



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213968689 U

(45) 授权公告日 2021.08.17

(21) 申请号 202022782388.9

(22) 申请日 2020.11.26

(73) 专利权人 苏州恩威尔机械有限公司

地址 215000 江苏省苏州市相城区黄埭镇
东桥方埭村

(72) 发明人 王雪峰

(74) 专利代理机构 北京维正专利代理有限公司

11508

代理人 苏利

(51) Int.Cl.

B21D 43/00 (2006.01)

B21D 5/00 (2006.01)

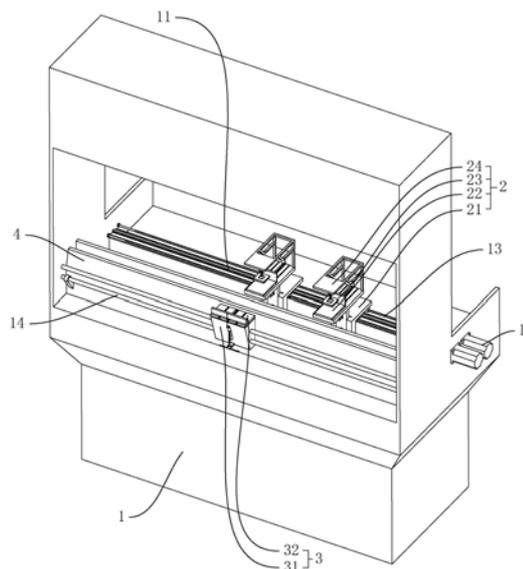
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种高精度折弯机

(57) 摘要

本实用新型涉及一种高精度折弯机,包括机座和模具,机座上设置有第一定位装置和第二定位装置,第一定位装置和第二定位装置分别设置在模具长度方向上两侧,第一定位装置包括与多个支撑台和设置在支撑台上端的定位台,多个支撑台沿模具长度方向分布,定位台上端设置有定位板,第二定位装置包括支撑架和设置在支撑架上端的支撑板,定位台能够对板材进行支撑,定位板能够对板材进行定位,压紧装置能够对板材进行夹紧,能够有效提升板材在加工时的稳定性,从而提升折弯机的加工精度,第一定位装置和第二定位装置共同对板材进行定位和支撑,进一步提升了板材加工时的稳定性。



1. 一种高精度折弯机,包括机座(1)以及设置在机座(1)上的模具(4),其特征在于:所述机座(1)上设置有第一定位装置(2)和第二定位装置(3),所述第一定位装置(2)和第二定位装置(3)分别设置在模具(4)长度方向上两侧,所述第一定位装置(2)包括与机座(1)连接的多个支撑台(21)和设置在支撑台(21)上端的定位台(22);

多个所述支撑台(21)沿模具(4)长度方向分布,所述定位台(22)上端远离模具(4)的一侧设置有定位板(23),所述定位板(23)沿模具(4)长度方向设置,并且定位板(23)端面垂直于定位台(22)端面;

所述第二定位装置(3)包括与机座(1)连接的支撑架(31)以及水平设置在支撑架(31)上端的支撑板(32)。

2. 根据权利要求1所述的一种高精度折弯机,其特征在于:所述定位台(22)远离模具(4)的一侧设置有连接架(24),所述连接架(24)上端延伸至定位台(22)上方,所述定位台(22)上方设置有压紧装置;

所述压紧装置包括压紧块(26)以及竖直设置的气缸(25),所述气缸(25)缸体设置在活塞杆上方并与连接架(24)固定连接,所述压紧块(26)上端与气缸(25)活塞杆端部铰接。

3. 根据权利要求1所述的一种高精度折弯机,其特征在于:所述机座(1)与支撑台(21)之间设置有第一滑轨(11),所述第一滑轨(11)沿模具(4)长度方向设置,多个所述支撑台(21)上均开设有与第一滑轨(11)滑移连接的第一滑槽(213),所述机座(1)上还设置有多个用于驱动支撑台(21)移动的驱动装置。

4. 根据权利要求3所述的一种高精度折弯机,其特征在于:多个所述驱动装置均包括与机座(1)固定连接的电机(12)以及与电机(12)输出端同轴固定连接的滚珠丝杠(13),多个所述滚珠丝杠(13)均与第一滑轨(11)平行设置,多个所述支撑台(21)分别与多个滚珠丝杠(13)螺纹连接。

5. 根据权利要求4所述的一种高精度折弯机,其特征在于:所述定位台(22)上开设有第一凹槽(223),所述第一凹槽(223)沿垂直于定位板(23)端面方向设置,所述定位台(22)下端设置有与第一凹槽(223)滑移连接的第一滑块;

所述定位台(22)和定位板(23)之间设置有第一调节螺杆(222),所述第一调节螺杆(222)与第一凹槽(223)平行设置,所述定位台(22)上开设有用于放置第一调节螺杆(222)的容置槽(224),所述第一调节螺杆(222)的两端均与定位台(22)转动连接,所述第一调节螺杆(222)与定位板(23)螺纹连接。

6. 根据权利要求1所述的一种高精度折弯机,其特征在于:所述定位台(22)下端竖直设置有第一导向杆(221),所述支撑台(21)上开设与第一导向杆(221)滑移连接的第一导向槽(212);

所述支撑台(21)上竖直设置有第二调节螺杆(211),所述第二调节螺杆(211)上端与和下端均与支撑台(21)转动连接,所述第一导向杆(221)上固定连接与第二调节螺杆(211)螺纹连接的第一导向块(214)。

7. 根据权利要求1所述的一种高精度折弯机,其特征在于:所述支撑架(31)与机座(1)之间设置有第二滑轨(14),所述第二滑轨(14)沿模具(4)长度方向设置,并与模具(4)平行设置,所述第二滑轨(14)通过连接杆与机座(1)固定连接,所述支撑架(31)上开设有与第二滑轨(14)滑移连接的第二滑槽(311)。

8. 根据权利要求7所述的一种高精度折弯机,其特征在于:所述支撑板(32)下端竖直设置有第二导向杆(321),所述支撑架(31)上开设有与导向杆(321)滑移连接的第二导向槽(312),所述支撑架(31)上竖直设置有第三调节螺杆(313),所述第三调节螺杆(313)的上端和下端均与支撑架(31)转动连接,所述第二导向杆(321)上设置有与第三调节螺杆(313)螺纹连接的第二导向块(314)。

9. 根据权利要求8所述的一种高精度折弯机,其特征在于:所述支撑板(32)上端设置有抵接板(33),所述抵接板(33)沿模具(4)长度方向设置,所述支撑板(32)上端开设有第二凹槽(322),所述第二凹槽(322)沿垂直于抵接板(33)端面的方向设置,所述抵接板(33)下端设置有与第二凹槽(322)滑移连接的第二滑块;

所述支撑板(32)与抵接板(33)之间设置有第四调节螺杆(34),所述支撑板(32)上开设有用于放置第四调节螺杆(34)的放置槽(323),所述第四调节螺杆(34)轴线与抵接板(33)端面垂直,所述第四调节螺杆(34)的两端均与支撑板(32)转动连接,所述抵接板(33)与第四调节螺杆(34)螺纹连接。

一种高精度折弯机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及折弯机技术领域,尤其是涉及一种高精度折弯机。

背景技术

[0002] 折弯机是一种能够对薄板进行折弯的机器,折弯机在对薄板进行折弯时,需要有第一定位装置对薄板进行定位,以便于保证折弯机的工作精度。

[0003] 现有技术中,公告号为CN206215791U的实用新型专利具体公开了一种折弯机第一定位装置,包括工作台、模具、第一定位装置、上模具、刀架、紧固螺栓、支架、压块、弹簧、滑块、紧定螺栓、锁紧螺母、压紧杆、测量滑块、测量螺杆、测量支架、板材。模具安装在工作台上,上模具安装在刀架上,支架置于模具的滑槽中,并通过紧固螺栓固定在模具上,滑块置于支架的T形槽中,并通过紧定螺栓固定在支架上,压紧杆置于滑块前端的压紧孔中,压块安装固定在压紧杆的下端,弹簧置于压块和滑块之间,锁紧螺母安装在压紧杆上,测量支架通过固定螺栓安装在支架上,测量滑块置于测量支架的滑槽中,测量螺杆置于测量支架的螺杆孔中,板材置于模具上。支架和测量滑块能够对放置在模具上的板材进行定位,再通过压紧杆和压块对板材进行压紧,能够将板材固定在模具上,从而实现对板材进行定位目的。

[0004] 但是在上述方案中,板材直接放置在模具上,当板材体积较大时,由于板材与模具之间的接触面积有限,模具不易对板材提供充足的支撑力,使得板材在加工过程中比较容易发生位置偏移,从而容易影响到折弯机的加工精度。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术存在的不足,本实用新型提供一种高精度折弯机,能够对板材提供充足的支撑力,使板材在加工过程中不易发生位置偏移,从而提升折弯机的加工精度。

[0006] 本实用新型的上述发明目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0007] 一种高精度折弯机,包括机座以及设置在机座上的模具,所述机座上设置有第一定位装置和第二定位装置,所述第一定位装置和第二定位装置分别设置在模具长度方向上两侧,所述第一定位装置包括与机座连接的多个支撑台和设置在支撑台上端的定位台;

[0008] 多个所述支撑台沿模具长度方向分布,所述定位台上端远离模具的一侧设置有定位板,所述定位板沿模具长度方向设置;

[0009] 所述第二定位装置包括与机座连接的支撑架以及水平设置在支撑架上端的支撑板。

[0010] 通过采用上述技术方案,第一定位装置和第二定位装置分别设置在模具长度方向上两侧,定位台和支撑板能够分别对板材提供支撑力,从而提升板材的稳定性,定位板能够对板材进行定位,保证板材位置的精确性,从而保证板材的加工精度,多个支撑台沿模具长度方向分布,从而使得定位台能够对板材不同的位置进行支撑,使得板材不易在加工过程中发生偏移,提升板材在加工过程中的稳定性,从而提升板材的加工精度。

[0011] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述定位台远离模具的一侧设置有连接架,所述连接架上端延伸至定位台上方,所述定位台上方设置有压紧装置;

[0012] 所述压紧装置包括压紧块以及竖直设置的气缸,所述气缸缸体设置在活塞杆上方并与连接架固定连接,所述压紧块上端与气缸活塞杆端部铰接。

[0013] 通过采用上述技术方案,气缸能够带动压紧块在竖直方向上移动,并且能够对板材提供充足的压紧力,提升板材加工时的稳定性,压紧块与气缸活塞杆铰接,能够提升压紧块的灵活性,能够使压紧块与板材端面贴合的更加紧密,提升板材的稳定性。

[0014] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述机座与支撑台之间设置有第一滑轨,所述第一滑轨沿模具长度方向设置,多个所述支撑台上均开设有与第一滑轨滑移连接的第一滑槽,所述机座上还设置有多个用于驱动支撑台移动的驱动装置。

[0015] 通过采用上述技术方案,驱动装置带动支撑台移动,使支撑台能够在第一滑轨上移动至任意位置,当需要对板材的不同位置进行加工时,从而能够对板材的不同位置进行定位,提升了第一定位装置工作的灵活性,同时能够保证第一定位装置能够有效的对板材提供支撑和定位。

[0016] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:多个所述驱动装置均包括与机座固定连接的电机以及与电机输出端同轴固定连接的滚珠丝杠,多个所述滚珠丝杠均与第一滑轨平行设置,多个所述支撑台分别与多个滚珠丝杠螺纹连接。

[0017] 通过采用上述技术方案,第一电机带动滚珠丝杠转动,从而能够带动支撑台在滑轨上移动,利用丝杠传动的精确性,保证支撑台位置的精确性,同时能够提升第一定位装置的自动化程度,提升工作效率。

[0018] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述定位台上开设有第一凹槽,所述第一凹槽沿垂直于定位板端面方向设置,所述定位台下端设置有与第一凹槽滑移连接的第一滑块;

[0019] 所述定位台和定位板之间设置有第一调节螺杆,所述第一调节螺杆与第一凹槽平行设置,所述定位台上开设有用于放置第一调节螺杆的容置槽,所述第一调节螺杆的两端均与定位台转动连接,所述第一调节螺杆与定位板螺纹连接。

[0020] 通过采用上述技术方案,通过转动第一调节螺杆,能够带动定位板在定位台上移动,从而能够控制定位板与模具之间的距离,使定位板能够对不同大小的板材提供支撑和定位,保证板材的稳定性,同时提升了第一定位装置的适用范围。

[0021] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述定位台下端竖直设置有第一导向杆,所述支撑台上开设与第一导向杆滑移连接的第一导向槽;

[0022] 所述支撑台上竖直设置有第二调节螺杆,所述第二调节螺杆上端与下端均与支撑台转动连接,所述第一导向杆上固定连接与第二调节螺杆螺纹连接的第一导向块。

[0023] 通过采用上述技术方案,通过转动第二调节螺杆,使得第一导向杆能够在第一导向槽内滑移,从而带动定位台上下移动,能够调节定位台的高度,使定位台能够适应不同板材加工的定位要求,提升第一定位装置的适用范围。

[0024] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述支撑架与机座之间设置有第二滑轨,所述第二滑轨沿模具长度方向设置,并与模具平行设置,所述第二滑轨通过连接杆与机座固定连接,所述支撑架上开设有与第二滑轨滑移连接的第二滑槽。

[0025] 通过采用上述技术方案,支撑板能够对板材进行支撑,能够提升板材加工过程中的稳定性,支撑架能够在第二滑轨上滑动,从而能够调整支撑板的位置,便于第二定位装置能够有效配合第一定位装置工作,使得第一定位装置和第二定位装置能够更好的对板材进行支撑。

[0026] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述支撑板下端竖直设置有第二导向杆,所述支撑架上开设有与导向杆滑动连接的导向槽,所述支撑架上竖直设置有第三调节螺杆,所述第三调节螺杆的上端和下端均与支撑架转动连接,所述第二导向杆上设置有与第三调节螺杆螺纹连接的导向块。

[0027] 通过采用上述技术方案,通过转动调节螺杆,能够使第二导向杆在第二导向槽内上下滑动,从而能够调整支撑板的高度,使得第二定位装置能够适应不同板材加工的定位要求,提升第二定位装置的适用范围。

[0028] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述支撑板上端设置有抵接板,所述抵接板沿模具长度方向设置,所述支撑板上端开设有第二凹槽,所述第二凹槽沿垂直于抵接板端面的方向设置,所述抵接板下端设置有与第二凹槽滑动连接的滑块;

[0029] 所述支撑板与抵接板之间设置有第四调节螺杆,所述支撑板上开设有用于放置第四调节螺杆的放置槽,所述第四调节螺杆轴线与抵接板端面垂直,所述第四调节螺杆的两端均与支撑板转动连接,所述抵接板与第四调节螺杆螺纹连接。

[0030] 通过采用上述技术方案,抵接板能够对板材进行抵持,能够有效地提升板材在支撑板上的稳定性,从而能够提升第二定位装置对板材的支撑效果,提升板材的稳定性,同时,通过转动第四调节螺杆,即可使抵接板沿着第二凹槽移动,使得抵接板能够对不同大小的板材进行抵持,提升第二定位装置的适用范围。

[0031] 综上所述,本实用新型包括以下至少一种有益技术效果:

[0032] 1. 定位台能够对板材进行支撑,定位板能够对板材进行定位,压紧装置能够对板材进行压紧,能够有效提升板材在加工时的稳定性,从而提升折弯机的加工精度;

[0033] 2. 第二定位装置能够对板材进行支撑和定位,第一定位装置和第二定位装置共同对板材进行定位和支撑,进一步提升了板材加工时的稳定性;

[0034] 3. 第一定位装置和第二定位装置的高度位置均能够进行调节,能够满足不同板材加工的定位要求,提升加工精度的同时,能够提升折弯机的适用范围。

附图说明

[0035] 图1是折弯机结构示意图;

[0036] 图2用于展示第一定位装置的结构;

[0037] 图3是图2中A部分的局部放大示意图;

[0038] 图4用于展示连接架与第二滑轨的连接关系;

[0039] 图5是图4中B部分的局部放大示意图;

[0040] 图6用于展示抵接板与支撑板的连接关系;

[0041] 图7是图6中C部分的局部放大示意图。

[0042] 图中,1、机座;11、第一滑轨;12、电机;13、滚珠丝杠;14、第二滑轨;2、第一定位装置;21、支撑台;211、第二调节螺杆;212、第一导向槽;213、第一滑槽;214、第一导向块;22、

定位台;221、第一导向杆;222、第一调节螺杆;223、第一凹槽;224、容置槽;23、定位板;24、连接架;25、气缸;26、压紧块;3、第二定位装置;31、支撑架;311、第二滑槽;312、第二导向槽;313、第三调节螺杆;314、第二导向块;32、支撑板;321、第二导向杆;322、第二凹槽;323、放置槽;33、抵接板;34、第四调节螺杆;4、模具。

具体实施方式

[0043] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0044] 参照图1,为本实用新型公开的一种高精度折弯机,包括机座1、设置在机座1上的模具4以及分别设置在模具4长度方向两侧的第一定位装置2和第二定位装置3,第一定位装置2包括两个支撑台21,每个支撑台21上端均设置有定位台22,定位台22能够对板材进行支撑,第二定位装置3包括支撑架31以及设置在支撑架31上端的支撑板32,定位台22和支撑板32共同对板材进行支撑,能够有效提升板材加工时的稳定性。

[0045] 参照图2和图3,机座1与支撑台21之间设置有第一滑轨11,第一滑轨11沿模具4长度方向设置,并且支撑台21下端开设有与第一滑轨11滑移连接的第一滑槽213,两个支撑台21能够沿第一滑轨11移动至任意位置上,第一滑轨11长度方向的两侧均设置有驱动装置。

[0046] 参照图1,驱动装置包括与机座1固定连接的电机12以及与电机12输出端固定连接的滚珠丝杠13,滚珠丝杠13与第一滑轨11平行设置,滚珠丝杠13的两端均与机座1转动连接,两个支撑台21分别与两个滚珠丝杠13螺纹连接,电机12带动滚珠丝杠13转动,从而能够带动支撑台21在第一滑轨11上移动。

[0047] 参照图2,定位台22下端固定连接有第一导向杆221,第一导向杆221竖直设置,支撑台21上开设有与第一导向杆221滑移连接的第一导向槽212,第一导向杆221能够在第一导向槽212内上下移动,从而带动定位台22上下移动。支撑台21侧壁上设置有第二调节螺杆211,第二调节螺杆211竖直设置,并且第二调节螺杆211的上下两端均与支撑台21转动连接,并且第二调节螺杆211的端部设置有手柄;第一导向杆221上设置有与第二调节螺杆211螺纹连接的第一导向块214,工作人员可以通过转动第二调节螺杆211,进而调节定位台22的高度。

[0048] 参照图3,第二定位台22上端设置有定位板23,定位板23沿第一滑轨11长度方向设置,并且定位板23端面垂直于定位台22端面,定位板23能够对定位台22上的板材进行定位,从而提升折弯机加工的精度。定位台22上开设有第一凹槽223,第一凹槽223沿垂直于定位板23端面的方向设置;定位板23下端设置有与第一凹槽223滑移连接的第一滑块,定位板23能够沿第一凹槽223移动,并且定位台22上设置有与定位板23螺纹连接的第一调节螺杆222,第一调节螺杆222与第一凹槽223平行设置;定位台22上开设有放置第一调节螺杆222的容置槽224,通过转动第一调节螺杆222,即可调节定位板23的位置。

[0049] 参照图3,第二定位台22远离模具4的一侧固定连接的连接架24,连接架24延伸至定位台22上方,并设置有压紧装置,压紧装置包括与连接架24固定连接的气缸25以及与气缸25活塞杆端部铰接的压紧块26,气缸25竖直设置,气缸25的活塞杆位于缸体的下方,压紧块26位于气缸25的下方,并且压紧块26的上端与气缸25活塞杆铰接。压紧块26在气缸25的带动下,能够对放置在定位台22上的板材进行压紧,提升板材放置的稳定性。

[0050] 参照图4和图5,支撑架31与机座1之间设置有第二滑轨14,第二滑轨14与第一滑轨

11平行设置,并通过连接杆与机座1连接,支撑架31上开设有与第二滑轨14滑移连接的第二滑槽311,支撑架31能够在第二滑轨14上移动至任意位置,从而便于配合定位台22,共同对板材进行支撑。

[0051] 参照图5,支撑板32下端固定连接有第二导向杆321,第二导向杆321竖直设置,支撑架31上开设有与第二导向杆321滑移连接的第二导向槽312,支撑板32能够沿第二导向槽312在竖直方向上移动。支撑架31的侧壁上竖直设置有第三调节螺杆313,第三调节螺杆313的上端和下端与支撑架31转动连接,第二导向杆321上设置有与第三调节螺杆313螺纹连接的第二导向块314,通过转动第二调节螺杆211,即可对支撑板32的高度进行调节。

[0052] 参照图6和图7,支撑板32上端还设置有抵接板33,抵接板33沿模具4长度方向设置,并且抵接板33端面垂直于支撑板32端面,抵接板33能够对放置在支撑板32上端的板材进行定位,提升折弯机的加工精度。

[0053] 参照图7,支撑板32上端沿垂直于抵接板33端面的方向开设有第二凹槽322,抵接板33下端设置有与第二凹槽322滑移连接的第二滑块,抵接板33能够沿第二凹槽322移动,支撑板32上端设置有第四调节螺杆34,并且支撑板32上开设有用于放置第四调节螺杆34的放置槽323,第四调节螺杆34的两端均与支撑板32转动连接,抵接板33下端与第四调节螺杆34螺纹连接,通过转动第四调节螺杆34,即可调节抵接板33在支撑板32上的位置。

[0054] 本实施例的实施原理为:启动电机12,电机12带动滚珠丝杠13转动,并根据板材的大小分别调节两个支撑台21的位置,使板材能够放置在两个定位台22上,调节定位台22的高度,并调节定位板23的位置,方便对板材进行定位。

[0055] 移动支撑架31,使两个支撑台21与支撑架31之间形成等腰三角形,调节支撑板32的高度,使支撑板32和定位台22能够稳定地对板材进行支撑。

[0056] 将板材放置在支撑板32和定位台22上,调节抵接板33,对板材进行定位,控制气缸25,使压紧块26将板材压紧,即可启动折弯机对板材进行折弯工作。

[0057] 本具体实施方式的实施例均为本发明的较佳实施例,并非依此限制本实用新型的保护范围,故:凡依本实用新型的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本实用新型的保护范围之内。

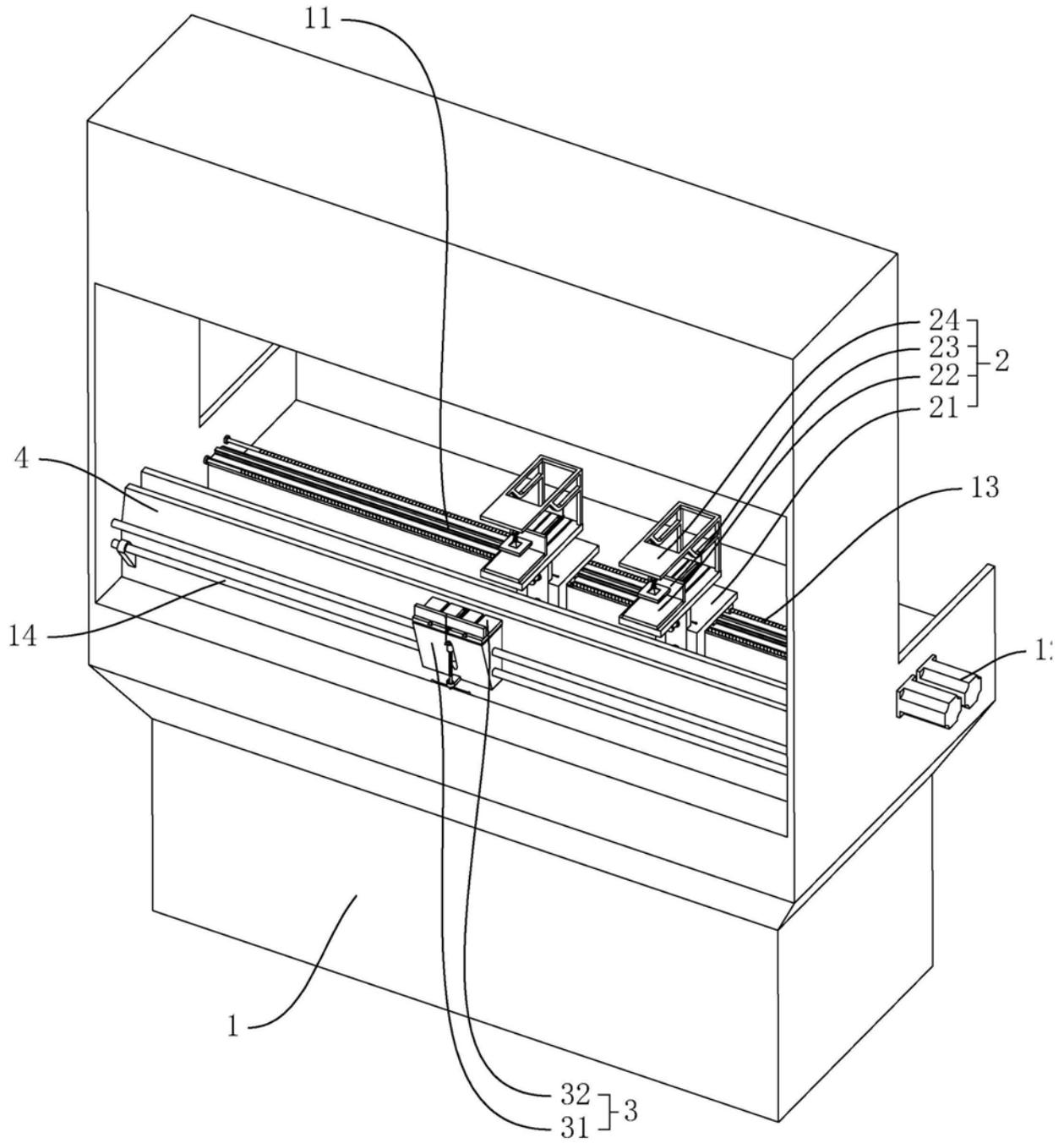


图1

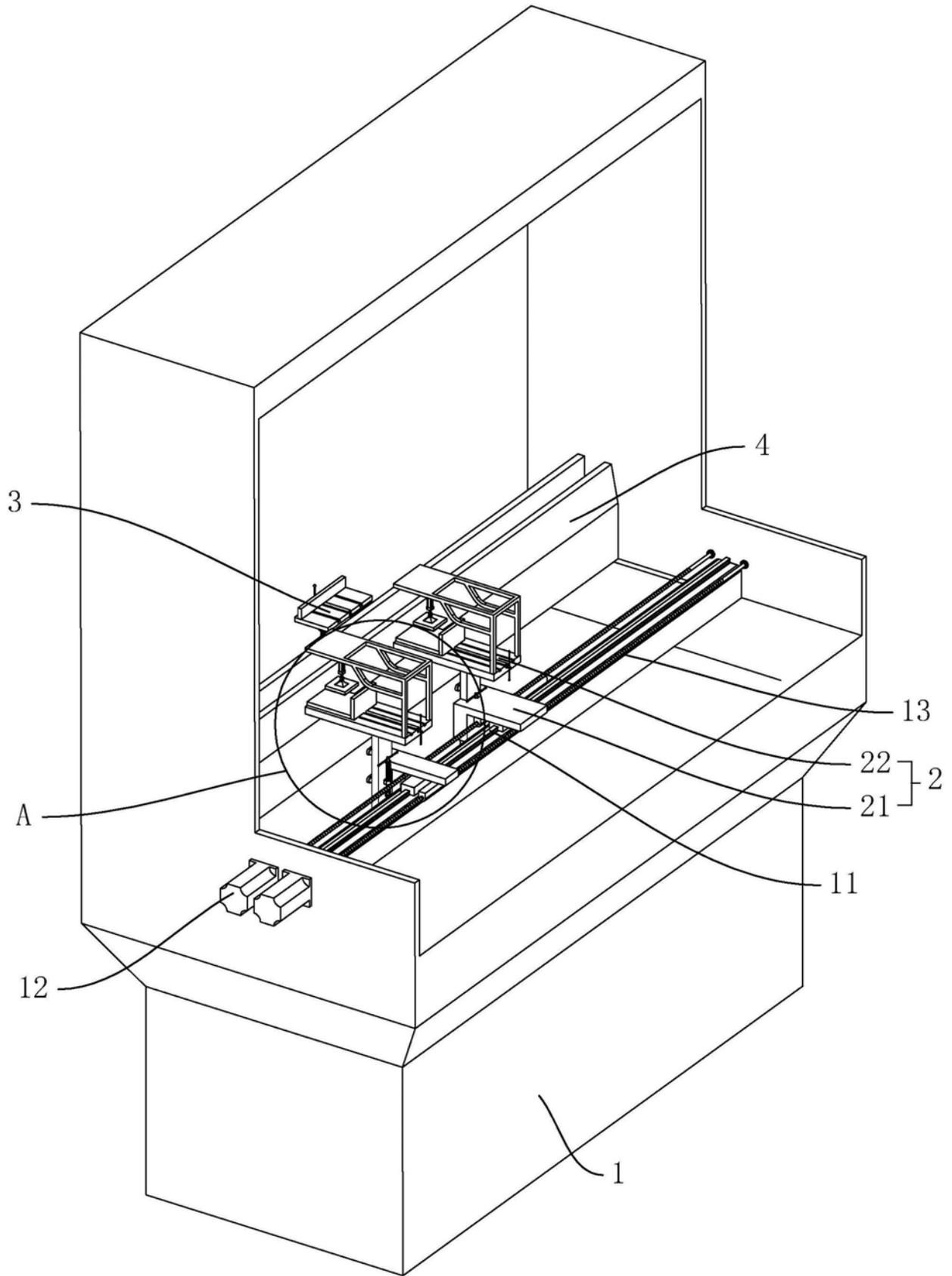
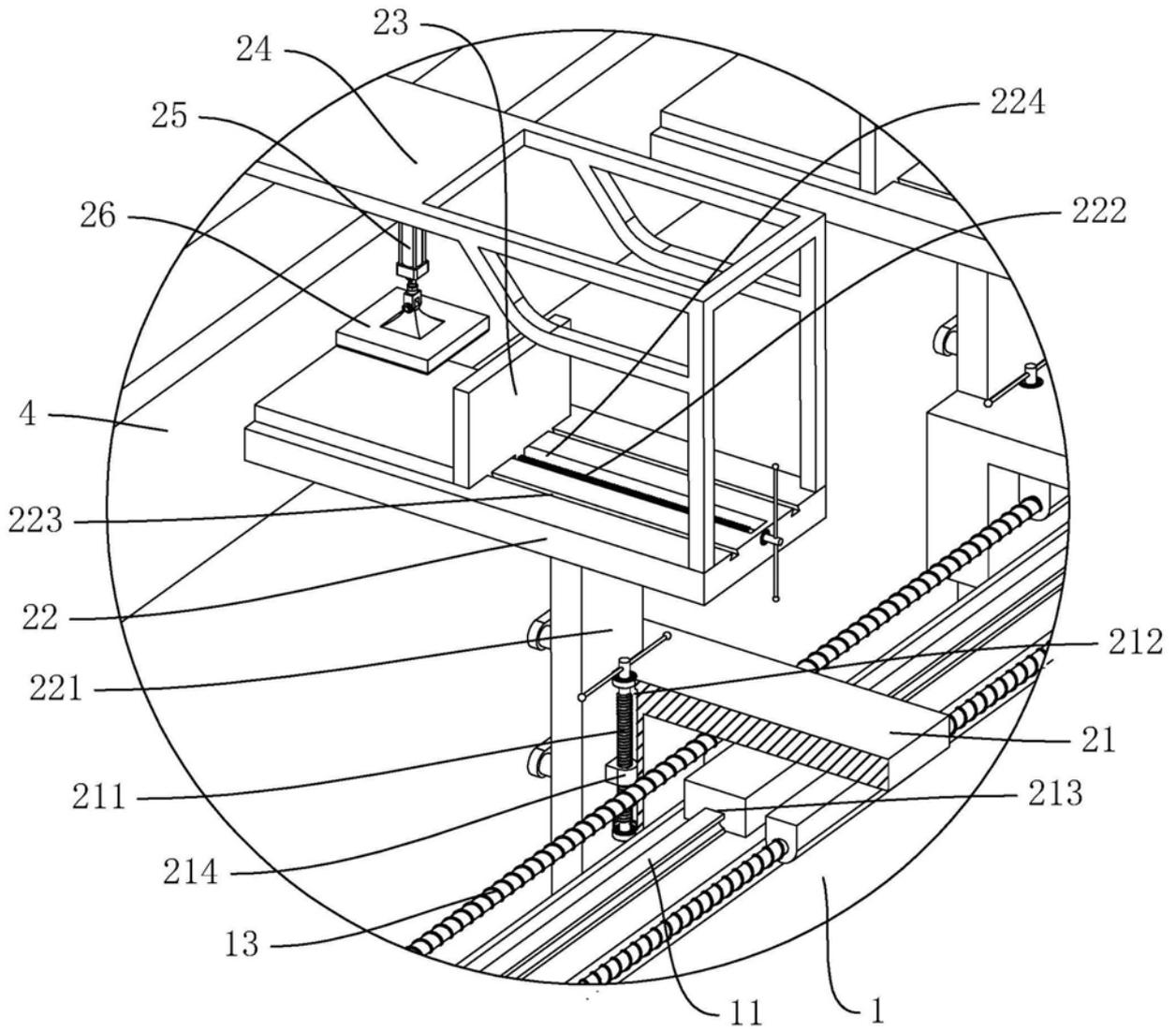


图2



A

图3

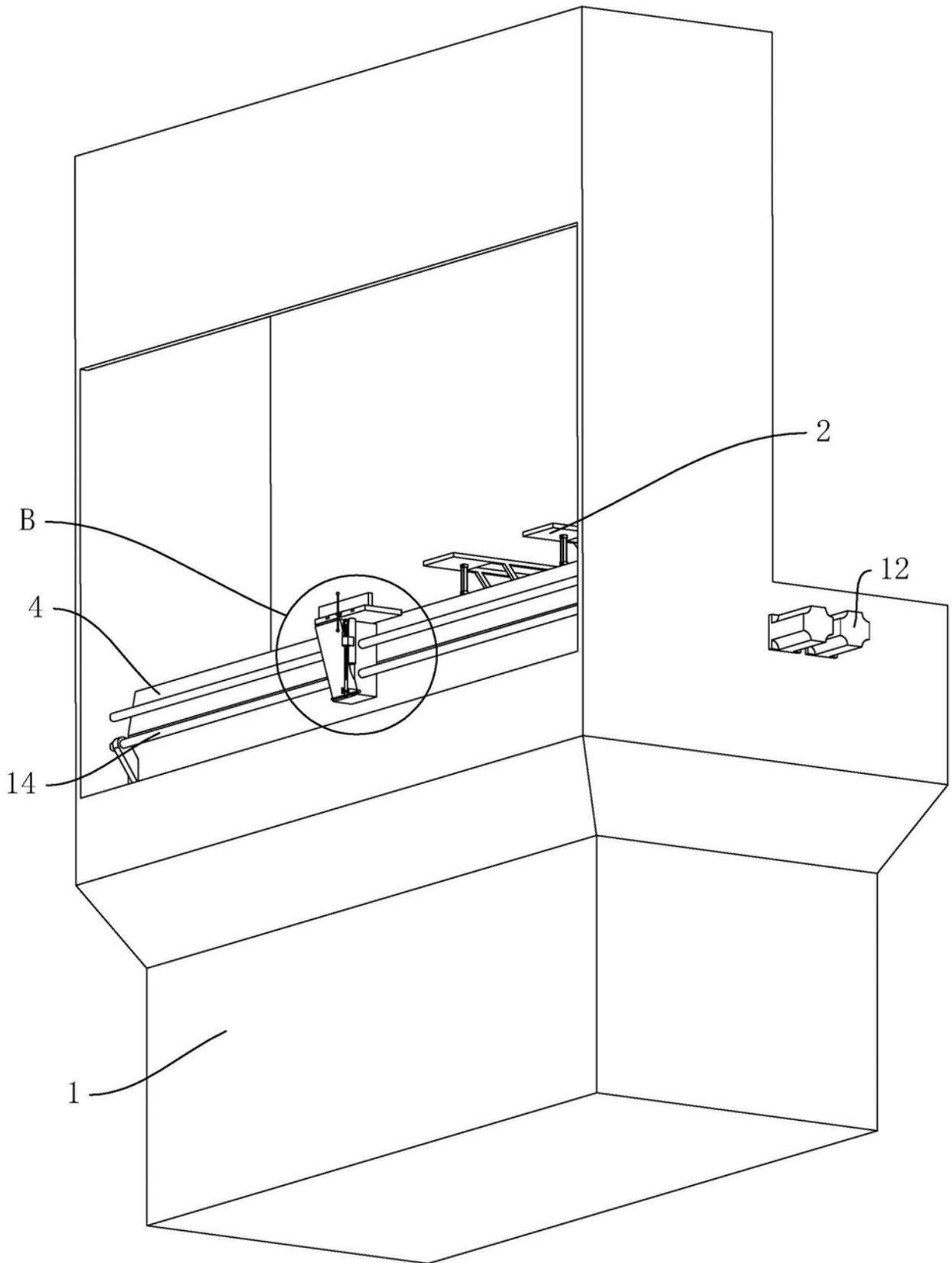
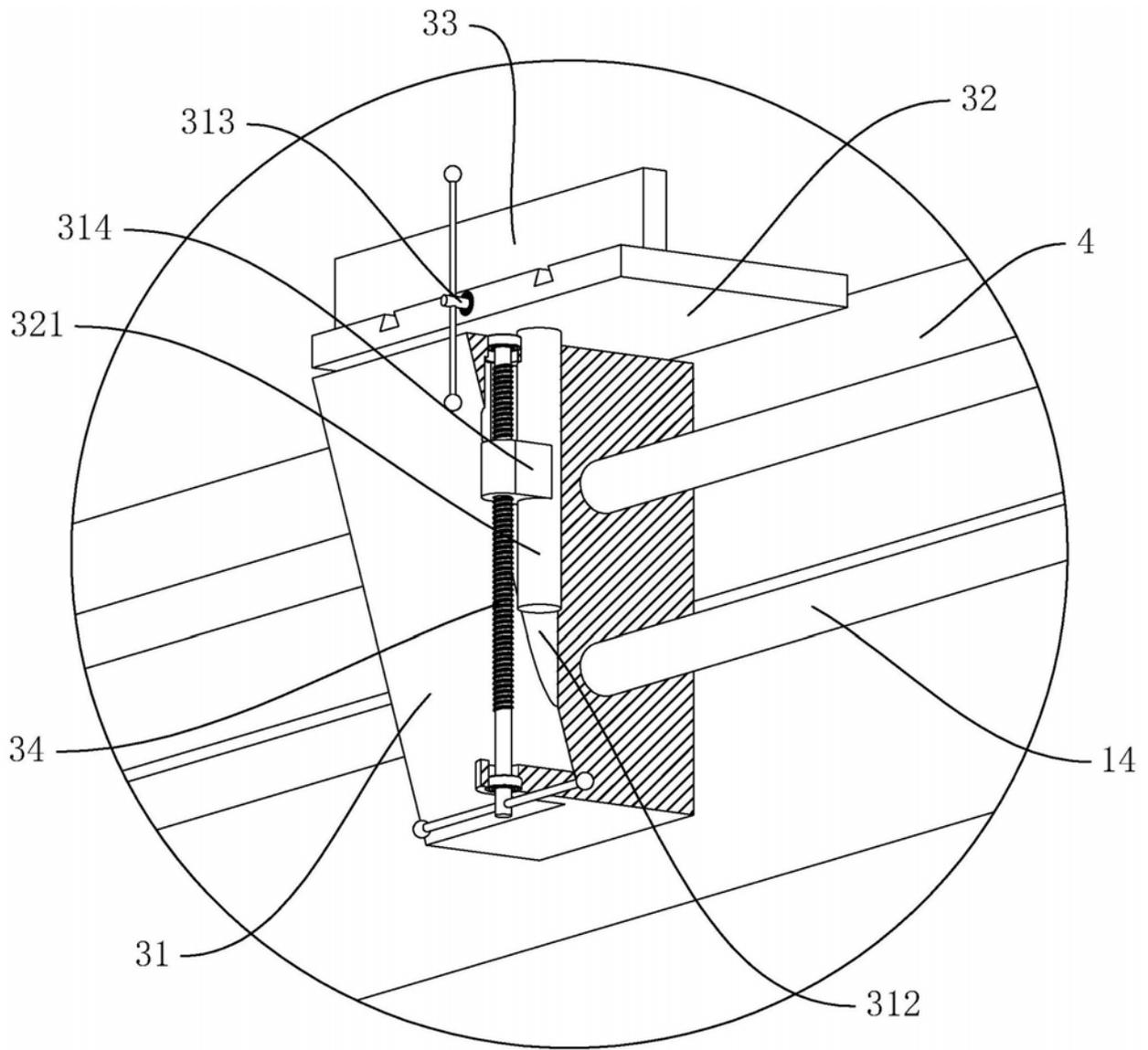


图4



B

图5

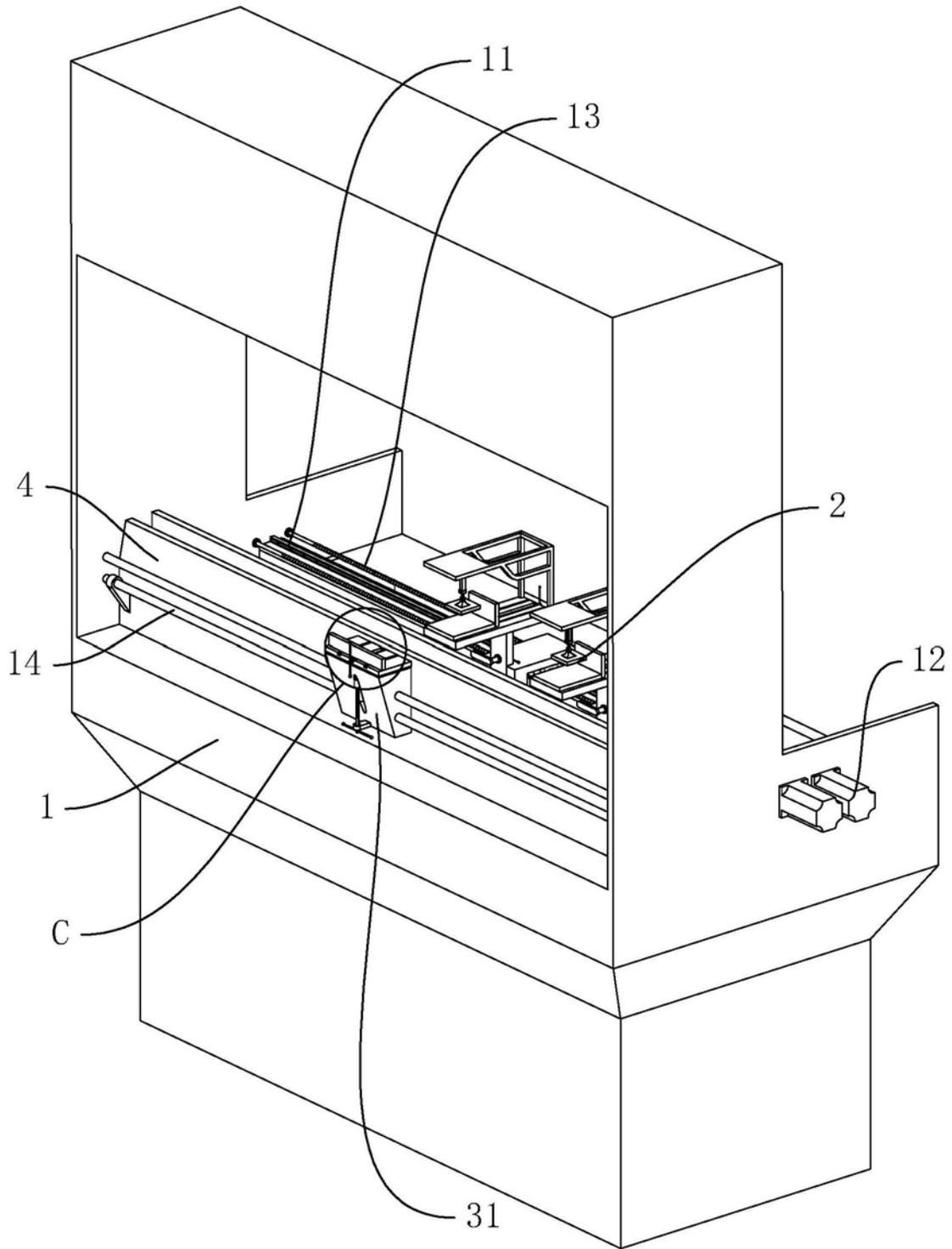
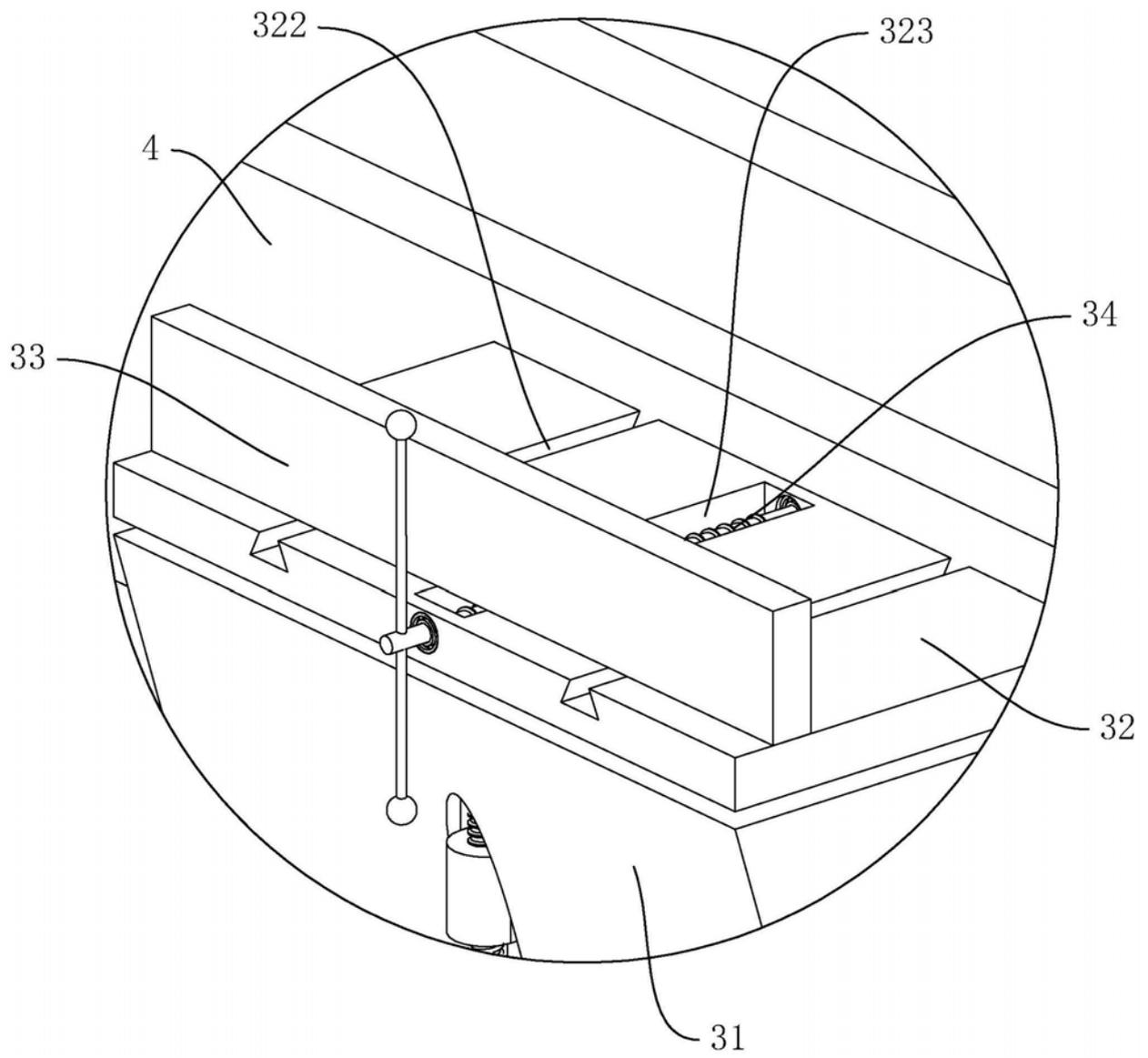


图6



C

图7