



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

印刷済のウェブを断裁すると共に重ねてから折り畳む折機であって、  
 前記ウェブを所定の長さのシートに断裁する断裁装置と、  
 前記断裁装置により断裁された前記シートの端部を位置決めしつつ予め設定された所定枚数を重ねたシート群とする重ね装置と、  
 前記重ね装置により重ねられた前記シート群を搬送する搬送装置と、  
 前記搬送装置により搬送された前記シート群を一括して受け取って折り畳む折畳装置と、  
 を備えることを特徴とする折機。

10

## 【請求項 2】

前記重ね装置により重ねられて前記シート群となる前記シートの所定枚数と、前記重ね装置に送られる前記シートの送り速度とに応じ、前記折畳装置による前記シート群の受け取りタイミングを制御する制御部をさらに備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の折機。

## 【請求項 3】

前記折畳装置は、  
 前記搬送装置により搬送された前記シート群を横折りする第一折畳部と、  
 前記第一折畳部により折り畳まれた前記シート群をさらに縦折りする第二折畳部と、  
 を備えることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の折機。

20

## 【請求項 4】

前記第一折畳部は、回転可能に設けられた胴部と、前記搬送装置で搬送された前記シート群の端部を保持可能に前記胴部の周面に設けられた保持部と、前記シート群に横折りの折り目を形成する態様で前記胴部の周面から突出可能に設けられた折ブレードとを有した折胴を備えることを特徴とする請求項 3 に記載の折機。

## 【請求項 5】

前記第二折畳部は、前記第一折畳部により横折りされた前記シート群をさらに縦折りするチョッパ装置を備えることを特徴とする請求項 3 または 4 に記載の折機。

## 【請求項 6】

巻取紙からウェブを供給する給紙装置と、  
 前記給紙装置から繰り出された前記ウェブに連続して異なる画像を印刷する印刷装置と、  
 前記印刷装置により印刷が施された前記ウェブを画像ごとの所定長さに断裁すると共に重ねて折り畳むことで折帖を形成する折機と、  
 を備えた印刷機であって、  
 前記折機は、上記請求項 1 ~ 5 の何れか一つに記載の折機が適用されることを特徴とする印刷機。

30

## 【請求項 7】

搬送されるウェブに連続して異なる画像を印刷する工程と、  
 次に、印刷が施された前記ウェブを画像ごとの所定長さのシートに裁断する工程と、  
 次に、前記シートの端部を位置決めしつつ予め設定された所定枚数を重ねたシート群とする工程と、  
 次に、前記シート群を搬送する工程と、  
 次に、搬送された前記シート群を一括して受け取ってから折り畳んで折帖を形成する工程と、  
 を含むことを特徴とする印刷方法。

40

## 【請求項 8】

搬送された前記シート群を一括して受け取ってから折り畳んで折帖を形成する工程は、前記シート群となる前記シートの所定枚数と、重ねられる前記シートの送り速度とに応じ、前記シート群の受け取りタイミングを決定する工程を含むことを特徴とする請求項 7

50

に記載の印刷方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、印刷が施されたウェブを断裁すると共に重ねてから折り畳む折機に関し、また、バリアブル印刷機を用いて印刷されたウェブをこの折機により折り畳んで新聞などを形成する印刷機及び印刷方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

例えば、一般的な新聞用オフセット輪転印刷機は、複数の給紙装置と、複数の印刷ユニットと、ターンバー装置と、折機とから構成されており、各給紙装置から印刷ユニットにウェブが供給されると、各ウェブに対して印刷が施され、ターンバー装置で多数のウェブの走行ルートが変更されてから所定の順番に重ね合わされた後、折機にて、ウェブが縦折りされてから所定の長さで横裁断され、横折されることで折帖が形成され、排紙される。

10

【0003】

このような新聞用オフセット輪転印刷機における折機には、ロータリ（ブレード）フォルダ式とジョウフォルダ式の2種類がある。ロータリフォルダ式の折機は、縦折りを行う三角板の下方に鋸胴と折胴が対向して設けられていると共に、折胴の下方に一对の折込ローラが設けられ、この折込ローラの下方に折帖を排紙する羽根車が設けられて構成されている。この鋸胴は、外周部に鋸刃が装着される一方、折胴は、外周部にこの鋸刃を受け止める鋸刃受が装着されている。また、折胴は、外周部に針装置と折ブレードが周方向に所定の間隔で設けられている。

20

【0004】

従って、所定の順番に重ね合わせられた複数のウェブは、三角板により縦折りが施された後、各種ローラにより折胴に送られると、まず、所定の位置で針装置によりその先端部が保持され、この状態で折胴が所定角度回転する。次に、鋸胴にて、鋸刃と鋸刃受が一致し、この鋸刃によりウェブがシート状に裁断されると共に、針装置によるウェブの保持が解除される。続いて、折胴の折ブレードが回転して先端部が折胴の周面から突出し、シートを折胴の周面から引き剥がす。一方、一对の折込ローラが折胴の周面から引き剥がされたシートを挟持することで折帖が形成され、この折帖は羽根車により順次受取られて排紙される。

30

【0005】

一方、ジョウフォルダ式の折機は、縦折りを行う三角板の下方に鋸胴と折胴と啞胴がそれぞれ対向して設けられていると共に、啞胴の下方に折帖を排紙する羽根車が設けられて構成されている。この鋸胴は、外周部に鋸刃が装着される一方、折胴は、外周部にこの鋸刃を受け止める鋸刃受が装着されている。また、折胴は、外周部に針装置と折ブレードが周方向に所定の間隔で設けられている。さらに、啞胴は、外周部に啞え装置が周方向に所定の間隔で設けられている。

【0006】

従って、所定の順番に重ね合わせられた複数のウェブは、三角板により縦折りが施された後、各種ローラにより折胴に送られると、まず、所定の位置で針装置によりその先端部が保持され、この状態で折胴が所定角度回転する。次に、鋸胴にて、鋸刃と鋸刃受が一致してこの鋸刃によりウェブがシート状に裁断されると共に、針装置によるウェブの保持が解除される。続いて、折胴の折ブレードが前進して先端部が折胴の周面から突出し、ウェブを折胴の周面から引き剥がす。一方、啞胴の啞え装置が折胴の周面から引き剥がされたシートを挟持することで折帖が形成され、この折帖は羽根車により順次受取られて排紙される。

40

【0007】

このような新聞用オフセット輪転印刷機における折機は、例えば、下記特許文献1、2に記載されたものがある。

50

【 0 0 0 8 】

【特許文献1】特開平08 - 230148号公報

【特許文献2】特許第3697694号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 9 】

ところで、配達する部数が多い全国紙などの新聞は、上述した新聞用オフセット輪転印刷機により短時間に多数印刷することで、印刷コストの低減、並びに、印刷の高効率化を可能とすることができる。一方、配達する部数が少ない地方などの新聞は、新聞用オフセット輪転印刷機により短時間に印刷することができるものの、刷版の製造コストを減価償却することが困難となり、印刷コストの増大してしまう。そこで、新聞の印刷に、例えば、インクジェットプリンタなどの印刷機を使用することが考えられる。しかし、一つのインクジェットプリンタにより印刷されたウェブを、断裁して重ねてから折り畳んで新聞を形成する一連の作業は、上述した従来の折機では困難である。

10

【 0 0 1 0 】

本発明は上述した課題を解決するものであり、折機並びに印刷機及び印刷方法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 1 1 】

上述の目的を達成するために、本発明の折機では、印刷済のウェブを断裁すると共に重ねてから折り畳む折機であって、前記ウェブを所定の長さのシートに断裁する断裁装置と、前記断裁装置により断裁された前記シートの端部を位置決めしつつ予め設定された所定枚数を重ねたシート群とする重ね装置と、前記重ね装置により重ねられた前記シート群を搬送する搬送装置と、前記搬送装置により搬送された前記シート群を一括して受け取って折り畳む折畳装置と、を備えることを特徴とする。

20

【 0 0 1 2 】

この折機によれば、印刷されたウェブをシートに断裁し、シート群として重ねてから一括して折り畳むことが可能になる。この結果、搬送されるウェブに連続して異なる画像を印刷するバリエーション印刷機に適用し、印刷と折りとを一連のラインで行うことができる。

【 0 0 1 3 】

しかも、重ね装置では、シート群となるまでシートを重ねて保持しており、折畳装置では、搬送装置により搬送されたシート群を一括して受け取って折り畳む。この結果、折畳装置においては、重ね装置にてシート群とされ、かつシート群が搬送装置で搬送されるまでの間、シート群を折り畳む動作を行えるため、高い折り精度でシート群を折り畳むことができる。

30

【 0 0 1 4 】

また、本発明の折機では、前記重ね装置により重ねられて前記シート群となる前記シートの所定枚数と、前記重ね装置に送られる前記シートの送り速度とに応じ、前記折畳装置による前記シート群の受け取りタイミングを制御する制御部をさらに備えたことを特徴とする。

40

【 0 0 1 5 】

かかる折機によれば、印刷物に応じて重ね装置に重ねられるシートの所定枚数が変わっても、折畳装置によるシート群の受け取りタイミングを適正に合わせるため、シート群の円滑な折り畳み動作が行える。

【 0 0 1 6 】

また、本発明の折機では、前記折畳装置は、前記搬送装置により搬送された前記シート群を横折りする第一折畳部と、前記第一折畳部により折り畳まれた前記シート群をさらに縦折りする第二折畳部と、を備えることを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

この折機によれば、横折りおよび縦折りされた折帖を形成することが可能である。この

50

結果、搬送されるウェブに連続して異なる画像を印刷するバリアブル印刷機に適用しつつ新聞を形成できる。

【0018】

また、本発明の折機では、前記第一折置部は、回転可能に設けられた胴部と、前記搬送装置で搬送された前記シート群の端部を保持可能に前記胴部の周面に設けられた保持部と、前記シート群に横折りの折り目を形成する態様で前記胴部の周面から突出可能に設けられた折ブレードとを有した折胴を備えることを特徴とする。

【0019】

この折機によれば、一般的なオフセット輪転印刷機に適用されている折り装置を適用しつつ、印刷されたウェブをシートに断裁し、シート群として重ねてから一括して折り畳むことができる。

10

【0020】

また、本発明の折機では、前記第二折置部は、前記第一折置部により横折りされた前記シート群をさらに縦折りするチョッパ装置を備えることを特徴とする。

【0021】

この折機によれば、一般的なオフセット輪転印刷機に適用されている折り装置を適用しつつ、印刷されたウェブをシートに断裁し、シート群として重ねてから一括して折り畳むことができる。

【0022】

上述の目的を達成するために、本発明の印刷機では、巻取紙からウェブを供給する給紙装置と、前記給紙装置から繰り出された前記ウェブに連続して異なる画像を印刷する印刷装置と、前記印刷装置により印刷が施された前記ウェブを画像ごとの所定長さに断裁すると共に重ねて折り畳むことで折帖を形成する折機と、を備えた印刷機であって、前記折機は、上記の何れか一つに記載の折機が適用されることを特徴とする。

20

【0023】

この印刷機によれば、印刷と折りとを一連のラインで行える。しかも高い折り精度でシート群を折り畳める。

【0024】

上述の目的を達成するために、本発明の印刷方法では、搬送されるウェブに連続して異なる画像を印刷する工程と、次に、印刷が施された前記ウェブを画像ごとの所定長さのシートに断裁する工程と、次に、前記シートの端部を位置決めしつつ予め設定された所定枚数を重ねたシート群とする工程と、次に、前記シート群を搬送する工程と、次に、搬送された前記シート群を一括して受け取ってから折り畳んで折帖を形成する工程と、を含むことを特徴とする。

30

【0025】

この印刷方法によれば、印刷と折りとを一連のラインで行える。しかも高い折り精度でシート群を折り畳める。

【0026】

また、本発明の印刷方法では、搬送された前記シート群を一括して受け取ってから折り畳んで折帖を形成する工程は、前記シート群となる前記シートの所定枚数と、重ねられる前記シートの送り速度とに応じ、前記シート群の受け取りタイミングを決定する工程を含むことを特徴とする。

40

【0027】

この印刷方法によれば、印刷物に応じて重ねられるシートの所定枚数が変わっても、シート群の受け取りタイミングを適正に合わせるため、シート群の円滑な折り畳み動作が行える。

【発明の効果】

【0028】

本発明によれば、印刷されたウェブを断裁して重ねてから折り畳むことができる。この結果、印刷と折りとを一連のラインで行える。しかも、高い折り精度でシート群を折り畳

50

める。

【発明を実施するための最良の形態】

【0029】

以下に、本発明にかかる折機並びに印刷機及び印刷方法の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。なお、この実施の形態によりこの発明が限定されるものではない。また、下記実施の形態における構成要素には、当業者が置換可能かつ容易なもの、あるいは実質的に同一のものが含まれる。

【0030】

まず、印刷機について説明する。図1は、本発明の実施の形態にかかる印刷機の概略構成図である。

【0031】

本発明の実施の形態にかかる印刷機は、図1に示すように、ロール状のウェブ（印刷用シート）Wに印刷を施す印刷機1である。この印刷機1は、給紙装置2と、インフィード装置3と、印刷装置4と、折り装置（折機）5と、排紙装置6とから構成されている。

【0032】

給紙装置2は、複数（本実施の形態では2つ）の巻取紙（ウェブロール）が装着されるリールスタンドを有しており、一方の巻取紙から引き出されて走行しているウェブWを、他方の巻取紙のウェブに接続することで、連続的にウェブWを供給可能な紙継装置を有している。また、インフィード装置3は、給紙装置2のウェブWを印刷装置4側に供給するものである。

【0033】

印刷装置4は、本実施の形態ではウェブWの表面に印刷を施す表面印刷ユニット41と、ウェブWの裏面に印刷を施す裏面印刷ユニット42とがウェブWの走行方向に沿って並設されて構成されている。表面印刷ユニット41は、ウェブWの表面に多色印刷や単色印刷を行う印刷ユニットであって、バリアブル印刷機としてのインクジェット式印刷機により構成されている。また、裏面印刷ユニット42は、表面印刷ユニット41と同様に、ウェブWの裏面に多色印刷や単色印刷を行う印刷ユニットであって、バリアブル印刷機としてのインクジェット式印刷機により構成されている。なお、バリアブル印刷機として、インクジェット式印刷機を適用したが、編集システムなどで作成したデータをそのまま受け取って印刷可能なデジタル印刷機であればよく、インクジェット方式に限らず、電子写真方式など、描画方式を問うものではない。このような印刷ユニット41、42は、個々に多色印刷及び単色印刷が可能であり、かつ搬送されるウェブWに連続して異なる画像を印刷することが可能である。

【0034】

折り装置（折機）5は、ウェブWを断裁すると共に縦折り及び横折りして所定の大きさに折り畳んで折帖を形成するものである。折り装置5の詳細については後述する。また、排紙装置6は、折り畳まれた折帖を機外へ搬出するものである。

【0035】

従って、給紙装置2により巻取紙から引き出されたウェブWは、インフィード装置3により印刷装置4に供給され、この印刷装置4にて、各印刷ユニット41、42によりウェブWの表裏に多色印刷または単色印刷が施される。印刷されたウェブWは、折り装置5により折帖が作成され、排紙装置6により搬出される。

【0036】

続いて、上記折り装置5の詳細について説明する。図2は、本発明の実施の形態にかかる折機の概略構成図である。

【0037】

折機としての折り装置5は、印刷装置4にて印刷済のウェブWを断裁すると共に重ねてから折り畳むものであって、断裁装置7と、重ね装置8と、搬送装置9と、折畳装置10とを備えている。

【0038】

10

20

30

40

50

断裁装置 7 は、ウェブ W を所定の長さのシート S に断裁する断裁部 7 1 と、印刷されたウェブ W を断裁部 7 1 に搬送する断裁上流搬送部 7 2 と、断裁部 7 1 により断裁されたシート S を搬送する断裁下流搬送部 7 3 とを含む。

【0039】

断裁部 7 1 は、鋸胴 7 1 1 と、鋸胴 7 1 1 に対向して設けられた受胴 7 1 2 とを有している。鋸胴 7 1 1 及び受胴 7 1 2 は、搬送されるウェブ W を間において、上方側に鋸胴 7 1 1 が配置され、下方側に受胴 7 1 2 が配置されている。また、鋸胴 7 1 1 と受胴 7 1 2 とは、ウェブ W の送り方向 R に対して直交し、かつウェブ W に平行な軸を中心に回転可能に設けられている。ここで、直交とは、完全な直交の他、交差、誤差、ばらつきの範囲内で直交する場合も含まれる位置関係をいう。

10

【0040】

鋸胴 7 1 1 は、円柱形状に形成された周面に鋸刃 7 1 1 a が設けられている。鋸刃 7 1 1 a は、鋸胴 7 1 1 の回転軸心を挟んで 180 度対向した位置の 2 箇所で、鋸胴 7 1 1 の軸の延在方向に亘って配置され、刃先を鋸胴 7 1 1 の周面から突出して設けられている。

【0041】

受胴 7 1 2 は、鋸胴 7 1 1 と同じ直径の円柱状に形成された周面に鋸刃受 7 1 2 a が設けられている。鋸刃受 7 1 2 a は、受胴 7 1 2 の回転軸心を挟んで 180 度対向した位置の 2 箇所で、受胴 7 1 2 の軸の延在方向に亘って配置されている。

【0042】

これら鋸胴 7 1 1 と受胴 7 1 2 とは、互いに逆方向に同期して回転可能に構成されており、かつ回転に際して移動する鋸刃 7 1 1 a と鋸刃受 7 1 2 a とが互いに対向するように回転位相が一致されている。そして、鋸刃 7 1 1 a と鋸刃受 7 1 2 a とが互いに対向して合致したとき、鋸胴 7 1 1 と受胴 7 1 2 との間にあるウェブ W が、鋸刃 7 1 1 a と鋸刃受 7 1 2 a とに挟まれて断裁される。すなわち、鋸胴 7 1 1 及び受胴 7 1 2 は、一定周期でウェブ W を断裁できる。また、本実施の形態における断裁部 7 1 は、鋸胴 7 1 1 の周面の 2 箇所に鋸刃 7 1 1 a が設けられ、受胴 7 1 2 の周面の 2 箇所に鋸刃受 7 1 2 a が設けられていることから、鋸胴 7 1 1 及び受胴 7 1 2 の半周につきウェブ W を 1 回断裁する。なお、断裁部 7 1 は、鋸胴 7 1 1 の周面の 1 箇所に鋸刃 7 1 1 a が設けられ、受胴 7 1 2 の周面の 1 箇所に鋸刃受 7 1 2 a が設けられている構成であれば、鋸胴 7 1 1 及び受胴 7 1 2 の 1 周につきウェブ W を 1 回断裁することになる。

20

30

【0043】

なお、断裁部 7 1 は、鋸胴 7 1 1 と受胴 7 1 2 とからなる構成に限らず、搬送されるウェブ W を断裁できるものであればよい。

【0044】

断裁上流搬送部 7 2 は、印刷されたウェブ W の送り方向 R において、断裁部 7 1 の上流側に配置されている。断裁上流搬送部 7 2 は、ウェブ W を上下方向から挟むように設けられた 1 対のコンペア 7 2 1 からなる。各コンペア 7 2 1 は、複数のプーリ 7 2 1 a と、各プーリ 7 2 1 a に掛け渡された無端状のベルト 7 2 1 b とを有し、プーリ 7 2 1 a の回転によりベルト 7 2 1 b が循環するように構成されている。この断裁上流搬送部 7 2 は、各コンペア 7 2 1 のベルト 7 2 1 b が互いに逆方向に同期して回転可能に構成され、各ベルト 7 2 1 b の間でウェブ W を挟みつつ搬送する。

40

【0045】

断裁下流搬送部 7 3 は、断裁部 7 1 により断裁されたシート S の送り方向 R において、断裁部 7 1 の下流側に配置されている。断裁下流搬送部 7 3 は、シート S を上下方向から挟むように設けられた 1 対のコンペア 7 3 1 からなる。各コンペア 7 3 1 は、複数のプーリ 7 3 1 a と、各プーリ 7 3 1 a に掛け渡された無端状のベルト 7 3 1 b とを有し、プーリ 7 3 1 a の回転によりベルト 7 3 1 b が循環するように構成されている。この断裁下流搬送部 7 3 は、各コンペア 7 3 1 のベルト 7 3 1 b が互いに逆方向に同期して回転可能に構成され、各ベルト 7 3 1 b の間でシート S を挟みつつ搬送する。

【0046】

50

重ね装置 8 は、上記断裁装置 7 の断裁下流搬送部 7 3 によるシート S の送り方向 R において、断裁下流搬送部 7 3 の下流側に配置され、シート S を重ねて載置する載置台 8 1 と、載置台 8 1 に重ねられるシート S の端部を位置決めする位置決部 8 2 とを含む。

【0047】

載置台 8 1 は、シート S を載置する載置面 8 1 a を有している。この載置台 8 1 は、図には明示しないが、昇降手段により上下方向に移動可能に構成されている。載置台 8 1 は、断裁装置 7 の断裁下流搬送部 7 3 により搬送されたシート S を載置面 8 1 a で受けて順次重ねる。そして、載置台 8 1 は、シート S が所定枚数となった場合に、下降することで、シート群 S' を搬送装置 9 に受け渡すことができる。なお、載置台 8 は、断裁装置 7 の断裁下流搬送部 7 3 により搬送されたシート S を載置面 8 1 a で受け、徐々に下降することでシート S を順次重ねるように構成されていてもよい。

10

【0048】

位置決部 8 2 は、載置面 8 1 a に搬送されるシート S の送り方向 R において、載置台 8 1 の下流側に配置されている。位置決部 8 2 は、載置面 8 1 a よりも上方に延在し、かつシート S の送り方向 R の上流側に向く突当部 8 2 a を有している。また、位置決部 8 2 は、折り装置 5 のフレーム（図示せず）に固定されている。位置決部 8 2 は、断裁装置 7 の断裁下流搬送部 7 3 により載置台 8 1 に搬送されたシート S を突き当て、シート S の端部を位置決めする。これにより、載置面 8 1 a に重ねられたシート S の端部を揃える。

【0049】

搬送装置 9 は、重ね装置 8 に所定枚数重ねられたシート群 S' をまとめて折畳装置 10 に搬送するものである。この搬送装置 9 は、回転部 9 1 と、回転部 9 1 に設けられた把持部 9 2 とを含む。

20

【0050】

回転部 9 1 は、シート S の送り方向 R に直交し、かつシート S に平行な軸を中心に回転可能に設けられている。ここで、直交とは、完全な直交の他、交差、誤差、ばらつきの範囲内で直交する場合も含まれる位置関係をいう。

【0051】

把持部 9 2 は、回転部 9 1 に設けられ、回転部 9 1 に固定された固定爪と、回転部 9 1 に対して回転移動する可動爪とを有している。把持部 9 2 は、可動爪が移動することにより、この可動爪が固定爪に対して接触または離隔、すなわち可動爪と固定爪との間が開閉する。そして、可動爪と固定爪との間が閉じたとき、把持部 9 2 にシート群 S' がつかまれる。一方、可動爪と固定爪との間が開いたとき、把持部 9 2 によるシート群 S' のつかみが開放される。

30

【0052】

折畳装置 10 は、第一折畳部 10 1 と、第二折畳部 10 2 とを備えている。

【0053】

第一折畳部 10 1 は、上記搬送装置 9 により搬送されたシート群 S' を受け取り、シート群 S' の送り方向 R に対して直交する方向で横折りするものであり、折胴 10 1 1 と、折胴 10 1 1 に対向して設けられた啞胴 10 1 2 とを有している。折胴 10 1 1 及び啞胴 10 1 2 は、ウェブ W の送り方向 R の上流側に折胴 10 1 1 が配置され、下流側に啞胴 10 1 2 が配置されている。また、折胴 10 1 1 と啞胴 10 1 2 とは、シート群 S' の送り方向 R に対して直交し、かつシート群 S' に平行な軸を中心に回転可能に設けられている。ここで、直交とは、完全な直交の他、交差、誤差、ばらつきの範囲内で直交する場合も含まれる位置関係をいう。

40

【0054】

折胴 10 1 1 は、円柱状に形成された回転可能な胴部 10 1 1 a の周面に保持部 10 1 1 b が設けられている。保持部 10 1 1 b は、胴部 10 1 1 a の回転軸心を挟んで 180 度対向した位置の 2 箇所、胴部 10 1 1 a の軸の延在方向に沿って複数配置されている。この保持部 10 1 1 b は、図には明示しないが、カム機構により折胴 10 1 1 の回転に連動して作動するものであり、所定の位置で胴部 10 1 1 a の周面から外側に突出させた

50

針によりシート群 S' の端部を刺して保持することができる一方、所定の位置で針を胴部 1011a の周面の内側に待避させてシート群 S' の端部の保持を解除することができる。

【0055】

また、折胴 1011 は、胴部 1011a の周面に折ブレード 1011c が設けられている。保持部 1011b は、保持部 1011b とほぼ 90 度位相がずれ、胴部 1011a の回転軸心を挟んで 180 度対向した位置の 2 箇所で、胴部 1011a の軸の延在方向に亘って配置されている。この折ブレード 1011c は、図には明示しないが、カム機構により折胴 1011 の回転に連動して作動するものであり、所定の位置で胴部 1011a の周面の外側に突出することで、シート群 S' の一部（中央部）を胴部 1011a の周面から外側に押し出して引き剥がす一方、所定の位置で胴部 1011a の周面の内側に待避してシート群 S' から離隔する。

10

【0056】

啞胴 1012 は、折胴 1011 と同じ直径の円柱状に形成された胴部 1012a の周面に啞機構 1012b が設けられている。啞機構 1012b は、胴部 1012a の回転軸心を挟んで 180 度対向した位置の 2 箇所で、胴部 1012a の軸の延在方向に沿って複数配置されている。

【0057】

これら折胴 1011 と啞胴 1012 とは、互いに逆方向に同期して回転可能に構成されており、かつ回転に際して移動する折ブレード 1011c と啞機構 1012b とが互いに対向するように回転位相が一致されている。そして、折ブレード 1011c と啞機構 1012b とが互に対向して合致したとき、折胴 1011 の保持部 1011b で保持されていたシート群 S' が、折ブレード 1011c により押し出されつつ啞機構 1012b により啞えられる。すなわち、折ブレード 1011c により押し出されたシート群 S' の一部（中央部）が啞機構 1012b により啞えられて折り目となって横折りされる。また、本実施の形態における第一折畳部 101 は、折胴 1011 の胴部 1011a の周面の 2 箇所に折ブレード 1011c が設けられ、啞胴 1012 の胴部 1012a の周面の 2 箇所に啞機構 1012b が設けられていることから、折胴 1011 及び啞胴 1012 の半周につき 1 つのシート群 S' を横折りする。なお、第一折畳部 101 は、折胴 1011 の胴部 1011a の周面の 1 箇所に折ブレード 1011c が設けられ、啞胴 1012 の胴部 1012a の周面の 1 箇所に啞機構 1012b が設けられている構成であれば、折胴 1011 及び啞胴 1012 の 1 周につき 1 つのシート群 S' を横折りすることになる。

20

30

【0058】

第二折畳部 102 は、第一折畳部 101 により横折りされたシート群 S' をシート群 S' の送り方向 R に沿う方向で縦折りして折帖を形成するものであり、チョッパ装置として構成されている。

【0059】

チョッパ装置は、第一折畳部 101 の啞胴 1012 に隣接して設けられている。このチョッパ装置は、チョッパテーブル 1021 が水平に配設されている。チョッパテーブル 1021 の位置には、啞胴 1012 が開放した横折りのシート群 S' を上下方向から挟むように設けられた 1 対のコンベア 1022 が配置されている。各コンベア 1022 は、複数のプリー 1022a と、各プリー 1022a に掛け渡された無端状のベルト 1022b とを有し、プリー 1022a の回転によりベルト 1022b が循環するように構成されている。各コンベア 1022 は、ベルト 1022b が互いに逆方向に同期して回転可能に構成され、チョッパテーブル 1021 の上面位置にて各ベルト 1022b の間でシート群 S' を挟みつつ搬送する。

40

【0060】

チョッパテーブル 1021 は、その所定の位置にシート群 S' の送り方向 R に沿ってスリット 1021a が形成されており。さらにチョッパテーブル 1021 には、スリット 1021a よりシート群 S' の送り方向 R の下流側にストッパ 1021b が設けられている

50

。このストッパ1021bは、各コンペア1022により搬送されるシート群S'の先端部が当接することで、シート群S'の折り位置を規定するものである。

【0061】

また、スリット1021aの上方には、チョップブレード1023が配置されている。チョップブレード1023は、スリット1021aに挿通可能な板状に形成され、ストッパ1021bに当接したシート群S'の幅方向の中央部に接触しつつシート群S'をスリット1021a内に押し込むように図示しない昇降手段により上下方向に移動可能に構成されている。スリット1021aを通過して下降したシート群S'は、中央部に縦折りの折り目が形成されて折帖となる。

【0062】

なお、上述した各コンペア1022のベルト1022bは、シート群S'の幅方向で所定隙間をもって複数並設されており、チョップテーブル1021のスリット1021aに対応する位置に隙間を有している。

【0063】

また、チョップテーブル1021の下方には、スリット1021aに対向して、一对の折込ローラ1024が回転可能に設けられている。折込ローラ1024は、スリット1021aを通過して下降する折帖をニップ圧により挟み込んで折り曲げる。また、折込ローラ1024の下方には、折帖を受け取って排紙装置6に送る排紙コンペア1025が設けられている。

【0064】

したがって、折り装置(折機)10では、連続して異なる画像が印刷されたウェブWを、断裁装置7により画像ごとの所定長さのシートSに裁断し、次に重ね装置8によりシートSの端部を位置決めしつつ予め設定された所定枚数を重ねたシート群S'とし、次に搬送装置9によりシート群S'を搬送し、次に搬送されたシート群S'を折畳装置10により一括して受け取ってから折り畳んで折帖を形成する。

【0065】

ところで、載置台81に重ねられるシートSの所定枚数は、ウェブWに印刷される画像数に応じて予め設定されている。この所定枚数は、予め印刷機1に設定された画像数や、断裁装置7における断裁数(鋸胴711及び受胴712の回転数)や、断裁装置7と重ね装置8との間に設けたセンサ(図示せず)などから知ることができる。

【0066】

また、載置台81に重ねられてシート群S'となるシートSの枚数は、印刷物のページ数に伴う。したがって、同じ印刷物を連続して印刷する場合、載置台81に重ねられるシートSの枚数は印刷物ごとに同じであるが、別の印刷物を印刷するときには、そのページ数に伴って載置台81に重ねられるシートSの枚数は変わる。

【0067】

一方、載置台81に重ねられたシート群S'を搬送装置9から受け取る第一折畳部101の折胴1011は、カム機構により折胴1011の回転に連動して作動することで、回転の所定の位置で胴部1011aの周面から外側に突出させた針によりシート群S'の端部を刺して保持することで、シート群S'を受け取る。すなわち、上記回転の所定の位置は、シート群S'を搬送装置9から受け取る位置である。

【0068】

このような構成においては、印刷物に応じて載置台81に重ねられるシートSの枚数が変わると、シートSが所定枚数のシート群S'になるまでの時間が変わる。この場合、折胴1011では、シート群S'を搬送装置9から受け取る回転の所定の位置が決まっているため、載置台81に重ねられるシートSの枚数の変化に応じて回転速度、すなわち、折畳装置10が搬送装置9からシート群S'を受け取るタイミングを変える必要がある。

【0069】

そこで、本実施の形態では、制御部100により、載置台81に重ねられるシートSの枚数の変化に応じて折胴1011の回転速度を制御している。制御部100は、マイコン

10

20

30

40

50

などで構成されている。制御部 100 には、印刷機 1 に設定された画像数や、断裁装置 7 における鋸胴 711 および受胴 712 の回転数や、断裁装置 7 と重ね装置 8 との間に設けたセンサ（図示せず）などから、載置台 81 に重ねられるシート S の所定枚数が入力される。また、制御部 100 には、印刷装置 2 での印刷速度や、断裁装置 7 の断裁速度に相当する鋸胴 711 および受胴 712 の回転速度や、断裁装置 7 における断裁下流搬送部 73 の搬送速度などから、載置台 81 に送られるシート S の送り速度が入力される。そして、制御部 100 では、シート S の送り速度とシート S の所定枚数との比により定めた折胴 1011 の回転速度情報が予め記憶されており、この回転速度情報に基づいた回転速度となるように折胴 1011 を回転駆動するモータ M の回転数を制御する。なお、啞胴 1012 は、折胴 1011 と回転が同期するように、折胴 1011 のモータ M で駆動されている。したがって、折胴 1011 のモータ M の回転数を制御することで、折胴 1011 と同期する啞胴 1012 の回転速度も制御できる。

10

#### 【0070】

続いて、折り装置 5 の詳細な動作について説明する。図 3 ~ 図 11 折機の動作図である。ここでは、折り装置 5 における重ね装置 8、搬送装置 9 及び第一折畳部 101 の動作を説明する。

#### 【0071】

図 3 に示すように、重ね装置 8 では、載置台 81 が上昇した位置にあり、この載置台 81 の載置面 81a に、断裁装置 7 により断裁されたシート S が一枚ずつ送られ、位置決め部 82 の突当部 82a に突き当たって位置決めされながら重ねられる。なお、このとき、第一折畳部 101 の折胴 1011 及び啞胴 1012 は、共に同期して回転している。

20

#### 【0072】

図 4 に示すように、載置台 81 に重ねられたシート S が予め設定された所定枚数に至った場合、載置台 81 が搬送装置 9 の位置まで下降する。次に、搬送装置 9 の把持部 92 によりシート群 S' をつかむ。

#### 【0073】

図 5 に示すように、搬送装置 9 の回転部 91 の回転により、把持部 92 でつかまれているシート群 S' の端部が第一折畳部 101 の折胴 1011 の胴部 1011a の周面に接近する。この搬送装置 9 の回転部 91 の回転に同期して折胴 1011 は、保持部 1011b がシート群 S' の端部の位置に配置される。この所定位置において保持部 1011b は、胴部 1011a の周面から外側に突出させた針によりシート群 S' の端部を刺して保持する。なお、このとき、シート群 S' がなくなった載置台 81 は上昇する。

30

#### 【0074】

図 6 ~ 図 9 に示すように、折胴 1011 の回転に伴い、保持部 1011b に保持されたシート群 S' は、胴部 1011a の周面に巻き付くようにして送られる。その間、図 6 に示すように、上昇した載置台 81 には、断裁装置 7 により断裁されたシート S が位置決めされながら重ねられる。そして、図 7 に示すように、載置台 81 に重ねられたシート S が予め設定された所定枚数に至った場合、載置台 81 が搬送装置 9 の位置まで下降し、搬送装置 9 の把持部 92 によりシート群 S' をつかむ。さらに、図 8 に示すように、搬送装置 9 の回転部 91 の回転により、把持部 92 でつかまれているシート群 S' の端部を第一折畳部 101 の折胴 1011 の胴部 1011a の周面に接近させ、折胴 1011 のもう一つの保持部 1011b によりシート群 S' の端部を保持する。そして、シート群 S' がなくなった載置台 81 は上昇する。このように、本実施の形態の折り装置 5 では、順次、断裁されたシート S を重ねたシート群 S' を折胴 1011 に搬送しつつ折胴 1011 に保持させている。

40

#### 【0075】

図 10 に示すように、折胴 1011 及び啞胴 1012 の同期回転により、折ブレード 1011c と啞機構 1012b とが対向する所定位置に到達した場合、折ブレード 1011c が胴部 1011a の周面の外側に突出する。すると、折ブレード 1011c によりシート群 S' の一部（中央部）が押し出されつつ啞機構 1012b により啞えられる。これに

50

より、折ブレード1011cにより押し出されたシート群S'の一部(中央部)が啞機構1012bにより啞えられて折り目となって横折りされる。なお、このとき、保持部1011bは、針を胴部1011aの周面の内側に待避させてシート群S'の端部の保持を解除する。

【0076】

図11に示すように、啞胴1012の回転により、啞機構1012bにより啞えられた状態でシート群S'を送る。そして、シート群S'が第二折畳部102のコンベア1022に接近した位置に至った所定位置で啞機構1012bによるシート群S'の啞えを開放し、このシート群S'を第二折畳部102に受け渡す。なお、第二折畳部102では、上述したようにシート群S'がさらに縦折りされて折帖とされる。

10

【0077】

なお、上述した折り装置5の動作において、重ね装置8の載置台81は、昇降可能に構成され、載置面81aに重ねられたシートSが予め設定された所定枚数に至った場合、搬送装置9の位置まで下降するが、この限りではない。例えば、載置台81が固定されており、搬送装置9がシート群S'をつかむ位置に配置され、載置面81aに重ねられたシートSが予め設定された所定枚数に至った場合、位置決め部82を待避させつつ把持部92によりシート群S'をつかむように構成してもよい。

【0078】

上述したように、本実施の形態の折り装置(折機)5では、印刷済のウェブWを所定の長さのシートSに断裁する断裁装置7と、断裁装置7により断裁されたシートSの端部を位置決めしつつ予め設定された所定枚数を重ねたシート群S'とする重ね装置8と、重ね装置8により重ねられたシート群S'を搬送する搬送装置9と、搬送装置9により搬送されたシート群S'を一括して受け取って折り畳む折畳装置10とを備えている。

20

【0079】

かかる折り装置5によれば、印刷されたウェブWをシートSに断裁し、シート群S'として重ねてから一括して折り畳むことが可能になる。この結果、搬送されるウェブWに連続して異なる画像を印刷するパリアブル印刷機に適用し、印刷と折りとを一連のラインで行うことが可能になる。

【0080】

しかも、重ね装置8では、シート群S'となるまでシートSを重ねて保持しており、折畳装置10では、搬送装置9により搬送されたシート群S'を一括して受け取って折り畳む。このため、折畳装置10においては、重ね装置8にてシート群S'とされ、かつシート群S'が搬送装置9で搬送されるまでの間、シート群S'を折り畳む動作を行えるため、高い折り精度でシート群S'を折り畳むことが可能になる。

30

【0081】

また、本実施の形態の折り装置5では、重ね装置8により重ねられてシート群S'となるシートSの所定枚数と、重ね装置8に送られるシートSの送り速度とに依り、折畳装置10によるシート群S'の受け取りタイミングを制御する制御部100をさらに備える。

【0082】

かかる折り装置5によれば、印刷物に応じて載置台81に重ねられるシートSの枚数が変わっても、折畳装置10によるシート群S'の受け取りタイミングを適正に合わせるため、シート群S'の円滑な折り畳み動作を行うことが可能になる。

40

【0083】

また、本実施の形態の折り装置5では、折畳装置10は、搬送装置9で搬送されたシート群S'を横折りする第一折畳部101と、第一折畳部101で折り畳まれたシート群S'をさらに縦折りする第二折畳部102とを備えている。

【0084】

かかる折り装置5によれば、横折りおよび縦折りされた折帖を形成することが可能である。この結果、搬送されるウェブWに連続して異なる画像を印刷するパリアブル印刷機に適用しつつ新聞を形成することが可能である。

50

## 【 0 0 8 5 】

また、本実施の形態の折り装置 5 では、第一折畳部 1 0 1 は、回転可能に設けられた胴部 1 0 1 1 a と、搬送装置 9 で搬送されたシート群 S ' の端部を保持可能に胴部 1 0 1 1 a の周面に設けられた保持部 1 0 1 1 b と、シート群 S ' に横折りの折り目を形成する態様で胴部 1 0 1 1 a の周面から突出可能に設けられた折ブレード 1 0 1 1 c とを有した折胴 1 0 1 1 を備える。

## 【 0 0 8 6 】

また、本実施の形態の折り装置 5 では、第二折畳部 1 0 2 は、第一折畳部 1 0 1 により横折りされたシート群 S ' をさらに縦折りするチョッパ装置を備える。

## 【 0 0 8 7 】

かかる折り装置 5 によれば、一般的なオフセット輪転印刷機に適用されている折り装置を適用しつつ、印刷されたウェブ W をシート S に断裁し、シート群 S ' として重ねてから一括して折り畳むことが可能になる。なお、折り装置 5 は、第一折畳部 1 0 1 のみ、または第二折畳部 1 0 2 のみで構成されていてもよい。さらに、第一折畳部にチョッパ装置を適用し、第二折畳部に折胴を適用してもよい。

## 【 0 0 8 8 】

また、本実施の形態の印刷機 1 では、巻取紙からウェブ W を供給する給紙装置 2 と、給紙装置 2 から繰り出されたウェブ W に連続して異なる画像を印刷する印刷装置 4 と、印刷装置 4 により印刷が施されたウェブ W を画像ごとの所定長さに断裁すると共に重ねて折り畳むことで折帖を形成する態様で上記折り装置（折機）5 が適用される。

## 【 0 0 8 9 】

かかる印刷機 1 によれば、印刷と折りとを一連のラインで行うことが可能になる。しかも高い折り精度でシート群 S ' を折り畳むことが可能になる。

## 【 0 0 9 0 】

また、本実施の形態の印刷方法では、搬送されるウェブ W に連続して異なる画像を印刷する工程と、次に印刷が施されたウェブ W を画像ごとの所定長さのシート S に裁断する工程と、次にシート S の端部を位置決めしつつ予め設定された所定枚数を重ねたシート群 S ' とする工程と、次にシート群 S ' を搬送する工程と、次に搬送されたシート群 S ' を一括して受け取ってから折り畳んで折帖を形成する工程とを含む。

## 【 0 0 9 1 】

かかる印刷方法によれば、印刷と折りとを一連のラインで行うことが可能になる。しかも高い折り精度でシート群 S ' を折り畳むことが可能になる。

## 【 0 0 9 2 】

また、本実施の形態の印刷方法では、搬送されたシート群 S ' を一括して受け取ってから折り畳んで折帖を形成する工程は、シート群 S ' となるシート S の所定枚数と、重ねられるシート S の送り速度とに応じ、シート群 S ' の受け取りタイミングを決定する工程を含む。

## 【 0 0 9 3 】

この印刷方法によれば、印刷物に応じて重ねられるシート S の所定枚数が変わっても、シート群 S ' の受け取りタイミングを適正に合わせるため、シート群 S ' の円滑な折り畳み動作を行うことが可能になる。

## 【 産業上の利用可能性 】

## 【 0 0 9 4 】

以上のように、本発明にかかる折機並びに印刷機及び印刷方法は、印刷されたウェブを断裁して重ねてから折り畳むことに適している。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 9 5 】

【 図 1 】 本発明の実施の形態にかかる印刷機の概略構成図である。

【 図 2 】 本発明の実施の形態にかかる折機の概略構成図である。

【 図 3 】 本発明の実施の形態にかかる折機の動作図である。

10

20

30

40

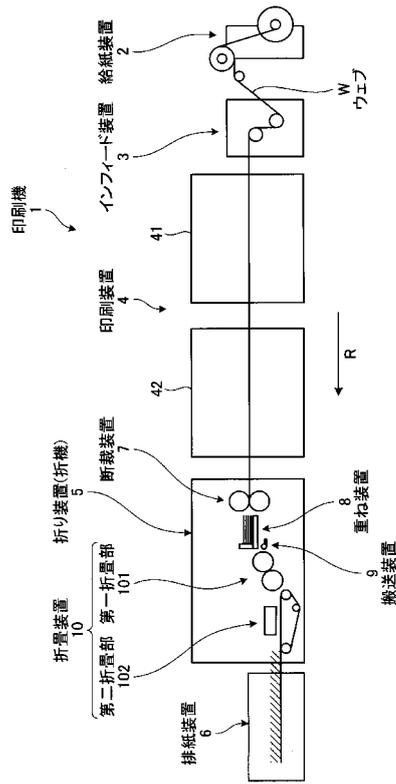
50

- 【図4】本発明の実施の形態にかかる折機の動作図である。  
 【図5】本発明の実施の形態にかかる折機の動作図である。  
 【図6】本発明の実施の形態にかかる折機の動作図である。  
 【図7】本発明の実施の形態にかかる折機の動作図である。  
 【図8】本発明の実施の形態にかかる折機の動作図である。  
 【図9】本発明の実施の形態にかかる折機の動作図である。  
 【図10】本発明の実施の形態にかかる折機の動作図である。  
 【図11】本発明の実施の形態にかかる折機の動作図である。  
 【符号の説明】

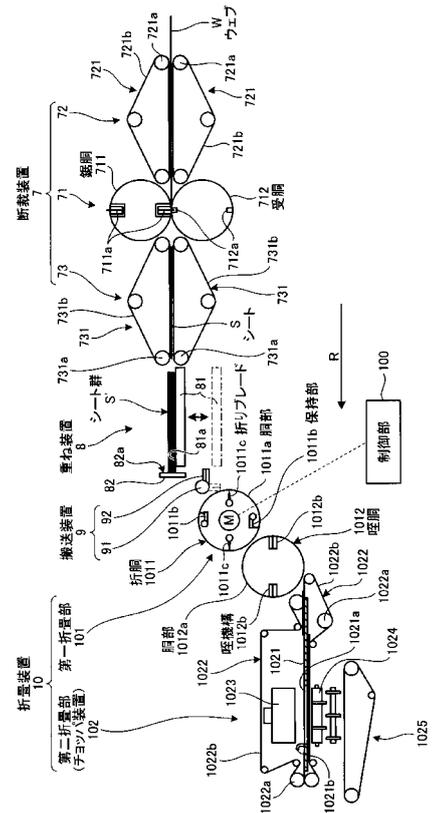
【0096】	10
1 印刷機	
2 給紙装置	
3 インフィード装置	
4 印刷装置	
4 1, 4 2 印刷ユニット	
5 折り装置(折機)	
6 排紙装置	
7 断裁装置	
7 1 断裁部	
7 1 1 鋸胴	20
7 1 1 a 鋸刃	
7 1 2 受胴	
7 1 2 a 鋸刃受	
7 2 断裁上流搬送部	
7 3 断裁下流搬送部	
8 重ね装置	
8 1 載置台	
8 1 a 載置面	
8 2 位置決部	
8 2 a 突当面	30
9 搬送装置	
9 1 回転部	
9 2 把持部	
10 折畳装置	
10 0 制御部	
10 1 第一折畳部	
10 1 1 折胴	
10 1 1 a 胴部	
10 1 1 c 折ブレード	
10 1 1 b 保持部	40
10 1 2 啞胴	
10 1 2 a 胴部	
10 1 2 b 啞機構	
10 2 第二折畳部(チョッパ装置)	
10 2 1 チョッパテーブル	
10 2 1 a スリット	
10 2 1 b ストッパ	
10 2 2 コンベア	
10 2 3 チョッパブレード	
10 2 4 折込ローラ	50

- 1025 排紙コンベア
- R 送り方向
- W ウェブ
- S シート
- S' シート群
- M モータ

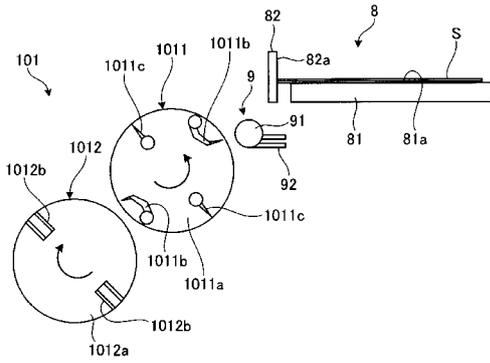
【図1】



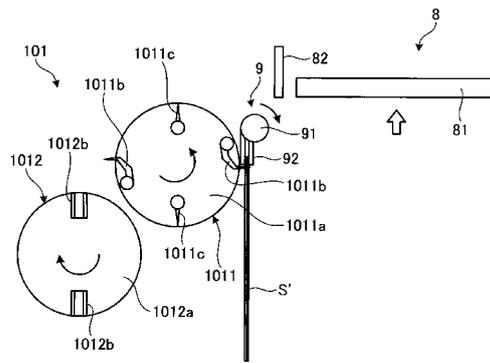
【図2】



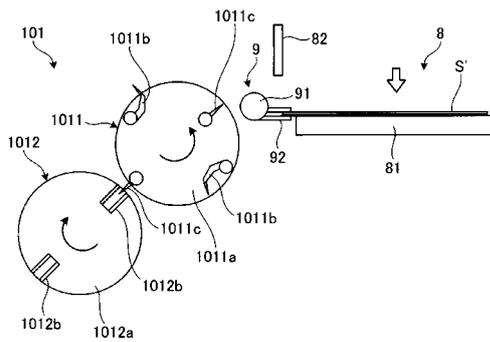
【 図 3 】



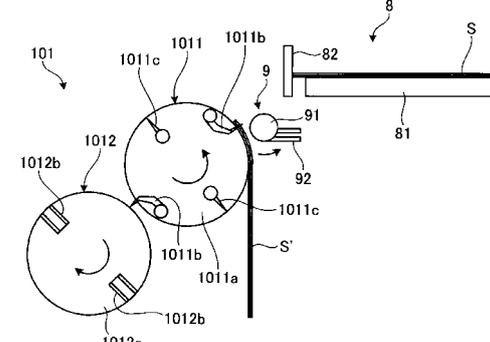
【 図 5 】



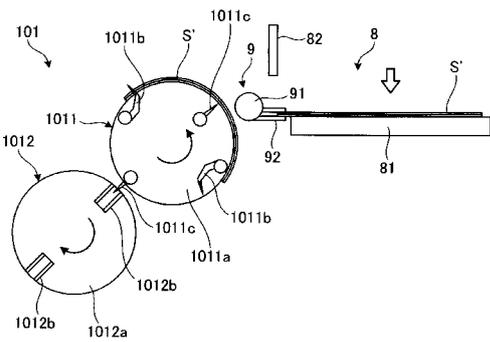
【 図 4 】



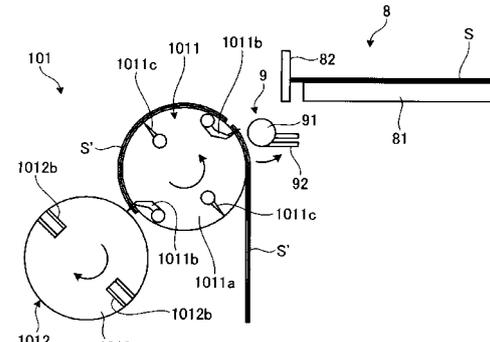
【 図 6 】



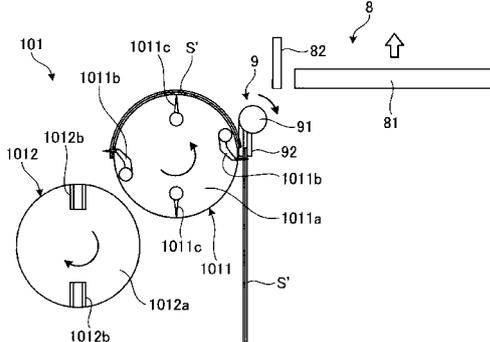
【 図 7 】



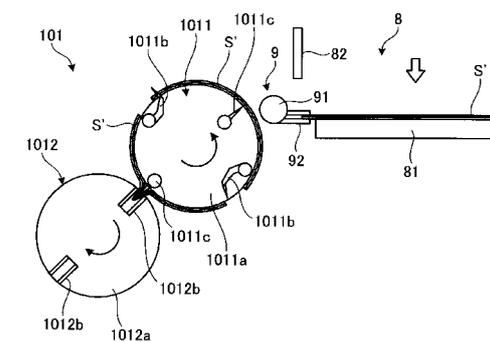
【 図 9 】



【 図 8 】



【 図 10 】



【 図 1 1 】

