



(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 I716277 B

(45) 公告日：中華民國 110 (2021) 年 01 月 11 日

(21) 申請案號：109104128

(22) 申請日：中華民國 109 (2020) 年 02 月 11 日

(51) Int. Cl. : **B65H67/04 (2006.01)****D07B7/10 (2006.01)**

(30) 優先權：2019/03/08 日本

JP2019-042567

(71) 申請人：日商特線工業股份有限公司 (日本) TOKUSEN KOGYO CO., LTD. (JP)  
日本

(72) 發明人：油井清志 YUI, KIYOSHI (JP)；藤澤拓人 FUJISAWA, TAKUTO (JP)

(74) 代理人：閻啓泰；林景郁

(56) 參考文獻：

CN 203922311U

JP 5-51857U

JP 3045774U

WO 2007/007785A1

審查人員：林世崇

申請專利範圍項數：9 項 圖式數：10 共 34 頁

(54) 名稱

捲線裝置及捲線方法

(57) 摘要

捲線裝置包括具有彼此可接觸分離之一對前端部之卡止夾具。捲線裝置之控制部構成為執行以下處理：將線材捲繞於捲主體上之處理；以及將線材之引出部位由卡止夾具來夾持，將卡止夾具插入夾子中，與夾子之彈壓力對抗而將卡止夾具之前端部打開，從而將夾子打開之處理。

無

指定代表圖：

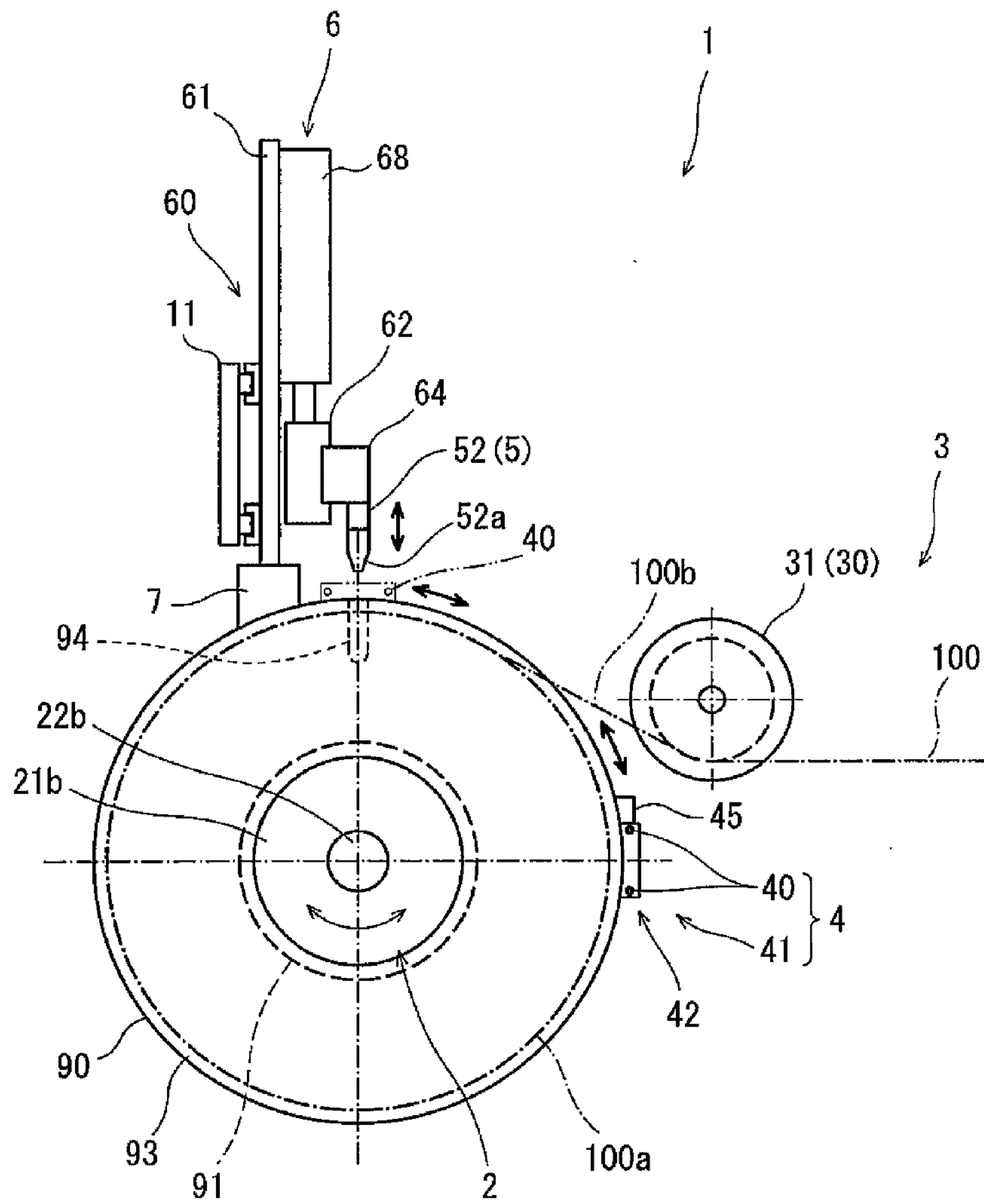


圖2

符號簡單說明：

- 1:捲線裝置
- 11:附件
- 2:捲盤驅動部
- 21b:氣動夾頭
- 22b:旋轉軸
- 3:線材進給部
- 30:輓
- 31:橫動輓
- 4:線材提昇部
- 40:銷
- 41:銷驅動部
- 42:銷支持體
- 45、61:滑件
- 5:卡止夾具
- 52:可動板
- 52a:前端部
- 6:卡止夾具驅動部
- 60:卡止夾具支持體
- 62:升降器
- 64:可動保持具
- 68:升降致動器
- 7:位置調整夾具
- 90:捲盤
- 91:捲主體
- 93:第2凸緣
- 94:夾子
- 100:線材
- 100a:捲繞部位
- 100b:引出部位



I716277

**【發明摘要】**

**公告本**

**【中文發明名稱】** 捲線裝置及捲線方法

**【英文發明名稱】** 無

**【中文】**

捲線裝置包括具有彼此可接觸分離之一對前端部之卡止夾具。捲線裝置之控制部構成為執行以下處理：將線材捲繞於捲主體上之處理；以及將線材之引出部位由卡止夾具來夾持，將卡止夾具插入夾子中，與夾子之彈壓力對抗而將卡止夾具之前端部打開，從而將夾子打開之處理。

**【英文】**

無

**【指定代表圖】** 圖2

**【代表圖之符號簡單說明】**

1:捲線裝置

11:附件

2:捲盤驅動部

21b:氣動夾頭

22b:旋轉軸

3:線材進給部

30:輓

31:橫動輓

4:線材提昇部

40:銷  
41:銷驅動部  
42:銷支持體  
45、61:滑件  
5:卡止夾具  
52:可動板  
52a:前端部  
6:卡止夾具驅動部  
60:卡止夾具支持體  
62:升降器  
64:可動保持具  
68:升降致動器  
7:位置調整夾具  
90:捲盤  
91:捲主體  
93:第2凸緣  
94:夾子  
100:線材  
100a:捲繞部位  
100b:引出部位

【特徵化學式】

無

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】 捲線裝置及捲線方法

【英文發明名稱】 無

### 【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種將線材捲繞於捲盤上而卡止之裝置及方法。

### 【先前技術】

【0002】 如鋼絲簾線之類之線材捲繞於捲盤上，其終端部由設置於捲盤上之夾子來卡止，與捲盤一併流通。專利文獻1揭示有一種自動進行該捲繞及卡止之裝置。

【0003】 該裝置係以夾子安裝於凸緣之內側面上之捲盤作為對象。卡止時，夾子從凸緣外按壓於軸方向上且於凸緣內開放。藉由於將夾子開放之狀態下將銷向線材牽拉而移動，從而使線材之終端部收納於夾子中。

[現有技術文獻]

[專利文獻]

【0004】 [專利文獻1]日本專利特開2002-104736號公報

### 【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

【0005】 於捲盤中，亦有於軸方向上來觀察時，夾子由凸緣完全覆蓋，而無法將夾子從凸緣外向軸方向按壓者。上述裝置中，於以此種捲盤作為對象之情形時，無法將夾子開放，因此亦無法將終端部卡止。

【0006】 因此，本發明之目的為提供一種即便夾子由凸緣所覆蓋，亦可使

對夾子卡止線材之操作自動化的裝置及方法。

[解決問題之手段]

【0007】 本發明之一形態之捲線裝置係將線材捲繞於捲盤上而卡止之裝置，

上述捲盤包括：將上述線材捲繞之捲主體、分別設置於上述捲主體之兩端之第1及第2凸緣、以及將從捲繞於上述捲主體上之上述線材之捲繞部位引出之上述線材之引出部位卡止之夾子，上述夾子包括：支持於上述第1凸緣之內側面上之徑向內周側之基端部、以及藉由以上述基端部為支點之彈性變形而將與上述內側面之間隔加以改變之徑向外周側之前端部；

上述裝置包括：

捲盤驅動部，將上述捲盤旋轉驅動；

線材進給部，對上述引出部位施加張力而將上述線材供給至上述捲盤；

卡止夾具，包括彼此可接觸分離之一對前端部；

卡止夾具驅動部，進行上述卡止夾具之移動以及上述卡止夾具之上述一對前端部之接觸分離移動；以及

控制部；

上述控制部構成執行：

控制上述捲盤驅動部及上述線材進給部，將上述線材捲繞於上述捲主體上之處理；以及

控制上述卡止夾具驅動部，將上述引出部位利用上述卡止夾具來夾持，將上述卡止夾具插入上述夾子中，與上述夾子之彈壓力對抗而將上述卡止夾具之上述前端部打開，從而將上述夾子打開。

【0008】 根據上述構成，進行藉由卡止夾具之運作而於凸緣內將夾子打開之操作。此外，若將夾子打開，則線材藉由張力而向徑向內方拉伸，從開放狀

態之卡止夾具中脫離而收納於夾子中。即便無法從凸緣外將夾子開放，亦可使將線材卡止於夾子之作業自動化。

**【0009】** 包括將上述引出部位向徑向外方提昇之線材提昇部；

上述控制部構成為於將上述線材捲繞於上述捲主體上之處理之後進行如下處理，即，控制上述線材提昇部，將上述引出部位於在徑向上觀察時與上述夾子重疊之位置向徑向外方提昇之處理，且於利用上述卡止夾具來夾持上述引出部位之處理中，亦可將上述引出部位中由上述線材提昇部所提昇之部位利用上述卡止夾具來夾持。

**【0010】** 根據上述構成，由於在與夾子重疊之位置提昇引出部位，故而容易進行利用卡止夾具來夾持線材之操作。

**【0011】** 上述線材提昇部包括：配置於較上述第1凸緣更徑向外方之1個以上之銷、以及使上述銷於軸方向及圓周方向上移動之銷驅動部；

藉由上述銷驅動部，上述1個以上之銷於使前端位於上述第1凸緣之軸方向外方之退避位置、與使上述前端位於上述第1凸緣之軸方向內方之進入位置之間，於軸方向上移動；

上述控制部亦可構成為：控制上述銷驅動部，於徑向上，於上述引出部位與上述第1凸緣之間之空間內，使上述銷從上述退避位置移動至上述進入位置，使上述銷於圓周方向上移動，而將上述引出部位利用上述銷來提昇至較上述第1凸緣更徑向外方，於上述夾子與上述銷在徑向上對向之狀態下使上述銷停止。

**【0012】** 根據上述構成，可於凸緣之內方提昇引出部位，可利用卡止夾具來確實地夾持引出部位，使所夾持之線條體由凸緣內方之夾子來卡止。

**【0013】** 上述1個以上之銷係於圓周方向上隔開間隔而配置之一對銷，上述一對銷彼此之間隔較上述夾子之寬度及上述卡止夾具之寬度更寬，

上述控制部亦可構成為：

控制上述卡止夾具驅動部，於在徑向上觀察時上述夾子位於上述一對銷之間之狀態下使上述銷停止，且

控制上述卡止夾具驅動部，將上述卡止夾具定位於上述一對銷之間，將架設於上述一對銷之間之部位利用上述卡止夾具來夾持。

**【0014】** 根據上述構成，於一對銷之間直線性地架設引出部位，將該部位定位於夾子之徑向外周側，利用卡止夾具來夾持。可確實地進行利用卡止夾具之夾持，又，容易將所夾持之線材收納於夾子內。

**【0015】** 進而包括檢測上述夾子之旋轉位置之夾子位置感測器；

上述控制部亦可構成爲：基於由上述夾子位置感測器所檢測之旋轉位置來控制上述捲盤驅動部，使上述夾子位於使上述卡止夾具進行徑向移動之既定之卡止位置，使上述捲盤停止。

**【0016】** 根據上述構成，可使夾子之位置與引出部位所提昇之位置於圓周方向上對準，因此可確實地進行使用卡止夾具之夾持以及於夾子中之插入。

**【0017】** 上述線材進給部具有橫動輓，該橫動輓在與上述捲盤對向之位置捲掛上述引出部位，並且可於軸方向上移動；

上述控制部亦可構成爲：

控制上述捲盤驅動部及上述橫動輓，一邊於軸方向上調整上述線材於上述捲盤之供給位置，一邊將上述線材捲繞於上述捲主體上，且

於利用上述卡止夾具來夾持上述引出部位之前控制上述橫動輓，以上述引出部位從上述捲繞部位向上述第1凸緣之軸方向外方引出之方式使上述橫動輓移動。

**【0018】** 根據上述構成，可使由卡止夾具所夾持之部位以及夾子之位置於軸方向上對準，有助於卡止作業之確實化。對於該位置對準，利用為了捲繞而先前存在之橫動輓之軸方向位移，可避免裝置之複雜化。

【0019】 上述卡止夾具驅動部包括支持上述卡止夾具之卡止夾具支持體，對上述卡止夾具相對於上述捲盤之位置進行調整之位置調整夾具亦可連結於上述卡止夾具支持體。

【0020】 根據上述構成，即便捲盤之形狀存在個別差異，亦可抑制卡止夾具相對於捲盤以及安裝於其上之夾子而位置偏移，可使用卡止夾具而將線材確實地卡止於夾子。

【0021】 上述夾子亦可於從軸方向外方來觀察時由上述第1凸緣所覆蓋。

【0022】 根據上述構成，即便夾子由凸緣所覆蓋，亦可使卡止操作自動化。

【0023】 本發明之一形態之捲線方法係將線材捲繞於捲盤且卡止於捲盤之方法，

上述捲盤包括：捲繞上述線材之捲主體、分別設置於上述捲主體之兩端之第1及第2凸緣、以及將從捲繞於上述捲主體上之上述線材之捲繞部位中引出之上述線材之引出部位卡止之夾子，且上述夾子包括：支持於上述第1凸緣之內側面上之徑向內周側之基端部、以及藉由以上述基端部為支點之彈性變形而將與上述內側面之間隔加以改變之徑向外周側之前端部；

上述方法包括：

將上述線材捲繞於上述捲主體上之步驟；以及

利用具有彼此可接觸分離之一對前端部之卡止夾具來夾持上述引出部位，將上述卡止夾具插入上述夾子中，與上述夾子之彈壓力對抗而將上述卡止夾具之上述前端部打開，從而將上述夾子打開之步驟。

【0024】 根據上述方法，獲得與上述捲線裝置同樣之作用。

[發明之效果]

【0025】 根據本發明，即便夾子由凸緣所覆蓋，亦可使將線材卡止之操作自動化。

**【圖式簡單說明】****【0026】**

[圖1A]係表示於實施方式之捲線裝置中作為對象之捲盤之一例的立體圖。  
[圖1B]係表示第1凸緣之內側面及夾子之立體圖。[圖1C]係第1凸緣及夾子之俯視圖。

[圖2]係實施方式之捲線裝置之側視圖。

[圖3]係實施方式之捲線裝置之俯視圖。

[圖4]係實施方式之捲線裝置之前視圖。

[圖5]係示意性表示實施方式之捲線裝置之構成之方塊圖。

[圖6]係表示實施方式之捲線方法之流程圖。

[圖7A~C]係捲線方法之說明圖。

[圖8A~C]係捲線方法之說明圖。

[圖9A~C]係捲線方法之說明圖。

[圖10A及B]係捲線方法之說明圖。

**【實施方式】**

**【0027】** 以下，參照圖式，對實施方式進行說明。於單獨稱為軸方向、徑向及圓周方向之情形時，只要無特別說明，則係指設置於捲線裝置1上之捲盤90（支持於捲線裝置1之捲盤驅動部2上之捲盤90）之各方向。此外，本實施方式中，於將捲盤90設置於捲線裝置1上之狀態下，軸方向成為水平。

**【0028】 [捲盤]**

圖1A~C表示捲盤90及線材100。線材100作為一例，係鋼等之金屬線。線材100可為單線，亦可為將複數根金屬線擰絞而成之絞線。輪胎增強用之鋼絲簾線

係線材100之較佳例。

【0029】 捲盤90包括：捲繞線材100之捲主體91、分別設置於捲主體91之兩端之第1凸緣92及第2凸緣93、以及夾子94。捲主體91為圓筒狀。凸緣92、93形成為具有較捲主體91更大之直徑之圓盤狀，與捲主體91配置為同軸狀，於捲主體91之徑向外方形成圓環狀之內側面92a、93a。捲主體91於其外周面具有固定孔91a，線材100之始端部通過固定孔91a而導入至捲主體91內。線材100使用固定孔91a而固定於捲盤90，且捲繞於捲主體91之外周面上，由凸緣92、93之內側面92a、93a來支持。以下，將線材100中捲繞於捲主體91上之圓筒狀之部位稱為「捲繞部位100a」，將從捲繞部位100a引出之部位稱為「引出部位100b」。又，將捲繞部位100a與引出部位100b之邊界稱為「引出部位100b之始端」。

【0030】 夾子94將線材100之引出部位100b或者終端部卡止。夾子94包括：支持於第1凸緣92之內側面92a上之徑向內周側之基端部94a、以及藉由以基端部94a作為支點之彈性變形而將與內側面92a之間隔加以改變之徑向外周側之前端部94b。作為一例，夾子94係由大致矩形狀之平板彈簧鋼所構成，長邊方向及板厚方向與徑向及軸方向分別一致。基端部94a插入至形成於內側面92a上之支持孔92b中，以於徑向延伸之姿勢支持於第1凸緣92。前端部94b不於徑向上從第1凸緣92突出，而是於徑向上位於與第1凸緣92之外周緣大致相同之位置。

【0031】 本實施方式中，作為一例，設為單一之夾子94僅設置於第1凸緣92，但複數個夾子94亦可於1個凸緣上，於圓周方向隔開間隔而設置，亦可設置於兩個凸緣。

【0032】 圖1A~C中，夾子94成為無負荷狀態，夾子94關閉。夾子94沿著內側面92a而於徑向上延伸，前端部94b位於封閉位置。前端部94b在與內側面92a之間形成向徑向外方開放之間隙95。第1凸緣92之外周緣部及/或夾子94之前端部94b係以可形成間隙95之方式部分性地彎曲。若夾子94與彈壓力對抗而彈性變

形，前端部94b從封閉位置向軸方向內方位移，則前端部94b與內側面92a之間隔擴大，夾子94打開。

【0033】 第1凸緣92不具有使夾子94露出之開口，當從軸方向外方來觀察時，夾子94由第1凸緣92所覆蓋。避免以下問題：第1凸緣92之剛性提高，或於流通及使用時，異物勾掛於第1凸緣92或夾子94上。另一方面，於第1凸緣92之軸方向外方無法進行夾子94之開閉操作。捲線裝置1可以此種捲盤90作為對象，來使開閉操作及卡止操作自動化。

【0034】 通常於線材100之流通中，供給者將線材100以捲繞於捲盤90上且卡止之狀態發貨給使用者。若於發貨目的地解除卡止，線材100被用盡，則空捲盤90返回至發貨地而再次用於線材100之捲繞及發貨。於反覆再使用中，存在捲盤90難以變形之可能性，典型而言，存在凸緣92、93之外周緣部向軸方向外方擴展之可能性。於其上安裝有夾子94。根據捲線裝置1，即便由於伴隨再使用之變形，藉由捲盤90而於夾子94之位置（例如相對於捲主體端或第1凸緣之被夾部的軸方向相對位置）存在不均，亦可與其對應而使開閉操作及卡止操作自動化。

### 【0035】 [捲線裝置]

圖2～4表示捲線裝置1之外觀。圖5係示意性表示捲線裝置1之構成之方塊圖，單線表示電性連接，雙線表示機械性連接。捲線裝置1將線材100捲繞捲盤90上而卡止。捲線裝置1包括：捲盤驅動部2、線材進給部3、線材提昇部4、卡止夾具5、卡止夾具驅動部6、位置調整夾具7及控制裝置8。詳細圖示省略，但捲線裝置1為了將線材100以夾子94卡止後，將捲繞部位100a從線材供給源上分離，而包括將引出部位100b熔斷之熔斷機。

### 【0036】 （捲盤驅動部）

捲盤驅動部2將捲盤90旋轉驅動。捲盤驅動部2包括一對氣動夾頭21a、21b、一對旋轉軸22a、22b以及捲盤致動器29。氣動夾頭21a、21b與凸緣92、93之外側

面分別抵接而夾持捲盤90。旋轉軸22a、22b從氣動夾頭21a、21b之外側面分別於軸方向突出，以可旋轉之方式支持於基台（詳細圖示省略）上。此外，第1氣動夾頭21a係抵接於安裝有夾子94之第1凸緣92之外側面，第1旋轉軸22a於軸方向上從第1氣動夾頭21a之外側面突出。

【0037】 捲盤致動器29將旋轉軸22a、22b之其中一者旋轉驅動，藉此，由一對氣動夾頭21a、21b所夾持之捲盤90被旋轉驅動。作為一例，捲盤致動器29包括電氣馬達。

【0038】 （線材進給部）

線材進給部3對線材100之引出部位100b施加張力（逆張力）而將線材100供給至捲盤90。線材進給部3包括複數個輓30（僅圖示出1個）、進給致動器38及橫動致動器39。線材100依序捲掛於複數個輓30之外周面，鄰接之兩個輓間之接線規定將線材100從線材供給源進給至捲盤90之線材進給路。進給致動器38將一部分之輓30旋轉驅動，藉此，線材100沿著線材進給路而供給至捲盤90。進給致動器38包括電氣馬達。

【0039】 複數個輓30中包含橫動輓31。橫動輓31係配置於進給方向最下游之輓，在與捲盤90對向之位置捲掛有引出部位100b。橫動輓31構成為可於軸方向上移動。橫動輓31之軸線與旋轉軸22a、22b（支持於捲盤驅動部2之捲盤90）平行。藉由橫動輓31之軸方向位移，可將線材100於捲盤90上之供給位置於軸方向上進行調整。橫動輓31之可動範圍涉及較第1凸緣92更軸方向外方。橫動致動器39使橫動輓31於軸方向上移動。橫動致動器39包括電氣馬達或者汽缸（cylinder）。

【0040】 （線材提昇部）

線材提昇部4將引出部位100b向徑向外方提昇。尤其，將引出部位100b中的捲主體91上之捲繞部位100a與橫動輓31之外周面之間之部分提昇。線材提昇部4

配置於第1旋轉軸22a之近處以及第2旋轉軸22b之遠處。

【0041】 線材提昇部4包括：1個以上之銷40、以及使銷40於軸方向及圓周方向上移動之銷驅動部41。1個以上之銷40配置於較由捲盤驅動部2所支持之捲盤90之第1凸緣92更徑向外方。本實施方式中，銷40為2根，2根銷40於圓周方向上隔開間隔而配置。銷40之間隔較夾子94之寬度及卡止夾具5之寬度更寬。

【0042】 銷驅動部41於銷40之前端位於第1凸緣92之軸方向外方之退避位置、與銷40之前端位於第1凸緣92之軸方向內方之進入位置之間，使銷40於軸方向上移動。銷驅動部41於銷40從捲盤90之中心來觀察位於配置有橫動輓31之方向（圖2之3點方向）之初始位置（參照圖2實線）、與銷40從捲盤90之中心來觀察位於上方之卡止位置（參照圖2雙點劃線）之間，使銷40於圓周方向上移動。銷40可於大致90度之角度範圍內進行角位移。若銷40位於卡止位置，則銷40可於徑向（即上下方向）上與卡止夾具5對向。

【0043】 銷驅動部41包括：以可於軸方向及圓周方向上移動之方式支持銷40之銷支持體42、使銷40於圓周方向上移動之角位移致動器48、以及使銷40於軸方向上移動之進退致動器49。

【0044】 作為一例，銷支持體42包括：臂43、基座44及滑件45。臂43可圍繞與旋轉軸22a相同之軸線來擺動，於徑向上從旋轉軸線延伸。基座44固定於臂43之前端部。滑件45係以可相對於基座44而於軸方向上往復移動之方式支持於基座44。銷40固定於滑件45上，位於較第1凸緣91更徑向外周側。

【0045】 角位移致動器48使臂43擺動，藉此，銷40於圓周方向上移動。進退致動器49安裝於基座44上，使滑件45以及固定於其上之銷40於軸方向上移動。作為一例，角位移致動器48包括電氣馬達，進退致動器49包括汽缸。

【0046】 （卡止夾具）

卡止夾具5形成為鉗子狀，具有彼此可接觸分離之一對前端部51a、52a。卡

止夾具5亦可不形成為基端部連結之V字狀。本實施方式中，卡止夾具5包括彼此分離之2片板材。其中一個板材為固定板51，另一個板材為可動板52。可動板52構成為可相對於固定板51而於軸方向上移動。隨著可動板52之移動，兩板51、52之前端部51a、52a彼此接近或分離。藉此，卡止夾具5開閉。

**【0047】** (卡止夾具驅動部)

卡止夾具驅動部6進行卡止夾具5之移動以及前端部51a、52a之接觸分離移動。卡止夾具驅動部6包括：支持卡止夾具5之卡止夾具支持體60、使卡止夾具5於軸方向上移動之滑動致動器67、使卡止夾具5於徑向上移動（升降）之升降致動器68、以及使前端部51a、52a接觸分離（或者使卡止夾具5開閉）之開閉致動器69。

**【0048】** 卡止夾具5及卡止夾具驅動部6亦與線材提昇部4同樣，配置於第1旋轉軸22a之近處以及第2旋轉軸22b之遠處。卡止夾具5配置於由捲盤驅動部2所支持之捲盤90之第1凸緣92之徑向外方。本實施方式中，卡止夾具5配置於第1凸緣92之上方（從中心來觀察為12點方向），卡止夾具5之徑向移動係與上下移動（升降）對應。

**【0049】** 作為一例，卡止夾具支持體60包含滑件61、升降器62、固定保持具63及可動保持具64。滑件61係以可相對於安裝於基台（圖示省略）上之附件11而於軸方向上移動之方式被支持。升降器62係以可相對於滑件61而於上下方向移動之方式被支持。固定保持具63安裝於升降器62上。可動保持具64係以可相對於升降器62而於軸方向上移動之方式被支持。固定板51之基端部安裝於固定保持具63上，可動板52之基端部安裝於可動保持具64上，兩板51、52從對應之保持具63、64向下方延伸。

**【0050】** 滑動致動器67安裝於附件11上，使滑件61以及卡止夾具5於軸方向上移動。升降致動器68安裝於滑件61上，使升降器62以及卡止夾具5升降。雖

省略詳細圖示，但開閉致動器69安裝於升降器62上，使可動保持具64以及可動板52於軸方向上移動，使卡止夾具5開閉。

#### 【0051】（位置調整夾具）

卡止夾具5如後所述，用於引出部位100b之夾持或夾子94之開放，於第1凸緣92之徑向外方（上方）移動。因此，構成卡止夾具支持體60之滑件61或升降器62定位於捲盤90之上方。支持升降器62之滑件61具有向下方（徑向內方）延伸之擴張部61a，於該擴張部61a連結有位置調整夾具7。位置調整夾具7於軸方向上來觀察時位於與第1凸緣92重疊之位置，即第1凸緣92之軸方向外方。若滑件61於軸方向內方移動，則位置調整夾具7之表面抵接於第1凸緣92之外側面。藉此，滑件61以及卡止夾具5向軸方向內方之移動被限制，卡止夾具5之相對於捲盤90之軸方向之位置被調整。

#### 【0052】（控制部）

如圖5所示，控制裝置8與編碼器88及夾子位置感測器89連接。控制裝置8與上述致動器29、38、39、48、49、67~69連接。編碼器88檢測旋轉軸22a、22b以及捲盤之旋轉量。夾子位置感測器89例如利用光感測器來實現，對安裝於由捲盤驅動部2所支持之捲盤90上之夾子94之旋轉位置進行檢測。可檢測夾子94其本身，亦可對預先掌握與夾子94之旋轉位置關係（相位差）之被檢測物進行檢測。控制裝置8基於從編碼器88及夾子位置感測器89輸出之訊號，執行預先記憶於控制裝置8之記憶部中之捲線方法之程式，來驅動致動器29、38、39、48、49、67~69。藉此，控制捲盤驅動部2、線材進給部3、線材提昇部4及卡止夾具驅動部6之運作。以下所說明之各部2~6之運作係由控制裝置8來控制。

#### 【0053】 [捲線方法]

圖6係表示藉由捲線裝置1之控制裝置8來執行之捲線方法之流程圖。圖7A~C、圖8A~C、圖9A~C、圖10A~B係該方法之說明圖。將銷40位於退避位置時

以空心來表示，將位於進入位置時以塗黑來表示。將卡止夾具5打開時以空心來表示，將關閉時以塗黑來表示。

【0054】 首先，線材100之始端部固定於捲盤90上(初始處理S1)。線材100之始端部導入至由捲盤驅動部2所支持之捲盤90之固定孔91a內。於執行該初始處理S1後，銷40於軸方向上位於退避位置，且於圓周方向上位於初始位置。卡止夾具5於打開之狀態下，於軸方向及徑向(上下方向)上位於退避位置。此外，當捲盤90支持於捲盤驅動部2上時，第1凸緣92與和線材提昇部4及卡止夾具5接近之第1氣動夾頭21a抵接。藉此，夾子94、線材提昇部4及卡止夾具5一併於軸方向上配置於第1旋轉軸22a之近處以及第2旋轉軸22b之遠處。

【0055】 其次，將線材100捲繞於捲主體91上(捲繞處理S2)。捲繞處理S2中，捲盤驅動部2將捲盤90旋轉驅動。線材進給部3一邊對線材100施加張力，一邊將線材100進給至捲盤90。線材進給部3使橫動輓31於軸方向上往復移動。藉由該等運作之複合，線材100捲繞於捲主體91上。控制裝置8於捲繞處理S2中，判定是否即將捲滿(捲滿判定處理S3)。於成為即將捲滿之狀態之前，捲繞處理S2繼續進行(S3：否(NO)→S2環路)。捲滿狀態時之捲盤90之線材固定後旋轉量預先規定。作為一例，「即將捲滿之狀態」係捲盤90於線材固定後僅旋轉如下旋轉量之狀態，上述旋轉量較表示捲滿狀態之旋轉量僅少規定旋轉量。控制裝置8基於來自編碼器88之訊號而進行捲滿判定處理S3。

【0056】 若成為即將捲滿之狀態(S3：是(YES))、則捲盤驅動部2使捲盤90停止(S4)，線材進給部3使橫動輓31移動至沿著第1凸緣92之位置(S5)。兩個處理S4、S5亦可並行。

【0057】 參照圖7A及圖7B，線材100捲掛於橫動輓31之外周面下側，供給至捲盤90。於捲滿狀態(或者即將捲滿之狀態)下，橫動輓31中捲繞有線材100之部分位於較捲繞部位100a之上端更下方。引出部位100b之始端相對於捲繞部

位100a之上端，於上下方向及圓周方向上均接近橫動輓31，位於較橫動輓31之捲掛有線材100之部分更上方。

【0058】 藉由橫動輓31之移動，引出部位100b之始端位於捲繞部位100a之軸方向一端部（第1凸緣92側之端部）。引出部位100b從此處，於軸方向上不傾斜而筆直地引出。於捲盤90停止時，夾子94之圓周方向位置隨機。

【0059】 因此，一邊監視來自夾子位置感測器89之輸出，一邊調整夾子94之位置（S6）。捲盤驅動部2將捲盤90以較捲繞處理S2更緩慢之速度進行旋轉驅動。如圖7C所示，若夾子94被檢測，則夾子94於既定之圓周方向位置停止。夾子94之寬度較2根銷40之間隔更窄，本實施方式中，使夾子94於2根銷40之間停止。

【0060】 其次，使橫動輓31向較第1凸緣92更軸方向外方移動（S7）。如圖7C所示，引出部位100b從始端向軸方向外方傾斜，從第1凸緣92之內側向外側，越過第1凸緣92而引出。

【0061】 其次，使銷40從退避位置移動至進入位置（S8），使銷40及夾子94移動至卡止位置（S9）。如圖7C及圖8A所示，若於銷40位於進入位置之狀態下，使銷40從初始位置移動至卡止位置，於其移動過程中，引出部位100b勾掛於銷40上。若銷40移動至卡止位置，則引出部位100b從捲繞部位100a提昇至徑向外方（上方）。具體而言，引出部位100b之始端以卡止位置作為基準，成為與配置有橫動輓31之側相反之側。引出部位100b從此處向上方傾斜延伸，架設於銷40上，從銷40向橫動輓31之外周面，一邊向下方一邊延伸。夾子94於卡止位置，位於銷40之間。本實施方式中，夾子94從移動前位於銷40間，於處理S9中，捲盤90與銷驅動部41之臂43同步旋轉。

【0062】 其次，卡止夾具驅動部6使卡止夾具5於軸方向上移動（S10）。如圖8B所示，若位置調整夾具7抵接於第1凸緣92，則停止移動。如圖2及圖4所示，

位置調整夾具7於僅從夾子94稍微於圓周方向上偏移之位置，抵接於第1凸緣92之外周緣部。因此，可於不使卡止夾具5相對於夾子94之軸方向位置偏移之情況下，將卡止夾具5定位。

【0063】 其次，卡止夾具驅動部6使卡止夾具5於打開之狀態下向徑向內方（下方）移動（S11）。藉此，引出部位100b中由線材提昇部4所提昇之部分進入兩板51、52之間。

【0064】 其次，卡止夾具驅動部6將卡止夾具5關閉（S12）。藉此，如圖8C所示，引出部位10a由兩板51、52來夾持。

【0065】 其次，卡止夾具驅動部6使卡止夾具5於關閉的狀態下向徑向內方（下方）移動（S13）。藉此，如圖9A所示，卡止夾具5之前端部通過夾子94之間隙95而插入夾子94內。

【0066】 其次，線材進給部3使橫動輓31向較第1凸緣92更軸方向內方移動（S14）。藉此，如圖9B所示，引出部位100b勾掛於卡止夾具5之前端部。

【0067】 其次，線材提昇部4使銷40從進入位置向退避位置移動（S15）。藉此，如圖9C所示，引出部位100b從線材提昇部4之銷40上釋放。引出部位100b藉由橫動輓31向軸方向內方移動，而勾掛於卡止夾具5之前端部，以提昇之狀態停留。

【0068】 其次，卡止夾具驅動部6將卡止夾具5打開（S16）。夾子94之前端部94b按壓於可動板52，與彈壓力對抗而向軸方向內方位移，夾子94打開。引出部位100b從勾掛於卡止夾具5上而提昇之狀態被釋放。對引出部位100b施加逆張力。因此，如圖9D所示，藉由釋放，引出部位100b不會鬆弛，下落至夾子94內。

【0069】 其次，卡止夾具驅動部6將卡止夾具5關閉（S17）。藉此，夾子94成為無負荷狀態，前端部94b返回至封閉位置。

【0070】 其次，卡止夾具驅動部6使卡止夾具5於關閉之狀態下向徑向外方

(上方)移動(S18)。藉此，如圖10B所示，卡止夾具5從夾子94上脫離。引出部位100b成為卡止於夾子94上之狀態。

【0071】 其次，卡止夾具驅動部6將卡止夾具5返回至初始位置，銷驅動部41將銷40返回至初始位置(S19)。最後，利用熔斷機，將引出部位100b中的夾子94與橫動輓31之間之部分熔斷(S20)。藉此，捲盤90上之捲繞部位100a從線材供給源分離。

【0072】 如上所述，根據本實施方式之捲線裝置1及捲線方法，藉由卡止夾具5之運作而於第1凸緣92之軸方向內方進行將夾子94打開之操作。因此，對於無法將夾具於凸緣外進行開閉操作之類型之捲盤，亦可使將線材100卡止於夾子94之作業自動化。

【0073】 由於可利用位置調整夾具7，來調整卡止夾具5相對於夾子94之位置，故而即便由於變形等而於夾子94之位置存在不均，亦可與其對應而使夾子94之開閉操作以及線材100之卡止操作自動化。

【0074】 至此已對實施方式進行說明，但上述構成及方法可於本發明之範圍內適當追加、刪除及/或變更。

【0075】 步驟S15與S16亦可使順序相反。將卡止位置較捲盤90之中心設定於上方(12點方向)為一例，可設定於圓周方向之任意位置。

#### 【符號說明】

#### 【0076】

1:捲線裝置

11:附件

2:捲盤驅動部

21a、21b:氣動夾頭

22a、22b:旋轉軸

3:線材進給部

30:輓

31:橫動輓

4:線材提昇部

40:銷

41:銷驅動部

42:銷支持體

43:臂

44:基座

45:滑件

49:進退致動器

5:卡止夾具

51:固定板

52:可動板

51a、52a:前端部

6:卡止夾具驅動部

60:卡止夾具支持體

61:滑件

61a:擴張部

62:升降器

63:固定保持具

64:可動保持具

67:滑動致動器

68:升降致動器

7:位置調整夾具

8:控制裝置

89:夾子位置感測器

90:捲盤

91:捲主體

91a:固定孔

92:第1凸緣

92a:內側面

93:第2凸緣

94:夾子

94a:基端部

94b:前端部

95:間隙

100:線材

100a:捲繞部位

100b:引出部位

## 【發明申請專利範圍】

【請求項1】一種捲線裝置，其係將線材捲繞於捲盤之捲主體上，將從上述線材之捲繞部位引出之上述線材之引出部位卡止於上述捲盤之夾子上之裝置；

上述夾子包括：支持於上述捲盤之第1凸緣之內側面上之徑向內周側之基端部、以及藉由以上述基端部為支點之彈性變形而將與上述內側面之間隔加以改變之徑向外周側之前端部；

上述裝置包括：

捲盤驅動部，將上述捲盤旋轉驅動；

線材進給部，對上述引出部位施加張力而將上述線材供給至上述捲盤；

卡止夾具，包括可彼此接觸分離之一對前端部；

卡止夾具驅動部，進行上述卡止夾具之移動及上述卡止夾具之上述一對前端部之接觸分離移動；以及

控制部；

上述控制部構成為執行：

控制上述捲盤驅動部及上述線材進給部，將上述線材捲繞於上述捲主體上之處理；

控制上述卡止夾具驅動部，將上述引出部位以上述卡止夾具來夾持，將上述卡止夾具插入上述夾子與上述內側面之間，與上述夾子之彈壓力對抗而將上述卡止夾具之上述前端部打開，從而將上述夾子打開之處理。

【請求項2】如請求項1所述之捲線裝置，其包括將上述引出部位向徑向外方提昇之線材提昇部；

上述控制部構成為於將上述線材捲繞於上述捲主體上之處理之後執行如下處理，即，控制上述線材提昇部，將上述引出部位於在徑向上觀察時與上述夾子重疊之位置向徑向外方提昇之處理，且於利用上述卡止夾具來夾持上述引出

部位之處理中，上述引出部位中由上述線材提昇部來提昇之部位利用上述卡止夾具來夾持。

**【請求項3】**如請求項2所述之捲線裝置，其中，上述線材提昇部包括：配置於較上述第1凸緣更徑向外方之1個以上之銷、以及使上述銷於軸方向及圓周方向上移動之銷驅動部；

藉由上述銷驅動部，上述1個以上之銷係於使前端位於上述第1凸緣之軸方向外方之退避位置、與使上述前端位於上述第1凸緣之軸方向內方之進入位置之間，於軸方向上移動；

上述控制部構成為：控制上述銷驅動部，於徑向上在上述引出部位與上述第1凸緣之間之空間內，使上述銷從上述退避位置移動至上述進入位置，使上述銷於圓周方向上移動，而將上述引出部位利用上述銷來提昇至較上述第1凸緣更徑向外方，於上述夾子於徑向上與上述銷對向之狀態下使上述銷停止。

**【請求項4】**如請求項3所述之捲線裝置，其中，上述1個以上之銷係於圓周方向上隔開間隔而配置之一對銷，上述一對銷彼此之間隔較上述夾子之寬度及上述卡止夾具之寬度更寬；

上述控制部構成為：

控制上述卡止夾具驅動部，於在徑向上觀察時上述夾子位於上述一對銷之間之狀態下使上述銷停止，且

控制上述卡止夾具驅動部，將上述卡止夾具定位於上述一對銷之間，將架設於上述一對銷之間之部位利用上述卡止夾具來夾持。

**【請求項5】**如請求項1所述之捲線裝置，其中進而包括檢測上述夾子之旋轉位置之夾子位置感測器；

上述控制部構成為：基於由上述夾子位置感測器所檢測之旋轉位置來控制上述捲盤驅動部，使上述夾子位於使上述卡止夾具進行徑向移動之既定之卡止

位置，使上述捲盤停止。

【請求項6】如請求項1所述之捲線裝置，其中，上述線材進給部具有橫動輓，該橫動輓在與上述捲盤對向之位置捲掛上述引出部位，並且可於軸方向上移動；

上述控制部構成為：

控制上述捲盤驅動部及上述橫動輓，一邊於軸方向上調整上述線材向上述捲盤上之供給位置，一邊將上述線材捲繞於上述捲主體上，且

於利用上述卡止夾具來夾持上述引出部位之前控制上述橫動輓，以上述引出部位從上述捲繞部位向上述第1凸緣之軸方向外方引出之方式使上述橫動輓移動。

【請求項7】如請求項1所述之捲線裝置，其中，上述卡止夾具驅動部包括支持上述卡止夾具之卡止夾具支持體；

調整上述卡止夾具相對於上述捲盤之位置的位置調整夾具連結於上述卡止夾具支持體。

【請求項8】如請求項1至7中任一項所述之捲線裝置，其中，上述夾子於從軸方向外方來觀察時由上述第1凸緣所覆蓋。

【請求項9】一種捲線方法，其係將線材捲繞於捲盤上且卡止於捲盤之方法；

上述捲盤包括：捲繞上述線材之捲主體、分別設置於上述捲主體之兩端之第1及第2凸緣、以及將從捲繞於上述捲主體上之上述線材之捲繞部位引出之上述線材之引出部位卡止之夾子，且上述夾子包括：支持於上述第1凸緣之內側面上之徑向內周側之基端部、以及藉由以上述基端部為支點之彈性變形而將與上述內側面之間隔加以改變之徑向外周側之前端部；

上述方法包括：

將上述線材捲繞於上述捲主體上之步驟；以及

利用具有彼此可接觸分離之一對前端部之卡止夾具來夾持上述引出部位，將上述卡止夾具插入上述夾子中，與上述夾子之彈壓力對抗而將上述卡止夾具之上述前端部打開，從而將上述夾子打開之步驟。

【發明圖式】

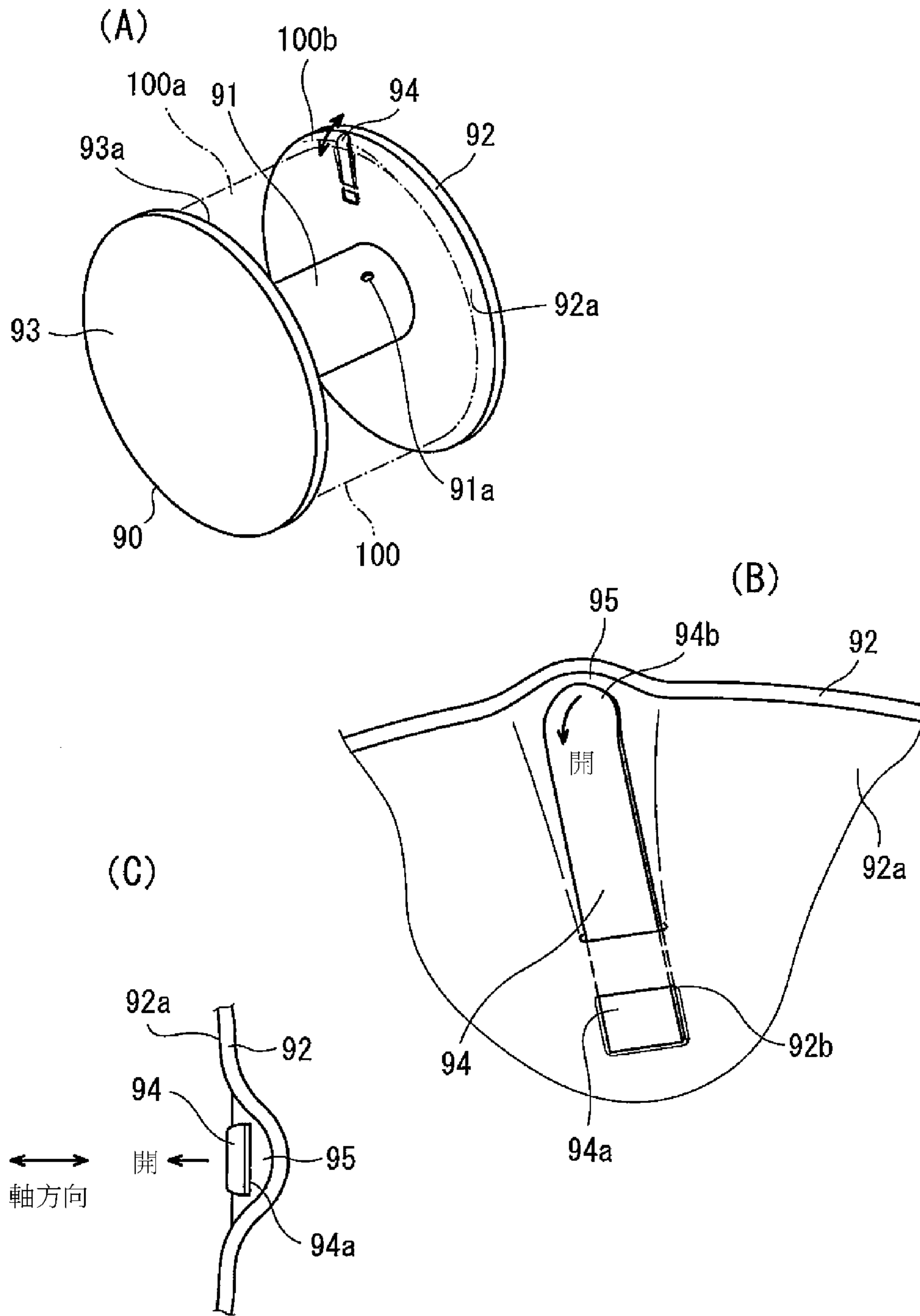


圖1

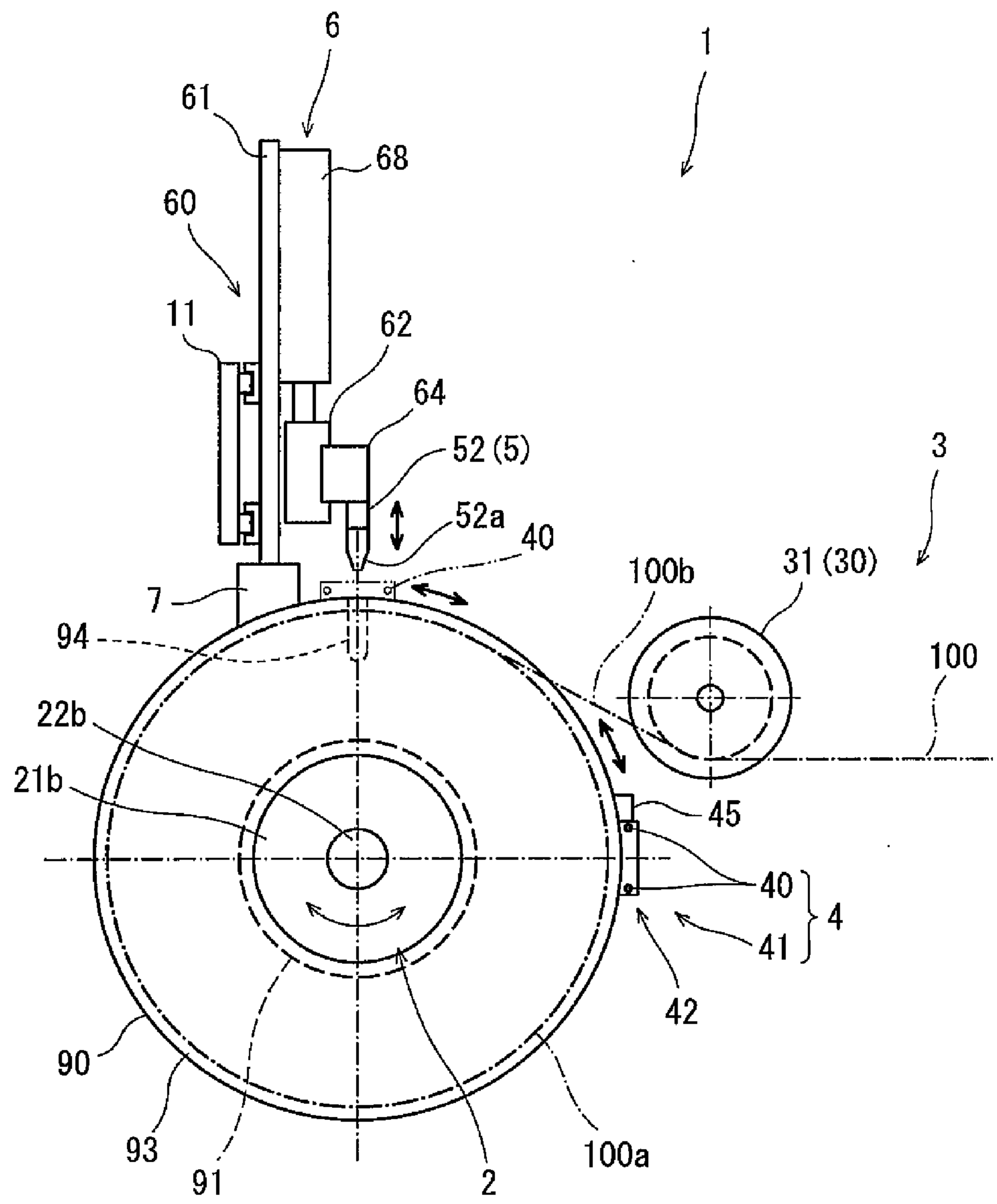


圖2



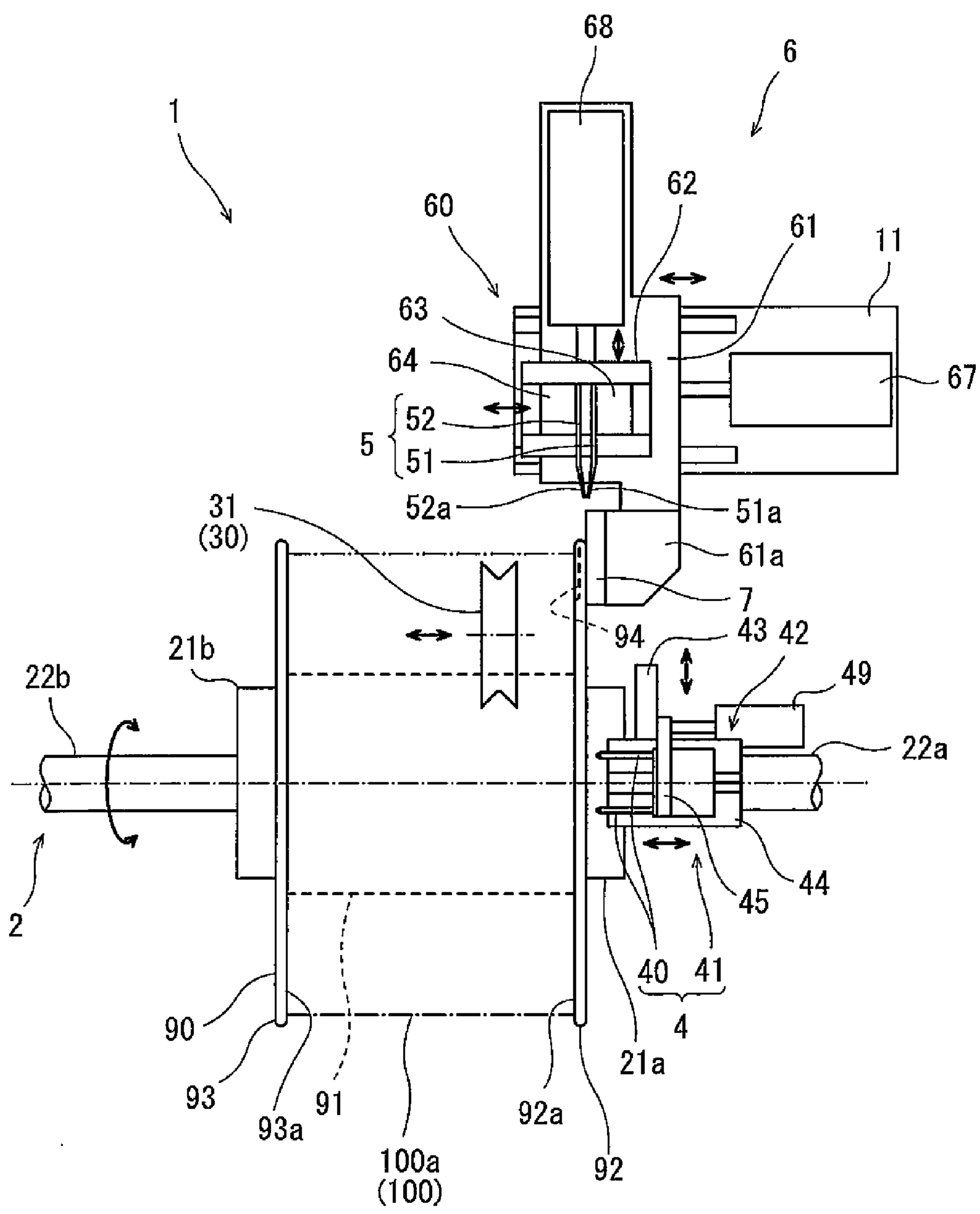


圖4

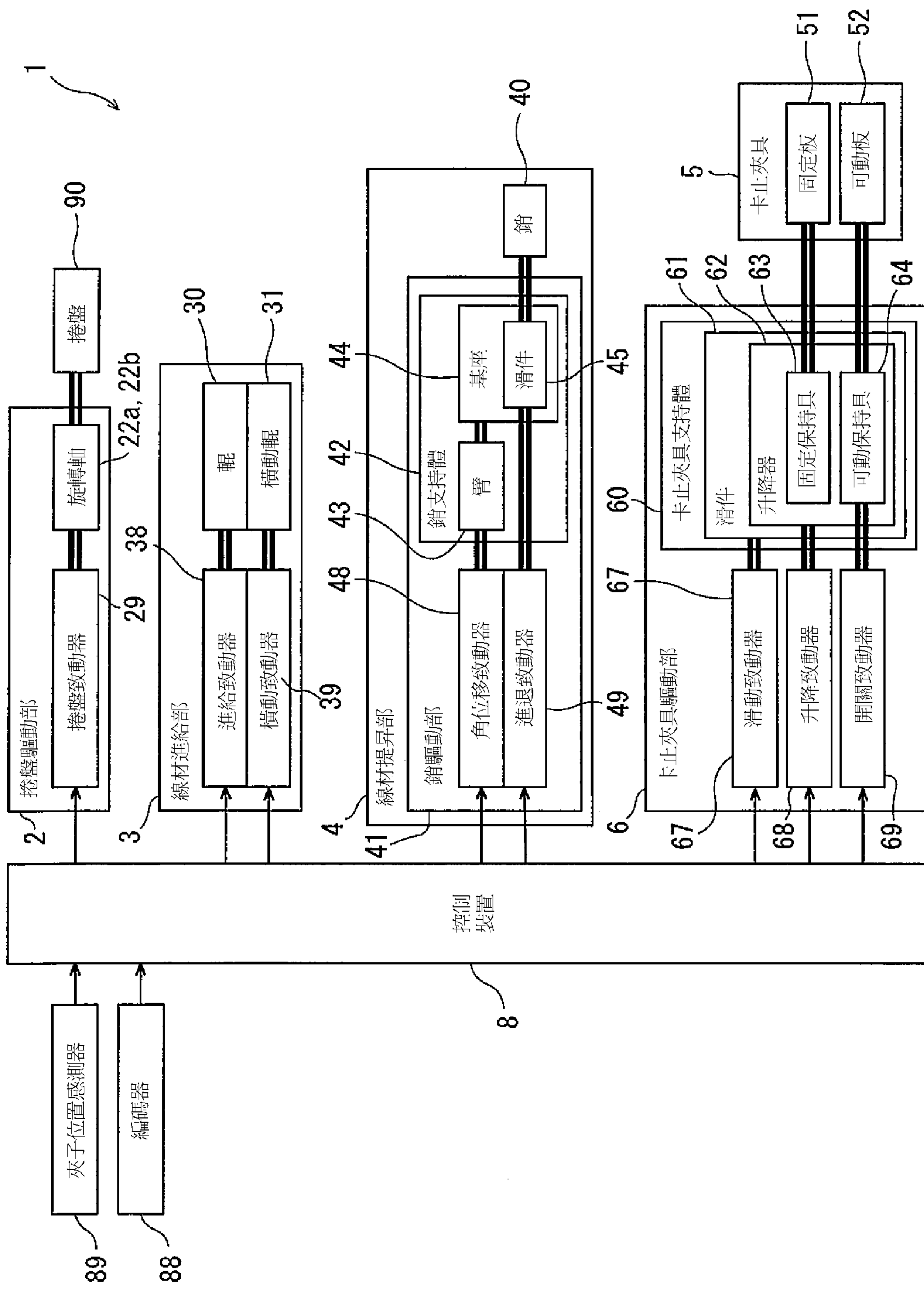


圖5

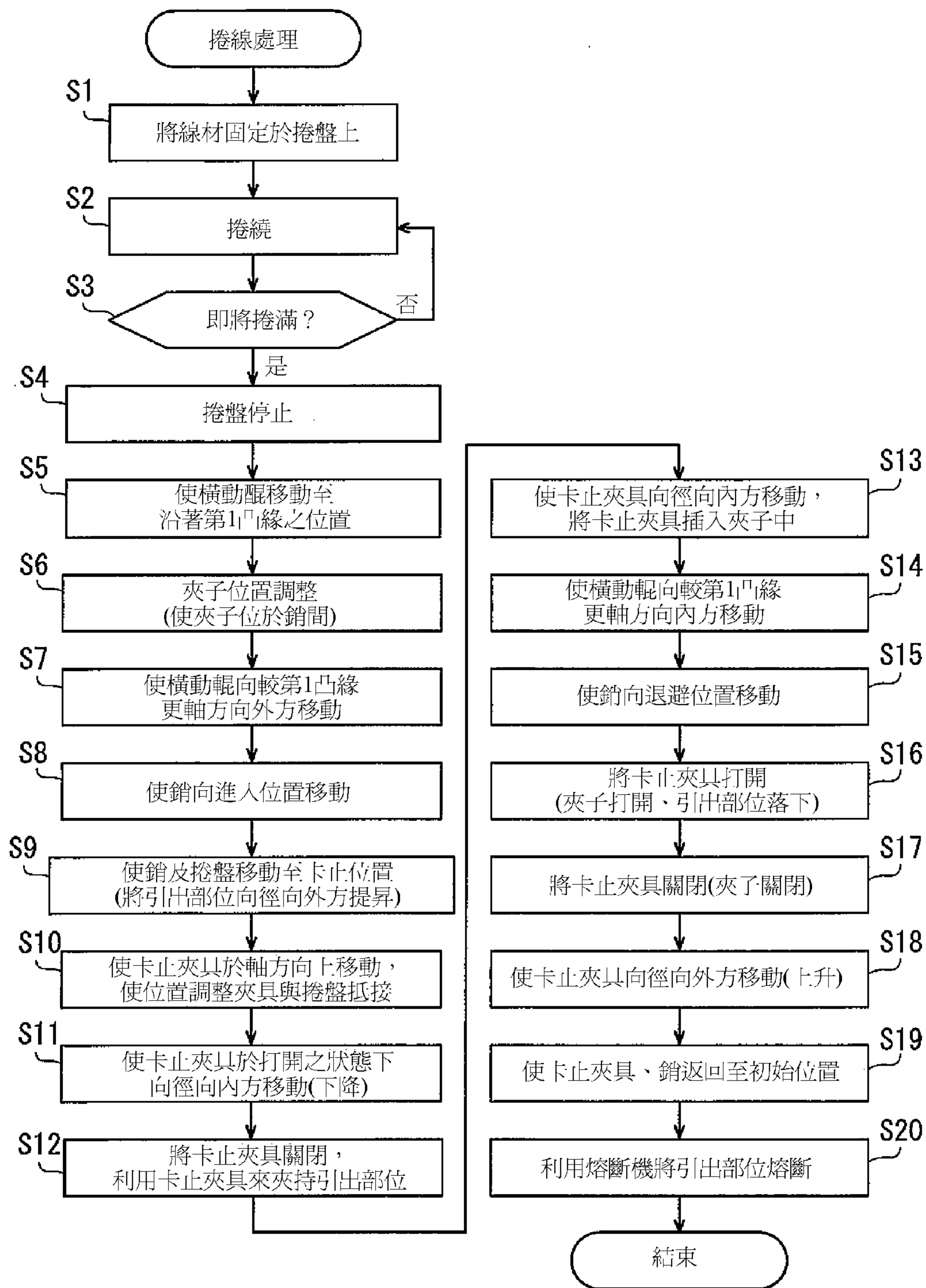
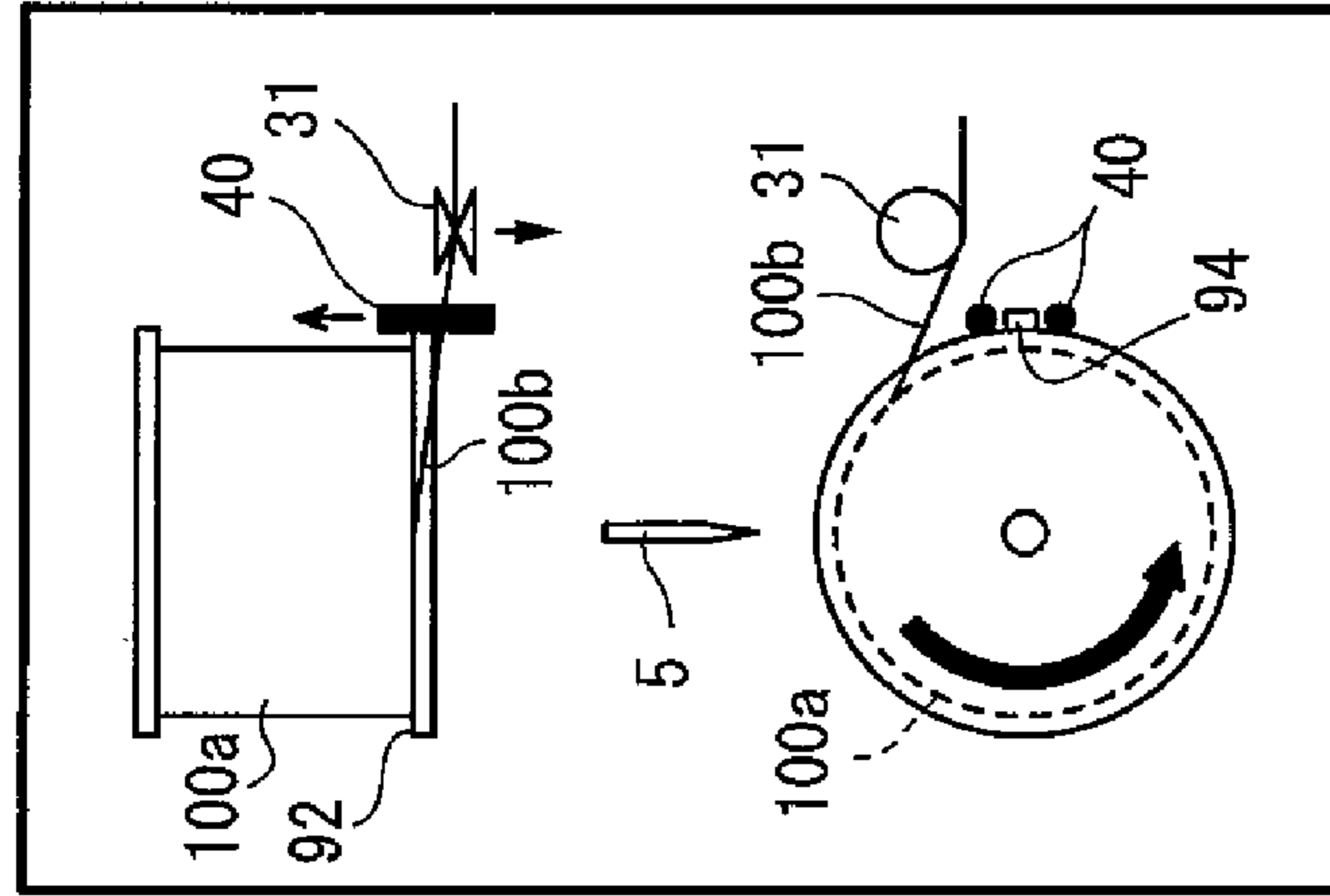
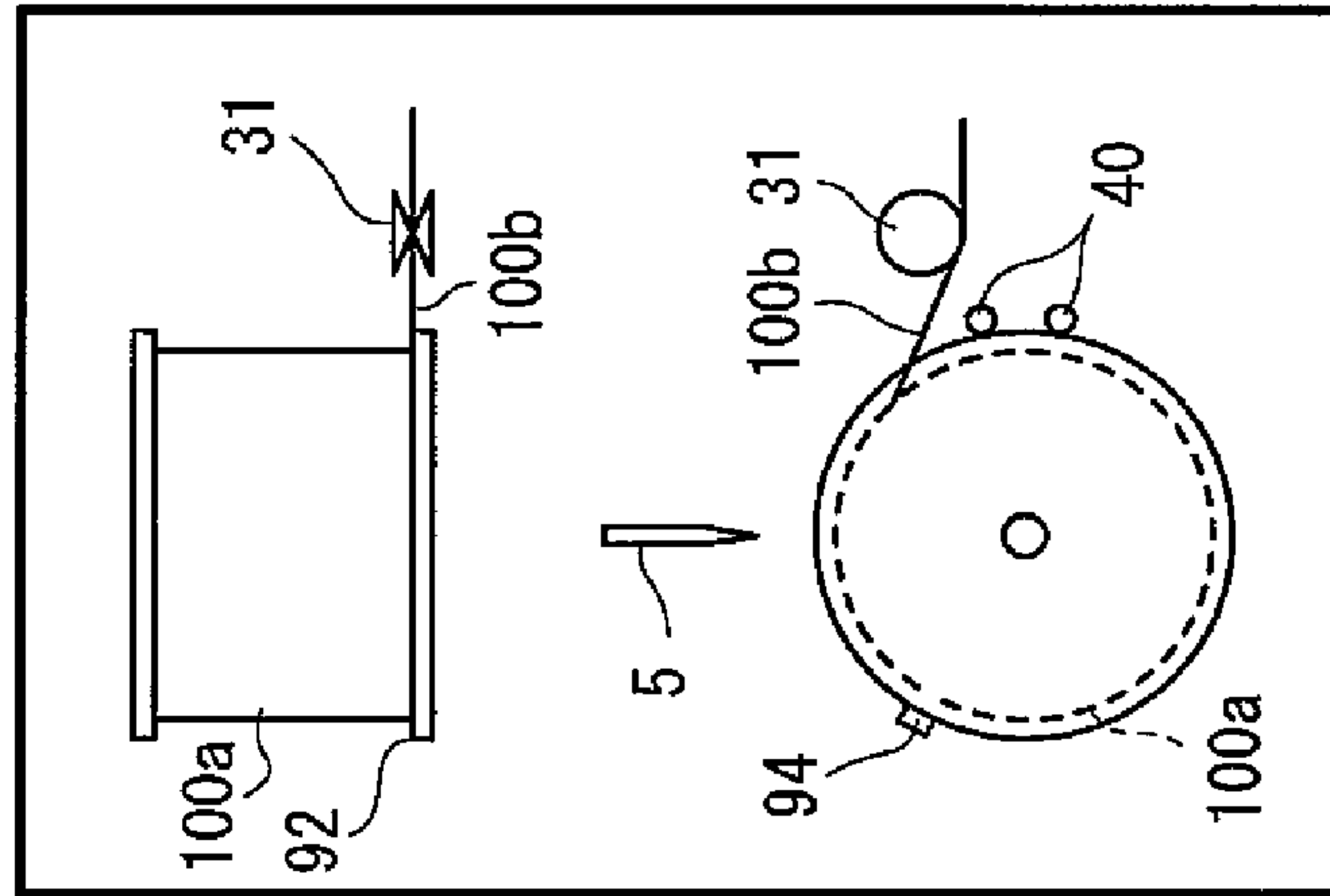


圖6

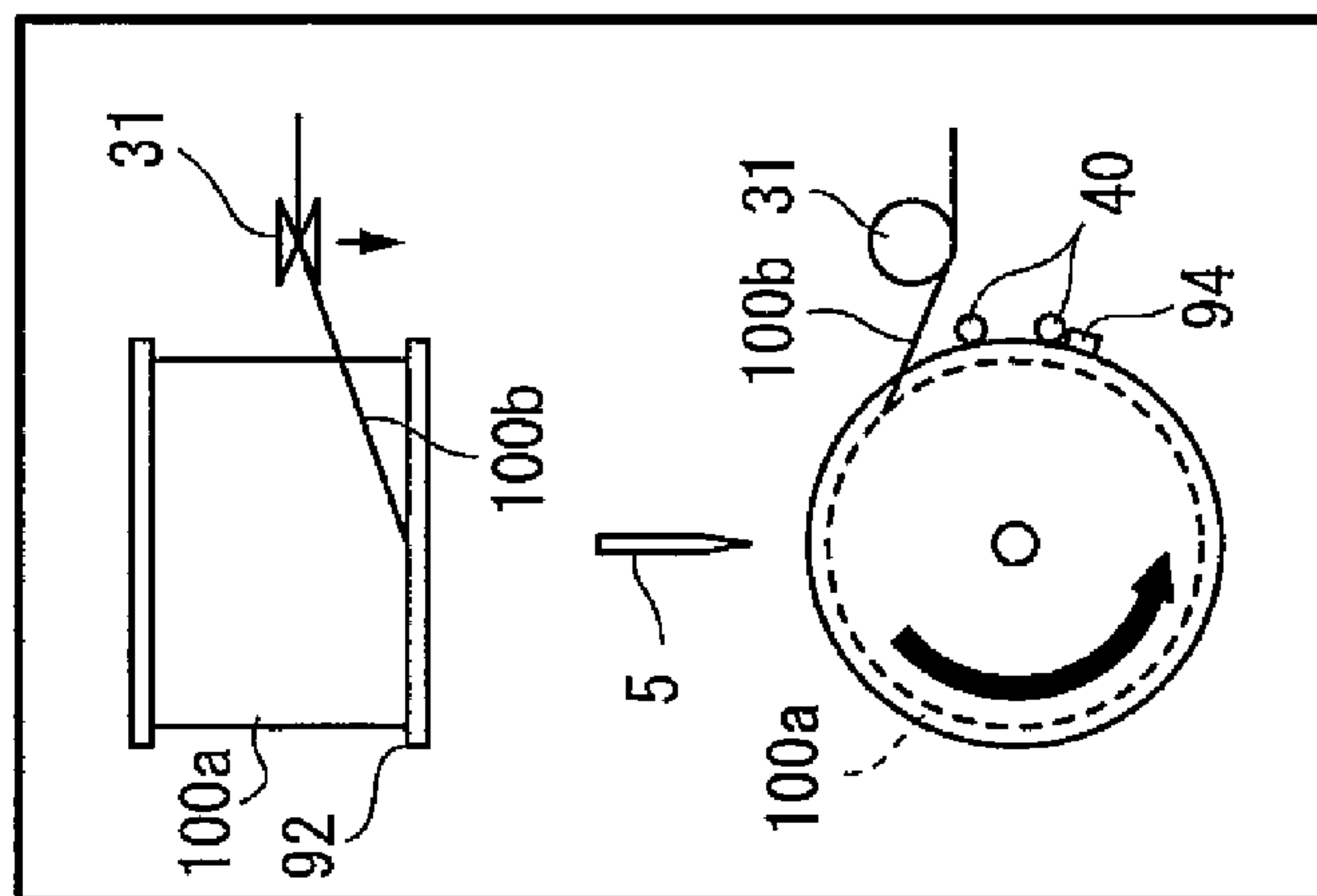


(A)

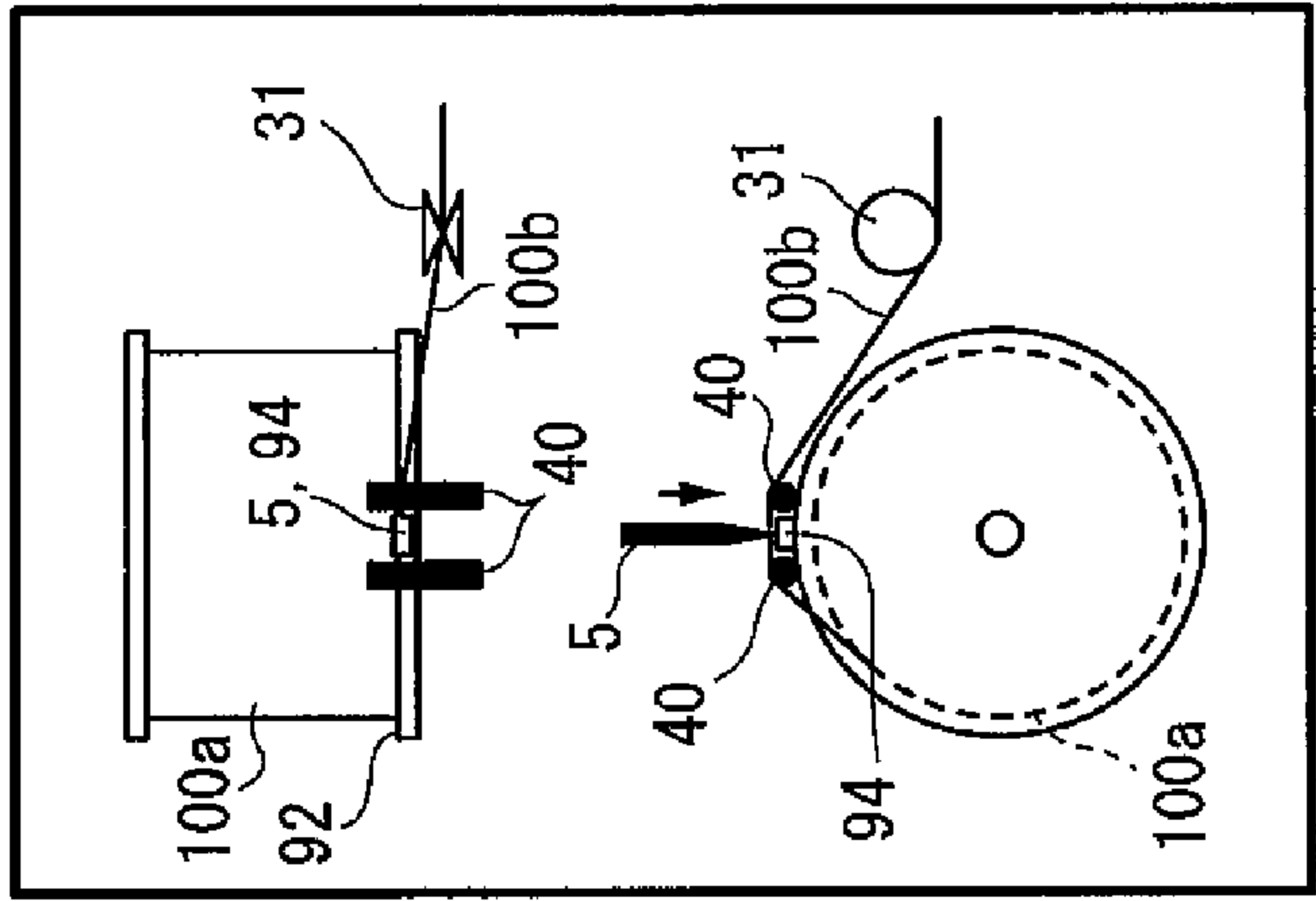


(B)

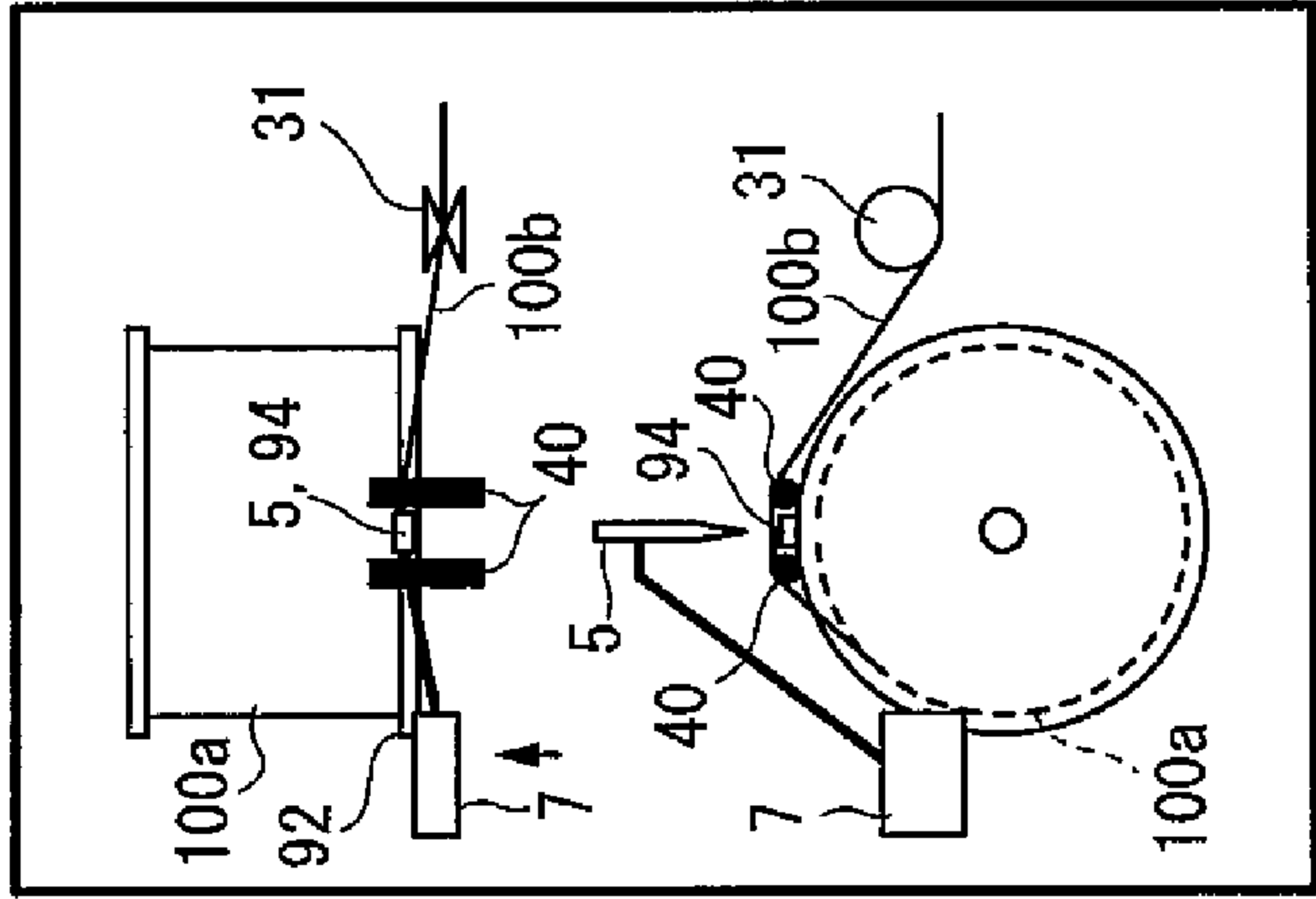
圖7



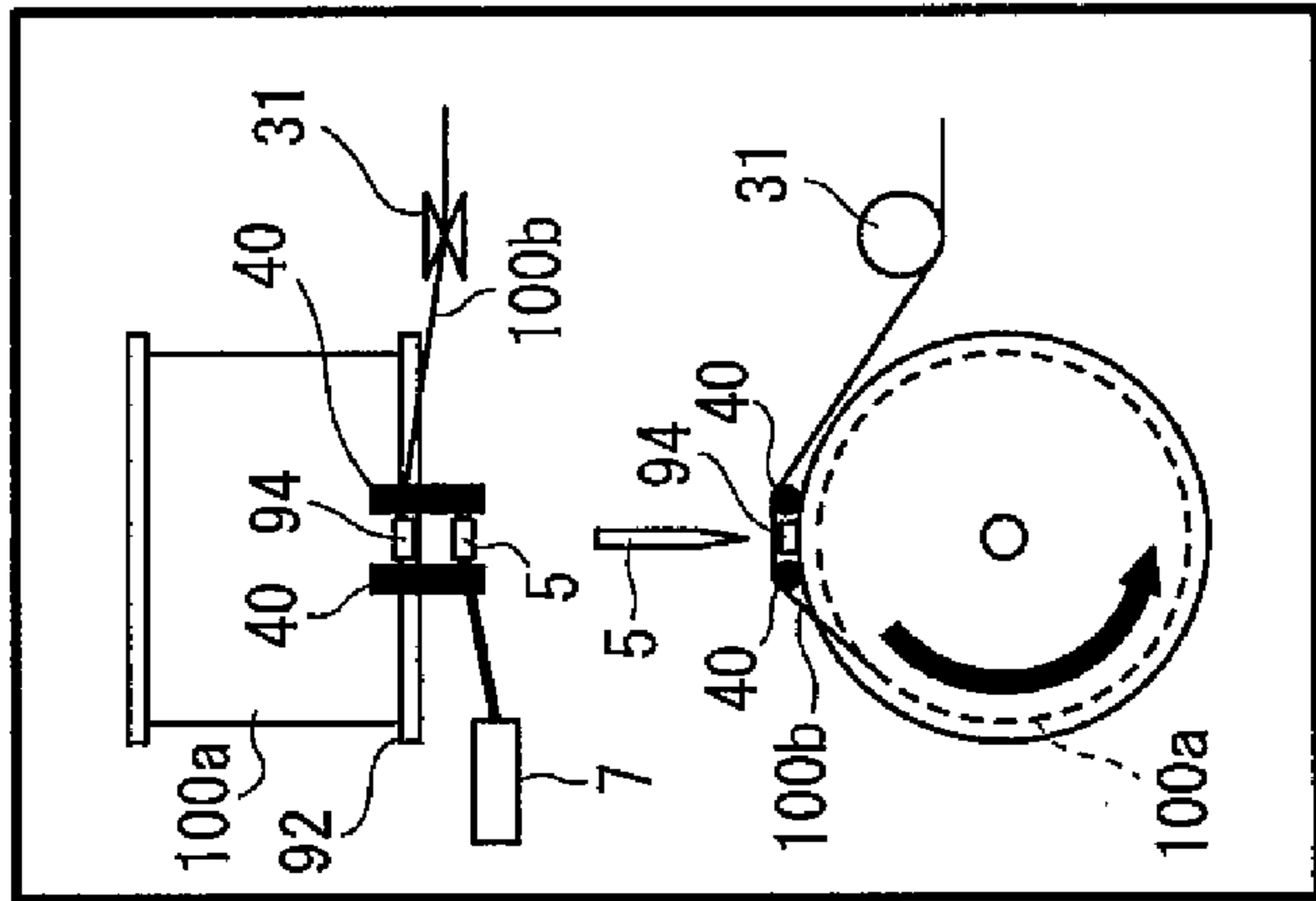
(C)



(A)

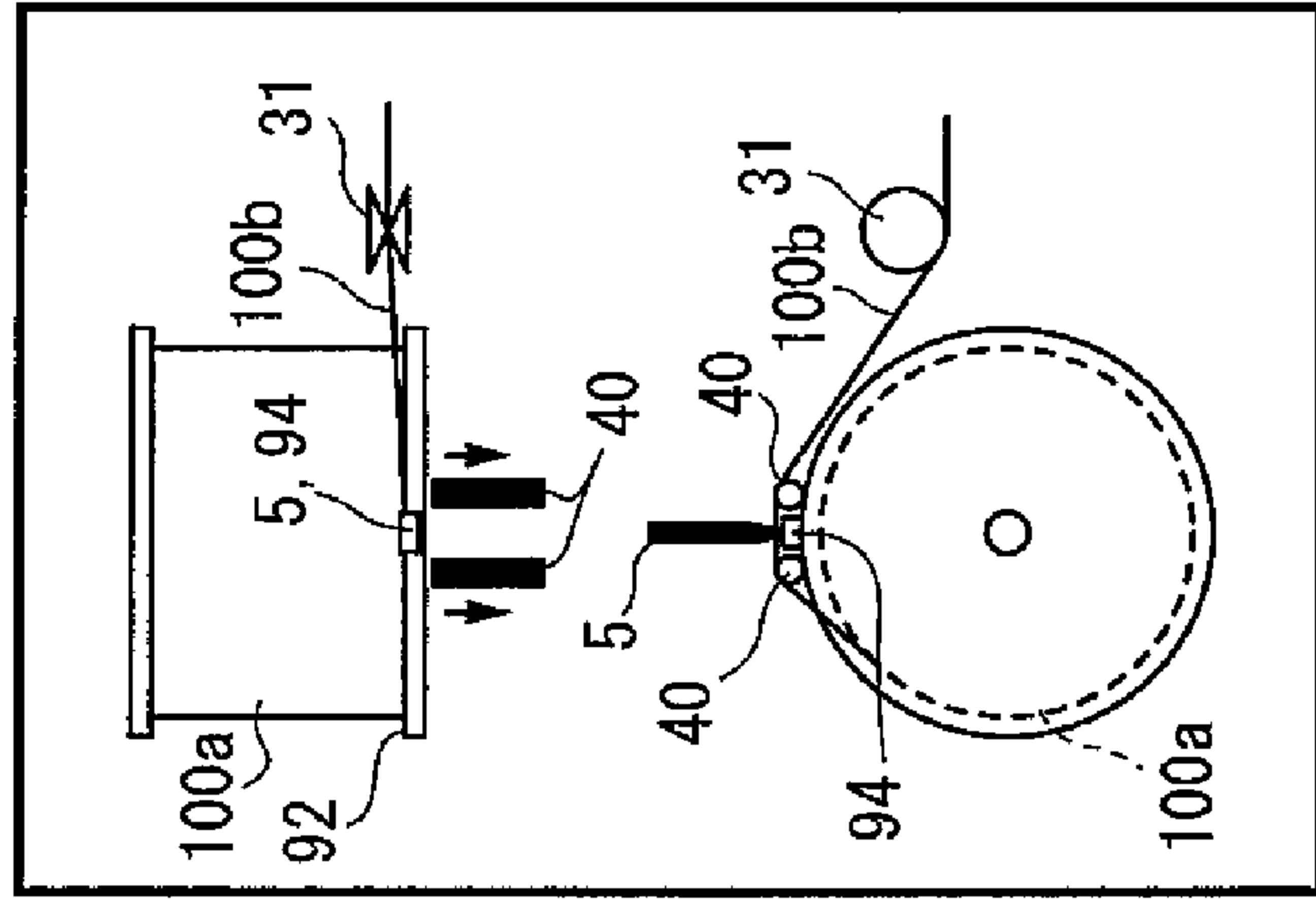


(B)

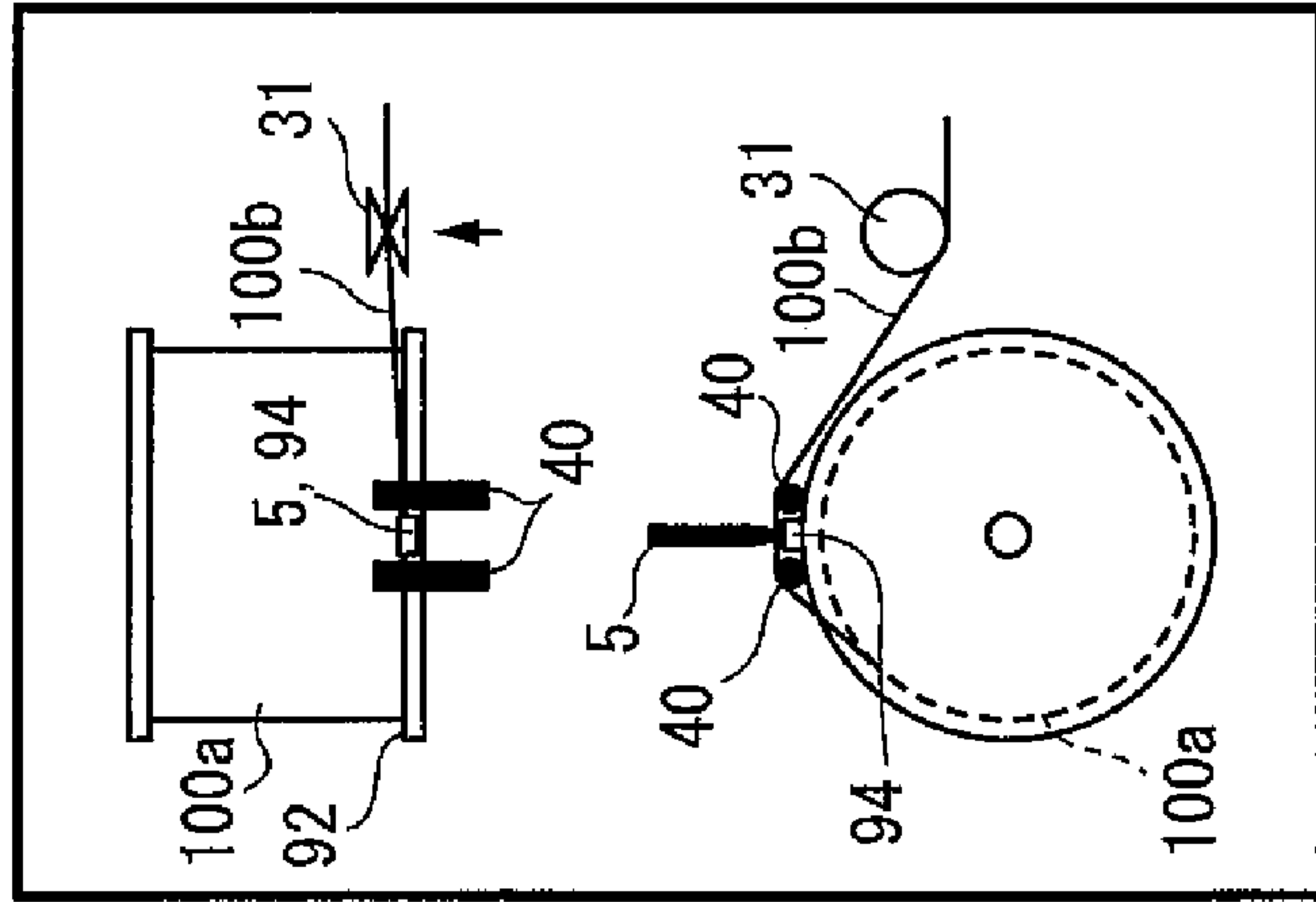


(C)

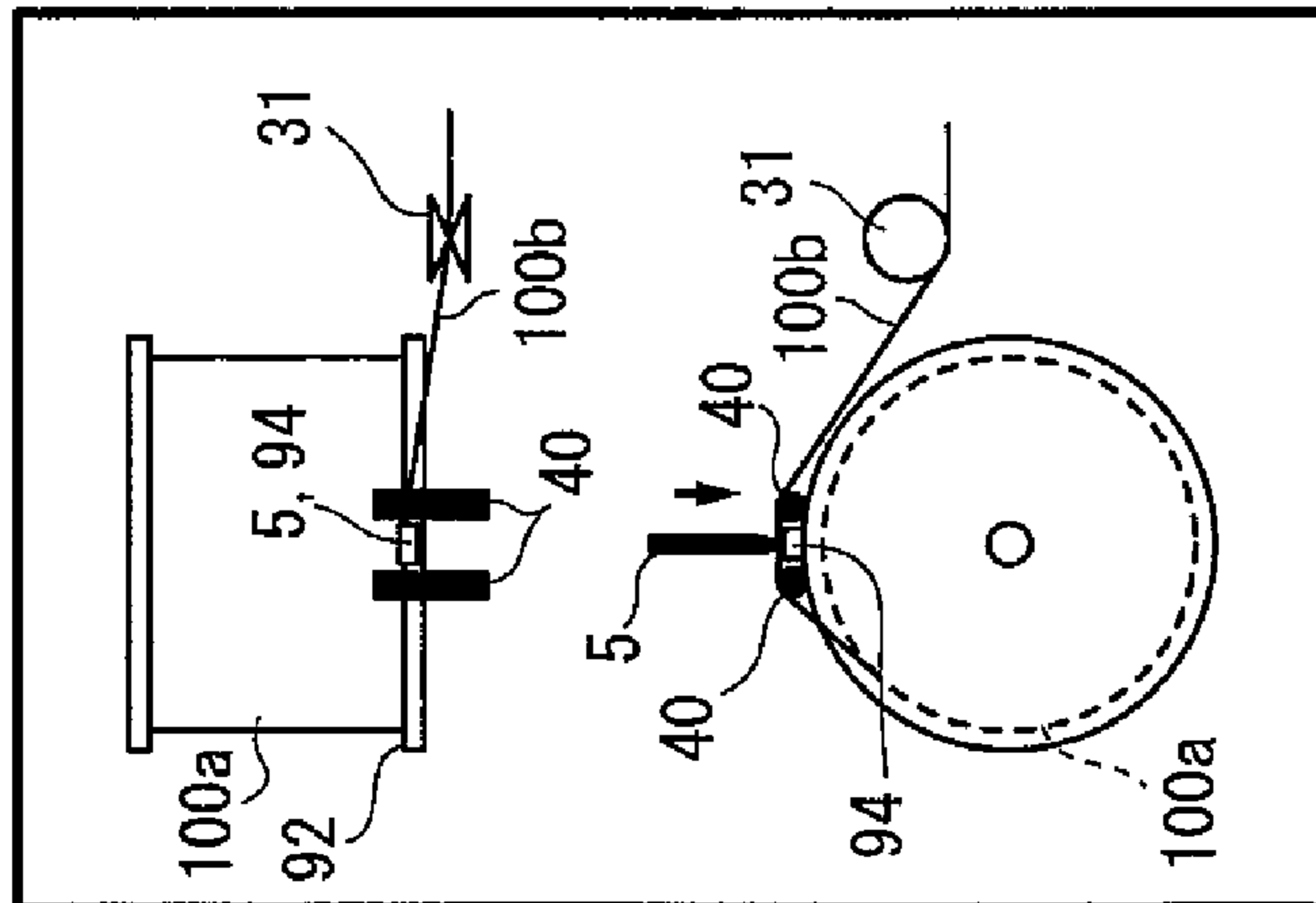
圖8



(A)

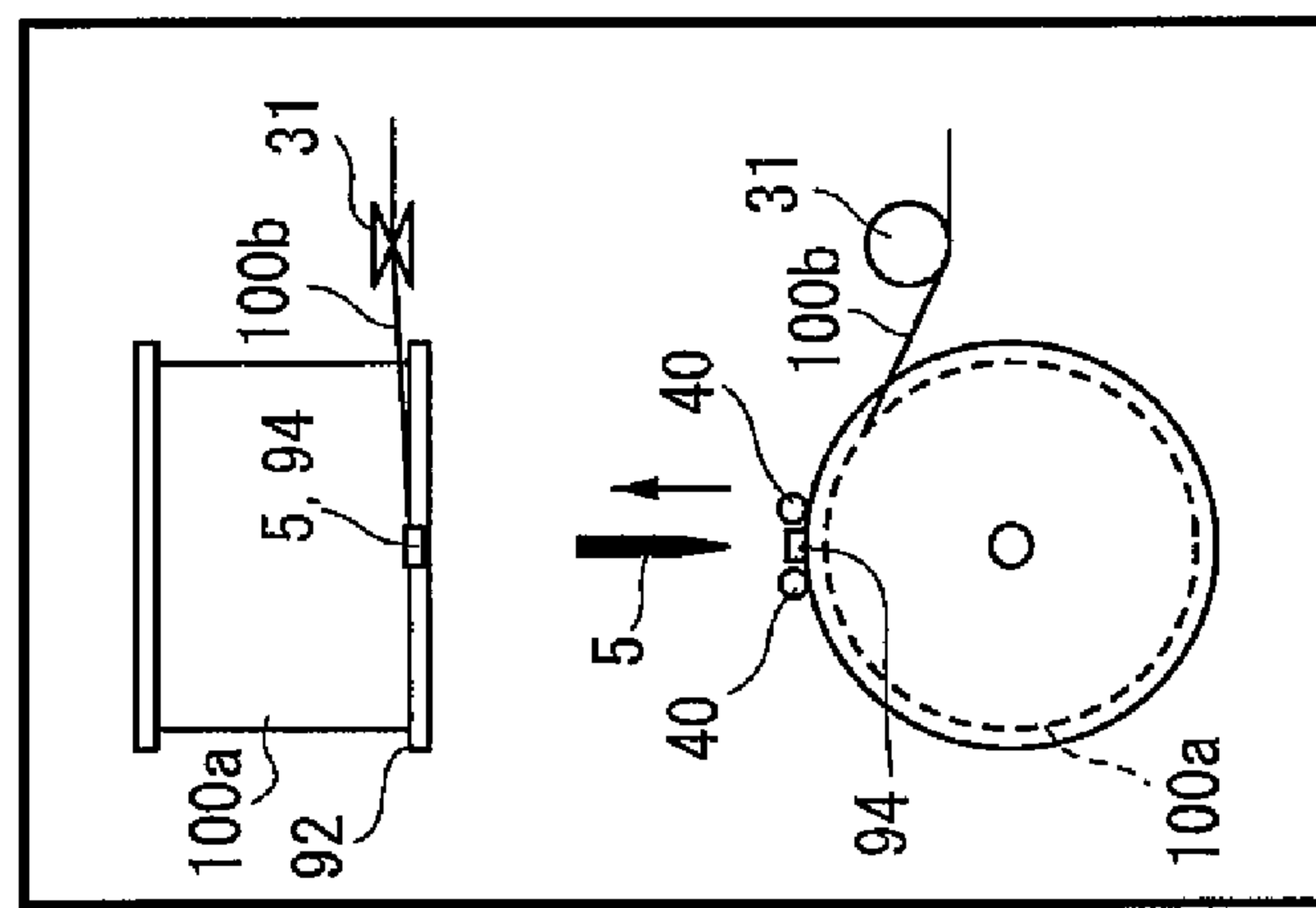


(B)

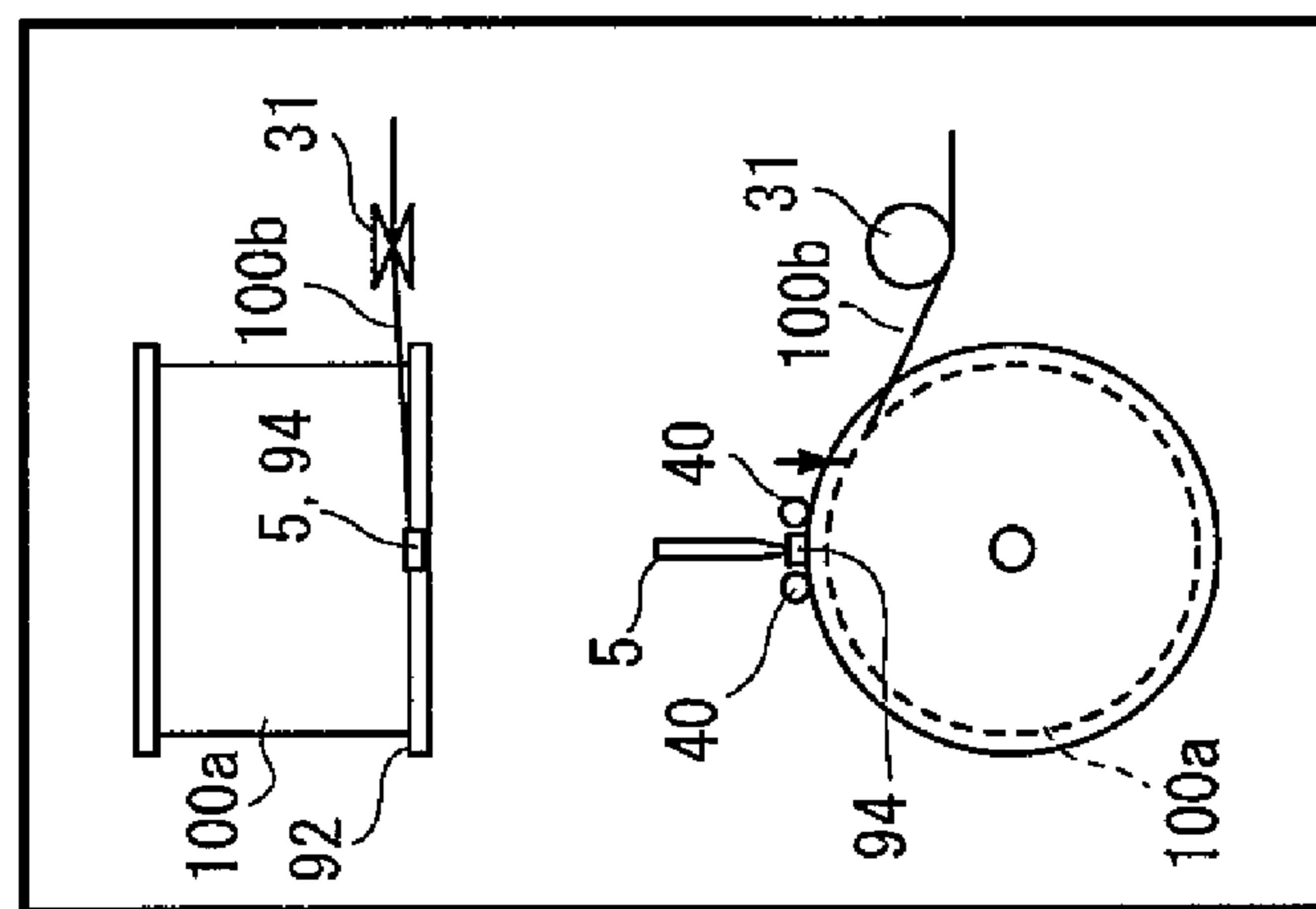


(C)

圖9



(B)



(A)

圖10