



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211768762 U

(45)授权公告日 2020.10.27

(21)申请号 201921327808.5

(22)申请日 2019.08.15

(73)专利权人 广东嘉仪仪器集团有限公司

地址 526060 广东省肇庆市端州区黄岗镇
泰宁二村村口A幢厂房

(72)发明人 白仲文 李祝斌 谢锦彪 何炎新

(74)专利代理机构 广州市越秀区哲力专利商标
事务所(普通合伙) 44288

代理人 陶洁雯

(51)Int.Cl.

B65G 47/90(2006.01)

G01B 5/00(2006.01)

G01B 7/06(2006.01)

G01B 7/26(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

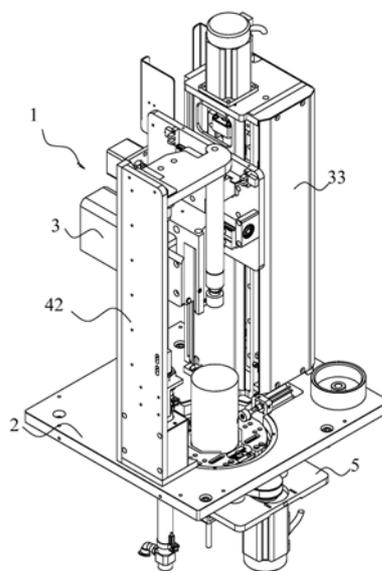
权利要求书2页 说明书7页 附图10页

(54)实用新型名称

罐前端尺寸综合检测仪

(57)摘要

本实用新型的罐前端尺寸综合检测仪,包括用于转动罐体的转罐装置以及用于夹紧罐体的固定装置;固定装置包括底板、安装于底板的滑动直线导轨、两可滑动地安装于滑动直线导轨的拱形块、用于提供夹紧力驱使拱形块夹紧的夹紧弹簧以及驱使拱形块张开的夹罐气缸,两拱形块的开口方向相对;转罐装置包括安装于底板底部的从动轮、提供动力的转罐电机、与转罐电机的输出轴连接的主动轮、紧绕着从动轮和主动轮的同步带以及用于调节同步带松紧程度的张紧轮,主动轮转动时通过同步带带动从动轮转动,进而带动固定装置转动。通过上述设计,该装置转罐时,对罐体夹持更加稳定,消除了打滑的情况,且转动的角度也更加精确,使整体的检测更加精准。



1. 罐前端尺寸综合检测仪,包括工作台、数据处理装置、用于测量罐体高度和罐体壁厚的第一测量装置以及用于测量罐体底拱高度的第二测量装置,其特征在于:还包括用于转动罐体的转罐装置以及用于夹紧罐体的固定装置;

所述固定装置包括底板、安装于所述底板的滑动直线导轨、两可滑动地安装于所述滑动直线导轨的拱形块、用于提供夹紧力驱使拱形块夹紧的夹紧弹簧以及驱使所述拱形块张开的夹罐气缸,两所述拱形块的开口方向相对,靠近所述夹罐气缸的所述拱形块设有一凸出部,所述夹罐气缸的推杆设有用于卡住所述凸出部的环形圆柱,所述夹罐气缸驱动推杆回缩时,所述环形圆柱卡住所述凸出部进而拉动所述拱形块向外移动,所述夹紧弹簧连接两所述拱形块,所述夹紧弹簧收缩时,夹罐气缸的推杆带动环形圆柱脱离凸出部,两所述拱形块在弹簧力作用下向内移动夹紧罐体;

所述转罐装置包括安装于所述底板底部的从动轮、提供动力的转罐电机、与所述转罐电机的输出轴连接的主动轮、紧绕着所述从动轮和主动轮的同步带以及用于调节所述同步带松紧程度的张紧轮,所述主动轮转动时通过同步带带动所述从动轮转动,进而带动所述固定装置转动,所述张紧轮安装于所述同步带的外侧。

2. 如权利要求1所述的罐前端尺寸综合检测仪,其特征在于:所述固定装置还设有用于使两所述拱形块同步拉伸夹紧的同步结构,所述同步结构包括可自转地安装于所述底板的齿轮,固定安装于两所述拱形块内侧且与所述齿轮啮合的齿条,两所述拱形块均设有容纳齿条的容纳腔,所述夹罐气缸驱动所述拱形块拉伸夹紧时,通过齿轮齿条配合带动另一拱形块实现同步拉伸夹紧。

3. 如权利要求1所述的罐前端尺寸综合检测仪,其特征在于:所述转罐装置还设有用于检测所述凸出部转动到所述环形圆柱的检测开关。

4. 如权利要求1所述的罐前端尺寸综合检测仪,其特征在于:所述从动轮的周长大于所述主动轮的周长,所述从动轮和主动轮的侧壁环形均布有用于增强摩擦力轮齿。

5. 如权利要求1所述的罐前端尺寸综合检测仪,其特征在于:所述第一测量装置包括固定座、用于调节所述固定座横向移动的横向移动结构、用于调节所述固定座垂直升降的升降装置、用于测量罐体的罐身高度的第一测量探头、用于测量罐体壁厚的第二测量探头,设于罐体内壁且与所述第二测量探头相对的固定探针;

所述固定座包括第一安装部和第二安装部,所述第一安装部贴合罐体内壁设计为拱形,所述第一安装部和第二安装部之间设有用于所述固定座伸入罐体内部的条形槽,所述第一测量装置竖直安装于所述第一安装部,所述第一测量探头能够通过所述升降装置驱动向罐体移动直至与罐体最高位接触,所述数据处理装置能根据所述第一测量探头移动的位移计算出罐体的高度;第二测量装置水平安装于所述第二安装部,固定探针水平安装于所述第一安装部的对称轴线,所述固定探针直接接触罐体内壁,所述第二测量探头能够向罐体伸出直至与罐体外壁接触,所述数据处理装置能根据所述第二测量探头移动的位移计算出罐体的壁厚;

所述横向移动结构包括平行于所述工作台的横向直线导轨、设于所述横向直线导轨上方的第一滚珠丝杆、固定于所述横向直线导轨且能沿着所述第一滚珠丝杆移动的垫板以及带动所述第一滚珠丝杆转动的横向电机,所述固定座安装于所述垫板;

所述升降装置包括外壳、安装于所述外壳内部的升降直线导轨、垂直于所述工作台且

安装于所述升降直线导轨中间的第二滚珠丝杆、固定于所述升降直线导轨且能沿着所述第二滚珠丝杆移动的安装架以及带动所述第二滚珠丝杆转动的步进电机,所述第一测量装置安装于所述安装架,所述安装架的高度可根据罐体的高度进行调节。

6.如权利要求5所述的罐前端尺寸综合检测仪,其特征在于:所述第一测量装置还包括若干用于固定罐体且可滑动的安装于所述第二安装部的定位导杆、正对着所述固定探针且可滑动安装于所述第二安装部的活动导杆、用于驱动所述定位导杆和活动导杆收缩的收缩气缸以及驱动所述定位导杆和活动导杆伸展的伸展弹簧,所述活动导杆一端与第二测量探头连接,另一端伸展时与罐体外壁直接接触,所述定位导杆伸展时直接接触罐体外壁。

7.如权利要求5所述的罐前端尺寸综合检测仪,其特征在于:所述横向移动结构的垫板上方的两端均设有第一挡片,所述安装架的对应所述垫板滑动的极限位置均设有用于检测所述第一挡片的第一光电开关,当所述第一光电开关检测到垫板上的所述第一挡片时,便将使所述横向电机停止运行,防止所述垫板磕碰到外部壳体,造成所述固定座损坏。

8.如权利要求5所述的罐前端尺寸综合检测仪,其特征在于:所述升降装置的安装架右侧的上下方均设有第二挡片,所述外壳的上下方对应所述安装架滑动的极限位置均设有用于检测所述第二挡片的第二光电开关,当所述第二光电开关检测到所述第二挡片时,所述步进电机停止运转。

9.如权利要求1所述的罐前端尺寸综合检测仪,其特征在于:所述第二测量装置设有正对着罐体中心且安装于所述底板下方的第三测量探头以及位于罐体上方且用于压紧罐体的压罐装置,所述压罐装置压紧罐体时,所述第三测量探头能够向罐体底拱伸出直至与底拱最深位接触,所述数据处理装置能根据所述第三测量探头移动的位移计算出罐体的底拱深度;

所述压罐装置包括压罐直线导轨、一端可滑动地安装于所述压罐直线导轨的7字型压杆、可转动的安装于所述7字型杆另一端的压紧结构以及用于推动所述7字型杆沿着所述压罐直线导轨滑动的压罐气缸,所述压紧结构正对着罐体正中心,所述7字型杆与所述压紧结构连接的一端设有轴承座,所述压紧结构设有与所述轴承座配合的轴承,还包括竖直安装的压杆头轴、安装于所述压杆头轴内的压杆头以及提供压紧力的弹簧,压紧罐体时,所述压杆头直接接触罐体内部底面。

10.如权利要求9所述的罐前端尺寸综合检测仪,其特征在于:所述底板环形均布有三个光滑的圆柱体,所述底板的圆心处设有放置第三测量探头的通孔,所述第三测量探头伸出所述通孔。

罐前端尺寸综合检测仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及两片罐的检测装置领域,尤其涉及罐前端尺寸综合检测仪。

背景技术

[0002] 两片罐指的是由罐盖和带底的整体无缝的罐身两个部分组成的金属容器。这类金属容器的罐身是采用拉深的方法,形成设定形状的。这种杯状容器的成型方法属冲压加工,所以两片罐也常称为冲压罐。两片罐罐身的侧壁和底部为一整体结构,无任何接缝,使它具有内装食品卫生质量高、内装物安全、重量轻、省材料以及成型工艺简单等优点。

[0003] 由于两片罐多数应用于食品饮食行业,在生产和检测的过程把控也是较为严格,在检测流程中,还需针对待测罐体在圆周位置上的多个点的尺寸数据进行测量,对次市场中的测量装置设置了转罐夹爪,通过夹持罐体再转动,由于两片罐本身罐体较软,该转动方式很容易将罐体夹持变形,且罐体本身较为光滑,夹爪无法很好的夹紧罐体,导致在转动罐体时会发生打滑而无法转动到设定的点。

实用新型内容

[0004] 为了克服现有技术的不足,本实用新型的目的在于提供罐前端尺寸综合检测仪,该装置转罐时,对罐体夹持更加稳定,消除了打滑的情况,且转动的角度也更加精确,使整体的检测更加精准。

[0005] 本实用新型的目的采用如下技术方案实现:

[0006] 罐前端尺寸综合检测仪,包括工作台、数据处理装置、用于测量罐体高度和罐体壁厚的第一测量装置以及用于测量罐体底拱高度的第二测量装置,还包括用于转动罐体的转罐装置以及用于夹紧罐体的固定装置;

[0007] 所述固定装置包括底板、安装于所述底板的滑动直线导轨、两可滑动地安装于所述滑动直线导轨的拱形块、用于提供夹紧力驱使拱形块夹紧的夹紧弹簧以及驱使所述拱形块张开的夹罐气缸,两所述拱形块的开口方向相对,靠近所述夹罐气缸的所述拱形块设有一凸出部,所述夹罐气缸的推杆设有用于卡住所述凸出部的环形圆柱,所述夹罐气缸驱动推杆缩回时,所述环形圆柱卡住所述凸出部进而拉动所述拱形块向外移动,所述夹紧弹簧连接两所述拱形块,所述夹紧弹簧收缩时,夹罐气缸的推杆带动环形圆柱脱离凸出部,两所述拱形块在弹簧作用下向内移动夹紧罐体;

[0008] 所述转罐装置包括安装于所述底板底部的从动轮、提供动力的转罐电机、与所述转罐电机的输出轴连接的主动轮、紧绕着所述从动轮和主动轮的同步带以及用于调节所述同步带松紧程度的张紧轮,所述主动轮转动时通过同步带带动所述从动轮转动,进而带动所述固定装置转动,所述张紧轮安装于所述同步带的外侧。

[0009] 进一步地,所述固定装置还设有用于使两所述拱形块同步拉伸夹紧的同步结构,所述同步结构包括可自转地安装于所述底板的齿轮,固定安装于两所述拱形块内侧且与所述齿轮啮合的齿条,两所述拱形块均设有容纳齿条的容纳腔,所述夹罐气缸驱动所述拱形

块拉伸夹紧时,通过齿轮齿条配合带动另一拱形块实现同步拉伸夹紧。

[0010] 进一步地,所述转罐装置还设有用于检测所述凸出部转动到所述环形圆柱的检测开关。

[0011] 进一步地,所述从动轮的周长大于所述主动轮的周长,所述从动轮和主动轮的侧壁环形均布有用于增强摩擦力轮齿。

[0012] 进一步地,所述第一测量装置包括固定座、用于调节所述固定座横向移动的横向移动结构、用于调节所述固定座垂直升降的升降装置、用于测量罐体的罐身高度的第一测量探头、用于测量罐体壁厚的第二测量探头,设于罐体内壁且与所述第二测量探头相对的固定探针;

[0013] 所述固定座包括第一安装部和第二安装部,所述第一安装部贴合罐体内壁设计为拱形,所述第一安装部和第二安装部之间设有用于所述固定座伸入罐体内部的条形槽,所述第一测量装置竖直安装于所述第一安装部,所述第一测量探头能够通过所述升降装置驱动向罐体移动直至与罐体最高位接触,所述数据处理装置能根据所述第一测量探头移动的位移计算出罐体的高度;第二测量装置水平安装于所述第二安装部,固定探针水平安装于所述第一安装部的对称轴线,所述固定探针直接接触罐体内壁,所述第二测量探头能够向罐体伸出直至与罐体外壁接触,所述数据处理装置能根据所述第二测量探头移动的位移计算出罐体的壁厚;

[0014] 所述横向移动结构包括平行于所述工作台的横向直线导轨、设于所述横向直线导轨上方的第一滚珠丝杆、固定于所述横向直线导轨且能沿着所述第一滚珠丝杆移动的垫板以及带动所述第一滚珠丝杆转动的横向电机,所述固定座安装于所述垫板;

[0015] 所述升降装置包括外壳、安装于所述外壳内部的升降直线导轨、垂直于所述工作台且安装于所述升降直线导轨中间的第二滚珠丝杆、固定于所述升降直线导轨且能沿着所述第二滚珠丝杆移动的安装架以及带动所述第二滚珠丝杆转动的步进电机,所述第一测量装置安装于所述安装架,所述安装架的高度可根据罐体的高度进行调节。

[0016] 进一步地,所述第一测量装置还包括若干用于固定罐体且可滑动的安装于所述第二安装部的定位导杆、正对着所述固定探针且可滑动安装于所述第二安装部的活动导杆、用于驱动所述定位导杆和活动导杆收缩的收缩气缸以及驱动所述定位导杆和活动导杆伸展的伸展弹簧,所述活动导杆一端与第二测量探头连接,另一端伸展时与罐体外壁直接接触,所述定位导杆伸展时直接接触罐体外壁。

[0017] 进一步地,所述横向移动结构的垫板上方的两端均设有第一挡片,所述安装架的对应所述垫板滑动的极限位置均设有用于检测所述第一挡片的第一光电开关,当所述第一光电开关检测到垫板上的所述第一挡片时,便将使所述横向电机停止运行,防止所述垫板磕碰到外部壳体,造成所述固定座损坏。

[0018] 进一步地,所述升降装置的安装架右侧的上下方均设有第二挡片,所述外壳的上下方对应所述安装架滑动的极限位置均设有用于检测所述第二挡片的第二光电开关,当所述第二光电开关检测到所述第二挡片时,所述步进电机停止运转。

[0019] 进一步地,所述第二测量装置设有正对着罐体中心且安装于所述底板下方的第三测量探头以及位于罐体上方且用于压紧罐体的压罐装置,所述压罐装置压紧罐体时,所述第三测量探头能够向罐体底拱伸出直至与底拱最深位接触,所述数据处理装置能根据所述

第三测量探头移动的位移计算出罐体的底拱深度；

[0020] 所述压罐装置包括压罐直线导轨、一端可滑动地安装于所述压罐直线导轨的7字型压杆、可转动的安装于所述7字型杆另一端的压紧结构以及用于推动所述7字型杆沿着所述压罐直线导轨滑动的压罐气缸，所述压紧结构正对着罐体正中心，所述7字型杆与所述压紧结构连接的一端设有轴承座，所述压紧结构设有与所述轴承座配合的轴承，还包括竖直安装的压杆头轴、安装于所述压杆头轴内的压杆头以及提供压紧力的弹簧，压紧罐体时，所述压杆头直接接触罐体内部底面。

[0021] 进一步地，所述底板环形均布有三个光滑的圆柱体，所述底板的圆心处设有放置第三测量探头的通孔，所述第三测量探头伸出所述通孔。

[0022] 相比现有技术，本实用新型的有益效果在于：

[0023] 本实用新型的罐前端尺寸综合检测仪，包括工作台、数据处理装置、用于测量罐体高度和罐体壁厚的第一测量装置以及用于测量罐体底拱高度的第二测量装置，还包括用于转动罐体的转罐装置以及用于夹紧罐体的固定装置；固定装置包括底板、安装于底板的滑动直线导轨、两可滑动地安装于滑动直线导轨的拱形块、用于提供夹紧力驱使拱形块夹紧的夹紧弹簧以及驱使拱形块张开的夹罐气缸，两拱形块的开口方向相对，靠近夹罐气缸的拱形块设有一凸出部，夹罐气缸的推杆设有用于卡住凸出部的环形圆柱，夹罐气缸驱动时，环形圆柱所述凸出部进而拉动拱形块向外移动，夹紧弹簧连接两拱形块，夹紧弹簧收缩时，夹罐气缸的推杆带动环形圆柱脱离凸出部，两拱形块在弹簧力作用下向内移动夹紧罐体；转罐装置包括安装于底板底部的从动轮、提供动力的转罐电机、与转罐电机的输出轴连接的主动轮、紧绕着从动轮和主动轮的同步带以及用于调节同步带松紧程度的张紧轮，主动轮转动时通过同步带带动从动轮转动，进而带动固定装置转动，张紧轮安装于同步带的外侧通过上述设计，该装置转罐时，对罐体夹持更加稳定，消除了打滑的情况，且转动的角度也更加精确，使整体的检测更加精准。

附图说明

[0024] 图1是本实用新型罐前端尺寸综合检测仪优选实施方式的结构示意图；

[0025] 图2是本实用新型罐前端尺寸综合检测仪优选实施方式部分结构示意图；

[0026] 图3是本实用新型转罐装置和固定装置优选实施方式的结构示意图；

[0027] 图4是本实用新型图3中A的放大视图；

[0028] 图5是本实用新型图3中B的放大视图；

[0029] 图6是本实用新型第一测量装置优选实施方式的部分结构示意图；

[0030] 图7是本实用新型图6中C-C方向的截面视图；

[0031] 图8是本实用新型第一测量装置优选实施方式的截面视图；

[0032] 图9是本实用新型升降装置优选实施方式的结构示意图；

[0033] 图10是本实用新型压罐装置优选实施方式的局部剖视图；

[0034] 图11是本实用新型压罐装置优选实施方式的结构示意图。

[0035] 图中：1、罐前端尺寸综合检测仪；2、工作台；3、第一测量装置；31、固定座；311、第一安装部；312、第二安装部；313、条形槽；32、横向移动结构；321、横向直线导轨；322、第一滚珠丝杆；323、垫板；324、横向电机；325、第一挡片；326、第一光电开关；33、升降装置；331、

外壳;332、升降直线导轨;333、第二滚珠丝杆;334、安装架;335、步进电机;336、第二光电开关;337、第二挡片;338、微动开关;34、第一测量探头;35、第二测量探头;36、固定探针;37、定位导杆;371、伸展弹簧;38、活动导杆;39、收缩气缸;4、第二测量装置;41、第三测量探头;42、压罐装置;421、压罐直线导轨;422、7字型压杆;423、压罐气缸;43、压紧结构;431、轴承座;432、轴承;433、压杆头轴;434、压杆头;5、转罐装置;51、从动轮;52、主动轮;53、转罐电机;54、同步带;55、检测开关;56、张紧轮;6、固定装置;61、底板;611、圆柱体;62、滑动直线导轨;63、拱形块;631、凸出部;64、夹罐气缸;641、环形圆柱;65、夹紧弹簧;66、同步结构;661、齿轮;662、齿条;7、校准柱。

具体实施方式

[0036] 下面,结合附图以及具体实施方式,对本实用新型做进一步描述,需要说明的是,在不相冲突的前提下,以下描述的各实施例之间或各技术特征之间可以任意组合形成新的实施例。

[0037] 本实用新型罐前端尺寸综合检测仪1如图1-11所示,包括工作台2、数据处理装置、用于测量罐体高度和罐体壁厚的第一测量装置3以及用于测量罐体底拱高度的第二测量装置4,第一测量装置3和第二测量装置检测信息通过数据处理装置处理后显示。还包括用于转动罐体的转罐装置5以及用于夹紧罐体的固定装置6;固定装置6包括底板61、安装于底板61的滑动直线导轨62、两可滑动地安装于滑动直线导轨62的拱形块63以及提供动力的夹罐气缸64,两拱形块63的开口方向相对,中间形成一用于放置罐体或校准柱7的凹槽。夹罐气缸64和夹紧弹簧作用于拱形块63沿着滑动直线导轨62张开或夹紧,可实现对不同规格的罐体进行填装和夹紧固定。其中拱形块63内侧设有夹紧胶垫,由于两片罐的罐体容易变形,通过上述的设置可防止拱形块63夹持时刮损到罐体或者将罐体夹持过度变形。

[0038] 由于加工生产的过程中,一个罐体的品质不仅仅是检测一个位置上的三个数据,还需针对待测罐体在圆周位置上的多个点的尺寸数据进行测量,对此本罐前端尺寸综合检测仪1还包括用于旋转罐体的转罐装置5,通过转动罐体后重新进行对罐体高度、罐壁厚度等数据的测量,满足罐体品质检测流程的要求。

[0039] 转罐装置5包括安装于底板61底部的从动轮51、提供动力的转罐电机53、与转罐电机53的输出轴连接的主动轮52以及紧绕着从动轮51和主动轮52的同步带54,底板61与从动轮51固定连接,主动轮52转动时通过同步带54带动从动轮51转动,进而带动固定装置6转动。通过上述设计,该装置转罐时,对罐体夹持更加稳定,消除了打滑的情况,且转动的角度也更加精确,使整体的检测更加精准。其中底板61环形均布有三个光滑的圆柱体611,罐体放置时,罐体底部的凸缘放置到三个圆柱体611上。通过上述的设置使罐体高度测量更加准确。

[0040] 本实施例的固定装置6靠近夹罐气缸64的拱形块63上表面设有一凸出部631,夹罐气缸64的推杆设有用于卡住凸出部631的环形圆柱641,夹罐气缸64推杆缩回驱动时,环形圆柱641卡住凸出部631拉动拱形块63向外侧移动,固定装置6还包括用于提供夹紧力的夹紧弹簧65,夹紧弹簧65连接两拱形块63,夹罐气缸64推杆伸出时,夹罐气缸64的推杆带动环形圆柱641脱离凸出部631,两拱形块63在夹紧弹簧65作用下向内夹紧罐体。且固定装置6还设有用于使两拱形块63同步拉伸夹紧的同步结构66,同步结构66包括可自转地安装

于底板61的齿轮661,固定安装于两拱形块63内侧且与齿轮661啮合的齿条662,两拱形块63均设有容纳齿条662的容纳腔,夹罐气缸64驱动拱形块63拉伸夹紧时,通过齿轮661齿条662配合带动另一拱形块63实现同步拉伸夹紧。当其中一块拱形块63向外滑动时,自身的齿条662也向外滑动,也使与之啮合的齿轮661开始转动,带动另一块拱形块63上的齿条662向另一侧滑动,实现了两拱形块63的同步拉伸夹紧。

[0041] 常态下,两拱形块63由于夹紧弹簧65收缩的弹力,两拱形块63处于合并状态,进行罐体或者校准柱7的填充时,再驱动夹罐气缸64,使夹罐气缸64控制推杆向后滑动,滑动的过程中推杆的环形圆柱641卡住外侧拱形块63的凸出部631,并使外侧的拱形块63沿着滑动直线导轨62向外滑动,由于两拱形块63之间还设有同步结构66,另一侧的拱形块63同时也向外滑动,两拱形块63之间的凹槽也随着两拱形块63移动的距离慢慢变大,此时可将罐体或者校准柱7放入到凹槽中,再关闭夹罐气缸64,夹罐气缸64的推杆伸出带动环形圆柱641脱离凸出部631,此时夹紧弹簧65由于自身的收缩力,使两拱形块63向中部移动,完成对罐体和校准柱7的填装和夹紧。

[0042] 本实施例中的转罐装置5,其从动轮51的周长大于主动轮52的周长,由于罐体自身的周长较小,在转动罐体到指定位置时需要转动的弧度较小,通过周长小的主动轮52带动周长大的从动轮51可实现更为精确的角度调节,使测量的数据更加准确。且从动轮51和主动轮52的侧壁环形均布有用于增强摩擦力轮齿,同步带54缠绕在光滑的转动轮上可能会发生打滑的风险,通过同步轮和同步带传动方式,可消除这部分的影响,使转动的角度和测量的数据更加精准。转罐装置5还设有用于调节同步带54松紧程度的张紧轮56。本实施中,张紧轮56有两个,对称的设置于同步带54的两侧,通过上述设计,同步带54紧压在主动轮52和从动轮51上,使角度转动的数值更加精准。

[0043] 还设有用于检测凸出部631转动到环形圆柱641对应位置的检测开关55。由于罐体更换时,需要转罐装置5转动到原始位置,即外侧拱形块63的凸出部631转动到夹罐气缸64推杆的环形圆柱641下方,只有在此位置上,夹罐气缸64驱动推杆收缩时,才能卡住凸出部631将外侧半圆块拖出。所以当对罐体进行转动测量后,转罐装置5将会重新转动,当检测开关55检测到凸出部631转动到环形圆柱641下方时,此时转罐电机53停止,固定装置6重新回到原始位置,此时可进行罐体或校准柱7的填充更换。

[0044] 本实施例中第一测量装置3包括固定座31、用于调节固定座31横向移动的横向移动结构32、用于调节固定座31垂直升降的升降装置33、用于测量罐体的罐身高度的第一测量探头34、用于测量罐体壁厚的第二测量探头35,设于罐体内壁且与第二测量探头35相对的固定探针36;

[0045] 其中固定座31包括第一安装部311和第二安装部312,第一安装部311贴合罐体内壁设计为拱形,第一安装部311和第二安装部312之间设有用于固定座31伸入罐体内部的条形槽313,第一测量装置3竖直安装于第一安装部311,第一测量探头34能够通过升降装置33驱动向罐体移动直至与罐体最高位接触,数据处理装置能根据第一测量探头34移动的位移计算出罐体的高度;第二测量装置4水平安装于第二安装部312,固定探针36水平安装于第一安装部311的对称轴线,固定探针36直接接触罐体内壁,第二测量探头35能够向罐体伸出直至与罐体外壁接触,数据处理装置能根据第二测量探头35移动的位移计算出罐体的壁厚;

[0046] 检测时,通过横向移动结构32调节固定座31的位置,使第一测量探头34正对着罐体的边缘,通过调节升降装置33使固定座31沿着升降直线轨道向下滑动直到第一测量探头34接触到罐体的边缘,第一测量探头34进行罐体高度的测量,并将检测信息传达至数据处理装置,通过处理后显示于检测仪的显示屏上。罐体高度完成测量后,升降装置33升起,使第一测量探头34离开检测位置,此时横向移动结构32调节固定座31向前移动,使条形槽313对着罐体的罐壁,再控制升降装置33向下移动到测量壁厚的位置,第二测量探头35进行罐体壁厚测量,并将检测信息传达至数据处理装置,通过处理后显示于检测仪的显示屏上。

[0047] 本实施例中的横向移动结构32包括平行于工作台2的横向直线导轨321、设于横向直线导轨321上方的第一滚珠丝杆322、固定于横向直线导轨321且能沿着第一滚珠丝杆322移动的垫板323以及带动第一滚珠丝杆322转动的横向电机324,固定座31安装于垫板323,第一滚珠丝杆322与横向直线导轨321平行设置。横向移动结构32移动时,启动横向电机324转动,通过联轴器带动第一滚珠丝杆322转动,由于垫板323的两端固定在横向直线导轨321上,第一滚珠丝杆转动时,垫板323便沿着第一滚珠丝杆移动。其中本横向移动结构32的垫板323的上方的左右两端均设有第一挡片325,安装架334的对应垫板323滑动的极限位置均设有用于检测第一挡片325的第一光电开关326,当第一光电开关326检测到垫板323上的第一挡片325时,便将使横向电机324停止运行,防止垫板323磕碰到外部壳体,造成固定座31损坏。

[0048] 升降装置33包括外壳331、安装于外壳331壳体内部的升降直线导轨332、垂直于工作台2且安装于升降直线导轨332中间的第二滚珠丝杆333、固定于升降直线导轨332且能沿着第二滚珠丝杆333移动的安装架334以及带动第二滚珠丝杆333转动的步进电机335,安装架334的高度(即是第一测量装置3到工作台2的高度)可根据罐体的高度进行调节,由于生产加工过程中待测挂罐体的高度不相同,在测量罐身高度需调节第一测量装置3的高度以适合测量不同高度的两片罐,使待测罐体可放置到固定装置6上,调节安装架334的高度时,打开上方的步进电机335,通过调节步进电机335的正转或者反转控制滚珠丝杆转动进而实现安装架334位置的升高或者降低,且本升降装置33的安装架334右侧上下方均设有第二挡片337,外壳331的上下方对应安装架334滑动的极限位置均设有用于检测第二挡片337的第二光电开关336,当第二光电开关336检测到安装架334的第二挡片337时,便将使步进电机335停止运行,防止安装架334磕碰到外部壳体,造成第一测量装置3损坏。其中升降装置33还位于第二光电开关336附近设置了微动开关338,该微动开关338的作用与第二光电开关336的作用相同,该设置能防止第二光电开关336失效时,微动开关338再次检测第二挡片337,起到双重防护的作用。

[0049] 本实施例中第一测量装置3还包括若干用于固定罐体且可滑动的安装于第二安装部312的定位导杆37、正对着固定探针36且可滑动安装于第二安装部312的活动导杆38、用于驱动定位导杆37和活动导杆38收缩的收缩气缸39以及驱动定位导杆37和活动导杆38伸展的伸展弹簧371,活动导杆38一端与第二测量探头35连接,另一端伸展时与罐体外壁直接接触,定位导杆37伸展时直接接触罐体外壁。其中活动导杆38设于中间正对着固定探针36,定位导杆37有两根并设于活动导杆38的两侧。由于罐体外壁为圆弧型,通过设计两个定位导杆37同时伸展出可将罐体稳定固定住,防止测量时因为罐体打滑而导致测量数据不准确。

[0050] 进行罐体壁厚的测量时,收缩气缸39启动将活动导杆38和定位导杆37都收缩会固定座31内,使条形槽313具有容纳罐体外壁的空隙,此时将固定座31的条形槽313对着罐体外壁向下移动至测量点,收缩气缸39关闭,由于伸展弹簧371从压缩状态复原到原始状态,带动定位导杆37和活动导杆38伸出固定座31直到接触到罐体外壁,此时罐体被两根定位导杆37固定,活动导杆38一端与第二测量探头35接触,另一端伸展接触到罐体外壁时,相对于之前测量校准调零后发生的位移,通过数据处理装置处理便可得到对应点位的罐体壁厚数值,且本实施例中的第一测量装置3可进行多个点的罐体壁厚进行检测,并且通过数据处理装置得出罐体壁厚的过渡点。

[0051] 本实施例中第二测量装置4设有正对着罐体底拱中心且安装于底板61下方的第三测量探头41以及用于压紧罐体的压罐装置42,压罐装置42压紧罐体时,第三测量探头41能够向罐体底拱伸出直至与底拱最深位接触,数据处理装置能根据第三测量探头41移动的位移计算出罐体的底拱深度;其中底板61的圆心处设有放置第三测量探头41的通孔,第三测量探头41伸出通孔并向外伸出,由于罐体放置于三个圆柱体611上,三个光滑的圆柱体定位方式可减小大平面定位方式接触引入平面误差。保证测量底拱高度的数据更加准确。

[0052] 其中压罐装置42包括压罐直线导轨421、一端可滑动地安装于压罐直线导轨421的7字型压杆422、可转动的安装于7字型杆另一端的压紧结构43以及用于推动7字型杆沿着压罐直线导轨421滑动的压罐气缸423,压紧结构43正对着罐体正中心,7字型杆与压紧结构43连接的一端设有轴承座431,压紧结构43设有与轴承座431配合的轴承432,还包括竖直安装的压杆头轴433、安装于压杆头轴433内的压杆头434以及提供压紧力的弹簧,压紧罐体时,压杆头434直接接触罐体内部底面。进行压罐时,压罐气缸423的推杆向下移动,7字型压杆422由于自身的重力沿着压罐直线导轨421向下移动,直到压杆头434接触到罐体底部,压紧罐体。由于压罐结构与7字型压杆422通过轴承座431和轴承432配合,该设计使压罐装置42压紧罐体时,无需移开压罐装置42就能进行罐体旋转,操作更加方便快捷。

[0053] 本实施例中的测量探头均采用电感测微仪,其中第一测量探头34和第二测量探头35均采用无气缸式电感测微仪,自身仅有自带的弹簧使探头具有一定的弹性收缩。其中第三测量探头41采用气缸式电感测微仪器,它自身带有气缸,通过自身的气缸驱动探头伸出以及通过自身携带的弹簧弹力收缩;它们通过电位器元件将机械位移转换成与之成线性或任意函数关系的电阻或电压输出,再通过数据处理装置将测得的电阻或者电压重新转化为位移距离,最后加上校准柱7的数据便得出检测的数据。

[0054] 上述实施方式仅为本实用新型的优选实施方式,不能以此来限定本实用新型保护的范围,本领域的技术人员在本实用新型的基础上所做的任何非实质性的变化及替换均属于本实用新型所要求保护的范围。

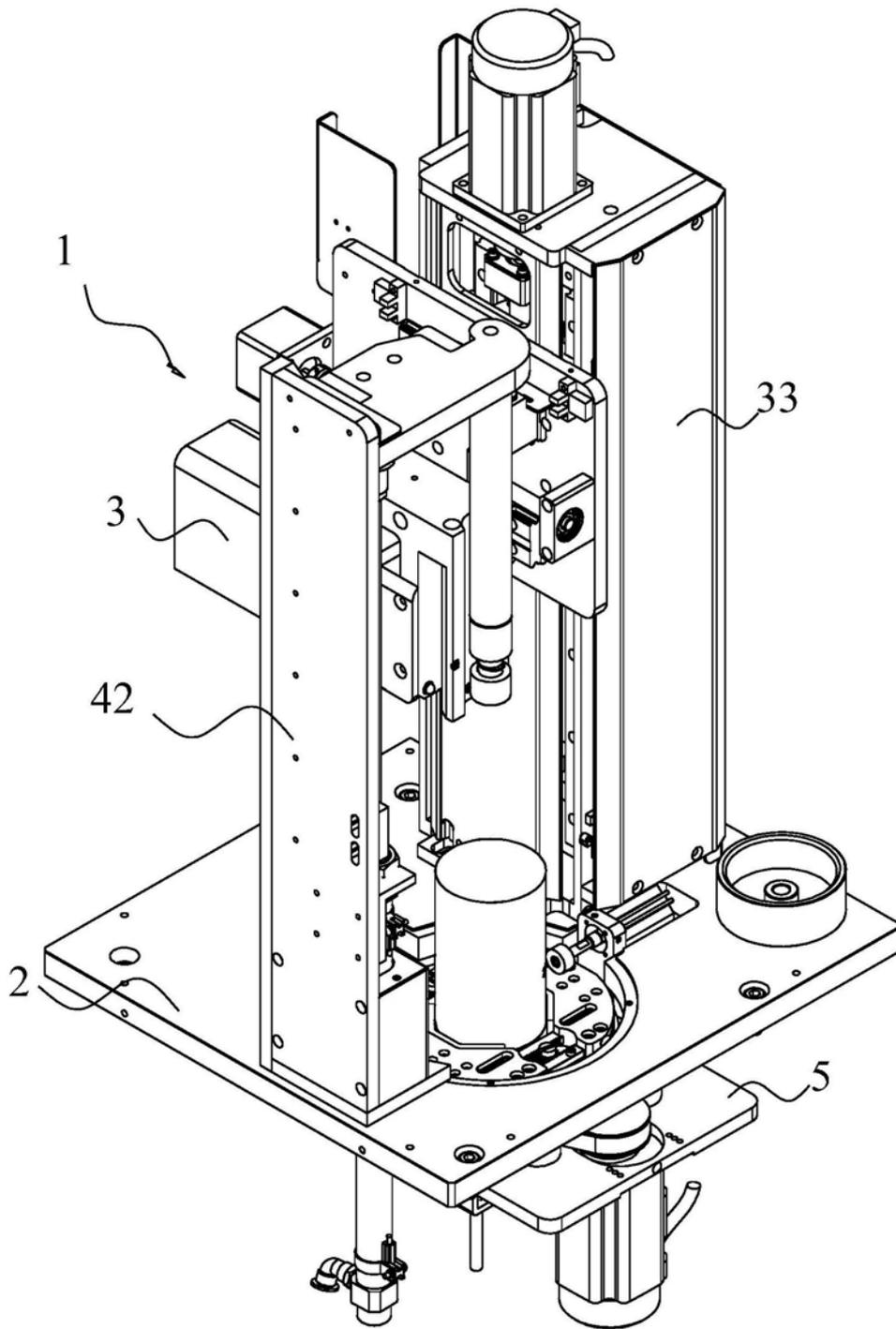


图1

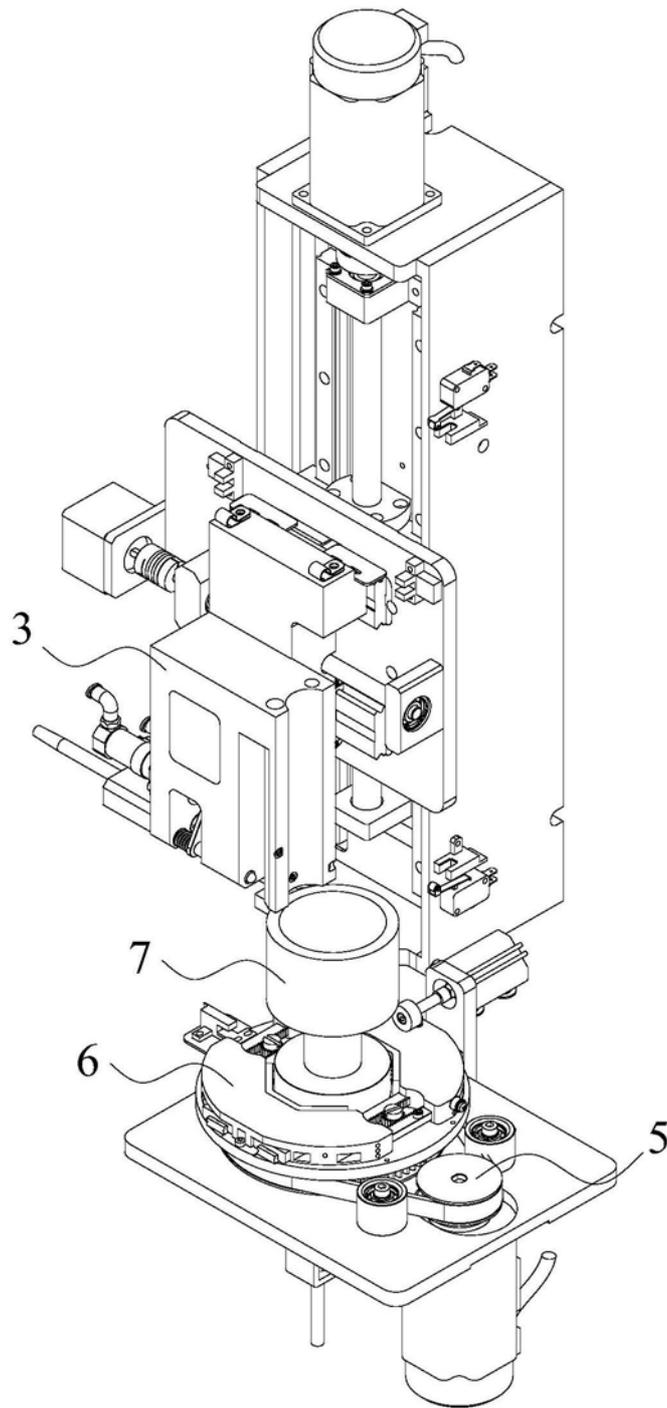


图2

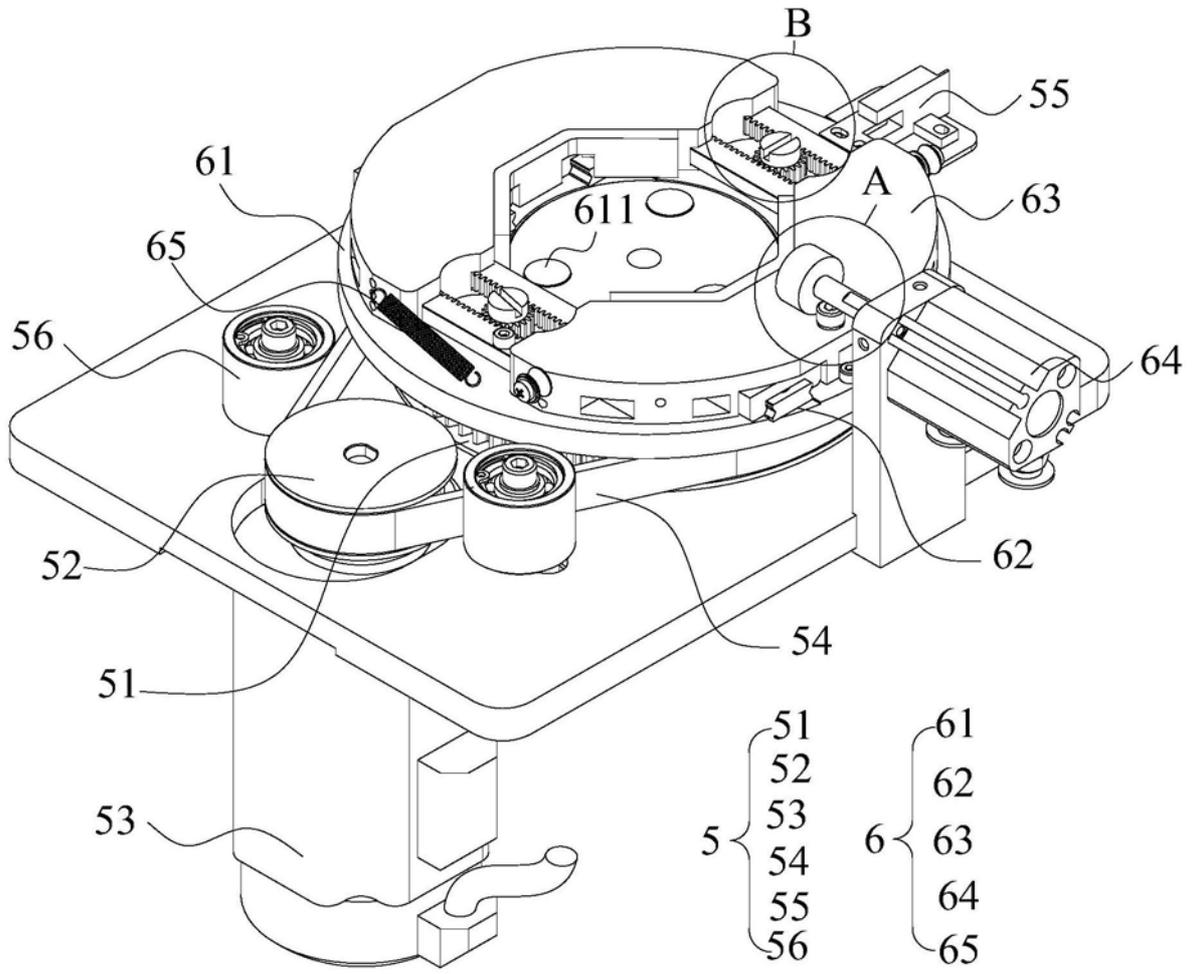


图3

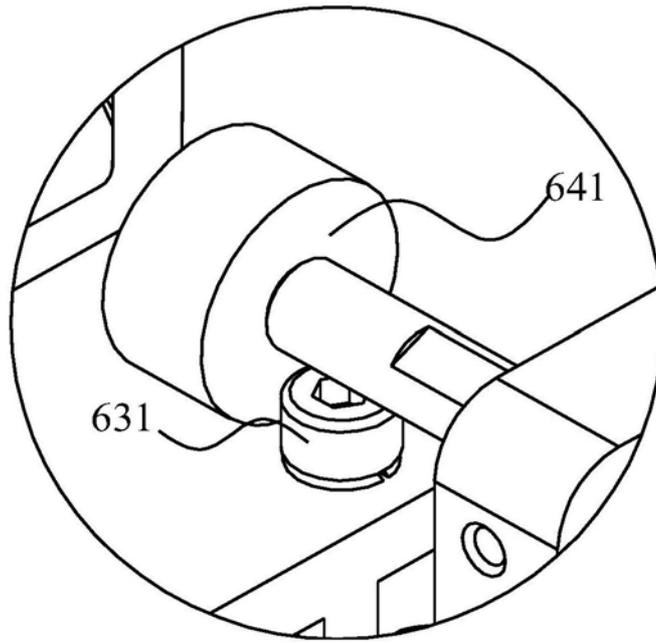


图4

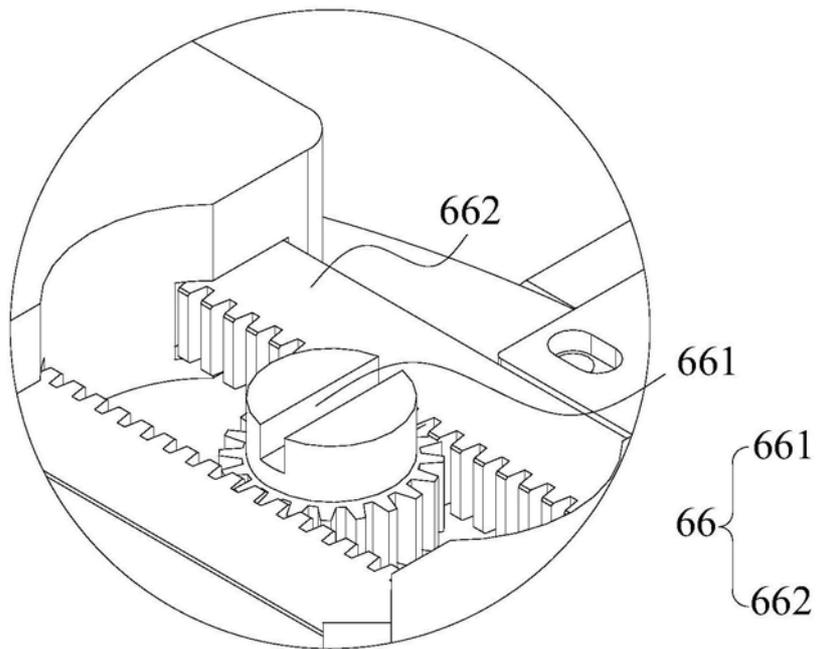


图5

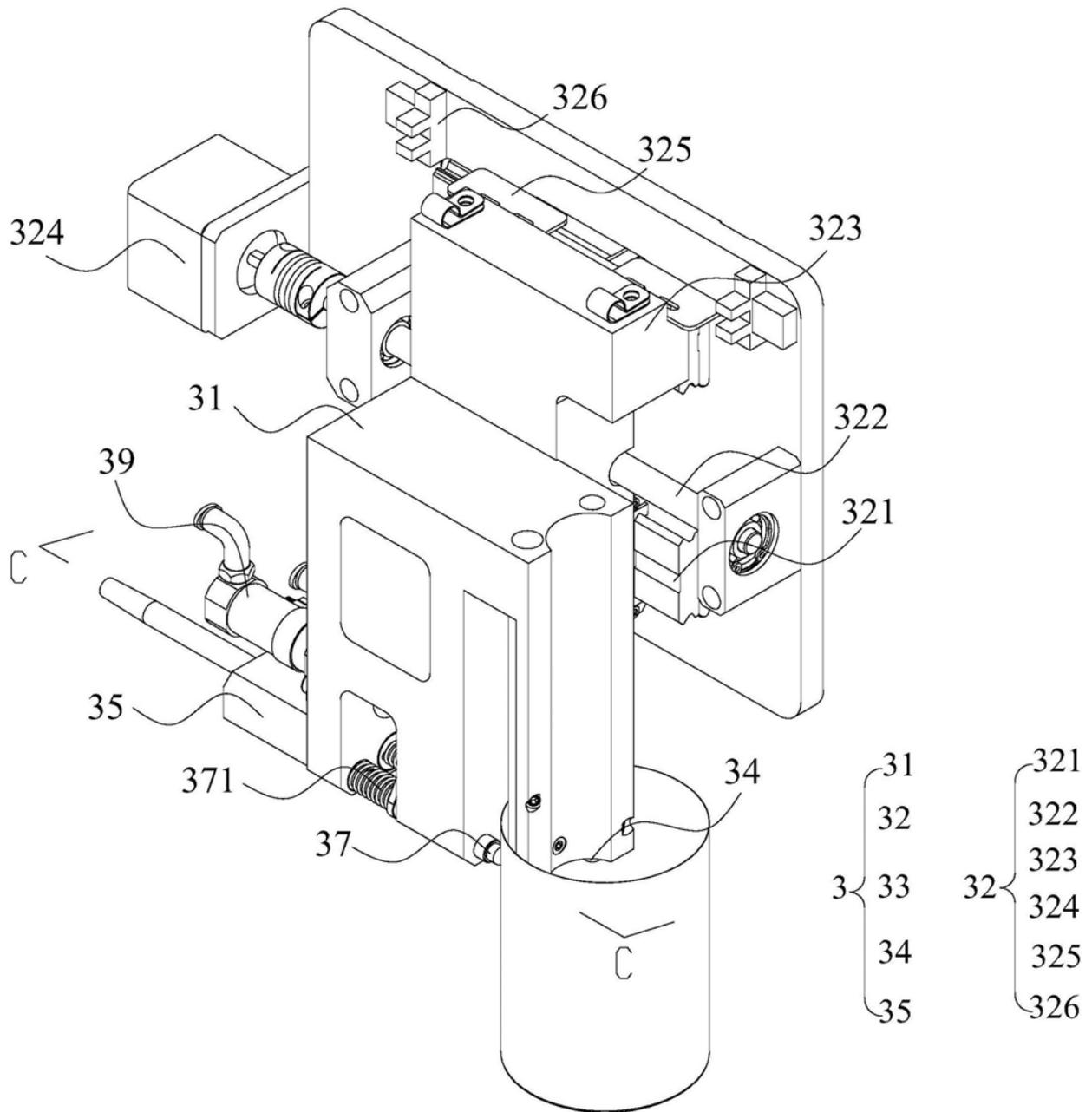


图6

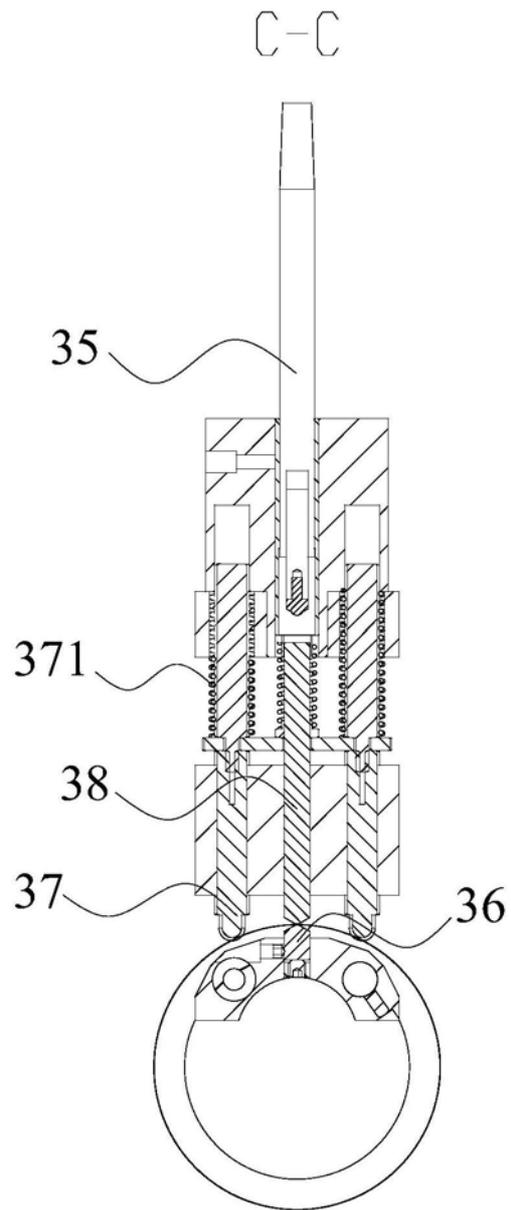


图7

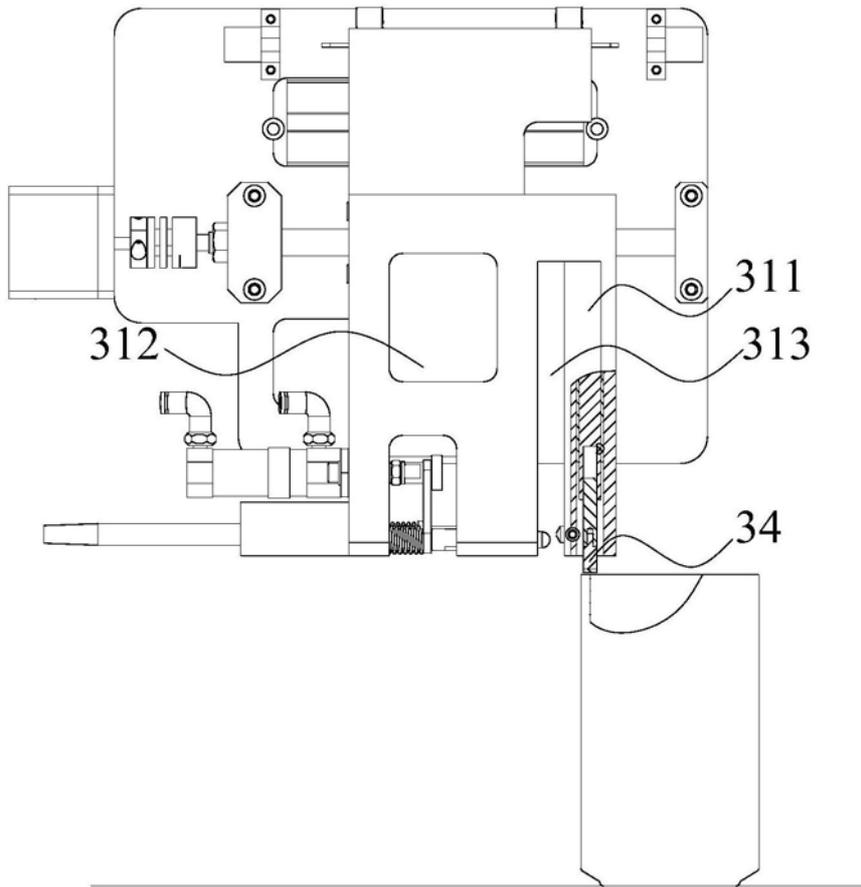


图8

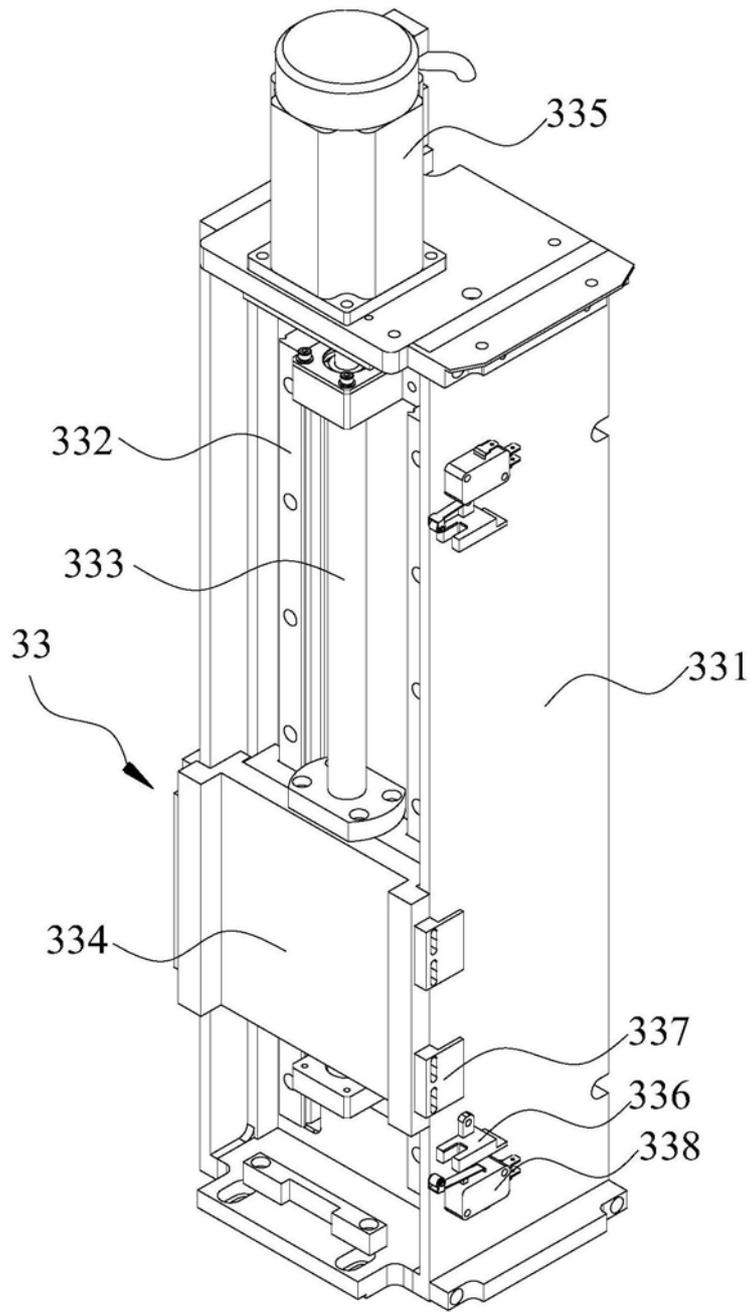


图9

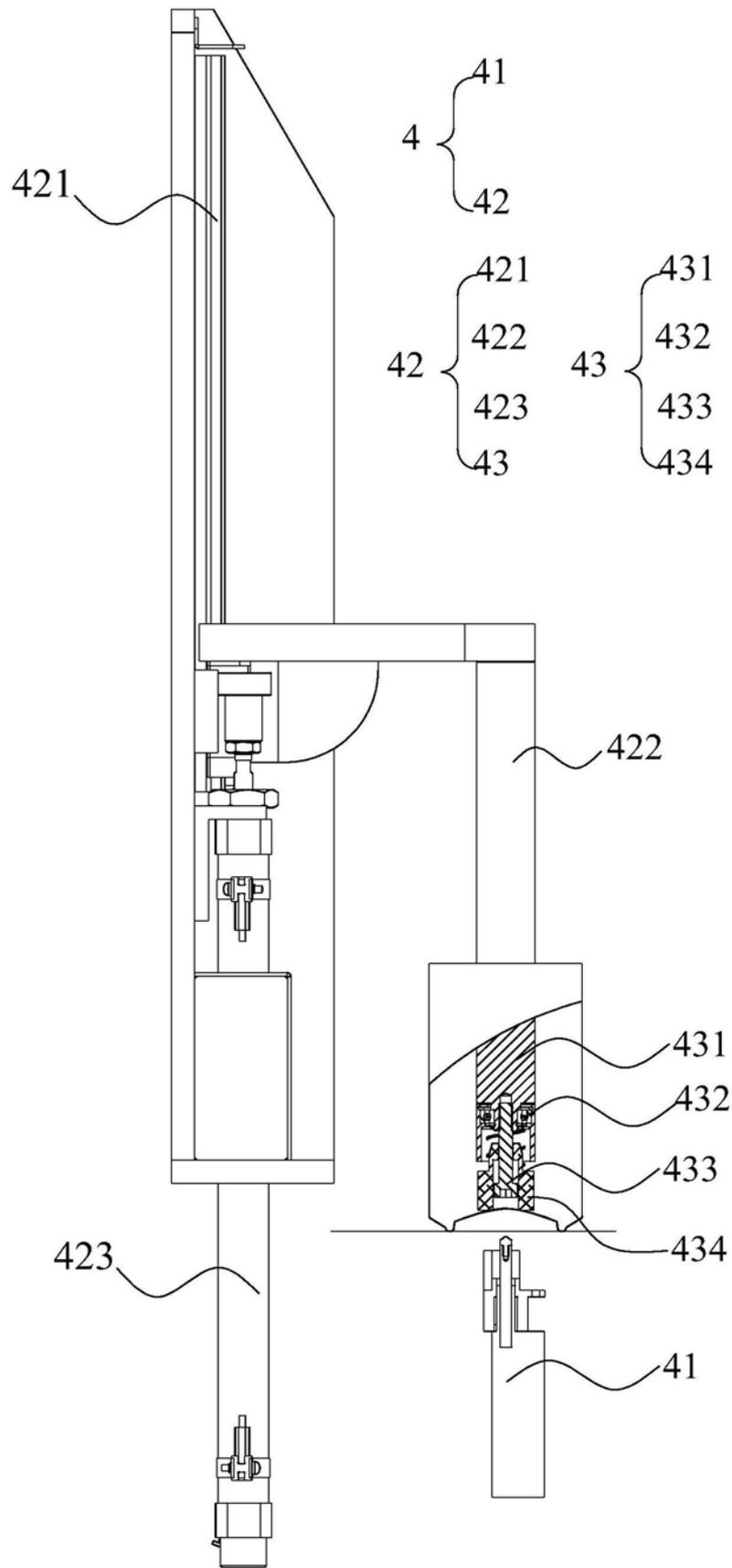


图10

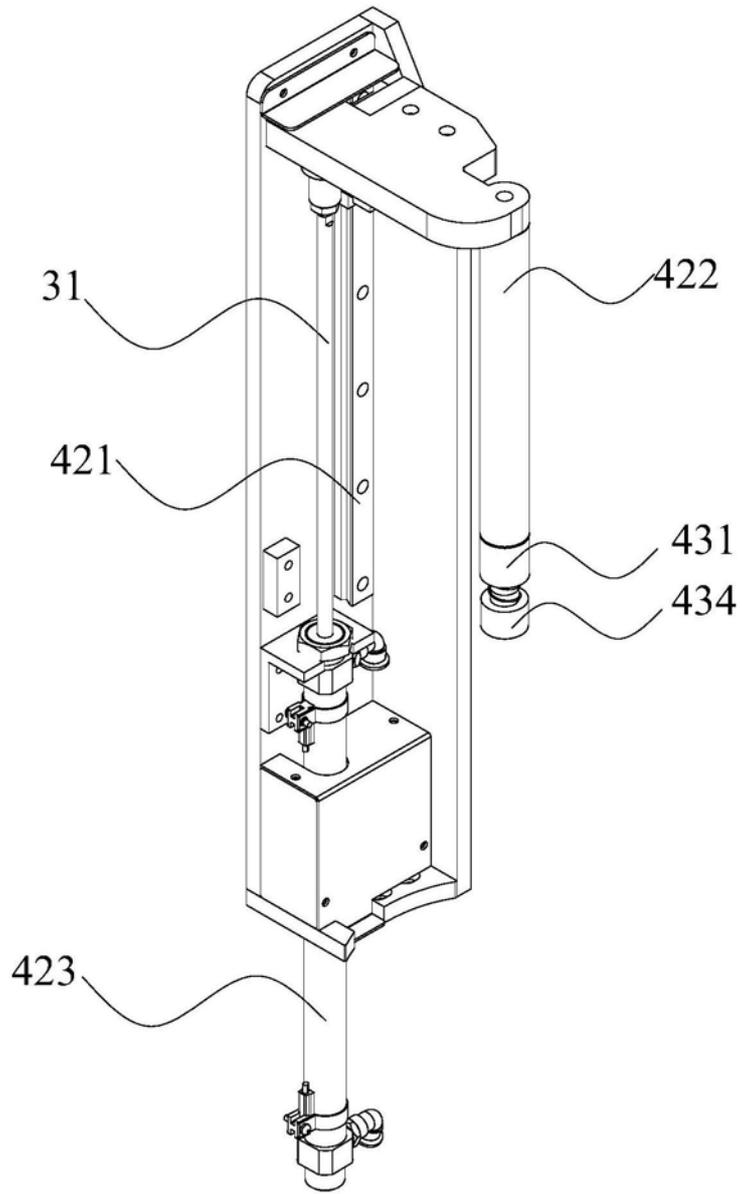


图11