

(43) 国際公開日
2006年12月7日 (07.12.2006)

PCT

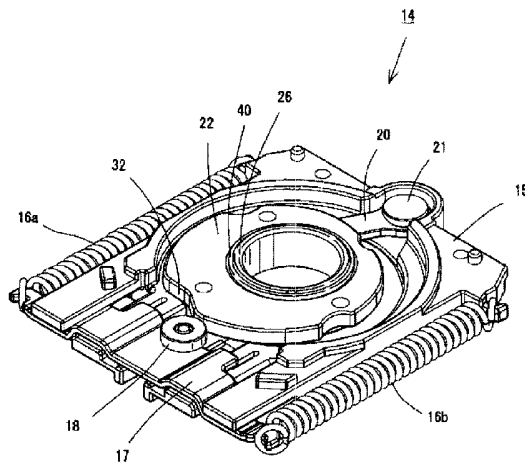
(10) 国際公開番号
WO 2006/129763 A1

- (51) 国際特許分類:
F16C 11/04 (2006.01) H04M 1/02 (2006.01)
F16C 33/20 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2006/311011
- (22) 国際出願日: 2006年6月1日 (01.06.2006)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2005-164093 2005年6月3日 (03.06.2005) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): オムロン株式会社 (OMRON CORPORATION) [JP/JP]; 〒6008530 京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町801番地 Kyoto (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 高盛 恵
- (TAKAMORI, Satoshi) [JP/JP]; 〒6008530 京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町801番地 オムロン株式会社内 Kyoto (JP). 西田 正巳 (NISHIDA, Masami) [JP/JP]; 〒5320031 大阪府大阪市淀川区加島2丁目7-21 Osaka (JP). 西田 啓行 (NISHIDA, Hiroyuki) [JP/JP]; 〒6008530 京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町801番地 オムロン株式会社内 Kyoto (JP).
- (74) 代理人: 河宮 治, 外 (KAWAMIYA, Osamu et al.); 〒5400001 大阪府大阪市中央区城見1丁目3番7号 IMPビル 青山特許事務所 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR,

[続葉有]

(54) Title: ROTATION SUPPORTING MECHANISM AND PORTABLE TERMINAL

(54) 発明の名称: 回転支持機構および携帯端末



(57) Abstract: A rotation supporting mechanism and a portable terminal by which rotation in a planar direction can be smoothly performed in a status wherein a cover and a main body are kept overlapping each other. The rotation supporting mechanism rotates the main body and the cover in a planar direction, from a closed position where the main body and the cover overlap each other and closed, by keeping the cover overlapping the main body. The rotation supporting mechanism is provided with a supporting shaft section which is to be a shaft for rotation in the planar direction, an eccentric cam which rotates by being supported by the shaft of the supporting shaft section and eccentrically rotates in the planar direction, and a pressing means for pressing the eccentric cam by abutting to the eccentric cam. A rotation smoothing member is arranged between the supporting shaft section and the eccentric cam for smoothing rotation.

(57) 要約: カバーと本体とを重ね合せたままの状態では平面方向への回転を円滑に実行できる回転支持機構および携帯端末を提供する。このため、本体とカバーとを重ね合わせて閉じた閉位置から前記カバーを重ね合せたまま平面方向に回転させる回転支持機構に、前記平面方向の回転の軸となる軸支部と、該軸支部に軸支されて前記平面方

[続葉有]



WO 2006/129763 A1



LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

回転支持機構および携帯端末

技術分野

- [0001] この発明は、例えば携帯電話機、電子手帳、デジタルカメラ、デジタルビデオカメラ等の携帯端末の開閉部分に用いられるような回転支持機構に関する。さらに詳しくは本体とカバーとを重ね合せたままの状態では平面方向にカバーが回転する回転支持機構および携帯端末に関する。

背景技術

- [0002] 従来、携帯端末のカバーと本体とを開閉可能に支持する回転支持機構として、携帯電話機のカバーと本体とを開閉可能に支持するカバー開閉装置が提案されている(特許文献1参照)。
- [0003] 前記カバー開閉装置は、カバーと本体とを折り畳み式に開閉する中折れタイプ(所謂フリップタイプ)のものである。従って、そのヒンジ部は回転軸方向に長い形状になっている。
- [0004] このような従来例の中折れタイプの回転支持機構は、カバーを開操作する場合、利用者が片方の手で本体を支え、他方の空いた手でカバーを掴んで開操作しなければならず、カバーを開けるには両手を必要としている。
- [0005] 一方、近年では携帯端末の機能や用途に応じて様々な開閉方法が提案されている。例えば、図16(A)および図16(B)に示すように、本体211とカバー212とを重ね合せた状態から、上側のカバー212を重ね合せたまま平面方向に略180度近く回転させて開操作する平面開閉型の携帯電話機213が知られている。
- [0006] しかし、このように平面方向にカバーを開閉する携帯端末に従来例の回転支持機構を適用すると、長手方向である回転軸方向がカバーと本体とを重ねた厚み方向になることから携帯端末が嵩高になってしまい、携帯端末の薄型化が難しい。
- [0007] また、上述した従来例の回転支持機構では、カバーと本体とを、開位置と閉位置とに位置決めして止めることができる回転係止構造が採用されている。
- [0008] よって、前記回転支持機構では、積層した構成部品の重ね合せ面間にバネの強接

触圧が作用することにより、接触抵抗が大きく、回転操作においてもトルクロスが大きい。このため、カバーがワンタッチで自動的に回転するような円滑な回転が要求される用途には適用できなかった。

[0009] 特許文献1:特開2003-28138号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0010] この発明は、上述の問題に鑑み、カバーと本体とを重ね合せたままの状態では平面方向への回転を円滑に実行できる回転支持機構および携帯端末を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0011] この発明は、本体とカバーとを重ね合せて閉じた閉位置から前記カバーを重ね合せたまま平面方向に回転させる回転支持機構であって、前記平面方向の回転の軸となる軸支部と、該軸支部に軸支されて前記平面方向に偏心して回転する偏心カムと、該偏心カムに当接して該偏心カムを押圧する押圧手段とを備え、前記軸支部と前記偏心カムとの間に、回転を円滑にする回転円滑化部材を介装したことを特徴とする。

[0012] 前記押圧手段は、偏心カムに当接する当接ローラや当接突起等の当接部と、該当接部を偏心カムへ向けて押圧するバネやゴム等の弾性体とで構成することができる。

[0013] この発明の態様として、前記回転円滑化部材を、前記軸支部と前記偏心カムとの間で摺動する摺動部材で形成することができる。

前記摺動部材は、フッ素素材からなる部材や表面にフッ素加工した部材など、摩擦抵抗を減少できる部材で構成することができ、円筒形やリング形などの適宜の形状に形成することができる。

[0014] またこの発明の態様として、前記摺動部材を、フッ素素材からなる円筒形の摺動リングで形成することができる。

[0015] またこの発明の態様として、前記押圧手段を、前記偏心カムに当接する当接体と、前記回転の半径方向へ向けて前記当接体を前記偏心カムに押圧する弾性体とで構成することができる。

[0016] またこの発明は、前記回転支持機構を用いた携帯端末とすることができる。

前記携帯端末は、携帯電話機、電子手帳、デジタルカメラ、またはデジタルビデオカメラ等の携帯型の端末で構成することができる。

発明の効果

[0017] この発明により、カバーと本体とを重ね合せたままの状態での平面方向への回転を円滑に実行できる回転支持機構および携帯端末を提供できる。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]実施例1の携帯電話機を閉じた状態を示す外観斜視図。

[図2]実施例1の本体とカバーとの連結対応関係を示す斜視図。

[図3]図3Aおよび3Bは実施例1のカバーの右回転動作状態を示す斜視図。

[図4]図4Aおよび4Bは実施例1のカバーの左回転動作状態を示す斜視図。

[図5]実施例1の回転支持機構を示す要部拡大斜視図。

[図6]実施例1の回転支持機構を示す分解斜視図。

[図7]実施例1の偏心カムと押圧ローラとの待機状態での対応関係を示す外観斜視図。

[図8]図8Aおよび8Bは実施例1の偏心カムを拡大して斜め上方と上面とから見た外観図。

[図9]実施例1の回転支持機構が右回転し始めた状態を示す斜視図。

[図10]実施例1の偏心カムが右回転し始めた状態を示す斜視図。

[図11]実施例1の偏心カムが180度回転した開位置を示す斜視図。

[図12]実施例1の偏心カムと一体の連結ピンが左回転したときの過回転防止状態を示す斜視図。

[図13]実施例1の偏心カムが180度右回転した開位置を示す斜視図。

[図14]実施例1の偏心カムと一体の連結ピンが右回転したときの過回転防止状態を示す斜視図。

[図15]図15A, 15Bおよび15Cは他の実施例の摺動リングを説明する説明図。

[図16]図16Aおよび16Bは従来の携帯電話機のカバーの開操作状態を示す斜視図。

符号の説明

- [0019] 1…携帯電話機
12…本体
13…カバー
14…回転支持機構
16a, 16b…並列バネ
17…スライダ
18…押圧ローラ
22…偏心カム
26…ベースボス
40…摺動リング

発明を実施するための最良の形態

- [0020] カバーの開操作を自動化する際、薄型化に適した平面的な回転支持機構と、その平面的な回転支持機構に適した平面的な過回転防止構造とを用いてカバーを開閉操作する。

実施例 1

- [0021] この発明の一実施例を以下図面に基づいて説明する。

図面は水平回転型の携帯電話機を示し、図1において、この水平回転型の携帯電話機1は、長方板形状の本体12と、同形状のカバー13とを開閉可能に重ね合せ、その重ね合せたままの状態では平面方向にカバー13を正逆転自在に回転させて開閉操作する水平回転型に構成している。

- [0022] 前記本体12およびカバー13の上面および側面等の外表面には、電話や電子メールなどを含む様々な電子情報を利用するために、表示器13aや、図示しない入力装置およびアンテナを装備している。

- [0023] そして、本体12とカバー13との連結に際しては、図2に示すように、下側の本体12と上側のカバー13とを、回転支持機構14を介して平面方向に回転可能に連結している。

- [0024] この平面方向にカバー13を回転させる場合、図3(A)に示すように、閉じられたカバ

ー13の側面を指先で少し左向きに押してずらすと、これに連動して回転支持機構14の位置規制が外れる。これにより、カバー13には開方向への回転力を生じさせることができ、これに基づいてカバー13は、図3(B)に示すように、自動的に開方向に回転させて開くことができる。そして、例えば、本体12とカバー13とは縦長に真っ直ぐ伸びた状態で回転が停止する。

[0025] 同じく、図4(A)に示すように、指先でカバー13の側面を少し右向きに押した場合も、これに連動して後述する回転支持機構14には開方向への回転力が生じ、その後は、図4(B)に示すように、同方向に回転させて開くことができる。

[0026] 前記回転支持機構14は、前記カバー13の基準回転位置を0度とする閉位置から90度の開位置と180度の開位置とに回転停止させる回転力付与機能を備えた左右対称の水平回転型支持機構を有している。

[0027] その支持機構は、図5および図6に示すように、ベース15の上面に、並列バネ16a、16bと、スライダ17と、押圧ローラ18と、摺動リング40と、弾性リング19と、回転止めレバー20と、そのレバーの支点ピン21と、偏心カム22と、プレート23とを搭載してある。そして、回転主要部に該当する偏心カム22とプレート23とを上下方向に重ね合せ、その対向面間を各連結ピン24a、24b、24cで一体に連結するとともに、前記ベース15上に回転可能にカシメ筒25でカシメ固定して組立している。

[0028] 前記ベース15は正方板形状を有して、本体12の上面一侧に形成された凹部12a(図2参照)に沈み込ませて一体に固定して取付ける。このベース15は上面に、ベースボス26と、円形ガイド溝27と、バネ係止部28a、28bと、スライドガイドレール29とを有して、これらに前述した各部品が取付けられる。

[0029] 先ず、ベースボス26はベース15の上面中央部に筒体を短く突設したものであり、このベースボス26の内周面にカシメ筒25が挿通ガイドされる。また、前記ベースボス26の外周面に摺動リング40が回転自由に軸支され、さらに摺動リング40の外周面に偏心カム22が回転自由に軸支される。

[0030] ここで、摺動リング40は、フッ素素材により伸縮しない若しくは伸縮しがたい肉厚一定の円筒形に形成され、かつ、表面が滑らかなチューブ状の部材である。そして、前記摺動リング40は、ベースボス26の外周面と偏心カム22の軸孔31の内周面との間

に介装されることにより、回転時の摩擦抵抗を極力減少させることができ、ベースボス26に対して偏心カム22が滑らかに回転できる。この摺動リング40の図示上下方向の幅は、偏心カム22の肉厚と同程度に構成されている。なお、偏心カム22にはプレート23が固定されるため、偏心カム22と共にプレート23も回転自由に軸支されることになる。

[0031] 前記ベースボス26を同心円上とする外周囲には断面凹状の円形ガイド溝27を形成しており、この円形ガイド溝27に後述する連結ピン24cの下端部を位置決め係止用に回転自在に介在させている。さらに、ベースボス26を中心とするベース15の左右両側の一端部にはバネ係止部28a, 28bを突出形成し、ここに後述する並列バネ16a, 16bの一端が接続される。ベース15の他端側にはスライドガイドレール29を形成し、ここに後述するスライダ17がスライドガイドされる。

[0032] 次に、並列バネ16a, 16bについて説明する。

前記並列バネ16a, 16bは同形状を有してベース15の両側に並列に配設され、細長いコイル状を有して直線方向に伸縮し、その伸縮する一端部を前記バネ係止部28a, 28bに係止させ、他端部を後述するスライダ17のバネ係止部30a, 30bに係止させている。

[0033] そして、ベース15上のバネ係止部28a, 28bを伸縮基準位置にして並列バネ16a, 16bの他端側に引張り作用を働かせる。これにより、他端側のスライダ17は並列バネ16a, 16bの引張り方向と同方向に押圧力が設定されて偏心カム22に向けて押圧動作する。

[0034] 上述のスライダ17は横長片の横方向にスライドガイド用の凹凸面を有しており、さらにこのスライダ17の両端片17a, 17b(図6)にはバネ係止部30a, 30bを形成し、これらのバネ係止部30a, 30bに並列バネ16a, 16bの他端部をそれぞれ係止させている。これにより、並列バネ16a, 16bは、スライダ17を押圧方向に引張り、同バネ16a, 16bの伸縮方向にスライダ17をスライドさせる。

[0035] また、このスライダ17の両端片17a, 17bのスライド方向と対向するベース15の上面には、スライダ17の凹凸面を接触対応させてスライド支持するスライドガイドレール29(図6, 図12)を形成して、スライダ17を安定してスライドガイドする。

- [0036] さらに、スライダ17の中央部には、ベアリングで構成される押圧ローラ18を平面方向に回転自由にピン18aで軸支してある。そして、この押圧ローラ18がスライダ17の中央部に位置して該押圧ローラ18の外周面の一点で後述する偏心カム22を終始押圧する。
- [0037] このスライダ17のスライド幅方向の中央部下面には押圧ローラ18を軸支するピン18aの下端部をスライドガイド用に突設させている。このピン18aの下端部をベース15の上面に形成したスライド方向に沿う凹溝状のスライドガイドレール29に係合させて、該スライダ17の中央部に位置するピン18aの下端部をスライドガイド軸に活用してスライドガイドしている。これらのスライドガイド作用によって、スライダ17を押圧方向に円滑にスライド動作させることができる。
- [0038] 前記偏心カム22は、図7および図8に示すように楕円板形状を有し、この楕円板形状の中心より楕円の長手方向の一方へ少し偏心した位置には、前記ベースボス26に回転自由に挿通するための軸孔31を有している。そして、偏心カム22は、この軸孔31を中心に偏心して回転し、180度向きの異なる一方の外周面上の偏心量が最小になる最小偏心回転位置に、押圧ローラ18のローラ面を受止める開対応凹部33を有し、また180度向きの異なる他方の外周面上の偏心量が最大になる最大偏心回転位置に、押圧ローラ18のローラ面を受止める閉対応凹部32を有している。このほか、偏心カム22の外周面上には、回転途中の90度で回転停止させる左中間対応凹部34aと右中間対応凹部34bとを有している。
- [0039] ここで偏心カム22と回転との関係について説明すると、押圧ローラ18の円弧形に突出する凸状のローラ面が、偏心カム22の偏心量の多い閉対応凹部32に凹凸対応したとき、バネ圧が高まり、該偏心カム22への押圧負荷と回転規制力が高まり、該偏心カム22の回転が規制される。この結果、押圧ローラ18が偏心カム22の閉対応凹部32に凹凸対応した時点で偏心カム22の回転は停止される。
- [0040] また、偏心カム22が回転したときに押圧ローラ18が閉対応凹部32から開対応凹部33に近づくに従い偏心カム22の偏心量は少なくなるので、該偏心カム22への押圧負荷は低くなる。そして、押圧ローラ18が開対応凹部33に凹凸対応したとき、偏心カム22の偏心量が少ないので、バネ圧は弱くなり、偏心カム22への押圧負荷も弱まる

が、互いに凹凸対応して回転規制力が高いので、偏心カム22は回転が規制される。このため、押圧ローラ18が偏心カム22の開対応凹部33に凹凸対応した時点で偏心カム22の回転は停止される。

- [0041] このように、押圧ローラ18と、偏心カム22の開対応凹部32または開対応凹部33とが凹凸対応したとき、この押圧ローラ18の動きはスライダ17と一体に押圧方向に進退して偏心カム22の中心に向けて押圧する。このため、この押圧力を受けた偏心カム22は回転規制力が高められて、両側の回転方向に対する負荷が釣り合い押圧バランスを保っている。この結果、各対応凹部32, 33との対応位置では偏心カム22に回転力は生じない。
- [0042] そして、前記左右の中間対応凹部34a, 34bにおいても、これらの中間対応凹部34a, 34bに押圧ローラ18の円弧形に突出する凸部分が凹凸対応したとき、該偏心カム22は同様に90度の開位置に回転停止する。
- [0043] また前記偏心カム22は、軸孔31の周囲上面に上述した連結ピン24a～24cを縦貫させて上端を複数突設させており、これらの連結ピン24a～24cに後述するプレート23を上方より重ね合せて一体に連結している。
- [0044] 上述のプレート23は、前記偏心カム22と一体に連結した状態で、該プレート23の四隅に開口した連結穴23aを、前記カバー13の図示しない連結ピンに固定してカバー13に一体に取付けられ、本体12とカバー13とが一体に連結される。そして、前記本体12のベースボス26を中心に、カバー13は偏心カム22およびプレート23とともに一体に回転動作し、この結果、カバー13は平面方向に左回転または右回転する。
- [0045] 前記カシメ筒25は、ベースボス26の内周面側に挿通して、その上部のプレート23から偏心カム22を回転可能に下部のベース15までの上下端部をカシメ固定して連結している。
- [0046] また、上述した回転支持機構14は、前記カバー13と一体の偏心カム22が180度回転したとき、開対応凹部33を超えて回転しようとする該偏心カム22の過剰回転を防止するための過回転防止構造を内蔵している。
- [0047] この過回転防止構造は、回転止めレバー20と、連結ピン24cと、角度規制面35a, 35bとから構成される。前記回転止めレバー20は、一端をベース15の開位置対応部

に支点ピン21で回動自在に軸支し、他端を偏心カム22の回動方向に回動自在に設けている。

- [0048] ここで、ベース15の上面には、ハの字形の切欠き凹部15aを形成しており、この切欠き凹部15a(図7)のうち、ハの字形の左側の切欠き端面を左回転方向の角度規制面35aに設け、ハの字形の右側の切欠き端面を右回転方向の角度規制面35bに設けている。これにより、回転止めレバー20の回動が、ハの字形の切欠き凹部15a内に収まるように、回転止めレバー20の回動量を規制している。
- [0049] このベース15上の回転止めレバー20と開位置対応部で係止対応する偏心カム22の開位置対応部側には、該偏心カム22の開位置対応部の下面に連結ピン24cの下端部を位置決め用に垂設させている。
- [0050] そして、偏心カム22を開方向に回転させて回転止めレバー20と連結ピン24cとが開位置対応部で係止対応したとき、回転止めレバー20は、偏心カム22の回転方向にさらに押されて回転し、開位置合せ用の角度規制面35a, 35bの一方に当接する。これにより、偏心カム22を180度の開位置に正確に回動規制させる。
- [0051] この場合、回転支持機構14は左右対称の構造であるため、偏心カム22を0度の開位置から180度回転させた開位置まで左右対称の同じ動きになり、偏心カム22と一体のカバー13を両方向に簡単に開操作することができる。このため、カバー13を左回転しても右回転しても、それぞれ正確に180度回転した同開位置に回転停止させることができる。
- [0052] さらに、カバー13を回転方向に押圧する並列バネ16a, 16bは、カバー13の軸支方向と直角の水平方向に押圧するため、軸支方向に積層される偏心カム22の上下面の接触抵抗は小さく、トルクロスが小さくなる。また、カバー開位置での係止動作に際しては、上述した偏心カム22の対応凹部32, 33と押圧ローラ18の凸面とを凹凸対応させる以外に、回転止めレバー20と連結ピン24cとを係止対応させ、かつ、角度規制面35a, 35bに回転止めレバー20を位置規制させる回転止め構造により、正確に位置決めでき、かつ、カバーの過回転を防止することができる。
- [0053] さらに、前記回転止めレバー20は、偏心カム22のベースボス26を中心に回動するのではなく、これとは別のベース15の開位置対応部に回転中心を存在させて小さく

回転させるものである。このため、ベース15にコンパクトに組込むことができる。また、偏心カム22が左回転または右回転して、それぞれ180度の開位置対応部に至ったときのみ、回転止めレバー20を角度規制面35a, 35bに規制させて係止することにより、両回転方向に対応した位置決めを行える。

[0054] 偏心カム22を左回転させたときは、180度近くでさらに偏心カム22の左回転に連動して回転止めレバー20を位置合せ回転量の分だけ左へ首振り回転させ、回転止めレバー20が角度規制面35bに当接して回転規制する。同じく、偏心カム22を右回転させたときは、180度近くでさらに偏心カム22の右回転に連動して回転止めレバー20を位置合せ回転量の分だけ右へ首振り回転させ、回転止めレバー20が角度規制面35aに当接して回転規制する。これにより、偏心カム22は定められた開位置に正確に回転規制され、偏心カム22の過回転が規制される。

[0055] このように構成された回転支持機構14の開閉動作を、図9～図12の動作説明図を参照して説明する。

通常、携帯電話機1の待機状態では、本体12とカバー13とが閉じられて重ね合された閉状態(図1参照)にある。この閉状態の携帯電話機1を利用者が片手で持ち、その持っている側の指先でカバー13を、例えば右向きの平面方向に少し押してずらせば(図3参照)、図9に示すように、回転支持機構14のプレート23が同右方向に少し回転する。このとき、図10に示すように、偏心カム22も少し右方向に回転し、偏心カム22は回転ローラ18と閉対応凹部32との凹凸対応が外れて少し右回転することになる。この回転は、摺動リング40の存在によって非常に滑らかに行われる。

[0056] そしてこの場合、偏心カム22の閉対応凹部32と押圧ローラ18との凹凸対応が少しずれて相互の閉位置での対応がずれることになり、ここに高負荷で押圧している押圧ローラ18の押圧力を避けるように偏心カム22は勢いよく右方向に回転し始める。

[0057] このように押圧力によって偏心カム22が回転する際、水平方向の押圧力が偏心カム22によって回転力に変換されるのであるが、この変換は、摺動リング40が摩擦力を減少していることによって効率良く行われる。

[0058] そして、偏心カム22が閉対応凹部32から90度回転したとき、右中間対応凹部34bと押圧ローラ18とが凹凸対応する。この凹凸対応した時点で偏心カム22と一体なカ

バー13は90度の横向きの位置に回転規制されるとともに、押圧バランスが保たれて回転停止される。

[0059] さらに、この位置よりカバー13を右回転させれば、偏心カム22は右方向に回転し始め、偏心カム22は右中間対応凹部34bから開対応凹部33まで回転する。この回転の際も、上述の如く押圧力が回転力に効率良く変換される。

[0060] そして、図11に示すように、この偏心カム22が180度回転したときに開対応凹部33と押圧ローラ18とが凹凸対応する。この凹凸対応した時点で偏心カム22は回転規制されるとともに、押圧バランスが保たれて回転停止される。

[0061] このように、高押圧負荷の最大偏心回転位置をカバー13の開対応凹部32に設定しておけば、この開対応凹部32より偏心カム22を少し回転させるだけで該偏心カム22は勢いよく180度回転する。これに伴い該偏心カム22と一体なカバー13は、手動により初期回転させるだけで、その後は自動的に90度および180度の回転位置に回転停止する。このため、利用者は片手でカバー13を少し押すだけのワンタッチの開操作でカバー13を開状態にでき、半自動の開動作が実現されて携帯電話機1の開操作性が向上する。逆に、カバー13を元の閉状態に戻す場合、利用者は手でカバー13を逆向きの回転方向に90度または180度回転させることで元に戻すことができる。

なお、回転支持機構14が左右対称の構造のため、上述の開操作は、右回転だけでなく左回転においても同様に実行される。

[0062] 次に、カバー13を180度回転させて開操作したときの過回転を規制するカバー13の回転規制動作について説明する。

カバー13が閉状態のときは、回転止めレバー20は負荷が掛からない自由状態にあって回動待機している。この待機状態からカバー13の回転操作に伴って偏心カム22が少し左回転すると、該偏心カム22と一体な連結ピン24cも回転する。そして、この連結ピン24cが180度回転したとき、図12に示すように、該連結ピン24cが回転止めレバー20を若干押し回し、回転止めレバー20が左側の角度規制面35aに当接して回転規制される。

[0063] このため、カバー13を180度左回転させる開操作がなされた場合は、回転止めレ

バー20と左側の角度規制面35aとがそれ以上の左回転を規制して開位置を維持する。このため、カバー13の過剰な回転操作を規制することができる。そして、カバー13を逆向きに180度回転させれば、元の位置に戻る。

[0064] 同じく、カバー13を右回転して開操作した場合も、回転支持機構14が左右対称の構造であるため、図13および図14に示すように、上述した左回転と同様にカバー13の過剰回転を規制することができる。

[0065] また、カバー13の左右の各回転量を180度にそれぞれ規制することができる。このため、内部の配線も180度以下の回転範囲内の動きに規制することができ、内部の配線は過剰な振り作用を受けなくなる。それゆえ、カバーが頻繁に開閉操作されても配線は安定して維持される。

[0066] さらに、カバー13に取付けられたプレート23と本体12に取付けられたベース15との上下に対向する対向面間に、前記弾性リング19を介在させて上下方向の変動を吸収する役目を持たせている。この弾性リング19は、ゴム製あるいは金属製等で、かつ、上下方向に弾性を有するものであればよい。そして、この弾性リング19を介在させることによってカバー13の接触安定性の向上およびカバー13のぐらつきを抑制している。

[0067] 以上に説明したように、回転支持機構14は、平面方向の回転の軸となるベースボス26と、該ベースボス26に軸支されて前記平面方向に偏心して回転する偏心カム22と、該偏心カム22に当接して該偏心カム22を押圧する押圧ローラ18とを備えている。そして、前記ベースボス26と前記偏心カム22との間に、回転を円滑にする摺動リング40を介装したものであるから、円滑な半自動回転を実行することができる。

[0068] 本実施形態の回転支持機構14では、並列バネ16a, 16bの弾性力によって押圧ローラ18が偏心カム22を水平方向に押圧する水平方向の押圧力が、偏心カム22のカム形状によって回転力に変換される。特に、摺動リング40によってこの変換効率を格別に向上させることができる。

[0069] さらに、摺動リング40によって回転時の摩擦抵抗を減少させることができるため、摺動リング40が存在しない場合よりも並列バネ16a, 16bの弾性力を弱めた上で半自動回転を実現することができる。これにより、ベアリング(押圧ローラ18)の破損、回転

時の接触面の磨耗、および並列バネ16a, 16bのバネ折れに代表されるように、並列バネ16a, 16bの弾性力が強すぎることに起因する各部品の破損・変形を防止することが容易になる。

[0070] また、摺動リング40は、ベースボス26と偏心カム22との間で摺動するものであるから、簡潔な構成で耐久性を高めることができる。すなわち、摺動リング40の代わりにベアリングを用いるような場合に比較して、耐久性能を向上させることができる。

[0071] また、摺動リング40は、フッ素素材からなる円筒形の摺動リングで形成したものであるから、現存する素材で構成することができる。

[0072] また、携帯電話機1は、回転支持機構14を備えたものであるから、回転支持機構14を有効に活用した利便性の高い携帯電話機1を提供することができる。

[0073] この発明の構成と、上述の実施形態との対応において、
この発明の携帯端末は、実施形態の携帯電話機1に対応し、
以下同様に、

弾性体は、並列バネ16a, 16bに対応し、

押圧手段は、並列バネ16a, 16b、スライダ17、及び押圧ローラ18に対応し、

当接体は、押圧ローラ18に対応し、

軸支部は、ベースボス26に対応し、

回転円滑化部材および摺動部材は、摺動リング40に対応するも、

この発明は、上述の実施形態の構成のみに限定されるものではなく、多くの実施の形態を得ることができる。

[0074] 例えば、上述の実施例では回転支持機構14のベース15を本体12に取付け、プレート23をカバー13に取付けたが、ベース15をカバー13に取付け、プレート23を本体12に取付けて、逆向きに取付けることもできる。また、上述の実施例では左右対称の偏心カム22を用いたが、これに限らず、偏心カムの形状を左右非対称に設けたり、偏心カム22の左右の外周面の表面抵抗を異ならせたりして開操作時の左回転と右回転の速度を変えるように設けることもできる。さらに、カバーを90度の開位置と180度の開位置とに回転停止させる例を示したが、これに限らず、180度の開位置だけに回転停止させるものにも限定することもできる。

- [0075] また、偏心カム22は、左中間対応凹部34aと右中間対応凹部34bとを設けず、閉対応凹部32から開対応凹部33までの間を左右対称な円弧状に形成してもよい。この場合は、90度では開位置固定されず、0度の閉位置固定と180度の開位置固定のみが行われる。従って、0度から初期回転を手動で少し行えば、180度まで一気に自動回転する。
- [0076] また、過回転防止構造は、回転式の回転止めレバー20を用いたが、この回転止めレバー20をスライド式に構成してもよい。この場合、回転止めレバー20を平面視T字型に形成し、幅方向(図7の左右方向)に平行にスライド可能に構成することにより、T字の足部に偏心カム22に連結した連結ピン24cを当接させ、偏心カム22を180度の開位置に正確に回転規制するように構成すればよい。
- [0077] また、ベースボス26と偏心カム22との間には、1つの摺動リング40を介装したが、これに限らず複数個の摺動リング40を介装してもよい。この場合、複数個の摺動リング40を同心円上に多層構造に重合させて介装する、あるいは、リング状の摺動リング40を複数上下方向に積み重ねて介装することもできる。
- [0078] また、摺動リング40は他の形状に形成してもよい。例えば、図15(A)の斜視図に示すように、フッ素素材により肉厚一定で伸縮しない若しくは伸縮しがたい長方形のシート状に形成され、かつ、表面が滑らかな摺動シート40aを、図15(B)の斜視図に示すように略円筒形となるようにリング状に湾曲させて摺動リング40とすればよい。
- [0079] このとき、摺動シート40aの長手方向の長さをベースボス26の外周の円周長さより少し短く形成しておき、ベースボス26と偏心カム22との間に介装した状態で摺動シート40aの長手方向の両端部間(湾曲後に対向する対向部間)に隙間40bが開く構成にすると良い。この隙間40bは、適度な間隔の隙間で良いが、この実施例では摺動シート40aの肉厚と同程度の間隔の隙間に構成している。また、摺動シート40aの短手方向の幅は、偏心カム22の肉厚と同程度の幅に構成している。
- [0080] 摺動シート40aを摺動リング40としてベースボス26と偏心カム22との間に介装する際には、摺動シート40aの1つの角をベースボス26と偏心カム22との隙間に押し込み、その角部から順次全体を押し込んで、図15(C)に示すように摺動リング40とすればよい。

[0081] このように構成した摺動リング40をベースボス26と偏心カム22との間に介装しても、先に説明した実施例と同一の効果を 얻을ことができる。

そして、摺動リング40を先に説明した実施例(図6)のようにチューブ状に加工する必要がないため、さらなるコストダウンを図ることができる。

また、この摺動リング40には隙間40bを設けているため、摺動シート40aの両端部が重なり合って回転不良を起こすようなことがなく、摩擦抵抗の少ない滑らかな回転を安定して得ることができる。

なお、複数枚の摺動シート40aをそれぞれリング状に湾曲させ、各摺動リング40をベースボス26と偏心カム22との間で同心円上に多層構造に重合させてもよい。

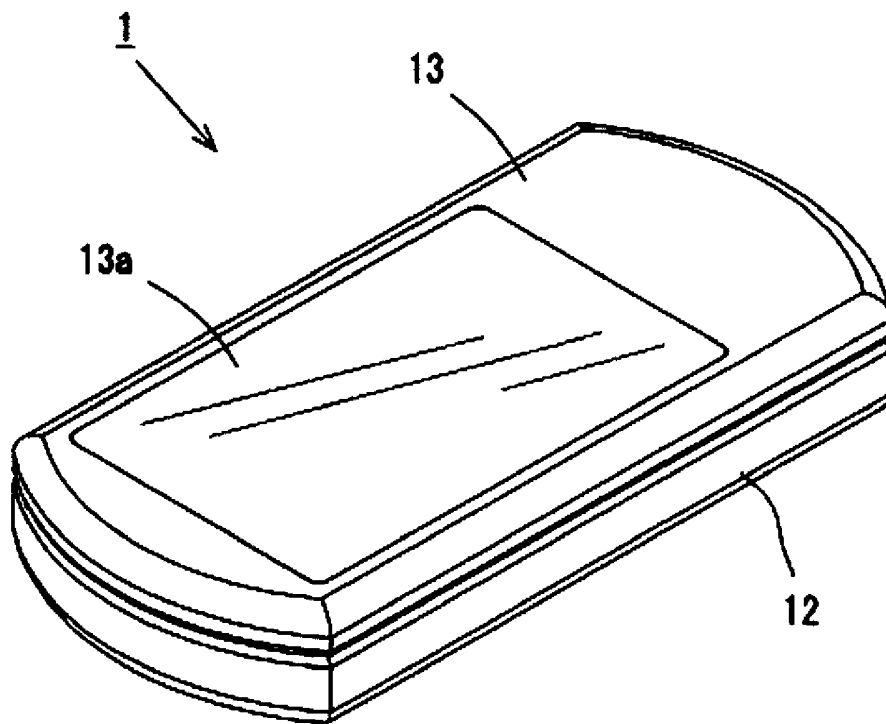
産業上の利用可能性

[0082] 本発明は前述の携帯電話機に限らず、電子手帳、デジタルカメラ、デジタルビデオカメラ等の携帯端末の開閉部分に利用できる。

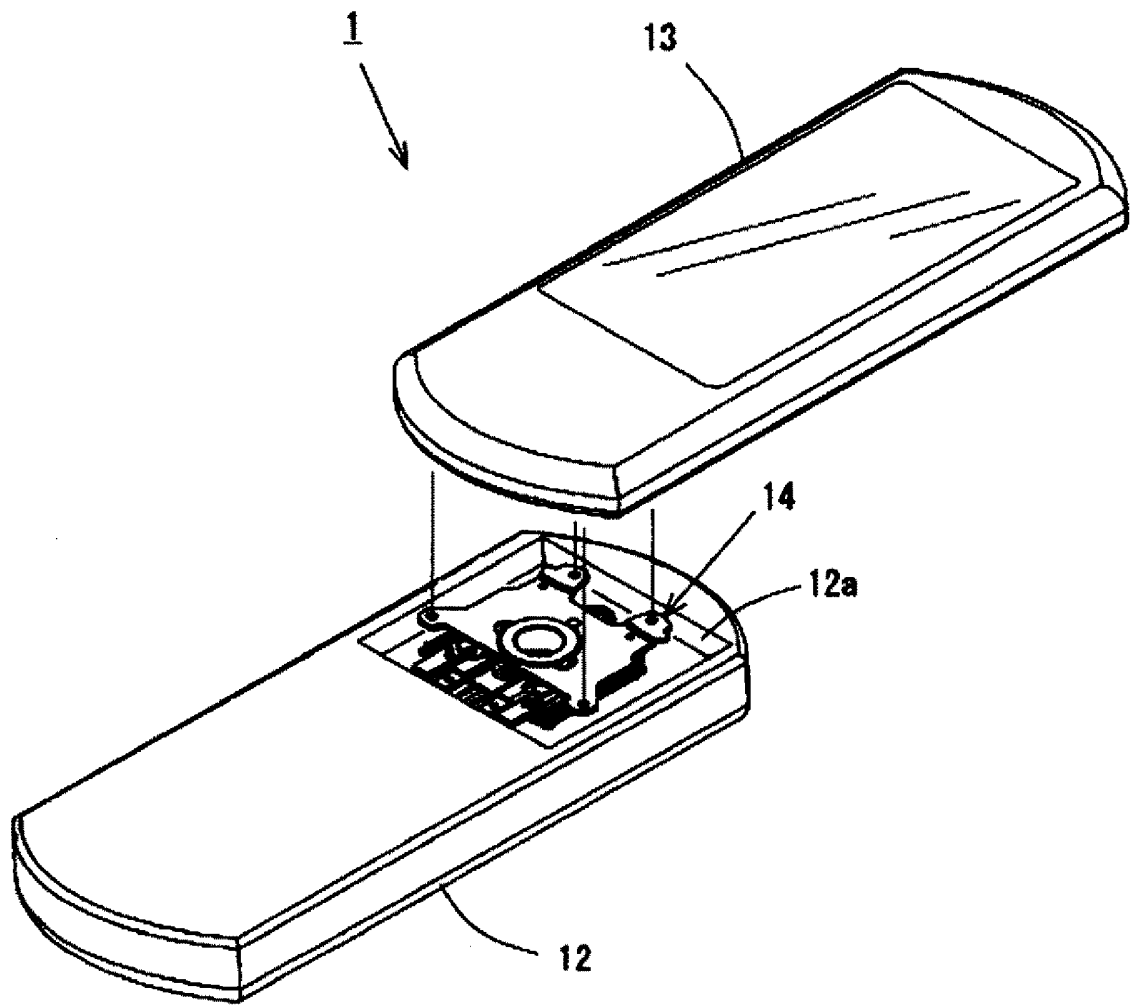
請求の範囲

- [1] 本体とカバーとを重ね合せて閉じた閉位置から前記カバーを重ね合せたまま平面方向に回転させる回転支持機構であって、
前記平面方向の回転の軸となる軸支部と、
該軸支部に軸支されて前記平面方向に偏心して回転する偏心カムと、
該偏心カムに当接して該偏心カムを押圧する押圧手段とを備え、
前記軸支部と前記偏心カムとの間に、回転を円滑にする回転円滑化部材を介装した
回転支持機構。
- [2] 前記回転円滑化部材を、前記軸支部と前記偏心カムとの間で摺動する摺動部材で
形成した
請求項1記載の回転支持機構。
- [3] 前記摺動部材を、フッ素素材からなる円筒形の摺動リングで形成した
請求項2記載の回転支持機構。
- [4] 前記押圧手段を、
前記偏心カムに当接する当接体と、
前記回転の半径方向へ向けて前記当接体を前記カムに押圧する弾性体とで構成し
た
請求項3記載の回転支持機構。
- [5] 請求項1から4のいずれか1つに記載の回転支持機構を用いた携帯端末。

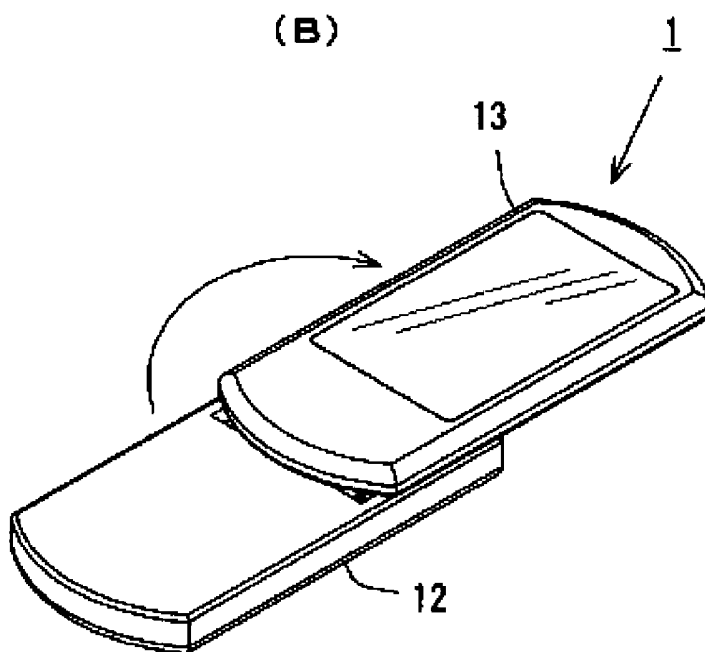
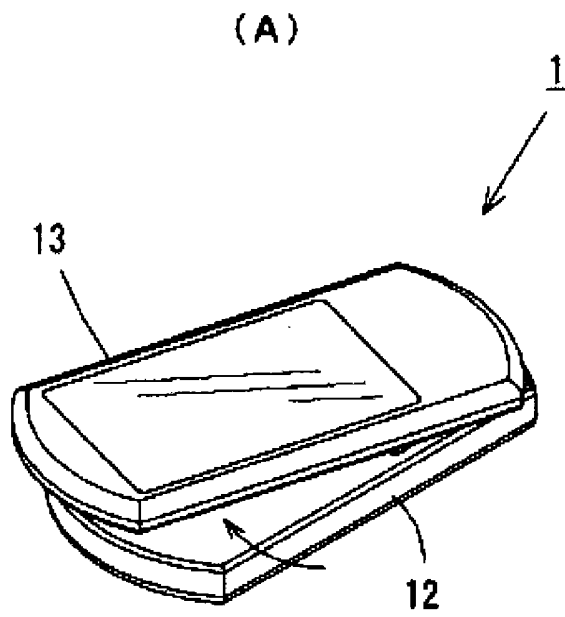
[図1]



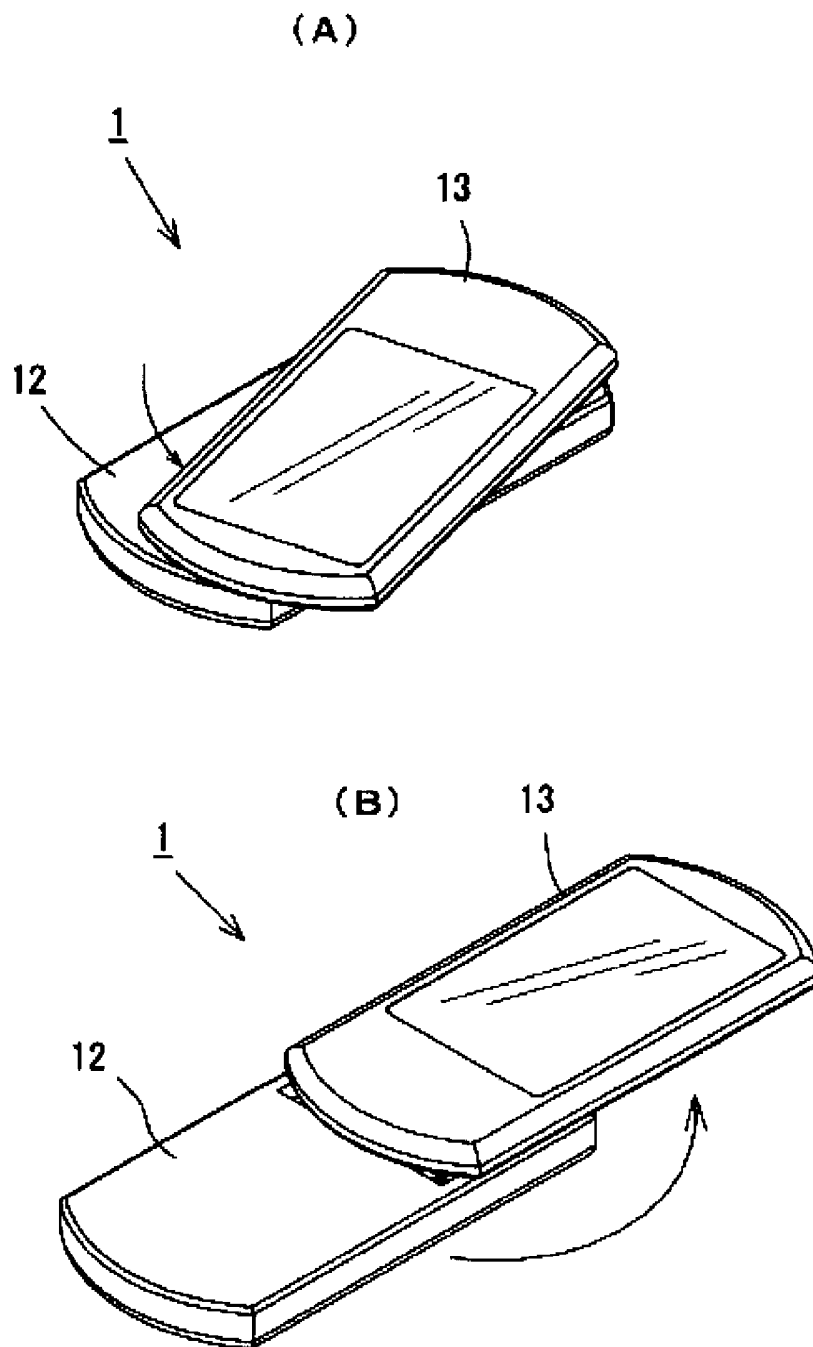
[図2]



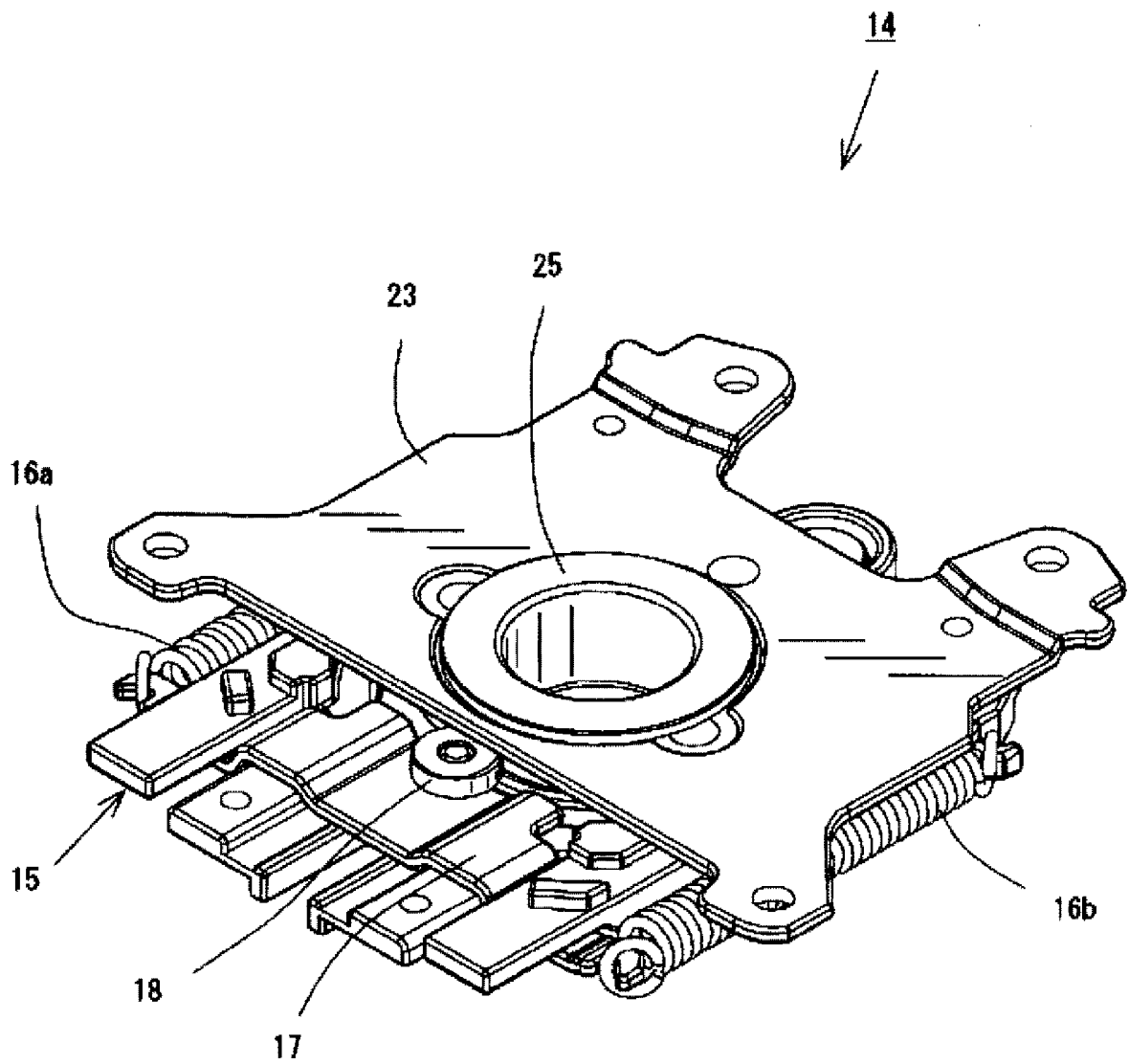
[図3]



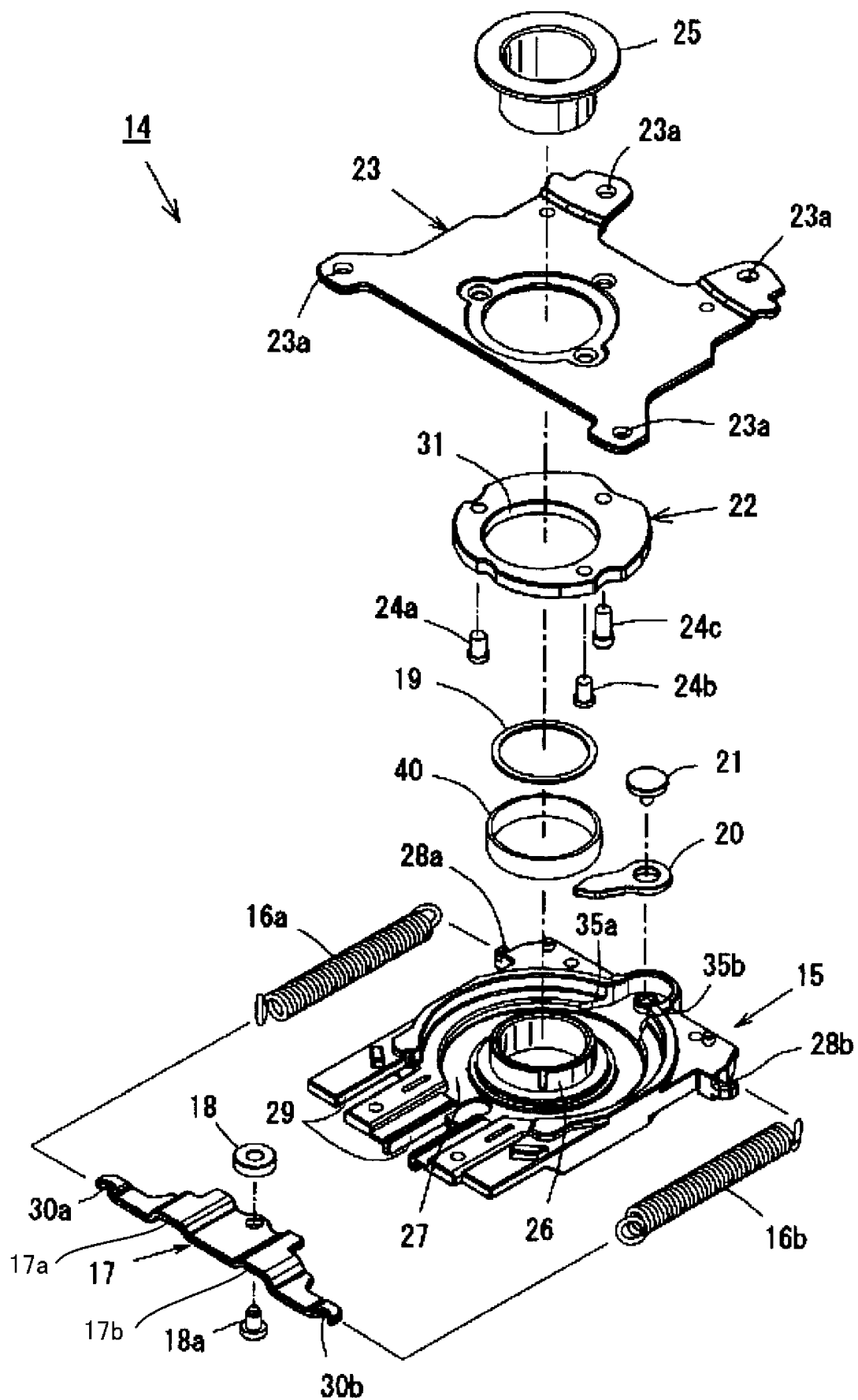
[図4]



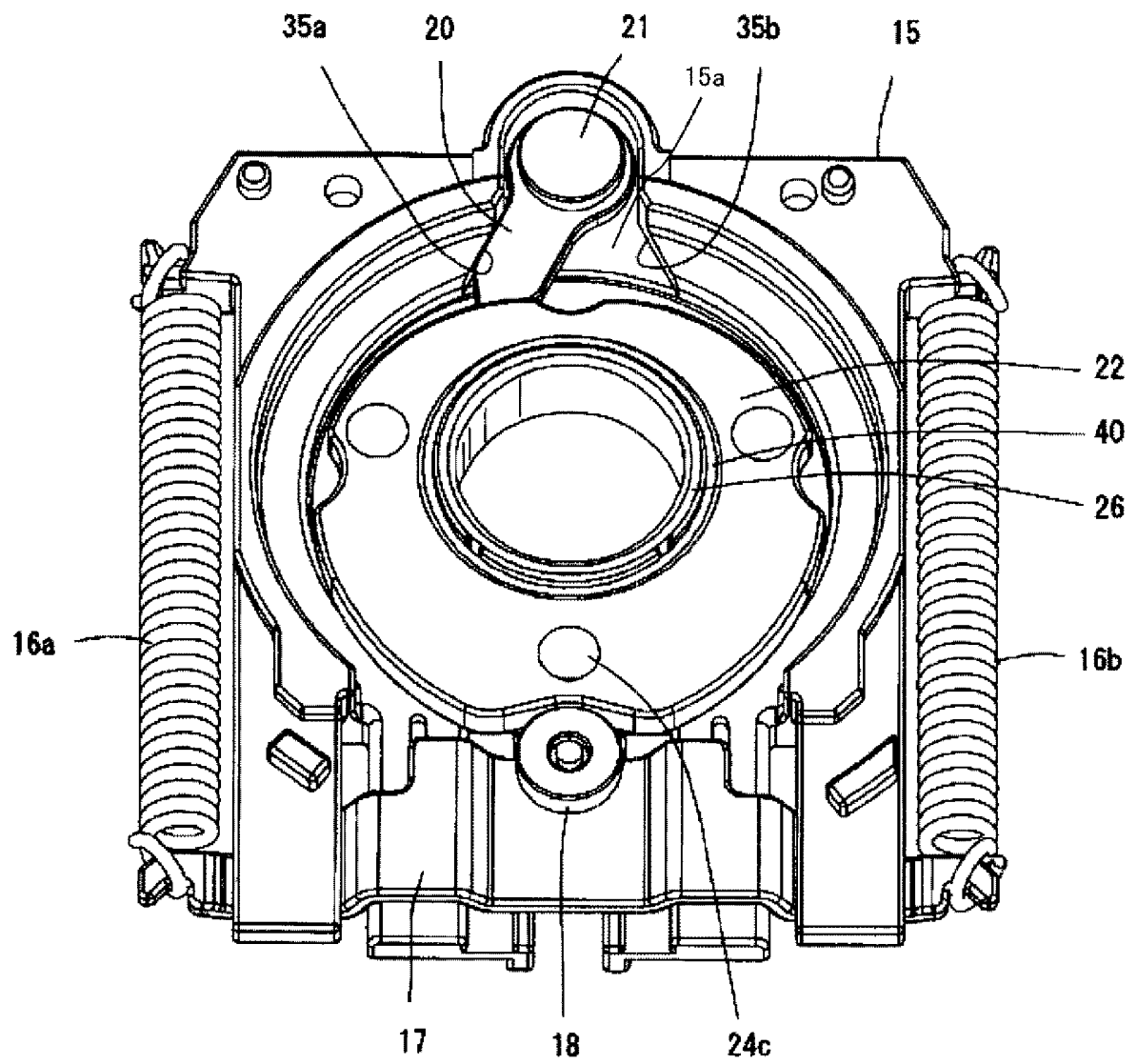
[図5]



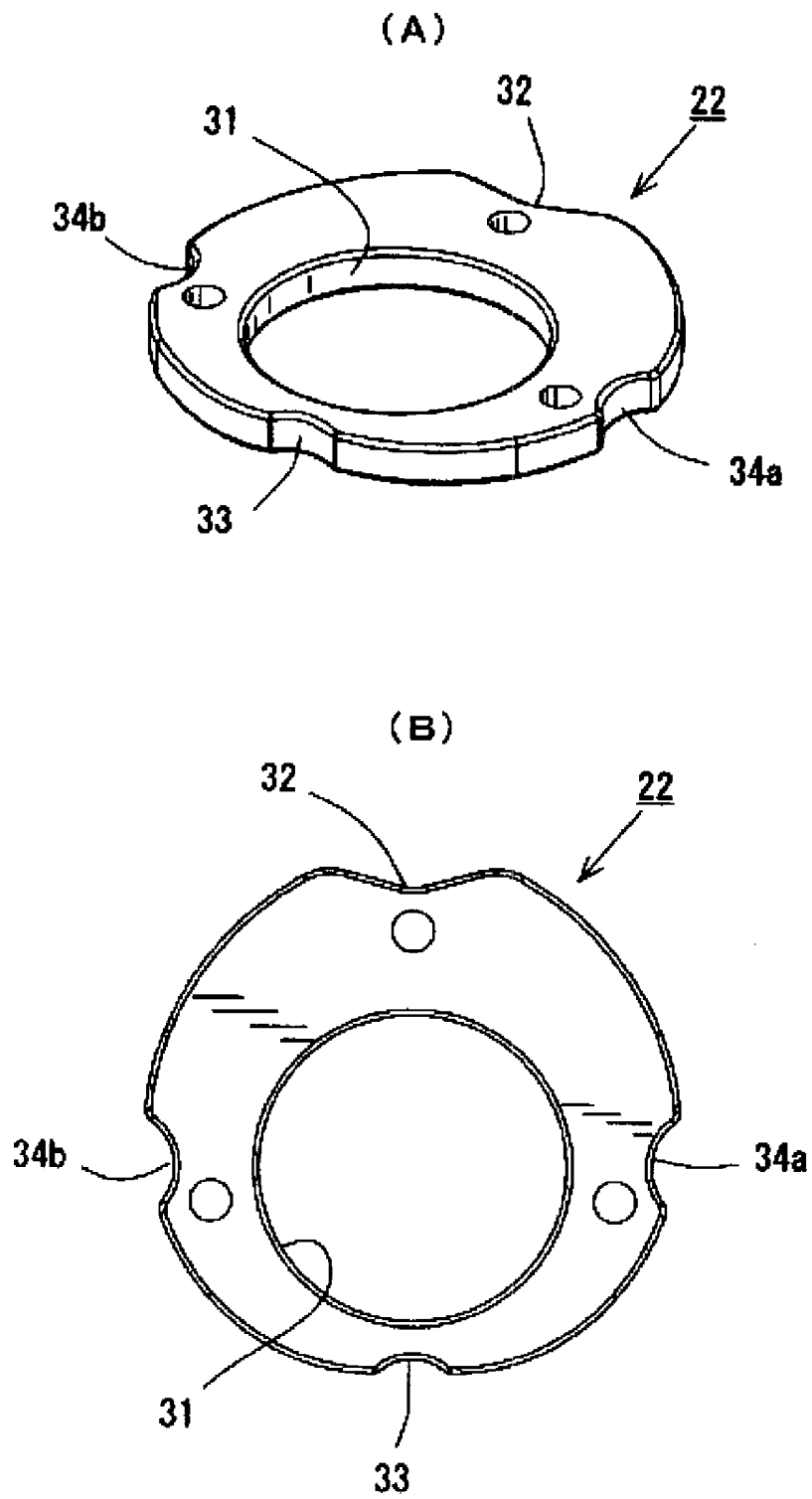
[図6]



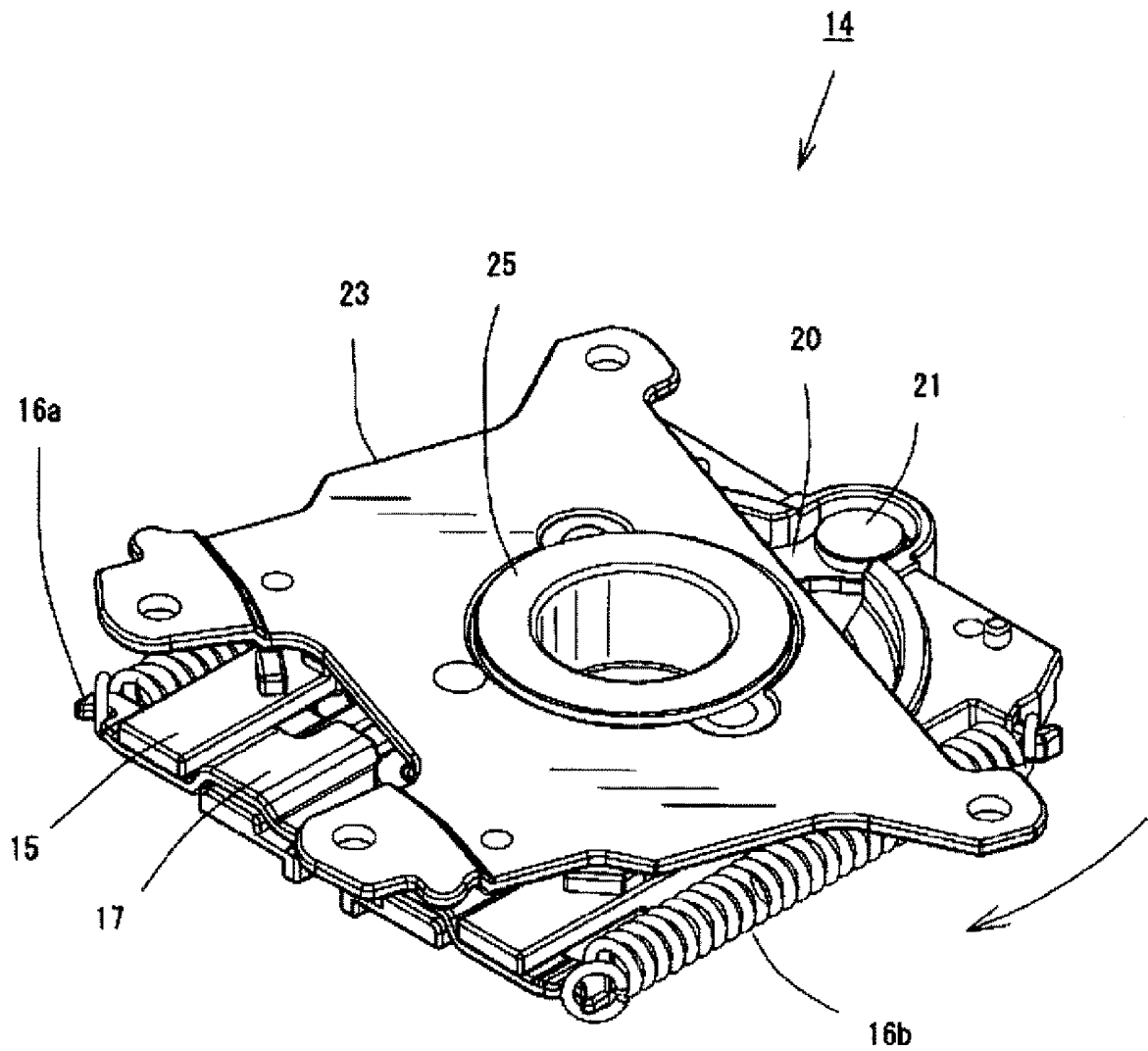
[図7]



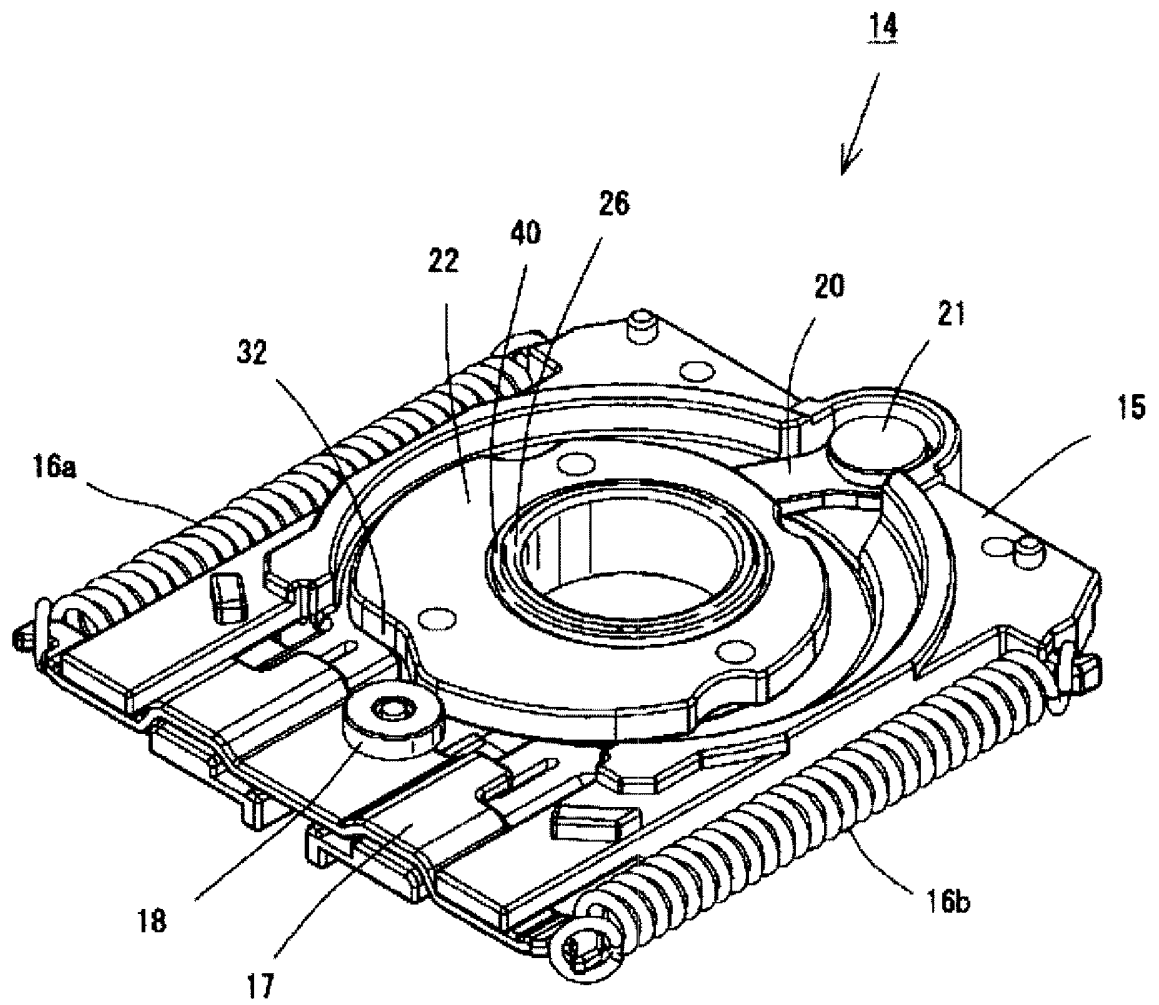
[図8]



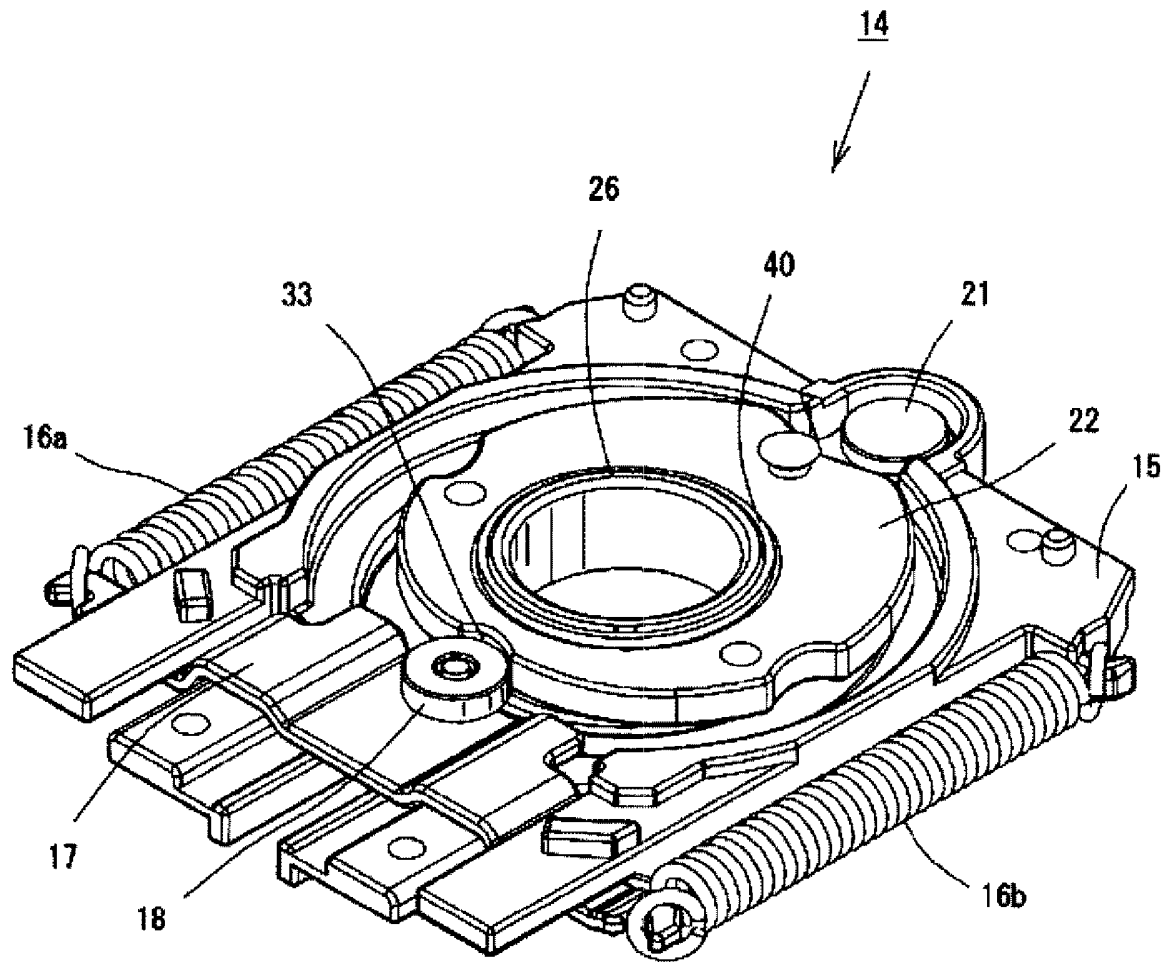
[図9]



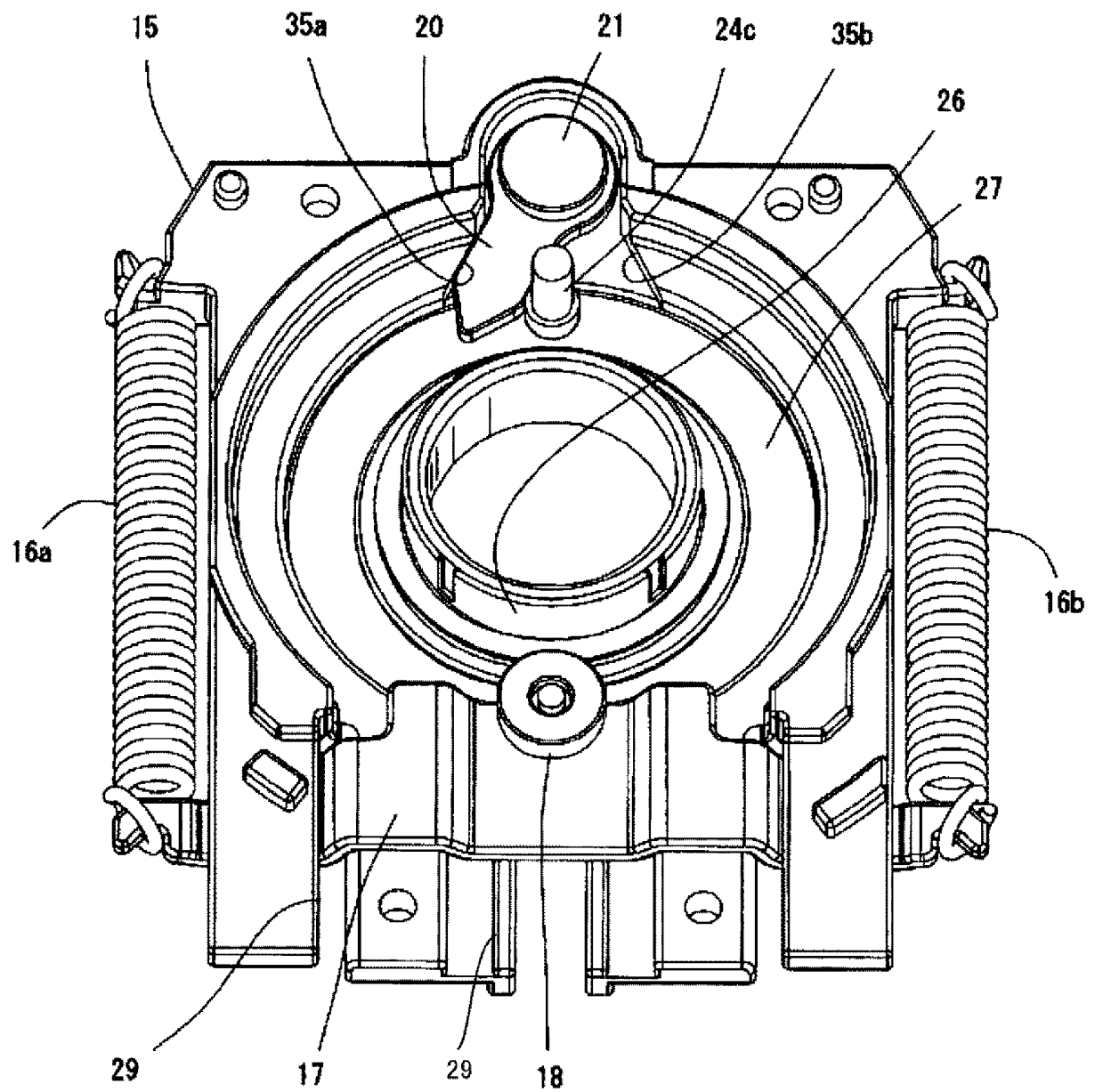
[図10]



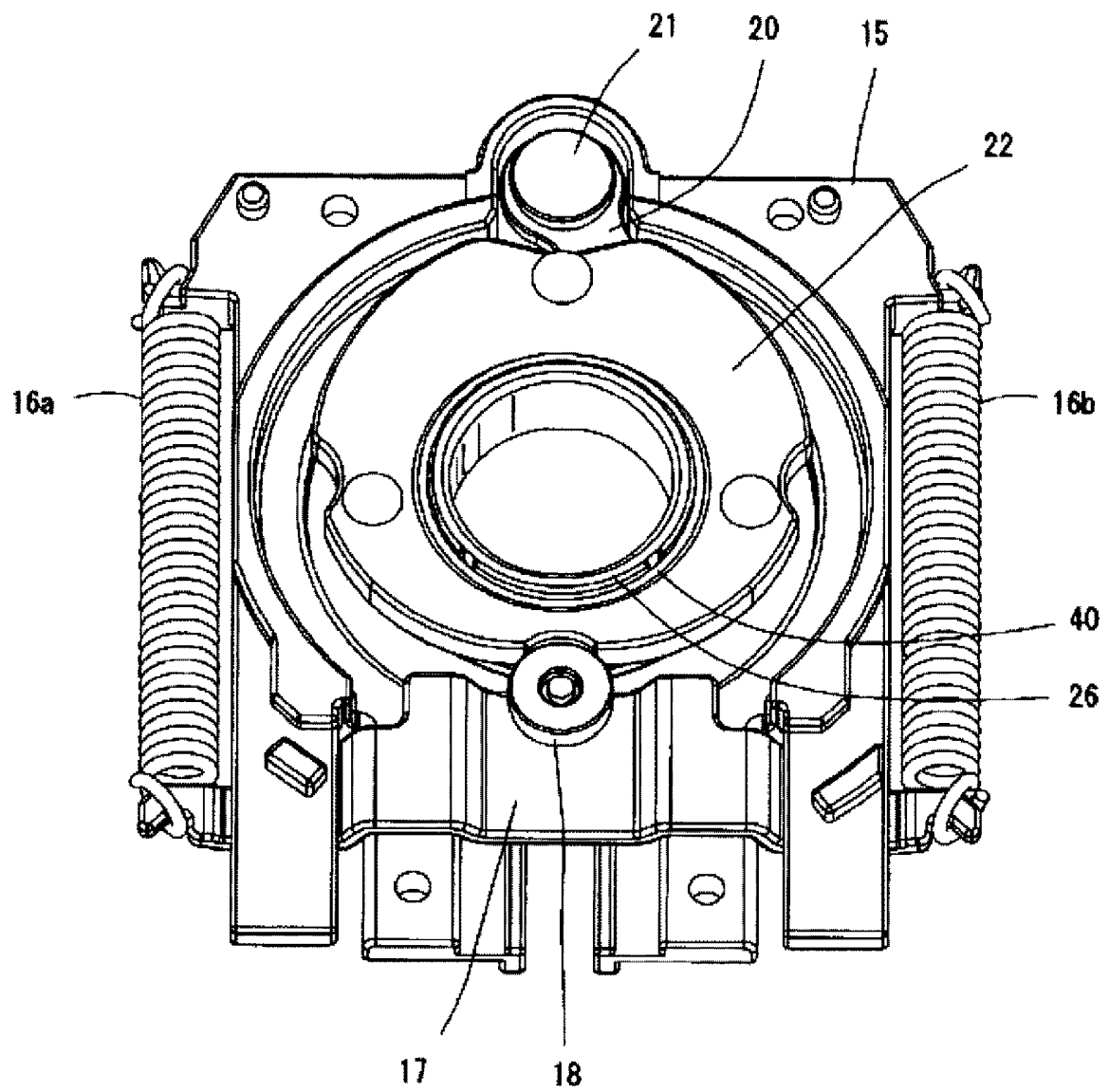
[図11]



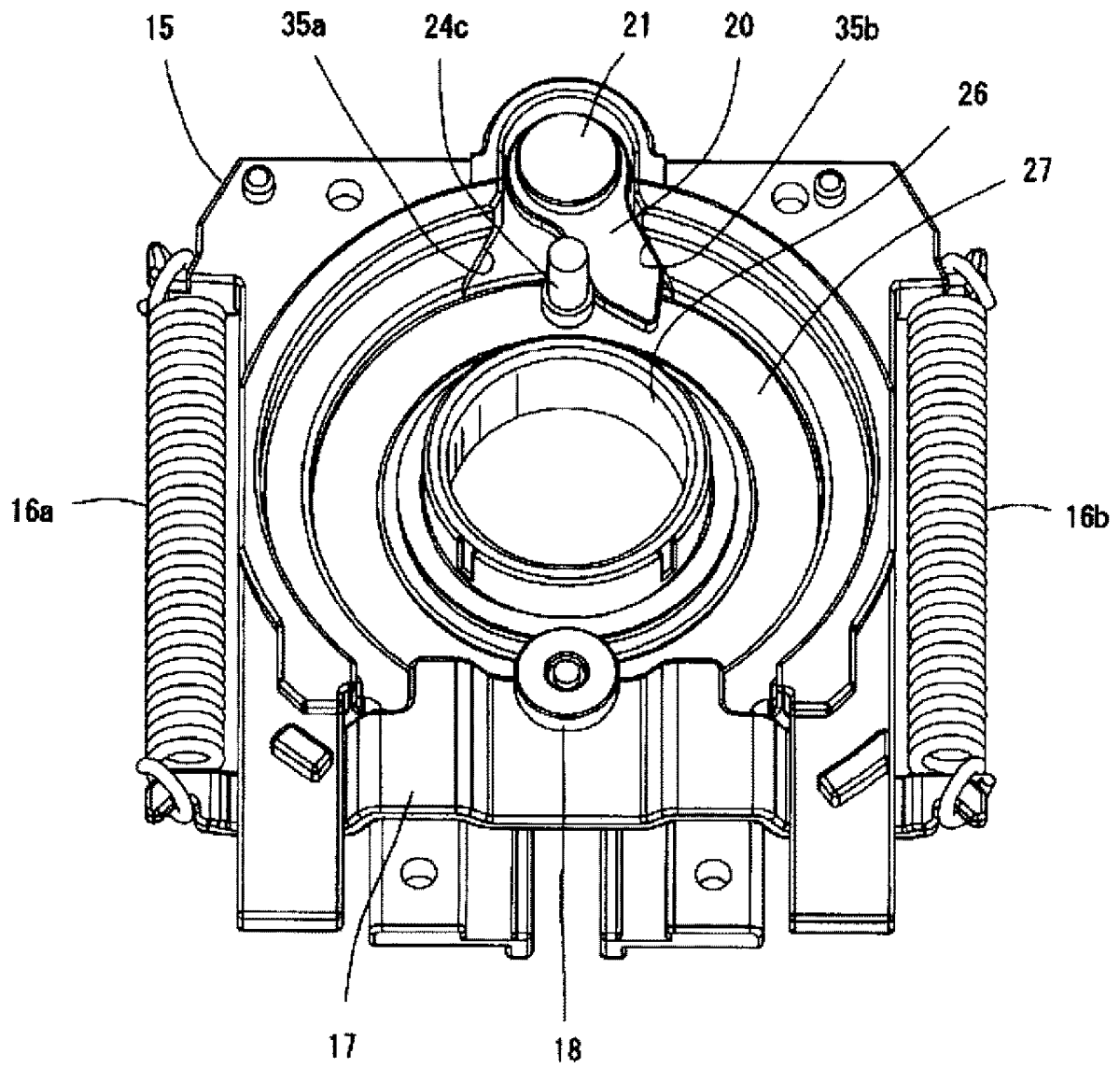
[図12]



[図13]

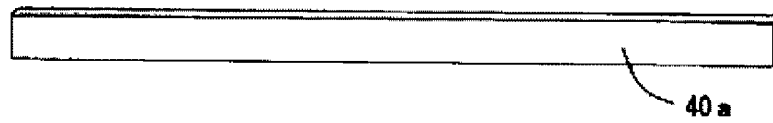


[図14]

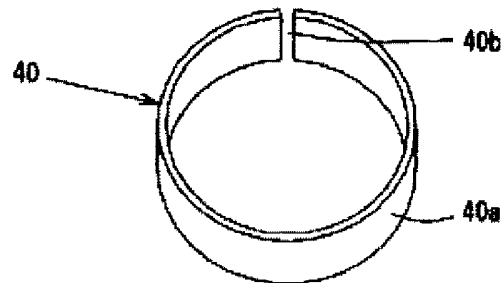


[図15]

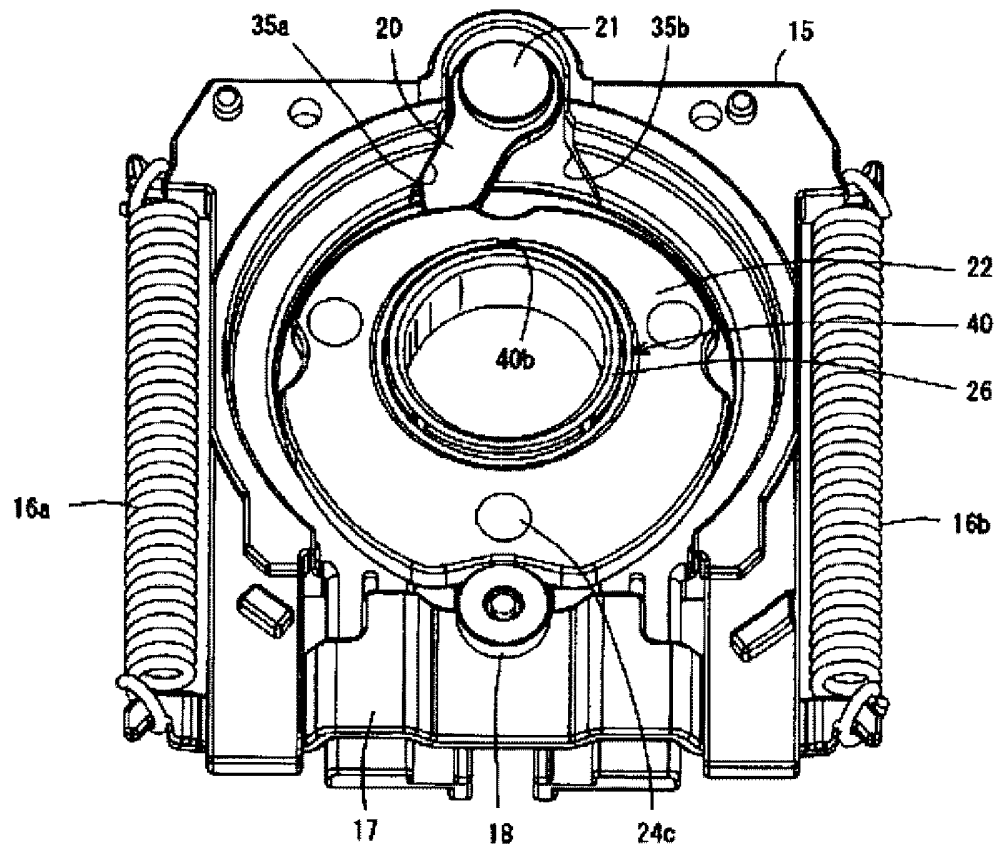
(A)



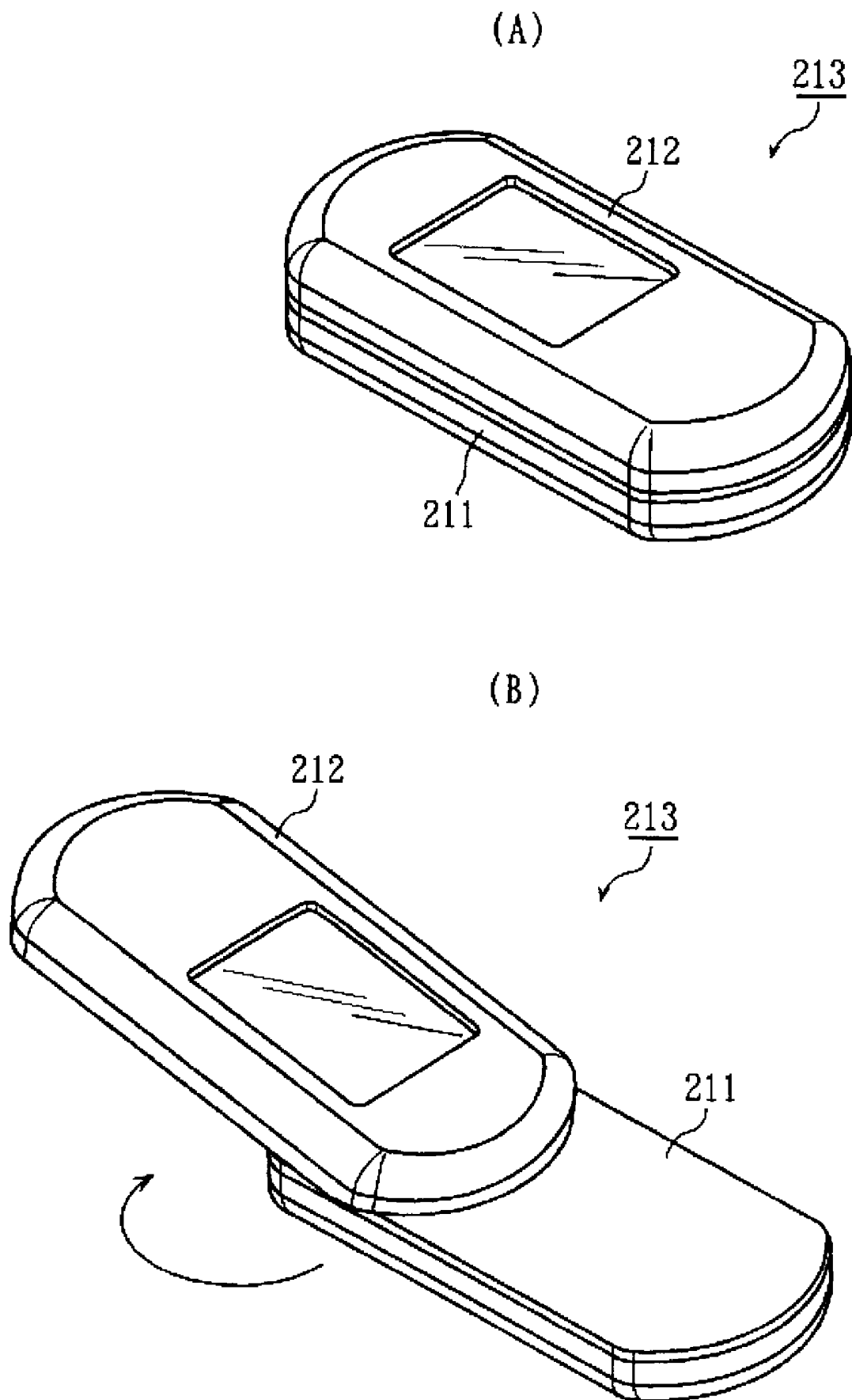
(B)



(C)



[図16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/311011

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>F16C11/04(2006.01) i, F16C33/20(2006.01) i, H04M1/02(2006.01) i</i>		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) <i>F16C11/04, F16C33/20, H04M1/02</i>		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched <i>Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2006</i> <i>Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2006 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2006</i>		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2005-106278 A (Omron Corp.), 21 April, 2005 (21.04.05), Claims 1, 13; Par. Nos. [0001], [0056] to [0069]; Figs. 1 to 8 & WO 2005/026562 A1	1-5
Y	JP 4-231721 A (The Fujikura Rubber Ltd.), 20 August, 1992 (20.08.92), Claims; Par. Nos. [0005] to [0007]; Figs. 1, 2 (Family: none)	1-3
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 08 August, 2006 (08.08.06)		Date of mailing of the international search report 15 August, 2006 (15.08.06)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. F16C11/04(2006.01)i, F16C33/20(2006.01)i, H04M1/02(2006.01)i															
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. F16C11/04, F16C33/20, H04M1/02															
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2006年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2006年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2006年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2006年	日本国実用新案登録公報	1996-2006年	日本国登録実用新案公報	1994-2006年				
日本国実用新案公報	1922-1996年														
日本国公開実用新案公報	1971-2006年														
日本国実用新案登録公報	1996-2006年														
日本国登録実用新案公報	1994-2006年														
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）															
C. 関連すると認められる文献															
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号													
Y	JP 2005-106278 A（オムロン株式会社）2005.04.21, 【請求項1】、【請求項13】、【0001】、【0056】 - 【0069】、【図1】 - 【図8】 & WO 2005/026562 A1	1-5													
Y	JP 4-231721 A（藤倉ゴム工業株式会社）1992.08.20, 【特許請求の範囲】、【0005】 - 【0007】、【図1】、【図2】（ファミ リーなし）	1-3													
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。															
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>の日の後に公表された文献</td> </tr> <tr> <td>「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの</td> <td>「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの</td> <td>「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの</td> </tr> <tr> <td>「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）</td> <td>「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの</td> </tr> <tr> <td>「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td>「&」同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願</td> <td></td> </tr> </table>				* 引用文献のカテゴリー	の日の後に公表された文献	「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの	「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）	「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの	「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献	「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	
* 引用文献のカテゴリー	の日の後に公表された文献														
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの														
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの														
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）	「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの														
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献														
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願															
国際調査を完了した日 08.08.2006		国際調査報告の発送日 15.08.2006													
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/JP） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官（権限のある職員） 岡野 卓也 電話番号 03-3581-1101 内線 3328	3J 9036												