(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112757495 A
(43)申请公布日 2021.05.07

(21)申请号 202110056615.6

(22)申请日 2021.01.15

(71)申请人 中建科技集团有限公司
地址 518000 广东省深圳市坪山区坪山街道坪山大道2007号创新广场B座B1901
申请人 中建科技(深汕特别合作区)有限公司

(72)发明人 钟志强 黄朝俊 张卫 张裕坚 陈凯东 王学宁 赵天雪 曾欠谱

(74)专利代理机构 深圳尚业知识产权代理事务所(普通合伙) 44503
代理人 王利彬

(51)Int.Cl.
B28D 1/00(2006.01)
B28D 1/14(2006.01)
B28D 1/24(2006.01)
B28D 7/02(2006.01)
B28D 7/00(2006.01)

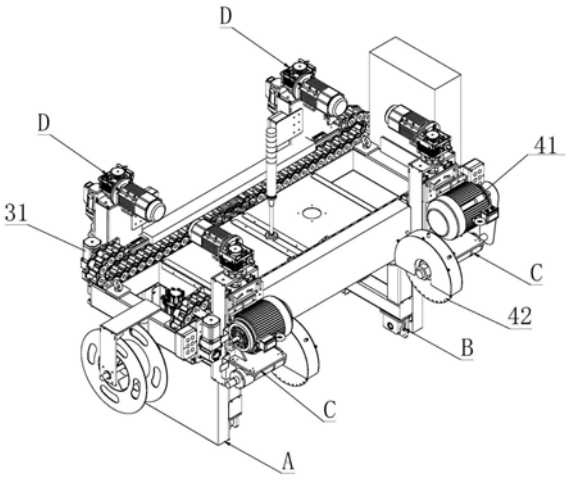
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

预应力空心板切割打孔机

(57)摘要

本发明提供了一种预应力空心板切割打孔机,包括行走机构、钻孔机构、切割机构以及控制系统。钻孔机构机构包括第一升降模组、第一左右移动模组、打钻机以及钻头。第一升降模组用于驱动打钻机以及钻头上下移动,第一左右移动模组用于驱动所述打钻机以及钻头左右移动。切割机构包括第二升降模组、第二左右移动模组、切割电机以及刀片;第二升降模组用于驱动切割电机以及刀片上下移动,第二左右移动模组用于驱动切割电机以及刀片左右移动。本发明将切割机构和钻孔机构两部分集成在一个设备上,自动化操作,分别工作,效率大大提升。解决了采用人工手动操作所存在的效率低下、精度低下等问题。



CN 112757495 A

1.一种预应力空心板切割打孔机，其特征在于，包括机架以及安装在所述机架上的行走机构、钻孔机构、切割机构以及控制系统；所述行走机构的动力输出端与所述机架传动连接，从而驱动所述机架行走；

所述钻孔机构机构包括第一升降模组、第一左右移动模组、打钻机以及钻头；所述第一升降模组用于驱动所述打钻机以及钻头上下移动，所述第一左右移动模组用于驱动所述打钻机以及钻头左右移动；

所述切割机构包括第二升降模组、第二左右移动模组、切割电机以及刀片；所述第二升降模组用于驱动所述切割电机以及刀片上下移动，所述第二左右移动模组用于驱动所述切割电机以及刀片左右移动；

所述控制系统与所述行走机构、切割机构以及钻孔机构电连接，其用于控制所述行走机构、切割机构以及钻孔机构运行。

2.如权利要求1所述的预应力空心板切割打孔机，其特征在于，所述行走机构包括行走动力电机、链条以及车轮，所述行走动力电机的动力输出轴与所述链条传动连接，所述链条与所述车轮传动连接。

3.如权利要求1所述的预应力空心板切割打孔机，其特征在于，所述第一升降模组包括第一升降电机、第一升降丝杆、升降计数码盘以及升降板，所述打钻机以及钻头固定在所述升降板上，所述第一升降电机的动力输出轴与所述第一升降丝杆以及升降计数码盘传动连接；所述第一升降电机工作时，所述第一升降丝杆发生转动，从而带动升降板上下移动。

4.如权利要求3所述的预应力空心板切割打孔机，其特征在于，所述第一左右移动模组包括左右移动电机、齿轮、齿条、固定升降板导向装置以及导轨，所述左右移动电机的动力输出轴与所述齿轮传动连接，所述齿轮与所述齿条啮合，所述齿条与所述固定升降板导向装置传动连接；所述升降板通过第一升降丝杆固定在所述固定升降板导向装置上，所述固定升降板导向装置可滑动地安装在所述导轨上。

5.如权利要求4所述的预应力空心板切割打孔机，其特征在于，所述第二升降模组与所述第一升降模组相同，所述第二左右移动模组与所述第一左右移动模组相同。

6.如权利要求5所述的预应力空心板切割打孔机，其特征在于，所述预应力空心板切割打孔机还包括用于绕置电缆的电缆卷支架以及用于布置电缆的电缆拖链，当所述切割机构以及钻孔机构移动时，所述切割机构以及钻孔机构中的齿条能带动所述电缆拖链移动。

7.如权利要求1所述的预应力空心板切割打孔机，其特征在于，所述预应力空心板切割打孔机还包括水箱以及喷水腔，所述喷水腔通过水管连接到所述水箱，所述喷水腔设置在所述刀片的外侧方向，并且，所述喷水腔上开设有若干喷水孔。

8.如权利要求1所述的预应力空心板切割打孔机，其特征在于，所述控制系统包括触摸屏，所述触摸屏用于供用户输入控制指令。

预应力空心板切割打孔机

技术领域

[0001] 本发明属于混凝土预制构件加工设备领域，尤其涉及一种预应力空心板切割打孔机。

背景技术

[0002] 目前，混凝土预制构件钻孔、切割都是人工手动操作；且是单独分开的设备，针对预应力空心板还没有专用的钻孔、切割一体的自动化设备。采用人工手动操作存在着效率低下、精度低下等缺点。

[0003] 为此，有必要研发一种针对预应力空心板的钻孔、切割一体的自动化设备。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种预应力空心板切割打孔机，旨在解决现有技术中采用人工手动给预应力空心板钻孔以及切割所存在的效率低下以及精度低下的问题。

[0005] 本发明是这样实现的，一种预应力空心板切割打孔机，其包括机架以及安装在所述机架上的行走机构、钻孔机构、切割机构以及控制系统；所述行走机构的动力输出端与所述机架传动连接，从而驱动所述机架行走；

[0006] 所述钻孔机构机构包括第一升降模组、第一左右移动模组、打钻机以及钻头；所述第一升降模组用于驱动所述打钻机以及钻头上下移动，所述第一左右移动模组用于驱动所述打钻机以及钻头左右移动；

[0007] 所述切割机构包括第二升降模组、第二左右移动模组、切割电机以及刀片；所述第二升降模组用于驱动所述切割电机以及刀片上下移动，所述第二左右移动模组用于驱动所述切割电机以及刀片左右移动；

[0008] 所述控制系统与所述行走机构、切割机构以及钻孔机构电连接，其用于控制所述行走机构、切割机构以及钻孔机构运行。

[0009] 进一步的，所述行走机构包括行走动力电机、链条以及车轮，所述行走动力电机的动力输出轴与所述链条传动连接，所述链条与所述车轮传动连接。

[0010] 进一步的，所述第一升降模组包括第一升降电机、第一升降丝杆、升降计数码盘以及升降板，所述打钻机以及钻头固定在所述升降板上，所述第一升降电机的动力输出轴与所述第一升降丝杆以及升降计数码盘传动连接；所述第一升降电机工作时，所述第一升降丝杆发生转动，从而带动升降板上下移动。

[0011] 进一步的，所述第一左右移动模组包括左右移动电机、齿轮、齿条、固定升降板导向装置以及导轨，所述左右移动电机的动力输出轴与所述齿轮传动连接，所述齿轮与所述齿条啮合，所述齿条与所述固定升降板导向装置传动连接；所述升降板通过第一升降丝杆固定在所述固定升降板导向装置上，所述固定升降板导向装置可滑动地安装在所述导轨上。

[0012] 进一步的，所述第二升降模组与所述第一升降模组相同，所述第二左右移动模组

与所述第一左右移动模组相同。

[0013] 进一步的，所述预应力空心板切割打孔机还包括用于绕置电缆的电缆卷支架以及用于布置电缆的电缆拖链，当所述切割机构以及钻孔机构移动时，所述切割机构以及钻孔机构中的齿条能带动所述电缆拖链移动。

[0014] 进一步的，所述预应力空心板切割打孔机还包括水箱以及喷水腔，所述喷水腔通过水管连接到所述水箱，所述喷水腔设置在所述刀片的外侧方向，并且，所述喷水腔上开设有若干喷水孔。

[0015] 进一步的，所述控制系统包括触摸屏，所述触摸屏用于供用户输入控制指令。

[0016] 本发明与现有技术相比，有益效果在于：

[0017] 本发明将切割机构和钻孔机构两部分集成在一个设备上，自动化操作，分别工作，效率大大提升。解决了采用人工手动操作所存在的效率低下、精度低下等问题。

附图说明

[0018] 图1是本发明实施例提供的一种预应力空心板切割打孔机的立体结构示意图；

[0019] 图2是图1所示预应力空心板切割打孔机的主视示意图；

[0020] 图3是图1所示预应力空心板切割打孔机的侧面示意图；

[0021] 图4是图1所示预应力空心板切割打孔机的中的钻孔机构的结构示意图；

[0022] 图5是图1所示预应力空心板切割打孔机的中的切割机构的结构示意图。

具体实施方式

[0023] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明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仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0024] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”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，仅是为了便于描述本发明和简化描述，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发明的限制；术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性；此外，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个部件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0025] 请参阅图1至图3，示出了本发明提供的一较佳实施例，一种预应力空心板切割打孔机，包括机架A以及安装在机架A上的行走机构B、切割机构C、钻孔机构D以及控制系统E。行走机构B的动力输出端与机架A传动连接，从而驱动机架A行走。

[0026] 上述行走机构B包括行走动力电机、链条以及车轮1。行走动力电机的动力输出轴与链条传动连接，链条与车轮1传动连接，行走动力电机工作时，拉动链条，链条带动车轮1转动，从而实现整机的行走。

[0027] 请参阅图4，上述钻孔机构D包括第一升降模组、第一左右移动模组、打钻机21以及

钻头22;第一升降模组用于驱动打钻机21以及钻头22上下移动,第一左右移动模组用于驱动打钻机21以及钻头22左右移动。

[0028] 具体的,第一升降模组包括第一升降电机23、第一升降丝杆24、升降计数码盘25以及升降板26。打钻机21以及钻头22固定在升降板26上,第一升降电机23的动力输出轴与第一升降丝杆24以及升降计数码盘25传动连接;第一升降电机23工作时,第一升降丝杆24发生转动,从而带动升降板26上下移动。通过记录升降计数码盘25所转圈数,可得到钻头22上升或下降的高度。

[0029] 第一左右移动模组包括左右移动电机31、齿轮、齿条32、固定升降板导向装置以及导轨33。左右移动电机31的动力输出轴与齿轮传动连接,齿轮与齿条32啮合,齿条32与固定升降板导向装置传动连接;升降板26通过第一升降丝杆24固定在固定升降板导向装置上,固定升降板导向装置可滑动地安装在导轨33上。左右移动电机31工作时,带动齿轮转动,齿轮带动齿条32向左/右移动,由于齿条32与固定升降板导向装置传动连接,所以,固定升降板导向装置以及钻孔机构D被带动向左/右移动。

[0030] 请参阅图5,上述切割机构C包括第二升降模组、第二左右移动模组、切割电机41以及刀片42;第二升降模组用于驱动切割电机41以及刀片42上下移动,第二左右移动模组用于驱动切割电机41以及刀片42左右移动。

[0031] 第二升降模组与第一升降模组相同,第二左右移动模组与第一左右移动模组相同,具体结构不再赘述。

[0032] 进一步的,本实施例的预应力空心板切割打孔机还包括用于绕置电缆的电缆卷支架5、用于布置电缆的电缆拖链6、水箱7以及喷水腔。

[0033] 当切割机构C以及钻孔机构D移动时,切割机构C以及钻孔机构D中的齿条32能带动电缆拖链6移动,从而避免电缆摩擦损伤。

[0034] 喷水腔通过水管连接到水箱7,喷水腔设置在刀片42的外侧方向,并且,喷水腔上开设有若干喷水孔8。在切割过程中,喷水孔8向切割位置喷水,从而避免尘土外扬,也可给刀片42降温。

[0035] 控制系统与行走机构B、切割机构C以及钻孔机构D电连接,其用于控制行走机构B、切割机构C以及钻孔机构D运行。控制系统包括触摸屏,触摸屏用于供用户输入控制指令。

[0036] 综上所述,本实施例将切割机构C和钻孔机构D两部分集成在一个设备上,自动化操作,分别工作,效率大大提升。解决了采用人工手动操作所存在的效率低下、精度低下等问题。

[0037] 容易理解的是,本发明的切割打孔机除了应用于混凝土构件的切割外,还可应用于木材家具、塑料制品行业的切割钻孔工作。

[0038] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

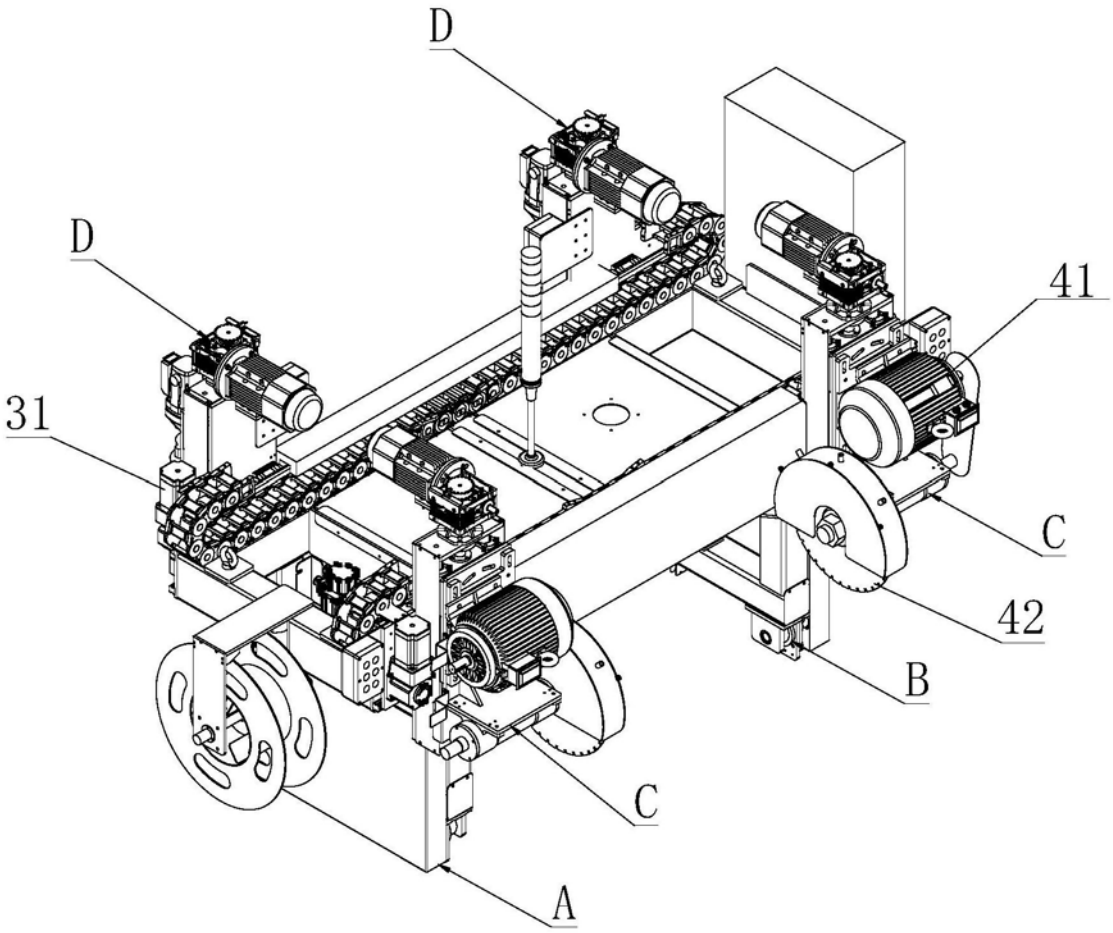


图1

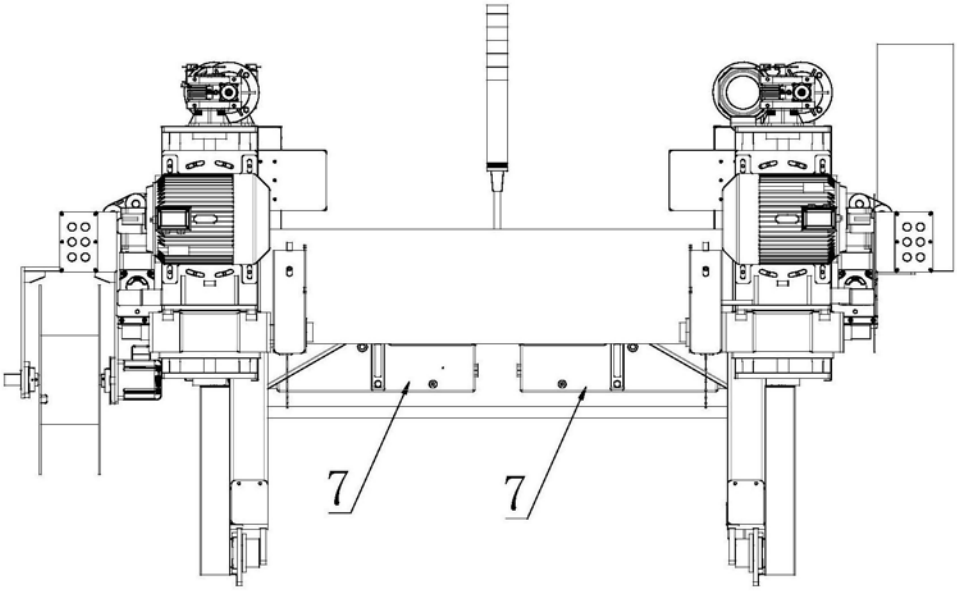


图2

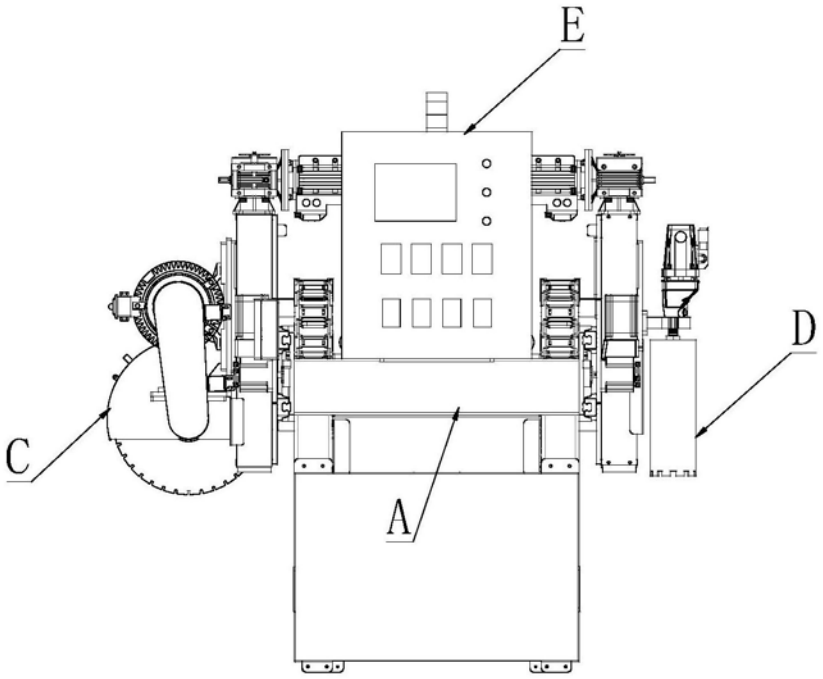


图3

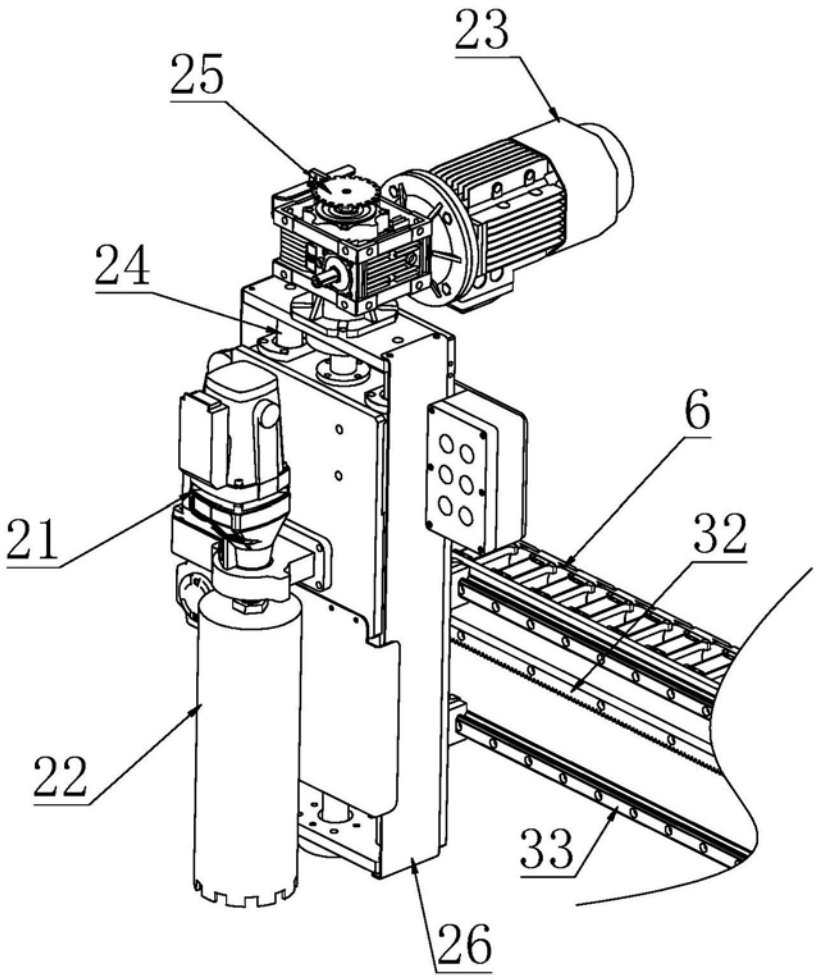


图4

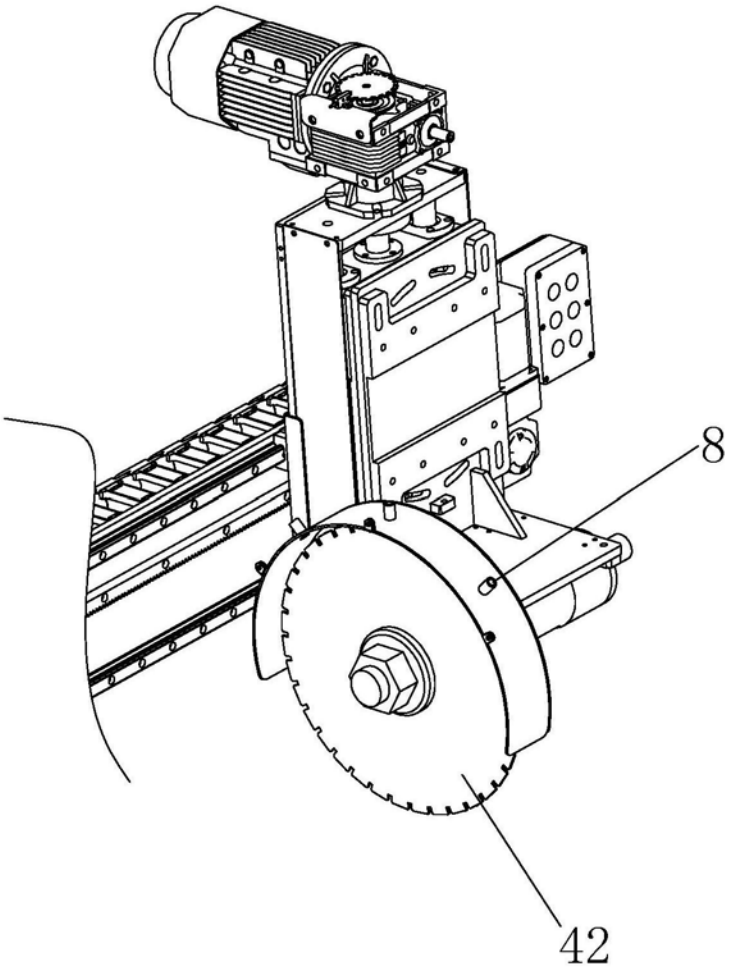


图5