



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217433102 U

(45) 授权公告日 2022. 09. 16

(21) 申请号 202221276478.3

(22) 申请日 2022.05.25

(73) 专利权人 沈阳塞尔姆科技有限责任公司

地址 110027 辽宁省沈阳市经济技术开发区十四号街26-1号

(72) 发明人 张扬 张龙 刘世理 吴楠

邱政华 邢曦

(74) 专利代理机构 北京市盛峰律师事务所

11337

专利代理师 席小东

(51) Int.Cl.

B23B 39/16 (2006.01)

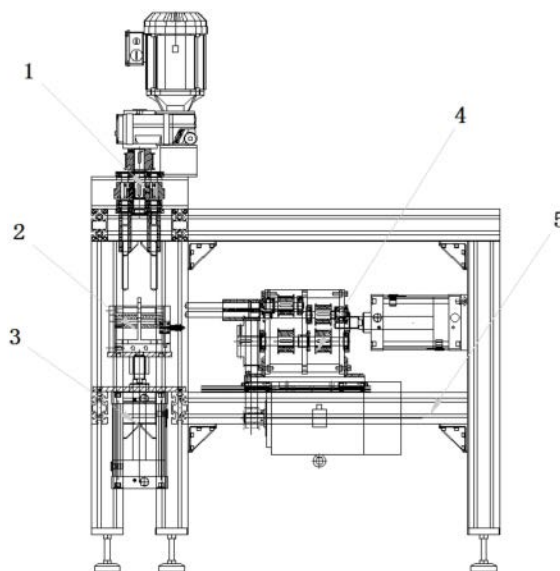
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54) 实用新型名称

双坐标型材钻孔机

(57) 摘要

本实用新型提供一种双坐标型材钻孔机,包括:竖直轴向钻孔单元、夹具、顶升装置、水平轴向钻孔单元和机架;竖直轴向钻孔单元具有竖直向下的钻头;在竖直轴向钻孔单元的正下方,设置顶升装置;顶升装置的上部安装用于夹紧固定工件的夹具;水平轴向钻孔单元设置于夹具另一侧。1) 本实用新型通过设置竖直轴向钻孔单元和水平轴向钻孔单元,可实现双轴向钻孔,适用于直角型型材钻孔。钻孔机在工件一次装夹后,无需对工件或钻头位置进行调整,即可一次性完成水平和竖直轴向的双坐标多孔攻钻,钻孔效率高、加工精度高。2) 本实用新型钻孔机使用时装夹简单,操作方便、安全。3) 本实用新型钻孔机可通过更换夹具,满足多种类型和尺寸的型材加工。



1. 一种双坐标型材钻孔机,其特征在于,包括:竖直轴向钻孔单元(1)、夹具(2)、顶升装置(3)、水平轴向钻孔单元(4)和机架(5);所述竖直轴向钻孔单元(1)、所述夹具(2)、所述顶升装置(3)和所述水平轴向钻孔单元(4)均装配于所述机架(5)上;

所述竖直轴向钻孔单元(1)沿竖直轴向设置,具有竖直向下的钻头;在所述竖直轴向钻孔单元(1)的正下方,设置所述顶升装置(3);所述顶升装置(3)的上部安装用于夹紧固定工件的所述夹具(2);通过所述顶升装置(3),带动夹紧固定工件的所述夹具(2)进行竖直轴向运动,从而靠近或远离所述竖直轴向钻孔单元(1);

所述水平轴向钻孔单元(4)包括水平轴向钻孔机构以及水平轴向驱动机构;通过所述水平轴向驱动机构,驱动所述水平轴向钻孔机构进行水平运动,从而使所述水平轴向钻孔机构的水平钻头进行水平轴向运动,从而靠近或远离位于指定钻孔位置的夹紧固定工件的所述夹具(2)。

2. 根据权利要求1所述的双坐标型材钻孔机,其特征在于,所述竖直轴向钻孔单元(1)包括从动轴(1-2)、第一分动轴(1-3)、用于竖直轴向钻孔的箱体(1-4)、传输皮带(1-5)、驱动电机(1-6)、竖直轴向主动轴(1-7)和第二分动轴(1-8);

所述竖直轴向主动轴(1-7)装配有第一带轮和第一齿轮;所述从动轴(1-2)装配有第二带轮和第二齿轮;

所述竖直轴向主动轴(1-7)垂直设置;所述竖直轴向主动轴(1-7)的顶部与所述驱动电机(1-6)连接,通过所述驱动电机(1-6),驱动所述竖直轴向主动轴(1-7)转动;所述从动轴(1-2)和所述竖直轴向主动轴(1-7)平行设置;所述从动轴(1-2)的第二带轮和所述竖直轴向主动轴(1-7)的第一带轮之间通过所述传输皮带(1-5)连接,所述竖直轴向主动轴(1-7)转动时,通过所述传输皮带(1-5)带动所述从动轴(1-2)同步转动;

所述竖直轴向主动轴(1-7)的第一齿轮与第一分动轴(1-3)啮合,从而带动第一分动轴(1-3)转动;所述第一分动轴(1-3)垂直设置,在所述第一分动轴(1-3)的末端安装第一垂直向钻头;

所述从动轴(1-2)的第二齿轮与第二分动轴(1-8)啮合,从而带动第二分动轴(1-8)转动;所述第二分动轴(1-8)垂直设置,在所述第二分动轴(1-8)的末端安装第二垂直向钻头。

3. 根据权利要求2所述的双坐标型材钻孔机,其特征在于,所述竖直轴向钻孔单元(1)还包括用于张紧传输皮带(1-5)的带轮张紧机构(1-1)。

4. 根据权利要求1所述的双坐标型材钻孔机,其特征在于,所述夹具(2)包括壳体(2-1),所述壳体(2-1)的两端各设置有第一快速夹钳(2-2)和第二快速夹钳(2-3);

所述第一快速夹钳(2-2)和所述第二快速夹钳(2-3)之间设置与所述壳体(2-1)可拆卸连接的浮动板(2-4);所述浮动板(2-4)内部固定设置第一夹块(2-5);所述壳体(2-1)在与所述浮动板(2-4)相对的一侧固定设置第二夹块(2-6);所述第一夹块(2-5)和所述第二夹块(2-6)平行设置。

5. 根据权利要求1所述的双坐标型材钻孔机,其特征在于,所述顶升装置(3)包括导向柱(3-1)、固定板(3-2)、升降板(3-3)和气缸(3-4);

所述固定板(3-2)水平固定在机架(5)上;所述固定板(3-2)的四角各设置所述导向柱(3-1),所述导向柱(3-1)垂直方向设置;所述升降板(3-3)的四角各套于所述导向柱(3-1),可沿所述导向柱(3-1)进行竖直方向移动;所述升降板(3-3)与所述夹具(2)固定连接;

所述固定板(3-2)的下方设置所述气缸(3-4);所述气缸(3-4)的缸杆与所述升降板(3-3)连接,用于驱动所述升降板(3-3)进行升降运动。

6.根据权利要求1所述的双坐标型材钻孔机,其特征在于,所述水平轴向钻孔机构包括用于水平轴向钻孔的箱体(4-1)、水平轴向主动轴(4-2)、分动轴(4-3)、皮带(4-4)、电机(4-5)和直线导轨(4-6);

所述水平轴向主动轴(4-2)水平装配于所述用于水平轴向钻孔的箱体(4-1)中;所述水平轴向主动轴(4-2)通过所述皮带(4-4)与所述电机(4-5)连接,通过所述电机(4-5),驱动所述水平轴向主动轴(4-2)转动;

至少一个所述分动轴(4-3)水平装配于所述用于水平轴向钻孔的箱体(4-1)中;每个所述分动轴(4-3)与所述水平轴向主动轴(4-2)传动连接;当所述水平轴向主动轴(4-2)转动时,带动所述分动轴(4-3)同步转动;每个所述分动轴(4-3)的前部装配水平设置的钻头;

所述用于水平轴向钻孔的箱体(4-1)的底部与水平设置的直线导轨(4-6)滑动连接;所述用于水平轴向钻孔的箱体(4-1)的后部与所述水平轴向驱动机构连接;通过所述水平轴向驱动机构,驱动所述用于水平轴向钻孔的箱体(4-1)整体进行水平运动。

双坐标型材钻孔机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种型材钻孔机,具体涉及一种双坐标型材钻孔机。

背景技术

[0002] 型材已被广泛应用在各种结构中。常见的H型钢、I型钢、槽钢、角钢、方管等直角型型材,使用时,常需要对工件在水平和竖直轴向进行非单一方向的钻孔加工。常规方法是:先完成某一轴向的钻孔,之后调整钻头方向或工件方向,再完成其他一轴向的钻孔,即整个加工过程,工件或钻头需要根据钻孔位置进行两次以上的位置调整,工序复杂,型材钻孔效率低。

实用新型内容

[0003] 针对现有技术存在的缺陷,本实用新型提供一种双坐标型材钻孔机,可有效解决上述问题。

[0004] 本实用新型采用的技术方案如下:

[0005] 本实用新型提供一种双坐标型材钻孔机,包括:竖直轴向钻孔单元(1)、夹具(2)、顶升装置(3)、水平轴向钻孔单元(4)和机架(5);所述竖直轴向钻孔单元(1)、所述夹具(2)、所述顶升装置(3)和所述水平轴向钻孔单元(4)均装配于所述机架(5)上;

[0006] 所述竖直轴向钻孔单元(1)沿竖直轴向设置,具有竖直向下的钻头;在所述竖直轴向钻孔单元(1)的正下方,设置所述顶升装置(3);所述顶升装置(3)的上部安装用于夹紧固定工件的所述夹具(2);通过所述顶升装置(3),带动夹紧固定工件的所述夹具(2)进行竖直轴向运动,从而靠近或远离所述竖直轴向钻孔单元(1);

[0007] 所述水平轴向钻孔单元(4)包括水平轴向钻孔机构以及水平轴向驱动机构;通过所述水平轴向驱动机构,驱动所述水平轴向钻孔机构进行水平运动,从而使所述水平轴向钻孔机构的水平钻头进行水平轴向运动,从而靠近或远离位于指定钻孔位置的夹紧固定工件的所述夹具(2)。

[0008] 优选的,所述竖直轴向钻孔单元(1)包括从动轴(1-2)、第一分动轴(1-3)、用于竖直轴向钻孔的箱体(1-4)、传输皮带(1-5)、驱动电机(1-6)、竖直轴向主动轴(1-7)和第二分动轴(1-8);

[0009] 所述竖直轴向主动轴(1-7)装配有第一带轮和第一齿轮;所述从动轴(1-2)装配有第二带轮和第二齿轮;

[0010] 所述竖直轴向主动轴(1-7)垂直设置;所述竖直轴向主动轴(1-7)的顶部与所述驱动电机(1-6)连接,通过所述驱动电机(1-6),驱动所述竖直轴向主动轴(1-7)转动;所述从动轴(1-2)和所述竖直轴向主动轴(1-7)平行设置;所述从动轴(1-2)的第二带轮和所述竖直轴向主动轴(1-7)的第一带轮之间通过所述传输皮带(1-5)连接,所述竖直轴向主动轴(1-7)转动时,通过所述传输皮带(1-5)带动所述从动轴(1-2)同步转动;

[0011] 所述竖直轴向主动轴(1-7)的第一齿轮与第一分动轴(1-3)啮合,从而带动第一分

动轴(1-3)转动;所述第一分动轴(1-3)垂直设置,在所述第一分动轴(1-3)的末端安装第一垂直向钻头;

[0012] 所述从动轴(1-2)的第二齿轮与第二分动轴(1-8)啮合,从而带动第二分动轴(1-8)转动;所述第二分动轴(1-8)垂直设置,在所述第二分动轴(1-8)的末端安装第二垂直向钻头。

[0013] 优选的,所述竖直轴向钻孔单元(1)还包括用于张紧传输皮带(1-5)的带轮张紧机构(1-1)。

[0014] 优选的,所述夹具(2)包括壳体(2-1),所述壳体(2-1)的两端各设置有第一快速夹钳(2-2)和第二快速夹钳(2-3);

[0015] 所述第一快速夹钳(2-2)和所述第二快速夹钳(2-3)之间设置与所述壳体(2-1)可拆卸连接的浮动板(2-4);所述浮动板(2-4)内部固定设置第一夹块(2-5);所述壳体(2-1)在与所述浮动板(2-4)相对的一侧固定设置第二夹块(2-6);所述第一夹块(2-5)和所述第二夹块(2-6)平行设置。

[0016] 优选的,所述顶升装置(3)包括导向柱(3-1)、固定板(3-2)、升降板(3-3)和气缸(3-4);

[0017] 所述固定板(3-2)水平固定在机架(5)上;所述固定板(3-2)的四角各设置所述导向柱(3-1),所述导向柱(3-1)垂直方向设置;所述升降板(3-3)的四角各套于所述导向柱(3-1),可沿所述导向柱(3-1)进行竖直方向移动;所述升降板(3-3)与所述夹具(2)固定连接;

[0018] 所述固定板(3-2)的下方设置所述气缸(3-4);所述气缸(3-4)的缸杆与所述升降板(3-3)连接,用于驱动所述升降板(3-3)进行升降运动。

[0019] 优选的,所述水平轴向钻孔机构包括用于水平轴向钻孔的箱体(4-1)、水平轴向主动轴(4-2)、分动轴(4-3)、皮带(4-4)、电机(4-5)和直线导轨(4-6);

[0020] 所述水平轴向主动轴(4-2)水平装配于所述用于水平轴向钻孔的箱体(4-1)中;所述水平轴向主动轴(4-2)通过所述皮带(4-4)与所述电机(4-5)连接,通过所述电机(4-5),驱动所述水平轴向主动轴(4-2)转动;

[0021] 至少一个所述分动轴(4-3)水平装配于所述用于水平轴向钻孔的箱体(4-1)中;每个所述分动轴(4-3)与所述水平轴向主动轴(4-2)传动连接;当所述水平轴向主动轴(4-2)转动时,带动所述分动轴(4-3)同步转动;每个所述分动轴(4-3)的前部装配水平设置的钻头;

[0022] 所述用于水平轴向钻孔的箱体(4-1)的底部与水平设置的直线导轨(4-6)滑动连接;所述用于水平轴向钻孔的箱体(4-1)的后部与所述水平轴向驱动机构连接;通过所述水平轴向驱动机构,驱动所述用于水平轴向钻孔的箱体(4-1)整体进行水平运动。

[0023] 本实用新型提供的双坐标型材钻孔机具有以下优点:

[0024] 1) 本实用新型通过设置竖直轴向钻孔单元和水平轴向钻孔单元,可实现双轴向钻孔,适用于直角型型材钻孔。钻孔机在工件一次装夹后,无需对工件或钻头位置进行调整,即可一次性完成水平和竖直轴向的双坐标多孔攻钻,钻孔效率高、加工精度高。

[0025] 2) 本实用新型钻孔机使用时装夹简单,操作方便、安全。

[0026] 3) 本实用新型钻孔机可通过更换夹具,满足多种类型和尺寸的型材加工。

附图说明

- [0027] 图1为本实用新型提供的双坐标型材钻孔机的整体结构示意图；
- [0028] 图2为本实用新型提供的竖直轴向钻孔单元、夹具、顶升装置和水平轴向钻孔单元的位置关系图；
- [0029] 图3为本实用新型提供的竖直轴向钻孔单元的俯视图；
- [0030] 图4为本实用新型提供的竖直轴向钻孔单元的主视图；
- [0031] 图5为本实用新型提供的夹具的立体图；
- [0032] 图6为本实用新型提供的顶升装置的俯视图；
- [0033] 图7为本实用新型提供的顶升装置的主视图；
- [0034] 图8为本实用新型提供的水平轴向钻孔单元的俯视图；
- [0035] 图9为本实用新型提供的水平轴向钻孔单元的主视图。

具体实施方式

[0036] 为了使本实用新型所解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0037] 本实用新型提供一种双坐标型材钻孔机，具体为一种可进行双坐标多孔攻钻的型材钻孔机，该钻孔机在工件一次装夹后，无需对工件或钻头位置进行调整，即可一次性完成水平和竖直轴向的双坐标多孔攻钻，提高钻孔效率。

[0038] 具体具有以下优点：

[0039] (1) 本实用新型用于直角型型材钻孔，钻孔机在工件一次装夹后，无需对工件或钻头位置进行调整，即可一次性完成水平和竖直轴向的双坐标多孔攻钻，钻孔效率高、加工精度高。

[0040] (2) 本实用新型钻孔机可通过更换夹具，可满足多种类型和尺寸的型材加工。

[0041] (3) 本实用新型钻孔机使用时装夹简单，操作方便、安全。

[0042] 参考图1-图2，本实用新型提供一种双坐标型材钻孔机，包括：竖直轴向钻孔单元1、夹具2、顶升装置3、水平轴向钻孔单元4和机架5；竖直轴向钻孔单元1、夹具2、顶升装置3和水平轴向钻孔单元4均装配于机架5上；

[0043] 竖直轴向钻孔单元1沿竖直轴向设置，具有竖直向下的钻头；在竖直轴向钻孔单元1的正下方，设置顶升装置3；顶升装置3的上部安装用于夹紧固定工件的夹具2；通过顶升装置3，带动夹紧固定工件的夹具2进行竖直轴向运动，从而靠近或远离竖直轴向钻孔单元1；

[0044] 水平轴向钻孔单元4包括水平轴向钻孔机构以及水平轴向驱动机构；通过水平轴向驱动机构，驱动水平轴向钻孔机构进行水平运动，从而使水平轴向钻孔机构的水平钻头进行水平轴向运动，从而靠近或远离位于指定钻孔位置的夹紧固定工件的夹具2。

[0045] 实际应用中，竖直轴向钻孔单元1为齿轮箱，水平轴向钻孔单元4为带轮箱4；竖直轴向钻孔单元1、夹具2和顶升装置3从上到下依次设置在机架5同一侧，水平轴向钻孔单元4位于夹具2外侧。

[0046] 其使用原理为：

[0047] 夹具2夹紧固定工件；通过顶升装置3将夹具2及工件向上推升到加工位置，启动竖

直轴向钻孔单元1,完成对工件的竖直轴向钻孔;

[0048] 然后,通过顶升装置3将夹具2及工件推至另一加工位置并保持不动;启动水平轴向钻孔单元4,完成对工件的水平轴向钻孔。

[0049] 下面分别对竖直轴向钻孔单元1、夹具2、顶升装置3和水平轴向钻孔单元4详细介绍:

[0050] (一) 竖直轴向钻孔单元:

[0051] 竖直轴向钻孔单元1为进行竖直轴向钻孔的机构,参考图3-图4,竖直轴向钻孔单元1包括从动轴1-2、第一分动轴1-3、用于竖直轴向钻孔的箱体1-4、传输皮带1-5、驱动电机1-6、竖直轴向主动轴1-7和第二分动轴1-8;

[0052] 竖直轴向主动轴1-7装配有第一带轮和第一齿轮;从动轴1-2装配有第二带轮和第二齿轮;

[0053] 竖直轴向主动轴1-7垂直设置;竖直轴向主动轴1-7的顶部与驱动电机1-6连接,通过驱动电机1-6,驱动竖直轴向主动轴1-7转动;从动轴1-2和竖直轴向主动轴1-7平行设置;从动轴1-2的第二带轮和竖直轴向主动轴1-7的第一带轮之间通过传输皮带1-5连接,且设用于张紧传输皮带1-5的带轮张紧机构1-1;竖直轴向主动轴1-7转动时,通过传输皮带1-5带动从动轴1-2同步转动;

[0054] 竖直轴向主动轴1-7的第一齿轮与第一分动轴1-3啮合,从而带动第一分动轴1-3转动;第一分动轴1-3垂直设置,在第一分动轴1-3的末端安装第一垂直向钻头;

[0055] 从动轴1-2的第二齿轮与第二分动轴1-8啮合,从而带动第二分动轴1-8转动;第二分动轴1-8垂直设置,在第二分动轴1-8的末端安装第二垂直向钻头。

[0056] 作为一种具体实现方式,竖直轴向主动轴1-7的第一齿轮连接有两组第一分动轴1-3;从动轴1-2的第二齿轮连接有两组第二分动轴1-8;每个分动轴均装有垂直向钻头,钻头垂直伸出箱体外部,除钻头外的各部件均置于箱体内部。由此实现一共四个钻头进行垂直向钻孔。

[0057] 竖直轴向钻孔单元的工作原理为:

[0058] 驱动电机1-6带动竖直轴向主动轴1-7转动,竖直轴向主动轴1-7上的带轮通过传输皮带1-5将动力传递给从动轴1-2,竖直轴向主动轴1-7上的齿轮带动第一分动轴1-3转动,第一分动轴1-3上装有钻头,从而钻头转动;从动轴1-2上装有齿轮,从而带动另一组钻头转动;带轮张紧机构1-1用于皮带张紧。

[0059] (二) 夹具:

[0060] 夹具2为夹紧固定工件的机构,参考图5,夹具2包括壳体2-1,壳体2-1的两端各设置有第一快速夹钳2-2和第二快速夹钳2-3;例如,第一快速夹钳2-2和第二快速夹钳2-3通过螺栓设置于壳体2-1的两侧;

[0061] 第一快速夹钳2-2和所述第二快速夹钳2-3之间设置与壳体2-1可拆卸连接的浮动板2-4;浮动板2-4与壳体2-1可拆卸连接;

[0062] 浮动板2-4内部固定设置第一夹块2-5;壳体2-1在与浮动板2-4相对的一侧固定设置第二夹块2-6;第一夹块2-5和第二夹块2-6平行设置。

[0063] 浮动板与夹块的外形、尺寸对应,工件夹紧固定于壳体内部的两个夹块之间。两个夹块配合浮动板及壳体侧板用于夹紧固定工件。

[0064] 工作时,松开第一快速夹钳2-2和第二快速夹钳2-3,将工件置于壳体2-1内的两个夹块之间,之后夹紧第一快速夹钳2-2和第二快速夹钳2-3,第一快速夹钳2-2和第二快速夹钳2-3通过压紧两块夹块夹紧固定工件。完成钻孔作业后,松开快速夹钳即可取下工件。

[0065] 夹具2中,浮动板与夹块的外形、尺寸对应,具体应根据工件的截面尺寸以及钻孔位置进行设置,设置时保证夹紧工件的同时预留露出钻孔位置即可。同时,壳体2-1尺寸也根据该原则、结合浮动板与夹块的外形和尺寸进行对应设置。

[0066] (三) 顶升装置:

[0067] 顶升装置3为推动夹具2及工件沿竖直方向移动至指定钻孔位置的机构,参考图6-图7,顶升装置3包括导向柱3-1、固定板3-2、升降板3-3和气缸3-4;

[0068] 固定板3-2水平固定在机架5上;固定板3-2的四角各设置起导向作用的导向柱3-1,导向柱3-1垂直方向设置;升降板3-3的四角各套于导向柱3-1,可沿导向柱3-1进行竖直方向移动;升降板3-3与夹具2固定连接;具体的,夹具2可拆卸安装于升降板3-3上。

[0069] 固定板3-2的下方设置气缸3-4;气缸3-4的缸杆与升降板3-3连接,用于驱动升降板3-3进行升降运动。

[0070] 工作时,通过气缸缸杆的伸缩,带动升降板3-3沿竖直方向向上移动,夹具及工件随之向上移动至指定钻孔位置,完成钻孔后各部件复位。

[0071] 其中,夹具可拆卸固接在顶升装置的升降板3-3上,可根据需要进行更换,满足多种类型和尺寸的型材加工。

[0072] (四) 水平轴向钻孔机构:

[0073] 参考图8-图9,水平轴向钻孔机构包括用于水平轴向钻孔的箱体4-1、水平轴向主动轴4-2、分动轴4-3、皮带4-4、电机4-5和直线导轨4-6;

[0074] 水平轴向主动轴4-2水平装配于用于水平轴向钻孔的箱体4-1中;水平轴向主动轴4-2通过皮带4-4与电机4-5连接,通过电机4-5,驱动水平轴向主动轴4-2转动;

[0075] 至少一个分动轴4-3水平装配于用于水平轴向钻孔的箱体4-1中;每个分动轴4-3与水平轴向主动轴4-2传动连接;例如,每个分动轴4-3与水平轴向主动轴4-2均装有带轮,并通过皮带传动连接。当水平轴向主动轴4-2转动时,带动分动轴4-3同步转动;每个分动轴4-3的前部装配水平设置的钻头;

[0076] 用于水平轴向钻孔的箱体4-1的底部与水平设置的直线导轨4-6滑动连接;用于水平轴向钻孔的箱体4-1的后部与水平轴向驱动机构连接;水平轴向驱动机构可采用气缸;通过水平轴向驱动机构,驱动用于水平轴向钻孔的箱体4-1整体进行水平运动。

[0077] 工作时,首先通过水平轴向驱动机构驱动水平轴向钻孔机构整体在直线导轨4-6上沿水平方向滑动,直至钻头到达指定钻孔位置。同时,电机4-5的动力,通过水平轴向主动轴4-2分配给分动轴4-3,从而带动分动轴4-3上的钻头转动,完成水平轴向的钻孔。

[0078] 本实用新型提供一种双坐标型材钻孔机,具有以下优点:

[0079] 1) 本实用新型通过设置竖直轴向钻孔单元和水平轴向钻孔单元,可实现双轴向钻孔,适用于直角型型材钻孔。具体的,本申请钻孔机使用时,可以首先进行水平方向钻孔,再进行竖直方向的钻孔,也可以选择首先进行竖直方向的钻孔,再进行水平方向的钻孔。具体根据需求灵活使用。钻孔机在工件一次装夹后,无需对工件或钻头位置进行调整,即可一次性完成水平和竖直轴向的双坐标多孔攻钻,钻孔效率高、加工精度高。

[0080] 2) 本实用新型钻孔机使用时装夹简单,操作方便、安全。

[0081] 3) 本实用新型钻孔机可通过更换夹具,满足多种类型和尺寸的型材加工。

[0082] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视本实用新型的保护范围。

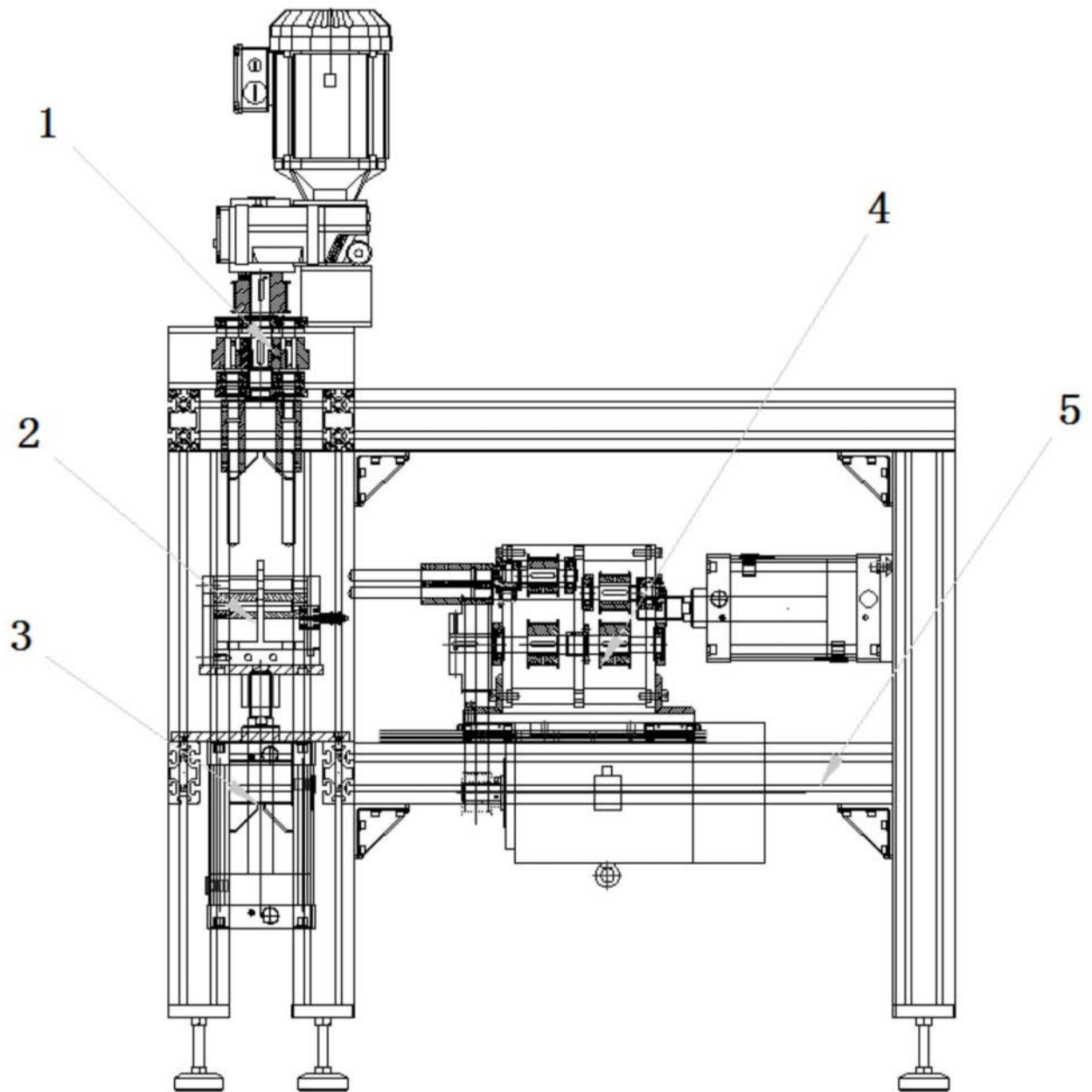


图1

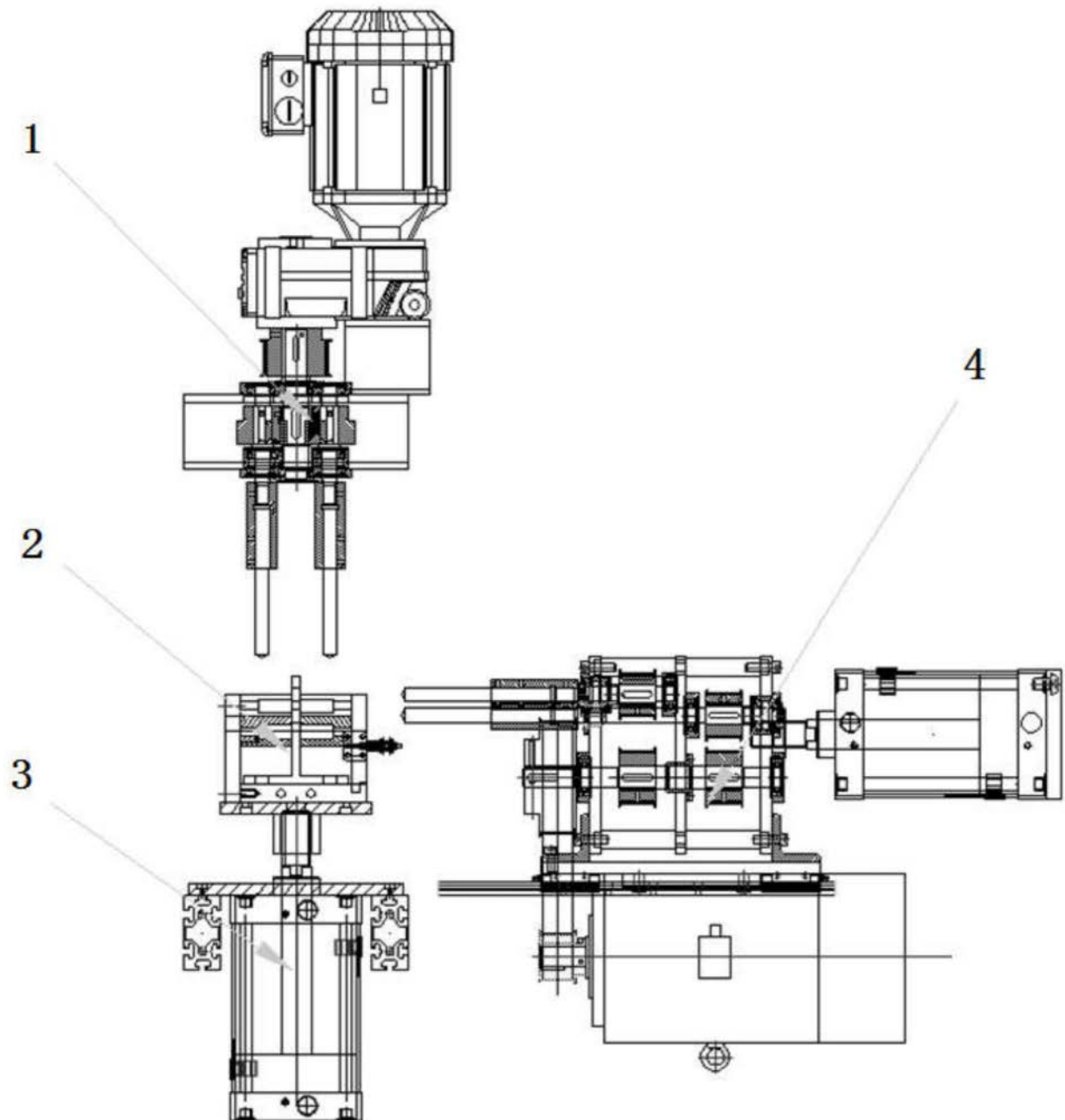


图2

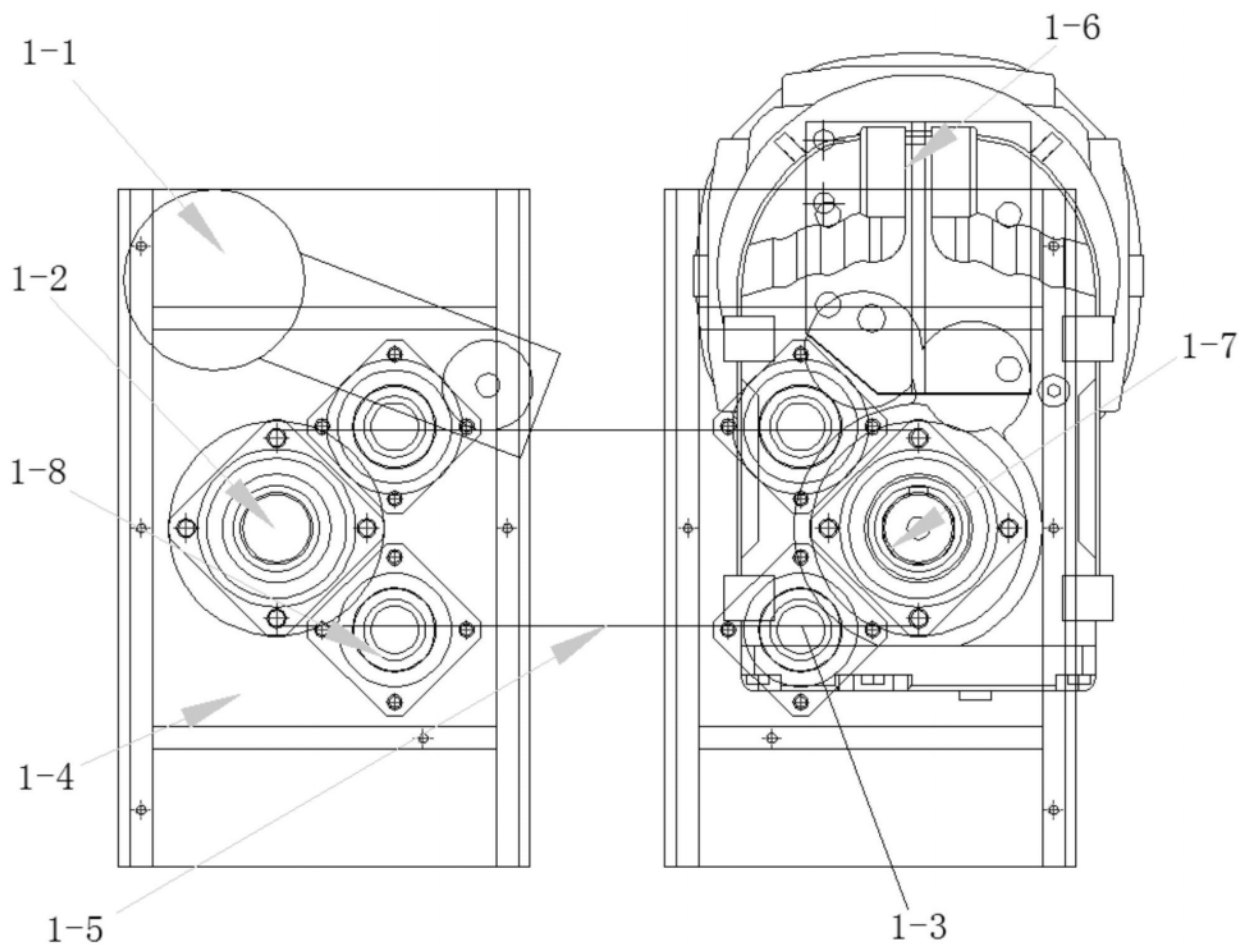


图3

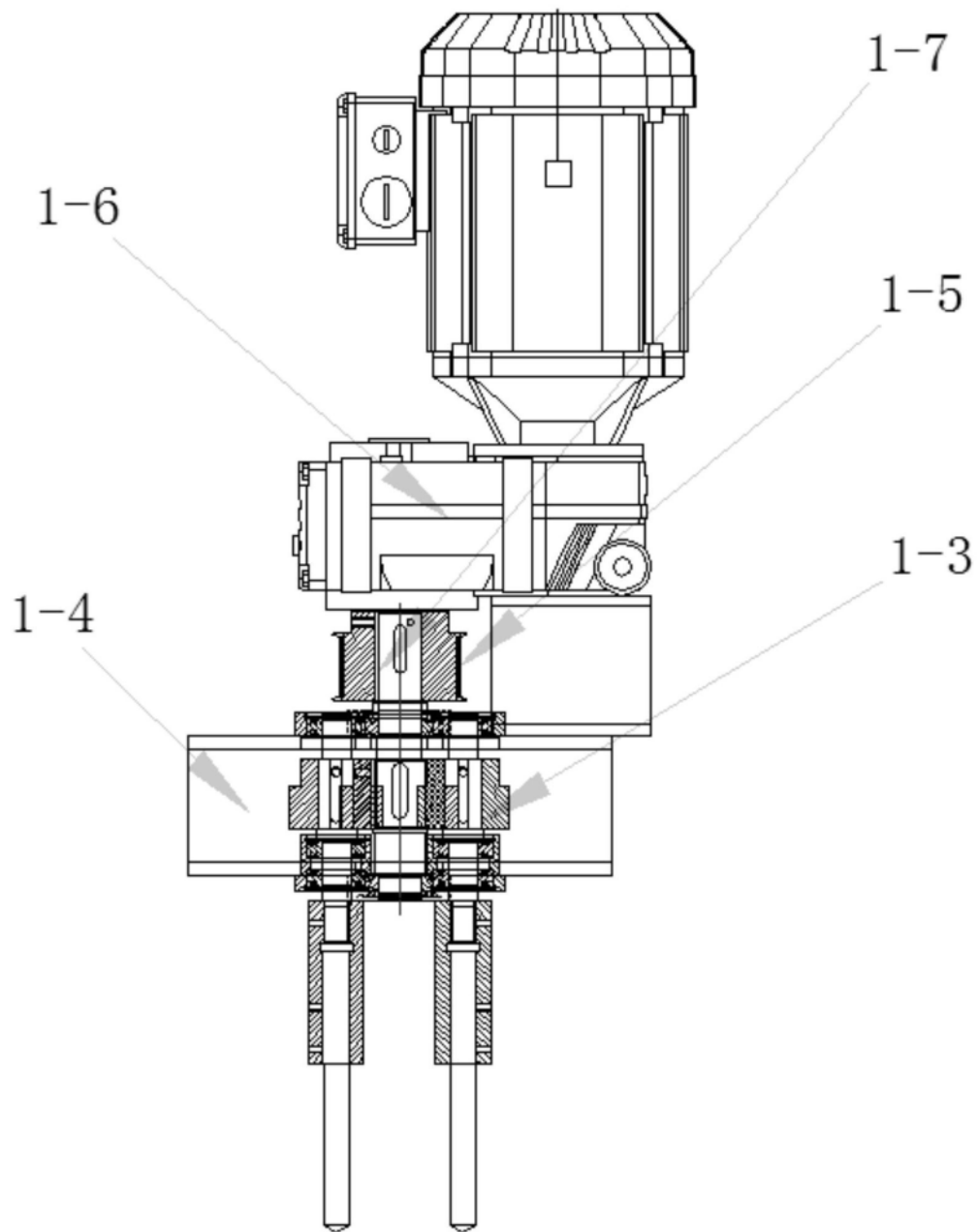


图4

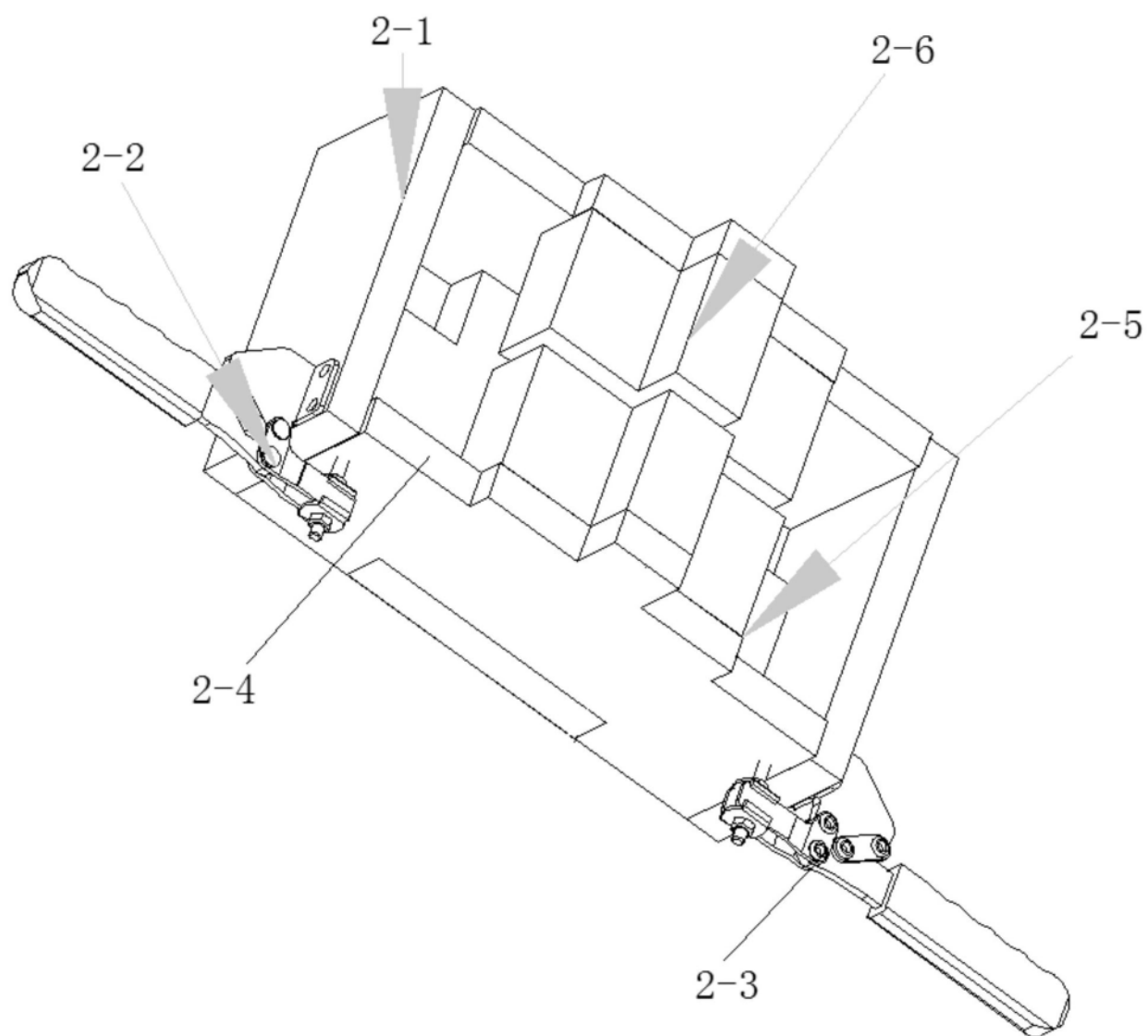


图5

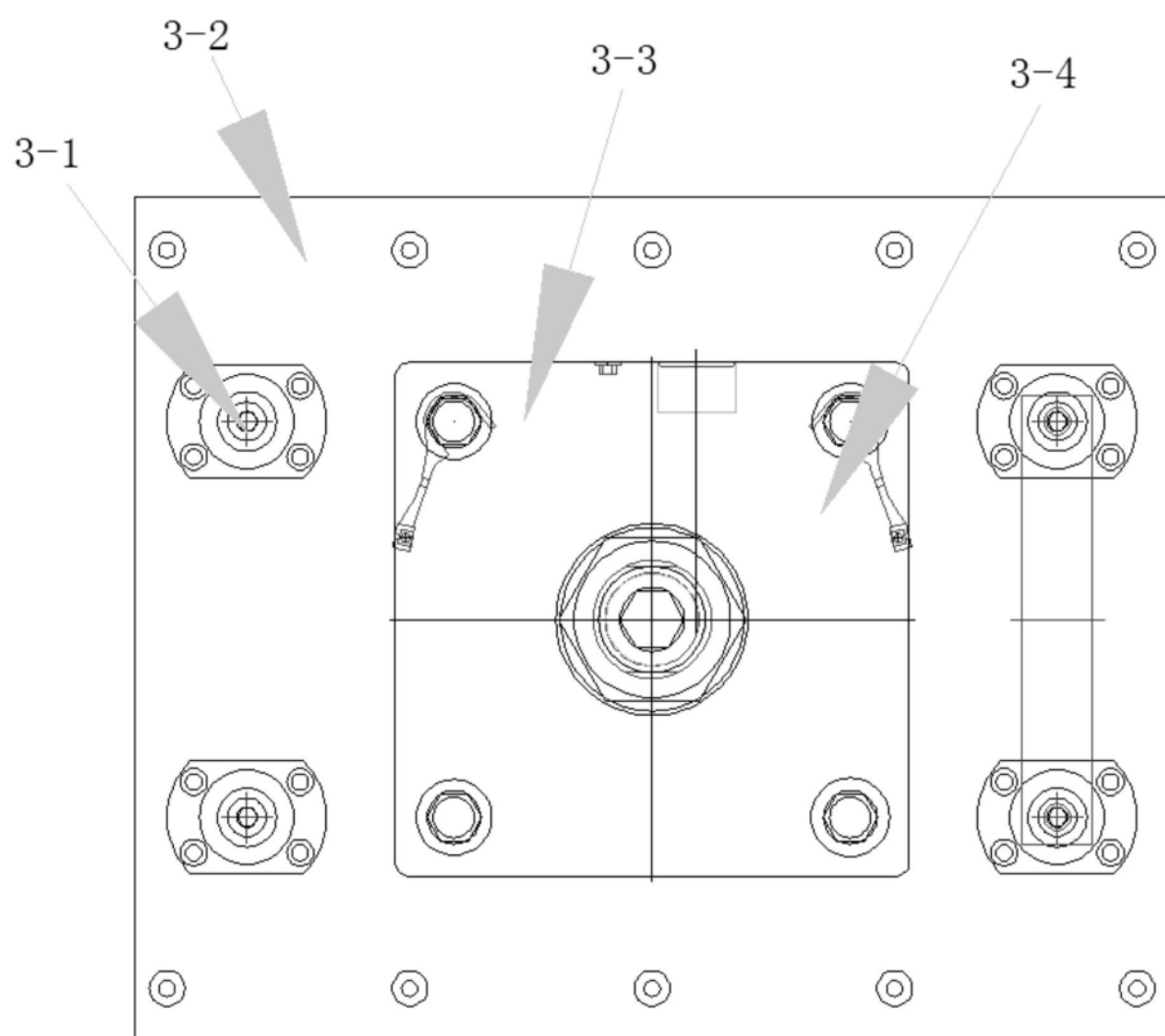


图6

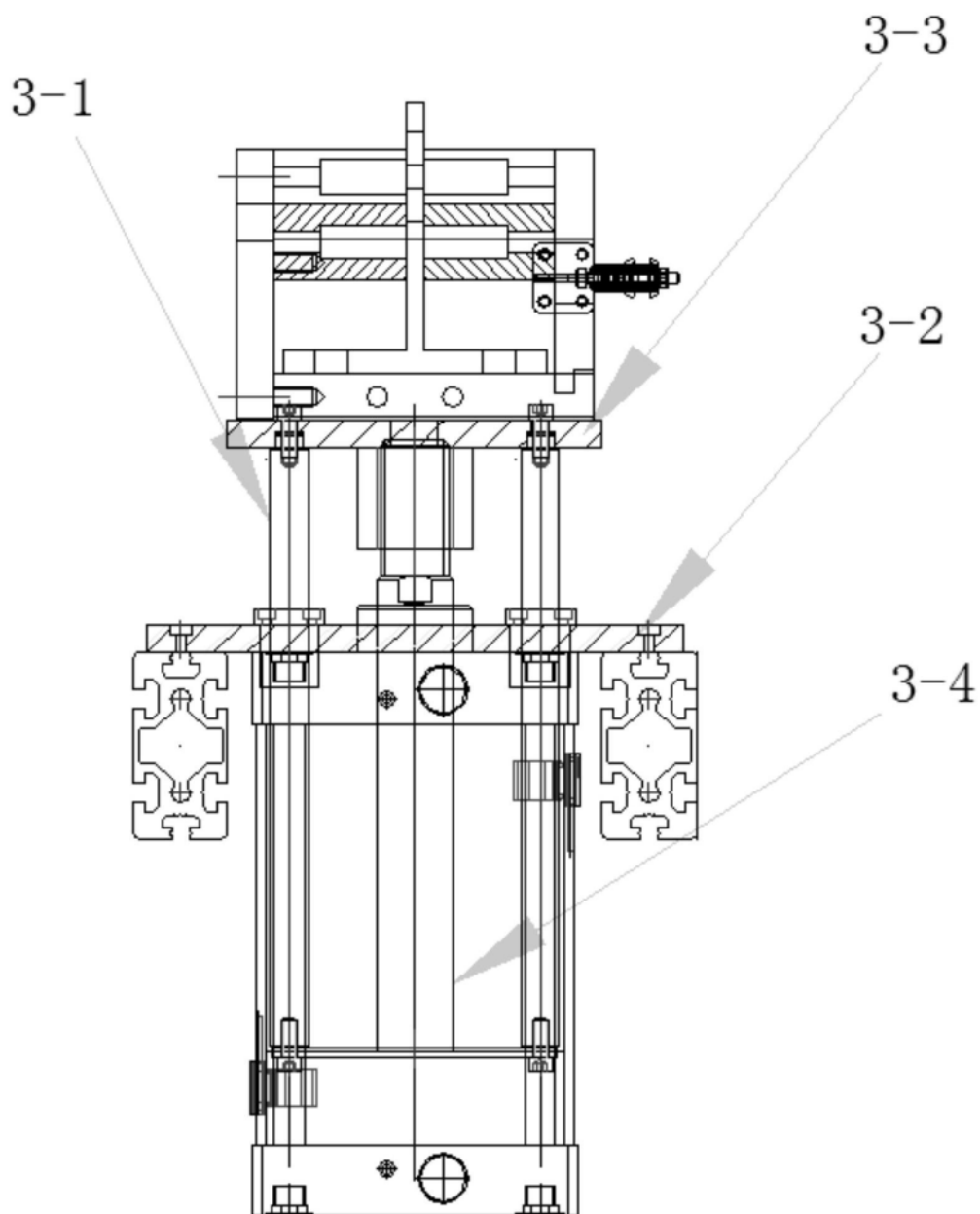


图7

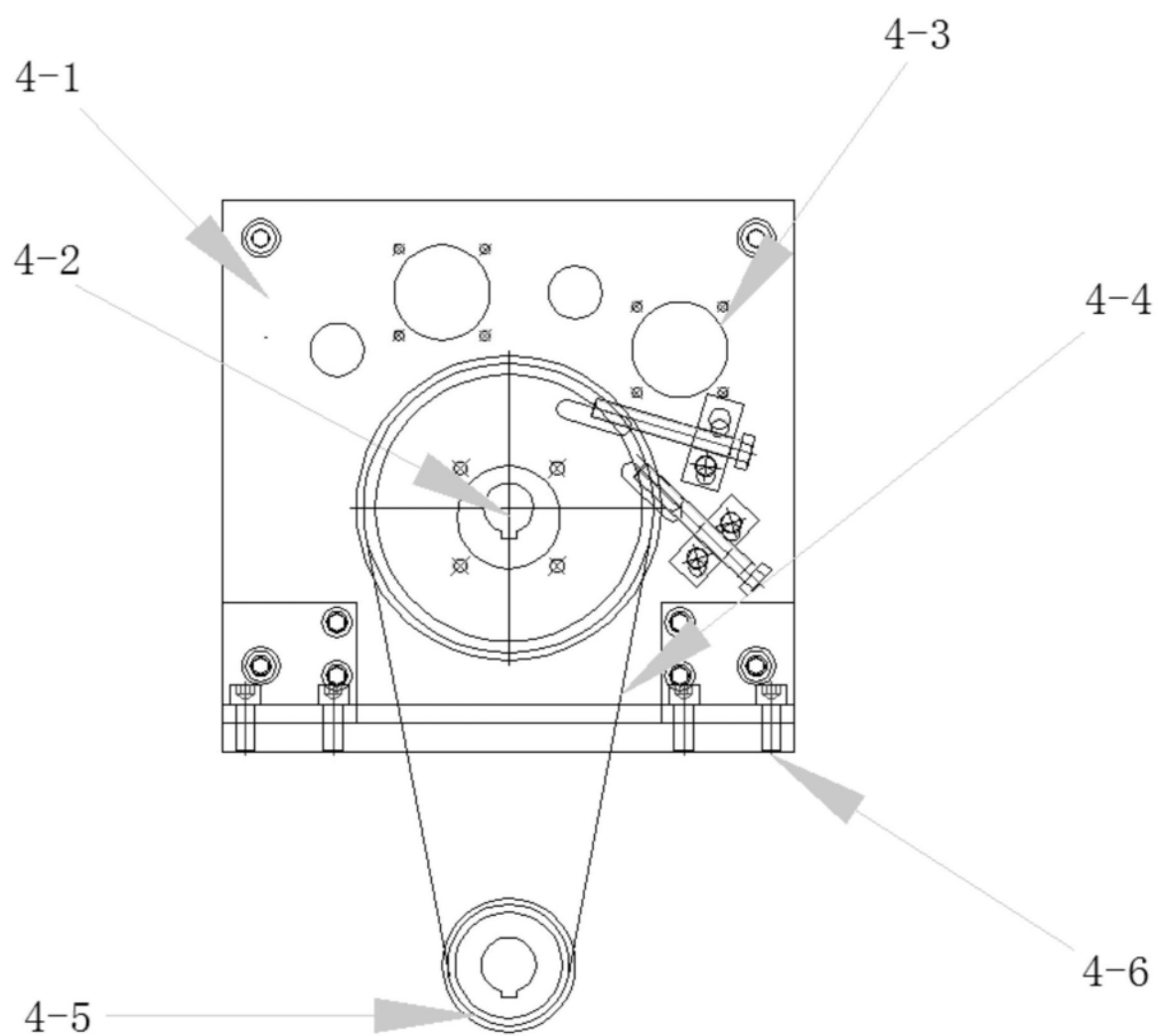


图8

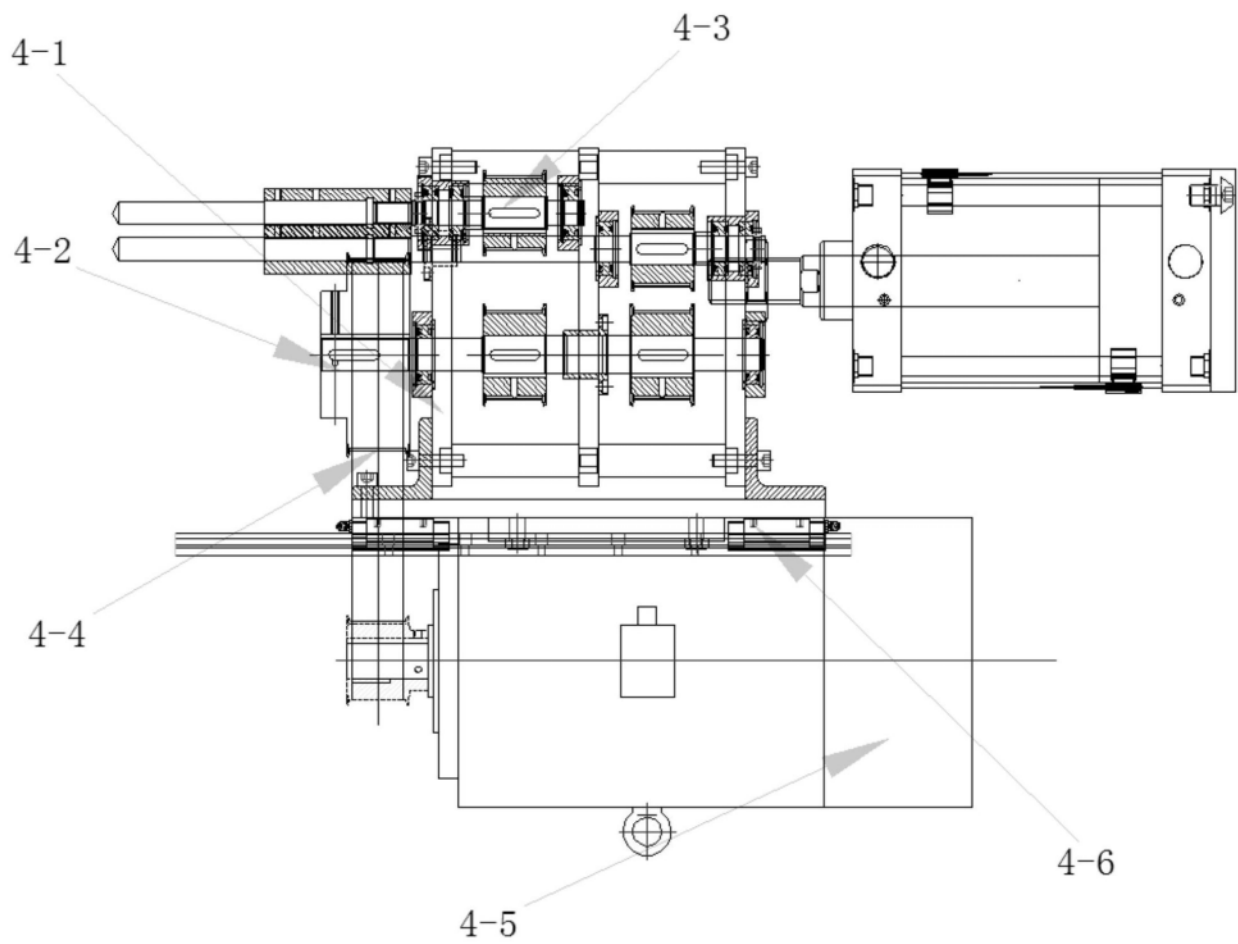


图9