

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6327640号  
(P6327640)

(45) 発行日 平成30年5月23日 (2018.5.23)

(24) 登録日 平成30年4月27日 (2018.4.27)

(51) Int.Cl. F 1  
**G 0 3 B 17/56 (2006.01)** G 0 3 B 17/56 B

請求項の数 6 (全 12 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2014-94078 (P2014-94078)                  (22) 出願日 平成26年4月30日 (2014.4.30)                  (65) 公開番号 特開2015-210500 (P2015-210500A)                  (43) 公開日 平成27年11月24日 (2015.11.24)                  審査請求日 平成28年5月11日 (2016.5.11)</p>	<p>(73) 特許権者 000114215                  ミネベアミツミ株式会社                  長野県北佐久郡御代田町大字御代田4 1 0                  6-73                  (74) 代理人 100144048                  弁理士 坂本 智弘                  (74) 代理人 100186679                  弁理士 矢田 歩                  (74) 代理人 100189186                  弁理士 大石 敏弘                  (72) 発明者 星 博也                  長野県北佐久郡御代田町大字御代田4 1 0                  6-73 ミネベア株式会社内</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 回転範囲制限装置及び構造体を含む装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

載置面に構造体を載置可能であるとともに、駆動用ギヤに噛合するパン用ギヤが形成された回転体と、

前記回転体の中心点回りに前記回転体を回転可能に支持する平板状の固定体と、を備え、

前記固定体に対向する前記回転体の対向面に、前記中心点を中心とする円弧形状を有し、前記円弧形状の両端に端壁が設けられた溝状のスライドガイド部、

前記スライドガイド部に、前記両端の端壁の間を前記スライドガイド部の内部に沿って移動可能な円弧状のコマ、

前記回転体に対向する前記固定体の対向面に、前記スライドガイド部と同径の位置において前記スライドガイド部側に突出して前記コマに当接可能で、且つ、前記両端の端壁には当接しない係止部、を設け、

前記回転体は、前記回転体の外周縁から前記固定体側に延びる周壁の内周面に前記パン用ギヤが形成され、

前記スライドガイド部、前記コマ、前記係止部、前記パン用ギヤ、及び、前記駆動用ギヤは、前記回転体の前記対向面及び前記周壁と、前記固定体の前記対向面とで囲まれた円盤状の空間に、配置されることを特徴とする回転範囲制限装置。

【請求項2】

前記コマの周長は、前記スライドガイド部の周長よりも短く、

前記コマの高さは、前記他方の対向面の前記係止部に当接し、かつ、他の部分には接触しない高さである請求項 1 に記載の回転範囲制限装置。

【請求項 3】

前記回転体の回転可能角度（°）は、前記スライドガイド部の周長を  $L_1$ 、前記コマの周長を  $T_1$ 、前記スライドガイド部および前記コマの半径を  $R$  としたときに、

$= 360 \cdot ( (L_1 - 2 \cdot T_1) / (R \cdot 2 \cdot ) ) + 360$  で示される請求項 1 または請求項 2 に記載の回転範囲制限装置。

【請求項 4】

請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 項に記載の回転範囲制限装置と前記構造体を有することを特徴とする装置。

10

【請求項 5】

前記構造体がカメラであることを特徴とする請求項 4 に記載の装置。

【請求項 6】

前記構造体が照明器具であることを特徴とする請求項 4 に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、カメラや照明器具等の構造体を載置する回転体の回転範囲を、 $360^\circ$  以上かつ  $720^\circ$  以下の所定の範囲に機械的に制限する回転範囲制限装置に関する。

【背景技術】

20

【0002】

従来、回転体の回転範囲を、機械的に所定の範囲に制限する旋回機構が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

図 8（a）～（c）に示すように、特許文献 1 に記載の回転範囲制限装置（旋回機構）100 は、回転体（旋回軸）101 に回転可能な L 字型ブロック 102 と、L 字型ブロック 102 の回転範囲を制限するブロック 103 を有する。L 字型ブロック 102 は、一方に段差を有する。

回転体 101 を回転可能に支持する固定体（固定部）104 は、脊の低い固定ブロック 105 および脊の高い固定ブロック 106 を有する。

【0003】

30

図 8（a）に示すように、回転体 101 を A 方向に回転させる。L 字型ブロック 102 の固定側への突出部には、低い固定ブロック 105 と衝突しないように段差が設けられている。このため、L 字型ブロック 102 は、固定ブロック 105 の上を通過し、脊の高い固定ブロック 106 に衝突する（図 8（b）参照）。この時、L 字型ブロック 102 はブロック 103 にて時計方向の回転を拘束されているので、回転体 101 の回転を阻止する。

【0004】

次に、図 8（b）の位置から回転体 101 を B 方向に回転させると、L 字型ブロック 102 は低い固定ブロック 105 の上を通過し、高い固定ブロック 106 に衝突して、反時計方向に姿勢を変えながら回転を続ける。この時の L 字型ブロック 102 の突出部は段差がついていないので、脊の低い固定ブロック 105 に衝突して、回転体 101 の回転を阻止する。

40

これにより、回転体 101 の回転可能角度を、 $360^\circ$  以上かつ  $720^\circ$  以下の所定の範囲に機械的に制限する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開平 7 - 190162 号公報（第 3 図）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

50

## 【0006】

しかしながら、特許文献1に記載の従来の回転範囲制限装置においては、回転体の外側に固定ブロックを設けるため、装置全体が大型化するという問題があった。

また、L字ブロック、ブロック、固定ブロックが必要であり、部品点数の増加を招くという問題があった。

## 【0007】

本発明は、従来の問題を解決するためになされたもので、部品点数の減少を図るとともに装置の小型化を図ることができる回転範囲制限装置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】

## 【0008】

(1) 本願発明に係る1つの態様は、載置面に構造体を載置可能な回転体と、前記回転体の中心点回りに前記回転体を回転可能に支持する固定体と、を備え、互いに対向する前記回転体と前記固定体の一方の対向面に、前記中心点を中心とする円弧形状を有し、前記円弧形状の両端に端壁が設けられたスライドガイド部と、前記両端の端壁の間を前記スライドガイド部に沿って移動可能に設けられたコマと、を設け、互いに対向する前記回転体と前記固定体の他方の対向面に、前記スライドガイド部と同径の位置において前記スライドガイド部側に突出して前記コマに当接可能で、且つ、前記両端の端壁には当接しない係止部、を設けたことを特徴とする回転範囲制限装置。

10

## 【0009】

(2) 上記(1)に記載の回転範囲制限装置において、前記コマの周長は、前記スライドガイド部の周長よりも短く、前記コマの高さは、前記他方の対向面の前記係止部に当接し、かつ、他の部分には接触しない高さであってもよい。

20

## 【0010】

(3) 上記(1)または(2)に記載の回転範囲制限装置において、前記回転体の回転可能角度(°)は、前記スライドガイド部の周長をL1、前記コマの周長をT1、前記スライドガイド部および前記コマの半径をRとしたときに、 $\theta = 360 \cdot ((L1 - 2 \cdot T1) / R \cdot 2 \cdot \pi) + 360$ で示されるものであってもよい。

## 【0011】

(4) 本願発明に係る1つの態様は、上記(1)ないし(3)のいずれかに記載の回転範囲制限装置と前記構造体を有する装置を提供する。

30

## 【0012】

(5) 上記(4)に記載の装置において、前記構造体はカメラまたは照明器具である。

## 【発明の効果】

## 【0013】

本発明では、回転体または固定体の一方に円弧状のスライドガイド部が設けられており、スライドガイド部には、内部に沿って移動可能なコマが設けられている。また、回転体または固定体の他方には、スライドガイド部と同径の位置においてスライドガイド部側に突出する係止部が設けられており、コマに当接可能となっている。このため、係止部がコマに当接し、コマがスライドガイド部の端壁に当接すると回転が阻止される。これにより、回転体の回転可能範囲を、360°以上かつ720°以下の所定の範囲に機械的に制限するので、部品点数の減少を図るとともに装置の小型化を図ることができるという効果を有する回転範囲制限装置を提供できる。

40

## 【図面の簡単な説明】

## 【0014】

【図1】本発明に係る第1実施形態の回転範囲制限装置にカメラを取り付けたカメラ装置の断面図

【図2】本発明に係る第1実施形態の回転範囲制限装置を上方から見た斜視図

【図3】本発明に係る第1実施形態の回転範囲制限装置を上方から見た分解斜視図

【図4】(a)は回転体の一方向への回転が阻止された状態の平面図であり、(b)は回転体の回転途中の状態の平面図であり、(c)は回転体の他方向への回転が阻止された状

50

態の平面図

【図5】(a)および(b)は、回転体の回転が阻止された状態を示す回転体の説明図

【図6】(a)はスライドガイド部の変形例を示す平面図であり、(b)は(a)中b-b位置の断面図

【図7】本発明に係る第2実施形態の照明装置の断面図

【図8】(a)は従来の回転範囲制限装置における回転状態の正面図であり、(b)は一方への回転が阻止された状態の正面図であり、(c)は他方への回転が阻止された状態の正面図

【発明を実施するための形態】

【0015】

10

(第1実施形態)

以下、本発明に係る第1実施形態の回転範囲制限装置およびカメラ装置について、図面を用いて説明する。

図1に示すように、第1実施形態の回転範囲制限装置10は、載置面211にカメラ(構造体)11を載置可能な円盤状の回転体20と、回転体20に対向するとともに回転体20の中心点回りに回転体20を回転可能に支持する固定体30とを有する。

なお、以下の説明においては、回転体20の下面を載置面211として防犯カメラ等のカメラ11を取り付ける場合を例示する。従って、固定体30側を「上」、回転体20側を「下」とする。

【0016】

20

図1ないし図3に示すように、固定体30は略平板状の部材であり、円形の本体部31と、本体部31から同一面上外側に張り出した略矩形状の張出部32を有する。固定体30は、例えばカメラ装置1を設置する天井面等の設置面に、取付台(図示省略)を介して間接的に取り付けることができる。あるいは、固定体30の外周部を回転体20と反対側に筒状に折り返す等して、固定体30を直接設置面に取り付けることができる。

円形の本体部31の中央には、回転体20側に突出する円錐台形状の凹部33が設けられている。凹部33の底面331には、中央に円形の貫通孔332が設けられ、貫通孔332の周囲には、取付ねじ34が貫通する取付孔333が複数個設けられている。

【0017】

また、固定体30において回転体20に対向する下面(他方の対向面)301には、凹部33の外側の所定位置(詳細は後述する)に、回転体20側に突出する係止部36が設けられている。係止部36における周方向両端面361は、固定体30の径方向に直線的に設けられている(図4(b)参照)。

30

なお、固定体30を金属板によりプレス成形する場合には、係止部36は、固定体30の本体部31に径方向と平行に一对の切り込み362(図2参照)を設け、下方へ押し出すことにより形成することができる。

また、固定体30を樹脂により成形する場合には、係止部36は、固定体30の本体部31と一体的に成形することができる。

なお、係止部36として、別個の部材をねじや接着剤等で固定体30の下面301に取り付けることも可能である。

40

【0018】

凹部33には、下方から回転軸受35が取り付けられる。回転軸受35は全体円柱形状の本体351を有する。本体351の下端には、本体351の外周面から外側に突出するリング状の受部352が設けられている。本体351の上面353には、中央に上方に突出する凸部354が設けられており、凸部354の周囲には、取付ねじ34が螺合する複数個のねじ孔355が形成されている。凸部354の外径は凹部33の貫通孔332の内径に対応しており、凸部354は貫通孔332に挿入可能となっている。また、各ねじ孔355の配置は、凹部33に設けられている取付孔333の配置に対応している。

【0019】

従って、回転軸受35を固定体30に取り付ける際には、回転軸受35の凸部354を

50

固定体 30 の凹部 33 の貫通孔 332 に挿入する。

次いで、回転軸受 35 のねじ孔 355 を凹部 33 の取付孔 333 に合わせて、凹部 33 の取付孔 333 に取付ねじ 34 を挿入し、取付ねじ 34 を回転軸受 35 のねじ孔 355 に締結する。

【 0020 】

図 1 および図 3 に示すように、回転体 20 は、円形の回転板 21 と、回転板 21 の外周縁端から固定体 30 側（すなわち、上側）に伸びる周壁 22 とを有する。周壁 22 の高さは低く、回転体 20 は全体として略円盤状を呈している。周壁 22 の内面には、回転体 20 をパン方向に回転させるパン用ギヤ 221 が形成されている。

回転板 21 の中央部には、回転軸受 35 が貫通する中央孔 23 が設けられている。中央孔 23 の内周には、中央壁 231 が設けられており、中央壁 231 の下端面が回転軸受 35 の受部 352 により下方から支持される。

なお、中央孔 23 の中心は回転板 21 の中心であり、「回転体の中心点」は中央孔 23 を意味する。

【 0021 】

回転板 21 における固定体 30 と反対側の面（すなわち、下面）は、カメラ 11 を取り付ける載置面 211 である。

固定体 30 と対向する上面である載置面 211 の反対側面（一方の対向面）212 には、中央壁 231 の周りにスライドラール（スライドガイド部の一例）24 が設けられている。スライドラール 24 は、中央壁 231 と同心円上に円弧状に形成されている。スライドラール 24 は、一定間隔で設けられている内壁 241 と外壁 242 を有しており、内壁 241 と外壁 242 との間には、円弧状の溝部 25 が設けられる。溝部 25 の周方向両端には、端壁 243, 244 が設けられている。

【 0022 】

溝部 25 には、円弧状のコマ 26 が溝部 25 に沿って移動可能に設けられている。コマ 26 の半径は溝部 25 の半径と略等しい。コマ 26 の厚さは、溝部 25 の幅よりも小さめである。また、コマ 26 の周長 T1 は、溝部 25 の周長 L1 よりも小さい（図 5 参照）。

図 1 に示すように、固定体 30 に回転体 20 を回転可能に取り付けた状態では、スライドラール 24 の溝部 25 に移動可能に挿入されているコマ 26 は、上端部がスライドラール 24 から上方に露出している。

そして、コマ 26 は、固定体 30 の下面 301 には達しないが、上端部が固定体 30 に設けられている係止部 36 に当接する高さを有している。

【 0023 】

図 1 ないし図 3 に示すように、固定体 30 の張出部 32 には、回転体 20 を回転させるためのモータ 40 が取り付けられている。モータ 40 は、取付台 46 を介してねじ 45 により高さ調整可能に取り付けられる。張出部 32 にはモータ用切欠き 321 が設けられており、モータ用切欠き 321 の上には、モータ 40 が回転軸 41 を下方に向けて取り付けられている。回転軸 41 には駆動ギヤ 42 が取り付けられており、駆動ギヤ 42 に噛合する中間ギヤ 43 が回転自在に設けられている。中間ギヤ 43 にはピニオンギヤ 44 が噛合しており、ピニオンギヤ 44 は回転体 20 の周壁 22 に形成されているパン用ギヤ 221 に噛合する。

【 0024 】

従って、モータ 40 が回転すると、駆動ギヤ 42 が中間ギヤ 43 を回転させ、中間ギヤ 43 がピニオンギヤ 44 を回転させる。

さらに、ピニオンギヤ 44 は回転体 20 のパン用ギヤ 221 を回転させるので、回転体 20 がパン方向に回転する。

【 0025 】

次に、回転体 20 の回転範囲制限について説明する。

図 4 (b) には、回転体 20 が固定体 30 に対して A 方向および B 方向のいずれの方向にも回転可能な状態が示されている。この状態では、コマ 26 はスライドラール 24 の両

10

20

30

40

50

端壁 2 4 3、2 4 4 に当接していない。また、コマ 2 6 は、固定体 3 0 の係止部 3 6 にも当接していない。

【 0 0 2 6 】

図 4 ( b ) の状態から、回転体 2 0 を A 方向に回転させると、図 4 ( a ) に示すように、コマ 2 6 はスライドレール 2 4 とともに移動し、コマ 2 6 の一端面が係止部 3 6 の端面 3 6 1 に当接して停止する。これに伴い、コマ 2 6 は、スライドレール 2 4 内を相対的に B 方向へ移動する。そして、コマ 2 6 の他端面がスライドレール 2 4 の端壁 2 4 3 に当接すると、回転体 2 0 は回転が阻止される。すなわち、回転体 2 0 は、コマ 2 6 を介して係止部 3 6 に係止される。

【 0 0 2 7 】

また、図 4 ( b ) の状態から、回転体 2 0 を B 方向に回転させると、図 4 ( c ) に示すように、コマ 2 6 はスライドレール 2 4 とともに移動し、コマ 2 6 の他端面が係止部 3 6 の端面 3 6 1 に当接して停止する。これに伴い、コマ 2 6 の一端面が係止部 3 6 の端面 3 6 1 に当接して停止し、スライドレール 2 4 内を相対的に A 方向へ移動する。そして、コマ 2 6 の一端面がスライドレール 2 4 の端壁 2 4 4 に当接すると、回転体 2 0 は回転が阻止される。すなわち、回転体 2 0 は、コマ 2 6 を介して係止部 3 6 に係止される。

【 0 0 2 8 】

次に、回転体 2 0 の回転可能角度について説明する。

回転可能角度 ( ° ) は、図 4 ( a ) および図 5 ( a ) の状態から、図 4 ( c ) および図 5 ( b ) の状態までの回転角度である。

図 5 に示すように、スライドレール 2 4 の溝部 2 5 の周長を  $L_1$  とし、コマ 2 6 の周長を  $T_1$  とし、溝部 2 5 およびコマ 2 6 の半径を  $R$  とすると、

$$= 360 \cdot \left( (L_1 - 2 \cdot T_1) / (R \cdot 2 \cdot \quad) \right) + 360$$

となる。

なお、係止部 3 6 の幅は小さいと仮定して、無視している。

【 0 0 2 9 】

本実施形態の回転範囲制限装置 1 0 の作用効果について説明する。

回転範囲制限装置 1 0 は、載置面 2 1 1 にカメラ 1 1 を載置可能な円盤状の回転体 2 0 と、回転体 2 0 の中心点回りに回転体 2 0 を回転可能に支持する固定体 3 0 と、を有する。

回転体 2 0 には、載置面 2 1 1 に対する反対側面 2 1 2 にスライドレール 2 4 が設けられている。スライドレール 2 4 は、回転体 2 0 の中心点を中心とする円弧状に設けられており、スライドレール 2 4 の両端には端壁 2 4 3、2 4 4 が設けられている。また、スライドレール 2 4 には、内部に沿って移動可能なコマ 2 6 が設けられている。従って、コマ 2 6 は、スライドレール 2 4 の両端壁 2 4 3、2 4 4 の間を、移動可能となっている。

また、固定体 3 0 には、回転体 2 0 の反対側面 2 1 2 に対向する下面 3 0 1 に、係止部 3 6 が設けられている。係止部 3 6 は、スライドレール 2 4 と同径の位置においてスライドレール 2 4 側に突出して設けられており、スライドレール 2 4 に沿って移動可能なコマ 2 6 に当接可能となっている。

【 0 0 3 0 】

従って、回転体 2 0 が固定体 3 0 に対して相対的に一方に回転すると、固定体 3 0 の係止部 3 6 がコマ 2 6 に当接してスライドレール 2 4 に沿って移動させる。そして、コマ 2 6 がスライドレール 2 4 の一方の端壁 2 4 3 に当接して停止すると、回転体 2 0 の回転を阻止する。

また、回転体 2 0 が固定体 3 0 に対して相対的に他方に回転すると、固定体 3 0 の係止部 3 6 がコマ 2 6 に当接してスライドレール 2 4 に沿って移動させる。そして、コマ 2 6 がスライドレール 2 4 の他方の端壁 2 4 4 に当接して停止すると、回転体 2 0 の回転を阻止する。

【 0 0 3 1 】

これにより、固定体 3 0 に対して回転する回転体 2 0 は、 $360^\circ$  以上かつ  $720^\circ$  以

10

20

30

40

50

下の所定の範囲に機械的に制限するので、部品点数の減少を図るとともに装置の小型化を図って、回転体 20 の回転しすぎを防止することができる。

また、回転範囲制限装置 10 は、スライドレール 24 にコマ 26 を配置して、回転体 20 を固定体 30 に取り付けることにより作製するので、容易に作製することができる。

【0032】

また、回転範囲制限装置 10 では、コマ 26 の周長 T1 は、スライドレール 24 の周長 L1 よりも短いので、スライドレール 24 の内部を移動できる。

また、コマ 26 の高さは、固定体 30 の係止部 36 に当接し、かつ、他の部分には接触しないので、コマ 26 は固定体 30 の係止部 36 に当接したときおよびスライドレール 24 の端壁 243, 244 に当接したときのみ移動が制限される。

10

【0033】

また、回転範囲制限装置 10 では、回転体 20 の回転可能角度 (°) は、スライドレール 24 の周長を L1、コマ 26 の周長を T1、スライドレール 24 および前記コマ 26 の半径を R としたときに、 $\theta = 360 \cdot ((L1 - 2 \cdot T1) / (R \cdot 2 \cdot \pi)) + 360$  で与えられる。

このため、固定体 30 に対する回転体 20 の相対的回転可能角度は、 $360^\circ (2)$  以上かつ  $720^\circ (4)$  以下の所定の範囲に機械的に制限することができる。なお、スライドレール 24 の周長 L1 を大きくしたり、コマ 26 の周長 T1 を小さくすることにより、回転可能角度  $\theta$  を大きくすることができる。

【0034】

20

また、本実施形態に係るカメラ装置 1 は、前述した回転範囲制限装置 10 を有するので、 $360^\circ (2)$  以上かつ  $720^\circ (4)$  以下の所定の範囲内で、任意の方向に向けて撮像することができる。

なお、回転範囲制限装置 10 の回転体 20 を回転駆動するモータ 40 を設け、このモータ 40 の回転角を制御することにより、回転体 20 のパン方向の回転角度を制御して、カメラ装置 1 を所望の方向に向けて撮像することができる。

【0035】

さらに、カメラ装置 1 に、カメラ 11 をチルト方向に回動させるチルト機構を設けることにより、パン方向のみならず、チルト方向にも所望の方向に向けて撮像することができる。

30

【0036】

なお、前述した第 1 実施形態では、回転範囲制限装置 10 の下側にカメラ 11 を取り付けたカメラ装置 1 について説明したが、上側にカメラ 11 を取り付けることも可能である。すなわち、この場合、回転体 20 が固定体 30 の上側になるように回転範囲制限装置 10 を用い、回転体 20 の上面である載置面 211 にカメラ 11 を取り付ける。このとき、固定体 30 にスライドレール (24) とコマ (26) を配置し、回転体 20 に係止部 (36) を設けることができる。

【0037】

また、前述した第 1 実施形態では、回転時における負荷を減少させるために、中間ギヤ 43 およびピニオンギヤ 44 を介してモータ 40 により回転体 20 を回転させる場合を例示した。このほか、中間ギヤ 43 およびピニオンギヤ 44 を設けずに、回転軸 41 の駆動ギヤ 42 により、直接回転体 20 のパン用ギヤ 221 を回転させるようにすることも可能である。また、モータ 40 を用いずに、手動で回転体 20 を回転させることも可能である。

40

【0038】

さらに、前述した第 1 実施形態では、スライドガイド部として、一定間隔で設けられている内壁 241 と外壁 242 との間に円弧状の溝部 25 を有するスライドレール 24 と、溝部 25 の内部に沿ってスライド可能なコマ 26 を用いた場合を例示した。

この他、図 6 (a) に示すように、スライドガイド部として円弧状の開口 27 を設け、開口 27 にコマ 28 を移動可能に設けることができる。開口 27 の周方向両端には、端壁

50

243, 244が設けられている。端壁243, 244は、単に開口27の長手方向両端面とすることができる。

【0039】

図6(b)に示すように、コマ28は、高さ方向中間位置に開口27の幅よりも小さな幅で、回転体20の厚みよりも高い円弧状の薄壁部281を有する。薄壁部281は、上下両側に、開口27の幅よりも大きな幅を有する上支持部282と下支持部283を有する。これにより、コマ28は開口27から脱落することなく、スライドできる。

また、上支持部282は固定体30側に設けられており、固定体30の係止部36と干渉する高さを有する。

【0040】

従って、この場合には、固定体30と回転体20の上下関係にかかわらず、コマ28が開口27から脱落するのを防止できる。

なお、コマ28を開口27に取り付ける際には、上支持部282または下支持部283を薄壁部281と別体で作製しておき、薄壁部281を開口27に挿入した後に回転体20を挟むように一体化する。

以上、回転体20に開口27を設ける場合について説明したが、固定体30に開口27およびコマ28を設け、回転体20に係止部36を設けることも可能である(図6においてカッコ書きで符号を示す)。

【0041】

(第2実施形態)

次に、本発明に係る第2実施形態の照明装置を図7に示す。

図7に示すように、照明装置2は、回転範囲制限装置10の載置面211に、照明器具(構造体)12を取り付けたものである。照明器具12としては、例えばスポットライトのように特定の方向に照明光を照射するものが採用できる。

なお、前述した第1実施形態に係る回転範囲制限装置10と共通する部位には同じ符号を付して、重複する説明を省略することとする。

【0042】

本実施形態の照明装置2の作用効果について説明する。

照明装置2は、前述した回転範囲制限装置10を有するので、 $360^\circ$ (2)以上かつ $720^\circ$ (4)以下の所定の範囲内で回転しすぎを防止することができ、任意の方向に向けることができる。

【0043】

なお、回転範囲制限装置10の回転体20をパン方向に回転駆動するモータ40を設け、このモータ40の回転角を制御することにより、回転体20の回転角度を制御して、所望の方向に光を照射することができる。

さらに、カメラ装置1に、カメラ11をチルト方向に回動させるチルト機構を設けることにより、パン方向のみならず、チルト方向にも所望の方向に向けて撮像することができる。

【0044】

本発明の回転範囲制限装置は、前述した各実施形態に限定されるものでなく、適宜な変形、改良等が可能である。

例えば、前述した各実施形態においては、回転体20および固定体30を水平に取り付ける場合を例示した。これに限らず、回転体20および固定体30を、垂直あるいは傾斜した壁面等に取り付けることも可能である。また本発明の回転範囲制限装置を有し構造体を載置した装置は前述したカメラ装置や照明装置に限定されることはなく、例えばモニターやスピーカなどを載置した装置でもよいし、方向性を伴うアンテナの回転装置に適用してもよい。

【符号の説明】

【0045】

1 カメラ装置(装置)

10

20

30

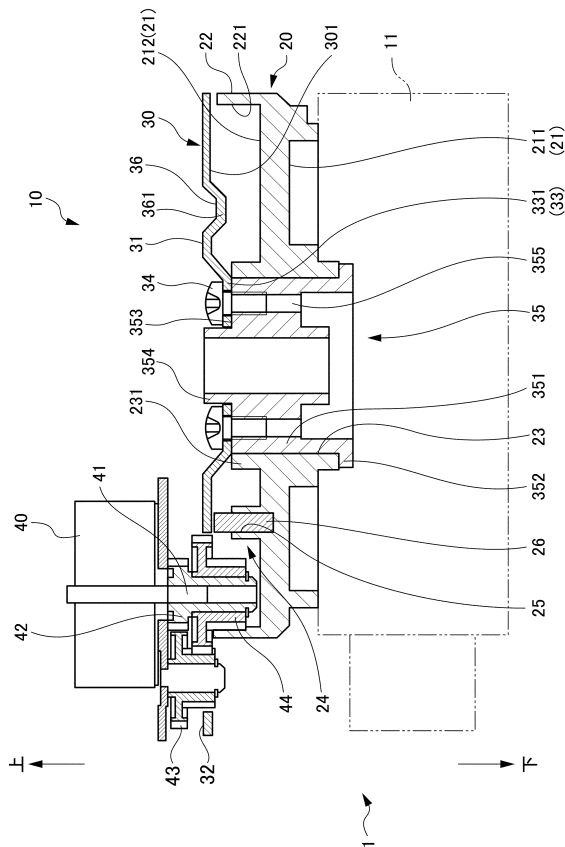
40

50

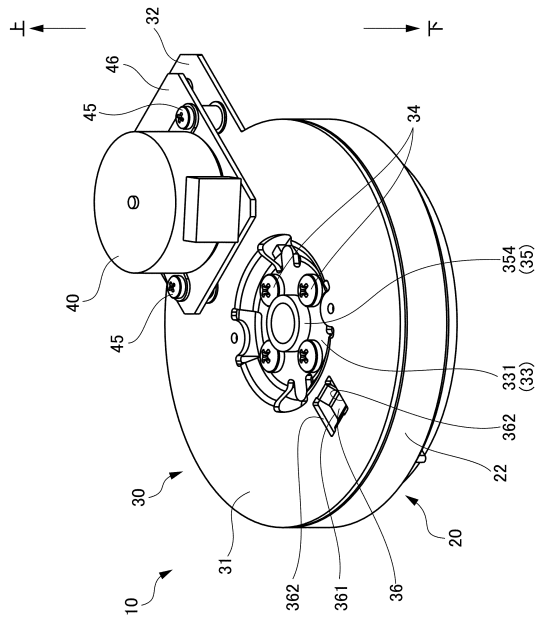


- 2 照明装置 (装置)
- 10 回転範囲制限装置
- 11 カメラ (構造体)
- 12 照明器具 (構造体)
- 20 回転体
- 211 載置面
- 212 反対側面 (一方の対向面)
- 23 中央孔 (中心点)
- 24 スライドレール (スライドガイド部)
- 243, 244 端壁
- 26 コマ
- 30 固定体
- 301 下面 (他方の対向面)
- 36 係止部
- L1 スライドレールの周長
- R 半径
- T1 コマの周長
- 回転可能角度

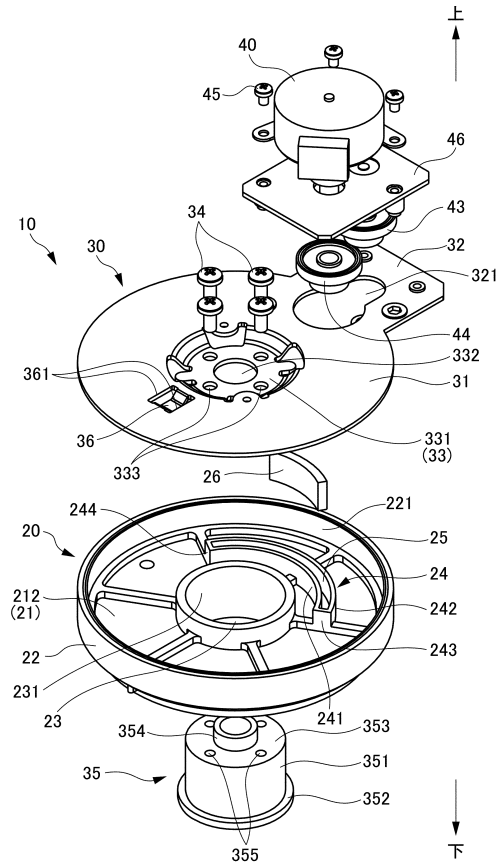
【図1】



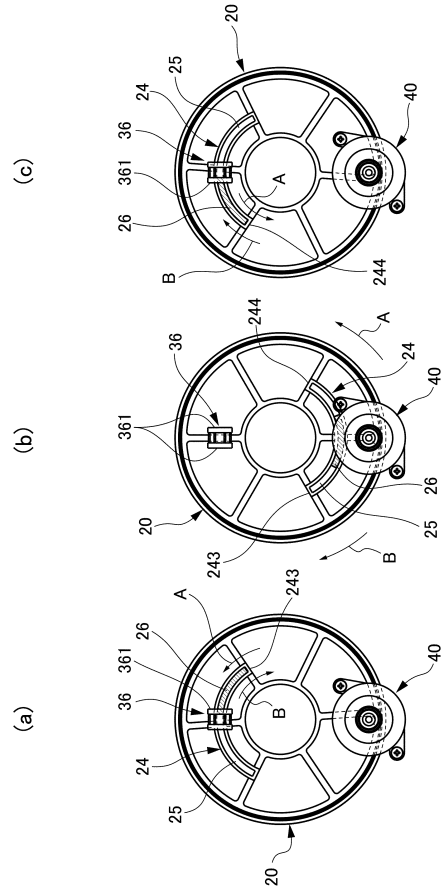
【図2】



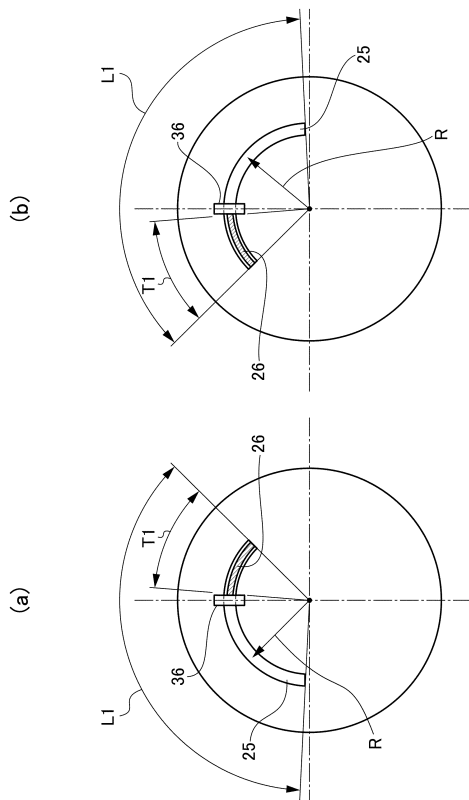
【図3】



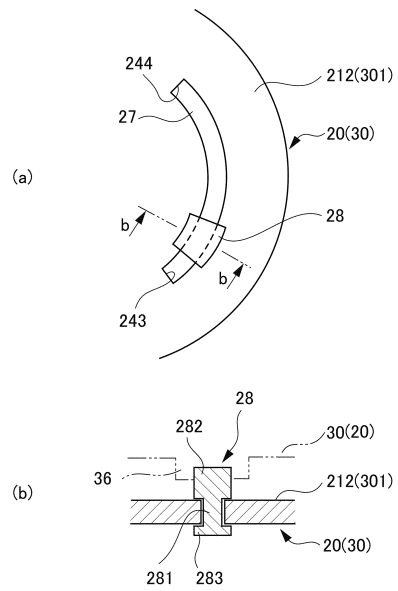
【図4】



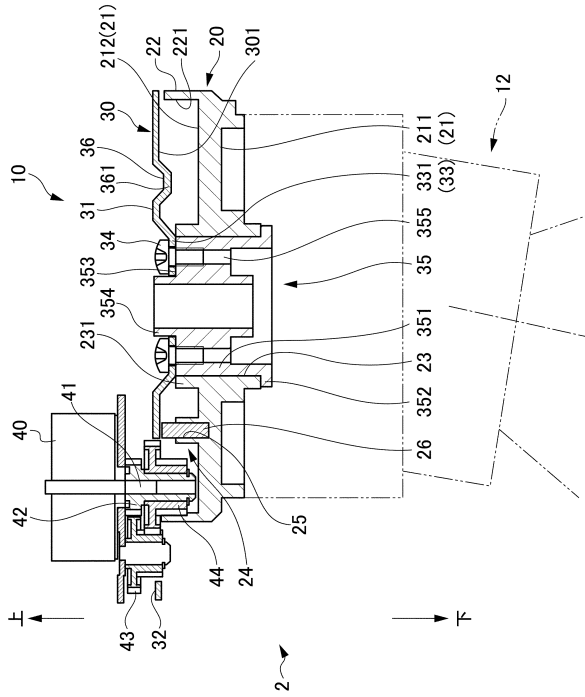
【図5】



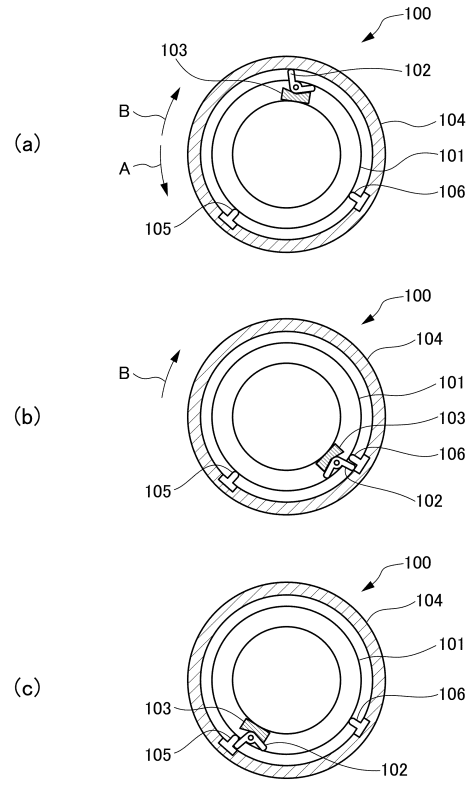
【図6】



【 図 7 】



【 図 8 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 藤澤 辰一

長野県北佐久郡御代田町大字御代田4106-73 ミネベア株式会社内

審査官 小倉 宏之

(56)参考文献 特開平04-150384(JP,A)

米国特許出願公開第2007/0019418(US,A1)

特開2008-305693(JP,A)

特開2004-197862(JP,A)

特開2006-156138(JP,A)

実開昭58-136292(JP,U)

実開昭61-141085(JP,U)

特開平10-156786(JP,A)

実開昭59-176782(JP,U)

特開2011-085695(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)

G03B 17/56