

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4442844号
(P4442844)

(45) 発行日 平成22年3月31日(2010.3.31)

(24) 登録日 平成22年1月22日(2010.1.22)

(51) Int.Cl.

F 1

B 6 5 H	35/08	(2006.01)	B 6 5 H	35/08
B 2 6 D	7/18	(2006.01)	B 2 6 D	7/18
B 4 1 J	11/70	(2006.01)	B 4 1 J	11/70

E

請求項の数 4 (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願2000-313035 (P2000-313035)

(22) 出願日

平成12年10月13日 (2000.10.13)

(65) 公開番号

特開2002-120967 (P2002-120967A)

(43) 公開日

平成14年4月23日 (2002.4.23)

審査請求日

平成19年10月5日 (2007.10.5)

(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 110000718

特許業務法人中川国際特許事務所

(74) 代理人 100095315

弁理士 中川 裕幸

(72) 発明者 小貫 和彦

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

審査官 高島 壮基

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】シートカッタ及び画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シートの幅方向の一端から他端に向かってシートを短冊状に切断するカッタと、
前記カッタで短冊状に切断された屑を回収する屑収納ボックスとを有するシートカッタ
であって、

前記カッタと前記屑収納ボックスとの間であって、前記カッタの切断開始点側に設けられ、屑の落下を規制する姿勢保持部材を有することを特徴とするシートカッタ。

【請求項 2】

前記ボックスの屑があらかじめ決められた量になったことを検知するセンサを設けこと
を特徴とする請求項 1 に記載のシートカッタ。 10

【請求項 3】

前記センサは、前記カッタの切断開始点と切断終了点のあいだの中央よりも、切断開始
点側に設けられたことを特徴とする請求項 2 記載のシートカッタ。

【請求項 4】

シートに画像を記録する画像形成手段と、
前記シートを搬送するシート搬送手段と、
請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項記載のシートカッタとを有することを特徴とする画像形
成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、縁なしプリントを出力する写真焼付装置やインクジェットプリンタ等に設けられたシートカッタに関するものである。

【0002】**【従来の技術】**

従来から、銀塩写真のプリントは、その周囲に余白部がある「縁あり」から余白が全くない「縁なし」へと推移してきた。また、銀塩写真以外のデジタル写真のプリンタにおいても、「縁なし」を謳ったものが製品化されている。

【0003】

このような焼付装置やプリンタにおいては、シート搬送方向と垂直な方向の両端（左右端）に対しては、シート幅より余分に露光または印刷することで「縁なし」となるが、シート搬送方向の両端（前後端）に対しては、通常、露光または印刷後に余分な部分をカッタで切断することで「縁なし」を実現している。これは、シートを搬送するためには搬送ローラ等の搬送機構を露光または印刷領域外に設けるのが容易なため、一般的にシートに長尺状のロール紙が使用されることによる。

10

【0004】

この場合、露光または印刷を次のコマとの間に余白を設けずに行うと、カッタで切断する際に非常に高い切断位置精度が要求される。そこでコマとコマの間に余白を設け、この余白を短冊状に切除するよう構成する場合が多い。これにより、カッタの切断位置精度が多少悪くても、隣のコマの画像が入り込むことを回避することができる。

20

【0005】

しかし、発生した短冊状の屑を回収する機構が必要となり、例えば特開平11-007087に示されるように、カッタの下方に屑収納ボックスを設置する必要がある。また屑収納ボックスには、特開平08-323231に示されるように屑で満杯になったことを検知するためのセンサを配置する必要がある。

【0006】

このようにセンサで屑の量を検知する場合、センサで検知する位置が、屑収納ボックス内で最も屑が堆積するような位置にする必要がある。若しくは特開平09-047681に記載された如く堆積した屑を平らに均す機構を別途設けることも考えられるが、かかる機構を設けると装置が複雑になり、生産コストの上昇を招いてしまうおそれがある。

30

【0007】**【発明が解決しようとする課題】**

ところで図6に示すようにカッタ100によって短冊状にシートPを切断する場合、始点側のシート端面から順次切断されていくため、切断された短冊状の屑Dは、その自重で始点側Sが大きく下にXだけ垂れ下がっていく。そして、図7に示すように最後に残った終点側Eを切断する直前には、切り残したごくわずかの部分が屑D1を支えている状態となる。

【0008】

この状態は、もはや屑D1をほとんど支えられない不安定な状態で、その結果屑D1は略垂直に起立した状態となりやすい。また、完全に切断する瞬間にはカッタ100の切断力と走査方向の移動力が屑D1に作用し、屑D1の落下する方向が安定しないため、屑収納ボックス101の横の壁に寄りかかった状態（D2）となる場合があった。このため屑収納ボックス101内の屑の量を検知するセンサ102と異なる位置に屑の山が堆積し、屑が屑収納ボックス101からあふれるという問題が生じる可能性があった。

40

【0009】

また、シートの幅や厚みが複数種類ある場合は、垂れ下がり量Xはシート毎に異なる。例えば、材質が同じで厚みだけが異なるシートについて考えた場合、厚みが1の薄いシートP1と、厚みが2の厚いシートP2を比較すると、シートの撓み量は厚みの3乗に反比例するが、自重は厚みの1乗に比例する。このため総合的に考えると、シートP1の撓み量X1とシートP2の撓み量X2の関係は、 $X_1 = X_2 * 4$ となり、薄いシートの方が4倍

50

多く垂れ下がる計算となる。この状態で終点側 E を切断すると、図 8 に示すように、始点側 S の落下位置が大きく異なる結果となる。すなわち、シートの種類によって屑の山ができる位置が異なり、センサ 102 を設置する位置が難しいという問題があった。

【 0 0 1 0 】

そこで本発明は、非常に簡単な構成によって切断する差異の屑の姿勢を安定させ、最も屑が堆積する位置を検知することにより、屑が屑収納ボックスからあふれるのを防止したシートカッタ及び画像形成装置を提供することを目的としている。

【 0 0 1 1 】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明に係るシートカッタ及び画像形成装置の代表的な構成は、シートの幅方向の一端から他端に向かってシートを短冊状に切断するカッタと、前記カッタで短冊状に切断された屑を回収する屑収納ボックスとを有するシートカッタであって、前記カッタと前記屑収納ボックスとの間であって、前記カッタの切断開始点側に設けられ、屑の落下を規制する姿勢保持部材を有することを特徴とする。10

【 0 0 1 2 】

【発明の実施の形態】

本発明に係るシートカッタ及び画像形成装置の実施形態について、図を用いて説明する。図 1 は本実施形態に係る画像形成装置の概略構成図、図 2 はシートカッタ近傍を説明する斜視図、図 3 は切断される直前の状態を説明する図、図 4 は切断された後の状態を説明する図、図 5 は幅の狭いシートを切断する状態を説明する図である。20

【 0 0 1 3 】

図 1 に示す画像形成装置 1 の給送部 2 には、データを記録する媒体として、ロール状に巻かれた長尺形状をしているシート P と、シート P を給送する一対の給送ローラ 2 a とを有している。給送部 2 から給送されたシート P は、搬送ローラ対 3 によって下流側の記録部 4 に搬送される。

【 0 0 1 4 】

記録部 4 は、図示しないコンピュータ等からの命令により、画像情報をシート P に記録する。記録部 4 にて画像を記録されたシート P は搬送ローラ対 5 によって下流側へと搬送される。搬送ローラ対 5 の下流側にはシートカッタ 6 が配置されており、シート P は所定の長さで切断されてから排出ローラ対 7 によって機外の排出トレイ 8 に排出、積載される。30

【 0 0 1 5 】

シートカッタ 6 は長尺形状のシート P を切断するカッタで、固定刃 6 a と、回転しながら移動する可動刃 6 b とから構成されている。シートカッタ 6 の下方には屑収納ボックス 12 が配置されており、シートカッタ 6 と屑収納ボックス 12 の間に屑 D の落下を規制する姿勢保持部材 10、屑 D を屑収納ボックス 12 に案内する屑ガイド 11 を設けている。

【 0 0 1 6 】

屑収納ボックス 12 は装置本体 1 に対して着脱可能に取り付けられており、両側に穴 12 a が設けられている。この穴 12 a の外側には屑 D の量を検知するセンサとして、発光素子と受光素子とからなる屑量検知センサ 13 が配置されている。また屑収納ボックス 12 の下部近傍にはマイクロスイッチ 14 が配置されており、屑収納ボックス 12 が装置本体 1 に対して装着されているか否かを検知している。40

【 0 0 1 7 】

図 2 はシートカッタ 6 近傍を説明する斜視図であり、1 コマ目の先端部の「縁なし」を形成している状態を示している。長尺形状のシート P には所定幅の余白部 P Y を設けて、複数の画像 P 1、P 2 が連続的に形成される。まず 1 コマ目の先端を「縁なし」とするために、シート P 先端の余白部 P Y をシートカッタ 6 によって短冊状に切断する。

【 0 0 1 8 】

切断は可動刃 6 b がシート P の幅方向の一端（始点側 S）から他端（終点側 E）に向かって移動することにより行われ、図は可動刃 6 b が始点側 S と終点側 E の略中間位置まで切断した状態を示している。可動刃 6 b にて切断される屑 D 1 には、余白部の他に、画像が50

形成された領域 P 1' を含んでいる。

【 0 0 1 9 】

ここで姿勢保持部材 10 は切断開始点の近傍に設けられており、切斷されて撓んだ屑 D 1 の先端である始点側 S がこれに支持される。従って図に示すように、可動刃 6 b によって略半分切斷された状態にあっても屑 D 1 は姿勢保持部材 10 によって落下を規制され、図 6 に示した如く垂れ下がることなく、略水平状態を保持している。

【 0 0 2 0 】

図 3 は可動刃 6 b によって屑 D 1 が完全に切斷される直前の状態を示している。可動刃 6 b がシート P の終点側 E に近づくにつれて、屑 D 1 は中央部が自重により下方向に撓むこととなる。すると屑 D 1 の始点側 S はこの撓みにより終点側 E に移動することとなる。ここで始点側 S と姿勢保持部材 10 の端部とのオーバーラップ量 L が $L > 0$ である間は、屑 D 1 の始点側 S は姿勢保持部材 10 によって落下を規制される。しかし、 $L < 0$ となると姿勢保持部材 10 は始点側 S の落下を規制できなくなり、屑 D 1 は図 7 に示した如く切り残したわずかの部分が屑 D 1 を吊り下げた状態となってしまう。そこで姿勢保持部材 10 は、可動刃 6 b が終点側 E を切斷するときまで $L > 0$ が維持される位置、大きさに設置することが必要となる。

【 0 0 2 1 】

図 4 に示すように、終点側 E まで完全に切斷された屑 D 1 は、始点側 S が姿勢保持部材 10 によって規制されているため、まず終点側 E から落下する。しかし落下中に始点側 S は姿勢保持部材 10 の端部まで滑るため、オーバーラップ量 L が 0 となった瞬間に姿勢保持部材 10 は屑 D 2 の始点側 S の落下を規制できなくなる。このため落下中の屑 D 3 は屑 D 2 と同じ姿勢のまま落下し、屑収納ボックス 12 の底に屑 D 3 の終点側 E が衝突するとその終点側 E を始点として回転し、屑 D 4 は屑収納ボックス 12 の底に載置される。

【 0 0 2 2 】

このように構成したことにより、切斷された屑が散逸することなく、常に安定して同様の位置に堆積させることができる。従って屑収納ボックス 12 内の屑の量を屑量検知センサ 13 によって確実に検知することができ、屑が屑収納ボックス 12 からあふれたり、まだ収納できるのに満杯であると誤検知することを確実に回避することができる。

【 0 0 2 3 】

また 1 コマ目の画像 P 1 を「縁なし」とするために、隣接する画像 P 1、P 2 の間の余白部 P Y を短冊状に切斷する。この短冊状の屑には画像 P 1 および P 2 の一部を含むことにより、切り離された画像を「縁なし」とすることができる。なお切り離された屑は上記説明と全く同様に、屑収納ボックス 12 の底に安定して落下、堆積される。

【 0 0 2 4 】

また図 5 に示すように、幅の狭いシート Q を使用する場合には、始点側 S が姿勢保持部材 10 に規制される位置に搬送する。そして切斷された屑 F 1 は、上記 D 1 ~ D 4 と全く同様に、終点側 E が降下し (F 2) 、そのままの姿勢で姿勢保持部材 10 の底まで落下し (F 3) 、終点側 E を中心に回動して姿勢保持部材 10 の底に載置される (F 4) 。

【 0 0 2 5 】

従って屑収納ボックス 12 の穴 12 a 及び屑量検知センサ 13 は、始点側 S と終点側 E の中央よりも始点側 S よりに設けられている。これにより幅の異なるシートを搬送する場合にも安定して屑 D、F の堆積を検知することができ、屑が屑収納ボックス 12 からあふれることを確実に回避することができる。

【 0 0 2 6 】

なお、上記各実施形態においては固定刃 6 a と回動する可動刃 6 b とを組み合わせたロータリカッタを用いて説明したが、本発明はこれに限定するものではなく、固定刃と回動する長尺刃とを組み合わせた押し切りカッタ等、一端から他端までを同時に切斷しないカッタであれば、本発明を適用することができる。

【 0 0 2 7 】

また、上記実施形態においては屑の量を検知するセンサとして発光素子と受光素子とから

10

20

30

40

50

なる透過方式のフォトインタラプタを用いて説明したが、屑の表面の反射光を利用した反射方式のセンサを用いて検知を行うことでもよい。

【0028】

【発明の効果】

上記説明した如く、本発明に係るシートカッタ及び画像形成装置は、カッタと屑収納ボックスとの間に屑の落下を規制する姿勢保持部材を設けたことにより、切断された屑が散逸したり、屑収納ボックスの壁によりかかったりすることなく、常に安定して同様の位置に整然と堆積させることができる。従って屑収納ボックス内の屑の量をセンサによって確実に検知することができ、屑が屑収納ボックスからあふれたり、まだ収納できるのに満杯であると誤検知することを確実に回避することができる。

10

【0029】

また屑の落下位置が安定することから、屑収納量を減らすことなく屑収納ボックスの大きさを小さくすることができ、装置全体の小型化を図ることができるとともに、生産コストの低減を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る画像形成装置の概略構成図である。

【図2】シートカッタ近傍を説明する斜視図である。

【図3】切斷される直前の状態を説明する図である。

【図4】切斷された後の状態を説明する図である。

【図5】幅の狭いシートを切斷する状態を説明する図である。

20

【図6】従来のシートカッタ近傍を説明する斜視図である。

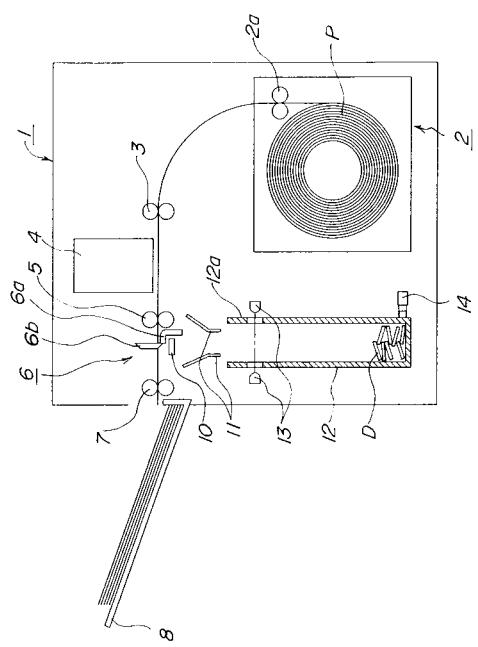
【図7】従来の切斷される直前の状態を説明する図である。

【図8】従来の切斷された後の状態を説明する図である。

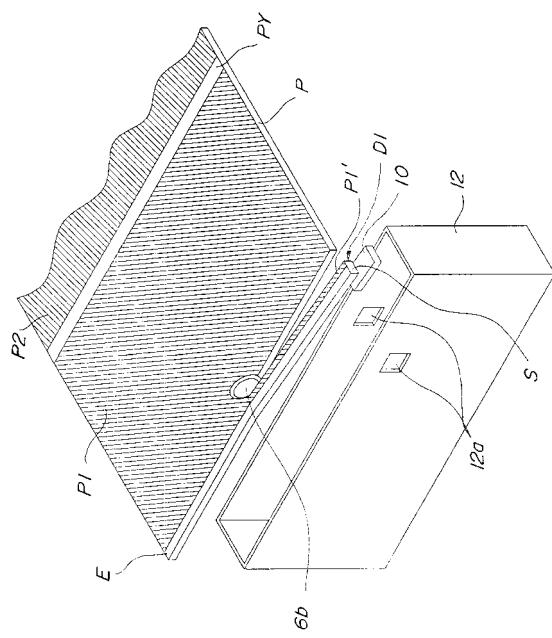
【符号の説明】

D	…屑	
E	…終点側	
P	…シート	
S	…始点側	
1	…画像形成装置	
2	…給送部	30
2 a	…給送口一ラ	
3	…搬送口一ラ対	
4	…記録部	
5	…搬送口一ラ対	
6	…シートカッタ	
6 a	…固定刃	
6 b	…可動刃	
7	…排出口一ラ対	
8	…排出トレイ	
10	…姿勢保持部材	40
11	…屑ガイド	
12	…屑収納ボックス	
12 a	…穴	
13	…屑量検知センサ	
14	…マイクロスイッチ	

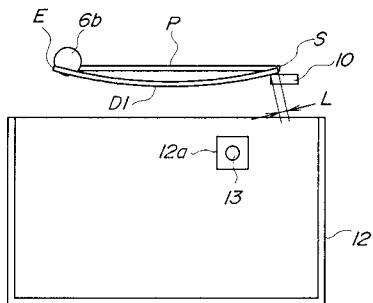
【図1】



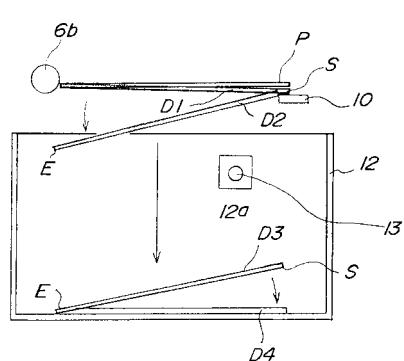
【図2】



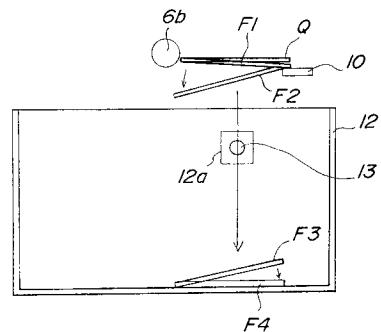
【図3】



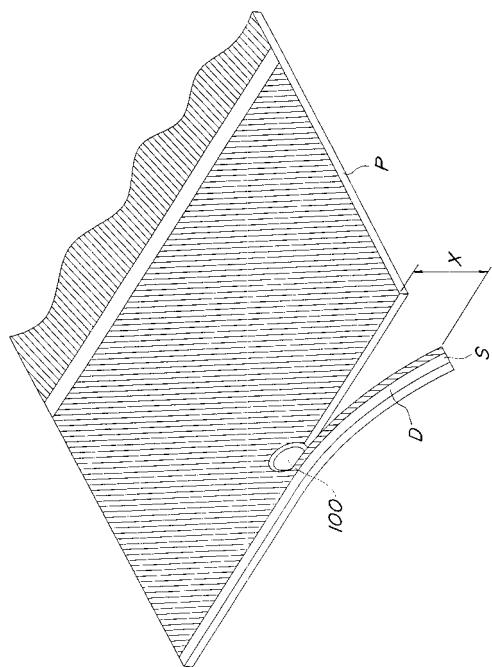
【図4】



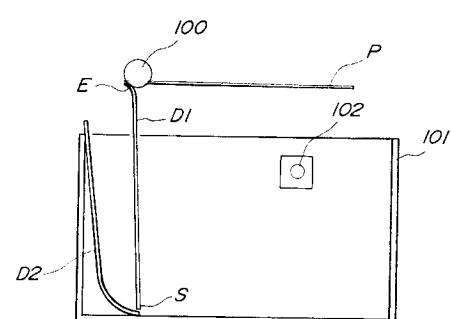
【図5】



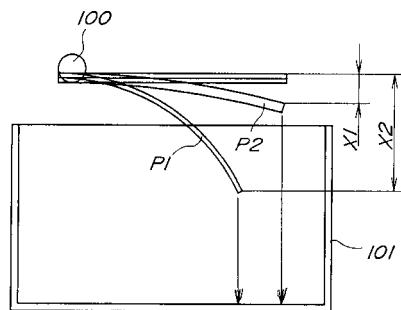
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2001-105677(JP,A)
特開平11-254771(JP,A)
実開昭61-138551(JP,U)
特開平04-141399(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B26D 7/18
B41J 11/66-11/70
15/04-15/10
B65H 31/00-31/40
35/00-35/10
37/04
H04N 1/00