

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4078097号
(P4078097)

(45) 発行日 平成20年4月23日 (2008. 4. 23)

(24) 登録日 平成20年2月8日 (2008. 2. 8)

(51) Int. Cl.

F 1

G 0 3 G 15/00 (2006.01)

G 0 3 G 15/00 5 5 0

請求項の数 4 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2002-52734 (P2002-52734)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成14年2月28日 (2002. 2. 28)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2003-255638 (P2003-255638A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成15年9月10日 (2003. 9. 10)	(74) 代理人	100067541
審査請求日	平成17年2月28日 (2005. 2. 28)		弁理士 岸田 正行
		(74) 代理人	100108361
			弁理士 小花 弘路
		(74) 代理人	100104628
			弁理士 水本 敦也
		(72) 発明者	松原 英之
			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
		審査官	畑井 順一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 動力伝達装置および画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

駆動モータからの駆動力を伝達する第1動力伝達系及び第2動力伝達系を有する動力伝達装置において、

前記第1動力伝達系及び前記第2動力伝達系に機械的に接続される位置で駆動モータを取り付けるための第1取付部と、

前記第1取付部とは異なる位置に設けられ、前記第1動力伝達系及び前記第2動力伝達系のうち前記第1動力伝達系にのみ機械的に接続される位置で駆動モータを取り付けるための第2取付部と、

前記第1取付部及び前記第2取付部とは異なる位置に設けられ、前記第1動力伝達系及び前記第2動力伝達系のうち前記第2動力伝達系にのみ機械的に接続される位置で駆動モータを取り付けるための第3取付部と、を有し、

駆動モータの数を変更する際、駆動モータの取り付け位置を前記第1取付部、又は前記第2取付部と前記第3取付部に変えるのみで、前記第1動力伝達系と前記第2動力伝達系を駆動可能であることを特徴とする動力伝達装置。

【請求項 2】

前記第1取付部に駆動モータが取り付けられている時、前記第1取付部に取り付けられた駆動モータとの干渉によって、前記第2取付部及び前記第3取付部に駆動モータを取り付けることが禁止されることを特徴とする請求項1記載の動力伝達装置。

【請求項 3】

10

20

前記第2取付部及び前記第3取付部に駆動モータが取り付けられている時、前記第2取付部及び前記第3取付部に取り付けられた駆動モータとの干渉によって、前記第1取付部に駆動モータを取り付けることが禁止されることを特徴とする請求項1記載の動力伝達装置。

【請求項4】

シート材を給送する給送部と、

シート材に画像を形成する画像形成部と、

未定着画像をシート材に定着する定着部と、

請求項1から3のいずれか1つに記載の動力伝達装置と、を有し、

前記動力伝達装置により前記給送部、前記画像形成部、前記定着部を駆動することを特徴とする画像形成装置。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は複写機、レーザービームプリンタ、ファクシミリ等の電子写真方式、静電記録方式を用いた画像形成装置に関するものであり、特に駆動伝達部に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、複写機やプリンタ等の画像形成装置においては急速に高速化やカラー化、高画質化さらに低コスト化が進んでいる。現在のレーザービームプリンタにおいては、シート材給送部、シート材上への画像形成部、シート材上のトナー像の定着する定着部とを備えるものが主流となっている。

20

【0003】

図8、図9を参照して従来のレーザービームプリンタについて説明する。図8はレーザービームプリンタの概略構成断面図、図9は駆動伝達部の概略図である。

【0004】

まず、シート材の流れに沿って概略的な構成を説明する。シート材給送部1内のカセット11内に積載収納されているシート材Sが、反時計回り方向に回転する給紙ローラ12によって最上位のシートから順に繰り出され、搬送ローラ対13、14により画像形成部2に送られる。画像形成部2ではレーザスキャナ21によって、画像情報に応じたレーザー光を時計回り方向に回転している感光体22上に照射され、感光体22上には静電潜像が形成される。この静電潜像はプロセスカートリッジ23内の現像部(不図示)にてトナー現像される。画像形成部2にて画像を未定着画像として転写され、定着部3に送られてくる。定着部3を通過して定着処理を終えたシート材は搬送ローラ対31により搬送され排出される。上述の過程においてシート材給送部1、画像形成部2、定着部3を駆動する駆動伝達部4について詳細に説明する。

30

【0005】

図9に示すように、駆動伝達部4には側板401にメインモータ取り付け穴402が開けられており、そこにメインモータ403が取り付けられている。メインモータ403のピニオン424はギア404と係合しており、ギア404は感光体22とカップリングにより結合し感光体22に駆動を伝達する。感光体22からはアイドルギア(不図示)を介してプロセスカートリッジ23内のトナー攪拌のための駆動を伝達している。

40

【0006】

また、ピニオン424はギア405とも係合しており、ギア406、407、408を介して給紙ローラ12に駆動を伝達し、また、ギア406、407、409を介して搬送ローラ対13を、ギア406、407、410を介して搬送ローラ対14に駆動を伝達している。

【0007】

さらに、ギア411～423を介して定着部3、排紙ローラ対31に駆動を伝達している。本構成においては一つのメインモータ403により給送部1、画像形成部2、定着部3に駆動を伝達する構成である。

50

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

上述の構成において、装置の高速化、画像の高画質化対応することを考えると、高速化に対応して定着部での定着性を向上するために加圧力のアップ、画像の高精度化を求めるためにメインモータ403のピニオン424の精度向上が必要である。また、プロセスカートリッジの大容量化対応することを考えると、トナーの攪拌トルクが増加する。さらに、感光体22の超寿命化が必要となる。

【0009】

この結果、メインモータ403の出力は増大し、単一のモータではモータ外径が大きくなり装置に収めることが出来ない。また、感光体の寿命を延ばすためにシート材の転写時以外に感光体22を停止させる必要があり、別の制御が必要となる。この結果、複数のモータで装置に駆動伝達する必要がある。しかし、上記した従来の駆動伝達部4においては、複数のモータに対応はしておらず、装置の高速化、高画質化、プロセスカートリッジの大容量化に対応するためには別の駆動伝達部が必要となる。

【0010】

このように、装置の高速化、高画質化、プロセスカートリッジの大容量化などを行おうとすると、トルクアップ、回転数アップ、感光体の長寿命化のために複数のモータが必要となり、複数のモータで装置に駆動を伝達するための別の駆動伝達部が必要となる。この結果、容易に変更することは出来なく、コストアップが生ずる。

【0011】

本発明は上記問題を解決するためになされたもので、装置を高速化、高画質化、プロセスカートリッジの大容量化などを行うときに同一の駆動伝達部を用い、容易に複数のモータで駆動伝達できるように変更可能で、別の駆動伝達部を使用する必要を無くすることでコストアップさせない画像形成装置を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】

上記目標を達成するために、本願第1の発明は、駆動モータからの駆動力を伝達する第1動力伝達系及び第2動力伝達系を有する動力伝達装置において、前記第1動力伝達系及び前記第2動力伝達系に機械的に接続される位置で駆動モータを取り付けるための第1取付部と、前記第1取付部とは異なる位置に設けられ、前記第1動力伝達系及び前記第2動力伝達系のうち前記第1動力伝達系にのみ機械的に接続される位置で駆動モータを取り付けるための第2取付部と、前記第1取付部及び前記第2取付部とは異なる位置に設けられ、前記第1動力伝達系及び前記第2動力伝達系のうち前記第2動力伝達系にのみ機械的に接続される位置で駆動モータを取り付けるための第3取付部と、を有し、駆動モータの数を変更する際、駆動モータの取り付け位置を前記第1取付部、又は前記第2取付部と前記第3取付部に変えるのみで、前記第1動力伝達系と前記第2動力伝達系を駆動可能であることを特徴とする。

【0013】

上記目的を達成するために、本願第2の発明は、シート材を給送する給送部と、シート材に画像を形成する画像形成部と、未定着画像をシート材に定着する定着部と、上述した動力伝達装置と、を有し、前記動力伝達装置により前記給送部、前記画像形成部、前記定着部を駆動することを特徴とする。

【0014】

このような構成とすることで、第1動力伝達系及び第2動力伝達系の構成を変えることなく、一つの駆動モータで第1動力伝達系及び第2動力伝達系を駆動したり、複数のモータを用いて第1動力伝達系及び第2動力伝達系をそれぞれ駆動したりすることができる。

【0015】

【発明の実施の形態】

(第1の実施の形態)

第1の実施の形態について図1～図5を参照して説明する。図1は一つのモータで駆動力

10

20

30

40

50

を伝達する場合の本体駆動伝達部の略断面図、図2は図1の背面図、図3はモータを取り付けていない時の本体駆動伝達部の背面図、図4は2つのモータで駆動力を伝達する場合の本体駆動伝達部の略断面図、図5は図4の背面図であり、機械的な構成は従来技術の項で説明したものと同様であるため同じ構成には同一の符号を示す。また、画像形成装置の全体および機能についての説明は省略し、本発明の特徴部分についてのみ説明する。

【0016】

本実施の形態における構成は、モータピニオンが第1動力伝達系のギア404および第2動力伝達系のギア405と噛み合う位置に第1のモータ取り付け穴451を側板401に開けている。また、側板401のうち、モータピニオンがギア405とのみ噛み合う位置に第2のモータ取り付け穴452を開け、モータピニオンがギア404とのみ噛み合う位置に第3のモータ取り付け穴453を開けている。

10

【0017】

それぞれのモータ取り付け穴451、452、453の位置関係は、第1のモータ取り付け穴451の位置にモータを取り付けた際に、第2のモータ取り付け穴452及び第3のモータ取り付け穴453のどちらの位置に対しても、第1のモータ取り付け穴451に取り付けられたモータとの干渉によってモータを取り付けることが出来ない位置としている。

【0018】

また、本実施の形態で使用しているモータは、一般的なアウターロータ型DCモータで、基本構成は、ロータ501、ピニオン502、ハウジング503、基板504、取り付け板金505で構成されている。第1および第2のモータ取り付け穴451、452に取り付けられるモータ(以下、Aモータ)と、第3のモータ取り付け穴453に取り付けられるモータ(以下、Bモータ)は、取り付け板金505、基板504、ロータ501の形状が異なる。

20

【0019】

次に機能について説明する。

【0020】

まず、一つのモータで画像形成装置の駆動力の伝達を行なう場合、図1および図2に示すように、Aモータを第1のモータ取り付け穴451に取り付ける。この取り付け状態における駆動伝達系は、図9に示す従来例と同様なので、その機能についての説明は省略する。

【0021】

Aモータを第1のモータ取り付け穴451に取り付けた際には、第2のモータ取り付け穴452はAモータの取り付け板金505で覆い隠されてしまい、別のモータを第2の取り付け穴452に取り付けることが出来ない。

30

【0022】

次に、第3のモータ取り付け穴453にBモータを取り付けようとする、モータの取り付け板金どうしが干渉し取り付けることが出来ない。また、図3に示すように、Bモータを第1のモータ取り付け位置451に取り付けようとする、取り付け板金505の形状が異なるために、Bモータの取り付け板金におけるビス穴が側板401に形成されたねじ部に合わず、ビス留めする事が出来なくなり、取り付けことは出来ない。

【0023】

このように、一つのモータで装置全体に駆動力を伝達する場合に、第2、第3のモータ取り付け位置に誤ってモータを取り付けることで装置やモータ、ギア等を破損することはない、モータの種類を間違えることもない。

40

【0024】

次に、装置の高速化、高画質化、プロセスカートリッジの大容量化に対応させる場合においては、図4、図5に示すように、同一の駆動伝達部を用い、画像形成部に独立で駆動力を伝達するために、第3のモータ取り付け穴453にBモータを取り付ける。また、給送部および定着部への駆動力の伝達のために第2のモータ取り付け穴452にAモータを取り付ける。

【0025】

このときに、Aモータを第3のモータ取り付け穴453に取り付けようとする、前述の場合

50

と同様に、第3のモータ取り付け穴453に対するAモータの取り付け板金の形状が異なるためにビス留めする事が出来ず、取り付けすることはできない。また、Bモータを第1、第2のモータ取り付け穴451、452に取り付けようとした場合にも同様に取り付け板金の形状が異なるためにビス留めする事が出来ず、取り付けることが出来ない。

【0026】

次に、機能についてシート材の流れに沿って説明する。プリントジョブが装置に入力されると、シート材の画像形成部への搬送と、画像形成部から定着部への搬送、排紙のために第2のモータ取り付け穴452に取り付けられているAモータが回転を開始する。

【0027】

一枚目のシート材が搬送ローラ対14付近まで搬送され、定着部の温調やスキャナーなどのプリント準備が完了した時に第3のモータ取り付け穴453に取り付けられているBモータが回転を開始する。そして一つのプリントジョブの画像形成がすべて終了した直後にBモータの回転は停止する。その後、シート材への画像形成が終了し、そのシート材を定着部へ搬送、排紙した後、Aモータの回転は停止し、プリントジョブが終了する。

【0028】

この時、トルクの増加した定着部と、プロセスカートリッジを別駆動とすることで、個々のモータの出力は小さくて済むので、モータの小型化が可能である。また、感光体22を必要とすのみに回転させることが出来るために感光体の寿命が延びる。

【0029】

したがって、本実施の形態においては、駆動伝達部の構成を変更せずに、一つのモータを用いて装置の全ての駆動伝達部に駆動力を伝達することや、モータの取り付け位置を変えるだけで複数の駆動系（第1動力伝達系及び第2動力伝達系）を複数のモータを用いて別々に駆動することが出来る。

【0030】

また、本実施の形態では、一つのモータで駆動力を伝達する時に、他のモータ取り付け穴へのモータの取り付けは出来ない。さらに、その逆も出来ない。モータ取り付けの際の誤った取り付けを防止する手段としては、本実施の形態においてはモータの取り付け板金の形状を異ならせる事により行なったが、基板形状、ハウジング形状、モータピニオン形状等を異ならせることで行っても良い。

【0031】

（第2の実施の形態）

第2の実施の形態について図6、図7を参照して説明する。

【0032】

図6は、一つのモータで駆動力を伝達する場合の本体駆動伝達部の略断面図、図7は2つのモータで駆動力を伝達する場合の本体駆動伝達部の略断面図であり、機械的な構成は図9に示す従来例と同様であるため同じ構成には同一の符号を示す。また、画像形成装置の全体および機能についての説明は省略し、本発明の特徴部分についてのみ説明する。

【0033】

本実施の形態における構成は、モータピニオンが第1動力伝達系のギア432および第2動力伝達系のギア434と係合する位置に第1のモータ取り付け穴451が側板401に開けられている。そして、ギア432を含み、ギア432を介して動力が伝達されるギア列（第1動力伝達系）と、ギア434を含み、ギア434を介して動力が伝達されるギア列（第2動力伝達系）とは別々の駆動伝達系をなしている。

【0034】

また、側板401のうち、モータピニオンがギア432とのみ係合する位置に第2のモータ取り付け穴452が開けられ、ギア413とのみ係合する位置に第3のモータ取り付け穴453が開けられている。

【0035】

それぞれのモータ取り付け穴451～453の位置関係は、第1のモータ取り付け穴451にモータを取り付けた際に、第2のモータ取り付け穴452及び第3のモータ取り付け穴453のどちら

10

20

30

40

50

の位置へもモータを取り付けることが出来ない位置である。

【0036】

また、本実施の形態で使用しているモータは一般的なアウトロータ型DCモータで基本構成は第1の実施の形態で説明したものと同様である。第1および第2のモータ取り付け穴451、452に取り付けられるモータ(以下、Aモータ)と、第3のモータ取り付け穴453に取り付けられるモータ(以下、Bモータ)は、ハウジング503の形状が異なり、Aモータのハウジング503Aは外径がφ20であるのに対して、Bモータのハウジング503Bは外径がφ18でキー形状部が設けられている。

【0037】

次に機能について説明する。

10

【0038】

まず、図6に示すように、一つのモータで装置に駆動力を伝達する場合には、Aモータを第1のモータ取り付け穴451に取り付ける。機能については従来例と同様であるために省略する。

【0039】

Aモータを第1のモータ取り付け穴451に取り付けた際には、第2のモータ取り付け穴452はモータの取り付け板金505で覆い隠されてしまい、別のモータを取り付けることが出来ない。

【0040】

次に、第3のモータ取り付け穴453にモータを取り付けようとする、第1の実施の形態と同様にモータの取り付け板金どうしが干渉し取り付けることが出来ない(不図示)。また、Bモータを第1のモータ取り付け位置451に取り付けようとする、ハウジングの外径が異なること、およびキー形状が側板401に干渉するために、取り付けことは出来ない。

20

【0041】

このように、モータ一つで装置全体に駆動力を伝達する場合に、第2、第3のモータ取り付け穴452、453に誤ってモータを取り付けることで装置やモータ、ギア等を破損することではなく、モータの種類を間違えることもない。

【0042】

次に、装置の高速化、高画質化、プロセスカートリッジの大容量化に対応させる場合においては(図7参照)、同一の駆動伝達部を用い、定着部に独立で駆動力を伝達するために第3のモータ取り付け穴453にBモータを取り付ける。また、給送部および画像形成部への駆動力の伝達のために第2のモータ取り付け穴452にAモータを取り付ける。

30

【0043】

このときに、Aモータを第3のモータ取り付け穴453に取り付けようとする、ハウジングの外径が異なるために、取り付けことはできない。また、Bモータを第1、第2のモータ取り付け穴451、452に取り付けようとした場合には、ハウジングの外径が異なること、およびキー形状が側板401に干渉するために、取り付けことは出来ない。

【0044】

次に機能についてシート材の流れに沿って説明する。プリントジョブが装置に入力されるとシート材の画像形成部への給送と、画像形成のために第2のモータ取り付け穴452に取り付けられているAモータ、定着部およびシート材の排出のために第3のモータ取り付け穴453に取り付けられているBモータが回転を開始する。

40

【0045】

そして一つのプリントジョブの画像形成がすべて終了した直後にAモータの回転は停止する。その後、シート材の未定着画像の定着が終了し、そのシート材の排紙を行った後、Bモータの回転は停止し、プリントジョブが終了する。

【0046】

この時、トルクが増加し、回転数の上がった定着部と、プロセスカートリッジを別駆動とすることで、個々のモータの出力は小さくて済むので、モータの小型化が可能である。また、感光体22を必要なときのみ回転させることが出来るために感光体の寿命が延びる

50

。

【0047】

したがって、本実施の形態においては同一の駆動伝達部を用いて、一つのモータで装置全てを駆動することや複数個のモータを用いて装置を駆動することが出来る。

【0048】

また、一つのモータで駆動力を伝達する時に、他のモータ取り付け穴へのモータの取り付けは出来ない。さらに、その逆も出来ない。

【0049】

なお、本実施の形態において、モータ取り付けの際の誤った取り付けを防止する手段として、ハウジング形状を異ならせる事により行なったが、基板形状、取り付け板金形状、モータピニオン形状等を異ならせることで行っても良い。

10

【0050】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、1つの駆動モータ用のモータ取り付け位置と、複数の駆動モータ用のモータ取り付け位置に選択的にモータを取り付けるだけで、動力伝達系（第1動力伝達系及び第2動力伝達系）の構成を変更することなく、一つのモータで上記動力伝達系を駆動したり、必要に応じて複数個のモータを用いて上記動力伝達系を駆動したりすることが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態である本体駆動伝達部の略断面図で、モータ一つで駆動伝達する構成を示す。

20

【図2】図1の背面図。

【図3】本発明の第1の実施形態である本体駆動伝達部の背面図で、モータが取り付けしていない状態を示す。

【図4】本発明の第1の実施形態である本体駆動伝達部の略断面図で、モータ二つで駆動伝達する場合を示す。

【図5】図4の背面図

【図6】本発明の第2の実施形態である本体駆動伝達部の略断面図で、モータ一つで駆動伝達する場合を示す。

【図7】本発明の第2の実施形態である本体駆動伝達部の略断面図で、モータ二つで駆動伝達する場合を示す。

30

【図8】従来のレーザービームプリンタの主要部の構成概略断面図。

【図9】従来の駆動伝達部の概略図。

【符号の説明】

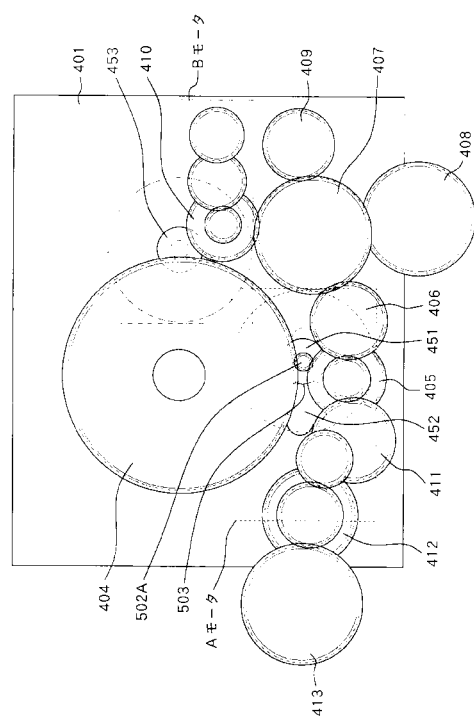
- 1 シート材給送部
- 11 カセット
- 12 給紙ローラ
- 13、14 搬送ローラ対
- 2 画像形成部
- 21 レーザスキャナ
- 22 感光体
- 23 プロセカートリッジ
- 3 定着部
- 31 搬送ローラ対
- 4 駆動伝達部
- 401 側版
- 402 メインモータ取り付け穴
- 403 メインモータ
- 404～423 ギア
- 431～434 ギア

40

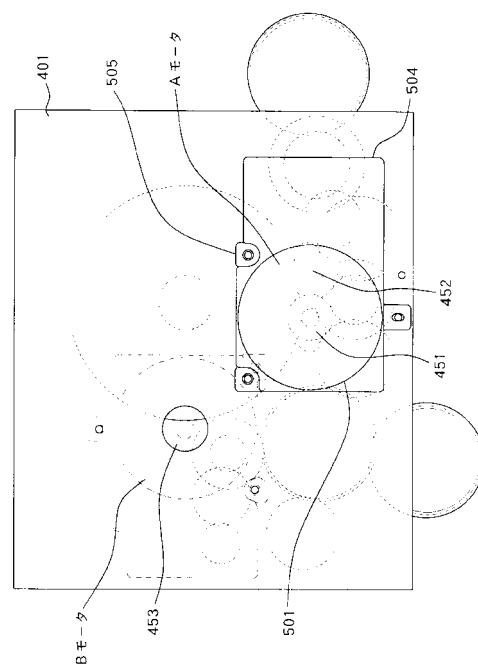
50

- | | |
|-------|-------------|
| 4 5 1 | 第1のモータ取り付け穴 |
| 4 5 2 | 第二のモータ取り付け穴 |
| 4 5 3 | 第三のモータ取り付け穴 |
| 5 0 1 | ロータ |
| 5 0 2 | ピニオン |
| 5 0 3 | ハウジング |
| 5 0 4 | 基板 |
| 5 0 5 | 取り付け板金 |

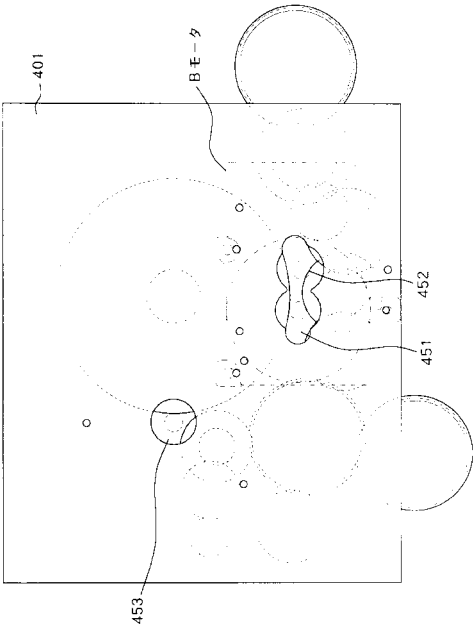
【图 1】



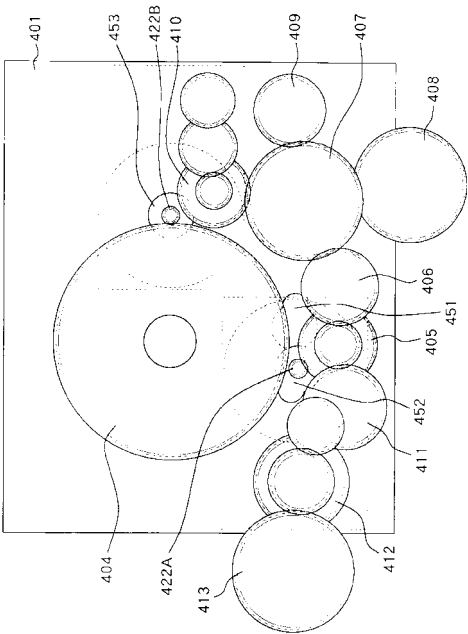
【图 2】



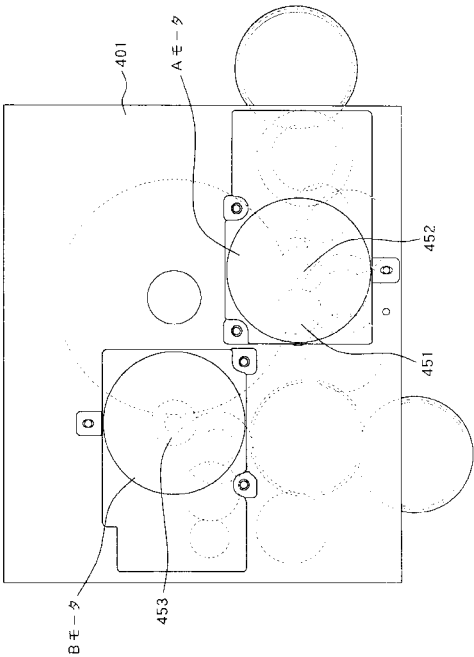
【図 3】



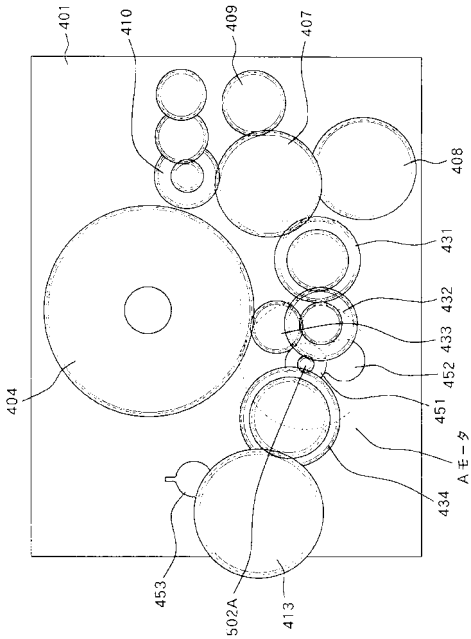
【図 4】



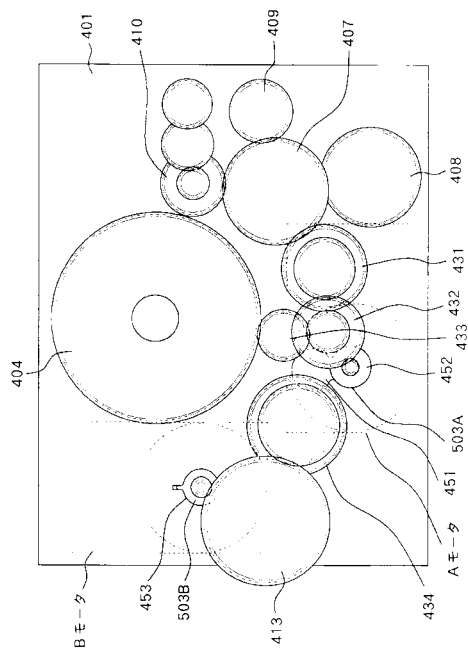
【図 5】



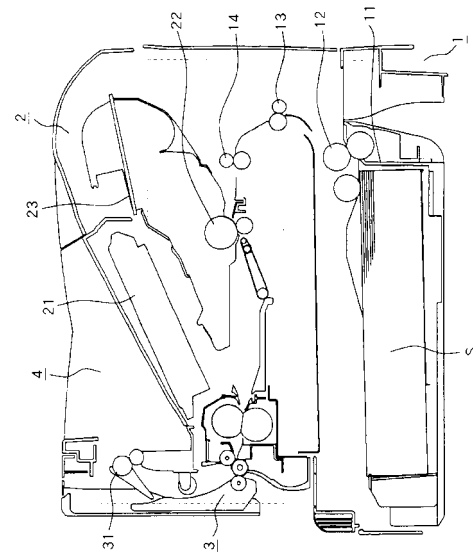
【図 6】



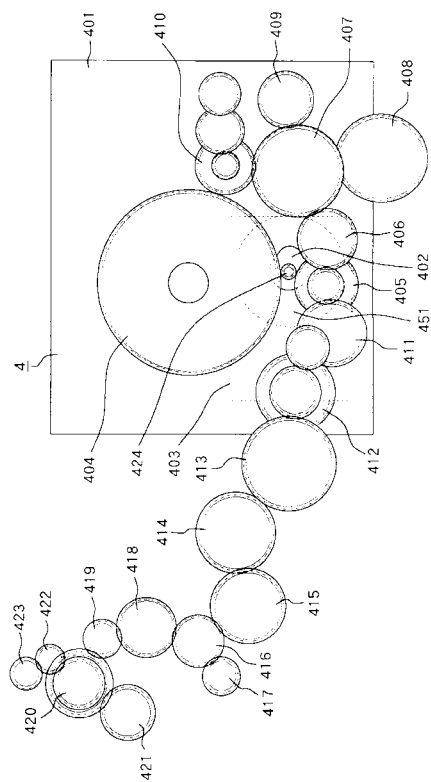
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平01-196073 (JP, A)
特開平06-035248 (JP, A)
特開平06-051576 (JP, A)
特開平10-045263 (JP, A)
特開平10-142876 (JP, A)
特開平11-295951 (JP, A)
特開2000-267544 (JP, A)
特開2001-231294 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G03G15/00-15/32G03G21/00-21/18
F16H37/00~37/04