



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104759552 B

(45)授权公告日 2017.09.26

(21)申请号 201510163861.6

B21C 51/00(2006.01)

(22)申请日 2015.04.09

B21D 41/02(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104759552 A

(43)申请公布日 2015.07.08

(73)专利权人 瑞智(青岛)精密机电有限公司

地址 266555 山东省青岛市经济技术开发区
奋进路500号

(72)发明人 李宏伟

(74)专利代理机构 济南舜源专利事务有限公
司 37205

代理人 王连君

(51)Int.Cl.

B21D 43/04(2006.01)

B21D 43/10(2006.01)

(56)对比文件

US 4548537 A,1985.10.22,全文.

JP 57-58933 A,1982.04.09,全文.

JP 62-61741 A,1987.03.18,全文.

CN 203711666 U,2014.07.16,全文.

CN 101633016 A,2010.01.27,全文.

CN 2892318 Y,2007.04.25,全文.

CN 103350152 A,2013.10.16,全文.

CN 204584095 U,2015.08.26,权利要求1-

10.

ES 2418704 R1,2013.12.10,全文.

审查员 陈湘辉

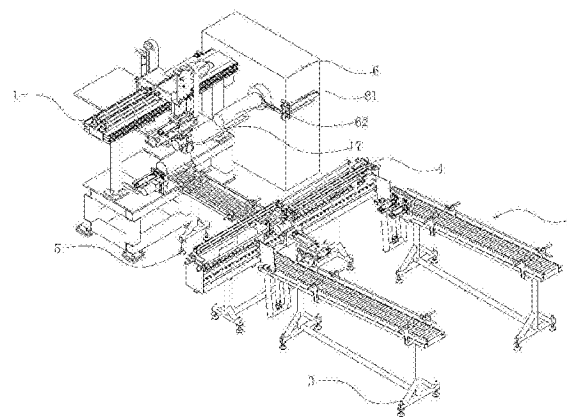
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

一种压缩机外壳扩孔站自动上料机

(57)摘要

本发明公开一种压缩机外壳扩孔站自动上料机,包括传送装置和扩孔辅助装置,其特征在于,所述传送装置包括导杆传送机构、横向传送机构和两个无动力滚轮传送机构,两个无动力滚轮传送机构设置在横向传送机构的前端,无动力滚轮传送机构包括滚轮料带支架、滚轮框架、滚轮和翻倒装置,横向传送机构包括横向料带支架、横向框架和推出装置,横向传送机构的后端设置有导杆传送机构,所述导杆传送机构包括导杆传送支架和传送导杆,导杆传送机构后端设置有扩孔辅助装置,所述扩孔辅助装置包括扩孔底架、检测装置、缓冲架、缓冲扩孔抓取机构和外壳拨出机构,本发明实现了压缩机外壳扩孔时的自动上料及下料,减少人力工序,提高扩孔效率。



1. 一种压缩机外壳扩孔站自动上料机,包括传送装置和扩孔辅助装置,其特征在于,所述传送装置包括导杆传送机构、横向传送机构和无动力滚轮传送机构,无动力滚轮传送机构设置在横向传送机构的前端,无动力滚轮传送机构包括滚轮料带支架、滚轮框架、滚轮和翻倒装置,滚轮框架设置在滚轮料带支架上,滚轮框架内设置有滚轮,滚轮框架上端面的左右两端分别设置有挡杆装置,滚轮框架的后端连接有定排固定装置和翻倒装置,所述横向传送机构包括横向料带支架、横向框架和推出装置,横向框架设置在横向料带支架上,横向框架的两端分别设置有滑道固定板,滑道固定板之间设置有滑道机构和连接装置,所述滑道机构包括滑道导杆、滑道气缸、滑道轴承和外壳推板,滑道气缸和滑道导杆通过滑道轴承连接外壳推板,外壳推板下的横向框架内设置有折弯板,折弯板上设置有折弯轴承,横向框架的后端面连接有外壳挡板,连接装置的正下端设置有推出装置,推出装置的正后方设置有导杆传送机构,所述导杆传送机构包括导杆传送支架和传送导杆,传送导杆嵌入导杆传送支架的上端,导杆传送支架上端的左右两侧分别设置有护栏装置,导杆传送机构的后端设置有扩孔辅助装置,所述扩孔辅助装置包括扩孔底架、检测装置、缓冲架、缓冲扩孔抓取机构和外壳拨出机构,检测装置设置在扩孔底架上,检测装置的上端设置有缓冲架,缓冲架通过两端的支架连接在扩孔底架上端,缓冲架上端设置有缓冲滑道,缓冲滑道通过缓冲气缸连接外壳抓取机构,缓冲架下端还设置有人机控制装置和外壳滑板,外壳滑板右端设置有外壳扩孔机,扩孔机机身上连接有外壳拨出机构。

2. 根据权利要求1所述的一种压缩机外壳扩孔站自动上料机,其特征在于,所述翻倒装置包括翻倒机构支架、气缸固定板和翻倒气缸,翻倒气缸通过气缸固定板设置在翻倒机构支架的中间,所述翻倒机构支架连接在滚轮框架的下端。

3. 根据权利要求1所述的一种压缩机外壳扩孔站自动上料机,其特征在于,所述推出装置包括推出固定板、推出导杆、推出气缸、推出轴承和推出板,推出板通过推出导杆、推出气缸和推出轴承连接在推出固定板的上端面板,推出固定板下端面板固定在横向框架和横向料带支架之间。

4. 根据权利要求1所述的一种压缩机外壳扩孔站自动上料机,其特征在于,所述检测装置包括检测气缸、检测马达、检测滚筒、检测固定板和色差传感器,检测马达和检测气缸通过检测固定板与检测滚筒相连,所述检测滚筒设置在检测固定板的中间,色差传感器设置在检测滚筒下端,所述检测滚筒的数量设置为两个。

5. 根据权利要求1所述的一种压缩机外壳扩孔站自动上料机,其特征在于,所述外壳抓取机构包括外壳抓取机构支架、夹爪固定装置、上升气缸、夹爪气缸和夹爪,外壳抓取机构支架和上升气缸通过夹爪固定装置连接夹爪气缸和夹爪,所述外壳抓取机构设置两个,所述夹爪可拆卸。

6. 根据权利要求1所述的一种压缩机外壳扩孔站自动上料机,其特征在于,所述外壳拨出机构包括拨出固定板、拨出气缸、拨出导杆和拨出夹板,拨出固定板固定在机身上,拨出导杆和拨出气缸通过拨出固定板连接有拨出夹板,所述外壳拨出机构设置两组。

7. 根据权利要求1所述的一种压缩机外壳扩孔站自动上料机,其特征在于,所述滚轮料带支架后端的高度与横向料带支架的高度相同,所述导杆传送支架的高度与横向料带支架的高度相同,所述外壳挡板设置为两个,两个外壳挡板分别位于两个无动力滚轮传送机构的正后方。

8. 根据权利要求1所述的一种压缩机外壳扩孔站自动上料机,其特征在于,所述滚轮料带支架、横向料带支架和导杆传送支架的底端分别连接有高度调节脚。

9. 根据权利要求1所述的一种压缩机外壳扩孔站自动上料机,其特征在于,所述无动力滚轮传送机构设置两个,所述滚轮料带支架的前端高于后端,所述滑道机构设置两组,两组滑道机构相对于连接装置对称安装。

10. 根据权利要求1所述的一种压缩机外壳扩孔站自动上料机,其特征在于,所述折弯板设置为两个,折弯板的上端向内弯曲,所述人机控制装置连接在缓冲架上,所述外壳滑板设置在扩孔底架上端。

一种压缩机外壳扩孔站自动上料机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种供料机构,具体涉及一种压缩机外壳扩孔站自动上料机。

背景技术

[0002] 压缩机是将低压气体提升高压气体的一种从动的流体机械,是制冷系统的核心,压缩机从吸气管吸入低温低压的制冷剂气体,通过电机运转带动活塞对其进行压缩后,想排气管排出高温高压的制冷气体,为制冷提供动力从而实现制冷循环,压缩机是以流水线方式生产的,在流水线上机械设备对压缩机的壳体、电机、缸体和活塞等部件进行加工,在对压缩机外壳加工过程中,压缩机外壳经过等离子电焊后再进行压缩机扩孔,在完成等离子电焊后压缩机外壳首先堆积在等离子电焊后面的外壳输送带上,当对压缩机外壳进行扩孔时,需要人工将焊接完毕的压缩机外壳从外壳传送带上取下,暂时存放在集料平台上,然后工人再将集料平台上的压缩机外壳取下放到压缩机扩孔机上,压缩机外壳依次进行扩孔操作,但是在焊接流程和扩孔流程之间的压缩机外壳转移过程中会出现无工作业,浪费了人力,而且工人在执行压缩机外壳流程转换时工作时长,作业强度大,会造成压缩机外壳产量下降,从而影响压缩机整体的产能和企业的经济利润。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种压缩机外壳扩孔站自动上料机,该发明实现了压缩机外壳扩孔时的自动上料及下料,减少人工工序,提高扩孔效率。

[0004] 本发明为了实现上述目的,采用的技术解决方案是:

[0005] 一种压缩机外壳扩孔站自动上料机,包括传送装置和扩孔辅助装置,其特征在于,所述传送装置包括导杆传送机构、横向传送机构和无动力滚轮传送机构,无动力滚轮传送机构设置在横向传送机构的前端,无动力滚轮传送机构包括滚轮料带支架、滚轮框架、滚轮和翻倒装置,滚轮框架设置在滚轮料带支架上,滚轮框架内设置有滚轮,滚轮框架上端面的左右两端分别设置有挡杆装置,滚轮框架的后端连接有定排固定装置和翻倒装置,所述横向传送机构包括横向料带支架、横向框架和推出装置,横向框架设置在横向料带支架上,横向框架的两端分别设置有滑道固定板,滑道固定板之间设置有滑道机构和连接装置,所述滑道机构包括滑道导杆、滑道气缸、滑道轴承和外壳推板,滑道气缸和滑道导杆通过滑道轴承连接外壳推板,外壳推板下的横向框架内设置有折弯板,折弯板上设置有折弯轴承,横向框架的后端面连接有外壳挡板,连接装置的正下端设置有推出装置,推出装置的正后方设置有导杆传送机构,所述导杆传送机构包括导杆传送支架和传送导杆,传送导杆嵌入导杆传送支架的上端,导杆传送支架上端的左右两侧分别设置有护栏装置,导杆传送机构的后端设置有扩孔辅助装置,所述扩孔辅助装置包括扩孔底架、检测装置、缓冲架、缓冲扩孔抓取机构和外壳拨出机构,检测装置设置在扩孔底架上,检测装置的上端设置有缓冲架,缓冲架通过两端的支架连接在扩孔底架上端,缓冲架上端设置有缓冲滑道,缓冲滑道通过缓冲气缸连接外壳抓取机构,缓冲架下端还设置有人机控制装置和外壳滑板,外壳滑板右端设

置有外壳扩孔机,扩孔机机身两侧连接有外壳拨出机构。

[0006] 优选的,所述翻倒装置包括翻倒机构支架、气缸固定板和翻倒气缸,翻倒气缸通过气缸固定板设置在翻倒机构支架的中间,所述翻倒机构支架连接在滚轮框架的下端。

[0007] 优选的,所述推出装置包括推出固定板、推出导杆、推出气缸、推出轴承和推出板,推出板通过推出导杆、推出气缸和推出轴承连接在推出固定板的上端面板,推出固定板下端面板固定在横向框架和横向料带支架之间。

[0008] 优选的,所述检测装置包括检测气缸、检测马达、检测滚筒、检测固定板和色差传感器,检测马达和检测气缸通过检测固定板与检测滚筒相连,所述检测滚筒设置在检测固定板的中间,色差传感器设置在检测滚筒下端,所述检测滚筒的数量设置为两个。

[0009] 优选的,所述外壳抓取机构包括外壳抓取机构支架、夹爪固定装置、上升气缸、夹爪气缸和夹爪,外壳抓取机构支架和上升气缸通过夹爪固定装置连接夹爪气缸和夹爪,所述外壳抓取机构设置为两个,所述夹爪可拆卸。

[0010] 优选的,所述外壳拨出机构包括拨出固定板、拨出气缸、拨出导杆和拨出夹板,拨出固定板固定在机身上,拨出导杆和拨出气缸通过拨出固定板连接有拨出夹板,所述外壳拨出机构设置为两个。

[0011] 优选的,所述滚轮料带支架、横向料带支架和导杆传送支架的底端分别连接有高度调节脚。

[0012] 优选的,所述无动力滚轮传送机构设置为两个,所述滚轮料带支架的前端高于后端,所述滑道机构设置为两组,两组滑道机构相对于连接装置对称安装。

[0013] 优选的,所述滚轮料带支架后端的高度与横向料带支架的高度相同,所述导杆传送支架的高度与横向料带支架的高度相同,所述外壳挡板设置为两个,两个外壳挡板分别位于两个无动力滚轮传送机构的正后方。

[0014] 优选的,所述折弯板设置为两个,折弯板的上端向内弯曲,所述人机控制装置连接在缓冲架上,所述外壳滑板设置在扩孔底架上端。

[0015] 本发明的有益效果是:

[0016] 本发明压缩机外壳扩孔站自动上料机设置有压缩机外壳传送机构,实现了外壳的自动传送,减少了原来人力工序的操作,节约了人力成本,同时自动上料传送装置,减少了工序所需的时间,提高了效率;本发明还设置有压缩机转子外壳扩孔辅助装置,可实现成串外壳的分离和焊道缺口方向的一致,当上料机与外壳扩孔机配套使用时,可极大的减少原有工序人工扩孔时的时间,减少了压缩机外壳扩孔之前的准备时间,提高了扩孔的效率,进一步减少了扩孔工序所需的时间,实现了压缩机扩孔与上一工序之间扩孔的自动化和机械化;外壳抓取机构上设置有夹爪,夹爪可根据不同型号的压缩机外壳夹爪进行更换,而且外壳抓取机构设置为两个,极大的提高了夹爪型号的选择性,同时两个外壳抓取机构提高了工作的效率,加快了工序的进程,本发明压缩机扩孔站自动上料机实现了压缩机外壳扩孔时的自动上料及下料,省略了人工上料的过程,提高压缩机外壳的扩孔效率,实现了现代化压缩机扩孔上料时的流水线生产作业,大大的提高了在单位时间内压缩机的输出产量,相对的增加了企业的产品生产量,提高了企业的经济效益。

附图说明

- [0017] 图1是压缩机外壳扩孔站自动上料机整体结构示意图。
- [0018] 图2是无动力滚轮传送机构侧视图。
- [0019] 图3是无动力滚轮传送机构整体结构示意图。
- [0020] 图4是无动力滚轮传送机构后视图。
- [0021] 图5是横向传送机构正视图。
- [0022] 图6是横向传送机构整体结构示意图。
- [0023] 图7是横向传送机构侧视图。
- [0024] 图8是导杆传送机构整体结构示意图。
- [0025] 图9是扩孔辅助装置整体结构示意图。
- [0026] 图10是检测装置结构示意图。
- [0027] 图11是扩孔辅助装置侧视图。
- [0028] 图12是扩孔辅助装置俯视图。
- [0029] 图13是扩孔辅助装置正视图。
- [0030] 图14是外壳拔出机构结构示意图。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图对本发明作进一步详细说明：

[0032] 结合图1到图14，一种压缩机外壳扩孔站自动上料机，包括扩孔辅助装置1和传送装置2，扩孔辅助装置1和扩孔机6配套结合使用，所述传送装置2包括无动力滚轮传送机构3、横向传送机构4和导杆传送机构5，导杆传送机构5设置在扩孔辅助装置1的前端，导杆传送机构5的前端设置有横向传送机构4，横向传送机构4的前端设置有两个无动力滚轮传送机构3，两个无动力滚轮传送机构3相对于横向传送机构4中心线平行对称安放，所述无动力滚轮传送机构3包括滚轮料带支架31、滚轮框架32、滚轮33和翻倒装置34，滚轮框架32安装在滚轮料带支架31上端，滚轮料带支架31的前端底部和后端底部分别设置有两个高度调节脚311，高度调节脚311可实现滚轮料带支架高度的调节，所述滚轮33设置为多个，多个滚轮33通过普通轴承平行安放在滚轮框架32内，滚轮料带支架31进行正常的工序工作时，滚轮料带支架31的前端顶部高度高于后端顶部的高度，这样的高度设置可以保证在压缩机外壳无动力的作用下凭借自身的重力从滚轮33上滚动，滚轮框架32两端分别设置有挡杆装置321，挡杆装置321可防止压缩机外壳滚动时滚落到滚筒传送机构3外，挡杆装置321后端的滚轮框架32上还设置有定排固定装置322和定排外壳挡板323，定排固定装置322由普通的轴承、挡板和气缸组成，滚轮框架32的后端的下端部分连接有翻倒装置34，所述翻倒装置34包括翻倒机构支架341、气缸固定板342和翻倒气缸343，所述翻倒机构支架341连接在滚轮框架32的下端，翻倒气缸343通过气缸固定板342连接在翻倒机构支架的中间，翻倒装置34上端呈耳环形，当有压缩机外壳从滚轮33上传送到滚轮框架32底端时，翻倒装置34与定排固定装置322、定排外壳挡板323配合使用，可实现对滚动的不规则的压缩机外壳转子进行矫正翻倒，保证压缩机外壳轴中心能够以平行于横向传送机构4的角度进入横向传送机构4内。

[0033] 所述横向传送机构4包括横向料带支架41、横向框架42和推出装置43，横向料带支架41的前端和后端分别设置有两个高度调节脚311，横向框架42固定在横向料带支架41的

上端,横向框架42的两端分别固定有滑道固定板421,滑道固定板421之间设置有滑道机构44,所述滑道机构44包括滑道导杆422、滑道气缸423、滑道轴承424和外壳推板425,滑道机构44设置为两组,两组滑道机构44设置有连接装置441,两组滑道机构44关于连接装置对称安放,滑道导杆422和滑道气缸423设置在滑道固定板421和连接装置441之间,滑道导杆422上连接有滑道轴承424,滑道导杆422和滑道气缸423通过滑道轴承424连接有外壳推板425,外壳推板425可在滑道气缸423的作用下沿着滑道导杆422左右滑动,外壳推板425下端的横向框架42内设置有折弯板426,折弯板426设置为两个,两个折弯板426分别连接在横向框架42的两端,折弯板426向上延伸并且顶端向内折弯,折弯板426的上端设置有折弯轴承427,折弯轴承427可转动,两个折弯板426上的两排折弯轴承427组成一个压缩机外壳的滑道,压缩机外壳可在外壳推板425的推动下向连接装置441的方向滑动;横向框架42的后端面上连接有外壳挡板428,外壳挡板428设置为两个,安装时,两个外壳挡板428分别与两个无动力滚轮传送机构3平行,所述连接装置441的正下方设置有推出装置43,推出装置43包括推出固定板431、推出导杆432、推出气缸433、推出轴承434和推出板435,推出固定板431呈L形,L形的推出固定板431的下端面板固定在横向料带支架41和横向框架42之间,推出板435通过推出导杆432、推出气缸433和推出轴承434连接在推出固定板431的上端面板,安装完成后,推出板435位于推出固定板431上端面板的后端,推出固定板431的正后方设置有导杆传送机构5。

[0034] 所述导杆传送机构5包括导杆传送支架51和传送导杆52,导杆传送支架51的前端底部和后端底部分别连接有两个高度调节脚311,导杆传送支架51的上左右两端分别连接有护栏装置511,所述传送导杆52设置为多个,多个传送导杆52相对平行的嵌入导杆传送支架51的上端,传送导杆52嵌入后,传送导杆的杆面的上端与料带传送支架平行,可保证压缩机转子能够从传送导杆52能够顺利通过,导杆传送机构5的正后方设置有扩孔辅助装置1。

[0035] 所述扩孔辅助装置1包括扩孔底架11、检测装置12、缓冲扩孔抓取装置13、缓冲架14和外壳拨出机构61,检测装置12安装在扩孔底架11上端面,正常工作时,导杆传送机构5的后端紧靠检测装置,所检测装置12包括检测气缸121、检测马达122、检测滚筒123和检测固定板124,所述检测固定板124呈上端开口的矩形,检测气缸121和检测马达122固定在检测固定板124的左端,检测滚筒123设置为两个,两个检测滚筒123设置在检测固定板的中间,检测气缸121和检测马达122穿过检测固定板的左端面板与检测滚筒123相连,检测滚筒123的下端还连接有色差传感器;所述检测装置12的上端设置有缓冲扩孔抓取装置13和缓冲架14,所述缓冲扩孔抓取装置13包括缓冲滑道131、缓冲滑道气缸132和外壳抓取机构15,缓冲架14通过左右两端的支架固定在扩孔底架11上,缓冲滑道131设置在缓冲架14的上端面,缓冲滑道131上连接有缓冲滑道气缸132,外壳抓取机构15通过缓冲滑道气缸132连接在缓冲滑道131上。

[0036] 所述外壳抓取机构15包括外壳抓取机构支架151、夹爪固定装置152、上升气缸153、夹爪气缸154和夹爪155,外壳抓取机构支架151的顶端与缓冲滑道气缸132相连,外壳抓取机构支架151连接有上升气缸153,上升气缸153底端连接有夹爪固定装置152,夹爪固定装置152内设置有夹爪气缸154,夹爪气缸154连接有夹爪155,夹爪155可进行拆卸更换,所述外壳抓取机构15设置为两组,两组外壳抓取机构15关于缓冲架上端面对称安放,两组外壳抓取机构15上的夹爪155可设置为不同型号,不同型号的夹爪155可对不同型号的压缩机

外壳进行抓取,更实用;外壳抓取机构15可在缓冲滑道气缸132的作用下左右滑动,缓冲架14上连接有人机控制装置16,人机控制装置16通过线路可对外壳抓取机构15自动控制,所述缓冲架14下端还设置有外壳滑板17,外壳滑板17右端设置有外壳扩孔机6,所述外壳扩孔机6为压缩机外壳扩孔设备,扩孔机6上设置有扩孔柱62,扩孔柱62对压缩机外壳进行扩孔,外壳扩孔机6机身上连接有外壳拨出机构61,所述外壳拨出机构设置为两组,两组外壳拨出机构61分别设置在外壳扩孔机6机身的两端,两组外壳拨出机构61与扩孔柱62在同一水平线上,所述外壳拨出机构61包括拨出气缸611、拨出导杆612、拨出固定板613和拨出夹板614,拨出固定板613固定在外壳扩孔机6的机身上,拨出气缸611和拨出导杆612通过拨出固定板613连接有拨出夹板614,拨出夹板614呈开口的倒梯形,拨出夹板614可紧靠圆柱形的扩孔柱6262。

[0037] 本发明的工作原理是:当压缩机外壳经过传送装置2传送到检测装置12时,圆柱形的压缩机外壳在检测装置12的作用下到达两个检测滚筒123上,检测滚筒123转动并带动着压缩机外壳转动,由于圆柱形的压缩机外壳外边面一端有缝隙,色差传感器检测到压缩机外壳缝隙部位时,检测装置12停止工作,外壳抓取机构15在缓冲滑道气缸132的推动下到达检测装置12的正上方,上升气缸153带动夹爪固定装置152下移,夹爪气缸154带动夹爪155抓取压缩机外壳,圆柱形压缩机外壳在夹爪155的夹取下,将压缩机外壳套在扩孔柱62上,外壳扩孔机6实现对压缩机外壳的自动扩孔,扩孔完成后,拨出夹板614在拨出气缸611的作用下向右推进,拨出夹板614将外壳拨出,拨出的压缩机外壳滑落到外壳滑板17上,压缩机外壳在扩孔后进行下一步工序。

[0038] 当然,上述说明并非是对本发明的限制,本发明也并不仅限于上述举例,本技术领域的技术人员在本发明的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换,也应属于本发明的保护范围。

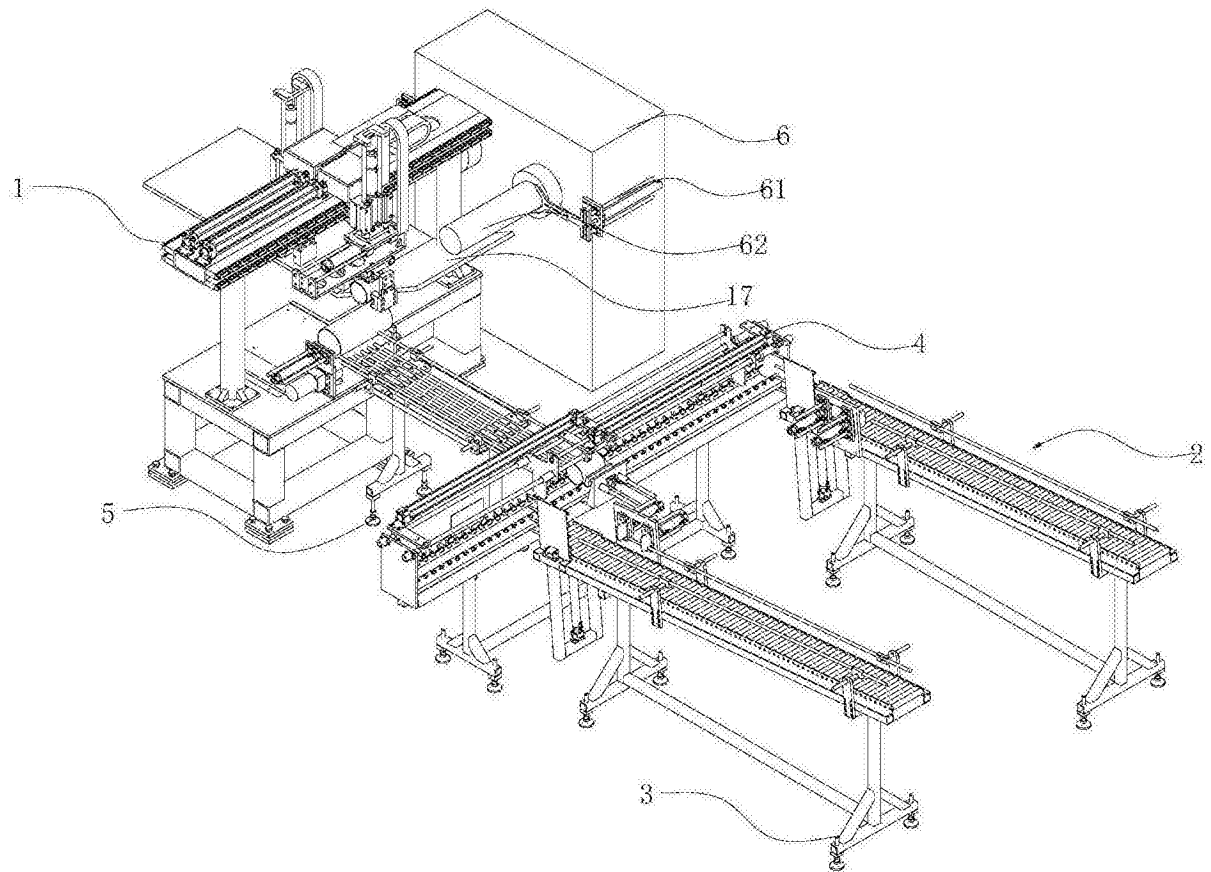


图1

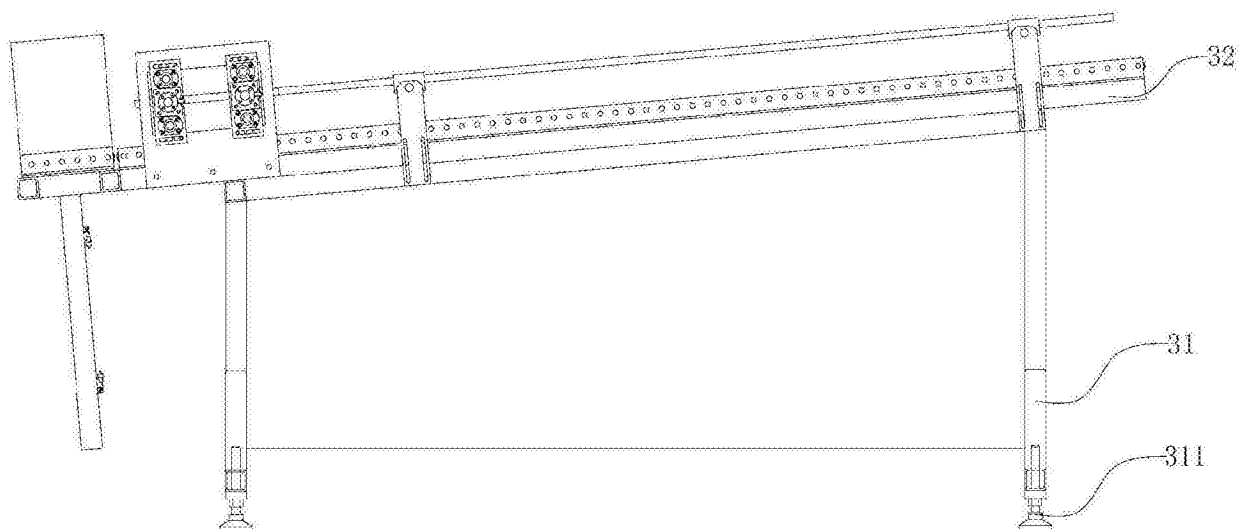


图2

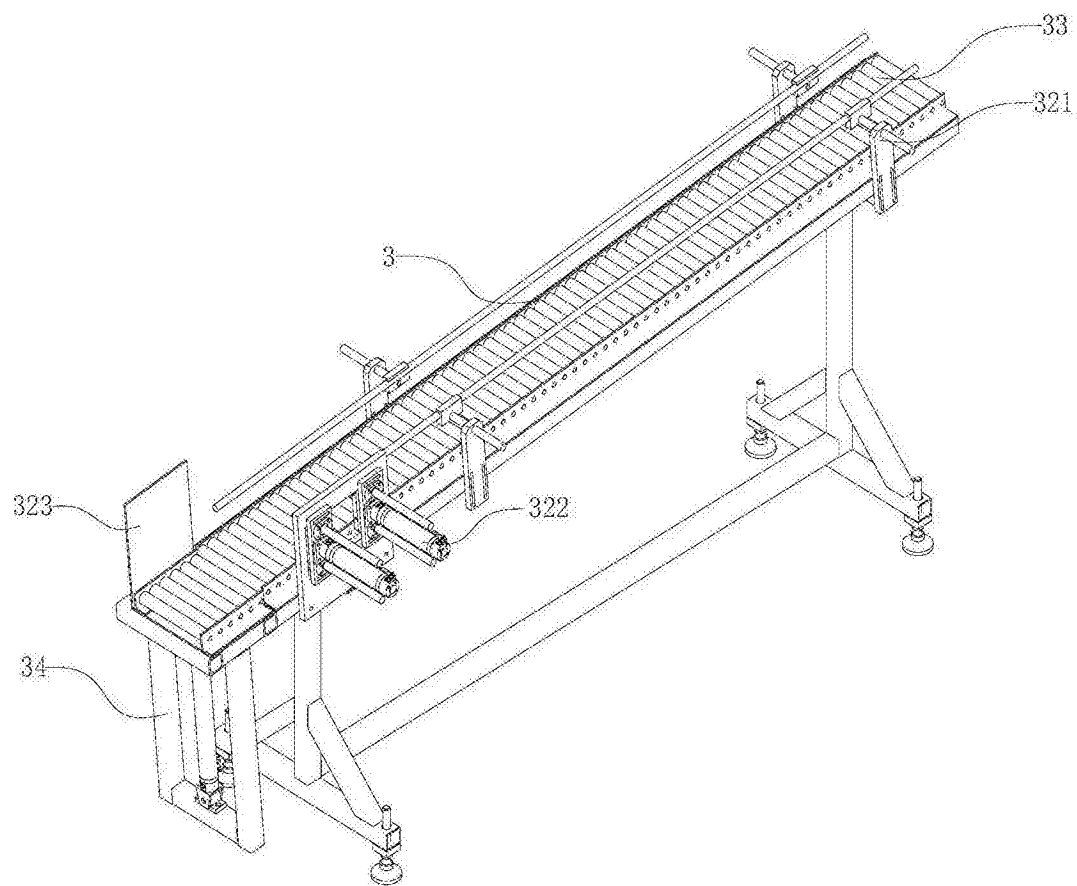


图3

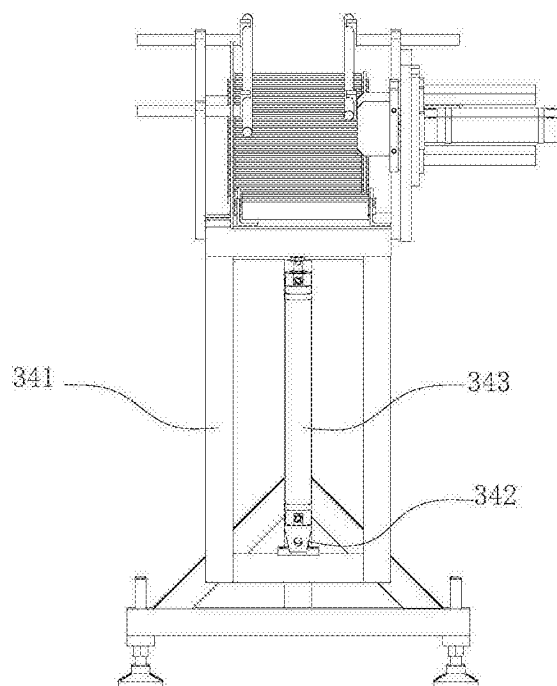


图4

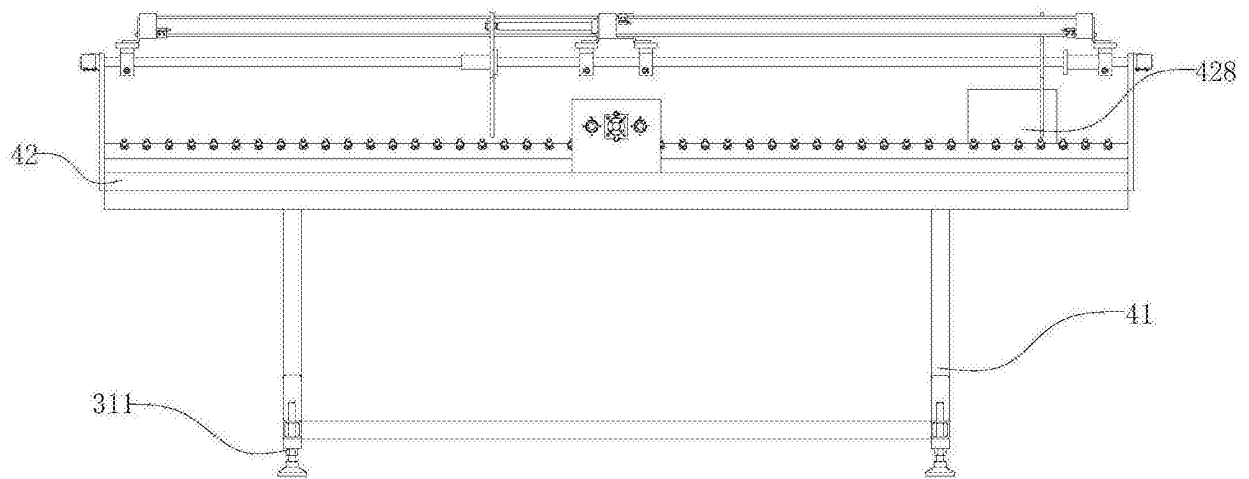


图5

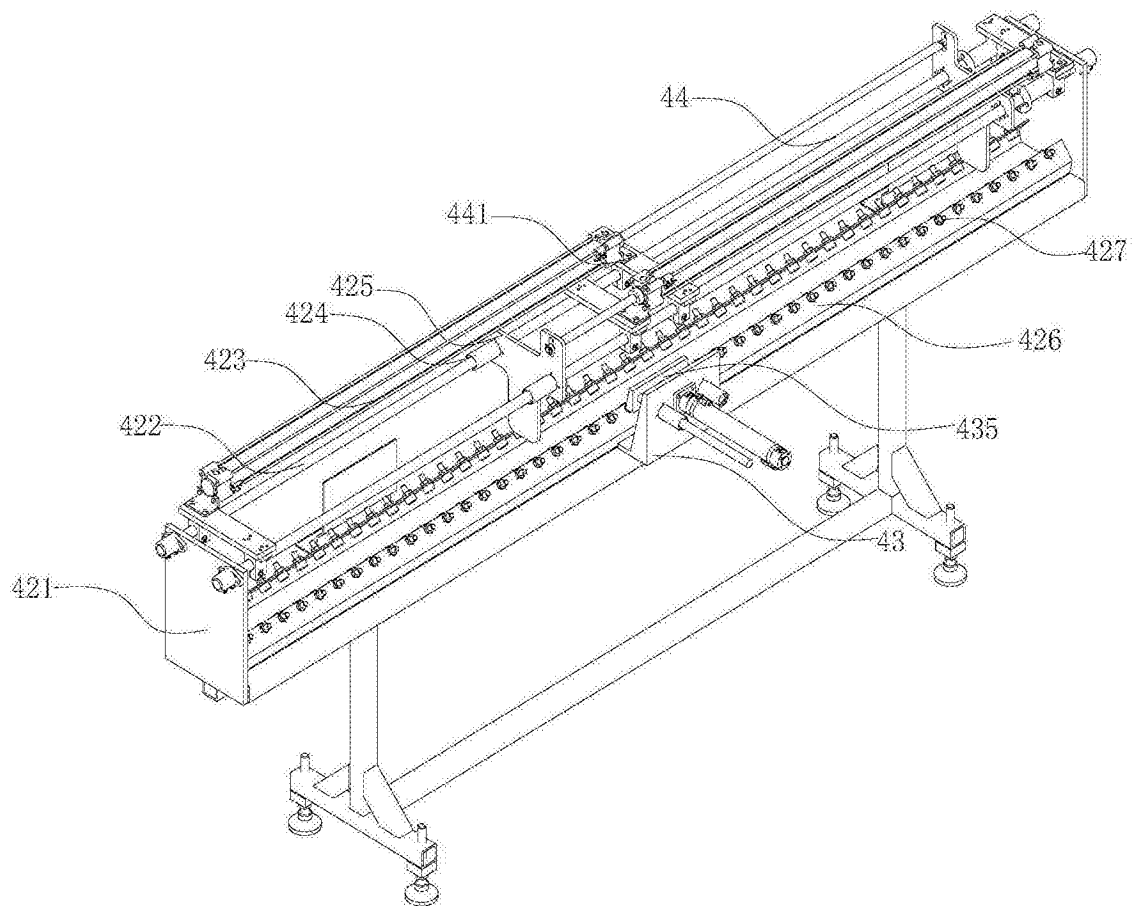


图6

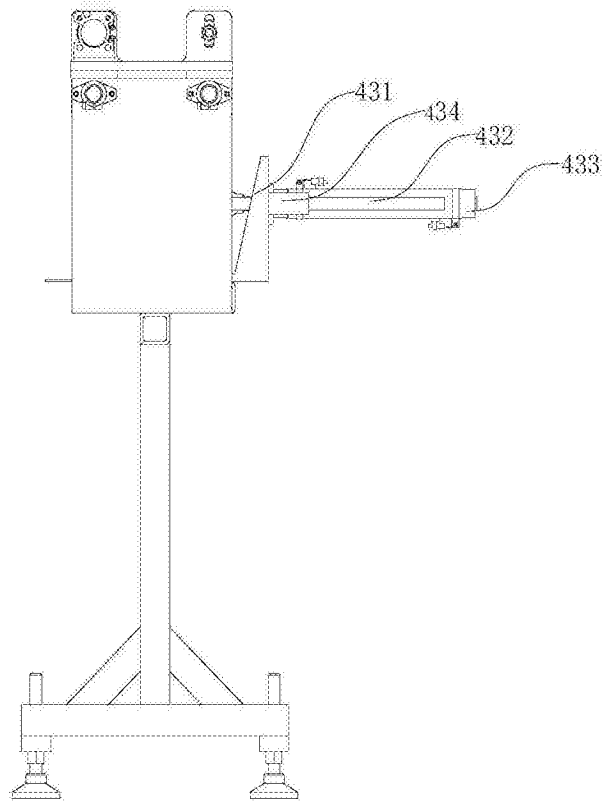


图7

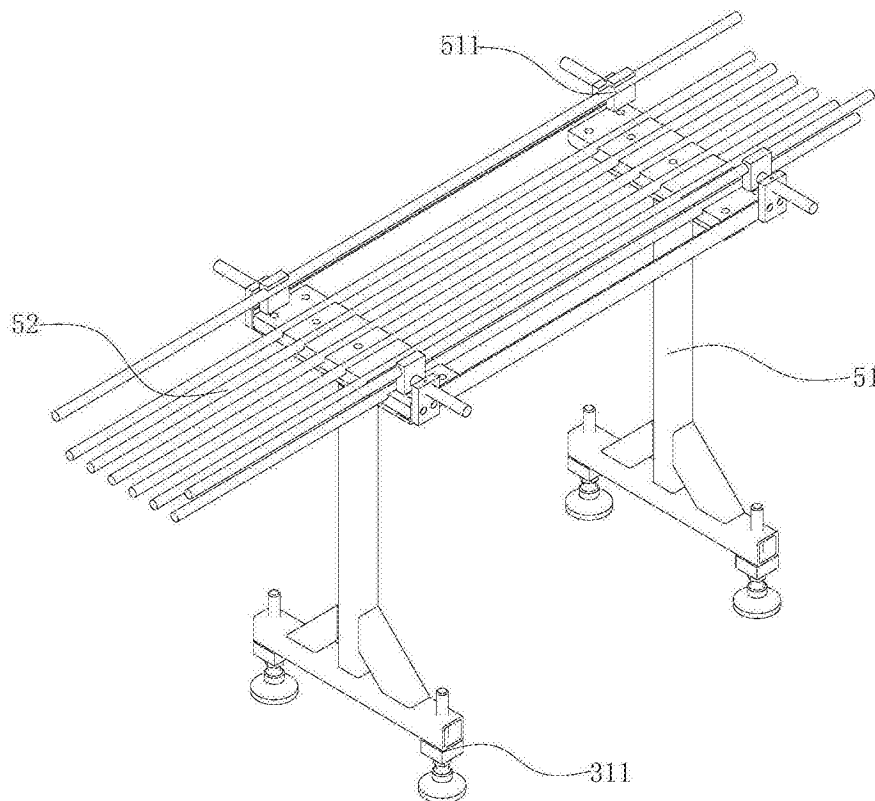


图8

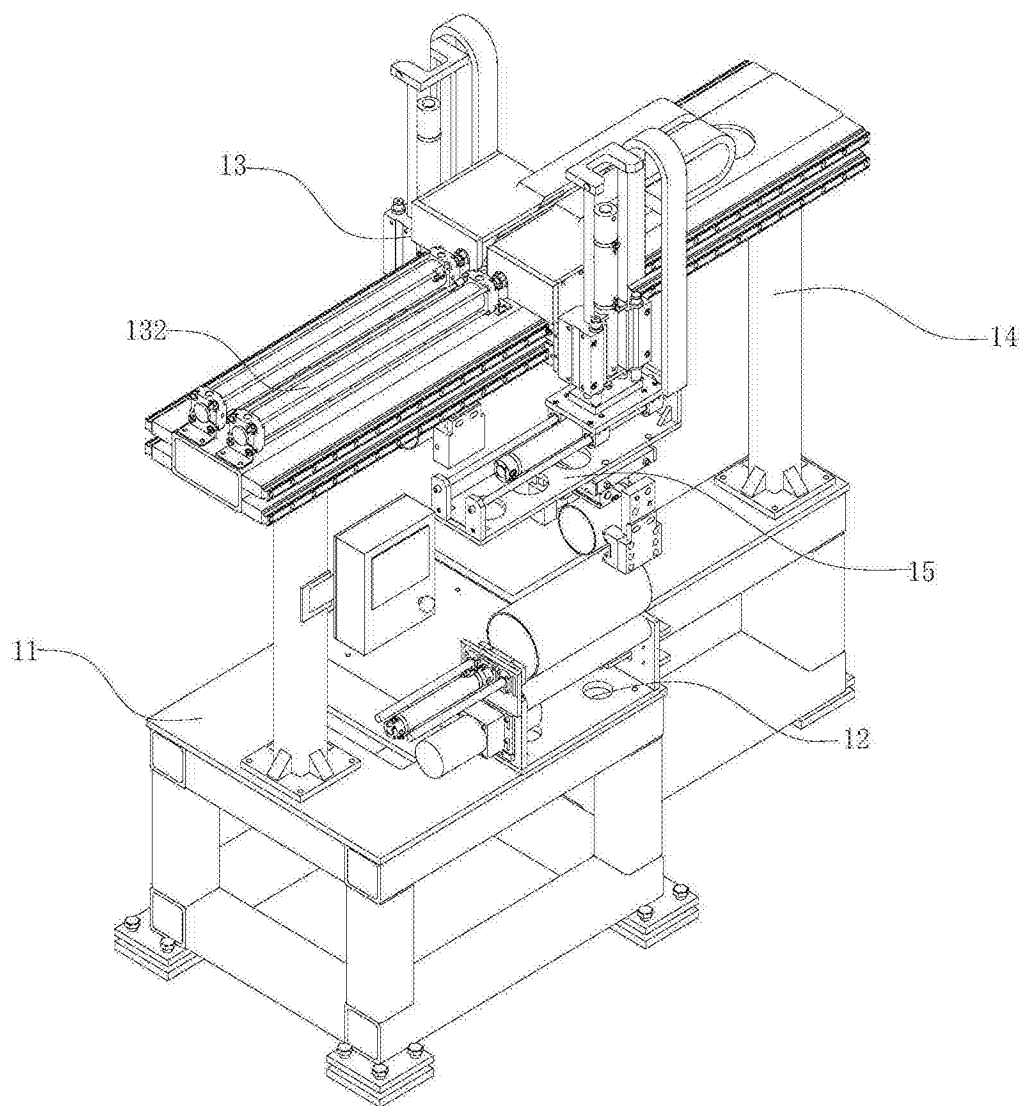


图9

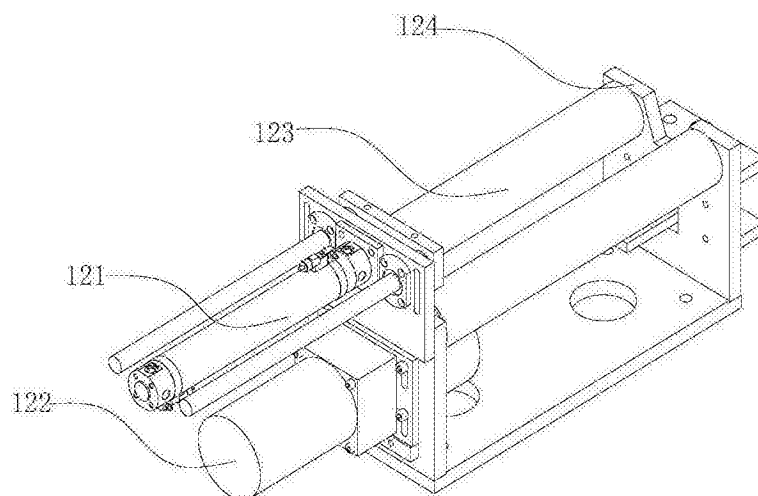


图10

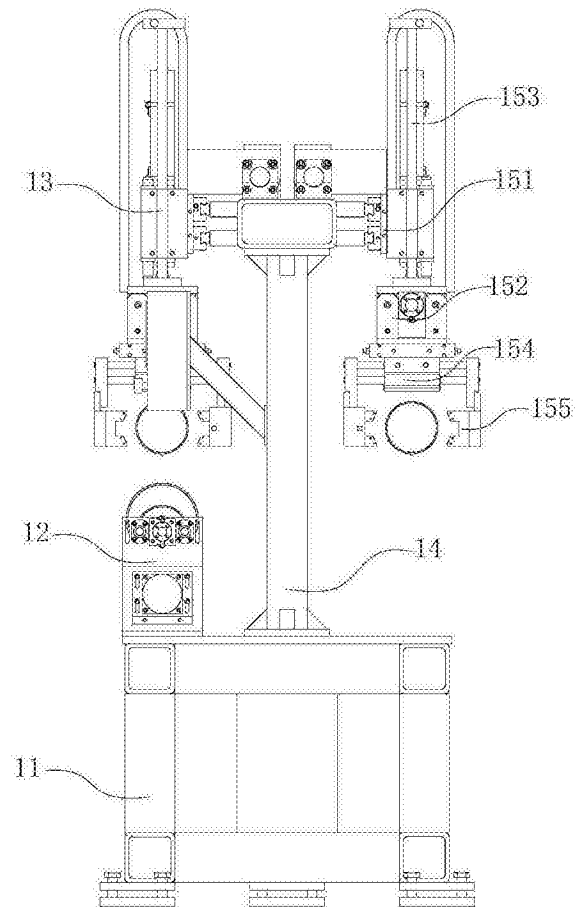


图11

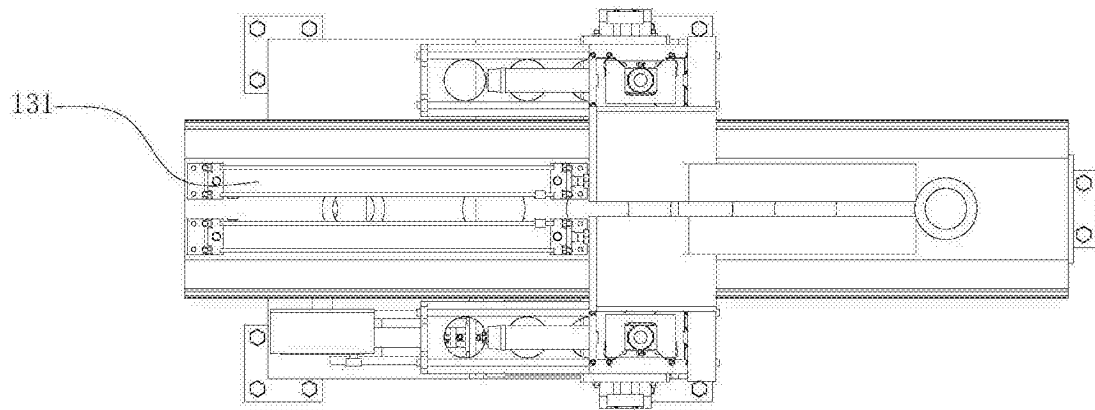


图12

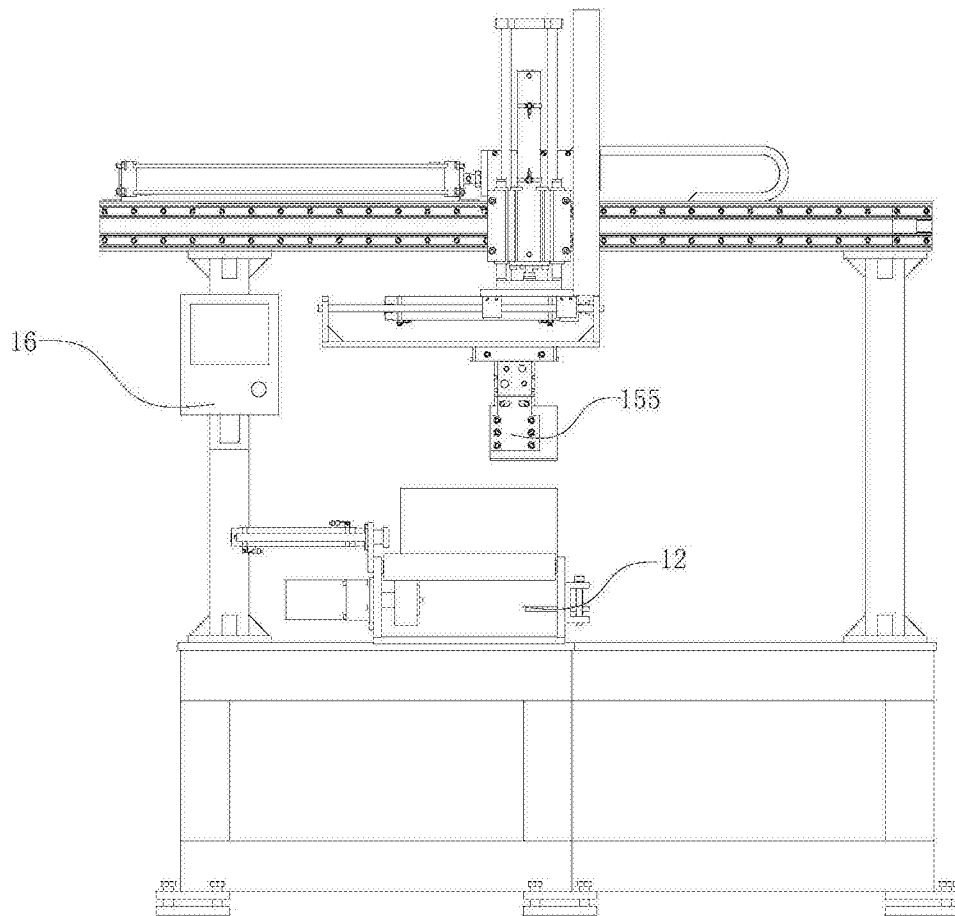


图13

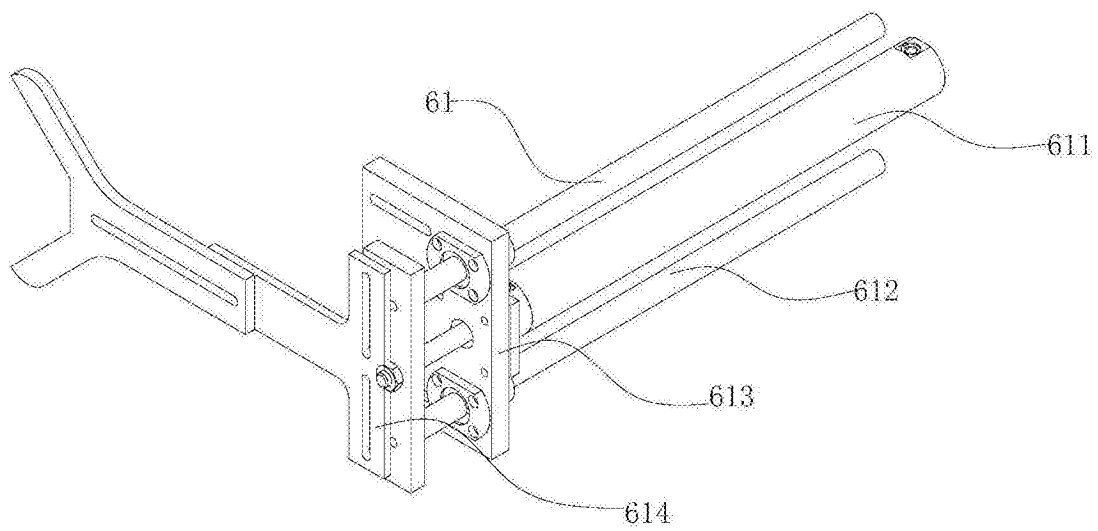


图14