

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

特許第3368283号
(P3368283)

(45) 発行日 平成15年1月20日(2003.1.20)

(24) 登録日 平成14年11月15日(2002.11.15)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I
G 0 3 G 21/00	5 2 0	G 0 3 G 21/00 5 2 0
B 4 1 J 2/44		B 4 1 J 3/00 D

請求項の数 2 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平5-61123

(22) 出願日 平成5年2月25日(1993.2.25)

(65) 公開番号 特開平6-250458

(43) 公開日 平成6年9月9日(1994.9.9)

審査請求日 平成9年10月29日(1997.10.29)

審判番号 不服2000-19853(P2000-19853/J1)

審判請求日 平成12年12月14日(2000.12.14)

(73) 特許権者 000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 吾妻 純
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤ
ノン株式会社内

(72) 発明者 古森 慎
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤ
ノン株式会社内

(74) 代理人 100085006
弁理士 世良 和信

合議体
審判長 石川 昇治
審判官 小林 紀史
審判官 六車 江一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 レーザー走査装置

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 レーザー光を射出する光源と、該光源を収容する光学箱と、該光学箱のレーザー光射出口を開閉するシャッター部材と、を有するレーザー走査装置において、

前記シャッター部材は前記光学箱の一つの面に回動支点があり、該回動支点が設けられた面から前記光学箱の角を跨り他の面まで亘っており、その外周面は曲面になっていることを特徴とするレーザー走査装置。

【請求項2】 前記レーザー走査装置は画像形成装置に

取り付けられるものであり、前記レーザー走査装置を画像形成装置に取り付けるためのねじを操作するための開口が前記シャッター部材の曲面の一部を使って開閉可能に設けられたことを特徴とする請求項1に記載のレーザー走査装置。

2

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、レーザービームプリンタ又は光読取り装置などのレーザー走査装置において、その光路上に設けられた危険防止用のレーザービームのシャッター装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、一般にレーザービームプリンタや光読取り装置などは、作動中にレーザー光が外部に漏出しないように装置前面は、フロントドアに蓋閉される。しかし操作上ペーパージャム(紙詰まり)を除去する場合や保守、点検の際などメインスイッチの入力中にドアを開けることが多々ある。このような時は、マイクロスイッチなどのインターロックスイッチによりドアが開かれた際、人体に危険をおよぼす可能性のある高圧電源駆

10

動部、レーザーなどの入力電気が電氣的に切られるようになっている。

【0003】しかしながら、特にレーザーの場合はフロントドアが開いても、インターロックスイッチが誤動作してレーザービームが生じた際、たとえ装置に触れていなくても、あるいは装置から離れていても目や皮膚に障害を及ぼす危険があるという問題がある。

【0004】また、保守点検時においては、インターロックスイッチを故意に働かないようにしてドアを開けた状態で装置動作の点検を行なう場合がある。このような場合にも有害なレーザービームや2次的に生じた反射ビームなどが外部に漏れないようにしなければならない。

【0005】従来のレーザーシャッター機構の一例を図4, 5に示す。現像カートリッジ105をプリンター装置100に組み込むと、現像カートリッジ105の突起部105aがアクチュエータ部材108の第1アーム106を付勢し、第2アーム107が回転軸107aを中心として回転し、アクチュエータ部材108のシャッターが移動して、レーザーユニット102から射出される光ビームLの遮蔽を解除する。

【0006】一方、現像カートリッジ105を走査光学装置から引き抜くと、突起105aが第1アーム106の付勢を解除し、引っ張りバネ109が第2アーム107を付勢し、第2アーム107が回転軸107aを中心に回転してアクチュエータ部材108のシャッターを移動させてレーザーユニット102から射出される光ビームLを遮蔽する。

【0007】また、実開昭61-173948号公報には前扉に連動してレーザー光の光路内にシャッターが入りする構成が記載されている。

【0008】また、従来のレーザーシャッター機構の他の例を図6に示す。現像カートリッジ102をプリンター装置100に組み込むと、現像カートリッジ102の突起部102-Aがシャッターアーム部材111を回転させ、シャッター部材110をQ方向に開き上げる構成である。200はレーザーシャッター部材10を蔽うカバーであり、オペレーターが誤ってシャッター部材110の角部110-B等にふれ、シャッター部材110を開きあげ、オペレーターがレーザー光に被爆することを防止するものである。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記第2の従来例ではオペレーターが不用意にシャッター部材110又はアクチュエータ部分に触り、シャッター部材110を誤って開き、オペレーターがレーザー光に被爆する危険を避けるために、別個に遮蔽カバーが必要になる。このため部品点数が増加し、コストアップ、組立性の悪化、内部スペースの増加等の問題があった。

【0010】また、上記第1の従来例で示すように現像カートリッジ105の出し入れに伴う力の作用方向を別

の方向の力に変換し、この力を更に別の方向の力に変換して、シャッター部材110を駆動する構成は、動力伝達部材が多数必要になり、メカ構成が複雑化し、動力が確実に伝わりにくいという問題があった。

【0011】本発明は上記した従来技術の課題を解決するためになされたもので、その目的とするところは、シャッター移動のための動力の伝達を確実なものとするとともに、部品点数の削減を行なうことができるレーザー走査装置を提供することにある。

10 【0012】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明にあつては、レーザー光を射出する光源と、該光源を收容する光学箱と、該光学箱のレーザー光射出口を開閉するシャッター部材と、を有するレーザー走査装置において、前記シャッター部材は前記光学箱の一面に回転支点があり、該回転支点が設けられた面から前記光学箱の角を跨り他の面まで亘っており、その外周面は曲面になっていることを特徴とする。

20 【0013】前記レーザー走査装置は画像形成装置に取り付けられるものであり、前記レーザー走査装置を画像形成装置に取り付けるためのねじを操作するための開口が前記シャッター部材の曲面の一部を使って開閉可能に設けられたことが好適である。

【0014】

【作用】上記構成のレーザー走査装置にあつては、シャッター部材は光学箱の一面に回転支点があり、回転支点が設けられた面から光学箱の角を跨り他の面まで亘っており、その外周面は曲面になっているため、光学箱の周りの空間を有効利用できる利点を確保しつつ、使用者がシャッター部材に触れてもシャッター部材が開きにくくなり安全性も確保できる。

30 【0015】また、レーザー走査装置を画像形成装置に取り付けるためのねじを操作するための開口がシャッター部材の曲面の一部を使って開閉可能に設ければ、開口を閉じることでレーザー光が開口より射出されることを防止し、シャッター機能を実現しつつ光学箱を小さくできる。

【0016】

40 【実施例】本発明の第1の実施例について図1, 2において説明する。図1に、本発明の実施例であるレーザー走査装置としての走査光学装置500のレーザーシャッター装置を示す。

50 【0017】10はシャッター部材であり、レーザー光Lを遮断する機能を有する。10-1, 10-2は回転軸であり、走査光学装置500のカバー12の取付け溝に挿入し固定される。回転軸10-1の周囲には、シャッター部材10を閉状態方向に付勢する付勢手段としてのねじりコイルばね13が取付けられており、シャッター部材10を矢印N方向に付勢する。2は現像カートリッジであり、先端にアクチュエータ2-Aが一体的にと

りつけられている。現像カートリッジ 2 をプリンター本体 1 0 0 0 にセットすると、アクチュエータ 2 - A はシャッターアーム 1 1 を矢印 P 方向に移動させ、シャッター部材 1 0 を矢印 Q 方向に押し開く。

【0018】シャッターアーム 1 1 は、光学ハウジング 1 4 に組み込まれており、シャッターアーム 1 1 の回転軸 1 1 - 1 の部分にスナップフィット形状をもち、光学ハウジング 1 4 に固定されている。

【0019】3 は折り返しミラーユニットであり、走査光学装置 5 0 0 より射出されたレーザー光 L を感光体ドラム 1 に入射させている。図 2 に示すように、シャッター部材 1 0 の表面は曲面にて形成されており、不用意にシャッター部材 1 0 にふれて擦りあげてしまっても、表面が曲面になっているため滑ってしまい、簡単に開かない構造になっている。

【0020】また、ねじりコイルばね 1 3 の付勢力は、本走査光学装置 5 0 0 がいかなる姿勢例えば、走査光学装置 5 0 0 を有するプリンター装置あるいは光読取装置が逆さまに置かれ、本走査光学装置 5 0 0 が引っくり返されてもシャッター部材 1 0 がその自重で開放することのない様な荷重に設定されている。

【0021】本発明の第 2 実施例について、図 3 において説明する。

【0022】走査光学装置 5 0 0 を、プリンター本体 1 0 0 0 に 3 点どめで固定する場合、ねじ 2 0 の配置は、結像レンズ 1 6 から離れた個所に 2 点、結像レンズ 1 6 の中央部分に 1 点で配置するが、取り付け固定時の光学ハウジング 1 4 のたわみ変形による影響を最小にする構成である。

【0023】上記構成の場合、結像レンズ 1 6 中央部分のネジ 2 0 は、走査光学装置 5 0 0 の大きさを最小にする必要がある場合、シャッター部材 1 0 の下に配置するのが好ましい。

【0024】したがって、上記構成のシャッター部材 1 0 が組み込まれた走査光学装置 5 0 0 を、プリンター本体 1 0 0 0 に組み込む場合、ネジ 2 0 が上方より取りつけ可能となる開口が必要となるが、この開口があると、レーザー光 L が開口より射出されシャッター機能が実現できなくなる。

【0025】1 5 は、シャッター部材 1 0 の開口をふさぐ小蓋であり、矢印 M 方向に回転させることで、シャッター機能を完成させるものである。小蓋 1 5 には、フック 1 5 - 1 が 2 ヶ所設けられ、シャッター部材 1 0 とスナップフィットし固定される。

【0026】5 0 は本体フレームの一部である。シャッター部材 1 0 の両側には、本体フレームと一体の 2 本のリブ 5 0 - A , 5 0 - B が設けられている。シャッター部材 1 0 とリブ 5 0 - A , 5 0 - B の間の隙間は極く僅かであり、人の手のはいらない構造となっている。また*

* シャッター部材 1 0 を摘んで持ち上げ開けることもできない。

【0027】また、シャッター部材 1 0 の下側のリブ 1 0 - 1 は本体フレーム 5 0 の壁 5 0 - C に接しており、シャッター部材 1 0 の下側のリブ 1 0 - 1 は本体フレーム 5 0 より突き出していない。このように構成することで、オペレーターが誤ってシャッター部材 1 0 を摘み上げ、レーザー光に被爆するのを防いでいる。

【0028】

10 【発明の効果】以上、説明した様に本発明では、シャッター部材は光学箱の一つの面に回転軸があり、回転軸が設けられた面から光学箱の角を跨り他の面まで亘っており、その外周面は曲面になっているため、光学箱の周りの空間を有効利用できる利点を確保しつつ、使用者がシャッター部材に触れてもシャッター部材が開きにくくなり安全性も確保できる。

20 【0029】また、レーザー走査装置を画像形成装置に取り付けるためのねじを操作するための開口がシャッター部材の曲面の一部を使って開閉可能に設ければ、開口を閉じることでレーザー光が開口より射出されることを防止し、シャッター機能を実現しつつ光学箱を小さくできる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】図 1 (a) は本発明の一実施例に係るレーザー走査装置を適用したレーザービームプリンタの平面図であり、同図 (b) は同図 (a) のシャッター部材が矢印 N 方向に付勢されている状態を示す側面図であり、同図 (c) は同図 (a) のシャッター部材が矢印 Q 方向に押し開かれた状態を示す側面図である。

30 【図 2】図 2 は図 1 のレーザー走査装置の斜視図である。

【図 3】図 3 は本発明の第 2 実施例に係るレーザー走査装置の斜視図である。

【図 4】図 4 は従来のレーザー走査装置の一部破断斜視図である。

【図 5】図 5 は図 4 のレーザーシャッター装置の平面図である。

40 【図 6】図 6 (a) は従来のレーザー走査装置を適用したレーザービームプリンタの平面図であり、同図 (b) は同図 (a) のシャッター部材が矢印 N 方向に付勢されている状態を示す側面図であり、同図 (c) は同図 (a) のシャッター部材が矢印 Q 方向に押し開かれた状態を示す側面図である。

【符号の説明】

1 0 シャッター部材 (シャッター部)

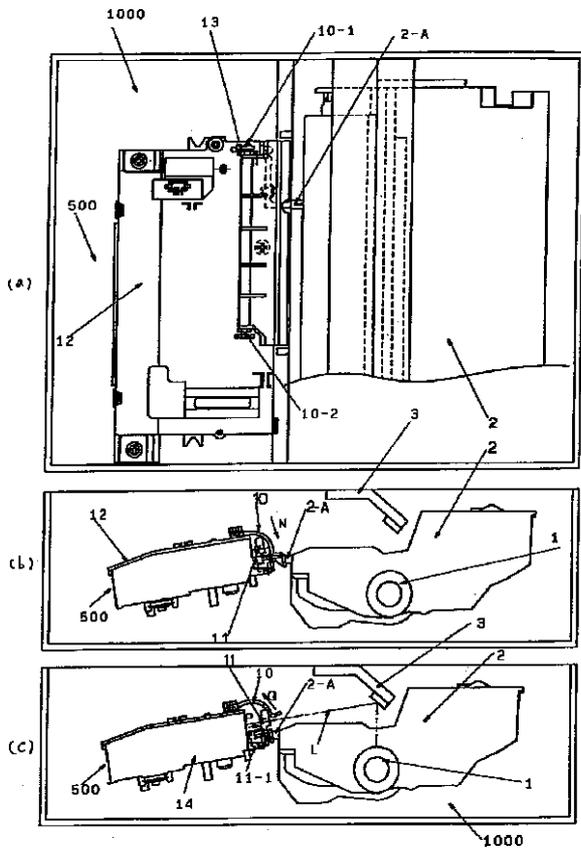
1 1 シャッターアーム

1 3 ねじりコイルばね (付勢手段)

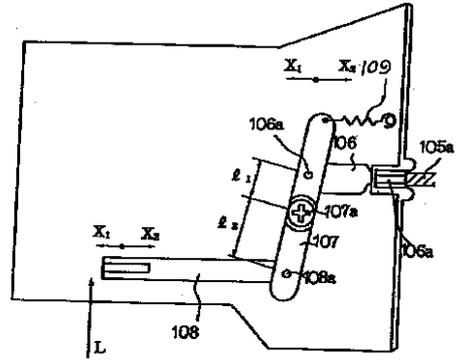
1 4 光学ハウジング

5 0 0 走査光学装置 (レーザー走査装置)

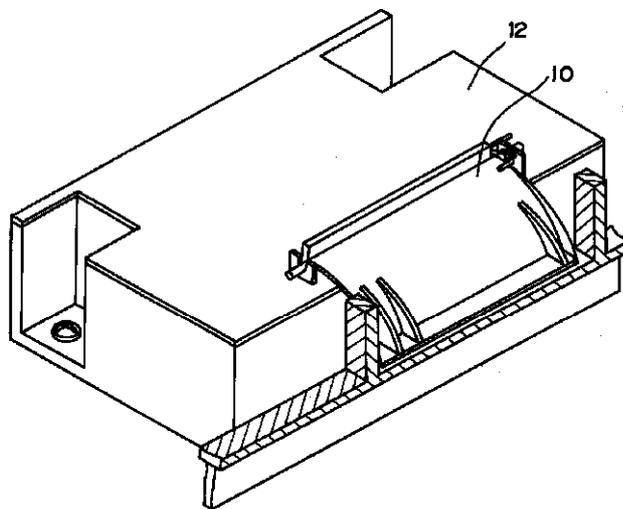
【図 1】



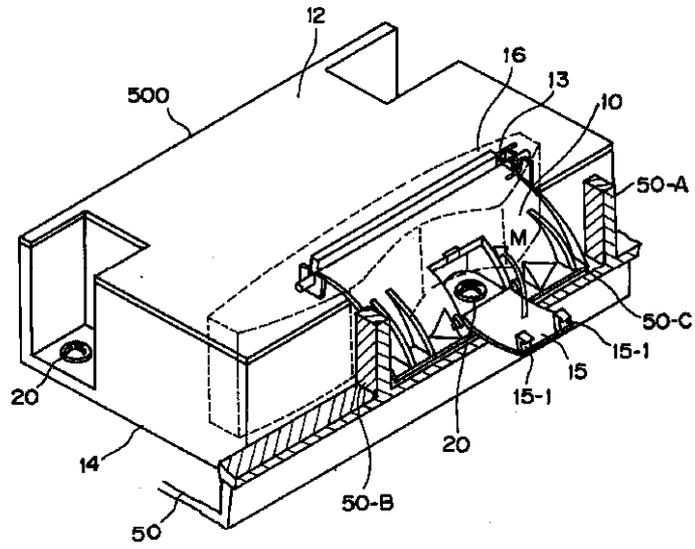
【図 5】



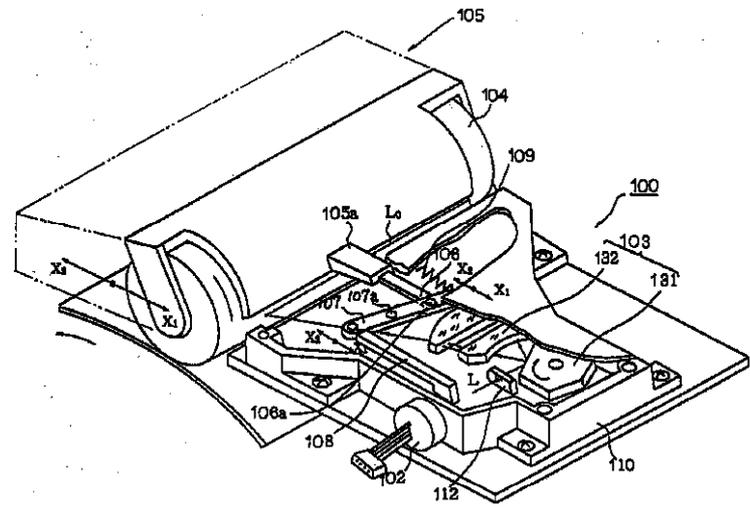
【図 2】



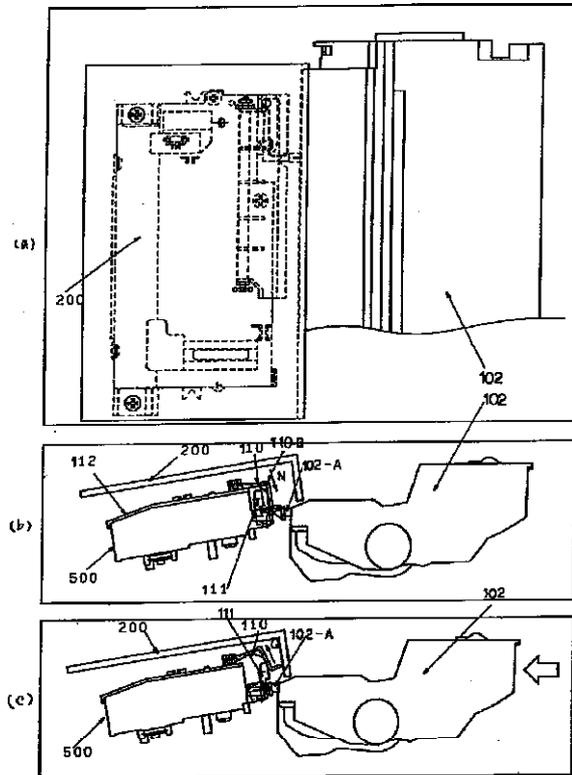
【図 3】



【図 4】



【図 6】



フロントページの続き

(72)発明者 富田 健一
東京都大田区下丸子 3 丁目 30 番 2 号キヤ
ノン株式会社内

(56)参考文献 特開 平 5 - 19603 (J P , A)
実開 平 2 - 62508 (J P , U)
実開 昭 61 - 173948 (J P , U)