

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-293251

(P2007-293251A)

(43) 公開日 平成19年11月8日(2007.11.8)

| | | |
|-----------------------------|----------------|-------------|
| (51) Int. Cl. | F I | テーマコード (参考) |
| G03G 15/00 (2006.01) | G03G 15/00 550 | 2C061 |
| B41J 29/14 (2006.01) | B41J 29/14 | 2H171 |

審査請求 未請求 請求項の数 23 O L (全 17 頁)

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>(21) 出願番号 特願2006-258055 (P2006-258055)</p> <p>(22) 出願日 平成18年9月22日 (2006. 9. 22)</p> <p>(31) 優先権主張番号 特願2006-86620 (P2006-86620)</p> <p>(32) 優先日 平成18年3月27日 (2006. 3. 27)</p> <p>(33) 優先権主張国 日本国 (JP)</p> | <p>(71) 出願人 000006747 株式会社リコー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号</p> <p>(71) 出願人 302057199 リコープリンティングシステムズ株式会社 東京都港区港南二丁目15番1号</p> <p>(74) 代理人 100080469 弁理士 星野 則夫</p> <p>(72) 発明者 出原 良 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内</p> <p>(72) 発明者 喜多 信彦 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

最終頁に続く

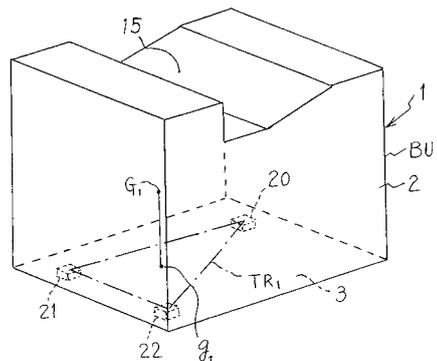
(54) 【発明の名称】 支持脚を有する機器及び画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 画像形成装置本体の底部に複数の支持脚を有する画像形成装置において、当該画像形成装置本体が基本ユニットのみから構成される場合も、また画像形成装置本体が基本ユニットとオプションユニットによって構成される場合も、支持脚によって画像形成装置本体を安定した状態で設置面上に支持できるようにする。

【解決手段】 複数の支持脚 20, 21, 22 のうちの少なくとも1つの支持脚が、画像形成装置本体 1 の底部に取り付けられる位置を選択できるように構成する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

機器本体の底部に複数の支持脚を有する機器において、少なくとも 1 つの支持脚が前記機器本体の底部に取り付けられる位置を選択可能に構成されていることを特徴とする機器。

【請求項 2】

前記機器本体の底部に取り付けられる位置を選択可能な支持脚を選択脚としたとき、前記機器本体の底部には、前記選択脚を取り付けることのできる複数の取付部が設けられている請求項 1 に記載の機器。

【請求項 3】

前記機器本体の底部に、前記選択脚よりも多数の取付部が設けられている請求項 2 に記載の機器。

10

【請求項 4】

前記選択脚は、前記取付部に着脱可能に取り付けられていて、該選択脚の取り付け位置を変更可能に構成されている請求項 2 又は 3 に記載の機器。

【請求項 5】

前記取付部は、前記選択脚が嵌合する嵌合部として構成されている請求項 2 乃至 4 のいずれかに記載の機器。

【請求項 6】

前記取付部は、前記選択脚を取り付けるときの目印となっている請求項 2 乃至 5 のいずれかに記載の機器。

20

【請求項 7】

前記取付部の近傍の機器本体部分に前記選択脚を取り付けるべきか否かを示す識別マークが設けられている請求項 2 乃至 6 のいずれかに記載の機器。

【請求項 8】

前記機器本体の基本部分をなす基本ユニットに対してオプションユニットを装着するか否かにより、機器本体の重心位置が変化する請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載の機器。

【請求項 9】

前記オプションユニットと基本ユニットの重量比が 1 : 4 ~ 1 : 3 である請求項 8 に記載の機器。

【請求項 10】

前記機器本体が、略平行な状態で立ち上がった第 1 及び第 2 の側板と、該第 1 及び第 2 の側板を一体に接続する連結部材とを有する本体筐体を具備し、前記第 1 及び第 2 の側板の底部に前記支持脚が設けられている請求項 1 乃至 9 のいずれかに記載の機器。

30

【請求項 11】

前記第 1 及び第 2 の側板の底部には、それぞれ 2 個ずつの支持脚が設けられ、第 1 の側板の底部に設けられた支持脚を第 1 及び第 2 の支持脚とし、第 2 の側板の底部に設けられた支持脚を第 3 及び第 4 の支持脚とし、機器の重心を当該機器の設置面上に投影した点を重心点としたとき、前記第 1 及び第 2 の支持脚は、該第 1 及び第 2 の支持脚を結ぶ線分と、該線分と直交し、かつ前記重心点を通る線分との第 1 の交点よりも第 1 の側板の底部の長手方向各端部寄りの位置に配置され、前記第 3 及び第 4 の支持脚は、該第 3 及び第 4 の支持脚を結ぶ線分と、該線分と直交し、かつ前記重心点を通る線分との第 2 の交点よりも第 2 の側板の底部の長手方向各端部寄りの位置に配置され、前記第 1 の交点と前記第 1 の支持脚との間の間隔を D_1 、前記第 1 の交点と前記第 2 の支持脚との間の間隔を D_2 、前記第 2 の交点と前記第 3 の支持脚との間の間隔を D_3 、前記第 2 の交点と前記第 4 の支持脚との間の間隔を D_4 としたとき、 $D_1 > D_3$ 、 $D_1 > D_4$ 、 $D_2 > D_3$ 、 $D_2 > D_4$ を満たし、かつ $(D_3 + D_4) / (D_1 + D_2)$ が $1/5$ 乃至 $1/3$ となるように、各間隔 D_1 、 D_2 、 D_3 、 D_4 が設定されていて、前記第 2 の側板の底部に設けられる少なくとも 1 つの支持脚が、該底部に取り付けられる位置を選択可能な選択脚として構成されている請求項 10 に記載の機器。

40

【請求項 12】

50

画像形成装置本体の底部に複数の支持脚を有する画像形成装置において、少なくとも1つの支持脚が前記画像形成装置本体の底部に取り付けられる位置を選択可能に構成されていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項13】

前記画像形成装置本体の底部に取り付けられる位置を選択可能な支持脚を選択脚としたとき、前記画像形成装置本体の底部には、前記選択脚を取り付けることのできる複数の取付部が設けられている請求項12に記載の画像形成装置。

【請求項14】

前記画像形成装置本体の底部に、前記選択脚よりも多数の取付部が設けられている請求項13に記載の画像形成装置。

10

【請求項15】

前記選択脚は、前記取付部に着脱可能に取り付けられていて、該選択脚の取り付け位置を変更可能に構成されている請求項13又は14に記載の画像形成装置。

【請求項16】

前記取付部は、前記選択脚が嵌合する嵌合部として構成されている請求項13乃至15のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項17】

前記取付部は、前記選択脚を取り付けるときの目印となっている請求項13乃至16のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項18】

前記取付部の近傍の画像形成装置本体部分に前記選択脚を取り付けるべきか否かを示す識別マークが設けられている請求項13乃至17のいずれかに記載の画像形成装置。

20

【請求項19】

前記画像形成装置本体の基本部分をなす基本ユニットに対してオプションユニットを装着するか否かにより、画像形成装置本体の重心位置が変化する請求項12乃至18のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項20】

前記オプションユニットが、原稿画像を読み取るイメージスキャナである請求項19に記載の画像形成装置。

【請求項21】

前記オプションユニットと基本ユニットの重量比が1:4~1:3である請求項19又は20に記載の画像形成装置。

30

【請求項22】

前記画像形成装置本体が、略平行な状態で立ち上がった第1及び第2の側板と、該第1及び第2の側板を一体に接続する連結部材とを有する本体筐体を具備し、前記第1及び第2の側板の底部に前記支持脚が設けられている請求項12乃至21のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項23】

前記第1及び第2の側板の底部には、それぞれ2個ずつの支持脚が設けられ、第1の側板の底部に設けられた支持脚を第1及び第2の支持脚とし、第2の側板の底部に設けられた支持脚を第3及び第4の支持脚とし、画像形成装置の重心を当該画像形成装置の設置面上に投影した点を重心点としたとき、前記第1及び第2の支持脚は、該第1及び第2の支持脚を結ぶ線分と、該線分と直交し、かつ前記重心点を通る線分との第1の交点よりも第1の側板の底部の長手方向各端部寄りの位置に配置され、前記第3及び第4の支持脚は、該第3及び第4の支持脚を結ぶ線分と、該線分と直交し、かつ前記重心点を通る線分との第2の交点よりも第2の側板の底部の長手方向各端部寄りの位置に配置され、前記第1の交点と前記第1の支持脚との間の間隔を D_1 、前記第1の交点と前記第2の支持脚との間の間隔を D_2 、前記第2の交点と前記第3の支持脚との間の間隔を D_3 、前記第2の交点と前記第4の支持脚との間の間隔を D_4 としたとき、 $D_1 > D_3$ 、 $D_1 > D_4$ 、 $D_2 > D_3$ 、 $D_2 > D_4$ を満たし、かつ $(D_3 + D_4) / (D_1 + D_2)$ が $1/5$ 乃至 $1/3$ となる

40

50

ように、各間隔 D_1 , D_2 , D_3 , D_4 が設定されていて、前記第 2 の側板の底部に設けられる少なくとも 1 つの支持脚が、該底部に取り付けられる位置を選択可能な選択脚として構成されている請求項 22 に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、機器本体の底部に複数の支持脚を有する機器、及びその機器の一例である画像形成装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

例えば、画像形成装置、測定装置、その他の電子機器、或いは電化製品などとして構成される上記形式の機器は従来より周知である（例えば、特許文献 1 乃至 4 参照）。かかる機器の機器本体底部に設けられる複数の支持脚は、機器全体の重心位置を考慮して、機器本体を設置面上に安定した状態で支持できるように配置されるべきである。例えば、支持脚の数を 3 つに設定し、これらの支持脚を結ぶ直線によって三角形が形成されるように、各支持脚を機器本体の底部に取り付けた場合には、機器全体の重心を当該機器の設置面に投影した点が、上記三角形の内部であって、当該三角形の重心にできるだけ近い位置を占めるように、各支持脚の位置を定めることが望ましい。これにより、機器本体を設置面上に安定した状態で支持することができる。

10

【0003】

ところが、機器によっては、その構成形態の相違によって、重心の位置が大きく変動することがある。その一例を、支持脚を有する機器が画像形成装置である場合について説明する。

20

【0004】

一般に画像形成装置本体は、その基本となる機能を果たす基本部分と、補助的な機能を果たす補助部分とから構成されている。そこで、前者の基本部分を基本ユニットとして構成し、後者の補助部分をオプションユニットとして構成すると共に、基本機能だけを有する画像形成装置を要望するユーザは、基本ユニットだけを購入し、補助機能をも有する画像形成装置を必要とするユーザは、基本ユニットにオプションユニットが搭載された画像形成装置を購入できるようにしている。基本ユニットだけを購入したユーザが、後になっ

30

【0005】

画像形成装置本体を上述のように構成した場合、複数の支持脚は、基本ユニットの底部に設けられ、これらの支持脚によって、画像形成装置本体が設置面上に支持される。その際、画像形成装置本体が、基本ユニットのみから成るときと、基本ユニットのほかにオプションユニットを有しているときでは、その重心位置が大きく相違するのが普通である。従って、基本ユニットの重心位置だけを考慮して、基本ユニットに対する複数の支持脚の取り付け位置を設定したとすると、画像形成装置本体が基本ユニットだけである場合には、これを安定状態で支持できるとしても、その基本ユニットにオプションユニットを搭載した場合には、その画像形成装置本体を安定した状態で設置面上に支持することはできない。

40

【0006】

逆に、基本ユニットとオプションユニットを有する画像形成装置本体の重心位置を考慮して、基本ユニットに対する複数の支持脚の取り付け位置を設定したとすれば、画像形成装置本体が基本ユニットのみから成るときにこれを安定した状態で設置面に支持することは困難となる。

【0007】

そこで、基本ユニットだけの画像形成装置本体を設置面上に安定した状態で支持できる支持脚の取り付け位置と、基本ユニットにオプションユニットを搭載して成る画像形成装置本体を設置面上に安定した状態で支持できる支持脚の取り付け位置との中間の位置に複

50

数の支持脚を取り付けることも考えられるが、このようにすれば、いずれの形態の画像形成装置本体の場合にも、その支持安定性が不十分となる欠点を免れない。

【0008】

【特許文献1】特公平4 - 40198号公報

【特許文献2】特開2001 - 22142号公報

【特許文献3】特開2001 - 51462号公報

【特許文献4】特開2002 - 287452号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

本発明の目的は、上述した従来欠点を簡単な構成によって除去することのできる機器と、その機器の一例である画像形成装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明は、上記目的を達成するため、機器本体の底部に複数の支持脚を有する機器において、少なくとも1つの支持脚が前記機器本体の底部に取り付けられる位置を選択可能に構成されていることを特徴とする機器を提案する（請求項1）。

【0011】

また、上記請求項1に記載の機器において、前記機器本体の底部に取り付けられる位置を選択可能な支持脚を選択脚としたとき、前記機器本体の底部には、前記選択脚を取り付けることのできる複数の取付部が設けられていると有利である（請求項2）。

【0012】

さらに、上記請求項2に記載の機器において、前記機器本体の底部に、前記選択脚よりも多数の取付部が設けられていると有利である（請求項3）。

【0013】

また、上記請求項2又は3に記載の機器において、前記選択脚は、前記取付部に着脱可能に取り付けられていて、該選択脚の取り付け位置を変更可能に構成されていると有利である（請求項4）。

【0014】

さらに、上記請求項2乃至4のいずれかに記載の機器において、前記取付部は、前記選択脚が嵌合する嵌合部として構成されていると有利である（請求項5）。

【0015】

また、上記請求項2乃至5のいずれかに記載の機器において、前記取付部は、前記選択脚を取り付けるときの目印となっていると有利である（請求項6）。

【0016】

さらに、上記請求項2乃至6のいずれかに記載の機器において、前記取付部の近傍の機器本体部分に前記選択脚を取り付けるべきか否かを示す識別マークが設けられていると有利である（請求項7）。

【0017】

また、上記請求項1乃至7のいずれかに記載の機器において、前記機器本体の基本部分をなす基本ユニットに対してオプションユニットを装着するか否かにより、機器本体の重心位置が変化するように構成されていると有利である（請求項8）。

【0018】

さらに、上記請求項8に記載の機器において、前記オプションユニットと基本ユニットの重量比が1：4～1：3であると有利である（請求項9）。

【0019】

また、上記請求項1乃至9のいずれかに記載の機器において、前記機器本体が、略平行な状態で立ち上がった第1及び第2の側板と、該第1及び第2の側板を一体に接続する連結部材とを有する本体筐体を具備し、前記第1及び第2の側板の底部に前記支持脚が設けられていると有利である（請求項10）。

10

20

30

40

50

【0020】

さらに、上記請求項10に記載の機器において、前記第1及び第2の側板の底部には、それぞれ2個ずつの支持脚が設けられ、第1の側板の底部に設けられた支持脚を第1及び第2の支持脚とし、第2の側板の底部に設けられた支持脚を第3及び第4の支持脚とし、機器の重心を当該機器の設置面上に投影した点を重心点としたとき、前記第1及び第2の支持脚は、該第1及び第2の支持脚を結ぶ線分と、該線分と直交し、かつ前記重心点を通る線分との第1の交点よりも第1の側板の底部の長手方向各端部寄りの位置に配置され、前記第3及び第4の支持脚は、該第3及び第4の支持脚を結ぶ線分と、該線分と直交し、かつ前記重心点を通る線分との第2の交点よりも第2の側板の底部の長手方向各端部寄りの位置に配置され、前記第1の交点と前記第1の支持脚との間の間隔を D_1 、前記第1の交点と前記第2の支持脚との間の間隔を D_2 、前記第2の交点と前記第3の支持脚との間の間隔を D_3 、前記第2の交点と前記第4の支持脚との間の間隔を D_4 としたとき、 $D_1 > D_3$ 、 $D_1 > D_4$ 、 $D_2 > D_3$ 、 $D_2 > D_4$ を満たし、かつ $(D_3 + D_4) / (D_1 + D_2)$ が $1/5$ 乃至 $1/3$ となるように、各間隔 D_1 、 D_2 、 D_3 、 D_4 が設定されていて、前記第2の側板の底部に設けられる少なくとも1つの支持脚が、該底部に取り付けられる位置を選択可能な選択脚として構成されていると有利である（請求項11）。

10

【0021】

さらに、本発明は、前述の目的を達成するため、画像形成装置本体の底部に複数の支持脚を有する画像形成装置において、少なくとも1つの支持脚が前記画像形成装置本体の底部に取り付けられる位置を選択可能に構成されていることを特徴とする画像形成装置を提案する（請求項12）。

20

【0022】

また、上記請求項12に記載の画像形成装置において、前記画像形成装置本体の底部に取り付けられる位置を選択可能な支持脚を選択脚としたとき、前記画像形成装置本体の底部には、前記選択脚を取り付けることのできる複数の取付部が設けられていると有利である（請求項13）。

【0023】

さらに、上記請求項13に記載の画像形成装置において、前記画像形成装置本体の底部に、前記選択脚よりも多数の取付部が設けられていると有利である（請求項14）。

【0024】

また、上記請求項13又は14に記載の画像形成装置において、前記選択脚は、前記取付部に着脱可能に取り付けられていて、該選択脚の取り付け位置を変更可能に構成されていると有利である（請求項15）。

30

【0025】

さらに、上記請求項13乃至15のいずれかに記載の画像形成装置において、前記取付部は、前記選択脚が嵌合する嵌合部として構成されていると有利である（請求項16）。

【0026】

また、上記請求項13乃至16のいずれかに記載の画像形成装置において、前記取付部は、前記選択脚を取り付けるときの目印となっていると有利である（請求項17）。

【0027】

さらに、上記請求項13乃至17のいずれかに記載の画像形成装置において、前記取付部の近傍の画像形成装置本体部分に前記選択脚を取り付けるべきか否かを示す識別マークが設けられていると有利である（請求項18）。

40

【0028】

また、上記請求項12乃至18のいずれかに記載の画像形成装置において、前記画像形成装置本体の基本部分をなす基本ユニットに対してオプションユニットを装着するか否かにより、画像形成装置本体の重心位置が変化するように構成されていると有利である（請求項19）。

【0029】

さらに、上記請求項19に記載の画像形成装置において、前記オプションユニットが、

50

原稿画像を読み取るイメージスキャナであると有利である（請求項 20）。

【0030】

また、上記請求項 19 又は 20 に記載の画像形成装置において、前記オプションユニットと基本ユニットの重量比が 1 : 4 ~ 1 : 3 であると有利である（請求項 21）。

【0031】

さらに、上記請求項 12 乃至 21 のいずれかに記載の画像形成装置において、前記画像形成装置本体が、略平行な状態で立ち上がった第 1 及び第 2 の側板と、該第 1 及び第 2 の側板を一体に接続する連結部材とを有する本体筐体を具備し、前記第 1 及び第 2 の側板の底部に前記支持脚が設けられていると有利である（請求項 22）。

【0032】

また、上記請求項 22 に記載の画像形成装置において、前記第 1 及び第 2 の側板の底部には、それぞれ 2 個ずつの支持脚が設けられ、第 1 の側板の底部に設けられた支持脚を第 1 及び第 2 の支持脚とし、第 2 の側板の底部に設けられた支持脚を第 3 及び第 4 の支持脚とし、画像形成装置の重心を当該画像形成装置の設置面上に投影した点を重心点としたとき、前記第 1 及び第 2 の支持脚は、該第 1 及び第 2 の支持脚を結ぶ線分と、該線分と直交し、かつ前記重心点を通る線分との第 1 の交点よりも第 1 の側板の底部の長手方向各端部寄りの位置に配置され、前記第 3 及び第 4 の支持脚は、該第 3 及び第 4 の支持脚を結ぶ線分と、該線分と直交し、かつ前記重心点を通る線分との第 2 の交点よりも第 2 の側板の底部の長手方向各端部寄りの位置に配置され、前記第 1 の交点と前記第 1 の支持脚との間の間隔を D_1 、前記第 1 の交点と前記第 2 の支持脚との間の間隔を D_2 、前記第 2 の交点と前記第 3 の支持脚との間の間隔を D_3 、前記第 2 の交点と前記第 4 の支持脚との間の間隔を D_4 としたとき、 $D_1 > D_3$ 、 $D_1 > D_4$ 、 $D_2 > D_3$ 、 $D_2 > D_4$ を満たし、かつ $(D_3 + D_4) / (D_1 + D_2)$ が $1/5$ 乃至 $1/3$ となるように、各間隔 D_1 、 D_2 、 D_3 、 D_4 が設定されていて、前記第 2 の側板の底部に設けられる少なくとも 1 つの支持脚が、該底部に取り付けられる位置を選択可能な選択脚として構成されていると有利である（請求項 23）。

【発明の効果】

【0033】

請求項 1 乃至 11 に係る発明によれば、機器本体の重心位置が異なったときも、その機器本体を安定した状態で設置面上に支持することができる。

【0034】

請求項 12 乃至 23 に係る発明によれば、画像形成装置本体の重心位置が異なったときも、その画像形成装置本体を安定した状態で設置面上に支持することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0035】

以下、本発明の実施形態例を図面に従って詳細に説明する。

【0036】

図 1 及び図 2 は支持脚を有する機器の一例である画像形成装置を示す外観斜視図であり、図 1 は基本ユニット BU のみから成る画像形成装置本体 1 を備えた画像形成装置を示し、図 2 は図 1 に示した基本ユニット BU と、その基本ユニット BU に搭載されたオプションユニット OU とから成る画像形成装置本体 1 を備えた画像形成装置を示している。一方、図 3 は図 1 に示した画像形成装置の概略断面図である。図 1 及び図 3 に示した画像形成装置本体 1 は、本体筐体 2 と、その本体筐体 2 の内部に設けられた各種の作像手段とから構成され、該本体筐体 2 の底板 3 に、複数の支持脚 20、21、22 が後述するように取り付けられている。先ず、本体筐体 2 内に設けられた作像手段と、その作用の概略を明らかにする。

【0037】

図 3 に示すように、本体筐体 2 の内部には、ドラム状の感光体より成る第 1 乃至第 4 の像担持体 4Y、4C、4M、4BK が配置され、これらの像担持体に対向して、複数の支持ローラに巻き掛けられた無端ベルトより成る中間転写ベルト 5 が配置されている。

10

20

30

40

50

【0038】

第1乃至第4の像担持体4Y乃至4BKは、図3における反時計方向にそれぞれ回転駆動され、中間転写ベルト5は矢印A方向に走行駆動される。このとき、第1の像担持体4Yは、帯電ローラ6によって所定の極性に帯電され、その帯電面に光書き込みユニット7から出射する光変調されたレーザビームLが照射され、これによって第1の像担持体4Yに静電潜像が形成される。この静電潜像は、現像装置8によってイエロートナー像として可視像化され、そのトナー像は一次転写ローラ9の作用によって、矢印A方向に走行駆動される中間転写ベルト5上に一次転写される。トナー像転写後の像担持体4Y上に付着する転写残トナーは、クリーニング装置10によって除去される。

【0039】

上述したところと全く同様にして、第2乃至第4の像担持体4C, 4M, 4BK上にシアントナー像、マゼンタトナー像及びブラックトナー像がそれぞれ形成され、これらのトナー像がイエロートナー像の転写された中間転写ベルト5上に順次重ねて一次転写される。

【0040】

一方、中間転写ベルト5の下方には、転写紙又は樹脂シートなどから成る記録媒体Pを収容した給紙カセット11と、最上位の記録媒体Pに接触する給紙ローラ12とを有する給紙装置が配置され、給紙ローラ12の回転によって、最上位の記録媒体Pが矢印B方向に送り出される。送り出された記録媒体は、中間転写ベルト5と、これに対向配置された二次転写ローラ13との間を通過し、このときその二次転写ローラ13の作用によって中間転写ベルト上の重ねトナー像が記録媒体に二次転写される。このようにして、記録媒体上にフルカラー画像が形成される。

【0041】

次いで、この記録媒体は定着装置14を通過し、このとき熱と圧力の作用によって、記録媒体上のトナー像が当該記録媒体に定着される。引き続き、この記録媒体は本体筐体2の上面により構成された排紙部15に排出される。一方、トナー像転写後の中間転写ベルト5上に付着する転写残トナーは、ベルト用のクリーニング装置16によって除去される。

【0042】

上述のように、図1及び図3に示した画像形成装置は、プリンタとしての機能を有している。

【0043】

一方、図2に示した画像形成装置本体1は、前述のように、図1に示した基本ユニットBUと、その基本ユニットBUに搭載されたオプションユニットOUとから構成されている。ここに一例として示したオプションユニットOUは、原稿画像を読み取るイメージスキャナより成る。このイメージスキャナは、その筐体25の上部に固定配置されたコンタクトガラス23と、筐体25に回動可能に枢着された圧板24とを有しており、図示していない原稿をコンタクトガラス23上に載置して、その原稿を圧板24によって押え、該原稿の画像を読み取ることができる。この画像は、先に説明したところと同様にして、記録媒体にコピーすることができる。このように、図2に示した画像形成装置は、プリンタ機能だけでなく、コピー機能とスキャナ機能を有している。

【0044】

ここで、プリンタ機能だけを備えた画像形成装置を要望するユーザは、図1及び図3に示した画像形成装置を入手し、コピー機能とスキャナ機能をも備えた画像形成装置を必要とするユーザは、図2に示した画像形成装置を入手する。このように、いずれの画像形成装置も、基本ユニットBUを共通とし、その基本ユニットBUにオプションユニットOUを追加して搭載することができる。

【0045】

先に説明したように、図1及び図2に示した画像形成装置は、その本体1の底部に複数の支持脚20, 21, 22を有しており、これらの支持脚によって画像形成装置本体1が

10

20

30

40

50

設置面 S (図 3) 上に支持されている。図示した例では 3 つの支持脚 20, 21, 22 が画像形成装置本体 1 の底板 3 に取り付けられていて、その各支持脚 20, 21, 22 を結ぶ直線によって三角形 TR_1 , TR_2 が形成されている。

【0046】

ここで、図 1 及び図 2 に示すように、画像形成装置全体の重心を G_1 , G_2 とし、その各重心を画像形成装置の設置面 S 上に投影した点を重心点 g_1 , g_2 と称することになると、その各重心点 g_1 , g_2 は、上記三角形 TR_1 , TR_2 の内部に位置するように、各支持脚 20, 21, 22 が画像形成装置本体 1 の底部に配置されている。このように、画像形成装置本体 1 を 3 点で支持することにより、画像形成装置の設置面に多少の凹凸があっても、画像形成装置本体 1 に歪みや捩れを生じさせることなく、これを安定した状態で支持することが可能となる。

10

【0047】

画像形成装置本体に歪みや捩れが発生すると、完成したフルカラー画像に色ずれが発生し、その画質が劣化する。モノクロ画像のみを形成する画像形成装置の場合も、その画像形成装置本体に歪みや捩れが発生すれば、完成した記録画像の画質が劣化するおそれを免れない。画像形成装置本体 1 を 3 点で支持することにより、このような不具合の発生を防止することが可能である。その際、画像形成装置本体の支持安定性をより確実に高めるには、重心点 g_1 , g_2 が、各支持脚 20, 21, 22 を結ぶ直線によって形成された三角形 TR_1 , TR_2 の内部であって、その三角形の重心にできるだけ近い位置を占めていることが好ましい。

20

【0048】

一方、図 2 に示したイメージスキャナより成るオプションユニット OU は、かなり大きな重量を有しており、しかもこのオプションユニット OU は、基本ユニット BU の排紙部 15 上に排出された記録媒体の取り出し性を阻害しないように、基本ユニット BU の中心部から大きく離れた位置に搭載されている。このような理由によって、図 1 に示した画像形成装置の重心 G_1 の位置と、図 2 に示した画像形成装置の重心 G_2 の位置は大きく相違している。画像形成装置本体の基本部分をなす基本ユニットに対してオプションユニットを装着するか否かにより、画像形成装置本体の重心位置が変化するのである。通常、オプションユニットと基本ユニットの重量比は 1 : 4 ~ 1 : 3 程度であるが、このような重量比であると、オプションユニットを搭載したときと、これを搭載しないときとで、画像形成装置の重心の位置は大きく相違する。

30

【0049】

上述のように、オプションユニット OU があるか否かによって、画像形成装置本体 1 の重心の位置が異なるので、従来の画像形成装置のように、3 つの支持脚 20, 21, 22 を、常に画像形成装置本体 1 の底部の同一個所に取り付けたとすると、画像形成装置本体 1 を安定した状態で支持できなくなるおそれがある。

【0050】

そこで、本例の画像形成装置においては、複数の支持脚のうちの少なくとも 1 つの支持脚が画像形成装置本体 1 の底部に取り付けられる位置を選択できるように構成されている。以下に、これに関連する構成例を明らかにする。

40

【0051】

図 4 の (a) は、オプションユニット OU を有していない図 1 及び図 3 に示した画像形成装置の底板 3 と、その底板 3 に取り付けられた 3 つの支持脚 20, 21, 22 の配置状態を明らかにするために、底板 3 と支持脚 20, 21, 22 を上方から見たときの様子を示す説明図である。同様に図 4 の (b) は、オプションユニット OU を有している図 2 に示した画像形成装置の底板 3 と、その底板 3 に取り付けられた 3 つの支持脚 20, 21, 22 の配置状態を明らかにするために、底板 3 と支持脚 20, 21, 22 を上方から見たときの様子を示す説明図である。図 4 においては、図を判りやすくするため、支持脚 20, 21, 22 に斜線を付してある。

【0052】

50

ここに示した例では、複数の支持脚 20, 21, 22 のうちの 1 つの支持脚 20 が、画像形成装置本体 1 の底板 3 に取り付けられる位置を選択できるように構成されている。図 5 の (a), (b) は、この支持脚 20 を底板 3 に取り付けするための取付部の一例を示す図である。ここに示した取付部 28 は、底板 3 に形成された矩形状の突部 27 の内側に区画された矩形状の溝により構成されている。支持脚 20 は、かかる取付部 28 に嵌着され、接着剤 29 によって底板 3 に固定される。図 4 の (a), (b) に示すように、底板 3 には、このような取付部 28 が複数個 (図の例では 2 個) 設けられている。図 4 には、その一方の取付部に特に符号 28A を付し、他方の取付部には特に符号 28B を付してある。

【0053】

ここで、オプションユニット OU を有していない画像形成装置の重心点 g_1 が、図 4 の (a) に示す位置にあるものとする。かかる画像形成装置を製造工場において製造するとき、図 4 の (a) に示したように、支持脚 20 を一方の取付部 28A に嵌着して底板 3 に固定する。これにより、画像形成装置の重心点 g_1 は、3 つの支持脚 20, 21, 22 を結ぶ直線によって形成された三角形 TR_1 の内部であって、その三角形の重心 (図示せず)、又はその重心の近くに位置することになる。これにより、画像形成装置を図 3 に示したように設置面 S 上に載置したとき、3 つの支持脚 20, 21, 22 によって、その画像形成装置本体 1 を設置面上に安定した状態で支持することができる。

【0054】

これに対し、オプションユニット OU を有する画像形成装置の重心点 g_2 は、図 4 の (b) に示す位置になるものとする。かかる画像形成装置を製造するときは、図 4 の (b) に示すように、支持脚 20 を他方の取付部 28B に嵌着して底板 3 に固定する。これにより、画像形成装置の重心点 g_2 は、3 つの支持脚 20, 21, 22 を結ぶ直線によって形成された三角形 TR_2 の内部であって、その三角形の重心 (図示せず)、又はその重心の近くに位置することになる。これにより、この画像形成装置を設置面上に載置したとき、3 つの支持脚 20, 21, 22 によって、その画像形成装置本体 1 を設置面上に安定した状態で支持することができる。

【0055】

上述のように、画像形成装置の重心 G_1 , G_2 の位置が相違しても、これに対応して、底板 3 に対する支持脚 20 の取り付け位置を選択することによって、オプションユニット OU のない画像形成装置も、またそのオプションユニット OU が搭載された画像形成装置も、安定した状態で設置面上に支持することができる。

【0056】

ここで、画像形成装置本体 1 の底部に取り付けられる位置を選択可能な支持脚を、必要に応じて、選択脚と称することにすると、上述したところから理解されるように、画像形成装置本体 1 の底部には、選択脚 20 を取り付けることのできる複数の取付部 28 が設けられている。しかも、画像形成装置本体 1 の底部に、選択脚 20 よりも多数の取付部 28 を設けることによって、その選択脚 20 の取り付け位置を確実に選択することが可能となる。

【0057】

選択脚 20 を底板 3 に取り付けするための取付部の形態は、図 5 の (a), (b) に示したものに限定されず、各種形態の取付部を採用することができる。例えば、図 5 の (c) に示すように、底板 3 に貫通孔 31 より成る取付部 28 を形成すると共に、先端部にハの字状に形成された弾性変形可能な爪部 30 を有する選択脚 20 を用い、かかる選択脚 20 を、その先端部側から貫通孔 31 に挿入するように構成することもできる。爪部 30 が貫通孔 31 を通過するとき、その両爪部 30 は矢印方向に弾性変形し、該爪部 30 が貫通孔 31 を通過し終わると、その爪部 30 は、図 5 の (c) に示すように弾性復帰して、選択脚 20 が貫通孔 31 から抜け出ることを防止する。

【0058】

さらに、図 5 の (d) に示すように、底板 3 にねじ孔 32 より成る取付部 28 を形成す

10

20

30

40

50

ると共に、ねじ軸 3 3 を有する選択脚 2 0 を用い、ねじ孔 3 2 に選択脚 2 0 のねじ軸 3 3 をねじ込んで、選択脚 2 0 を底板 3 に固定するように構成することもできる。

【 0 0 5 9 】

他の支持脚 2 1 , 2 2 を底板 3 に取り付けるにも、図 5 に示した取付部又は他の適宜な取付部を採用することもできる。或いは、底板 3 自体を下方に突出成形して、これらを支持脚 2 1 , 2 2 とすることもできる。勿論、支持脚 2 1 , 2 2 を画像形成装置本体 1 の底部に取り付ける位置を選択できる選択脚として構成することもできる。

【 0 0 6 0 】

また、図 5 の (d) に示した選択脚 2 0 を回わすことによって、そのねじ軸 3 3 をねじ孔 3 2 から外すことができる。このように、選択脚 2 0 を取付部 2 8 に着脱可能に取り付ければ、選択脚 2 0 の取り付け位置を変更することができる。このため、ユーザがオプションユニット O U のない画像形成装置を入手し、後になってオプションユニット O U を入手し、これを基本ユニット B U に搭載した場合に、底板 3 に対する選択脚 2 0 の取り付け位置を、図 4 の (a) に示した位置から図 4 の (b) に示した位置に容易に変更することができる。

【 0 0 6 1 】

さらに、図 5 の (a) 乃至 (d) に示した取付部 2 8 は、選択脚 2 0 が嵌合する嵌合部として構成されているので、選択脚 2 0 を容易に取付部 2 8 に取り付けることができる。

【 0 0 6 2 】

また、図 3 及び図 5 の (b) , (c) , (d) に示すように、画像形成装置本体 1 の底面から選択脚 2 0 , 2 1 , 2 2 の下面までの距離 H は、画像形成装置本体の底面が設置面 S に接触することのない大きさに設定される。

【 0 0 6 3 】

さらに、図 4 の (a) , (b) に示すように、取付部 2 8 A , 2 8 B は、これを外部から目視できるように形成されているので、その取付部 2 8 A , 2 8 B を、選択脚 2 0 を取り付けるときの目印とすることができる。

【 0 0 6 4 】

また、図 4 の (a) , (b) に示すように、各取付部 2 8 A , 2 8 B の近傍の画像形成装置本体部分に、選択脚 2 0 を取り付けるべきか否かを示す識別マーク M を設けておくこともできる。ここに示した例では、符号 X , Y より成るマークが底板 3 に形成されている。マーク「 X 」はオプションユニット O U のない画像形成装置本体の場合に選択脚 2 0 を取り付ける取付部であることを示し、マーク「 Y 」は、オプションユニット O U を有する画像形成装置本体の場合に選択脚 2 0 を取り付ける取付部であることを示している。このようなマーク M を設けることにより、製造者やユーザは、選択脚 2 0 の取り付けられるべき取付部 2 8 A , 2 8 B を容易に確認できるので、誤った取付部に選択脚 2 0 を取り付けてしまうおそれをなくすことができる。

【 0 0 6 5 】

また、図 6 及び図 7 に示すように、画像形成装置本体が、略平行な状態で立ち上がった第 1 及び第 2 の側板 3 4 , 3 5 と、第 1 及び第 2 の側板 3 4 , 3 5 を一体に接続する連結部材 3 6 , 3 7 とを有する本体筐体 2 を具備している場合には、第 1 及び第 2 の側板 3 4 , 3 5 の底部に、選択脚を含む支持脚 2 1 , 2 2 , 2 0 (2 0 A , 2 0 B) を取り付けることができる。この場合、側板 3 4 , 3 5 を樹脂により構成し、その側板 3 4 , 3 5 とは別部品である支持脚 2 1 , 2 2 , 2 0 (2 0 A , 2 0 B) を金属によって構成することができる。

【 0 0 6 6 】

上述のように、第 1 及び第 2 の側板 3 4 , 3 5 の底部に支持脚を設け、その支持脚によって画像形成装置本体を設置面上に支持するように構成すると、画像形成装置本体の重量を、板材より成る第 1 及び第 2 の側板 3 4 , 3 5 の圧縮方向で支えることができるので、画像形成装置本体に歪が発生することを効果的に防止することができる。

【 0 0 6 7 】

10

20

30

40

50

ところで、上述のように、画像形成装置本体が、略平行な状態で立ち上がった第1及び第2の側板34, 35と、これらの側板34, 35を一体に接続する連結部材36, 37を有し、第1及び第2の側板34, 35の底部に支持脚が設けられている画像形成装置を次のように構成すると有利である(特開2001-51462号公報参照)。

【0068】

すなわち、図7に示すように、第1及び第2の側板34, 35の底部には、それぞれ2個ずつの支持脚21, 22; 20A, 20Bが設けられているが、この第1の側板34の底部に設けられた支持脚21, 22を第1及び第2の支持脚21, 22とし、第2の側板35の底部に設けられた支持脚20A, 20Bを第3及び第4の支持脚20A, 20Bと称することにする。また、前述のように画像形成装置の重心Gを当該画像形成装置の設置面上に投影した点を重心点gとしたとき、第1及び第2の支持脚21, 22は、該第1及び第2の支持脚21, 22を結ぶ線分L₁と、該線分L₁と直交し、かつ前記重心点gを通る線分L₂との第1の交点P₁よりも、第1の側板34の底部の長手方向各端部E₁, E₂寄りの位置に配置されている。一方、第3及び第4の支持脚20A, 20Bは、該第3及び第4の支持脚20A, 20Bを結ぶ線分L₃と、該線分L₃と直交し、かつ重心点gを通る前述の線分L₂との第2の交点P₂よりも第2の側板35の底部の長手方向各端部E₃, E₄寄りの位置に配置されている。しかも、前述の第1の交点P₁と第1の支持脚21との間の間隔をD₁、第1の交点P₁と第2の支持脚22との間の間隔をD₂とし、さらに前述の第2の交点P₂と第3の支持脚20Aとの間の間隔をD₃、第2の交点P₂と第4の支持脚20Bとの間の間隔をD₄としたとき、D₁ > D₃、D₁ > D₄、D₂ > D₃、D₂ > D₄を満たし、かつ(D₃ + D₄) / (D₁ + D₂)が1/5乃至1/3となるように、各間隔D₁, D₂, D₃, D₄が設定されている。

10

20

【0069】

上述した構成に寄れば、特開2001-5146号公報にも記載されているように、4個の支持脚20A, 20B, 21, 22により、画像形成装置の重心点gを内包する略三角形の支持形態をなすことができ、画像形成装置の設置面の凹凸に対して画像形成装置の歪が少なく、かつ画像形成装置の使用者が画像形成装置を操作しているときにも、画像形成装置がぐらつくことなく、当該画像形成装置の安定性を確保することができる。

【0070】

上述した構成は、画像形成装置本体の基本部分をなす基本ユニットに対して、オプションユニットを装着するか否かによって画像形成装置本体の重心位置が変化する場合にも採用することができる。以下に、その具体的構成例を、図8及び図9を参照して明らかにする。

30

【0071】

図8及び図9は、第1及び第2の側板34, 35を上方より見ると共に、その第1及び第2の側板34, 35に設けられた支持脚21, 22, 20A, 20Bと、その取付部28A, 28B, 28C, 28D, 28Eを実線で示した説明図である。

【0072】

これらの図に示すように、第1の側板34の底部には、図5の(a), (b)に示した取付部と同じく矩形状の突部より成る2つの取付部28A, 28Bが設けられ、これらの取付部28A, 28Bに第1及び第2の支持脚21, 22が嵌着固定されている。画像形成装置の重心位置がいかなるときも、第1及び第2の支持脚21, 22は、常に取付部28A, 28Bに嵌着固定される。一方、第2の側板35の底部には、矩形状の突部により構成された3つの取付部28C, 28D, 28Eが設けられている。図8及び図9においても、支持脚に斜線を付してある。

40

【0073】

ここで、画像形成装置の重心点が、図8に符号g₁で示す位置にあるときは、2つの取付部28C, 28Dに支持脚20A, 20Bがそれぞれ嵌着固定される。これに対し、画像形成装置の重心点が、図9に符号g₂で示す位置にあるときは、2つの取付部28D, 28Eに第3及び第4の支持脚20B, 20Aがそれぞれ嵌着される。図8に示したよう

50

に、取付部 28C に嵌着されていた第 3 の支持脚 20A を取り外し、その第 3 の支持脚 20A を、図 9 に示すように、他の取付部 28E に嵌着固定するのである。このように、この例では、第 2 の側板 35 の底部に設けられる第 3 の支持脚 20A が選択脚として構成されているのであるが、第 2 の支持脚 20B も選択脚として構成することも可能である。第 2 の側板 35 の底部に設けられる少なくとも 1 つの支持脚が、該底部に取り付けられる位置を選択可能な選択脚として構成されるのである。

【0074】

上記構成によれば、図 8 及び図 9 から明らかなように、画像形成装置の重心の位置が異なったときも、第 1 及び第 2 の支持脚 21, 22 は、その第 1 及び第 2 の支持脚 21, 22 を結ぶ線分 L_1 と、該線分 L_1 と直交し、かつ重心点 g_1, g_2 を通る線分 L_2 との第 1 の交点 P_1 よりも第 1 の側板 34 の底部の長手方向各端部 E_1, E_2 寄りの位置に配置され、第 3 及び第 4 の支持脚 20A, 20B は、該第 3 及び第 4 の支持脚 20A, 20B を結ぶ線分 L_3 と、該線分 L_3 と直交し、かつ重心点 g_1, g_2 を通る上記線分 L_2 との第 2 の交点 P_2 よりも第 2 の側板 35 の底部の長手方向各端部 E_3, E_4 寄りの位置に配置され、第 1 の交点 P_1 と第 1 の支持脚 21 との間隔を D_1 、第 1 の交点 P_1 と第 2 の支持脚 22 との間隔を D_2 、第 2 の交点 P_2 と第 3 の支持脚 20A との間隔を D_3 、第 2 の交点 P_2 と第 4 の支持脚 20B との間隔を D_4 としたとき、 $D_1 > D_3$ 、 $D_1 > D_4$ 、 $D_2 > D_3$ 、 $D_2 > D_4$ を満たし、かつ $(D_3 + D_4) / (D_1 + D_2)$ が $1/5$ 乃至 $1/3$ となるように、各間隔 D_1, D_2, D_3, D_4 を設定することができる。

【0075】

以上、複数の支持脚を有する機器の一例である画像形成装置について説明したが、上述した各構成は、画像形成装置以外の機器にも広く適用できるものである。その際、前述の画像形成装置本体が画像形成装置以外の機器の機器本体に相当する。また、本発明は、図示した形式以外の各種形式の画像形成装置、例えば専らモノクロ画像を形成する画像形成装置などにも適用できるものである。

【図面の簡単な説明】

【0076】

【図 1】基本ユニットのみから成る画像形成装置本体を備えた画像形成装置の斜視図である。

【図 2】基本ユニットとオプションユニットとを有する画像形成装置本体を備えた画像形成装置の斜視図である。

【図 3】図 1 に示した画像形成装置の拡大断面図である。

【図 4】画像形成装置本体の底板に対する支持脚の取り付け状態を示す説明図である。

【図 5】取付部と選択脚の各種具体例を示す図である。

【図 6】画像形成装置の本体筐体の第 1 及び第 2 の側板の底部に支持脚を設けた例を示す斜視図である。

【図 7】第 1 及び第 2 の側板の底部に支持脚を設けた画像形成装置の他の例を示す斜視図である。

【図 8】第 1 及び第 2 の側板の底部に取り付けられた支持脚の一例を示す説明図である。

【図 9】第 1 及び第 2 の側板の底部に取り付けられた支持脚の他の例を示す説明図である。

【符号の説明】

【0077】

- 1 画像形成装置本体
- 2 本体筐体
- 20, 20A, 20B, 21, 22 支持脚
- 28, 28A, 28B, 28C, 28D 取付部
- 34 第 1 の側板
- 35 第 2 の側板

10

20

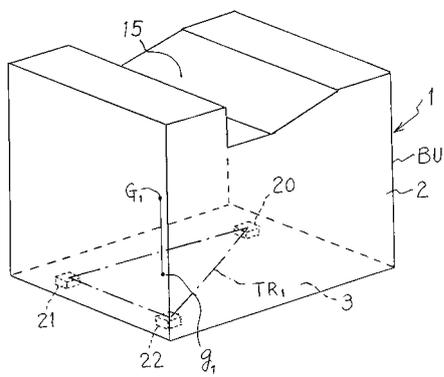
30

40

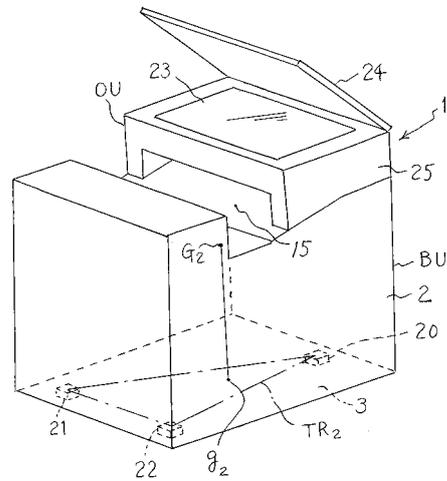
50

- 36, 37 連結部材
- BU 基本ユニット
- E_1, E_2, E_3, E_4 端部
- L_1, L_2, L_3 線分
- P_1 第1の交点
- P_2 第2の交点
- D_1, D_2, D_3, D_4 間隔
- OU オプションユニット
- g, g_1, g_2 重心点
- G, G_1, G_2 重心
- M 識別マーク

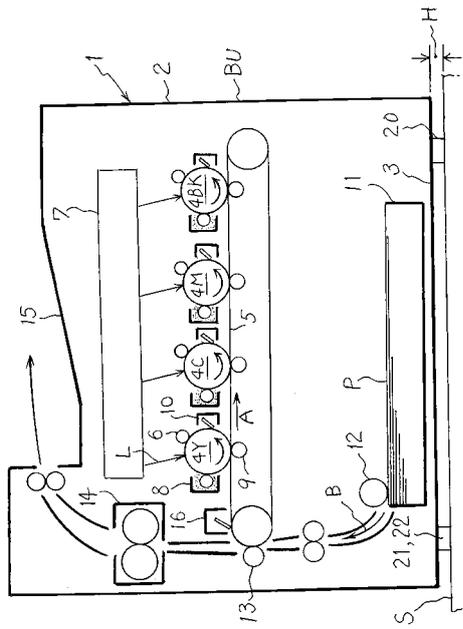
【図1】



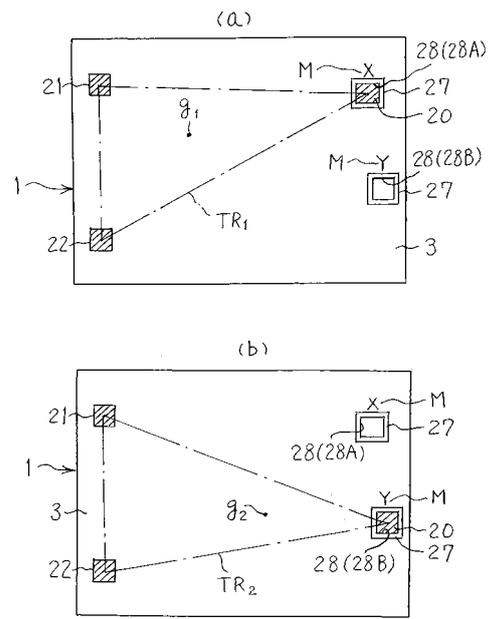
【図2】



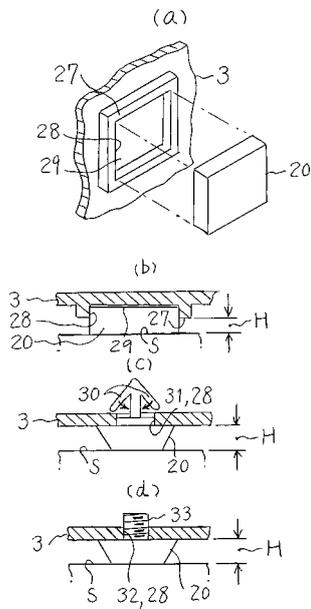
【 図 3 】



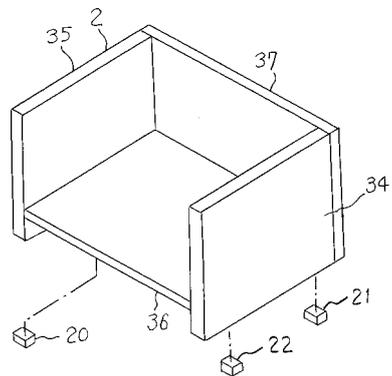
【 図 4 】



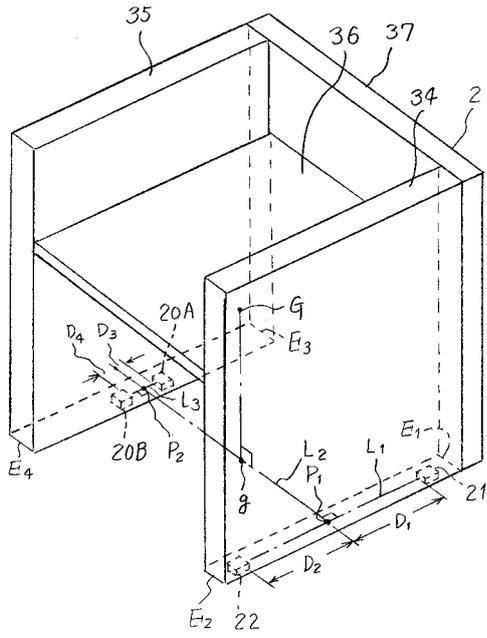
【 図 5 】



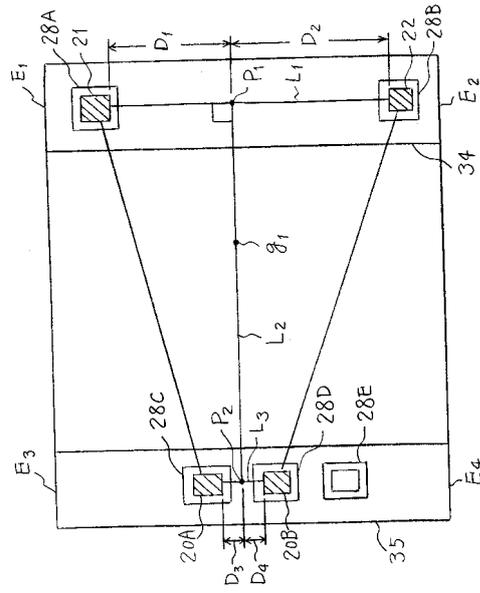
【 図 6 】



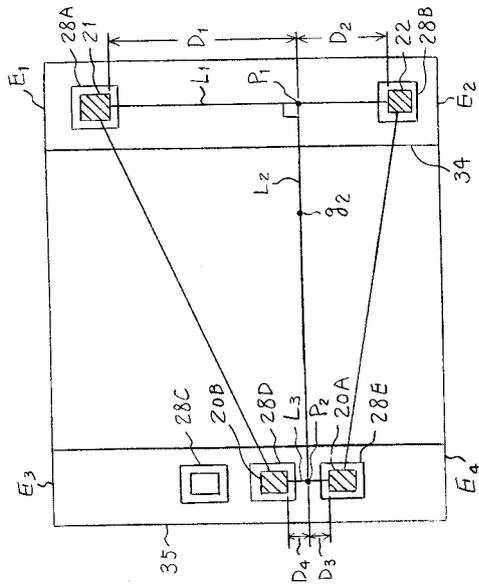
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

- (72)発明者 近藤 和芳
東京都大田区中馬込 1丁目3番6号 株式会社リコー内
- (72)発明者 古市 祐介
東京都大田区中馬込 1丁目3番6号 株式会社リコー内
- (72)発明者 岡野 正
東京都港区港南 2丁目15番1号 リコープリンティングシステムズ株式会社内
- (72)発明者 萩原 元太
東京都港区港南 2丁目15番1号 リコープリンティングシステムズ株式会社内
- (72)発明者 多田 薫
東京都港区港南 2丁目15番1号 リコープリンティングシステムズ株式会社内
- (72)発明者 小沼 精
東京都大田区中馬込 1丁目3番6号 株式会社リコー内

F ターム(参考) 2C061 AP04 AP07 AR01 BB08
2H171 GA06 GA40 HA03 HA28 HA32 KA02 KA03 KA18 PA12 QA04
QA08 QA24 QB15 QB32 QC03 RA06 SA11 SA14 SA18 SA21
SA27