

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7080569号

(P7080569)

(45)発行日 令和4年6月6日(2022.6.6)

(24)登録日 令和4年5月27日(2022.5.27)

(51)国際特許分類

F I

B 4 1 J 25/304 (2006.01)

B 4 1 J

25/304

F

B 4 1 J 2/32 (2006.01)

B 4 1 J

2/32

C

請求項の数 5 (全16頁)

(21)出願番号 特願2018-212674(P2018-212674)  
 (22)出願日 平成30年11月13日(2018.11.13)  
 (65)公開番号 特開2020-78883(P2020-78883A)  
 (43)公開日 令和2年5月28日(2020.5.28)  
 審査請求日 令和3年8月26日(2021.8.26)

(73)特許権者 000001960  
 シチズン時計株式会社  
 東京都西東京市田無町六丁目 1 番 1 2 号  
 (73)特許権者 507351883  
 シチズン・システムズ株式会社  
 東京都西東京市田無町六丁目 1 番 1 2 号  
 (74)代理人 240000327  
 弁護士 弁護士法人クレオ国際法律特許  
 事務所  
 (72)発明者 松嶋 巖  
 東京都西東京市田無町六丁目 1 番 1 2 号  
 シチズン・システムズ株式会社内  
 (72)発明者 小味山 剛男  
 東京都西東京市田無町六丁目 1 番 1 2 号  
 シチズン・システムズ株式会社内  
 最終頁に続く

(54)【発明の名称】 プリントヘッドユニットの支持構造及びプリンタ

## (57)【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

プリンタ本体から吊り下げられたコイルばねと前記コイルばねの下端に固定されたばねホルダとを有する押圧部材と、

前記ばねホルダを介して前記コイルばねを上方に押圧した状態で、前記プリンタ本体の所定位置に形成された支持部に支持された取り付け状態と、前記所定位置から取り外されて前記支持部に支持されない取り外し状態とを採りうる着脱自在のプリントヘッドユニットと、を備え、

前記プリントヘッドユニットが前記取り付け状態のとき、前記押圧部材と前記プリントヘッドユニットとが互いに係合して、前記プリントヘッドユニットに対する前記押圧部材の位置決めを行う係合部をそれぞれ有し、

前記押圧部材は、前記プリントヘッドユニットの幅方向に直交する上下方向に傾斜させて前記係合部による前記プリントヘッドユニットとの係合を解除する方向に変位させることにより、前記プリントヘッドユニットを前記取り付け状態から前記取り外し状態とする係合解除部を有しているプリントヘッドユニットの支持構造。

## 【請求項 2】

前記押圧部材が有する前記係合部は、前記ばねホルダに形成されて前記プリントヘッドユニットに向けて突出した凸部又は凹んだ凹部であり、

前記プリントヘッドユニットが有する前記係合部は、前記押圧部材の前記凸部と係合する凹部又は前記押圧部材の前記凹部と係合する凸部であり、

前記係合部は、前記プリントヘッドユニットに対する前記押圧部材の前後方向の位置決めを行う請求項 1 に記載のプリントヘッドユニットの支持構造。

【請求項 3】

前記プリントヘッドユニットは、前記プリントヘッドユニットの幅方向に直交する前後方向の後側の部分に、前記支持部によって下方から支持される被支持部を有し、前記取り付け状態から前記後側の部分が上方に押し上げられた後上がりの傾斜状態では、前記被支持部が前記支持部に支持されない状態となり、前記係合解除部により前記係合部による係合が解除された状態で、前記プリントヘッドユニットは、前方に引き出す方向に取り外し可能な状態となる請求項 1 又は 2 に記載のプリントヘッドユニットの支持構造。

10

【請求項 4】

前記係合解除部は、前記ばねホルダに形成された、前記後側の部分に後上がりとなる傾斜面と、前記ばねホルダの上部に又は前記ばねホルダの上部が対向する前記プリンタ本体の天面に形成された、前記天面と接した状態で前記ばねホルダを回転させる支点となる支点突起と、を有し、前記プリントヘッドユニットが、前記支点突起を回転中心として前記ばねホルダを、前記傾斜面に接するまで回転させることにより、前記係合部による係合を解除する請求項 3 に記載のプリントヘッドユニットの支持構造。

【請求項 5】

請求項 1 から 4 のうちいずれか 1 項に記載のプリントヘッドユニットの支持構造を備えたプリンタ。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、プリントヘッドユニットの支持構造及びプリンタに関する。

【背景技術】

【0002】

プリンタは、感熱紙等の用紙に印字を行うプリントヘッドユニットを備えている。プリントヘッドユニットは、プリントヘッドと、プリントヘッドの熱を放熱する金属製のヒートシンクとが一体化されているものもある。

30

【0003】

プリントヘッドユニットは、通常、ばねの弾性力により、プラテンローラに押し付けられた状態となっている（例えば、特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】実開平 2 - 50356 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

40

ところで、プリントヘッドユニットは、プリンタ本体に対して着脱自在のものもある。プリントヘッドユニットをプリンタ本体から取り外した取り外し状態では、ばねが自由長に伸びた状態となっており、プリントヘッドユニットをプリンタ本体に取り付けた取り付け状態にするためには、プリントヘッドユニットに対するばねの位置決めを正確に行う必要があり、煩雑な作業が要求される。

【0006】

また、取り付け状態から取り外し状態にする際も、プリントヘッドユニットをプリンタ本体から簡単に取り外すことが求められている。

【0007】

本発明は上記事情に鑑みなされたものであり、プリンタ本体に対してプリントヘッドユニ

50

ットを容易に着脱することができる、プリントヘッドユニットの支持構造及びプリンタ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 0 8 】

本発明の第 1 は、プリンタ本体から吊り下げられたコイルばねと前記コイルばねの下端に固定されたばねホルダとを有する押圧部材と、前記ばねホルダを介して前記コイルばねを上方に押圧した状態で、前記プリンタ本体の所定位置に形成された支持部に支持された取り付け状態と、前記所定位置から取り外された取り外し状態とを採りうる着脱自在のプリントヘッドユニットと、を備え、前記プリントヘッドユニットが前記取り付け状態のとき、前記押圧部材と前記プリントヘッドユニットとが互いに係合して、前記プリントヘッドユニットに対する前記押圧部材の位置決めを行う係合部をそれぞれ有し、前記押圧部材は、前記係合部による前記プリントヘッドユニットとの係合を解除する方向に変位させる係合解除部を有しているプリントヘッドユニットの支持構造である。

10

【 0 0 0 9 】

本発明の第 2 は、本発明に係るプリントヘッドユニットの支持構造を備えたプリンタである。

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

本発明に係るプリントヘッドユニットの支持構造及びプリンタによれば、プリンタ本体に対してプリントヘッドユニットを容易に着脱することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 1 】

【図 1】本発明に係るプリンタの一実施形態であるサーマルプリンタを示す外観斜視図である。

【図 2】プリンタにおける前カバーが開いた状態を示す斜視図である。

【図 3 A】図 1 に示した閉位置でプリンタの前後方向に沿った鉛直面による断面を示す断面図である。

【図 3 B】図 3 A における A 部の詳細を示す拡大図である。

【図 4】図 2 に示した開位置でプリンタの前後方向に沿った鉛直面による断面を示す断面図である。

30

【図 5】本実施形態のサーマルヘッドユニットの支持構造を構成するフレーム、押圧部材及びサーマルヘッドユニットを示す分解斜視図である。

【図 6】図 5 に示した支持構造により組み立てられた状態の要部を示す図 3 A 相当の断面図である。

【図 7】収容部からサーマルヘッドユニット等を見たときの状態を示す図である。

【図 8】本実施形態のサーマルヘッドユニットの支持構造の作用を説明する図 6 相当の要部断面図であり、プリンタの使用状態を示す。

【図 9】本実施形態のサーマルヘッドユニットの支持構造の作用を説明する図 6 相当の要部断面図であり、サーマルヘッドユニットの取り外し過程（その 1）の状態を示す。

【図 10】本実施形態のサーマルヘッドユニットの支持構造の作用を説明する図 6 相当の要部断面図であり、サーマルヘッドユニットの取り外し過程（その 2）の状態を示す。

40

【図 11】本実施形態のサーマルヘッドユニットの支持構造の作用を説明する図 6 相当の要部断面図であり、サーマルヘッドユニットの取り外し状態を示す。

【図 12】位置決め孔に案内する傾斜面（案内面）が形成された突起を、位置決め孔と係合させる状態を説明する突起付近の要部断面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 2 】

以下、本発明に係るプリントヘッドユニットの支持構造及びこのプリントヘッドユニットの支持構造を備えたプリンタの実施形態について、図面を用いて説明する。

【 0 0 1 3 】

50

< プリンタの概略構成及び作用 >

図 1 は本発明に係るプリンタの一実施形態であるサーマルプリンタ 1（以下、単にプリンタ 1 という。）を示す外観斜視図、図 2 はプリンタ 1 における前カバー 3 が開いた状態を示す斜視図、図 3 A は図 1 に示した閉位置でプリンタ 1 の前後方向に沿った鉛直面による断面を示す断面図、図 3 B は図 3 A における A 部の詳細を示す拡大図、図 4 は図 2 に示した開位置でプリンタ 1 の前後方向に沿った鉛直面による断面を示す断面図である。

【 0 0 1 4 】

プリンタ 1 は、図 1 に示すように全体として直方体状の筐体 4（プリンタ本体）と、筐体 4 の内部に後述するサーマルヘッドユニット 3 0（プリントヘッドユニットの一例）等が収容されている。

【 0 0 1 5 】

ここで、プリンタ 1 の幅方向を幅方向 X、プリンタ 1 の前後方向を前後方向 Y、プリンタ 1 の上下方向を上下方向 Z とする。また、前後方向 Y のうち、前方向を前方 F とし、後方向を後方 B とする。

【 0 0 1 6 】

筐体 4 は、直方体の前方 F 側の端部に開口 2 d（図 2，4 参照）を有する本体部 2 と、回動する前カバー 3 と、を備えている。前カバー 3 は、図 1，3 A に示した起立した状態における下端付近の幅方向 X に延びた軸回りに回動自在に形成されている。前カバー 3 は、起立した状態で、開口 2 d を塞いだ閉位置となり、回動により前方 F に倒れて伏した状態（図 2，4 参照）で、開口 2 d を開放した開位置となる。

【 0 0 1 7 】

筐体 4 は、前カバー 3 が閉位置にあるときも、前カバー 3 の上端と本体部 2 との間にわずかな隙間が形成されている。この隙間は、後述する感熱紙を、筐体 4 の内部から外部に排出する排出口 4 a となっている。

【 0 0 1 8 】

筐体 4 の内部には、ロール紙 P を収容する空間である収容部 S が形成されている。ロール紙 P は、帯状に長い感熱紙が、その感熱面を外側にして巻かれている。前カバー 3 が開位置にあるとき、開口 2 d を通じて、収容部 S にロール紙 P を出し入れすることができる。

【 0 0 1 9 】

前カバー 3 が閉位置にあるとき、収容部 S に収容されたロール紙 P から巻き解かれた感熱紙は、後述するサーマルヘッドユニット 3 0 とプラテンローラ 6 との間、その前方 F に配置された固定刃 8 0 とカッターユニット 7 の可動刃 7 a との間、さらにその前方に形成された排出口 4 a という搬送経路を通して、プリンタ 1 の外部に排出される。なお、感熱紙が巻き解かれることで、ロール紙 P は図 3 A の反時計回り方向 R に回転する。

【 0 0 2 0 】

本体部 2 の内部で、前部の天面 2 a 付近には、図 3 A，4 に示すように、収容部 S に臨んで、サーマルヘッドユニット 3 0 と固定刃 8 0 とが配置されている。サーマルヘッドユニット 3 0 は、図 3 A に示すように、ロール紙 P から巻き解かれた感熱紙の感熱面に圧力及び熱を加えて印字を行う。

【 0 0 2 1 】

本体部 2 の内部で、天面 2 a の後方 B 側には、サーマルヘッドユニット 3 0 が印字を行うための発熱制御や紙送り制御など、プリンタの動作を制御する制御基板 7 0 が配置されている。制御基板 7 0 とサーマルヘッドユニット 3 0 とは、フレキシブルフラットケーブル（FFC）等のケーブル 6 0 でサーマルヘッドユニット 3 0 に接続されている。

【 0 0 2 2 】

前カバー 3 は、図 1，3 A の閉位置にあるとき前面となる外面に、プリンタ 1 に動作指令を行ったり、各種の設定を行ったりするための操作ボタンや、動作状態を点消灯で知らせるランプ等を有する操作部 5 を備えている。前カバー 3 は、図 2 の開位置にあるとき上面となる内面側に、ゴム材料で形成されたプラテンローラ 6 やカッターユニット 7 を備えている。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 3 】

プラテンローラ 6 は、歯車輪列を介して図示を略したステッピングモータの動力により回転する。プラテンローラ 6 は、図 3 A に示すように前カバー 3 が閉位置にあるとき、サーマルヘッドユニット 3 0 の下方に位置する。サーマルヘッドユニット 3 0 は、後述する押圧部材 2 0 から下方に向かう弾性力を受けることで、プラテンローラ 6 に弾性的に押し付けられる。

## 【 0 0 2 4 】

前カバー 3 が閉位置にあるとき、収容部 S に収容されたロール紙 P から巻き解かれた感熱紙は、サーマルヘッドユニット 3 0 とプラテンローラ 6 とに挟まれた状態となる。このとき、感熱紙は、ロール紙 P の外面となる感熱面がサーマルヘッドユニット 3 0 側に向き、感熱面の裏側の面がプラテンローラ 6 側に向いた状態となる。

10

## 【 0 0 2 5 】

感熱紙は、サーマルヘッドユニット 3 0 からプラテンローラ 6 に押し付けられる圧力を受け、プラテンローラ 6 が回転するときの摩擦力によって前方 F に送られる。プラテンローラ 6 による送りとともに、サーマルヘッドユニット 3 0 が発熱することで、感熱紙の感熱面に印字が行なわれる。

## 【 0 0 2 6 】

カッターユニット 7 は、図 3 B において、プラテンローラ 6 よりも前方に配置されている。カッターユニット 7 は、前カバー 3 が閉位置にあるとき、上下動可能とされた可動刃 7 a を有している。可動刃 7 a は、歯車輪列を介して図示を略したステッピングモータの動力により上下動する。

20

## 【 0 0 2 7 】

本体部の 2 の、サーマルヘッドユニット 3 0 よりも前方 F に配置された固定刃 8 0 は、下方向に向いて固定されている。前カバー 3 が閉位置にあるとき、カッターユニット 7 の可動刃 7 a は固定刃 8 0 の下方に位置し、動力により上方に移動した可動刃 7 a と固定刃 8 0 とに挟まれた感熱紙を、剪断力により切断する。

## 【 0 0 2 8 】

カッターユニット 7 の可動刃 7 a と固定刃 8 0 によって切断された感熱紙は、ロール紙 P から分離されて、排出口 4 a の外側で受け取られる。

## 【 0 0 2 9 】

30

## &lt; サーマルヘッドユニットの支持構造 &gt;

次に、サーマルヘッドユニット 3 0 の詳細な支持構造について説明する。

## 【 0 0 3 0 】

図 5 は本実施形態のサーマルヘッドユニット 3 0 の支持構造を構成するフレーム 1 0、押圧部材 2 0 及びサーマルヘッドユニット 3 0 を示す分解斜視図、図 6 は図 5 に示した支持構造により組み立てられた状態の要部を示す図 3 A 相当の断面図、図 7 は収容部 S からサーマルヘッドユニット 3 0 等を見たときの状態を示す図である。

## 【 0 0 3 1 】

サーマルヘッドユニット 3 0 は、本体部 2 の天面 2 a に固定された、図 5 に示す金属製のフレーム 1 0 に支持されている。フレーム 1 0 は、本体部 2 に固定されて動かないため、実質的にプリンタ本体といえることができる。

40

## 【 0 0 3 2 】

フレーム 1 0 は、プリンタ 1 の幅方向 X に延びて天面 2 a と平行な天板 1 3 と、天板 1 3 の幅方向 X の両端からそれぞれ下方に延びてプリンタ 1 の内側面 2 b に平行な側板 1 1 及びプリンタ 1 の内側面 2 c に平行な側板 1 2 とが一体に形成されている。両側板 1 1、1 2 は、天板 1 3 と繋がった部分から、さらに後方 B にも長く延びている。

## 【 0 0 3 3 】

天板 1 3 には、幅方向 X に沿って例えば 3 つ並んだ、ばね支持突起 1 4 が形成されている。ばね支持突起 1 4 は、下方に向けて突出したボス状である。ばね支持突起 1 4 は、後述する押圧部材 2 0 の構成部品であるコイルばね 2 1 の上端部の内側にきつく嵌め合わされ

50

ることで、コイルばね 2 1 を吊り下げた状態で保持する。

【 0 0 3 4 】

天板 1 3 の、3 つのばね支持突起 1 4 よりも幅方向 X の両外側には、それぞれ、ホルダ案内片 1 7 が形成されている。ホルダ案内片 1 7 は、下方に向けて突出した薄片状に形成されている。ホルダ案内片 1 7 は、後述する押圧部材 2 0 の構成部品であるばねホルダ 2 2 に形成された孔 2 3 に挿入されることで、コイルばね 2 1 の伸縮によって上下動するばねホルダ 2 2 の、前後方向 Y への変位を規制して、前後方向 Y へのばたつき（大きい変位）を防止又は抑制する。

【 0 0 3 5 】

両側板 1 1 , 1 2 にはそれぞれ、幅方向 X の内側に突出したエンボス 1 6（支持部）と、エンボス 1 6 の後方 B に、幅方向 X の内側に突出した支点シャフト 1 5（支持部）と、が形成されている。エンボス 1 6 と支点シャフト 1 5 とは、略同じ高さ位置（上下方向 Z の位置）に形成されている。なお、前後方向 Y において、エンボス 1 6 はばね支持突起 1 4 よりも前方 F に形成され、支点シャフト 1 5 はばね支持突起 1 4 よりも後方 B に形成されている。

10

【 0 0 3 6 】

左右のエンボス 1 6 , 1 6 には、後述する、両側板 1 1 , 1 2 の間に配置され、幅方向 X に延びたサーマルヘッドユニット 3 0 の構成部品であるヒートシンク 3 1 の側部に隣接する下面が上方から載り、左右の支点シャフト 1 5 , 1 5 には、ヒートシンク 3 1 の側部に形成された切欠き 3 3 , 3 3 が上方から引っ掛かる。これにより、サーマルヘッドユニット 3 0 が、フレーム 1 0 に支持される。

20

【 0 0 3 7 】

サーマルヘッドユニット 3 0 は、幅方向 X に沿って多数の発熱素子が配列されたサーマルヘッド 3 9 と、金属製で平板状のヒートシンク 3 1 とが一体に形成されたものである。サーマルヘッド 3 9 は、ケーブル 6 0 により制御基板 7 0 に接続され、制御基板 7 0 により、各発熱素子の発熱が制御されて、接触した感熱紙の部分を発色させて印字を行う。

【 0 0 3 8 】

ヒートシンク 3 1 は、幅方向 X についてサーマルヘッド 3 9 よりも長く形成され、フレーム 1 0 の両側板 1 1 , 1 2 の間に配置したとき、両側部に隣接する下面が左右のエンボス 1 6 , 1 6 に同時に載る長さ形成されている。ヒートシンク 3 1 の両側部の、前後方向 Y の中央部付近には、エンボス 1 6 , 1 6 をそれぞれ逃げる切欠き 3 6 が形成されている。

30

【 0 0 3 9 】

この切欠き 3 6 が形成された前後方向 Y の位置では、ヒートシンク 3 1 の幅が、左右のエンボス 1 6 , 1 6 の先端間の寸法よりも短く形成されている。この結果、切欠き 3 6 がエンボス 1 6 , 1 6 を上下方向に通過して、エンボス 1 6 に対するヒートシンク 3 1 の位置を上下に移動させることができる。

【 0 0 4 0 】

ヒートシンク 3 1 の両側部の後方の部分には、下端が開放し上端が閉じた切欠き 3 3 が形成されている。この切欠き 3 3 は、ヒートシンク 3 1 の両側部の、前後方向 Y に沿って少し離れたから部位からそれぞれ下方に延びた 2 本の爪の間に形成されている。

40

【 0 0 4 1 】

切欠き 3 3 には、フレーム 1 0 の支点シャフト 1 5 を下方から挿し入れることができ、上端の閉じた部分が支点シャフト 1 5 に突き当たることで、両側部に隣接する下面が左右の支点シャフト 1 5 , 1 5 に同時に引っ掛かる。なお、切欠き 3 3 に支点シャフト 1 5 が挿入されている状態では、サーマルヘッドユニット 3 0 は、前後方向 Y の変位が規制され、支点シャフト 1 5 を切欠き 3 3 から抜く上方への動きのみが許容された状態となる。

【 0 0 4 2 】

ヒートシンク 3 1 の前部で、幅方向 X の両側縁の近くにはそれぞれ、ヒートシンク 3 1 の厚さ方向に貫通した位置決め孔 3 5（係合部）が形成されている。位置決め孔 3 5 は、後述する押圧部材 2 0 の構成部品であるばねホルダ 2 2 の下面に形成された突起 2 4（係合

50

部)と係合することで、サーマルヘッドユニット30に対するばねホルダ22の、前後方向Yの位置決め行う。

【0043】

なお、ヒートシンク31に位置決め孔35を形成するのに代えてヒートシンク31の上面に上方に突出する突起を形成し、ばねホルダ22に突起24を形成するのに代えて、ヒートシンク31の突起と係合する位置決め孔を形成してもよい。

【0044】

フレーム10とサーマルヘッドユニット30との間には、押圧部材20が配置されている。押圧部材20は、例えば3本のコイルばね21と、上端が開口した箱状のばねホルダ22と、を備えている。

【0045】

ばねホルダ22は、箱の底面に、3本のコイルばね21の下端をそれぞれ保持して、3本のコイルばね21の下端が別々に独立して動くのを阻止している。ばねホルダ22は、底面の裏側に相当する下面に、押圧部材20のコイルばね21がばね支持突起14に嵌め合わされて天板13から吊り下げられて水平状態となる水平面25と、水平面25よりも前後方向Yの後部の、水平面25に対して、後ろ上がりに傾斜した傾斜面26とを有する。

【0046】

また、水平面25における両側部に近い前部にはそれぞれ、下方に突出した突起24が形成されている。突起24と前述した位置決め孔35とは、幅方向Xの対応した位置(同じ位置)に形成されている。

【0047】

押圧部材20は、3本のコイルばね21の上端がそれぞれ、フレーム10の天板13のばね支持突起14に嵌め合わされて保持されることで、フレーム10の天板13に吊り下げられた状態となる。ここで、押圧部材20が天板13に吊り下げられた状態のとき、コイルばね21には、コイルばね21の自重とばねホルダ22の重さが作用し、これによりコイルばね21は、自由長よりも伸びた状態になっている。

【0048】

プリンタ1の使用状態では、エンボス16と支点シャフト15との上側に、サーマルヘッドユニット30が保持された状態となり、サーマルヘッドユニット30の上面側に配置されているヒートシンク31の上面が、ばねホルダ22の水平面25に接して、ばねホルダ22を上方に押し上げた状態となる。

【0049】

なお、この使用状態では、ヒートシンク31に形成された位置決め孔35に、ばねホルダ22の水平面25に形成された突起24が係合して、ばねホルダ22は、サーマルヘッドユニット30に対する前後方向Yの変位が規制され、サーマルヘッドユニット30に対して前後方向Yの位置決めがなされている。

【0050】

また、ばねホルダ22がサーマルヘッドユニット30により押し上げられている状態では、各コイルばね21が自由長よりも縮められた状態になっていて、ばねホルダ22は、孔23にホルダ案内片17が挿入された状態となっている。

【0051】

このため、3本のコイルばね21の下端を一体に保持しているばねホルダ22は、ホルダ案内片17と孔23との案内作用により、コイルばね21が大きく撓んで押圧部材20がサーマルヘッドユニット30の上面から外れてしまうのを防止することができる。したがって、サーマルヘッドユニット30に対して、感熱紙を押圧するための荷重を適切に作用させることができる。

【0052】

各コイルばね21が自由長よりも縮められた状態では、ヒートシンク31は、ばねホルダ22を介して、コイルばね21の縮められている長さに応じた、下方に向かう復元力(弾性力)で押圧される。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 5 3 】

この結果、サーマルヘッドユニット 3 0 がエンボス 1 6 と支点シャフト 1 5 との上側に保持されている状態で、サーマルヘッドユニット 3 0 には下方に向かう、コイルばね 2 1 の復元力（弾性力）に対応した下向きの押圧力が作用している。この押圧力は、感熱紙が、サーマルヘッドユニット 3 0 からプラテンローラ 6 に押し付けられる圧力となる。

## 【 0 0 5 4 】

ばねホルダ 2 2 は、箱の両側壁の後部に、水平方向に延びた上縁から上方に突出した支点突起 2 7 を備えている。この支点突起 2 7 は、水平面 2 5 の後端縁（傾斜面 2 6 との切り替え位置）よりも前後方向 Y の後方 B に形成されている。

## 【 0 0 5 5 】

この支点突起 2 7 の上側先端は、エンボス 1 6 と支点シャフト 1 5 との上側にサーマルヘッドユニット 3 0 が保持されてコイルばね 2 1 が縮められている状態では、天板 1 3 の天面には接しないように設定されている。一方、コイルばね 2 1 がさらに縮められている状態では、支点突起 2 7 の上側先端が、天板 1 3 の天面には接するように設定されている。支点突起 2 7 と傾斜面 2 6 とは協働して、位置決め孔 3 5 と突起 2 4 との係合を解除する方向に変位させる係合解除部の一例である。

## 【 0 0 5 6 】

<サーマルヘッドユニットの脱着作用>

上述したサーマルヘッドユニット 3 0 の支持構造で支持されたサーマルヘッドユニット 3 0 の脱着作用について、以下に説明する。

## 【 0 0 5 7 】

図 8 , 9 , 1 0 , 1 1 は、本実施形態のサーマルヘッドユニット 3 0 の支持構造の作用を説明する図 6 相当の要部断面図であり、図 8 は使用状態、図 9 はサーマルヘッドユニット 3 0 の取り外し過程（その 1）の状態、図 1 0 はサーマルヘッドユニット 3 0 の取り外し過程（その 2）の状態、図 1 1 はサーマルヘッドユニット 3 0 の取り外し状態をそれぞれ示す。

## 【 0 0 5 8 】

なお、サーマルヘッドユニット 3 0 の脱着は、主にヒートシンク 3 1 を介して行われるため、図 8 ~ 1 0 の各図においては、サーマルヘッド 3 9 の表記を省略してヒートシンク 3 1 のみの表記としている。

## 【 0 0 5 9 】

プリンタ 1 の使用状態では、図 8 に示すように、サーマルヘッドユニット 3 0 は、支点シャフト 1 5 に、ヒートシンク 3 1 の両側部の側部に形成された切欠き 3 3 が係合して、両側部に隣接する下面が支持され、支点シャフト 1 5 よりも前方 F に形成されたエンボス 1 6 に、ヒートシンク 3 1 の両側部の前部に隣接する下面が載った状態となって支持されている。

## 【 0 0 6 0 】

これにより、サーマルヘッドユニット 3 0 はフレーム 1 0 に対して前後方向 Y 及び上下方向 Z の位置決めがなされている。なお、サーマルヘッドユニット 3 0 はフレーム 1 0 に対して幅方向 X についても略位置決めされている。

## 【 0 0 6 1 】

このとき、押圧部材 2 0 が、コイルばね 2 1 の弾性力によりヒートシンク 3 1 を下方に押圧し、サーマルヘッドユニット 3 0 は、印字対象である感熱紙に対して、圧力を加えている。

## 【 0 0 6 2 】

また、押圧部材 2 0 は、突起 2 4 がヒートシンク 3 1 の位置決め孔 3 5 に挿入されていることにより、サーマルヘッドユニット 3 0 に対して、前後方向 Y の位置決めがなされている。

## 【 0 0 6 3 】

次に、サーマルヘッドユニット 3 0 を筐体 4 から取り外す場合は、図 9 に示すように、ヒ

10

20

30

40

50



ートシンク 3 1 の後部の切欠き 3 3 を支点シャフト 1 5 から上方に抜くように、ヒートシンク 3 1 の後部を押圧部材 2 0 の押圧力に逆らって上方に押す。これにより、ヒートシンク 3 1 は、前部のエンボス 1 6 との接線を中心にして、図示の反時計回りに回転し、切欠き 3 3 から支点シャフト 1 5 が抜かれた状態となる。

【 0 0 6 4 】

このとき、ヒートシンク 3 1 は、図 9 に示すように、後部が持ち上げられた傾斜となるが、ヒートシンク 3 1 と水平面 2 5 で接しているばねホルダ 2 2 も、コイルばね 2 1 が撓んで、水平面 2 5 がヒートシンク 3 1 と接し続けるように、ヒートシンク 3 1 とともに傾斜する。

【 0 0 6 5 】

ここで、さらにヒートシンク 3 1 の後部を上方に押すと、図 1 0 に示すように、ばねホルダの上端の後部に形成された支点突起 2 7 が、天板 1 3 の内面（天面）に突き当たる。支点突起 2 7 は、ヒートシンク 3 1 を介して持ち上げられる荷重が作用している水平面 2 5 よりも後方 B に形成されているため、ばねホルダ 2 2 には、天面と支点突起 2 7 との設定を中心として、図示の時計回り方向に回転するモーメントが発生する。しかも、撓んだコイルばね 2 1 も、鉛直方向に真っ直ぐ吊り下げられた姿勢に復元しようとする曲げモーメントが生じる。

【 0 0 6 6 】

この結果、反時計回り方向に回転して傾斜したヒートシンク 3 1 に対し、ばねホルダ 2 2 は、反対方向である時計回りに回転し、ばねホルダ 2 2 に形成された突起 2 4 がヒートシンク 3 1 に形成された位置決め孔 3 5 から抜けて、ヒートシンク 3 1 に対するばねホルダ 2 2 の位置決めが解除される。

【 0 0 6 7 】

そして、ばねホルダ 2 2 は、コイルばね 2 1 の撓みが真っ直ぐに吊り下げられた姿勢に戻り、水平面 2 5 はヒートシンク 3 1 から離れて、後部の傾斜面 2 6 がヒートシンク 3 1 に接した状態となる。

【 0 0 6 8 】

ヒートシンク 3 1 は、突起 2 4 と位置決め孔 3 5 との係合が外れたことで、前方 F への変位の規制が無くなり、図 1 1 に示すように、切欠き 3 3 から支点シャフト 1 5 が抜けた傾斜姿勢のままで、ヒートシンク 3 1 が傾斜方向に沿った前方 F へ引き出される。

【 0 0 6 9 】

この前方 F への引き出しの途中で、図 5 に示した切欠き 3 6 の位置がエンボス 1 6 の位置に達したとき、ヒートシンク 3 1 の傾斜姿勢をさらに強くするようにヒートシンク 3 1 の前部を下方に下げると、図 1 1 の二点鎖線で示すように、切欠き 3 6 がエンボス 1 6 を通過し、ヒートシンク 3 1 をエンボス 1 6 の下方に移動させることができる。

【 0 0 7 0 】

この姿勢のままで、ヒートシンク 3 1 がその傾斜方向に沿った前方 F へ引き出されることで、サーマルヘッドユニット 3 0 を図 4 に示すように、収容部 S から本体部 2 の外部に引き出すことができる。

【 0 0 7 1 】

サーマルヘッドユニット 3 0 を本体部 2 に取り付ける場合は、上述した説明の操作の順序を、時系列を反対に行えばよい。

【 0 0 7 2 】

本実施形態のサーマルヘッドユニット 3 0 の支持構造は、サーマルヘッドユニット 3 0 を本体部 2 に取り付ける際に、複数のコイルばね 2 1 の下端を 1 つずつサーマルヘッドユニットの所定位置にセットする必要が無い。すなわち、本実施形態における押圧部材 2 0 は、3 つのコイルばね 2 1 の下端をばねホルダ 2 2 によって一体に保持していて、サーマルヘッドユニット 3 0 は 3 つのコイルばね 2 1 をそれぞれ位置決めすることがなく、1 つのばねホルダ 2 2 との間でのみ位置決めを行えば足りる。

【 0 0 7 3 】

10

20

30

40

50

したがって、本実施形態の本実施形態のサーマルヘッドユニット 30 の支持構造及びこの支持構造を備えたプリンタ 1 は、サーマルヘッドユニット 30 の位置決め動作を容易にすることができる。

【0074】

また、サーマルヘッドユニット 30 を、傾斜した姿勢（前下がりの姿勢）のままでエンボス 16 に載せた状態で後方 B に移動させ、位置決め孔 35 に突起 24 を挿入させるだけの簡単な操作で、サーマルヘッドユニット 30 とばねホルダ 22 との位置決めを行うことができる。

【0075】

そして、この突起 24 を位置決め孔 35 から退避させる操作も、ヒートシンク 31 の後部を上方に持ち上げるだけの操作であるため、ヒートシンク 31 を直接目視しながら行う必要は無く、また、狭い作業空間で手探りでも行うことができる。

【0076】

したがって、サーマルヘッドユニット 30 が、本体部に対して上方に開閉する上カバーに設けられているもののよう、上カバーを広い作業空間に露出した状態でサーマルヘッドユニットを脱着する場合はもとより、特に、本実施形態のプリンタ 1 のように、前カバー 3 を開いた状態の本体部 2 の狭い内部に手を挿し入れてサーマルヘッドユニット 30 を脱着する場合に、より簡単な操作を実現することができる。

【0077】

本実施形態のプリンタ 1 及びサーマルヘッドユニット 30 の支持構造は、位置決め孔 35 と突起 24 との係合を解除する係合解除部として、支点突起 27 と傾斜面 26 とを適用したものであるが、支点突起 27 は、ばねホルダ 22 に形成されているものでなくてもよい。

【0078】

すなわち、ばねホルダ 22 に形成した支点突起 27 に代えて、ばねホルダ 22 が上方に持ち上げられたときに、ばねホルダ 22 の上端の後部に突き当たって、ばねホルダ 22 を時計回りに回転させる、天板 13 の天面から下方に突出して形成された支点突起を適用することもできる。このように形成された支点突起と傾斜面 26 とは協働して、位置決め孔 35 と突起 24 との係合を解除する方向に変位させる係合解除部の一例となる。

【0079】

また、本発明に係るプリンタ及びサーマルヘッドユニットの支持構造における係合解除部は、位置決め孔 35 と突起 24 との係合を解除する機能を発揮するものであればよく、上述した支点突起 27 と傾斜面 26 との組み合わせに限定するものではない。

【0080】

すなわち、本実施形態のプリンタ 1 及びサーマルヘッドユニット 30 の支持構造においては、例えば、図 9 に示した状態から、ばねホルダ 22 の前端に、指を掛けてばねホルダ 22 の前部を上方に押し上げることで、突起 24 を位置決め孔 35 から退避させるような指掛け部を設けたものでは、その指掛け部を係合解除部として適用することもできる。

【0081】

ただし、上述した実施形態における支点突起 27 と傾斜面 26 との組み合わせの係合解除部は、切欠き 33 から支点シャフト 15 を抜くために、ヒートシンク 31 の後部を上方に持ち上げる操作をそのまま延長して、さらに後部を持ち上げるだけの操作を行うだけで、係合を解除することができるため、係合を解除するための別の動きを行う必要が無く、係合を解除するための操作を簡便化することもできる。

【0082】

本実施形態の係合部の一例としての突起 24 は、位置決め孔 35 に近づいていくときの移動方向の後ろ側に、突起 24 を位置決め孔 35 に案内する案内面（例えば、傾斜面）を有するものであることが好ましい。

【0083】

図 12 は、位置決め孔 35 に案内する傾斜面 24a（案内面）が形成された突起 24 を、位置決め孔 35 と係合させる状態を説明する突起 24 付近の要部断面図である。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 8 4 】

このように、突起 2 4 の後ろ側の面に傾斜面 2 4 a が形成されていることにより、本体部 2 から取り外されている状態のサーマルヘッドユニット 3 0 を本体部 2 に取り付けるために、ばねホルダ 2 2 に対してヒートシンク 3 1 を、図 1 2 に示すように後方 B に移動させると、突起 2 4 の先端が位置決め孔 3 5 に挿入された時点で、突起 2 4 の、相対的な移動方向の後ろ側に形成された傾斜面 2 4 a に、位置決め孔 3 5 の上端縁が接することで、単なる水平面の場合よりも傾斜面 2 4 a は下方に落下するように位置決め孔 3 5 に滑り落ちる。

## 【 0 0 8 5 】

したがって、突起 2 4 の下端が水平に形成されているものに比べて、傾斜面 2 4 a が形成された突起 2 4 は、突起 2 4 が位置決め孔 3 5 に案内され易い。これにより、本体部 2 に対してサーマルヘッドユニット 3 0 を取り付ける操作を、一層容易にすることができる。

10

## 【 0 0 8 6 】

本実施形態は、プリントヘッドユニットとしてサーマルヘッドユニットを適用したものであるが、本発明に係るプリントヘッドユニットの支持構造はサーマルヘッドユニットの支持構造に限定するものではなく、その他の形式のプリントヘッドユニットの支持構造にも適用することができる。

## 【 0 0 8 7 】

同様に、本実施形態は、プリンタとしてサーマルプリンタを適用したものであるが、本発明に係るプリンタはサーマルプリンタに限定するものではなく、その他の形式のプリンタにも適用することができる。

20

## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 8 8 】

- 1        サーマルプリンタ
- 1 0      フレーム
- 1 5      支点シャフト
- 1 6      エンボス
- 1 7      ホルダ案内片
- 2 0      押圧部材
- 2 1      コイルばね
- 2 2      ばねホルダ
- 2 4      突起
- 2 6      傾斜面
- 2 7      支点突起
- 3 0      サーマルヘッドユニット
- 3 1      ヒートシンク
- 3 5      位置決め孔

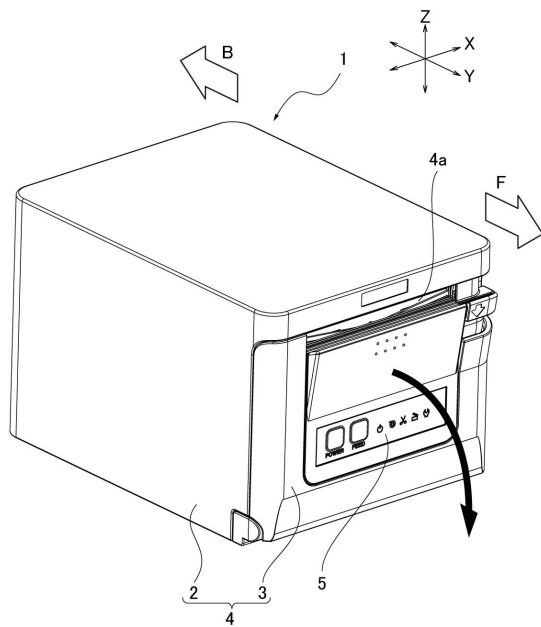
30

40

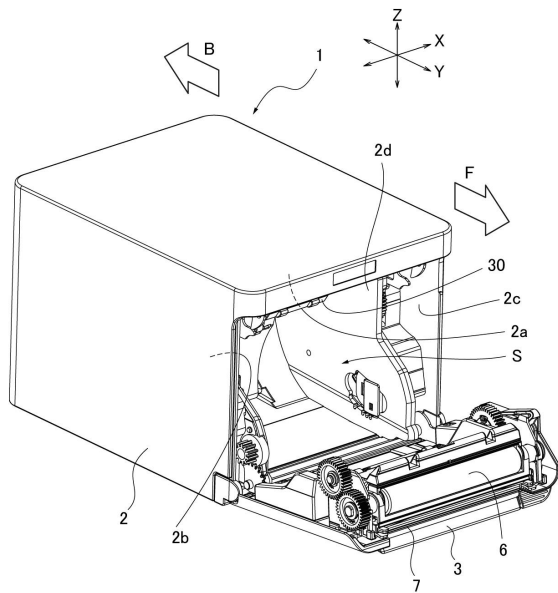
50

【図面】

【図 1】



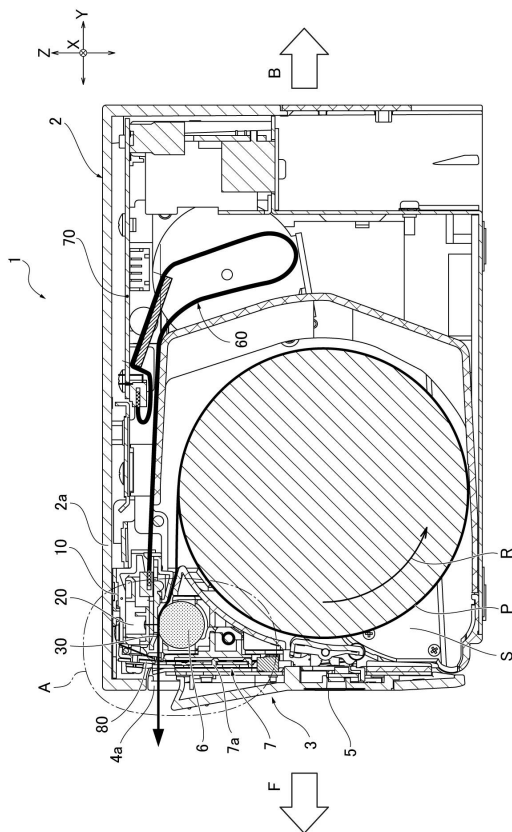
【図 2】



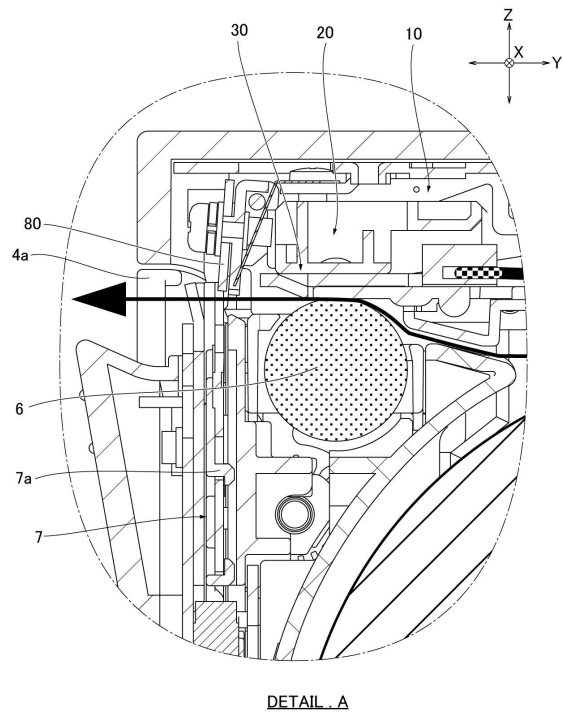
10

20

【図 3 A】



【図 3 B】

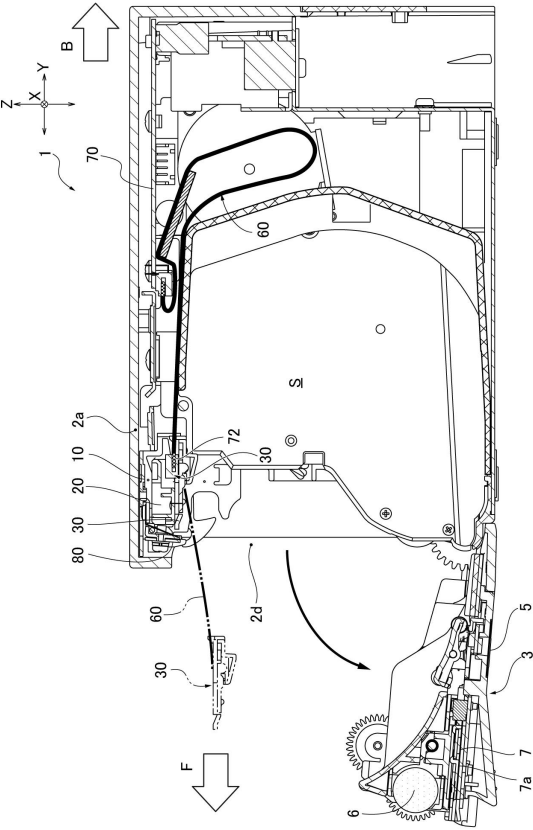


30

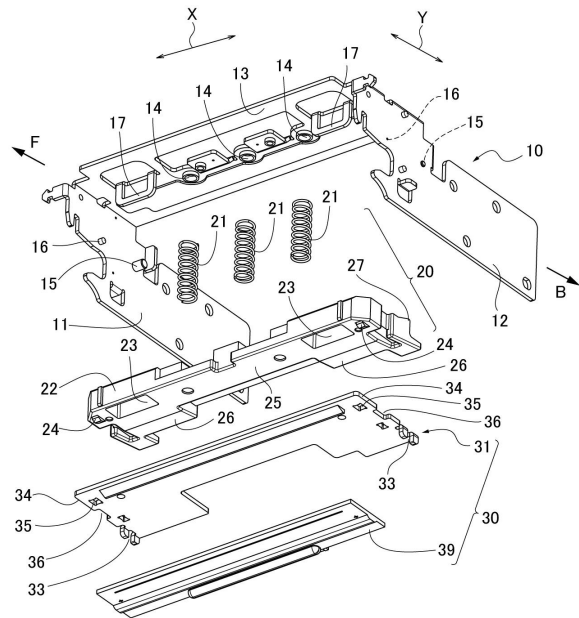
40

50

【図 4】



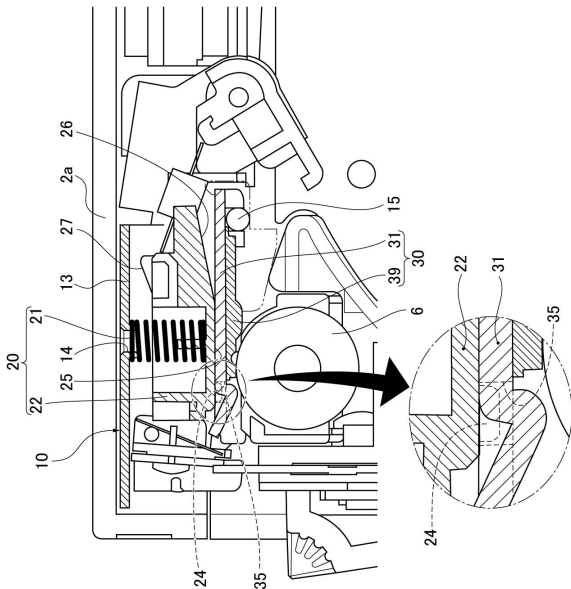
【図 5】



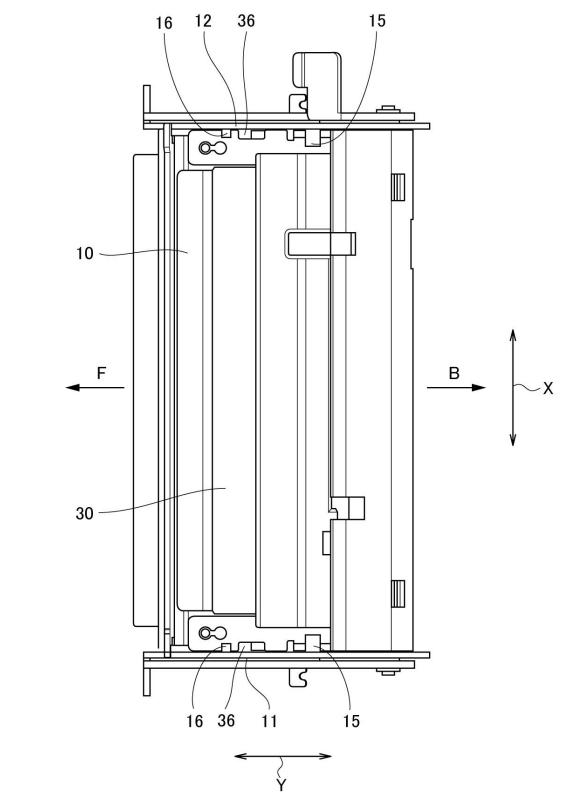
10

20

【図 6】



【図 7】

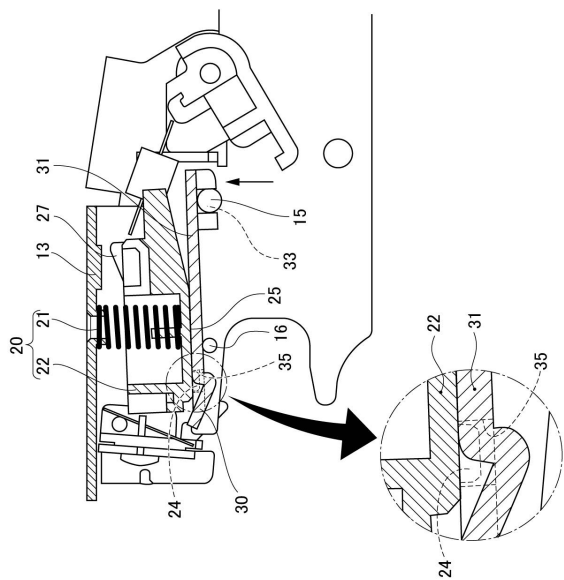


30

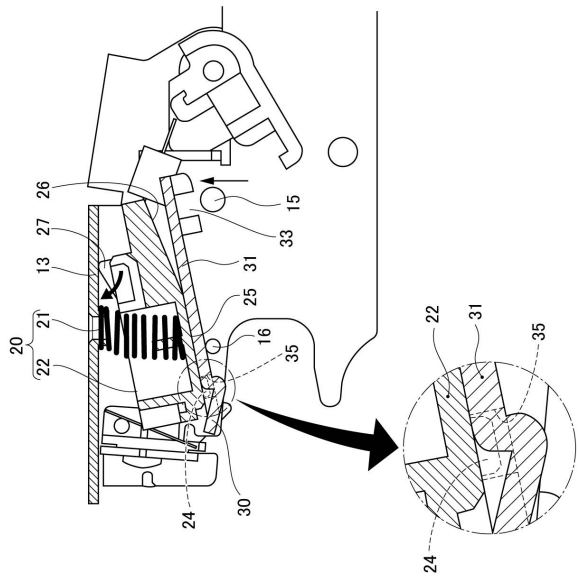
40

50

【図 8】



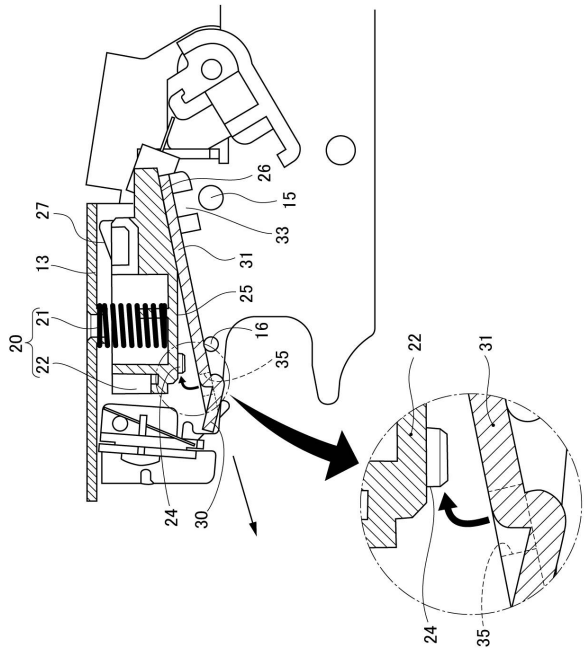
【図 9】



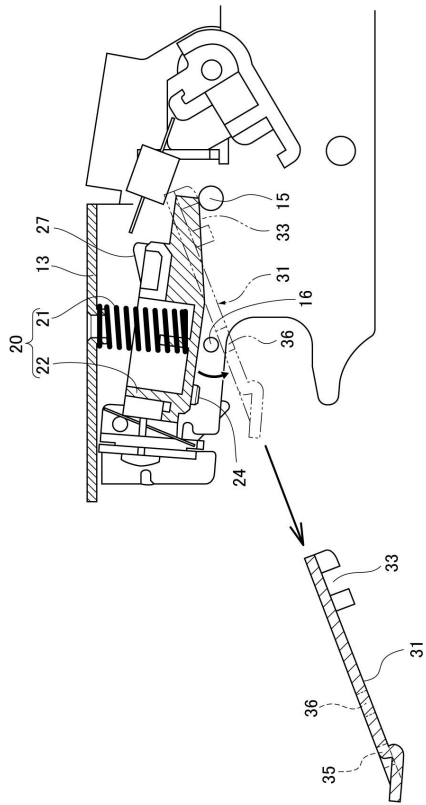
10

20

【図 10】



【図 11】

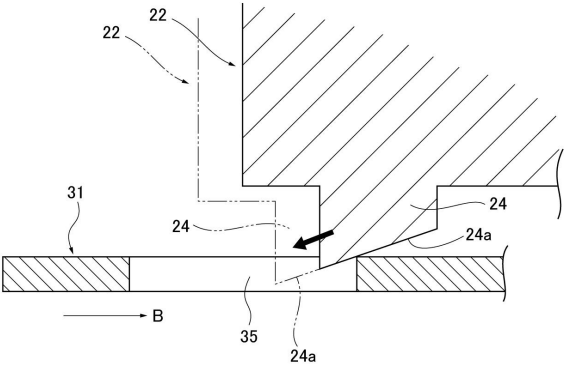


30

40

50

【 図 1 2 】



10

20

30

40

50

---

フロントページの続き

- (72)発明者 安田 洋之  
東京都西東京市田無町六丁目 1 番 1 2 号 シチズン・システムズ株式会社内
- (72)発明者 清水 克宣  
東京都西東京市田無町六丁目 1 番 1 2 号 シチズン・システムズ株式会社内
- 審査官 上田 正樹
- (56)参考文献 特開平 1 1 - 2 2 7 2 3 6 ( J P , A )  
特開 2 0 1 1 - 1 6 1 8 1 7 ( J P , A )  
米国特許第 0 8 8 9 0 9 1 4 ( U S , B 1 )
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)  
B 4 1 J 2 5 / 3 0 4  
B 4 1 J 2 / 3 2