

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4381769号
(P4381769)

(45) 発行日 平成21年12月9日(2009.12.9)

(24) 登録日 平成21年10月2日(2009.10.2)

(51) Int.Cl.

F 1

F 1 6 H 55/06 (2006.01)

F 1 6 H 55/06

F 1 6 H 1/08 (2006.01)

F 1 6 H 1/08

請求項の数 3 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2003-355078 (P2003-355078)
 (22) 出願日 平成15年10月15日(2003.10.15)
 (65) 公開番号 特開2005-121094 (P2005-121094A)
 (43) 公開日 平成17年5月12日(2005.5.12)
 審査請求日 平成18年9月19日(2006.9.19)

(73) 特許権者 000208765
 株式会社エンプラス
 埼玉県川口市並木2丁目30番1号
 (74) 代理人 100107397
 弁理士 勝又 弘好
 (72) 発明者 萩原 徹
 埼玉県川口市並木2丁目30番1号 株式
 会社エンプラス内
 審査官 鈴木 充

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ギヤトレイン及び画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

モータの出力軸に一体回動可能に取り付けられた第1の樹脂製やまば歯車と、
 この第1の樹脂製やまば歯車と噛み合って、被動軸と一体に回動する第2の樹脂製やまば歯車と、

を備えたギヤトレインであって、

前記第2の樹脂製やまば歯車の歯のねじれ角を、前記第1の樹脂製やまば歯車の歯のねじれ角よりも大きくし、

前記第1の樹脂製やまば歯車の頂部と前記第2の樹脂製やまば歯車の歯との間に隙間が生じるように、前記第1の樹脂製やまば歯車と前記第2の樹脂製やまば歯車とが噛み合わされた、

ことを特徴とするギヤトレイン。

【請求項 2】

モータの出力軸に一体回動可能に取り付けられた第1の樹脂製やまば歯車と、
 この第1の樹脂製やまば歯車と噛み合って、被動軸と一体に回動する第2の樹脂製やまば歯車と、

を備えたギヤトレインであって、

前記第1及び第2の樹脂製やまば歯車は、歯のねじれ方向が反対のはずば歯車を貼り合わせたような形状を呈し、歯のねじれ方向が一方側の第1歯車部分とこの第1歯車部分の歯のねじれ方向と反対の方向に歯がねじれる第2歯車部分とを歯幅方向に連続するように

10

20

一体成形してなり、

前記第2の樹脂製やまば歯車の第1歯車部分と第2歯車部分の歯の歯幅方向中央部分を前記第1の樹脂製やまば歯車の歯に接触させて動力伝達ができるように、前記第2の樹脂製やまば歯車の第1歯車部分と第2歯車部分の歯を前記第1の樹脂製やまば歯車の第1歯車部分と第2歯車部分の歯に向かって凸形状となるように湾曲させて、

前記第1の樹脂製やまば歯車の頂部と前記第2の樹脂製やまば歯車の歯との間に隙間が生じるように、前記第1の樹脂製やまば歯車と前記第2の樹脂製やまば歯車とが噛み合わされた、

ことを特徴とするギヤトレイン。

【請求項3】

10

前記請求項1又は2に記載のギヤトレインを備え、前記ギヤトレインによって駆動される搬送ローラによってシートを画像形成部に送り込むことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、樹脂製やまば歯車、及びこれを使用したギヤトレインやインクジェットプリンタ等の画像形成装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

画像形成装置としてのインクジェットプリンタは、その多くがパソコンに接続されて使用され、パソコン操作のデスク上又はそのデスク近傍に配置され、パソコン操作する者の近くで作動させられる。そのため、インクジェットプリンタは、特に作動音や作動時の振動を小さく抑えることが望まれている。

20

【0003】

そこで、従来のインクジェットプリンタは、モータの出力ギヤ及びこの出力ギヤに噛み合うアイドルギヤをはすば歯車とし、出力ギヤとアイドルギヤとのかみ合い率を大きくすることにより、低騒音化を図っていた（例えば、非特許文献1参照）。そして、給紙ローラ軸の被動ギヤとこれに噛み合うアイドルギヤは、平歯車を使用するようになっており、給紙ローラ軸にスラスト力が作用しないように工夫されていた。なお、給紙ローラ軸にスラスト力が作用すると、給紙搬送ローラがローラ軸の軸線方向に沿ってずれ動きを生じることになる。そして、この給紙搬送ローラによって搬送されるシート（コピー用紙やはがき等のシート状の記録材）が給紙ローラ軸の軸線方向にずれて搬送されることになり、印字開始位置等に狂いを生じ、印刷精度が低下することになる。

30

【0004】

【非特許文献1】精密工学会成形プラスチック歯車研究専門委員会編，「成形プラスチック歯車ハンドブック」，シグマ出版，1995年4月20日，477頁及び20頁

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、従来技術のように、出力ギヤとこれに噛み合うアイドルギヤとがはすば歯車であると、両ギヤにスラスト力が作用することになり、両ギヤやこの両ギヤを回動可能に支持している回転軸の取付部のがたつきに起因する振動を生じる場合があった。

40

【0006】

また、上述のような従来技術によれば、モータの出力ギヤと給紙ローラ軸の被動ギヤとの間に複数のアイドルギヤを配置しなければならず、ギヤトレインの部品点数が多いため、その部品点数を削減することがインクジェットプリンタを低廉化する上での課題となっていた。

【0007】

そこで、本発明は、パソコン操作する者等の近傍に配置されるインクジェットプリンタ等の画像形成装置の作動音の静粛化及び作動時の振動を低減することを目的とすると共に

50

、ギヤトレインの部品点数を削減して、画像形成装置の低廉化を図ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

請求項1の発明は、モータの出力軸に一体回転可能に取り付けられた第1の樹脂製やまば歯車と、この第1の樹脂製やまば歯車と噛み合っ、被動軸と一体に回転する第2の樹脂製やまば歯車と、を備えたギヤトレインに関するものである。この発明のギヤトレインにおいて、(1)前記第2の樹脂製やまば歯車の歯のねじれ角を、前記第1の樹脂製やまば歯車の歯のねじれ角よりも大きくし、

前記第1の樹脂製やまば歯車の頂部と前記第2の樹脂製やまば歯車の歯との間に隙間が生じるように、前記第1の樹脂製やまば歯車と前記第2の樹脂製やまば歯車とが噛み合わされた、

ことを特徴とするギヤトレイン。

【0009】

請求項2の発明は、モータの出力軸に一体回転可能に取り付けられた第1の樹脂製やまば歯車と、この第1の樹脂製やまば歯車と噛み合っ、被動軸と一体に回転する第2の樹脂製やまば歯車と、を備えたギヤトレインに関するものである。この発明のギヤトレインにおいて、前記第1及び第2の樹脂製やまば歯車は、歯のねじれ方向が反対のはずば歯車を貼り合わせたような形状を呈し、歯のねじれ方向が一方側の第1歯車部分とこの第1歯車部分の歯のねじれ方向と反対の方向に歯がねじれる第2歯車部分とを歯幅方向に連続するように一体成形してなるものである。そして、前記第2の樹脂製やまば歯車の第1歯車部分と第2歯車部分の歯の歯幅方向中央部分を前記第1の樹脂製やまば歯車の歯に接触させて動力伝達ができるように、前記第2の樹脂製やまば歯車の第1歯車部分と第2歯車部分の歯を前記第1の樹脂製やまば歯車の第1歯車部分と第2歯車部分の歯に向かって凸形状となるように湾曲させてある。また、前記第1の樹脂製やまば歯車の頂部と前記第2の樹脂製やまば歯車の歯との間に隙間が生じるように、前記第1の樹脂製やまば歯車と前記第2の樹脂製やまば歯車とが噛み合わされるようになっている。

【0010】

請求項3の発明は、前記請求項1又は2の発明に係るギヤトレインを備え、前記ギヤトレインによって駆動される搬送ローラによってシートを画像形成部に送り込むことを特徴とする画像形成装置に関するものである。

【発明の効果】

【0011】

以上のように、本発明は、モータの出力軸に取り付けられた第1の樹脂製やまば歯車から被動軸に取り付けられた第2の樹脂製やまば歯車に動力伝達されるようになっているため、動力伝達時にギヤトレインにスラスト力が生じることがなく、スラスト力の作用による騒音及び振動の発生を防止することができる。

【0012】

また、本発明は、モータ側の第1の樹脂製やまば歯車とこれに噛み合う給紙ローラ軸側の第2の樹脂製やまば歯車とがギヤトレインを構成するようになっているため、動力伝達時に給紙ローラ軸にスラスト力が作用するようなことがなく、給紙搬送ローラが給紙ローラ軸に沿ってずれ動きを生じるようなことがない。

【0013】

また、本発明は、モータの出力軸に取り付けた第1の樹脂製やまば歯車に、被動軸である給紙ローラ軸に取り付けた第2の樹脂製やまば歯車を噛み合わせ、アイドルギヤを使用することなく、モータの回転を給紙ローラ軸に伝達するようになっているため、アイドルギヤを使用しない分だけ、部品点数を削減でき、ギヤトレイン及びこのギヤトレインを備えた画像形成装置の低廉化を図ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づき詳述する。

【0015】

(インクジェットプリンタのギヤトレイン)

図1は、本発明の実施の形態に係るインクジェットプリンタ(画像形成装置)1のギヤトレイン2を示す模式的構成図である。この図に示すように、本実施の形態に係るインクジェットプリンタ1のギヤトレイン2は、モータ3の出力軸4に一体回動可能に取り付けられた第1の樹脂製やまば歯車5と、この第1の樹脂製やまば歯車5と噛み合う第2の樹脂製やまば歯車6とで構成されるようになっている。そして、第2の樹脂製やまば歯車6が給紙ローラ軸(被動軸)7に一体回動可能に取り付けられている。なお、第1の樹脂製やまば歯車5と第2の樹脂製やまば歯車6の歯数は、モータ3の回転数と給紙ローラ軸7の回転数との比によって決定される。

10

【0016】

給紙ローラ軸7には、給紙搬送ローラ8が軸方向(通紙幅方向)に沿って適当な間隔で取り付けられている。この給紙搬送ローラ8は、給紙ローラ軸7に圧入されるか、又は給紙ローラ軸7に固定手段(回り止めとしてのキー、ねじ等や、スライド移動防止手段としての軸用止め輪等)により固定され、給紙ローラ軸7と一体回動できるようになっている。なお、給紙ローラ軸7は、プリンタ本体10のフレーム11等に回動可能に支持されている。

【0017】

このようなインクジェットプリンタ1のギヤトレイン2によれば、モータ3の回転が、出力軸4の第1の樹脂製やまば歯車5及びこれに噛み合う第2の樹脂製やまば歯車6を介して給紙ローラ軸7に伝達されることになる。給紙ローラ軸7は、第1の樹脂製やまば歯車5と第2の樹脂製やまば歯車6との歯数比に応じた減速比で、且つ、モータ3の回転方向と逆の方向に回転する。これにより、シート状の記録材(プリント用紙やプラスチックフィルム等)が、給紙ローラ軸7と一体に回動する給紙搬送ローラ8によってシート搬送方向に搬送される。

20

【0018】

このようなインクジェットプリンタ1のギヤトレイン2は、モータ3の回転が第1の樹脂製やまば歯車5及びこれに噛み合う第2の樹脂製やまば歯車6を介して給紙ローラ軸7に伝達されるようになっているため、動力伝達時にギヤトレイン2にスラスト力が生じることがなく、スラスト力の作用によるがたつき音(作動時の騒音)や振動の発生を防止することができる。その結果、インクジェットプリンタ1の作動音が静粛化する。

30

【0019】

また、本実施の形態によれば、モータ3側の第1の樹脂製やまば歯車5とこれに噛み合う給紙ローラ軸7側の第2の樹脂製やまば歯車6とがギヤトレイン2を構成するようになっているため、動力伝達時に給紙ローラ軸7にスラスト力が作用するようなことがなく、給紙搬送ローラ8が給紙ローラ軸7の軸線方向に沿ってずれ動きを生じるようなことがない。その結果、本実施の形態のギヤトレイン2を使用するインクジェットプリンタ1は、記録材をシート搬送方向に正確に搬送することができ、記録材がシート搬送方向と直交する方向にずれるのを防止できるため、画像形成精度(例えば、印字精度)が向上する。

40

【0020】

また、本実施の形態によれば、モータ3の出力軸4に取り付けた第1の樹脂製やまば歯車5に、被動軸である給紙ローラ軸7に取り付けた第2の樹脂製やまば歯車6を噛み合わせ、アイドルギヤを使用することなく、モータ3の回転を給紙ローラ軸7に伝達するようになっているため、アイドルギヤを使用しない分だけ、部品点数を削減でき、ギヤトレイン2及びこのギヤトレイン2を備えたインクジェットプリンタ1の低廉化を図ることができる。

【0021】

また、本実施の形態によれば、モータ3の出力軸4と給紙ローラ軸7とが、アイドルギヤを使用することなく、第1の樹脂製やまば歯車5と第2の樹脂製やまば歯車6だけで連

50

繋されるようになっているため、図 2 に示すような、出力ギヤ（樹脂製はすば歯車）12 と被動ギヤ（平歯車）13 をアイドルギヤ（樹脂製はすば歯車）14 及びアイドルギヤ（平歯車）15 で連繋する場合に比較し、給紙ローラ軸 7 に沿った方向の寸法を小さくでき、ギヤトレイン 2 及びこのギヤトレイン 2 を使用したインクジェットプリンタ 1 の小型化を図ることができる。

【0022】

（インクジェットプリンタ）

ここで、本実施の形態に係るギヤトレイン 2 を使用したインクジェットプリンタ 1 は、給紙カセットから給紙コ口によって送り出された記録材を給紙搬送ローラ 8 で画像形成部に送り込み、この画像形成部に送り込まれた記録材にインクを吹き付けて画像を形成した後（印字した後）、画像形成済みの記録材を排紙トレイ側へ排出するようになっている。

10

【0023】

（樹脂製やまば歯車）

図 3 は、本実施の形態に係る第 1 の樹脂製やまば歯車 5 を示すものである。また、図 4 は、本実施の形態に係る第 2 の樹脂製やまば歯車 6 を示すものである。これら第 1 の樹脂製やまば歯車 5 及び第 2 の樹脂製やまば歯車 6 は、共に同一の樹脂材料（ポリアセタール、ポリアミド、ポリカーボネート、ABS 樹脂等）を使用して射出成形されたものである。

【0024】

先ず、図 3 に示す第 1 の樹脂製やまば歯車 5 は、その歯幅寸法が第 2 の樹脂製やまば歯車 6 の歯幅寸法よりも僅かに大きく形成されており、その回転中心部に軸穴 16 が形成され、外周側に歯 17 が多数形成されている。この第 1 の樹脂製やまば歯車 5 は、軸穴 16 にモータ 3 の出力軸 4 が圧入され、モータ 3 の出力軸 4 と一体に回転するようになっている（図 1 参照）。

20

【0025】

また、図 4 に示す第 2 の樹脂製やまば歯車 6 は、第 1 の樹脂製やまば歯車 5 よりも大径であり、リム 18 の外周側に第 1 の樹脂製やまば歯車 5 の歯数よりも多くの歯数の歯 20 が形成され、その回転中心部に軸穴 21 が形成されている。そして、この第 2 の樹脂製やまば歯車 6 は、軸穴 21 を備えたボス 22 とリム 18 とが略円板形状のウェブ 23 によって接続されるようになっている。この第 2 の樹脂製やまば歯車 6 は、その軸穴 21 が給紙ローラ軸 7 に圧入され、給紙ローラ軸 7 と一体に回転するようになっている（図 1 参照）。

30

【0026】

第 1 及び第 2 の樹脂製やまば歯車 5, 6 の歯 17, 20 の平面形状は、図 3 乃至図 5 に示すように、ねじれが反対のはすば歯車を貼り合わせたような形状を呈している。そして、これらの樹脂製やまば歯車 5, 6 は、歯幅方向略中央部の山形の頂部 24 から歯幅方向一端側の第 1 歯車部分 25A, 25B を形作る第 1 金型 26A, 26B と、歯幅方向略中央部の山形の頂部 24 から歯幅方向他端側の第 2 歯車部分 27A, 27B を形作る第 2 金型 28A, 28B とを突き合わせ、これら第 1 金型 26A, 26B と第 2 金型 28A, 28B のキャビティ 30a, 30b, 31a, 31b 内に樹脂を射出して一体成形されるようになっている。

40

【0027】

このようにして射出成形された第 1 及び第 2 の樹脂製やまば歯車 5, 6 は、第 1 金型 26A, 26B と第 2 金型 28A, 28B の突き合わせ面 32A, 32B がズレを生じると、図 5 に示すように、第 1 歯車部分 25A, 25B と第 2 歯車部分 27A, 27B の歯 17, 20 の接続部もズレを生じ、山形の歯 17, 20 の頂部 24 及びその裏面部 33 にズレに起因する段差が生じる。しかし、本実施の形態においては、射出成形用金型（第 1 金型 26A, 26B と第 2 金型 28A, 28B）の構造等を工夫することにより、歯 17, 20 の段差を極めて小さくすることができ、やまば歯車としての特性を損なうことがない（スラスト力を生じることがない）動力伝達を可能にしている。

50

【 0 0 2 8 】

すなわち、図 6 (a) , (c) に示すように、第 1 の樹脂製やまば歯車 5 の歯 1 7 の極めて小さな段差 の出っ張り部分 (斜線部) 3 4 は、動力伝達時において、噛み合う第 2 の樹脂製やまば歯車 6 の歯 2 0 と局所的に接触することになり、伝達すべき荷重が極めて小さな接触面積部分に集中して作用することになるため、弾性変形又は塑性変形してつぶれ、その変形に伴う余肉が歯先面側のスペースや歯底面側のスペース又は相手歯車の歯面との間に生じるスペース内に逃げることになる。その結果、噛み合う両樹脂製やまば歯車 (5 , 6) の第 1 歯車部分 2 5 A , 2 5 B と第 2 歯車部分 2 7 A , 2 7 B の歯 1 7 , 2 0 同士が接触した状態で (二面接触状態で) 回転伝達を行うことができ、動力伝達時にスラスト力が発生するようなことがない。

10

【 0 0 2 9 】

なお、図 6 (a) は、段差の無い第 2 の樹脂製やまば歯車 6 の歯 2 0 と段差の有る第 1 の樹脂製やまば歯車 5 の歯 1 7 の噛み合い状態を示す平面図である。この図 6 (a) に示す状態においては、極めて小さな段差の出っ張り部分 3 4 が伝達荷重でつぶされ、その変形した余肉が歯先面側又は歯底面側のスペースに逃げることになる。

【 0 0 3 0 】

また、図 6 (b) は、噛み合う両樹脂製やまば歯車 5 , 6 の歯 1 7 , 2 0 が同一の形状 (図 5 に示す段差 が同一に形成された形状) の場合の噛み合い状態を示す歯 1 7 , 2 0 の平面図である。この図 6 (b) に示す状態においては、噛み合う歯面の一方の段差の凹み部分 3 5 と他方の段差の出っ張り部分 3 4 とがはまり合うため、段差 (図 5 参照) の出っ張り部分 3 4 がつぶされることなく、噛み合う両樹脂製やまば歯車 5 , 6 の第 1 歯車部分 2 5 A , 2 5 B と第 2 歯車部分 2 7 A , 2 7 B の歯 1 7 , 2 0 同士が接触することになる。

20

【 0 0 3 1 】

また、図 6 (c) は、第 1 の樹脂製やまば歯車 5 に噛み合う第 2 の樹脂製やまば歯車 6 のズレ (段差) が第 1 の樹脂製やまば歯車 5 のズレ (段差) と逆の形状に形成された場合の噛み合い状態を示す歯 1 7 , 2 0 の平面図である。この図 6 (c) に示す状態においては、第 1 の樹脂製やまば歯車 5 側の極めて小さな段差の出っ張り部分 3 4 が伝達荷重でつぶされて、その変形の余肉が歯先面側のスペース、歯底面側のスペース又は第 2 の樹脂製やまば歯車 6 側の段差の凹み部分 3 5 に逃げることになる。

30

【 0 0 3 2 】

このような構成の第 1 及び第 2 の樹脂製やまば歯車 5 , 6 によれば、スラスト力を生じることなく、静粛に且つ大きなトルクを伝達することが可能になる。

【 0 0 3 3 】

また、本実施の形態の第 1 及び第 2 の樹脂製やまば歯車 5 , 6 を金属製のやまば歯車に代えて使用するようになれば、ギヤトレイン 2 及びこれを使用するインクジェットプリンタ 1 の軽量化を図ることができる。

【 0 0 3 4 】

また、本実施の形態の第 1 及び第 2 の樹脂製やまば歯車 5 , 6 は、スラスト力を生じないため、その分だけ樹脂製はすば歯車に比較して第 2 の樹脂製やまば歯車 6 のウェブ 2 3 の肉厚を薄くすることができ、第 2 の樹脂製やまば歯車 6 のウェブ 2 3 を補強する放射状リブも省略することが可能になる。

40

【 0 0 3 5 】

また、本実施の形態の第 1 及び第 2 の樹脂製やまば歯車 5 , 6 は、歯 1 7 , 2 0 が歯幅方向に連続するように形成されているため、第 1 歯車部分 2 5 A , 2 5 B と第 2 歯車部分 2 7 A , 2 7 B の境界部分に第 1 歯車部分 2 5 A , 2 5 B と第 2 歯車部分 2 7 A , 2 7 B とを分断するようなスリット等の不連続部分が形成される場合に比較し、歯 1 7 , 2 0 の強度が増すと共に、歯 1 7 と歯 2 0 の噛み合い率が向上する。

【 実施例 1 】

【 0 0 3 6 】

50

図7は、上述の実施の形態の第1変形例を示す図であり、第2の樹脂製やまば歯車6の歯20のねじれ角を第1の樹脂製やまば歯車5の歯17のねじれ角よりも大きくしてある。すなわち、第2の樹脂製やまば歯車6のねじれ角は、第1の樹脂製やまば歯車5側の段差（出っ張り部分34）に第2の樹脂製やまば歯車6の歯面36a、36bが接触せずに、第2の樹脂製やまば歯車6側の第1歯車部分25Bと第2歯車部分27Bの歯面36a、36bの歯幅方向両側端部側が第1の樹脂製やまば歯車5の第1歯車部分25Aと第2歯車部分27Aに接触するように、その大きさを決定している。

【0037】

なお、図7（a）は、段差（図5参照）を生じた第1の樹脂製やまば歯車5に対し、噛み合う相手の第2の樹脂製やまば歯車6が段差を生じない場合の噛み合い状態を示す歯17、20の平面図である。また、図7（b）は、噛み合う両樹脂製やまば歯車5、6が同一形状の段差を生じた場合の噛み合い状態を示す歯17、20の平面図である。また、図7（c）は、第2の樹脂製やまば歯車6のズレ（段差）が第1の樹脂製やまば歯車5のズレ（段差）と逆の形状に形成された場合の噛み合い状態を示す歯17、20の平面図である。このような、いずれの状態においても、本実施例によれば、両樹脂製やまば歯車5、6の第1歯車部分25A、25Bと第2歯車部分27A、27B同士が接触し、スラスト力を生じることなく動力伝達することが可能になる。

【実施例2】

【0038】

図8は、実施例1の変形例（上述の実施の形態の第2変形例）を示す図であり、第2の樹脂製やまば歯車6の第1歯車部分25Bと第2歯車部分27Bを第1の樹脂製やまば歯車5側に向けて凸形状になるように湾曲させてある。このように、第2の樹脂製やまば歯車6の歯20を形成することにより、第2の樹脂製やまば歯車6の第1歯車部分25Bと第2歯車部分27Bの歯20の中央部分を第1の樹脂製やまば歯車5の歯17に接触させることができ、スラスト力を生じることなく動力伝達することが可能になる。

【産業上の利用可能性】

【0039】

この発明の樹脂製やまば歯車及びギヤトレインは、上述したインクジェットプリンタの他に、複写機、ファクシミリ装置、レーザープリンタ等の各種画像形成装置、ワイパー駆動装置、パワーウインド駆動装置、オートスライドドア駆動装置等の各種自動車部品、各種電子機器、精密機械等に広く使用される。

【図面の簡単な説明】

【0040】

【図1】本発明の実施の形態に係るインクジェットプリンタのギヤトレインを示す模式的構成図である。

【0041】

【図2】本発明の実施の形態に係るギヤトレインと比較するために例示するギヤトレインの模式的構造図である。

【0042】

【図3】本発明の実施の形態に係る第1の樹脂製やまば歯車であって、上側半分を断面して示す第1の樹脂製やまば歯車を示す図である。

【0043】

【図4】本発明の実施の形態に係る第2の樹脂製やまば歯車であって、上側半分を断面して示す第2の樹脂製やまば歯車を示す図である。

【0044】

【図5】図3及び図4の樹脂製やまば歯車の歯の平面図である。

【0045】

【図6】本発明の実施の形態に係る第1の樹脂製やまば歯車と第2の樹脂製やまば歯車との噛み合い状態を示す歯の平面図である。

【0046】

10

20

30

40

50

【図 7】本発明の実施例 1 に係る第 1 の樹脂製やまば歯車と第 2 の樹脂製やまば歯車との噛み合い状態を示す歯の平面図である。

【 0 0 4 7 】

【図 8】本発明の実施例 2 に係る第 1 の樹脂製やまば歯車と第 2 の樹脂製やまば歯車との噛み合い状態を示す歯の平面図である。

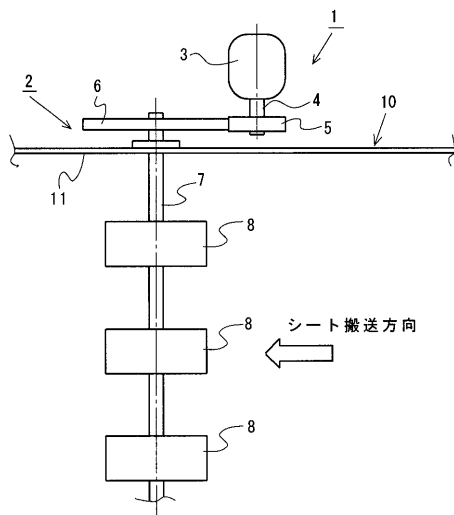
【符号の説明】

【 0 0 4 8 】

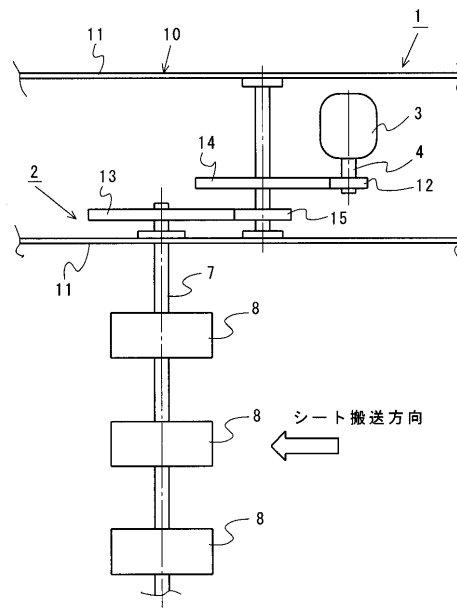
1 インクジェットプリンタ（画像形成装置）、2 ギヤトレイン、3 モータ、4 出力軸、5 第 1 の樹脂製やまば歯車（樹脂製やまば歯車）、6 第 2 の樹脂製やまば歯車（樹脂製やまば歯車）、7 給紙ローラ軸（被動軸）、17, 20 歯、25A, 25B 第 1 歯車部分、27A, 27B 第 2 歯車部分

10

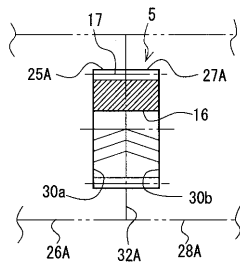
【図 1】



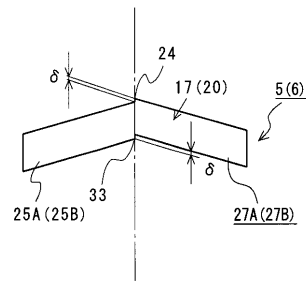
【図 2】



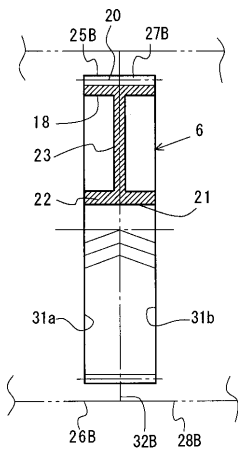
【図 3】



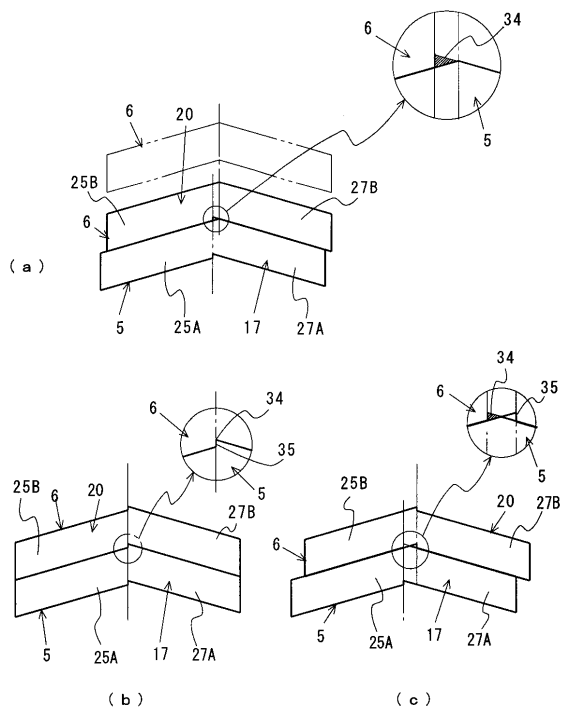
【図 5】



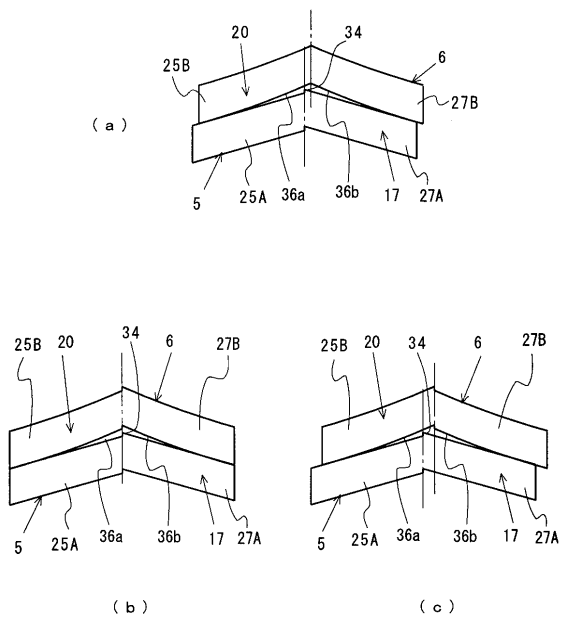
【図 4】



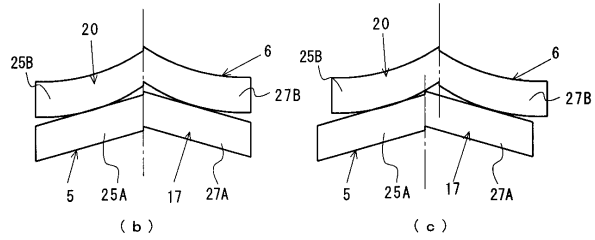
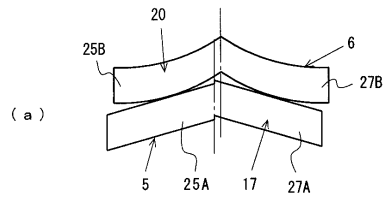
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2001-323966(JP,A)
実開昭61-161465(JP,U)
特開平10-315344(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16H	1/00 - 1/26
F16H	51/00 - 55/30
G03G	13/00
G03G	15/00
G03G	21/16 - 21/18
B41J	29/08