(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 112846112 B
(45)授权公告日 2022.06.14

(21)申请号 202011596752.0
(22)申请日 2020.12.29
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112846112 A
(43)申请公布日 2021.05.28
(73)专利权人 南阳仁创再生资源有限公司
地址 473000 河南省南阳市西峡县五里桥乡宋沟村008号
(72)发明人 訾豪 杨迎雪 尹海军 唐品 秦申二
(74)专利代理机构 北京细软智谷知识产权代理有限责任公司 11471
专利代理师 梁亚静
(51)Int.Cl.
B22C 19/00(2006.01)
B22C 15/24(2006.01)
审查员 万锋

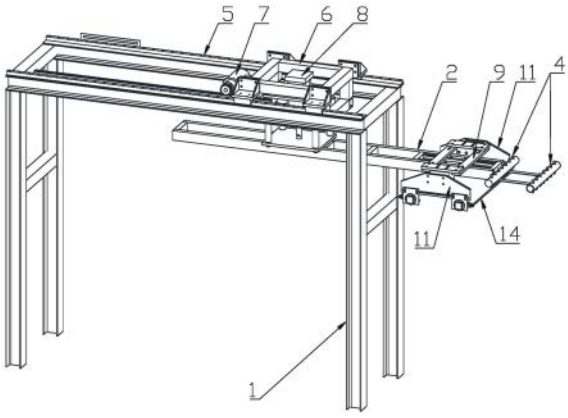
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

砂型、砂芯取出装置及制芯取芯生产线

(57)摘要

本发明提供了一种砂型、砂芯取出装置，包括机架，其上设有驱动组件；与驱动组件连接的取出支架，驱动组件用于带动取出支架沿竖直方向、以及水平面内远离和靠近射芯机的方向进行位移，取出支架上设有用于夹取砂型、砂芯的夹取组件。如此设置，本发明提供的砂型、砂芯取出装置能够高效便捷又安全地将砂型或砂芯从模具中取出，各个环节紧凑，能够缩短单个产品制作时间，提高生产效率；并且，整个生产过程不需要专门人员在现场监视，降低了人力成本，同时现场无工作人员，也就降低了安全事故率。除此之外，本发明的砂型、砂芯取出装置的结构简单、使用及维修方便，而且价格偏低，极大的降低了生产成本，能够为企业创造直接效益。



CN 112846112 B

1.一种砂型、砂芯取出装置,其特征在于,包括:

机架(1),其上设有驱动组件;

与所述驱动组件连接的取出支架(2),所述驱动组件用于带动所述取出支架(2)沿竖直方向、以及水平面内远离和靠近射芯机(3)的方向进行位移,所述取出支架(2)上设有用于夹取砂型、砂芯的夹取组件;

其中,所述夹取组件包括安装于所述取出支架(2)上且分布于所述取出支架(2)两侧的两个直线驱动装置(10)以及分别与两个所述直线驱动装置(10)传动连接的两个支撑板(11),各个所述直线驱动装置(10)均水平设置,以用于带动两个所述支撑板(11)相互靠近和远离,还包括至少一组用于架起砂型、砂芯的卡爪组,每组所述卡爪组均包括两个分别设置于两个所述支撑板(11)上且相对设置的卡爪(12);每组所述卡爪组中的两个所述卡爪(12)均与相应的所述支撑板(11)转动连接、且至少一个所述卡爪(12)处设有用于驱动所述卡爪(12)转动的旋转驱动装置(13)。

2.根据权利要求1所述的砂型、砂芯取出装置,其特征在于,所述取出支架(2)上还设有用于对作业后的模具内腔进行处理的喷头组(4),所述喷头组(4)包括用于喷射气体的气体喷头和/或用于喷射脱模剂的脱模剂喷头。

3.根据权利要求2所述的砂型、砂芯取出装置,其特征在于,还包括用于盛放脱模剂的容器,所述容器密封设置,所述脱模剂喷头通过管路与所述容器连通,所述气体喷头和所述容器均通过电磁阀与气源连通。

4.根据权利要求1所述的砂型、砂芯取出装置,其特征在于,所述驱动组件包括水平设置于所述机架(1)上且沿远离和靠近射芯机(3)方向延伸的第一导向机构(5)、可滑动地设置于所述第一导向机构(5)上的滑动架(6)、用于驱动滑动架(6)上位移的第一驱动装置(7)、设置于所述滑动架(6)上且沿竖直方向延伸的第二导向机构以及设置于所述滑动架(6)上的第二驱动装置(8),所述取出支架(2)与所述第二导向机构可滑动地相连接,所述第二驱动装置(8)用于驱动所述取出支架(2)沿所述第二导向机构位移。

5.根据权利要求4所述的砂型、砂芯取出装置,其特征在于,所述第一驱动装置(7)为齿轮齿条驱动装置、丝杠螺母驱动装置、气缸驱动装置、链轮链条驱动装置或者卷扬机驱动装置;所述第二驱动装置(8)为齿轮齿条驱动装置、丝杠螺母驱动装置、气缸驱动装置、链轮链条驱动装置或者卷扬机驱动装置。

6.根据权利要求1所述的砂型、砂芯取出装置,其特征在于,每组所述卡爪组中的两个所述卡爪(12)均通过连接杆(14)连接。

7.根据权利要求2所述的砂型、砂芯取出装置,其特征在于,所述气体喷头和所述脱模剂喷头均为万向喷头。

8.一种制芯取芯生产线,其特征在于,包括射芯机(3)、输送带机构(15)以及砂型、砂芯取出装置,所述砂型、砂芯取出装置为权利要求1-7任一项所述的砂型、砂芯取出装置,所述砂型、砂芯取出装置将从所述射芯机(3)处取出的砂型、砂芯放置于所述输送带机构(15)上。

砂型、砂芯取出装置及制芯取芯生产线

技术领域

[0001] 本发明涉及铸造加工技术领域，更具体地说，涉及一种砂型、砂芯取出装置及制芯取芯生产线。

背景技术

[0002] 铸造是一种经济便捷的金属成型工艺。在进行工业生产时通常采用浇注的工艺，将熔融状态的金属液体浇注到砂型或砂芯内，经冷却凝固获得所需要的铸件。现有技术中，砂型、砂芯通常采用覆膜砂射芯机制造。

[0003] 射芯机在模具内射砂完毕后，需要人工将砂型、砂芯从模具内取出，并对上下模具内腔进行清扫并喷脱模剂。现有技术中射芯机加工砂型、砂芯时，模具内温度较高，覆膜砂中的树脂熔化，容易产生较大的烟雾以及刺鼻的气味，对工人的危害较大。因此，如何解决现有技术中砂型、砂芯加工过程中对工人危害较大的问题是本领域技术人员所亟需解决技术问题。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是提供一种能够代替人工将射芯机制成的砂型或砂芯取出的砂型、砂型取出装置以及制芯取芯生产线，以解决现有技术中砂型、砂芯加工过程中对工人危害较大的问题。

[0005] 为解决上述问题，本发明提供了一种砂型、砂芯取出装置，包括机架，其上设有驱动组件；与所述驱动组件连接的取出支架，所述驱动组件用于带动所述取出支架沿竖直方向、以及水平面内远离和靠近射芯机的方向进行位移，所述取出支架上设有用于夹取砂型、砂芯的夹取组件。

[0006] 优选地，所述取出支架上还设有用于对作业后的模具内腔进行处理的喷头组，所述喷头组包括用于喷射气体的气体喷头和/或用于喷射脱模剂的脱模剂喷头。

[0007] 优选地，还包括用于盛放脱模剂的容器，所述容器密封设置，所述脱模剂喷头通过管路与所述容器连通，所述气体喷头和所述容器均通过电磁阀与气源连通。

[0008] 优选地，所述驱动组件包括水平设置于所述机架上且沿远离和靠近射芯机方向延伸的第一导向机构、可滑动地设置于所述第一导向机构上的滑动架、用于驱动滑动架上位移的第一驱动装置、设置于所述滑动架上且沿竖直方向延伸的第二导向机构以及设置于所述滑动架上的第二驱动装置，所述取出支架与所述第二导向机构可滑动地相连接，所述第二驱动装置用于驱动所述取出支架沿所述第二导向机构位移。

[0009] 优选地，所述第一驱动装置为齿轮齿条驱动装置、丝杠螺母驱动装置、气缸驱动装置、链轮链条驱动装置或者卷扬机驱动装置；所述第二驱动装置为齿轮齿条驱动装置、丝杠螺母驱动装置、气缸驱动装置、链轮链条驱动装置或者卷扬机驱动装置。

[0010] 优选地，所述夹取组件包括安装于所述取出支架上且分布于所述取出支架两侧的两个直线驱动装置以及分别与两个所述直线驱动装置传动连接的两个支撑板，各个所述直

线驱动装置均水平设置，以用于带动两个所述支撑板相互靠近和远离，还包括至少一组用于架起砂型、砂芯的卡爪组，每组所述卡爪组均包括两个分别设置于两个所述支撑板上且相对设置的卡爪。

[0011] 优选地，每组所述卡爪组中的两个所述卡爪均与相应的所述支撑板转动连接、且至少一个所述卡爪处设有用于驱动所述卡爪转动的旋转驱动装置。

[0012] 优选地，每组所述卡爪组中的两个所述卡爪均通过连接杆连接。

[0013] 优选地，所述气体喷头和所述脱模剂喷头均为万向喷头。

[0014] 一种制芯取芯生产线，包括射芯机、输送带机构以及砂型、砂芯取出装置，所述砂型、砂芯取出装置为如上任一项所述的砂型、砂芯取出装置，所述砂型、砂芯取出装置将从所述射芯机处取出的砂型、砂芯放置于所述输送带机构上。

[0015] 本发明提供的技术方案中，一种砂型、砂芯取出装置，包括机架，其上设有驱动组件；与驱动组件连接的取出支架，驱动组件用于带动取出支架沿竖直方向、以及水平面内远离和靠近射芯机的方向进行位移，取出支架上设有用于夹取砂型、砂芯的夹取组件。

[0016] 使用时，射芯机在砂型或砂芯制作完成后进行上下模具分模，驱动组件带动夹取组件进入到上下模具之间，并且夹取组件展开，射芯机顶杆将砂型或砂芯顶出，夹取组件合拢夹紧砂型或砂芯，射芯机的顶杆缩回。驱动组件带动夹取组件从模具中移出，并放置于输送带机构上转移到指定位置，同时射芯机上下模具合模，进行下一轮砂芯或砂型的制作。

[0017] 如此设置，本发明提供的砂型、砂芯取出装置能够高效便捷又安全地将砂型或砂芯从模具中取出，各个环节紧凑，能够缩短单个产品制作时间，提高生产效率；并且，整个生产过程不需要专门人员在现场监视，降低了人力成本，同时现场无工作人员，也就降低了安全事故率，且避免了烟雾及高温对工作人员的危害。除此之外，本发明的砂型、砂芯取出装置的结构简单、使用及维修方便，而且价格偏低，极大的降低了生产成本，能够为企业创造直接效益。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本发明实施例中砂型、砂芯取出装置的结构示意图；

[0020] 图2为本发明实施例中砂型、砂芯取出装置拆除机架后的结构示意图；

[0021] 图3为本发明实施例中取出支架和夹取组件配合的示意图；

[0022] 图4为本发明实施例中夹取组件的结构示意图；

[0023] 图5为本发明实施例中制芯取芯生产线的结构示意图。

[0024] 附图标记：

[0025] 1、机架；2、取出支架；3、射芯机；4、喷头组；5、第一导向机构；6、滑动架；7、第一驱动装置；8、第二驱动装置；9、安装架；10、直线驱动装置；11、支撑板；12、卡爪；13、旋转驱动装置；14、连接杆；15、输送带机构；16、轴承。

具体实施方式

[0026] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将对本发明的技术方案进行详细的描述。显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所得到的所有其它实施方式，都属于本发明所保护的范围。

[0027] 以下，结合附图对实施例作详细说明。此外，下面所示的实施例不对权利要求所记载的发明的内容起任何限定作用。另外，下面实施例所表示的构成的全部内容不限于作为权利要求所记载的发明的解决方案所必需的。

[0028] 参考图1-5所示，本发明实施例提供的一种砂型、砂型取出装置，包括机架1和取出支架2。机架1可以是型材通过焊接或者螺纹紧固件连接形成的骨架结构。机架1上设有驱动组件，取出支架2与驱动组件连接，驱动组件用于带动取出支架2沿竖直方向、以及水平面内远离和靠近射芯机3的方向进行位移。取出支架2可以是型材通过焊接或者螺纹紧固件连接形成的骨框架结构。取出支架2上设有用于夹取砂型、砂芯的夹取组件。使用时，射芯机3在砂型或砂芯制作完成后进行上下模具分模，驱动组件带动夹取组件进入到上下模具之间，并且夹取组件展开，射芯机3顶杆将砂型或砂芯顶出，夹取组件合拢夹紧砂型或砂芯，射芯机3的顶杆缩回。驱动组件带动夹取组件从模具中移出，并放置于输送带机构15上转移到指定位置，同时射芯机3上下模具合模，进行下一轮砂芯或砂型的制作。

[0029] 如此设置，本发明提供的砂型、砂芯取出装置能够高效便捷又安全地将砂型或砂芯从模具中取出，各个环节紧凑，能够缩短单个产品制作时间，提高生产效率；并且，整个生产过程不需要专门人员在现场监视，降低了人力成本，同时现场无工作人员，也就降低了安全事故率，避免了烟雾和高温对工作人员的危害。除此之外，本发明的砂型、砂芯取出装置的结构简单、使用及维修方便，而且价格偏低，极大的降低了生产成本，能够为企业创造直接效益。

[0030] 一些实施例中，取出支架2上还设有用于对作业后的模具内腔进行处理的喷头组4。喷头组4包括用于喷射气体的气体喷头和/或用于喷射脱模剂的脱模剂喷头。如此设置，取出组件从模具中移出时，气体喷头可以对上下模内腔进行空气吹扫，避免残砂黏在模具内壁上，而脱模剂喷头可以向模具内喷涂脱模剂，以便于下次作业过程中砂型或砂芯从模具内脱出。可选地，气体喷头和脱模剂喷头的数量均为多个，且部分气体喷头和脱模剂喷头朝上，部分气体喷头和脱模剂喷头朝下。

[0031] 为了便于调整气体喷头和脱模剂喷头的喷射方向，一些实施例中，气体喷头和脱模剂喷头均为万向喷头。需要说明的是，万向喷头属于现有技术中的产品，关于其构造原理不属于本文论述重点，此处不再赘述。

[0032] 一些实施例中，砂型、砂芯取出装置还包括用于盛放脱模剂的容器。容器密封设置，例如，容器可以是容纳瓶。脱模剂喷头通过管路与容器连通，气体喷头和容器均通过电磁阀与气源连通。例如，气体喷头和容器可以分别通过一个电磁开关阀与气源连通。或者，气体喷头和容器通过同一个电磁换向阀与气源连通，电磁换向阀用于选择气体喷头与气源连通，或者容器与气源连通。气源可以是气泵或者车间内的气站。当气体喷头与气源连通时，气体喷头吹气用于清扫模具，当容器与气源连通时，高压气体作用于密闭的容器内部，使得容器内的脱模剂经脱模剂喷头雾化喷出。

[0033] 一些实施例中，驱动组件包括水平设置于机架1上且沿远离和靠近射芯机3方向延伸的第一导向机构5、可滑动地设置于第一导向机构5上的滑动架6、用于驱动滑动架6上位移的第一驱动装置7、设置于滑动架6上且沿竖直方向延伸的第二导向机构以及设置于滑动架6上的第二驱动装置8。取出支架2与第二导向机构可滑动地相连接，第二驱动装置8用于驱动取出支架2沿第二导向机构位移。例如，第一导向机构5可以是导轨，滑动架6可以通过滑块可滑动地安装在导轨上。第二导向机构可以是直线轴承16，取出支架2通过导杆与直线轴承16可滑动地相连接。如此设置，通过第一驱动装置7能够驱动滑动架6沿第一导向机构5位移，滑动架6同时带动第二导向机构、第二驱动装置8以及取出支架2位移，第二驱动装置8能够驱动取出支架2沿第二导向机构位移，如此则可实现取出支架2沿竖直方向、以及水平面内远离和靠近射芯机3的方向的位移，并且驱动组件的结构简单，使用方便。

[0034] 一些实施例中，第一驱动装置7为齿轮齿条驱动装置、丝杠螺母驱动装置、气缸驱动装置、链轮链条驱动装置或者卷扬机驱动装置。图1所示为齿轮齿条驱动装置驱动的方式，即在滑动架6上设置电机，在机架1上设有与第一导向机构5平行的齿条，电机上设有与齿条啮合的齿轮，电机转动时齿轮齿条啮合驱动滑动架6位移。丝杠螺母驱动装置即在机架1上设置电机，再设置与电机传动连接的丝杠，而滑动架6上设置与丝杠螺纹配合的螺母，丝杠转动时能够驱动滑动架6位移。链轮链条驱动装置即在机架1上设置两个可转动的链轮，链条第一端与滑动架6连接，第二端依次绕过两个链轮后再与滑动架6连接，机架1上设置用于驱动链轮转动的电机，电机转动驱动链条运转，而带动滑动架6往运动。卷扬机驱动装置即利用卷扬机驱动钢丝绳拉动滑动架6进行位移。同理，第二驱动装置8为齿轮齿条驱动装置、丝杠螺母驱动装置、气缸驱动装置、链轮链条驱动装置或者卷扬机驱动装置。

[0035] 一些实施例中，夹取组件包括安装于取出支架2上且分布于取出支架2两侧的两个直线驱动装置10以及分别与两个直线驱动装置10传动连接的两个支撑板11。例如，还可以包括与取出支架2连接的安装架9，安装架9可以通过螺纹紧固件，如螺钉固定到取出支架2上，两个直线驱动装置均安装于安装架9上。各个直线驱动装置10均水平设置，以用于带动两个支撑板11相互靠近和远离。可选地，直线驱动装置10为气缸，例如，直线驱动装置10可以是三轴气缸，这样无需多余的导向机构连接支撑板11。两个三轴气缸的活塞杆朝向相反。当然，直线驱动装置10也可以是单轴气缸，这样可以在支撑板11上设置导向杆为支撑板11导向，直线驱动装置10还可以是推杆电机、丝杠螺母、齿轮齿条等。夹取组件还包括至少一组用于叉起或架起砂型、砂芯的卡爪组。每组卡爪组均包括两个分别设置于两个支撑板11上且相对设置的卡爪12。两个卡爪12可以分别从两侧架起砂型或砂芯。对于不同的砂型或砂芯可以根据不同的卡爪12。

[0036] 一些实施例中，各组卡爪组中的两个卡爪12均与相应的支撑板11转动连接、且至少一个卡爪12处设有用于驱动卡爪12转动的旋转驱动装置13。例如，两个卡爪12均设有旋转驱动装置13，以分别驱动两个卡爪12转动；或者，两个卡爪12其中一个卡爪12处设有旋转驱动装置13，另一个卡爪12通过轴承16与相应的支撑板11转动连接。如此设置，通过设置旋转驱动装置13能够带动两个卡爪12架起的砂型或砂芯转动180°，以将砂型或砂芯重要的表面朝上放置。可选地，旋转驱动装置13可以是旋转气缸或者电机，旋转气缸或电机与相应的卡爪12传动连接，以带动卡爪12转动。

[0037] 一些实施例中，每组卡爪组中的两个卡爪12均通过连接杆14连接。如此设置，能够

使两个卡爪12同步转动，避免卡爪12不同步导致砂型或砂芯受到扭矩作用而损坏。具体地，连接杆14一端与一个卡爪12固定连接，另一端与另一个卡爪12滑动配合，避免直线驱动装置10带动支撑板11位移时出现卡死的问题。

[0038] 一种制芯取芯生产线，包括射芯机3、输送带机构15以及砂型、砂芯取出装置，砂型、砂芯取出装置为如上任一项的砂型、砂芯取出装置，砂型、砂芯取出装置将从射芯机3处取出的砂型、砂芯放置于输送带机构15上。如此设置，射芯机3完成砂型或砂芯的制作后，砂型、砂型取出装置能够将制成的砂型或砂型取出并放置于输送带机构15上，并由输送带机构15输送至预定位置进行处理。可选地，射芯机3的数量为多个，多个射芯机3沿输送带机构15的运行方向排布。并且该制芯取芯生产线不需要专门的人员进行监视，节约了人力成本。

[0039] 对所公开的实施例的上述说明，使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

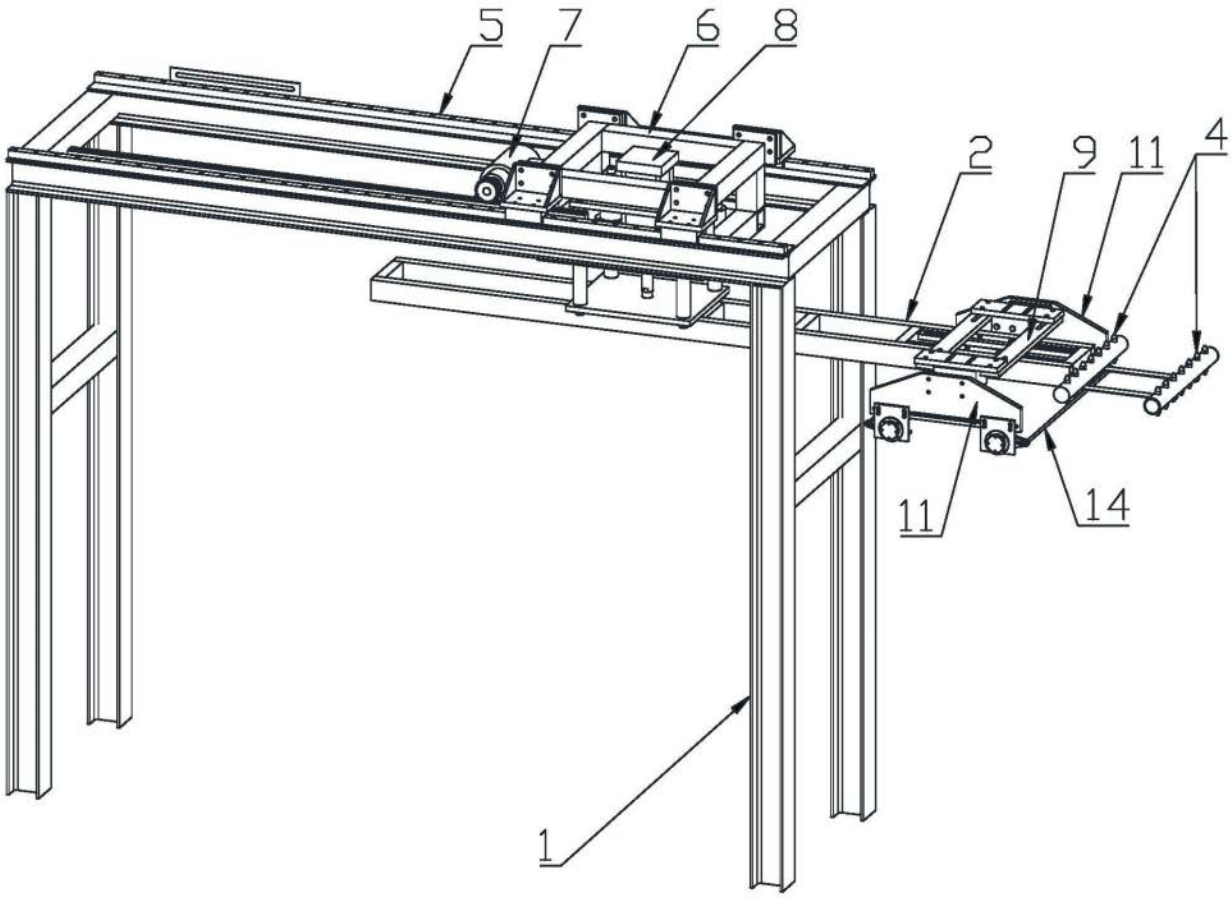


图1

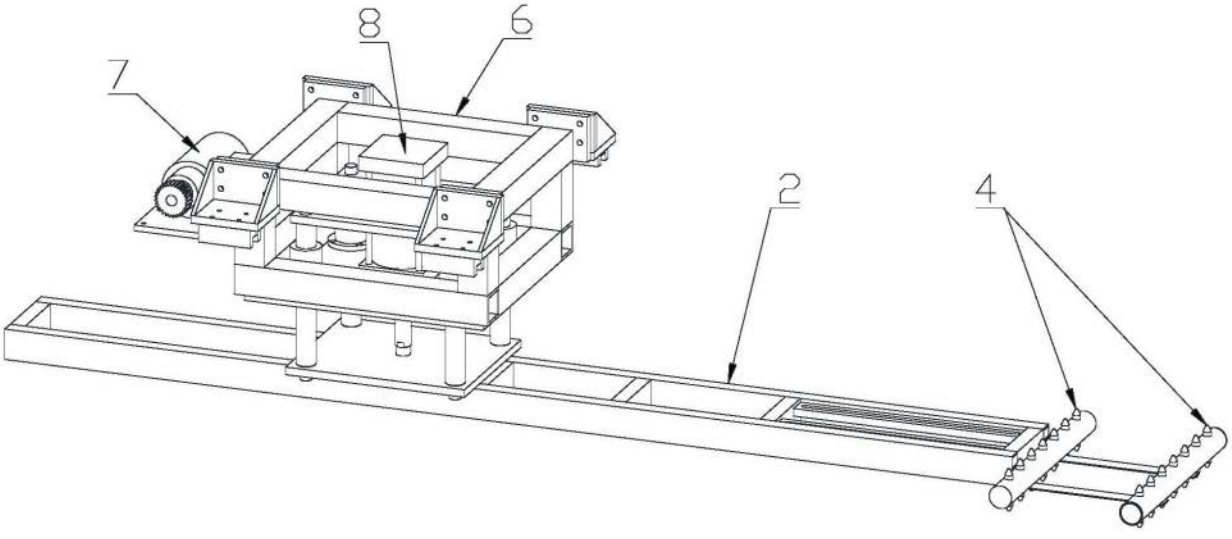


图2

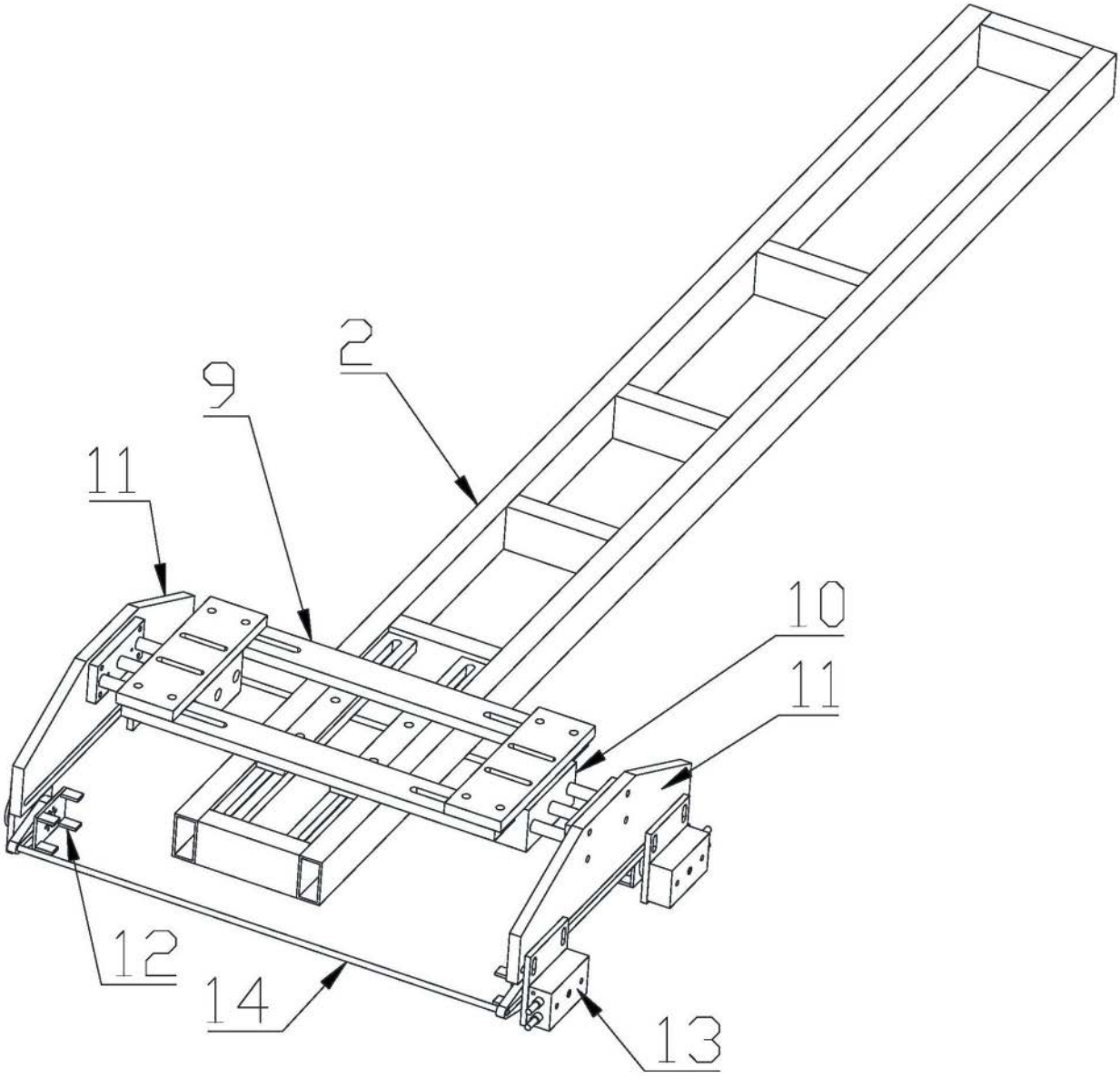


图3

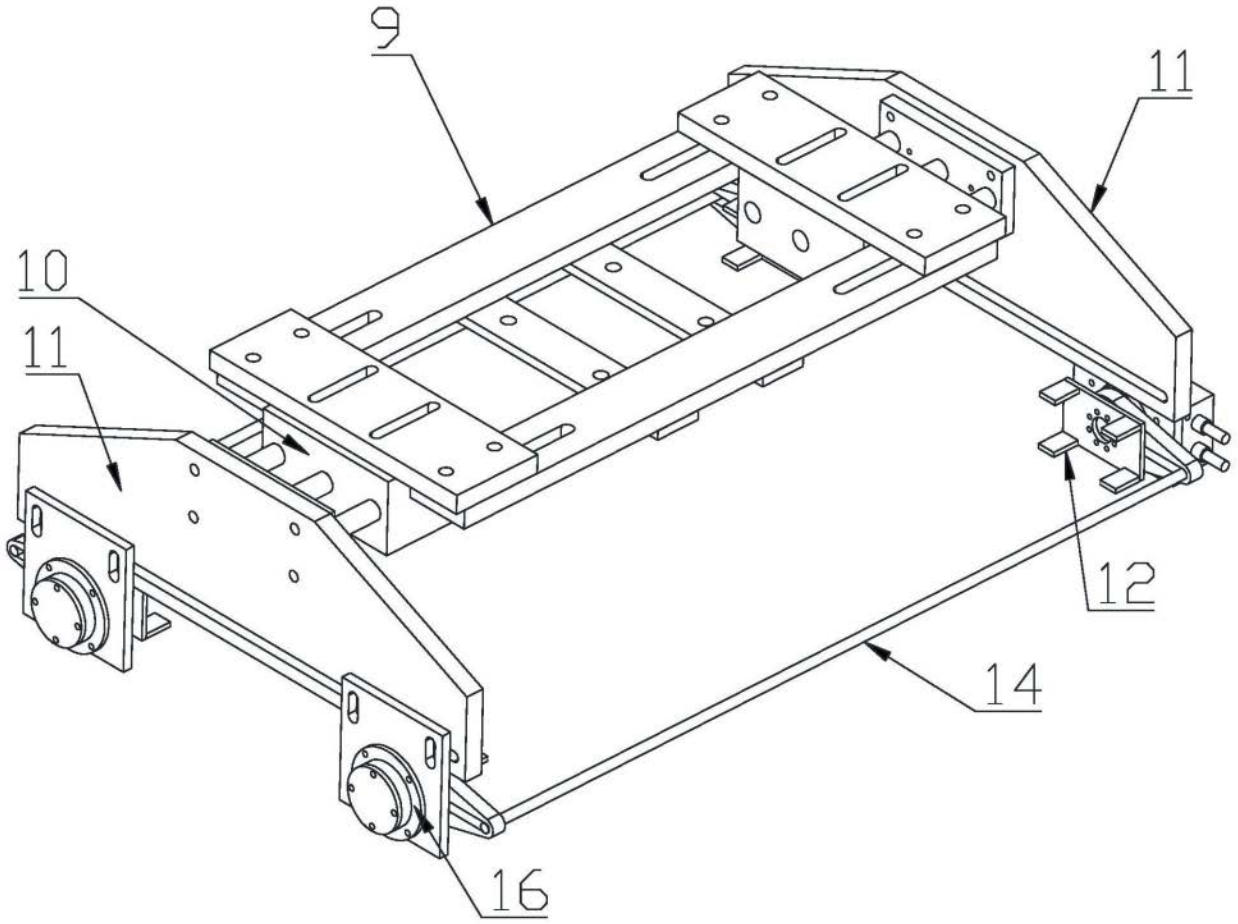


图4

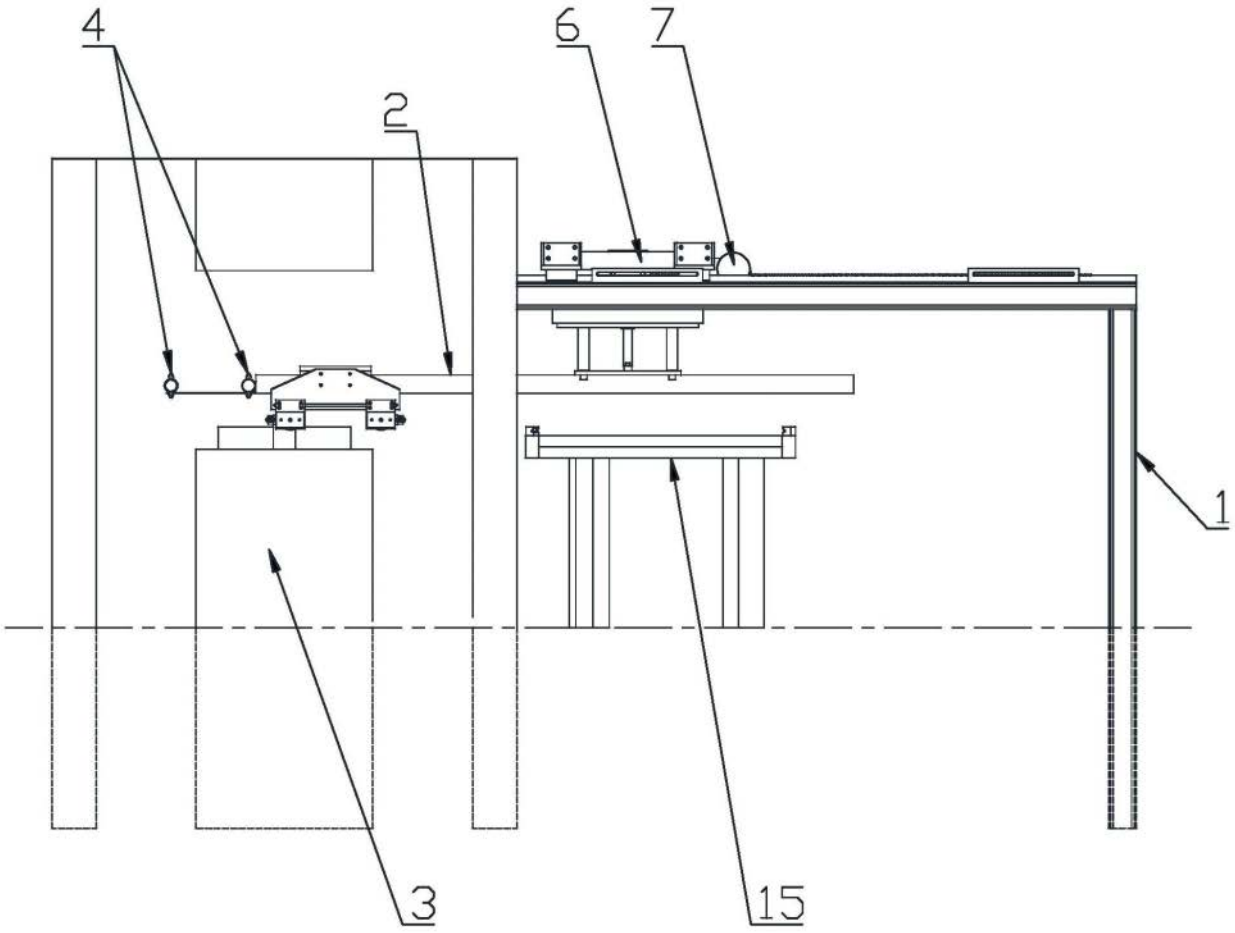


图5