



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104624590 B

(45)授权公告日 2017.07.04

(21)申请号 201510013500.3

审查员 朱营琢

(22)申请日 2015.01.12

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104624590 A

(43)申请公布日 2015.05.20

(73)专利权人 广州联科自动化设备有限公司

地址 510700 广东省广州市黄埔区黄埔东路1749号

(72)发明人 王钟 黄润昕 陈伟根

(74)专利代理机构 广州三辰专利事务所(普通合伙) 44227

代理人 陈惠珊

(51)Int.Cl.

B08B 11/04(2006.01)

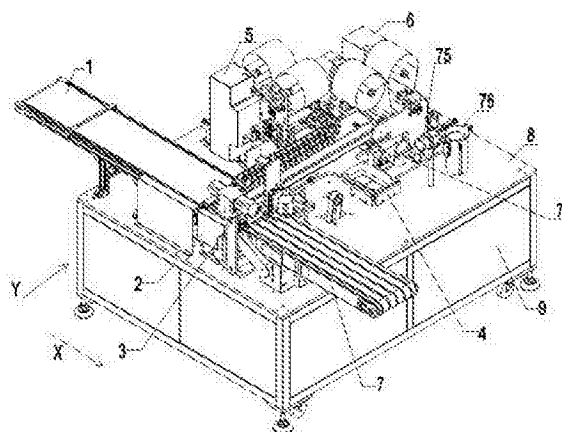
权利要求书1页 说明书7页 附图13页

## (54)发明名称

一种表面自动擦拭清洗装置及自动清洗机

## (57)摘要

本发明涉及一种表面自动擦拭清洗装置及自动清洗机,用于手机触摸屏表面的清洗,它公开了配电柜的底板中心位置设置有平台旋转机构,清洗机的起始端为上料输送线,上料输送线、吹气输送线、上下料机械臂、下料输送线按顺序前后承接并固定在配电柜底板的前端,上下料机械臂的远端承接平台旋转机构,平台旋转机构旁边设置有1#清洗头机构和2#清洗头机构,清洗头机构有以正弦波轨迹清洗物料的清洗压板,清洗压板连接酒精喷淋机构。本发明的优点是消除了手工操作的健康隐患,大大地提高清洗工作效率和清洗质量。



1. 一种表面自动擦拭清洗装置,包括底部机构和清洗头,底部机构包括安装底板、支撑杆、导轨、电机、丝杆,其特征在于:安装底板左右两边各设有3根支撑杆来支撑起两条导轨,安装底板上还设有电机,丝杆一端架在电机上;清洗头的底部是安装架,安装架的底部有滑槽与导轨适配安装,丝杆另一端固定连接在安装架底部,清洗头包括输送无尘布的送带布轮、收带布轮、摆动机构、清洗头气缸、清洗压板和酒精喷淋机构,摆动机构包括凸轮、凸轮电机、摆杆和摆动传递轴,凸轮电机位于送带电机正下方,且连接着凸轮,凸轮连接摆杆,摆杆连接摆动传递轴,清洗头气缸连接到清洗头的支撑板,摆动传递轴另一端连接到清洗头压板安装架,清洗压板安装在清洗头压板安装架前方底部。

2. 根据权利要求1所述的清洗装置,其特征在于:清洗头气缸连接清洗头的支撑板,支撑板上安装有两组清洗导轨,每组由一条清洗导轨和两个A滑块构成,两组平行安装在清洗头的支撑板上,清洗头安装底板固定在四块A滑块上,清洗头安装底板连接清洗头压板安装架,摆动传递轴也连接在清洗头压板安装架上,清洗压板安装在清洗头压板安装架前方底部,支撑板上安装有清洗头升降板两块,分别固定在B滑块上,B滑块与导轨组合分别安装在清洗头压板安装架左右内侧。

3. 根据权利要求1所述的清洗装置,其特征在于:所述酒精喷淋机构包括毛细管、蠕动泵和酒精罐,清洗压板为长条形,底部为回凹形设计,呈锯齿状,每个锯齿底部转角均为钝圆光滑,压板外侧边沿设置有贯穿长孔并朝外侧半开口,孔内放置毛细管,毛细管靠近压板开口侧的管壁上设置有用将酒精喷淋到无尘布上的毛细孔,毛细管与蠕动泵连接,蠕动泵与酒精罐连接。

4. 将权利要求1-3所述的清洗装置用作清洗头机构的自动清洗机,包括用作底座的配电柜、上料输送线、下料输送线、上下料机械臂,其特征在于:配电柜的底板中心位置设置有平台旋转机构,清洗机的起始端为上料输送线,上料输送线、吹气输送线、上下料机械臂、下料输送线按顺序前后承接并固定在配电柜底板的前端,上下料机械臂的远端承接平台旋转机构,平台旋转机构旁边设置有1#清洗头机构和2#清洗头机构,清洗头机构有以正弦波轨迹清洗物料的清洗压板,清洗压板连接酒精喷淋机构。

5. 根据权利要求4所述的自动清洗机,其特征在于:所述平台旋转机构包括旋转电机、皮带、凸轮传动轴、分割器、正十字旋转平台,旋转电机隐藏于底板下方的配电柜内,分割器安装在底板中心上,正十字旋转平台安装在分割器上,旋转平台上有四个清洗平台,每个清洗平台都有吸附真空槽,吸附真空槽上有吸附孔。

6. 根据权利要求4所述的清洗机,其特征在于:吹气输送线包括吹气电机、辊轴、四根吹气棒、抽风机、Y预定位块、吹气气缸、可调定位块、滚子输送带,Y预定位块与吹气气缸组成一个整体安装于滚子输送带末端,可调定位块是方形薄板,安装于滚子输送带末端的固定板上。

7. 根据权利要求6所述的清洗机,其特征在于:滚子输送带两侧的固定板上分别安装有四根吹气棒,其中,两根吹气棒安装位置略高于滚子输送带的滚子轴,另外两根安装位置在滚子轴下方,吹气棒相互平行,且与滚子轴垂直,四根吹气棒靠近滚子输送带的内侧壁都均匀设置有与垂直方向成45度角的吹气孔。

## 一种表面自动擦拭清洗装置及自动清洗机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种易于自动化生产的表面自动擦拭清洗设备,具体的说是一种手机触摸屏表面的自动擦拭清洗装置及自动清洗机。

### 背景技术

[0002] 目前,在应用于手机的触摸屏的制造过程中,必须对触摸屏所用的强化玻璃表面进行清洁,以清除异物,确保后续盖板镀膜品质及贴膜品质。传统的方法是人手取无尘布沾酒精进行清洁,由于平面面积较大,人工擦拭效率低,且人工操作的不稳定性会导致异物残留而影响品质,同时操作工人长时间闻酒精对人体健康有隐患。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的之一是提供自动清洗机,它可代替人手擦拭,同时简化了上料和下料的操作,既提高效率又减少了对人身的潜在伤害。

[0004] 本发明的目的之二是提供一种擦拭清洗装置,提高清洗质量,解决因为人手清洁的不稳定性而导致异物残留影响产品品质的问题。

[0005] 为了实现以上目的,本发明采用的技术方案是:

[0006] 本发明的自动清洗机包括上料输送线、吹气输送线、上下料机械臂、平台旋转机构、1#清洗头、2#清洗头、下料输送线、配电柜,配电柜的底板中心位置设置有平台旋转机构,清洗机的起始端为上料输送线,上料输送线、吹气输送线、上下料机械臂、下料输送线按顺序前后承接并固定在配电柜底板的前端,上下料机械臂的远端承接平台旋转机构,平台旋转机构旁边设置有1#清洗头机构和2#清洗头机构,清洗头机构有以正弦波轨迹清洗物料的清洗压板,清洗压板连接酒精喷淋机构。

[0007] 上料输送线由从动辊轴、支撑架、电机、同步带、同步轮、主动辊轴、上料输送带构成,上料输送带由支撑架支撑,电机置于输送带末端下方,电机通过同步带带动同步轮上的主动辊轴继而带动从动辊轴使输送带向前行进。

[0008] 吹气输送线紧接在上料输送线末端,包括吹气电机、辊轴、四根吹气棒、抽风机、Y预定位块、吹气气缸、可调定位块、滚子输送带,吹气电机在吹气输送线最前端,位于与上料输送线交汇处下方,吹气输送线顶部是滚子输送带,输送带两端有固定板,固定板上固定有三组以上滚子轴和与吹气电机相连的辊轴,本发明优选的是有六组滚子轴,每组滚子轴由3个以上滚子和一根滚子轴组成,每组滚子轴上的滚子与相邻的滚子轴上的滚子错开排列,由吹气电机带动辊轴继而带动滚子轴和滚子滚动;固定板上分别安装有四根吹气棒,其中,两根吹气棒安装位置略高于滚子轴,另外两根安装位置在滚子轴下方,吹气棒相互平行,且与滚子轴垂直,四根吹气棒靠近滚子输送带的内侧壁中部都均匀设置有吹气孔,吹气孔与垂直方向成45度角,Y预定位块与吹气气缸组成一个整体安装于滚子输送带末端,可调定位块是一块方形薄板,安装于滚子输送带末端的固定板上,抽风机安装在底板下方的配电柜内,抽风口在滚子输送带的下方,当滚子输送带上的物料的脏物被吹气棒吹落在底板上的

时候,即被抽风机从抽风口抽走。Y预定位块是固定设置的,可调定位块可根据滚子输送带上输送的物料大小进行横向的调整,每次预先调整好,让输送的物料在传送到上下料机械臂的时候位置刚好在上料吸头位置处。

[0009] 上下料机械臂紧接在吹气输送线末端,由左同步轮、左同步带、左导轨、左气缸、左滑块、上料电机、底部支撑架、下料电机、右同步带、右同步轮、右导轨、右滑块、右气缸、右电机构成;其中底部支撑架固定在底板上,机械臂长端在与上料输送线垂直的方向上延伸向底板的中心位置,靠近上料输送线的左侧为上料机械臂,右侧为下料机械臂,上料机械臂的运动机构由上料电机、左同步轮、左同步带、左导轨、左滑块组成,上料电机安装于机械臂近端(短端),左同步轮安装于机械臂远端,左导轨位于上料电机下方,左滑块安装在左导轨上,控制吸头的左气缸安装在左固定板上,左固定板跟左滑块固定连接;下料机械臂的运动机构由下料电机、右同步带、右同步轮、右导轨、右滑块组成,下料电机与上料电机对称安装,右同步轮安装于机械臂远端,右导轨位于下料电机下方,右滑块安装于右导轨上,下料机构安装在右固定板上,右滑块与右固定板连接,下料机构由右气缸和右电机组成,右气缸安装在右固定板上,右电机安装在连接着右气缸的活动弯板上。

[0010] 平台旋转机构位于配电柜底板的中心位置,由旋转电机、皮带、凸轮传动轴、分割器、正十字旋转平台构成,旋转电机隐藏安装在底板下方的配电柜内,旋转电机的旋转轴通过皮带与凸轮传动轴联动,分割器安装在底板上,正十字旋转平台安装在分割器上,正十字旋转平台的正十字方向上有四个清洗工作平台,且每个清洗平台都有吸附真空槽,吸附真空槽的形状根据清洗的物料形状决定,本发明是对方形物料进行清洗,吸附真空槽也是方形的,吸附真空槽上有吸附孔;上下料机械臂运送过来的物料放置在吸附真空槽上。

[0011] 平台旋转机构的相邻两个清洗平台旁边有1#清洗头机构和2#清洗头机构,由于两个清洗头机构的功能、结构一模一样,因此只对1#清洗头机构进行分析。

[0012] 清洗头机构包括底部机构和清洗头,底部机构包括安装底板、支撑杆、导轨、电机、丝杆组成,其中安装底板固定在底板上,安装底板左右两边各设有3根支撑杆来支撑起两条导轨,安装底板上还设有电机,丝杆一端架在电机上;清洗头的底部是安装架,安装架的底部有滑槽与导轨适配安装,丝杆另一端固定连接在安装架底部,清洗头包括输送无尘布的送带布轮、收带布轮、摆动机构、清洗头气缸、清洗压板和酒精喷淋机构,酒精喷淋机构包括毛细管、蠕动泵和酒精罐,毛细管设置在下述的清洗压板内,毛细管与蠕动泵连接,蠕动泵与酒精罐连接;送带布轮中心有送带轴,收带布轮中心有收带轴,分别由固定在安装架上的送带电机和收带电机控制,送带布轮和收带布轮通过同步轮进行无尘布的收送同步,送带布轮将无尘布张紧传送到清洗压板底部,清洗压板为长条形,底部为回凹形设计,呈锯齿状,从截面图上可看到每个锯齿底部转角均为钝圆光滑,压板外侧边沿设置有贯穿长孔并朝外侧半开口,孔内放置毛细管,毛细管靠近压板开口侧的管壁上设置有用于将酒精喷淋到无尘布上的毛细孔;摆动机构包括凸轮、凸轮电机、摆杆和摆动传递轴,凸轮电机位于送带电机正下方,且连接着凸轮,凸轮连接摆杆,摆杆连接摆动传递轴,清洗头气缸连接清洗头的支撑板,支撑板上安装有两组清洗导轨,每组由一条清洗导轨和两个A滑块构成,两组平行安装在清洗头的支撑板上,清洗头安装底板固定在四块A滑块上,清洗头安装底板连接清洗头压板安装架,摆动传递轴也连接在清洗头压板安装架上,清洗压板安装在清洗头压板安装架前方底部,支撑板上安装有清洗头升降板两块,分别固定在B滑块上,B滑块与导轨

组合分别安装在清洗头压板安装架左右内侧。

[0013] 下料输送线位于下料机械臂的侧边,包括电机、主动辊轴、从动辊轴和下料输送带,电机位于输送带首端底下。

[0014] 本发明的工作原理是:

[0015] 上料输送线通过电机运行带动上料输送带运转对待清洗产品进行输送;

[0016] 吹气输送带通过吹气电机运行带动滚子输送带运转,四根吹气棒同时吹气对待清洗产品进行预清洁,抽风机抽走掉下来的小杂物,Y预定位块从Y轴方向对待清洗产品进行预定位(可根据待清洗产品的大小调整)。

[0017] 上料机械臂左气缸下降,PLC控制电磁阀打开吸真空,吸头把待清洗产品吸住后左气缸上升,然后上料电机运行将待清洗产品搬运到平台旋转机构的清洗工作平台,左气缸下降、吸真空关闭,待清洗产品放到清洗工作平台的吸附真空槽上。

[0018] 平台旋转机构的清洗工作平台接到待清洗产品,PLC控制电磁阀打开,清洗工作平台上的吸附真空槽吸真空,把待清洗产品吸住,通过旋转电机运行带动分割器运作,使正十字旋转平台顺时针旋转 $90^{\circ}$ ,把产品送到1#清洗头,当1#清洗头清洁完毕,正十字旋转平台再顺时针旋转 $90^{\circ}$ ,把待清洗产品送到2#清洗头,2#清洗头清洗完毕,正十字旋转平台再顺时针旋转 $90^{\circ}$ ,把清洗干净的产品送到出料位。

[0019] 1#清洗头上的无尘布通过送带电机和收布电机的运转带动进一定量的无尘布,然后蠕动泵按照事先输入的酒精量输送酒精,酒精到达毛细管后从毛细孔中溢流出来润湿无尘布,毛细管由不锈钢细管按一定的比例关系设定孔距和孔径,使酒精溢流的量得到恰好的控制,在满足清洗要求的情况又使酒精溢流不浪费;然后清洗头气缸下降,带动清洗压板压紧待清洗产品,凸轮电机和电机同时运行,使清洗头整体以正弦波的运动轨迹对待清洗产品表面进行清洁,其中电机带动丝杆旋转,使清洗头在一个方向上运动,而凸轮电机运作带动凸轮转动使摆杆和摆动传递轴摆动,使清洗头在垂直于上述方向的另一个方向上来回摆动,两个方向的合成运动轨迹为正弦波运动轨迹;清洗压板采用了回凹形的设计,增加了压头与无尘布之间的摩擦力,使无尘布在清洗过程中不易打滑和跑偏;2#清洗头对待清洗产品再清洗一次,动作与1#清洗头一样;完成清洗。

[0020] 下料机械臂在下料电机的作用下,带动机械臂到达取料位,然后右气缸下降,PLC控制电磁阀把吸头的吸真空打开吸住清洗完毕的产品,右气缸上升,机械臂回到原点位置,右电机顺时针旋转 $90^{\circ}$ ,右气缸下降,PLC控制电磁阀吸真空关闭,产品到达出料输送带上。

[0021] 下料输送线在电机的带动下,主动辊轴带动从动辊轴从而带动下料输送带运动,把下料输送线上清洗完的产品输送出来。

[0022] 本发明是由上料输送线、吹气输送线、上下料机械臂、平台旋转机构、1#清洗头、2#清洗头、下料输送线、配电柜组成的一体化工作平台,本工作平台把上下料自动运输定位和清洗集于一体,消除了手工操作的健康隐患,大大地提高了清洗工作效率;同时本工作平台采用的清洗头机构,采用了正弦波摆动清洗的模式,提高清洗洁净度;在酒精喷淋机构上使用了蠕动泵,可以有效地控制酒精喷淋量和喷淋的均匀性;把压板设计为钝齿状能增强无尘布与压板间的摩擦,达到无尘布不易跑偏的效果,大大提高清洗质量。

## 附图说明

- [0023] 图1为本发明实施例的整体构造示意图。
- [0024] 图2为图1的上料输送线构造示意图。
- [0025] 图3为图1的吹气输送线构造示意图。
- [0026] 图4为图1的上料机械臂构造示意图。
- [0027] 图5为图1的下料机械臂构造示意图。
- [0028] 图6为图1的平台旋转机构示意图。
- [0029] 图7为图1的清洗头机构正二等轴示意图。
- [0030] 图8为图1的清洗头机构后二等轴示意图。
- [0031] 图9为图7中的A处放大视图。
- [0032] 图10为图9视角的毛细管全图。
- [0033] 图11为图7中箭头所示视角的清洗压板正视图。
- [0034] 图12为图11中的B-B剖视图。
- [0035] 图13为图7中的凸轮构造示意图。
- [0036] 图14为清洗头内部结构正面示意图。
- [0037] 图15为清洗头内部结构俯视示意图。
- [0038] 图16为图1的下料输送线构造示意图。

### 具体实施方式

[0039] 图1示出了本发明的实施例,本实施例包括上料输送线1、吹气输送线2、上下料机械臂3、平台旋转机构4、1#清洗头5、2#清洗头6、下料输送线7、配电柜9,配电柜9的底板8中心位置设置有平台旋转机构4,设备的起始端为上料输送线1,上料输送线1、吹气输送线2、下料输送线7按顺序以相同高度前后承接并固定在配电柜底板8的前端,上下料机械臂3固定在吹气输送线2的上方,上下料机械臂3的远端承接平台旋转机构4,平台旋转机构4旁边设置1#清洗头5和2#清洗头6,平台旋转机构4上有清洗工作平台,清洗工作平台上有吸附真空槽72,吸附真空槽72上有吸附孔73。

[0040] 图2示出了上料输送线1,由从动辊轴10、支撑架11、电机12、同步带13、同步轮14、主动辊轴15、上料输送带16构成,上料输送带16由支撑架11支撑,电机12置于上料输送带16末端下方,电机12通过同步带13带动同步轮14上的主动辊轴15继而带动从动辊轴10使上料输送带16向行进。

[0041] 图3示出了吹气输送线2,其紧接在上料输送线1末端,由吹气电机17、辊轴18、四根吹气棒19、抽风机20、Y预定位块21、吹气气缸22、可调定位块23、滚子24构成,吹气电机17在吹气输送线2最前端,位于与上料输送线1交汇处下方,吹气输送线2顶部是滚子输送带,输送带两端有固定板,固定板上固定有优选的六组滚子轴52,和与吹气电机相连的辊轴18,每组滚子轴52由3个滚子24和一根滚子轴52组成,每组滚子轴52上的滚子24与相邻的滚子轴52上的滚子24错开排列,由吹气电机17带动辊轴18继而带动滚子轴52和滚子24滚动;固定板上分别安装有四根吹气棒19,其中,两根吹气棒19安装位置略高于滚子轴52,另外两根安装位置在滚子轴52下方,吹气棒19相互平行,且与滚子轴52垂直,四根吹气棒19靠近滚子输送带的内侧壁中部都均匀设置有吹气孔77,吹气孔77与垂直方向成45度角, Y预定位块21与吹气气缸22组成一个整体安装于滚子输送带末端,可调定位块23是一块方形薄板,安装

于滚子输送带末端的固定板上,抽风机20安装在底板8下方的配电柜9内,抽风口在滚子输送带的下方,Y预定位块21是固定设置的,Y预定位块从Y轴方向对待清洗产品进行预定位,图1中示出了X轴和Y轴的方向,可调定位块23可根据滚子输送带上输送的物料大小进行横向的调整,Y预定位块21和可调定位块23每次预先调整好。

[0042] 图4、图5示出了上下料机械臂3,为使图形显示清晰,图中省略了图1所示的上下料机械臂3上面的拖链条,上下料机械臂3紧接在吹气输送线2末端,由左同步轮24、左同步带25、左导轨26、左气缸27、左滑块28、上料电机29、底部支撑架30、下料电机31、右同步带32、右同步轮33、右导轨34、右滑块35、右气缸36、右电机37构成;其中底部支撑架30固定在底板8上,机械臂长端在与上料输送带16垂直的方向上延伸向底板8的中心位置,靠近上料输送线1的左侧为上料机械臂,右侧为下料机械臂,上料机械臂的运动机构由上料电机29、左同步轮24、左同步带25、左导轨26、左滑块28组成,上料电机29安装于机械臂近端(短端),左同步轮24安装于机械臂远端,左导轨26位于上料电机29下方,左滑块28安装在左导轨26上,控制吸头61的左气缸27安装在左固定板641上,左固定板641跟左滑块28固定连接,吸头61的位置在滚子轴52的上方;下料机械臂的运动机构由下料电机31、右同步带32、右同步轮33、右导轨34、右滑块35组成,下料电机31与上料电机29对称安装,右同步轮33安装于机械臂远端,右导轨34位于下料电机31下方,右滑块35安装于右导轨34上,下料机构安装在右固定板642上,右滑块35与右固定板642连接,下料机构由右气缸36和右电机37组成,右气缸36安装在右固定板642上,右电机37安装在连接着右气缸36的活动弯板74上。

[0043] 图6示出了平台旋转机构4,位于配电柜底板8的中心位置,由旋转电机38、皮带39、凸轮传动轴40、分割器41、正十字旋转平台42构成,旋转电机38隐藏安装在底板8下方的配电柜9内,旋转电机38的旋转轴通过皮带39与凸轮传动轴40联动,分割器41安装在底板8上,正十字旋转平台42安装在分割器41上,正十字旋转平台42的正十字方向上有四个清洗工作平台,每个清洗平台都有方形吸附真空槽72,上下料机械臂3运送过来的物料放置在吸附真空槽72上。

[0044] 平台旋转机构4的相邻两个清洗平台旁边有1#清洗头5和2#清洗头6,由于两个清洗头的功能、结构一模一样,因此只对1#清洗头5进行分析。

[0045] 图7、图8示出了1#清洗头5,为显示清晰,省略了图1中清洗头左侧的方形外罩,包括底部机构和清洗头,底部机构包括安装底板43、支撑杆59、导轨56、电机55、丝杆54组成,其中安装底板43固定在底板8上,安装底板43左右两边各设有3根支撑杆59来支撑起两条导轨56,安装底板43上设电机55,丝杆54一端架在电机55上;清洗头的底部是安装架,安装架的底部有滑槽与导轨56适配安装,丝杆54另一端固定连接在安装架底部,清洗头包括输送无尘布的送带布轮69、收带布轮68、摆动机构、清洗头气缸51、清洗压板47和酒精喷淋机构,送带布轮69和收带布轮68之间设置有张紧杆8,酒精喷淋机构包括毛细管71、蠕动泵75和酒精罐76(在图1中示出),毛细管71与蠕动泵75连接,蠕动泵75与酒精罐76连接;送带布轮69中心有送带轴46,收带布轮68中心有收带轴45,分别由固定在安装架上的送带电机57和收带电机48控制,送带布轮69和收带布轮68通过同步轮60进行无尘布67的收送同步,送带布轮69将无尘布67张紧传送到清洗压板47底部,根据图9-图15所示,清洗压板47为长条形板,底部为回凹形设计,呈锯齿状,从截面图上可看到每个锯齿底部转角均为钝圆光滑,贴紧无尘布67的清洗压板47一侧边沿设置有贯穿长孔并朝外侧半开口,孔内放置毛细管70,毛细

管70靠近压板开口侧的管壁上设置有用于将酒精喷淋到无尘布上的毛细孔71,在本实施例中,毛细管70两端不设置毛细孔71,只在无尘布67覆盖到的位置设置毛细孔71,毛细孔71的孔径为8mm,孔与孔之间的距离为80mm;清洗头气缸51连接清洗头的支撑板77,支撑板77上安装有两组清洗导轨78,每组由一条清洗导轨78和两个A滑块79构成,两组平行安装在清洗头的支撑板77上,清洗头安装底板83固定在四块A滑块79上,图15中隐藏了清洗头安装底板83;清洗头安装底板83连接清洗头压板安装架80,摆动传递轴50也连接在清洗头压板安装架80上,清洗压板47安装在清洗头压板安装架80前方底部,此结构使清洗头连同清洗压板47可跟随摆动传递轴50左右移动;支撑板77上安装有清洗头升降板81两块,分别固定在B滑块82上,B滑块82与导轨组合分别安装在清洗头压板安装架80左右内侧,此结构使清洗压板47能上下移动。

[0046] 摆动机构包括凸轮44、凸轮电机53、摆杆49和摆动传递轴50,凸轮电机53位于送带电机57正下方,且连接着凸轮44,凸轮44连接摆杆49,摆杆49连接摆动传递轴50。

[0047] 清洗头在电机55、丝杆54和摆动机构的双重作用下,清洗压板47对待清洗产品的清洗轨迹为正弦波,相当于增加了对待清洗产品的清洗次数和扩大了每次的清洗范围,再配合上清洗压板47自身的回凹形设计,本实施例与市场上普通的清洗机相比,大大提高了清洗质量。

[0048] 图16示出了下料输送线7,位于下料机械臂3的侧边,包括电机62、主动辊轴63、从动辊轴65和下料输送带66,电机62位于输送带66底下。

[0049] 本实施例的具体工作过程如下:

[0050] 由于本机适合对多种尺寸的产品进行清洗,因此在使用前应当根据当班生产的尺寸先对设备进行调试,并预先设定相关参数,如:取料位、放料位、无尘布的进给量、酒精的进给量;然后按下复位操作,设备复位完成就可以进行生产了;生产过程如下:

[0051] A. 待清洗产品放到上料输送线1上,输送带16会把产品传递到吹气输送线2的滚子输送带上,吹气输送线2上的吹气棒19一直吹气,对产品上明显的杂物进行预清理,当感应到产品时,发出信号使上料输送线1暂停运作,然后吹气气缸22收缩,Y预定位块21把产品位置校正好;

[0052] B. 上料机械臂的左气缸27下降,PLC控制电磁阀打开真空吸头吸住产品,然后左气缸27上升,在上料电机29带动下把产品运送到平台旋转机构4,左气缸27下降,PLC控制电磁阀关闭吸头吸真空,把产品放到平台旋转机构4的清洗工作平台上,左气缸27上升,然后回到初始位置;

[0053] C. 平台旋转机构4的清洗工作平台接到产品后,工作平台上的真空吸附槽72吸真空打开并吸紧产品,然后正十字旋转平台42顺时针旋转90°,产品到达1#清洗头5;

[0054] D. 1#清洗头5送带布轮69和收带布轮68同时运转,给预定的无尘布量,在张紧杆58的作用下,无尘布67都处于绷紧状态,然后蠕动泵75运作,酒精经毛细管70喷洒在无尘布67上,清洗压板47下降,使湿润的无尘布67紧紧压在产品表面上,清洗头开始工作,以正弦波的运动轨迹对产品表面进行清洗,清洗完毕后,清洗压板47上升,清洗头退回到原点;

[0055] E. 正十字旋转平台42顺时针旋转90°,经过一次清洗的产品到达2#清洗头6,2#清洗头6采用1#清洗头5一样的模式对产品再一次进行清洗;清洗完毕后,正十字旋转平台42顺时针旋转90°,产品到达出料位;



[0056] F. 下料机械臂运动到平台旋转机构4出料位,右气缸36下降,PLC控制电磁阀打开吸头吸住产品,右气缸36上升,下料机械臂运动到下料输送线7的下料位,在运动过程中右电机37顺时针旋转90°使产品摆正,到达下料位时右气缸36下降,PLC控制电磁阀关闭吸头吸真空,产品放完后,右气缸36上升同时右电机37逆时针旋转90°,下料机械臂回到初始位置;

[0057] G. 下料输送线7运转,当附加的感应器感应到产品便暂停下料输送线运转,等待取走产品;

[0058] H. 当光电感应器感应到无尘布用完,发出感应信号时。先把张紧杆58的快速夹松开,然后把收布轴45上的布取出,把送布轴46上的无尘布套取下更换到收带轴45上,再把新布装在送带轴46上,顺着走布路线装在收带轴45上,把张紧杆58的快速夹头按下,更换布完成。

[0059] 本发明通过自动化设备来取代人力劳动,很好地节省了生产及人力成本,只需要作业人员在上料输送线放置待清洗产品和在下料输送线上取走产品,自动清洗效率可达人手擦拭的两倍,提升了生产的自动化程度,加快了生产进度,同时提升了表面自动擦拭清洗的效率及其品质,有效地保障了产品的良品率,消除了原有生产对人体健康造成的潜在威胁,促进了安全生产,具备先进性、高效性、环保型和节能型的表面自动擦拭清洗设备。

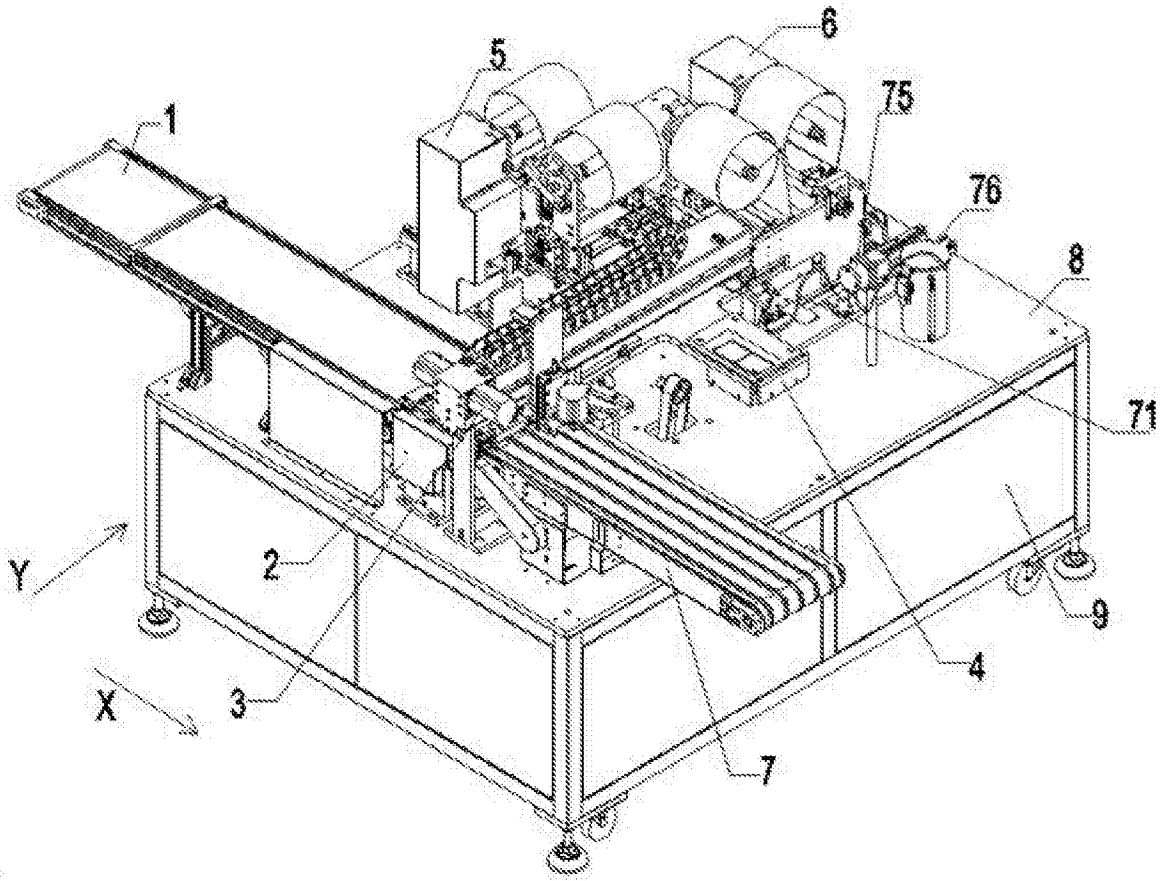


图1

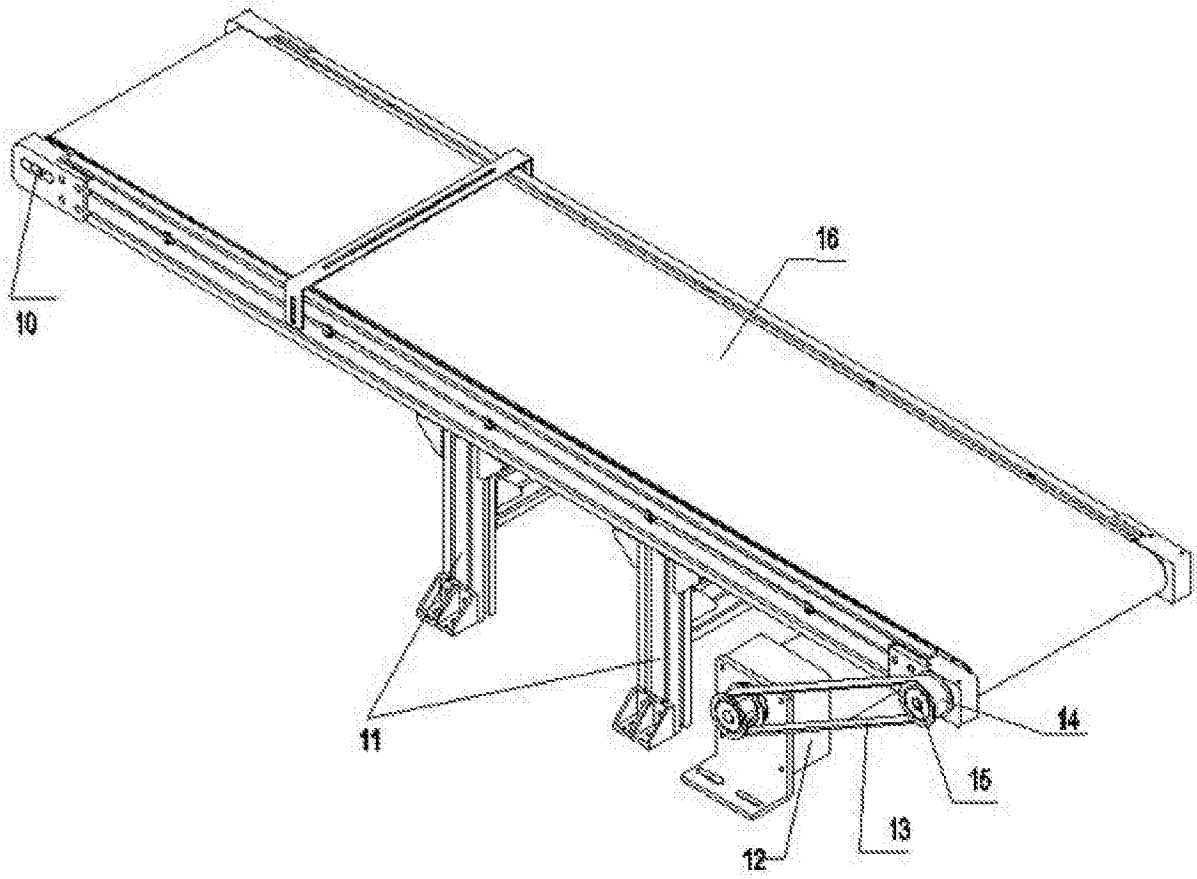


图2

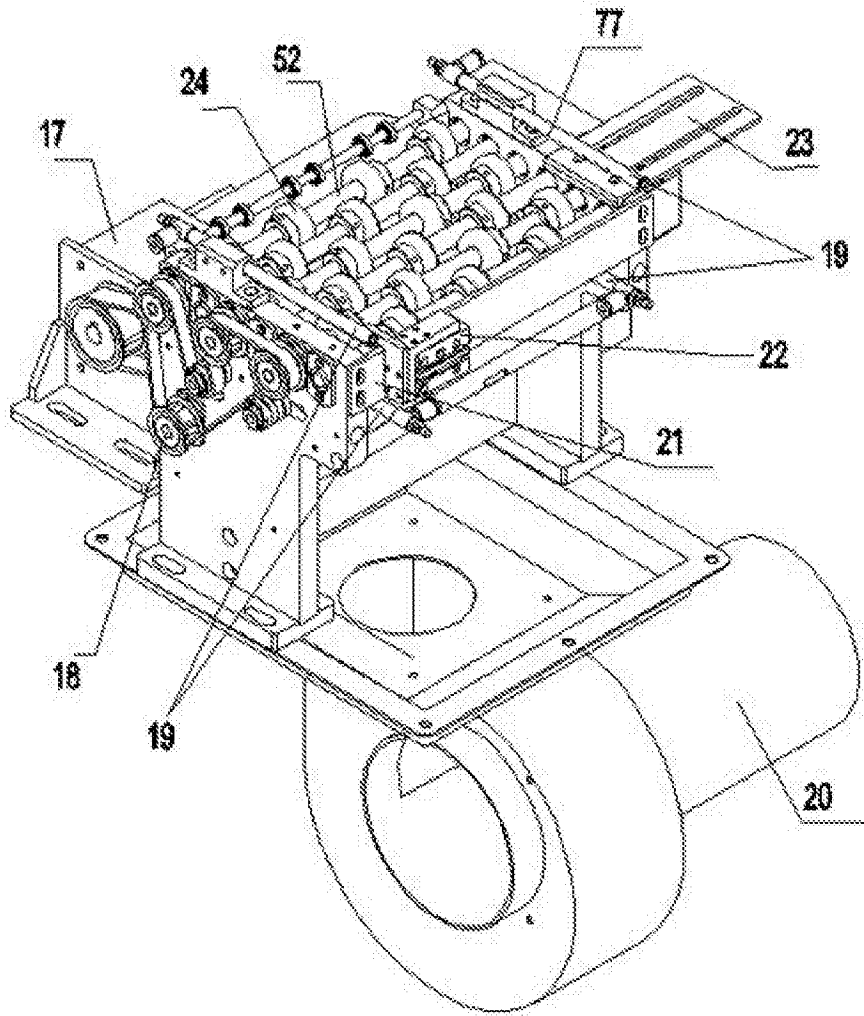


图3

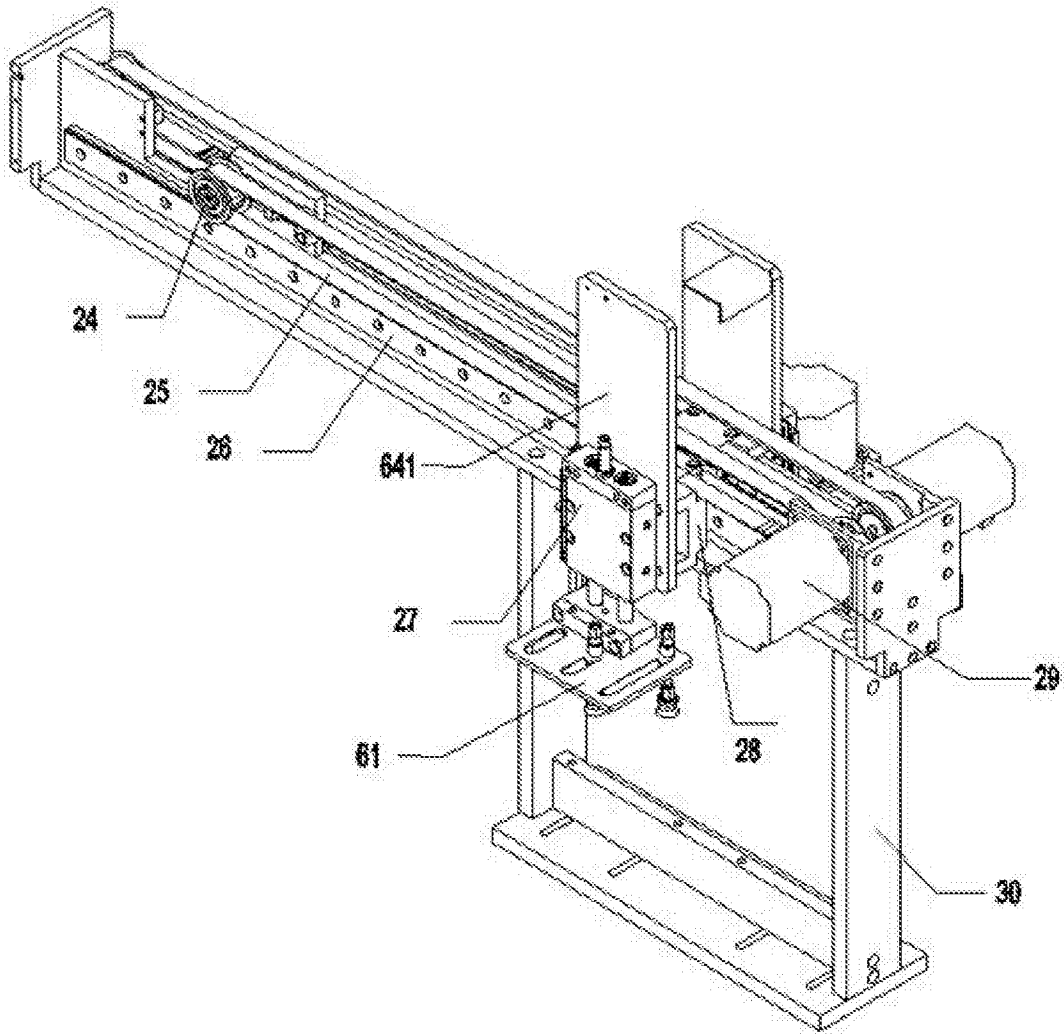


图4

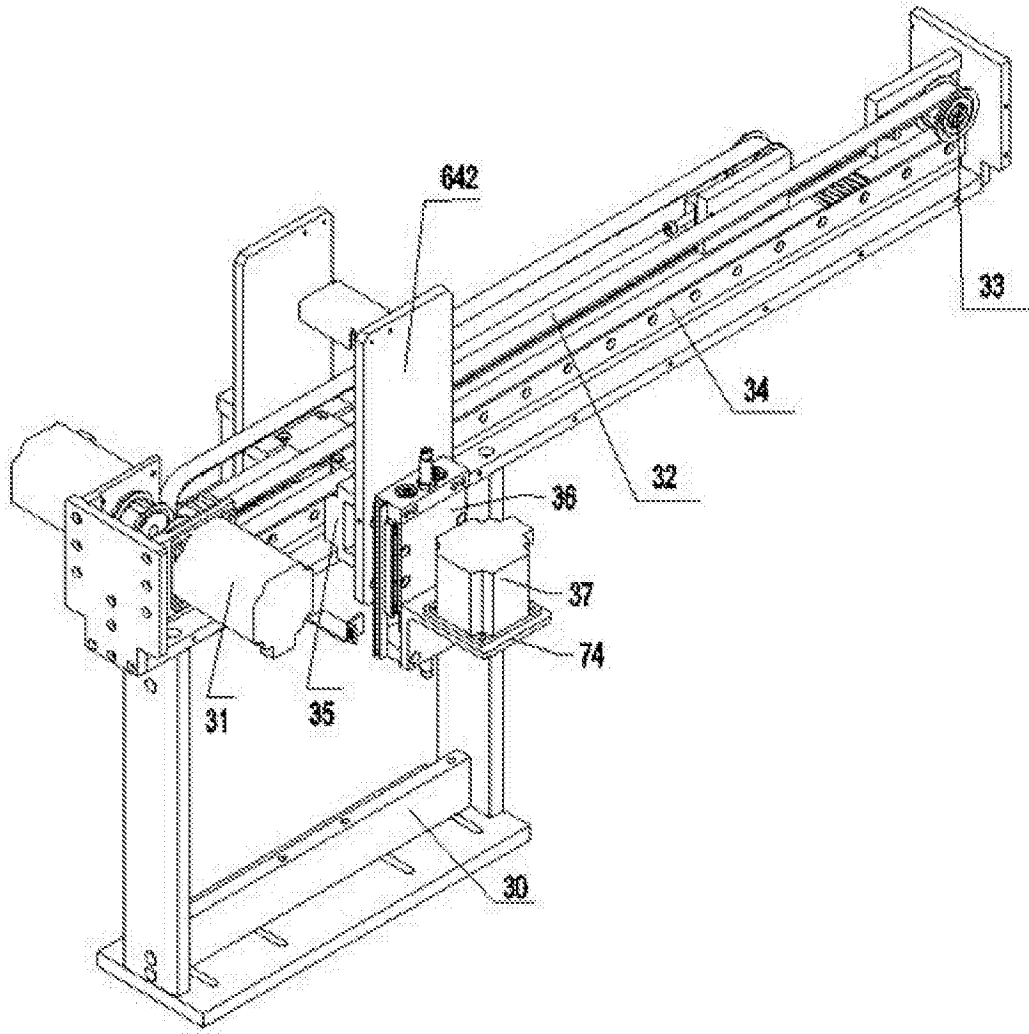


图5

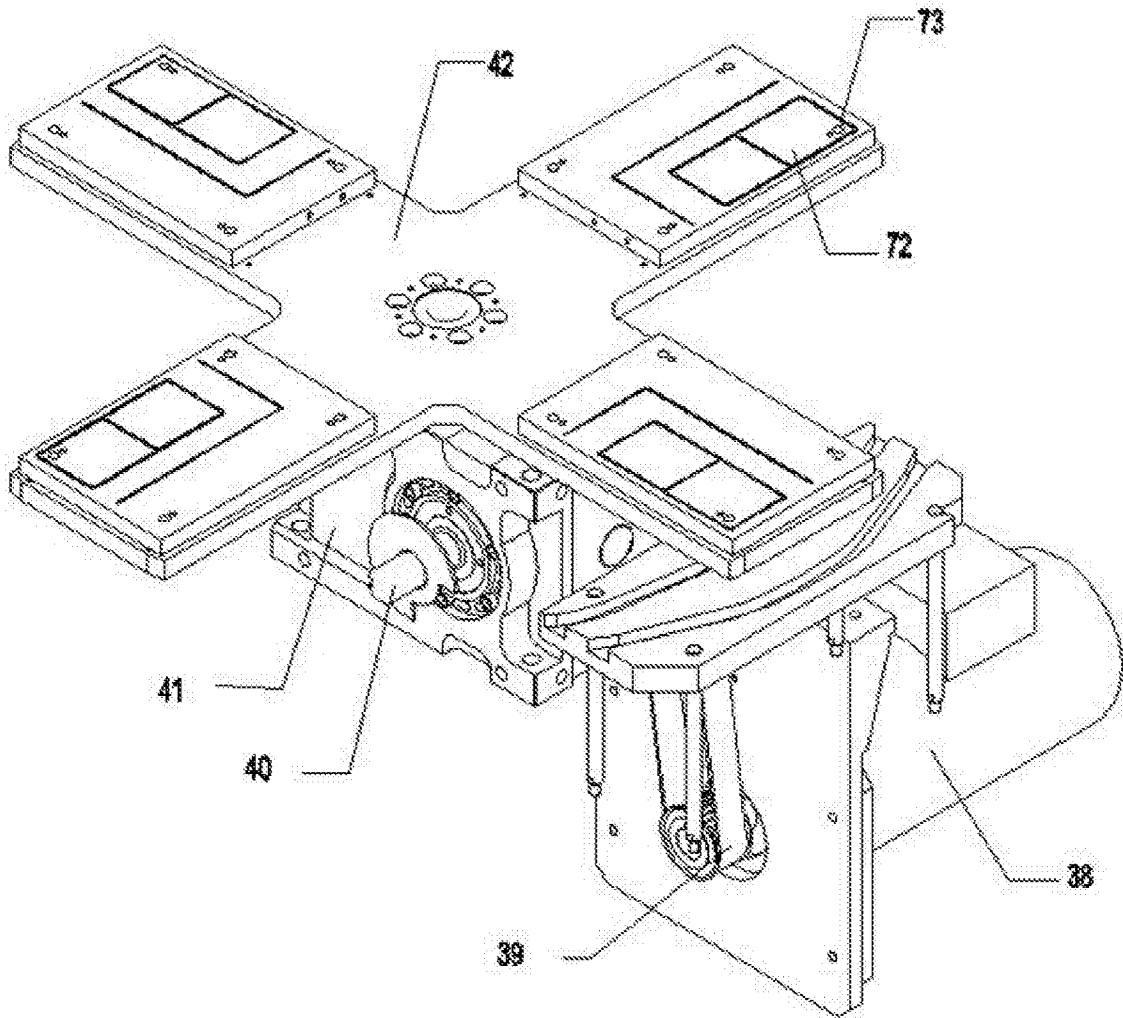


图6

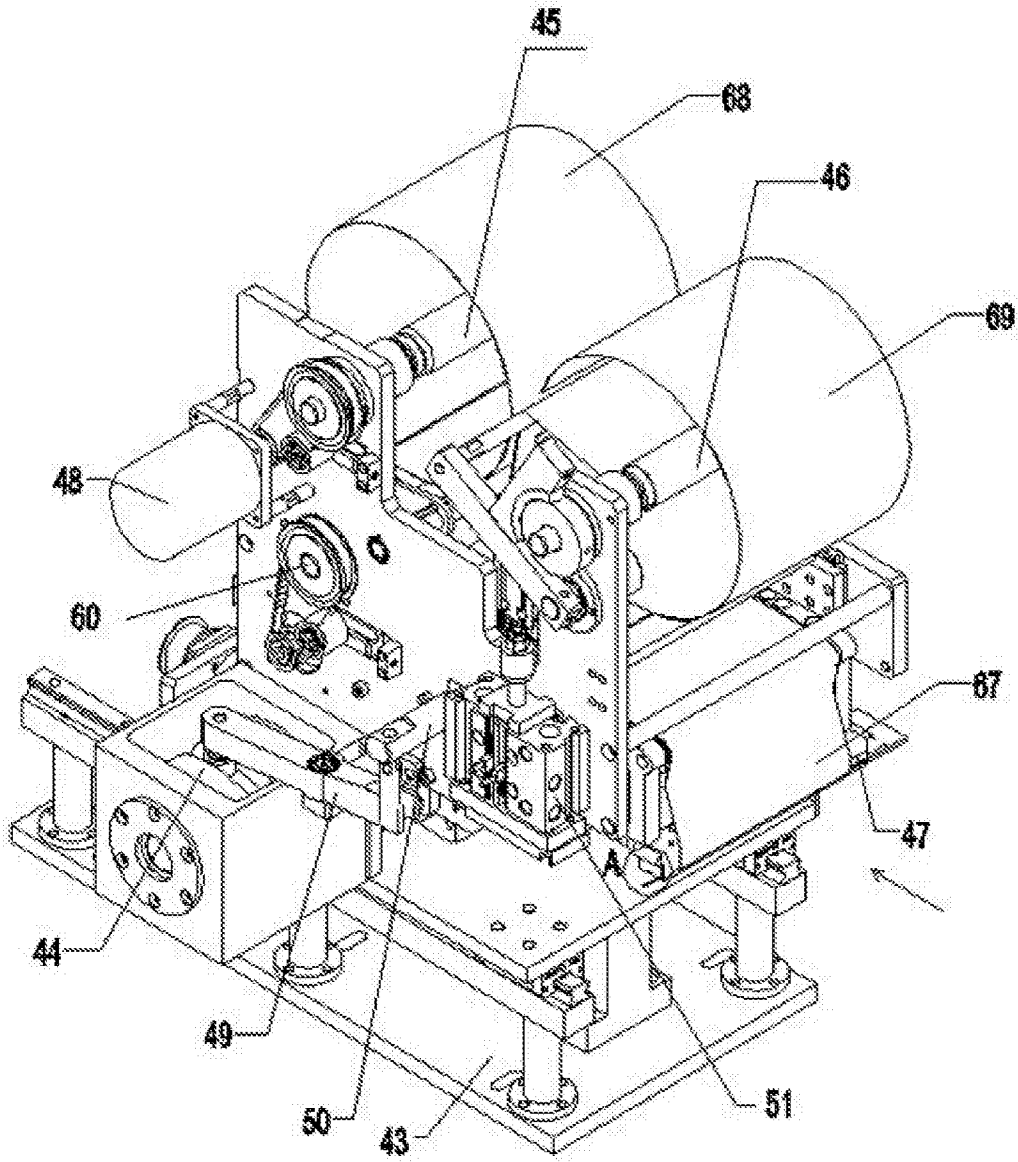


图7



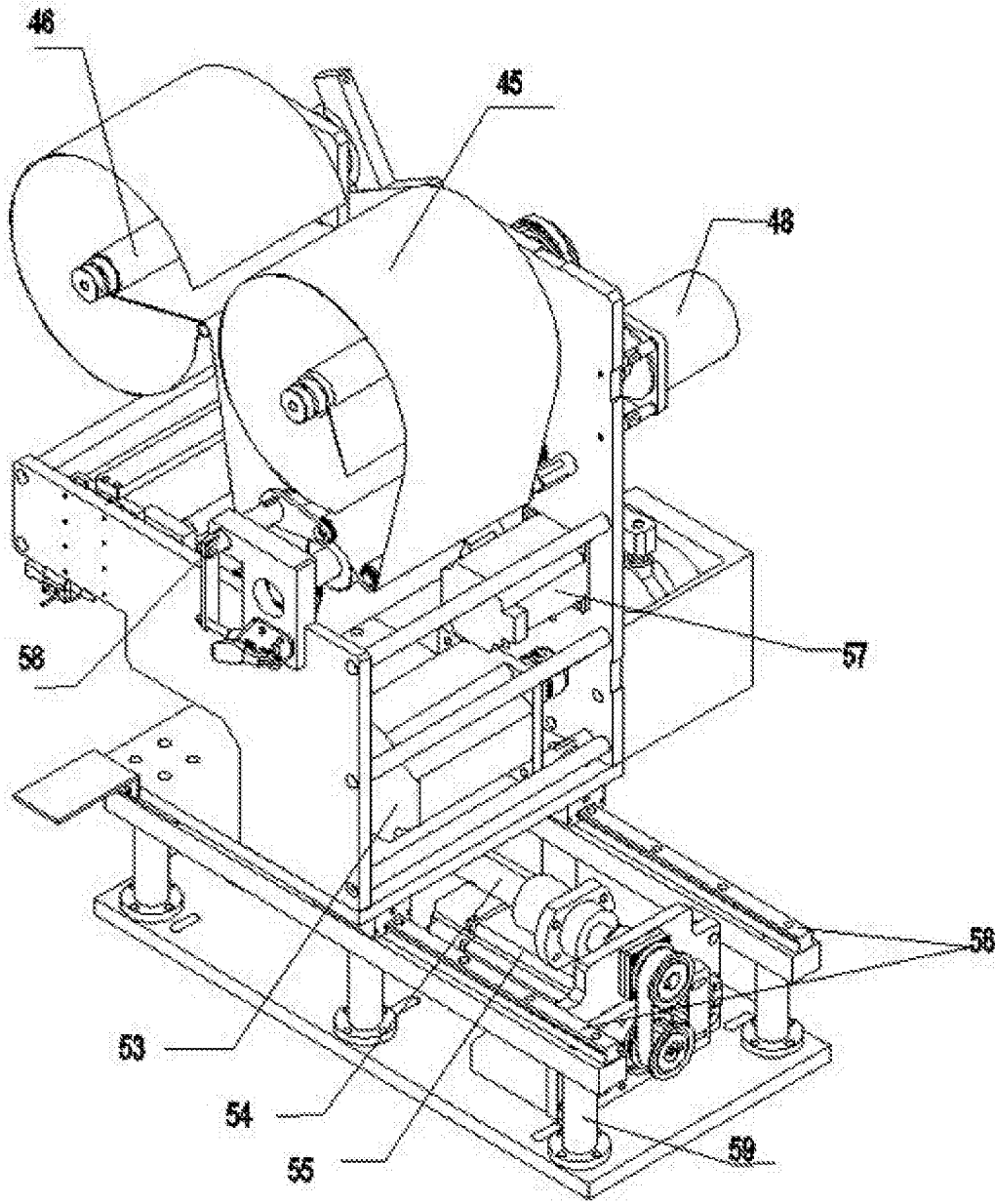


图8

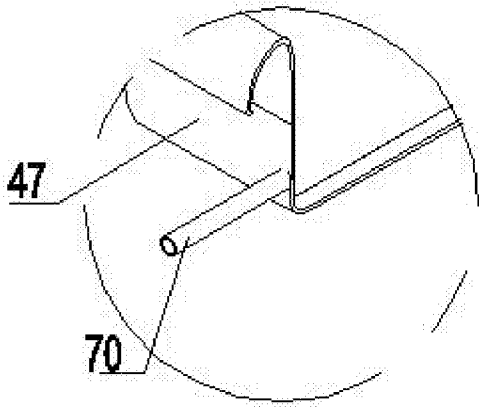


图9

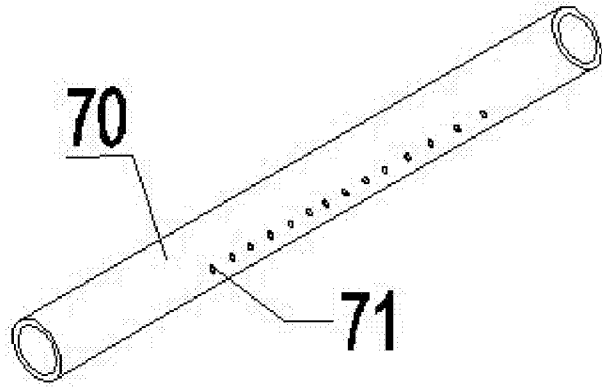


图10

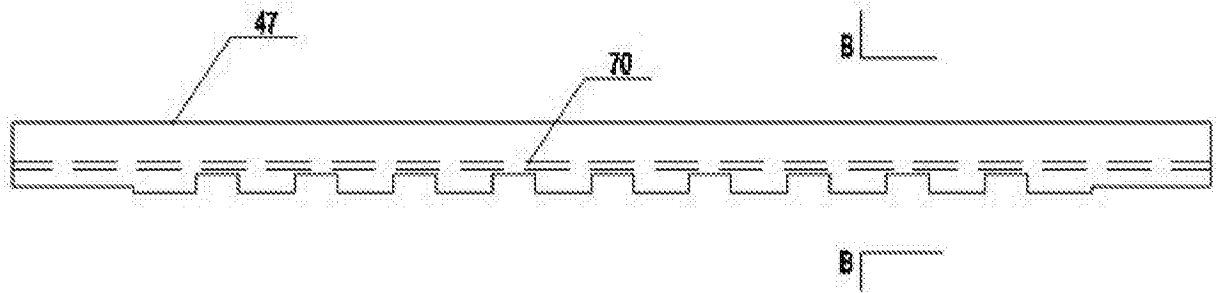


图11

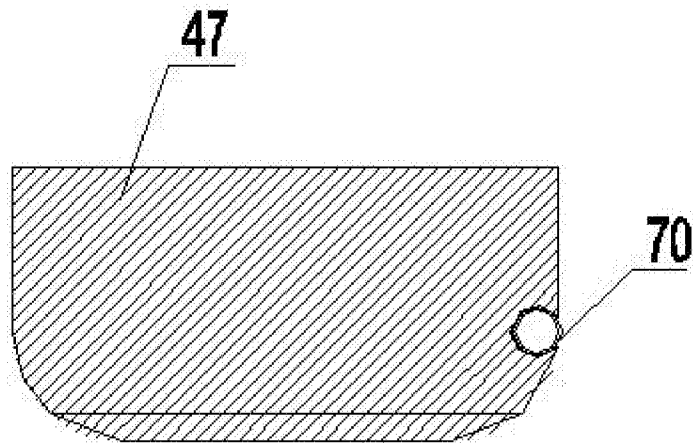


图12

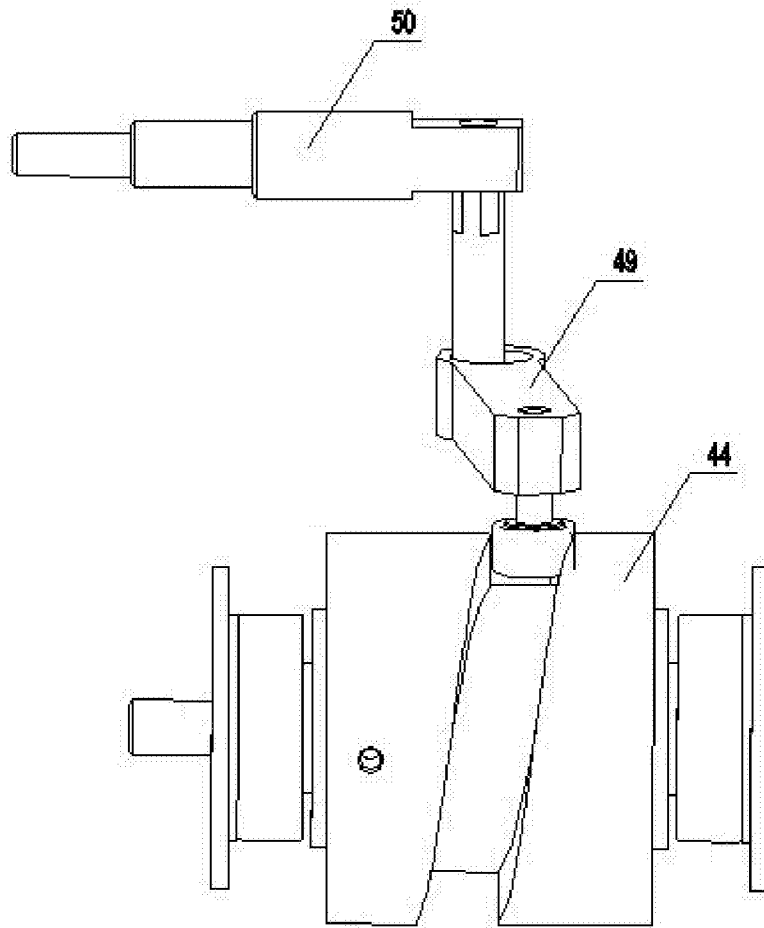


图13

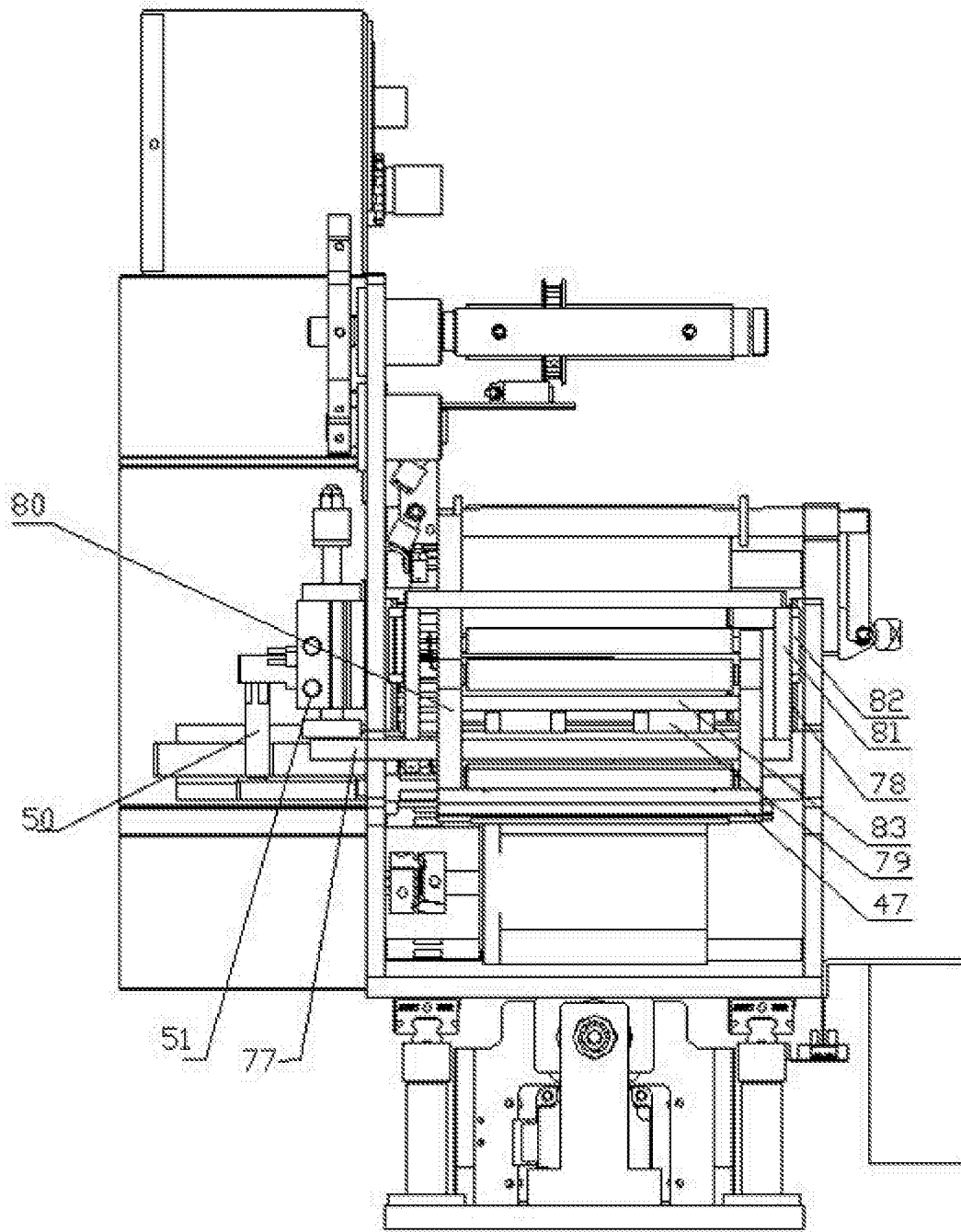


图14

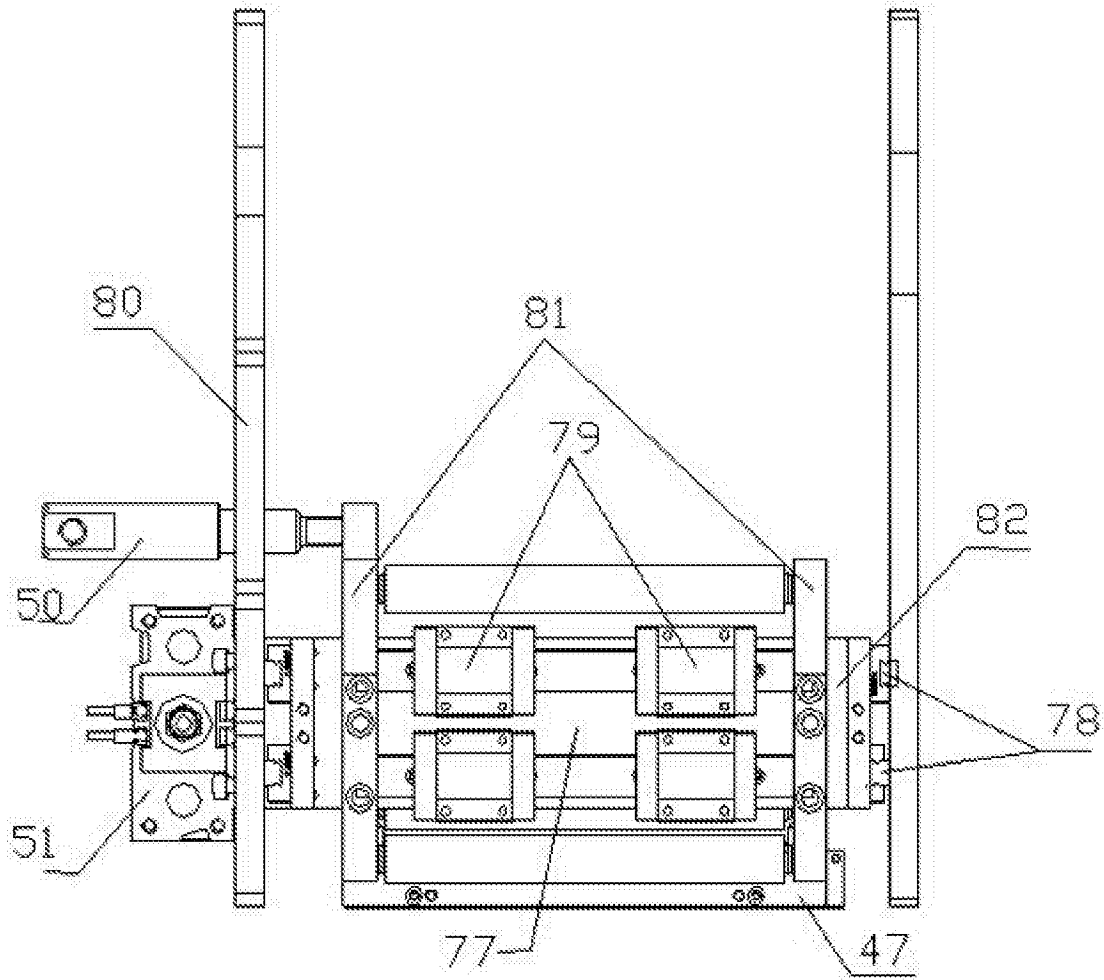


图15

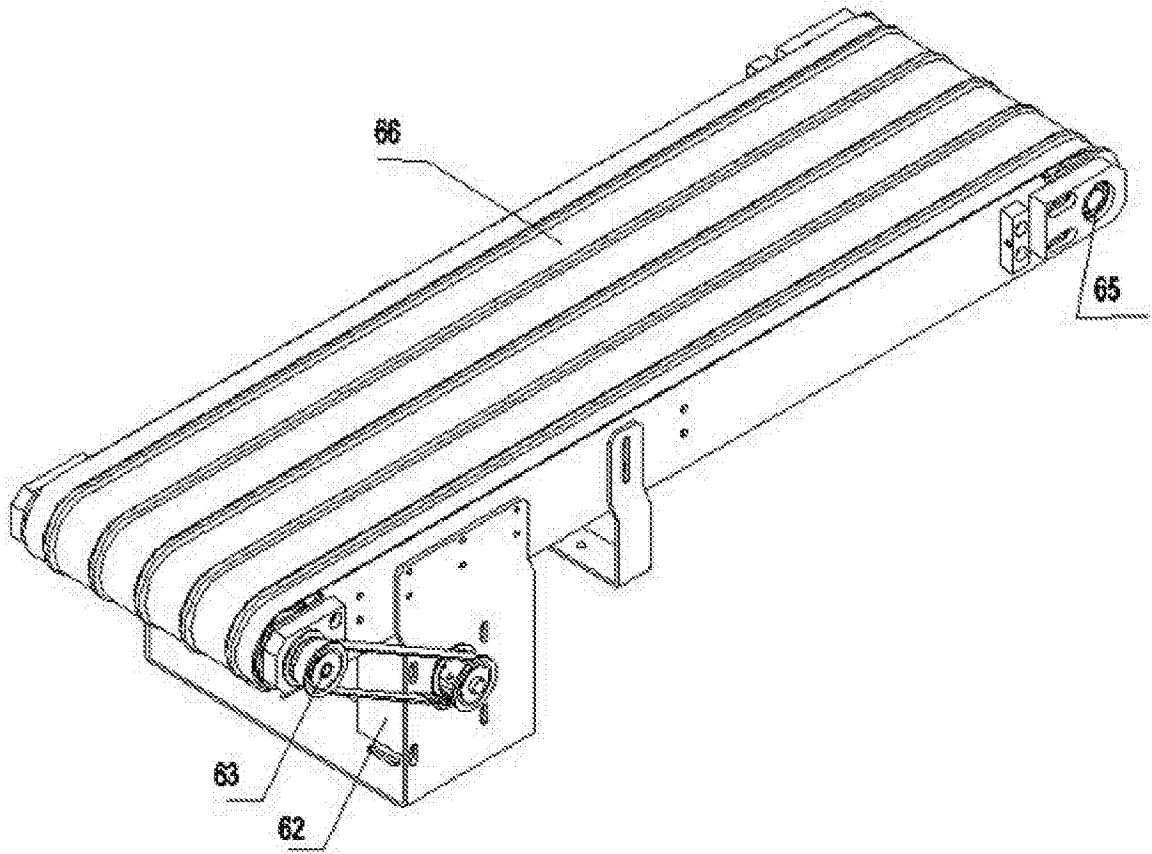


图16