

(21)申請案號：101133187

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 09 月 11 日

(51)Int. Cl. : B21J13/08 (2006.01)

B30B15/16 (2006.01)

(30)優先權：2011/09/12 日本

2011-198166

(71)申請人：日立金屬股份有限公司 (日本) HITACHI METALS, LTD. (JP)

日本

(72)發明人：若園敬弘 WAKAZONO, YOSHIHIRO (JP)

(74)代理人：詹銘文

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：7 項 圖式數：3 共 18 頁

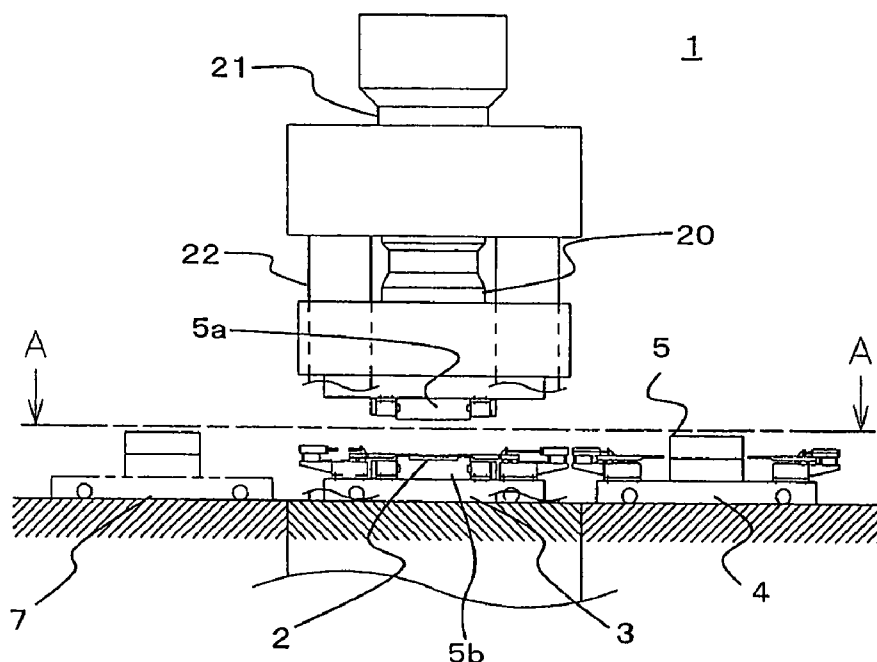
(54)名稱

鍛造裝置

FORGING APPARATUS

(57)摘要

一種鍛造裝置，其大幅度地減少作業量，而且即便是大型且重量級的被鍛造材，亦提高了其與模具的定位精度，而可提昇鍛造材的生產性。一種鍛造裝置，其包括由上模與下模形成的模具組，並利用上述模具組對被鍛造材進行鍛造加工。上述鍛造裝置具備模具移載機，模具移載機載置上述模具組並朝鍛造位置移動，於鍛造時成為下模的基座。上述模具移載機具備裝卸自如的夾緊機構，在水平方向上相向移動並夾持被鍛造材來進行定位。



1：鍛造裝置

2：被鍛造材

3：模具移載機 A

4：模具移載機 B

5：模具組

5a：上模

5b：下模

7：退避位置

20：柱塞

21：汽缸

22：支柱

(21)申請案號：101133187

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 09 月 11 日

(51)Int. Cl. : B21J13/08 (2006.01)

B30B15/16 (2006.01)

(30)優先權：2011/09/12 日本

2011-198166

(71)申請人：日立金屬股份有限公司 (日本) HITACHI METALS, LTD. (JP)

日本

(72)發明人：若園敬弘 WAKAZONO, YOSHIHIRO (JP)

(74)代理人：詹銘文

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：7 項 圖式數：3 共 18 頁

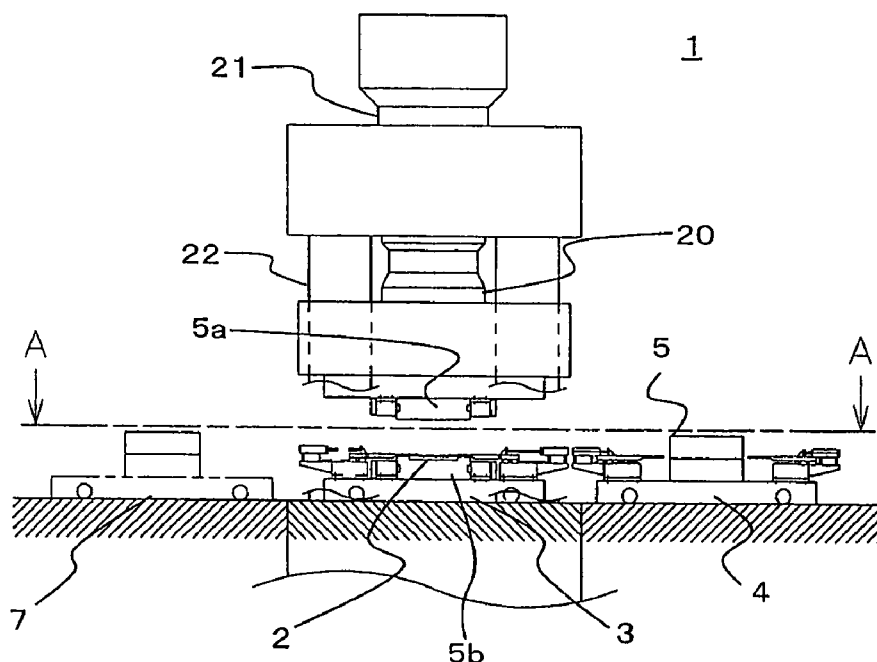
(54)名稱

鍛造裝置

FORGING APPARATUS

(57)摘要

一種鍛造裝置，其大幅度地減少作業量，而且即便是大型且重量級的被鍛造材，亦提高了其與模具的定位精度，而可提昇鍛造材的生產性。一種鍛造裝置，其包括由上模與下模形成的模具組，並利用上述模具組對被鍛造材進行鍛造加工。上述鍛造裝置具備模具移載機，模具移載機載置上述模具組並朝鍛造位置移動，於鍛造時成為下模的基座。上述模具移載機具備裝卸自如的夾緊機構，在水平方向上相向移動並夾持被鍛造材來進行定位。



1：鍛造裝置

2：被鍛造材

3：模具移載機 A

4：模具移載機 B

5：模具組

5a：上模

5b：下模

7：退避位置

20：柱塞

21：汽缸

22：支柱

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：101137187

※申請日：101 9 11

※IPC 分類：B21J13/08 (2006.01)

B21D15/06 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

鍛造裝置

FORGING APPARATUS

二、中文發明摘要：

一種鍛造裝置，其大幅度地減少作業量，而且即便是大型且重量級的被鍛造材，亦提高了其與模具的定位精度，而可提昇鍛造材的生產性。一種鍛造裝置，其包括由上模與下模形成的模具組，並利用上述模具組對被鍛造材進行鍛造加工。上述鍛造裝置具備模具移載機，模具移載機載置上述模具組並朝鍛造位置移動，於鍛造時成為下模的基座。上述模具移載機具備裝卸自如的夾緊機構，在水平方向上相向移動並夾持被鍛造材來進行定位。

三、英文發明摘要：

A forging apparatus is provided to substantially reduce forging procedures and improve position accuracy for a forged material in large-scale and heavy weight, thus to increase a productivity for the forged material. The forging apparatus includes a mold set formed by an upper mold and a lower mold, and uses the model set to forge and process the

forged material. The forging apparatus includes a mold transferring machine, which loads the mold set and moves toward a forging position and serves as a base during forging. The mold transferring machine includes a detachable clamping mechanism, which moves inwardly in a horizontal direction and clamps the forged material for positioning.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖 1。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1：鍛造裝置

2：被鍛造材

3：模具移載機 A

4：模具移載機 B

5：模具組

5a：上模

5b：下模

7：退避位置

20：柱塞

21：汽缸

22：支柱

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種藉由模鍛來製造例如碟狀或環狀的鍛造材的鍛造裝置。

【先前技術】

先前，當藉由模鍛來製造例如碟狀或環狀的鍛造材時，通常依次進行搗碎步驟、粗製步驟、精加工步驟等，而需要各步驟中所必需的相對應的多個模具，且於各步驟中分別對上述多個模具進行換模，該換模作業需要極大的工作量。

為了減少此種換模的工作量，例如於專利文獻 1 中，在將各步驟中所必需的模具安裝於模座上的狀態下，自頭部與滑塊之間將模座上的模具朝側方抽出，然後將安裝有更換用的模具的模座壓入至頭部與滑塊之間，藉此將模具連同模座一起更換。藉此，只要更換模座，便可事先準備下一步驟的模具，因此可縮短換模作業的工作量。

另外，為了獲得上述鍛造材，需要相對於鍛造裝置的模具的位置的素材的定位。該定位於製品形狀、尺寸不同的多品種少量生產的情況下，大多需要利用作業者的手工作業的定位。於熱鍛的情況下，利用手工作業的定位變成重體力高熱作業，作業者的肉體負擔高，而需要熟練地作業。

為了解決此種問題，提出有將被鍛造材機械式地定位於模具的規定位置。

例如，於專利文獻 2 中有如下的提案：具有鍛造單元與將被鍛造材搬送至模具內的搬送單元，且搬送至測定被鍛造材的重心的單元與被鍛造材的重心與模具的規定位置一致為止，藉此提昇製品與模具的定位精度，從而改善製品的尺寸精度與良率。該提案於如下方面優異：當使用了對應於鍛造方案的各步驟中所必需的多個鍛造裝置時，朝各個鍛造裝置搬送被鍛造材並高精度地進行鍛造。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

[專利文獻 1]日本專利特開 2003-181586 號公報

[專利文獻 2]日本專利特開 2005-319506 號公報

【發明內容】

[發明要解決的課題]

上述專利文獻 2 中所揭示的鍛造裝置於如下方面有利：可連續地進行朝鍛造裝置的被鍛造材的搬送、及檢測被鍛造材的重心位置並將其定位於模具的規定位置。

但是，於如專利文獻 2 般的對被鍛造材進行定位的定位單元、及朝鍛造裝置搬送被鍛造材的移動單元作為一個裝置來構成的情況下，在鍛造裝置的支柱的配置等裝置方面的制約下，只能一面利用相向的機械指夾持被鍛造材，一面利用機械臂進行懸臂支撐來搬送，因此例如當對直徑為 1 m 以上、質量為 1 ton 以上之類的大型且重量級的被鍛造材進行搬送或定位時，有時裝置的極限或位置精度的下降成為問題。

本發明的目的在於提供一種鍛造裝置，其大幅度地減少作業量，而且即便是大型且重量級的被鍛造材，亦可進行鍛造加工。

本發明者鑒於上述問題而進行了各種研究，結果發現採用如下的構成，可大幅度改善鍛造材的生產性，從而完成了本發明，上述構成於鍛造裝置中具備模具移載機。模具移載機使模具組朝鍛造位置移動並在鍛造時成為下模的基座。模具移載機具備裝卸自如的夾緊機構，夾緊機構在水平方向上相向移動並夾持被鍛造材來進行定位。

即，本發明是一種鍛造裝置，其包括由上模與下模形成的模具組，並利用上述模具組對被鍛造材進行鍛造加工。上述鍛造裝置具備模具移載機。模具移載機載置上述模具組並朝鍛造位置移動，於鍛造時成為下模的基座。上述模具移載機具備裝卸自如的夾緊機構，在水平方向上相向移動並夾持被鍛造材來進行定位。

較佳為上述模具移載機藉由前進或後退而自鍛造位置朝退避位置移動，所述退避位置是安排上述模具組及上述夾緊機構的位置。

另外，較佳為上述模具移載機為多台，且於鍛造時位於鍛造位置處以外的其他模具移載機在退避位置處待機。

另外，上述被鍛造材朝向鍛造位置的方向為搬入方向，較佳為上述模具移載機在與上述搬入方向呈直角的方向上移動。

另外，較佳為上述夾緊機構緊固於上述模具移載機的

上表面所形成的 T 槽中。

另外，較佳為上述夾緊機構具備成對的指部，所述指部自相向位置以 3 點以上接觸被鍛造材，更佳為形成分支成兩股的 V 字狀或 U 字狀。

[發明的效果]

根據本發明，可大幅度地削減模具組的安排或被鍛造材的定位等的作業量，而且即便於要獲得大型且重量級的鍛造材的情況下，亦可進行鍛造加工，可飛躍性地改善鍛造材的生產性。藉此，成為對於例如飛機的旋轉零件等的製造而言不可或缺的技术。

【實施方式】

如上所述，本發明的重要特徵之一在於採用了如下的構成：於在鍛造時成為下模的基座的模具移載機中，配置有將被鍛造材定位於模具的規定位置上的裝卸自如的夾緊機構。

藉由將可進行裝卸的夾緊機構配置於規定的模具移載機中，於鍛造前，除模具組的對位以外，可結合被鍛造材的尺寸或模具組的大小、位置，進行事先選定並設置夾緊機構這一事先安排。另外，因可使夾緊機構接近模具，故與如搬送被鍛造材的機構不同，夾緊機構無需高強度，亦可使定位精度變成高精度。

以下，使用表示本發明的鍛造裝置的一例的圖式來對其進行詳細說明。

圖 1 是本發明的鍛造裝置的一例的示意圖。另外，圖

2 是圖 1 的 A-A 箭視圖。

如圖 1 及圖 2 所示，本發明的鍛造裝置 1 是具備上模 5a 與下模 5b，並利用上下的模具組 5 對被鍛造材 2 進行鍛造加工的鍛造裝置。

圖 1 中，位於鍛造位置處的下模 5b 載置於成為基座的模具移載機 (A) 3 的上表面。

另一方面，圖 1 中，位於鍛造位置處的上模 5a 設置在位於鍛造時上下驅動的汽缸 21 的前端的柱塞 20 上，並對被鍛造材 2 附加鍛造所需的負荷。再者，圖 1 中，為了承受大的負荷，汽缸 21 由設置於四角的支柱 22 支撐。

首先，對作為本發明的重要特徵之一的模具移載機進行說明。

本發明中所應用的模具移載機 (A) 於其退避位置 7 上載置模具組 5，並朝鍛造位置移動。藉由該構成，可進行模具組 5 與夾緊機構 6 的事先安排。

另外，圖 1 是配置 2 台模具移載機的例子。於圖 1 所示的位於鍛造位置處的模具移載機 (A) 3 及另一模具移載機 (B) 4 各自的上表面，分別搭載有裝卸自如的夾緊機構 6。而且，模具移載機 (B) 4 位於其退避位置處。藉由如上述般具備 2 台模具移載機，當模具移載機 (A) 3 位於鍛造位置處時，可進行另一模具移載機 (B) 4 的模具組 5 與夾緊機構 6 的事先安排。因可進行事先安排，故模具更換的時間縮短，另外，可提高夾緊機構的精度。

於本發明中，作為模具移載機自退避位置朝鍛造位置

移動，進而朝退避位置移動的方向，可使其只前進，即朝一個方向移動。於此情況下，進行事先安排的退避位置與鍛造後的退避位置隔著鍛造位置而成為相反側。另外，作為移動方向，亦可採用朝鍛造位置的前進與朝退避位置的後退這一動作。於此情況下，進行事先安排的退避位置與鍛造後的退避位置隔著鍛造位置而成為相同側。

於本發明中，模具移載機可應用 1 台，亦可應用 2 台以上。但是，台數越多，成本亦越高，因此理想的是台數最少的構成。因此，如圖 1 般使用 2 台模具移載機，當一個模具移載機位於鍛造位置處時，進行於退避位置處待機的另一個模具移載機的安排，藉由反覆進行該操作，亦可對 3 個以上的模具組及夾緊機構進行事先安排。

其次，對作為本發明的另一重要特徵的夾緊機構進行說明。圖 3 中表示本發明的夾緊機構的一例。再者，圖 3 中所示的夾緊機構 6 具體地表示圖 1 及圖 2 中所示的夾緊機構 6。

於本發明的鍛造裝置中，當進行鍛造時，必須將被鍛造材 2 搬入至本發明的鍛造裝置 1 的下模 5b 的規定位置上並進行對位。以下，使用圖來說明對位的步驟。

首先，使用未圖示的機械手等搬運裝置，將被鍛造材 2 搬入並暫時放置於下模 5b 的上表面。其次，使夾緊機構 6 的夾臂 13 於水平方向上相向移動，而朝下模 5b 的規定位置準確地對被鍛造材 2 進行定位。其後，夾臂 13 於水平方向上自下模 5b 上的被鍛造材 2 退避，藉由模具組 5 來對

被鍛造材 2 進行鍛造。

本發明的鍛造裝置中所具備的夾緊機構亦具有如下的重要特徵：自模具移載機上裝卸自如。藉此，可藉由夾緊機構的更換來應對各種形狀的被鍛造材。進而，當進行無需利用夾緊機構的定位的鍛造時，亦可拆除夾緊機構 6 後進行鍛造。如此，藉由將夾緊機構 6 設為裝卸自如，可針對相同的模具移載機，自如地調整模具空間（鍛造有效面積），從而可提高鍛造的自由度。

圖 3 所示的裝卸自如的夾緊機構 6 具有用以與模具移載機緊固的安裝部 15，且呈如下的構成：藉由 T 形螺栓而使安裝部 15 緊固於未圖示的模具移載機的上表面所形成的 T 槽中。另外，於夾緊機構 6 中變成如下的構成，即藉由連結於利用汽缸的驅動部 10 的桿 11，而使夾臂 13 於軌道 12 上滑動移動，且於夾臂 13 的前端設置有分支成兩股的 V 字狀的指部 14。藉由 V 字狀的指部 14，可使被鍛造材接觸其內表面，並可進行定位。再者，就可使被鍛造材接觸其內表面這一觀點而言，指部亦可為 U 字狀。

另外，就對被鍛造材進行定位這一觀點而言，若為直線狀的指部，則限於單軸方向的定位。因此，針對被鍛造材，較佳為最低 3 點的接觸，若一個指部為直線狀，則成對的另一個指部較佳為可進行 2 點接觸的 V 字狀或 U 字狀。V 字狀或 U 字狀換言之為指叉狀。更佳為將位於相向位置處的成對的指部均設為 V 字狀或 U 字狀。

再者，於驅動部 10 中，較佳為使用高速應答性優異的

氣壓缸、或適合於大負荷搬送的液壓缸。

本發明中所應用的夾緊機構 6 的夾臂 13 與指部 14 較佳為使夾持被鍛造材 2 的部分的厚度薄於被鍛造材 2 的厚度。藉此，即便於下模 5b 的深度淺且下模 5b 的上表面上水平部少，難以使被鍛造材 2 穩定靜止的情況下，亦可在利用指部 14 保持被鍛造材 2 的狀態下開始鍛造，並在上下的模具組 5 與被鍛造材 2 接觸後使夾臂 13 退避來進行鍛造。

另外，本發明的模具移載機較佳為在與被鍛造材的朝向鍛造位置的搬入方向呈直角的方向上水平移動。其原因在於：若欲利用例如機械手等自與模具移載機的移動方向相同的方向搬入被鍛造材，則有可能會對模具移載機產生干擾。例如，如圖 2 所示，若於鍛造裝置中存在支柱 22，則只要自相對於模具移載機的移動方向（圖式左右方向）變成直角的方向（圖式上下方向）的任一方向搬入被鍛造材，便亦可避免與支柱 22 的干擾。

【圖式簡單說明】

圖 1 是表示本發明的鍛造裝置的一例的示意圖。

圖 2 是圖 1 的剖面 A-A 箭視圖。

圖 3 是表示本發明中所應用的夾緊機構的一例的示意圖。

【主要元件符號說明】

1：鍛造裝置

2：被鍛造材

3：模具移載機 A

4：模具移載機 B

5：模具組

5a：上模

5b：下模

6：夾緊機構

7：退避位置

10：驅動部

11：桿

12：軌道

13：夾臂

14：指部

15：安裝部

20：柱塞

21：汽缸

22：支柱

七、申請專利範圍：

1. 一種鍛造裝置，包括由上模與下模形成的模具組，並利用上述模具組對被鍛造材進行鍛造加工，其特徵在於，上述鍛造裝置具備：

模具移載機，載置上述模具組並朝鍛造位置移動，上述模具移載機於鍛造時成為上述下模的基座，且上述模具移載機具備裝卸自如夾緊機構，上述夾緊機構在水平方向上相向移動並夾持被上述鍛造材來進行定位。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之鍛造裝置，其中上述模具移載機藉由前進或後退而自上述鍛造位置朝退避位置移動，上述退避位置是用以進行事先選定上述模具組及上述夾緊機構並設置在上述模具移載機上的安排。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述之鍛造裝置，其中上述模具移載機為多台，於鍛造時位於上述鍛造位置處以外的其他上述模具移載機在上述退避位置處待機。

4. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述之鍛造裝置，其中上述被鍛造材朝向上述鍛造位置的方向為搬入方向，且上述模具移載機在與上述搬入方向呈直角的方向上移動。

5. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述之鍛造裝置，其中上述夾緊機構緊固於上述模具移載機的上表面所形成的 T 槽中。

6. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述之鍛造裝置，其中上述夾緊機構具備成對的指部，上述指部自相向位置

以 3 點以上接觸上述被鍛造材。

7. 如申請專利範圍第 6 項所述之鍛造裝置，其中上述指部形成分支成兩股的 V 字狀或 U 字狀。

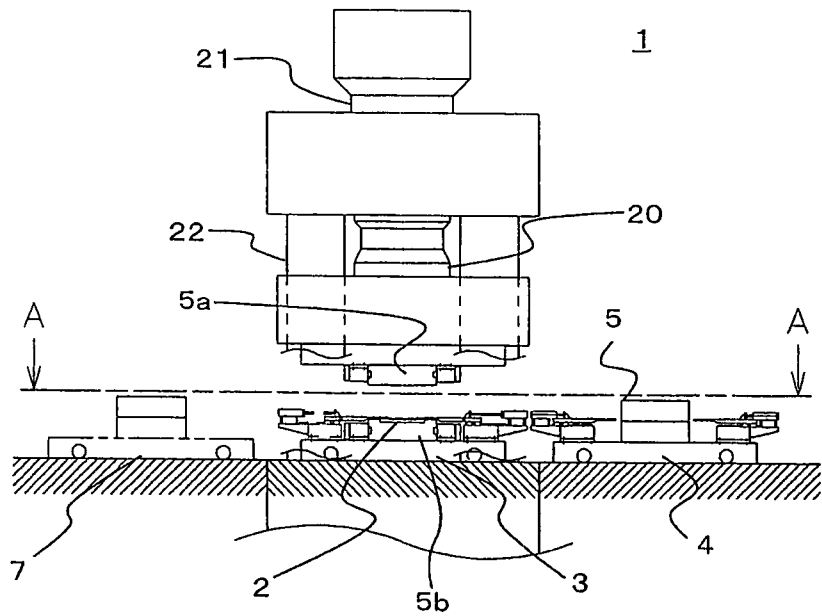


圖1

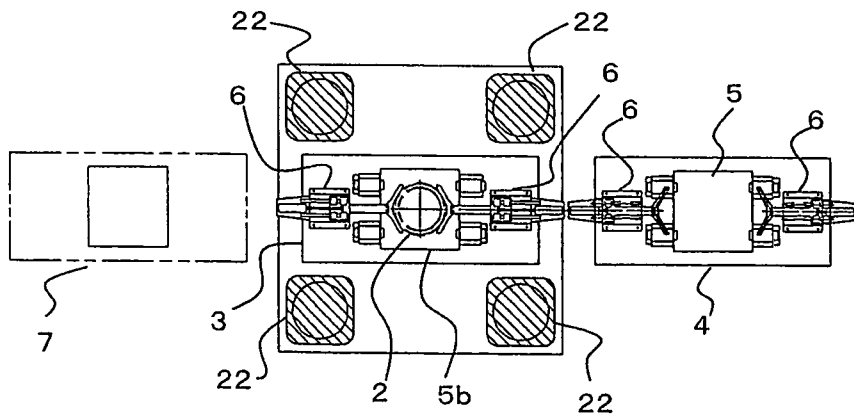


圖2

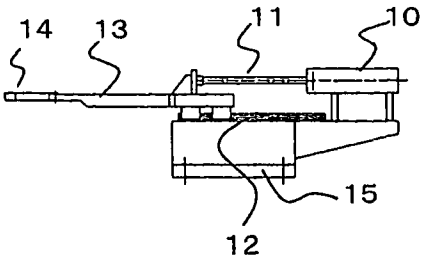
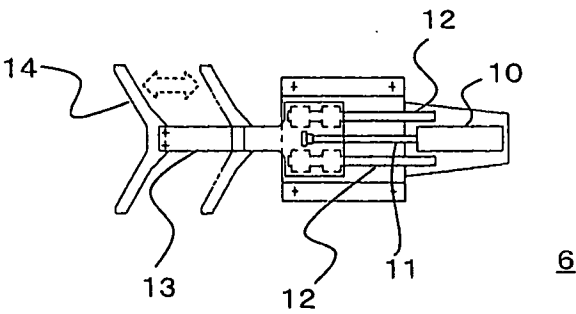


圖3