(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 210100169 U
(45)授权公告日 2020.02.21

(21)申请号 201920887377.1

(22)申请日 2019.06.13

(73)专利权人 格力电器(石家庄)有限公司
地址 050035 河北省石家庄市高新区珠江大道252号
专利权人 珠海格力电器股份有限公司

(72)发明人 张涛 徐艳归 剧赛赛 郑林松 关继凯 毛伟 张芳 李爽 任裕祥 张伟亮 曲修波 高汇龙 张超敏 戎海梅 于思贺 冯晓堤 王宁宁

(74)专利代理机构 南京知识律师事务所 32207
代理人 万婧

(51)Int.Cl.
B26D 11/00(2006.01)
B26D 7/06(2006.01)
B26D 7/32(2006.01)
B26D 7/26(2006.01)

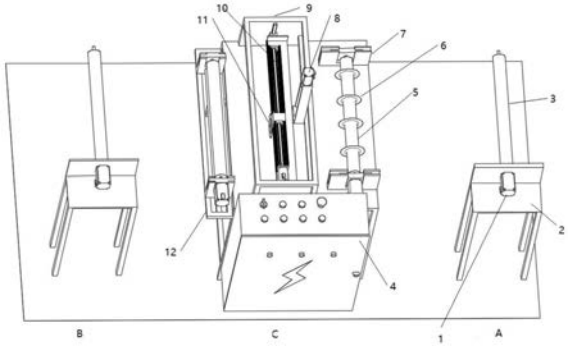
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种离心海绵双向自动切割装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种离心海绵双向自动切割装置，属于缓冲物料的切割设备领域，包括切割机构，所述离心海绵包括上层海绵和底层离心纸，所述切割机构的两侧设有进料机构和卷料机构，所述的切割机构包括沿离心海绵的进料方向切割的纵向切割机构和沿垂直于离心海绵的进料方向切割的横向切割机构，所述离心海绵被进料机构依次送入纵向切割机构、横向切割机构，所述的纵向切割机构对上层海绵和底层离心纸进行切割，所述的横向切割机构仅切割上层海绵，所述底层离心纸由横向切割机构送至卷料机构进行卷料。实现海绵运输的同时完成纵向横向剪切，通过实现只切断海绵不切断底层离心纸功能的高精度加工，实现全自动送料和收料。



CN 210100169 U

1.一种离心海绵双向自动切割装置,包括切割机构,所述离心海绵包括上层海绵和底层离心纸,其特征在于,所述切割机构的两侧设有进料机构和卷料机构,所述的切割机构包括沿离心海绵的进料方向切割的纵向切割机构和沿垂直于离心海绵的进料方向切割的横向切割机构,所述离心海绵被进料机构依次送入纵向切割机构、横向切割机构,所述的纵向切割机构对上层海绵和底层离心纸进行切割,所述的横向切割机构仅切割上层海绵,所述底层离心纸由横向切割机构送至卷料机构进行卷料。

2.根据权利要求1所述的离心海绵双向自动切割装置,其特征在于,所述的纵向切割机构包括卡槽结构(7)、纵向切割转动杆(5)和分割片(6),所述纵向切割转动杆(5)可旋转地安装于卡槽结构(7)上,纵向切割转动杆(5)的两端位于卡槽结构(7)的卡槽内,所述分割片(6)可拆卸地设置于纵向切割转动杆(5)上。

3.根据权利要求2所述的离心海绵双向自动切割装置,其特征在于,所述的纵向切割机构还包括刀具,所述刀具安装在分割片(6)上,通过分割片(6)隔离固定在纵向切割转动杆(5)。

4.根据权利要求1所述的离心海绵双向自动切割装置,其特征在于,所述横向切割机构包括横刀Y轴(8)、Y轴支撑架(9)、X轴安装板(10),所述的横刀Y轴(8)活动连接于Y轴支撑架(9)上,其下部与X轴安装板(10)相互垂直连接,横刀Y轴(8)沿X轴安装板(10)水平横向滑动。

5.根据权利要求4所述的离心海绵双向自动切割装置,其特征在于,所述横刀Y轴(8)上设置有高度能够调节的连接机构,所述的连接机构上设置有圆盘刀(11),圆盘刀(11)随连接机构在X轴安装板(10)上作横向运动。

6.根据权利要求1所述的离心海绵双向自动切割装置,其特征在于,所述的进料机构和卷料机构均包括支撑椅(2)、第一步进电机(1)、传动轴(3),所述第一步进电机设置于支撑椅(2)上,第一步进电机(1)的输出轴与传动轴(3)连接。

7.根据权利要求6所述的离心海绵双向自动切割装置,其特征在于,所述的卷料机构的传动轴(3)上安装可夹持海绵的固定机构。

8.根据权利要求1-7任一所述的离心海绵双向自动切割装置,其特征在于,所述的横向切割机构靠近卷料机构一侧还设有海绵驱动机构(12),所述的海绵驱动机构(12)包括上下2根平行的根轴(14),上方的根轴(14)为主动轴,下方的根轴(14)为从动轴。

9.根据权利要求8所述的离心海绵双向自动切割装置,其特征在于,所述的上下2根平行的根轴(14)之间的距离不大于离心海绵的厚度。

10.根据权利要求9所述的离心海绵双向自动切割装置,其特征在于,还包括第二步进电机(13),所述的主动轴一端与第二步进电机(13)连接,另一端连接有夹送调节块(15)。

一种离心海绵双向自动切割装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于缓冲物料的切割设备领域，具体涉及一种离心海绵双向自动切割装置。

背景技术

[0002] 目前离心海绵切割行业均采用2个工序、2台海绵切割设备进行海绵剪切，首先是纵向剪切，然后是横向剪切，剪切深度无法控制，造成海绵底层离心纸断裂，无法满足机器人自动化切割生产的需要，且切割过程均为人工进行送料和收料。存在效率低、自动化程度低的问题。

实用新型内容

[0003] 为解决以上技术问题，实现海绵运输的同时完成纵向横向剪切的整个流程的自动化，节省劳动力，提高效率的目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0004] 一种离心海绵双向自动切割装置，包括切割机构，所述离心海绵包括上层海绵和底层离心纸，其特征在于，所述切割机构的两侧设有进料机构和卷料机构，所述的切割机构包括沿离心海绵的进料方向切割的纵向切割机构和沿垂直于离心海绵的进料方向切割的横向切割机构，所述离心海绵被进料机构依次送入纵向切割机构、横向切割机构，所述的纵向切割机构对上层海绵和底层离心纸进行切割，所述的横向切割机构仅切割上层海绵，所述底层离心纸由横向切割机构送至卷料机构进行卷料。

[0005] 所述的纵向切割机构包括卡槽结构、纵向切割转动杆和分割片，所述纵向切割转动杆可旋转地安装于卡槽结构上，纵向切割转动杆的两端位于卡槽结构的卡槽内，所述分割片可拆卸地设置于纵向切割转动杆上。

[0006] 所述的纵向切割机构还包括刀具，所述刀具安装在分割片上，通过分割片隔离固定在纵向切割转动杆。

[0007] 所述横向切割机构包括横刀Y轴、Y轴支撑架、X轴安装板，所述的横刀Y轴活动连接于Y轴支撑架上，其下部与X轴安装板相互垂直连接，横刀Y轴沿X轴安装板水平横向滑动。

[0008] 所述横刀Y轴上设置有高度能够调节的连接机构，所述的连接机构上设置有圆盘刀，圆盘刀随连接机构在X轴安装板上作横向运动。

[0009] 所述的进料机构和卷料机构均包括支撑椅、第一步进电机、传动轴，所述第一步进电机设置于支撑椅上，第一步进电机的输出轴与传动轴连接。

[0010] 所述的卷料机构的传动轴上安装可夹持海绵的固定机构。

[0011] 所述的横向切割机构靠近卷料机构一侧还设有海绵驱动机构，所述的海绵驱动机构包括上下2根平行的根轴，上方的根轴为主动轴，下方的根轴为从动轴。

[0012] 所述的上下2根平行的根轴之间的距离不大于离心海绵的厚度。

[0013] 还包括第二步进电机，所述的主动轴一端与第二步进电机连接，另一端连接有夹送调节块。

[0014] 本实用新型的有益效果：

[0015] 此装置设计为纵向横向复合剪切装置，同时配备自动送料装置和自动卷料装置，实现海绵运输的同时完成纵向横向剪切，通过实现只切断海绵不切断底层离心纸功能的高精度加工，实现全自动送料和收料，大大提高海绵的剪切效率并实现全自动化剪切。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的整体结构示意图；

[0017] 图2为本实用新型的整体结构俯视图；

[0018] 图3为本实用新型的整体结构背面示意图；

[0019] 图4为本实用新型的切割结构侧视图；

[0020] 图5为本实用新型的圆盘刀结构示意图。

[0021] 1第一步进电机；2支撑椅；3传动轴；4电控系统；5纵向切割转动杆；6分割片；7卡槽结构；8横刀Y轴；9 Y轴支撑架；10 X轴安装板；11圆盘刀；12海绵驱动机构；13第二步进电机；14根轴；15夹送调节块。

具体实施方式

[0022] 为了便于本领域普通技术人员理解和实施本实用新型，下面结合附图及具体实施方式对本实用新型作进一步的详细描述。

[0023] 如图1-3所示，本实用新型提供的一种离心海绵双向自动切割装置，包括进料机构A、切割机构C、收卷机构B，切割结构C位于进料机构A与收卷结构B之间，其中切割机构C包括支撑架，支撑架上设置有纵向切割机构和横向切割机构，所述的进料机构A位于纵向切割机构一侧(如图1所示)。

[0024] 所述的切割机构上还设置有海绵驱动机构12，其中横向切割机构位于纵向切割机构和海绵驱动机构12之间。所述的离心海绵能够穿过切割机构从进料机构A连接到海绵驱动机构12上。

[0025] 所述的进料机构A和卷料机构B的结构相同，都是由支撑椅2、第一步进电机1、传动轴3组成，其中支撑椅2上具有通孔，第一步进电机位于支撑椅2上，通过通孔与传动轴3的一端连接，通孔还起到支撑固定传动轴3的作用。

[0026] 所述的纵向切割机构包括卡槽结构7、纵向切割转动杆5和分割片6组成，其中卡槽结构7分别位于纵向切割转动杆5的两端，通过螺栓连接固定在支撑架台面上，如图1-2所示。纵向切割转动杆5的一端通过卡槽结构7与电机连接，通过电机驱动能够旋转，另一端位于卡槽结构7中，可活动调节。所述的分割片6可拆卸的穿在纵向切割转动杆5上，且分割片5上固定有刀具，刀具通过分割片6隔离固定，并且其间距和数量可以调整。刀具与支撑架台面的距离根据离心海绵的厚度可以调账，既可以通过更换不同规格的刀具调整，也可以通过更换不同高度的卡槽结构7来调整。

[0027] 如图1图4所示，所述的横向切割机构包括横刀Y轴8、Y轴支撑架9、X轴安装板10、圆盘刀11(如图5所示)，其中Y轴支撑架9为中空的长方型框架，通过四角安装固定在支撑架上，所述的横刀Y轴8与X轴安装板10相互垂直，且位于Y轴支撑架9中，横刀Y轴8一侧的下端与X轴安装板10的一侧垂直连接，且可以在X轴安装板10上水平移动，横刀Y轴8另一侧的中

上部固定安装在Y轴支撑架9上，以防倾斜或歪倒，且可以在Y轴支撑架9上水平滑动。圆盘刀11通过连接结构连接固定在横刀Y轴8上的电缸上，圆盘刀11可以通过调整横刀Y轴8上的电缸高度来确定圆盘刀11与支撑架台面的距离，该距离为离心海绵上的离心纸的距离。圆盘刀11运转横向切割过程中可避开底层离心纸，只切断上层海绵，不切断底层离心纸。

[0028] 所述的海绵驱动机构12由上下2根轴14组成，上下2根轴相互平行。上面轴为主动轴，其一端与第二步进电机13连接，可通过PLC自由调整步进距离及运转速度，另一端连接有夹送调节块15，可以调节高度。下面轴为无动力的从动轴。主动轴与从动轴的间的距离可通过夹送调节块15调整，根据不同海绵厚度调整上下轴之间的间距。

[0029] 所述的收卷机构B，和进料机构A类似，具体的为利用步进电机驱动传动轴转动，传动轴上安装可固定夹持海绵机构，收卷开始前先将海绵头使用夹持机构固定至传动轴上，从而随着传动轴转动实现海绵的自动卷起。

[0030] 如图1-3所示，所述的进料机构A、切割机构C、收卷机构B间的距离是可以调整的。所述的切割机构上还设置有电控系统，能够通过PLC自动控制海绵驱动机构12，横向切割机构和纵向切割机构的联动，启动后无需人工操作。

[0031] 本实用新型的工作原理为：根据离心海绵的长度、厚度和需要切割的尺寸调节对整个装置进行调整。然后将离心海绵依次经过进料机构A、纵向切割机构、横向切割机构和海绵驱动机构12的上下根轴14间。其中进料机构A的步进距离根据海绵的长度进行调整，其步进速度与海绵驱动机构12的步进速度保持一致。

[0032] 如图1所示，启动装置后，进料机构A的传动轴3向左转动，将离心海绵向前输送，而纵向切割机构的纵向切割转动杆5则向右方向转动，其带动刀具旋转，一方面在将离心海绵进行纵向切割(其切割方向与海绵的前进方向相同)，纵向切割后的离心海绵中的海绵和离心纸一并切断，另一方面通过纵向切割转动杆5的转动，带动被纵向切割后的海绵继续前进，待其穿过横向切割机构连接到海绵驱动机构12，海绵驱动机构12根据需要切割的海绵长度，调整步进距离及运转速度。此后，横向切割机构横向切割(横向切割方向与海绵的输送方向垂直)，横向切割机构通过调节圆盘刀11的高度，从而实现只切割离心海绵上层的海绵，而不切断下层的离心纸。当离心海绵运动到卷料装置4时，将离心海绵的端部使用夹持机构固定至卷料装置的传动轴上，从而实现卷料，卷料速度海绵驱动机构12的步进速度一致。整个过程人工只需要通过离心海绵从进料机构A连接至卷料机构B的过程进行操作，由于横向切割后的离心纸未切断，离心海绵可以在整个装置中不间断的连接，其后其会自动运行，无需再进行人工操作。

[0033] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员，在不脱离本实用新型构思的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本实用新型保护范围内。

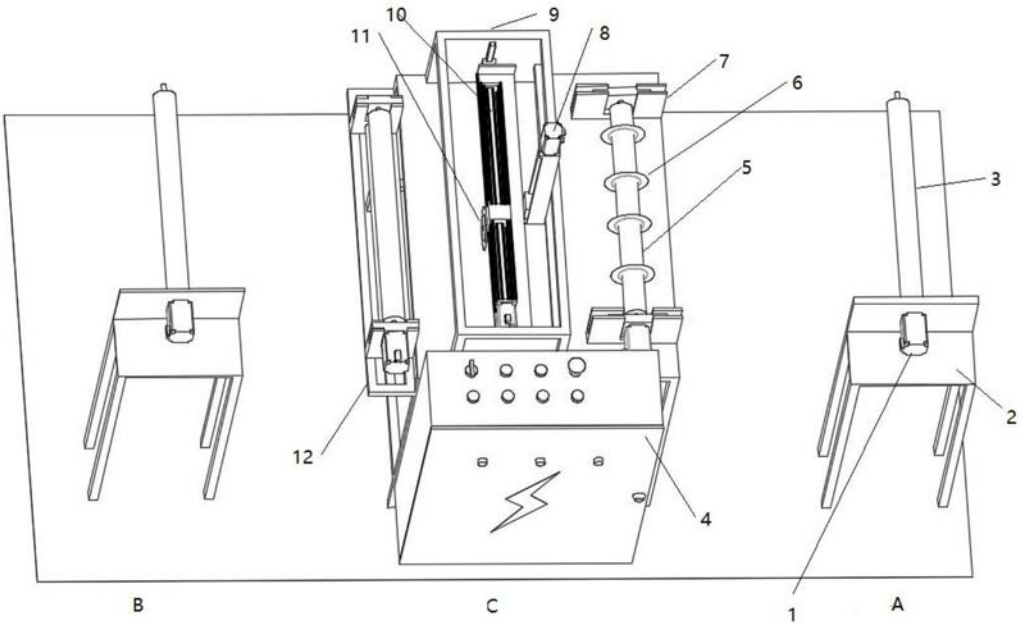


图1

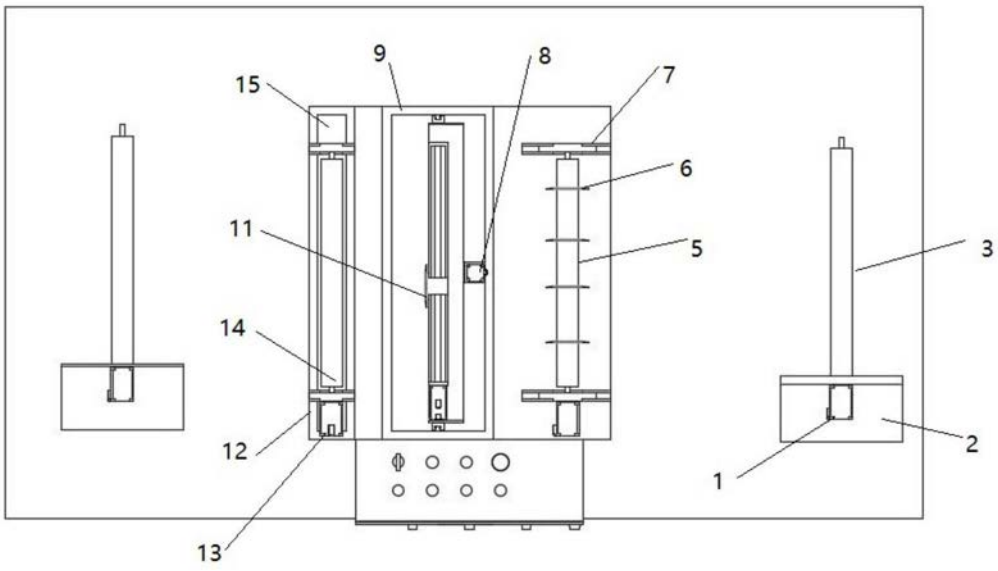


图2

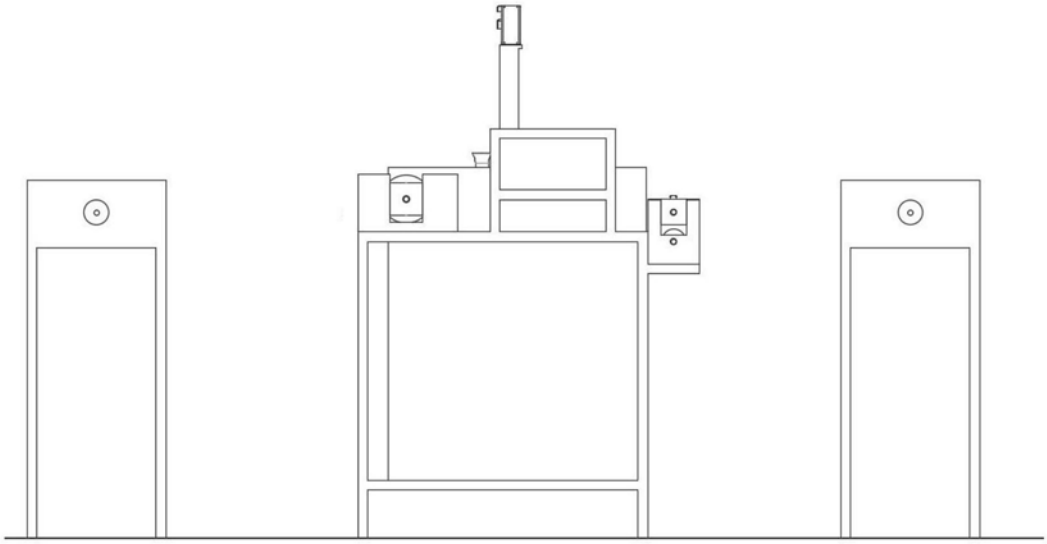


图3

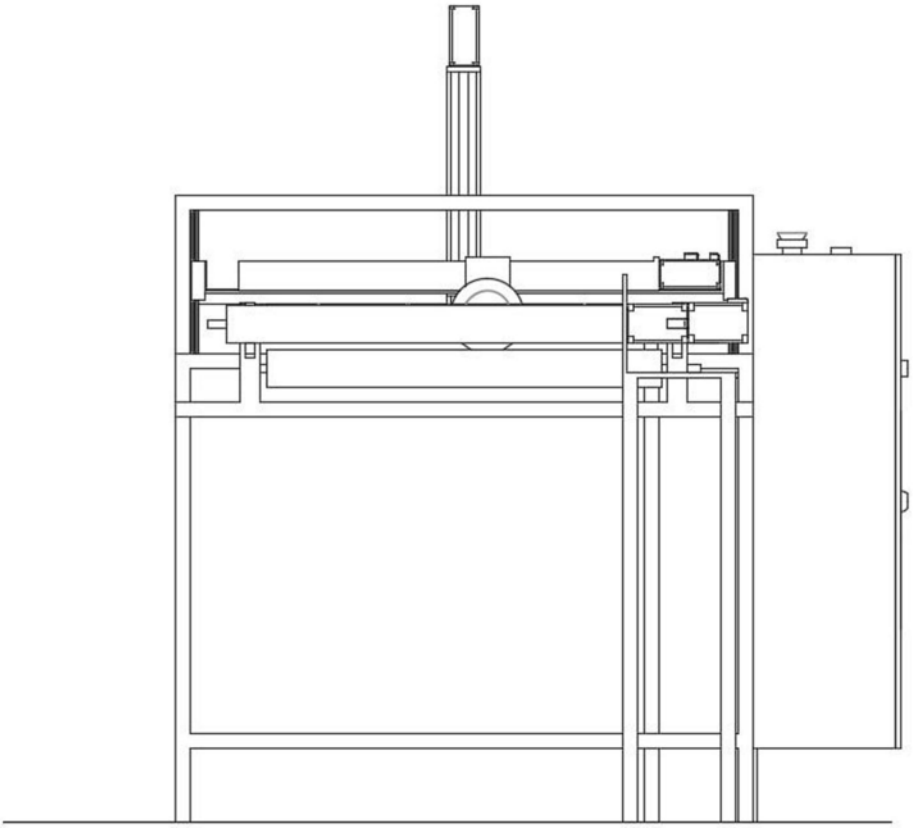


图4

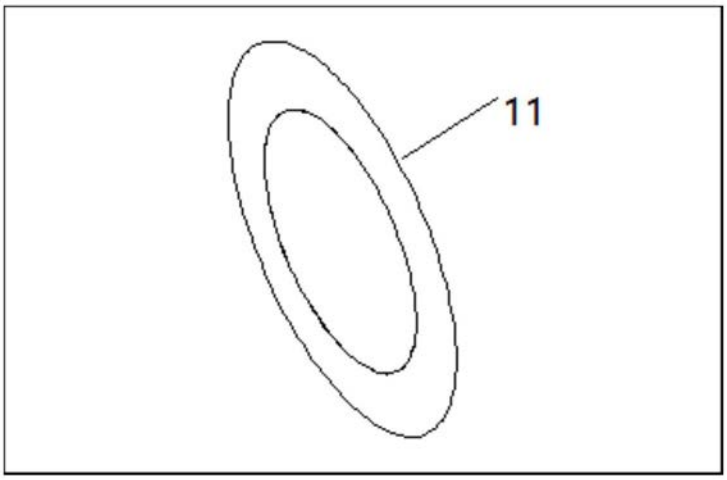


图5