



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104289969 A

(43) 申请公布日 2015. 01. 21

(21) 申请号 201410501779. 5

(22) 申请日 2014. 09. 27

(71) 申请人 宁波市精恒凯翔机械有限公司

地址 315191 浙江省宁波市鄞州区姜山镇茅山镇茅东村

(72) 发明人 李龙江

(74) 专利代理机构 宁波市天晟知识产权代理有限公司 33219

代理人 张文忠

(51) Int. Cl.

B23Q 11/10 (2006. 01)

B23Q 11/00 (2006. 01)

B23Q 1/01 (2006. 01)

B23Q 5/40 (2006. 01)

B23Q 5/36 (2006. 01)

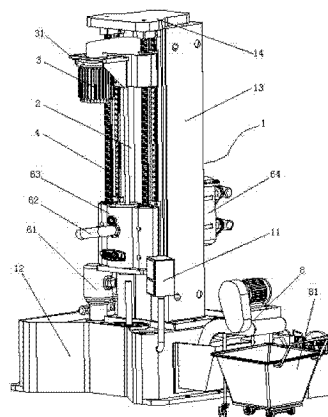
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

一种立式刮削滚光机床

(57) 摘要

本发明公开了一种立式刮削滚光机床,包括有机身和提供液压动力的液压站,机身上设置有控制台,其中,机身上竖向设置有主轴,主轴的上端与安装于主轴电机支架上的主轴电机连接传动,其下端设置用于安装刀具的刀杆,主轴电机支架能够上下移动地置于竖向并列设置的丝杆上,丝杆与升降电机连接传动,控制台与主轴电机、升降电机控制连接;机身上设置主要由压力泵、输送管以及授油器构成的冷却装置,机身上还设置有排屑机构。本发明的优点在于:结构合理,采用立式结构适合深孔的加工,机身上设置的冷却装置和排屑机构,工件加工时,能够有效对工件进行冷却加工,并及时将加工废屑排除。



1. 一种立式刮削滚光机床,包括有机身(1)和提供液压动力的液压站(9),所述的机身(1)上设置有控制台(11),其特征是:所述的机身(1)上竖向设置有主轴(2),所述的主轴(2)的上端与安装于主轴电机支架(31)上的主轴电机(3)连接传动,其下端设置有用以安装刀具的刀杆(21),所述的主轴电机支架(31)能够上下移动地置于竖向并列设置的丝杆(4)上,所述的丝杆(4)与升降电机(5)连接传动,所述的控制台(11)与主轴电机(3)、升降电机(5)控制连接;所述的机身(1)上设置主要由压力泵(61)、输送管(62)以及授油器(63)构成的冷却装置,所述的机身(1)上还设置有排屑机构。

2. 根据权利要求1所述的一种立式刮削滚光机床,其特征是:所述的输送管(62)的一端与所述压力泵(61)相连接,其另一端与所述授油器(63)连接,所述的输送管(62)上设置有过滤器(64)。

3. 根据权利要求2所述的一种立式刮削滚光机床,其特征是:所述的授油器(63)的下部设置有支撑板(631),该支撑板(631)上安装有油缸(632),所述的授油器(63)的上部设置有授油器护套支撑板(633)。

4. 根据权利要求3所述的一种立式刮削滚光机床,其特征是:所述的授油器护套支撑板(633)与主轴之间设置有刀杆护套(634),所述的授油器护套支撑板(633)上安装有集水圈(635),授油器护套支撑板(633)的上端固定有密封盖(636),该密封盖(636)与主轴之间设置有密封圈(637)。

5. 根据权利要求4所述的一种立式刮削滚光机床,其特征是:所述的排屑机构为与排屑口相连接的排屑机(8)。

6. 根据权利要求5所述的一种立式刮削滚光机床,其特征是:所述的主轴电机(3)上设置有主轴电机带轮(32),所述的主轴(2)上端设置有主轴带轮(22),所述的主轴电机带轮(32)与主轴带轮(22)通过主轴同步带(33)连接传动。

7. 根据权利要求6所述的一种立式刮削滚光机床,其特征是:所述的升降电机(5)上设置有升降电机带轮(51),所述的丝杆(4)上端设置有丝杆带轮(41),所述的升降电机带轮(51)与丝杆带轮(41)通过升降电机同步带(52)连接传动。

8. 根据权利要求7所述的一种立式刮削滚光机床,其特征是:所述的压力泵(61)为侵入式多级离心泵。

9. 根据权利要求8所述的一种立式刮削滚光机床,其特征是:所述的主轴电机支架(31)上设置有滑块(71),所述的滑块(71)旁对应设置有直线导轨(72),所述的滑块(71)与对应的直线导轨(72)相配合。

10. 根据权利要求9所述的一种立式刮削滚光机床,其特征是:所述的机身(1)由底座(12)、侧板(13)和顶板(14)构成。

一种立式刮削滚光机床

技术领域

[0001] 本发明涉及机加工技术领域,尤其指一种立式刮削滚光机床,特种指一种适用于深孔加工的立式刮削滚光机床。

背景技术

[0002] 机床加工是指用机床进行原材料的加工制作;机床的切削加工是由刀具与工件之间的相对运动来实现的。机床加工按照机床的不同可以分为普通车床加工和数控车床加工;随着机床加工技术的不断发展,数控车床逐渐取代了普通车床。使用数控车床加工不仅提高了零件、产品的生产效果,也提高了加工的精度,以满足精细化加工和精密零件的加工需求。

[0003] 刮削滚光是常见的加工方式。刮削滚光指用加工工具在加工过的工件表面上刮去微量金属,以提高表面形状精度、改善配合表面间接触状况,并能够提升精度和光洁度的钳工作业。

[0004] 现有专利号为 201320167598.4 名称为“刮削滚光机床”的实用新型专利公开了一种刮削滚光机床,包括机床体,机床体上设置有导轨,所述的导轨上依次同轴安装有工件头、压力头和主轴箱,工件头和压力头之间还设置有安装在导轨上的支撑底座,支撑底座上设置有工件支撑架,所述的支撑底座为两个,其中任意一个支撑底座的下方安装有升降装置。本技术方案将其中一个工件支撑座用升降装置驱动,使其在工件加工结束后,将工件一端抬起,工件倾斜,切削油可快速排出。通过在其中一个支撑底座的下方安装升降装置,驱动工件支撑架,使得加工后的工件的一端被抬起,工件倾斜,切削油就可快速排出。节省等待时间,操作方便,节省人力。但是其采用卧式结构,无法竖向加工,也无法加工深孔。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是针对现有技术的现状,提供结构合理,加工方便,冷却效果好,排屑顺畅的一种立式刮削滚光机床。

[0006] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案为:

一种立式刮削滚光机床,包括有机身和提供液压动力的液压站,机身上设置有控制台,其中,机身上竖向设置有主轴,主轴的上端与安装于主轴电机支架上的主轴电机连接传动,其下端设置有用以安装刀具的刀杆,主轴电机支架能够上下移动地置于竖向并列设置的丝杆上,丝杆与升降电机连接传动,控制台与主轴电机、升降电机控制连接;机身上设置主要由压力泵、输送管以及授油器构成的冷却装置,机身上还设置有排屑机构。

[0007] 优化的技术措施还包括:

上述的输送管的一端与所述压力泵相连接,其另一端与所述授油器连接,输送管上设置有过滤器。

[0008] 上述的授油器的下部设置有支撑板,该支撑板上安装有油缸,授油器的上部设置有授油器护套支撑板。

[0009] 上述的授油器护套支撑板与主轴之间设置有刀杆护套，授油器护套支撑板上安装有集水圈，授油器护套支撑板的上端固定有密封盖，该密封盖与主轴之间设置有密封圈。

[0010] 上述的排屑机构为与排屑口相连接的排屑机。

[0011] 上述的主轴电机上设置有主轴电机带轮，主轴上端设置有主轴带轮，主轴电机带轮与主轴带轮通过主轴同步带连接传动。

[0012] 上述的升降电机上设置有升降电机带轮，丝杆上端设置有丝杆带轮，升降电机带轮与丝杆带轮通过升降电机同步带连接传动。

[0013] 上述的压力泵为侵入式多级离心泵。

[0014] 上述的主轴电机支架上设置有滑块，滑块旁对应设置有直线导轨，滑块与对应的直线导轨相配合。

[0015] 上述的机身由底座、侧板和顶板构成。

[0016] 本发明的一种立式刮削滚光机床，采用在机身上竖向设置有主轴，主轴由设置于主轴电机支架上的主轴电机驱动，主轴下端设置有刀杆，并采用将主轴电机支架能够上下移动地置于竖向并列设置的丝杆实现刀具的竖向给进，主轴电机支架的升降由升降电机驱动，如此构成立式机床，能够很好地适应深孔的加工；采用并列设置的丝杆的双丝杆结构，能够提高承载能力，使结构更加稳定，还能够提高导向精度；并且机身上还设置有冷却装置和排屑机构，工件加工时，能够有效对工件进行冷却加工，并及时将加工废屑排除，在一次加工过程中完成刮削滚光的过程，提高了加工效率。

[0017] 另外，主轴电机支架上设置有滑块，滑块旁对应设置有直线导轨；设置直线导轨与滑块，不仅能够使主轴电机支架的上下移动能够顺畅，而且能够给予主轴电机支架一定的支撑力，使其的装配更加稳定、可靠。

附图说明

[0018] 图 1 是本发明的立体结构示意图；

图 2 是图 1 的主视剖视图；

图 3 是图 2 中 I 部放大图；

图 4 是图 3 中 II 部放大图；

图 5 是图 2 的左视图；

图 6 是图 5 中 III 部放大图；

图 7 是图 2 的俯视图。

具体实施方式

[0019] 以下结合附图实施例对本发明作进一步详细描述。

[0020] 如图 1 至图 7 所示为本发明的结构示意图，

其中的附图标记为：机身 1、控制台 11、底座 12、侧板 13、顶板 14、主轴 2、刀杆 21、主轴带轮 22、主轴电机 3、主轴电机支架 31、主轴电机带轮 32、主轴同步带 33、丝杆 4、丝杆带轮 41、升降电机 5、升降电机带轮 51、升降电机同步带 52、压力泵 61、输送管 62、授油器 63、支撑板 631、油缸 632、授油器护套支撑板 633、刀杆护套 634、集水圈 635、密封盖 636、密封圈

637、过滤器 64、滑块 71、直线导轨 72、排屑机 8、排屑车 81、液压站 9。

[0021] 如图 1 至图 7 所示，

本发明的一种立式刮削滚光机床，包括有机身 1 和提供液压动力的液压站 9，机身 1 上设置有控制台 11，其中，机身 1 上竖向设置有主轴 2，主轴 2 的上端与安装于主轴电机支架 31 上的主轴电机 3 连接传动，其下端设置有用于安装刀具的刀杆 21，主轴电机支架 31 能够上下移动地置于竖向并列设置的丝杆 4 上，丝杆 4 与升降电机 5 连接传动，控制台 11 与主轴电机 3、升降电机 5 控制连接；机身 1 上设置主要由压力泵 61、输送管 62 以及授油器 63 构成的冷却装置，机身 1 上还设置有排屑机构。

[0022] 采用竖向并列设置的丝杆 4 构成双丝杆结构，能够增加承载能力，使结构更加稳定，也使加工时，提高导向精度，刀具的给进更加平稳，有利于加工精度的提高。

[0023] 实施例中，输送管 62 的一端与所述压力泵 61 相连接，其另一端与所述授油器 63 连接，输送管 62 上设置有过滤器 64。过滤器 64 的设置能够有效过滤掉冷却液中的杂质，冷却液中混合的杂质会影响加工精度，会损坏刀具，甚至使整台机床无法正常运转。

[0024] 实施例中，授油器 63 的下部设置有支撑板 631，该支撑板 631 上安装有油缸 632，授油器 63 的上部设置有授油器护套支撑板 633。

[0025] 实施例中，授油器护套支撑板 633 与主轴之间设置有刀杆护套 634，授油器护套支撑板 633 上安装有集水圈 635，授油器护套支撑板 633 的上端固定有密封盖 636，该密封盖 636 与主轴之间设置有密封圈 637。

[0026] 密封盖 636 与授油器护套支撑板 633 的上端固定，为了保证接触面的密封性，在接触面设置了 O 形圈。

[0027] 授油器 63 主要有 4 个作用：第一、制成顶紧加工工件；第二、为主轴 2 提供支撑力；第三、为刀具的给进起到导向作用；第四、向加工工件输入冷却液并起到密封作用。

[0028] 实施例中，排屑机构为与排屑口相连接的排屑机 8。上述的排屑机 8 为磁性排屑机，加工碎屑随着冷却液的循环带出，并通过排屑机 8 从排屑口排出机床，在排屑车 81 中收集后集中处理。

[0029] 实施例中，主轴电机 3 上设置有主轴电机带轮 32，主轴 2 上端设置有主轴带轮 22，主轴电机带轮 32 与主轴带轮 22 通过主轴同步带 33 连接传动。

[0030] 实施例中，升降电机 5 上设置有升降电机带轮 51，丝杆 4 上端设置有丝杆带轮 41，升降电机带轮 51 与丝杆带轮 41 通过升降电机同步带 52 连接传动。

[0031] 实施例中，压力泵 61 为侵入式多级离心泵。采用侵入式多级离心泵，动力强劲，输液效果更好。

[0032] 实施例中，主轴电机支架 31 上设置有滑块 71，滑块 71 旁对应设置有直线导轨 72，滑块 71 与对应的直线导轨 72 相配合。

[0033] 直线导轨 72 竖向对称设置于机身 1 上，直线导轨 72 与丝杆 4 平行设置，直线导轨 72 和滑块 71 的设置，不仅能够使主轴电机支架 31 的上下移动能够顺畅，而且能够给予主轴电机支架 31 一定的支撑力，使其的装配更加稳定、可靠，从而设备的运行更加平稳，使用寿命更长。

[0034] 实施例中，机身 1 由底座 12、侧板 13 和顶板 14 构成。

[0035] 工作原理：

本机床竖向设置主轴 2, 主轴 2 上端通过主轴同步带 33 与主轴电机 3 连接传动, 其下端设置有用于安装刀具的刀杆 21, 并且通过竖向并列设置丝杆 4, 由升降电机 5 来驱动安装有主轴电机 3 的主轴电机支架 31 在丝杆 4 上移动来实现刀具的给进, 这样构成立式机床; 立式机床的结构使本机床能够很好地适合深孔的加工。

[0036] 液压站 9 为机床的运动提供液压动能, 控制台 11 与主轴电机 3、升降电机 5 控制连接, 控制它们完成加工动作。

[0037] 加工时, 加工工件固定于安装于刀杆 21 上的刀具的正下方, 控制台 11 启动升降电机 5, 升降电机 5 带动升降电机带轮 51 转动, 再通过升降电机同步带 52 驱动丝杆带轮 41, 从而使丝杆 4 转动, 并列设置的丝杆 4 保持同步转动; 同时控制台 11 启动主轴电机 3, 主轴电机 3 带动主轴电机带轮 32 转动, 再通过主轴同步带 33 驱动主轴带轮 22 转动, 从而使刀具转动。刀具转动的同时, 升降电机 5 驱动主轴电机支架 31 向下运动, 实现给进, 完成对深孔内壁的刮削加工。

[0038] 加工进行时, 压力泵 61 启动输送冷却液经输送管 62 至授油器 63, 为刀具以及加工工件冷却降温, 冷却液循环使用, 冷却液经过输送管 62 时由过滤器 64 进行过滤去除杂质。产生的加工废屑从拍屑口由排屑机 8 排出。

[0039] 刮削加工完成后, 升降电机 5 驱动主轴电机支架 31 向下运动, 完成退刀, 退刀的过程中对加工工件进行滚光加工, 在一次加工过程中完成了刮削滚光的加工过程, 提高了加工效率。

[0040] 本发明的最佳实施例已阐明, 由本领域普通技术人员做出的各种变化或改型都不会脱离本发明的范围。

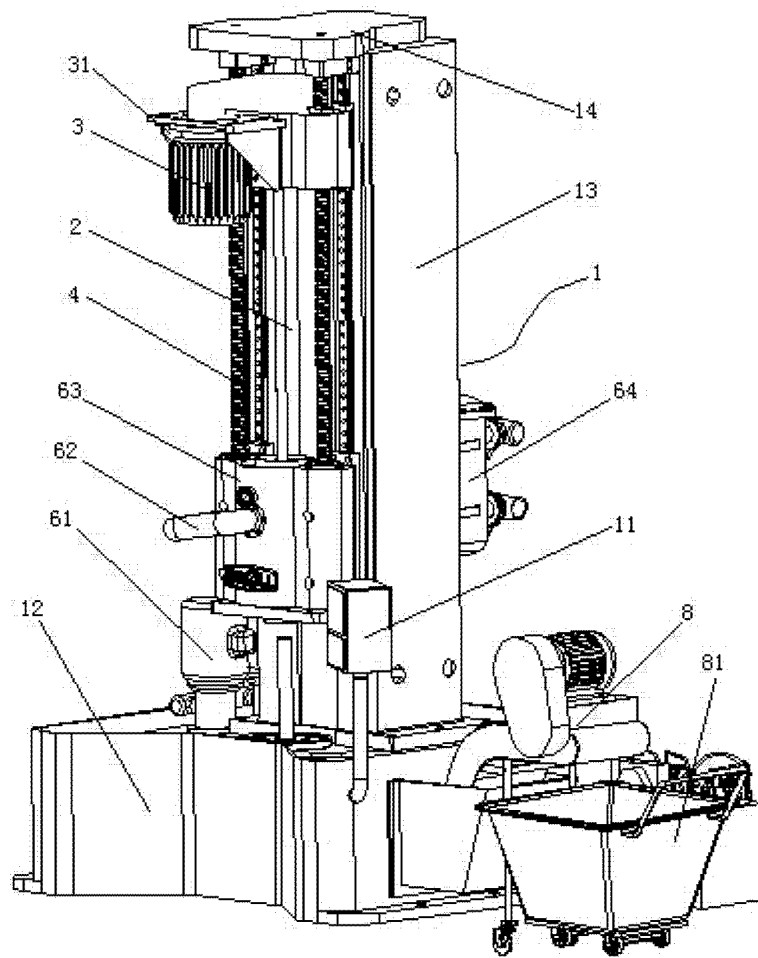


图 1

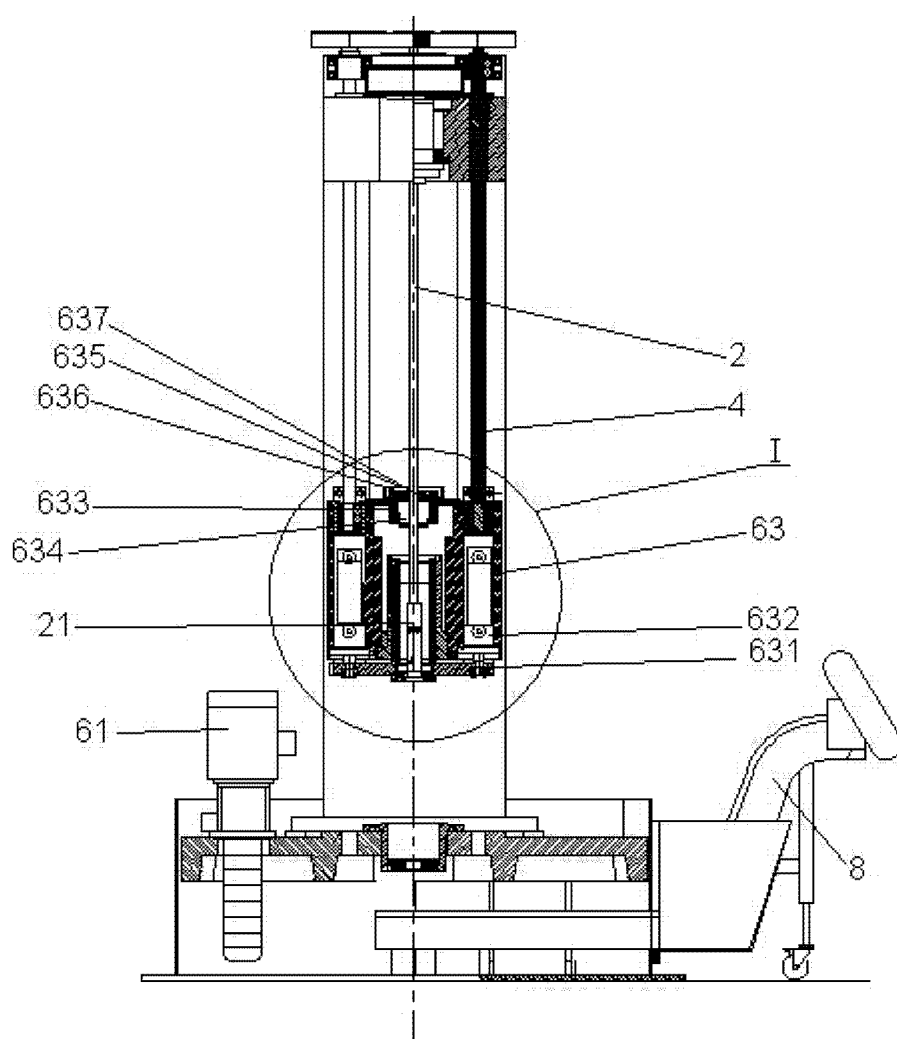


图 2

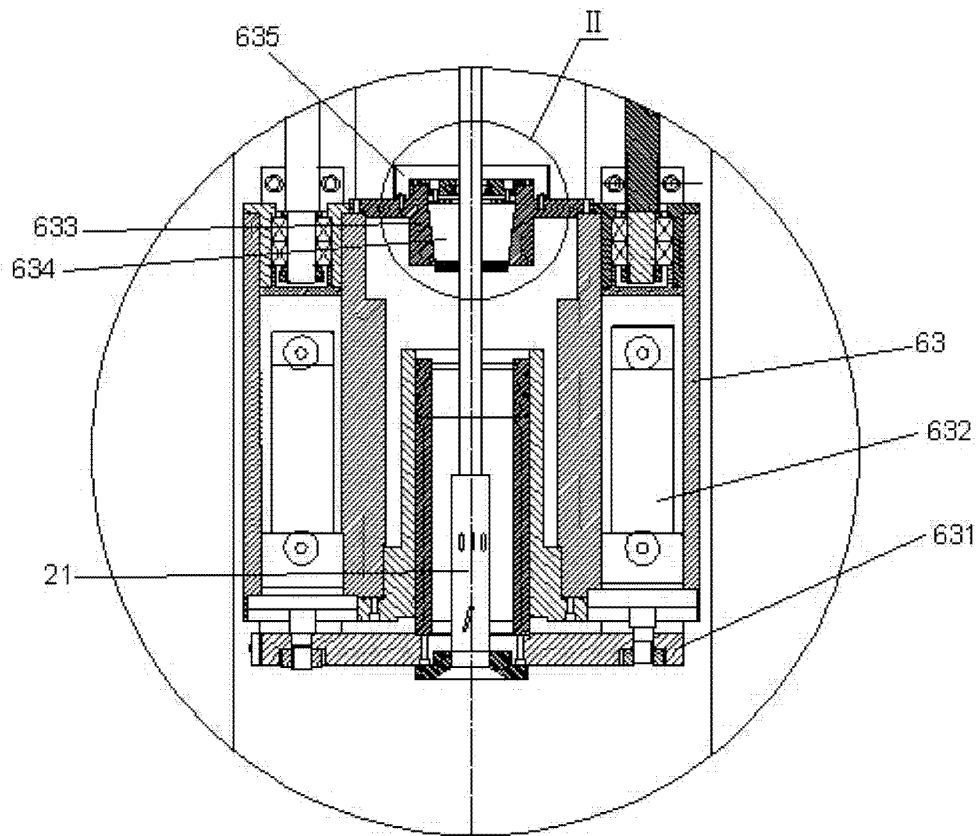


图 3

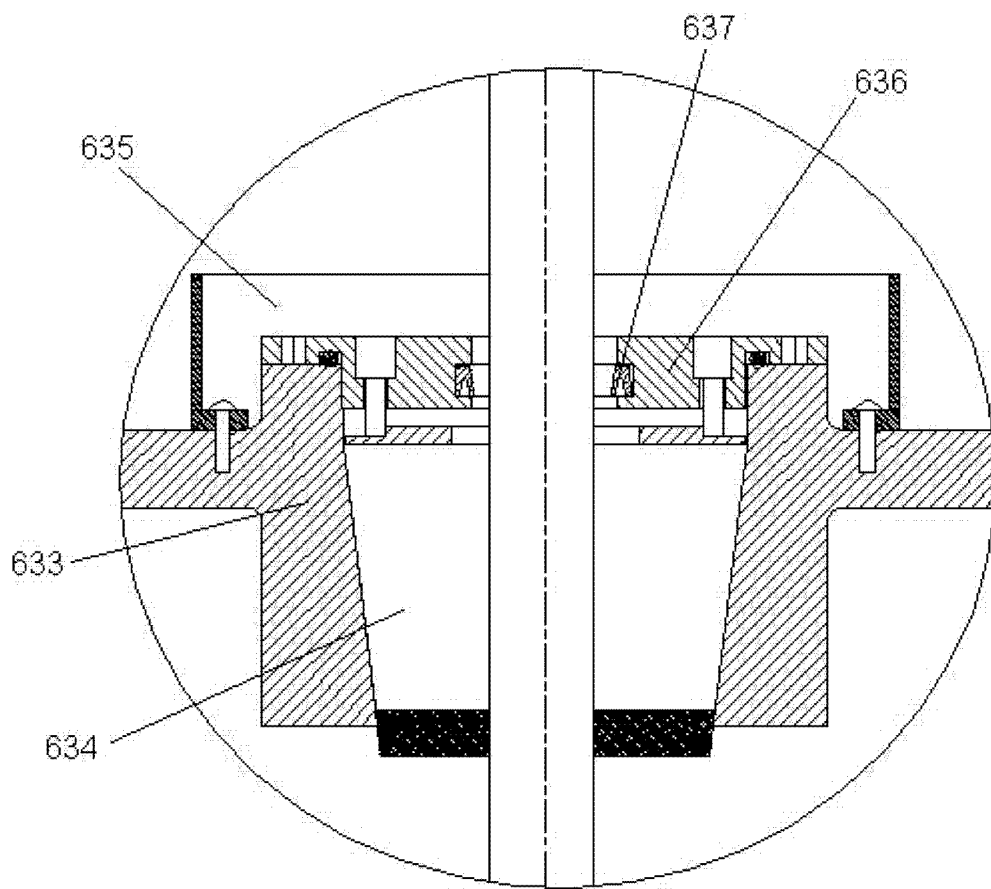


图 4

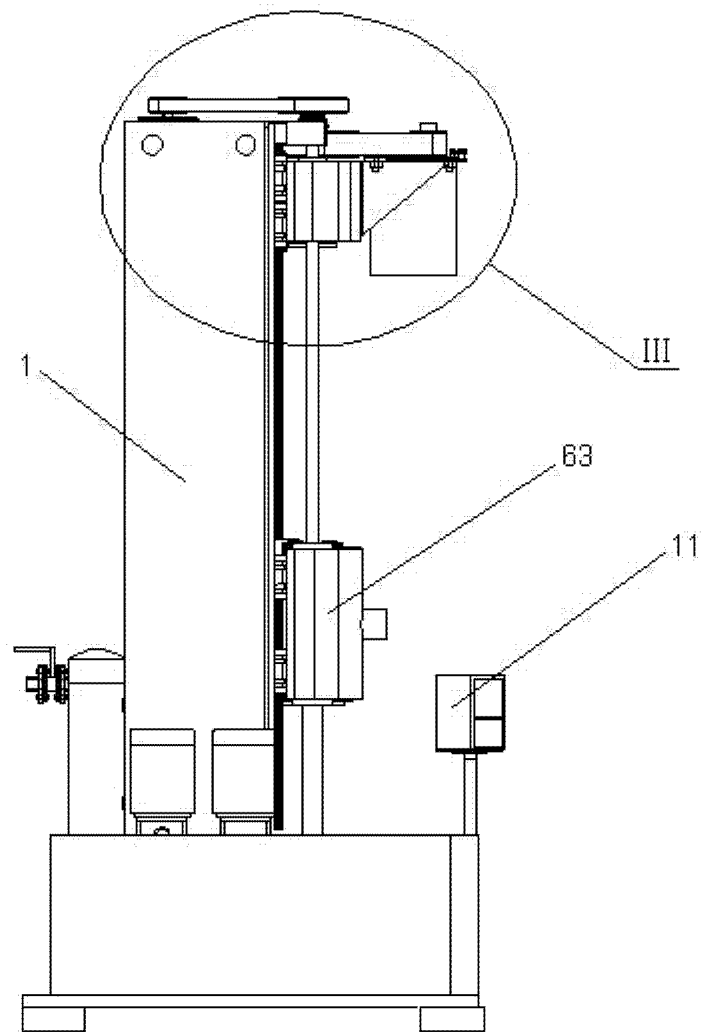


图 5

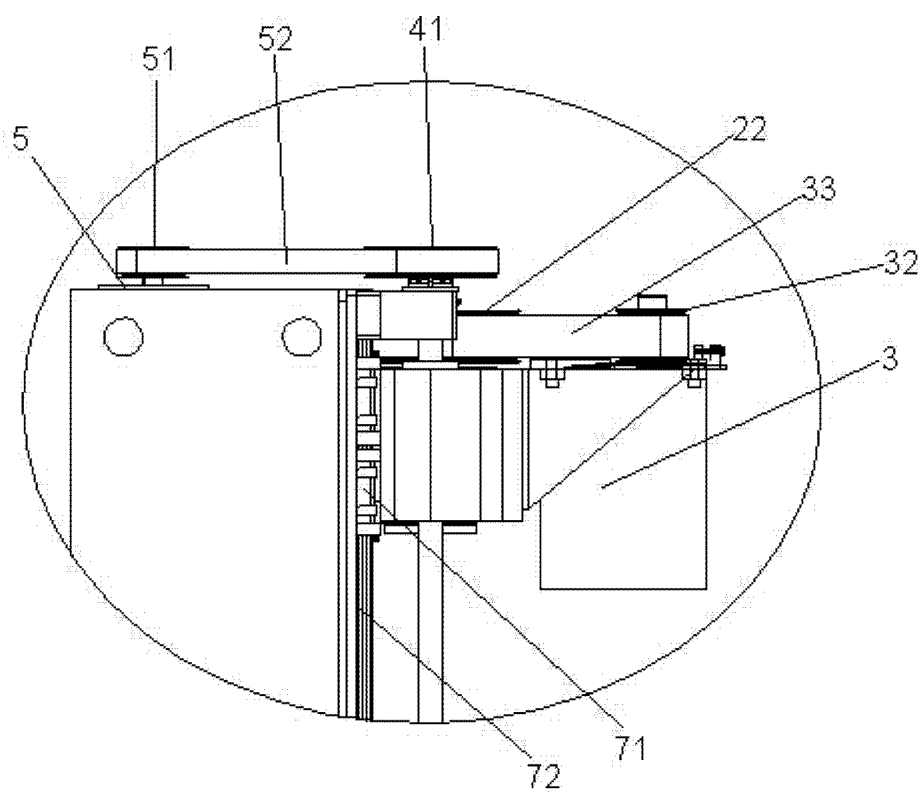


图 6

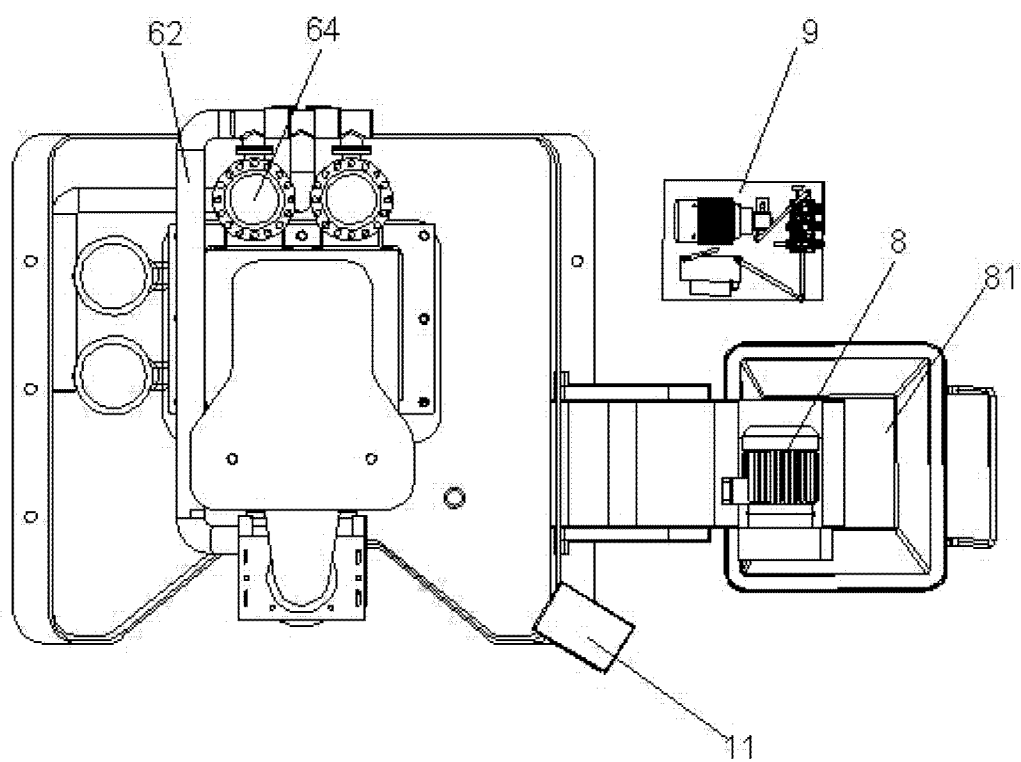


图 7