



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114769383 A

(43) 申请公布日 2022. 07. 22

(21) 申请号 202210720637.2

(22) 申请日 2022.06.24

(71) 申请人 诸城市圣阳机械有限公司

地址 262200 山东省潍坊市诸城市百尺河
镇镇驻地

(72) 发明人 钟阳 侯文杰 郭凯 张玉杰

(74) 专利代理机构 潍坊泰晟知识产权代理事务
所(普通合伙) 37365

专利代理师 姜敬瑜

(51) Int.Cl.

B21D 7/024 (2006.01)

B21D 43/28 (2006.01)

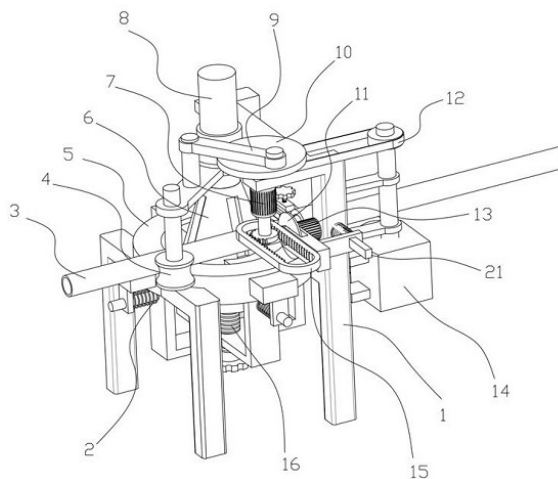
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种管材生产加工用自动化折弯装置

(57) 摘要

本发明公开了一种管材生产加工用自动化折弯装置,涉及管材加工技术领域,包括支架,所述导向柱上套设有摆动板,所述摆动板上转动安装有折弯辊,所述支架上固定有供管材穿过的限位套架,摆动组件用于驱动摆动板顺、逆时针交替摆动,所述支架上滑动安装有移动架,所述移动架上安装有由驱动电机驱动旋转的砂轮片,所述砂轮片与管材相对设置,本发明通过设置的双轴电机进行驱动,使得传动杆带动摆动板摆动时,实现折弯辊对管材在锥台的支撑作用下实现折弯操作,而同时双轴电机能驱动平移组件往复运动,使得砂轮片对折弯后的管材进行切断,实现管材折弯与切断操作的一体化操作,具有更高的自动加工效率。



1. 一种管材生产加工用自动化折弯装置, 包括支架(1), 所述支架(1)上固定有环板(5), 所述环板(5)中心安装有锥台(6), 锥台(6)侧壁与管材(3)抵接, 所述锥台(6)顶部固定有导向柱(8), 其特征在于, 所述导向柱(8)上套设有摆动板(19), 所述摆动板(19)上转动安装有折弯辊(4), 所述支架(1)上固定有供管材(3)穿过的限位套架(17), 支架(1)上固定有双轴电机(7), 所述双轴电机(7)的一个输出轴连接有摆动组件, 所述摆动组件用于驱动摆动板(19)顺、逆时针交替摆动,

所述支架(1)上滑动安装有移动架(24), 所述移动架(24)上安装有由驱动电机(13)驱动旋转的砂轮片(11), 所述砂轮片(11)与管材(3)相对设置, 所述双轴电机(7)的另一个输出轴驱动连接有平移组件, 所述平移组件用于驱动移动架(24)相对管材(3)线性移动,

所述支架(1)上转动安装有输送辊(18), 所述输送辊(18)与管材(3)外壁摩擦抵接, 所述支架(1)上安装有传动箱(14), 所述传动箱(14)内转动安装有用于驱动输送辊(18)间歇转动的驱动组件, 所述驱动组件的输出端连接有传动轴(26), 所述传动轴(26)通过皮带轮机构(12)与摆动组件传动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种管材生产加工用自动化折弯装置, 其特征在于, 所述摆动组件包括由双轴电机(7)驱动旋转的转轮(10), 所述转轮(10)与摆动板(19)之间连接有传动杆(9), 所述传动杆(9)的一端铰接在摆动板(19)中部, 所述传动杆(9)的另一端铰接在转轮(10)上。

3. 根据权利要求1所述的一种管材生产加工用自动化折弯装置, 其特征在于, 所述平移组件包括固定在移动架(24)上的回形框(15), 所述回形框(15)内壁固定有平行设置的两个齿条(23), 所述回形框(15)中部转动安装有由双轴电机(7)驱动旋转的不完全齿轮(22), 所述不完全齿轮(22)与两个所述齿条(23)交替啮合。

4. 根据权利要求3所述的一种管材生产加工用自动化折弯装置, 其特征在于, 所述移动架(24)上滑动贯穿连接有导杆(21), 所述导杆(21)一端与支架(1)固定。

5. 根据权利要求1所述的一种管材生产加工用自动化折弯装置, 其特征在于, 所述驱动组件包括转动安装在传动箱(14)内的不完全锥齿轮(27)和从动锥齿轮(28), 不完全锥齿轮(27)间歇与从动锥齿轮(28)啮合连接, 所述不完全锥齿轮(27)与所述传动轴(26)同轴固定, 所述从动锥齿轮(28)与所述输送辊(18)同轴固定。

6. 根据权利要求1-5任意一项所述的一种管材生产加工用自动化折弯装置, 其特征在于, 所述环板(5)上固定有固定块(33), 固定块(33)上滑动安装有限位杆(32), 所述限位杆(32)端部与限位套架(17)固定, 所述固定块(33)与限位套架(17)之间连接有限位弹簧(29), 所述固定块(33)上螺纹连接有螺纹柱(30), 螺纹柱(30)与限位杆(32)抵接, 所述螺纹柱(30)端部固定有手轮(31)。

7. 根据权利要求1所述的一种管材生产加工用自动化折弯装置, 其特征在于, 所述环板(5)底部固定有连接架(35), 所述连接架(35)上通过螺纹连接安装有调节柱(16), 所述调节柱(16)上端与锥台(6)转动连接, 所述环板(5)滑动安装有若干个成对设置的径向滑板(34), 所述径向滑板(34)与锥台(6)外壁抵接, 所述径向滑板(34)与连接架(35)之间连接有弹性组件。

8. 根据权利要求7所述的一种管材生产加工用自动化折弯装置, 其特征在于, 所述弹性组件包括固定在径向滑板(34)上的延伸板(25), 所述延伸板(25)与所述连接架(35)之间固

定有连接弹簧(2)。

9.根据权利要求7所述的一种管材生产加工用自动化折弯装置,其特征在于,所述径向滑板(34)上固定有卡块(20),所述卡块(20)沿着锥台(6)的母线方向与锥台(6)滑动连接。

一种管材生产加工用自动化折弯装置

[0001]

技术领域

[0002] 本发明涉及管材加工技术领域，具体是一种管材生产加工用自动化折弯装置。

背景技术

[0003] 管道是用管子、管子联接件和阀门等联接成的用于输送气体、液体或带固体颗粒的流体的装置。通常，流体经鼓风机、压缩机、泵和锅炉等增压后，从管道的高压处流向低压处，也可利用流体自身的压力或重力输送，管道的用途很广泛，主要用在给水、排水、供热、供煤气、长距离输送石油和天然气、农业灌溉、水力工程和各种工业装置中，管材在加工过程中，需要借助折弯装置对管材进行折弯处理。

[0004] 申请公布号为CN 107297403 A的中国专利公开了一种自动化管材折弯装置，包括第一机架以及设置于所述第一机架右侧的第二机架，所述第一机架固定于地面上方，所述第一机架表面固定有工作平台板，所述工作平台板表面自左至右依次设有管材进料组件、第一矫直组件、第二矫直组件以及第三矫直组件，所述第二机架处固定有管材折弯装置，但是该装置在使用过程中，不能进行管材的自动输送、折弯和切断一体化操作，导致管材折弯加工效率受到很大的限制，针对现有技术的上述技术缺陷，现提供一种管材生产加工用自动化折弯装置，来解决上述问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种管材生产加工用自动化折弯装置，以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0006] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

一种管材生产加工用自动化折弯装置，包括支架，所述支架上固定有环板，所述环板中心安装有锥台，锥台侧壁与管材抵接，所述锥台顶部固定有导向柱，所述导向柱上套设有摆动板，所述摆动板上转动安装有折弯辊，所述支架上固定有供管材穿过的限位套架，支架上固定有双轴电机，双轴电机的一个输出轴连接有摆动组件，所述摆动组件用于驱动摆动板顺、逆时针交替摆动，

所述支架上滑动安装有移动架，所述移动架上安装有由驱动电机驱动旋转的砂轮片，所述砂轮片与管材相对设置，所述双轴电机的另一个输出轴驱动连接有平移组件，所述平移组件用于驱动移动架相对管材线性移动，

所述支架上转动安装有输送辊，所述输送辊与管材外壁摩擦抵接，所述支架上安装有传动箱，所述传动箱内转动安装有用于驱动输送辊间歇转动的驱动组件，所述驱动组件的输出端连接有传动轴，所述传动轴通过皮带轮机构与摆动组件传动连接。

[0007] 作为本发明的一种改进方案：所述摆动组件包括由双轴电机驱动旋转的转轮，所述转轮与摆动板之间连接有传动杆，所述传动杆的一端铰接在摆动板中部，所述传动杆的

另一端铰接在转轮上。

[0008] 作为本发明的一种改进方案:所述平移组件包括固定在移动架上的回形框,所述回形框内壁固定有平行设置的两个齿条,所述回形框中部转动安装有由双轴电机驱动旋转的不完全齿轮,所述不完全齿轮与两个所述齿条交替啮合。

[0009] 作为本发明的一种改进方案:所述移动架上滑动贯穿连接有导杆,所述导杆一端与支架固定。

[0010] 作为本发明的一种改进方案:所述驱动组件包括转动安装在传动箱内的不完全锥齿轮和从动锥齿轮,不完全锥齿轮间歇与从动锥齿轮啮合连接,所述不完全锥齿轮与所述传动轴同轴固定,所述从动锥齿轮与所述输送辊同轴固定。

[0011] 作为本发明的一种改进方案:所述环板上固定有固定块,固定块上滑动安装有限位杆,所述限位杆端部与限位套架固定,所述固定块与限位套架之间连接有限位弹簧,所述固定块上螺纹连接有螺纹柱,螺纹柱与限位杆抵接,所述螺纹柱端部固定有手轮。

[0012] 作为本发明的一种改进方案:所述环板底部固定有连接架,所述连接架上通过螺纹连接安装有调节柱,所述调节柱上端与锥台转动连接,所述环板滑动安装有若干个成对设置的径向滑板,所述径向滑板与锥台外壁抵接,所述径向滑板与连接架之间连接有弹性组件。

[0013] 作为本发明的一种改进方案:所述弹性组件包括固定在径向滑板上的延伸板,所述延伸板与所述连接架之间固定有连接弹簧。

[0014] 作为本发明的一种改进方案:所述径向滑板上固定有卡块,所述卡块沿着锥台的母线方向与锥台滑动连接。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

1、本发明通过设置的双轴电机进行驱动,使得传动杆带动摆动板摆动时,实现折弯辊对管材在锥台的支撑作用下实现折弯操作,而同时双轴电机能驱动平移组件往复运动,使得砂轮片对折弯后的管材进行切断,实现管材折弯与切断操作的一体化操作,具有更高的自动加工效率。

[0016] 2、本发明通过旋拧调节柱能驱动锥台相对环板进行移动,使得在卡块的导向限位作用下,实现锥台与管材的相对位置能进行调节,即管材的折弯半径能在进行折弯操作之前进行灵活的调节作用,大大提升了管材折弯操作效率。

附图说明

[0017] 图1为本发明在某个视角下的整体结构示意图;

图2为本发明在另一个视角下的整体结构示意图;

图3为本发明图1的局部结构示意图;

图4为本发明图2的局部结构示意图;

图5为本发明中传动箱的内部结构示意图;

图6为本发明中限位套架、限位杆和限位弹簧等部件的连接示意图;

图7为本发明中锥台、环板和径向滑板等部件的连接示意图;

图8为本发明中图7的剖视图。

[0018] 图中:1-支架、2-连接弹簧、3-管材、4-折弯辊、5-环板、6-锥台、7-双轴电机、8-导

向柱、9-传动杆、10-转轮、11-砂轮片、12-皮带轮机构、13-驱动电机、14-传动箱、15-回形框、16-调节柱、17-限位套架、18-输送辊、19-摆动板、20-卡块、21-导杆、22-不完全齿轮、23-齿条、24-移动架、25-延伸板、26-传动轴、27-不完全锥齿轮、28-从动锥齿轮、29-限位弹簧、30-螺纹柱、31-手轮、32-限位杆、33-固定块、34-径向滑板、35-连接架。

具体实施方式

[0019] 下面结合具体实施方式对本专利的技术方案作进一步详细地说明：

实施例1

请参阅图1-8，一种管材生产加工用自动化折弯装置，包括支架1，支架1上固定有环板5，环板5中心安装有锥台6，锥台6侧壁与管材3抵接，锥台6顶部固定有导向柱8，导向柱8上套设有摆动板19，摆动板19上转动安装有折弯辊4，支架1上固定有供管材3穿过的限位套架17，支架1上固定有双轴电机7，双轴电机7的一个输出轴连接有摆动组件，摆动组件用于驱动摆动板19顺、逆时针交替摆动。

[0020] 其中，在支架1上滑动安装有移动架24，移动架24上安装有由驱动电机13驱动旋转的砂轮片11，砂轮片11与管材3的轴线垂直设置，双轴电机7的另一个输出轴驱动连接有平移组件，平移组件用于驱动移动架24相对管材3线性移动。

[0021] 并且，在支架1上转动安装有输送辊18，输送辊18与管材3外壁摩擦抵接，支架1上安装有传动箱14，传动箱14内转动安装有用于驱动输送辊18间歇转动的驱动组件，驱动组件的输出端连接有传动轴26，传动轴26通过皮带轮机构12与摆动组件传动连接。

[0022] 本装置的摆动组件包括由双轴电机7驱动旋转的转轮10，转轮10与摆动板19之间连接有传动杆9，传动杆9的一端铰接在摆动板19中部，传动杆9的另一端铰接在转轮10上。

[0023] 通过上述设置，如图1-3所示，将要折弯的管材3穿过限位套架17，在启动双轴电机7后，双轴电机7的一个输出轴驱动转轮10旋转，转轮10通过传动杆9带动摆动板19摆动，摆动板19通过带动折弯辊4围绕导向柱8中心转动，实现折弯辊4对管材3在锥台6的支撑限位作用下实现折弯效果，与此同时，本装置所设置的平移组件，能够对驱动移动架24进行线性移动，以改变砂轮片11的位置。

[0024] 具体地，平移组件包括固定在移动架24上的回形框15，回形框15内壁固定有平行设置的两个齿条23，回形框15中部转动安装有由双轴电机7驱动旋转的不完全齿轮22，不完全齿轮22与两个齿条23交替啮合，移动架24上滑动贯穿连接有导杆21，导杆21一端与支架1固定。

[0025] 如图1-3所示，在双轴电机7的一个输出轴驱动转轮10旋转的同时，双轴电机7的另一个输出轴驱动不完全齿轮22旋转，不完全齿轮22交替与两个齿条23啮合连接，使得回形框15带动移动架24在导杆21的导向作用下线性移动，即由驱动电机13驱动旋转的砂轮片11能线性往复运动，管材3折弯动作完成一次，砂轮片11线性往复运动一次，完成对管材3的切断操作一次，如此反复实现了管材3的自动折弯和截断操作有序进行，大大提升了管材3折弯加工操作效率。

[0026] 另外，本装置的驱动组件包括转动安装在传动箱14内的不完全锥齿轮27和从动锥齿轮28，不完全锥齿轮27间歇与从动锥齿轮28啮合连接，不完全锥齿轮27与传动轴26同轴固定，从动锥齿轮28与输送辊18同轴固定。

[0027] 如图4-5所示,在转轮10旋转的过程中,转轮10通过皮带轮机构12传动传动轴26旋转,此时传动轴26驱动不完全锥齿轮27旋转,不完全锥齿轮27旋转的过程中驱动从动锥齿轮28间歇性转动,在转轮10旋转一周的过程中,管材3折弯动作完成一次,砂轮片11对管材3切断操作一次,输送辊18旋转并驱动管材3输送进给一次,如此重复,实现了管材3进给、折弯、切断操作的有序、连贯、一体化操作,大大提升了管材3的折弯加工效率。

[0028] 实施例2

请参阅图1-8,在实施例1的基础上,另外,在环板5上固定有固定块33,固定块33上滑动安装有限位杆32,限位杆32端部与限位套架17固定,固定块33与限位套架17之间连接有限位弹簧29,固定块33上螺纹连接有螺纹柱30,螺纹柱30与限位杆32抵接,螺纹柱30端部固定有手轮31,导向柱8可相对摆动板19竖直滑动。

[0029] 如图2、图6所示,在限位弹簧29的弹性作用下,能使得限位套架17带动管材3有朝向锥台6移动的趋势,能使得管材3侧壁与锥台6侧壁抵接,而通过旋拧手轮31能驱动螺纹柱30转动,使得螺纹柱30对限位杆32进行锁紧固定,使得限位套架17位置限定,保证管材3在进行折弯时与锥台6表面接触,保证管材3折弯时得到有效支撑。

[0030] 另外,在环板5底部固定有连接架35,连接架35上通过螺纹连接安装有调节柱16,调节柱16上端与锥台6转动连接,环板5滑动安装有若干个成对设置的径向滑板34,径向滑板34与锥台6外壁抵接,径向滑板34与连接架35之间连接有弹性组件。弹性组件包括固定在径向滑板34上的延伸板25,延伸板25与连接架35之间固定有连接弹簧2。

[0031] 通过上述设置,如图6-8所示,在对管材3折弯之前,先旋拧手轮31使得螺纹柱30不与限位杆32抵接,随后,旋拧调节柱16驱动锥台6相对环板5滑动,此时,径向滑板34在连接弹簧2的弹性作用下与锥台6滑动抵接,提升锥台6的移动稳定度,通过调节锥台6的合适位置与管材3抵接,起到对管材3折弯半径的调节效果,而折弯半径调节完成后,旋拧手轮31使得螺纹柱30与限位杆32抵接锁紧,此时完成了对管材3折弯之前的调节,大大方便了折弯操作。

[0032] 进一步地,在径向滑板34上固定有卡块20,卡块20沿着锥台6的母线方向与锥台6滑动连接,在锥台6相对环板5滑动的过程中,设置的卡块20与锥台6相对滑动,使得锥台6位置调节受到卡块20有效的限位导向作用,使得锥台6实现稳定的轴向移动,大大提升了对管材3折弯半径调节过程的稳定度。

[0033] 综上所述,本发明通过设置的双轴电机7进行驱动,使得传动杆9带动摆动板19摆动时,实现折弯辊4对管材3在锥台6的支撑作用下实现折弯操作,而同时双轴电机7能驱动平移组件往复运动,使得砂轮片11对折弯后的管材3进行切断,实现管材3折弯与切断操作的一体化操作,具有更高的自动加工效率。本发明通过旋拧调节柱16能驱动锥台6相对环板5进行移动,使得在卡块20的导向限位作用下,实现锥台6与管材3的相对位置能进行调节,即管材3的折弯半径能在进行折弯操作之前进行灵活的调节作用,大大提升了管材3折弯操作效率。

[0034] 需要特别说明的是,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式,以上实施例仅表达了本技术方案的优选实施方式,其描述

较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本技术方案专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形、改进及替代,这些都属于本技术方案的保护范围。本技术方案专利的保护范围应以所附权利要求为准。

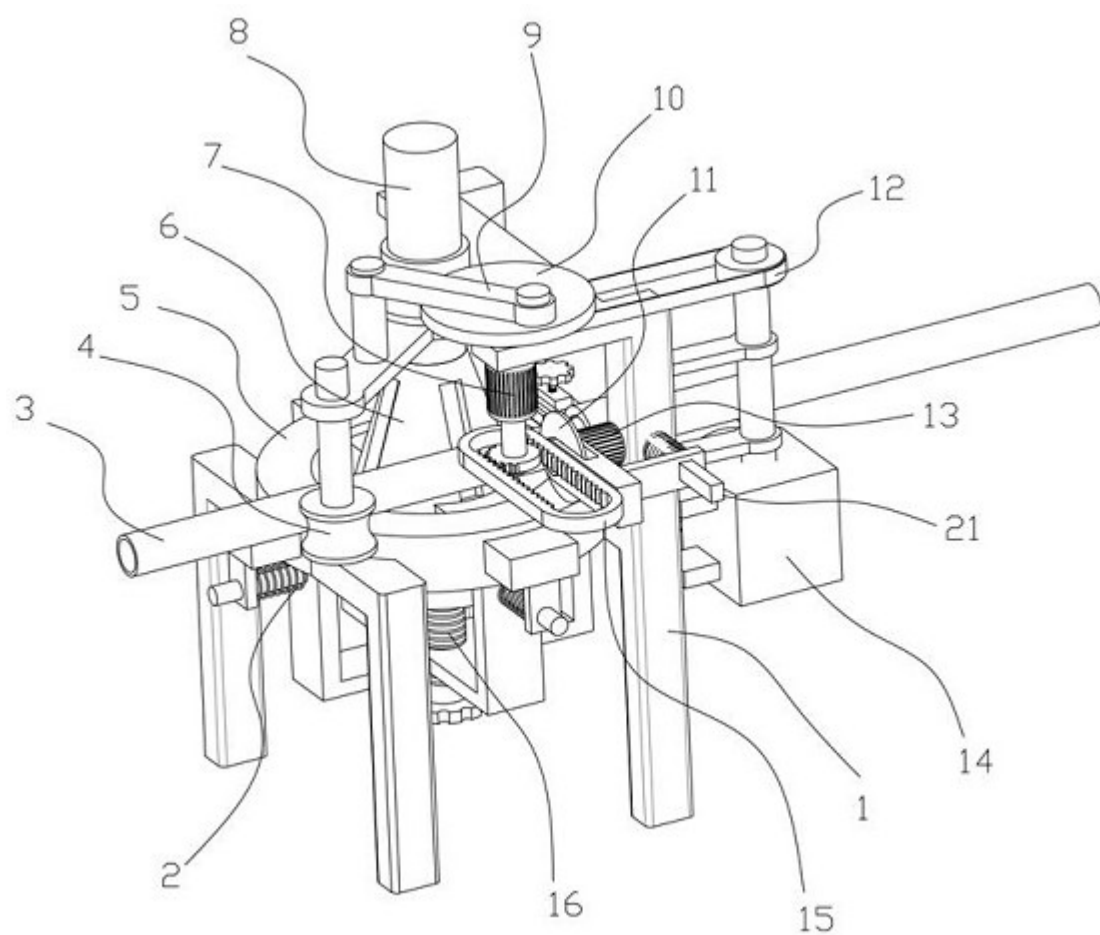


图1

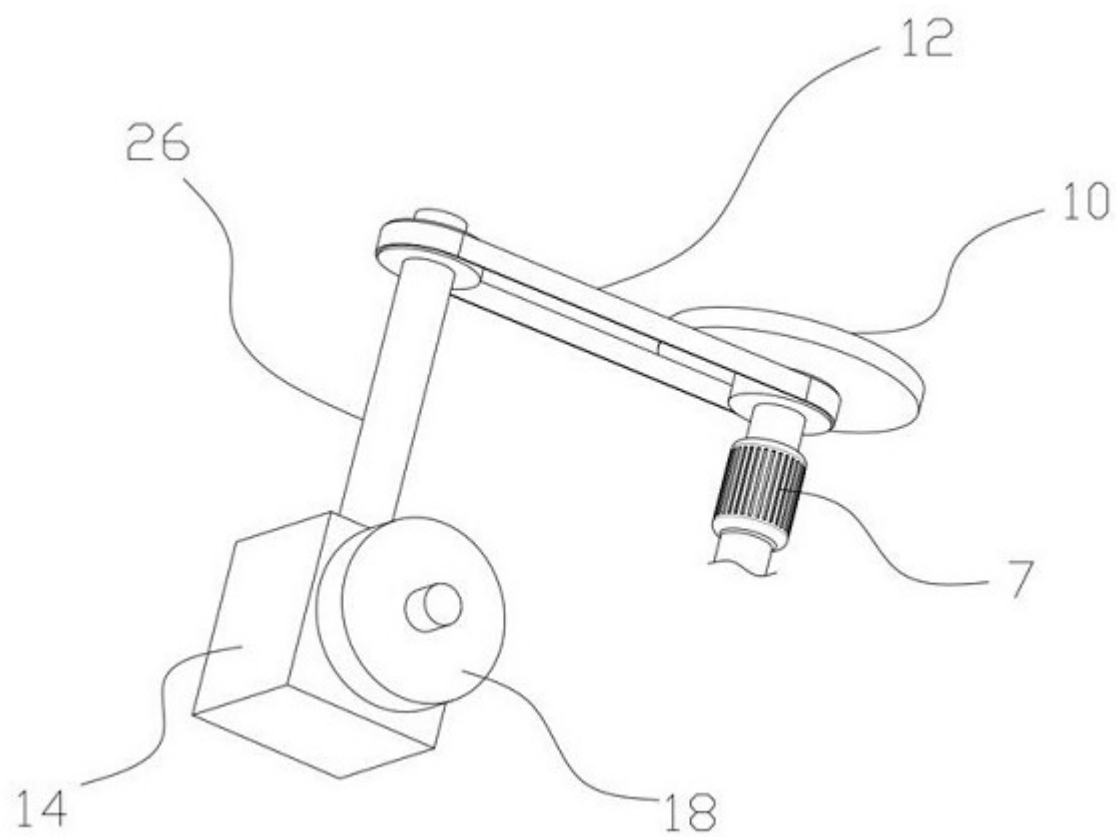


图4

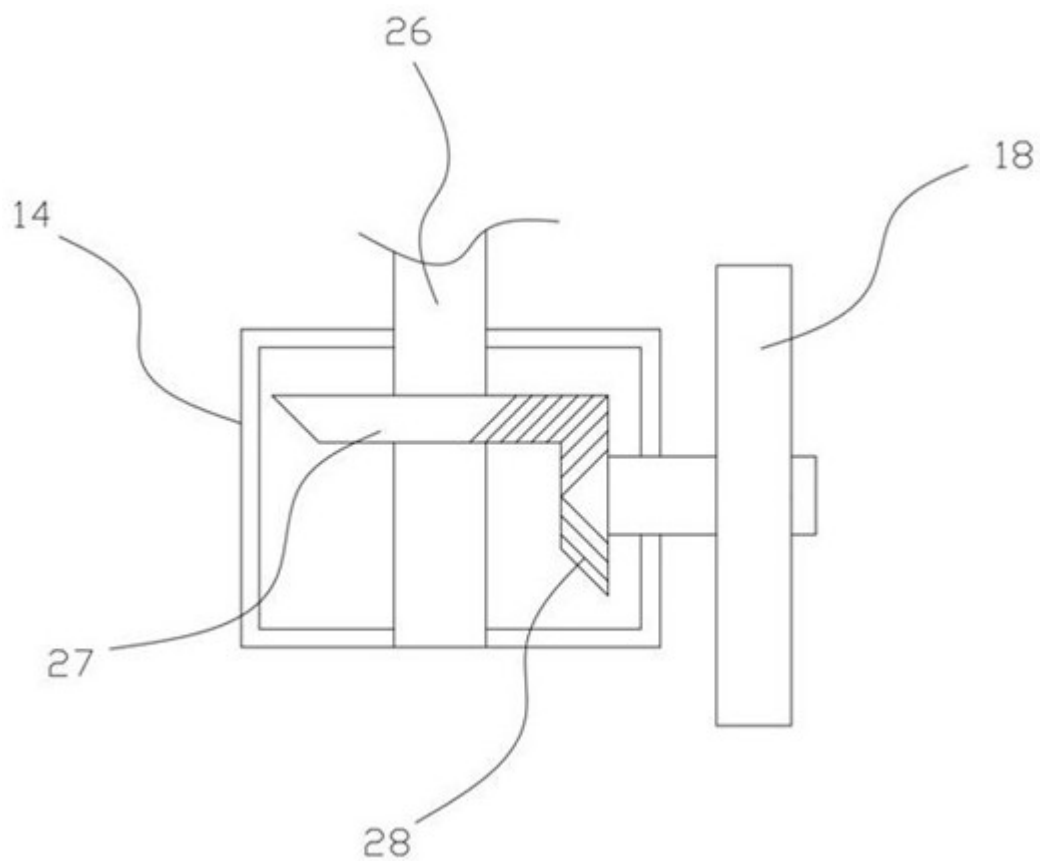


图5

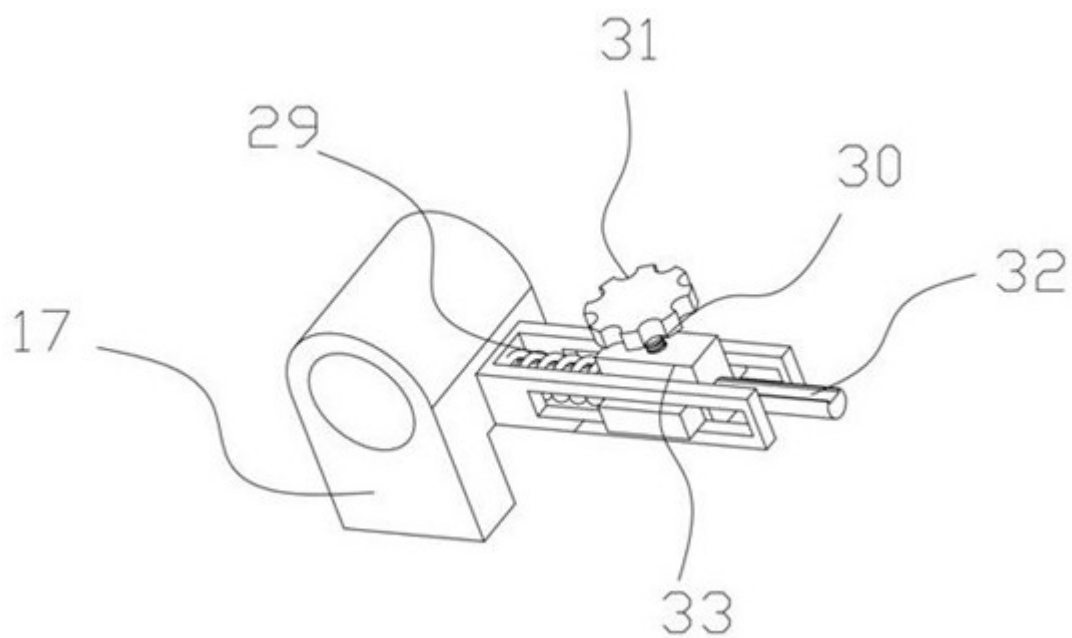


图6

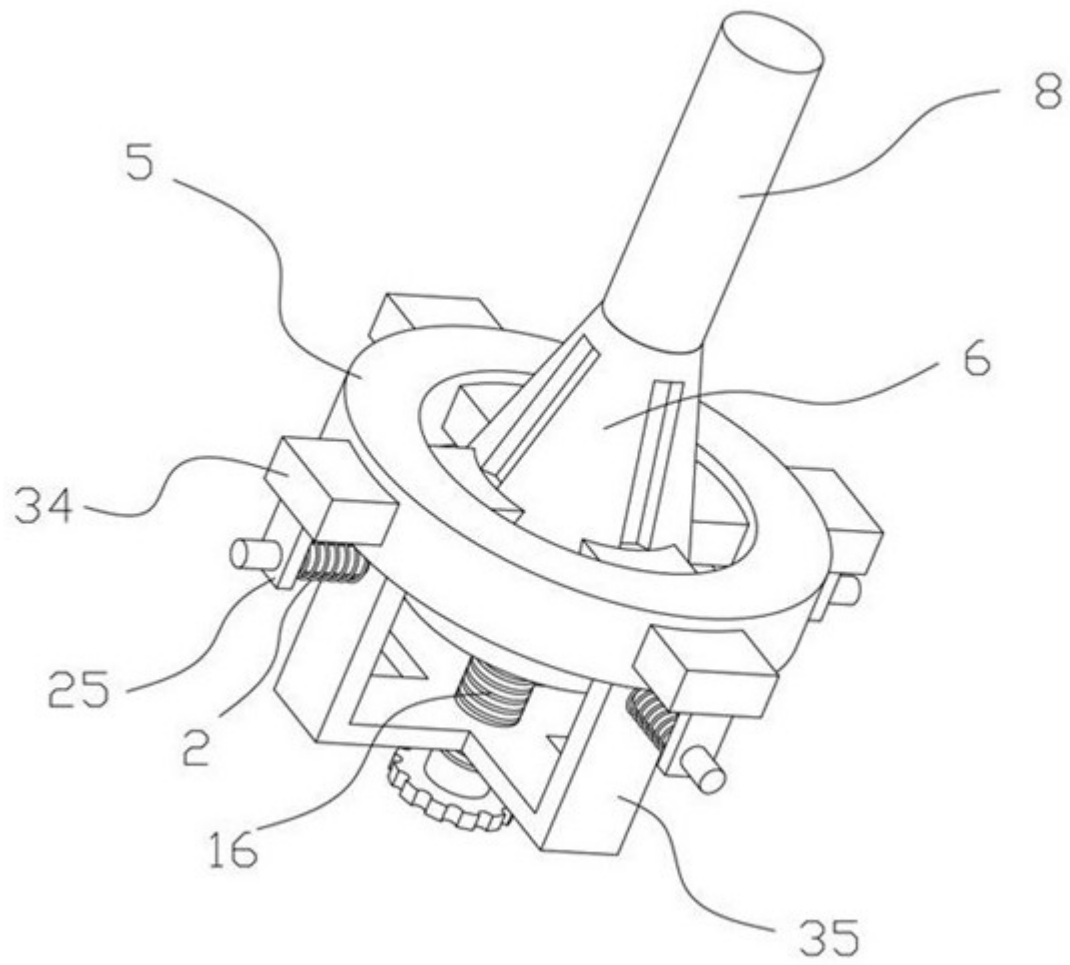


图7

