



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116117584 A

(43) 申请公布日 2023. 05. 16

(21) 申请号 202211697079.9

(22) 申请日 2022.12.28

(71) 申请人 利元亨(博罗)智能机械有限公司
地址 516100 广东省惠州市博罗县柏塘镇
石湖村金湖工业区8号

(72) 发明人 请求不公布姓名

(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205
专利代理师 翁仪

(51) Int. Cl.

B23Q 11/00 (2006.01)

B08B 1/00 (2006.01)

B08B 13/00 (2006.01)

B23C 1/00 (2006.01)

B30B 9/32 (2006.01)

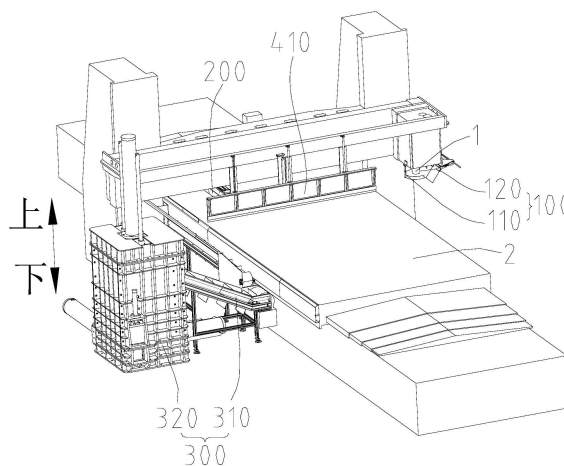
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

一种铁屑自动处理系统及铣床

(57) 摘要

本申请公开了一种铁屑自动处理系统及铣床,涉及自动化设备技术领域,其中,该铁屑自动处理系统包括:预处理组件,包括挡断装置,挡断装置设置于铣刀的一侧,挡断装置用于打断铣刀产生的铁屑;扫屑组件,用于扫除机台上的铁屑;铁屑处理组件,包括输送组件和压缩装置,输送组件用于把铁屑输送至压缩装置,压缩装置用于压缩铁屑。设置于铣刀一侧的挡断装置能够将铣刀作业时产生的铁屑打断,有效避免了该长条形铁屑变成缠卷型铁屑甚至缠绕在铣刀上的情况,利于铣刀正常工作。同时,扫屑组件能够将打断后的铁屑扫除到输送组件中,铁屑在输送组件的作用下被输送到压缩装置内,压缩装置定期对输送过来的铁屑进行压缩处理,有效减小了铁屑占用空间。



1. 一种铁屑自动处理系统,其特征在于,包括:

预处理组件(100),包括挡断装置(110)和吹气装置(120),所述挡断装置(110)设置于铣刀(1)的一侧,所述挡断装置(110)用于打断所述铣刀(1)产生的铁屑,所述吹气装置(120)设置于所述铣刀(1)的一侧;

扫屑组件(200),用于扫除掉落在铣床机台(2)上的所述铁屑;

铁屑处理组件(300),包括输送组件(310)和压缩装置(320),所述输送组件(310)用于把所述铁屑输送至所述压缩装置(320),所述压缩装置(320)用于压缩所述铁屑。

2. 根据权利要求1所述的铁屑自动处理系统,其特征在于,所述挡断装置(110)包括挡杆,所述挡杆设置于所述铣刀(1)的一侧,所述挡杆用于挡断所述铣刀(1)处产生的所述铁屑。

3. 根据权利要求1所述的铁屑自动处理系统,其特征在于,所述吹气装置(120)包括吹气本体(121)和驱动部件(122),所述驱动部件(122)用于带动所述吹气本体(121)上下摆动,所述吹气装置(120)用于将所述铁屑吹到所述扫屑组件(200)的扫除范围内。

4. 根据权利要求1所述的铁屑自动处理系统,其特征在于,所述扫屑组件(200)包括导轨(210)、移动机构(220)及扫屑板(230),所述导轨(210)横跨所述机台(2)设置,所述移动机构(220)安装于所述导轨(210)且能够沿所述导轨(210)移动,所述扫屑板(230)与所述移动机构(220)连接。

5. 根据权利要求4所述的铁屑自动处理系统,其特征在于,所述扫屑组件(200)还包括第二驱动件(240),所述第二驱动件(240)与所述移动机构(220)连接,所述扫屑板(230)与所述第二驱动件(240)的输出端连接,所述第二驱动件(240)用于带动所述扫屑板(230)沿所述扫屑板(230)的长度方向运动。

6. 根据权利要求1所述的铁屑自动处理系统,其特征在于,还包括防飞溅组件,所述防飞溅组件包括挡板(410)和第一驱动件,所述挡板(410)设置于所述铣刀(1)的一侧,且所述铣刀(1)位于所述挡板(410)和所述扫屑组件(200)之间,所述第一驱动件用于带动所述挡板(410)升降。

7. 根据权利要求6所述的铁屑自动处理系统,其特征在于,所述挡板(410)设置有可视化窗口。

8. 根据权利要求1所述的铁屑自动处理系统,其特征在于,所述压缩装置(320)具有压缩腔(321),所述压缩装置(320)包括压缩机构,所述压缩机构设置于所述压缩腔(321)内,所述压缩机构用于压缩所述压缩腔(321)内的所述铁屑。

9. 根据权利要求8所述的铁屑自动处理系统,其特征在于,所述压缩装置(320)还包括设置于所述压缩腔(321)内的传感器,所述传感器用于检测所述压缩腔(321)内的铁屑的体积。

10. 一种铣床,其特征在于,包括如权利要求1至9任一项所述的铁屑自动处理系统。

一种铁屑自动处理系统及铣床

技术领域

[0001] 本申请涉及自动化设备技术领域,特别涉及一种铁屑自动处理系统及铣床。

背景技术

[0002] 铣床在作业时,产生的长条形铁屑会变成缠卷铁屑以及小型的铁渣,堆积在铣床上或者飞溅出铣床。目前铁屑主要通过人工清除再收集统一处理,效率低,也常出现铁屑清除不及时或铁屑堆积而导致铣床作业停止的情况。

发明内容

[0003] 本申请旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本申请提出一种铁屑自动处理系统,能够有效避免铁屑缠卷在铣刀上,同时能够将铣床产生的铁屑进行清除。

[0004] 本申请还提出一种具有上述铁屑自动处理系统的铣床。

[0005] 根据本申请一方面实施例的铁屑自动处理系统,包括:预处理组件,包括挡断装置和吹气装置,所述挡断装置设置于铣刀的一侧,所述挡断装置用于打断所述铣刀产生的铁屑,所述吹气装置设置于所述铣刀的一侧;扫屑组件,用于扫除掉落在铣床机台上的所述铁屑;铁屑处理组件,包括输送组件和压缩装置,所述输送组件用于把所述铁屑输送至所述压缩装置,所述压缩装置用于压缩所述铁屑。

[0006] 进一步地,所述挡断装置包括挡杆,所述挡杆设置于所述铣刀的一侧,所述挡杆用于挡断所述铣刀处的所述铁屑。

[0007] 进一步地,所述吹气装置包括吹气本体和驱动部件,所述驱动部件用于带动所述吹气本体上下摆动,所述吹气装置用于将所述铁屑吹到所述扫屑组件的扫除范围内。

[0008] 进一步地,所述扫屑组件包括导轨、移动机构及扫屑板,所述导轨横跨所述机台设置,所述移动机构安装于所述导轨且能够沿所述导轨移动,所述扫屑板与所述移动机构连接。

[0009] 进一步地,所述扫屑组件还包括第二驱动件,所述第二驱动件与所述移动机构连接,所述扫屑板与所述第二驱动件的输出端连接,所述第二驱动件用于带动所述扫屑板沿所述扫屑板的长度方向运动。

[0010] 进一步地,还包括防飞溅组件,所述防飞溅组件包括挡板和第一驱动件,所述挡板设置于所述铣刀的一侧,且所述铣刀位于所述挡板和所述扫屑组件之间,所述第一驱动件用于带动所述挡板升降。

[0011] 进一步地,所述挡板设置有可视化窗口。

[0012] 进一步地,所述压缩装置具有压缩腔,所述压缩装置包括压缩机构,所述压缩机构设置于所述压缩腔内,所述压缩机构用于压缩所述压缩腔内的所述铁屑。

[0013] 进一步地,所述压缩装置还包括设置于所述压缩腔内的传感器,所述传感器用于检测所述压缩腔内的铁屑的体积。

[0014] 本申请另一方面实施例的铣床,包括如前所述的铁屑自动处理系统。

[0015] 前述的铁屑自动处理系统,至少具有如下有益效果:设置于铣刀一侧的挡断装置能够将铣刀作业时产生的长条形铁屑打断,有效避免了该长条形铁屑变成缠卷型铁屑甚至缠绕在铣刀上的情况,有利于铣刀正常工作;设置于铣刀一侧的吹气装置能够将挡断装置打断的铁屑吹落到扫屑组件的扫除范围内,以方便扫屑组件将铁屑扫除。同时,扫屑组件能够将打断后的铁屑扫除到输送组件中,铁屑在输送组件的作用下被输送到压缩装置内,然后压缩装置对输送过来的铁屑进行压缩处理,有效减小了铁屑占用空间。

[0016] 本申请的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本申请的实践了解到。

附图说明

[0017] 下面结合附图和实施例对本申请做进一步的说明,其中:

[0018] 图1为本申请实施例的铁屑自动处理系统的结构示意图;

[0019] 图2为本申请实施例的铁屑自动处理系统的另一视角的结构示意图;

[0020] 图3为本申请实施例的铁屑自动处理系统的另一视角的结构示意图;

[0021] 图4为本申请实施例的铁屑自动处理系统的俯视示意图;

[0022] 图5a为本申请实施例的铁屑自动处理系统中吹气装置的结构示意图;

[0023] 图5b为本申请实施例的铁屑自动处理系统中吹气装置的另一状态示意图;

[0024] 图6为本申请实施例的铁屑自动处理系统中扫屑组件的结构示意图;

[0025] 图7为本申请实施例的铁屑自动处理系统中扫屑组件的另一状态结构示意图;

[0026] 图8为本申请实施例的铁屑自动处理系统中压缩装置的结构示意图。

[0027] 附图标记:

[0028] 1、铣刀;2、机台;

[0029] 100、预处理组件;110、挡断装置;120、吹气装置;121、吹气本体;122、驱动部件;123、滑杆;124、转轴;125、活动块;

[0030] 200、扫屑组件;210、导轨;220、移动机构;230、扫屑板;240、第二驱动件;

[0031] 300、铁屑处理组件;310、输送组件;320、压缩装置;321、压缩腔;322、第一液压机构;323、第二液压机构;324、第三液压机构;

[0032] 410、挡板。

具体实施方式

[0033] 下面详细描述本申请的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本申请,而不能理解为对本申请的限制。

[0034] 在本申请的描述中,需要理解的是,涉及到方位描述,例如上、下、前、后、左、右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申请和简化描述,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申请的限制。

[0035] 在本申请的描述中,若干的含义是一个以上,多个的含义是两个以上,大于、小于、超过等理解为不包括本数,以上、以下、以内等理解为包括本数。如果有描述到第一、第二只

是用于区分技术特征为目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

[0036] 本申请的描述中,除非另有明确的限定,设置、安装、连接等词语应做广义理解,所属技术领域技术人员可以结合技术方案的具体内容合理确定上述词语在本申请中的具体含义。

[0037] 本申请的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本申请的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0038] 参见图1至图4所示,本申请一方面实施例公开了一种铁屑自动处理系统,该铁屑自动处理系统包括预处理组件100、扫屑组件200及铁屑处理组件300。

[0039] 如图1和图2所示,预处理组件100包括挡断装置110和吹气装置120,挡断装置110设置于铣刀1的一侧,挡断装置110用于打断铣刀1产生的铁屑;吹气装置120设置于铣刀的一侧,以将挡断装置110打断的铁屑吹落在扫屑组件200的扫除范围内,从而方便扫屑组件200将铁屑扫除。在铣刀1工作时,产生的铁屑在累积一定长度后会与设置在铣刀1一侧的挡断装置110接触并被折断,使得铁屑的长度能够控制在一定范围内,有效避免了铁屑无限制增长而缠绕在铣刀1上的情况。吹气装置120的设置,能够把铁屑吹到远离铣刀的工作范围的位置,也利于铁屑掉落在扫屑组件200的扫除范围内,从而方便扫屑组件200扫除铁屑。

[0040] 如图2和图3所示,扫屑组件200用于扫除掉落在铣床机台2上的铁屑。铁屑被挡断装置110打断后,会掉落在铣刀1下方的机台2表面,此时,扫屑组件200能够将机台2表面的铁屑扫除,最后把铁屑转移到铁屑处理组件300中进行处理。

[0041] 如图3和图4所示,铁屑处理组件300包括输送组件310和压缩装置320,输送组件310用于把铁屑输送至压缩装置320,压缩装置320用于压缩铁屑。当铁屑被转移到压缩装置320内后,压缩装置320能够对铁屑进行压缩,能够有效缩小铁屑的占用空间。

[0042] 前述的铁屑自动处理系统中,设置于铣刀1一侧的挡断装置110能够将铣刀1作业时产生的长条形铁屑打断,有效避免了长条形铁屑变成缠卷型铁屑甚至缠绕在铣刀1上情况,有利于铣刀1正常工作。同时,扫屑组件200能够将打断后的铁屑扫除到输送组件310中,铁屑在输送组件310的作用下被输送到压缩装置320内,压缩装置320定期对输送过来的铁屑进行压缩处理,有效减小了铁屑占用空间。

[0043] 在本申请的一些实施例中,如图1所示,挡断装置110包括挡杆,挡杆设置于铣刀1的一侧,挡杆用于挡断铣刀1处的铁屑。其中,挡杆的数量可以是一根或多根。当挡杆的数量为多根时,挡杆围绕铣刀1周围均匀间隔设置。在铣刀1的一侧设置多根挡杆,能够及时将产生的铁屑打断,以避免铁屑缠绕在铣刀1上。

[0044] 在本申请的一些实施例中,如图1和图2所示,吹气装置120包括吹气本体121和驱动部件122,驱动部件122能够带动吹气本体121上下摆动。具体的,吹气装置120的吹气方向与扫屑组件200的扫屑方向一致,即吹气装置120的吹气方向为由远离输送组件310的一侧吹向靠近输送组件310的一侧,以将挡断装置110打断的铁屑落到更靠近输送组件310的位置,从而方便扫屑组件200将铁屑扫除。

[0045] 具体到本实施例中,吹气装置120能够上下摆动,利于把铁屑吹到远离铣刀1的位置,同时,吹气装置120能够使铁屑尽可能吹落在扫屑组件200的扫除范围内,以方便扫屑组件200将铁屑扫除。具体的,参见图5a和图5b所示,吹气装置120包括吹气本体121、驱动部件122、滑杆123、转轴124及活动块125,吹气本体121设置有滑动槽,滑杆123穿设于该滑动槽内,该滑杆123的一端与活动块125固定连接,活动块125上还固定连接有转轴124,驱动部件122通过驱动该转轴124转动,以使活动块125绕转轴124转动,从而带动滑杆123和吹气本体121运动,进而实现吹气本体121上下倾角的调节。

[0046] 在本申请的一些实施例中,如图3、图6至图7所示,扫屑组件200包括导轨210、移动机构220及扫屑板230,导轨210横跨机台2设置,移动机构220安装于导轨210且能够沿导轨210移动,扫屑板230与移动机构220连接。具体的,导轨210横跨机台2设置,即移动机构220能够带动扫屑板230横跨整个机台2运动,利于增大扫屑板230的扫屑面积。其中,扫屑板230的长度方向与导轨210的延伸方向成一定夹角。本实施例中,扫屑板230的长度方向与导轨210的延伸方向垂直,使扫屑板230拥有较大的扫除面积的同时,能够有效缩短扫屑板230的长度,同时有效缩小扫屑板230的体积,利于减小扫屑板230对吹气装置120吹过来的铁屑的阻挡作用,从而能够有效减轻扫屑板230送出铁屑的压力。

[0047] 在本申请的一些实施例中,如图6和图7所示,扫屑组件200还包括第二驱动件240,第二驱动件240与移动机构220连接,扫屑板230与第二驱动件240的输出端连接,第二驱动件240用于带动扫屑板230沿扫屑板230的长度方向运动。当扫屑板230处于非工作状态时,第二驱动件240带动扫屑板230向远离铣刀1的一侧运动,有效避免了吹气装置120吹过来铁屑堆积在扫屑板230的位置;当扫屑板230处于工作状态时,第二驱动件240带动扫屑板230向靠近铣刀1的一侧移动,以将吹气装置120吹过来的铁屑扫到输送组件310的一侧。

[0048] 在本申请的一些实施例中,扫屑板230设置为折叠结构,以进一步减小扫屑板230非工作状态时的体积,从而有效减小扫屑板230对铁屑的影响。

[0049] 在本申请的一些实施例中,如图1至图4所示,该铁屑自动处理系统还包括防飞溅组件,防飞溅组件包括挡板410和第一驱动件,挡板410设置于铣刀1的一侧,且铣刀1位于挡板410和扫屑组件200之间,第一驱动件用于带动挡板410升降。其中,挡板410横跨机台2设置,利于将吹气装置120吹过来的铁屑限制在挡板410所围成的区域内,能够方便扫屑组件200将铁屑扫除。应当理解,机台2远离铁屑处理组件300的一侧也可以根据需要设置对应的挡板410,使得铁屑能够落在挡板410围合的区域内。实际应用中,第一驱动件具体可以选择为气缸,气缸的输出端与挡板410固定连接。需要扫除机台2上的铁屑时,气缸用于带动挡板410升起,以方便扫屑组件200对铁屑进行扫除。

[0050] 在本申请的一些实施例中,挡板410设置有可视化窗口,以方便工作人员观察铁屑扫除情况。在实际应用中,可视化窗口处的挡板410选择为玻璃、亚克力板等透明材质的挡板,以实现可视化。

[0051] 在本申请的一些实施例中,如图8所示,压缩装置320具有压缩腔321,压缩装置320包括压缩机构,压缩机构设置于压缩腔321内,压缩机构用于压缩压缩腔321内的铁屑。当扫屑组件200将铁屑扫到输送组件310后,输送组件310将铁屑输送至压缩装置320的压缩腔321内,然后压缩装置320内的压缩机构对铁屑进行压缩,以减少铁屑的占用空间。

[0052] 具体到本实施例中,如图8所示,压缩机构包括第一液压机构322、第二液压机构

323及第三液压机构324。其中,第一液压机构322包括第一液压板,第一液压板设置于压缩腔321的顶部,第一液压板能够向下压缩铁屑;第二液压机构323包括第二液压板,第二液压板设置于入料口的一侧;第三液压机构324包括第三液压板,第三液压板设置于入料口的一侧。当铁屑被输送至压缩腔321内后,第一液压机构322、第二液压机构323及第三液压机构324分别动作,以将铁屑压缩。

[0053] 在本申请的一些实施例中,压缩装置320还包括设置于压缩腔321内的传感器,传感器用于检测压缩腔321内的铁屑的体积,以方便工作人员掌握压缩腔321内的铁屑情况。

[0054] 本申请另一方面实施例公开了一种铣床,该铣床包括如前所述的铁屑自动处理系统,具有前述铁屑自动处理系统的所有技术效果,在此不再赘述。

[0055] 上面结合附图对本申请实施例作了详细说明,但是本申请不限于上述实施例,在所属技术领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本申请宗旨的前提下作出各种变化。此外,在不冲突的情况下,本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

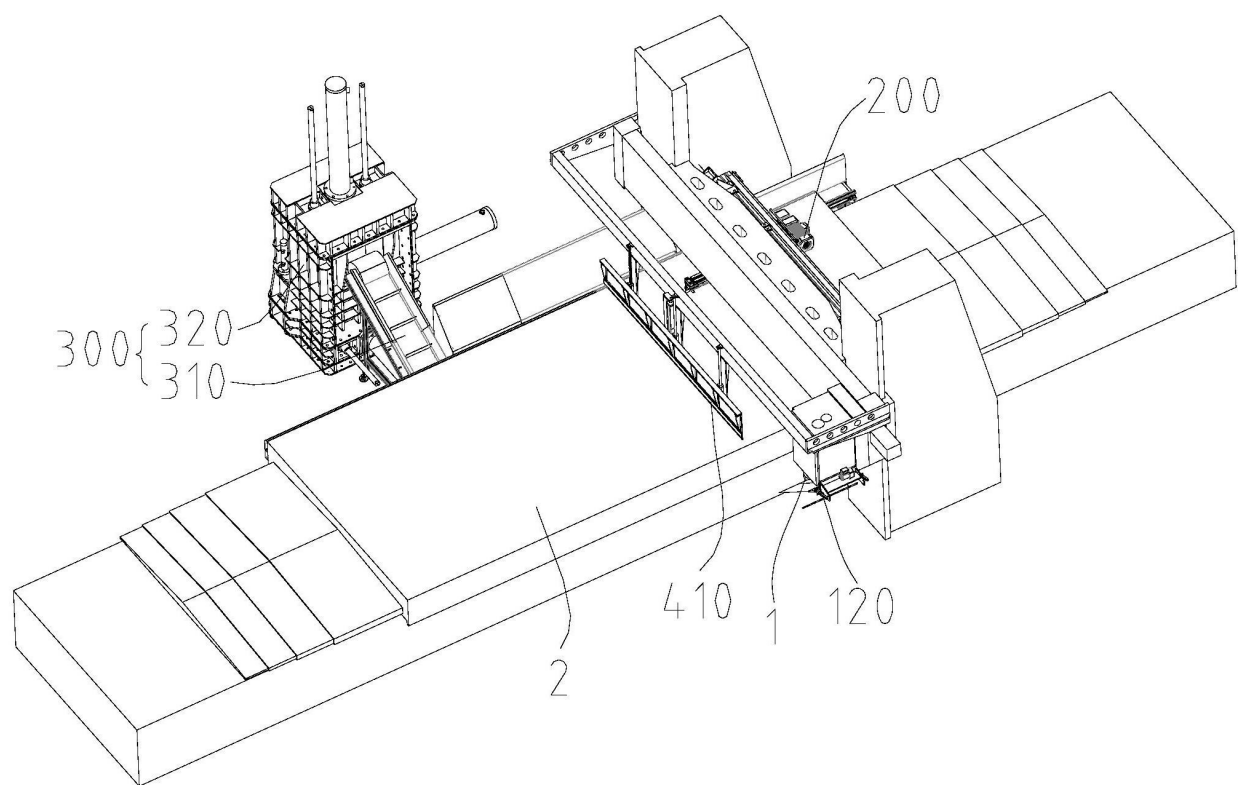


图2

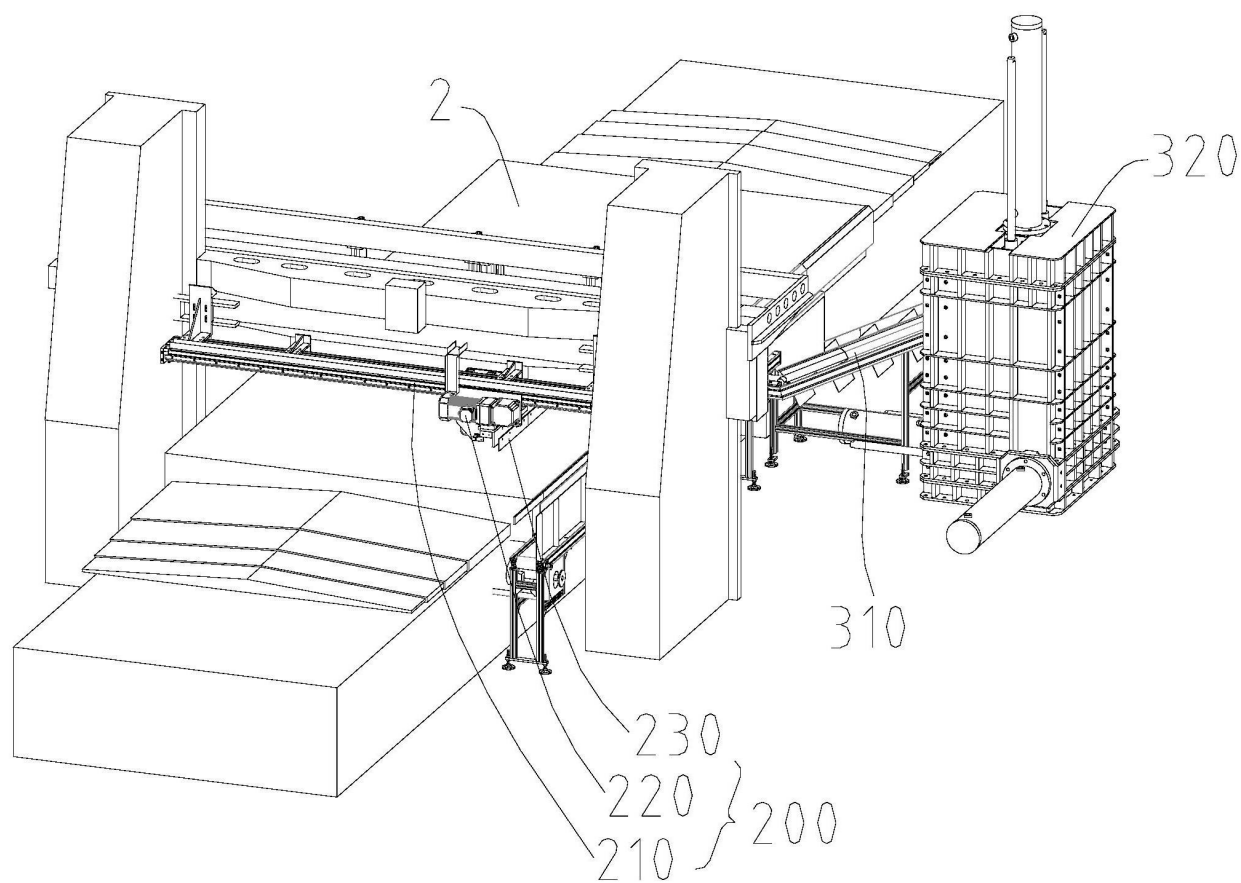


图3

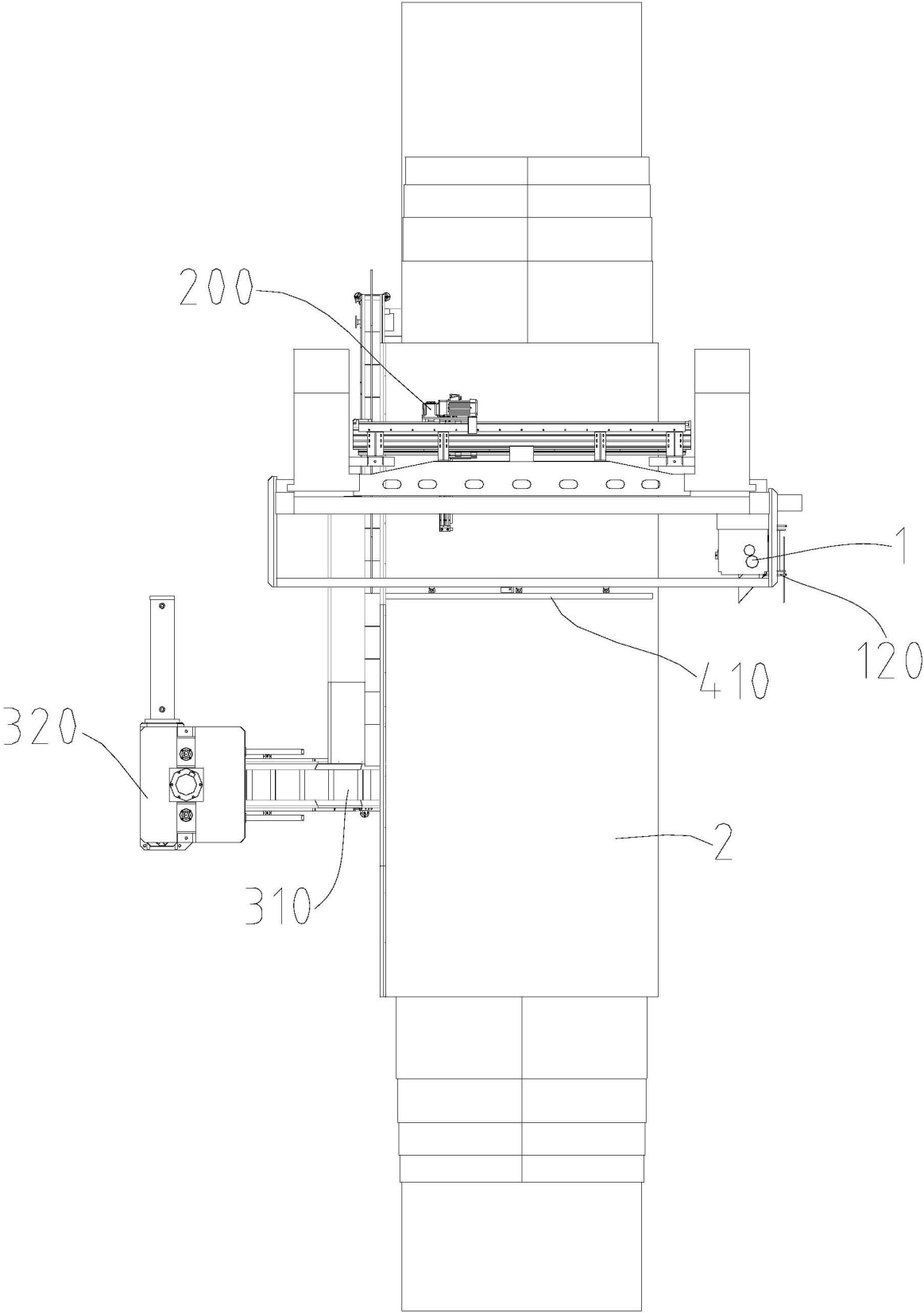


图4

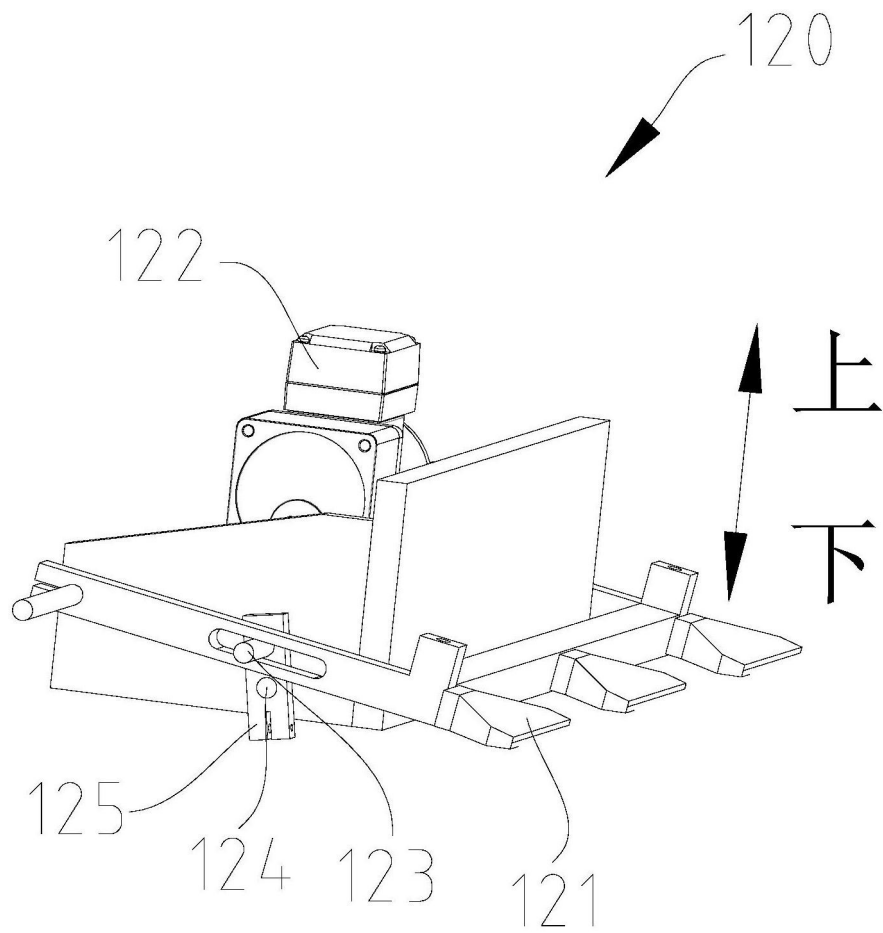


图5a

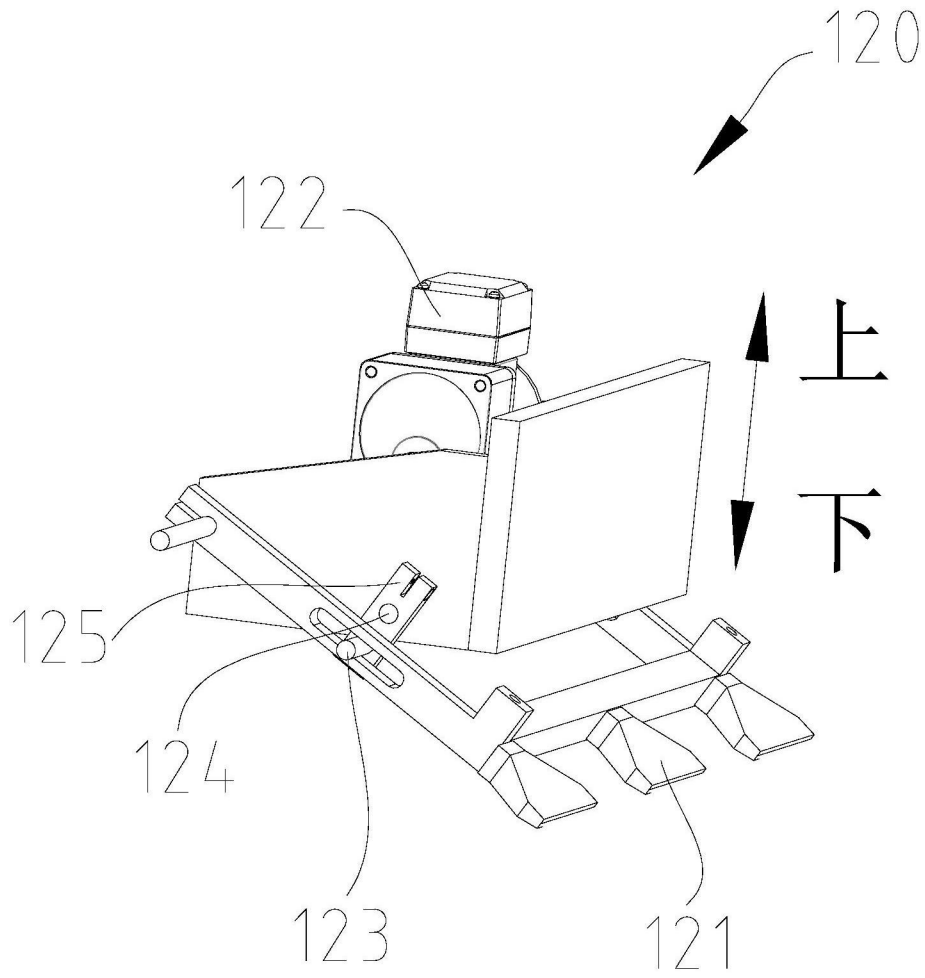


图5b

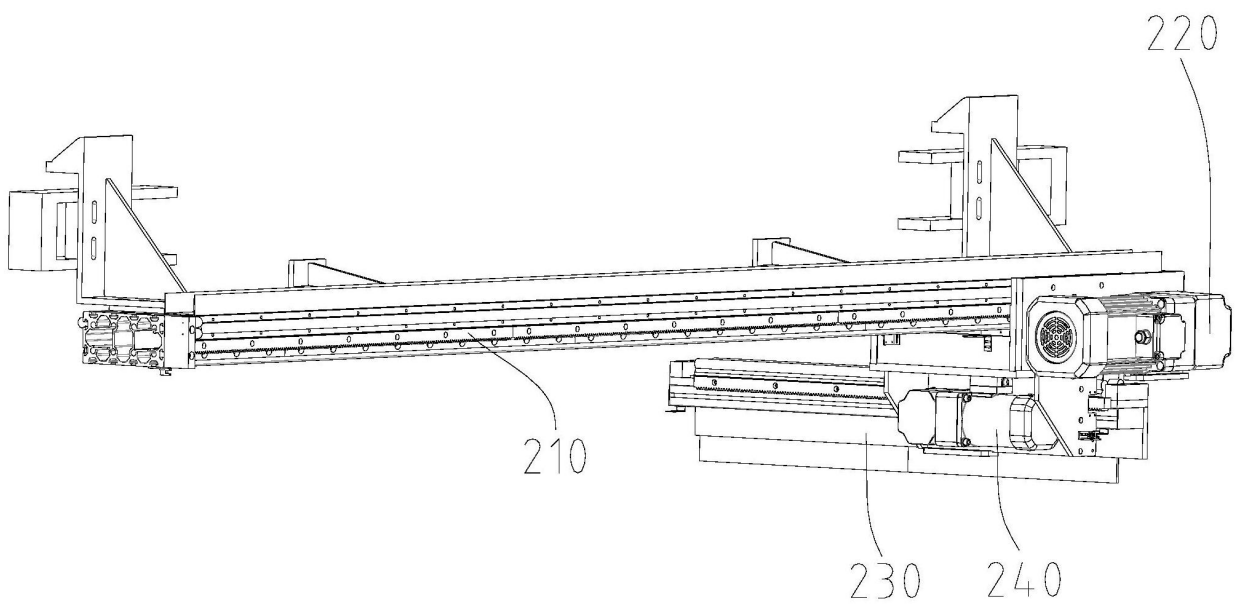


图6

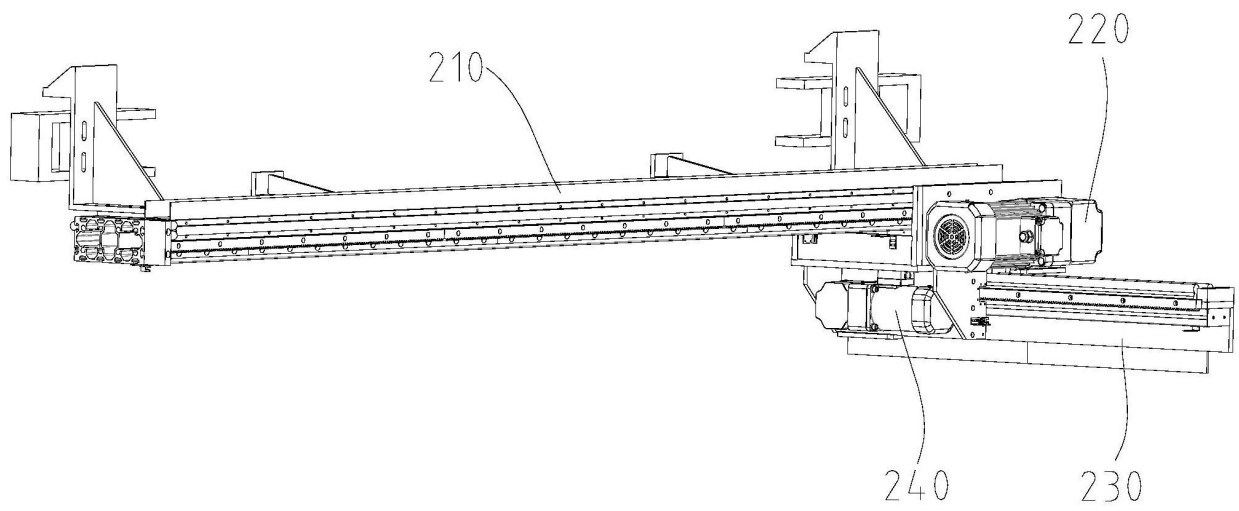


图7

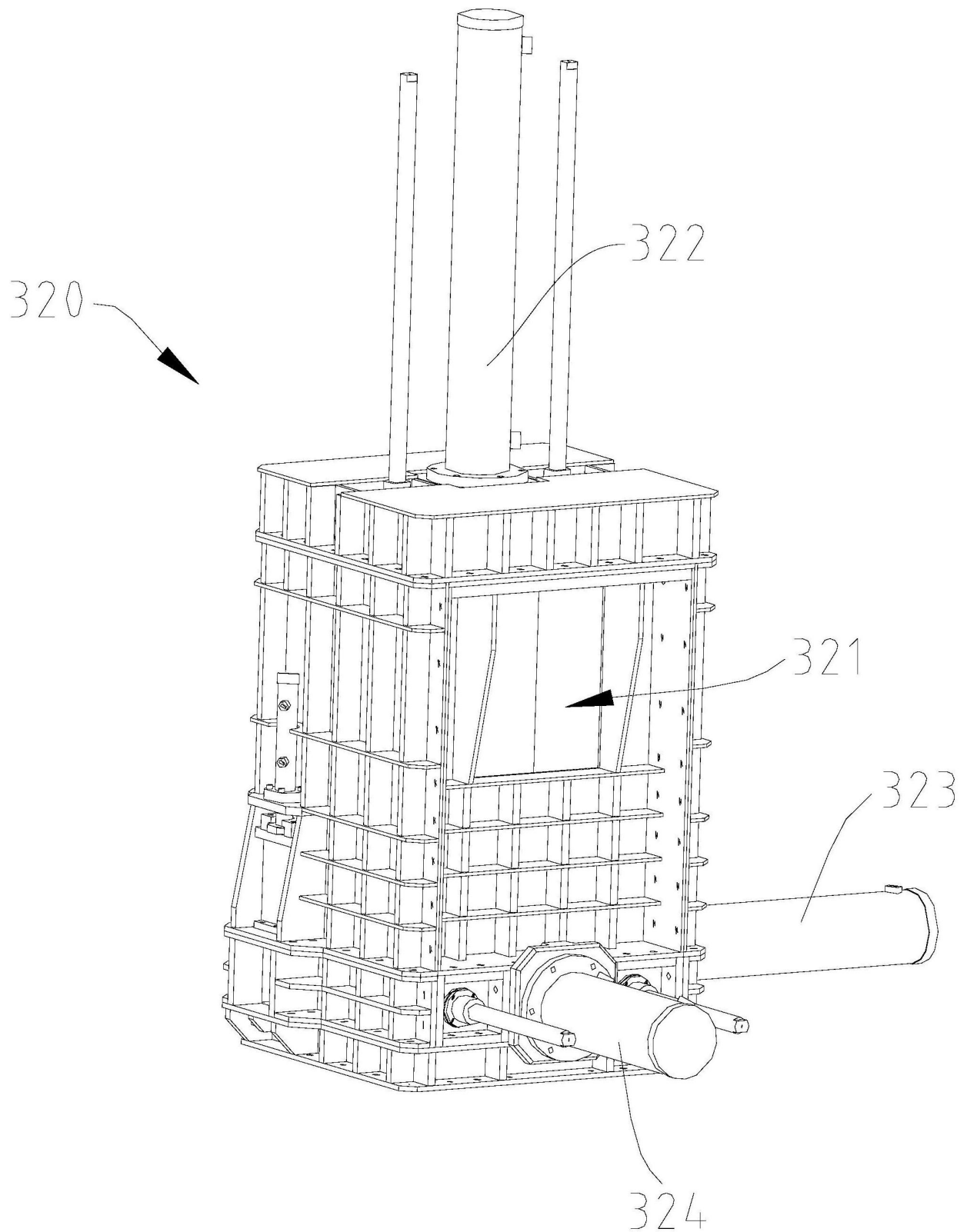


图8