



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214055117 U

(45) 授权公告日 2021.08.27

(21) 申请号 202023096620.X

(22) 申请日 2020.12.21

(66) 本国优先权数据

202022465564.6 2020.10.30 CN

(73) 专利权人 无锡新得宝金属软管有限公司

地址 214000 江苏省无锡市扬名高新技术
产业园C区017号

(72) 发明人 朱晨 王纪民 李发红

(74) 专利代理机构 上海精晟知识产权代理有限
公司 31253

代理人 穆旭

(51) Int. Cl.

B25B 27/02 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

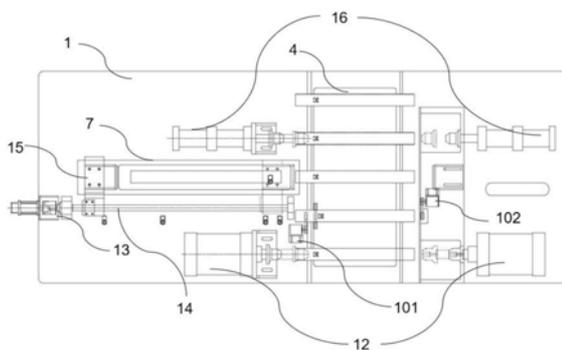
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种用于汽车挠性节的全自动套管装置

(57) 摘要

本实用新型提供了一种用于汽车挠性节的全自动套管装置,装置包括工作台面、内管传送设备和外管传送设备;其中,工作台面上部为中空设计,中空部分的两侧对称设有五组凹槽支架,五组凹槽支架包括外管扩口位支架组、外管相位调整位支架组、套管位支架组、套管扩口位支架组和下料位支架组,用于支撑和固定每道工序中的外管,中空部分的一侧设有内管传送口,内管传送设备设置于内管传送口下方,用于传送内管,外管传送设备设置于中空部分下方,用于移动每道工序中的外管。本实用新型的装置采用横向传送外管的方式,无需机械手抓取,传送速度有很大提升,提高了生产效率,节省了时间成本和生产成本。



1. 一种用于汽车挠性节的全自动套管装置,其特征在于,所述装置包括工作台面、内管传送设备和外管传送设备;其中,所述工作台面中部为中空设计,中空部分的两侧对称设有五组凹槽支架,所述五组凹槽支架包括外管扩口位支架组、外管相位调整位支架组、套管位支架组、套管扩口位支架组和下料位支架组,用于支撑和固定每道工序中的外管,所述中空部分的一侧设有内管传送口,所述内管传送设备设置于所述内管传送口下方,用于传送内管,所述外管传送设备设置于所述中空部分下方,用于移动每道工序中的所述外管。

2. 如权利要求1所述的用于汽车挠性节的全自动套管装置,其特征在于,所述内管传送设备包括内管顶料缸、内管升降缸、内管横移缸和内管传送支架,所述内管顶料缸固定连接在脚架的一侧,所述内管顶料缸上端设置有内管导料板,所述内管传送支架设置于地面上,所述内管传送支架上端设有内管滑轨组,所述内管滑轨组上滑动连接内管升降板,所述内管升降板与所述内管横移缸前端相连,所述内管升降板上固定连接所述内管升降缸,所述内管升降缸顶端固定连接内管传送板,所述内管传送板上设有内管传送导轨、滑动承托架和固定承托架,所述滑动承托架通过滑块滑动连接在所述内管传送导轨上,所述内管传送导轨设置在所述内管传送板前端,所述固定承托架设置在所述内管传送板后端。

3. 如权利要求2所述的用于汽车挠性节的全自动套管装置,其特征在于,所述外管传送设备包括外管顶料缸、外管升降缸、外管横移缸和外管传送支架,所述外管顶料缸固定连接在所述工作台面的一侧,所述外管顶料缸上端设置有外管导料板,所述外管传送支架设置于地面上,所述外管传送支架上端设有外管滑轨组,所述外管滑轨组上滑动连接外管升降板,所述外管升降板与所述外管横移缸前端相连,所述外管升降板上固定连接所述外管升降缸,所述外管升降缸顶端固定连接外管传送板,所述外管传送板上对称设有四组外管承托架,用于托起和传送所述外管。

4. 如权利要求3所述的用于汽车挠性节的全自动套管装置,其特征在于,所述外管相位调整位支架组的一侧分别设置有外管相位调整马达组、外管相位拖轮组和传感器组,其中,所述外管相位调整马达组包括第一外管相位调整马达和第二外管相位调整马达,所述外管相位拖轮组包括第一外管相位拖轮组和第二外管相位拖轮组,所述传感器组包括第一传感器和第二传感器,以第一外管相位调整马达、第一外管相位拖轮组、第一传感器为例,所述第一外管相位调整马达和第一外管相位拖轮组通过皮带连接,所述第一传感器和所述第一外管相位调整马达电连接。

5. 如权利要求4所述的用于汽车挠性节的全自动套管装置,其特征在于,所述第一外管相位拖轮组包括第一拖轮、第二拖轮、第三拖轮和第四拖轮,所述第一拖轮、第二拖轮、第三拖轮和第四拖轮通过皮带连接,所述第二拖轮和所述第四拖轮与所述外管接触,当所述第二拖轮和所述第四拖轮转动时,带动所述外管一起转动。

6. 如权利要求5所述的用于汽车挠性节的全自动套管装置,其特征在于,在所述外管扩口位支架组的两侧设置有外管扩口缸组,用于给所述外管扩口,便于所述内管插入。

7. 如权利要求6所述的用于汽车挠性节的全自动套管装置,其特征在于,在所述套管位支架组的一侧设置有内管推进马达和内管推进滑轨,所述内管推进滑轨上通过滑块连接有一内管推进器,所述内管推进器与所述内管推进马达固定连接,所述内管推进滑轨和所述内管滑轨组平行。

8. 如权利要求7所述的用于汽车挠性节的全自动套管装置,其特征在于,在所述套管扩

口位支架组的两侧设置有套管扩口缸组,用于给套管扩口,便于所述套管进入下一工作区间时机器插入所述套管的操作更加方便。

9.如权利要求8所述的用于汽车挠性节的全自动套管装置,其特征在于,所述外管扩口位支架组靠近所述外管顶料缸的一侧设置有一向上的上料斜面,便于所述外管滚动到所述外管扩口位支架组上,所述下料位支架组的一侧设置有一向下的下料斜面,便于组装好的所述套管滚动到成品区。

一种用于汽车挠性节的全自动套管装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于汽车配件生产技术领域,特别涉及一种用于汽车挠性节的全自动套管装置。

背景技术

[0002] 汽车挠性节是连接汽车发动机和排气系统,起到吸振、减振作用的重要连接件。汽车挠性节的加工流程一般为:将不锈钢板焊接成为套管,然后经过液压成型为波纹管,再加上外网套、护网圈等。其中,有一道工序为套管,是将两个直径不同的内管和外管进行套。

[0003] 现有技术中,完成套管的装置通常采用机械手操作,在每道工序完成时,由机械手从上方抓取产品至下一道工序。

[0004] 然而,现有的套管装置存在很大缺陷:机械手抓取产品时,需要将产品提升到一定高度后再进行移送,耗费大量时间,整体设备运行效率不高,而且需要多个机械手同时操作不同工序,设备成本高。

实用新型内容

[0005] 有鉴于现有技术的上述缺陷,本实用新型的目的在于提供一种用于汽车挠性节的全自动套管装置,装置采用横向传送外管的方式,无需机械手抓取,传送速度有很大提升,提高了生产效率,节省了时间成本和生产成本。

[0006] 为了达到上述目的,一方面,本实用新型提供了一种汽车挠性节气密性的检测装置,装置包括工作台面、内管传送设备和外管传送设备;其中,工作台面中部为中空设计,工作台面的底部均匀分布着四个脚架,每个脚架下面设有脚垫,中空部分的两侧对称设有五组凹槽支架,五组凹槽支架包括外管扩口位支架组、外管相位调整位支架组、套管位支架组、套管扩口位支架组和下料位支架组,用于支撑和固定每道工序中的外管,中空部分的一侧设有内管传送口,内管传送设备设置于内管传送口下方,用于传送内管,外管传送设备设置于中空部分下方,用于移动每道工序中的外管。

[0007] 进一步地,内管传送设备包括内管顶料缸、内管升降缸、内管横移缸和内管传送支架,内管顶料缸固定连接在脚架的一侧,内管顶料缸上端设置有内管导料板,内管传送支架设置于地面上,内管传送支架上端设有内管滑轨组,内管滑轨组上滑动连接内管升降板,内管升降板与内管横移缸前端相连,内管升降板上固定连接内管升降缸,内管升降缸顶端固定连接内管传送板,内管传送板上设有内管传送导轨、滑动承托架和固定承托架,滑动承托架通过滑块滑动连接在内管传送导轨上,内管传送导轨设置在内管传送板前端,固定承托架设置在内管传送板后端。

[0008] 进一步地,外管传送设备包括外管顶料缸、外管升降缸、外管横移缸和外管传送支架,外管顶料缸固定连接在工作台面的一侧,外管顶料缸上端设置有外管导料板,外管传送支架设置于地面上,外管传送支架上端设有外管滑轨组,外管滑轨组上滑动连接外管升降板,外管升降板与外管横移缸前端相连,外管升降板上固定连接外管升降缸,外管升降缸顶端

端固定连接外管传送板,外管传送板上对称设有四组外管承托架,用于托起和传送外管。

[0009] 进一步地,外管相位调整位支架组的一侧分别设置有外管相位调整马达组、外管相位拖轮组和传感器组,其中,外管相位调整马达组包括第一外管相位调整马达和第二外管相位调整马达,外管相位拖轮组包括第一外管相位拖轮组和第二外管相位拖轮组,传感器组包括第一传感器和第二传感器,以第一外管相位调整马达、第一外管相位拖轮组、第一传感器为例,第一外管相位调整马达和第一外管相位拖轮组通过皮带连接,第一传感器和第一外管相位调整马达电连接。

[0010] 进一步地,第一外管相位拖轮组包括第一拖轮、第二拖轮、第三拖轮和第四拖轮,第一拖轮、第二拖轮、第三拖轮和第四拖轮通过皮带连接,第二拖轮和第四拖轮与外管接触,当第二拖轮和第四拖轮转动时,带动外管一起转动。

[0011] 进一步地,在外管扩口位支架组的两侧设置有外管扩口缸组,用于给外管扩口,便于内管插入。

[0012] 进一步地,在套管位支架组的一侧设置有内管推进马达和内管推进滑轨,内管推进滑轨上通过滑块连接有一内管推进器,内管推进器与内管推进马达固定连接,内管推进滑轨和内管滑轨组平行。

[0013] 进一步地,在套管扩口位支架组的两侧设置有套管扩口缸组,用于给套管扩口,便于套管进入下一工作区间时机器插入套管的插入操作更加方便。

[0014] 进一步地,外管扩口位支架组靠近外管顶料缸的一侧设置有一向上的上料斜面,便于外管滚动到外管扩口位支架组上,下料位支架组的一侧设置有一向下的下料斜面,便于组装好的套管滚动到成品区。

[0015] 另一方面,本实用新型还提供了一种利用上述用于汽车挠性节的全自动套管装置进行全自动套管的方法,该方法包括如下步骤:

[0016] 步骤1、外管顶料缸上升,第一外管沿外管导料板和上料斜面滚动至外管扩口位支架组上;

[0017] 步骤2、外管扩口缸组伸入第一外管两端,对第一外管进行扩口;

[0018] 步骤3、外管升降缸上升,带动外管承托架托起第一外管,外管横移缸向下料侧移动,外管升降缸下降,将第一外管放置在外管相位调整位支架组上,此时,重复步骤1,第二外管已经放置在外管扩口位支架组上;

[0019] 步骤4、外管相位调整马达组带动外管相位拖轮组转动,第一外管随之转动,当传感器组感应到第一外管的接缝时,外管相位调整马达组停止,与此同时,外管升降缸下降,外管横移缸向上料侧移动,第二外管已经在外管扩口位支架组上完成扩口操作;

[0020] 步骤5、外管升降缸上升,带动外管承托架托起第一外管和第二外管,外管横移缸向下料侧移动,外管升降缸下降,将第一外管放置在套管位支架组上,第二外管放置在外管相位调整位支架组上,此时,重复步骤1,第三外管已经放置在外管扩口位支架组上;

[0021] 步骤6、内管顶料缸上升,第一内管沿内管导料板滚动至内管传送板上的滑动承托架和固定承托架上,内管横移缸带动内管升降板向一侧移动,内管升降缸上升,带动内管传送板上的第一内管上升至工作台面上方,内管推进马达带动内管推进器向前推进,内管推进器接触到第一内管后,带动第一内管向前直至第一内管插入第一外管中,形成第一套管,与此同时,外管升降缸下降,外管横移缸向上料侧移动,第二外管已经在外管相位调整位支

架组上完成相位调整操作,第三外管已经在外管扩口位支架组上完成扩口操作;

[0022] 步骤7、外管升降缸上升,带动外管承托架托起第一套管、第二外管和第三外管,外管横移缸向下料侧移动,外管升降缸下降,将第一套管放置在套管扩口位支架组上,第二外管放置在套管位支架组上,第三外管放置在外管相位调整位支架组上,此时,重复步骤1,第四外管已经放置在外管扩口位支架组上;

[0023] 步骤8、套管扩口缸组伸入第一套管两端,对第一套管进行扩口,与此同时,外管升降缸下降,外管横移缸向上料侧移动,第二外管已经在套管位支架组上完成套管操作形成第二套管,第三外管已经在外管相位调整位支架组上完成相位调整操作,第四外管已经在外管扩口位支架组上完成扩口操作;

[0024] 步骤9、外管升降缸上升,带动外管承托架托起第一套管、第二套管、第三外管和第四外管,外管横移缸向下料侧移动,外管升降缸下降,将第一套管放置在下料位支架组上,第二套管放置在套管扩口位支架组上,第三外管放置在套管位支架组上,第四外管放置在外管相位调整位支架组上此时,重复步骤1,第五外管已经放置在外管扩口位支架组上;

[0025] 步骤10、第一套管沿下料斜面滚动至成品区;

[0026] 步骤11、重复以上步骤,可以同时进行五种操作,以连续生产套管。

[0027] 本实用新型的有益技术效果至少表现在以下方面:

[0028] 1、该装置全部操作实现自动化,无需人工操作,减少了人工成本。

[0029] 2、该装置无需机械手操作,而是采用了整体横向移动的方式,大大减少了每道工序移动所需的时间,提高了整体的生产效率。

[0030] 3、该装置的结构简单,易于操作和维护,设备成本低。

附图说明

[0031] 图1是本实用新型一个较佳实施例的用于汽车挠性节的全自动套管装置的结构示意图;

[0032] 图2是本实用新型一个较佳实施例的用于汽车挠性节的全自动套管装置的结构示意图;

[0033] 图3是本实用新型一个较佳实施例的用于汽车挠性节的全自动套管装置的外管传送设备结构示意图;

[0034] 图4是本实用新型一个较佳实施例的用于汽车挠性节的全自动套管装置的内管传送设备结构示意图。

具体实施方式

[0035] 下面对本实用新型的实施例作详细说明,下述的实施例在以本实用新型技术方案为前提下进行实施,给出了详细的实施方式和具体的操作过程,但本实用新型的保护范围不限于下述的实施例。

[0036] 如图1、图2、图3所示,在本实用新型的一个较佳实施例中,本实用新型的用于汽车挠性节的全自动套管装置包括工作台面1、内管传送设备2和外管传送设备3;其中,工作台面1中部为中空设计,中空部分4的两侧对称设有五组凹槽支架5,五组凹槽支架5包括外管扩口位支架组51、外管相位调整位支架组52、套管位支架组53、套管扩口位支架组54和下料

位支架组55,用于支撑和固定每道工序中的外管6,中空部分4的一侧设有内管传送口7,内管传送设备2设置于内管传送口7下方,用于传送内管8,外管传送设备3设置于中空部分4下方,用于移动每道工序中的外管6。

[0037] 如图2和图4所示,内管传送设备2包括内管顶料缸21、内管升降缸22、内管横移缸23和内管传送支架24,内管顶料缸22固定连接在脚架的一侧,内管顶料缸21上端设置有内管导料板28,内管传送支架24设置于地面上,内管传送支架24上端设有内管滑轨组25,内管滑轨组25上滑动连接内管升降板26,内管升降板26与内管横移缸23前端相连,内管升降板26上固定连接内管升降缸22,内管升降缸22顶端固定连接内管传送板27,内管传送板27上设有内管传送导轨271、滑动承托架272和固定承托架273,滑动承托架272通过滑块滑动连接在内管传送导轨271上,内管传送导轨271设置在内管传送板27前端,固定承托架273设置在内管传送板27后端。

[0038] 如图3所示,外管传送设备3包括外管顶料缸31、外管升降缸32、外管横移缸33和外管传送支架34,外管顶料缸31固定连接在工作台面1的一侧,外管顶料缸31上端设置有外管导料板35,外管传送支架34设置于地面上,外管传送支架34上端设有外管滑轨组36,外管滑轨组36上滑动连接外管升降板37,外管升降板37与外管横移缸33前端相连,外管升降板上37固定连接外管升降缸32,外管升降缸32顶端固定连接外管传送板38,外管传送板38上对称设有四组外管承托架39,用于托起和传送外管6。

[0039] 如图1和图4所示,外管相位调整位支架组52的一侧分别设置有外管相位调整马达组10、外管相位拖轮组9和传感器组11,其中,外管相位调整马达组10包括第一外管相位调整马达101和第二外管相位调整马达102,外管相位拖轮组9包括第一外管相位拖轮组91和第二外管相位拖轮组92,传感器组11包括第一传感器111和第二传感器112,以第一外管相位调整马达101、第一外管相位拖轮组91、第一传感器101为例,第一外管相位调整马达101和第一外管相位拖轮组91通过皮带连接,第一传感器101和第一外管相位调整马达101电连接。

[0040] 第一外管相位拖轮组91包括第一拖轮911、第二拖轮912、第三拖轮913和第四拖轮914,第一拖轮911、第二拖轮912、第三拖轮913和第四拖轮914通过皮带连接,第二拖轮912和第四拖轮914与外管6接触,当第二拖轮912和第四拖轮914转动时,带动外管6一起转动。

[0041] 如图1所示,在外管扩口位支架组51的两侧设置有外管扩口缸组12,用于给外管6扩口,便于内管8插入。

[0042] 在套管位支架组53的一侧设置有内管推进马达13和内管推进滑轨14,内管推进滑轨14上通过滑块连接有一内管推进器15,内管推进器15与内管推进马达13固定连接,内管推进滑轨14和内管滑轨组25平行。

[0043] 在套管扩口位支架组54的两侧设置有套管扩口缸组16,用于给套管扩口,便于套管进入下一工作区间时机器插入套管的插入操作更加方便。

[0044] 如图3所示,外管扩口位支架组51靠近外管顶料缸31的一侧设置有一向上的上料斜面17,便于外管6滚动到外管扩口位支架组51上,下料位支架组55的一侧设置有一向下的下料斜面18,便于组装好的套管滚动到成品区。

[0045] 在本实用新型的一个较佳实施例中,本实用新型的用于汽车挠性节的全自动套管装置在运行时,操作方法如下:

[0046] 步骤1、外管顶料缸31上升,第一外管沿外管导料板35和上料斜面17滚动至外管扩口位支架组51上;

[0047] 步骤2、外管扩口缸组12伸入第一外管两端,对第一外管进行扩口;

[0048] 步骤3、外管升降缸32上升,带动外管承托架39托起第一外管,外管横移缸33向下料侧移动,外管升降缸32下降,将第一外管放置在外管相位调整位支架组52上,此时,重复步骤1,第二外管已经放置在外管扩口位支架组51上;

[0049] 步骤4、外管相位调整马达组10带动外管相位拖轮组9转动,第一外管随之转动,当传感器组11感应到第一外管的接缝时,外管相位调整马达组10停止,与此同时,外管升降缸32下降,外管横移缸33向上料侧移动,第二外管已经在外管扩口位支架组51上完成扩口操作;

[0050] 步骤5、外管升降缸32上升,带动外管承托架39托起第一外管和第二外管,外管横移缸33向下料侧移动,外管升降缸32下降,将第一外管放置在套管位支架组53上,第二外管放置在外管相位调整位支架组52上,此时,重复步骤1,第三外管已经放置在外管扩口位支架组51上;

[0051] 步骤6、内管顶料缸21上升,第一内管沿内管导料板28滚动至内管传送板27上的滑动承托架272和固定承托架273上,内管横移缸23带动内管升降板26向一侧移动,内管升降缸22上升,带动内管传送板27上的第一内管上升至工作台面1上方,内管推进马达13带动内管推进器15向前推进,内管推进器15接触到第一内管后,带动第一内管向前直至第一内管插入第一外管中,形成第一套管,与此同时,外管升降缸32下降,外管横移缸33向上料侧移动,第二外管已经在外管相位调整位支架组52上完成相位调整操作,第三外管已经在外管扩口位支架组51上完成扩口操作;

[0052] 步骤7、外管升降缸32上升,带动外管承托架39托起第一套管、第二外管和第三外管,外管横移缸33向下料侧移动,外管升降缸32下降,将第一套管放置在套管扩口位支架组54上,第二外管放置在套管位支架组53上,第三外管放置在外管相位调整位支架组52上,此时,重复步骤1,第四外管已经放置在外管扩口位支架组51上;

[0053] 步骤8、套管扩口缸组16伸入第一套管两端,对第一套管进行扩口,与此同时,外管升降缸32下降,外管横移缸33向上料侧移动,第二外管已经在套管位支架组53上完成套管操作形成第二套管,第三外管已经在外管相位调整位支架组52上完成相位调整操作,第四外管已经在外管扩口位支架组51上完成扩口操作;

[0054] 步骤9、外管升降缸32上升,带动外管承托架39托起第一套管、第二套管、第三外管和第四外管,外管横移缸33向下料侧移动,外管升降缸32下降,将第一套管放置在下料位支架组55上,第二套管放置在套管扩口位支架组54上,第三外管放置在套管位支架组53上,第四外管放置在外管相位调整位支架组52上此时,重复步骤1,第五外管已经放置在外管扩口位支架组51上;

[0055] 步骤10、第一套管沿下料斜面滚动至成品区;

[0056] 步骤11、重复以上步骤,可以同时进行五种操作,以连续生产套管。

[0057] 以上详细描述了本实用新型的较佳具体实施例。应当理解,本领域的普通技术人员无需创造性劳动就可以根据本实用新型的构思作出诸多修改和变化。因此,凡本技术领域技术人员依本实用新型的构思在现有技术的基础上通过逻辑分析、推理或者有限的试验可

以得到的技术方案,皆应在由权利要求书所确定的保护范围内。

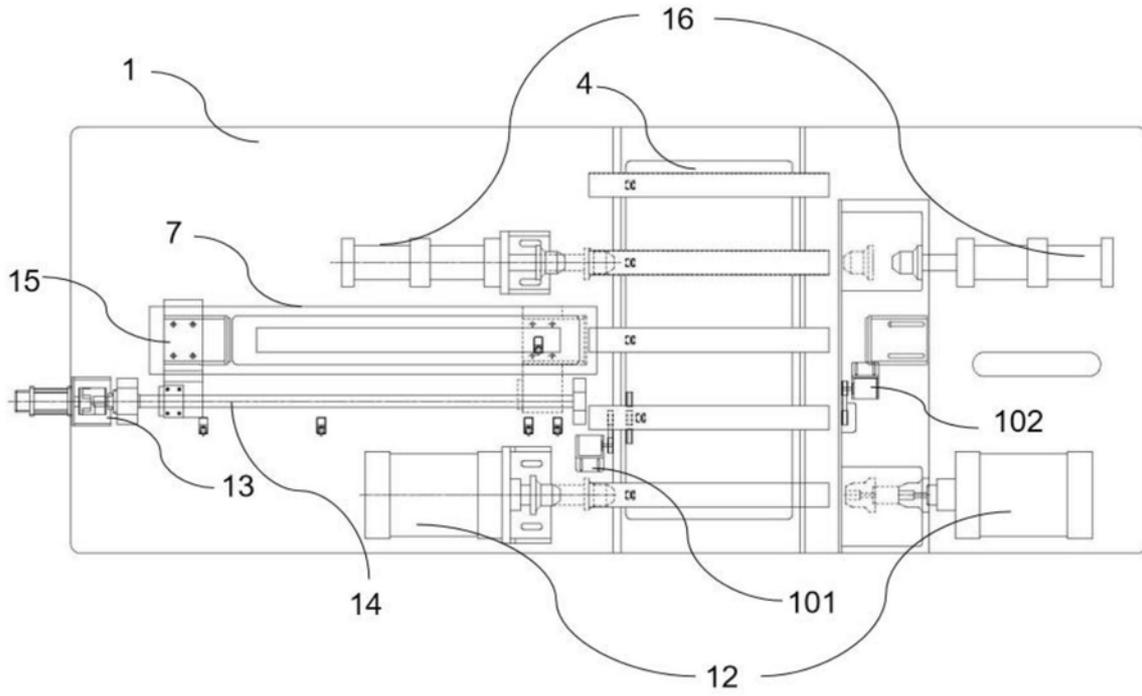


图1

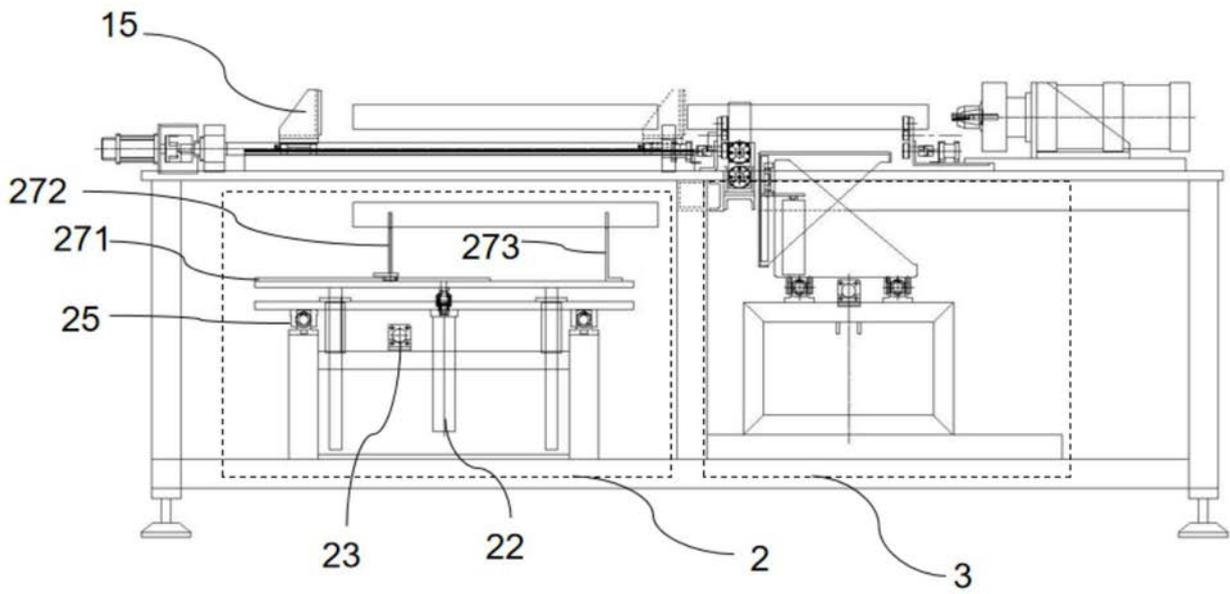


图2

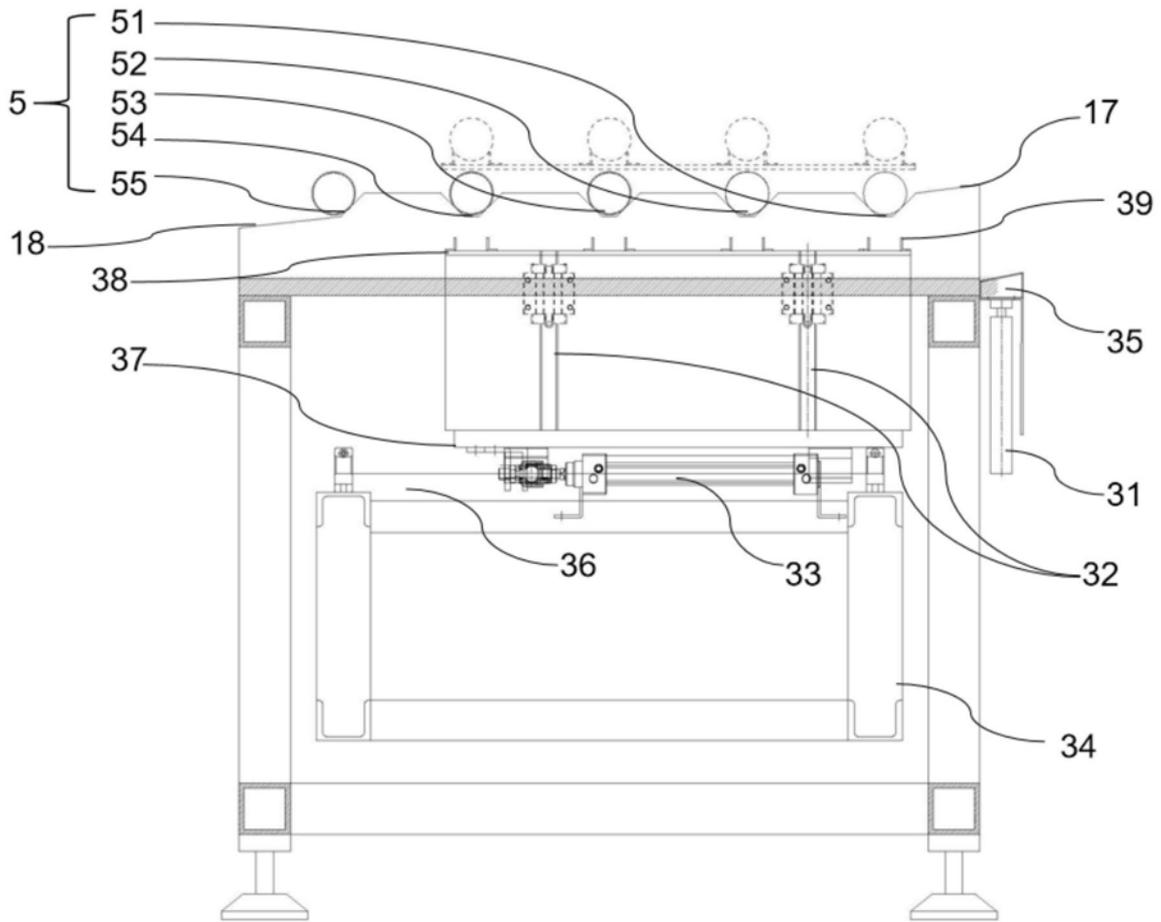


图3

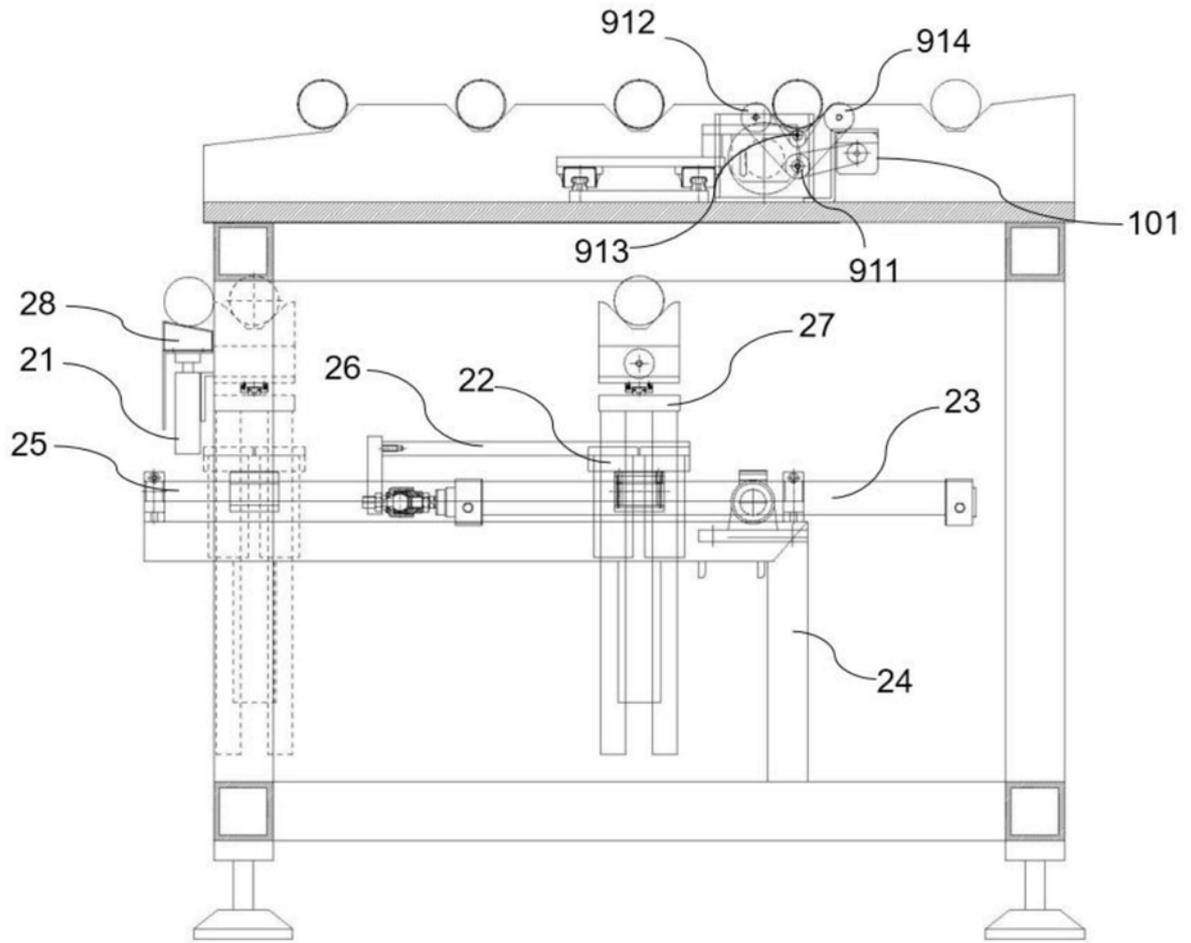


图4