

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7318411号  
(P7318411)

(45)発行日 令和5年8月1日(2023.8.1)

(24)登録日 令和5年7月24日(2023.7.24)

(51)国際特許分類  
B 4 1 J 11/70 (2006.01)F I  
B 4 1 J 11/70

請求項の数 5 (全16頁)

(21)出願番号	特願2019-147886(P2019-147886)	(73)特許権者	000002369 セイコーホームズ株式会社 東京都新宿区新宿四丁目1番6号
(22)出願日	令和1年8月9日(2019.8.9)	(74)代理人	100149548 弁理士 松沼 泰史
(65)公開番号	特開2021-28148(P2021-28148A)	(74)代理人	100140774 弁理士 大浪 一徳
(43)公開日	令和3年2月25日(2021.2.25)	(74)代理人	100114937 弁理士 松本 裕幸
審査請求日	令和4年7月5日(2022.7.5)	(74)代理人	100196058 弁理士 佐藤 彰雄
		(72)発明者	小林 岳洋 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイ コーホームズ株式会社内
		(72)発明者	徳 田 健志

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 印刷装置

## (57)【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

ロール紙から引き出した記録紙を搬送方向へ搬送する第1搬送と、前記記録紙を前記搬送方向と逆方向へ搬送する第2搬送とを行う搬送ローラーと、

前進位置と後退位置との間を移動可能な第1刃と、前記後退位置から前記前進位置へ移動する前記第1刃と前記記録紙の切断を行う第2刃と、を有するカッターと、

前記搬送方向において前記第1刃の下流に設けられており、前記第1刃とともに移動し、前記記録紙と接触するガイド部材と、を備え、

前記第2刃は、前記搬送方向において前記第1刃よりも上流に設けられており、

前記ガイド部材は、前記後退位置から前記前進位置への前記第1刃の移動による前記記録紙の切断後に前記記録紙と接触する、

印刷装置。

## 【請求項2】

前記ガイド部材は、斜面を有しており、

前記斜面は、前記搬送方向における上流から下流へ向かうほど、前記第2刃から離れる方向に沿って傾斜する、

請求項1に記載の印刷装置。

## 【請求項3】

前記搬送方向において前記第1刃よりも上流に設けられ、前記第2搬送の際に前記搬送方向と逆方向へ移動する前記記録紙をガイドする第2ガイド部材を更に備える、

請求項 1 又は 2 に記載の印刷装置。

【請求項 4】

前記ガイド部材は、前記第 2 搬送の際に前記カッターにより切断した前記記録紙の切断端縁と接触する。

請求項 1 から 3 のうちいずれか一項に記載の印刷装置。

【請求項 5】

前記第 1 刃は、前記第 2 刃とともに前記記録紙を切断する第 1 部位と、前記記録紙を切断しない第 2 部位とを有し、

前記ガイド部材は、前記第 1 部位に設けられる、

請求項 1 から 4 のうちいずれか一項に記載の印刷装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、印刷装置に関する。

【背景技術】

【0002】

ロール紙から出した記録紙に画像を印刷する印刷装置についての研究、開発が行われている。

【0003】

ここで、印刷装置は、印刷済記録紙を未印刷記録紙から部分的に切り離すパーシャルカットを行うことが多い。印刷済記録紙は、印刷が済んだ記録紙の記録紙部分のことである。未印刷記録紙は、印刷が済んでいない記録紙の記録紙部分のことである。パーシャルカットは、例えば、未印刷記録紙から切断された後の印刷済記録紙がユーザの意図していない場所に落ちて、ユーザが印刷済記録紙を見失ってしまうこと等を抑制するために行われる。

20

【0004】

また、印刷装置は、パーシャルカットを行った後の未印刷記録紙の切断端縁を所定の印刷開始位置へと一致させるため、記録紙のバックフィードを行う。記録紙のバックフィードは、印刷装置が記録紙を搬送する搬送方向と逆方向に記録紙を搬送することである。印刷開始位置は、未印刷記録紙への印刷を行う毎に未印刷記録紙に対する印刷を開始する位置がずれないように、未印刷記録紙への印刷を開始する前のタイミングにおいて未印刷記録紙の切断端縁を一致させる位置である。記録紙のバックフィードを行うことにより、印刷装置は、印刷されずに印刷済記録紙として未印刷記録紙から切り取られてしまう記録紙の量を少なくすることができる。

30

【0005】

しかしながら、パーシャルカットを行った後の記録紙のバックフィードを行う場合、未印刷記録紙に対して部分的に繋がっている印刷済記録紙が、印刷装置の一部と接触し、未印刷記録紙から干切れてしまうことがあった。

【0006】

これに關し、第 1 刃と第 2 刃とにより記録紙を切断するカッターと、第 1 刃を移動する駆動機構とを有し、バックフィードの際に記録紙をガイドするガイド部材が第 2 刃に設けられ、記録紙をバックフィードする場合において、未印刷記録紙に対して部分的に繋がっている印刷済記録紙が印刷装置の一部と接触してしまうことを抑制することができる印刷装置が知られている（特許文献 1 参照）。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【文献】特開 2011-136472 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

50

**【0008】**

しかしながら、未印刷記録紙に対して部分的に繋がっている印刷済記録紙は、風、振動等によって姿勢が容易に変化してしまう。このため、当該印刷済記録紙は、第1刃に接触し、未印刷記録紙から千切れてしまうことがあった。

**【課題を解決するための手段】****【0009】**

上記課題を解決するために本発明の一態様は、ロール紙から引き出した記録紙を搬送方向へ搬送する第1搬送と、前記記録紙を前記搬送方向と逆方向へ搬送する第2搬送とを行う搬送ローラーと、第1刃と第2刃とにより記録紙を切断するカッターと、前記第1刃を駆動する駆動機構と、を備え、前記第1刃には、前記第2搬送の際に前記記録紙をガイドするガイド部材が設けられる、印刷装置である。

10

**【0010】**

また、本発明の一態様は、印刷装置において、前記ガイド部材は、前記搬送方向において前記第1刃より下流にあり、前記ガイド部材は、斜面を有しており、前記斜面は、前記搬送方向における上流から下流へ向かうほど、前記第2刃から離れる方向に沿って傾斜する、構成が用いられてもよい。

**【0011】**

また、本発明の一態様は、印刷装置において、前記搬送方向において前記第1刃よりも上流に設けられ、前記第2搬送の際に前記搬送方向と逆方向へ移動する前記記録紙をガイドする第2ガイド部材を更に備える、を備える構成が用いられてもよい。

20

**【0012】**

また、本発明の一態様は、印刷装置において、前記ガイド部材は、前記第2搬送の際に前記カッターにより切断した前記記録紙の切断端縁と接触する、構成が用いられてもよい。

**【0013】**

また、本発明の一態様は、印刷装置において、前記第1刃は、前記第2刃とともに前記記録紙を切断する第1部位と、前記記録紙を切断しない第2部位とを有し、前記ガイド部材は、前記第1部位に設けられる、構成が用いられてもよい。

**【図面の簡単な説明】****【0014】**

【図1】実施形態に係る印刷装置1の斜視図である。

30

【図2】図1に示した印刷装置1の概略断面図である。

【図3】下側に向かって第1カッター刃21を見た場合の第1カッター刃21の構成の一例を示す図である。

【図4】左方向に向かって第1カッター刃移動機構を見た場合の第1カッター刃移動機構の構成の一例を示す図である。

【図5】第1カッター刃移動機構の斜視図である。

【図6】図5と異なる視点から第1カッター刃移動機構を見た場合における第1カッター刃移動機構の斜視図である。

【図7】歯車24の斜視図である。

【図8】被覆部材26の構成の一例を示す図である。

40

**【発明を実施するための形態】****【0015】****<実施形態>**

以下、本発明の実施形態について、図面を参照して説明する。

**【0016】****<印刷装置の構成>**

まず、実施形態に係る印刷装置1の構成について説明する。

**【0017】**

図1は、実施形態に係る印刷装置1の斜視図である。図2は、図1に示した印刷装置1の概略断面図である。

50

## 【0018】

印刷装置1は、印刷装置1の内部に格納されたロール紙2から引き出した長尺状の記録紙3に印刷を行うロール紙プリンターである。図1に示すように、印刷装置1は、全体として直方体形状のプリンターケース4を備える。プリンターケース4には、記録紙3を排出するための排出口5が設けられている。

## 【0019】

ここで、三次元座標系TCは、三次元座標系TCが描かれた各図における方向を示す三次元直交座標系である。以下では、説明の便宜上、三次元座標系TCにおけるX軸を、単にX軸と称して説明する。また、以下では、説明の便宜上、三次元座標系TCにおけるY軸を、単にY軸と称して説明する。また、以下では、説明の便宜上、三次元座標系TCにおけるZ軸を、単にZ軸と称して説明する。

10

## 【0020】

また、以下では、説明の便宜上、直方体形状のプリンターケース4が有する面のうち排出口5が設けられている面を、単に上面と称し、上面と反対側の面を単に下面と称して説明する。また、以下では、説明の便宜上、上面と直交する2つの方向のうち下面から上面に向かう方向を、単に上方向又は上と称して説明する。そして、以下では、一例として、図1に示すように、上方向がZ軸の正方向と一致している場合について説明する。

## 【0021】

また、以下では、説明の便宜上、印刷装置1の内部に格納されたロール紙2の中心軸と平行な2つの方向を、まとめて印刷装置1の幅方向又は単に幅方向と称して説明する。また、以下では、説明の便宜上、上下方向と幅方向との両方に直交する2つの方向を、まとめて印刷装置1の前後方向又は単に前後方向と称して説明する。また、以下では、説明の便宜上、直方体形状のプリンターケース4が有する面のうち、前後方向と交差し、且つ、排出口5に近い方の面を、単に前面と称し、前面と反対側の面を後面と称して説明する。また、以下では、説明の便宜上、前後方向のうち後面から前面に向かう方向を、単に前方向又は前と称して説明する。また、以下では、説明の便宜上、前後方向のうち前面から後面に向かう方向を、単に後方向又は後と称して説明する。そして、以下では、一例として、図1に示すように、後方向がY軸の正方向と一致している場合について説明する。この場合、X軸の正方向は、Y軸の正方向を向くベクトルとZ軸の正方向を向くベクトルとの外積により算出されるベクトルが向く方向に向いているため、前述の幅方向のうちの一方の方向と一致している。そこで、以下では、説明の便宜上、幅方向のうちX軸の正方向と一致している方向を、単に右方向又は右と称し、右方向と逆の方向を単に左方向又は左と称して説明する。

20

## 【0022】

すなわち、排出口5について換言すると、図1に示した印刷装置1では、前述の排出口5は、プリンターケース4の上面の前側に設けられている。そして、排出口5は、左右方向に延びている。

30

## 【0023】

プリンターケース4は、箱型のケース本体6と、ケース本体6に上側から被せられた開閉扉8を備えている。ここで、ケース本体6は、内部にロール紙収納部7を備えている。また、開閉扉8は、ロール紙収納部7のロール紙投入口7aを上方向から封鎖する。

40

## 【0024】

開閉扉8は、排出口5の後方向に設けられている。開閉扉8の右方向には、開閉ボタン9が設けられている。開閉ボタン9の後方には、電源スイッチ10が設けられている。開閉ボタン9を操作されると、開閉扉8のロックは、解除される。当該ロックが解除されると、開閉扉8は、開閉扉8の後端部分において左右方向に延びる回転軸周りに回動可能となる。開閉扉8は、平伏した姿勢において、ロール紙収納部7を封鎖する。一方、開閉扉8は、起立した姿勢でロール紙収納部7を開放する。図1では、開閉扉8は、平伏した姿勢でロール紙収納部7を封鎖している。

## 【0025】

50

プリンターケース4の内部には、図2に示すように、印刷ヘッド14、カッター15が搭載されている。また、プリンターケース4の内部には、ロール紙収納部7から印刷位置A及び切断位置Bを経由して排出口5に至る搬送路が、記録紙3の搬送路16として設けられている。ここで、印刷位置Aは、搬送路16上の位置のうち印刷ヘッド14により記録紙3に印刷が行われる位置である。切断位置Bは、搬送路16上の位置のうちカッター15により記録紙3の切断が行われる位置である。

#### 【0026】

印刷ヘッド14は、サーマルヘッドである。印刷位置Aは、印刷ヘッド14と対峙するプラテンローラー17によって規定されている。プラテンローラー17には、図1及び図2において図示しない搬送モーター18の回転駆動力が伝達される。プラテンローラー17及び搬送モーター18は、記録紙3を搬送路16に沿って搬送する搬送機構を構成する。なお、プラテンローラー17は、搬送ローラーの一例である。

10

#### 【0027】

印刷装置1は、印刷ヘッド14を駆動して、印刷位置Aを通る記録紙3に印刷を行う。更に、印刷装置1は、カッター15を駆動して、印刷済記録紙を未印刷記録紙から部分的に切り離すパーシャルカットを行う。印刷済記録紙は、印刷が済んだ記録紙の記録紙部分のことである。未印刷記録紙は、印刷が済んでいない記録紙の記録紙部分のことである。なお、印刷装置1は、パーシャルカットを行う構成に代えて、印刷済記録紙を未印刷記録紙から完全に切り離すカットを行う構成であってもよい。

#### 【0028】

また、印刷装置1は、搬送モーター18を駆動してプラテンローラー17を回転させ、搬送路16に沿ってセットされた記録紙3を一定速度で搬送方向Z1に搬送する第1搬送を行う。換言すると、プラテンローラー17は、ロール紙2から引き出した記録紙3を搬送方向Z1へ搬送する第1搬送を行う。なお、第1搬送は、フォアフィードと称されることもある。印刷装置1は、例えば、記録紙3への印刷を行う際に第1搬送を行う。ここで、図1及び図2に示した例では、搬送方向Z1は、上方向である。なお、搬送方向Z1は、上方向に代えて、排出口5から排出可能な方向であれば、如何なる方向であってもよい。

20

#### 【0029】

また、印刷装置1は、搬送モーター18を駆動してプラテンローラー17を回転させ、搬送路16に沿ってセットされた記録紙3を一定速度で搬送方向Z1と逆方向に搬送する第2搬送を行う。換言すると、プラテンローラー17は、ロール紙2から引き出した記録紙3を搬送方向Z1と逆方向へ搬送する第2搬送を行う。なお、第2搬送は、バックフィードと称されることもある。印刷装置1は、例えば、カッター15によるパーシャルカットを行った後において、未印刷記録紙の切断端縁の位置を所定の印刷開始位置と一致させる際に第2搬送を行う。印刷開始位置は、未印刷記録紙への印刷を行う毎に未印刷記録紙に対する印刷を開始する位置がずれないように、未印刷記録紙への印刷を印刷装置1が開始する前のタイミングにおいて未印刷記録紙の切断端縁を一致させる位置である。

30

#### 【0030】

##### <カッターの構成>

以下、図2を参照し、カッター15の構成について説明する。カッター15は、図2に示すように、第1カッターノズル21と、第2カッターノズル22とともに記録紙3のパーシャルカットを行う第3カッターノズル23を備える。また、カッター15は、図示しない第1カッターノズル移動機構を備える。第1カッターノズル移動機構は、搬送モーター18の回転運動を、ピニオンラック機構を含む複数の歯車によって直線運動に変換する。これにより、第1カッターノズル移動機構は、予め設定した移動面23に沿って第1カッターノズル21を移動させる。移動面23は、図2に示すように、切断位置Bにおいて搬送路16と交差する面である。第1カッターノズル移動機構は、記録紙3を切断する前進位置と、前進位置から離間した後退位置との間で第1カッターノズル21を往復移動させる。ここで、第1カッターノズル移動機構は、搬送モーター18の回転運動に応じて前進位置と後退位置との間で第1カッターノズル21を往復移動させることができるものであれば、如何なる機構であってもよい。なお、第

40

50

1カッター刃21は、第1刃の一例である。また、第2カッター刃22は、第2刃の一例である。また、第1カッター刃移動機構は、駆動機構の一例である。

【0031】

第2カッター刃22は、移動面23に沿って第1カッター刃21が切断位置Bに移動した場合において、第1カッター刃21とともに記録紙3を挟んでパーシャルカットを行うことが可能な位置に固定されている。

【0032】

このように、カッター15は、第1カッター刃21が後退位置から前進位置に移動することにより、位置が固定されている第2カッター刃22とともに搬送路16上の記録紙3を切断位置Bにおいて挟んでパーシャルカットを行う。なお、第2カッター刃22の構成については、第1カッター刃21とともに記録紙3を切断位置Bにおいて挟んでパーシャルカットを行うことが可能な構成であれば、如何なる構成であってもよい。このため、第2カッター刃22の構成については、詳細な説明を省略する。

10

【0033】

<第1カッター刃の構成>

以下、図2及び図3を参照し、第1カッター刃21の構成について説明する。図3は、下側に向かって第1カッター刃21を見た場合の第1カッター刃21の構成の一例を示す図である。

【0034】

第1カッター刃21は、図2に示すように、刃先21aを後方向に向いている。第1カッター刃21は、板状であり、左右対象の平面形状を備える。第1カッター刃21は、左右方向における中央が後方向に後退したV字形状の刃である。なお、第1カッター刃21は、V字形状の刃に代えて、左右のうちの一方から他方に行くほど後方向に後退した形状の刃等の他の形状の刃であってもよい。この場合、第1カッター刃21は、板状ではあるが、左右非対称の平面形状を備える。

20

【0035】

第1カッター刃21は、図3に示したように、第2カッター刃22とともに記録紙3を切断する第1部位21B1と、記録紙3を切断しない第2部位21B2とを有する。換言すると、第1カッター刃21は、後退位置から前進位置まで移動する過程において第2カッター刃22と接触する部位を含む部位を、第1部位21B1として有する。また、第1カッター刃21は、当該過程において第2カッター刃22と接触しない部位を含む部位を、第2部位21B2として有する。これにより、カッター15は、印刷済記録紙を未印刷記録紙から部分的に切り離すパーシャルカットを行うことができる。換言すると、印刷装置1は、印刷済記録紙を未印刷記録紙から部分的に切り離すパーシャルカットをカッター15により行う。図3に示した例では、第2部位21B2は、第1カッター刃21が有する部位のうちの点線によって囲まれた部位のことである。すなわち、当該例は、第1部位21B1は、第1カッター刃21が有する部位のうち第2部位21B2以外の部位のことである。

30

【0036】

ここで、カッター15がパーシャルカットを行う場合、記録紙3の切断後において未印刷記録紙に対して部分的に繋がっている印刷済記録紙は、風、振動等によって姿勢が容易に変化してしまう。このため、当該印刷済記録紙は、第1カッター刃21に接触し、未印刷記録紙から干切れてしまうことがあった。そこで、第1カッター刃21の第1部位21B1には、図2及び図3に示した通り、ガイド部材G1が設けられている。

40

【0037】

<ガイド部材の構成>

以下、図2及び図3を参照し、ガイド部材G1の構成について説明する。ガイド部材G1は、前述した通り、印刷装置1が行う第2搬送の際に記録紙3をガイドする部材である。換言すると、ガイド部材G1は、印刷装置1により第2搬送が行われている場合において搬送方向Z1と逆方向へ移動する記録紙3をガイドする部材である。図2に示すように

50

、ガイド部材 G 1 は、斜面を有している。ガイド部材 G 1 が有する斜面は、搬送方向 Z 1 における上流から下流へ向かうほど、第 2 カッター刃 2 2 から離れる方向に沿って傾斜する。換言すると、ガイド部材 G 1 は、第 1 カッター刃 2 1 が有する面のうち搬送方向 Z 1 における下流側の面に設けられており、搬送方向 Z 1 における上流から下流へ向かうほど記録紙 3 から離間する方向に傾斜している部分を当該斜面として有する。なお、当該斜面は、平面であってもよく、曲面であってもよく、表面に凹凸があってもよく、表面に凹凸がなくてもよい。

#### 【 0 0 3 8 】

ここで、印刷装置 1 がパーシャルカットを行うため、ガイド部材 G 1 が有する斜面には、第 2 搬送の際、記録紙 3 の切断後において未印刷記録紙と部分的に繋がっている印刷済記録紙の切断端縁が接触する。この場合、当該斜面は、印刷済記録紙を干切ることなく、第 2 搬送によって搬送方向 Z 1 と逆方向に未印刷記録紙が印刷済記録紙とともに搬送されるように、未印刷記録紙及び印刷済記録紙をガイドする。これにより、印刷装置 1 は、ガイド部材 G 1 に複雑な構造を持たせることなく、第 2 搬送が行われている場合において記録紙が干切れてしまうことを抑制することができる。

#### 【 0 0 3 9 】

また、前述した通り、印刷装置 1 は、このようなガイド部材 G 1 が第 1 カッター刃 2 1 の第 1 部位 2 1 B 1 に設けられ、第 1 カッター刃 2 1 の第 2 部位 2 1 B 2 に設けられていない。このため、印刷装置 1 は、印刷装置 1 の小型化を行うことができるとともに、印刷装置 1 の製造コストの増大を抑制することができる。

#### 【 0 0 4 0 】

なお、搬送方向 Z 1 における上流は、図 1 ~ 図 3 に示した例では、Z 軸の正方向側のことである。一方、搬送方向 Z 1 における下流は、当該例では、Z 軸の負方向側のことである。また、ガイド部材 G 1 は、第 1 カッター刃 2 1 の第 1 部位 2 1 B 1 とともに第 1 カッター刃 2 1 の第 2 部位 2 1 B 2 にも設けられている構成であってもよい。また、ガイド部材 G 1 は、上記において説明した斜面に代えて、第 2 搬送の際に記録紙 3 をガイド可能な他の構造を有する構成であってもよい。

#### 【 0 0 4 1 】

##### < 第 2 ガイド部材の構成 >

ここで、図 2 に示したように、印刷装置 1 には、搬送方向 Z 1 において切断位置 B よりも上流であり、搬送方向 Z 1 において印刷位置 A よりも下流である領域内において、印刷装置 1 が行う第 2 搬送の際に記録紙 3 をガイドする第 2 ガイド部材 G 2 が設けられている。すなわち、第 2 ガイド部材 G 2 は、印刷装置 1 により第 2 搬送が行われている場合において搬送方向 Z 1 と逆方向へ移動する記録紙 3 を、当該領域内においてガイドする部材である。図 2 に示すように、第 2 ガイド部材 G 2 は、斜面を有している。第 2 ガイド部材 G 2 が有する斜面は、当該領域内において搬送方向 Z 1 における上流から下流へ向かうほど、前方向に沿って傾斜する。換言すると、第 2 ガイド部材 G 2 は、当該領域内に設けられており、搬送方向 Z 1 における上流から下流へ向かうほど記録紙 3 から離間する方向に傾斜している部分を当該斜面として有する。なお、当該斜面は、平面であってもよく、曲面であってもよく、表面に凹凸があってもよく、表面に凹凸がなくてもよい。ここで、印刷装置 1 がパーシャルカットを行うため、当該斜面には、第 2 搬送の際、記録紙 3 の切断後において未印刷記録紙と部分的に繋がっている印刷済記録紙の切断端縁が接触する。この場合、当該斜面は、印刷済記録紙を干切ることなく、第 2 搬送によって搬送方向 Z 1 と逆方向に未印刷記録紙が印刷済記録紙とともに搬送されるように、未印刷記録紙及び印刷済記録紙をガイドする。これにより、印刷装置 1 は、第 2 搬送が行われている場合において記録紙が干切れてしまうことをより確実に抑制することができる。なお、印刷装置 1 は、第 2 ガイド部材 G 2 を備えない構成であってもよい。

#### 【 0 0 4 2 】

##### < 第 1 カッター刃がホームポジションに位置しているか否かの判定 >

印刷装置 1 は、第 1 カッター刃 2 1 がホームポジションに位置しているか否かを判定す

10

20

30

40

50

る。ホームポジションは、パーシャルカットを行う前において、予め決められた位置であり、印刷装置1が第1カッター刃21を待機させておく位置のことである。より具体的には、印刷装置1は、前述の第1カッター刃移動機構が有する複数の歯車のうちの1つの位置を検出することにより、第1カッター刃21がホームポジションに位置しているか否かを判定する。このような判定は、印刷装置1の起動時、印刷装置1において紙詰まりが起きた時等において位置が不明となっている第1カッター刃21をホームポジションに戻すために行われる。

#### 【0043】

このような判定を行うため、第1カッター刃移動機構が有する複数の歯車のうちのいずれかの歯車には、歯車の位置を検出する位置検出センサーと、位置検出センサーを搭載したセンサー基板と、センサー基板の少なくとも一部を覆う被覆部材とが設けられている。以下では、説明の便宜上、第1カッター刃移動機構が有する複数の歯車のうち位置検出センサーとセンサー基板と被覆部材とが設けられる対象となる歯車を、対象歯車と称して説明する。

#### 【0044】

ここで、図4は、左方向に向かって第1カッター刃移動機構を見た場合の第1カッター刃移動機構の構成の一例を示す図である。また、図5は、第1カッター刃移動機構の斜視図である。また、図6は、図5と異なる視点から第1カッター刃移動機構を見た場合における第1カッター刃移動機構の斜視図である。

#### 【0045】

図4に示すように、第1カッター刃移動機構は、複数の歯車とピニオンラック機構とを介して搬送モーター18により第1カッター刃21を前後に移動させることができる。歯車24は、このような第1カッター刃移動機構が有する複数の歯車の1つであり、対象歯車の一例である。また、センサー基板25は、前述のセンサー基板の一例である。また、被覆部材26は、前述の被覆部材の一例である。ただし、図5では、歯車24とセンサー基板25と被覆部材26との位置関係を明確に示すため、被覆部材26の一部が省略して描かれている。

#### 【0046】

図4～図6に示した例では、歯車24は、搬送モーター18の回転軸に取り付けられたピニオンの回転に応じて回転するウォーム歯車と噛合している。歯車24の第1面からは、突出部材24Aが突出している。ここで、歯車24の第1面は、図4～図6に示した例では、歯車24が有する2つの面のうち右方向側の面のことである。なお、歯車24の第1面は、当該面と反対側の面であってもよい。すなわち、歯車24の第1面は、歯車24が有する面のうち歯車24の回転軸AX1と交差する2つの面のうちのいずれか一方のことである。

#### 【0047】

ここで、図7は、歯車24の斜視図である。突出部材24Aは、図7に示すように、歯車24の回転軸AX1と平行な方向へ突出している。また、図7に示した例では、突出部材24Aは、回転軸AX1を中心軸とする円筒形状のリブであり、切り欠き24Bを有する。前述の位置検出センサーは、当該リブと切り欠き24Bを利用して、歯車24の位置を検出する。なお、突出部材24Aの形状は、これに代えて、回転軸AX1と平行な方向へ突出する他の形状であってもよい。

#### 【0048】

被覆部材26は、このような突出部材24Aの少なくとも一部を覆う。ここで、図8は、被覆部材26の構成の一例を示す図である。図8に示した例では、被覆部材26には、突出部材24Aが通過可能な幅を有する通過経路26Aが設けられている。また、被覆部材26が有する面のうち通過経路26Aが設けられている面と反対側の面には、センサー基板25が設けられている。なお、図8では、被覆部材26とセンサー基板25との位置関係を明確に示すため、被覆部材26が有する部位のうち通過経路26A以外の部位の一部が省略されている。

10

20

30

40

50

## 【0049】

被覆部材26が有する通過経路26Aは、突出部材24Aの一部に通過する扇形の溝である。当該扇形の中心は、歯車24の回転軸AX1の中心と一致している。このため、歯車24の回転に応じて歯車24とともに回転する突出部材24Aは、通過経路26Aを通過することができる。ここで、通過経路26Aの幅は、図8において、幅W1によって示されている。

## 【0050】

ここで、図4～図6では、前述の位置検出センサーは、被覆部材26の背面に位置しているため、見えていなかった。一方、図8には、当該背面側の被覆部材26の構成が示されている。図7に示した位置検出センサー27は、位置検出センサーの一例である。図8に示すように、位置検出センサー27は、センサー基板25に搭載されている。そして、位置検出センサー27は、センサー基板25により制御される。

10

## 【0051】

図8に示した位置検出センサー27は、光センサーである。位置検出センサー27は、図8に示すように、通過経路26Aと交差する方向に光を照射する発光部27Aと、光を受光する受光部27Bとを有する。すなわち、位置検出センサー27は、発光部27Aから照射された光が受光部27Bに受光されるまでの光路と通過経路26Aとが交差するように被覆部材26に設けられている。なお、位置検出センサー27において、発光部27Aと受光部27Bとの位置関係は、逆の位置関係であってもよい。また、位置検出センサー27は、光センサーに代えて、歯車24の位置を検出可能であれば、磁気センサー、機械式センサー等の他のセンサーであってもよい。ただし、位置検出センサー27が光センサーである場合、通過経路26Aの幅W1は、発光部27Aと受光部27Bとの間の距離W2以下であることが望ましい。何故なら、幅W1が距離W2以下である場合、印刷装置1では、突出部材24Aに付着した異物は、突出部材24Aが通過経路26Aを通過する際ににおいて通過経路26Aの両端部により突出部材24Aから削ぎ取られて除去されるからである。その結果、印刷装置1は、当該異物が発光部27Aと受光部27Bとの間に入り込むことによって位置検出センサー27に不具合が生じてしまうことを抑制することができる。なお、当該異物は、例えば、塵、紙粉等である。また、通過経路26Aの幅W1は、より具体的には、突出部材24Aが通過経路26Aを通過する場合における突出部材24Aの進行方向と直交する方向における幅のことである。また、発光部27Aと受光部27Bとの間の距離W2は、発光部27Aと受光部27Bとの間の距離のうちの最短の距離のことである。

20

## 【0052】

ここで、発光部27Aと受光部27Bとの間を前述の切り欠き24Bが通過した場合、発光部27Aと受光部27Bとの間を被覆部材26が有する部位のうち切り欠き24B以外の部位が通過した場合と比較して、受光部27Bが受光する光の光量が増大する。すなわち、位置検出センサー27は、発光部27Aと受光部27Bとの間の突出部材24Aの通過に伴って受光部27Bが受光する光の光量の変化を検出する。位置検出センサー27は、受光部27Bが検出した光の光量を示す情報を、印刷装置1が備える図示しない制御部に受光部27Bの出力として出力する。当該制御部は、取得した受光部27Bの出力に基づいて、第1カッターノズル21の位置を判定する。具体的には、当該制御部は、当該出力に基づいて、受光部27Bが検出した光の光量が所定の閾値以上である場合、第1カッターノズル21がホームポジションに位置していると判定する。一方、当該制御部は、当該出力に基づいて、受光部27Bが検出した光の光量が所定の閾値未満である場合、第1カッターノズル21がホームポジションに位置していないと判定する。

30

## 【0053】

なお、印刷装置1が備える制御部は、例えば、印刷装置1が備えるCPU(Central Processing Unit)である。なお、当該制御部は、FPGA(Field Programmable Gate Array)等の印刷装置1が備える他のプロセッサーであってもよい。

40

## 【0054】

50

## &lt;センサー基板の被覆部材による被覆&gt;

ここで、印刷装置1では、前述の排出口5から光、異物等が印刷装置1の内部に入り込んでしまう場合がある。当該異物は、例えば、塵、紙粉、液体等である。このような場合、センサー基板25が光、当該異物等に晒されてしまう可能性がある。そして、センサー基板25が光、当該異物等に晒された場合、位置検出センサー27に不具合が生じことがある。

## 【0055】

そこで、印刷装置1では、センサー基板25の少なくとも一部は、前述の被覆部材26によって被覆されている。なお、センサー基板25の少なくとも一部を被覆する被覆部材は、被覆部材26と別体の部材であってもよい。

10

## 【0056】

具体的には、印刷装置1では、図4～図6に示したように、被覆部材26は、搬送方向Z1においてセンサー基板25よりも下流に位置し、センサー基板25を覆う第1覆い壁26Bを有する。第1覆い壁26Bを被覆部材26が有することにより、印刷装置1では、排出口5から印刷装置1の内部を見た場合において、センサー基板25が第1覆い壁26Bに覆われて見えない。換言すると、第1覆い壁26Bは、排出口5から当該内部を見た場合において、センサー基板25が見えないようにセンサー基板25を覆う壁である。ここで、第1覆い壁26Bとセンサー基板25とのそれぞれを搬送方向Z1と直交する仮想的な面上に射影した場合、仮想的な面上に射影されたセンサー基板25の輪郭は、仮想的な面上に射影された第1覆い壁26Bの輪郭の内側に含まれていることが望ましい。第1覆い壁26Bによりセンサー基板25が覆われていることにより、印刷装置1では、排出口5から光、異物等が入り込んだ場合であっても、センサー基板25が光、当該異物等に晒される可能性が低い。その結果、印刷装置1は、光センサーに不具合が生じてしまうことを抑制することができる。また、センサー基板25を保持する被覆部材26に第1覆い壁26Bが設けられているため、印刷装置1は、センサー基板25が光、当該異物等に晒されてしまうことを防ぐ追加部材を設けた場合と比較して、省スペース化を図ることができ、その結果、小型化することができる。

20

## 【0057】

なお、第1覆い壁26Bは、排出口5から印刷装置1の内部を見た場合において、センサー基板25が見えないようにセンサー基板25を覆うことが可能であれば、如何なる形状の壁であってもよく、如何なる大きさの壁であってもよい。また、第1覆い壁26Bは、当該場合においてセンサー基板25が見えないように第1覆い壁26Bの少なくとも一部が被覆部材26の下流側に位置していればよく、例えば、センサー基板25の全体を覆う構成であってもよい。ただし、第1覆い壁26Bがセンサー基板25の一部を覆う構成にした場合、印刷装置1は、省スペース化を図ることができ、その結果、小型化することができる。また、第1覆い壁26Bには、回転軸AX1から離れる方向のうちの予め決められた1つの方向に沿って傾斜する斜面を斜面部として備える構成であってもよい。この斜面部は、回転軸AX1から離れる方向のうちの予め決められた2つ以上の方向のそれに沿って傾斜する斜面を有する構成、すなわち、傘構造であってもよい。

30

## 【0058】

印刷装置1は、排出口5から印刷装置1の内部に入り込む光、異物等にセンサー基板25が晒されてしまう可能性が低いため、複数の姿勢のそれぞれにおいて印刷可能である。ここで、印刷装置1の姿勢は、印刷装置1を設置する空間内において印刷装置1が有する面のそれぞれが向いている方向によって表される。例えば、印刷装置1は、当該空間内において重力方向と逆方向側に印刷装置1の上面が向いている姿勢であり、且つ、当該空間内において重力方向に印刷装置1の下面が向いている姿勢において印刷可能である。換言すると、印刷装置1は、印刷装置1の上面が上を向いている姿勢であり、且つ、印刷装置1の下面が下を向いている姿勢において印刷可能である。この姿勢は、印刷装置1の内部へ排出口5から異物が入り込みやすい姿勢であり、且つ、印刷装置1のユーザが印刷済記録紙を取得しやすい姿勢である。また、例えば、印刷装置1は、当該空間内において重

40

50

力方向と直交する方向に印刷装置1の上面が向いている姿勢であり、且つ、当該空間内において当該方向と逆方向に印刷装置1の下面が向いている姿勢でも印刷可能である。換言すると、印刷装置1は、印刷装置1の上面が前を向いている姿勢であり、且つ、印刷装置1の下面が後ろを向いている姿勢において印刷可能である。この姿勢も、印刷装置1の内部へ排出口5から異物が入り込みやすい姿勢であり、且つ、印刷装置1のユーザが印刷済記録紙を取得しやすい姿勢である。このように、印刷装置1は、排出口5から印刷装置1の内部に入り込む光、異物等にセンサー基板25が晒されてしまう可能性があるため、複数の姿勢のそれぞれにおいて、排出口5からの異物侵入への対策を必要とする。印刷装置1は、搬送方向Z1においてセンサー基板25よりも下流に第1覆い壁26Bが設けられているため、センサー基板25が異物に晒されてしまうことを防ぐことができる。例えば、印刷装置1の上面が上を向いている場合、且つ、第1覆い壁26Bが前述の斜面部を備えている場合、印刷装置1は、斜面部により重力方向に落ちる異物をガイドしつつ、異物をセンサー基板25から遠ざけて落とすことができ、センサー基板25を異物から保護することができる。そして、印刷装置1は、複数の姿勢のそれぞれにおいて印刷可能であるため、設置の自由度を高くすることができ、ユーザの利便性を向上させることができる。

#### 【0059】

以上説明したように、実施形態に係る印刷装置は、第1刃と第2刃とにより記録紙を切断する印刷装置であって、第1刃を移動する駆動機構を有し、駆動機構は、歯車と、歯車の第1面から突出する突出部材と、突出部材の少なくとも一部を覆う被覆部材と、被覆部材に設けられており、突出部材と交差する方向に光を照射する発光部と前記光を受光する受光部とを有する光センサーと、を備え、被覆部材には、突出部材が通過可能な幅を有する通過経路が設けられており、通過経路の前記幅は、発光部と受光部との間の距離以下である。これにより、印刷装置は、光センサーに不具合が生じてしまうことを抑制することができる。

#### 【0060】

また、印刷装置では、突出部材は、歯車の回転軸と平行な方向へ突出する、構成が用いられてもよい。

#### 【0061】

また、印刷装置では、突出部材は、前記回転軸を中心軸とする円筒形状のリブであり、切り欠きを有する、構成が用いられてもよい。

#### 【0062】

また、印刷装置は、突出部材の回転に応じた受光部の出力に基づいて、第1刃の位置を判定する制御部を備える、構成が用いられてもよい。

#### 【0063】

また、印刷装置は、ロール紙から引き出した記録紙を搬送方向に搬送する搬送ローラーと、第1刃と第2刃とにより記録紙を切断するカッターと、第1刃を移動する駆動機構と、を有し、駆動機構は、歯車と、歯車の位置を検出する位置検出センサーと、位置検出センサーを搭載したセンサー基板と、センサー基板の少なくとも一部を覆う被覆部材と、を備え、被覆部材は、搬送方向において前記センサー基板よりも下流に位置し、センサー基板を覆う第1覆い壁を有する。これにより、印刷装置1は、光センサーに不具合が生じてしまうことを抑制することができる。

#### 【0064】

また、印刷装置では、歯車には、突出部材が設けられており、被覆部材には、突出部材が通過可能な幅を有する通過経路が設けられており、位置検出センサーは、通過経路と交差する方向に光を照射する発光部と、光を受光する受光部と、を有し、通過経路の幅は、発光部と受光部との間の距離以下である、構成が用いられてもよい。

#### 【0065】

また、印刷装置は、位置検出センサーの出力に基づいて、前記第1刃の位置を判定する制御部を備える、構成が用いられてもよい。

#### 【0066】

10

20

30

40

50

また、印刷装置は、第1姿勢において印刷可能であるとともに、第1姿勢と異なる第2姿勢において印刷可能である、構成が用いられてもよい。

【0067】

また、印刷装置は、ロール紙から引き出した記録紙を搬送方向へ搬送する第1搬送と、記録紙を搬送方向と逆方向へ搬送する第2搬送とを行う搬送ローラーと、第1刃と第2刃とにより記録紙を切断するカッターと、第1刃を駆動する駆動機構と、を備え、第1刃には、第2搬送の際に記録紙をガイドするガイド部材が設けられる。これにより、印刷装置は、第2搬送の際に記録紙が干切れてしまうことを抑制することができる。

【0068】

また、印刷装置では、ガイド部材は、搬送方向において第1刃より下流にあり、ガイド部材は、斜面を有しており、斜面は、搬送方向における上流から下流へ向かうほど、第2刃から離れる方向に沿って傾斜する、構成が用いられてもよい。

10

【0069】

また、印刷装置は、搬送方向において第1刃よりも上流に設けられ、第2搬送の際に搬送方向と逆方向へ移動する記録紙をガイドする第2ガイド部材を更に備える、構成が用いられてもよい。

【0070】

また、印刷装置では、ガイド部材は、第2搬送の際にカッターにより切断した記録紙の切断端縁と接触する、構成が用いられてもよい。

【0071】

また、印刷装置では、第1刃は、第2刃とともに記録紙を切断する第1部位と、記録紙を切断しない第2部位とを有し、ガイド部材は、第1部位に設けられる、構成が用いられてもよい。

20

【0072】

以上、この発明の実施形態を、図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない限り、変更、置換、削除等されてもよい。

【0073】

また、以上に説明した装置における任意の構成部の機能を実現するためのプログラムを、コンピューター読み取り可能な記録媒体に記録し、そのプログラムをコンピューターシステムに読み込ませて実行するようにしてもよい。ここで、当該装置は、例えば、印刷装置1等である。なお、ここでいう「コンピューターシステム」とは、OS (Operating System) や周辺機器等のハードウェアを含むものとする。また、「コンピューター読み取り可能な記録媒体」とは、フレキシブルディスク、光磁気ディスク、ROM、CD (Compact Disk) - ROM等の可搬媒体、コンピューターシステムに内蔵されるハードディスク等の記憶装置のことをいう。さらに「コンピューター読み取り可能な記録媒体」とは、インターネット等のネットワークや電話回線等の通信回線を介してプログラムが送信された場合のサーバーやクライアントとなるコンピューターシステム内部の揮発性メモリーのように、一定時間プログラムを保持しているものも含むものとする。

30

【0074】

また、上記のプログラムは、このプログラムを記憶装置等に格納したコンピューターシステムから、伝送媒体を介して、あるいは、伝送媒体中の伝送波により他のコンピューターシステムに伝送されてもよい。ここで、プログラムを伝送する「伝送媒体」は、インターネット等のネットワークや電話回線等の通信回線のように情報を伝送する機能を有する媒体のことをいう。

また、上記のプログラムは、前述した機能の一部を実現するためのものであってもよい。さらに、上記のプログラムは、前述した機能をコンピューターシステムにすでに記録されているプログラムとの組み合わせで実現できるもの、いわゆる差分ファイル又は差分プログラムであってもよい。

【符号の説明】

40

50

## 【0075】

1 ... 印刷装置、2 ... ロール紙、3 ... 記録紙、4 ... プリンターケース、5 ... 排出口、6 ... ケース本体、7 ... ロール紙収納部、7a ... ロール紙投入口、8 ... 開閉扉、9 ... 開閉ボタン、10 ... 電源スイッチ、14 ... 印刷ヘッド、15 ... カッター、16 ... 搬送路、17 ... プラテンローラー、18 ... 搬送モーター、21 ... 第1カッター刃、21a ... 刃先、21B1 ... 第1部位、21B2 ... 第2部位、22 ... 第2カッター刃、23 ... 移動面、24 ... 齒車、24A ... 突出部材、25 ... センサー基板、26 ... 被覆部材、26A ... 通過経路、26B ... 第1覆い壁、27 ... 位置検出センサー、27A ... 発光部、27B ... 受光部、A ... 印刷位置、B ... 切断位置、G1 ... ガイド部材、G2 ... 第2ガイド部材、TC ... 三次元座標系、W1 ... 幅、W2 ... 距離、Z1 ... 搬送方向

10

## 【図面】

【図1】

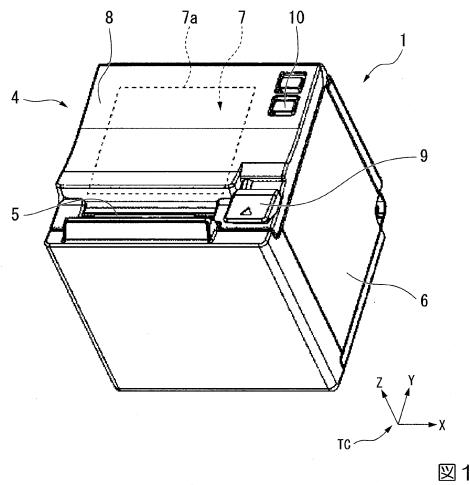


図1

【図2】

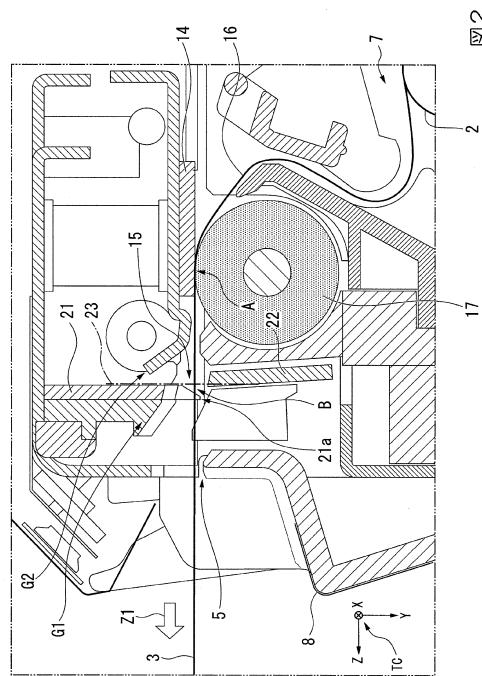


図2

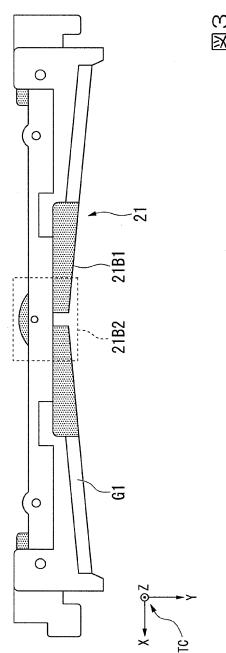
20

30

40

50

【図3】



【図4】

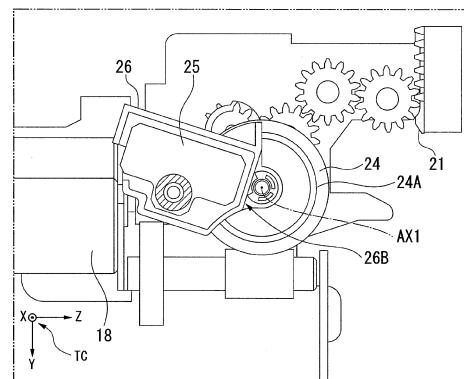


図4

10

20

【図5】

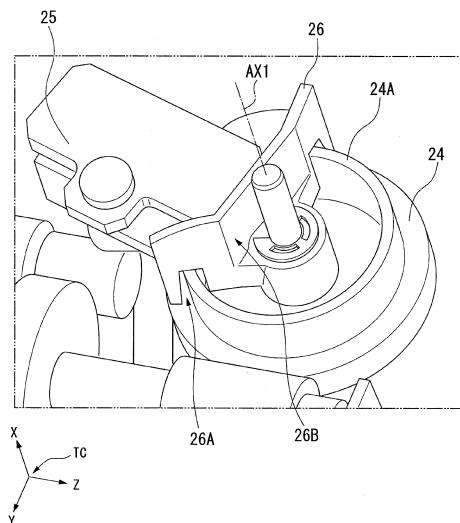
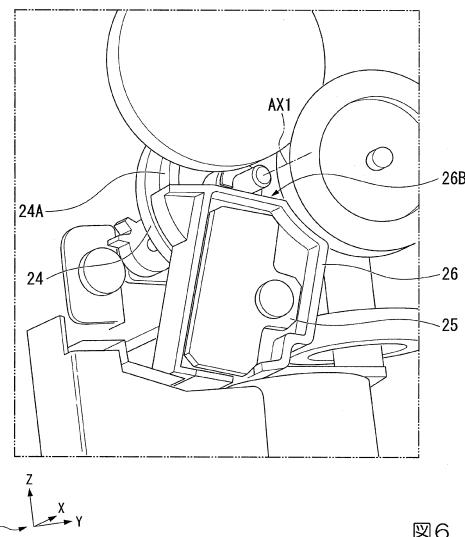


図5

【図6】



30

40

50

【図7】

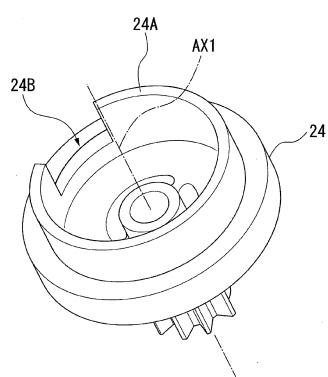


図7

【図8】

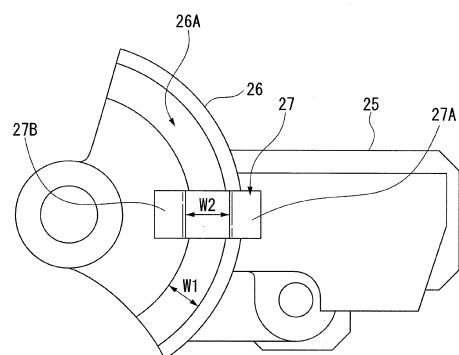


図8

10

20

30

40

50

---

フロントページの続き

長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内

審査官 羽鳥 公一

- (56)参考文献
- 特開 2011-136472 (JP, A)
  - 特開 2012-030445 (JP, A)
  - 特開 2004-345210 (JP, A)
  - 特開 2012-143985 (JP, A)
  - 特開 2005-335315 (JP, A)
  - 米国特許第 09409423 (US, B1)
  - 特開 2004-122430 (JP, A)
  - 特開 2015-101065 (JP, A)
  - 特開 2008-168564 (JP, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

B 41 J 11 / 70