(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112658082 A
(43)申请公布日 2021.04.16

(21)申请号 202011328536.8

(22)申请日 2020.11.24

(71)申请人 嘉善欧本轴承有限公司
地址 314100 浙江省嘉兴市嘉善县惠民街道成功路161号

(72)发明人 冯赞锋

(74)专利代理机构 上海伯瑞杰知识产权代理有限公司 31227
代理人 周兵

(51)Int.Cl.
B21D 11/10(2006.01)
B21D 11/22(2006.01)
B21D 43/09(2006.01)
B21D 43/02(2006.01)
B21D 45/08(2006.01)
B21C 51/00(2006.01)

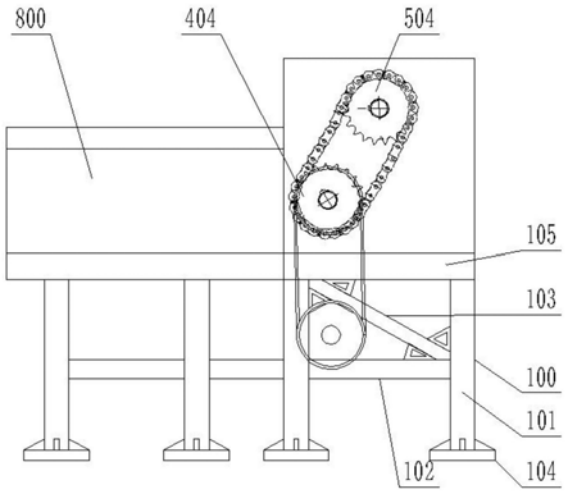
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种带有进料装置的卷圆设备

(57)摘要

本发明公开了一种带有进料装置的卷圆设备，包括机架、下转辊、上转辊、开合轴座和进料装置；所述机架包括矩形立柱和台板，所述台板的下方还设有一机电安装平台，该机电安装平台结构与台板类似，机电安装平台的四角处与矩形立柱固定连接；本发明设有进料装置对板材进行进料，可防止板材手动直接进料直接冲击人工的手部，同时两组下进料辊的由相对独立的电机进行驱动，可以调整板擦的进料位置，防止进料发生偏移；通过步进电机的转动即可控制上轴座710和下轴座的开合，从而方便从侧部取出卷圆后的轴壳，其开合过程平稳、稳定，不会对设备本身产生较大的冲击。



CN 112658082 A

1.一种带有进料装置的卷圆设备，包括机架、下转辊、上转辊、开合轴座和进料装置；其特征在于，所述机架包括矩形立柱和台板；所述台板的下方还设有一机电安装平台，该机电安装平台结构与台板类似，机电安装平台的四角处与矩形立柱固定连接，机电安装平台的顶部固定安装有动力电机和减速机，动力电机的输出轴驱动连接减速机的输入轴，减速机的输出轴上固定安装有主动皮带轮，主动皮带轮通过皮带驱动连接从动皮带轮；

所述台板顶部竖直固定连接有左轴座和右轴座，左轴座和右轴座之间设有下转辊和上转辊；所述下转辊设有两根，下转辊固定安装在下转轴上，下转轴的两端通过第一轴承分别与左轴座和右轴座转动连接，左轴座和右轴座上均开设有供第一轴承安装的第一轴承安装孔；其中一根下转轴在靠近左轴座的一端穿出该第一轴承安装孔，且该根下转轴在靠近左轴座一端的末端固定安装有第一链轮，且该根下转轴的一端的末端还固定安装有从动皮带轮；两根下转轴在靠近右轴座一端的末端还固定安装有第二链轮，且两个第二链轮之间通过链条传动连接；

所述上转辊固定安装在上转轴上，上转轴的两端通过第二轴承分别与左轴座和开合轴座转动连接，左轴座上开设有供第二轴承安装的第二轴承安装孔，且位于第二轴承安装孔的上转轴的一端穿出该第二轴承安装孔，且位于该上转轴的这一端的末端固定安装有第三链轮，第三链轮与第一链轮通过链条传动连接；

所述进料装置包括壳体，壳体固定安装在台板的前端，壳体上水平开设有进料腔，进料腔的底部设有若干下进料辊，进料腔的顶部设有上进料辊，其上进料辊两端通过轴承转动设置在进料腔的顶部侧壁之间；

所述下进料辊设有左右两组，且每组下进料辊均通过轴承与进料腔的底部侧壁转动连接；其中左右两组的下进料辊中均有一根下进料辊的一端穿出进料腔的底部侧壁，且该下进料辊的这一端去进料电机的输出轴传动连接；同时下进料辊的另一端均通过链条传动机构连接，使得下进料辊同步转动。

2.根据权利要求1所述的一种带有进料装置的卷圆设备，其特征在于，所述台板为一矩形板，台板的底部四角处设有矩形立柱，矩形立柱共设有若干根，且四根矩形立柱呈矩形阵列设置，同时若干矩形立柱之间均设有加强梁，其中加强梁与矩形立柱之间焊接连接，且加强梁与矩形立柱的侧壁之间设有斜梁，矩形立柱底部还固定连接有底座。

3.根据权利要求1所述的一种带有进料装置的卷圆设备，其特征在于，所述第一轴承安装孔和第二轴承安装孔均沉孔状。

4.根据权利要求1所述的一种带有进料装置的卷圆设备，其特征在于，所述开合轴座位于右轴座外侧，开合轴座包括上轴座和下轴座，上轴座的底部和下轴座的顶部具开设有截面为半圆形的轴承槽，上轴座和下轴座的左侧均安装有直线轴承，其中直线轴承滑动套设在直线导轴上，其中直线导轴底部固定安装在台板顶部，上轴座和下轴座的左侧均安装有传动螺母，直线导轴的后侧还是设有传动螺杆，其中传动螺杆上设有两个旋向相反的螺纹段分别为上螺纹段和下螺纹段，其中上轴座上的传动螺母位于上螺纹段上，下轴座上的传动螺母位于下螺纹段上，传动螺杆底部与带减速器的步进电机的输出轴通过联轴器固定连接。

5.根据权利要求1所述的一种带有进料装置的卷圆设备，其特征在于，所述传动螺杆的导程角小于传动螺母的当量摩擦角。

6.根据权利要求1所述的一种带有进料装置的卷圆设备，其特征在于，所述下进料辊还设有支撑块，该支撑块由复合自润滑材料构成，支撑块上开设有若干弧形的凹槽，该弧形凹槽与下进料辊一一对应设置，支撑块用于承受下进料辊所收到的压力。

一种带有进料装置的卷圆设备

技术领域

[0001] 本发明涉及轴承加工设备领域，具体是一种带有进料装置的卷圆设备。

背景技术

[0002] 无油轴承是一种兼有金属轴承特点和无油润滑轴承特点的新颖润滑轴承，由金属基体承受载荷，特殊配方的固体润滑材料起润滑作用。它具有承载能力高，耐冲击，耐高温，自润滑能力强等特点，特别适用于重载，低速，往复或摆动等难以润滑和形成油膜的场合，也不怕水冲和其它酸液的浸蚀和冲刷；

[0003] 由于特殊生产工艺的要求，工矿企业的某些关键设备在极为恶劣的工况下运行。由于设备重、环境温度高，粉尘大或空气中含酸性腐蚀气体等。对设备的润滑带来很多问题，摩擦磨损严重，目前大部分仍沿用传统的油、脂润滑，而事实上这些工矿条件已超出了油、脂润滑的范围.极易发生轴承及其它摩擦副的咬伤或咬死.引起严重的零件磨损和损坏，经常导致设备停运。

[0004] 复合材料润滑轴承采用的复合材料是一种新型的抗极压固体润滑材料，由金属底材与嵌入底材的孔或槽中的固体润滑剂膏体构成。在摩擦过程中金属底材承担了绝大部分负荷。经摩擦，孔或槽中的固体润滑剂向摩擦面转移或反转移，在摩擦面上形成润滑良好、牢固附着并均匀覆盖的固体转移膜，大幅度降低了摩擦磨损。随摩擦的进行，嵌入的固体润滑剂不断提供于摩擦面，保证了长期运行时对摩擦副的良好润滑，在复合材料润滑轴承加工时，先加工出板状的基材，在通过卷圆机加工出无油轴承的初胚体，然后在经过整形等工序制得无油轴承成品。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种带有进料装置的卷圆设备，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

[0007] 一种带有进料装置的卷圆设备，包括机架、下转辊、上转辊、开合轴座和进料装置；所述机架包括矩形立柱和台板；所述台板的下方还设有一机电安装平台，该机电安装平台结构与台板类似，机电安装平台的四角处与矩形立柱固定连接，机电安装平台的顶部固定安装有动力电机和减速机，动力电机的输出轴驱动连接减速机的输入轴，减速机的输出轴上固定安装有主动皮带轮，主动皮带轮通过皮带驱动连接从动皮带轮；

[0008] 所述台板顶部竖直固定连接有左轴座和右轴座，左轴座和右轴座之间设有下转辊和上转辊；所述下转辊设有两根，下转辊固定安装在下转轴上，下转轴的两端通过第一轴承分别与左轴座和右轴座转动连接，左轴座和右轴座上均开设有供第一轴承安装的第一轴承安装孔；其中一根下转轴在靠近左轴座的一端穿出该第一轴承安装孔，且该根下转轴在靠近左轴座一端的末端固定安装有第一链轮，且该根下转轴的一端的末端还固定安装有从动皮带轮；两根下转轴在靠近右轴座一端的末端还固定安装有第二链轮，且两个第二链轮之

间通过链条传动连接；

[0009] 所述上转辊固定安装在上转轴上，上转轴的两端通过第二轴承分别与左轴座和开合轴座转动连接，左轴座上开设有供第二轴承安装的第二轴承安装孔，且位于第二轴承安装孔的上转轴的一端穿出该第二轴承安装孔，且位于该上转轴的这一端的末端固定安装有第三链轮，第三链轮与第一链轮通过链条传动连接；

[0010] 所述进料装置包括壳体，壳体固定安装在台板的前端，壳体上水平开设有进料腔，进料腔的底部设有若干下进料辊，进料腔的顶部设有上进料辊，其上进料辊两端通过轴承转动设置在进料腔的顶部侧壁之间；

[0011] 所述下进料辊设有左右两组，且每组下进料辊均通过轴承与进料腔的底部侧壁转动连接；其中左右两组的下进料辊中均有一根下进料辊的一端穿出进料腔的底部侧壁，且该下进料辊的这一端去进料电机的输出轴传动连接；同时下进料辊的另一端均通过链条传动机构连接，使得下进料辊同步转动。

[0012] 进一步的，所述台板为一矩形板，台板的底部四角处设有矩形立柱，矩形立柱共设有若干根，且四根矩形立柱呈矩形阵列设置，同时若干矩形立柱之间均设有加强梁，其中加强梁与矩形立柱之间焊接连接，且加强梁与矩形立柱的侧壁之间设有斜梁，矩形立柱底部还固定连接有底座。

[0013] 进一步的，所述第一轴承安装孔和第二轴承安装孔均沉孔状。

[0014] 进一步的，所述开合轴座位于右轴座外侧，开合轴座包括上轴座和下轴座，上轴座的底部和下轴座的顶部具开设有截面为半圆形的轴承槽，上轴座和下轴座的左侧均安装有直线轴承，其中直线轴承滑动套设在直线导轴上，其中直线导轴底部固定安装在台板顶部，上轴座和下轴座的左侧均安装有传动螺母，直线导轴的后侧还是设有传动螺杆，其中传动螺杆上设有两个旋向相反的螺纹段分别为上螺纹段和下螺纹段，其中上轴座上的传动螺母位于上螺纹段上，下轴座上的传动螺母位于下螺纹段上，传动螺杆底部与带减速器的步进电机的输出轴通过联轴器固定连接。

[0015] 进一步的，所述传动螺杆的导程角小于传动螺母的当量摩擦角。

[0016] 进一步的，所述下进料辊还设有支撑块，该支撑块由复合自润滑材料构成，支撑块上开设有若干弧形的凹槽，该弧形凹槽与下进料辊一一对应设置，支撑块用于承受下进料辊所收到的压力。

[0017] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0018] 设有进料装置对板材进行进料，可防止板材手动直接进料直接冲击人工的手部，同时两组下进料辊的由相对独立的电机进行驱动，可以调整板擦的进料位置，防止进料发生偏移；通过步进电机的转动即可控制上轴座710和下轴座的开合，从而方便从侧部取出卷圆后的轴壳，其开合过程平稳、稳定，不会对设备本身产生较大的冲击。

附图说明

[0019] 图1为一种带有进料装置的卷圆设备的结构示意图。

[0020] 图2为一种带有进料装置的卷圆设备的正视图。

[0021] 图3为一种带有进料装置的卷圆设备中右轴座的结构示意图。

[0022] 图4为一种带有进料装置的卷圆设备中开合轴座的结构示意图。

[0023] 图5为一种带有进料装置的卷圆设备中进料装置的结构示意图。

[0024] 图6为一种带有进料装置的卷圆设备中支撑块的结构示意图。

具体实施方式

[0025] 下面结合具体实施方式对本专利的技术方案作进一步详细地说明。

[0026] 请参阅图1-6，一种带有进料装置的卷圆设备，包括机架100、下转辊400、上转辊500、开合轴座700和进料装置800；所述机架100包括矩形立柱101和台板105，所述台板105为一矩形板，台板105的底部四角处设有矩形立柱101，矩形立柱101共设有若干根，且四根矩形立柱101呈矩形阵列设置，同时若干矩形立柱101之间均设有加强梁102，其中加强梁102与矩形立柱101之间焊接连接，且加强梁102与矩形立柱101的侧壁之间设有斜梁103，矩形立柱101底部还固定连接有底座104；

[0027] 所述台板105的下方还设有一机电安装平台106，该机电安装平台结构与台板105类似，机电安装平台106的四角处与矩形立柱101固定连接，机电安装平台106的顶部固定安装有动力电机600和减速机602，动力电机600的输出轴驱动连接减速机602的输入轴，减速机602的输出轴上固定安装有主动皮带轮603，主动皮带轮603通过皮带驱动连接从动皮带轮601；

[0028] 所述台板105顶部竖直固定连接有左轴座200和右轴座300，左轴座200和右轴座300之间设有下转辊400和上转辊500；所述下转辊400设有两根，下转辊400固定安装在下转轴401上，下转轴401的两端通过第一轴承402分别与左轴座200和右轴座300转动连接，左轴座200和右轴座300上均开设有供第一轴承402安装的第一轴承安装孔403，第一轴承安装孔403为沉孔状；其中一根下转轴401在靠近左轴座200的一端穿出该第一轴承安装孔403，且该根下转轴401在靠近左轴座200一端的末端固定安装有第一链轮404，且该根下转轴401的一端的末端还固定安装有从动皮带轮601；两根下转轴401在靠近右轴座300一端的末端还固定安装有第二链轮405，且两个第二链轮405之间通过链条传动连接以保持两个两根下转轴401同步同向转动；

[0029] 所述上转辊500固定安装在上转轴501上，上转轴501的两端通过第二轴承502分别与左轴座200和开合轴座700转动连接，左轴座200上开设有供第二轴承502安装的第二轴承安装孔503，左轴座200上的第二轴承安装孔503为沉孔状，且位于该沉孔状的第二轴承安装孔503的上转轴501的一端穿出该第二轴承安装孔503，且位于该上转轴501的这一端的末端固定安装有第三链轮504，第三链轮504与第一链轮404通过链条传动连接；

[0030] 开合轴座700位于右轴座300外侧，开合轴座700包括上轴座710和下轴座720，上轴座710的底部和下轴座720的顶部具开设有截面为半圆形的轴承槽730，

[0031] 上轴座710和下轴座720的左侧均安装有直线轴承740，其中直线轴承740滑动套设在直线导轴741上，其中直线导轴741底部固定安装在台板105顶部，上轴座710和下轴座720的左侧均安装有传动螺母750，直线导轴741的后侧还是设有传动螺杆760，其中传动螺杆760上设有两个旋向相反的螺纹段分别为上螺纹段761和下螺纹段762，其中上轴座710上的传动螺母750位于上螺纹段761上，下轴座720上的传动螺母750位于下螺纹段762上，传动螺杆760底部与带减速器的步进电机770的输出轴通过联轴器固定连接；

[0032] 通过步进电机770的转动即可控制上轴座710和下轴座720的开合，从而方便从侧

部取出卷圆后的轴壳，

[0033] 其中传动螺杆760的导程角小于传动螺母750的当量摩擦角；

[0034] 本方案中的螺母与螺杆传动相当于螺旋传动，故传动平稳、噪音很小，同时具有自锁性，当螺杆的导程角小于啮合轮齿间的当量摩擦角时，机构具有自锁性，可实现反向自锁，即只能由螺杆带动螺母，而不能由螺母带动螺杆，减少了对步进电机的磨损。

[0035] 所述进料装置800包括壳体810，壳体固定安装在台板105的前端，壳体810上水平开设有进料腔820，进料腔820的底部设有若干下进料辊830，进料腔820的顶部设有上进料辊850，其上进料辊850两端通过轴承转动设置在进料腔820的顶部侧壁之间；

[0036] 所述下进料辊830设有左右两组，且每组下进料辊830均通过轴承831与进料腔820的底部侧壁转动连接；其中左右两组的下进料辊830中均有一根下进料辊830的一端穿出进料腔820的底部侧壁，且该下进料辊830的这一端去进料电机832的输出轴传动连接；

[0037] 同时下进料辊830的另一端均通过链条传动机构连接，使得下进料辊830同步转动；同时下进料辊830还设有支撑块840，该支撑块由复合自润滑材料构成，支撑块840上开设有若干弧形的凹槽841，该弧形凹槽841与下进料辊830一一对应设置，支撑块840用于承受下进料辊830所收到的压力。

[0038] 本发明可以通过进料装置对板材进料进料，同时可以控制两组下进料辊830的转速，以对板材的进料位置进行调整。

[0039] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下本发明还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

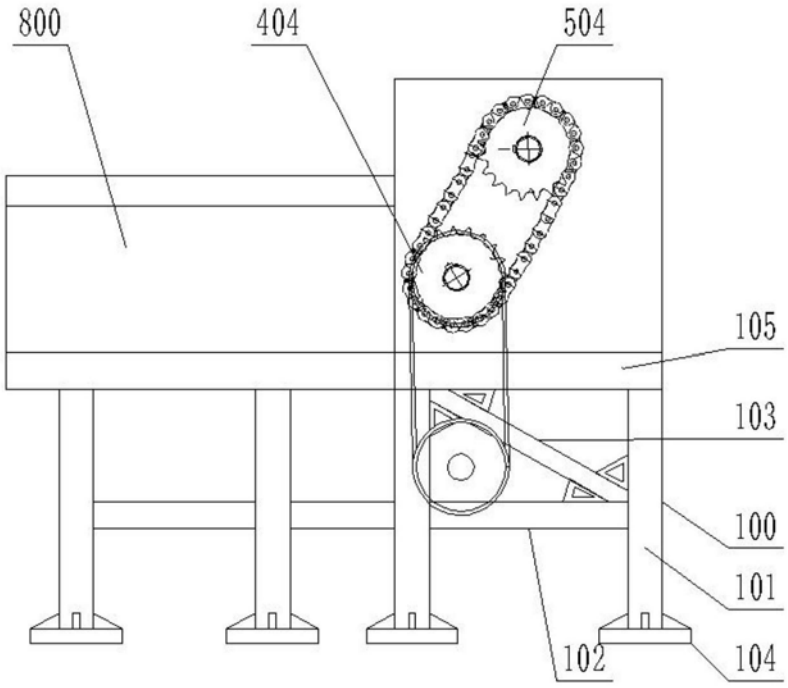

800
404
504
105
103
100
101
102
104

图1

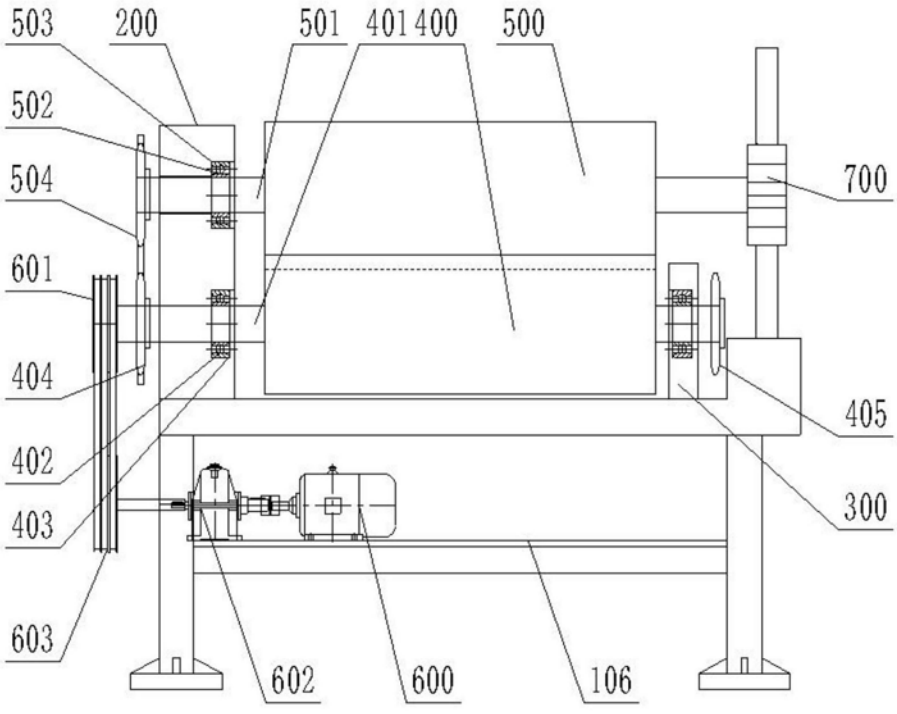

503
200
501
401
400
500
502
504
700
601
404
405
402
300
403
603
602
600
106

图2

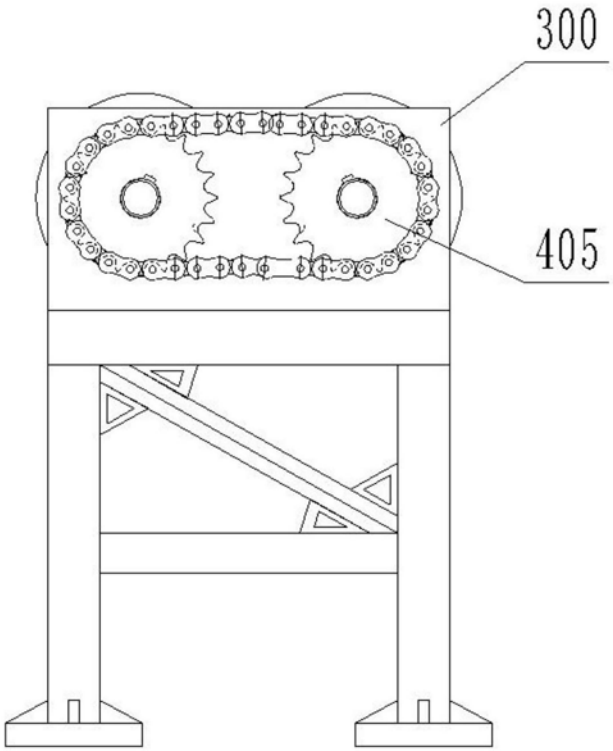


图3

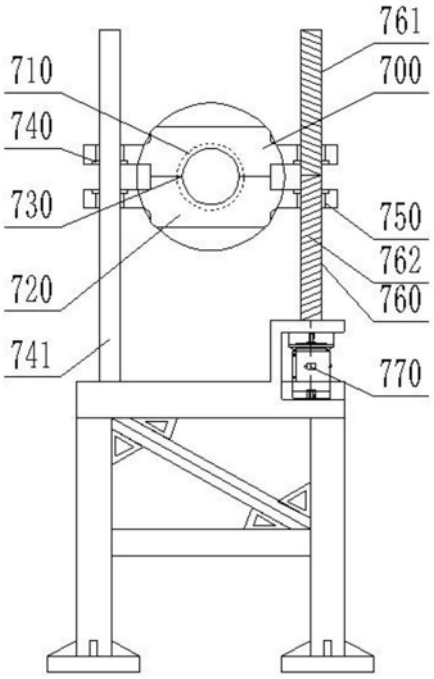


图4

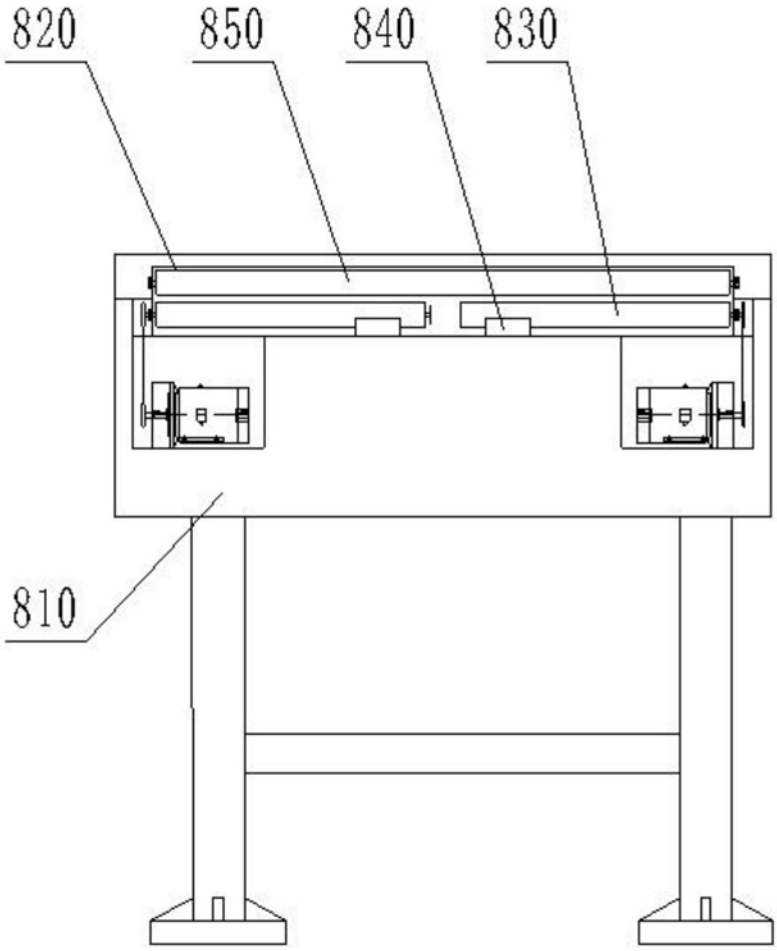


图5

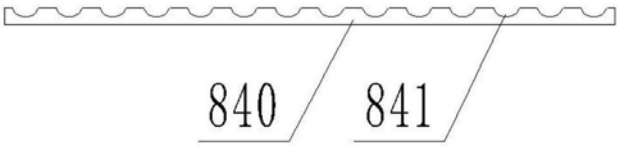


图6