



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219335438 U

(45) 授权公告日 2023.07.14

(21) 申请号 202320614221.2

(22) 申请日 2023.03.20

(73) 专利权人 浙江邦诺钢管有限公司

地址 325000 浙江省温州市龙湾区空港新
区金海二道916号

(72) 发明人 张朝捷 王伟聪

(74) 专利代理机构 深圳市育科知识产权代理有
限公司 44509

专利代理师 宋朋慧

(51) Int. Cl.

B21D 3/02 (2006.01)

B21D 43/13 (2006.01)

B21D 45/02 (2006.01)

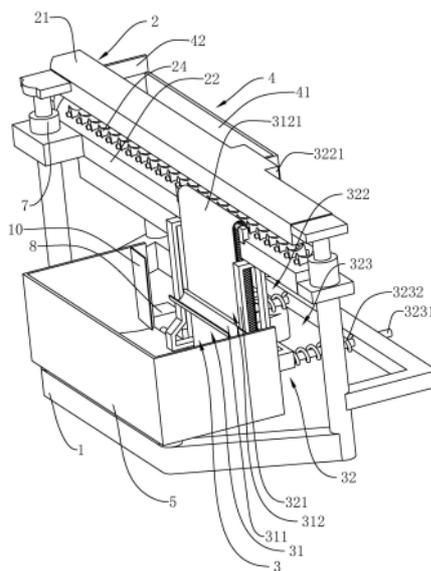
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种不锈钢管矫直设备

(57) 摘要

本申请涉及一种不锈钢管矫直设备,其包括机架和设于机架上方的矫直机构,机架一侧设有进料机构另一侧设有出料机构,机架位于进料机构的一侧固定有容置待矫直不锈钢管的进料箱,进料机构包括输送部和让位部;输送部包括弧形托举板和传送结构,弧形托举板设置于进料箱内,并可穿设于进料箱底部,传送结构驱动弧形托举板升降;让位部包括让位支架,让位支架滑动连接于机架并位于弧形托举板的两端,并可穿设于进料箱内抵接不锈钢管,进料箱底面向让位支架底部倾斜;当让位支架抵接不锈钢管,弧形托举板滑动至进料箱底面之下;当让位支架滑动至进料箱外,传送结构驱动弧形托举板托举不锈钢管进入矫直机构。本申请具有减少设备对场地额外占用的效果。



1. 一种不锈钢管矫直设备,包括机架(1)和设于机架(1)上方的矫直机构(2),其特征在于:所述机架(1)一侧设有进料机构(3)另一侧设有出料机构(4),机架(1)位于进料机构(3)的一侧固定有容置待矫直不锈钢管的进料箱(5),进料机构(3)包括输送部(31)和让位部(32);输送部(31)包括弧形托举板(311)和传送结构(312),弧形托举板(311)设置于进料箱(5)内,并可穿设于进料箱(5)底部,传送结构(312)驱动弧形托举板(311)升降;让位部(32)包括让位支架(321),让位支架(321)滑动连接于机架(1)并位于弧形托举板(311)的两端,并可穿设于进料箱(5)内抵接不锈钢管,进料箱(5)底面向让位支架(321)底部倾斜;当让位支架(321)抵接不锈钢管,弧形托举板(311)滑动至进料箱(5)底面之下;当让位支架(321)滑动至进料箱(5)外,传送结构(312)驱动弧形托举板(311)托举不锈钢管进入矫直机构(2)。

2. 根据权利要求1所述的一种不锈钢管矫直设备,其特征在于:所述让位部(32)还包括挤压结构(322),挤压结构(322)包括压力板(3222)和挤压斜板(3221),相对的让位支架(321)相固定;压力板(3222)分别连接于对应的让位支架(321);挤压斜板(3221)滑动连接于机架(1),机架(1)上设有驱动挤压斜板(3221)升降的液压缸(7),挤压斜板(3221)靠近进料箱(5)的一侧形成斜面抵接于压力板(3222);当液压缸(7)驱动挤压斜板(3221)上升,压力板(3222)沿挤压斜板(3221)的斜面移动并驱动让位支架(321)抵接不锈钢管。

3. 根据权利要求2所述的一种不锈钢管矫直设备,其特征在于:所述让位部(32)还包括回位结构(323),回位结构(323)包括回位滑杆(3231)、回位弹簧(3232)、横移滑杆(3233)、横移弹簧(3234)、横移斜块(3235),回位滑杆(3231)分别固定于相对的让位支架(321),回位滑杆(3231)向远离进料箱(5)方向延伸并滑动连接于机架(1),回位弹簧(3232)分别套设于相对的回位滑杆(3231),回位弹簧(3232)两端分别固定于对应的机架(1)和让位支架(321)并处于压缩状态;相对的横移滑杆(3233)固定于对应的压力板(3222)并水平方向滑动连接于对应的让位支架(321),横移弹簧(3234)分别套设于横移滑杆(3233)并自由伸展;横移斜块(3235)通过传送结构(312)驱动,横移斜块(3235)位于压力板(3222)下方,横移斜块(3235)的斜面由下至上向远离压力板(3222)的方向倾斜且横移斜块(3235)的斜面可抵接压力板(3222)底部;挤压斜板(3221)与横移斜块(3235)纵向错位;当横移斜块(3235)纵向移动推动压力板(3222)与挤压斜板(3221)水平错位,回位弹簧(3232)带动让位支架(321)至进料箱(5)外。

4. 根据权利要求2所述的一种不锈钢管矫直设备,其特征在于:所述矫直机构(2)包括固定于机架(1)上的下矫直轮架(22)和活动连接于下矫直轮架(22)的上矫直轮架(21),上矫直轮架(21)通过液压缸(7)驱动;传送结构(312)包括链板输送带(3121),链板输送带(3121)纵向设置于下矫直轮架(22)与进料箱(5)之间,且上端转动连接于下矫直轮架(22)的侧面,下端由链板输出轴(9)支撑;机架(1)下方固定有驱动电机(8),驱动电机(8)的输出轴位于进料架下方并与链板输出轴(9)同轴固定。

5. 根据权利要求2所述的一种不锈钢管矫直设备,其特征在于:所述传送结构(312)还包括支撑块(3122),弧形托举板(311)转动于链板输送带(3121)靠近进料箱(5)的一侧,横移斜块(3235)固定于链板输送带(3121)相对弧形托举板(311)的另一侧,进料箱(5)底部开设有供弧形托举板(311)穿过的底面槽(6);支撑块(3122)固定于链板输送带(3121)且位于弧形托举板(311)与链板输送带(3121)转动连接处的下方。

6. 根据权利要求4所述的一种不锈钢管矫直设备,其特征在于:所述出料机构(4)包括导向板(42)和出料箱(41),出料箱(41)固定于下矫直轮架(22)相对进料箱(5)的另一侧,且位于远离进料箱(5)的一端,导向板(42)固定于下矫直轮架(22)上并向出料箱(41)一侧延伸。

7. 根据权利要求4所述的一种不锈钢管矫直设备,其特征在于:所述下矫直轮架(22)顶部转动连接有若干间隔平行的下矫直轮(24),且下矫直轮(24)的轴心线朝向机架(1)设有出料机构(4)的一侧倾斜并可驱动不锈钢管出料;上矫直轮架(21)底部转动连接有若干间隔平行的上矫直轮(23),且上矫直轮(23)的轴心线与下矫直轮(24)的轴心线交叉,上矫直轮(23)与下矫直轮(24)配合矫直不锈钢管。

8. 根据权利要求7所述的一种不锈钢管矫直设备,其特征在于:所述液压缸(7)分别固定于下矫直轮架(22)的两端,上矫直轮架(21)的两端分别固定于相对液压缸(7)的活塞端,靠近导向板(42)一侧的液压缸(7)与导向板(42)错位设置。

9. 根据权利要求1所述的一种不锈钢管矫直设备,其特征在于:所述进料箱(5)内固定有相对的隔板(10),隔板(10)分别设置于相对的让位支架(321)两侧,隔板(10)与弧形托举板(311)错位设置,并与进料箱(5)内底面间形成有间隙。

一种不锈钢管矫直设备

技术领域

[0001] 本申请涉及不锈钢管矫直技术领域,尤其是涉及一种不锈钢管矫直设备。

背景技术

[0002] 不锈钢管在加工成型后,需要采用矫直机对其表面平整度进行矫直。

[0003] 现有的公开号为CN107520285A的中国专利公开了一种无缝不锈钢管矫直机,由两个纵向矫直组和位于两个纵向矫直组中间的横向矫直组组成,包括:机架、驱动电机、减速机、纵向矫直辊、横向矫直辊。所述纵向矫直组设有上、下两排纵向矫直辊,所述横向矫直组上设有前、后两排横向矫直辊。

[0004] 上述中上述设备在使用过程中需要将不锈钢管进料沿机架方向输送至设备内,出料仍需沿机架方向移动至设备外,所需纵向的操作空间为不锈钢管长度的三倍以上,设备占地面积较大,对于作业场地长度的要求较高,针对上述中的相关技术,申请人认为可以将不锈钢管的纵向进料与出料的设置方式进行调整,从而减少设备对场地的额外占用。

实用新型内容

[0005] 为了减少设备对产地的额外占用,本申请提供一种不锈钢管矫直设备。

[0006] 本申请提供的一种不锈钢管矫直设备采用如下的技术方案:包括机架和设于机架上方的矫直机构,机架一侧设有进料机构另一侧设有出料机构,机架位于进料机构的一侧固定有容置待矫直不锈钢管的进料箱,进料机构包括输送部和让位部;输送部包括弧形托举板和传送结构,弧形托举板设置于进料箱内,并可穿设于进料箱底部,传送结构驱动弧形托举板升降;让位部包括让位支架,让位支架滑动连接于机架并位于弧形托举板的两端,并可穿设于进料箱内抵接不锈钢管,进料箱底面向让位支架底部倾斜;当让位支架抵接不锈钢管,弧形托举板滑动至进料箱底面之下;当让位支架滑动至进料箱外,传送结构驱动弧形托举板托举不锈钢管进入矫直机构。

[0007] 通过采用上述技术方案,不锈钢管的进料机构与出料机构均设于机架的侧边,无需占用机架前端与后端的进行进料和出料,弧形托举板从侧边的进料箱托举不锈钢管从而实现进料机构从机架侧面对矫直机构输送不锈钢管,在横向空间没有过多占用的前提下,极大地减少了纵向空间的占用,减少设备对产地的额外占用,极大提升了设备的使用价值。

[0008] 优选的,让位部还包括挤压结构,挤压结构包括压力板和挤压斜板,相对的让位支架相固定;压力板分别连接于对应的让位支架;挤压斜板滑动连接于机架,机架上设有驱动挤压斜板升降的液压缸,挤压斜板靠近进料箱的一侧形成斜面抵接于压力板;当液压缸驱动挤压斜板上升,压力板沿挤压斜板的斜面移动并驱动让位支架抵接不锈钢管。

[0009] 通过采用上述技术方案,让位支架可由上通过挤压斜板驱动挤压不锈钢管,使进料箱内的不锈钢管为弧形托举板让位,从而达到无需人工进料的目的。

[0010] 优选的,回位结构包括回位滑杆、回位弹簧、横移滑杆、横移弹簧、横移斜块,回位

滑杆分别固定于相对的让位支架,回位滑杆向远离进料箱方向延伸并滑动连接于机架,回位弹簧分别套设于相对的回位滑杆,回位弹簧两端分别固定于对应的机架和让位支架并处于压缩状态;相对的横移滑杆固定于对应的压力板并水平方向滑动连接于对应的让位支架,横移弹簧分别套设于横移滑杆并自由伸展;横移斜块通过传送结构驱动,横移斜块位于压力板下方,横移斜块的斜面由下至上向远离压力板的方向倾斜且横移斜块的斜面可抵接压力板底部;挤压斜板与横移斜块纵向错位;当横移斜块纵向移动推动压力板与挤压斜板水平错位,回位弹簧带动让位支架至进料箱外。

[0011] 通过采用上述技术方案,回位结构可使让位支架在弧形托举板移动至进料箱下方时滑移至进料箱外,使不锈钢管可滚落至弧形托举板可托举的范围内,不阻挡不锈钢管的进料。

[0012] 优选的,矫直机构包括固定于机架上的下矫直轮架和活动连接于下矫直轮架的上矫直轮架,上矫直轮架通过液压缸驱动;传送结构包括链板输送带,链板输送带纵向设置于下矫直轮架与进料箱之间,且上端转动连接于下矫直轮架的侧面,下端由链板输出轴支撑;机架下方固定有驱动电机,驱动电机的输出轴位于进料架下方并与链板输出轴同轴固定。

[0013] 通过采用上述技术方案,链板输送带驱动弧形托举板升降,实现不锈钢管由进料箱底部运送至下矫直轮架上。

[0014] 优选的,传送结构还包括支撑块,弧形托举板转动于链板输送带靠近进料箱的一侧,横移斜块固定于链板输送带相对弧形托举板的另一侧,进料箱底部开设有供弧形托举板穿过的底面槽;支撑块固定于链板输送带且位于弧形托举板与链板输送带转动连接处的下方。

[0015] 通过采用上述技术方案,链板输送带可托举进料箱内的不锈钢管,并可稳定驱动弧形托举板升降。

[0016] 优选的,出料机构包括导向板和出料箱,出料箱固定于下矫直轮架相对进料箱的另一侧,且位于远离进料箱的一端,导向板固定于下矫直轮架上并向出料箱一侧延伸。

[0017] 通过采用上述技术方案,可引导矫直后的不锈钢管自动进入出料箱,无需人工操作。

[0018] 优选的,下矫直轮架顶部转动连接有若干间隔平行的下矫直轮,且下矫直轮的轴心线朝向机架设有出料机构的一侧倾斜并可驱动不锈钢管出料;上矫直轮架底部转动连接有若干间隔平行的上矫直轮,且上矫直轮的轴心线与下矫直轮的轴心线交叉,上矫直轮与下矫直轮配合矫直不锈钢管。

[0019] 通过采用上述技术方案,上矫直轮与下矫直轮可紧密配合矫直不锈钢管。

[0020] 优选的,液压缸分别固定于下矫直轮架的两端,上矫直轮架的两端分别固定于相对液压缸的活塞端,靠近导向板一侧的液压缸与导向板错位设置。

[0021] 通过采用上述技术方案,液压缸可驱动上矫直轮架的升降,同时可驱动挤压斜板的升降,优化了设备的结构。

[0022] 优选的,进料箱内固定有相对的隔板,隔板分别设置于相对的让位支架两侧,隔板与弧形托举板错位设置,并与进料箱内底面间形成有间隙。

[0023] 通过采用上述技术方案,隔板可控制进入底面槽上方的不锈钢管的数量,使不锈钢管更有序的进行送料。

[0024] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0025] 1. 不锈钢管的进料机构与出料机构均设于机架的侧边,无需占用机架前端与后端的空间进行进料和出料,弧形托举板从侧边的进料箱托举不锈钢管,从而实现进料机构从机架侧面对矫直机构输送不锈钢管,在横向空间没有过多占用的前提下,极大地减少了纵向空间的占用,减少设备对场地的额外占用,极大提升了设备的使用价值;

[0026] 2. 让位支架通过滑动连接可与弧形托举板更好的配合,在需要不锈钢管让位时为弧形托举板预留下落空腔,在弧形托举板托举不锈钢管时,滑动至机架外避免干扰弧形托举板,同时让位机架通过液压缸驱动,无需引入额外动力源简化机构,并可自动复位进行重复工作减少人力投入;

[0027] 3. 隔板可使不锈钢管更有序的进入底面槽上方,使弧形托举板可稳定托举不锈钢管进入下矫直轮架上方。

附图说明

[0028] 图1是本申请实施例的结构示意图;

[0029] 图2是本申请实施例的回位结构的局部结构示意图;

[0030] 图3是本申请实施例的展示链板输出轴的局部剖视图。

[0031] 附图标记说明:1、机架;2、矫直机构;21、上矫直轮架;22、下矫直轮架;23、上矫直轮;24、下矫直轮;3、进料机构;31、输送部;311、弧形托举板;312、传送结构;3121、链板输送带;3122、支撑块;32、让位部;321、让位支架;322、挤压结构;3221、挤压斜板;3222、压力板;323、回位结构;3231、回位滑杆;3232、回位弹簧;3233、横移滑杆;3234、横移弹簧;3235、横移斜块;4、出料机构;41、出料箱;42、导向板;5、进料箱;6、底面槽;7、液压缸;8、驱动电机;9、链板输出轴;10、隔板。

具体实施方式

[0032] 以下结合附图对本申请作进一步详细说明。

[0033] 本申请实施例公开一种不锈钢管矫直设备,参照图1,包括机架1和设于机架1上方可矫直不锈钢管的矫直机构2,机架1位于矫直机构2一侧的端部固定有容置待矫直不锈钢管的进料箱5,进料箱5靠近矫直机构2一侧设有开口,开口处设有传送不锈钢管进入矫直机构2的进料机构3,矫直机构2相对进料箱5的另一侧,且位于远离进料箱5的一端设有容置矫直后的不锈钢管的出料机构4。

[0034] 参照图1、2,矫直机构2包括上矫直轮架21和下矫直轮架22,下矫直轮架22固定于机架1上方,上矫直轮架21滑动连接于下矫直轮架22上方,液压缸7固定于下矫直轮架22相对的两端,上矫直轮架21的两端分别固定于相对液压缸7的活塞端。

[0035] 参照图1、2,下矫直轮架22顶部转动连接有若干间隔平行的下矫直轮24,且下矫直轮24的轴心线朝向机架1设有出料机构4的一侧倾斜并可驱动不锈钢管的出料;上矫直轮架21底部转动连接有若干间隔平行的上矫直轮23,且上矫直轮23的轴心线与下矫直轮24的轴心线交叉,液压缸7驱动上矫直轮23与下矫直轮24配合,夹紧并矫直不锈钢管。

[0036] 参照图1、2,进料机构3包括输送不锈钢管的输送部31和配合输送部31进料的让位部32,输送部31包括可托举不锈钢管的弧形托举板311,弧形托举板311升降连接于进料箱5

内靠近下矫直轮架22一侧,进料箱5底部开设有供弧形托举板311穿设于进料箱5底面之下的底面槽6;让位部32包括让位支架321,让位支架321向下延伸至进料箱5内底面,且让位支架321底部向靠近不锈钢管的方向延伸,相对的让位支架321滑动连接于机架1并位于弧形托举板311的两端,并可穿设于进料箱5内抵接不锈钢管。

[0037] 参照图1、2,进料箱5内开口处固定有隔板10,隔板10分别设置于相对的让位支架321两侧并与弧形托举板311错位设置,且与进料箱5内底面间留有供单根不锈钢管通过的间隙;进料箱5内底面向让位支架321底部倾斜;当让位支架321抵接不锈钢管,箱体内的不锈钢管为弧形托举板311让位,弧形托举板311滑动至底面槽6下方,此时让位支架321滑动至进料箱5外,不锈钢管滚动至底面槽6内的弧形托举板311上,弧形托举板311托举不锈钢管上升。

[0038] 参照图1、3,输送部31还包括驱动弧形托举板311的传送结构312,传送结构312包括链板输送带3121和支撑块3122,链板输送带3121纵向设置于下矫直轮架22与进料箱5之间,且上端转动连接于下矫直轮架22的侧面,下端由链板输出轴9支撑;机架1下方固定有驱动电机8,驱动电机8输出轴位于进料架下方并与驱动电机8输出轴同轴固定;弧形托举板311转动于链板输送带3121靠近进料箱5的一侧,支撑块3122固定于链板输送带3121且位于弧形托举板311与链板输送带3121转动连接处的下方。

[0039] 参照图1、3,当链板输送带3121驱动弧形托举板311上升,支撑块3122支撑弧形托举板311稳定向上托举不锈钢管;当链板输送带3121驱动弧形托举板311至链板输送带3121顶部,链板输送带3121停止转动,位于链板输送带3121顶部的不锈钢管在惯性作用下脱出弧形托举板311进入下矫直轮架22。

[0040] 参照图2、3,让位部32还包括驱动让位支架321抵接不锈钢管的挤压结构322,挤压结构322包括压力板3222和挤压斜板3221,相对的让位支架321相固定;压力板3222分别连接于对应的让位支架321;挤压斜板3221向上延伸并固定于上矫直轮架21,挤压斜板3221靠近进料箱5的一侧形成斜面抵接于压力板3222;当液压缸7驱动上矫直轮架21上升,压力板3222沿挤压斜板3221的斜面移动并驱动让位支架321抵接不锈钢管。

[0041] 参照图2、3,让位部32还包括驱动让位支架321远离不锈钢管的回位结构323,回位结构323包括回位滑杆3231和回位弹簧3232,回位滑杆3231分别固定于相对的让位支架321,回位滑杆3231向远离进料箱5方向延伸并滑动连接于机架1,保持让位支架321滑动的稳定;回位弹簧3232分别套设于相对的回位滑杆3231,回位弹簧3232两端分别固定于对应的机架1和让位支架321并处于压缩状态。

[0042] 参照图2、3,回位结构323还包括横移滑杆3233、横移弹簧3234和横移斜块3235,相对的横移滑杆3233固定于对应的压力板3222并水平方向滑动连接于对应的让位支架321,使压力板3222可稳定滑动于让位支架321;横移弹簧3234分别套设于横移滑杆3233并自由伸展;横移斜块3235固定于链板输送带3121相对弧形托举板311的另一侧,横移斜块3235位于压力板3222下方,横移斜块3235的斜面由下至上向远离压力板3222的方向倾斜且横移斜块3235的斜面可抵接压力板3222底部;挤压斜板3221与横移斜块3235纵向错位。

[0043] 参照图2、3,当横移斜块3235纵向移动推动压力板3222与挤压斜板3221水平错位,压力板3222失去挤压斜板3221的抵接,回位弹簧3232带动让位支架321滑动至进料箱5外;当上矫直轮架21带动挤压斜板3221下降,压力板3222在横移弹簧3234的驱动下复位至挤压

斜板3221斜面的前方。

[0044] 参照图1,出料机构4包括导向板42和出料箱41,出料箱41固定于下矫直轮架22相对进料箱5的另一侧,且位于远离进料箱5的一端,导向板42固定于下矫直轮架22上并向出料箱41一侧延伸,靠近导向板42一侧的液压缸7与导向板42错位设置,下矫直轮24驱动不锈钢管出料。

[0045] 本申请的工作过程为:液压缸7驱动上矫直轮23与下矫直轮24相配合夹紧并矫直不锈钢管,矫直后液压缸7驱动上矫直轮架21上升,不锈钢管抵接导向板42,下矫直轮24推动不锈钢管落入出料箱41;上矫直轮架21上升同时带动挤压斜板3221上升挤压压力板3222,压力板3222驱动让位支架321抵接不锈钢管为弧形托举板311下降至进料箱5底部让位。

[0046] 当链板输送带3121驱动弧形托举板311下降至底面槽6之下时,横移斜块3235随链板输送带3121抵接压力板3222,使压力板3222与挤压斜板3221错位,回位弹簧3232带动让位支架321滑动至进料箱5外,单根不锈钢管经过隔板10与进料箱5内底面的间隙,滚落至底面槽6上方落入弧形托举板311内,弧形托举板311上升托举不锈钢管进入上矫直轮23与下矫直轮24之间,液压缸7驱动上矫直轮架21下降对不锈钢管矫直,此时挤压斜板3221随上矫直轮架21下降,压力板3222复位,待挤压斜板3221再次上升可抵接压力板3222。

[0047] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

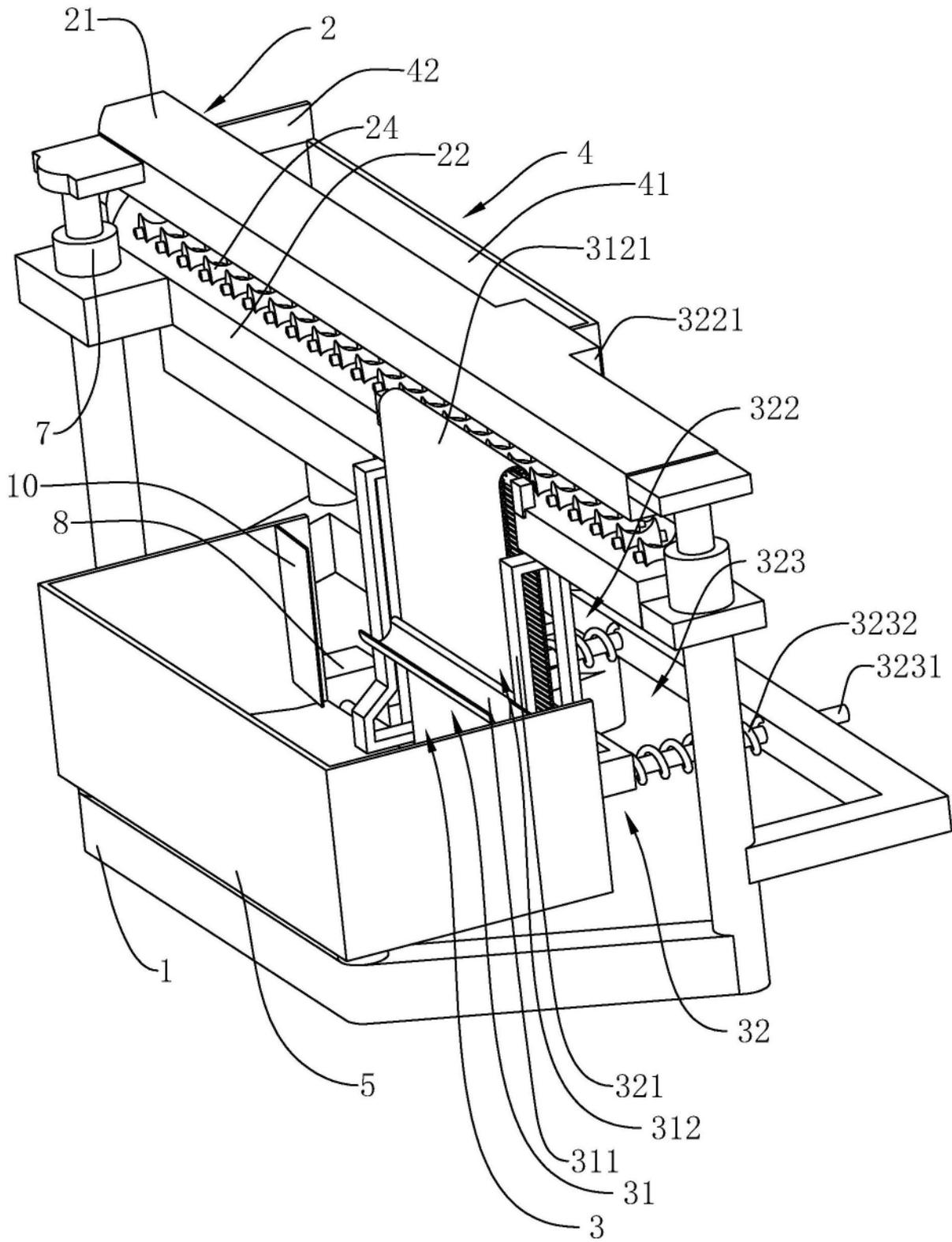


图1

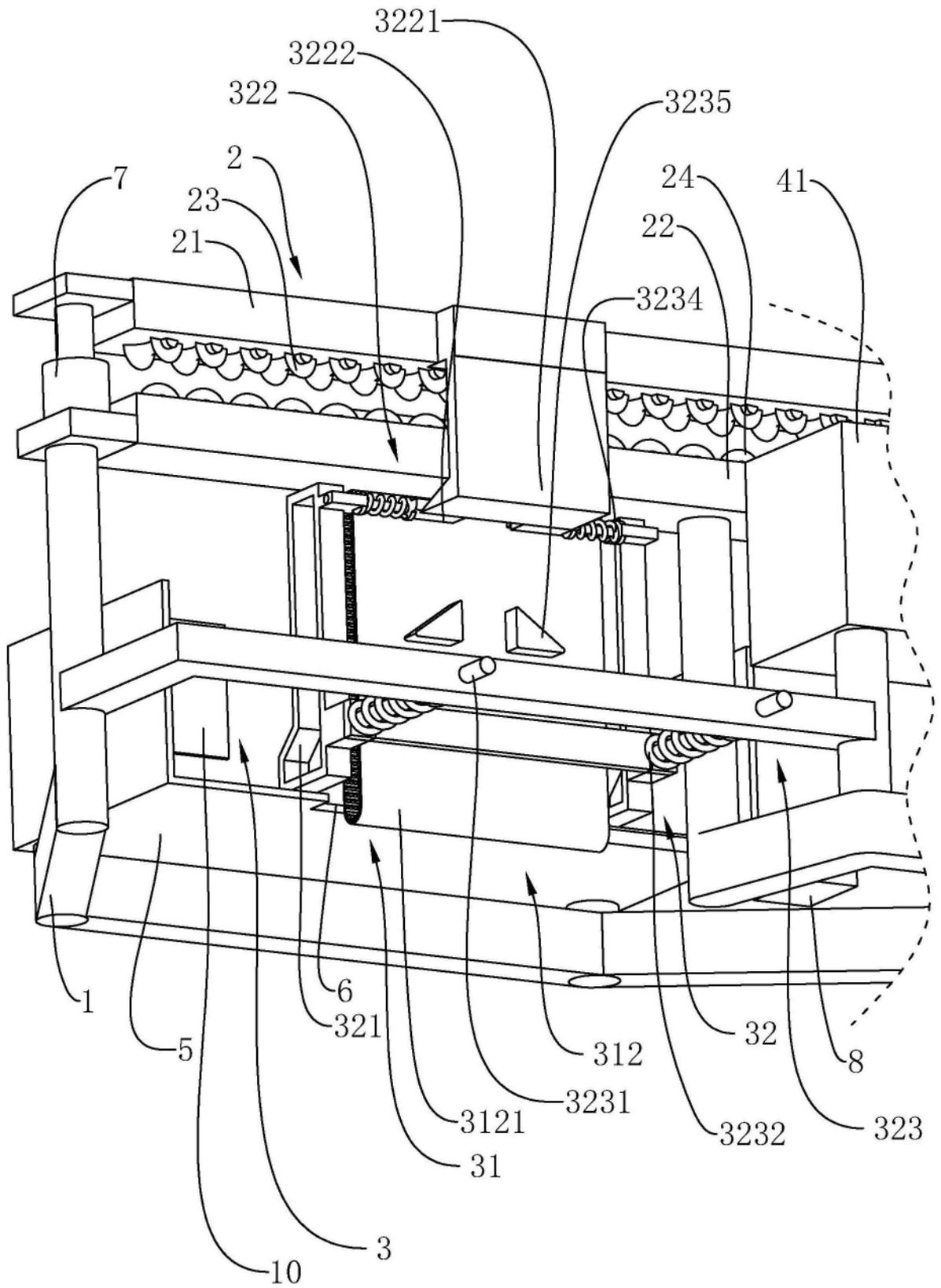


图2

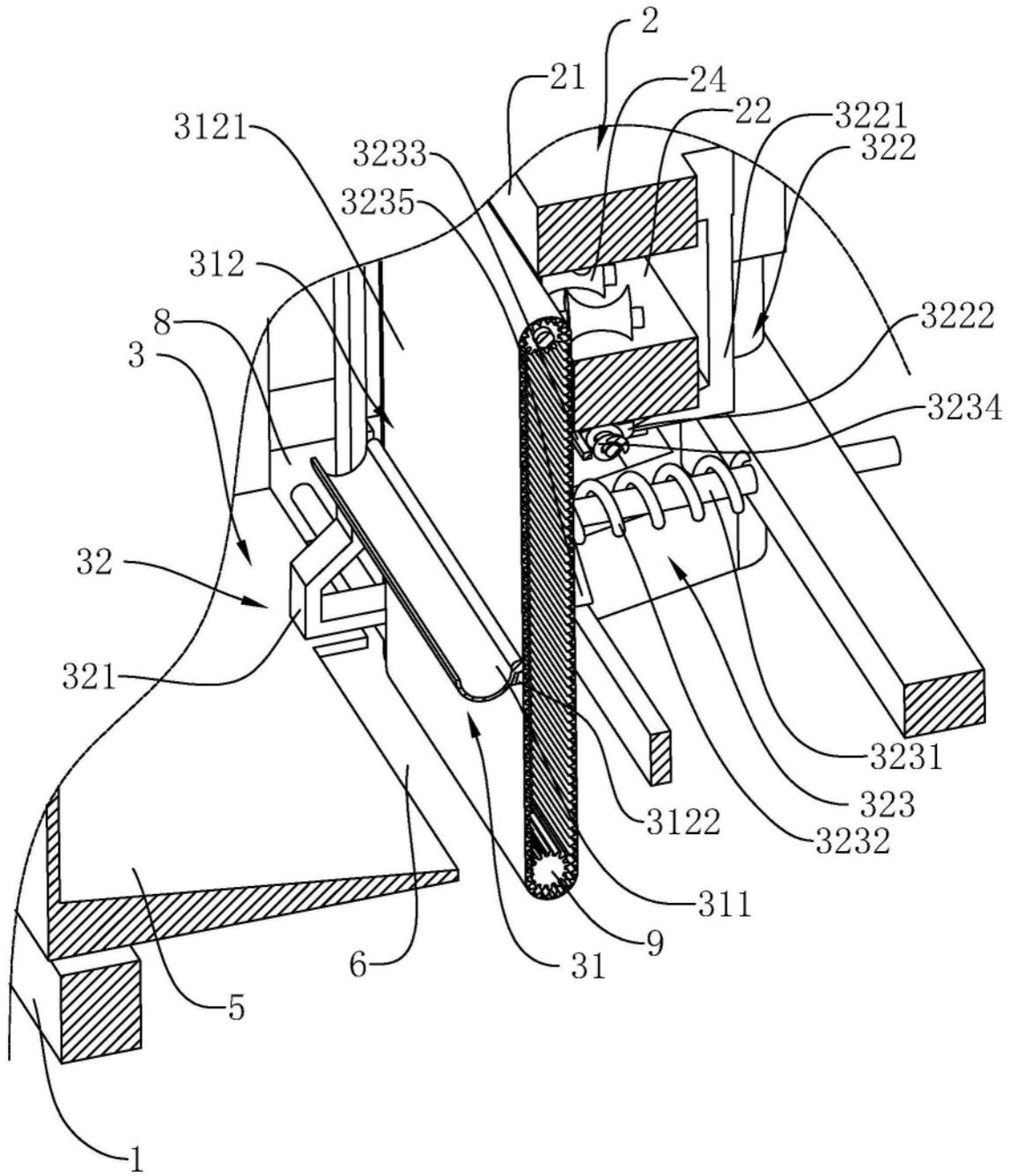


图3