



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209094595 U

(45)授权公告日 2019.07.12

(21)申请号 201822017285.6

(22)申请日 2018.11.28

(73)专利权人 河南聚合科技有限公司

地址 450000 河南省郑州市金水区宋砦东路15号3号楼西1单元13号

(72)发明人 王路强

(74)专利代理机构 成都弘毅天承知识产权代理有限公司 51230

代理人 邓芸

(51) Int. Cl.

B23B 39/00(2006.01)

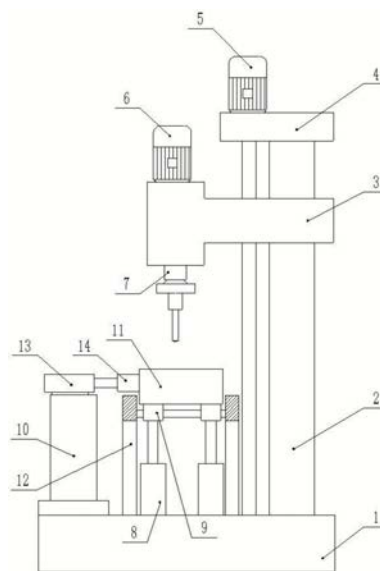
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种自动化生产线用打孔机

(57)摘要

本实用新型公开了一种自动化生产线用打孔机,涉及机械加工设备技术领域,本实用新型包括底座、竖立在底座上的立柱、套设在立柱上且在伺服电机以及丝杆驱动下能够上下滑动的升降臂,所述升降臂上竖直设置有能够在三相异步电机的驱动下转动的主轴;所述底座上设置有能够将待加工零件的底面固定的下部固定机构,以及将待加工零件的侧面固定的侧面定位机构,所述下部固定机构包括下部定位液压缸,以及固定设置在下部定位液压缸的活塞杆端面的下部定位电池铁;本实用新型具有结构简单,本实用新型能够让被加工的工件在打孔的过程不用下线,打孔完成后直接随着传送辊道流转的优点。



1. 一种自动化生产线用打孔机,包括底座(1)、竖立在底座(1)上的立柱(2)、套设在立柱(2)上且在伺服电机(5)以及丝杆驱动下能够上下滑动的升降臂(3),所述升降臂(3)上竖直设置有能够在三相异步电机(6)的驱动下转动的主轴(7);其特征在于:所述底座(1)上设置有能够将待加工零件(11)的底面固定的下部固定机构,以及将待加工零件(11)的侧面固定的侧面定位机构,所述下部固定机构包括下部定位液压缸(8),以及固定设置在下部定位液压缸(8)的活塞杆端面的下部定位电磁铁(9),所述下部定位电磁铁(9)的上表面与待加工零件(11)的下表面接触。

2. 根据权利要求1所述的自动化生产线用打孔机,其特征在于:所述侧面定位机构包括固定设置在底座(1)上的支撑架(10)、固定设置在支撑架(10)上的侧面定位液压缸(13),以及固定设置在侧面定位液压缸(13)的活塞杆端面的侧面定位电磁铁(14),所述电磁铁(14)上还固定设置有能够与待加工零件(11)的定位销孔相匹配的定位销(15),所述侧面定位液压缸(13)。

3. 根据权利要求1所述的自动化生产线用打孔机,其特征在于:所述立柱(2)的下端与底座(1)固定连接,所述立柱(2)的上端固定设置有限位板(4),所述限位板(4)上还设置有防止升降臂(3)与限位板(4)相碰撞的限位开关,所述伺服电机(5)的壳体与限位板(4)固定连接,所述升降臂(3)内固定设置有与驱动升降臂(3)升降的丝杆相匹配的丝杆螺母,丝杆的一端与伺服电机(5)的转轴固定连接,丝杆的另一端与底座(1)通过滚动轴承转动连接。

4. 根据权利要求1所述的自动化生产线用打孔机,其特征在于:所述下部固定机构的数量 ≥ 3 。

5. 根据权利要求1所述的自动化生产线用打孔机,其特征在于:所述下部固定机构的数量为三,三个下部固定机构呈三角形分布。

一种自动化生产线用打孔机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械加工技术领域,更具体的是涉及一种自动化生产线用打孔机。

背景技术

[0002] 自动打孔机由电机带动在金属材料上加工出孔的自动化设备。有自动钻孔机、自动扩孔机、自动铣孔机等。自动打孔机由加工工作台,控制电脑,旋转电机,振动电机,加工工具头,气动装置,自动转盘,固定夹具等组成。

[0003] 打孔机工作流程如下:

[0004] 1、根据加工的尺寸大小,加工孔的数量,加工孔的尺寸,加工孔位置数据等制作固定夹具。把夹具和自动转盘紧固。

[0005] 2、在控制电脑内设定好加工数据。

[0006] 3、把需加工的材料固定在自动转盘上。

[0007] 4、启动机器,机器根据电脑指令和加工数据一次性完成打孔、钻孔、铣孔、通孔、盲孔、多孔、高低孔等加工程序。

[0008] 5、一个孔加工完毕,自动转盘会根据设定的程序转动一定角度,把下一个加工孔位置对准加工头,重新开始加工。待整个转盘全部加工完毕,一次加工流程就完成。取下加工好的材料。重新装料。

[0009] 6、加工过程中,遇到卡料,缺料,机器会马上报警,并停止工作,等待处理。

[0010] 7、加工过程中,加工工具头不锋利时,机器也会即时报警,通知更换工具。

[0011] 自动打孔机是适应制造业应用自动化设备替代人手的趋势而发展起来的,用来解决传统打孔、钻孔、扩孔、铣孔等加工环节中的人手打孔问题。随着自动化技术和网络技术的发展应用,自动打孔机向无人值守和远程控制发展。

[0012] 本专利主要研究流水线机械加工作业的打孔机,便于流水线操作,同时便于让被加工的工件在打孔的过程不用下线,打孔完成后直接随着零件传送辊道流转下一道工序。

实用新型内容

[0013] 本实用新型的目的在于:为了解决现有打孔机无法直接在辊道上进行加工作业的问题,本实用新型提供一种自动化生产线用打孔机。

[0014] 本实用新型为了实现上述目的具体采用以下技术方案:

[0015] 一种自动化生产线用打孔机,包括底座、竖立在底座上的立柱、套设在立柱上且在伺服电机以及丝杆驱动下能够上下滑动的升降臂,所述升降臂上竖直设置有能够在三相异步电机的驱动下转动的主轴;所述底座上设置有能够将待加工零件的底面固定的下部固定机构,以及将待加工零件的侧面固定的侧面定位机构,所述下部固定机构包括下部定位液压缸,以及固定设置在下部定位液压缸的活塞杆端面的下部定位电池铁,所述下部定位电池铁的上表面与待加工零件的下表面接触。通过下部定位液压缸以及下部定位电池铁的协

同作用将待加工零件利用下部定位液压缸向上抬起,在向下部定位电池铁通电,利用电磁铁的磁力将待加工零件牢牢的吸住,便于生产线上的零件打孔加工,不用将待加工零件从生产线上吊装在底座上,消除了吊装时间,缩短生产时间,提高了生产效率。

[0016] 工作原理:将生产线上的辊道安装在下部固定机构的上方,同时,辊道传送待加工零件的与侧面定位机构的运动方向垂直,侧面定位机构应布置在辊道的外侧,待加工零件从上一道工序通过辊道运送至本装置的位置时,先由侧面定位机构将待加工零件的位置固定,再由下部固定机构将待加工零件进行固定,将打孔的麻花钻或者扩孔钻等刀具安装在主轴的下端面,进行打孔操作。

[0017] 进一步地,所述侧面定位机构包括固定设置在底座上的支撑架、固定设置在支撑架上的侧面定位液压缸,以及固定设置在侧面定位液压缸的活塞杆端面的侧面定位电磁铁,所述电磁铁上还固定设置有能够与待加工零件的定位销孔相匹配的定位销,所述侧面定位液压缸。通过设置定位销,让待加工零件通过打孔工位的时候能够通过待加工零件上的定位销孔或者定位工艺孔进行定位,保证打孔的位置精度,然后在将侧面定位电磁铁通电,让侧面定位电磁铁将待加工零件牢牢吸住,进一步提高定位的稳定性。

[0018] 进一步地,所述立柱的下端与底座固定连接,所述立柱的上端固定设置有限位板,所述限位板上还设置有防止升降臂与限位板相碰撞的限位开关,所述伺服电机的壳体与限位板固定连接,所述升降臂内固定设置有与驱动升降臂升降的丝杆相匹配的丝杆螺母,丝杆的一端与伺服电机的转轴固定连接,丝杆的另一端与底座通过滚动轴承转动连接。通过在限位板上设置限位开关,避免升降臂快速移动后撞击限位板,导致限位板脱落,让掉落的限位板或者升降臂砸伤操作人员。

[0019] 进一步地,所述下部固定机构的数量 ≥ 3 。下部固定机构数量不小于三个的情况下待加工零件才能够被固定牢靠,通过三点或者多点一面的定位方式,提高定位稳定性。

[0020] 进一步地,所述下部固定机构的数量为三,三个下部固定机构呈三角形分布。

[0021] 本实用新型的有益效果如下:

[0022] 1、通过下部定位液压缸以及下部定位电池铁的协同作用将待加工零件利用下部定位液压缸向上抬起,在向下部定位电池铁通电,利用电磁铁的磁力将待加工零件牢牢的吸住,便于生产线上的零件打孔加工,不用将待加工零件从生产线上吊装在底座上,消除了吊装时间,缩短生产时间,提高了生产效率。

[0023] 2、将生产线上的辊道安装在下部固定机构的上方,同时,辊道传送待加工零件的与侧面定位机构的运动方向垂直,侧面定位机构应布置在辊道的外侧,待加工零件从上一道工序通过辊道运送至本装置的位置时,先由侧面定位机构将待加工零件的位置固定,再由下部固定机构将待加工零件进行固定,再进行打孔操作。

[0024] 3、通过设置定位销,让待加工零件通过打孔工位的时候能够通过待加工零件上的定位销孔或者定位工艺孔进行定位,保证打孔的位置精度,然后在将侧面定位电磁铁通电,让侧面定位电磁铁将待加工零件牢牢吸住,进一步提高定位的稳定性。

[0025] 4、通过在限位板上设置限位开关,避免升降臂快速移动后撞击限位板,导致限位板脱落,让掉落的限位板或者升降臂砸伤操作人员。

[0026] 5、下部固定机构数量不小于三个的情况下待加工零件才能够被固定牢靠,通过三点或者多点一面的定位方式,提高定位稳定性。

附图说明

[0027] 图1是本实用新型的结构示意图；

[0028] 图2是本实用新型与辊道的安装结构示意图；

[0029] 图3本实用新型的工作原理结构示意图；

[0030] 图4是本实用新型与辊道的安装后的俯视图。

[0031] 附图标记:1-底座,2-立柱,3-升降臂,4-限位板,5-伺服电机,6-三相异步电机,7-主轴,8-下部定位液压缸,9-下部定位电池铁,10-支撑架,11-待加工零件,12-辊道,13-侧面定位液压缸,14-侧面定位电磁铁,15-定位销。

具体实施方式

[0032] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0033] 因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0034] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0035] 在本实用新型实施方式的描述中,需要说明的是,术语“内”、“外”、“上”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0036] 实施例1

[0037] 如图1到3所示,本实施例提供一种自动化生产线用打孔机,包括底座1、竖立在底座1上的立柱2、套设在立柱2上且在伺服电机5以及丝杆驱动下能够上下滑动的升降臂3,所述升降臂3上竖直设置有能够在三相异步电机6的驱动下转动的主轴7;所述底座1上设置有能够将待加工零件11的底面固定的下部固定机构,以及将待加工零件11的侧面固定的侧面定位机构,所述下部固定机构包括下部定位液压缸8,以及固定设置在下部定位液压缸8的活塞杆端面的下部定位电池铁9。通过下部定位液压缸8以及下部定位电池铁9的协同作用将待加工零件11利用下部定位液压缸8向上抬起,在向下部定位电池铁9通电,利用电磁铁的磁力将待加工零件11牢牢的吸住,便于生产线上的零件打孔加工,不用将待加工零件11从生产线上吊装在底座1上,消除了吊装时间,缩短生产时间,提高了生产效率。

[0038] 将生产线上的辊道12安装在下部固定机构的上方,同时,辊道12传送待加工零件11的与侧面定位机构的运动方向垂直,侧面定位机构应布置在辊道12的外侧,待加工零件11从上一道工序通过辊道12运送至本装置的位置时,先由侧面定位机构将待加工零件11的

位置固定,再由下部固定机构将待加工零件11进行固定,下部定位液压缸8向上升起让下部定位电池铁9的上表面与待加工零件11的下表面接触,让下部定位电池铁9通电后吸住待加工零件11,再进行打孔操作,避免打孔的时候待加工零件11发生滑移,造成安全事故。

[0039] 实施例2

[0040] 如图1到3所示,本实施例提供一种自动化生产线用打孔机,包括底座1、竖立在底座1上的立柱2、套设在立柱2上且在伺服电机5以及丝杆驱动下能够上下滑动的升降臂3,所述升降臂3上竖直设置有能够在三相异步电机6的驱动下转动的主轴7;所述底座1上设置有能够将待加工零件11的底面固定的下部固定机构,以及将待加工零件11的侧面固定的侧面定位机构,所述下部固定机构包括下部定位液压缸8,以及固定设置在下部定位液压缸8的活塞杆端面的下部定位电池铁9。通过下部定位液压缸8以及下部定位电池铁9的协同作用将待加工零件11利用下部定位液压缸8向上抬起,在向下部定位电池铁9通电,利用电磁铁的磁力将待加工零件11牢牢的吸住,便于生产线上的零件打孔加工,不用将待加工零件11从生产线上吊装在底座1上,消除了吊装时间,缩短生产时间,提高了生产效率。

[0041] 将生产线上的辊道12安装在下部固定机构的上方,同时,辊道12传送待加工零件11的与侧面定位机构的运动方向垂直,侧面定位机构应布置在辊道12的外侧,待加工零件11从上一道工序通过辊道12运送至本装置的位置时,先由侧面定位机构将待加工零件11的位置固定,再由下部固定机构将待加工零件11进行固定,下部定位液压缸8向上升起让下部定位电池铁9的上表面与待加工零件11的下表面接触,让下部定位电池铁9通电后吸住待加工零件11,再进行打孔操作,避免打孔的时候待加工零件11发生滑移,造成安全事故。

[0042] 优选地,侧面定位机构包括固定设置在底座1上的支撑架10、固定设置在支撑架10上的侧面定位液压缸13,以及固定设置在侧面定位液压缸13的活塞杆端面的侧面定位电磁铁14,所述电磁铁14上还固定设置有能够与待加工零件11的定位销孔相匹配的定位销15,所述侧面定位液压缸13,支撑架10的下端与底座1通过螺钉固定连接,侧面定位液压缸13的缸筒通过螺栓与支撑架10的上端面固定,侧面定位液压缸13横向设置在支撑架10上,同时侧面定位液压缸13的活塞杆指向待加工零件11,侧面定位电磁铁14的外壳与侧面定位液压缸13的活塞杆焊接。通过设置定位销15,让待加工零件11通过打孔工位的时候能够通过待加工零件11上的定位销孔或者定位工艺孔进行定位,保证打孔的位置精度,然后在将侧面定位电磁铁14通电,让侧面定位电磁铁14将待加工零件11牢牢吸住,进一步提高定位的稳定性。

[0043] 实施例3

[0044] 图1到3所示,本实施例提供一种自动化生产线用打孔机,包括底座1、竖立在底座1上的立柱2、套设在立柱2上且在伺服电机5以及丝杆驱动下能够上下滑动的升降臂3,所述升降臂3上竖直设置有能够在三相异步电机6的驱动下转动的主轴7;所述底座1上设置有能够将待加工零件11的底面固定的下部固定机构,以及将待加工零件11的侧面固定的侧面定位机构,所述下部固定机构包括下部定位液压缸8,以及固定设置在下部定位液压缸8的活塞杆端面的下部定位电池铁9。通过下部定位液压缸8以及下部定位电池铁9的协同作用将待加工零件11利用下部定位液压缸8向上抬起,在向下部定位电池铁9通电,利用电磁铁的磁力将待加工零件11牢牢的吸住,便于生产线上的零件打孔加工,不用将待加工零件11从生产线上吊装在底座1上,消除了吊装时间,缩短生产时间,提高了生产效率。

[0045] 将生产线上的辊道12安装在下部固定机构的上方,同时,辊道12传送待加工零件

11的与侧面定位机构的运动方向垂直,侧面定位机构应布置在辊道12的外侧,待加工零件11从上一道工序通过辊道12运送至本装置的位置时,先由侧面定位机构将待加工零件11的位置固定,再由下部固定机构将待加工零件11进行固定,下部定位电池铁9设置在辊道12的的两个滚筒之间,下部定位液压缸8向上升起让下部定位电池铁9的上表面与待加工零件11的下表面接触,让下部定位电池铁9通电后吸住待加工零件11,再进行打孔操作,避免打孔的时候待加工零件11发生滑移,造成安全事故。

[0046] 优选地,立柱2的下端与底座1通过螺栓固定连接,所述立柱2的上端固定设置有限位板4,所述限位板4上还设置有防止升降臂3与限位板4相碰撞的限位开关,所述伺服电机5的壳体与限位板4通过螺栓固定连接,所述升降臂3内固定设置有与驱动升降臂3升降的丝杆相匹配的丝杆螺母,丝杆螺母镶嵌在升降臂3内,丝杆的一端与伺服电机5的转轴通过联轴器固定连接,丝杆的另一端与底座1通过滚动轴承转动连接,滚动轴承镶嵌在底座1上,限位开关为接触式开关,当升降臂3靠近限位板4并触发限位开关后,驱动升降臂3的伺服电机5停止转动,只能够进行相反方向的运动,即升降臂3只能够往下运动。通过在限位板4上设置限位开关,避免升降臂3快速移动后撞击限位板4,导致限位板4脱落,让掉落的限位板4或者升降臂3砸伤操作人员。

[0047] 下部固定机构的数量为三,三个下部固定机构呈三角形分布。下部固定机构数量不小于三个的情况下待加工零件11才能够被固定牢靠,通过三点或者多点一面的定位方式,提高定位稳定性。

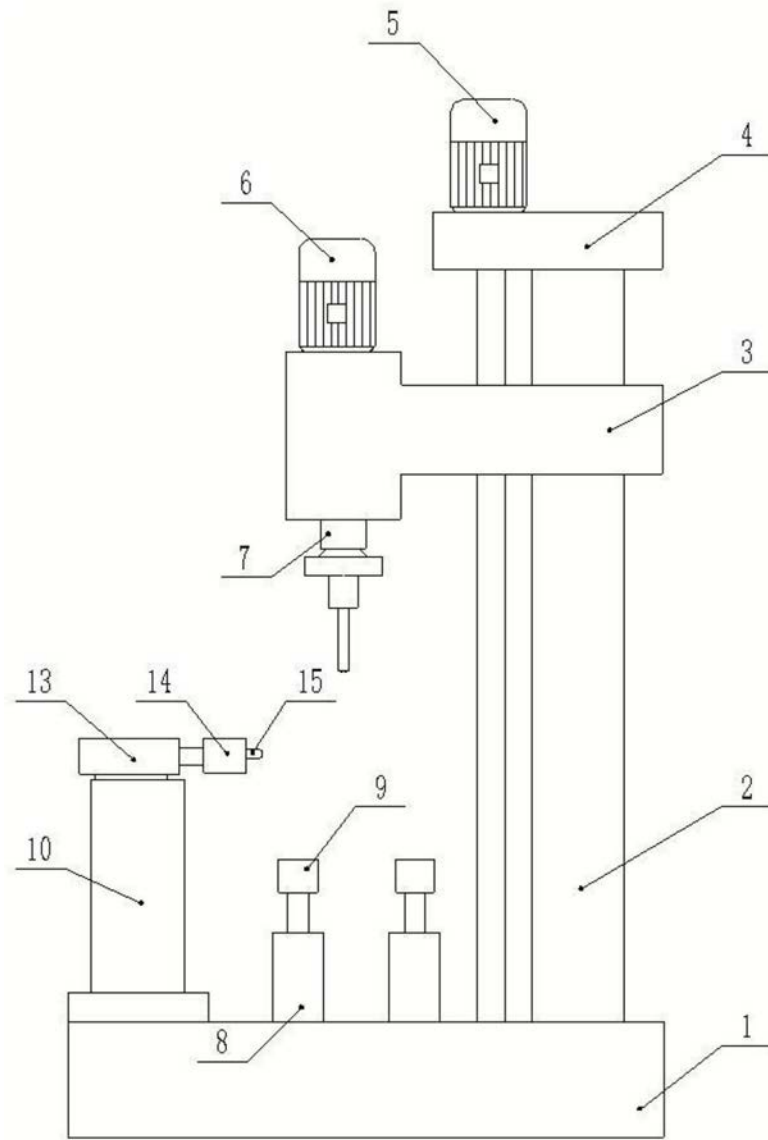


图1

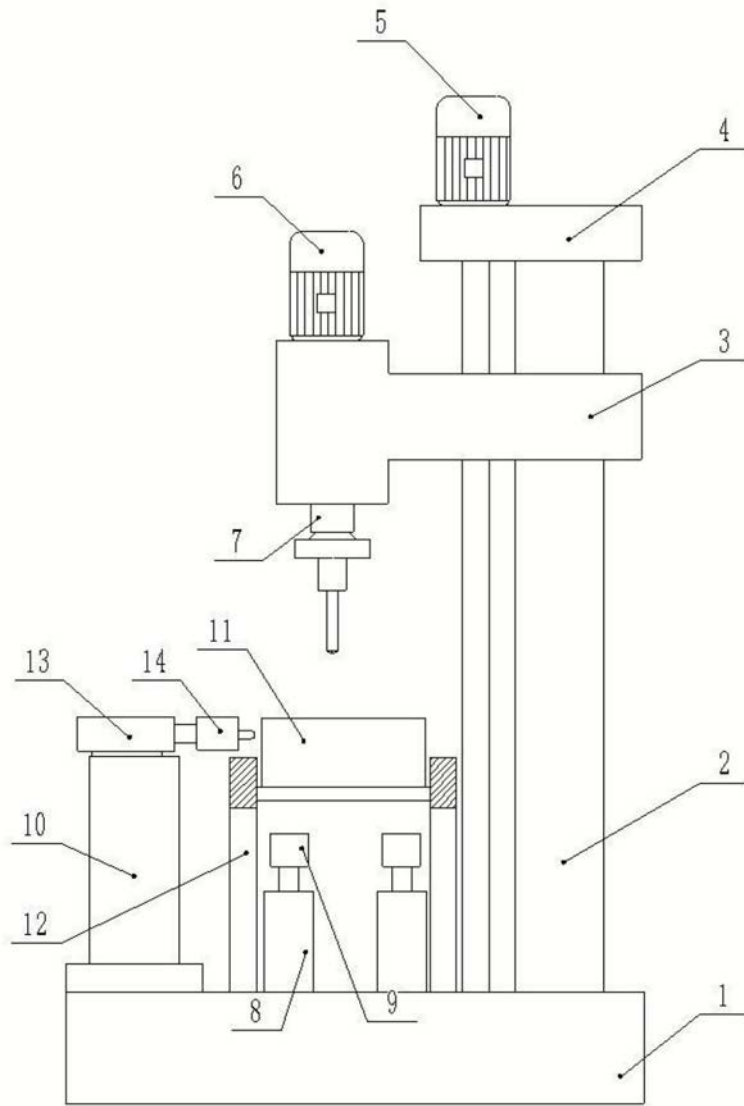


图2

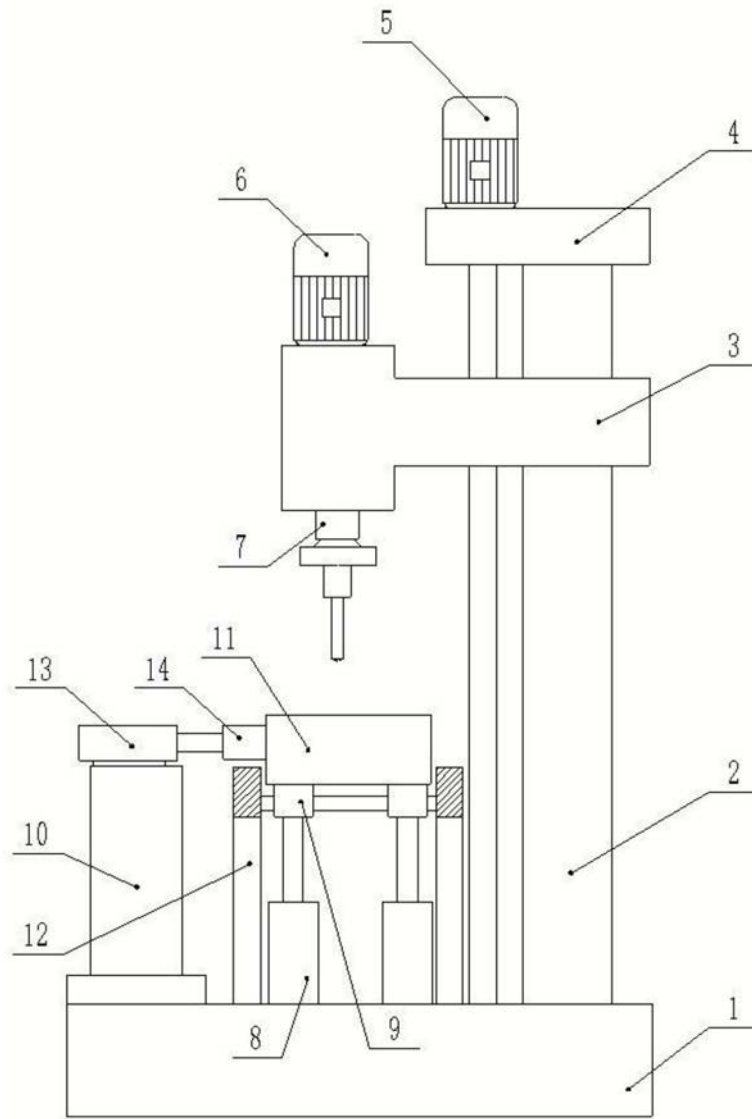


图3

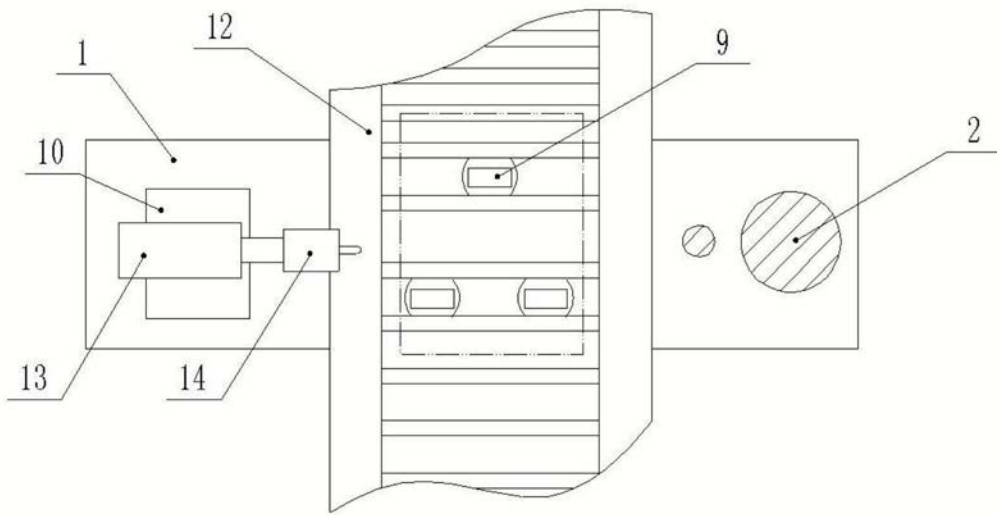


图4