(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 111113184 B
(45)授权公告日 2024.12.03

(21)申请号 202010023752.5

(22)申请日 2020.01.09

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111113184 A

(43)申请公布日 2020.05.08

(73)专利权人 亳州聚匠信息科技有限公司
地址 233600 安徽省亳州市涡阳县经济开发区光机电集聚区孵化器D栋办公楼3楼311室

(72)发明人 何其标

(74)专利代理机构 厦门思学知识产权代理事务所(普通合伙) 35355
专利代理师 邓阿卫

(51)Int.Cl.
B24B 9/02(2006.01)
B24B 41/00(2006.01)
B24B 55/06(2006.01)
B25B 27/02(2006.01)
B65B 61/20(2006.01)

(56)对比文件
CN 211681298 U,2020.10.16

审查员 蒋福宗

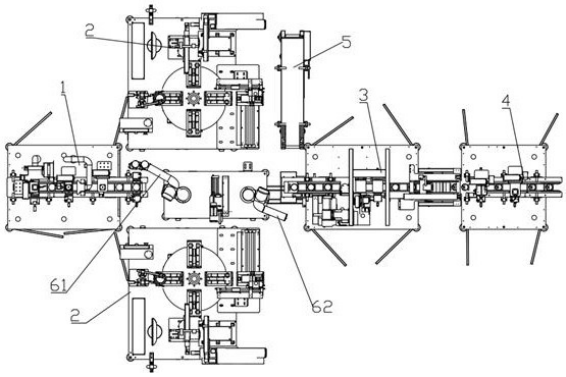
权利要求书1页 说明书9页 附图4页

(54)发明名称

一种保温杯装配生产线

(57)摘要

本发明涉及一种保温杯装配生产线,包括依次连接的打磨清洁模块、贴饰片模块、说明书投放模块和杯盖安装模块;打磨清洁模块包括依次设置的打磨单元、清洁单元和位置调整单元;贴饰片模块包括依次设置的位置矫正单元、放饰片单元和压固单元;说明书投放模块包括依次设置的说明书放置单元和下压单元;杯盖安装模块包括依次设置的预拧单元和拧紧单元。本发明大大降低保温杯生产线的人工参与度,提高了工作效率。



CN 111113184 B

1.一种保温杯装配生产线,其特征在于,包括依次连接的打磨清洁模块、贴饰片模块、说明书投放模块和杯盖安装模块;

所述打磨清洁模块包括依次设置的打磨单元、清洁单元和位置调整单元,所述打磨单元用于对保温杯的杯口进行打磨,所述清洁单元用于对所述打磨单元产生的粉尘进行清理,所述位置调整单元用于对所述保温杯的位置进行调整;

所述贴饰片模块包括依次设置的位置矫正单元、放饰片单元和压固单元,所述位置矫正单元用于对所述保温杯的位置进行矫正,所述位置矫正单元包括:保温杯夹具和第一驱动机构,所述保温杯夹具包括底座和夹持装置,所述夹持装置转动设置于所述底座上,所述夹持装置包括两个平行的夹杆、定件、动件和第二驱动机构,至少一个所述夹杆转动设置于所述底座上,所述定件固定设置于两个所述夹杆之间的所述底座上;所述动件与所述定件位置相对设置,且滑动设置于两个所述夹杆之间的所述底座上,所述第二驱动机构驱动所述动件相对所述定件运动,所述第一驱动机构驱动所述夹持装置转动;所述放饰片单元用于在所述保温杯上放置饰片,所述压固单元用于将所述饰片压紧固定在所述保温杯上;

所述贴饰片模块还包括检测单元,所述检测单元用于检测贴饰片是否合格,所述保温杯装配生产线还包括回收模块,所述回收模块回收贴饰片不合格的保温杯;

所述说明书投放模块包括依次设置的说明书放置单元和下压单元,所述说明书放置单元用于将说明书一端放入所述保温杯中,所述下压单元用于将所述说明书压入保温杯内;

所述杯盖安装模块包括依次设置的预拧单元和拧紧单元,所述预拧单元用于将所述保温杯的杯盖在杯体上预拧180度;所述拧紧单元用于将所述保温杯的杯盖拧紧在杯体上;所述打磨清洁模块与所述贴饰片模块之间设有第一机械手,所述贴饰片模块与所述说明书投放模块之间设有第二机械手;所述说明书投放模块与所述杯盖安装模块之间设有搬运装置。

2.根据权利要求1所述的保温杯装配生产线,其特征在于,所述贴饰片模块有两组。

3.根据权利要求1所述的保温杯装配生产线,其特征在于,所述位置矫正单元还包括摄像机,所述摄像机通过支架设置于所述保温杯夹具上方,所述摄像机与计算机的输入端电连接,所述第一驱动机构与所述计算机的输出端电连接。

4.根据权利要求1所述的保温杯装配生产线,其特征在于,所述放饰片单元包括:

饰片移载机构,所述饰片移载机构包括吸盘机械手和第一运动装置,所述吸盘机械手用于吸附所述饰片的表面,所述第一运动装置支撑并使所述吸盘机械手发生位移;

撕膜机构,所述撕膜机构包括夹爪和第二运动装置,所述夹爪用于夹持所述饰片底部的保护膜,所述第二运动装置支撑并使所述夹爪发生位移。

5.根据权利要求4所述的保温杯装配生产线,其特征在于,

所述放饰片单元还包括中转机构,所述中转机构用于临时放置所述饰片;

所述饰片移载机构有两个。

一种保温杯装配生产线

技术领域

[0001] 本发明涉及保温杯生产技术领域,具体涉及一种保温杯装配生产线。

背景技术

[0002] 保温杯的杯体和杯盖生产完成后,需要对其进行装配,具体包括杯口打磨清洁、表面贴饰片、放置说明书和杯盖杯体组合等操作。现有工艺需要大量人工参与操作,需要人工调整保温杯位置、人工搬运等,自动化程度低,导致成本高、效率低,还延长了生产周期。

发明内容

[0003] 为了克服现有技术中保温杯装配人工参与度高的问题,进而提供一种保温杯装配生产线。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案:一种保温杯装配生产线,包括依次连接的打磨清洁模块、贴饰片模块、说明书投放模块和杯盖安装模块;打磨清洁模块包括依次设置的打磨单元、清洁单元和位置调整单元,打磨单元用于对保温杯的杯口进行打磨,清洁单元用于对打磨单元产生的粉尘进行清理,位置调整单元用于对保温杯的位置进行调整;贴饰片模块包括依次设置的位置矫正单元、放饰片单元和压固单元,位置矫正单元用于对保温杯的位置进行矫正,放饰片单元用于在保温杯上放置饰片,压固单元用于将饰片压紧固定在保温杯上;说明书投放模块包括依次设置的说明书放置单元和下压单元,说明书放置单元用于将说明书一端放入保温杯中,下压单元用于将说明书压入保温杯内;杯盖安装模块包括依次设置的预拧单元和拧紧单元,预拧单元用于将保温杯的杯盖在杯体上预拧180度;拧紧单元用于将保温杯的杯盖拧紧在杯体上。

[0005] 采用了上述技术方案,通过打磨清洁模块、贴饰片模块、说明书投放模块和杯盖安装模块分别实现杯口打磨清洁,保温杯位置调整,饰片贴附,说明书投放,杯盖组装等操作,并进行模块组合,将保温杯的整个装配过程连接成一个顺序操作的生产线,并且各模块中的各个执行单元采用机械化设备完成操作,大大降低了人工的参与度,提高了工作效率,缩短了生产周期,降低了成本。

[0006] 优选的,打磨清洁模块与贴饰片模块之间设有第一机械手,贴饰片模块与说明书投放模块之间设有第二机械手;说明书投放模块与杯盖安装模块之间设有搬运装置。

[0007] 采用上述技术方案,生产模块之间通过机械手或搬运装置进行连接,实现了生产模块间保温杯的自动化搬运,搬运效率高,且标准化程度高,有利于提高产品质量,降低不合格率。

[0008] 优选的,贴饰片模块有两组。

[0009] 采用了上述技术方案,贴饰片操作较打磨清洁和说明书投放操作耗时长,因此两组贴饰片模块同时进行贴饰片操作,可提高贴饰片的效率,能及时处理打磨清洁后的保温杯,并供给说明书投放模块足够的待投放保温杯,避免说明书投放模块空闲,提高了生产线的配合度,缩短生产周期。

[0010] 优选的,贴饰片模块还包括检测单元,检测单元用于检测贴饰片是否合格,保温杯装配生产线还包括回收模块,回收模块回收贴饰片不合格的保温杯。

[0011] 采用上述技术方案,检测单元和回收模块的配合,可以对贴饰片模块完成操作后的产品进行初步检查,不合格的产品,直接进行回收再处理,避免后续工艺的无效操作,从而提高生产线的有效利用率。

[0012] 优选的,位置矫正单元包括保温杯夹具和第一驱动机构,保温杯夹具包括底座和夹持装置,夹持装置可转动的设置于底座上;第一驱动机构驱动夹持装置转动。

[0013] 采用上述技术方案,夹持装置夹持保温杯后,可通过第一驱动机构驱动进行转动,从而使保温杯进行转动,使保温杯上待贴饰片的位置朝上,便于贴饰片模块进行贴饰片操作。

[0014] 优选的,夹持装置包括两个平行的夹杆,至少一个夹杆可转动设置于底座上。

[0015] 采用上述技术方案,一个夹杆转动或两个夹杆转动均可带动其夹持的保温杯转动,从而实现保温杯位置不变,仅调整其转向,便于快速的矫正和统一保温杯位置。

[0016] 优选的,夹持装置还包括定件、动件和第二驱动机构,定件固定设置于两个夹杆之间的底座;动件与定件位置相对设置,且滑动设置于两个夹杆之间的底座上;第二驱动机构驱动动件相对定件运动。

[0017] 采用了上述技术方案,定件和动件从保温杯的上下两端进行夹持固定,防止保温杯上下移动。

[0018] 优选的,位置矫正单元还包括摄像机,摄像机通过支架设置于保温杯夹具上方,摄像机与计算机的输入端电连接,第一驱动机构与计算机的输出端电连接。

[0019] 采用上述技术方案,摄像机拍摄保温杯的放置位置情况,可通过计算机检验放置位置是否正确,并通过第一驱动机构驱动夹持装置进行调整,可以实现保温杯位置的自动检测和自动调整,提高贴饰片的合格率,提高生产效率。

[0020] 优选的,摄像机设有x轴移动装置,x轴移动装置通过十字固定架连接于支架上。

[0021] 采用上述技术方案,可通过x轴移动装置灵活的调整摄像机的位置,工作时伸至保温杯夹具上方,不工作时缩回。

[0022] 优选的,x轴移动装置为直线模组。

[0023] 采用上述技术方案,直线模组可以精确的控制摄像机移动的距离,对摄像机位置的控制更加准确。

[0024] 优选的,放饰片单元包括饰片移载机构和撕膜机构,饰片移载机构包括吸盘机械手和第一运动装置,吸盘机械手用于吸附饰片表面,第一运动装置支撑并使吸盘机械手发生位移;撕膜机构包括夹爪和第二运动装置,夹爪用于夹持饰片底部的保护膜,第二运动装置支撑并使夹爪发生位移。

[0025] 采用上述技术方案,吸盘机械手吸附饰片表面,实现饰片的固定,通过第一运动装置的运动,实现饰片的位移;同时,利用夹爪夹持饰片底部的保护膜,通过第二运动装置实现夹爪远离饰片的运动,从而撕掉保护膜。通过饰片移载机构和撕膜机构的配合,实现了在保温杯上放置饰片的自动化操作,提高工作效率和操作的统一化。

[0026] 优选的,放饰片单元还包括中转机构,中转机构用于临时放置饰片;饰片移载机构有两个。

[0027] 与现有技术相比,本发明有益效果如下:

[0028] 1、本发明通过打磨清洁模块、贴饰片模块、说明书投放模块和杯盖安装模块的组合设置,将保温杯的整个装配过程连接成一个顺序操作的生产线,并且各模块中的各个执行单元均采用机械化设备完成操作,大大减少了人工的工作量,提高了工作效率,缩短了生产周期,降低了成本。

[0029] 2、本发明通过可转动的夹持装置及第一驱动机构的设置,可以灵活的转动保温杯,使保温杯上待贴饰片的位置朝上,便于贴饰片模块进行贴饰片操作。

[0030] 3、本发明通过饰片移载机构和撕膜机构的设置,实现了饰片移动、放置和撕膜的自动化,提高了工作效率和操作的统一化。

附图说明

[0031] 图1是本发明的生产线俯视图;

[0032] 图2是本发明打磨清洁模块示意图;

[0033] 图3是本发明贴饰片模块示意图;

[0034] 图4是本发明说明书投放模块示意图;

[0035] 图5是本发明杯盖安装模块示意图;

[0036] 图6是本发明保温杯夹具结构示意图;

[0037] 图7是本发明第一驱动机构与摄像机结构示意图;

[0038] 图8是本发明放饰片单元示意图。

[0039] 其中:1-打磨清洁模块,11-打磨单元,12-清洁单元,13-位置调整单元,2-贴饰片模块,21-位置矫正单元,211-保温杯夹具,2110-底座,2111-夹持装置,2112-夹杆,2113-定件,2114-动件,2115-滚轴组,2116-竖板,212-第一驱动机构,213-摄像机,2131-支架,2132-直线模组,2133-十字固定架,2134-补光灯,22-放饰片单元,221-移载机构,2211-吸盘机械手,2212-第一运动装置,222-撕膜机构,2221-夹爪,223-中转机构,23-压固单元,3-说明书投放模块,31-说明书放置单元,32-下压单元,4-杯盖安装模块,41-预拧单元,42-拧紧单元,5-回收模块,61-第一机械手,62-第二机械手。

具体实施方式

[0040] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0041] 本发明提供的一种保温杯装配生产线,通过打磨清洁模块1完成杯口的打磨清洁并进行保温杯位置的调整,通过贴饰片模块2完成饰片自动化贴附,通过说明书投放模块3完成保温杯中投放说明书,通过杯盖安装模块4完成杯身杯盖的组装,并将各模块组合成生产线,降低人工参与度,提高工作效率。

[0042] 本发明提供一种保温杯装配生产线的第一个实施例,具体参见图1-8。

[0043] 包括依次连接的打磨清洁模块1、贴饰片模块2、说明书投放模块3和杯盖安装模块4;

[0044] 打磨清洁模块1包括依次设置的打磨单元11、清洁单元12和位置调整单元13,打磨

单元11用于对保温杯的杯口进行打磨,清洁单元12用于对打磨单元11产生的粉尘进行清理,位置调整单元13用于对保温杯的位置进行调整;

[0045] 贴饰片模块2包括依次设置的位置矫正单元21、放饰片单元22和压固单元23,位置矫正单元21用于对保温杯的位置进行矫正,放饰片单元22用于在保温杯上放置饰片,压固单元23用于将饰片压紧固定在保温杯上;

[0046] 说明书投放模块3包括依次设置的说明书放置单元13和下压单元32,说明书放置单元31用于将说明书一端放入保温杯中,下压单元32用于将说明书压入保温杯内;

[0047] 杯盖安装模块4包括依次设置的预拧单元41和拧紧单元42,预拧单元41用于将保温杯的杯盖在杯体上预拧180度;拧紧单元42用于将保温杯的杯盖拧紧在杯体上。

[0048] 需要说明的是,打磨单元11的作用是将保温杯杯口打磨光滑,可以选择现有技术中任一种满足工作要求的现有设备。具体的,在本实施例中,打磨单元11包括设于传输带两侧的第一杯体固定装置和打磨机,打磨机由打磨转盘、第一电机、第一气缸和第一支架组成,第一电机与打磨转盘动力连接驱动打磨转盘旋转,第一气缸驱动打磨转盘做垂直方向的运动,打磨转盘滑动设置于第一支架上。

[0049] 清洁单元12的作用是清洁打磨单元11产生的粉尘,可以选择现有技术中任一种满足工作要求的现有设备。具体的,在本实施例中,清洁单元12包括传输带两侧的第二杯体固定装置、清洁滚筒、第二电机、第二气缸、集尘机和第二支架,第二电机动力连接清洁滚筒,并驱动清洁滚筒旋转,第二气缸驱动清洁滚筒垂直运动并设置于第二支架上,清洁滚筒滑动设置于第二支架上,集尘机固定于第二支架上,负压收集粉尘。

[0050] 位置调整单元13的作用是在贴饰片模块2前预先调整保温杯位置,可采用现有技术中任一种满足工作要求的现有设备,具体的,在本实施例中,位置调整单元13由第三电机、第三气缸、第一夹爪和第三支架组成,第一夹爪滑动设置于第三支架上,第三电机动力连接第一夹爪并驱动其旋转,第三气缸动力连接第一夹爪驱动其在第三支架上垂直滑动。

[0051] 位置矫正单元21、放饰片单元22、压固单元23、检测单元、说明书放置单元31、下压单元32、预拧单元41和拧紧单元42,均可以选择现有技术中任一种满足工作要求的现有设备。

[0052] 具体的,在本实施例中,预拧单元41包括第四电机、第四气缸,第五气缸、第二夹爪及传输带两侧的第三杯身固定装置,第四电机动力连接并驱动第二夹爪上下运动,第四气缸和第五气缸分别驱动第二夹爪夹紧并旋转。拧紧单元42包括第五电机、第一联轴器、第六气缸、第三夹爪及传输带两侧的第四杯身固定装置,第五电机通过第一联轴器连接第三夹爪,第六气缸驱动第三夹爪开合夹紧杯盖。

[0053] 本实施例通过打磨清洁模块1、贴饰片模块2、说明书投放模块3和杯盖安装模块4分别实现杯口打磨清洁,保温杯位置调整,饰片贴附,说明书投放,杯盖组装等操作,并进行模块组合,将保温杯的整个装配过程连接成一个顺序操作的生产线,并且各模块中的各个执行单元采用机械化设备完成操作,大大减少了人工的参与度,提高了工作效率,缩短了生产周期,降低了成本。

[0054] 在上述实施例的基础上,进一步的,打磨清洁模块1与贴饰片模块2之间设有第一机械手61,贴饰片模块2与说明书投放模块3之间设有第二机械手62;说明书投放模块3与杯盖安装模块4之间设有搬运装置。

[0055] 需要说明的是,搬运装置将投放完说明书的保温杯杯身搬运到杯盖安装模块4的传输带上,因此,只要能实现该功能,可以选择现有技术中的任一种现有设备,例如夹爪或机械手。

[0056] 对于不需要贴饰片的保温杯杯身,第一机械手61将杯身抓取后放置第一机械手61和第二机械手62之间,然后第二机械手62抓取杯身后放到说明书投放模块3的传输带上。在本实施例中,生产模块之间通过机械手或搬运装置进行连接,实现了生产模块间保温杯的自动化搬运,搬运效率高,且标准化程度高,有利于提高产品质量,降低不合格率。

[0057] 在上述实施例的基础上,进一步的,贴饰片模块2有两组。

[0058] 具体的,第一机械手61和第二机械手62位于打磨清洁模块1和说明书投放模块3之间,两组贴饰片模块2分别位于第一机械手61和第二机械手2的两侧。贴饰片操作较打磨清洁和说明书投放操作耗时长,因此两组贴饰片模块2同时进行贴饰片操作,可提高贴饰片的效率,能及时处理打磨清洁后的保温杯,并供给说明书投放模块3足够的待投放保温杯,避免说明书投放模块3空闲,提高了生产线的配合度,缩短生产周期。

[0059] 在上述实施例的基础上,进一步的,贴饰片模块2还包括检测单元,检测单元用于检测贴饰片是否合格,保温杯装配生产线还包括回收模块5,回收模块5回收贴饰片不合格的保温杯。检测单元包括摄像头,摄像头电连接计算机的检测终端,计算机分析保温杯贴饰片是否合格,并发送指令给第二机械手62,第二机械手62根据指令将贴饰片完成的保温杯放入回收模块5或说明书投放模块3。检测单元和回收模块5的配合,可以对贴饰片模块2完成操作后的产品进行初步检查,不合格的产品,直接进行回收再处理,避免后续工艺的无效操作,从而提高生产线的有效利用率。

[0060] 在上述实施例的基础上,进一步的,位置矫正单元21包括保温杯夹具211和第一驱动机构212,保温杯夹具211包括底座2110和夹持装置2111,夹持装置2111可转动的设置于底座2110上;第一驱动机构212驱动夹持装置2111转动。

[0061] 需要说明的是,夹持装置2111可以是两个夹杆2112,也可以是两个夹板,还可以是手掌状,只要能实现夹持固定保温杯杯身即可。

[0062] 第一驱动机构212的作用是驱动夹持装置2111转动,可以是固定在夹持装置2111一端的旋转电机或旋转气缸,也可以是分离式的旋转电机或旋转气缸,只要能满足其工作要求即可。本实施例中,第一驱动机构212包括伺服电机、第二联轴器和推进气缸,推动气缸动力连接伺服电机,伺服电机动力连接第二联轴器。

[0063] 夹持装置2111夹持保温杯后,可通过第一驱动机构212驱动进行转动,从而使保温杯进行转动,使保温杯上待贴饰片的位置朝上,便于贴饰片模块2进行贴饰片操作。

[0064] 在上述实施例的基础上,进一步的,夹持装置2111包括两个平行的夹杆2112,至少一个夹杆2112可转动设置于底座2110上。

[0065] 具体的,在本实施例中,底座2110上相对设置两个垂直底座2110的竖板2116,两个夹杆2112均可转动的连接于两个竖板2116上,两个夹杆2112伸出竖板2116并设有滚轴组2115。滚轴组2115能与第二联轴器匹配。一个夹杆2112转动或两个夹杆2112转动均可带动其夹持的保温杯转动,从而实现保温杯位置不变,仅调整其转向,便于快速的矫正和统一保温杯位置。

[0066] 在上述实施例的基础上,进一步的,夹持装置2112还包括定件2113、动件2114和第

二驱动机构,定件2113固定设置于两个夹杆2112之间的底座2110;动件2114与定件2113位置相对设置,且滑动设置于两个夹杆2112之间的底座2110上;第二驱动机构驱动动件2114相对定件2113运动。

[0067] 具体的,在本实施例中,定件2113为两个固定在竖板2116上的圆盘,所述动件2114为L型板状结构。第二驱动机构可以选择任一种能实现直线运动的现有设备。定件2113和动件2114从保温杯的上下两端进行夹持固定,防止保温杯上下移动。

[0068] 在上述实施例的基础上,进一步的,位置矫正单元21还包括摄像机213,摄像机213通过支架2131设置于保温杯夹具211上方,摄像机213与计算机的输入端电连接,第一驱动机构212与计算机的输出端电连接。摄像机213拍摄保温杯的放置位置情况,可通过计算机检验放置位置是否正确,并通过第一驱动机构212驱动夹持装置2111进行调整,可以实现保温杯位置的自动检测和自动调整,提高贴饰片的合格率,提高生产效率。

[0069] 放饰片单元22、压固单元23及位置调整单元13也可以设置摄像机213。

[0070] 在上述实施例的基础上,进一步的,摄像机213设有x轴移动装置,x轴移动装置通过十字固定架2133连接于支架2131上。本实施例中,可通过x轴移动装置灵活的调整摄像机213的位置,工作时伸至保温杯夹具2111上方,不工作时缩回。

[0071] 在上述实施例的基础上,进一步的,x轴移动装置为直线模组2132。

[0072] 具体的,摄像机213固定于直线模组2132的滑台上,滑台上还固定有补光灯2134,支架2131包括支座和竖杆,竖杆通过十字固定架2133固定直线模组2132。第一驱动机构212也设置于支座上。直线模组2132可以精确的控制摄像机213移动的距离,对摄像机213位置的控制更加准确。

[0073] 在上述实施例的基础上,进一步的,放饰片单元22包括饰片移载机构221和撕膜机构222,饰片移载机构221包括吸盘机械手2211和第一运动装置2212,吸盘机械手2211用于吸附饰片表面,第一运动装置2212支撑并使吸盘机械手2211发生位移;撕膜机构222包括夹爪2221和第二运动装置2222,夹爪2221用于夹持饰片底部的保护膜,第二运动装置2222支撑并使夹爪2221发生位移。

[0074] 需要进一步说明的是,饰片移栽机构221可以有多个,撕膜机构222页可以有多个。吸盘机械手2211可以采用现有技术中任一种可以实现吸附、固定饰片的设备。第一运动装置2212和第二运动装置2222,可以选择电机与气缸的组合,也可以选择直线模组,只要能实现其功能即可。夹爪2221,可以选择气缸式结构,也可以选择电机式结构,其夹爪2221可以由两个夹板组成,也可以由多个夹杆组成。

[0075] 具体的,在本实施例中,第一运动装置2212由伺服电机和气缸组成,气缸支撑吸盘机械手2211在竖直方向上运动,伺服电机带动吸盘机械手2211在水平方向上运动,气缸固定于伺服电机的运动机构上。第二运动装置2222选择直线模组控制夹爪2221在竖直和水平方向上运动。

[0076] 本实施例中,吸盘机械手2211吸附饰片表面,通过第一运动装置2212的运动,实现饰片的固定和位移;同时,利用夹爪2221夹持饰片底部的保护膜,通过第二运动装置2222实现夹爪远离饰片的运动,从而撕掉保护膜。通过饰片移载机构221和撕膜机构222的配合,实现了在保温杯上放置饰片的自动化操作,提高工作效率和操作的统一化。

[0077] 在上述实施例的基础上,进一步的,放饰片单元22还包括中转机构223,中转机构

223用于临时放置饰片;饰片移载机构221有两个。

[0078] 中转机构223用于临时放置饰片,因此,只要能满足临时放置饰片的功能即可,可以选择现有技术中任一种满足其功能的设备。

[0079] 具体的,在本实施例中,中转机构223为空心且上端开口的圆柱状结构,且圆柱状结构的侧面开有平行中转机构223中轴线的通道。中转机构223内设有活动的支撑台,支撑台用于承载饰片。支撑台底部设置气缸以实现可活动的功能。

[0080] 两个饰片移载机构221,其中一个用于将饰片移动到中转机构223上,另一个固定饰片,并借助撕膜机构222完成撕膜操作,撕膜完成后移动并将饰片放置在保温杯上。

[0081] 本发明还提供一种保温杯装配生产线的具体实施例,如图1-8所示,包括依次连接的打磨清洁模块1、贴饰片模块2、说明书投放模块3、杯盖安装模块4和回收模块5。

[0082] 打磨清洁模块1包括依次设置的打磨单元11、清洁单元12和位置调整单元13。打磨单元11用于对保温杯的杯口进行打磨,打磨单元11包括设于传输带两侧的第一杯体固定装置和打磨机,打磨机由打磨转盘、第一电机、第一气缸和第一支架组成,第一电机与打磨转盘动力连接驱动打磨转盘旋转,第一气缸驱动打磨转盘做垂直方向的运动,打磨转盘滑动设置于第一支架上。清洁单元12用于对打磨单元11产生的粉尘进行清理,清洁单元12包括传输带两侧的第二杯体固定装置、清洁滚筒、第二电机、第二气缸、集尘机和第二支架,第二电机动力连接清洁滚筒,并驱动清洁滚筒旋转,第二气缸驱动清洁滚筒垂直运动并设置于第二支架上,清洁滚筒滑动设置于第二支架上,集尘机固定于第二支架上,负压手机杯口处的粉尘。位置调整单元13用于对保温杯的位置进行调整,位置调整单元13由第三电机、第三气缸、第一夹爪和第三支架组成,第一夹爪滑动设置于第三支架上,第三电机动力连接第一夹爪并驱动其旋转,第三气缸动力连接第一夹爪驱动其在第三支架上垂直滑动。位置调整单元13设置有下述的摄像机213。

[0083] 贴饰片模块2有两组,每组包括依次设置的位置矫正单元21、放饰片单元22和压固单元23,还包括检测单元。位置矫正单元21用于对保温杯的位置进行矫正,放饰片单元22用于在保温杯上放置饰片,压固单元23用于将饰片压紧固定在保温杯上;检测单元用于检测贴饰片是否合格,回收模块5回收贴饰片不合格的保温杯。检测单元包括摄像头,摄像头电连接计算机的检测终端,计算机分析保温杯贴饰片是否合格,并发送指令给第二机械手62,第二机械手62根据指令将贴饰片完成的保温杯放入回收模块5或说明书投放模块3。

[0084] 位置矫正单元21包括保温杯夹具211、第一驱动机构212和摄像机213。

[0085] 第一驱动机构212驱动夹持装置2111转动。第一驱动机构212设置于下述的支座上。第一驱动机构212包括伺服电机、第二联轴器和推进气缸,推动气缸动力连接伺服电机,伺服电机动力连接第二联轴器。

[0086] 保温杯夹具211包括底座2110和夹持装置2111,夹持装置2111可转动的设置于底座2110上;夹持装置2111包括两个平行的夹杆2112、定件2113、动件2114和第二驱动机构,底座2110上相对设置两个垂直底座2110的竖板2116,两个夹杆2112均可转动的连接于两个竖板2116上,两个夹杆2112伸出竖板2116并设有滚轴组2115。滚轴组2115能与第二联轴器匹配。所述定件2113为两个固定在竖板2116上的圆盘,所述动件2114为L型板状结构。定件2113固定设置于两个夹杆2112之间的底座2110;动件2114与定件2113位置相对设置,且滑动设置于两个夹杆2112之间的底座2110上;第二驱动机构驱动动件2114相对定件2113运

动。

[0087] 摄像机213通过支架2131设置于保温杯夹具211上方,支架2131包括支座和竖杆,摄像机213固定于直线模组2132的滑台上,滑台上还固定有补光灯2134,竖杆通过十字固定架2133固定直线模组2132。摄像机213与计算机的输入端电连接,第一驱动机构212与计算机的输出端电连接。

[0088] 放饰片单元22包括饰片移载机构221、撕膜机构222和中转机构223,饰片移载机构221包括吸盘机械手2211和第一运动装置2212,吸盘机械手2211用于吸附饰片表面,第一运动装置2212支撑并使吸盘机械手2211发生位移,第一运动装置2211由伺服电机和气缸组成,气缸支撑吸盘机械手2211在竖直方向上运动,伺服电机带动吸盘机械手2211在水平方向上运动,气缸固定于伺服电机的运动机构上。撕膜机构222包括夹爪2221和第二运动装置2222,夹爪2221用于夹持饰片底部的保护膜,第二运动装置2222支撑并使夹爪2221发生位移,第二运动装置2222选择直线模组控制夹爪2221在竖直和水平方向上运动。中转机构223用于临时放置饰片,中转机构223为空心且上端开口的圆柱状结构,且圆柱状结构的侧面开有平行中转机构223中轴线的通道。中转机构223内设有活动的支撑台,支撑台用于承载饰片,支撑台底部设置气缸以实现可活动的功能。饰片移载机构221有两个。

[0089] 放饰片单元22和压固单元23均设置于摄像机213。

[0090] 说明书投放模块3包括依次设置的说明书放置单元13和下压单元32,说明书放置单元31用于将说明书一端放入保温杯中,下压单元32用于将说明书压入保温杯内。

[0091] 杯盖安装模块4包括依次设置的预拧单元41和拧紧单元42。预拧单元41用于将保温杯的杯盖在杯体上预拧180度;预拧单元41包括第四电机、第四气缸,第五气缸、第二夹爪及传输带两侧的第三杯身固定装置,第四电机动力连接并驱动第二夹爪上下运动,第四气缸和第五气缸分别驱动第二夹爪夹紧并旋转。拧紧单元42用于将保温杯的杯盖拧紧在杯体上,拧紧单元42包括第五电机、第一联轴器、第六气缸、第三夹爪及传输带两侧的第四杯身固定装置,第五电机通过第一联轴器连接第三夹爪,第六气缸驱动第三夹爪开合夹紧杯盖。

[0092] 打磨清洁模块1与贴饰片模块2之间设有第一机械手61,贴饰片模块2与说明书投放模块3之间设有第二机械手62;说明书投放模块3与杯盖安装模块4之间设有搬运装置。第一机械手61和第二机械手62位于打磨清洁模块1和说明书投放模块3之间,两组贴饰片模块2分别位于第一机械手61和第二机械手2的两侧。对于不需要贴饰片的保温杯杯身,第一机械手61将杯身抓取后放置第一机械手61和第二机械手62之间,然后第二机械手62抓取杯身后放到说明书投放模块3的传输带上。

[0093] 工作原理:在进行保温杯装配时,将杯身放入打磨清洁模块1中的传输带上,传输带运行过程中已经经过传输带两侧打磨单元11、清洁单元12和位置调整单元13处理,处理后的杯身被第一机械手61抓取后放入两侧的贴饰片模块2进行贴饰片操作,或者放在第一机械手61和第二机械手62之间后被第二机械手62直接放,至说明书投放模块3,在贴饰片模块2中,杯身依次经过位置矫正单元21、放饰片单元22和压固单元23处理,经检测单元合格后被第二机械手62抓取放至说明书投放模块3,检测不合格则放至回收模块5;杯身在说明书投放模块3依次经过说明书放置单元21和下压单元32处理放入说明书,经搬运装置搬运至杯盖安装模块4,经传输带两侧的预拧单元41和拧紧单元42拧紧杯盖后得到成品。

[0094] 上面所述的实施例仅仅是对本发明的优选实施方式进行描述,并非对本发明的构

思和范围进行限定。在不脱离本发明设计构思的前提下,本领域普通人员对本发明的技术方案做出的各种变型和改进,均应落入到本发明的保护范围,本发明请求保护的技术内容,已经全部记载在权利要求书中。

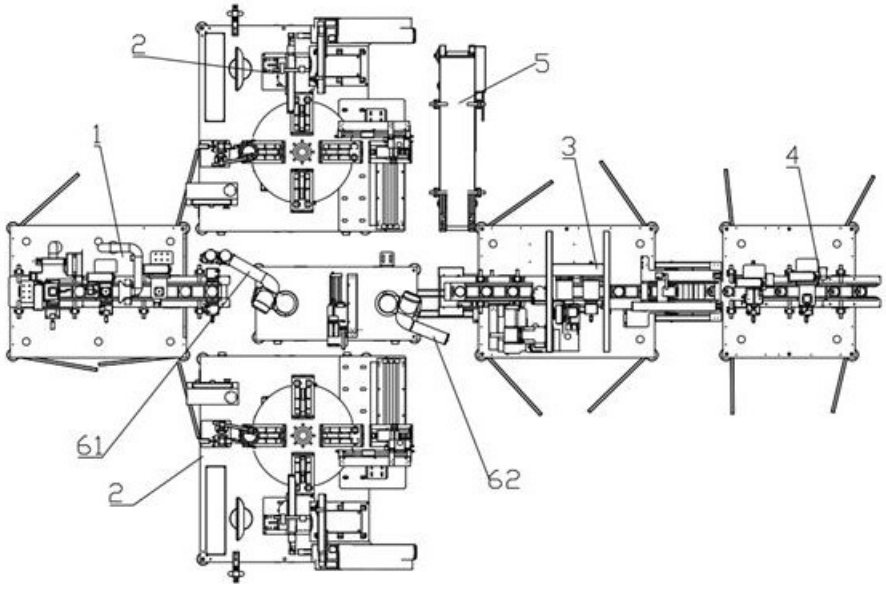


图1

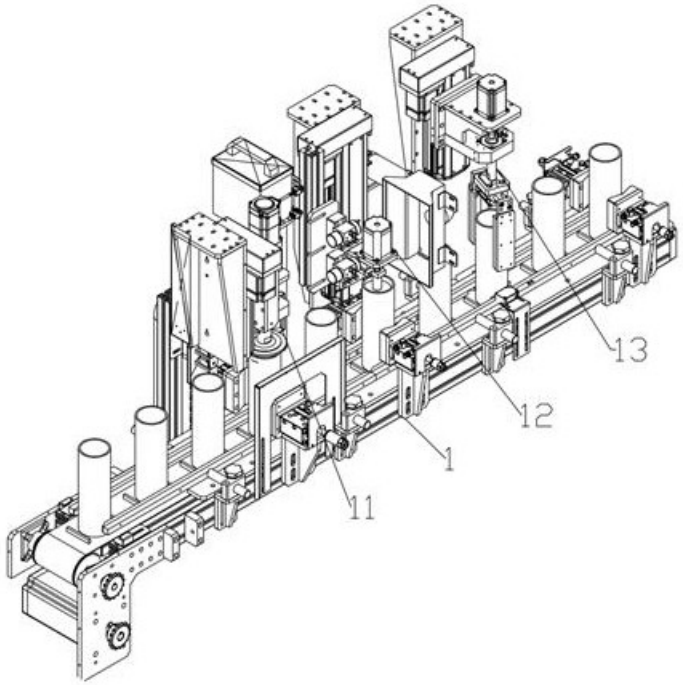


图2

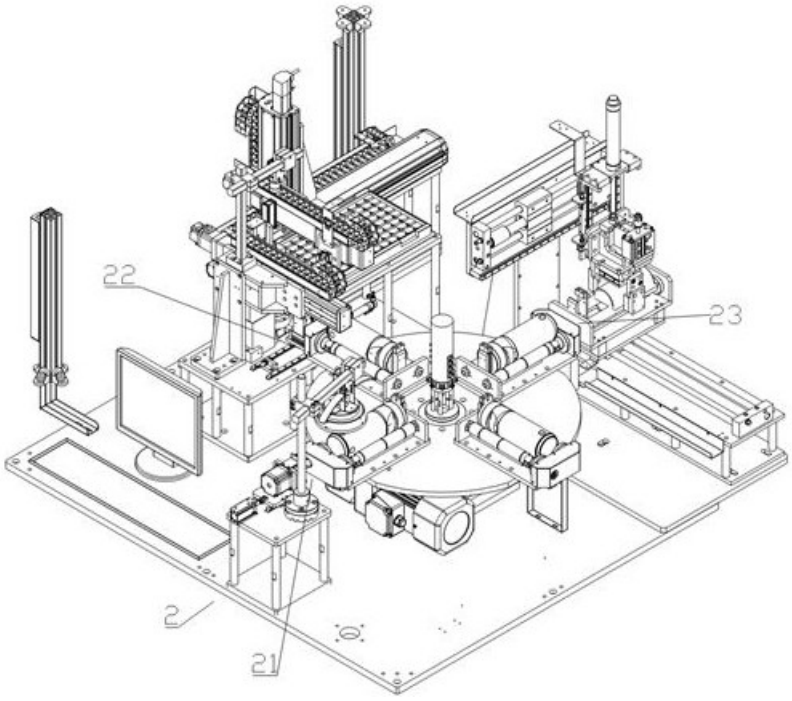


图3

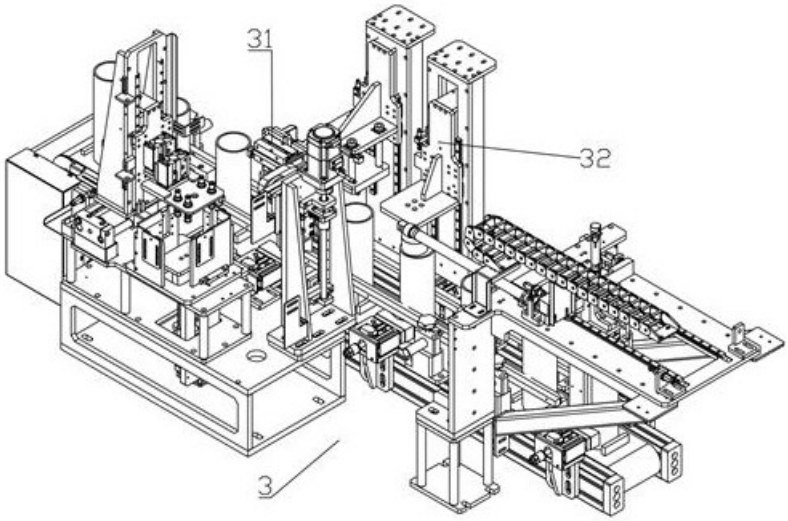


图4

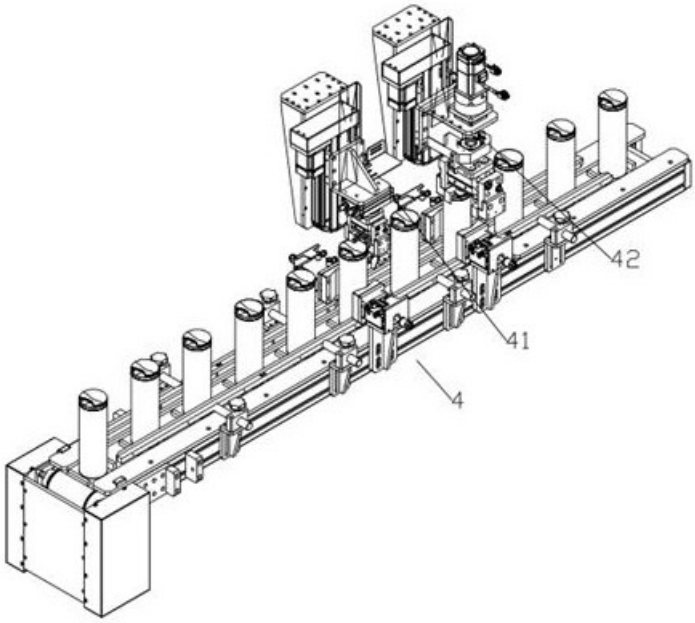


图5

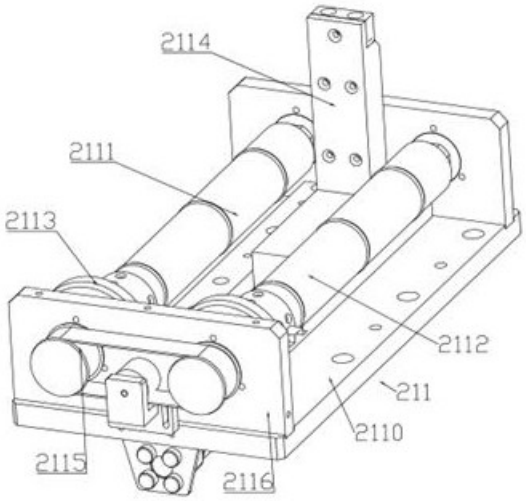


图6

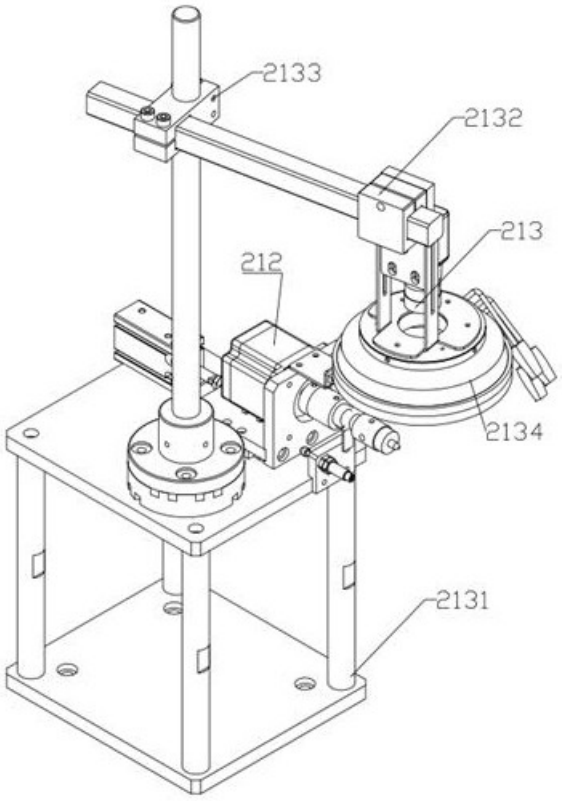


图7

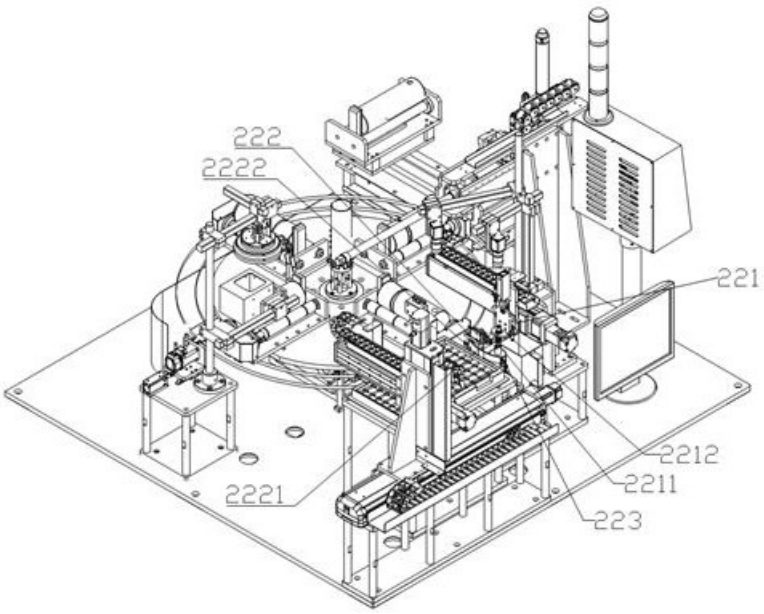


图8