

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3972795号

(P3972795)

(45) 発行日 平成19年9月5日(2007.9.5)

(24) 登録日 平成19年6月22日(2007.6.22)

(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

請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2002-318195 (P2002-318195)	(73) 特許権者	000005821
(22) 出願日	平成14年10月31日(2002.10.31)		松下電器産業株式会社
(65) 公開番号	特開2004-150575 (P2004-150575A)		大阪府門真市大字門真1006番地
(43) 公開日	平成16年5月27日(2004.5.27)	(74) 代理人	100097445
審査請求日	平成17年2月15日(2005.2.15)		弁理士 岩橋 文雄
		(74) 代理人	100109667
			弁理士 内藤 浩樹
		(74) 代理人	100109151
			弁理士 永野 大介
		(72) 発明者	中勢 真喜
			大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
		(72) 発明者	工藤 保親
			大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 開閉装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一側面に固定カムが設けられた固定体と、この固定体に対し開閉方向へ回転可能に配置されると共に、可動ばねに付勢され一側面に設けた可動カムが上記固定カムへ弾接する可動体と、一側面に解除カムが設けられ軸線方向へ移動可能に配置された解除体と、上記可動体に所定角度回転可能に配置されると共に、反転ばねに付勢され一側面に設けた反転カムが上記固定カムへ弾接する反転体からなり、上記可動カムと上記反転カムが上記固定カムの所定位置に弾接することにより、上記固定体に対して上記可動体を開状態では開方向へ、閉状態では閉方向へ付勢させると共に、上記可動体が閉状態において、上記解除体の軸線方向への移動によって上記解除カムが上記反転体の反転カムを押圧し、可動体を閉方向から開方向に付勢させる開閉装置。

10

【請求項 2】

固定体に複数の固定カムを設け、閉状態において、傾斜の緩やかな固定カムに可動カムを、傾斜の急な固定カムに反転カムを弾接させた請求項 1 記載の開閉装置。

【請求項 3】

閉状態から開状態への移行時に、反転体を可動体に当接させた請求項 1 記載の開閉装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、携帯電話や小型パーソナルコンピュータ等の、各種電子機器に使用される開閉

20

装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、携帯電話や小型パーソナルコンピュータ等の電子機器において、小型化や軽量化及び高機能化が進む中、固定筐体に対し可動筐体が開閉可能に装着された、所謂、折畳み式のものが増えており、これらに用いられる開閉装置にも開閉操作の行い易いものが求められている。

【0003】

このような従来の開閉装置について、図4～図6を用いて説明する。

【0004】

図5は従来の開閉装置の分解斜視図であり、同図において、1は中央に中空部が設けられた略円筒状の固定体で、この右側面外周には突出部2A、及びこの突出部2Aから左右へ延出する二つの傾斜部2B、2Cから形成された固定カム2が設けられている。

【0005】

そして、3は同じく略円筒状の可動体、5は略円盤状の固定カバーで、固定体1に対し開閉方向へ回転可能に配置された可動体3は、固定カバー5との間にやや撓んだ状態で装着されたコイル状の可動ばね6に付勢され、左側面外周に設けられ突出部4Aを有する可動カム4を固定体1の傾斜部2Cへ弾接させている。

【0006】

また、7は略円柱状の固定軸で、この固定軸7の左端部に固定体1が固着されると共に、右端部は可動体3の中空部や可動ばね6を挿通して、固定カバー5に固着されている。

【0007】

さらに、8は軸線方向へ移動可能に配置された解除体、10は押釦で、解除体8が固定体1の中空部を挿通すると共に、この右側面には解除カム9が設けられている。

【0008】

また、11は略円筒状の可動ケースで、この可動ケース11の左端部から押釦10が突出すると共に、固定軸7や固定体1は回転可能に、解除体8や可動体3は軸線方向へ移動可能に、略同一軸線上に可動ケース11内に各々収納され、可動ケース11右端部へ固定カバー5が回転可能に装着されて開閉装置15が構成されている。

【0009】

そして、このように構成された開閉装置15は、例えば、図4の携帯電話の斜視図に示すように、固定カバー5が、上面に複数のキーからなる操作部16Aやマイクロフォン等の音声入力部16Bが形成された固定筐体16へ、可動ケース11が、表面にLCD等の表示部17Aやスピーカ等の音声出力部17Bが形成された可動筐体17へ各々固着され、開閉装置15によって固定筐体16に対して可動筐体17が開閉可能に軸支されて電子機器が構成される。

【0010】

以上の構成において、図6(a)の要部断面図に示すように、可動カム4の突出部4Aが固定カム2の右側の傾斜部2Cへ弾接した状態では、可動体3が可動ばね6によって右方向の開方向へ付勢されているため、可動ケース11が固着された可動筐体17は、固定筐体16に対して閉じた状態で保持されている。

【0011】

そして、この閉状態から、可動筐体17を手で左方向へ開くと、可動筐体17に固着された可動ケース11を介して可動体3が左方向へ回転し、可動カム4の突出部4Aが固定カム2の突出部2Aを超えて左側の傾斜部2Bへ弾接し、可動体3が左方向の開方向へ付勢されるため、可動筐体17が開いた状態となる。

【0012】

また、可動筐体17が閉じた状態で、左端部から突出した押釦10を押圧操作すると、図6(b)に示すように、押釦10に押圧された解除体8が上方方向の可動カム4の方へ移動し、解除カム9が可動ばね6に付勢された可動カム4の突出部4Aを押圧して、可動ばね

10

20

30

40

50

6をさらに撓ませながら可動カム4を上方向へ移動させ、突出部4Aが解除カム9の左側の傾斜部9Bへ弾接して、可動体3は左方向の開方向へ付勢され回転する。

【0013】

そして、図6(c)に示すように、可動カム4の突出部4Aが解除カム9の傾斜部9Bから固定カム2の傾斜部2Bへ弾接し、可動体3はさらに左方向の開方向へ付勢され左方向へ回転して、図6(d)に示すように、可動筐体17が開いた状態となる。

【0014】

つまり、可動筐体17を閉状態から開くには、手で可動筐体17を開くことに加え、押釦10を押圧操作することによって、ワンタッチで開くことも可能なように構成されている。

10

【0015】

また、開状態から閉状態へ可動筐体17を閉じる場合には、上記とは逆に手で可動筐体17を右方向の閉方向へ回転操作し、可動体3を右方向へ回転させ、可動カム4の突出部4Aを固定カム2の傾斜部2Cへ弾接させて、可動筐体17の開閉を行うように構成されているものであった。

【0016】

なお、この出願の発明に関連する先行技術文献情報としては、例えば、特許文献1が知られている。

【0017】

【特許文献1】

特開2002-89542号公報

20

【0018】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら上記従来の開閉装置においては、押釦10の押圧操作によって可動筐体17をワンタッチで開く場合、解除カム9によって可動ばね6を撓ませながら可動カム4を上方向へ移動させているが、この可動ばね6によって閉状態では可動カム4を閉方向へ、開状態では開方向へ付勢して各々の方向への力を得ているため、可動ばね6の荷重を小さくすると、開閉状態を保持しづらくなることから、押圧操作を行い易くするための軽操作力化を図ることが困難であるという課題があった。

【0019】

本発明は、このような従来課題を解決するものであり、押圧操作の軽操作力化が図れ、開閉状態の保持も確実な開閉装置を提供することを目的とする。

30

【0020】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明は、以下の構成を有するものである。

【0021】

本発明の請求項1に記載の発明は、可動ばねに付勢された可動体に加え、反転ばねに付勢された反転体を設け、この可動カムと反転カムを固定カムの所定位置に弾接させて、固定体に対して可動体を開状態では開方向へ、閉状態では閉方向へ付勢させると共に、可動体が閉状態において、解除体の軸線方向への移動によって解除カムが反転カムを押圧し、可動体を閉方向から開方向に付勢させるようにして開閉装置を構成したものであり、可動カムと反転カムを固定カムに弾接させているため、これらを付勢する可動ばねと反転ばねの各々の荷重が小さくても、開状態及び閉状態を確実に保持できると共に、ワンタッチで開く場合に解除カムが押圧するのは反転カムのみであるため、押圧操作の軽操作力化を容易に図ることが可能な開閉装置を得ることができるという作用を有する。

40

【0022】

請求項2に記載の発明は、請求項1記載の発明において、固定体に複数の固定カムを設け、閉状態において、傾斜の緩やかな固定カムに可動カムを、傾斜の急な固定カムに反転カムを弾接させたものであり、可動カムと反転カムを傾斜の異なる複数の固定カムに弾接させることによって、各々のカムの弾接力のバランスをとり、閉状態の保持を確実に行うこ

50

とができるという作用を有する。

【0023】

請求項3に記載の発明は、請求項1記載の発明において、閉状態から開状態への移行時に、反転体を可動体に当接させたものであり、反転体で可動体を押圧することによって、開方向への付勢力を高め、開状態の保持をより確実なものとすることができるという作用を有する。

【0024】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について、図1～図4を用いて説明する。

【0025】

(実施の形態)

図1は本発明の一実施の形態による開閉装置の要部断面斜視図、図2は同分解斜視図、図3は同要部断面図であり、同図において、21は中央に中空部が設けられた略円筒状で金属製の固定体で、この右側面外周には、傾斜の急な傾斜部22Aを有する固定カム22と、傾斜の緩やかな傾斜部23Aを有する固定カム23の、二つの固定カムが設けられている。

【0026】

そして、24は同じく略円筒状で金属製の可動体、26は略円盤状で金属または絶縁樹脂製の固定カバーで、可動体24が固定体21に対し開閉方向へ回転可能に配置されると共に、可動体24は固定カバー26との間にやや撓んだ状態で装着されたコイル状で金属線材の可動ばね27に付勢され、左側面外周に設けられた可動カム25の突出部25Aが、固定カム23の左側の傾斜の緩やかな傾斜部23Aへ弾接している。

【0027】

また、28は金属製の反転体で、可動体24と同様に固定体21に対し開閉方向へ回転可能に配置されると共に、可動体24に対しては所定角度回転可能に配置され、固定カバー26との間にやや撓んだ状態で装着されたコイル状で金属線材の反転ばね30に付勢されて、左側面外周に設けられた反転カム29の突出部29Aが、固定カム22の右側の傾斜の急な傾斜部22Aへ弾接している。

【0028】

さらに、反転体28外周には突起部28Aが設けられると共に、可動体24内周にはこの突起部28Aが挿通する切込部24Aが設けられ、突起部28Aが切込部24Aの一端に当接している。

【0029】

なお、反転ばね30の外形は可動ばね27よりもやや小さく形成され、可動ばね27内に収納されて、可動体24に収納された反転体28と固定カバー26に弾接している。

【0030】

そして、31は略円柱状の固定軸で、この固定軸31の左端部には固定体21が固着されると共に、右端部は可動体24の中空部や可動ばね27、反転ばね30を挿通して、固定カバー26に固着されている。

【0031】

また、32は軸線方向へ移動可能に配置された解除体、34は押釦で、解除体32が固定体21の中空部を挿通すると共に、この右側面外周には解除カム33が設けられている。

【0032】

さらに、35は略円筒状で金属または絶縁樹脂製の可動ケースで、この可動ケース35の左端部から押釦34が突出すると共に、固定軸31や固定体21は回転可能に、解除体32や可動体24、反転体28は軸線方向へ移動可能に、略同一軸線上に可動ケース35内に各々収納・装着され、可動ケース35右端部へ固定カバー26が回転可能に装着されて開閉装置40が構成されている。

【0033】

そして、このように構成された開閉装置40は、例えば、図4の携帯電話の斜視図に示す

10

20

30

40

50

ように、固定カバー 26 が、上面に複数のキーからなる操作部 16A やマイクロフォン等の音声入力部 16B が形成された固定筐体 16 へ、可動ケース 35 が、表面に LCD 等の表示部 17A やスピーカ等の音声出力部 17B が形成された可動筐体 17 へ各々固着され、開閉装置 40 によって固定筐体 16 に対して可動筐体 17 が開閉可能に軸支されて電子機器が構成される。

【0034】

次に、上記構成の開閉装置及びこれを用いた電子機器の開閉動作について、図3の要部断面図を用いて説明する。

【0035】

なお、固定カム 22 や 23、可動カム 25、反転カム 29、解除カム 33 等は実際には略円柱または円筒体の外周に立体状に設けられているが、各構成部品の動作がわかり易いように、図3では平面状に展開して表わしている。

【0036】

先ず、可動筐体 17 の表面が固定筐体 16 の上面に接した閉状態では、開閉装置 40 は図3(a)に示すように、可動ばね 27 に付勢された可動体 24 に設けられた可動カム 25 の突出部 25A が、固定カム 23 の左側の傾斜の緩やかな傾斜部 23A へ弾接すると共に、反転ばね 30 に付勢された反転体 28 の反転カム 29 の突出部 29A が、固定カム 22 の右側の傾斜の急な傾斜部 22A へ弾接している。

【0037】

この時、可動体 24 は左方向の開方向へ、反転体 28 は右方向の閉方向へと各々異なる方向へ付勢されているが、可動カム 25 が弾接した固定カム 23 の傾斜部 23A は傾斜が緩やかであるのに対し、反転カム 29 が弾接した固定カム 22 の傾斜部 22A は急であり、また、反転体 28 外周の突起部 28A が可動体 24 内周の切込部 24A の一端に当接して、可動体 24 と反転体 28 が互いに離れる方向へ移動することを防いでいるため、可動ケース 35 が固着された可動筐体 17 は、固定筐体 16 に対して閉じた状態で保持されている。

【0038】

そして、この閉状態から、可動筐体 17 を手で左方向へ開くと、可動筐体 17 に固着された可動ケース 35 を介して可動体 24 が左方向へ回転すると共に、切込部 24A の一端に当接した突起部 28A を介して、反転体 28 も左方向へ回転する。

【0039】

これによって、固定カム 23 の傾斜部 23A へ弾接した可動カム 25 の突出部 25A が左側へ移動すると共に、反転カム 29 の突出部 29A も固定カム 22 の突出部 22B を超えて左側へ移動し、可動体 24 も反転体 28 も左方向の開方向へ付勢されるため、可動筐体 17 が開いた状態となる。

【0040】

なお、この時、図3(d)に示すように、可動カム 25 の突出部 25A と反転カム 29 の突出部 29A の両方が、各々固定カム 23 と 22 に弾接して、開方向への付勢が行われているため、これらを付勢する可動ばね 27 と反転ばね 30 の各々の荷重が小さくても、開状態が確実に保持されるように構成されている。

【0041】

さらに、この開状態から閉状態へ可動筐体 17 を閉じる場合には、上記とは逆に手で可動筐体 17 を右方向の閉方向へ回転操作し、可動体 24 と反転体 28 を右方向へ回転させ、可動カム 25 を固定カム 23 の傾斜部 23A へ、反転カム 29 を固定カム 22 の傾斜部 22A へ各々弾接させて、可動筐体 17 の開閉が行われる。

【0042】

次に、以上のように可動筐体 17 を手で開閉する場合に対し、可動筐体 17 が閉じた状態から押釦 34 を押圧操作して、ワンタッチで可動筐体 17 を開く場合の動作について説明する。

【0043】

先ず、図3(a)の可動筐体17が閉じた状態から、左端部の押釦34を押圧操作すると、図3(b)に示すように、押釦34に押圧された解除体32が上方向の反転体28の方へ移動し、解除カム33が反転ばね30に付勢された反転カム29の突出部29Aを押圧して、反転ばね30をさらに撓ませながら反転体28を上方向へ移動させる。

【0044】

なお、この時、上述したように、可動ばね27と反転ばね30の荷重が小さくても、開閉状態が確実に保持されるように構成されているため、反転ばね30の荷重を小さくしておくことによって、軽い操作力で反転体28を押圧することができる。

【0045】

そして、上方向へ移動した反転カム29の突出部29Aが解除カム33の左側の傾斜部33Aへ弾接して、反転体28が左方向の開方向へ付勢されて回転し、さらに、図3(c)に示すように、反転カム29の突出部29Aが解除カム33の傾斜部33Aから、固定カム22の突出部22Bを超えて左側へ移動する。

【0046】

また、同時に、可動体24も左方向へ回転し、可動カム25の突出部25Aが、固定カム23の傾斜部23Aへ弾接して、図3(d)に示すように、可動体24も反転体28も左方向の開方向へ付勢されるため、可動筐体17が開いた状態となる。

【0047】

なお、この閉状態から開状態への移行時、図3(b)及び(c)に示すように、可動体24と反転体28の回転に伴って、可動体24内周の切込部24Aの一端に当接していた反転体28外周の突起部28Aが、切込部24Aの他端に当接して反転体28が可動体24を押圧するため、開方向への付勢力が高まり、開状態の保持がより確実なものとなる。

【0048】

このように本実施の形態によれば、可動ばね27に付勢された可動体24に加え、反転ばね30に付勢された反転体28を設け、この可動カム25と反転カム29を固定カム23と22の所定位置に弾接させて、開閉状態の保持を行っているため、可動ばね27と反転ばね30の各々の荷重が小さくても、開閉状態を確実に保持できると共に、ワンタッチで開く場合に解除カム33が押圧するのは反転カム29のみであるため、押圧操作の軽操作力化を容易に図ることが可能な開閉装置を得ることができるものである。

【0049】

また、固定体21に複数の固定カム22と23を設け、閉状態において、傾斜の緩やかな固定カム23の傾斜部23Aに可動カム25を、傾斜の急な固定カム22の傾斜部22Aに反転カム29を弾接させることによって、二つのカムの弾接力のバランスがとられ、閉状態の保持を確実に行うことができる。

【0050】

さらに、閉状態から開状態への移行時に、可動体24内周の切込部24Aと反転体28外周の突起部28Aを用いて、反転体28を可動体24に当接させることによって、開方向への付勢力を高め、開状態の保持をより確実なものとするることができる。

【0051】

【発明の効果】

以上のように本発明によれば、押圧操作の軽操作力化が図れ、開閉状態の保持も確実な開閉装置を得ることができるという有利な効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態による開閉装置の要部断面斜視図

【図2】同分解斜視図

【図3】同動作時の要部断面図

【図4】電子機器の斜視図

【図5】従来の開閉装置の分解斜視図

【図6】同要部断面図

【符号の説明】

10

20

30

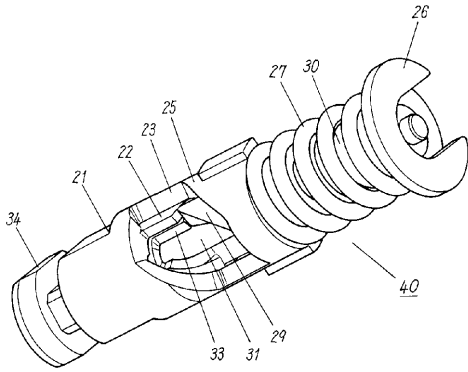
40

50

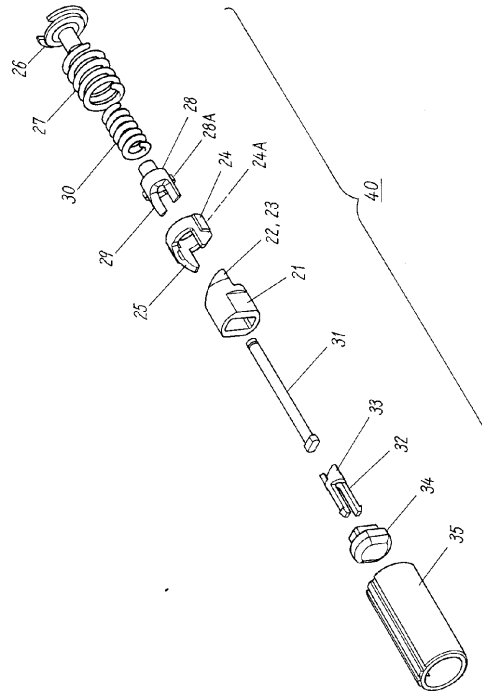
1 6	固定筐体	
1 6 A	操作部	
1 6 B	音声入力部	
1 7	可動筐体	
1 7 A	表示部	
1 7 B	音声出力部	
2 1	固定体	
2 2 , 2 3	固定カム	
2 2 A , 2 3 A	傾斜部	
2 4	可動体	10
2 4 A	切込部	
2 5	可動カム	
2 5 A	突出部	
2 6	固定カバー	
2 7	可動ばね	
2 8	反転体	
2 8 A	突起部	
2 9	反転カム	
2 9 A	突出部	
3 0	反転ばね	20
3 1	固定軸	
3 2	解除体	
3 3	解除カム	
3 3 A	傾斜部	
3 4	押釦	
3 5	可動ケース	
4 0	開閉装置	

【 図 1 】

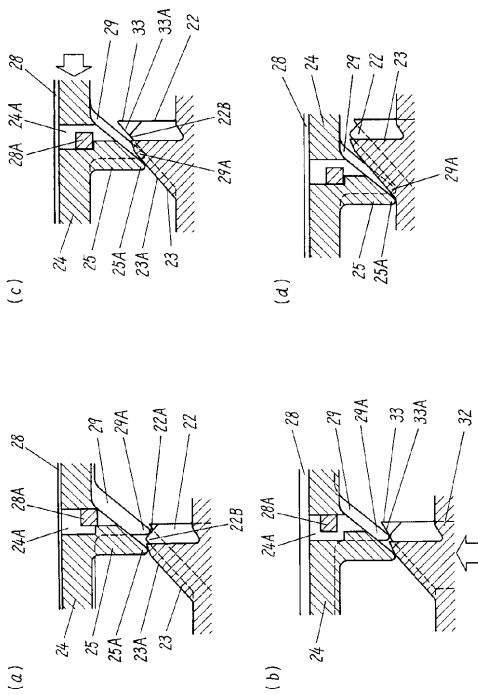
- 21 固定体
- 22, 23 固定カム
- 25 可動カム
- 26 固定カバー
- 27 可動ばね
- 29 反転カム
- 30 反転ばね
- 31 固定軸
- 33 解除カム
- 34 押 釦
- 40 開閉装置



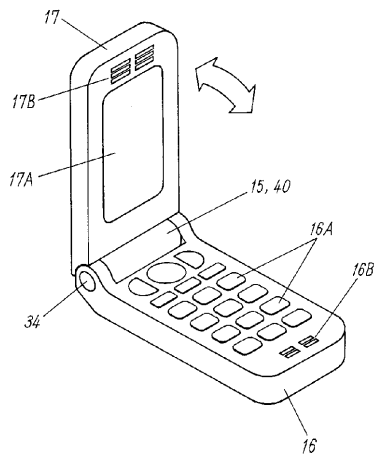
【 図 2 】



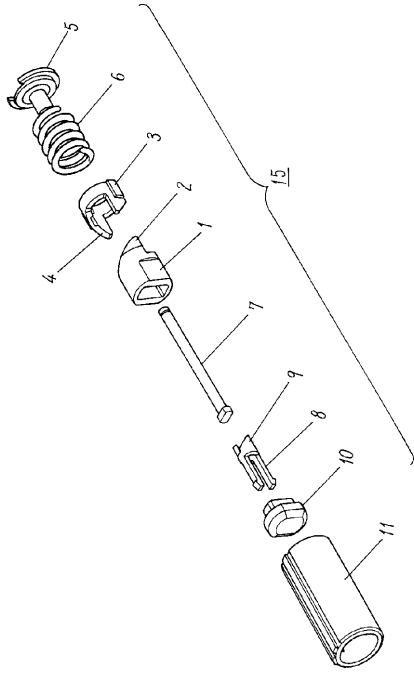
【 図 3 】



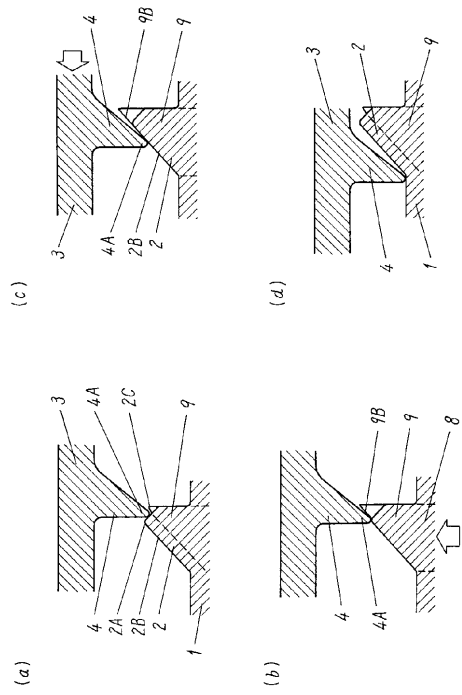
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

- (72)発明者 酒井 康司
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
- (72)発明者 酒井 英信
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
- (72)発明者 藪上 清和
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

審査官 谿花 正由輝

- (56)参考文献 特開平08-139793(JP,A)
特開平11-341130(JP,A)
特開2001-251396(JP,A)
特開2003-214423(JP,A)
特開2003-232336(JP,A)
特開2003-336624(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16C 11/10
F16C 11/04
H04M 1/02
H05K 5/03