(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217505384 U
(45)授权公告日 2022.09.27

(21)申请号 202221498060.7

(22)申请日 2022.06.15

(73)专利权人 河北恒星检测设备科技有限公司
地址 050000 河北省石家庄市高新区长江大道168号天山银河广场C座1单元1016号房

(72)发明人 杨建成 刘盼 连素梅 刘俊 傅科杰 孙苏旻 王欢 石壮

(74)专利代理机构 河北国维致远知识产权代理有限公司 13137
专利代理师 马卫青

(51)Int.Cl.
G01N 1/28(2006.01)

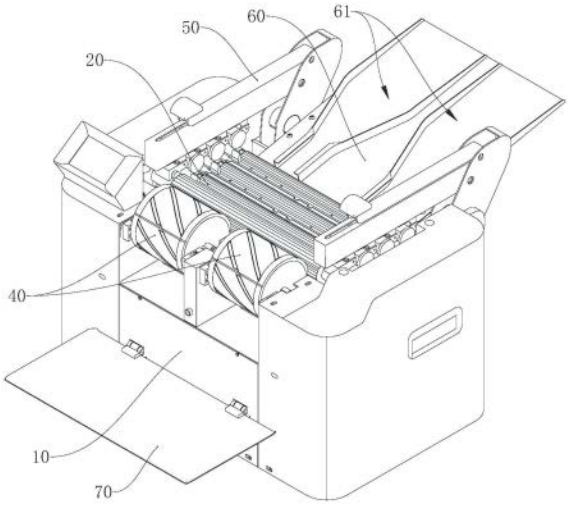
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

快速棉纤维制样机

(57)摘要

本实用新型提供了一种快速棉纤维制样机，包括机壳、多组牵伸罗拉、驱动组件，及卷绒辊组；机壳具有相对设置的进料端和出料端；多组牵伸罗拉水平间隔分布于机壳上，每组牵伸罗拉均包括上下滚压配合的金属上罗拉和皮质下罗拉，上罗拉的周壁分布有沟槽，相邻的牵伸罗拉之间设有朝向出料端的方向吹送棉纤维带的引风通道；驱动组件设于机壳内，输出端与各个下罗拉连接；卷绒辊组设于出料端，且与靠近出料端的上罗拉滚压配合，用于粘连收集棉纤维带并将棉纤维带缠绕成卷。本实用新型提供的快速棉纤维制样机，牵伸罗拉握持力均衡充足，能够延长牵伸罗拉的使用寿命，在制备过程中防止纤维缠绕、不损伤棉纤维长度，提高棉纤维制样效率。



CN 217505384 U

1.快速棉纤维制样机,其特征在于,包括:

机壳,具有相对设置的进料端和出料端;

多组牵伸罗拉,水平间隔分布于所述机壳上,且位于所述进料端和所述出料端之间,每组所述牵伸罗拉均包括上下滚压配合以朝向所述出料端牵伸棉纤维带的上罗拉和下罗拉,相邻的所述牵伸罗拉之间设有引风通道,所述引风通道用于朝向所述出料端的方向吹送所述棉纤维带;

驱动组件,设于所述机壳内,输出端与各个所述下罗拉连接;

卷绒辊组,设于所述出料端,且与靠近所述出料端的所述上罗拉滚压配合,用于粘连收集所述棉纤维带并将所述棉纤维带缠绕成卷;

其中,所述下罗拉为皮辊罗拉,所述上罗拉为金属辊罗拉,且所述上罗拉的周壁上沿其周向间隔分布有多条沟槽,所述沟槽沿所述上罗拉的轴向延伸。

2.如权利要求1所述的快速棉纤维制样机,其特征在于,靠近所述出料端的所述上罗拉的直径大于与其配合的所述下罗拉的直径。

3.如权利要求1所述的快速棉纤维制样机,其特征在于,所述牵伸罗拉设有四组,沿所述棉纤维带的行进方向依次为第一牵伸罗拉、第二牵伸罗拉、第三牵伸罗拉、第四牵伸罗拉。

4.如权利要求3所述的快速棉纤维制样机,其特征在于,所述驱动组件包括:

第一电机,固定连接于所述机壳的一侧内壁上,电机轴穿出所述机壳并套设有第一轮;

第二轮,套设于所述第一牵伸罗拉的下罗拉轴端;

第三轮,套设于所述第三牵伸罗拉的下罗拉轴端,与所述第二轮和所述第一轮通过第一传动带一并连接;

第二电机,固定连接于所述机壳的另一侧内壁上,电机轴穿出所述机壳并套设有第四轮;

第五轮,套设于所述第二牵伸罗拉的下罗拉轴端;

第六轮,套设于所述第四牵伸罗拉的下罗拉轴端,与所述第五轮和所述第六轮通过第二传动带一并连接。

5.如权利要求1所述的快速棉纤维制样机,其特征在于,各个所述下罗拉的两个轴端分别转动连接于所述机壳的两侧壁上,所述机壳的两侧壁上分别于各个所述下罗拉的正上方设有竖直滑槽,各个所述上罗拉的两个轴端上分别转动连接有连接套,所述连接套的一端上下滑动连接于相应的所述竖直滑槽内。

6.如权利要求5所述的快速棉纤维制样机,其特征在于,所述机壳的两侧分别设有一个加压摇架,所述加压摇架上具有适于对应抵压于各个所述连接套上的压轴。

7.如权利要求1所述的快速棉纤维制样机,其特征在于,所述机壳的两侧壁上分别设有多个沿竖直方向延伸的插槽,各个所述插槽分别位于相邻的所述牵伸罗拉之间,各个沿所述牵伸罗拉的轴向对齐的插槽内分别共同插装有隔板,所述隔板上开设有所述引风通道。

8.如权利要求7所述的快速棉纤维制样机,其特征在于,所述隔板朝向所述进料端的板面上于所述引风通道的上下两侧均设有粘绒条,两个所述粘绒条分别与其侧方的所述上罗拉的周壁和所述下罗拉的周壁对应抵触。

9.如权利要求7所述的快速棉纤维制样机,其特征在于,所述隔板的两端均设有向上凸

起的提拉部。

10.如权利要求1-9任一项所述的快速棉纤维制样机，其特征在于，所述进料端设有给棉台，所述给棉台上设有至少两条导棉通道，所述导棉通道用于引导所述棉纤维带进入所述牵伸罗拉；所述出料端于所述卷绒辊组的下方设有台板，所述台板与所述机壳的外壁水平铰接，具有翻转至水平的展开状态和翻转至与所述机壳侧壁贴合的收纳状态。

快速棉纤维制样机

技术领域

[0001] 本实用新型属于棉纤维制样设备技术领域，具体涉及一种快速棉纤维制样机。

背景技术

[0002] 棉纤维的质量指标包括短纤率、长度、强力等，在进行相应指标检测之前首先需要将棉纤维进行样品制备，具体制样过程通常是将一定量混合均匀的棉纤维块放入制样机中，通过罗拉牵伸机构进行多次牵伸而获得尺寸固定、厚度均匀、形态顺直的棉纤维带作为检测样品。

[0003] 目前，常用的棉纤维制样机的上下罗拉均采用金属辊，或者采用上皮辊下金属辊的罗拉组合，采用两个金属辊罗拉的方式由于金属辊之间无法提供充足的握持力，因此牵伸效果较差，采用上皮辊下金属辊的罗拉组合方式由于皮辊的轴向刚度性能较差，因此上罗拉两端握持力度往往远高于罗拉中间区域的握持力度，这就导致棉纤维带受罗拉的牵伸力很不平衡，处于罗拉中间区域的棉纤维带无法获得充分的握持力，从而影响牵伸质量和牵伸效率，而且由于上罗拉两端所受压力很大，不仅会影响上罗拉的转动灵活性，还会缩短上罗拉的使用寿命，另外，当前制样机的各组罗拉之间缺少有效的防缠绕引导结构，从而导致了棉纤维带在制样过程中经常缠绕罗拉辊，这也是影响制样效率的一个重要因素。

实用新型内容

[0004] 本实用新型实施例提供一种快速棉纤维制样机，旨在解决当前制样机使用过程中缠绕棉纤维的问题，可有效提高棉纤维制样效率，同时提高检测样品数据的稳定性。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型采用的技术方案是：提供一种快速棉纤维制样机，包括机壳、多组牵伸罗拉、驱动组件，及卷绒辊组；机壳具有相对设置的进料端和出料端；多组牵伸罗拉水平间隔分布于机壳上，且位于进料端和出料端之间，每组牵伸罗拉均包括上下滚压配合以朝向出料端牵伸棉纤维带的上罗拉和下罗拉，相邻的牵伸罗拉之间设有引风通道，引风通道用于朝向出料端的方向吹送棉纤维带；驱动组件设于机壳内，输出端与各个下罗拉连接；卷绒辊组设于出料端，且与靠近出料端的上罗拉滚压配合，用于粘连收集棉纤维带并将棉纤维带缠绕成卷；其中，下罗拉为皮辊罗拉，上罗拉为金属辊罗拉，且上罗拉的周壁上沿其周向间隔分布有多条沟槽，沟槽沿上罗拉的轴向延伸。

[0006] 在一种可能的实现方式中，靠近出料端的上罗拉的直径大于与其配合的下罗拉的直径。

[0007] 一些实施例中，牵伸罗拉设有四组，沿棉纤维带的行进方向依次为第一牵伸罗拉、第二牵伸罗拉、第三牵伸罗拉、第四牵伸罗拉。

[0008] 示例性的，驱动组件包括第一电机、第二轮、第三轮、第二电机、第五轮，及第六轮；其中，第一电机固定连接于机壳的一侧内壁上，电机轴穿出机壳并套设有第一轮；第二轮套设于第一牵伸罗拉的下罗拉轴端；第三轮套设于第三牵伸罗拉的下罗拉轴端，与第二轮和第一轮通过第一传动带一并连接；第二电机固定连接于机壳的另一侧内壁上，电机轴穿出

机壳并套设有第四轮;第五轮套设于第二牵伸罗拉的下罗拉轴端;第六轮套设于第四牵伸罗拉的下罗拉轴端,与第五轮和第六轮通过第二传动带一并连接。

[0009] 在一种可能的实现方式中,各个下罗拉的两个轴端分别转动连接于机壳的两侧壁上,机壳的两侧壁上分别于各个下罗拉的正上方设有竖直滑槽,各个上罗拉的两个轴端上分别转动连接有连接套,连接套的一端上下滑动连接于相应的竖直滑槽内。

[0010] 一些实施例中,机壳的两侧分别设有一个加压摇架,加压摇架上具有适于对应抵压于各个连接套上的压轴。

[0011] 一些实施例中,机壳的两侧壁上分别设有多个沿竖直方向延伸的插槽,各个插槽分别位于相邻的牵伸罗拉之间,各个沿牵伸罗拉的轴向对齐的插槽内分别共同插装有隔板,隔板上开设有引风通道。

[0012] 示例性的,隔板朝向进料端的板面上于引风通道的上下两侧均设有粘绒条,两个粘绒条分别与其侧方的上罗拉周壁和下罗拉周壁对应抵触。

[0013] 举例说明,隔板的两端均设有向上凸起的提拉部。

[0014] 一些实施例中,进料端设有给棉台,给棉台上设有至少两条导棉通道,导棉通道用于引导棉纤维带进入牵伸罗拉;出料端于卷绒辊组的下方设有台板,台板与机壳的外壁水平铰接,具有翻转至水平的展开状态和翻转至与机壳侧壁贴合的收纳状态。

[0015] 本实用新型提供的快速棉纤维制样机的有益效果在于:与现有技术相比,本实用新型快速棉纤维制样机,驱动组件带动各个下罗拉转动,各个上罗拉在其下方的下罗拉的滚压带动作用下同步转动,卷绒辊组在靠近出料端的上罗拉的滚压带动作用下进行转动,当棉纤维带依次经过各组牵伸罗拉时,在相邻两组牵伸罗拉之间的形成的牵伸力作用下实现牵伸并最终在卷绒辊组上缠绕成卷,由于下罗拉为皮辊罗拉、上罗拉为金属辊罗拉,而金属辊罗拉的轴向刚度较高,因此能够避免上罗拉的两端受压时产生挠性变形,只需向上罗拉两端施加较小的压力即可保证其中间位置对下罗拉具备充足的滚压力,从而避免因牵伸罗拉承受过大压力而影响其转动灵活性和使用寿命,同时配合皮质的下罗拉和具有沟槽的上罗拉之间的滚压配合,能够确保各组牵伸罗拉能够对棉纤维带提供均衡、充足的握持力进行牵伸,提高制样质量和效率;另外,利用引风通道的吹送作用能够促进棉纤维带进入后方的牵伸罗拉,从而避免缠绕罗拉辊,提高棉纤维带在牵伸罗拉间的通过率,进一步提高棉纤维制样效率。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型实施例提供的快速棉纤维制样机的立体结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型实施例提供的快速棉纤维制样机的局部剖视结构结构示意图;

[0018] 图3为本实用新型实施例提供的快速棉纤维制样机(机壳拆开、部分传动件爆炸分离)的立体结构示意图;

[0019] 图4为本实用新型实施例所采用的上罗拉的一端结构示意图;

[0020] 图5为本实用新型实施例所采用的机壳的侧壁局部结构示意图;

[0021] 图6为本实用新型实施例所采用的隔板的立体结构示意图。

[0022] 图中:10、机壳;11、竖直滑槽;12、插槽;20、牵伸罗拉;201、第一牵伸罗拉;202、第二牵伸罗拉;203、第三牵伸罗拉;204、第四牵伸罗拉;21、上罗拉;211、沟槽;212、连接套;

22、下罗拉;23、引风通道;24、隔板;241、粘绒条;242、提拉部;30、驱动组件;31、第一电机;311、第一轮;32、第二轮;33、第三轮;34、第一传动带;35、第二电机;351、第四轮;36、第五轮;37、第六轮;38、第二传动带;40、卷绒辊组;50、加压摇架;51、压轴;60、给棉台;61、导棉通道;70、台板。

具体实施方式

[0023] 为了使本实用新型所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型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实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0024] 请一并参阅图1至图6,现对本实用新型提供的快速棉纤维制样机进行说明。所述快速棉纤维制样机,包括机壳10、多组牵伸罗拉20、驱动组件30,及卷绒辊组40;机壳10具有相对设置的进料端和出料端;多组牵伸罗拉20水平间隔分布于机壳10上,且位于进料端和出料端之间,每组牵伸罗拉20均包括上下滚压配合以朝向出料端牵伸棉纤维带的上罗拉21和下罗拉22,相邻的牵伸罗拉20之间设有引风通道23,引风通道23用于朝向出料端的方向吹送棉纤维带;驱动组件30设于机壳10内,输出端与各个下罗拉22连接;卷绒辊组40设于出料端,且与靠近出料端的上罗拉21滚压配合,用于粘连收集棉纤维带并将棉纤维带缠绕成卷;其中,下罗拉22为皮辊罗拉,上罗拉21为金属辊罗拉,且上罗拉21的周壁上沿其周向间隔分布有多条沟槽211,沟槽211沿上罗拉21的轴向延伸。

[0025] 需要解释的是,本实施例中,为实现各组牵伸罗拉20之间的牵伸效果,驱动组件30带动各组牵伸罗拉20的转速为由进料端向出料端方向依次递增,具体可通过设置驱动组件30与各组牵伸罗拉20之间不同的传动比实现,另外,为实现上罗拉21和下罗拉22之间的滚动抵压,本领域通常采用两个摇架分别对上罗拉21的两端进行加压,用于缠绕牵伸后的棉纤维带的卷绒辊组40,本领域通常采用全绒面的转辊,对于以上现有技术的内容,在此不再过多赘述。

[0026] 本实施例提供的快速棉纤维制样机,与现有技术相比,驱动组件30带动各个下罗拉22转动,各个上罗拉21在其下方的下罗拉22的滚压带动作用下同步转动,卷绒辊组40在靠近出料端的上罗拉21的滚压带动作用下进行转动,当棉纤维带依次经过各组牵伸罗拉20时,在相邻两组牵伸罗拉20之间的形成的牵伸力作用下实现牵伸并最终在卷绒辊组40上缠绕成卷,由于下罗拉22为皮辊罗拉、上罗拉21为金属辊罗拉,而金属辊罗拉的轴向刚度较高,因此能够避免上罗拉21的两端受压时产生挠性变形,只需向上罗拉21两端施加较小的压力即可保证其中间位置对下罗拉22具备充足的滚压力,从而避免因牵伸罗拉20承受过大压力而影响其转动灵活性和使用寿命,同时配合皮质的下罗拉22和具有沟槽211的上罗拉21之间的滚压配合,能够确保各组牵伸罗拉20能够对棉纤维带提供均衡、充足的握持力进行牵伸,提高制样质量和效率;另外,利用引风通道23的吹送作用能够促进棉纤维带进入后方的牵伸罗拉20,从而避免缠绕罗拉辊,提高棉纤维带在牵伸罗拉20间的通过率,进一步提高棉纤维制样效率。

[0027] 在一些实施例中,参见图2,靠近出料端的上罗拉21的直径大于与其配合的下罗拉22的直径。由于卷绒辊组40的转动依赖于其与靠近出料端的上罗拉21的滚压配合作为动力,基于这种情况,在此将靠近出料端的上罗拉21直径加大,能够增大卷绒辊组40与靠近出

料端的下罗拉22之间的间距，从而避免缠绕在卷绒辊组40上的棉纤维带与下罗拉22过近而影响棉纤维带的顺利缠绕，提高出料和成卷稳定性，有助于提升棉纤维制样效率。

[0028] 需要说明的是，在本实施例中，牵伸罗拉20设有四组，沿棉纤维带的行进方向依次为第一牵伸罗拉201、第二牵伸罗拉202、第三牵伸罗拉203、第四牵伸罗拉204。各个牵伸罗拉可采用逐级递增的线速度，实现对各级牵伸罗拉进行棉纤维样品的牵伸作用。

[0029] 作为上述驱动组件30的一种具体实施方式，请参阅图2及图3，驱动组件30包括第一电机31、第二轮32、第三轮33、第二电机35、第五轮36，及第六轮37；其中，第一电机31固定连接于机壳10的一侧内壁上，电机轴穿出机壳10并套设有第一轮311；第二轮32套设于第一牵伸罗拉201的下罗拉22轴端；第三轮33套设于第三牵伸罗拉203的下罗拉22轴端，与第二轮32和第一轮311通过第一传动带34一并连接；第二电机35固定连接于机壳10的另一侧内壁上，电机轴穿出机壳10并套设有第四轮351；第五轮36套设于第二牵伸罗拉202的下罗拉22轴端；第六轮37套设于第四牵伸罗拉204的下罗拉22轴端，与第五轮36和第六轮37通过第二传动带38一并连接。

[0030] 具体的，本实施例中电机可优选采用稳定性较好的步进电机或伺服电机，而各个传动轮可优选采用同步轮和同步带配合，当然也可选用皮带传动、链条传动等其它方式，采用两个电机分别驱动两组牵伸罗拉20的目的在于能够分别于机壳10的两侧设置传动结构，避免各传动件间的相互干涉，方便布局并能够确保传动稳定可靠，为满足各组牵伸罗拉20之间的线速度比，在此可以采用同尺寸的第一轮311和第四轮351、同尺寸的第二轮32和第五轮36、同尺寸的第三轮33和第六轮37，其中，第一轮311和第四轮351按照实际需求设定相应的转速比(即第一电机31和第二电机35的输出转速比)，第二轮32和第三轮33按照实际需求设定相应的转速比，第五轮36和第六轮37的转速比同样按照需求设定。

[0031] 一些可能的实现方式中，请参阅图2至图5，各个下罗拉22的两个轴端分别转动连接于机壳10的两侧壁上，机壳10的两侧壁上分别于各个下罗拉22的正上方设有竖直滑槽11，各个上罗拉21的两个轴端上分别转动连接有连接套212，连接套212的一端上下滑动连接于相应的竖直滑槽11内。下罗拉22的高度相对固定，而通过上下滑动上罗拉21即可调节两者之间的滚压作用力，从而适应不同棉纤维带对于牵伸握持力的要求，使用方便灵活。

[0032] 需要理解的是，在本实施例中，参见图1及图2，机壳10的两侧分别设有一个加压摇架50，加压摇架50上具有适于对应抵压于各个连接套212上的压轴51。加压摇杆为纺织技术领域中常用的对罗拉进行加压的成熟构件，在此利用加压摇杆对上罗拉21进行加压，当需要清理牵伸罗拉20时，可直接将加压摇杆抬起，然后从竖直滑槽11内取出上罗拉21，既能够方便清理上罗拉21，也能够露出下罗拉22进行清理，操作简单方便。

[0033] 一些实施例中，结合图2至图6，机壳10的两侧壁上分别设有多个沿竖直方向延伸的插槽12，各个插槽12分别位于相邻的牵伸罗拉20之间，各个沿牵伸罗拉20的轴向对齐的插槽12内分别共同插装有隔板24，隔板24上开设有引风通道23。应当理解，引风通道23类似于风刀结构，通过引风通道23吹出的风流对行进至牵伸罗拉20之间的棉纤维带进行吹送，能够避免棉纤维带上下浮动而无法进入下一组牵伸罗拉20的情况，提高棉纤维带的通过率，当然，在此采用隔板24上开设的引风通道23的方式在于能够利用隔板24与插槽12的插接配合，从而方便抽出隔板24后对引风通道23进行清理，方便省力。

[0034] 具体地，本实施例中，隔板24朝向进料端的板面上于引风通道23的上下两侧均设

有粘绒条241，两个粘绒条241分别与其侧方的上罗拉21周壁和下罗拉22周壁对应抵触；隔板24的两端均设有向上凸起的提拉部242。通过设置两个分别与隔板24朝向进料端一侧的上罗拉21和下罗拉22进行抵触，能够使随着上罗拉21和下罗拉22的转动而跟随缠绕在上罗拉21或下罗拉22上的棉纤维粘连在粘绒条241上，从而减少或避免上罗拉21和下罗拉22上的棉纤维附着速度，进而能够降低对牵伸罗拉20的清洁频率，有利于提升棉纤维制样效率；另外，通过设置提拉部242能够方便操作人员将隔板24抽出对引风通道23和粘绒条241进行清理，操作简单省力。

[0035] 需要说明的是，一些实施例中，为了方便推送进料和将缠绕成卷的棉纤维从卷绒辊组40上退下，请参见图1，进料端设有给棉台60，给棉台60上设有至少两条导棉通道61，导棉通道61用于引导棉纤维带进入牵伸罗拉20；出料端于卷绒辊组40的下方设有台板70，台板70与机壳10的外壁水平铰接，具有翻转至水平的展开状态和翻转至与机壳10侧壁贴合的收纳状态。制样时只需将棉纤维带放在给棉台60上的各个导棉通道61内进行推送即可使棉纤维带顺利进入牵伸罗拉20，在棉纤维带依次经过牵伸罗拉20并在卷绒辊组40上缠绕成卷后，操作人员可将台板70翻转展开成水平状态，从而作为工作平台使用，可将卷绒辊组40取下后放置在台板70上进行退卷操作，方便实用，有助于提升制样效率，在制样完成后可将台板70翻转收纳，从而减少占用空间。

[0036] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

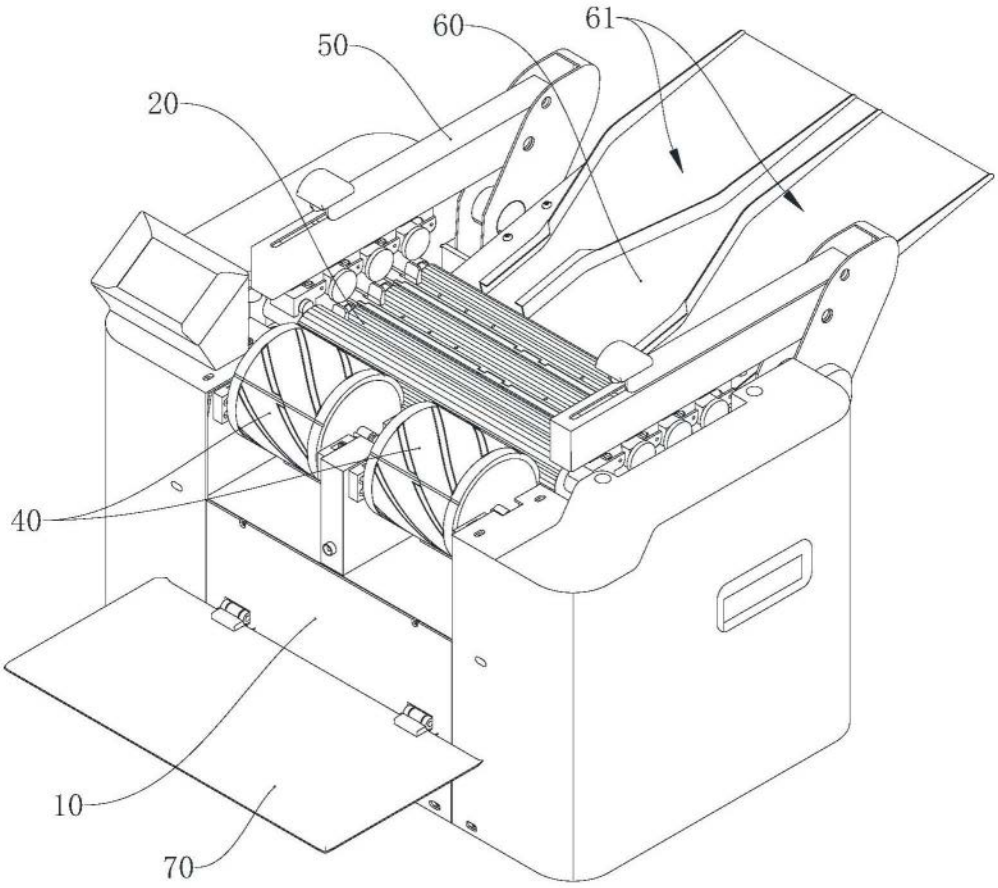


图1

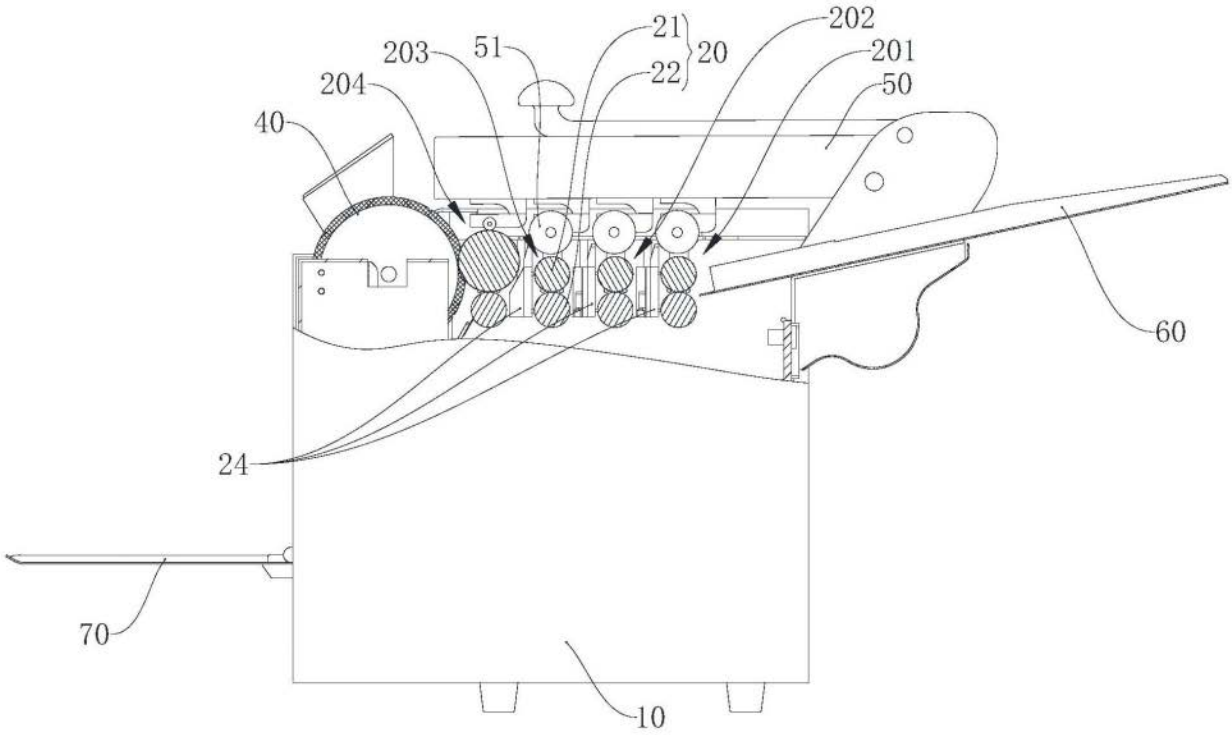


图2

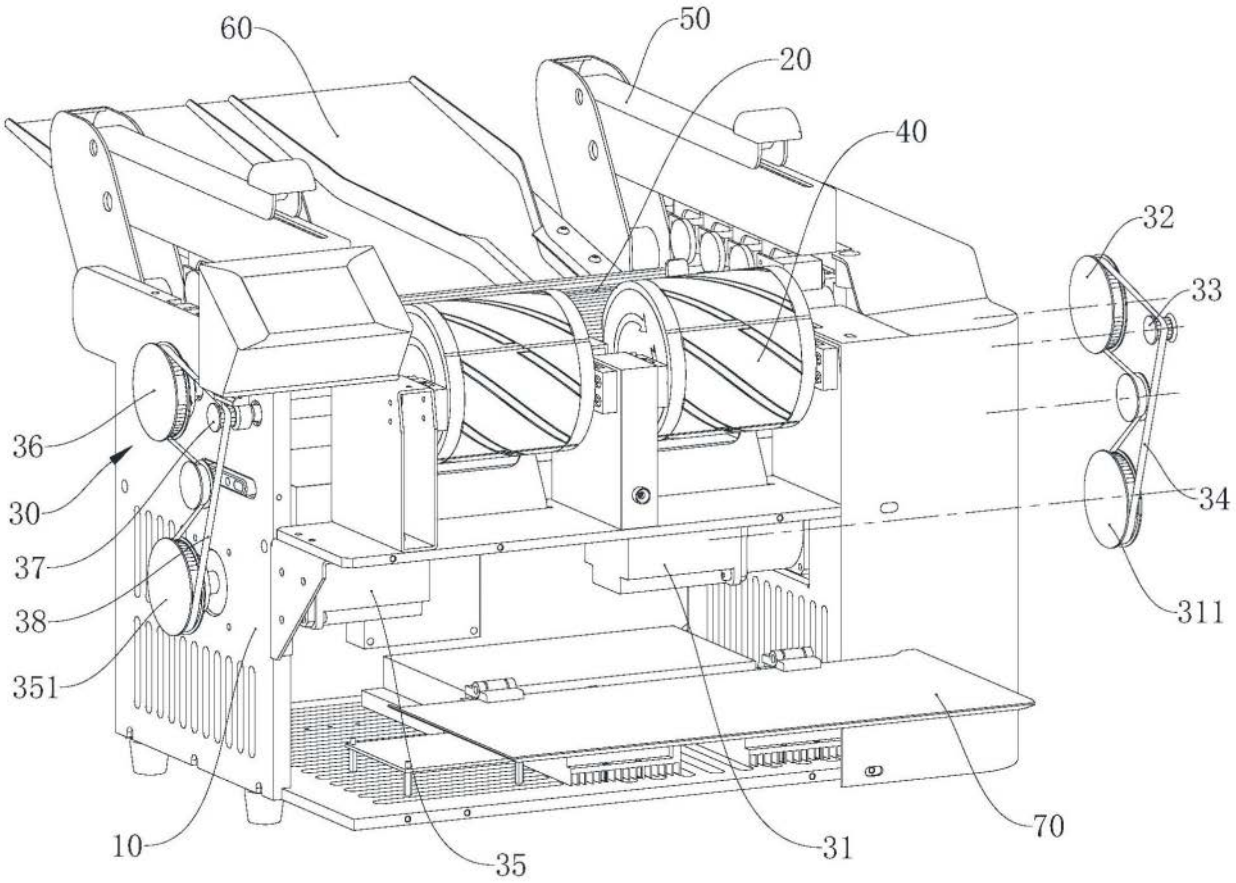


图3

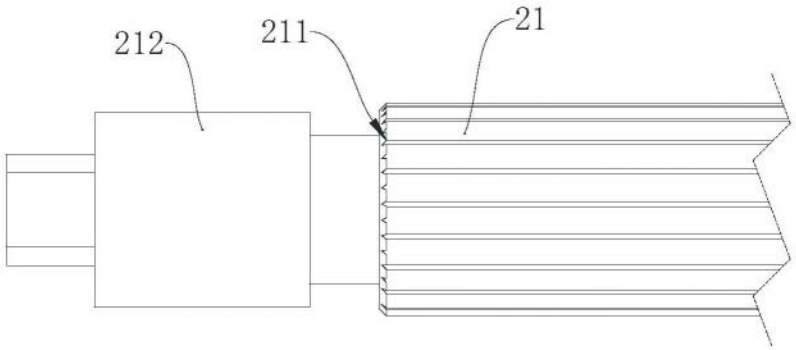


图4

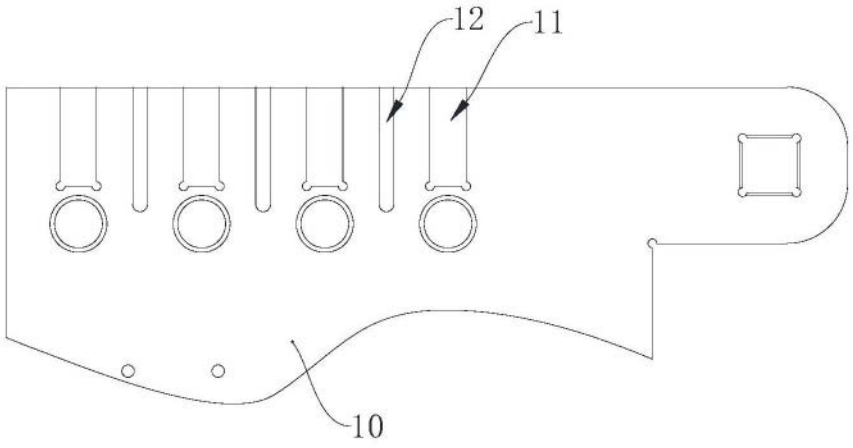


图5

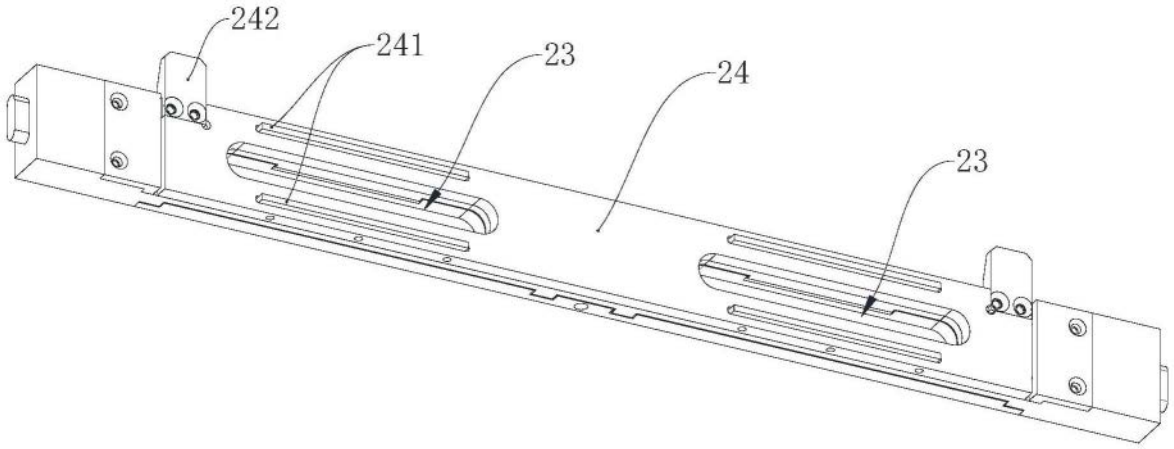


图6