

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日  
2021年10月21日(21.10.2021)



(10) 国際公開番号

WO 2021/210218 A1

- (51) 国際特許分類:  
G03G 15/20 (2006.01) G01K 7/22 (2006.01)  
G01K 1/16 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/047200
- (22) 国際出願日: 2020年12月17日(17.12.2020)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2020-072858 2020年4月15日(15.04.2020) JP
- (71) 出願人: 株式会社 芝浦電子 (SHIBAURA ELECTRONICS CO., LTD.) [JP/JP]; 〒3380001 埼玉県さいたま市中央区上落合二丁目1番24号 Saitama (JP).
- (72) 発明者: 宮内 将之 (MIYAUCHI Masayuki); 〒3380001 埼玉県さいたま市中央区上落合二丁目1番24号 株式会社芝浦電子内 Saitama (JP).

濱田 守富 (HAMADA Morihisa); 〒3380001 埼玉県さいたま市中央区上落合二丁目1番24号 株式会社芝浦電子内 Saitama (JP). 岡田 優里 (OKADA Yuri); 〒3380001 埼玉県さいたま市中央区上落合二丁目1番24号 株式会社芝浦電子内 Saitama (JP).

(74) 代理人: 大場 充, 外 (OBA, Mitsuru et al.); 〒1010032 東京都千代田区岩本町1丁目4番3号 KMビル8階 大場国際特許事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,

(54) Title: TEMPERATURE SENSOR, TEMPERATURE DETECTION DEVICE, AND IMAGE FORMATION DEVICE

(54) 発明の名称: 温度センサ、温度検出装置および画像形成装置

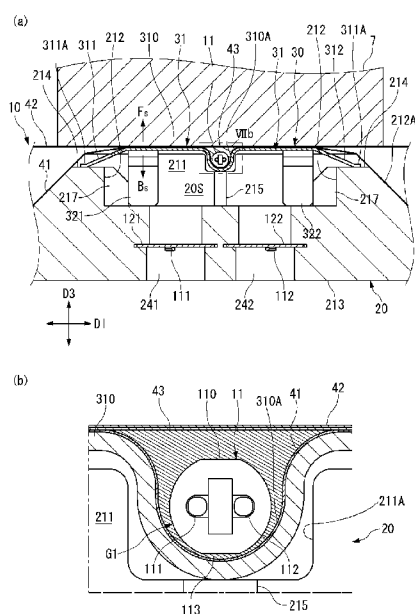


FIG. 7

(57) Abstract: Provided are: a temperature sensor having excellent responsiveness, adequate thermal insulation to the extent that ceramic paper can be substituted, and adequate pressing force on an object of which the temperature is to be measured; a temperature detection device comprising said temperature sensor; and an image formation device. This temperature sensor 10 comprises a temperature-sensitive element 11 that is positioned so as to maintain a state of contact with an object 7 of which the temperature is to be measured and that senses the temperature of the object 7 of which the temperature is to be measured, a heat-collecting member 30 that applies pressure to the object 7 of which the temperature is to be measured and thermally couples with the temperature-sensitive element 11, and a holding member 20 that supports the heat-collecting member 30 and forms a space 20S facing the heat-collecting member 30.

(57) 要約: セラミックペーパーに代替可能な程度に断熱性および測温対象物への押圧力を十分に備えた応答性の良好な温度センサ、当該温度センサを備えた温度検出装置および画像形成装置を提供すること。本発明の温度センサ10は、測温対象物7との当接状態を維持するように配置されるものであって、測温対象物7の温度を検知する感温素子11と、測温対象物7に対して加圧し、感温素子11に対して熱的に結合する集熱部材30と、集熱部材30を支持し、集熱部材30に対向する空間20Sを形成する保持部材20とを備える。

WO 2021/210218 A1

NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,  
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,  
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,  
US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保  
護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS,  
MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM,  
ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ,  
TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ,  
DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,  
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS,  
SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,  
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類 :

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

## 明 細 書

**発明の名称**： 温度センサ、温度検出装置および画像形成装置

### 技術分野

[0001] 本発明は、対象物の温度を検知する温度センサ、温度検出装置および画像形成装置に関する。

### 背景技術

[0002] 例えば電子写真プロセスを用いたプリンタ等の画像形成装置に備わる加熱定着ローラの温度を制御するため、ローラに設けられたヒータに接触させて配置される温度検出装置が知られている（例えば、特許文献1）。

特許文献1の温度検出装置は、温度検出素子と、温度検出素子のリード線と回路部の被覆電線とを導通させる導通部材がインサート成形されたセンサ本体と、センサ本体と温度検出素子との間に介在した耐熱性弾性体とを備えている。センサ本体は、コイルばねにより支持体に弾性的に支持されている。温度検出素子は、耐熱性弾性体の弾性力によりヒータに押圧されている。耐熱性弾性体としては、典型的には無機材料の繊維からなるセラミックペーパーが用いられている。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1：特開2002-122489号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0004] 近年、セラミックペーパーを使用しない温度センサが要望されている。

本発明は、セラミックペーパーに代わり、断熱性および測温対象物への押圧力を備えた応答性の良好な温度センサ、当該温度センサを備えた温度検出装置および画像形成装置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

[0005] 本発明は、測温対象物との当接状態を維持するように配置される温度セン

サであって、測温対象物の温度を検知する感温素子と、測温対象物に対して加圧し、感温素子に対して熱的に結合する集熱部材と、集熱部材を支持し、集熱部材に対向する空間を形成する保持部材と、を備えることを特徴とする。

[0006] 本発明の温度センサにおいて、集熱部材は、板ばねであることが好ましい。

[0007] 本発明の温度センサにおいて、集熱部材は、感温素子が配置される本体部を備え、本体部の端部が保持部材に支持されるとともに、本体部が弾性力により測温対象物側へ加圧されることが好ましい。

[0008] 本発明の温度センサにおいて、集熱部材は、保持部材に支持される一対の脚部を本体部の両端部に備え、脚部の弾性力により本体部が測温対象物側へ加圧されることが好ましい。

[0009] 本発明の温度センサにおいて、本体部には、感温素子を配置するための素子配置部が形成されていることが好ましい。

[0010] 本発明の温度センサにおいて、保持部材は、素子配置部を介して感温素子を支持する素子支持部を含むことが好ましい。

[0011] 本発明の温度センサにおいて、素子配置部は、本体部の一部に凹形状に形成され、感温素子は、素子配置部の内側に收容されることが好ましい。

[0012] 本発明の温度センサにおいて、本体部は、平面視において略矩形状に形成され、長手方向の両端部に備わる脚部により前記保持部材に支持され、素子配置部は、本体部の短手方向に延出するとともに本体部の面外方向へ屈曲して形成されることが好ましい。

[0013] 本発明の温度センサにおいて、集熱部材は、空間に挿入される複数の位置決め片を含むことが好ましい。

[0014] 本発明の温度センサにおいて、保持部材は、空間を形成する壁体を含み、壁体には、壁体から突出して位置決め片に接触する接触突起が形成されていることが好ましい。

[0015] 本発明の温度センサにおいて、保持部材は、空間を形成する壁体を含み、

集熱部材は、壁体の一部の先端に支持され、壁体は、集熱部材を支持する位置では、他の位置における高さよりも低いことが好ましい。

[0016] 本発明の温度センサにおいて、感温素子と測温対象物との間には、集熱部材を測温対象物側から覆う第1絶縁材が配置されていることが好ましい。

[0017] 本発明の温度センサにおいて、第1絶縁材は、フィルム状に形成されていることが好ましい。

[0018] 本発明の温度センサにおいて、感温素子は、温度変化により抵抗値が変化する感温体と、該感温体を外部の回路に電気的に接続するためのリード線と、を有し、感温素子と集熱部材との間には、感温素子の少なくともリード線と集熱部材とを絶縁する第2絶縁材が配置されていることが好ましい。

[0019] 本発明の温度センサにおいて、第2絶縁材は、フィルム状に形成され、集熱部材を測温対象物側から覆っていることが好ましい。

[0020] 本発明の温度センサにおいて、感温素子は、温度変化により抵抗値が変化する感温体と、該感温体を外部の回路に電気的に接続するための一対のリード線と、を有し、一対のリード線は、感温素子を基準として一方向へ延出するとともに、保持部材の一の側面を経由して保持部材の内部へ延出することが好ましい。

[0021] 本発明の温度センサにおいて、感温素子は、温度変化により抵抗値が変化する感温体と、該感温体を外部の回路に電気的に接続するための一対のリード線と、を有し、一対のリード線は、感温素子を基準として両方向へ延出するとともに、保持部材の両側面を経由して保持部材の内部へ延出することが好ましい。

[0022] また、本発明の温度検出装置は、上述の温度センサと、温度センサに電気的に接続され、温度センサからの信号に基づいて測温対象物の温度を算出するための回路部と、を備えることを特徴とする。

[0023] また、本発明の電子写真方式の画像形成装置は、加熱および加圧によりトナーを記録媒体に定着させる定着器と、定着器に備わる部材の温度を検知する、上述の温度センサと、を備える。

## 発明の効果

[0024] 本発明によれば、集熱部材により測温対象物に対して加圧するとともに、集熱部材が感温素子に対して熱的に結合することにより、加圧する測温対象物からの熱伝導により集熱部材に入力される熱が感温素子に迅速に伝達される。こうした集熱作用と、集熱部材に対向する空間による断熱作用とにより、感温素子に熱をより十分に留めることができるので、所謂セラミックペーパーを使用せずとも、測温対象物の温度変動に対して感温素子による検知温度が即座に追従する良好な応答性を実現することができる。

## 図面の簡単な説明

- [0025] [図1]本発明の一実施形態に係る温度センサの外観を示す斜視図である。
- [図2]図1に示す温度センサに備わる感温素子を示す平面図である。
- [図3]図1のIII矢印の向きから保持部材および感温素子のリード線を示す側面図である。
- [図4] (a) は、保持部材を示す斜視図である。(b) は、保持部材を示す平面図である。
- [図5] (a) および (b) は、保持部材および板ばねを示す斜視図および平面図である。二点鎖線で感温素子を示している。
- [図6] (a) および (b) は、集熱部材としての板ばねを示す斜視図および平面図である。
- [図7] (a) は、図1のVII a - VII a 線断面図である。(b) は、(a) のVI I b 部の拡大図である。
- [図8]保持部材に内側のフィルムが設けられた状態を示す斜視図である。
- [図9]図1に示す温度センサを搭載したプリンタの内部構造を示す模式図である。

## 発明を実施するための形態

[0026] 以下、添付図面を参照しながら、本発明の実施形態（図1～図8）について説明する。〔温度検出装置及び温度センサの概略構成〕

本発明の温度検出装置1及び温度センサ10の概略構成について、図1及

び図7(a)を参照して説明する。図1に示すように、温度検出装置1は、温度センサ10と、回路部8と、温度センサ10と回路部8とを電氣的に接続するための電線81、82とを含んで構成される。

温度センサ10は、測温対象物7(図7(a)参照)と対向する位置に、測温対象物7との当接状態を維持するように配置される。温度センサ10は、主要な構成要素として、測温対象物7の温度を検知する感温素子11と、保持部材20と、集熱部材としての板ばね30とを備えている。

また、温度センサ10は、絶縁および沿面距離の確保のため、板ばね30を覆う内側フィルム41(第2絶縁材)と、内側フィルム41の上に配置された感温素子11を覆う外側フィルム42(第1絶縁材)とを備えている。さらに、温度センサ10は、内側フィルム41および外側フィルム42の間で感温素子11の周囲に封入される集熱材43を備えている。

[0027] 回路部8は、感温素子11から出力される電気信号に基づいて測温対象物7の温度を算出する。この回路部8は、保持部材20から引き出された電線81、82を介して温度センサ10に電氣的に接続される。

[0028] 電線81、82が引き出される方向に温度センサ10が延在する方向を長手方向D1と称する。長手方向D1に対して平面視において直交する方向を幅方向D2と称する。長手方向D1および幅方向D2の双方に対して直交する方向を高さ方向D3と称する。高さ方向D3において測温対象物7側を「上」と称し、その反対側を「下」と称する。

[0029] また、板ばね30の位置を基準として、測温対象物7側のことを表面側Fsと定義し、その反対側(保持部材20側)のことを背面側Bsと定義する。本実施形態においては、表面側Fsは上側に相当し、背面側Bsは下側に相当する。

[0030] 以下、温度センサ10の各構成要素を説明する。

[感温素子]

感温素子11は、図2に示すように、感温体110と、感温体110に設けられた電極110A、110Bと、この電極110A、110Bに電氣的

に接続される一対のリード線 111, 112 と、感温体 110 を覆う被覆部 113 とを備えるサーミスタ素子である。その他、感温素子 11 としては、薄膜サーミスタ、白金温度センサ等の温度係数を持つ抵抗体を広く使用することができる。

リード線 111, 112 はそれぞれ、保持部材 20 の内部に設けられた、後述する一対の導電性部材 121, 122 (図 7 (a)) を介して電線 81, 82 に導通される。

[0031] 感温素子 11 の感温体 110 は、測温対象物 7 (図 7 (a)) に対して、集熱材 43 および外側フィルム 42 を介して対向した状態に配置される。

[0032] [保持部材]

保持部材 20 について、図 4 (a) および (b) を参照して説明する。

本実施形態の保持部材 20 は、平面視において略矩形状に形成されており、本体部 22 と、この本体部 22 の長手方向 D1 の中央付近から高さ方向 D3 に突出形成された壁体 21 を含む台座 201 と、電線 81, 82 が接続される電線接続部 25 とを備えている。台座 201 の内側には、壁体 21 により囲われて直方体状の空間 20S が形成されている。この空間 20S の表面側 F<sub>s</sub> (高さ方向 D3 における上側) には、後述する板ばね 30 が配設される。

なお、保持部材 20 は、空間 20S の形状、および後述するボス 221, 231 の配置等によっては、平面視において正方形や、円形状に形成されていてもよい。

[0033] 保持部材 20 は、絶縁性樹脂材料を用いて、射出成形により一体に形成される。本体部 22 の上面 22a 及び電線接続部 25 の上面 25a は、例えば、同一平面上に存在する。そして、本体部 22 の上面 22a には、高さ方向 D3 に突出形成された複数の第 1 ボス 221 が設けられ、本体部 22 の側面 23 には、幅方向 D2 へ突出形成された複数の第 2 ボス 231 が設けられている。これらの第 1 ボス 221 及び第 2 ボス 231 は、フィルム 41, 42 を保持部材 20 に取り付けるために用いられる。



電線接続部 25 は、感温素子 11 と回路部 8 とを電氣的に接続するための電線 81, 82 を取り付けるための部位であり、本体部 22 の長手方向 D1 の一方の端部において本体部 22 と一体的に形成される。この電線接続部 25 には、後述の導電性部材 121, 122 にそれぞれ電線 81, 82 を接続するための接続孔 251, 252 が形成されている。

[0034] 台座 201 は、板ばね 30 を取り付けるための部位であり、平面視で矩形状に形成される。この台座部 201 は、壁体 21 と空間 20S とからなる。

[0035] 壁体 21 は、長手方向 D1 に延びて幅方向 D2 に対向する一对の第 1 壁 211, 211 と、第 1 壁 211, 211 の長手方向 D1 のそれぞれの両端を結ぶ第 2 壁 212, 212 とを有している。第 1 壁 211, 211 及び第 2 壁 212, 212 はいずれも台座 201 の底部 213 から高さ方向 D3 に立ち上がって形成され、第 1 壁 211, 211 及び第 2 壁 212, 212 の上端は、矩形状の開口 210 をなしている。第 1 壁 211, 211 の長さ方向 D1 の中央には、それぞれ凹状に切り欠いて形成した切り欠き 211A, 211A が形成されている。そして、板ばね 30 の一部である位置決め片 321 ~ 324 (図 6) が開口 210 を通じて空間 20S に挿入される。

[0036] 空間 20S は、感温素子 11 から外部に向けた熱伝導を抑制する断熱作用により、感温素子 11 に熱を維持する。そうすることで、感温素子 11 に熱を入力する測温対象物 7 の温度変動に対して迅速に感温素子 11 の抵抗値の変化を生じさせ、温度センサ 10 としての応答性を向上させる。空間 20S には、必要な熱抵抗を実現する横断面積 (D1, D2 方向の面積) および厚さ (D3 方向の寸法) が与えられる。

[0037] 空間 20S の熱伝導率を出来るだけ低くするため、空間 20S には空気以外の物質を極力配置しないことが好ましい。なお、空間 20S における空気以外の気体や液体等の物質の存在が全く排除されるものではなく、熱伝導率を低く維持することが出来れば、空気以外の物質を空間 20S 内に封止することを妨げない。また、空間 20S における対流の発生を抑えるために、空間 20S に板状の部材等を配置することは許容される。なお、空間 20S は

、他の形状、例えば円筒状に形成されていてもよい。

[0038] 第2壁212の上端(先端)には、板ばね30を支持する支持部214が形成されている。この支持部214は、平坦に形成され、支持部214の高さは、第1壁211の上端の高さよりも低く設定されている。

一対の第2壁212の外表面212Aは、上方に向かうにつれて互いに近づく向きに傾斜している。そのため、保持部材20は、側面視において錐台状に形成されている。

[0039] 壁体21の内側には、板ばね30を介して感温素子11を支持する素子支持部215と、第1接触突起216と、第2接触突起217とが形成されている。

素子支持部215は、一対の第1壁211の切り欠き211A、211Aが形成された位置からそれぞれ、幅方向D2の内側に向けて突出して形成されている。素子支持部215の上端面と、第1壁211に形成された切欠211Aの底面とは連続している。各素子支持部215は、空間20Sの長手方向D1の中央に位置しており、感温体110に対応する位置で板ばね30を支持する。

[0040] 第1接触突起216(図4(a)、(b))は、一対の第1壁211における素子支持部215の両側に、2箇所ずつ形成されている。各第1接触突起216は、第1壁211から突出し、第1接触突起216の先端が集熱部材30の位置決め片321~324の表面に接触する。また、第2接触突起217は、第1接触突起216の近傍で底部213の四隅に形成されており、第2接触突起217の先端が位置決め片321~324の側面に接触する。これら第1接触突起216および第2接触突起217により、板ばね30は長手方向D1および幅方向D2に位置決めされ、かつ壁体21から極力離れた状態に維持される。

[0041] 第1接触突起216は、図4(b)に示すように、第1壁211から円弧状に突出して形成されている。また、第1接触突起216の上端は、板ばね30の挿入時に位置決め片321~324をガイドするためにテーパ形状と

なっている。第1接触突起216の高さは、第1壁211側の基端と比べて先端側で低く設定されている。同様に、第2接触突起217の上端もテーパ形状に形成されている。

このような第1接触突起216および第2接触突起217の形状にすることで、保持部材20と板ばね30との接触面積が抑えられるから、感温素子11から板ばね30を通じて保持部材20に熱が逃げ難くなっている。

[0042] 台座201の底部213の内部には、図7(a)に示すように、板状の導電性部材121, 122が設けられている。導電性部材121, 122は、保持部材20の射出成形の金型に配置してインサート成形することができる。この底部213には、高さ方向D3に貫通するように、接続孔241, 242が形成されている。導電性部材121, 122は、この接続孔241, 242の内側に突出するように配置される。リード線111, 112(図3)は、板ばね30の幅方向D2の一方側へ延出するとともに、保持部材20の側面23を経由して底部213の内部に延出している。

[0043] 第1ボス221および第2ボス231は、保持部材20に一体に形成されている。

第1ボス221は、本体部22の上面に、台座201を長手方向D1に挟んで2つずつ配置され、第2ボス231は、保持部材20の両側面23に2つずつ配置されている。これは一例であり、第1ボス221および第2ボス231を保持部材20の適宜な位置に形成することができる。

[0044] [板ばね(集熱部材)]

板ばね30(図5~図7)は、弾性力により測温対象物7に対して背面側Bsから加圧するとともに、感温素子11に対して熱的に結合するためのものである。

[0045] 板ばね30は、測温対象物7からの熱を感温素子11に迅速に伝えるために、樹脂材料等と比べて一般的には熱伝導率が高い金属材料、または金属材料の熱伝導率に並ぶ程度の熱伝導率を有した他の材料、例えば、銅合金やステンレス鋼等の金属材料、あるいはカーボンを含む材料等を用いて一体に形

成することができる。金属材料が用いられる場合は、打ち抜きおよび曲げのプレス加工により板ばね30を形成することができる。板ばね30に用いる材料は、熱伝導率、ばね性、および耐熱性を考慮して適宜に選定することができる。

板ばね30の板厚は、熱容量の増大による応答性の低下を避けるため、強度を確保できることを限度に、出来る限り薄いことが好ましい。板ばね30の板厚は、例えば、0.05~0.2mm程度である。

[0046] 上述の空間20Sによる断熱作用に加えて板ばね30による集熱作用により、測温対象物7の温度変動に対して即座に感温素子11の抵抗値の変化を生じさせ、温度センサ10としての応答性をより一層向上させることができる。ここで、本明細書における「集熱」は、測温対象物7から入力される熱を感温素子11に迅速に伝えることを意味する。この板ばね30の集熱作用により、感温素子11および感温素子11の近傍に熱が維持される。

[0047] 板ばね30は、感温素子11が配置される本体部31と、板ばね30を保持部材20に位置決めする複数の位置決め片321~324とを含む。

本体部31は、平面視において略矩形状に形成されている。本体部31は、測温対象物7に押し当てられる当接部310と、当接部310の長手方向D1の両端部をなす一对の脚部としてのばね片311, 312とを含む。

[0048] 当接部310には、感温体110およびリード線111, 112の一部が配置される素子配置部としての溝310Aが設けられている。溝310Aは、本体部31の短手方向（幅方向D2）に延出するとともに本体部31の面外方向へ屈曲して凹形状に形成される。この溝310Aは、当接部310の幅方向D2の一端から他端までに亘り形成されている。

溝310Aは、感温体110の寸法形状が公差によりばらついていても感温体110を收容することのできる幅（長手方向D1の寸法）および深さに設定されている。

[0049] ここで、感温体110よりも熱伝導率が高いリード線111, 112（特に感温体110近傍のジュメット線）に測温対象物7から十分に入熱すると

応答性を向上させることができるので、感温素子 11 の感温体 110 の配置される位置を鑑みるに、リード線 111, 112 の出来るだけ長い区間が溝 310A に配置されると良い。例えば、感温体 110 を、板ばね 30 に形成されている溝 310A の幅方向 D2 の中央よりも外側へずらして配置することで、リード線 111, 112 の溝 310A に配置される区間を長くすることができる。

[0050] 当接部 310 は、溝 310A を除いては、ほぼ平坦に形成されており、長さ方向 D1 の全体に亘り測温対象物 7 に押し当てられる。

両端でばね片 311, 312 により支持された当接部 310 が、測温対象物 7 からの反力により両端の間で撓み、それによって感温素子 11 が測温対象物 7 から離れてしまうのを避けるため、当接部 310 は、溝 310A の位置で保持部材 20 の素子支持部 215 により支持される。

なお、当接部 310 には、溝 310A に代えて、感温体 110 の外形と同形状の凹部が形成されていてもよい。

[0051] ばね片 311, 312 は、当接部 310 から長手方向 D1 の両側に突出し、当接部 310 の表面に対して下方に向けて傾斜するように折り曲げられ、それぞれの先端 311A, 312A は、支持部 214 と面接触するように当接部 310 の面方向へ折り曲げられている。ばね片 311, 312 は、保持部材 20 の一对の第 1 壁 211 の間で、第 1 壁 211 よりも低い位置に形成された支持部 214 にそれぞれ支持される。そのため、測温対象物 7 に当接部 310 が押し当てられてばね片 311, 312 が支持部 214 上を変位するとき、ばね片 311, 312 が第 2 壁 212 には干渉せずに弾性変形するから、板ばね 30 として測温対象物 7 を十分に加圧することができる。

ばね片 311, 312 のそれぞれの先端 311A, 312A は、支持部 214 と面接触するように折り曲げ形成されているから、ばね片 311, 312 が支持部 214 を撓動するときにはばね片 311, 312 により保持部材 20 を傷付け難い。

なお、板ばね 30 と保持部材 20 とは、極力接触する面積が少ないことが

好ましい。この接触する部分を介して保持部材20へ熱が逃げてしまうからである。そのため、本実施の形態における板ばね30のばね片311, 312は、支持部214との接触面積を減らすため、二股状に形成されている。

[0052] 位置決め片321~324は、当接部310の幅方向D2の両側に形成されている。これらの位置決め321~324は、それぞれ当接部310の四隅に近接して設けられ、当接部310を厚み方向D3へ折り曲げられて下方に突出形成される。なお、位置決め片321~324は、当接部310において幅が縮小した部分313から連なっている。当接部310は、溝310Aに対して長手方向D1の両側で、段差310Bを境にして幅が縮小している。

位置決め片321~324は、空間20Sに挿入されると、上述の第1接触突起216および第2接触突起217により保持部材20に位置決めされる。

[0053] 温度センサ10を測温対象物7(図7(a))に押し当てると、当接部310が測温対象物7に面接触し、測温対象物7により板ばね30は押圧される。すると、板ばね30のばね片311, 312は、押圧の方向(D3)に対して直交する長手方向D1の外側に向けて、支持部214上を変位しつつ弾性変形する。このとき、ばね片311, 312の弾性力により本体部31が測温対象物7に向けて加圧される。

[0054] [内側フィルム]

内側フィルム41は、板ばね30と感温素子11とを絶縁するために保持部材20に設けられる。

[0055] 内側フィルム41は、絶縁性を有しており、図7(b)および図8に示すように、溝310Aの内側に挿入され、板ばね30と感温素子11との間に介在する。それに加えて、内側フィルム41は、感温素子11に対する沿面距離を十分に確保するため、板ばね30の表面を測温対象物7側から全体に亘り覆っている。

[0056] この内側フィルム41には、例えば、ポリイミド、フッ素樹脂等の樹脂材

料が用いられる。内側フィルム41の厚さは、例えば、10～20 $\mu$ m程度である。

内側フィルム41には、台座201の幅と同等の幅が与えられ、矩形状に形成されている。

なお、リード線111, 112に絶縁被覆が設けられている場合は、板ばね30が導電性を有していても、必ずしも内側フィルム41は必要ない。同様に、板ばね30が樹脂成形品等の導電性を有しない部材である場合も、内側フィルム41の配設を省略することができる。

そして、板ばね30と感温素子11とは、内側フィルム41を介して熱結合するようになっている。

[0057] [集熱材]

溝310Aに配置された感温素子11の周囲の隙間G1(図7(b))には、感温素子11に集熱するため、感温素子11に対して熱的に結合する絶縁性の集熱材43(図7(b)および図8)が充填されることが好ましい。

[0058] この集熱材43には、例えば、樹脂材料の中では熱伝導率が高いシリコーン樹脂等の分散媒と、セラミックの粉末等の絶縁性の分散質とを含む材料が用いられる。また集熱材43には、所謂、熱伝導グリス、シリコーンオイルコンパウンドを使用することができる。

この集熱材43は、内側フィルム41の上から充填される。

集熱材43は、感温素子11に密着し、かつ内側フィルム41を介して板ばね30に密着することで、板ばね30を感温素子11に対してより十分に熱的に結合させて応答性をさらに向上させることができる。

[0059] [外側フィルム]

外側フィルム42は、絶縁性を有しており、板ばね30および保持部材20を測温対象物7側から覆い、感温素子11と測温対象物7との間に介在することで、両者を絶縁するために設けられる。また、外側フィルム42は、感温素子11を板ばね30に保持する。この外側フィルム42は、図1および図7(a)に示すように、内側フィルム41の上から感温素子11を覆い

隠し、保持部材 20 の両側面 23 に固定される。それに加えて、外側フィルム 42 は、感温素子 11 および導電性部材 121, 122 に対する沿面距離を十分に確保するため、板ばね 30 の全体に加え、保持部材 20 の両側面 23 を含め、保持部材 20 の大部分を覆っている。

[0060] 外側フィルム 42 には、例えば、ポリイミド、フッ素樹脂等の樹脂材料が用いられる。図 7 (b) に示すように、外側フィルム 42 は、2 枚以上のフィルム素材が積層されたものであってもよい。外側フィルム 42 の全体の厚さは、例えば、10~20  $\mu\text{m}$  程度である。

[0061] [温度センサの組み立て手順]

温度センサ 10 は、例えば、次の手順により組み立てることができる。

[0062] 各手順を説明する。

(1) 保持部材 20 にインサート成形された状態の導電性部材 121, 122 (図 7 (a)) に感温素子 11 のリード線 111, 112 の末端を電氣的溶接等により接合する。

(2) 図 4 (a)、(b) に示す保持部材 20 の壁体 21 の内側に板ばね 30 の位置決め片 321~324 を挿入する。このとき位置決め片 321~324 の先端 (下端) は底部 213 に接触していない。さらに板ばね 30 が壁体 21 の内側に押し込まれると、位置決め片 321~324 の先端が底部 213 に突き当たり、このとき位置決め片 321~324 はストッパとして機能する。

板ばね 30 は、図 5 (a) に示すように、ばね片 311, 312 が支持部 214 により支持された状態に、保持部材 20 に組み付けられる。このとき当接部 310 は、第 1 壁 211 の上端よりも上方に突出している。板ばね 30 の背面側 B<sub>s</sub> には、空間 20S が区画される。

[0063] (3) 次いで、図 8 に示すように、内側フィルム 41 により板ばね 30 を覆い、内側フィルム 41 の四隅に設けられた孔に通された第 1 ボス 221 に熱および圧力を加える熱かしめにより内側フィルム 41 を保持部材 20 に固定する。



(4) リード線 111, 112 を成形しながら、引き回し、感温素子 11 を保持部材 20 および板ばね 30 に組み付ける。具体的には、リード線 111, 112 を導電性部材 121, 122 から保持部材 20 の側面 23 に沿って上方へ曲げた後、板ばね 30 の溝 310A の位置でも曲げて、内側フィルム 41 が敷かれている溝 310A の内側に感温体 110 を収容する。

[0064] (5) 続いて、感温体 110 に集熱材 43 を塗布する。集熱材 43 は、感温体 110 および感温体 110 から引き出されているリード線 111, 112 に付着する。

(6) 最後に、図 1 に示すように、外側フィルム 42 により、感温素子 11 および集熱材 43 を含め保持部材 20 の大部分を覆い、第 1 ボス 221 と同様にして、第 2 ボス 231 の熱かしめにより外側フィルム 42 を保持部材 20 に固定する。

以上により、温度センサ 10 の組み立てが完了する。

[0065] [温度センサによる主な作用効果]

温度センサ 10 を測温対象物 7 (図 7 (a)) に対向させて設置すると、板ばね 30 の当接部 310 が測温対象物 7 に押圧されることではね片 311, 312 が支持部 214 をスムーズに摺動しながら弾性変形する。その結果、素子支持部 215 により支持された当接部 310 は、内側フィルム 41 および外側フィルム 42 を介して測温対象物 7 に均等に加圧される。さらに、測温対象物 7 から放射される熱は、測温対象物 7 に押圧された当接部 310 へ十分に入熱され、その熱は、当接部 310 から溝 310A の内側に供給されている集熱材 43 を介して感温素子 11 に十分に伝達される。このとき当接部 310 は、感温素子 11 に加えて測温対象物 7 にも熱的に結合する。

温度センサ 10 の組み立て完了時に感温素子 11 と当接部 310 との間に空隙が残されていたとしても、板ばね 30 による測温対象物 7 への加圧により、集熱材 43 は感温体 110 およびその近傍に実質的に隙間なく充填される。そのため、感温素子 11 と板ばね 30 とをより十分に熱的に結合させることができる。

[0066] しかも、板ばね30の位置決め片321～324およびばね片311, 312は保持部材20に必要最小限で接触しているため、板ばね30を通じた保持部材20への熱の流出が抑えられている。このことと、板ばね30の集熱作用、さらには、セラミックペーパー等の断熱材と比べて熱伝導率の低い空間20Sによる断熱作用との相乗によれば、測温対象物7から伝わった熱を感温素子11およびその近傍により確実に留めることができる。

したがって、本実施形態の温度センサ10によれば、測温対象物7の温度変化に感温素子11を即座に追従させて検知温度の良好な応答性を実現することができる。温度センサ10によれば、薄い板ばね30と、その背面側Bsに区画した空間20Sとにより、断熱性能と、測温対象物7に温度センサ10を加圧する弾性力とを兼ね備えているので、温度センサ10を小型に維持しつつ、所謂セラミックペーパーを使用せずとも、それと同等以上の応答性を実現することができる。

[0067] [画像形成装置への適用例]

図9を参照し、温度センサ10を備えた温度検出装置1を画像形成装置の一例としてのレーザープリンタ9に適用した例を簡単に説明する。

レーザープリンタ9は、図9に示すように、感光体ベルト91と、帯電器92と、露光装置93と、現像器901～904と、案内ローラ94と、中間転写ユニット95と、給紙カセット96と、給紙ローラ97と、転写ローラ98と、定着器99と、レジストローラ910と、排紙ローラ911と、排紙トレイ912と、レーザープリンタ9の各部を制御する制御装置900とを備えている。

[0068] 定着器99は、加圧ローラ991および加熱ローラ992を含んでいる。加熱ローラ992は、熱源としての図示しないヒータを内蔵している。

[0069] 温度センサ10は、加熱ローラ992に内蔵されるヒータの温度、あるいはヒータに設けられた部材の温度を測定するため、ヒータあるいは当該部材に押し当てて設置される。

[0070] レーザープリンタ9による画像形成のプロセスとしての帯電、露光、現像、

および転写を経て、定着のプロセスでは、カラートナー像が転写された記録用紙913が、定着器99の加圧ローラ991と加熱ローラ992との間に向けて送り出される。加圧ローラ991と加熱ローラ992との間を通過する間に記録用紙913が加圧および加熱されることで、記録用紙913にカラートナー像が定着される。その後、記録用紙913は、排紙ローラ911を経て排紙トレイ912に排出される。

[0071] 制御装置900は、温度センサ10および温度センサ10が接続された回路部8により得られる温度測定値を用いて、加熱ローラ992のヒータへの通電状態を制御している。制御装置900は、例えば、温度測定値が閾値を超えたならば、加熱ローラ992のヒータへの通電を停止する。

温度センサ10により、加熱ローラ992の表面温度が追従性良く測定されるので、測定の応答の遅れを見込んで加熱ローラ992をヒータにより余分に加熱することなく、ヒータの通電状態を適切に制御することができる。

[0072] 上記以外にも、本発明の主旨を逸脱しない限り、上記実施形態で挙げた構成を取捨選択したり、他の構成に適宜変更したりすることが可能である。

[0073] 上記実施形態では、図2に示すように感温体110の一方の側から一方向へリード線111、112が延びている構成を有するサーミスタ素子を用いた場合を例示して説明しているが、リード線111、112が感温体110の両方向へ延出されているサーミスタ素子を用いてもよい。この場合、リード線111、112は、保持部材20の両方の側面23を経由して保持部材20の内部に延出している。

また、本実施形態では、感温体110からリード線111、112が幅方向D2に引き出されている場合を例示して説明しているが、感温体110からリード線111、112が長手方向D1に引き出されていてもよい。

[0074] 板ばね30の形状は、上記実施形態には限らず、種々の改変が可能である。

例えば、ばね片311、312のそれぞれの二股状の部分の間に、保持部材20に板ばね30を位置決めするための突起を形成することができる。そ

の場合は、当接部 3 1 0 から下方へ延出した位置決め片 3 2 1 ~ 3 2 4 は必要ない。

### 符号の説明

[0075]	1	温度検出装置
	7	測温対象物
	8	回路部
	9	レーザプリンタ
	1 0	温度センサ
	1 1	感温素子
	2 0	保持部材
	2 0 S	空間
	2 1	壁体
	2 2	本体部
	2 3	側面
	2 5	電線接続部
	3 0	板ばね (集熱部材)
	3 1	本体部
	4 1	内側フィルム (第 2 絶縁材)
	4 2	外側フィルム (第 1 絶縁材)
	4 3	集熱材
	8 1, 8 2	電線
	9 1	感光体ベルト
	9 2	帯電器
	9 3	露光装置
	9 4	案内ローラ
	9 5	中間転写ユニット
	9 6	給紙カセット
	9 7	給紙ローラ

98	転写ローラ
99	定着器
110	感温体
111, 112	リード線
113	被覆部
121, 122	導電性部材
201	台座
210	開口
211	第1壁
211A	切欠
212	第2壁
212A	外表面
213	底部
214	支持部
215	素子支持部
216	第1接触突起（接触突起）
217	第2接触突起（接触突起）
221	第1ボス
231	第2ボス
241, 242	接続孔
251, 252	接続孔
310	当接部
310A	溝（素子配置部）
310B	段差
311, 312	ばね片（脚部）
311A, 312A	先端
321~324	位置決め片
900	制御装置

901~904	現像器
910	レジストローラ
911	排紙ローラ
912	排紙トレイ
913	記録用紙（記録媒体）
991	加圧ローラ
992	加熱ローラ
Bs	背面側
Fs	表面側
D1	長手方向
D2	幅方向
D3	高さ方向
G1	隙間

## 請求の範囲

- [請求項1] 測温対象物との当接状態を維持するように配置される温度センサであって、  
前記測温対象物の温度を検知する感温素子と、  
前記測温対象物に対して加圧し、前記感温素子に対して熱的に結合する集熱部材と、  
前記集熱部材を支持し、前記集熱部材に対向する空間を形成する保持部材と、を備える、温度センサ。
- [請求項2] 前記集熱部材は、板ばねである、  
請求項1に記載の温度センサ。
- [請求項3] 前記集熱部材は、  
前記感温素子が配置される本体部を備え、  
前記本体部の端部が前記保持部材に支持されるとともに、前記本体部が弾性力により前記測温対象物側へ加圧される、  
請求項2に記載の温度センサ。
- [請求項4] 前記集熱部材は、前記保持部材に支持される一对の脚部を前記本体部の両端部に備え、  
前記脚部の弾性力により前記本体部が前記測温対象物側へ加圧される、  
請求項3に記載の温度センサ。
- [請求項5] 前記本体部には、前記感温素子を配置するための素子配置部が形成されている、  
請求項3に記載の温度センサ。
- [請求項6] 前記保持部材は、前記素子配置部を介して前記感温素子を支持する素子支持部を含む、請求項5に記載の温度センサ。
- [請求項7] 前記素子配置部は、前記本体部の一部に凹形状に形成され、  
前記感温素子は、前記素子配置部の内側に收容される、  
請求項5または6に記載の温度センサ。

- [請求項8] 前記本体部は、平面視において略矩形状に形成され、長手方向の両端部に備わる脚部により前記保持部材に支持され、  
前記素子配置部は、前記本体部の短手方向に延出するとともに前記本体部の面外方向へ屈曲して形成される、  
請求項7に記載の温度センサ。
- [請求項9] 前記集熱部材は、  
前記空間に挿入される複数の位置決め片を含む、  
請求項1に記載の温度センサ。
- [請求項10] 前記保持部材は、前記空間を形成する壁体を含み、  
前記壁体には、前記壁体から突出して前記位置決め片に接触する接触突起が形成されている、  
請求項9に記載の温度センサ。
- [請求項11] 前記保持部材は、前記空間を形成する壁体を含み、  
前記集熱部材は、前記壁体の一部の先端に支持され、  
前記壁体は、前記集熱部材を支持する位置では、他の位置における高さよりも低い、  
請求項1に記載の温度センサ。
- [請求項12] 前記感温素子と前記測温対象物との間には、前記集熱部材を前記測温対象物側から覆う第1絶縁材が配置されている、  
請求項1に記載の温度センサ。
- [請求項13] 前記第1絶縁材は、フィルム状に形成されている、  
請求項12に記載の温度センサ。
- [請求項14] 前記感温素子は、温度変化により抵抗値が変化する感温体と、該感温体を外部の回路に電氣的に接続するためのリード線と、を有し、  
前記感温素子と前記集熱部材との間には、前記感温素子の少なくとも前記リード線と前記集熱部材とを絶縁する第2絶縁材が配置されている、  
請求項1または12に記載の温度センサ。



- [請求項15] 前記第2絶縁材は、フィルム状に形成され、前記集熱部材を前記測温対象物側から覆っている、  
請求項14に記載の温度センサ。
- [請求項16] 前記感温素子は、温度変化により抵抗値が変化する感温体と、該感温体を外部の回路に電氣的に接続するための一对のリード線と、を有し、  
前記一对のリード線は、前記感温素子を基準として一方向へ延出するとともに、前記保持部材の一の側面を経由して前記保持部材の内部へ延出する、  
請求項1に記載の温度センサ。
- [請求項17] 前記感温素子は、温度変化により抵抗値が変化する感温体と、該感温体を外部の回路に電氣的に接続するための一对のリード線と、を有し、  
前記一对のリード線は、前記感温素子を基準として両方向へ延出するとともに、前記保持部材の両側面を経由して前記保持部材の内部へ延出する、  
請求項1に記載の温度センサ。
- [請求項18] 請求項1から17のいずれか一項に記載の温度センサと、  
前記温度センサに電氣的に接続され、前記温度センサからの信号に基づいて前記測温対象物の温度を算出するための回路部と、を備える、  
温度検出装置。
- [請求項19] 電子写真方式の画像形成装置であって、  
加熱および加圧によりトナーを記録媒体に定着させる定着器と、  
前記定着器に備わる部材の温度を検知する、請求項1から17のいずれか一項に記載の温度センサと、を備える、画像形成装置。

[図1]

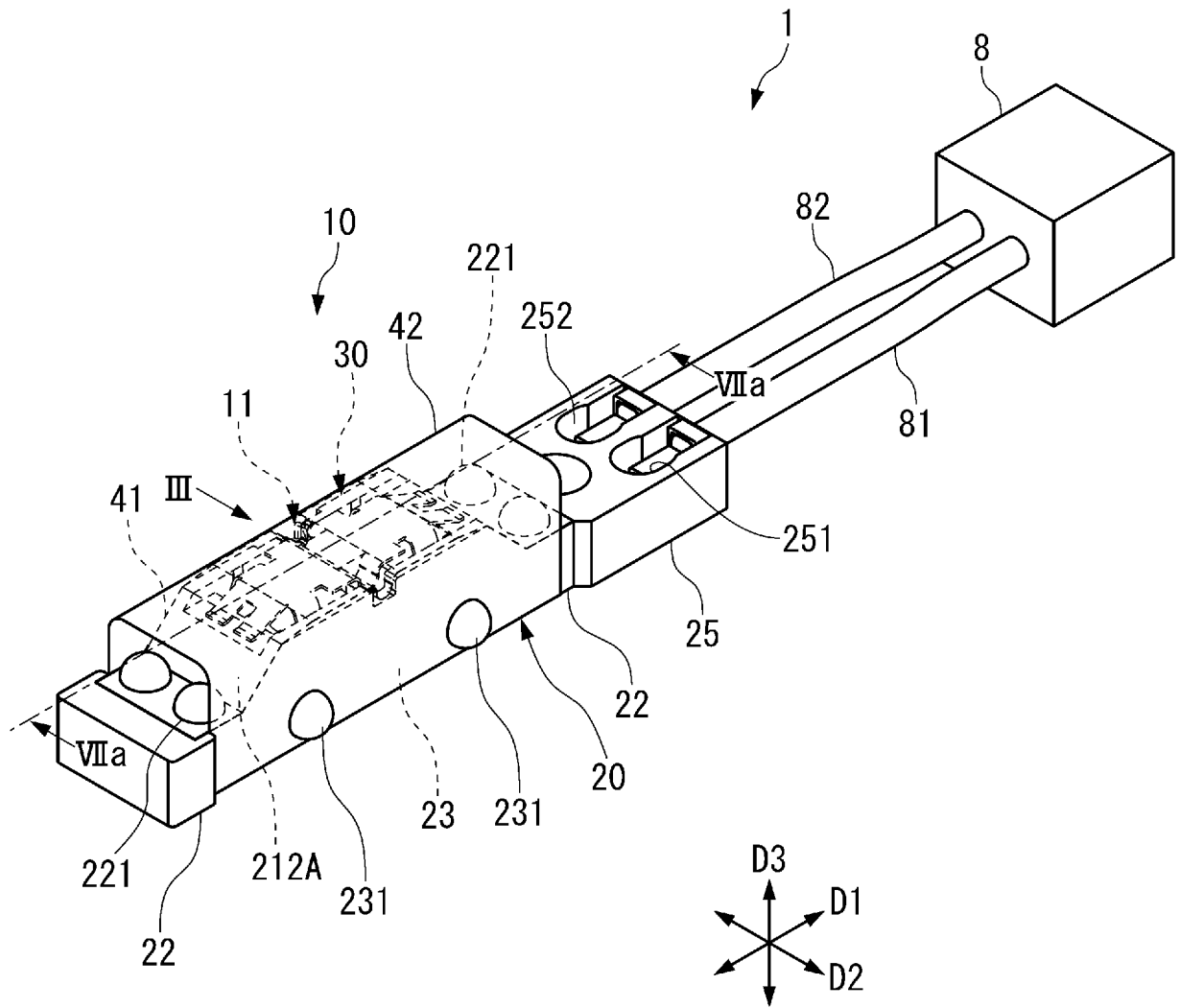


FIG. 1

[図2]

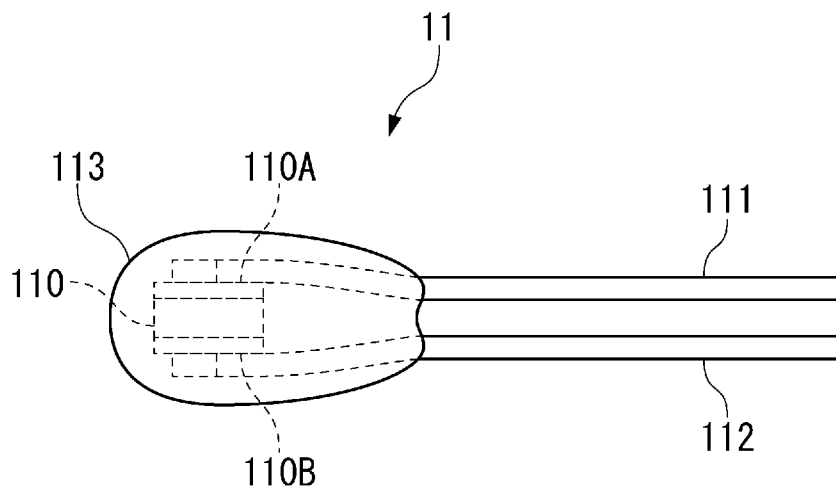


FIG. 2

[図3]

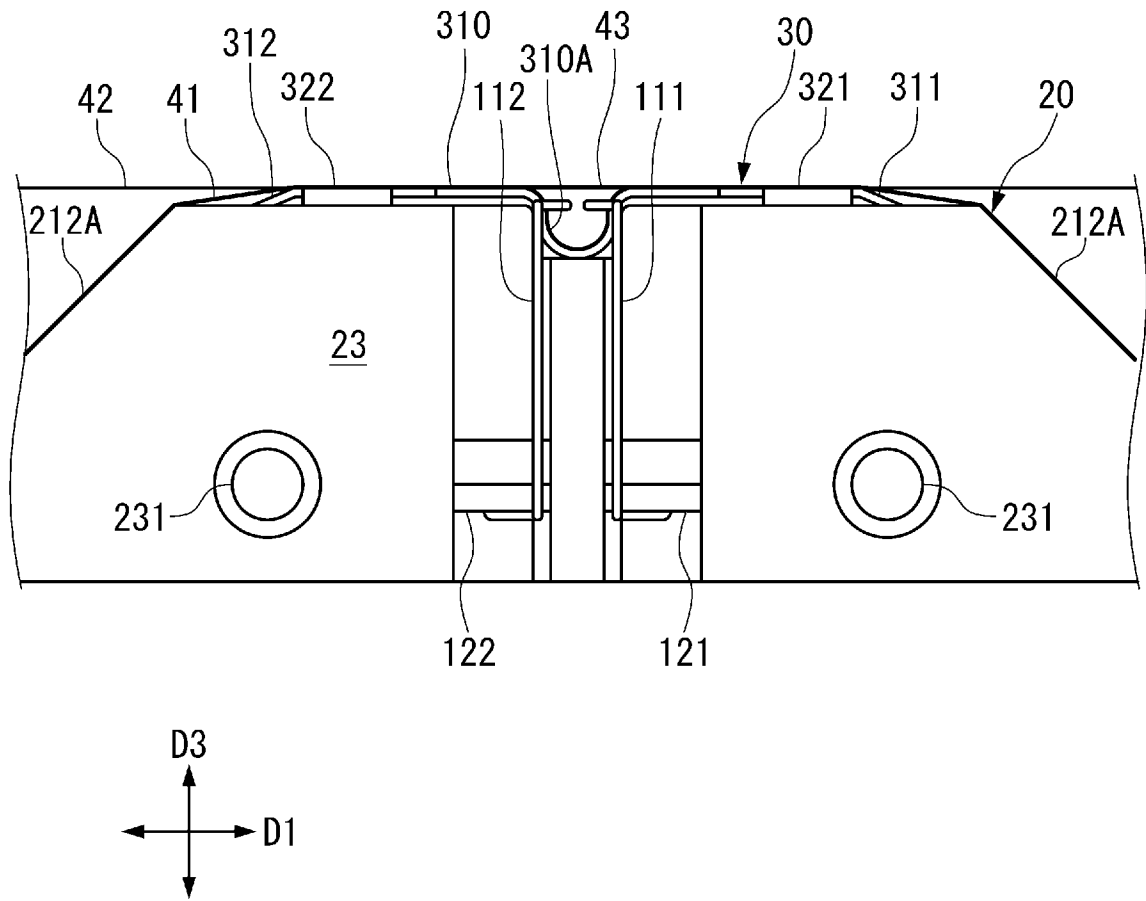
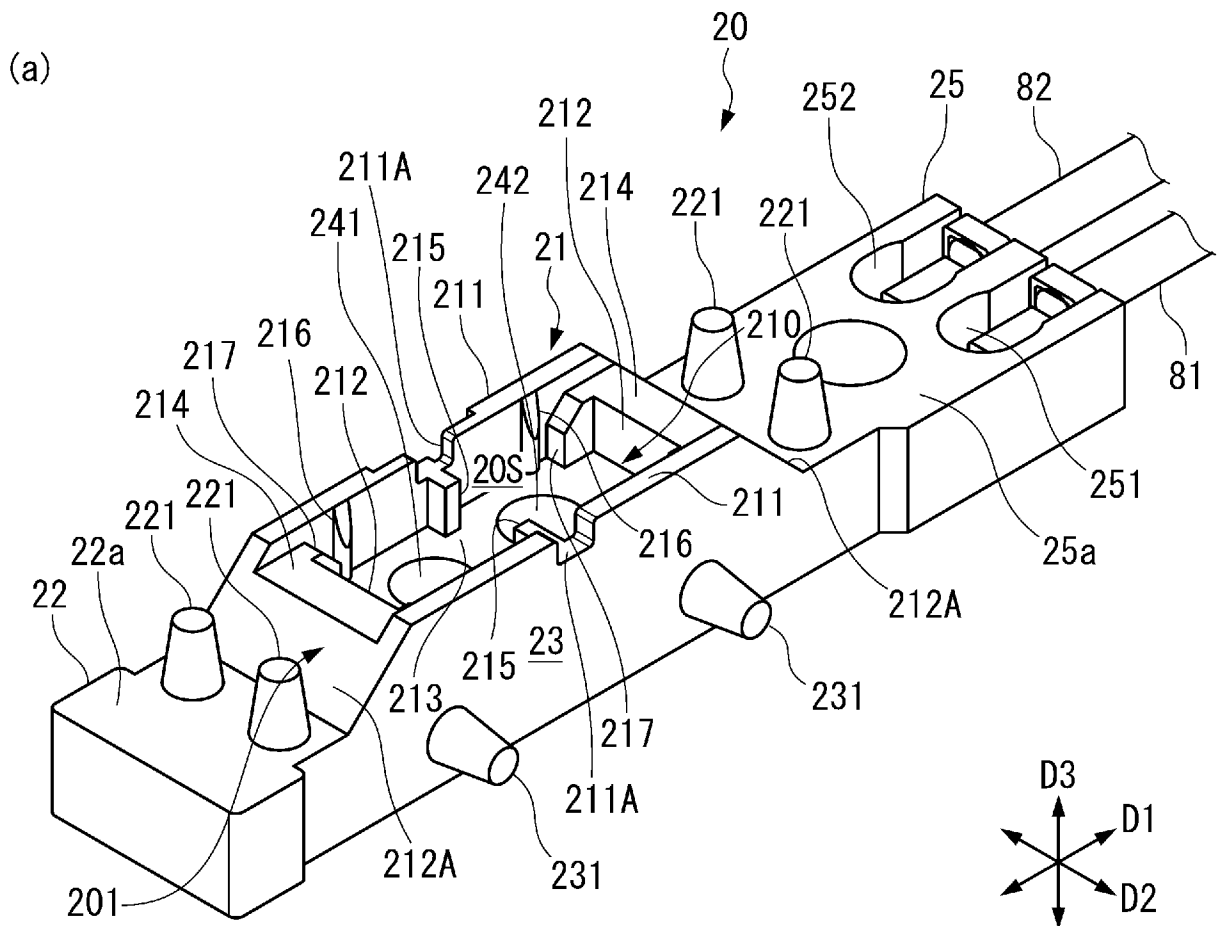


FIG. 3

[図4]



(b)

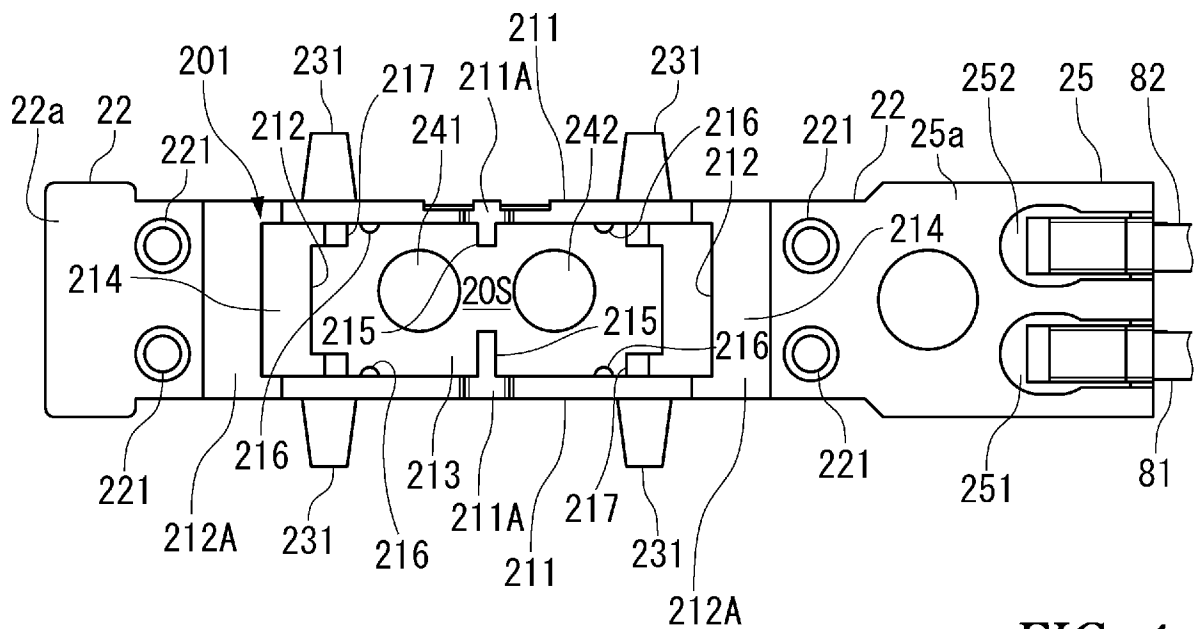
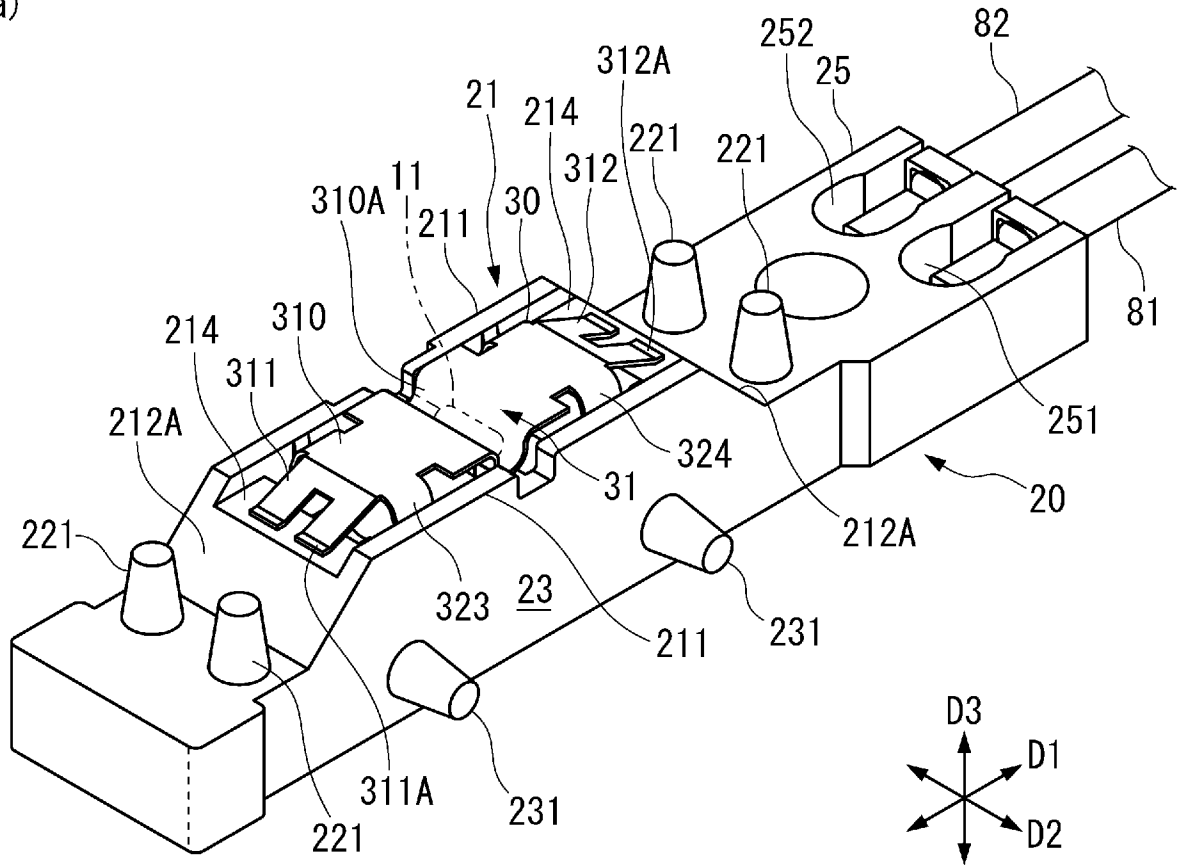


FIG. 4

[図5]

(a)



(b)

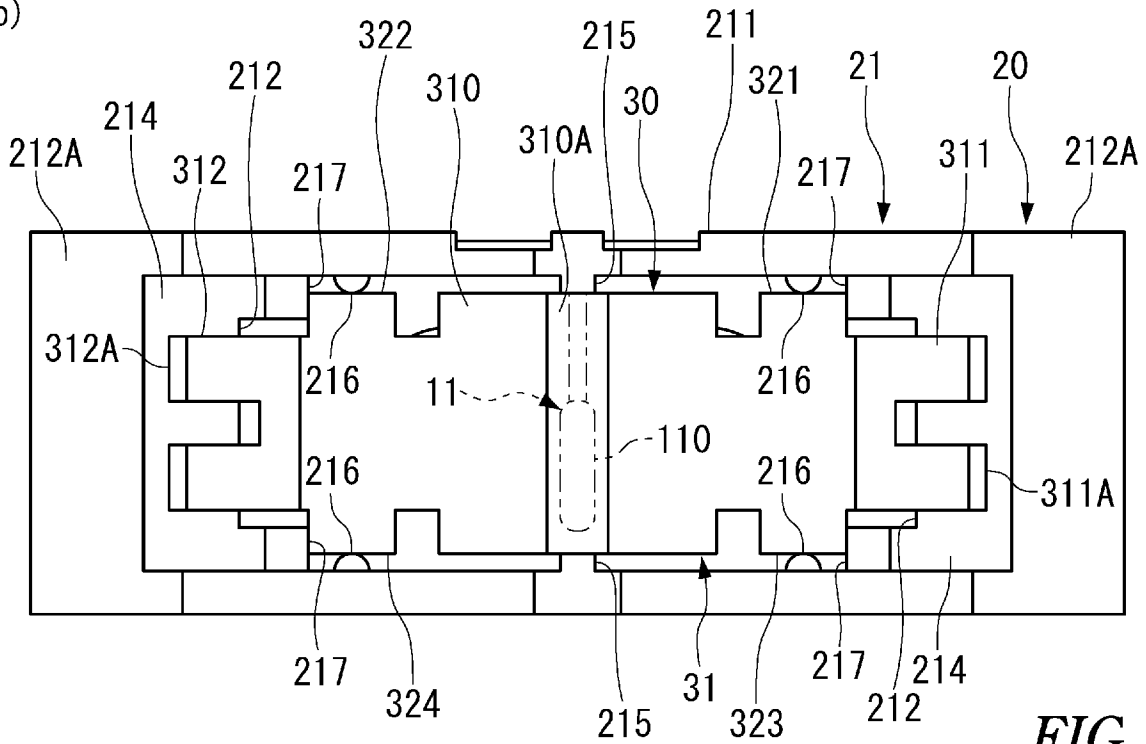
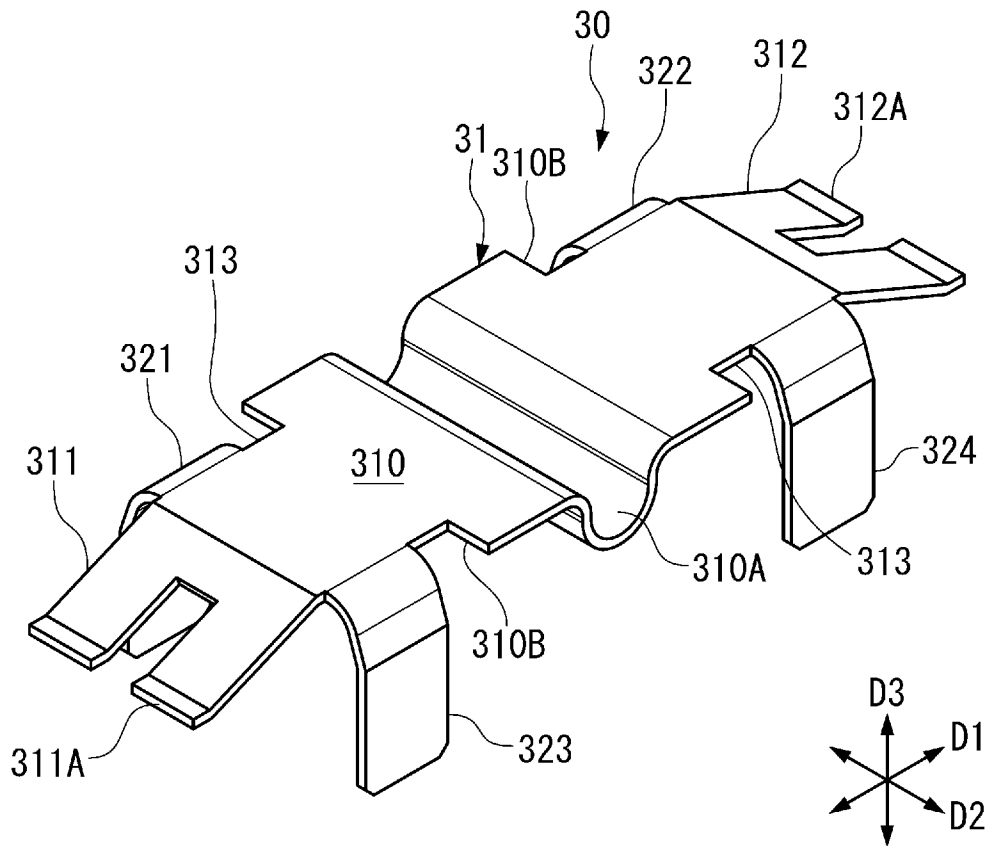


FIG. 5

[図6]

(a)



(b)

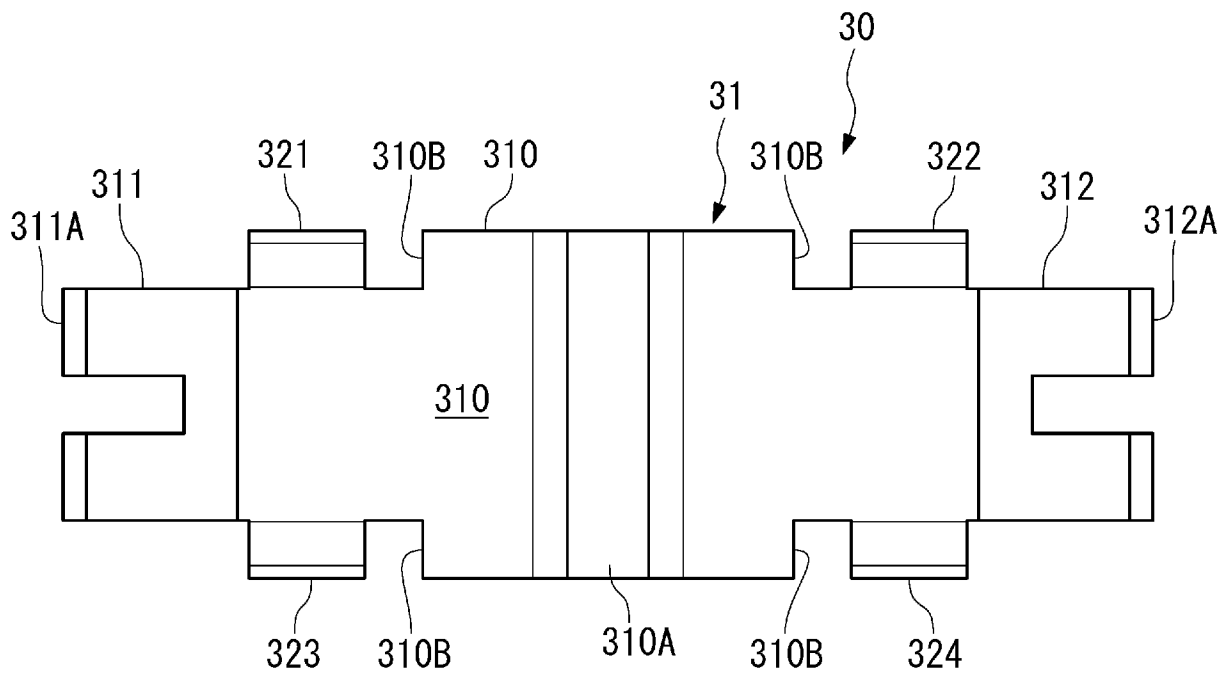
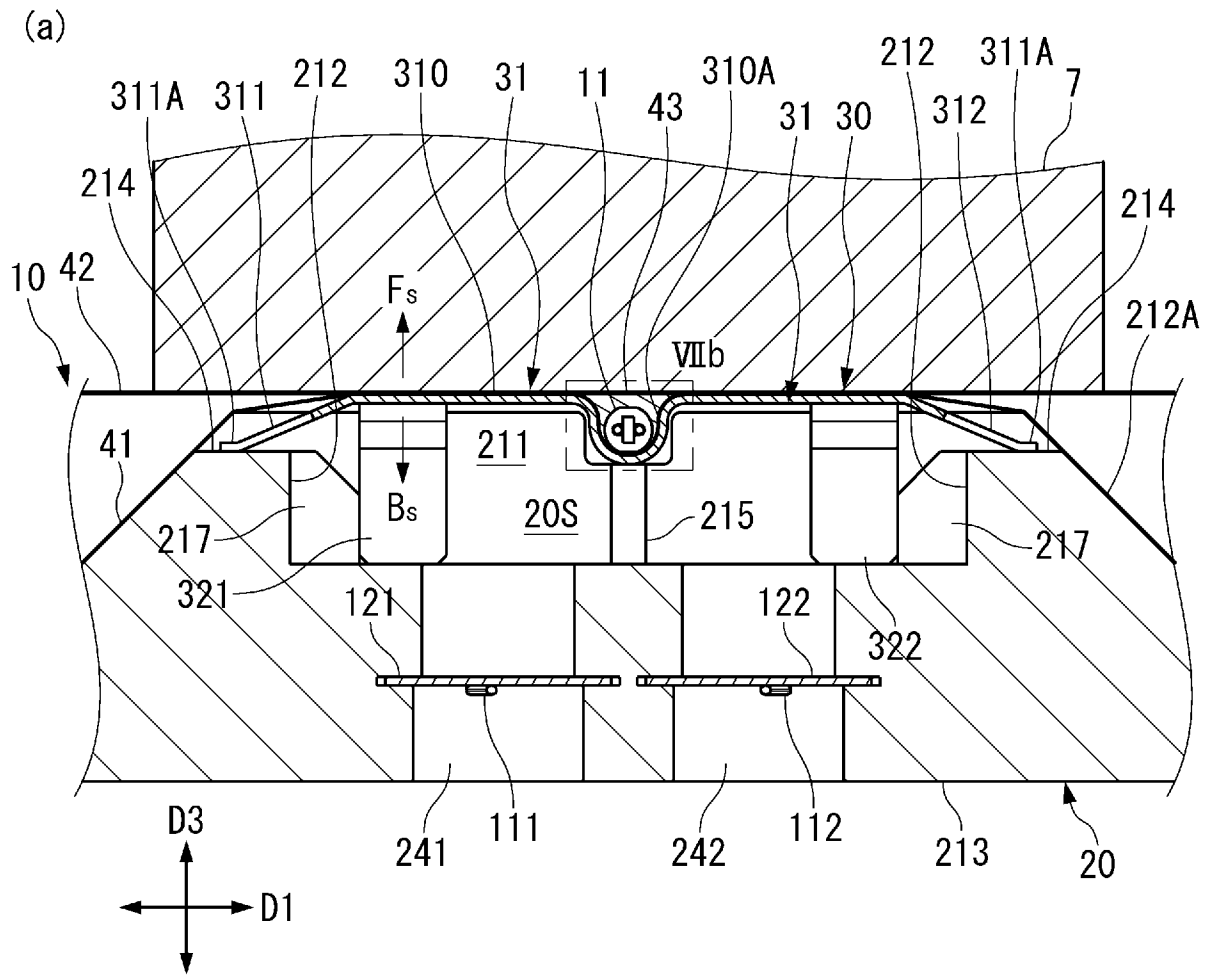


FIG. 6

[図7]



(b)

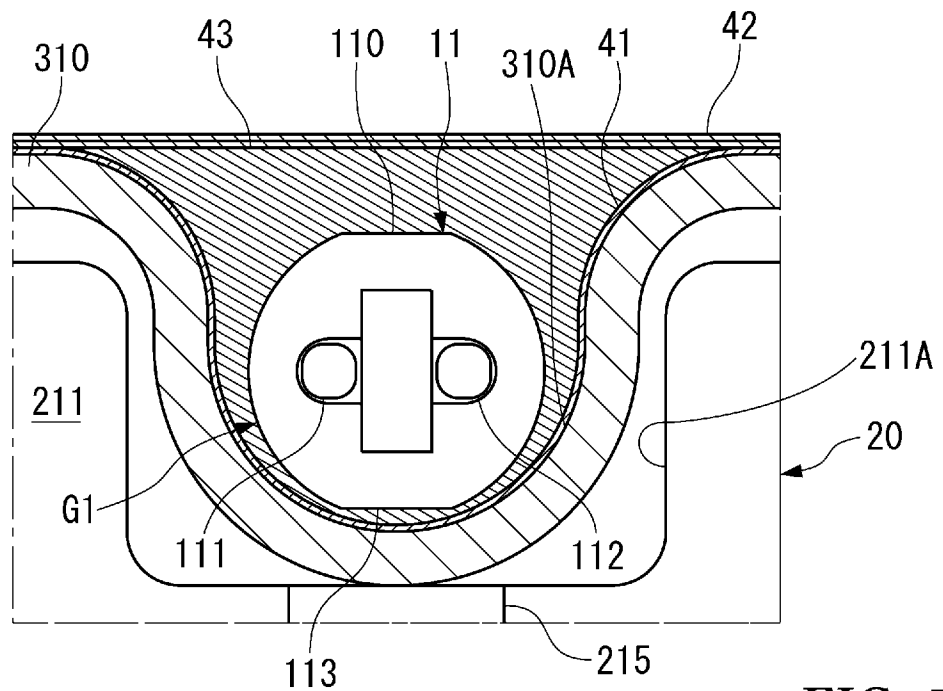


FIG. 7



[図8]

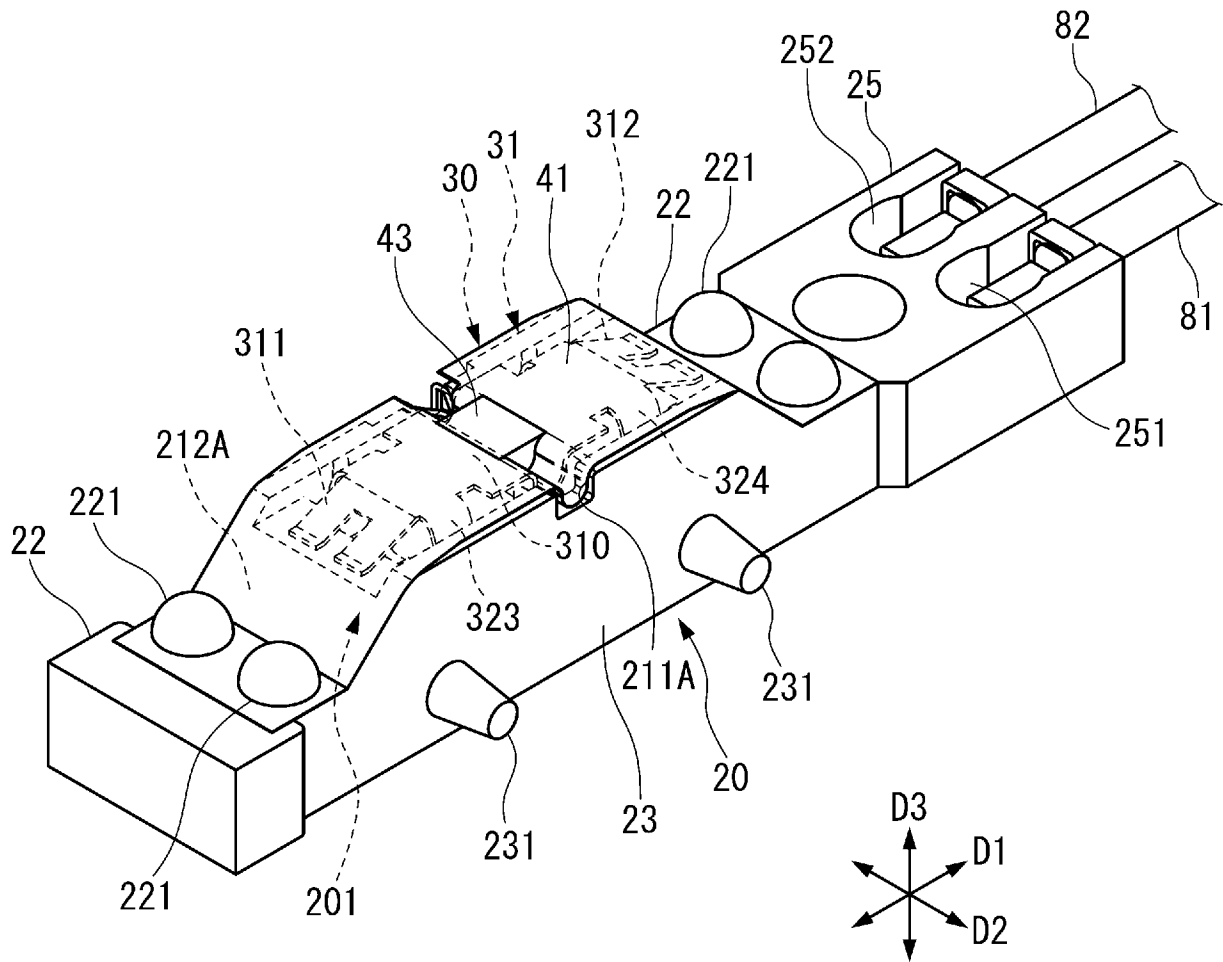


FIG. 8

[図9]

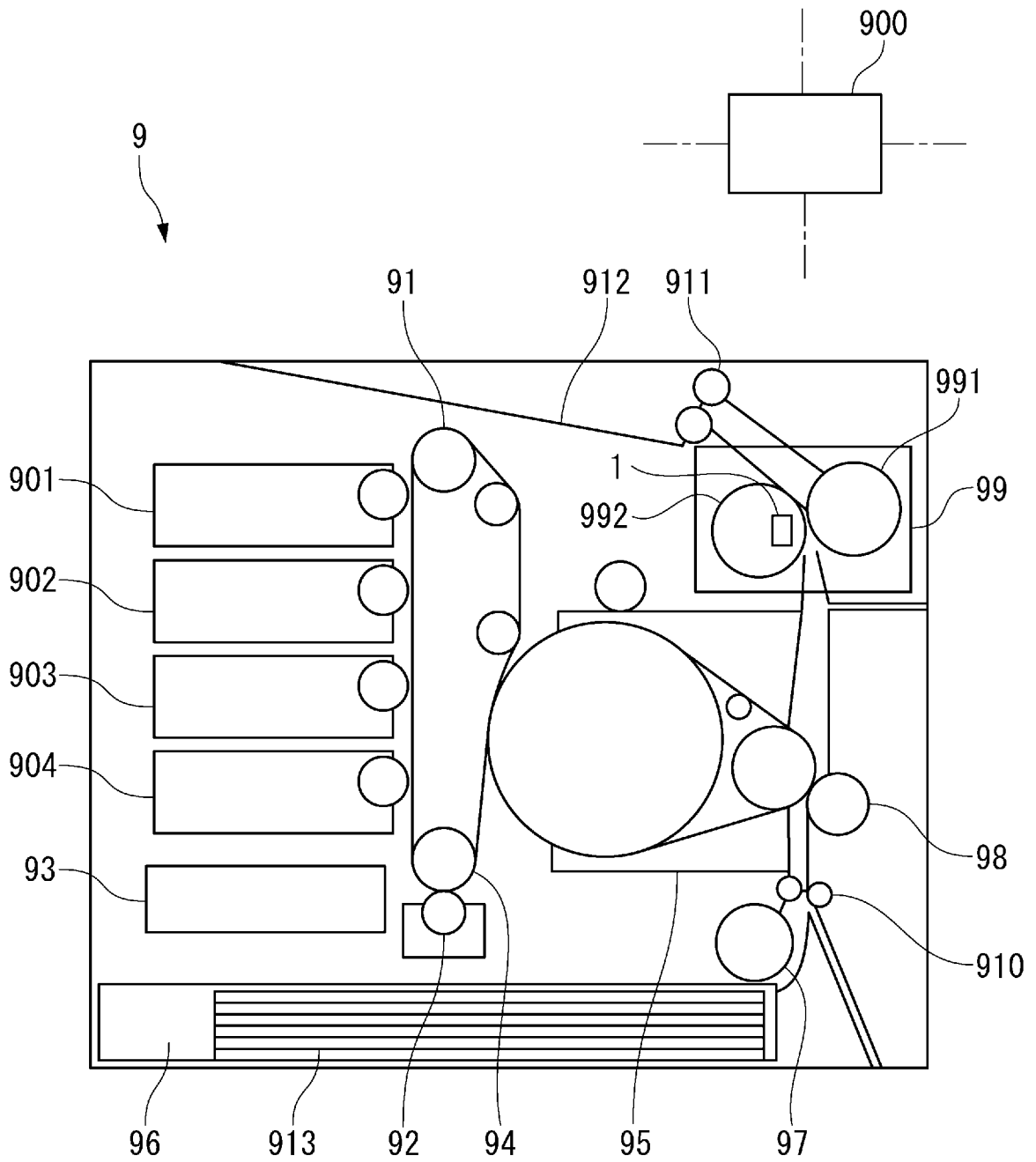


FIG. 9

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/047200

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. G03G15/20 (2006.01) i, G01K1/16 (2006.01) i, G01K7/22 (2006.01) i  
 FI: G01K1/16, G01K7/22 J, G03G15/20 505, G03G15/20 555

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl. G03G15/20, G01K1/16, G01K7/22

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2021

Registered utility model specifications of Japan 1996-2021

Published registered utility model applications of Japan 1994-2021

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 9-218102 A (FUJI XEROX CO., LTD.) 19 August 1997, paragraphs [0027]-[0034], fig. 1, 2	1-3, 5, 12-13, 16-19
X	JP 4-115131 A (TECHNOL SEVEN CO., LTD.) 16 April 1992, p. 2, upper left column, line 20 to p. 2, lower left column, line 3, fig. 1	1, 9-11, 16-18
X	JP 62-161342 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS, LTD.) 17 July 1987, p. 2, upper right column, line 2 to p. 2, lower right column, line 15, fig. 1-3	1-5, 9-10, 16-18
A	US 6252207 B1 (NEXPRESS SOLUTIONS LLC) 26 June 2001, entire text, all drawings	1-19

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
04.03.2021

Date of mailing of the international search report  
16.03.2021

Name and mailing address of the ISA/  
Japan Patent Office  
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,  
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/JP2020/047200

Patent Documents referred to in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 9-218102 A	19.08.1997	(Family: none)	
JP 4-115131 A	16.04.1992	(Family: none)	
JP 62-161342 A	17.07.1987	(Family: none)	
US 6252207 B1	26.06.2001	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G03G 15/20(2006.01)i; G01K 1/16(2006.01)i; G01K 7/22(2006.01)i FI: G01K1/16; G01K7/22 J; G03G15/20 505; G03G15/20 555		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） G03G15/20; G01K1/16; G01K7/22 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922 - 1996年 日本国公開実用新案公報 1971 - 2021年 日本国実用新案登録公報 1996 - 2021年 日本国登録実用新案公報 1994 - 2021年		
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 9-218102 A (富士ゼロックス株式会社) 19.08.1997 (1997 - 08 - 19) 段落0027-0034, 図1-2	1-3, 5, 12-13, 16-19
X	JP 4-115131 A (株式会社テクノ・セブン) 16.04.1992 (1992 - 04 - 16) 2頁左上欄20行-2頁左下欄3行, 第1図	1, 9-11, 16-18
X	JP 62-161342 A (松下電工株式会社) 17.07.1987 (1987 - 07 - 17) 2頁右上欄2行-2頁右下欄15行, 第1図-第3図	1-5, 9-10, 16-18
A	US 6252207 B1 (NEXPRESS SOLUTIONS LLC) 26.06.2001 (2001 - 06 - 26) 全文、全図	1-19
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献	
国際調査を完了した日	04.03.2021	国際調査報告の発送日 16.03.2021
名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 菅藤 政明 2F 9305 電話番号 03-3581-1101 内線 3216	

国際調査報告  
特許ファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/047200

引用文献	公表日	特許ファミリー文献	公表日
JP 9-218102 A	19.08.1997	(ファミリーなし)	
JP 4-115131 A	16.04.1992	(ファミリーなし)	
JP 62-161342 A	17.07.1987	(ファミリーなし)	
US 6252207 B1	26.06.2001	(ファミリーなし)	