

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
 【部門区分】第 6 部門第 2 区分
 【発行日】平成 25 年 3 月 21 日 (2013.3.21)

【公表番号】特表 2012-517032 (P2012-517032A)
 【公表日】平成 24 年 7 月 26 日 (2012.7.26)
 【年通号数】公開・登録公報 2012-029
 【出願番号】特願 2011-548586 (P2011-548586)
 【国際特許分類】

G 0 3 B 9/10 (2006.01)

G 0 3 B 9/22 (2006.01)

【F I】

G 0 3 B 9/10 A

G 0 3 B 9/10 D

G 0 3 B 9/22

【手続補正書】
 【提出日】平成 25 年 1 月 31 日 (2013.1.31)
 【手続補正 1】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】全文
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【発明の詳細な説明】
 【発明の名称】カメラ対物レンズのセントラルシャッタ
 【技術分野】
 【0001】

本発明は、シャッタ開口を包囲する（取り囲む）リング状のシャッタ羽根支持体であって、その上に互いに対し回転対称的（円対称的）に配置された少なくとも 2 つの位置固定の突起が配され、該突起に鎌状のシャッタ羽根が旋回可能に支承（枢支）されたリング状のシャッタ羽根支持体と、シャッタ羽根支持体をシャッタ開口上で旋回する動力（電動）駆動機構とを有するカメラ対物レンズのためのセントラルシャッタに関する。

【背景技術】

【0002】

ベースプレートが中央部の光通過開口を有する撮影目的のための自己付勢セントラルシャッタは A T 2 5 4 6 8 9 から既知である。ベースプレートには、2 つのシャッタ羽根が直径上において相対して配置された位置固定の（定置的な）突起（複数）の周りでそれぞれ旋回可能に支承（枢支）されている。シャッタ羽根の閉鎖位置から開放位置への旋回及びその反対の旋回のために、駆動リングとして形成されたシャッタ羽根操作部材が設けられている。この駆動リングは光通過開口を包囲するベースプレートのフランジの周りで旋回（回転）可能に支承されている。駆動リングは直径上において対向配置されたアーム（複数）を有し、これらのアームはそれらに固定的に設けられたボルトによって（対応する）シャッタ羽根のスリットに係合（嵌合）する。これらのスリットは突起に向かって半径方向に延在するが、該突起の周りでシャッタ羽根は旋回することができる。これらのボルトはベースプレートの円弧状のスリット内で案内される。

【0003】

駆動リングの旋回のために、駆動レバーを有するレバー伝動機構（リンク伝動機構）が利用される。駆動レバーはベースプレートに設けられた回転軸の周りで旋回可能に支承（枢支）されかつ引張バネによって付勢されている。駆動レバーは旋回レバーと共にトグルレバーペアを形成する。旋回レバーは駆動レバーに旋回可能に操作される。駆動レバーに

は、手動で操作可能な付勢・作動レバーが連結されている。

【 0 0 0 4 】

付勢操作を行うと、駆動レバーに結合された引張バネは付勢され、駆動リングに結合された旋回レバーはシャッタ羽根を引き動かして開放位置にもたす。作動操作を行うと、駆動レバーはバネ付勢力によって引き戻され、旋回レバーは駆動リングを回転して閉鎖位置に戻す。

【 0 0 0 5 】

(上記の装置では)複数の部品についての機械的コストは大であり(機械的構造が大掛かりであり)、更に、多数の支承及び案内要素を有するため加速されるパーツの磨耗及び振動の危険が大きい。達成可能な短い開放時間も十分ではない。

【 0 0 0 6 】

シャッタ羽根支持リング上に回転対称的(円対称的)に配置された複数のボルトがシャッタ羽根のための回転支承体(枢軸)として設けられた写真機のセントラルシャッタはDE 2 2 5 1 7 5 8から既知である。シャッタ羽根(複数)は夫々半径方向において回転支承体から離隔した位置に孔を有し、該孔には駆動リングに固定されたボルトに係合(嵌合)する。動力により駆動されるレバー(リンク)機構によって駆動リングが進み及び戻り運動されることにより、シャッタ羽根はシャッタ開口の内方又は外方へ移動されることができる。

【 0 0 0 7 】

(上記の装置では)セントラルシャッタの開放及び閉鎖のために、駆動モータの回転方向は反転されなければならない。その際不可避免的に生じる死(むだ)時間により、達成可能な短い開放時間は制限される。駆動リングの急速に加速される回転のために、相応のエネルギーを必要とする強力なモータ(複数)が不可欠である。モータと電流生成のためのバッテリーがカメラケーシングの内部に設けられかつセントラルシャッタと連動可能に結合されている。シャッタ羽根の加速の際に駆動孔(複数)に作用する力は大であり、早期の磨耗及び比較的大きな騒音発生を引き起こす。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 8 】

【 特許文献 1 】 A T 2 5 4 6 8 9

【 特許文献 2 】 D E 2 2 5 1 7 5 8

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 9 】

それゆえ、本発明の課題は、構成部材の必要(ないしコスト: Bauteilaufwand)を低減し以って構造空間を縮小し、駆動モータの電流消費(使用量)を減少しかつ同時に短い開放時間を更に短縮することである。更に、シャッタ羽根(シャッタ薄板)の旋回の際の力伝達が小さい磨耗、低騒音及び低振動で行われることが望ましい。更に、セントラルシャッタの動力(電動)駆動機構がコンパクトな構造群として写真カメラのための交換対物レンズに使用可能にされることが望ましい。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 0 】

上記の課題は、冒頭に掲げた種類のセントラルシャッタにおいて、請求項 1 の特徴部の特徴によって解決される。即ち、上記の課題を解決するために、本発明の第 1 の視点により、カメラ対物レンズのためのセントラルシャッタであって、シャッタ開口を包囲するリング状のシャッタ羽根支持体と、シャッタ羽根支持体をシャッタ開口上で旋回する電動駆動機構とを有し、該シャッタ羽根支持体に互いに対し回転対称的に配置された少なくとも 2 つの突起が配され、該突起に鎌状のシャッタ羽根が旋回可能に支承された、セントラルシャッタが提供される。このセントラルシャッタにおいて、

前記電動駆動機構は、

- a) フラットなリング状ディスクとして構成され、シャッタ羽根支持体に配設された、動力により回転可能な回転リングを有し、
- b) 前記回転リングには、フラットなリング状ディスクとして構成されたカムリングが回転可能に支承され、該カムリングの一方のリング面に複数の鋸歯状カムが設けられ、
- c) 前記回転リングと前記カムリングは、該回転リングの回転方向に付勢可能な少なくとも1つの引張バネを介して互いに連結され、
- d) 前記シャッタ羽根の旋回運動は前記カムリングとの連結によって制御可能であることを特徴とする（形態1・基本構成）。

有利な発展形態は従属請求項の特徴から明らかとなる。以下に、有利な発展形態を示す。

（形態1）上掲。

（形態2）上記形態1のセントラルシャッタにおいて、前記回転リングは外周に歯列が設けられた歯車として構成され、該歯列は動力伝動機構と噛合することが好ましい。

（形態3）上記形態1のセントラルシャッタにおいて、前記カムリングの回転方向に見て前方に位置するカムの前部フランクは急勾配に構成されていることが好ましい。

（形態4）上記形態1のセントラルシャッタにおいて、前記カムリングは前記シャッタ羽根支持体に対して係止可能に構成されることが好ましい。

（形態5）上記形態4のセントラルシャッタにおいて、前記シャッタ羽根支持体には、回転方向に見て前方に位置するカムの前部フランクに係合することにより前記カムリングに係止する少なくとも1つの爪部材が旋回可能に支承されることが好ましい。

（形態6）上記形態5のセントラルシャッタにおいて、前記爪部材は、該爪部材がカムの前部フランクに係合する際前記カムリングに連結されている前記シャッタ羽根を前記シャッタ開口を閉鎖する位置及び／又は前記シャッタ開口から外側に旋回された位置に保持するよう、配設されることが好ましい。

（形態7）上記形態6のセントラルシャッタにおいて、シャッタ羽根の閉鎖位置のための第1の爪部材（解放爪）及びシャッタ羽根の開放位置のための第2の爪部材（係止爪）が設けられることが好ましい。

（形態8）上記形態5のセントラルシャッタにおいて、前記爪部材の旋回運動は動力により制御可能であることが好ましい。

（形態9）上記形態1～8の何れかのセントラルシャッタにおいて、前記シャッタ羽根は、旋回レバーが、前記カムリングの回転の際に、カムの前部フランクによってバネ付勢力に抗して前記シャッタ羽根を開放位置に旋回させ、そして、カムヘッドを乗り越えて通過した後、そのバネ付勢力によって前記シャッタ羽根を閉鎖位置に旋回させるよう、バネ付勢された旋回レバーと結合されることが好ましい。

（形態10）上記形態9のセントラルシャッタにおいて、前記第1の爪部材（解放爪）は、該第1の爪部材（解放爪）が内側に旋回された状態において前記シャッタ羽根を前記閉鎖位置に保持するよう、配設されることが好ましい。

（形態11）上記形態9のセントラルシャッタにおいて、前記第2の爪部材（係止爪）は、該第2の爪部材（係止爪）が内側に旋回された状態において前記旋回レバーをカムヘッドに当接させ、かくして、前記シャッタ羽根を前記開放位置に保持するよう、配設されることが好ましい。

【発明の効果】

【0011】

本発明の独立請求項1に係る発明により上記課題に対応する効果が達成される。即ち、本発明のセントラルシャッタは、構成部材の必要（ないしコスト：Bauteilaufwand）を低減し以って構造空間を縮小し、駆動モータの電流消費（使用量）を減少しかつ同時に短い開放時間を更に短縮することができる。

更に、各従属請求項に係る発明により夫々付加的な効果が達成される。

【発明を実施するための形態】

【0012】

本発明の中心思想はシャッタ羽根（シャッタ薄板）を旋回するための駆動機構を２分割する（２部分から構成する）ことにある。動力により（電動的に）回転可能な回転リング（バネ引張巻上げリング：Aufzugsring）は、エネルギー消費量（ないし駆動能力）（Leistungsaufnahme）の小さいモータによって常時かつシャッタ羽根の運動から独立に駆動されることができる。カムリングがブロック（係止）されている間に、回転リングが回転することによって、これら２つの構成要素の間に架設された引張バネが付勢されることができる。そして、このとき引張バネに蓄積されたエネルギーは、カムリングの解放後、カムリングに結合されたシャッタ羽根の旋回運動に利用される。

【００１３】

モータの駆動に必要な小さな電流がカメラケーシングに収容されたバッテリーから交換対物レンズのマウント結合部（結合面）の接点を介して何等危険を伴うことなく伝達されることができる。これに対し、起動時間が短い強力なモータでは必要な電流はより大きくなり、この場合、接触部位に欠陥があると、接点加熱されて損傷が生じ得るという危険性がある。

【００１４】

回転リングはその外周にリング状歯列（歯冠：Zahnkranz）が設けられた歯車として構成されると好都合である。このリング状歯列が適切な伝動機構を介してモータと連結することができる。

【００１５】

カムリング（の一方の面上）の鋸歯状カムは、引張バネの付勢方向によって予め定められる回転方向に見て前方に位置する（前部）フランク（斜面）がより急勾配なものとなるように構成される。シャッタ羽根支持体に対するカムリングの回転（可能性）をブロック（阻止）するために、該シャッタ羽根支持体には、カム（複数）の間に入り込みかつカム的一方の前部フランクに係合することが可能な少なくとも１つの爪部材が旋回可能に支承（枢支）される。

【００１６】

この場合、爪部材が１つのカムの前部フランクに係合する際カムリングに連結されたシャッタ羽根をシャッタ開口を閉鎖する位置及び／又は閉鎖位置から外側に旋回された位置に保持するように、爪部材は位置付けられる（配設される）ことができる。

【００１７】

有利には、閉鎖位置のための別個の（独自の）解放爪及びシャッタ羽根の開放位置のための別個の（独自の）係止爪が設けられる。１つ又は複数の爪部材の旋回運動は動力により（自動的に）制御することができる。

【００１８】

１つの特別な実施形態では、シャッタ羽根とカムリングとの連結は、次のようにして生じる。即ち、シャッタ羽根と予めバネ付勢された状態にある旋回レバーとが、該旋回レバーがカムリングの回転の際に１つのカムの前部フランクによってバネ付勢力に抗してシャッタ羽根を開放位置に旋回させ、カムヘッドを乗り越えて通過（オーバーラン）した後、バネ付勢力によって再び閉鎖位置に旋回させるよう結合される。この場合、解放爪は、内側に旋回された状態において当該解放爪がシャッタ羽根を閉鎖位置に保持するように位置付けられる（配設される）。他方、係止爪は、内側に旋回された状態において当該係止爪が旋回レバーをカムヘッドに当接（載置）された状態に保持し、かくして、シャッタ羽根を開放位置に保持するように位置付けられる（配設される）。

【００１９】

本発明のセントラルシャッタの一実施例が図面に模式的に記載されているが、以下に、図面を用いて詳細に説明される。なお、特許請求の範囲に付した図面参照符号は専ら発明の理解を助けるためのものであり、本発明を図示の態様に限定することを意図していない

【図面の簡単な説明】

【００２０】

【図 1】シャッタ羽根支持体の駆動機構側を示す図。

【図 2】シャッタ羽根がシャッタ開口（の領域）内に入るよう内側に旋回された状態にあるシャッタ羽根支持体のシャッタ羽根側を示す図。

【図 3】シャッタ羽根が部分的に（シャッタ開口の）外側に旋回された状態にある（シャッタ羽根支持体の）シャッタ羽根側を示す図。

【図 4】シャッタ羽根がシャッタ開口の外側に旋回された状態にある（シャッタ羽根支持体の）シャッタ羽根側を示す図。

【実施例】

【0021】

図 1 に示したリング状シャッタ羽根支持体 1 はシャッタ開口 2 を取り囲む（包囲する）。シャッタ開口 2 に隣接する部分には、回転リング（ないしバネ引張巻上げリング：Aufzugsring）3 がシャッタ羽根支持体 1 に嵌め込まれている。回転リング 3 は、その外周にリング状歯列（歯冠：Zahnkranz）4 を備えたフラットなリング状ディスクとして構成されている。リング状歯列 4 は電動モータ 6 によって駆動される動力伝動機構 5 と噛合状態にある。

【0022】

回転リング 3 には、同様にフラットなリング状ディスクとして構成されるカムリング 7 が回転可能に支承されている。カムリング 7 については、この図示の状態では、専ら、引張（コイル）バネ 9（の一方の端部）が引っ掛けられたウェブ状の（stegfoermig）リング 8 を見ることができる。引張バネ 9 の他方の端部は回転リング 3（の係止孔）に引っ掛けられている。カムリング 7 の回転（可能性）をブロック（阻止）したのち、引張バネ 9 の付勢状態において、ウェブ状リング 8 は回転リング 3 の円弧状切欠部 10 において矢印で示した方向に運動することが可能になる。

【0023】

図 1 に示したシャッタ羽根支持体 1 の駆動機構側には、更に、カムリング 7 と協働する爪部材を操作するためのサーボモータ（Stellmotoren）11、12 も配設されている。

【0024】

図 2 は、駆動機構側の裏側に位置するシャッタ羽根支持体 1 のシャッタ羽根側を示すが、駆動機構側を透視して見た様子（シャッタ羽根側の透視像ないし鏡像）を示す。例えば部分的に示された動力伝動機構 5 及びリング状歯列（歯車）4 から理解できるように、シャッタ羽根側に示された構成要素の位置ないし状態は、駆動機構側の平面（紙面）上にある対応する部分と直接的に対応する。

【0025】

シャッタ羽根支持体 1 には、それぞれ鎌状のシャッタ羽根 14 が旋回可能に支承（枢支）されている 4 つの突起 13 が互いに対し回転対称的（円対称的）に配設されている。シャッタ羽根 14 は、夫々、突起（短軸）13 に（外側から）嵌められたトーションバネ 16 によって予め付勢された状態にある旋回レバー 15 と結合されており、この付勢力によって、旋回レバー及びこれによってシャッタ羽根 14 は、シャッタ開口 2（の領域）内に入るよう内側へ旋回される。

【0026】

この図示の状態では、カムリング 7（の一方の面）上に複数のカム 17 があるのが見える。このカム 17 の回転方向に見て前方に位置する（前部の）フランク（前部フランクないし斜面）18 は後部のフランク（後部フランクないし斜面）19 より急な勾配に構成されている。前部フランクから後部フランクへの移行部を形成するカムヘッド部 20 は丸く面取りされている。カムヘッド部 20 はシャッタ開口 2 の中心に対し同心的な（1つの）円環上に位置している。

【0027】

シャッタ羽根支持体 1 には、更に、解放爪（ないしリリース爪：Ausloeseklinke）21 と係止爪（Halteklinke）22 が旋回可能に支承されている。これらの爪 21、22 の旋回位置はサーボモータ 11、12 によって動力により（自動的に）変更することができる。

。図 2 に示された旋回位置では、解放爪 2 1 はカム 1 7 の前部フランク 1 8 に係合し、かくして、カムリング 7 の回転（可能性）をブロック（阻止）する。係止爪 2 2 はカムヘッド 2 0 に当接（載置）しているが、カムリング 7 の回転が許されると（回転のブロックが解除されると）、順次配されたカム 1 7 とカム 1 7 の間に形成された後続の（当接しているカムの回転方向に見て直後に位置する）空間（間隙）に入るよう内側に旋回されることができる。

【 0 0 2 8 】

解放爪 2 1 の図 2 に示した位置ないし状態では、旋回レバー 1 5 は夫々カム 1 7 の前部フランク 1 8 に係合し、これによって、カムリング 7 と連結されている。解放爪 2 1 の外側への旋回によりカムリング 7 の回転（可能性）が許されると（回転のブロックが解除されると）、矢印の方向（反時計方向）に運動するカム 1 7 は旋回レバー 1 5 を持ち上げ、該旋回レバー 1 5 と結合したシャッタ羽根 1 4 をシャッタ開口 2 から外側へ向って旋回させる（図 3）。

【 0 0 2 9 】

図 4 に示したシャッタ位置では、係止爪 2 2 は 2 つのカム 1 7 の間（の間隙）に入り込み（嵌り込み）、一つのカム 1 7 の前部フランク 1 8 に係合する。係止爪 2 2 は、図示の位置ないし状態において同時に旋回レバー 1 5 がカムヘッド 2 0 に乗り上げる（載置する）よう配置されかつ寸法形状が定められている。この位置ないし配置状態は、シャッタ羽根 1 4 が完全にシャッタ開口 2 （の領域）から外側に旋回されている位置ないし配置状態である。ミラーレフレックスカメラの対物レンズ内にセントラルシャッタを組み込む場合、この位置ないし配置状態はとりわけ被写体（モチーフ）のサーチのために利用することができる。

【 0 0 3 0 】

更に、係止爪 2 2 が外側へ旋回すると、その後、カムリング 7 は付勢された引張バネ 9 の（引張ないし復元）作用により再び矢印の方向に回転する。その際、旋回レバー 1 5 はトーションバネ 1 6 の作用によってカム 1 7 の後部フランク 1 9 に沿って閉鎖位置に戻り、他方、解放爪 2 1 は（別の）カム 1 7 の前部フランク 1 8 への係合によって再びカムリング 7 をブロック（係止）する。引張バネ 9 はシャッタ過程の間に付勢されて（引っ張られて）再び最終状態（最大引張位置）にもたらされることができ、かくして、セントラルシャッタは次のシャッタ過程のための準備が整えられる。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 1 】

- | | |
|---------|-------------------------------|
| 1 | シャッタ羽根支持体 |
| 2 | シャッタ開口 |
| 3 | 回転リング（バネ引張巻上げリング：Aufzugsring） |
| 4 | リング状歯列（歯冠） |
| 5 | 動力伝動機構 |
| 6 | 電動モータ |
| 7 | カムリング |
| 8 | ウェブ状リング（stegfoermiger Ring） |
| 9 | 引張バネ（コイルバネ） |
| 1 0 | 円弧状切欠部 |
| 1 1、1 2 | サーボモータ（アクチュエータ） |
| 1 3 | 突起（短軸） |
| 1 4 | シャッタ羽根 |
| 1 5 | 旋回レバー |
| 1 6 | トーションバネ |
| 1 7 | カム |
| 1 8 | カムの前部フランク |
| 1 9 | カムの後部フランク |

- 2 0 カムヘッド部
- 2 1 解放爪（第 1 の爪部材）
- 2 2 係止爪（第 2 の爪部材）