

公告本

申請日期	91.3.5
案 號	91103991
類 別	B65G 51/00

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

565520

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	帶式輸送機及其附屬裝置
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(1)小瀧 貴志 (2)後藤 經利 (3)西田 好樹
	國 籍	日 本
三、申請人	住、居所	(1)日本兵庫縣神戸市長田區日吉町 5-1-28-1303 (2)日本大阪府大阪市阿倍野區天王寺北 2 丁目 15 番 11 號 (3)日本兵庫縣神戸市大原 1 丁目 1-102
	姓 名 (名稱)	川崎重工業股份有限公司
三、申請人	國 籍	日 本
	住、居所 (事務所)	日本兵庫縣神戸市中央區東川崎町三丁目 1-1
三、申請人	代 表 人 姓 名	井上 義郎

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

日本 國 (地區) 申請專利，申請日期：2001.3.15. 案號：2001-074040，☒有 ☐無主張優先權

有關微生物已寄存於：，寄存日期：，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

五、發明說明 (/)

【技術領域】

本發明，係關於帶式輸送機及其附屬裝置。詳言之，係關於：具備在槽上順沿其長邊方向移動的搬送用皮帶之帶式輸送機，裝備於該帶式輸送機之槽，去除附著於帶式輸送機之皮帶上的搬送物殘留物之去除裝置，及用以搭載搬送物於各種輸送機上之搭載裝置。

【習知技術】

習知，在各產業領域所使用之空氣浮動式帶式輸送機之一例，表示於圖 30。

在該空氣浮動式帶式輸送機(以下，簡稱為帶式輸送機)201，無端環帶(以下，簡稱為皮帶)202，係掛繞於一對導向皮帶輪 203、204(其軸水平配置於帶式輸送機 201 之兩端)間。藉由使該皮帶輪 203、204 旋轉於圖中之箭頭 H 方向，使皮帶 202 循環移動於箭頭 F 方向。並且，位於上側之皮帶部分、即前行側(亦稱為往路側)之皮帶的下方之近接處，配設剖面呈圓弧狀之槽 205(一併參照圖 31)。

又，皮帶 202，一般係以綿、維尼綸(vinylon)、尼龍、聚酯、鋼弦等的芯體、與包覆該芯體之橡膠所形成。

在槽入口側之導向皮帶輪 203 與槽 205 入口 205a 之間，配設從下方支撐往路側皮帶 202 之槽輥、衝擊輥等之上段支撐輥列 206。任一上段支撐輥列 206 均形成槽角。即，上段支撐輥列 206，如圖 31(a)所示，係將複數個輥 206a 排列為圓弧狀，以使皮帶 202 沿寬方向彎曲，而使其剖面之曲率一致於槽 205 剖面(參閱圖 31(b))之曲率。又，在槽 205 下方

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明 (7)

之皮帶部分，即，回行側(亦稱為復路側)皮帶之下方，配設用以支撐復路側皮帶部分為平坦狀態之平坦輥等所形成之下段支撐輥列 207。又，該復路側下段支撐輥列 207，也能與往路側相同，而使用將複數個之輥排列為圓弧狀者。上段支撐輥列 206 與下段支撐輥列 207，均順沿皮帶 202 之長邊方向隔著間隔配設複數排。

如圖 32(a)之俯視圖所示，在各上段支撐輥列 206 之支撐輥 206a 之排列，係使輥間之間隙 G 從皮帶之長邊方向看成為一致於一直線上。雖未圖示，下段支撐輥列 207 之支撐輥 207a 之排列，亦相同。

因此，皮帶 202 在對應輥間之間隙 G 之位置，會順沿皮帶之長邊方向而產生向上彎曲習性(參閱圖 32(b)之箭頭)。所謂彎曲習性，係具有如下之性質：皮帶一旦被彎曲於某方向，即使解除其彎曲力後而恢復原形狀，但對同一方向之彎曲，其阻力會減少的性質。另一方面，要向與事先彎曲之方向為相反之方向彎曲時，阻力就增大。此性質，被認為係起因於橡膠(皮帶 202 之材料)之黏彈性。

即，如圖 32(b)所示，藉鄰接之輥(以符號 206a 表示)，以此兩輥之間隙 G 為中心軸使兩側的皮帶 202 向上方彎曲。然後，解除此彎曲力後，即使皮帶形狀恢復原狀，皮帶 202 仍變為容易向上彎曲。

其結果，當皮帶 202 之該部分抵達槽 205 上，以壓縮空氣向上方推時，如圖 32(c)所示，皮帶 202 寬度方向之剖面不形成圓滑之圓弧，變成具有角部 C 之形狀(為使容易瞭解

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明 (3)

，以比實際更極端之形狀圖示)。爲使該角部 C 不接觸於槽 205，必須提高空氣壓力來增加浮力。如此就有產生從皮帶 202 之側邊洩漏之空氣量增多的問題之虞。

另一方面，在槽入口側之導向皮帶輪 203 與槽 205 之入口 205a 之間，配設滑槽 208，用以投下被搬送物於皮帶 202 上。如圖 31(a)所示，滑槽 208 下端開口 208a 之寬度，即，皮帶寬度方向下端開口 208a 之尺寸，係比皮帶 202 之寬度小若干。此理由，係若寬度過於狹小，就有被搬送物塞滿滑槽 208 之虞。在滑槽 208 配設處附近之皮帶 202 之寬度方向兩側，配設側緣 209，來防止被搬送物掉落於皮帶外。又，配設於對應該滑槽 208 位置之皮帶部分下方之支撐支撐輥列 206，係具備用以承受所投下之被搬送物之落下載重之衝擊輥 206 的機能。衝擊輥 206，如前述，係將複數個輥 206 排列爲圓弧狀，以使皮帶 202 向寬度方向彎曲，而使其剖面之曲率配合槽 205 剖面(參閱圖 31(b))之曲率。上述兩導向皮帶輪 203、204 間之皮帶部分被氣道 210 包圍。

如圖 31(b)所示，在槽 205 之底部穿設供氣孔 211。並且，爲使皮帶 202 從浮動於槽 205 上，配設供氣裝置 212，用以透過供氣孔 211 注入壓縮空氣於皮帶 202 與槽 205 之間。

在帶式輸送機，特別在浮動式之帶式輸送機，較佳者爲被搬送物係以其皮帶上之寬度方向中央部爲中心左右均一地搭載。這是因爲：若在皮帶之寬度方向形成偏置搭載，槽上之空氣浮動力與被搬送物之重力的力量方向就不平衡，導致

五、發明說明(4)

皮帶蛇行。然而，在前述滑槽 208 之開口寬度大之帶式輸送機 201，依被搬送物落下於滑槽 208 中狀態之不同，可能會皮帶 202 上之寬度方向形成偏置，而有使皮帶蛇行之虞。

因此，為解決如上所述之問題，在特開平 7-125826 號公報及特開平 9-169423 號公報所揭示之帶式輸送機就被提案。在該帶式輸送機，具備：檢測皮帶蛇行之感測器；與使滑槽或滑槽下端之擋板在皮帶之寬度方向搖動之機構。藉此構成，將蛇行檢測用感測器之檢測訊號回饋至滑槽(擋板)搖動機構，使被搬送物之搭載位置變化至解除蛇行之方向。然而，這樣之帶式輸送機，機構變成複雜，零件數亦大幅增加。

在上述帶式輸送機，一般，即使藉上部支撐輥列 206，使皮帶 202 剖面之曲率以符合於槽 205 剖面之曲率之方式彎曲，其後皮帶仍想恢復為平坦之形狀。其結果，當皮帶 202 進入於槽 205 上時，皮帶 202 之兩側邊就接觸於槽 205，在皮帶 202 與槽 205 之間確保浮動用壓縮空氣之空間。

然而，當皮帶 202 邊使其兩側邊滑接於槽 205 邊移動時，皮帶側邊與槽之摩擦阻力就增大至不可忽視之程度。其結果，必須選擇輸出大之驅動機來旋轉驅動皮帶輪 203、204。進一步，皮帶側邊與槽之摩擦會使縮短皮帶 202 壽命。

又，在空氣浮動式帶式輸送機之槽，為吸收輸送機全長中之吸收槽之熱膨脹、製造誤差、安裝誤差等，係設有伸縮量。

圖 33(a)(b)(c)係表示為此所使用之一般之槽連接方式的

五、發明說明 (5)

圖，各別係俯視圖、縱剖面圖、側剖面圖。空氣浮動式帶式輸送機，係在弧狀之槽 205 與設於其內側之皮帶 202 之間，從槽 205 下部之供氣室 213 透過供氣孔 211 供應浮動用空氣，使皮帶 202 浮動而行走者，若槽 205 形成長搬送路之情形，在槽 205 之連接部設置間隙 214 作為伸縮量。為覆蓋此間隙 214，設置背墊板(導板)217 於相鄰之槽 205 間，在槽 205 間之間隙 214 與背墊板 217 之表面之間，形成小空氣路(槽)218。

因此，浮動用空氣(流通於皮帶 202 與槽 205 之間)，就順沿上述空氣路(槽)218 向槽 205 之寬度方向流出，在端部向外洩漏。其結果，因皮帶 202 之浮動變成不安定，使行走阻力增大，故必須提高鼓風機之性能，使浮動用空氣之供應量增大。

並且，藉由槽 205 受熱等伸縮而滑動，上述槽 205 間之間隙 214、即空氣路(槽)218 亦產生變化，致使通過此空氣路(槽)218 向外洩漏之浮動用空氣之洩漏量變化。因此，皮帶 202 之浮動變成不安定，產生皮帶 202 接觸於槽 205 使皮帶行走阻力增大之不妥。

在特開平 10-316244 號公報，以簡化槽之連接作業為目的，揭示如下之技術：從一方之槽裏側端面突出設置既定量之連接導件，將另一方之槽置於連接導件之上側，在兩槽端面之間填充接著劑。然而，該習知技術，雖能消除浮動用空氣洩漏之槽，然有不容許槽之滑動(起因於熱伸縮等)的缺點。

五、發明說明 (6)

又，搬送物附著於皮帶 202，該附著殘留物隨著皮帶 202 之前進一起被搬送，掉落、飛散、附著於回行側之皮帶行走路周邊，亦會造成污濁、腐蝕、堆積或行走阻力變化之原因。

因此，從習知已提案在回行側去除皮帶之附著物的裝置。在該附著物去除機構，有：以除垢器刮掉者，或，使用脫水輥者(壓接皮帶與輥者)。

例如，在特公平 7-20767 號公報，揭示下列構成：將構成刮削器之刮刀支撐成，可繞著朝向皮帶橫切方向之軸線來旋動並調整；接觸於皮帶表面之刮刀上緣部，以從皮帶之兩端部至中央部漸漸離開軸線之方式形成彎曲，當繞軸線旋動成豎立時，刮刀上緣部向上方膨出而構成弓狀之刮取部。藉此，即使皮帶具有弓狀之槽習性(彎曲習性)，也不會在刮刀之刮取部與皮帶表面之間產生間隙，能使刮取部接觸於皮帶表面。其結果，能適當地刮取皮帶表面之殘留附著物。

又，在特開平 6-271045 號公報，揭示下列構成：在帶式輸送機之搬送終端部附近，設置可轉動之第 1 ~ 第 3 處理輥，以導引在搬送終端部翻轉之皮帶使之作蛇行狀前進。藉此，在帶式輸送機之搬送終端部翻轉之皮帶，以蛇行狀通過第 1 ~ 第 3 處理輥期間，在皮帶與第 1 處理輥之間挾壓殘留物，邊脫水邊使其層狀塊化，以處理輥對該層狀塊化物賦予彎曲，使產生裂痕後，將該層狀形態破壞物藉皮帶與第 3 處理輥之接觸所產生之堵住作用，而從皮帶表面剝開去除。

另一方面，皮帶具有起因於支撐輥列之彎曲習性

五、發明說明 (7)

。其原因在於，皮帶爲了在搭載搬送物前進之前行側安定地搭載搬送物，係藉由如前述具有槽角之導引輥，以使皮帶剖面成爲弓狀之方式支撐。

並且，因上述任一手段均係邊將皮帶剖面保持於一直線狀邊進行去除，故基於皮帶之彎曲習性、又皮帶端部之推壓力之降低，就算在皮帶中央部之附著物去除機能大，但在皮帶端部就有附著物去除機能降低之問題。本來，在皮帶端部之殘留附著物，通常之情形係比皮帶中央部量少，習知並未著眼於端部之附著物去除，而缺乏有效去除機構之提案乃爲實際情況。

【發明之揭示】

本發明，係爲解決如上述之課題而爲，其目的在於提供：藉由防止在皮帶產生彎曲習性，不必特別升高空氣壓力，就能獲得充分之浮動量的帶式輸送機。

又，另一目的在於提供：以簡易之構成，能防止被搬送物之偏置、進而防止皮帶之蛇行的輸送機，使用於該輸送機之搭載裝置，以及其導件。

進一步，其目的在於提供：邊在皮帶與槽之間確保浮動用壓縮空氣之空間，邊大幅減低皮帶側邊與槽之摩擦阻力的帶式輸送機。

又，另一目的在於提供：爲確保皮帶之安定浮動與其行走，從槽連接部洩漏之浮動用空氣少的空氣浮動式帶式輸送機之槽。

此外，另一目的在於提供：用以提高在帶式輸送機端部

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (8)

之附著物去除機能之機構。

爲解決上述課題，本發明之空氣浮動式帶式輸送機之槽，其特徵在於：係空氣浮動式帶式輸送機之互相連接之槽，以該槽能滑動於其長邊方向之方式，在槽彼此間設置間隙來形成滑動構造，於前述槽連接部分設置密封機構，即使槽滑動而使前述間隙變化，仍能防止浮動用空氣之洩漏。

藉此，因即使槽滑動亦能防止浮動用空氣之洩漏，故能減低供應空氣量，並且，不會使槽連接部分之浮動用空氣不足，能獲得安定之槽之浮動，能減輕行走阻力。

又，其特徵在於：係空氣浮動式帶式輸送機之互相連接之槽，以該槽能滑動於其長邊方向的方式，在槽彼此間設置間隙來形成滑動構造，於槽之連接部分形成曲折密封機構，即使該槽滑動而使前述間隙變化，仍能防止浮動用空氣之洩漏量之變化。

藉此，能減低供應空氣量，並且因亦能使浮動用空氣之洩漏量安定，故皮帶之浮動就安定，能減輕行走阻力。

在此情形，該曲折密封機構較佳爲：在空氣浮動式帶式輸送機之槽之連接部分，藉由以在滑動方向具有間隙的方式來使槽作凹凸嵌合而形成滑動構造，且即使槽滑動仍能形成與滑動方向平行之微小間隙。因藉由設置曲折密封機構於槽連接部，即使槽間之間隙變化，曲折部之空氣流路寬度成爲一定，故浮動用空氣之洩漏量亦爲一定，結果，能使皮帶之浮動安定。

藉由將構成上述曲折密封機構之一部分的微小間隙形成

五、發明說明(9)

於比皮帶之端部內側，能確實防止浮動用空氣之洩漏，即使槽滑動，浮動用空氣之洩漏量也不變化。

又，在上述，若將具有密封機構或曲折密封機構之滑動構造配設多段於槽之長邊方向之情形，則能增大槽之滑動量。藉此能吸收在具有長搬送路之輸送機裝置所產生的大滑動量。

上述之情形，可在槽之連接部分設置用來導引槽之移動之導板，並且設置為對該導板供應浮動用空氣之供氣室，並於該導板設置供氣孔，以連通用以容許滑動之間隙與供氣室。依如此構成，即使在槽連接部分，亦能充分確保浮動用空氣，能使該部位之皮帶安定浮動。

又，若將導板固定於一方之槽，透過設置於導板之長孔或大徑之孔卡接另一方之槽而能滑動，就能圓滑地進行槽之滑動。

本發明之輸送機皮帶之附著物去除裝置，其特徵在於：係在帶式輸送機之回行側去除該皮帶端部之殘留附著物的裝置，為使該輸送機皮帶之進行側之皮帶彎曲習性朝相反方向來反彎，將脫水輥或刮削器壓接於皮帶端部。

藉此，因僅將皮帶端部獨立來進行去除附著物，不受皮帶習性所帶來之影響，又不降低推壓力，故能有效去除附著物。又，因皮帶寬度方向端部之脫水且刮落變成確實，若要在輸送機下部設置儲水、儲粉器(以下，稱為「水盤」)時，僅設置於皮帶寬度方向中央部即可。

藉由將上述脫水輥與刮削器並排於皮帶進行方向，能使

五、發明說明 (/ 〇)

皮帶端部之附著物去除更為確實。

又，回行側皮帶成為槽形狀之情形，藉由將脫水輥或刮削器壓接於皮帶端部，將皮帶端部比該槽形狀更向內部壓入，使之急彎，故不產生推壓力之降低，能有效去除皮帶端部之附著物。

此情形，藉由將上述脫水輥與刮削器並排於皮帶進行方向，能使皮帶端部之附著物去除更為確實。

上述情形，藉由遍及輸送機全線設置水盤於皮帶中央部之範圍，能使在狹窄空間之裝置簡單化。又，藉由在脫水輥或刮削器之皮帶進行方向下游側，設置橫切於皮帶之直線壓輥或皮帶除垢器，主要亦能去除皮帶中央部之附著物，結果，遍及皮帶寬度方向全體能發揮附著物去除機能。

本發明搭載裝置用之導件，係配置於輸送機之搬送路上所配設之滑槽下端，用以導引被搬送物於皮帶上者，其具有：越向下方越往前傾且寬度縮小之底板，及順沿該底板之兩側邊配設之側板。

根據如上述之導件，被搬送物之大部分就從寬度變窄之底板之前端緣搭載於皮帶等之搬送路。因此，被搬送物之大部分就集中於皮帶之寬度方向中央部，以該處為山峰均一向左右方向減少之方式分布。又，上述導件雖係位於滑槽之下端，但並不限定於裝配在滑槽之下端。

在上述導件，該兩側板係以越向上方彼此越擴開之方式來形成，即使通過滑槽落下之被搬送物擴散，能以兩側板自然集中於中央部。

五、發明說明 (11)

又，該底板與側板為一體連續彎曲而形成，使其水平剖面呈圓弧狀，該圓弧狀剖面之平均曲率越往搬送路面越大，亦能適用於圓形剖面之滑槽或橢圓形剖面之滑槽。

本發明之搭載裝置，係用以搭載被搬送物於輸送機之搬送路上，其具備：構成落下之被搬送物之通路之滑槽，及配設成位於該滑槽之下端之前述中任一項之導件。

根據如上述之搭載裝置，能發揮前述本發明之導件之作用效果。

又，藉由在形成於滑槽下端之開口之兩側邊後部，裝配上述兩側板；被搬送物之滑槽之出口，除導件之前面開口以外，尚有滑槽之下端開口中之前部。因此，即使被搬送物之量非常多之情形，亦不必憂慮會塞滿。

又，藉由將上述導件，順沿滑槽之下端開口之前後方向配設複數個，即使極大量之被搬送物落下之情形，又，被搬送物在滑槽內邊擴散邊落下之情形，能以全部導件將這些被搬送物集中於搬送路之中央。

又，藉由將上述導件，配設成可順沿滑槽之下端開口之前後方向移動，以固定於任意位置，即可調節導件之前後方向之位置。因此，對擴散滑槽內而落下之被搬送物能設置上述導件於落下量多之位置，又，能依操作狀況調整上述導件至落下量多之位置。

本發明之輸送機，係具備：可搭載被搬送物並移動之長形之搬送路，及配設於該搬送路之上方、用以搭載被搬送物於搬送路上之前述搭載裝置中之任一項之搭載裝置。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明 (12)

根據如上述之輸送機，不必如習知之輸送機設置皮帶之蛇行檢測裝置或滑槽之擺動裝置等複雜之機構，就能防止搬送路之蛇行。

在該輸送機，藉由在上述搬送路之左右兩側，以覆蓋搭載裝置所在範圍之前後方向的方式立設側緣構件，且使上述導件之上端位於比側緣構件之上端下方來構成，故防止被搬送物落下於搬送路之側方，又，將導件安裝於側緣，亦為可能。

又，在申請專利範圍所稱之「前」及「後」，係以輸送機之皮帶移動方向為前，以其相反方向為後。

本發明之帶式輸送機，係具備：槽；在該槽上順沿其長邊方向移動之皮帶；在槽入口之上游部、配設於皮帶寬方向兩側之外方之皮帶彎曲構件；該皮帶彎曲構件，係抵接於皮帶兩側邊而使其向上彎曲，包含朝向皮帶寬方向中央之彎曲。

根據如上述之帶式輸送機，因將皮帶之兩側邊暫時向上方彎曲，故在皮帶之兩側邊產生向上方彎曲之習性。即，解放彎曲後，即使皮帶恢復原狀，已變成容易向上方彎曲。換言之，對向上方之彎曲，比尚未彎曲過之皮帶其阻力降低。其結果，即使進入槽上而使皮帶之兩側邊接觸於槽，槽對皮帶之移動所產生之摩擦阻力就減低，能降低驅動源之輸出。藉此，能減低設備成本或操作成本，又，能圖謀皮帶之長壽命化。

在申請專利範圍所稱之「上游部」，係根據皮帶之移動

五、發明說明 (13)

，從某點看，皮帶之進行側為下游，其相反側為上游。

並且，上述帶式輸送機，若構成為：皮帶彎曲構件，係在順沿皮帶之長邊方向朝接近且離開槽入口之方向移動的任意位置固定，則由於如下之理由較為妥當。即，循環移動之皮帶被彎曲後，漸漸恢復其彎曲部分之形狀。而且，較佳者為當進入槽上時，已恢復至大致順沿槽剖面之形狀。然而，根據上述構成，就能以在槽入口已達成上述所欲之復原之方式，使皮帶彎曲構件位於離槽入口適宜之距離，來調節之設定位置。

若上述帶式輸送機之皮帶彎曲構件，係藉由移動之皮帶側邊使其旋轉之輥所構成，因對循環移動之皮帶之阻力少，故為較佳。

又，若上述帶式輸送機之皮帶彎曲構件，係和移動之皮帶側邊形成滑接之滑動構件所構成，則與輥相同因對皮帶之阻力少，故為較佳，又，維修亦變容易。

又，上述帶式輸送機，若係具備第一反作用力檢測器，用以檢測皮帶彎曲構件承受之來自所抵接之皮帶的反作用力；因能將皮帶從槽所承受之移動阻力變成最少的彎曲程度，當作來自皮帶之反作用力的參數來把握、管理，故為較佳。

又，上述帶式輸送機，若係具備第二反作用力檢測器，和該皮帶彎曲構件獨立分開，在抵接上述皮帶側邊之狀態下檢測從皮帶承受的反作用力；同樣，能獲知皮帶從槽所承受之移動阻力變成最少的彎曲程度。

又，上述帶式輸送機，若皮帶彎曲構件，係固定在往使

五、發明說明 (14)

皮帶側邊彎曲之方向與使彎曲後之皮帶恢復之方向移位後之任意位置，來構成者，藉由將皮帶彎曲構件向上述方向移位，因能選擇皮帶側邊之所欲彎曲程度，故為較佳。所謂所欲彎曲程度，係指產生能使從槽所承受之阻力成為最小限度的習性之彎曲。

又，上述帶式輸送機，若係具備移位裝置，用以使皮帶彎曲構件移位於使皮帶側邊彎曲之方向、與使彎曲後之皮帶恢復之方向；在該移位裝置移位後之任意位置固定皮帶彎曲構件來構成者，則藉由上述移位裝置之動作，每於移位時因不需要以人工移動且固定皮帶彎曲構件，故為方便。所謂移位裝置，係指例如氣缸、油缸、伺服馬達及滾珠螺桿等。

又，構成如下之帶式輸送機：具備前述第一反作用力檢測器及第二反作用力檢測器中任一反作用力檢測器，與前述移位裝置；該移位裝置根據上述任一反作用力檢測器所檢測之反作用力值，來使皮帶彎曲構件移位者，因能自動對皮帶給與有效彎曲，故為較佳。

本發明之帶式輸送機，係具備：槽，浮動於該槽上而能沿其長邊方向移動之皮帶，及在槽之外部、配設成從下方支撐皮帶之第一支撐構件；該第一支撐構件，係順沿皮帶之長邊方向隔著間隔配設複數個，各第一支撐構件，係具有複數個排列於皮帶寬方向之支撐要件；至少鄰接之第一支撐構件彼此間排列成，使該支撐要件彼此間之間隙位置從皮帶之長邊方向看來互相不一致。

根據如上述之帶式輸送機，因皮帶之彎曲習性被配置於

五、發明說明 (15)

下一處之支撐構件伸長，故實質上消除彎曲習性之影響，能抑制在以空氣浮動皮帶時產生角部。

並且，在上述帶式輸送機，全部第一支撐構件中之任意一個第一支撐構件之支撐要件彼此間之間隙位置，從皮帶之長邊方向看來，係排列成與其他全部之第一支撐構件之支撐要件彼此間之間隙位置不一致，彎曲習性則更緩和，又，因產生該彎曲習性之位置更增加於皮帶寬方向，在皮帶不容易產生角部，

又，若上述支撐要件，係以可繞皮帶寬方向之軸旋轉之輥所構成，因對循環移動之皮帶之阻力少，故為較佳。

又，若上述支撐要件係滑動構件所構成之帶式輸送機者，因沒有可動構件，維修容易，故為較佳。

又，亦能構成如下之帶式輸送機：構成全部第一支撐構件之支撐要件中之一部分，係以前述之輥所構成，其他部分，係以前述之滑動構件所構成。即，亦能構成：全部第一支撐構件係使輥與滑動構件混合存在。輥與滑動構件係能任意配置。

本發明之其他空氣浮動式帶式輸送機，係具備：槽，浮動於該槽上而能順沿其長邊方向移動之皮帶，及在槽之外部、配設成從下方支撐皮帶之第二支撐構件；該第二支撐構件，係由順沿皮帶之寬度方向連續延伸之滑動構件所構成。

根據如上述之帶式輸送機，因沒有如前述之間隙，故能有效防止在皮帶產生彎曲習性。

該帶式輸送機，亦能將上述第二支撐構件順沿皮帶長邊

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明 (16)

方向隔著間隔配設複數個。

又，空氣浮動式帶式輸送機係具有上述第二支撐構件空氣浮動式帶式輸送機，係進一步具備：在槽之外部、配設成從下方支撐皮帶之第一支撐構件；該第一支撐構件，係具有排列於皮帶寬度方向之複數個支撐要件，亦能有效防止在皮帶產生彎曲習性。

又，空氣浮動式帶式輸送機係具有上述第二支撐構件空氣浮動式帶式輸送機，第二支撐構件之一個，係配設成和槽之端部接觸，因該第二支撐構件能發揮密封槽與皮帶之間之空間之作用，故能抑制該空間內之壓縮氣體之洩漏。因此能獲得有效之皮帶浮動力。

【圖式之簡單說明】

圖 1，係表示本發明帶式輸送機之一實施形態之入口側皮帶附近的側視圖。

圖 2(a)，係圖 1 的 IIA-IIA 線剖面圖，圖 2(b)，係圖 2(a)的俯視圖。

圖 3，係表示用以移動圖 1 之帶式輸送機之抵接輥及反作用力檢測器之機構的立體圖。

圖 4，係表示本發明帶式輸送機之其他實施形態的側視圖。

圖 5 (a)，係表示圖 1 之帶式輸送機之皮帶彎曲構件之其他例的立體圖，圖 5 (b)，係表示該皮帶彎曲構件之更其他例的一部分截欠立體圖。

圖 6，係用以提高皮帶端部之附著物去除機能的本發明

五、發明說明 (17)

原理圖。

圖 7，係用以提高皮帶端部之附著物去除機能的本發明另一原理圖。

圖 8(a)，係表示：若回行側之皮帶係槽形狀時，以脫水輥將皮帶端部比通常之槽形狀更向內側彎曲之狀態的前視圖，圖 8(b)，係側視圖。

圖 9，係同樣以刮削器將皮帶端部更向內側彎曲時的前視圖。

圖 10，係適用本發明、空氣浮動式帶式輸送機之端部的側視圖，。

圖 11，係設置於空氣浮動式帶式輸送機之本發明相關之附著物去除機構的要部立體圖。

圖 12，係圖 11 之附著物去除機構的前視圖。

圖 13，係圖 11 之附著物去除機構的俯視圖。

圖 14，係圖 1 之 XIV-XIV 線透視的俯視圖。

圖 15 (a)，係圖 14 的 XVA-XVA 線剖面圖，圖 15 (b)，係圖 14 的 XVB-XVB 線剖面圖。

圖 16，係表示本發明帶式輸送機之其他實施形態之要部的俯視圖。

圖 17 (a)，係表示本發明帶式輸送機之更其他實施形態之要部的俯視圖，圖 17 (b)，係圖 17 (a)之 XVIIB-XVIIB 線剖面圖，圖 17 (c)，係圖 17 (a)之 XVIIC-XVIIC 線透視圖。

圖 18 (a)，係表示本發明帶式輸送機之更其他實施形態之要部的俯視圖，圖 18 (b)，係圖 18 (a)之 XVIIIB-XVIIIB

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明 (18)

線剖面圖，圖 18 (c)，係圖 18 (a)之 XVIIIIC-XVIIIIC 線剖面圖，圖 18 (d)，係圖 18 (a)之 XVIID-XVIID 線透視圖。

圖 19 (a)，係表示本發明帶式輸送機之更其他實施形態之要部的俯視圖，圖 19 (b)，係圖 19 (a)之 XIXB-XIXB 線部分剖面透視圖。

圖 20，係適用本發明之空氣浮動式帶式輸送機之一例的概略圖。

圖 21 (a)，係具備本發明之曲折密封機構的滑動構造之連接部的俯視圖，圖 21 (b)，係具供氣室之部位的縱剖面圖，圖 21 (c)，係側剖面圖。

圖 22 (a)，係亦在導板設置供氣室時的側剖面圖，圖 22 (b)，係其仰視圖。

圖 23 (a)，係表示以長孔等卡接槽與導板而能滑動時之螺栓之例的要部剖面圖，圖 23 (b)，係表示埋頭螺栓之例的要部剖面圖。

圖 24 (a)，係表示：為增加槽之滑動量，使具有曲折機構之滑動構造的连接部分為多段之例的側剖面圖，圖 24 (b)，係仰視圖。

圖 25，係表示圖 1 之導件的立體圖。

圖 26 (a)，係表示通過圖 1 之搭載裝置之被搬送物狀態的側視圖，圖 26 (b)，係表示滑槽內之圖 26 (a)的 XXVIB-XXVIB 線剖面圖，圖 26 (c)，係表示導件內之 XXVIC-XXVIC 線剖面圖，圖 26 (d)，係表示皮帶上之 XXVID-XXVID 線剖面圖。

五、發明說明 (19)

圖 27 (a)，係表示本發明搭載裝置之其他實施形態的前視圖，圖 27 (b)，係其俯視圖，圖 27 (c)，係其側視圖。

圖 28，係表示本發明搭載裝置之更其他實施形態的側視圖。

圖 29，係表示本發明搭載裝置之更其他實施形態的立體圖。

圖 30，係表示習知帶式輸送機之一例的側視圖。

圖 31(a)，係圖 30 之 XXXIA-XXXIA 線剖面圖，圖 31(b)，係圖 30 之 XXXIB-XXXIB 線剖面圖。

圖 32 (a)，係圖 30 之 XXXIIA-XXXIIA 線透視圖，圖 32 (b)，係圖 30 之 XXXIIB-XXXIIB 線透視圖，圖 32 (c)，係概略表示槽上之皮帶狀態的剖面圖。

圖 33 (a)，係表示習知槽之連接部之一例的俯視圖，圖 33 (b)，係其縱剖面圖，圖 33 (c)，係其側剖面圖。

【符號說明】

1,21,61,82,102,201	帶式輸送機
2,202	皮帶
3,4,203,204	導向皮帶輪
5	槽
5a	槽之入口
6,60,63	支撐輥列
8,102,114	滑槽
10	氣道
12	皮帶彎曲構件

五、發明說明 (✓0)

13	抵接輥
14,22	測力傳感器
15	裝配用托架
16	導軌
17	氣缸
18	供氣源
19	控制裝置
20	軌道
23,27,64,65	滑動構件
24	支持具
25	螺栓
26	架
27	埋頭螺栓
30	脫水輥
32	軸
34	除垢器
35,44	刮削器
37	導輪
38,39,41	拉緊皮帶輪
43	洗滌噴嘴
45,46,47	壓輥
49	外罩
50	變曲點
51	裝配架

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂線

五、發明說明 (✓)

52	延設板
53	匸字形構件
54	軸
55,86,106	長孔
66,67	支撐滑動構件列
68,69	支撐滑動構件
70,211	供氣孔
71,213	供氣室
75	背墊板
76,214	隙
78	部
79	凸部
83,217	導板
101,111,113	搭載裝置
103,115	導件
104	底板
105	板
107	凸緣部

【發明之較佳實施形態】

以下，參閱附圖，說明本發明之帶式輸送機及其附帶裝置之實施形態。

圖 1 及圖 2 所示之帶式輸送機 1，其全體構成，係與圖 30 及圖 31 所示之習知空氣浮動式帶式輸送機類似。雖未圖示，亦配設供氣孔及供氣裝置，用以透過供氣孔灌入

五、發明說明(續)

壓縮空氣於輸送機皮帶(以下，簡稱皮帶)2 與槽 5 之間。與習知帶式輸送機 201 相異之第 1 點，係在入口側之導向皮帶輪 3 與槽 5 之入口 5a 之間，分別配設皮帶彎曲構件 12 及反作用力檢測器於皮帶 2 之寬度方向兩側之外方。第二相異點，係在皮帶之回行側設置去除機構，用以去除皮帶之附著物。第三相異點，係構成第一支撐構件之支撐構件列(例如輥列或滑動構件列)，及第二支撐構件之支撐滑動構件。第四相異點，係槽彼此之連接部之機構。第五相異點，係具備導件 103、115，用以導引被搬送物至滑槽 8 之下端位置。以滑槽 8、102、114 與導件 103、115 來構成搭載裝置 101、111、113。因此，對與圖 30 及圖 31 之帶式輸送機 201 相同之構成構件及其作用，則省略說明。

上述皮帶彎曲構件 12，係用以產生「彎曲習性」者，對皮帶 2 之兩側邊以向內側(上方)彎曲之方式推壓，藉此在皮帶 2 之兩側邊產生彎曲習性。所謂皮帶 2 之彎曲習性，係具有下列之性質：一旦將皮帶彎曲於某方向，即使解放其彎曲力後恢復至原形狀(一般係平坦形狀)，對同一方向之彎曲阻力就減少。一方面，若向與事先彎曲之方向相反之方向彎曲時，阻力就增大。該性質，係被認為起因於橡膠(皮帶 2 之材料)黏彈性之性質。

利用該性質，在皮帶 2 進入槽 5 之前，若暫時將皮帶 2 之兩側邊向內側彎曲，即使恢復形狀，接觸槽 5 之皮帶 2 之兩側邊，因已減低對內側彎曲之阻力，故變成容易向內側彎曲。其結果，與槽 5 及皮帶 2 之間之壓縮空氣作用相

五、發明說明 (83)

結合，使對皮帶 2 移動之摩擦阻力減低，能使驅動源之輸出降低。藉此，能減低設備成本或操作成本，又，能圖謀皮帶 2 之長壽命化。

圖 1 及圖 2 所示之皮帶彎曲構件 12，係以抵接皮帶 2 側邊之抵接輥 13 所構成。該抵接輥 13，係旋轉自如地裝配於已公知之桿式測力傳感器(以下，簡稱為測力傳感器) 14 之桿 14a，作為第一反作用力檢測器。並且，測力傳感器 14 就安裝於裝配用托架 15。又，在橫過皮帶長邊方向之方向，架設導軌 16。托架 15 係卡合於導軌 16，使之能向皮帶 2 之側邊接近及離開之方向移動。在導軌 16，安裝氣缸 17(移位裝置)於外端(與其皮帶側相反之端部)附近，氣缸 17 之活塞桿 17a 前端係固定於托架 15。以該氣缸 17，托架 15 (結果係抵接輥 13)就接近及離開皮帶 2 之側邊。替代氣缸，油壓缸亦可，又亦可使用伺服機及滾珠螺桿等。圖示之導軌 16 雖架設於往路之皮帶 2a 下方，然而未特別限定於該構成，亦可構成爲：安裝於皮帶上方，即天花板側，懸掛托架使之能移動者。

根據如上述之構成，能以氣缸 17 使抵接輥 13 前進，推壓皮帶 2 側邊，使之彎曲於內側，又，亦能前進、後退來調節或來解放推壓力。又，當抵接輥 13 推壓皮帶 2 之側邊，使之彎曲時，測力傳感器 14 就檢測受自皮帶之反作用力。

一方面，測力傳感器 14 及氣缸 17 之供氣源 18，連接於控制裝置 19。該控制裝置 19，因應測力傳感器 14 所檢

五、發明說明 (24)

測之反作用力值，控制供應氣缸 17 之壓縮空氣量，來調節抵接輥 13 對皮帶 2 之推壓力。根據該構成，能自動地調節在皮帶之適中推壓力(以事先所設定之抵接輥 13 產生)範圍。該適中之推壓力範圍，則能於帶式輸送機 1 之試車時得知。能作為其中之一種基準，乃為循環移動皮帶之驅動力(驅動源之消耗電力等)。

在上述之實施形態，為要變化抵接輥 13 所產生之皮帶推壓力，雖使用氣缸 17 來直線地移動抵接輥 13，然而並不限定於如此構成。

例如，亦可：安裝測力傳感器 14，使能對托架 15 旋轉。而後，旋轉測力傳感器 14 之本體，使之能固定於以本體為中心之任意之桿 14a 之角度。具體而言，有下述之方法：將未圖示之圓筒狀夾子固定於托架 15，在該夾子內插入測力傳感器之本體後，鎖緊來固定。若要旋轉移位測力傳感器時，則鬆弛夾子即可。藉由如此作，要彎曲皮帶側邊之方向雖會變化，但能變化彎曲量。又，亦可為組合該旋轉移位及上述直線的移位之構成。

如圖 1 及圖 3 所示，在帶式輸送機 1 之兩側方，從入口側導向皮帶輪 3 附近直至槽之入口 5a 附近，鋪設軌道 20，與皮帶之長邊方向平行。軌道 20 配設於導管 10 之內面或外面等即可。在該軌道 20 卡合前述之導軌 16 能移動，且能固定於軌道 20 上之任意位置。因此，抵接輥 13，就能在從入口側導向皮帶輪 3 附近直至槽入口 5a 之範圍之任意位置推壓皮帶之側邊，使之彎曲。導軌 16 之移動，例

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明 (7/8)

如，可使用未圖示之馬達旋轉未圖示之滾珠螺桿來達成。又，亦可使用人工。移動導軌 16 時，藉由控制裝置 19 之控制，氣缸 17 就使抵接輥 13 後退。然後，藉由控制裝置 19 之控制，上述滾珠螺桿旋轉，使導軌 16 移動。又，導軌 16，係配設於其移動時不干涉上部支撐輥列 6 之位置，即，位在比上部支撐輥列 6 下方或外方。

循環移動之皮帶 2 被抵接輥 13 彎曲後，漸漸恢復其彎曲部分之形狀。並且，較佳者為：在進入槽 5 時已恢復至大致順沿槽 5 之圓弧剖面之曲率之形狀。根據上述構成，為要在槽入口 5a 達成上述所欲之恢復，能調節抵接輥 13 之設定位置位於從槽入口 5a 離開適宜距離。於帶式輸送機 1 之試車時能得知上述之適中離開距離。能作為其中之一種基準，乃為循環移動皮帶之驅動力(驅動源之消耗電力等)。

在上述之實施形態，係透過抵接輥 13 配設測力傳感器 14(第一反作用力檢測器)使之發揮機能。然而，本發明並不限定於如此構成。例如，亦可刪除測力傳感器 14，將抵接輥 13 直接安裝於裝配用托架而旋轉自如，在其他位置配設第二反作用力檢測器使抵接於皮帶之側邊。

在圖 4 表示此種帶式輸送機 21。在該帶式輸送機 21，配設測力傳感器 22(第二反作用力檢測器)於槽出口 5b 附近，使抵接於離開出口 5b 後之皮帶 2。即，測力傳感器 22 係在從抵接輥 13 獨立之狀態安裝。

然後，控制裝置 19(圖 2(a))，連接於測力傳感器 22 與

五、發明說明 (56)

氣缸 17 之供氣源，就因應測力傳感器 22 所檢測之反作用力值，控制供應氣缸 17 之壓縮空氣量，來調節抵接輥 13 對皮帶 2 之推壓力。回饋對在槽出口 5b 彎曲皮帶 2 之阻力，自動地調節於抵接輥 13 所產生之皮帶之適中推壓力(事先所設定)範圍。該適中之推壓力範圍，能於帶式輸送機 21 之試車時得知。能作為其中之一種基準，乃為循環移動皮帶之驅動力(驅動源之消耗電力等)。

上述測力傳感器 22(第二反作用力檢測器)之安裝位置並未限定於槽 5 之出口附近。例如亦可在槽入口 5a 附近。只要以與抵接輥 13 獨立而抵接於皮帶 2 之方式配設即可。

在以上之實施形態，雖採用旋轉自如之輥作為皮帶彎曲構件，然而本發明未特別限定於輥。例如，亦可使用滑動構件，係以超高分子聚乙稀等摩擦係數小，且，優於耐摩耗性之合成樹脂所形成。該滑動構件之形狀，能選擇各種。例如，如圖 5(a)所示，亦可為成型圓柱狀之滑動構件 23。該圓柱狀之滑動構件 23，能安裝於 C 字狀之夾持具 24，如圖示以螺栓 25 等裝拆自如於上下端，且，使之與皮帶之側邊大致成為直角。亦可採用其他公知之固定方法。又，如圖 5(b)所示，亦可安裝使用形成為部分圓筒狀之滑動構件 27，使順沿同樣形成為部分圓筒狀之金屬製或合成樹脂製之托架 26 之皮帶側之面。將滑動構件 27 安裝於托架 26 時，較佳者為如圖示使用埋頭螺栓 28，因能使螺絲頭不露出於滑動構件 27 之表面。

在以上之實施形態，對皮帶之往路，即，對面向圖 1

五、發明說明 (✓)

向左移動之上面部分之皮帶，設置皮帶彎曲構件及反作用力檢測器。然而，在本發明並不限定於往路，亦可設置於復路，即對面向圖 1 向右移動之下面部分之皮帶。若在復路亦設置槽，設置皮帶彎曲構件及反作用力檢測器來減低對皮帶之摩擦阻力，就有效。

圖 6 及圖 7，係本發明之原理圖，用以提高皮帶端部之附著物去除機能。圖，係表示回行側之皮帶之一部分。

圖 6，係在皮帶 2 之回行側推壓脫水輥 30 於皮帶 2 之側端邊 2c。該脫水輥 30，係以如下形式設置：俯視對皮帶進行方向(與紙面正交)正交之方向傾斜軸 32，以一定之推壓力推上皮帶側端邊 2c。脫水輥 30，係藉由所接觸之皮帶 2 之移動，能旋轉於軸 32 周圍。

藉由脫水輥 30 之推壓，使皮帶側端邊 2c 曲折而被支撐，但此曲折方向，係在回行側，變成與原習性相反之「反彎曲」方向，因在往動(進行)側係支撐為槽狀之形態，故已產生皮帶中央部向下呈凸狀之彎曲習性。藉由予以反彎曲，能不降低推壓力而確實推壓脫水輥 30 於皮帶側端邊 2c，並且對皮帶側端邊 2c 之附著物促進剝開作用。剝離而落下之物體或水分，就累積在儲水、儲粉接受器(水盤)36。

圖 7，係替代上述之脫水輥 30，配置除垢器 34 於皮帶 2 兩端部。除垢器 34，係構成：將板狀之刮削器 35 裝配在保持構件 33 上端部。以將刮削器 35 從皮帶 2 下方推上之方式推壓，使皮帶側端邊 2c 成為與上述同樣「反彎曲

五、發明說明 (28)

」於彎曲習性之相反方向。

上述脫水輥 30、刮削器 34，亦可分別單獨設置，亦可將該等並設於皮帶進行方向，使皮帶側端邊 2c 之附著物去除更為有效。

在上述之例，回行側係平皮帶，然而如圖 8(a)(b)若回行側之皮帶 2 係槽狀之情形，則將皮帶側端邊 2c 比通常之槽形狀(如圖 8(a)之假想線，具有一定曲率之形狀)更向內側彎曲，在皮帶側端邊 2c 之附近急彎成具有變曲點 50 之程度。藉由將槽形狀更劇彎，不使推壓力降低，能有效地去除皮帶端部之附著物。

即使回行側係槽形狀之情形，上述脫水輥 30、刮削器 34(參閱圖 9)，亦可分別單獨配置，亦可將該等並設於皮帶進行方向，使皮帶端部之附著物去除更為有效。

又，上述情形，因能使皮帶寬方向之脫水且刮削為確實，故設置於輸送機下部之上述水盤 36，僅設置於輸送機全線之皮帶寬中央部即可。

其次說明本發明對空氣浮動式帶式輸送機之適用例。

圖 10，係空氣浮動式帶式輸送機端部之側面圖。該輸送機，係將在氣道 10 內彎曲為槽形狀之皮帶 2 邊以空氣壓浮動邊行走者。皮帶 2，係導通於氣道 10 內，在兩端部透過導向皮帶輪 3、4 掛架為無端狀。皮帶 2 繞回導向皮帶輪 4 後，經過導輪 37，經過拉緊皮帶輪 38、39 (面對設置，用以導引皮帶呈 U 字形)，及，拉緊皮帶輪 41(具備配重 40，設置於該等拉緊皮帶輪之中間)，再導通於氣道 10 內。

五、發明說明(29)

在導向皮帶輪 4 之周圍終端部翻轉之皮帶 2 部分附近，設置 2 處皮帶除垢器 42 (具有板狀之刮削部，用以去除附著於皮帶 2 之殘留物)。然後，在經過導輪 37 進入拉緊帶輪 38 之前，以同樣之目的，順序配置洗滌噴嘴 43；刮削器(皮帶除垢器)44；從上方壓皮帶 2 之壓輥 45；從下推上之壓輥 46；從上方壓皮帶 2 壓輥 47；及，刮削器(皮帶除垢器)48。使用上述構件，在剛翻轉之後，以除垢器 42 刮掉皮帶 2 之附著物，然後，以洗滌噴嘴 43 洗滌附著於皮帶 2 之殘留物，並且使已固形化之殘留物流動化，以緊跟之刮削器 44 刮掉。接著，在皮帶 2 蛇行狀地通過 3 個壓輥 45~47 期間脫水，並且將附著物(在輥與皮帶之間被夾壓成層狀化)，以其後之刮削器 48 刮掉。

因上述壓輥 45~47 係延伸於皮帶 2 橫剖方向之習知直線壓輥，故有皮帶端部之附著物去除機能缺乏之虞。因此，在這些壓輥之下游側，皮帶 2 再成為槽狀而剛進入氣道 10 內之前，設置以下將要說明之皮帶端部之附著物去除機構。

圖 11 係該附著物去除機構之要部立體圖，圖 12 係前視圖，圖 13 係俯視圖。該附著物去除機構，係根據前述圖 8 之原理，以設置於外罩 49 之兩側壁之脫水輥 31 所構成，以劇彎至使皮帶端部 2 能產生變曲點 50 之程度之狀態設置。即，在外罩 49 之兩側壁將一對裝配托架 51 相面對而設置，透過延設板 52 設置 C 字形構件 53 於該裝配托架 51。在構成 C 字形構件 53 且上下面對之水平板 53a 之中間，

五、發明說明(30)

設置軸 54，設置脫水輥 31 於該軸 54 而能自轉。延設板 52 (用螺栓固定在構成 C 字形構件 53 之垂直板 53b 背面側)伸出於外罩 49 之側壁方向，在延設板 52 之上下設置水平方向長之長孔 55。延設板 52 就透過該長孔 55 以螺帽 56 固定於裝配托架 51。因長孔 55 係形成為水平方向長，故藉由鬆弛螺帽向水平方向挪移延設板 52 之固定位置，就能使脫水輥 31 接近或離開皮帶側而移動。因此，藉此，能取得對皮帶側端邊 2c 之安定之推壓力，並且，亦能適宜調整其推壓力。加上，因成為與往路行走時之皮帶彎曲形狀相反之「反彎曲」形，故促進附著於皮帶端部之殘留物剝開，使其去除為確實。

圖 14，係圖 1 之 XIV-XIV 線透視之俯視圖。圖 15(a)係圖 14 之 XVA-XVA 線剖面圖，圖 15(b)係圖 14 之 XVB-XVB 線剖面圖。

從入口側導向皮帶輪 3 直至槽 5 入口 5a(圖 1)，隔著間隔排列複數排之支撐輥列 6、60 於皮帶 2 之往路方向部分(圖中，向左移動之上段之皮帶部分)之下方。

如圖 14 及圖 15 所示，交替配設支撐輥列 6(將八個輥 59 順沿皮帶之寬方向排列成圓弧狀)，與支撐輥列 60(將九個輥 59 順沿皮帶之寬方向排列成圓弧狀)，作為支撐要件。在全部之支撐輥列 6、60，配設同一形狀之輥 59。在八個輥之支撐輥列 6，將輥 59 挾住皮帶之寬方向中央以相同節距配設於左右各四個。在九個輥之支撐輥列 60，配置一個輥 59 於皮帶之寬度方向中央位置，在其左右以與八個輥

五、發明說明 (71)

之支撐輥列 6 相同節距配設各四個輥 59。因此，所鄰接之支撐輥列 6、60 彼此，其輥 59 間之間隙 G 位置，若從皮帶之長邊方向透視，係不一致。

藉此，能緩和順沿皮帶之長邊方向所產生之彎曲習性。又，各支撐輥列之輥數量並不限定於八個及九個。未滿八個或超過九個之數量均可。然而，因一排之輥數量愈多彎曲習性愈被緩和，且，會增加其位置，故為較佳。

一方面，雖未圖示，輥間之間隙位置從皮帶 2 長邊方向透視係不一致，此特徵當然亦能適用於槽 5 出口側之支撐輥列。又，亦能適用於下部支撐輥列 7，配設於復路方向部分(圖 1 中，向右移動之下段之皮帶部分)之下方。若皮帶 2 之復路方向部分係平坦，支撐輥列係如圖 31 所示係平坦輥，彎曲習性則不成問題，然而，即使復路方向，亦有使用圓弧剖面之槽之情形。在此種情形，可使用上述支撐輥列 6、60。

在以上之實施形態，每隔一排配設相同構成之支撐輥列。然而，本發明並不限定於此構成。例如，亦可每隔二排，或每隔更多排配設相同構成之支撐輥列。在極端之情形，亦能構成為使全支撐輥列之輥彼此之間隙，從皮帶 2 之長邊方向透視係不一致。

例如，圖 16 所示之帶式輸送機 61，係亦在任一支撐輥列 63 以相同節距排列相同形狀之輥 59 相同數量者。然而，以皮帶 2 寬方向之中央點為基準，使全支撐輥列 63 互相偏移於皮帶 2 寬方向來配置。雖實際上較佳者為在一支

五、發明說明 (32)

撐輥列 63 排列盡量多之輥 59，但為容易瞭解，表示在一支撐輥列 63 排列五個輥 4 者。例如，使用五個長度 $W=220\text{mm}$ 之輥之支撐輥列，假如全部配設六排，則將輥之位置就所鄰接之支撐輥列順次向皮帶 2 寬方向挪移每各 $d=44\text{mm}$ 即可。

在以上之實施形態，為使輥彼此之間隙 G 位置交錯，雖使用相同形狀之輥依支撐輥列別改變輥之數量，或改變輥之排列位置，但並不限定於此構成。亦可藉由改變輥之長度 W ，使間隙 G 位置交錯。然而，若考慮製造成本，則較佳者為使用相同形狀之輥。

在圖 17(a)所示之帶式輸送機 62，替代支撐輥列(作為第一支撐構件)，配設：支撐滑動構件列 66，順沿皮帶 2 寬度方向排列滑動構件 64；與支撐滑動構件列 67，順沿皮帶 2 寬度方向排列其他滑動構件 65。該滑動構件 64、65 即所謂支撐要件，例如，能以超高分子聚乙稀等摩擦係數小，且，優於耐摩耗性之合成樹脂所形成。該滑動構件之形狀能選擇各種。

例如，如圖 17(a)及圖 17(b)所示，得採用延伸於皮帶 2 長邊方向之棒狀滑動構件 64。在該滑動構件 64，附設固定用托架 64a。又，如圖 17(a)及圖 17(c)所示，亦能形成為其中心軸向皮帶 2 寬方向延伸之圓柱狀滑動構件 65 等。圓柱狀滑動構件 65，可將上述樹脂成型為圓柱狀，亦可在金屬圓筒等之表面形成樹脂層。棒狀滑動構件 64 如圖示呈 C 字狀剖面。該棒狀滑動構件，亦可在 C 字狀剖面之金屬製

五、發明說明 (33)

管表面形成樹脂層來製造。又，亦可將上述樹脂成型為棒狀。即使使用該滑動構件 64、65 之情形，至少在所鄰接之支撐滑動構件列間，必須使兩者之滑動構件彼此之間隙 G 從皮帶之長邊方向透視不一致。

又，雖未圖示，亦可在一個支撐滑動構件列混合使用棒狀滑動構件 64 及圓柱狀滑動構件 65。在該情形，將圓柱狀滑動構件 65 之數量連設於相當在一支棒狀滑動構件 64 之皮帶長邊方向長度的長度即可。再者亦可混合使用該等滑動構件與前述之支撐輥。又，亦可混合使用支撐輥列與支撐滑動構件列。總之，只要使滑動構件與輥互相間之間隙 G 從皮帶之長邊方向透視不一致即可。

在圖 18(a)，表示配設支撐滑動構件 68、69(作為相異形狀之第二支撐構件)之帶式輸送機 82。如圖 18 (a)及圖 18 (b)所示，一方之支撐滑動構件 68 係板狀，順沿皮帶 2 寬方向延伸為圓弧狀，並且亦順沿皮帶 2 長邊方向延伸。另一方之支撐滑動構件 69，係棒狀，順沿皮帶 2 寬方向延伸為圓弧狀。任一方之支撐滑動構件 68、69，其剖面呈大致 C 字狀。即，藉由橫過皮帶 2 之方向之邊彎曲於下方，來減低對皮帶 2 之阻力。又，在各支撐滑動構件 68、69 之裏側附設固定用托架 68a、69a。圖 18(d)，係圖 18 (a)之 XVIII D-XVIII D 線透視圖，表示棒狀支撐滑動構件 69，然而從該方向所透視之形狀，板狀支撐滑動構件 68 亦相同。

如圖示，雖在一台帶式輸送機 82 混合使用兩支撐滑動構件 68、69，但本發明並不限定於該構成。例如，亦可僅

五、發明說明 (24)

將任何一方之支撐滑動構件 68、69 以既定之間隔排列。該等支撐滑動構件 68、69 因在皮帶 2 寬方向連續支撐皮帶，沒有上述間隙 G，故不必擔心彎曲習性產生。

又，如圖 19 所示，亦可將上述二種支撐滑動構件 68、69 之雙方或任一種，與前述之支撐輥列 6、60、63 及滑動構件列 66、67 之任何一部或全部，順沿皮帶之進行方向混合使用。藉此，能以支撐滑動構件產生伸張皮帶之彎曲習性(支撐輥列或滑動構件列所產生)之作用。站在這觀點，較佳者為配置支撐滑動構件，作為最接近於槽 5 入口 5a 之支撐構件。又，亦可組合使用二種支撐滑動構件 68、69 之雙方或任一種，與習知之支撐輥列 206(圖 30)者。

雖亦可將位於最接近槽 5 之支撐滑動構件或支撐輥列等，以從槽 5 之端部離開之狀態配設，然而如圖 19 所示，較佳者為將支撐滑動構件 68(69 亦可)以接近槽 5 入口端之方式配設。藉此，就因產生從外部以支撐滑動構件 68 密封皮帶 2 與槽 5 間之壓縮空氣之空間 R 之效果(參閱圖 19(b))，故能獲得皮帶 2 之良好之浮動效果。為如上述之目的，亦可以接近槽 5 出口端之方式配設支撐滑動構件 68(69 亦可)。又，為產生良好之密封效果，較佳者為將接近槽 5 入口端之支撐滑動構件 68 之剖面曲率，取為比槽之剖面曲率小若干。

圖 20，係表示圖 1 之帶式輸送機 1 之槽 5 之一例的立體圖。在形成長搬送路之圓管狀氣道 10 中，架設作為搬送側之彎曲狀往路槽 5 於氣道 10 之直徑方向，在該往路槽 5

五、發明說明 (75)

上面配裝往路側之皮帶 2a。在往路槽 5 之下部中央，設置供氣室 71 於搬送(槽長邊)方向，在往路槽 5，面向供氣室 71，以一定間隔配設供氣孔 70。

雖在往路皮帶 2a 上，搭載搬送物，然而以浮動用空氣(從供氣室 71 透過供氣孔 70 噴出)在槽 5 與皮帶 2a 之間邊形成空氣層而浮動，邊行走槽 5 上，搬送搬送物至目的之位置。往路皮帶 2a 在搬送路之終端部折回變成復路皮帶 2b，該復路皮帶 2b 就順沿往路槽 5 下方之氣道 10 內面，以從氣道 10 下部之供氣室 72 透過供氣孔(省略圖示)所噴出之浮動用空氣浮動而行走。

在圖 20，以實線所示之部分，雖係往路槽 5，但因形成搬送路之往路槽 5 變長，將幾個往路槽 5 連接於長邊方向。連接部 A，係以幾乎沒有間隙之狀態互相連接槽 5 端面彼此，設置跨在雙方之槽端面之背墊板 75 於槽下面，以固定具之螺栓、螺帽等固定來連接之情形。

連接部 B，係具有在槽間隔著間隙 76 來連接之滑動構造，使一方之槽 5 能順沿導板 83 滑動。該滑動構造，係如後述形成為曲折密封機構 L。

圖 21，係將上述連接部 B 表現為更明瞭之概略圖，圖 21(a)係俯視圖，圖 21(b)係具供氣室 71 之部位縱剖面圖，圖 21(c)係側剖面圖。

如圖 21(a)所示，一側之槽 57a 中央部形成為矩形之凹部 78，另一側之槽 57b 形成為矩形之凸部 79，使之嵌合於該凹部 78。

五、發明說明 (76)

爲使所鄰接之槽 57a、57b，其中之一個槽能滑動於其長邊方向，以一方之槽 57a 之凹部 78 被插入於另一方之槽 57b 之凸部 79 之狀態配置。以形成上述間隙 76(考慮一方之槽所需要之滑動量)之方式，凹部 78 與凸部 79 嵌合大約一半，並且在凹部 78 之側面 78a 與凸部 79 之側面 79a 之間形成微小之間隙 77a。因此，在該狀態，77b 於凸部 79 前端面 79b 與凹部 78 深入端面 78b 之間(中央部)形成廣空氣路(槽)。在具有凹部 78 之上述一方之槽 57a 前端面 78c，與面對該前端面 78c 之另一方之槽 57b 之面 79c 之間，亦形成垂直於上述微小間隙 77a 之廣空氣路 77c。

在槽之下部，以覆蓋這些間隙 76、82 之方式架設全體呈略 U 形之導板 83 於兩槽 57a、57b 間。

因此，上述間隙全體，係構成：從中央部之廣空氣路(槽)77b連通於微小間隙(微小空氣路)77a，再連通於外側之廣空氣路 77c。因此，間隙 76 全體構造可稱爲曲折槽 76。即形成曲折密封機構 L。浮動用空氣，從供氣室 71 通過供氣孔 70 供氣至中央部之空氣路(槽)77b，則以上述微小間隙 77a 能有效抑制其洩漏。該微小間隙 77a，因以平行於槽之滑動方向之凹部 78 之側面 78a 與凸部 79 之側面 79a 所構成，故即使槽滑動，間隙 70a 之剖面積實質上不會變化。因此，微少之空氣洩漏量亦不會變化。

因上述微小間隙 77a 係以位於皮帶端面 2c 內側之方式形成，故能抑制浮動用空氣之洩漏。即，如圖 21(b)所示，因從供氣孔 70 所噴出之浮動用空氣，在槽 5 與皮帶 2a 之

五、發明說明 (37)

間形成空氣層，邊浮動皮帶 2a 邊從槽 5 上面與皮帶端面 2c 之間之微小間隙洩漏浮動用空氣，若考慮皮帶 2a 之蛇行行走而將上述微小間隙 77a 位於從皮帶端面 2c 稍微內側，就對空氣洩漏防止有效。

圖 22(a)及圖 22(b)，係在導板 83 亦設置供氣室 73 時之側剖面圖與仰視圖。如前述，就全體而言，對曲折槽 76 設置 U 形之導板 83，從槽 5 之裏側塞住曲折槽 76，藉此能形成曲折槽 76。

圖式上右側之槽 57b，係固定側，即，導板 83 與槽 57b 以螺栓、螺帽之固定具固定。左側之槽 57a，係透過設置於導板 83 之長孔 86，以螺栓、螺帽之固定具連接而能滑動。

即，如圖 23(a)所示，以焊接立設螺栓 85 於槽 57a 之下面，在導板 83 側設置向槽 57a 滑動方向形成爲長之長孔 86(或大徑之孔)，將螺栓 85 鬆嵌於此孔，透過跨越長孔 86(或大徑之孔)之墊圈 87，鎖緊螺帽 88 於螺栓 85。

又，如圖 23(b)所示，在槽 57a 側形成盤狀之凹孔 89，在此嵌插埋頭螺栓 90，使埋頭螺栓 90 之頭從設置於導板 83 之長孔 86(或大徑之孔)突出，透過墊圈 87 鎖緊螺帽 88 於埋頭螺栓 90。

如圖 22 所示，雖在槽 5 下部設置供氣室 71，然亦在導板 83 設置供氣室 73，並且在導板 83 開設供氣孔 74，連通於供氣室 73 之空氣流路。並且，在槽 57b 之供氣室 71 與導板 83 之供氣室 73 之間，配設用以連通兩者之軟管或

五、發明說明 (38)

管 84，使浮動用空氣亦能供應至槽之連接部分之空氣路(槽)76。藉此，能確保該槽連接部分之皮帶之安定之浮動。又，雖較佳者為連接導板 83 之供氣室 73 與固定側槽 57b 之供氣室 71，然而亦可以能伸縮之軟管來與滑動側槽 57a 之供氣室 71 連接。

圖 24，係為增加槽之滑動量，設置具有曲折密封機構之滑動構造為多段之例。圖 24(a)係側剖面圖，圖 24(b)係仰視圖。對與圖 20~圖 22 相同之構成要件，使用相同符號，而省略其說明。

若欲將大滑動量(例如合計 60mm 程度)，以一處之連接部吸收之情形，就在槽與槽之連接部分需要大間隙，亦有產生浮動用空氣之不足而造成皮帶之行走不安定之可能性。

圖 24，係藉由在上述圖 22 之例之左右槽 57a、57b 之間，介在槽 58a (形成凸部 81 於兩側)與槽 58b(形成凹部 80 於兩側)，使滑動構造為多段之例。成為滑動構造之連接部分均形成曲折密封機構 L。又，設置供氣室 71 於各槽之下部，以軟管或配管 84a 互相連接各供氣室 71。又，如上述圖 22 之例，亦可在導板 83 設置供氣室，以軟管或配管連接，來補充連接部分之浮動用空氣之不足。

含有上述本發明曲折密封機構之滑動構造，亦能適用於圖 20 所示之氣道 10 內之復路之槽，亦能適用於雙重圓筒型之空氣浮動式輸送機之槽，又亦能適用於具備一對氣道(往復管)於上下之空氣浮動式輸送機之槽，則不必多言

五、發明說明 (7)

圖 25，係表示圖 1 之導件之立體圖。

在圖 1，在皮帶 2 上方(在入口側導向皮帶輪 3 與槽入口 5a 之間)，配設上述滑槽 8。該滑槽 8 係從垂直方向傾斜於若干前方(皮帶 2 移動方向)。亦可配設於垂直。滑槽 8 之下端形成矩形之開口 8a，在該開口 8a 之後部裝配上述導件 103。該導件 103 與滑槽 8 構成搭載裝置 101，用以搭載搬送物於皮帶 2 上。此情形，滑槽 8 之下端開口之形狀，亦可形成橢圓等矩形以外之形狀。

在圖 25 詳細表示該導件 103。導件 103，具有越向下方越往前傾之梯形底板 104，與立設於底板 104 兩側邊之側板 105。底板 104，係比滑槽 8 之傾斜更傾斜。藉此，落下於滑槽 8 內之被搬送物，則一旦搭在底板 104 上，然後搭載於皮帶上。梯形之底板 104 前方形成為寬度狹窄。因此，只要使底板 104 前端緣之中央大致一致於皮帶寬方向中央，則因被搬送物集中於皮帶中央，以該處為山峰均一減少於左右方向而分布，故能避免偏置於皮帶寬方向。又，在底板 104 之下面配設補強肋 104a。

在側板 105 之上端邊，形成凸緣部 107，穿設裝配螺栓用之長孔 106。在滑槽 8 之下端之兩側邊，穿設凸緣部 108 與螺栓孔(未圖示)，使與該長孔對應。藉此，導件 103 就以對滑槽 8 之開口 8a 能在前後方向(皮帶長邊方向)變更位置之方式裝配。亦可設置長孔於滑槽 8 之凸緣部 108，設置螺栓孔於導件 103 之凸緣部 107。如此作，就能形成

五、發明說明 (40)

長孔為長，其結果，能將導件 103 之位置變更範圍取得長。兩側板 105 因其上端一致於矩形之開口 8a 側邊，故結果上形成為越向上方彼此越擴開之形狀。

如圖 26 所示，根據上述導件 103(圖 26(a))，即使偏置於滑槽 8 內寬度方向而落下之被搬送物(圖 26(b))，其大部分則從寬度變狹窄之前端緣搭載於皮帶 2。即，因如前述兩側板 105 越向上方彼此越擴開，故通過滑槽 8 掉落之被搬送物即使擴散，自然會集中於中央部(圖 26(c))。因此，被搬送物之大部分就集中於皮帶 2 寬度方向中央部(圖 26(d))，左右均等地分布。又，被搬送物從滑槽 8 出口，除導件 103 之前面開口 103a 外，另存在滑槽 8 之開口 8a 中之前部 8b。故即使被搬送物之量非常多之情形，亦不怕會塞滿。

在圖 27，表示滑槽 8 之剖面之中心線與導件 103 前後方向之中心線不一致之情形。導件 103 前後方向之中心線，較佳者係順沿皮帶 2 之中心線。然而，所設置之滑槽 8 前後方向中心線從皮帶 2 之中心線稍偏移，係常有之事。對此種滑槽 8 亦順沿皮帶 2 之中心線裝配導件 103，係容易。即，如圖示，將導件 103 之凸緣部 107 與滑槽 8 之凸緣部 108，延設至覆蓋上述不一致之範圍，然後互相重疊即可。該情形，較佳者係使滑槽 8 之開口 8a 收納於導件 103 內。

圖 28 所示之搭載裝置 111，係在滑槽 112 之下端開口 112a，順沿其前後方向裝配複數個之導件 103 者。因滑槽

五、發明說明 (41)

112 之下端開口 112a 之前後方向尺寸，比圖 1 之滑槽 8 之尺寸大，故導件 103 之構造及形狀，則採用與圖 25 者相同者。因此，各導件 103 對滑槽下端開口 112a 能變更前後方向之位置。符號 118 係滑槽 112 之凸緣部。其他之詳細說明就省略。然而，因應滑槽 112 下端開口 112a 之前後方向尺寸，亦可安裝前後方向尺寸小之導件。該搭載裝置 111 之情形，較佳者為如圖示在鄰接之導件 103 彼此間配置離開距離。此目的在於為滑槽 102 之開口 112a 取多面積。又，替代圖示之導件之配置，亦可將複數個導件之下端位置配置為愈前方愈高。即，亦可將各導件配置為使其下端位置比鄰接後方之導件高若干，使從後方之導件搭載的被搬送物不接觸於前方之導件下端。

根據該搭載裝置 111，即使極大量之被搬送物落下之情形，又，被搬送物在滑槽內邊擴散邊落下之情形等，能以全導件 103 將該等被搬送物集中於皮帶 2 之中央。

圖 29 所示之搭載裝置 113，其滑槽 114 之剖面係呈圓狀，導件 115 亦形成為適合於該滑槽 114 之形狀。具體而言，係使用：其外形係將梯形圓錐(圓錐梯台)狀之筒二分割於縱方向之形狀的導件 115。換言之，底板與側板係成一體連續彎曲者。因此，該導件 115 之水平剖面係呈圓弧狀，圓弧狀剖面之平均曲率則向搬送路面變大(平均曲率半徑變小)。並且，該導件 115，亦以向下方傾斜於前方之狀態裝配於滑槽 114 下端之後部。其結果，導件 115 上端緣之圓弧就不與滑槽 114 下端緣之圓弧相同。因此，雖會在

五、發明說明 (42)

導件 115 與滑槽 114 之連接部產生不一致，然而容易藉由互相之凸緣部 116、117 來密封不一致之間隙。

以該導件 115，被搬送物因亦會從曲率半徑小之前端緣搭載於皮帶 2 上，被搬送物之大部分就集中於皮帶 2 寬度方向中央部。

上述導件 115，雖形成為將圓錐梯台二分割於縱方向之形狀，該二分割之意義並不限於特別在包含剖面之直徑之面二分割，在本發明亦可使用：例如從圓錐梯台中心，以包含開為 120° 、 150° 、 210° 等之任意角度之二半徑的面切割者。又，亦可將橢圓梯台切割如上述之形狀。

在以上所說明之搭載裝置 101、111、113，導件 103、115 係安裝於滑槽 8、114。然而，本發明並不限定於如上述之構成。例如，亦可將導件安裝於氣道 10 或側緣 9 使能調節位置。然後，亦可設置滑槽，使其下端稍進入於導件之內部。如上所述，若將導件安裝於氣道 10 或側緣 9，使之順沿皮帶 2 之中心線則如前述(圖 27)即使滑槽 8 之剖面之中心線與皮帶 2 之中心線不一致，亦不會有問題。

本發明不限於空氣浮動式帶式輸送機，能適用於任何帶式輸送機。再者，亦可適用於帶式輸送機以外之輸送機。

根據本發明，在皮帶與槽之間邊確保浮動用壓縮空氣之空間，邊能大幅減低皮帶側邊與槽之摩擦阻力。其結果，能減低帶式輸送機之設備成本及操作成本，亦能圖謀皮帶之長壽命化。

五、發明說明 (43)

又，根據本發明，藉由僅將皮帶端部獨立來進行附著物之去除，不受皮帶習性之影響，又沒有推壓力之降低，有效去除附著物。

又，因皮帶寬度方向端部之脫水且刮削變成確實，在皮帶下部設置儲水、儲粉盤(水盤)之情形，僅設置於皮帶寬度中央部即可，使在狹窄場所之設置為容易。

再者，能緩和或防止在皮帶產生彎曲習性，不需要上升空氣壓力，就能充分使皮帶浮動。

加上，能減輕浮動用空氣之洩漏量，能減低供應空氣量。因空氣洩漏量安定，浮動就安定，能減輕行走阻力。藉由在槽連接部設置曲折密封機構，即使槽間之間隙變化，曲折部之空氣流路寬度保持一定，浮動用空氣之洩漏量亦一定，結果，能使皮帶之浮動安定，能減輕行走阻力。

又，在帶式輸送機等之輸送機，由於簡易之構成，能防止被搬送物之偏置，來防止皮帶等之搬送路之蛇行。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

四、中文發明摘要（發明之名稱：

)

帶式輸送機及其附屬裝置

能大幅減低皮帶之側邊與槽之摩擦阻力的帶式輸送機，具備：槽(5)；順沿槽之長邊方向移動於槽(5)上之皮帶(2)；皮帶彎曲構件(12)，在槽入口(5a)之上游部，配設於皮帶寬度方向兩側之外方，用以抵接於皮帶兩側邊使其向上方彎曲；測力傳感器(14)，用以檢測皮帶彎曲構件(12)從所抵接之皮帶承受的反作用力；導軌(16)，卡合皮帶彎曲構件(12)，使其移位於使皮帶側邊彎曲之方向與使彎曲後之皮帶恢復之方向而固定在任意位置；及用以移動該導軌(16)於皮帶長邊方向之軌道(20)。

英文發明摘要（發明之名稱：

)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1.一種空氣浮動式帶式輸送機之槽，其特徵在於：係空氣浮動式帶式輸送機之互相連接之槽；

以該槽能滑動於其長邊方向的方式，在槽彼此間設置間隙來形成滑動構造；

於槽之連接部分設置曲折密封機構，即使該槽滑動而使間隙變化，仍能防止浮動用空氣之洩漏量之變化。

2.如申請專利範圍第 1 項之空氣浮動式帶式輸送機之槽，其中，該曲折密封機構，係在空氣浮動式帶式輸送機之槽之連接部分，藉由以在滑動方向具有間隙的方式來使槽作凹凸嵌合而形成滑動構造，且即使槽滑動仍能形成與滑動方向平行之微小間隙。

3.如申請專利範圍第 2 項之空氣浮動式帶式輸送機之槽，其中，構成該曲折密封機構之一部分之微小間隙，係形成於比皮帶端部更內側。

4.如申請專利範圍第 1~3 項中之任一項之空氣浮動式帶式輸送機之槽，其中，具有密封機構或曲折密封機構之滑動構造，係呈多段配設於槽長邊方向。

5.如申請專利範圍第 1~3 項中之任一項之空氣浮動式帶式輸送機之槽，其中，在槽之連接部分設置用來導引槽之移動之導板，並且設置為對該導板供應浮動用空氣之供氣室，並於該導板設置供氣孔，以連通用以容許滑動之間隙與供氣室。

6.如申請專利範圍第 1~3 項中之任一項之空氣浮動式帶式輸送機之槽，其中，將導板固定於一方之槽，另一方

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

六、申請專利範圍

之槽則透過設置於導板之長孔或大徑孔來卡接成可滑動。

7.一種帶式輸送機之附著物去除裝置，其特徵在於：
係在輸送機皮帶之回行側去除該皮帶端部之殘留附著物之裝置；

為使該輸送機皮帶之進行側之皮帶彎曲習性朝相反方向反彎，分別將脫水輥及刮削器壓接於皮帶端部。

8.一種帶式輸送機之附著物去除裝置，其特徵在於：
係在輸送機皮帶之回行側去除該皮帶端部之殘留附著物之裝置；

為使該輸送機皮帶之前行側之皮帶彎曲習性朝相反方向反彎，分別將脫水輥及刮削器壓接於皮帶端部，且將該脫水輥及刮削器並排於皮帶進行方向。

9.一種帶式輸送機之附著物去除裝置，其特徵在於：
係在輸送機皮帶之回行側去除該皮帶端部之殘留附著物之裝置；

當該回行側之皮帶係形成槽狀時，為將該皮帶端部比該槽形狀更向內側壓而使之急彎，係將脫水輥或刮削器壓接於該皮帶端部。

10.一種帶式輸送機之附著物去除裝置，其特徵在於：
係在輸送機皮帶之回行側去除該皮帶端部之殘留附著物之裝置；

當該回行側之皮帶係形成槽狀時，為將該皮帶端部比該槽形狀更向內側壓使之急彎，係將脫水輥及刮削器壓接於該皮帶端部，且將該脫水輥及刮削器並排於皮帶進行方

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

六、申請專利範圍

向。

11.如申請專利範圍第 7~10 項中之任一項之帶式輸送機之附著物去除裝置，其中，遍及輸送機全線，設置水盤於皮帶中央部之範圍。

12 如申請專利範圍第 7~10 項中之任一項之帶式輸送機之附著物去除裝置，其中，在脫水輥或刮削器之皮帶進行方向下游側，設置橫過皮帶之直線壓輥或皮帶除垢器。

13.一種搭載裝置用之導件，係配置於輸送機之搬送路上所配設之滑槽下端，用以導引被搬送物於皮帶上者，其具有：

越向下方越往前傾且寬度縮小之底板，及順沿該底板之兩側邊配設之側板。

14.如申請專利範圍第 13 項之搭載裝置用之導件，其中，該兩側板係以越向上方彼此越擴開之方式來形成。

15.如申請專利範圍第 13 項之搭載裝置用之導件，其中，該底板與側板為一體連續彎曲而形成，使其水平剖面呈圓弧狀，該圓弧狀剖面之平均曲率越往搬送路面越大。

16.一種帶式輸送機之搭載裝置，係用以搭載被搬送物於輸送機之搬送路上，其具備：

構成落下之被搬送物之通路之滑槽，及

配設成位於該滑槽之下端之申請專利範圍第 13~15 項中任一項之導件。

17.如申請專利範圍第 16 項之帶式輸送機之搭載裝置，其中，在形成於滑槽下端之開口之兩側邊後部，裝配該

六、申請專利範圍

導件之兩側板。

18.如申請專利範圍第 16 項之帶式輸送機之搭載裝置，其中，該導件，係順沿滑槽之下端開口之前後方向配設複數個。

19.如申請專利範圍第 16 項之帶式輸送機之搭載裝置，其中，該導件，係配設成可順沿滑槽之下端開口之前後方向移動，且能固定於任意位置。

20.一種輸送機，具備：

可搭載被搬送物並移動之長形之搬送路，及

配設於該搬送路之上方、用以搭載被搬送物於搬送路上之申請專利範圍第 16~19 項中之任一項之搭載裝置。

21.如申請專利範圍第 20 項之輸送機，其中，在該搬送路之左右兩側，以覆蓋搭載裝置所在範圍之前後方向的方式立設側緣構件，且使該導件之上端位於比側緣構件之上端為下方。

22.一種帶式輸送機，具備：

槽，

沿槽長邊方向移動於槽上之皮帶，及

在槽入口之上游部、配設於皮帶寬方向兩側之外方之皮帶彎曲構件；

該皮帶彎曲構件，係抵接於皮帶兩側邊而使其向上彎曲。

23.如申請專利範圍第 22 項之帶式輸送機，其中，該皮帶彎曲構件，係固定在沿皮帶長邊方向往接近且離槽入

六、申請專利範圍

口既定間隔之方向移動後之任意位置。

24.如申請專利範圍第 22 項之帶式輸送機，其中，該皮帶彎曲構件，係藉由移動之皮帶側邊使其旋轉之輥所構成。

25.如申請專利範圍第 22 項之帶式輸送機，其中，該皮帶彎曲構件，係和移動之皮帶側邊形成滑接之滑動構件所構成。

26.如申請專利範圍第 22 項之帶式輸送機，係具備第一反作用力檢測器，用以檢測皮帶彎曲構件所承受之來自其所抵接之皮帶的反作用力。

27.如申請專利範圍第 22 項之帶式輸送機，係具備第二反作用力檢測器，和該皮帶彎曲構件獨立分開，在抵接皮帶側邊之狀態下檢測從皮帶承受的反作用力。

28.如申請專利範圍第 22 項之帶式輸送機，其中，該皮帶彎曲構件，係固定在往使皮帶側邊彎曲之方向與使彎曲後之皮帶恢復之方向移位後之任意位置。

29.如申請專利範圍第 22 項之帶式輸送機，係具備移位裝置，以使皮帶彎曲構件移位於使皮帶側邊彎曲之方向、與使彎曲後之皮帶恢復之方向；在該移位裝置移位後之任意位置固定皮帶彎曲構件。

30.如申請專利範圍第 22 項之帶式輸送機，係具備申請專利範圍第 26 項之第一反作用力檢測器、及申請專利範圍第 27 項之第二反作用力檢測器中任一項之反作用力檢測器，與申請專利範圍第 29 項之移位裝置；

六、申請專利範圍

該移位裝置，係根據一反作用力檢測器所檢測出之反作用力值，來使皮帶彎曲構件移位。

31.一種空氣浮動式帶式輸送機，係具備：

槽，

浮動於該槽上而能沿其長邊方向移動之皮帶，及

在槽之外部、配設成從下方支撐皮帶之第一支撐構件；

該第一支撐構件，係順沿皮帶之長邊方向隔著間隔配設複數個，各第一支撐構件，係具有複數個排列於皮帶寬方向之支撐要件；

至少鄰接之第一支撐構件彼此間排列成，使該支撐要件彼此間之間隙位置從皮帶之長邊方向看來互相不一致。

32.如申請專利範圍第 31 項之空氣浮動式帶式輸送機，其中，全部第一支撐構件中之任意一個第一支撐構件之支撐要件彼此間之間隙位置，從皮帶之長邊方向看來，係排列成與其他全部之第一支撐構件之支撐要件彼此間之間隙位置不一致。

33.如申請專利範圍第 31 項之空氣浮動式帶式輸送機，其中，該支撐要件，係以可繞皮帶寬方向之軸旋轉之輥所構成。

34.如申請專利範圍第 31 項之空氣浮動式帶式輸送機，其中，該支撐要件係由滑動構件所構成。

35.如申請專利範圍第 31 項之空氣浮動式帶式輸送機，其中，構成全部第一支撐構件之支撐要件中之一部分，

六、申請專利範圍

係以申請專利範圍第 33 項之輥所構成，其他部分，係以申請專利範圍第 34 項之滑動構件所構成。

36.一種空氣浮動式帶式輸送機，係具備：

槽，

浮動於該槽上而能順沿其長邊方向移動之皮帶，及

在槽之外部、配設成從下方支撐皮帶之第二支撐構件

；

該第二支撐構件，係由順沿皮帶之寬度方向連續延伸之滑動構件所構成。

37.如申請專利範圍第 36 項之空氣浮動式帶式輸送機，其中，該第二支撐構件，係順沿皮帶長邊方向隔著間隔配設複數個。

38.如申請專利範圍第 36 項之空氣浮動式帶式輸送機，係進一步具備：在槽之外部、配設成從下方支撐皮帶之第一支撐構件；

該第一支撐構件，係具有排列於皮帶寬度方向之複數個支撐要件。

39.如申請專利範圍第 36 項之空氣浮動式帶式輸送機，其中，該第二支撐構件之一個，係配設成和槽之端部接觸。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

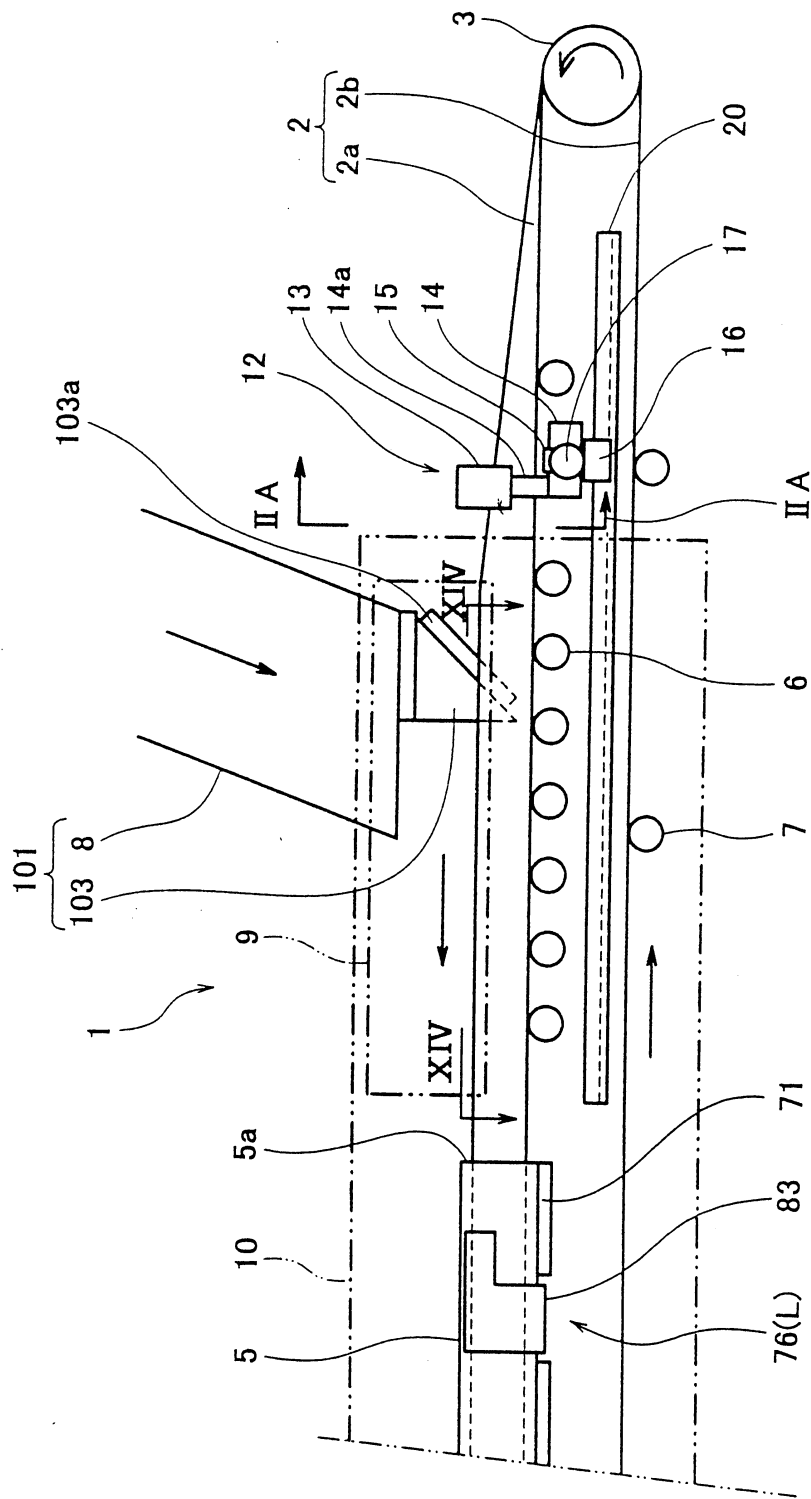
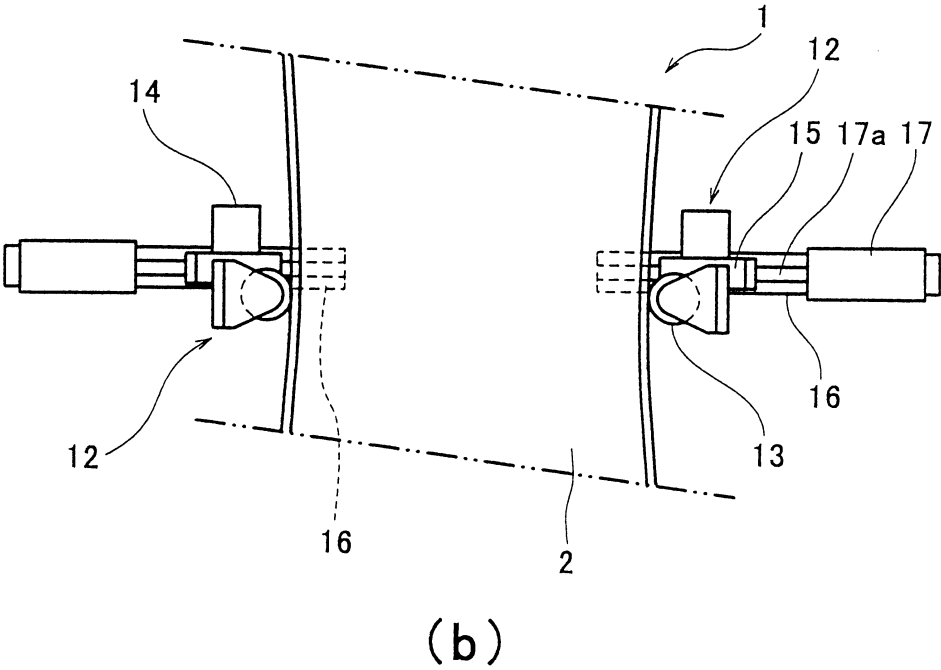
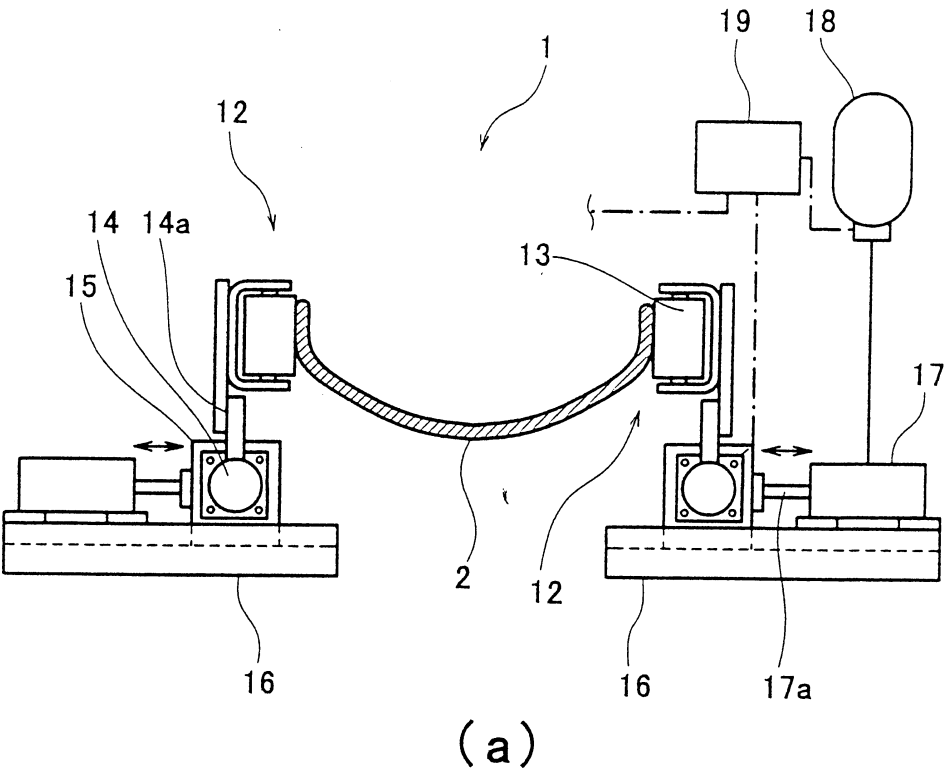


圖 1



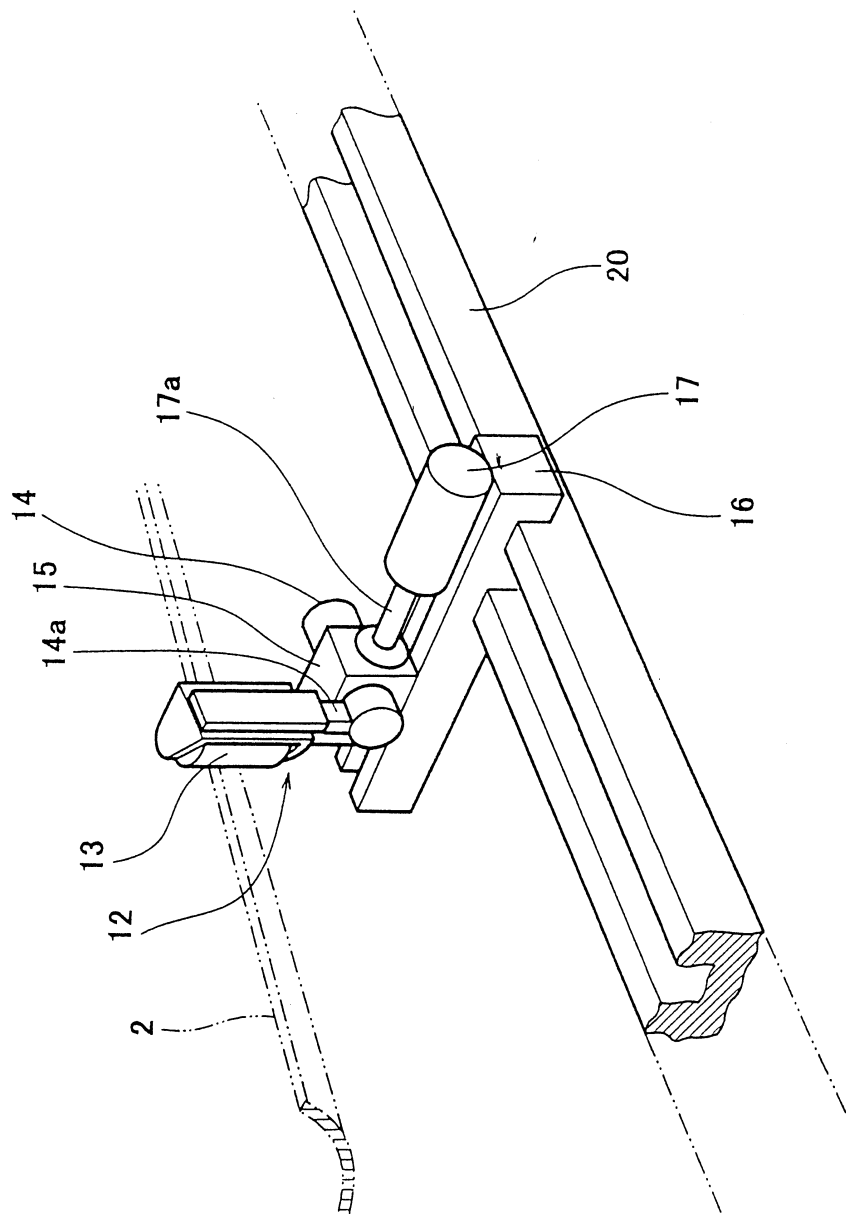


圖 3

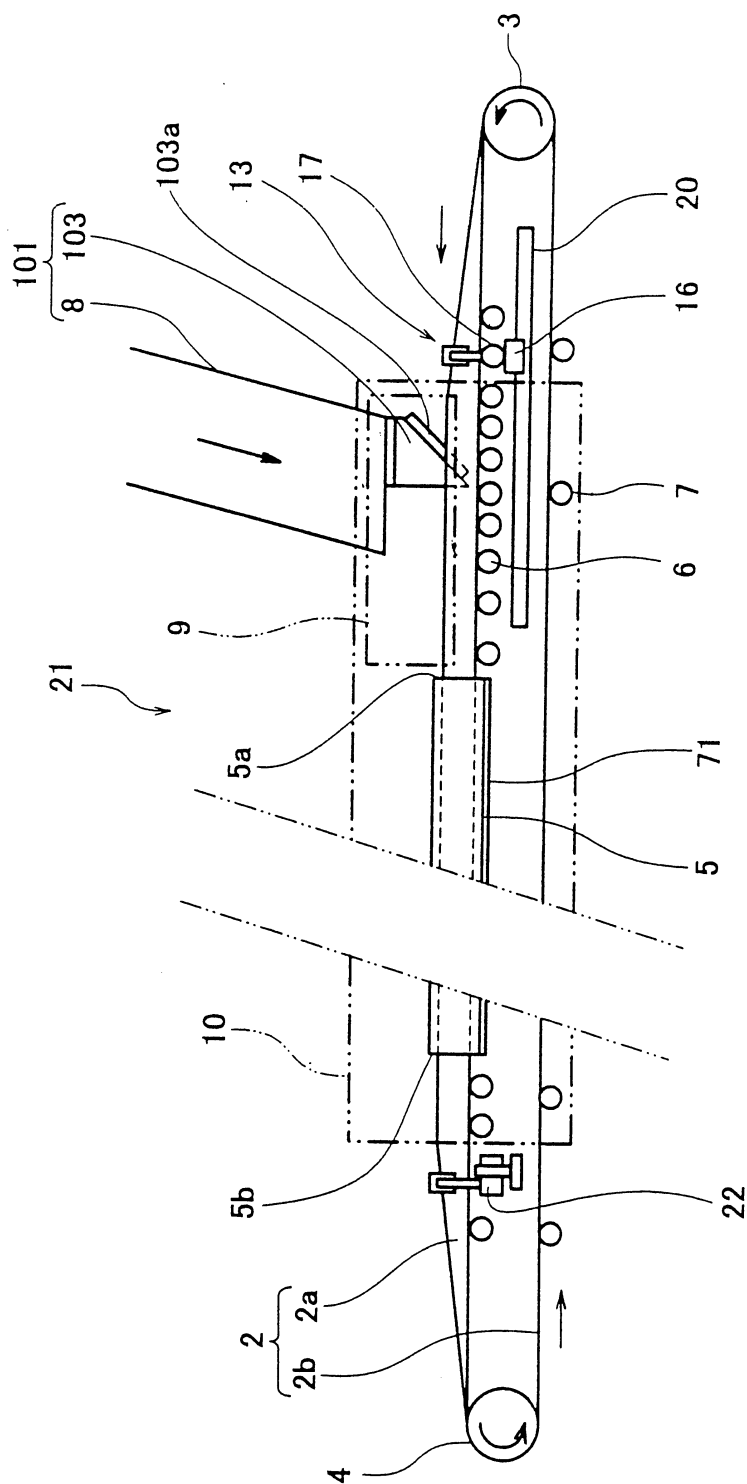
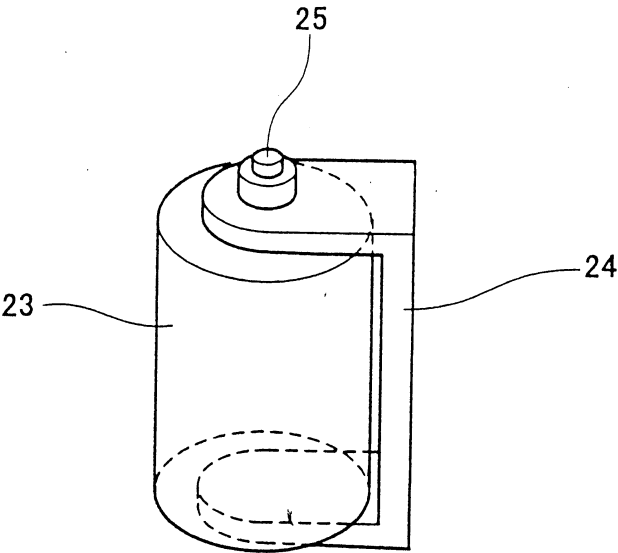
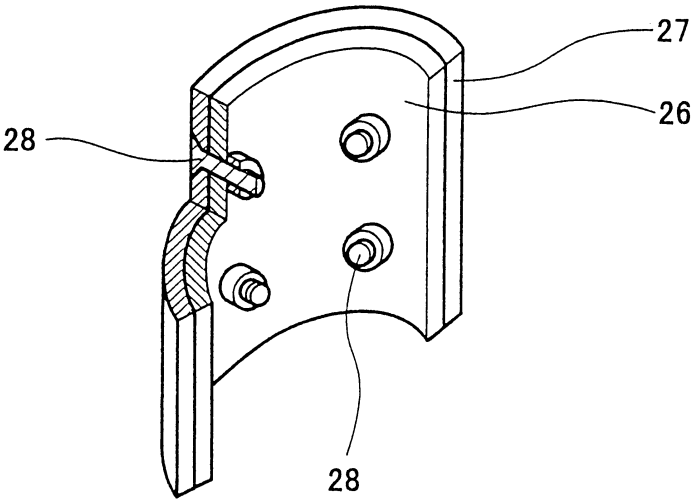


圖 4



(a)



(b)

圖 5

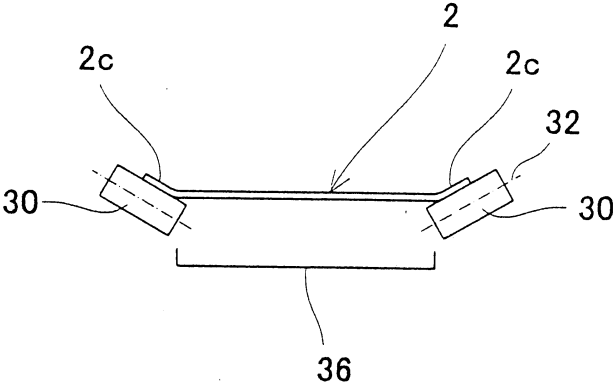


圖 6

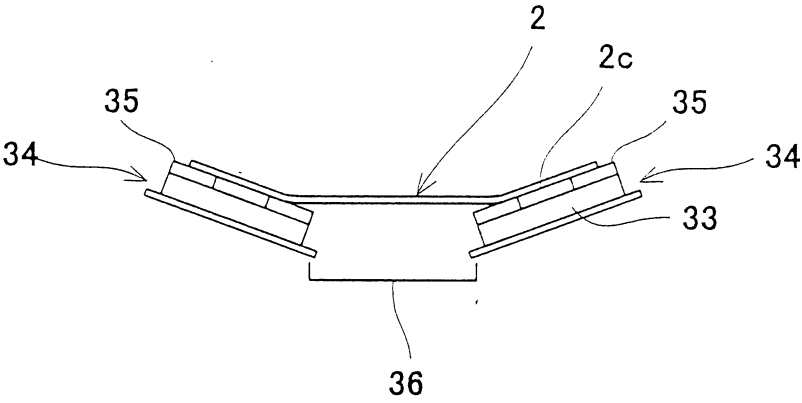


圖 7

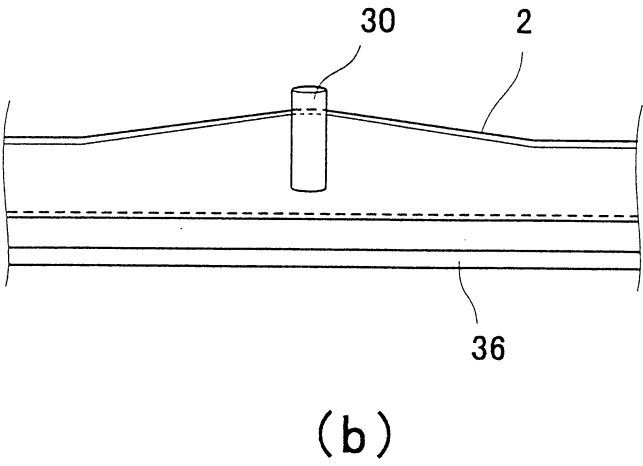
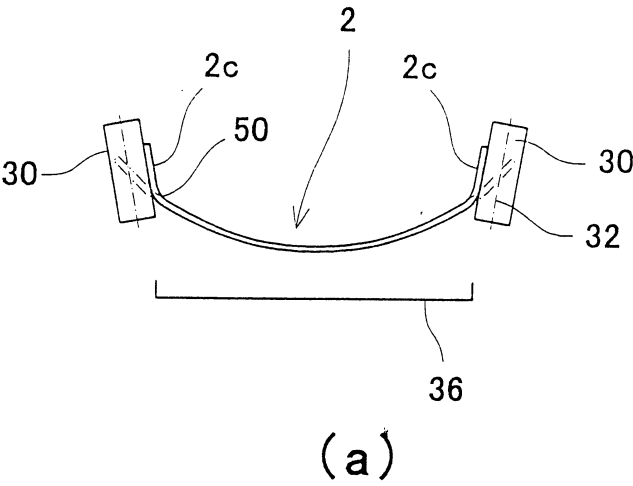


圖 8

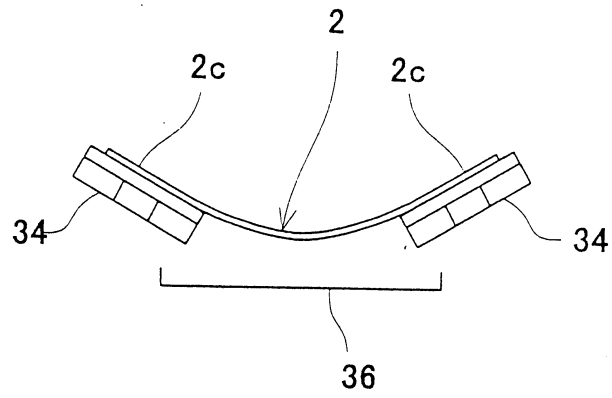


圖 9

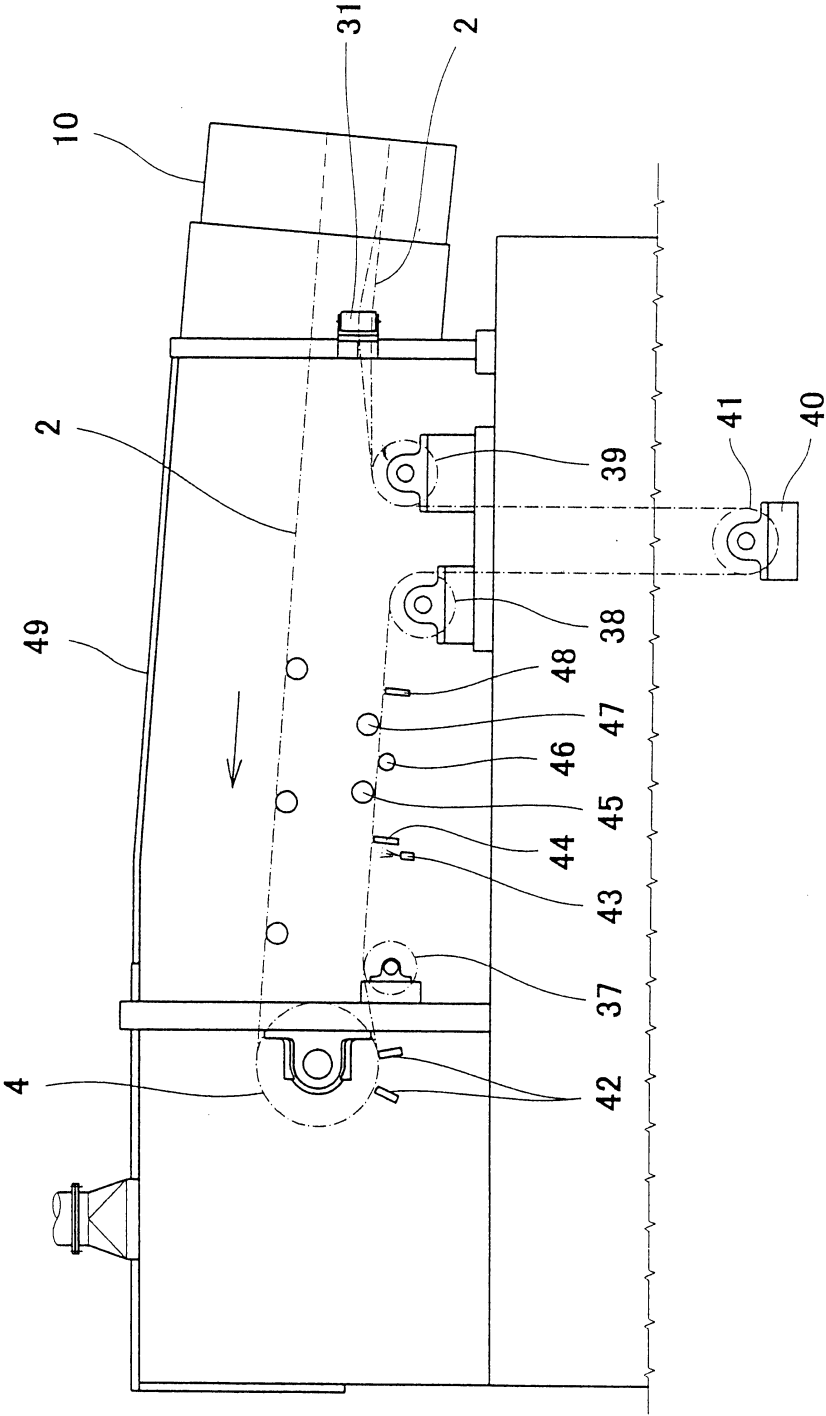


圖 10

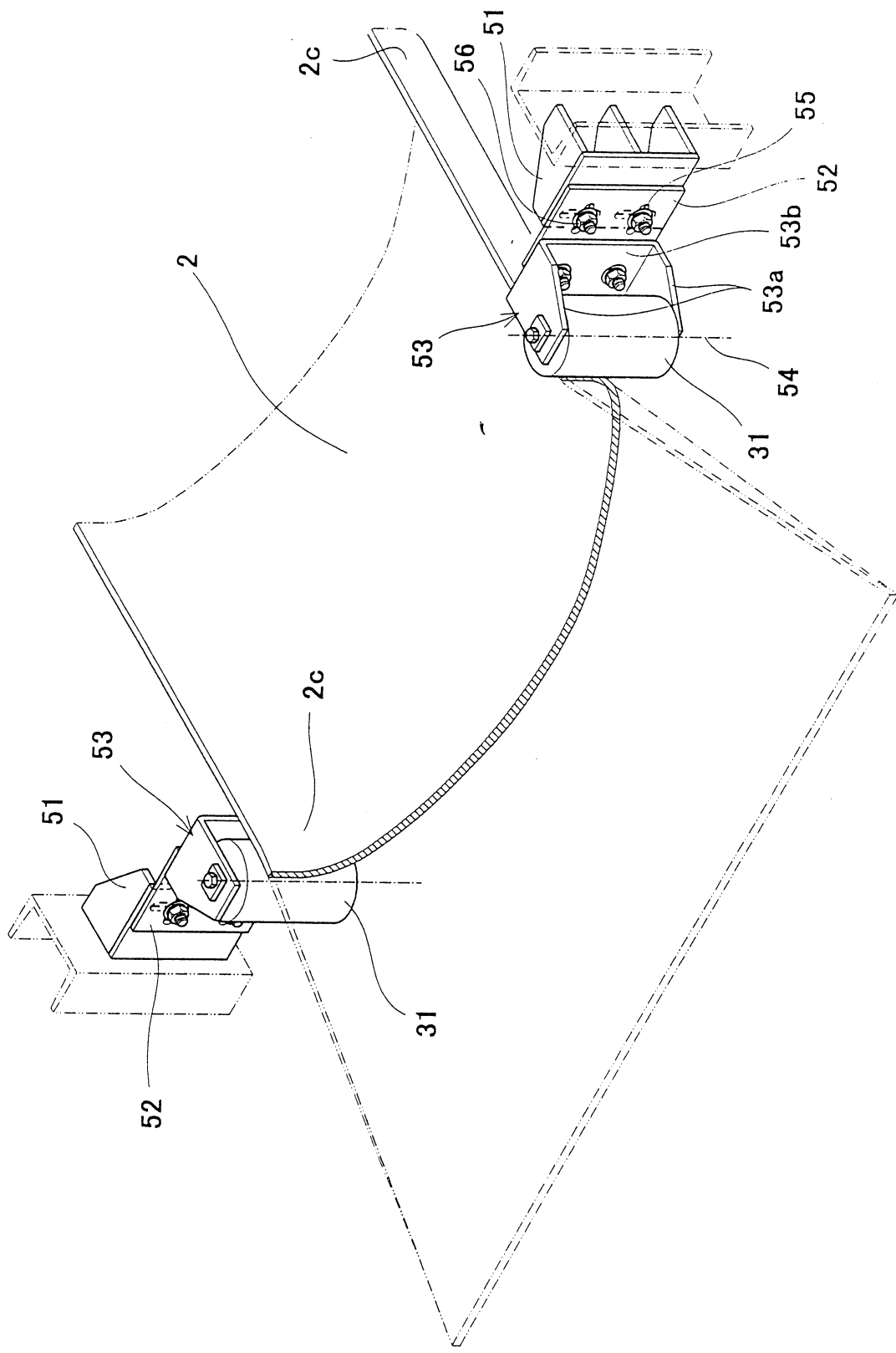


圖 11

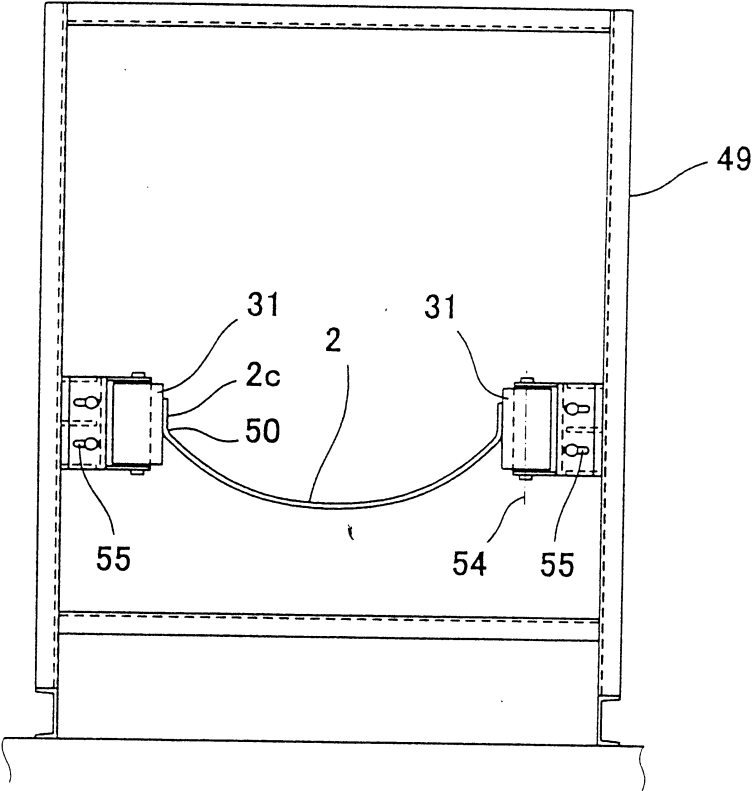


圖 12

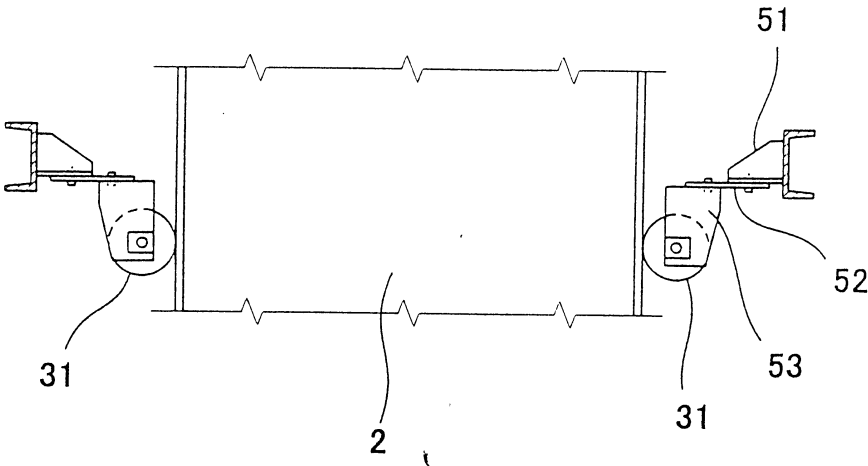


圖 13

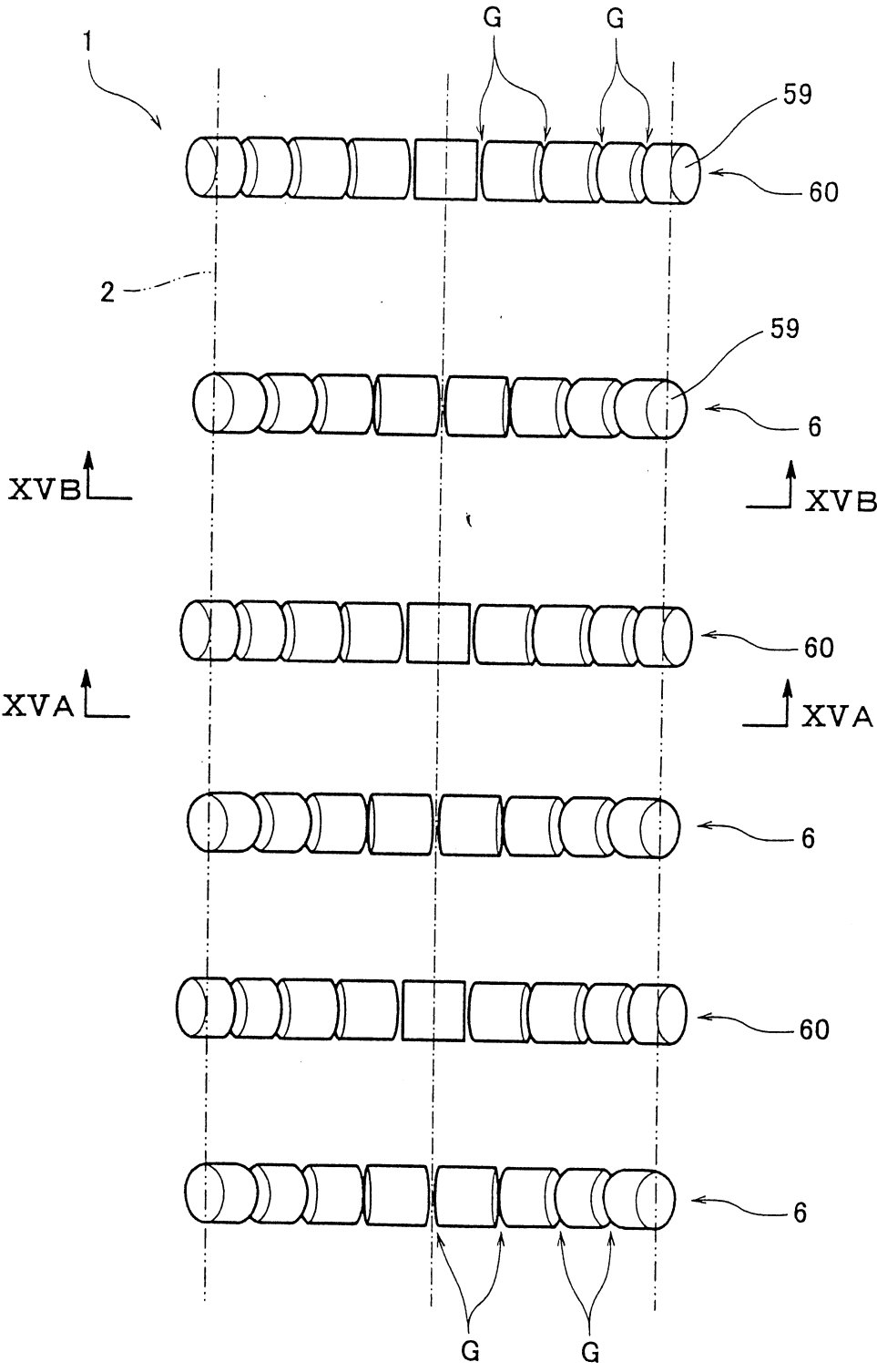


圖 14

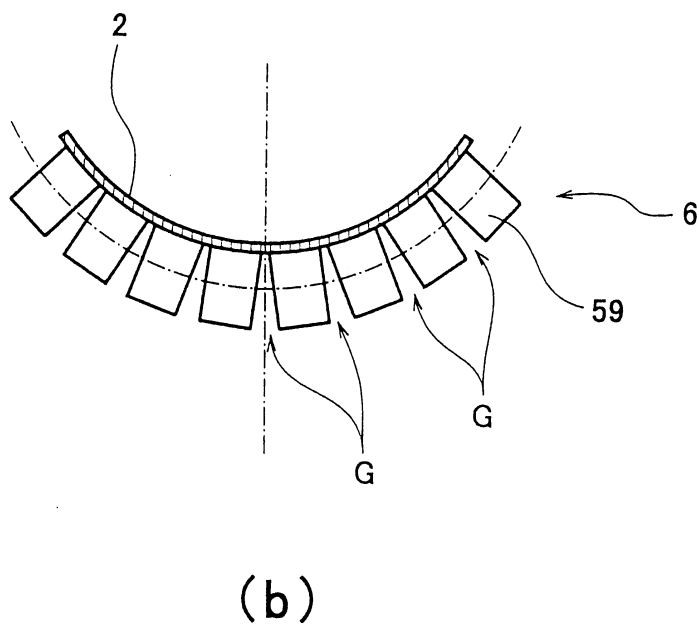
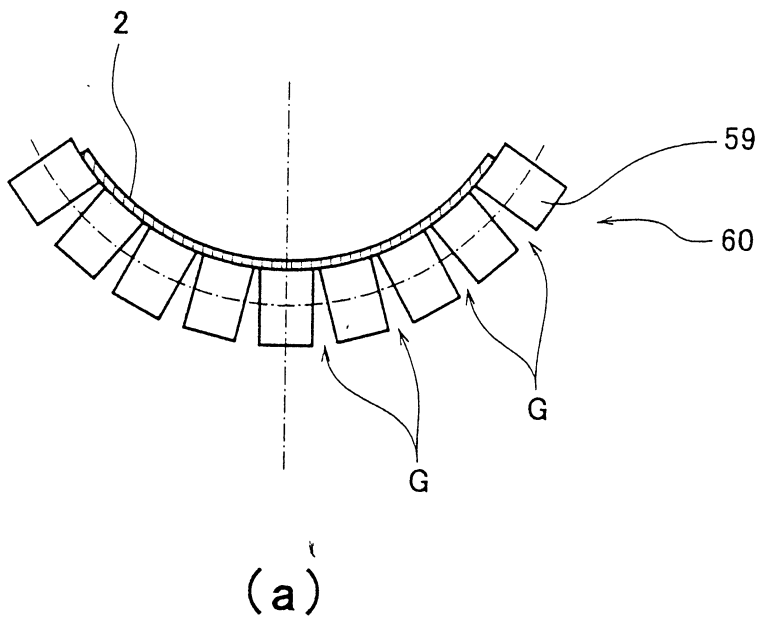


圖 15

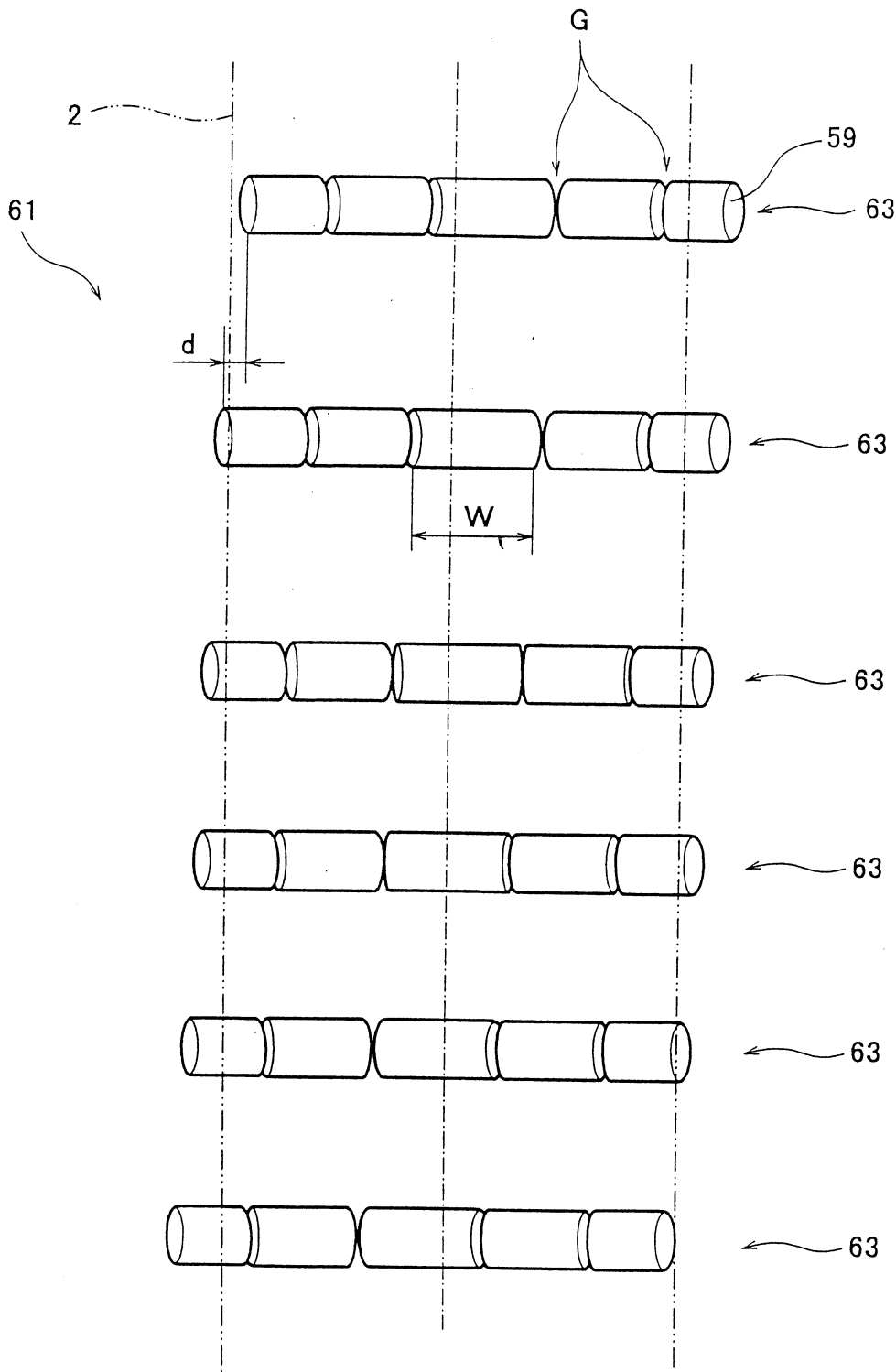
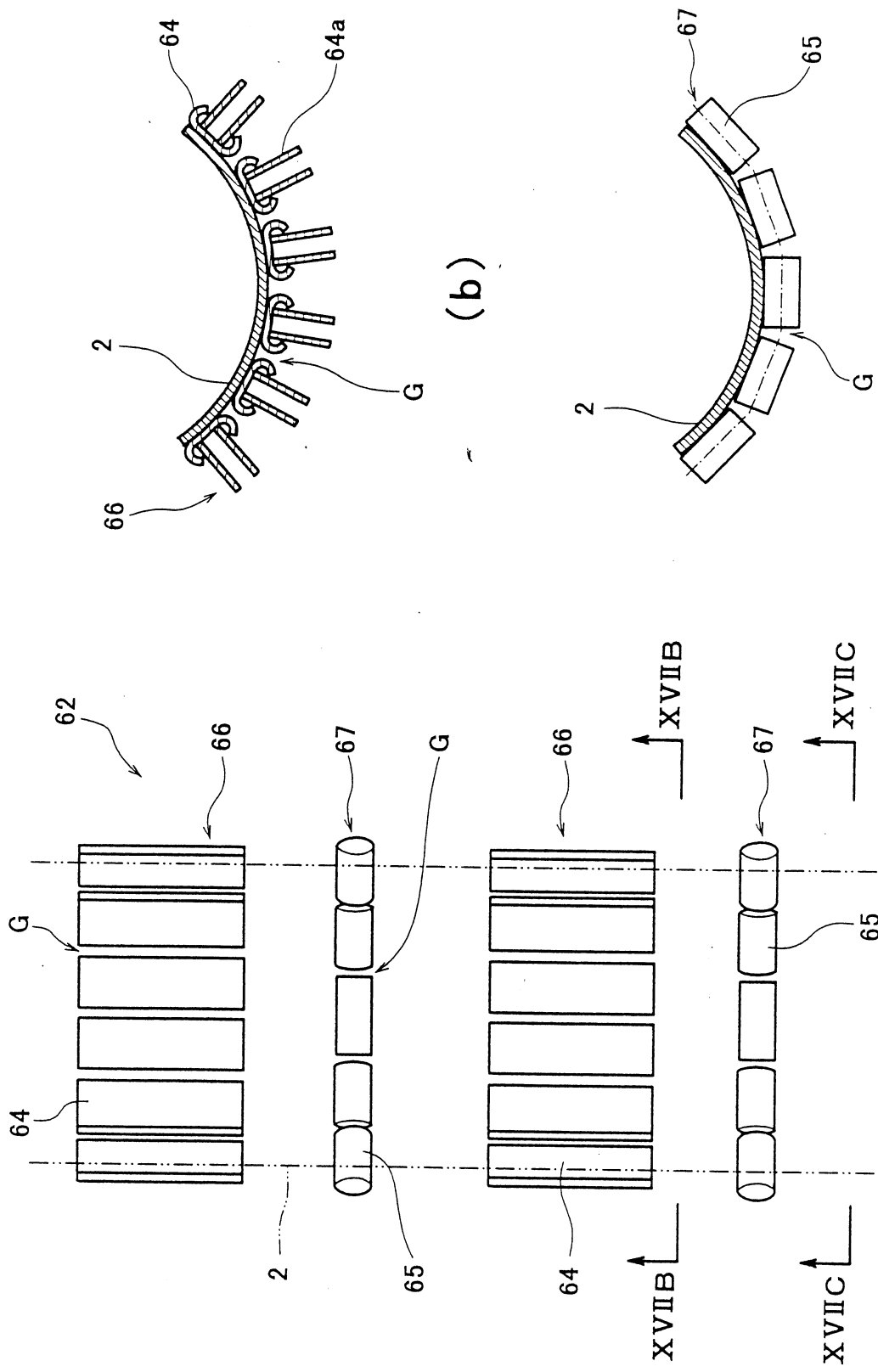


圖 16



(a)

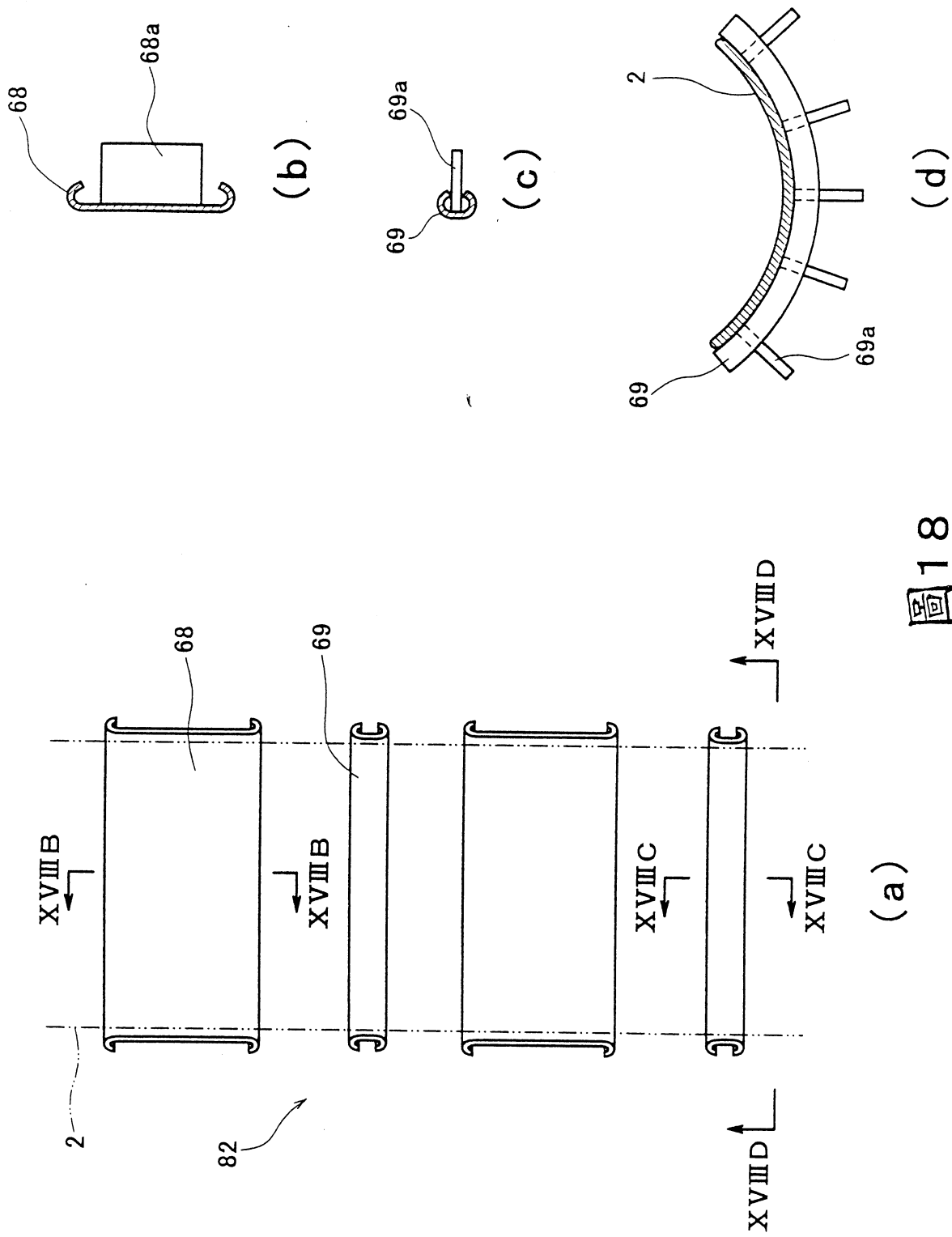
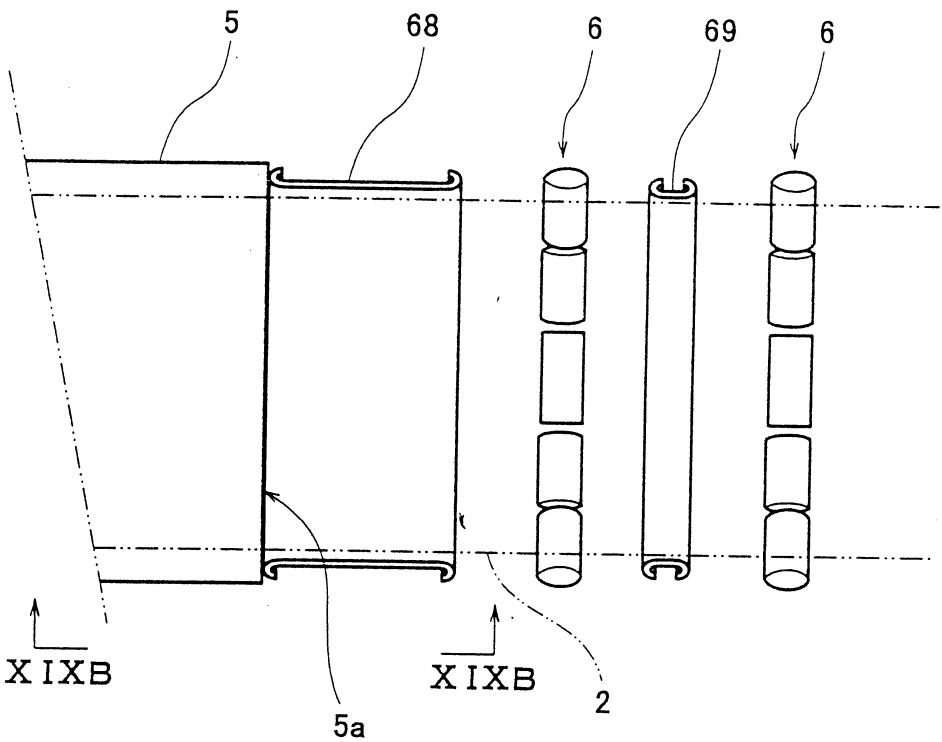
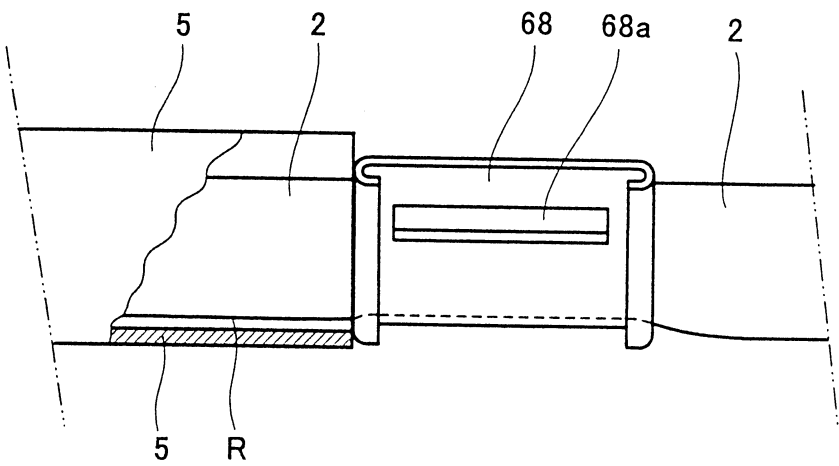


圖18



(a)



(b)

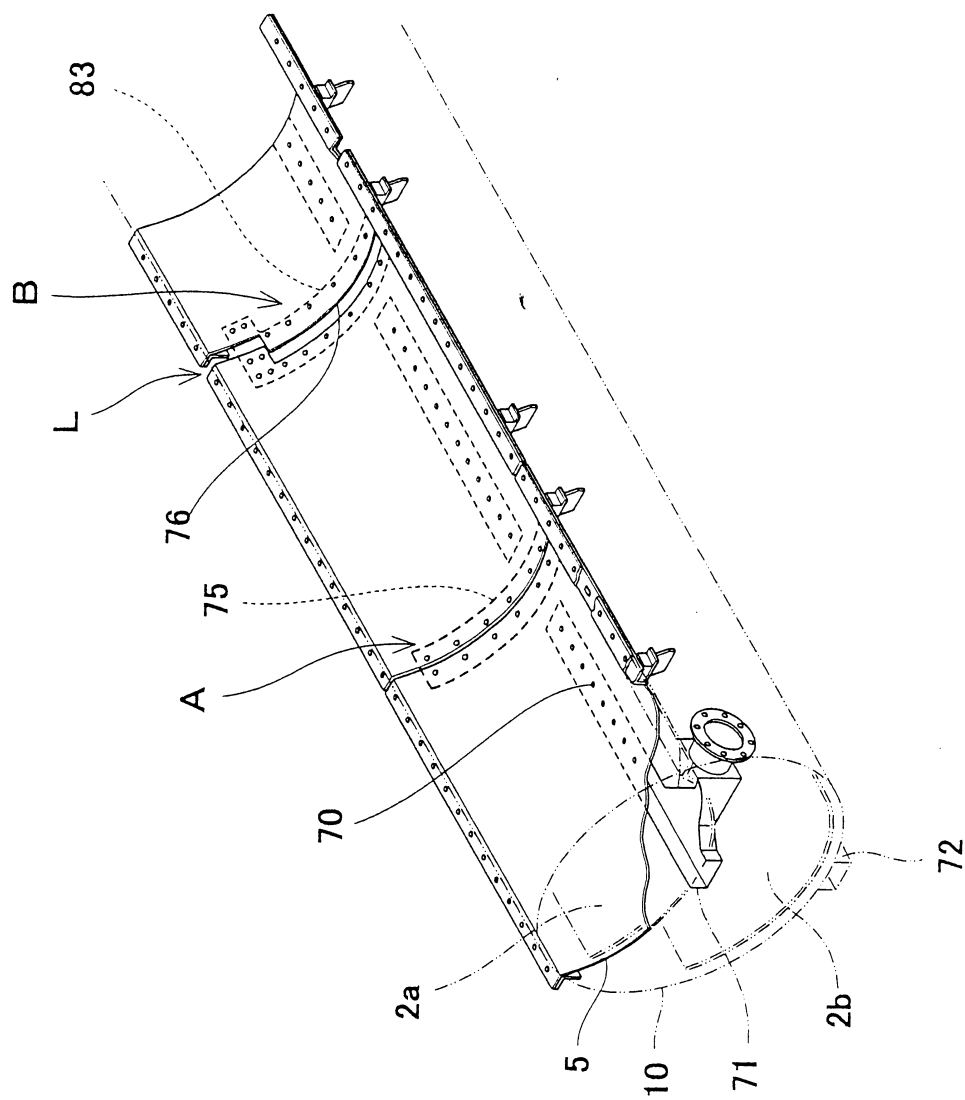
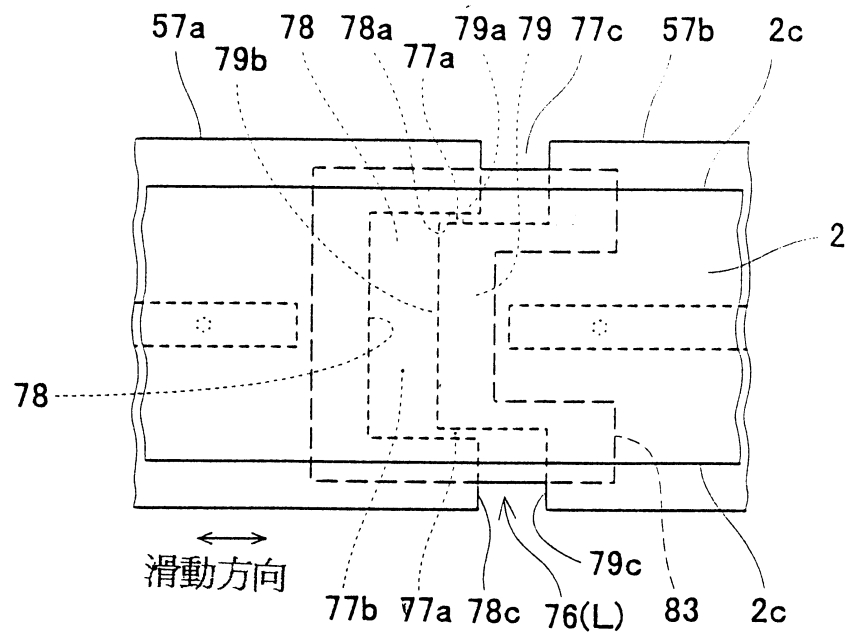
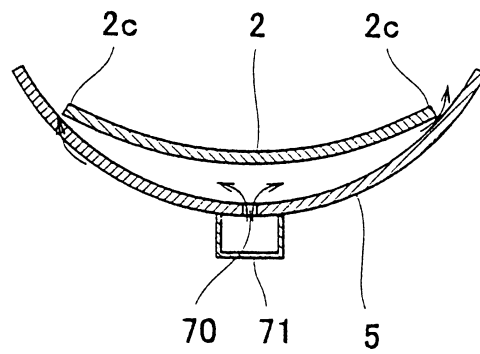


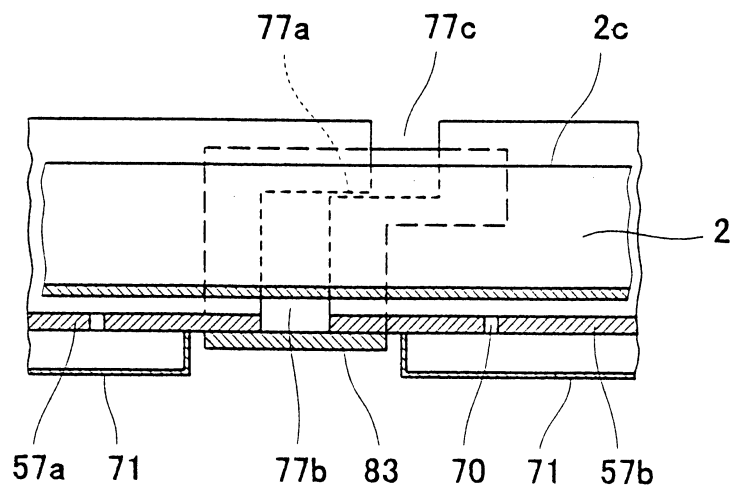
圖 20



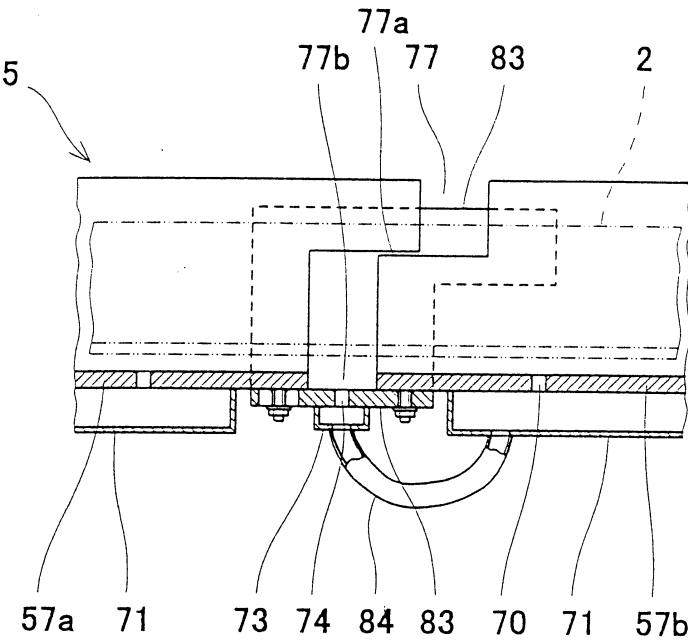
(a)



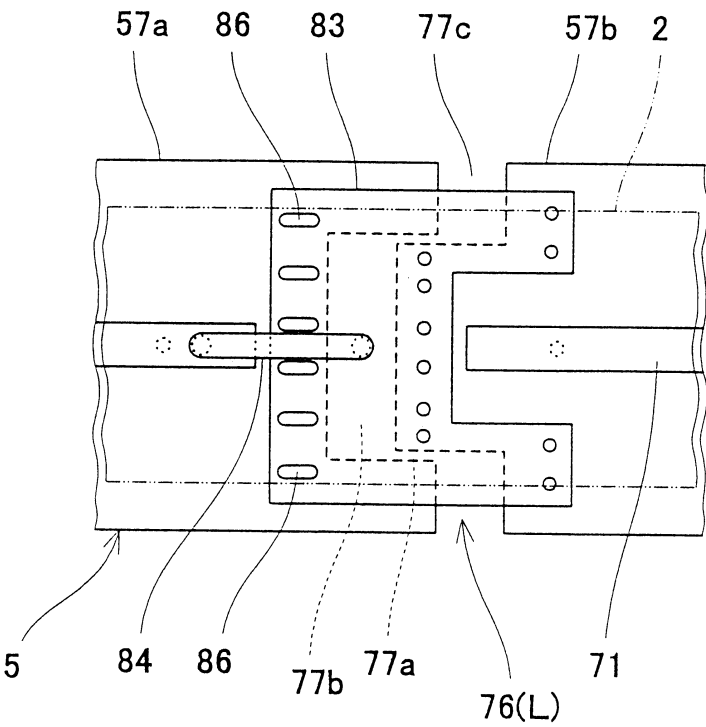
(b)



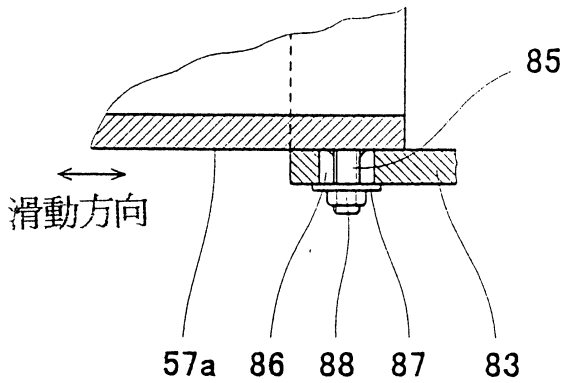
(c)



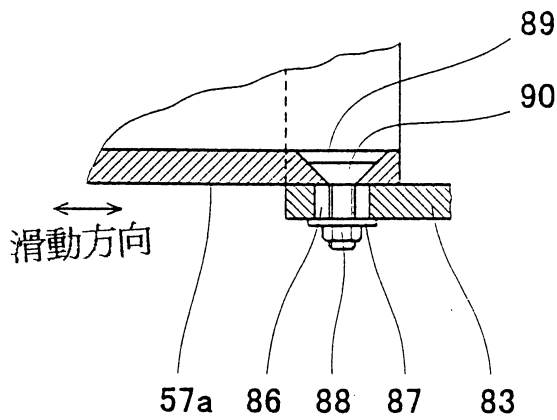
(a)



(b)



(a)



(b)

圖 23

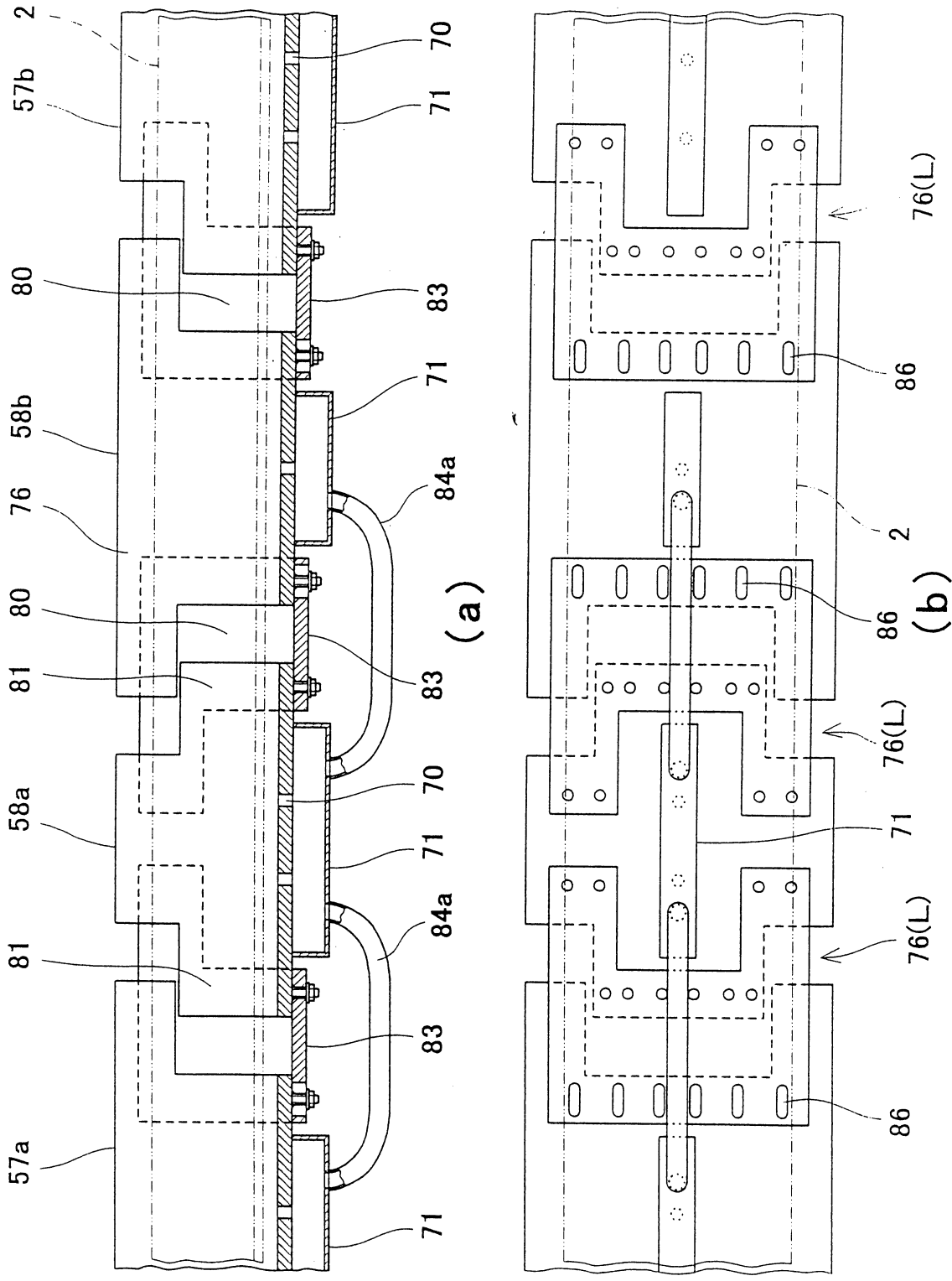


圖 24

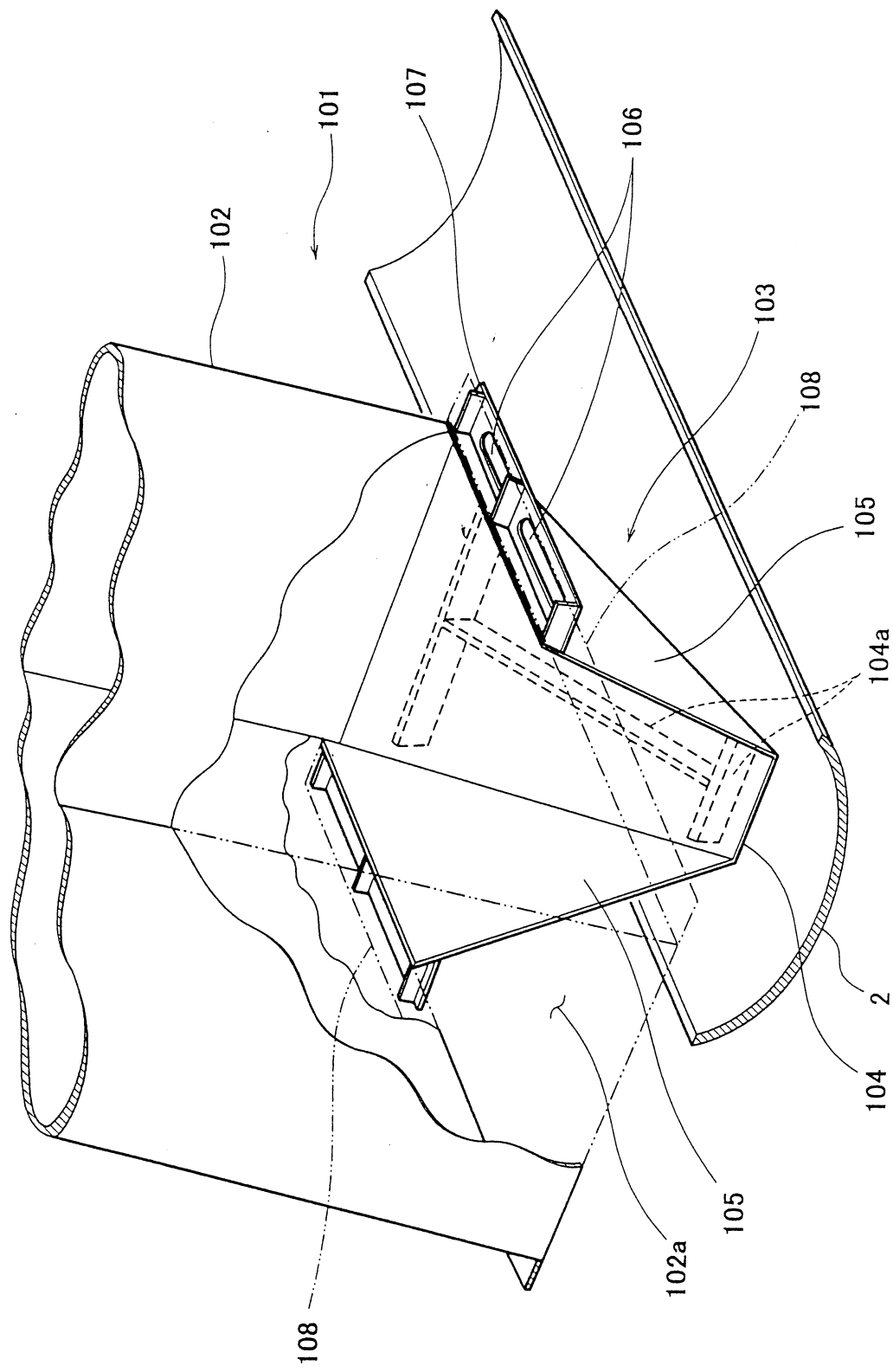
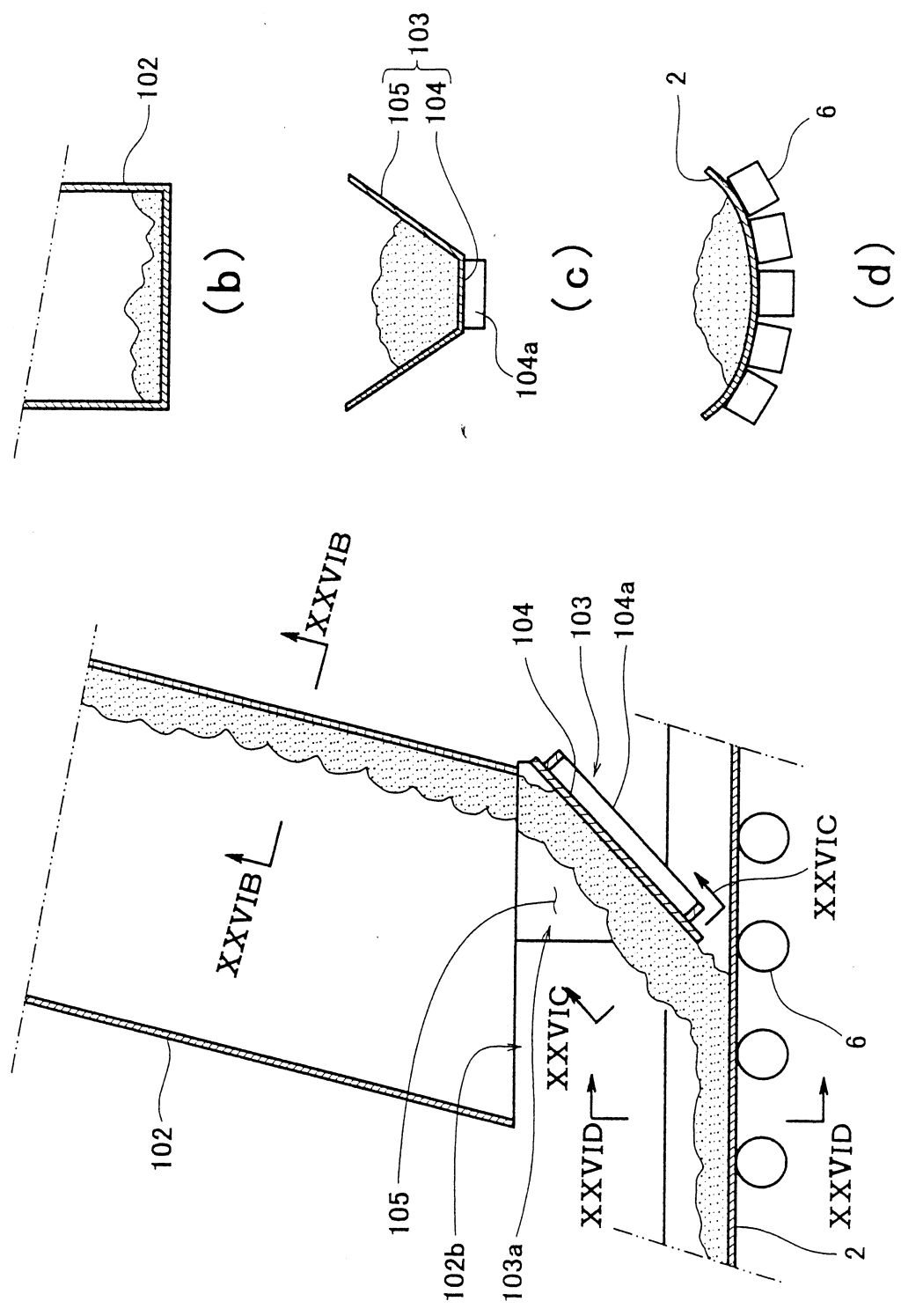


圖 25



(a) 26

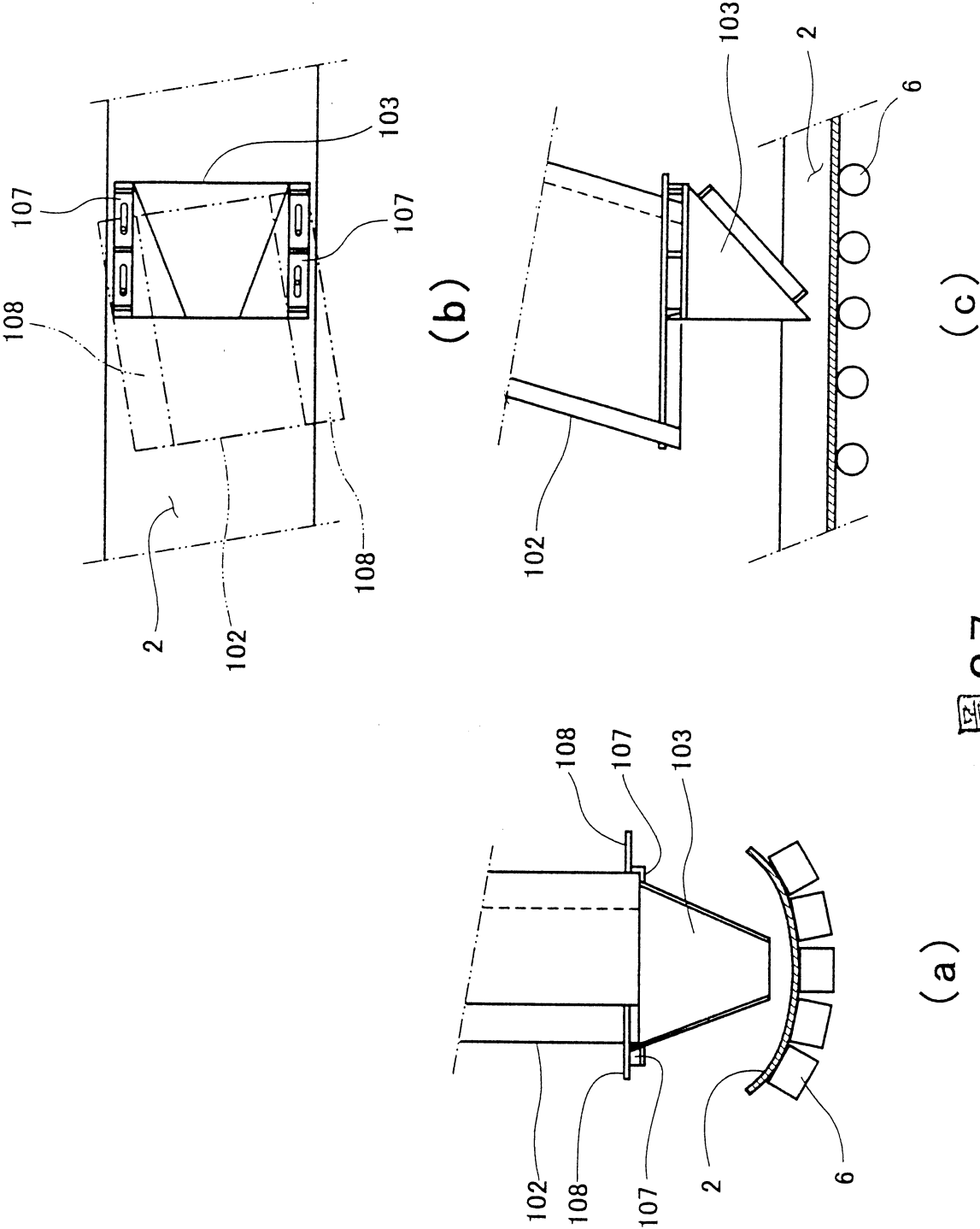


圖 27

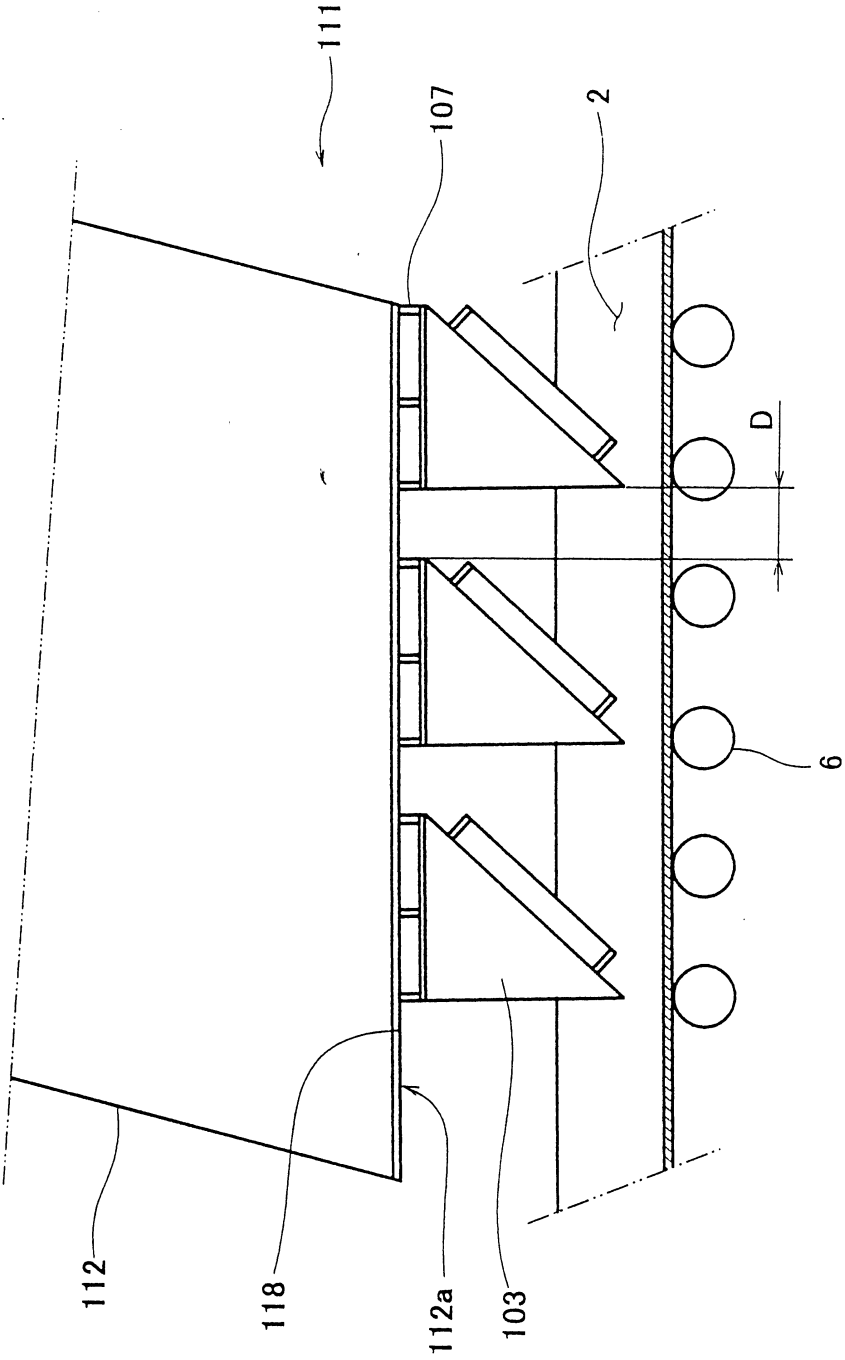


圖 28

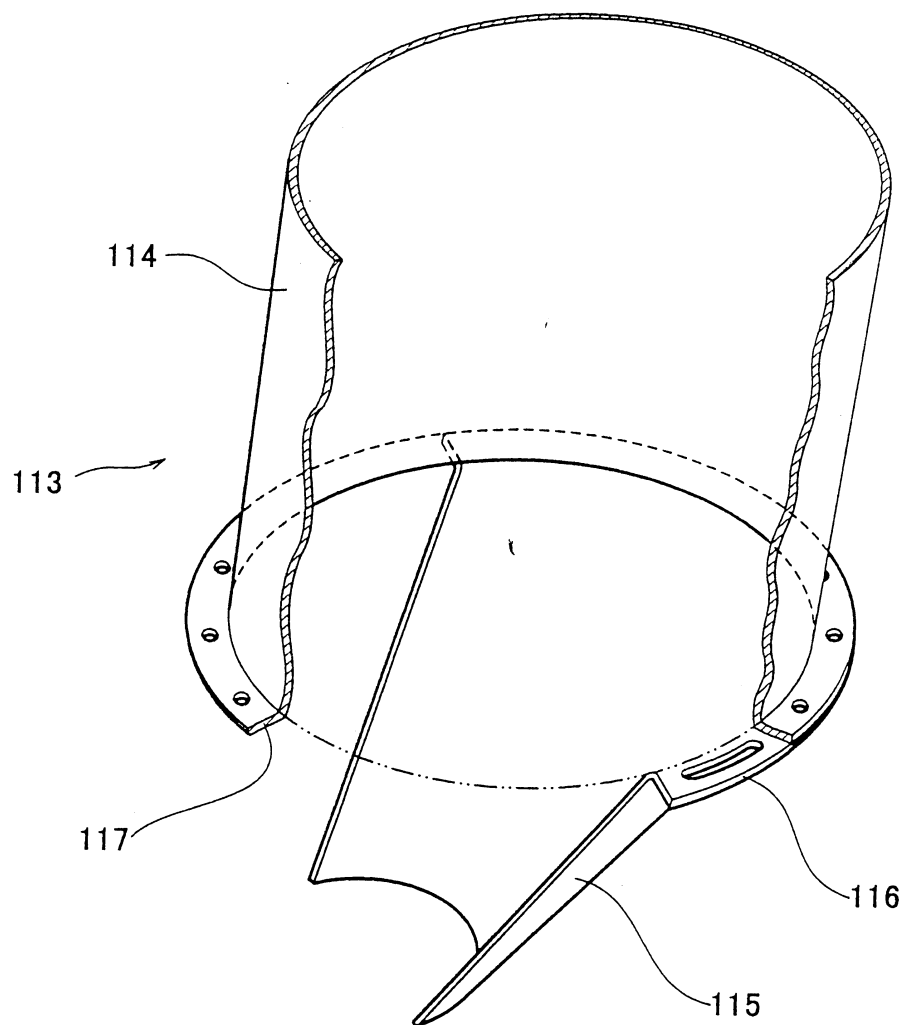


圖 29

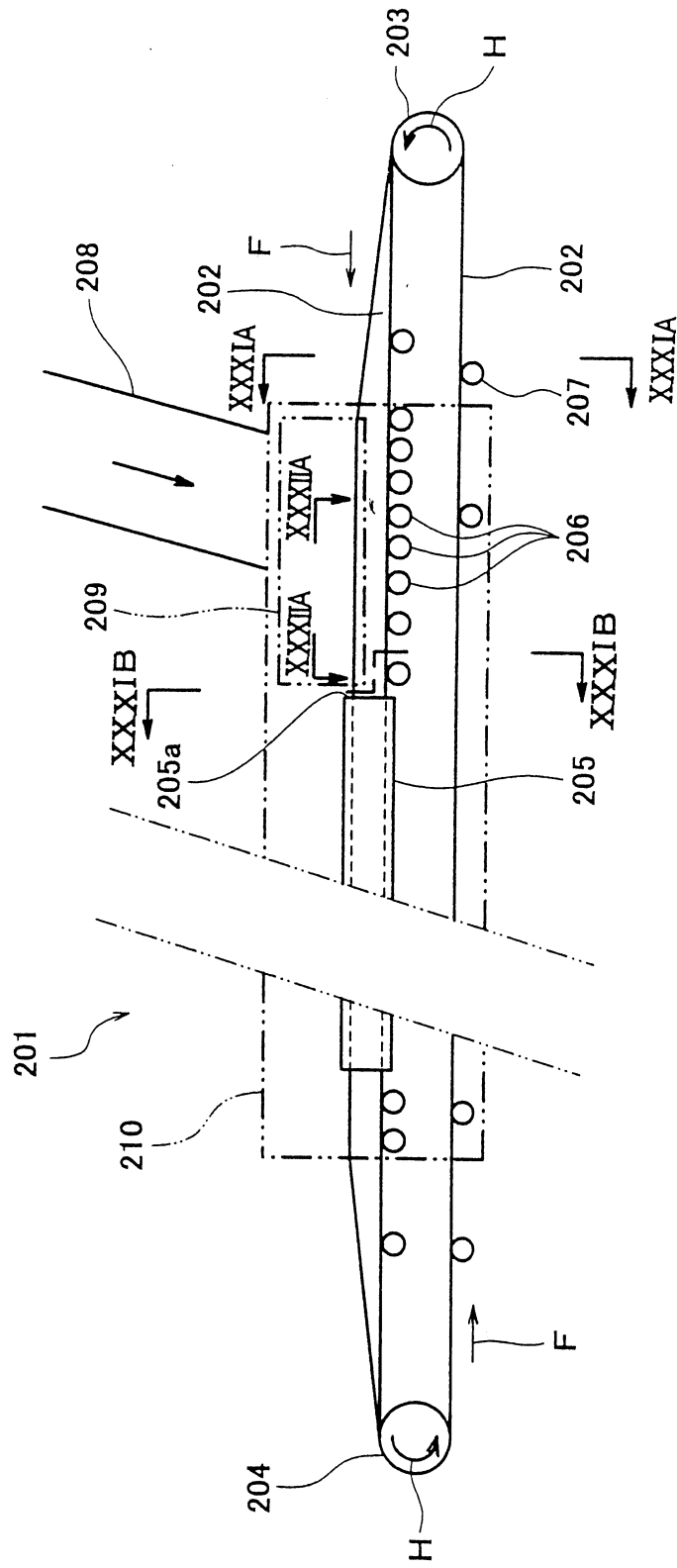
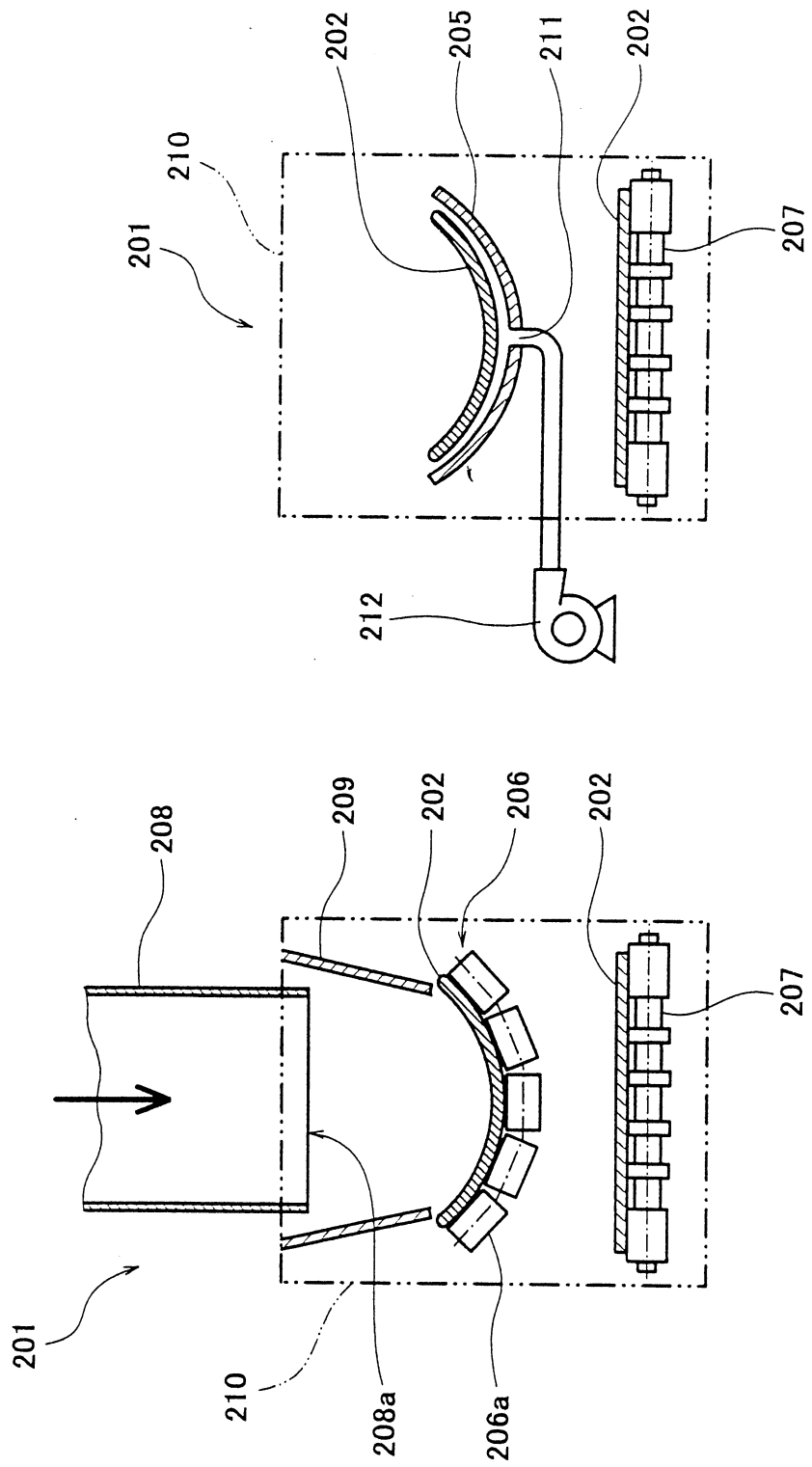


圖 30



(b)

(a)

圖 31

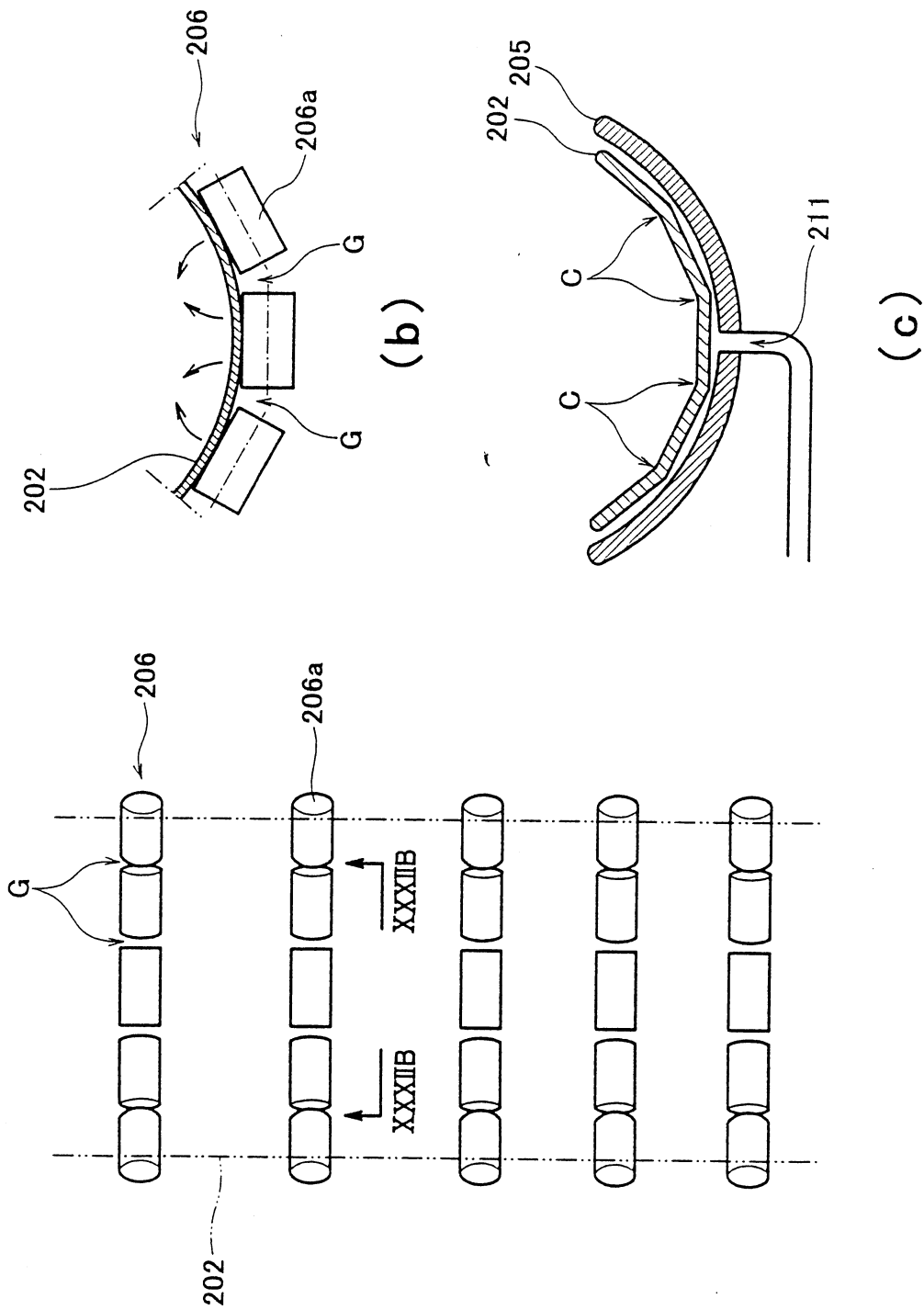
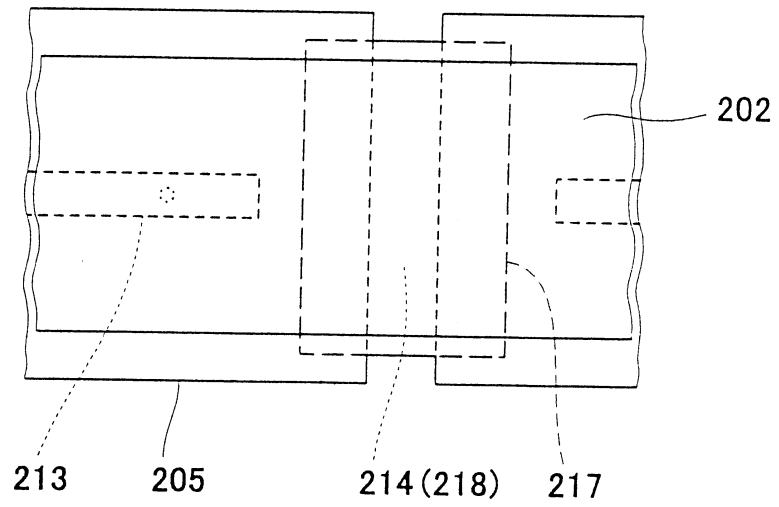
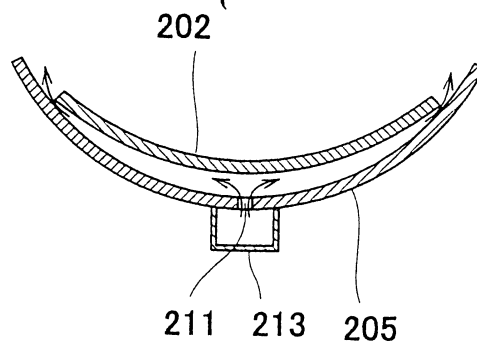


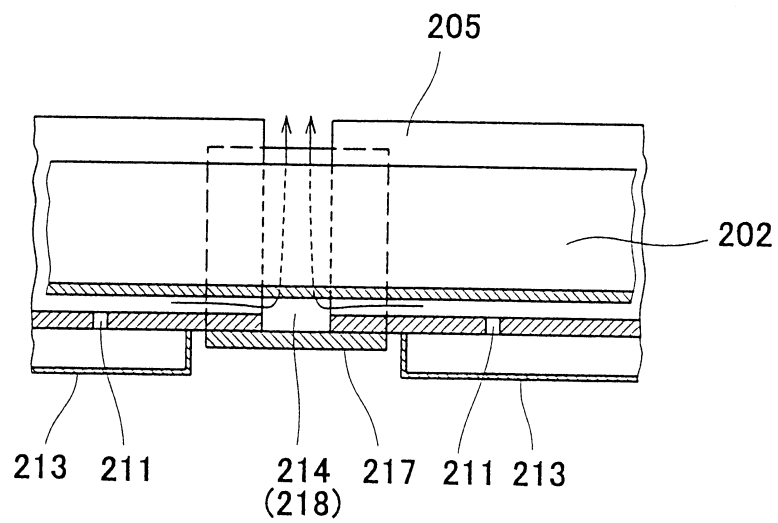
圖 32



(a)



(b)



(c)

圖 33