



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201632834 U

(45) 授权公告日 2010. 11. 17

(21) 申请号 200920270573. 0

B23Q 5/22 (2006. 01)

(22) 申请日 2009. 12. 02

(73) 专利权人 卫乙机械工业股份有限公司

地址 中国台湾台中市北屯区北屯路 409 之 6 号

(72) 发明人 李国原

(74) 专利代理机构 北京中原华和知识产权代理有限公司 11019

代理人 寿宁 张华辉

(51) Int. Cl.

B23P 23/02 (2006. 01)

B23Q 1/26 (2006. 01)

B23Q 5/02 (2006. 01)

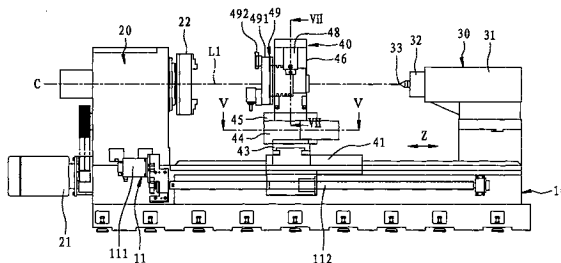
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 7 页

(54) 实用新型名称

五轴平台式车铣复合计算机数值控制加工机

(57) 摘要

本实用新型涉及一种五轴平台式车铣复合计算机数值控制加工机, 包含一个床台、一个沿着一个第一轴设置的主轴单元、一个相对于该主轴单元设置的尾座单元及一个设置在该主轴单元与该尾座单元间的刀具单元。该刀具单元包含一个沿着 Z 轴移动的鞍座、一个沿着 X 轴移动的 X 轴滑台、一个固设在该 X 轴滑台上的旋转座、一个设置在该旋转座上的旋转盘、一个驱动该旋转盘以一条沿着一个第二轴延伸的轴线为转动中心且相对于该旋转座转动的第二轴驱动件、一个固设在该 X 轴滑台上且沿着 Y 轴延伸的 Y 轴滑座、一个 Y 轴驱动件及一个刀塔, 且具有第一轴、第二轴、X 轴、Y 轴、Z 轴共五轴, 使得复杂形状的工件做车铣加工功能。所要解决的技术问题是使其提供一种在同一部加工机上加工形状较为复杂的工件, 且操作容易、加工精度容易控制、提升产能。



1. 一种五轴平台式车铣复合计算机数值控制加工机,包含一个床台、一个设置在该床台一侧且沿着一个第一轴设置的主轴单元、一个相对于该主轴单元设置在该床台另一侧的尾座单元及一个设置在该主轴单元与该尾座单元间的刀具单元;其特征在于:

该床台,具有一个沿着一个 Z 轴延伸的 Z 轴驱动件;

该主轴单元,具有一个沿着一个第一轴设置的夹头;

该刀具单元,设置在该主轴单元与该尾座单元间,并具有一个受该 Z 轴驱动件驱动且沿着该 Z 轴在该床台上位移的鞍座、一个设置在该鞍座且沿着垂直于该 Z 轴的一个 X 轴延伸的 X 轴驱动件、一个套设在该鞍座上且受该 X 轴驱动件驱动且沿着该 X 轴相对于该鞍座位移的 X 轴滑台、一个固设在该 X 轴滑台上的旋转座、一个设置在该旋转座上的旋转盘、一个驱动该旋转盘以一条沿着一个第二轴延伸的轴线为转动中心且相对于该旋转座转动的第二轴驱动件、一个固设在该 X 轴滑台上的 Y 轴滑座、一个沿着一个 Y 轴延伸且设置于该 Y 轴滑座的 Y 轴驱动件及一个受该 Y 轴驱动件驱动且沿着该 Y 轴滑座升降的刀塔,该轴线对应于该 Y 轴,该 Y 轴滑座设置在该旋转盘上,该 Y 轴垂直于该 Z 轴与 X 轴,该刀塔具有一个刀盘及多数个安装于该刀盘上的刀具。

2. 如权利要求 1 所述的五轴平台式车铣复合计算机数值控制加工机,其特征在于:该床台的 Z 轴驱动件具有一个 Z 轴马达及一支受该 Z 轴马达带动的滚珠螺杆,该刀具单元的 X 轴驱动件具有一个 X 轴马达及一支受该 X 轴马达带动的滚珠螺杆。

3. 如权利要求 2 所述的五轴平台式车铣复合计算机数值控制加工机,其特征在于:该刀具单元的 Y 轴驱动件具有一个 Y 轴马达及一支受该 Y 轴马达带动的滚珠螺杆。

4. 如权利要求 3 所述的五轴平台式车铣复合计算机数值控制加工机,其特征在于:该刀具单元的第二轴驱动件具有一个第二轴马达、一支受该第二轴马达带动的蜗杆及一个受该蜗杆掣动的蜗轮,该蜗轮固结于该旋转盘。

五轴平台式车铣复合计算机数值控制加工机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种加工机,特别是涉及一种在同一部机器上进行车削、铣削及其它加工的五轴平台式车铣复合计算机数值控制加工机。

背景技术

[0002] 现有的平台式 CNC 加工机,包含一个床台、一个设置在该床台一侧的主轴单元、一个相对于该主轴单元设置在该床台另一侧的尾座单元及一个设置在该主轴单元与该尾座单元间的刀具单元。虽然利用该刀具单元上的刀具对该主轴单元所夹持的工件进行车削、铣削等加工,但是加工的形式都只能对应工件的轴向、端面进行车铣加工,因此,加工功能受到限制,对于一些加工形状较为复杂的工件,就必须再搬移至另一部专用机进行其它加工,如此一来,不但精准度不容易控制且产能会受到极大的影响,也徒增人力的浪费。

[0003] 由此可见,上述现有的平台式 CNC 加工机,在结构与使用上,显然仍存在有不便与缺陷,而亟待加以进一步改进。为了解决上述存在的问题,相关厂商莫不费尽心思来谋求解决之道,但长久以来一直未见适用的设计被发展完成,而一般产品又没有適切结构能够解决上述问题,此显然是相关业者急欲解决的问题。因此如何能创设一种新型结构的五轴平台式车铣复合计算机数值控制加工机,实属当前重要研发课题之一,亦成为当前业界极需改进的目标。

发明内容

[0004] 本实用新型的主要目的在于,克服现有的平台式 CNC 加工机存在的缺陷,而提供一种新型结构的五轴平台式车铣复合计算机数值控制加工机,所要解决的技术问题是使其提供一种在同一部加工机上加工形状较为复杂的工件,且操作容易、加工精度容易控制、提升产能。

[0005] 本实用新型的目的及解决其技术问题是采用以下的技术方案来实现的。依据本实用新型提出的一种五轴平台式车铣复合计算机数值控制加工机,包含一个床台、一个设置在该床台一侧且沿着一个第一轴设置的主轴单元、一个相对于该主轴单元设置在该床台另一侧的尾座单元及一个设置在该主轴单元与该尾座单元间的刀具单元;其中该床台,具有一个沿着一个 Z 轴延伸的 Z 轴驱动件;该主轴单元,具有一个沿着一个第一轴设置的夹头;该刀具单元,设置在该主轴单元与该尾座单元间,并具有一个受该 Z 轴驱动件驱动且沿着该 Z 轴在该床台上位移的鞍座、一个设置在该鞍座且沿着垂直于该 Z 轴的一个 X 轴延伸的 X 轴驱动件、一个套设在该鞍座上且受该 X 轴驱动件驱动且沿着该 X 轴相对于该鞍座位移的 X 轴滑台、一个固设在该 X 轴滑台上的旋转座、一个设置在该旋转座上的旋转盘、一个驱动该旋转盘以一条沿着一个第二轴延伸的轴线为转动中心且相对于该旋转座转动的第二轴驱动件、一个固设在该 X 轴滑台上的 Y 轴滑座、一个沿着一个 Y 轴延伸且设置于该 Y 轴滑座的 Y 轴驱动件及一个受该 Y 轴驱动件驱动且沿着该 Y 轴滑座升降的刀塔,该轴线对应于该 Y 轴,该 Y 轴滑座设置在该旋转盘上,该 Y 轴垂直于该 Z 轴与 X 轴,该刀塔具有一个刀盘

及多数个安装于该刀盘上的刀具。

[0006] 本实用新型的目的以及解决其技术问题还可以采用以下的技术措施来进一步实现。

[0007] 前述的五轴平台式车铣复合计算机数值控制加工机,其中该床台的 Z 轴驱动件具有一个 Z 轴马达及一支受该 Z 轴马达带动的滚珠螺杆,该刀具单元的 X 轴驱动件具有一个 X 轴马达及一支受该 X 轴马达带动的滚珠螺杆。

[0008] 前述的五轴平台式车铣复合计算机数值控制加工机,其中该刀具单元的 Y 轴驱动件具有一个 Y 轴马达及一支受该 Y 轴马达带动的滚珠螺杆。

[0009] 前述的五轴平台式车铣复合计算机数值控制加工机,其中该刀具单元的第二轴驱动件具有一个第二轴马达、一支受该第二轴马达带动的蜗杆及一个受该蜗杆掣动的蜗轮,该蜗轮固结于该旋转盘。

[0010] 本实用新型与现有技术相比具有明显的优点和有益效果。经由以上可知,为了达到上述目的,本实用新型提供了一种五轴平台式车铣复合计算机数值控制加工机包含一个床台、一个设置在该床台一侧的主轴单元、一个设置在该床台另一侧的尾座单元及一个设置在该主轴单元与该尾座单元间的刀具单元。该床台具有一个沿着一个 Z 轴延伸的 Z 轴驱动件。该主轴单元具有一个沿着一个第一轴设置的夹头。该尾座单元相对于该主轴单元设置在该床台另一侧。该刀具单元具有一个受该 Z 轴驱动件驱动且沿着该 Z 轴在该床台上位移的鞍座、一个设置在该鞍座且沿着垂直于该 Z 轴的一个 X 轴延伸的 X 轴驱动件、一个套设在该鞍座上且受该 X 轴驱动件驱动且沿着该 X 轴相对于该鞍座位移的 X 轴滑台、一个固设在该 X 轴滑台上的旋转座、一个设置在该旋转座上的旋转盘、一个驱动该旋转盘以一条沿着一个第二轴延伸的轴线为转动中心且相对于该旋转座转动的第二轴驱动件、一个固设在该 X 轴滑台上的 Y 轴滑座、一个沿着一个 Y 轴延伸且设置于该 Y 轴滑座的 Y 轴驱动件及一个受该 Y 轴驱动件驱动且沿着该 Y 轴滑座升降的刀塔,该轴线对应于该 Y 轴,该 Y 轴滑座设置在该旋转盘上,该 Y 轴垂直于该 Z 轴与 X 轴,该刀塔具有一个刀盘及多数个安装于该刀盘上的刀具。

[0011] 借由上述技术方案,本实用新型五轴平台式车铣复合计算机数值控制加工机至少具有下列优点及有益效果:

[0012] 本实用新型利用该 Y 轴驱动件驱动该刀塔沿该 Y 轴产生升降,及增加可旋转的第二轴,对形状较为复杂的工件进行加工,使得工件在同一步加工机上进行车削、铣削的加工,不但精准度容易控制,且提升产能。

[0013] 上述说明仅是本实用新型技术方案的概述,为了能够更清楚了解本实用新型的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本实用新型的上述和其它目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举较佳实施例,并配合附图,详细说明如下。

附图说明

[0014] 图 1 是本实用新型五轴平台式车铣复合计算机数值控制加工机的一个较佳实施例的平面组合图;

[0015] 图 2 是该较佳实施例的俯视图;

[0016] 图 3 是该较佳实施例的侧视图;

- [0017] 图 4 是沿着图 2 中的直线 IV-IV 所取的剖视示意图；
[0018] 图 5 是沿着图 1 中的直线 V-V 所取的剖视示意图；
[0019] 图 6 是沿着图 5 中的直线 VI-VI 所取的剖视示意图；
[0020] 图 7 是沿着图 1 中的直线 VII-VII 所取的剖视示意图。

具体实施方式

[0021] 为更进一步阐述本实用新型为达成预定发明目的所采取的技术手段及功效，以下结合附图及较佳实施例，对依据本实用新型提出的五轴平台式车铣复合计算机数值控制加工机其具体实施方式、结构、特征及其功效，详细说明如后。

[0022] 如图 1、图 2 及图 3 所示，本实用新型五轴平台式车铣复合计算机数值控制加工机的较佳实施例，包含一个床台 10、一个设置在该床台 10 一侧的主轴单元 20、一个相对于该主轴单元 20 设置在该床台 10 另一侧的尾座单元 30 及一个设置在该主轴单元 20 与该尾座单元 30 间的刀具单元 40。

[0023] 该床台 10 具有一个沿着一个 Z 轴延伸的 Z 轴驱动件 11，该 Z 轴驱动件 11 具有一个 Z 轴马达 111 及一支受该 Z 轴马达 111 带动的滚珠螺杆 112。

[0024] 该主轴单元 20 具有一个主轴马达 21 及一个沿着一个第一轴设置且受该主轴马达 21 驱动的夹头 22，该夹头 22 夹固一个工件并以一条平行于该 Z 轴的中心线 L1 产生转动，该第一轴平行于该 Z 轴。

[0025] 该尾座单元 30 具有一个固设在该床台 10 上的尾座本体 31、一个安装在该尾座本体 31 中的套筒 32 及一个安装在该套筒 32 中且对准于该中心线 L1 的顶针 33。

[0026] 配合参阅图 4 至图 7，该刀具单元 40 具有一个受该 Z 轴驱动件 11 驱动且沿着该 Z 轴在该床台 10 上位移的鞍座 41、一个设置在该鞍座 41 且沿着一个垂直于该 Z 轴的 X 轴延伸的 X 轴驱动件 42、一个套设在该鞍座 41 上且受该 X 轴驱动件 42 驱动且沿着该 X 轴相对于该鞍座 41 位移的 X 轴滑台 43、一个固设在该 X 轴滑台 43 上的旋转座 44、一个以一个第二轴为转动中心相对于该旋转座 44 产生转动的旋转盘 45、一个固设在该旋转盘 45 上的 Y 轴滑座 46、一个驱动该旋转盘 45 以一条沿着一个第二轴延伸的轴线 L2 为转动中心且相对于该旋转座 44 转动的第二轴驱动件 47、一个沿着一个 Y 轴延伸且设置于该 Y 轴滑座 46 的 Y 轴驱动件 48 及一个受该 Y 轴驱动件 48 驱动且沿着该 Y 轴滑座 46 升降的刀塔 49。该 Y 轴垂直于该 Z 轴与 X 轴，该 X 轴驱动件 42 具有一个 X 轴马达 421 及一个受该 X 轴马达 421 带动的滚珠螺杆 422。该第二轴驱动件 47 具有一个第二轴马达 471、一支受该第二轴马达 471 带动的蜗杆 472 及一个受该蜗杆 472 驱动动的蜗轮 473，该蜗轮 473 固结于该旋转盘 45，Y 轴驱动件 48 具有一个 Y 轴马达 481、一支受该 Y 轴马达 481 带动的滚珠螺杆 482 及一个螺合于该滚珠螺杆的 Y 轴滑台 483。该刀塔 49 安装于该 Y 轴滑台 483，并具有一个受该滚珠螺杆 382 驱动且沿着该 Y 轴升降的刀盘 491 及多数个安装于该刀盘 491 上的刀具 492。该轴线 L2 对应于该 Y 轴。

[0027] 再如图 1、图 3 及图 5 所示，当启动该主轴马达 21 且带动夹头 22 及工件转动，且也启动该 Z 轴马达 111，驱动该刀具单元 40 整体沿着 Z 轴产生位移，启动该 X 轴马达 421，驱动 X 轴滑台 43 及设置于其上的旋转座 44、旋转盘 45、Y 轴滑座 46、第二轴驱动件 47、Y 轴驱动件 48 及刀塔 49 等构件同时沿着 X 轴产生位移，并利用该刀塔 49 上的刀具 492 对工件进

行车削加工。

[0028] 再者,该主轴马达 21 带动夹头 22 及工件转动至任意角度并定位时,该 Y 轴驱动件 48 的 Y 轴马达 481 驱动该滚珠螺杆 482 转动时,驱动该刀塔 49 上的刀具 492 对工件进行铣削加工。

[0029] 又如图 2、图 5 及图 6 所示,该第二轴驱动件 47 的第二轴马达 471 带动该蜗杆 472 及该蜗轮 473 转动时,与该蜗轮 473 固结的旋转盘 45 带动 Y 轴滑座 46、Y 轴驱动件 48 及刀塔 49 等构件同时以该轴线 L2 为转动中心产生旋转,且利用该刀塔 49 上的刀具 492 对工件进行加工。

[0030] 因此,本实用新型除了利用该 Z 轴驱动件 11、主轴单元 20 及夹头 22 围绕第一轴转动及任意角度产生定位、该 X 轴驱动件 42 与刀具单元 40 的刀塔 49 配合,已达到基本的 3 轴控制功能外,再增加让刀塔 49 升降的 Y 轴驱动件 48 及让刀塔产生垂直旋转的第二轴驱动件 47,构成总控制轴数达到 5 轴,并配合 5 轴同动的计算机控制功能,加工形状极为复杂的工件。

[0031] 所以,利用本实用新型的单一部加工机,进行加工形状复杂的工件,不需要再移置其它专用机进行不同的加工,所以加工精准度容易控制,且操作容易、提升产能。

[0032] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型作任何形式上的限制,虽然本实用新型已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本实用新型,任何熟悉本专业的技术人员在不脱离本实用新型技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本实用新型技术方案的内容,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本实用新型技术方案的范围。

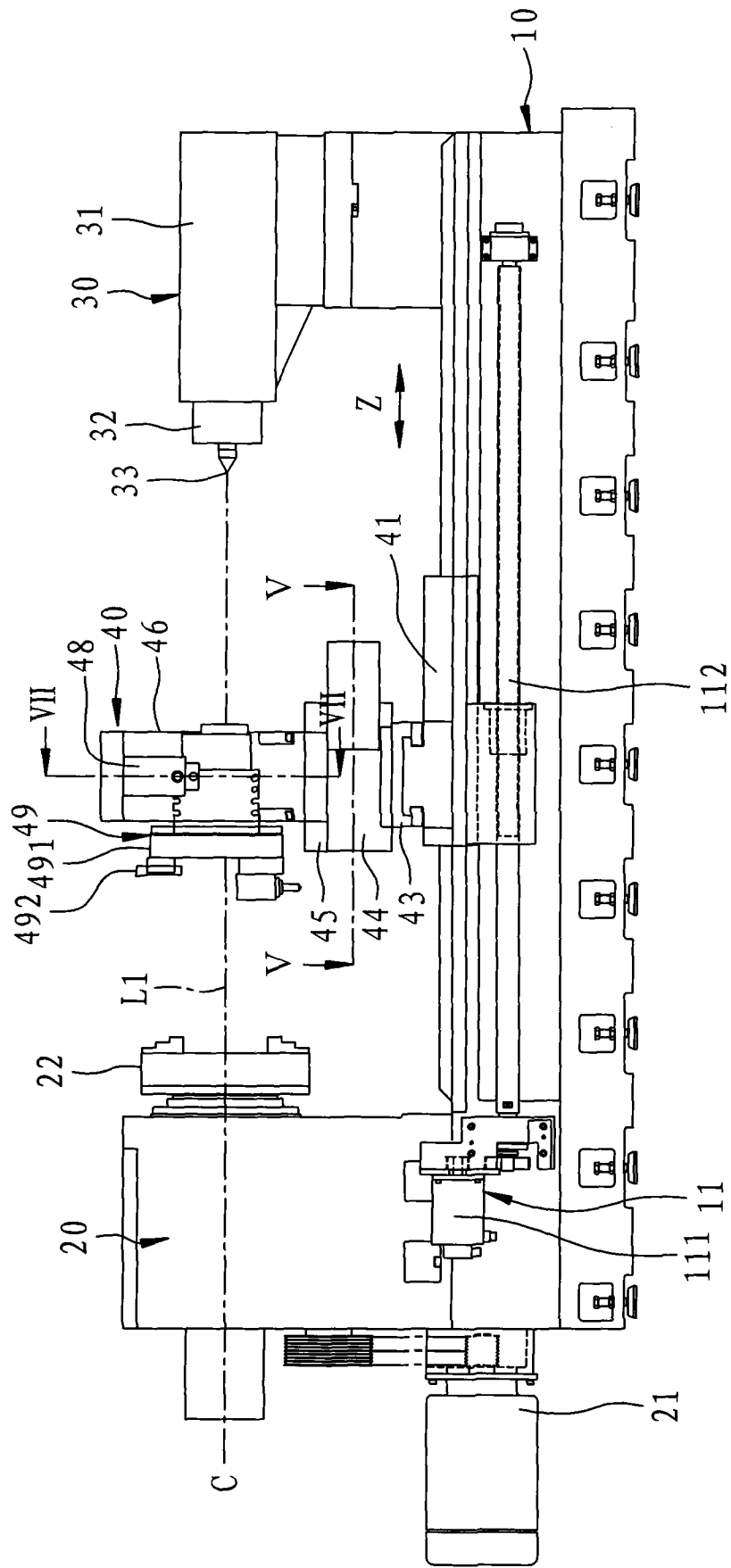


图 1

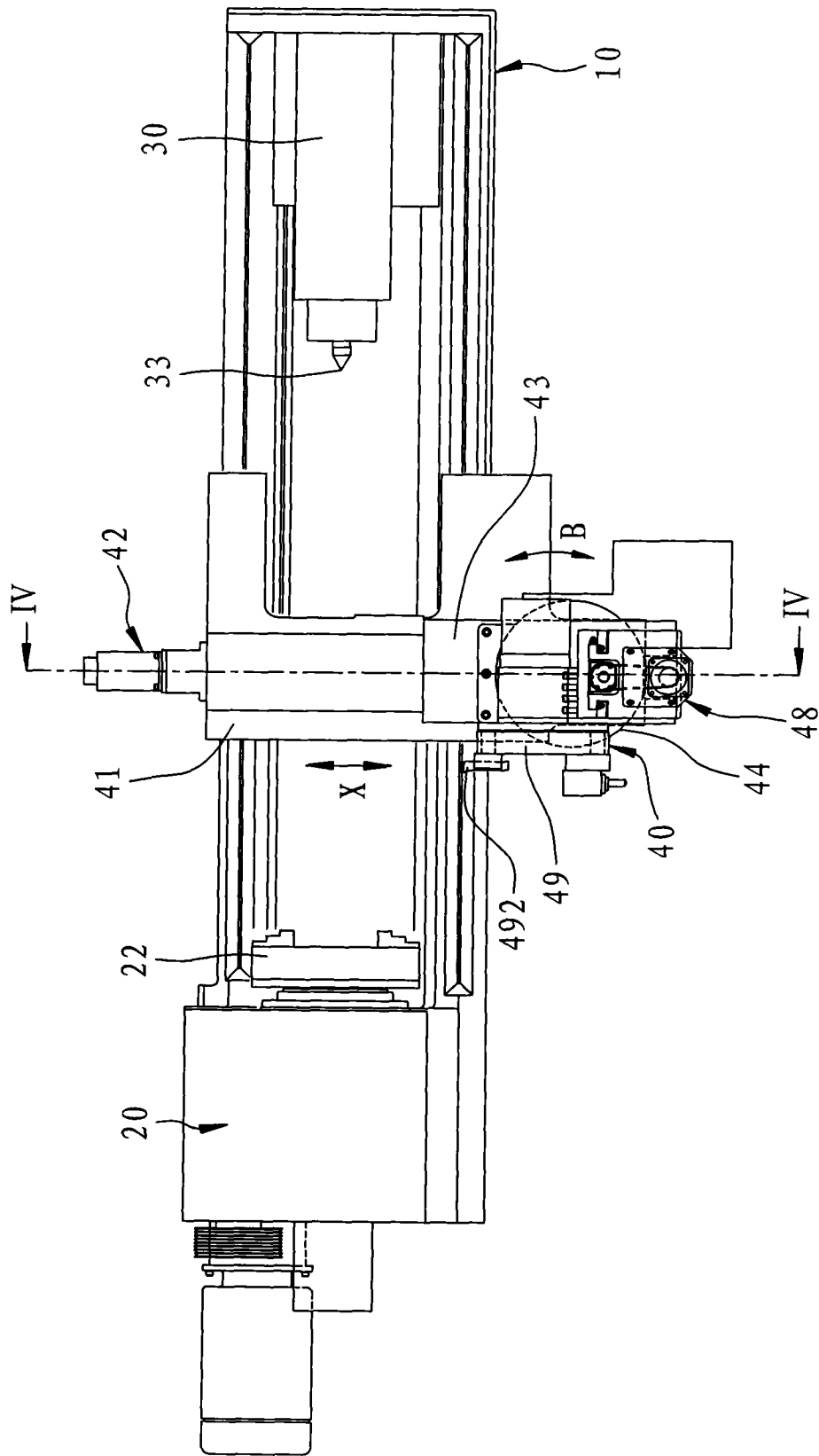


图 2

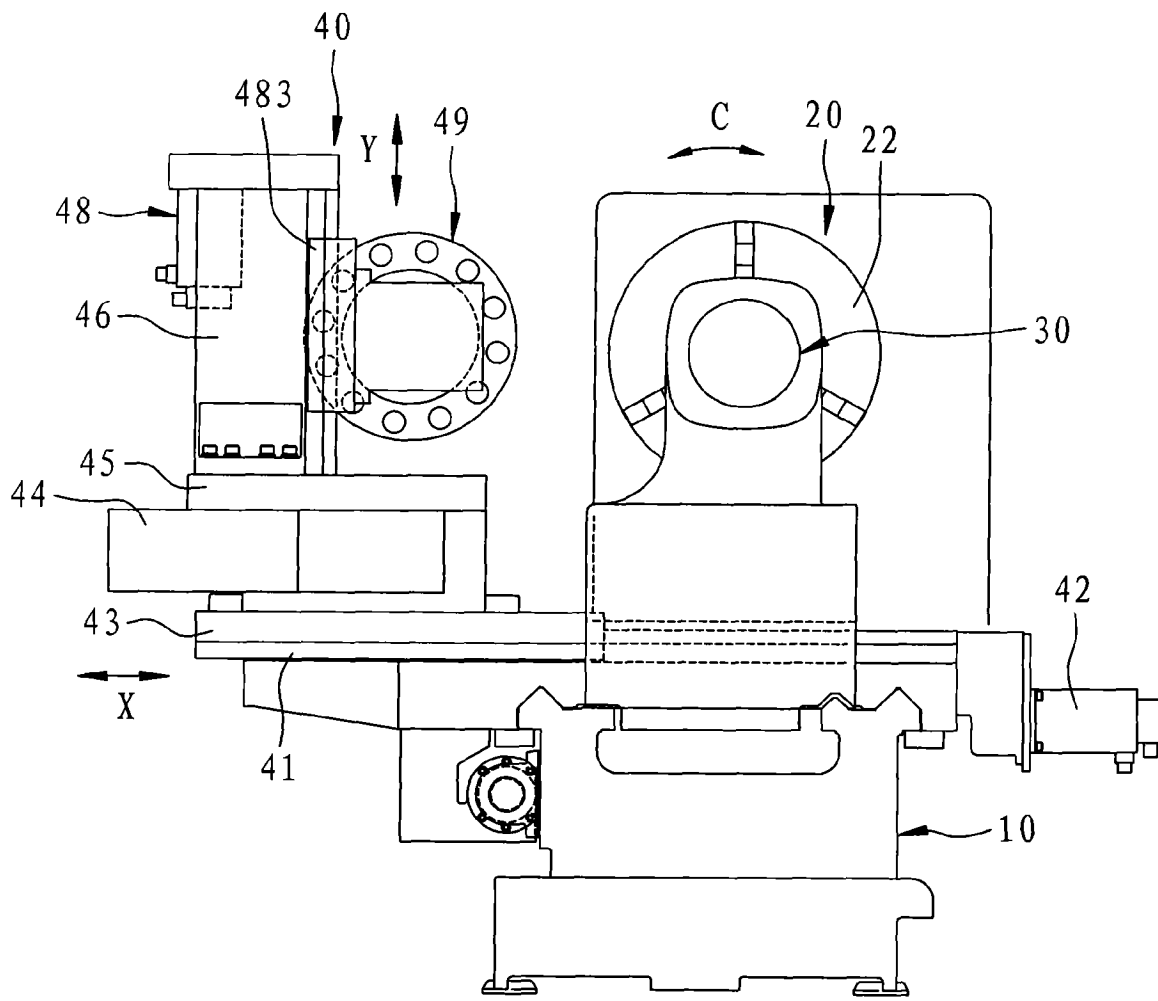


图 3

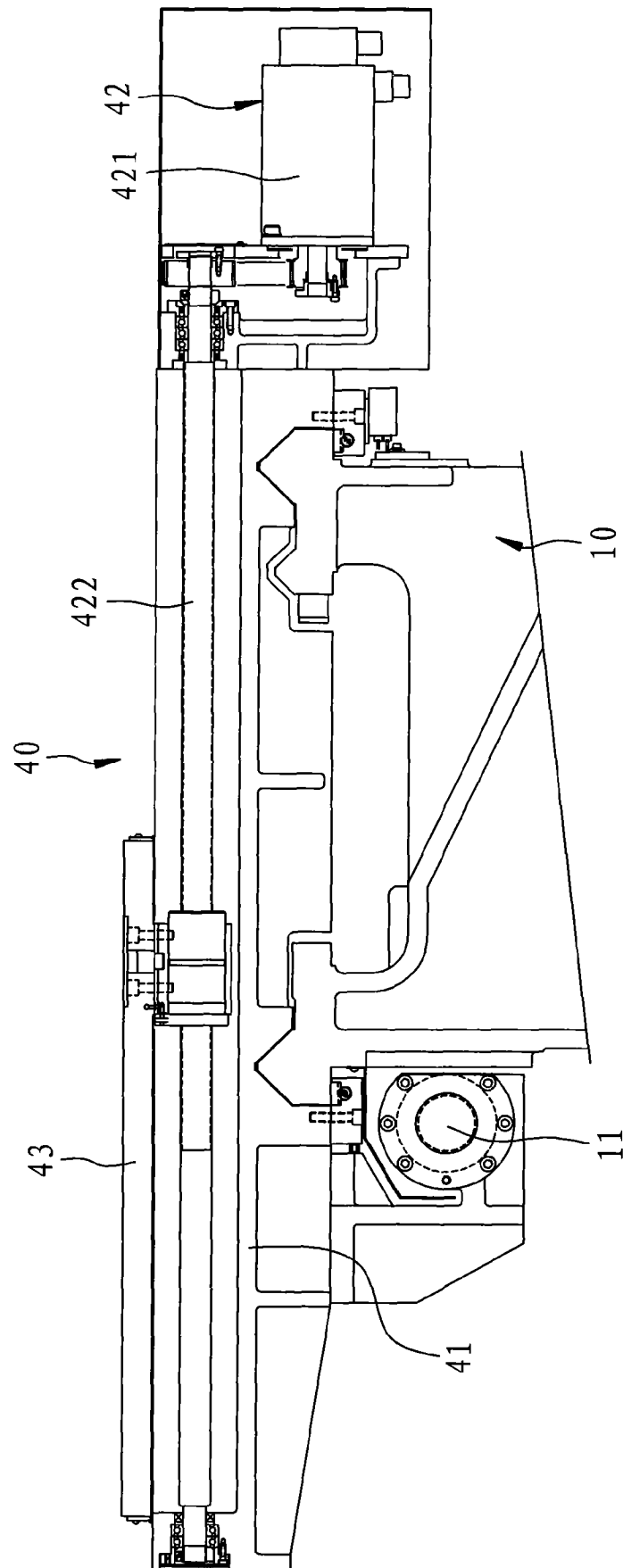


图 4

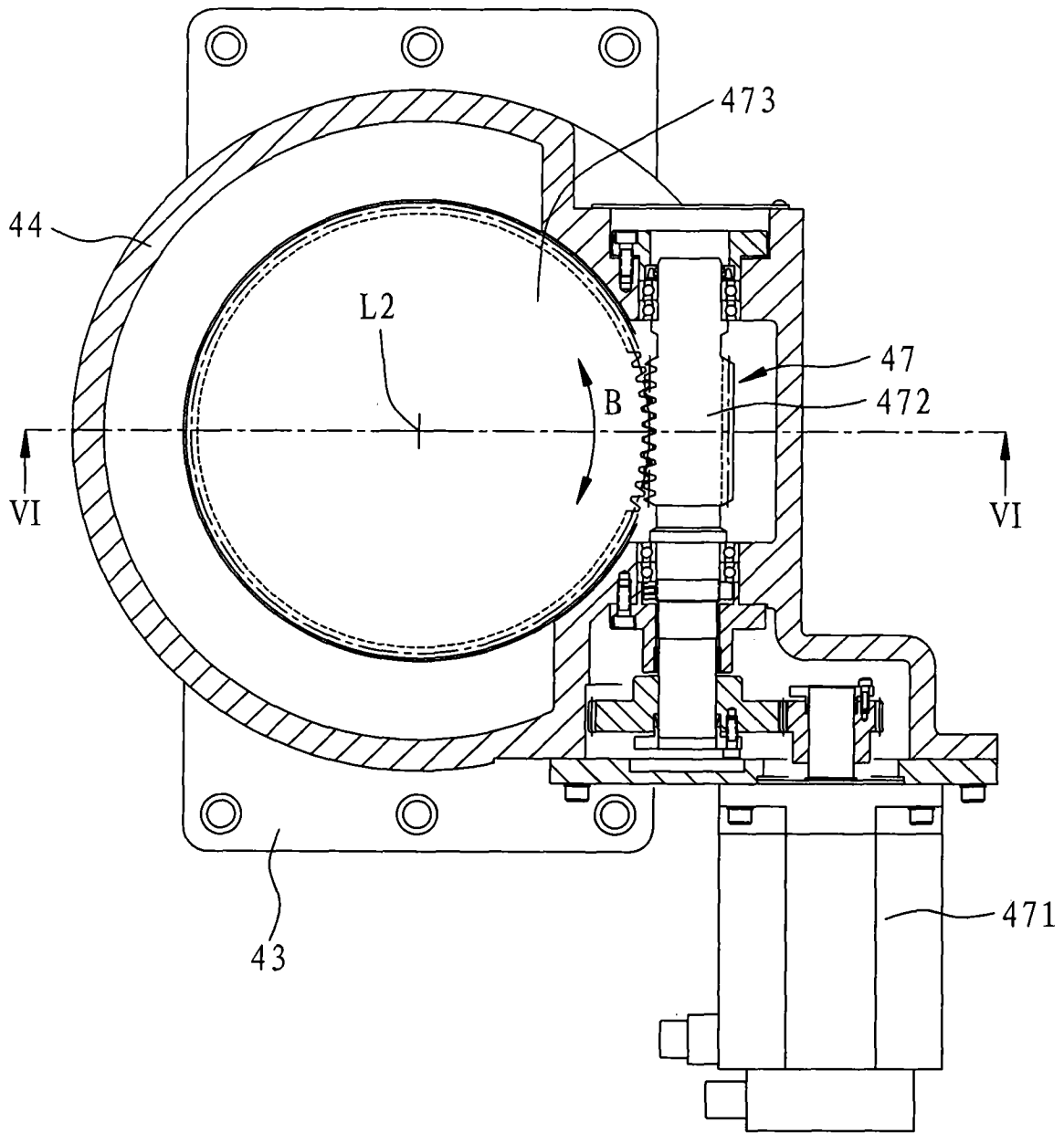


图 5

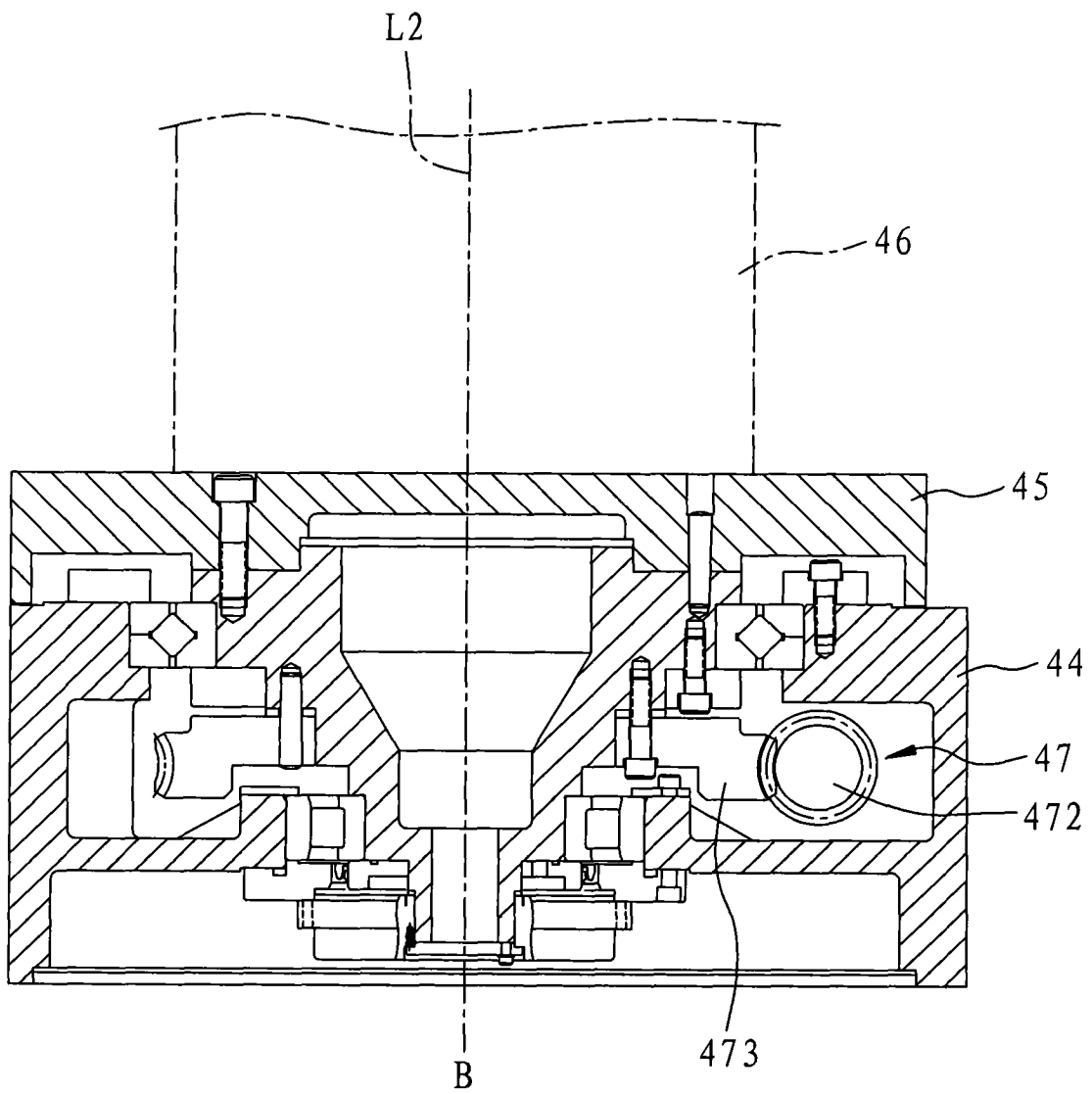


图 6

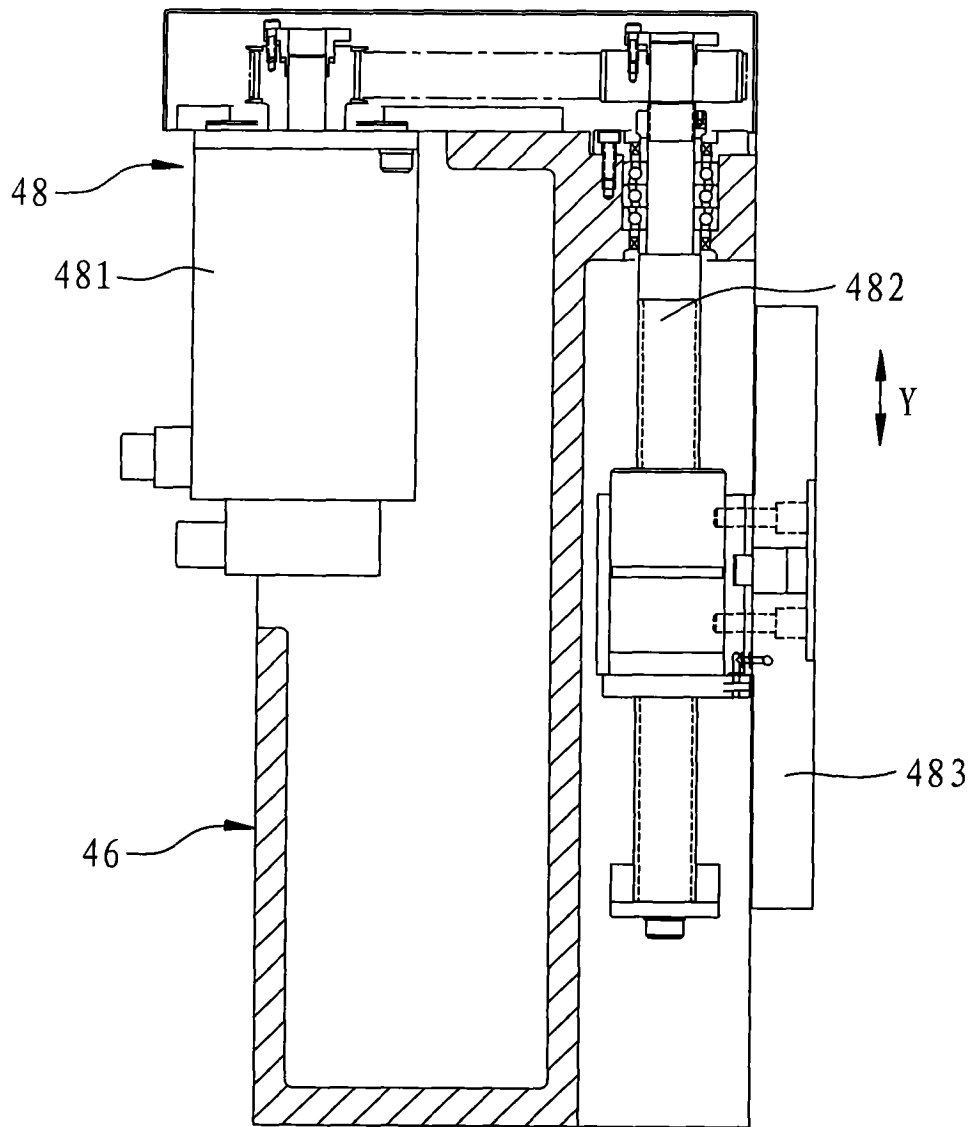


图 7