



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本 (11)證書號數：TW I564236 B

(45)公告日：中華民國 106 (2017) 年 01 月 01 日

(21)申請案號：102121954

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 06 月 20 日

(51)Int. Cl. : **B65H7/12 (2006.01)**

(30)優先權：2012/06/22 世界智慧財產權組織 PCT/JP2012/066066

(71)申請人：下西技研工業股份有限公司 (日本) SIMOTEC CO., LTD. (JP)
日本

(72)發明人：熊谷英治 KUMAGAI, HIDEHARU (JP)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

CN 1039299A

JP H08-336691A

審查人員：林世崇

申請專利範圍項數：4 項 圖式數：9 共 45 頁

(54)名稱

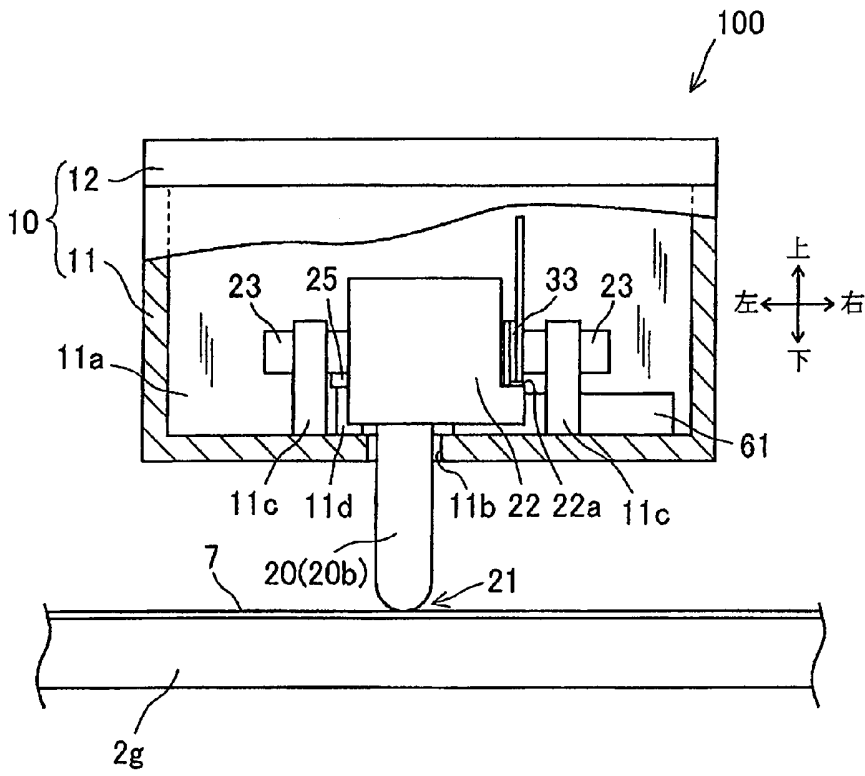
疊送偵測裝置及片狀物處理裝置

(57)摘要

提供一種疊送偵測裝置，相較於習知之物，不會帶來顯著的大型化及製造成本上昇，而可使測定精度提升。疊送偵測裝置(100)具備：基座(10)；及臂(20)，具有抵接部(21)且被基座(10)可旋動地支撐；及磁鐵(32)，固定於臂(20)；及霍爾元件(62)，固定於基座(10)，因應作用之磁場而輸出電子訊號；及微分電路(64)，針對霍爾元件(62)輸出之電子訊號的時間微分值，輸出相應之電壓作為微分電子訊號；及積分電路(65)，針對微分電路(64)輸出之微分電路(64)的積分值，輸出相應之電壓作為積分電子訊號。

指定代表圖：

圖 2



- 符號簡單說明：
- 2g . . . 搬運路徑
 - 7 . . . 紙
 - 10 . . . 基座(基座構件)
 - 11 . . . 基座本體
 - 11a . . . 收納室
 - 11b . . . 開口溝
 - 11c . . . 支撐部
 - 11d . . . 止動器
 - 12 . . . 基座蓋
 - 20 . . . 臂(臂構件)
 - 20b . . . (臂 20 的)下部
 - 21 . . . 抵接部
 - 22 . . . 本體部
 - 22a . . . 平面部
 - 23 . . . 旋動軸
 - 25 . . . 旋動限制部
 - 33 . . . 彈簧(彈推力賦予構件)
 - 61 . . . 基板
 - 100 . . . 疊送偵測裝置

發明專利說明書

(本申請書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

疊送偵測裝置及片狀物處理裝置

【技術領域】

[0001] 本發明係有關偵測沿著搬運路徑被搬運的片狀物是否有複數片重疊之裝置。

【先前技術】

[0002] 習知有利用磁感測器 (magnetic sensor) 來測定沿著搬運路徑被搬運的片狀物的厚度之技術。舉例來說，如專利文獻 1 及專利文獻 2 所記載。

測定沿著搬運路徑被搬運的片狀物的厚度之技術，可基於受測定的片狀物厚度，而應用在偵測片狀物是否有複數片重疊之技術。

[0003] 專利文獻 1 及專利文獻 2 記載之裝置，均具備：臂，受到支撐而一端部可旋動；及輥，被臂軸支撐而可旋轉，且與沿著搬運路徑被搬運的片狀物抵接；及永久磁鐵，固定於臂；及磁感測器，配置於與永久磁鐵相向之位置（可偵測永久磁鐵產生的磁場之位置）。

[0004] 專利文獻 1 及專利文獻 2 記載之裝置當中，當沿著搬運路徑被搬運的片狀物的厚度變化時，臂會旋動以便保持輥與片狀物抵接之狀態，而固定於臂的永久磁鐵

會對於磁感測器做相對移動。其結果，從永久磁鐵至磁感測器之距離會變化，如此一來作用於磁感測器的磁場（磁通量密度）會變化。

磁感測器會針對作用於磁感測器的磁場強度（磁通量密度大小）而輸出相應電壓的電子訊號。

[0005] 專利文獻 1 及專利文獻 2 記載之裝置當中，作為提升測定精度（更嚴謹地說，是片狀物的厚度之測定精度、或者片狀物是否有複數片重疊之測定精度）之方法，一般而言可考慮以下（1）至（3）之方法。

（1）將「臂的每單位旋動角度之永久磁鐵移動距離」增大，藉此增大永久磁鐵每單位移動距離的「作用於磁感測器之磁場變化量」。

（2）選擇可產生更大磁場的永久磁鐵，藉此增大永久磁鐵每單位移動距離的「作用於磁感測器之磁場變化量」。

（3）選擇靈敏度更高的磁感測器，藉此可偵測磁場的微小變化。

[0006] 然而，在上述（1）的情形下，臂的全長會變長，故裝置全體會大型化。

此外，上述（2）的情形下，產生的磁場（磁通量密度）較強之永久磁鐵，其價格一般而言比廣泛普及的磁鐵更高價，故裝置的製造成本會上昇。

此外，上述（3）的情形下，一般而言靈敏度高的磁感測器較高價，故裝置的製造成本會上昇。

[0007] 此外，在一個（單獨的）永久磁鐵的周圍形成之磁場強度（磁通量密度大小），會隨著與永久磁鐵相距之距離變大而急遽減弱（磁通量密度變小），故除非將該永久磁鐵配置地非常鄰近磁感測器，否則無法增大每單位移動距離的磁通量密度變化量。

[0008] 另一方面，已知還有利用超音波感測器以非接觸方式來測定沿著搬運路徑被搬運的片狀物厚度之技術，但此類超音波感測器較高價，故會造成製造成本上昇。

〔先前技術文獻〕

〔專利文獻〕

[0009]

專利文獻 1：日本特開平 7-179247 號公報

專利文獻 2：日本特開平 1-263505 號公報

【發明內容】

〔發明所欲解決之問題〕

[0010] 本發明係有鑑於以上狀況而研發。亦即，本發明所欲解決之問題為，提供一種疊送偵測裝置，其相較於習知之物（具備臂、永久磁鐵及磁感測器各一個之裝置、及使用超音波感測器之裝置），不會帶來顯著的大型化及製造成本上昇，而可使測定精度提升。

〔解決問題之技術手段〕

[0011] 以下說明解決上述問題之技術手段。

[0012] 亦即，申請專利範圍第 1 項為，針對具有一對片狀面且沿著搬運路徑於事先設定好的搬運方向被搬運的片狀物，偵測其究竟為一片片狀物，還是複數片片狀物重疊之物的疊送偵測裝置，具備：基座構件，在前述搬運路徑的中途部分，且固定於偵測位置，亦即與沿著前述搬運路徑被搬運的片狀物相向之位置；臂構件，具有與沿著前述搬運路徑被搬運的片狀物一方之片狀面抵接之抵接部，被前述基座構件可旋動地支撐，且被賦予彈推力以使前述抵接部朝接近前述搬運路徑的方向旋動，藉由前述抵接部與沿著前述搬運路徑被搬運的片狀物一方之片狀面抵接，前述抵接部係抵抗前述彈推力而相對於前述搬運路徑接近或遠離而旋動；磁鐵，固定於前述臂構件，隨著前述臂構件的旋動而移動；磁感測器，固定於前述基座構件中與前述磁鐵相向之位置，針對前述磁鐵移動而變化之磁場，輸出相應之電子訊號；微分電路，與前述磁感測器連接，針對前述磁感測器輸出之電子訊號的微分值，輸出相應之微分電子訊號；及積分電路，與前述微分電路連接，針對前述微分電路輸出之微分電子訊號的積分值，輸出相應之積分電子訊號。

[0013] 申請專利範圍第 2 項為，當前述臂構件旋動時，前述磁鐵移動的方向，相對於前述磁鐵產生之磁場的磁力線方向為平行。

[0014] 申請專利範圍第 3 項為，當前述基座構件固

定於前述偵測位置時，相對於前述基座構件構成前述臂構件的旋動軸之旋動軸的軸線方向，係相對於前述搬運方向為垂直，且相對於沿著前述搬運路徑被搬運的片狀物的一對片狀面為平行。

[0015] 申請專利範圍第 4 項為，一種片狀物處理裝置，其具備申請專利範圍第 1 項至第 3 項任一項之疊送偵測裝置。

〔對照先前技術之功效〕

[0016] 本發明發揮之功效為，相較於習知之物，不會帶來顯著的大型化及製造成本上昇，而可使測定精度提升。

【圖式簡單說明】

[0017]

[圖 1] 具備本發明疊送偵測裝置一實施形態之複合機示意立體圖。

[圖 2] 本發明疊送偵測裝置一實施形態之部分剖斷示意正面圖。

[圖 3] 本發明疊送偵測裝置一實施形態之部分剖斷示意平面圖。

[圖 4] 本發明疊送偵測裝置一實施形態之部分剖斷示意右側面圖。

[圖 5] 本發明疊送偵測裝置一實施形態與具備其之複

合機的各部分之連接情形示意方塊圖。

[圖 6] (a) 為磁感測器輸出之電子訊號類比值示意圖、(b) 為微分電路輸出之微分電子訊號示意圖、(c) 為積分電路輸出之積分電子訊號示意圖。

[圖 7] (a) 為疊送偵測裝置中積分電路輸出之積分電子訊號第一實施例示意圖、(b) 為 (a) 中 P11 部分的時間軸方向擴大圖、(c) 為 (a) 中 P12 部分的時間軸方向擴大圖。

[圖 8] (a) 為疊送偵測裝置中積分電路輸出之積分電子訊號第二實施例示意圖、(b) 為 (a) 中 P21 部分的時間軸方向擴大圖、(c) 為 (a) 中 P22 部分的時間軸方向擴大圖。

[圖 9] (a) 為疊送偵測裝置中磁感測器輸出之電子訊號第三實施例之類比值示意圖、(b) 同樣為積分電路輸出之積分電子訊號示意圖。

【實施方式】

[0018]

[複合機 1]

以下利用圖 1 及圖 5，說明具備本發明疊送偵測裝置一實施形態即疊送偵測裝置 100 之複合機 1。

[0019] 複合機 1 為具備本發明疊送偵測裝置之片狀物處理裝置的一實施形態。

[0020] 「片狀物」係指相較於長度方向及寬度方

向，厚度方向較薄的形狀之物品。

構成片狀物的材料，可為金屬材料、樹脂材料、纖維（天然纖維及合成纖維）等材料，或是該些組合而成之物。

片狀物的具體例，例如有紙、布、樹脂製之膜、金屬箔、金屬板、木板、樹脂板等。

片狀物具有一對片狀面。「一對片狀面」係指片狀物的外表面當中，與厚度方向垂直的一對面。

當片狀物為印刷用紙的情形下，成為印刷用紙的印刷面的一對面（表面及背面）即相當於一對片狀面。

作為片狀物基準之厚度（基準厚度）係事先設定。此外，複數個片狀物即使有厚度不一致（與基準厚度的落差）之情形，也並不大（相較於片狀物的基準厚度而言足夠小）。

[0021] 「片狀物處理裝置」並不限定於本實施形態之複合機 1，還廣泛包含具備搬運片狀物功能之裝置。

「片狀物處理裝置」的例子，例如有：事務機器，具有搬運原稿及「用來印刷原稿複製物之印刷用紙」的至少一者之功能；及自動櫃員裝置（Automated Teller Machine；ATM），具有搬運紙幣之功能，等等。上述事務機器的具體例，例如有以下（a）～（d）等。

（a）掃描器，具備原稿自動饋送裝置（Auto Document Feeder；ADF），且具有原稿讀取功能及將讀取的原稿之資訊（以下稱為圖像資訊）傳輸至其他機器（例

如個人電腦)之功能。

(b) 傳真機，具有原稿讀取功能，將圖像資訊透過通訊線路傳輸至其他機器之功能及將從其他機器取得之圖像資訊予以印出之功能。

(c) 複印機，具備原稿讀取功能及將讀取的原稿之資訊予以印出之功能。

(d) 複合機，兼具作為上述掃描器、傳真機、及複印機之功能。

[0022] 如圖 1 所示，複合機 1 具備複合機本體 2、原稿蓋板 3、鉸鏈 4，4 及疊送偵測裝置 100。

[0023] 複合機本體 2 具備本體殼 2a、原稿讀取裝置 2b、本體側控制裝置 2c、印刷裝置 2d、紙供給裝置 2e、托盤 2f、搬運路徑 2g、顯示裝置 2h 及輸入裝置 2i。

[0024] 本體殼 2a 係容納構成複合機本體 2 的其他構件。

本實施形態之本體殼 2a 可大概區分成具備上部殼、下部殼及聯繫它們的支柱。在下部殼的上面側端部固定有支柱的下端部，而在上部殼的下面側端部固定有支柱的下端部，藉此，在與下部殼的上面相距支柱長度的上方位置，支撐著上部殼。

[0025] 原稿讀取裝置 2b 係讀取原稿，其配置於上部殼的上面（複合機本體 2 的上面）。

[0026] 本體側控制裝置 2c 係控制複合機 1 的動作。

本實施形態之本體側控制裝置 2c，實體上是由基板

所構成，該基板組裝有由 ROM、RAM 或暫存器（register）所構成之記憶部、及由 CPU 所構成之演算部等，收納於本體殼 2a 的上部殼。

在本體側控制裝置 2c，存儲有作為掃描器功能之程式、作為傳真機功能之程式、作為複印機功能之程式等，遵照該些程式來對原稿讀取裝置 2b、印刷裝置 2d、紙供給裝置 2e 等進行動作控制。

如圖 5 所示，本體側控制裝置 2c 與原稿讀取裝置 2b 連接，以便可取得（接收）原稿讀取裝置 2b 的動作狀況之資訊以及藉由原稿讀取裝置 2b 讀取之圖像資訊，且可傳輸用來使原稿讀取裝置 2b 進行規定動作之訊號。

本體側控制裝置 2c 可記憶從原稿讀取裝置 2b 取得之圖像資訊。

本體側控制裝置 2c 與通訊線路（未圖示）連接，可將記憶於本體側控制裝置 2c 的圖像資訊透過該通訊線路傳輸至其他機器。

如圖 5 所示，本體側控制裝置 2c 與印刷裝置 2d 連接，以便可取得（接收）印刷裝置 2d 的動作狀況之資訊，且可傳輸用來使印刷裝置 2d 進行規定動作之訊號。

[0027] 印刷裝置 2d 係為依據記憶於本體側控制裝置 2c 的圖像資訊，而在紙 7（本發明之片狀物一實施形態）上印刷圖像之裝置。印刷裝置 2d 收納於本體殼 2a 的下部殼之上半部。

[0028] 紙供給裝置 2e 係將複數張紙 7、7...以層積之

狀態收納，且為將複數張紙 7、7...一張一張取出之裝置。

紙供給裝置 2e 收納於本體殼 2a 的下部殼之下半部（印刷裝置 2d 的下方之位置）。

如圖 5 所示，紙供給裝置 2e 與本體側控制裝置 2c 連接，依據從本體側控制裝置 2c 接收之指令訊號，將複數張紙 7、7...一張一張取出而將紙供給至搬運路徑 2g。

[0029] 托盤 2f 係接收被印刷的紙 7、7...。本實施形態之托盤 2f，是形成於本體殼 2a 的下部殼的上面。

[0030] 搬運路徑 2g 為本發明之搬運路徑一實施形態。

「搬運路徑」為用來將片狀物朝事先設定好的搬運方向搬運之路徑。

搬運路徑的具體例，例如有：軌道狀之構件，其具有與片狀物一方的片狀面抵接之搬運面，及與片狀物寬度方向的一對端面（相對於片狀物的搬運方向為垂直之一對端面）抵接之一對導引面；或是將搬運輥於搬運方向並排而成之物，其與片狀物的片狀面抵接同時旋轉，藉此搬運片狀物；或是上述兩者適當組合而成之物等。

本實施形態之情形中，搬運路徑 2g 是將從紙供給裝置 2e 取出的紙 7 朝向印刷裝置 2d（朝複合機 1 的上方）搬運，並將在印刷裝置 2d 被印刷的紙 7 朝向托盤 2f（朝複合機 1 的上方）搬運。

[0031] 如圖 5 所示，顯示裝置 2h 與本體側控制裝置 2c 連接，係顯示從本體側控制裝置 2c 取得的複合機 1 的

動作狀況之資訊等。

本實施形態之顯示裝置 2h 是由液晶顯示器所構成，配置於本體殼 2a 的上部殼的上面。

[0032] 如圖 5 所示，輸入裝置 2i 與本體側控制裝置 2c 連接，供作業者對複合機 1 輸入指示等。

本實施形態之輸入裝置 2i 是由複數個按鈕所構成，配置於本體殼 2a 的上部殼的上面。

本實施形態中，顯示裝置 2h 與輸入裝置 2i 為不同之物，但例如亦可利用觸控面板來將顯示裝置與輸入裝置一體化。

[0033] 原稿蓋板 3 配置於複合機本體 2 上面的原稿讀取裝置 2b 上所載置之原稿，朝向原稿讀取裝置 2b 推壓（抵壓），藉此防止原稿讀取裝置 2b 在讀取原稿時原稿移動（原稿與原稿讀取裝置 2b 之間的相對位置變化）。

原稿蓋板 3 配置於複合機本體 2 的上方，藉由鉸鏈 4、4 而可旋動地連結至複合機本體 2。

[0034] 原稿蓋板 3 具備原稿自動饋送裝置 3a。

如圖 5 所示，原稿自動饋送裝置 3a 與本體側控制裝置 2c 連接，依據從本體側控制裝置 2c 接收之指令訊號，將在原稿蓋板 3 上面所設置之讀取前原稿收納托盤（未圖示）以層積狀態收納之複數張原稿一張一張依序取出，載置於原稿讀取裝置 2b 上設定好的讀取位置，當原稿讀取裝置 2b 之讀取結束後，將該原稿搬運至原稿蓋板 3 上面所設置之讀取後原稿收納托盤（未圖示）。

[0035] 以下參照圖面，說明本發明疊送偵測裝置一實施形態，即疊送偵測裝置 100。

[0036]

[疊送偵測裝置 100]

如圖 1 所示，疊送偵測裝置 100 設於搬運路徑 2g 的中途部分。

疊送偵測裝置 100 係為偵測「沿著搬運路徑 2g 於事先設定好的搬運方向（圖 1 中為上方）被搬運的紙 7」究竟是「一張紙 7」，還是「複數張（二張以上）的紙 7、7...重疊之物」之裝置。

所謂「疊送」，係指複數片片狀物以重疊之狀態被搬運。

所謂「搬運方向」，係指片狀物沿著搬運路徑被搬運之方向。

[0037] 以下說明及除圖 1 以外的圖面，為求簡便，將紙 7 被搬運的方向（搬運方向）定義為「後方」，藉此定義出「前後方向」，而相對於該前後方向呈垂直且相對於搬運路徑 2g 的搬運面（與沿著搬運路徑 2g 被搬運的紙 7 的一對片狀面平行之面）呈垂直之方向則定義為「上下方向」，而相對於該前後方向呈垂直且相對於搬運路徑 2g 的搬運面呈平行之方向（相對於該前後方向及該上下方向呈垂直之方向）則定義為「左右方向」，利用該些定義之方向，詳細說明疊送偵測裝置 100。

另，此處定義之方向（前後方向、上下方向及左右方

向)並非用來限定本發明疊送偵測裝置於使用時之姿勢。亦即，本發明疊送偵測裝置於使用時之姿勢，亦可為與此處定義之方向相異之態樣。

[0038] 如圖 2 至圖 4 所示，疊送偵測裝置 100 的主要構成要素，係具備基座 10、臂 20、本體部 22、旋動軸 23、磁鐵 32、彈簧 33、及感測器單元 60 等。

[0039] 基座 10 為本發明之基座構件一實施形態，為構成疊送偵測裝置 100 主要的構造體之構件。

本實施形態之基座 10 是由基座本體 11 及基座蓋 12 所構成。

[0040] 基座本體 11 形成為俯視略正方形狀，為上面開口的略直方體形狀之箱型構件。本實施形態之基座本體 11，係藉由將樹脂材料成形而製造。

在基座本體 11 形成有收納室 11a。收納室 11a 為在基座本體 11 內部形成之空間。在收納室 11a 收納有構成疊送偵測裝置 100 的其他構件。

在基座本體 11 的底面，形成有用來使臂 20 延伸而出的開口溝 11b。開口溝 11b 形成為長孔，其在基座本體 11 底面之左右方向中途部分，於前後方向較長，且與收納室 11a 和基座本體 11 的外部連通。

在基座本體 11 底面的前側，左右並排形成有朝上方突出的二個支撐部 11c、11c。支撐部 11c、11c 分別支撐左右的旋動軸 23、23，藉此可旋動臂 20 及本體部 22。

在基座本體 11 底面後側的開口溝 11b 之左側方，形

成有朝上方突出之止動器 (stopper) 11d。止動器 11d 與形成於臂 20 的旋動限制部 25 抵接，藉此限制臂 20 的旋動範圍（具體而言為臂 20 的旋動範圍之下限位置）。

[0041] 基座蓋 12 形成為俯視略正方形狀之板狀構件，為覆蓋基座本體 11 上面的開口部之構件。本實施形態之基座蓋 12，係藉由將樹脂材料成形而製造。基座蓋 12 係藉由未圖示之固定構件（例如螺絲等）而固定於基座本體 11。

[0042] 臂 20 為本發明之臂構件一實施形態。如圖 4 所示，臂 20 為側視時屈曲成略扇型之環狀構件。更詳言之，本實施形態之臂 20，是朝後方延伸之棒狀的上部 20a、與在上部 20a 的前端成為一體而朝後下方延伸之棒狀的下部 20b、與和上部 20a 及下部 20b 各自之後端聯繫之弧狀部 20c，形成為環狀。臂 20 中，下部 20b 與弧狀部 20c 之連接部分的下側所形成之曲面部，係構成抵接部 21。抵接部 21 為本發明之抵接部一實施形態。

[0043] 臂 20 中，上部 20a 與下部 20b 之連接部分，係與本體部 22 一體地連結。本體部 22 為略圓筒狀構件，其中心軸朝向左右方向配置。換言之，上部 20a 與下部 20b 之前端部，是作為臂 20 的基端部而與本體部 22 連結，弧狀部 20c 是作為臂 20 的先端部而朝後方延伸而出。此外，如圖 4 所示，下部 20b 與弧狀部 20c，其中途部分更下側，係從開口溝 11b 延伸而出。亦即，臂 20 的下部係露出於基座本體 11 外部，抵接部 21 是形成為比基

座 10 的下面還朝下側突出。

[0044] 圓柱狀的旋動軸 23、23，是從本體部 22 左右兩側的底面延伸而出。旋動軸 23、23 為本發明之旋動軸一實施形態，為相對於基座 10 構成臂 20 的旋動軸之構件。而旋動軸 23、23 如前所述，係被配置於基座本體 11 底面之支撐部 11c、11c 支撐。亦即，臂 20 及本體部 22，是藉由旋動軸 23、23 被支撐部 11c、11c 支撐，而如圖 4 中箭頭 S 所示，配置成相對於基座本體 11 可旋動。本實施形態之情形中，當臂 20 相對於基座本體 11 以旋動軸 23、23 為中心而可旋動地被支撐時，旋動軸 23、23 的軸線方向（長邊）係與左右方向平行。

[0045] 在本體部 22 的右端下部形成有平面部 22a，其上方成為平面。而在右側的旋動軸 23 周圍，插入有由金屬材料所構成之螺旋彈簧，即彈簧 33。詳言之，彈簧 33 的一端部（上端部）與基座本體 11 的內面抵接，彈簧 33 的另一端部（下端部）與平面部 22a 抵接。而如圖 4 所示，藉由被壓縮的彈簧 33，本體部 22 在右側視時會朝順時針方向被彈推。亦即，藉由彈簧 33 的彈推力，臂 20 會受到朝下方旋動之力（右側視時朝順時針旋動之力）。「彈簧 33 賦予臂 20 之彈推力」為本發明之彈推力一實施形態。

[0046] 臂 20 中，在上部 20a 的後端部，形成有朝左側方突出之旋動限制部 25。旋動限制部 25 是與配置於基座本體 11 底面之止動器 11d 抵接，藉此限制臂 20 的旋動

範圍。亦即，臂 20 係構成為藉由彈簧 33 的彈推力而受到朝下方旋動之力，同時旋動限制部 25 會與止動器 11d 抵接，藉此，不會旋動至比圖 4 所示位置還下方。而當臂 20 受到朝上的力時，臂 20 會與彈簧 33 的彈推力相反而朝上方（右側視時朝逆時針）旋動。此外，當對於臂 20 的朝上的力消失，則臂 20 會藉由彈簧 33 的彈推力而朝下方（右側視時朝順時針）旋動，而回到旋動限制部 25 與止動器 11d 抵接之位置（圖 4 所示位置）。

[0047] 臂 20 中，在上部 20a 的後端部，形成有朝右側方突出之磁鐵配設部 24。在磁鐵配設部 24 形成有磁鐵固定孔 24a，其朝上面開口且具有底面。

[0048] 磁鐵 32 為本發明之磁鐵一實施形態。

磁鐵 32 為具有上下一對端面（上端面及下端面）及外周面之圓柱形狀永久磁鐵。

「永久磁鐵」為自發性地（未從外部供給磁場或電流之狀態下）磁化，且具有使周圍產生磁場（進而產生磁力）的性質之物體，通常由強磁性體所構成。

永久磁鐵的具體例，例如有鋁鎳鈷（alnico）磁鐵、KS 鋼、MK 鋼、鐵氧體（ferrite）磁鐵、釷鈷（samarium cobalt）磁鐵、釹（neodymium）磁鐵等已知之各種磁鐵。本實施形態之磁鐵 32 由釹磁鐵所構成。

本實施形態之磁鐵 32 是被磁化成，磁鐵 32 的上端部（上端面的鄰近之部分）成為 N 極，且磁鐵 32 的下端部（下端面的鄰近之部分）成為 S 極。

如圖 3 及圖 4 所示，磁鐵 32 被壓入臂 20 的磁鐵固定孔 24a 中，磁鐵 32 的下端面被固定於與磁鐵固定孔 24a 底面抵接之位置而無法從磁鐵固定孔 24a 脫落。

[0049] 如圖 5 所示，感測器單元 60 具備基板 61、霍爾元件 62、微分電路 64、積分電路 65、及連接器 63。

[0050] 基板 61 具有上下一對板面及前後左右之端面，為俯視長方形狀之板狀構件。本實施形態之基板 61，是由絕緣材料（例如酚樹脂（phenol resin）或環氧樹脂（epoxy resin）等絕緣性樹脂、氮化矽或氮化鋁等絕緣性陶瓷）所構成，在基板 61 的上下一對板面，形成有成為電流路徑之電路圖樣。

[0051] 霍爾元件 62 為本發明之磁感測器一實施形態，依照作用於自身的磁場（的強度）而輸出相應之電子訊號。

本實施形態之霍爾元件 62 具備：具有一對膜面（上面及下面）及四個端面（前面、後面、左側面及右側面）的半導體薄膜、以及與該半導體薄膜中彼此相向側之端面連接的二個輸入端子及二個輸出端子所構成之共計四個端子。

[0052] 霍爾元件 62 的二個輸入端子分別與霍爾元件 62 的半導體薄膜的前面及後面連接，霍爾元件 62 的二個輸出端子分別與霍爾元件 62 的半導體薄膜的左側面及右側面連接。

當對霍爾元件 62 的二個輸入端子施加電壓，同時使

貫穿霍爾元件 62 的薄膜的上面及下面之磁場產生作用時，藉由霍爾效應，因應該磁場的強度，霍爾元件 62 的二個輸出端子之間會產生電位差（電壓）。

更詳言之，當施加於霍爾元件 62 的二個輸入端子之電壓（以至於電流）為一定時，霍爾元件 62 的二個輸出端子之間產生的電位差（電壓），會大致與作用於霍爾元件 62 的磁通量密度大小（磁場強度）成比例。

[0053] 霍爾元件 62 會將霍爾元件 62 的二個輸出端子之間產生的電位差（電壓）輸出以作為電子訊號。霍爾元件 62 中，霍爾元件 62 的下面是以與基板 61 上側板面相向之姿勢，固定於基板 61 上側板面之左端部。此外，霍爾元件 62 的四個端子是藉由鐸接而與基板 61 上形成的電路圖樣電性連接。另，亦可使用如 MR 元件般的磁反應元件作為磁感測器，來取代本實施形態中使用之霍爾元件 62。

[0054] 連接器 63 是與外部機器等及霍爾元件 62 連接。本實施形態之連接器 63 具備箱狀構件、及複數個連接銷。

連接器 63 的箱狀構件是由樹脂材料所構成，形成有內部空間，且在右側面形成有將該內部空間與外部連通之開口部（連接器插入口）。

連接器 63 的複數個連接銷是配置於連接器 63 的箱狀構件的內部，複數個連接銷的基端部分別被連接器 63 的箱狀構件支撐。

連接器 63 固定於基板 61 的上側板面之右後部。當連接器 63 固定於基板 61 時，複數個連接銷的基端部是分別藉由銲接而與基板 61 上形成之電路圖樣電性連接，進而與霍爾元件 62 的四個端子電性連接。

[0055] 微分電路 64 是固定於基板 61，進而固定於基座 10。微分電路 64 是與霍爾元件 62 及積分電路 65 連接，針對霍爾元件 62 輸出之電子訊號的時間微分值，輸出相應之電壓以作為微分電子訊號。

[0056] 積分電路 65 是固定於基板 61，進而固定於基座 10。積分電路 65 是與微分電路 64 及連接器 63 連接，針對微分電路 64 輸出之微分電路 64 的積分值，輸出相應之電壓以作為積分電子訊號。

[0057] 本實施形態之微分電路 64 為具備運算放大器、電阻器及電容器之主動型微分電路，但本發明並不限定於此。

本發明之微分電路其他實施例，例如有 RC (resistor-capacitor circuit) 電路等被動型微分電路。

此外，亦可採用在感測器單元 60 併予配設差動放大電路之構成。

[0058] 如圖 2 至圖 4 所示，將感測器單元 60 收納於基座本體 11 的收納室 11a，將基座蓋 12 固定於基座本體 11，藉此，感測器單元 60 會固定於基座 10。

如此一來，相對於基座 10，感測器單元 60、以至於霍爾元件 62 的位置及姿勢會保持一定（霍爾元件 62 相對

於基座 10 被固定成無法相對移動且無法相對旋轉)。

[0059] 另，本實施形態之疊送偵測裝置 100 中，微分電路 64 及積分電路 65 是構成為固定於基座 10，但亦可採用將它們設於基座 10 外部之構成。亦即，在從基座 10 至本體側控制裝置 2c 之路徑上，配設微分電路 64 及積分電路 65。而亦可採用將霍爾元件 62 的輸出電壓直接輸出至外部作為電子訊號，而在到達本體側控制裝置 2c 之前的路徑上變換成微分電子訊號及積分電子訊號之構成。此外，亦可採用在具備複合機本體 2 的本體側控制裝置 2c 之演算部附加上如上述般進行微分及積分演算處理之功能，將霍爾元件 62 輸出之電子訊號藉由前述演算部變換成微分電子訊號及積分電子訊號之構成。

[0060] 本實施形態之情形中，是在一端部連接有本體側控制裝置 2c 的配線之另一端側，設置另一連接器（未圖示），並將該另一連接器插入連接器 63 的箱狀構件的開口部，藉此，霍爾元件 62 會經由連接器 63 而與本體側控制裝置 2c 連接。

霍爾元件 62 會從本體側控制裝置 2c 經由霍爾元件 62 的二個輸入端子而接受用來使霍爾元件 62 作動之電力供應，並經由霍爾元件 62 的二個輸出端子，對本體側控制裝置 2c 傳輸電子訊號（作用於霍爾元件 62 之磁場強度的相應輸出電壓）。

[0061] 本實施形態中，當感測器單元 60 固定於基座 10，而固定有磁鐵 32 的臂 20 相對於基座 10 可旋動地被

支撐時，磁鐵 32 及霍爾元件 62 是於上下方向並排配置。是故，霍爾元件 62 係配置於，磁力線方向是朝向磁鐵 32 的 S 極（下端部）之朝上磁場（磁通量）之中。而當臂 20 相對於基座本體 11 旋動，則如圖 4 中箭頭 a 所示，磁鐵 32 會相對於霍爾元件 62 接近遠離。如此一來，作用於霍爾元件 62 的磁場（的強度）會變化，從霍爾元件 62 會輸出與該變化相應之電子訊號。

[0062] 以下，說明疊送偵測裝置 100 偵測「沿著搬運線路 2g 被搬運的紙 7」時之舉動。如圖 3 及圖 4 中箭頭 F 所示，紙 7 是在搬運路徑 2g 從前方朝後方被搬運。此外，疊送偵測裝置 100 是配置於複合機本體 2 的本體殼 2a 中，將紙 7 朝後方搬運之搬運路徑 2g 的中途部分，且與搬運路徑 2g 相向之位置（本實施形態中的「偵測位置」）。「搬運路徑 2g 的中途部分，且與搬運路徑 2g 相向之位置」係為本實施形態之偵測位置一實施形態。

[0063] 當疊送偵測裝置 100 固定於本實施形態中「偵測位置」時，疊送偵測裝置 100 的旋動軸 23、23 的軸線方向（本實施形態之情形下為左右方向）相對於搬運方向（本實施形態之情形下為前後方向）為垂直。

[0064] 當疊送偵測裝置 100 固定於本實施形態中「偵測位置」時，疊送偵測裝置 100 的旋動軸 23、23 的軸線方向（本實施形態之情形下為左右方向）相對於搬運路徑 2g 的搬運面（本實施形態之情形下為，當紙 7 沿著搬運路徑 2g 被搬運時，紙 7 的一對片狀面當中下側的片

狀面所抵接之面，即相對於上下方向為垂直之面）為平行。

是故，固定於本實施形態中「偵測位置」的疊送偵測裝置 100，其旋動軸 23、23 的軸線方向，相對於沿著搬運路徑 2g 被搬運的紙 7 的一對片狀面為平行。

[0065] 固定於本實施形態中「偵測位置」之疊送偵測裝置 100，其臂 20 會藉由彈簧 33 受到彈推，而朝「抵接部 21 朝搬運路徑 2g 接近之方向（右側視時朝順時針）」旋動。

臂 20 旋動的方向當中，「抵接部 21 朝搬運路徑 2g 接近之方向（右側視時朝順時針）」係為本發明之接近方向一實施形態。

此外，臂 20 旋動的方向當中，「抵接部 21 朝搬運路徑 2g 遠離之方向（右側視時朝逆時針）」係為本發明之遠離方向一實施形態。

[0066] 接著，如圖 4 所示，紙 7 被搬運至後方（圖 4 中箭頭 F 方向），其前端部到達臂 20 的抵接部 21 下方。此時，抵接部 21 會與紙 7 的上側片狀面抵接，臂 20 會抵抗彈簧 33 的彈推力而朝右側視時逆時針（本實施形態中的遠離方向）旋動。其結果，固定在臂 20 的磁鐵 32，會朝上方亦即遠離霍爾元件 62 的方向移動。

[0067] 當固定在臂 20 的磁鐵 32 朝上方移動時，從磁鐵 32 至霍爾元件 62 之距離會變大。其結果，磁鐵 32 所產生而作用於霍爾元件 62 之磁場會變弱。接著，霍爾

元件 62 會針對作用於霍爾元件 62 的磁場（的強度）的變化，而輸出相應之電子訊號至微分電路 64。

[0068] 其後，紙 7 會被搬運至更後方，其後端部會從臂 20 的抵接部 21 下方脫離。此時，抵接部 21 會離開紙 7 的上側片狀面，臂 20 會順著彈簧 33 的彈推力而朝右側視時順時針（本實施形態中的接近方向）旋動。其結果，固定在臂 20 的磁鐵 32，會朝下方亦即接近霍爾元件 62 的方向移動。

[0069] 當固定在臂 20 的磁鐵 32 朝下方移動時，從磁鐵 32 至霍爾元件 62 之距離會變小。其結果，磁鐵 32 所產生而作用於霍爾元件 62 之磁場會變強。接著，霍爾元件 62 會針對作用於霍爾元件 62 的磁場（的強度）的變化，而輸出相應之電子訊號至微分電路 64。

[0070] 當紙 7 被疊送的情形下，例如二張紙 7、7 在重疊狀態下被搬運的情形下，抵接部 21 仍會與紙 7、7 的上側片狀面抵接，臂 20 會旋動。接著，固定在臂 20 的磁鐵 32 遠離霍爾元件 62 的距離，相較於搬運一張紙 7 的情形下，會隨著紙 7、7 的重疊程度而增大。因此，從磁鐵 32 至霍爾元件 62 之距離，會變得比紙 7 為一張的情形還大，磁鐵 32 所產生而作用於霍爾元件 62 之磁場亦會變得更弱。接著，霍爾元件 62 會針對作用於霍爾元件 62 的磁場（的強度）的變化，而輸出更弱的電子訊號至微分電路 64。像這樣，疊送偵測裝置 100 檢測霍爾元件 62 輸出之電子訊號變化，藉此來偵測紙 7（片狀物）究竟是一張還

是複數張重疊。

[0071] 利用圖 6 (a) 至 (c)，進一步具體說明疊送偵測裝置 100 之輸出值，亦即電子訊號。以下，說明藉由疊送偵測裝置 100 偵測出一張搬運之紙 7 之情形，以及偵測出二張重疊搬運的紙 7、7 之情形。

[0072] 圖 6 (a) 為霍爾元件 62 輸出之電子訊號類比值示意圖。霍爾元件 62 輸出之電子訊號，係由搬運路徑 2g 中產生的大波動與小振動所合成，故如圖 6 (a) 所示，無法辨識紙 7 (紙 7、7) 的通過。

[0073] 圖 6 (b) 為將霍爾元件 62 輸出之電子訊號類比值，藉由微分電路 64 微分而輸出後之微分電子訊號示意圖。此外，圖 6 (c) 為將微分電路 64 輸出之微分電子訊號藉由積分電路 65 積分而輸出後之積分電子訊號示意圖。

[0074] 依照圖 6 (b)，仍有電源電路造成之噪訊，故無法辨識紙 7 (紙 7、7) 的通過。但，依照本實施形態，藉由將微分電子訊號以積分電路 65 積分，便能夠抵消電源電路造成之噪訊。因此，藉由檢測圖 6 (c) 中的峰值時刻，便能夠偵測出紙 7 (紙 7、7) 的 IN (紙 7 (紙 7、7) 的前端部到達臂 20 的抵接部 21 下方之瞬間) 時間點、及 OUT (紙 7 (紙 7、7) 的後端部從臂 20 的抵接部 21 下方脫離之瞬間) 時間點。此外，紙 7 為一張之情形及二張之情形下峰值相異，亦即紙 7 為二張之情形下，相較於紙 7 為一張之情形其峰值會變大，故能夠判別紙 7 為

一張或是複數張。

[0075] 像這樣，本實施形態之疊送偵測裝置 100 係構成爲，針對霍爾元件 62 輸出之電子訊號的微分值，輸出相應之微分電子訊號，而針對微分電子訊號的積分值，輸出相應之積分電子訊號。如此一來，相較於習知的疊送偵測裝置，便可高精度地偵測出「沿著搬運路徑 2g 於事先設定好的搬運方向被搬運的紙 7」究竟是「一張紙 7」，還是「複數張（二張以上）的紙 7、7... 重疊之物」。

[0076] 此外，本實施形態之情形下，即使不將臂構件等大型化，或即使不使用可產生強磁場的永久磁鐵，相較於習知的疊送偵測裝置，仍能使作用於磁感測器之磁場強度大幅變化，有助於裝置小型化及製造成本削減。

[0077] 在本體側控制裝置 2c 存儲有程式（疊送判定程式），其係基於疊送偵測裝置 100 輸出之電子訊號（疊送偵測裝置 100 的輸出電壓），來判定「沿著搬運路徑 2g 於事先設定好的搬運方向被搬運的紙 7」究竟是「一張紙 7」，還是「複數張（二張以上）的紙 7、7... 重疊之物」。

本體側控制裝置 2c 遵照該疊送判定程式，當疊送偵測裝置 100 輸出之積分電子訊號為規定之臨界值以下的情形下判定為「一張紙 7 沿著搬運路徑 2g 被搬運」，而當疊送偵測裝置 100 輸出之積分電子訊號的絕對值為規定之臨界值以上的情形下則判定為「複數張（二張以上）的紙

7、7...重疊之物沿著搬運路徑 2g 被搬運」。

本體側控制裝置 2c 會依據該疊送判定程式之判定結果，控制複合機 1 各部之動作（例如中止原稿讀取裝置 2b、印刷裝置 2d、紙供給裝置 2e 及搬運線路 2g 的動作，於顯示裝置 2h 顯示警告等）。

[0078]

〔實施例〕

以下利用圖 7 至圖 9，說明第一實施例至第三實施例，它們揭示了疊送偵測裝置 100 中，被搬運的紙 7 之狀態所造成的輸出訊號不同。

[0079] 圖 7 (a) 至 (c) 揭示疊送偵測裝置中積分電路輸出之積分電子訊號第一實施例。本實施例為，疊送偵測裝置 100 偵測出「一張紙 7，及於搬運方向小幅錯開而重疊之二張紙 7、7」。另，(a) 為本實施例中疊送偵測裝置 100 的積分電路 65 輸出之積分電子訊號示意圖、(b) 為 (a) 中 P11 部分的時間軸方向擴大圖、(c) 為 (a) 中 P12 部分的時間軸方向擴大圖。

[0080] 如圖 7 (a) 所示，本實施例中，無論是一張紙 7 的情形、或是二張錯開的紙 7、7 的情形下，當其前端部到達臂 20 的抵接部 21 下方之瞬間（IN 時間點），在積分值變小之側均會成為峰值（P11 部分及 P12 部分），藉此能夠檢測出紙 7（紙 7、7）已被搬運至疊送偵測裝置 100 的下方。此外，當其後端部從臂 20 的抵接部 21 下方脫離之瞬間（OUT 時間點），在積分值變大之側

會成為峰值，藉此能夠檢測出紙 7（紙 7、7）已從疊送偵測裝置 100 的下方被搬出。

[0081] 在此，本實施例中，如圖 7（b）及（c）所示，當一張紙 7 已被搬運至疊送偵測裝置 100 的下方的情形下，積分值的峰值有一次；相較於此，當二張錯開的紙 7、7 已被搬運至疊送偵測裝置 100 的下方的情形下，積分值的峰值有二次。亦即，按照本實施形態之疊送偵測裝置 100，藉由判別積分值的峰值有一次或二次以上，便能判定紙 7（7、7）是否錯開。

[0082] 圖 8（a）至（c）揭示疊送偵測裝置中積分電路輸出之積分電子訊號第二實施例。本實施例為，疊送偵測裝置 100 偵測出「一張紙 7，及於搬運方向未錯開而重疊之二張紙 7、7」。另，（a）為本實施例中疊送偵測裝置 100 的積分電路 65 輸出之積分電子訊號示意圖、（b）為（a）中 P21 部分的時間軸方向擴大圖、（c）為（a）中 P22 部分的時間軸方向擴大圖。

[0083] 如圖 8（a）所示，本實施例中，如同前述第一實施例般，無論是一張紙 7 的情形、或是二張未錯開而重疊的紙 7、7 的情形下，當其前端部到達臂 20 的抵接部 21 下方之瞬間（IN 時間點），積分值均會成為峰值（P21 部分及 P22 部分），藉此能夠檢測出紙 7（紙 7、7）已被搬運至疊送偵測裝置 100 的下方。此外，當其後端部從臂 20 的抵接部 21 下方脫離之瞬間（OUT 時間點），積分值會成為峰值，藉此能夠檢測出紙 7（紙 7、7）已從疊送偵

測裝置 100 的下方被搬出。

[0084] 在此，本實施例中，如圖 8 (b) 及 (c) 所示，當一張紙 7 已被搬運至疊送偵測裝置 100 的下方的情形下，積分值的峰值 PL 較小；相較於此，當二張未錯開而重疊的紙 7、7 已被搬運至疊送偵測裝置 100 的下方的情形下，積分值的峰值 PH 較大。亦即，按照本實施形態之疊送偵測裝置 100，藉由在峰值 PL 與峰值 PH 之間設定規定之臨界值，判別積分值的峰值是否比規定之臨界值還大，便能判別紙 7 (7、7) 是否為二張以上未錯開而重疊。

[0085] 圖 9 (a) 及 (b) 揭示疊送偵測裝置中積分電路輸出之積分電子訊號第三實施例。本實施例為，疊送偵測裝置 100 偵測出「有皺褶的紙 7」。另，(a) 為本實施例中疊送偵測裝置 100 的霍爾元件 62 輸出之電子訊號類比值示意圖、(b) 同樣為積分電路 65 輸出之積分電子訊號示意圖。

[0086] 本實施例中，當紙 7 有皺褶的情形下，圖 9 (a) 所示霍爾元件 62 輸出之電子訊號類比值、及圖 9 (b) 所示積分電路 65 輸出之積分電子訊號兩者均成為峰值 (圖 9 (b) 中 P3 部分)，藉此能夠檢測出在紙 7 產生之皺褶。亦即，按照本實施形態之疊送偵測裝置 100，藉由判別在規定之紙 7 長度 (IN 時間點與 OUT 時間點之間) 當中是否有規定之峰值，便能判別紙 7 是否有皺褶。

[0087] 另，本實施形態之抵接部 21 是與「紙 7 的上

下一對片狀面當中，上側的片狀面」抵接，但本發明並不限定於此。亦即，本發明之疊送偵測裝置 100 的抵接部 21，只要與「片狀物的一對片狀面的任一方」抵接即可。

[0088] 此外，本實施形態中磁鐵 32 的上端部為 N 極，下端部為 S 極，但本發明並不限定於此。亦可配置成磁鐵 32 的上端部為 S 極，下端部為 N 極。換言之，本發明中，只要在磁鐵 32 產生朝向霍爾元件 62 的磁力線即可。

[0089] 本實施形態中，係採用當臂 20 朝遠離方向（右側視時朝逆時針）旋動時，磁鐵 32 會朝遠離霍爾元件 62 的方向（上方）移動之構成，但本發明並不限定於此。

亦即，當臂 20 朝右側視時逆時針旋動時，磁鐵 32 亦可朝接近霍爾元件 62 之方向移動。

[0090] 本實施形態中，當臂 20 旋動時，磁鐵 32 移動之方向（上下方向）相對於磁鐵 32 產生之磁場的磁力線方向（朝上）為平行。

藉由這樣的構成，可增大相對於「磁鐵 32 的移動距離」之「磁鐵 32 產生之磁場的磁通量密度變化量」，使疊送偵測裝置 100 的測定精度提升。

另，本發明中所謂「當臂構件旋動時，磁鐵移動之方向相對於磁鐵產生之磁場的磁力線方向為平行」，並非僅指磁鐵的移動方向與磁鐵的磁力線方向呈完全平行（兩者夾角為零）之情形，在不明顯損及本發明作用效果之範圍

內，還包括「磁鐵的移動方向」與「磁鐵的磁力線方向」之夾角不為零之情形。

[0091] 本實施形態中，彈簧 33 均做成由金屬材料所構成之螺旋彈簧，但本發明並不限定於此。亦即，亦可取代彈簧 33，而採用由樹脂材料構成之螺旋彈簧、由樹脂材料或金屬材料構成之板彈簧、由可彈性變形之材料（例如橡膠等）構成之塊狀構件、將海綿狀樹脂材料成形為塊狀之物等，來彈推本體部 22 及臂 20 之構成。此外，亦可採用適當調整臂 20 的重量平衡，利用臂 20 的自身重量作為彈推力，藉此省略彈簧 33 之構成。

[0092] 另，相對於片狀物一方的片狀面，抵接部係有追隨性（當片狀物通過偵測位置時，抵接部會保持與片狀物一方的片狀面抵接之狀態），由此觀點看來，如本實施形態般藉由可產生彈性力的構件來彈推臂構件較為理想。

[0093] 在不明顯損及本發明作用效果之範圍內，旋動軸 23、23 的軸線方向相對於搬運路徑 2g 的搬運面亦可不為平行，或是旋動軸 23、23 的軸線方向相對於搬運方向亦可不為垂直。

但，若從將本發明之疊送偵測裝置 100 保持在高測定精度（更詳言之，使臂 20 的旋動順暢，且提升臂 20 及將它們可旋動地予以軸支撐之基座 10 的耐久性）的觀點看來，如本實施形態般，將臂 20 的旋動軸 23、23 的軸線方向（左右方向）設計成相對於搬運路徑 2g 的搬運面（相

對於上下方向為垂直之面）為平行，且將旋動軸 23、23 的軸線方向設計成相對於搬運方向（前後方向）為垂直較為理想。

〔產業利用性〕

[0094] 本發明之疊送偵測裝置，相較於習知之物，不會帶來顯著的大型化及製造成本上昇，而可使測定精度提升，故對產業有用。

【符號說明】

[0095]

- 1：複合機
- 7：紙（片狀物的一實施形態）
- 10：基座（基座構件）
- 20：臂（臂構件）
- 21：抵接部
- 22：本體部
- 23：旋動軸
- 32：磁鐵
- 33：彈簧（彈推力賦予構件）
- 60：感測器單元
- 61：基板
- 62：霍爾元件（磁感測器）
- 63：連接器

64：微分電路

65：積分電路

100：疊送偵測裝置

公告本

發明摘要

※申請案號：102121954

※申請日：102年06月20日

※IPC分類：B65H 7/12 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

疊送偵測裝置及片狀物處理裝置

【中文】

提供一種疊送偵測裝置，相較於習知之物，不會帶來顯著的大型化及製造成本上昇，而可使測定精度提升。疊送偵測裝置(100)具備：基座(10)；及臂(20)，具有抵接部(21)且被基座(10)可旋動地支撐；及磁鐵(32)，固定於臂(20)；及霍爾元件(62)，固定於基座(10)，因應作用之磁場而輸出電子訊號；及微分電路(64)，針對霍爾元件(62)輸出之電子訊號的時間微分值，輸出相應之電壓作為微分電子訊號；及積分電路(65)，針對微分電路(64)輸出之微分電路(64)的積分值，輸出相應之電壓作為積分電子訊號。

【英文】

申請專利範圍

1. 一種疊送偵測裝置，係針對具有一對片狀面且沿著搬運路徑於事先設定好的搬運方向被搬運的片狀物，偵測其究竟為一片片狀物，還是複數片片狀物重疊之物的疊送偵測裝置，其特徵為，具備：

基座構件，在前述搬運路徑的中途部分，且固定於偵測位置，亦即與沿著前述搬運路徑被搬運的片狀物相向之位置；

臂構件，具有與沿著前述搬運路徑被搬運的片狀物一方之片狀面抵接之抵接部，被前述基座構件可旋動地支撐，且被賦予彈推力以使前述抵接部朝接近前述搬運路徑的方向旋動，藉由前述抵接部與沿著前述搬運路徑被搬運的片狀物一方之片狀面抵接，前述抵接部係抵抗前述彈推力而相對於前述搬運路徑接近或遠離而旋動；

磁鐵，固定於前述臂構件，隨著前述臂構件的旋動而移動；

磁感測器，固定於前述基座構件中與前述磁鐵相向之位置，針對前述磁鐵移動而變化之磁場，輸出相應之電子訊號；

微分電路，與前述磁感測器連接，針對前述磁感測器輸出之電子訊號的微分值，輸出相應之微分電子訊號；及

積分電路，與前述微分電路連接，針對前述微分電路輸出之微分電子訊號的積分值，輸出相應之積分電子訊號。

2. 如申請專利範圍第 1 項之疊送偵測裝置，其中，當前述臂構件旋動時，前述磁鐵移動的方向，相對於前述磁鐵產生之磁場的磁力線方向為平行。

3. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項之疊送偵測裝置，其中，當前述基座構件固定於前述偵測位置時，相對於前述基座構件構成前述臂構件的旋動軸之旋動軸的軸線方向，係相對於前述搬運方向為垂直，且相對於沿著前述搬運路徑被搬運的片狀物的一對片狀面為平行。

4. 一種片狀物處理裝置，其特徵為：具備申請專利範圍第 1 項至第 3 項任一項之疊送偵測裝置。

圖式

圖 1

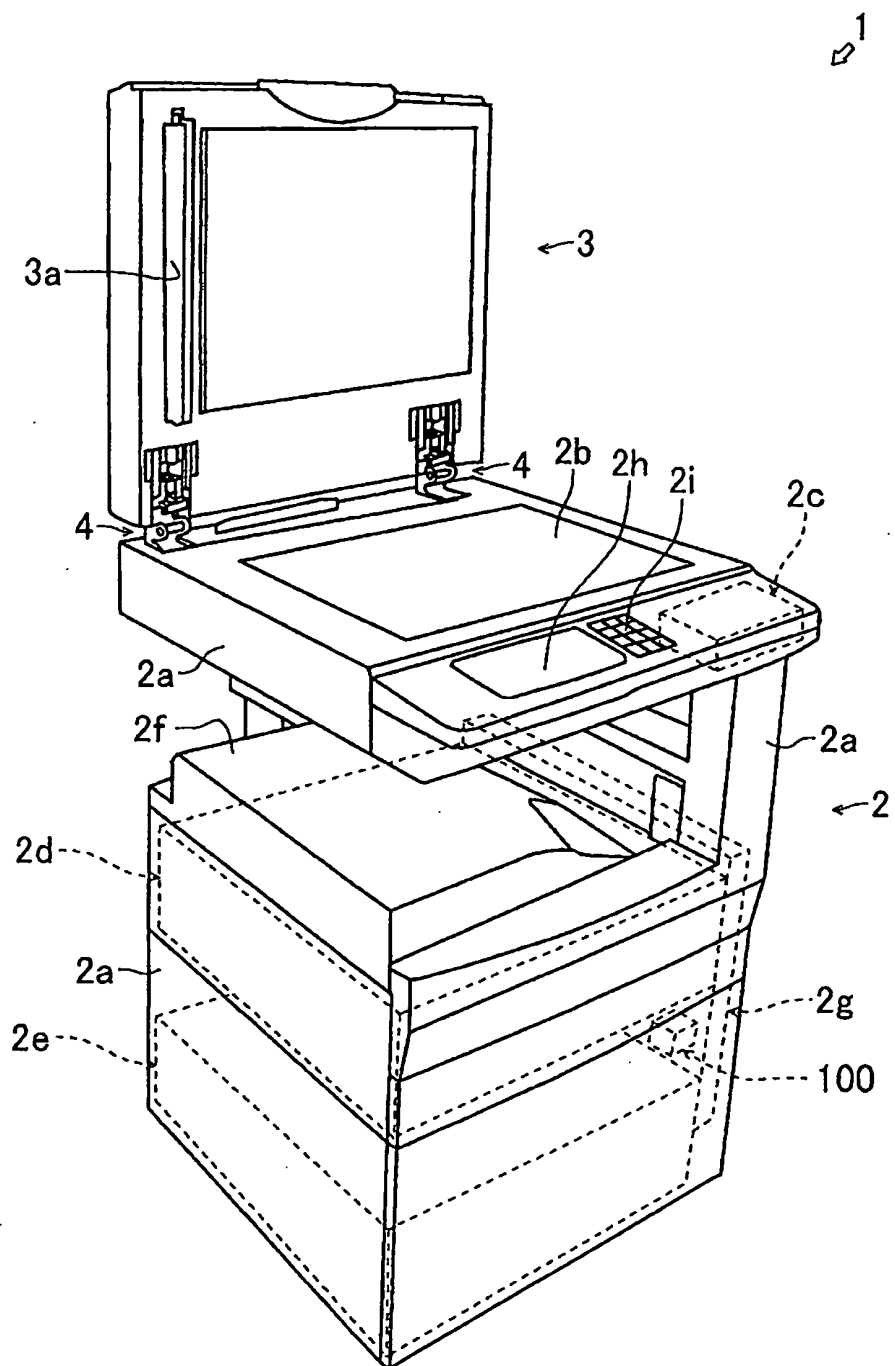


圖 2

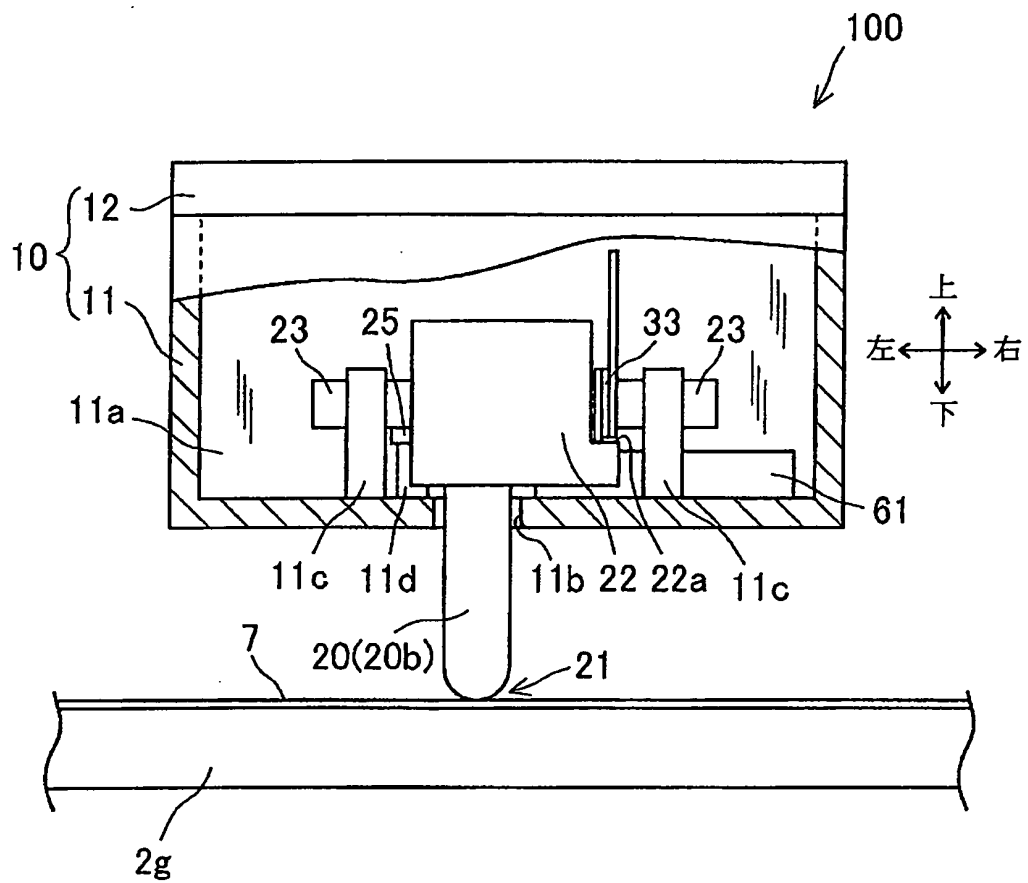


圖 3

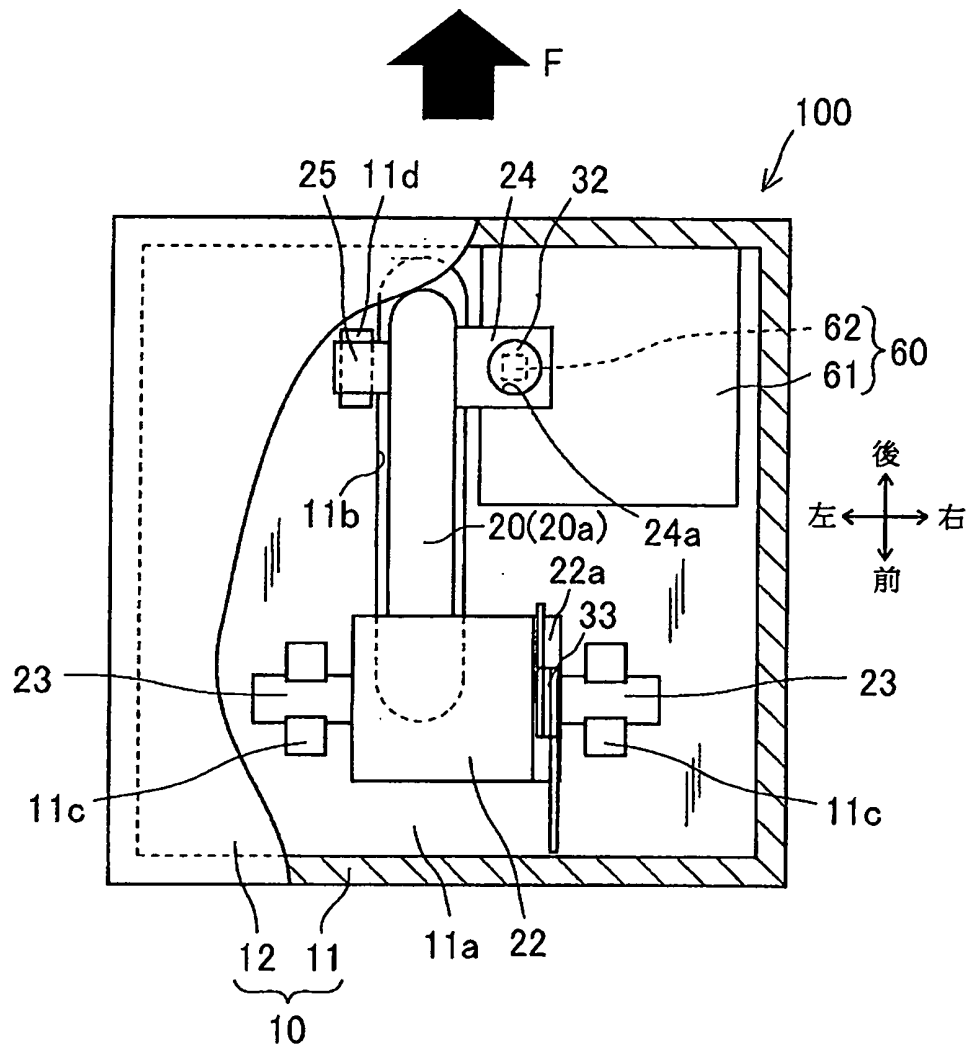


圖 4

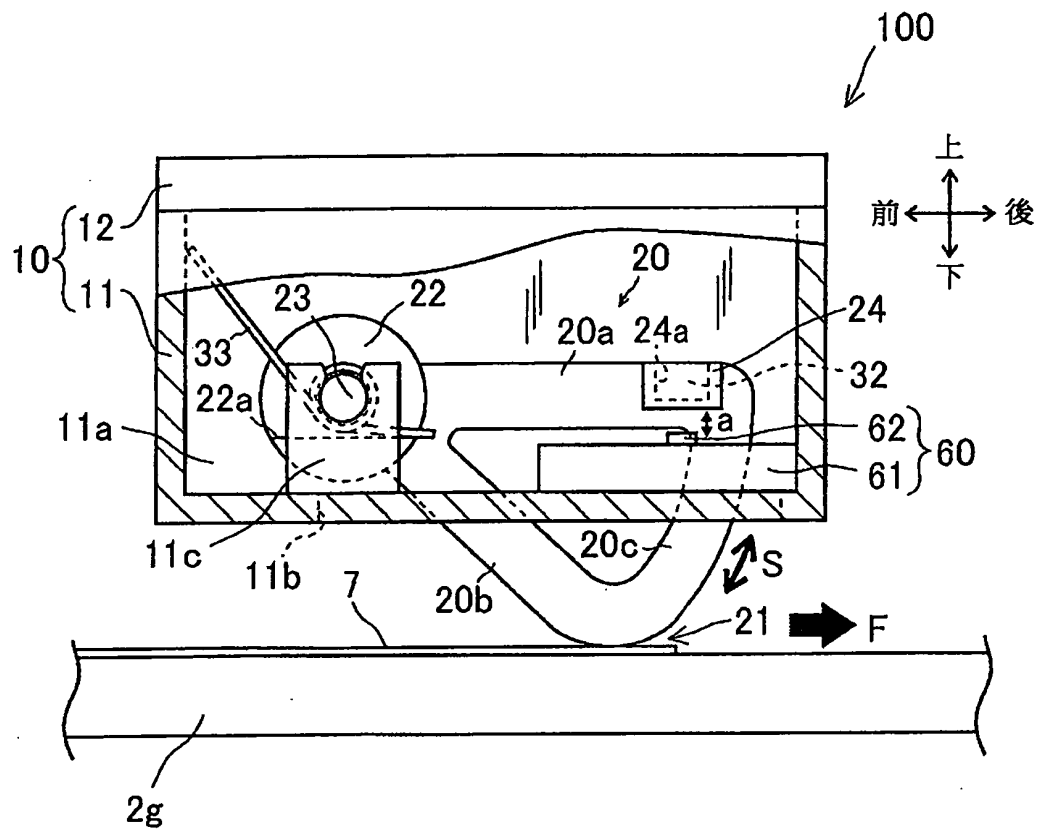


圖 5

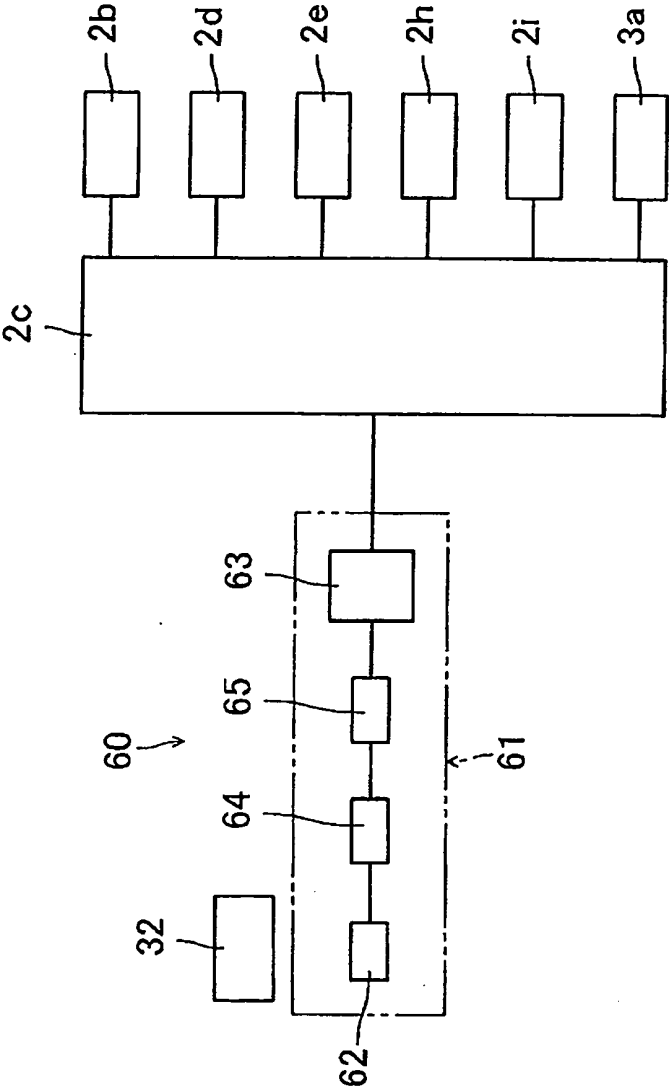


圖 6

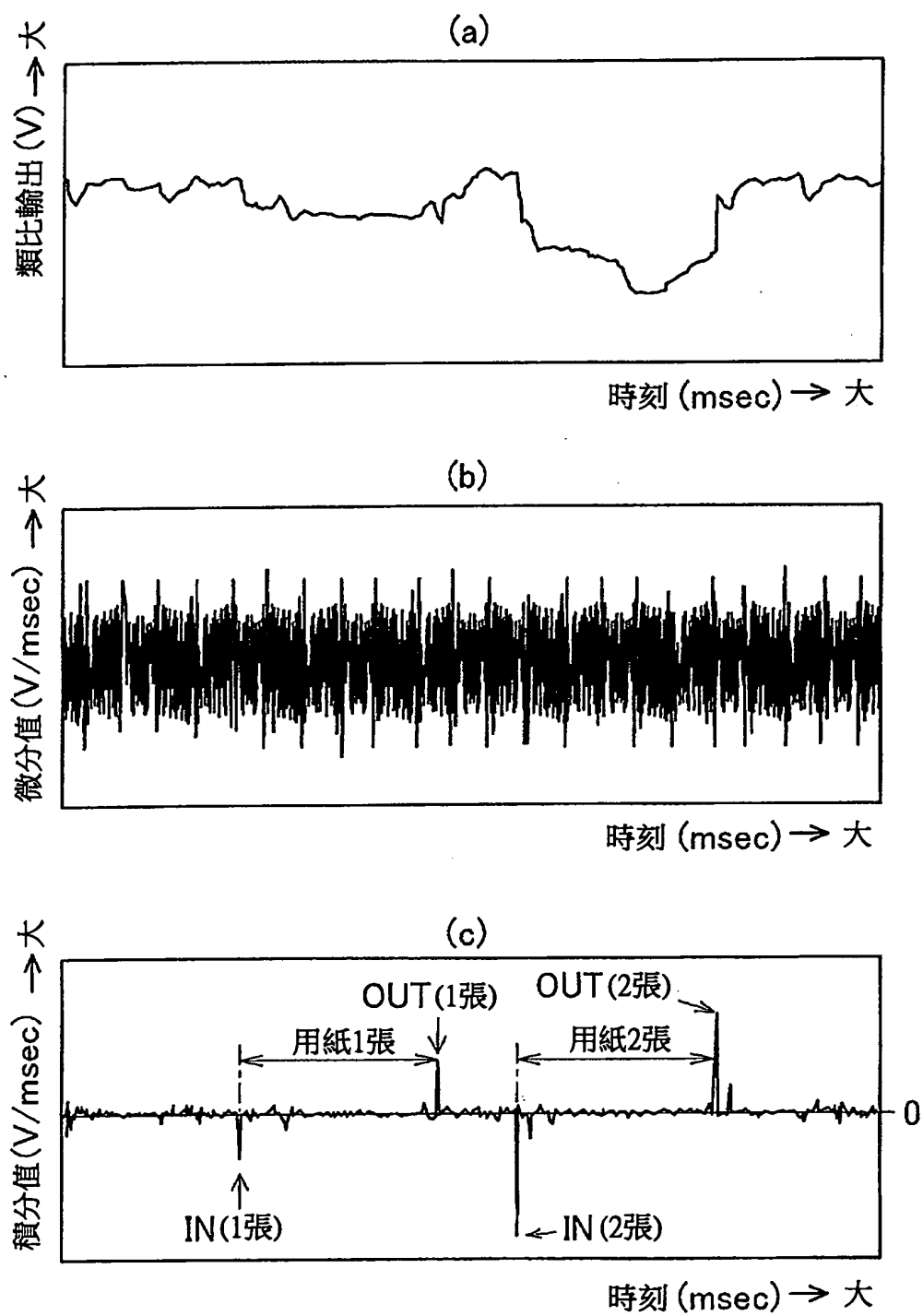


圖 7

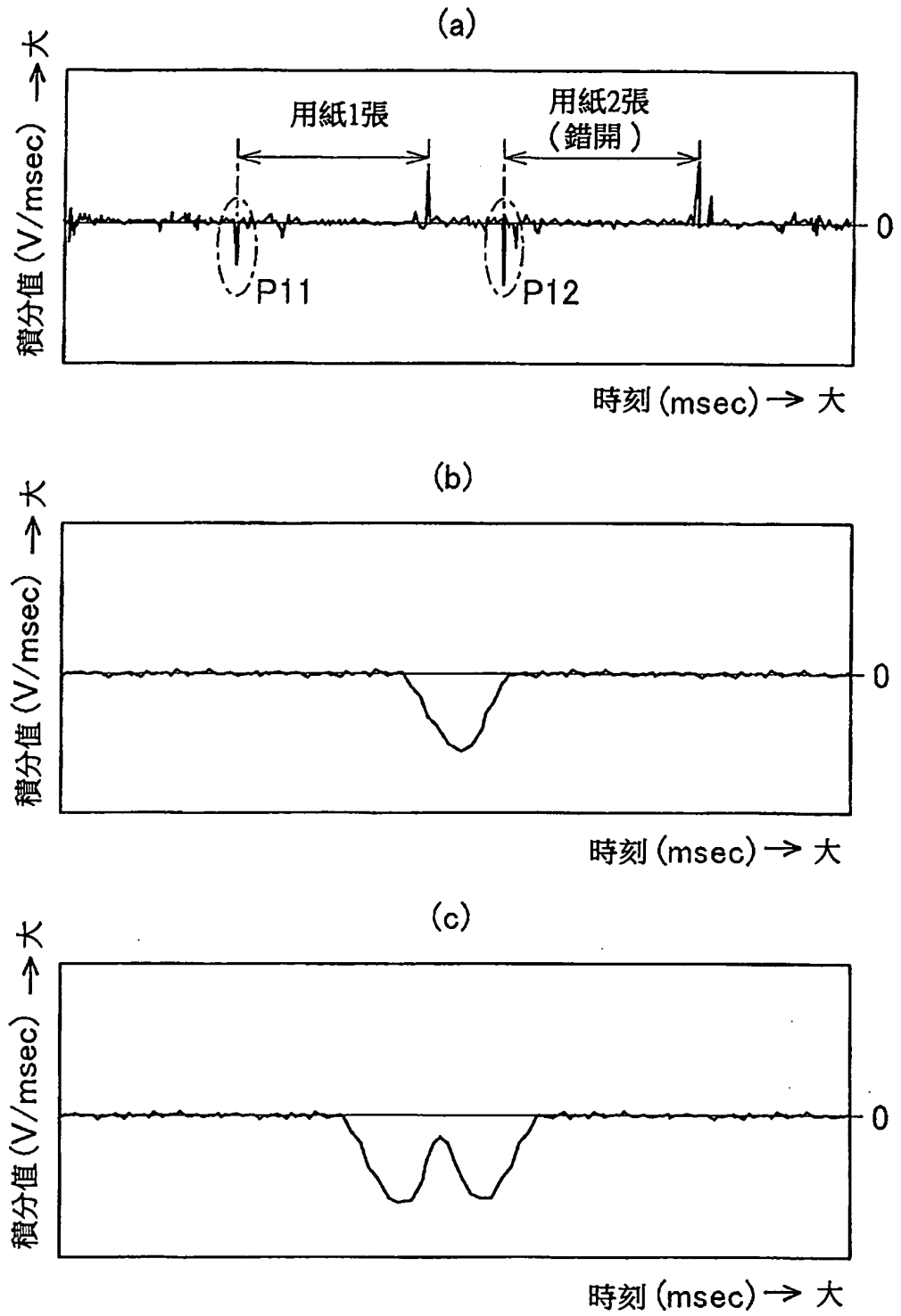


圖 8

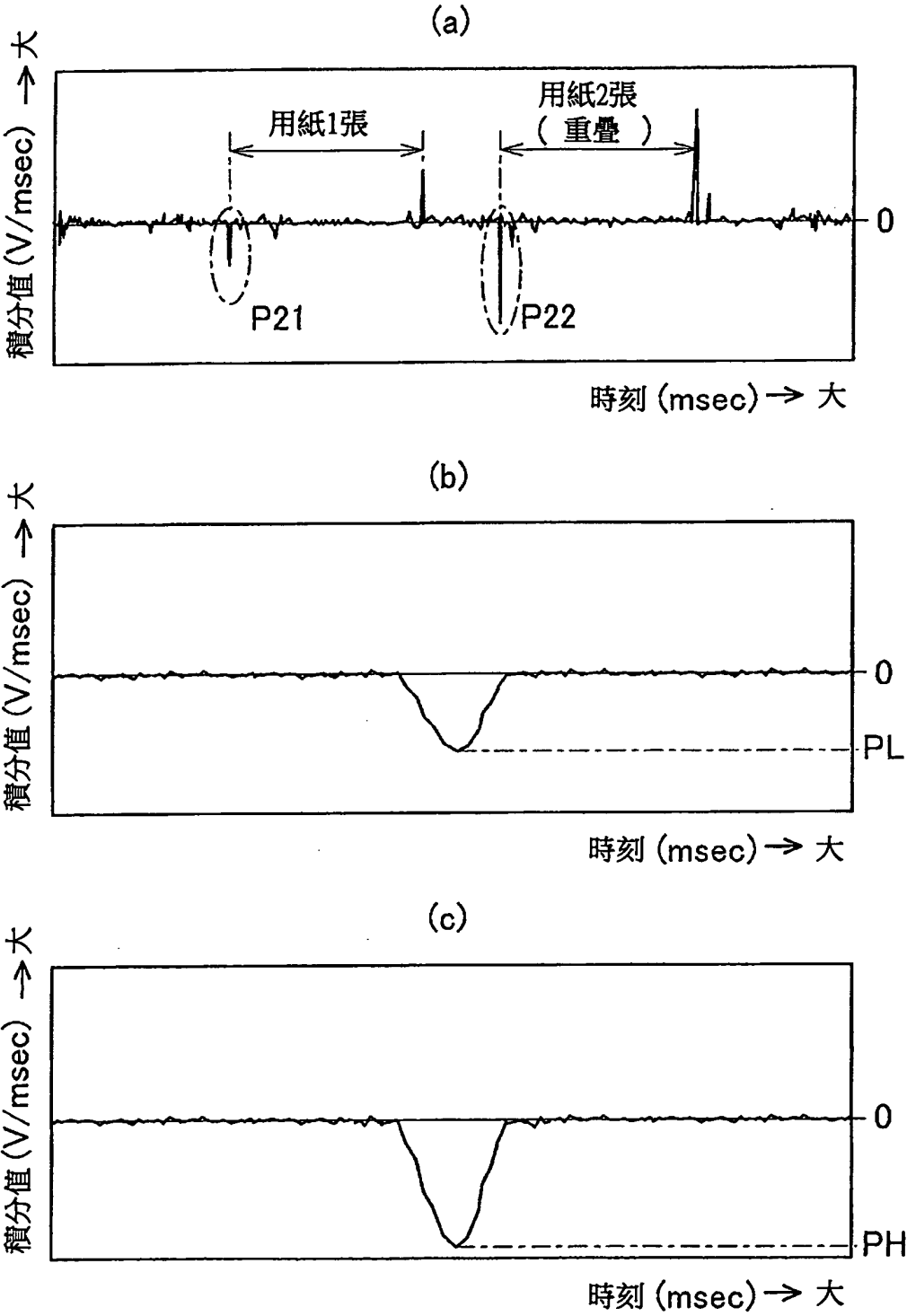
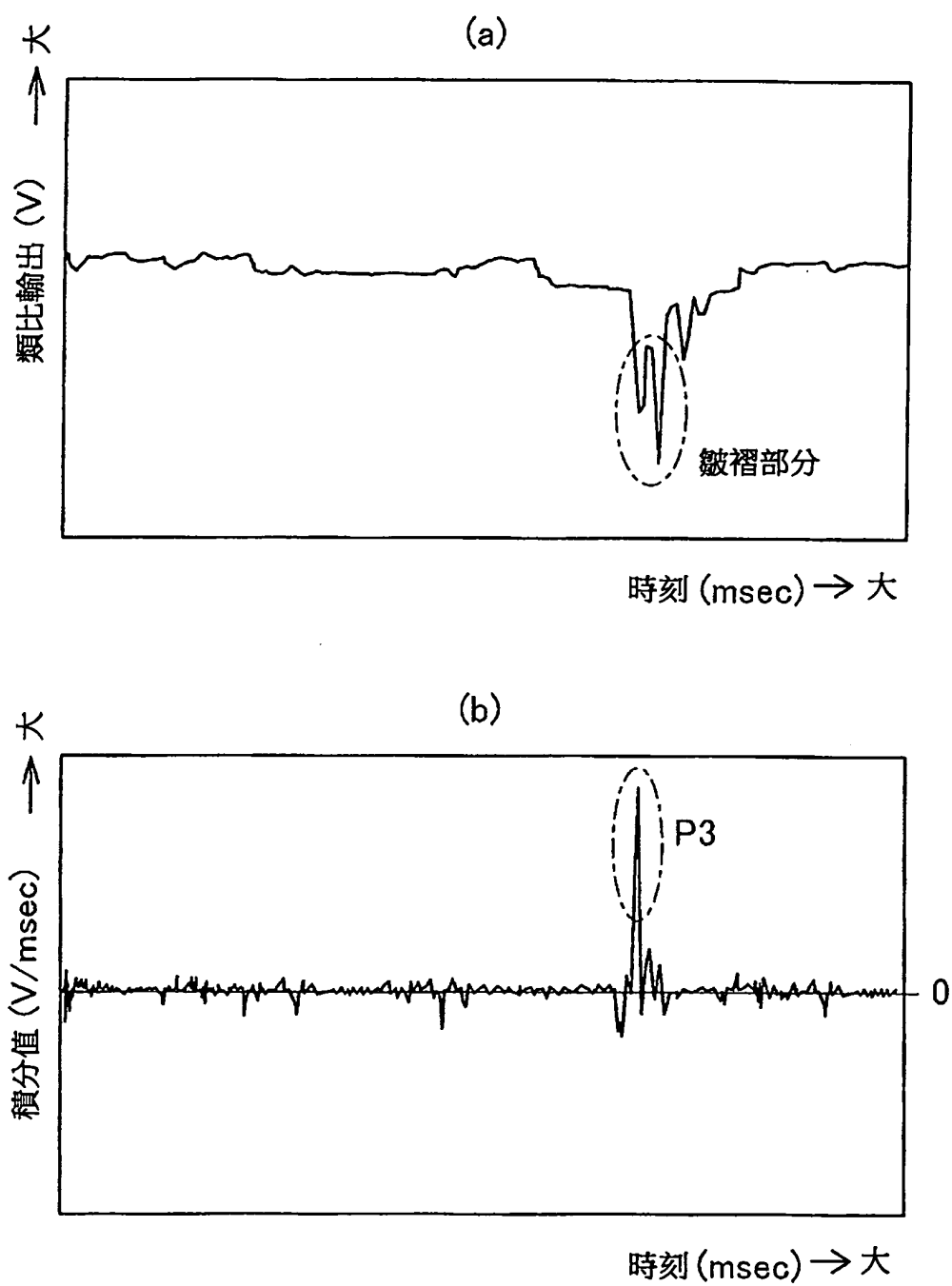


圖 9



【代表圖】

【本案指定代表圖】：第(2)圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

2g：搬運路徑	7：紙
10：基座(基座構件)	11：基座本體
11a：收納室	11b：開口溝
11c：支撐部	11d：止動器
12：基座蓋	20：臂(臂構件)
20b：(臂 20 的)下部	21：抵接部
22：本體部	22a：平面部
23：旋動軸	25：旋動限制部
33：彈簧(彈推力賦予構件)	61：基板
100：疊送偵測裝置	

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：無