



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204685870 U

(45) 授权公告日 2015. 10. 07

(21) 申请号 201520234454. 5

(22) 申请日 2015. 04. 18

(73) 专利权人 浙江理工大学

地址 310018 浙江省杭州市江干区下沙高教
园区 2 号大街 928 号

(72) 发明人 高金标 何利力

(74) 专利代理机构 杭州君度专利代理事务所
(特殊普通合伙) 33240

代理人 王桂名

(51) Int. Cl.

B21D 43/04(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

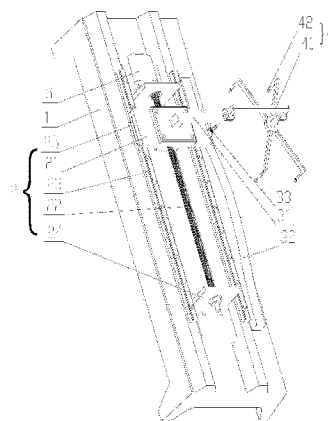
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种冲压自动化生产线送料装置

(57) 摘要

本实用新型提供了一种冲压自动化生产线送料装置,旨在解决现有的冲压自动化生产线送料装置至少需要两个动力源,从而造成结构复杂的问题,包括基座、取料机构、水平运动机构、竖直运动机构、动力源;所述竖直运动机构包括支杆、轨道、竖杆,所述竖杆穿设在支杆上,所述轨道的上表面为中间高左右两端低的弧形曲面。本实用新型中动力源驱动水平运动机构,水平运动机构带动竖杆做水平方向的移动,竖杆在弧形的轨道作用下会产生竖直方向的运动,即竖杆有竖直和水平两个方向的移动,固连在竖杆上端的取料机构可以同时实现竖直和水平两个方向的移动,只需一个电机就可以完成冲压件的转移;效率高,节约了成本,结构简单,精确度高。



1. 一种冲压自动化生产线送料装置,包括基座(1)、取料机构(4)、安装在基座(1)上且控制取料机构(4)左右往复移动的水平运动机构(2)、用于控制取料机构(4)竖直方向移动的竖直运动机构(3),其特征是:还包括与水平运动机构相连且固连在基座(1)上的动力源(5);所述竖直运动机构(3)包括与水平运动机构(2)的水平运动部件相固连的支杆(31)、固连在基座(1)上且左右方向设置的轨道(32)、下端与轨道(32)的上表面接触且竖直方向设置的竖杆(33),所述竖杆(33)穿设在支杆(31)上,所述竖杆(33)的顶部与取料机构(4)固连,所述轨道(32)的上表面为中间高左右两端低的弧形曲面。

2. 根据权利要求1所述的一种冲压自动化生产线送料装置,其特征是:所述动力源(5)为固连在基座(1)上的旋转步进电机;所述水平运动机构(2)为滚珠丝杠机构,水平运动机构(2)包括与轨道(32)平行且与动力源(5)相连的螺杆(22)、与螺杆(22)平行且分别位于螺杆(22)前后两侧的两个导轨(23)、两个安装在基座(1)上且分别用于支撑螺杆(22)两端的支撑座(24);所述水平运动部件为安装在螺杆(22)上的螺母(21),每个导轨(23)上均设有一个滑块(25),所述螺母(21)前后两端分别与两个滑块(25)固连,所述支杆(31)固连在螺母(21)上。

3. 根据权利要求1所述的一种冲压自动化生产线送料装置,其特征是:所述动力源(5)为固连在基座(1)上的旋转步进电机;所述水平运动机构(2)为齿轮齿条机构,水平运动机构(2)包括安装在基座(1)上且与动力源(5)相连的齿轮(26),所述水平运动部件为与齿轮(26)相啮合且沿左右方向移动的齿条(27);所述支杆(31)固连在齿条(27)上。

4. 根据权利要求1所述的一种冲压自动化生产线送料装置,其特征是:所述取料机构(4)包括固连在支杆(31)上的支架(41)、安装在支架(41)上的真空吸盘(42)。

5. 根据权利要求4所述的一种冲压自动化生产线送料装置,其特征是:所述支架(41)与支杆(31)通过螺栓连接。

6. 根据权利要求1所述的一种冲压自动化生产线送料装置,其特征是:所述竖杆(33)与支杆(31)相配合部位的横截面为矩形。

7. 根据权利要求1所述的一种冲压自动化生产线送料装置,其特征是:所述轨道(32)上表面的轮廓曲线的函数方程为: $y = a \sin(2\pi x/s - \pi/2) + a$;

其中, x 为轨道(32)上表面左右水平方向的位移, $0 \leq x \leq s$, y 为轨道(32)上表面竖直方向的位移, s 为两个工位之间的距离, a 为轨道(32)上表面最大高度差。

8. 根据权利要求1所述的一种冲压自动化生产线送料装置,其特征是:还包括由一个竖板(341)和一个固连在竖板(341)下端的水平板(342)构成的L板(34),所述竖板(341)的上端与支杆(31)相固连,所述水平板(342)套接在竖杆(33)上。

9. 根据权利要求8所述的一种冲压自动化生产线送料装置,其特征是:所述竖杆(33)的侧壁上环绕有凸檐(331),所述凸檐(331)位于水平板(342)的下方,所述凸檐(331)与水平板(342)之间的竖杆(33)上套接有弹簧(35)。

10. 根据权利要求1所述的一种冲压自动化生产线送料装置,其特征是:所述竖杆(33)下端转接有在轨道(32)上表面滚动的滚子(332)。

一种冲压自动化生产线送料装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及冲压件的生产领域,尤其涉及一种冲压自动化生产送料装置。

背景技术

[0002] 目前,很多中小型企业冲压生产线上还是采用人工送料,人工送料工作效率低,而且存在严重的安全性问题;为了解决以上技术问题,科技人员研发出了一系列的送料装置,来代替人工送料,但是目前的送料装置将一个工件从一个工位转移到另一个工位需要完成一个转移循环路径如下:下降取料、上升、水平移动转移、下降放料、水平转移至冲压件上方;水平运动和竖直运动分开进行,效率较低,而且送料装置实现一个转移循环安装至少两个电机、气缸等动力源,造成送料装置不仅笨重精确度也随之降低,而且成本较高。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供了一种冲压自动化生产线送料装置,旨在解决现有的冲压自动化生产线送料装置至少需要两个动力源,而造成结构复杂的问题。

[0004] 为了解决以上技术问题,本实用新型通过以下技术方案实现:一种冲压自动化生产线送料装置,包括基座、取料机构、安装在基座上且控制取料机构左右往复移动的水平运动机构、用于控制取料机构竖直方向移动的竖直运动机构,还包括与水平运动机构相连且固连在基座上的动力源;所述竖直运动机构包括与水平运动机构的水平运动部件相固连的支杆、固连在基座上且左右方向设置的轨道、下端与轨道的上表面接触且竖直方向设置的竖杆,所述竖杆穿设在支杆上,所述竖杆的顶部与取料机构固连,所述轨道的上表面为中间高左右两端低的弧形曲面。

[0005] 进一步,所述动力源为固连在基座上的旋转步进电机;所述水平运动机构为滚珠丝杠机构,水平运动机构包括与轨道平行且与动力源相连的螺杆、与螺杆平行且分别位于螺杆前后两侧的两个导轨、两个安装在基座上且分别用于支撑螺杆两端的支撑座;所述水平运动部件为安装在螺杆上的螺母,每个导轨上均设有一个滑块,所述螺母前后两端分别与两个滑块固连,所述支杆固连在螺母上;采用滚珠丝杠机构控制水平方向上的移动,定位精确。

[0006] 进一步,所述动力源为固连在基座上的旋转步进电机;所述水平运动机构为齿轮齿条机构,水平运动机构包括安装在基座上且与动力源相连的齿轮,所述水平运动部件为与齿轮相啮合且沿左右方向移动的齿条;所述支杆固连在齿条上;采用齿轮齿条实现水平方向上的移动,工作效率高。

[0007] 进一步,所述取料机构包括固连在支杆上的支架、安装在支架上的真空吸盘;采用真空吸盘来实现对冲压件的抓取,可以减少对冲压件的损坏。

[0008] 进一步,所述支架与支杆通过螺栓连接;便于拆卸,以便于更换损坏的零件。

[0009] 进一步,所述竖杆与支杆相配合部位的横截面为矩形;防止竖杆发生旋转,更加稳定。

[0010] 进一步,所述轨道上表面的轮廓曲线的函数方程为:

$$y = a \sin(2\pi x/s - \pi/2) + a;$$

[0012] 其中, x 为轨道上表面左右水平方向的位移, $0 \leq x \leq s$, y 为轨道上表面竖直方向的位移, s 为两个工位之间的距离, a 为轨道上表面最大高度差;可以减少竖杆对轨道的冲击,增加轨道的使用寿命。

[0013] 进一步,还包括由一个竖板和一个固连在竖板下端的水平板构成的 L 板,所述竖板的上端与支杆相固连,所述水平板套接在竖杆上;可以保证竖杆在移动中保持竖直。

[0014] 进一步,所述竖杆的侧壁上环绕有凸檐,所述凸檐位于水平板的下方,所述凸檐与水平板之间的竖杆上套接有弹簧;给竖杆一个竖直向下的力,保证竖杆始终与轨道接触,不发生冲击。

[0015] 进一步,所述竖杆下端转接有在轨道上表面滚动的滚子;可以减少摩擦力,节约能量,减少对移动轨道机构的损坏。

[0016] 与现有技术相比本实用新型的优点在于:本实用新型中动力源驱动水平运动机构,水平运动机构带动竖杆做水平方向的移动,竖杆在弧形的轨道作用下会产生竖直方向的运动,即竖杆有竖直和水平两个方向的移动,固连在竖杆上端的取料机构可以同时实现竖直和水平两个方向的移动,只需一个电机就可以完成冲压件的转移;效率高,节约了成本,结构简单,精确度高。

附图说明

[0017] 下面结合附图对本实用新型作进一步描述:

[0018] 图 1 为实施例一中本实用新型的结构示意图;

[0019] 图 2 为实施例一中本实用新型的左视图;

[0020] 图 3 为本实用新型中竖杆和轨道配合时的结构示意图;

[0021] 图 4 为本实用新型中 L 板的结构示意图;

[0022] 图 5 为实施例二中本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0023] 实施例一:

[0024] 参阅图 1、图 2、图 3 和图 4,一种冲压自动化生产线送料装置,包括基座 1、取料机构 4、安装在基座 1 上且控制取料机构 4 左右往复移动的水平运动机构 2、用于控制取料机构 4 竖直方向移动的竖直运动机构 3,还包括与水平运动机构相连且固连在基座 1 上的动力源 5;所述竖直运动机构 3 包括与水平运动机构 2 的水平运动部件相固连的支杆 31、固连在基座 1 上且左右方向设置的轨道 32、下端与轨道 32 的上表面接触且竖直方向设置的竖杆 33,所述竖杆 33 穿设在支杆 31 上,所述竖杆 33 的顶部与取料机构 4 固连,所述轨道 32 的上表面为中间高左右两端低的弧形曲面;所述动力源 5 为固连在基座 1 上的旋转步进电机;所述水平运动机构 2 为滚珠丝杠机构,水平运动机构 2 包括与轨道 32 平行且与动力源 5 相连的螺杆 22、与螺杆 22 平行且分别位于螺杆 22 前后两侧的两个导轨 23、两个安装在基座 1 上且分别用于支撑螺杆 22 两端的支撑座 24;所述水平运动部件为安装在螺杆 22 上的螺母 21,每个导轨 23 上均设有一个滑块 25,所述螺母 21 前后两端分别与两个滑块 25 固连,所述

支杆 31 固连在螺母 21 上 ;采用滚珠丝杠机构控制水平方向上的移动,定位精确 ;所述取料机构 4 包括固连在支杆 31 上的支架 41、安装在支架 41 上的真空吸盘 42 ;采用真空吸盘来实现对冲压件的抓取,可以减少对冲压件的损坏 ;所述支架 41 与支杆 31 通过螺栓连接 ;便于拆卸,以便于更换损坏的零件 ;所述竖杆 33 与支杆 31 相配合部位的横截面为矩形 ;还横截面可为椭圆形、其它多边形 ;防止竖杆发生旋转,更加稳定 ;所述竖杆 33 下端转接有在轨道 32 上表面滚动的滚子 332 ;可以减少摩擦力,节约能量,减少对移动轨道机构的损坏。

[0025] 所述轨道 32 上表面的轮廓曲线的函数方程为 :

[0026] $y = a \sin(2 \pi x / s - \pi / 2) + a$;

[0027] 其中, x 为轨道 32 上表面左右水平方向的位移, $0 \leq x \leq s$, y 为轨道 32 上表面竖直方向的位移, s 为两个工位之间的距离, a 为轨道 32 上表面最大高度差。

[0028] 本实用新型还包括由一个竖板 341 和一个固连在竖板 341 下端的水平板 342 构成的 L 板 34, 所述竖板 341 的上端与支杆 31 相固连, 所述水平板 342 套接在竖杆 33 上 ;可以保证竖杆在移动中保持竖直 ;所述竖杆 33 的侧壁上环绕有凸檐 331, 所述凸檐 331 位于水平板 342 的下方, 所述凸檐 331 与水平板 342 之间的竖杆 33 上套接有弹簧 35 ;给竖杆一个竖直向下的力, 保证竖杆始终与轨道接触, 不发生冲击。

[0029] 本实用新型取料机构 4 运动时 :取料机构 4 在做水平运动的, 同时实现了竖直方向的上下移动, 效率较高。

[0030] 本实用新型是将左端的第一工位上的冲压件转移至右端的第二工位上 ;工作前, 竖杆 33 位于第一工位处。

[0031] 工作时 :真空吸盘 42 吸住冲压件, 图中控制真空吸盘 42 的气缸未画出 ;动力源 5 带动螺杆 22 进行旋转, 螺杆 22 带动螺母 21 水平右移, 螺母 21 带动竖杆 33 水平右移, 竖杆 33 在经过弧形轨道时, 先上升, 再下降, 竖杆 33 移动到最右端时竖杆 33 位于最下方, 此时吸盘正好位于第二工位处, 真空吸盘 42 将冲压件放在第二工位处, 然后竖杆 33 按原路返回 ;然后循环以上步骤。

[0032] 实施例二 :

[0033] 参阅图 5, 与实施例一的不同之处在于 :所述动力源 5 为固连在基座 1 上的旋转步进电机 ;所述水平运动机构 2 为齿轮齿条机构, 水平运动机构 2 包括安装在基座 1 上且与动力源 5 相连的齿轮 26, 所述水平运动部件为与齿轮 26 相啮合且沿左右方向移动的齿条 27 ;所述支杆 31 固连在齿条 27 上 ;采用齿轮齿条实现水平方向上的移动, 工作效率高。本实施例中水平运动机构由齿轮齿条机构代替滚珠丝杠机构, 也可采用直线电机、气缸等装置实现水平运动。

[0034] 以上所述仅为本实用新型的具体实施例, 但本实用新型的技术特征并不局限于此, 任何本领域的技术人员在本实用新型的领域内, 所作的变化或修饰皆涵盖在本实用新型的专利范围之内。

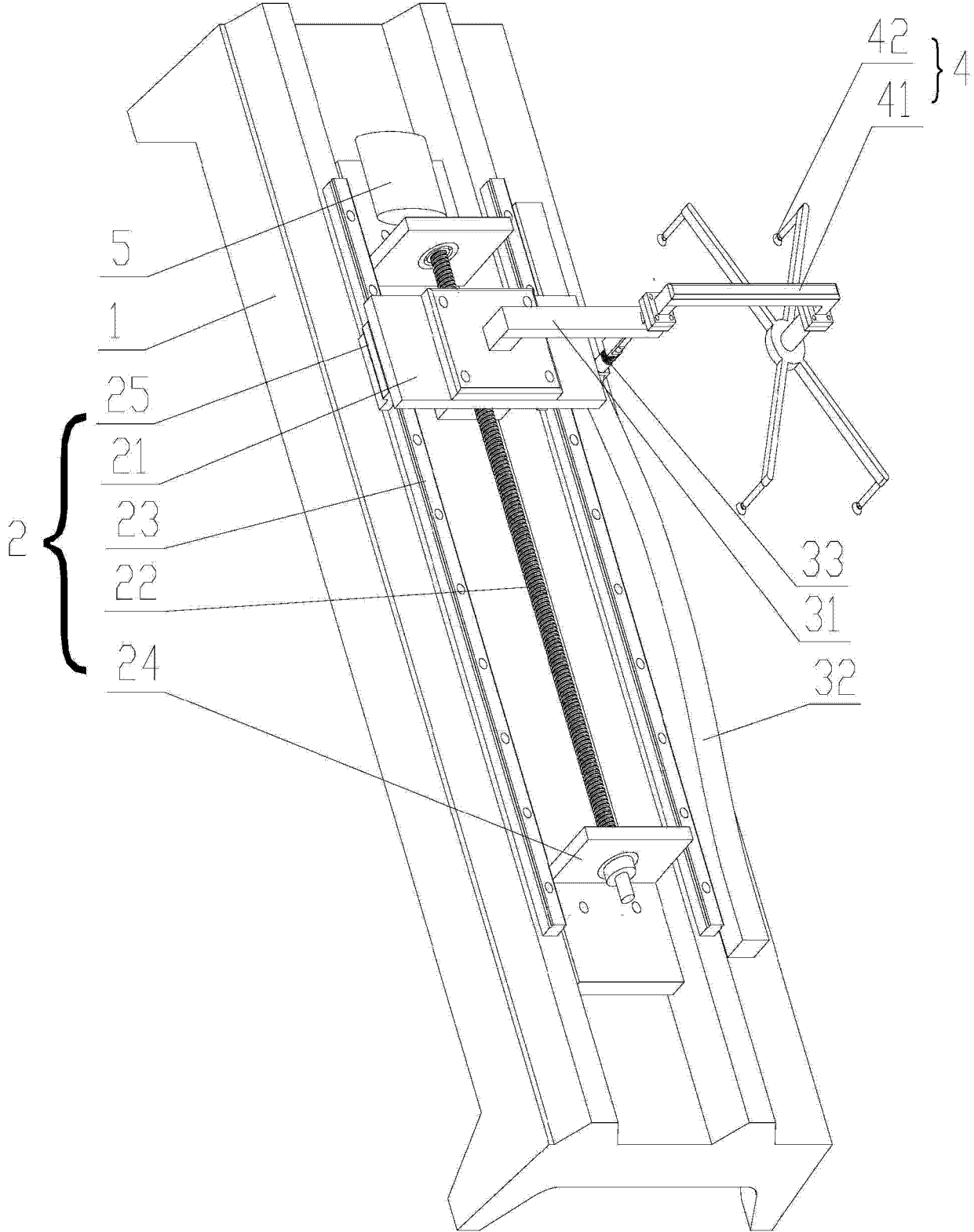


图 1

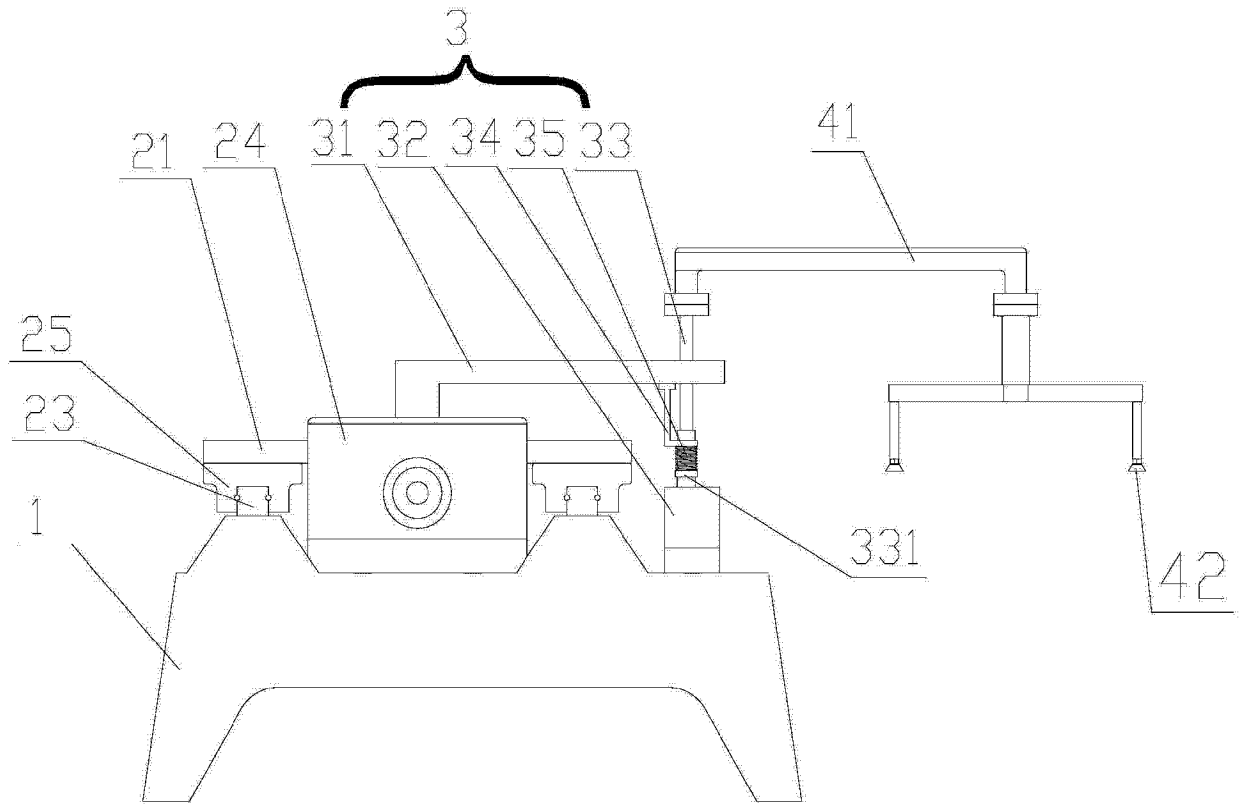


图 2

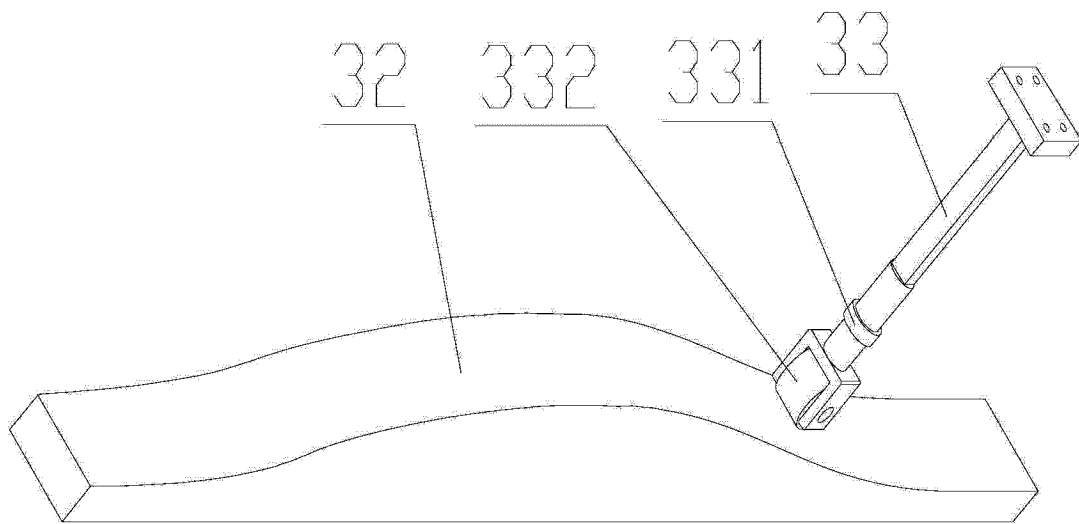


图 3

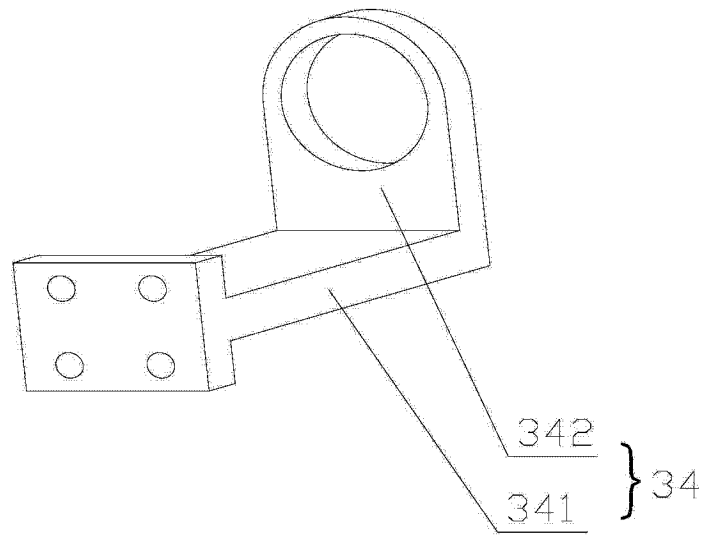


图 4

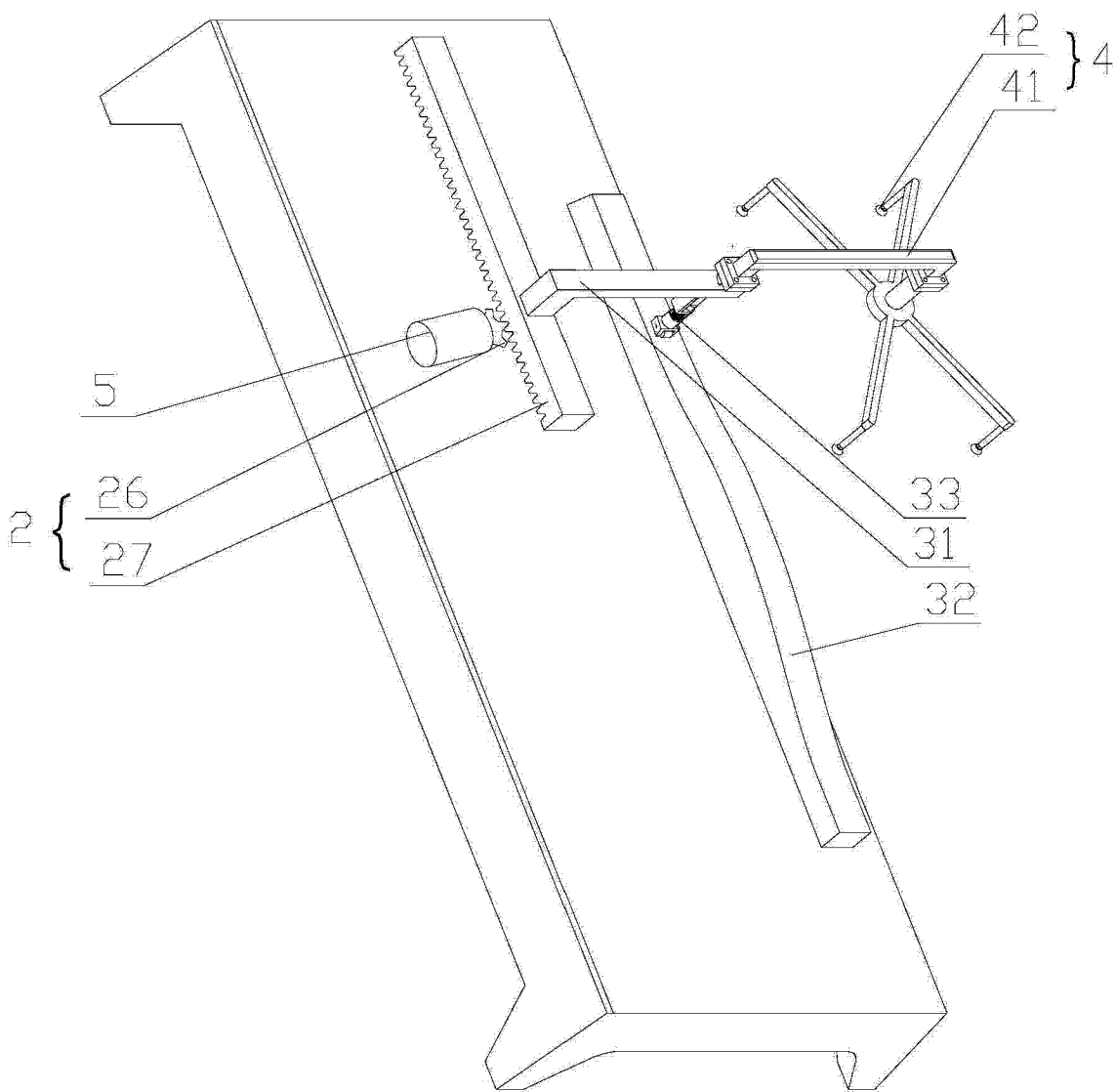


图 5