(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3867825号
(P3867825)
(45)発行日　平成19年1月17日(2007.1.17)　(24)登録日　平成18年10月20日(2006.10.20)

(51)Int.Cl.　F I
G02B 26/12 (2006.01)　G02B 26/10 102

請求項の数 7 (全 7 頁)

(21)出願番号　特願平10-152448
(22)出願日　平成10年6月2日(1998.6.2)
(65)公開番号　特開平11-344682
(43)公開日　平成11年12月14日(1999.12.14)
審査請求日　平成16年3月10日(2004.3.10)

(73)特許権者　000001270
コニカミノルタホールディングス株式会社
東京都千代田区丸の内一丁目６番１号
(74)代理人　100081709
弁理士　鶴若　俊雄
(72)発明者　小林　浩志
東京都八王子市石川町２９７０　コニカ株式会社内
(72)発明者　堀合　博行
東京都八王子市石川町２９７０　コニカ株式会社内
(72)発明者　上村　尚司
東京都八王子市石川町２９７０　コニカ株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】光偏向装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

ベース板に設けたコイルに対向してトルク発生用の永久磁石が配置され、この永久磁石は回転ヨークに設けられ、

前記回転ヨークと、ポリゴンミラーを取り付けるための基準面を有する回転体とが固定され、

前記回転体は回転軸に接合され、

前記回転体と前記回転軸の接合後に、前記ポリゴンミラーを取り付けるための前記回転体の前記基準面を、切削加工して形成し、

前記基準面に前記ポリゴンミラーの一端面を当接し、他端面と前記回転ヨークとの間には緩衝部材を介在して前記ポリゴンミラーを一体回転可能に組み付けたことを特徴とする光偏向装置。

【請求項２】

前記回転ヨークと前記回転体とを締付部材により締付固定したことを特徴とする請求項１記載の光偏向装置。

【請求項３】

前記回転体は、前記基準面が形成されるフランジ部と、前記回転軸に接合するための円筒部を有することを特徴とする請求項１記載の光偏向装置。

【請求項４】

前記回転体の円筒部の端面と前記回転ヨークとを締付部材により締付固定したことを特

徴とする請求項３記載の光偏向装置。
【請求項５】
前記接合は、焼ばめであることを特徴とする請求項１記載の光偏向装置。
【請求項６】
前記接合は、接着であることを特徴とする請求項１記載の光偏向装置。
【請求項７】
前記接合は、焼ばめして接着することを特徴とする請求項１記載の光偏向装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
この発明は、例えば、レーザプリンタ、バーコードリーダ、レーザ複写機等に用いられるポリゴンミラーを有する光偏向装置に関する。
【０００２】
【従来の技術】
従来、かかる光偏向装置のポリゴンミラーは、ベース板に設けたコイルに対向してトルク発生用の永久磁石を配置し、この永久磁石を回転体に設け、この回転体にポリゴンミラーを取り付け、ポリゴンミラーを高速で回転するようになっている。
【０００３】
【発明が解決しようとする課題】
ところで、回転体に永久磁石とポリゴンミラーが設けられ、この回転体を回転可能な回転軸に接合しているため、永久磁石の取り付けでポリゴンミラーを取り付ける基準面が歪んでしまい、この影響でミラー面が歪んだりミラー面倒れが大きかった。
【０００４】
また、ポリゴンミラーを歪ませないために、永久磁石を接合するためにミラー歪みの少ない接着剤を選定しなければならず、一般に歪みの小さい接着剤は接着強度が低いため接着の信頼性が低い等の問題がある。
【０００５】
この発明は、かかる点に鑑みてなされたもので、永久磁石接着時の歪みをポリゴンミラーに伝達しないようにし、ポリゴンミラーの取付精度を向上させ、かつ回転軸との接合強度を向上させ、ミラー歪み低減する光偏向装置を提供することを目的とする。
【０００６】
【課題を解決するための手段】
前記課題を解決し、かつ目的を達成するために、この発明は、以下のように構成した。
【０００７】
請求項１記載の発明は、『ベース板に設けたコイルに対向してトルク発生用の永久磁石が配置され、この永久磁石は回転ヨークに設けられ、
前記回転ヨークと、ポリゴンミラーを取り付けるための基準面を有する回転体とが固定され、
前記回転体は回転軸に接合され、
前記回転体と前記回転軸の接合後に、前記ポリゴンミラーを取り付けるための前記回転体の前記基準面を、切削加工して形成し、
前記基準面に前記ポリゴンミラーの一端面を当接し、他端面と前記回転ヨークとの間には緩衝部材を介在して前記ポリゴンミラーを一体回転可能に組み付けたことを特徴とする光偏向装置。』である。
【０００８】
この請求項１記載の発明によれば、回転体と回転軸の接合後に、ポリゴンミラーを取り付けるための回転体の基準面を、切削加工して形成するから、回転体の接合の歪が基準面に影響することがなく、ポリゴンミラーの倒れ角が改善される。また、回転体の基準面にポリゴンミラーを当接して組み付け、このポリゴンミラーと永久磁石を設けた回転ヨークとの間に緩衝部材を介在させたから、組立初期及び使用による高温時でも永久磁石の接着

による歪みが緩衝部材によってポリゴンミラーに伝達することが防止される。ポリゴンミラーを取り付ける基準面を持つ回転体には、永久磁石を接着しないため接着による歪みがなくなり、歪みを考慮せず接着力の強い接着剤の選定と接着条件の選定とが可能となった。

【０００９】

請求項２記載の発明は、『前記回転ヨークと前記回転体とを締付部材により締付固定したことを特徴とする請求項１記載の光偏向装置。』である。

【００１０】

この請求項２記載の発明によれば、回転ヨークと回転体とを締付部材により簡単な構造でかつ確実に締付固定される。

【００１１】

請求項３記載の発明は、『前記回転体は、前記基準面が形成されるフランジ部と、前記回転軸に接合するための円筒部を有することを特徴とする請求項１記載の光偏向装置。』である。

【００１２】

この請求項３記載の発明によれば、回転体が、ポリゴンミラーを取り付けるための基準面が形成されるフランジ部と、回転軸に接合するための円筒部を有し、円筒部により回転軸との接合強度が向上し、さらに円筒部はポリゴンミラーの回転中心軸の取り付け基準も兼ねるためポリゴンミラーの軸中心精度を向上することができる。

【００１３】

請求項４記載の発明は、『前記回転体の円筒部の端面と前記回転ヨークとを締付部材により締付固定したことを特徴とする請求項３記載の光偏向装置。』である。

【００１４】

この請求項４記載の発明によれば、回転体の円筒部の端面と回転ヨークとを締付部材により締付固定したから、板バネ等によるポリゴンミラーの押さえ力を安定させることができ、ポリゴンミラーを歪ませることなく衝撃にも十分耐えるミラー固定が可能である。

【００１５】

請求項５記載の発明は、『前記接合は、焼ばめであることを特徴とする請求項１記載の光偏向装置。』である。

【００１６】

この請求項５記載の発明によれば、回転体を回転軸に焼ばめで接合したから、ポリゴンミラーの倒れ角の精度をより確実に出すことができる。

【００１７】

請求項６記載の発明は、『前記接合は、接着であることを特徴とする請求項１記載の光偏向装置。』である。

【００１８】

この請求項６記載の発明によれば、回転体を回転軸に接着で接合したから、ポリゴンミラーの倒れ角の精度をより簡単に出すことができる。

【００１９】

請求項７記載の発明は、『前記接合は、焼ばめして接着することを特徴とする請求項１記載の光偏向装置。』である。

【００２０】

この請求項７記載の発明によれば、回転体を回転軸に焼ばめして接着して接合したから、ポリゴンミラーの倒れ角の精度をより確実に出すことができる。

【００３１】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の光偏向装置の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。図１は光偏向装置の断面図である。この実施の形態の光偏向装置１は、レーザプリンタ、バーコードリーダ、レーザ複写機等に組み込まれ、レーザー光をポリゴンミラー１６の回転により偏向するものであり、ベース板２により装置側に固定される。

【００３２】
ポリゴンミラー１６は回転体１５に挿着され、この回転体１５の基準面１５ａ１にポリゴンミラー１６の一端面１６ａを当接し、他端面１６ｂと回転ヨーク６との間には緩衝部材２０を介在して一体回転可能に組み付けられている。回転ヨーク６は、回転体１５にねじ等の締付部材２１により締付固定し、この回転体１５は回転軸１２に接合されて一体化してミラーユニット１００が形成される。
【００３３】
このミラーユニット１００を下スラスト１０と上スラスト１１の間に介在してベース板２の軸部２ａに挿着し、プレート１３を介してねじ１４を軸部２ａに螺着して取り付けられる。
【００３４】
ベース板２には固定ヨーク５０が設けられ、さらに基板３が挿着され、基板３にはコイル４が取り付けられている。このコイル４に対向してトルク発生用の永久磁石５が配置され、この永久磁石５は回転する円盤状の回転ヨーク６に形成された凹部６ａに接着剤７を介して設けられている。回転ヨーク６は鉄製でもアルミニウム製等でも良い。また、永久磁石５と回転ヨーク６との間に鉄等のロータヨークをいれても構わない（図示せず）。
【００３５】
回転軸１２は、内筒１２ａと外筒１２ｂから構成され、内筒１２ａに対して外筒１２ｂが回動可能になっており、外筒１２ｂに回転体１５が接合されている。なお、この実施の形態では、軸受構造が下スラスト１０、上スラスト１１、内筒１２ａ、外筒１２ｂとからなる動圧軸受構造である。動圧発生溝は下スラスト面と内筒１２ａの外周面の両方あるいはどちらか一方にあればよい。また、軸受構造はこの実施の形態に限ったものではなく、空気動圧軸受、オイル（流体）動圧軸受、ボール軸受等でも構わない。
【００３６】
回転体１５は、ポリゴンミラー１６を取り付けるための基準面１５ａ１が形成されるフランジ部１５ａと、回転軸１２の外筒１２ｂに接合するための円筒部１５ｂを有する。回転体１５の円筒部１５ｂを回転軸１２の外筒１２ｂに接合しており、回転軸１２との接合強度が向上し、さらに円筒部１５ｂはポリゴンミラー１６の回転中心軸の取り付け基準も兼ねるためポリゴンミラー１６の軸中心精度を向上することができる。
【００３７】
回転体１５の円筒部１５ｂを回転軸１２の外筒１２ｂの接合は、焼ばめであり、ポリゴンミラー１６の倒れ角の精度をより確実に出すことができる。また、接合は、接着でもよく、ポリゴンミラー１６の倒れ角の精度をより簡単に出すことができ、また接合は、焼ばめして接着してもよく、ポリゴンミラー１６の倒れ角の精度をより確実に出すことができる。
【００３８】
この接合後に回転体１５のフランジ部１５ａに、ポリゴンミラー１６を取り付けるための基準面１５ａ１を切削加工し、回転体１５の円筒部１５ｂにポリゴンミラー１６を挿着してポリゴンミラー１６の一端面１６ａを基準面１５ａ１に当接させる。このように接合後に回転体１５のポリゴンミラー１６を取り付けるための基準面１５ａ１を切削加工するから、回転体１５の接合の歪みが基準面１５ａ１に影響することがない。
【００３９】
ポリゴンミラー１６の他端面１６ｂと回転ヨーク６との間に介在された緩衝部材２０は、例えば弾性部材が用いられ、永久磁石５の接着による歪みが弾性部材によってポリゴンミラー１６に伝達することがより確実に防止される。弾性部材としては、例えば板バネまたはゴム等が用いられる。この実施の形態では、板バネを用いており、永久磁石５の接着による歪みが板バネによって使用時の熱影響を受けることなくポリゴンミラー１６に伝達することがより確実に防止される。また、ゴムを用いると、永久磁石５の接着による歪みがゴムによって均等に吸収されてポリゴンミラーに伝達することがより確実に防止される。
【００４０】

また、回転体１５の円筒部１５ｂの端面１５ｂ１と回転ヨーク６とを、ねじ等の締付部材２１により締付固定したから、板バネ等によるポリゴンミラー１６の押さえ力を安定させることができ、ポリゴンミラー１６を歪ませることなく衝撃にも十分耐えるミラー固定が可能である。また、回転ヨーク６と回転体１５とは締付部材２１により簡単な構造でかつ確実に締付固定される。

【００４１】

また、回転体１５の基準面１５ａ１にポリゴンミラー１６を当接して組み付け、このポリゴンミラー１６と永久磁石５を設けた回転ヨーク６との間に緩衝部材２０を介在したから、組立初期及び使用による高温時でも永久磁石５の接着による歪みが緩衝部材２０によってポリゴンミラー１６に伝達することが防止できる。また、ポリゴンミラー１６を取り付ける基準面１５ａ１を持つ回転体１５には、永久磁石５を接着しないため接着による歪みがなくなり、歪みを考慮せず接着力の強い接着剤の選定と接着条件の選定とが可能になる。

【００４２】

さらに、回転体１５を回転軸１２に接合し、回転体１５の基準面１５ａ１にポリゴンミラー１６を当接して組み付け、このポリゴンミラー１６と回転ヨーク６との間に緩衝部材２０を配置したから、ポリゴンミラー１６の倒れ角が改善される。

【００４３】

【発明の効果】

前記したように、請求項１記載の発明では、回転体と回転軸の接合後に、ポリゴンミラーを取り付けるための回転体の基準面を、切削加工して形成するから、回転体の接合の歪が基準面に影響することがなく、ポリゴンミラーの倒れ角が改善される。また、回転体の基準面にポリゴンミラーを当接して組み付け、このポリゴンミラーと永久磁石を設けた回転ヨークとの間に緩衝部材を介在させたから、組立初期及び使用による高温時でも永久磁石の接着による歪みが緩衝部材によってポリゴンミラーに伝達することが防止される。ポリゴンミラーを取り付ける基準面を持つ回転体には、永久磁石を接着しないため接着による歪みがなくなり、歪みを考慮せず接着力の強い接着剤の選定と接着条件の選定とが可能となった。

【００４４】

請求項２記載の発明では、回転ヨークと回転体とを締付部材により簡単な構造でかつ確実に締付固定される。

【００４５】

請求項３記載の発明では、回転体が、ポリゴンミラーを取り付けるための基準面が形成されるフランジ部と、回転軸に接合するための円筒部を有し、円筒部により回転軸との接合強度が向上し、さらに円筒部はポリゴンミラーの回転中心軸の取り付け基準も兼ねるためポリゴンミラーの軸中心精度を向上することができる。

【００４６】

請求項４記載の発明では、回転体の円筒部の端面と回転ヨークとを締付部材により締付固定したから、板バネ等によるポリゴンミラーの押さえ力を安定させることができ、ポリゴンミラーを歪ませることなく衝撃にも十分耐えるミラー固定が可能である。

【００４７】

請求項５記載の発明では、回転体を回転軸に焼ばめで接合したから、ポリゴンミラーの倒れ角の精度をより確実に出すことができる。

【００４８】

請求項６記載の発明では、回転体を回転軸に接着で接合したから、ポリゴンミラーの倒れ角の精度をより簡単に出すことができる。

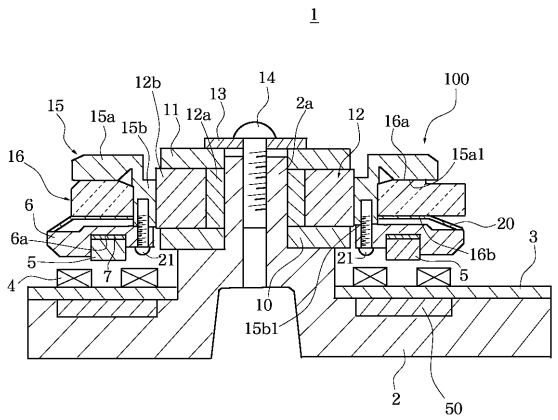
【００４９】

請求項７記載の発明では、回転体を回転軸に焼ばめして接着して接合したから、ポリゴンミラーの倒れ角の精度をより確実に出すことができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】光偏向装置の断面図である。
【符号の説明】
１　光偏向装置
２　ベース板
４　コイル
５　永久磁石
６　回転ヨーク
１５　回転体
１５ａ１　基準面
１６　ポリゴンミラー

【図１】



フロントページの続き

(72)発明者　松井　晋
東京都八王子市石川町２９７０　コニカ株式会社内

審査官　東　治企

(56)参考文献　特開平０５－１００１７７（ＪＰ，Ａ）
実開昭６３－０８４１１８（ＪＰ，Ｕ）
特開平０６－１１０００（ＪＰ，Ａ）
実開平０２－００３５１８（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
G02B 26/10
B41J　2/44