



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105710236 A

(43)申请公布日 2016.06.29

(21)申请号 201610089771.1

(22)申请日 2014.07.06

(62)分案原申请数据

201410318688.8 2014.07.06

(71)申请人 赵牧青

地址 325600 浙江省温州市乐清市牛鼻洞
村

(72)发明人 不公告发明人

(51)Int.Cl.

B21D 41/02(2006.01)

B21D 43/16(2006.01)

B21D 45/02(2006.01)

B21D 43/00(2006.01)

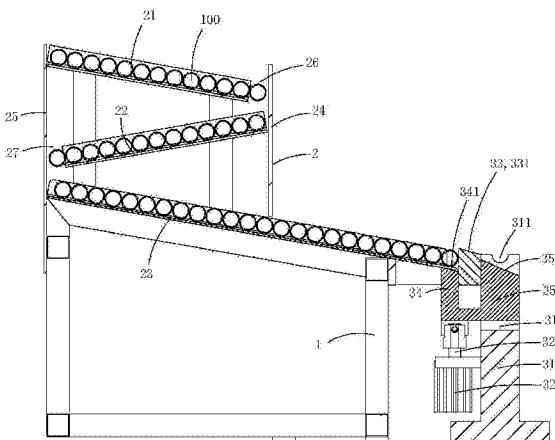
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

用于电力铜管扩口机的自动上料装置

(57)摘要

本发明公开了一种用于电力铜管扩口机的自动上料装置，包括支承件、顶料气缸、分隔壁、送料顶柱、出料顶柱；支承件固定设置在支架上；分隔壁设置在支承件和输料机构之间，分隔壁的顶壁设有移料斜面；送料顶柱和出料顶柱固定设置在顶料气缸活塞上；送料顶柱的顶壁设有送料斜面，输料机构的前端设有与送料顶柱适配的顶料透孔；送料顶柱在顶料气缸活塞的带动下，向上穿过顶料透孔，顶起输料机构中与分隔壁邻接的一个料管；支承件的顶壁上设有滑槽，出料顶柱在顶料气缸活塞的带动下沿滑槽作上下移动；出料顶柱的顶壁设有沿着从后往前方向向下倾斜的出料面。本发明利用料管的自身重力，自动滚动送料和出料，从而有效提升加工效率。



1. 一种用于电力铜管扩口机的自动上料装置,包括支架、输料机构和顶料机构;其特征在于:输料机构包括第一输料板、第二输料板、第三输料板、前挡料板和后挡料板;第一输料板、第二输料板、第三输料板的截面形状是U型;第一输料板、第二输料板、第三输料板均与水平面成一夹角倾斜设置,并组合形成倾斜的Z字形;前挡料板沿铅垂线设置在第一输料板和第二输料板的前侧,且位于第三输料板之上,第一输料板的前端与前挡料板之间设有一大于单个料管的间隙作为第一下料口26,第二输料板的前端则邻接前挡料板设置;后挡料板沿铅垂线设置在第一输料板、第二输料板、第三输料板的后侧,第二输料板的后端与后挡料板之间设有一大于单个料管的间隙作为第二下料口;第三输料板的后端则邻接后挡板设置;顶料机构包括顶壁设有与料管适配的半圆形支承槽的支承件、设置在支承件上的顶料气缸、固定设置在支承件上且与第三输料板前端邻接的分隔件、用于向上顶起第三输料板中与分隔件邻接的一个料管的送料顶柱、用于向上顶起支承件的半圆形支承槽中的料管的出料顶柱;支承件固定设置在支架上;分隔件设置在支承件和第三输料板之间,分隔件的顶壁设有沿着从后到前方向向下倾斜的移料斜面,该移料斜面的前端与支承件的顶壁持平;送料顶柱和出料顶柱固定设置在顶料气缸活塞上;送料顶柱的顶壁设有沿着从后到前方向向下倾斜的送料斜面,第三输料板的前端设有与送料顶柱适配的顶料透孔;送料顶柱在顶料气缸活塞的带动下,向上穿过顶料透孔,顶起输料机构中与分隔件邻接的一个料管;支承件的顶壁上设有滑槽,出料顶柱在顶料气缸活塞的带动下沿滑槽作上下移动;出料顶柱的顶壁设有沿着从后往前方向向下倾斜的出料面,出料面是一个沿着从后往前方向倾斜的平直斜面;顶料气缸活塞上行,带动送料顶柱从顶料透孔中向上顶起,把第三输料板中与分隔件邻接的一个料管向上顶起,直至送料斜面的前端高于分隔件移料斜面的后端;顶料气缸活塞在带动送料顶柱向上顶起的同时,还同步带动出料顶柱沿支承件的滑槽向上顶起,且在送料顶柱把料管顶至终位之时,出料顶柱已把支承件半圆形支承槽中的料管顶出;此后被送料顶柱顶至终位的料管在重力作用下经分隔件的移料斜面滚动至支承件的半圆形支承槽中,被出料顶柱从半圆形支承槽中顶出的已扩料管则沿从后往前的方向经出料斜板滚动至落料板上。

用于电力铜管扩口机的自动上料装置

技术领域

[0001] 本发明属于管料加工技术领域，具体涉及一种用于电力铜管扩口机的自动上料装置。

背景技术

[0002] 现有管料扩口机，其长度一般较长，占用空间较大，成本较高且故障源较多，其结构存在亟需改进之处。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种利用料管的自身重力，自动滚动送料和出料，从而有效提升加工效率的用于电力铜管扩口机的自动上料装置。

[0004] 实现本发明目的的技术方案是：一种用于电力铜管扩口机的自动上料装置，包括支架、输料机构和顶料机构；输料机构包括第一输料板、第二输料板、第三输料板、前挡料板和后挡料板；第一输料板、第二输料板、第三输料板的截面形状是U型；第一输料板、第二输料板、第三输料板均与水平面成一夹角倾斜设置，并组合形成倾斜的Z字形；前挡料板沿铅垂线设置在第一输料板和第二输料板的前侧，且位于第三输料板之上，第一输料板的前端与前挡料板之间设有一大于单个料管的间隙作为第一下料口26，第二输料板的前端则邻接前挡料板设置；后挡料板沿铅垂线设置在第一输料板、第二输料板、第三输料板的后侧，第二输料板的后端与后挡料板之间设有一大于单个料管的间隙作为第二下料口；第三输料板的后端则邻接后挡板设置；顶料机构包括顶壁设有与料管适配的半圆形支承槽的支承件、设置在支承件上的顶料气缸、固定设置在支承件上且与第三输料板前端邻接的分隔壁、用于向上顶起第三输料板中与分隔壁邻接的一个料管的送料顶柱、用于向上顶起支承件的半圆形支承槽中的料管的出料顶柱；支承件固定设置在支架上；分隔壁设置在支承件和第三输料板之间，分隔壁的顶壁设有沿着从后到前方向向下倾斜的移料斜面，该移料斜面的前端与支承件的顶壁持平；送料顶柱和出料顶柱固定设置在顶料气缸活塞上；送料顶柱的顶壁设有沿着从后到前方向向下倾斜的送料斜面，第三输料板的前端设有与送料顶柱适配的顶料透孔；送料顶柱在顶料气缸活塞的带动下，向上穿过顶料透孔，顶起送料机构中与分隔壁邻接的一个料管；支承件的顶壁上设有滑槽，出料顶柱在顶料气缸活塞的带动下沿滑槽作上下移动；出料顶柱的顶壁设有沿着从后往前方向向下倾斜的出料面，出料面是一个沿着从后往前方向倾斜的平直斜面；顶料气缸活塞上行，带动送料顶柱从顶料透孔中向上顶起，把第三输料板中与分隔壁邻接的一个料管向上顶起，直至送料斜面的前端高于分隔壁移料斜面的后端；顶料气缸活塞在带动送料顶柱向上顶起的同时，还同步带动出料顶柱沿支承件的滑槽向上顶起，且在送料顶柱把料管顶至终位之时，出料顶柱已把支承件半圆形支承槽中的料管顶出；此后被送料顶柱顶至终位的料管在重力作用下经分隔壁的移料斜面滚动至支承件的半圆形支承槽中，被出料顶柱从半圆形支承槽中顶出的已扩料管则沿从后往前的方向经出料斜板滚动至落料板上。

[0005] 本发明利用料管的自身重力,自动滚动送料和出料,从而有效提升加工效率。

附图说明

[0006] 图1为本发明的一种结构示意图;

图2为图1所示顶料装置中送料顶柱和出料顶柱的一种结构示意图;

图3为采用图1所示上料装置制成的扩口机的一种立体结构示意图;

图4为图3所示扩口机从另一角度观察时的一种立体结构示意图;

图5为图3所示扩口机在移除支架、出料机构和部分扩口机构后的一种立体结构示意图;

图6为图5所示扩口机从另一角度观察时的一种立体结构示意图;

图7为图3所示扩口机中扩口机构在移除阻挡件后的一种立体结构示意图。

具体实施方式

[0007] (实施例1)

图1和图2显示了本发明的一种具体实施方式,其中,图1为本发明的一种结构示意图;图2为图1所示顶料装置中送料顶柱和出料顶柱的一种结构示意图。

[0008] 本实施例是用于电力钢管扩口机的上料装置,见图1至图2所示,包括支架1、输料机构2和顶料机构3。

[0009] 输料机构包括第一输料板21、第二输料板22、第三输料板23、前挡料板24和后挡料板25,第一输料板、第二输料板、第三输料板的截面形状是U型;第一输料板、第二输料板、第三输料板均与水平面成一夹角倾斜设置,并组合形成倾斜的Z字形;前挡料板沿铅垂线设置在第一输料板和第二输料板的前侧,且位于第三输料板之上,第一输料板的前端与前挡料板之间设有一大于单个料管的间隙作为第一下料口26,第二输料板的前端则邻接前挡料板设置;后挡料板沿铅垂线设置在第一输料板、第二输料板、第三输料板的后侧,第二输料板的后端与后挡料板之间设有一大于单个料管的间隙作为第二下料口27,第三输料板的后端则邻接后挡板设置。这种输料机构的优点在于:在较小的占用地面尺寸下,通过层叠的三个输料板,可以容纳更多的待扩料管100,同时通过把三个输料板组合形成倾斜的Z字形,以及设置结构巧妙的第一下料口和第二下料口,可以使得各料管在自身重力下,依次向下滚动,实现自动化送料,其结构较为简化,成本较低。

[0010] 顶料机构包括顶壁设有与料管100适配的半圆形支承槽311的支承件31、设置在支承件上的顶料气缸32、固定设置在支承件上且与第三输料板前端邻接的分隔件33、用于向上顶起第三输料板中与分隔件邻接的一个料管的送料顶柱34、用于向上顶起支承件的半圆形支承槽中的料管的出料顶柱35;支承件固定设置在支架上,分隔件设置在支承件和第三输料板之间,分隔件的顶壁设有沿着从后到前方向向下倾斜的移料斜面331,该移料斜面的后端高出第三输料板,该移料斜面的前端与支承件的顶壁持平;送料顶柱和出料顶柱固定设置在顶料气缸活塞321上;送料顶柱的顶壁是沿着从后到前方向向下倾斜的送料斜面341,第三输料板的前端设有与送料顶柱适配的顶料透孔231;支承件的顶壁上设有滑槽312,出料顶柱在顶料气缸活塞的带动下沿滑槽作上下移动;出料顶柱的顶壁设有出料面351,该出料面采用从后到前方向向下倾斜的平直斜面。

[0011] 本实施例结构较为紧凑合理,可以同步送入和移出料管,从而提升加工效率。

[0012] (应用例)

图3至图7显示了本发明的一种具体应用方式,其中,图3为采用图1所示顶料装置制成的扩口机的一种立体结构示意图;图4为图3所示扩口机从另一角度观察时的一种立体结构示意图;图5为图3所示扩口机在移除支架、出料机构和部分扩口机构后的一种立体结构示意图;图6为图5所示扩口机从另一角度观察时的一种立体结构示意图;图7为图3所示扩口机中扩口机构在移除阻挡件后的一种立体结构示意图。

[0013] 本应用例是采用实施例1制成的一种电力钢管扩口机,见图3至图7所示,包括支架1、输料机构2、顶料机构3、压料定位机构4、扩口机构5和出料机构6。

[0014] 出料机构位于输料机构的前侧;输料机构包括第一输料板21、第二输料板22、第三输料板23、前挡料板24和后挡料板25,第一输料板、第二输料板、第三输料板的截面形状是U型;第一输料板、第二输料板、第三输料板均与水平面成一夹角倾斜设置,并组合形成倾斜的Z字形;前挡料板沿铅垂线设置在第一输料板和第二输料板的前侧,且位于第三输料板之上,第一输料板的前端与前挡料板之间设有一大于单个料管的间隙作为第一下料口26,第二输料板的前端则邻接前挡料板设置;后挡料板沿铅垂线设置在第一输料板、第二输料板、第三输料板的后侧,第二输料板的后端与后挡料板之间设有一大于单个料管的间隙作为第二下料口27,第三输料板的后端则邻接后挡板设置。这种输料机构的优点在于:在较小的占用地面尺寸下,通过层叠的三个输料板,可以容纳更多的待扩料管100,同时通过把三个输料板组合形成倾斜的Z字形,以及设置结构巧妙的第一下料口和第二下料口,可以使得各料管在自身重力下,依次向下滚动,实现自动化送料,其结构较为简化,成本较低。

[0015] 压料定位机构包括安装板41、压料气缸42、压板43和两个压料导杆44;安装板固定设置在支架上,安装板设有三个铅垂滑孔411;压板的底壁上设有与料管适配的半圆形定位槽431;压料气缸固定设置在安装板上,压料气缸活塞的底端和两个压料导杆的底端各自穿过一个铅垂滑孔并固定在压板的顶壁上;压料气缸活塞421伸缩时,在压料导杆的导向下带动压板上下移动;顶料机构包括顶壁设有与料管适配的半圆形支承槽311的支承件31、设置在支承件上的顶料气缸32、固定设置在支承件上且与第三输料板前端邻接的分隔壁33、用于向上顶起第三输料板中与分隔壁邻接的一个料管的送料顶柱34、用于向上顶起支承件的半圆形支承槽中的料管的出料顶柱35;支承件固定设置在支架上,分隔壁设置在支承件和第三输料板之间,分隔壁的顶壁设有沿着从后到前方向向下倾斜的移料斜面331,该移料斜面的后端高出第三输料板,该移料斜面的前端与支承件的顶壁持平;送料顶柱和出料顶柱固定设置在顶料气缸活塞321上;送料顶柱的顶壁是沿着从后到前方向向下倾斜的送料斜面341,第三输料板的前端设有与送料顶柱适配的顶料透孔231;支承件的顶壁上设有滑槽312,出料顶柱在顶料气缸活塞的带动下沿滑槽作上下移动;出料顶柱的顶壁设有出料面351,该出料面采用从后到前方向向下倾斜的平直斜面。

[0016] 出料机构包括出料斜板61和落料板62,出料斜板沿着从后往前的方向向下倾斜;落料板沿着左右方向向下倾斜设置,出料斜板的后端低于支承件的顶壁,出料斜板的前端高出落料板。这种出料机构结构较为简化,只是采用两个冲压成型的板材,即可保证出料的自动化进行。

[0017] 扩口机构包括扩口气缸51、扩口导杆52、固定设置在扩口气缸活塞511上的扩口冲

头53和阻挡件54，阻挡件设置在支承件支承槽的右侧，扩口冲头设置在支承件支撑槽的左侧，阻挡件和扩口冲头正对支撑槽设置。该种扩口机构较为简化，利用气缸的冲击力，可以对常见的钢管、铝管、薄壁不锈钢管、铁管甚至塑料管进行快速的扩口处理。

[0018] 本实施例的工作过程：使用者把待扩料管100放入第一输料板中，各待扩料管100在自身重力下，依次经第一下料口、第二输料板、第二下料口、第三输料板滚动至邻接分隔件的第三输料板的前端，此时该待扩料管100位于顶料透孔231的正上方。

[0019] 顶料气缸活塞上行，带动送料顶柱从顶料透孔中向上顶起，把第三输料板中与分隔件邻接的一个料管向上顶起，直至送料斜面的前端高于分隔件移料斜面的后端；顶料气缸活塞在带动送料顶柱向上顶起的同时，还同步带动出料顶柱沿支承件的滑槽向上顶起，且在送料顶柱把料管顶至终位之时，出料顶柱已把支承件半圆形支承槽中的料管顶出；此后被送料顶柱顶至终位的料管在重力作用下经分隔件的移料斜面滚动至支承件的半圆形支承槽中，被出料顶柱从半圆形支承槽中顶出的已扩料管200则沿从后往前的方向经出料斜板滚动至落料板上，并沿着落料板的设置方向滑出出料机构。

[0020] 当支承件的支撑槽中滚入新的待扩料管时，压料气缸活塞下行，带动压板下移，直至压接在支承件上，此时待扩料管位于由支承槽和定位槽组合形成的孔腔中。

[0021] 扩口气缸活塞带动扩口冲头沿水平方向往右移动；扩口冲头对准待扩料管的待扩端快速冲压，在快速冲压扩口的同时，扩口冲头把待扩料管的另一端冲压至阻挡件上，也即对待扩料管进行定位，从而使得扩口操作稳定可靠地进行。

[0022] 显然，本发明的上述实施例仅仅是为清楚地说明本发明所作的举例，而并非是对本发明的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说，在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而这些属于本发明的实质精神所引伸出的显而易见的变化或变动仍属于本发明的保护范围。

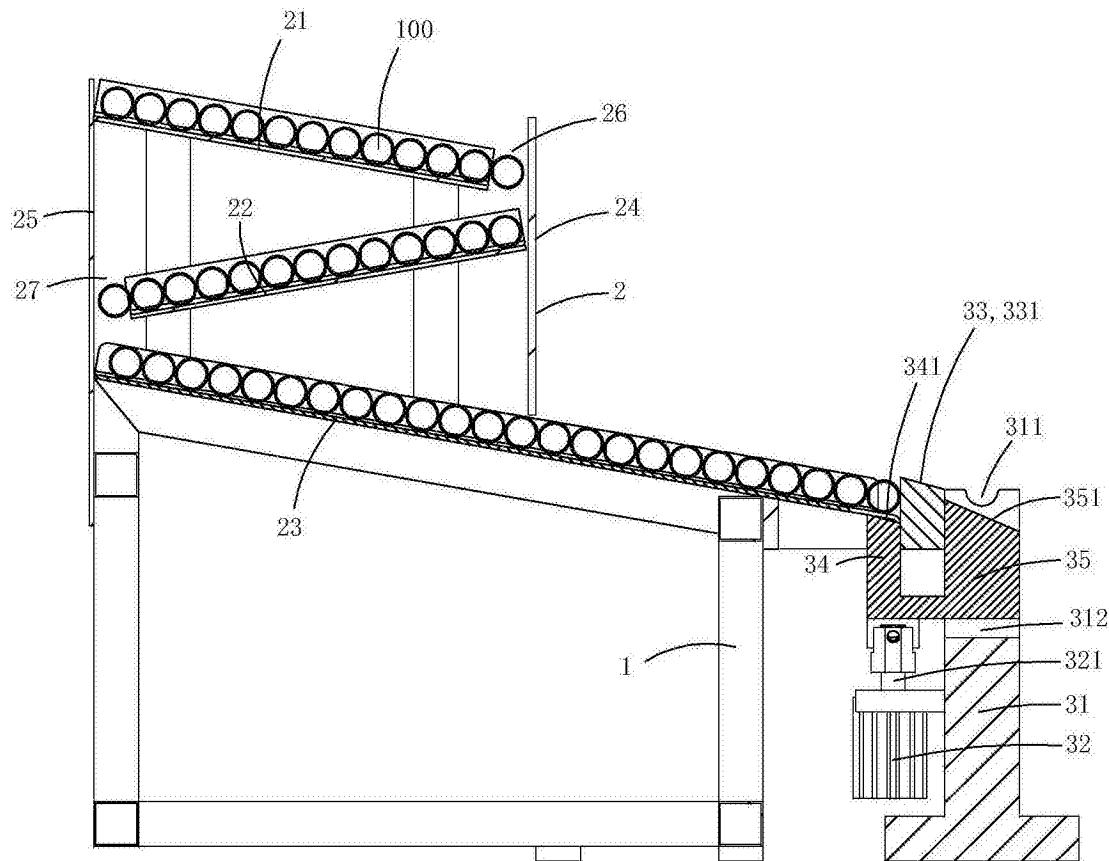


图1

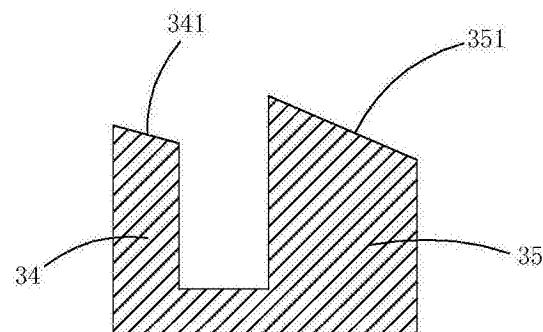


图2

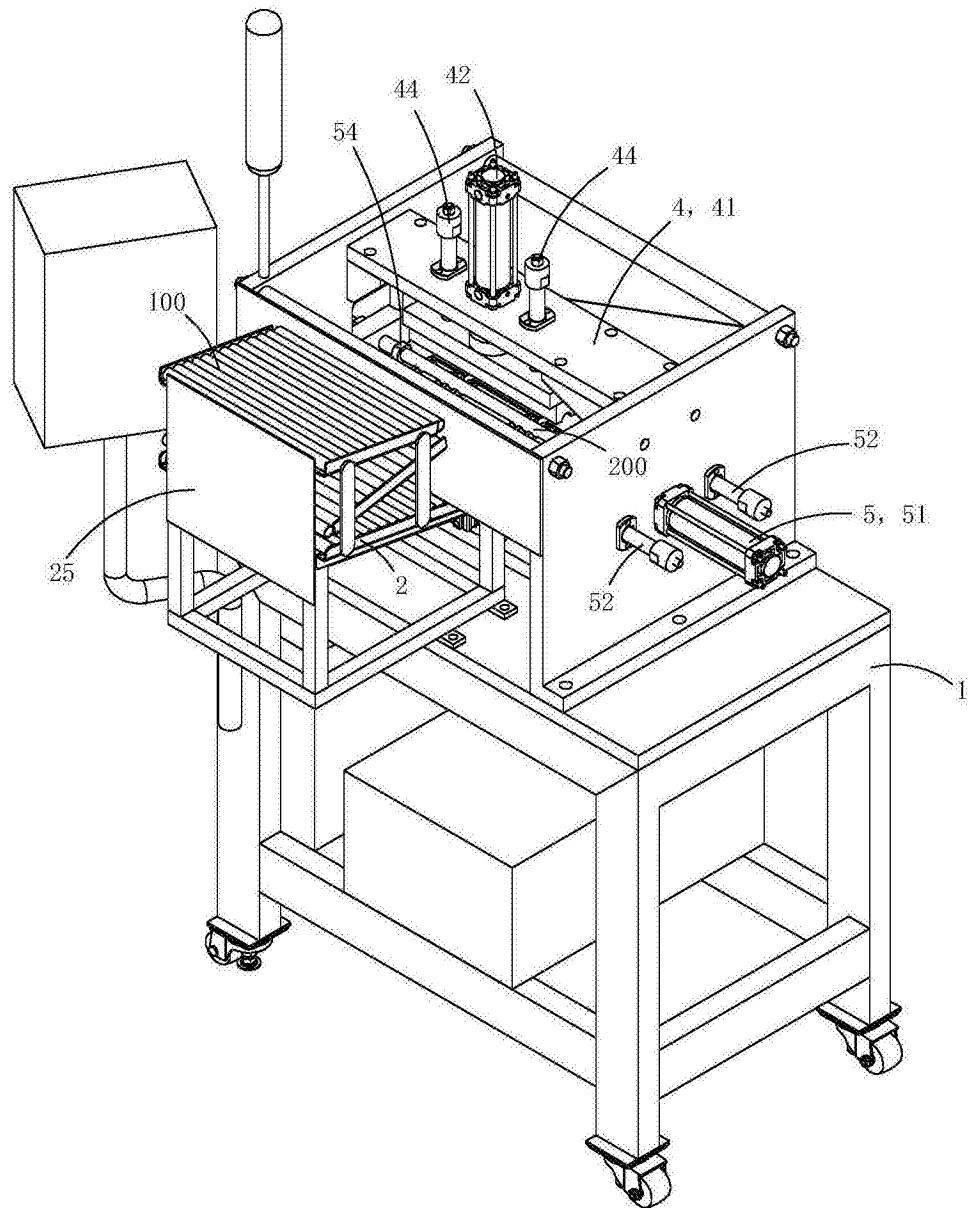


图3

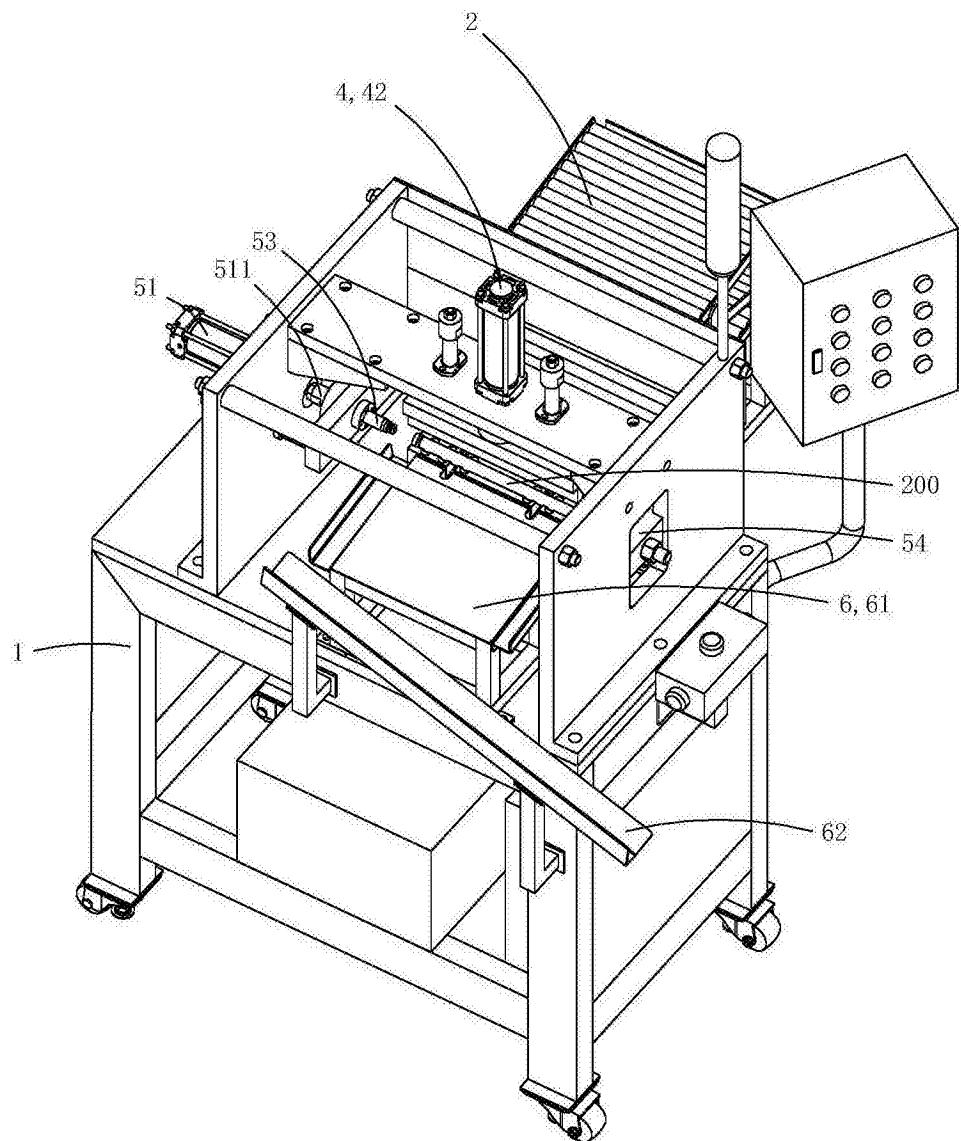


图4

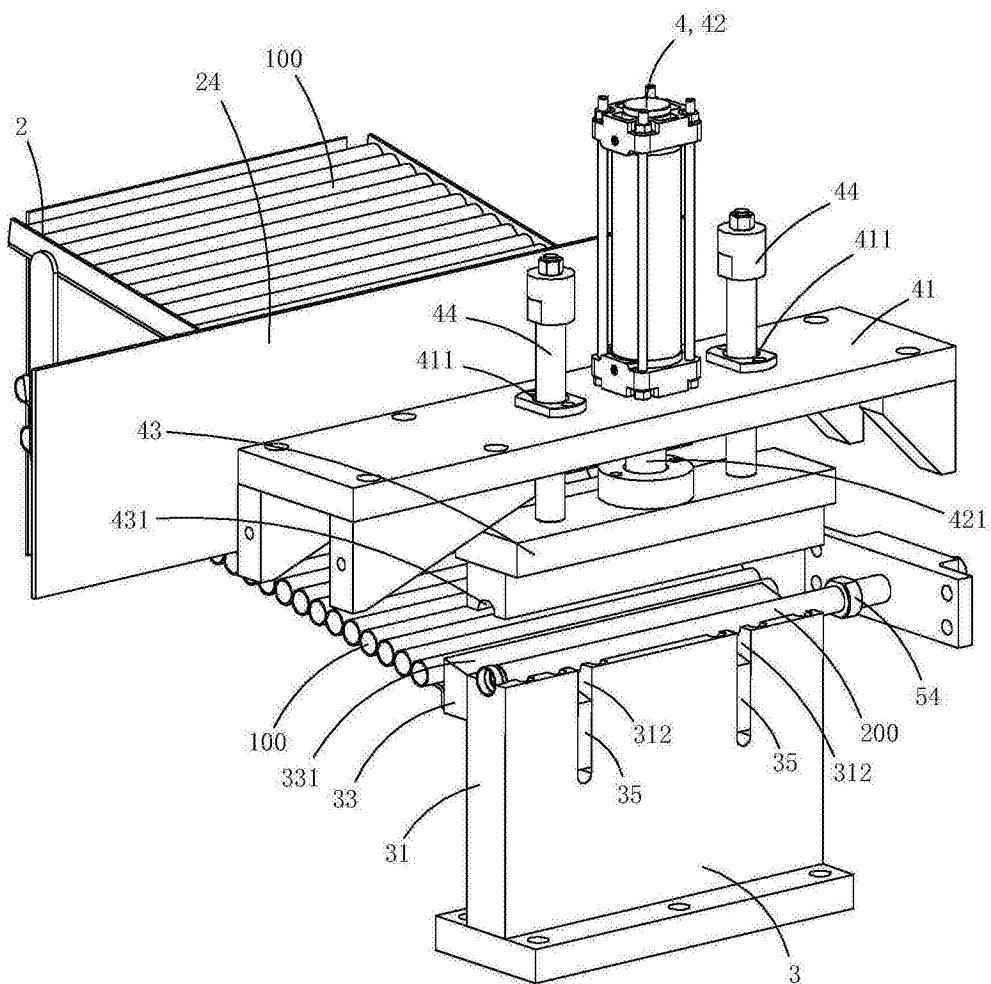


图5

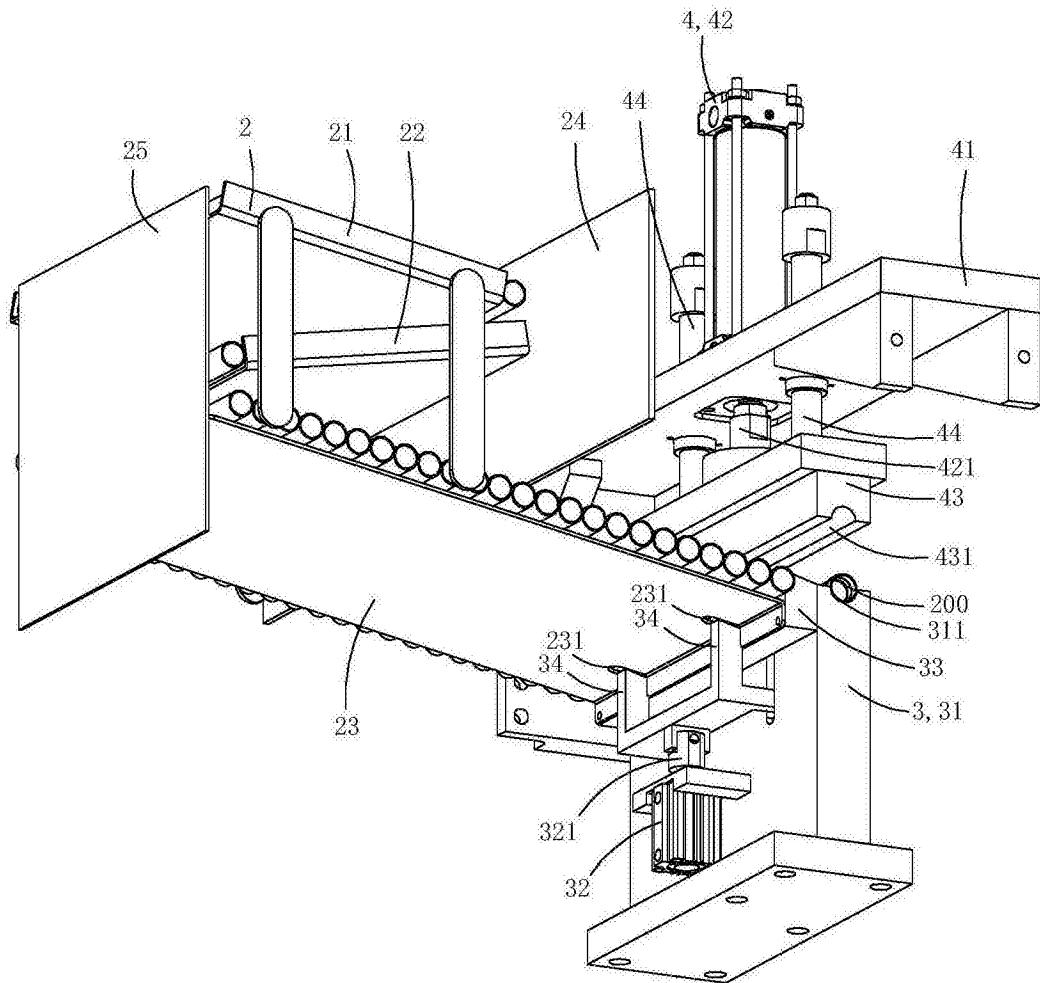


图6

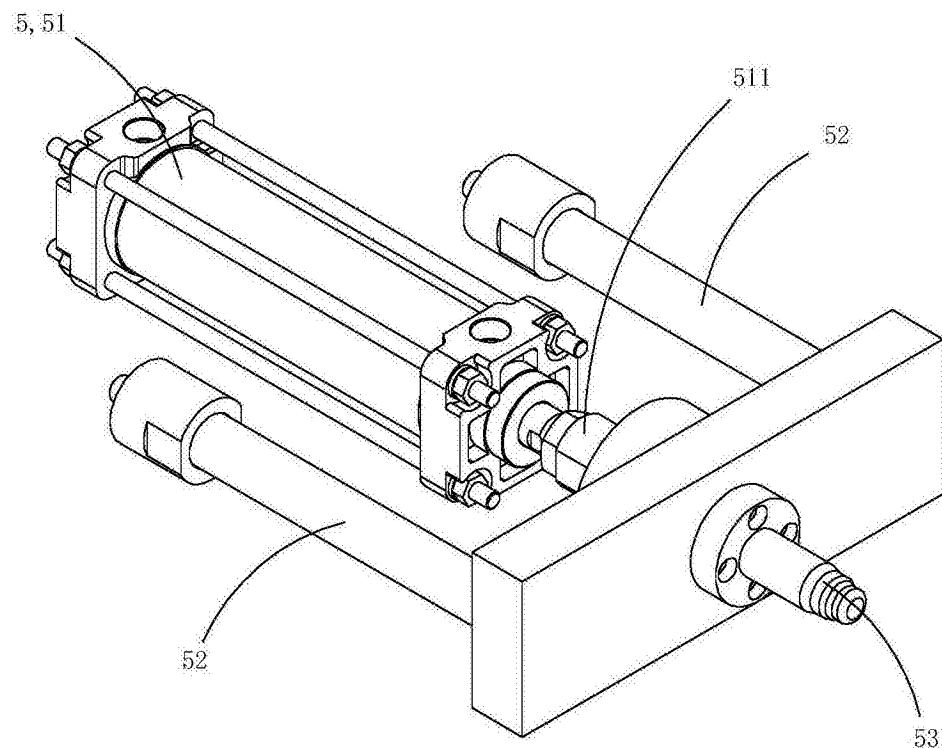


图7