(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2006 年8 月3 日 (03.08.2006)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2006/080309 A1

(51) 国際特許分類:
F16C 11/04 (2006.01) *H04M 1/02* (2006.01)
F16C 11/10 (2006.01) *H05K 5/02* (2006.01)
G06F 1/16 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2006/301054

(22) 国際出願日: 2006 年1 月24 日 (24.01.2006)

(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2005-017124 2005 年1 月25 日 (25.01.2005) JP
特願2005-292020 2005 年10 月5 日 (05.10.2005) JP
特願2005-375525 2005 年12 月27 日 (27.12.2005) JP

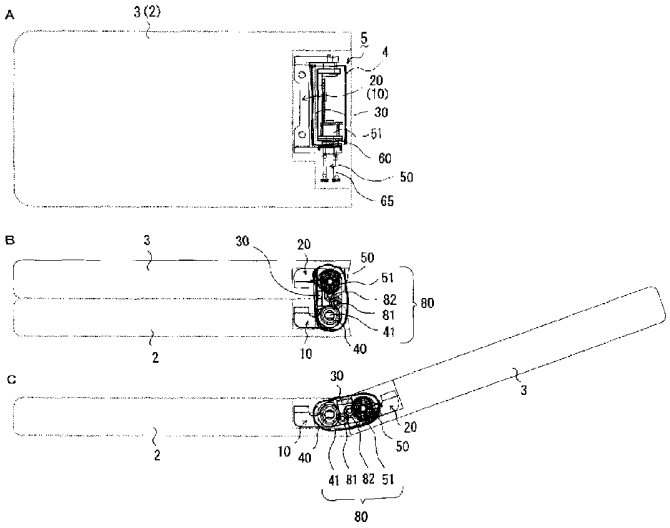
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三洋電機株式会社 (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5708677 大阪府守口市京阪本通２丁目５番５号 Osaka (JP). 鳥取三洋電機株式会社 (TOTTORI SANYO ELECTRIC CO., LTD.) [JP/JP]; 〒6808634 鳥取県鳥取市立川町七丁目１０１番地 Tottori (JP).

(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 上山 知毅 (UEYAMA, Tomoki) [JP/JP]; 〒6808634 鳥取県鳥取市立川町七丁目１０１番地 鳥取三洋電機株式会社内

[続葉有]

(54) **Title:** FOLDING ELECTRONIC APPARATUS

(54) 発明の名称: 折畳み式電子機器



(57) **Abstract:** A folding electronic apparatus with a hinge device having a first installation frame (10) installed on a first housing (2); a second installation frame (20) installed on a second housing (3); a third installation frame (30) for rotatably supporting a base end section of each of the frames, the base end sections being supported such that a head section side of each frame is rotatable in a direction to approach to and separate from each other, the base end sections being supported through a first main shaft (40) and a second main shaft (50) that are arranged parallel to each other and to which rotation of the frames is transmitted; a rotation force transmission mechanism (80) disposed between the main shafts (40, 50) and including an even number of gears (81, 82) having a function of transmitting reversing rotational force from one to the other and vice versa; and a rotation angle restriction means (60). The hinge device enables stable closing operation of the electronic apparatus, in which displacement between the housings does not occur.

(57) 要約: 第１筐体２に取付けられる第１取付フレーム１０と、第２筐体３に取付けられる第２取付フレーム２０と、これら各フレームの先端部側が接近・離間する方向に回転自在となるように、各フレームの基端部を、各フレームの回転が伝達される互いに平行に配置された第１主軸４０及び第２主軸５０を介在して回動軸支する第３取付フレーム３０と、これら

[続葉有]

WO 2006/080309 A1

Tottori (JP). 酒井 義友 (SAKAI, Yoshitomo) [JP/JP]; 〒5320036 大阪府大阪市淀川区三津屋中２丁目１５番２１号 株式会社カサタニ内 Osaka (JP). 石橋 利也 (ISHIBASHI, Toshiya) [JP/JP]; 〒5320036 大阪府大阪市淀川区三津屋中２丁目１５番２１号 株式会社カサタニ内 Osaka (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人 ウィンテック (WIN TECH PATENT OFFICE); 〒1010045 東京都千代田区神田鍛冶町三丁目６番７号 ウンピン神田ビル４階 Tokyo (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, 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.

(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, 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

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。

主軸４０、５０の間に配置され、一方から他方に互いに反転回転力を伝達する機能を持つ偶数個の歯車８１、８２を含む回転力伝達機構８０と、回転角度規制手段６０と、を備える。これにより、折畳み時にズレが発生しない安定感のある折畳み作動を可能としたヒンジ装置を備えた折畳み式電子機器を提供することができる。

明 細 書

折畳み式電子機器

技術分野

[0001] 本発明は、2つの筐体に取付けて二つ折に折畳み開閉できるヒンジ装置を用いた携帯電話やノート型パソコンなどの折畳み式電子機器に関するものである。

背景技術

[0002] 従来のこの種のヒンジ装置としては、2つの筐体の一方側に軸を支持する回動支持部材を設け、他方側に前記軸が嵌合される軸受部を設け、2つの筐体を1本の軸で回転自在に軸支したもの、或いは、2本の軸で軸支したものが知られている(例えば、特許文献1、2参照)。

特許文献1:特開2004－52892号公報

特許文献2:特開2004－308710号公報(図1、図4、図5、段落〔0010〕～〔0015〕)

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0003] 上記特許文献1に記載されたヒンジ装置は、2つの筐体が共通の1本の支軸で回転自在に保持された構成を有しており、この構成によると、軸部を一方の筐体内に設けたとしても他方の筐体からは突出したアーム部が必要となり、また、軸部を各筐体の外に設けたとしても、軸部が突出した形状となる。このため、二つ折の筐体を開いたとき、そのアーム部又は軸部が突出してしまい、その開き面が連続した平面状にならず突出したものとなる。この点、上記特許文献2に記載されたヒンジ装置は、2つの筐体が2本の軸で軸支されているので、筐体の連結部が突起することがなく、開状態において開き面がフラットになる。

[0004] しかし、このヒンジ装置は、2本の軸で軸支された一対のヒンジ機構が連結部材に対して個別に作動するので、2つの筐体が折畳まれたとき、筐体がスライドしてしまい、両筐体が同一形状のときに、折畳み時にぴったり重ならず、一方の筐体が他の筐体からはみ出しズレることがある。

[0005] このようなズレが発生すると、ユーザーにあたかも欠陥品かのような不安感を与え、また、そのズレを直すために各筐体をスライド移動させて重なった状態にしなければならず、ユーザーに余分な操作を強いることになる。また、一対のヒンジ機構が独立で作動するため、何れかのヒンジ機構がフレームの壁面等に突き当たり、以降の回動が阻止されるタイミングが各ヒンジ機構で異なるため、開閉動作が常に一定とならず、また何れかのヒンジ機構が開閉動作の途中で壁面に突き当たり、回動が阻止されるとユーザーに違和感を生じさせ、スムーズな開閉を行うことができない恐れがある。

[0006] 本発明は、このような従来技術が抱える課題を解決するためになされたものであって、本発明の目的は、折畳み時にズレが発生しない安定感のある折畳み作動を可能としたヒンジ装置を用いた折畳み式電子機器を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 上記目的を達成するために、本発明は、第1筐体と、第2筐体とを二つ折に開閉するヒンジ装置を備えた折畳み式電子機器であって、前記ヒンジ装置が、前記第1筐体側に取付けられる第1取付フレームと、前記第2筐体側に取付けられる第2取付フレームと、前記第1取付フレーム及び第2取付フレームの先端部側が接近・離間する方向に回転自在となるように、これら各フレームの基端部を、各フレームの回転が伝達される互いに平行に配置された第1主軸及び第2主軸を介して回動軸支する第3取付フレームと、前記第1主軸及び第2主軸との間を連結し、それらの一方から他方に互いに反転回転力を伝達する機能を持つ回転力伝達機構と、前記第3取付フレームに形成されたカム面と、前記第1主軸及び第2主軸の少なくとも一方と一体的に回転され前記カム面と弾性的に係合するカムフォロワーとから成る回転角度規制手段と、を備え、二つ折りとなる前記第1筐体と第2筐体の接合箇所に形成された各凹所内に前記第1主軸及び第2主軸をそれぞれ配置することにより、前記各筐体の開き面が連続した略平面状となるようにしたものである。

[0008] また、本発明は、前記回転伝達機構は、前記第1、第2主軸に設けた第1、第2歯車と、前記第1、第2歯車間に介在させた偶数個の歯車と有し、前記第1、第2歯車及び前記偶数個の歯車はそれぞれ歯車列をなして連結したものである。

[0009] 更に、本発明は、前記回転伝達機構は、前記第1、第2主軸に設けた前記第1、第

2歯車と、前記第1、第2歯車に反転回転力を伝達する反転回転力伝達手段で構成されているものである。

発明の効果

[0010] 本発明の折畳み式電子機器によれば、第1筐体側の第1取付フレーム及び第2筐体側の第2取付フレームは、第1、第2主軸を介して第3取付フレームに支軸され、第1、第2主軸は反転回転力を伝達する回転力伝達機構で連結されているので、例えば第1取付フレームの第3取付フレームを基軸とする一方向への回動に伴って、第2取付フレームが同じく第3取付フレームを基軸として逆方向に回動するため、筐体の開動動作がスムーズになる。また、第1取付フレームの回動と第2取付フレームとの回動が連動するため、従来技術では折畳み機器を折畳んだ状態においてこの2軸が独立していると筐体同士の位置にズレが生じることがあるが、この発明では回転力伝達機構によってこの2軸が連動するため、このようなズレが生じることがない。すなわち、例えば、このヒンジ装置を折畳み式携帯電話機に適用すると、携帯電話機の上下筐体の位置ズレが発生せず、ユーザーに安定感を与えることができる。

[0011] また、第1、第2主軸はそれぞれ第1、第2筐体内に内蔵されるので、従来技術のように主軸部の凹凸が無くなる。このため、2つの筐体の開き面を連続した平面状にすることができる。更に、第1主軸及び第2主軸との間を互いに反転回転力を伝達する機構により連結し、かつ回転角度規制手段を配置したので、開き面が連続平面状で薄型化しつつ、二つ折りの第1筐体又は第2筐体の開閉動作にスナップアクションが得られる。

[0012] また、この折畳み式電子機器によれば、第1、第2取付フレームのいずれか一方の取付フレームの回動に伴って他方の取付フレームが逆方向は回動されるので、第1、第2筐体の開動動作がスムーズになり、また、偶数個の歯車を第3取付フレームに千鳥状に配置・固定することにより、第1、第2歯車の支軸間の距離を短くできるので、機器の薄型化が可能となる。更に、第1、第2歯車を小径にできるので、第1、第2筐体に突出部を設けることなく、各筐体の凹所内に収納することができる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]本発明の一実施形態に係るヒンジ装置を備えた折畳み式電子機器の部分概略

斜視図。

[図2]本実施形態による折畳み式電子機器のヒンジ装置の概略構成を示し、図2Aは筐体を閉じた状態の平面図、図2Bは筐体を閉じた状態の側断面図、図2Cは筐体を開いた状態の側断面図。

[図3]図3Aは同ヒンジ装置の閉じた状態の斜視図、図3Bは同ヒンジ装置の開いた状態の斜視図。

[図4]同ヒンジ装置の分解斜視図。

[図5]同ヒンジ装置を三角法で示す図であり、図5Aは上面図、図5Bは正面図、図5Cは背面図、図5Dは左側面図、図5Eは右側面図、図5Fは図5BのVF－VF矢視図。

[図6]同ヒンジ装置による第1筐体と第2筐体の開閉動作を示す図であり、図6Aは閉じた状態の断面図、図6Bは中途まで開いた状態の断面図、図6Cは開いた状態の断面図。

符号の説明

[0014]

1	折畳み式電子機器
2	第1筐体
3	第2筐体
5	ヒンジ装置
10	第1取付フレーム
11	基端部
12	先端部
20	第2取付フレーム
21	基端部
22	先端部
30	第3取付フレーム
40	第1主軸
41	第1主軸の歯車
50	第2主軸
51	第2主軸の歯車

60 回転角度規制手段

61 カム面

62 カムフォロワー

80 回転力伝達機構

81、82 歯車

発明を実施するための最良の形態

[0015] 本発明の一実施形態に係るヒンジ装置及びこれを用いた折畳み式電子機器について図面を参照して説明する。図1及び図2は本実施形態に係るヒンジ装置5を備えた二つ折に折畳み開閉可能な第1筐体2及び第2筐体3を持つ折畳み式電子機器(携帯電話機)1を示し、図3乃至図5はヒンジ装置5の詳細構成を示し、図6は同ヒンジ装置5による第1筐体2と第2筐体3の開閉動作を示している。なお、図1ではヒンジ装置5部分が化粧カバー4で覆われた状態を、図2A及び図2Bでは、第1筐体2と第2筐体3とを閉じた状態、図2Cでは開いた状態の同カバー4を透視したヒンジ装置5の概略構成を示している。

[0016] 携帯電話機1は、図1に示すように、ヒンジ装置5により二つ折に折畳み開閉自在な薄型フラットな第1筐体2と、第2筐体3とを備えている。第1筐体2にはキーボードが、第2筐体3には液晶ディスプレイが設けられている。ヒンジ装置5は、図2に示すように、第1筐体2側に取付けられる第1取付フレーム10と、第2筐体3側に取付けられる第2取付フレーム20と、これら取付フレーム10、20を回動軸支する第3取付フレーム30とを備えている。

[0017] 第1取付フレーム10及び第2取付フレーム20は、それぞれ折畳まれる第1筐体2及び第2筐体3の接合箇所に形成された各凹所内に何らの突出部を設けることなく内蔵される。

第3取付フレーム30は、第1取付フレーム10及び第2取付フレーム20の各基端部(第3取付フレーム30側からみて)を互いに平行に配置される第1主軸40及び第2主軸50を介して回動軸支している(図2C参照)。この構成により、第1取付フレーム10及び第2取付フレーム20の各先端部側は、接近・離間する方向に回転自在となる。さらに、この第3取付フレーム30は、第1主軸40の歯車41と第2主軸50の歯車51と

の間に直列的に配置された歯車81、82を回転保持している。歯車41、歯車81、歯車82及び歯車51から成る偶数の歯車列は、回転力伝達機構80を構成している。また、ヒンジ装置5は、カムと伸張スプリング65などから成る回転角度規制手段60を備える(図2A参照)。

[0018] このようなヒンジ装置5の構成の詳細を、図3、図4及び図5を参照して以下に詳述する。図3Aはヒンジ装置を折畳んだ状態を示す斜視図、図3Bはヒンジ装置を開いた状態を示す斜視図、図4はヒンジ装置を分解した分解斜視図、図5は図3Aのヒンジ装置を上面、正面、左右側面等からみた図であって、ヒンジ装置を異なる角度から図示して理解を容易にするためのものである。

[0019] 第1取付フレーム10は、図4に示すように、板金などにより略逆U字状に形成され、左右一対の基端部11及び先端部12と、先端部12間を繋ぐ連結部13とを有している。一方の基端部11(図4で手前側のもの、以下同様)には、第1主軸40のDカット部が嵌合される矩形軸孔14が、他方の基端部11(図4で奥側のもの、以下同様)には、第1枢軸42の先端が嵌合される丸軸孔16が設けられている。また、連結部13には、筐体に取付ける固定用孔15が設けられている。この構成により、第1取付フレーム10に回転力が加わると、その回転力は第1主軸40の歯車41に伝達される。

[0020] 第2取付フレーム20は、図4に示すように、第1取付フレーム10と同様に、左右一対の基端部21及び先端部22と、先端部22間を繋ぐ連結部23とから構成されている。一方の基端部21には、第2主軸50が挿通する大径軸孔24、及びカップリング63が係合される凹部27が、他方の基端部21には、第2枢軸52の先端が嵌合される丸軸孔26が設けられている。また、連結部23には、筐体に取付ける固定用孔25が設けられている。カップリング63は、回転角度規制手段60のカムフォロワー62を保持するものである。このカムフォロワー62は、第2主軸50に回り止め結合される。この構成により、第2取付フレーム20に回転力が加わると、その回転力は第2主軸50の歯車51に伝達される。

[0021] 第3取付フレーム30は、図4、図5に示すように、板金などで形成された上辺31と、その左右端で直角に折り曲げ形成された一対の側辺32、32とで構成されている。一方の側辺32には、第1主軸40を軸支する軸孔33と、第2主軸50を軸支する軸孔34

と、歯車81、82を軸支する軸孔35、36と、及び回転角度規制手段60のカム面61とが設けられている。軸孔35及び軸孔36は、軸孔33と軸孔34との間にあって千鳥状に配置されている。この配置により、所定外径の歯車81、82を用いても、軸孔33と軸孔34との距離を短くでき、携帯電子機器1の薄型化を図ることができる。

[0022] また、他方の側辺32には、第1枢軸42が支持される軸孔37と、第2枢軸52が支持される軸孔38とが設けられている。更に上辺31には、補助取付フレーム70を固定するためのネジ穴39と、前記カバー4を取付けるための開口31aが設けられている。

[0023] 第3取付フレーム30の一対の側辺32、32は、第1取付フレーム10の一対の基端部11、11間及び第2取付フレーム20の一対の基端部21、21間に位置するように上辺31の長さで調節されている。

[0024] 回転角度規制手段60は、図4、図5に示すように、カム面61とカムフォロワー62とを含み、カムフォロワー62をカム面61に弾性的に係合させ、かつ、第2取付フレーム20の回転と連動させるために、カップリング63、スリーブ64、伸張スプリング65、及び止めワッシャ66が設けられている。

[0025] この回転角度規制手段60の組み立ては、先ず、第3取付フレーム30の軸孔34に、第2主軸50の手前側軸部を差し込み、この軸部に、カムフォロワー62、カップリング63、及びスリーブ64を嵌め込み、次いで、この軸部先端側を第2取付フレーム20の大径軸孔24に通し、この軸部先端側に伸張スプリング65を嵌め込むことによって行われる。この伸張スプリング65は軸方向に移動自在なスリーブ64を介してカムフォロワー62に押圧力を与える。第2主軸50の奥側軸部は、補助取付フレーム70の軸孔74に嵌め込まれる。

[0026] この回転角度規制手段60は、第1取付フレーム10と第2取付フレーム20とが相対的に回転して開閉するとき、一つの状態から他の状態に移行するときに、回転初期に負荷が大きくなり、それを乗り越えると負荷が小さくなり、閉状態と開状態とで安定したものとなるように機能する。こうして、二つ折りの各筐体2、3の開閉動作は、スナップアクションが利いたものとなる。

[0027] 補助取付フレーム70は、図4、図5に示すように、第3取付フレーム30の一方の側辺32との間に各歯車41、81、82、51を支持するためのもので、上辺71と側辺72と

から成り、上辺71には固定用ネジ77が挿通されるネジ穴79と、開口31aに対応する開口70aとが設けられている。また、側辺72には第1主軸40を軸支する軸孔73と、第2主軸50を軸支する軸孔74と、歯車81、82を軸支する軸孔75、76とが設けられている。

[0028] また、第3取付フレーム30の他方の側辺32(図4で奥側のもの)は、第1取付フレーム10及び第2取付フレーム20の各他方の基端部11、21(図4で奥側のもの)を第1及び第2枢軸42、52を介して軸支するものである。第1及び第2枢軸42、52には、スリーブ43、53がそれぞれ嵌め込まれ、第1取付フレーム10及び第2取付フレーム20の各他方の基端部11、21と第3取付フレーム30の他方の側辺32とを所定の間隔に保持している。この間隔は、化粧カバー4の側面が通る空間となる。

[0029] 回転力伝達機構80は、歯車41、51が第1及び第2主軸40、50にそれぞれ固定され、歯車81、82が中心支持軸に対して回転自在に設けられている。歯車41、歯車81、歯車82及び歯車51は、偶数の歯車列で構成されている。

[0030] この偶数の歯車列からなる回転力伝達機構80が第1取付フレーム10と第2取付フレーム20との間に設けられると、第1取付フレーム10又は第2取付フレーム20のいずれか一方に回転力が加わると、他方に反転回転力を伝達する機能となる。すなわち、第1取付フレーム10に回転力が加わると、第1主軸40が回転し、歯車41が回転し、その回転は歯車81、82を介して歯車51に伝達される。歯車51が回転すると、第2主軸50が回転し、それに結合されているカムフォロワー62、及びカップリング63が回転し、カップリング63が係合している第2取付フレーム20が回転する。このとき、カムフォロワー62はカム面61に弾性的に係合しており、回転角度規制手段60が機能する。(図3、図5参照)。

[0031] 図6A～図6Cは、第1筐体2(取付フレーム10)に対して第2筐体3(第2取付フレーム20)を、閉じ状態から開いていったときのヒンジ装置5の動作を示している。第1筐体2及び第2筐体3を開いていったとき、その開き面は連続した平面状となることが分かる。これは、2つの軸、すなわち、第1取付フレーム10の第1主軸40及び第2取付フレーム20の第2主軸50を、いずれも第1筐体2及び第2筐体3の各凹所内に収納し、第3取付フレーム30でもって各軸を支持したからである。詳述すると、両主軸の歯

車41、51の間が歯車81、82を含む回転力伝達機構80により連結されているので、両主軸の歯車41、51を小径化することができ、両主軸の歯車41、51は第1筐体2及び第2筐体3に突出部を設けることなく、各凹所内に収納することができるからである。

[0032] 第1、第2取付フレーム10、20は、第1、第2主軸40、50を介して第3取付フレーム30に支軸され、各第1、第2主軸は反転回転力を伝達する回転力伝達機構80で連結されているので、例えば第1取付フレーム10の第3取付フレーム30を基軸とする一方向への回動に伴って、第2取付フレーム20が同じく第3取付フレーム30を基軸として逆方向に回動するため、筐体の開動動作がスムーズになる。また、第1取付フレーム10の回動と第2取付フレーム20との回動が連動するため、従来技術では折畳み機器を折畳んだ状態においてこの2軸が独立していると筐体同士の位置にズレが生じることがあるが、この構成では回転力伝達機構によってこの2軸が連動するため、このようなズレが生じることがない。すなわち、携帯電話機の上下筐体の位置ズレが発生せず、ユーザーに安定感を与えることができる。

[0033] しかも、回転力伝達機構80に回転角度規制手段60を設けたので、上記のように開き面を連続平面状で薄型化しつつ、各筐体2、3の開閉動作にスナップアクションが得られる。

[0034] なお、本発明は、上記実施形態の構成に限られるものではなく、具体的構成は適宜設計し得るものであり、例えば、第1筐体2及び第2筐体3と、第1取付フレーム10及び第2取付フレーム20との関係は、上記と逆になってもよく、また、回転角度規制手段60は上記実施例では第2取付フレーム20側に設けているが、第1取付フレーム10側に設けてもよく、又は両方の取付フレームに設けることもできる。また、上記では、補助取付フレーム70を用いた実施形態を示したが、この補助取付フレーム70を省いても実施し得る。本発明は、二つ折りの筐体にそれぞれ収納した第1及び第2の取付フレームの基端部が第3の取付フレームを介して平行な2軸に保持され、この2軸に設けた歯車間を偶数の歯車で連結した構成が基本構成であり、このような基本構成を有するものは本発明に含まれる。

請求の範囲

[1] 第1筐体と、第2筐体とを二つ折に開閉するヒンジ装置を備えた折畳み式電子機器であって、

前記ヒンジ装置が、前記第1筐体側に取付けられる第1取付フレームと、

前記第2筐体側に取付けられる第2取付フレームと、

前記第1取付フレーム及び第2取付フレームの先端部側が接近・離間する方向に回転自在となるように、これら各フレームの基端部を、各フレームの回転が伝達される互いに平行に配置された第1主軸及び第2主軸を介して回動軸支する第3取付フレームと、

前記第1主軸及び前記第2主軸との間を連結し、それらの一方から他方に互いに反転回転力を伝達する機能を持つ回転力伝達機構と、

前記第3取付フレームに形成されたカム面と、前記第1主軸及び前記第2主軸の少なくとも一方と一体的に回転され前記カム面と弾性的に係合するカムフォロワーとから成る回転角度規制手段と、を備え、

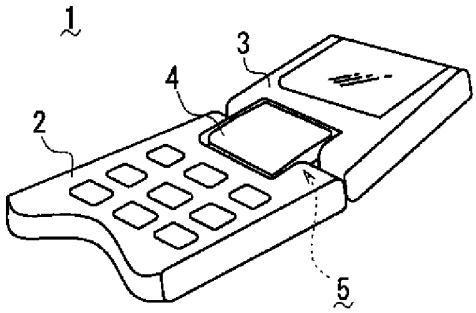
二つ折りとなる前記第1筐体と前記第2筐体の接合箇所に形成された各凹所内に前記第1主軸及び前記第2主軸をそれぞれ配置することにより、前記各筐体の開き面が連続した略平面状となるようにしたことを特徴とする折畳み式電子機器。

[2] 前記回転伝達機構は、前記第1、第2主軸にそれぞれ設けた前記第1、第2歯車と、前記第1、第2歯車間に介在させた偶数個の歯車とを有し、前記第1、第2歯車及び前記偶数個の歯車はそれぞれ歯車列をなして連結されていることを特徴とする請求項1に記載の折畳み式電子機器。

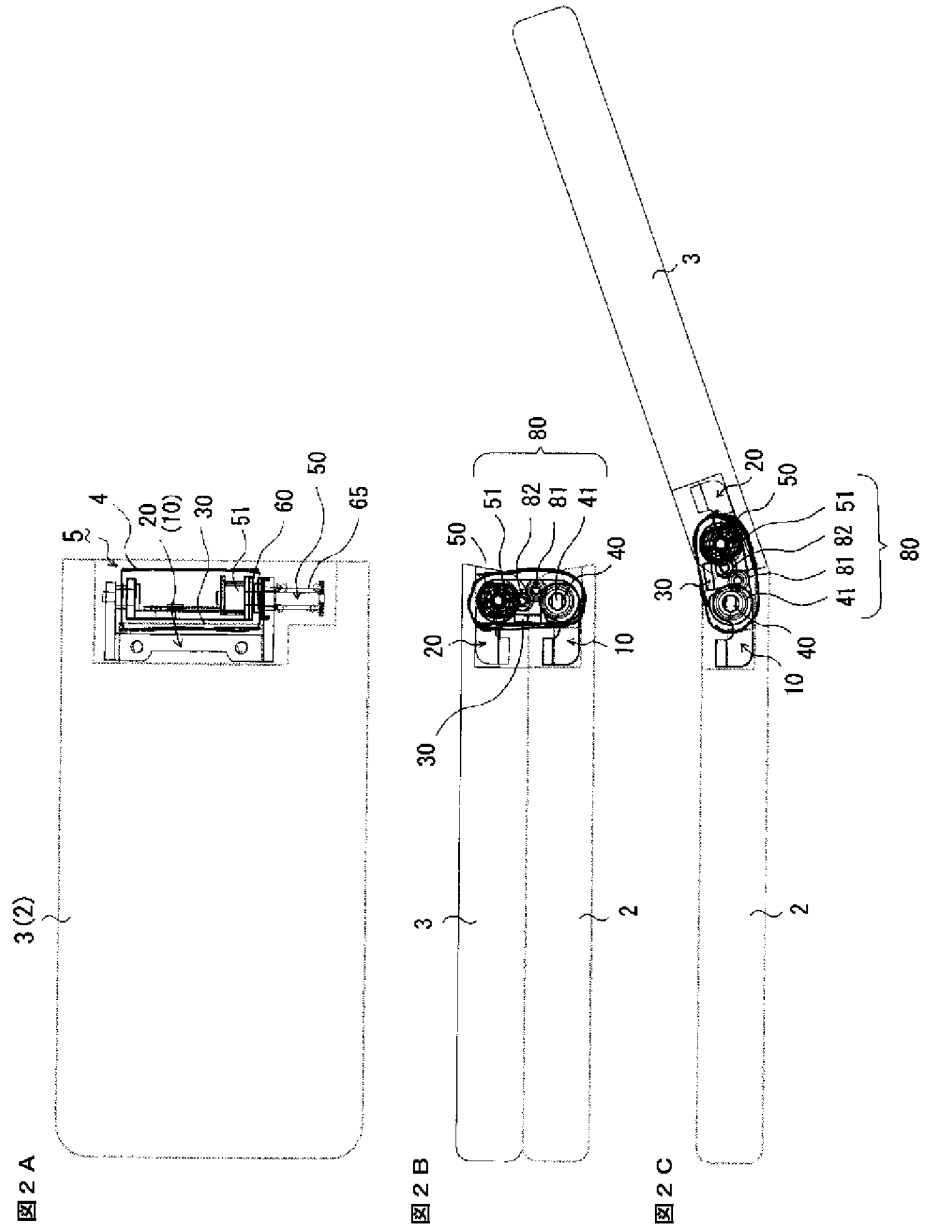
[3] 前記偶数個の歯車は、前記第3取付フレームに千鳥状に配置・固定されていることを特徴とする請求項2に記載の折畳み式電子機器。

[4] 前記回転伝達機構は、前記第1、第2主軸に設けた前記第1、第2歯車と、前記第1、第2歯車に反転回転力を伝達する反転回転力伝達手段で構成されていることを特徴とする請求項1に記載の折畳み式電子機器。

[図1]


1
2
3
4
5

[図2]


3 (2)
5
4
20
(10)
30
51
60
50
65
図2A
3
2
80
50
51
82
81
41
40
20
10
30
図2B
3
2
20
50
51
82
81
41
80
30
40
10
図2C

[図3]

図３Ａ

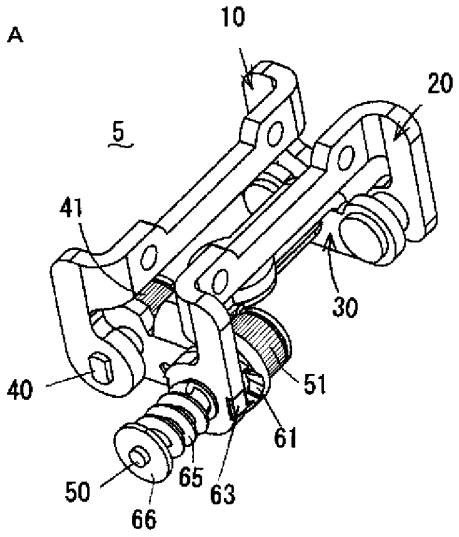
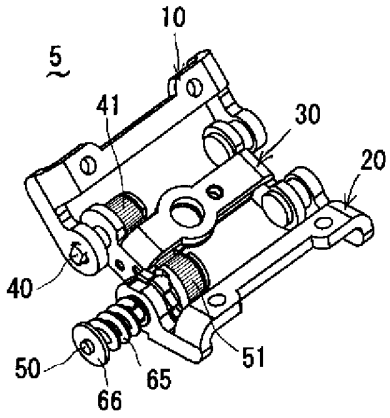
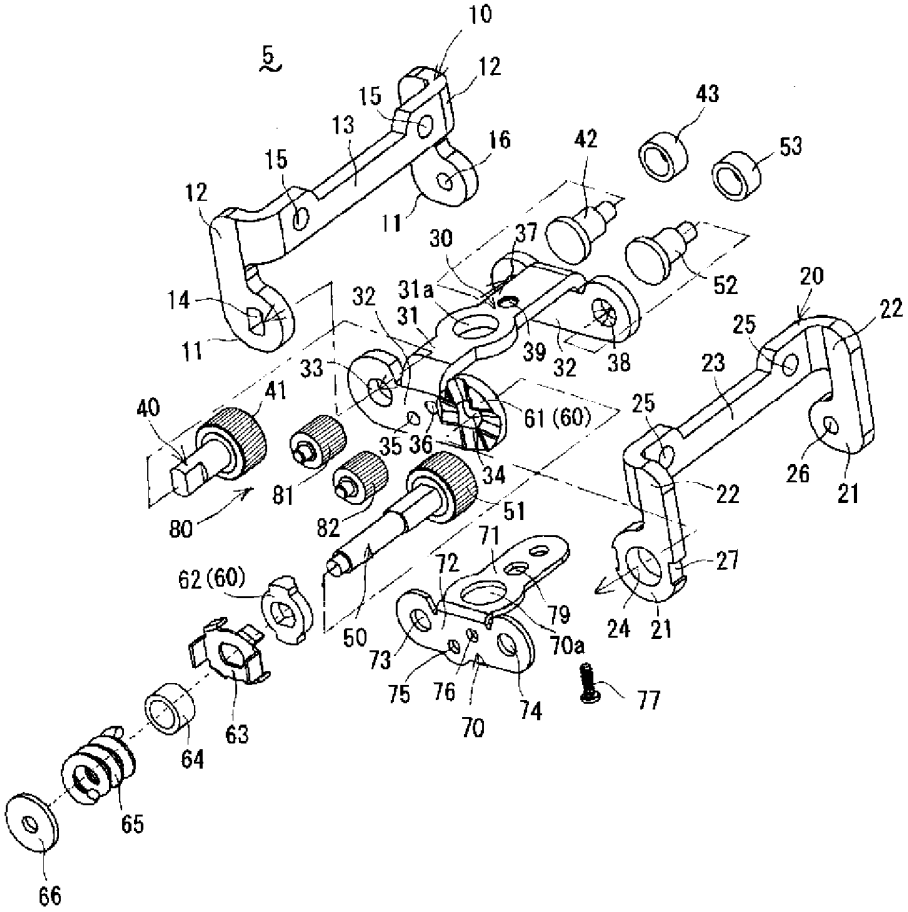


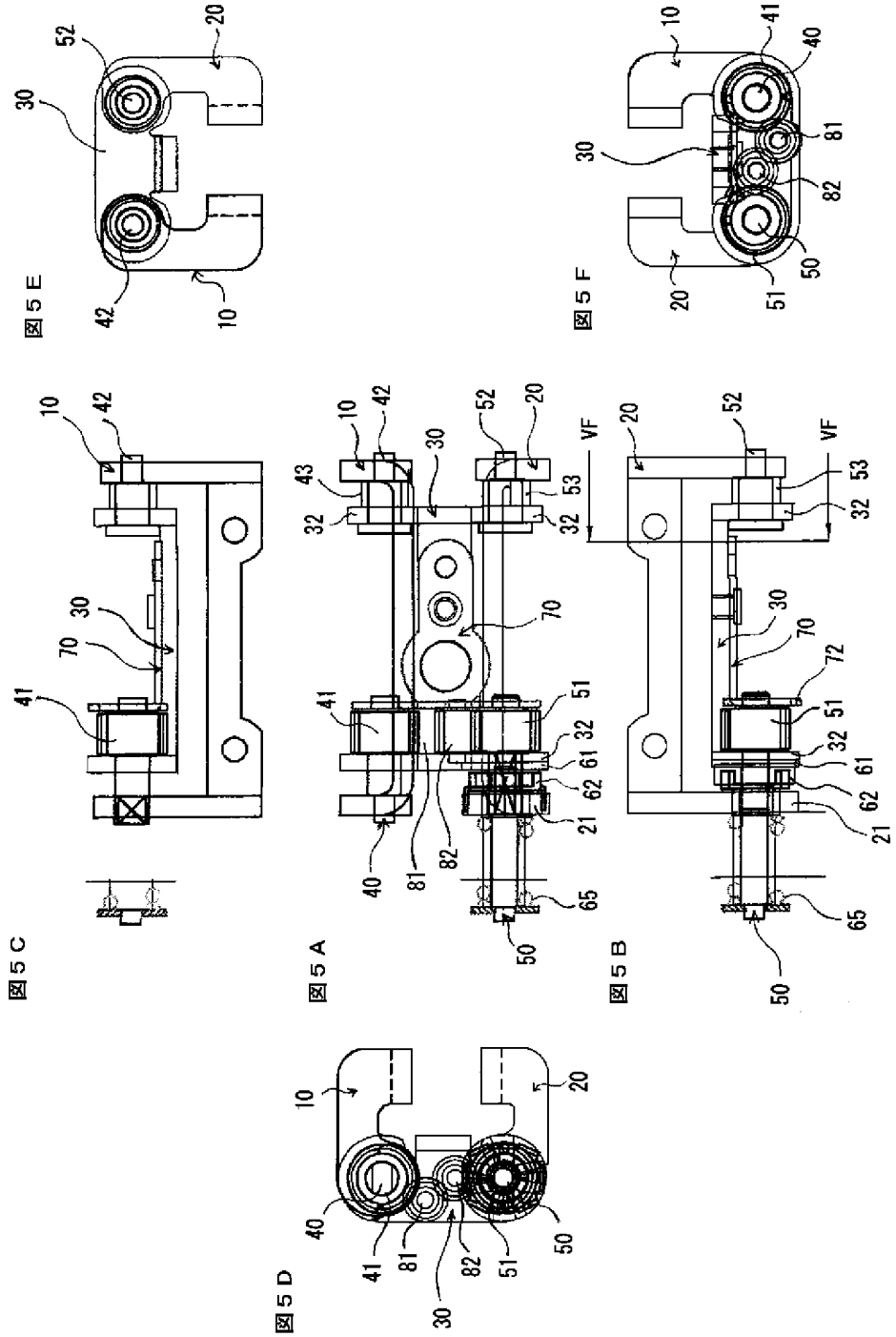
図３Ｂ



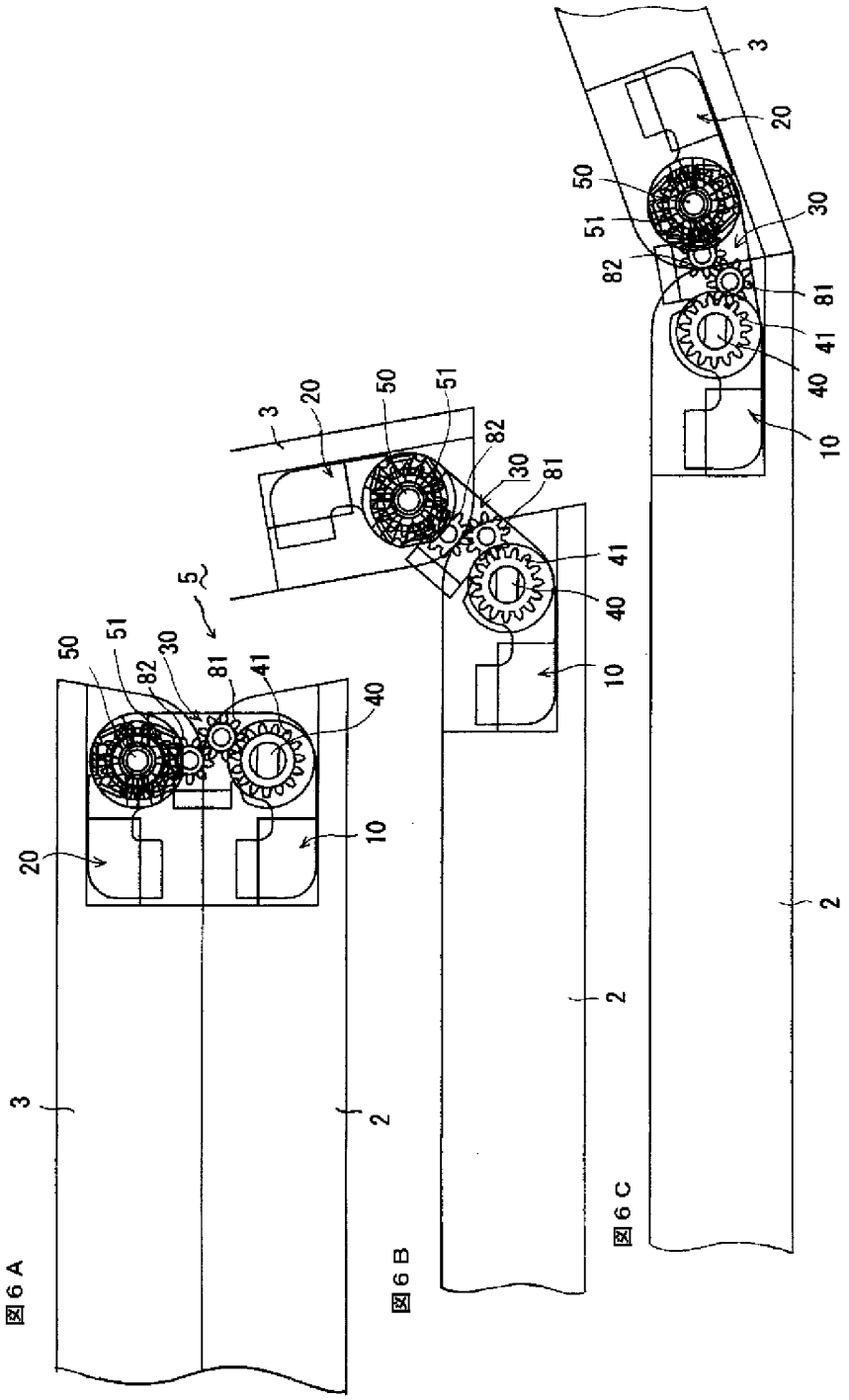
[図4]


5
10
12
15
13
16
11
12
15
14
11
43
53
42
30
37
52
31a
32
31
39
32
38
20
22
25
23
33
41
40
61 (60)
35
36
34
25
26
21
22
81
80
82
51
71
72
27
62 (60)
79
24
21
50
73
70a
75
76
74
77
70
63
64
65
66

[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2006/301054

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
F16C11/04(2006.01), ***F16C11/10***(2006.01), ***G06F1/16***(2006.01), ***H04M1/02***(2006.01), ***H05K5/02***(2006.01)

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)
F16C11/04(2006.01), ***F16C11/10***(2006.01), ***G06F1/16***(2006.01), ***H04M1/02***(2006.01), ***H05K5/02***(2006.01)

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2006
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2006 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2006

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 2004-308710 A (Sugatsune Kogyo Co., Ltd.), 04 November, 2004 (04.11.04), Par. Nos. [0021] to [0042]; Figs. 9 to 16 & EP 1614913 A1 Par. Nos. [0036] to [0059]; Figs. 9 to 16 & WO 2004/090355 A1	1-4
Y	JP 3083003 U (Eihotatsu Kofun Yugen Koshi), 17 October, 2001 (17.10.01), Par. No. [0022]; Figs. 10, 11 (Family: none)	1-4
P,X	JP 2005-155750 A (Konika Minoruta Oputo Kabushiki Kaisha), 16 June, 2005 (16.06.05), Par. Nos. [0031] to [0038]; Figs. 4, 5 (Family: none)	1,2,4

☒ 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	Date of mailing of the international search report
13 April, 2006 (13.04.06)	25 April, 2006 (25.04.06)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2006/301054

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E,X	JP 2006-64000 A (Kabushiki Kaisha Strawberry Corporation), 09 March, 2006 (09.03.06), Par. Nos. [0038] to [0052]; Figs. 1 to 9 (Family: none)	1

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２００６／３０１０５４

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), F16C11/10(2006.01), G06F1/16(2006.01), H04M1/02(2006.01), H05K5/02(2006.01)*

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(2006.01), F16C11/10(2006.01), G06F1/16(2006.01), H04M1/02(2006.01), H05K5/02(2006.01)*

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

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 ２００４－３０８７１０ Ａ（スガツネ工業株式会社）２００４．１１．０４，段落【００２１】－【００４２】，【図９】－【図１６】 ＆ ＥＰ １６１４９１３ Ａ１，段落［００３６］－［００５９］，第９－１６図 ＆ ＷＯ ２００４／０９０３５５ Ａ１	1-4
Ｙ	ＪＰ ３０８３００３ Ｕ（英保達股ふん有限公司）２００１．１０．１７，段落【００２２】，【図１０】，【図１１】（ファミリーなし）	1-4

☑　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。

＊　引用文献のカテゴリー

「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

「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

「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）

「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献

「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

「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

「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

「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 １３．０４．２００６	国際調査報告の発送日 ２５．０４．２００６
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）　３Ｊ　９８２３ ▲高▼辻　将人 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３２８

Ｃ（続き）．　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
Ｐ，Ｘ	ＪＰ ２００５－１５５７５０ Ａ（コニカミノルタオプト株式会社）２００５．０６．１６，段落【００３１】－【００３８】，【図４】，【図５】（ファミリーなし）	1,2,4
Ｅ，Ｘ	ＪＰ ２００６－６４０００ Ａ（株式会社ストロベリーコーポレーション）２００６．０３．０９，段落【００３８】－【００５２】，【図１】－【図９】（ファミリーなし）	1