

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-144544

(P2017-144544A)

(43) 公開日 平成29年8月24日(2017.8.24)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 2 6 D 7/18 (2006.01)	B 2 6 D 7/18 E	3 C 0 2 1
B 2 6 D 1/08 (2006.01)	B 2 6 D 1/08	3 C 0 2 7

審査請求 未請求 請求項の数 3 書面 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2016-39390 (P2016-39390)
 (22) 出願日 平成28年2月15日 (2016.2.15)

(71) 出願人 596170664
 ガンサージャパン株式会社
 東京都小金井市本町4-12-37
 (72) 発明者 清水 常夫
 東京都小金井市本町4-12-37
 Fターム(参考) 3C021 DA02 DA06 FA02 FB02 FC02
 3C027 JJ01 JJ18

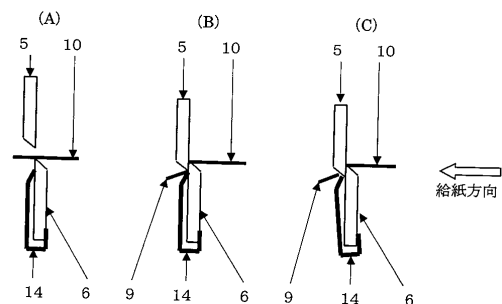
(54) 【発明の名称】 余白断裁片の断裁機刃物への貼り付きを防止する機構を備えた枚葉紙搬送断裁装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 余白断裁片の断裁機刃物への貼り付きを阻止する手段を提供する。

【解決手段】 断裁機刃物5、6に余白断裁片掻き取り装置14を装着し、断裁中の断裁機刃物の動きによってその先端を断裁機刃物刃先に圧接されている余白断裁片9の断裁面に接触させ、更なる断裁機刃物の動きによって余白断裁片掻き取り装置を傾斜させながらその先端で余白断裁片の断裁面をスライドさせ、余白断裁片の断裁面を断裁機刃物の刃先から引き剥がすことによって断裁機刃物の刃先と余白断裁片の断裁面との間の静電気吸引力を低下させることができた。更に、断裁完了前の断裁面のスライドによって余白断裁片未断裁部分との間に発生した余白断裁片の変形ストレスによって断裁完了時に余白断裁片がはじき飛ばされることが分かった。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

枚葉紙を 2 組のローラー対によって搬送し、これら 2 組のローラー対の間に位置する断裁機によって枚葉紙を所定の長さに断裁する装置において、断裁機下刃の断裁開始位置より断裁範囲内側位置に取り付けられた余白断裁片掻き取り装置の先端が、断裁中の断裁機上刃の下降に伴って断裁機上刃刃面に圧接して降下される前端余白断裁片の断裁面に接触し、さらなる断裁機上刃の下降によって押し下げられて余白断裁片掻き取り装置を傾けながら断裁機上刃の傾斜刃面を前端余白断裁片の断裁面とともにスライドし、断裁の完了と同時に断裁された前端余白断裁片が未断裁部分の保持力と断裁面の断裁機下刃刃先による静電気吸引力を失い、断裁完了直前までに蓄積された前端余白断裁片自身の変形ストレスによって前端余白断裁片を断裁機下刃からはじき飛ばす機能をそなえていることを特徴とする枚葉紙断裁装置

10

【請求項 2】

枚葉紙を 2 組のローラー対によって搬送し、これら 2 組のローラー対の間に位置する断裁機によって枚葉紙を所定の長さに断裁する装置において、断裁機上刃の断裁開始位置より断裁範囲内側位置に取り付けられた余白断裁片掻き取り装置の先端が、断裁中の断裁機上刃の下降に伴って断裁機下刃刃面に位置する後端余白断裁片の断裁面に接触し、さらなる断裁機上刃の下降によって押し下げられて余白断裁片掻き取り装置を傾けながら断裁機下刃の傾斜刃面を後端余白断裁片の断裁面とともにスライドし、断裁の完了と同時に断裁された後端余白断裁片が未断裁部分の保持力と断裁面の断裁機下刃刃先による静電気吸引力を失い、断裁完了直前までに蓄積された後端余白断裁片自身の変形ストレスによって後端余白断裁片を断裁機下刃からはじき飛ばす機能をそなえていることを特徴とする枚葉紙断裁装置

20

【請求項 3】

請求項 2 で提示される枚葉紙断裁装置において、後端余白断裁片が断裁完了時に断裁機下刃から十分にはじき飛ばされない場合、断裁機下刃刃面が垂直面ではなく傾斜面であるがために断裁された後端余白断裁片が断裁機下刃の傾斜刃面に面接触して残留する恐れがあり、後端余白断裁片の断裁機下刃刃面との面接触を防止する目的で断裁機下刃の刃面に突出物を設けたことを特徴とする枚葉紙断裁装置

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0001】

本発明は、枚葉紙をその給紙方向を横切る方向（以下、給紙横方向と称す）、もしくは給紙方向（以下、給紙縦方向と称す）との 2 方向で断裁し、給紙された枚葉紙の寸法と異なる寸法の断裁紙、もしくは複数以上に分割された断裁紙を得る装置に関し、給紙横方向断裁の際に発生する余白断裁片の断裁機刃物への貼り付きを防止し、余白断裁片の排出滞留、詰まり、断裁紙への混入、を解消するための機構を備えた枚葉紙搬送断裁装置に関する。

【背景技術】

【0002】

40

図 1 は断裁装置の構造を模式的に示している。従来の技術では、枚葉紙 1 を断裁機上流側ローラー対 2 で断裁機 4 の方向へ繰り出し、断裁機 4 からの繰り出し量によって断裁長さが決定され、断裁時に断裁機下流側ローラー対 3 で支持されていた断裁紙は、断裁後、仕上り断裁紙として断裁機下流側ローラー対 3 で排出される。しかし、図 2 に示されているように用紙先端繰り出し長さ 7 が下流側ローラー対 / 断裁機間距離 8 より短い場合には、余白断裁片は断裁機下流側ローラー対 3 で支持されることがなく、断裁完了時に余白断裁片は断裁機 4 と断裁機下流側ローラー対 3 の間に落下する。また、断裁時に枚葉紙後端が断裁機上流側ローラー対 2 で支持されることがなく断裁機 4 の上流側に残っている場合には、その部分は余白断裁片として断裁機 4 と断裁機上流側ローラー対 2 の間に落下する。いずれの場合も、余白断裁片が自由落下の際に静電気引力による断裁機刃物への貼り付き

50

を発生する恐れがあり、確実な排出を期待することは問題があつて、時として余白断裁片の排紙系の詰まり、あるいは断裁紙への混入を発生することがある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

余白断裁片は断裁機4と断裁機上流側ローラー対2、もしくは断裁機下流側ローラー対3との間の間隙からの自由落下によって系外へ排出される。しかしながら、枚葉紙1の給紙横方向の断裁により断裁面に静電気が発生した場合には、断裁面の静電気引力によって余白断裁片の自由落下が阻害される恐れがある。

【0004】

余白断裁片の質量が大きい場合にはその質量が静電気引力に打ち勝って自由落下することとなるが、その質量が小さい場合には静電気引力に打ち勝つことができずに断裁機刃物の表面に貼り付いて残留することとなる。

【0005】

余白断裁片の断裁機刃物表面への付着は、断裁中に静電気が帯電する断裁面が断裁機刃物刃先に吸引されることによって発生する。断裁中の余白断裁片は未断裁部分によって保持されて落下する事は無いが、断裁完了時に余白断裁片が断裁機刃物刃先に静電気吸引されている断裁面を軸としてその質量によって下方方向に回転落下し、結果的に余白断裁片が断裁機下側刃物の表面に平面的に貼り付くこととなる。

【0006】

断裁機刃物の表面に平面的に貼り付いてしまった余白断裁片を機械的に排除することは容易ではなく、これまで数多くの試みがなされているが、決め手を欠いている状況にある。

【0007】

本発明は、上記各点に鑑みてなされたものであり、余白断裁片の断裁中に余白断裁片の断裁機刃物の表面への貼り付きを阻止する手段を与え、余白断裁片が断裁機刃物の表面に平面的に貼り付くこと無く、その排出をより円滑、且つ確実に行う方法を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、断裁機刃物に断裁中に断裁面を断裁機刃物の刃先から剥がす機構を設け、もしくは、余白断裁片の断裁完了後の自由落下行動を制限する装置を設け、余白断裁片の断裁機刃物への静電気による貼り付きを物理的に阻止することを特徴としている。

【0009】

特に、断裁機刃物の用紙断裁範囲の内側に、断裁中に余白断裁片の一部に接触し、断裁機刃物の動作によって余白断裁片の断裁面を断裁機刃物の刃面より外す機構を設け、余白断裁片の断裁機刃物への貼り付きを阻止することを特徴としている。

【0010】

また更には、断裁機刃物の用紙断裁範囲の内側の傾斜刃面上に突出物を設け、断裁完了時に余白断裁片の傾斜刃面上への平面貼り付きを阻害して、余白断裁片に捻じれ、もしくは、回転運動を与え、余白断裁片の断裁機刃物への貼り付きを防止することを特徴としている。

【発明の効果】

【0011】

このように、余白断裁片の幅が狭く軽量であるが故に、静電気引力によって余白断裁片が自由落下できない場合には、断裁機上刃の動きに連動して断裁機下刃の先端から断裁面を掻き剥がす装置により断裁完了前から余白断裁片を部分的に掻き剥がし、余白断裁片の貼り付きを防止することができた。

【0012】

また、本発明においては断裁機下刃刃面の用紙断裁範囲内に取り付けられた突出物によって、断裁完了時の余白断裁片の断裁機下刃刃面への平面的貼り付きを阻害し、余白段紙

10

20

30

40

50

片の自由落下による断裁機刃物表面への貼り付きを防止することができた。

【実施例 1】

【0013】

以下、本発明の実施例を、図面を参照して説明する。図 3 は枚葉紙・断裁紙 10 を断裁する過程を示している。断面 A - A は未断裁状態を示し、枚葉紙・断裁紙 10 の先端が断裁機 4 より前端余白断裁片 9 の幅に相当する長さだけ繰り出されている。断面 B - B は枚葉紙・断裁紙 10 の断裁点での状態を示し、枚葉紙・断裁紙 10 が断裁機上刃 5 と断裁機下刃 6 とによって剪断応力を受け、枚葉紙・断裁紙 10 の断裁と同時に前端余白断裁片 9 が下方へ捻じ曲げられている状態となっている。断面 C - C は断裁後の状態を示し、断裁された前端余白断裁片 9 が下方に捻じ曲げられている結果、その断裁面が断裁機上刃 5 の刃先に押し当てられている。

10

【0014】

図 4 は断裁完了後の前端余白断裁片 9 の挙動を示している。図 4 (A) は断裁完了直前の前端余白断裁片 9 がその断裁面を断裁機上刃 5 の刃先に静電気引力によって吸引され、未断裁部分の僅かな保持力によって垂れ下がることなく斜めに保持されている状態を示している。図 4 (B) は、断裁が完了した結果未断裁部分の保持力が失われ、前端余白断裁片 9 がその断裁面と断裁機上刃 5 との線状の静電気引力を軸に垂れ下がってしまっている状態を示す。断裁完了後の断裁機上刃 5 の上昇によって、前端余白断裁片 9 が断裁機下刃 6 に貼り付いて図 4 (C) の状態となるか、もしくは、断裁機上刃 5 の刃先に引き上げられて図 4 (D) の状態となる。

20

【0015】

以上の前端余白断裁片 9 が断裁完了後に自由落下できないメカニズムの解析により、前端余白断裁片 9 の自由落下を保障するためには、断裁完了の前に前端余白断裁片 9 の断裁面と断裁機上刃 5 の刃先との静電気引力による吸着を弱くする必要がある事が分かった。こうした観点から、枚葉紙・断裁紙 10 の断裁中に前端余白断裁片 9 の断裁面を断裁機上刃 5 から剥ぎ取るためのスクレーパー、あるいはブラシを備えた余白断裁片の掻き取り装置を断裁機下刃 6 に装備することとした。

【0016】

図 5 は余白断裁片 9 を断裁機上刃 5 の刃先から掻き取るための余白断裁片掻き取り装置 14 を断裁機下刃 6 に取り付けられた状態を示している。余白断裁片掻き取り装置 14 は断裁機上刃 5 の刃先に静電気吸着して下降してくる前端余白断裁片 9 の断裁面に断裁完了前に接触し、断裁機上刃 5 の更なる下降によって断裁完了以前に前端余白断裁片 9 の断裁面を掻き剥がす作用をする。この目的から、余白断裁片掻き取り装置 14 の先端（作用点）は断裁開始位置 11 と断裁完了位置 12 との間に位置し、且、断裁完了の前に断裁機上刃 5 の刃先に静電気吸着している前端余白断裁片 9 の断裁面に接触する必要があり、図 5 に示されるように余白断裁片掻き取り装置 14 は断裁開始位置 11 から断裁範囲内側の範囲に取り付けられる。

30

【0017】

図 6 は余白断裁片掻き取り装置 14 の機能を示している。図 6 (A) は断裁機上刃 5 が停止位置にある状態を示し、余白断裁片掻き取り装置 14 の先端（作用点）は断裁機下刃 6 の刃先より下側に位置していることがわかる。図 6 (B) は断裁機上刃 5 が下降して断裁完了一步手前の状態を示し、余白断裁片掻き取り装置 14 の先端（作用点）が断裁機上刃 5 に静電気吸引されている前端余白断裁片 9 の断裁面に接触している。図 6 (C) は断裁機上刃 5 がさらに下降した状態を示し、余白断裁片掻き取り装置 14 の先端（作用点）が断裁機上刃 5 の刃先によって更に押し下げられ、その先端（作用点）が余白断裁片 9 とともに断裁機上刃 5 の刃面をスライドして余白断裁片掻き取り装置 14 が傾き、断裁面が断裁機下刃 6 より引き剥がされる。

40

【0018】

この直後に前端余白断裁片 9 の断裁が完了するが、既に断裁面の一部が断裁機下刃 6 から引き剥がされ、またその際に前端余白断裁片 9 に与えられた変形ストレスによって、断

50

裁完了時に前端余白断裁片 9 がはじき飛ばされることとなり、前端余白断裁片 9 の断裁機刃物への貼り付きが効果的に防止される。

【0019】

余白断裁片掻き取り装置 14 の先端（作用点）が断裁機上刃 5 の刃面をスライドするのは、余白断裁片掻き取り装置 14 の断裁機下刃 6 への取り付けに弾性があり、余白断裁片掻き取り装置 14 が傾くためであり、余白断裁片掻き取り装置 14 が弾性のある材料で構成されているか、もしくは、スプリング等の弾性体を介して断裁機下刃 6 に取り付けられているためである。

【0020】

余白断裁片掻き取り装置 14 の先端（作用点）はスクレーパーの様なヘラで例示されているが、ブラシ、ラバー等の適切な材質とすることができる。

10

【実施例 2】

【0021】

以下、本発明の後端断裁紙片 15 に対する実施例を、図面を参照して説明する。図 7 は枚葉紙・断裁紙 10 を断裁する過程を示している。断面 A - A は未断裁状態を示し、枚葉紙・断裁紙 10 の後端が断裁機 4 より後端余白断裁片 15 の幅に相当する長さだけ残されている。断面 B - B は枚葉紙・断裁紙 10 の断裁点での状態を示し、枚葉紙・断裁紙 10 が断裁機上刃 5 と断裁機下刃 6 とによって剪断応力を受け、断裁と同時に後端余白断裁片 15 が上方へ捻じ曲げられている状態となっている。断面 C - C は断裁後の状態を示し、断裁された枚葉紙・断裁紙 10 の後端が断裁機上刃 5 によって押し下げられ、また端余白断裁片 15 は上方に捻じ曲げられと同時に、その断裁面が断裁機下刃 6 の刃先に押し当てられている。

20

【0022】

図 8 は断裁完了後の後端余白断裁片 15 の挙動を示している。図 8 (A) は断裁完了直前の後端余白断裁片 15 がその断裁面を断裁機上刃 5 の刃先に静電気引力によって吸引され、未断裁部分の僅かな保持力によって垂れ下がることなく斜めに保持されている状態を示している。図 8 (B) は、断裁が完了した結果未断裁部分の保持力が失われ、静電気引力によって断裁機下刃 6 の刃先に吸引されている後端余白断裁片 15 の断裁面を軸に落下し、断裁機下刃 6 の傾斜刃面に貼り付いている状態を示す。断裁完了後の断裁機上刃 5 の上昇によって、図 8 (C) のごとく後端余白断裁片 15 がその自重によって自由落下するか、もしくは、図 8 (D) のごとく断裁機下刃 6 の傾斜刃面に安定して貼り付いて残留している状態となる。

30

【0023】

図 9 は実施例 1 にて提案された余白断裁片掻き取り装置 14 を後端余白断裁片 15 の掻き落としに応用するための取付方法を示している。断裁機下刃 6 の刃先に静電気吸引されている後端断裁片 15 の断裁面を断裁機下刃 6 の刃先から掻き剥がすため余白断裁片掻き取り装置 14 が断裁機下刃 6 ではなく断裁機上刃 5 の断裁開始点 11 から断裁範囲内側の範囲に取り付けられている。

【0024】

図 10 は断裁機上刃 5 に余白断裁片掻き取り装置 14 を装着した状態での後端余白断裁片 15 の断裁過程を示している。図 10 (A) は断裁開始前の状態である。図 10 (B) は断裁が進行し、断裁機上刃 5 に取り付けられた余白断裁片掻き取り装置 14 の先端（作用点）が断裁機下刃 6 の刃先に静電気吸引されている後端余白断裁片 15 の断裁面に接触している状態を示している。図 10 (C) は断裁機上刃 5 が更に下降し、断裁完了一步手前の状態を示し、余白断裁片掻き取り装置 14 はその先端（作用点）が既に断裁機下刃 6 の刃面に乗っているため、先端を下降させることができず、余白断裁片掻き取り装置 14 が傾きながらその先端（作用点）を断裁機下刃 6 の傾斜刃面上にスライドさせ、同時に後端余白断裁片 15 を断裁機下刃 6 の刃先から引き剥がし、刃面上に位置させる。

40

【0025】

断裁完了直前の後端余白断裁片 15 は余白断裁片掻き取り装置 14 の先端位置では断裁

50

機下刃 6 の傾斜刃面に乗っており、一方、断裁点では断裁の剪断応力によって上向きに捻じ曲げられているため後端余白断裁片 15 には捩じり応力の変形ストレスが発生している。このため、断裁完了時のストレスの開放により後端余白断裁片 15 がはじき飛ばされて断裁機下刃 6 の傾斜刃面から自由落下することが期待できる。しかし、断裁完了時に後端余白断裁片 15 は自由落下可能な空間上では無く、断裁機下刃 6 の傾斜刃面上に位置するため、最終的に傾斜刃面上に残留することを完全に阻止することには疑問残る。

【実施例 3】

【0026】

実施例 2 では断裁機下刃 6 の傾斜刃面に断裁を完了した後端余白断裁片 15 が落下すること無く残留する恐れのあることが懸念された。そこで実施例 3 では断裁を完了した後端余白断裁片 15 が断裁機下刃 6 の傾斜刃面に平面で密着して安定的に残留することのないように図 11 に示される断裁機下刃刃面突起物 16 を設けた。断裁機下刃刃面突起物 16 は余白断裁片掻き取り装置 14 と断裁終了位置 12 の間に位置し、後端余白断裁片 15 の断裁機下刃刃面との平面接触を阻止し、後端余白断裁片 15 を通紙平面付近に保持する機能を示す。

10

【0027】

図 12 で示される如く後端余白断裁片 15 は余白断裁片掻き取り装置 14 の位置で断裁機下刃刃面方向へ押し下げられ、断裁機下刃刃面突起物 16 の位置で断裁機下刃刃先の水平面付近へ持ち上げられ、更に、断裁点では断裁中の剪断応力によって上向きに捻じ曲げられた状態となる。結果的に、後端余白断裁片 15 は断裁完了直前には断裁面の刃先との静電気吸着を余白断裁片掻き取り装置 14 によって阻害され、かつ、捻じれと曲げの変形ストレスをかけられた状態となっており、断裁完了によって未断裁部による拘束が解除されると、後端余白断裁片 15 ははじけ飛び、しかも断裁機下刃 6 の傾斜刃面に面接触できないため、自由落下をすることとなる。

20

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図 1】 2 組のローラー対と断裁機による枚葉紙の搬送断裁

【図 2】 断裁機下流側へ用紙前端余白部分を繰り出した状態

【図 3】 断裁機による前端余白断裁片の断裁過程

【図 4】 断裁完了直前からの前端余白断裁片の挙動経過 図 4 A 断裁完了直前の前端余白断裁片 図 4 B 断裁完了直後の前端余白断裁片 図 4 C 断裁完了により切り離されて断裁機下刃垂直面に貼り付いた前端余白断裁片 図 4 D 断裁完了により切り離されて断裁機上刃刃先に釣り上げられた前端余白断裁片

30

【図 5】 余白断裁片掻き落とし装置の断裁機下刃への取付状態

【図 6】 余白断裁片掻き落とし装置による前端余白断裁片の掻き落とし動作経過 図 6 A 断裁開始前の状態 図 6 B 断裁中の前端余白断裁片 図 6 C 断裁完了直前余白断裁片掻き取り装置により断裁機上刃刃先から掻き取られる前端余白断裁片

【図 7】 断裁機による後端余白断裁片の断裁過程

【図 8】 断裁完了直前からの後端余白断裁片の挙動経過 図 8 A 断裁完了直前の後端余白断裁片 図 8 B 断裁完了直後の後端余白断裁片 図 8 C 断裁完了により切り離されて自由落下する後端余白断裁片 図 8 D 断裁完了により切り離されて断裁機下刃傾斜刃面に貼り付いた後端余白断裁片

40

【図 9】 余白断裁片掻き落とし装置の断裁機上刃への取付状態

【図 10】 余白断裁片掻き落とし装置による後端余白断裁片の掻き落とし動作経過 図 10 A 断裁開始前の状態 図 10 B 断裁中の後端余白断裁片 図 10 C 断裁完了直前余白断裁片掻き取り装置により断裁機下刃刃先から掻き取られる後端余白断裁片

【図 11】 断裁機下刃刃面突起物の断裁機下刃刃面への取付状態

【図 12】 断裁機下刃刃面突起物の後端余白断裁片貼り付き防止効果

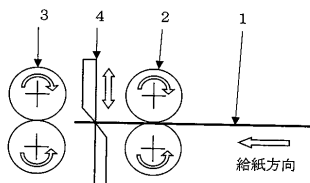
【符号の説明】

【0029】

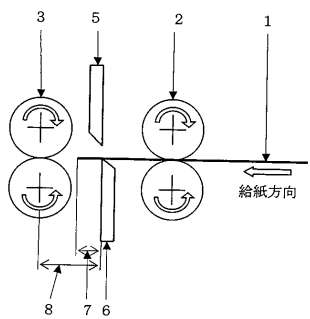
50

- 1 . 枚葉紙
- 2 . 断裁機上流側ローラー対
- 3 . 断裁機下流側ローラー対
- 4 . 断裁機
- 5 . 断裁機上刃（可動刃）
- 6 . 断裁機下刃（固定刃）
- 7 . 用紙先端繰り出し長さ
- 8 . 下流側ローラー対 / 断裁機間距離
- 9 . 前端余白断裁片
- 10 . 枚葉紙・断裁紙
- 11 . 断裁開始位置
- 12 . 断裁完了位置
- 13 . 断裁点
- 14 . 余白断裁片掻き取り装置
- 15 . 後端余白断裁片
- 16 . 断裁機下刃刃面突起物

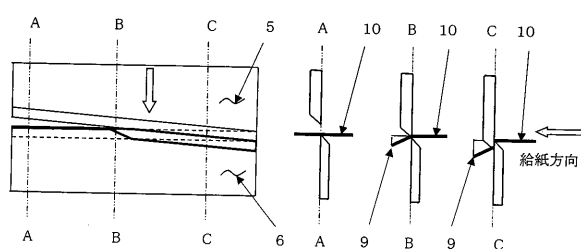
【 図 1 】



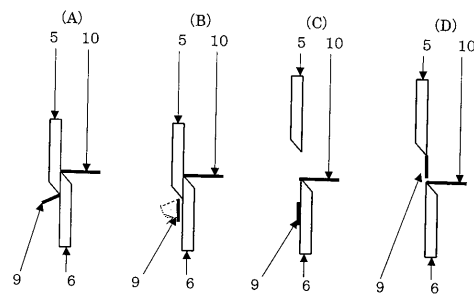
【 図 2 】



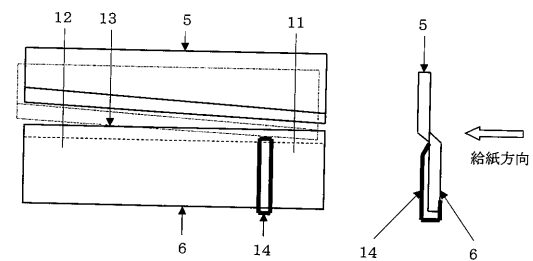
【 図 3 】



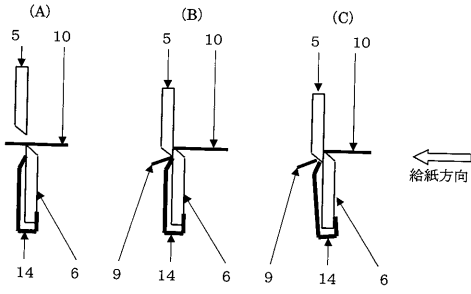
【 図 4 】



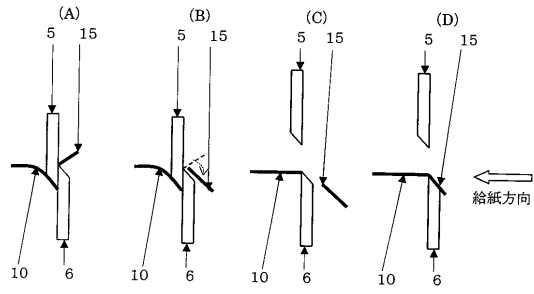
【 図 5 】



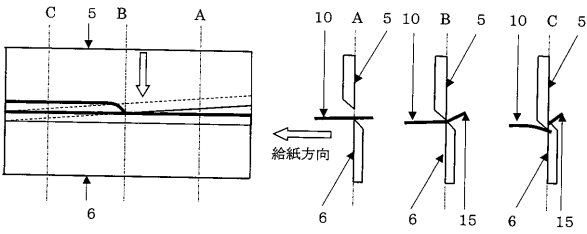
【 図 6 】



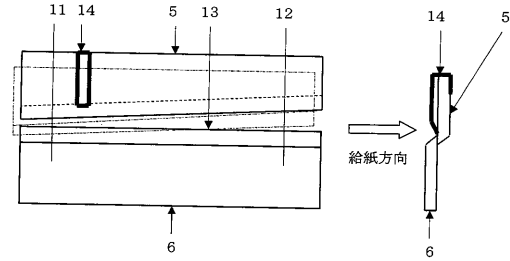
【 図 8 】



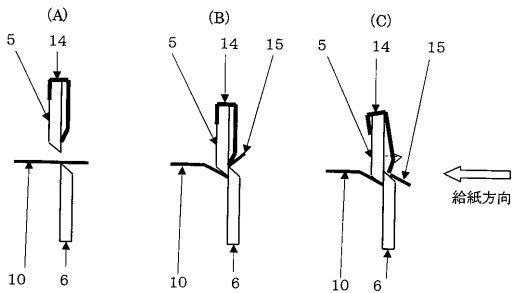
【 図 7 】



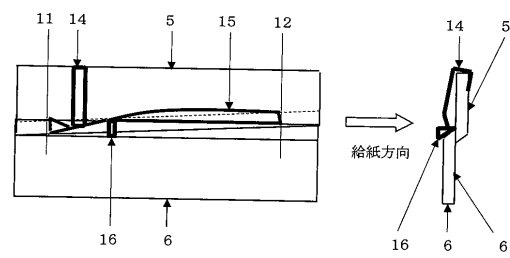
【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 12 】



【 図 11 】

