

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7589095号  
(P7589095)

(45)発行日 令和6年11月25日(2024.11.25)

(24)登録日 令和6年11月15日(2024.11.15)

(51)国際特許分類	F I
G 0 3 G 21/00 (2006.01)	G 0 3 G 21/00 3 7 0
G 0 3 G 15/00 (2006.01)	G 0 3 G 15/00 4 5 5
B 6 5 H 5/22 (2006.01)	B 6 5 H 5/22 C
B 6 5 H 5/02 (2006.01)	B 6 5 H 5/02 Z

請求項の数 8 (全15頁)

(21)出願番号	特願2021-63283(P2021-63283)	(73)特許権者	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22)出願日	令和3年4月2日(2021.4.2)	(74)代理人	110003133 弁理士法人近島国際特許事務所
(65)公開番号	特開2022-158405(P2022-158405 A)	(72)発明者	長崎 剛 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
(43)公開日	令和4年10月17日(2022.10.17)	審査官	鳥居 祐樹
審査請求日	令和6年3月27日(2024.3.27)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

トナー像をシートに転写する転写部と、  
前記転写部によって転写されたトナー像をシートに定着させる定着部と、  
シート搬送方向において前記転写部と前記定着部との間に配置され、シートを吸着しながら搬送する第1搬送部であって、複数の孔を備えてシートを吸引しながら搬送する第1搬送回転体と、エアを吸引する第1吸引ファンと、前記第1搬送回転体の内周側に配置され、前記第1吸引ファンによって吸引されるエアが通過する第1吸引口と、を有する第1搬送部と、  
シート搬送方向において前記第1搬送部の下流かつ前記定着部の上流に配置され、シートを吸着しながら搬送する第2搬送部であって、複数の孔を備えてシートを吸引しながら搬送する第2搬送回転体と、エアを吸引する第2吸引ファンと、前記第2搬送回転体の内周側に配置され、前記第2吸引ファンによって吸引されるエアが通過する第2吸引口と、を有する第2搬送部と、  
前記第1吸引ファン及び前記第2吸引ファンを制御する制御部と、を備え、  
前記制御部は、シートの先端がシート搬送方向において前記定着部の下流に位置し、該シートの後端が前記第1搬送部によって吸引された状態において、前記第2吸引ファンの回転速度を第1回転速度から前記第1回転速度よりも低い第2回転速度へ変更する第1モードを有する、  
ことを特徴とする画像形成装置。

10

20

**【請求項 2】**

前記制御部は、前記第 1 モードにおいて、シートの先端が前記定着部を通過した後に前記第 2 吸引ファンの駆動を停止させる、  
ことを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

**【請求項 3】**

前記制御部は、前記第 1 モードにおいて、シートの後端が前記第 2 搬送部を通過した後、前記第 2 吸引ファンの回転速度を前記第 2 回転速度から前記第 1 回転速度へ変更する、  
ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像形成装置。

**【請求項 4】**

前記制御部は、前記第 1 モードにおいて、ジョブの最初のシートの先端が前記第 1 搬送回転体に到達してから、ジョブの最後のシートの後端が前記第 1 搬送回転体を通過するまで、前記第 1 吸引ファンを駆動し続ける、  
ことを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載の画像形成装置。

10

**【請求項 5】**

前記制御部は、前記定着部から前記シート搬送方向における前記第 1 吸引口の下流端までの長さよりも長く、かつ所定の坪量以下のシートに対して前記第 1 モードを実行する、  
ことを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れか 1 項に記載の画像形成装置。

**【請求項 6】**

前記制御部は、ジョブの最初のシートの先端が前記第 1 搬送回転体に到達してから、ジョブの最後のシートの後端が前記第 1 搬送回転体を通過するまで、前記第 1 吸引ファンを駆動し続け、かつジョブの最初のシートの先端が前記第 2 搬送回転体に到達してから、ジョブの最後のシートの後端が前記第 2 搬送回転体を通過するまで、前記第 2 吸引ファンを駆動し続ける第 2 モードを有する、  
ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 の何れか 1 項に記載の画像形成装置。

20

**【請求項 7】**

前記制御部は、前記定着部から前記シート搬送方向における前記第 1 吸引口の下流端までの長さ未満のシート、又は、所定の坪量以上のシートに対して前記第 2 モードを実行する、  
ことを特徴とする請求項 6 に記載の画像形成装置。

**【請求項 8】**

前記第 1 搬送回転体及び前記第 2 搬送回転体は、それぞれベルトである、  
ことを特徴とする請求項 1 乃至 7 の何れか 1 項に記載の画像形成装置。

30

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、シートに画像を形成する画像形成装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

従来、転写部と定着部との間に、シートを搬送する第 1 ベルト搬送部及び第 2 ベルト搬送部を設けた画像形成装置が提案されている（特許文献 1 参照）。第 1 ベルト搬送部及び第 2 ベルト搬送部は、複数の孔を有する搬送ベルトと、吸引ファンと、をそれぞれ有し、搬送ベルトにシートを吸着しながら搬送する。

40

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0003】**

【文献】特開 2012 - 83416 号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら、特許文献 1 に記載の画像形成装置は、シートの剛性が低い薄紙を搬送す

50

る場合には、第 1 ベルト搬送部及び第 2 ベルト搬送部の各搬送ベルトにシートが密着しやすくなる。すると、シートが搬送ベルトと共に吸引ファンによって下方に撓み、撓んだ姿勢のシートが定着部に進入することで、シートにシワが発生する虞がある。

【 0 0 0 5 】

そこで、本発明は、シートのシワを抑制可能な画像形成装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

本発明は、画像形成装置において、トナー像をシートに転写する転写部と、前記転写部によって転写されたトナー像をシートに定着させる定着部と、シート搬送方向において前記転写部と前記定着部との間に配置され、シートを吸着しながら搬送する第 1 搬送部であって、複数の孔を備えてシートを吸引しながら搬送する第 1 搬送回転体と、エアを吸引する第 1 吸引ファンと、前記第 1 搬送回転体の内周側に配置され、前記第 1 吸引ファンによって吸引されるエアが通過する第 1 吸引口と、を有する第 1 搬送部と、シート搬送方向において前記第 1 搬送部の下流かつ前記定着部の上流に配置され、シートを吸着しながら搬送する第 2 搬送部であって、複数の孔を備えてシートを吸引しながら搬送する第 2 搬送回転体と、エアを吸引する第 2 吸引ファンと、前記第 2 搬送回転体の内周側に配置され、前記第 2 吸引ファンによって吸引されるエアが通過する第 2 吸引口と、を有する第 2 搬送部と、前記第 1 吸引ファン及び前記第 2 吸引ファンを制御する制御部と、を備え、前記制御部は、シートの先端がシート搬送方向において前記定着部の下流に位置し、該シートの後端が前記第 1 搬送部によって吸引された状態において、前記第 2 吸引ファンの回転速度を第 1 回転速度から前記第 1 回転速度よりも低い第 2 回転速度へ変更する第 1 モードを有する、ことを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 0 7 】

本発明によると、シートのシワを抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 8 】

【図 1】第 1 の実施の形態に係るプリンタを示す全体概略図。

【図 2】ベルト搬送ユニットを示す模式図。

【図 3】第 1 ベルト搬送部を示す斜視図。

【図 4】第 2 ベルト搬送部を示す斜視図。

【図 5】制御ブロックを示すブロック図。

【図 6】吸引搬送制御を示すフローチャート。

【図 7】第 2 モードを示すフローチャート。

【図 8】第 1 モードを示すフローチャート。

【図 9】第 2 の実施の形態に係る第 1 モードを示すフローチャート。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 0 9 】

< 第 1 の実施の形態 >

〔全体構成〕

まず、本発明の第 1 の実施の形態について説明する。第 1 の実施の形態に係るプリンタ 1 0 0 (画像形成装置)は、電子写真方式のレーザビームプリンタである。プリンタ 1 0 0 は、図 1 に示すように、給送部 1 1 0 と、給送部 1 1 0 によって給送されたシートにトナー像を形成するための画像形成部 9 2 0 と、トナー像が形成されたシートを定着装置 5 0 へ搬送するベルト搬送ユニット 9 0 4 と、を備える。更にプリンタ 1 0 0 は、定着装置 5 0 によってトナー像が定着されたシートを搬送する後搬送部 9 0 3 を備える。

【 0 0 1 0 】

給送部 1 1 0 は、シートを収納するシートカセット 1 1 1、シートカセット 1 1 1 に収納されたシートを給送するピックアップローラ 1 1 2、ピックアップローラ 1 1 2 によ

10

20

30

40

50

て給送されたシートを１枚ずつに分離して搬送する分離装置１１３を備える。更に給送部１１０は、分離装置１１３によって搬送されたシートが搬送される給送パス９０１内でシートを搬送する送り出しローラ１１４対及びレジストレーションローラ対１１５を備える。本実施の形態では、シートカセット１１１が２つ設けられ、各シートカセット１１１に対してピックアップローラ１１２及び分離装置１１３が設けられている。

#### 【００１１】

画像形成部９２０は、Ｙ（イエロー）、Ｍ（マゼンタ）、Ｃ（シアン）、Ｋ（ブラック）の各色に対応する画像形成ステーション２００Ｙ、２００Ｍ、２００Ｃ、２００Ｋを直列に配置した、タンデム方式の画像形成部である。各画像形成ステーション２００Ｙ、２００Ｍ、２００Ｃ、２００Ｋは、感光ドラム１２０と、１次帯電装置１２１と、露光装置１２２と、そして現像装置１２３を有している。なお、各画像形成ステーションに対応した感光ドラム１２０、１次帯電装置１２１、露光装置１２２、現像装置１２３、及び後述する１次転写ローラには、それぞれＹ、Ｍ、Ｃ、Ｋの添え字が付けられている。各画像形成ステーションについて特に区別がない時には、Ｙ、Ｍ、Ｃ、Ｋの添え字を付けずにまとめて説明する。

10

#### 【００１２】

画像形成部９２０は、更に、各画像形成ステーション２００Ｙ、２００Ｍ、２００Ｃ、２００Ｋによって可視化されたトナー像が転写される中間転写ベルト１２５を備える。中間転写ベルト１２５は、駆動ローラ１２６、テンションローラ１２７、及び対向ローラ１２８に掛け渡して支持され、駆動ローラ１２６に駆動されて矢印Ｒ２方向に回転する。

20

#### 【００１３】

中間転写ベルト１２５を挟んで対向ローラ１２８の反対側には２次転写ローラ１３１が配置されており、２次転写ローラ１３１は、中間転写ベルト１２５との間に転写部としての２次転写ニップＮ２を形成している。２次転写ローラ１３１、中間転写ベルト１２５及び対向ローラ１２８によって２次転写部１３０が構成される。ベルトクリーニング装置１２９は、中間転写ベルト１２５にクリーニングウエブを摺擦させて、２次転写ニップＮ２を通過した中間転写ベルト１２５の表面に残留した転写残トナー、紙粉等を除去する。

#### 【００１４】

２次転写部１３０よりもシート搬送方向の下流側に配置された定着装置５０は、熱と圧力によってシートにトナー像を定着するものである。定着装置５０は、内部にヒータ５１（図２参照）を備えた加熱ローラ５２と、加熱ローラ５２と共に定着部としての定着ニップＮを形成する加圧ローラ５３と、を備える。また、定着装置５０は、加熱ローラ５２の表面温度を検知するための加熱ローラ温度センサ７０と、加圧ローラ５３の表面温度を検知するための加圧ローラ温度センサ７１と、を備える。この加熱ローラ温度センサ７０と、加圧ローラ温度センサ７１は、それぞれ加熱ローラ５２、加熱ローラ５２の表面温度が適正な温度に維持するために設けられている。

30

#### 【００１５】

シート搬送方向における２次転写ニップＮ２と定着装置５０との間には、ベルト搬送ユニット９０４が配置されている。このベルト搬送ユニット９０４は、第１ベルト搬送部１０と、シート搬送方向において２次転写ニップＮ２の下流かつ定着ニップＮの上流に配置された第２ベルト搬送部２０と、によって構成されている。ベルト搬送ユニット９０４の構成については後に詳述する。

40

#### 【００１６】

後搬送部９０３は、定着装置５０から排出されたシートを機外に排出する排出ローラ対９１１を備える。更に後搬送部９０３は、シートを反転搬送する反転ローラ９１２と、反転ローラ９１２によって反転されたシートを給送パス９０１に案内する両面搬送路９１３を備えている。

#### 【００１７】

次に、プリンタ１００における画像形成に係る動作の概略について説明する。まず、露光装置１２２が感光ドラム１２０を露光して感光ドラム１２０上に静電潜像を形成する。

50

感光ドラム 1 2 0 上の静電潜像は、現像装置 1 2 3 によって現像され、トナー像として可視画像化される。

【 0 0 1 8 】

感光ドラム 1 2 0 の表面に担持されたトナー像は、1 次転写ローラ 1 2 4 によって中間転写ベルト 1 2 5 の上に順次重ねて 1 次転写とされる。Y , M , C , K の全色が 1 次転写された中間転写ベルト 1 2 5 上のトナー画像は、2 次転写ニップ N 2 において、給送部 1 1 0 によって給送されたシートの上に 2 次転写される。

【 0 0 1 9 】

なお、中間転写ベルト 1 2 5 は、一定速度で回転する駆動ローラ 1 2 6 によって回転駆動され、その周速度が一定な転写速度 V T に維持されて回転されている。したがって、トナー像が転写されるシートは、2 次転写ニップ N 2 によって転写速度 V T で搬送される。

10

【 0 0 2 0 】

給送部 1 1 0 のレジストレーションローラ対 1 1 5 は、停止状態でシートを受け止めて待機させ、中間転写ベルト 1 2 5 のトナー像にタイミングをあわせて、2 次転写ニップ N 2 へシートを送り出す。2 次転写ニップ N 2 で転写されたトナー像を担持したシートは、ベルト搬送ユニット 9 0 4 によって、定着装置 5 0 に搬送される。定着装置 5 0 では、定着ニップ N にてシートを挟持して未定着のトナー像に熱と圧力を加えることでシートに定着させる。定着処理を終えて定着装置 5 0 から送り出されたシート S は、排出口ローラ対 9 1 1 によって機外に排出される。

【 0 0 2 1 】

20

シートの両面に画像を形成する場合には、定着装置 5 0 から送り出されたシートを反転ローラ 9 1 2 へ搬送し、反転ローラ 9 1 2 によってシートをスイッチバックさせる。スイッチバックしたシートは、両面搬送路 9 1 3 を経由して、給送パス 9 0 1 に案内され、1 面目と同様にシートの 2 面目にトナー像が形成される。シートの両面に画像が形成されたシートは、片面に画像が形成されたシートと同様に排出口ローラ対 9 1 1 によって機外に排出される。

【 0 0 2 2 】

[ ベルト搬送ユニット ]

次に、図 2 ~ 4 を用いて、ベルト搬送ユニット 9 0 4 並びにその周辺の詳細な構成について説明する。ベルト搬送ユニット 9 0 4 は、2 次転写ニップ N 2 よりもシート搬送方向 S D の下流に配置された第 1 ベルト搬送部 1 0 と、第 1 ベルト搬送部 1 0 の下流且つ定着ニップ N よりも上流に配置された第 2 ベルト搬送部 2 0 と、を備える。

30

【 0 0 2 3 】

ベルト搬送ユニット 9 0 4 と 2 次転写ニップ N 2 との間には、2 次転写ニップ N 2 から送られてくるシートをベルト搬送ユニット 9 0 4 にガイドする転写ガイド 9 5 1 が設けられている。またベルト搬送ユニット 9 0 4 と定着ニップ N との間には、ベルト搬送ユニット 9 0 4 によって搬送されるシートを定着ニップ N へガイドする定着前ガイド 9 5 2 が設けられている。また、シート搬送方向 S D においてレジストレーションローラ対 1 1 5 と 2 次転写ニップ N 2 との間には、シートの位置を検知する検知部としてのシート検知センサ 1 1 6 が設けられている。

40

【 0 0 2 4 】

図 3 は、第 1 ベルト搬送部 1 0 を示す斜視図であり、第 1 吸引口 1 6 を示すために中央側 2 本の第 1 搬送ベルト 1 1 を省略して図示している。第 1 搬送部としての第 1 ベルト搬送部 1 0 は、図 2 及び図 3 に示すように、複数の孔 1 1 a が設けられた無端状の第 1 搬送ベルト 1 1 を 4 本有している。第 1 搬送回転体としての 4 本の第 1 搬送ベルト 1 1 は、シート搬送方向 S D に直交する幅方向 W に並設されており、第 1 駆動ローラ 1 2 及び従動ローラ 1 3 a , 1 3 b , 1 3 c に巻き掛けられている。第 1 駆動ローラ 1 2 は、第 1 ベルト駆動モータ M 1 によって駆動され、第 1 搬送ベルト 1 1 は、第 1 駆動ローラ 1 2 が駆動することで回転する。

【 0 0 2 5 】

50

図 3 に示すように、4 本の第 1 搬送ベルト 1 1 の内周側には、第 1 ベース部 1 8 が設けられており、第 1 ベース部 2 8 の内部には、エアを吸引する 2 つの第 1 吸引ファン 1 5 が設けられている。第 1 搬送ベルト 1 1 と第 1 ベース部 1 8 との間には、隙間が設けられており、第 1 搬送ベルト 1 1 が第 1 ベース部 1 8 に対して摺擦するのが抑制されている。第 1 ベース部 1 8 の上面 1 7 には、下方に窪んだ 2 つの凹部 1 7 a が設けられており、各凹部 1 7 a には、第 1 吸引口 1 6 が設けられている。2 つの第 1 吸引口 1 6 は、シート搬送方向 S D において、同じ位置に配置されている。

【 0 0 2 6 】

2 つの第 1 吸引ファン 1 5 は、4 本の第 1 搬送ベルト 1 1 の内の幅方向 W における中央側の 2 本の第 1 搬送ベルト 1 1 の内周側に配置されており、第 1 ベース部 1 8 に設けられた第 1 吸引口 1 6 を介してエアを吸引する。すなわち、第 1 吸引ファン 1 5 は、第 1 搬送ベルト 1 1 の複数の孔 1 1 a 及び第 1 吸引口 1 6 を介してエアを吸引することで、第 1 搬送ベルト 1 1 の上面に載置されたシートを第 1 搬送ベルト 1 1 に吸着させる。また、第 1 ベース部 1 8 の上面 1 7 には、中央側の 2 本の第 1 搬送ベルト 1 1 に沿って 2 つの凹部 1 7 a が形成されているため、第 1 吸引ファン 1 5 によって第 1 搬送ベルト 1 1 の広範な領域を吸引することができる。

【 0 0 2 7 】

第 2 ベルト搬送部 2 0 は、上述した第 1 ベルト搬送部 1 0 と概ね同じ構成である。第 2 搬送部としての第 2 ベルト搬送部 2 0 は、図 2 及び図 4 に示すように、複数の孔 2 1 a が設けられた無端状の第 2 搬送ベルト 2 1 を 4 本有している。第 2 搬送回転体としての 4 本の第 2 搬送ベルト 2 1 は、シート搬送方向 S D に直交する幅方向 W に並設されており、第 2 駆動ローラ 2 2 及び従動ローラ 2 3 a , 2 3 b , 2 3 c に巻き掛けられている。第 2 駆動ローラ 2 2 は、第 2 ベルト駆動モータ M 2 によって駆動され、第 2 搬送ベルト 2 1 は、第 2 駆動ローラ 2 2 が駆動することで回転する。

【 0 0 2 8 】

図 4 に示すように、4 本の第 2 搬送ベルト 2 1 の内周側には、第 2 ベース部 2 8 が設けられており、第 2 ベース部 2 8 の内部には、エアを吸引する 2 つの第 2 吸引ファン 2 5 が設けられている。第 2 搬送ベルト 2 1 と第 2 ベース部 2 8 との間には、隙間が設けられており、第 2 搬送ベルト 2 1 が第 2 ベース部 2 8 に対して摺擦するのが抑制されている。第 2 ベース部 2 8 の上面 2 7 には、下方に窪んだ 2 つの凹部 2 7 a が設けられており、各凹部 2 7 a には、第 2 吸引口 2 6 が設けられている。2 つの第 2 吸引口 2 6 は、シート搬送方向 S D において、同じ位置に配置されている。

【 0 0 2 9 】

2 つの第 2 吸引ファン 2 5 は、4 本の第 2 搬送ベルト 2 1 の内の幅方向 W における中央側の 2 本の第 2 搬送ベルト 2 1 の内周側に配置されており、第 2 ベース部 2 8 に設けられた第 2 吸引口 2 6 を介してエアを吸引する。すなわち、第 2 吸引ファン 2 5 は、第 2 搬送ベルト 2 1 の複数の孔 2 1 a 及び第 2 吸引口 2 6 を介してエアを吸引することで、第 2 搬送ベルト 2 1 の上面に載置されたシートを第 2 搬送ベルト 2 1 に吸着させる。また、第 2 ベース部 2 8 の上面 2 7 には、中央側の 2 本の第 2 搬送ベルト 2 1 に沿って 2 つの凹部 2 7 a が形成されているため、第 2 吸引ファン 2 5 によって第 2 搬送ベルト 2 1 の広範な領域を吸引することができる。

【 0 0 3 0 】

[ 制御ブロック ]

図 5 は、プリンタ 1 0 0 の制御ブロックを示すブロック図である。図 5 に示すように、プリンタ 1 0 0 の制御部 1 7 0 は、CPU 1 7 1、メモリ 1 7 2、I/O ポート 1 7 3、通信インターフェイス 1 7 4 及びタイマー 6 6 6 等を有している。メモリ 1 7 2 は、各種のプログラムが格納された ROM や、CPU 1 7 1 の作業領域として使用される RAM 等から構成されている。I/O ポート 1 7 3 及び通信インターフェイス 1 7 4 は、外部とのデータのやり取りを行う回路を構成している。

【 0 0 3 1 】

10

20

30

40

50

制御部 170 の入力側には、加熱ローラ温度センサ 70、加圧ローラ温度センサ 71 及びシート検知センサ 116 等が接続されている。制御部 170 の出力側には、給送部 110、画像形成部 920、第 1 ベルト駆動モータ M1、第 1 吸引ファン 15、第 2 ベルト駆動モータ M2、第 2 吸引ファン 25 及び定着装置 50 の加熱ローラ駆動モータ 54 及びヒータ 51 が接続されている。加熱ローラ駆動モータ 54 は、加熱ローラ 52 を駆動する。

#### 【0032】

また、制御部 170 には、操作部 665 が接続されており、ユーザは、操作部 665 を操作することによって、プリンタ 100 の各種設定や、シートのサイズ、坪量、及び種類等の属性情報を入力することができる。シートの種類は、例えば、普通紙やコート紙がある。コート紙とは樹脂コーティングされたシートのことである。なお、プリンタ 100 の各種設定やシートの属性情報は、I/Oポート 173 又は通信インターフェイス 174 を介して、外部の PC 等の情報端末から入力することもできる。

#### 【0033】

##### [ 吸引搬送制御 ]

ところで、ベルト搬送ユニット 904 を搬送されるシートが坪量の低い薄紙の場合、第 1 吸引ファン 15 及び第 2 吸引ファン 25 の吸引力によって、第 1 搬送ベルト 11 や第 2 搬送ベルト 21 とシートとが密着しやすい。例えば図 4 に示すように、第 2 搬送ベルト 21 にシート S が密着した状態では、第 2 搬送ベルト 21 と共にシート S が第 2 吸引口 26 へと吸い寄せられやすくなる。

#### 【0034】

このため、シート S は、第 2 吸引口 26 周辺で凹みやすく、図 4 に示す破線で示すように、シート S は撓んだ形状となる。また、シート搬送方向 SD における第 2 吸引口 26 の上流側では、シート S は図 4 の矢印で示すように、第 2 吸引口 26 に向けて寄りながら搬送される。

#### 【0035】

このシート S の撓みは、定着ニップ N まで緩やかに連続し、定着ニップ N に進入するシート S は、定着ニップ N のニップ線に対して真っすぐに進入しないことがある。この状態でシート S が定着ニップ N を通過すると、シート S の撓みが押しつぶされてシワが発生してしまう場合がある。特に、シート搬送方向 SD において長さの長いシート S ほど、第 2 吸引口 26 へ寄せられる量が多くなり、シワの発生頻度が高くなってしまう。

#### 【0036】

このような課題を解決するために、本実施の形態では、図 6 に示す吸引搬送制御を実行する。図 6 に示すように、制御部 170 は、印刷ジョブが入力されると、操作部 665 又は外部の PC 等から入力されたシート P の属性情報に基づいて、搬送されるシート P の坪量が  $80 \text{ [ g / m}^2 \text{ ]}$  以下か否かを判断する (ステップ S1)。

#### 【0037】

シート P の坪量が  $80 \text{ [ g / m}^2 \text{ ]}$  以下の場合 (ステップ S1: YES)、制御部 170 は、シート P のシート搬送方向 SD における長さが長さ T (図 2 参照) 以上か否かを判断する (ステップ S2)。長さ T は、定着ニップ N からシート搬送方向 SD における第 1 吸引口 16 の下流端 16a (図 3 参照) までの長さである。

#### 【0038】

なお、シート P の坪量やシート搬送方向 SD における長さは、操作部 665 又は外部の PC 等から入力された情報に限らず、例えばシートカセット 111 や搬送路に設けたメディアセンサ等によって検知されてもよい。

#### 【0039】

シート P のシート搬送方向 SD における長さが長さ T 以上の場合 (ステップ S2: YES)、制御部 170 は後述する第 1 モードを実行する (ステップ S3)。また、シートの坪量が  $80 \text{ [ g / m}^2 \text{ ]}$  より大きい場合 (ステップ S1: NO) やシート P のシート搬送方向 SD における長さが長さ T 未満の場合 (ステップ S2: NO)、制御部 170 は後述する第 2 モードを実行する (ステップ S4)。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 0 】

坪量が  $80 \text{ [ g / m}^2 \text{ ]}$  以下のシートは、比較的剛度が低く、上述したように第 2 吸引ファン 2 5 の吸引力によってシワが発生しやすい。また、長さ T 以上のシートは、比較的長尺のシートであり、上述したように第 2 吸引ファン 2 5 の吸引力によってシワが発生しやすい。

## 【 0 0 4 1 】

更に、長さ T 以上のシートは、先端が定着ニップ N に到達した状態でも、後端側が第 1 搬送ベルト 1 1 上に残っている。このため、シート S は、第 1 搬送ベルト 1 1 及び第 1 吸引ファン 1 5 によって吸引されながら搬送され、安定して第 1 搬送ベルト 1 1 から第 2 搬送ベルト 2 1 へ受け渡される。そして、シート S の後端が第 1 搬送ベルト 1 1 から第 2 搬送ベルト 2 1 へ受け渡された状態では、シート S は定着ニップ N によって確実に挟持されているため、定着ニップ N によって搬送することができる。このような事情から、第 1 モードにおいては、シート S のシワを低減するために第 2 吸引ファン 2 5 が制御される。

10

## 【 0 0 4 2 】

## [ 第 2 モード ]

まず、図 7 を用いて第 2 モードについて説明する。図 7 に示すように、第 2 モードが実行されると、制御部 1 7 0 は、第 1 ベルト駆動モータ M 1、第 2 ベルト駆動モータ M 2、第 1 吸引ファン 1 5 及び第 2 吸引ファン 2 5 を ON する (ステップ S 2 1)。なお、第 1 ベルト駆動モータ M 1 及び第 1 吸引ファン 1 5 は、シート S の先端が第 1 搬送ベルト 1 1 に到達するまでに定格回転するのであれば、どのようなタイミングで ON してもよい。同様に第 2 ベルト駆動モータ M 2 及び第 2 吸引ファン 2 5 は、シート S の先端が第 2 搬送ベルト 2 1 に到達するまでに定格回転するのであれば、どのようなタイミングで ON してもよい。

20

## 【 0 0 4 3 】

そして、第 2 モードにおいて、第 1 ベルト駆動モータ M 1、第 2 ベルト駆動モータ M 2、第 1 吸引ファン 1 5 及び第 2 吸引ファン 2 5 は、ジョブ中の各シート S が第 1 搬送ベルト 1 1 及び第 2 搬送ベルト 2 1 を通過しても、駆動し続ける。

## 【 0 0 4 4 】

次に、制御部 1 7 0 は、搬送されるシートがジョブの最後のシートか否かを判断する (ステップ S 2 2)。搬送されるシートがジョブの最後のシートである場合 (ステップ S 2 2 : Y E S)、制御部 1 7 0 は、シート S の後端が第 1 搬送ベルト 1 1 を抜けたか否かを判断する (ステップ S 2 3)。

30

## 【 0 0 4 5 】

シート S の後端が第 1 搬送ベルト 1 1 を抜けたと判断された場合 (ステップ S 2 3 : Y E S)、制御部 1 7 0 は、第 1 ベルト駆動モータ M 1 及び第 1 吸引ファン 1 5 を OFF する (ステップ S 2 4)。

## 【 0 0 4 6 】

次に、制御部 1 7 0 は、シート S の後端が第 2 搬送ベルト 2 1 を抜けたか否かを判断する (ステップ S 2 5)。シート S の後端が第 2 搬送ベルト 2 1 を抜けたと判断された場合 (ステップ S 2 5 : Y E S)、制御部 1 7 0 は、第 2 ベルト駆動モータ M 2 及び第 2 吸引ファン 2 5 を OFF する (ステップ S 2 6)。以上で、第 2 モードにおける吸引搬送制御が終了する。

40

## 【 0 0 4 7 】

すなわち、第 2 モードでは、ジョブの最初のシートの先端が第 1 搬送ベルト 1 1 に到達してから、ジョブの最後のシートの後端が第 1 搬送ベルト 1 1 を通過するまで、第 1 吸引ファン 1 5 は駆動し続ける。また、ジョブの最初のシートの先端が第 2 搬送ベルト 2 1 に到達してから、ジョブの最後のシートの後端が第 2 搬送ベルト 2 1 を通過するまで、第 2 吸引ファン 2 5 は駆動し続ける。

## 【 0 0 4 8 】

## [ 第 1 モード ]

50



次いで、図 8 を用いて第 1 モードについて説明する。図 8 に示すように、第 1 モードが実行されると、制御部 170 は、第 1 ベルト駆動モータ M1、第 2 ベルト駆動モータ M2、第 1 吸引ファン 15 及び第 2 吸引ファン 25 を ON する（ステップ S11）。なお、第 1 ベルト駆動モータ M1 及び第 1 吸引ファン 15 は、シート S の先端が第 1 搬送ベルト 11 に到達するまでに定格回転するのであれば、どのようなタイミングで ON してもよい。同様に第 2 ベルト駆動モータ M2 及び第 2 吸引ファン 25 は、シート S の先端が第 2 搬送ベルト 21 に到達するまでに定格回転するのであれば、どのようなタイミングで ON してもよい。

【0049】

次に、制御部 170 は、シート S の先端が定着ニップ N を通過したか否かを判断する（ステップ S12）。シート S の先端が定着ニップ N を通過したと判断された場合（ステップ S12：YES）、制御部 170 は、第 2 吸引ファン 25 を OFF、すなわち駆動を停止する（ステップ S13）。なお、第 2 吸引ファン 25 を OFF するタイミングは、シート S の先端が定着ニップ N を通過した後であって、シートの後端が第 2 搬送ベルト 21 を抜ける前までであればいつでもよい。

【0050】

そして、制御部 170 は、シート S の後端が第 2 搬送ベルト 21 を抜けたか否かを判断する（ステップ S14）。シート S の後端が第 2 搬送ベルト 21 を抜けたと判断された場合（ステップ S14：YES）、制御部 170 は、第 2 吸引ファン 25 を ON、すなわち駆動する（ステップ S15）。

【0051】

次に、制御部 170 は、搬送されるシートがジョブの最後のシートか否かを判断する（ステップ S16）。搬送されるシートがジョブの最後のシートではない場合（ステップ S16：NO）、ステップ S12 に戻る。すなわち、複数のシートに印刷するジョブの場合、1 枚目からジョブの最後のシートの前のシートまで、ステップ S12～S15 の処理が実行される。

【0052】

搬送されるシートがジョブの最後のシートである場合（ステップ S16：YES）、ステップ S17 に進む。ステップ S17～S20 は、上述した第 2 モードのステップ S23～S26（図 7 参照）と同様のため、説明を省略する。以上で、第 1 モードにおける吸引搬送制御が終了する。

【0053】

以上のように、本実施の形態では、坪量が  $80 \text{ [g/m}^2\text{]}$  以下かつ長さ T 以上のシートに対して第 1 モードを実行し、それ以外のシートに対しては第 2 モードを実行する。第 2 モードでは、シートの剛度が比較的高いため、第 2 吸引ファン 25 の吸引力に起因するシートのシワは発生し難い。そして、第 1 吸引ファン 15 及び第 2 吸引ファン 25 の駆動を維持しつつシートを搬送するので、シートを良好に搬送することができる。

【0054】

一方で、第 1 モードでは、シートの剛度が比較的低いため、第 2 吸引ファン 25 を駆動し続けた場合には第 2 吸引ファン 25 の吸引力に起因するシートのシワが発生しやすい。このため、本実施の形態では、シート S の先端が定着ニップ N を通過した後に第 2 吸引ファン 25 を OFF して駆動停止する。

【0055】

これにより、図 4 の矢印で示すように、たとえシート S が第 2 吸引口 26 に向けて幅方向 W に寄っていたとしても、これが解消される。そして、シート S の撓みが解消された状態で定着ニップ N によってシート S が搬送されるので、シート S へのシワの発生を抑制できる。

【0056】

なお、第 1 モード及び第 2 モードにおいて、シート S の位置は、例えばシート検知センサ 116 の検知結果に基づいて求められるが、これに限定されない。例えば、プリンタ 1

10

20

30

40

50

00内の搬送路内の他のシート検知センサの検知結果や、シートSの給送タイミング等に基づいてシートSの位置を求めてもよい。

【0057】

<第2の実施の形態>

次いで、本発明の第2の実施の形態について説明するが、第2の実施の形態は、第1の実施の形態の第1モードの内容を変更したものである。このため、第1の実施の形態と同様の構成については、図示を省略、又は図に同一符号を付して説明する。

【0058】

第2の実施の形態においては、図6に示すように第1モード及び第2モードを判断すると共に、第2モードについては第1の実施の形態と同様である。一方で、第1モードの制御については第1の実施の形態と若干異なり、第1の実施の形態の第1モードとの相違点を主に説明する。

【0059】

図9に示すように、第1モードが実行されると、制御部170は、第1ベルト駆動モータM1、第2ベルト駆動モータM2、第1吸引ファン15及び第2吸引ファン25をONする(ステップS11)。なお、この時、第2吸引ファン25は、第1回転速度で駆動される。

【0060】

次に、制御部170は、シートSの先端が定着ニップNを通過したか否かを判断する(ステップS12)。シートSの先端が定着ニップNを通過したと判断された場合(ステップS12:YES)、制御部170は、第2吸引ファン25を第1回転速度よりも低い第2回転速度で駆動する(ステップS33)。なお、第2吸引ファン25の回転速度を切り替えるタイミングは、シートSの先端が定着ニップNを通過した後であって、シートの後端が第2搬送ベルト21を抜ける前までであればいつでもよい。

【0061】

そして、制御部170は、シートSの後端が第2搬送ベルト21を抜けたか否かを判断する(ステップS14)。シートSの後端が第2搬送ベルト21を抜けたと判断された場合(ステップS14:YES)、制御部170は、第2吸引ファン25の回転速度を第2回転速度から第1回転速度に変更する(ステップS35)。ステップS16~S20については、上述した第1の実施の形態と同様のため、説明を省略する。

【0062】

以上のように、本実施の形態では、第1モードにおいて、シートSの先端が定着ニップNを通過した後に第2吸引ファン25の回転速度を第1回転速度から第1回転速度よりも低い第2回転速度に変更する。これにより、図4の矢印で示すように、たとえシートSが第2吸引口26に向けて幅方向Wに寄っていたとしても、これが解消される。そして、シートSの撓みが解消された状態で定着ニップNによってシートSが搬送されるので、シートSへのシワの発生を抑制できる。

【0063】

なお、第1回転速度及び第2回転速度は、任意に設定してよい。また、第1の実施の形態においても、第1吸引ファン15をONからOFFすることで、第1吸引ファン15の回転速度が第1回転速度(0より大きい正の数)から第1回転速度より低い第2回転速度(速度0)に変更されたと言える。

【0064】

<その他の実施形態>

なお、既述のいずれの形態においても、ステップS1においてシートSの坪量が $80 \text{ [g/m}^2\text{]}$ 以下か否かを判断したが、これに限定されない。すなわち、ステップS1においては、シートSの坪量が所定の坪量以下であるか否かを判断されればよく、この時のシートSの坪量は、第1吸引ファン15の吸引力に起因して撓みやすい値である。

【0065】

また、既述の何れの形態においても、第1モードにおいてジョブの最初のシートSの先端

10

20

30

40

50

が第1搬送ベルト11に到達してから、ジョブの最後のシートの後端が第1搬送ベルト11を通過するまで第1吸引ファン15は駆動し続けているが、これに限定されない。例えば、第1吸引ファン15も、第2吸引ファンと同様に制御してもよい。すなわち、シートの先端が定着ニップNを通過した後に第1吸引ファン15の回転速度を第3回転速度から第3回転速度よりも低い第4回転速度(0を含む)へ変更してもよい。第3回転速度及び第4回転速度は、任意に設定してよい。

#### 【0066】

ただし、第1吸引ファン15は、第2吸引ファンよりもシート搬送方向SDにおいて定着ニップNから遠い位置にあり、シートのシワの抑制への効果は限定的である。このため、上述の実施の形態では、シートSの安定した搬送を優先して、第1吸引ファン15を第3回転速度から第4回転速度へ変更する制御は行っていない。

10

#### 【0067】

また、既述のいずれの形態においても、坪量が $80 \text{ [g/m}^2\text{]}$ 以下かつ長さT以上のシートに対して第1モードを実行していたが、これに限定されない。例えば、坪量が $80 \text{ [g/m}^2\text{]}$ 以下でなくても、長さT以上のシートであれば第1モードを実行し、それ以外のシートに対しては第2モードを実行してもよい。また、第1モード及び第2モードの2つのモードに限らず、3つ以上のモードを使い分けてもよい。

#### 【0068】

また、既述のいずれの形態においても、定着装置50は加熱ローラ52及び加圧ローラ53により構成されていたが、これに限定されない。例えば、加熱ローラ52に代えて、可撓性を有するフィルム、フィルムを加熱するヒータ及びフィルムを案内するフレームを適用してもよい。また、ヒータは、フィルムに対して直接接しなくてもよく、鉄合金やアルミ等の熱伝導性が高いシート材を介してフィルムに接触してもよい。

20

#### 【0069】

本発明は上述の実施形態の1以上の機能を実現するプログラムを、ネットワーク又は記憶媒体を介してシステム又は装置に供給し、そのシステム又は装置のコンピュータにおける1つ以上のプロセッサがプログラムを読み出し実行する処理でも実現可能である。また、1以上の機能を実現する回路(例えば、ASIC)によっても実現可能である。

#### 【符号の説明】

#### 【0070】

30

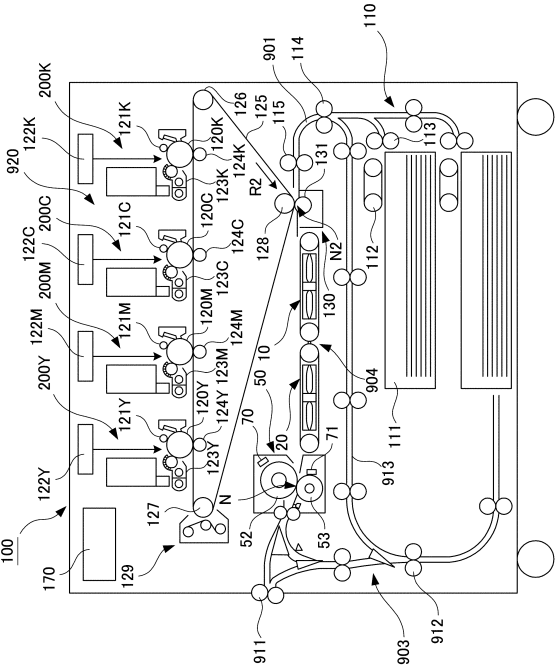
10：第1搬送部(第1ベルト搬送部)/11：第1搬送ベルト(第1搬送回転体)/11a, 21a：孔/15：第1吸引ファン/16：第1吸引口/16a：下流端/20：第2搬送部(第2ベルト搬送部)/21：第2搬送ベルト(第2搬送回転体)/25：第2吸引ファン/26：第2吸引口/116：検知部(シート検知センサ)/170：制御部/N：定着部(定着ニップ)/N2：転写部(2次転写ニップ)/SD：シート搬送方向/T：長さ

40

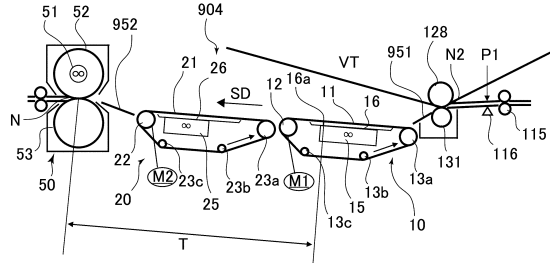
50

【図面】

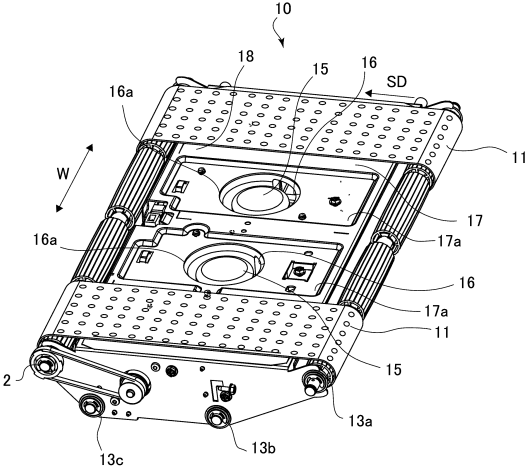
【図 1】



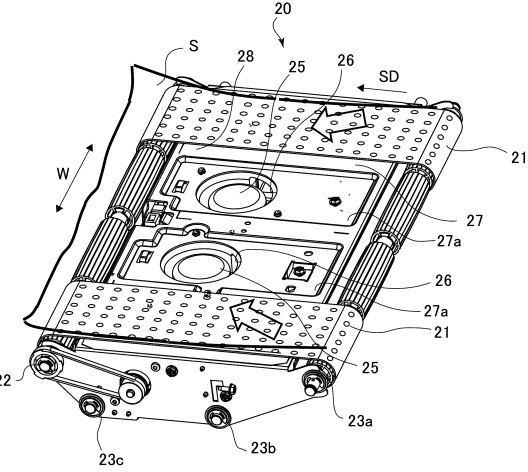
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

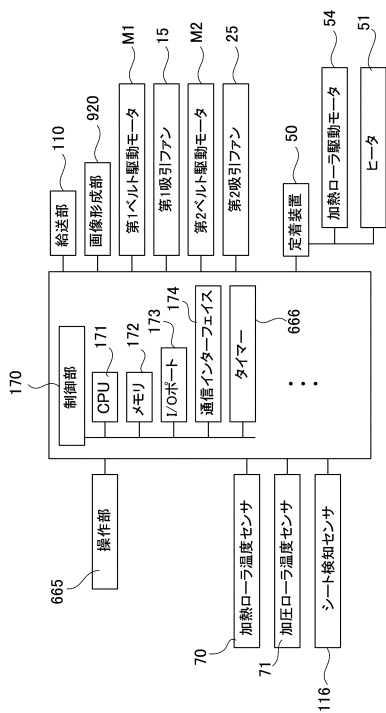
20

30

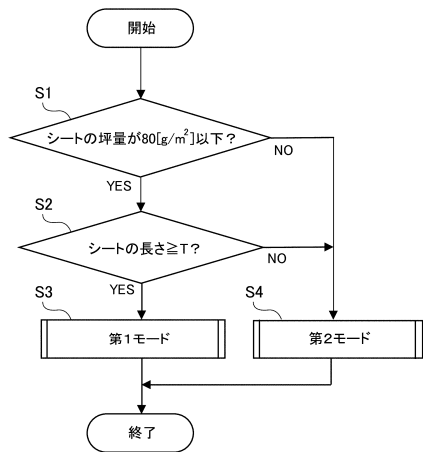
40

50

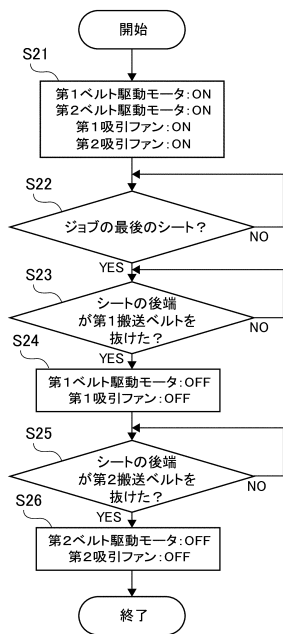
【図 5】



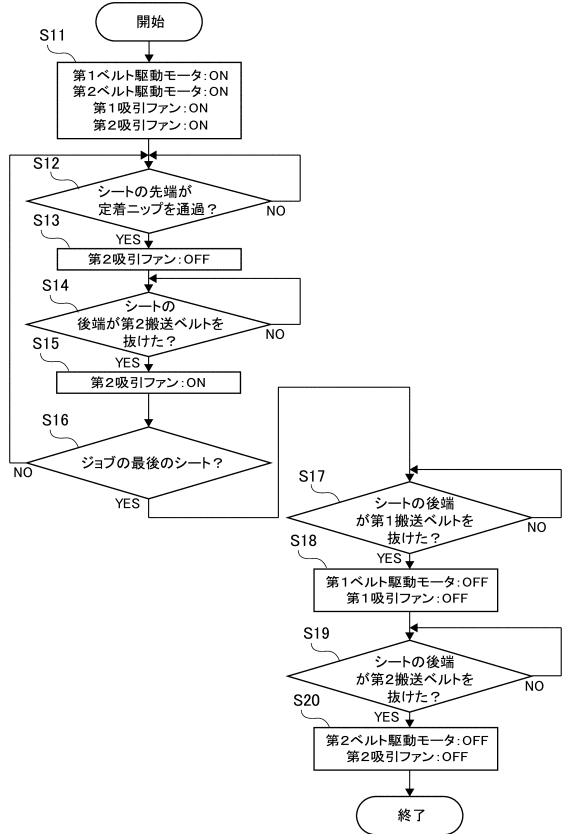
【図 6】



【図 7】



【図 8】



10

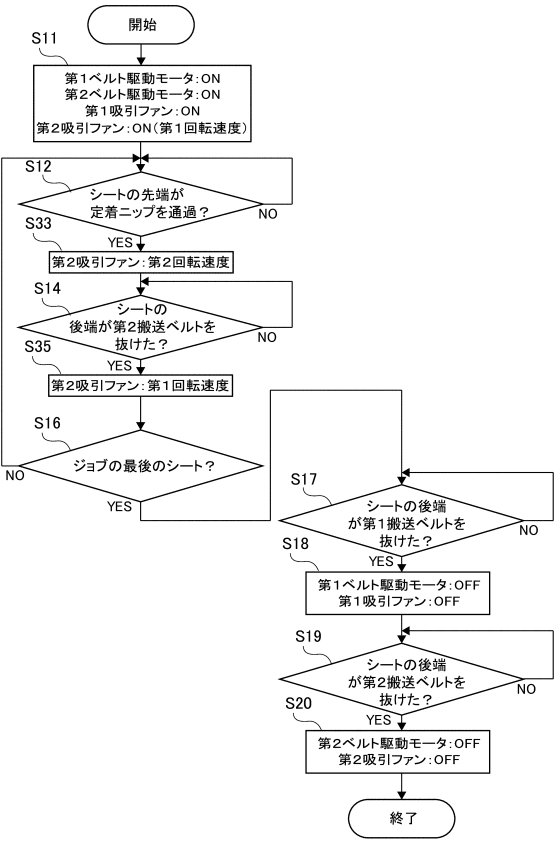
20

30

40

50

【図 9】



10

20

30

40

50

---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 1 8 - 1 5 5 9 4 8 ( J P , A )

特開平 1 0 - 1 6 1 3 7 8 ( J P , A )

(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)

G 0 3 G 2 1 / 0 0

G 0 3 G 1 5 / 0 0

B 6 5 H 5 / 2 2

B 6 5 H 5 / 0 2