



(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 202500493 A

(43)公開日：中華民國 114 (2025) 年 01 月 01 日

(21)申請案號：113118499

(22)申請日：中華民國 113 (2024) 年 05 月 20 日

(51)Int. Cl. : B65G35/00 (2006.01)

H02K41/03 (2006.01)

(30)優先權：2023/06/09 日本

2023-095390

(71)申請人：日商THK股份有限公司(日本)THK CO., LTD. (JP)

日本

(72)發明人：海野旭弘 UNNO, AKIHIRO (JP)

(74)代理人：賴經臣；宿希成

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：4 項 圖式數：7 共 18 頁

(54)名稱

線性搬送系統

(57)摘要

一種線性搬送系統，其當對機械裝置之安裝面組裝複數個模組基座以構建線性搬送系統時，即使並非為熟練作業者，仍可在短時間容易進行相互鄰接配置之模組基座的定位，並且可容易變更配置之線性模組的台數，且可容易進行製品之生產線的再編成；其中，在各模組基座(3)之底面，被形成有朝向鄰接之模組基座(3)開放且與上述軌道軌條(4)之長度方向一致並延伸的對位溝(14)，另一方面，被設置有跨越相互鄰接之模組基座(3)而嵌合於上述對位溝(14)的棒狀之定軸構件(11)，各模組基座(3)係在將上述定軸構件(11)嵌合於上述對位溝(14)的狀態下被固定在上述安裝面。

指定代表圖：

符號簡單說明：

2、2A、2B:線性模組

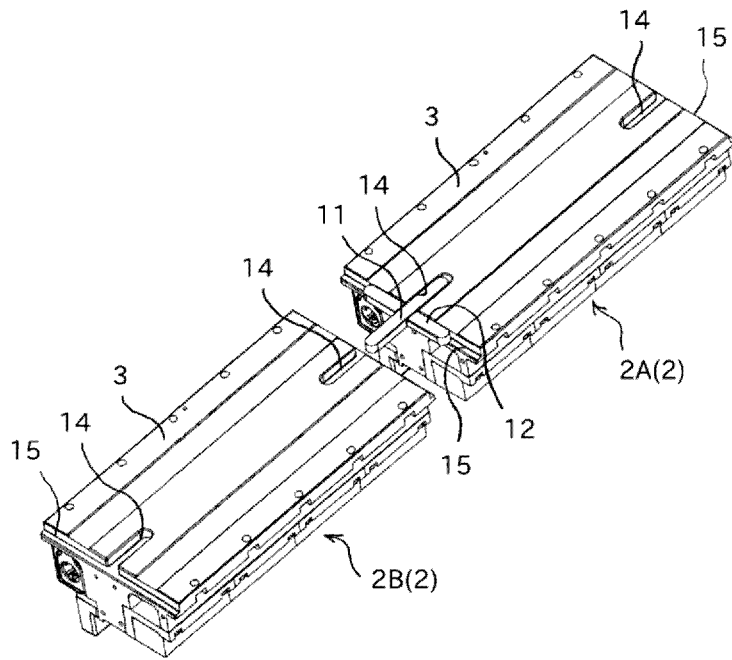
3:模組基座

11:定軸構件

12:間隔調整構件

14:對位溝

15:間隙調整溝



【圖6】

【發明摘要】

【中文發明名稱】 線性搬送系統

【中文】

一種線性搬送系統，其當對機械裝置之安裝面組裝複數個模組基座以構建線性搬送系統時，即使並非為熟練作業者，仍可在短時間容易進行相互鄰接配置之模組基座的定位，並且可容易變更配置之線性模組的台數，且可容易進行製品之生產線的再編成；其中，在各模組基座(3)之底面，被形成有朝向鄰接之模組基座(3)開放且與上述軌道軌條(4)之長度方向一致並延伸的對位溝(14)，另一方面，被設置有跨越相互鄰接之模組基座(3)而嵌合於上述對位溝(14)的棒狀之定軸構件(11)，各模組基座(3)係在將上述定軸構件(11)嵌合於上述對位溝(14)的狀態下被固定在上述安裝面。

【指定代表圖】 圖6

【代表圖之符號簡單說明】

- 2、2A、2B:線性模組
- 3:模組基座
- 11:定軸構件
- 12:間隔調整構件
- 14:對位溝
- 15:間隙調整溝

【發明說明書】

【中文發明名稱】 線性搬送系統

【技術領域】

【0001】 本發明係有關一種線性搬送系統，其係對架台等機械裝置之安裝面串聯配置複數個模組基座，藉此可容易變更設置規模。

【先前技術】

【0002】 在專利文獻1中揭示有，將複數個模組基座串聯配置於被設在架台上的安裝面，以構建線性搬送系統。線性導件之軌道軌條被定位在上述模組基座，並且沿著該軌道軌條配置線性馬達定子。又，線性導件之滑動件被組裝在上述軌道軌條上，並且具備有線性馬達動子的載具被裝設在該滑動件。

【0003】 因此，一種線性搬送系統被構建成，在上述安裝面上串聯配置複數個模組基座，並且在各模組基座所含有的軌道軌條相連繫，如此藉由線性馬達所推進的載具可在複數個模組基座上連續地移動。如此之線性搬送系統例如被使用在製品之生產線中工件的搬送等。此時，藉由任意地變更所組合之模組基座的數量，則可容易地變更線性搬送系統之規模，而可容易地進行製品之生產線的再編成。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0004】

專利文獻1：WO 2021-124426

【發明內容】

(發明所欲解決之問題)

【0005】 另一方面，當在安裝面上組裝複數個模組基座時，相互鄰接配置之兩台模組基座的定位極為重要。假若上述安裝面上之模組基座的定位精度較低時，在一模組基座所含有的軌道軌條之端部與在另一模組基座所含有的軌道軌條之端部則未能正確地被連接，如此則將損害上述載具之圓滑的移動。

【0006】 此外，若從可容易地進行製品之生產線的再編成此一觀點而言，對即使並非熟練作業者其仍可在短時間容易地進行相互鄰接配置之兩台模組基座的定位極為重要。

(解決問題之技術手段)

【0007】 本發明係鑑於此一問題所被完成者，其目的在於提供一種線性搬送系統，其當對機械裝置之安裝面組裝複數個模組基座以構建線性搬送系統時，即使並非熟練作業者，其仍可在短時間內容易進行相互鄰接配置之模組基座的定位，並且可容易變更配置之線性模組的台數，且可容易地進行製品之生產線的再編成。

【0008】 即，本發明係一種線性搬送系統，其中，使線性導件之軌道條被定位固定之複數個模組基座串聯配置於機械裝置之安裝面，並且使被組裝於一軌道軌條的滑動件可在複數個軌道軌條一面依序變換搭載一面移動；在各模組基座之底面，形成有朝向鄰接之模組基座開放且與上述軌道軌條之長度方向一致並延伸的對位溝，另一方面，被設置有跨越相互鄰接之模組基座而嵌合於上述對位溝的棒狀之定軸構件，各模組基座係在將上述定軸構件嵌合於上述對位溝的狀態下被固定在上述安裝面。

(對照先前技術之功效)

【0009】 根據如此之本發明，當對機械裝置之安裝面組裝複數個模組基座以構建線性搬送系統時，即使為非熟練作業者，其仍可在短時間容

易地進行相互鄰接配置之模組基座的定位，並且可容易地變更該線性搬送系統之規模，且可容易地進行製品之生產線的再編成。

【圖式簡單說明】

【0010】

圖1係表示構建本發明之線性搬送系統的線性模組之一例的分解立體圖。

圖2係圖1所示之線性模組的前視圖。

圖3係表示將三台線性模組串聯配置所構成之線性搬送系統的側視圖。

圖4係表示使用連結構件而將兩台線性模組串聯配置之情形的立體圖。

圖5係表示定軸構件及間隔調整構件之組合的立體圖。

圖6係表示各線性模組與定軸構件及間隔調整構件之組合狀態的分解立體圖。

圖7係表示將圖3所示之線性搬送系統構建在架台單元之基座板上之一例的立體圖。

【實施方式】

【0011】 以下，一面使用附圖一面對本發明之線性搬送系統詳細進行說明。

【0012】 圖1及圖2係表示用於構建本發明之線性搬送系統的線性模組之一例的立體圖及前視圖。上述線性搬送系統1被構成為將複數台圖1所示之線性模組2串聯配置在機械裝置之安裝面。

【0013】 上述線性模組2係具備有相對於上述安裝面被螺栓固定的模組基座3、相對於該模組基座3被固定的軌道軌條4、被組裝在上述軌道

軌條4的滑動件5、及被固定在上述滑動件5的載具(carriage)6。上述軌道軌條4與上述滑動件5構成線性導件，該滑動件5係經由多數個滾動體被組裝在上述軌道軌條4，並且，其具有上述多數個滾動體之無限循環路徑。因此，上述滑動件5可朝向上述軌道軌條4之長度方向自由地作往返運動，被固定在該滑動件5的載具6則可沿著上述軌道軌條4之長度方向自由地在上述模組基座3上移動。此外，上述軌道軌條4相對於上述模組基座3被定位，當使該模組基座3相對於機械裝置之安裝面予以定位固定時，上述軌道軌條4相對於上述安裝面被定位，且可使上述載具6在上述安裝面上高精度地移動。又，該等軌道軌條4與滑動件5之組合，可因應於所需要之上述載具6的移動速度、載重負擔能力而任意選擇使用公知之線性導件。

【0014】 此外，在該實施形態之線性搬送系統1中，藉由線性馬達7對上述載具6被賦予沿著上述軌道軌條4之長度方向的推力。在上述模組基座3，沿著上述軌道軌條4被排列有作為線性馬達7之定子的線圈構件7a，另一方面，在上述載具6被設置有作為線性馬達7之動子的磁鐵構件7b。上述磁鐵構件7b則成為，沿著上述載具6之移動方向，交互地排列N極與S極之構造。

【0015】 進而，在上述載具6被設置有線性標尺8a，另一方面，在上述模組基座3，於與上述線性標尺8a相對向的位置被設置有編碼器8b，而從上述編碼器8b取得因應於上述載具6相對於上述模組基座3之移動量的輸出信號。因此，根據上述編碼器8b之輸出信號以控制施加於上述線性馬達7的驅動信號，藉此則可任意地控制上述載具6在上述模組基座3上之移動量。又，該等線性標尺8a與編碼器8b之組合係，可選擇磁性式或光學式等之任意方式。

【0016】 圖3係表示沿著上述軌道軌條之長度方向而串聯配置三台線性模組2A、2B、2C所構成之線性搬送系統1的側視圖。於同圖所示之線性搬送系統1，在三台線性模組2A、2B、2C中，上述載具6及上述滑動件5僅被設在一台線性模組2A，上述滑動件5可一面變換搭載在被配設於各線性模組2A、2B、2C的軌道軌條4，並一面遍及該線性搬送系統1全部長度作往返運動。又，雖然在圖3中表示串聯配置三台線性模組2A、2B、2C之例，但是所配置之線性模組的台數可因應於所需要之線性搬送系統的規模而任意地予以決定。

【0017】 如圖1所示，在各線性模組2中，軌道軌條4之全部長度被設定為較模組基座3之全部長度稍短，而在該模組基座3之兩端露出軌條安裝面30之一部分。因此，當將兩台線性模組2串聯配置並固定在機械裝置之安裝面時，一台線性模組2之軌道軌條4的端部與另一台線性模組2之軌道軌條4的端部成為隔著間隙而分離的狀態。在圖3所示之線性搬送系統中，連結軌條9被配置在線性模組2A與線性模組2B之交界部、及線性模組2B與線性模組2C之交界部，該連結軌條9係跨越相互鄰接之兩台線性模組而被固定在各線性模組2之軌條安裝面30。藉此，被串聯配置的三台線性模組2A、2B、2C之軌道軌條則構成為一條導引軌道。

【0018】 當如上述般串聯配置三台線性模組2A、2B、2C而定位固定時，被固定在各模組基座3的軌道軌條4係經由上述連結軌條9被串聯結合，並構成一長條的導引軌道。被組裝至任一線性模組2的載具6可沿著該導引軌道在三台線性模組2A、2B、2C上連續地移動。因此，當對被設在各線性模組2的線圈構件7a通電時，被固定在上述滑動件5的載具6則藉由線性馬達7被推進，且在藉由三台線性模組2A、2B、2C所構成的路徑內自由進行往返運動。因此，藉由增減串聯配置的線性模組2之台數，則

可任意地變更路徑長度以構建線性搬送系統1。再者，藉由複數個線性模組2所構成的線性搬送系統1亦可包含有複數台載具6，在此情形下，亦可對各載具6賦予獨立於其他載具6之個別運動。

【0019】 當將上述線性模組2固定在機械裝置之安裝面時，如圖4所示，為了使相互鄰接之兩台線性模組2A、2B相互間的位置偏移收斂在既定範圍內，其被使用連結構件10。如圖5所示，該連結構件10係由沿著兩台線性模組2A、2B之連結方向被配置的棒狀之定軸構件11、以及朝向與上述定軸構件11正交之方向延伸的棒狀之間隔調整構件12所構成。上述定軸構件11及上述間隔調整構件12各者係與長度方向正交而剖面被形成為長方形狀的方柱狀構件，在長度方向之中央附近被形成凹處13，其可使上述定軸構件11及上述間隔調整構件12兩者正交並組合。

【0020】 另一方面，如圖6所示，在上述模組基座3之底面，形成有供上述定軸構件11嵌合的對位溝14。該對位溝14係與被固定在上述模組基座3的軌道軌條4之長度方向一致並延伸，該對位溝14之一端係朝向上述模組基座3之端面呈開放。因此，當串聯配置兩台線性模組2A、2B時，可將一線性模組2A之模組基座3所形成的對位溝14與另一線性模組2B之模組基座3所形成的對位溝14配置成一個溝，並在跨及兩台線性模組2A、2B的狀態下將上述定軸構件11嵌合至該溝。

【0021】 此外，在上述模組基座3之底面，被形成有與上述對位溝14正交的間隙調整溝15。該間隙調整溝15被設在上述模組基座3之長度方向的端部，即被設在面對所鄰接配置之其他模組基座3的位置，且其與上述軌道軌條4之寬度方向一致並延伸。而且，當沿著上述載具6之移動方向來串聯配置兩台線性模組2A、2B時，可使被形成在各個模組基座3的間隙調整溝15相互相對向，並被形成收容上述間隔調整構件12的溝。

【0022】 接著，當對機械裝置之安裝面組裝線性搬送系統1時，如圖6所示，在沿著軌道軌條4之長度方向被串聯配置之兩台線性模組2A、2B各者的模組基座3之間，被配置上述定軸構件11及上述間隔調整構件12，以調整該等線性模組2A、2B相對於上述安裝面之相互的固定位置。即，當跨及兩台線性模組2A、2B而使上述定軸構件11嵌合至上述對位溝14時，可使一台線性模組2A之軌道軌條4的軸心與另一台線性模組2B之軌道軌條4的軸心正面對向在既定之誤差範圍內，另外可將各線性模組2A、2B固定在機械裝置之安裝面，並可在被串聯配置的兩台線性模組2A、2B之間圓滑地進行上述載具6之變換搭載。

【0023】 此外，當跨及兩台線性模組2A、2B使上述間隔調整構件12嵌合至上述間隙調整溝15，並夾住該間隔調整構件12使該等線性模組2A、2B固定在上述安裝面時，則可適當地設定一台線性模組2A之軌道軌條4之端面與另一台線性模組2B之軌道軌條4之端面的間隔，當配置上述連結軌條9在一台線性模組2A與另一台線性模組2B之交界時，則可利用上述連結軌條9將串聯配置之兩台線性模組2A、2B的軌道軌條4適當連接，而可確保上述載具6之圓滑的移動。

【0024】 又，上述間隔調整構件12不需要與上述定軸構件11組合而配置在上述模組基座3之下面側。例如，其亦可為在將兩台線性模組2A、2B暫時固定在機械裝置之安裝面之後，自上述間隙調整溝15之長度方向的兩端將上述間隔調整構件12插入至該間隙調整溝15。在此情形下，當藉由該間隔調整構件12而適當地設定兩台線性模組2A、2B之間隔之後，可將該等線性模組2A、2B正式固定在機械裝置之安裝面，藉此則可適當地配置被串聯配置的兩台線性模組2A、2B，並可確保上述載具6之圓滑的移動。

【0025】圖7係表示將上述線性搬送系統1設置在連結複數個架台模組20所構成的架台單元21之情形的立體圖。

【0026】該架台單元21可將複數台架台模組20連結成一系列而使用，圖7係表示將兩台架台模組20A、20B連結的狀態。在各架台模組20被設置有基座板22，藉由在該基座板22裝設各種加工機、機械手臂等，則可分擔對於工件之加工或組裝之步驟的任一者。在上述架台單元21可設置將複數台架台模組20連貫的線性搬送系統1，藉由使用該線性搬送系統1，則可沿著複數台架台模組20之連結方向自由地搬送作為加工或組裝對象之工件。

【0027】即，上述架台單元21係構成，可沿著複數台架台模組20之連結方向一面搬送工件，一面對該工件進行各種加工、組裝之生產線。此外，藉由複數台架台模組20排列之再編成，則可任意地替換對工件之各種加工、各種組裝的順序，並可容易地進行生產線之構成的再編成。

【0028】如圖7所示，在各架台模組20A、20B之基座板22上，使上述線性搬送系統1之線性模組2A、2C以位於同一直線之方式預先被固定。當將兩台架台模組20A、20B連結時，雖然在被固定於一台架台模組20A的基座板22之線性模組2A與被固定於另一台架台模組20B的基座板22之線性模組2C之間，而會產生既定之間隔，但是該間隔例如為一台上述線性模組2B之程度。因此，在將兩台架台模組20A、20B相互連結之後，以跨越該等架台模組之交界之方式將線性模組2B插入至線性模組2A與線性模組2C之間，當將該線性模組2B固定在各基座板22時，則可將三台線性模組2A、2B、2C串聯結合。

【0029】當固定上述線性模組2B時，係使用上述連結構件10，藉此其可使在三台線性模組2A、2B、2C各者所含有的軌道軌條4之軸心正面

對向成在既定誤差範圍內，並且可在相互對向的軌道軌條4之端面之間形成既定量之間隙。因此，在被串聯配置的三台線性模組2A、2B、2C之間，其可圓滑地進行上述載具6之搭載變換，當對被設在各線性模組2的線圈構件7a通電時，上述載具6可藉由線性馬達7被推進，而可在該等兩台架台模組20A、20B上作往返運動。例如，若將工件平台固定在上述載具6，則可構建成連貫複數台架台模組而可搬送工件的線性搬送系統1。

【0030】 又，上述雖已使用圖式說明在本發明實施形態中，對在相互鄰接之兩台線性模組2之間配置上述定軸構件11與上述間隔調整構件12兩者的例子進行說明，但是若可使上述模組基座3彼此相互碰觸，而藉此適當地保持相互正面對向之軌道軌條4之端面的間隔，則不使用上述間隔調整構件12而僅使用上述定軸構件11亦可。

【符號說明】

【0031】

- 1:線性搬送系統
- 2、2A、2B、2C:線性模組
- 3:模組基座
- 4:軌道軌條
- 5:滑動件
- 6:載具
- 7:線性馬達
- 7a:線圈構件
- 7b:磁鐵構件
- 8a:線性標尺
- 8b:編碼器

9:連結軌條

10:連結構件

11:定軸構件

12:間隔調整構件

13:凹處

14:對位溝

15:間隙調整溝

20、20A、20B:架台模組

21:架台單元

22:基座板

30:軌條安裝面

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種線性搬送系統，其使線性導件之軌道軌條(4)被定位固定之複數個模組基座(3)串聯配置於機械裝置之安裝面，並且使被組裝於一軌道軌條(4)的滑動件(5)可在複數個軌道軌條(4)一面依序變換搭載一面移動；其特徵在於：

在各台模組基座(3)之底面，形成有朝向鄰接之模組基座(3)開放且與上述軌道軌條(4)之長度方向一致並延伸的對位溝(14)，

另一方面，被設置有跨越相互鄰接之模組基座(3)而嵌合於上述對位溝(14)的棒狀之定軸構件(11)，

各模組基座(3)係在將上述定軸構件(11)嵌合至上述對位溝(14)的狀態下被固定在上述安裝面。

【請求項2】 如請求項1之線性搬送系統，其中，

在各模組基座(3)之底面，形成有朝向鄰接之模組基座(3)開放且與上述軌道軌條(4)之寬度方向一致並延伸的間隙調整溝(15)，

另一方面，被設置有跨越相互鄰接之模組基座(3)而嵌合於上述間隙調整溝(15)的棒狀之間隔調整構件(12)，

各模組基座(3)係在將上述軌條間隔調整構件(12)嵌合於上述間隙調整溝(15)的狀態下被固定在上述安裝面，並在相互鄰接之模組基座(3)間形成有既定之間隙。

【請求項3】 如請求項2之線性搬送系統，其中，

在上述定軸構件(11)及上述間隔調整構件(12)，被設置有相互正交並用於組合的凹處(13)。

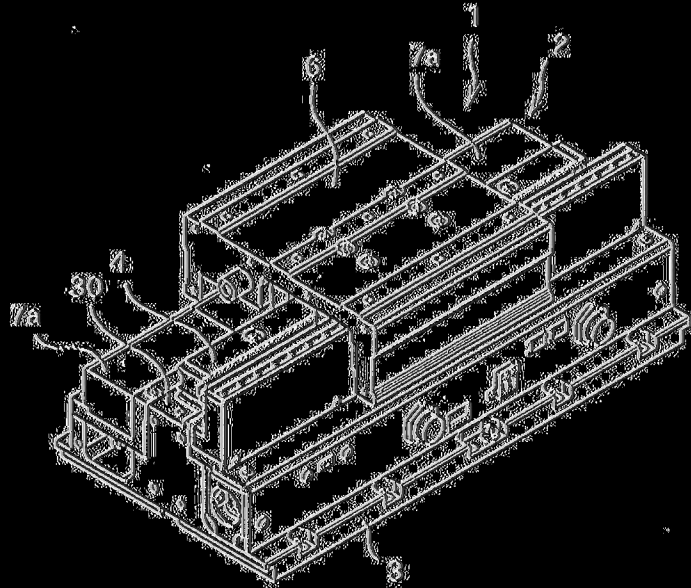
【請求項4】 如請求項1之線性搬送系統，其中，

在上述滑動件(5)固定有成為工件平台的載具(6)，

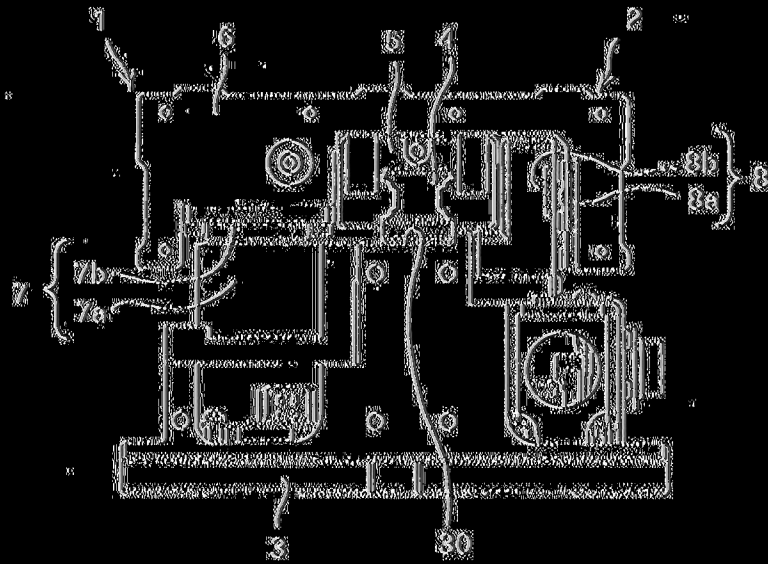
在各模組基座(3)，沿著上述軌道軌條(4)之長度方向被排列有複數個線圈單元，另一方面，在上述載具(6)被設置有磁鐵構件(7b)，

該等複數個線圈單元與磁鐵構件(7b)相對向而被構成對上述載具(6)賦予推力的線性馬達(7)。

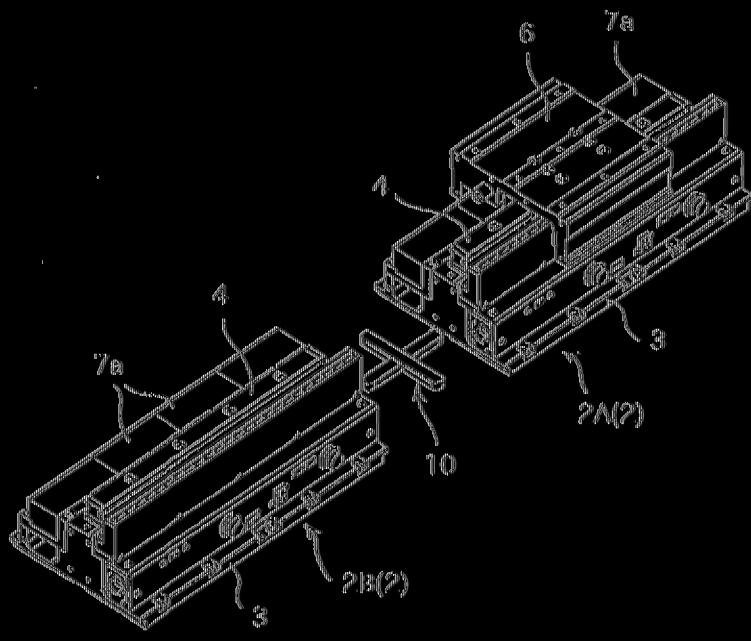
(發明圖式)



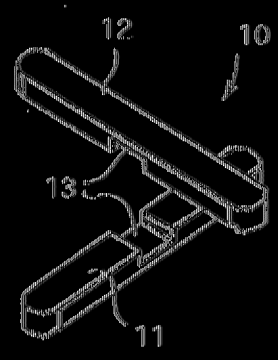
(圖1)



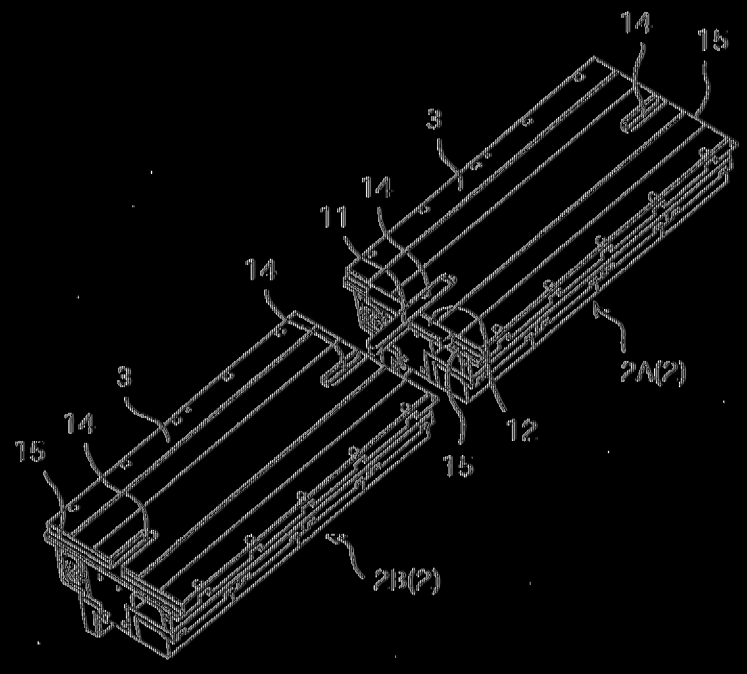
(圖2)



(圖4)



(圖5)



(圖6)

