



(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 I569899 B

(45) 公告日：中華民國 106 (2017) 年 02 月 11 日

(21) 申請案號：103139228

(22) 申請日：中華民國 103 (2014) 年 11 月 12 日

(51) Int. Cl. : **B21B39/08 (2006.01)****B21B39/10 (2006.01)**

(30) 優先權：2014/03/02 世界智慧財產權組織 PCT/JP2014/052466

(71) 申請人：J D C 股份有限公司 (日本) JDC, INC. (JP)

日本

(72) 發明人：橋川義人 HASHIKAWA, YOSHITO (JP)

(74) 代理人：林志剛

(56) 參考文獻：

TW 215179

TW 200523452A

JP 63-106508U

JP 2-25219A

JP 8-113403A

US 5617134

審查人員：曾宏仁

申請專利範圍項數：11 項 圖式數：23 共 58 頁

(54) 名稱

分條作業線的廻圈量吸收裝置

LOOP AMOUNT ABSORPTION APPARATUS OF SLITTER LINE

(57) 摘要

作為應用本發明的分條作業線的廻圈量吸收裝置之一例的吸收裝置(1)，係配置於分條作業線(2)內所設置的廻圈凹坑(3)之區域內。吸收裝置(1)，係具有：負壓輥(9)，其係夾持搬運帶板；以及升降裝置(10)，其係能夠升降負壓輥(9)。又，以負壓輥(9)夾持搬運帶板(14)，藉此形成有二個帶板的廻圈(15)。負壓輥(9)，係具備旋轉軸(16)、內筒(17)、中間筒(18)及不織布積層外層(19)。

An absorption apparatus 1 that is an example of a loop amount absorption apparatus of a slitter line to which the present invention is applied is disposed in a region of a loop pit 3 provided in the slitter line 2. The absorption apparatus 1 includes a negative pressure roll 9 that grips and conveys strips and an up-down moving device 10 that enables the negative pressure roll 9 to move up and down. By gripping and conveying the strips 14 by the negative pressure roll 9, two loops 15 of the strips are formed. The negative pressure roll 9 includes a rotating shaft 16, an inner cylinder 17, an intermediate cylinder 18, and a non-woven fabric laminated outer layer 19.

指定代表圖：



## 發明摘要

※申請案號：103139228

※申請日：103年11月12日

※IPC分類： $B>1B^{39}/_{68}$  (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

$B>1B^{39}/_{68}$   
(2008.01)

分條作業線的迴圈量吸收裝置

Loop amount absorption apparatus of slitter line

## 【中文】

作為應用本發明的分條作業線的迴圈量吸收裝置之一例的吸收裝置(1)，係配置於分條作業線(2)內所設置的迴圈凹坑(3)之區域內。吸收裝置(1)，係具有：負壓輥(9)，其係夾持搬運帶板；以及升降裝置(10)，其係能夠升降負壓輥(9)。又，以負壓輥(9)夾持搬運帶板(14)，藉此形成有二個帶板的迴圈(15)。負壓輥(9)，係具備旋轉軸(16)、內筒(17)、中間筒(18)及不織布積層外層(19)。

## 【英文】

An absorption apparatus 1 that is an example of a loop amount absorption apparatus of a slitter line to which the present invention is applied is disposed in a region of a loop pit 3 provided in the slitter line 2. The absorption apparatus 1 includes a negative pressure roll 9 that grips and conveys strips and an up-down moving device 10 that enables the negative pressure roll 9 to move up and down. By gripping and conveying the strips 14 by the negative pressure roll 9, two loops 15 of the strips are formed. The negative pressure roll 9 includes a rotating shaft 16, an inner cylinder 17, an intermediate cylinder 18, and a non-woven fabric laminated outer layer 19.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第(1)圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- 1：吸收裝置
- 2：分條作業線
- 3：廻圈凹坑
- 4：開捲機
- 5：分條機
- 6：張力裝置
- 7：導向輥
- 8：捲取機
- 9：負壓輥
- 10：升降裝置
- 11：間隔件
- 12：感測器
- 13：負壓輥待機位置
- 14：帶板
- 15：廻圈

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：無

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

## 【發明名稱】(中文/英文)

分條作業線的迴圈量吸收裝置

Loop amount absorption apparatus of slitter line

## 【技術領域】

[0001] 本發明係關於一種分條作業線(slitter line)的迴圈量(loop amount)吸收裝置。詳言之，是關於一種不易傷及金屬的帶板，且能夠充分長地吸收在作業線上產生的迴圈的分條作業線的迴圈量吸收裝置。

## 【先前技術】

[0002] 已有利用一種分條作業線，用以將長條且寬幅的薄片狀金屬板沿著長邊方向連續地裁斷複數條帶板，且同時捲取加工多條帶板。金屬板，有時也會按照金屬捲(metal coil)之用途而裁斷成既定的寬度，且從一片板製作出十條以上的帶板。

[0003] 在分條作業線中，金屬板是進行分條加工，並在成為多條帶板之後由捲取機所捲取。此時，利用設置於捲取機之前面的張力裝置(tension device)，對帶板賦予捲取張力，以使帶板緊密且牢固地捲繞於捲取捲上。

[0004] 又，供至分條作業線的薄片狀金屬板一般是由軋延加工所製造。因此，金屬板之兩端部會比中央部還

薄，且在同一薄片上發生厚度差。

[0005] 又，在分條加工時，僅有各帶板之端面產生尖的毛邊，有時也會產生因該毛邊所引起的厚度差。

[0006] 在分條加工後帶板捲取於捲取機時，薄片上的厚度差或因毛邊所引起的厚度差，會變成各捲取捲的徑差。亦即，因具有厚度差的帶板之捲取捲徑，是比厚度較薄的帶板之捲取捲徑更大且發生周長差，故而由捲徑較大的捲取機所捲取的帶板可更快地捲取。

[0007] 依該捲取速度之差異，帶板會在比分條作業線之分條機 (slitter) 還靠下游的位置發生長度差，且各帶板會成為大小有所不同的迴圈狀之形狀。因當帶板之表面接觸於地板面等時就會受傷，有損商品價值，故而在產生迴圈的位置將具有數 m 左右之深度的迴圈凹坑 (loop pit) 設置於地板面，且暫時地存放迴圈。

[0008] 然而，在設置迴圈凹坑的構造中，迴圈的吸收量係依存於迴圈凹坑之深度，要設置太深的迴圈凹坑，在設備成本方面是不佳的。又，有必要使多條帶板當中的最大迴圈接觸於迴圈凹坑底面之前停止作業線，並將被捲取至該處為止的金屬捲在中途進行分割以形成製品，此將造成使生產效率降低的原因。

[0009] 近年來，利用帶板捲的產業已進展到自動化，且為了可以進行長時間運轉而有長條捲製品的需求，在現實上也不得不挖掘 10m 以上的凹坑。尤其是在電氣、電子產業等方面也有捲材變薄、變長，且該迴圈量增

大的傾向。

[0010] 其中，有存在嘗試效率佳的迴圈之吸收的構造，例如，有提出一種專利文獻 1 及專利文獻 2 所記載的裝置。

[0011] 在此，在專利文獻 1 中，有記載一種第 22 圖(a)所示的吸收裝置 100。吸收裝置 100，係成為以下的構造：將帶板的迴圈 101a、迴圈 101b、迴圈 101c 及迴圈 101d 從迴圈凹坑 102 側，供至設置於保持臂 103 的導輥 104。帶板，係從導輥 104 朝向輥子 105 和此後的捲取機 112 側流動。

[0012] 又，在吸收裝置 100 中，係成為以下的構造：導輥 104 透過壓力缸裝置，朝向分條機 106 側伸長。在專利文獻 1 中，也有記載一種第 22 圖(b)所示的吸收裝置 107。

[0013] 吸收裝置 107，係成為以下的構造：使安裝有導輥 108 的台車 109，移動於朝向水平方向伸長的軌道 110 上。帶板係經由導輥 108 朝向輥子 111 和此後的捲取機側流動。

[0014] 又，在專利文獻 2 中，係有記載一種以下的構造：在迴圈凹坑之側方，設置具有升降自如的輥子的吸收塔，當迴圈垂下來時，就以吸收塔的輥子將迴圈往上撐。

[0015] 又，作為其他的構造，如第 23 圖所示，也有存在以下的構造：在產生迴圈的區域，設置夾輥式(pinch

roll type)的搬運輥 114，該搬運輥 114 係以上下配置的二個輥子 113 夾壓帶板並朝向捲取機側推出，且在迴圈凹坑 115 之中產生二個迴圈 116。

〔 先前技術文獻 〕

〔 專利文獻 〕

[0016]

專利文獻 1：日本特開 2000-301239 號公報

專利文獻 2：日本實開平 3-97442 號公報

### 【發明內容】

〔 發明所欲解決之問題 〕

[0017] 然而，在專利文獻 1 及專利文獻 2 所記載的構造中，並未成為可以充分地吸收迴圈之長度的構造。

[0018] 例如，當以第 22 圖(b)所示的吸收裝置來說明時，所謂效率佳地吸收迴圈量，係意指加大以符號 H 所示的距離，該符號 H 是指位在最下層的迴圈 101d、即最大的迴圈、和位在最上層的迴圈 101a 之差。

[0019] 在吸收裝置 107 中，係將帶板的迴圈 101a、迴圈 101b、迴圈 101c 及迴圈 101d 之帶板的全部供至吸收裝置 107。換句話說，即便將帶板全部朝向以第 22 圖(b)之符號 L 或符號 h 所示的方向延長，以符號 H 所示的距離仍非變大，且並未成為可以充分地吸收迴圈之長度的構造。

[0020] 又，為了使符號 H 所示的距離變大，可考慮

僅將位在最下層的迴圈 101d 供至吸收裝置的方法。

[0021] 但是，因在作業線開始運轉前，並不一定可以預測哪個帶板之部分的迴圈會變大，故而有必要在每次發生迴圈 101d 時都會停止作業線，以供至吸收裝置。該作業是困難的，且從作業效率的觀點來看也可認為是非現實的方法。

[0022] 更且，從超過迴圈凹坑之區域的相當範圍內需要吸收裝置之設置空間的觀點、或費事於裝置之保養的觀點來看，可謂不合適。

[0023] 即便是在專利文獻 2 所記載的吸收塔中，雖然稍微加大能夠對應的迴圈之大小，但是僅能在迴圈凹坑上形成一個迴圈，且並未成為可以充分地吸收迴圈之長度的構造。

[0024] 另一方面，在使用夾輥方式之搬運輥 114 的構造中，因是以夾輥 113 來夾壓迴圈之中途的帶板並予以推出，故而能夠在迴圈凹坑中形成二個迴圈 116。但是，造成必須夾壓帶板的問題點。

[0025] 亦即，為了要在比作業線上之夾輥 113 更靠捲取機側形成第二個迴圈，就要一邊以壓力夾持帶板，一邊送至作業線之下游側，而依當時的壓力會傷及帶板的表面。

[0026] 帶板表面之傷痕，對於被要求高級表面精加工之用途的金屬帶板而言將成為致命的缺點。又，在如金屬箔般厚度較薄的材料之情況，則恐有形狀本身會變形之

虞。

[0027] 本發明係有鑑於以上問題點而開發完成者，其目的在於提供一種不易傷及金屬之帶板、且能夠充分長地吸收在作業線上產生的迴圈的分條作業線的迴圈量吸收裝置。

〔 解決問題之手段 〕

[0028] 為了達成上述目的，本發明的分條作業線的迴圈量吸收裝置，係具備：旋轉體，其係構成能夠旋轉且能夠升降，且配置於分條作業線的分條機與張力裝置之間；及導通孔，其係設置於該旋轉體之內部並且藉由既定的吸引裝置而形成有負壓；及導通槽，其係形成於前述旋轉體之表面並且與前述導通孔連接；以及低通氣性的外層部，其係設置於該導通槽之外側。

[0029] 在此，可以利用設置於旋轉體之內部並且藉由既定的吸引裝置而形成有負壓的導通孔，將旋轉體的內部形成為負壓。所謂既定的吸引裝置，例如，可以使用真空泵或噴射器(ejector)等，且可以藉由使其與導通孔連接而排出旋轉體內部的空氣，以使迴圈量吸收裝置產生負壓。

[0030] 又，可以利用形成於旋轉體之表面並且與導通孔連接的導通槽，使導通槽和導通孔連接，且將在導通孔產生的負壓之區域擴展至旋轉體之表面。又，可以利用導通槽來擴展負壓之區域。亦即，能夠在裝置的內部使負

壓擴及至遠離導通孔的裝置之端部。

[0031] 又，可以利用藉由既定的吸引裝置而形成有負壓的導通孔、和形成於旋轉體之表面並且與導通孔連接的導通槽，給與旋轉體之表面相接的帶板帶來負壓，且使其吸附。又，不會傷及帶板之表面，而能夠使旋轉體夾持帶板。另外，在此所謂的由負壓所引起的吸附，係指因按壓所引起的吸附，該按壓係藉由作用於與旋轉體相接的帶板之表面的大氣所產生。

[0032] 又，可以利用藉由既定的吸引裝置而形成有負壓的導通孔、和形成於旋轉體之表面並且與導通孔連接的導通槽、和設置於導通槽之外側的低通氣性的外層部，一邊擴展裝置內部的負壓之區域，同時一邊減少從裝置的外部流入內部的空氣量。亦即，可以提高裝置內部的負壓度，且可以加強帶給與裝置相接的帶板的吸附力。

[0033] 又，能夠利用構成能夠旋轉的旋轉體，將夾持後的帶板朝向分條作業線之下游側夾持搬運。亦即，將旋轉體配置於帶板的迴圈所產生的位置，藉此可以夾持帶板，並在作業線上的旋轉體之前後形成二個迴圈。結果，能夠更大幅地容許較大的迴圈與較小的迴圈之差異。

[0034] 又，能夠利用構成為能夠旋轉、且配置於分條作業線的分條機與張力裝置之間的旋轉體，在分條機與張力裝置之間的區域形成二個迴圈。亦即，通常是在設置有迴圈凹坑的區域，形成有二個迴圈。

[0035] 又，可以利用構成為能夠升降的旋轉體，對

在分條作業線穿過的帶板，變更旋轉體之高度位置。亦即，能夠藉由將夾持後的帶板，往上撐所穿通的帶板之高度以上，而加大迴圈量。

[0036] 又，外層部的通氣度以弗雷澤型(Frazier type)通氣度來測量為  $0.8\text{cm}^3/\text{cm}^2 \cdot \text{s}$  以下，在此情況下，外層部不易吸入多餘的外部空氣。結果，裝置內部的負壓度會變得十分的高，而可以給帶板帶來充分的夾持力。

[0037] 又，旋轉體係構成能夠從迴圈凹坑之附近上升，該迴圈凹坑為形成於分條機與張力裝置間之區域的凹部，在此情況下，可以減少設置裝置的空間或工夫。又，可以提高裝置的保養效率。亦即，能夠將能夠使旋轉體上升的構造體設置於迴圈凹坑之外側，且能夠將裝置輕易地設置於分條作業線上。另外，在此所謂迴圈凹坑之附近，係意指迴圈凹坑之外側的區域，例如，意指與配置有分條機或張力裝置的地板面為同一面上，且能夠懸掛帶板，並在迴圈凹坑形成帶板之迴圈的位置。

[0038] 又，旋轉體係構成能夠從迴圈凹坑之底部附近上升，該迴圈凹坑為形成於分條機與張力裝置間之區域的凹部，在此情況下，可以輕易地進行對旋轉體懸掛帶板的作業。例如，在採用自動地進行對旋轉體懸掛帶板的作業的機構時，可以使旋轉體從帶板的迴圈之下方上升，且能夠順利地懸掛帶板。

[0039] 又，具備：感測器部，其係配置於迴圈凹坑之底部附近，且能夠偵測帶板，在此情況下，可以在較大

的迴圈接觸於迴圈凹坑之底部前以感測器進行偵測。

[0040] 又，旋轉體係構成能夠調節旋轉速度，在此情況下，能夠使藉由裝置而致使的帶板之夾持搬運的速度與分條作業線的帶板之穿通速度同步。亦即，能夠配合帶板之穿通速度，而進行迴圈的形成。

[0041] 又，具備：間隔件(separator)，其係配置於旋轉體之分條機側，且具有與所穿通的帶板之行進方向大致平行的複數個分隔圓盤，在此情況下，能夠使分條加工後的帶板穩定地與旋轉體接觸。

[0042] 又，具備：大致圓筒狀的中間筒部，其係設置於導通槽與外層部之間並且形成有複數個通氣孔，在此情況下，可以利用複數個通氣孔將在導通槽產生的負壓帶給外層部。藉此，可以使外層部效率佳地產生負壓。

[0043] 又，旋轉體是形成大致圓筒狀；導通孔是在旋轉體之圓周方向形成有複數個，導通槽是在旋轉體之長邊方向形成有複數個，在此情況下，可以給與旋轉的裝置相接的帶板連續地帶來負壓。亦即，在旋轉體之表面係連續性地產生由負壓所產生的吸附力。

[0044] 又，旋轉體係形成大致圓筒狀；導通孔係在旋轉體之圓周方向形成有複數個，並且鄰接的導通孔彼此具有一定間隔；導通槽係在旋轉體之長邊方向形成有複數個，並且鄰接的導通槽彼此具有一定間隔，在此情況下，可以抑制裝置表面上的吸附力之不均等。亦即，可以藉由使鄰接的導通孔及導通槽並未連通，而抑制僅吸引接近吸

引裝置的位置之空氣的狀態，且可以使旋轉體之端部均等地產生負壓。

[0045] 又，外層部係由低通氣性的不織布所形成，在此情況下，可以輕易地進行外層部的通氣度之調節。亦即，例如，在比較厚的帶板需要較強的夾持力等情況下欲提高裝置內部的負壓度時，能夠藉由使用極低通氣性的不織布，或將複數個不織布更進一步形成多層構造來對應。又，能夠在不織布表面發生髒污或堵塞時輕易地交換外層部，且可以輕易地進行裝置的保養。

[0046] 又，外層部係由低通氣性的不織布及外層構件所構成，該低通氣性的不織布係設置於導通槽之外側，該外層構件係積層於該不織布之外側，且形成有多數個摩擦係數比不織布更大且微小的貫通孔，在此情況下，可以一邊提高裝置內部的負壓，同時一邊使外層部與帶板之間的摩擦力，而提高對帶板的夾持力。

〔發明效果〕

[0047] 本發明的分條作業線的迴圈量吸收裝置，係不易傷及金屬的帶板，且能夠充分長地吸收在作業線上產生的迴圈。

【圖式簡單說明】

[0048]

第 1 圖係顯示應用本發明的分條作業線的迴圈量吸收

裝置之一例和配置位置的概略圖。

第 2 圖係顯示負壓輥之構造的概略圖。

第 3 圖係第 2 圖所示的概略圖之 A-A 剖視圖(a)及 B-B 剖視圖(b)。

第 4 圖係在輥子圓周上具有 180 度之負壓區域的負壓輥之概略剖視圖。

第 5 圖係與負壓輥之另一例的負壓導通部對應的位置之概略剖視圖(a)、及與負壓輥之更另一例的負壓導通部對應的位置之概略剖視圖(b)。

第 6 圖係顯示內筒的概略圖(a)、顯示中筒部的概略圖(b)、及顯示設置於通氣孔之周邊的通氣孔槽部的概略圖(c)。

第 7 圖係顯示使用衝孔金屬(punching metal)的中間筒的概略圖(a)、顯示衝孔金屬的小徑多數孔的概略圖(b)、及顯示多重不織布積層外筒的概略圖(c)。

第 8 圖係顯示第 2 圖之 X 部分之詳細的剖視圖(a)、及剖視圖(a)的 C-C 剖視圖(b)。

第 9 圖係與負壓輥之另一例的第 8 圖(a)對應的剖視圖(a)、及與第 8 圖(b)對應的剖視圖(b)。

第 10 圖係顯示用於負壓輥的不織布之放大顯微鏡照片的示意圖。

第 11 圖係顯示一般的不織布之放大顯微鏡照片的示意圖。

第 12 圖係顯示高密度織布之放大顯微鏡照片的示意

圖。

第 13 圖係顯示一般的織布之放大顯微鏡照片的示意圖。

第 14 圖係從側面觀察負壓輥及升降裝置的概略圖。

第 15 圖係顯示分條作業線之運轉開始時的概略圖 (a)、及在帶板的迴圈垂下量中發生變化時的概略圖 (b)。

第 16 圖係顯示在負壓輥設定有帶板的狀態的概略圖 (a)、及顯示負壓輥上升後的狀態的概略圖 (b)。

第 17 圖係顯示在負壓輥上升後的位置迴圈垂下量變大的狀態的概略圖 (a)、及負壓輥上升至升降導柱之上限的狀態的概略圖 (b)。

第 18 圖係在迴圈凹坑之附近設置有升降裝置的裝置的概略圖 (a)、及第 18 圖 (a) 之 A-A 方向的側視圖 (b)。

第 19 圖係顯示在迴圈凹坑之附近設置有升降裝置的裝置設定有帶板的狀態的概略圖 (a)、及第 19 圖 (a) 之 B-B 方向的側視圖 (b)。

第 20 圖係設置有二台吸收裝置的情況的分條作業線的概略圖。

第 21 圖係第 20 圖之 A-A 方向的側視圖 (a)、及第 21 圖 (a) 之箭頭 B 方向的俯視圖 (b)。

第 22 圖係顯示習知的迴圈吸收裝置之一例的概略圖 (a)、及顯示另一例的概略圖 (b)。

第 23 圖係顯示使用習知的夾輥方式之搬運輥的吸收裝置的概略圖。

**【實施方式】**

[0049] 以下，針對本發明之實施形態一邊參照圖式一邊加以說明，而供本發明之理解。

第 1 圖係顯示應用本發明的分條作業線的迴圈量吸收裝置之一例和配置位置的概略圖。第 2 圖係顯示負壓輥之構造的概略圖。

[0050] 在此，如第 1 圖所示，作為應用本發明的分條作業線的迴圈量吸收裝置之一例的吸收裝置 1，係配置於分條作業線 2 內所設置的迴圈凹坑 3 之區域內。

[0051] 又，在分條作業線 2 中，係配置有：開捲機 (uncoiler) 4，其係從捲筒狀的金屬板捲中送出金屬板；以及分條機 5，其係將金屬板分條加工成帶板 14。又，在比迴圈凹坑 3 還靠下游側，係配置有：張力裝置 6，其係對帶板 14 賦予捲取張力；及導向輥 (deflector roll) 7，其係改變帶板 14 的穿通角度；以及捲取機 8，其係捲取帶板 14。

[0052] 又，吸收裝置 1，係具有：負壓輥 9，其係夾持搬運帶板 14；以及升降裝置 10，其係能夠升降負壓輥 9。又，以負壓輥 9 夾持搬運帶板 14，藉此形成有二個帶板的迴圈 15。

[0053] 又，在負壓輥 9 之分條機 5 側係安裝有間隔件 11。間隔件 11，係用以一邊防止帶板 14 彼此之重疊一邊使多條帶板 14 接觸於負壓輥 9 之前使帶板 14 穩定的構

造。

[0054] 又，在迴圈凹坑 3 之底部側面，係設置有能夠偵測帶板 14 且與升降裝置 10 連動的感測器 12。又，迴圈凹坑 3 之中央部，係形成有內部能夠容納負壓輥 9 的負壓輥待機位置 13。

[0055] 在此，不一定有必要在迴圈凹坑 3 之底部側面設置有感測器 12。例如，也能夠在帶板 14 之迴圈 15 接觸於迴圈凹坑 3 之地板面之前，以目視確認，並使分條作業線 2 停止，之後在負壓輥 9 和間隔件 11 設定各帶板 14。

[0056] 又，不一定有必要在迴圈凹坑 3 之中央部形成有負壓輥待機位置 13。負壓輥 9，例如，也能採用位於迴圈凹坑 3 之底部、或設置有分條機 5 等的地板面附近並使其待機的構造。

[0057] 如第 2 圖所示，負壓輥 9，係具備旋轉軸 16、內筒 17、中間筒 18 及不織布積層外層 19。以下，針對負壓輥 9 之內部構造說明詳細。

[0058] 旋轉軸 16，係成為負壓輥 9 之旋轉之中心的構件，且利用補強圓板 20 而連接於內筒 17。又，內筒 17 係具有圓筒狀的形狀，且與旋轉軸 16 一起旋轉。另外，旋轉軸 16 及內筒 17 是相當於旋轉體。

[0059] 又，中間筒 18 係形成於內筒 17 之外側的圓筒狀的管材，且與旋轉軸 16 及內筒 17 連動而旋轉。又，不織布積層外層 19，係形成於中間筒 18 之外側，且與負

壓輥 9 和帶板 14 相接的部分連接。就不織布積層外層 19 而言，也與旋轉軸 16、內筒 17 及中間筒 18 連動而旋轉。

[0060] 又，負壓輥 9，係具有驅動馬達 21。驅動馬達 21 係中介鏈條 22 而連接於旋轉軸 16，且使旋轉軸 16 旋轉。

[0061] 又，負壓輥 9，係中介旋轉軸 16 及支撐旋轉軸 16 的軸承部 23 而連結於升降導引構件 24。升降導引構件 24，係構成能夠將負壓輥 9 朝向以箭頭 Y 顯示之垂直方向進行升降的升降裝置 10。

[0062] 在此，負壓輥 9 並不一定有必要由旋轉軸 16、內筒 17、中間筒 18 及不織布積層外層 19 所構成。但是，從藉由分開成各構件而容易進行製造或保養的觀點來看，負壓輥 9 較佳是由旋轉軸 16、內筒 17、中間筒 18 及不織布積層外層 19 所構成。

[0063] 又，不一定有必要使旋轉體由旋轉軸 16、內筒 17 及補強圓盤 20 所構成。但是，從可以使旋轉體具有強度的觀點來看，旋轉體較佳是由旋轉軸 16、內筒 17 及補強圓盤 20 所構成。又，在旋轉軸 16、內筒 17 及補強圓盤 20 是由同一金屬一體地形成的情況下，因可以更加提高強度，故而更佳。又，在比較小型的裝置中，內筒 17 並非是具有圓筒狀的形狀，而也可從實心的材料進行機械加工而形成為與旋轉軸 17 一體型的負壓輥 9。

[0064] 又，旋轉軸 16 及內筒 17 之材料並非被特別

限定。例如，也能夠藉由利用塑膠材料來降低製造成本。

[0065] 又，旋轉軸 16、內筒 17、中間筒 18 及不織布積層外層 19 之各構件間的構造並非被限定，只要成為可以使各個在同一方向成為一體而旋轉的構造就足夠。亦即，既可用固定具來連結各構件之間，又可採用以藉由各構件之間的摩擦力所引起的摩擦卡合使其一體地旋轉的構造。

[0066] 又，軸承部 23 之種類並非被特別限定。例如，可以形成為滾珠軸承的軸承部 23。但是，從使軸平滑地旋轉的觀點及提高裝置之耐久性的觀點來看，軸承部 23 較佳是採用滾動軸承或滑動軸承等。

[0067] 又，不一定有必要使負壓輥 9 具有驅動馬達 21，只要獲得動力而構成為能夠旋轉就足夠。又，驅動馬達 21 之構造或種類並非被特別限定。

[0068] 又，不一定有必要使驅動馬達 21 中介鏈條 22 而連接於旋轉軸 16，只要成為使藉由驅動馬達 21 所產生的動力傳至旋轉軸 16 的構造就足夠。例如，也能採用以 V 皮帶取代鏈條來連結的構造、或使驅動馬達和旋轉軸直接連結的構造等。

[0069] 如第 2 圖所示，在內筒 17 之一端側，係形成有貫通內筒 17 的負壓導通孔 25。負壓導通孔 25，係成為以真空泵(未圖示)抽吸負壓輥 9 內部之空氣時的空氣之流路。又，負壓導通孔 25，係在內筒 17 之圓周方向隔出一定之間隔地形成有複數個。另外，箭頭 Z，係顯示負壓輥

9 由真空泵所吸引的方向。

[0070] 在此，由於在本發明中，係使用低通氣性材料來限制外部空氣的吸引量，所以沒有必要使用大容量的排氣送風機(blower)作為吸引裝置。因是將與負壓輥 9 相接的帶板 14 之背面保持於負壓狀態，且以藉由大氣所產生的按壓來產生吸附力，故而可以使用吸引量雖然比較小但是會產生高真空度的真空泵或噴射器等。

[0071] 又，在內筒 17 之表面，係設置有與負壓導通孔 25 連接的負壓導通槽 26。負壓導通槽 26，係形成及於負壓輥 9 之長邊方向，且直至負壓輥 9 之端部為止都產生負壓。

[0072] 又，在負壓輥 9 之旋轉軸 16 側，設置有與負壓導通孔 25 連通的負壓導通部 27。負壓導通部 27 係與真空泵連接，且執行用以將負壓輥 9 之內部形成負壓的吸入口之任務。

[0073] 又，負壓導通部 27，係與軸承部 23 連接而固定，且一邊與和旋轉軸 16 一起旋轉的負壓導通孔 25 相接，一邊提高負壓輥 9 之內部的氣密性。

[0074] 在此，負壓導通孔 25，係只要可以在負壓輥 9 之內部形成負壓就足夠，其數量或所形成的位置並非被特別限定。但是，從對旋轉的負壓輥 9 連續地賦予負壓的觀點來看，負壓導通孔 25 較佳是在內筒 17 之圓周方向以等間隔排列。

[0075] 又，負壓導通孔 25 不一定有必要僅形成於內

筒 17 之一端側。例如，在長條的負壓輥之情況下，也可構成爲：在內筒 17 之兩側設置負壓導通孔 25 及真空泵的流路，並從負壓輥 9 之兩端部抽吸內部的空氣。

[0076] 又，負壓導通部 27 不一定有必要設置，只要成爲可以在負壓輥 9 之內部形成負壓的構造就足夠，也可利用其他的公知技術。但是，從提高負壓輥 9 之內部的氣密性的觀點來看，較佳是設置有負壓導通部 27。

[0077] 又，負壓導通部 27 不一定有必要與軸承部 23 連接。但是，從可固定負壓導通部 27，且容易提高與負壓導通孔 25 之間的氣密性的觀點來看，負壓導通部 27 較佳是與軸承部 23 連接。

[0078] 針對負壓輥之內部構造，更進一步說明詳細。

第 3 圖係第 2 圖所示的概略圖之 A-A 剖視圖(a)及 B-B 剖視圖(b)。第 4 圖係在輥子圓周上具有 180 度之負壓區域的負壓輥之概略剖視圖。第 5 圖係與負壓輥之另一例的負壓導通部對應的位置之概略剖視圖(a)、及與負壓輥之更另一例的負壓導通部對應的位置之概略剖視圖(b)。第 6 圖係顯示內筒的概略圖(a)、顯示中筒部的概略圖(b)、及顯示設置於通氣孔之周邊的通氣孔槽部的概略圖(c)。第 7 圖係顯示使用衝孔金屬的中間筒的概略圖(a)、顯示衝孔金屬的小徑多數孔的概略圖(b)、及顯示多重不織布積層外筒的概略圖(c)。第 8 圖係顯示第 2 圖之 X 部分之詳細的剖視圖(a)、及剖視圖(a)的 C-C 剖視圖(b)。第 9 圖係與負

壓輥之另一例的第 8 圖(a)對應的剖視圖(a)、及與第 8 圖(b)對應的剖視圖(b)。

[0079] 負壓輥 9 之一端側，係具有如第 3 圖(a)所示的剖面。在負壓輥 9 之一端側，係設置有負壓導通部 27 和負壓導通孔 25。負壓導通部 27，係形成於佔據負壓輥 9 之圓周上之大致 90 度的區域。在負壓輥 9，係在與該負壓導通部 27 對應的位置與帶板 14 相接。另外，第 3 圖(a)之右側的圖，係放大負壓輥 9 之表面區域而顯示的示意圖。

[0080] 又，如第 3 圖(b)所示，在遠離負壓輥 9 之一端側的區域，負壓輥 9 係由內筒 17、負壓導通槽 26、中間筒 18 及不織布積層外層 19 所構成。

[0081] 在此，負壓導通部 27 不一定有必要形成於佔據負壓輥 9 之圓周上之大致 90 度的區域，只要能夠夾持搬運帶板 14 就足夠。

[0082] 例如，如第 4 圖所示，負壓導通部 27，也可以形成於負壓輥 9 之圓周上之大致 180 度的區域。在此情況下，因會與從下方上升來的帶板 14，在負壓輥 9 上之大致 180 度的區域接觸，故而可以起更大的負壓作用。亦即，能夠賦予更大的夾持力。又，只要準備負壓導通部 27 作為具有任意角度的交換零件，就能夠任意地調節圓周方向之負壓區域。

[0083] 第 5 圖(a)係顯示負壓輥之另一例的構造之示意圖。在此，與第 2 圖及第 3 圖所示的裝置之差異點，係

在於：在內筒 17 之表面設置分隔突起 28，在分隔突起 28 彼此之間形成負壓導通槽 26。如此，也能夠形成負壓導通槽 26，作為與內筒 17 不同的層。

[0084] 又，由於將適度硬度的軟質橡膠等之彈性體的材料利用於分隔突起 28，藉此來分別與內筒 17 和中間筒 18 密接，所以也可以提高負壓導通槽 26 的氣密性。

[0085] 又，第 5 圖(b)係顯示負壓輥之更另一例的構造的示意圖。第 5 圖(b)所示的裝置，係成為不存在中間筒 18 的構造。又，第 5 圖(b)所示的裝置，係具有旋轉體 29。只要可以使帶板起負壓作用，也可以採用如此簡化後的構造。

[0086] 如第 6 圖(a)所示，在內筒 17，係設置有複數個負壓導通孔 25 和負壓導通槽 26。第 6 圖(a)之右側為負壓輥 9 之一端側，且成為以下的構造：當使真空泵動作時，就透過負壓導通部 27，也在負壓導通孔 25 和負壓導通槽 26 產生負壓。又，負壓，係利用負壓導通槽 26，使負壓到達與設置有負壓導通孔 25 之側為相反側的端部。

[0087] 又，如第 6 圖(b)所示，中間筒 18 是設置於內筒 17 之外側。中間筒 18，係由金屬製或合成樹脂製或硬質橡膠製等的管材所形成，而在其表面係形成有多數個通氣孔 30。通氣孔 30，係及於中間筒 18 之長邊方向及圓周方向，以一定間隔位處，且使空氣從通氣孔 30 流動至負壓導通槽 26，而產生負壓。

[0088] 又，在通氣孔 30 的周圍，係設置有朝向四方

向所形成的通氣孔槽部 31。利用通氣孔槽部 31，擴展被吸入通氣孔 30 的空氣之範圍。

[0089] 在此，不一定有必要形成有中間筒 18 及通氣孔 30，只要能夠使帶板起負壓作用就足夠。但是，從形成中間筒 18，且設置通氣孔 30，藉此可以使不織布積層外層 19 效率佳地產生負壓的觀點來看，較佳是形成有中間筒 18 及通氣孔 30。

[0090]] 又，不一定有必要在通氣孔 30 的周圍設置有通氣孔槽部 31。但是，從擴展負壓的產生區域，藉此可以更加提高負壓輓 9 之內部的負壓度的觀點來看，較佳是在通氣孔 30 的周圍設置有通氣孔槽部 31。另外，通氣孔槽部的形狀並非被特別限定，也可以如第 6 圖(c)所示地增加槽的條數，以形成朝向八方向所形成的通氣孔槽部 32。

[0091] 第 7 圖(a)係顯示由衝孔金屬 33 所形成的中間筒 18，作為中間筒 18 之另一例。衝孔金屬 33，係將平面之金屬板予以衝裁並形成多數個小徑孔 34 的材料。第 7 圖(b)係顯示形成於衝孔金屬 33 的小徑孔 34。雖然小徑孔 34，係與通氣孔 30 同樣，將空氣流動至負壓導通槽 26，但是卻為比通氣孔 30 更小的孔。另外，衝孔金屬 33 也可利用市售物。

[0092] 如第 7 圖(c)所示，不織布積層外層 19 是設置於中間筒 18 之外側。不織布積層外層 19 係由低通氣性的不織布 35 所形成，且通氣度以弗雷澤型通氣度來測量則

成為  $0.8\text{cm}^3/\text{cm}^2 \cdot \text{s}$  以下。又，不織布 35 係具有適度的摩擦係數和彈性，在與帶板 14 之間產生充分的摩擦力，且即便與帶板相接也不易受傷。

[0093] 在此，不織布積層外層 19 不一定有必要由低通氣性的不織布 35 所形成，只要能夠使帶板起負壓作用就足夠。但是，從可以輕易地進行外層部的通氣度之調節的觀點來看，不織布積層外層 19 較佳是由低通氣性的不織布 35 所形成。

[0094] 又，不織布積層外層 19 之通氣度以弗雷澤型通氣度來測量不一定有必要設為  $0.8\text{cm}^3/\text{cm}^2 \cdot \text{s}$  以下，只要能夠使帶板起負壓作用就足夠。但是，從提高負壓輥內部之負壓度，且可以充分地夾持搬運帶板 14 的觀點來看，不織布積層外層 19 之通氣度以弗雷澤型通氣度來測量較佳是設為  $0.8\text{cm}^3/\text{cm}^2 \cdot \text{s}$  以下。

[0095] 第 8 圖(a)係顯示第 2 圖所示的負壓輥之 X 部分的詳細。在內筒 17 之表面形成有負壓導通槽 26，且中間筒 18 之通氣孔 30 是以一定間隔位處。更且，在通氣孔 30 之外側，形成有不織布積層外層 19，且成為帶板 14 和不織布相接的構造。又，第 8 圖(b)係顯示朝向 C-C 方向觀察剖視圖(a)的剖視圖。另外，雖然第 8 圖(b)在實際上是成為圓弧狀的形狀，但是為了方便起見，係以直線的圖來顯示。

[0096] 又，第 9 圖(a)係顯示以衝孔金屬 33 形成中間筒 18 的情況的負壓輥之 X 部分的詳細。在內筒 17 之表面

形成有負壓導通槽 26，進而在外側設置有衝孔金屬 33。又，在衝孔金屬 33 之外側，形成有不織布積層外層 19，且成為帶板 14 和不織布相接的構成。又，第 9 圖(b)係朝向 C-C 方向觀察剖視圖(a)的剖視圖。另外，雖然第 9 圖(b)在實際上是成為圓弧狀的形狀，但是為了方便起見，係以直線的圖來顯示。

[0097] 又，針對用於負壓輥的不織布加以說明。

第 10 圖係顯示用於負壓輥的不織布之放大顯微鏡照片的示意圖。第 11 圖係顯示一般的不織布之放大顯微鏡照片的示意圖。第 12 圖係顯示高密度織布之放大顯微鏡照片的示意圖。第 13 圖係顯示一般的織布之放大顯微鏡照片的示意圖。

[0098] 第 10 圖係顯示在負壓輥 9 所使用的不織布 35 之顯微鏡照片(倍率 100 倍)。不織布 35，係使線徑約  $4\mu\text{m}$  左右之纖維高密度地纏結所形成。又，不織布 35 係可以用一片來實現弗雷澤型通氣度  $0.8\text{cm}^3/\text{cm}^2 \cdot \text{s}$  左右之較低的通氣度。又，具有以下的特徵：在該不織布 35 之極細的各纖維間係存在有多數個  $\mu\text{m}$  尺寸の間隙，且通過該間隙，負壓就能夠輕易地到達不織布積層外層 19 之表面全區域。

[0099] 另一方面，第 11 圖係顯示一般用於作為張力裝置之一種的張力墊(tension pad)的不織布 36 之顯微鏡照片。不織布 36，係使線徑約  $20\mu\text{m}$  至  $30\mu\text{m}$  左右之纖維纏結所成，密度比不織布 35 還低。又，不織布 36 之一片

的弗雷澤型通氣度為  $50\text{cm}^3/\text{cm}^2 \cdot \text{s}$  至  $100\text{cm}^3/\text{cm}^2 \cdot \text{s}$ ，很難作為不織布積層外層 19 之不織布來利用。

[0100] 在此，也可以藉由將不織布 36 與具有弗雷澤型通氣度  $0.8\text{cm}^3/\text{cm}^2 \cdot \text{s}$  左右之較低的通氣度的材料、例如尼龍織布等的高密度織布 37 組合在一起來實現較低的通氣性。亦即，也可以藉由在不織布 36 彼此之間包夾高密度織布 37，來形成不織布積層外層 19。第 12 圖係顯示高密度織布 37 的放大顯微鏡照片(倍率 100 倍)，第 13 圖係顯示一般的織布 38 的放大顯微鏡照片(倍率 100 倍)。

[0101] 又，不織布積層外層 19 不一定有必要由一片的不織布 35 所形成。例如，也能採用將複數片的不織布重疊，以降低通氣度的構造。

[0102] 又，作為負壓輥 9 之外層部，也能採用以下的構造：將低通氣性的不織布、和積層於該不織布之外側且形成有多數個微小的貫通孔的人工皮革組合在一起，作為外層部。人工皮革，係可以藉由利用摩擦係數比不織布更高的材料，來提高對帶板的夾持力。另外，在此，係能夠利用摩擦係數比不織布更高的材料，取代人工皮革，例如，也能夠使用橡膠材料。

[0103] 針對有關負壓輥之升降的構造加以說明。

第 14 圖係從側面觀察負壓輥及升降裝置的概略圖。

[0104] 如前述般，負壓輥 9，係能夠利用升降裝置 10 朝向垂直方向進行升降。如第 14 圖所示，升降裝置 10，係具有：升降導引構件 24，其係連結於前述的負壓

輓 9；及導柱(guide post)39，其係設置於迴圈凹坑 3，可供導引構件 24 安裝；以及電動絞盤(winch)40。

[0105] 又，在升降導引構件 24，係成為以下的構造：繫留有繩索(ropes)41，且透過被配置於導柱 39 之前端的導輓 42，使繩索 41 捲取於電動絞盤 40。另外，圖中的箭頭 Y，係顯示負壓輓 9 升降的方向，而負壓輓 9，係能夠在從迴圈凹坑 3 之底面至導柱 39 之上端的範圍進行升降。

[0106] 又，導柱 39 和導引構件 24，係藉由已知的線性導軌(linear guide rail)構造來連結，能夠一邊將負壓輓 9 之方向保持於水平方向一邊進行升降。

[0017] 在此，不一定有必要為了使負壓輓 9 升降，而採用升降裝置 10 之構成，只要能夠穩定負壓輓 9，並朝向垂直方向進行升降就足夠。例如，作為驅動源，不僅能採用電動絞盤，也能採用電動式的螺桿旋轉式的構造、或藉由油壓缸而致使的伸縮方式的構造等。

[0108] 如上所述，針對所構成的吸收裝置 1 之動作順序加以說明。

第 15 圖係顯示分條作業線之運轉開始時的概略圖(a)、及在帶板的迴圈垂下量中發生變化時的概略圖(b)。第 16 圖係顯示在負壓輓設定有帶板的狀態的概略圖(a)、及顯示負壓輓上升後的狀態的概略圖(b)。第 17 圖係顯示在負壓輓上升後的位置迴圈垂下量變大的狀態的概略圖(a)、及負壓輓上升至升降導柱之上限的狀態的概略圖

(b)。

[0109] 如第 15 圖(a)所示，在分條作業線 2 開始運轉時，藉由捲取機 8 而致使的朝向帶板 14 之張力，會作用於分條機 5 之刀具，為了防止無法獲得均一的切斷面之目的，分條加工後的帶板 14，係朝向迴圈凹坑 3 內垂下，且形成較小的迴圈 44。

[0110] 又，剛進行分條加工後，雖然在帶板 14 的各條之間幾乎不存在間隙，但是在供至張力裝置 6 時，藉由張力裝置 6 之前面的間隔件 43 之分隔圓盤，就會在帶板 14 的各條之間形成有間隙。在此，帶板 14 在迴圈凹坑上形成之較小的迴圈 44，也會執行緩衝帶板 14 的各條之間間隙之有無的任務。

[0111] 又，在分條作業線 2，開捲機 4、分條機 5 及捲取機 8 的速度會同步，並開始帶板 14 之穿通。此時，負壓輥 9，係收納在迴圈凹坑 3 之底面的負壓輥待機位置 13。另外，負壓輥 9 不一定有必要位在負壓輥待機位置 13。

[0112] 當帶板 14 之穿通前進時，就會起因於帶板 14 的厚度差，而在捲取機 8 上產生帶板 14 之捲徑差，且逐漸地在各帶板 14 彼此之間發生捲取速度差。如第 15 圖(b)所示，在迴圈凹坑 3 上，厚度較薄、且捲取捲之直徑較小的帶板 14 之迴圈 45 的垂下量會變大，且會在與捲徑較大的帶板 14 之迴圈 46 的垂下量之間出現變化。

[0113] 在捲取捲之直徑較小的帶板 14 之迴圈 45 接

觸於迴圈凹坑 3 之地板面之前，會如第 16 圖(a)所示，使升降裝置 10 動作，且使負壓輥 9 上升至地板面 47 附近。

[0114] 又，暫時停止分條作業線 2，並將各帶板 14 設定於負壓輥 9 和間隔件 11。如此，藉由使負壓輥 9 上升至地板面 47 附近，就可以輕易地進行設定帶板 14 的作業。另外，捲取捲之直徑較小的帶板 14 之迴圈 45 接觸於迴圈凹坑 3 之地板面之前的偵測，係可以用感測器 12 來進行。又，此作業也能夠藉由目視確認來進行。

[0115] 首先，藉由將各帶板 14 設定於負壓輥 9，就可以在停止作業線的狀態下，成為帶板 14 之各迴圈在迴圈凹坑 3 內形成有二個的狀態。接著，使分條作業線 2、和負壓輥 9 之真空泵及驅動馬達 21 動作，以將負壓輥 9 形成為負壓，而開始朝向帶板 14 所穿通之方向的旋轉運動。設定於負壓輥 9 的各帶板 14，係由負壓輥 9 之表面所夾持，並且朝向行進方向送出。

[0116] 藉由使負壓輥 9 之旋轉速度與開捲機 4、分條機 5 及捲取機 8 之速度同步，就能維持所夾持搬運的帶板 14 形成有二個迴圈的狀態。亦即，能夠大幅地容許各帶板間之較大的迴圈與較小的迴圈之差異。另外，負壓輥 9 之旋轉速度，係以與作業線速度同步的方式進行電性程式設計。

[0117] 當將帶板 14 設定於負壓輥 9 並使作業線開動時，就會在當中形成有二個迴圈的狀態下，使捲取捲之直徑較小的帶板 14 之迴圈 45 的垂下量持續變大。在此，如

第 16 圖(b)所示，可以一邊使負壓輥 9 動作，一邊利用升降裝置 10 來使其上升。藉由負壓輥 9 上升，就能夠增加二個迴圈垂下的量。亦即，能夠更大幅地容許各帶板間之較大的迴圈與較小的迴圈之差異。

[0118] 當帶板之穿通更進一步前進時，即便是在第 17 圖(a)所示的負壓輥 9 之高度位置，捲取捲之直徑較小的帶板 14 之迴圈 45 的垂下量仍會變大，且持續靠近迴圈凹坑 3 之地板面。

[0119] 此時，如第 17 圖(b)所示，藉由利用升降裝置 10，使負壓輥 9 上升至升降導柱 39 之上限，就能夠更進一步增加二個迴圈垂下的量。亦即，能夠更進一步大幅地容許各帶板間之較大的迴圈與較小的迴圈之差異。又，此情況的負壓輥 9 之上升，也能夠接收來自感測器 12 之信號而自動地進行。

[0120] 如此，在負壓輥 9，因可以在負壓輥 9 之前後形成帶板 14 之二個迴圈，故而比起習知的迴圈凹坑之分條作業線，可以充分地吸收迴圈量。又，藉由變更負壓輥 9 之高度位置，就可以增加能夠對應的迴圈之量。

[0121] 結果，在設置於現有的迴圈凹坑時，可以實現迴圈量之吸收效率的提高。又，在重新設置有迴圈凹坑的情況時，並沒有必要設置具有深度的迴圈凹坑，而能謀求配置分條作業線的設備之成本降低和安全方面之提高。

[0122] 又，因負壓輥 9，係利用負壓之壓力來夾持帶板 14，故而不易傷及帶板 14 之表面。又，因負壓輥 9 之

不織布積層外層 19，係由低通氣性的不織布所構成，故而帶板 14 之表面，更加不易受傷。

[0123] 又，作為本發明之實施形態的另一例，也能採用將升降裝置設置於迴圈凹坑之附近的構造。

第 18 圖係在迴圈凹坑之附近設置有升降裝置的裝置的概略圖(a)、及第 18 圖(a)之 A-A 方向的側視圖(b)。第 19 圖係顯示在迴圈凹坑之附近設置有升降裝置的裝置設定有帶板的狀態的概略圖(a)、及第 19 圖(a)之 B-B 方向的側視圖(b)。

[0124] 如第 18 圖(a)所示，在本實施形態中，升降裝置 10，並非是設置於迴圈凹坑 3 之內側，而是設置於配置有分條機 5 或張力裝置 6 的地板面 47。又，負壓輥 9，係能夠在迴圈凹坑 3 之附近進行升降。

[0125] 在本實施形態中，從作業線開始動作時，直至各帶板 14 之迴圈垂下量發生變化為止，負壓輥 9，係在升降裝置 10 之上部待機。之後，在捲取捲之直徑較小的帶板之迴圈將接觸於迴圈凹坑 3 之地板面的位置，會停止作業線，且使負壓輥 9 下降至地板面 47 之位置。另外，第 18 圖(b)係從第 18 圖(a)之箭頭 A-A 方向觀察該狀態的圖。

[0126] 在停止作業線時，當從第 19 圖(a)中之箭頭 B-B 方向觀察將各帶板 14 設定於負壓輥 9 的狀態時，就會成為第 19 圖(b)的狀態。之後，使負壓輥 9 和作業線開動，並一邊夾持搬運帶板 14，一邊利用升降裝置 10，使

負壓輥 9 上升，藉此能夠增加二個迴圈垂下的量。亦即，能夠更大幅地容許各帶板間之較大的迴圈與較小的迴圈之差異。

[0127] 在本實施形態中，可以減少設置升降裝置 10、尤其是升降導柱 39 的空間或工夫。又，能夠在地板面 47 之上進行升降裝置之確認且可以提高保養等的作業效率。又，也能謀求設置設備時的成本之削減。

[0128] 又，作為本發明之實施形態的另一例，也能採用在分條作業線上設置複數個吸收裝置的構造。

第 20 圖係設置有二台吸收裝置的情況的分條作業線的概略圖。

[0129] 在從更長條的金屬板製造帶板之捲取捲的情況、或更欲提高迴圈量之吸收效率的情況下，如第 20 圖所示，也能考慮在迴圈凹坑 3 設置二台吸收裝置 1 的構造。

[0130] 如第 20 圖所示，可以藉由配置二台吸收裝置 1，而在迴圈凹坑 3 內，形成三個帶板 14 之迴圈，且可以更進一步提高迴圈量之吸收效率。另外，第 21 圖(a)係第 20 圖之箭頭 A-A 方向的側視圖，第 21 圖(b) 係朝向箭頭 B 方向觀察第 21 圖(a)的俯視圖。

[0131] 在此，作為本發明之實施形態，並非被限定於設置二台吸收裝置 1 的構造，而也能按照需要，考慮三台以上的設置、或在二台吸收裝置之間隔出距離地設置的構造。

[0132] 如以上所述，本發明之分條作業線的廻圈量吸收裝置，係不易傷及金屬之帶板，且能夠充分長地吸收在作業上產生的廻圈。

【符號說明】

[0133]

- 1、100、107：吸收裝置
- 2：分條作業線
- 3、102、115：廻圈凹坑
- 4：開捲機
- 5、106：分條機
- 6：張力裝置
- 7：導向輥
- 8、112：捲取機
- 9：負壓輥
- 10：升降裝置
- 11：間隔件
- 12：感測器
- 13：負壓輥待機位置
- 14：帶板
- 15、101a 至 101d、116：廻圈
- 16：旋轉軸
- 17：內筒
- 18：中間筒

- 19：不織布積層外層
- 20：補強圓板
- 21：驅動馬達
- 22：鏈條：
- 23：軸承部
- 24：升降導引構件
- 25：負壓導通孔
- 26：負壓導通槽
- 27：負壓導通部
- 28：分隔突起
- 29：旋轉體
- 30：通氣孔
- 31：通氣孔槽部(四方向)
- 32：通氣孔槽部(八方向)
- 33：衝孔金屬
- 34：小徑孔
- 35：低通氣性的不織布
- 36：一般的不織布
- 37：高密度織布
- 38：一般的織布
- 39：導柱
- 40：電動絞盤
- 41：繩索
- 42：導輓

43：間隔件

44：廻圈

45：廻圈(捲徑小)

46：廻圈(捲徑大)

47：地板面

103：保持臂

104、108：導輓

105、111、113：輓子

109：台車

110：軌道

114：搬運輓

## 申請專利範圍

1. 一種分條作業線的迴圈量吸收裝置，其特徵為：  
具備：

旋轉體，其係構成能夠旋轉且能夠升降，且配置於分條作業線的分條機與張力裝置之間；及

導通孔，其係設置於該旋轉體之內部並且藉由既定的吸引裝置而形成有負壓；及

導通槽，其係形成於前述旋轉體之表面並且與前述導通孔連接；以及

具有可提高前述旋轉體內部產生之負壓的通氣度的外層部，其係設置於該導通槽之外側。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述的分條作業線的迴圈量吸收裝置，其中，前述外層部的通氣度以弗雷澤型通氣度來測量為  $0.8\text{cm}^3/\text{cm}^2 \cdot \text{s}$  以下。

3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項所述的分條作業線的迴圈量吸收裝置，其中，前述旋轉體係構成能夠從迴圈凹坑的外側且配置有同一個分條機的地板面上升，該迴圈凹坑為形成於前述分條機與前述張力裝置間之區域的凹部。

4. 如申請專利範圍第 1 或 2 項所述的分條作業線的迴圈量吸收裝置，其中，前述旋轉體係構成能夠從迴圈凹坑之底部上升，該迴圈凹坑為形成於前述分條機與前述張力裝置間之區域的凹部。

5. 如申請專利範圍第 3 項所述的分條作業線的迴圈量吸收裝置，其中，具備：感測器部，其係配置於前述迴

圈凹坑之底部，且能夠偵測帶板。

6. 如申請專利範圍第 1 或 2 項所述的分條作業線的迴圈量吸收裝置，其中，前述旋轉體係構成能夠調節旋轉速度。

7. 如申請專利範圍第 1 或 2 項所述的分條作業線的迴圈量吸收裝置，其中，具備：間隔件，其係配置於前述旋轉體之前述分條機側，且具有與所穿通的帶板之行進方向平行的複數個分隔圓盤。

8. 如申請專利範圍第 1 或 2 項所述的分條作業線的迴圈量吸收裝置，其中，具備：圓筒狀的中間筒部，其係設置於前述導通槽與前述外層部之間並且形成有複數個通氣孔。

9. 如申請專利範圍第 1 或 2 項所述的分條作業線的迴圈量吸收裝置，其中，前述旋轉體係形成圓筒狀；

前述導通孔係在前述旋轉體之圓周方向形成有複數個，並且鄰接的前述導通孔彼此具有一定間隔；

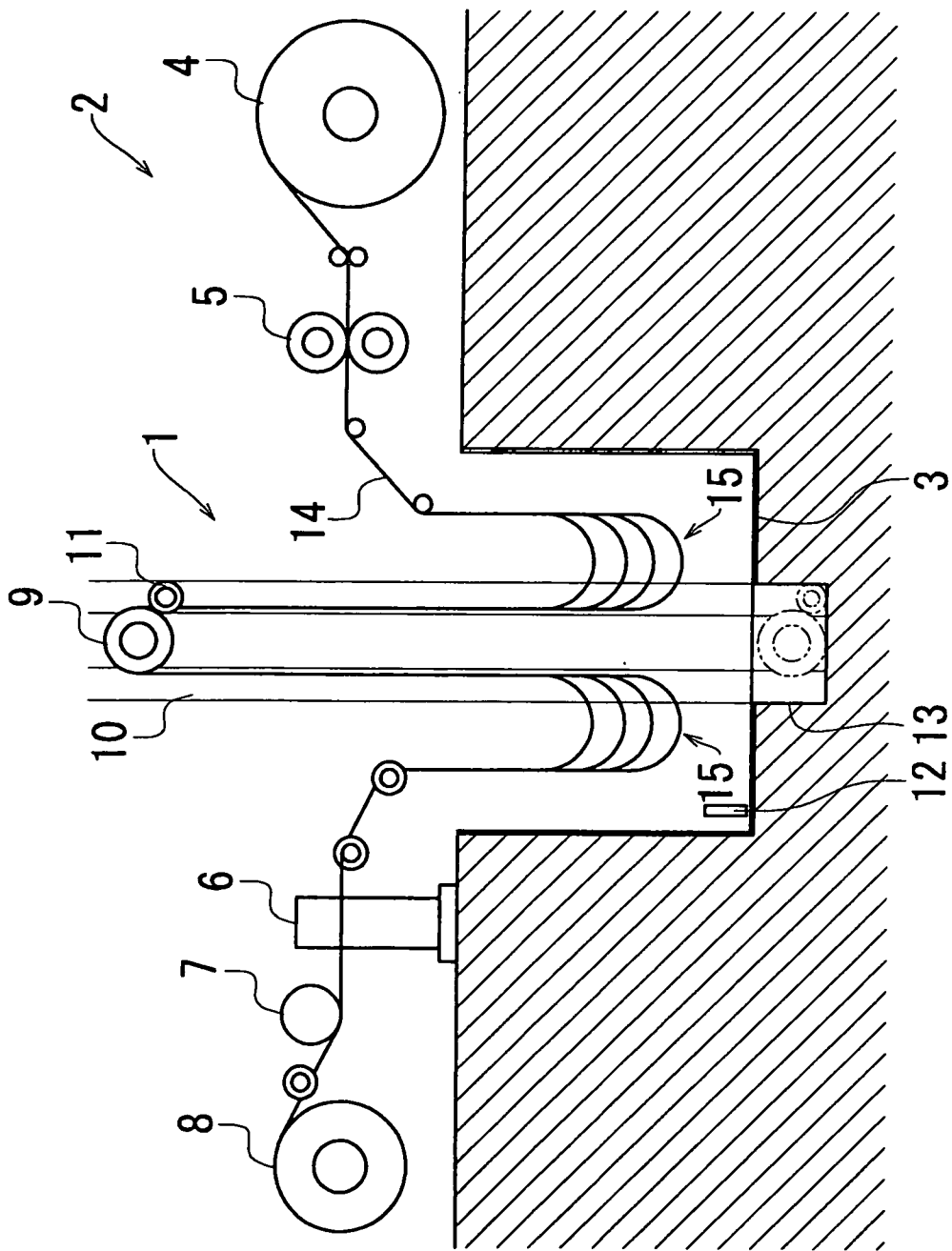
前述導通槽係在前述旋轉體之長邊方向形成有複數個，並且鄰接的前述導通槽彼此具有一定間隔。

10. 如申請專利範圍第 1 或 2 項所述的分條作業線的迴圈量吸收裝置，其中，前述外層部係由具有可提高前述旋轉體內部產生之負壓的通氣度的不織布所形成。

11. 如申請專利範圍第 1 或 2 項所述的分條作業線的迴圈量吸收裝置，其中，前述外層部係由不織布及外層構件所構成，該不織布係設置於前述導通槽之外側，且具有

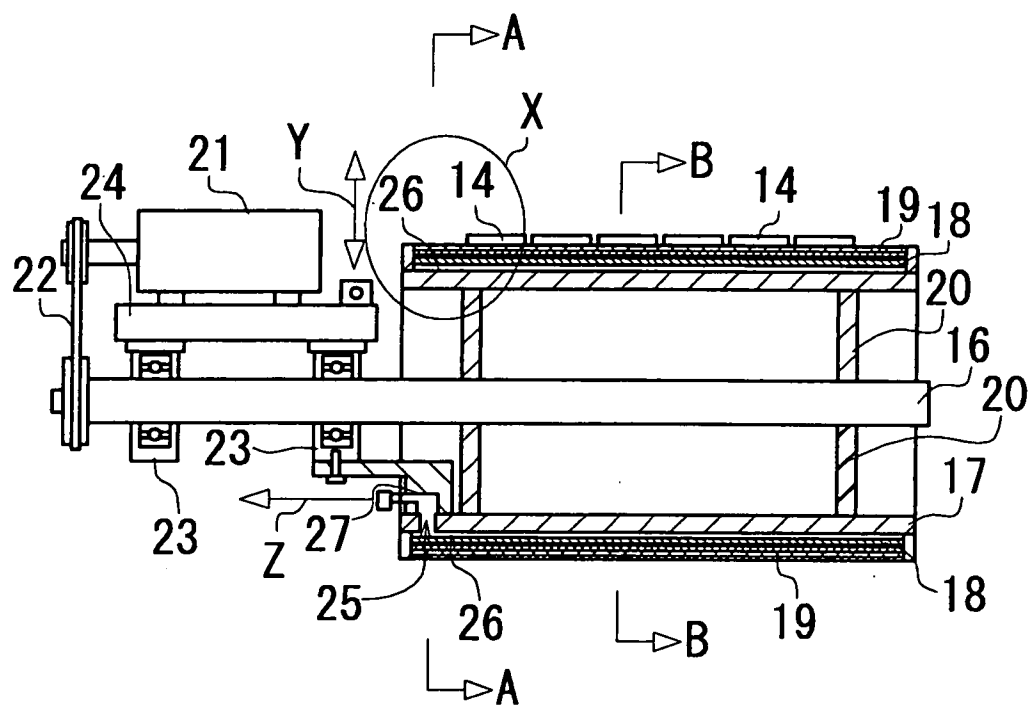
可提高前述旋轉體內部產生之負壓的通氣度，該外層構件係積層於該不織布之外側，且摩擦係數比前述不織布更大，並形成有多數個的貫通孔。

圖式

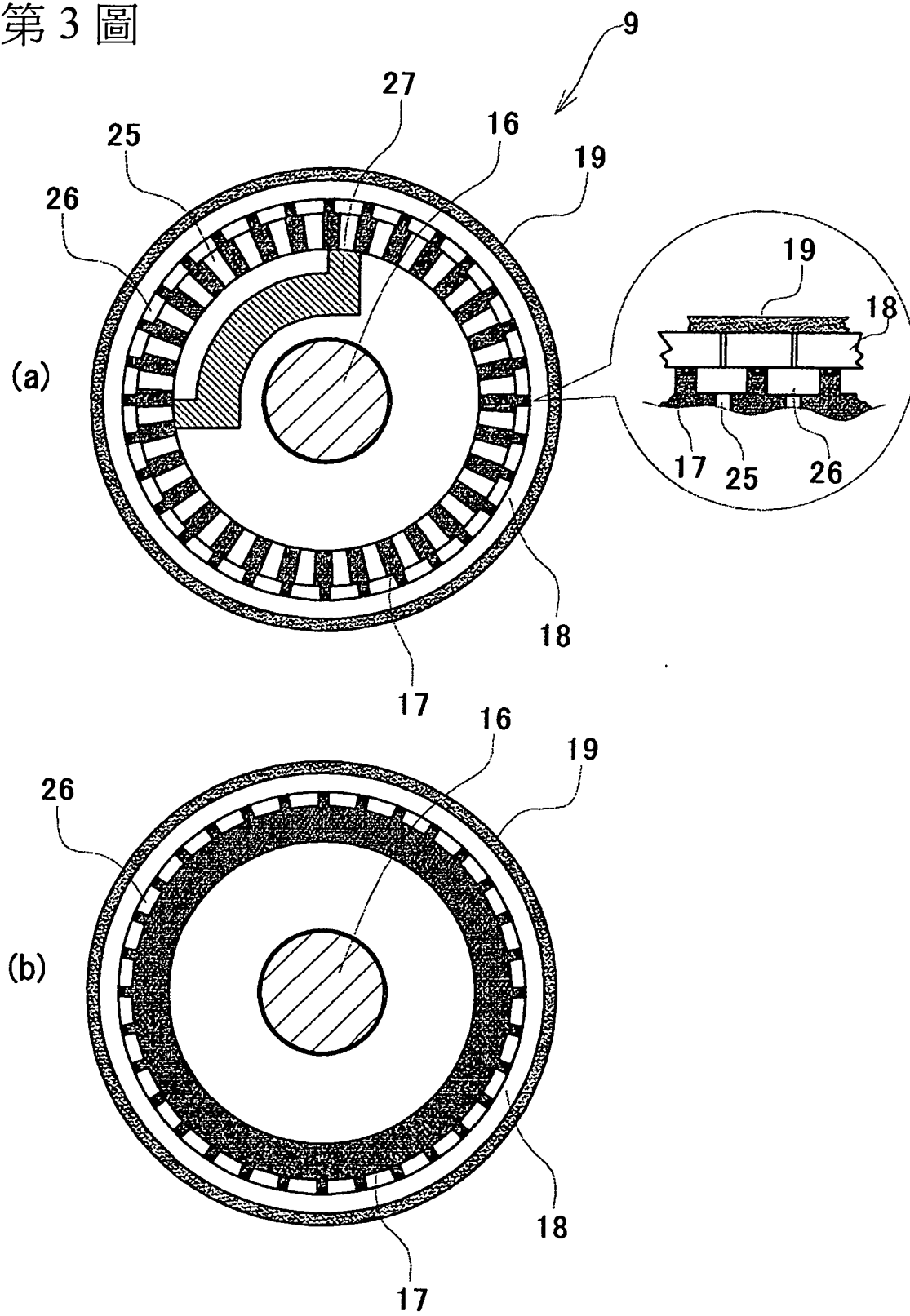


第1圖

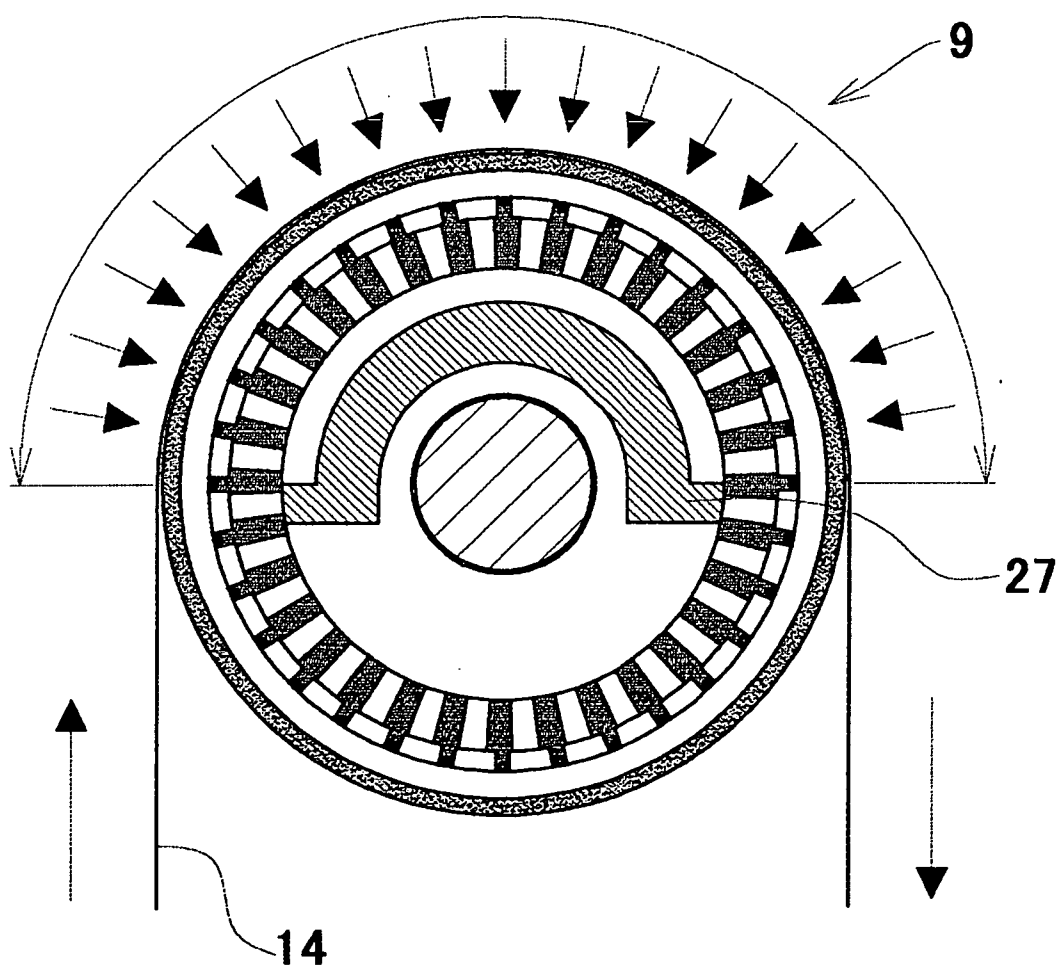
第 2 圖



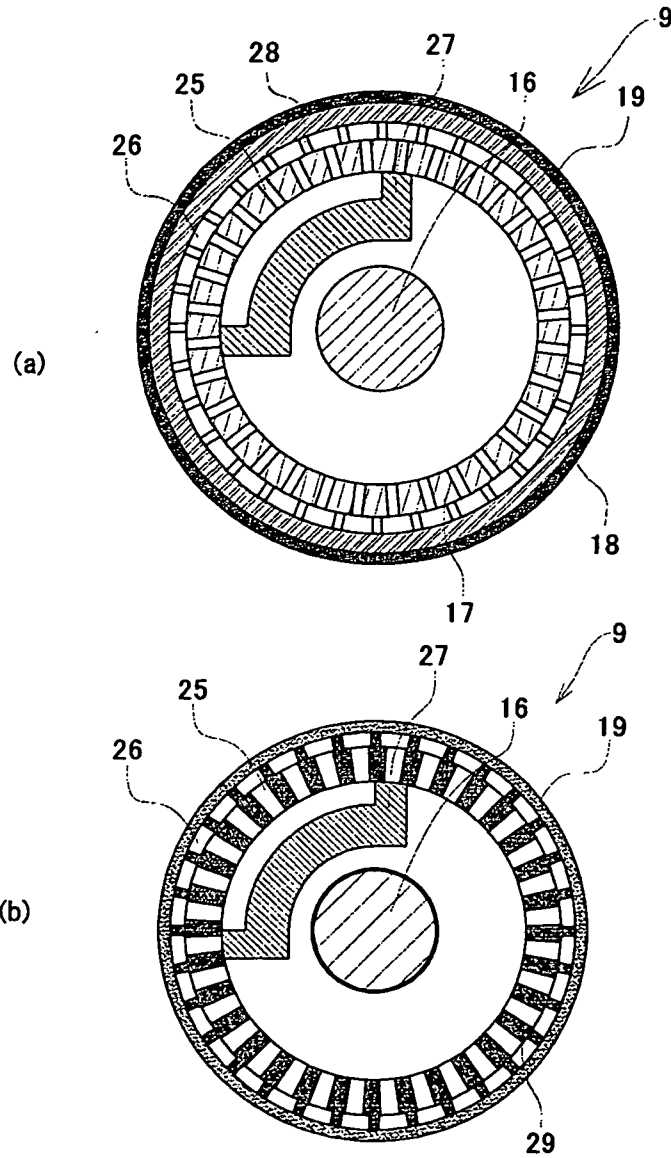
第 3 圖



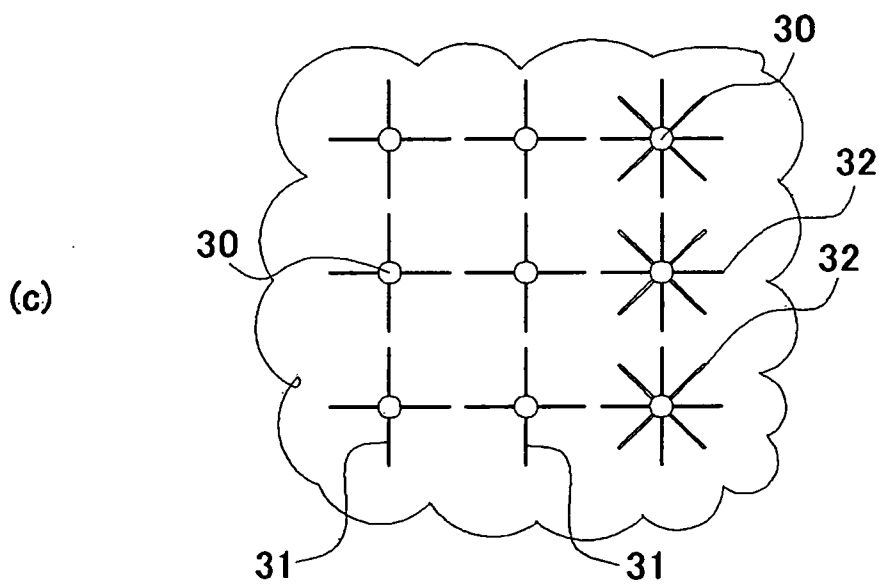
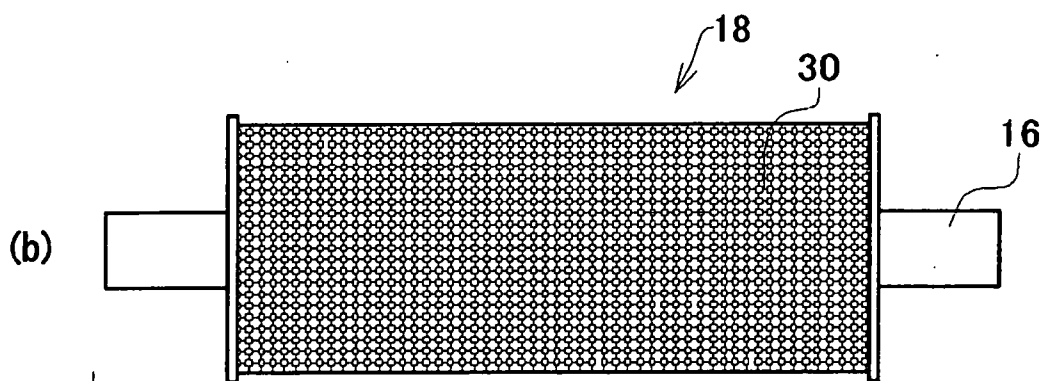
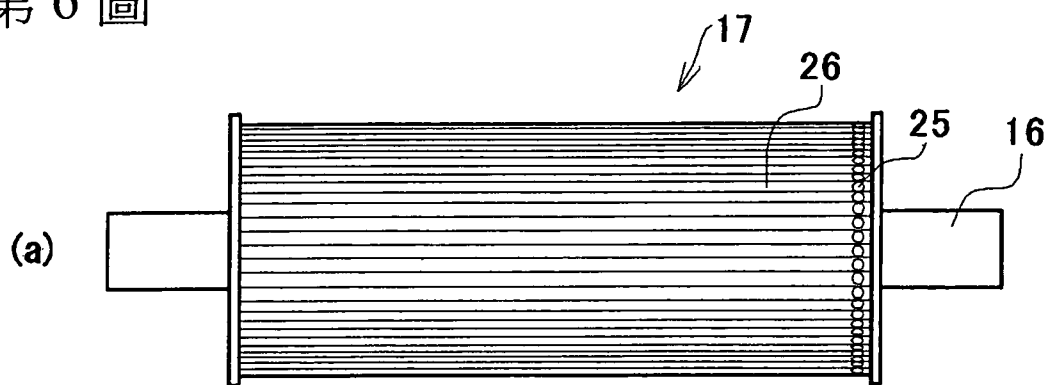
第 4 圖



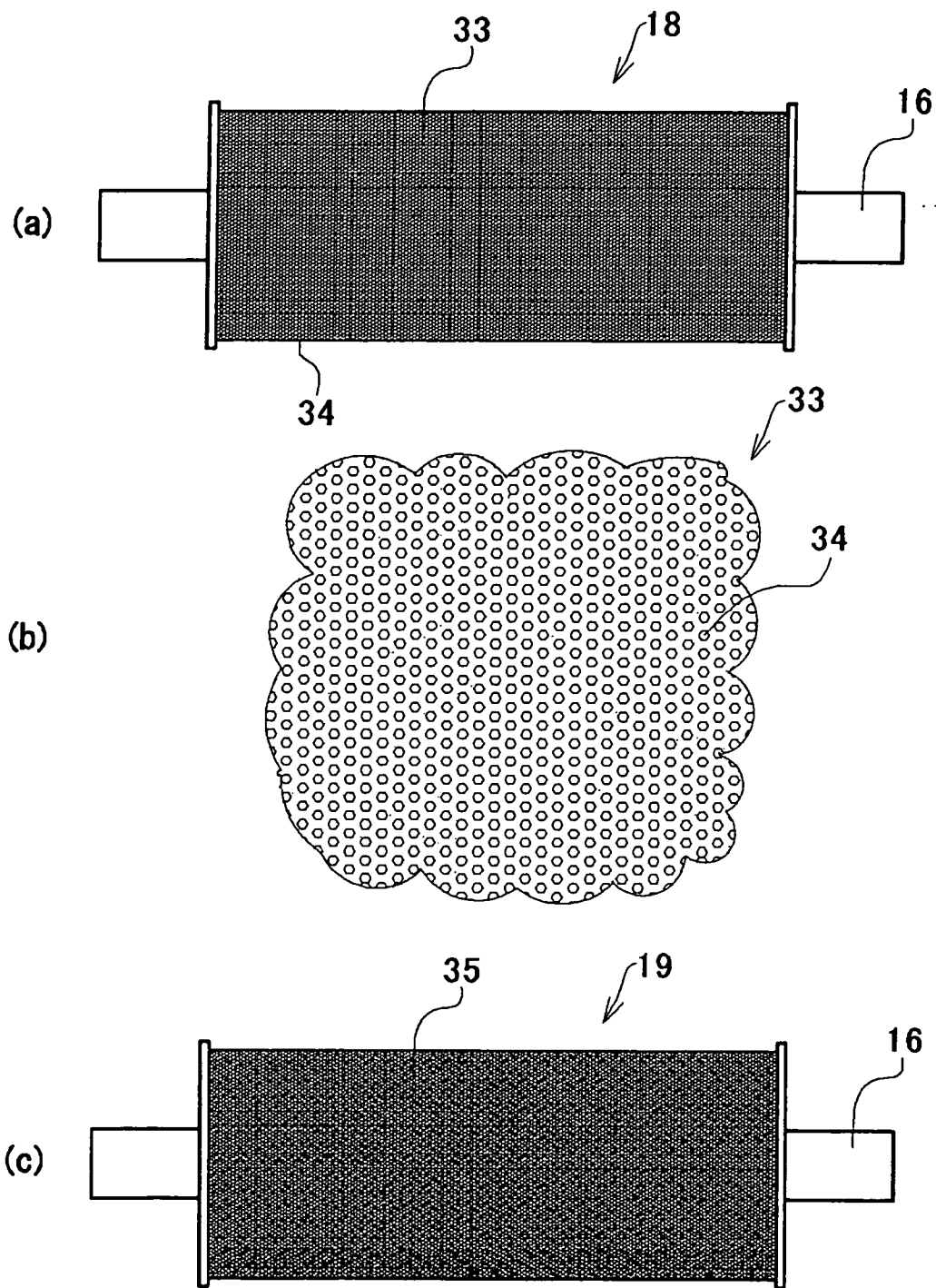
第 5 圖



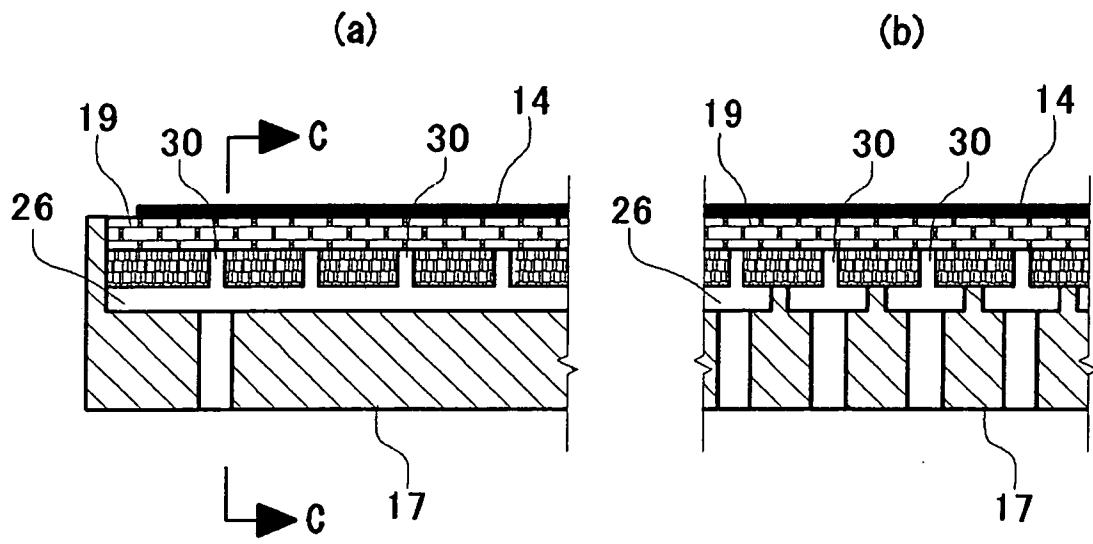
第 6 圖



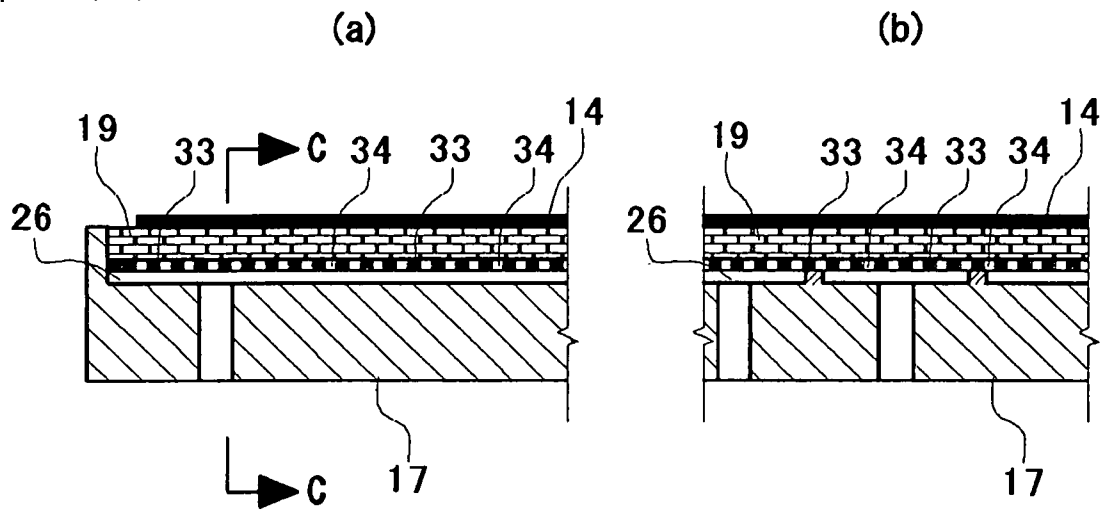
第 7 圖



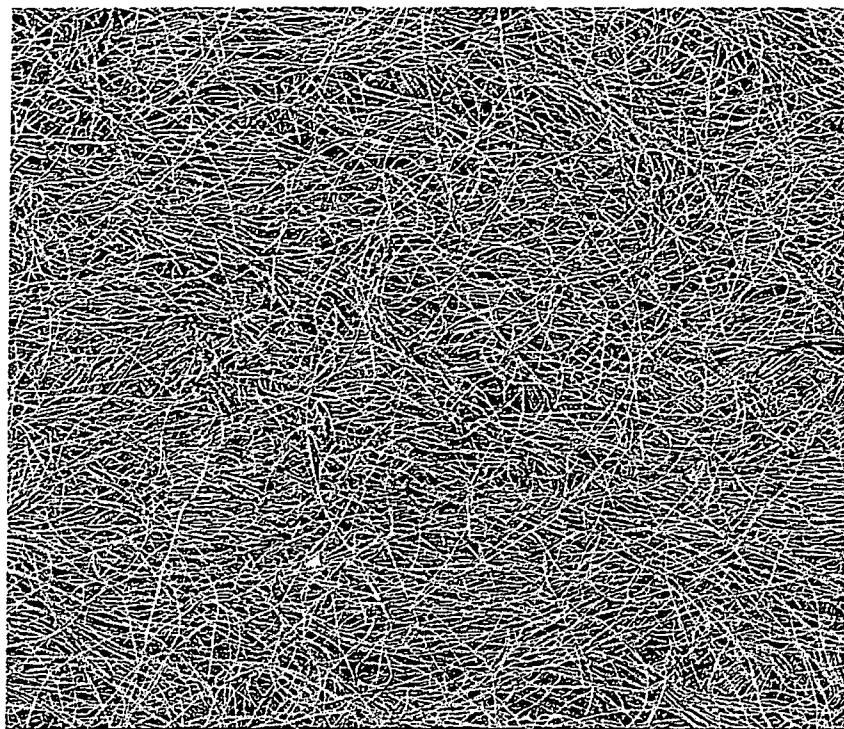
第 8 圖



第 9 圖



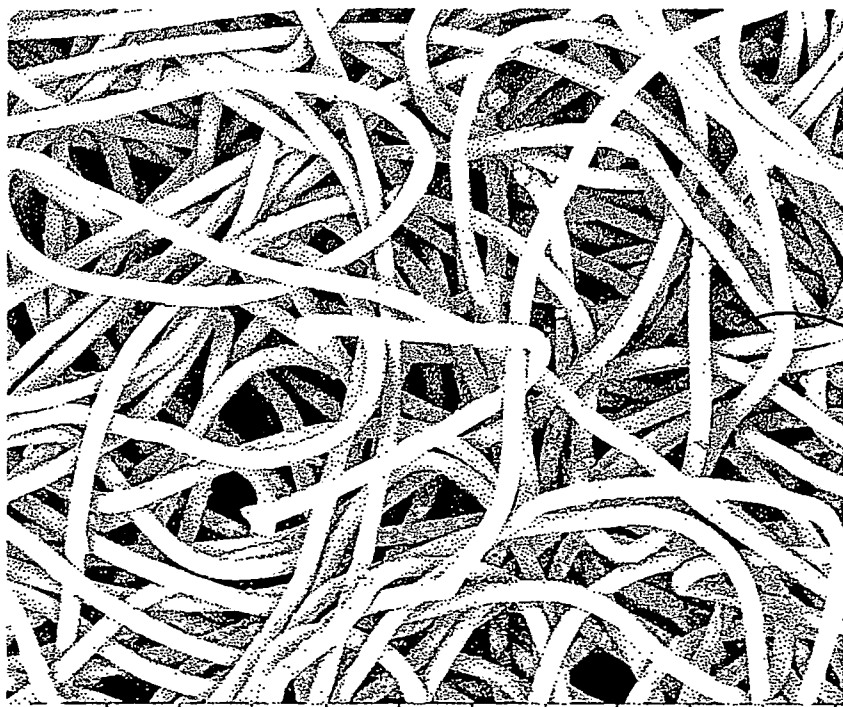
第 10 圖



35

NL x100 1 mm

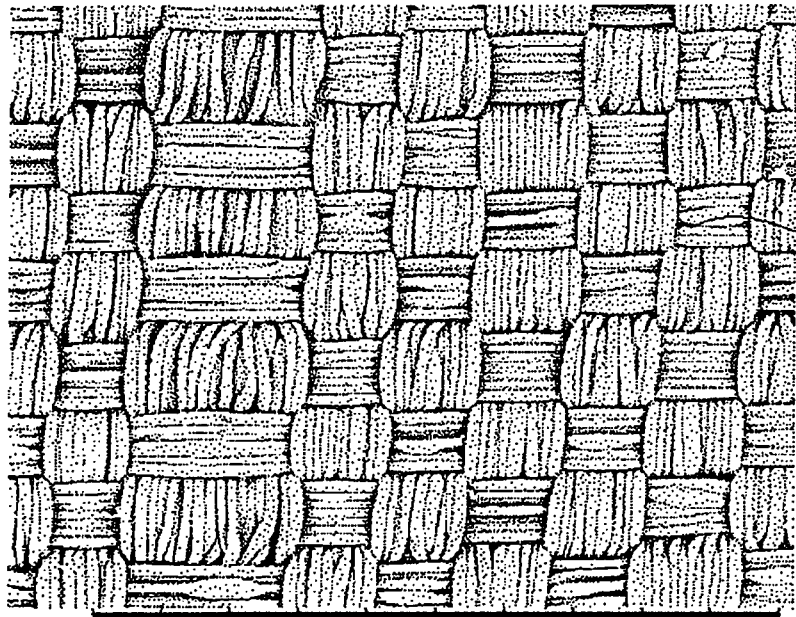
第 11 圖



36

NL D8.8 x100 1 mm

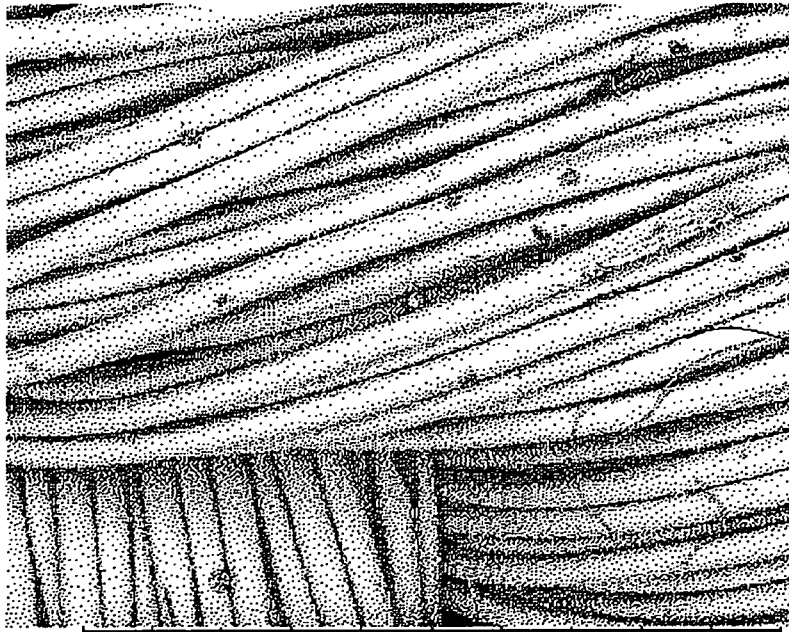
第 12 圖



37

x100 1 mm

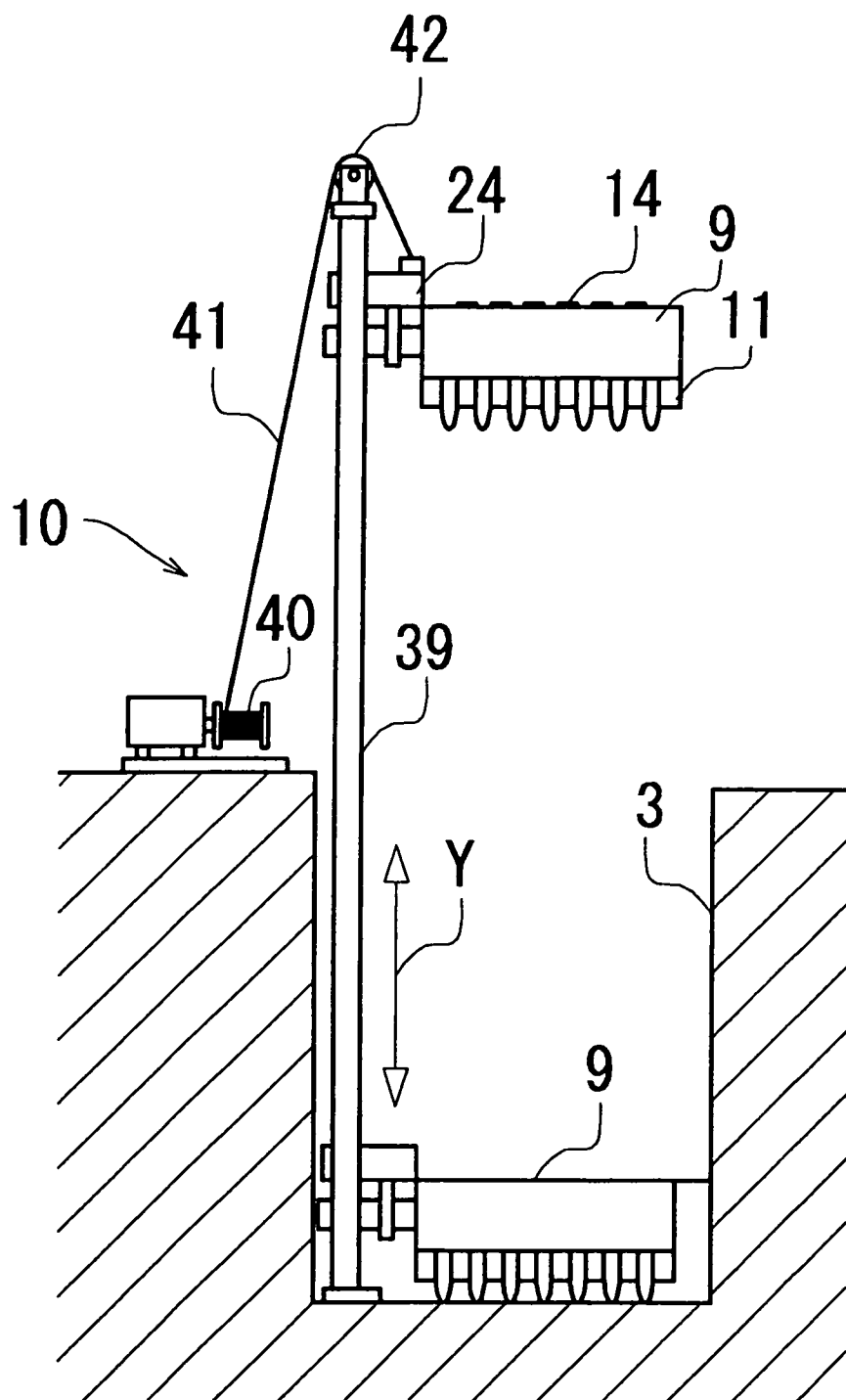
第 13 圖



38

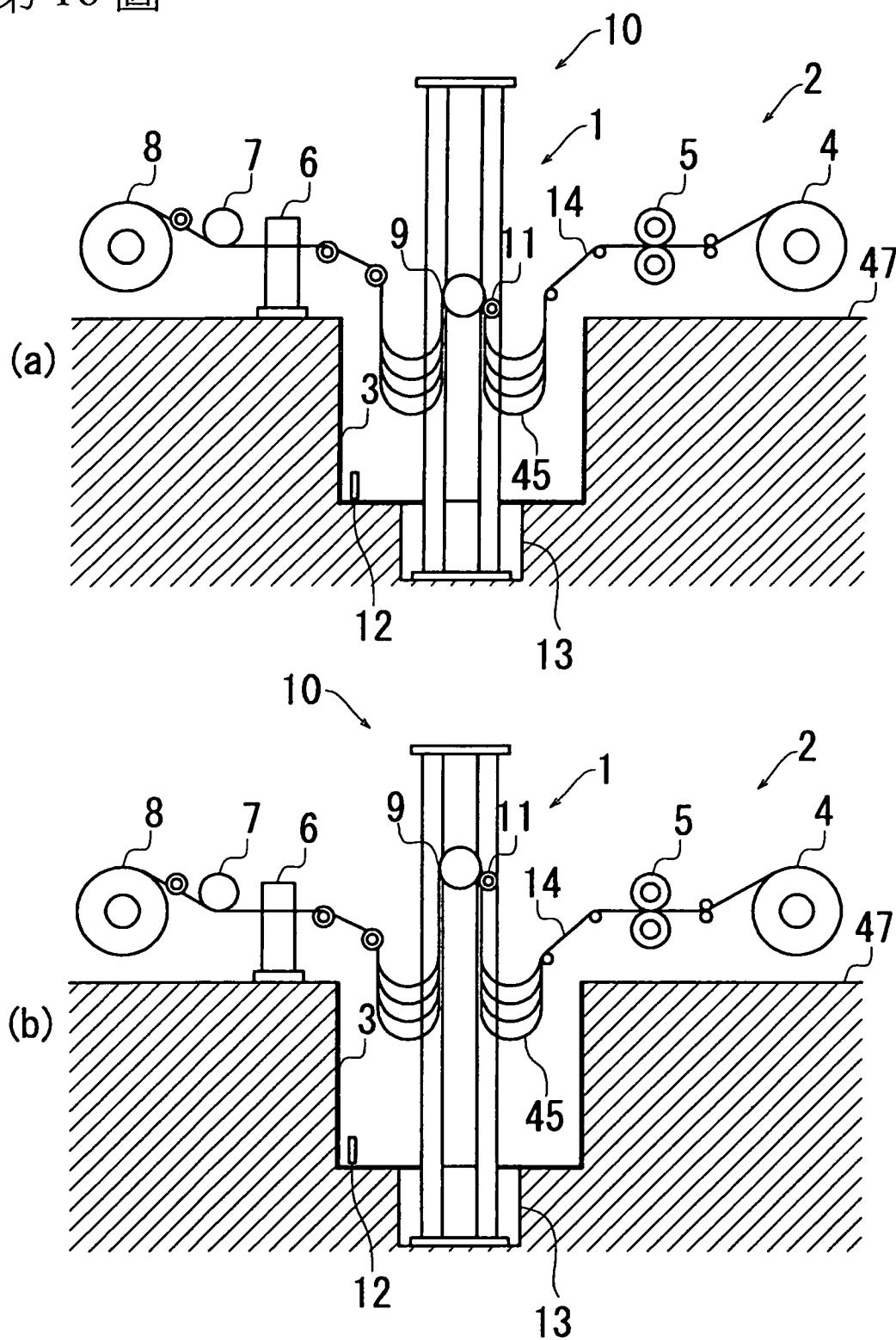
NL D4.6 x100 1 mm

第 14 圖

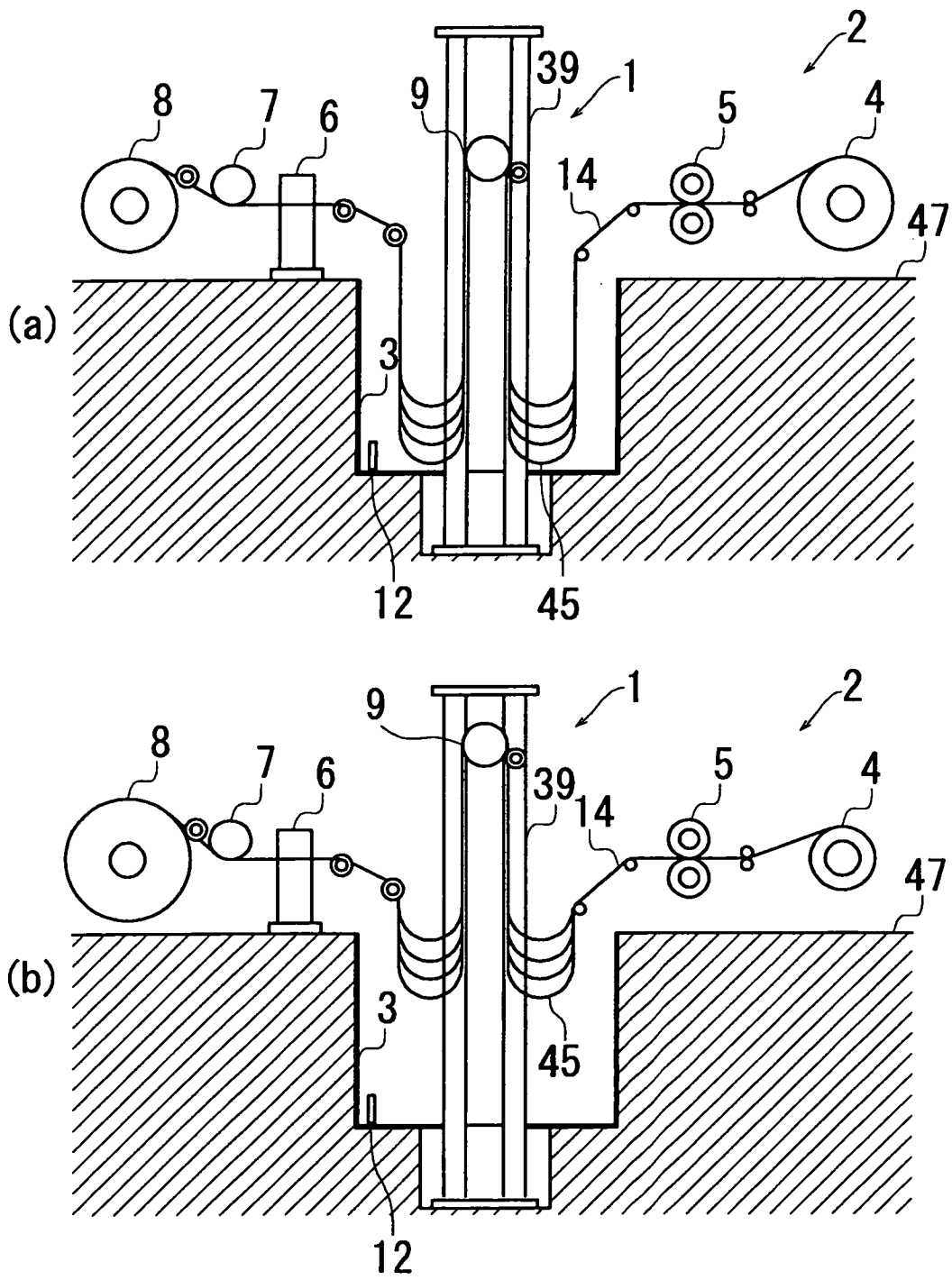




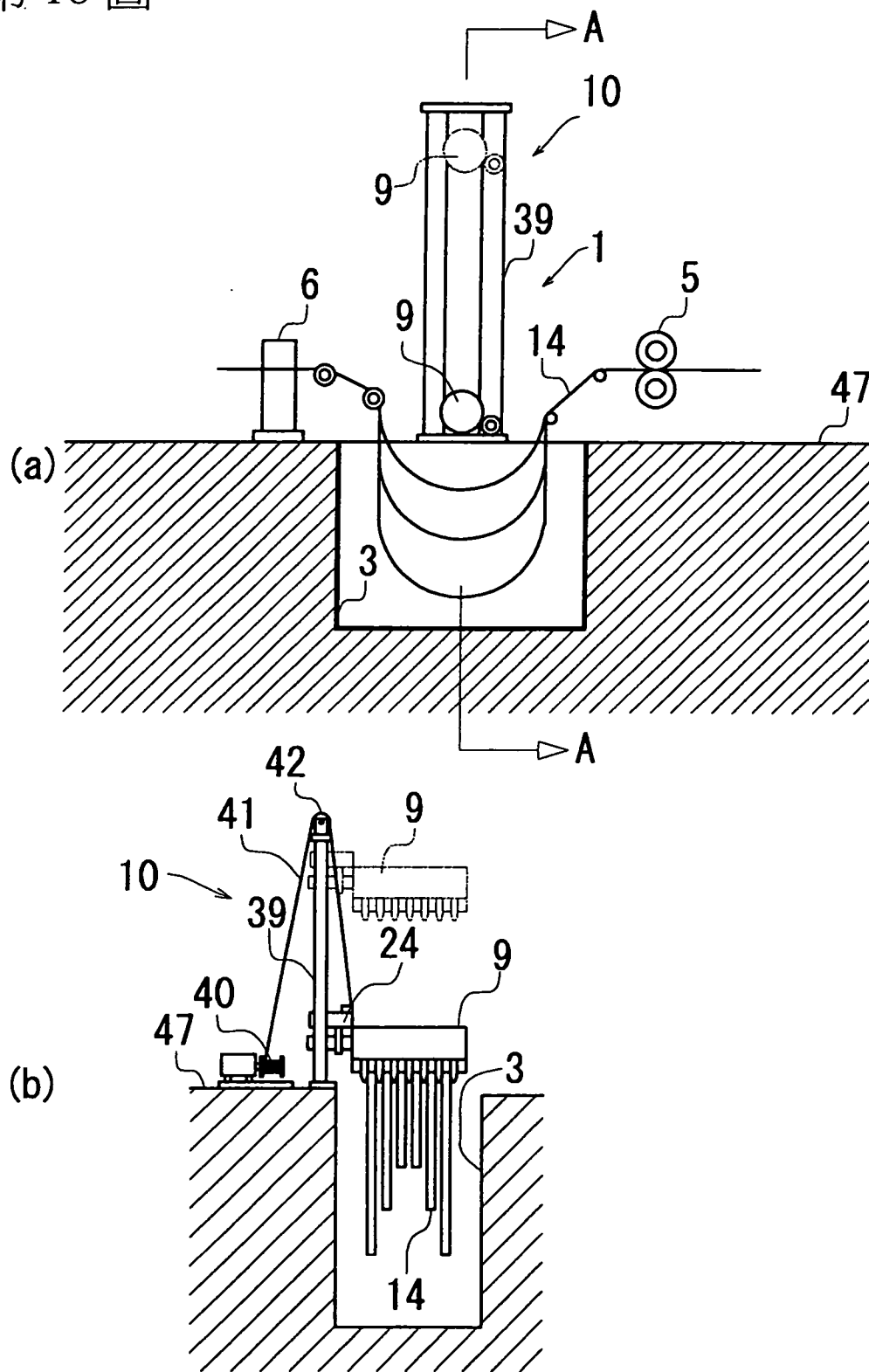
第 16 圖



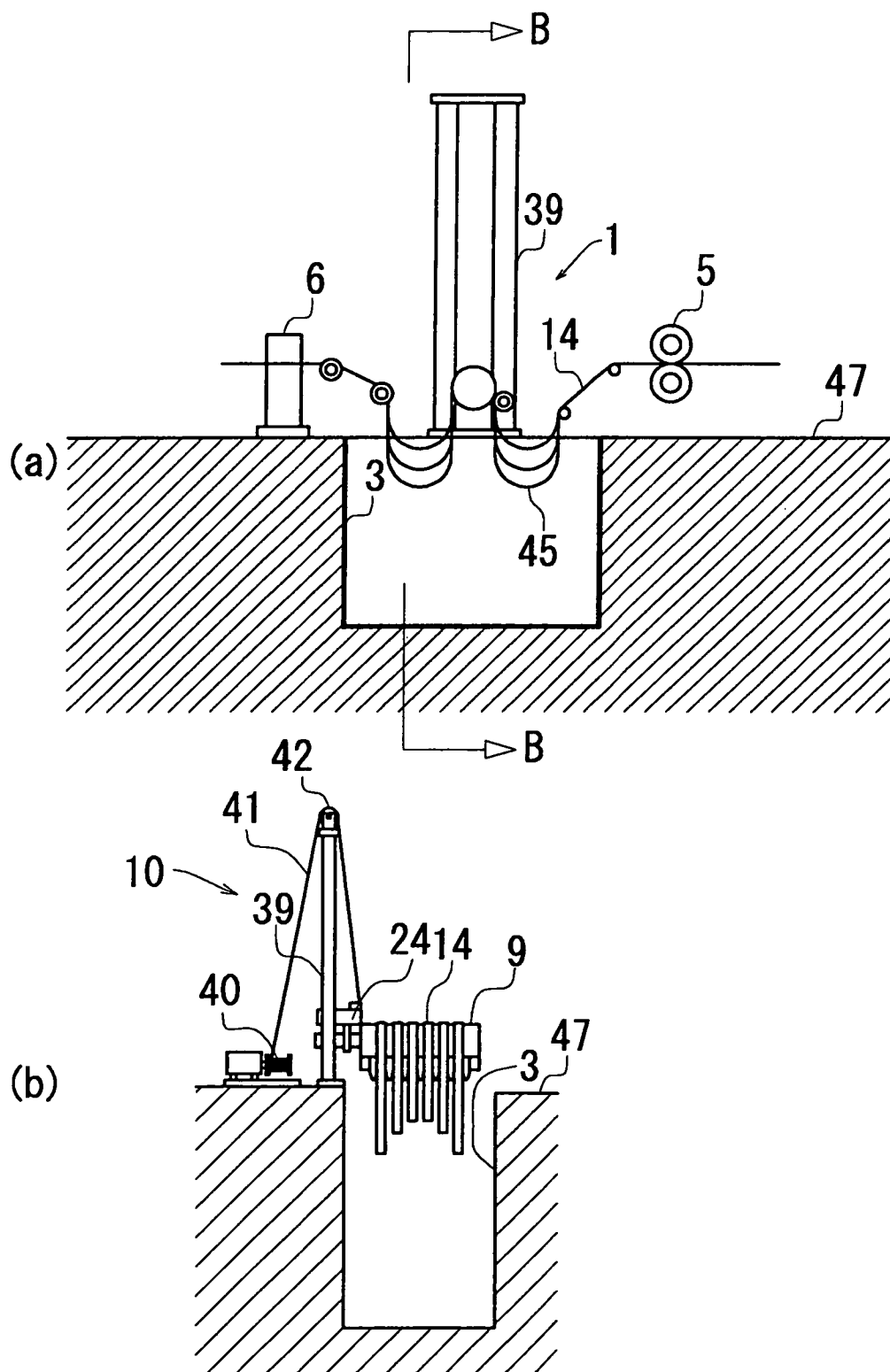
第 17 圖



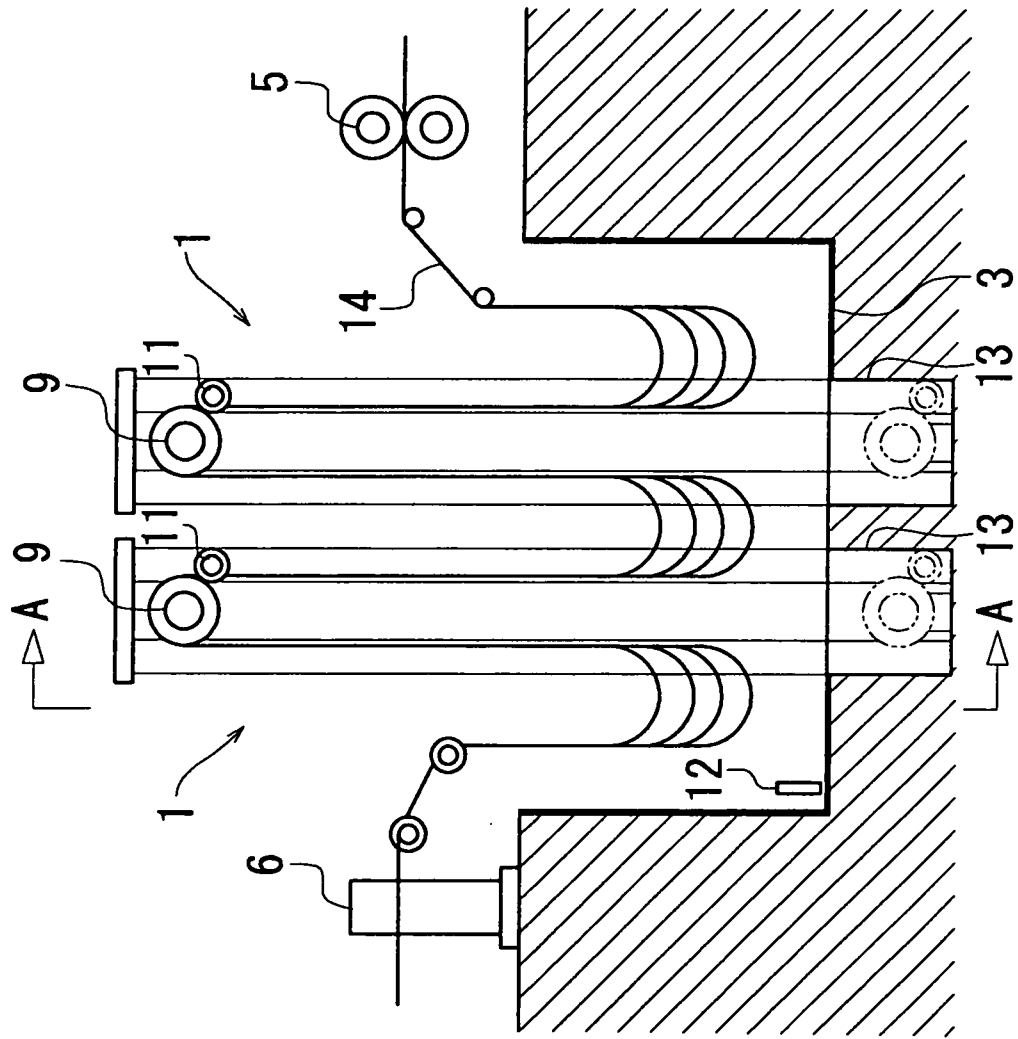
第 18 圖



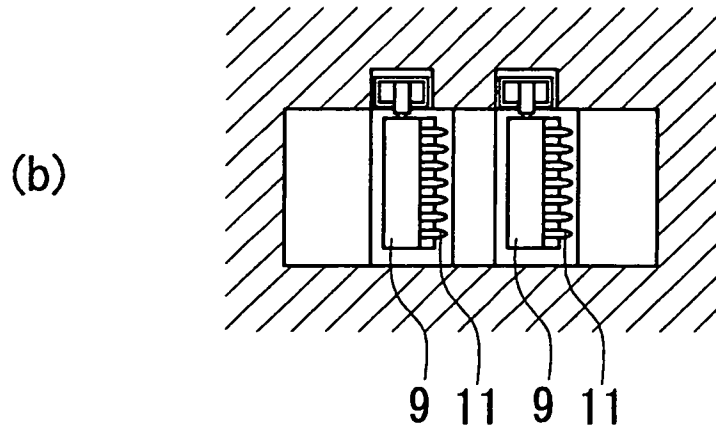
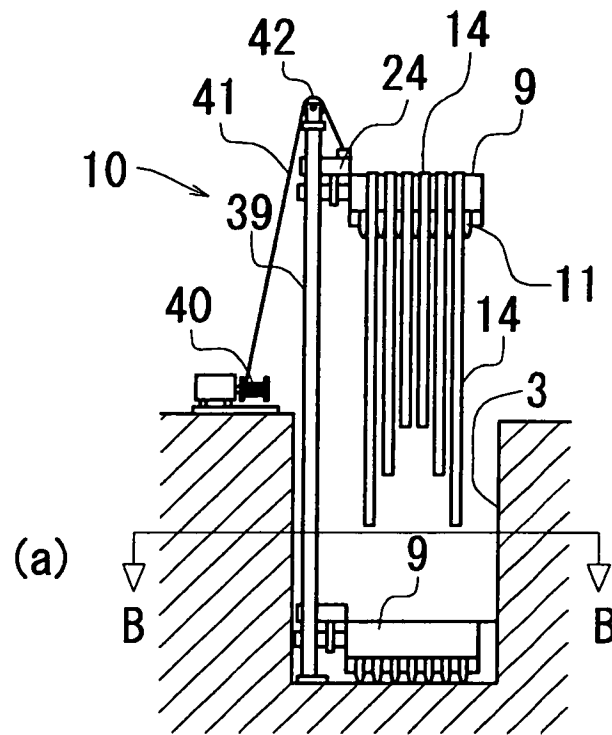
第 19 圖



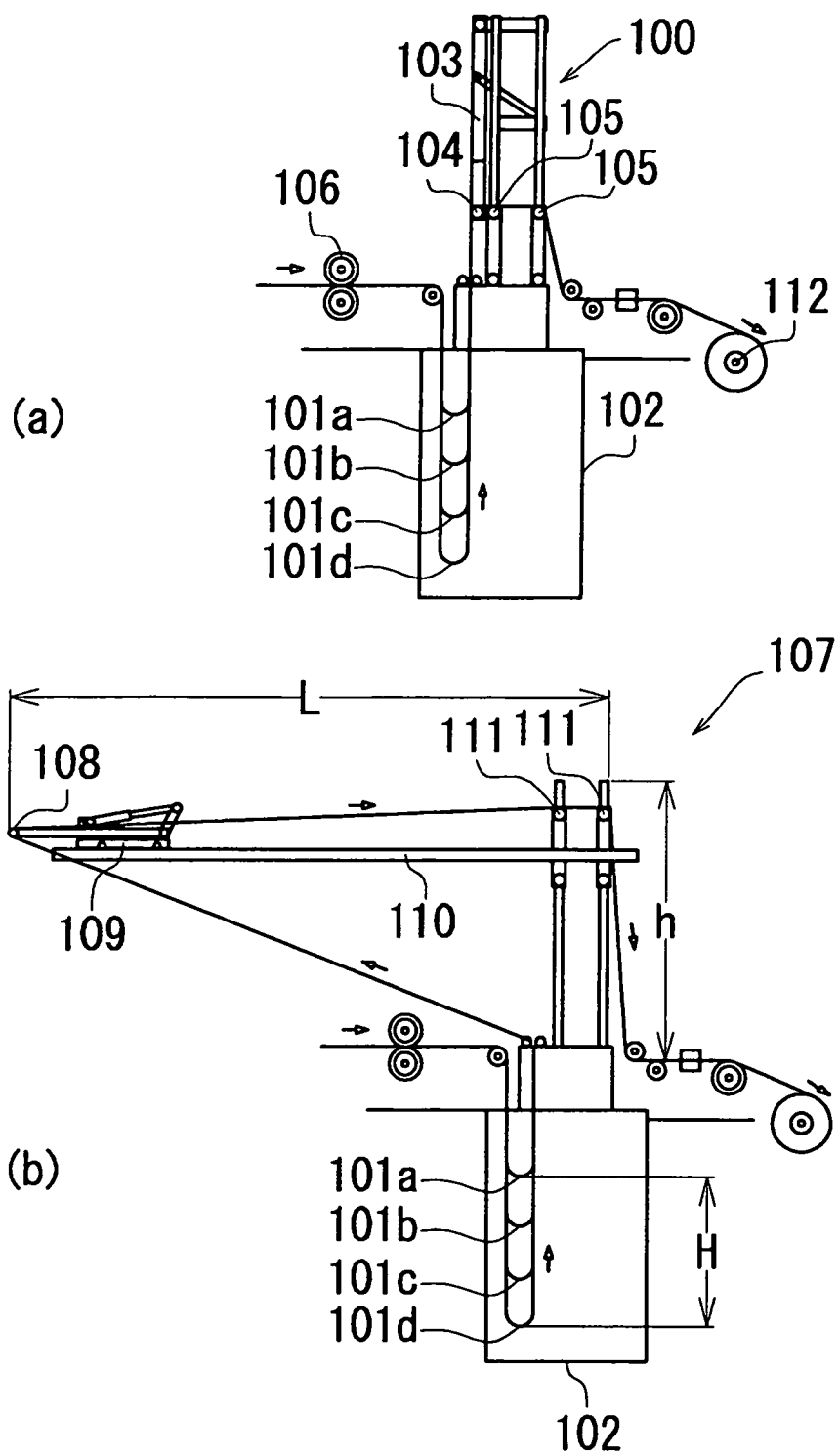
第 20 圖



第 21 圖



第 22 圖



第 23 圖

