

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：95117622

※ 申請日期：95.4.17

※IPC 分類：B65G 17/08(2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

B65G 17/08(2006.01)

輸送鏈

B65G 13/00(2006.01)

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

椿本鏈條股份有限公司

代表人：(中文/英文)

美本 龍彥

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本大阪府大阪市北區小松原町2番4號

國 籍：(中文/英文)

日本

三、發明人：(共 3 人)

姓 名：(中文/英文)

1.尾崎 肇

2.芝山 勝俊

3.村上 吉洋

國 籍：(中文/英文)

1.~3.日本

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

日本、2005.05.23、JP2005-150034

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明，係關於適合將具有平坦底面之箱形、板形之物品載置搬運之輸送鏈，特別係關於保持自由滾珠使其突出於鏈節之表背兩面而旋轉之輸送鏈。

【先前技術】

習知，載置物品來搬運之輸送鏈有：在複數個帶模組(belt module)以能旋轉之方式設置滾珠或滾筒，在搬運途中將物品分類等之處理，使物品滑動排出至搬運線之側方，並且賦予倍速功能之輸送鏈(參照專利文獻 1)。

此種輸送鏈，係將分別形成於第 1 構件與第 2 構件(將載置物品搬運之帶模組上下疊合而合為一體)之鉸鏈部以鉸鏈銷連結，為了能朝搬運線之側方滑動排出，使滾珠或滾筒以能旋轉之方式保持於該等第 1 構件與第 2 構件之間。

(專利文獻 1) 日本特開 2003-182829 號公報

【發明內容】

然而，如前述習知輸送鏈(輸送帶)，因以從上下方向合為一體之第 1 構件與第 2 構件來構成帶模組，並且將滾珠挾持於第 1 與第 2 構件之間，故在帶模組與滾珠之間會產生滑動磨損。

此種輸送帶，雖以具有良好之自潤滑性之聚縮醛製作帶模組與滾珠來抑制滑動磨損，但因係同種材料之組合，

致接觸面之親和性高而容易膠結，故不能充分抑制滑動磨損。

因此，以此等同種材料製作之帶模組或滾珠，若磨損進行更嚴重則會產生輸送帶之不穩定或搬運水平面之變動，而會有使載置於滾珠上之物品不容易穩定地搬運之問題，又，亦有因此滑動磨損所產生之粉塵容易污染搬運環境之問題。

本發明，係用來解決如前述之習知技術問題，即，本發明之目的在於，提供一種輸送鏈，能使保持於輸送鏈之自由滾珠朝全方向旋轉，能發揮在 360 度之全水平面內搬運之搬運方向轉換功能與倍速功能，並且能抑制自由滾珠及保持自由滾珠之滾珠保持部之磨損，能進行物品之穩定搬運，及能防止搬運環境之污染。

本發明之申請專利範圍第 1 項之輸送鏈，係將多數個鏈節(具備從前端緣與後端緣呈鋸齒狀突出之複數個鉸鏈部)透過鉸鏈銷沿鏈長邊方向分別連結，並且使突出於該鏈節之表背兩面之自由滾珠以能旋轉之方式保持於該鏈節；將該自由滾珠與保持該自由滾珠之滾珠保持部之任一方，以聚縮醛形成，另一方以聚醯胺或聚酯形成，藉此來解決前述問題。

本發明之申請專利範圍第 2 項之輸送鏈，除申請專利範圍第 1 項之構成外加上，該滾珠保持部係以能裝卸之方式形成於該鏈節，藉此來解決前述問題。

本發明之申請專利範圍第 3 項之輸送鏈，除申請專利

範圍第 1 項或第 2 項之構成外加上，該滾珠保持部之滾珠承受面係具備複數個肋或槽，藉此來解決前述問題。

本發明之申請專利範圍第 1 項之輸送鏈，因將多數個鏈節透過鉸鏈銷沿鏈長邊方向分別連結，故能搬運具有平坦底面之箱形、板形等物品，並且保持自由滾珠，使其突出於鏈節之表背兩面而旋轉，能發揮前述物品在 360 度之全水平面內搬運之搬運方向轉換功能與倍速功能。

又，因自由滾珠與滾珠保持部之任一方，以聚縮醛形成，另一方以聚醯胺或聚酯形成，故能抑制自由滾珠與滾珠保持部之磨損。

即，聚縮醛、聚醯胺及聚酯，因具有良好之自潤滑性，並且，自由滾珠與滾珠保持部係成為異種材料之接觸，故比同種材料彼此之接觸能使摩擦係數為小，進而，能抑制在自由滾珠與滾珠保持部之間所產生之滑動磨損。

藉此，因能抑制自由滾珠與滾珠保持部之磨損所產生之滾珠徑之變化，故能防止搬運物品底部之破損或變形，並且防止搬運水平面之變動而實現穩定之搬運。

再者，因能抑制自由滾珠與滾珠保持部之磨損，故減少磨損粉之產生，能謀求搬運環境之潔淨化。

本發明之申請專利範圍第 2 項之輸送鏈，除申請專利範圍第 1 項之發明所發揮之效果外加上，因將前述滾珠保持部以能裝卸之方式形成於前述鏈節，在此滾珠保持部預先保持自由滾珠來構成滾珠單元，故能簡便地裝設於鏈節，又，即使滾珠保持部或自由滾珠磨損，能卸下已磨損

之滾珠單元來更換，使輸送鏈之維修管理容易。

本發明之申請專利範圍第 3 項之輸送鏈，除申請專利範圍第 1 項或第 2 項之發明所發揮之效果外加上，因前述滾珠保持部之滾珠承受面具備複數個肋或槽，故能使磨損粉或塵埃從肋間或槽排出，能防止滾珠之旋轉不良或旋轉不良引起之偏磨損，並且使自由滾珠之旋轉圓滑，使搬運更穩定。

【實施方式】

本發明之輸送鏈，係將多數個鏈節(具備從前端緣與後端緣呈鋸齒狀突出之複數個鉸鏈部)透過鉸鏈銷沿鏈長邊方向分別連結，並且使突出於前述鏈節之表背兩面之自由滾珠以能旋轉之方式保持於前述鏈節，藉由將前述自由滾珠與保持此自由滾珠之滾珠保持部之任一方，以聚縮醛形成，另一方以聚醯胺或聚酯形成，能發揮使保持於輸送鏈之自由滾珠朝全方向旋轉且在 360 度之全水平面內搬運之搬運方向轉換功能與倍速功能，並且能防止自由滾珠及滾珠保持部之磨損而進行穩定之搬運，只要能實現如上述功能，其具體形態則不管任何形態。

即，使用於本發明之輸送鏈之鏈節，可按照搬運線之線寬設為任何鏈節寬，對形成於物品載置部之能載置部分之尺寸或鉸鏈部之突出部分之尺寸等，亦能按照鏈節之節距等採用適當設定者。

又，裝設於輸送鏈之自由滾珠數量，只要能發揮在 360

度之全水平面內搬運之搬運方向轉換功能與倍速功能，任何數量均可，但較佳為將自由滾珠以 $500\sim3000$ 個/ m^2 之方式配置，因 1 個滾珠所承擔之負載少，故滾珠之磨損或潛變(creep)所造成之徑變形量變小，能防止搬運物品底部之破損或變形，並且能使搬運更穩定。

又，自由滾珠與滾珠保持部，一方以聚縮醛形成，另一方以聚醯胺或聚酯形成即可，聚縮醛可為均聚物、共聚物、或嵌段共聚物任一種，聚醯胺可為尼龍 6、尼龍 66 等任一種，聚酯可為聚對苯二甲酸乙二醇酯(PET)、聚對苯二甲酸丁二醇酯(PBT)等任一種。

又，滾珠保持部，可與鏈節形成一體，亦可與鏈節成為別體而以能裝卸之方式形成。較佳為以能裝卸之方式形成於鏈節之滾珠保持部，若使用如扣圈(retainer)之滾珠保持構件，使自由滾珠保持於扣圈來構成滾珠單元，則能簡便地進行對鏈節之裝設，並且，即使自由滾珠或扣圈磨損，因能卸下已磨損之滾珠單元更換，故維護管理容易，鏈節之材質亦能自由選擇。

該滾珠單元，任何單元形態亦可，較佳為，以在上下對稱之上下一對之扣圈之間挾持自由滾珠保持之狀態，使自由滾珠以突出於鏈節之表背兩面而旋轉之方式構成即可。如此，若形成上下對稱，因能將滾珠單元上下隨機地裝設於鏈節，故能有效率地進行裝設作業。

(實施例)

依據圖 1 至圖 4 說明本發明之第 1 實施例之輸送鏈。

圖 1 係從表面側觀察本實施例之輸送鏈之一部分的概要說明圖，圖 2 係從圖 1 所示之輸送鏈背面側觀察的立體圖，圖 3 係滾珠單元的分解組裝圖，圖 4 係表示輸送鏈之動作狀態的說明圖。

本實施例之輸送鏈 100，如圖 1 所示，藉由將鉸鏈銷 120 插通於多數個鏈節 110 設置在鉸鏈部 112 之銷孔 116，即，透過鉸鏈銷 120 使鏈節 110 沿鏈長邊方向彼此連結多數個，將自由滾珠 131 以滾珠單元 130 之形狀裝設於形成在鏈節 110 之單元裝設區域 113，即，將自由滾珠 131 保持於鏈節 110 使具有平坦底面之箱形、板形等之物品載置於自由滾珠 131 上來搬運。

又，在本實施例，雖以 1 個鏈節構成鏈寬方向，但亦可將同一鏈寬之鏈節朝鏈寬方向排成複數列。再者，亦可使鏈寬不同之鏈節朝鏈寬方向相對，沿鏈長邊方向以砌磚之方式連結，使相對面不排列於鏈長邊方向。

前述鏈節 110，如圖 1 所示，將複數個鉸鏈部 112(從前端緣與後端緣呈鋸齒狀突出)、U 字形單元裝設區域 113(設置於一方緣端之鉸鏈部 112 間之物品載置側)、上一對之卡止用突起部 114(設置於 U 字形單元裝設區域 113、用以卡止所裝設之滾珠單元 130)，如圖 2 所示，將嚙合部 115(設置於鏈節之背面側，用以與驅動側鏈輪等嚙合來傳達搬運動力)，藉由如工程塑膠之合成樹脂而一體成形。

自由滾珠 131，係用以搬運物品及發揮物品之搬運方向轉換功能及倍速功能者，如圖 3 所示，藉由上下一對之

扣圈 132(滾珠保持部)以能旋轉之方式保持來構成滾珠單元 130，自由滾珠 131 以聚醯胺形成，上下一對之扣圈 132 以聚縮醛形成。

又，上下一對之扣圈 132，以與 U 字形單元裝設區域 113 一致之方式，形成 U 字形且上下對稱，並且將半球形之滾珠承受面 132a(以能旋轉之方式保持自由滾珠 131)，開口部 132c(使自由滾珠 131 突出於鏈節 110 之表背兩面)，及複數個肋 132b(以放射狀設置於滾珠承受面 132a)以聚縮醛形成一體。

肋 132b，係用以使自由滾珠 131 與滾珠承受面 132a 之接觸面積縮小而使旋轉圓滑，並且從開口於合為一體之扣圈 132 表背之肋 132b 間之凹部排出磨損粉或塵埃等。

又，圖 3 之符號 132d，係使上下一對之扣圈 132 合為一體時之定位用突起，符號 132e，係使上下一對之扣圈 132 合為一體時使所對向之定位用突起 132d 嵌插之盲孔。

又，在上下一對之 U 字形扣圈 132，設置 U 字形段差部於各扣圈 132，當要將滾珠單元 130 從鏈長邊方向裝設於單元裝設區域 113 時，用以卡合於設置在鏈節 110 之上下一對之卡止用突起部 114，使所裝設之滾珠單元 130 朝鏈表背方向及長邊方向定位固定。

滾珠單元 130，因將聚醯胺所形成之自由滾珠 131 與聚縮醛所形成之滾珠承受面 132a 之肋 132b 滑接，故能抑制自由滾珠 131 與扣圈 132 之滑動磨損，並且，因以肋 132b，能排出阻礙旋轉之磨損粉或塵埃等，故能防止滾珠

之旋轉不良或旋轉不良所引起之偏磨損，並且能使自由滾珠之旋轉圓滑，使搬運更穩定。

如此構成之滾珠單元 130，如圖 1 及圖 2 所示，從鏈長邊方向插裝於形成在鏈節 110 之 U 字形單元裝設區域 113 後，連接所鄰接之鏈節 110，藉由將鉸鏈銷 120 插入鉸鏈部 112 之銷孔 116 來組裝輸送鏈。

此時，因滾珠單元 130 卡合於鏈節 110，定位固定於鏈表背方向及鏈長邊方向，故不會使所裝設之滾珠單元意外地脫離而能簡單地達成鏈組裝作業。

如前述，裝設滾珠單元 130 之本實施例之輸送鏈 100，因使載置於輸送鏈 100 之自由滾珠 131 上部從鏈節 110 之表面突出，故能使保持於輸送鏈之箱形、板形等下面平坦之物品藉由自由滾珠 131 之自由旋轉使之滑動，能發揮在 360 度之全水平面內搬運之搬運方向轉換功能。

又，如圖 4 所示，在輸送鏈 100 之下面適宜設置導板 G，使從鏈節 110 之背面突出之自由滾珠 131 下部接觸，因伴隨輸送鏈 100 之行走自由滾珠 131 朝進行方向旋轉，故以導板 G 之設置部分能發揮使物品以鏈速度之最大 2 倍速度搬運之倍速功能。

其次，依圖 5 說明本發明之第 2 實施例之輸送鏈 200。

圖 5 係將本實施例之輸送鏈之一部分從表面側觀察的概要說明圖。

並且，本實施例之輸送鏈 200，係將滾珠保持部 213 與鏈節 210 形成一體者，鏈節 210 以聚縮醛形成，自由滾

珠 230 以聚醯胺形成。

又，自由滾珠 230 之功能，係與第 1 實施例之自由滾珠 131 同樣。

本實施例之輸送鏈 200，如圖 5 所示，藉由將鉸鏈銷 220 插通於多數個鏈節 210 設置在鉸鏈部 112 之銷孔 216 沿鏈長邊方向彼此連結多數個，並且在形成於鏈節 210 之滾珠保持部 213 保持自由滾珠 230。

鏈節 210，如圖 5 所示，將複數個鉸鏈部 212(從前端緣與後端緣呈鋸齒狀突出)，與 U 字形滾珠保持部 213 (設置於一方緣端之鉸鏈部 212 之物品載置側 211)形成一體。

又，在 U 字形滾珠保持部 213 之內周面，形成與自由滾珠 230 之外周面合為一致之凹圓弧形滾珠承受面 213a，使自由滾珠 230 以能旋轉之方式保持。

又，雖未圖示，但在鏈節 210 之背面側，與第 1 實施例同樣，形成與驅動側鏈輪等嚙合來傳達搬運動力之嚙合部。

並且，如圖 5 所示，在鏈節 210 之滾珠保持部 213，從鏈長邊方向插入自由滾珠 230 後，連接所鄰接之鏈節 210，藉由將鉸鏈銷 220 插入鉸鏈部 212 之銷孔 216 來組裝鏈。

此時，自由滾珠 230，藉由 U 字形滾珠保持部 213 之凹圓弧形滾珠承受面 213a 能朝全方向旋轉，並且，以突出鏈節 210 之表背面之方式保持。

又，所保持之自由滾珠 230，藉由所鄰接之鏈節 210

之鉸鏈部 212 能防止沿鏈長邊方向脫落。

如前述，本實施例，因自由滾珠 230 以聚醯胺形成，與鏈節 210 一體成形之滾珠保持部 213 亦以聚縮醛形成，故能抑制自由滾珠 230 與滾珠保持部 213 之滑動磨損。

又，雖未圖示，但亦可在本實施例之滾珠承受面 213a，沿凹圓弧形之內周面，設置複數個向鏈表背面延伸之肋或槽。此肋或槽之功能，與第 1 實施例之肋同樣。

又，在前述之第 1 實施例及第 2 實施例，雖將自由滾珠 131、230 以聚醯胺形成，將滾珠保持部(扣圈)132、213 以聚縮醛形成，但此僅係形成本發明之自由滾珠與滾珠保持部之聚合物組合之一例，只要自由滾珠與滾珠保持部之接觸係聚縮醛與聚醯胺或聚酯之組合，任何組合均能適用。即，亦能將自由滾珠以聚縮醛形成，將滾珠保持部以聚醯胺或聚酯形成，亦能將自由滾珠以聚酯形成，將滾珠保持部以聚縮醛形成。

如上述，本發明之輸送鏈，藉由將突出於鏈節之表背兩面之自由滾珠以能旋轉之方式保持於鏈節，自由滾珠與保持此自由滾珠之滾珠保持部之任一方，以聚縮醛形成，另一方以聚醯胺或聚酯形成，能使保持於輸送鏈之自由滾珠能朝全方向旋轉，能發揮在 360 度之全水平面內搬運之搬運方向轉換功能與倍速功能，並且能抑制自由滾珠及滾珠保持部之磨損，能進行物品之穩定搬運等，其效果甚大。

【圖式簡單說明】

圖 1 係將本發明之第 1 實施例之輸送鏈之一部分從表面側觀察的概要說明圖。

圖 2 係從圖 1 所示之輸送鏈之背面側觀察的立體圖。

圖 3 係滾珠單元的分解組裝圖。

圖 4 係表示輸送鏈之動作狀態的說明圖。

圖 5 係將本發明之第 2 實施例之輸送鏈之一部分從表面側觀察的概要說明圖。

【主要元件符號說明】

100、200	輸送鏈
110、210	鏈節
111、211	物品載置側
112、212	鉸鏈部
113	單元裝設區域
114	卡止用突起部
115	嚙合部
116、216	銷孔
120、220	鉸鏈銷
130	滾珠單元
131	自由滾珠
132	扣圈
132a	滾珠承受面
132b	肋
132c	開口部

132d	定位用突起
132e	盲孔
133U	字形段差部
213	滾珠保持部
213a	凹圓弧形滾珠承受面
230	自由滾珠
G	導板

五、中文發明摘要：

為提供一種輸送鏈，能使保持於輸送鏈之自由滾珠朝全方向旋轉，能發揮在 360 度之全水平面內搬運之搬運方向轉換功能與倍速功能，並且能進行物品之穩定搬運，及能防止搬運環境之污染。

輸送鏈 100，係將多數個鏈節 110(具備從前端緣與後端緣呈鋸齒狀突出之複數個鉸鏈部 112)透過鉸鏈銷 120 沿鏈長邊方向分別連結，並且使突出於鏈節 110 之表背兩面之自由滾珠 131 以能旋轉之方式保持於鏈節 110；自由滾珠 131 與保持該自由滾珠 131 之滾珠保持部 132 之任一方，以聚縮醛形成，另一方以聚醯胺或聚酯形成。

六、英文發明摘要：

99 6 23

十、申請專利範圍：

1. 一種輸送鏈，係將裝載物品之物品裝載部、及從該物品裝載部之前端緣與後端緣呈鋸齒狀突出之複數個鉸鏈部一體成形而成之多數個鏈節，透過鉸鏈銷沿鏈長邊方向分別連結，並且將突出於該鏈節之表背兩面旋轉之自由滾珠挾住並加以保持之滾珠單元，從鏈長邊方向分別裝配於設在該鏈節之鉸鏈部間之單元裝設區域，其特徵在於：

該自由滾珠與保持該自由滾珠之扣圈之任一方，以聚縮醛形成，另一方以聚醯胺或聚酯形成。

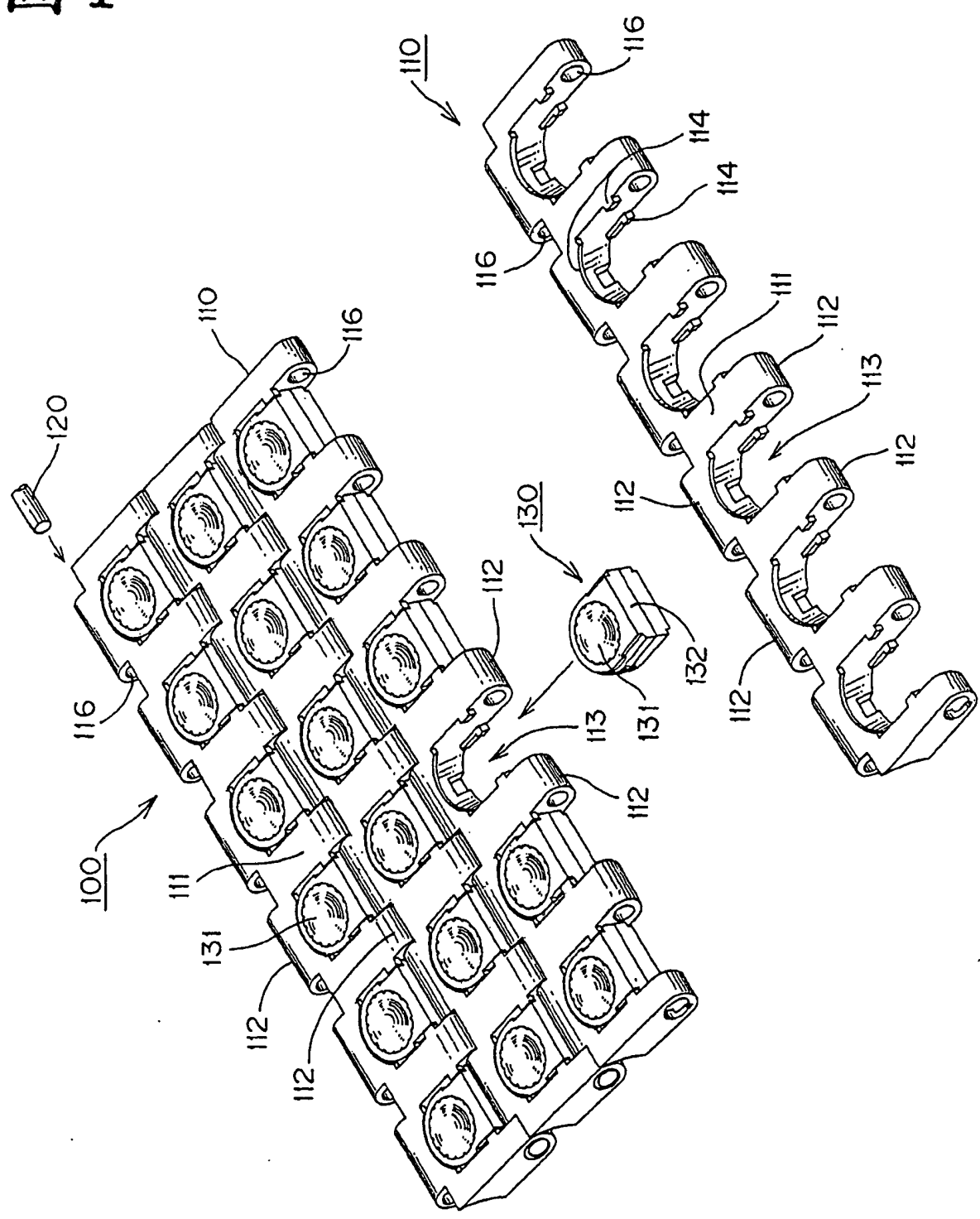
2. 如申請專利範圍第 1 項之輸送鏈，其中，該滾珠單元係以能裝卸之方式形成於該鏈節。

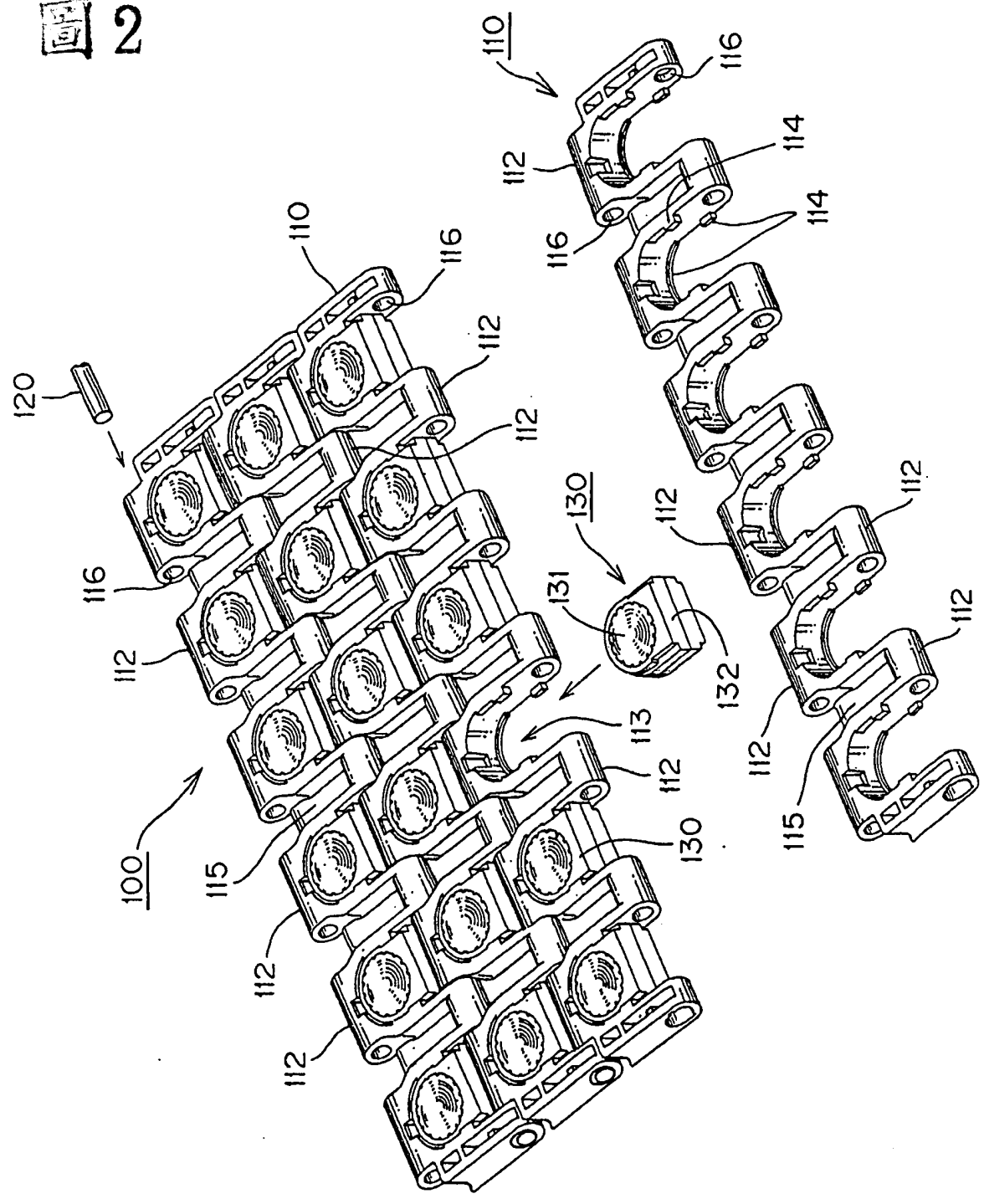
3. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項之輸送鏈，其中，該扣圈之滾珠承受面係具備複數個肋或槽。

十一、圖式：

如次頁。

圖 1





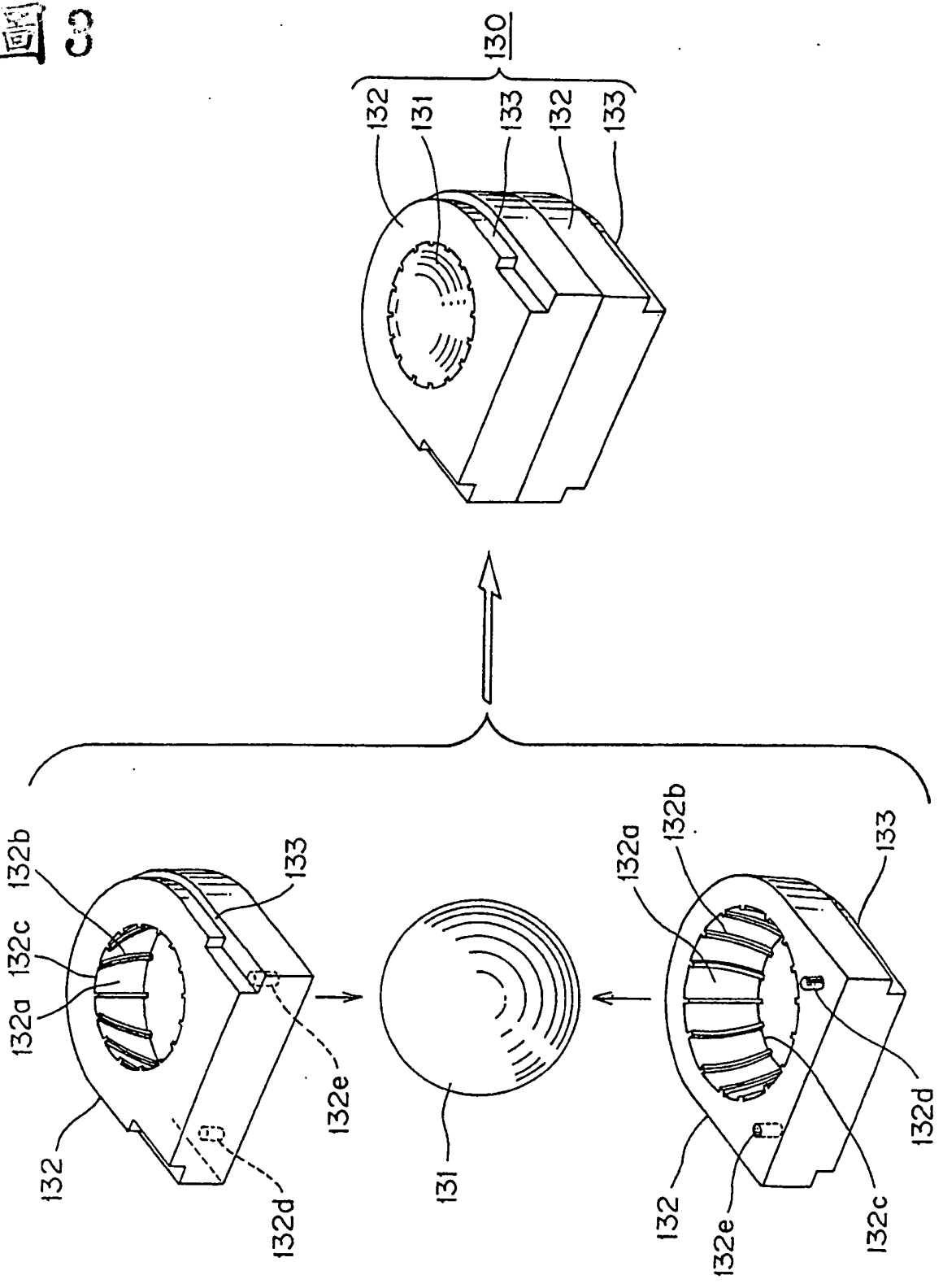


圖 4

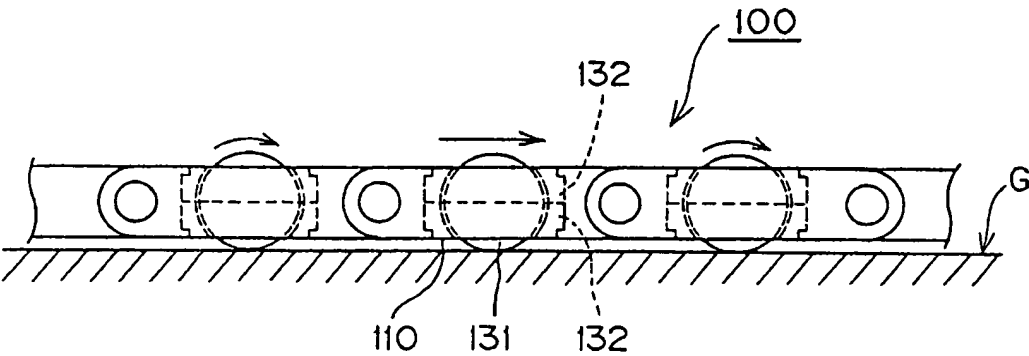
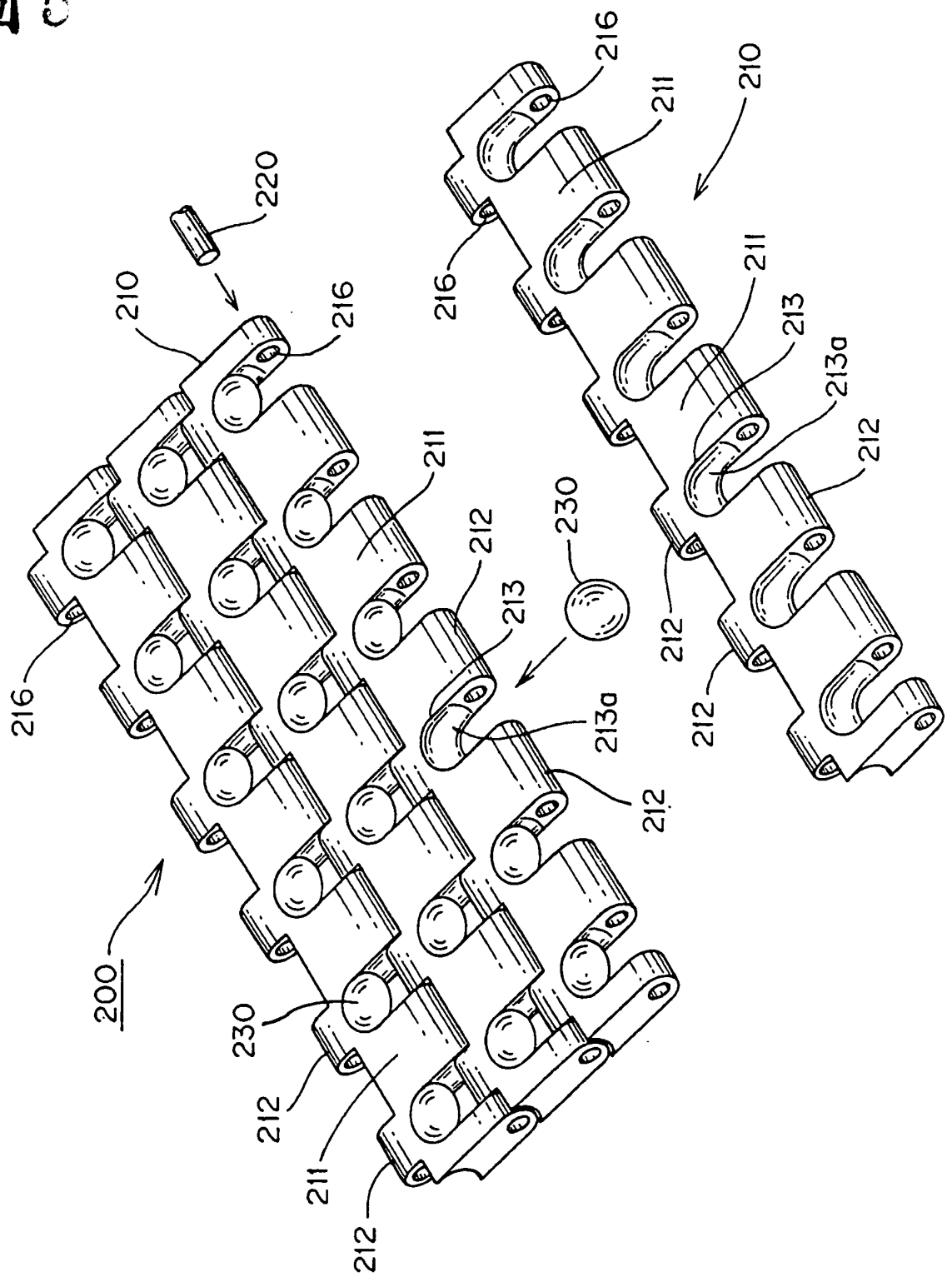


圖 5



七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100	輸 送 鏈
110	鏈 節
111	物 品 載 置 側
112	鉸 鏈 部
113	單 元 裝 設 區 域
114	卡 止 用 突 起 部
116	銷 孔
120	鉸 鏈 銷
130	滾 珠 單 元
131	自 由 滾 珠
132	扣 圈

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：