



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221620186 U

(45) 授权公告日 2024. 08. 30

(21) 申请号 202323669965.3

F26B 21/00 (2006.01)

(22) 申请日 2023.12.29

F26B 25/18 (2006.01)

F26B 25/00 (2006.01)

(73) 专利权人 福建金杨科技股份有限公司

地址 365500 福建省三明市沙县区三明高
新技术产业开发区金沙园金华路5号

(72) 发明人 黎经鸿 赵若禹 林金开

(74) 专利代理机构 福建中轩知识产权代理有限
公司 35311

专利代理师 徐小伍

(51) Int. Cl.

B08B 3/02 (2006.01)

B08B 13/00 (2006.01)

F26B 15/12 (2006.01)

F26B 20/00 (2006.01)

F26B 11/18 (2006.01)

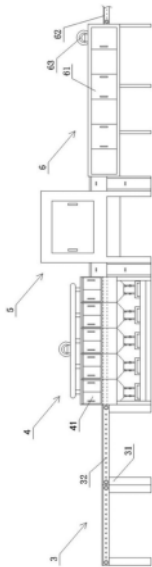
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种提高烘干效率的电池钢壳清洗烘干生
产线

(57) 摘要

一种提高烘干效率的电池钢壳清洗烘干生
产线,包括盛有电池钢壳的盘体依次输送经过供
料输送台、输送式清洗设备、速干输送设备以及
热风干燥设备。本电池钢壳清洗烘干生产线设计
理想,盛有电池钢壳的盘体依次经过供料输送、
清洗输送、速干输送以及热风干燥输送即可完
成,特别适合盘装的电池钢壳(如圆筒状)使用,
而且烘干时间相对短,烘干效率高,盘体中的电
池钢壳内腔壁残留少量积水也容易彻底烘干,烘
干效果理想。而且整个生产线占用厂房内的体积
相对小,能实现规模化高效率的生产需求。



1. 一种提高烘干效率的电池钢壳清洗烘干生产线,其特征在于:包括盛有电池钢壳的盘体依次输送经过供料输送台、输送式清洗设备、速干输送设备以及热风干燥设备;所述供料输送台包括供料架体以及装设在供料架体上的滚轮输送带;所述输送式清洗设备包括外壳、装设在外壳内并用于承接滚轮输送带上的盘体的清洗输送带以及对清洗输送带上的盘体内电池钢壳进行清洗作业的喷淋组件;所述速干输送设备包括用于承接清洗输送带上盘体的速干输送台、对盘体内电池钢壳进行离心干燥处理的快速干燥机构以及将速干输送台上的盘体推送至快速干燥机构上的速干推送装置;所述热风干燥设备包括外罩、装设在外罩内并用于承接速干输送台上盘体的输送带、对输送带上的盘体内电池钢壳进行热风干燥处理的热风喷头以及通过热风管给热风喷头进行供热风的热风发生器。

2. 如权利要求1所述一种提高烘干效率的电池钢壳清洗烘干生产线,其特征在于:所述盘体内多个电池钢壳依次紧靠排布,并且其顶口均统一朝向下;所述盘体为网格盘,该网格盘为底部为网格形成的网格底部以及围在网格底部四周的围板构成。

3. 如权利要求1所述一种提高烘干效率的电池钢壳清洗烘干生产线,其特征在于:所述快速干燥机构位于速干输送台一侧边,该快速干燥机构包括摆动框以及活动地装配在摆动框上的旋转框以及位于摆动框一侧并带动摆动框作上下摆动的摆动电机;所述旋转框的底部连接有旋转电机,该旋转电机固定在摆动框的底端上,旋转电机的输出轴连接在旋转框的底端,所述旋转框的顶端通过轴承可活动地连接在摆动框的顶端上,所述旋转框的正面设有夹盘工位,该夹盘工位包括夹盘背板、连接在夹盘背板两侧边的左右挡板以及连接在夹盘背板底部的L型挡盘钩,该夹盘背板、左右挡板和L型挡盘钩围成用于承接盘体的夹盘工位,所述旋转框的背面设有配重板。

4. 如权利要求1所述一种提高烘干效率的电池钢壳清洗烘干生产线,其特征在于:所述快速干燥机构还包括用于感应摆动框摆动角度的第一红外线感应器、用于感应旋转框上的夹盘工位是否有盘体的第二红外线感应器以及控制摆动电机和旋转电机工作的控制器,第一、第二红外线感应器和所述控制器连接。

5. 如权利要求1所述一种提高烘干效率的电池钢壳清洗烘干生产线,其特征在于:所述速干推送装置包括置于速干输送台底部的纵向轨道以及装设在纵向轨道上并可沿纵向轨道作纵向移动的活动架,该活动架的顶部设有位于速干输送台的台面一侧的速干推头,该速干推头通过活动架在纵向轨道移动方式将速干输送台上的盘体纵向推送至快速干燥机构的夹盘工位上。

6. 如权利要求5所述一种提高烘干效率的电池钢壳清洗烘干生产线,其特征在于:所述速干推送装置还包括装设在速干输送台上的阻挡支架以及装设在阻挡支架上并对速干输送台上盘体起到阻挡作用的前、后阻挡组件,该前、后阻挡组件均包括驱动气缸和与驱动气缸的输出轴连接并位于速干输送台正上方的阻挡件,所述阻挡件通过驱动气缸的输出轴驱动其作上下升降动作,每个阻挡件为呈L形状的纵向条形挡板,该条形挡板的长度和所述速干输送台的宽度大体相同。

一种提高烘干效率的电池钢壳清洗烘干生产线

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池钢壳生产设备技术领域,具体地说是指一种提高烘干效率的电池钢壳清洗烘干生产线。

背景技术

[0002] 电池是指盛有电解质溶液和金属电极以产生电流的杯、槽或其他容器或复合容器的部分空间,能将化学能转化成电能的装置。电池钢壳是电池核心组成构件之一,电池钢壳是利用多工位级连续模在主副模具中完成冲裁、弯曲、拉深、成形等多种冲压工序来完成制作。

[0003] 现有电池钢壳在加工成型后,需要对其进行清洗作业,还需要对电池钢壳进行脱水烘干作业。目前对于散装的电池钢壳一般采用人工将滚筒内的电池钢壳取出置于带有网孔的盛料桶内,然后将盛料桶放置在脱水烘干机内进行脱水烘干作业。对于散装的电池钢壳,采用脱水烘干机能很好地实现脱水烘干作业;但是对于盘装的电池钢壳,不会使用脱水烘干机进行脱水烘干作业,一般会采用带式烘干设备(如网带式烘干机)对其进行脱水烘干作业,采用网带式烘干机虽然也能起到一定的脱水烘干效果,但是由于电池钢壳自身结构特点,一般呈圆筒状,其内腔壁会残留少量积水,想要彻底地烘干盘装的电池钢壳,需要规格较大的网带式烘干机(目的延迟盘装的电池钢壳在机内的烘干时间),这样使得烘干时间长,烘干效率低,而且烘干设备占用厂房内的体积大,盘装的电池钢壳内腔壁残留少量积水也不易彻底烘干,烘干效果并不够理想,而且难以实现规模化高效率的生产。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供一种提高烘干效率的电池钢壳清洗烘干生产线,其主要目的在于克服现有盘装的电池钢壳的烘干方式不够理想,烘干效果并不够理想,烘干时间长,烘干效率低,难以实现规模化高效率的生产等缺点。

[0005] 为了解决上述问题,本实用新型采用如下技术方案:

[0006] 一种提高烘干效率的电池钢壳清洗烘干生产线,包括盛有电池钢壳的盘体依次输送经过供料输送台、输送式清洗设备、速干输送设备以及热风干燥设备;所述供料输送台包括供料架体以及装设在供料架体上的滚轮输送带;所述输送式清洗设备包括外壳、装设在外壳内并用于承接滚轮输送带上的盘体的清洗输送带以及对清洗输送带上的盘体内电池钢壳进行清洗作业的喷淋组件;所述速干输送设备包括用于承接清洗输送带上盘体的速干输送台、对盘体内电池钢壳进行离心干燥处理的快速干燥机构以及将速干输送台上的盘体推送至快速干燥机构上的速干推送装置;所述热风干燥设备包括外罩、装设在外罩内并用于承接速干输送台上盘体的输送带、对输送带上的盘体内电池钢壳进行热风干燥处理的热风喷头以及通过热风管给热风喷头进行供热风的热风发生器。

[0007] 进一步地说,所述盘体内多个电池钢壳依次紧靠排布,并且其顶口均统一朝向向下;所述盘体为网格盘,该网格盘为底部为网格形成的网格底部以及围在网格底部四周的围板

构成。

[0008] 进一步地说,所述快速干燥机构位于速干输送台一侧边,该快速干燥机构包括摆动框以及活动地装配在摆动框上的旋转框以及位于摆动框一侧并带动摆动框作上下摆动的摆动电机;所述旋转框的底部连接有旋转电机,该旋转电机固定在摆动框的底端上,旋转电机的输出轴连接在旋转框的底端,所述旋转框的顶端通过轴承可活动地连接在摆动框的顶端上,所述旋转框的正面设有夹盘工位,该夹盘工位包括夹盘背板、连接在夹盘背板两侧边的左右挡板以及连接在夹盘背板底部的L型挡盘钩,该夹盘背板、左右挡板和L型挡盘钩围成用于承接盘体的夹盘工位,所述旋转框的背面设有配重板。

[0009] 进一步地说,所述快速干燥机构还包括用于感应摆动框摆动角度的第一红外线感应器、用于感应旋转框上的夹盘工位是否有盘体的第二红外线感应器以及控制摆动电机和旋转电机工作的控制器,第一、第二红外线感应器和所述控制器连接。

[0010] 进一步地说,所述速干推送装置包括置于速干输送台底部的纵向轨道以及装设在纵向轨道上并可沿纵向轨道作纵向移动的活动架,该活动架的顶部设有位于速干输送台的台面一侧的速干推头,该速干推头通过活动架在纵向轨道移动方式将速干输送台上的盘体纵向推送至快速干燥机构的夹盘工位上。

[0011] 进一步地说,所述速干推送装置还包括装设在速干输送台上的阻挡支架以及装设在阻挡支架上并对速干输送台上盘体起到阻挡作用的前、后阻挡组件,该前、后阻挡组件均包括驱动气缸和与驱动气缸的输出轴连接并位于速干输送台正上方的阻挡件,所述阻挡件通过驱动气缸的输出轴驱动其作上下升降动作,每个阻挡件为呈L形状的纵向条形挡板,该条形板的长度和所述速干输送台的宽度大体相同。

[0012] 由上述对本实用新型结构的描述可知,和现有技术相比,本实用新型具有如下优点:本电池钢壳清洗烘干生产线设计理想,盛有电池钢壳的盘体依次经过供料输送、清洗输送、速干输送以及热风干燥输送即可完成,特别适合盘装的电池钢壳(如圆筒状)使用,而且烘干时间相对短,烘干效率高,盘体中的电池钢壳内腔壁残留少量积水也容易彻底烘干,烘干效果理想。而且整个生产线占用厂房内的体积相对小,能实现规模化高效率的生产需求。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型的生产线示意图。

[0014] 图2为本实用新型中工艺的流程图。

[0015] 图3为本实用新型中多个电池钢壳依次紧靠排布在盘体内,并且其顶口均统一朝向下的示意图。

[0016] 图4为本实用新型中速干输送设备的俯视方向示意图。

[0017] 图5为本实用新型中速干输送设备的侧视方向示意图。

[0018] 图6为本实用新型中快速干燥机构的示意图,其中摆动框处于水平状态。

[0019] 图7为本实用新型中快速干燥机构的示意图,其中摆动框处于竖直状态。

[0020] 图8为本实用新型中快速干燥机构的示意图,其中旋转框的夹盘工位上未装有盘体状态。

具体实施方式

[0021] 下面参照附图说明本实用新型的具体实施方式。

[0022] 参照附图1、图2和图3。一种提高烘干效率的电池钢壳清洗烘干生产线,包括盛有电池钢壳1的盘体2依次输送经过供料输送台3、输送式清洗设备4、速干输送设备5以及热风干燥设备6;所述供料输送台3包括供料架体31以及装设在供料架体31上的滚轮输送带32;所述输送式清洗设备4包括外壳41、装设在外壳41内并用于承接滚轮输送带32上的盘体2的清洗输送带以及对清洗输送带上的盘体2内电池钢壳1进行清洗作业的喷淋组件42;所述盘体2内多个电池钢壳依次紧靠排布,并且其顶口均统一朝向下;所述盘体为一组一组地向前输送,并且每组盘体为并排布置的两个盘体。所述盘体2为网格盘,该网格盘为底部为网格形成的网格底部21以及围在网格底部21四周的围板22构成。

[0023] 另外,根据供料输送台3的宽度以及生产规模的需求,所述盘体也可以是一个一个地向前输送;也可以是一组三个或四个等其他合适的数目向前输送。

[0024] 参照附图1、图2、图4和图5。所述速干输送设备5包括用于承接清洗输送带上盘体2的速干输送台51、对盘体2内电池钢壳1进行离心干燥处理的快速干燥机构52以及将速干输送台51上的盘体2推送至快速干燥机构52上的速干推送装置53。所述热风干燥设备6包括外罩61、装设在外罩61内并用于承接速干输送台51上盘体2的输送带62、对输送带62上的盘体2内电池钢壳1进行热风干燥处理的热风喷头60以及通过热风管给热风喷头进行供热风的热风发生器63。

[0025] 参照附图4、图5、图6、图7和图8。所述快速干燥机构52位于速干输送台51一侧边,该快速干燥机构52包括摆动框521以及活动地装配在摆动框521上的旋转框522以及位于摆动框521一侧并带动摆动框521作上下摆动的摆动电机523,该摆动框521和摆动电机523构成摆动装置,该摆动电机523的输出轴通过连接轴连接在摆动框521左侧壁上,并且该连接轴包括与摆动电机523的输出轴连接的第一摆动轴524和第一V字型连接件525;所述摆动框521右侧壁连接有第二V字型连接件526、第二摆动轴527以及套设在第二摆动轴527的末端的轴承座528。所述旋转框522的底部连接有旋转电机54(即旋转装置),该旋转框522和旋转电机54构成旋转装置,该旋转电机54固定在摆动框521的底端(即位于中间位置的底接头),旋转电机54的输出轴连接在旋转框522的底端,所述旋转框522的顶端(即位于中间位置的顶接头)通过轴承55可活动地连接在摆动框521的顶端上,所述旋转框522的正面设有夹盘工位56,所述快速干燥机构52还包括用于感应摆动框522摆动角度(即作90°摆动的竖直位置和水平位置)的第一红外线感应器58、用于感应旋转框522上的夹盘工位56是否有盘体2的第二红外线感应器59以及控制摆动电机523和旋转电机54工作的控制器,第一、第二红外线感应器58、59和所述控制器连接(即信号传输连接)。

[0026] 参照附图4、图5、图6、图7和图8。所述夹盘工位56包括夹盘背板561、连接在夹盘背板561两侧边的左右挡板562、563以及连接在夹盘背板561底部的L型挡盘钩564,该夹盘背板561、左右挡板562、563和L型挡盘钩564围成用于承接盘体2的夹盘工位56,所述旋转框522的背面设有配重板57,该配重板57的质量和夹盘工位56上的盘体2(如一组,两个盘体2构成一组)质量相当。所述左、右挡板562、563上均依次间隔布置有多个横向档条565,通过该多个横向档条565抵触在盘体2的网格底部21左右侧边上,所述L型挡盘钩564抵触在盘体2的网格底部21底侧边上。所述盘体2从夹盘工位56的顶部开口推入或者推出(即装料和出

料)。所述快速干燥机构52还包括围设在旋转框522外围的防水罩7,该防水罩7的设计,目的是防止夹盘工位56上的盘体2作旋转离心干燥作业时,甩出的水四处飞溅,该防水罩7为塑料膜形成的防水罩,并且该防水罩7的前侧壁留有所述速干输送台51上的盘体2可横向推送至快速干燥机构52的夹盘工位上的预料口。

[0027] 参照附图4、图5和图6。所述速干推送装置53包括置于速干输送台51底部的纵向轨道531以及装设在纵向轨道531上并可沿纵向轨道531作纵向移动的活动架532,该活动架532的顶部设有位于速干输送台51的台面一侧的速干推头533,该速干推头533为塑料或橡胶材料制成。该速干推头533通过活动架532在纵向轨道531移动方式将速干输送台51上的盘体2纵向推送至快速干燥机构52的夹盘工位56上。

[0028] 参照附图4和图5。所述纵向轨道531的数目设有二个,并且该二个纵向轨道531沿速干输送台51宽度方向依次隔间布置;所述活动架532包括与两个纵向轨道531配合的左右滑动块534、535、搭接在左右滑动块534、535上的连接板536以及连接在连接板536上的左、右竖杆537、538;该左、右竖杆537、538的顶部均向上延伸从速干输送台51的水平滚轴之间的缝隙向上穿出,所述速干推头533的两端部分别固定连接在左、右竖杆537、538的顶部上,该速干推头533正对着所述速干输送台51的盘体2一侧,并且其高度与该盘体2大体持平。所述纵向轨道531一侧设有为了提高纵向移动动作平稳性的辅轨道539,所述活动架532底部设有与辅轨道539配合的导向块530。

[0029] 参照附图4和图5。所述速干推送装置53还包括装设在速干输送台51上的阻挡支架571以及装设在阻挡支架571上并对速干输送台51上盘体2起到阻挡作用的前、后阻挡组件,该前、后阻挡组件均包括驱动气缸572和与驱动气缸572的输出轴连接并位于速干输送台51正上方的阻挡件573,该阻挡件573为不锈钢材质制成的纵向挡板,所述纵向挡板通过驱动气缸573的输出轴驱动其作上下升降动作(即阻挡或放行动作),每个阻挡件573为呈L形状的纵向条形挡板,该条形板573的长度和所述速干输送台51的宽度大体相同。

[0030] 参照附图4、图5和图8。所述速干推送装置53还包括位于快速干燥机构52后方的回位轨道574以及沿回位轨道574上移动并将夹盘工位56上的盘体2水平纵向回推送至速干输送台51上的回位推杆575,该回位推杆575顶部设有回位推头,该回位推头可穿过L型挡盘钩564之间的通道而抵触在盘体2另一侧水平纵向回推送至速干输送台51上,所述回位推头的离地高度和摆动框处于水平状态下的夹盘工位56的离地高度持平。

[0031] 参照附图1、图2、图3、图4、图5、图6、图7和图8。本电池钢壳清洗烘干生产线的工艺方法,它包括以下步骤,1) 供料输送、将依次紧靠排布有电池钢壳1的盘体2通过供料输送台3输送至输送式清洗设备4的进料口;所述供料输送台3包括供料架体31以及装设在供料架体31上的滚轮输送带32;所述盘体1上的电池钢壳的顶口均统一朝向,并且该顶口均统一朝向下;所述盘体2为网格盘,该网格盘为底部为网格形成的网格底部21以及围在网格底部21四周的围板22构成。

[0032] 2) 电池钢壳清洗处理、通过输送式清洗设备4对盘体2内的电池钢壳1进行喷淋清洗。所述输送式清洗设备4包括外壳41、装设在外壳41内并用于承接滚轮输送带32上的盘体2的清洗输送带以及对清洗输送带上的盘体2内电池钢壳1进行清洗作业的喷淋组件42。

[0033] 3) 电池钢壳速干处理、清洗后的盘体1水平输送至速干输送台51上,并且通过速干推送装置53的速干推头533沿盘体2一侧水平纵向将其推送至快速干燥机构52的夹盘工位

56上,并且通过该快速干燥机构52的摆动装置将旋转框522的夹盘工位56向上摆动 90° ,使盘体处于竖直状态;然后再启动快速干燥机构的旋转装置,使得带动夹盘工位56上的盘体2作旋转离心干燥处理。上述清洗后的盘体依次向前输送至速干输送台51的过程中,前一个或一组盘体进入速干输送台51等待水平纵向推送时,后一个或一组盘体通过速干输送台51上并可上下升降的阻挡件573进行阻挡排队;等前一个或一组盘体2完成速干处理后,再将阻挡件573收起,启动速干输送台51,使得前一个或一组盘体向前输送,后一个或一组盘体2进入速干输送台51等待水平纵向推送作业,以此类推有序重复进行。

[0034] 4) 电池钢壳回位、等旋转离心干燥处理完成后,启动快速干燥机构52,使得摆动装置将夹盘工位56向下摆动 90° ,使盘体2处于水平状态,然后再通过速干推送装置53的回位推杆575沿盘体2另一侧水平纵向回推送至速干输送台51上。

[0035] 5) 电池钢壳热风干燥处理,将回位后的盘体2通过速干输送台51上的输送带(即滚轮输送带)将其输送至热风干燥设备6(如网带式烘干机)上进行热风干燥处理,然后再将盘体2排出即完成。所述热风干燥设备6包括外罩61、装设在外罩61内并用于承接速干输送台51上盘体2的输送带62、对输送带62上的盘体2内电池钢壳1进行热风干燥处理的热风喷头60以及通过热风管给热风喷头进行供热风的热风发生器63。

[0036] 上述仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的设计构思并不局限于此,凡利用此构思对本实用新型进行非实质性的改动,均应属于侵犯本实用新型保护范围的行为。

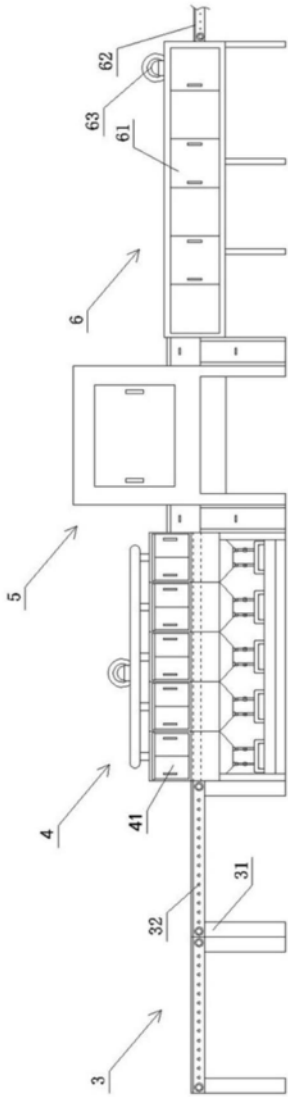


图1

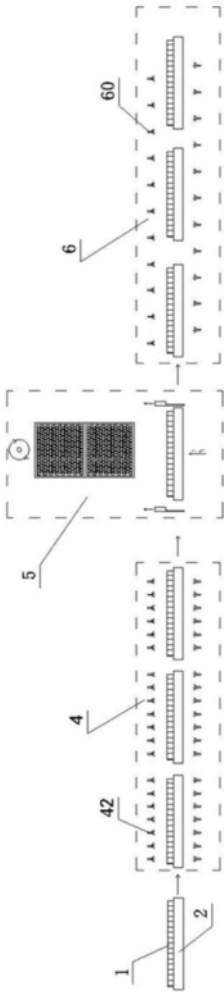


图2

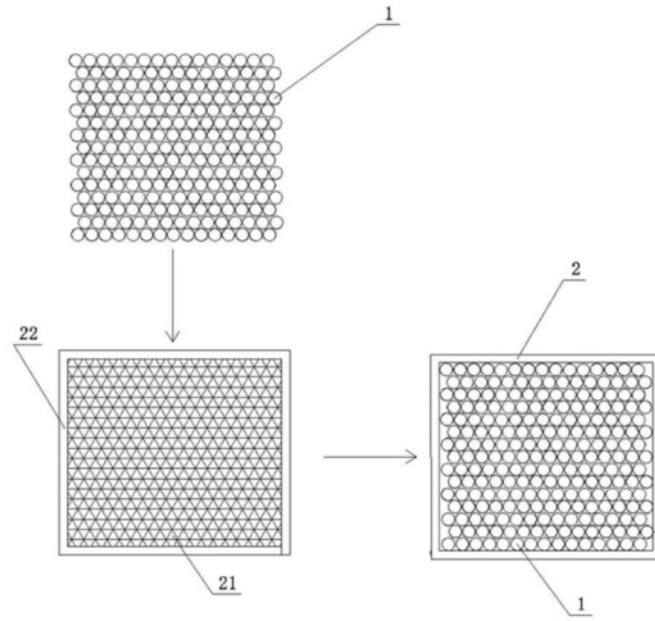


图3

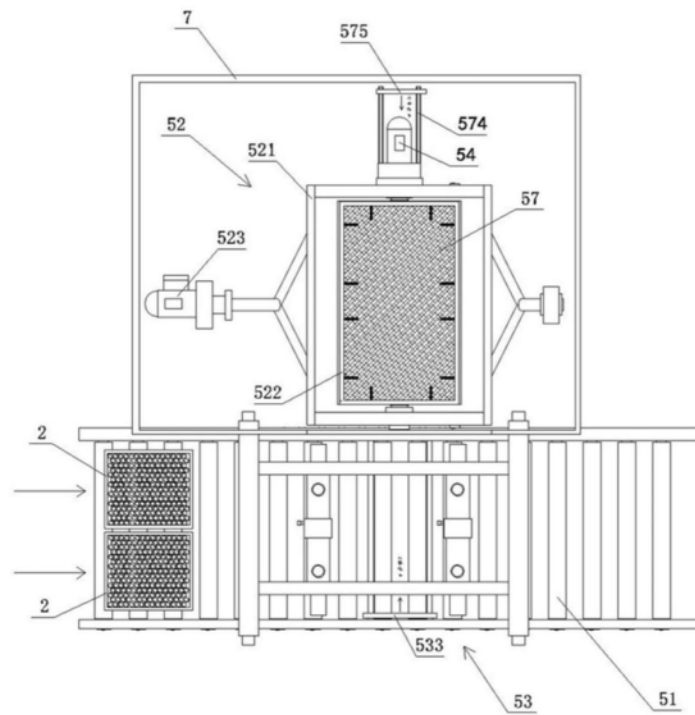


图4

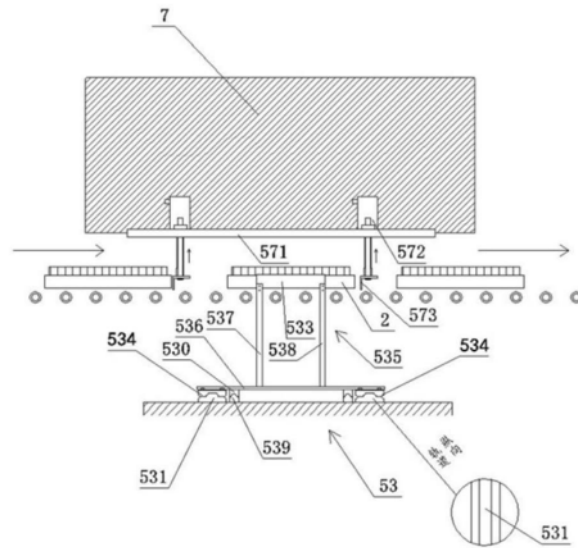


图5

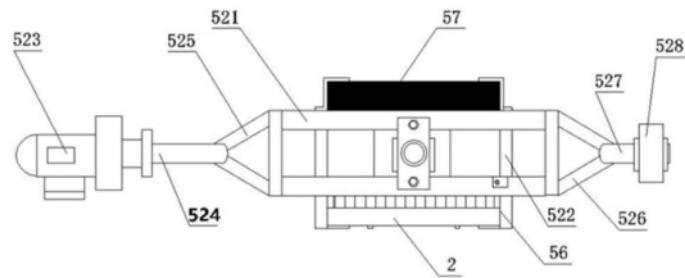


图6

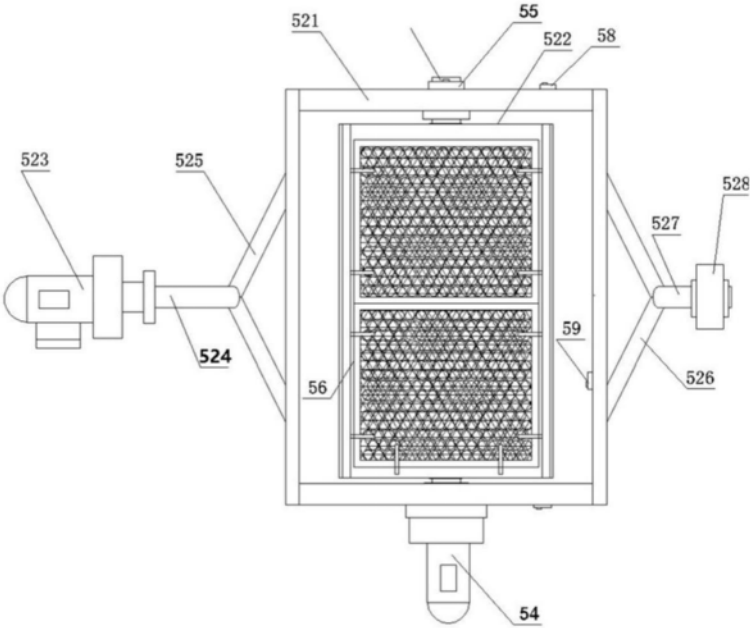


图7

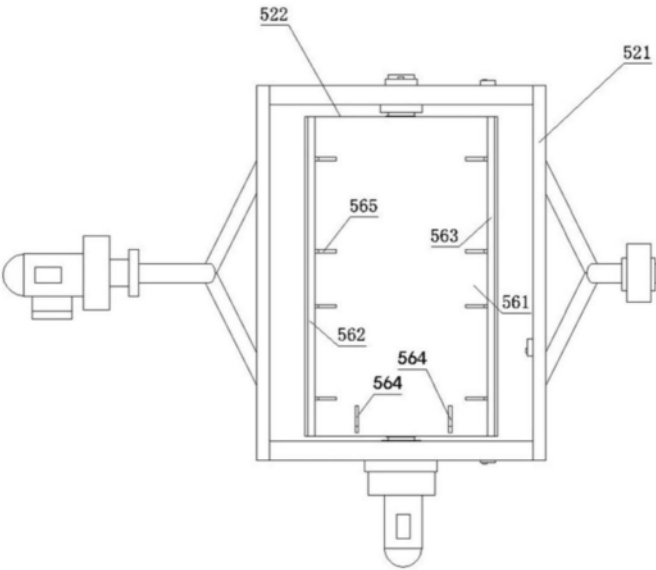


图8