(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103587222 B
(45)授权公告日 2015.08.19

(21)申请号 201310592062.1

(22)申请日 2013.11.22

(73)专利权人 东莞市华立实业股份有限公司
地址 523561 广东省东莞市常平镇松柏塘华立工业屯东莞市华立实业股份有限公司

(72)发明人 谭洪汝 谢志昆 唐辉文

(74)专利代理机构 东莞市华南专利商标事务所有限公司 44215
代理人 张瑞杰

(51)Int.Cl.
B32B 37/12(2006.01)

(56)对比文件
CN 203611534 U,2014.05.28,
US 2011143151 A1,2011.01.16,
CN 2057141 U,1990.05.16,
CN 202290408 U,2012.07.04,

审查员 聂萍萍

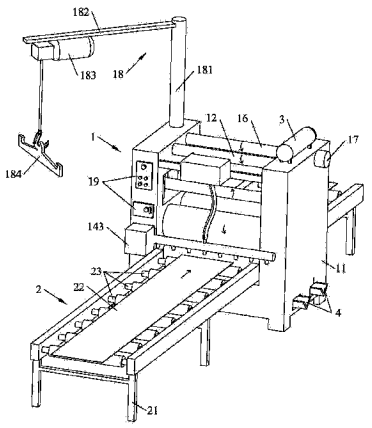
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种亚克力复合板生产设备

(57)摘要

本发明涉及复合板生产设备技术领域，尤其涉及一种亚克力复合板生产设备，它包括PLC控制器、均与PLC控制器电连接的贴合机和两个输送装置，贴合机连接于两个输送装置之间，贴合机还包括喷胶装置，喷胶装置包括胶箱、气缸和设有喷嘴的喷胶管，胶箱设置于上压辊的上方，气缸固定于机架且与PLC控制器电连接，喷胶管平行设置于上压辊的前方且与胶箱连通，喷胶管的一端与气缸驱动连接，喷胶管的另一端与机架活动连接。本发明的喷胶装置的喷胶管在气缸的驱动下进行伸缩动作，即喷胶管在其所处直线上相对于机架左右摆动，使胶液均匀喷涂于待贴合板材，保证加工板材表面不起皱、产品合格率高。



CN 103587222 B

1. 一种亚克力复合板生产设备，包括PLC控制器、均与PLC控制器电连接的贴合机和两个输送装置，贴合机连接于两个输送装置之间，其特征在于：贴合机包括机架、驱动装置和设置于机架上的放料架、导辊、贴合辊，放料架设置于机架的顶部，导辊和贴合辊设置于放料架的前方，贴合辊设置于导辊的下方，驱动装置驱动连接贴合辊且与 PLC 控制器电连接，贴合辊包括上压辊和下托辊，下托辊平行设置于上压辊的正下方，贴合机还包括喷胶装置，喷胶装置包括胶箱、气缸和设有喷嘴的喷胶管，胶箱设置于上压辊的上方，气缸固定于机架且与 PLC 控制器电连接，喷胶管平行设置于上压辊的前方且与胶箱连通，喷胶管的一端与气缸驱动连接，喷胶管的另一端与机架活动连接；喷胶管与胶箱之间、喷嘴与喷胶管之间均设置有调节阀；机架上设置有控制面板，PLC 控制器上设置有触控屏，控制面板与触控屏电连接。

2. 根据权利要求 1 所述的一种亚克力复合板生产设备，其特征在于：贴合辊包括两组，两组贴合辊依次前后设置，较前方的一组贴合辊为橡胶贴合辊，较后方的一组贴合辊为不锈钢贴合辊。

3. 根据权利要求 1 所述的一种亚克力复合板生产设备，其特征在于：贴合机还包括与 PLC 控制器电连接的液压缸，液压缸驱动上压辊升降运动。

4. 根据权利要求 1 所述的一种亚克力复合板生产设备，其特征在于：上压辊为空心上压辊，空心上压辊的内部设置有与驱动装置电连接的电加热管，机架的顶部设置有油箱，空心上压辊与油箱连通。

5. 根据权利要求 1 所述的一种亚克力复合板生产设备，其特征在于：贴合机还包括刮刀和位于刮刀下方的集胶槽，刮刀与机架活动连接且横向设置于下托辊的下方，集胶槽设置于刮刀的两端。

6. 根据权利要求 1 所述的一种亚克力复合板生产设备，其特征在于：贴合机还包括放卷辊和上料架，放卷辊与放料架可拆卸的连接，上料架包括支杆和旋臂，支杆连接于机架，旋臂与支杆可旋动的连接，旋臂设置有与 PLC 控制器电连接的电动葫芦，电动葫芦连接有吊臂。

7. 根据权利要求 6 所述的一种亚克力复合板生产设备，其特征在于：贴合机还包括与 PLC 控制器电连接的张力控制器，放卷辊连接有磁粉离合器，磁粉离合器与张力控制器电连接。

8. 根据权利要求 1 所述的一种亚克力复合板生产设备，其特征在于：输送装置包括支架、输送皮带、皮带托辊、与 PLC 控制器电连接的驱动机构，支架设置于贴合辊的前方或后方，皮带托辊连接于支架，驱动机构驱动连接皮带托辊，皮带托辊的中轴线与贴合辊的中轴线平行，输送皮带卷绕于皮带托辊，输送皮带的上表面与上压辊和下托辊之间的间隙的最高处位置等高。

一种亚克力复合板生产设备

技术领域

[0001] 本发明涉及复合板生产设备技术领域，尤其涉及一种亚克力复合板生产设备。

背景技术

[0002] 现有家具市场上的家具大多采用木质材料、金属材料、玻璃材料等传统材料制成，木质材料家具依旧在我国家具行业占有主要位置，而在我国木材日趋紧张的情况下，成本越来越高，且制作工艺较复杂，且木质材料防水防潮性能差，表面容易受损伤。金属材料和玻璃材料家具同样存在一些问题，如色彩单一，另外，金属材料和玻璃材料家具若使用不当，不仅容易本身破损，而且可能损伤使用者的身体，且存在成本高、工艺复杂等问题。综上，现有家具材料存在表面效果差的问题。

[0003] 亚克力又称特殊处理的有机玻璃，具有极佳透明度、优良的耐候性、加工性能良好、优异的综合性能等特点，但单纯的亚力克板材在实际应用过程中仍然存在着硬度难以满足使用所需、耐磨性较差等技术问题，因此人们逐渐采用亚克力复合板贴覆于家具型材表面，以增强家具材料的表面效果。然而，目前市面上缺乏专用于生产亚克力复合板的生产设备，很多生产环节需人工操作结合设备才可完成，例如，在涂胶时多采用人工手持热熔涂胶枪，向外壳涂抹胶水的手工操作方式，由于是人工操作容易发生涂抹不均匀，使加工板材表面起皱、起泡，产品合格率低，且此种生产方式机械化程度低，难以实现连续化生产，生产效率极低。因此，亟待提供一种可解决上述问题的亚克力复合板生产设备。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于针对现有技术的不足，而提供一种自动化程度高、生产效率高、涂胶均匀、制得的产品质量好的亚克力复合板生产设备。

[0005] 本发明是通过以下技术方案来实现的。

[0006] 一种亚克力复合板生产设备，包括PLC控制器、均与PLC控制器电连接的贴合机和两个输送装置，贴合机连接于两个输送装置之间，贴合机包括机架、驱动装置和设置于机架上的放料架、导辊、贴合辊，放料架设置于机架的顶部，导辊和贴合辊设置于放料架的前方，贴合辊设置于导辊的下方，驱动装置驱动连接贴合辊且与PLC控制器电连接，贴合辊包括上压辊和下托辊，下托辊平行设置于上压辊的正下方，贴合机还包括喷胶装置，喷胶装置包括胶箱、气缸和设有喷嘴的喷胶管，胶箱设置于上压辊的上方，气缸固定于机架且与PLC控制器电连接，喷胶管平行设置于上压辊的前方且与胶箱连通，喷胶管的一端与气缸驱动连接，喷胶管的另一端与机架活动连接。

[0007] 其中，喷胶管与胶箱之间、喷嘴与喷胶管之间均设置有调节阀。

[0008] 其中，贴合辊包括两组，两组贴合辊依次前后设置，较前方的一组贴合辊为橡胶贴合辊，较后方的一组贴合辊为不锈钢贴合辊。

[0009] 其中，贴合机还包括与PLC控制器电连接的液压缸，液压缸驱动上压辊升降运动。

[0010] 其中，上压辊为空心上压辊，空心上压辊的内部设置有与驱动装置电连接的电加

热管，机架的顶部设置有油箱，空心上压辊与油箱连通。

[0011] 其中，贴合机还包括刮刀和位于刮刀下方的集胶槽，刮刀与机架活动连接且横向设置于下托辊的下方，集胶槽设置于刮刀的两端。

[0012] 其中，贴合机还包括放卷辊和上料架，放卷辊与放料架可拆卸的连接，上料架包括支杆和旋臂，支杆连接于机架，旋臂与支杆可旋动的连接，旋臂设置有与 PLC 控制器电连接的电动葫芦，电动葫芦连接有吊臂，当放卷辊与放料架为拆离状态时，通过钢丝与吊臂连接。

[0013] 其中，贴合机还包括与 PLC 控制器电连接的张力控制器，放卷辊连接有磁粉离合器，磁粉离合器与张力控制器电连接。

[0014] 其中，输送装置包括支架、输送皮带、皮带托辊、与 PLC 控制器电连接的驱动机构，支架设置于贴合辊的前方或后方，皮带托辊连接于支架，驱动机构驱动连接皮带托辊，皮带托辊的中轴线与贴合辊的中轴线平行，输送皮带卷绕于皮带托辊，输送皮带的上表面与上压辊和下托辊之间的间隙的最高处位置等高。

[0015] 其中，机架上设置有控制面板，PLC 控制器上设置有触控屏，控制面板与触控屏电连接。

[0016] 本发明的有益效果为：本发明采用贴合机和两个输送装置连接进行亚克力复合板的生产，机械化程度高，取代人工操作的生产，生产效率高，且贴合机和两个输送装置由 PLC 控制器控制，自动化程度高，操作简便，性能稳定，便于实现连续化生产，进一步提高生产效率；另外，喷胶装置的喷胶管在气缸的驱动下进行伸缩动作，即喷胶管在其所处直线上相对于机架左右摆动，与此同时待贴合板材由输送装置匀速往前输送，因此从喷嘴喷射出的胶液呈波浪型附着于待贴合板材的表面，波浪型胶液相对于直线型条状胶液在待贴合板材上的涂布面积更广，避免胶液局部堆积，使胶液均匀喷涂于待贴合板材，且波浪型胶液经过贴合辊辊压时更均匀向波峰或波谷的两边扩散，形成一层均匀的胶液，粘合效果好，保证加工板材表面不起皱、产品合格率高。

附图说明

[0017] 图 1 为本发明的立体结构示意图。

[0018] 图 2 为本发明的隐藏输送装置的立体结构示意图。

[0019] 附图标记包括：

[0020] 1—贴合机，11—机架，12—导辊，13—贴合辊，141—胶箱，142—喷胶管，143—气缸，144—喷嘴，15—液压缸，16—放卷辊，17—磁粉离合器，18—上料架，181—支杆，182—旋臂，183—电动葫芦，184—吊臂，19—控制面板，2—输送装置，21—支架，22—输送皮带，23—皮带托辊，3—油箱，4—集胶槽。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0022] 实施例一。

[0023] 如图 1、图 2 所示，本实施例的前后方向以进料方向为准，先进料的位置为前方，后进料的位置为后方；本实施例的一种亚克力复合板生产设备，包括 PLC 控制器、均与 PLC 控

制器电连接的贴合机 1 和两个输送装置 2，贴合机 1 连接于两个输送装置 2 之间，贴合机 1 包括机架 11、驱动装置和设置于机架 11 上的放料架、导辊 12、贴合辊 13，放料架设置于机架 11 的顶部，导辊 12 和贴合辊 13 设置于放料架的前方，贴合辊 13 设置于导辊 12 的下方，驱动装置驱动连接贴合辊 13 且与 PLC 控制器电连接，贴合辊 13 包括上压辊和下托辊，下托辊平行设置于上压辊的正下方，贴合机 1 还包括喷胶装置，喷胶装置包括胶箱 141、气缸 143 和设有喷嘴 144 的喷胶管 142，胶箱 141 设置于上压辊的上方，气缸 143 固定于机架 11 且与 PLC 控制器电连接，喷胶管 142 平行设置于上压辊的前方且与胶箱 141 连通，喷胶管 142 的一端与气缸 143 驱动连接，喷胶管 142 的另一端与机架 11 活动连接。

[0024] 本发明采用贴合机 1 和两个输送装置 2 连接进行亚克力复合板的生产，机械化程度高，取代人工操作的生产，生产效率高，且贴合机 1 和两个输送装置 2 由 PLC 控制器控制，自动化程度高，操作简便，性能稳定，便于实现连续化生产，进一步提高生产效率；另外，喷胶装置的喷胶管 142 在气缸 143 的驱动下进行伸缩动作，即喷胶管 142 在其所处直线上相对于机架 11 左右摆动，与此同时待贴合板材由输送装置 2 匀速往前输送，因此从喷嘴 144 喷射出的胶液呈波浪型附着于待贴合板材的表面，波浪型胶液相对于直线型条状胶液在待贴合板材上的涂布面积更广，避免胶液局部堆积，使胶液均匀喷涂于待贴合板材，且波浪型胶液经过贴合辊 13 辊压时更均匀向波峰或波谷的两边扩散，形成一层均匀的胶液，粘合效果好，保证加工板材的表面不起皱、产品合格率高。

[0025] 本实施例中，喷胶管 142 与胶箱 141 之间、喷嘴 144 与喷胶管 142 之间均设置有调节阀。调节阀用于调节胶液流量，操作简易方便。喷嘴 144 的数量可为若干个，且此若干个喷嘴 144 位于喷胶管 142 的同一条直线上，利于调节胶液的厚薄，进一步的，每两个喷嘴 144 之间的间距相等，保证待贴合板材上喷涂的胶液均匀，贴合效果好。

[0026] 本实施例中，胶液为氰基丙烯酸酯亚克力胶或乙烯基聚合物亚克力胶。亚克力胶为深圳市永之强化工科技有限公司的型号为 2029 的氰基丙烯酸酯亚克力胶，其涂布形成的氰基丙烯酸酯亚克力胶层透明低白化，稳定性好，粘接强度高，耐老化性强，刺激气味小，环保无毒；亚克力胶为东莞市信力特种胶粘有限公司的型号为 XL-611 的乙烯基聚合物亚克力胶，其涂布形成的乙烯基聚合物亚克力胶层粘接强度高，且低气味、无毒，粘接后无胶痕、无气泡、无白化、透明度高，粘接效果好。本发明的亚克力胶粘合效果好，环保无毒，适于家居装修使用，利于人体健康。

[0027] 本实施例中，贴合辊 13 包括两组，两组贴合辊 13 依次前后设置，较前方的一组贴合辊 13 为橡胶贴合辊，较后方的一组贴合辊 13 为不锈钢贴合辊。橡胶贴合辊和不锈钢贴合辊位于同一水平面，橡胶贴合辊与不锈钢贴合辊为平行设置。由于亚克力基材的表面光滑度较高，且因橡胶贴合辊的摩擦系数比不锈钢贴合辊的摩擦系数高，亚克力基材与橡胶贴合辊之间的摩擦力更大，因此将亚克力基材先经过橡胶贴合辊压合，便于借助橡胶贴合辊与亚克力基材之间的摩擦力将亚克力基材往前推送，避免亚克力基材打滑，再经不锈钢贴合辊压合时，因不锈钢贴合辊刚性高，压合制成的亚克力复合板表面平整，贴合效果好，产品质量高。

[0028] 本实施例中，贴合机 1 还包括与 PLC 控制器电连接的液压缸 15，液压缸 15 驱动上压辊升降运动。本发明通过上压辊的升降运动实现对上压辊和下托辊的辊隙的调节，以适应不同厚度的板材的贴合，适用范围广，实用性高。

[0029] 本实施例中，上压辊为空心上压辊，空心上压辊的内部设置有与驱动装置电连接的电加热管，机架 11 的顶部设置有油箱 3，空心上压辊与油箱 3 连通。油箱 3 用于容纳导热油，导热油在油箱 3 与空心上压辊之间循环流通，当导热油由油箱 3 进入空心上压辊的内部时，可作为电加热管向上压辊传递热量的媒介，电加热管发热效率高，通过导热油使热量均匀分布于上压辊，使上压辊由内至外进行加热，提高其贴合效果。进一步的，电加热管可设置多组，多组电加热管均匀设置于上压辊内部，保证上压辊受热均匀。

[0030] 本实施例中，橡胶贴合辊的工作温度为 70-90℃。PVC 基材和亚克力基材板经过橡胶贴合辊在 70-90℃的工作温度下初步贴合，此工作温度使下亚克力胶层与 PVC 基材和亚克力基材板达到较佳黏合效果，同时避免工作温度过高造成 PVC 基材软化变形，贴合效果好、产品质量高。

[0031] 本实施例中，不锈钢贴合辊的工作温度为 40-60℃。PVC 基材和亚克力基材板经过橡胶贴合辊压合后亚克力复合板初步成型，再经过不锈钢贴合辊再次压合加强贴合效果，结合不锈钢贴合辊的刚性大的特点，再次压合的工作温度只需 40-60℃即可使贴合达到最佳效果，且再次压合的工作温度 40-60℃低于初步压合的工作温度 70-90℃，可减少能源消耗，节约成本，节能环保，利于企业大规模推广。

[0032] 本实施例中，贴合机 1 还包括放卷辊 16 和上料架 18，放卷辊 16 与放料架可拆卸的连接，上料架 18 包括支杆 181 和旋臂 182，支杆 181 连接于机架 11，旋臂 182 与支杆 181 可旋动的连接，旋臂 182 设置有与 PLC 控制器电连接的电动葫芦 183，电动葫芦 183 连接有吊臂 184，当放卷辊 16 与放料架为拆离状态时，通过钢丝与吊臂 184 连接。放卷辊 16 拆装方便，便于装卸圈材，在安装圈材时，先将放卷辊 16 拆下并放入圈材的纸芯内，再用钢丝将放卷辊 16 的两端与吊臂 184 的两端连接，接着驱动电动葫芦 183 将圈材吊起、安装于放料架，电动葫芦 183 操作简单、使用方便，取代人工搬运圈材，降低工人劳动强度，提高生产效率。

[0033] 本实施例中，贴合机 1 还包括与 PLC 控制器电连接的张力控制器，放卷辊 16 连接有磁粉离合器 17，磁粉离合器 17 与张力控制器电连接。磁粉离合器 17 是一种根据电磁原理和利用磁粉传递转矩的自动控制元件，具有响应速度快、结构简单、无污染、无噪音、无冲击振动、节约能源的特点，贴合机 1 通过磁粉离合器 17 和张力控制器可以自动的检测及调节基材的张力，极大的降低了贴合过程中基材的变形和起皱，制得的成品平整度高。

[0034] 本实施例中，输送装置 2 包括支架 21、输送皮带 22、皮带托辊 23、与 PLC 控制器电连接的驱动机构，支架 21 设置于贴合辊 13 的前方或后方，皮带托辊 23 连接于支架 21，驱动机构驱动连接皮带托辊 23，皮带托辊 23 的中轴线与贴合辊 13 的中轴线平行，输送皮带 22 卷绕于皮带托辊 23，输送皮带 22 的上表面与上压辊和下托辊之间的间隙的最高处位置等高。输送装置 2 通过 PLC 控制器的控制实现与贴合机 1 的同步运行，输送皮带 22 可及时将亚克力基材输入至上压辊和下托辊的辊隙，或及时将压合的亚克力复合成品输出，保证连续生产作业。

[0035] 本实施例中，驱动装置和驱动机构均包括电机和减速机，电机的输出轴与减速机的输入轴法兰连接，驱动装置的减速机的输出轴与贴合辊 13 连接，驱动机构的减速机的输出轴与皮带托辊 23 连接。减速机在传动中有保护电机的作用，运行中减速机承受较大扭矩，过载时传递到电机的只有过载量除以减速比的数值，若直接由电机承担可能会引起电机的损坏，另外，在电机直接连接负载低速运行时，电机为满足输出扭矩电流必然会增大很

多，这对于电机的散热及绝缘必然会有更高的要求，使用减速机的话就可以降低这些问题的影响。

[0036] 本实施例中，机架 11 上设置有控制面板 19，PLC 控制器上设置有触控屏，控制面板 19 与触控屏电连接。控制面板 19 上设有液压站开关旋钮、油缸升降旋钮、厚度调节按钮和张力调节旋钮，触控屏可显示并调节上压辊的温度、两个输送装置 2 的同步频率等，生产设备的调节精度高，操作工可根据生产设备的实际运行情况对应调节各项参数，易于维护生产设备的稳定运行。

[0037] 本实施例中，导辊 12 包括主导辊和副导辊，主导辊设置于橡胶贴合辊的上方，副导辊设置于主导辊和上压辊之间且位于主导辊的后方，副导辊便于改变 PVC 基材的牵引路径，使 PVC 基材从机架 11 中未被占用的空间引出，同时增大了 PVC 基材的张力，保证 PVC 基材展开的平整度，主导辊可将 PVC 基材牵引至橡胶贴合辊的上方，便于 PVC 基材进入上压辊和下托辊的辊隙中进行贴合。

[0038] 本发明的工作原理为：先由贴合机 1 前方的输送装置 2 将亚克力基材板输送至贴合辊 13 的辊隙前，在输送过程中，气缸 143 驱动喷胶管 142 左右摆动，使胶液均匀喷涂于亚克力基材板的表面，同时，从放卷辊 16 上的引出的 PVC 基材经过副导辊、再经过主导辊的牵引到达至贴合辊 13 的辊隙中，此时液压缸 15 驱动贴合辊 13 转动，将 PVC 基材和着胶的亚克力基材板进行先由橡胶贴合辊高压贴合，再由不锈钢贴合辊高压贴合，橡胶贴合辊和不锈钢贴合辊高压贴合的压力均为 5-9 吨 / m^2，制得亚克力复合板，亚克力复合板从不锈钢贴合辊的辊隙中输出，并由贴合机 1 后方的输送装置 2 往前输送。

[0039] 实施例二。

[0040] 本实施例与实施例一的不同之处在于：本实施例中，贴合机 1 还包括刮刀和位于刮刀下方的集胶槽 4，刮刀与机架 11 活动连接且横向设置于下托辊下方，集胶槽 4 设置于刮刀的两端。基材在压合过程中可能会有少量胶液从基材的两个侧边溢出并附着到下托辊上，此时可将刮刀调节至贴近下托辊的辊面，并将溢出的胶液刮除，刮刀刮下的胶液最后滴落至集胶槽 4 中，胶液清除方便简易，保证亚克力复合板成品的表面光洁无异物，产品质量高。

[0041] 本实施例其它结构与实施例一相同，在此不再赘述。

[0042] 以上所述实施方式，只是本发明的较佳实施方式，并非来限制本发明实施范围，故凡依本发明申请专利范围所述的构造、特征及原理所做的等效变化或修饰，均应包括本发明专利申请范围内。

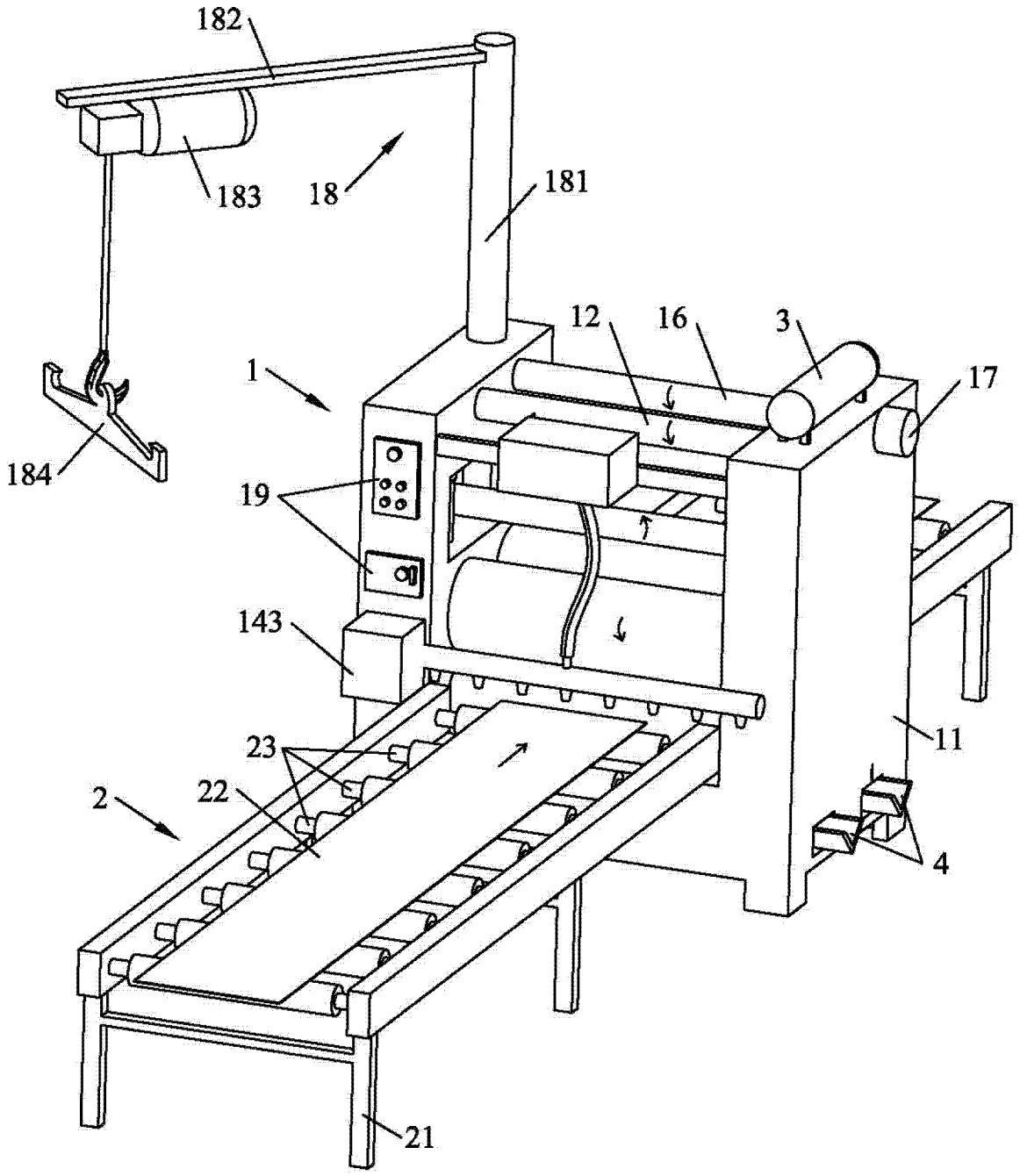


图 1

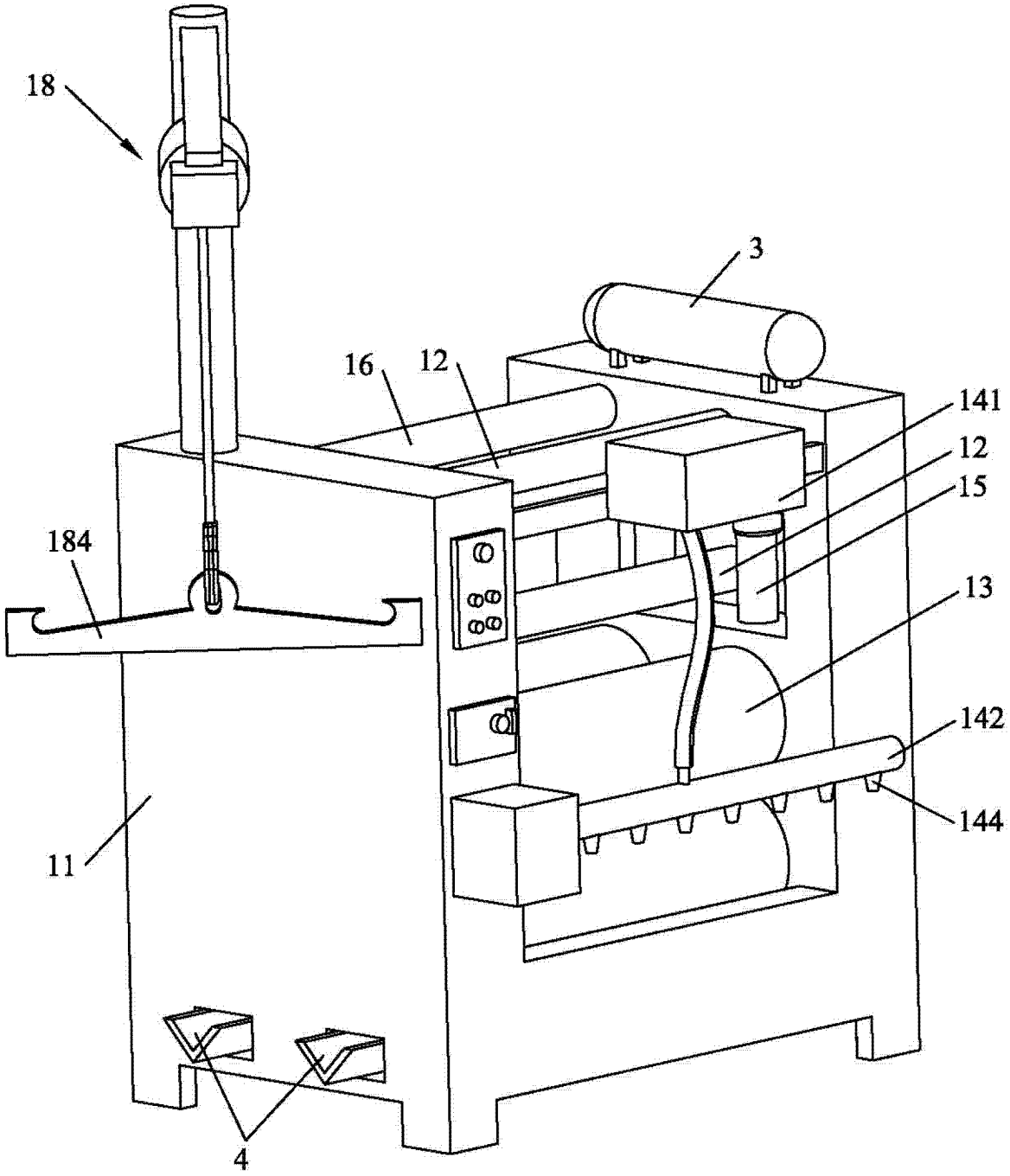


图 2