



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108355911 A

(43)申请公布日 2018.08.03

(21)申请号 201810135920.2

B07C 5/36(2006.01)

(22)申请日 2018.02.09

(71)申请人 合肥科盟信息技术有限公司

地址 230000 安徽省合肥市蜀山区经济技
术开发区习友路东,慈光路南南艳湖
高科技研发基地(合肥清华科技城)创
客空间C楼

(72)发明人 李德朋

(74)专利代理机构 北京快易权知识产权代理有
限公司 11660

代理人 杜亚静

(51)Int.Cl.

B05C 5/02(2006.01)

B05C 13/00(2006.01)

B07C 5/342(2006.01)

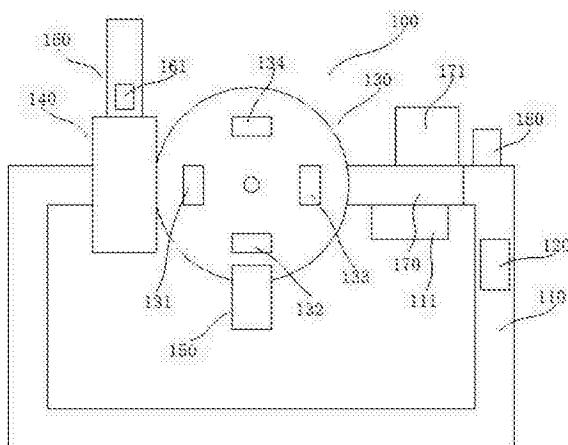
权利要求书2页 说明书8页 附图13页

(54)发明名称

具有成品筛选功能的智能自动化生产线

(57)摘要

本发明涉及智能制造技术领域,涉及一种具有成品筛选功能的智能自动化生产线。其设备本体包括载具传送带,载具传送带两端间设有一工件旋转搬运机构,载具传送带一端与工件旋转搬运机构间设有一物料上料机构,工件旋转搬运机构另一端与载具传送带设有物料卸料机构;物料上料机构包括设于载具传送带下方的多个第一导向柱,第一导向柱下方固定连接一第一气缸托板,第一导向柱处可滑动地设有一载具升降架;工件旋转搬运机构包括一搬运机构底座板,搬运机构底座板上方通过多根第一支撑柱设有一齿轮箱托板,齿轮箱托板上方通过多根第二支撑柱设有一第四气缸托板;齿轮箱托板上方设有一伺服电机,伺服电机带动一旋转中心轴。本发明自动化程度较高。



1. 具有成品筛选功能的智能自动化生产线，其特征在于：包括设备本体(100)，设备本体(100)包括整体呈C形的载具传送带(110)，载具传送带(110)用于将运载装置(120)自其一端输送至另一端；载具传送带(110)两端间设有一工件旋转搬运机构(130)，载具传送带(110)所述另一端与工件旋转搬运机构(130)间设有一物料上料机构(140)，工件旋转搬运机构(130)与载具传送带(110)所述一端间设有物料卸料机构；工件旋转搬运机构(130)在其旋转方向上依次间隔地均匀设有第一工位(131)、第二工位(132)、第三工位(133)和第四工位(134)，第一工位(131)位于物料上料机构(140)处，第二工位(132)处设有点胶及检测装置(150)，第三工位(133)位于物料卸料机构处；物料上料机构(140)处设有一用于输送工件(161)的物料输送带(160)，物料上料机构(140)用于将装载工件(161)后的运载装置(120)搬运至第一工位(131)处；点胶及检测装置(150)用于对随运载装置(120)旋转至第二工位(132)处的工件(161)进行点胶并对点胶质量进行检测；第三工位(133)处位于载具传送带(110)上方还设有一劣品传送带(170)，物料卸料机构用于将合格工件搬运至载具传送带(110)所述一端处、并将不合格工件搬运至劣品传送带(170)处；劣品传送带(170)处设有劣品卸料工位(171)，劣品下料工位(171)用于取出运载装置(120)处的不合格工件；载具传送带(110)处设有产品下料工位(111)，产品下料工位(111)用于取出运载装置(120)处的合格工件；劣品传送带(170)末端设有一载具搬运工位(180)，载具搬运工位(180)用于将劣品传送带(170)处的载具搬运至载具传送带(110)处；

物料上料机构(140)包括竖直设于载具传送带(110)下方的多个第一导向柱(1210)，第一导向柱(1210)下方固定连接一第一气缸托板(1220)，第一导向柱(1210)处可滑动地设有一载具升降架(1230)；第一气缸托板(1220)与载具升降架(1230)间设有一第一气缸(1240)，第一气缸(1240)用于带动载具升降架(1230)上下运动；载具升降架(1230)包括载具升降架底板(1231)，载具升降架底板(1231)可滑动地设于第一导向柱(1210)处且由第一气缸(1240)带动；载具升降架底板(1231)对应载具传送带(110)的两侧处均设有载具升降托板(1232)，载具升降托板(1232)上端突出于载具传送带(110)且向载具传送带(110)侧垂直弯折形成载具承托部(1233)；载具升降架底板(1231)其中一侧的载具升降托板(1232)的内壁处设有一第二气缸(1250)，第二气缸(1250)用于带动一载具水平推板(1251)前后运动，载具水平推板(1251)能够随着第一气缸(1240)的启动而伸出于载具传送带(110)并与运载装置(120)进行配合；

工件旋转搬运机构(130)包括一搬运机构底座板(1610)，搬运机构底座板(1610)上方通过多根第一支撑柱(1620)设有一齿轮箱托板(1630)，齿轮箱托板(1630)上方通过多根第二支撑柱(1640)设有一第四气缸托板(1650)；齿轮箱托板(1630)上方设有一伺服电机(1611)，齿轮箱托板(1630)上方设有一齿轮箱(1631)，伺服电机(1611)的输出轴与齿轮箱(1631)的输入轴联接；齿轮箱(1631)的输出轴与一旋转中心轴(1660)联接，旋转中心轴(1660)中部设有一载具承载板导轨下连板(1661)，旋转中心轴(1660)上端设有一载具承载板导轨上连板(1662)；载具承载板导轨下连板(1661)与载具承载板导轨上连板(1662)之间在周向上间隔设有4组载具承载板导轨(1663)，任一组载具承载板导轨(1663)处均设有一扇形的载具承载板(1670)；载具承载板(1670)自外侧面中部向内延伸形成有位于载具承载板(1670)顶面处的载具承载槽(1671)，载具承载槽(1671)用于与运载装置(120)进行配合；第四气缸托板(1650)上方处设有一用于将相应载具承载板(1670)向上推顶的第四气缸

(1651),载具承载板(1670)上方位于载具承载槽(1671)内侧处设有一用于将运载装置(120)推出载具承载槽(1671)的第五气缸(1672)。

2.根据权利要求1所述的具有成品筛选功能的智能自动化生产线,其特征在于:载具升降架底板(1231)其中另一侧的载具升降托板(1232)中部沿竖直方向设有一载具升降托板开口槽(1410),载具传送带(110)对应侧设有一自载具升降托板开口槽(1410)处水平伸出的第三气缸托板(1260);第三气缸托板(1260)上方设有一第三气缸(1261),第三气缸(1261)用于带动一载具定位推杆(1261)往复运动,载具传送带(110)处设有用于载具定位推杆(1261)进出的推杆进出口(1510)。

3.根据权利要求1所述的具有成品筛选功能的智能自动化生产线,其特征在于:载具承托部(1233)内侧面设有一预定位凸起(1420),预定位凸起(1420)包括一柱形的定位柱,定位柱通过一第三压缩弹簧可伸缩地设于载具承托部(1233)内侧面处。

4.根据权利要求3所述的具有成品筛选功能的智能自动化生产线,其特征在于:定位柱外端面构造成半球形。

5.根据权利要求4所述的具有成品筛选功能的智能自动化生产线,其特征在于:预定位凸起(1420)位于载具承托部(1233)的后端处。

6.根据权利要求1所述的具有成品筛选功能的智能自动化生产线,其特征在于:任一组载具承载板导轨(1663)均包括至少一根竖直设置的导轨柱。

7.根据权利要求6所述的具有成品筛选功能的智能自动化生产线,其特征在于:任一导轨柱处均套设有位于载具承载板导轨上连板(1662)与载具承载板(1670)间的第四压缩弹簧。

8.根据权利要求1所述的具有成品筛选功能的智能自动化生产线,其特征在于:载具承载槽(1671)的两侧中部均设有一载具定位滑轨(1675)。

9.根据权利要求9所述的具有成品筛选功能的智能自动化生产线,其特征在于:载具承载槽(1671)两侧设有载具定位滑轨安装槽(2010),载具定位滑轨(1675)通过过盈配合设于载具定位滑轨安装槽(2010)处。

10.根据权利要求9所述的具有成品筛选功能的智能自动化生产线,其特征在于:载具定位滑轨(1675)外侧面内端处设有紧固凸起,紧固凸起包括一柱形的压紧柱,压紧柱通过一第五压缩弹簧可伸缩地设于载具定位滑轨(1675)处。

具有成品筛选功能的智能自动化生产线

技术领域

[0001] 本发明涉及智能制造技术领域,具体地说,涉及一种具有成品筛选功能的智能自动化生产线。

背景技术

[0002] 自动生产线通常是指,通过工件传送系统和控制系统将一组自动机床和辅助设备按照工艺顺序联结起来,以自动完成产品全部或部分制造过程的生产系统,简称自动线。在大批、大量生产中采用自动线能提高劳动生产率,稳定和提高产品质量,改善劳动条件,缩减生产占地面积,降低生产成本,缩短生产周期,保证生产均衡性,有显著的经济效益。自动化技术广泛用于工业、农业、军事、科学研究、交通运输、商业、医疗、服务和家庭等方面。采用自动生产线不仅可以把人从繁重的体力劳动、部分脑力劳动以及恶劣、危险的工作环境中解放出来,而且能扩展人的器官功能,极大地提高劳动生产率,增强人类认识世界和改造世界的能力。现有的自动生产线,大多存在自动化程度不高、需要大量人力介入的缺陷。

发明内容

[0003] 本发明的内容是提供一种具有成品筛选功能的智能自动化生产线,其能够克服现有技术的某种或某些缺陷。

[0004] 根据本发明的具有成品筛选功能的智能自动化生产线,其包括设备本体,设备本体包括整体呈C形的载具传送带,载具传送带用于将运载装置自其一端输送至另一端;载具传送带两端间设有一工件旋转搬运机构,载具传送带所述另一端与工件旋转搬运机构间设有一物料上料机构,工件旋转搬运机构与载具传送带所述一端间设有物料卸料机构;工件旋转搬运机构在其旋转方向上依次间隔地均匀设有第一工位、第二工位、第三工位和第四工位,第一工位位于物料上料机构处,第二工位处设有点胶及检测装置,第三工位位于物料卸料机构处;物料上料机构处设有一用于输送工件的物料输送带,物料上料机构用于将装载工件后的运载装置搬运至第一工位处;点胶及检测装置用于对随运载装置旋转至第二工位处的工件进行点胶并对点胶质量进行检测;第三工位处位于载具传送带上方还设有一劣品传送带,物料卸料机构用于将合格工件搬运至载具传送带所述一端处、并将不合格工件搬运至劣品传送带处;劣品传送带处设有劣品卸料工位,劣品下料工位用于取出运载装置处的不合格工件;载具传送带处设有产品下料工位,产品下料工位用于取出运载装置处的合格工件;劣品传送带末端设有一载具搬运工位,载具搬运工位用于将劣品传送带处的载具搬运至载具传送带处;

[0005] 物料上料机构包括竖直设于载具传送带下方的多个第一导向柱,第一导向柱下方固定连接一第一气缸托板,第一导向柱处可滑动地设有一载具升降架;第一气缸托板与载具升降架间设有一第一气缸,第一气缸用于带动载具升降架上下运动;载具升降架包括载具升降架底板,载具升降架底板可滑动地设于第一导向柱处且由第一气缸带动;载具升降架底板对应载具传送带的两侧处均设有载具升降托板,载具升降托板上端突出于载具传送

带且向载具传送带侧垂直弯折形成载具承托部；载具升降架底板其中一侧的载具升降托板的内壁处设有一第二气缸，第二气缸用于带动一载具水平推板前后运动，载具水平推板能够随着第一气缸的启动而伸出于载具传送带并与运载装置进行配合；

[0006] 工件旋转搬运机构包括一搬运机构底座板，搬运机构底座板上方通过多根第一支撑柱设有一齿轮箱托板，齿轮箱托板上方通过多根第二支撑柱设有一第四气缸托板；齿轮箱托板上方设有一伺服电机，齿轮箱托板上方设有一齿轮箱，伺服电机的输出轴与齿轮箱的输入轴联接；齿轮箱的输出轴与一旋转中心轴联接，旋转中心轴中部设有一载具承载板导轨下连板，旋转中心轴上端设有一载具承载板导轨上连板；载具承载板导轨下连板与载具承载板导轨上连板之间在周向上间隔设有4组载具承载板导轨，任一组载具承载板导轨处均设有一扇形的载具承载板；载具承载板自外侧面中部向内延伸形成有位于载具承载板顶面处的载具承载槽，载具承载槽用于与运载装置进行配合；第四气缸托板上方处设有一用于将相应载具承载板向上推顶的第四气缸，载具承载板上方位于载具承载槽内侧处设有一用于将运载装置推出载具承载槽的第五气缸。

[0007] 本发明能够较佳地实现对工件的自动上料、自动点胶、自动检测以及根据检测结果自动对合格工件与不合格工件进行分拣，从而自动化程度较高，能够大大节约人力成本。

[0008] 本发明中，运载装置在进入物料上料机构内并完成上料后，第一气缸托板能够通过载具升降架将运载装置抬升至预定高度，于此同时水平推板能够伸出于载具传送带，之后通过第二气缸能够较佳地将运载装置推送至下一工位处，从而较佳提升了物料的上料自动化程度。

[0009] 本发明中，承载了工件的运载装置能够通过物料上料机构进入相应载具承载板的载具承载槽处，之后随着伺服电机的运转，承载了工件的运载装置能够依次进入相应的工位，在此过程中能够依次对工件进行一系列的装配或操作。其中，第四气缸能够设于工件旋转搬运机构的下料机构处，这使得第四气缸能够根据工件是否合格而选择是否运行，从而使得合格工件与不合格工件能够较佳被移植至不同的下料流水线中，从而能够较佳的对合格工件与不合格工件进行分拣。

[0010] 作为优选，载具升降架底板其中另一侧的载具升降托板中部沿竖直方向设有一载具升降托板开口槽，载具传送带对应侧设有一自载具升降托板开口槽处水平伸出的第三气缸托板；第三气缸托板上方设有一第三气缸，第三气缸用于带动一载具定位推杆往复运动，载具传送带处设有用于载具定位推杆进出的推杆进出口。这使得在运载装置进入物料上料机构内时，第三气缸能够推动载具定位推杆顶触运载装置，从而能够较佳地对运载装置进行定位。

[0011] 作为优选，载具承托部内侧面设有一预定位凸起，预定位凸起包括一柱形的定位柱，定位柱通过一第三压缩弹簧可伸缩地设于载具承托部内侧面处。这使得在运载装置进入物料上料机构预定位置时，预定位凸起能够自两侧挤压运载装置，从而能够较佳地对运载装置进行预定位。

[0012] 作为优选，定位柱外端面构造成半球形。从而能够较佳地便于运载装置的进出。

[0013] 作为优选，预定位凸起位于载具承托部的后端处。这使得，只有当运载装置完全进入预定位置时，预定位凸起才会发挥作用，从而不会对运载装置的进入造成不良影响。

[0014] 作为优选，任一组载具承载板导轨均包括至少一根竖直设置的导轨柱。从而便于

对载具承载板进行定位。其中，任一组载具承载板导轨的导轨柱数量设置在3个时，效果能够最佳，此时能够有效地防止载具承载板在运行过程中发生抖动或倾斜。

[0015] 作为优选，任一导轨柱处均套设有位于载具承载板导轨上连板与载具承载板间的第四压缩弹簧。第四压缩弹簧的设置能够较佳地保证载具承载板的运行平稳性。

[0016] 作为优选，载具承载槽的两侧中部均设有一载具定位滑轨。载具定位滑轨的设置能够较佳地与运载装置的相应部位进行配合，从而能够较佳地对运载装置进行承托、固定。

[0017] 作为优选，载具承载槽两侧设有载具定位滑轨安装槽，载具定位滑轨通过过盈配合设于载具定位滑轨安装槽处。从而便于载具定位滑轨的装配。

[0018] 作为优选，载具定位滑轨外侧面内端处设有紧固凸起，紧固凸起包括一柱形的压紧柱，压紧柱通过一第五压缩弹簧可伸缩地设于载具定位滑轨处。这使得在运载装置进入物料上料机构预定位置时，紧固凸起能够自两侧挤压运载装置，从而能够较佳地对运载装置进行紧固。

附图说明

- [0019] 图1为本发明的智能自动化生产线的一种具体实施方式的平面示意图；
- [0020] 图2为本发明的运载装置的一种具体实施方式的俯视图；
- [0021] 图3为图2的A-A向剖面示意图；
- [0022] 图4为图2的B-B向剖面示意图；
- [0023] 图5为用于本发明运载装置中的第一滑块的一种具体实施方式的示意图；
- [0024] 图6为用于本发明运载装置中的第二滑块的一种具体实施方式的示意图；
- [0025] 图7为用于本发明运载装置中的载具底板的一种具体实施方式的示意图；
- [0026] 图8为用于本发明运载装置中的滚轮架的一种具体实施方式的示意图；
- [0027] 图9为用于本发明运载装置中的滚轮的一种具体实施方式的部分结构示意图；
- [0028] 图10为用于本发明运载装置中的滚轮的一种具体实施方式的竖剖示意图；
- [0029] 图11为用于本发明运载装置中的滚轮架导轨滑槽端盖板的一种具体实施方式的示意图；
- [0030] 图12为本发明的物料上料机构的一种具体实施方式的示意图；
- [0031] 图13为用于本发明物料上料机构中的第二气缸的与载具升降托板的一种具体连接关系示意图；
- [0032] 图14为图12的立体示意图；
- [0033] 图15为图14的半剖示意图；
- [0034] 图16为本发明的工件旋转搬运机构的一种具体实施方式的示意图；
- [0035] 图17为图16的立体示意图；
- [0036] 图18为图17的俯视图；
- [0037] 图19为图17中的部分结构示意图；
- [0038] 图20为图17中的载具承载板的示意图。

具体实施方式

[0039] 为进一步了解本发明的内容，结合附图和实施例对本发明作详细描述。应当理解

的是,实施例仅仅是对本发明进行解释而并非限定。

[0040] 本实施例中提供了一种智能自动化生产线,其针对现有生产线所存在的自动化程度较低的问题,而进行了多方面的改进,且其能够较佳的适用于多个行业中,尤其能够较佳地适用于对扬声器振膜的自动化点胶和检测。

[0041] 结合图1所示,为本实施例中的一种智能自动化生产线的平面示意图。其包括设备本体100,设备本体100包括整体呈C形的载具传送带110,载具传送带110用于将运载装置120自其一端输送至另一端;载具传送带110两端间设有一工件旋转搬运机构130,载具传送带110所述另一端与工件旋转搬运机构130间设有一物料上料机构140,工件旋转搬运机构130与载具传送带110所述一端间设有物料卸料机构;工件旋转搬运机构130在其旋转方向上依次间隔地均匀设有第一工位131、第二工位132、第三工位133和第四工位134,第一工位131位于物料上料机构140处,第二工位132处设有点胶及检测装置150,第三工位133位于物料卸料机构处;物料上料机构140处设有一用于输送工件161的物料输送带160,物料上料机构140用于将装载工件161后的运载装置120搬运至第一工位131处;点胶及检测装置150用于对随运载装置120旋转至第二工位132处的工件161进行点胶并对点胶质量进行检测;第三工位133处位于载具传送带110上方还设有一劣品传送带170,物料卸料机构用于将合格工件搬运至载具传送带110所述一端处、并将不合格工件搬运至劣品传送带170处;劣品传送带170处设有劣品卸料工位171,劣品下料工位171用于取出运载装置120处的不合格工件;载具传送带110处设有产品下料工位111,产品下料工位111用于取出运载装置120处的合格工件;劣品传送带170末端设有一载具搬运工位180,载具搬运工位180用于将劣品传送带170处的载具搬运至载具传送带110处。

[0042] 本实施例中,载具传送带110和物料输送带160均能够采用现有的如皮带输送机等设备。

[0043] 本实施例中,点胶及检测装置150能够采用现有的点胶机和检测设备,其中检测设备能够采用现有的如图像检测技术等。

[0044] 本实施例中,在涉及到工件161的上料和下料时,能够采用现有的如机械手等加以实现。

[0045] 本实施例中,载具搬运工位180处能够设有现有的如机械手等搬运设备。

[0046] 通过本实施例的一种智能自动化生产线,能够较佳地实现对工件的自动上料、自动点胶、自动检测以及根据检测结果自动对合格工件与不合格工件进行分拣,从而自动化程度较高,能够大大节约人力成本。

[0047] 本实施例作为一个具体的实施例,是将本实施例的智能自动化生产线运用于扬声器振膜的自动化点胶和检测中的,在实际操作过程中,第二工位132和第四工位134处能够根据实际需要而设置相应的工控设备。

[0048] 结合图2、3和4所示,本实施例提供了运载装置120的其中一个具体的实现方式。

[0049] 本实施例中,运载装置120包括载具底板210,载具底板210上方处设有用于相互配合地对工件161进行夹紧的定夹板221和动夹板222;载具底板210自一端端面中部向内延伸形成一开口位于载具底板210顶面的第一滑槽230,第一滑槽230内可滑动地设有一第一滑块231,第一滑槽230位于载具底板210所述一端处的开口处设有一第一滑槽挡板232,第一滑槽挡板232与第一滑块231间设有一第一压缩弹簧233,第一压缩弹簧233用于保持第一滑

块231向定夹板221侧运动的趋势；定夹板221固定连接于载具底板210顶面处，动夹板222固定连接于第一滑块231处；载具底板210一侧侧面中部向内延伸形成第二滑槽410，第二滑槽410延伸方向与第一滑槽230延伸方向垂直，且第二滑槽410内端与第一滑槽230内端重合；第二滑槽410内可滑动地设有一第二滑块420，第二滑块420中部沿第二滑槽410延伸方向设有一上下开口的第二滑块导向条形孔421；第二滑槽410内沿上下方向设有一自载具底板210底面伸入的第二滑块定位销422，第二滑块定位销422用于与第二滑块导向条形孔421进行配合；第一滑块231的内端宽度逐渐缩小，第二滑块420的内端宽度也逐渐缩小。

[0050] 本实施例中，由于第一压缩弹簧233的作用，使得动夹板222能够始终保持向定夹板221运动的趋势，从而使得工件161能够较佳的被定夹板221和动夹板222夹紧。其中，在上料或下料时，运载装置120能够静置于上料工位或下料工位处，此时上料工位或下料工位能够通过相应机构推动第二滑块420，而使得第二滑块420内端挤压第一滑块231，从而使得动夹板222能够远离定夹板221，从而使得工件161能够较佳的上料或下料；并且在上料或下料完成后，相应机构能够脱离第二滑块420，从而使得运载装置120能够较佳地对工件161进行夹紧或是进入待上料状态。

[0051] 结合图5和6所示，对于上述的运载装置120，第一滑块231的内端竖截面能够构造成半圆形，第二滑块420的内端竖截面能够构造成等腰梯形；第二滑块420的内端中部还能够设有一接触滚轮安装槽610，接触滚轮安装槽610内能够设有一接触滚轮620，接触滚轮620的设置，能够较佳地便于第二滑块420的内端与第一滑块231的内端间的配合。

[0052] 对于上述的运载装置120，第一滑槽挡板232中部能够设有一用于穿入第一压缩弹簧233中孔的第一压缩弹簧导向杆234，第一滑块231外端面向内延伸形成用于与第一压缩弹簧导向杆234配合的第一压缩弹簧导向杆配合孔310。第一压缩弹簧导向杆234的设置，一方面能够较佳地便于第一压缩弹簧233的设置，另一方面能够较佳的对第一滑块231的运行进行导向。

[0053] 对于上述的运载装置120，定夹板221和动夹板222能够均构造成圆弧形板。从而便于对工件161的夹持。

[0054] 结合图7所示，对于上述的运载装置120，载具底板210所述一侧和与该所述一侧相对的另一侧中部处能够均沿前后方向设有一载具定位槽430。载具定位槽430的设置，为运载装置120在进入预定工位时提供了定位点，从而能够较佳地便于对运载装置120的定位和搬运。

[0055] 对于上述的运载装置120，第二滑槽410外端部能够在载具底板210底面处形成第二滑槽下开口440。第二滑槽下开口440的设置使得，在工件161置入定夹板221和动夹板222之间后，相应机构能够不需要紧接着脱离第二滑块420，而只需要抬升运载装置120，即可使得动夹板222向定夹板221侧运动进而对工件161进行夹紧，从而能够较佳地对工件161的上料或下料工序进行优化。

[0056] 对于上述的运载装置120，载具底板210顶面上方位于其所述一侧和与该所述一侧相对的另一侧处均能够设有缓冲机构240。缓冲机构240使得运载装置120在进入或脱离相应工位时，能够缓慢地逐渐降低或提升速度，这不仅能够较佳地提升运载装置120进入相应工位时的精度，而且还能够较佳地防止运载装置120处的工件因较急剧的减速或提速而受到损伤。

[0057] 结合图8所示,对于上述的运载装置120,缓冲机构240能够包括一沿载具底板210前后方向设置的滚轮架241,滚轮架241处沿其延伸方向间隔设有多个滚轮242,滚轮242向载具底板210外侧部分伸出。多个滚轮242的设置,能够在运载装置120进入或脱离相应工位时提供以滚动摩擦力为主的阻力,从而能够较佳地达到缓冲的目的。

[0058] 对于上述的运载装置120,滚轮架241能够通过多个滚轮架导轨243设于载具底板210处,滚轮架导轨243包括固定设于载具底板210顶面处的滚轮架导轨主体450;滚轮架导轨主体450内设有滚轮架导轨滑槽451,滚轮架导轨滑槽451上方开口,滚轮架导轨滑槽451内可滑动地设有一用于连接滚轮架241的滚轮架连接滑块452;滚轮架导轨滑槽451内还设有一第二压缩弹簧453,第二压缩弹簧453用于保持滚轮架连接滑块452向载具底板210外侧运动的趋势。第二压缩弹簧453的设置使得,滚轮架241在运载装置120进入相应工位时能够逐渐向内收缩,这不仅能够使得运载装置120能够正常进入相应工位,且使得滚轮242处的滚动摩擦力逐渐变大,从而能够较佳起到逐渐降低运载装置120移速的目的。而滚轮架241在运载装置120脱离相应工位时能够逐渐向外伸展,这使得滚轮242处的滚动摩擦力逐渐变小,从而能够较佳起到逐渐提升运载装置120移速的目的。

[0059] 结合图9和10所示,对于上述的运载装置120,滚轮242外侧中部沿周向设有一橡胶圈安装槽910,橡胶圈安装槽910内设有一橡胶圈1010。橡胶圈1010的设置,一方面能够较佳的增加滚轮242处的滚动摩擦力,另一方面使得运载装置120在进入相应工位时能够较佳地减少因撞击而产生的震动。

[0060] 对于上述的运载装置120,滚轮架导轨滑槽451内沿其延伸方向设有一滚轮架导向杆454,滚轮架连接滑块452与第二压缩弹簧453能够均套装在滚轮架导向杆454处。从而便于滚轮架连接滑块452的滑动和第二压缩弹簧453的设置。

[0061] 结合图11所示,滚轮架导向杆454能够固定设于滚轮架导轨滑槽451外端内壁处,滚轮架导轨滑槽451内端能够开口,从而便于滚轮架连接滑块452与第二压缩弹簧453的装配。滚轮架导轨滑槽451内端开口处设有一滚轮架导轨滑槽端盖板455,滚轮架导轨滑槽端盖板455两侧能够设有插接凸条1110,滚轮架导轨滑槽451对应插接凸条1110处设有插接凹槽,从而便于滚轮架导轨滑槽端盖板455的设置。

[0062] 结合图12、13、14和15所示,本实施例提供了物料上料机构140的其中一个具体的实现方式。

[0063] 本实施例中,物料上料机构140包括竖直设于载具传送带110下方的多个第一导向柱1210,第一导向柱1210下方固定连接一第一气缸托板1220,第一导向柱1210处可滑动地设有一载具升降架1230;第一气缸托板1220与载具升降架1230间设有一第一气缸1240,第一气缸1240用于带动载具升降架1230上下运动;载具升降架1230包括载具升降架底板1231,载具升降架底板1231可滑动地设于第一导向柱1210处且由第一气缸1240带动;载具升降架底板1231对应载具传送带110的两侧处均设有载具升降托板1232,载具升降托板1232上端突出于载具传送带110且向载具传送带110侧垂直弯折形成载具承托部1233;载具升降架底板1231其中一侧的载具升降托板1232的内壁处设有一第二气缸1250,第二气缸1250用于带动一载具水平推板1251前后运动,载具水平推板1251能够随着第一气缸1240的启动而伸出于载具传送带110并与运载装置120进行配合。

[0064] 本实施例中,运载装置120在进入物料上料机构140内并完成上料后,第一气缸托

板1220能够通过载具升降架1230将运载装置120抬升至预定高度,于此同时水平推板1251能够伸出于载具传送带110,之后通过第二气缸1250能够较佳地将运载装置120推送至下一工位处,从而较佳提升了物料的上料自动化程度。

[0065] 其中,载具承托部1233的设置能够较佳地与运载装置120的相应部位(载具定位槽430)进行配合,从而能够较佳地对运载装置120进行承托。

[0066] 对于上述的物料上料机构140,载具升降架底板1231其中另一侧的载具升降托板1232中部能够沿竖直方向设有一载具升降托板开口槽1410,载具传送带110对应侧设有一自载具升降托板开口槽1410处水平伸出的第三气缸托板1260;第三气缸托板1260上方设有一第三气缸1261,第三气缸1261用于带动一载具定位推杆1261往复运动,载具传送带110处设有用于载具定位推杆1261进出的推杆进出口1510。这使得在运载装置120进入物料上料机构140内时,第三气缸1261能够推动载具定位推杆1261顶触运载装置120,从而能够较佳地对运载装置120进行定位。

[0067] 对于上述的物料上料机构140,第一气缸1240的活塞杆端部通过一第一气缸连板1241与载具升降架底板1231底部连接。从而较佳地实现了第一气缸1240与载具升降架底板1231间的连接。

[0068] 对于上述的物料上料机构140,载具承托部1233上方竖直设有一载具缓冲挡板1270。从而能够较佳地与运载装置120的相应部位(缓冲机构240)进行配合。

[0069] 对于上述的物料上料机构140,载具承托部1233内侧面能够设有一预定位凸起1420,预定位凸起1420包括一柱形的定位柱,定位柱通过一第三压缩弹簧可伸缩地设于载具承托部1233内侧面处。这使得在运载装置120进入物料上料机构140预定位置时,预定位凸起1420能够自两侧挤压运载装置120,从而能够较佳地对运载装置120进行预定位。

[0070] 对于上述的物料上料机构140,定位柱外端面能够构造成半球形。从而能够较佳地便于运载装置120的进出。

[0071] 对于上述的物料上料机构140,预定位凸起1420位于载具承托部1233的后端处。这使得,只有当运载装置120完全进入预定位置时,预定位凸起1420才会发挥作用,从而不会对运载装置120的进入造成不良影响。

[0072] 结合图16、17、18、19和20所示,本实施例提供了工件旋转搬运机构130的其中一个具体的实现方式。

[0073] 本实施例中,工件旋转搬运机构130包括一搬运机构底座板1610,搬运机构底座板1610上方通过多根第一支撑柱1620设有一齿轮箱托板1630,齿轮箱托板1630上方通过多根第二支撑柱1640设有一第四气缸托板1650;齿轮箱托板1630上方设有一伺服电机1611,齿轮箱托板1630上方设有一齿轮箱1631,伺服电机1611的输出轴与齿轮箱1631的输入轴联接;齿轮箱1631的输出轴与一旋转中心轴1660联接,旋转中心轴1660中部设有一载具承载板导轨下连板1661,旋转中心轴1660上端设有一载具承载板导轨上连板1662;载具承载板导轨下连板1661与载具承载板导轨上连板1662之间在周向上间隔设有4组载具承载板导轨1663,任一组载具承载板导轨1663处均设有一扇形的载具承载板1670;载具承载板1670自外侧面中部向内延伸形成有位于载具承载板1670顶面处的载具承载槽1671,载具承载槽1671用于对运载装置120进行配合;第四气缸托板1650上方处设有一用于将相应载具承载板1670向上推顶的第四气缸1651,载具承载板1670上方位于载具承载槽1671内侧处设有一

用于将运载装置120推出载具承载槽1671的第五气缸1672。

[0074] 本实施例中,承载了工件161的运载装置120能够通过物料上料机构140进入相应载具承载板1670的载具承载槽1671处,之后随着伺服电机1611的运转,承载了工件161的运载装置120能够依次进入相应的工位,在此过程中能够依次对工件161进行一系列的装配或操作。其中,第四气缸1651能够设于工件旋转搬运机构130的下料机构处,这使得第四气缸1651能够根据工件161是否合格而选择是否运行,从而使得合格工件与不合格工件能够较佳被移送至不同的下料流水线中,从而能够较佳的对合格工件与不合格工件进行分拣。

[0075] 其中,第四气缸1651、第五气缸1672及相关组件能够共同构成物料卸料机构。

[0076] 对于上述的工件旋转搬运机构130,任一组载具承载板导轨1663均包括至少一根竖直设置的导轨柱。从而便于对载具承载板1670进行定位。其中,任一组载具承载板导轨1663的导轨柱数量设置在3个时,效果能够最佳,此时能够有效地防止载具承载板1670在运行过程中发生抖动或倾斜。

[0077] 对于上述的工件旋转搬运机构130,任一导轨柱处均套设有位于载具承载板导轨上连板1662与载具承载板1670间的第四压缩弹簧。第四压缩弹簧的设置能够较佳地保证载具承载板1670的运行平稳性。

[0078] 对于上述的工件旋转搬运机构130,载具承载板1670位于第五气缸1672内侧处设有一第五气缸挡板1673,第五气缸1672的活塞杆端部设有一第五气缸推板1674。从而便于第五气缸挡板1673对运载装置120的推出。

[0079] 对于上述的工件旋转搬运机构130,载具承载槽1671的两侧中部均设有一载具定位滑轨1675。载具定位滑轨1675的设置能够较佳地与运载装置120的相应部位(载具定位槽430)进行配合,从而能够较佳地对运载装置120进行承托、固定。

[0080] 对于上述的工件旋转搬运机构130,载具定位滑轨1675外侧面内端处设有紧固凸起,紧固凸起包括一柱形的压紧柱,压紧柱通过一第五压缩弹簧可伸缩地设于载具定位滑轨1675处。这使得在运载装置120进入物料上料机构140预定位置时,紧固凸起能够自两侧挤压运载装置120,从而能够较佳地对运载装置120进行紧固。

[0081] 对于上述的工件旋转搬运机构130,压紧柱外端面构造成半球形。从而能够较佳地便于运载装置120的进出。

[0082] 对于上述的工件旋转搬运机构130,载具承载槽1671两侧设有载具定位滑轨安装槽2010,载具定位滑轨1675通过过盈配合设于载具定位滑轨安装槽2010处。从而便于载具定位滑轨1675的装配。

[0083] 以上示意性的对本发明及其实施方式进行了描述,该描述没有限制性,附图中所示的也只是本发明的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。所以,如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本发明创造宗旨的情况下,不经创造性地设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本发明的保护范围。

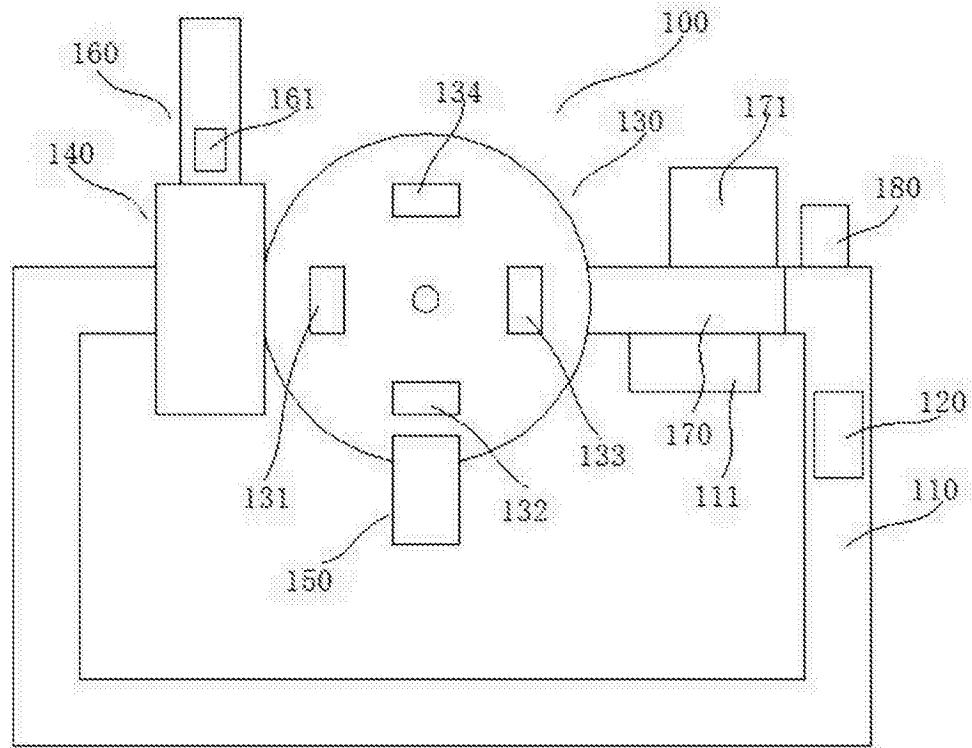


图1

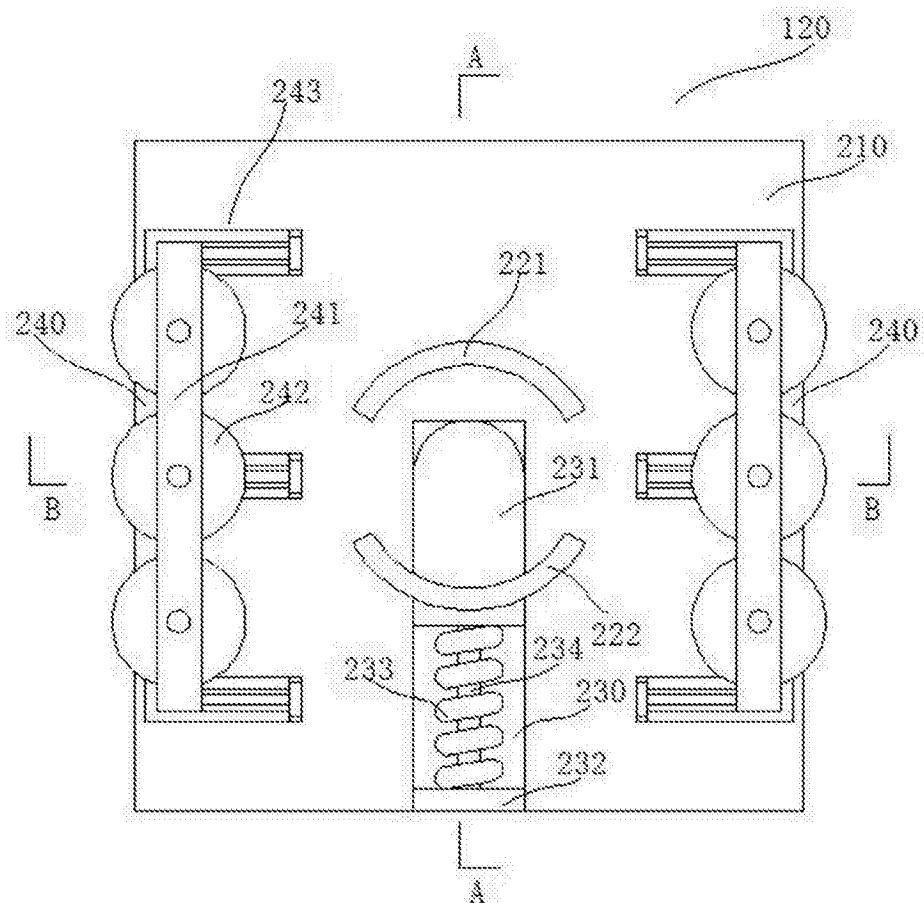


图2

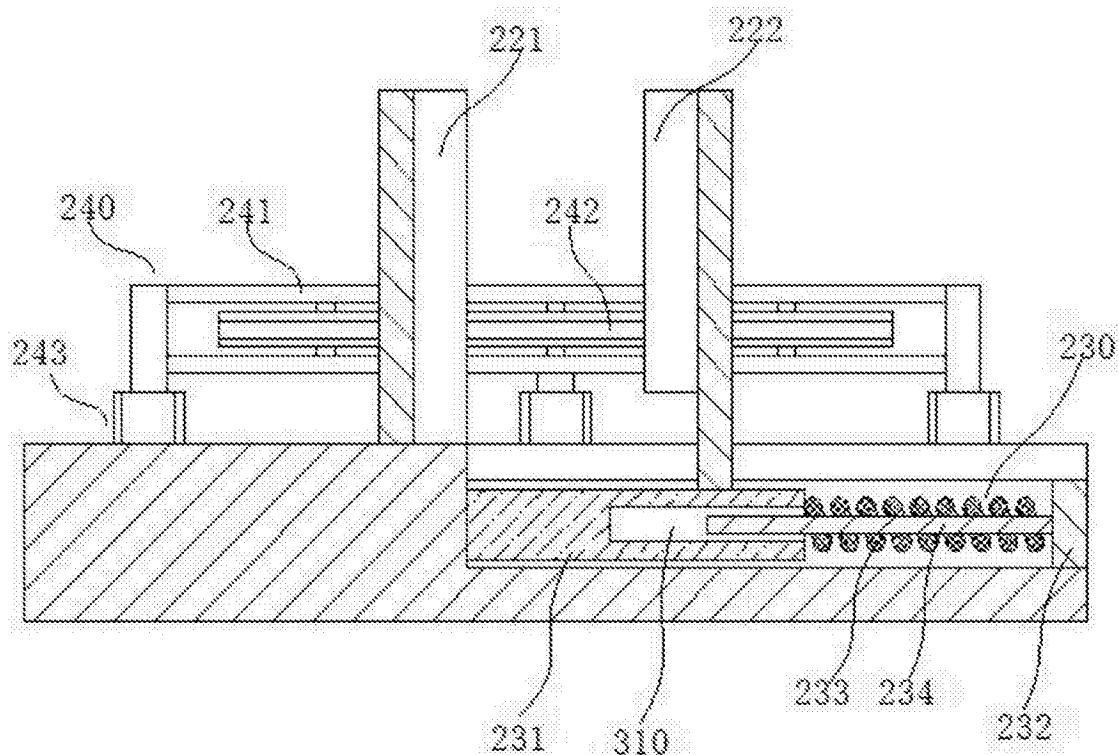


图3

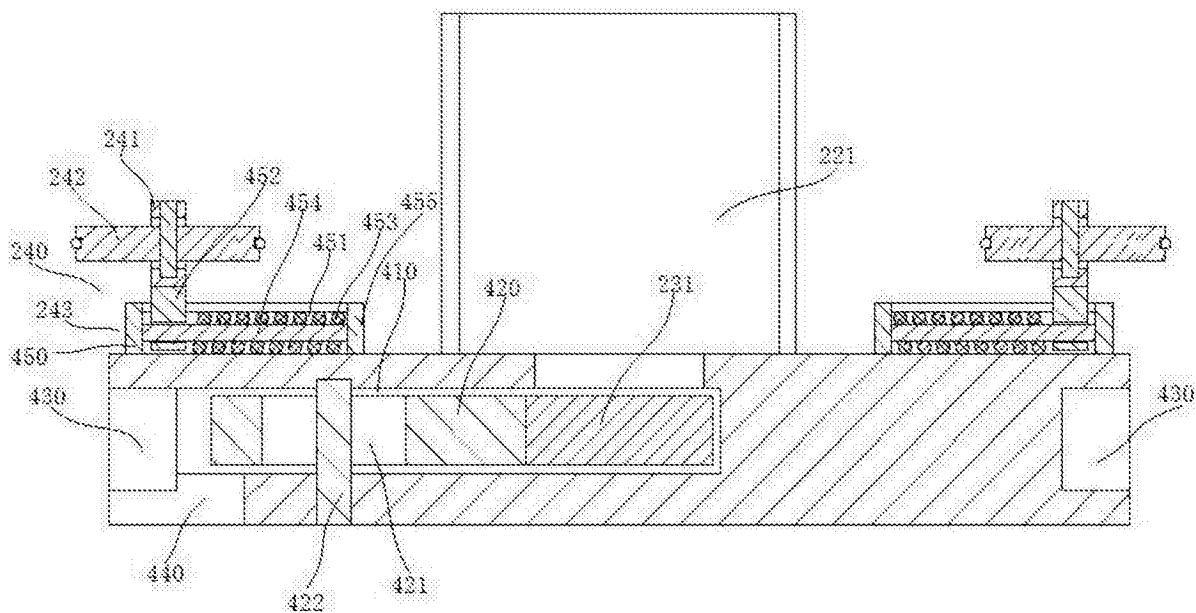


图4

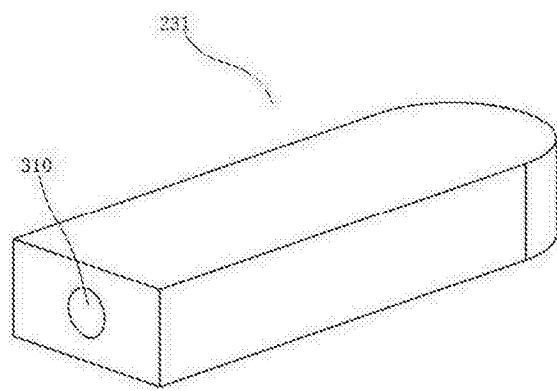


图5

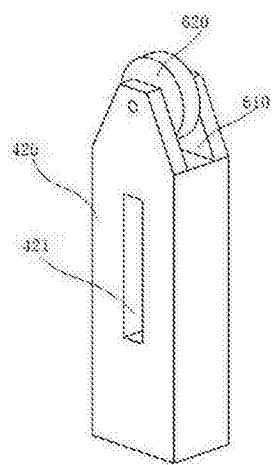


图6

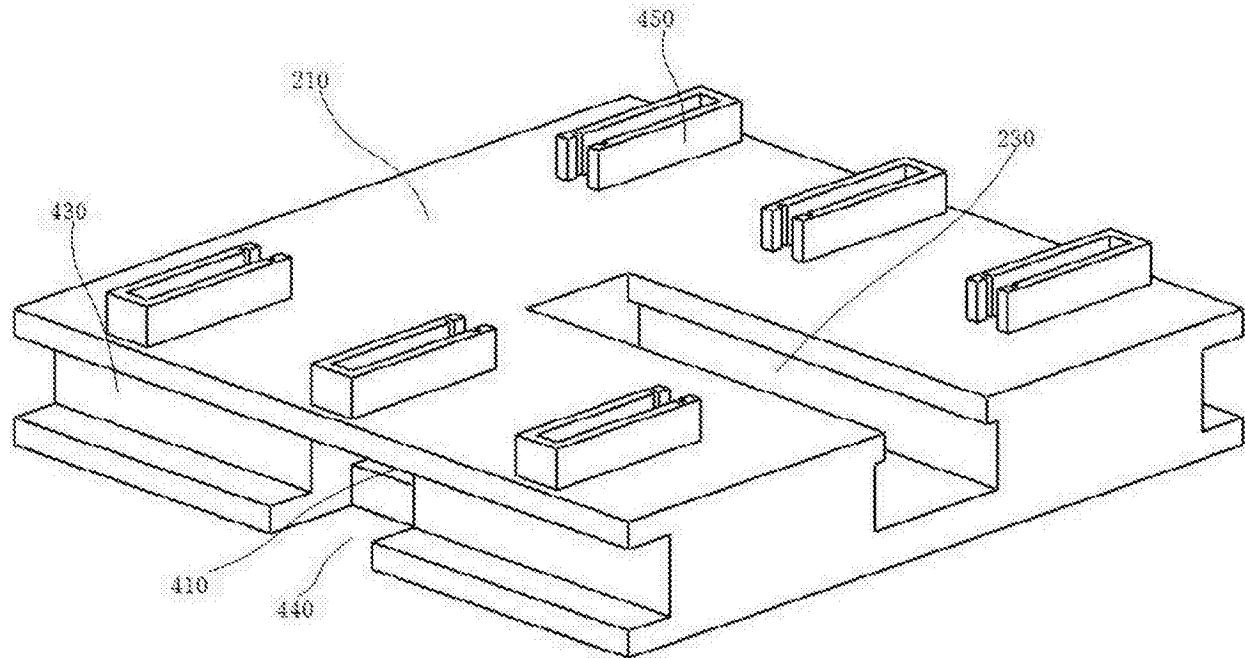


图7

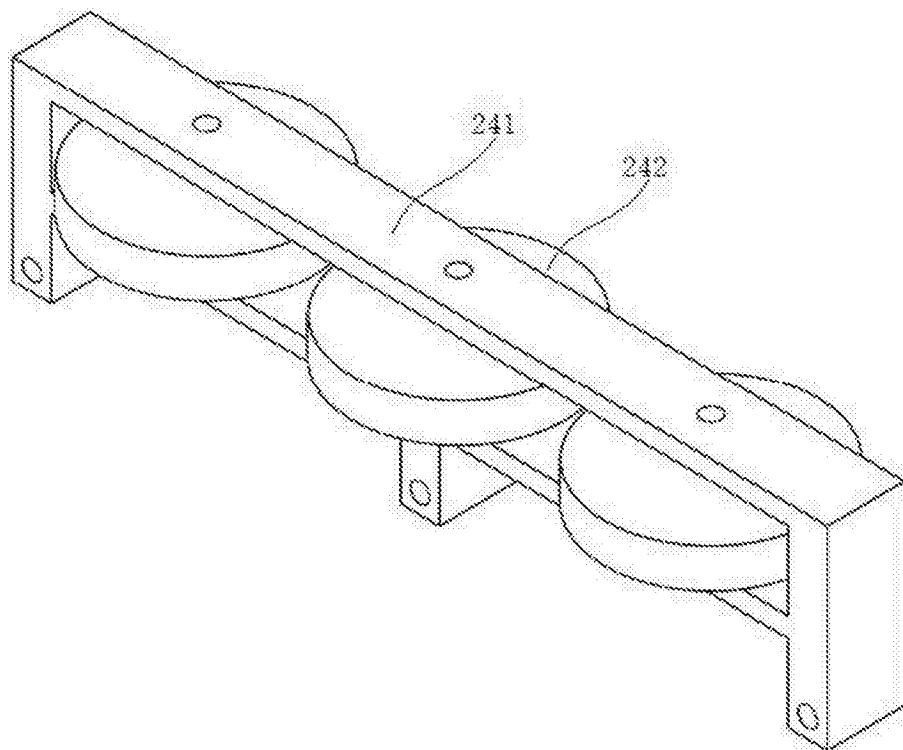


图8

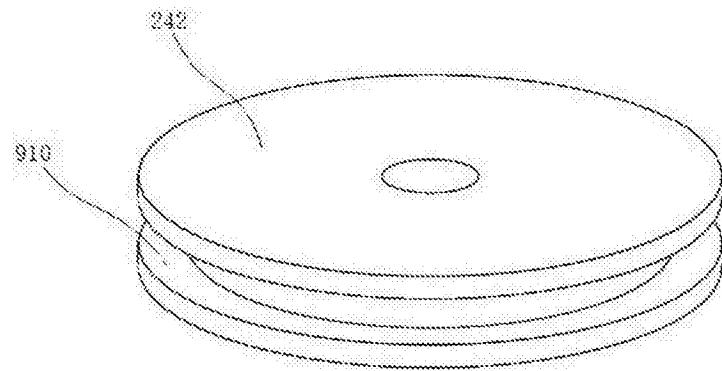


图9

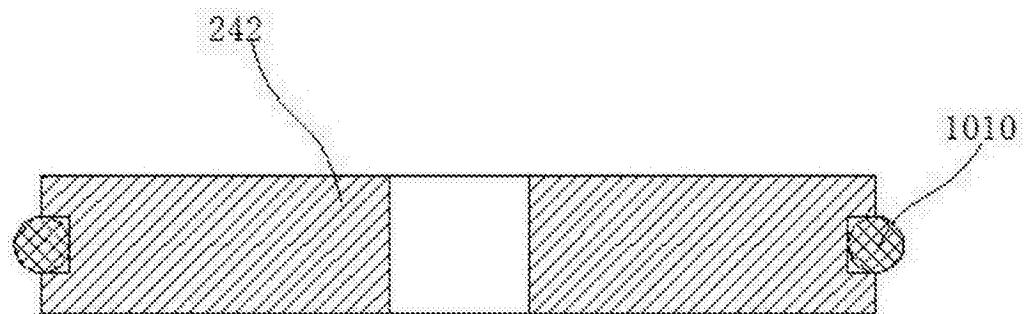


图10

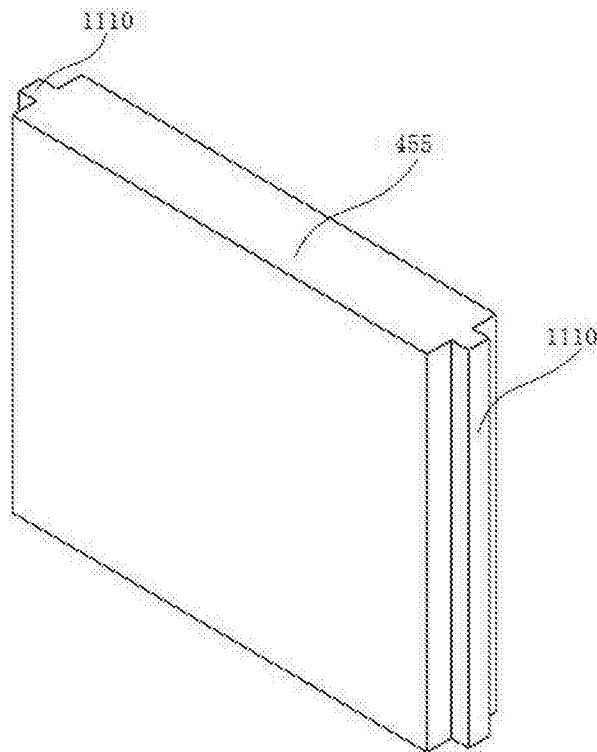


图11

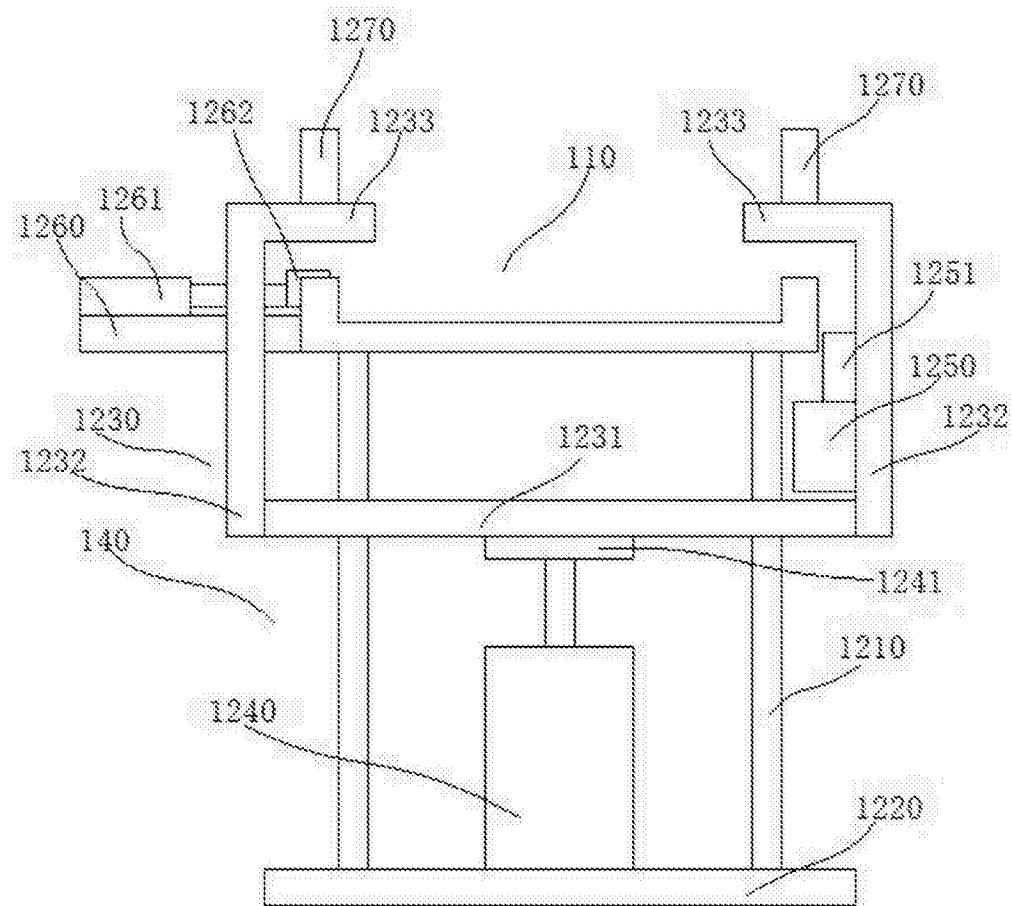


图12

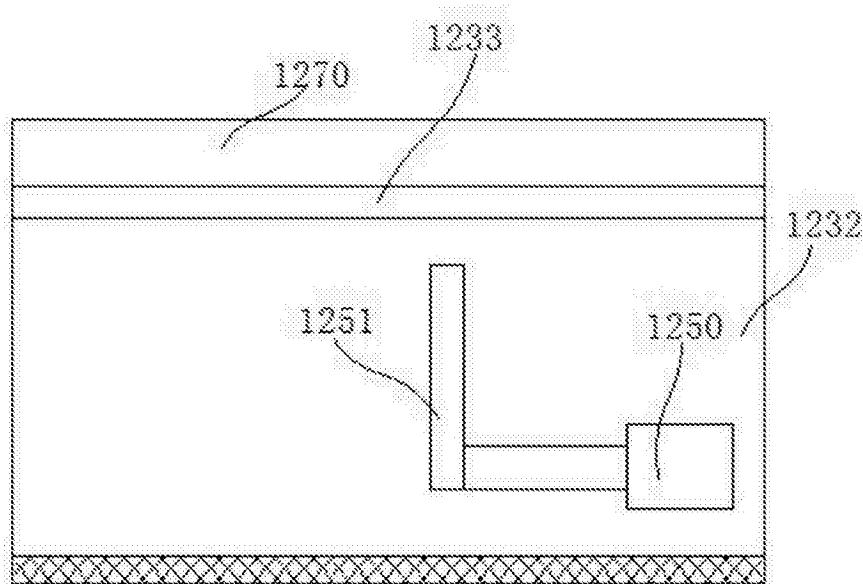


图13

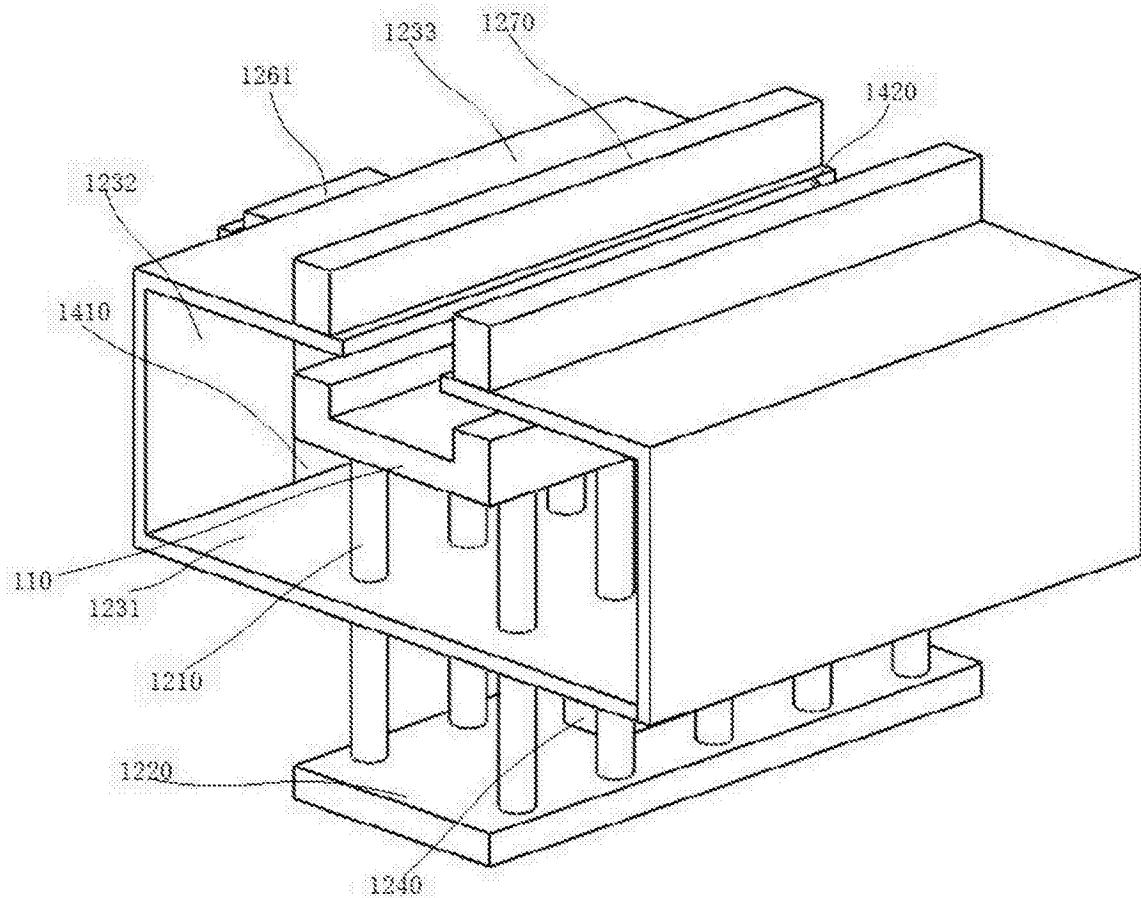


图14

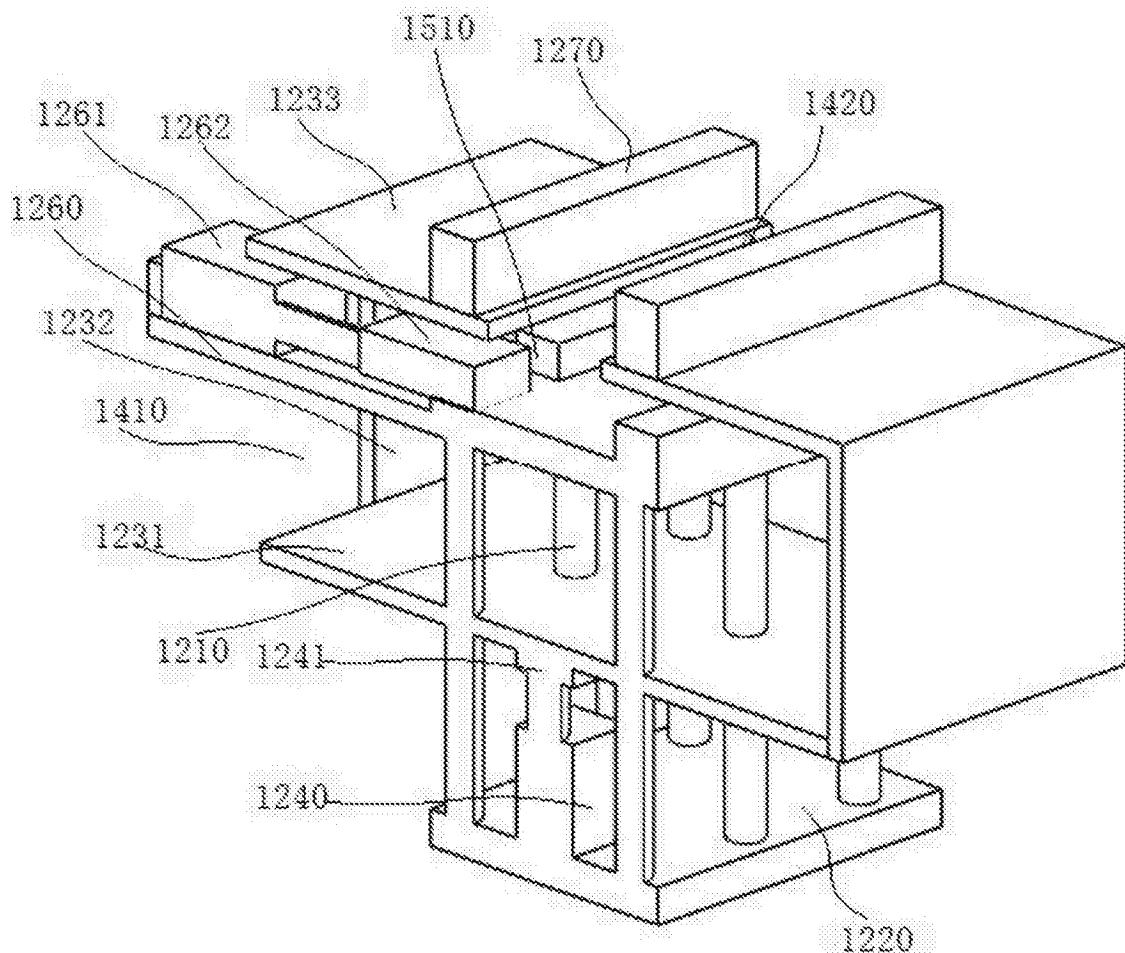


图15

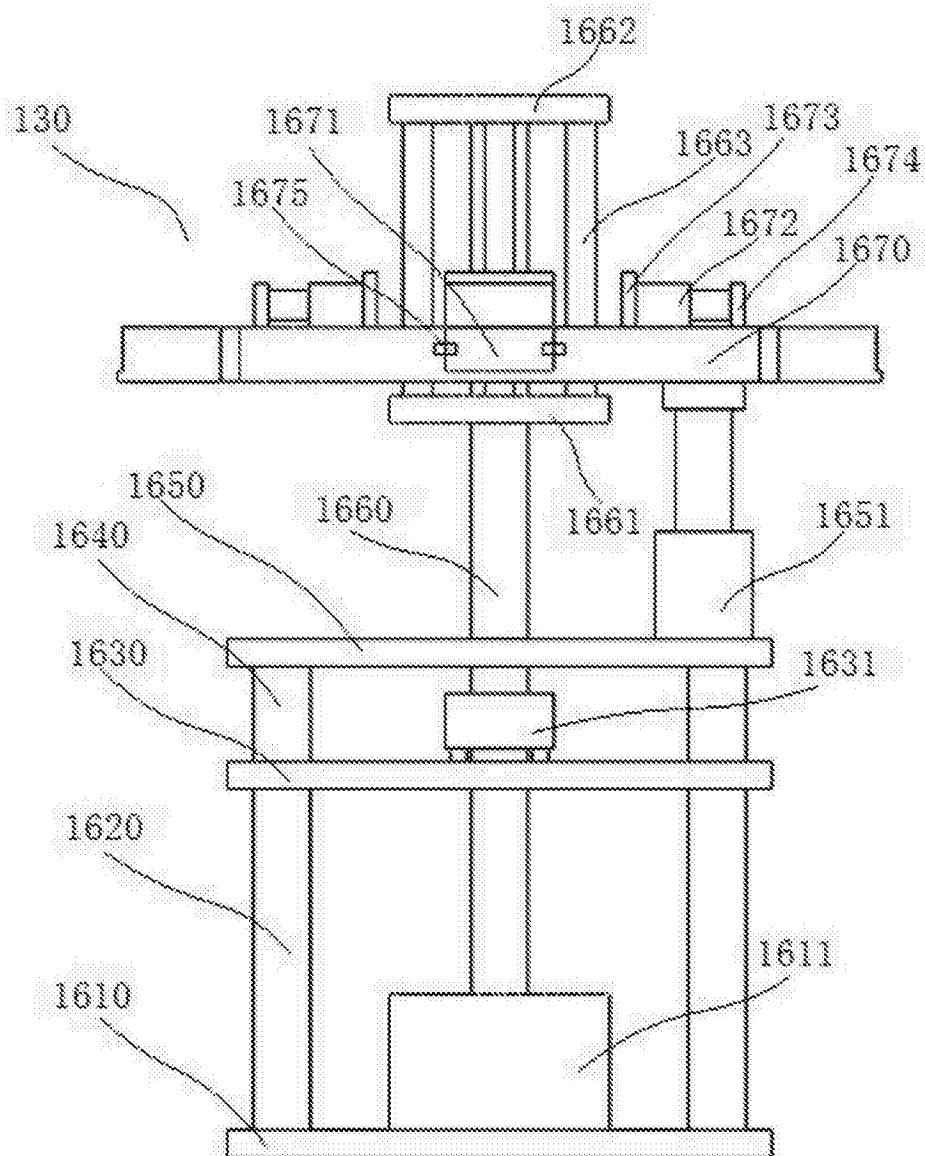


图16

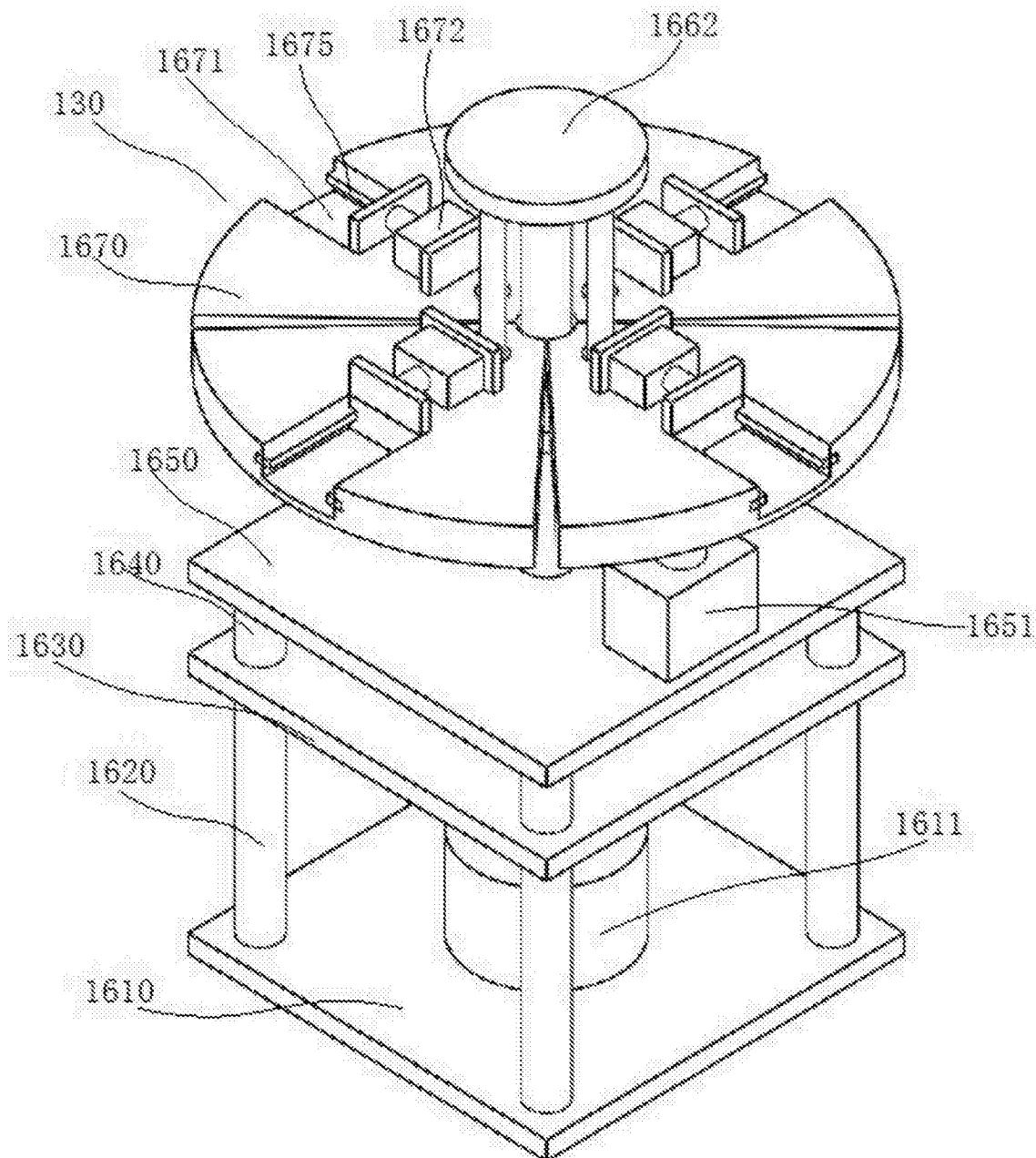


图17

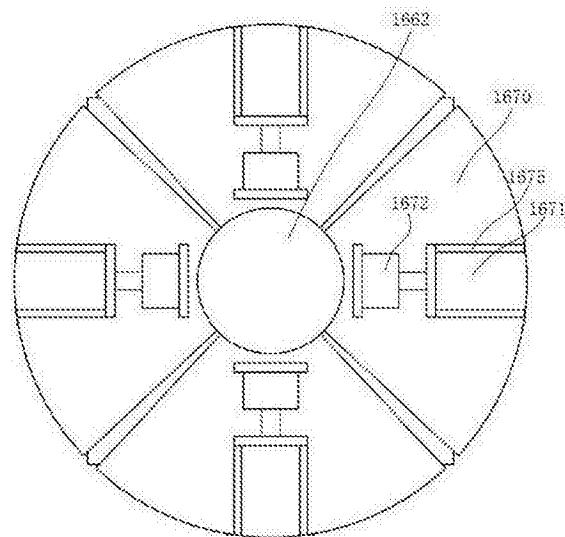


图18

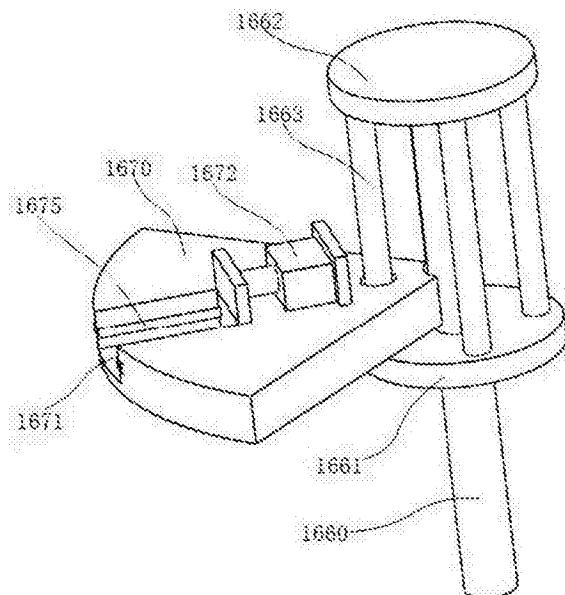


图19

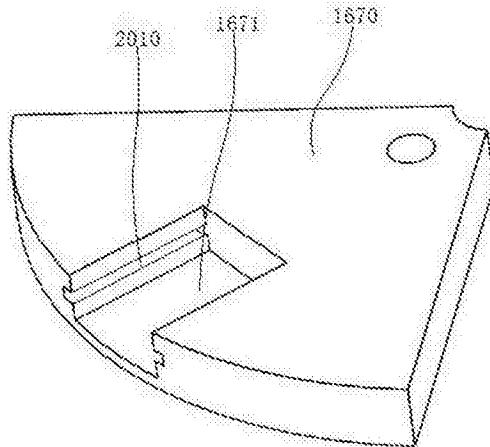


图20