

(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
2010 年 9 月 30 日(30.09.2010)

(10) 国際公開番号
WO 2010/110364 A1

PCT

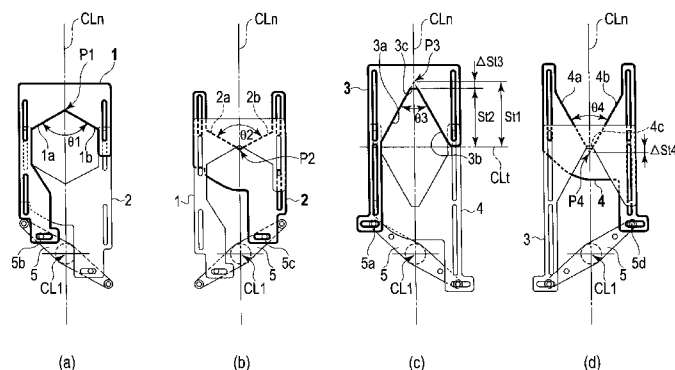
- (51) 国際特許分類:
G03B 9/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/055206
- (22) 国際出願日: 2010 年 3 月 25 日(25.03.2010)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2009-078536 2009 年 3 月 27 日(27.03.2009) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本ビクター株式会社 (VICTOR COMPANY OF JAPAN, LIMITED) [JP/JP]; 〒2218528 神奈川県横浜市神奈川区守屋町 3 丁目 1 2 番地 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 村松 英明 (MURAMATSU, Hideaki) [JP/JP]; 〒2218528 神奈川県横浜市神奈川区守屋町 3 丁目 1 2 番地 日本ビクター株式会社内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 三好 秀和, 外 (MIYOSHI, Hidekazu et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門 1 丁目 2 番 8 号 虎ノ門琴平タワー 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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, LR, 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, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ,

[続葉有]

(54) Title: DIAPHRAGM APPARATUS

(54) 発明の名称: 絞り装置

[図2]



(57) Abstract: A diaphragm apparatus has a rotary arm and first to fourth diaphragm blades. The rotary arm rotates about a predetermined rotation shaft. The first diaphragm blade is provided with a first pair of sides which are connected to the rotary arm and which are formed to define a V-shaped apex of an obtuse angle so that the first pair of sides come closer to each other as the distance from the rotation shaft increases. The second diaphragm blade is provided with a second pair of sides which are connected to the rotary arm and which are formed to define a V-shaped apex of an obtuse angle so that the second pair of sides come closer to each other as the distance from the rotation shaft decreases. The third diaphragm blade is provided with a third pair of sides which are connected to the rotary arm and which are formed to define a V-shaped apex of an acute angle so that the third pair of sides come closer to each other as the distance from the rotation shaft increases. The fourth diaphragm blade is provided with a fourth pair of sides which are connected to the rotary arm and which are formed to define a V-shaped apex of an acute angle so that the fourth pair of sides come closer to each other as the distance from the rotation shaft decreases. The area of an aperture defined by the first to fourth pairs of sides surrounding the same varies in accordance with the rotation of the rotary arm.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2010/110364 A1



CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, 添付公開書類:
TD, TG).

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

絞り装置は、回動アーム及び第 1 ～ 4 の絞り羽根を備える。回動アームは、所定の回動軸の回りに回動する。第 1 の絞り羽根は、回動アームに連結され、頂角が鈍角の V 字状で回動軸より遠いほど互いに接近するよう形成された第 1 の一對の辺を有する。第 2 の絞り羽根は、回動アームに連結され、頂角が鈍角の V 字状で回動軸に近いほど互いに接近するよう形成された第 2 の一對の辺を有する。第 3 の絞り羽根は、回動アームに連結され、頂角が鋭角の V 字状で回動軸より遠いほど互いに接近するよう形成された第 3 の一對の辺を有する。第 4 の絞り羽根は、回動アームに連結され、頂角が鋭角の V 字状で回動軸に近いほど互いに接近するよう形成された第 4 の一對の辺を有する。回動アームの回動に伴い、第 1 ～ 4 の一對の辺に囲まれて形成された開口窓の面積が変化する。

明 細 書

発明の名称： 絞り装置

技術分野

[0001] 本発明は、絞り装置に係り、特に、ビデオカメラに搭載されボケ味やゴースト形状の品位が良好な絞り装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、ビデオカメラの絞り装置は、絞り羽根が2枚で構成されるものが多い。絞り羽根が2枚の場合、絞り羽根により形成される開口形状は、通常、菱形または正方形とされる。一般に、絞り羽根で形成される開口形状が円に近い程、ソフトフォーカスやポートレートでのボケ味は美しく、品位が良好となる。また、逆光下で生じるゴースト形状は、開口形状と相似になるため、開口形状が円に近い程、ゴースト形状の品位は良好になる。従って、絞り羽根で形成される開口形状をできるだけ円に近づけて、ボケ味やゴースト形状の品位をより良好にすることが、常に望まれている。

[0003] これに応じて、一眼レフ等の高性能なスチルカメラに用いられるレンズに搭載される絞り装置は、光軸を中心として周方向に6枚、あるいは8枚の絞り羽根を配接し、各絞り羽根を光軸に直交する面内で光軸に対して離接するように駆動する構造を有するものが多い。この構造によれば、絞り羽根により形成される開口形状がそれぞれ六角形、あるいは八角形になるので、ボケ味やゴースト形状の品位を良化することができる。

[0004] しかしながら、絞り羽根を光軸に対して周方向に配設して径方向に離接させる構造を採用すると、装置は径方向へ大型化するので、小型化や薄型化が要求されるスチルカメラやビデオカメラへの採用は難しい。

[0005] そこで、4枚の絞り羽根のうち2枚の絞り羽根を1組にした2組を光軸に対して互いに対向配置し、光軸を通る一軸上で互いに離接する方向に駆動して、六角形の開口形状を得る絞り装置が特許文献1に開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開平 1 0－3 0 1 1 5 9 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 特許文献 1 に記載された絞り装置は、絞り羽根を、光軸を通る一軸上で互いに離接させるよう駆動する構造であるため、その一軸に直交する方向の薄型化が可能である。また、絞り羽根により形成される開口形状が六角形であるから、菱形や正方形の場合と比べてボケ味やゴースト形状の品位は良好となる。一方、特許文献 1 に記載された絞り装置は、絞り羽根の形状において、頂角が鋭角とされているために、対向する絞り羽根を閉じきるためのストロークが長くなっており、装置の小型化については改善の余地がある。さらに、近年、高精細画像が一般に普及するに伴い、ビデオカメラに対しては、小型化、薄型化に加え、画質の品位向上についても要求が高くなっている。そのため、絞り装置に対しては、更なる小型化とボケ味やゴースト形状の更なる品位向上とが望まれている。

[0008] 本発明の目的は、ボケ味やゴースト形状の更なる品位向上が可能な絞り装置を提供することにある。本発明の別の目的は、ボケ味やゴースト形状の更なる品位向上が可能で、かつ、更なる小型化も可能な絞り装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0009] 上記の課題を解決するために、本発明の絞り装置は次の（１）～（５）の構成を有する。

[0010] （１）所定の回動軸のまわりに時計回り／反時計回り方向に回動する回動アームと、前記回動アームに連結され、頂角が鈍角のＶ字状で前記回動軸より遠いほど互いに接近するよう形成された第 1 の一对の辺を有する第 1 の絞り羽根と、前記回動アームに連結され、頂角が鈍角のＶ字状で前記回動軸に近いほど互いに接近するよう形成された第 2 の一对の辺を有する第 2 の絞り羽

根と、前記回転アームに連結され、頂角が鋭角のV字状で前記回転軸より遠いほど互いに接近するよう形成された第3の一对の辺を有する第3の絞り羽根と、前記回転アームに連結され、頂角が鋭角のV字状で前記回転軸に近いほど互いに接近するよう形成された第4の一对の辺を有する第4の絞り羽根と、を備え、前記回転アームの回転に伴い、前記第1～4の一对の辺に囲まれて形成された開口窓の面積が変化することを特徴とする絞り装置。

[0011] (2) 前記回転アームの回転に伴い、前記第1の一对の辺と前記第2の一对の辺とが互いに離接し、かつ、前記第3の一对の辺と前記第4の一对の辺とが互いに離接することを特徴とする(1)に記載の絞り装置。

[0012] (3) 前記開口窓が正八角形であることを特徴とする(1)または(2)に記載の絞り装置。

[0013] (4) 前記第3の絞り羽根は、前記第3の一对の辺が頂点で交わらないように、前記第3の一对の辺を連結する連結辺を有することを特徴とする(1)～(3)のいずれかに記載の絞り装置。

[0014] (5) 前記第4の絞り羽根は、前記第4の一对の辺が頂点で交わらないように、前記第4の一对の辺を連結する連結辺を有することを特徴とする(1)～(3)のいずれかに記載の絞り装置。

発明の効果

[0015] 本発明の絞り装置によれば、ポケ味やゴースト形状の更なる品位向上が可能になる。また、本発明の絞り装置によれば、ポケ味やゴースト形状の更なる品位向上が可能で、かつ更なる小型化も可能になる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]本発明の実施の形態に係る絞り装置の斜視図である。

[図2]本発明の実施の形態に係る絞り装置の第1～4の絞り羽根を説明するための平面図である。

[図3]本発明の実施の形態に係る絞り装置の効果を説明するための平面図である。

[図4A]本発明の実施の形態に係る絞り装置の動作を説明するための平面図で

ある。

[図4B] 本発明の実施の形態に係る絞り装置の動作を説明するための平面図である。

[図5] 本発明の実施の形態に係る絞り装置の動作を説明するための斜視図である。

発明を実施するための形態

[0017] 本発明の実施の形態に係る絞り装置を図1～図5を用いて詳細に説明する。

[0018] 図1は、本発明の実施の形態に係る絞り装置の外観斜視図である。

[0019] 図1において、ベース板6は軸線CL_n方向を長手方向として形成された板状部材である。ベース板6は、軸線CL_nと直交する軸線CL_tとの交点を中心とする円形の開口部6_kを有している。絞り装置50は、開口部6_kの中心をビデオカメラなどの撮像装置の光軸に一致するように、撮像装置の光路上に配置される。ベース板6は、軸線CL_nに沿って、軸線CL_nに対して対称な位置に突設された2対の案内ピン6_a、6_bと案内ピン6_c、6_dを有している。ベース板6の図1における下方側には、回動アーム5が回動軸CL₁のまわりの時計回り及び反時計回り（矢印RT₁方向）に回動可能に設けられている。回動アーム5は、ガルバノメータ7と連結されており、ガルバノメータ7により回動軸CL₁を中心として所定の角度範囲で矢印RT₁方向に回動駆動される。ガルバノメータ7による回動は、絞り装置50が搭載された撮像装置が良好な画像を撮像する絞り値となるように、撮像装置側から制御される。

[0020] 回動アーム5には、突出する4つの駆動ピンが設けられている。具体的には、回動軸CL₁に対して図1の左方側に、回動軸CL₁側から駆動ピン5_b、5_aが設けられており、図1の右方側に、回動軸CL₁側から駆動ピン5_c、5_dが設けられている。

[0021] ベース板6には、案内ピン6_a～6_dと駆動ピン5_a～5_dとにそれぞれ係合した4枚の絞り羽根が備えられている。具体的には、4枚の絞り羽根は

、ベース板 6 から遠い側（図 1 の手前側）から順に、第 1 の絞り羽根 1，第 2 の絞り羽根 2，第 3 の絞り羽根 3，第 4 の絞り羽根 4 である。第 1 ～ 4 の絞り羽根 1 ～ 4 は、開口部 6 k の内部に進退して、開口部 6 k を通過する光を遮光し、通過する光量を制御する遮光手段である。

[0022] 第 1 ～ 4 の絞り羽根 1 ～ 4 には、軸線 CL_n 方向に長く開口して、案内ピン 6 a ～ 6 d と係合するスリットがそれぞれ設けられている。従って、第 1 ～ 4 の絞り羽根 1 ～ 4 は、案内ピン 6 a ～ 6 d にそれぞれ案内されて、軸線 CL_n 方向に移動可能とされている。

[0023] 第 1 ～ 4 の絞り羽根 1 ～ 4 は駆動ピン 5 a ～ 5 d と以下のようにそれぞれ係合している。第 1 の絞り羽根 1 は駆動ピン 5 b のみと係合している。第 2 の絞り羽根 2 は駆動ピン 5 c のみと係合している。第 3 の絞り羽根 3 は駆動ピン 5 a のみと係合している。第 4 の絞り羽根 4 は駆動ピン 5 d とのみ係合している。従って、第 1 ～ 4 の絞り羽根 1 ～ 4 は、回動アーム 5 の回動に伴い、回動アーム 5 の回動角度に応じた軸線 CL_n 方向の所定の場所に位置する。

[0024] 次に、図 2 (a) ～ (d) を用いて第 1 ～ 4 の絞り羽根 1 ～ 4 の形状を説明する。図 2 (a)，(b) は、回動アーム 5 と第 1，第 2 の絞り羽根 1，2 を示している。図 2 (c)，(d) は、回動アーム 5 と第 3，第 4 の絞り羽根 3，4 を示している。

[0025] 第 1 の絞り羽根 1 は、図 2 (a) において太い実線で囲った部材である。第 1 の絞り羽根 1 は、縁部に、軸線 CL_n に対して対称であって頂角 θ_1 をなす一对の辺 1 a，1 b を有している。頂角 θ_1 は鈍角とされ、本実施の形態においては 135 度である。頂点 P 1 は辺 1 a，1 b に対して回動軸 CL_1 から遠い側にある。第 1 の絞り羽根 1 は、図 2 (a) の下方において駆動ピン 5 b と係合している。

[0026] 第 2 の絞り羽根 2 は、図 2 (b) において太い実線及び太い点線で囲った部材である。第 2 の絞り羽根 2 は、縁部に、軸線 CL_n について対称であって頂角 θ_2 をなす一对の辺 2 a，2 b を有している。頂角 θ_2 は鈍角とされ

、本実施の形態においては135度である。頂点P2は辺2a, 2bに対して回転軸CL1に近い側にある。第2の絞り羽根2は、図2(b)の下方において駆動ピン5cと係合している。

[0027] 第3の絞り羽根3は、図2(c)において太い実線で囲った部材である。第3の絞り羽根3は、縁部に、軸線CLnについて対称であって頂角 θ_3 をなす一对の辺3a, 3bを有している。頂角 θ_3 は鋭角とされ、本実施の形態においては45度である。頂点P3は辺3a, 3bに対して回転軸CL1から遠い側にある。第3の絞り羽根3は、軸線CLnに直交して辺3a, 3bの回転軸CL1から遠い側の端部を連結する辺3cを有している。第3の絞り羽根3は、図2(c)の下方において駆動ピン5aと係合している。

[0028] 第4の絞り羽根4は、図2(d)において太い実線及び太い点線で囲った部材である。第4の絞り羽根4は、縁部に、軸線CLnについて対称であって頂角 θ_4 をなす一对の辺4a, 4bを有している。頂角 θ_4 は鋭角とされ、本実施の形態においては45度である。頂点P4は辺4a, 4bに対して回転軸CL1から近い側にある。第4の絞り羽根4は、軸線CLtに直交して辺4a, 4bの回転軸CL1から近い側の端部を連結する辺4cを有している。第4の羽根4は、図2(d)の下方において駆動ピン5dと係合している。

[0029] 上述した構成において、第1～4の絞り羽根1～4を組み合わせると、図3(a)に示すように、辺1a, 1b, 2a, 2b, 3a, 3b, 4a, 4bの8つの辺からなる正八角形の開口窓K1が得られる。図3(a)は、その開口窓K1に内接する円C1も示している。開口窓K1と円C1との間の領域には黒色を塗っている。この黒塗りの面積が小さい程、絞りの開口形状が円に近いことになり、ボケ味やゴースト形状の品位をより良化できる。図3(c)に比較例として、従来の絞り装置における正六角形の開口窓K10と、それに内接する円C10とを示している。同様に、開口窓K10と円C10との間の領域には黒色を塗っている。図3(a)と図3(c)との黒塗りの面積を比較すると、本実施の形態の開口窓K1の方が円形開口により近

いことが明らかである。従って、本実施の形態の絞り装置により良好にボケ味やゴースト形状の品位を向上できることがわかる。

[0030] 開口窓K 1の大きさは、回動レバー5の回動角度により任意に変えることができる。第1の絞り羽根1における辺1 a, 1 bと第2の絞り羽根2における辺2 a, 2 bとは、回動レバー5の回動により互いに離接する。第3の絞り羽根3における辺3 a, 3 bと第4の絞り羽根4における辺4 a, 4 bとは、回動レバー5の回動により、互いに離接する。辺1 a, 1 bと辺2 a, 2 bの離接と辺3 a, 3 bと辺4 a, 4 bの離接が同時に実行されることにより、辺1 a, 1 b, 2 a, 2 b, 3 a, 3 b, 4 a, 4 bで囲まれた開口窓1 kの大きさが変化する。

[0031] 図4 A (a) は、回動レバー5が回動許容範囲の最大右回り位置にある状態を示している。図4 B (n) は、回動レバー5が最大左回り位置にある状態を示している。図4 A (b) ~ (g) 及び図4 B (h) ~ (m) は、回動レバー5の回動許容範囲の最大右回り位置から最大左回り位置までの間を概ね等分割した回動レバー5の位置及び状態をそれぞれ示している。すなわち、図4 A (a) で開口窓K 1は最小絞り（開放端）となり、図4 B (n) で開口窓K 1は最大絞り（最小開口）となっている。

[0032] 図5 (a), (d), (f), (j) は、それぞれ図4 A (a), (d), (f), 図4 B (j) にそれぞれ対応する斜視図である。図5 (n) は、図4 B (n) の状態からさらにストロークを拡張して開口窓K 1を閉じきった状態を示している。

[0033] ここで、回動レバー5の回動軸C L 1から駆動ピン5 b, 5 a, 5 c, 5 dまでの距離をそれぞれL b, L a, L c, L dとしたときに、互いの比率を、 $L b : L a : L c : L d = 1 : 2.41 : -2.41 : -1$ と設定すると、開口窓K 1の形状は、回動レバー5の回転位置に拘わらず相似となる。

[0034] 第1~4の絞り羽根1~4の頂角 $\theta 1 \sim \theta 4$ は次のように設定してもよい： $\theta 1 = \theta 2 = 120$ 度、 $\theta 3 = \theta 4 = 60$ 度。この条件の場合に、開口窓K 2は、辺1 a, 1 b, 2 a, 2 b, 3 a, 3 b, 4 a, 4 bの8つの辺か

らなり、内角が120度と150度とで構成された八角形となる。

[0035] 図3(b)は、開口窓K2とそれに内接する円C2とを示している。図3(b)において、開口窓K2と円C2との間の領域を黒色を塗っている。図3(a)と図3(b)との黒塗りの面積を比較すると、本実施の形態の変形例の開口窓K2は、正八角形の開口窓K1(図3(a)参照)より黒塗りの面積が大きいものの、従来の開口窓K10(図3(c)参照)より黒塗りの面積は小さくなっている。従って、本実施の形態の変形例の絞り装置により良好にボケ味やゴースト形状の品位を向上できることがわかる。

[0036] $\theta 1 = \theta 2 = 120$ 度, $\theta 3 = \theta 4 = 60$ 度とした場合、回動レバー5の回動軸CL1から駆動ピン5b, 5a, 5c, 5dまでの距離をそれぞれLb, La, Lc, Ldとしたときに、互いの比率を、 $Lb : La : Lc : Ld = 1 : 1.73 : -1.73 : -1$ と設定すると、開口窓K2の形状は、回動レバー5の回転位置に拘わらず相似となる。

[0037] 本実施の形態において、第3の絞り羽根3に辺3cを設け、第4の絞り羽根4に辺4cを設けている。すなわち、第3の絞り羽根3の辺3aと辺3bとは、辺3cを介して頂点P3で交わらないように連結され、第4の絞り羽根4の辺4aと辺4bとは、辺4cを介して頂点P4で交わらないように連結されている。

[0038] これにより、第3の絞り羽根3について、図2(c)に示すように、辺3cがない場合に開口窓K1を閉じきるために必要な軸線CLn方向の移動距離であるストロークSt1に対し、辺3cを設けた場合に開口窓K1を閉じきるために必要な軸線CLn方向のストロークSt2は $\Delta St3$ だけ短くなっている。同様に、第4の絞り羽根4について、図2(d)に示すように、辺4cがない場合に開口窓K1を閉じきるために必要な軸線CLn方向の移動距離であるストロークに対し、辺4cを設けた場合に開口窓K1を閉じきるために必要な軸線CLn方向のストロークは $\Delta St4$ だけ短くなっている。

[0039] 従って、第3の絞り羽根3及び第4の絞り羽根4に辺3c及び辺4cをそ

れぞれ設けたことにより、絞り装置 50 は、軸線 CL_n 方向の外形寸法を、 $\Delta S_{t3} + \Delta S_{t4}$ で示される長さだけ短くすることができ、小型化が可能となっている。

[0040] このように、辺 3c、辺 4c は、ストローク短縮手段として機能する。開口窓 K1 が有る程度面積が確保されている段階（例えば、図 4A (a) ~ 図 4B (l) で示される段階）では、辺 3c、辺 4c は、開口窓 K1 の形成に寄与しない。これに対して、開口窓 K1 の面積が極小になる図 4B (m), (n) の状態では、辺 3c、辺 4c が開口窓 K1 の辺を構成するので、八角形が維持されない。従って、ストローク短縮手段を設ける位置は、小絞り側の、開口窓 K1 形状が実用上画質に影響を及ぼさない範囲内であることが好ましい。

[0041] 第 1 ~ 4 の絞り羽根の構成は以下のとおりである。第 1 の絞り羽根は、回動アームに連結されており、頂角が鈍角の V 字状で回動軸より遠いほど互いに接近するよう形成された第 1 の一对の辺を有している。第 2 の絞り羽根は、回動アームに連結されており、頂角が鈍角の V 字状で回動軸に近いほど互いに接近するよう形成された第 2 の一对の辺を有している。第 3 の絞り羽根は、回動アームに連結されており、頂角が鋭角の V 字状で回動軸より遠いほど互いに接近するよう形成された第 3 の一对の辺を有している。第 4 の絞り羽根は、回動アームに連結されており、頂角が鋭角の V 字状で回動軸に近いほど互いに接近するよう形成された第 4 の一对の辺を有している。

[0042] 本発明の実施例は、上述した構成及び手順に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において変形例としてもよい。

[0043] 辺 3c、4c を設ける代わりに、円弧で辺 3a と辺 3b との回動軸 CL_1 から遠い側の端部を連結し、及び／又は辺 4a と辺 4b との回動軸 CL_1 から近い側の端部を連結してもよい。

[0044] 第 1 ~ 4 の絞り羽根 1 ~ 4 の頂角 $\theta_1 \sim \theta_4$ は、上述した角度に限定されない。第 3、4 の絞り羽根 3、4 の頂角 θ_3 、 θ_4 を大きくすることで正八角形は得られないものの、ストロークを短縮することができるので、開口窓

の円近似を優先するか、軸線 CL_n 方向のストローク短縮による小型化を優先するかに基づいて数値を決定すればよい。頂角 $\theta_1 \sim \theta_4$ がいずれの値をとっても、距離 L_b, L_a, L_c, L_d の比率を開口窓の大きさを相似形で変化させるように設定することができる。

[0045] 開口窓の形状を八角形に制限せずにストローク短縮手段を設ければ、絞り羽根の移動距離が短くなって絞り装置を小型化できる。

符号の説明

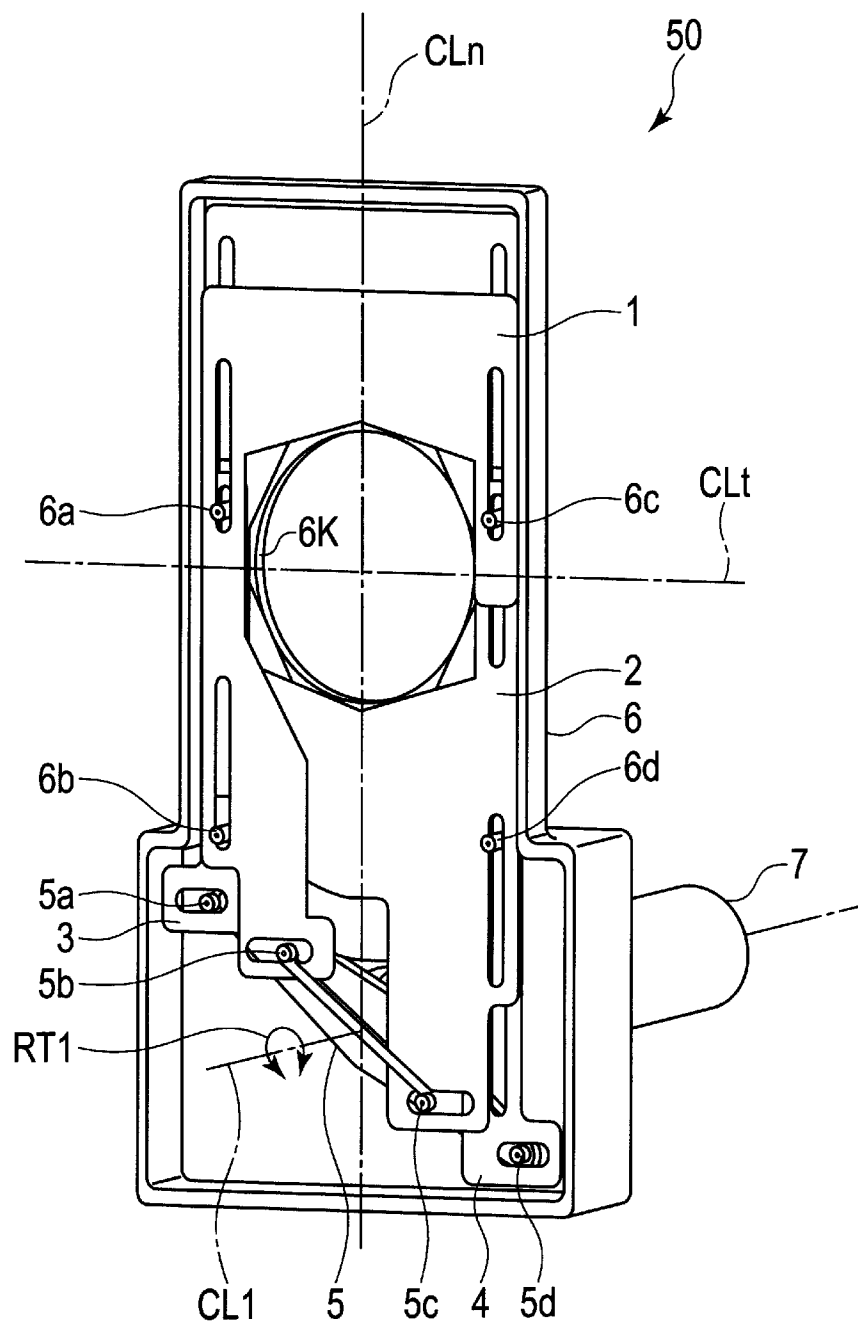
[0046] 1～4 第1～4の絞り羽根
1a, 2a, 3a, 4a 辺
1b, 2b, 3b, 4b 辺
1c, 2c 辺（ストローク短縮手段）
5 回動アーム
5a～5d 駆動ピン
6 ベース板
6a～6d 案内ピン
6k 開口部
7 ガルバノメータ
50 絞り装置
CL1 回動軸
CLn, CLt 軸線
K1 開口窓
P1～P4 頂点
 $\theta_1 \sim \theta_4$ 頂角

請求の範囲

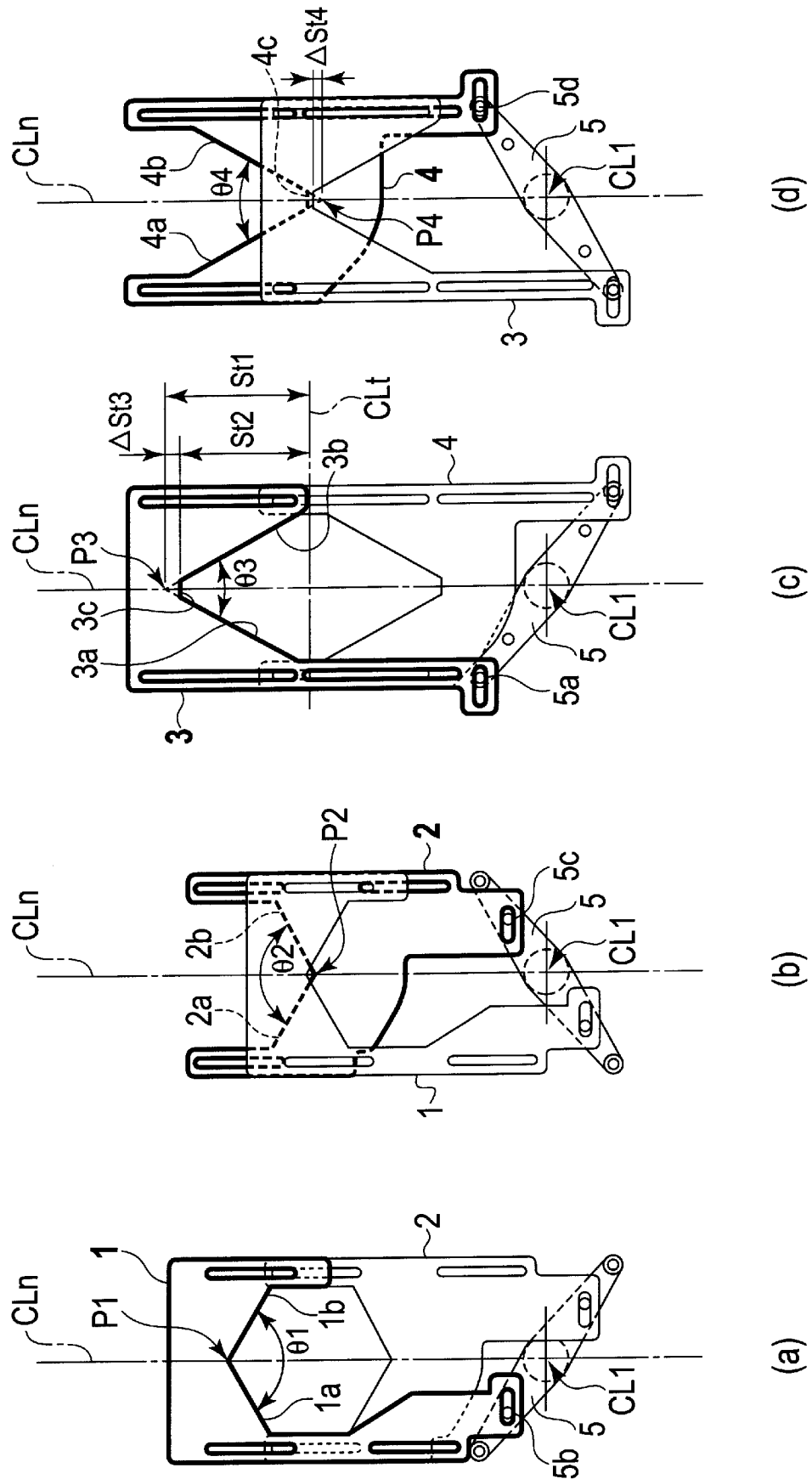
- [請求項1] 所定の回動軸まわりに時計回り／反時計回り方向に回動する回動アームと、
- 前記回動アームに連結され、頂角が鈍角のV字状で前記回動軸より遠いほど互いに接近するよう形成された第1の一对の辺を有する第1の絞り羽根と、
- 前記回動アームに連結され、頂角が鈍角のV字状で前記回動軸に近いほど互いに接近するよう形成された第2の一对の辺を有する第2の絞り羽根と、
- 前記回動アームに連結され、頂角が鋭角のV字状で前記回動軸より遠いほど互いに接近するよう形成された第3の一对の辺を有する第3の絞り羽根と、
- 前記回動アームに連結され、頂角が鋭角のV字状で前記回動軸に近いほど互いに接近するよう形成された第4の一对の辺を有する第4の絞り羽根と、
- を備え、
- 前記回動アームの回動に伴い、前記第1～4の一对の辺に囲まれて形成された開口窓の面積が変化することを特徴とする絞り装置。
- [請求項2] 前記回動アームの回動に伴い、前記第1の一对の辺と前記第2の一对の辺とが互いに離接し、かつ、前記第3の一对の辺と前記第4の一对の辺とが互いに離接することを特徴とする請求項1記載の絞り装置。
- [請求項3] 前記開口窓が正八角形であることを特徴とする請求項1または請求項2記載の絞り装置。
- [請求項4] 前記第3の絞り羽根は、前記第3の一对の辺が頂点で交わらないように、前記第3の一对の辺を連結する連結辺を有することを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の絞り装置。
- [請求項5] 前記第4の絞り羽根は、前記第4の一对の辺が頂点で交わらないよ

うに、前記第 4 の一対の辺を連結する連結辺を有することを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の絞り装置。

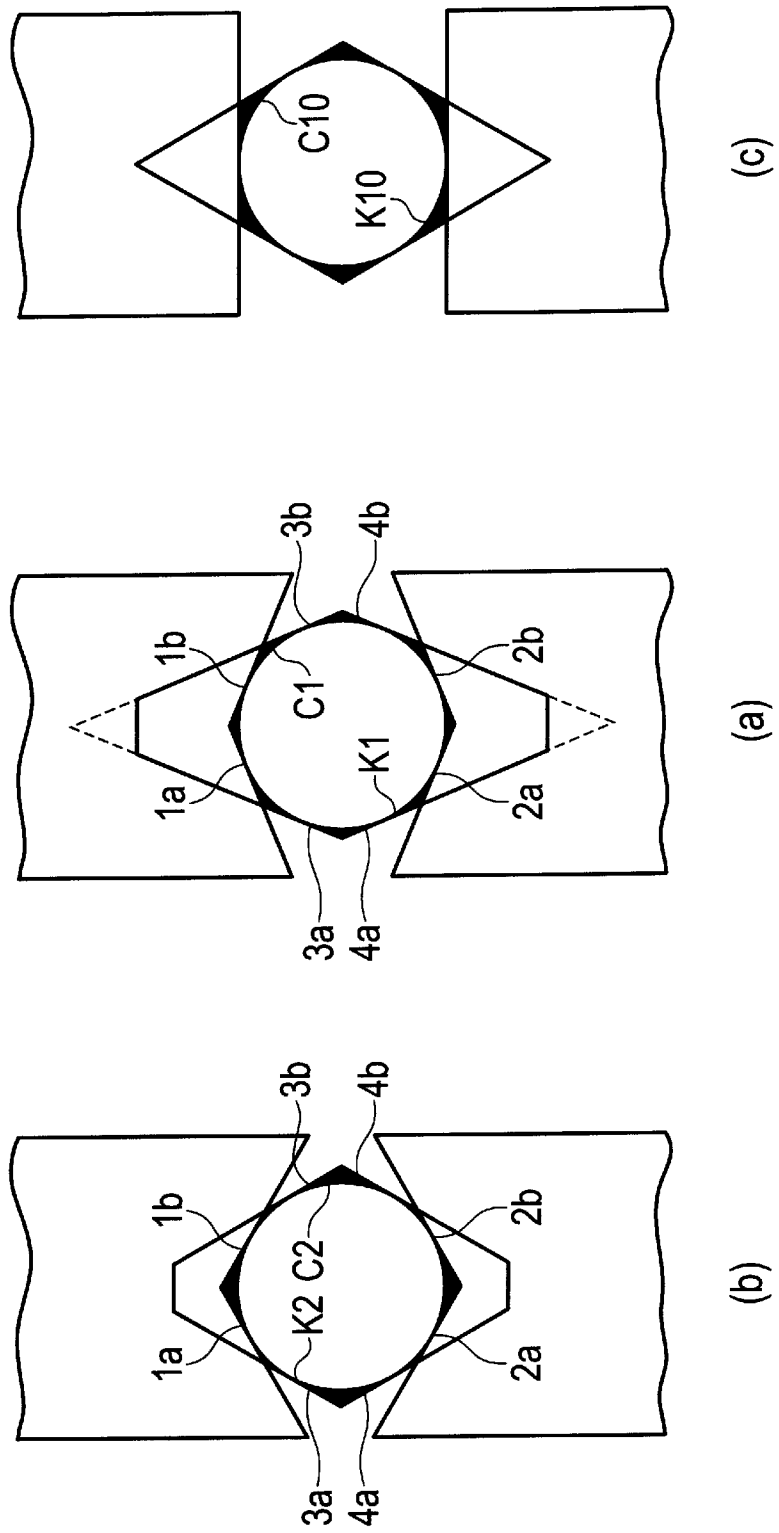
[図1]



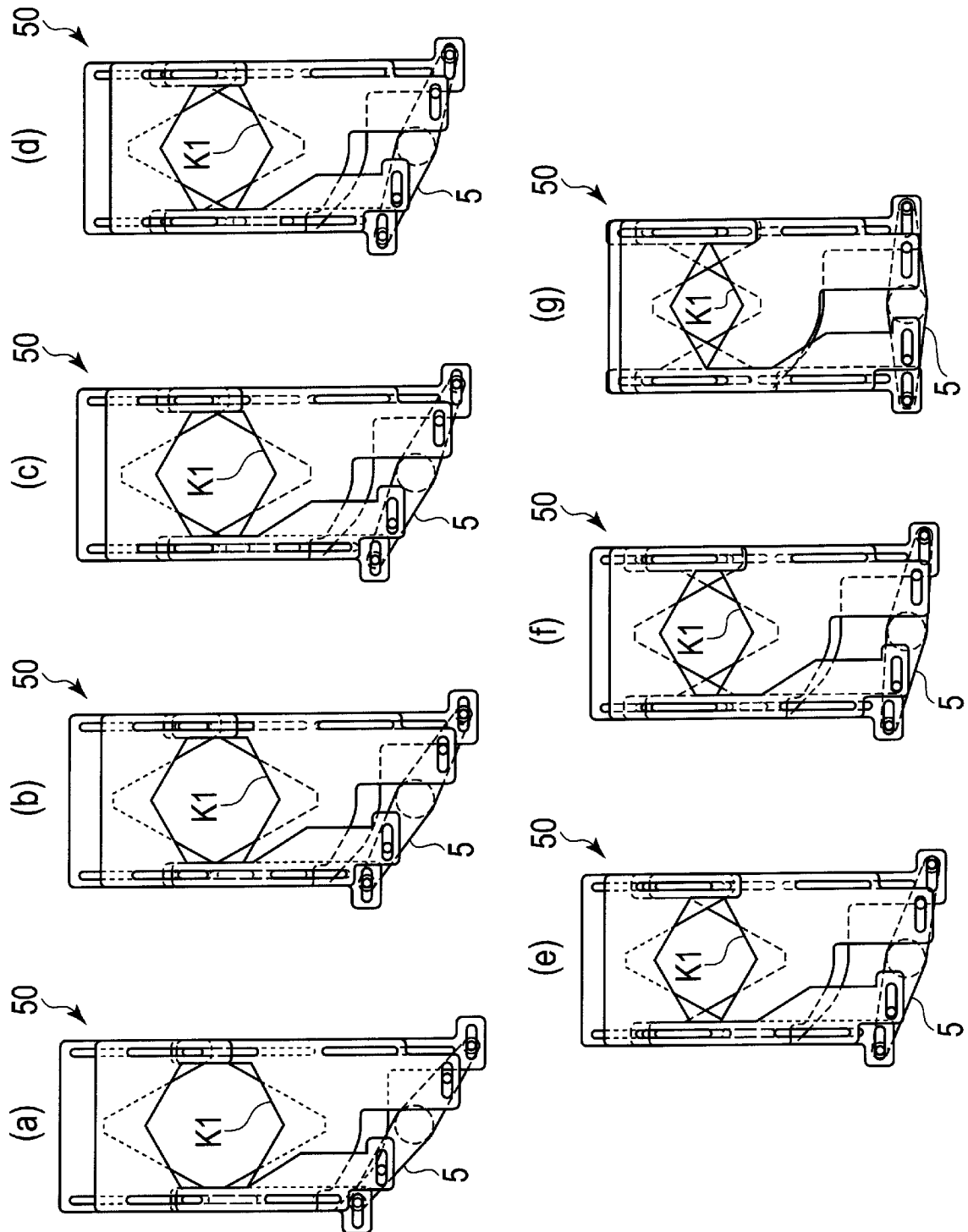
[図2]



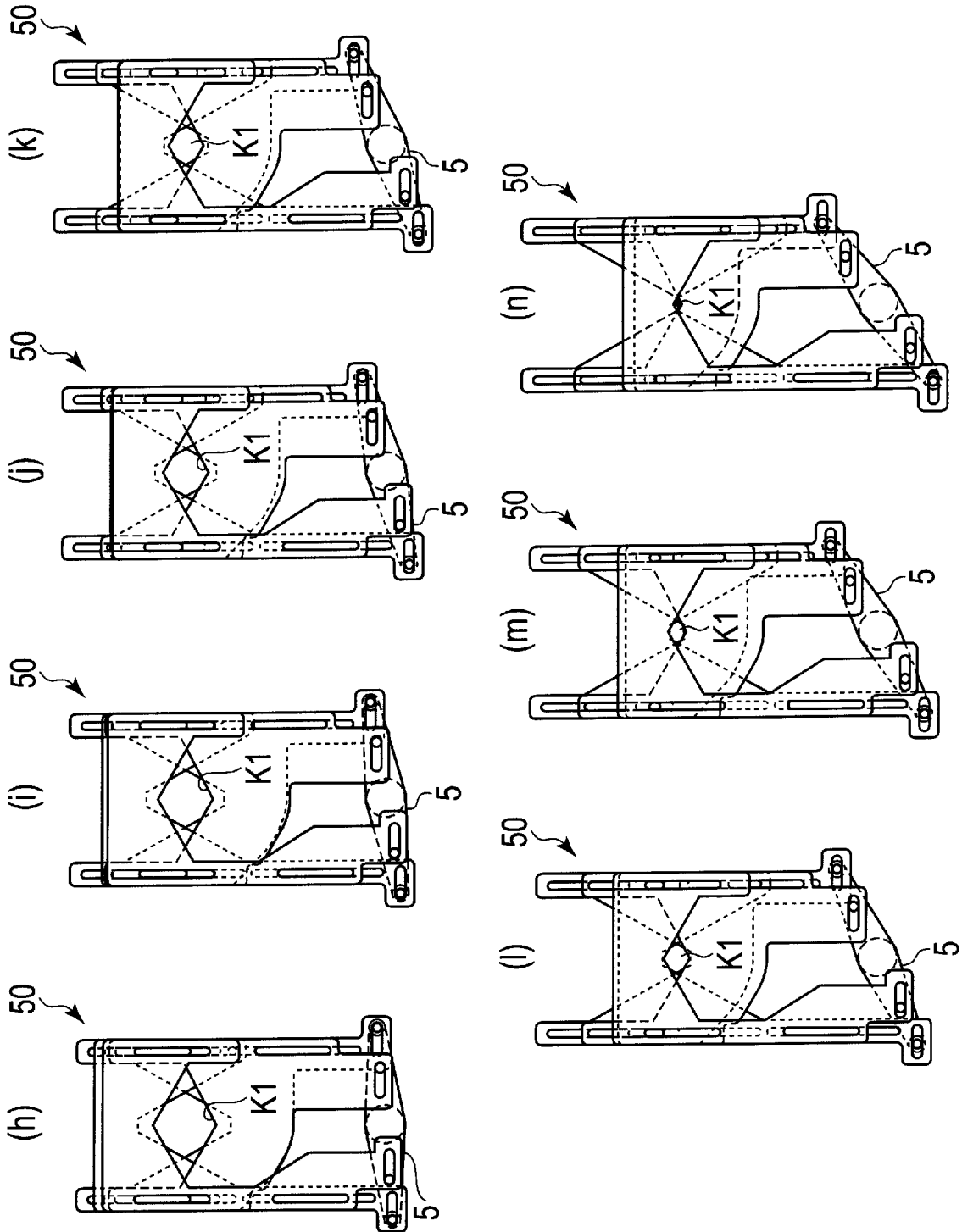
[図3]



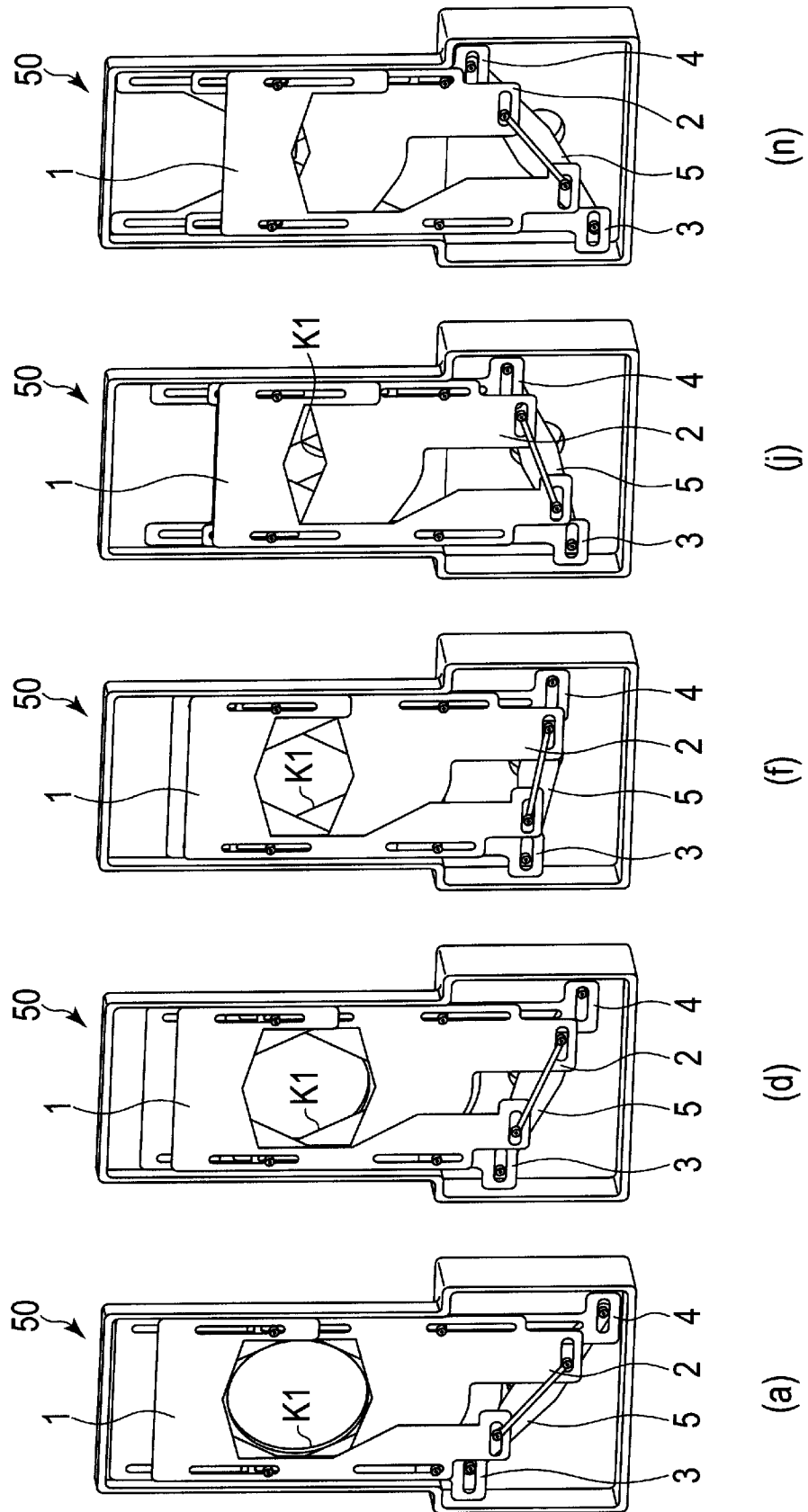
[図4A]



[図4B]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/055206

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G03B9/02 (2006.01) 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)

G03B9/02

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 1996-2010

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2010 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2010

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.
X	JP 10-062835 A (Sony Corp.), 06 March 1998 (06.03.1998), paragraphs [0025] to [0036]; fig. 6 to 8 (Family: none)	1-5
A	JP 2009-031664 A (Nidec Copal Corp.), 12 February 2009 (12.02.2009), entire text; all drawings & US 2009/0034046 A1 & CN 101359149 A	1-5
A	JP 05-241224 A (Minolta Camera Co., Ltd.), 21 September 1993 (21.09.1993), entire text; all drawings (Family: none)	1-5



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

13 April, 2010 (13.04.10)

Date of mailing of the international search report

20 April, 2010 (20.04.10)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/055206

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2006-178366 A (Nidec Copal Corp.), 06 July 2006 (06.07.2006), entire text; all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 2002-162665 A (Canon Inc.), 07 June 2002 (07.06.2002), entire text; all drawings (Family: none)	1-5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. G03B9/02 (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（I P C）） Int.Cl. G03B9/02			
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 日本国実用新案公報 1 9 2 2 - 1 9 9 6 年 日本国公開実用新案公報 1 9 7 1 - 2 0 1 0 年 日本国実用新案登録公報 1 9 9 6 - 2 0 1 0 年 日本国登録実用新案公報 1 9 9 4 - 2 0 1 0 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 請求項の番号	
X	JP 10-062835 A（ソニー株式会社）1998. 03. 06, 【0025】 - 【0036】、図 6-8（ファミリーなし）	1 - 5	
A	JP 2009-031664 A（日本電産コパル株式会社）2009. 02. 12, 全文、全図 & US 2009/0034046 A1 & CN 101359149 A	1 - 5	
A	JP 05-241224 A（ミノルタカメラ株式会社）1993. 09. 21, 全文、全図（ファミリーなし）	1 - 5	
☒ 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 1 3 . 0 4 . 2 0 1 0		国際調査報告の発送日 2 0 . 0 4 . 2 0 1 0	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（I S A / J P） 郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5 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） 菊岡 智代 電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 7 1	2 V 2 9 1 5

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 請求項の番号
A	JP 2006-178366 A (日本電産コパル株式会社) 2006.07.06, 全文、全図 (ファミリーなし)	1 - 5
A	JP 2002-162665 A (キャノン株式会社) 2002.06.07, 全文、全図 (ファミリーなし)	1 - 5