

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012 年 12 月 27 日(27.12.2012)



(10) 国際公開番号

WO 2012/176691 A1

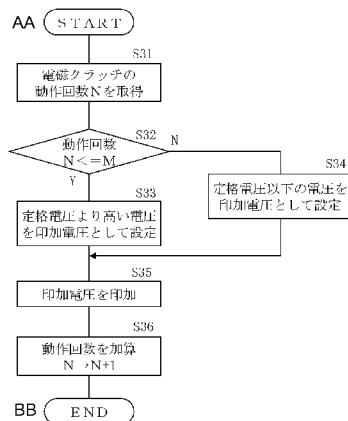
- (51) 国際特許分類:
F16D 27/112 (2006.01) *G03G 15/16* (2006.01)
F16D 48/06 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/065301
- (22) 国際出願日: 2012 年 6 月 15 日(15.06.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-136451 2011 年 6 月 20 日(20.06.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について):
シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA)
[JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町
2 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 中村銀河
(NAKAMURA Ginga). 瀧口俊樹 (TAKIGUCHI
Toshiki). 立木啓史 (TACHIKI Hiroshi). 泉英志
(IZUMI Hideshi).
- (74) 代理人: 特許業務法人 楓国際特許事務所(Kaede
Patent Attorneys' Office); 〒5400011 大阪府大阪市
中央区農人橋 1 丁目 4 番 3 4 号 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,
BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS,
KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT,
LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY,
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA,
RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV,
SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保
護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW,
MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシ
ア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ
(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR,
GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT,
NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR,
NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: POWER SUPPLY DEVICE OF ELECTROMAGNETIC CLUTCH AND IMAGE FORMATION DEVICE

(54) 発明の名称: 電磁クラッチの電源供給装置及び画像形成装置

[図7]



S31 Acquisition of number (N) of operations of electromagnetic clutch
S32 Number of operations $N \leq M$
S33 Set voltage higher than rated voltage as imposition voltage
S34 Set voltage no greater than rated voltage as imposition voltage
S35 Impose imposition voltage
S36 Increment number of operations ($N \rightarrow N+1$)
AA START
BB END

(57) Abstract: The present invention enables the reliable transmission of rotation even in an initial period of use. A CPU (242) performs an imposition-voltage setting process (S14). The CPU (242) acquires the number (N) of operations of an electromagnetic clutch (250) (S31), and when the number (N) of operations is less than or equal to a predetermined number (M) (S32), the CPU (242) sets a voltage (26V, 28V, or the like) that is higher than a rated voltage as the imposition voltage (S33), and when the number (N) of operations exceeds the predetermined number (M), a voltage that is no greater than the rated voltage is set as the imposition voltage (S34). The predetermined number (M) is the number of operations of an electromagnetic clutch (250) wherein the attracting surface (255A) of an armature (255) has been sufficiently smoothed, and the coefficient of friction is at least a predetermined value. The CPU (242) imposes the set imposition voltage to the electromagnetic clutch (250) for a predetermined period of time (T).

(57) 要約: 使用の初期においても、回転を確実に伝達することができるようにする。CPU (242) は、印加電圧の設定処理を行う (S14)。CPU (242) は、電磁クラッチ 250 の動作回数 N を取得し (S31)、動作回数 N が所定の回数 M 以下の場合に (S32)、定格電圧より高い電圧 (26V, 28V 等) を印加電圧として設定し (S33)、動作回数 N が所定の回数 M を超える場合に、定格電圧以下の電圧を印加電

圧として設定する (S34)。所定の回数 M は、アマチュア (255) の吸着面 (255A) が十分に平滑化されて、摩擦係数が所定値以上となる電磁クラッチ (250) の動作回数である。CPU (242) は、設定した印加電圧を所定時間 (T) の間、電磁クラッチ (250) に印加する (S15)。

WO 2012/176691 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：電磁クラッチの電源供給装置及び画像形成装置

技術分野

[0001] この発明は、電磁クラッチへ電圧を印加する電源供給装置、及び電磁クラッチと電源供給装置とを備える画像形成装置に関する。

背景技術

[0002] 電磁クラッチは、励磁コイル、ロータ、及びアマチュアを備え、入力軸の回転を出力軸に伝達する。励磁コイルは、電源供給装置から電圧の印加を選択的に受ける。ロータは、入力軸に連結されており、入力軸とともに回転する。アマチュアは、出力軸に連結されており、励磁コイルへの電圧の印加時に、吸着面をロータに密着させてロータの回転を出力軸に伝達する。なお、電磁クラッチには、励磁コイルへの電圧の非印加時に、アマチュアの吸着面をロータに密着させるものもある。

[0003] 励磁コイルに電圧を印加する電源供給装置には、電磁クラッチの応答性を向上させるとともに電力消費量を低減するために、印加する電圧を変更するものがある（例えば、特許文献1参照。）。特許文献1に記載の電源供給装置は、印加開始時に定格電圧の2～4倍の電圧を一定時間印加した後に、定格電圧以下の電圧に切り換えて印加する。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2000-018284号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 電磁クラッチの使用の初期において、アマチュアの吸着面は、十分に平滑化されずに、摩擦係数が低い状態であることが多い。この状態で、励磁コイルに定格電圧以下の電圧を印加すると、アマチュアの吸着面とロータとの間に滑りを生じ、入力軸の回転を出力軸に確実に伝達することができない。

[0006] 例えば、電子写真方式の画像形成装置には、転写ユニットを複数の位置の間で変位させる機構の一部に電磁クラッチを備えたものがある。転写ユニットを複数の位置の間で変位させるためには大きな力を必要とし、電磁クラッチ内で入力軸の回転が出力軸に確実に伝達されないと、転写ユニットを正確に変位させることができない。

[0007] そこで、この発明の目的は、電磁クラッチの使用の初期においても、入力軸の回転を出力軸に確実に伝達することができる電源供給装置、及び電源供給装置を備えた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

[0008] この発明の電源供給装置は、カウンタ及び制御部を備える。カウンタは、電磁クラッチの動作回数をカウントする。制御部は、カウンタがカウントした動作回数が所定の回数以下の場合に、定格電圧よりも高い電圧を電磁クラッチに印加する。定格電圧は、電磁クラッチに印加される電圧の基準値である。この構成では、電磁クラッチは、使用の初期において、アマチュアの吸着面が十分に平滑化されずに摩擦係数が低い状態であるため、定格電圧よりも高い電圧が印加される。

発明の効果

[0009] この発明の電源供給装置、及び画像形成装置は、電圧を印加する電磁クラッチの使用の初期においても、当該電磁クラッチを介して回転を確実に伝達することができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]本発明の実施形態に係る画像形成装置の概略の正面断面図である。

[図2]同画像形成装置の制御部のブロック図である。

[図3] (A) 及び (B) は同画像形成装置の二次転写ユニットが離間位置及び当接位置に位置する場合の概略の正面断面図である。

[図4]同画像形成装置の変換機構であるカムの形状を示す模式図である。

[図5]同画像形成装置の電磁クラッチとカムとの配置関係を示す模式図である。
。

[図6]同画像形成装置における濃度調整モード及び画像形成モードの実行処理を示すフローチャートである。

[図7]同画像形成装置における印加電圧の設定処理を示すフローチャートである。

[図8]同画像形成装置における電磁クラッチの動作回数のリセット処理を示すフローチャートである。

[図9] (A)、(B) 及び (C) は、同画像形成装置の非画像形成処理時、モノクロ画像形成処理時、及びカラー画像形成処理時における一次転写ローラの概略の正面断面図である。

[図10]ジョブの実行回数に基づく印加電圧の設定処理を示すフローチャートである。

[図11]画像形成処理済み枚数に基づく印加電圧の設定処理を示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0011] 図1に示すように、画像形成装置100は、給紙部80、画像読取部90及び画像形成部110を備え、画像読取部90で原稿から読み取った画像データを用いて、給紙部80から搬送した用紙に、画像形成部110で電子写真方式による画像形成処理を行う。画像形成装置100は、外部装置から入力される画像データに基づく画像形成処理を行うものであってもよい。

[0012] 画像形成部110は、画像形成ユニット10A～10D、中間転写ユニット60、二次転写ユニット30、定着ユニット70を備えている。

[0013] 画像形成ユニット10A～10Dは、それぞれ感光体ドラム3A～3Dの表面にブラック(Bk)、シアン(C)、マゼンダ(M)、イエロー(Y)のトナー像を形成する。

[0014] 中間転写ユニット60は、中間転写ベルト61、駆動ローラ62、従動ローラ63、一次転写ローラ64A～64Dを有する。中間転写ベルト61は、駆動ローラ62、及び従動ローラ63に張架され、画像形成ユニット10D、10C、10B、10Aをこの順に通過する循環経路に沿って移動する

。一次転写ローラ 64 A～64 D のそれぞれは、中間転写ベルト 61 を挟んで感光体ドラム 3 A～3 D に対向して配置されており、感光体ドラム 3 A～3 D の周面に形成されたトナー像を中間転写ベルト 61 の表面に一次転写する。

[0015] 感光体ドラム 3 A～3 D は、一次転写ローラ 64 A～64 D を本発明の転写ユニットとした場合に、本発明の像担持体に相当する。

[0016] カラー画像形成処理時には、中間転写ベルト 61 が循環経路に沿って移動する間に、Y, M, C, Bk のトナー像が中間転写ベルト 61 の表面に順次重ね合わせて転写される。モノクロ画像形成処理時には、中間転写ベルト 61 が循環経路に沿って移動する間に、Bk のトナー像のみが中間転写ベルト 61 の表面に転写される。

[0017] 二次転写ユニット 30 は、二次転写ローラ 31 及び二次転写ベルト 32 を備えている。二次転写ベルト 32 は、複数のローラに張架され、所定の循環経路に沿って移動する。二次転写ローラ 31 は、駆動ローラ 62 との間に二次転写ベルト 32 及び中間転写ベルト 61 を挟んで駆動ローラ 62 に対向する二次転写位置に配置されている。二次転写ユニット 30 は、中間転写ベルト 61 の表面のトナー像を、中間転写ベルト 61 と二次転写ベルト 32 との間に搬送された用紙へ二次転写する。

[0018] 中間転写ベルト 61 は、二次転写ユニット 30 を本発明の転写ユニットとした場合に、本発明の像担持体に相当する。

[0019] 図 2 に示すように、二次転写ユニット 30 は、二次転写ローラ 31 及び二次転写ベルト 32 の他に二次転写フレーム 33 を備える。二次転写フレーム 33 は、二次転写ローラ 31 及び二次転写ベルト 32 を軸支する。二次転写フレーム 33 は、バネ 280 の一端部が係止され、バネ 280 の他端部は、画像形成装置 100 の本体フレームの所定位置に係止されている。二次転写フレーム 33 は、バネ 280 によって中間転写ベルト 61 から離間する方向へ付勢されている。

[0020] 二次転写フレーム 33 は、中間転写ベルト 61 の反対側で且つ駆動ローラ

62の軸方向における両端付近に、同一形状の偏心カムであるカム（本発明の変換機構に相当する。）260、270が当接するように配置されている。図3に示すように、カム260は、外周部261に当接形成部262及び離間形成部263を有しており、当接形成部262の回転中心264からの距離R1が、離間形成部263の回転中心264からの距離R2よりも長く形成されている。

[0021] カム260、270は、離間形成部263が二次転写フレーム33に当接した状態で、中間転写ベルト61から離間する方向に付勢されたバネ280の力が作用して、二次転写ユニット30を離間位置に位置させる（図2（A）参照。）。カム260、270は、当接形成部262が二次転写フレーム33に当接した状態で、中間転写ベルト61を圧接する力がバネ280の力よりも大きくなり、二次転写ユニット30を当接位置に位置させる（図2（B）参照。）。

[0022] また、カム260の外周部261における二次転写フレーム33との当接点が、当接形成部262から上流側端部265へ向かう際の径の増加度合いは、当接点が離間形成部263から下流側端部266へ向かう際の径の増加度合いよりも大きい。よって、当接点が当接形成部262から上流側端部265を経由して離間形成部263へ向かう際の回転は、当接点が離間形成部263から下流側端部266を経由して当接形成部262へ向かう際の回転よりも大きい。このため、一旦当接点が当接形成部262に位置すると、当接点が当接形成部262から移動し、上流側端部265又は下流側端部266を経由して離間形成部263に向かってしまうという事態が防止される。

[0023] 図4に示すように、電磁クラッチ250は、ロータ251、励磁コイル252、出力軸であるクラッチ軸253、クラッチ軸受254、及びアマチュア255を備えている。

[0024] ロータ251は、駆動源であるモータ256にギアトレイン（不図示）を介して連結されており、モータ256の回転が供給されるとモータ256の回転に同期して回転する。ロータ251は、内部に開口を有する円柱状を呈

し、画像形成装置 100 の本体フレームの所定位置に配設されている。ロータ 251 に形成された空間部には、電源供給装置 240 によって電圧が印加される励磁コイル 252 が配置されている。ロータ 251 の内周面には、クラッチ軸 253 を回転自在に支持するクラッチ軸受 254 が保持されている。

[0025] クラッチ軸 253 は、軸方向が二次転写ローラ 31 の軸方向に一致するように配置されている。クラッチ軸 253 は、カム 260、270、及びアマチュア 255 が固定されている。アマチュア 255 は、吸着面 255A がロータ 251 に対向するように配置され、且つクラッチ軸 253 の軸方向にのみ移動自在に固定されている。

[0026] モータ 256 の回転中に、電源供給装置 240 によって励磁コイル 252 に電圧を印加すると、励磁コイル 252 が励磁する。励磁コイル 252 が励磁すると、アマチュア 255 の吸着面 255A がロータ 251 に吸着し、吸着面 255A の突起部 255B がロータ 251 の凹部 251A に嵌合する。ロータ 251 の回転は、アマチュア 255 を介してクラッチ軸 253 に伝達する。クラッチ軸 253 の回転に伴って、カム 260、270 が回転する。

[0027] この状態で、電源供給装置 240 による電圧の印加を止めると、アマチュア 255 の吸着面 255A がロータ 251 から離脱して、クラッチ軸 253 への回転の伝達を遮断する。クラッチ軸 253 の回転の停止に伴って、カム 260、270 は回転を停止する。

[0028] 以上のように、二次転写ユニット 30 は、カム 260、270 の回転に伴って、中間転写ベルト 61 から離間した離間位置（図 2（A）参照。）と、中間転写ベルト 61 に当接する当接位置（図 2（B）参照。）との間で変位し、カム 260、270 の回転が停止すると、離間位置又は当接位置にそのまま位置する。

[0029] 図 5 に示すように、画像形成装置 100 は、反射型フォトセンサ 300、操作部 130 及び制御部 200 をさらに備える。反射型フォトセンサ 300 は、中間転写ベルト 61 の周囲に配置され、中間転写ベルト 61 からの反射

光量を検知する。

[0030] 操作部 130 は、画像形成処理時の画像濃度の調整を行う濃度調整モード、及び用紙に対する画像形成処理を行う画像形成モード等の各種実行モードの実行指示の入力と、カウンタ 241 のリセット指示の入力とを受け付ける。

[0031] 濃度調整モードでは、中間転写ベルト 61 に形成されたテスト用のトナー像の反射光量を反射型フォトセンサ 300 が検知することで、各色の画像濃度を検出して、適正な画像濃度に調整する濃度調整処理を行う。濃度調整処理は、中間転写ベルト 61 から離れる離間位置に二次転写ユニット 30 を位置させた状態（図 2（A）参照。）で行われる。また、濃度調整処理は、操作部 130 による濃度調整モードの実行指示の入力受付時の他に、画像形成装置 100 の主電源投入時、ジャム処理時や、画像形成処理を内容とするジョブの所定回数毎の実行時に行われる。

[0032] 画像形成モードでは、コピーや印刷等の画像形成処理を用紙に対して行う。画像形成処理は、中間転写ベルト 61 に当接する当接位置に二次転写ユニット 30 を位置させた状態（図 2（B）参照。）で行われる。

[0033] 制御部 200 は、操作部 130 からの情報が入力される入力部 210、二次転写ユニット 30 の位置を記憶するメモリ 220、カム 260、270 への回転の伝達を選択的に遮断可能な電磁クラッチ 250、電磁クラッチ 250 に電圧を印加する電源供給装置 240、及び電源供給装置 240 に対して電圧の印加を指示する CPU 230 を備える。

[0034] 電源供給装置 240 は、電磁クラッチ 250 の動作回数をカウントするカウンタ 241、電磁クラッチ 250 への印加電圧を決定する CPU 242、定格電圧以下の電圧及び定格電圧より高い電圧で電力を供給する電源 243 を備える。なお、電源供給装置 240 は、電源 243 のみを備え、CPU 230 によって制御してもよい。この場合、制御部 200 は、カウンタ 241 を備える。

[0035] 図 6 に示すように、CPU 230 は、濃度調整モードの実行指示が入力さ

れると（S 1 1）、メモリ 2 2 0 を参照して二次転写ユニット 3 0 の位置を取得する（S 1 2）。CPU 2 3 0 は、二次転写ユニット 3 0 が離間位置に位置する場合に（S 1 3）、濃度調整処理を行う（S 1 6）。

[0036] CPU 2 3 0 は、二次転写ユニット 3 0 が離間位置に位置せずに、当接位置に位置する場合には、二次転写ユニット 3 0 を離間位置に変位させるように、図 7 に示す変位処理を CPU 2 4 2 によって行う（S 1 4）。

[0037] 図 7 に示すように、CPU 2 4 2 は、カウンタ 2 4 1 のカウント値を参照して電磁クラッチ 2 5 0 の動作回数 N を取得する（S 3 1）。CPU 2 4 2 は、動作回数 N が所定の回数（例えば、2 0 回、3 0 回等）M 以下の場合に（S 3 2）、定格電圧（2 4 V）より高い電圧（2 6 V、2 8 V 等）を印加電圧として設定し（S 3 3）、動作回数 N が所定の回数 M を超える場合には、定格電圧（2 4 V）以下の電圧を印加電圧として設定する（S 3 4）。所定の回数 M は、電磁クラッチ 2 5 0 のアマチュア 2 5 5 の吸着面 2 5 5 A が十分に平滑化されて、吸着面 2 5 5 A の摩擦係数が所定値以上になる電磁クラッチ 2 5 0 の動作回数である。CPU 2 4 2 は、設定した印加電圧を所定時間 T の間、電磁クラッチ 2 5 0 に印加する（S 3 5）。所定時間 T は、二次転写ユニット 3 0 が当接位置から離間位置へ変位する時間である。CPU 2 4 2 は、電磁クラッチ 2 5 0 の動作回数 N を示すカウンタ 2 4 1 のカウント値を N + 1 に更新する（S 3 6）。

[0038] CPU 2 3 0 は、メモリ 2 2 0 に記憶している二次転写ユニット 3 0 の位置を離間位置に更新して（S 1 5）、濃度調整処理を行う（S 1 6）。

[0039] また、CPU 2 3 0 は、画像形成モードの実行指示が入力された場合には、メモリ 2 2 0 を参照して二次転写ユニット 3 0 の位置を取得する（S 1 7）。CPU 2 3 0 は、二次転写ユニット 3 0 が当接位置に位置する場合に（S 1 8）、画像形成処理を行う（S 2 1）。

[0040] CPU 2 3 0 は、二次転写ユニット 3 0 が当接位置に位置せずに、離間位置に位置する場合には、二次転写ユニット 3 0 を当接位置に変位させるように、図 7 に示す変位処理を CPU 2 4 2 によって行う（S 1 9）。CPU 2

30は、メモリ220に記憶している二次転写ユニット30の位置を当接位置に更新して（S20）、画像形成処理を行う（S21）。

[0041] 以上のように、CPU230は、電磁クラッチ250の使用の初期においては、アマチュア255の吸着面255Aが十分に平滑化されずに、摩擦係数が低い状態であるため、定格電圧よりも高い電圧を印加電圧として設定する。電磁クラッチ250の所定の回数Mの使用後においては、アマチュア255の吸着面255Aが十分に平滑化されて、摩擦係数が高い状態であるため、定格電圧以下の電圧を印加電圧として設定する。

[0042] これにより、電磁クラッチ250は、使用の初期においても、モータ256の回転を確実にカム260、270へ伝達することができる。特に、二次転写ユニット30の当接位置及び離間位置への変位には大きな力を要する。電磁クラッチ250の使用の初期においても、モータ256の回転を確実にカム260、270へ伝達することができるため、二次転写ユニット30を当接位置及び離間位置へ確実に変位させることができる。

[0043] また、CPU230は、図8に示すように、リセット指示の入力を待機する（S41）。CPU230は、リセット指示の入力を受け付けると、電磁クラッチ250の動作回数Nを示すカウンタ241のカウント値をCPU242によってリセットする（S42）。

[0044] これにより、アマチュア255の吸着面255Aが十分に平滑化されていない電磁クラッチ250に交換したとしても、電磁クラッチ250の交換時にカウンタをリセットすることで、モータ256の回転を確実にカム260、270へ伝達することができる。

[0045] また、図9（A）に示すように、非画像形成処理時において、一次転写ローラ64A～64Dのそれぞれが感光体ドラム3A～3Dのそれぞれから離間する離間位置にカム260によって変位する。図9（B）に示すように、モノクロ画像形成処理時において、一次転写ローラ64Aが中間転写ベルト61を挟んで感光体ドラム3Aに当接する当接位置に、一次転写ローラ64B～64Dのそれぞれが感光体ドラム3B～3Dのそれぞれから離間する離

間位置にカム 260 によって変位する。図 9 (C) に示すように、カラー画像形成処理時において、一次転写ローラ 64 A ~ 64 D のそれぞれが中間転写ベルト 61 を挟んで感光体ドラム 3 A ~ 3 D のそれぞれに当接する当接位置にカム 260 によって変位する。一次転写ローラ 64 A ~ 84 D の当接位置及び離間位置への変位についても、大きな力を要するため、カム 260 へ回転を伝達する電磁クラッチ 250 への電圧を制御する構成を用いればよい。これにより、電磁クラッチ 250 の使用の初期においても、モータ 256 の回転を確実にカム 260 に伝達することができるため、一次転写ローラ 64 A ~ 84 D を当接位置及び離間位置へ確実に変位させることができる。

[0046] さらに、用紙搬送路 40 上に配置された各種ローラの回転についても、各種ローラへ回転を伝達する電磁クラッチ 250 への電圧を制御する構成を用いてもよい。

[0047] また、画像形成装置 100 は、図 10 に示すように、画像形成ジョブの実行回数に応じて印加電圧を設定してもよい。この場合、制御部 200 は、画像形成ジョブの実行回数 N_A が所定の回数 M_A 以下の場合に (S42)、定格電圧より高い電圧を電磁クラッチ 250 に印加して (S33)、画像形成ジョブの実行回数 N_A が所定の回数 M_A を超えた場合に、定格電圧以下の電圧を電磁クラッチ 250 に印加する (S34)。これにより、電磁クラッチ 250 の動作回数をカウントするカウンタ 241 を備える必要がなく、画像形成ジョブの実行回数をカウントする既設のカウンタを用いて電磁クラッチ 250 に印加する電圧を制御することができる。

[0048] また、図 11 に示すように、画像形成処理が行われた用紙の枚数に応じて印加電圧を設定してもよい。この場合、制御部 200 は、画像形成処理が行われた用紙の枚数 N_B が所定の枚数 M_B 以下の場合に (S52)、定格電圧より高い電圧を電磁クラッチ 250 に印加して (S33)、画像形成処理が行われた用紙の枚数 N_B が所定の枚数 M_B を超えた場合に、定格電圧以下の電圧を電磁クラッチ 250 に印加する (S34)。これにより、電磁クラッチ 250 の動作回数をカウントするカウンタ 241 を備える必要がなく、画

像形成処理が行われた用紙の枚数をカウントする既設のカウンタを用いて電磁クラッチ 250 に印加する電圧を制御することができる。

[0049] 上述の実施形態の説明は、すべての点で例示であって、制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上述の実施形態ではなく、特許請求の範囲によって示される。さらに、本発明の範囲には、特許請求の範囲と均等の意味及び範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

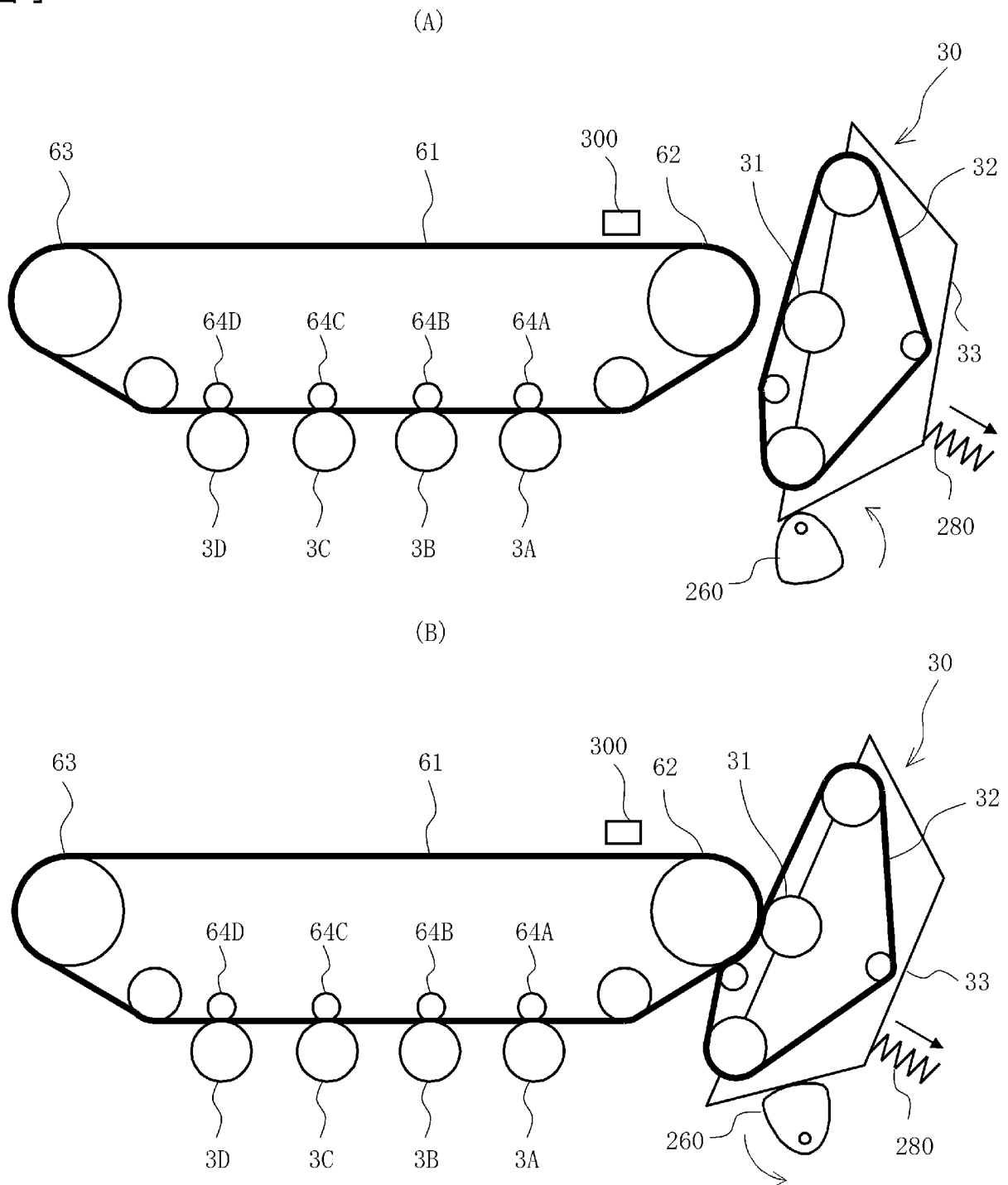
符号の説明

[0050] 30…二次転写ユニット
64A～64D…一次転写ローラ
100…画像形成装置
110…画像形成部
200…制御部
210…入力部
220…メモリ
230…CPU
240…電源供給装置
241…カウンタ
242…CPU
243…電源
250…電磁クラッチ
260, 270…カム

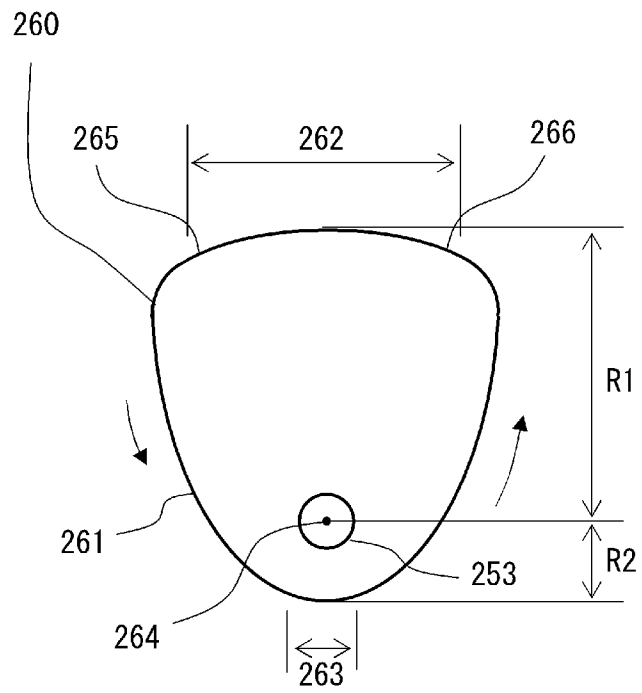
請求の範囲

- [請求項1] 電磁クラッチの動作回数をカウントするカウンタと、
前記カウンタがカウントした前記動作回数が所定の回数以下の場合に、前記電磁クラッチに印加される電圧の基準値である定格電圧よりも高い電圧を前記電磁クラッチに印加する制御部と、を備える電源供給装置。
- [請求項2] 前記制御部は、前記カウンタがカウントした前記動作回数が前記所定の回数を超えると、前記定格電圧以下の電圧を前記電磁クラッチに印加する請求項1に記載の電源供給装置。
- [請求項3] 前記制御部は、前記電磁クラッチの交換時に、前記カウンタがカウントする前記動作回数をリセットする請求項1に記載の電源供給装置。
- [請求項4] 像担持体上の静電潜像を顕像化してトナー像を形成する現像ユニットと、前記トナー像を用紙に転写する転写ユニットとを有し、前記用紙に電子写真方式の画像形成処理を行う画像形成装置であって、
駆動源の回転の伝達を選択的に遮断可能な電磁クラッチと、
前記電磁クラッチへ電圧を印加する、請求項1に記載の電源供給装置と、
前記電磁クラッチを介して伝達された回転を、前記転写ユニットを複数の位置の何れかの位置から他の位置へ変位するための駆動力に変換する変換機構と、を備える画像形成装置。

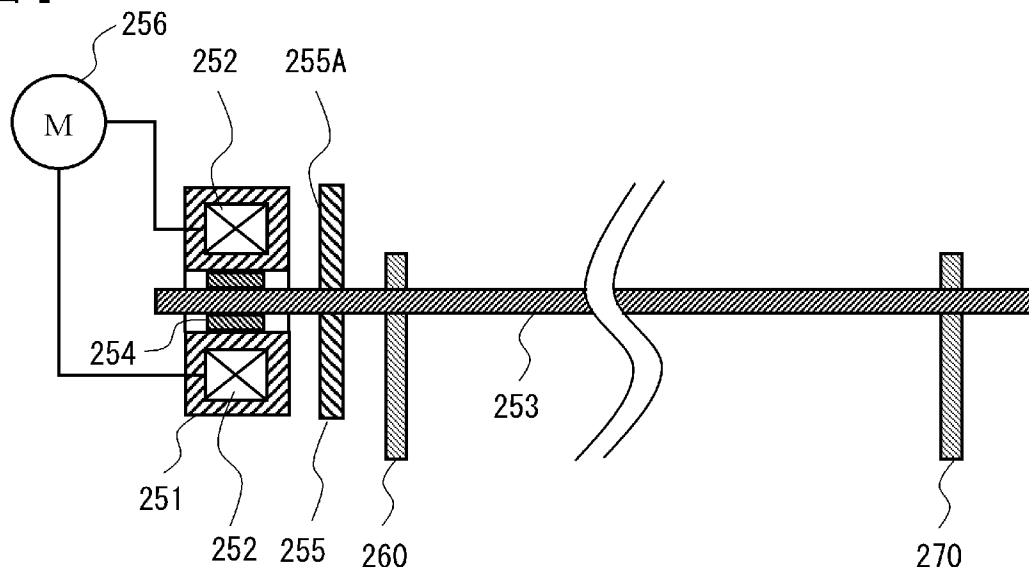
[図2]



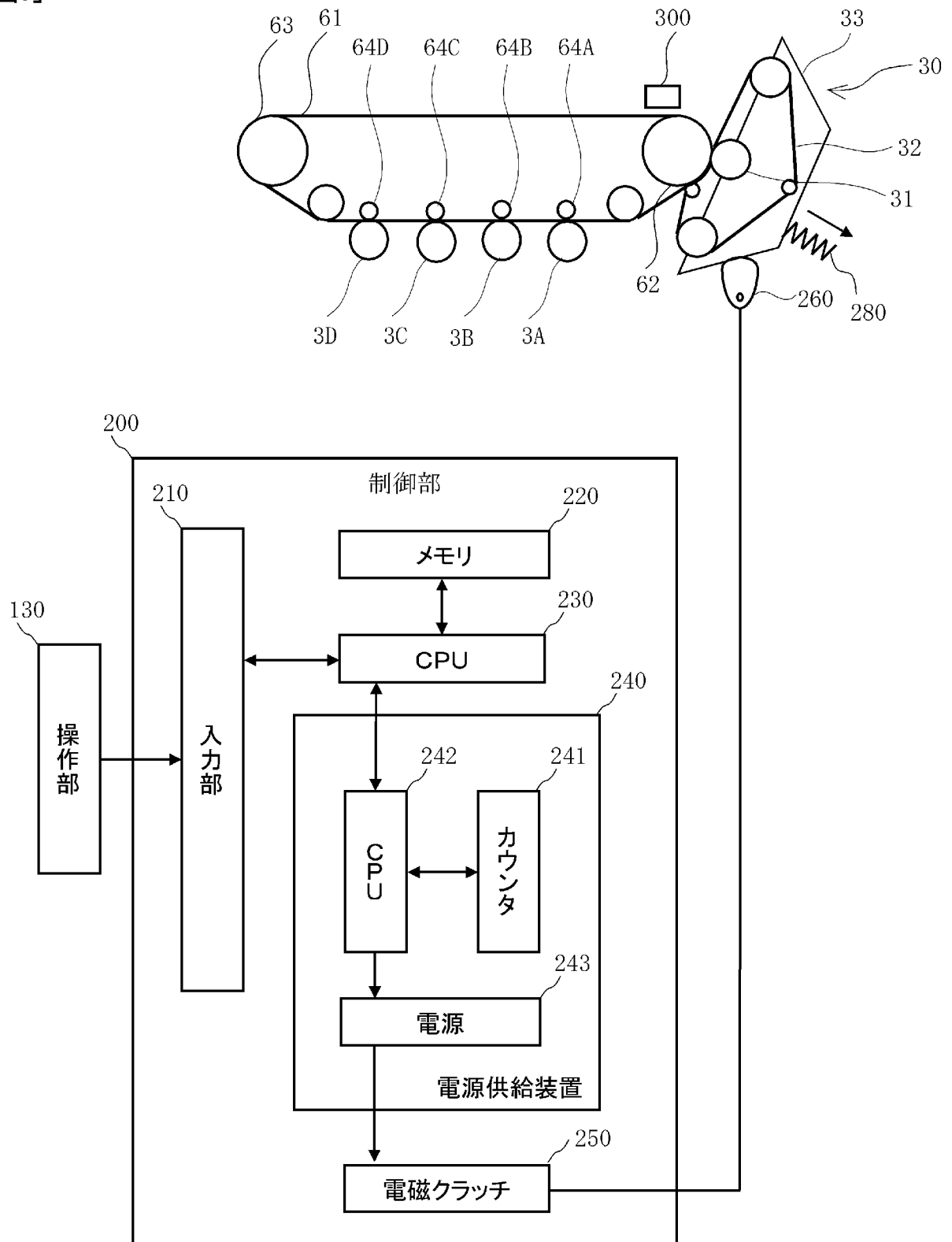
[図3]



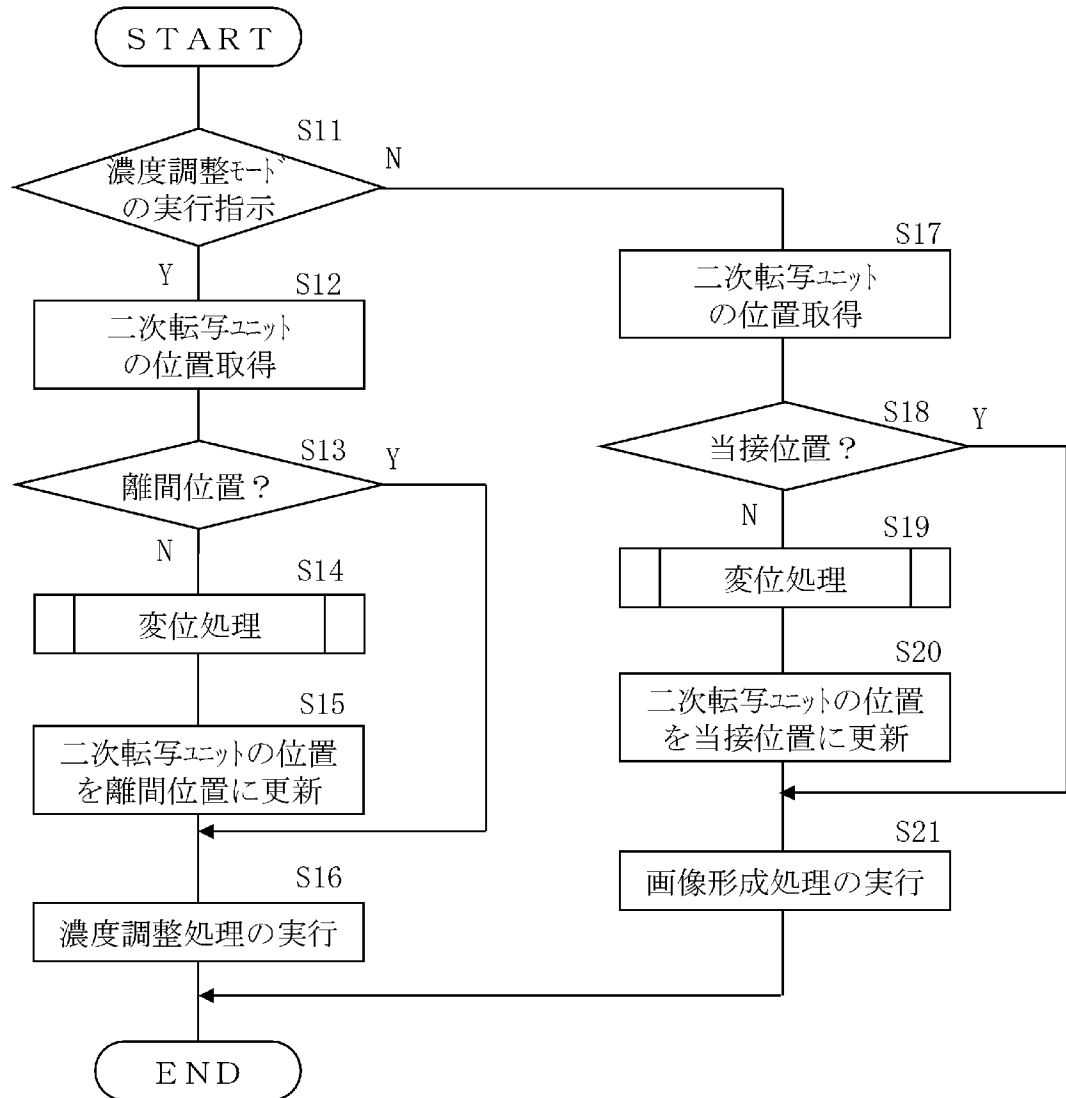
[図4]



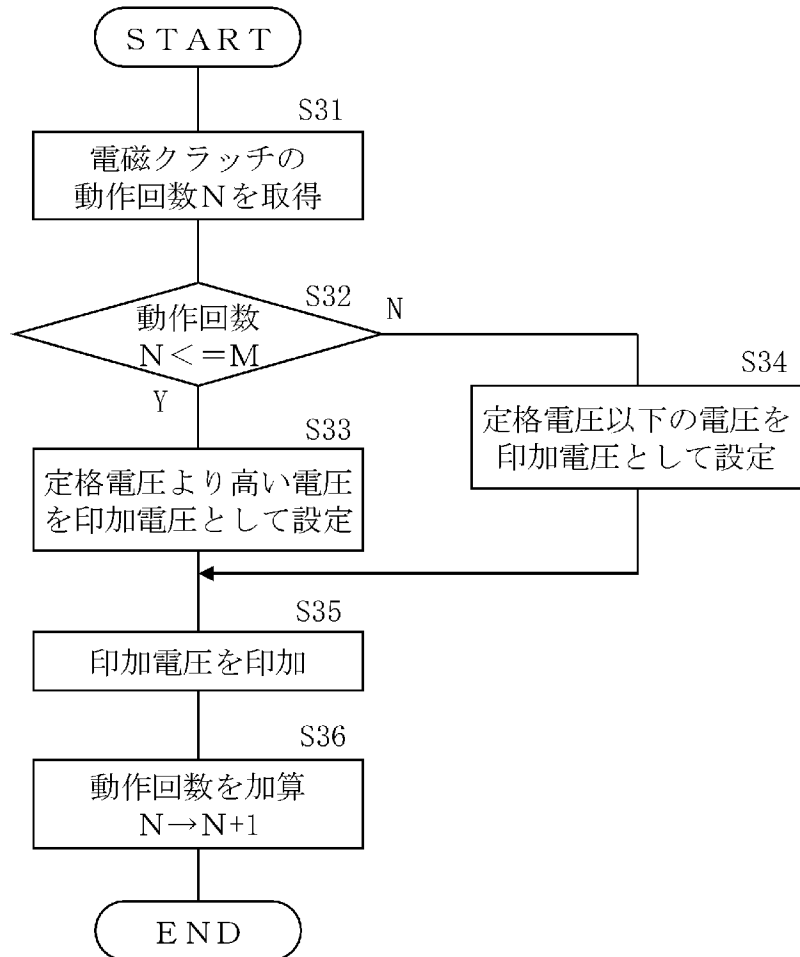
[図5]



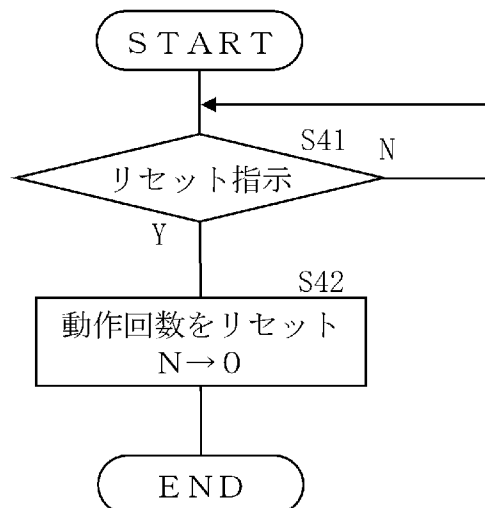
[図6]



[図7]

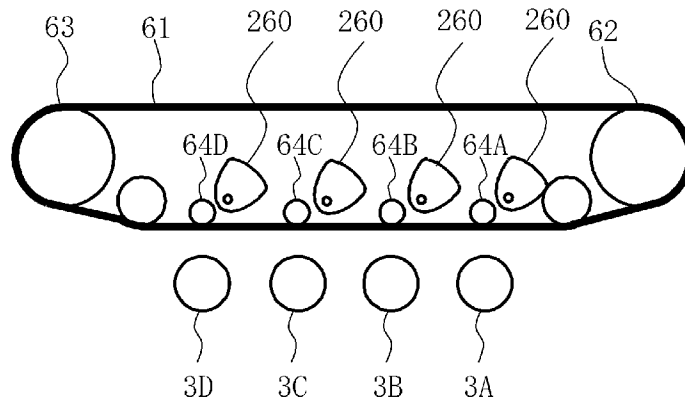


[図8]

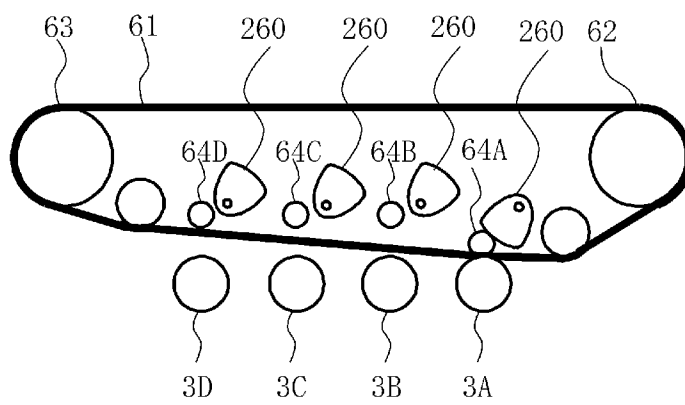


[図9]

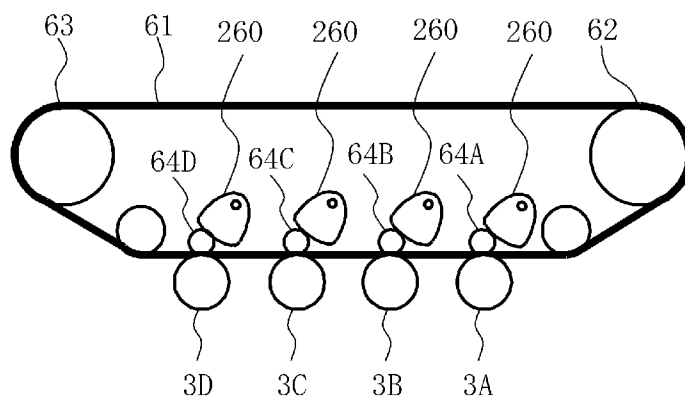
(A)



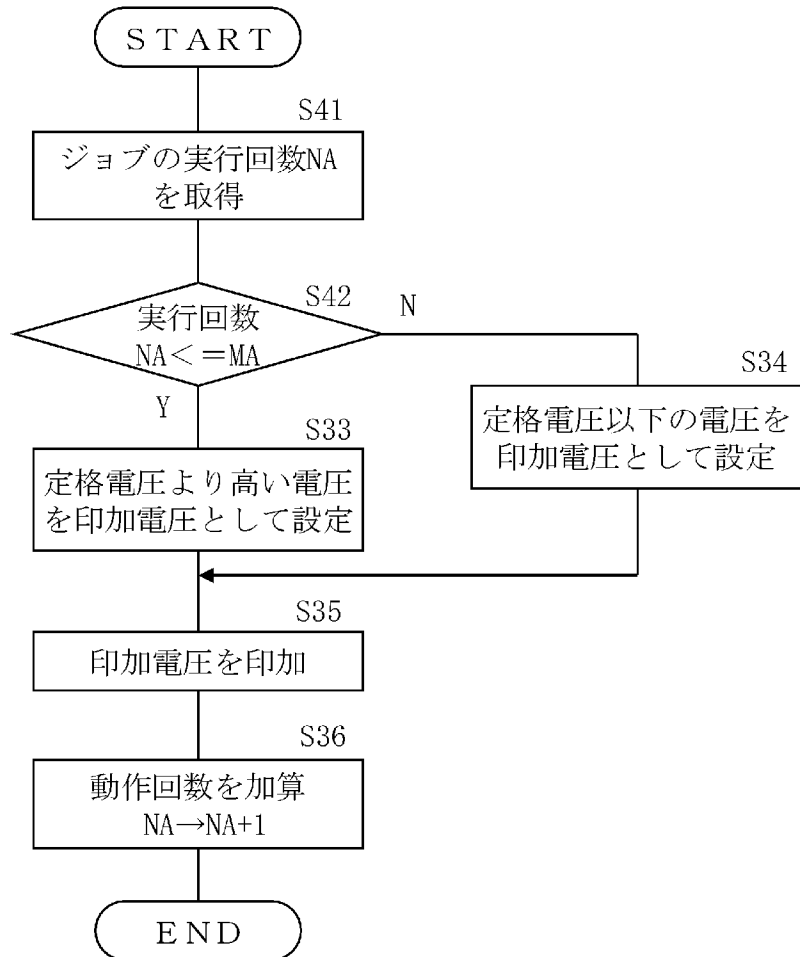
(B)



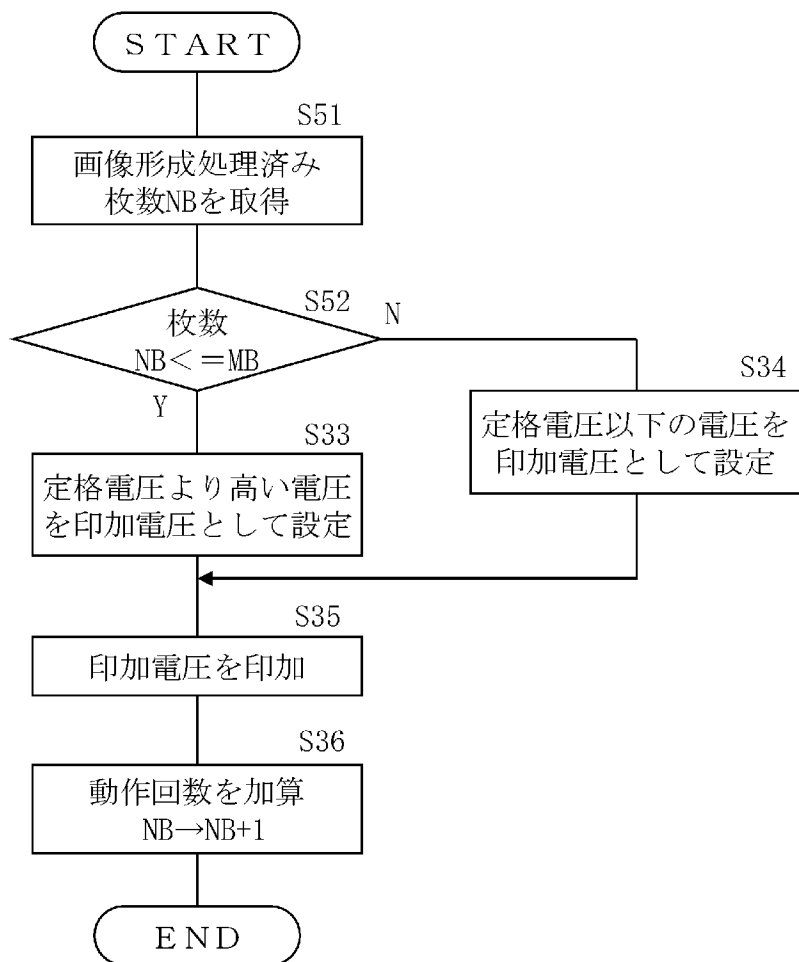
(C)



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/065301

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16D27/112(2006.01)i, F16D48/06(2006.01)i, G03G15/16(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F16D27/112, F16D48/06, G03G15/16

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2008-309275 A (Calsonic Kansei Corp.),	1-2
Y	25 December 2008 (25.12.2008), paragraph [0040]; fig. 7 (Family: none)	3-4
Y	JP 2009-41713 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 26 February 2009 (26.02.2009), paragraphs [0014] to [0024]; fig. 2 to 4 (Family: none)	3
Y	JP 1-279271 A (Fuji Xerox Co., Ltd.), 09 November 1989 (09.11.1989), page 11, upper right column, lines 1 to 2; page 26, upper left column, line 17 to upper right column, line 1; fig. 8 (Family: none)	4



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
31 July, 2012 (31.07.12)

Date of mailing of the international search report
07 August, 2012 (07.08.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/065301

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:
See extra sheet.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/065301

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet (2)

Document 1 (JP 2008-309275 A (Calsonic Kansei Corp.), 25 December 2008 (25.12.2008), paragraph [0040]; fig. 7 (Family: none)) discloses an electromagnetic clutch control device which controls the value of a current output to an electromagnetic coil at a voltage higher than a 9 V-equivalent value (rated voltage) when the clutch engagement experience frequency measurement value (= the number of times of magnetization) (the number of times of operation of an electromagnetic clutch counted by a counter) is less than or equal to a set number of times (a predetermined number of times), and controls the value of the current output at the constant 9 V-equivalent value when the clutch engagement experience frequency measurement value exceeds the set number of times.

Therefore, the inventions of claims 1-2 cannot be considered to be novel in the light of the invention disclosed in the document 1, and have no special technical feature.

Accordingly, the following three inventions (invention groups) are involved in claims.

Meanwhile, the inventions of claims 1-2 having no special technical feature are classified into invention 1.

(Invention 1) Claims 1-2: A power supply device, wherein when the number of times of operation of an electromagnetic clutch exceeds a predetermined number of times, voltage lower than or equal to rated voltage is applied to the electromagnetic clutch.

(Invention 2) Claim 3: A power supply device, wherein when the electromagnetic clutch is replaced, the number of times of operation is reset.

(Invention 3) Claim 4: An image formation apparatus provided with a power supply device.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. F16D27/112(2006.01)i, F16D48/06(2006.01)i, G03G15/16(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. F16D27/112, F16D48/06, G03G15/16

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	JP 2008-309275 A (カルソニックカンセイ株式会社) 2008. 12. 25, [0040], 第 7 図 (ファミリーなし)	1-2 3-4
Y	JP 2009-41713 A (日産自動車株式会社) 2009. 02. 26, [0014]-[0024], 第 2-4 図 (ファミリーなし)	3

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

3 1 . 0 7 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

0 7 . 0 8 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

矢澤 周一郎

3 J

5 0 7 1

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 2 8

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 1-279271 A (富士ゼロックス株式会社) 1989. 11. 09, 第 11 頁右上欄第 1-2 行, 第 26 頁左上欄第 17 行-右上欄第 1 行, 第 8 図 (ファミリーなし)	4

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（P C T 17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってP C T規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。
特別ページを参照。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

文献1(JP 2008-309275 A (カルソニックカンセイ株式会社) 2008. 12. 25, [0040], 第7図 (ファミリーなし))には、クラッチ締結経験回数計測値 (=着磁回数) (カウンタがカウントした電磁クラッチの動作回数) が設定回数 (所定の回数) 以下の場合に、電磁コイルへの電流出力値を 9 V相当値 (定格電圧) よりも高い電圧に制御し、設定回数を超えると 9 V相当値で一定にする制御を行う電磁クラッチ制御装置が記載されている。したがって、請求項1-2に係る発明は、文献1に記載された発明に対して新規性が認められず、特別な技術的特徴を有しない。よって、請求の範囲には、以下に示す3の発明(群)が含まれる。

なお、特別な技術的特徴を有しない請求項1-2に係る発明は発明1に区分する。

- (発明1) 請求項1-2: 電磁クラッチの動作回数が所定の回数を超えると定格電圧以下の電圧を電磁クラッチに印加する電源供給装置
- (発明2) 請求項3: 電磁クラッチの交換時に動作回数をリセットする電源供給装置
- (発明3) 請求項4: 電源供給装置を備えた画像形成装置