

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4968923号
(P4968923)

(45) 発行日 平成24年7月4日(2012.7.4)

(24) 登録日 平成24年4月13日(2012.4.13)

(51) Int.Cl.	F 1
B65H 1/04	(2006.01)
B65H 1/18	(2006.01)
B65H 3/52	(2006.01)
B65H 3/54	(2006.01)
	B65H 1/04 320A
	B65H 1/18 310
	B65H 3/52 E
	B65H 3/54 310Z

請求項の数 10 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2007-162860 (P2007-162860)
 (22) 出願日 平成19年6月20日 (2007.6.20)
 (65) 公開番号 特開2009-1364 (P2009-1364A)
 (43) 公開日 平成21年1月8日 (2009.1.8)
 審査請求日 平成22年6月21日 (2010.6.21)

(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
 (74) 代理人 100082337
 弁理士 近島 一夫
 (74) 代理人 100095991
 弁理士 阪本 善朗
 (74) 代理人 100141508
 弁理士 大田 隆史
 (72) 発明者 池田 太郎
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ャノン株式会社内
 審査官 富江 耕太郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】タブ付シート支持ユニット、シート給送装置及び画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シートを積載支持し、シートの積載量の減少に応じて上昇するトレイと、前記トレイに積載されているシートを給送するシート給送部と、を備えるシート給送装置に装着可能な、タブ付シートを支持するためのタブ付シート支持ユニットであって、

前記トレイの上面に着脱可能に装着され、タブがシート給送方向上流側に位置する状態でタブ付シートを積載する積載部と、

前記積載部に設けられ、積載されるタブ付シートのタブの端部に当接してタブ付シートのシート給送方向の位置を規制する規制部と、

前記積載部のシート給送方向上流側に設けられ、前記規制部を上下方向にスライド移動可能に支持する支持部と、

前記規制部から一体的に前記積載部のタブ付シートの積載側に突出して設けられ、前記規制部が自重又は弾性部材により下方へ付勢されることにより前記積載部に積載されているタブ付シートの上面に当接する係止部と、を備え、

前記規制部の前記係止部が、積載されているタブ付シートの上面に当接した状態で前記積載部が前記トレイの上面に装着され、前記シート給送部により前記積載部に積載されているタブ付シートが給送されて積載量が減少するのに伴って前記積載部が前記トレイと共に上昇し、前記規制部は、前記積載部の上昇に関わらず上方向に移動しないことを特徴とするタブ付シート支持ユニット。

【請求項 2】

10

20

前記係止部のシート当接面側に、摩擦係数の高い部材を備えたことを特徴とする請求項1記載のタブ付シート支持ユニット。

【請求項3】

前記規制部によるシート給送方向のタブ付シートの規制位置をシートのサイズに応じて変更可能とすることを特徴とする請求項1又は2記載のタブ付シート支持ユニット。

【請求項4】

前記シート給送部が請求項1乃至3のいずれか1項に記載の前記タブ付シート支持ユニットに支持されたタブ付シートを給送することを特徴とするシート給送装置。

【請求項5】

請求項4に記載のシート給送装置と、

前記シート給送装置から給送されるシートに画像を形成する画像形成部と、
を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項6】

シートを積載し、シートの積載量の減少に応じて上昇するトレイと、前記トレイに支持されているシートを給送するシート給送部と、前記トレイに設けられ、タブ付シートを支持するためのタブ付シート支持ユニットと、を備えるシート給送装置において、

前記タブ付シート支持ユニットは、

前記トレイの上面に着脱可能に装着され、タブがシート給送方向上流側に位置する状態でタブ付シートを支持する積載部と、

前記積載部に設けられ、積載されたタブ付シートのタブの端部に当接してタブ付シートのシート給送方向の位置を規制する規制部と、

前記積載部のシート給送方向上流側に設けられ、前記規制部を上下方向にスライド移動可能に支持する支持部と、

前記規制部から一体的に前記積載部のタブ付きシートの積載側に突出して設けられ、前記規制部が自重又は弾性部材により下方へ付勢されることにより前記積載部に積載されているタブ付シートの上面に当接する係止部と、を備え、

前記規制部の前記係止部が、積載されているタブ付シートの上面に当接した状態で、前記シート給送部により前記積載部に積載されているタブ付シートが給送されて積載量が減少するのに伴って前記積載部が前記トレイと共に上昇し、前記規制部は前記積載部の上昇に関わらず上方向に移動しないことを特徴とするシート給送装置。

【請求項7】

前記係止部のシート当接面側に、摩擦係数の高い部材を備えたことを特徴とする請求項6記載のシート給送装置。

【請求項8】

前記規制部によるシート給送方向のタブ付シートの規制位置をシートのサイズに応じて変更可能とすることを特徴とする請求項6又は7記載のシート給送装置。

【請求項9】

前記シート給送部は、前記トレイに支持されているシートを浮上させるためのエアを吹き付けるエア吹き付け部と、前記エア吹き付け部により浮上させたシートを吸着して搬送させるための吸着搬送部と、を備えていることを特徴とする請求項6乃至8のいずれか1項に記載のシート給送装置。

【請求項10】

請求項6乃至9のいずれか1項に記載のシート給送装置と、

前記シート給送装置から給送されるシートに画像を形成する画像形成部と、
を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、タブ付シートを給送するために使用されるタブ付シート支持ユニット、シート給送装置及び画像形成装置に関する。

10

20

30

40

50

【背景技術】

【0002】

従来、プリンタ、複写機等の画像形成装置においては、複数のシートが収納されたシート収納部からシートを1枚ずつ給送するシート給送装置を備えている。そして、このようなシート給送装置としては、昇降可能なトレイに支持されたシート束の端部にエアを吹き付けてシートを複数枚浮上させ、上方に配された吸着搬送ベルトにシートを1枚だけ吸着させて搬送するエア給紙方式のものがある（特許文献1参照）。

【0003】

図10は、このようなエア給紙方式のシート給送装置の一例を示すものであり、図10に示すように、複数のシートSが収納されるシート収納部である収納庫11にはシートSを積載支持するトレイ12が昇降可能に設けられている。

10

【0004】

シートSがトレイ12上にセットされると、シートSは、シート給送方向下流側端（以下、先端という）は先端規制板17により、シート給送方向上流側端（以下、後端という）は後端規制板13により位置が保持される。また、シート給送方向と直交する方向（以下、幅方向という）の両側端はサイド規制板14によって位置が保持される。

【0005】

また、この収納庫11の上部には、シートSを吸着搬送する吸着搬送部20と、トレイ上のシート束の端部にエアを吹き付けて複数枚のシートSを浮上させると共に1枚ずつ分離するためのエア吹き付け部30とが設けられている。

20

【0006】

ここで、吸着搬送部20は、ベルト駆動ローラ41に掛け渡されると共にシートSを吸着して図中右方向に搬送する吸着搬送ベルト21と、シートSを吸着搬送ベルト21に吸着させるための負圧を発生する吸着ファン36を備えている。また、吸着搬送ベルト21の内側に配置され、吸着ベルト21に形成されている吸引穴を介してエアを吸引するための吸引ダクト22を備えている。さらに、吸着ファン36による吸着動作をON/OFFするために、吸着ファン36と吸引ダクト22の間に吸着シャッタ37を備えている。

【0007】

また、エア吹き付け部30は、収納されているシート束の上部にエアを吹き付けるための捌きノズル33及び分離ノズル34と、分離ファン31と、各ノズル33, 34に分離ファン31からエアを送る分離ダクト32を備えている。

30

【0008】

そして、分離ファン31により矢印C方向に吸い込まれたエアの一部は分離ダクト32を通過して捌きノズル33により矢印D方向に吹き付けられ、トレイ12上に支持されているシート束のうち上部の数枚を浮上させる。また、他のエアは分離ノズル34により矢印E方向に吹き付けられ、捌きノズル33により浮上した数枚のシートのうち最上位のシートを1枚ずつ分離して吸着搬送ベルト21に押し付ける。

【0009】

このようなシート給送装置はA4サイズのシートを毎分70枚以上給送できるような高速機に採用されることが多く、トレイ12は不図示の駆動手段によって、略水平を維持したまま鉛直方向に昇降する機構を備えている。

40

【0010】

図11は、収納庫11の詳細を示す平面図であり、シートの後端を規制する後端規制板13は矢印Hで示すシート給送方向と平行に、またシートの側端を規制するサイド規制板14, 16は矢印Vで示すシート幅方向に移動可能に構成されている。

【0011】

そして、このように後端規制板13及びサイド規制板14, 16を移動可能に構成することにより、トレイ12上に最小サイズのシートSSから最大サイズのシートLSを積載支持することができるようになっている。なお、後端規制板13は、サイド規制板14の移動を妨げないようにトレイ12の幅方向中央部分にのみ移動するように設けられている。

50

【0012】

ところで、近年、画像形成装置において、冊子等を作成する要望が増えてきており、仕切り紙としてシートの端部にタブが付いたシート（以下、タブ付シートという）が用いられる場合がある。これに伴い、シート給送装置からタブ付シートを給送する必要が生じてきている。このため、このようなエア給送方式のシート給送装置においてもタブ付シートを給送することができるようとする必要がある。

【0013】

図12は、エア給送方式のシート給送装置において所定のサイズのタブ付シートTSをセットした状態を示す図である。この場合、タブ付シートTSはタブTSaがシート給送方向上流側に位置する状態でトレイ12に支持されると共に、サイド規制板14がタブ付シートTSの両側端に当接し、後端規制板13はタブ付シートTSのタブTSaに当接している。

10

【0014】

このような状態で給送動作が開始されると、図13に示すように捌きノズル33と分離ノズル34からタブ付シートTSの先端側にエアが吹き付けられる。このとき、後端規制板13は中央部分にしか設けられないため、タブTSaが後端規制板13に当接していない一部のタブ付シートTS、例えば最上位及び上から2番目のタブ付シートTSなどでは矢印T方向に、最大でタブTSaの幅TDだけ後方に移動する。

【0015】

このように、後端規制板13でタブを規制できないタブ付シートTSが後方に移動すると、捌きノズル33から距離が離れた分、風圧が弱まる。このため、図14に示すように、後端規制板13でタブを規制できない、例えば最上位及び上から2番目のタブ付シートTS1, TS2の先端部TFが十分に浮上できずに垂れてしまう。この結果、捌きノズル33から吹き付けられるエアがシートの間に入りづらくなり、シート先端を適切に捌くことができなくなる。

20

【0016】

あるいは、シートの浮上が安定しない分、その他のシートも影響を受けて不安定な浮上状態となり、図14に示す矢印R方向に上下動を繰り返すようになる。そして、このような浮上状態になると、重送や吸着搬送ベルト21への吸着不良によるジャム、シートの角折れの発生等の不具合が発生する。

30

【0017】

また、タブ付シートの給送は、エア給紙方式のシート給送装置だけではなく、ローラによりシートを給送する方式で、かつシートが積載されたトレイをリフタ機構により昇降させる構成のシート給送装置においても要望されている。

【0018】

しかし、このようなローラによりシートを給送するシート給送装置においても、既述したエア給紙方式のシート給送装置と同様に後端規制部材によりタブが規制できず、シートが後方へずれてしまう場合がある。この場合、シートを送り出すローラがシートの先端側に配置されていると、シートを送り出すことができずにシートの給送不良を起こすことがある。また、シートを送り出すことができた場合でも、シートを送り出すタイミングを大きくずれるため、シート間隔が広がって生産性を低下させたり、遅延ジャムと検知されたりするおそれがある。

40

【0019】

そこで、このような不具合を解消するため、例えば、タブ付シートTSの全てのタブTSaに当接するようなタブ付シート専用のタブガイドをオプションとして取り付けることが考えられる（特許文献2参照）。

【0020】

【特許文献1】特開平7-196187号公報（第9頁、図6）

【特許文献2】特開2000-229732号公報

【発明の開示】

50

【発明が解決しようとする課題】**【0021】**

しかし、上記タブガイドは、エア給紙方式のシート給送装置においてはトレイ12の上面に取り付けなければならない。これは、図15に示すタブガイド13Mを設けた状態のとき、タブガイド13Mの斜線で示す領域がトレイ12とオーバーラップ、即ち重なるため、収納庫11に固定的に取り付けることができないためである。すなわち、タブ付シートTSの全てのタブTSaに当接するタブガイドはトレイ12の上面に取り付けなければならない。

【0022】

このため、図16に示すように、タブ付シートTSが給送され、残量が減少するに従つてトレイ12が上昇し、このトレイ12と共にタブガイド13Mが上昇する。そして、タブガイド13Mが上昇しても画像形成装置本体を構成する部品40に衝突しないようにするためには、タブガイド13Mの高さを低く抑えなければならない。

10

【0023】

そのため、図16に示すように、タブガイド13Mを低く設定すると、低くした分タブ付シートTSをガイドできる高さが減り、積載できるタブ付シートTSの量が大幅に少なくなってしまう。この結果、タブ付シートTSを補充する回数が増加し、装置の操作性、生産性を非常に悪化させる。

【0024】

そこで、本発明は、このような現状に鑑みてなされたものであり、タブ付シートを給送する場合でも、高い操作性及び生産性を得ることのできるシート給送装置及び画像形成装置を提供することを目的とするものである。

20

【課題を解決するための手段】**【0025】**

本発明は、シートを積載支持し、シートの積載量の減少に応じて上昇するトレイと、前記トレイに積載されているシートを給送するシート給送部と、を備えるシート給送装置に装着可能な、タブ付シートを支持するためのタブ付シート支持ユニットであって、前記トレイの上面に着脱可能に装着され、タブがシート給送方向上流側に位置する状態でタブ付シートを積載する積載部と、

前記積載部に設けられ、積載されるタブ付シートのタブの端部に当接してタブ付シートのシート給送方向の位置を規制する規制部と、前記積載部のシート給送方向上流側に設けられ、前記規制部を上下方向にスライド移動可能に支持する支持部と、前記規制部から一体的に前記積載部のタブ付シートの積載側に突出して設けられ、前記規制部が自重又は弾性部材により下方へ付勢されることにより前記積載部に積載されているタブ付シートの上面に当接する係止部と、を備え、前記規制部の前記係止部が、積載されているタブ付シートの上面に当接した状態で前記積載部が前記トレイの上面に装着され、前記シート給送部により前記積載部に積載されているタブ付シートが給送されて積載量が減少するのに伴つて前記積載部が前記トレイと共に上昇し、前記規制部は、前記積載部の上昇に関わらず上方向に移動しないことを特徴とするものである。

30

【0026】

また本発明は、シートを積載し、シートの積載量の減少に応じて上昇するトレイと、前記トレイに支持されているシートを給送するシート給送部と、前記トレイに設けられ、タブ付シートを支持するためのタブ付シート支持ユニットと、を備えるシート給送装置において、前記タブ付シート支持ユニットは、前記トレイの上面に着脱可能に装着され、タブがシート給送方向上流側に位置する状態でタブ付シートを支持する積載部と、前記積載部に設けられ、積載されたタブ付シートのタブの端部に当接してタブ付シートのシート給送方向の位置を規制する規制部と、前記積載部のシート給送方向上流側に設けられ、前記規制部を上下方向にスライド移動可能に支持する支持部と、前記規制部から一体的に前記積載部のタブ付きシートの積載側に突出して設けられ、前記規制部が自重又は弾性部材により下方へ付勢されることにより前記積載部に積載されているタブ付シートの上面に当接す

40

50

る係止部と、を備え、前記規制部の前記係止部が、積載されているタブ付シートの上面に当接した状態で、前記シート給送部により前記積載部に積載されているタブ付シートが給送されて積載量が減少するのに伴って前記積載部が前記トレイと共に上昇し、前記規制部は前記積載部の上昇に関わらず上方向に移動しないことを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0027】

本発明のように、規制部材をタブ付シートの積載量に応じて移動可能とすることにより、昇降可能なトレイが下がっている場合には多数枚のシートを規制できるように位置し、トレイが上がっている場合には少数枚のシートを規制するように位置する。これにより、トレイ上に規制部材を配置しても、規制部材の高さの制限が大幅に緩和されて、タブ付シートの積載量を増大させることができ、従来に比べてタブ付シートを給送する場合でも高い操作性及び生産性を得ることができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0028】

以下、本発明を実施するための最良の形態を図面を用いて詳細に説明する。

【0029】

図1は、本発明の実施の形態に係るシート給送装置を備えた画像形成装置の一例であるプリンタの概略構成を示す図である。

20

【0030】

図1において、100はプリンタ、101はプリンタ本体である。このプリンタ本体101の上部には自動原稿給送装置120により原稿載置台としてのプラテンガラス120aに載置された原稿Dを読み取る画像読取部130が設けられている。また、画像読取部130の下方には画像形成部102と、画像形成部102にシートSを給送するシート給送装置103が設けられている。

【0031】

ここで、画像形成部102には、感光ドラム112、現像器113、レーザースキャナーユニット111等が設けられている。また、シート給送装置103は、OHT等のシートSを収容してプリンタ本体101に着脱自在な複数のシート収納庫11及びシート収納庫11に収納されたシートSを送り出すシート給送手段の一例としての給送ベルトである給送吸着ベルト21等を備えている。なお、図1において、140は、プリンタ100の画像形成動作及びシート給送動作等を制御する制御装置である。

30

【0032】

次に、このような構成のプリンタ100の画像形成動作について説明する。

【0033】

プリンタ本体101に設けられている不図示の制御装置から画像読取部130に画像読取信号が出力されると、画像読取部130により画像が読み取られる。この後、レーザースキャナーユニット111から、この電気信号に対応したレーザ光が感光ドラム112上に照射される。

40

【0034】

このとき感光ドラム112は、予め帯電されおり、光が照射されることによって静電潜像が形成され、次いで静電潜像を現像器113によって現像することにより、感光ドラム上にトナー像が形成される。

【0035】

一方、制御装置から給紙信号がシート給送装置103に出力されると、シート収納庫11からシートSが供給される。この後、給送されたシートSはレジストローラ117により感光ドラム上のトナー画像と同期を取って感光ドラム112と転写帶電器118により構成される転写部に送られる。

【0036】

次に、このように転写部に送られたシートは、トナー像が転写され、この後、定着部1

50

14に搬送される。さらにこの後、定着部114により加熱及び加圧されることにより、シートSに未定着転写画像が永久定着される。そして、このように画像が定着されたシートは排出ローラ116によりプリンタ本体101から排紙トレイ117に排出される。

【0037】

図2は、シート給送装置103の構成を示す図である。

【0038】

シート収納庫11は、複数のシートが載置支持される昇降自在なトレイ12と、シートSの後側を規制する後端規制板13と、シートSの幅方向の位置を規制する側端規制板14を備えている。なお、後端規制板13及び側端規制板14は、収納されるシートのサイズによって位置を任意に変えられるように構成されている。トレイ12は、不図示の駆動手段により昇降自在に設けられており、積載されているシートが減少すると上昇可能であり、シートが無くなると下降するように駆動手段が制御される。また、このシート収納庫11は、スライドレール15によりプリンタ本体101から引き出し可能となっている。

10

【0039】

さらに、このシート収納庫11の上方にはトレイ上のシートを1枚ずつ分離して給送するためのエア給紙方式のシート給送部を構成するシート給送機構（以下、エア給紙機構150という）が配置されている。このエア給紙機構150は、トレイ12に積載されたシートSを吸着搬送する吸着搬送部20と、トレイ上のシート束の上部部分を浮上させると共に、シートSを1枚ずつ分離するためのエア吹き付け部30とを備えている。

20

【0040】

ここで、吸着搬送部20は、ベルト駆動ローラ41に掛け渡されると共にシートSを吸着して図中右方向に搬送する吸着搬送ベルト21と、シートSを吸着搬送ベルト21に吸着させるための負圧を発生する吸着ファン36を備えている。また、吸着搬送ベルト21の内側に配置され、吸着ベルト21に形成されている不図示の吸引穴を介してエアを吸引するための吸引ダクト22を備えている。

20

【0041】

さらに、吸着ファン36と吸引ダクト22との間に配置され、吸着搬送ベルト21の吸着動作をON/OFFする吸着シャッタ37等を備えている。なお、本実施の形態において、吸着搬送ベルト21は、幅方向に所定の間隔を持って複数配置されている。

30

【0042】

また、エア吹き付け部30には、収納されているシートSの上部にエアを吹き付けるための捌きノズル33及び分離ノズル34と、分離ファン31と、各ノズル33, 34に分離ファン31からエアを送る分離ダクト32を備えている。

【0043】

そして、分離ファン31により矢印C方向に吸い込まれたエアの一部は分離ダクト32を通過して捌きノズル33により矢印D方向に吹き付けられ、トレイ12上に支持されているシートSの上部のうち数枚を浮上させる。また、他のエアは分離ノズル34により矢印E方向に吹き付けられ、捌きノズル33により浮上したシートを1枚ずつ分離して吸着搬送ベルト21に吸着させる。

40

【0044】

吸着搬送ベルト21の上流にはトレイ12に積載されているシートの最上面の位置を検知するための紙面検知センサ38が配置されている。この紙面検知センサ38の検知に基づいてトレイ12の昇降が制御されて、シートの最上面の位置が最適な位置になったときにシートの給送が行われる。

【0045】

なお、紙面検知センサ38に隣接させて不図示のシートの有無検知センサが設けられおり、トレイ12上のシートが無くなる、トレイ12に形成された不図示の開口に不図示のフラグが入り込むことにより、有無検知センサによりシート無しが検知される。

【0046】

次に、このように構成されたシート給送装置103（エア給紙機構150）のシート給

50

送動作について説明する。

【0047】

ユーザーがシート収納庫11を引き出してトレイ12上にシートSをセットし、この後、図2に示すように所定の位置に格納すると、まず図3に示すように不図示の駆動手段によってトレイ12が矢印A方向に上昇し始める。やがて、トレイ12上の最上位シートSaと吸着搬送ベルト21との距離がBとなる給送可能位置に達すると、制御装置140は、この位置でトレイ12を停止させる。この後、給送を開始するためのシート給送信号に備える。

【0048】

次に、シート給送信号を検知すると、制御装置140は分離ファン31を作動させ、矢印C方向へエアを吸い込み、このエアは分離ダクト32を介して捌きノズル33、分離ノズル34からそれぞれ矢印D、E方向からトレイ12上のシートSに吹き付けられる。これにより、シートSのうちの上位の数枚のシートが浮上する。

10

【0049】

また、制御装置140は吸着ファン36を作動させ、図中F方向にエアを吐き出す。この際、吸着シャッタ37はまだ閉じられている。このとき、紙面検知センサ38の検知に基づいてトレイ12の昇降が制御されて、シートの最上面の位置が最適な所定の位置になったところでトレイ12が停止される。

【0050】

次に、給送信号を検知してから所定時間が経過し、図4に示すように上位のシートSaの浮上が安定したところで、制御装置140は吸着シャッタ37を矢印G方向に回転させ、吸着搬送ベルト21に設けられた吸引穴から矢印H方向への吸引力を発生させる。そして、この吸着力と、分離ノズル34からの分離エアにより最上部のシートSaのみが吸着搬送ベルト21に吸着される。

20

【0051】

続いて、図5においてベルト駆動ローラ41を矢印J方向に回転させることで、吸着搬送ベルト21に吸着された状態で最上部のシートSaが矢印K方向に搬送され、この後、矢印L、M方向に回転する引き抜きローラ対42により画像形成部に向けて送られる。

【0052】

ところで、本実施の形態においては、タブ付シートを支持することができるタブ付シート支持ユニットがトレイ12に着脱自在に装着されるようになっている。

30

【0053】

図6は、シート給送装置103に装着可能なタブ付シート支持ユニット50をトレイ12に装着した状態を示す側面断面図、図7はその平面図である。

【0054】

タブ付シート支持ユニット50は、タブ付シートが積載される積載部であるタブ付シート台51を備えている。このタブ付シート台51は不図示の位置決め手段によりトレイ表面にがたつかないように着脱可能に取り付けられる。また、タブ付シート支持ユニット50は、所定高さを有するタブ付シート台51のシート給送方向上流側の側面（シート給送方向の上流側の面）に上下方向に移動可能に設けられた規制部としてのタブ付シート用の規制部材54を備えている。

40

【0055】

そして、このタブ付シート用の規制部材（以下、規制部材という）54により、タブ付シート台51にタブTSaがシート給送方向上流側に位置する状態で載置されたタブ付シートTSのタブTSaに当接してタブ付シートTSを規制する。なお、この規制部材54は、図7に示すように、タブ付シートTSの全てのタブTSaに当接して規制することができる大きさに形成されている。

【0056】

このタブ付シート台51の後端にはタブ付シート用の規制部材54を上下方向にスライド移動可能に支持する支持部材52が取り付けられる。ここで、この支持部材52には、

50

シート給送方向に所定間隔を設けて第1支持部53Aと、第2支持部53Bが設けられている。

【0057】

そして、このような第1及び第2支持部53A, 53Bを設けることにより、規制部材54の取り付け位置を、図6の矢印Sに示すシート給送方向と平行な方向で変更可能とすることができる。これにより、規制部材54を、シート給送長さの異なる2種類のサイズの異なるタブ付シート（例えばA4とLTR）を規制できる規制位置に選択的に移動させることができる。なお、2種類以上のタブ付シートに対応できるように支持部の数を増やして、シートのサイズに応じて規制位置を変更させてもよい。

【0058】

規制部材54は第1及び第2支持部53A, 53Bの一方と選択的に係合する上下方向に伸びた係合溝54Eを備えている。そして、この係合溝54Eを、第1及び第2支持部53A, 53Bの一方と係合させることによって支持部材52により、上下方向（矢印G方向）にスライド移動可能に支持される。

【0059】

なお、本実施の形態においては、第1及び第2支持部53A, 53Bは、それぞれ上下方向に配された2つのボールベアリングや表面の摩擦抵抗の低いローラ等で構成されており、これにより規制部材54の矢印G方向への移動が円滑に行われる。

【0060】

また、規制部材54は、タブ付シートTSのタブTSAと当接する当接部54Cと、この当接部54Cの上端からシート給送方向上流側に突出し、タブ付シートTSの後端部を上方から押える係止部54Dを備えている。

【0061】

この係止部54Dがセットされたタブ付シートTSの最上位シートに当接しているため、規制部材54は、タブ付シートTSの積載量に応じて移動可能に支持されていることになる。なお、係止部54Dは、タブ付シートがないときは図6に示すようにタブ付シート台51の表面に当接する。図6は、タブ付シート台51にタブ付シートTSが積載支持される前の状態を示している。なお、規制部材54は、自重により下がるが、スプリング等の弾性部材を用いて強制的に下げるようにしてよい。

【0062】

なお、図6において、H1はタブ付シート台51のトレイ12からシート載置面までの上下方向の長さ（距離）、H2は規制部材54の係止部54Dの底面から下端までの長さである。そして、図6に示すようにトレイ12と規制部材54は最小でもH3の隙間を持つている。

【0063】

つまり、本実施の形態において、規制部材54の上下方向の長さは、タブ付シートを使い切った際、規制部材54がトレイ12の上面と当接することがない長さに設定されている。そして、このように規制部材54の上下方向の長さを設定することにより、トレイ12が上昇する際、タブ付シートの積載枚数に関わらず規制部材54がタブ付シートに係止する状態を保つことができる。

【0064】

なお、このように規制部材54の上下方向の長さを設定することにより、タブ付シートを使い切った際、規制部材54はトレイ12と当接することはない。このため、タブ付シートを使い切った際ににおける規制部材54のタブ付シート台51の表面からの突出量は、最大でも係止部54Dの高さH4に抑えることができる。

【0065】

なお、タブ付シート台51には、既述した不図示の有無検知センサの不図示のフラグが入り込むことが可能な開口が形成されており、タブ付シートが無くなつたことが検知可能となっている。

【0066】

10

20

30

40

50

次に、このようにタブ付シート支持ユニット 50 がトレイ 12 に装着された状態のシート給送装置 103 のタブ付シートの給送動作について説明する。

【0067】

既述したように、ユーザーがシート収納庫 11 を引き出してトレイ 12 上にセットされたタブ付シート台 51 上にタブ付シートをセットすると、トレイ 12 と一緒にタブ付シート台 51 が上昇し始める。

【0068】

やがて、図 8 に示すように、トレイ 12 上の最上位のタブ付シート TS1 と吸着搬送ベルト 21 との距離が B となる給送可能位置に達すると、制御装置 140 は、この位置でトレイ 12 を停止させる。この後、給送を開始するためのシート給送信号に備える。

10

【0069】

次に、シート給送信号を検知すると、制御装置 140 は分離ファン 31 を作動させ、矢印 C 方向へエアを吸い込む。そして、このエアは分離ダクト 32 を介して捌きノズル 33 、分離ノズル 34 により、矢印 D, E 方向からトレイ 12 上のタブ付シート TS に吹き付けられる。これにより、タブ付シート TS のうちの上位の数枚のシートが浮上する。

【0070】

なお、規制部材 54 には、シートの先端側から吹き付けられるエアが前から後方に円滑に流れるように複数のスリット 54a が形成されている（図 7 参照）。エアがタブ付シート TS に吹き付けられた後に、紙面検知センサ 38 により、シート最上面が所定の位置に到達するようにトレイ 12 が昇降制御されて、所定の位置に到達するとトレイ 12 が停止される。

20

【0071】

次に、給送信号を検知してから所定時間が経過し、タブ付シート TS の浮上が安定したところで、吸着シャッタ 37 を回転させ、吸着搬送ベルト 21 に設けられた吸引穴から吸引力を発生させる。そして、この吸着力と、分離ノズル 34 からの分離エアにより最上位のタブ付シート TS1 のみが吸着搬送ベルト 21 に吸着され、この後、吸着搬送ベルト 21 に吸着された状態で最上位のタブ付シート TS1 が搬送される。

【0072】

なお、このようなタブ付シート TS の給送の際、シートの積載量の減少に応じて最上位のタブ付シート TS1 と吸着搬送ベルト 21 の距離がシートの給送が可能な所定の位置になるようにトレイ 12 は上昇する。このとき、規制部材 54 はトレイ 12 の上昇方向とは相対的に逆方向に移動する。この状態では、タブ付シート TS の給送の際、タブ付シート TS の後端位置は規制部材 54 により、常に規制される。

30

【0073】

ところで、タブ付シート台 51 上にタブ付シート S をセットする際、トレイ 12 は図 8 に示す下限位置にあり、これに伴いタブ付シート台 51 も図 8 に示す位置にある。そして、このような位置にあるタブ付シート台 51 にタブ付シート S をセットする場合は、まず規制部材 54 を上方に引き上げた後、タブ付シート台 51 にタブ付シート TS を、タブがシート給送方向上流側に位置する向きでセットする。

40

【0074】

この後、規制部材 54 から手を離すと、規制部材 54 の係止部 54D は自重により最上位のタブ付シート TS1 に係止する。このため、この後のシート給送動作により、タブ付シートの最上位シート TS1 を係止部 54D の突出長さ S1 分だけ送り出すと、規制部材 54 が自重により下降し、係止部 54D は、その直下のタブ付シート TS2 の後端部に当接する。なお、係止部 54D は、タブ付シート S の最大積載量を規定する目安にもなっている。

【0075】

ここで、本実施の形態において、規制部材 54 の係止部 54D のシート当接面側には高摩擦係数の材料によって構成されている分離補助シート 54E が貼り付けられている。このため、給送中の最上位のタブ付シート TS1 によって直下のタブ付シート TS2 が連れ

50

送りされようすると、規制部材 54 の重さにより係止部 54D と直下のタブ付シート TS2 との間に摩擦力が生じる。そして、この摩擦力によって、次のタブ付シート TS2 の重送を抑制することができる。

【0076】

一方、順次、タブ付シート TS が給送されると、既述したように最上位のタブ付シート TS1 と吸着搬送ベルト 21 の距離が常に B となるようにトレイ 12 と共にタブ付シート台 51 が徐々に上昇する。

【0077】

このようにタブ付シート台 51 が上昇した場合、規制部材 54 は、タブ付シート台 51 と一緒に上昇することなく、自重により給送開始時の位置を保つようになる。この結果、最上位のタブ付シート TS1 を順次給送され、これに伴いタブ付シート台 51 が上昇しても、規制部材 54 は最上位のタブ付シート TS1 に当接し続けるようになる。10

【0078】

つまり、最上位のタブ付シート TS1 を順次給送し、これに伴いタブ付シート台 51 が上昇しても、最上位のタブ付シート TS1 に当接し続ける規制部材 54 の位置は変化しない。このため、図 9 に示すようにタブ付シート台上のシートの上面位置に応じてトレイ 12 と共にタブ付シート台 51 が上昇しても、規制部材 54 とプリンタ本体 101 を構成する部品 40 との距離 H5 は変動しない。

【0079】

なお、最終のタブ付シートの給送が終了すると、規制部材 54 の係止部 54D がタブ付シート台 51 の表面に当接する。ここで、この後、トレイ 12 が上昇すると、タブ付シート台 51 と共に、規制部材 54 が上昇し、プリンタ本体 101 に衝突する。20

【0080】

そこで、プリンタ本体 101 との衝突を防ぐように、本実施の形態においては、不図示のシート有無検出手段によって最終のタブ付シートの給送が終了したことを検出すると、トレイ 12 を下降させるようにしている。

【0081】

これにより、最終のタブ付シートの給送が終了した時点で、タブ付シート台 51 の表面に当接した規制部材 54 がトレイ 12 と共に上昇し、規制部材 54 の係止部 54D がプリンタ本体 101 を構成する部品 40 に衝突するのを防ぐことができる。つまり距離 H5 が「0」にならないタイミングでトレイ 12 の下降が始められる範囲で部品 40 にぎりぎりまで近づけることができる。30

【0082】

このように、規制部材 54 の上下方向の長さを、トレイ 12 が上昇する際、トレイ 12 の上昇に関わらず規制部材 54 がタブ付シートに係止する状態を保つように設定することにより、規制部材 54 がプリンタ本体 101 に衝突するのを防ぐことができる。この結果、従来に比べてタブ付シートの積載量を増やすことができ、タブ付シートを給送する場合でも、高い操作性及び生産性を得ることができる。

【0083】

なお、本実施の形態では、エア給紙方式のシート給送装置に本発明を適用した例を示したが、本発明はこれに限定されるものではなく、ローラによりシートを給送する方式でトレイによりシートを昇降させるタイプのシート給送装置に適用することもできる。この場合には、タブ付シートの積載量を増やすことができて高い操作性を得ることができると共に、連続的に給送されるシートの間隔の開きが防止でき、生産性の低下を防ぐことができる。さらに、遅延ジャムの発生を防止することもできる。

【0084】

また、本実施の形態では、タブ付シート支持ユニットを、タブ付シートを使用する際に着脱可能に装着する場合について述べたが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、タブ付シート専用のシート給送装置においては、このタブ付シート支持ユニットを、シート給送装置を固定的に設けるようにしても良い。

【図面の簡単な説明】

【0085】

【図1】本発明の実施の形態に係るシート給送装置を備えた画像形成装置の一例であるプリンタの概略構成を示す図。

【図2】上記シート給送装置の構成を示す図。

【図3】上記シート給送装置のシート給送動作を説明する第1の図。

【図4】上記シート給送装置のシート給送動作を説明する第2の図。

【図5】上記シート給送装置のシート給送動作を説明する第3の図。

【図6】上記シート給送装置のトレイにタブ付シート支持ユニットをセットした状態を示す側面断面図。

10

【図7】上記シート給送装置のトレイにタブ付シート支持ユニットをセットした状態を示す平面図。

【図8】上記タブ付シート支持ユニットをセットした状態のシート給送装置のタブ付シートを給送するときの状態を示す第1の側面図。

【図9】上記タブ付シート支持ユニットをセットした状態のシート給送装置のタブ付シートを給送するときの状態を示す第2の側面図。

【図10】従来のシート給送装置の構成を説明する図。

【図11】上記従来のシート給送装置の収納庫の詳細を示す平面図。

【図12】上記従来のシート給送装置の収納庫にタブ付シートを収納したときの状態を示す平面図。

20

【図13】上記従来のシート給送装置のタブ付シートを給送するときの状態を示す平面図。

【図14】上記従来のシート給送装置のタブ付シートを給送するときの状態を示す側面図。

【図15】上記従来のシート給送装置の収納庫のタブガイドを取り付けたときの状態を示す平面図。

【図16】上記従来のシート給送装置のタブガイドを取り付けたときの状態を示す断面図。

【符号の説明】

【0086】

30

1 1 シート収納庫

1 2 トレイ

5 0 タブ付シート支持ユニット

5 1 タブ付シート台

5 2 支持部材

5 4 タブ付シート用の規制部材

5 4 C 当接部

5 4 D 係止部

1 0 0 プリンタ

1 0 1 プリンタ本体

1 0 2 画像形成部

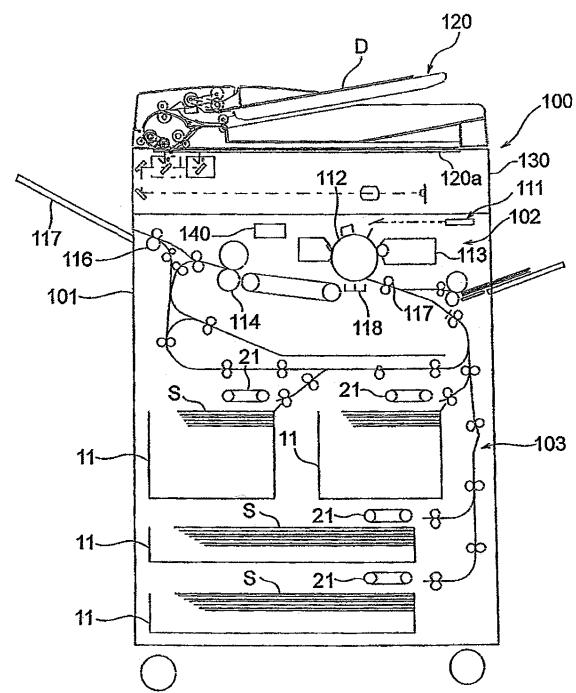
1 0 3 シート給送装置

T S タブ付シート

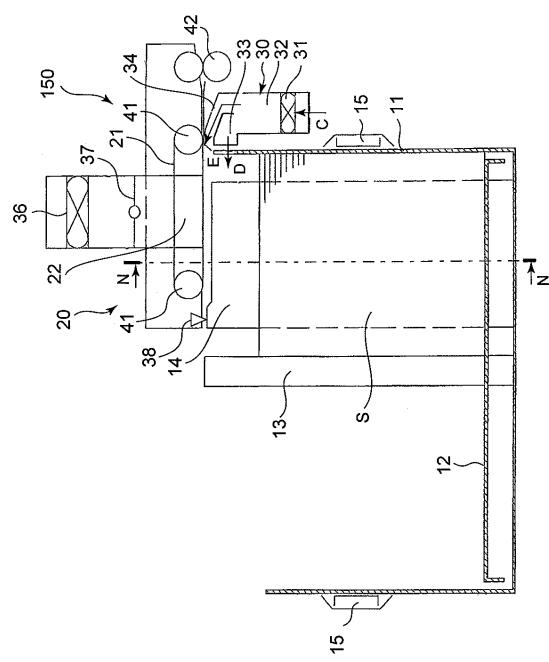
T S a タブ付シートのタブ

40

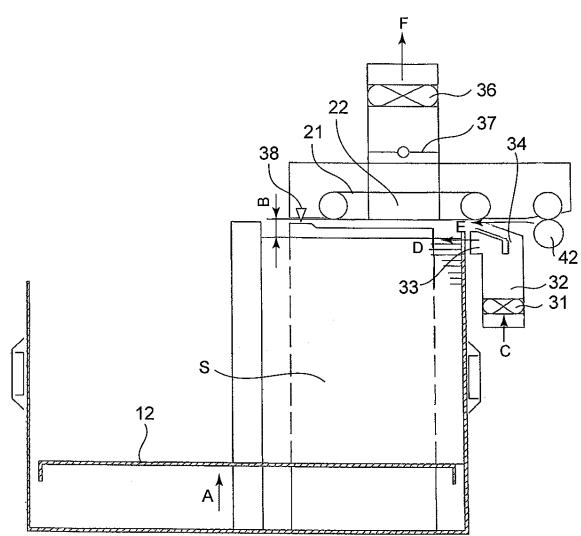
【図1】



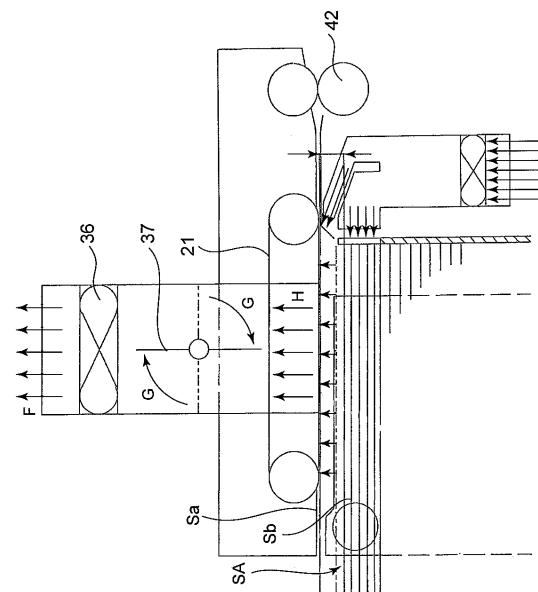
【図2】



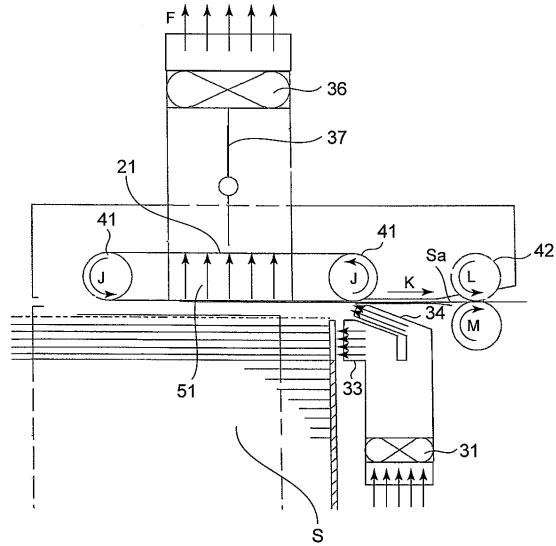
【図3】



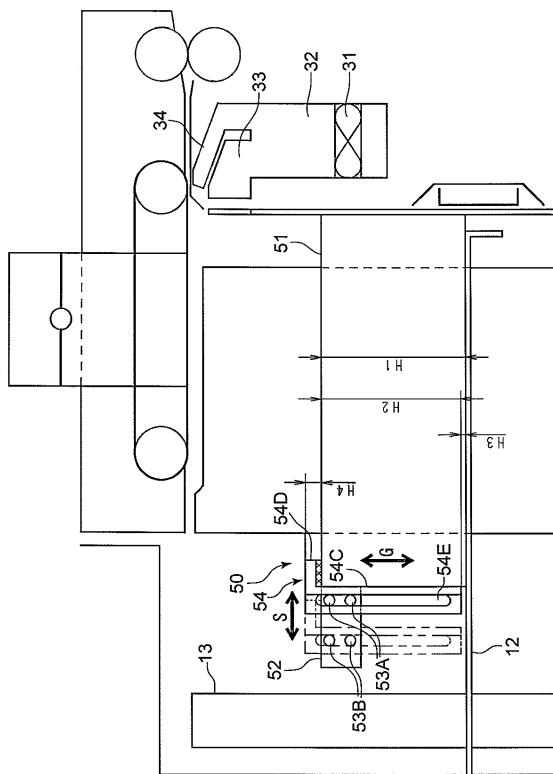
【図4】



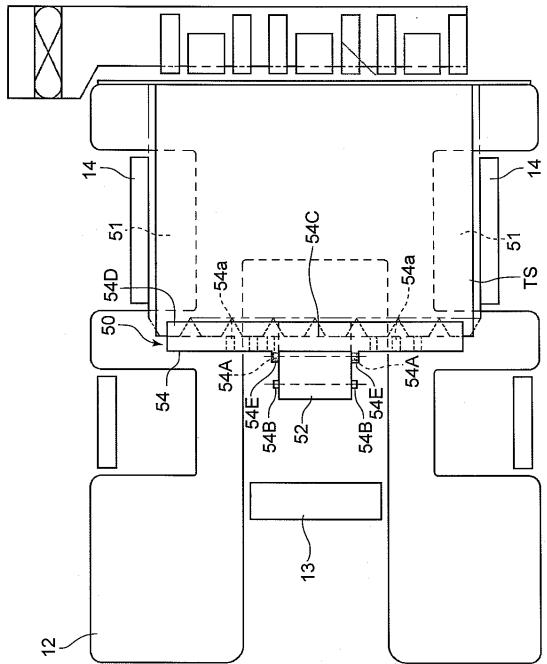
【図5】



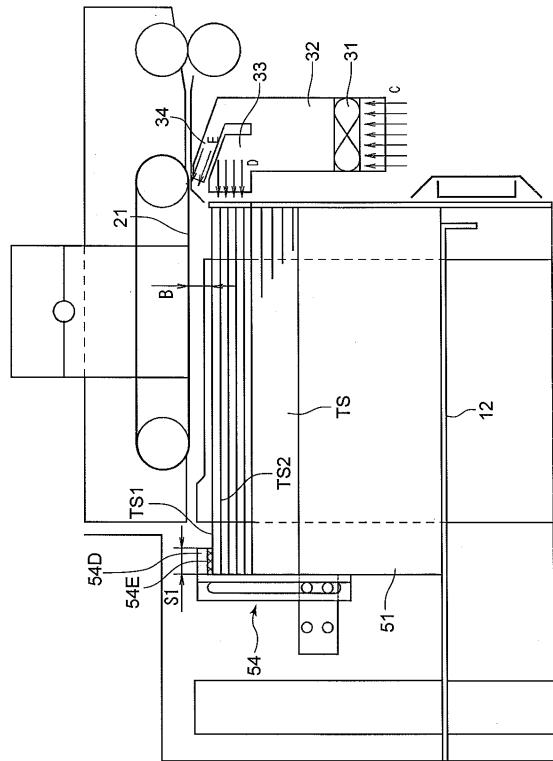
【図6】



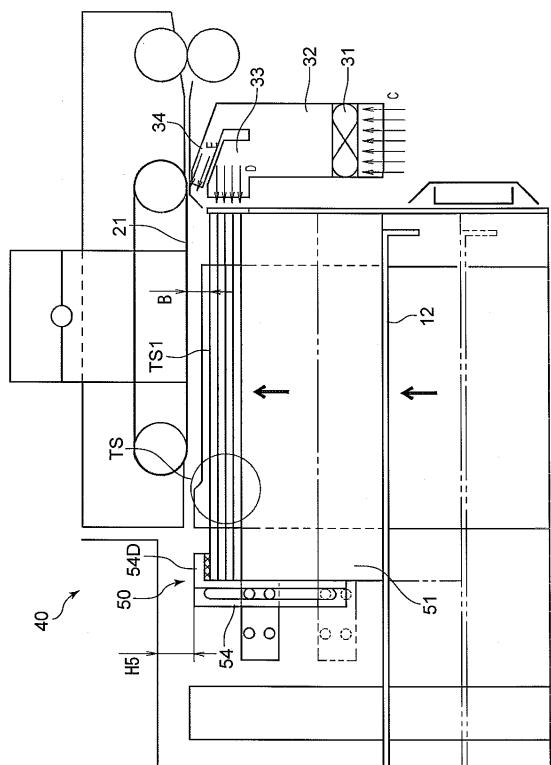
【図7】



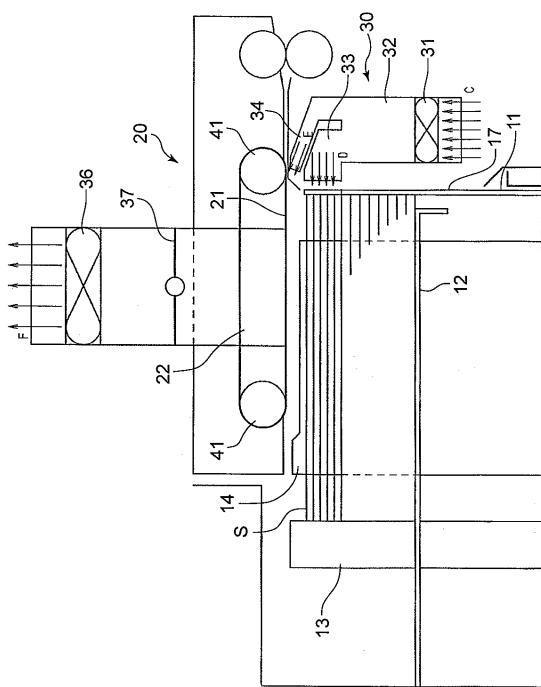
【図8】



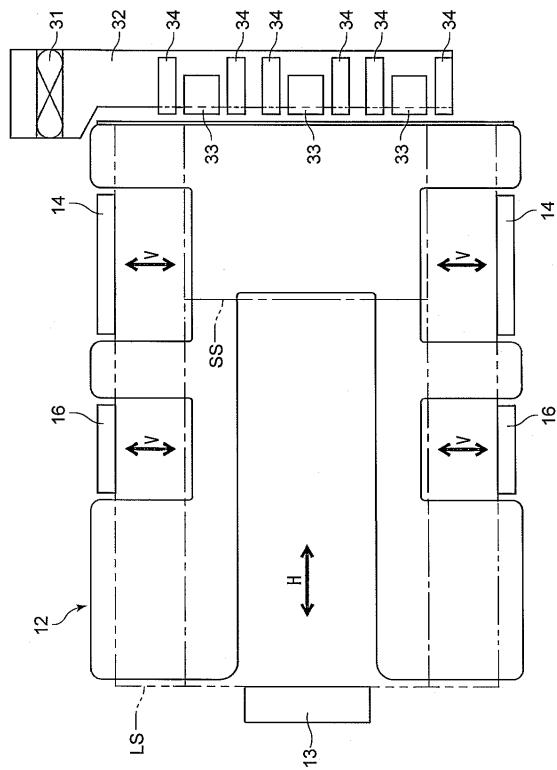
【図9】



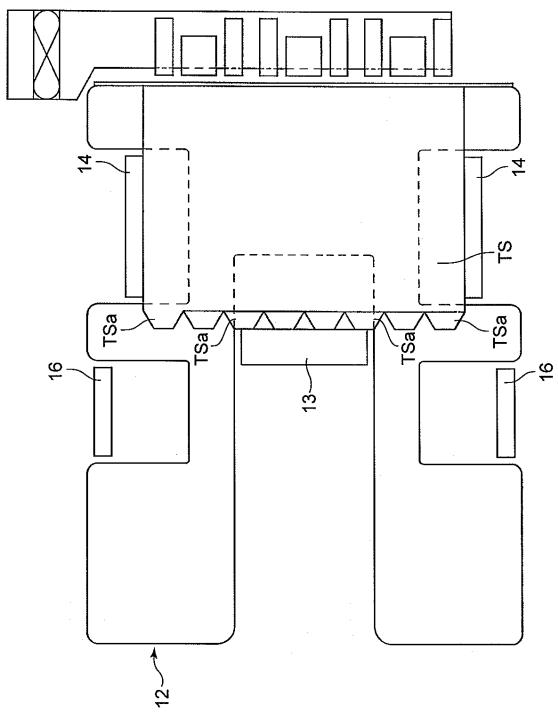
【図10】



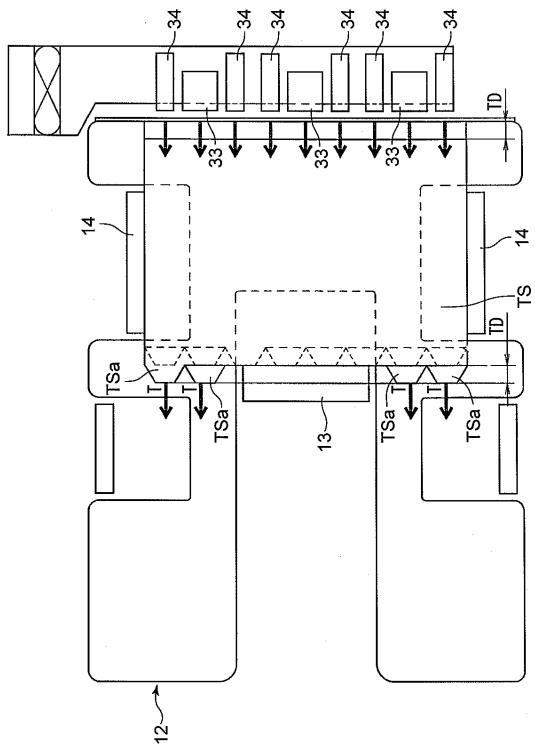
【図11】



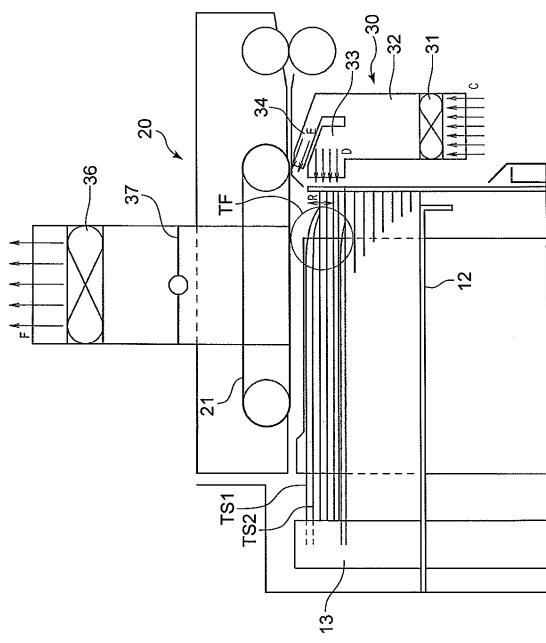
【図12】



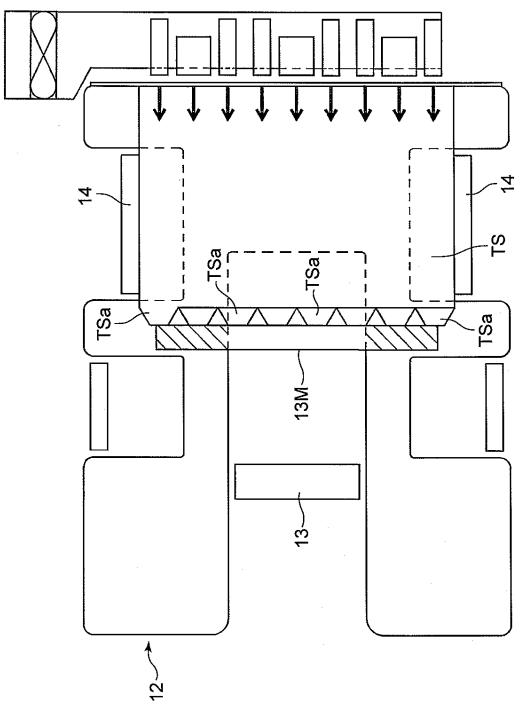
【図13】



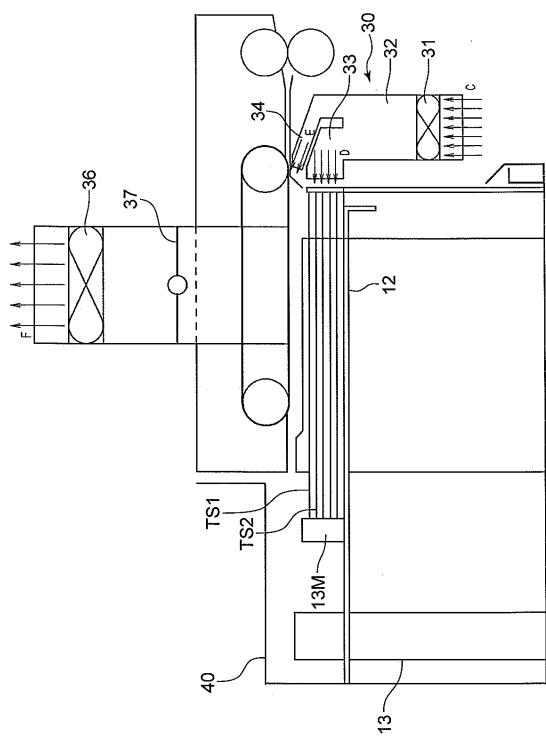
【図14】



【図15】



【図16】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2000-229732(JP,A)
特開2001-213529(JP,A)
特開平08-175696(JP,A)
実開平02-086944(JP,U)
特開平09-118446(JP,A)
特開2006-052083(JP,A)
特開平07-196187(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 6 5 H	3 / 5 4
B 6 5 H	3 / 0 8
B 6 5 H	1 / 0 4
B 6 5 H	1 / 1 8
B 6 5 H	3 / 5 2