(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 119117547 B
(45)授权公告日 2025.02.18

(21)申请号 202411438263.0
(22)申请日 2024.10.15
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 119117547 A
(43)申请公布日 2024.12.13
(73)专利权人 苏州轩胜仪表科技有限公司
地址 215400 江苏省苏州市太仓市城厢镇新园路18号1号楼301
(72)发明人 武羿廷
(74)专利代理机构 苏州晋泰诚专利代理事务所(普通合伙) 32636
专利代理师 唐昱庆
(51)Int.Cl.
B65G 15/58(2006.01)
B65G 47/248(2006.01)
B65G 47/91(2006.01)
B65G 47/14(2006.01)
(56)对比文件
CN 114888189 A,2022.08.12
CN 213264399 U,2021.05.25
审查员 葛鹏

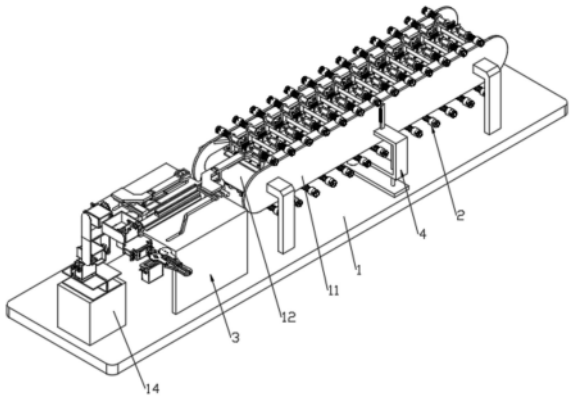
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54)发明名称

适用于压力变送器制造的加工产线转运装置

(57)摘要

本发明涉及压力变送器转运技术领域,尤其涉及适用于压力变送器制造的加工产线转运装置,包括底座,底座的顶部固定安装有输送台,且输送台上转动安装有输送带,输送带上等距安装有多个自适应夹持组件,底座的顶部一侧固定安装有上料机械臂,上料机械臂与自适应夹持组件之间设置有随动式交替上料组件;本发明先通过随动式交替上料组件同步进行压力变送器的取料与上料操作,实现连续高效的上料效率,并在上料过程中对其吸附固定,促使自适应夹持组件对不同型号压力变送器的精准夹持;再借助输送台结合自适应夹持组件,能够根据压力变送器的不规则外壁,自主形成相应的多点式定位夹持面,以达到高效的防脱转运效果。



CN 119117547 B

1.适用于压力变送器制造的加工产线转运装置,包括底座(1),其特征在于,所述底座(1)的顶部固定安装有输送台(11),且输送台(11)上转动安装有输送带(12),所述输送带(12)上等距安装有多个自适应夹持组件(2);

所述自适应夹持组件(2)包括通过螺栓安装在输送带(12)上的安装架(21),且安装架(21)上对称滑动连接有活动管(22),所述活动管(22)的相对侧均安装有夹持座(23),所述活动管(22)上固定连接有与安装架(21)滑动连接的抵接块(24),所述输送台(11)内的两侧顶部对称固定连接有与对应抵接块(24)相配合的引导条(13);

所述底座(1)的顶部一侧固定安装有上料机械臂(14),所述上料机械臂(14)与自适应夹持组件(2)之间设置有随动式交替上料组件(3),所述随动式交替上料组件(3)包括两组反向活动的上料板(31),且上料板(31)的顶部螺栓安装有与压力变送器相适配的定位放置座(32)。

2.根据权利要求1所述的适用于压力变送器制造的加工产线转运装置,其特征在于,所述夹持座(23)的一侧开设有若干个呈矩形阵列分布的安装槽,且安装槽的内部通过夹持弹簧一(25)固定连接有夹持杆(26)。

3.根据权利要求1所述的适用于压力变送器制造的加工产线转运装置,其特征在于,所述活动管(22)与安装架(21)之间固定连接有复位弹簧(27),所述活动管(22)的内部转动连接有花键套轴(28),所述夹持座(23)上固定连接有与对应花键套轴(28)滑动连接的花键轴(29),且花键轴(29)与花键套轴(28)之间固定连接有夹持弹簧二(210)。

4.根据权利要求3所述的适用于压力变送器制造的加工产线转运装置,其特征在于,所述花键套轴(28)的自由端贯穿至活动管(22)的外侧固定连接有齿轮(211),所述齿轮(211)与活动管(22)之间并位于花键套轴(28)的外侧固定连接有扭簧(212),所述活动管(22)的一侧固定连接有限位块一,所述齿轮(211)上固定连接有与限位块一抵触的限位块二。

5.根据权利要求4所述的适用于压力变送器制造的加工产线转运装置,其特征在于,所述底座(1)的顶部设置有与夹持座(23)相配合的翻转组件(4),所述翻转组件(4)包括通过螺栓安装在底座(1)上的固定板(41),且固定板(41)通过电动推杆(42)固定连接有升降架(43),所述升降架(43)的顶部两侧对称固定连接有与齿轮(211)相配合的齿板(44)。

6.根据权利要求1所述的适用于压力变送器制造的加工产线转运装置,其特征在于,所述底座(1)的顶部固定连接有固定架(33),且固定架(33)的顶部两侧对称开设有工型槽,所述工型槽的内部滑动连接有与其相适配的活动块(34),且活动块(34)的顶部固定连接有安装台(35),所述安装台(35)的顶部滑动安装有与上料板(31)相连接的辅助座(36)。

7.根据权利要求6所述的适用于压力变送器制造的加工产线转运装置,其特征在于,所述固定架(33)内的顶部两侧对称转动连接有同步轮(37),且同步轮(37)之间通过同步带(38)传动连接,两个活动块(34)均与同步带(38)固定连接,所述固定架(33)上通过螺栓安装有用于驱动对应同步轮(37)转动的伺服电机(39)。

8.根据权利要求6所述的适用于压力变送器制造的加工产线转运装置,其特征在于,所述辅助座(36)的底部固定连接有引导柱(310),所述固定架(33)的顶部贯穿开设有与对应引导柱(310)滑动连接的Z形引导槽(311)。

9.根据权利要求8所述的适用于压力变送器制造的加工产线转运装置,其特征在于,所述安装台(35)的一侧固定连接有活塞筒(312),且活塞筒(312)的内部滑动连接有活塞块

(313),所述活塞块(313)与辅助座(36)之间固定连接有气管(314),且气管(314)与定位放置座(32)之间固定连通有软管(315)。

10.根据权利要求9所述的适用于压力变送器制造的加工产线转运装置,其特征在于,所述上料板(31)与对应辅助座(36)转动连接,所述固定架(33)的顶部并位于两组工型槽之间固定连接有引导块(316),且引导块(316)的两侧对称开设有L形引导槽(317),所述L形引导槽(317)的横截面呈凸形结构,所述上料板(31)的底部通过支板固定连接有伸缩套杆(318),且伸缩套杆(318)的自由端固定连接有与对应L形引导槽(317)滑动连接的圆板。

适用于压力变送器制造的加工产线转运装置

技术领域

[0001] 本发明涉及压力变送器转运技术领域,尤其涉及适用于压力变送器制造的加工产线转运装置。

背景技术

[0002] 压力变送器是一种将压力转换成气动信号或电动信号进行控制和远传的设备,它能将测压元件传感器感受到的气体、液体等物理压力参数转变成标准的电信号,以供给指示报警仪、记录仪、调节器等二次仪表进行测量、指示和过程调节。

[0003] 如现有技术中公开号为CN112389942A的一种压力变送器生产用输送装置,该输送装置中的输送带虽能实现压力变送器的输送效果,但因缺乏在转运过程中对压力变送器进行定位固定的结构,导致在输送过程中,压力变送器极易发生晃动或位移,使得该装置在与其他加工设备配合时,需多次重复对压力变送器进行夹持固定,增加了整体加工操作的步骤和时间,进而降低了整个压力变送器产线的加工效率;

[0004] 针对上述的技术缺陷,现提出一种解决方案。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供适用于压力变送器制造的加工产线转运装置,去解决上述提出的技术缺陷,本发明先通过随动式交替上料组件同步进行压力变送器的取料与上料操作,实现连续高效的上料效率,并在上料过程中进行吸附固定,促使自适应夹持组件对不同型号压力变送器的精准夹持;再借助输送台结合自适应夹持组件,能够根据压力变送器的不规则外壁,自主形成相应的多点式定位夹持面,以达到高效的防脱转运效果,确保转运及加工过程中的稳定性;此外还与翻转组件结合,实现压力变送器的翻转,以便达到多角度加工处理的效果。

[0006] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:

[0007] 适用于压力变送器制造的加工产线转运装置,包括底座,所述底座的顶部固定安装有输送台,且输送台上转动安装有输送带,所述输送带上等距安装有多个自适应夹持组件;

[0008] 所述自适应夹持组件包括通过螺栓安装在输送带上的安装架,且安装架上对称滑动连接有活动管,所述活动管的相对侧均安装有夹持座,所述活动管上固定连接有与安装架滑动连接的抵接块,所述输送台内的两侧顶部对称固定连接有与对应抵接块相配合的引导条;

[0009] 所述底座的顶部一侧固定安装有上料机械臂,所述上料机械臂与自适应夹持组件之间设置有随动式交替上料组件,所述随动式交替上料组件包括两组反向活动的上料板,且上料板的顶部螺栓安装有与压力变送器相适配的定位放置座。

[0010] 优选的,所述夹持座的一侧开设有若干个呈矩形阵列分布的安装槽,且安装槽的内部通过夹持弹簧一固定连接有夹持杆。

[0011] 优选的,所述活动管与安装架之间固定连接有复位弹簧,所述活动管的内部转动连接有花键套轴,所述夹持座上固定连接有与对应花键套轴滑动连接的花键轴,且花键轴与花键套轴之间固定连接有夹持弹簧二。

[0012] 优选的,所述花键套轴的自由端贯穿至活动管的外侧固定连接有齿轮,所述齿轮与活动管之间并位于花键套轴的外侧固定连接有扭簧,所述活动管的一侧固定连接有限位块一,所述齿轮上固定连接有与限位块一抵触的限位块二。

[0013] 优选的,所述底座的顶部设置有与夹持座相配合的翻转组件,所述翻转组件包括通过螺栓安装在底座上的固定板,且固定板通过电动推杆固定连接有升降架,所述升降架的顶部两侧对称固定连接有与齿轮相配合的齿板。

[0014] 优选的,所述底座的顶部固定连接有固定架,且固定架的顶部两侧对称开设有工型槽,所述工型槽的内部滑动连接有与其相适配的活动块,且活动块的顶部固定连接有安装台,所述安装台的顶部滑动安装有与上料板相连接的辅助座。

[0015] 优选的,所述固定架内的顶部两侧对称转动连接有同步轮,且同步轮之间通过同步带传动连接,两个活动块均与同步带固定连接,所述固定架上通过螺栓安装有用于驱动对应同步轮转动的伺服电机。

[0016] 优选的,所述辅助座的底部固定连接有引导柱,所述固定架的顶部贯穿开设有与对应引导柱滑动连接的Z形引导槽。

[0017] 优选的,所述安装台的一侧固定连接有活塞筒,且活塞筒的内部滑动连接有活塞块,所述活塞块与辅助座之间固定连接有气管,且气管与定位放置座之间固定连通有软管。

[0018] 优选的,所述上料板与对应辅助座转动连接,所述固定架的顶部并位于两组工型槽之间固定连接有引导块,且引导块的两侧对称开设有L形引导槽,所述L形引导槽的横截面呈凸形结构,所述上料板的底部通过支板固定连接有伸缩套杆,且伸缩套杆的自由端固定连接有与对应L形引导槽滑动连接的圆板。

[0019] 本发明的有益效果如下:

[0020] (1)本发明通过输送带携带多个自适应夹持组件依次转动至输送台上方后,借助引导条对抵接块的引导配合下,促使两组夹持座自主相对运动,并通过多个夹持杆与不同型号压力变送器的不规则外壁接触,形成相对应的多点式定位夹持面,以达到高效的防脱转运效果,进而实现转运及加工过程中的稳定性;随后,通过电动推杆携带升降架上升运动,促使齿板与对应齿轮啮合,带动花键套轴及花键轴转动,实现压力变送器的翻转,以便达到多角度加工处理的效果,进一步提高本转运装置在加工产线上的适用范围;

[0021] (2)本发明通过随动式交替上料组件的设置,能够同步进行压力变送器的取料与上料操作,实现连续化高效的上料效率,并在上料过程中,借助辅助座在安装台上的滑动,促使活塞筒内部形成负压环境,抽取定位放置座上定位槽之中的空气,对压力变送器进行吸附固定,避免自适应夹持组件对压力变送器夹持区域出现偏差,进而导致降低加工精准的问题;

[0022] 此外,自适应夹持组件完成对压力变送器的定位夹持后,随上料板的持续移动,借助引导块对伸缩套杆的引导,促使上料板向下翻转,并结合多个夹持杆限制压力变送器的多方向运动,克服定位放置座对压力变送器的吸附作用力,迫使二者分离,同时能够避免定位放置座对水平移动的压力变送器造成运动干涉,避免对压力变送器在上料过程中造成划

伤的问题。

附图说明

[0023] 下面结合附图对本发明作进一步的说明；

[0024] 图1是本发明的结构示意图；

[0025] 图2是本发明输送台的结构示意图；

[0026] 图3是本发明自适应夹持组件的结构示意图；

[0027] 图4是本发明活动管的结构示意图；

[0028] 图5是本发明花键套轴的结构示意图；

[0029] 图6是本发明随动式交替上料组件的结构示意图一；

[0030] 图7是本发明随动式交替上料组件的结构示意图二；

[0031] 图8是本发明固定架的结构示意图；

[0032] 图9是本发明安装台与辅助座的配合示意图；

[0033] 图10是本发明安装台与上料板的配合示意图；

[0034] 图11是本发明翻转组件的结构示意图。

[0035] 图例说明：

[0036] 1、底座；11、输送台；12、输送带；13、引导条；14、上料机械臂；

[0037] 2、自适应夹持组件；21、安装架；22、活动管；23、夹持座；24、抵接块；25、夹持弹簧一；26、夹持杆；27、复位弹簧；28、花键套轴；29、花键轴；210、夹持弹簧二；211、齿轮；212、扭簧；

[0038] 3、随动式交替上料组件；31、上料板；32、定位放置座；33、固定架；34、活动块；35、安装台；36、辅助座；37、同步轮；38、同步带；39、伺服电机；310、引导柱；311、Z形引导槽；312、活塞筒；313、活塞块；314、气管；315、软管；316、引导块；317、L形引导槽；318、伸缩套杆；

[0039] 4、翻转组件；41、固定板；42、电动推杆；43、升降架；44、齿板。

具体实施方式

[0040] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0041] 实施例一：请参阅图1-图7与图11所示，针对现有技术中缺乏在转运过程中对压力变送器进行定位固定的结构，导致在与其他加工设备配合时，需多次重复对压力变送器进行夹持固定，增加加工步骤，降低整个压力变送器产线加工效率的问题，可通过以下方案进行解决：

[0042] 本实施例中适用于压力变送器制造的加工产线转运装置，包括底座1，底座1的顶部固定安装有输送台11，输送台11通过支架固定连接在底座1上，用于输送台11的悬空安装，实现自适应夹持组件2的无干涉移动目的，且输送台11上转动安装有输送带12，输送台11内的两侧对称转动连接有转动辊，且转动辊通过输送带12传动连接，输送台11内的顶部

与输送带12滑动连接,用于输送带12携带自适应夹持组件2的水平转运效果;

[0043] 输送台11上螺栓安装用于驱动对应转动辊转动的伺服转动电机(图中未画出),输送带12的内侧壁上对称固定连接有凸型限位条,输送台11上开设有与凸型限位条滑动连接的凸型限位槽,用于输送台11下方输送带12的水平转运,输送带12上等距安装有多个自适应夹持组件2,用于对不同型号的压力变送器形成相应的多点式适应性包裹夹持,使得在转运加工中形成稳定的夹持固定效果,使得本转运装置在与其他加工设备配合时,无需多次重复对压力变送器进行夹持固定,简化加工步骤,以提高整个压力变送器产线的加工效率。

[0044] 自适应夹持组件2包括通过螺栓安装在输送带12上的安装架21,安装架21上的螺栓呈直线型分布,避免对输送带12的转动造成干涉作用,且安装架21的两侧对称固定连接有与输送带12相抵触的辅助板,用于增加安装架21在水平输送过程中的稳定性,且安装架21上对称滑动连接有活动管22,安装架21的横截面呈U形结构,活动管22滑动安装在安装架21的两侧竖直侧壁上;

[0045] 活动管22的相对侧均安装有夹持座23,活动管22上固定连接有与安装架21滑动连接的抵接块24,抵接块24固定连接在活动管22上位于夹持座23的一侧,输送台11内的两侧顶部对称固定连接有与对应抵接块24相配合的引导条13,通过输送带12转动携带多个安装架21依次转动至输送台11上方后,借助引导条13对抵接块24的引导配合下,促使两组夹持座23自主相对运动,用于压力变送器的夹持固定。

[0046] 底座1的顶部一侧固定安装有上料机械臂14,用于抓取压力变送器并将其置于随动式交替上料组件3上,进行自动上料作业,上料机械臂14与自适应夹持组件2之间设置有随动式交替上料组件3,随动式交替上料组件3包括两组反向活动的上料板31,通过两组反向运动的上料板31,能够在上料的同时进行取料处理,进而缩短一半的上料时间,以提高对压力变送器的整体加工效率;

[0047] 且上料板31的顶部螺栓安装有与压力变送器相适配的定位放置座32,定位放置座32上开设有与对应压力变送器相配合的定位槽,用于提高上料的精准性,通过可拆式连接定位放置座32,能够便于根据转运的压力变送器进行更换对应的定位放置座32,进而实现多种压力变送器的转运处理,提高适用范围。

[0048] 夹持座23的一侧开设有若干个呈矩形阵列分布的安装槽,且安装槽的内部通过夹持弹簧一25固定连接有夹持杆26,当抵接块24与对应引导条13接触后,在引导条13的引导下,推动抵接块24携带活动管22运动,并使夹持座23对吸附固定的压力变送器进行夹持,在此过程中,借助夹持座23上的多个夹持杆26端部与压力变送器接触,并在对应夹持弹簧一25的压缩弹性作用下,对压力变送器形成多点式适应性包裹夹持,使得在转运加工中形成稳定的夹持固定效果。

[0049] 活动管22与安装架21之间固定连接有复位弹簧27,当抵接块24与引导条13分离后,活动管22在复位弹簧27的压缩作用下复位运动,并保持两组夹持座23之间的最大间距,为下一个压力变送器的定位夹持做准备,活动管22的内部转动连接有花键套轴28,夹持座23上固定连接有与对应花键套轴28滑动连接的花键轴29,且花键轴29与花键套轴28之间固定连接有夹持弹簧二210;

[0050] 通过花键轴29在花键套轴28内部的滑动,以及二者之间的夹持弹簧二210,能够使得两组夹持座23相对运动时,避免对较大尺寸压力变送器形成刚性夹持,致使压力变送器

损坏的问题,以及花键套轴28与活动管22的转动连接,能够对夹持后的压力变送器进行转动,实现加工角度的调节,进一步增加本转运装置的适用范围。

[0051] 花键套轴28的自由端贯穿至活动管22的外侧固定连接有齿轮211,齿轮211与活动管22之间并位于花键套轴28的外侧固定连接有扭簧212,活动管22的一侧固定连接有限位块一,齿轮211上固定连接有与限位块一抵触的限位块二,扭簧212存在一定的扭曲弹性作用力,促使限位块一与限位块二之间具有一定的抵接作用力,使得两组夹持座23在夹持前,二者之间不存在相对角度差,以及夹持过程中,除压力变送器重心偏移产生的重力作用以及加工过程中的作用力以外的作用力下,夹持座23将不会发生转动。

[0052] 底座1的顶部设置有与夹持座23相配合的翻转组件4,将压力变送器加工用加工设备沿输送台11的长度方向进行设置,且翻转组件4位于对应加工设备的位置进行安装,以及加工设备与翻转组件4均可设置多个,用于多工序的同步加工处理,提高加工效率,翻转组件4包括通过螺栓安装在底座1上的固定板41,且固定板41通过电动推杆42固定连接有升降架43,升降架43的顶部两侧对称固定连接有与齿轮211相配合的齿板44;

[0053] 压力变送器在自适应夹持组件2的夹持下,结合输送带12的转动进行转运,并通过在输送台11一侧设置的加工设备进行加工处理,对压力变送器进行多角度加工时,电动推杆42带动升降架43上升运动,通过升降架43上的齿板44与对应齿轮211啮合,带动花键套轴28携带花键轴29转动,实现压力变送器的翻转,以便进行多角度加工处理。

[0054] 底座1的顶部固定连接有固定架33,且固定架33的顶部两侧对称开设有工型槽,工型槽的内部滑动连接有与其相适配的活动块34,用于两组上料板31在输送台11与上料机械臂14之间的往复运动,且活动块34的顶部固定连接有安装台35,安装台35的顶部滑动安装有与上料板31相连接的辅助座36,用于两组上料板31之间的相对或相离运动,进而实现居中上料以及取料的效果。

[0055] 固定架33内的顶部两侧对称转动连接有同步轮37,且同步轮37之间通过同步带38传动连接,两个活动块34均与同步带38固定连接,固定架33上通过螺栓安装有用于驱动对应同步轮37转动的伺服电机39;

[0056] 伺服电机39带动对应同步轮37正反转动,同步轮37带动同步带38运动,使两组活动块34在对应工型槽内反向运动,即一个上料板31靠近输送台11方向运动进行上料操作时,另一个上料板31靠近上料机械臂14方向运动进行取料操作,上料机械臂14抓取压力变送器并置于取料的定位放置座32内。

[0057] 辅助座36的底部固定连接有引导柱310,固定架33的顶部贯穿开设有与对应引导柱310滑动连接的Z形引导槽311,上料板31靠近输送台11方向运动进行上料操作的同时,借助Z形引导槽311对引导柱310的引导,驱动辅助座36携带上料板31靠近引导块316方向运动,促使取料的定位放置座32移动至两组夹持座23之间位置进行居中上料;

[0058] 以及上料板31上料的同时,伺服转动电机驱动转动辊转动,进而带动输送带12携带多个自适应夹持组件2进行移动,且移动速度与上料板31的移动速度相同,当某个自适应夹持组件2转动至输送台11上方并水平移动时,处于上料状态的上料板31上的压力变送器位于该自适应夹持组件2内的两组夹持座23之间;

[0059] 借助抵接块24与对应引导条13接触,促使两组夹持座23自主相对运动,并通过多个夹持杆26与不同型号压力变送器的不规则外壁接触,形成相对应的多点式定位夹持面,

以达到高效的防脱转运效果,进而实现转运及加工过程中的稳定性。

[0060] 实施例二:请参阅图6-图10所示,针对在上料过程中,因压力变送器不规则外壁,促使局部位置夹持杆易推动压力变送器移动,进而导致夹持区域出现偏差,降低夹持与加工精准性的问题,可通过以下方案进行解决:

[0061] 本实施例中安装台35的一侧固定连接有活塞筒312,且活塞筒312的内部滑动连接有活塞块313,活塞块313与辅助座36之间固定连接有气管314,且气管314与定位放置座32之间固定连通有软管315,定位放置座32的定位槽的底部贯穿定位放置座32,用于软管315内部与定位槽的相通;

[0062] 借助辅助座36携带上料板31靠近引导块316方向运动,辅助座36通过气管314带动活塞块313在活塞筒312内滑动,促使活塞筒312内部形成负压环境,通过活塞筒312内的负压状态经气管314与软管315抽取定位放置座32上定位槽之中的空气,从而对压力变送器进行吸附固定,提高上料的稳定性,避免上料过程中,因压力变送器不规则外壁,促使局部位置夹持杆26易推动压力变送器移动,进而导致夹持区域出现偏差,降低夹持与加工精准性的问题。

[0063] 上料板31与对应辅助座36转动连接,固定架33的顶部并位于两组工型槽之间固定连接有引导块316,且引导块316的两侧对称开设有L形引导槽317,L形引导槽317的横截面呈凸形结构,上料板31的底部通过支板固定连接有伸缩套杆318,且伸缩套杆318的自由端固定连接有与对应L形引导槽317滑动连接的圆板;

[0064] 上料板31在移动过程中,伸缩套杆318上的圆板在L形引导槽317上的水平段内滑动,确保上料板31上料过程中的水平状态,确保精准上料,对压力变送器完成夹持后,上料板31持续跟随压力变送器同速一段距离的移动,此时,伸缩套杆318上的圆板从L形引导槽317上的水平段进入斜向段,并结合上料板31的自身重力向下翻转,以及多个夹持杆26限制压力变送器多方向运动,克服定位放置座32对压力变送器的吸附作用力,迫使二者分离,用于压力变送器的无伤上料;

[0065] 一个上料板31完成上料操作后,另一个上料板31结合上料机械臂14同步完成取料操作,上料板31靠近上料机械臂14运动取料时,在L形引导槽317的引导下,上料板31先恢复水平状态,后在Z形引导槽311的引导下,辅助座36远离引导块316运动,结合气管314带动活塞块313在活塞筒312内复位滑动,将活塞筒312内的外界空气自动排出。

[0066] 实施例三:请参阅图1-图11所示,本发明还提出适用于压力变送器制造的加工产线转运装置的使用方法,包括以下步骤:

[0067] 步骤一:在上料板31上安装与待转运压力变送器形状相适配的定位放置座32,上料机械臂14抓取压力变送器并置于定位放置座32内,伺服电机39带动对应同步轮37正反转动,同步轮37带动同步带38运动,使两组活动块34在对应工型槽内反向运动,即一个上料板31靠近输送台11方向运动进行上料操作时,另一个上料板31靠近上料机械臂14方向运动进行取料操作;

[0068] 步骤二:上料板31在上料过程中,借助Z形引导槽311对引导柱310的引导,驱动辅助座36携带上料板31靠近引导块316方向运动,此时辅助座36结合气管314带动活塞块313在活塞筒312内滑动,促使活塞筒312内部形成负压环境,通过活塞筒312内的负压状态经气管314与软管315抽取定位放置座32上定位槽之中的空气,从而对压力变送器进行吸附固

定,提高上料的稳定性,结合上料板31在移动过程中,伸缩套杆318上的圆板在L形引导槽317上的水平段内滑动,确保上料板31上料过程中的水平状态,确保精准上料;

[0069] 步骤三:在上料的同时,借助伺服转动电机驱动转动辊转动,进而带动输送带12携带多个自适应夹持组件2进行移动,且移动速度与上料板31的移动速度相同,当某个自适应夹持组件2转动至输送台11上方并水平移动时,处于上料状态的上料板31上的压力变送器位于该自适应夹持组件2内的两组夹持座23之间;

[0070] 步骤四:当抵接块24与对应引导条13接触后,在引导条13的引导下,推动抵接块24携带活动管22压缩复位弹簧27运动,并使夹持座23对吸附固定的压力变送器进行夹持,在此过程中,夹持座23上的多个夹持杆26端部与压力变送器接触,并在对应夹持弹簧一25的压缩弹性作用下,对压力变送器形成多点式适应性包裹夹持,使得在转运加工中形成稳定的夹持固定效果;

[0071] 步骤五:对压力变送器完成夹持后,上料板31持续跟随压力变送器同速运动,并在此时,伸缩套杆318上的圆板从L形引导槽317上的水平段进入斜向段,并结合上料板31的自身重力向下翻转,以及多个夹持杆26限制压力变送器多方向运动,克服定位放置座32对压力变送器的吸附作用力,迫使压力变送器与定位放置座32分离,促使压力变送器无损伤转运;

[0072] 步骤六:一个上料板31完成上料操作后,另一个上料板31结合上料机械臂14同步完成取料操作,上料板31靠近上料机械臂14运动取料时,在L形引导槽317的引导下,上料板31先恢复水平状态,后在Z形引导槽311的引导下,辅助座36远离引导块316运动,并在此时,结合气管314带动活塞块313在活塞筒312内复位滑动,对压力变送器与定位放置座32分离后,将活塞筒312内的外界空气自动排出,为下一个压力变送器的吸附上料做准备;

[0073] 步骤七:压力变送器在自适应夹持组件2的夹持下,结合输送带12的转动进行转运,并通过在输送台11一侧设置的加工设备进行加工处理,对压力变送器进行多角度加工时,电动推杆42带动升降架43上升运动,通过升降架43上的齿板44与对应齿轮211啮合,带动花键套轴28携带花键轴29转动,实现压力变送器的翻转,以便进行多角度加工处理。

[0074] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

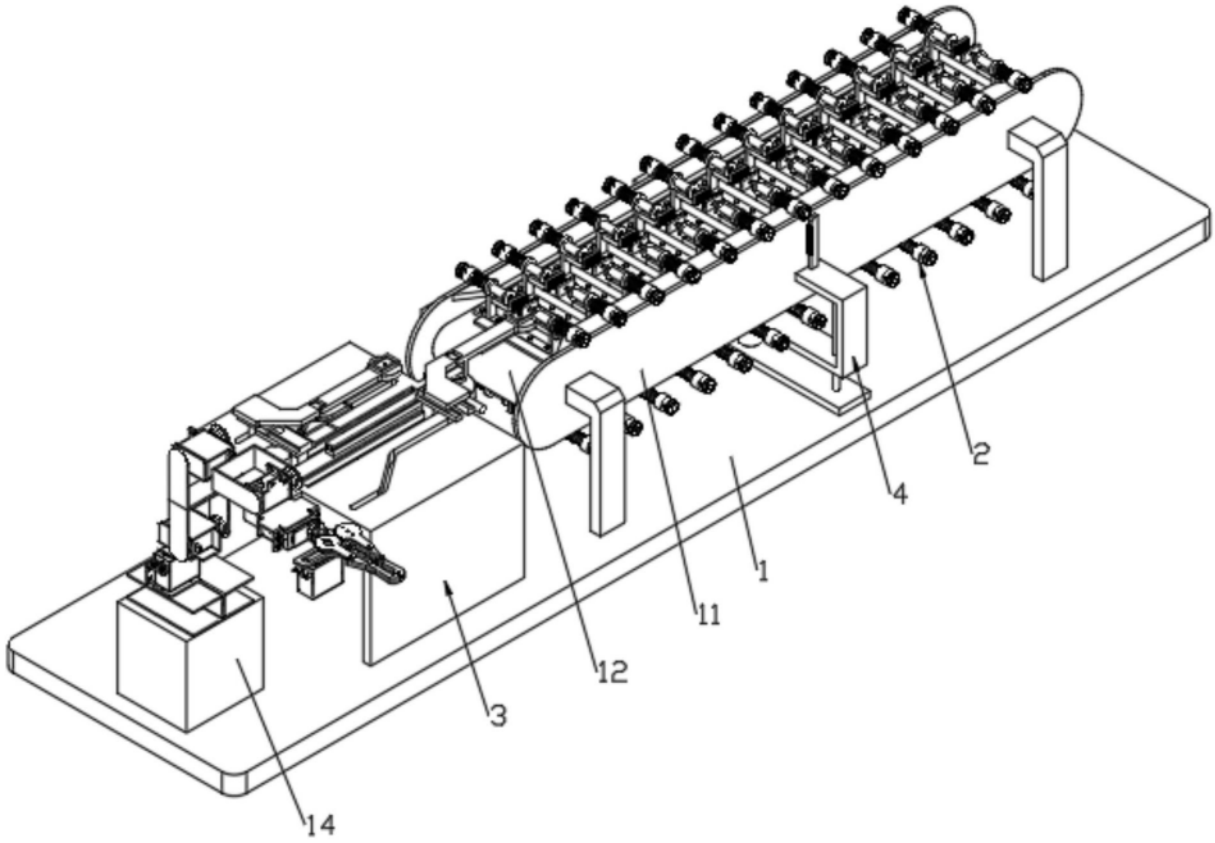


图1

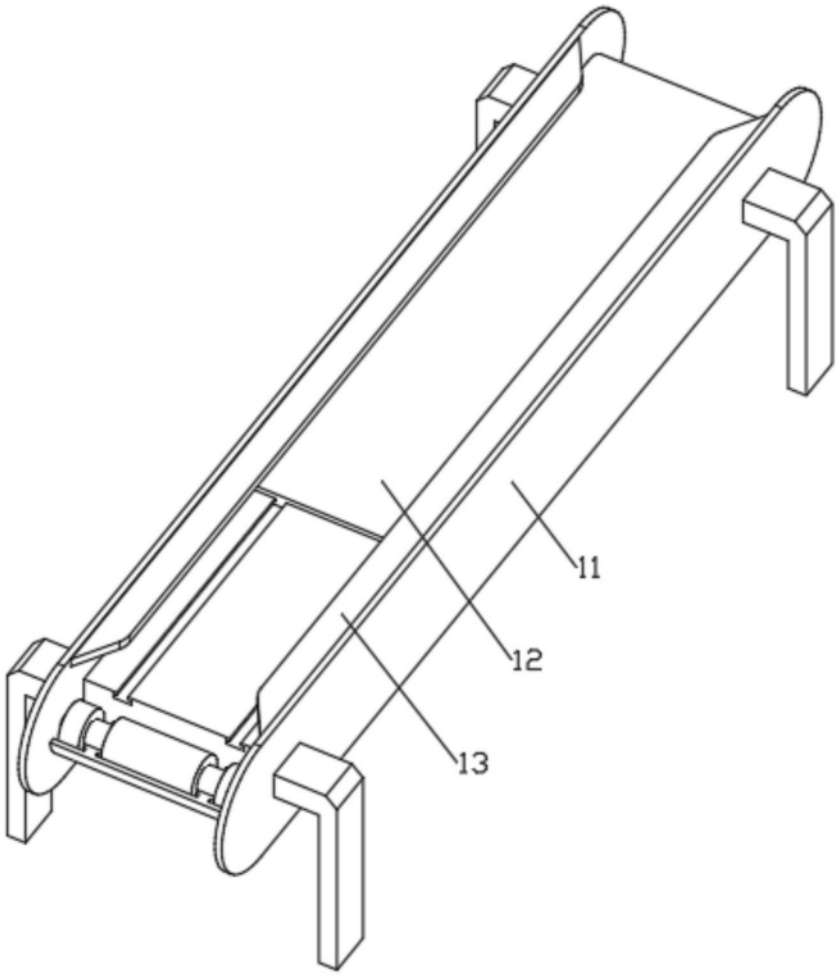


图2

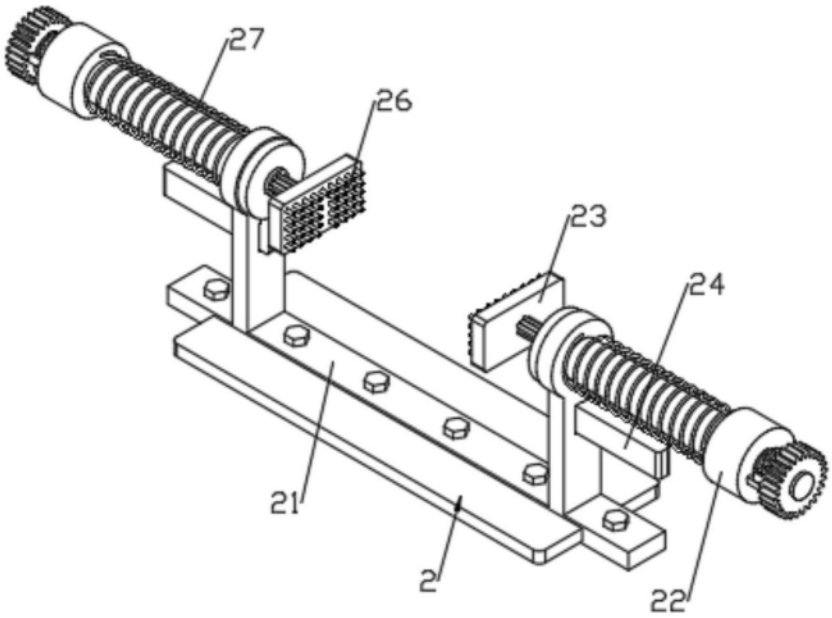


图3

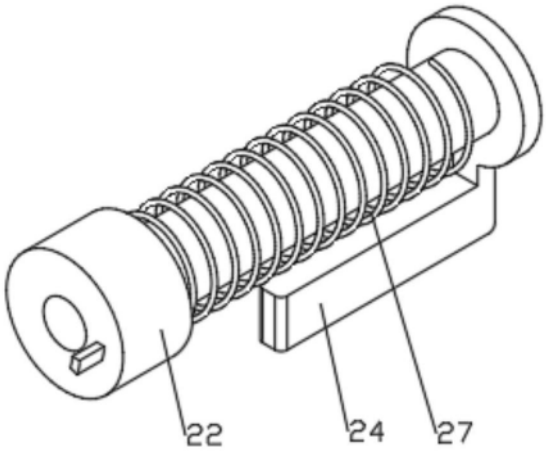


图4

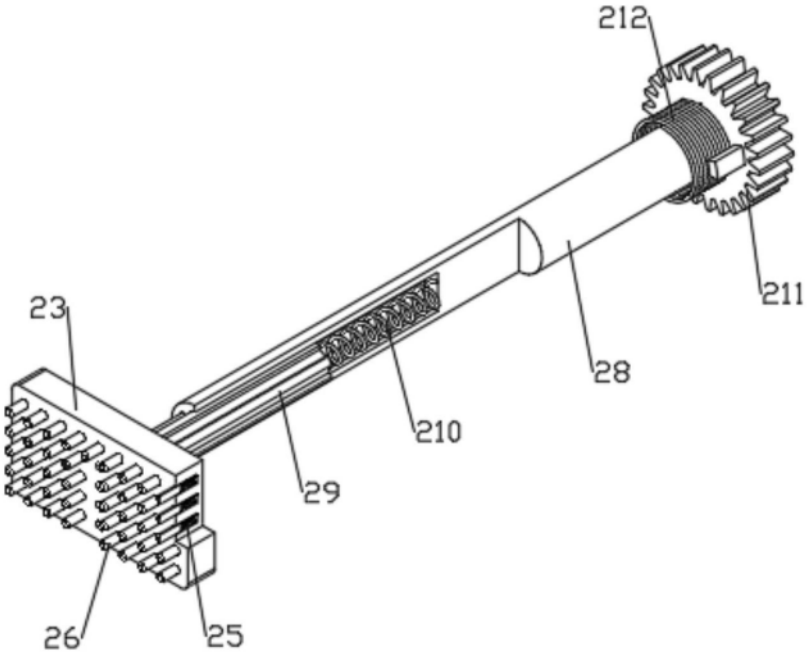


图5

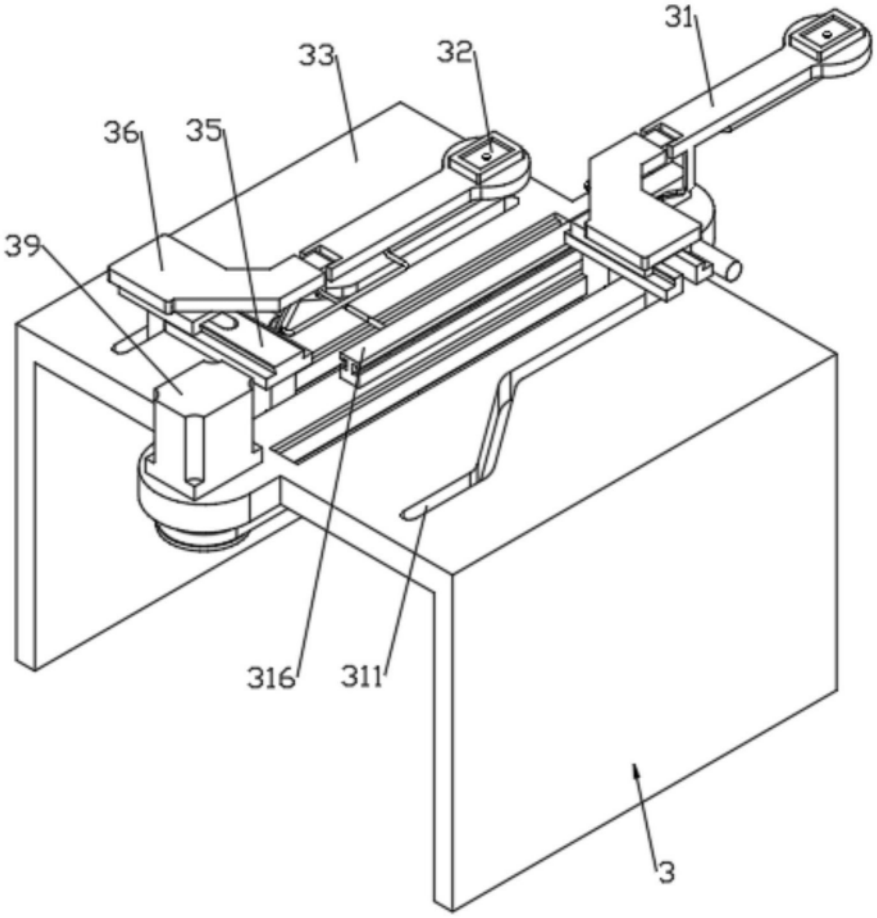


图6

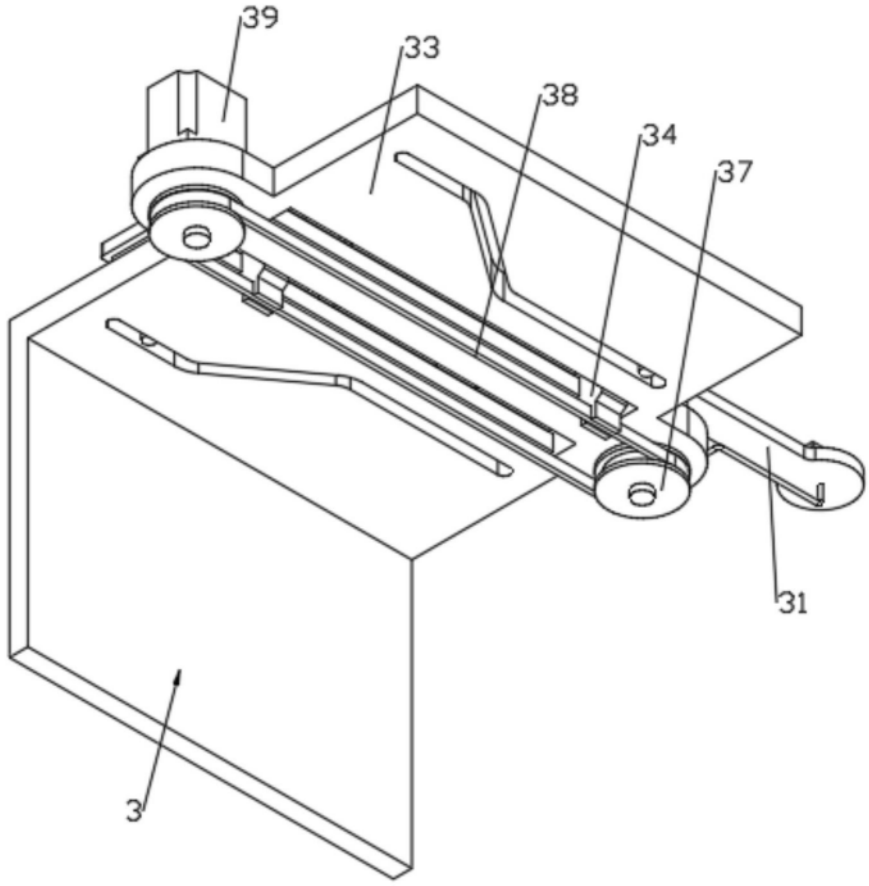


图7

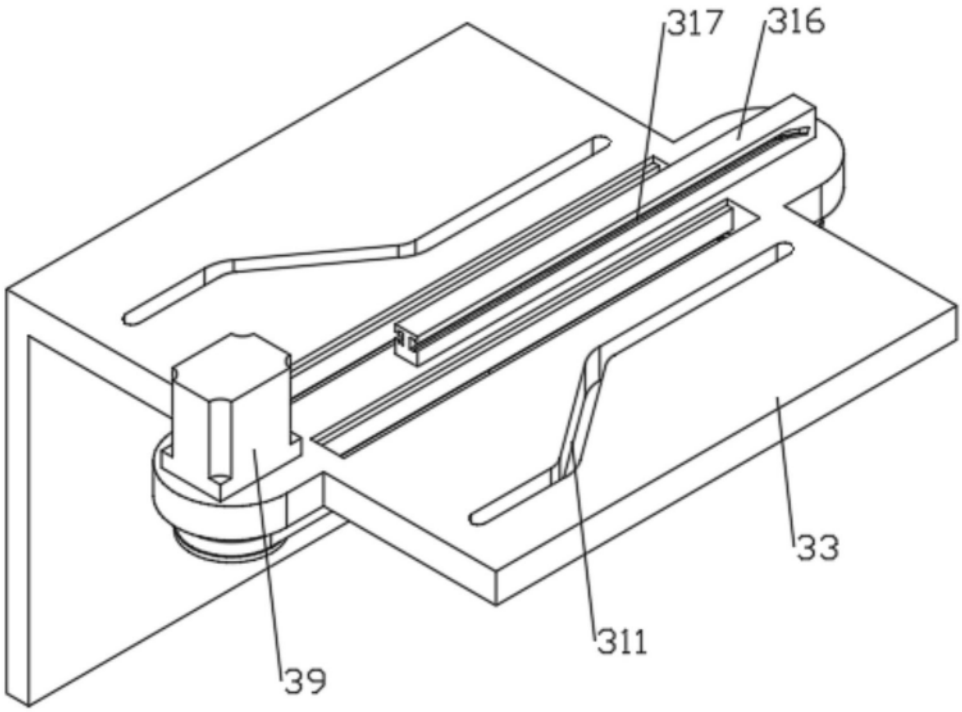


图8

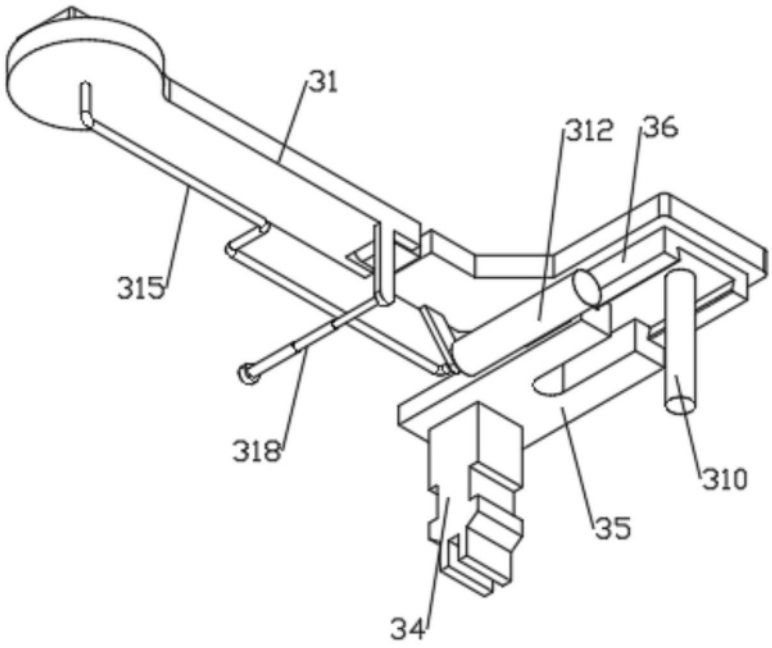


图9

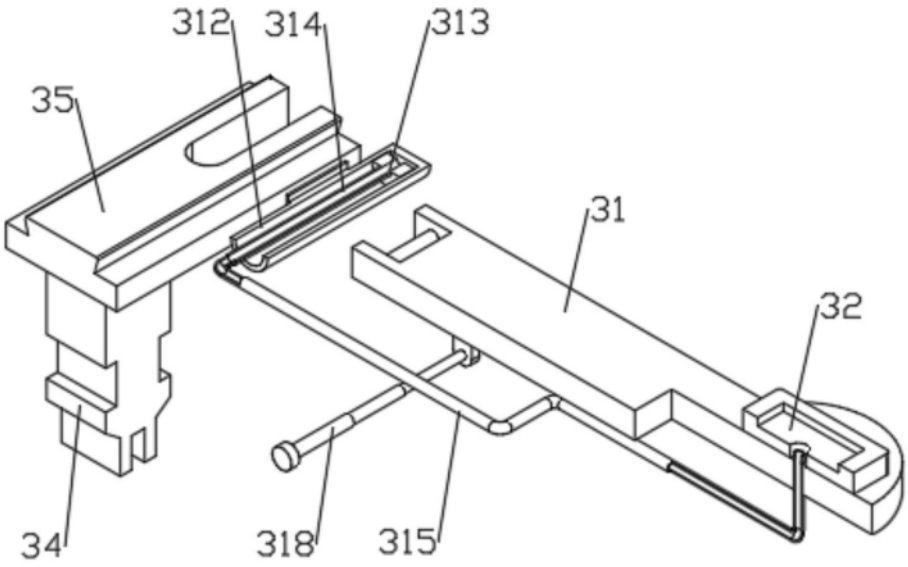


图10

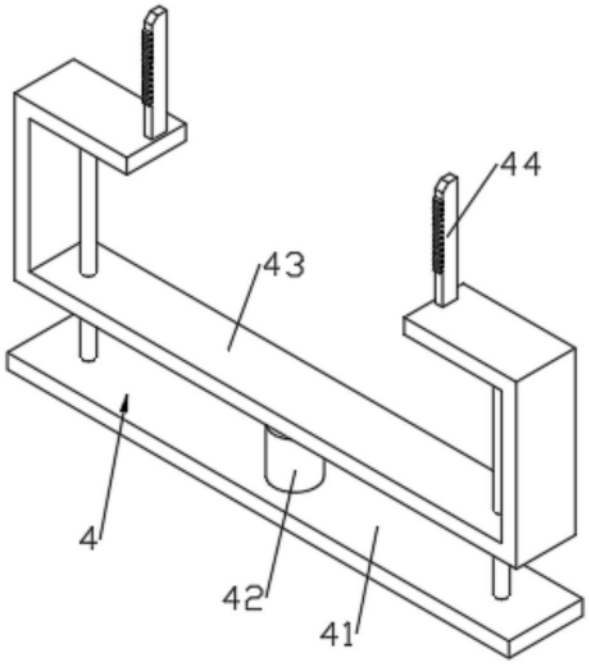


图11