201700875

(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本 (11)公開編號：TW 201700875 A

(43)公開日： 中華民國 106 (2017) 年 01 月 01 日

(21)申請案號：105109236 (22)申請日： 中華民國 105 (2016) 年 03 月 24 日

(51)Int. Cl.： *F16C33/38 (2006.01)* *F16C33/72 (2006.01)*
F16C29/06 (2006.01)

(30)優先權：2016/01/29 日本 2016-015243
2015/03/24 日本 2015-061187

(71)申請人：日本精工股份有限公司 (日本) NSK LTD. (JP)
日本

(72)發明人：松本淳 MATSUMOTO, JUN (JP)

(74)代理人：林志剛

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：7 項 圖式數：14 共 28 頁

(54)名稱

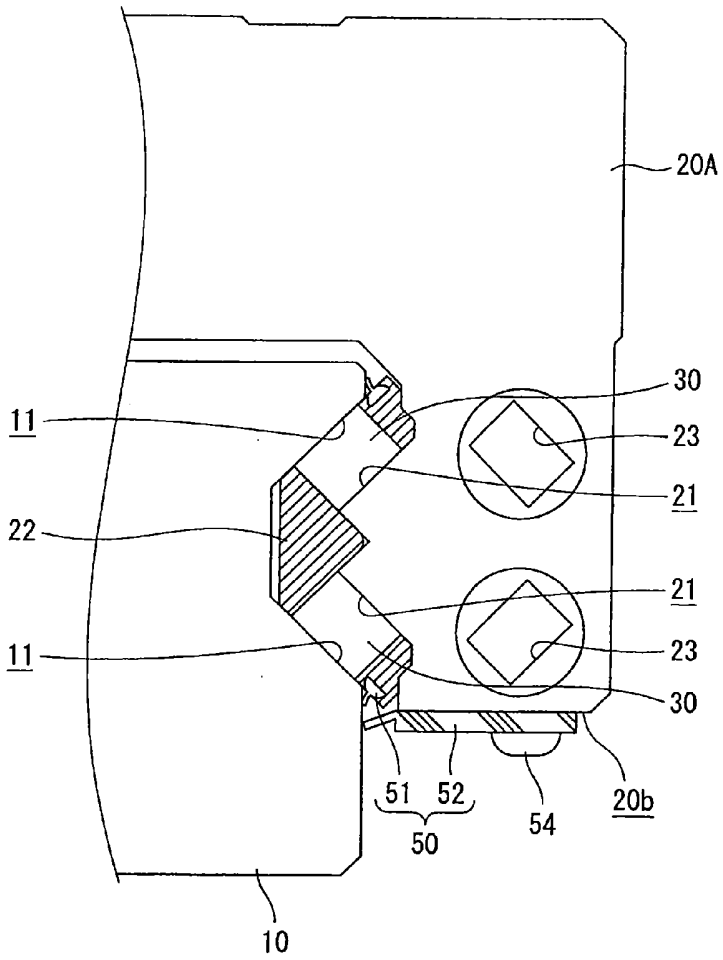
直動式引導裝置

(57)摘要

本發明是提供一種防塵性能的提升，及提升防塵功能的自由度的直動式引導裝置。因此，直動式引導裝置(1)具有：導軌(10)、滑塊(20)及滾動體(30)，設有將導軌(10)的側面部(10a)與滑塊(20)的內側面部(20a)之間產生的間隙密封的密封構件(50)，密封構件(50)具有：設置在滑塊(20)的內側面部(20a)的第 1 密封構件(51)，及寬方向比第 1 密封構件(51)長，並與第 1 密封構件(51)重疊而與滑塊主體(20A)的底面部(20b)獨立地可拆裝設置的第 2 密封構件(52)。

指定代表圖：

第 5 圖



符號簡單說明：

10・・・導軌

11・・・導軌側軌道面

20A・・・滑塊主體

20b・・・底面部

21・・・滑塊側軌道面

22・・・保持器

23・・・滾動體回流通路

30・・・滾動體

50・・・密封構件

51・・・第 1 密封構件

52・・・第 2 密封構件

54・・・螺絲

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)

直動式引導裝置

【技術領域】

[0001] 本發明是關於工作機械等使用的直動式引導裝置。

【先前技術】

[0002] 自以往，一般，工作機械等使用的直動式引導裝置，具備：左右的側面部具有滾動體軌道面的導軌；內側面部具有與該導軌的滾動體軌道面分別相對的滾動體軌道面的滑塊；及伴隨著滑塊或導軌的相對直線運動而在形成於導軌及滑塊的滾動體軌道面間的直線形的滾動體滾動路滾動的多數個滾動體。並且，在滾動體滾動路滾動的滾動體在裝設於滑塊的前後方向兩端的端蓋內轉換方向之後，通過形成於滑塊內之滾動體的返回通路回到原來的位置。

[0003] 如以上的直動式引導裝置中，塵埃等的異物一旦從導軌的側面部與滑塊的內側面部的間隙侵入到滾動體滾動路時，會損及滾動體的滾動運動，以致成為使滑塊的行走性能大為降低的要因。因此，提出一種防止塵埃等的異物一旦從導軌的側面部與滑塊的內側面部的間隙侵入

滾動體滾動路的設有密封件的直動式引導裝置（參閱專利文獻 1、2）。

[0004] 專利文獻 1 中，揭示有為了防止塵埃等的異物侵入滾動體滾動路，在滑塊的底面設有密封件的直動式引導裝置。但是，專利文獻 1 揭示為密封件的構造時，根據直動式引導裝置的使用環境，會有滾動體滾動路之防塵性不足的場合。因此，如專利文獻 2，提出一種為進一步提升對滾動體滾動路的防塵性，將滑塊的底面薄片重疊複數片，來強化防塵性的直動式引導裝置。

〔先前技術文獻〕

〔專利文獻〕

[0005]

[專利文獻 1] 日本特開 2000-018244 號公報

[專利文獻 2] 日本特開 2007-211821 號公報

【發明內容】

〔發明所欲解決之課題〕

[0006] 但是，專利文獻 3 揭示的直動式引導裝置是將重疊的複數片底面薄片一體固定於滑塊，因此對應周圍環境之異物的多樣性，在防塵性能的強化或弱化之調整自由度的點有改善的餘地。

為此，本發明是著眼於上述課題，其目的在於提供一種防塵性能的提升，及提升防塵功能的自由度的直動式引導裝置。

〔用於解決課題的手段〕

[0007] 為達成上述目的用的直動式引導裝置之一態樣為具有：導軌；相對於上述導軌移動的滑塊；及滾動體，

在上述導軌的側面部沿著上述導軌的長方向形成有導軌側軌道面，

上述滑塊具備：形成有與上述導軌側軌道面相對之滑塊側軌道面的滑塊主體，及設置在上述滑塊主體的移動方向的兩端部的一對端蓋，

設有將上述導軌的側面部與上述滑塊的內側面部之間產生的間隙密封的密封構件，

上述密封構件具有：第 1 密封構件，及寬方向比第 1 密封構件長，並與第 1 密封構件重疊而與上述滑塊的底面部獨立地可拆裝設置的第 2 密封構件。

〔發明效果〕

[0008] 根據本發明的一態樣，可提供防塵性能的提升，及提升防塵功能的自由度的直動式引導裝置。

【圖式簡單說明】

[0009]

第 1 圖是表示直動式引導裝置之第 1 實施形態的構成的透視圖。

第 2 圖是表示直動式引導裝置之第 1 實施形態的構成的側視圖。

第 3 圖是表示直動式引導裝置之第 1 實施形態的構成的透視圖。

第 4 圖是表示直動式引導裝置之第 1 實施形態的構成的分解透視圖。

第 5 圖是沿著表示直動式引導裝置的第 1 實施形態之構成的寬方向的剖視圖。

第 6 圖是表示直動式引導裝置的第 1 實施形態之安裝板的構成的透視圖。

第 7 圖是表示直動式引導裝置的第 1 實施形態之第 2 密封構件的構成的透視圖。

第 8 圖是表示直動式引導裝置之第 1 實施形態的滑塊與第 2 密封構件的連接態樣的主要部剖視圖，（a）是將第 2 密封構件安裝於滑塊的狀態，（b）是從滑塊卸下第 2 密封構件的狀態。

第 9 圖是表示直動式引導裝置之第 1 實施形態的變形例的構成的主要部放大圖。

第 10 圖是表示運用第 1 實施形態的直動式引導裝置之搬運裝置的構成的圖，（a）為上視圖，（b）為前視圖，（c）為（b）的放大圖。

第 11 圖是表示直動式引導裝置之第 1 實施形態的變形例的構成的側視圖。

第 12 圖是表示直動式引導裝置之第 2 實施形態的構

成的側視圖。

第 13 圖是表示直動式引導裝置之第 2 實施形態的滑塊與第 2 密封構件的連接態樣的主要部剖視圖，（a）是將第 2 密封構件安裝於滑塊的狀態，（b）是從滑塊卸下第 2 密封構件的狀態。

第 14 圖是表示直動式引導裝置之第 3 實施形態的構成的前視圖。

【實施方式】

[0010] 以下的詳細說明是針對多數之特定細部的記載以提供本發明實施形態的完全理解。但是，可明確得知即使不具上述特定的細部仍可實施其中之一以上的實施態樣。

以下，參閱圖示說明直動式引導裝置的實施形態。

（第 1 實施形態）

＜直動式引導裝置的構成＞

如第 1、2 圖表示，本實施形態的直動式引導裝置 1 具有：導軌 10；相對於導軌 10 移動的滑塊 20；及滾動體 30（參閱第 5 圖）。

在導軌 10 的側面部 10a 沿著導軌 10 的長方向形成有兩條導軌側軌道面 11、11。

滑塊 20 具備：滑塊主體 20A，及設置在滑塊主體 20A 的移動方向（長方向）的兩端部的一對端蓋 20B、

20B。滑塊主體 20A 及端蓋 20B 是一起形成 U 字型的剖面並跨導軌 10 設置。滑塊主體 20A 的內側面 20a、20a 形成有在導軌側軌道面 11、11 相對的兩條滑塊側軌道面 21、21。

[0011] 又如第 5 圖表示，滑塊 20 具備有將伴隨著相對於導軌 10 之滑塊 20 的直線運動而在形成於滑塊側軌道面 21 與導軌側軌道面 11 之間的軌道內滾動的滾動體 30 保持於滑塊主體 20A 的軌道面側的保持器 22。

又如第 5 圖表示，滾動體 30 是例如形成為圓筒滾子狀，在上述軌道內滾動的滾動體 30 在設置於滑塊主體 20A 之長方向兩端的端蓋 20B、20B 內轉換方向之後，通過形成於滑塊主體 20A 內的滾動體回流通路 23 而回到原來的位置。

[0012]

[密封構件]

在此，在本實施形態的直動式引導裝置 1 設有將導軌 10 的側面部 10a 與滑塊 20（滑塊主體 20A）的內側面部 20a 之間產生的間隙密封的密封構件 50。

密封構件 50 是如第 4 圖及第 5 圖表示，具有：設置在保持器 22 的第 1 密封構件 51，及設置於滑塊主體 20A 的底面部 20b 的第 2 密封構件 52。

[0013]

[第 2 密封構件]

第 2 密封構件 52 是設置沿著滑塊 20 的長方向從兩端

部突出。第 2 密封構件 52 是與第 1 密封構件 51 另外地，與底面部 20b 獨立設置成可自由拆裝。又，第 2 密封構件 52 的寬度尺寸是設置成比第 1 密封構件 51 的寬度尺寸長。又，第 2 密封構件 52 是在高度方向（滑塊主體 20A 跨導軌 10 的方向）重疊設置於第 1 密封構件 51。如上述藉著配置第 1 密封構件 51 與第 2 密封構件 52 來提升防塵性能。

第 2 密封構件 52 也可以分別設置在滑塊主體 20A 的底面部 20b、20b，也可以僅設置在一方的底面部。並且，第 2 密封構件 52 也可以直接設置在滑塊主體 20A 的底面部 20b。

[0014] 如第 7 圖表示，在第 2 密封構件 52 的兩端部附近設有複數個貫穿厚度方向的貫穿孔 52a。又，第 2 密封構件 52 是將橡膠或彈性樹脂等的軟質材料一體成形於鋼材、不鏽鋼材、鋁合金等的金屬板所製造。又，第 2 密封構件 52 也可以彈性樹脂等的單一材料射出成形。

第 2 密封構件 52 使用的橡膠適合丁腈橡膠、氫化丁腈橡膠、丙烯酸橡膠、矽膠、含氟橡膠等的合成橡膠。上述彈性體適合聚酯系彈性體、聚氨酯係彈性體等的熱塑性彈性體。

[0015] 以下，本實施形態的說明是針對第 2 密封構件 52 透過設置在滑塊 20 兩端部的安裝板 53 設置於滑塊 20 的態樣進行說明。

如第 1~4 圖及第 6 圖表示，在滑塊 20 的兩端部配置

有安裝板 53、53。安裝板 53 是與側密封件 40、40 一起，以螺絲等鎖緊固定於滑塊 20 的端蓋 20B。又，第 2 密封構件 52 是以螺絲 54 鎖緊固定於安裝板 53。

[0016]

[安裝板]

安裝板 53 是如第 6 圖表示，具有：與滑塊主體 20A 或端蓋 20B 的剖面形狀大致同形狀的主體部 53A，及與主體部 53A 連結，配設在位於滑塊 20 的底部之處，朝著滑塊 20 的長方向外側突出的突出部 53B。在突出部 53B 設有螺孔 53a。第 2 密封構件 52 是使用該螺孔 53a 螺絲緊固。

又，安裝板 53 的內周圍部是與導軌 10 透過些微的間隙，抵接於導軌 10 的外圍面。藉此，安裝板 53 也具有除去大的異物的保護的功能。在此，安裝板 53 是例如將普通鋼材、不鏽鋼材、鋁合金等的金屬板進行板金加工所製作。因此，即使與切屑等的高溫硬質的異物接觸，對於安裝板 53 也不會有破損的憂慮。

[0017] 接著，如第 8（a）、（b）圖表示，第 2 密封構件 52 是藉著通過第 2 密封構件 52 兩端的貫穿孔 52a 及安裝板 53 之螺孔 53a 的螺絲 54 緊固於安裝板 53。

在此，第 2 密封構件 52 的寬方向（滑塊 20 的軌道 21、21 相對的方向）的長度是比第 1 密封構件 51 的寬方向的長度長。

並且，如上述，第 2 密封構件 52 對滑塊 20 的固定構

件（貫穿孔 52a、螺孔 53a）是配置在比第 1 密封構件 51 的設置範圍更成為長方向的外側的位置。

[0018] 藉如以上的配置，可容易實現將第 2 密封構件 52 與第 1 密封構件 51 各別固定設置的構成。例如第 2 密封構件 52 在長方向是比第 1 密封構件 51 長，因此可在長的部份配置第 2 密封構件 52 的固定構件。並且，第 2 密封構件 52 在寬方向是比第 1 密封構件 51 長，因此可以第 2 密封構件 52 完全覆蓋第 1 密封構件 51，具有高的防塵效果。

又，本實施形態中，第 2 密封構件 52 是僅藉著安裝板 53 間接地固定於滑塊 20。因此，在滑塊 20 不需進行固定用的孔等的加工。

[0019]

[變形例]

接著，作為本實施形態的變形例是如第 9 圖表示，第 2 密封構件 52，也可以由突出於導軌 10 側突出唇構件 52A，及固定該唇構件 52A 的推壓構件 52B 所構成。此時，唇構件 52A 是例如以橡膠或彈性樹脂等的軟質材料構成，並且推壓構件 52B 是以鋼材、不鏽鋼材、鋁合金等的金屬材料，或如聚醯亞胺、聚縮醛等合成樹脂的硬質材料製作。並可根據需要，也可在唇構件 52A、滑塊主體 20A、推壓構件 52B 彼此接觸的面上，施以液狀密封材（例如，股份公司 Three Bond 製「液狀密封材」）等的密封。藉此，可有效防止從零組件間之間隙的異物侵入。

[0020] 如以上說明，本實施形態的直動式引導裝置 1 是分別以獨立的固定構件固定各第 1 密封構件 51 與第 2 密封構件 52。因此，根據使用環境，可以僅卸下第 2 密封構件 52。亦即，卸下安裝板 53 與第 2 密封構件 52，可以僅具備側密封件 40 與第 1 密封構件 51 的構成的直動式引導裝置。

如上述，根據本實施形態，可因應周圍的環境，調整防塵性能。亦即，可由設防塵性能不重要之處的密封構件只需一個，防塵性能重要之處的密封構件則為雙重。因此，不需增加成本，即可獲得所需充分的防塵性能。

[0021]

[直動式引導裝置的運用例]

本實施形態的直動式引導裝置 1 可組裝如第 10（a）~（c）圖表示的搬運裝置。亦即，本實施形態的直動式引導裝置 1 的滑塊 20 為分別兩個並排固定於搬運裝置 100 的底座 110 上面，在搬運台 120 的下面安裝有兩條的導軌 10、10，使搬運台 120 相對於底座 110 直線運動的構成。該搬運裝置 100 中，相對於重力方向（以箭頭表示），搬運台 120 配置在上方，底座 110 是配置在下方。再者，導軌 10 是高精度安裝於搬運台 120 以抵接於設置在搬運台 120 的階差，即肩 121。

[0022] 在此，在搬運裝置 100 的使用時，塵埃等的異物有從上方落下的可能性。因此，在並排設置於底座 110 上的滑塊 20、20，第 2 密封構件 52 也可以如第 10

（c）圖表示，僅裝設於外側。

這是由於直動式引導裝置 1 中，具有肩 121 的一側（寬方向的內面側）是以搬運台 120 覆蓋上方，因此防塵性能的必要性不高，在肩 121 側未安裝第 2 密封構件 52。

[0023] 藉由以上的構成，可確保從滑塊 20 的底面至導軌 10 底面為止之高的尺寸（d1）。因此，不容易和搬運台 120 的肩 121 形成干涉，因此增加搬運裝置 100 之設計的自由度。另一方面，不具有肩 121 的一側並未被搬運台 120 所覆蓋，因此有防塵的必要性，在各滑塊 20 不具有肩的寬方向的外側，安裝有第 2 密封構件 52。各滑塊 20 的寬方向的外側雖然從導軌 10 的底面到滑塊 20 的底面為止的高度方向的尺寸（d2）變小，但由於在此不具有肩 121，因此對搬運裝置 100 的設計不造成任何的限制。

[0024] 如上述，即使將本實施形態的直動式引導裝置 1 運用於搬運裝置的場合，由於第 1 密封構件 51 與第 2 密封構件 52 是分別被固定，可以僅卸下寬方向的左右單側的第 2 密封構件 52。亦即，可設安裝板 53 以其狀態僅卸下單側的第 2 密封構件 52 的構成。因此，對應周圍的環境，可提供調整防塵性能的搬運裝置。在此搬運裝置中，同樣可省略不需要之處的底面密封件，不會增加不必要的成本。

[0025]

[變形例]

又，本實施形態的直動式引導裝置 1 是如第 11 圖表示，不僅將第 2 密封構件 52 透過安裝板 53 固定在滑塊 20 的兩端部，長方向的中央部份也以螺絲 56 栓緊固定於滑塊主體 20A。藉以上的構成，可防止第 2 密封構件 52 的彎曲變形，進一步獲得穩定的防塵效果。

[0026]

（第 2 實施形態）

接著，針對直動式引導裝置的第 2 實施形態參閱圖示說明。並且，本實施形態僅安裝板的設置態樣與第 1 實施形態不同，針對賦予和上述實施形態相同符號的相同構成省略其說明。

如第 12 圖表示，本實施形態的直動式引導裝置是將安裝板 53 配置在端蓋 20B 與側密封件 40 之間。本實施形態中，安裝板 53 是以從樹脂材料構成的板材為佳。如第 13（a）、（b）圖表示，第 2 密封構件 52 是藉著以螺絲 54 緊固設置在其兩端部的貫穿孔 52a 及設置在安裝板 53 的底面 53B 的螺孔 53a 固定。

根據本實施形態，以模具進行射出成形來製作安裝板 53，可降低製作費用。又，安裝板 53 的前面被側密封件 40 所覆蓋，露出到外部較少。因此，即使是硬的異物，對安裝板 53 造成損傷的疑慮較少。

[0027]

（第 3 實施形態）

接著，針對直動式引導裝置的第 3 實施形態參閱圖示

說明。並且，本實施形態運用滾珠而非圓筒滾子為滾動體的點，及密封構件的設置態樣與第 1 實施形態不同，因此針對賦予和上述實施形態相同符號的相同構成省略其說明。

如第 14 圖表示，以滾珠作為滾動體 30 也可獲得相同的構成，獲得上述的作用及效果。又如第 14 圖表示，也可以將第 1 密封構件 51 與第 2 密封構件 52 同樣地配置在滑塊 20 的底面 20b，與第 2 密封構件 52 獨立固定於滑塊 20。

[0028] 如以上說明，本發明的直動式引導裝置是將第 1 密封構件與第 2 密封構件重疊設置，因此防塵效果高。並可因應周圍環境之異物的多樣性，設密封構件僅為第 1 密封構件，或第 1 密封構件及第 2 密封構件，可調整防塵性能。因此，可提供防塵性能的提升，及提升防塵功能之自由度的直動式引導裝置。

本實施形態的直動式引導裝置是例如適合使用於工作機械、搬運裝置等的機械裝置全面的直動式引導裝置。

以上，參閱特定的實施形態已進行本發明的說明，但該等說明並未有限定發明的意圖。藉著參閱本發明的說明，該業者可進行所揭示實施形態之種種的變形例且本發明的其他實施形態也得以明確。因此，申請專利範圍亦可解釋為網羅本發明的範圍及要旨所含的該等的變形例或實施形態。

【符號說明】

[0029]

1：直動式引導裝置

10：導軌

11：導軌側軌道面

20：滑塊

20A：滑塊主體

20B：端蓋

21：滑塊側軌道面

22：保持器

30：滾動體

40：側密封件

50：密封構件

51：第 1 密封構件

52：第 2 密封構件

53：安裝板

201700875

發明摘要

※申請案號：105109236

※申請日：105 年 03 月 24 日　　※IPC 分類：F16C 33/38 (2006.01)
F16C 33/72 (2006.01)
F16C 29/06 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

直動式引導裝置

【中文】

本發明是提供一種防塵性能的提升，及提升防塵功能的自由度的直動式引導裝置。因此，直動式引導裝置（1）具有：導軌（10）、滑塊（20）及滾動體（30），設有將導軌（10）的側面部（10a）與滑塊（20）的內側面部（20a）之間產生的間隙密封的密封構件（50），密封構件（50）具有：設置在滑塊（20）的內側面部（20a）的第 1 密封構件（51），及寬方向比第 1 密封構件（51）長，並與第 1 密封構件（51）重疊而與滑塊主體（20A）的底面部（20b）獨立地可拆裝設置的第 2 密封構件（52）。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第(5)圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

10：導軌

11：導軌側軌道面

20A：滑塊主體

20b：底面部

21：滑塊側軌道面

22：保持器

23：滾動體回流通路

30：滾動體

50：密封構件

51：第1密封構件

52：第2密封構件

54：螺絲

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：無

申請專利範圍

1. 一種直動式引導裝置，其特徵為，具有：導軌；相對於上述導軌移動的滑塊；及滾動體，

在上述導軌的側面部沿著上述導軌的長方向形成有導軌側軌道面，

上述滑塊，具備：形成有與上述導軌側軌道面相對之滑塊側軌道面的滑塊主體，及設置在上述滑塊主體的移動方向的兩端部的一對端蓋，

設有將上述導軌的側面部與上述滑塊的內側面部之間產生的間隙密封的密封構件，

上述密封構件，具有：第 1 密封構件，及寬方向比第 1 密封構件長，並與第 1 密封構件重疊而與上述滑塊的底面部獨立地可拆裝設置的第 2 密封構件。

2. 如申請專利範圍第 1 項記載的直動式引導裝置，其中，第 2 密封構件是設置比第 1 密封構件更朝著長方向突出。

3. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項記載的直動式引導裝置，其中，第 2 密封構件是在上述滑塊的寬方向的兩個底面部之中，僅設置在一方的底面部。

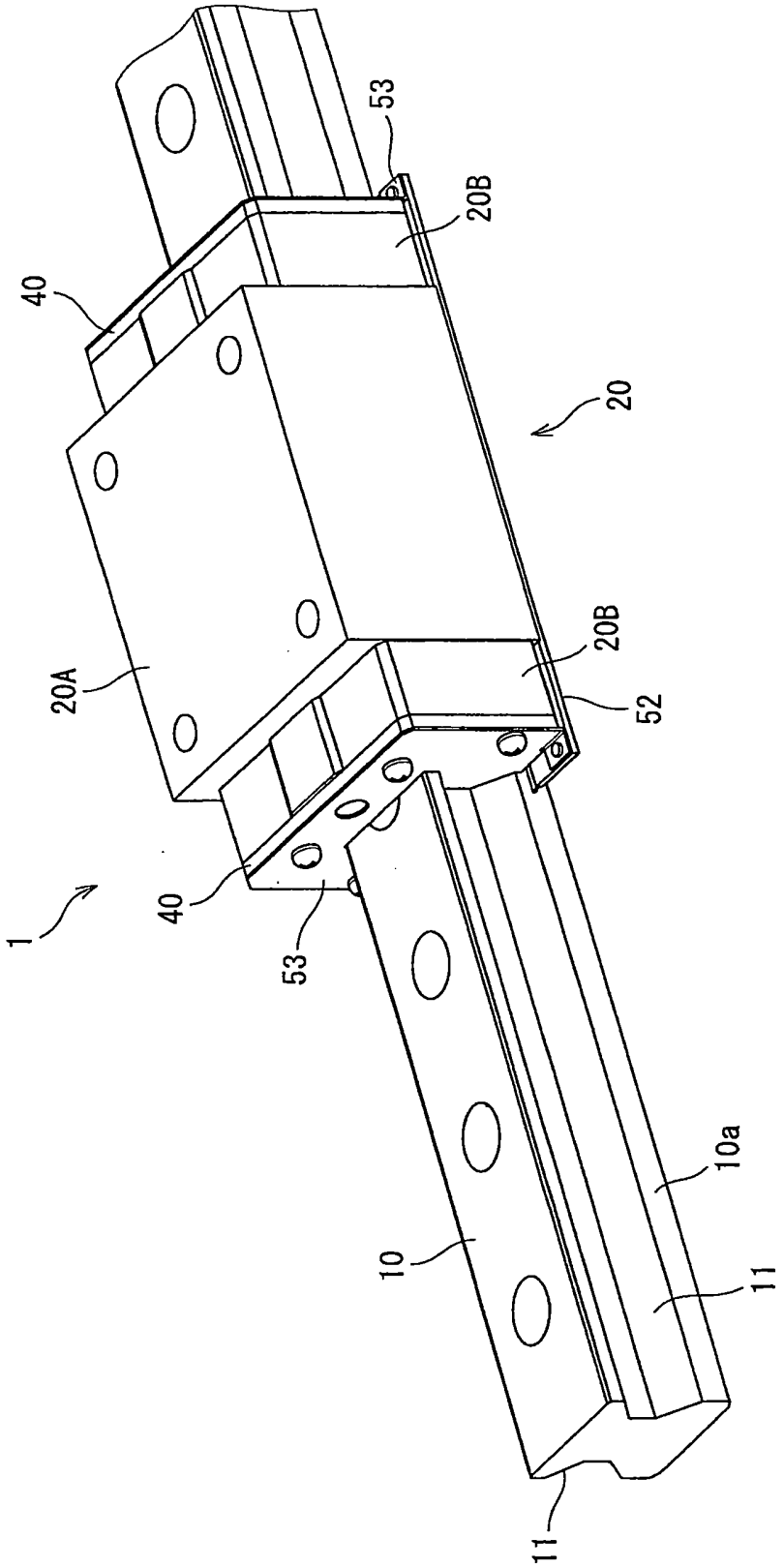
4. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項記載的直動式引導裝置，其中，在第 2 密封構件的兩端部分別連接的一對安裝板是設置在上述滑塊的移動方向的兩端部。

5. 如申請專利範圍第 4 項記載的直動式引導裝置，其中，第 2 密封構件是固定在上述滑塊主體的底面部。

6. 如申請專利範圍第 4 項記載的直動式引導裝置，其中，上述安裝板是設置在設於上述滑塊之端面的側密封件的更外側。

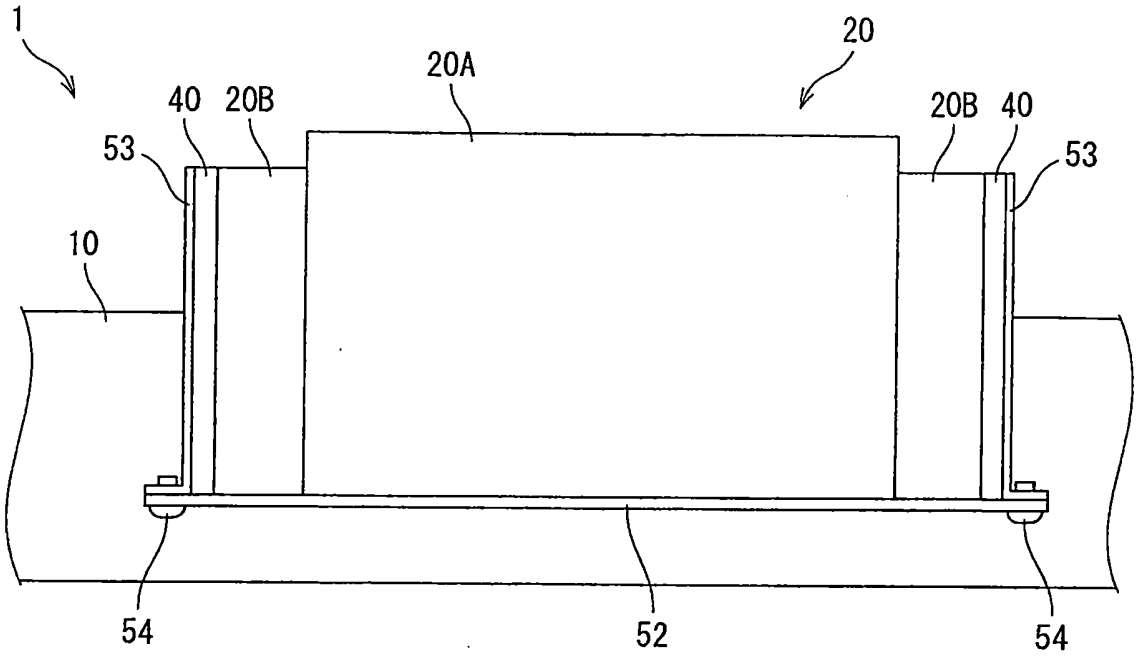
7. 如申請專利範圍第 4 項記載的直動式引導裝置，其中，上述安裝板是設置在上述端蓋與側密封件之間。

圖式

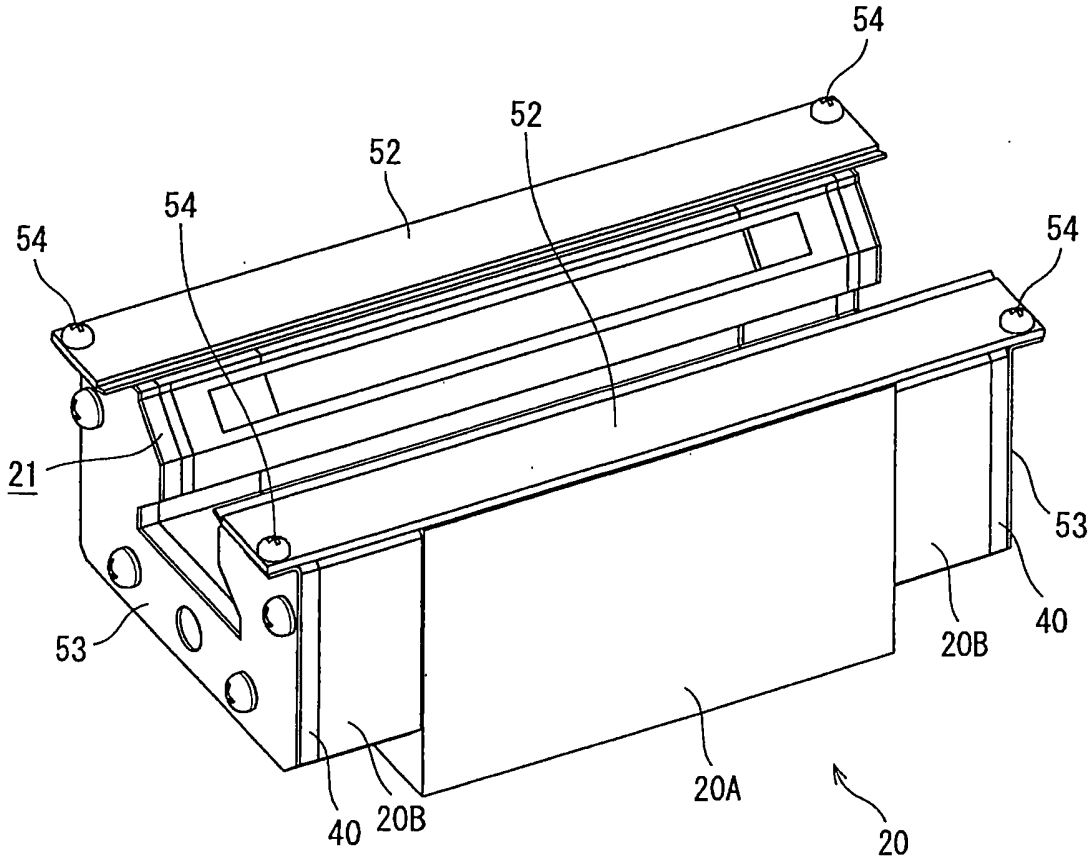


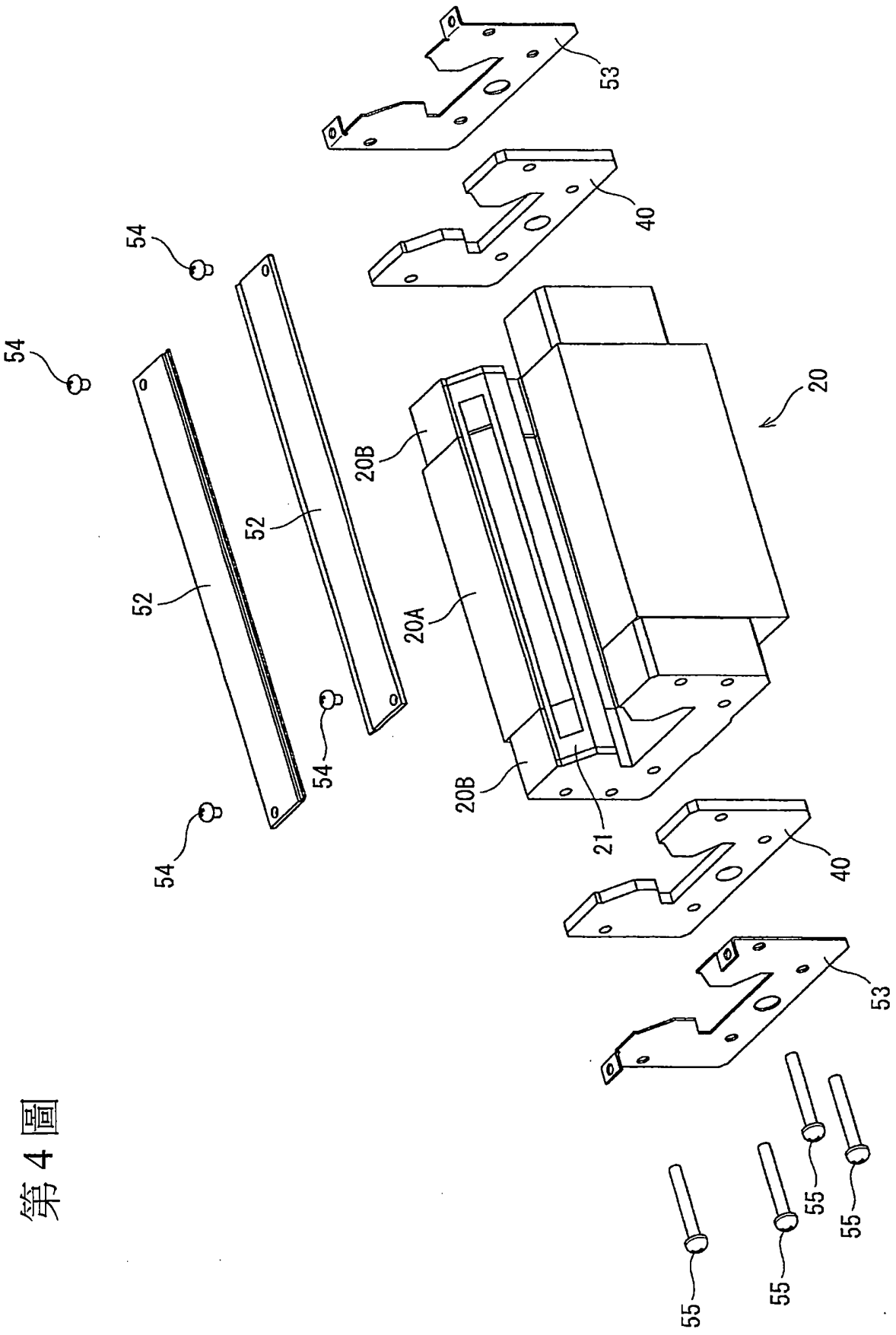
第 1 圖

第 2 圖


1
20
20A
40
20B
20B
40
53
53
10
54
52
54

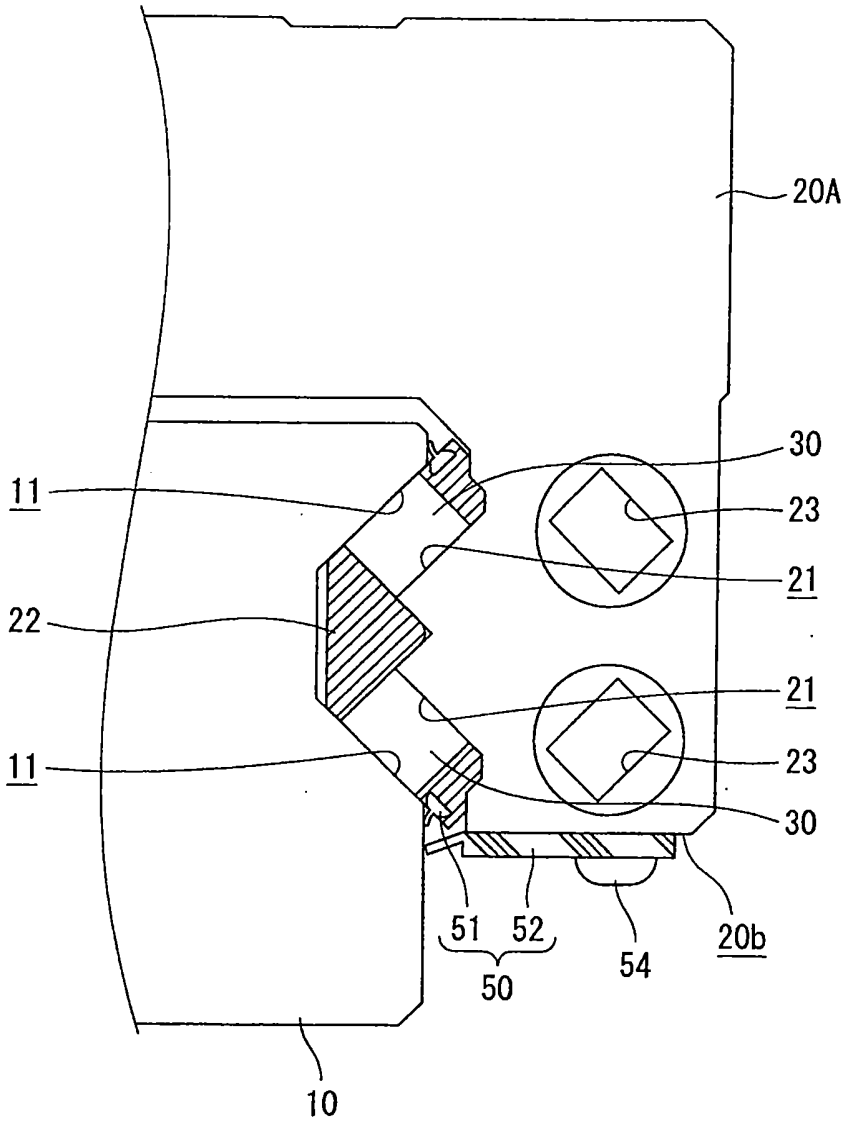
第 3 圖


54
52
52
54
54
54
21
53
53
40
20B
40
20A
20

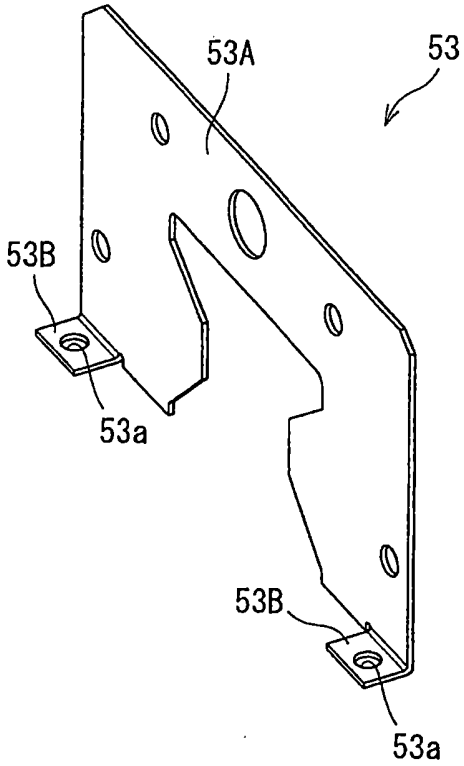


第 4 圖

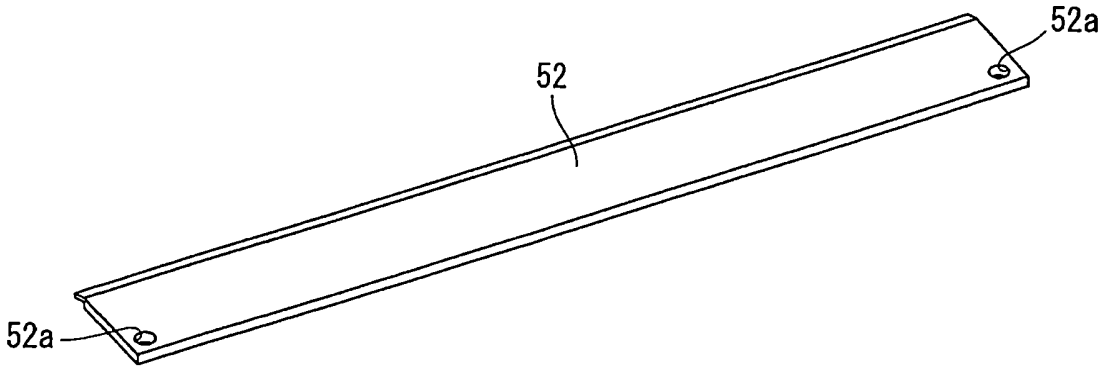
第 5 圖



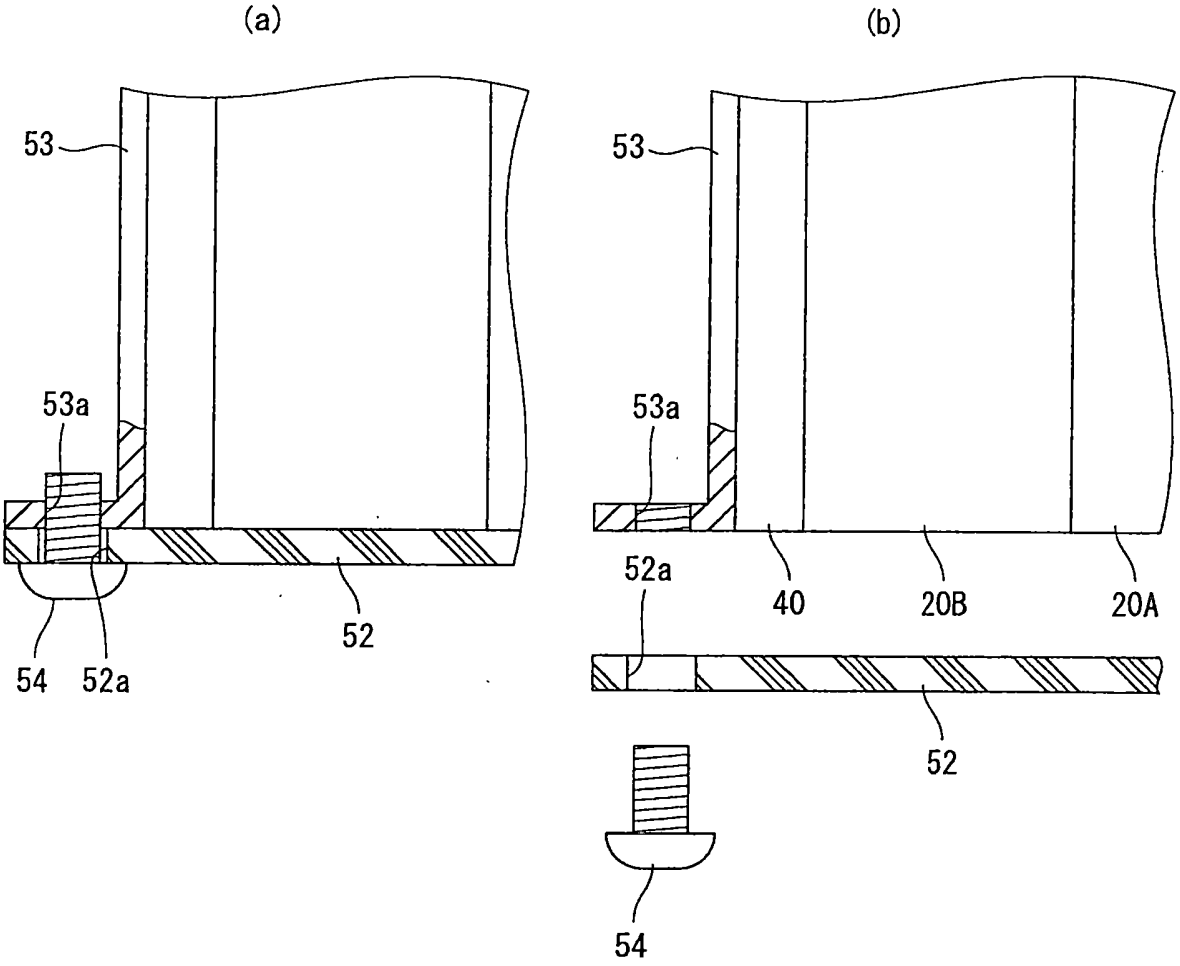
第 6 圖



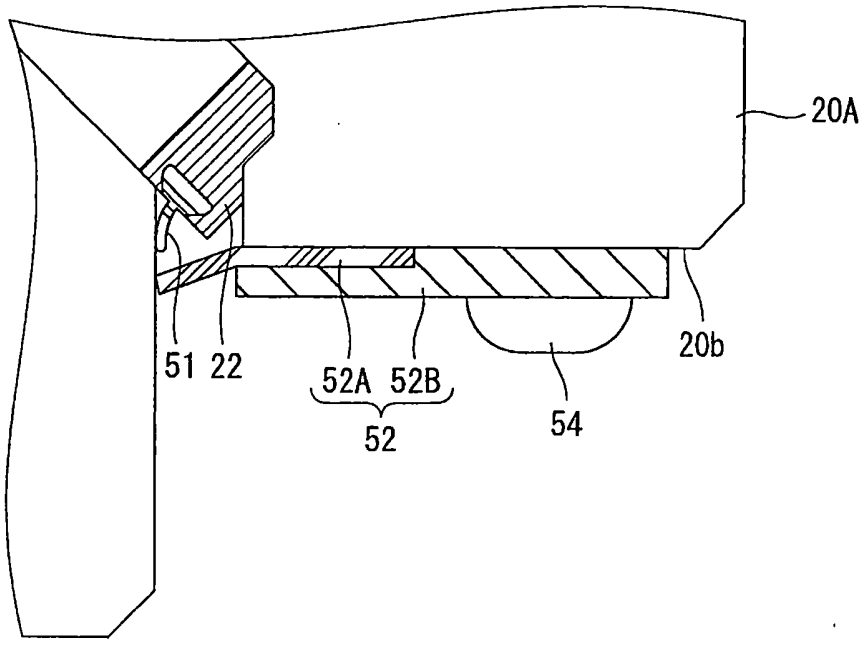
第 7 圖



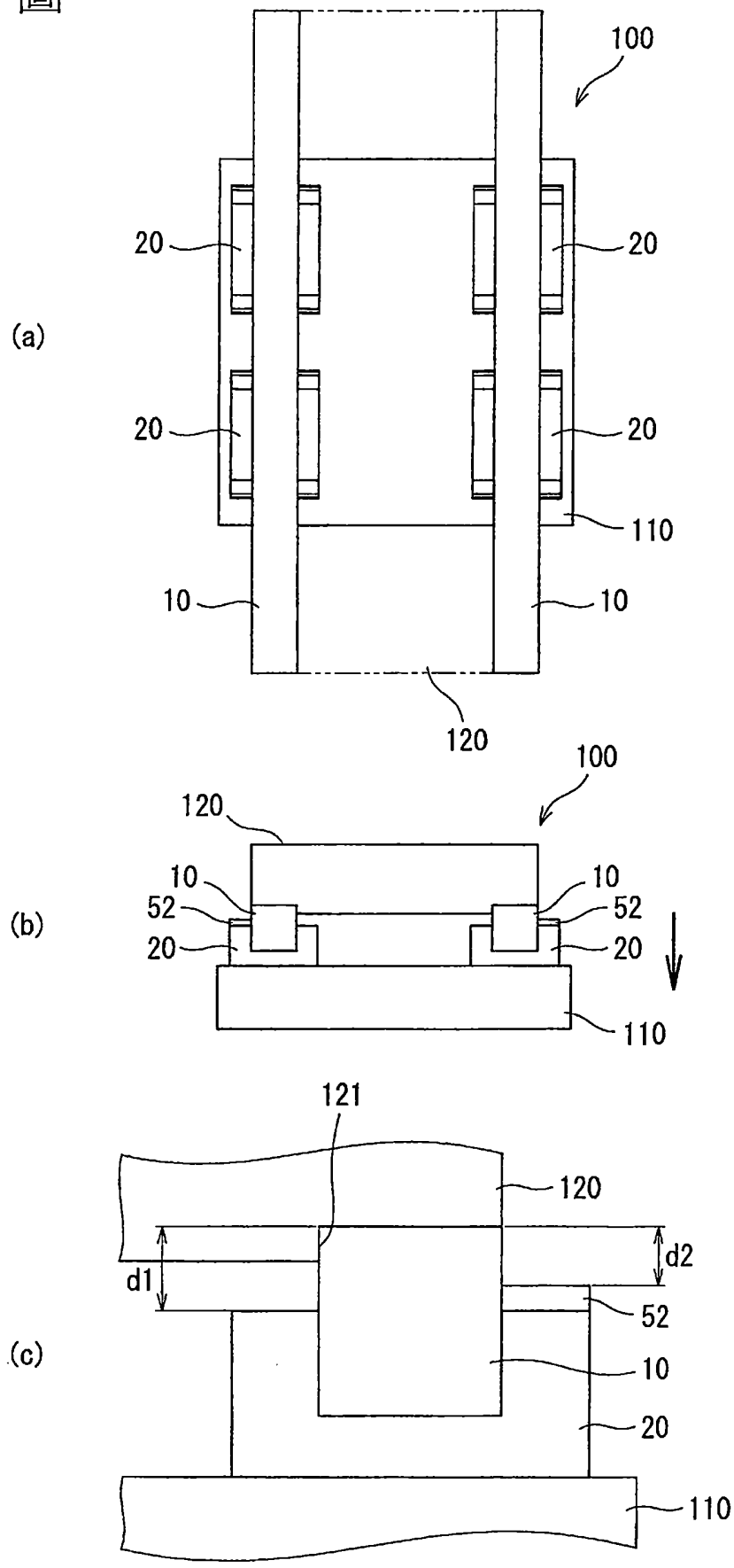
第 8 圖


(a)
(b)
53
53a
52
54
52a
53
53a
52a
40
20B
20A
52
54

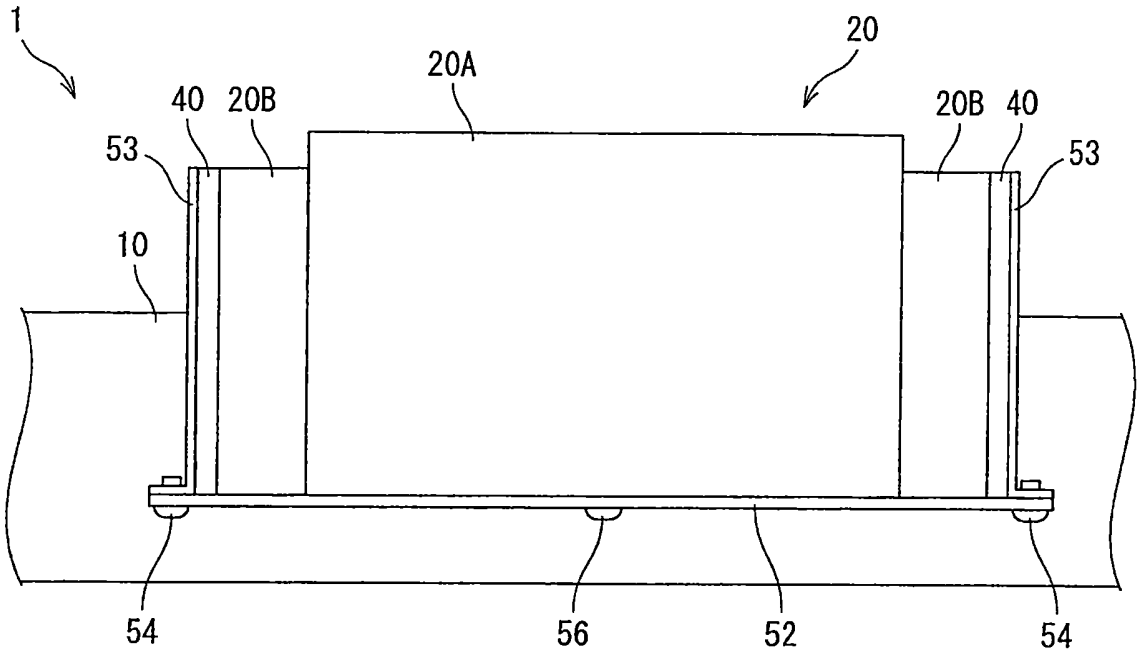
第 9 圖


20A
20b
51
22
52A
52B
52
54

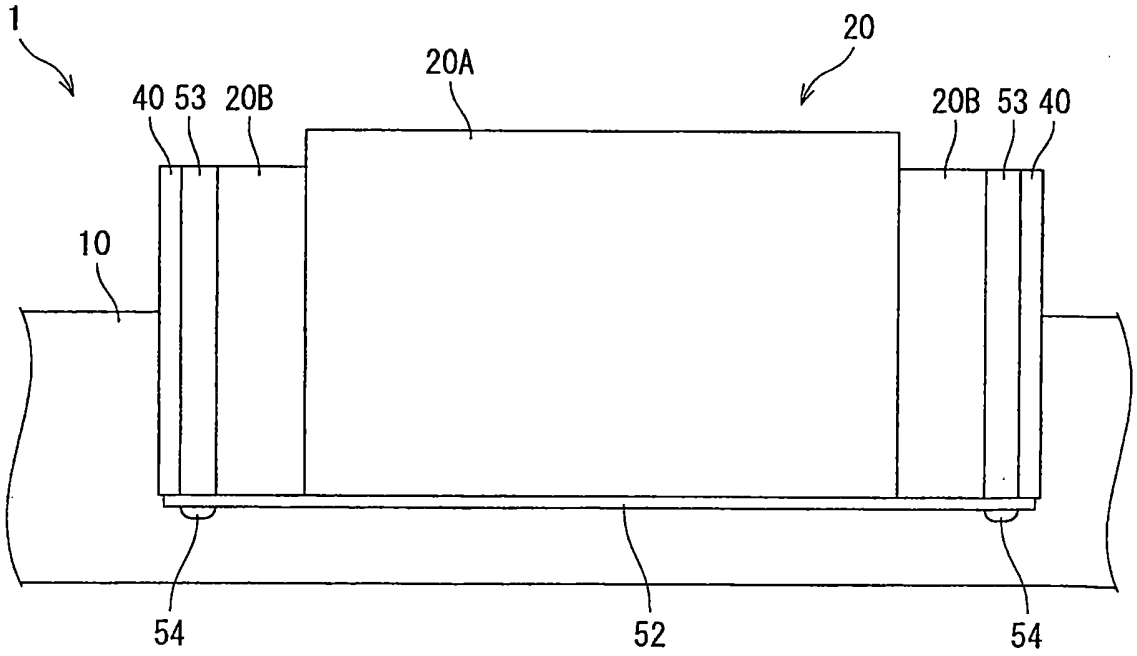
第 10 圖


(a)
100
20
20
20
20
110
10
10
120
(b)
100
120
10
10
52
52
20
20
110
(c)
121
120
d1
d2
52
10
20
110

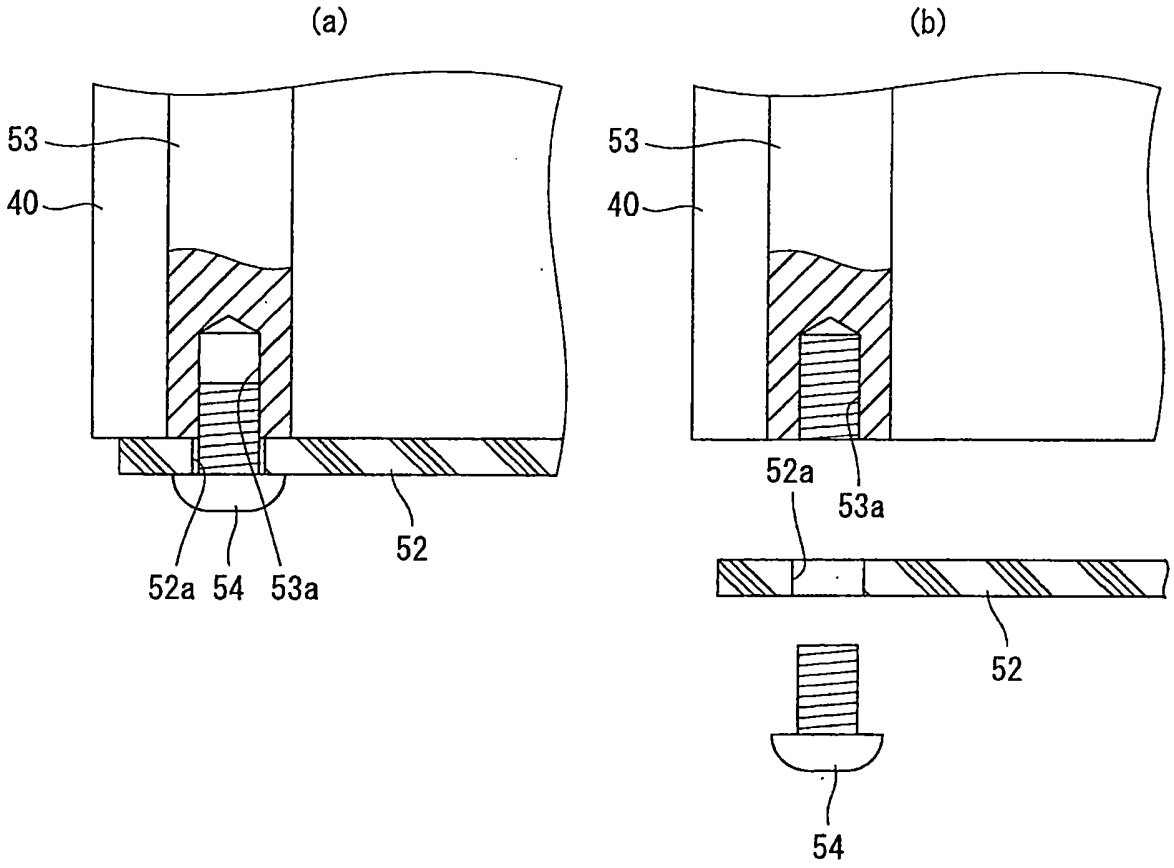
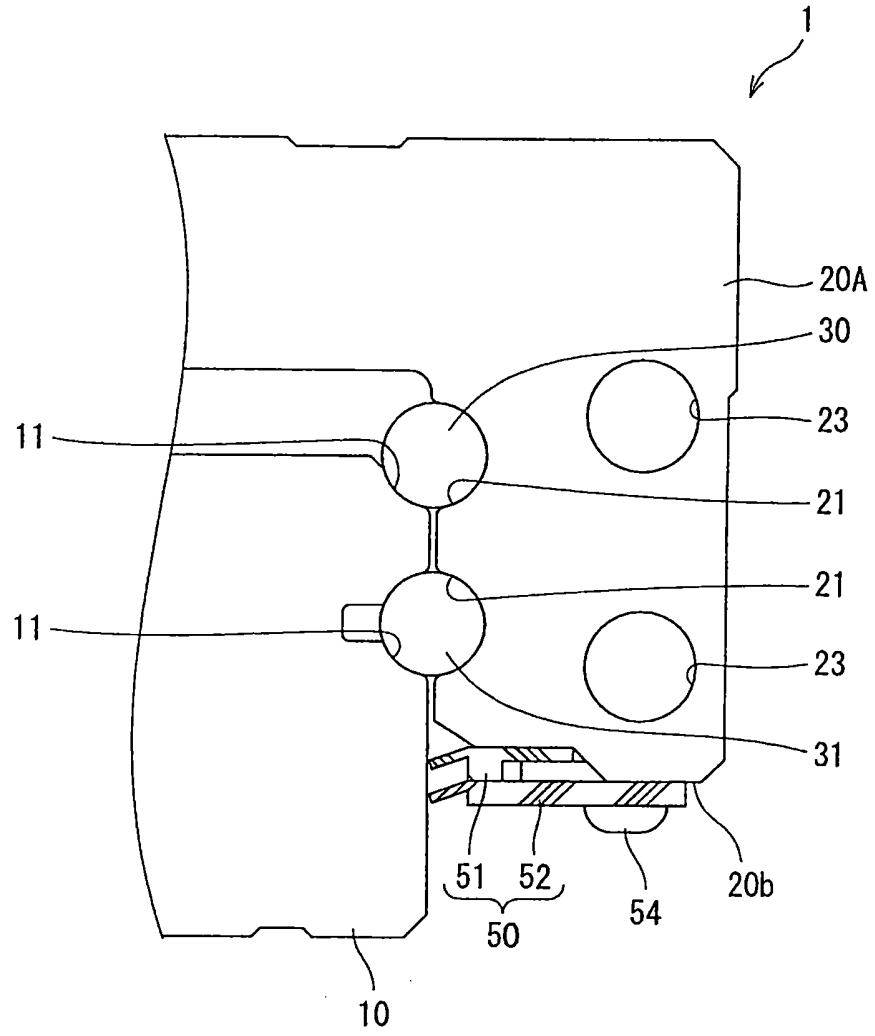
第 11 圖


1
20
20A
40
20B
20B
40
53
53
10
54
56
52
54

第 12 圖


1
20
20A
40
53
20B
20B
53
40
10
54
52
54

第 13 圖



第 14 圖