



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103753364 A

(43) 申请公布日 2014. 04. 30

(21) 申请号 201410016030. 1

(22) 申请日 2014. 01. 14

(71) 申请人 苏州苏铸重工有限公司

地址 215000 江苏省苏州市相城区黄埭镇东
桥聚民路 68-2 号

(72) 发明人 余自

(74) 专利代理机构 苏州翔远专利代理事务所

(普通合伙) 32251

代理人 刘计成

(51) Int. Cl.

B24B 9/04 (2006. 01)

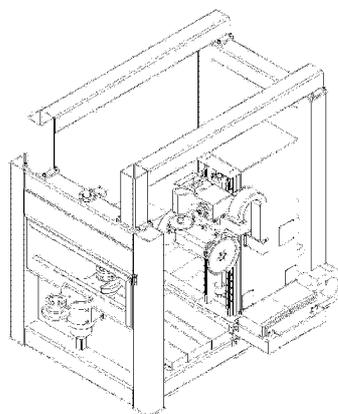
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

数控磨削机床

(57) 摘要

本发明提供了一种数控磨削机床,其包括一水平床身和一Z轴床身,水平床身上设X轴驱动机构和Y轴驱动机构,Z轴床身与X轴驱动机构、Y轴驱动机构连接,Z轴床身上设有一支撑架,支撑架上设有一X向主轴电机和一Z向主轴电机,X向主轴电机、Z向主轴电机均与磨削砂轮连接,支撑架还与一Z轴驱动机构连接,Z轴驱动机构带动支撑架在Z轴方向来回移动,X轴驱动机构、Y轴驱动机构及Z轴驱动机构均与一数控单元连接。该数控磨削机床可有效降低操作人员的劳动强度,提高生产效率,该数控磨削机床的通用性较好,生产成本较低,这样就可有效降低铸件生产厂家的采购成本。



1. 一种数控磨削机床,其特征在于,其包括一水平床身和一Z轴床身,所述水平床身上设X轴驱动机构和Y轴驱动机构,所述Z轴床身与所述X轴驱动机构、Y轴驱动机构连接,所述X轴驱动机构驱动所述Z轴床身在X轴方向移动,所述Y轴驱动机构驱动所述Z轴床身在Y轴方向移动,所述Z轴床身上设有一支撑架,所述支撑架上设有一X向主轴电机和一Z向主轴电机,所述X向主轴电机、Z向主轴电机均与磨削砂轮连接,所述支撑架还与一Z轴驱动机构连接,所述Z轴驱动机构带动所述支撑架在Z轴方向来回移动,所述X轴驱动机构、Y轴驱动机构及Z轴驱动机构均与一数控单元连接。

2. 根据权利要求1所述的数控磨削机床,其特征在于:该数控磨削机床的外部设有一支撑框架,所述支撑框架上设有一旋转工作台,所述旋转工作台包括一托板,所述托板的两端分别设有两个工件安装工位,所述工件安装工位的中部设有通孔,所述托板的中部与一顶升油缸连接,所述顶升油缸固定在一旋转支架上,所述旋转支架与第一驱动电机连接,所述第一驱动电机带动所述旋转支架旋转,所述托板一端的工件安装工位下方设有一定位法兰,所述托板另一端工件安装工位的下方设有一工件支撑座,所述工件支撑座的上端设有一小径部,所述小径部的直径小于所述通孔的直径,所述工件支撑座位于数控磨削机床的内部,所述定位法兰位于数控磨削机床的外部。

3. 根据权利要求2所述的数控磨削机床,其特征在于:所述工件支撑座与第二驱动电机连接,所述第二驱动电机带动所述工件支撑座旋转。

4. 根据权利要求2所述的数控磨削机床,其特征在于:所述工件支撑座的上方还设有一压紧装置,所述压紧装置包括一压紧油缸和一压紧杆,所述压紧油缸与所述压紧杆连接,所述压紧杆与所述工件支撑座位置相对。

5. 根据权利要求4所述的数控磨削机床,其特征在于:所述压紧杆与所述压紧油缸可旋转连接。

6. 根据权利要求1所述的数控磨削机床,其特征在于:所述支撑架上还设有一Y向主轴电机,所述Y向主轴电机与一铣刀连接。

7. 根据权利要求1所述的数控磨削机床,其特征在于:所述X向主轴电机为双出轴电机,所述双出轴电机两侧的电机轴均与磨削砂轮连接。

数控磨削机床

技术领域

[0001] 本发明涉及一种磨削机床,特别涉及一种数控式的磨削机床。

背景技术

[0002] 很多铸造件在铸造过程中常会在铸件的表面形成很多毛刺、飞边、浇冒口等瑕疵,为了使铸件的外表更加的美观,通常需要使用打磨机对铸件的表面进行打磨。由于铸件的结构各种各样,目前市场上并没有一种通用的磨削机来适合各种铸件使用,铸件的打磨要么由工人通过手工摆放的方式使用磨削机对铸件的各个面进行打磨,采用这种方式工人的劳动强度较大,生产效率较低;还有一种方式是直接定制专用设备对铸件进行打磨,定制专用设备费用较高,会使企业的生产成本增加,因此如何设计一种能适用于各种铸件磨削的磨削机床成为本领域技术人员急需解决的一个技术问题。

发明内容

[0003] 鉴于以上所述现有技术的缺点,本发明的目的在于提供一种能适用于各种铸件磨削的三维数控式磨削机床。

[0004] 为实现上述目的及其他相关目的,本发明提供了一种数控磨削机床,其包括一水平床身和一Z轴床身,所述水平床身上设X轴驱动机构和Y轴驱动机构,所述Z轴床身与所述X轴驱动机构、Y轴驱动机构连接,所述X轴驱动机构驱动所述Z轴床身在X轴方向移动,所述Y轴驱动机构驱动所述Z轴床身在Y轴方向移动,所述Z轴床身上设有一支撑架,所述支撑架上设有一X向主轴电机和一Z向主轴电机,所述X向主轴电机、Z向主轴电机均与磨削砂轮连接,所述支撑架还与一Z轴驱动机构连接,所述Z轴驱动机构带动所述支撑架在Z轴方向来回移动,所述X轴驱动机构、Y轴驱动机构及Z轴驱动机构均与一数控单元连接。

[0005] 优选地,该数控磨削机床的外部设有一支撑框架,所述支撑框架上设有一旋转工作台,所述旋转工作台包括一托板,所述托板的两端分别设有两个工件安装工位,所述工件安装工位的中部设有通孔,所述托板的中部与一顶升油缸连接,所述顶升油缸固定在一旋转支架上,所述旋转支架与第一驱动电机连接,所述第一驱动电机带动所述旋转支架旋转,所述托板一端的工件安装工位下方设有一定位法兰,所述托板另一端工件安装工位的下方设有一工件支撑座,所述工件支撑座的上端设有一小径部,所述小径部的直径小于所述通孔的直径,所述工件支撑座位于数控磨削机床的内部,所述定位法兰位于数控磨削机床的外部。

[0006] 优选地,所述工件支撑座与第二驱动电机连接,所述第二驱动电机带动所述工件支撑座旋转。

[0007] 优选地,所述工件支撑座的上方还设有一压紧装置,所述压紧装置包括一压紧油缸和一压紧杆,所述压紧油缸与所述压紧杆连接,所述压紧杆与所述工件支撑座位置相对。

[0008] 优选地,所述压紧杆与所述压紧油缸可旋转连接。

[0009] 优选地,所述支撑架上还设有一Y向主轴电机,所述Y向主轴电机与一铣刀连接。

[0010] 优选地,所述 X 向主轴电机为双出轴电机,所述双出轴电机两侧的电机轴均与磨削砂轮连接。

[0011] 如上所述,本发明的数控磨削机床具有以下有益效果:该数控磨削机床设置有水平床身和 Z 轴床身,可在水平方向和竖直方向自由的来回移动,Z 轴床身的支撑架上设有竖直方向和水平方向两种磨削砂轮,这样只要通过相应的编程,控制好 X 轴驱动机构、Y 轴驱动机构及 Z 轴驱动机构的给尽量就可以非常方便的对铸件的各个面、各个位置进行磨削,而不需要再翻转铸件,这样可有效降低操作人员的劳动强度,提高生产效率。而且只要改变数控单元的程序就可使该数控磨削机床对各种铸件进行磨削,因此该数控磨削机床的通用性较好,生产成本较低,这样就可有效降低铸件生产厂家的采购成本。

附图说明

[0012] 图 1 为本发明实施例的整体结构示意图。

[0013] 图 2 为本发明实施例的立体结构示意图。

[0014] 图 3 为本发明实施例 Z 轴床身的结构示意图。

[0015] 图 4 为本发明实施例旋转工作台的结构示意图。

[0016] 元件标号说明

[0017]

1	水平床身
2	Z 轴床身
21	支撑架
22	X 向驱动电机
23	磨削砂轮
24	磨削砂轮
25	Z 向驱动电机
26	磨削砂轮

[0018]

27	Y 向驱动电机
8	丝杆
9	直线滑轨
3	框架
4	旋转工作台
41	托板
411	工件安装工位
412	工件安装工位
42	定位法兰
43	工件支撑座
431	小径部
44	顶升油缸
45	第一驱动电机
46	第二驱动电机
47	压紧装置
471	压紧油缸
472	压紧杆
48	工件
49	旋转支架

具体实施方式

[0019] 以下由特定的具体实施例说明本发明的实施方式,熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点及功效。

[0020] 请参阅图 1 至图 4。须知,本说明书所附图式所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本发明可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本发明所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本发明所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。同时,本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”及“一”等的用语,亦仅为便于叙述的明了,而非用以限定本发明可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本发明可实施的范畴。

[0021] 如图 1、2 所示,本发明提供本发明提供了一种数控磨削机床,该数控磨削机床主要包括水平床身 1 和 Z 轴床身 2 两部分,水平床身 1 上设 X 轴驱动机构和 Y 轴驱动机构, Z 轴床身 2 与 X 轴驱动机构、Y 轴驱动机构连接, X 轴驱动机构能驱动 Z 轴床身在 X 轴方向移

动, Y 轴驱动机构能驱动 Z 轴床身 2 在 Y 轴方向移动。如图 3 所示 Z 轴床身 2 上设有一支撑架 21, 支撑架 21 与一 Z 轴驱动机构连接, Z 轴驱动机构带动所述支撑架在 Z 轴方向来回移动, X 轴驱动机构、Y 轴驱动机构及 Z 轴驱动机构均与一数控单元连接。由于 X 轴驱动机构、Y 轴驱动机构、Z 轴驱动机构及数控单元都是较为成熟的现有技术故在此不再详细描述。

[0022] 如图 3 所示, 支撑架 21 设有 X 向驱动电机 22、Y 轴驱动电机及 Z 向驱动电机 25, 其中 X 向驱动电机 22 为双出轴电机, 该双出轴电机两侧的电机轴分别与磨削砂轮 23、24 连接, 这样可以更加方便铸件的磨削。Z 向驱动电机 25 与磨削砂轮 26 连接, Y 轴驱动电机与铣刀连接。采用该砂轮架磨削铸件时, 铸件两侧的磨削面可通过磨削砂轮 23 或 24 进行磨削, 磨削砂轮 26 主要在水平面方向进行磨削, 一般负责磨削打磨较小的平面。而铣刀则主要用于铣削凹槽及磨削砂轮磨削不到或难以磨削的地方。

[0023] 作为一种优选方式, 与支撑架 21 连接的 Z 轴驱动机构采用丝杆机构, 丝杆机构的螺母与支撑架连接, 丝杆机构的丝杆 28 与丝杆驱动电机连接, 丝杆驱动电机工作就可带动支撑架 21 上下移动。为了使支撑架 21 上下移动更加的光滑, 可将支撑架 21 设置在直线滑轨 29 上。支撑架 21 可上下移动, 这样支撑架 21 上的磨削砂轮就可以非常方便的在铸件的各个位置上进行磨削作业。

[0024] Z 轴床身 2 在竖直方向和水平方向同时设置了磨削砂轮, 这样就可以非常方便的对铸件的各个面进行磨削, 而不需要再翻转铸件, 这样可有效降低操作人员的劳动强度, 提高生产效率; 同时支撑架与驱动机构连接, 支撑架可上下移动, 这样可使砂轮更加容易的对铸件的各个位置进行磨削, 使该砂轮架结构具有更加广泛的适用性。

[0025] 在该数控磨削机床的外部还设有一框架 3, 框架 3 主要起支撑作用, 可在框架 3 上设置机床罩。框架 3 上还设有方便更换工件的旋转工作台 4。旋转工作台 4 包括两个工位, 一个工位位于机床内部, 另一个工位位于机床外部, 通过旋转工作台的旋转, 可非常方便的向机床内安放工件。

[0026] 如图 4 所示, 该旋转工作台包括一托板 41, 在托板 41 的两端分别设有两个工件安装工位 411、412, 工件安装工位 411、412 的中部都设有通孔, 托板 41 的中部与一顶升油缸 44 连接, 顶升油缸 44 能带动托板 41 上下移动。顶升油缸 44 固定在一旋转支架 49 上, 旋转支架 49 与第一驱动电机 45 连接, 第一驱动电机 45 带动旋转支架 49 旋转, 进而可带动顶升油缸 44 及托板 41 旋转。

[0027] 托板 41 一端的工作安装工位 411 下方设有一定位法兰 42, 托板 41 另一端工件安装工位 412 的下方设有一工件支撑座 43, 工件支撑座 43 的上端设有一小径部 431, 小径部 431 的直径小于工件安装工位上通孔的直径。当工件安装工位 411 的通孔刚好卡在定位法兰 42 内时, 工件安装工位 412 的通孔也会刚好卡在小径部 431 内, 这样就可使托板 41 进行定位, 同时工件可直接支撑在工件支撑座 43 上。工件支撑座 43 位于数控磨削机床的内部, 定位法兰 42 位于数控磨削机床的外部, 工件在工件支撑座 43 上进行打磨。

[0028] 为了便于工件进行打磨, 工件支撑座 43 还与第二驱动电机 46 连接, 第二驱动电机 46 可带动工件支撑座 43 旋转, 这样就可对工件支撑座 43 上工件的各个角度进行打磨。为了防止工件在打磨过程中出现倾斜, 在工件支撑座 43 的上方还设有一压紧装置 47, 压紧装置 47 包括一压紧油缸 471 和一压紧杆 472, 压紧油缸 471 与压紧杆 472 通过旋转轴承可旋转的连接, 压紧杆 472 与工件支撑座 43 位置相对。当工件放置在工件支撑座 43 上时, 压紧

油缸 471 可带动压紧杆 472 下压,将工件压紧在工件支撑座 43 上,这样可进一步方便工件打磨。

[0029] 该旋转工作台在使用时,工人只需将要打磨的工件 48 放置在外部的工件安装工位 411 上,然后由顶升油缸 44 将托板 41 顶起,为了便于控制,该旋转工作台还设置了一位位置检测开关,该位置检测开关与第一驱动电机电连接。当托板 41 顶起的位置靠近该位置检测开关时,位置检测开关发送反馈信号给第一驱动电机,使第一驱动电机 45 带动托板 1 旋转 180° ,这样安装有工件 48 的工件安装工位就会转至打磨机机床内部,然后顶升油缸 44 收缩使托板 41 下降,这样带有需要打磨工件 48 的工件安装工位就会落在工件支撑座 43 上,工件支撑座 43 上的小径端 431 可刚好插在工件安装工位的通孔内时其定位,工件 48 可刚好落在工件支撑座 43 上,这样就可对工件进行打磨。在打磨的过程中,可在机床外部的工件安装工位上重新安装需要打磨的工件,待这一工件打磨完成后,只需按上述步骤再将新的工件转至机床内进行打磨即可。

[0030] 该数控磨削机床设置有水平床身和 Z 轴床身,可在水平方向和竖直方向自由的来回移动,Z 轴床身的支撑架上设有竖直方向和水平方向两种磨削砂轮,这样只要通过相应的编程,控制好 X 轴驱动机构、Y 轴驱动机构及 Z 轴驱动机构的给尽量就可以非常方便的对铸件的各个面、各个位置进行磨削,而不需要再翻转铸件,这样可有效降低操作人员的劳动强度,提高生产效率。而且只要改变数控单元的程序就可使该数控磨削机床对各种铸件进行磨削,因此该数控磨削机床的通用性较好,生产成本较低,这样就可有效降低铸件生产厂家的采购成本。该机床使使用旋转工作台,工人无需再来回搬运工件,只需在旋转工作台上拆装工件即可,使用起来非常的方便,可有效提高工作效率,降低工人的劳动强度。所以,本发明有效克服了现有技术中的种种缺点而具高度产业利用价值。

[0031] 上述实施例仅例示性说明本发明的原理及其功效,而非用于限制本发明。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本发明的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。因此,举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本发明所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本发明的权利要求所涵盖。

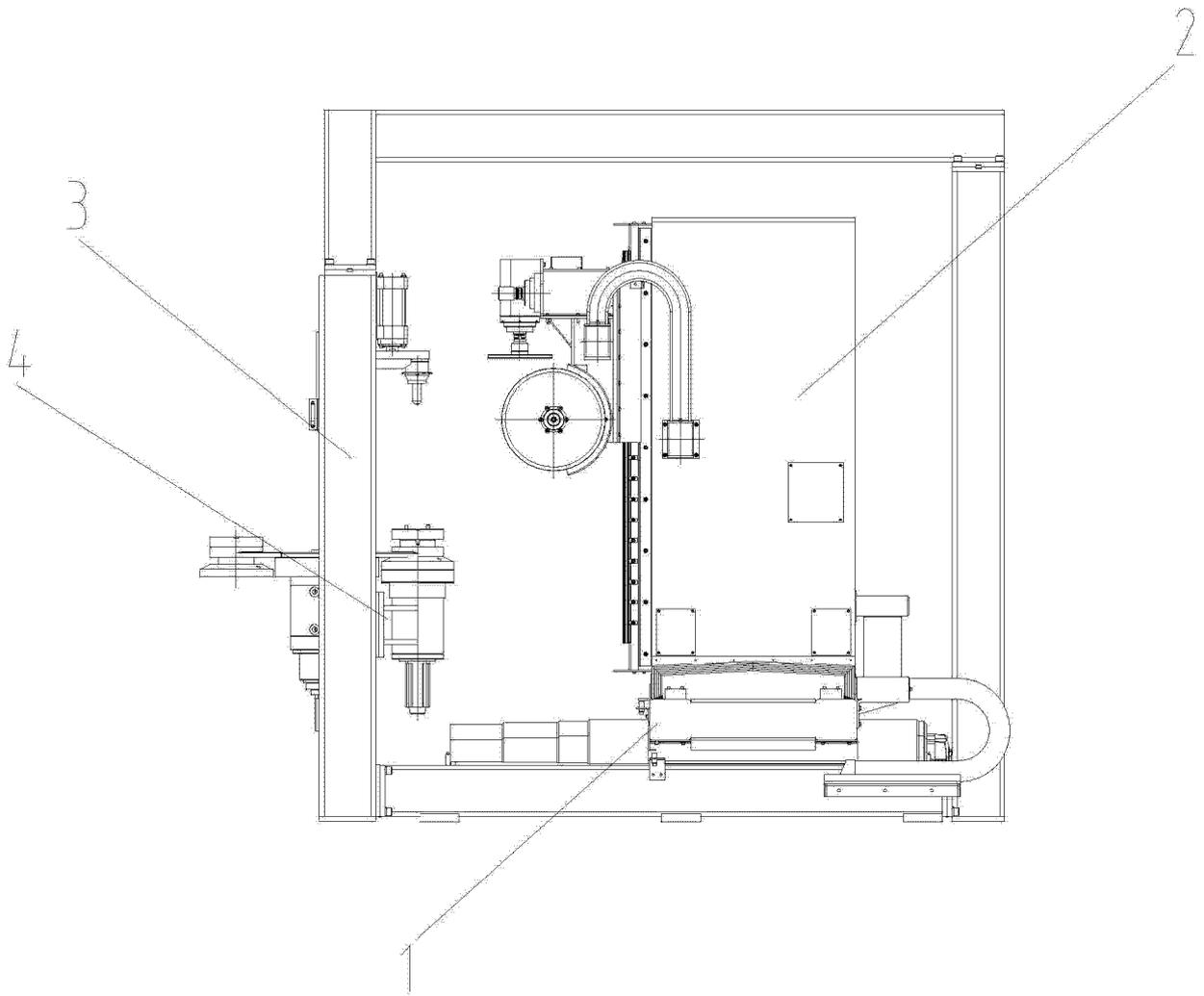


图 1

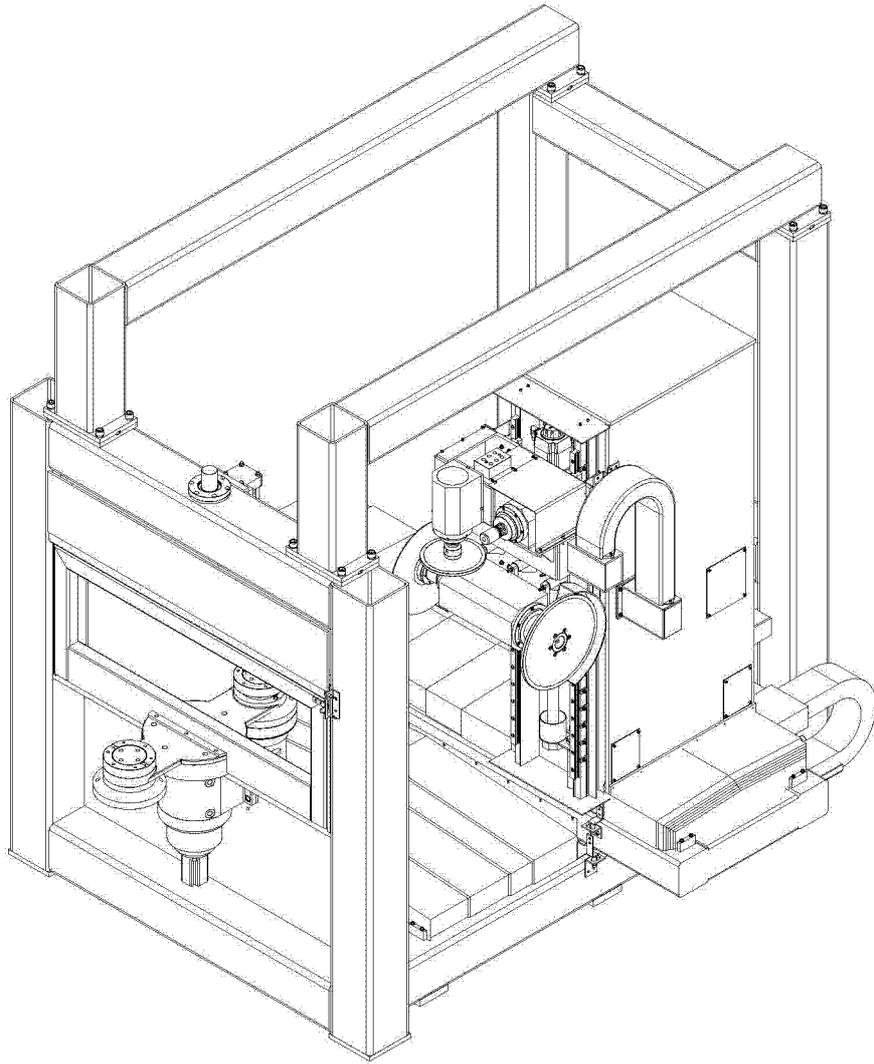


图 2

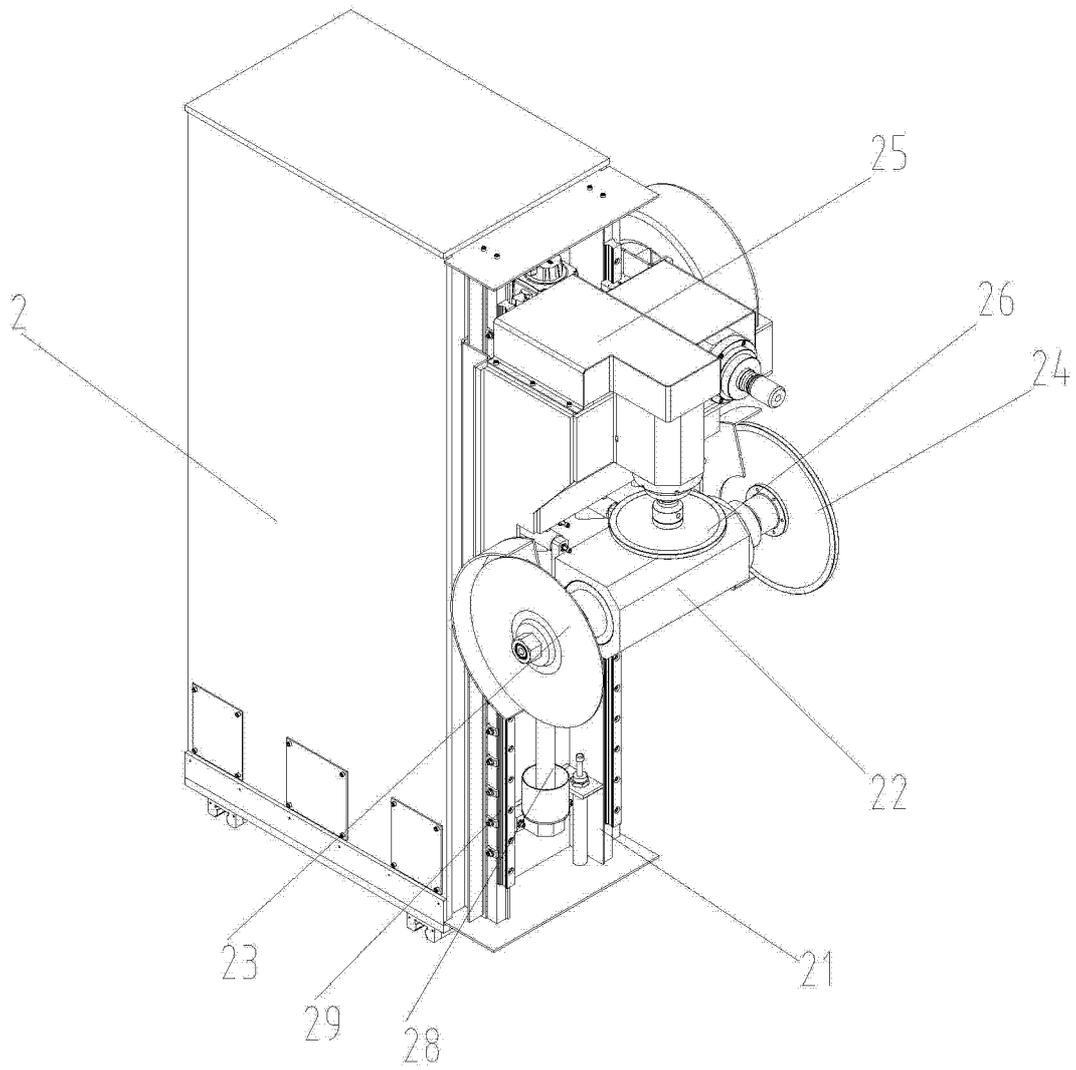


图 3

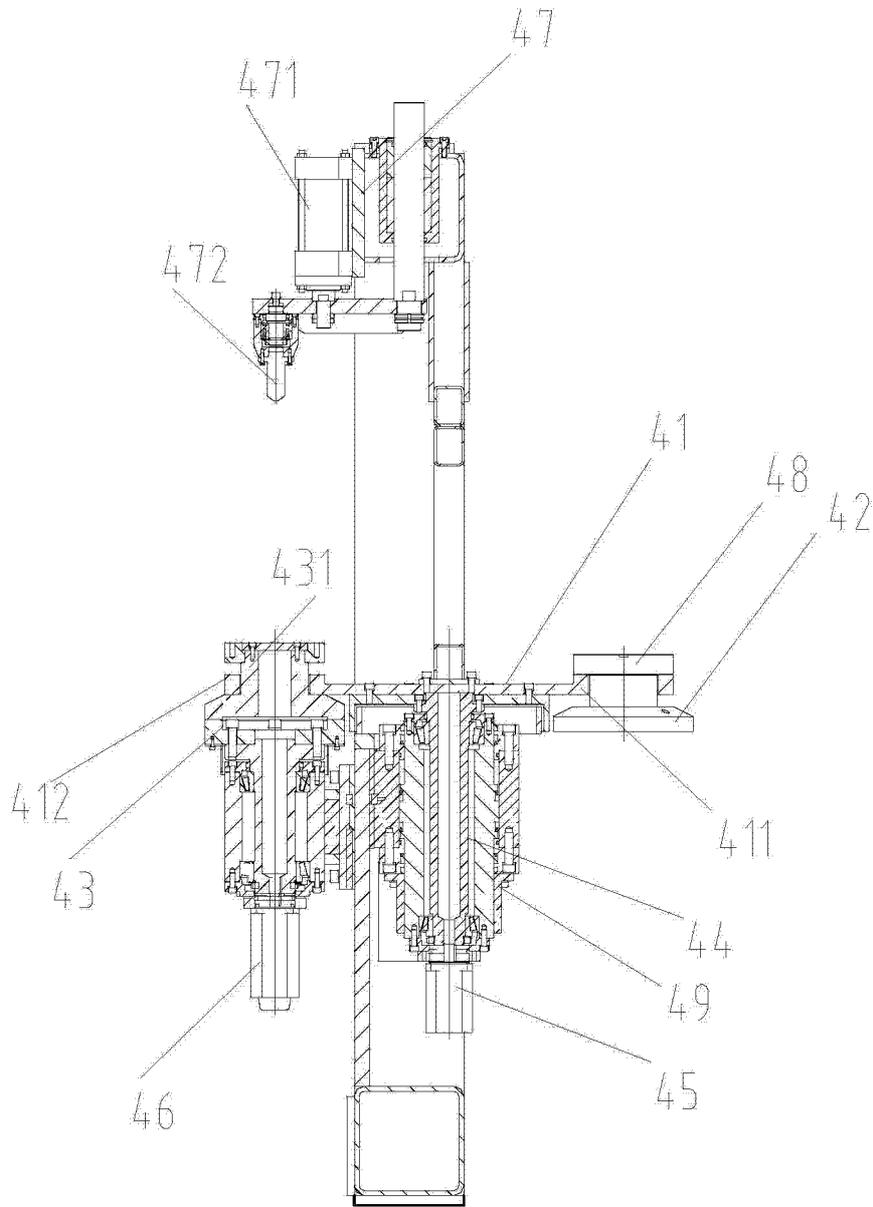


图 4