

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7500979号
(P7500979)

(45)発行日 令和6年6月18日(2024.6.18)

(24)登録日 令和6年6月10日(2024.6.10)

(51)国際特許分類 F I
B 6 5 H 5/12 (2006.01) B 6 5 H 5/12 B

請求項の数 11 (全27頁)

(21)出願番号	特願2020-14535(P2020-14535)	(73)特許権者	000006747 株式会社リコー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(22)出願日	令和2年1月31日(2020.1.31)	(74)代理人	230100631 弁護士 稲元 富保
(65)公開番号	特開2021-120323(P2021-120323 A)	(72)発明者	宮川 寛亮 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株 式会社リコー内
(43)公開日	令和3年8月19日(2021.8.19)	審査官	松林 芳輝
審査請求日	令和4年11月17日(2022.11.17)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 シート吸引装置、シート搬送装置、印刷装置、吸引領域切替装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

周面に複数のシートを担持して回転する担持部材と、
前記担持部材の前記シートを担持する複数の担持領域に設けられた吸引穴と、
前記吸引穴と接続可能な穴部を有し、前記担持部材と同じ周期で回転する回転部材と、
前記回転部材の前記穴部を介して吸引する吸引手段と、
前記担持領域における吸引の有無を切り替える切替え手段と、を備え、
前記切替え手段は、
前記吸引手段と前記回転部材の前記穴部との接続を切り替える周方向に分割された複数の溝部を有する固定部材と、
前記固定部材と前記吸引手段との間を開閉する開閉手段と、を含み、
前記固定部材は、前記複数の溝部の列を半径方向で複数列有し、
前記固定部材の異なる列に属する前記溝部に共通の前記開閉手段を有し、
前記担持部材上の前記担持領域に対する吸引の経路を前記担持部材又は前記回転部材の回転位相に応じて切替える
ことを特徴とするシート吸引装置。

【請求項2】

周面に複数のシートを担持して回転する担持部材と、
前記担持部材の前記シートを担持する複数の担持領域に設けられた吸引穴と、
前記吸引穴と接続可能な穴部を有し、前記担持部材と同じ周期で回転する回転部材と、

10

20

前記回転部材の前記穴部を介して吸引する吸引手段と、
 前記担持領域における吸引の有無を切り替える切替え手段と、を備え、
 前記切替え手段は、前記担持部材上の前記担持領域に対する吸引の経路を前記担持部材
 又は前記回転部材の回転位相に応じて切替え、
 前記回転部材は、第1部材及び第2部材を有し、
 前記第1部材は、前記吸引手段に通じる周方向に設けられた溝部を有し、
 前記第2部材は、前記吸引穴と接続可能な複数の穴部を有し、
 前記第2部材の前記複数の穴部は周方向に配置され、
 前記第1部材を前記第2部材に対して回転させることで、前記溝部に接続される前記穴
 部の数が変わり、前記複数の吸引穴の中で前記吸引手段に連通する前記吸引穴の数が変更
 される
 ことを特徴とするシート吸引装置。

10

【請求項3】

前記複数の吸引穴は、前記担持部材の周方向に配置され、
 前記第1部材の回転により、前記担持部材の周方向において、前記吸引手段と連通する
 前記吸引穴の数が変更される
 ことを特徴とする請求項2に記載のシート吸引装置。

【請求項4】

前記複数の吸引穴は、前記担持部材の軸方向に配置され、
 前記第1部材の回転により、前記担持部材の軸方向において、前記吸引手段と連通する
 前記吸引穴の数が変更される
 ことを特徴とする請求項2に記載のシート吸引装置。

20

【請求項5】

前記切替え手段は、
 前記吸引手段と前記回転部材の前記穴部との接続を切り替える周方向に分割された複数
 の溝部を有する固定部材と、
 前記固定部材と前記吸引手段との間を開閉する開閉手段と、を含む
 ことを特徴とする請求項2ないし4のいずれかに記載のシート吸引装置。

【請求項6】

前記固定部材は、前記複数の溝部の列を半径方向で複数列有する
 ことを特徴とする請求項5に記載のシート吸引装置。

30

【請求項7】

異なる列に属する前記溝部に共通の前記開閉手段を有している
 ことを特徴とする請求項6に記載のシート吸引装置。

【請求項8】

請求項1ないし7のいずれかに記載のシート吸引装置を備え、
 前記シートを担持した前記シート吸引装置の前記担持部材を回転して前記シートを搬送
 する
 ことを特徴とするシート搬送装置。

【請求項9】

請求項8に記載のシート搬送装置を備えている
 ことを特徴とする印刷装置。

40

【請求項10】

周面にシートを担持する担持部材の前記シートを担持する複数の担持領域に設けられた
 複数の吸引穴と前記吸引穴を介して吸引する吸引手段との間に介在され、前記担持部材に
 おける吸引領域を切り替える吸引領域切替装置であって、
 前記吸引穴と接続可能な穴部を有し、前記担持部材と同じ周期で回転する回転部材と、
 前記担持領域における吸引の有無を切り替える切替え手段と、を備え、
 前記切替え手段は、
 前記吸引手段と前記回転部材の前記穴部との接続を切り替える周方向に分割された複数

50

の溝部を有する固定部材と、

前記固定部材と前記吸引手段との間を開閉する開閉手段と、を含み、

前記固定部材は、前記複数の溝部の列を半径方向で複数列有し、

前記固定部材の異なる列に属する前記溝部に共通の前記開閉手段を有し、

前記担持部材上の前記担持領域に対する吸引の経路を前記担持部材又は前記回転部材の回転位相に応じて切替える

ことを特徴とする吸引領域切替装置。

【請求項 1 1】

周面にシートを担持する担持部材の前記シートを担持する複数の担持領域に設けられた複数の吸引穴と前記吸引穴を介して吸引する吸引手段との間に介在され、前記担持部材における吸引領域を切り替える吸引領域切替装置であって、

10

前記吸引穴と接続可能な穴部を有し、前記担持部材と同じ周期で回転する回転部材と、

前記担持領域における吸引の有無を切り替える切替え手段と、を備え、

前記切替え手段は、前記担持部材上の前記担持領域に対する吸引の経路を前記担持部材又は前記回転部材の回転位相に応じて切替え、

前記回転部材は、第 1 部材及び第 2 部材を有し、

前記第 1 部材は、前記吸引手段に通じる周方向に設けられた溝部を有し、

前記第 2 部材は、前記吸引穴と接続可能な複数の穴部を有し、

前記第 2 部材の前記複数の穴部は周方向に配置され、

前記第 1 部材を前記第 2 部材に対して回転させることで、前記溝部に接続される前記穴部の数が変わり、前記複数の吸引穴の中で前記吸引手段に連通する前記吸引穴の数が変更される

20

ことを特徴とする吸引領域切替装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はシート吸引装置、シート搬送装置、印刷装置、吸引領域切替装置に関する。

【背景技術】

【0002】

印刷装置として、例えば、ドラムなどの回転部材にシートを担持して搬送しながら印刷を施すものがある。

30

【0003】

シート（シート材）を搬送する搬送装置として、ドラムの周面に吸引吸着で担持して搬送するシート搬送装置が知られている。

【0004】

例えば、シートを吸引して搬送する胴を備え、胴に設けられシートを支持する支持面の周面全面に形成された複数の吸引孔を有し、シートの全面を吸引する 3 つの吸引エリアと、各吸引エリアを複数に分割する複数の吸引部と、複数の吸引部と負圧源との間に設けられ、各吸引部に対する負圧源との接続を切り替える切替部と、シートのサイズに基づき切替部を介して当該複数の吸引部による吸引を個別に制御する制御部とを備えるものが知られている（特許文献 1）。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【文献】特開 2013 - 240997 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、特許文献 1 に開示の構成にあつては、胴（ドラム）の 3 つの吸引エリアの内の一部にシートを担持して搬送するとき、他の吸引エリアから吸引が行われてミスト

50

などの異物を吸い込み、目詰まりを生じて吸引不良が発生するという課題がある。

【0007】

本発明は上記の課題に鑑みてなされたものであり、シートを担持していない領域からのミストなどの異物の吸い込みを低減することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記の課題を解決するため、本発明に係るシート吸引装置は、
周面に複数のシートを担持して回転する担持部材と、
前記担持部材の前記シートを担持する複数の担持領域に設けられた吸引穴と、
前記吸引穴と接続可能な穴部を有し、前記担持部材と同じ周期で回転する回転部材と、
前記回転部材の前記穴部を介して吸引する吸引手段と、
前記担持領域における吸引の有無を切り替える切替え手段と、を備え、
前記担持部材上の前記複数の担持領域における吸引の有無の組み合わせを、前記担持部材又は前記回転部材の回転位相に応じて切替える
構成とした。

10

【0009】

上記の課題を解決するため、本発明の請求項1に係るシート吸引装置は、
周面に複数のシートを担持して回転する担持部材と、
前記担持部材の前記シートを担持する複数の担持領域に設けられた吸引穴と、
前記吸引穴と接続可能な穴部を有し、前記担持部材と同じ周期で回転する回転部材と、
前記回転部材の前記穴部を介して吸引する吸引手段と、
前記担持領域における吸引の有無を切り替える切替え手段と、を備え、
前記切替え手段は、
前記吸引手段と前記回転部材の前記穴部との接続を切り替える周方向に分割された複数の溝部を有する固定部材と、
前記固定部材と前記吸引手段との間を開閉する開閉手段と、を含み、
前記固定部材は、前記複数の溝部の列を半径方向で複数列有し、
前記固定部材の異なる列に属する前記溝部に共通の前記開閉手段を有し、
前記担持部材上の前記担持領域に対する吸引の経路を前記担持部材又は前記回転部材の
回転位相に応じて切替える

20

30

構成とした。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の第1実施形態に係る印刷装置の概略説明図である。

【図2】同印刷装置の吐出ユニットの平面説明図である。

【図3】本発明の第1実施形態に係るシート吸引装置の全体概略構成を説明する説明図である。

【図4】ドラムの分解斜視説明図である。

【図5】同ドラムの1つの担持領域におけるシートサイズの説明に供する平面説明図である。

40

【図6】同ドラムの周方向における吸引口の配置とシートサイズの説明に供する図5のT部の拡大説明図である。

【図7】同ドラムの軸方向及び周方向における吸引口の配置とシートサイズの説明に供する要部拡大説明図である。

【図8】同ドラムの担持領域とその分割領域の説明に供する模式的側面説明図である。

【図9】本発明の第1実施形態におけるロータリバルブの外観斜視説明図である。

【図10】同じく半断面斜視説明図である。

【図11】同じく要部拡大断面斜視説明図である。

【図12】同ロータリバルブを構成する固定部の斜視説明図である。

【図13】同じく固定部の側面説明図である。

50

- 【図 1 4】同ロータリバルブを構成する第 2 部材の斜視説明図である。
- 【図 1 5】同じく第 2 部材の側面説明図である。
- 【図 1 6】同ロータリバルブを構成する第 1 部材の斜視説明図である。
- 【図 1 7】同じく第 1 部材の側面説明図である。
- 【図 1 8】同ロータリバルブを構成する第 3 部材の斜視説明図である。
- 【図 1 9】同第 3 部材を固定部に重ね合わせた状態の側面説明図である。
- 【図 2 0】担持領域と固定部の溝部の割り当ての説明に供する説明図である。
- 【図 2 1】第 1 部材と第 2 部材の相対回転による吸引エリアの切替（サイズ切替）の説明に供する説明図である。
- 【図 2 2】同じく吸引エリアの切替（サイズ切替）の説明に供する説明図である。 10
- 【図 2 3】同じく吸引エリアを 9 段階に切り替えるときの遷移状態の説明に供する第 1 部材と第 2 部材を透過状態で示す側面説明図である。
- 【図 2 4】図 2 3 に続く遷移状態の側面説明図である。
- 【図 2 5】図 2 4 に続く遷移状態の側面説明図である。
- 【図 2 6】ドラムの複数の担持領域における吸引の有無を切り替える切替え手段の説明に供する説明図である。
- 【図 2 7】同じく図 2 6 から切り替えた状態の説明に供する説明図である。
- 【図 2 8】本発明の第 2 実施形態におけるドラムの複数の担持領域における吸引の有無を切り替える切替え手段の説明に供する説明図である。
- 【図 2 9】同じく図 2 8 から切り替えた状態の説明に供する説明図である。 20
- 【図 3 0】本発明の第 3 実施形態におけるドラムの複数の担持領域における吸引の有無を切り替える切替え手段の説明に供する説明図である。
- 【図 3 1】同じく図 3 0 から切り替えた状態の説明に供する説明図である。
- 【図 3 2】第 1 部材による切替操作の説明に供するロータリバルブの回転部の斜視説明図である。
- 【図 3 3】同じく側面説明図である。
- 【図 3 4】同じく側面拡大説明図である。
- 【図 3 5】同じく要部斜視説明図である。
- 【図 3 6】吸引エリアのサイズ情報の取得の説明に供する要部斜視説明図である。
- 【図 3 7】本発明の第 3 実施形態に係るロータリバルブの外観斜視説明図である。 30
- 【図 3 8】同じく判断面斜視説明図である。
- 【図 3 9】同じく要部拡大断面斜視説明図である。
- 【図 4 0】同ロータリバルブを構成する第 2 部材の斜視説明図である。
- 【図 4 1】同じく第 2 部材の側面説明図である。
- 【発明を実施するための形態】
- 【0 0 1 1】
- 以下、本発明の実施の形態について添付図面を参照して説明する。まず、本発明の第 1 実施形態について図 1 及び図 2 を参照して説明する。図 1 は同実施形態に係る印刷装置の概略説明図、図 2 は同印刷装置の吐出ユニットの一例の平面説明図である。
- 【0 0 1 2】 40
- 印刷装置 1 は、搬入部 1 0 と、印刷部 2 0 と、乾燥部 3 0 と、搬出部 4 0 とを備えている。印刷装置 1 は、搬入部 1 0 から搬入されるシート P に対し、印刷部 2 0 で液体を付与して所要の印刷を行い、乾燥部 3 0 でシート P に付着した液体を乾燥させた後、シート P を搬出部 4 0 に排出する。
- 【0 0 1 3】
- 搬入部 1 0 は、複数のシート P が積載される搬入トレイ 1 1 と、搬入トレイ 1 1 からシート P を 1 枚ずつ分離して送り出す給送装置 1 2 と、シート P を印刷部 2 0 へ送り込むレジストローラ対 1 3 とを備えている。
- 【0 0 1 4】
- 給送装置 1 2 には、ローラやコロを用いた装置や、エアー吸引を利用した装置など、あ 50

らゆる給送装置を用いることが可能である。給送装置 1 2 により搬入トレイ 1 1 から送り出されたシート P は、その先端がレジストローラ対 1 3 に到達した後、レジストローラ対 1 3 が所定のタイミングで駆動することにより、印刷部 2 0 へ送り出される。

【 0 0 1 5 】

印刷部 2 0 は、シート P を搬送するシート搬送装置 2 1 を備えている。シート搬送装置 2 1 は、シート P を周面に担持して回転する担持部材（回転部材）であるドラム 5 1 及びドラム 5 1 の周面に吸引力を生じさせる吸引手段である吸引装置 5 2 などを有している。また、印刷部 2 0 は、シート搬送装置 2 1 のドラム 5 1 に担持されたシート P に向けて液体を吐出する液体吐出部 2 2 を備えている。

【 0 0 1 6 】

また、印刷部 2 0 は、送り込まれたシート P を受け取ってドラム 5 1 との間でシート P を渡す渡し胴 2 4 と、ドラム 5 1 によって搬送されたシート P を乾燥部 3 0 へ受け渡し受け渡し胴 2 5 を備えている。

【 0 0 1 7 】

搬入部 1 0 から印刷部 2 0 へ搬送されてきたシート P は、渡し胴 2 4 に設けられた把持手段（シートグリッパ）によって先端が把持され、渡し胴 2 4 の回転に伴って搬送される。渡し胴 2 4 により搬送されたシート P は、ドラム 5 1 との対向位置でドラム 5 1 へ受け渡される。

【 0 0 1 8 】

ドラム 5 1 の表面にも把持手段（シートグリッパ）が設けられており、シート P の先端が把持手段（シートグリッパ）によって把持される。ドラム 5 1 の表面には、複数の吸引穴が分散して形成されている。吸引手段である吸引装置 5 2 によってドラム 5 1 の所要の吸引穴から内側へ向かう吸い込み気流を発生させる。

【 0 0 1 9 】

そして、渡し胴 2 4 からドラム 5 1 へ受け渡されたシート P は、シートグリッパ 1 0 6 によって先端が把持されるとともに、吸引装置 5 2 による吸い込み気流によってドラム 5 1 上に吸着担持され、ドラム 5 1 の回転に伴って搬送される。

【 0 0 2 0 】

液体吐出部 2 2 は、液体吐出手段である吐出ユニット 2 3（2 3 A ~ 2 3 F）を備えている。例えば、吐出ユニット 2 3 A はシアン（C）の液体を、吐出ユニット 2 3 B はマゼンタ（M）の液体を、吐出ユニット 2 3 C はイエロー（Y）の液体を、吐出ユニット 2 3 D はブラック（K）の液体を、それぞれ吐出する。また、吐出ユニット 2 3 F、2 3 F は、Y M C K のいずれか、或いは、白色、金色（銀色）などの特殊な液体の吐出に使用する。さらに、表面コート液などの処理液を吐出する吐出ユニットを設けることもできる。

【 0 0 2 1 】

吐出ユニット 2 3 は、例えば、図 2 に示すように、複数のノズルを配列したノズル列 1 2 6 を有する複数の液体吐出ヘッド（以下、単に「ヘッド」という。）1 2 5 をベース部材 1 2 7 に配置したフルライン型ヘッドである。

【 0 0 2 2 】

液体吐出部 2 2 の各吐出ユニット 2 3 は、印刷情報に応じた駆動信号によりそれぞれ吐出動作が制御される。ドラムに担持されたシート P が液体吐出部 2 2 との対向領域を通過するときに、吐出ユニット 2 3 から各色の液体が吐出され、当該印刷情報に応じた画像が印刷される。

【 0 0 2 3 】

乾燥部 3 0 は、印刷部 2 0 でシート P 上に付着した液体を乾燥させるための乾燥機構部 3 1 と、印刷部 2 0 から搬送されてくるシート P を吸引した状態で搬送する（吸引搬送する）吸引搬送機構部 3 2 とを備えている。

【 0 0 2 4 】

印刷部 2 0 から搬送されてきたシート P は、吸引搬送機構部 3 2 に受け取られた後、乾燥機構部 3 1 を通過するように搬送され、搬出部 4 0 へ受け渡される。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 5 】

乾燥機構部 3 1 を通過するとき、シート P 上の液体には乾燥処理が施される。これにより液体中の水分等の液分が蒸発し、シート P 上に液体中に含まれる着色剤が定着し、また、シート P のカールが抑制される。

【 0 0 2 6 】

搬出部 4 0 は、複数のシート P が積載される搬出トレイ 4 1 を備えている。乾燥部 3 0 から搬送されてくるシート P は、搬出トレイ 4 1 上に順次積み重ねられて保持される。

【 0 0 2 7 】

なお、印刷装置 1 には、例えば、シート P に対して前処理を行う前処理部を印刷部 2 0 の上流側に配置したり、液体が付着したシート P に対して後処理を行う後処理部を乾燥部 3 0 と搬出部 4 0 との間に配置したりすることもできる。

【 0 0 2 8 】

前処理部としては、例えば、液体と反応して滲みを抑制するための処理液をシート P に塗布する先塗り処理を行うものが挙げられる。また、後処理部としては、例えば、印刷部 2 0 で印刷されたシートを反転させて再び印刷部 2 0 へ送ってシート P の両面に印刷するためのシート反転搬送処理や、複数枚のシートを綴じる処理などを行うものが挙げられる。

【 0 0 2 9 】

また、印刷部として液体吐出手段を備える例で説明しているが、液体吐出以外の手段で印刷を行うこともできる。

【 0 0 3 0 】

次に、本発明の第 1 実施形態に係るシート吸引装置について図 3 を参照して説明する。図 3 は同シート吸引装置の全体概略構成を説明する説明図である。

【 0 0 3 1 】

シート吸引装置 5 0 は、ドラム 5 1 と、吸引手段である吸引装置 5 2 と、ドラム 5 1 と吸引装置 5 2 との間に配置された吸引領域切替装置としてのロータリバルブ 2 0 0 を備えている。吸引装置 5 2 とロータリバルブ 2 0 0 とはホース（チューブ）5 5 で通じており、ロータリバルブ 2 0 0 とドラム 5 1 とはホース（チューブ）5 6 で通じている。

【 0 0 3 2 】

次に、ドラム 5 1 について図 4 ないし図 7 を参照して説明する。図 4 は同ドラムの分解斜視説明図、図 5 は同ドラムの 1 つの担持領域におけるシートサイズの説明に供する平面説明図、図 6 は同ドラムの周方向における吸引口の配置とシートサイズの説明に供する図 5 の T 部の拡大説明図である。図 7 は同ドラムの軸方向及び周方向における吸引口の配置とシートサイズの説明に供する要部拡大説明図である。図 8 は同ドラムの担持領域とその分割領域の説明に供する模式的側面説明図である。

【 0 0 3 3 】

ドラム 5 1 は、ドラム本体 1 0 1 と吸引プレート 1 0 2 とで構成される。なお、吸引プレート 1 0 2 とドラム本体 1 0 1 との間にはラバーシートなどのシール材を介在させることもできる。

【 0 0 3 4 】

このドラム 5 1 は、3 つの担持領域 1 0 5 (1 0 5 A ~ 1 0 5 C) を有し、周方向において、複数枚のシート P を担持可能である。各担持領域 1 0 5 は、図 3 に示すように、複数の吸引穴 1 1 2 を有し、各吸引穴 1 1 2 が通じるチャンバ 1 1 3 を形成している吸引プレート 1 0 2 と、チャンバ 1 1 3 に通じる溝状の吸引口 1 1 1 が形成されたドラム本体 1 0 1 で構成されている。なお、担持領域 1 0 5 のドラム回転方向先端部にはシートグリッパ 1 0 6 (簡略化して図示している) が配置されている。

【 0 0 3 5 】

1 つの担持領域 1 0 5 には、図 5 及び図 6 に示すように、複数（ここでは 9 つ）のシートサイズに相当するシート領域 S 1 ~ S 9 を割り付け、周方向では 1 2 本の吸引口 1 1 1 a、1 1 1 b 1 ~ 1 1 1 b 1 1 が配置されている。ここで、回転方向先端側の吸引口 1 1 1 a 1 は、図 7 に示すように、各シートサイズ S 1 ~ S 9 に対応して、吸引口 1 1 1 a 1 ~ 1

10

20

30

40

50

1 1 a 9 が軸方向に配列されている。

【 0 0 3 6 】

例えば、シート領域 S 1 に対応して複数の吸引穴 1 1 2 が臨むチャンバ 1 1 3 に連通する吸引口 1 1 1 a 1、1 1 1 b 1 が配置されている。シート領域 S 2 のうちシート領域 S 1 を除く領域の複数の吸引穴 1 1 2 が臨むチャンバ 1 1 3 に連通する吸引口 1 1 1 a 2、1 1 1 b 2 が配置されている。シート領域 S 3 のうちシート領域 S 1、S 2 を除く領域の複数の吸引穴 1 1 2 が臨むチャンバ 1 1 3 に連通する吸引口 1 1 1 a 3、1 1 1 b 3 及び 1 1 1 b 4 が配置されている。その他のシート領域 S 4 ないし S 9 についても同様である。

【 0 0 3 7 】

また、1つの担持領域 1 0 5 は、図 8 に示すように、周方向（回転方向）において、回転方向先頭側から、第 1 領域 1 1 6 A、第 2 領域 1 1 6 B、第 3 領域 1 1 6 C、第 4 領域 1 1 6 D に分割している。

10

【 0 0 3 8 】

ここで、図 6 に示すように、第 1 領域 1 1 6 A はドラム回転方向先頭の吸引口 1 1 1 a に割り当て、第 2 領域 1 1 6 B は吸引口 1 1 1 b 1 ~ 1 1 1 b 3 に割り当て、第 3 領域 1 1 6 C は吸引口 1 1 1 b 4 ~ 1 1 1 b 8 に割り当て、第 4 領域 1 1 6 D は吸引口 1 1 1 b 9 ~ 1 1 1 b 11 に割り当てている。

【 0 0 3 9 】

したがって、ドラム 5 1 上の各吸引口 1 1 1 (1 1 1 a、1 1 1 b) にホース 5 6 を接続して、各吸引口 1 1 1 (1 1 1 a、1 1 1 b) に対して負圧発生の有無を切り替えることで吸引範囲を切り替えることができる。

20

【 0 0 4 0 】

図 3 に戻って、ロータリバルブ 2 0 0 は、回転部 2 0 2 と、固定部 2 0 1 とを有している。回転部 2 0 2 は、ドラム 5 1 に連れ回る回転部材である。固定部 2 0 1 は、吸引装置 5 2 に接続され、ドラム 5 1 に連れ回らないで、担持領域 1 0 5 における吸引の有無（有効／無効）を切り替える切り替え替手段を構成する。

【 0 0 4 1 】

図 8 に示すように、ドラム 5 1 の回転軸 5 1 a には、ドラム 5 1 と同期して回転するエンコーダホイール 5 3 が取り付けられている。また、ドラム 5 1 には、ドラム 5 1 と同期して回転するフィルア 5 6 が取り付けられている。

30

【 0 0 4 2 】

印刷装置 1 のフレーム 1 0 0 には、エンコーダホイール 5 3 の回転量を検知するエンコーダセンサ 5 4 及びフィルア 5 6 を検知するホームポジションセンサ 5 7 が取り付けられている。ホームポジションセンサ 5 7 は、ドラム 1 周につき 1 パルス（1 回）だけフィルア 5 6 を検知することにより、ドラム 5 1 の回転方向におけるホームポジションを検知する。また、エンコーダセンサ 5 4 は、エンコーダホイール 5 3 の回転量を検知することにより、ホームポジションからのドラム 5 1 の相対的な回転量を検知する。印刷装置 1 0 0 の制御部は、2つのセンサ 5 4、5 7 の検知結果を組み合わせることにより、ドラム 5 1 及びドラム 5 1 に連れまわる回転部 2 0 2 の絶対的な位相（回転位相）を検知する。

【 0 0 4 3 】

40

そして、印刷装置の制御部は、2つのセンサ 5 4、5 6 の検知結果から算出される回転部 2 0 2 と固定部 2 0 1 の相対的な位相の違いにより、吸引穴 1 1 2 と吸引装置 5 2 との連通及び非連通を切り替えることで、ドラム 5 1 の周面上の負圧の発生タイミングを制御することができる。なお、回転部 2 0 2、固定部 2 0 1 とともに円盤状に加工された金属板を用いるのが一般的である。

【 0 0 4 4 】

次に、ロータリバルブについて図 9 ないし図 1 5 を参照して説明する。図 9 は同ロータリバルブの外観斜視説明図、図 1 0 は同じく半断面斜視説明図、図 1 1 は同じく要部拡大断面斜視説明図である。図 1 2 は同ロータリバルブを構成する固定部の斜視説明図、図 1 3 は同じく固定部の側面説明図、図 1 4 は同ロータリバルブを構成する第 2 部材の斜視説

50

明図、図 15 は同じく第 2 部材の側面説明図、図 16 は同ロータリバルブを構成する第 1 部材の斜視説明図、図 17 は同じく第 1 部材の側面説明図である。図 18 は同ロータリバルブを構成する第 3 部材の斜視説明図、図 19 は同第 3 部材を固定部に重ね合わせた状態の側面説明図である。

【 0 0 4 5 】

ロータリバルブ 200 の固定部 201 は、図 3 に示すように、印刷装置 1 のフレーム 100 に固定される。フレーム 100 は、ドラム 51 や渡し胴 24、吐出ユニット 23 などを支えている。なお、固定部 201、ホームポジションセンサ 57 及びエンコーダセンサ 54 は、分割された複数のフレームやブラケットにそれぞれ固定されてもよい。

【 0 0 4 6 】

固定部 201 には、回転部 202 と摺動させる側に、半径方向に並び、周方向で 3 分割されている複数本の溝部 211 の列が設けられている。各溝部 211 には貫通穴 211 が設けられて、吸引装置 52 と接続される。ここでは、同じ同心円上に位置する各溝部 211 の列を、それぞれ溝部列 210A、210B、210C、210D と称する。

【 0 0 4 7 】

ロータリバルブ 200 の回転部 202 は、第 1 部材 203、第 2 部材 204、第 3 部材 205 で構成され、固定部 201 側から第 3 部材 205、第 1 部材 203、第 2 部材 204 の順に配置されている。ただし、半径方向では、第 1 部材 203 は第 3 部材 205 の外周面を覆う形状をし、第 3 部材 205 は第 1 部材 203 に嵌め込まれている。

【 0 0 4 8 】

第 2 部材 204 には、円盤状部材の周面に、ドラム 51 の吸引口 111 に通じる複数（ここでは 9 個）の穴部 241（241A ~ 241I）が設けられ、各穴部 241 は第 1 部材 203 と接する側面に設けられた開口 241a を有している。この周方向に設けた 9 個の穴部 241A ~ 241I はドラム 51 の軸方向の 9 個の吸引口 111a（111a1 ~ 111a9）に連通し、複数の吸引穴 112 のそれぞれと接続可能である。

【 0 0 4 9 】

また、第 2 部材 204 には、円盤状部材の側面などに複数種類の複数の穴部 242（242A ~ 242I）が設けられている。

【 0 0 5 0 】

穴部 242A、242C1 は、第 2 部材 204 を軸方向に貫通する貫通穴 243a1、243a3 及び貫通穴 243a1、243a3 が通じる周方向の溝部 243b で構成される。穴部 242B、242C2、242E、242G1、242H は、第 2 部材 204 を軸方向に貫通する貫通穴 243a で構成される。穴部 242D、242F、242G2、242I は、第 2 部材 204 を軸方向に貫通しない非貫通穴 243c 及び非貫通穴 243c から半径方向に延びる穴 243d で構成される。これらの穴部 242 も吸引口 111 に通じている。

【 0 0 5 1 】

なお、図 15 に示すように、複数の穴部 241 などは、各担持領域 105A、105B、105C に対応してそれぞれ設けられているが、図 14 では図示を簡略化して、1 つの担持領域分の穴部 241 などを図示している。

【 0 0 5 2 】

第 1 部材 203 には、円盤状部材の側面に、周方向に沿う貫通溝部 231 が各担持領域 105 に対応して設けられている。ここでは、溝部 231 は、半径方向において、外周側から中心に向かって、同心円上に 4 箇所配置されており、同じ同心円上に位置する各溝部 231 の列を、それぞれ溝部列 230A、230B、230C、230D と称する。

【 0 0 5 3 】

ここで、図 15 に戻って、第 1 部材 203 の各溝部列 230A ~ 230D にそれぞれ対応する第 2 部材 204 の周方向に並ぶ開口 241 及び穴部 242 の各列を、外周側から中心に向かって、それぞれ、穴部列 240（240A ~ 240D）とする。

【 0 0 5 4 】

10

20

30

40

50

そして、第 2 部材 2 0 4 の穴部列 2 4 0 D に属する穴部 2 4 2 C 1 と穴部列 2 4 0 B に属する穴部 2 4 2 C 2 とは、第 1 部材 2 0 3 の単位回転量の回転で同時に連通される 2 以上の穴部 2 4 2 である。

【 0 0 5 5 】

つまり、同時に連通される 2 以上の穴部 2 4 2 C 1 と穴部 2 4 2 C 2 とは、第 1 部材 2 0 3 の回転中心 O からの距離が異なっている。言い換えれば、同時に連通される 2 つの穴部 2 4 2 C 1 と穴部 2 4 2 C 2 とは、第 2 部材 2 0 4 の半径方向に並ぶ複数の穴部列 2 4 0 において異なる穴部列 2 4 0 D と穴部列 2 4 0 B にそれぞれ属している。

【 0 0 5 6 】

同様に、第 2 部材 2 0 4 の穴部列 2 4 0 B に属する穴部 2 4 2 G 1 と穴部列 2 4 0 C に属する穴部 2 4 2 G 2 とは、第 1 部材 2 0 3 の単位回転量の回転で同時に連通される 2 以上の穴部 2 4 2 である。

10

【 0 0 5 7 】

つまり、同時に連通される 2 以上の穴部 2 4 2 G 1 と穴部 2 4 2 G 2 とは、第 1 部材 2 0 3 の回転中心 O からの距離が異なっている。言い換えれば、同時に連通される 2 つの穴部 2 4 2 G 1 と穴部 2 4 2 G 2 とは、第 2 部材 2 0 4 の半径方向に並ぶ複数の穴部列 2 4 0 において異なる穴部列 2 4 0 B と穴部列 2 4 0 C にそれぞれ属している。

【 0 0 5 8 】

このように、単位回転量の回転で同時に連通される 2 つの穴部 2 4 2 C 1、2 4 2 C 2、あるいは、2 4 2 G 1、2 4 2 G 2 を備えることにより、使用するシート P のサイズに応じていずれかを選択して、選択しない穴部は栓にて閉じる。これにより、仕向け地のサイズの種類に容易に対応することができる。

20

【 0 0 5 9 】

第 3 部材 2 0 5 には、円盤状部材を貫通して、固定部 2 0 1 の溝部 2 1 1 と第 1 部材 2 0 3 の溝部 2 3 1 とを連通する貫通穴 2 5 1 が設けられている。

【 0 0 6 0 】

これらの回転部 2 0 2 を構成する第 1 部材 2 0 3、第 2 部材 2 0 4、第 3 部材 2 0 5 は、シート P の搬送中はドラム 5 1 に連れ回る。

【 0 0 6 1 】

吸引領域（吸引エリア）を切り替えるときには、第 1 部材 2 0 3 を第 2 部材 2 0 4 及び第 3 部材 2 0 5（これらは常に連れ回る）に対して相対回転させる。この第 1 部材 2 0 3 の回転により第 1 部材 2 0 3 の溝部 2 3 1 に連通する第 2 部材 2 0 4 の穴部 2 4 2 の数が変化して、吸引経路の接続の状態が変化し、シートサイズに応じて吸引領域を切り替えて設定することができる。

30

【 0 0 6 2 】

次に、担持領域と固定部の溝部の割り当てについて図 2 0 を参照して説明する。図 2 0 は同説明に供する説明図である。

【 0 0 6 3 】

ドラム 5 1 の周面は、前述したように、3 つの担持領域 1 0 5（1 0 5 A ~ 1 0 5 C）に分割している。1 つの担持領域 1 0 5 は、4 つの第 1 領域 1 1 6 A ~ 第 4 領域 1 1 6 D に分割している。

40

【 0 0 6 4 】

そして、固定部 2 0 1 の最外周の溝部列 2 1 0 A を第 1 領域 1 1 6 A に割り当て、第 1 部材 2 0 3 の溝部列 2 3 0 A で各吸引口 1 1 1 の連通及び非連通を切り替える構成としている。

【 0 0 6 5 】

また、それ以外の溝部列 2 1 0 D を第 2 領域 1 1 6 B に割り当て、第 1 部材 2 0 3 の溝部列 2 3 0 D で第 2 領域 1 1 6 B の吸引口 1 1 1 の連通及び非連通を切り替える。同様に、固定部 2 0 1 の溝部列 2 1 0 B を第 3 領域 1 1 6 C に割り当て、第 1 部材 2 0 3 の溝部列 2 3 0 B で第 3 領域 1 1 6 C の吸引口 1 1 1 の連通及び非連通を切り替える。固定部 2

50

01の溝部列210Cを第4領域116Dに割り当て、第1部材203の溝部列230Cで第4領域116Dの吸引口111の連通及び非連通を切り替える構成としている。

【0066】

次に、第1部材と第2部材の相対回転による吸引エリアの切替（サイズ切替）について図21及び図22を参照して説明する。図21及び図22は同説明に供する説明図であり、(a)はドラム上のシートサイズと吸引口の説明図、(b)は第1部材と第2部材を透過状態で示す側面説明図、(c)は(b)の拡大説明図である。

【0067】

前述したように、第2部材204の周方向に設けた9個の穴部241A～241Iは9個の吸引口111a(111a1～111a9)に連通している。

10

【0068】

したがって、第1部材203の溝部列230Aの溝部231aに連通する第2部材204の吸引口111aの数が切り替わることで、ドラム51の周方向と直交する軸方向の吸引領域（吸引エリア）のサイズが切り替わる。

【0069】

そして、第1部材203の溝部231に連通する第2部材204の吸引口111aの数が切り替わることで、吸引口111aが連通するチャンバ113に臨む吸引穴112の数が切り替わることになる。

【0070】

また、第2部材204の吸引口111b(111b1～111b11)は第1部材203の溝部列230B～230Dのいずれかに連通している。

20

【0071】

したがって、第1部材203の溝部列230B～230Dの溝部231に連通する第2部材204の穴部242を介して通じる吸引口111b(111b1～111b11)の数が切り替わることで、ドラム51の周方向の吸引エリアのサイズが切り替わる。

【0072】

そして、第1部材203の溝部231に連通する吸引口111bの数が切り替わることで、吸引口111bが連通するチャンバ113に臨む吸引穴112の数が切り替わることになる。

【0073】

例えば、図21(b)、(c)に示すように、第1部材203と第2部材204との相対位置関係を、第1部材203の溝部列230Aの溝部231と第2部材204の穴部241Aが連通し、第1部材203の溝部列230Dの溝部231と第2部材204の穴部242とが連通した状態にする。

30

【0074】

このとき、吸引装置52とドラム51の吸引口111a1とが連通した状態になり、吸引装置52とドラム51の吸引口111b1とが連通した状態となる。

【0075】

これにより、図21(a)に示すように、吸引口111a1に通じる領域BA、吸引口111b1に通じる領域BBに属する吸引穴112から吸引が行われ、シート領域S1の吸引エリアを吸引することができる。

40

【0076】

この状態から、例えば、図22(b)、(c)に示すように、第1部材203を第2部材204に対して矢印D方向に回転させ、第1部材203と第2部材204との相対位置関係を、第1部材203の溝部列230Aの溝部231と第2部材204の穴部241A、241Bが連通し、第1部材203の溝部列230Dの溝部231と第2部材204の2つの穴部242とが連通した状態にする。なお、図22(b)、(c)の黒丸が新たに通じる箇所を示している。

【0077】

このとき、吸引装置52とドラム51の吸引口111a1, 111a2とが連通した状

50

態になり、吸引装置 5 2 とドラム 5 1 の吸引口 1 1 1 b 1、1 1 1 b 2 とが連通した状態となる。

【0078】

これにより、図 2 2 (a) に示すように、吸引口 1 1 1 a 1、1 1 1 a 2 に通じる領域 B A、吸引口 1 1 1 b 1、1 1 1 b 2 に通じる領域 B B に属する吸引穴 1 1 2 から吸引が行われ、シート領域 S 1 の次の大きさのシート領域 S 2 の吸引エリアを吸引することができる。

【0079】

上述した構成において第 1 部材 2 0 3 を回転させて第 2 部材 2 0 4 との相対位置を 9 段階切り替えたときの遷移を図 2 3 ないし図 2 5 に示している。図 2 3 ないし図 2 5 は第 1 部材と第 2 部材を透過状態で示す側面説明図である。なお、図 2 3 (a) は図 2 1 (b)、図 2 3 (b) は図 2 2 (b) と同じ位置である。

10

【0080】

一段階切り替える毎にドラム 5 1 の 1 つの担持領域 1 0 5 に対し 2 個又 3 個の穴部が連通するように穴部 2 4 1、2 4 2 を配置している。本実施形態では、ドラム 5 1 に 3 面の担持領域 1 0 5 を有しているので、第 1 部材 2 0 3 の 1 段階の回転で連通する穴部 2 4 1、2 4 2 は 6 個又は 9 個となる。

【0081】

なお、2 個又 3 個としているのは、仕向けにより選択できるようにするためである。例えば、一番内側の溝部列 2 3 0 D に 3 本の吸引口 1 1 1 b、溝部列 2 3 0 C に 5 本の吸引口 1 1 1 b を割り当てる構成、一番内側の溝部列 2 3 0 D に 2 本の吸引口 1 1 1 b、溝部列 2 3 0 C に 5 本の吸引口 1 1 1 b を割り当てる構成などとすることができる。

20

【0082】

次に、ドラムの複数の担持領域における吸引の有無を切り替える切替え手段について図 2 6 及び図 2 7 を参照して説明する。図 2 6 及び図 2 7 は同説明に供する説明図である。

【0083】

切替え手段 4 0 0 は、固定部材としての固定部 2 0 1 と、複数の開閉手段である開閉弁 4 0 2 を備えている。なお、図 2 6 では固定部 2 0 1 の各溝部列 2 1 0 2 つの溝部 2 1 1 分の開閉手段への経路のみを示している。

【0084】

固定部 2 0 1 の溝部列 2 1 0 A は溝部 2 1 1 A 1 ~ 2 1 1 A 3 で構成される。同じく、溝部列 2 1 0 B は溝部 2 1 1 B 1 ~ 2 1 1 B 3 で、溝部列 2 1 0 C は溝部 2 1 1 C 1 ~ 2 1 1 C 3 で、溝部列 2 1 0 A は溝部 2 1 1 A 1 ~ 2 1 1 A 3 で構成される。

30

【0085】

各溝部 2 1 1 A 1、2 1 1 B 1、2 1 1 C 1、2 1 1 D 1 は、共通経路 4 0 3 及び個別経路 4 0 1 a 1 ~ 4 0 1 d 1 を介して吸引装置 5 2 と接続されている。個別経路 4 0 1 a 1 ~ 4 0 1 d 1 には、各溝部 2 1 1 A 1、2 1 1 B 1、2 1 1 C 1、2 1 1 D 1 と吸引装置 5 2 との間を開閉する開閉弁 4 0 2 (4 0 2 a 1 ~ 4 0 2 d 1) が配置されている。

【0086】

各溝部 2 1 1 A 2、2 1 1 B 2、2 1 1 C 2、2 1 1 D 2 は、共通経路 4 0 3 及び個別経路 4 0 1 a 2 ~ 4 0 1 d 2 を介して吸引装置 5 2 と接続されている。個別経路 4 0 1 a 2 ~ 4 0 1 d 2 には、各溝部 2 1 1 A 2、2 1 1 B 2、2 1 1 C 2、2 1 1 D 2 と吸引装置 5 2 との間を開閉する開閉弁 4 0 2 (4 0 2 a 2 ~ 4 0 2 d 2) が配置されている。

40

【0087】

なお、各溝部 2 1 1 A 3 ~ 2 1 1 D 3 の経路及び開閉弁についても同様であるが、図示を簡略化するために省略している。また、開閉弁 4 0 2 の内、黒塗りで示す開閉弁 4 0 2 は開状態にあることを、同じく、白抜きで示す開閉弁 4 0 2 は閉状態にあることを示している。

【0088】

このように構成したので、例えば、図 2 6 に実線で示すシート P を吸引しているときに

50

は、開閉弁 402a2 ~ 402d2 を開くことで、溝部 211A2 ~ 211D2 が吸引装置 52 と接続され、吸引有りとなる（吸引が有効になる）。一方、開閉弁 402a1 ~ 402d1 を閉じることにより、溝部 211A1 ~ 211D1 は吸引装置 52 と接続されないの、シート P が担持されていない領域では吸引無しとなる（吸引が無効にされる）。

【0089】

そして、ドラム 51 の回転によりシート P が図 27 の位置に来たときには、図 27 に示すように、開閉弁 402a1 ~ 402d1 を開いて溝部 211A1 ~ 211D1 による吸引を有効とし、開閉弁 402a2 ~ 402d2 を閉じて溝部 211A2 ~ 211D2 による吸引を有効とする。

【0090】

これにより、シート P が載っていない担持領域 105 の吸引穴 111 からミストなど異物が吸引されることを低減できる。

【0091】

次に、本発明の第 2 実施形態について図 28 及び図 29 を参照して説明する。図 28 及び図 29 は同実施形態におけるドラムの複数の担持領域における吸引の有無を切り替える切替え手段の説明に供する説明図である。

【0092】

本実施形態では、個別経路 401a1 ~ 401d1 は 1 つの分割共通経路 404A にまとめて共通経路 403 と接続し、個別経路 401a2 ~ 401d2 は 1 つの分割共通経路 404B にまとめて共通経路 403 と接続している。

【0093】

そして、分割共通経路 404A、404B に、それぞれ、開閉手段としての開閉弁 402A、402B を配置している。

【0094】

ここで、図 28 では開閉弁 402A を閉じて溝部 211A1 ~ 211D1 による吸引を無効とし、開閉弁 402B を開いて溝部 211A2 ~ 211D2 による吸引を有効として、シート P を担持している。

【0095】

そして、ドラム 51 の回転によりシート P が図 29 の位置に来たときには、図 29 に示すように、開閉弁 402A を開いて溝部 211A1 ~ 211D1 による吸引を有効とし、開閉弁 402B を閉じて溝部 211A2 ~ 211D2 による吸引を有効とする。

【0096】

これにより、シート P が載っていない領域での吸引を無効にしてミストなどの異物の吸引を抑制できる。

【0097】

本実施形態では、半径方向に並ぶ異なる溝部列 210A ~ 210D に属する溝部 211 に共通の開閉弁 402A、402B など設けているので、開閉手段の個数を減らすことができる。言い換えれば、担持領域 105 の吸引の有無は、ドラム 51 が担持するシート P の面単位で設定されているので、開閉手段の個数を減らすことができる。

【0098】

次に、本発明の第 3 実施形態について図 30 及び図 31 を参照して説明する。図 30 及び図 31 は同実施形態におけるドラムの複数の担持領域における吸引の有無を切り替える切替え手段の説明に供する説明図である。

【0099】

本実施形態では、個別経路 401a1 ~ 401d1 は 1 つの分割共通経路 404A にまとめて共通経路 403 と接続し、個別経路 401a2 ~ 401d2 は 1 つの分割共通経路 404B にまとめて共通経路 403 と接続している。

【0100】

そして、分割共通経路 404A、404B と共通経路 403 との間に開閉手段としての三方弁 402C を配置している。

10

20

30

40

50

【0101】

ここで、図29では三方弁402Cにより溝部211A1～211D1による吸引を無効とし、溝部211A2～211D2による吸引を有効として、シートPを担持している。

【0102】

そして、ドラム51の回転によりシートPが図31の位置に来たときには、図31に示すように、三方弁402Cを切り替えて溝部211A1～211D1による吸引を有効とし、溝部211A2～211D2による吸引を有効とする。

【0103】

これにより、シートPが載っていない領域での吸引を無効にしてミストなどの異物の吸引を抑制でき、更に、開閉手段の個数を減らすことができる。

10

【0104】

次に、第1部材による切替操作について図32ないし図35を参照して説明する。図32はロータリバルブの回転部の斜視説明図、図33は同じく側面説明図、図34は同じく側面拡大説明図、図35は同じく要部斜視説明図である。

【0105】

本実施形態では、第1部材203はユーザーが手動操作で回転可能であり、ユーザーが手動で第1部材203を回転操作して吸引エリアの切り替えを行う。第1部材203の回転操作（吸引エリア切替操作）は、インデックスプランジャ206などを利用し、インデックスプランジャ206の先端部が各位置に応じて第3部材205の周面に形成された穴部252に嵌まり込むことで位置決めできるようにしている。

20

【0106】

ユーザーは、第1部材203の回転操作を行うときには、インデックスプランジャ206を穴部261から抜いて、目的とする位置まで第1部材203を第2部材204及び第3部材205に対して相対回転させ、目的とする位置で、インデックスプランジャ206の先端部を穴部262に嵌め込む。

【0107】

このとき、第1部材203の設定状態を認識できるようにするため、第1部材203の回転位置を表示する手段として、第1部材203の周面に、例えば9段階の目盛238を付設している。

【0108】

また、図35に示すように、第1部材203の目盛238に対する基準となる目盛218を固定部201の周面に設けることもできる。

30

【0109】

なお、インデックスプランジャ206にアクセスできるように、例えば、「紙サイズ切替モード」など、ドラム51を切り替える際の位相に固定し、インデックスプランジャ206を操作する力によりドラム51が回転しないようにする構成とする。

【0110】

次に、吸引エリアのサイズ情報の取得について図36を参照して説明する。図36は同説明に供する要部斜視説明図である。

【0111】

ここでは、ドラム51に連れ回らない固定部201にフォトセンサ207が配置され、第1部材203にはフォトセンサ207で検知される検知片（フィラー）を設けるようにする。これにより、第1部材203がドラム51に連れ回ること、ドラム51が1回転するごとに、フォトセンサ207がフィラーを検知して1パルスが発生されるように構成できる。

40

【0112】

そして、ドラム51にも同様の機構を設けると、ドラム51の1回転の間に、ドラム51に設けたフィラーによる1個と、第1部材203に設けたフィラーによる1個の合計2系統のパルスを得ることができる。

【0113】

50

ここで、第 1 部材 2 0 3 がドラム 5 1 に連れ回る第 2 部材 2 0 4 と位相差を持つことに着目すると、定速回転するドラム 5 1 と第 1 部材 2 0 3 とのそれぞれから発生するパルスの間隔を計測することで、第 1 部材 2 0 3 の回転角度を検出することができ、それらの相対位相差、すなわち、吸引エリアの設定情報を取得することができる。

【 0 1 1 4 】

次に、本発明の第 4 実施形態について図 3 7 ないし図 4 1 を参照して説明する。図 3 7 は同ロータリバルブの外観斜視説明図、図 3 8 は同じく判断面斜視説明図、図 3 9 は同じく要部拡大断面斜視説明図である。図 4 0 は同ロータリバルブを構成する第 2 部材の斜視説明図、図 4 1 は同じく第 2 部材の側面説明図である。

【 0 1 1 5 】

本実施形態では、前記第 1 実施形態の第 1 部材 2 0 3 と第 3 部材 2 0 5 とを合わせた部材を第 2 部材 2 0 4 とし、前記第 1 実施形態の第 2 部材 2 0 4 を第 1 部材 2 0 3 としている。

【 0 1 1 6 】

第 2 部材 2 0 4 には、円盤状部材の側面に、周方向に沿う貫通溝部 2 4 5 a、底の有る溝部 2 4 5 b、貫通穴 2 4 5 c などが各担持領域 1 0 5 に対応して設けられている。ここでは、溝部 2 4 5 a などは、半径方向において、外周側から中心に向かって、同心円上に 4 箇所配置されている。

【 0 1 1 7 】

したがって、本実施形態でも、第 1 部材 2 0 3 を第 2 部材 2 0 4 に対して相対回転させることにより、吸引エリアのサイズ（吸引装置 5 2 に接続される吸引穴 1 1 2 の数）を切り替える。

【 0 1 1 8 】

この場合、ドラム 5 1 と連れ回るのは第 2 部材 2 0 4 となる。第 1 部材 2 0 3 の回転により、ドラム 5 1 の吸引口 1 1 1 とロータリバルブ 2 0 0 の回転部 2 0 2 のホース 5 6 の接続口の距離が変わるため、距離変化に対応可能な配管構成とする。

【 符号の説明 】

【 0 1 1 9 】

1 印刷装置

1 0 搬入部

2 0 印刷部

2 1 シート搬送装置

2 2 液体吐出部

2 3 吐出ユニット

2 4 渡し胴（回転部材）

2 5 受け渡し胴（回転部材）

5 0 シート吸引装置

5 1 ドラム

5 2 吸引装置（吸引手段）

1 0 5、1 0 5 A ~ 1 0 5 C 担持領域

1 1 1 a、1 1 1 a 1 ~ 1 1 1 a 9、1 1 1 b 1 ~ 1 1 1 b 1 1 吸引口

1 1 2 吸引穴

1 1 3 チャンバ

1 1 6 A ~ 1 1 6 D 第 1 領域 ~ 第 4 領域

2 0 0 ロータリバルブ（吸引領域切替装置）

2 0 1 固定部（固定部材）

2 0 2 回転部（回転部材）

2 0 3 第 1 部材

2 0 4 第 2 部材

2 0 5 第 3 部材

10

20

30

40

50

2 3 1 溝部

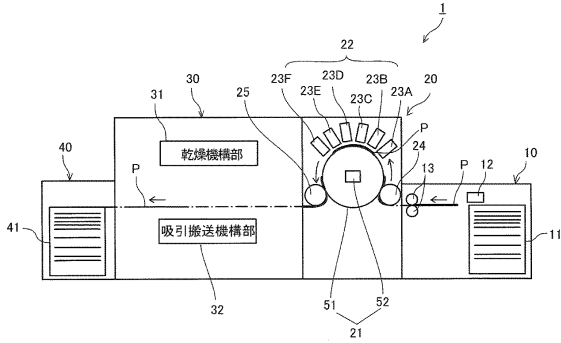
2 4 1 穴部

4 0 2 a 1 ~ 4 0 2 d 1、4 0 2 a 2 ~ 4 0 2 d 2、4 0 2 A、4 0 2 B 開閉弁

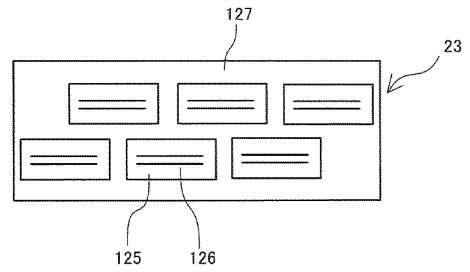
4 0 2 C 三方弁（開閉手段）

【図面】

【図 1】

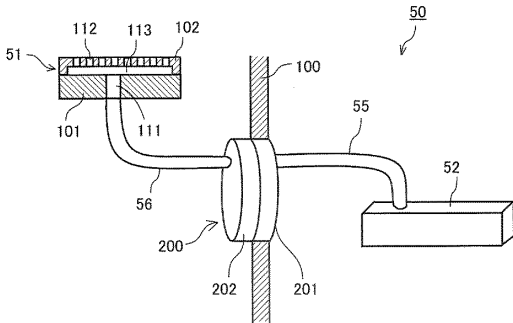


【図 2】

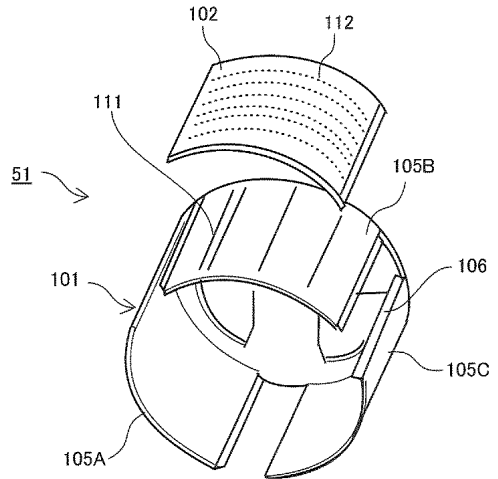


10

【図 3】



【図 4】



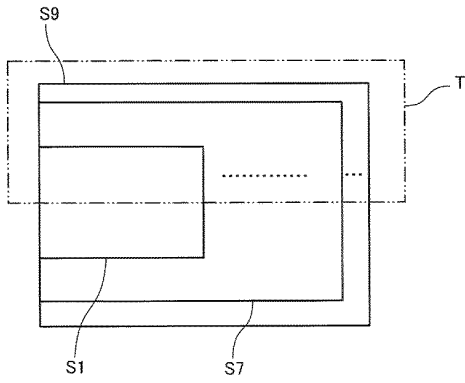
20

30

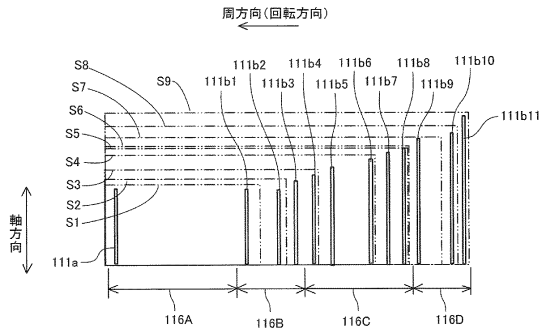
40

50

【 図 5 】

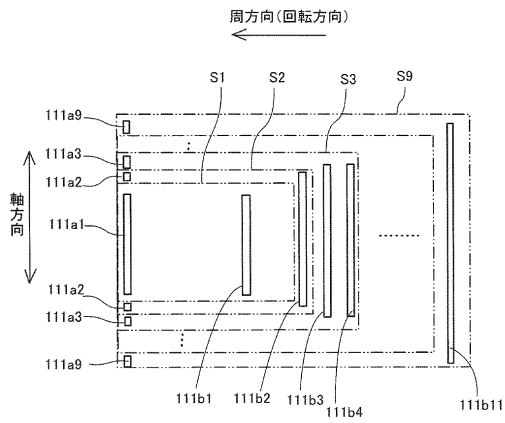


【 図 6 】

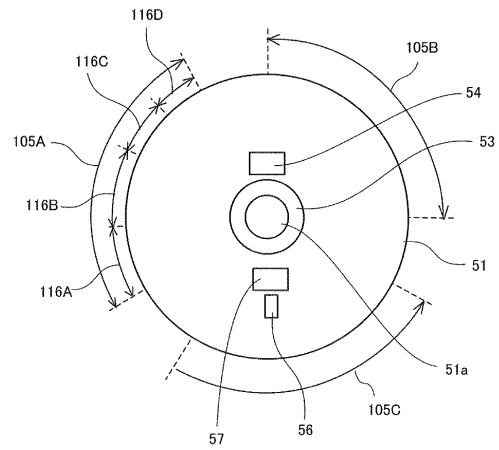


10

【 図 7 】



【 図 8 】



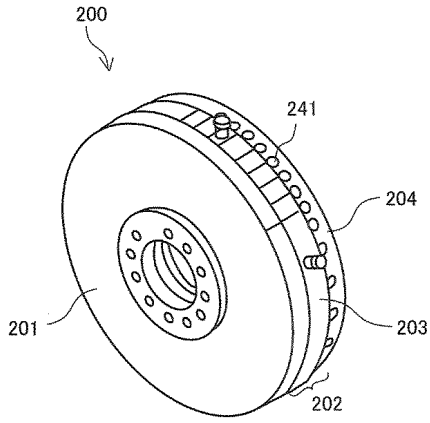
20

30

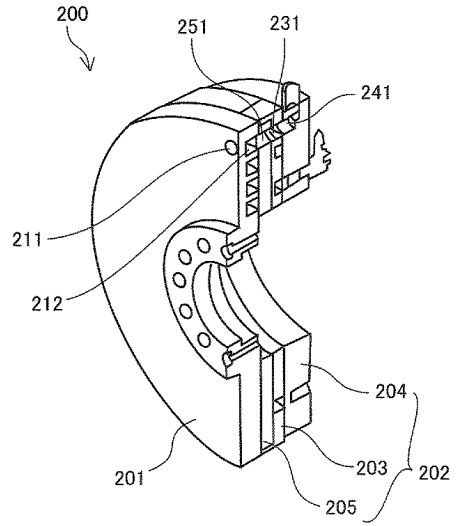
40

50

【図 9】



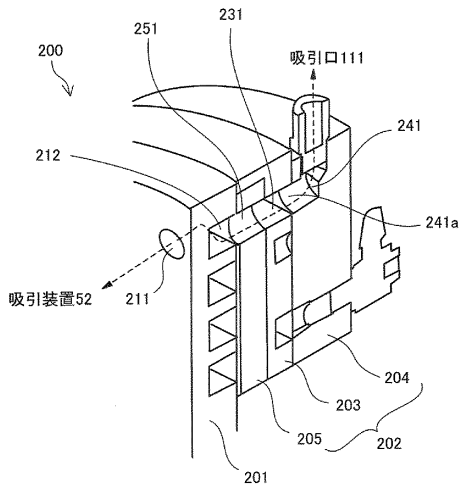
【図 10】



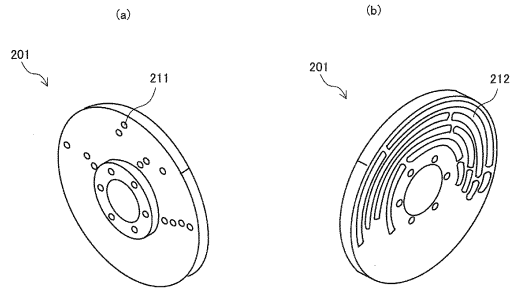
10

20

【図 11】



【図 12】

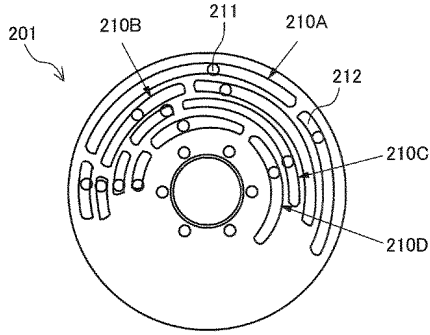


30

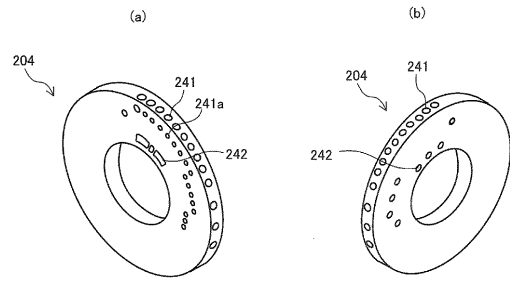
40

50

【 図 1 3 】

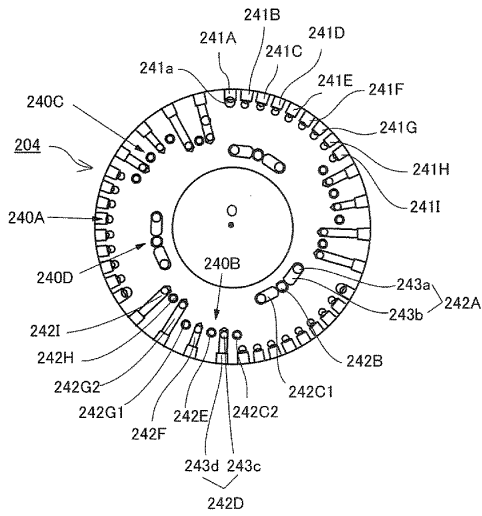


【 図 1 4 】

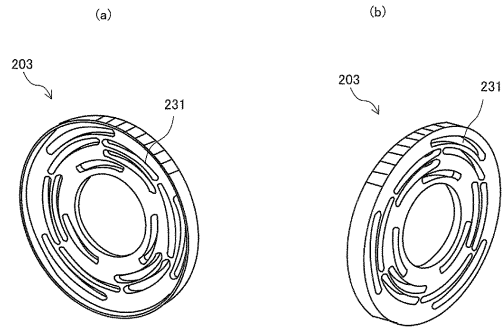


10

【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



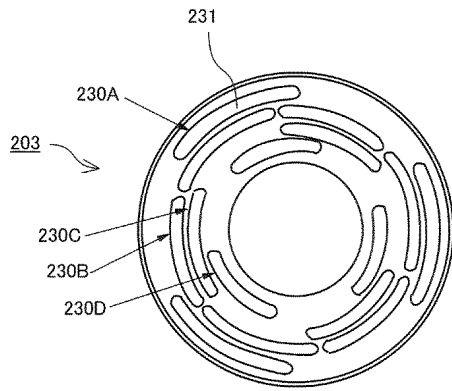
20

30

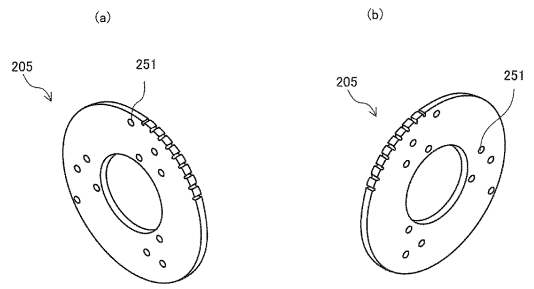
40

50

【図 17】

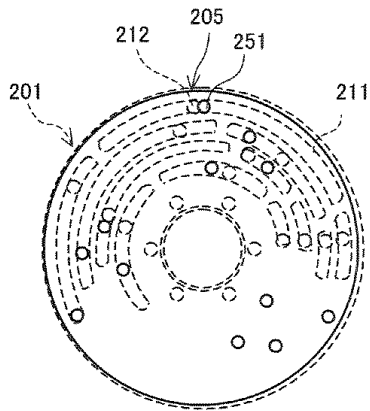


【図 18】

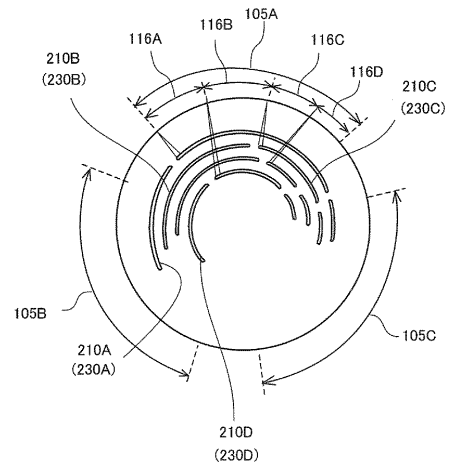


10

【図 19】



【図 20】



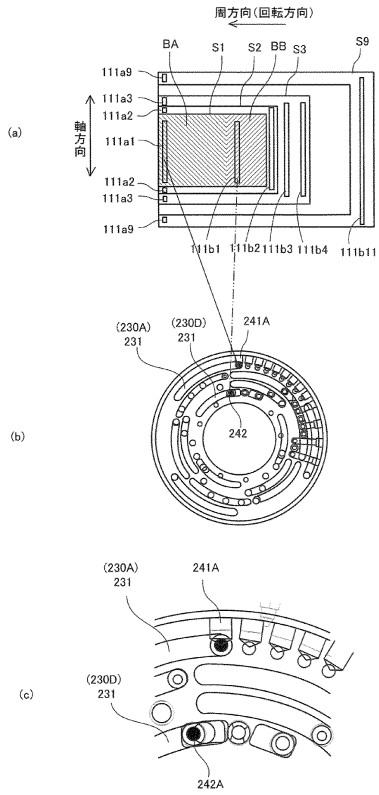
20

30

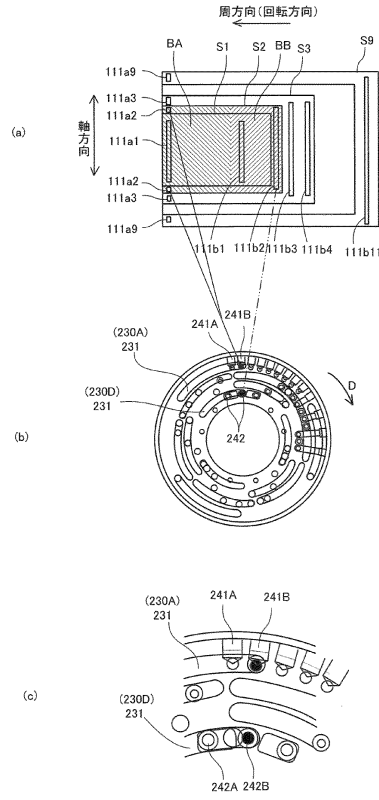
40

50

【図 2 1】



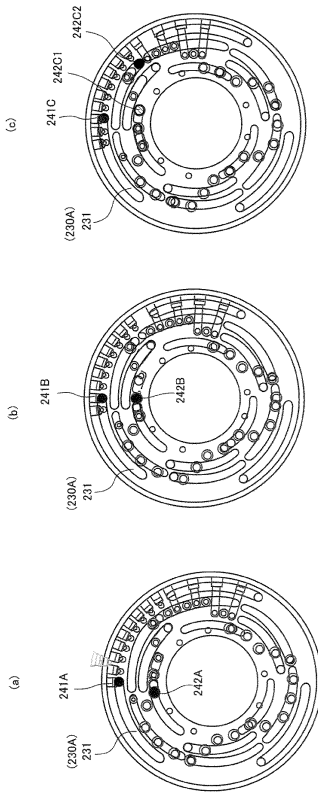
【図 2 2】



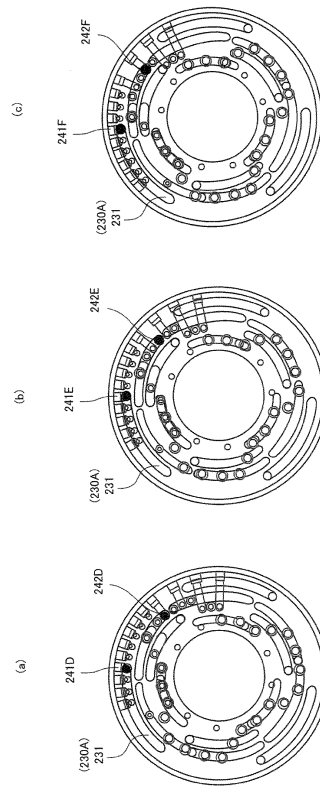
10

20

【図 2 3】



【図 2 4】

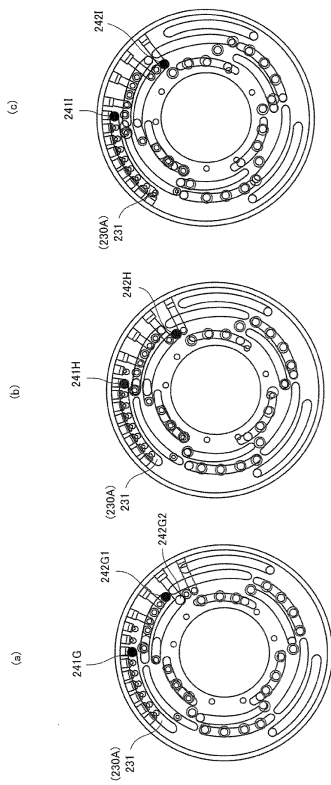


30

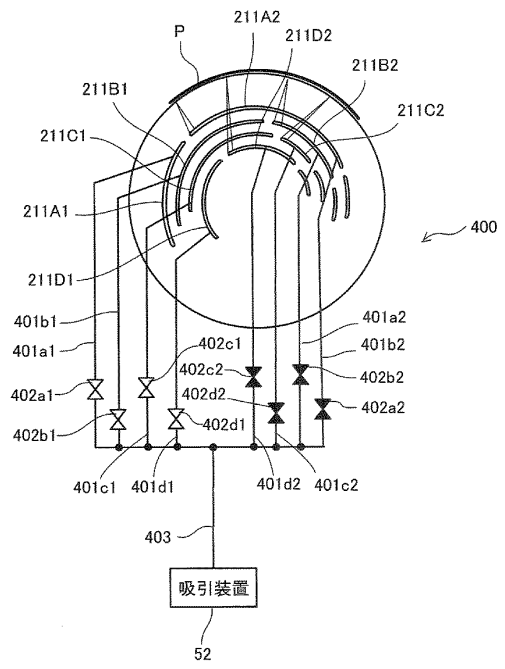
40

50

【図 25】



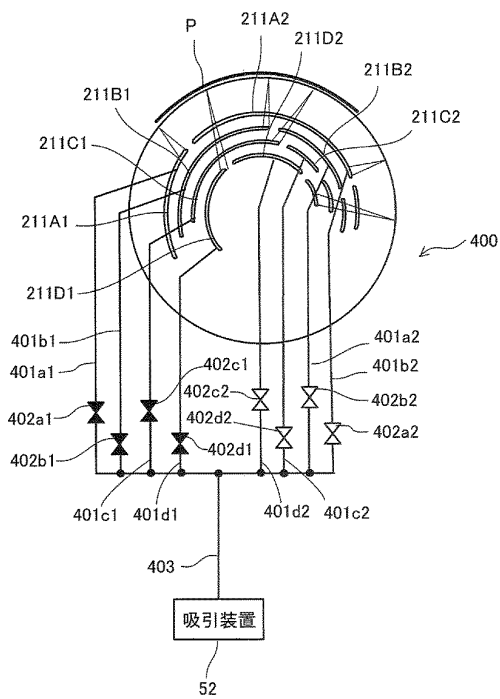
【図 26】



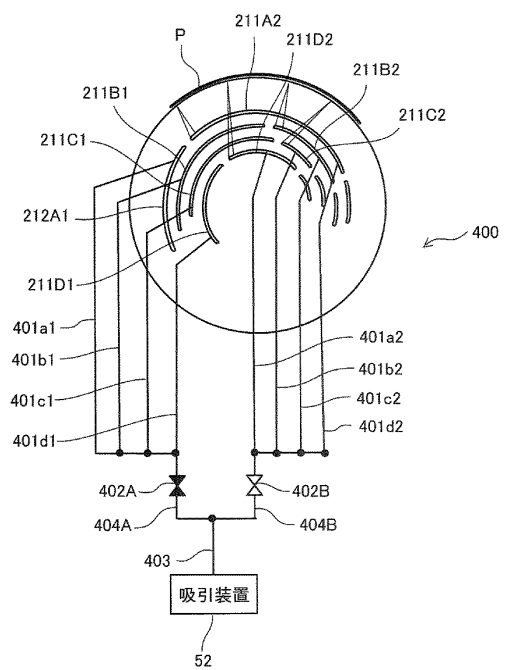
10

20

【図 27】



【図 28】

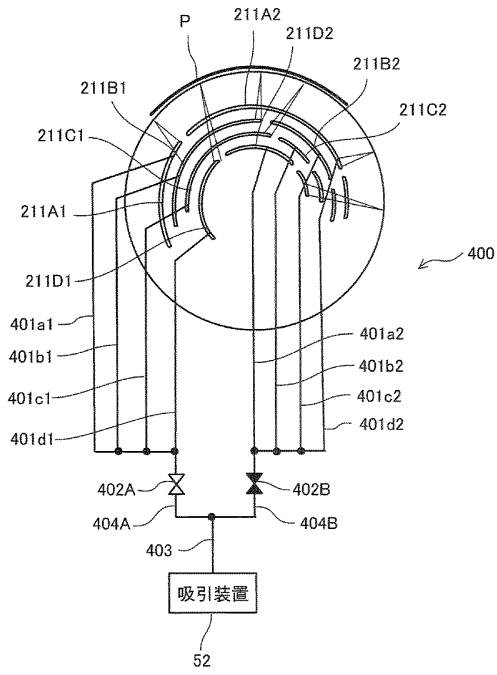


30

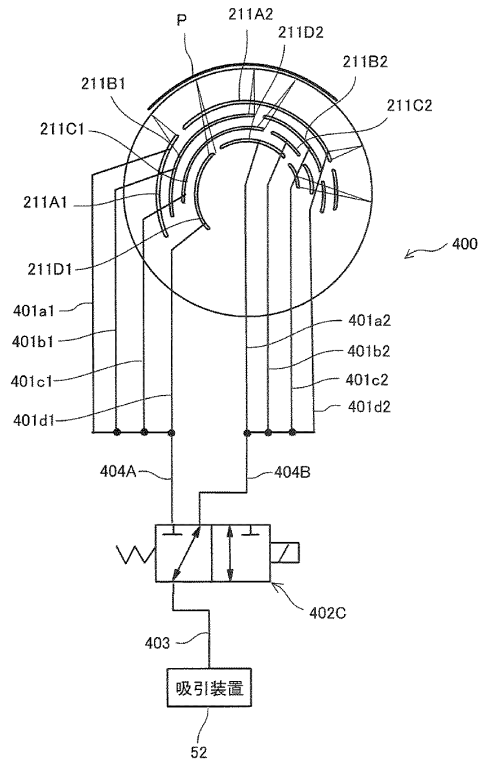
40

50

【 図 2 9 】



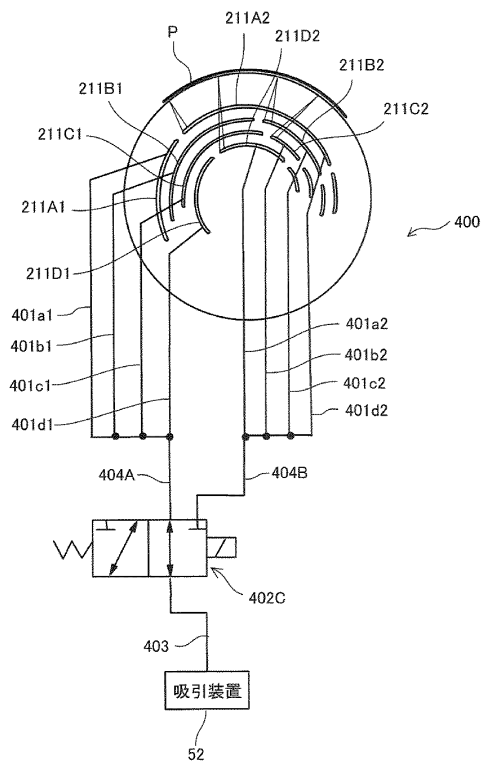
【 図 3 0 】



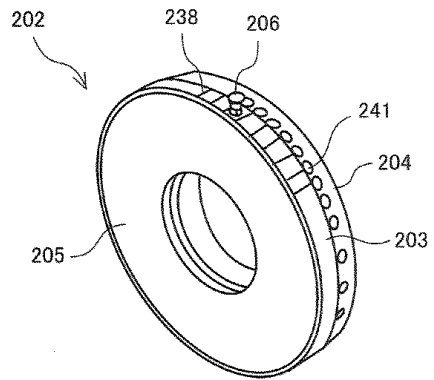
10

20

【 図 3 1 】



【 図 3 2 】

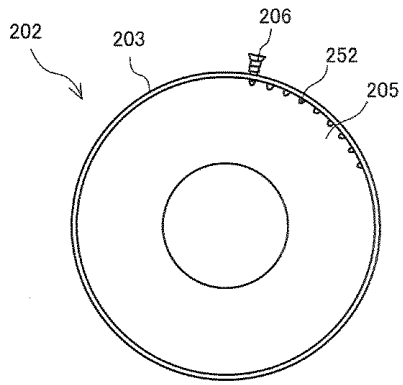


30

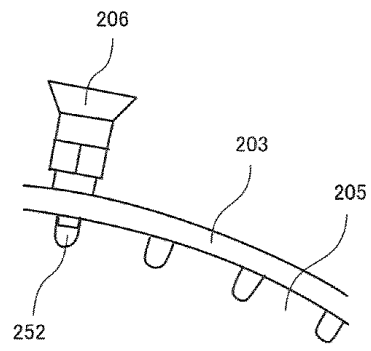
40

50

【 3 3 】

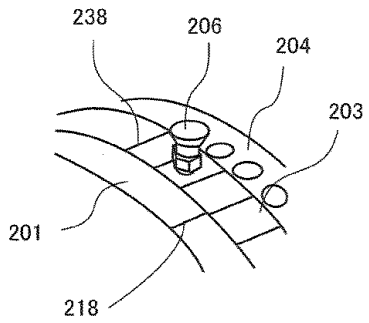


【 3 4 】

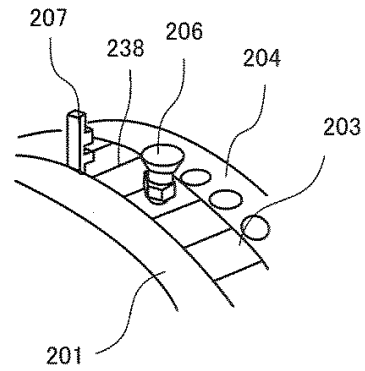


10

【 3 5 】



【 3 6 】



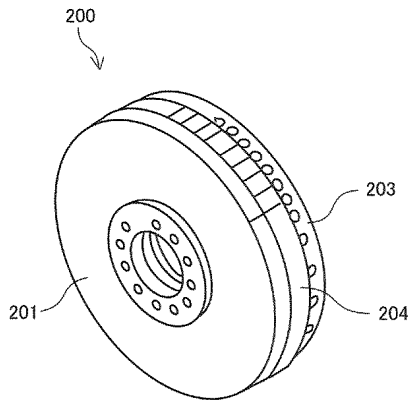
20

30

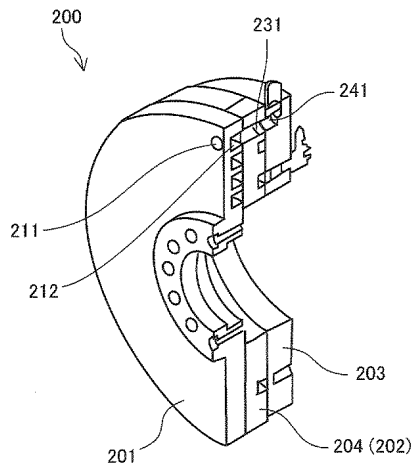
40

50

【 図 3 7 】

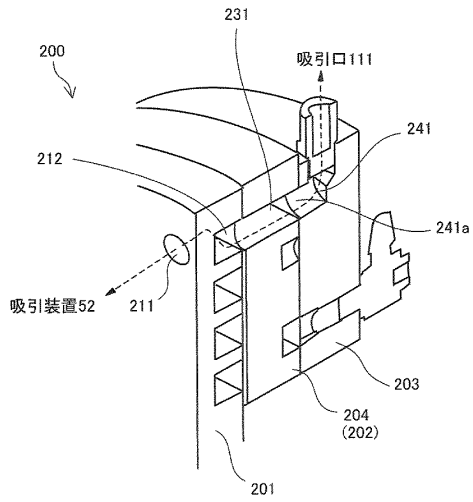


【 図 3 8 】



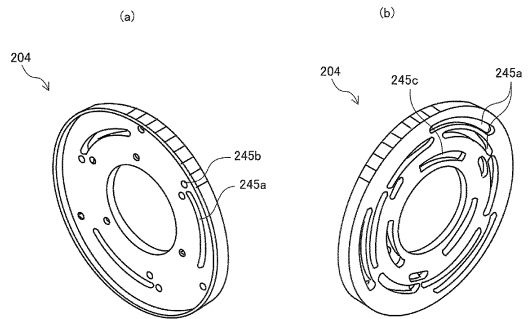
10

【 図 3 9 】



20


【 図 4 0 】

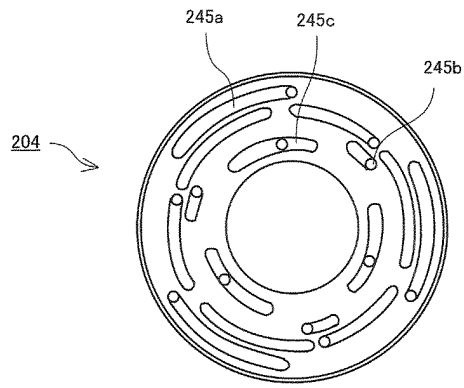


30

40

50

【 4 1】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 米国特許出願公開第2003/0020232(US,A1)
実開昭47-037419(JP,U)
特開2014-172402(JP,A)
米国特許出願公開第2014/0251764(US,A1)
特開2013-240997(JP,A)
特開2003-326674(JP,A)

- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
B65H 1/00 - 3/68
B65H 5/04 - 5/18
B65H 5/22
B65H 29/12 - 29/24
B41J 2/01
B41J 2/165 - 2/20
B41J 2/21 - 2/215
B41J 11/00 - 11/70
B41J 13/00 - 13/32