(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203765722 U
(45)授权公告日 2014.08.13

(21)申请号 201420048346.4

(22)申请日 2014.01.24

(66)本国优先权数据
201320496466.6 2013.08.14 CN

(73)专利权人 山东联胜智能设备有限公司
地址 276017 山东省临沂市临沂高新区绿茵路8号

(72)发明人 廖善光 文秀同 仉金山

(74)专利代理机构 北京万科园知识产权代理有限责任公司 11230
代理人 张亚军 杨金才

(51)Int.Cl.
B26F 1/42(2006.01)
B26D 7/18(2006.01)
B26D 7/26(2006.01)
B26D 7/27(2006.01)
F26B 21/00(2006.01)
B65H 5/22(2006.01)
B65H 5/04(2006.01)
B65H 43/08(2006.01)

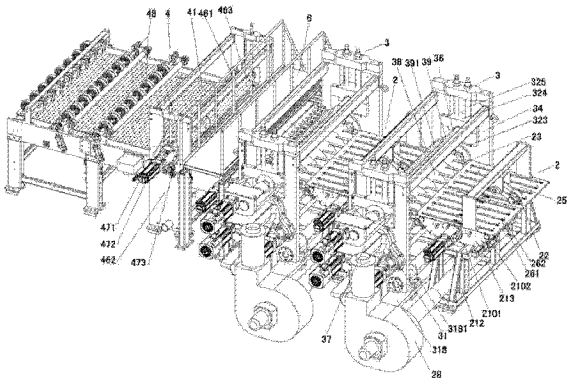
权利要求书2页 说明书8页 附图9页

(54)实用新型名称

一种与瓦楞纸板生产线联线的圆压圆模切机

(57)摘要

本实用新型涉及一种与瓦楞纸板生产线联线的圆压圆模切机，包括沿进纸方向依次连接的在线除湿装置，自动纠偏装置，模切工作站，在线清废装置，在线点数捆扎码垛搬运装置，各装置间由传送带、托纸板连接，各部分均连接统一的控制系统，本实用新型安装在瓦楞纸板生产线后面，可以用来直接在线模切标准瓦楞纸板、带有印刷面的印刷纸板，由于直接进行模切成型，减少了运转环节和分成单张模切时重复定位、解决了纸板的弯曲变形，极大的提高效率减少废品，减少了纸板受压的次数从而提高了纸箱成型后的强度。本实用新型设有两套模切站，不需停机即可更改模切尺寸，实现在线交替换单，进一步提高效率。



CN 203765722 U

1. 一种与瓦楞纸板生产线联线的圆压圆模切机，其特征在于，包括沿进纸方向依次连接的在线除湿装置，自动纠偏装置，模切工作站，在线清废装置，在线点数捆扎码垛搬运装置，各装置间由传送带、托纸板连接，各部分均连接统一的控制系统。

2. 如权利要求 1 所述的一种与瓦楞纸板生产线联线的圆压圆模切机，其特征在于，所述在线除湿装置包括支架，支架两翼间设置托板，所述托板下方活动连接横移装置，所述横移装置两端与支架两翼固定，所述支架两翼与托板之间分别设置吸风装置，吹风装置，所述吸风装置、吹风装置均与横移装置活动连接，所述吸风装置设置密封风道，所述风道一端设置风机连接口，所述风机连接口通过密封管道与风机相连，所述风道另一端设置出气口，所述出气口端具有梯形截面，所述梯形截面上下斜面位置的风道外表面上固定毛刷，所述梯形截面的短边上设置出气口，该出气口的上斜面的毛刷与下斜面的毛刷间距离与瓦楞纸板厚度相配合，所述吹风装置与吸风装置结构相同，所述吸风装置与吹风装置的出气口相对设置并且与托板上表面基本齐平。

3. 如权利要求 2 所述的一种与瓦楞纸板生产线联线的圆压圆模切机，其特征在于，所述横移装置包括丝杠、横向导轨，所述丝杠两端与支架两翼分别固定，所述丝杠位于托板中部下方并与托板通过丝母连接，所述托板前后端下方与丝杠平行设置两横向导轨，所述横向导轨两端与支架两翼分别固定；所述托板由数根并排设置的窄板组成，所述窄板之间具有间距，所述窄板分别于横移装置活动连接；所述支架底部设置高度调节脚杯。

4. 如权利要求 1 所述的一种与瓦楞纸板生产线联线的圆压圆模切机，其特征在于，所述自动纠偏装置包括底架、工作台，所述底架顶部设置横移纠偏机构，所述横移纠偏机构由伺服电机控制，所述工作台安装在横移纠偏机构上，所述工作台沿进纸方向的两端设置纠偏视觉系统采集器，所述纠偏视觉系统采集器连接控制系统，所述控制系统连接伺服电机，所述工作台包括吸附装置、工作面板，所述吸附装置包括风室，所述风室底部通过管道与风机相连，所述管道中设置风量控制阀，所述风室顶部为水平的工作面板，所述工作面板沿进料方向并列设置数排矩形吸风孔，每个矩形吸风孔中配合安装一组皮带轮，所述皮带轮的上表面与工作面板上表面基本齐平或稍微凸出，所述皮带轮与矩形孔吸风之间有缝隙，所有皮带轮均由同一电机驱动；所述横移纠偏机构包括安装于底架顶部的横向导轨，所述工作台底部安装在横向导轨中，与所述横向导轨平行设置一丝杠，所述工作台与丝杠通过丝母连接，所述伺服电机控制丝杠转动，使丝母带动工作台在在横向导轨中运动。

5. 如权利要求 1 所述的一种与瓦楞纸板生产线联线的圆压圆模切机，其特征在于，所述模切工作站包括底盘，墙板，上刀辊，下砧辊，所述底盘两端设置墙板，两墙板之间为模切区，所述模切区由上刀辊，下砧辊组成，所述上刀辊包括基础辊、模切刀板，所述模切刀板安装在基础辊外侧，所述上刀辊与墙板通过调整机构连接，所述调整机构安装在墙板上部的 U 形方槽中，所述调整机构与 U 型方槽之间设置高度调整装置，所述下砧辊设置于上刀辊正下方，所述下砧辊的轴端与墙板通过轴承连接，所述下砧辊为软套砧垫，所述上刀辊，下砧辊均由伺服电机驱动。

6. 如权利要求 5 所述的一种与瓦楞纸板生产线联线的圆压圆模切机，其特征在于，所述基础辊与模切刀板之间设置圆弧衬板，所述圆弧衬板为与基础辊配合的半圆形衬板，所述圆弧衬板安装在基础辊外侧，所述模切刀板固定于圆弧衬板外；所述调整机构包括滑动导套、紧固螺栓，所述 U 形方槽的侧壁具有竖直滑轨，所述滑动导套与竖直滑轨配合安装，

所述上刀辊轴端安装在滑动导套中，所述滑动导套上端螺纹连接紧固螺栓，所述紧固螺栓上端与墙板螺纹连接并通过螺母紧固；所述高度调整装置为所述调整机构与U形方槽之间加装垫块。

7. 如权利要求5所述的一种与瓦楞纸板生产线联线的圆压圆模切机，其特征在于，所述下砧辊设置横向移动装置，所述横向移动装置包括与下砧辊一端连接的联轴器，所述联轴器与伺服电机连接，以及与下砧辊另一端连接的液压缸；所述下砧辊下部设置软套修复装置，所述软套修复装置设置于墙板间的横向导轨上，由伺服电机驱动，所述伺服电机连接控制器，所述软套修复装置设置磨削机构，进给机构，横移机构；所述上刀辊、下砧辊之间设置色标传感器，所述色标传感器连接控制器的接收端，所述控制器输出端连接伺服电机；所述下砧辊设置脱压机构，所述脱压机构为与下砧辊传动连接的偏心齿轮，所述偏心齿轮由伺服电机驱动，所述伺服电机连接控制器。

8. 如权利要求5所述的一种与瓦楞纸板生产线联线的圆压圆模切机，其特征在于，所述模切工作站为两个，两模切工作站之间设置自动纠偏装置，两模切工作站由控制器控制轮流工作。

9. 如权利要求1所述的一种与瓦楞纸板生产线联线的圆压圆模切机，其特征在于，所述在线清废装置沿进纸方向依次为同步带轮输送机构，清废机构，带孔皮带输送机构，所述同步带轮输送机构包括托纸架，吸风机构，所述吸风机构为下端通过管道连接风机的风室，所述风室内部设置一排输送带轮，所述输送带轮由同一电机驱动，所述风室上表面设置与输送带宽度相适的开口，所述输送带轮上表面从开口中露出，所述吸风机构一端固定托纸架，另一端连接清废机构，所述清废机构包括清废辊，提升机构，支架，所述支架设置于纸板行进方向的两侧，所述支架上对称设置提升机构，所述清废辊的轴端安装在提升机构中，所述清废辊上设置击打棒，所述清废辊通过伺服电机驱动，所述伺服电机连接控制器，所述清废辊下方为废纸排放孔，所述带孔皮带输送机构设置于清废机构的出纸端，所述清废辊下部两端设置小风室输纸机构，所述小风室输纸机构上端与同步带轮输送机构上端基本齐平，所述小风室输纸机构包括下端连接风机的风室，风室内部设置的传送带，传送带由伺服电机驱动，所述传送带上表面从风室上表面的开口中露出；所述提升机构包括与支架顶部螺纹连接的长螺栓，吊于长螺栓下部的轴承套，所述轴承套两端具有与支架架体厚度配合的凹槽，所述轴承套底部与支架之间设置垫铁；所述带孔皮带输送机构包括传送皮带，压纸机构，所述传送皮带的皮带具有阵列设置的小孔，所述压纸机构设置于传送皮带上方，所述压纸机构与传送皮带间距离可调。

10. 如权利要求1所述的一种与瓦楞纸板生产线联线的圆压圆模切机，其特征在于，所述在线点数捆扎码垛搬运装置由传感器、困扎机构、液压系统、气压系统、伺服电机、机械手组成；所述模切工作站与在线清废装置之间设置过桥爬梯。

一种与瓦楞纸板生产线联线的圆压圆模切机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种瓦楞纸板一体化模切生产设备，具体为一种与瓦楞纸板生产线联线的圆压圆模切机。

背景技术

[0002] 现有技术中瓦楞纸板生产线中，瓦楞纸板通过生产线生产，纸板温度高，含水量较高，不能适应后道生产工艺的要求，在进行降温除湿的工艺后，需要手动送入模切机中进行后续步骤，耗费人力，且需要人工手动纠偏，生产效率低，同时现有技术中的模切机刀辊的适用加工尺寸范围较窄，不能很好的满足各种加工需要，所以亟需一种生产效率更高，可加工范围更宽并且可与瓦楞纸板生产线联线的圆压圆模切机。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于，提供一种圆压圆模切机，该模切机自动化生产效率更高，可加工范围更宽并且可与瓦楞纸板生产线联线。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型采用的技术方案如下：

[0005] 一种与瓦楞纸板生产线联线的圆压圆模切机，包括沿进纸方向依次连接的在线除湿装置，自动纠偏装置，模切工作站，在线清废装置，在线点数捆扎码垛搬运装置，各装置间由传送带、托纸板连接，各部分均连接统一的控制系统。

[0006] 其中，所述在线除湿装置包括支架，支架两翼间设置托板，所述托板下方活动连接横移装置，所述横移装置两端与支架两翼固定，所述支架两翼与托板之间分别设置吸风装置，吹风装置，所述吸风装置、吹风装置均与横移装置活动连接，所述吸风装置设置密封风道，所述风道一端设置风机连接口，所述风机连接口通过密封管道与风机相连，所述风道另一端设置出气口，所述出气口端具有梯形截面，所述梯形截面上下斜面位置的风道外表面上固定毛刷，所述梯形截面的短边上设置出气口，该出气口的上斜面的毛刷与下斜面的毛刷间距离与瓦楞纸板厚度相配合，所述吹风装置与吸风装置结构相同，所述吸风装置与吹风装置的出气口相对设置并且与托板上表面基本齐平。

[0007] 其中，所述横移装置包括丝杠、横向导轨，所述丝杠两端与支架两翼分别固定，所述丝杠位于托板中部下方并与托板通过丝母连接，所述托板前后端下方与丝杠平行设置两横向导轨，所述横向导轨两端与支架两翼分别固定；所述托板由数根并排设置的窄板组成，所述窄板之间具有间距，所述窄板分别于横移装置活动连接；所述支架底部设置高度调节脚杯。

[0008] 其中，所述自动纠偏装置包括底架、工作台，所述底架顶部设置横移纠偏机构，所述横移纠偏机构由伺服电机控制，所述工作台安装在横移纠偏机构上，所述工作台沿进纸方向的两端设置视觉采集器，所述线视觉采集器连接控制系统，所述控制系统连接伺服电机，所述工作台包括吸附装置、工作面板，所述吸附装置包括风室，所述风室底部通过管道与风机相连，所述管道中设置风量控制阀，所述风室顶部为水平的工作面板，所述工作面板

沿进料方向并列设置数排矩形吸风孔，每个矩形吸风孔中配合安装一组皮带轮，所述皮带轮的上表面与工作面板上表面基本齐平或稍微凸出，所述皮带轮与矩形孔吸风之间有缝隙，所有皮带轮均由同一电机驱动；所述横移纠偏机构包括安装于底架顶部的横向导轨，所述工作台底部安装在横向导轨中，与所述横向导轨平行设置一丝杠，所述工作台与丝杠通过丝母连接，所述伺服电机控制丝杠转动，使丝母带动工作台在在横向导轨中运动。

[0009] 其中，所述模切工作站包括底盘，墙板，上刀辊，下砧辊，所述底盘两端设置墙板，两墙板之间为模切区，所述模切区由上刀辊，下砧辊组成，所述上刀辊包括基础辊、模切刀板，所述模切刀板安装在基础辊外侧，所述上刀辊与墙板通过调整机构连接，所述调整机构安装在墙板上部的U形方槽中，所述调整机构与U型方槽之间设置高度调整装置，所述下砧辊设置于上刀辊正下方，所述下砧辊的轴端与墙板通过轴承连接，所述下砧辊为软套砧垫，所述上刀辊，下砧辊均由伺服电机驱动。

[0010] 其中，所述基础辊与模切刀板之间设置圆弧衬板，所述圆弧衬板为与基础辊配合的半圆形衬板，所述圆弧衬板安装在基础辊外侧，所述模切刀板固定于圆弧衬板外；所述调整机构包括滑动导套、紧固螺栓，所述U形方槽的侧壁具有竖直滑轨，所述滑动导套与竖直滑轨配合安装，所述上刀辊轴端安装在滑动导套中，所述滑动导套上端螺纹连接紧固螺栓，所述紧固螺栓上端与墙板螺纹连接并通过螺母紧固；所述高度调整装置为所述调整机构与U形方槽之间加装垫块。

[0011] 其中，所述下砧辊设置横向移动装置，所述横向移动装置包括与下砧辊一端连接的联轴器，所述联轴器与伺服电机连接，以及与下砧辊另一端连接的液压缸；所述下砧辊下部设置软套修复装置，所述软套修复装置设置于墙板间的横向导轨上，由伺服电机驱动，所述伺服电机连接控制器，所述软套修复装置设置磨削机构，进给机构，横移机构；所述上刀辊、下砧辊之间设置色标传感器，所述色标传感器连接控制器的接收端，所述控制器输出端连接伺服电机；所述下砧辊设置脱压机构，所述脱压机构为与下砧辊传动连接的偏心齿轮，所述偏心齿轮由伺服电机驱动，所述伺服电机连接控制器。

[0012] 其中，所述模切工作站为两个，两模切工作站之间设置自动纠偏装置，两模切工作站由控制器控制轮流工作。

[0013] 其中，所述在线清废装置沿进纸方向依次为同步带轮输送机构，清废机构，带孔皮带输送机构，所述同步带轮输送机构包括托纸架，吸风机构，所述吸风机构为下端通过管道连接风机的风室，所述风室内部设置一排输送带轮，所述输送带轮由同一电机驱动，所述风室上表面设置与输送带宽度相适的开口，所述输送带轮上表面从开口中露出，所述吸风机构一端固定托纸架，另一端连接清废机构，所述清废机构包括清废辊，提升机构，支架，所述支架设置于纸板行进方向的两侧，所述支架上对称设置提升机构，所述清废辊的轴端安装在提升机构中，所述清废辊上设置击打棒，所述清废辊通过伺服电机驱动，所述伺服电机连接控制器，所述清废辊下方为废纸排放孔，所述带孔皮带输送机构设置于清废机构的出纸端，所述清废辊下部两端设置小风室输纸机构，所述小风室输纸机构上端与同步带轮输送机构上端基本齐平，所述小风室输纸机构包括下端连接风机的风室，风室内部设置的传送带，传送带由伺服电机驱动，所述传送带上表面从风室上表面的开口中露出；所述提升机构包括与支架顶部螺纹连接的长螺栓，吊于长螺栓下部的轴承套，所述轴承套两端具有与支架架体厚度配合的凹槽，所述轴承套底部与支架之间设置垫铁；所述带孔皮带输送机构包

括传送皮带，压纸机构，所述传送皮带的皮带具有阵列设置的小孔，所述压纸机构设置于传送皮带上方，所述压纸机构与传送皮带间距离可调。

[0014] 其中，所述在线点数捆扎码垛搬运装置由传感器、困扎机构、液压系统、气压系统、伺服电机、机械手组成；所述模切工作站与在线清废装置之间设置过桥爬梯。

[0015] 本实用新型的优点在于：

[0016] 1、本设备与瓦楞纸板生产线连线，可以用来直接在线模切标准瓦楞纸板、带有印刷面的印刷纸板，由于直接进行模切成型，减少了运转环节和分成单张模切时重复定位、解决了纸板的弯曲变形，极大的提高效率减少废品，减少了纸板受压的次数从而提高了纸箱成型后的强度。本套设备包含相应的配套设备以确保现有瓦楞纸板线原有功能正常使用。

[0017] 2、自动化生产线路，减少人工操作，提高生产效率。

[0018] 3、在线除湿装置可大幅降低连续生产中纸板的温度及含水量，从而增加纸板的强度，达到即刻模切的要求。

[0019] 4、自动纠偏装置按照预先设定的参数，由光电跟踪系统跟踪纸板的定位线或纸板的边沿，将纸板自动纠正到当前的设定位置，为模切做好纠偏定位准备，减少废件产生，节约成本。

[0020] 5、本实用新型可设置两组或多组间隔运行的模切工作站，模切工作站之间也可加设自动纠偏装置，灵活多变，不需停机即可更改模切尺寸，实现在线交替换单，进一步提高效率。

[0021] 6、本实用新型的模切工作站加工刀具直径可大范围调整，可加工尺寸范围广泛。

[0022] 7、在线清废装置与模切工作站配合工作，精确击落与纸板粘连的废纸，工作效率高，耗能低，不伤害纸板。

附图说明

[0023] 图 1 为本实用新型总装连接结构图图

[0024] 图 2 为本实用新型总装连接侧视图

[0025] 图 3 为图 2 的俯视图

[0026] 图 4 为在线除湿装置结构图

[0027] 图 5 为图 4 的侧视图

[0028] 图 6 为图 4 中 A 局部放大视图

[0029] 图 7 为自动纠偏装置结构图

[0030] 图 8 为图 7 俯视图

[0031] 图 9 为图 7 侧视图

[0032] 图 10 为自动纠偏装置立体图

[0033] 图 11 为模切工作站结构图

[0034] 图 12 为图 11 侧视图

[0035] 图 13 为模切工作站内部结构示意图

[0036] 图 14 为模切工作站脱压机构结构图

[0037] 图 15 为在线清废装置结构图

[0038] 图 16 为在线清肺装纸内部结构示意图

[0039] 图 17 为清废辊局部放大视图

[0040] 图 18 为小风室输纸机构局部放大视图

[0041] 图 19 为模切工作站脱压机构传动简图

[0042] 图 20 为上刀辊 35 径向剖视简图

[0043] 图中标号：

[0044] 1- 在线除湿装置 11- 支架 12- 托板 13- 横移装置 131- 丝杠 132- 横向导轨 14- 吸风装置 15- 吹风装置 141- 风道 142- 风机连接口 143- 出气口 144- 毛刷 16- 纸板 111- 高度调节脚杯

[0045] 2- 自动纠偏装置 212- 底架 213- 工作台 210- 横移纠偏机构 2101- 横向导轨 2102- 丝杠 2103- 丝母 214- 控制系统 24- 纠偏视觉系统采集器 25- 吸附装置 26- 工作面板 251- 风室 28- 风机 211- 风量控制阀 261- 矩形吸风孔 262- 皮带轮 22- 测速装置 23- 托纸板

[0046] 3- 模切工作站 318- 底盘 34- 墙板 35- 上刀辊 38- 下砧辊 322- 控制器 36- 基础辊 391- 模切刀板 39- 圆弧衬板 32- 调整机构 341-U 形方槽 324- 滑动导套 325- 紧固螺栓 342- 竖直滑轨 323- 高度调整装置 37- 横向移动装置 319- 软套修复装置 321- 横向导轨 320- 色标传感器 31- 脱压机构 3181- 整机横移机构 311- 偏心齿轮

[0047] 4- 在线清肺装置 42- 同步带轮输送机构 46- 清废机构 41- 带孔皮带输送机构 48- 压纸机构 45- 托纸架 44- 吸风机构 441- 风室 442- 输送带轮 443- 开口 43- 小风室输纸机构 461- 清废辊 47- 提升机构 462- 支架 463- 击打棒 464- 废纸排放孔 431- 小风室 432- 传送带 471- 长螺栓 472- 轴承套 4621-U 型方槽 4721- 凹槽 473- 垫铁 411- 传送皮带 412- 压纸机构 4111- 小孔

[0048] 5- 在线点数捆扎码垛搬运装置 6- 过桥爬梯

具体实施方式

[0049] 如图 1、图 2、图 3 所示，本实用新型的一种与瓦楞纸板生产线联线的圆压圆模切机，沿进纸方向依次由在线除湿装置 1，自动纠偏装置 2，模切工作站 3，在线清废装置 4，在线点数捆扎码垛搬运装置 5 依次连接组成，各装置间由传送带 6、托纸板 7 连接，各部分均连接统一的控制系统。

[0050] 如图 4、图 5、图 6 所示，所述在线除湿装置 1 包括支架 11，所述支架 11 两翼间设置托板 12，所述托板 12 下方活动连接横移装置 13，所述托板 12 由数根并排设置的窄板组成，所述窄板之间具有间距，所述窄板分别与横移装置 13 活动连接，所述横移装置 13 两端与支架 11 两翼固定，所述横移装置 13 包括丝杠 131、横向导轨 132，所述丝杠 131 两端与支架 11 两翼分别固定，所述丝杠 131 位于托板 12 中部下方并与托板 12 通过丝母连接，当所述托板 12 由数根并排设置的窄版组成时，每根窄版与丝杠 131 分别通过各自的丝母连接，所述托板 12 前后端下方与丝杠 131 平行设置两横向导轨 132，所述横向导轨 132 两端与支架 11 两翼分别固定，所述支架 11 两翼与托板 12 之间分别设置吸风装置 14，吹风装置 15，所述吸风装置 14、吹风装置 15 均与横移装置 13 活动连接，所述吸风装置 14 设置风道 141，所述风道 141 一端设置风机连接口 142，所述风机连接口 142 通过密封管道与风机相连，所述风道 141 另一端设置出气口 143，所述出气口端具有梯形截面，所述梯形截面上下斜面位

置的风道外表面上固定毛刷 144，所述梯形截面的短边上设置出气口 143，该出气口处上斜面的毛刷 144 与下斜面的毛刷 144 间距离与瓦楞纸板厚度相配合，所述吹风装置 15 与吸风装置 14 结构相同，所述吸风装置 14 与吹风装置 15 的出气口 143 相对设置并且与托板 12 上表面基本齐平，所述支架 11 底部设置高度调节脚杯 111。

[0051] 如图 4、图 5、所示，使用时，瓦楞纸板生产线的出纸口与托板 12 对接，利用生产线出纸口的推力使纸板 16 在托板 12 上向前输送，此时可根据纸板 16 的宽度、出纸口的高度调整吹风装置 15、吸风装置 14 的位置及支架 11 的高度，使所述吹风装置 15、吸风装置 14 的出气口均对准瓦楞纸板 16 侧面的瓦楞面，并且使出气口 143 外上下斜面固定的毛刷 144 夹住瓦楞纸板的边缘，所述吸风装置 14 连接风机进行吸风，所述吹风装置 15 连接风机进行吹风，使瓦楞纸内部孔洞中的水分快速流失，温度快速降低，从而实现除湿降温的功能。

[0052] 如图 4 所示，托板 12 设计为数根并排设置的窄板，每根窄板间留有间距，这样可使吸风装置 14 与吹风装置 15 在横移装置上的横移范围增大，以扩大整个在线除湿装置的适用范围，具体如当纸板 16 的宽度过窄，吸风装置 14 与吹风装置 15 的出气口外侧毛刷无法夹住瓦楞纸板边缘时，每根窄板 12 在横移装置向中部收缩，进而使吸风装置 14 与吹风装置 15 之间距离变窄直至与纸板 16 宽度相适应。

[0053] 如图 7- 图 10 所示，所述自动纠偏装置 2 包括底架 212、工作台 213，所述底架 212 顶部设置横移纠偏机构 210，所述横移纠偏机构 210 包括安装于底架顶部的横向导轨 2101，所述工作台 213 底部安装在横向导轨 2101 中并沿导轨滑动；还包括有与横向导轨 2101 平行设置的丝杠 2102，所述工作台 213 与丝杠 2102 通过丝母 2103 连接，所述伺服电机控制丝杠 2102 运动带动丝母 2103 的运动，所述伺服电机连接控制系统 214，所述控制系统 214 连接纠偏视觉系统采集器 24，所述纠偏视觉系统采集器 24 设置于工作台 213 沿进纸方向的两端，所述工作台 213 包括吸附装置 25、工作面板 26，所述吸附装置 25 包括风室 251，所述风室 251 底部通过管道与风机 28 相连，所述管道中设置风量控制阀 211，所述风室 251 顶部为水平的工作面板 26，所述工作面板 26 沿进料方向并列设置数排矩形吸风孔 261，每个矩形吸风孔 261 中配合安装一组皮带轮 262，所述皮带轮 262 的上表面与工作面板 26 上表面基本齐平或稍微凸出，所述皮带轮 262 与矩形吸风孔 261 之间有缝隙，所有皮带轮 262 均由同一电机驱动。

[0054] 如图 10 所示，所述工作台 213 进纸端或出纸端可固定托纸板 23，所述托纸板 23 用于方便将纸板送入下一工序，所述工作面板 26 上方可设置测速装置 22。

[0055] 本装置运行时，瓦楞纸板通过工作面板 26 时，吸附装置 25 产生的负压使瓦楞纸板被吸风孔吸附在工作面板 26 表面并由皮带轮 262 带动向前输送，此时纠偏视觉系统采集器 24 收集纸板边缘信息，若产生偏移，则向控制系统 214 发送信号，并由控制系统 213 计算并向伺服电机发送偏移信号，伺服电机驱动丝杠 2102 转动，驱动丝母 2103 相对丝杠 2102 横向移动，进而驱动工作台 213 在横向导轨 2101 中移动进行纠偏。

[0056] 如图 11- 图 14 所示，所述模切工作站 3 包括底盘 318、墙板 34，上刀辊 35，下砧辊 38，所述底盘 318 两端设置墙板 34，两墙板 34 之间为模切区，所述模切区由上刀辊 35，下砧辊 38 组成，所述上刀辊 35，下砧辊 38 均由独立的伺服电机驱动，所述伺服电机连接控制器 322，所述上刀辊 35 包括基础辊 36、模切刀板 391，所述基础辊 36 为由伺服电机驱动的基础轴，所述模切刀板 391 为与基础轴配合的圆弧形模切板，所述模切刀板 391 可通过螺接、卡

接等方式安装在基础辊 36 外侧为已有技术，如图 20 所示，所述模切刀板 391 与基础辊 36 之间可设置圆弧衬板 39，所述圆弧衬板 39 为与基础辊 36 配合的半圆形衬板，所述圆弧衬板 39 安装在基础辊 36 外侧，所述模切刀板 391 固定于圆弧衬板 39 外，所述上刀辊 35 与墙板 34 通过调整机构 32 连接，所述调整机构 32 用于上刀辊 35 的拆装与紧固，将所述调整机构 32 安装在墙板 34 上部的 U 形方槽 341 中，所述调整机构 32 包括滑动导套 324，与紧固螺栓 325，所述 U 形方槽 341 的侧壁具有竖直滑轨 342，所述滑动导套 324 与竖直滑轨 342 配合安装，所述滑动导套 324 可在 U 形方槽 341 中上下移动，所述上刀辊 35 轴端安装在滑动导套 324 中，所述滑动导套 324 上端螺纹连接紧固螺栓 325，所述紧固螺栓 325 上端与墙板 34 螺纹连接并通过螺母紧固。所述调整机构 32 与墙板 34 之间设置高度调整装置 323，所述高度调整装置 323 为在调整机构 32 与墙板 U 形方槽 341 之间设置垫块。所述下砧辊 38 设置于上刀辊 35 正下方，所述下砧辊 38 的轴端安装在墙板 34 对应位置的轴承套中，所述下砧辊 38 中部模切区为软套砧垫，所述下砧辊 38 设置横向移动装置 37，所述横向移动装置 37 包括与下砧辊 38 一端连接的联轴器，所述联轴器与伺服电机连接，以及与下砧辊 38 另一端连接的液压缸，通过液压缸推拉下砧辊 38 进行横向移动，所述横向移动装置 37 的横向位移范围为液压缸的行程。

[0057] 工作时，首先根据模切要求选择适当的上刀辊 35，通过高度调整装置 323 即垫块调整上刀辊 35 与下砧辊 38 之间的距离，更换上刀辊 35 或进行高度调整时，将上刀辊 35 连同调整机构 32 从 U 形方槽 341 中吊起，然后在调整机构 32 与 U 形方槽 341 间加装垫块，所述垫块尺寸调整范围为 1-200mm，模切过程中由于上刀辊 35 对下砧辊 38 不断损耗，因此下砧辊 38 设置横向移动装置 37 避免了下砧辊 38 总是在某一固定位置损耗，本实用新型的模切工作站，利用更换刀辊及上下辊之间的速度差实现对不同尺寸瓦楞纸板的模切，模切的尺寸范围为 750-2100mm，具体调整方法为首先选定基础辊 36，然后在基础辊 36 外安装圆弧衬板 39，圆弧衬板 39 外安装模切刀板 391，以此改变模切直径，实现尺寸调整。

[0058] 进一步的，所述下砧辊 38 下部设置软套修复装置 319，所述软套修复装置 319 设置于墙板 34 间的横向导轨 321 上，由伺服电机驱动，所述伺服电机连接控制器 322，所述软套修复装置 319 设置磨削机构，进给机构，横移机构，所述横向移动装置 37 仅能提供较小的横向位移，因此工作时下砧辊 38 的某一位置仍然会磨损过度，造成对模切效果的不良影响，因此软套修复装置 319 可对下砧辊 38 进行磨削休整，使下砧辊 38 一直保持较好的模切性能，直至无法使用，因软套修复装置 319 修复下砧辊 38 造成下辊线速度的改变由控制器 322 自动计算并修复，以达到正常工作的需要。

[0059] 进一步的，所述上刀辊 35、下砧辊 38 之间设置色标传感器 320，所述色标传感器 320 连接控制器 322 的接收端，所述控制器 322 输出端连接伺服电机；工作时瓦楞纸板由前道工序进入模切工作站前，沿其行进方向每隔固定距离均设置一个色标，所述色标传感器 320 用于采集并向控制器 322 传输经过上下辊间的瓦楞纸板色标的通过位置，并由控制器 322 计算后将调整信号传输给伺服电机，由伺服电机调整上刀辊 35、下砧辊 38 的转速，消除位置误差。

[0060] 进一步的，如图 19 所示，所述下砧辊 38 通过偏心齿轮 311 传动连接脱压机构 31，所述脱压机构 31 为与下砧辊传动连接的偏心齿轮 311，所述偏心齿轮 311 由伺服电机驱动，所述伺服电机连接控制器 322，当模切过程中遇到瓦楞纸板色标与色标间隔较大，超过伺服

电机调整范围时，控制器 322 控制伺服电机使偏心齿轮 311 转动一定角度，带动下砧辊 38 的主轴向下移动，从而使其与上刀辊 35 快速脱离，待下一色标到达时重新归位，达到快速消除误差的目的。

[0061] 进一步的，所述底盘 318 下部设置整机横移机构 3181，所述整机横移机构 3181 包括横向导轨，伺服电机，所述底盘 318 置于横向导轨中。

[0062] 如图 15-18 所示为所述在线清废装置 4 的结构示意图，其沿进纸方向依次由同步带轮输送机构 42，清废机构 46，带孔皮带输送机构 41，压纸机构 48 组成，所述同步带轮输送机构 42 包括托纸架 45，吸风机构 44，所述吸风机构 44 为下端通过管道连接风机的风室 441，所述风室 441 内部设置一排输送带轮 442，所述输送带轮 442 由同一电机驱动，所述风室 441 上表面设置与输送带宽度相适应的开口 443，所述输送带轮 442 上表面从开口 443 中露出，所述吸风机构 44 一端固定托纸架 45，另一端连接清废机构 46，所述清废机构 46 包括小风室输纸机构 43，清废辊 461，提升机构 47，支架 462，所述支架 462 设置于纸板行进方向的两侧，所述支架 462 上对称设置提升机构 47，所述清废辊 461 的轴端安装在提升机构 47 中，所述清废辊 461 上设置击打棒 463，所述清废辊 461 通过伺服电机驱动，所述伺服电机连接控制器，所述控制器用于控制伺服电机的转速，同时所述控制器也可计算并控制生产线上其他设备的工作状态，使其他设备与清废机构配合运行，所述清废辊 461 下方为废纸排放孔 464。

[0063] 所述清废辊 461 下部两端设置小风室输纸机构 43，所述小风室输纸机构 43 上端与同步带轮输送机构 42 上端基本齐平，所述小风室输纸机构 43 包括下端连接风机的小风室 431，小风室 431 内部设置的传送带 432，传送带 432 由伺服电机驱动，所述传送带 432 上表面从小风室 431 上表面的开口中露出，当对不同规格纸板进行清废时，一些规格小一些的纸板会从清废辊 461 下部的废纸排放区 464 中掉落，小风室输纸机构 43 用于拖住纸板，防止其掉入废纸排放区 464，同时使被击落的废料从废纸排放区 464 中掉落。

[0064] 上述清废机构 46 中的清废辊 461 转速与整个瓦楞纸板生产线中模切站的模切辊转速相适应，具体由所述控制器控制伺服电机实现，具体原理为，当瓦楞纸板模切站对纸板进行模切时，切掉的废料区域以一定线速度向前匀速输送至清废机构 46，所述控制器控制清废辊 461 的转速，使废料通过清废辊 461 下部的废纸排放区时，清废辊 461 上的打击棒 463 恰好可以击中废料，将废料从瓦楞纸板上击落，掉入废纸排放区。

[0065] 所述提升机构 47 包括与支架顶部螺纹连接并通过螺母锁死的长螺栓 471，吊于长螺栓 471 下部的轴承套 472，所述提升机构 47 安装于支架 462 上部开设的 U 型方槽中 4621，所述支架 462 架体具有一定厚度，所述轴承套 472 具有与支架 462 架体厚度相适应的凹槽 4721，即所述轴承套 472 能够以 U 型方槽 4621 两侧的架体为滑轨，在 U 型方槽 4621 中上下滑动，所述轴承套 472 与 U 型方槽 4621 底边间可加设垫铁 473，调整不同纸箱长度时清废辊的高度，缓解长螺栓 471 及支架 462 顶部的负重。

[0066] 所述带孔皮带输送机构 41 设置于清废机构 46 的出纸端，所述带孔皮带输送机构 41 包括传送皮带 411，压纸机构 412，所述传送皮带 411 的前端连接风机，所述传送皮带 411 的皮带具有阵列设置的小孔 4111，所述小孔 4111 是用于产生负压对纸板进行吸附，所述压纸机构 412 设置于传送皮带 411 上方，所述压纸机构 412 与传送皮带 411 间距离可调。

[0067] 上述各装置中控制器如控制器 322 均连接统一的控制系统进行协同控制。

[0068] 如图 2 所示，所述在线点数捆扎码垛搬运装置 5 包括传感器、困扎机构、液压系统、气压系统、伺服电机、机械手，传感器自动计数，到数后自动捆扎，由机械机构实现在线搬运码垛输送装车，由传感器、液压系统、气压系统、伺服电机等实现机构运转。清废后的成品纸箱进入点数扎捆系统，进入点数捆扎系统后进行捆扎点数。捆扎后的成捆纸板由智能机械手或框架式机构进行码垛、输送、装车等增值功能。

[0069] 如图 1 所示，所述模切工作站 3 与在线清废装置 4 之间设置过桥爬梯 6，当需要更换、调还基础辊 36 或清废辊 461 时，工作人员可站在过桥爬梯 6 上进行具体操作。

[0070] 如图 1- 图 3 所示，整个模切机中可以设置两组模切工作站 3，所述模切工作站 3 之间设置自动纠偏装置 2，工作时两组模切工作站 3 交替工作，实现在线更换尺寸而不需人工换刀，更大程度的节省人力物力，提高工作效率。

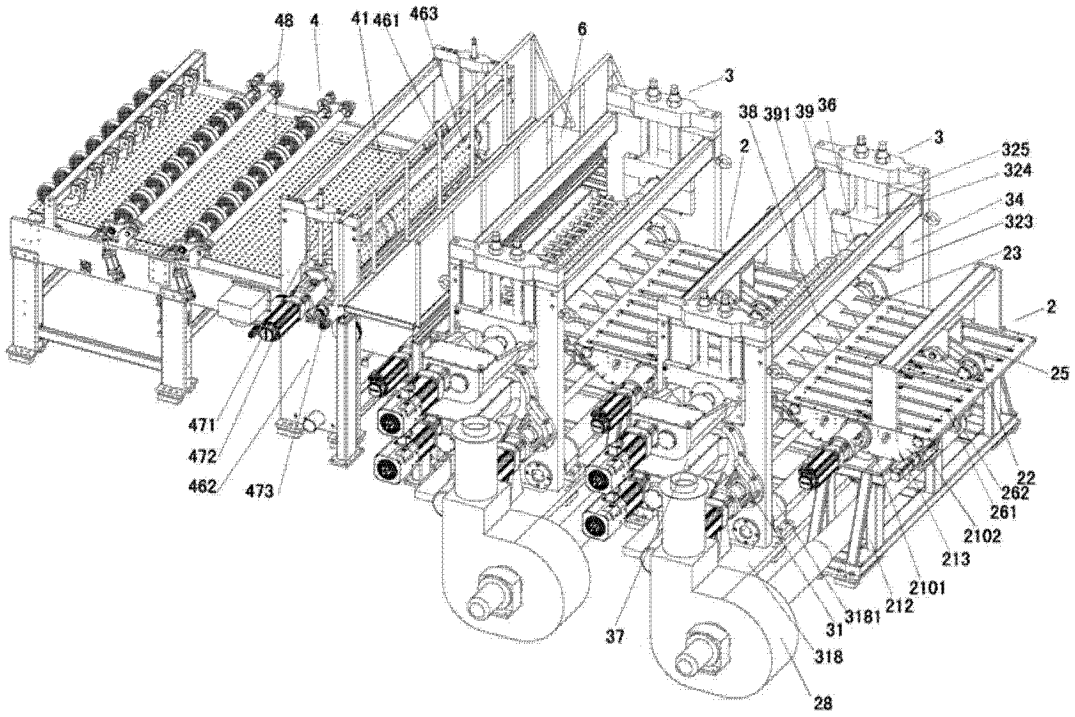

48
4
41
461
463
6
3
38
391
39
36
3
325
324
34
323
23
2
25
22
262
261
2102
213
2101
212
3181
31
318
28
37
471
472
462
473

图 1

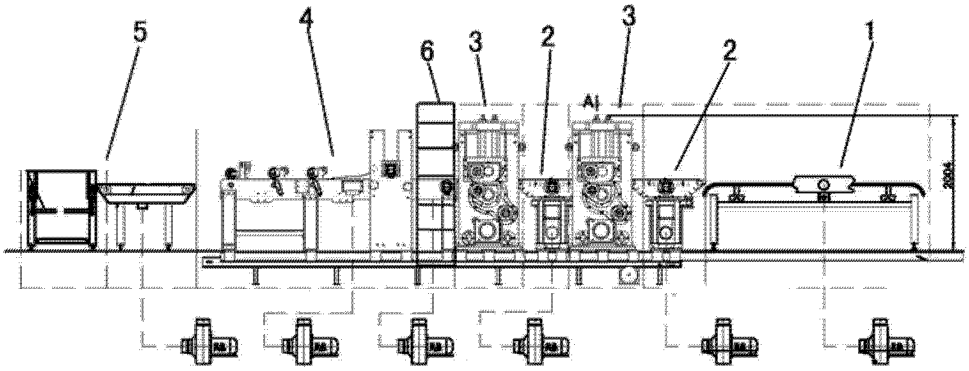

5
4
6
3
2
3
2
1
A
2004

图 2

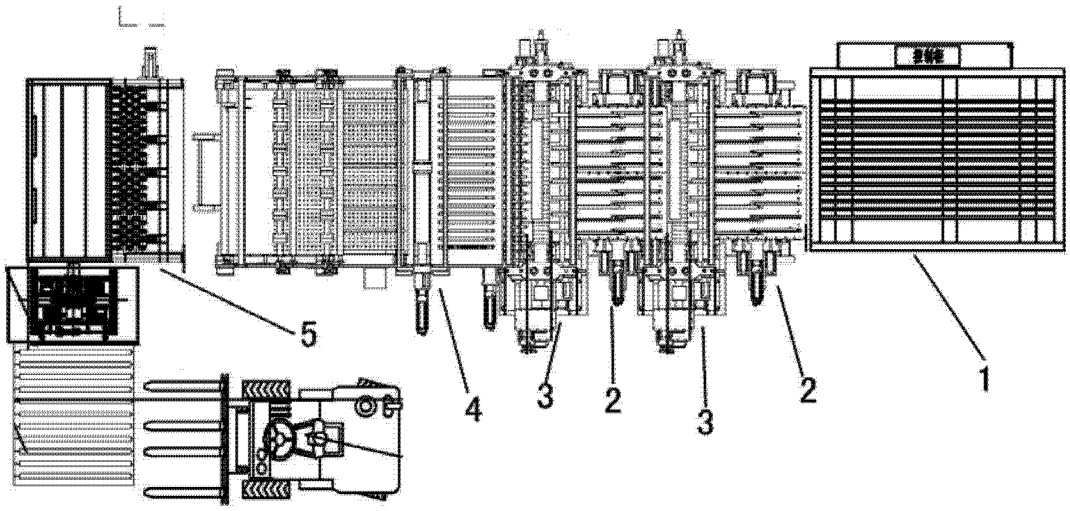


图 3

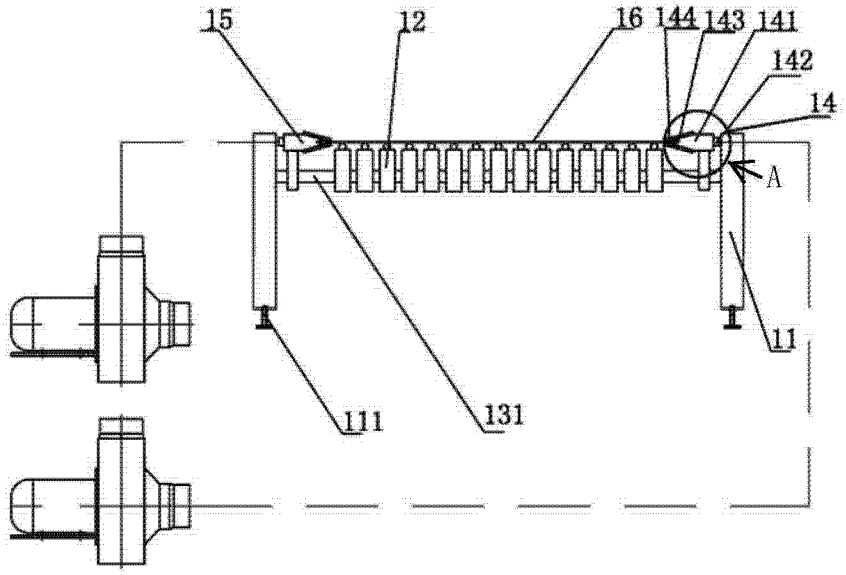


图 4

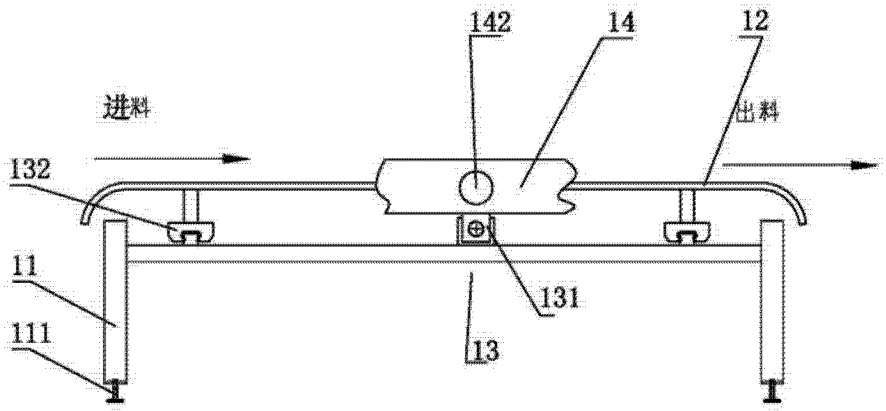

142
14
12
进料
出料
132
11
111
131
13

图 5

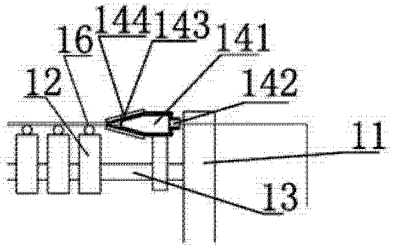

16
144
143
141
12
142
11
13

图 6

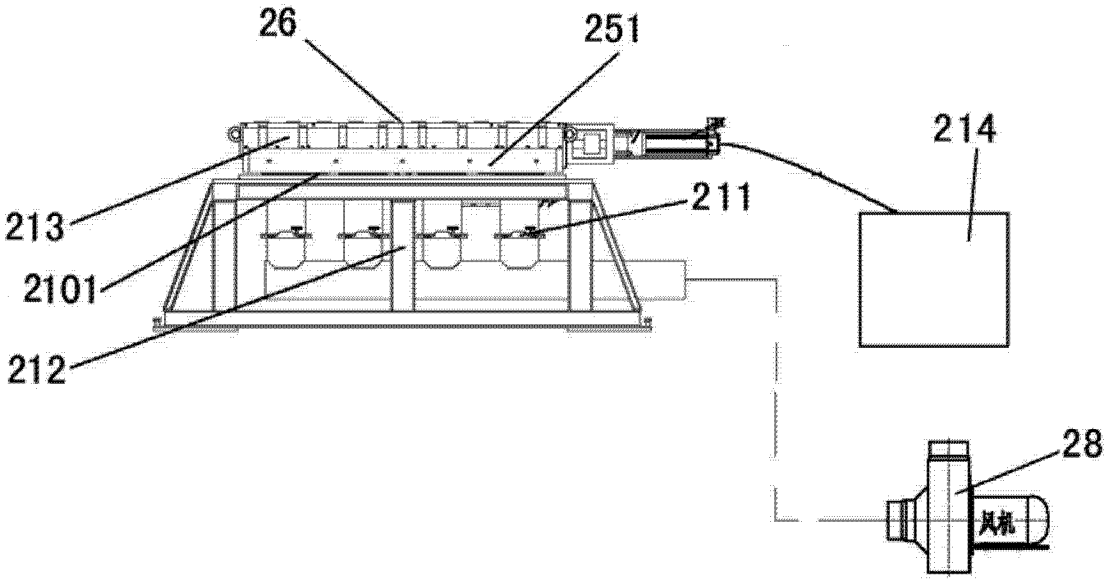

26
251
214
213
211
2101
212
28
风机

图 7

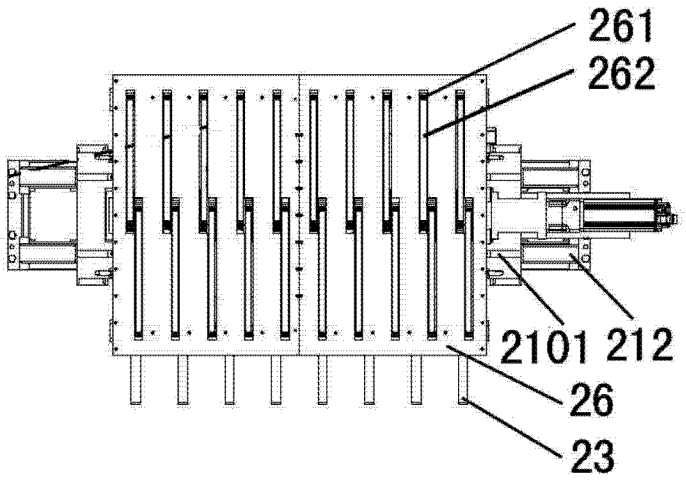

261
262
2101
212
26
23

图 8

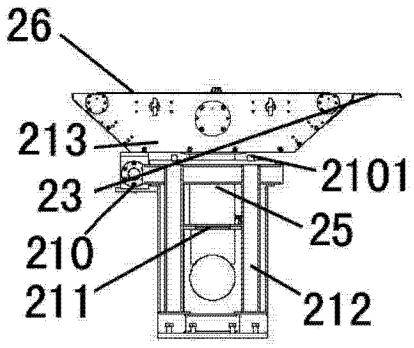

26
213
2101
23
25
210
211
212

图 9

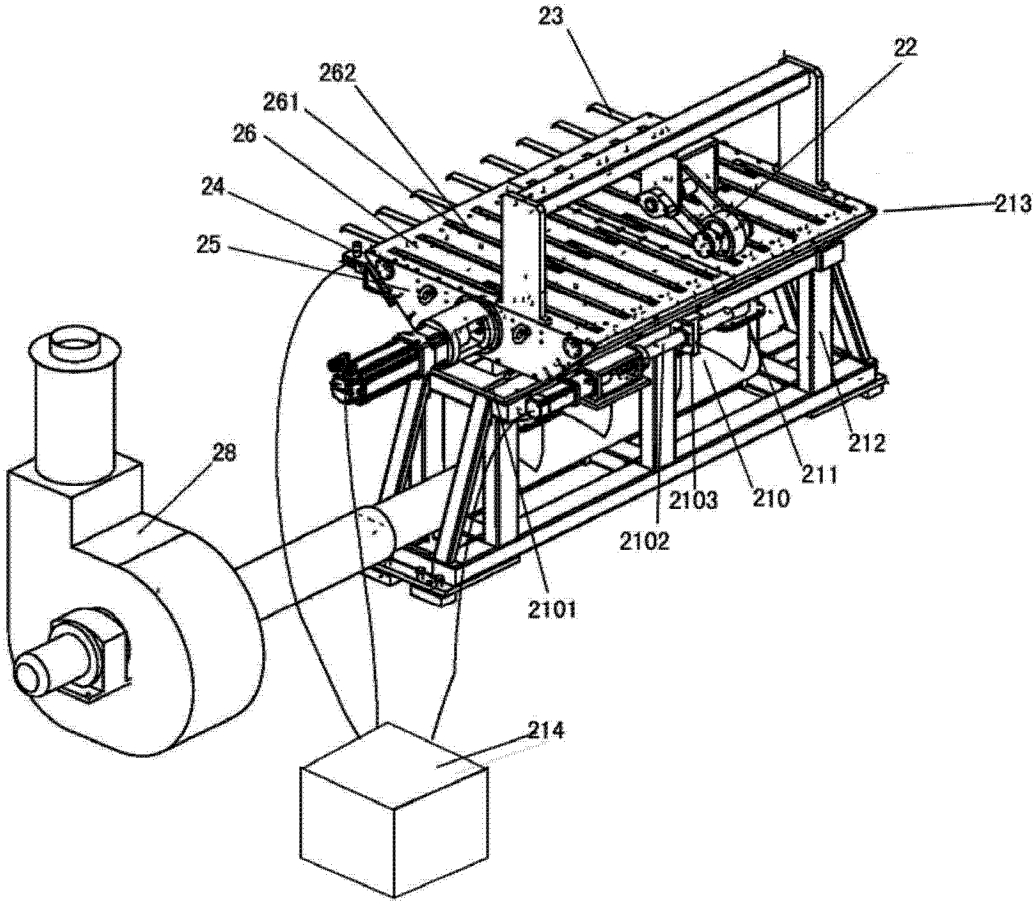

23
22
262
261
26
24
213
25
28
212
211
2103
210
2102
2101
214

图 10

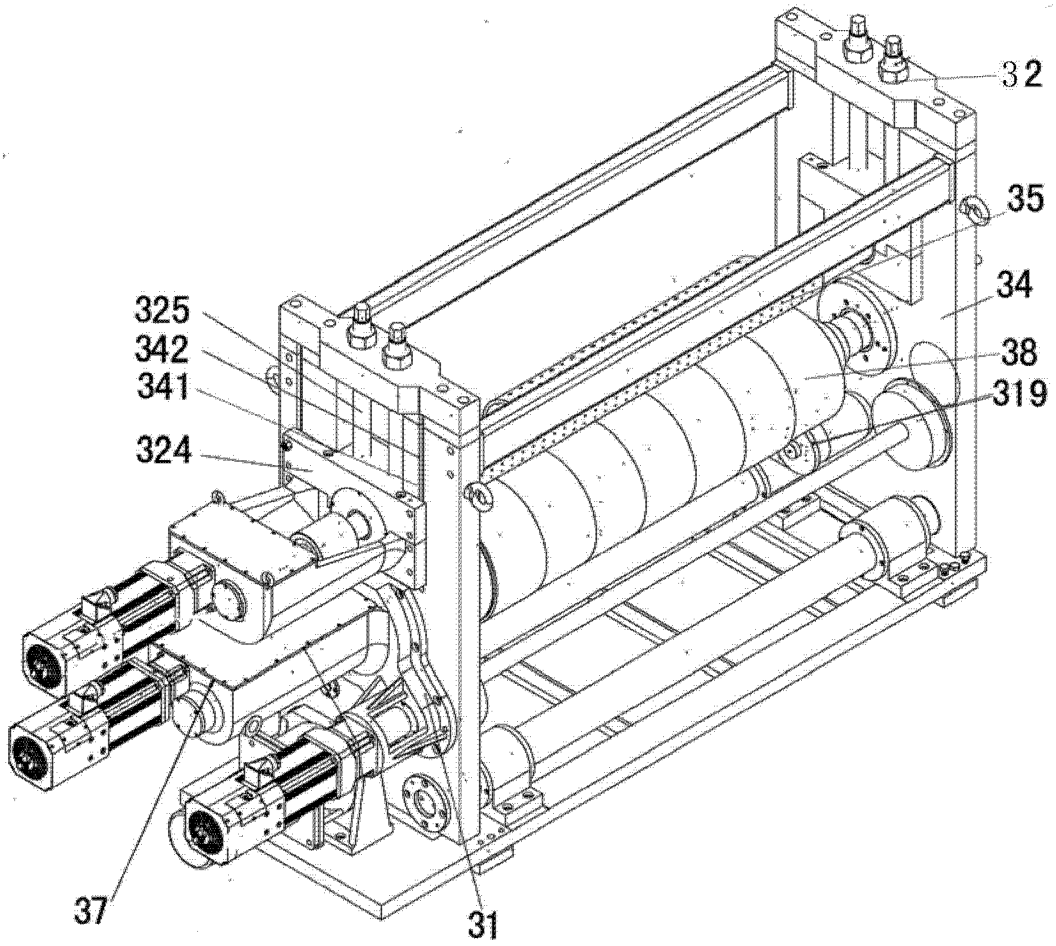

32
35
34
38
319
325
342
341
324
37
31

图 11

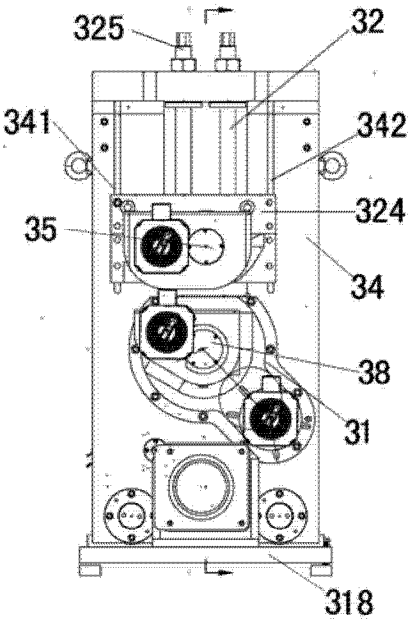

325
32
341
342
324
35
34
38
31
318

图 12

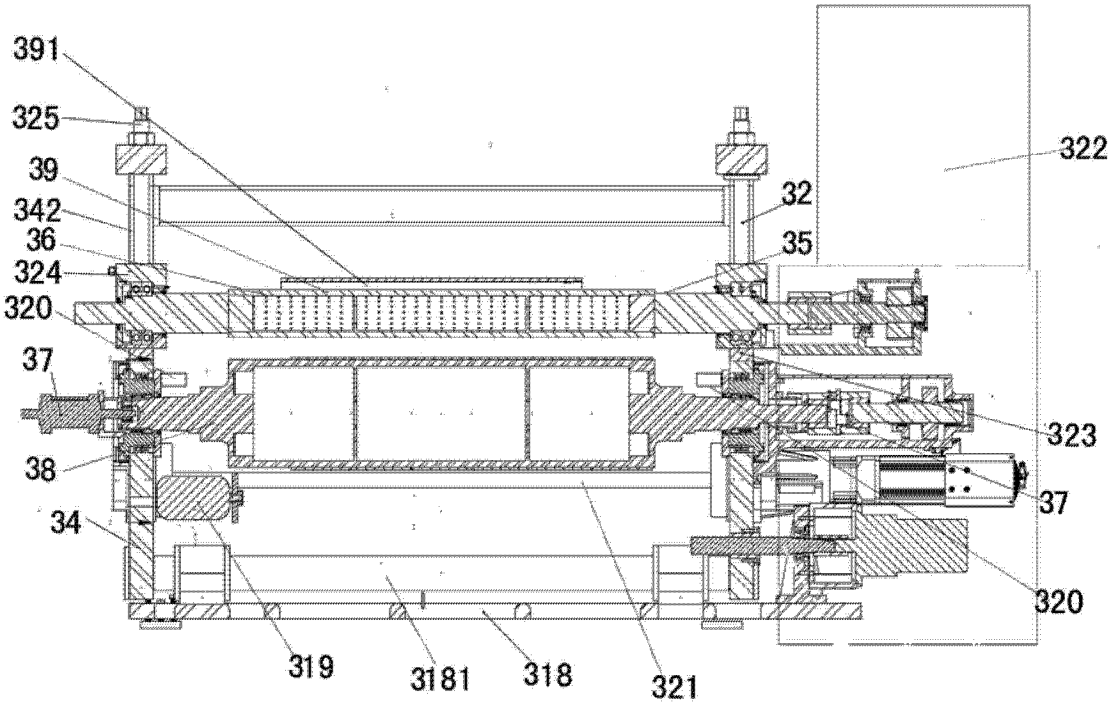

391
325
39
342
36
324
320
37
38
34
319
3181
318
321
322
32
35
323
37
320

图 13

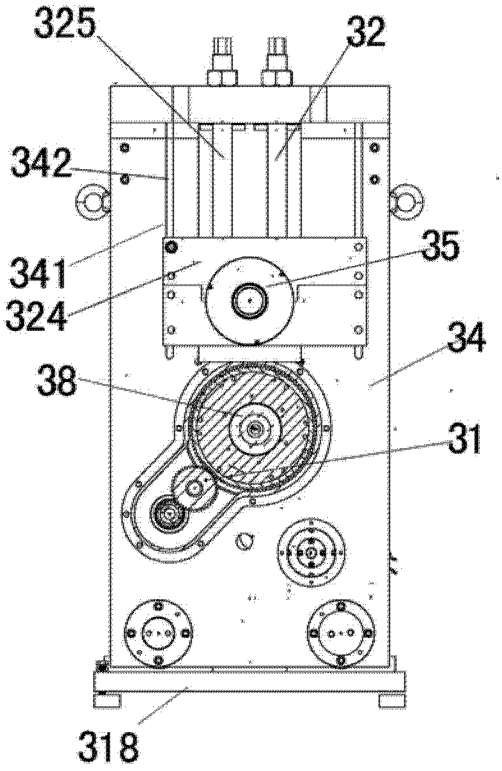

325
32
342
341
324
35
34
38
31
318

图 14

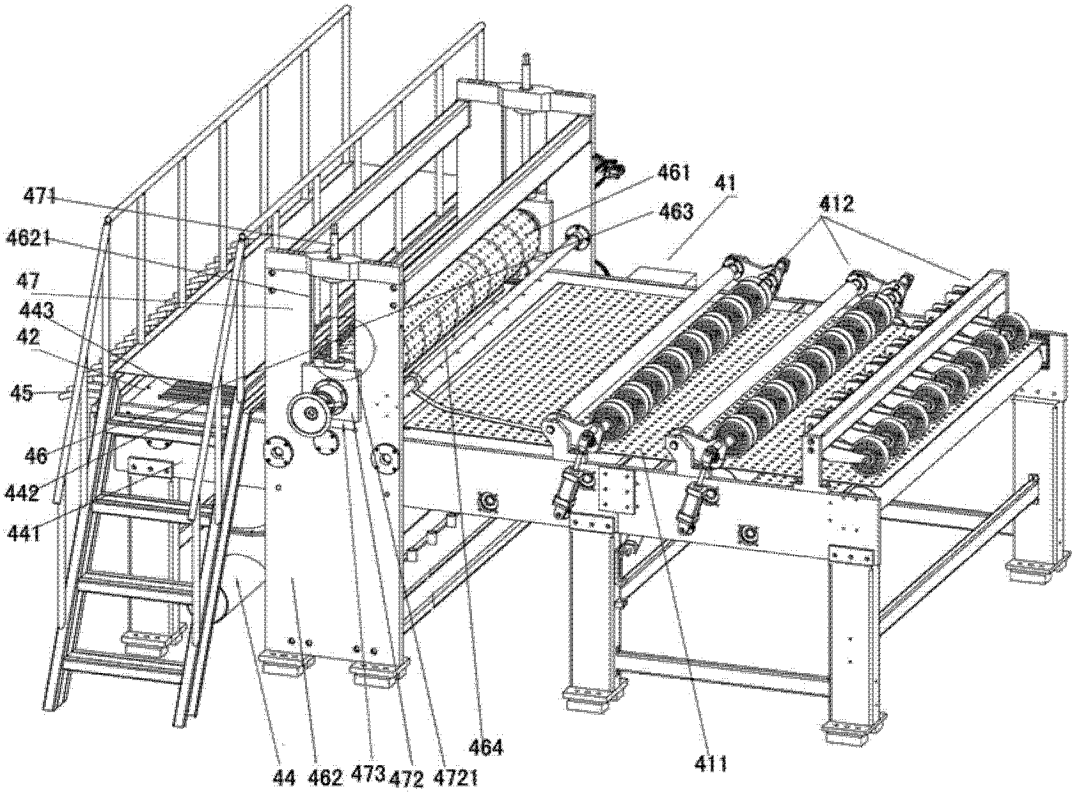

471
4621
47
443
42
45
46
442
441
461
463
41
412
44
462
473
472
4721
464
411

图 15

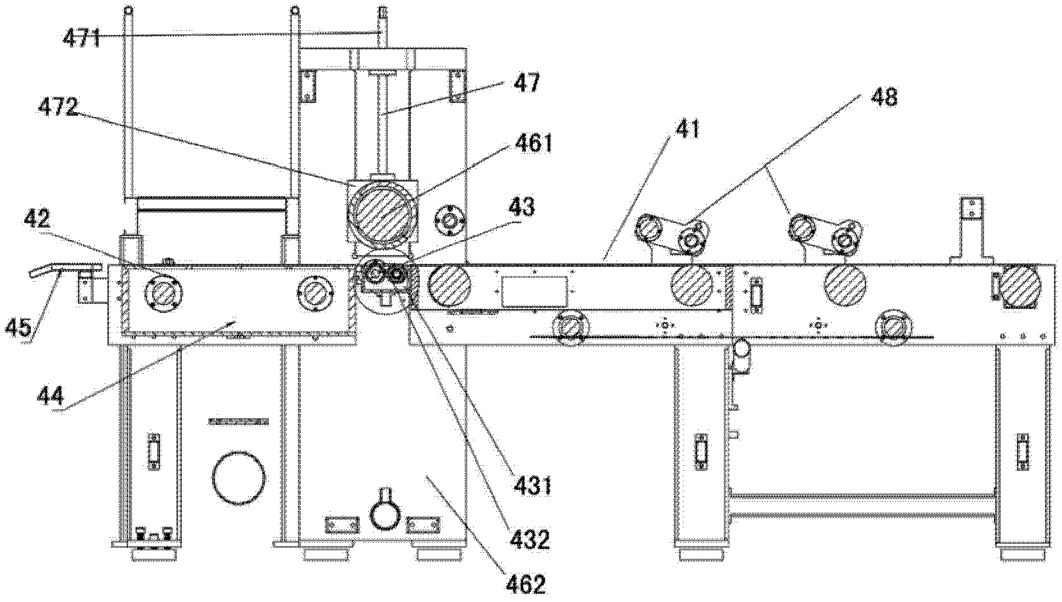

471
472
47
461
41
48
42
43
45
44
431
432
462

图 16

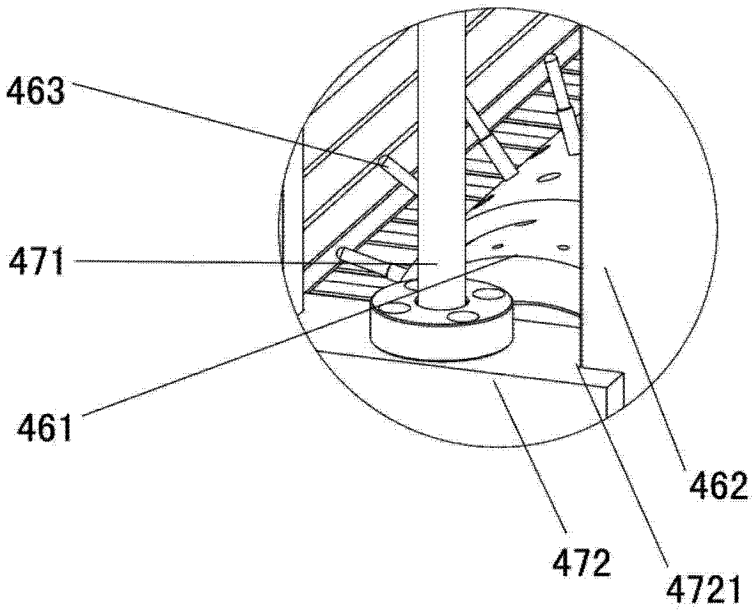


图 17

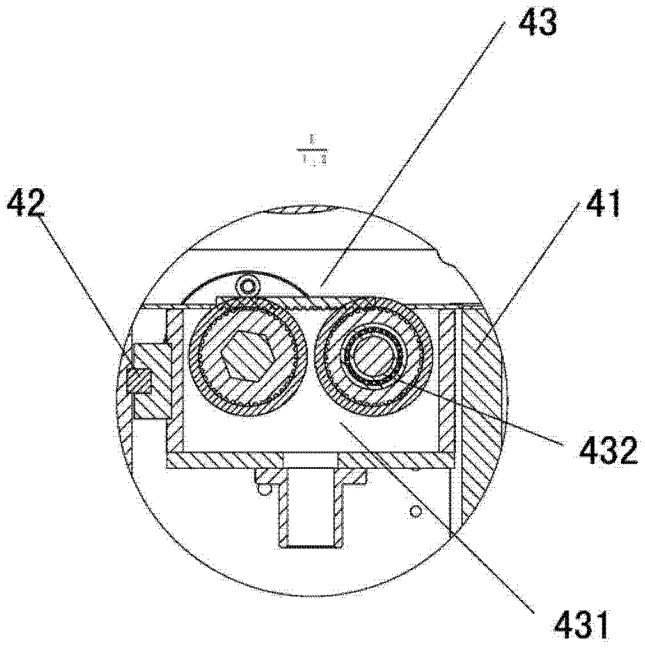


图 18

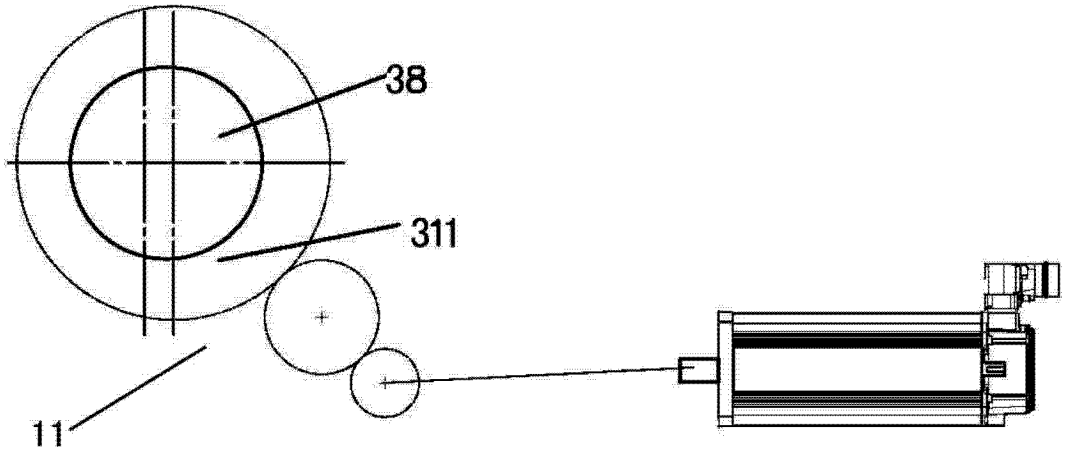


图 19

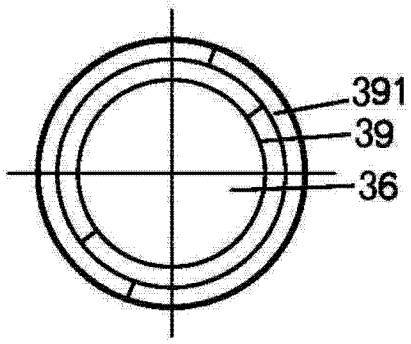


图 20