



(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 202300422 A

(43)公開日：中華民國 112 (2023) 年 01 月 01 日

(21)申請案號：111122529

(22)申請日：中華民國 111 (2022) 年 06 月 17 日

(51)Int. Cl. : **B65G47/08 (2006.01)****B65G47/14 (2006.01)**

(30)優先權：2021/06/28 日本

2021-106280

(71)申請人：日商日本東晟股份有限公司 (日本) NIPPON THOMPSON CO., LTD. (JP)
日本

(72)發明人：下吉拓明 SHIMOYOSHI, HIROAKI (JP)；高嶋大介 TAKASHIMA, DAISUKE (JP)

(74)代理人：劉恩廷

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：5 項 圖式數：7 共 30 頁

(54)名稱

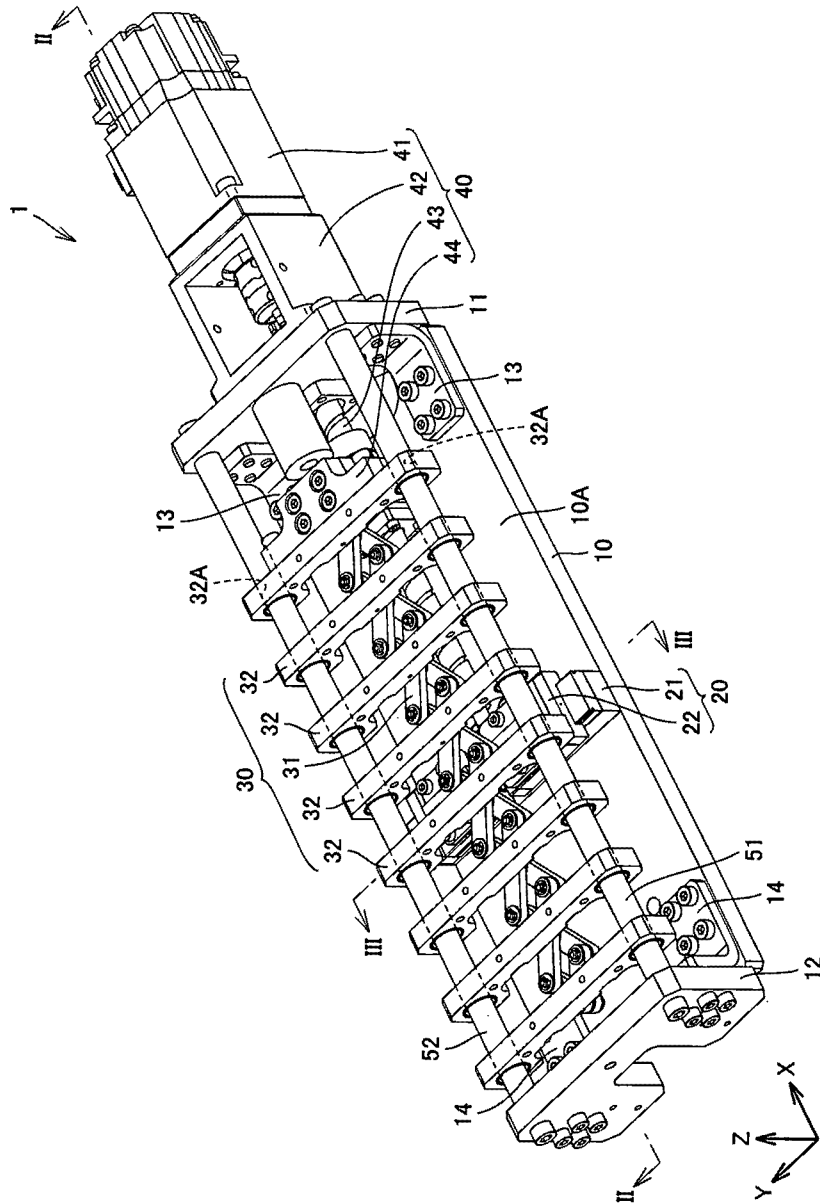
變距裝置

(57)摘要

本發明的變距裝置，其具備：基體構件；支持構件，其配置在基體構件上；伸縮構件，其係藉由支持構件對基體構件固定，可沿著第 1 軸伸縮；驅動部，其係使上述伸縮構件，沿著第 1 軸伸縮。驅動部，包含：螺桿軸，其係沿著第 1 軸延伸，具有旋轉軸；動力部，其係使螺桿軸在旋轉軸周向旋轉；移動部，其係設置在螺桿軸，藉由螺桿軸的旋轉軸周向的轉動而沿著第 1 軸移動的同時，對上述伸縮構件的一部分固定。

指定代表圖：

圖 1



符號簡單說明：

- 1,2:變距裝置
- 10:基體構件
- 10A:基體面
- 11:第 1 端板
- 11A:貫通孔
- 12:第 2 端板
- 13:第 1 固定具
- 14:第 2 固定具
- 20:支持構件
- 21:軌道
- 22:第 1 滑塊
- 30:伸縮構件
- 31:伸縮部
- 32:載台
- 32A:貫通孔
- 40:驅動部
- 41:動力部
- 42:托架
- 43:螺桿軸
- 44:移動部
- 51:第 1 載台導桿
- 52:第 2 載台導桿

發明摘要

【發明名稱】（中文/英文）變距裝置

【中文】

本發明的變距裝置，其具備：基體構件；支持構件，其配置在基體構件上；伸縮構件，其係藉由支持構件對基體構件固定，可沿著第 1 軸伸縮；驅動部，其係使上述伸縮構件，沿著第 1 軸伸縮。驅動部，包含：螺桿軸，其係沿著第 1 軸延伸，具有旋轉軸；動力部，其係使螺桿軸在旋轉軸周向旋轉；移動部，其係設置在螺桿軸，藉由螺桿軸的旋轉軸周向的轉動而沿著第 1 軸移動的同時，對上述伸縮構件的一部分固定。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖（1）。

【代表圖之符號簡單說明】：

1,2:變距裝置

10:基體構件

10A:基體面

11:第 1 端板

11A:貫通孔

12:第 2 端板

13:第 1 固定具

14:第 2 固定具

20:支持構件

21:軌道

22:第 1 滑塊

30:伸縮構件

31:伸縮部

32:載台

32A:貫通孔

40:驅動部

41:動力部

42:托架

43:螺桿軸

44:移動部

51:第 1 載台導桿

52:第 2 載台導桿

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：無。

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)減速機

【技術領域】

【0001】 本揭示係關於變距裝置。本申請案基於西元 2021 年 6 月 28 日申請的日本專利申請第 2021-106280 號案主張優先權，且上述日本申請案的全部內容以參考資料包含於本說明書中。

【先前技術】

【0002】 先前，在保持工件的機械手臂等，有使用可改變保持部的間隔的變距裝置(參照例如，專利文獻 1)。

【0003】 在專利文獻 1，記載藉由縮放儀式的伸縮裝置，改變設在機械手臂的複數保持部的間隔。該伸縮裝置，係藉由汽缸驅動伸縮。

[先行技術文獻]

[專利文獻]

【0004】

[專利文獻 1]日本特開 2015-86073 號公報

【發明內容】

[發明所欲解決的問題]

【0005】 專利文獻 1 的以汽缸的驅動模式，係藉由空氣等的流體的壓力使桿直線移動使縮放儀伸縮。此時，由於係以構件的物理接觸決定停止位置，故難以使變距裝置在任意位置停止。因此，以先前的變距裝置，有難以高精度在任意節距停止的課題。

【0006】 本揭示以提供能以高精度在任意節距停止的變距裝置。

[用以解決問題的手段]

【0007】 遵照本揭示的變距裝置，其具備：基礎構件；支持構件，其配置在上述基礎構件上；伸縮構件，其係藉由上述支持構件對上述基礎構件固定，可沿著第 1 軸伸縮；及驅動部，其係使上述伸縮構件，沿著第 1 軸伸縮，上述伸縮構件，包含：複數第 1 連接構件，其係向與上述第 1 軸交叉的第 2 方向延伸，在上述第 1 軸上以等間隔排列的複數第 1 點，與上述第 1 軸交叉的方式以等間隔配置；複數第 2 連接構件，其係向與上述第 1 軸延伸的方向及上述第 2 方向交叉的第 3 方向延伸，在上述複數第 1 點，以與上述第 1 軸交叉的方式以等間隔配置，上述複數第 1 連接構件的各個，包含：第 1 部分；第 2 部分，其係在上述第 2 方向位在離開上述第 1 部分的位置；及第 3 部分，其係在上述第 2 方向位在與上述第 2 部分的相反側與上述第 1 部分離開等距離的位置；上述複數第 2 連接構件的各個，包含：第 4 部分；第 5 部分，其係在上述第 3 方向位在離開上述第 4 部分的位置；及第 6 部分，其係在上述第 3 方向位在與上述第 5 部分的相反側與上述第 4 部分離開等距離的位置，上述第 1 連接構件，在相同的上述第 1 點，以可互相轉動地連接與上述第 1 軸交叉的上述第 2 連接構件的上述第 4 部分與上述第 1 部分，在一方相鄰的上述第 1 點，以可互相轉動地連接與上述第 1 軸交叉的上述第 2 連接構件的上述第 5 部分與上述第 3 部分，在上述一方的相反側的另一方相鄰的上述第 1 點，以可互相轉動地連接與上述第 1 軸交叉的上述第 2 連接構件的上述第 6 部分與上述第 2 部分，上述驅動部，包含：螺絲軸，其係沿著上述第 1 軸延伸，具有旋轉軸；動力部，其係使上述螺絲軸在上述旋轉軸周圍旋轉；及移動部，其係設置在上述螺絲軸，藉由上述螺絲軸的上述旋轉軸周圍的轉動而沿著上述第 1 軸移動的同時，對上述伸縮構件的一部分固定。

[發明的效果]

【0008】 根據本揭示，可提供能以高精度在任意節距停止的變距裝置。

【圖式簡單說明】

【0009】

圖 1 係表示關於實施的形態 1 的變距裝置的斜視圖。

圖 2 係沿著圖 1 中的線段 II-II 的剖面圖。

圖 3 係沿著圖 1 中的線段 III-III 的剖面圖。

圖 4 係表示伸縮部的平面圖。

圖 5 係表示支持構件的平面圖。

圖 6 係表示關於實施的形態 2 的變距裝置的斜視圖。

圖 7 係沿著圖 6 中的線段 VII-VII 的剖面圖。

【實施方式】**【0010】 [實施形態的概要]**

遵照本揭示的變距裝置，其具備：基礎構件；支持構件，其配置在上述基礎構件上；伸縮構件，其係藉由上述支持構件對上述基礎構件固定，可沿著第 1 軸伸縮；及驅動部，其係使上述伸縮構件，沿著第 1 軸伸縮，上述伸縮構件，包含：複數第 1 連接構件，其係向與上述第 1 軸交叉的第 2 方向延伸，在上述第 1 軸上以等間隔排列的複數第 1 點，與上述第 1 軸交叉的方式以等間隔配置；複數第 2 連接構件，其係向與上述第 1 軸延伸的方向及上述第 2 方向交叉的第 3 方向延伸，在上述複數第 1 點，以與上述第 1 軸交叉的方式以等間隔配置，上述複數第 1 連接構件的各個，包含：第 1 部分；第 2 部分，其係在上述第 2 方向位在離開上述第 1 部分的位置；及第 3 部分，其係在上述第 2 方向位在與上述第 2 部分的相反側與上述第 1 部分離開等距離的位置；上述複數第 2 連接構件的各個，包含：第 4 部分；第 5 部分，其係在上述第 3 方向位在離開上述第 4 部分的位置；及第 6 部分，其係在上述第 3 方向位在與上述第 5 部分的相反側與上述第 4 部分離開等距離的位置，上述第 1 連接構件，在相同的上述第 1 點，以可互相轉動地連接與上述第 1 軸交叉的上述第 2 連接構件的上述第 4 部分與上述第 1 部分，在

一方相鄰的上述第 1 點，以可互相轉動地連接與上述第 1 軸交叉的上述第 2 連接構件的上述第 5 部分與上述第 3 部分，在上述一方的相反側的另一方相鄰的上述第 1 點，以可互相轉動地連接與上述第 1 軸交叉的上述第 2 連接構件的上述第 6 部分與上述第 2 部分，上述驅動部，包含：螺絲軸，其係沿著上述第 1 軸延伸，具有旋轉軸；動力部，其係使上述螺絲軸在上述旋轉軸周圍旋轉；及移動部，其係設置在上述螺絲軸，藉由上述螺絲軸的上述旋轉軸周圍的轉動而沿著上述第 1 軸移動的同時，對上述伸縮構件的一部分固定。

【0011】 根據上述變距裝置，藉由動力部使螺絲軸在旋轉軸周圍旋轉，使移動部沿著第 1 軸移動，使第 1 連桿構件與第 2 連桿構件在連結部互相轉動，使伸縮構件沿著第 1 軸伸縮。藉由此構成，由於係藉由螺絲軸的旋轉量精密控制移動部的移動量，故可精密控制伸縮構件的伸縮量。因此，相對於採用汽缸驅動模式的先前的變距裝置難以在任意位置停止，根據上述變距裝置，可在任意位置以高精度決定位置，而能以任意間距以高的位置精度停止。

【0012】 在上述變距裝置，其中支持構件，亦可包含：軌道，其係配置在上述基礎構件上，與上述第 1 軸直交；及滑塊，其可沿著上述軌道移動。第 1 連桿構件的第 2 部分與第 2 連桿構件的第 6 部分的連結部及第 1 連桿構件的第 3 部分與第 2 連接構件的第 5 部分的連結部之中的至少一方亦可固定在滑塊。藉由此構成，可抑制伸縮構件之中向與第 1 軸直交的方向移動的連結部，沿著第 1 軸移動。

【0013】 在上述變距裝置，其中支持構件，亦可將伸縮構件之中向第 1 軸延伸的方向的中央部，對基礎構件支持。移動部，亦可固定在伸縮構件之中向第 1 軸延伸的方向的端部。藉由此構成，可使伸縮構件，以在向第 1 軸延伸的方向的中央部為中心沿著第 1 軸伸縮。此時，伸縮構件之中，與在第 1 軸的延伸

方向的端部以基礎構件支持時相比，由於可使移動部的移動距離變短，故可更加縮短移動部在變更間距時的移動時間。

【0014】 在上述變距裝置，伸縮構件，亦可包含：複數載台，其係在第 1 連桿構件及第 2 連桿構件上沿著第 1 軸排列配置。藉由此構成，可藉由螺絲軸的轉動使第 1 連桿構件與第 2 連桿構件互相轉動，而能精密控制鄰接的載台間間距。

【0015】 在上述變距裝置，亦可在複數載台，形成在第 1 軸的延伸的方向貫通載台的貫通孔。上述變距裝置，亦可進一步具備：載台導軸，其係向第 1 軸延伸的方向延在，而插入貫通孔。藉由此構成，與載台沒有設導軸時相比，可使載台的位置更穩定。

【0016】 [實施形態的具體例]

接著，邊參照圖面說明本揭示的變距裝置的實施形態。在以下的圖面，對相同或相當的部分賦予相同的參照編號，不重複其說明。

【0017】 (實施形態 1)

首先，以圖 1~圖 5 說明關於實施形態 1 的變距裝置 1 的構成。圖 1 係表示變距裝置 1 的全體構成的斜視圖。圖 2 係沿著圖 1 中的線段 II-II 的變距裝置 1 的剖面圖。圖 3 係沿著圖 1 中的線段 III-III 的變距裝置 1 的剖面圖。圖 4 係表示作為變距裝置 1 的構成要素的伸縮部 31 的平面圖。圖 5 係表示作為變距裝置 1 的構成要素的支持構件 20 的平面圖。如圖 1 所示，變距裝置 1，主要具有：基體構件 10；支持構件 20；伸縮構件 30；及驅動部 40。以下分別詳細說明該等構成要素。再者，以下的說明，依照圖 1~圖 5 所表示的 XYZ 的各方向。

【0018】 基體構件 10，在向 Z 方向觀看的平面視，係在 X 方向較長的長方形板構件。基體構件 10，包含：長方形基體面 10A，其朝向 Z 方向(與 XY 平面平行)。如圖 1 所示，在基體構件 10 之中，在 X 方向的兩端，分別固定第 1

端板 11 及第 2 端板 12。第 1 端板 11 及第 2 端板 12，Y 方向的寬度大致與基體構件 10 相同，對基體構件 10(基體面 10A)垂直配置。第 1 端板 11，係以第 1 固定具 13 及螺栓，固定在基體構件 10 之中 X 方向的一方的端。第 2 端板 12，係以第 2 固定具 14 及螺栓，固定在基體構件 10 之中 X 方向的另一方的端。第 1 固定具 13 及第 2 固定具 14，在向 Y 方向觀看的正面視，具有 L 字形狀。第 1 固定具 13 及第 2 固定具 14，在 Y 方向隔著間隔複數(在本實施形態為兩個)設置。再者，在本揭示的變距裝置，基體構件的形狀、大小並無特別限定。

【0019】 支持構件 20，係用於將伸縮構件 30 對基體構件 10 支持的構件，而配置在基體構件 10 上(基體面 10A 上)。在本實施形態的支持構件 20，係向 Y 方向滑動的直動引導單元。支持構件 20，包含：向 Y 方向延伸的軌道 21；可沿著軌道 21 向 Y 方向移動的第 1 滑塊 22 及第 2 滑塊 23(圖 5)。如圖 5 所示，第 1 滑塊 22 及第 2 滑塊 23，係在軌道 21 向 Y 方向排列配置。第 1 滑塊 22，可從軌道 21 之中在 Y 方向的中央部向第 1 端部(圖 5 中的下側的端部)直線移動的同時，可向其逆向(從第 1 端部向中央部)直線移動。另一方面，第 2 滑塊 23，可從軌道 21 之中在 Y 方向的中央部向與第 1 端部的相反側的第 2 端部直線移動的同時，可向其逆向(從第 2 端部向中央部)直線移動。

【0020】 如圖 2 所示，軌道 21：包含：基礎部 24，其係配置在基體面 10A 上；及軌道本體部 25，其係配置在基礎部 24。基礎部 24，具有長方體形狀，Y 方向(圖 2 的紙面進深方向)的寬度大致與基體構件 10 相同。如圖 3 所示，基礎部 24 藉由在 Y 方向隔著間隔排列的複數螺栓 B1，固定在基體構件 10(基體面 10A)。軌道本體部 25，在 X 方向及 Y 方向的寬度均與基礎部 24 大致相同。如圖 2 所示，軌道本體部 25 之中，寬幅方向(X 方向)的兩側面，橫跨長度方向(Y 方向)的全體形成有在寬幅方向的向內凹陷的溝。如圖 3 所示，軌道本體部 25，

係載置在基礎部 24 的上面，藉由在 Y 方向隔著間隔排列的複數螺栓 B2 對基礎部 24 固定。

【0021】 如圖 2 所示，第 1 滑塊 22，包含：第 1 滑塊本體部 26，其係從寬幅方向的兩側包夾軌道本體部 25；及第 1 軸支持部 27，其係配置在第 1 滑塊本體部 26 上面。第 1 滑塊本體部 26，包含：向 X 方向延伸的本體部；及從該本體部的兩端向基體面 10A 延伸的一對袖部。在該袖部之中朝向軌道本體部 25 側的內面，橫跨寬幅方向(X 方向)的全體形成有向外凹陷的溝。軌道本體部 25 的寬幅方向的側面與上述袖部的內面之間，配置複數球(轉動體)。藉此，第 1 滑塊本體部 26，可對軌道本體部 25 在 Y 方向相對移動。第 1 軸支持部 27，藉由螺栓固定在第 1 滑塊本體部 26 上。第 1 軸支持部 27 之中 X 方向的中央部，向伸縮構件 30 側突出，在該突出部形成第 1 軸孔 22A(圖 5)。

【0022】 第 2 滑塊 23 與第 1 滑塊 22 具有同樣的構成。即，第 2 滑塊 23(圖 3)，包含：第 2 滑塊本體部 28，其係從寬幅方向的兩側包夾軌道本體部 25；及第 2 軸支持部 29，其係配置在第 2 滑塊本體部 28 上。如圖 5 所示，在第 2 軸支持部 29 之中的 X 方向的中央部(突出部)，形成有第 2 軸孔 23A。

【0023】 參照圖 1，伸縮構件 30，係以支持構件 20 對基體構件 10 固定，可沿著向 X 方向延伸的第 1 軸伸縮。在本實施形態的伸縮構件 30，包含縮放儀式的伸縮部 31。圖 4 係表示伸縮部 31 的構成的平面圖。伸縮部 31，延在於第 1 軸 C1 的延伸方向，包含：複數第 1 連桿構件 61；及複數第 2 連桿構件 62。如圖 4 所示，複數第 1 的點 100 以等間隔排列在第 1 軸 C1 上。

【0024】 在第 1 連桿構件 61，在與第 1 軸 C1 交叉的第 2 方向 D2 延伸，在複數第 1 的點 100，以與第 1 軸 C1 交叉的方式等間隔排列配置。複數第 1 連桿構件 61 的各個，包含：第 1 部分 P1；第 2 部分 P2，其係位在第 2 方向 D2 的與第 1 部分 P1 分離的位置；第 3 部分 P3，其係位在第 2 方向 D2 的與第 2 部分

P2 為相反側而與第 1 部分 P1 以等距離分離的位置。如圖 4 所示，在本實施形態，第 1 部分 P1 相當於第 1 連桿構件 61 之中的長度方向的中央部，第 2 部分 P2 及第 3 部分 P3 分別相當於第 1 連桿構件 61 之中的長度方向的端部。第 1 連桿構件 61，配置成第 1 部分 P1 與第 1 的點 100 一致。

【0025】 第 2 連桿構件 62，係向第 1 軸 C1 延伸的方向與第 2 方向 D2 交叉的第 3 方向 D3 延伸，在複數第 1 的點 100 與第 1 軸 C1 交叉的方式以等間隔配置。複數第 2 連桿構件 62 的各個，包含：第 4 部分 P4；第 5 部分 P5，其係位在第 3 方向 D3 的與第 4 部分 P4 分離的位置；及第 6 部分 P6，其係位在第 3 方向 D3 的與第 5 部分 P5 為相反側而與第 4 部分 P4 以等距離分離的位置。如圖 4 所示，在本實施形態，第 4 部分 P4 相當於第 2 連桿構件 62 之中的長度方向的中央部，第 5 部分 P5 及第 6 部分 P6 分別相當於第 2 連桿構件 62 之中的長度方向的端部。第 2 連桿構件 62，配置成第 4 部分 P4 與第 1 的點 100 一致。

【0026】 第 1 連桿構件 61，在同一第 1 的點 100 與第 1 軸 C1 交叉的第 2 連桿構件 62 的第 4 部分 P4，在第 1 部分 P1 可互相轉動地連結。具體而言，第 1 部分 P1 及第 4 部分 P4，形成有貫通第 1 連桿構件 61 及第 2 連桿構件 62 的板厚方向的貫通孔，在該貫通孔插入第 1 連結軸 71(第 1 連結銷釘)。在該貫通孔的內圓周與第 1 連結軸 71 的外周面之間，配置例如滑動軸承或滾珠軸承等軸承(無圖示)。藉此，第 1 連桿構件 61 及第 2 連桿構件 62，能以第 1 連結軸 71 為中心互相轉動。再者，在第 1 連桿構件 61 的第 1 部分 P1 與第 2 連桿構件 62 的第 4 部分 P4 之間，配置複數片墊圈，在該墊圈的中央孔插入第 1 連結軸 71。再者，墊圈的片數並無特別限定，亦可為 1 片。

【0027】 第 1 連桿構件 61，將在 X 方向的一方相鄰的第 1 的點 100 與第 1 軸 C1 交叉的第 2 連桿構件 62 的第 5 部分 P5，與第 3 部分 P3，以可互相轉動地連結。具體而言，第 3 部分 P3 及第 5 部分 P5，係在第 1 連桿構件 61 及第 2 連

桿構件 62 形成有貫通板厚方向的貫通孔，在該貫通孔插入第 2 連結軸 72(第 2 連結銷釘)。在該貫通孔的內周面與第 2 連結軸 72 的外周面之間，配置例如滑動軸承、滾珠軸承等軸承(無圖示)。藉此，使第 1 連桿構件 61 及第 2 連桿構件 62，能以第 2 連結軸 72 為中心互相轉動。再者，在第 1 連桿構件 61 的第 3 部分 P3 與第 2 連桿構件 62 的第 5 部分 P5 之間，配置複數墊圈，在該墊圈的中央孔插入第 2 連結軸 72。再者，墊圈的片數並無特別限定，以 1 片亦可。

【0028】 第 1 連桿構件 61，在 X 方向與上述一方為相反側的另一方相鄰的第 1 的點 100 與第 1 軸 C1 交叉的第 2 連桿構件 62 的第 6 部分 P6，與第 2 部分 P2，以可互相轉動地連結。具體而言，第 2 部分 P2 及第 6 部分 P6，係在第 1 連桿構件 61 及第 2 連桿構件 62 形成有貫通板厚方向的貫通孔，在該貫通孔插入第 3 連結軸 73(第 3 連結銷釘)。在該貫通孔的內周面與第 3 連結軸 73 的外周面之間，配置例如滑動軸承、滾珠軸承等軸承(無圖示)。藉此，使第 1 連桿構件 61 及第 2 連桿構件 62，能以第 3 連結軸 73 為中心互相轉動。再者，在第 1 連桿構件 61 的第 2 部分 P2 與第 2 連桿構件 62 的第 6 部分 P6 之間，配置複數墊圈，在該墊圈的中央孔插入第 3 連結軸 73。

【0029】 在本實施形態，第 1 連桿構件 61 的第 2 部分 P2 與第 2 連桿構件 62 的第 6 部分 P6 的連結部(第 3 連結軸 73)及第 1 連桿構件 61 的第 3 部分 P3 及第 2 連桿構件 62 的第 5 部分 P5 的連結部(第 2 連結軸 72)固定在滑塊上。具體而言，第 2 連結軸 72 的下端部插入第 1 軸孔 22A(圖 5)，第 3 連結軸 73 的下端部插入第 2 軸孔 23A(圖 5)。如圖 3 所示，第 1 連桿構件 61 的下面(朝向第 1 滑塊 22 側的面)，與第 1 軸支持部 27 的上面(朝向第 1 連桿構件 61 側的面)之間，配置墊圈。在該墊圈的中央孔，插入第 2 連結軸 72。同樣，第 1 連桿構件 61 的下面(朝向第 2 滑塊 23 側的面)與第 2 軸支持部 29 的上面(朝向第 1 連桿構件 61 側的面)之間，配置墊圈。在該墊圈的中央孔，插入第 3 連結軸 73。再者，並非限

定於上述兩連結部固定在滑塊上的情形，亦可只有任一方的連結部固定在滑塊上。此時，能省略第 1 滑塊 22 及第 2 滑塊 23 之中的任一方。

【0030】 在本實施形態，支持構件 20，係將伸縮構件 30 之中在第 1 軸 C1 的延伸方向(X 方向)的中央部，支持在基體構件 10。即，圖 4 中的一點虛線 A 的四角形內側的第 2 連結軸 72 及第 3 連結軸 73 的各個下端部，分別插入滑塊的第 1 軸孔 22A 及第 2 軸孔 23A。

【0031】 如上所述，藉由連結第 1 連桿構件 61 與第 2 連桿構件 62，形成在 X 方向排列的複數菱形(圖 4)。如圖 4 所示，第 1 部分 P1 及第 4 部分 P4，相當於菱形的 X 方向的頂點。另一方面，第 2 部分 P2、第 3 部分 P3、第 5 部分 P5 及第 6 部分 P6，相當於該菱形的 Y 方向的頂點。

【0032】 如圖 1 所示，伸縮構件 30，包含：在伸縮部 31(第 1 連桿構件 61 及第 2 連桿構件 62)上沿著第 1 軸排列配置的複數(在本實施形態為 8 個)載台 32。載台 32，在 Y 方向延伸，且在 X 方向隔著等間隔配置。載台 32，在第 1 連桿構件 61 的第 1 部分 P1 與第 2 連桿構件 62 的第 4 部分 P4 的連結部(圖 4)固定在伸縮部 31。具體而言，如圖 2 所示，在載台 32 之中朝向伸縮部 31 側的下面，形成有在該伸縮部 31 側開口的有底載台軸孔 32B。在該載台軸孔 32B，插入第 1 連結軸 71 的上端部。在載台 32 的下面(朝向伸縮部 31 側的面)與第 2 連桿構件 62 的上面(朝向載台 32 側的面)之間，配置墊圈。在該墊圈的中央孔，插入第 1 連結軸 71。在載台 32 上，安裝例如分配器或工件保持部(無圖示)。

【0033】 如圖 1 所示，在複數載台 32 上，在 Y 方向的兩端形成有向第 1 軸延伸的方向(X 方向)貫通該載台 32 的貫通孔 32A。變距裝置 1，具備複數延在於 X 方向的圓柱狀的載台導桿(第 1 載台導桿 51 及第 2 載台導桿 52)。如圖 1 所示，第 1 載台導桿 51，插入形成在載台 32 的一方的貫通孔 32A(位於圖 1 中的近側貫通孔 32A)。另一方面，第 2 載台導桿 52，插入形成在載台 32 的另一方的

貫通孔 32A(位於圖 1 中的遠側貫通孔 32A)。第 1 載台導桿 51 及第 2 載台導桿 52，一方的端固定在第 1 端板 11，另一方的端固定在第 2 端板 12。再者，在該等載台導桿的外周面與貫通孔 32A 的內周面之間，配置摩擦係數小的環狀滑動構件(無圖示)。

【0034】 驅動部 40，使伸縮構件 30 沿著第 1 軸 C1 伸縮。如圖 1 所示，驅動部 40，包含：動力部 41；托架 42；螺桿軸 43；及移動部 44。

【0035】 動力部 41，係用於使螺桿軸 43 在旋轉軸的周向旋轉，例如馬達。如圖 1 所示，動力部 41，經由托架 42 連接第 1 端板 11 的外面。如圖 2 所示，動力部 41，具有延伸至托架 42 內的輸出軸 41A。

【0036】 螺桿軸 43，係沿著第 1 軸 C1 延伸，具有旋轉軸。如圖 2 所示，螺桿軸 43，具有第 1 端部 43A 及與第 1 端部 43A 為相反側的第 2 端部 43B，插入形成在第 1 端板 11 上的貫通孔 11A。第 1 端部 43A，位於軌道 21 附近的位置。另一方面，第 2 端部 43B，位於托架 42 內，藉由聯軸器 80 連接輸出軸 41A。藉此，輸出軸 41A 的轉動，藉由聯軸器 80 傳達螺桿軸 43。

【0037】 移動部 44，係設置在螺桿軸 43。移動部 44，係藉由螺桿軸 43 在旋轉軸周向的轉動而沿著第 1 軸 C1 移動的同時，固定在伸縮構件 30 的一部分。如圖 2 所示，移動部 44，包含：螺帽 45 及載台固定部 46。

【0038】 螺帽 45 與螺桿軸 43 一起構成滾珠螺桿。即，如圖 2 所示，螺桿軸 43 插入形成在螺帽 45 的貫通孔 45A，在螺桿軸 43 的外周面與螺帽 45 的內周面之間配置複數滾珠(無圖示)。在載台固定部 46，形成有插入螺帽 45 的貫通孔 46A。載台固定部 46，固定在複數載台 32 之中最接近第 1 端板 11 的 1 個載台 32 的側面。即，載台固定部 46，固定在伸縮構件 30 之中第 1 軸 C1 延伸的方向(X 方向)的端部。

【0039】 接著，說明關於上述變距裝置 1 的動作。首先，驅動動力部 41，則輸出軸 41A 會旋轉，螺桿軸 43 在旋轉軸周向往第 1 方向旋轉。藉此，螺帽 45 及載台固定部 46 在 X 方向，向接近支持構件 20 的方向直線移動。藉此，複數載台 32 的之中最接近第 1 端板 11 的載台 32，會在 X 方向上被推向支持構件 20 側。

【0040】 結果，固定在載台 32 上的伸縮部 31(縮放儀)，會在 X 方向收縮。具體而言，第 1 連桿構件 61 及第 2 連桿構件 62 在各連結部互相轉動，以藉由支持構件 20 支持的部分(圖 4 中的點劃線 A 的部分)為中心伸縮部 31 在 X 方向收縮，該伸縮部 31 的各菱形向 Y 方向延伸變形。藉此，在 X 方向鄰接的載台 32 的相互間隔會縮短。

【0041】 另一方面，使動力部 41 的輸出軸 41A 向逆方向旋轉，則螺桿軸 43 在旋轉軸周向往第 2 方向(與第 1 方向相反的方向)旋轉。藉此，在螺帽 45 及載台固定部 46 在 X 方向，向離開支持構件 20 的方向直線移動。結果，伸縮部 31 向 X 方向延伸，該伸縮部 31 的各菱形向 X 方向延伸變形。藉此，在 X 方向鄰接的載台 32 的相互間隔會擴大。如此，藉由螺桿軸 43 的轉動，使螺帽 45 及載台固定部 46 在 X 方向進退移動，改變鄰接的載台 32 間的節距。

【0042】 如以上，根據關於本實施形態的變距裝置 1，藉由動力部 41 使螺桿軸 43 在旋轉軸周向旋轉，藉由使移動部 44(螺帽 45 及載台固定部 46)沿著第 1 軸 C1 移動，第 1 連桿構件 61 與第 2 連桿構件 62 在連結部互相轉動，使伸縮構件 30 沿著第 1 軸 C1 伸縮。根據此構成，由於可藉由螺桿軸 43 的旋轉量，精密控制移動部 44 在 X 方向的移動量，而可精密控制伸縮構件 30 的伸縮量。因此，相對於採用以汽缸驅動的模式的前面的變距裝置難以正確地變更任意節距，根據此變距裝置 1，可在任意位置以高精度定位，而可以高的精度變更為任意節距。

【0043】 (實施形態 2)

接著，根據圖 6 及圖 7 說明關於實施形態 2 的變距裝置 2 的構成。關於實施形態 2 的變距裝置 2，基本上具備與關於上述實施形態 1 的變距裝置 1 同樣的構成及可發揮同樣的效果，但在支持構件的構成不同。以下，僅說明與上述實施形態 1 的變距裝置 1 不同的點。

【0044】 圖 6 係表示關於實施形態 2 的變距裝置 2 的全體構成的斜視圖。如圖 6 所示，變距裝置 2，具備奇數(在本實施形態為九個)個載台 32。在本實施形態的支持構件 20A，並沒有連接在伸縮部 31，將複數載台 32 之中位於 X 方向的中央的位置的 1 個載台 32 對基體構件 10 固定。

【0045】 具體而言，支持構件 20A，包含：長方體形狀的第 1 支持部 20A1；及長方體形狀的第 2 支持部 20A2，其係配置在對第 1 支持部 20A1 在 X 方向隔著間隔配置。第 1 支持部 20A1 及第 2 支持部 20A2，均配置在基體面 10A 上，Y 方向的寬度大致與基體構件 10。

【0046】 圖 7 係沿著圖 6 中的線段 VII-VII 的剖面圖。如圖 7 所示位於複數載台 32 之中，位在 X 方向的中央的位置的載台 32，Y 方向的兩端較 Y 方向的中央部更向基體面 10A 延伸(延在部 32C)。該延在部 32C，藉由以第 1 支持部 20A1 及第 2 支持部 20A2(圖 6)在 X 方向包夾，使伸縮構件 30 藉由支持構件 20A 對基體構件 10 固定。

【0047】 根據關於本實施形態的變距裝置 2，與上述實施形態 1 不同，無需設置直動引導單元的支持構件 20。因此，與上述實施形態 1 相比，可更精簡地構成變距裝置。

【0048】 (其他的實施形態)

在此，說明關於其他的實施形態。在上述實施形態 1，以在驅動部採用滾珠螺

桿的情形作為一例進行說明，惟並非限定於此。例如，亦可取代滾珠螺桿而採用滑動螺桿。

【0049】 在上述實施形態 1，以第 1 連桿構件 61 及第 2 連桿構件 62 均為板構件的情形作為一例進行說明，惟並非限定於此。例如第 1 連桿構件及第 2 連桿構件，亦可係在 Z 方向具有高度的矩形的框形構件。此外，第 2 部分 P2 及第 3 部分 P3 並非限定在第 1 連桿構件 61 的端部的情形，亦可為位在長度方向的中央部與端部之間的部分。同樣地，第 5 部分 P5 及第 6 部分 P6，並非限定在第 2 連桿構件 62 的端部的情形，亦可為位在在長度方向的中央部與端部之間的部分。

【0050】 在上述實施形態 1，以支持構件 20，將伸縮構件 30 之中在 X 方向的中央部支持基體構件 10 的情形作為一例進行說明，惟並非限定於此。即，支持構件，亦能以伸縮構件 30 之中在 X 方向的任意部分支持基體構件 10。

【0051】 第 1 載台導桿 51 及第 2 載台導桿 52，並非本揭示的變距裝置的必要的構成要素，故亦可省略。此時，亦可省略在載台 32 上的貫通孔 32A。

【0052】 本次揭示的實施形態在所有的點為例示，應該理解成並非從任何面有所限制。在本發明的範圍並非上述說明，而係以申請範圍規定，意指與申請範圍均等的意思及範圍內的所有變更均被包含。

【符號說明】

【0053】

1,2:變距裝置

10:基體構件

10A:基體面

11:第 1 端板

11A:貫通孔

12:第 2 端板

13:第 1 固定具

14:第 2 固定具

20,20A:支持構件

20A1:第 1 支持部

20A2:第 2 支持部

21:軌道

22:第 1 滑塊

22A:第 1 軸孔

23:第 2 滑塊

23A:第 2 軸孔

24:基體部

25:軌道本體部

26:第 1 滑塊本體部

27:第 1 軸支持部

28:第 2 滑塊本體部

29:第 2 軸支持部

30:伸縮構件

31:伸縮部

32:載台

32A:貫通孔

32B:載台軸孔

32C:延在部

40:驅動部

41:動力部

41A:輸出軸

42:托架

43:螺桿軸

43A:第 1 端部

43B:第 2 端部

44:移動部

45:螺帽

45A:貫通孔

46:載台固定部

46A:貫通孔

51:第 1 載台導桿

52:第 2 載台導桿

61:第 1 連桿構件

62:第 2 連桿構件

71:第 1 連結軸

72:第 2 連結軸

73:第 3 連結軸

80:聯軸器

100:第 1 的點

B1,B2:螺栓

C1:第 1 軸

D2:第 2 方向

D3:第 3 方向

P1:第 1 部分

P2:第 2 部分

P3:第 3 部分

P4:第 4 部分

P5:第 5 部分

P6:第 6 部分

申請專利範圍

【請求項1】 一種變距裝置，其具備：

基礎構件；

支持構件，其配置在上述基礎構件上；

伸縮構件，其係藉由上述支持構件對上述基礎構件固定，可沿著第1軸伸縮；

及

驅動部，其係使上述伸縮構件，沿著第1軸伸縮，

上述伸縮構件，包含：

複數第1連接構件，其係向與上述第1軸交叉的第2方向延伸，在上述第1軸上以等間隔排列的複數第1點，與上述第1軸交叉的方式以等間隔配置；

複數第2連接構件，其係向與上述第1軸延伸的方向及上述第2方向交叉的第3方向延伸，在上述複數第1點，以與上述第1軸交的方式以等間隔配置，

上述複數第1連接構件的各個，包含：

第1部分；

第2部分，其係在上述第2方向位在離開上述第1部分的位置；及

第3部分，其係在上述第2方向位在與上述第2部分的相反側與上述第1部分離開等距離的位置；

上述複數第2連接構件的各個，包含：

第4部分；

第5部分，其係在上述第3方向位在離開上述第4部分的位置；及

第6部分，其係在上述第3方向位在與上述第5部分的相反側與上述第4部分離開等距離的位置，

上述第1連接構件，

在相同的上述第1點，以可互相轉動地連接與上述第1軸交叉的上述第2連接構件的上述第4部分與上述第1部分，

在一方相鄰的上述第1點，以可互相轉動地連接與上述第1軸交叉的上述第2連接構件的上述第5部分與上述第3部分，

在上述一方的相反側的另一方相鄰的上述第1點，以可互相轉動地連接與上述第1軸交叉的上述第2連接構件的上述第6部分與上述第2部分，

上述驅動部，包含：

螺絲軸，其係沿著上述第1軸延伸，具有旋轉軸；

動力部，其係使上述螺絲軸在上述旋轉軸周圍旋轉；及

移動部，其係設置在上述螺絲軸，藉由上述螺絲軸的上述旋轉軸周圍的轉動而沿著上述第1軸移動的同時，對上述伸縮構件的一部分固定。

【請求項2】 如請求項1之變距裝置，其中上述支持構件，包含：

軌道，其係配置在上述基礎構件上，與上述第1軸直交；及

滑塊，其可沿著上述軌道移動，

上述第1連桿構件的上述第2部分與上述第2連桿構件的上述第6部分的連結部及上述第1連桿構件的上述第3部分與上述第2連接構件的上述第5部分的連結部之中的至少一方固定在上述滑塊。

【請求項3】 如請求項1或2之變距裝置，其中上述支持構件，將上述伸縮構件之中向上述第1軸延伸的方向的中央部，對上述基礎構件支持，

上述移動部，固定在上述伸縮構件之中向上述第1軸延伸的方向的端部。

【請求項4】 如請求項1之變距裝置，其中上述伸縮構件，包含：複數載台，其係在上述第1連桿構件及上述第2連桿構件上沿著上述第1軸排列配置。

【請求項5】 如請求項4之變距裝置，其中在上述複數載台，形成在上述第1軸的延伸的方向貫通上述載台的貫通孔，

進一步具備：載台導軸，其係向上述第1軸延伸的方向延在，而插入上述貫通孔。

圖式

圖 1

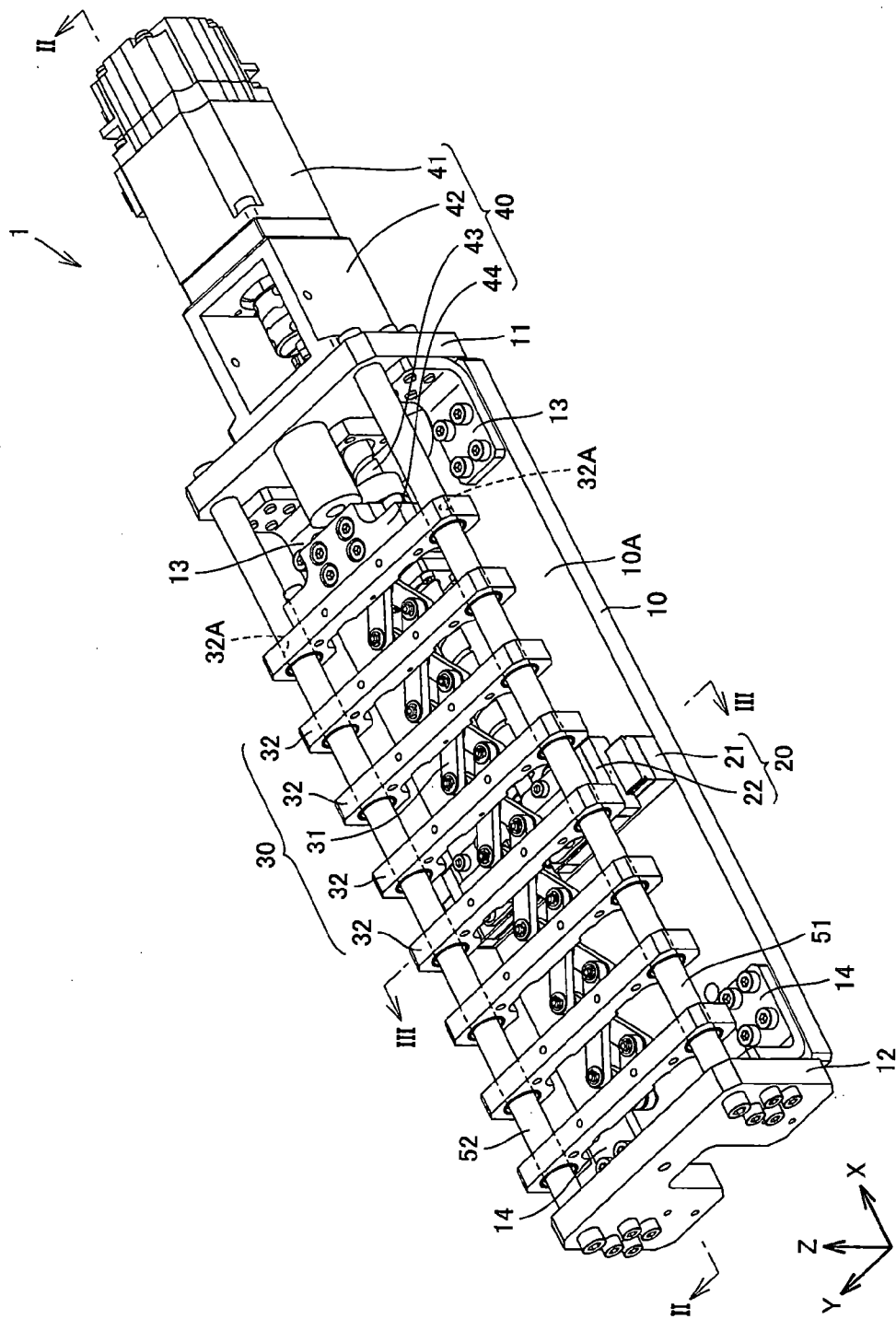


圖 2

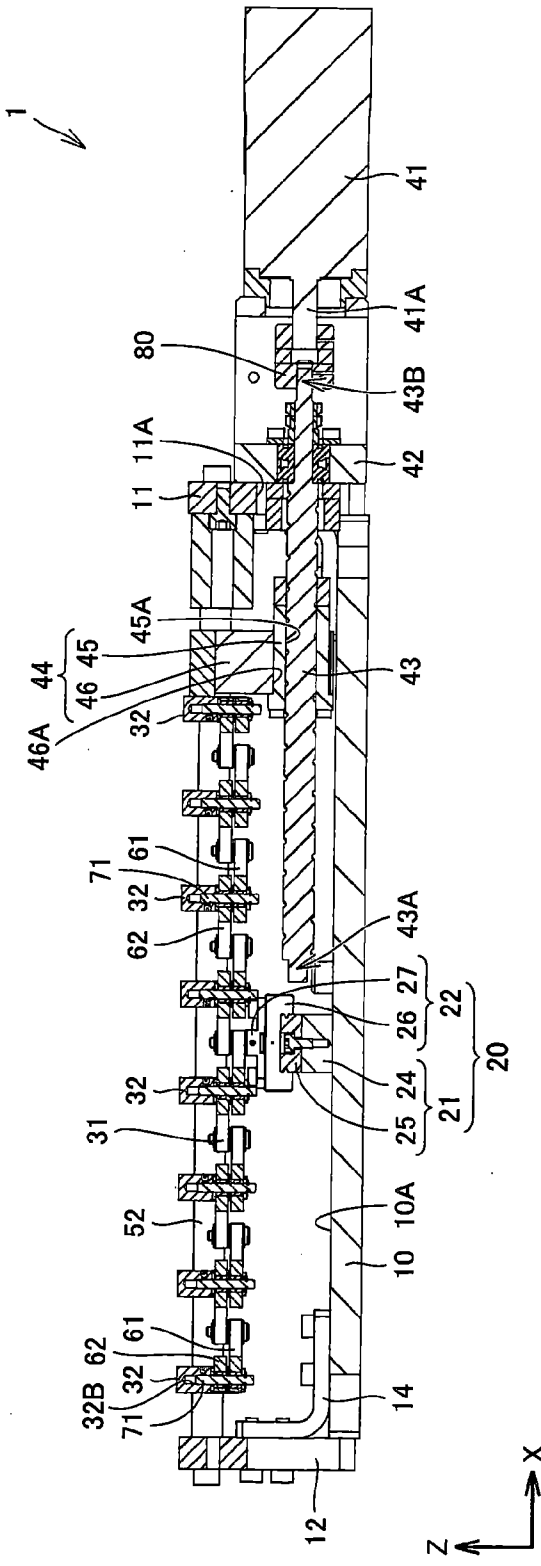


圖 3

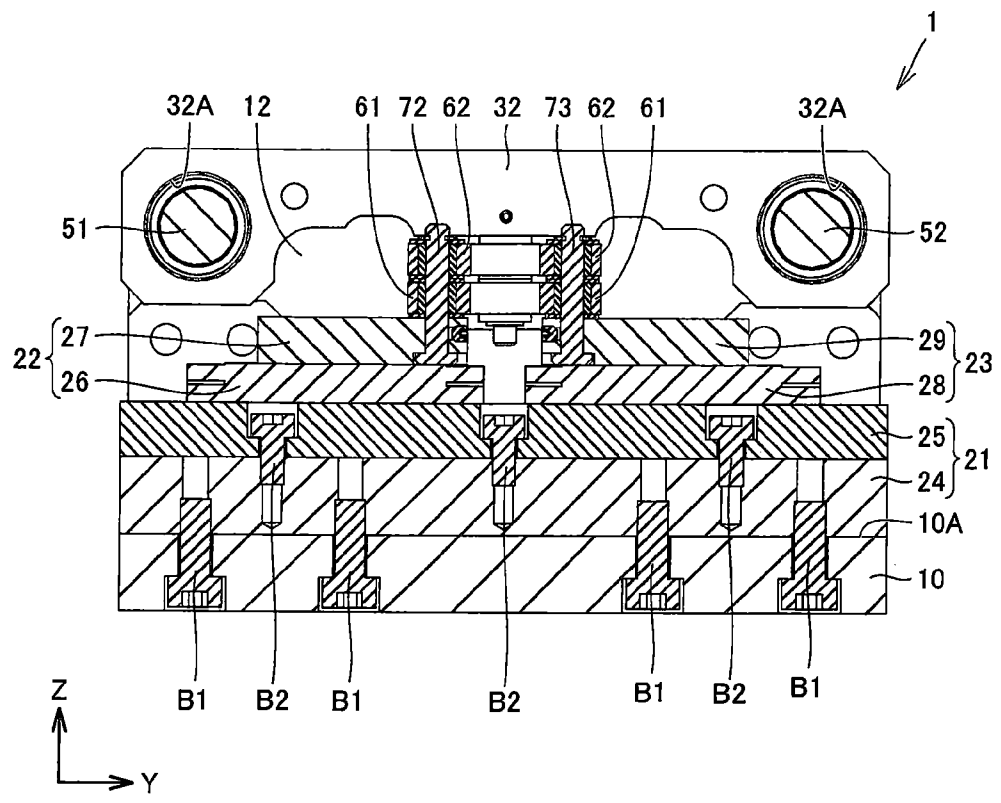


圖 4

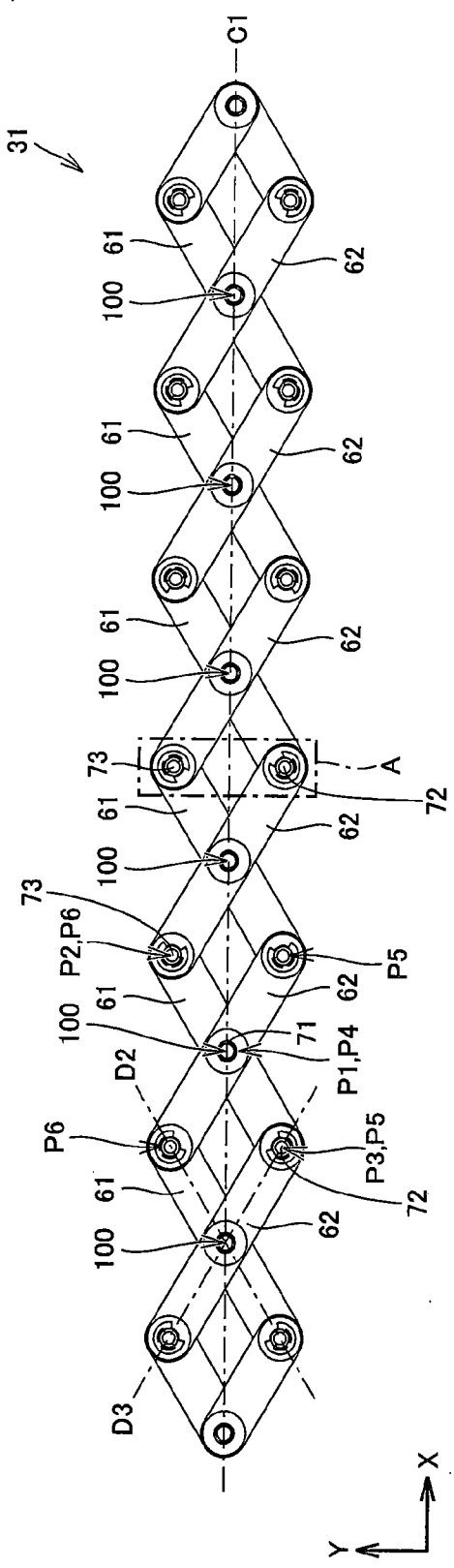


圖 5

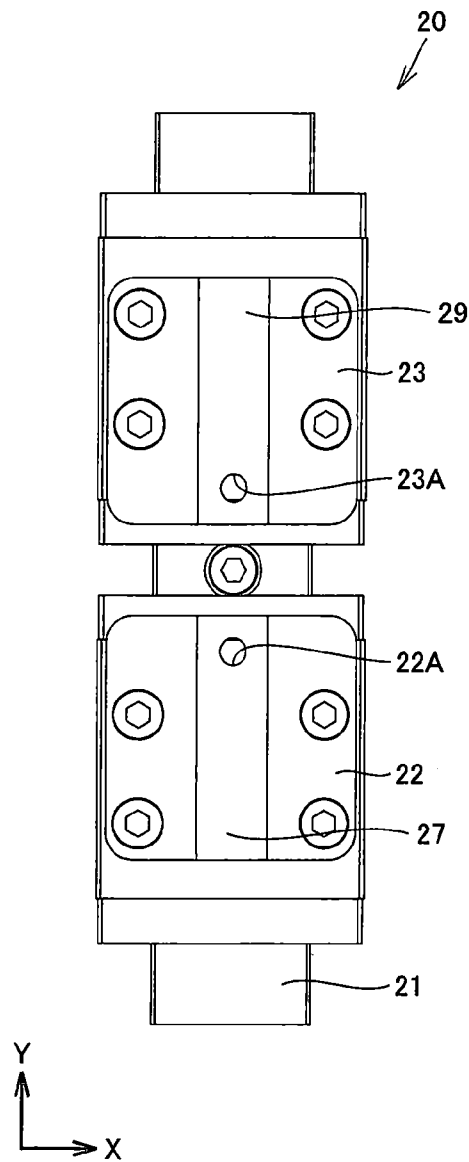


圖 6

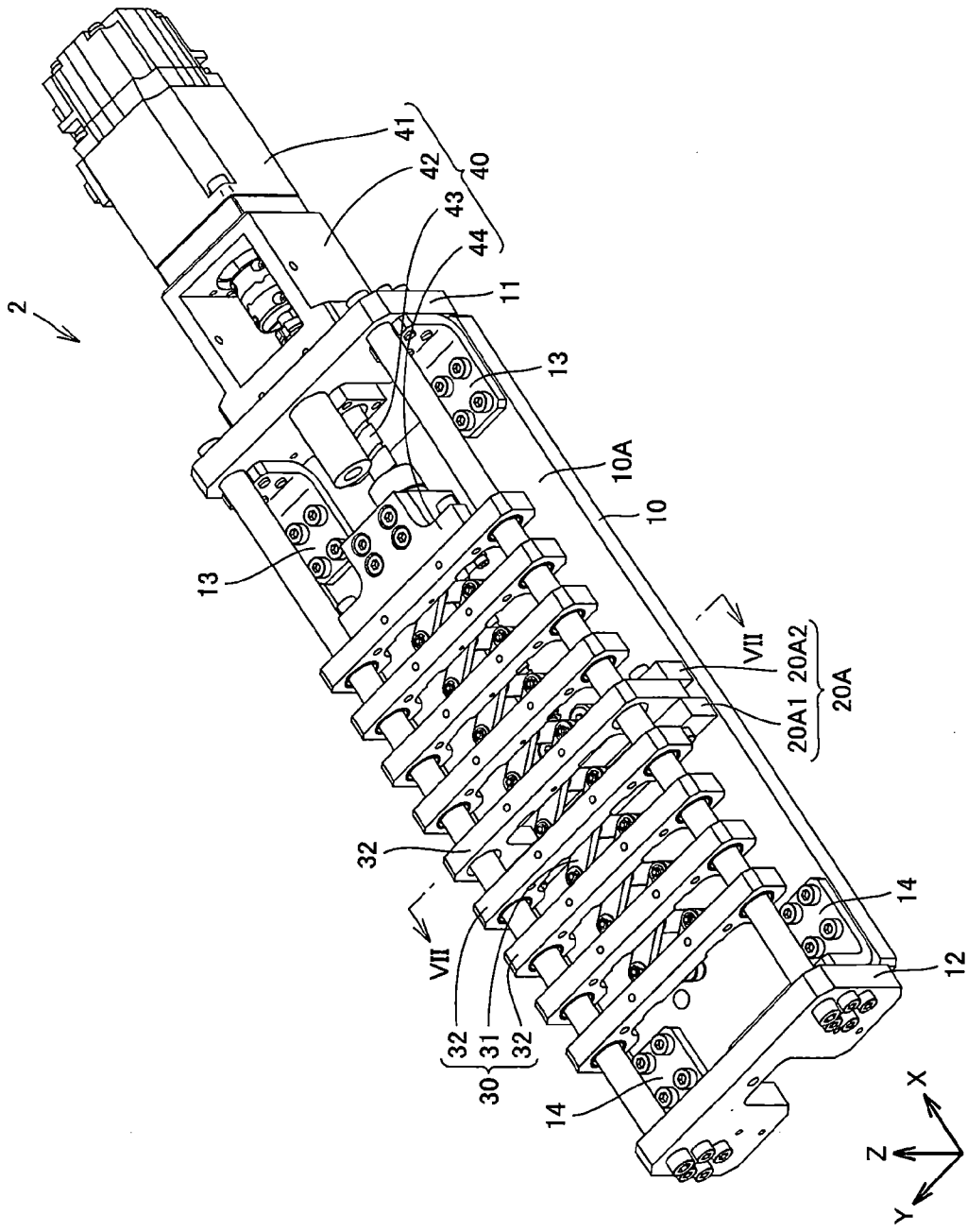


圖 7

