

發明專利說明書

中文說明書替換本(101年11月)

(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：095144473

※ 申請日期：95.11.30

※IPC 分類：B65G 17/06 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

B65G 17/08 (2006.01)

B65G 17/32 (2006.01)

B65G 17/40 (2006.01)

傳送機系統及傳送機支撐盤

CONVEYOR SYSTEM AND CONVEYOR SUPPORT PLATE B65G 17/42 (2006.01)

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

美商瑞克斯諾德工業有限責任公司

REXNORD INDUSTRIES, LLC

代表人：(中文/英文)

珮翠夏 M 偉立

WHALEY, PATRICIA M.

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國威斯康辛州米爾奧奇市西綠田大道4701號

4701 WEST GREENFIELD AVENUE, MILWAUKEE, WISCONSIN
53214, U.S.A.

國籍：(中文/英文)

美國 U.S.A.

三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1.詹姆士 C 史戴伯尼奇
STEBNICKI, JAMES C.

2.羅伯特 E 米雀
MITCHELL, ROBERT E.

國 籍：(中文/英文)

1.美國 U.S.A.

2.美國 U.S.A.

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：

1. 美國；2005年11月30日；11/290,104

2.

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

☐ 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。

五、中文發明摘要：

本發明提供一種傳送機支撐盤，其包括一經組態以接納被配置在一傳送機系統上行進之物件的上部傳送表面及一經配置以相對於該上部傳送表面的下部表面。一對橫向延伸壁及一對側壁連接該上部傳送表面及該下部表面。複數個空腔形成於在該對橫向延伸壁與該對側壁之間的下部表面中，該複數個空腔終止於該上部傳送表面下方。該等空腔經組態以接納一滾子，該滾子延伸通過該下部表面以在該傳送機系統上行進期間支撐該支撐盤。

六、英文發明摘要：

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(3)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

12	螺旋狀傳送機系統
14	基鏈
16	側板
20	臂
22	銷
24	軸承
28	支撐盤
30	空腔
34	下部表面
35	前邊緣
36	上部傳送表面
37	後邊緣
38	橡膠
39	側壁
40	肋狀物

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種傳送機，且更特定言之，本發明係關於一種具有整合滾子之用於一傳送機的支撐盤，其藉由減少傳送機上之扭轉力、承載力及阻力來促進沿一所要路徑行進。

【先前技術】

在沿一路徑傳送產物時，傳送機經受許多力。舉例而言，螺旋狀傳送機系統在廣泛種類之工業中常見，因為其提供越過垂直距離移動產物、零件及其類似物的有效方法。然而，當橫跨垂直距離之間的螺旋路徑時，此等螺旋狀傳送機系統經受各種力。舉例而言，在操作期間，此等系統經受一由沿螺旋路徑行進所引起的扭轉力、沿一垂直上升或下降路徑行進所引起的垂直負載力，及沿路徑之水平分量行進所引起的水平負載力。當載運相當大之負載時且尤其當沿螺旋路徑遭遇碎片之堆積時，此等力可進一步複合。隨著時間的流逝，此等力可引起螺旋狀傳送機系統上之相當大的磨損及/或干擾傳送機系統的操作。

為了減少與此等力相關聯的應力，已利用各種軸承設計。舉例而言，一些螺旋狀傳送機系統使用一配置在螺旋路徑上的基鏈，該基鏈包括安裝在其上之軸承以建立基鏈與螺旋路徑之間的接合面。在一些情況下，此等軸承可為安裝在基鏈上以嚙合螺旋路徑及減少基鏈與螺旋路徑之間的摩擦力的滾子軸承。雖然安裝至基鏈的此等軸承系統可減

少一些扭轉力、垂直力及水平力，但基鏈僅形成整個螺旋狀傳送機系統之一小部分，且因此仍有相當大的力施加至整個螺旋狀傳送機系統。因此，需要相當大的功率來克服此等力及沿螺旋路徑移動螺旋狀傳送機，且隨著時間的流逝引起相當大的磨損。

因此，希望具有一種進一步減少沿一路徑行進之傳送機系統上的扭轉力、摩擦力及負載力的系統。

【發明內容】

本發明藉由提供一包括複數個整合滾子軸承之用於螺旋狀傳送機系統的支撐盤來克服前述缺點。詳言之，複數個空腔形成於每一支撐盤中，其中滾子可安置在該複數個空腔中，滾子在支撐盤下方延伸且相抵著螺旋狀傳送機所行進之螺旋路徑的導引路徑而旋轉。

根據本發明之一態樣，一傳送機支撐盤包括一經組態以接納被配置在一傳送機系統上行進之物件的上部表面及一經配置以相對於該上部表面的下部表面。傳送機支撐盤亦包括用於連接上部表面及下部表面之一前壁及一後壁以及一對側壁。複數個空腔形成於下部表面中，該複數個空腔終止於上部表面下方且配置在前壁及後壁與該對側壁之間。此外，複數個空腔經設計以在其中接納一滾子，該滾子延伸通過下部表面以在傳送機系統之行進期間支撐該支撐盤。

根據本發明之另一態樣，一傳送機系統包括一具有一水平定向之導引表面的行進路徑。包括複數個支撐盤，其具

有在一頂面下方延伸且通過一底面的至少兩個空腔。至少一個滾子支撐於該等空腔中之每一者中以可旋轉地嚙合水平定向的導引表面。因此，在傳送機系統橫跨行進路徑時，滾子支撐水平定向之導引表面上方的該等支撐盤。

在本發明之又一態樣中，一傳送機系統經設計以沿一螺旋路徑行進。該傳送機系統包括一具有由對應之銷樞接之成對側板的基鏈。複數個支撐盤與該基鏈嚙合，該複數個支撐盤具有沿螺旋路徑延伸的一上部傳送表面及一下部表面。至少一個空腔形成於該複數個支撐盤中，該至少一個空腔延伸通過下部表面但在該傳送表面之前終止。該傳送機系統亦包括至少一個滾子，該至少一個滾子嚙合於每一空腔內以在傳送機系統在螺旋路徑上前進時相抵著螺旋路徑的導引表面而滾動。

本發明之前述及其他特徵及優勢將自以下描述將顯而易見。在描述中，參考形成本文之部分的所附圖式，且其中經由說明展示本發明之一實施例。

【實施方式】

參看圖1，圖1展示一螺旋路徑10，其呈現用於本發明之一螺旋狀傳送機系統的導引表面。亦即，如將要描述，本發明之螺旋狀傳送機系統經組態以在一上升方向或下降方向上橫跨螺旋路徑10。

現參看圖2，一螺旋狀傳送機系統12包括一具有經由複數個銷18樞接之成對側板16的基鏈14。一對臂20自該對側板16中之一者橫向延伸。一以滾子形式的軸承24在該對臂

20之間延伸且由一銷22將該軸承24固定在該對臂20之間。關於此點，滾子軸承24經組態以由該對臂20支撐且圍繞一沿該銷22延伸之軸線旋轉。

複數個支撐盤28經由一介面26與基鏈14嚙合。每一支撐盤28在遠離介面26之任一方向上橫向延伸且包括由一前邊緣35、一後邊緣37，及一對側壁39接合的一下部表面34及一上部傳送表面36。向下開口之複數個通道或空腔30形成於每一支撐盤28的下部表面34中。一以滾子32形式的支承軸承安置在空腔30中之每一者內。

如圖2中所展示，空腔30延伸通過每一支撐盤之下部表面34使得滾子32在每一支撐盤28之下部表面34下方延伸。然而，如圖3中所展示，空腔30並不在支撐盤28的上部傳送表面36上方延伸。因此，參看圖2及圖3，空腔30形成於複數個支撐盤28中使得該等空腔30延伸通過支撐盤28之下部表面34但在延伸至支撐盤28之上部傳送表面36之前終止。如將要描述，此組態致能螺旋狀傳送機系統12在橫跨一諸如圖1所展示之螺旋路徑時以減少之摩擦移動，但將不會干擾在複數個支撐盤28之上部傳送表面36上傳送的物件。

此外，如圖3中所展示，吾人預期上部傳送表面36可包括有利地促進安置在上部傳送表面36上之物件的傳送及螺旋狀傳送機12沿螺旋路徑之移動的各種特徵。舉例而言，可以各種模式安置增加上部傳送表面36之摩擦係數的物質（諸如橡膠38）以幫助將定位在上部傳送表面36上之物件固

定在一給定位置中。此外，複數個聯鎖肋狀物40可定位在上部傳送表面36上，或更特定言之可形成上部傳送表面36之一上部表面以提供更均一及實質的上部傳送表面36且同步地允許橫跨一螺旋路徑所必要之相鄰支撐盤28的撓曲，諸如圖1中所展示。亦即，安置在支撐盤28上之肋狀物40的交互(reciprocally)波狀設計形成一更實質的上部傳送表面36以及允許支撐盤28在基鏈14圍繞一螺旋路徑彎曲時撓曲。

現參看圖4，單個支撐盤28展示為與基鏈14之一部分嚙合。如圖所展示，該支撐盤28與基鏈14之間的介面26形成為一經組態以嚙合用於接合基鏈14之側板16之銷18的搭鎖連接。關於此點，可快速且容易地自與基鏈14之嚙合移除個別支撐盤28以便維護或替換。

此外，在圖4中所展示之實施例中，複數個滾子32經由一銷或軸桿42保持在各別空腔30中，該銷或軸桿42延伸通過形成於上部傳送表面36與下部表面34之間的支撐盤內的橫向通道44。更特定言之，銷42安置在橫向延伸通道44中，該通道44在用於接合上部傳送表面36及下部表面34的該對側壁39之間延伸。因此，銷42平行於亦接合上部傳送表面36及下部表面34之橫向延伸的前邊緣35及後邊緣37而延伸。

詳言之，參看圖5，當銷42通過橫向形成之通道44時，銷42延伸通過形成於支撐盤28中之空腔30中的每一者。因此，滾子32中之每一者包括一形成於其中的開口46，當滾

子32安置在一空腔30中時，開口46與橫向延伸通道44同軸對準使得銷42可延伸通過橫向延伸通道44且通過形成於滾子32內的開口46中之每一者。因此，滾子32可旋轉地緊固在空腔30內。

此外，可利用一包括一經組態以嚙合形成於支撐盤28中之一凹部52的栓塞或舌片50的鎖定機構48。亦即，一旦銷42延伸通過橫向延伸通道44及複數個滾子32之每一各別開口46時，該鎖定機構48可定位在橫向延伸通道44之末端內使得舌片50嚙合支撐盤28的凹部52，從而將銷42鎖定在橫向延伸通道44內。或者，吾人預期鎖定機構48可整合地形成於銷42之一末端54上。

現參看圖6及圖7中所展示之實施例，支撐盤28包括一用於將滾子32緊固在空腔30內的替代性系統。特定地，最佳如圖7中所展示，支撐盤28可包括整合地形成於每一空腔30內的一對鎖定夾片56。因此，此等夾片或搭扣配件56經組態以嚙合與滾子32整合地形成且自任一側延伸的一組銷58。關於此點，滾子32可與空腔30對準且下壓至通道中，藉此銷58滑入搭扣配件56中且與搭扣配件56嚙合。一旦滾子定位在空腔30內，搭扣配件56允許滾子圍繞一沿銷58延伸之軸線60旋轉且將滾子32保持在空腔30內。

現參看圖8，圖8展示沿圖4之線8-8所截取之橫截面圖，其中支撐盤28及基鏈14與圖1之螺旋路徑10嚙合。如圖所展示，螺旋路徑10包括一凹部62，基鏈14及相關聯組件安置在該凹部62中。因此，螺旋路徑10包括一由滾子32嚙合

的第一導引表面64及一由滾子軸承24啮合的第二導引表面66，滾子軸承24由自基鏈14之側板16延伸之該對臂20支撐。當螺旋狀傳送機系統12橫跨過螺旋路徑10時，支撐盤28相抵著水平定向之第一導引表面64而支撐在滾子32上。關於此點，定位在螺旋狀傳送機系統12上之物件之大多數重量由通過支撐盤28的滾子32來支撐。因此，由在螺旋路徑10之第一導引表面64上滾動的滾子32來顯著地減少與定位在上部傳輸表面36上之物件相關聯之負載力及與橫跨螺旋路徑10相關聯之摩擦力。

為進一步減少與橫跨螺旋路徑10相關聯之扭轉力及摩擦力，軸承滾子24經組態以沿螺旋路徑10的垂直定向之第二導引表面66滾動。另外，為了抵抗可能促進螺旋狀傳送機系統12自螺旋路徑10脫離的垂直力及水平力，軸承滾子24可具有一形成於其上且經組態以由形成於第二軸承表面66中之交互波狀表面70(reciprocally contoured surface 70)接納的波狀表面(諸如一唇68)。儘管軸承滾子24之旋轉軸線72展示為大體上垂直，但吾人預期旋轉軸線72可為傾斜的以進一步促進與交互波狀之第二導引表面66啮合。舉例而言，若軸承滾子24包括比圖8中所展示之唇68稍不明顯的波狀(諸如一成銳角的凹陷)，則吾人希望自圖8中所展示之垂直位置調整旋轉之軸線以更安全地啮合軸承滾子24與第二導引表面66。

因此，經由形成於支撐盤28中之滾子32以及自基鏈14延伸之波狀滾子軸承24，顯著地減少了扭轉力、負載力及摩

擦力，從而減少了螺旋狀傳送機系統12橫跨螺旋路徑10所需之功率量。類似地，顯著減少了對定位在螺旋路徑10上之碎片的磨損及敏感性。因此，亦減少了與操作螺旋狀傳送機系統12相關聯的維護及維修成本。

吾人亦預期空腔30及滾子32組態可與一模組帶一起利用。舉例而言，現參看圖9及圖10，圖9及圖10展示一經設計以沿一直路徑行進的模組連接帶74，其合併本發明之滾子系統。當然，該模組帶可經設計以沿一彎曲路徑行進而不脫離本發明之範疇。詳言之，模組帶74亦包括複數個支撐盤28或帶模組。然而，並非經由一基鏈接合，支撐盤28包括沿前邊緣35之連接端76，該等連接端76經組態以嚙合沿相鄰支撐盤28之後邊緣37安置的交互配置(reciprocal arranged)的連接端76。隨後一銷78通過同軸對準通道以將相鄰支撐盤28緊固在一起，其中該等同軸對準通道通過連接端76而形成。

又，如上文所描述，支撐盤28包括由前邊緣35、後邊緣37及一對側壁39接合的下部表面34及上部傳送表面36。關於此點，複數個向下開口之通道或空腔30再次形成於每一支撐盤28之下部表面34內以容納一滾子32。如圖9及圖10所展示，銷42可用於將滾子32緊固在每一空腔30內。然而，如相對於圖6及圖7所描述，可利用夾片或其他類似保持系統來代替銷42。

如圖10中所展示，吾人預期可將額外之滾子80、82分別安置在沿前邊緣35及後邊緣37配置的連接件76內。因此，

可在每一支撐盤28上形成三個獨立滾子組32、80、82。然而，如所展示，滾子32、80、82均未延伸通過上部傳送表面36。

因此，建立了一顯著減少了在傳送帶橫跨一給定路徑時所經受的扭轉力、負載力及摩擦力的傳送機系統。因而，減少了操作傳送機系統所需要之功率量。類似地，顯著減少了操作傳送機系統期間遭遇定位碎片的磨損及敏感性。因此，亦減少了與操作傳送機系統相關聯的維護及維修成本。

雖然已展示且描述當前視為本發明之較佳實施例的實施例，但熟習此項技術者將清楚可對其進行各種改變及修正而不脫離由所附申請專利範圍所界定之本發明的範疇。

【圖式簡單說明】

圖1為形成用於本發明之一螺旋狀傳送機系統之導引表面的螺旋路徑的側視圖；

圖2為根據本發明之一螺旋狀傳送機系統的底部透視圖；

圖3為圖2之螺旋狀傳送機系統的頂部透視圖；

圖4為圖2及圖3之螺旋狀傳送機系統之單個支撐盤及基鏈之連接的底部透視圖；

圖5為圖4之單個支撐盤之部分底部分解透視圖，其展示用於滾子軸承之緊固系統；

圖6為支撐盤之部分底部透視圖，其展示根據本發明之用於滾子軸承之一替代性緊固系統；

圖 7 為圖 6 之支撐盤的部分底部透視圖，其展示啮合及脫離之滾子軸承；

圖 8 為圖 4 之組裝的支撐盤沿線 8-8 的橫截面圖，且展示為與圖 1 之螺旋路徑的導引表面啮合；

圖 9 為根據本發明之一模組連接傳送機系統的平面圖；
及

圖 10 為圖 9 之模組連接傳送機系統的側面正視圖。

【主要元件符號說明】

8	線
10	螺旋路徑
12	螺旋狀傳送機系統
14	基鏈
16	側板
18	銷
20	臂
22	銷
24	軸承
26	介面
28	支撐盤
30	空腔
32	滾子
34	下部表面
35	前邊緣
36	上部傳送表面

37	後邊緣
38	橡膠
39	側壁
40	肋狀物
42	銷
44	橫向通道
46	開口
48	鎖定機構
50	舌片
52	凹部
54	末端
56	鎖定夾片、搭扣配件
58	銷
60	軸線
62	凹部
64	第一導引表面
66	第二導引表面
68	唇
70	交互波狀表面
72	旋轉軸線
74	模組連接帶
76	連接端
78	銷
80	滾子

82

滾子

十、申請專利範圍：

1. 一種傳送機系統，其經設計以沿一路徑行進，該傳送機系統包括：

一基鏈，其具有成對側板，該等成對側板以對應之複數銷樞接；

複數個支撐盤，其與該基鏈嚙合且具有沿該路徑延伸的一上部傳送表面及一下部表面；

至少一個空腔，其形成於該等複數個支撐盤中，該至少一個空腔延伸通過該下部表面且在該傳送表面之前終止；及

至少一個滾子，其嚙合於該至少一個空腔內，以在該傳送機系統沿該路徑前進時相抵著該路徑之一導引表面而滾動。

2. 如請求項1之傳送機系統，其進一步包含：

一橫向通道，其形成於該上部傳送表面與該下部表面之間的該複數個支撐盤中且延伸通過該至少一個空腔；及

一銷，其同軸地延伸通過該橫向通道及一形成於該至少一個滾子中之開口以可旋轉地將該至少一個滾子緊固在該至少一個空腔中。

3. 如請求項2之傳送機系統，其進一步包含一鍵，該鍵自該銷延伸以嚙合一自該橫向通道延伸之凹部，以將該銷鎖定在該橫向通道內。

4. 如請求項2之傳送機系統，其進一步包含一經組態以將該銷鎖定在該橫向通道內的可移動栓塞。

5. 如請求項1之傳送機系統，其進一步包含一對夾片，該對夾片配置在該至少一個空腔中以可旋轉地嚙合自該至少一個滾子延伸的一對銷。
6. 如請求項1之傳送機系統，其進一步包含複數個肋狀物，該複數個肋狀物安置在該複數個支撐盤上以形成該上部傳送表面。
7. 如請求項1之傳送機系統，其中該複數個支撐盤經組態以經由一搭鎖連接來可移動地嚙合該基鏈，該搭鎖連接經組態以嚙合延伸通過該對側板的該等銷。
8. 如請求項1之傳送機系統，其進一步包含自該等側板中之至少一者橫向延伸的一對臂及由該對臂支撐以嚙合該路徑之另一導引表面的至少一個軸承滾子。
9. 如請求項8之傳送機系統，其中該至少一個軸承滾子包括一特定形狀表面，該特定形狀表面經組態以嚙合該另一導引表面之一交互波狀表面來抑制該傳送機系統脫離該螺旋路徑。
10. 如請求項1之傳送機系統，其中該螺旋路徑為一垂直及水平延伸之螺旋形狀路徑。
11. 如請求項1之傳送機系統，其中該基鏈為滾子形式之鏈。
12. 如請求項11之傳送機系統，其中該滾子形式之鏈係大致定位於該等複數個支撐盤的一橫向中心且沿該路徑定位。
13. 一種傳送機系統，其經設計以沿一路徑行進，該傳送機

系統包括：

一滾子形式之鏈，其具有成對側板，該等成對側板以對應之複數銷樞接；

複數個支撐盤，其與該滾子形式之鏈嚙合，該等複數個支撐盤之每一支撐盤具有沿該路徑橫向延伸的一上部傳送表面及一下部表面；

至少一個封閉的空腔，其形成於該等複數個支撐盤中，該至少一個封閉的空腔具有一開口通過該下部表面、且被該傳送表面閉合，故僅可透過該下表面通達；及

至少一個滾子，其嚙合於該至少一個空腔內、並延伸於該下部表面之外，以在該傳送機系統沿該路徑前進時相抵著該路徑之一導引表面而滾動。

14. 如請求項13之傳送機系統，其中該滾子形式之鏈係大致定位於該等複數個支撐盤的一橫向中心且沿該路徑定位。

15. 一種傳送機系統，包括：

一行進路徑，其具有一導引表面；及

至少一傳送機支撐盤，包括：

一上部傳送表面；

一下部表面，其相對於該上部傳送表面；

至少一壁，其連接該上部傳送表面及該下部表面；

至少一空腔，其形成於該下部表面中、且在該上部傳送表面前終止；

至少一滾子，其嚙合於該至少一個空腔內，並延伸經過該下部表面，以在該傳送機支撐盤之行進期間支撐該傳送機支撐盤；

其中在該至少一傳送機支撐盤橫向於該行徑路徑時，該至少一滾子以可旋轉方式嚙合該導引表面且支撐該至少一傳送機支撐盤於該導引表面之上。

16. 如請求項15之傳送機系統，其進一步包含一安置在該至少一空腔內的一搭扣配件，該搭扣配件經組態以可旋轉方式將該至少一滾子緊固在該至少一空腔內。
17. 如請求項15之傳送機系統，其進一步包含一橫向通道，其同軸地延伸通過該至少一空腔；及一銷，該銷延伸通過該橫向通道；及一開口，其形成於該至少一滾子中，以將每一滾子緊固在該至少一空腔中。
18. 如請求項15之傳送機系統，其中該上部傳送表面經組態以支撐定位在該至少一傳送機支撐盤上的複數個支撐物件。
19. 如請求項15之傳送機系統，其中複數個該至少一傳送機支撐盤形成一環形(endless)傳送帶。
20. 如請求項15之傳送機系統，其進一步包含：

一基鏈，其沿該行進路徑延伸且在該底面之一中心附近與該至少一傳送機支撐盤嚙合；及

其中該至少一空腔包括兩個空腔，該兩個空腔被配置在該基鏈的相對側上。
21. 如請求項20之傳送機系統，其進一步包含：

至少一對臂，其自該基鏈延伸；

至少一個軸承滾子，其由每一對臂支撐，以嚙合該行進路徑之一垂直定向且成特定形狀的導引表面；及

其中該至少一個軸承滾子經組態以經由該至少一個軸承滾子與該特定形狀導引表面之一接合面來抑制該傳送機系統脫離該行進路徑。

22. 一種傳送機支撐盤，其包含：

一上部傳送表面；

一下部表面，其經配置以相對於該上部傳送表面；

至少一壁，其連接該上部傳送表面及該下部表面；

至少一空腔，其形成於該下部表面中且在該上部傳送表面之前終止；及

至少一滾子，其嚙合於該至少一個空腔內，並延伸經過該下部表面，以在該傳送機支撐盤之行進期間支撐該傳送機支撐盤。

23. 如請求項22之傳送機支撐盤，其進一步包含一軸桿通道，該軸桿通道在該上部傳送表面與該下部表面之間延伸、且延伸通過該至少一空腔以接納一軸桿，該軸桿延伸通過該至少一空腔中、及一形成於該至少一滾子中之同軸對準通道以藉可旋轉方式將該至少一滾子緊固在該至少一空腔中。

24. 如請求項22之傳送機支撐盤，其進一步包含一搭扣配件，該搭扣配件安置在該至少一空腔中，以藉可旋轉方式將該至少一滾子緊固在其中。

25. 如請求項22之傳送機支撐盤，其進一步包含一配置在該下部表面上的介面，該介面經組態以嚙合一螺旋狀傳送機系統中接合相鄰支撐盤的一基鏈。
26. 如請求項22之傳送機支撐盤，其進一步包含複數個連桿，該等複數個連桿從該至少一壁延伸以嚙合自一相鄰傳送機支撐盤延伸之複數個連桿，該等複數個連桿交互配置。
27. 如請求項26之傳送機支撐盤，其進一步包含一銷，該銷經組態以延伸通過形成於該等複數個連桿中之每一連桿中的通道，以將相鄰傳送機支撐盤緊固在一起來形成一模組帶傳送機。

十一、圖式：

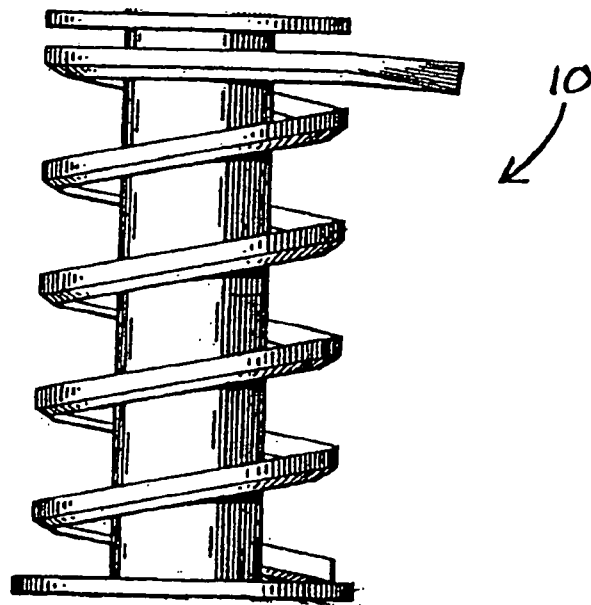


圖 1

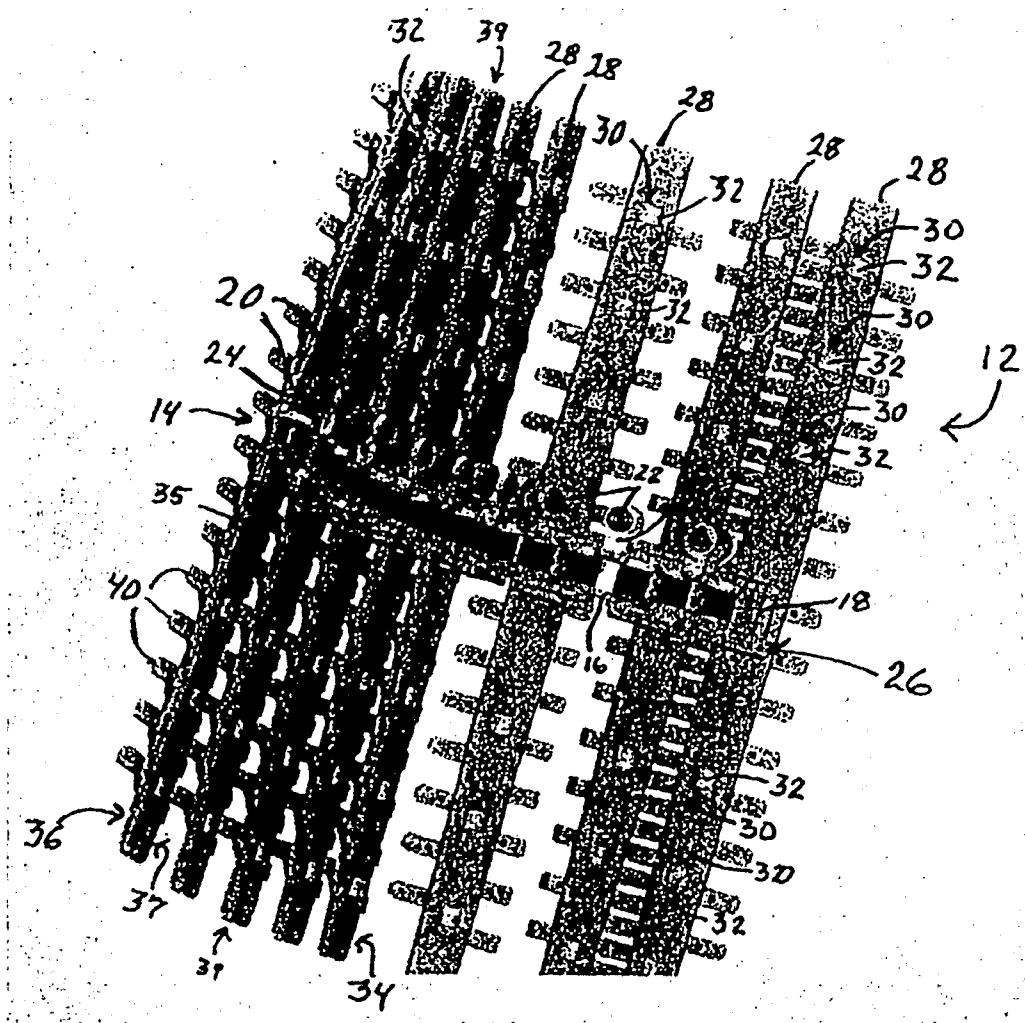


圖2

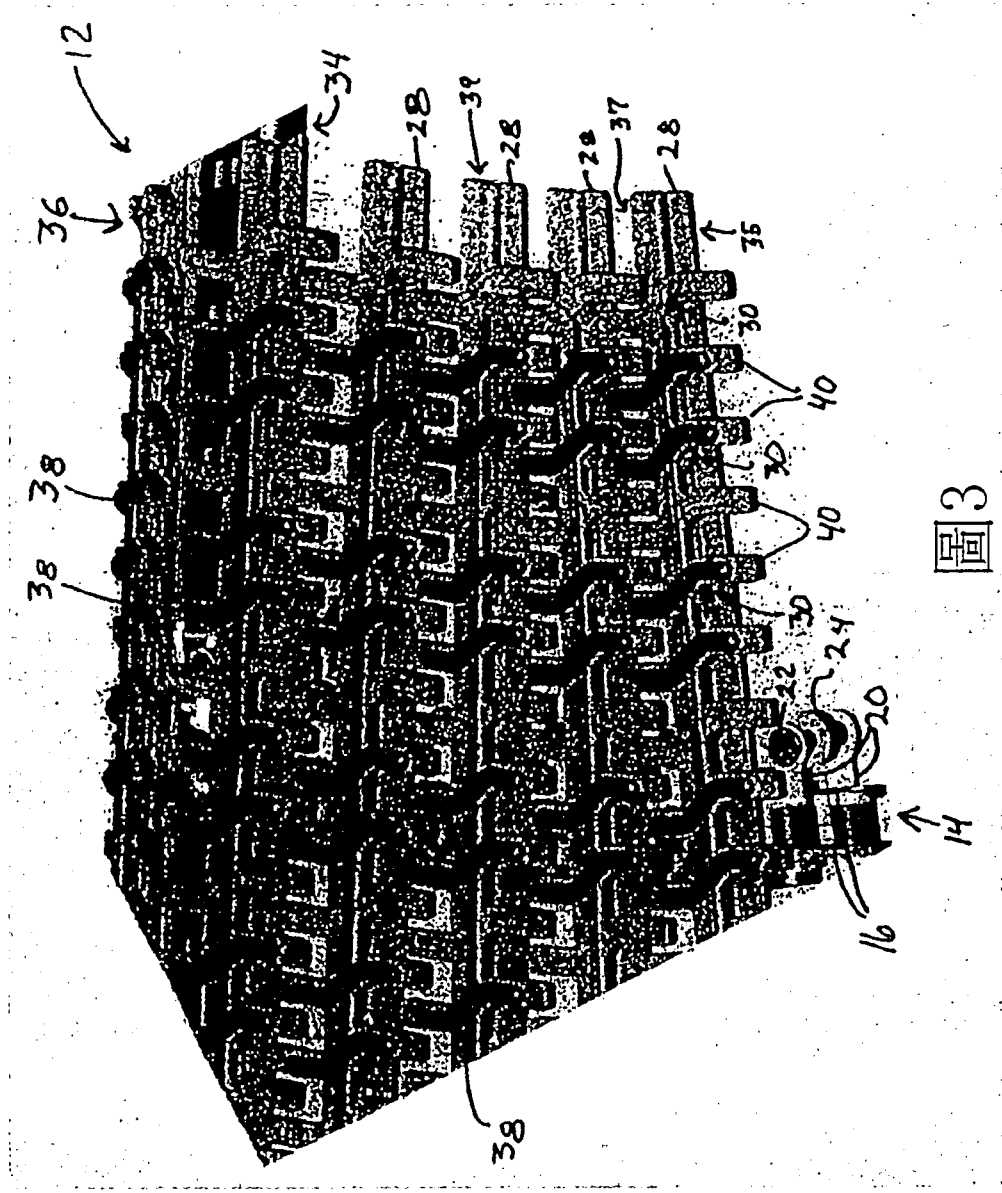


圖3

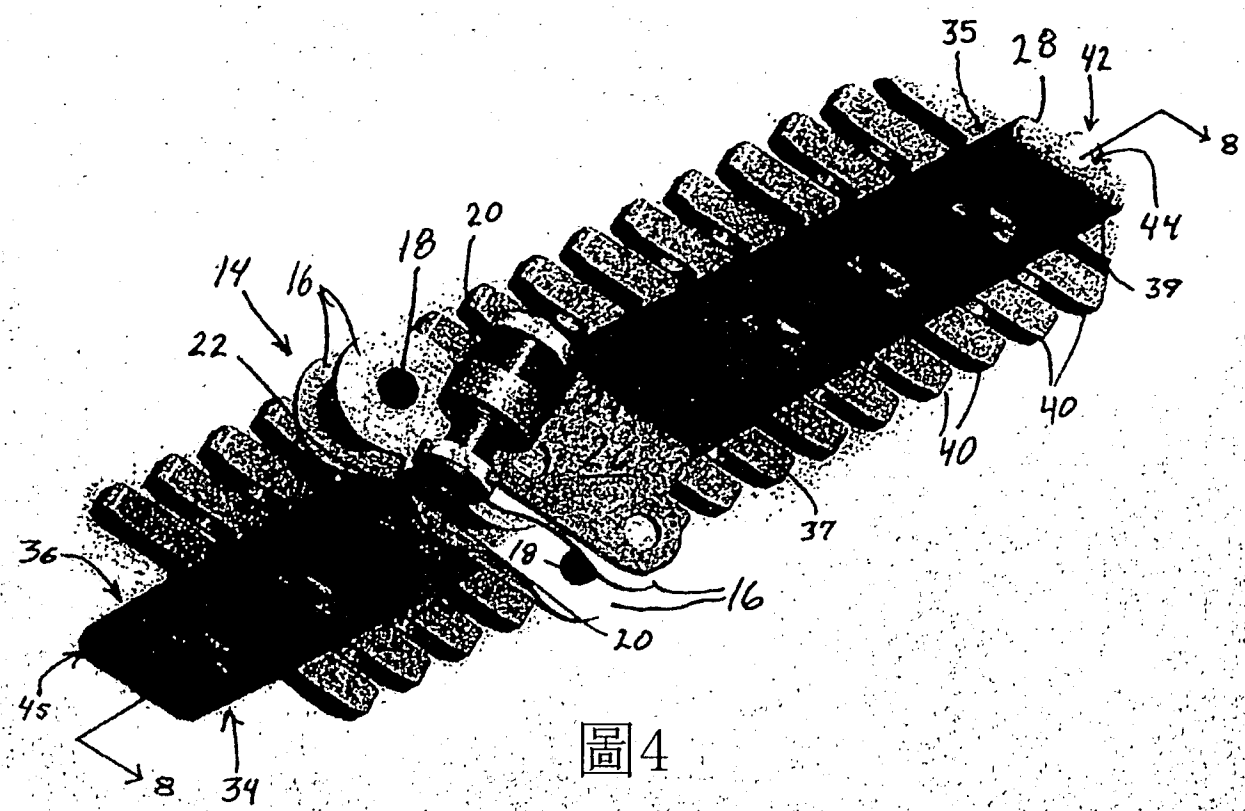


圖4

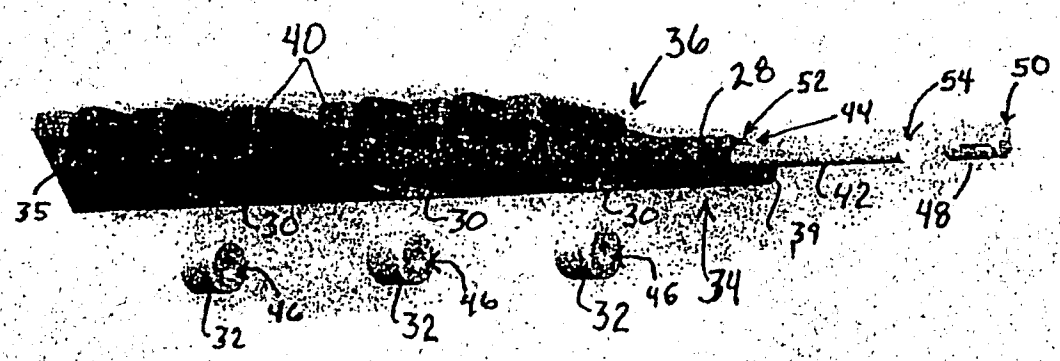


圖5

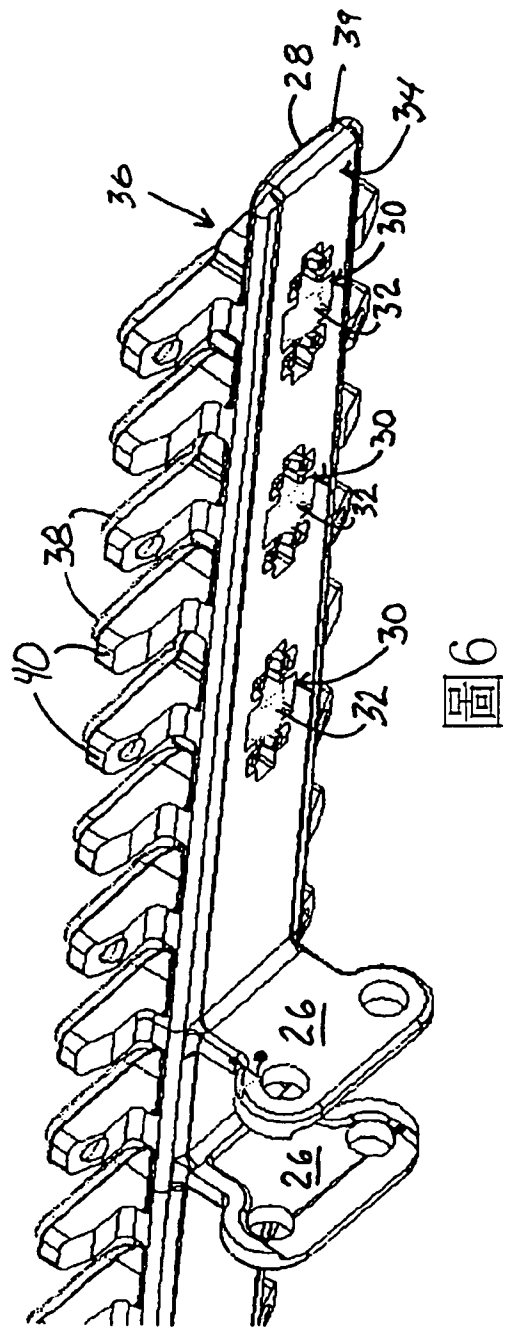


圖6

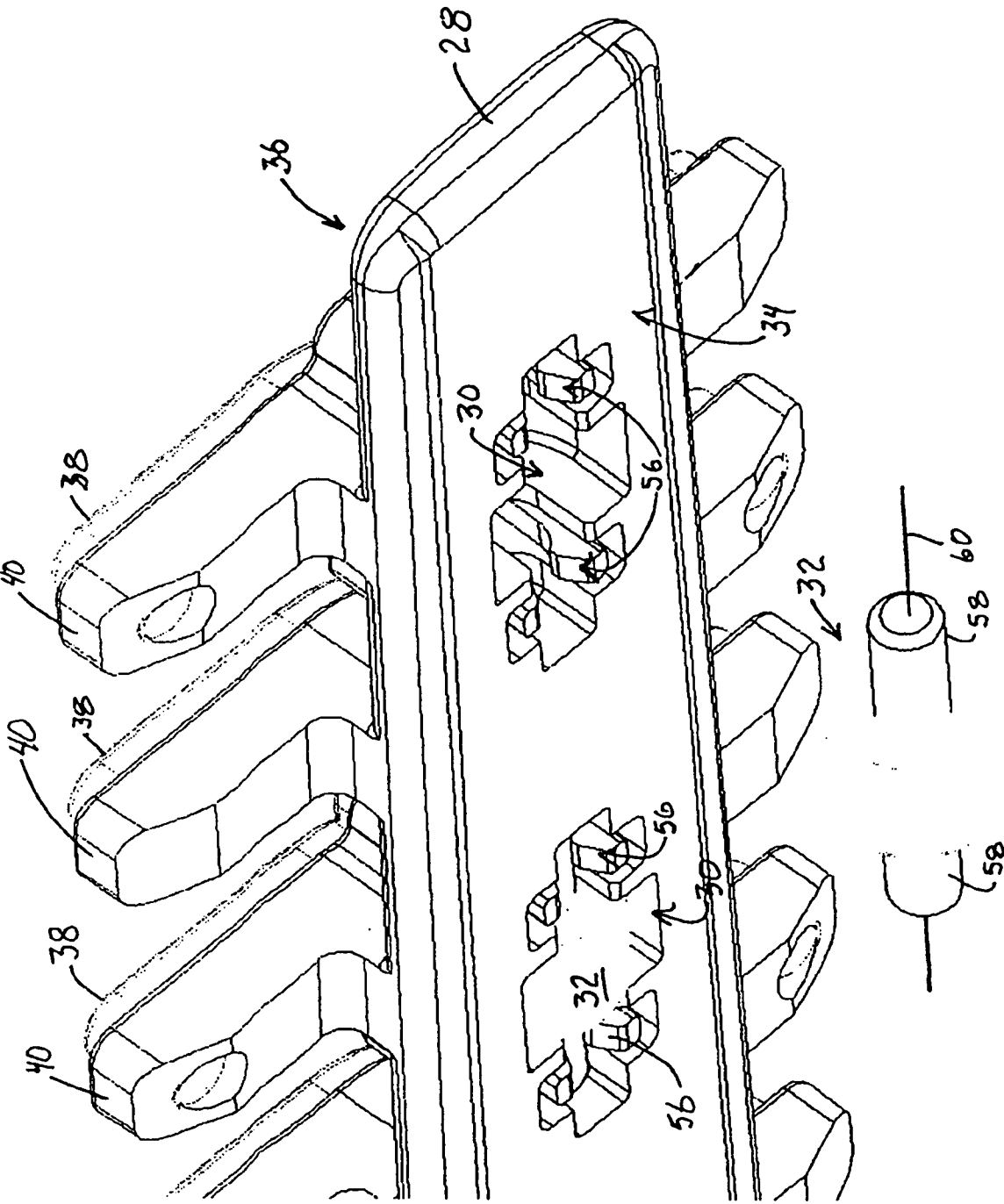


圖7

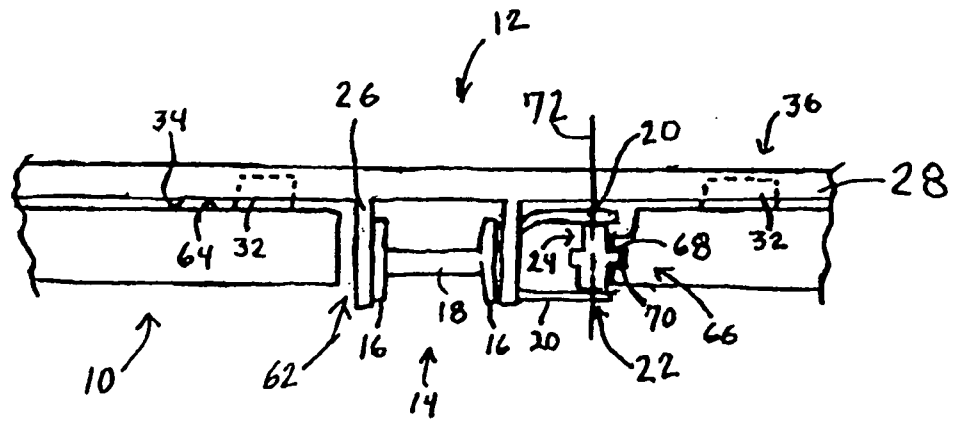


圖8

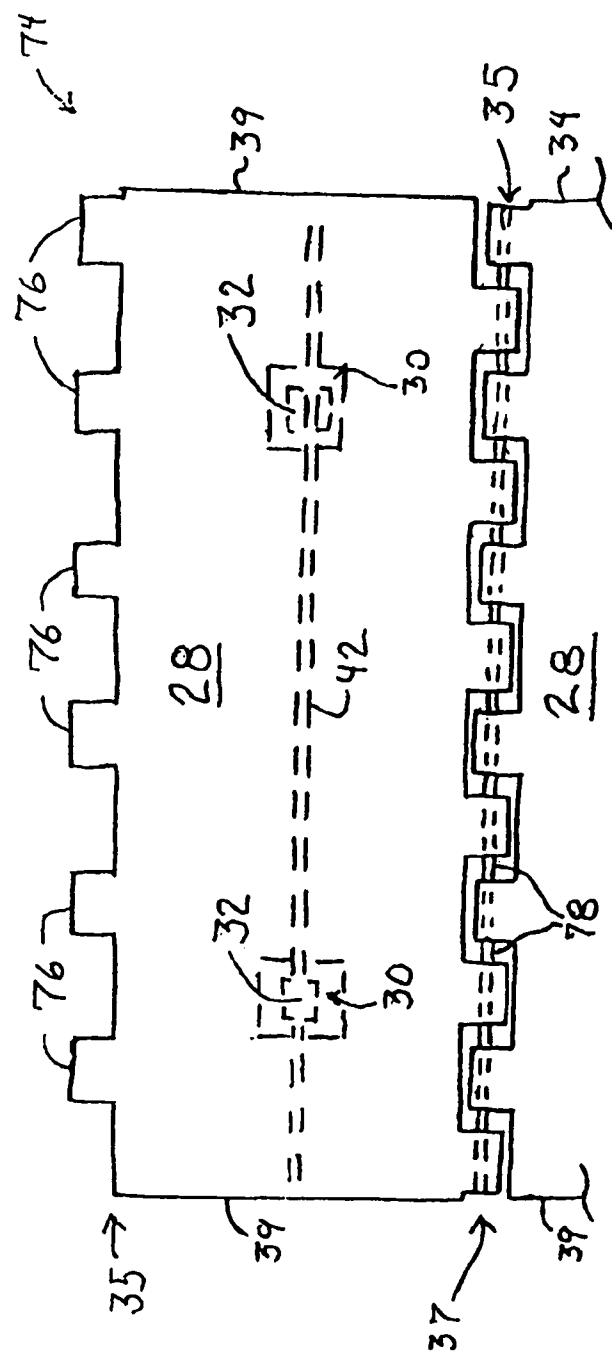


圖9

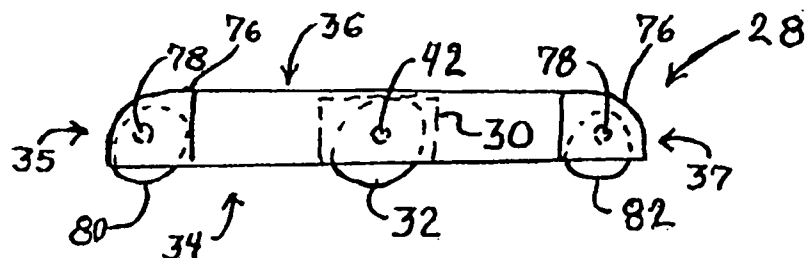


圖10