

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6292410号  
(P6292410)

(45) 発行日 平成30年3月14日(2018.3.14)

(24) 登録日 平成30年2月23日(2018.2.23)

(51) Int.Cl.	F 1		
G 0 2 B 2 6 / 1 0	(2 0 0 6 . 0 1)	G 0 2 B 2 6 / 1 0	E
G 0 2 B 2 6 / 1 2	(2 0 0 6 . 0 1)	G 0 2 B 2 6 / 1 0	F
B 4 1 J 2 / 4 7	(2 0 0 6 . 0 1)	G 0 2 B 2 6 / 1 2	
H 0 4 N 1 / 1 1 3	(2 0 0 6 . 0 1)	B 4 1 J 2 / 4 7	1 0 1 Z
		H 0 4 N 1 / 0 4	1 0 4 A

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2015-106223 (P2015-106223)  
 (22) 出願日 平成27年5月26日 (2015.5.26)  
 (65) 公開番号 特開2016-218385 (P2016-218385A)  
 (43) 公開日 平成28年12月22日 (2016.12.22)  
 審査請求日 平成29年3月22日 (2017.3.22)

(73) 特許権者 000006150  
 京セラドキュメントソリューションズ株式会社  
 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号  
 (74) 代理人 100184631  
 弁理士 大久保 隆  
 (72) 発明者 大棚 愛一朗  
 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号  
 京セラドキュメントソリューションズ株式会社内

審査官 右田 昌士

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】光走査装置及び画像形成装置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

光ビームを出射する光源と、筐体内に収容され、上記光源から出射された光ビームを偏向して主走査方向に走査させる偏向部と、上記筐体の底壁部から突出する突出座部に接着剤を用いて固定され、上記偏向部により偏向走査された光ビームを被走査面上にて等速度で結像させる結像レンズと、上記結像レンズの温度を検出する温度センサーとを備えた光走査装置であつて、

上記突出座部の突出側の端面には、上記温度センサーを収容可能な凹部が形成され、上記接着剤は、上記凹部内に充填されて上記温度センサーを固定するとともに、上記突出座部の突出側の端面と上記結像レンズとの間に介在して該結像レンズを該突出座部に固定する、光走査装置。

## 【請求項2】

請求項1記載の光走査装置において、

上記温度センサーは、上記凹部内に収容されるセンサー本体部と、該センサー本体部に接続された配線とを有し、

上記突出座部の突出側の端面には、上記凹部の内壁面から上記突出座部の外周面まで延びて上記配線の通過を許容する配線溝が形成され、

上記配線溝は、上記凹部に対して上記偏向部側とは反対側に位置している、光走査装置。

## 【請求項3】

請求項 1 又は 2 に記載の光走査装置を備えた画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、光走査装置及び画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、複写機等の画像形成装置に搭載される光走査装置は、光源と、光源より出射された光ビームを偏向して主走査方向に走査させる光偏向器と、光偏向器によって偏向走査された光ビームを被走査面上に等速度で結像させる結像レンズとを有している。

10

【0003】

この種の光走査装置では、光偏向器の動作に伴って結像レンズの温度が変化してその屈曲率が変化する。このため、結像レンズを通過後の走査光の主走査方向の位置が変化して画像不良（カラー機の場合には色ずれ等の画像不良）が生じるという問題がある。

【0004】

これに対して、例えば特許文献 1 には、温度センサーにより結像レンズの表面温度を検出して、この検出温度に基づいて画像の書き込み位置又は書き込み開始タイミングを補正することで、走査光の主走査方向の位置ずれを補正する技術が開示されている。温度センサーは、結像レンズの上側に設けられている。

【先行技術文献】

20

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2001-51214 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、上記特許文献 1 に示す光走査装置では、温度センサーを設置するスペースを結像レンズの上側に確保する必要があるので、光走査装置の高さ方向の寸法が増大するという問題がある。また、温度センサーの固定に際して接着剤を使用した場合、光走査装置の組立工程において接着剤の塗布工程や硬化工程が発生して、組立工数の増加を招くという問題がある。

30

【0007】

本発明は、かかる点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、結像レンズの温度を測定するための温度センサーを備えた光走査装置及び画像形成装置において、その構成に工夫を凝らすことで、装置全体の小型化を図りつつ組立工数を低減することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明に係る光走査装置は、光ビームを出射する光源と、筐体内に収容され、上記光源から出射された光ビームを偏向して主走査方向に走査させる偏向部と、上記筐体の底壁部から突出する突出座部に接着剤を用いて固定され、上記偏向部により偏向走査された光ビームを被走査面上にて等速度で結像させる結像レンズと、上記結像レンズの温度を検出する温度センサーとを備えている。

40

【0009】

そして、上記突出座部の突出側の端面には、上記温度センサーを収容可能な凹部が形成され、上記接着剤は、上記凹部内に充填されて上記温度センサーを固定するとともに、上記突出座部の突出側の端面と上記結像レンズとの間に介在して該結像レンズを該突出座部に固定するように構成されている。

【発明の効果】

【0010】

50

本発明によれば、結像レンズの温度を測定するための温度センサーを備えた光走査装置及び画像形成装置において、装置全体の小型化を図りつつ組立工数を低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】図1は、実施形態における光走査装置を備えた画像形成装置を示す概略構成図である。

【図2】図2は、実施形態における光走査装置を示す光走査装置である。

【図3】図3は、光走査装置における結像レンズ及びポリゴンミラーが固定された部分を示す平面図である。 10

【図4】図4は、図3のIV方向矢視図である。

【図5】図5は、結像レンズを固定するための突出座部を拡大して示す斜視図である。

【図6】図6は、図3のVI-VI線断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。尚、本発明は、以下の実施形態に限定されるものではない。

【0013】

《実施形態》

図1は、本実施形態における画像形成装置としてのレーザープリンタ1の概略構成を示す断面図である。 20

【0014】

レーザープリンタ1は、図1に示すように、箱状のプリンタ本体2と、手差し給紙部6と、カセット給紙部7と、画像形成部8と、定着部9と、排紙部10とを備えている。そして、レーザープリンタ1は、プリンタ本体2内の搬送路Lに沿って用紙を搬送しながら、不図示の端末等から送信される画像データに基づいて用紙に画像を形成するように構成されている。

【0015】

手差し給紙部6は、プリンタ本体2の1つの側部に開閉可能に設けられた手差しトレイ4と、プリンタ本体2の内部に回転可能に設けられた手差し用の給紙ローラ5とを有している。 30

【0016】

カセット給紙部7は、プリンタ本体2の底壁部に設けられている。カセット給紙部7は、互いに重ねられた複数の用紙を収容する給紙カセット11と、給紙カセット11内の用紙を1枚ずつ取り出すピックローラ12と、取り出された用紙を1枚ずつ分離して搬送路Lへと送り出すフィードローラ13及びリタードローラ14とを備えている。

【0017】

画像形成部8は、プリント本体2内におけるカセット給紙部7の上方に設けられている。画像形成部8は、プリンタ本体2内に回転可能に設けられた像担持体である感光体ドラム16と、感光体ドラム16の周囲に配置された帯電器17と、現像部18と、転写ローラー19及びクリーニング部20と、感光体ドラム16の上方に配置された光走査装置30と、トナーホッパー21とを備えている。そして、画像形成部8は、手差し給紙部6又はカセット給紙部7から供給された用紙に画像を形成するようになっている。尚、搬送路Lには、送り出された用紙を、一時的に待機させた後に所定のタイミングで画像形成部8に供給する一対のレジストローラ15が設けられている。 40

【0018】

定着部9は、画像形成部8の側方に配置されている。定着部9は、互いに圧接されて回転する定着ローラー22及び加圧ローラー23を備えている。そして、定着部9は、画像形成部8で用紙に転写されたトナー像を当該用紙に定着させるように構成されている。

【0019】

排紙部10は、定着部9の上方に設けられている。排紙部10は、排紙トレイ3と、排紙トレイ3へ用紙を搬送するための一対の排紙ローラー24と、排紙ローラー対24へ用紙を案内する複数の搬送ガイドリブ25とを備えている。排紙トレイ3は、プリンタ本体2の上部に凹状に形成されている。

【0020】

レーザープリンタ1が画像データを受信すると、画像形成部8において、感光体ドラム16が回転駆動されると共に、帯電器17が感光体ドラム16の表面を帯電させる。

【0021】

そして、画像データに基づいて、光ビームが光走査装置30から感光体ドラム16へ出射される。感光体ドラム16の表面には、光ビームが照射されることによって静電潜像が形成される。感光体ドラム16上に形成された静電潜像は、現像部18で現像されることにより、トナー像として可視像となる。  
10

【0022】

その後、用紙は転写ローラー19と感光体ドラム16との間を通過する。その際、転写ローラー19に印加された転写バイアスによって感光体ドラム16のトナー像が用紙に転写される。トナー像が転写された用紙は、定着部9において定着ローラー22と加圧ローラー23とにより加熱及び加圧される。その結果、トナー像が用紙に定着する。

【0023】

図2に示すように、光走査装置30は、筐体31と、筐体31の内部に収容されて光源33からの光を反射するポリゴンミラー（偏向部）34と、筐体31の内部においてポリゴンミラー34により反射された光ビームの光路に設けられた結像レンズ35と、筐体31に装着された蓋部材（図示省略）とを備えている。  
20

【0024】

ポリゴンミラー34は、ポリゴンモータ（図示省略）を介して筐体31の底壁部に設けられている。ポリゴンミラー34は、回転多面鏡であってポリゴンモータにより回転駆動される。

【0025】

光源33は、図2に示すように、筐体31の側壁部に配置されている。光源33は、例えばレーザダイオードを有するレーザー光源である。そして、光源33は、筐体31の底壁部に配置された反射ミラー37に向けて光ビームを出射する。反射ミラー37は、光源33からの光ビームを反射してポリゴンミラー34に入射させる。尚、図中の符号41はコリメータレンズであり、符号42はシリンドリカルレンズ42である。  
30

【0026】

結像レンズ35は、例えばf<sub>1</sub>レンズであり、図2に示すように、ポリゴンミラー34の側方において筐体31の底壁部に設置されている。結像レンズ35は主走査方向に長い長尺形状を有している。結像レンズ35の厚み（図2の左右方向の寸法であって光軸方向の寸法）は、主走査方向の中央部において最大となり、主走査方向の両端部に向かうにしたがって徐々に小さくなっている。結像レンズ35の高さは主走査方向において一定である。

【0027】

上記筐体31の内部には、結像レンズ35に対してポリゴンミラー34側と反対側に、反射ミラー38が配置されている。反射ミラー38は、主走査方向に沿って長尺状に伸びている。  
40

【0028】

以上のように構成された光走査装置30では、光源33から出射した光ビームは、コリメータレンズ41、シリンドリカルレンズ42及び反射ミラー37を経由してポリゴンミラー34に集光される。ポリゴンミラー34に集光された光ビームは、ポリゴンミラー34の反射面により反射され、走査光として結像レンズ35に入射する。結像レンズ35を通過した走査光は、反射ミラー38により反射されて開口部39（図1参照）を通過して筐体31の外部の感光体ドラム16に照射される。こうして、走査光は、感光体ドラム1  
50

6の表面（被走査面に相当）に結像する。感光体ドラム16の表面に結像された走査光は、ポリゴンミラー34の回転に伴って感光体ドラム16の表面を主走査方向に走査しながら該感光体ドラム16の表面に静電潜像を形成する。

#### 【0029】

上記光源33はコントローラー100により作動制御される。コントローラー100は、結像レンズ35と筐体31の底壁部との間に配置された温度センサー101に接続されている。温度センサー101は、結像レンズ35の温度を測定するためのセンサーであつて、センサー本体101aと配線101bとを有している。センサー本体101aは、検出した温度を電気信号に変換して出力する。配線101bは、センサー本体101aから出力される電気信号101bをコントローラー100へと伝送する。

10

#### 【0030】

コントローラー100は、温度センサー101（センサー本体101a）による検出温度を基に、例えば光源33のクロック周波数を制御して、結像レンズ35を通過後の光ビームの主走査方向の位置ずれを補正する補正制御を実行する。この補正制御は、コントローラー100のメモリー内に記憶された補正データを基に実行される。

#### 【0031】

図3に示すように、結像レンズ35は、3つの位置決めボス311により下方から支持されている。3つの位置決めボス311は、筐体31の底壁部から結像レンズ35側に突出する円柱状のボスであつて、結像レンズ35の高さ方向の位置決めを行う。3つの位置決めボス311は、結像レンズ35の主走査方向の両端部と中央部とをそれぞれ支持している。

20

#### 【0032】

3つの位置決めボス311の間にはそれぞれ円柱状の突出座部312が1つずつ（合計で2つ）設けられている。2つの突出座部312は、筐体31の底壁部から結像レンズ35側に突出している。各突出座部312の外径は、位置決めボス311の外径よりも大きい。各突出座部312の高さは、位置決めボス311の高さよりもやや低い。したがって、結像レンズ35が、位置決めボス311上にセットされた状態では、各突出座部312の突出側の端面と結像レンズ35との間には隙間が形成される。そして、この隙間には接着剤40（図4参照）が充填されており、結像レンズ35は接着剤40（図5にのみ示す）を介して各突出座部312の突出側の端面に接着固定されている。接着剤40は、例えば光硬化樹脂からなる。尚、接着剤40は、光硬化性樹脂に限ったものではなく、例えば熱硬化性樹脂等であつてもよい。

30

#### 【0033】

図5及び図6に示すように、一方の突出座部312には、凹部312aが形成されている。凹部312aは、該一方の突出座部312の突出側の端面の中心部に形成されていて、結像レンズ35側に開口している。凹部312a内には、センサー本体101aが収容されている。突出座部312の突出側の端面には、温度センサー101の配線101bが通過する配線溝312bが形成されている。配線溝312bは、凹部312aの内壁面から径方向外側に向かって延びて突出座部312の外周面に開口している。配線溝312bは、凹部312aに対して上記ポリゴンミラー34側とは反対側に位置している（図3参照）。

40

#### 【0034】

次に上記結像レンズ35の筐体31への組み付け方向について説明する。この組み付け方向は、センサー配置工程と接着剤供給工程とレンズセット工程と接着剤硬化工程とからなる。

#### 【0035】

センサー配置工程では、図5及び図6に示すように、一方の突出座部312の凹部312a内に温度センサー101のセンサー本体101aをセットする。

#### 【0036】

接着剤供給工程では、この凹部312aに向けて接着剤40を供給する。この接着剤4

50

0の供給量は、接着剤40の一部が凹部312aから溢れ出て結像レンズ35と一方の突出座部312との間に介在する程度の量である。さらに他方の突出座部312の突出側の端面にも接着剤40を供給する。

#### 【0037】

レンズセット工程では、結像レンズ35を位置決めボス311上に載置することで、結像レンズ35の高さ方向の位置決めを行うとともに、結像レンズ35の長手方向の両端部の角部を断面L字状の位置決め部材313（図5にのみ示す）に当接させて、結像レンズ35の主走査方向の位置決めとその直交方向の位置決めとを行う。結像レンズ35のセットが完了すると、接着剤供給工程で供給した接着剤40が、各突出座部312の突出側の端面と結像レンズ35との間の空間を満たす（図4参照）。 10

#### 【0038】

上記接着剤硬化工程では、各突出座部312と結像レンズ35との間の接着剤40に対して例えば紫外線を照射することで、該接着剤（本実施形態では光硬化性樹脂）40を硬化させる。これにより、結像レンズ35が接着剤40を介して各突出座部312の突出側の表面に固定されるとともに、一方の突出座部312の凹部312a内のセンサー本体101a（温度センサー101）が固定される。

#### 【0039】

以上説明したように、上記実施形態では、筐体31にもともと設けられていた2つの突出座部312の一方に凹部312aを形成し、この凹部312a内に温度センサー101のセンサー本体101aを収容するようにしたことで、例えば、センサー本体101aを結像レンズ35の上面（筐体31の底壁部側と反対側の面）に接着固定するようにした場合に比べて、センサー本体101aの設置スペースを節約して光走査装置30全体を小型化することができる。 20

#### 【0040】

上記実施形態では、一方の突出座部312の凹部312a内に充填された接着剤40によりセンサー本体101aを固定するよう正在しているので、センサー本体101aを結像レンズ35の上面に接着固定するようにした場合に比べて、接着剤硬化工程の回数を低減することができる。

#### 【0041】

すなわち、センサー本体101aを結像レンズ35の上面に接着固定するようにした場合、結像レンズ35を各突出座部312に固定するための接着剤硬化工程に加えて、センサー本体101aを結像レンズ35に固定するための接着剤硬化工程が必要になる。これに対して、上記実施形態では、結像レンズ35を突出座部312に固定するための接着剤40を利用してセンサー本体101aを固定することができるので、接着剤硬化工程を1回で済ますことができる。よって、光走査装置30の組立工数を低減することができる。 30

#### 【0042】

さらに上記実施形態では、温度センサー101の配線101bを通過させるための配線溝312bが、凹部312aに対して上記ポリゴンミラー34側とは反対側に位置している。したがって、ポリゴンミラー34の回転時に発生する熱風が配線溝312bからセンサー本体101aに伝わるのを抑制することができる。これにより、ポリゴンミラー34からの熱風の影響を受けずに、センサー本体101aにより結像レンズ35の温度を精度良く検出することができる。 40

#### 【0043】

##### 《他の実施形態》

上記実施形態では、光走査装置30をレーザープリンタに搭載した例について説明したが、これに限ったものではなく、例えば光走査装置30をプロジェクター等に搭載するようにしてもよい。

#### 【産業上の利用可能性】

#### 【0044】

以上説明したように、本発明は、光走査装置及び該光走査装置を備えた画像形成装置に 50

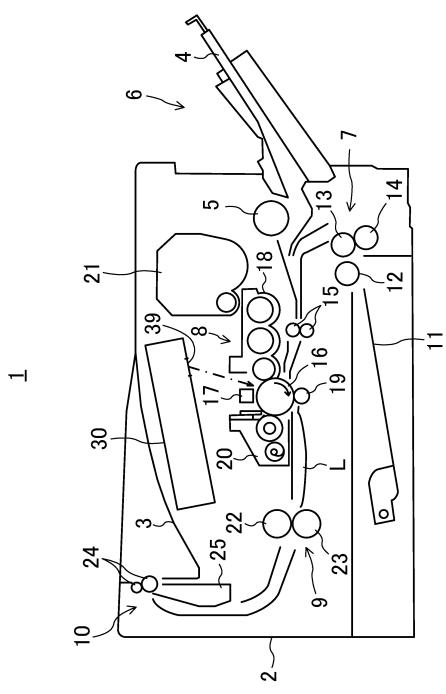
ついて有用である。

【符号の説明】

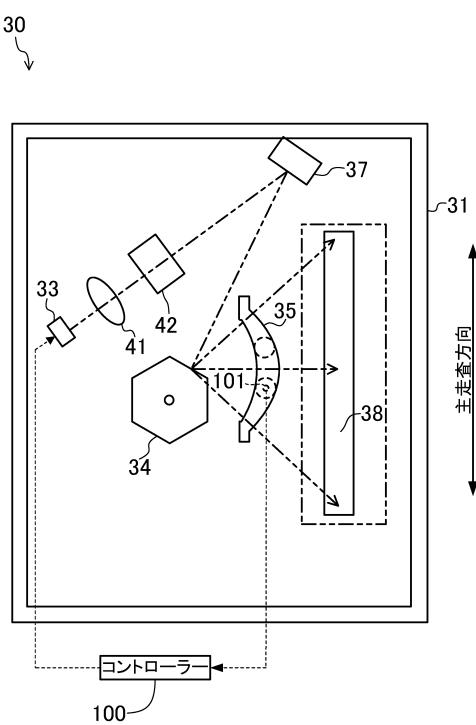
【0045】

1	画像形成装置	
3 0	光走査装置	
3 3	光源	
3 4	ポリゴンミラー（偏向部）	
4 0	接着剤	
1 0 1	温度センサー	
1 0 1 a	センサー本体	10
1 0 1 b	配線	
3 1 2	突出座部	
3 1 2 a	凹部	
3 1 2 b	配線溝	

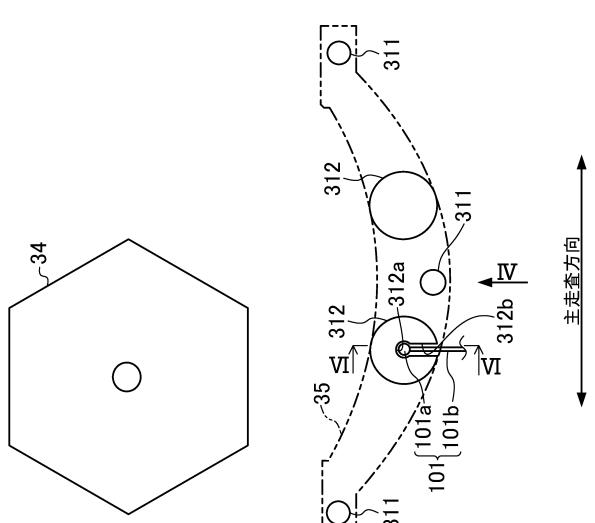
【図1】



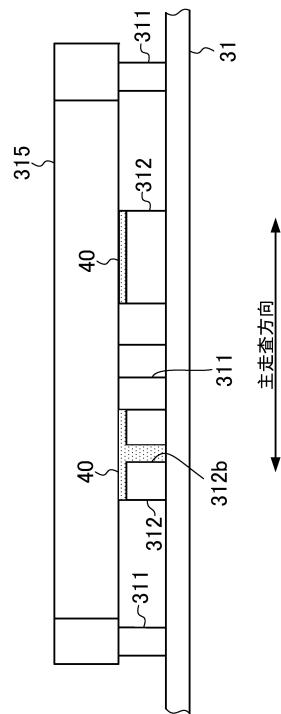
【図2】



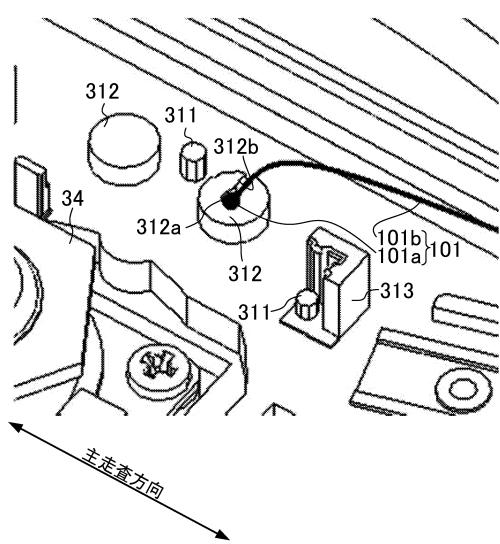
【図3】



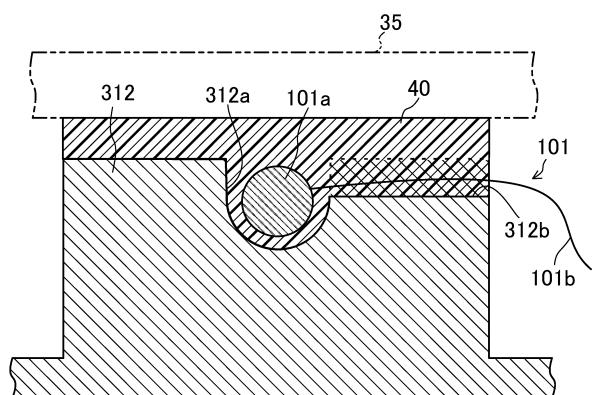
【図4】



【図5】



【図6】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2001-201702(JP,A)  
特開2002-277782(JP,A)  
特開2013-173176(JP,A)  
特開2002-341243(JP,A)  
特開2012-008562(JP,A)  
特開2009-093203(JP,A)  
特開2007-199128(JP,A)  
特開2013-130856(JP,A)  
特開2004-279593(JP,A)  
特開2001-051214(JP,A)  
特開平02-238425(JP,A)  
特開平07-020395(JP,A)  
特開平10-200183(JP,A)  
特開昭60-100111(JP,A)  
米国特許出願公開第2008/0204541(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 02 B	2 6 / 1 0	-	2 6 / 1 2
G 02 B	2 6 / 0 0	-	2 6 / 0 8
B 4 1 J	2 / 4 7		
H 0 4 N	1 / 1 1 3		
G 0 2 B	7 / 0 0	-	7 / 2 4