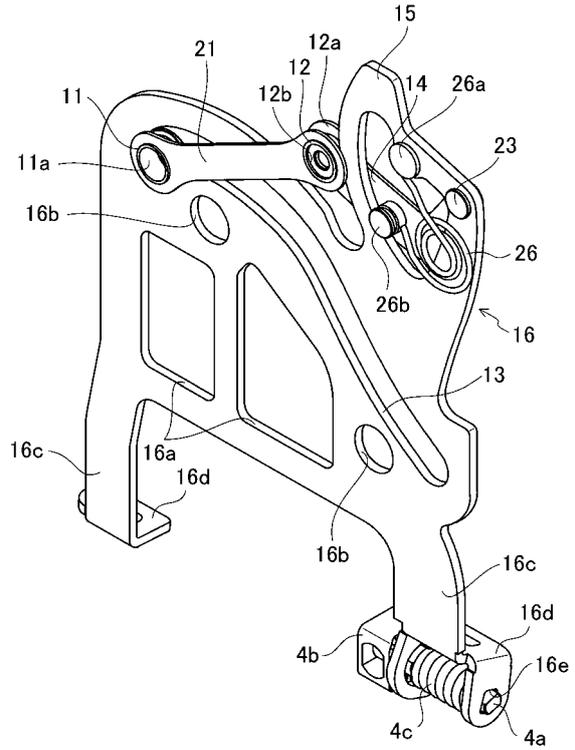
【図20】



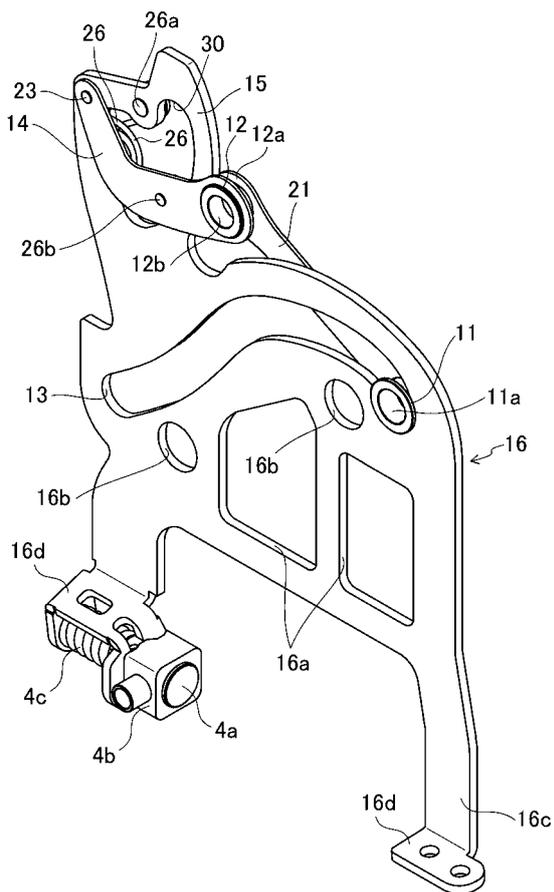
【 図 2 1 】



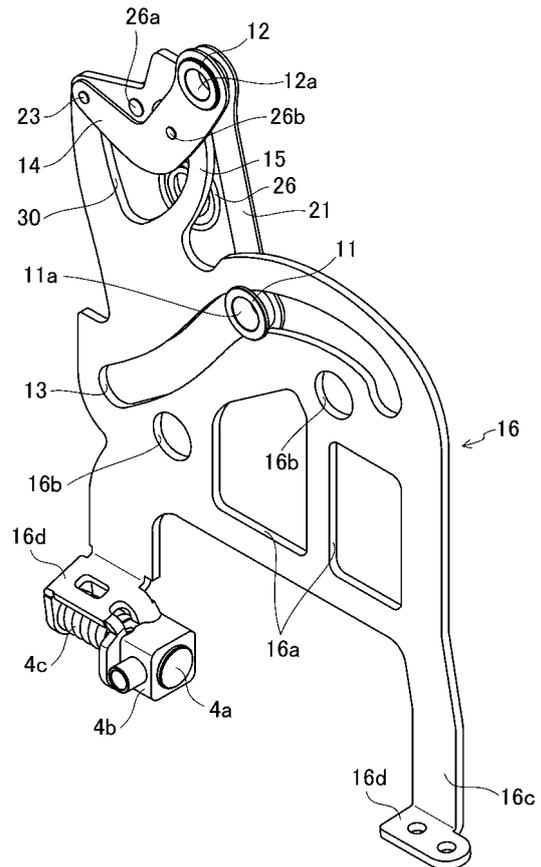
【 図 2 2 】



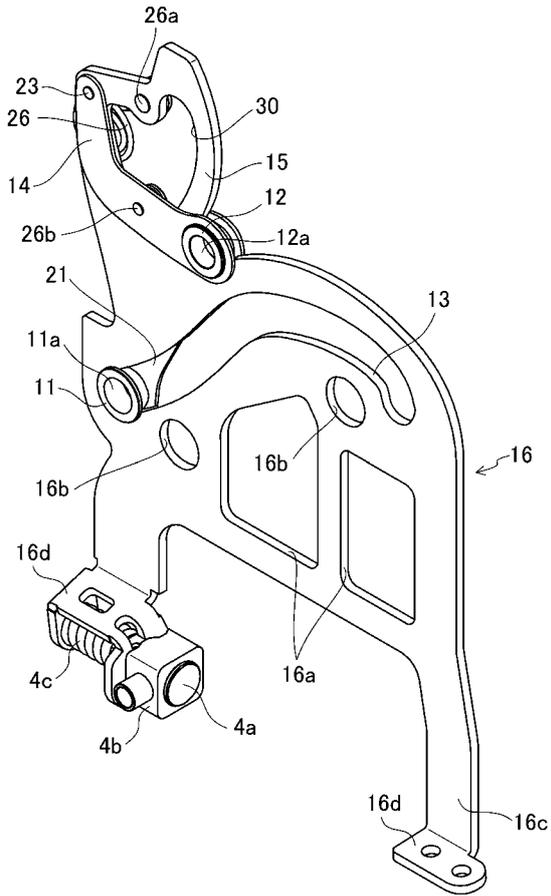
【 図 2 3 】



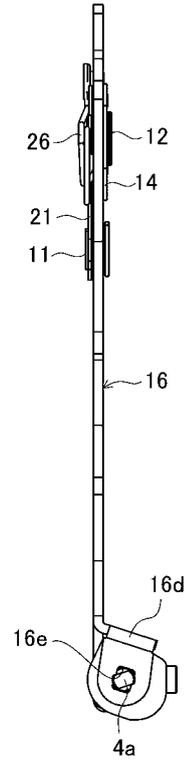
【 図 2 4 】



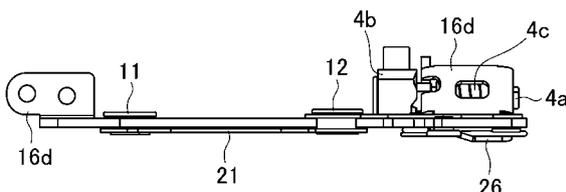
【 図 2 5 】



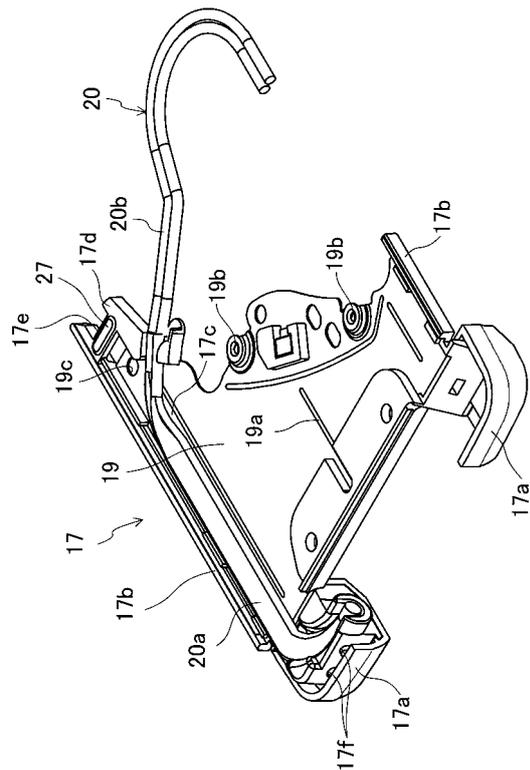
【 図 2 6 】



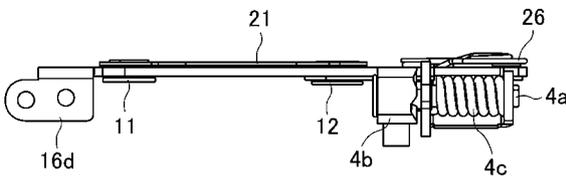
【 図 2 7 】



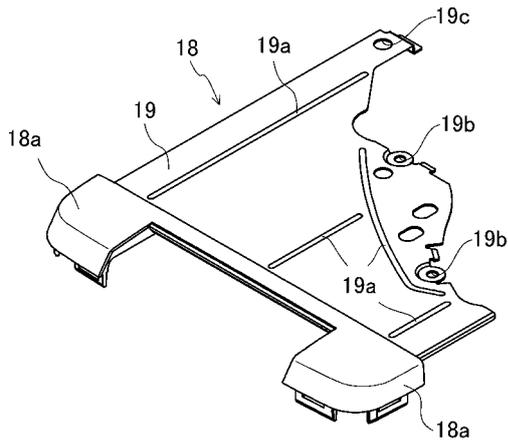
【 図 2 9 】



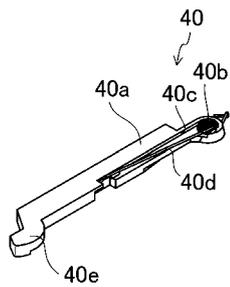
【 図 2 8 】



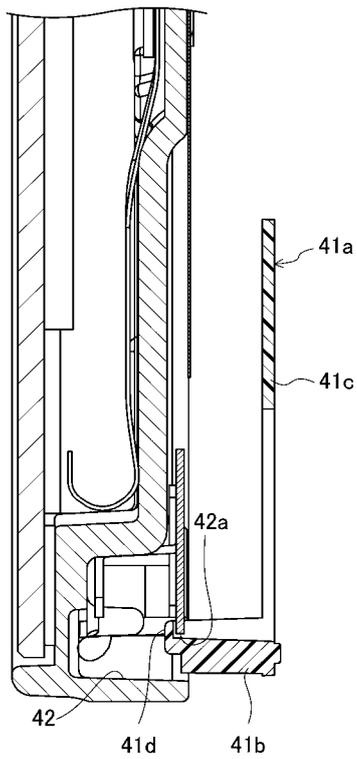
【図30】



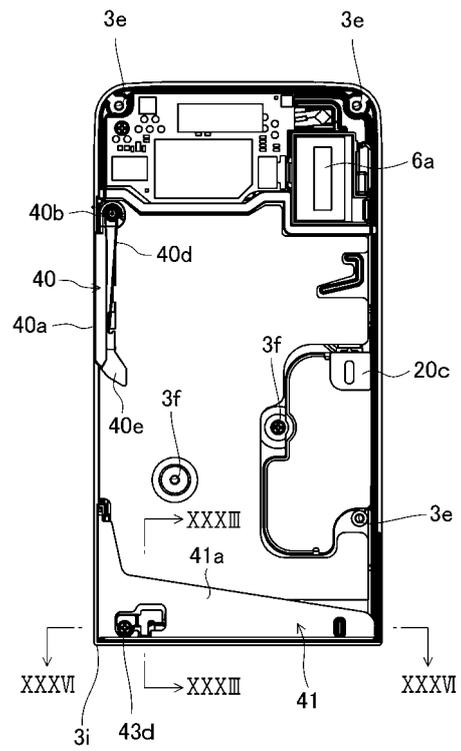
【図31】



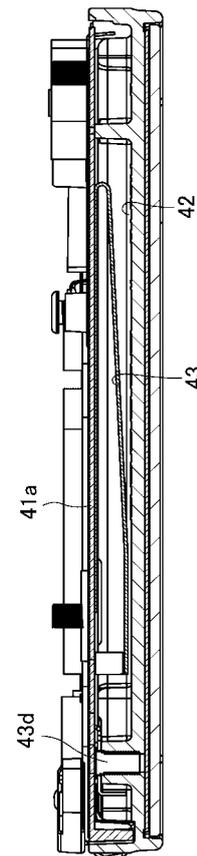
【図33】



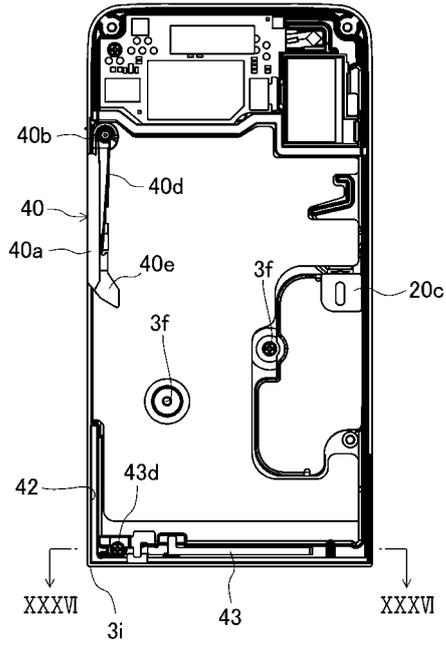
【図32】



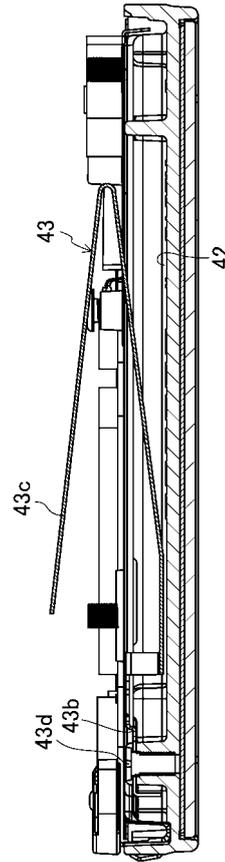
【図34】



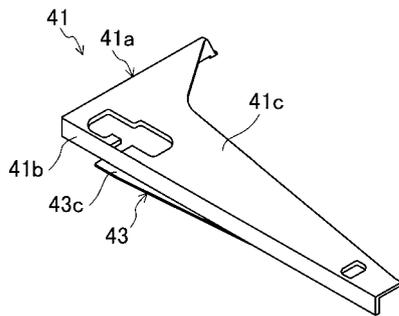
【図35】



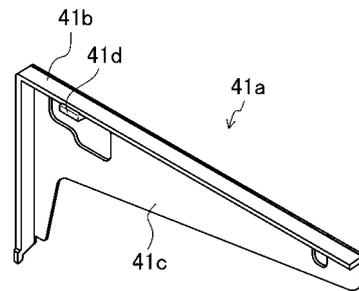
【図36】



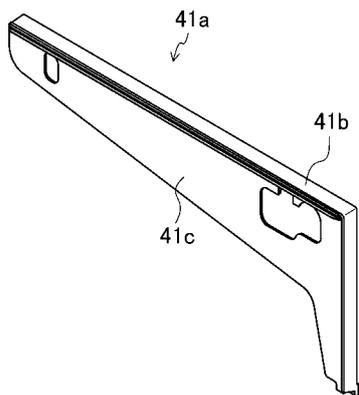
【図37】



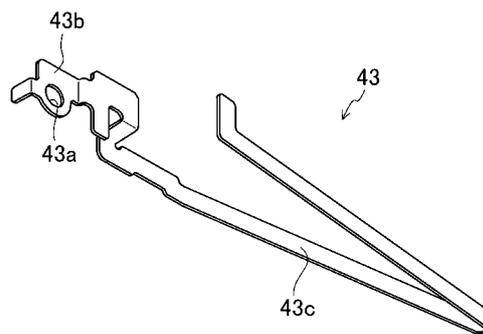
【図39】



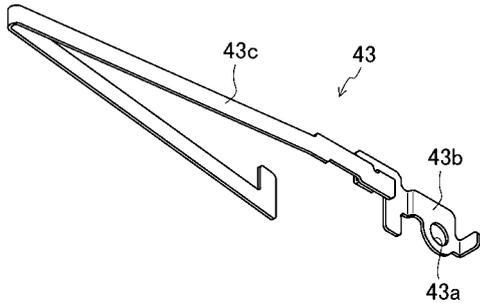
【図38】



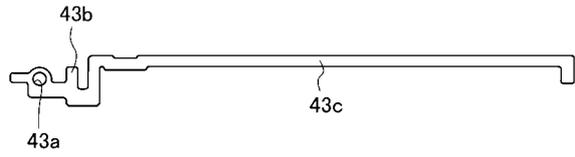
【図40】



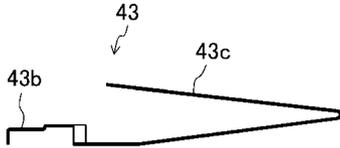
【 図 4 1 】



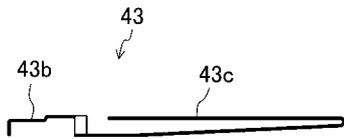
【 図 4 4 】



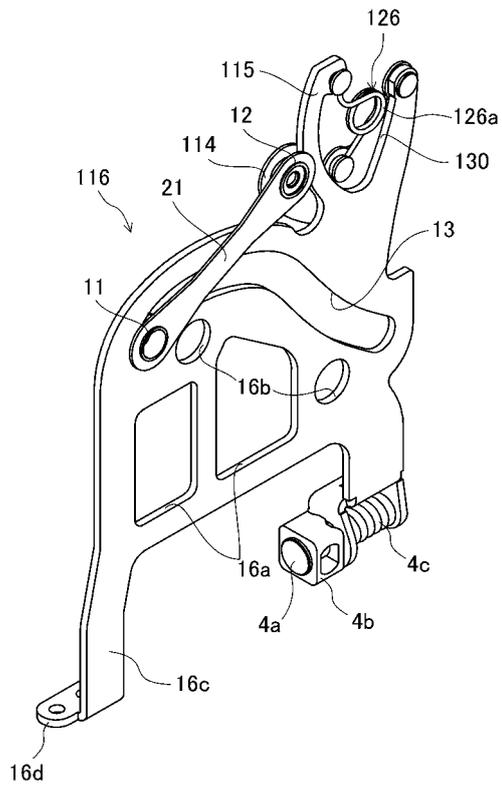
【 図 4 2 】



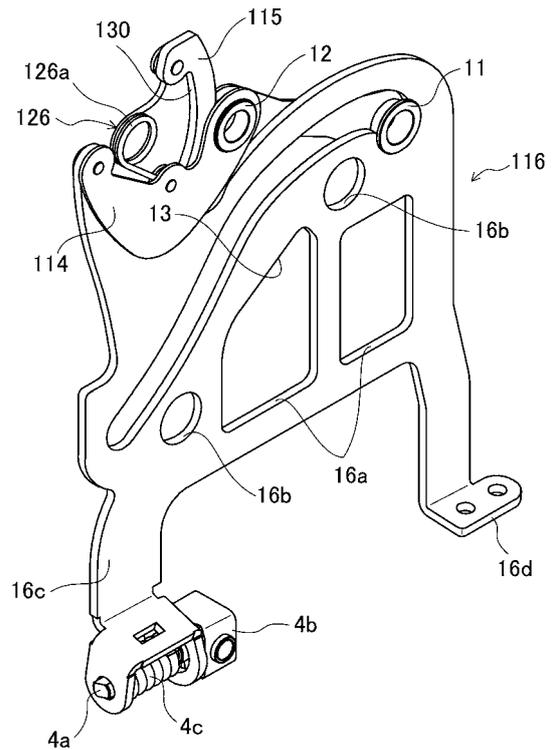
【 図 4 3 】



【 図 4 5 】



【 図 4 6 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2008-103989(JP,A)
特開2006-191668(JP,A)
国際公開第2009/123250(WO,A1)
特開2009-200753(JP,A)
特開2007-049294(JP,A)
特開2005-109971(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04M 1/02 - 1/23
H05K 5/00 - 5/06