



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110653404 B

(45) 授权公告日 2020.10.02

(21) 申请号 201911011821.4

B23Q 11/00 (2006.01)

(22) 申请日 2019.10.23

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110653404 A

CN 101168201 A, 2008.04.30

CN 202240174 U, 2012.05.30

CN 103212741 A, 2013.07.24

(43) 申请公布日 2020.01.07

CN 207239245 U, 2018.04.17

CN 102689052 A, 2012.09.26

(73) 专利权人 张琳

CN 205437278 U, 2016.08.10

地址 610000 四川省成都市双流区西航港
大道2009号

CN 202607387 U, 2012.12.19

CN 102672250 A, 2012.09.19

(72) 发明人 张琳 朱挺 张静依 朱静波

JP H02205407 A, 1990.08.15

(74) 专利代理机构 北京超凡宏宇专利代理事务
所(特殊普通合伙) 11463

审查员 孟庆普

代理人 孔鹏

(51) Int. Cl.

B23C 3/00 (2006.01)

B23Q 7/05 (2006.01)

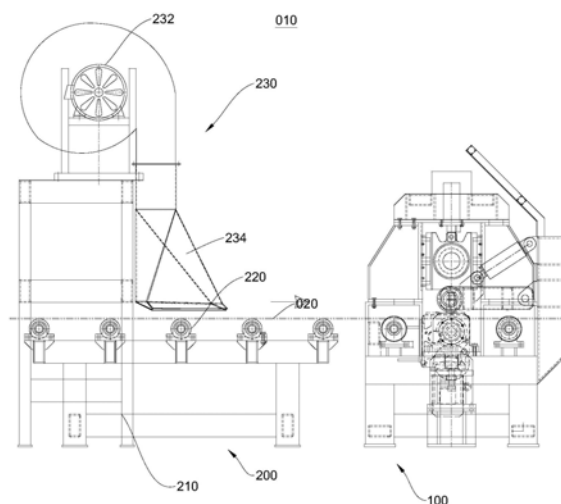
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

坡口机及坡口加工系统

(57) 摘要

本发明提供了一种坡口机及坡口加工系统，属于板材加工设备领域。上述坡口机包括机架、托辊装置及滚切装置；托辊装置包括驱动辊和驱动组件，驱动辊与机架可转动连接，驱动组件与驱动辊传动连接。滚切装置包括转轴、盘形刀具和动力组件，盘形刀具套设连接在转轴上；转轴与机架可转动连接，转轴沿驱动辊的长度方向延伸。动力组件与转轴传动连接，用于驱动转轴及盘形刀具转动，从而将托辊装置上的板材加工出坡口。上述坡口加工系统包括输送机以及坡口机，输送机用于给坡口机输送板材。由于输送机能够连续给坡口机输送板材，并且在盘形刀具加工坡口时，驱动辊同时驱动板材移动；因此，上述坡口机及坡口加工系统的加工效率比较高。



1. 一种坡口机,其特征在于,包括:

机架;

托辊装置,所述托辊装置包括驱动辊和驱动组件,所述驱动辊与所述机架可转动连接;所述驱动组件与所述驱动辊传动连接;

滚切装置,所述滚切装置包括转轴、盘形刀具和动力组件,所述盘形刀具套设连接在所述转轴上;所述转轴与所述机架可转动连接,所述转轴沿所述驱动辊的长度方向延伸;所述滚切装置还包括两个轴承座和两个直线驱动机构,两个所述轴承座与所述机架滑动配合,所述转轴的两端分别与两个所述轴承座可转动连接;所述直线驱动机构的一端与所述机架连接,另一端与所述轴承座连接,用于驱动两个轴承座上下移动;

所述动力组件与所述转轴传动连接,用于驱动所述转轴及所述盘形刀具转动,从而将所述托辊装置上的板材加工出坡口。

2. 根据权利要求1所述的坡口机,其特征在于,所述动力组件包括动力部分和万向联轴器,所述动力部分通过所述万向联轴器与所述转轴连接。

3. 根据权利要求1所述的坡口机,其特征在于,还包括压紧装置,所述压紧装置包括压紧轮组件、压紧机构和摆杆,所述摆杆的一端与所述压紧轮组件连接,另一端与所述机架铰接;

所述压紧机构为伸缩杆结构,所述压紧机构的一端与所述机架铰接,另一端与所述摆杆铰接;所述压紧轮组件位于所述托辊装置的上方,用于将所述托辊装置上的板材压紧。

4. 根据权利要求3所述的坡口机,其特征在于,所述压紧轮组件包括套筒和两个安装轴,所述安装轴分别连接在套筒的两端;所述安装轴的自由端分别连接有滚轮;至少一个所述安装轴能够相对所述套筒滑动。

5. 根据权利要求1所述的坡口机,其特征在于,所述滚切装置包括三个盘形刀具,所述盘形刀具沿所述转轴间隔设置。

6. 根据权利要求1所述的坡口机,其特征在于,还包括托轮装置,所述托轮装置包括支撑座和托轮组件,所述支撑座与所述机架连接,所述托轮组件与所述支撑座可转动连接,并与所述驱动辊的底部抵接。

7. 一种坡口加工系统,其特征在于,包括输送机以及权利要求1至6任一项所述的坡口机,所述输送机设置在所述坡口机的上游,用于给所述坡口机输送板材。

8. 根据权利要求7所述的坡口加工系统,其特征在于,所述输送机包括支撑架和多个输送辊,所述输送辊间隔设置,并与所述支撑架可转动连接。

9. 根据权利要求8所述的坡口加工系统,其特征在于,所述输送机还包括除屑装置,所述除屑装置包括风机及出风管,所述风机与所述支撑架的上部连接,所述出风管的一端与所述风机连接,另一端位于所述输送辊的上方。

坡口机及坡口加工系统

技术领域

[0001] 本发明涉及板材加工设备领域,具体而言,涉及一种坡口机及坡口加工系统。

背景技术

[0002] 板材在加工成其它产品的工艺过程中,可能需要加工出坡口,即在板材上加工出具有一定几何形状的沟槽结构。例如,在生产U型肋的过程中,一块连续的钢板,需要在其加工出沿钢板长度方向延伸的坡口;然后送入到下一个工序中,沿坡口将钢板进行切割,从而使得钢板边缘带有倒角;再将钢板弯折成U型肋。因此,提供一种坡口机具有比较重要的意义。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供了一种坡口机,其能够将板材加工出坡口。

[0004] 本发明的另一目的在于提供一种坡口加工系统,其采用上述坡口机。

[0005] 本发明是这样实现的:

[0006] 一种坡口机,包括:

[0007] 机架;

[0008] 托辊装置,所述托辊装置包括驱动辊和驱动组件,所述驱动辊与所述机架可转动连接;所述驱动组件与所述驱动辊传动连接;

[0009] 滚切装置,所述滚切装置包括转轴、盘形刀具和动力组件,所述盘形刀具套设连接在所述转轴上;所述转轴与所述机架可转动连接,所述转轴沿所述驱动辊的长度方向延伸;

[0010] 所述动力组件与所述转轴传动连接,用于驱动所述转轴及所述盘形刀具转动,从而将所述托辊装置上的板材加工出坡口。

[0011] 进一步;

[0012] 所述滚切装置还包括两个轴承座和两个直线驱动机构,两个所述轴承座与所述机架滑动配合,所述转轴的两端分别与两个所述轴承座可转动连接;所述直线驱动机构的一端与所述机架连接,另一端与所述轴承座连接,用于驱动两个轴承座上下移动。

[0013] 进一步;

[0014] 所述动力组件包括动力部分和万向联轴器,所述动力部分通过所述万向联轴器与所述转轴连接。

[0015] 进一步;

[0016] 还包括压紧装置,所述压紧装置包括压紧轮组件、压紧机构和摆杆,所述摆杆的一端与所述压紧轮组件连接,另一端与所述机架铰接;

[0017] 所述压紧机构为伸缩杆结构,所述压紧机构的一端与所述机架铰接,另一端与所述摆杆铰接;所述压紧轮组件位于所述托辊装置的上方,用于将所述托辊装置上的板材压紧。

[0018] 进一步;

[0019] 所述压紧轮组件包括套筒和两个安装轴,所述安装轴分别连接在套筒的两端;所述安装轴的自由端分别连接有滚轮;至少一个所述安装轴能够相对所述套筒滑动。

[0020] 进一步;

[0021] 所述滚切装置包括三个盘形刀具,所述盘形刀具沿所述转轴间隔设置。

[0022] 进一步;

[0023] 还包括托轮装置,所述托轮装置包括支撑座和托轮组件,所述支撑座与所述机架连接,所述托轮组件与所述支撑座可转动连接,并与所述驱动辊的底部抵接。

[0024] 一种坡口加工系统,包括输送机以及所述的坡口机,所述输送机设置在所述坡口机的上游,用于给所述坡口机输送板材。

[0025] 进一步;

[0026] 所述输送机包括支撑架和多个输送辊,所述输送辊间隔设置,并与所述支撑架可转动连接。

[0027] 进一步;

[0028] 所述输送机还包括除屑装置,所述除屑装置包括风机及出风管,所述风机与所述支撑架的上部连接,所述出风管的一端与所述风机连接,另一端位于所述输送辊的上方。

[0029] 本发明提供的技术方案的有益效果是:

[0030] 本发明通过上述设计得到的坡口机及坡口加工系统,使用时,输送机将板材输送到坡口机的托辊装置上,驱动组件带动驱动辊转动,从而使得板材沿机架的长度方向移动;同时,动力组件驱动转轴及盘形刀具转动。盘形刀具位于驱动辊上方,并与板材的上表面抵接,从而使得盘形刀具在板材的长度方向上加工出连续的坡口。采用上述坡口机及坡口加工系统,由于盘形刀具与驱动辊之间的距离能够被固定,因此,盘形刀具能够加工出几何尺寸一致的坡口。并且,由于输送机能够连续给坡口机输送板材,并且在盘形刀具加工坡口时,驱动辊同时驱动板材移动;因此,上述坡口机及坡口加工系统的加工效率比较高。

附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本发明实施方式的技术方案,下面将对实施方式中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,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相关的附图。

[0032] 图1是本发明实施方式提供的坡口加工系统的主视图;

[0033] 图2是本发明实施方式提供的图1中坡口机的主视图;

[0034] 图3是本发明实施方式提供的图2的俯视图;

[0035] 图4是本发明实施方式提供的图2的左视图;

[0036] 图5是本发明实施方式提供的压紧轮组件的机构示意图;

[0037] 图6是本发明实施方式提供的托轮装置的结构示意图。

[0038] 图标:坡口加工系统;100-坡口机;110-机架;120-托辊装置;121-驱动辊;122-驱动组件;123-辅助辊;130-滚切装置;132-转轴;133-盘形刀具;134-动力组件;1341-动力部分;1342-万向联轴器;135-轴承座;136-直线驱动机构;140-压紧装置;141-压紧轮组件;1412-套筒;1414-安装轴;142-压紧机构;143-摆杆;150-托轮装置;152-支撑座;154-托轮

组件;200-输送机;210-支撑架;220-输送辊;230-除屑装置;232-风机;234-出风管;020-板材。

具体实施方式

[0039] 为使本发明实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施方式中的附图,对本发明实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施方式是本发明一部分实施方式,而不是全部的实施方式。基于本发明中的实施方式,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方式,都属于本发明保护的范围。

[0040] 因此,以下对在附图中提供的本发明的实施方式的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施方式。基于本发明中的实施方式,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方式,都属于本发明保护的范围。

[0041] 在本发明的描述中,需要理解的是,指示方位或位置关系的术语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设备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。

[0042] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0043] 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,或者是该发明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。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0044] 此外,术语“水平”、“竖直”、“悬垂”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂,而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平,并不是表示该结构一定要完全水平,而是可以稍微倾斜。

[0045] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之上或之下可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征之上、上方和上面包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征之下、下方和下面包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0046] 实施例1:

[0047] 请参考图1和图2,本实施例提供了一种坡口机100,其主要用于在板材020上加工出连续的坡口。上述坡口机100主要包括机架110、托辊装置120及滚切装置130,托辊装置

120用于托住板材并驱动其沿长度方向运动;滚切装置130设置在托辊装置120的上方,用于将托辊装置120上的板材切出坡口。

[0048] 机架110是由型材连接成的钢结构,其主要起到支撑固定其它装置的作用;具体结构可以根据实际需要设计;本实施例不对其进行限制。

[0049] 请参考图2-图4,托辊装置120设置在机架110上,其包括驱动辊121、驱动组件122和两个辅助辊;驱动辊121和辅助辊沿机架110的宽度方向水平延伸,两个辅助辊分别位于驱动辊121的两侧,并与驱动辊121平行间隔设置。驱动辊121和辅助辊的结构大致相同,均包括辊筒和两端的连接轴,两端的连接轴分别通过轴承与机架110连接。驱动辊121和辅助辊123的辊筒位于同一水平面上,从而能够将上部的板材平稳托住。驱动组件122与机架110连接,并包括电机和减速机,电机通过减速机与驱动辊121连接,从而使得驱动辊121能够绕自身轴线转动。当驱动辊121转动时,其能够带动板材移动,板材移动时带动辅助辊转动。

[0050] 滚切装置130包括转轴132、轴承座135、动力组件134、两个直线驱动机构136和三个盘形刀具133;转轴132位于驱动辊121的上方,并与驱动辊121平行间隔设置。轴承座135套设在转轴132的两端,用于支撑转轴132转动。并且,两个轴承座135分别嵌设在机架110的竖直滑槽里。两个直线驱动机构136竖直设置在两个轴承座135的上方,直线驱动机构136的上端与机架110固定连接,下端与轴承座135固定连接。直线驱动机构136能够带动轴承座135沿竖直方向在一定范围内移动,以便于能够调节转轴132与驱动辊121之间的距离;从而适应不同厚度的板材或不同大小的盘形刀具133。

[0051] 动力组件134设置在转轴132的一端,其包括动力部分1341和万向联轴器。动力部分1341与地基连接,并通过万向联轴器1342与转轴132传动连接。三个盘形刀具133间隔套设在转轴132上,并与转轴132固定连接。本实施例中,直线驱动机构136采用了液压缸;动力部分1341采用了电机和减速机。在其它实施例中,直线驱动机构136还可以采用气缸或螺母丝杠结构。

[0052] 上述三个盘形刀具133套设连接在转轴132上,并均匀间隔分布;用于在板材上切割形成三个坡口。盘形刀具133包括圆形的连接盘和设置在连接盘圆周上的多个刀片。刀片为正方形片状结构,其与连接盘通过螺钉连接。装配后的刀具垂直于连接盘的端面。由于盘形刀具133上刀片与连接盘可拆卸连接,通过改变刀片的形状即可调整坡口的形状与尺寸。

[0053] 当连接盘随转轴132旋转时,连接盘上的刀片依次划过下方的板材,从而在板材上切出坡口。由于连接盘转动的同时,板材也沿机架110的长度方向移动,因此,盘形刀具133能够在板材上加工出连续的坡口。另外,盘形刀具133在转轴132上的安装位置还可以根据实际情况调整,从而能够调整钢板上坡口的位置。

[0054] 由于盘形刀具133在切割板材时,板材的局部受到向下的压力;该压力使得板材的上表面可能翘起。因此,为了防止板材翘起,相邻的盘形刀具133之间还设置了压紧装置140;压紧装置140设置在托辊装置120的上方,并与机架110连接,用于将位于盘形刀具133之间的板材压紧,从而防止板材翘起。

[0055] 由于本实施例中的坡口机100采用了三个盘形刀具133,相邻的盘形刀具133之间均设置有压紧装置140;因此,上述坡口机100包括两个压紧装置140,压紧装置140位于托辊装置120的上方,并与托辊装置120邻接设置。上述压紧装置140包括压紧轮组件141、压紧机构142和摆杆143。摆杆143大致水平设置,其一端与机架110铰接,另一端与压紧轮组件141

连接。压紧机构142为伸缩机构,其设置在摆杆143的上方,并与摆杆143成一定夹角设置。压紧机构142的上端与机架110铰接,下端与摆杆143的自由端铰接。当压紧机构142伸长时,摆杆143向下摆动一定角度,使得从而带动压紧轮组件141压紧下方的板材。压紧机构142可以采用液压缸、气缸或其它伸缩机构。

[0056] 请参考图5;压紧组件包括套筒1412和两个安装轴1414,套筒1412水平设置,套筒1412的筒体与摆杆143的自由端连接。两个安装轴1414分别插接在套筒1412的两端,安装轴1414的外端连接有滚轮。其中一个靠近中间盘形刀具133的安装轴1414与套筒1412固定连接,另一个安装轴1414能够相对于套筒1412缩回或伸出,从而改变滚轮的端面与两侧盘形刀具133端面之间的距离。当上述距离调节完毕后,可以将安装轴1414与套筒1412的进行固定。例如可以在套筒1412的端部上设置螺钉孔,将螺钉旋入到螺钉孔中后,利用螺钉的端部与安装轴1414的圆周面抵持,从而将安装轴1414进行固定。由于靠近盘形刀具133的板材部位更容易由于受力不均而翘起,因此,将滚轮调节到与盘形刀具133的端面2-3mm为宜。在其它实施中,可以将两个安装轴1414均设置成与套筒1412可伸缩的结构。

[0057] 请参考图6;由于压紧装置140和盘形刀具133均会通过板材对驱动辊121施加压力,因此,为了防止驱动辊121被压弯变形,在驱动辊121的下部还设置有托轮装置150。托轮装置150包括支撑座152和托轮组件154,支撑座152与机架110固定连接;托轮组件154与支撑座152连接。托轮组件154包括托轮和轮轴,轮轴的中部设置有两个轴承,托轮为圆筒状结构,其套设连接在轴承外圈上。轮轴的两端与螺栓的螺杆端部可转动连接,并且,支撑座152上设置有竖直开设的螺纹孔,螺栓与螺纹孔连接。当转动螺栓时,螺栓通过带动轮轴上下移动,从而能够调节拖轮给驱动轴的支撑力大小。

[0058] 需要说明的是,在其它实施中,盘形刀具133的数量可以根据需要加工的坡口数量来调整。

[0059] 实施例2:

[0060] 请继续参考图1;本实施例提供了一种坡口加工系统,其包括输送机200以及实施例1提供的坡口机100,输送机200设置在坡口机100的上游(以板材的移动方向为参考)用于给坡口机100输送板材,从而使得坡口机100能够连续工作。

[0061] 具体地,输送机200包括支撑架210个多个水平设置的输送辊220;输送辊220间隔设置,并与支撑架210可转动连接。输送辊220的安装高度与驱动辊121一致,从而便于板材的输送。

[0062] 为了防止板材上的铁屑或其它物体损坏刀具,输送机200还包括除屑装置230,除屑装置230包括风机232及出风管234,风机232与支撑架210的上部连接,出风管234的一端与风机232连接,另一端位于输送辊220的上方。风机232通过吹风的方式能够将板材上的屑状物去除。

[0063] 本申请提供的坡口机100及坡口加工系统的工作原理如下:

[0064] 使用时,输送机200将以及被展平的板材输送到坡口机100的托辊装置120上,驱动组件122带动驱动辊121转动,从而使得板材沿机架110的长度方向移动;同时,动力组件134驱动转轴132及盘形刀具133转动。盘形刀具133位于驱动辊121上方,盘形刀具133的下部与板材的上表面抵接,从而使得盘形刀具133在板材的长度方向上加工出连续的坡口。采用上述坡口机100及坡口加工系统,由于盘形刀具133与驱动辊121之间的距离能够被固定,因

此,盘形刀具133能够加工出几何尺寸一致的坡口。通过调整盘形刀具133的高度,使得坡口机100能加工不同厚度的板材或加工出不同深度的坡口。

[0065] 以上所述仅为本发明的优选实施方式而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

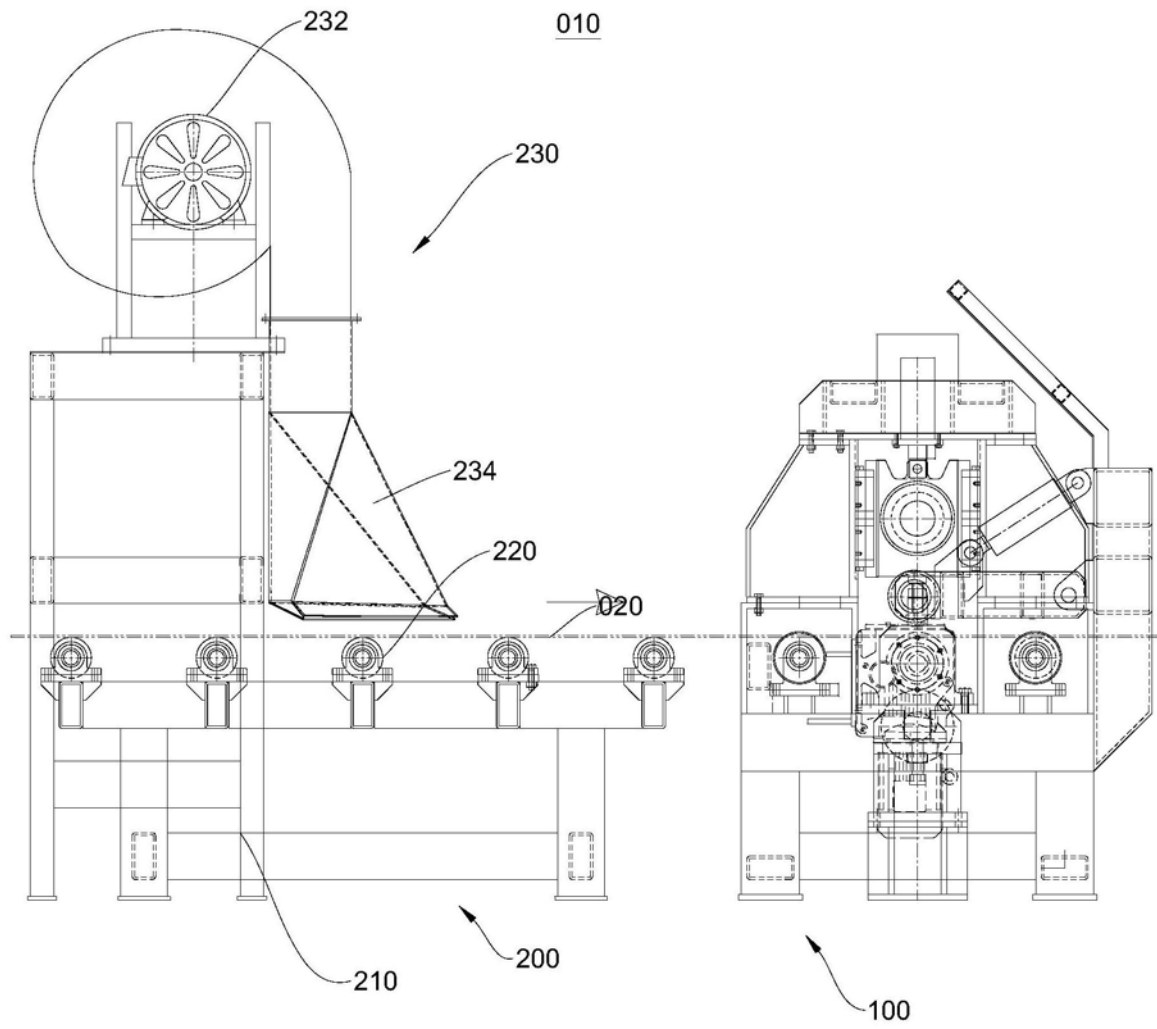


图1

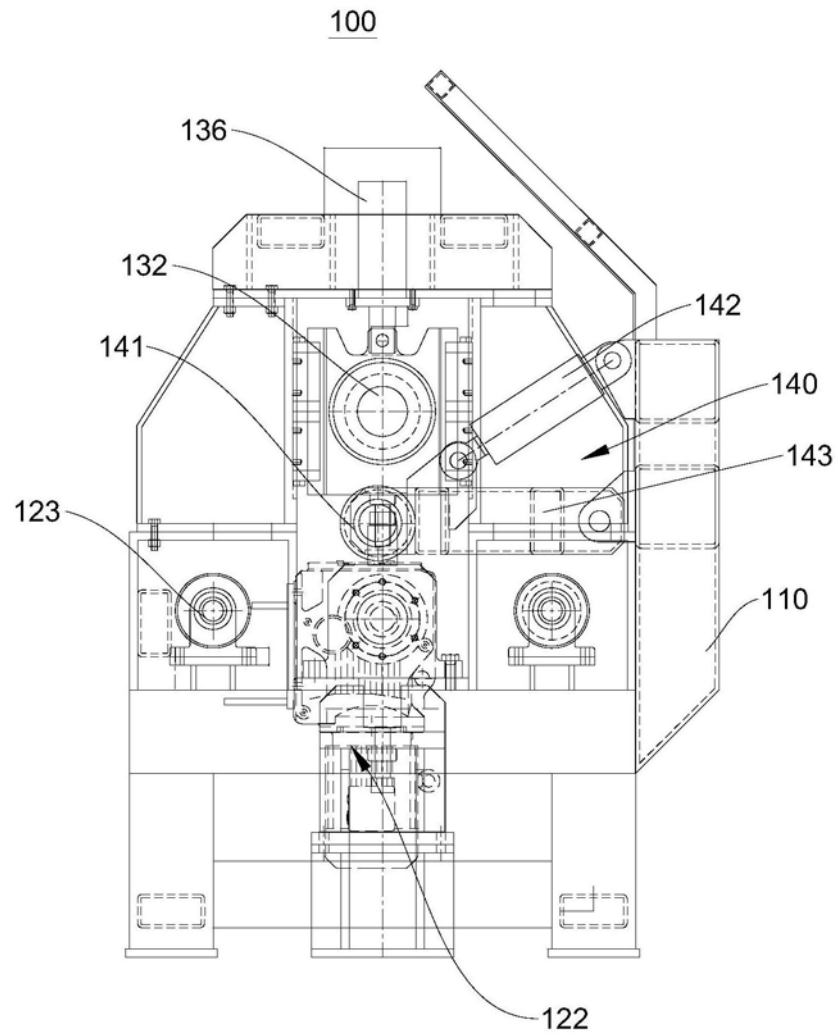


图2

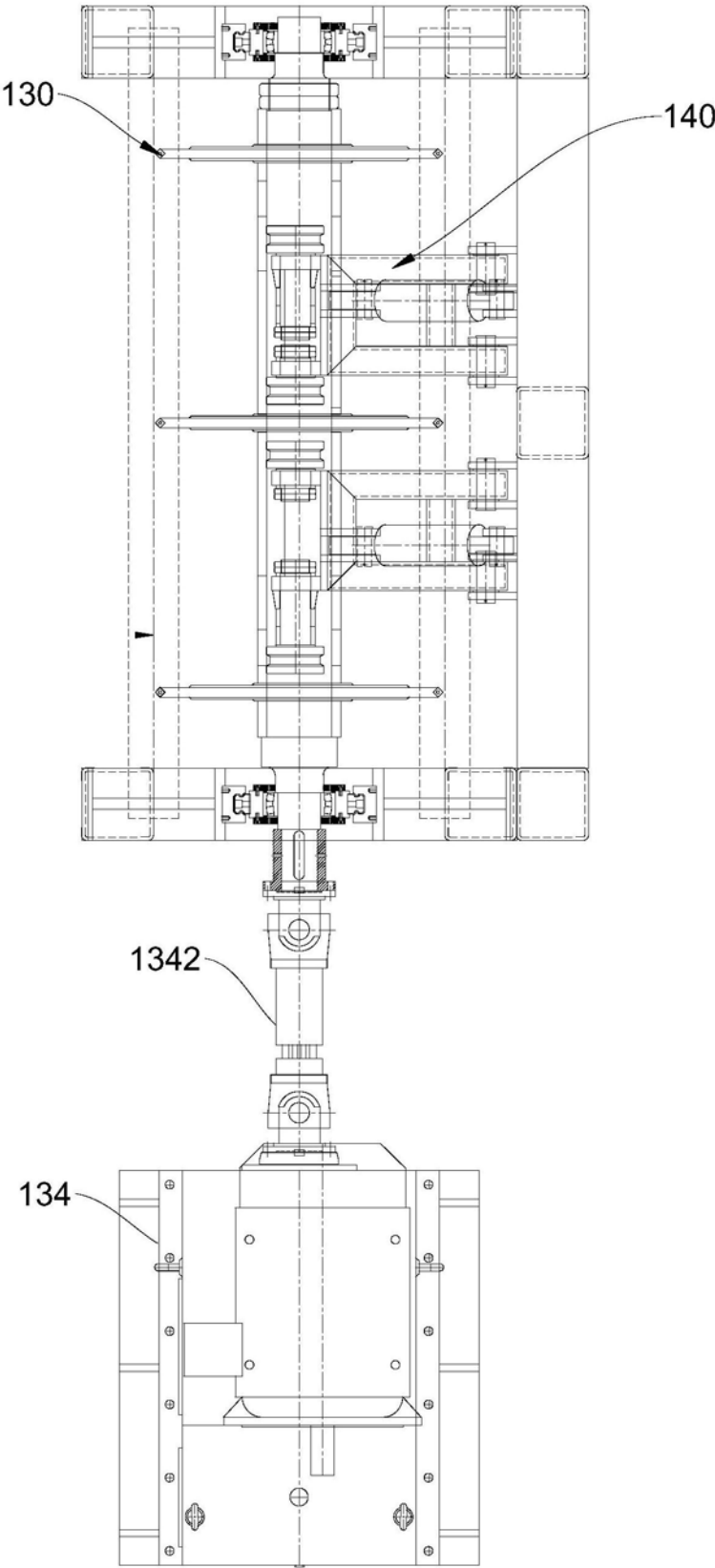


图3

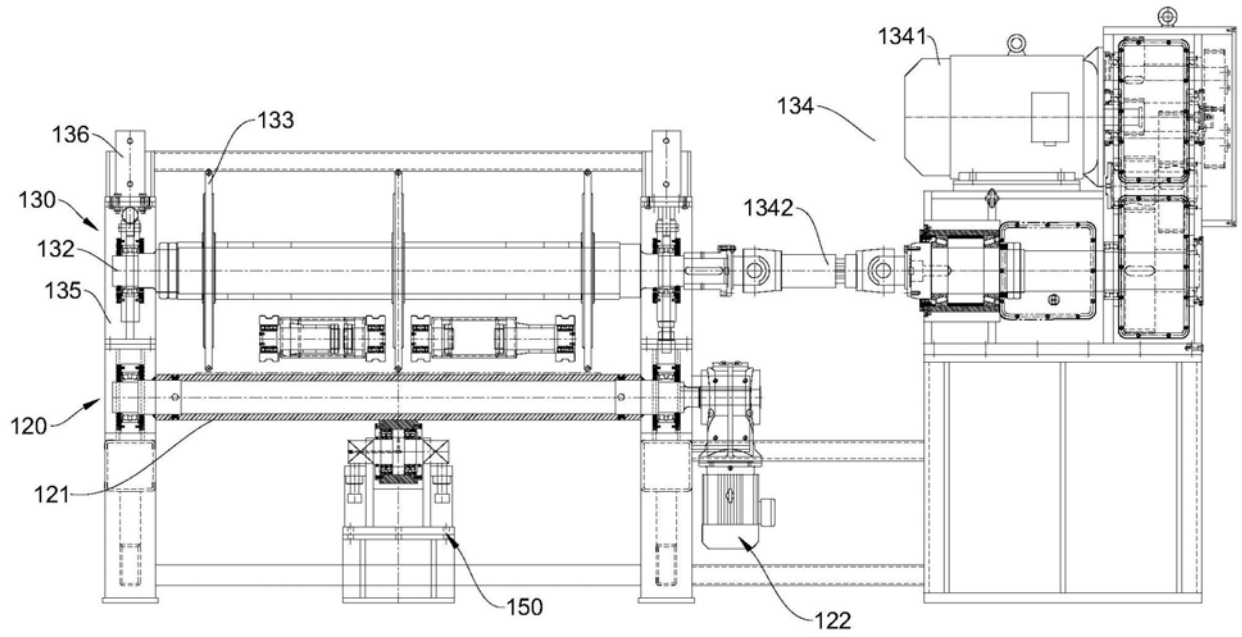


图4

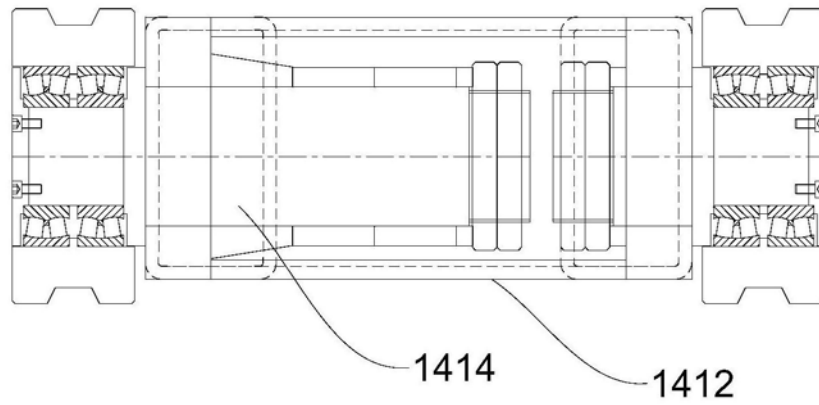
141

图5

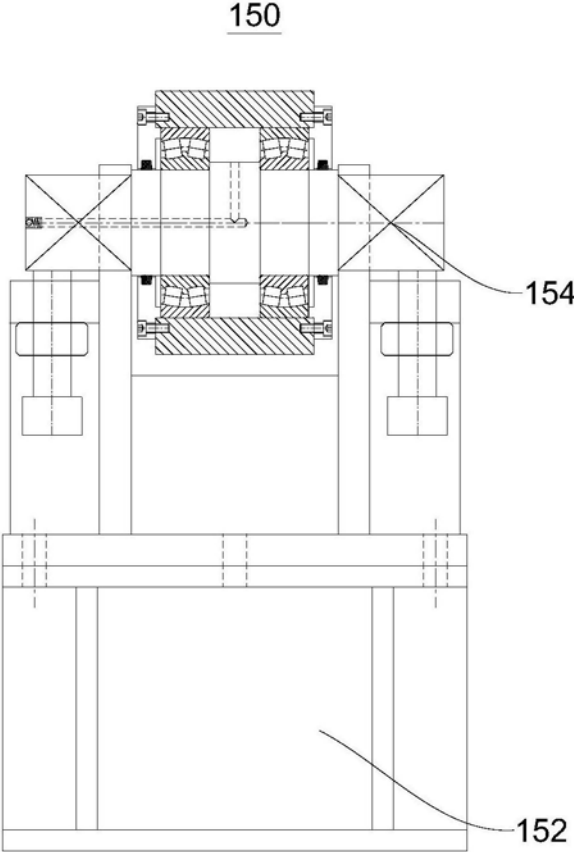


图6