

(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
2019年10月17日(17.10.2019)



(10) 国際公開番号

WO 2019/198294 A1

(51) 国際特許分類:

G09F 9/00 (2006.01) *H01L 51/50* (2006.01)
G09F 9/30 (2006.01) *H05B 33/02* (2006.01)
H01L 27/32 (2006.01) *H05K 7/00* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2019/001398

(22) 国際出願日: 2019年1月18日(18.01.2019)

(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 2018-077499 2018年4月13日(13.04.2018) JP

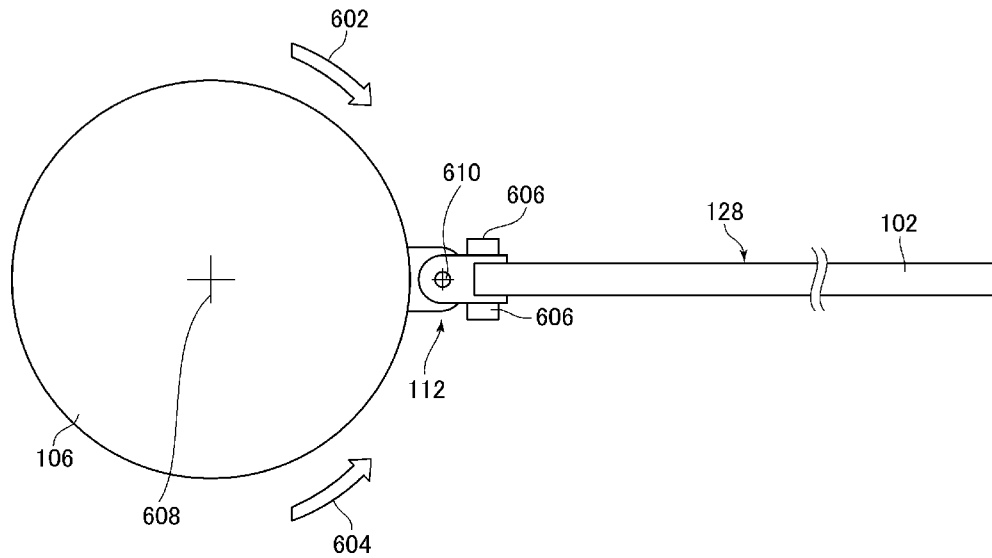
(71) 出願人: 株式会社ジャパンディスプレイ (JAPAN DISPLAY INC.) [JP/JP]; 〒1050003 東京都港区西新橋三丁目7番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 佐々木 亨 (SASAKI, Tohru); 〒1050003 東京都港区西新橋三丁目7番1号 株式会社ジャパンディスプレイ内 Tokyo (JP). 秋元 肇 (AKIMOTO, Hajime); 〒1050003 東京都港区西新橋三丁目7番1号 株式会社ジャパンディスプレイ内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人はるか国際特許事務所 (HARUKA PATENT & TRADEMARK ATTORNEYS); 〒1020085 東京都千代田区六番町3六番町SKビル5階 Tokyo (JP).

(54) Title: DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 表示装置



(57) Abstract: The purpose of this invention is to prevent damage to a display by winding creases at a connecting part between a display and a winding unit. This display device comprises: a sheet-form display having a display screen which displays images; a storage which stores the display; a winding unit which is positioned in the housing, and which winds the display in a first direction in which the display screen is on the inside, or a second direction in which the displays screen is on the outside; a switching unit which switches the winding direction to the first direction or the second direction;



WO 2019/198294 A1

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

and a connecting part which connects the winding portion and the display, and bends according to the winding direction.

(57) 要約: 表示部と巻き取り部の接続部において、巻き癖がつくことによる表示部の破損を防止する。表示装置であって、画像を表示する表示面を有するシート状の表示部と、前記表示部を格納する格納部と、前記格納部に配置され、前記表示面が内側となる第1方向または前記表示面が外側となる第2方向に前記表示部を巻き取る巻き取り部と、巻き取り方向を前記第1方向または前記第2方向に切り替える切り替え部と、前記巻き取り部と前記表示部とを接続し、前記巻き取り方向に応じて屈曲する接続部と、を有する。

明 細 書

発明の名称 : 表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、表示装置に関する。

背景技術

[0002] 可撓性を有する表示部を有する表示装置や、巻き取り可能な表示部を有する表示装置が知られている。可撓性を有する表示部は、何度も同じ方向に巻き取られると、巻き取られた方向に応じて表示部が反った状態となり（以下、巻き癖がついた、と表現する）、可撓性が低下することがある。また、収納された状態で長時間経過した場合も巻き癖がつき、表示部を強制的に平坦な状態に展開しようとする则表示部が破損する。

[0003] そこで、例えば、下記特許文献1は、可撓性を有する薄型表示部を巻き取る第1ローラと、第1ローラを第1方向及び第1方向とは反対の第2方向に回転させるローラコントローラとを含み、薄型表示部が第1の方向および第2の方向のいずれかに選択的に巻かれるように制御する表示装置を開示している。

[0004] また、下記特許文献2は、可撓性を有する表示部を、第1の方向及び第1の方向とは反対の第2の方向の両方に巻き取るローラを有する表示装置を開示している。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：米国特許出願公開第2015/0009636号明細書

特許文献2：米国特許出願公開第2016/0034000号明細書

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 表示部を巻き取ると、表示部の引き出された部分だけでなく、表示部と巻き取り部との接続部にも巻き癖がつく。ローラの巻き取り方向が、第1方向

から第2方向に変わると、接続部における表示部と巻き取り部の表面とのなす角度は、180度変化する。従って、巻き癖による表示部の破損は、特に接続部付近で発生する。

[0007] 本発明は上記課題に鑑みてなされたものであって、その目的は、表示部と巻き取り部の接続部において、巻き癖がつくことによる表示部の破損を防止することである。

課題を解決するための手段

[0008] 本開示の表示装置は、画像を表示する表示面を有するシート状の表示部と、前記表示部を格納する格納部と、前記格納部に配置され、前記表示面が内側となる第1方向または前記表示面が外側となる第2方向に前記表示部を巻き取る巻き取り部と、巻き取り方向を前記第1方向または前記第2方向に切り替える切り替え部と、前記巻き取り部と前記表示部とを接続し、前記巻き取り方向に応じて屈曲する接続部と、を有することを特徴とする。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]第1の実施形態に係る表示部を全て引き出した状態を示す図である。
[図2]第1の実施形態に係る表示部を一部引き出した状態を示す図である。
[図3]第1の実施形態に係る表示部を全て巻き取った状態を示す図である。
[図4]第1の実施形態に係る表示部を一部引き出した状態を示す図である。
[図5]第1の実施形態に係る表示部を全て巻き取った状態を示す図である。
[図6]第1の実施形態における表示装置の断面を示す図である。
[図7]第1の実施形態の平面視における表示装置を示す図である。
[図8]表示装置が行う巻き取り動作を表すフローチャートである。
[図9]第1の実施形態の変形例における表示装置の断面を示す図である。
[図10]第1の実施形態の変形例において平面視における表示装置を示す図である。
[図11]第2の実施形態における表示装置の断面を示す図である。
[図12]第2の実施形態の変形例における表示装置の断面を示す図である。
[図13]第2の実施形態の平面視における表示装置を示す図である。

[図14]第3の実施形態における表示装置の断面を示す図である。

[図15]第3の実施形態の平面視における表示装置を示す図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下に、本発明の各実施の形態について、図面を参照しつつ説明する。なお、開示はあくまで一例に過ぎず、当業者において、発明の主旨を保つての適宜変更について容易に想到し得るものについては、当然に本発明の範囲に含有されるものである。また、図面は、説明をより明確にするため、実際の態様に比べ、各部の幅、厚さ、形状等について模式的に表される場合があるが、あくまで一例であって、本発明の解釈を限定するものではない。また、本明細書と各図において、既出の図に関して前述したものと同様の要素には、同一の符号を付して詳細な説明を適宜省略することがある。

[0011] また、下記の各実施形態においては、開示例として有機EL表示装置の場合を例示したが、その他の適用例として、液晶表示装置、その他の自発光型表示装置、あるいは電気泳動素子等を有する電子ペーパー型表示装置等あらゆるフラットパネル型の表示装置が挙げられる。また、中小型から大型まで、特に限定することなく適用が可能であることは言うまでもない。

[0012] [第1の実施形態]

まず、第1の実施形態に係る表示装置100の機械的な構成について説明する。図1(a)乃至図5(b)は、いずれも第1の実施形態に係る表示装置100の概略を示す図である。図1(a)、図2(a)、図3(a)、図4(a)及び図5(a)は、表示装置100の上面から見た平面図である。図1(b)、図2(b)、図3(b)、図4(b)及び図5(b)は、それぞれ図1(a)、図2(a)、図3(a)、図4(a)及び図5(a)のI-I断面、II-II断面、III-III断面、IV-IV断面及びV-V断面を示す図である。

[0013] また、図1(a)及び図1(b)は、表示部102を第1格納部104から全て引き出した状態を示す図である。図2(a)及び図2(b)は、表示部102の一部を第1方向602(図6参照)に巻き取った状態を示す図で

ある。図3（a）及び図3（b）は、表示部102を第1方向602に全て巻き取った状態を示す図である。図4（a）及び図4（b）は、表示部102の一部を第2方向604（図6参照）に巻き取った状態を示す図である。図5（a）及び図5（b）は、表示部102を第2方向604に全て巻き取った状態を示す図である。

[0014] 表示装置100は、表示部102と、第1格納部104と、巻き取り部106と、検出部606（図6参照）と、アクチュエータ108と、制御部110と、記憶部（図示なし）、切り替え部（図示なし）と、接続部112と、ロール対114と、引き出し構造体116と、第2格納部118と、駆動回路120と、接続線122と、制御回路124と、固定部126と、を有する。

[0015] 表示部102は、シート状であって、画像を表示する表示面128を有する。具体的には、表示部102は、例えば有機ELパネルなどの画像を表示する薄型のパネルである。表示部102は、TFT（Thin Film Transistor）やコンデンサが形成されたアレイ層や、光を発する有機EL（Electro Luminescence）層等が設けられる。表示部102は、表示領域130を有し、表示領域130は、それぞれ複数の副画素で構成された複数の画素がマトリクス状に配置される。表示領域130は、各画素が発光することにより画像を表示する。

[0016] また、表示部102は、第1格納部104と第2格納部118の間に配置され、第2格納部118から第1格納部104へ向かう方向に向かって、第1格納部104に格納される。表示部102は、格納された状態で巻き取り部106の周りに巻きつけられるように可撓性を有する。

[0017] 第1格納部104は、表示部102を格納する。具体的には、第1格納部104は、金属製または樹脂製の筐体であって、内部に検出部606、切り替え部、巻き取り部106、制御部110、記憶部、アクチュエータ108及び接続部112が配置される。後述するように制御部110は、アクチュエータ108を制御することにより、巻き取り部106を回転させる。これ

により、第1格納部104は、巻き取り部106と接続された表示部102を内部に格納する。

[0018] 巻き取り部106は、第1格納部104に配置され、表示面128が内側となる第1方向602または表示面128が外側となる第2方向604に表示部102を巻き取る。具体的には、巻き取り部106は、第1格納部104に配置され、接続部112を介して表示部102と接続される。巻き取り部106は、図2(b)及び図3(b)に示すように、時計回り（以下、第1方向602とする）に巻き取り部106の中心を軸（以下、巻き取り軸608とする）として回転し表示部102を巻き取る。また、巻き取り部106は、図4(b)及び図5(b)に示すように、反時計回り（以下、第2方向604とする）に巻き取り軸608を中心に回転し表示部102を巻き取る。

[0019] これにより、第1格納部104は、表示部102の一部または全部を筐体の内部に格納する。図1(b)に示すように、表示部102が全て第1格納部104から引き出された状態では、表示部102の端部と巻き取り部106の表面は垂直になる。図2(b)及び図4(b)に示すように、表示部102の一部が巻き取られた状態では、表示部102は、表示領域130を含む一部の領域が巻き取り部106に巻き取られる。さらに、図3(b)及び図5(b)に示すように、表示部102が全て第1格納部104に格納された状態では、表示部102は、第1格納部104の入口近傍の一部の領域を除く大部分が巻き取り部106に巻き取られる。

[0020] 図1(a)乃至図6に示した巻き取り部106は、円柱状の形状であるが、巻き取り部106の形状は、円柱状でなくてもよい。例えば、巻き取り部106は、多角柱でもよいし、多角柱の角を丸めた形状であってもよい。また、巻き取り部106は、アクチュエータ108によって回転するだけでなく、例えば巻き取り部106と接続されたハンドルによって、手動で回転するようにしてもよい。

[0021] 検出部606は、表示部102の巻き取り方向を検出する。例えば、検出

部606は、接続部112が屈曲した状態で巻き取り部106との接触を検出することにより巻き取り方向を検出する。具体的には、図6を用いて説明する。図6は、表示装置100の断面を示す図である。検出部606は、接続部112の表示面128側及び裏面側のそれぞれに配置される。検出部606は、例えば、機械的なスイッチであって、表示部102が巻き取られた時に、スイッチが巻き取り部106と接触して押下される。巻き取り方向に応じて、接続部112の表示面128側及び裏面側のいずれか一方に配置されたスイッチが押下されることにより、検出部606は、表示部102の巻き取り方向を検出する。

[0022] なお、検出部606は、機械スイッチでなくてもよい。例えば、検出部606は、光センサや磁気センサであってもよい。また、制御部110がアクチュエータ108によって巻き取り部106の回転を制御する場合には、表示装置100は検出部606を有しない構成としてもよい。

[0023] アクチュエータ108は、制御部110の制御によって、巻き取り部106を第1方向602または第2方向604に回転させる。具体的には、例えば、アクチュエータ108は、モータであって、制御部110の指示に基づいて、巻き取り部106を第1方向602または第2方向604に回転させる。

[0024] 制御部110は、巻き取り部106を制御する。具体的には、例えば、制御部110は、マイコンやFPGA等のICや、当該ICが配置された基板である。制御部110は、切り替え部を介して巻き取り部106の回転する方向や、巻き取り部106の回転速度を制御する。制御部110は、記憶部の記憶する情報に応じてアクチュエータ108を制御することにより、巻き取り部106が記憶部に記憶された巻き取り方向と異なる巻き取り方向に表示部102を巻き取るように制御する。

[0025] より具体的には、例えば、記憶部に「第1方向602」という巻き取り方向を表す情報が記憶されている場合に、表示部102が第1格納部104から全て引き出されると、制御部110は、巻き取り部106の回転方向を第

2方向604に切り替える。制御部110は、表示部102が第1格納部104から引き出されるごとに、巻き取り部106の回転方向を第1方向602と第2方向604を交互に切り替えてもよい。また、制御部110は、表示部102が第1格納部104から複数回引き出されるごとに、巻き取り部106の回転方向を第1方向602と第2方向604を交互に切り替えてもよい。

[0026] 切り替え部は、巻き取り方向を第1方向602または第2方向604に切り替える。例えば、切り替え部は、制御部110の一機能として実現される。具体的には、例えば、切り替え部は、制御部110であるICに含まれる論理回路であって、アクチュエータ108の回転方向を切り替える。

[0027] また、切り替え部は、機械スイッチであってもよい。具体的には、例えば、切り替え部は、第1格納部104の外側に配置されたスイッチと、スイッチの押下によって切り替え部の回転方向を切り替えるギヤと、によって構成されてもよい。この場合、表示部102は、制御部110、検出部606、及び、記憶部を有しない構成としてもよい。

[0028] 記憶部は、巻き取り方向に関する情報を記憶する。具体的には、例えば記憶部は、制御部110に含まれるマイコンやFPGA等のICが有するメモリ、または、当該ICと接続されるメモリである。記憶部は、検出部606が検出した巻き取り方向が第1方向602であるか第2方向604であるかを識別する情報（以下、巻き取り方向情報とする）を記憶する。また、記憶部は、制御部110が制御したアクチュエータ108の回転方向を巻き取り方向情報として記憶してもよい。

[0029] なお、記憶部は、表示装置100の電源が切れた状態でも記憶した情報を保持する不揮発性のメモリであることが望ましい。機械的な検出器を設ける構成とする場合など、表示部102の電源が切れた状態でも巻き取り方向を検出する手段を備えている場合には、記憶部は、揮発性のメモリであってもよい。

[0030] 接続部112は、巻き取り部106と表示部102とを接続し、巻き取り

方向に応じて屈曲する。具体的には、例えば、接続部 112 は、ヒンジである。接続部 112 の詳細については後述する。

[0031] ロール対 114 は、第 1 格納部 104 に配置される。具体的には、ロール対 114 は、第 1 格納部 104 の開口 132 の近くに表示部 102 を挟んで配置される。ロール対 114 は、表示部 102 が巻き取り部 106 に巻き取られる際に生じる摺動摩擦を低減する。なお、表示装置 100 は、ロール対 114 を有しなくてもよい。

[0032] 引き出し構造体 116 は、第 1 格納部 104 と、第 2 格納部 118 と、の位置関係を規制する機構である。具体的には、例えば図 1 (b) に示すように、引き出し構造体 116 は、平板が階段状に接続された形状である。表示部 102 が全て第 1 格納部 104 から引き出された状態で、引き出し構造体 116 は、最も引き伸ばされた状態となる。これにより、引き出し構造体 116 は、第 1 格納部 104 と第 2 格納部 118 が所定の距離より離れないように、第 1 格納部 104 と第 2 格納部 118 の位置関係を規制する。

[0033] また、引き出し構造体 116 は、伸縮する。具体的には、例えば図 2 (b) 及び図 4 (b) に示すように、表示部 102 の一部が第 1 格納部 104 に格納された状態では、引き出し構造体 116 は、図 1 (b) に示す引き出し構造体 116 の長さの半分程度に縮められる。さらに、図 3 (b) 及び図 5 (b) に示すように、表示部 102 を全て第 1 格納部 104 に格納した状態では、引き出し構造体 116 は、最も短くなり、第 1 格納部 104 の内部に収容される。引き出し構造体 116 が伸縮することにより、表示装置 100 の引き出された領域の大きさに応じて表示される画像の大きさを変えることが出来る。

[0034] 第 2 格納部 118 は、内部に固定部 126 等を格納する。具体的には、例えば、第 2 格納部 118 は、金属製または樹脂製の筐体であって、内部に表示部 102 の一部、駆動回路 120、接続線 122、制御回路 124、及び、固定部 126 が配置される。

[0035] 駆動回路 120 は、各画素に供給する電源や信号を生成する。具体的には

、例えば、駆動回路１２０は、各画素に供給する電源や信号を生成するＩＣである。駆動回路１２０は、各画素に配置された駆動トランジスタに対してソース・ドレイン間を導通させるための電位を印加すると共に、各データ信号線に対して階調値に対応する電流を流す。駆動回路１２０によって、表示部１０２は、表示領域１３０に画像を表示する。

[0036] 接続線１２２は、導電性を有する材料で形成され、駆動回路１２０と制御回路１２４を電氣的に接続する。制御回路１２４は、駆動回路１２０の動作を制御する。具体的には、制御回路１２４は、外部装置（図示なし）から画像信号及び電源を取得する。制御回路１２４は、取得した画像信号及び電源に基づいて、画像信号や画素を点灯させるタイミングを制御する信号等を生成し、駆動回路１２０に供給する。

[0037] 固定部１２６は、第２格納部１１８に配置され、第２格納部１１８と表示部１０２とを固定する。具体的には、例えば、固定部１２６は、例えば直方体の形状であって、一の面が第２格納部１１８の内壁に固定され、他の面は表示部１０２の端部を固定する。これにより、表示部１０２と第２格納部１１８の位置関係を固定する。

[0038] 続いて、接続部１１２の詳細について説明する。図７（ａ）乃至図７（ｃ）は、第１の実施形態の平面視における表示装置１００を示す図である。なお、説明を簡略化するため、図７において、第２格納部１１８等の構成は省略している。

[0039] 図６乃至図７（ｃ）に示すように、接続部１１２は巻き取り部１０６と表示部１０２とを接続し、接続部１１２の回転軸６１０を中心に巻き取り方向に応じて屈曲するヒンジである。具体的には、接続部１１２は、巻き取り部１０６に固定された巻き取り部側接続部１１２ａと、表示部１０２と接続された表示部側接続部１１２ｂと、によって構成される。巻き取り部側接続部１１２ａと表示部側接続部１１２ｂとは、回転軸６１０を中心に屈曲可能なように接続される。

[0040] また、接続部１１２は、表示部１０２の一辺に離間して配置された複数の

接続領域を有するようにしてもよい。具体的には、図7（a）に示すように、接続部112は、表示部102の上下の端部にのみ設けられ、当該端部に設けられた表示部側接続部112bが表示部102と接続されるようにしてもよい。また、図7（b）に示すように、接続部112は、表示部102の左側の一辺に沿って、上端から下端に切れ目ない形状としてもよい。この場合、表示部102の一辺に亘って設けられた表示部側接続部112bと表示部102が接続される。また、図7（c）に示すように、接続部112は、表示部102の左側の一辺に沿って、上端から下端にかけて一部の領域に切れ目を有する形状であってもよい。この場合、表示部側接続部112bは、当該切れ目の設けられていない領域で表示部102と接続される。

[0041] 続いて、表示装置100が表示部102を巻き取る動作について、図8のフローチャートを用いて説明する。なお、本フローチャートでは、制御部110が記憶部に記憶された巻き取り方向情報に応じて、アクチュエータ108を制御する場合について説明する。

[0042] まず、制御部110は、表示部102が全て引き出されたか否かを判定する（S802）。具体的には、制御部110は、巻き取り部106の回転数によって、表示部102が全て引き出されたか否かを判定する。また、制御部110は、図示しないセンサ等により、表示部102が全て引き出されたか否かを判定してもよい。なお、全て引き出された状態とは、図6に示すように、表示部102と巻き取り部106とが接している部分が存在しない状態をいう。

[0043] 表示部102が全て引き出されたと判定された場合は、制御部110は、記憶部に記憶された巻き取り方向情報を読み出す（S804）。具体的には、例えば、直前の巻き取り方向が第1方向602である場合、記憶部は、第1方向602を表す巻き取り方向情報を記憶している。従って、制御部110は、記憶部から第1方向602を表す巻き取り方向情報を読み出す。

[0044] 表示部102が全て引き出されていないと判定された場合は、制御部110は、その時点における表示部102の巻き取り方向を維持したまま、アク

チュエータ１０８を制御する。

[0045] 次に、制御部１１０は、読み出された巻き取り方向情報が表す巻き取り方向を判定し（Ｓ８０６）、読み出された巻き取り方向情報が第１方向６０２を表す場合、制御部１１０は、巻き取り部１０６が表示部１０２を第２方向６０４に巻き取るようにアクチュエータ１０８を制御する（Ｓ８０８）。一方、読み出された巻き取り方向情報が第２方向６０４を表す場合、制御部１１０は、巻き取り部１０６が表示部１０２を第１方向６０２に巻き取るようにアクチュエータ１０８を制御する（Ｓ８１０）。

[0046] 次に、検出部６０６は、巻き取り方向を検出する（Ｓ８１２）。具体的には、巻き取り方向に応じて、接続部１１２の表示面１２８側及び裏面側のいずれか一方に配置されたスイッチが押下されることにより、検出部６０６は、表示部１０２の巻き取り方向を検出する。記憶部は、検出部６０６が検出した巻き取り方向を表す巻き取り方向情報を記憶する。

[0047] そして、巻き取り部１０６の動作が終了すると、フローチャートに示した一連の巻き取り動作は終了する（Ｓ８１４）。なお、当該ステップにおいて、表示部１０２は、全て巻き取られてもよいし、一部が巻き取られてもよい。

[0048] なお、検出部６０６を有しない構成とする場合には、制御部１１０は、Ｓ８０８の後に、記憶部に記憶された巻き取り方向情報を第１方向６０２を表す巻き取り方向情報に変更してもよい。また、制御部１１０は、Ｓ８１０の後に、記憶部に記憶された巻き取り方向情報を第２方向６０４を表す巻き取り方向情報に変更するようにしてもよい。また、上記フローチャートによれば、制御部１１０は、第１方向６０２と第２方向６０４を交互に切り替えるように制御するが、複数回ごとに巻き取り方向を切り替えるように制御してもよい。

[0049] 以上のように、第１の実施形態によれば、ローラの巻き取り方向を定期的に変化させることにより、表示部１０２に巻き癖がつきにくくすることができる。さらに、特に破損の生じやすい接続部１１２がヒンジで形成されるこ

とにより、表示装置１００をより破損しにくくすることができる。

[0050] なお、接続部１１２が有する回転軸６１０の個数は２個以上であってもよい。図９は、第１の実施形態の変形例における表示装置１００の断面を示す図である。また、図１０（ａ）乃至図１０（ｃ）は、第１の実施形態の変形例において平面視における表示装置１００を示す図である。図９及び図１０（ａ）乃至図１０（ｃ）に示すように、本変形例における接続部１１２は、ヒンジであって、２個の回転軸６１０を有するようにしてもよい。

[0051] 具体的には、接続部１１２は、巻き取り部１０６に固定された巻き取り部側接続部１１２ａと、表示部１０２と接続された表示部側接続部１１２ｂと、巻き取り部側接続部１１２ａと表示部側接続部１１２ｂの間に配置された中間接続部１１２ｃと、によって構成される。巻き取り部側接続部１１２ａと中間接続部１１２ｃとは、回転軸６１０を中心に屈曲可能なように接続される。また、中間接続部１１２ｃと表示部側接続部１１２ｂとは、屈曲可能なように接続される。

[0052] また、接続部１１２は、表示部１０２の一辺に離間して配置された複数の接続領域を有するようにしてもよい。具体的には、図１０（ａ）に示すように、接続部１１２は、表示部１０２の上下の端部にのみ設けられ、当該端部に設けられた表示部側接続部１１２ｂが表示部１０２と接続されるようにしてもよい。また、図１０（ｂ）に示すように、接続部１１２は、表示部１０２の左側の一辺に沿って、上端から下端に切れ目ない形状としてもよい。この場合、表示部１０２の一辺に亘って設けられた表示部側接続部１１２ｂと表示部１０２が接続される。また、図１０（ｃ）に示すように、接続部１１２は、表示部１０２の左側の一辺に沿って、上端から下端にかけて一部の領域に切れ目を有する形状であってもよい。この場合、表示部側接続部１１２ｂは、当該切れ目の設けられていない領域で表示部１０２と接続される。

[0053] また、図６においては、検出部６０６は接続部１１２に設けられていたが、図９に示すように、巻き取り部１０６に設けられても良い。図６の場合、検出部６０６は巻き取り部１０６への接触判定によって巻き取り方向を検出

していたが、図9のように、検出部606を巻き取り部106に設ける場合は、検出部606は、表示部102との接触判定によって巻き取り方向が検出される。

[0054] 本変形例によれば、接続部112の第1方向602及び第2方向604への屈曲性が向上することにより、表示部102と巻き取り部106を接続する接続部112の破損をさらに生じにくくすることができる。

[0055] [第2の実施形態]

続いて、第2の実施形態について説明する。第2の実施形態は、接続部112の構造が第1の実施形態と異なる。その他の点については、第1の実施形態と同様であるため、説明を省略する。図11は、第2の実施形態における表示装置100の断面を示す図である。図12は、第2の実施形態の変形例における表示装置100の断面を示す図である。図13(a)及び図13(b)は、第2の実施形態の平面視における表示装置100を示す図である。

[0056] 本実施形態における接続部112は、弾性体である。具体的には、例えば、接続部112は、ゴムやばね等の第1方向602及び第2方向604に屈曲可能な弾性体で形成される。図11に示すように、接続部112は、1個のまとまった弾性部材で形成され、巻き取り部106及び表示部102と接続されてもよい。また、接続部112は、複数の弾性部材で構成されてもよい。具体的には、図12に示すように、接続部112は、表示面128に固定された表示面側接続部1202と、表示面128の裏側に、表示面側接続部1202と離間して固定された裏面側接続部1204と、を有していてもよい。

[0057] また、接続部112は、表示部102の一辺に離間して配置された複数の接続領域を有するようにしてもよい。具体的には、図13(a)に示すように、接続部112は、表示部102の左側の一辺に沿って、上端から下端に切れ目ない形状としてもよい。この場合、表示部102の一辺に亘って設けられた接続部112と表示部102が接続される。また、図10(b)に示

すように、接続部 112 は、表示部 102 の左側の一辺に沿って、上端から下端にかけて一部の領域に切れ目を有する形状であってもよい。この場合、接続部 112 は、当該切れ目の設けられていない領域で表示部 102 と接続される。

[0058] また、図 6 においては、検出部 606 は接続部 112 に設けられていたが、図 11、及び図 12 に示すように、表示部 102 の表裏に設けられても良い。図 6 の場合と同様、検出部 606 は巻き取り部 106 への接触判定によって巻き取り方向が検出される。

[0059] 本実施形態においても、接続部 112 の第 1 方向 602 及び第 2 方向 604 への屈曲性が向上することにより、表示部 102 と巻き取り部 106 を接続する接続部 112 の破損を生じにくくすることができる。

[0060] [第 3 の実施形態]

続いて、第 3 の実施形態について説明する。第 3 の実施形態は、接続部 112 の構造が第 1 及び第 2 の実施形態と異なる。その他の点については、第 1 の実施形態と同様であるため、説明を省略する。図 14 は、第 3 の実施形態における表示装置 100 の断面を示す図である。図 15 (a) 乃至図 15 (c) は、第 3 の実施形態の平面視における表示装置 100 を示す図である。

[0061] 本実施形態における接続部 112 は、巻き取り部側接続部 1402 と、表示部側接続部 1404 と、を有する。具体的には、図 14 に示すように、接続部 112 は、巻き取り部 106 と固定されたガイドバーを有する巻き取り部側接続部 1402 と、ガイドバーが挿通される穴が設けられた表示部側接続部 1404 と、を有する。ガイドバーは、例えば半環状である。ガイドバーは、半環状の切り欠いた部分が巻き取り部 106 側になるように巻き取り部 106 と固定される。穴は、ガイドバーが挿通されるように、ガイドバーの径よりも大きな径でガイドバーに対応する位置に設けられる。

[0062] また、接続部 112 は、表示部 102 の一辺に離間して配置された複数の接続領域を有するようにしてもよい。具体的には、図 15 (a) に示すよう

に、接続部 112 は、表示部 102 の上下の端部及び中央部にのみ設けられ、当該箇所にて設けられた表示部側接続部 1404 が表示部 102 と接続されるようにしてもよい。また、図 15 (b) 及び図 15 (c) に示すように、接続部 112 は、表示部 102 の左側の一辺に沿って、上端から下端に切れ目ない形状としてもよい。この場合、表示部 102 の一辺に亘って設けられた表示部側接続部 1404 と表示部 102 が接続される。

[0063] また、ガイドバー及び穴の数は、少なくとも 2 以上であればよい。例えば、図 15 (a) に示すように、ガイドバー及び穴の数は 3 個であってもよいし、図 15 (c) に示すように、ガイドバー及び穴の数は 8 個であってもよい。

[0064] 上記のように、本実施形態によれば、接続部は、ルーズリーフの綴じ具のような構造で形成される。これにより、第 1 及び第 2 の実施形態と同様に、接続部の第 1 方向及び第 2 方向への屈曲性が向上することにより、表示部 102 と巻き取り部 106 を接続する接続部の破損を生じにくくすることができる。

[0065] 本発明の思想の範疇において、当業者であれば、各種の変更例及び修正例に想到し得るものであり、それら変更例及び修正例についても本発明の範囲に属するものと了解される。例えば、前述の各実施形態に対して、当業者が適宜、構成要素の追加、削除若しくは設計変更を行ったもの、又は、工程の追加、省略若しくは条件変更を行ったものも、本発明の要旨を備えている限り、本発明の範囲に含まれる。

請求の範囲

- [請求項1] 画像を表示する表示面を有するシート状の表示部と、
 前記表示部を格納する格納部と、
 前記格納部に配置され、前記表示面が内側となる第1方向または前記表示面が外側となる第2方向に前記表示部を巻き取る巻き取り部と、
 、
 巻き取り方向を前記第1方向または前記第2方向に切り替える切り替え部と、
 前記巻き取り部と前記表示部とを接続し、前記巻き取り方向に応じて屈曲する接続部と、
 を有することを特徴とする表示装置。
- [請求項2] 前記接続部は、ヒンジであることを特徴とする請求項1に記載の表示装置。
- [請求項3] 前記接続部は、弾性体であることを特徴とする請求項1に記載の表示装置。
- [請求項4] 前記接続部は、前記表示面に固定された表示面側接続部と、前記表示面の裏側に、前記表示面側接続部と離間して固定された裏面側接続部と、を有することを特徴とする請求項3に記載の表示装置。
- [請求項5] 前記接続部は、前記巻き取り部と固定されたガイドバーを有する巻き取り部側接続部と、前記ガイドバーが挿通される穴が設けられた表示部側接続部と、を有することを特徴とする請求項1に記載の表示装置。
- [請求項6] 前記接続部は、前記表示部の一辺に離間して配置された複数の接続領域を有することを特徴とする請求項1に記載の表示装置。
- [請求項7] 前記表示部の巻き取り方向を検出する検出部をさらに有することを特徴とする請求項1に記載の表示装置。
- [請求項8] 前記検出部は、前記接続部が屈曲した状態で前記巻き取り部との接触を検出することを特徴とする請求項7に記載の表

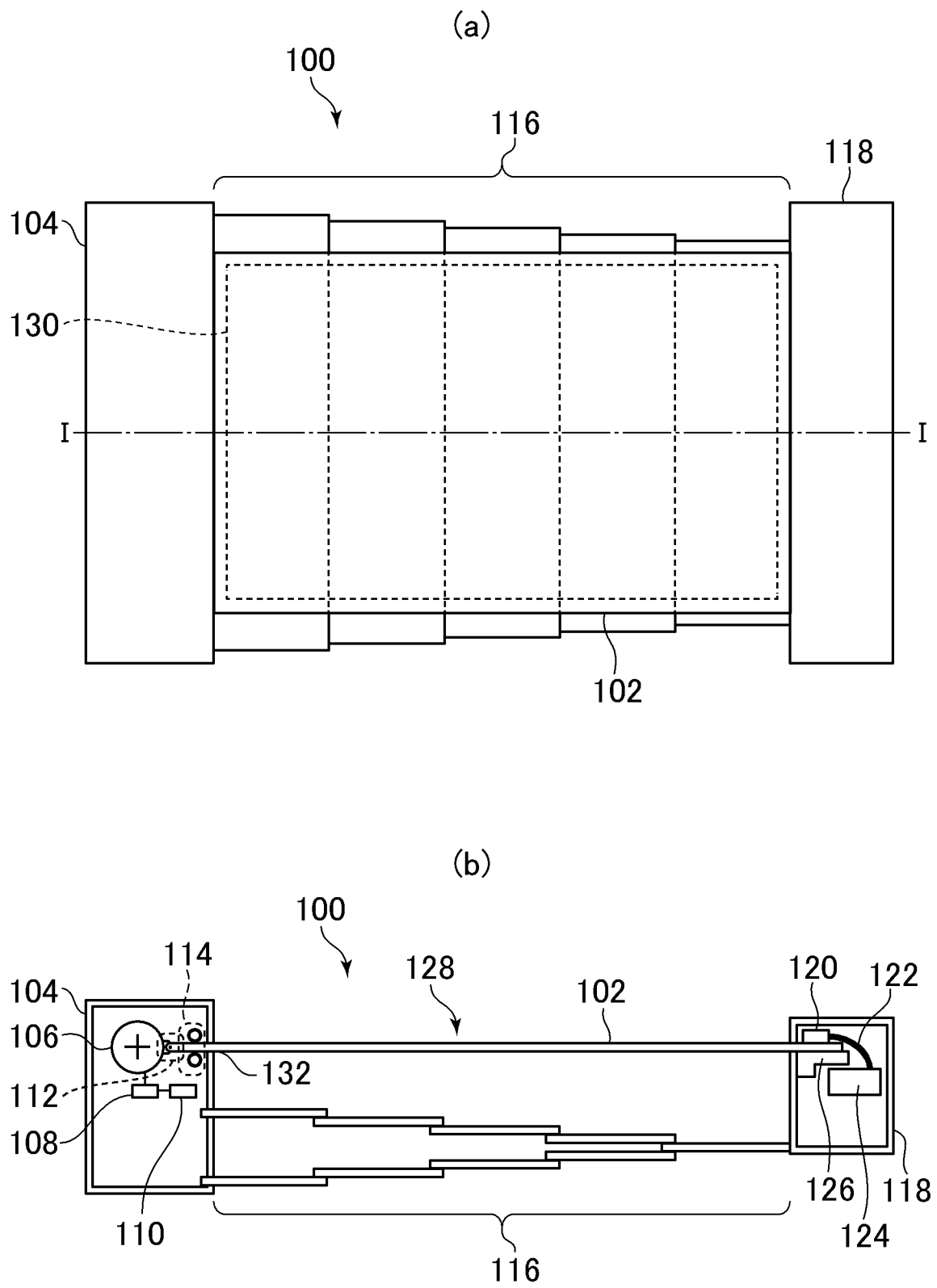
示装置。

[請求項9] 前記巻き取り方向を記憶する記憶部を有することを特徴とする請求項1に記載の表示装置。

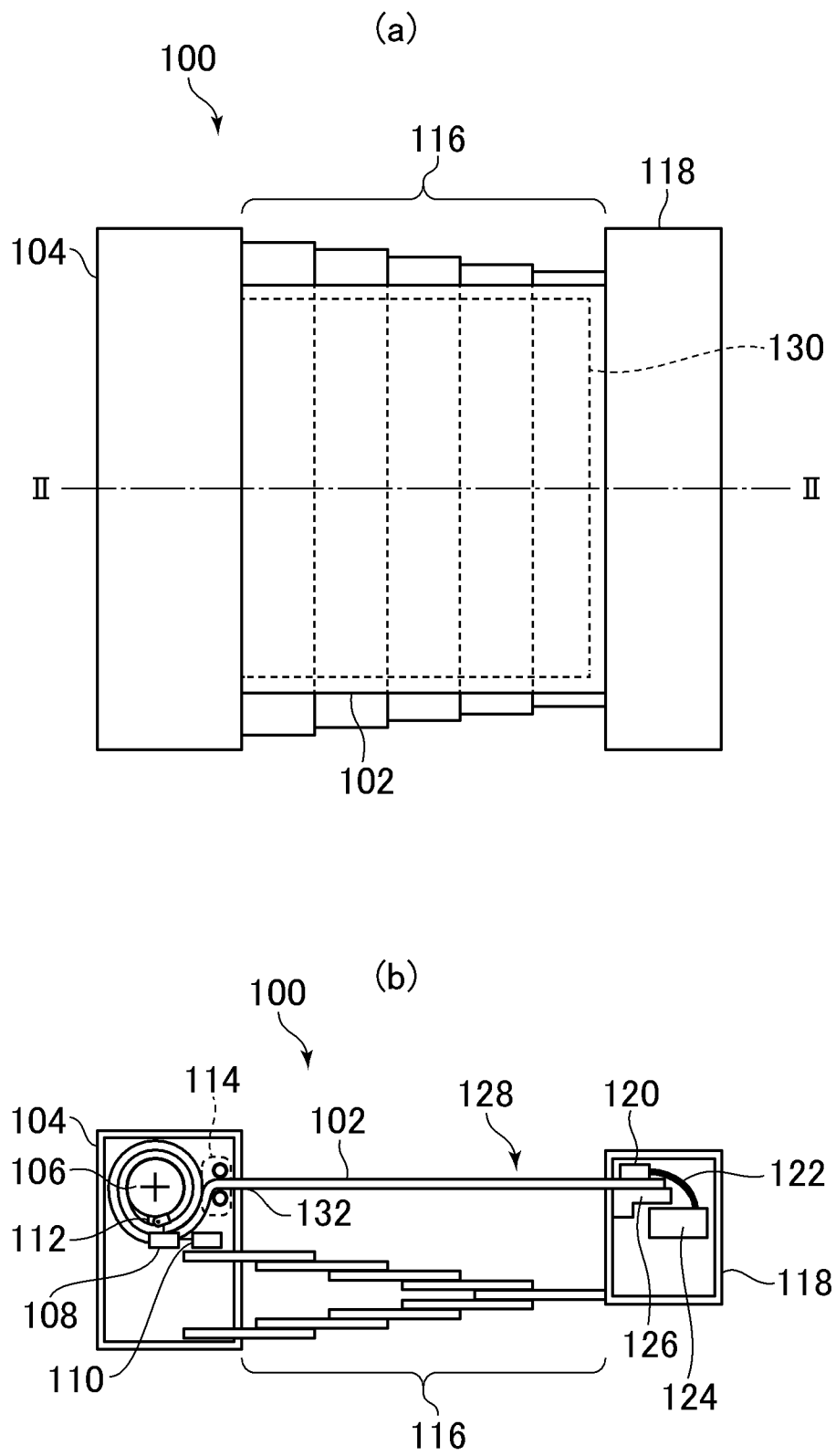
[請求項10] 前記表示部は、さらに、
前記表示部が前記格納部から全て引き出された場合に、前記巻き取り部が前記記憶部に記憶された巻き取り方向と異なる巻き取り方向に前記表示部を巻き取るように制御する制御部と、
前記制御部の制御によって、前記巻き取り部を第1方向または第2方向に回転させるアクチュエータと、
を有することを特徴とする請求項9に記載の表示装置。

[請求項11] 前記制御部は、前記第1方向と前記第2方向を交互に切り替えるように制御することを特徴とする請求項10に記載の表示装置。

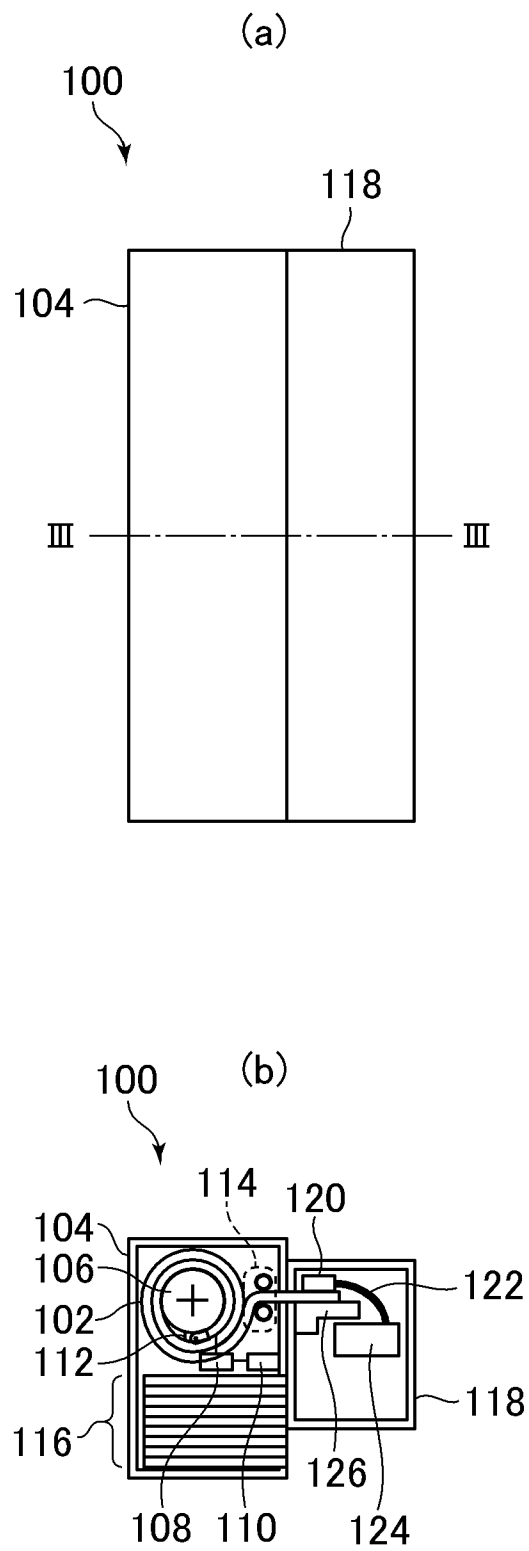
[図1]



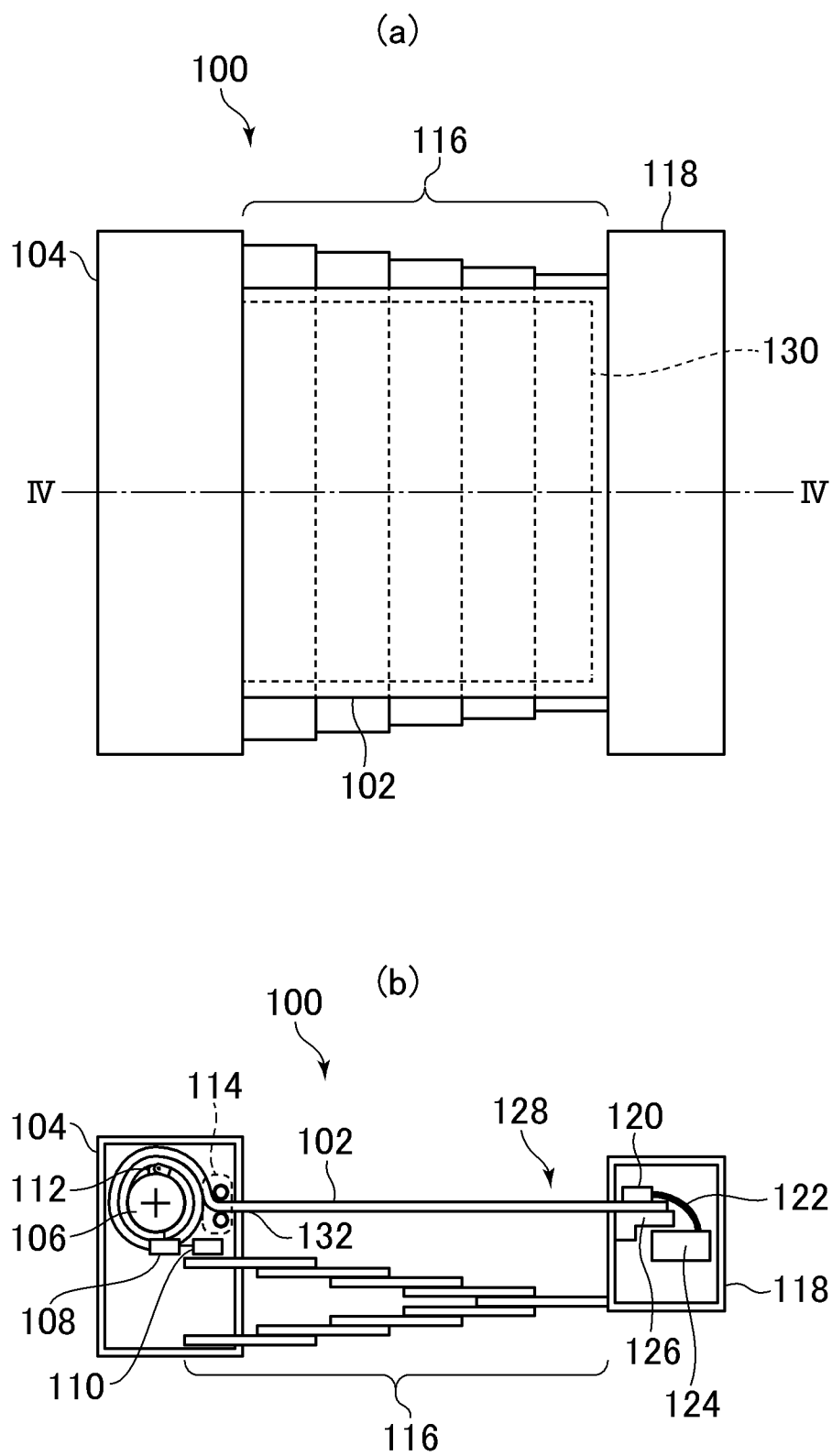
[図2]



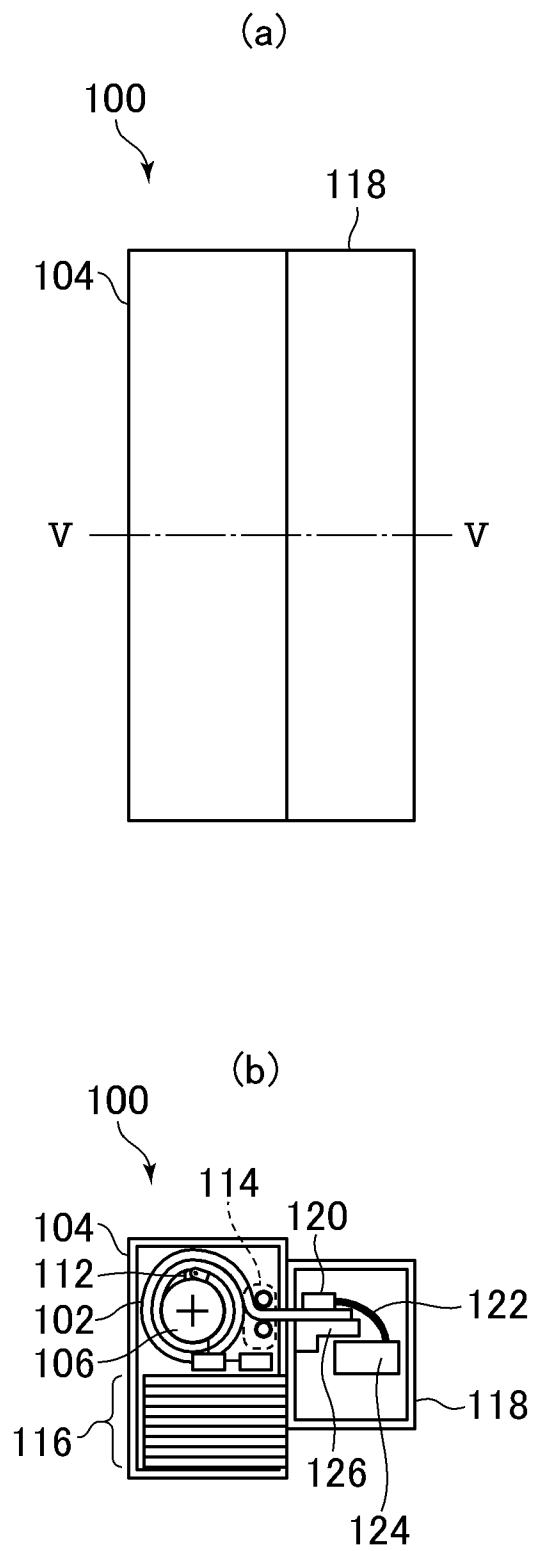
[図3]



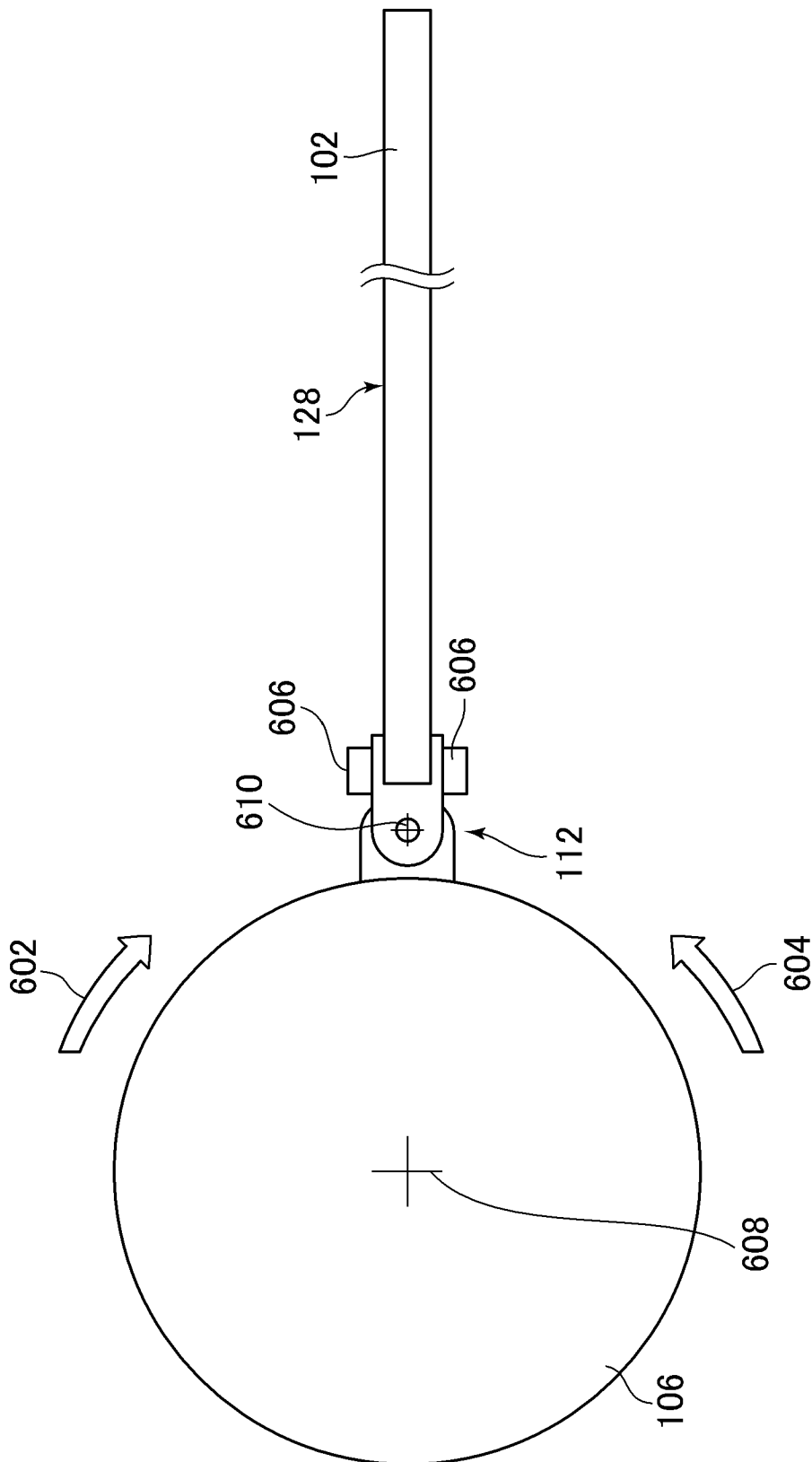
[図4]



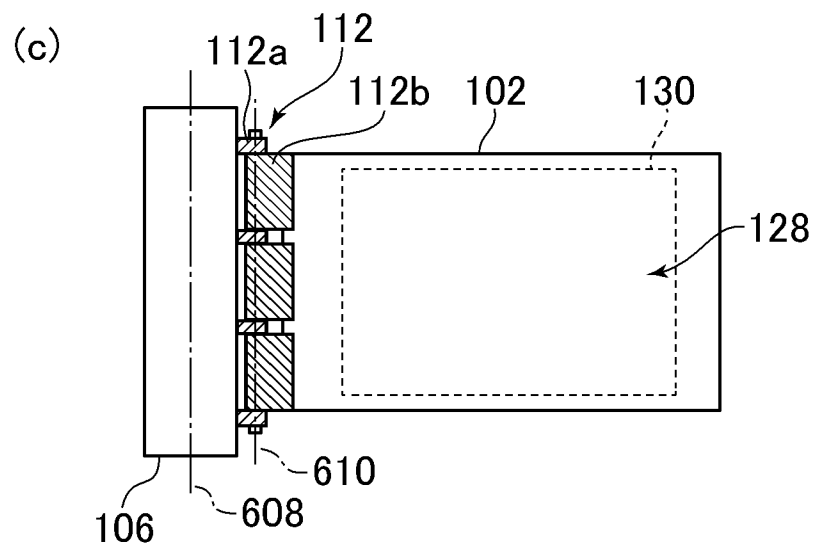
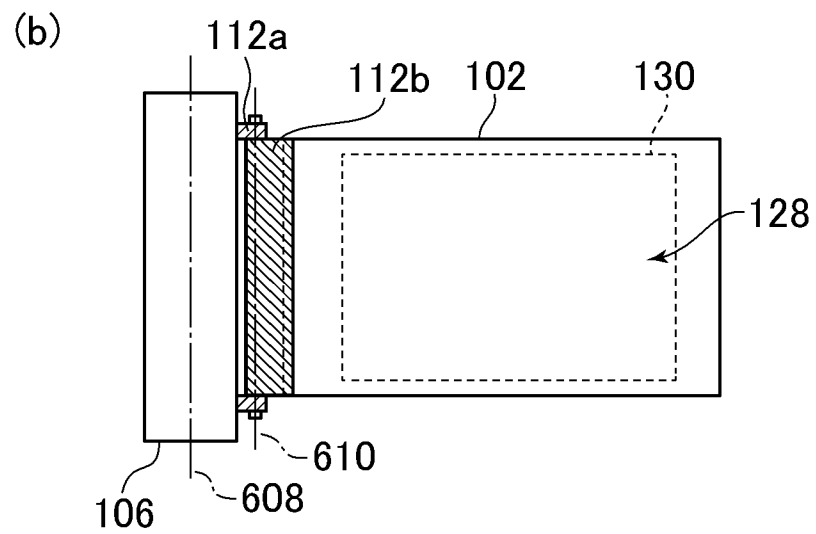
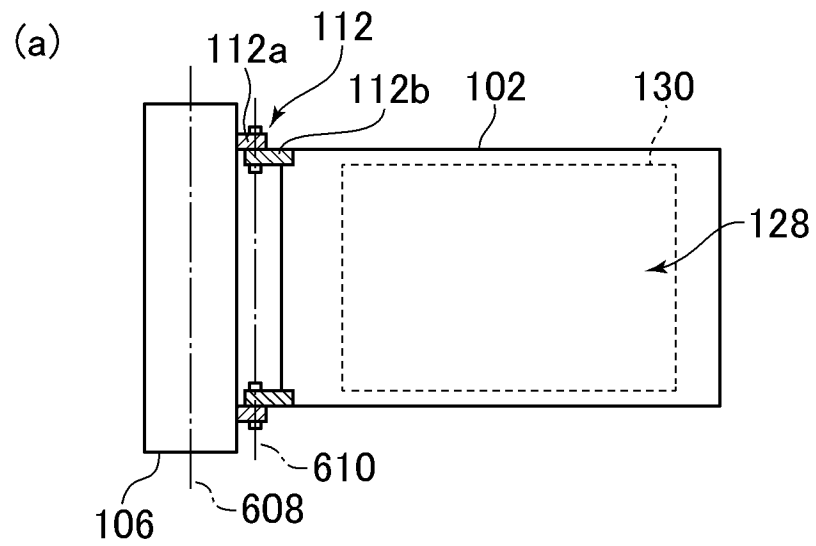
[図5]



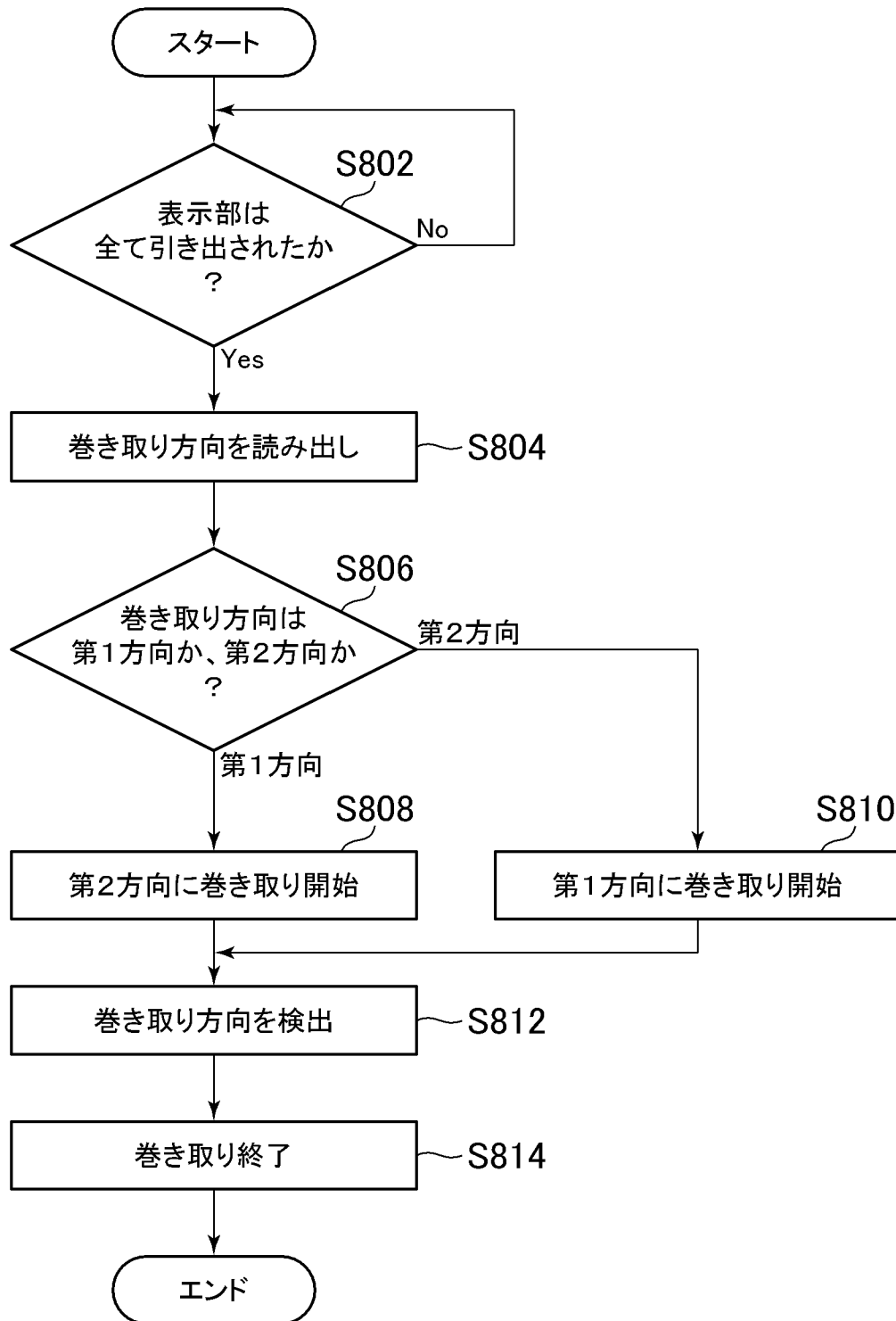
[図6]



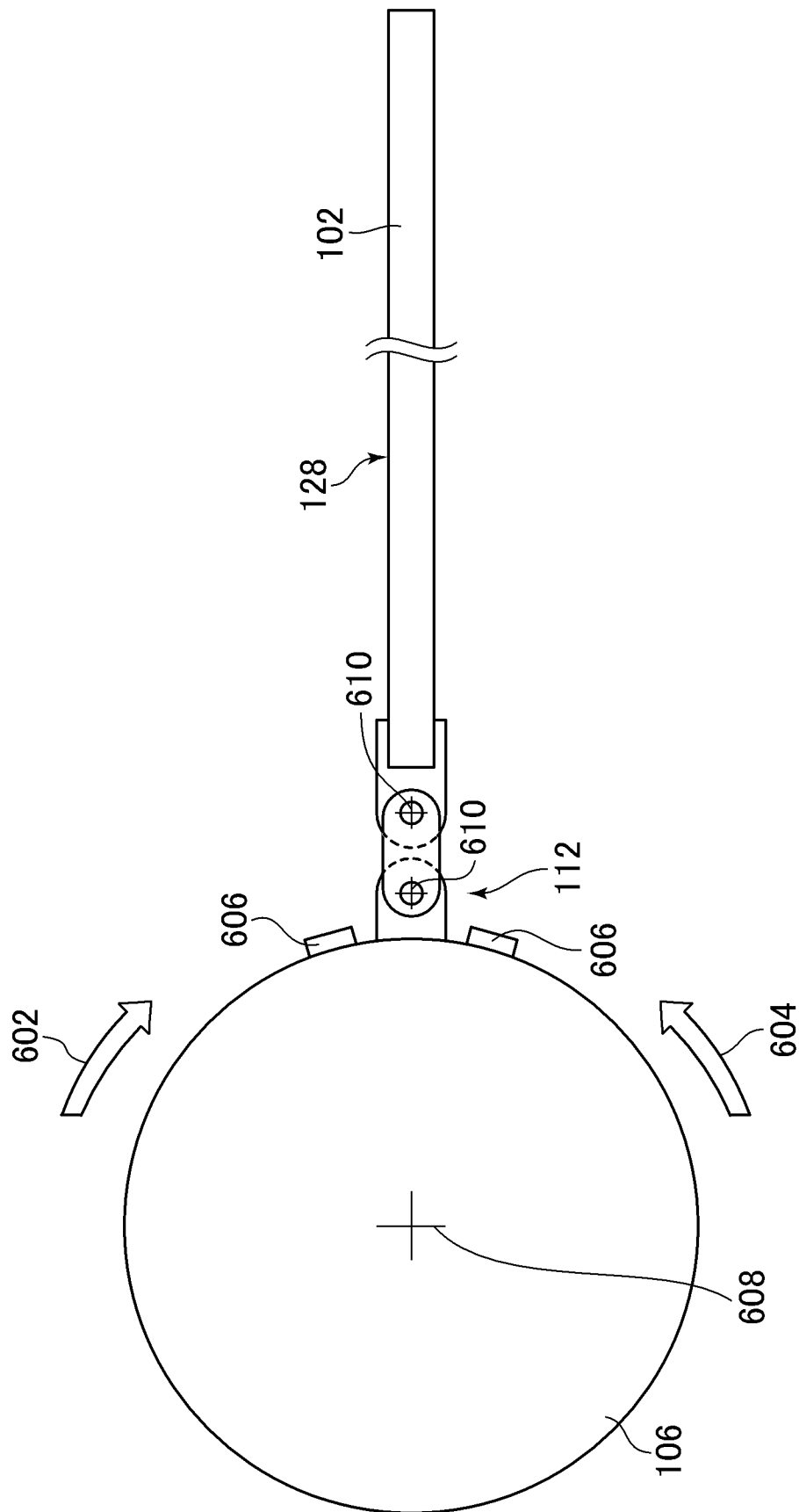
[図7]



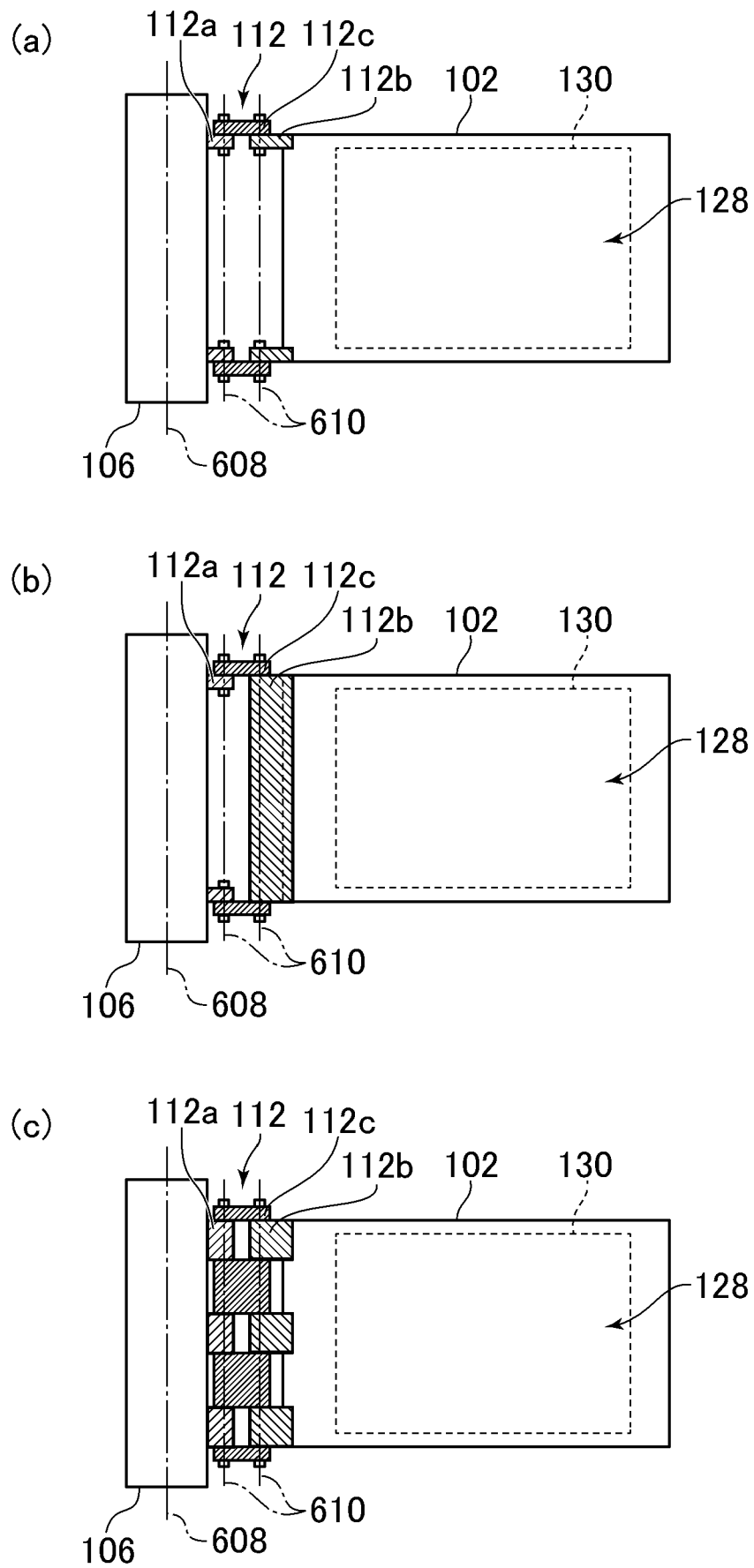
[図8]



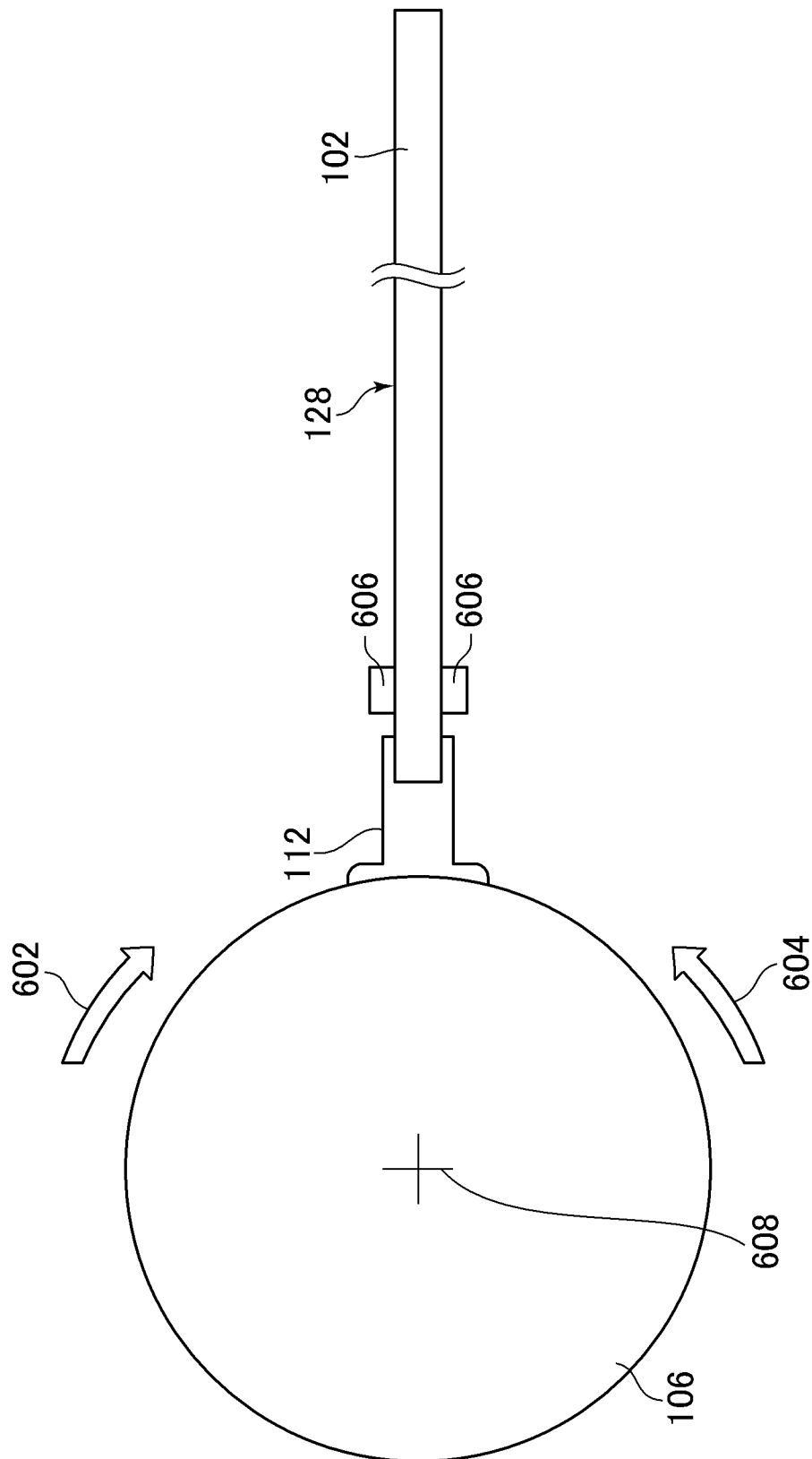
[図9]



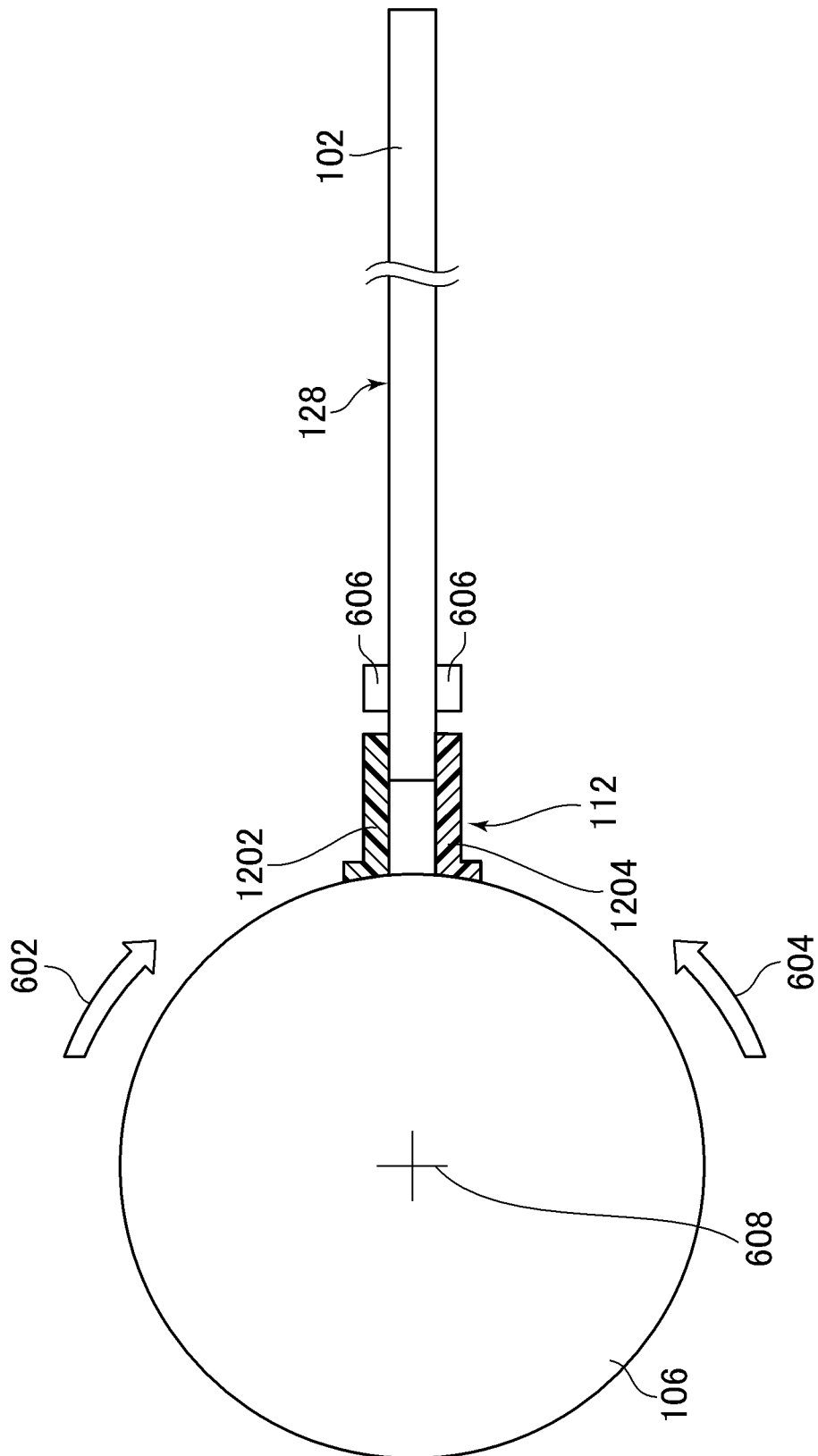
[図10]



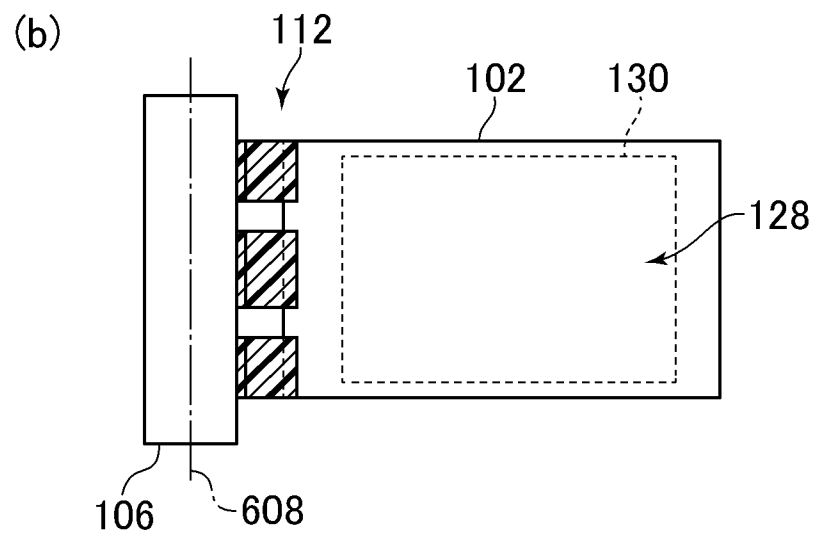
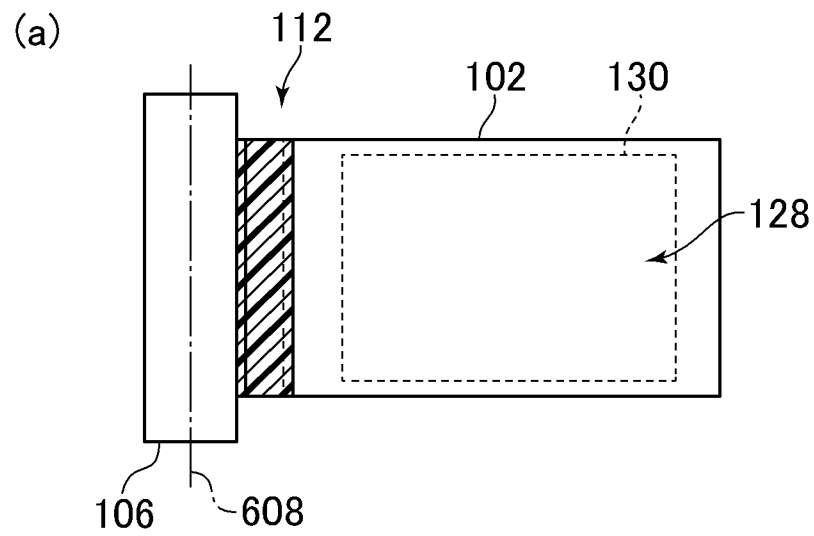
[図11]



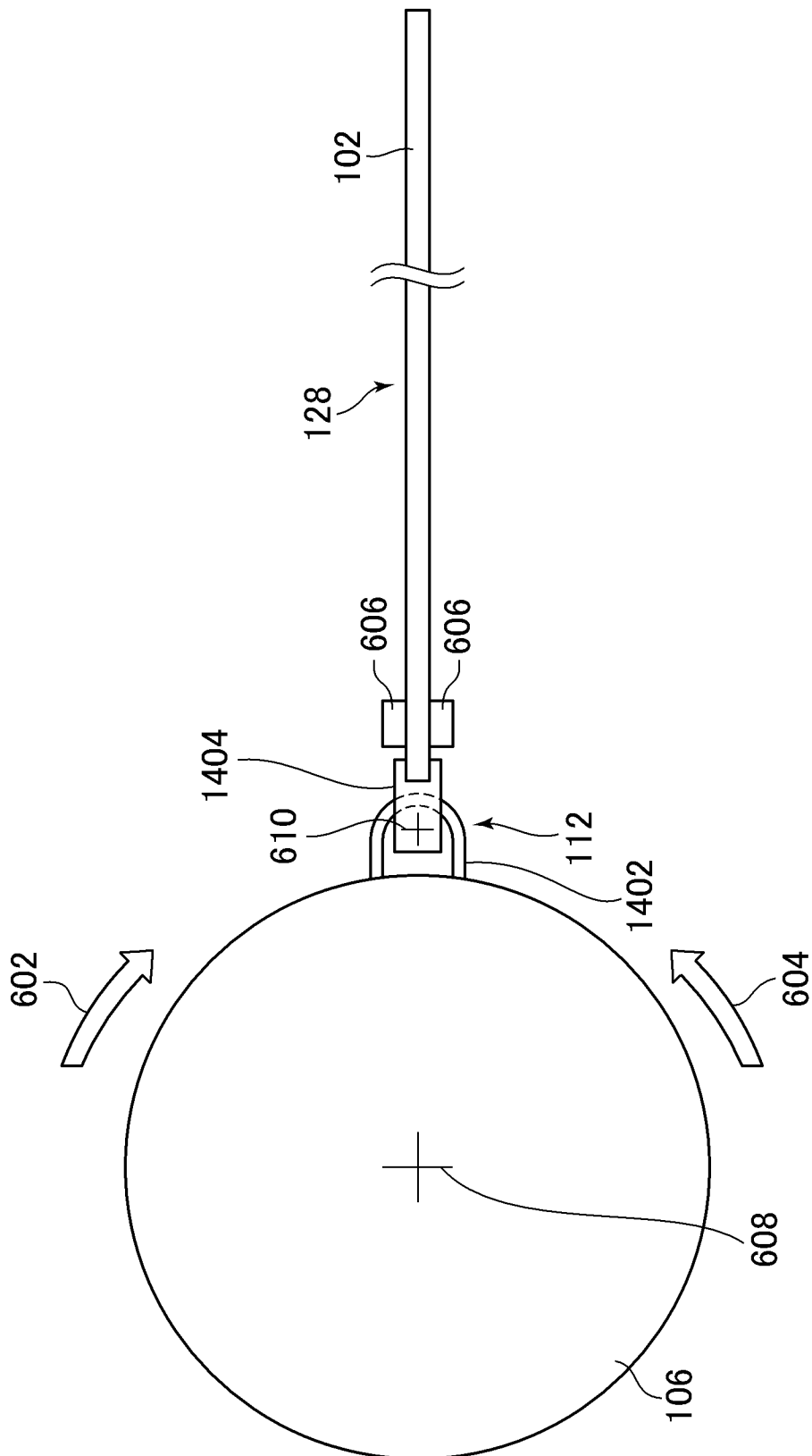
[図12]



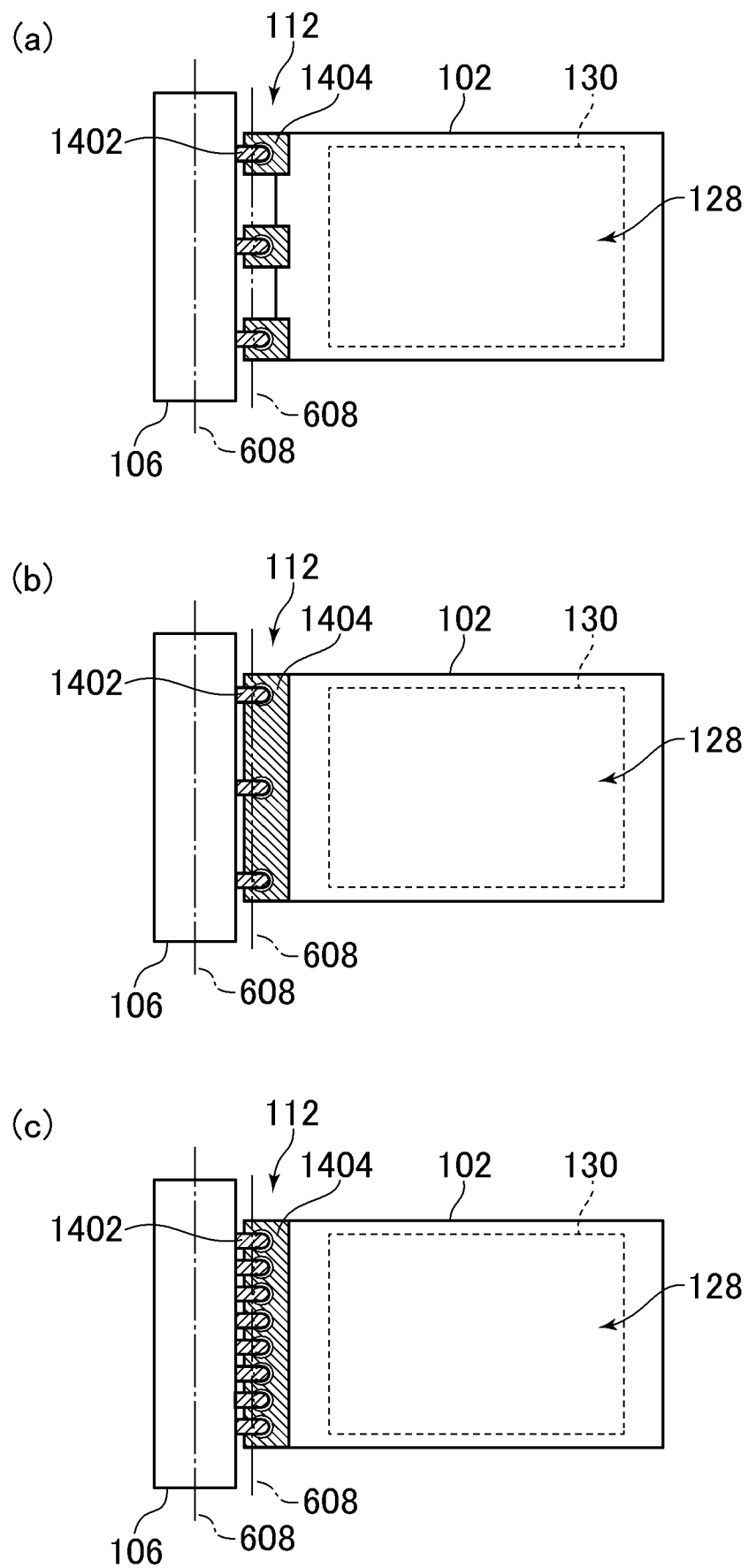
[図13]



[図14]



[図15]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/001398

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. G09F9/00(2006.01)i, G09F9/30(2006.01)i, H01L27/32(2006.01)i, H01L51/50(2006.01)i, H05B33/02(2006.01)i, H05K7/00(2006.01)i

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. B65C1/00-11/06, G02F1/133-1/1334, G09F1/1339-1/1341, G09F1/1347, G09F9/00-9/46, H01L27/32, H01L51/50, H05B33/00-33/28

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	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

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.
Y	US 2015/0009636 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 08 January 2015, paragraphs [0049]-[0056], fig. 1A-3 & KR 10-2015-0004547 A	1-4, 6-7, 9-11
Y	JP 2003-274250 A (KONICA CORPORATION) 26 September 2003, paragraphs [0118], [0119], fig. 20 & US 2003/0160892 A1, paragraphs [0246], [0247], fig. 22(a)	1-4, 6-7, 9-11



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
14.03.2019

Date of mailing of the international search report
26.03.2019

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

International application No.

PCT/JP2019/001398

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2005-354305 A (FUJI PHOTO FILM CO., LTD.) 22 December 2005, paragraph [0042], fig. 4 & US 2005/0285963 A1, paragraphs [0180], [0181], fig. 24	1-4, 6-7, 9-11
Y	JP 2012-113261 A (BRIDGESTONE CORPORATION) 14 June 2012, paragraphs [0025], [0031], fig. 1 (Family: none)	3-4
Y	JP 2017-116133 A (TOYO ALUMINUM EKCO PRODUCTS KK) 29 June 2017, paragraphs [0018], [0023], fig. 4 (Family: none)	3-4
Y	WO 2013/105239 A1 (SHINDENGEN ELECTRIC MFG CO., LTD.) 18 July 2013, paragraphs [0023]-[0025] (Family: none)	7, 9-11
Y	JP 2017-192203 A (DENSO CORPORATION) 19 October 2017, paragraphs [0019], [0020], [0061] (Family: none)	7, 9-11
A	US 2016/0034000 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 04 February 2016, entire text, all drawings & KR 10-2016-0017247 A	1-11
A	JP 2013-37330 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 21 February 2013, entire text, all drawings & US 2013/0036638 A1 & EP 2557558 A1 & KR 10-2013-0017313 A & CN 102956151 A & TW 201312524 A	1-11
A	JP 2005-215320 A (BROTHER INDUSTRIES, LTD.) 11 August 2005, entire text, all drawings (Family: none)	1-11
A	JP 2016-24460 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 08 February 2016, entire text, all drawings & US 9098241 B1 & EP 2977980 A1 & KR 10-2016-0011718 A & CN 105280668 A & TW 201604850 A	1-11
A	JP 2011-49411 A (FUJIFILM CORPORATION) 10 March 2011, entire text, all drawings (Family: none)	1-11
A	JP 2011-81069 A (SONY CORPORATION) 21 April 2011, entire text, all drawings (Family: none)	1-11
A	JP 2013-154518 A (SHARP CORPORATION) 15 August 2013, entire text, all drawings (Family: none)	1-11

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G09F9/00(2006.01)i, G09F9/30(2006.01)i, H01L27/32(2006.01)i, H01L51/50(2006.01)i, H05B33/02(2006.01)i, H05K7/00(2006.01)i

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))

Int.Cl. B65C1/00-11/06, G02F1/133-1/1334, G09F1/1339-1/1341, G09F1/1347, G09F9/00-9/46, H01L27/32, H01L51/50, H05B33/00-33/28

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	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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
Y	US 2015/0009636 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2015.01.08, 段落[0049]-[0056], 図 1A-3 & KR 10-2015-0004547 A	1-4, 6-7, 9-11
Y	JP 2003-274250 A (コニカ株式会社) 2003.09.26, 段落[0118]-[0119], 図 20 & US 2003/0160892 A1, 段落[0246]-[0247], 図 22(a)	1-4, 6-7, 9-11

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ 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

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的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

「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矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「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

14.03.2019

国際調査報告の発送日

26.03.2019

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

石本 努

21

8354

電話番号 03-3581-1101 内線 3273

C (続き) . 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
Y	JP 2005-354305 A (富士写真フイルム株式会社) 2005. 12. 22, 段落 [0042], 図 4 & US 2005/0285963 A1, 段落[0180]-[0181], 図 24	1-4, 6-7, 9-11
Y	JP 2012-113261 A (株式会社ブリヂストン) 2012. 06. 14, 段落[0025], [0031], 図 1 (ファミリーなし)	3-4
Y	JP 2017-116133 A (東洋アルミエコープロダクツ株式会社) 2017. 06. 29, 段落[0018], [0023], 図 4 (ファミリーなし)	3-4
Y	WO 2013/105239 A1 (新電元工業株式会社) 2013. 07. 18, 段落[0023]-[0025] (ファミリーなし)	7, 9-11
Y	JP 2017-192203 A (株式会社デンソー) 2017. 10. 19, 段落[0019]-[0020], [0061] (ファミリーなし)	7, 9-11
A	US 2016/0034000 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2016. 02. 04, 全文, 全図 & KR 10-2016-0017247 A	1-11
A	JP 2013-37330 A (三星ディスプレイ株式會社) 2013. 02. 21, 全文, 全図 & US 2013/0036638 A1 & EP 2557558 A1 & KR 10-2013-0017313 A & CN 102956151 A & TW 201312524 A	1-11
A	JP 2005-215320 A (ブラザー工業株式会社) 2005. 08. 11, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-11
A	JP 2016-24460 A (エルジー ディスプレイ カンパニー リミテッ ド) 2016. 02. 08, 全文, 全図 & US 9098241 B1 & EP 2977980 A1 & KR 10-2016-0011718 A & CN 105280668 A & TW 201604850 A	1-11
A	JP 2011-49411 A (富士フイルム株式会社) 2011. 03. 10, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-11
A	JP 2011-81069 A (ソニー株式会社) 2011. 04. 21, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-11
A	JP 2013-154518 A (シャープ株式会社) 2013. 08. 15, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-11