



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215465799 U

(45) 授权公告日 2022. 01. 11

(21) 申请号 202121442201.9

(22) 申请日 2021.06.28

(73) 专利权人 四川成焊宝玛焊接装备工程有限公司

地址 610000 四川省成都市成华区龙潭工业园成致路15号

(72) 发明人 陈晓华 陈季兰 龙江 王旭

(74) 专利代理机构 成都博领众成知识产权代理
事务所(普通合伙) 51340

代理人 宋红宾

(51) Int. Cl.

B05D 3/02 (2006.01)

B05C 9/14 (2006.01)

B05C 13/02 (2006.01)

H01M 50/271 (2021.01)

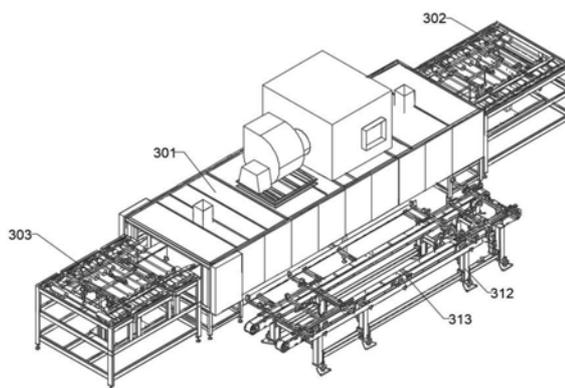
权利要求书1页 说明书9页 附图8页

(54) 实用新型名称

一种电池盒上盖板涂胶烘烤装置及系统

(57) 摘要

本实用新型涉及一种电池盒上盖板涂胶烘烤装置及系统,属于电池制造技术领域,包括隧道炉、设于所述隧道炉两侧的上件台和下件台;所述隧道炉的通道内设有多个沿竖向排布的第一传送带;所述上件台和下件台均为升降台,所述升降台包括升降机架、沿竖向滑动设于所述升降机架的第二传送带、驱动第二传送带竖向滑动的升降气缸;所述第二传送带滑动后与其中一个所述第一传送带对应接通。本实用新型的有益效果是:隧道炉采用多层隧道炉,大幅增加单次烘烤上盖板的数量,提高加工效率;通过升降台,可将上盖板送入不同层的第一传送带,结构简单可靠。



1. 一种电池盒上盖板涂胶烘烤装置,其特征在于:包括隧道炉、设于所述隧道炉两侧的上件台和下件台;

所述隧道炉的通道内设有多个沿竖向排布的第一传送带;

所述上件台和下件台均为升降台,所述升降台包括升降机架、沿竖向滑动设于所述升降机架的第二传送带、驱动第二传送带竖向滑动的升降气缸;

所述第二传送带滑动后与其中一个所述第一传送带对应接通。

2. 根据权利要求1所述一种电池盒上盖板涂胶烘烤装置,其特征在于:所述烘烤装置还包括用于支撑上盖板的托盘机构,所述托盘机构与所述第一传送带和所述第二传送带相匹配,所述上件台将所述托盘机构送入所述第一传送带,所述第一传送带将所述托盘机构经过所述隧道炉后送入所述下件台。

3. 根据权利要求2所述一种电池盒上盖板涂胶烘烤装置,其特征在于:所述托盘机构包括托盘机架、固定于所述托盘机架的多个托盘支撑块和多个托盘定位销,多个所述托盘支撑块避让上盖板背面的发泡胶设置,多个所述托盘定位销与上盖板的工艺孔相匹配。

4. 根据权利要求3所述一种电池盒上盖板涂胶烘烤装置,其特征在于:所述托盘机构设置有多。

5. 根据权利要求4所述一种电池盒上盖板涂胶烘烤装置,其特征在于:还包括设于所述隧道炉外侧的传送机架、设于所述传送机架的第三传送带,所述第三传送带的一端靠近所述下件台、另一端靠近所述上件台。

6. 根据权利要求5所述一种电池盒上盖板涂胶烘烤装置,其特征在于:所述传送机架靠近所述上件台的一端设有夹持所述托盘机构的定位组件;

所述定位组件包括夹持方向相互垂直的第一水平夹爪和第二水平夹爪。

7. 根据权利要求5所述一种电池盒上盖板涂胶烘烤装置,其特征在于:所述传送机架的两侧均固定有定位所述托盘机构的传送导轨。

8. 根据权利要求1所述一种电池盒上盖板涂胶烘烤装置,其特征在于:所述升降气缸的缸体固定于所述升降机架、活塞杆固定有升降支撑板,所述升降支撑板固定于所述第二传送带的下端。

9. 根据权利要求5所述一种电池盒上盖板涂胶烘烤装置,其特征在于:所述第一传送带和所述第二传送带均采用滚轮传送带、均通过电机驱动;且所述第一传送带和所述第二传送带独立运动;所述第三传送带采用皮带传送带、并通过电机驱动。

10. 一种电池盒上盖板涂胶系统,其特征在于,包括根据权利要求1-9任一项所述的电池盒上盖板涂胶烘烤装置。

一种电池盒上盖板涂胶烘烤装置及系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池制造技术领域,特别是涉及一种电池盒上盖板涂胶烘烤装置及系统。

背景技术

[0002] 目前国内外汽车厂家,在新能源电动汽车方面都投入了大量的资源,市场对新能源电动汽车的性能期望也越来越高,特别是在车的续航能力上,为了使车能跑的更远,就需要车的动力电池容量越来越大,可靠性,稳定性也越来越好。电池盒是电池的载体,除了电池本身性能需要提升,电池盒也需要更高的性能要求。因此电池盒也在不断采用新材料,新生产工艺,来满足越来越高使用需求。

[0003] 电池盒制造过程中,常在上盖板上设置胶条用于与盒体之间的密封和填充,胶条可采用双组分化学反应而形成的发泡弹性体、硫化发泡体、EPDM发泡成型体以及单组分自由成型发泡体。

[0004] 相对于传统的双组分化学反应而形成的发泡弹性体、硫化发泡体、EPDM发泡成型体来说,单组分自由成型发泡体极大的提高了材料的利用率,环保性较高,客观地消减了对环境的危害,应用越来越广泛。

[0005] 单组分自由成型发泡密封是由专用的发泡设备将干燥的压缩空气和特殊的聚氨酯材料混合发泡后,再对产品进行涂布,并固化成均匀的发泡弹性体,从而起到填充、密封的作用。

[0006] 电池盒上盖板的涂布的胶条不仅起密封作用,还起填充作用,因此,须在上盖板的背面涂布发泡弹性体形成用于密封的密封胶条、用于填充的第一填充胶条,并在上盖板的正面涂布发泡弹性体形成用于填充的第二填充胶条。值得说明的是,此处的上盖板的背面是与电池盒密封连接的端面,上盖板的正面是与背面相对的端面。

[0007] 在胶条成型过程中,须将涂布后的上盖板送入烘烤装置中,经高温烘烤后固化成型,但传统的烘烤设备效率低,大幅限制了整个涂胶系统的生产效率。

[0008] 为了解决上述问题,本实用新型提出一种电池盒上盖板涂胶烘烤装置及系统。

实用新型内容

[0009] 为了解决上述技术问题中的至少一个,本实用新型提供了一种电池盒上盖板涂胶烘烤装置,包括隧道炉、设于所述隧道炉两侧的上件台和下件台;所述隧道炉的通道内设有多个沿竖向排布的第一传送带;所述上件台和下件台均为升降台,所述升降台包括升降机架、沿竖向滑动设于所述升降机架的第二传送带、驱动第二传送带竖向滑动的升降气缸;所述第二传送带滑动后与其中一个所述第一传送带对应接通。

[0010] 采用这种结构,隧道炉采用多层隧道炉,大幅增加单次烘烤上盖板的数量,提高加工效率;通过升降台,可将上盖板送入不同层的第一传送带,结构简单可靠。

[0011] 优选地,所述烘烤装置还包括用于支撑上盖板的托盘机构,所述托盘机构与所述

第一传送带和所述第二传送带相匹配,所述上件台将所述托盘机构送入所述第一传送带,所述第一传送带将所述托盘机构经过所述隧道炉后送入所述下件台。

[0012] 优选地,所述托盘机构包括托盘机架、固定于所述托盘机架的多个托盘支撑块和多个托盘定位销,多个所述托盘支撑块避让上盖板背面的发泡胶设置,多个所述托盘定位销与上盖板的工艺孔相匹配。

[0013] 优选地,所述托盘机构设置有多组。

[0014] 优选地,还包括设于所述隧道炉外侧的传送机架、设于所述传送机架的第三传送带,所述第三传送带的一端靠近所述下件台、另一端靠近所述上件台。

[0015] 优选地,所述传送机架靠近所述上件台的一端设有夹持所述托盘机构的定位组件;所述定位组件包括夹持方向相互垂直的第一水平夹爪和第二水平夹爪。

[0016] 优选地,所述传送机架的两侧均固定有定位所述托盘机构的传送导轨。

[0017] 优选地,所述升降气缸的缸体固定于所述升降机架、活塞杆固定有升降支撑板,所述升降支撑板固定于所述第二传送带的下端。

[0018] 优选地,所述第一传送带和所述第二传送带均采用滚轮传送带、均通过电机驱动;且所述第一传送带和所述第二传送带独立运动;所述第三传送带采用皮带传送带、并通过电机驱动。

[0019] 一种电池盒上盖板涂胶系统,包括所述的电池盒上盖板涂胶烘烤装置。

附图说明

[0020] 附图示出了本实用新型的示例性实施方式,并与其说明一起用于解释本实用新型的原理,其中包括了这些附图以提供对本实用新型的进一步理解,并且附图包括在本说明书中并构成本说明书的一部分。

[0021] 图1是涂胶系统的一种结构示意图;

[0022] 图2是上盖板的正面结构示意图;

[0023] 图3是上盖板的背面结构示意图;

[0024] 图4是视觉检测装置的结构示意图;

[0025] 图5是涂胶夹具的结构示意图;

[0026] 图6是烘烤装置的结构示意图;

[0027] 图7是烘烤装置的内部结构示意图;

[0028] 图8是升降台的结构示意图;

[0029] 图9是托盘机构传送装置的结构示意图;

[0030] 图10是托盘机构的结构示意图;

[0031] 图11是气密检测装置的结构示意图;

[0032] 图12是摇臂封堵机构的结构示意图;

[0033] 图13是杠杆封堵机构的结构示意图;

[0034] 图14是直线封堵机构的结构示意图;

[0035] 图15是第二检测台的结构示意图;

[0036] 图16是冷却架的结构示意图。

[0037] 图中:1-上盖板,2-视觉检测装置,3-烘烤装置,4-气密检测装置,5-涂胶夹具,6-

冷却架，

[0038] 101-密封胶条,102-第一填充胶条,103-第二填充胶条,104-螺钉孔,105-工艺孔,106-翻边，

[0039] 201-视觉机架,202-相机,203-光源,204-对中挡块,205-对中滚轮,206-对中气缸，

[0040] 301-隧道炉,302-上件台,303-下件台,304-第一传送带,305-升降机架,306-第二传送带,307-升降气缸,308-升降支撑板,309-托盘机架,310-托盘支撑块,311-托盘定位销,312-传送机架,313-第三传送带,314-第一水平夹爪,315-第二水平夹爪,316-传送导轨，

[0041] 41-摇臂封堵机构,42-杠杆封堵机构,43-直线封堵机构，

[0042] 401-气密机架,402-第一检测台,403-第二检测台,404-拼接面,405-封堵转轴,406-封堵摇臂,407-第一封堵块,408-第一封堵气缸,409-齿条,410-齿轮,411-第一连杆,412-第二封堵气缸,413-第一滑条,414-压杆,415-第二连杆,416-第三连杆,417-第四连杆,418-第二封堵块,419-第一导向杆,420-龙门架,421-第三封堵气缸,422-第四封堵气缸,423-第二滑条,424-第三封堵块,425-第二导向杆,426-支撑柱,427-橡胶密封带,428-定位槽,429-滑轨,430-第五封堵气缸，

[0043] 501-夹具机架,502-夹具支撑块,503-夹具定位销,504-吸盘,505-夹具支撑臂,506-夹具限位块，

[0044] 601-冷却支撑架。

具体实施方式

[0045] 下面结合附图和实施方式对本实用新型作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于解释相关内容,而非对本实用新型的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本实用新型相关的部分。

[0046] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施方式及实施方式中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施方式来详细说明本实用新型。

[0047] 如图1~图16所示,一种电池盒上盖板涂胶工艺,包括如下步骤:

[0048] 对中:对上盖板1进行对中定位;

[0049] 视觉检测:通过视觉检测装置2对上盖板1进行拍照,检测上盖板1的加工情况;

[0050] 正面涂胶:在上盖板1的正面涂布发泡胶;

[0051] 背面涂胶:在上盖板1的背面涂布发泡胶;

[0052] 烘烤:将上盖板1背面竖直朝下设置、送入烘烤装置3中进行烘烤,使得上盖板1正面的发泡胶固化形成第二填充胶条103、背面的发泡胶固化形成密封胶条101和第一填充胶条102;

[0053] 冷却:对上盖板1进行冷却;

[0054] 气密检测:将上盖板1置于气密检测装置4,检测上盖板1的密封胶条101的气密性。

[0055] 采用上述工艺,在上盖板1烘烤过程中采用倒立烘烤的方式,上盖板1的背面竖直朝下设置,利用发泡胶的自重,增加发泡胶的发泡后高度,也即是增加密封胶条101的高度,提高涂胶质量和密封胶条101的密封性能。

[0056] 同时,通过对中装置进行对中,可对上盖板1进行精准定位,便于后续运动装置的装夹和移动;视觉检测可筛选出加工不合格的上盖板1,提升产品合格率。

[0057] 值得说明的是,如图2、图3所示,上盖板1的背面是与电池盒密封连接的端面,上盖板1的正面是与背面相对的端面;上盖板1呈方形板状结构,上盖板1的四周开设有用于连接电池盒的螺钉孔104,中部开设有工艺孔105,上盖板1背面涂布的密封胶条101位于螺钉孔104的内侧,起密封上盖板1与电池盒的作用;上盖板1的四周设有翻边106,翻边106朝着密封胶条101的一侧延伸,可用于定位。

[0058] 一种实施方式中,在正面涂胶步骤和背面涂胶步骤之前,均包括活化处理步骤:对上盖板1表面进行活化处理,去除上盖板1表面油污和锈迹,提高发泡胶和上盖板1的粘接力,使得涂布后的发泡胶更加均匀、美观。

[0059] 一种实施方式中,在正面涂胶步骤中,通过运动装置控制上盖板1相对于固定涂胶枪移动,进行涂胶。具体的方案中,运动装置夹持于上盖板1背面,驱动上盖板1沿着涂胶路径相对于固定涂胶枪移动,固定涂胶枪固定设置于工作台,完成对上盖板1正面的涂胶,该步骤中的发泡胶最终会固化形成第二填充胶条103,位于电池盒的外侧、与汽车内其他部件接触,起到缓冲的作用。

[0060] 在正面涂胶之前,为了保证整个加工系统的流畅性,会将上盖板1先放置于中转台,传统的技术中,须先将上盖板1从中转台移动至涂胶夹具5再进行正面涂胶,正面涂胶完成后,再将上盖板1翻面,然后方可进行背面涂胶;但是,采用这种工艺,会增加翻面的工序,工艺更加复杂,生产效率更低。

[0061] 本实施例采用上盖板1移动、涂胶枪固定的工艺,可在中转台转移至涂胶夹具5的过程中,完成正面涂胶,然后按照上盖板1背面朝上的方式放置于涂胶夹具5,即可直接进入背面涂胶步骤,省去了上盖板1翻面的工序,显著提高了生产效率。

[0062] 一种实施方式中,在背面涂胶步骤中,将上盖板1固定于涂胶夹具5,通过活动涂胶枪对上盖板1进行涂胶。上盖板1对于背面的密封胶条101的物理性能要求极高,因此,为了提高涂胶质量,将上盖板1防止与固定的涂胶夹具5上,防止上盖板1产生抖动等,并通过涂胶夹具5进行精准定位,可提高上盖板1的良品率,提升上盖板1的密封性能。

[0063] 一种实施方式中,烘烤步骤中的烘烤温度为 80° - 100° ,最优的为 90° ,烘烤时间为8min-10min,保证发泡胶固化彻底,提高物理性能。

[0064] 进一步的方案中,烘烤装置3采用双层烘烤炉,提高同时烘烤上盖板1的数量,提高加工效率。

[0065] 一种实施方式中,冷却的方式采用室温下自然冷却,冷却的时间为15min-20min。通过运动装置将烘烤完毕的上盖板1转移至冷却架6进行自然冷却,一个冷却架6可放置多个上盖板1,缩小装置的占地面积。

[0066] 一种实施方式中,在视觉检测步骤和正面涂胶步骤之间设有筛选步骤:视觉检测后,若出现不合格上盖板1,则通过运动装置将不合格上盖板1带离生产线,若上盖板1合格,则将上盖板1放置于扫码夹具,通过扫码设备进行扫码,若上盖板1有二维码,则直接将上盖板1送入中转台,准备进行正面涂胶;若上盖板1无二维码,则通过打码设备进行激光打码;然后在扫码后送入中转台,准备进行涂胶。

[0067] 在这过程中,若激光打码不合格,则后续扫码不成功,会将上盖板1进行重新打码。

[0068] 一种实施方式中,冷却之后的上盖板1会先送入中转台中,然后通过扫码设备进行扫码,识别上盖板1的序号,然后再送入气密检测装置4中进行检测,若检测不合格,则送入不合格品物料车中,若检测合格,则送入合格品物料车中。

[0069] 本实用新型还公开了一种用于上述电池盒上盖板1涂胶工艺的涂胶系统,包括:视觉检测装置2、运动装置、固定涂胶枪、活动涂胶枪、涂胶夹具5、烘烤装置3、冷却架6和气密检测装置4;其中,

[0070] 视觉检测装置2用于对上盖板1进行对中定位和拍照检测;

[0071] 运动装置用于夹持和转移上盖板1;

[0072] 固定涂胶枪固定设置,用于对上盖板1正面进行涂胶;

[0073] 活动涂胶枪活动设置,用于对上盖板1背面进行涂胶;

[0074] 涂胶夹具5用于装夹上盖板1;

[0075] 烘烤装置3对上盖板1进行烘烤;

[0076] 冷却架6用于放置上盖板1;

[0077] 气密检测装置4用于检测上盖板1密封条的密封性能。

[0078] 采用这种结构,可实现电池盒上盖板1的全自动涂胶,自动完成视觉检测、涂胶、烘烤、冷却、气密检测等,无需人工操作,自动化程度高,节省了人力成本,显著提高了生产效率。

[0079] 运动装置可采用六轴机械手臂等。

[0080] 固定涂胶枪为将涂胶枪通过固定支架进行连接,在涂胶过程中,固定涂胶枪不动,由机械手臂带动上盖板1移动,完成涂胶。

[0081] 活动涂胶枪为将涂胶枪固定于机械手臂,通过机械手臂带动涂胶枪移动,完成涂胶,此时上盖板1固定不动。

[0082] 上述运动装置、固定涂胶枪和活动涂胶枪均为现有设备,未在图中示出。

[0083] 如图16所示,冷却架6的截面呈三角架,且冷却架6的两侧与上端均固定有冷却支撑架601,使得冷却架6可同时放置三个上盖板1,缩小冷却架6的占地面积,提高冷却效率。

[0084] 除此之外,涂胶系统还包括用于对上盖板1表面进行活化处理的等离子活化设备、用于扫码的扫码设备、用于打码的激光打码设备、用于暂时放置上盖板1的中转台,均为现有技术,未在图中示出,在本实施例中,在扫码步骤与活化处理步骤之间、正面涂胶步骤和背面涂胶步骤之间、冷却步骤和气密检测步骤之间均设置有中转台,用于提高生产流水线的连续性和流畅性。

[0085] 如图4所示,关于视觉检测装置2的结构如下:

[0086] 一种实施方式中,视觉检测装置2包括视觉机架201、固定于视觉机架201的相机202和光源203;相机202位于光源203的上方;视觉机架201上设置有位于相机202和光源203之间的视觉工作台,上盖板1放置于视觉工作台。

[0087] 具体方案中,视觉工作台倾斜设置,视觉工作台的低端设置有多对中对中挡块204、两侧分别设置有多对中对中气缸206和多个对中滚轮205,多个对中滚轮205的轴向与视觉工作台相互垂直;将上盖板1放置于视觉工作台上后,在重力的作用下,上盖板1向下滑动,并抵接于对中挡块204,对中滚轮205与上盖板1之间为滚动摩擦,摩擦力小,启动对中气缸206,推动上盖板1使得上盖板1抵接于对中滚轮205,完成对中定位,为后续运动装置精准抓取提

供条件。

[0088] 然后打开光源203,光源203透过上盖板1的螺钉孔104和工艺孔105,被相机202拍摄,若螺钉孔104或工艺孔105漏加工或加工尺寸有误,则可被拍照识别;通过视觉检测装置2可同时实现对中定位和拍照检测。

[0089] 如图5所示,关于涂胶夹具5的结构如下:

[0090] 一种实施方式中,涂胶夹具5包括夹具机架501、固定于夹具机架501的多个夹具支撑块502、多个夹具定位销503;多个夹具支撑块502避让上盖板1正面的发泡胶设置,每个夹具支撑块502上设置有吸盘504;夹具定位销503与上盖板1的工艺孔105相匹配;涂胶夹具5上转动设置有用于支撑上盖板1的至少一个夹具支撑臂505。

[0091] 吸盘504用于吸住上盖板1,定位牢固,夹具定位销503与上盖板1的工艺孔105配合定位;夹具支撑臂505张开后其端部支撑于上盖板1的中部,避免上盖板1中部发生变形;上盖板1背面涂胶完成后,机械手臂从上盖板1正面抓住上盖板1,也即是机械手臂从涂胶夹具5的下方伸入;夹具支撑臂505缩回后,可避让机械手臂,以免发生干涉。

[0092] 夹具支撑臂505通过转动机构驱动,该转动机构可采用电机或气缸与连杆的混合机构,只需能带动夹具支撑臂505转动即可;夹具机架501上还固定有夹具限位块506,夹具限位块506与张开后的夹具支撑臂505卡接限位。

[0093] 如图6-图10所示,关于烘烤装置3的结构如下:

[0094] 烘烤装置3包括隧道炉301、设于隧道炉301两侧的上件台302和下件台303;隧道炉301的通道内设有多个沿竖向排布的第一传送带304;上件台302和下件台303均为升降台,升降台包括升降机架305、沿竖向滑动设于升降机架305的第二传送带306、驱动第二传送带306竖向滑动的升降气缸307;第二传送带306滑动后与其中一个第一传送带304对应接通。

[0095] 采用这种结构,隧道炉301采用多层隧道炉301,大幅增加单次烘烤上盖板1的数量,提高加工效率;通过升降台,可将上盖板1送入不同层的第一传送带304,结构简单可靠。

[0096] 为了实现烘烤温度的均匀稳定性,隧道炉301采用不锈钢加热管,经热风循环方式,使整个炉内的温度均匀。靠近隧道炉301进出口位置均设置温度传感器,自动准确监测整个烘烤温度。

[0097] 一种实施方式中,烘烤装置3还包括用于支撑上盖板1的托盘机构,托盘机构与第一传送带304和第二传送带306相匹配,上件台302将托盘机构送入第一传送带304,第一传送带304将托盘机构经过隧道炉301后送入下件台303。

[0098] 进一步的方案中,托盘机构包括托盘机架309、固定于托盘机架309的多个托盘支撑块310和多个托盘定位销311,多个托盘支撑块310避让上盖板1背面的发泡胶设置,多个托盘定位销311与上盖板1的工艺孔105相匹配。托盘机架309可由连接杆焊接而成,连接杆采用截面为方形的杆件,尽可能的减小托盘机构的重量;托盘支撑块310均匀设置,避免上盖板1发生变形,且避让上盖板1背面的密封胶条101和第一填充胶条102;托盘定位销311至少设置两个、与上盖板1的工艺孔105配合起定位作用。

[0099] 进一步的方案中,托盘机构设置有多,每一个托盘机构上放置一个上盖板1,呈流水线运动,提高生产效率。

[0100] 一种实施方式中,烘烤装置3还包括设于隧道炉301外侧的传送机架312、设于传送

机架312的第三传送带313,第三传送带313的一端靠近下件台303、另一端靠近上件台302。

[0101] 当托盘机构托住上盖板1进入下件台303之后,通过机械手臂将托盘机构连同上盖板1一起转移至第三传送带313;第三传送带313的作用是将空置的托盘机构从靠近下件台303的一侧转移至靠近上件台302的一侧,再通过机械手臂将托盘机构转移至上件台302,使得托盘机构能够重复使用。

[0102] 进一步的方案中,传送机架312靠近上件台302的一端设有夹持托盘机构的定位组件;定位组件包括夹持方向相互垂直的第一水平夹爪314和第二水平夹爪315。

[0103] 第一水平夹爪314为气缸夹爪,夹住托盘机架309的一个连接杆,在水平纵向对托盘机架309进行定位,此处的水平纵向为与第三传送带313垂直的方向;第二水平夹爪315包括相对设置的第一夹爪限位块和第二夹爪限位块,第一夹爪限位块固定于传送机架312的一端,第二夹爪限位块与气缸连接,可在气缸的驱动下转动,张开之后的第二夹爪限位块与第一夹爪限位块配合、分别抵接于托盘机架309的两端,在水平横向对托盘机架309进行定位。因此,通过第一水平夹爪314和第二水平夹爪315可精准定位托盘机构的位置,为后续机械手臂抓取上盖板1、传送托盘机构提供必要条件。

[0104] 进一步的方案中,传送机架312的两侧均固定有定位托盘机构的传送导轨316。托盘机构在传送过程中,在两个传送导轨316之间滑过,在水平纵向对托盘机构进行定位,提高传送的精度。

[0105] 一种实施方式中,升降气缸307的缸体固定于升降机架305、活塞杆固定有升降支撑板308,升降支撑板308固定于第二传送带306的下端。

[0106] 一种实施方式中,第一传送带304和第二传送带306均采用对中滚轮205传送带、均通过电机驱动;且第一传送带304和第二传送带306独立运动,可分别控制第一传送带304和第二传送带306的传送速度,提高生产流水线的连续性和流畅性;第三传送带313采用皮带传送带、并通过电机驱动,皮带传送带的传送精度更高。

[0107] 如图11-图15所示,关于气密检测装置4的结构如下:

[0108] 一种实施例中,气密检测装置4包括气密机架401、与上盖板1密封连接的检测台;检测台包括固定于气密机架401的第一检测台402、活动设于气密机架401的第二检测台403;第二检测台403的一个侧面与第一检测台402的一个侧面密封抵接,第二检测台403与第一检测台402密封的侧面为拼接面404、第二检测台403沿着该拼接面404的法向滑动设置;气密机架401上设置有与第一检测台402对应的第一封堵机构、与第二检测台403对应的第二封堵机构。

[0109] 采用这种结构,通过活动的第二检测台403与第一检测台402拼接,可加长整个检测台,可适应于不同长度的上盖板1,即可适用于长上盖板1与短上盖板1,第一检测台402可单独检测短上盖板1,第一检测台402与第二检测台403拼接后,可检测长上盖板1;应用更加灵活,扩大气密检测装置4的应用范围;采用第一封堵机构和第二封堵机构封堵上盖板1的工艺孔105和螺钉孔104,上盖板1的密封胶条101与检测台抵接并形成空腔,向该空腔内通气,即可检验密封胶条101的密封性能,操作方便,不同的孔可区分封堵,密封效果更好,提高气密检测的精准度。

[0110] 当然,第二检测台403通过第五封堵气缸430连接于气密机架401,第五封堵气缸430设于第二检测台403的下方。

[0111] 监测过程中的参数为:正压和负压检测压力均为3KPa,允许泄漏量值为40mL/min,检测时间20秒。

[0112] 一种实施方式中,第一封堵机构包括封堵上盖板1工艺孔105的摇臂封堵机构41、封堵上盖板1螺钉孔104的多个杠杆封堵机构42 和直线封堵机构43;杠杆封堵机构42封堵上盖板1三个侧边的螺钉孔104,直线封堵机构43封堵上盖板1与拼接面404对应侧的螺钉孔104、并沿着拼接面404的法向滑动设置。

[0113] 一种实施方式中,第二封堵机构包括封堵上盖板1工艺孔105的摇臂封堵机构41、封堵上盖板1两侧螺钉孔104的杠杆封堵机构42。

[0114] 进一步的方案中,如图12所示,摇臂封堵机构41包括封堵转轴 405、多个封堵摇臂406;封堵转轴405转动设于气密机架401,每个封堵摇臂406的一端固定于封堵摇臂406、另一端通过第一连杆411 固定有至少一个第一封堵块407。

[0115] 封堵摇臂406的两端连接有轴承座,轴承座固定于气密机架401,封堵转轴405转动设于两个轴承座内,且封堵摇臂406通过第一封堵气缸408驱动转动,第一封堵气缸408的输出端连接有齿条409,封堵摇臂406的一端同轴转动连接有与齿条409啮合的齿轮410,齿条409的长度方向与第一封堵台的台面垂直、并沿着长度方向做直线运动,第一封堵气缸408通过齿条409与齿轮410的啮合带动封堵摇臂 406摆动。第一封堵块407通过第一连杆411固定于封堵摇臂406,第一连杆411与摇臂相互垂直,第一封堵块407的端部设有橡胶块,压于上盖板1的工艺孔105上,起到封堵的作用。

[0116] 上盖板1的工艺孔105位于中部,第一封堵块407的大小和位置与工艺孔105相对应,第一封堵气缸408带动封堵摇臂406摆动,封堵摇臂406张开时,第一封堵块407脱离检测台,可装入上盖板1,封堵摇臂406关闭时,第一封堵块407压紧于上盖板1的工艺孔105,完成封堵。

[0117] 进一步的方案中,如图13所示,杠杆封堵机构42包括第二封堵气缸412、第一滑条413、多个压杆414;第一滑条413沿着第一检测台402的台面法向垂直的方向滑动设置、并与第二封堵气缸412驱动连接;每个压杆414的同侧均连接有第二连杆415、第三连杆416和第四连杆417,第三连杆416位于第二连杆415和第四连杆417之间;第二连杆415的一端与压杆414的一端铰接、另一端固定于第一滑条 413;第三连杆416的两端分别铰接于压杆414和气密机架401;第四连杆417的一端固定于压杆414、另一端固定有封堵上盖板1螺钉孔 104的第二封堵块418。

[0118] 第一封堵块407的端部设有橡胶块,压于上盖板1的螺钉孔104 上,起到封堵的作用;第二封堵气缸412位于第一滑条413的下方、固定于气密机架401;第三连杆416通过支撑块固定于气密机架401。

[0119] 第二封堵气缸412通过连杆机构驱动杠杆封堵机构42的打开或关闭,第二封堵气缸412带动第一滑条413向上移动时,第二封堵块418 压紧于上盖板1的螺钉孔104,完成封堵,第二封堵气缸412带动第一滑条413向下移动时,第二封堵块418脱离上盖板1,即可更换上盖板1,结构简单。

[0120] 第一滑条413的下方固定有第一导向杆419,气密机架401上开设有与第一导向杆419匹配的导向孔,第一导向杆419滑动设于导向孔内;第一导向杆419的轴向与第一滑条413的滑动方向一致。

[0121] 进一步的方案中,如图14所示,直线封堵机构43包括滑动设置的龙门架420、第三封堵气缸421、第四封堵气缸422和第二滑条423;第三封堵气缸421驱动龙门架420沿拼接面404的法向滑动,第三封堵气缸421固定于气密机架401,气密机架401上固定有滑轨429,龙门架420滑动连接于滑轨429;第四封堵气缸422固定于龙门架420、且与第二滑条423驱动连接;第二滑条423位于第二检测台403的上方、且沿第二检测台403的台面法向滑动设置,第二滑条423的下端固定有多个封堵上盖板1螺钉孔104的第三封堵块424。

[0122] 第二滑条423上固定有第二导向杆425,龙门架420上开设有与第二导向杆425匹配的导向孔,第二导向杆425滑动设于导向孔内。

[0123] 第三封堵气缸421采用双行程气缸,具有三个停留位置,第一停留位置为检测短上盖板1时,直线封堵机构43与短上盖板1螺钉孔104对应的位置;第二停留位置为检测长上盖板1时,直线封堵机构43与长上盖板1螺钉孔104对应的位置;第三停留位置为远离长上盖板1的位置,用于装夹和卸载长上盖板1时,直线封堵机构43停留的位置。即第二停留位置位于第一停留位置和第三停留位置之间。

[0124] 第三封堵气缸421位于检测台的下方,不会与上盖板1发生干涉。

[0125] 一种实施方式中,第一检测台402上设置有多个支撑柱426,当然第二检测台403上也可设置支撑柱426,且第一检测台402上开设有充气口,该充气口与外部气源连通。支撑柱426避让上盖板1的第一填充胶条102设置,起支撑作用,使得上盖板1与检测台之间形成空腔,通过充气口向空腔内充入气体,完成气密检测,还避免上盖板1发生变形。

[0126] 一种实施方式中,如图15所示,第二检测台403的拼接面404上设置有橡胶密封带427,橡胶密封带427位于第一检测台402与第二检测台403之间。橡胶密封带427起密封作用,避免漏气。

[0127] 一种实施方式中,第一检测台402和第二检测台403上开设有与上盖板1的翻边106相对应的定位槽428。第一检测台402和第二检测台403上的定位槽428形成环形,装配上盖板1时,翻边106卡设于定位槽428内,可进行定位。

[0128] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例/方式”、“一些实施例/方式”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例/方式或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本申请的至少一个实施例/方式或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例/方式或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例/方式或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例/方式或示例以及不同实施例/方式或示例的特征进行结合和组合。

[0129] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本申请的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0130] 本领域的技术人员应当理解,上述实施方式仅仅是为了清楚地说明本实用新型,而并非是对本实用新型的范围进行限定。对于所属领域的技术人员而言,在上述公开的基础上还可以做出其它变化或变型,并且这些变化或变型仍处于本实用新型的范围内。

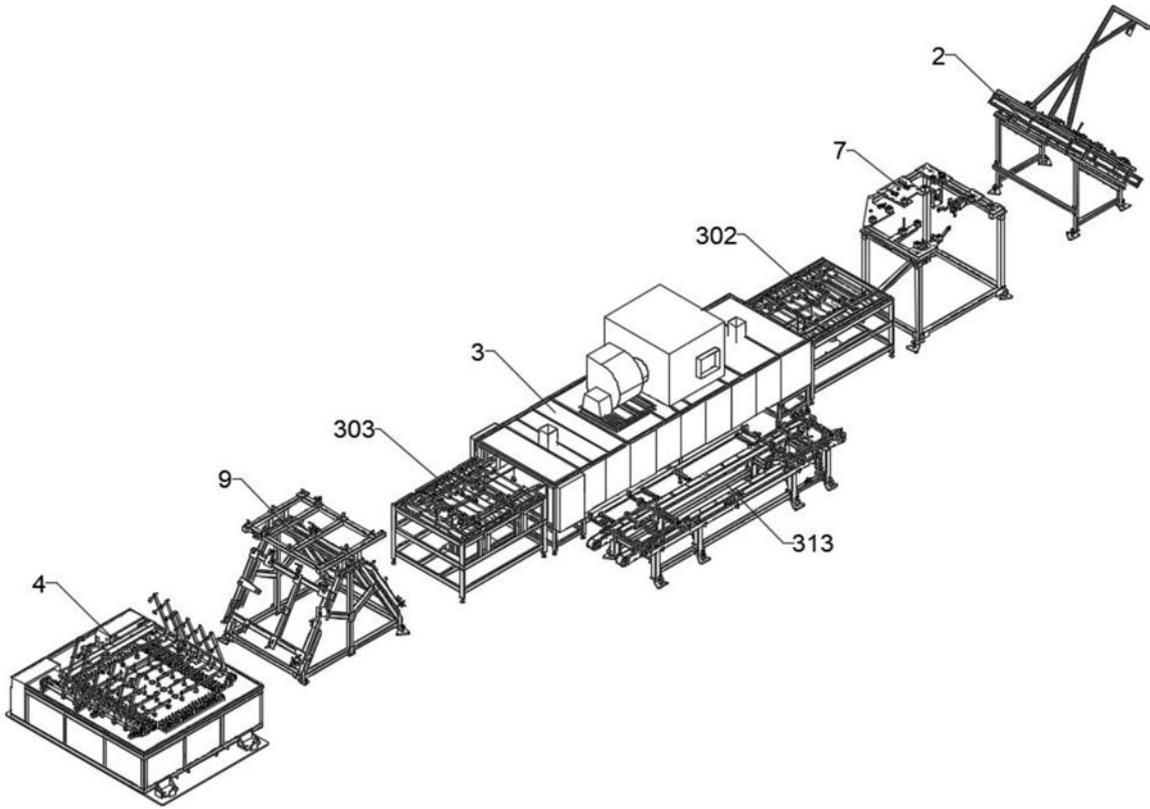


图1

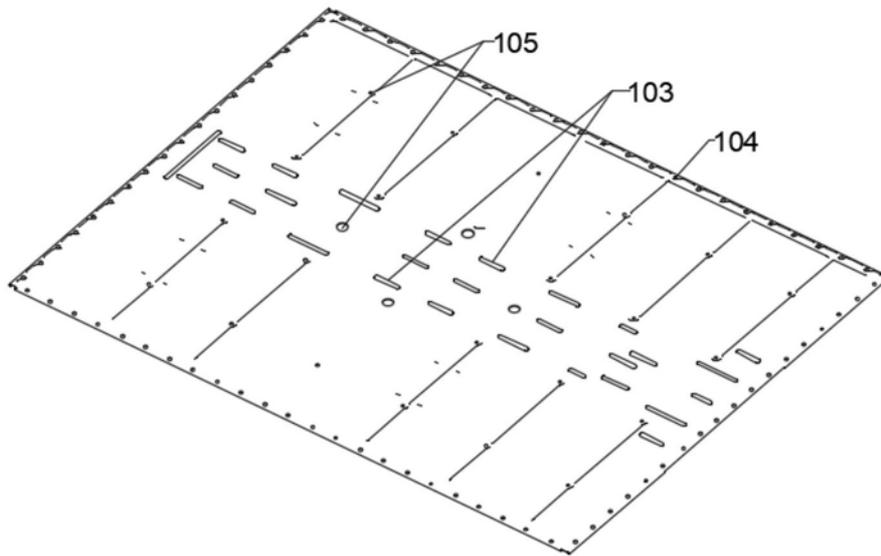


图2

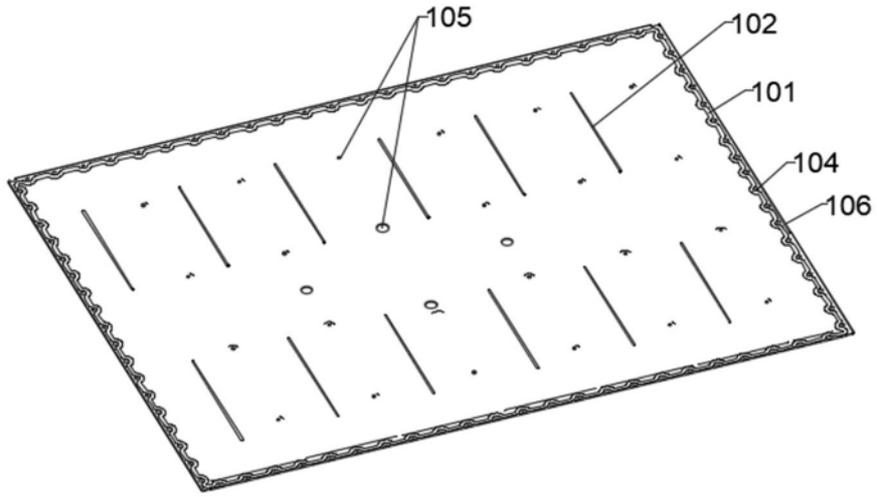


图3

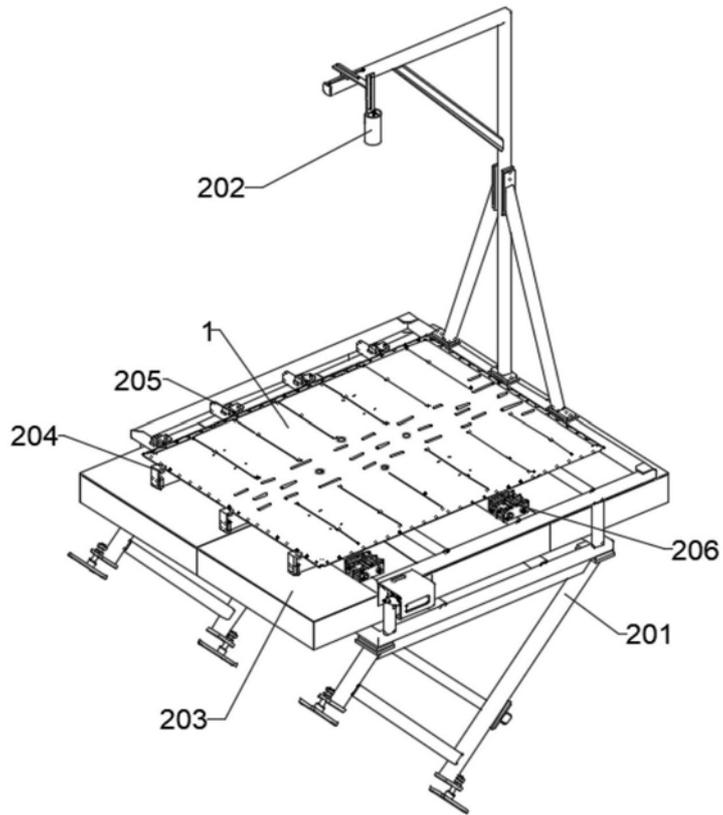


图4

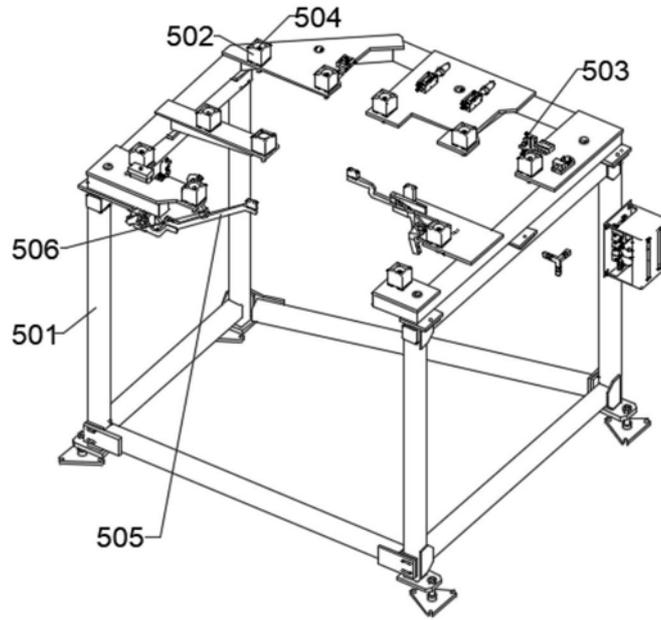


图5

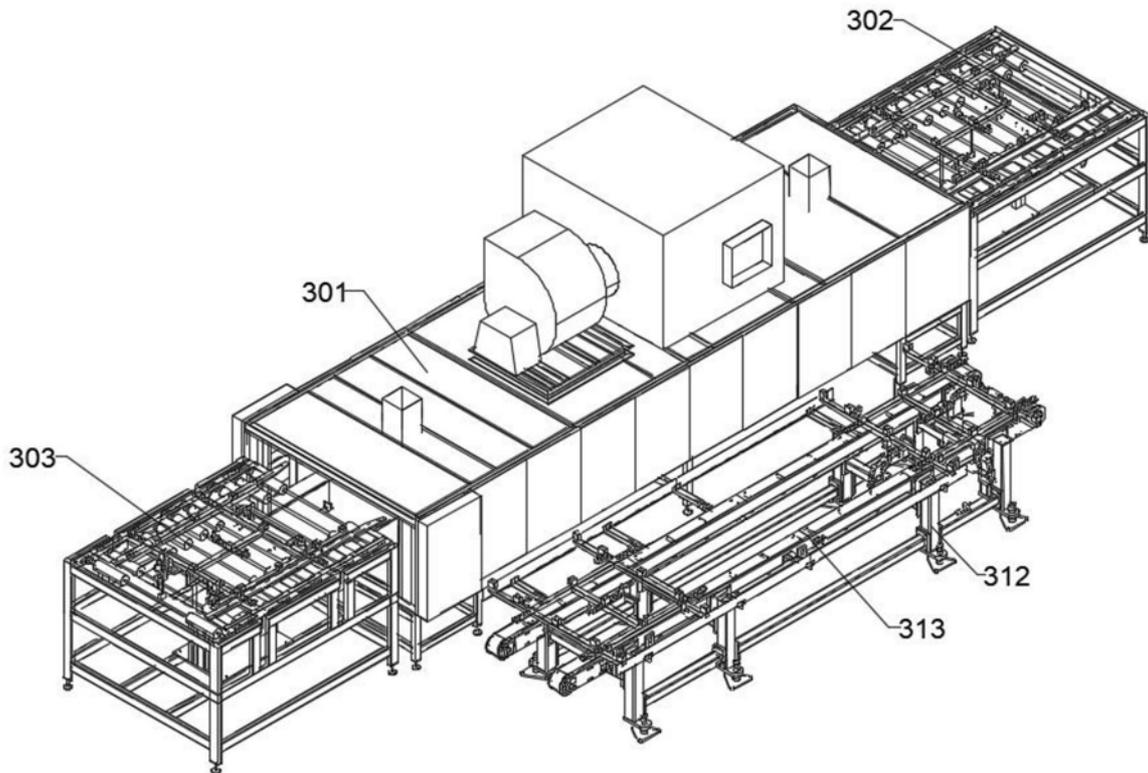


图6

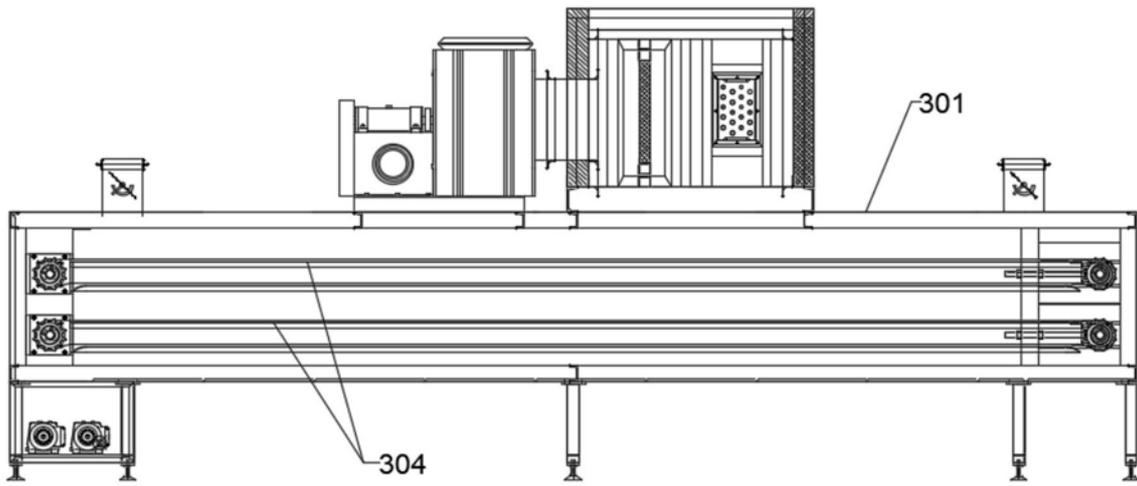


图7

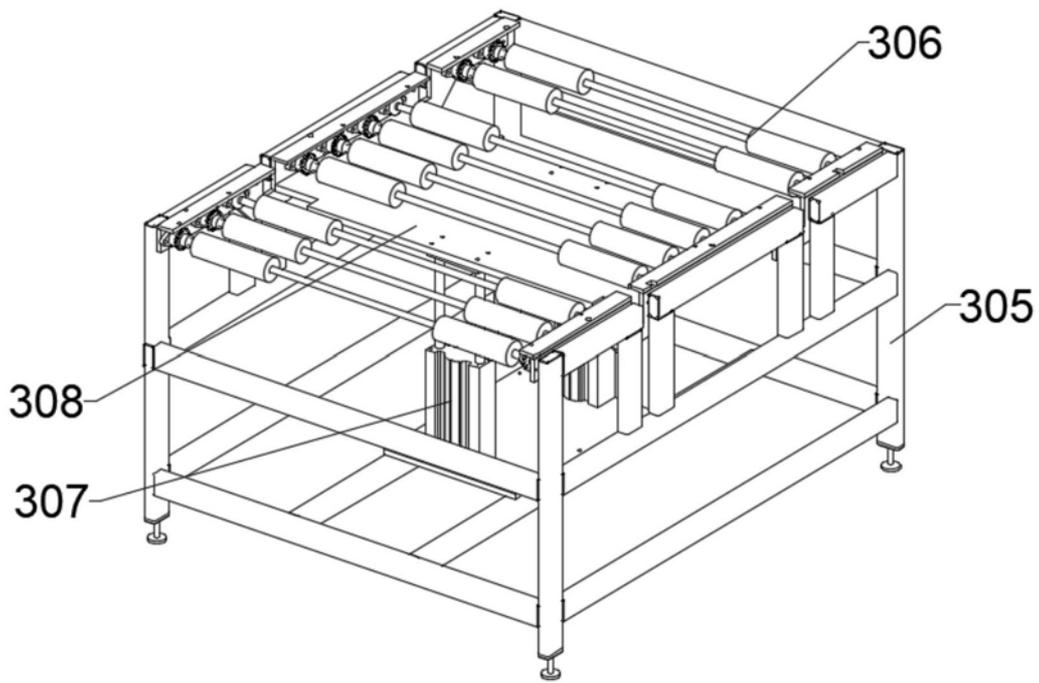


图8

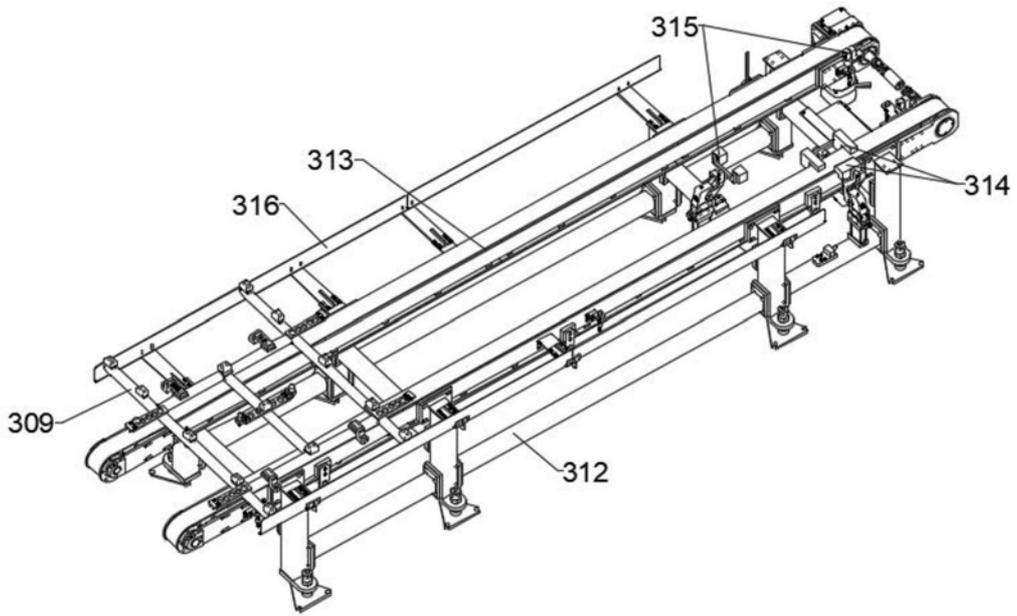


图9

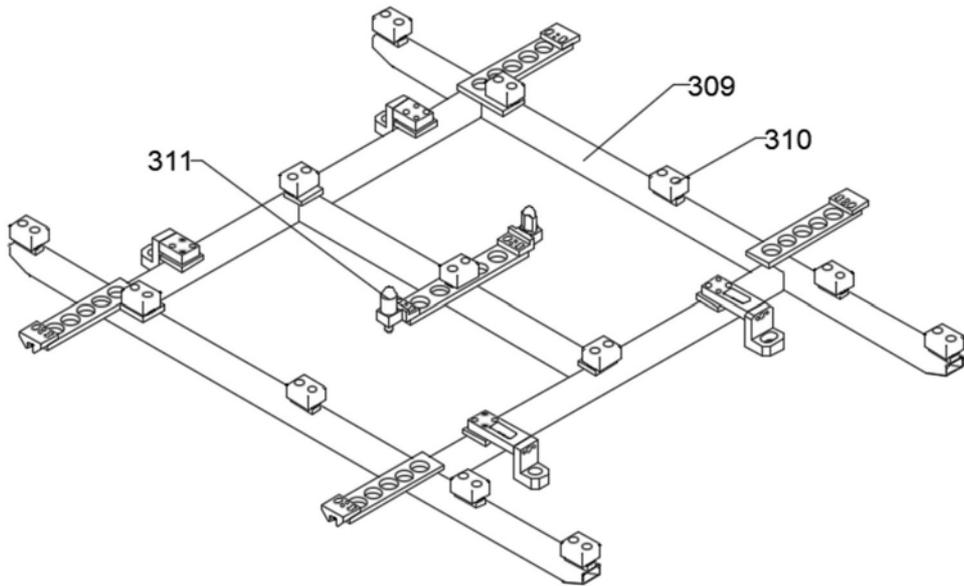


图10

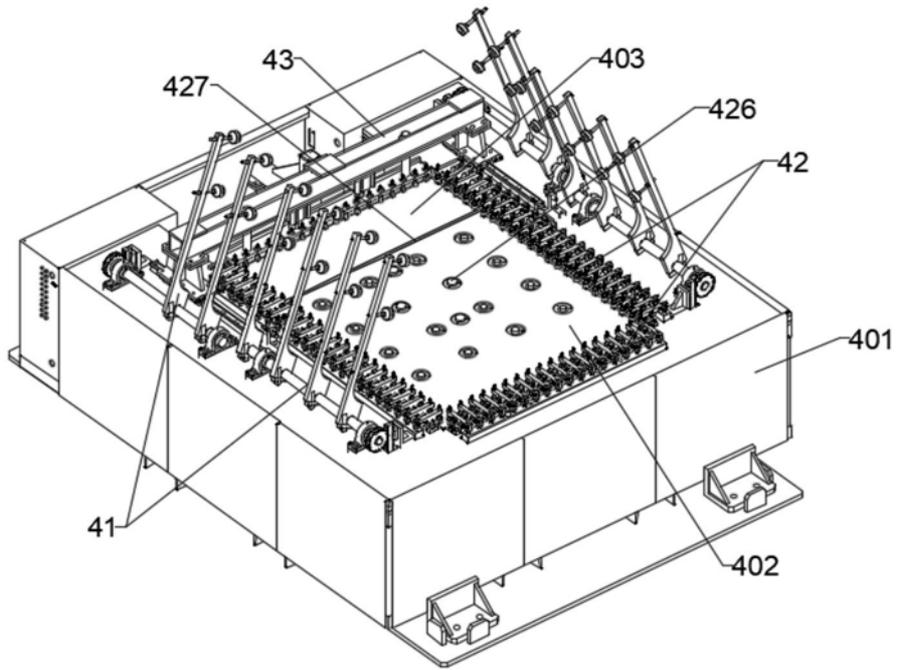


图11

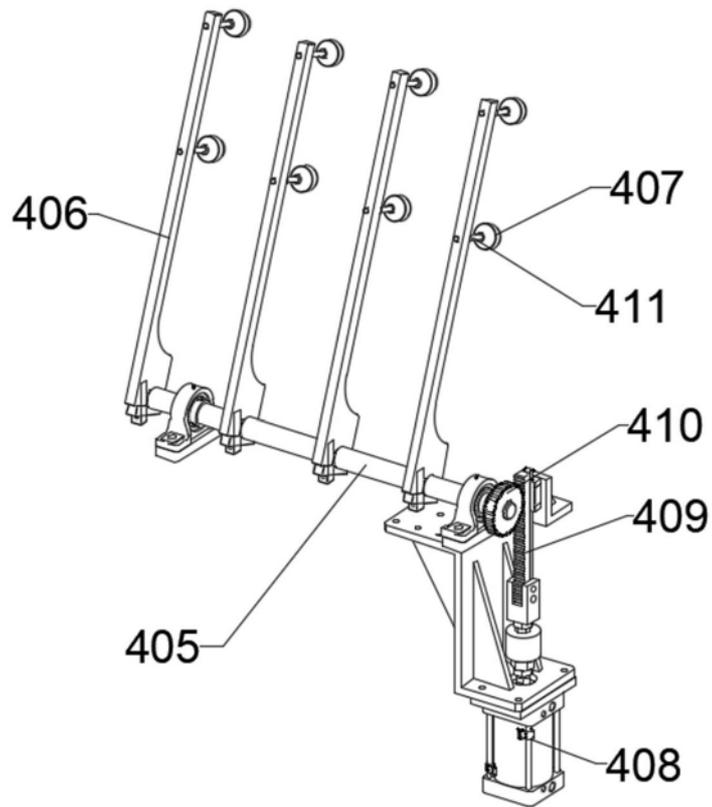


图12

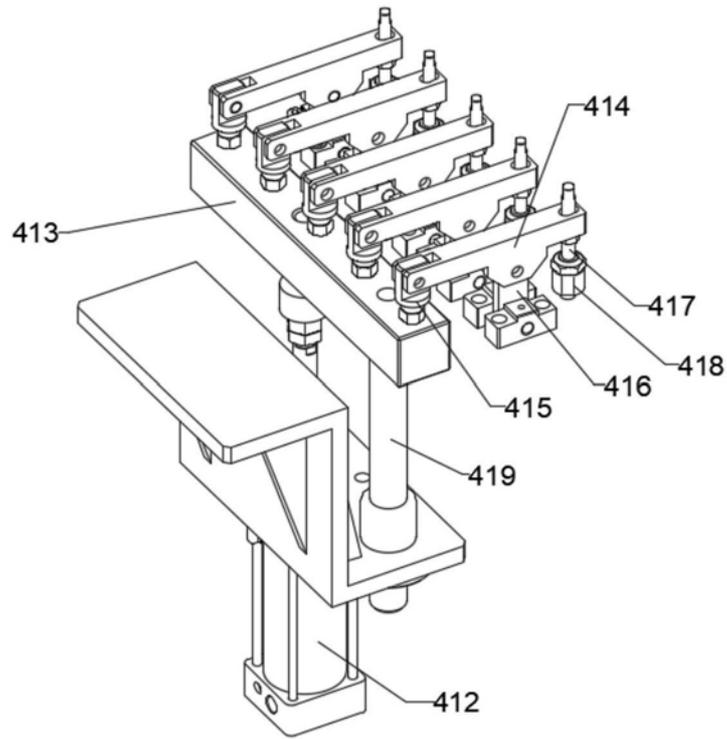


图13

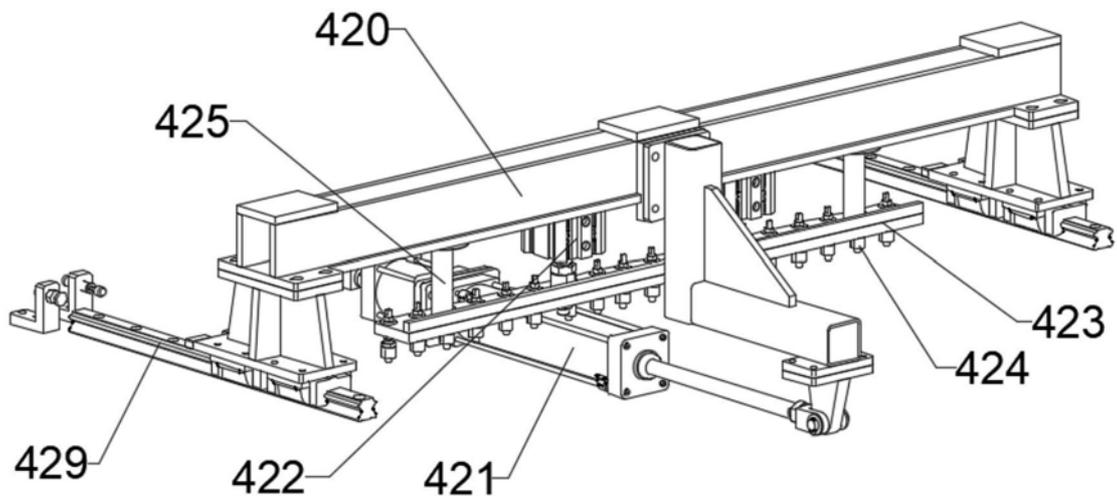


图14

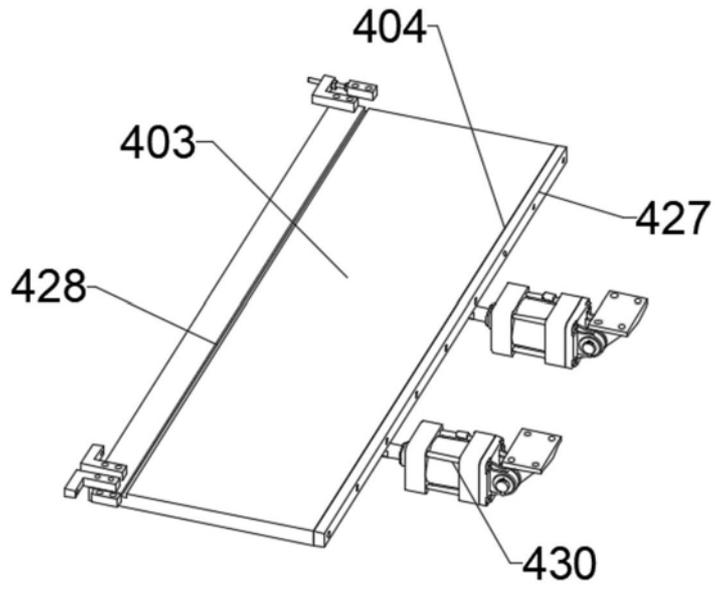


图15

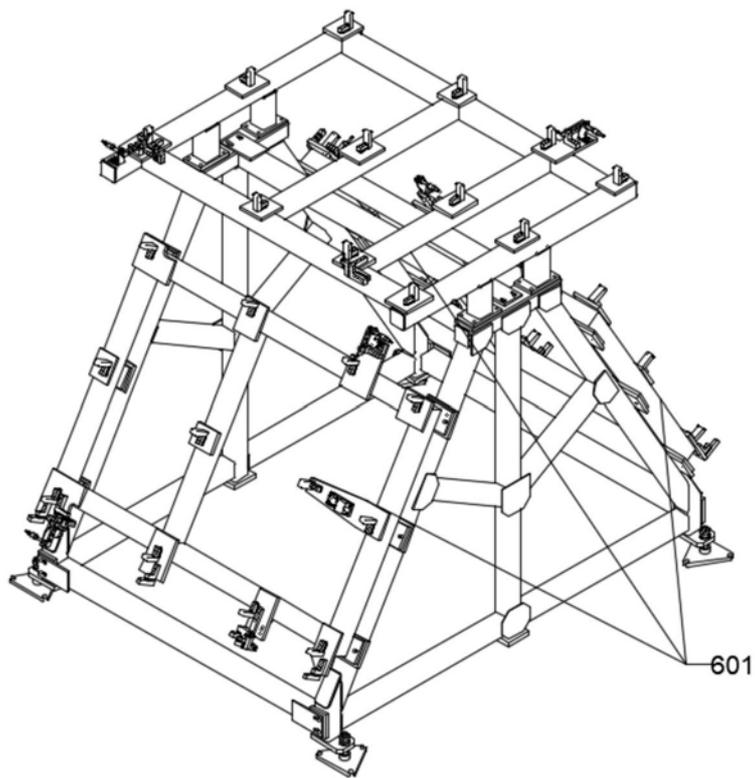


图16