



(19)中華民國智慧財產局

(12)新型說明書公告本

(11)證書號數：TW M657172 U

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 06 月 21 日

(21)申請案號：113202365

(22)申請日：中華民國 113 (2024) 年 03 月 08 日

(51)Int. Cl. : E04G1/18 (2006.01)

E04G1/20 (2006.01)

(71)申請人：傅仰立(中華民國) (TW)

基隆市仁愛區仁一路 133 號 11 樓之 2

(72)新型創作人：傅仰立 (TW)

(74)代理人：閻啓泰；林景郁

(NOTE)備註：相同的創作已於同日申請發明專利(Another patent application for invention in respect of the same creation has been filed on the same date)

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：15 共 30 頁

(54)名稱

可供自動組裝拆除之支撐架

(57)摘要

本新型係一種可供自動組裝拆除之支撐架，其包含複數直桿組件、複數外斜桿、複數內斜桿、複數下接合座及複數上接合座，直桿組件間隔排列呈矩形狀。各外斜桿及各內斜桿的一端樞接於直桿組件，另一端分別樞接於所對應的下接合座或上接合座。當位於同側的上接合座與下接合座相互接合時，各直桿組件呈張開狀態，當位於同側的上接合座與下接合座相互分離時，各直桿組件呈收合狀態，藉此能夠達到便於收納、節省搬運空間以及配合自動化設備可達到自動堆疊架設鷹架之功效。

指定代表圖：

符號簡單說明：

10:直桿組件

11:立柱

12:上連接座

13:中連接座

14:下連接座

15:支撐盤

20:下接合座

30:上接合座

40:外斜桿

50:內斜桿

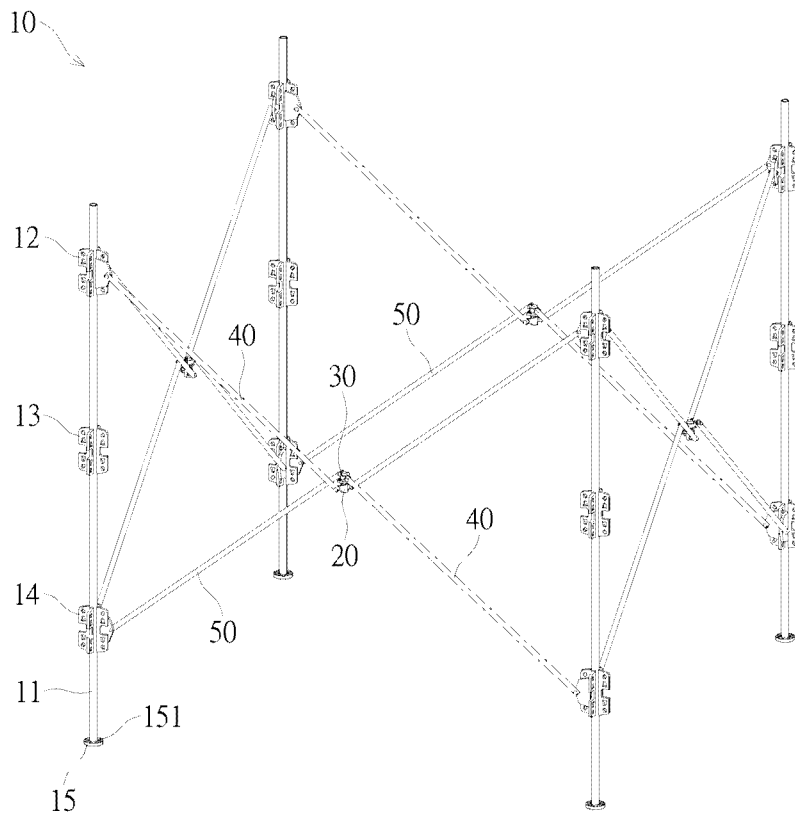


圖 1



M657172

【新型摘要】

【中文新型名稱】可供自動組裝拆除之支撐架

【中文】

本新型係一種可供自動組裝拆除之支撐架，其包含複數直桿組件、複數外斜桿、複數內斜桿、複數下接合座及複數上接合座，直桿組件間隔排列呈矩形狀。各外斜桿及各內斜桿的一端樞接於直桿組件，另一端分別樞接於所對應的下接合座或上接合座。當位於同側的上接合座與下接合座相互接合時，各直桿組件呈張開狀態，當位於同側的上接合座與下接合座相互分離時，各直桿組件呈收合狀態，藉此能夠達到便於收納、節省搬運空間以及配合自動化設備可達到自動堆疊架設鷹架之功效。

【指定代表圖】圖1

【代表圖之符號簡單說明】

10:直桿組件

11:立柱

12:上連接座

13:中連接座

14:下連接座

15:支撐盤

20:下接合座

30:上接合座

40:外斜桿

50:內斜桿

【新型說明書】

【中文新型名稱】可供自動組裝拆除之支撐架

【技術領域】

【0001】 本新型係涉及一種支撐架，尤指一種應用於建築領域，可供自動組裝拆除之支撐架。

【先前技術】

【0002】 現今針對建築結構之建造及修葺，針對高度較高的部分，會架設鷹架提供工人攀爬使用，其中針對高度不高，約為三層樓以內高度的鷹架而言，大多是以徒手安裝架設，由四支支撐腳及複數橫桿組裝而成圍繞形式之架體，再將踏板設置於其上，依此類推，逐漸向上組裝架設直至預定之高度，在此過程中，工人須不斷的自平面將材料往上搬運並組裝，組裝完畢後再下到平面拾取材料再往上搬運，如此不斷地重複搬運及組裝動作始能完成搭建鷹架。

【0003】 然而，前述搭建鷹架的過程中，因為工人需爬上爬下，不但耗時耗力，且搬運攀爬的過程中也容易產生危險，尤其是在組裝較高高度的支架時，無圍欄的情形更是增添了危險程度，而因為高度不高，通常工人為了便利性，並無穿戴相關的安全輔具，因此常導致工安意外的產生；因此，針對前述問題，實有待加以改進之必要。

【新型內容】

【0004】 有鑒於現有技術的不足，本新型提供一種可供自動組裝拆除之支撐架，其藉由直桿組件、下接合座及上接合座分別樞接外斜桿及內斜桿，達到整體支撐架具有可展開及收合狀態之目的。

第1頁，共 11 頁(新型說明書)

【0005】 為達上述之新型目的，本新型所採用的技術手段為設計一種可供自動組裝拆除之支撐架，其包含：

複數直桿組件，其間隔排列呈矩形狀；

複數外斜桿，每一該外斜桿的一端樞接於每一該直桿組件的一端；

複數內斜桿，每一該內斜桿的一端樞接於每一該直桿組件的另一端；

複數下接合座，每一該下接合座與位於同側的其中一該外斜桿的另一端及其中一該內斜桿的另一端相互樞接；

複數上接合座，每一該上接合座與位於同側的另一該外斜桿的另一端及另一該內斜桿的另一端相互樞接，該上接合座與該下接合座位於同側的二該直桿組件之間且可選擇性地相互接合或分離；

其中，當位於同側的該上接合座與該下接合座相互接合時，各該直桿組件呈張開狀態，當位於同側的該上接合座與該下接合座相互分離時，各該直桿組件呈收合狀態。

【0006】 進一步而言，所述之可供自動組裝拆除之支撐架，其中每一該下接合座包含一下樞接部及一下卡樺，該下樞接部具有一前側面、一後側面及二側面，該二側面位於該前側面及該後側面之間，位於同側的其中一該外斜桿樞接於該下樞接部的該前側面，位於同側的其中一該內斜桿樞接於該下樞接部的該後側面，該下卡樺凸設於該下樞接部的一端，每一該上接合座具有一上結合槽，該下卡樺可選擇性地卡合於該上結合槽或分離。

【0007】 進一步而言，所述之可供自動組裝拆除之支撐架，其中每一該上接合座包含一上樞接部，該上結合槽內凹於該上樞接部的一端面，該上樞接部具有一前側面、一後側面及二側面，該二側面位於該前側面及該後側面之間，位於同側的另一該外斜桿樞接於該上樞接部的該前側面，位於同側的另一該內斜桿樞接於該上樞接部的該後側面。

【0008】 進一步而言，所述之可供自動組裝拆除之支撐架，其中該下卡榫鄰近於該下樞接部的一端環繞凹設有一卡槽，該下卡榫鄰近於該卡槽的位置內凹形成有複數對位槽，各該對位槽沿該下樞接部的軸向方向延伸且呈相對排列，該上接合座進一步包含一上鎖板，該上鎖板貫穿有一限位孔且該限位孔的內側緣凸設有複數凸肋，各該凸肋的位置對應於各該對位槽的位置，該上鎖板固設於該上樞接部鄰近於該上結合槽的槽口位置，該下卡榫穿設於該限位孔且伸入該上結合槽中，該卡槽貼靠於該上鎖板。

【0009】 進一步而言，所述之可供自動組裝拆除之支撐架，其中該上鎖板位於該限位孔的一端內側緣設置有一彈性件，該彈性件抵靠於該下卡榫。

【0010】 進一步而言，所述之可供自動組裝拆除之支撐架，其中該上接合座形成有一導溝，該導溝沿該上接合座的軸向方向延伸，該上鎖板的內側緣內凹有一插槽，該插槽與該導溝相連通，當一插銷穿設於該插槽及該導溝時，各該凸肋對齊於各該對位槽，使得該上接合座與該下接合座可相互脫離。

【0011】 進一步而言，所述之可供自動組裝拆除之支撐架，其中每一該直桿組件包含一立柱、複數上連接座及複數下連接座，該立柱的底端設置有一支撐盤，該支撐盤貫穿有複數卡合孔，各該上連接座的一端固設於該立柱且鄰近於該立柱的頂端，位於同側面的其中一該內斜桿與其中一該外斜桿分別樞接於二該上連接座，各該下連接座的一端固設於該立柱且鄰近於該立柱的底端，位於同側面的另一該內斜桿與另一該外斜桿分別樞接於二該下連接座。

【0012】 進一步而言，所述之可供自動組裝拆除之支撐架，各該卡合孔以該支撐盤的中心為基準呈環繞間隔排列。

【0013】 進一步而言，所述之可供自動組裝拆除之支撐架，各該上連接座以該立柱的軸心為中心呈環繞間隔排列，各該下連接座以該立柱的軸心為中心呈環繞間隔排列。

【0014】 進一步而言，所述之可供自動組裝拆除之支撐架，其進一步包含複數中連接座，各該中連接座的一端固設於各該立柱且位於各該上連接座與各該下連接座之間。

【0015】 本新型的優點在於，藉由支撐架具有張開狀態及收合狀態，能夠達到便於收納節省搬運空間，以及快速張開達到可供堆疊架設鷹架之功效，此外，當以複數本新型搭建鷹架時，可藉由架設底架組及機械手臂實現自動化組裝之功效，可大幅降低人力成本及組裝時間，進而提升提升公安品質。

【圖式簡單說明】

【0016】

圖1係本新型之張開狀態立體外觀圖。

圖2係本新型之直桿組件局部放大分解圖。

圖3係本新型之局部放大圖。

圖4係本新型之下接合座及上接合座相關元件分解圖。

圖5係本新型之下接合座及上接合座可脫離狀態之局部剖面圖。

圖6係本新型之下接合座及上接合座鎖定狀態之局部剖面圖。

圖7係本新型之插銷插設狀態之局部剖面圖。

圖8係本新型之張開狀態側視圖。

圖9係本新型之收合狀態側視圖。

圖10~圖12係以本新型搭建鷹架之示意圖。

圖13係本新型另一實施例之張開狀態立體外觀圖。

圖14係本新型另一實施例之局部放大圖。

圖15係本新型另一實施例之局部上視圖。

【實施方式】

【0017】 以下配合圖式以及本新型之較佳實施例，進一步闡述本新型為達成預定新型目的所採取的技術手段。

【0018】 請參閱圖1所示，本新型之可供自動組裝拆除之支撐架，其包含複數直桿組件10、複數下接合座20、複數上接合座30、複數外斜桿40及複數內斜桿50。

【0019】 請參閱圖1、圖2及圖8所示，本實施例以四個排列呈矩形的直桿組件10，且位於同側的二直桿組件10之間組裝有一下接合座20、一上接合座30、二外斜桿40及二內斜桿50為例說明，但不以此為限，每一直桿組件10包含一立柱11、複數上連接座12、複數中連接座13及複數下連接座14，本實施例各立柱11的底端設置有一支撐盤15，支撐盤15貫穿有複數卡合孔151，各卡合孔151以支撐盤15的中心為基準呈環繞間隔排列，但不以此為限；各上連接座12為片體且貫穿有至少一上樞接孔121，各上連接座12的一端固設於該立柱11且鄰近於立柱11的頂端，各上連接座12以立柱11的軸心為中心呈環繞間隔排列；各中連接座13為片體，每一中連接座13貫穿有複數中固定孔131，各中連接座13的一端固設於該立柱11且鄰近於立柱11的中央位置，各中連接座13以立柱11的軸心為中心呈環繞間隔排列；各下連接座14為片體，每一下連接座14貫穿有至少一下樞接孔141，各下連接座14的一端固設於該立柱11且鄰近於立柱11的底端，各下連接座14以立柱11的軸心為中心呈環繞間隔排列，但不以前述為限，直桿組件10之形式可依使用者需求作改變。

【0020】 請參閱圖1、圖3及圖4所示，以下為便於說明，以其中位於同側的二直桿組件10、一下接合座20、一上接合座30、二外斜桿40及二內斜桿50為例說明，下接合座20包含一下樞接部21及一下卡樺22，下樞接部21為柱狀體其具有一前側面、一後側面及二側面，二側面位於前側面及後側面之間，其前側

面及後側面分別朝向側向凸設有一下樞接片211，每一下樞接片211貫穿有一下連接孔212，下卡樺22凸設於下樞接部21的一端，且下卡樺22鄰近於下樞接部21的一端環繞凹設有一卡槽221，下卡樺22鄰近於卡槽221的位置內凹形成有複數對位槽222，各對位槽222沿下樞接部21的軸向方向延伸且呈相對排列。

【0021】 請參閱圖1、圖3、圖4至圖7所示，上接合座30包含一上樞接部31及一上鎖板32，上樞接部31為柱狀體且一端面內凹形成一上結合槽311，上結合槽311的形狀對應於下卡樺22的形狀，上樞接部31具有一前側面、一後側面及二側面，二側面位於前側面及後側面之間，上樞接部31的前側面及後側面分別朝向側向凸設有一上樞接片312，每一上樞接片312貫穿有一上連接孔313，二上樞接片312之間內凹形成有一導溝314，導溝314沿上接合座30的軸向方向延伸，但不以此為限，亦可不形成有導溝314；上鎖板32貫穿有一限位孔321且限位孔321內側緣相對的二側面分別凸設有一凸肋322，凸肋322的位置對應於對位槽222的位置，上鎖板32位於限位孔321的一端內側緣設置有一彈性件323，本實施例的彈性件323為壓縮彈簧，相對的另一端內側緣內凹有一插槽324，插槽324與導溝314相連通，但不以此為限，彈性件323之形式以及插槽324設置與否可依使用者需求作改變；上鎖板32固設於上樞接部31鄰近於上結合槽311的槽口位置，下卡樺22穿設於限位孔321且伸入上結合槽311中，下卡樺22可相對於上接合座30藉由彈性件323之推抵沿限位孔321移動，直至限位孔321的一端內側緣貼靠於下卡樺22的卡槽221。

【0022】 其中一外斜桿40的二端分別樞接於其中一直桿組件10的上連接座12及下樞接部21鄰近於前側面的下樞接片211，具體而言藉由一樞軸60貫穿外斜桿40的一端與上樞接孔121以將上連接座12與外斜桿40樞接，及以另一樞軸60貫穿外斜桿40的另一端與下連接孔212以將外斜桿40與下接合座20樞接；另一外斜桿40的二端分別樞接於另一直桿組件10的下連接座14及上樞接部31鄰

近於前側面的上樞接片312，具體而言藉由一樞軸60貫穿另一外斜桿40的一端與下樞接孔141以將下連接座14與另一外斜桿40樞接，及以另一樞軸60貫穿另一外斜桿40的另一端與上連接孔313以將另一外斜桿40與上接合座30樞接；其中一內斜桿50的二端分別樞接於其中一直桿組件10的下連接座14及上樞接部31鄰近於後側面的上樞接片312，具體而言藉由一樞軸60貫穿內斜桿50的一端與下樞接孔141以將內斜桿50與下連接座14樞接，及以另一樞軸60貫穿內斜桿50的另一端與上連接孔313以將內斜桿50與上接合座30樞接；另一內斜桿50的二端分別樞接於另一直桿組件10的上連接座12及下樞接部21鄰近於後側面的下樞接片211，具體而言藉由一樞軸60貫穿另一內斜桿50的一端與上樞接孔121以將上連接座12與另一內斜桿50樞接，及以另一樞軸60貫穿另一內斜桿50的另一端與下連接孔212以將另一內斜桿50與下接合座20樞接，簡言之，經由組裝後各外斜桿40位於各內斜桿50的外側。

【0023】 本新型使用時，其具有一張開狀態及一收合狀態，請參閱圖1及圖8所示，張開狀態時，任二直桿組件10之間的保持一間距，位於同側的各外斜桿40相互平行，位於同側的各內斜桿50相互平行，各外斜桿40與各內斜桿50組成X狀支撐結構，請參閱圖4及圖6所示，下卡樺22穿設於限位孔321且伸入上結合槽311中，藉由彈性件323推抵下卡樺22使得卡槽221於上鎖板32位移而貼靠於限位孔321的一端，藉由卡槽221卡固上鎖板32，使得下接合座20與上接合座30相互連接固定形成鎖定狀態；請參閱圖4、圖5及圖7所示，欲將本新型自張開狀態變更為收合狀態時，藉由一插銷70，插銷70具有相對的一直邊及一橫邊，沿導溝314插設於插槽324中，使得下接合座20朝向彈性件323的方向位移，並壓縮彈性件323直至凸肋322對齊於對位槽222形成脫離狀態，此時上接合座30與下接合座20可分別朝向上下方向移動相互脫離，請參閱圖9所示，於脫離的過程中因為各外斜桿40與各內斜桿50同步樞轉，故各個直桿組件10朝向

彼此移動靠近直至相互貼靠達到收合狀態，藉此能夠達到便於收納節省搬運空間，以及快速張開達到可供堆疊架設鷹架之功效。

【0024】 請參閱圖10至圖12所示，當以複數本新型搭建鷹架時，可藉由一底架組80及至少一機械手臂(圖式中未示)配合適當人力輔助組裝，底架組80包含一底框81及複數伸縮桿82，底框81為矩形框體，各伸縮桿82設置於底框81的四個角落位置，各伸縮桿82可朝向上方方向延伸，伸縮桿82每節鄰近於下端的位置設置有一支撐部821，支撐部821具有卡合件可卡合於支撐盤15的卡合孔151，此為現有技術之應用故細部結構不再贅述，機械手臂設置鄰近於底架組80，透過機械手臂將一本新型從收合狀態展開至張開狀態並放置於底架組80中，各直桿組件10位於各伸縮桿82的內側，各支撐盤15的卡合孔151卡合於伸縮桿82的支撐部821，搭設複數橫桿於各上連接座12及各下連接座14之間，於各橫桿上設置複數踏板83，使用者還可依據需求，將複數橫桿(圖式中未示)安裝於同側的各中固定孔131上，完整組裝後再將第一節的各伸縮桿82同步舉升；依此類推再將另一本新型展開設置於第二節的各伸縮桿82之間，重複前述之組裝方式並且與位於上方的各直桿組件10相結合，此為現有技術之應用故不再贅述，達到可自動化搭設本新型之功效，且搭設過程中無論機械手臂或操作者皆僅需要位於地面即可完成搭建，無須如同現有技術跟著向上爬高進行組裝，因此可大幅降低施作過程的危險性，提升公安品質，以最少的人力快速搭建鷹架，可減少人力成本。

【0025】 請參閱圖13至圖15所示，為本新型之另一實施例，其主要差異在於外斜桿40A為雙管形式，具體而言，下接合座20A的下樞接部21A其中一下樞接片211A朝向左右延伸，且位於二端分別形成有一下連接孔212(圖式中未示)，上接合座30A的上樞接部31A其中一上樞接片312A朝向左右延伸，且位於二端分別形成有一上連接孔313(圖式中未示)，位於同一側的二外斜桿40A的一

第8頁，共 11 頁(新型說明書)

端分別樞接於位於同側的二下樞接片211A，另一端樞接於上連接座12A，上連接座12A之形式對應變更，此為現有技術之應用故不再贅述，位於另一側的二外斜桿40A的一端分別樞接於位於同側的二上樞接片312A，另一端樞接於下連接座14A，下連接座14A之形式對應變更，此為現有技術之應用故不再贅述，左右二側的內斜桿50A分別位於該側的二外斜桿40A之間，藉此可更提升本新型之結構剛性及穩定度，以及收合和張開過程之順暢度。

【0026】 以上所述僅是本創作之較佳實施例而已，並非對本創作做任何形式上的限制，雖然本創作已以較佳實施例揭露如上，然而並非用以限定本創作，任何所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本創作技術方案的範圍內，當可利用上述揭示的技術內容作出些許更動或修飾作為等同變化的等效實施例，但凡是未脫離本創作技術方案的內容，依據本創作的技術實質對以上實施例所做的任何簡單修改、等同變化與修飾，均仍屬於本創作技術方案的範圍內。

【符號說明】

【0027】

10:直桿組件

11:立柱

12:上連接座

12A:上連接座

121:上樞接孔

13:中連接座

131:中固定孔

14:下連接座

14A:下連接座
141:下樞接孔
15:支撐盤
151:卡合孔
20:下接合座
20A:下接合座
21:下樞接部
21A:下樞接部
211:下樞接片
211A:下樞接片
212:下連接孔
22:下卡榫
221:卡槽
222:對位槽
30:上接合座
30A:上接合座
31:上樞接部
31A:上樞接部
311:上結合槽
312:上樞接片
312A:上樞接片
313:上連接孔
314:導溝
32:上鎖板

321:限位孔

322:凸肋

323:彈性件

324:插槽

40:外斜桿

40A:外斜桿

50:內斜桿

50A:內斜桿

60:樞軸

70:插銷

80:底架組

81:底框

82:伸縮桿

821:支撐部

83:踏板

【新型申請專利範圍】

【請求項1】一種可供自動組裝拆除之支撐架，其包含：

複數直桿組件，其間隔排列呈矩形狀；

複數外斜桿，每一該外斜桿的一端樞接於每一該直桿組件的一端；

複數內斜桿，每一該內斜桿的一端樞接於每一該直桿組件的另一端；

複數下接合座，每一該下接合座與位於同側的其中一該外斜桿的另一端及其中一該內斜桿的另一端相互樞接；

複數上接合座，每一該上接合座與位於同側的另一該外斜桿的另一端及另一該內斜桿的另一端相互樞接，該上接合座與該下接合座位於同側的二該直桿組件之間且可選擇性地相互接合或分離；

其中，當位於同側的該上接合座與該下接合座相互接合時，各該直桿組件呈張開狀態，當位於同側的該上接合座與該下接合座相互分離時，各該直桿組件呈收合狀態。

【請求項2】如請求項1所述之可供自動組裝拆除之支撐架，其中每一該下接合座包含一下樞接部及一下卡榫，該下樞接部具有一前側面、一後側面及二側面，該二側面位於該前側面及該後側面之間，位於同側的其中一該外斜桿樞接於該下樞接部的該前側面，位於同側的其中一該內斜桿樞接於該下樞接部的該後側面，該下卡榫凸設於該下樞接部的一端，每一該上接合座具有一上結合槽，該下卡榫可選擇性地卡合於該上結合槽或分離。

【請求項3】如請求項2所述之可供自動組裝拆除之支撐架，其中每一該上接合座包含一上樞接部，該上結合槽內凹於該上樞接部的一端面，該上樞接部具有一前側面、一後側面及二側面，該二側面位於該前側面及該後側面之間，位於同側的另一該外斜桿樞接於該上樞接部的該前側面，位於同側的另一該內斜桿樞接於該上樞接部的該後側面。

【請求項4】如請求項3所述之可供自動組裝拆除之支撐架，其中該下卡榫鄰近於該下樞接部的一端環繞凹設有一卡槽，該下卡榫鄰近於該卡槽的位置內凹形成有複數對位槽，各該對位槽沿該下樞接部的軸向方向延伸且呈相對排列，該上接合座進一步包含一上鎖板，該上鎖板貫穿有一限位孔且該限位孔的內側緣凸設有複數凸肋，各該凸肋的位置對應於各該對位槽的位置，該上鎖板固設於該上樞接部鄰近於該上結合槽的槽口位置，該下卡榫穿設於該限位孔且伸入該上結合槽中，該卡槽貼靠於該上鎖板。

【請求項5】如請求項4所述之可供自動組裝拆除之支撐架，其中該上鎖板位於該限位孔的一端內側緣設置有一彈性件，該彈性件抵靠於該下卡榫。

【請求項6】如請求項5所述之可供自動組裝拆除之支撐架，其中該上接合座形成有一導溝，該導溝沿該上接合座的軸向方向延伸，該上鎖板的內側緣內凹有一插槽，該插槽與該導溝相連通，當一插銷穿設於該插槽及該導溝時，各該凸肋對齊於各該對位槽，使得該上接合座與該下接合座可相互脫離。

【請求項7】如請求項1至6中任一項所述之可供自動組裝拆除之支撐架，其中每一該直桿組件包含一立柱、複數上連接座及複數下連接座，該立柱的底端設置有一支撐盤，該支撐盤貫穿有複數卡合孔，各該上連接座的一端固設於該立柱且鄰近於該立柱的頂端，位於同側面的其中一該內斜桿與其中一該外斜桿分別樞接於二該上連接座，各該下連接座的一端固設於該立柱且鄰近於該立柱的底端，位於同側面的另一該內斜桿與另一該外斜桿分別樞接於二該下連接座。

【請求項8】如請求項7所述之可供自動組裝拆除之支撐架，各該卡合孔以該支撐盤的中心為基準呈環繞間隔排列。

【請求項9】如請求項8所述之可供自動組裝拆除之支撐架，各該上連接座以該立柱的軸心為中心呈環繞間隔排列，各該下連接座以該立柱的軸心為中心呈環繞間隔排列。

【請求項10】如請求項9所述之可供自動組裝拆除之支撐架，其進一步包含複數中連接座，各該中連接座的一端固設於各該立柱且位於各該上連接座與各該下連接座之間。

【新型圖式】

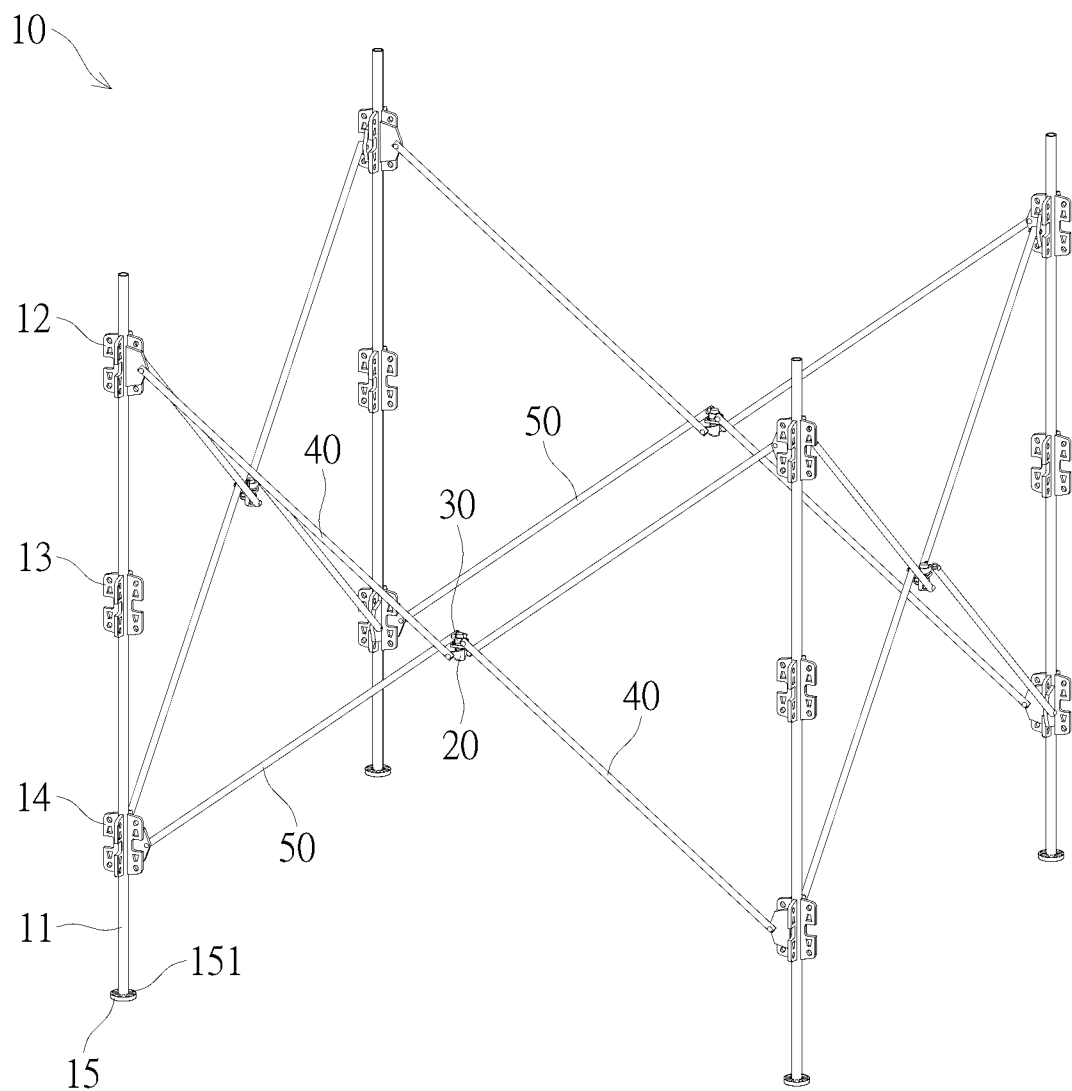


圖 1

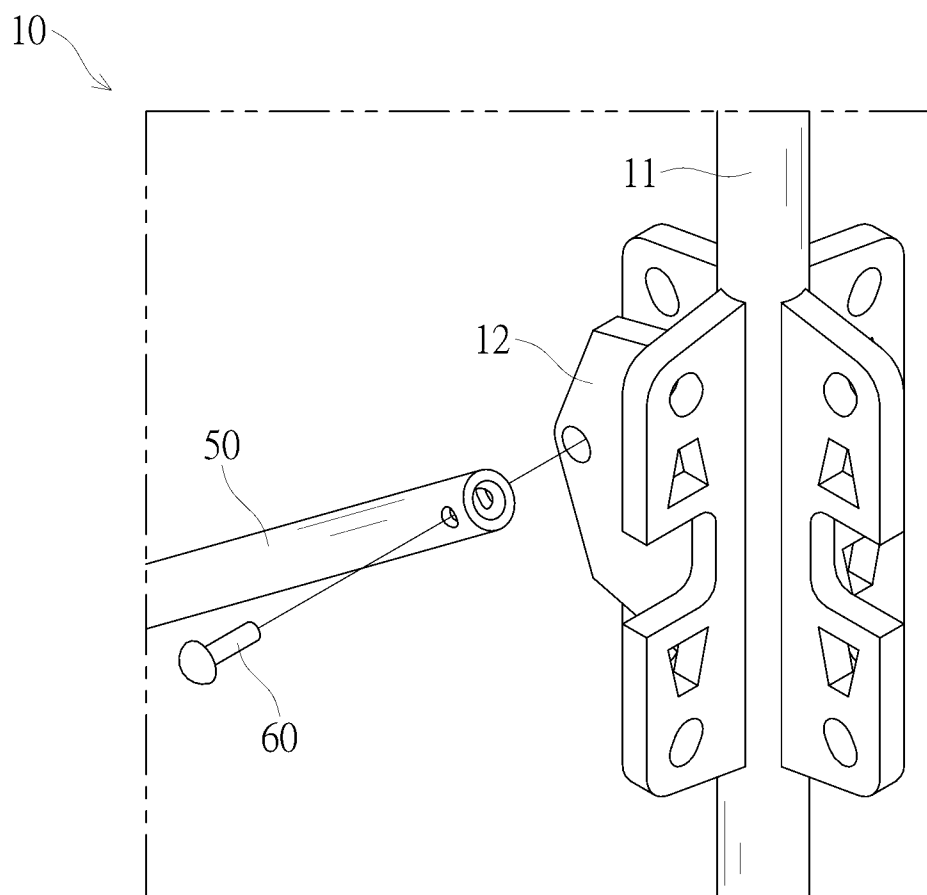


圖 2

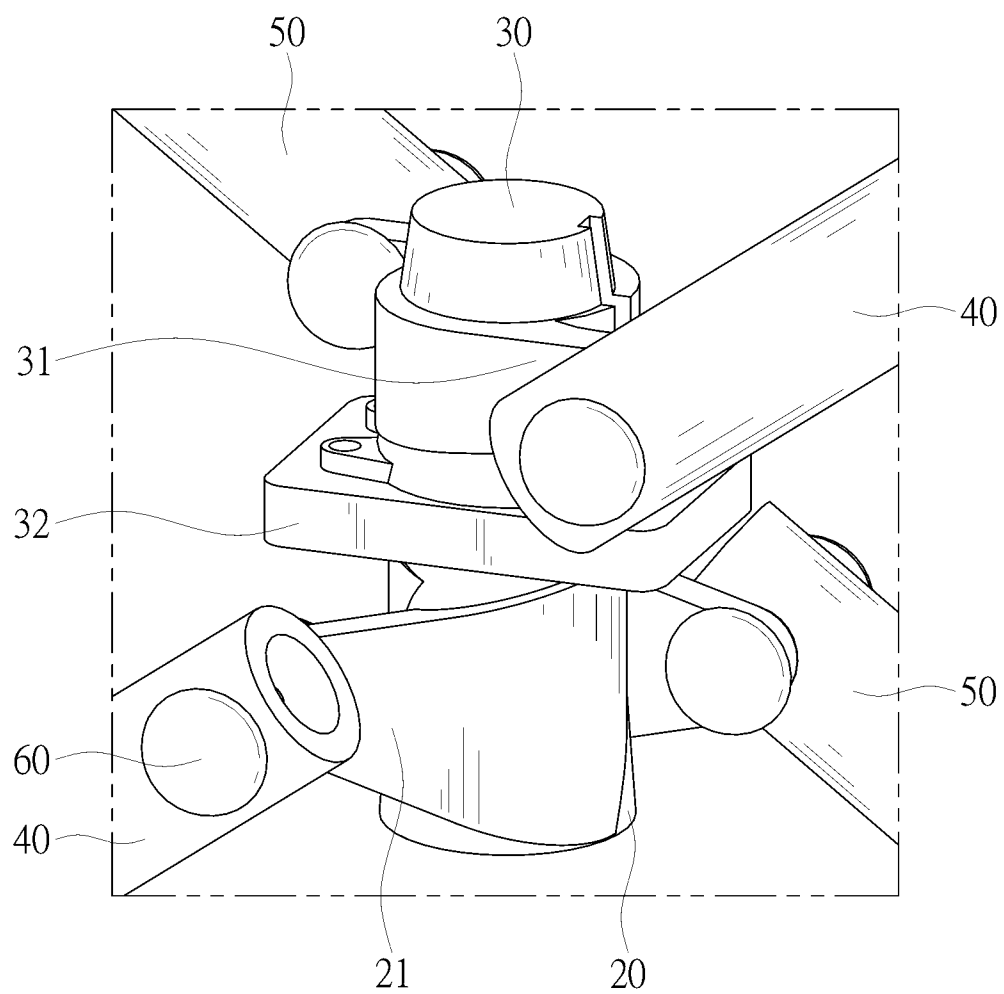


圖 3

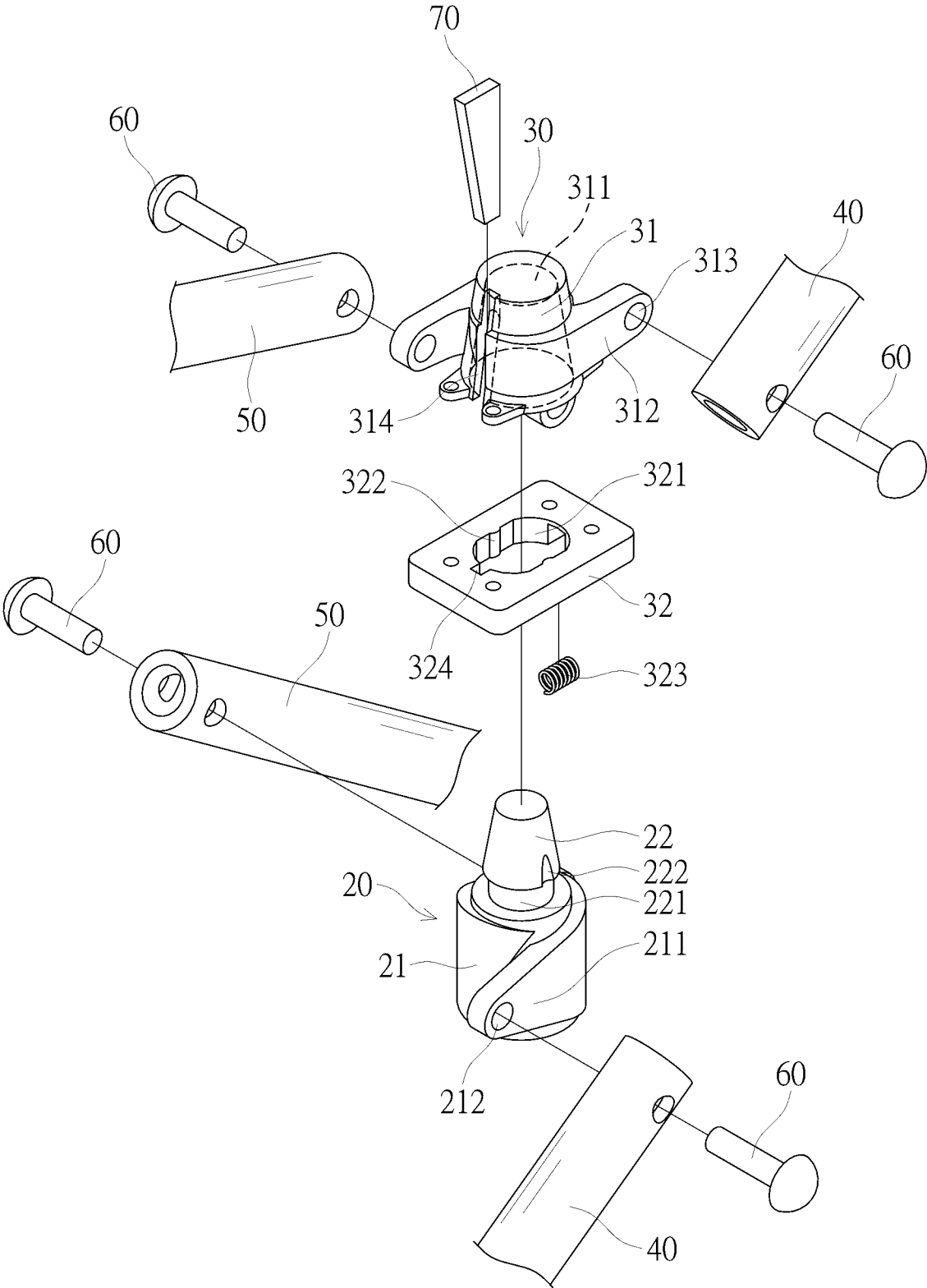


圖 4

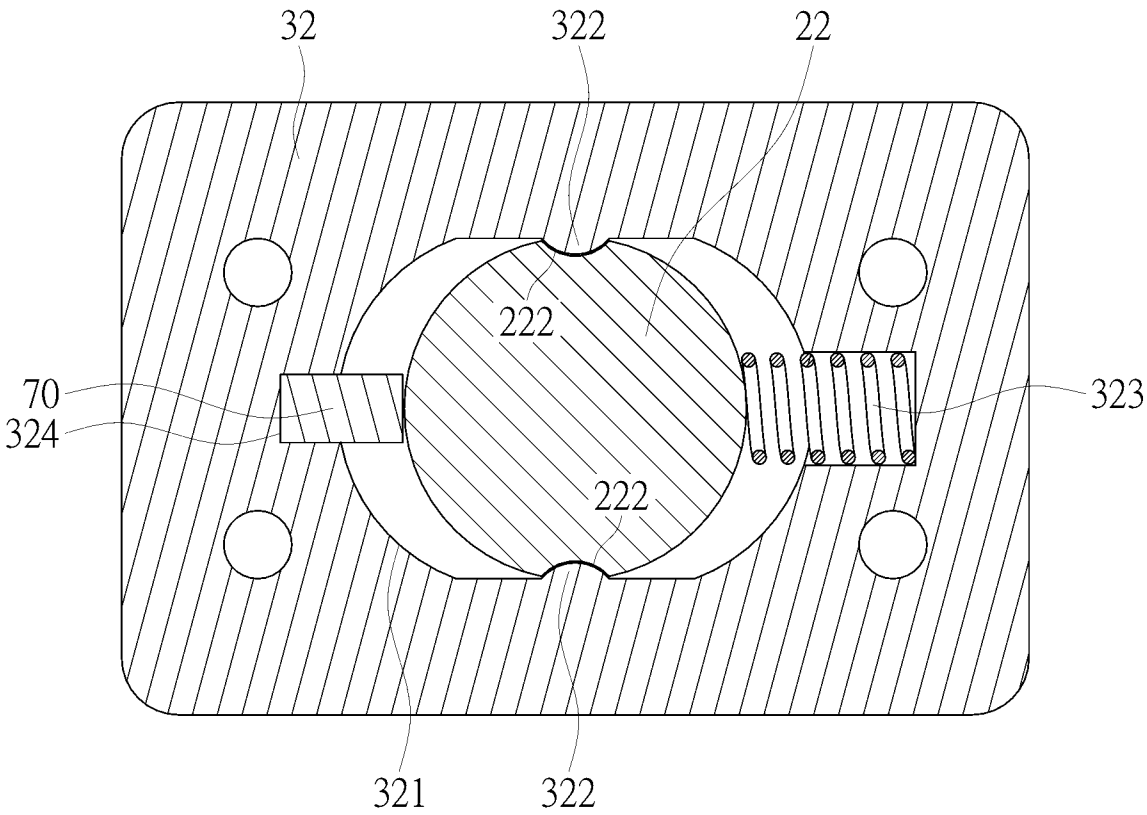


圖 5

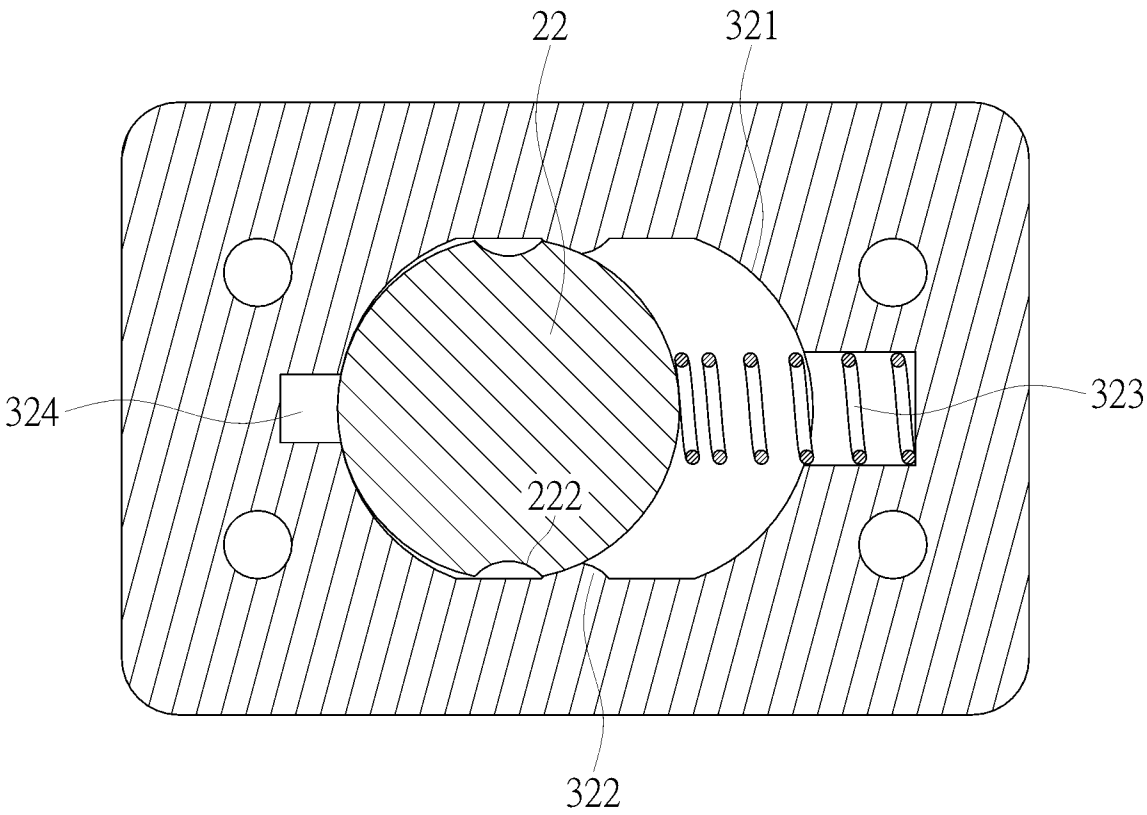


圖 6

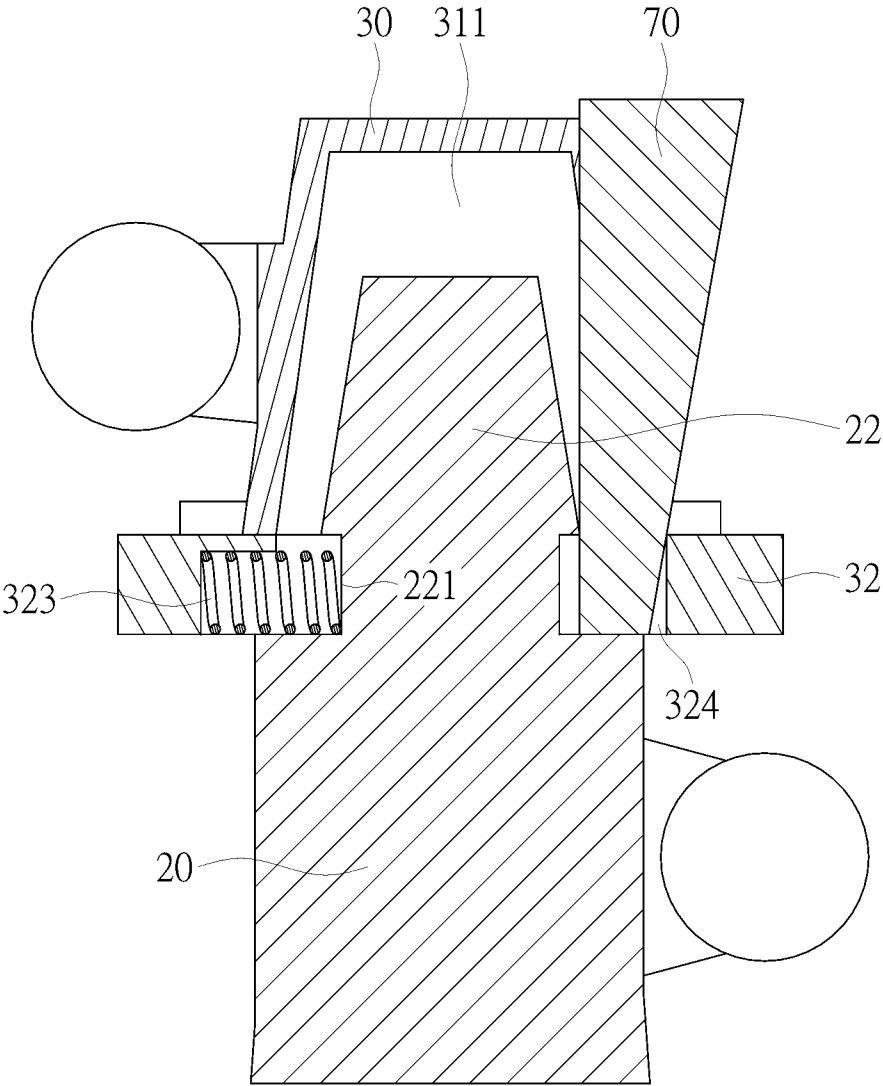


圖 7

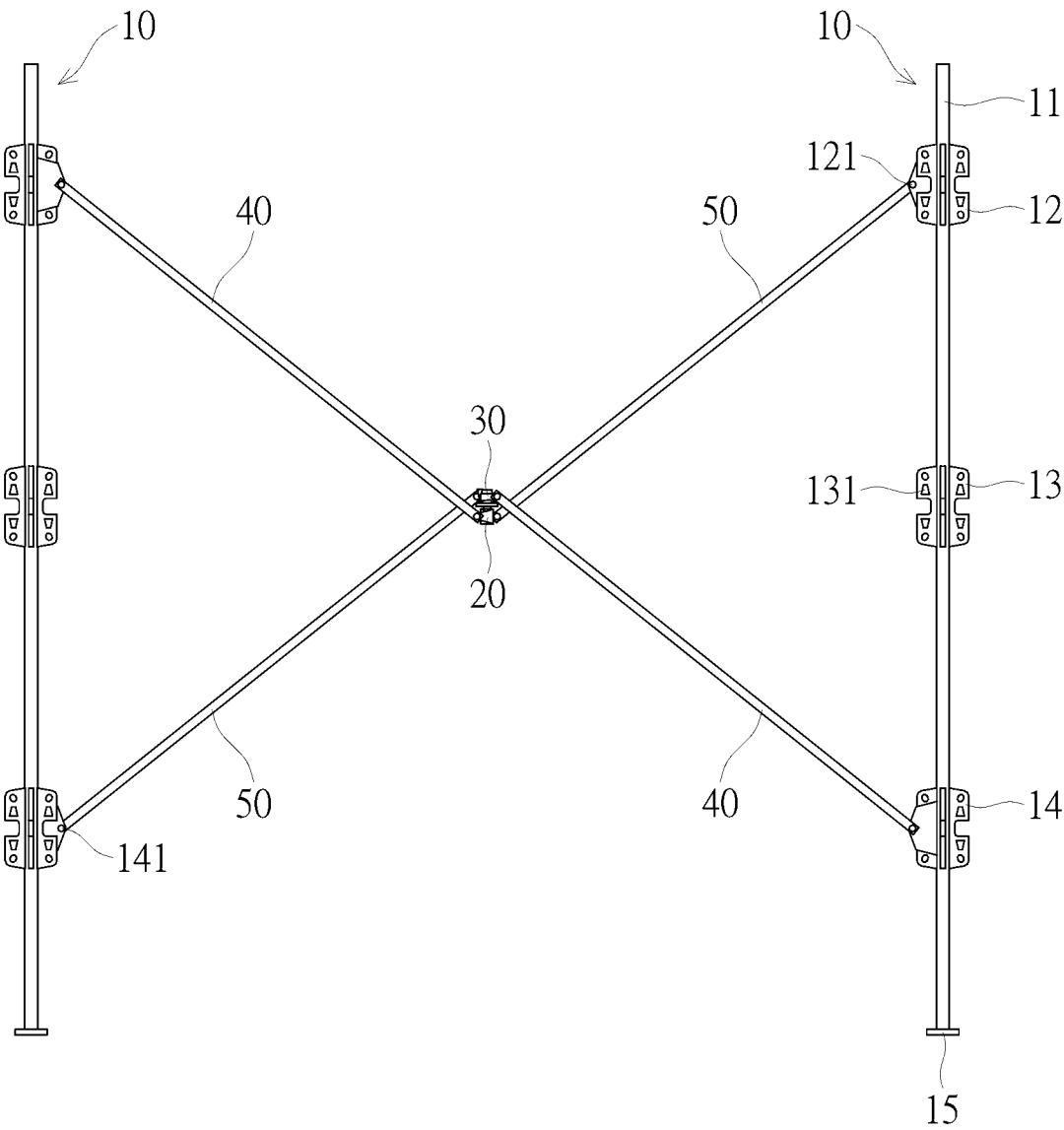


圖 8

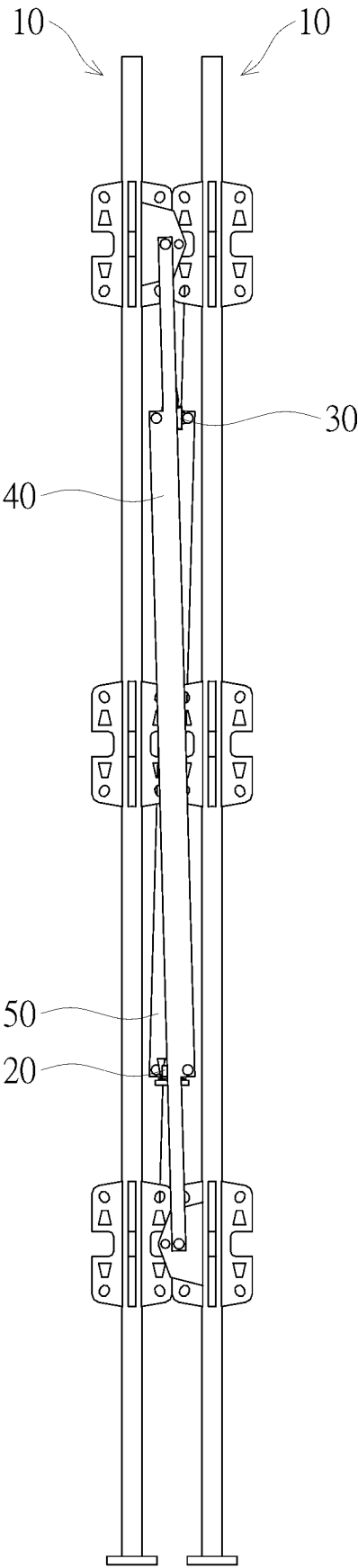


圖 9

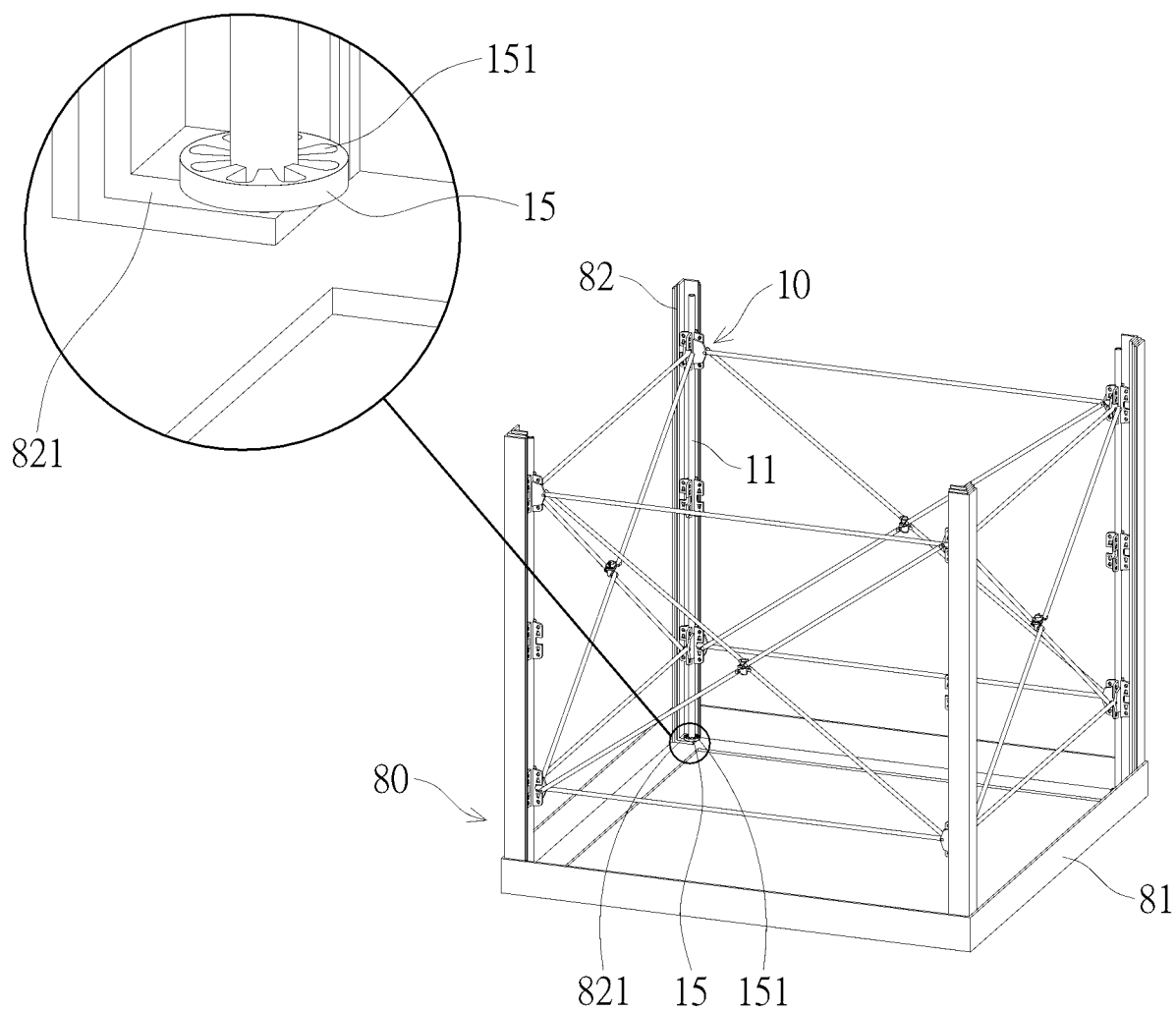


圖 10

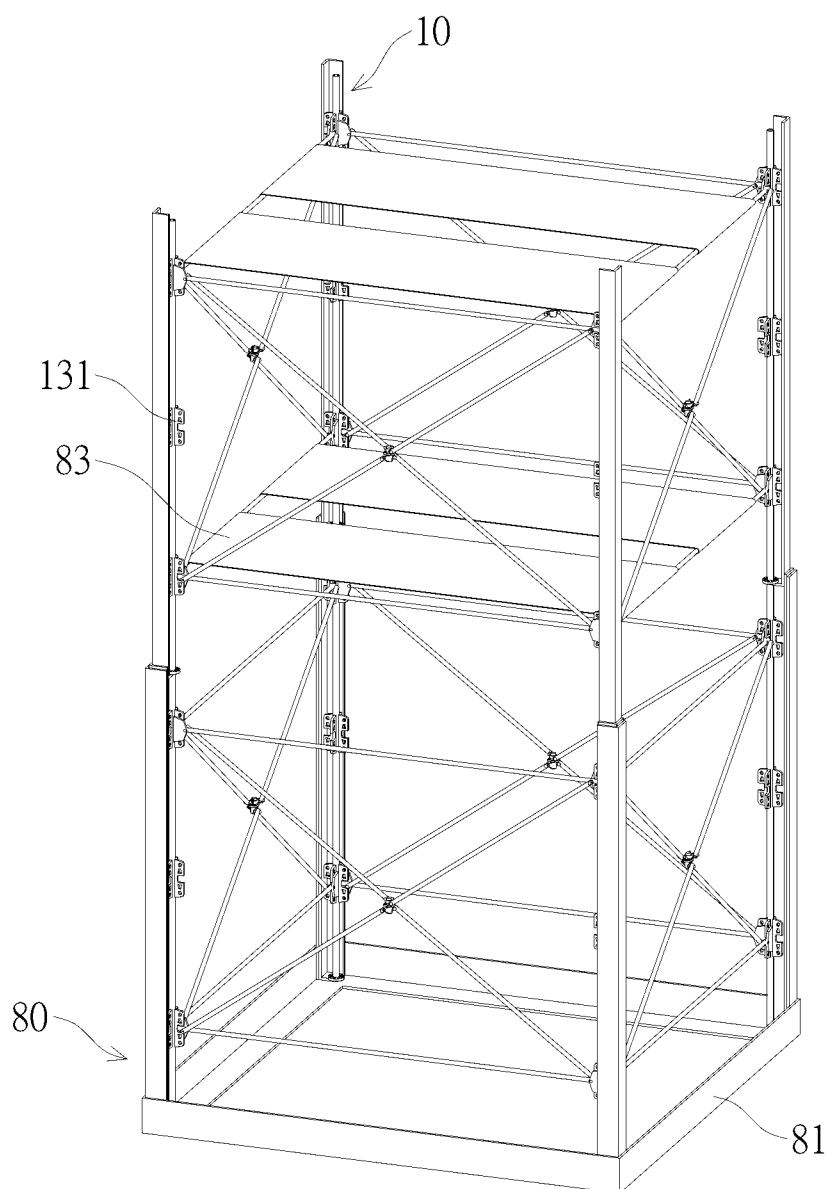


圖 11

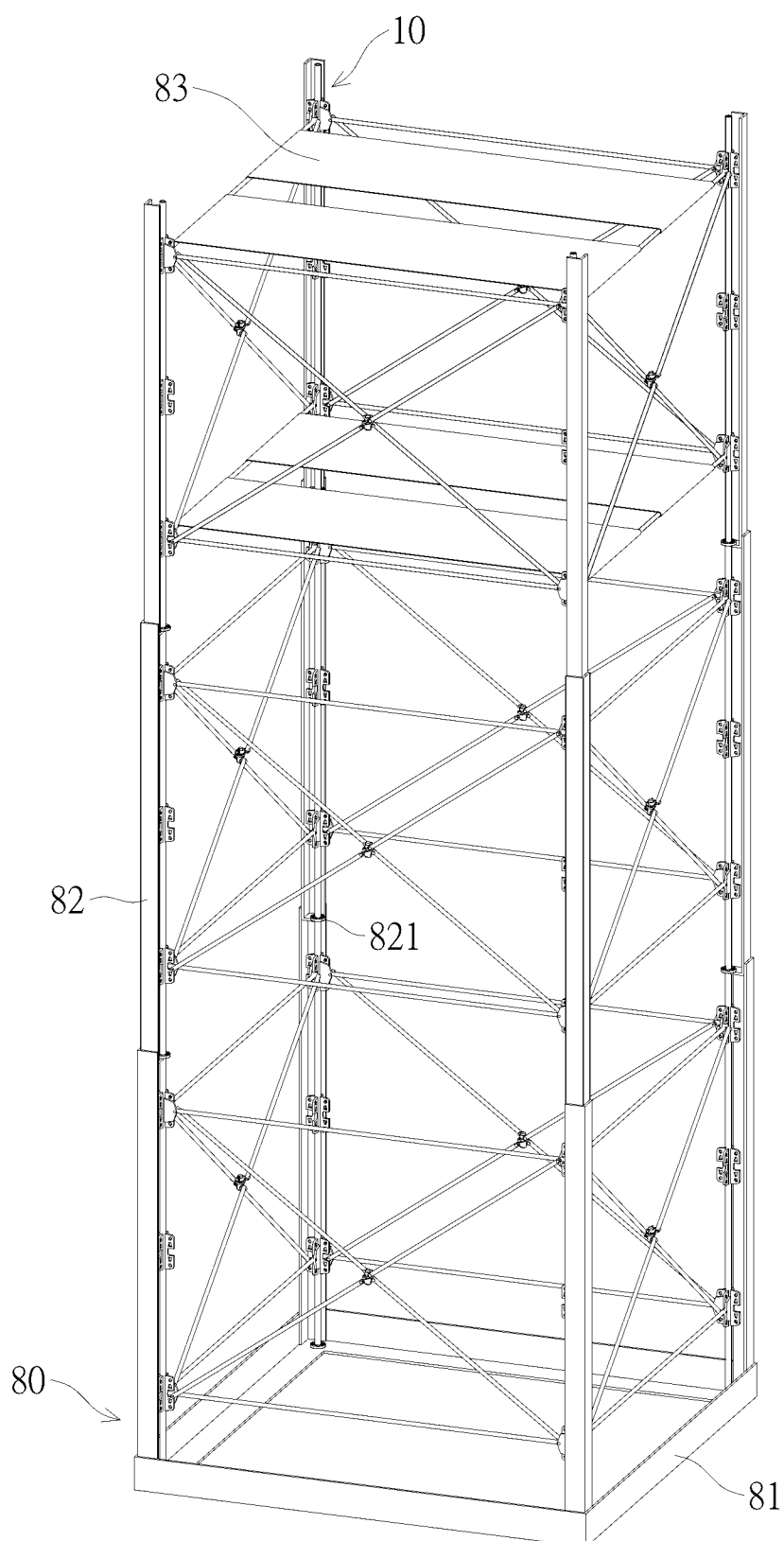


圖 12

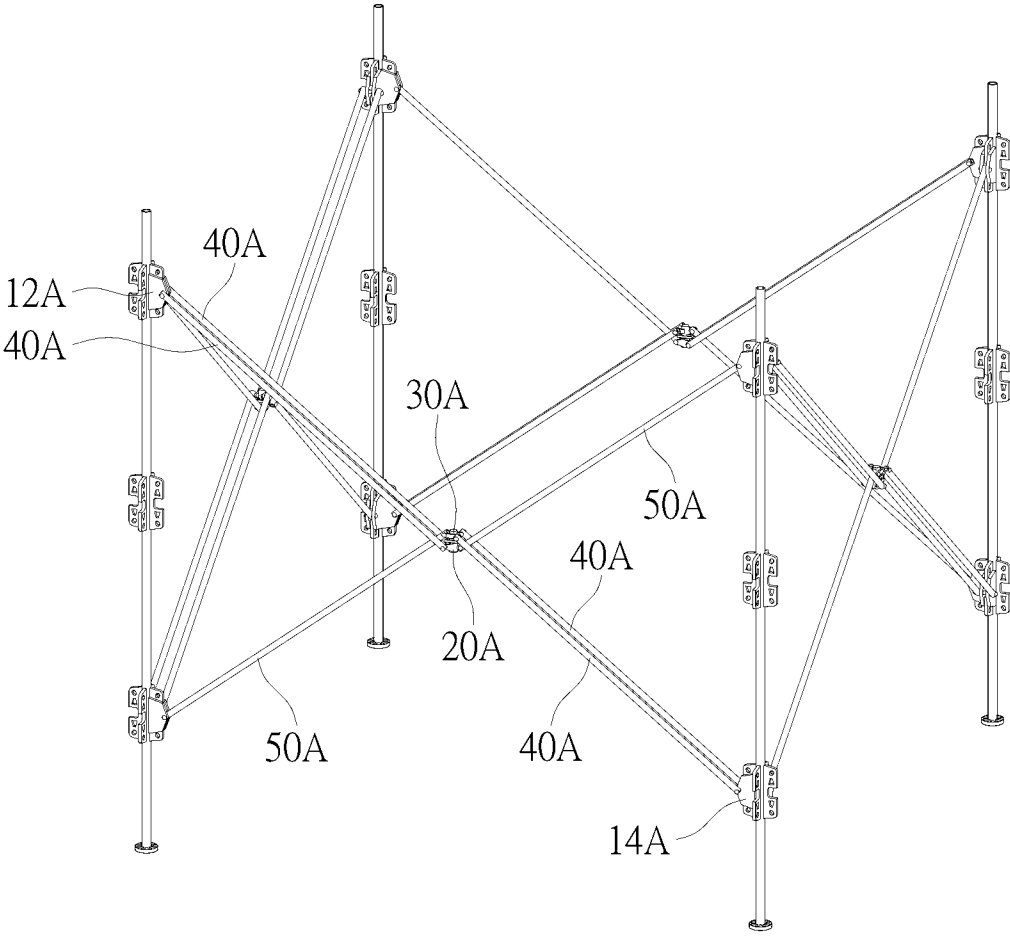


圖 13

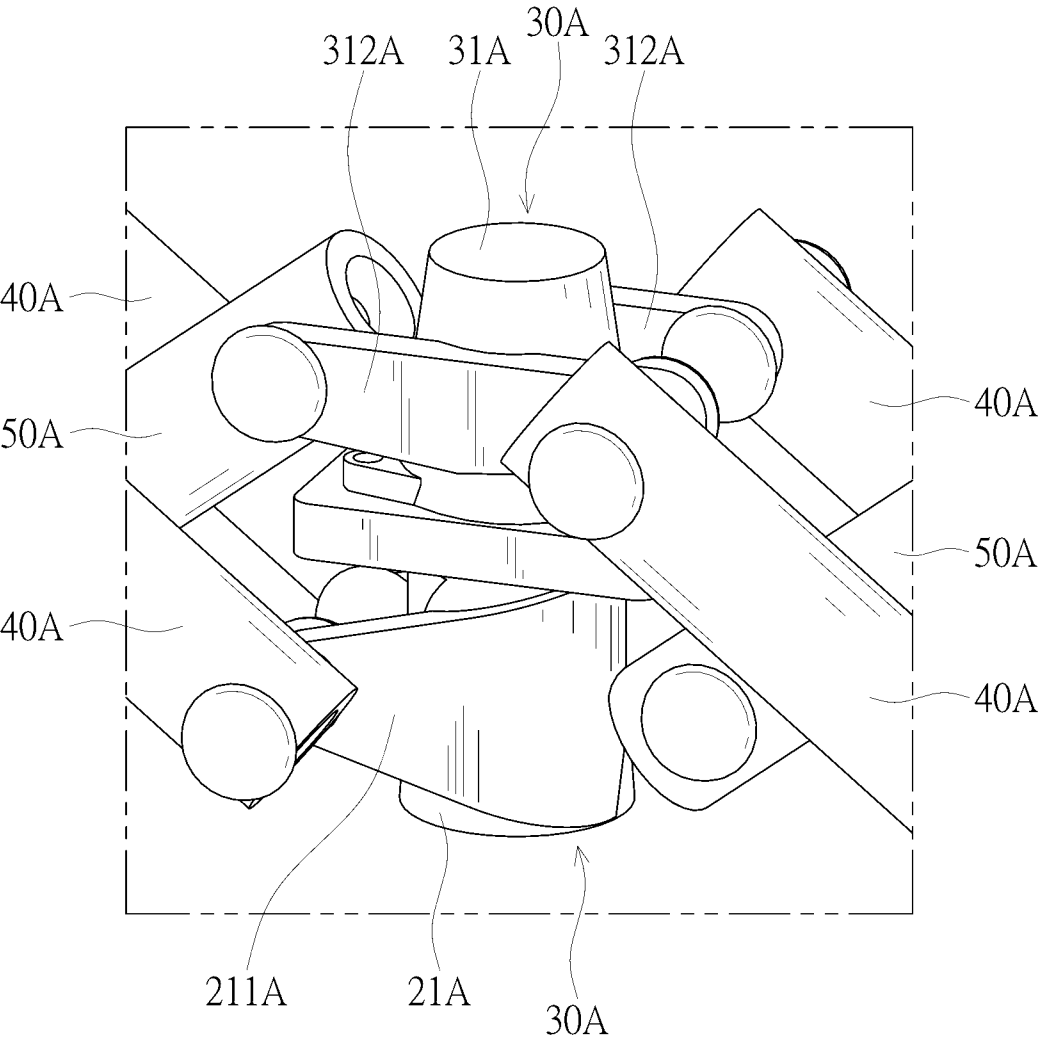


圖 14

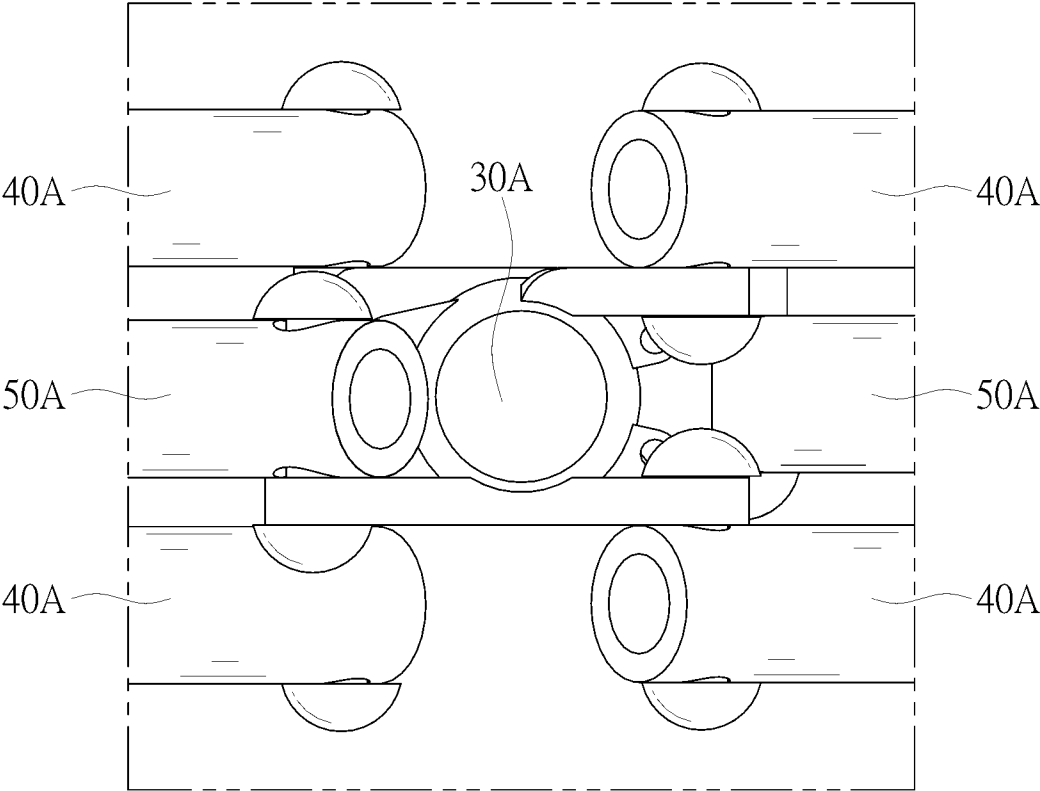


圖 15