



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210644583 U

(45)授权公告日 2020.06.02

(21)申请号 201920794557.5

(22)申请日 2019.05.27

(73)专利权人 河南省欧雷特智能装备有限公司

地址 473000 河南省南阳市卧龙区南阳光
电产业集聚区涓龙光电园三号楼一楼

(72)发明人 宋士恒

(74)专利代理机构 郑州银河专利代理有限公司
41158

代理人 范志远

(51)Int.Cl.

A61H 39/06(2006.01)

B65B 11/52(2006.01)

B65B 41/12(2006.01)

B65B 61/06(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

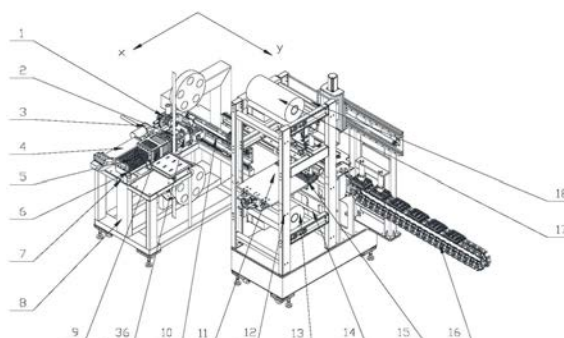
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

全自动艾柱切割、包装一体机

(57)摘要

本实用新型公开了一种全自动艾柱切割、包装一体机,包括用于切割艾柱的切割装置;所述切割装置包括切割机架、切割锯带和用于在切割阶段驱动艾柱的切割驱动总成;所述切割锯带沿着竖直方向延伸并且设置于切割机架;所述切割驱动总成包括工作台、用于驱动工作台沿着切割机架顶部纵向往复运动的切割推进驱动、用于驱动待切割艾柱沿着工作台顶面横向往复运动的伺服定长推料驱动、用于接收切割后艾柱的成品接料器、用于驱动成品接料器在横向状态和竖向状态来回切换的接料器旋转驱动、用于驱动竖向状态的成品接料器纵向往复运动的接料器纵向驱动。



1. 一种全自动艾柱切割、包装一体机, 其特征在于: 包括用于切割艾柱的切割装置;

所述切割装置包括切割机架、切割锯带和用于在切割阶段驱动艾柱的切割驱动总成; 所述切割锯带沿着竖直方向延伸并且设置于切割机架;

所述切割驱动总成包括工作台、用于驱动工作台沿着切割机架顶部纵向往复运动的切割推进驱动、用于驱动待切割艾柱沿着工作台顶面横向往复运动的伺服定长推料驱动、用于接收切割后艾柱的成品接料器、用于驱动成品接料器在横向状态和竖向状态来回切换的接料器旋转驱动、用于驱动竖向状态的成品接料器纵向往复运动的接料器纵向驱动。

2. 根据权利要求1所述的全自动艾柱切割、包装一体机, 其特征在于: 所述伺服定长推料驱动包括作用于待切割艾柱的定长输出端和分别平行设置于定长输出端两侧的伺服电机模组I和直线轴承, 伺服电机模组I的滑块和直线轴承的端部都通过连接件与定长输出端的端部固定连接。

3. 根据权利要求2所述的全自动艾柱切割、包装一体机, 其特征在于: 所述待切割艾柱至少两根并列放置于一艾柱阵方工件内, 艾柱阵方工件内每根艾柱的径向四周设置有定位柱, 所述定长输出端针对每根艾柱设置一个驱动柱, 每个驱动柱与艾柱同轴设置。

4. 根据权利要求1-3任一权利要求所述的全自动艾柱切割、包装一体机, 其特征在于: 还包括用于对经过所述切割装置切割后的艾柱进行包装的包装装置;

所述包装装置包括包装机架、设置于包装机架上用于将包装材料在竖直平面内纵向延伸铺开的包装材料放卷装置及收卷装置、设置于包装材料横向侧面用于放置切割后艾柱的艾柱定位工件、用于驱动艾柱定位工件横向往复运动穿过包装材料的艾柱定位横向驱动、用于在艾柱定位工件运动至远止点时夹取带包装材料的艾柱升降的升降夹取组件I、用于压切带包装材料的艾柱使得包装材料与艾柱贴合的压切组件、设置于压切组件下方用于对包装材料加热的加热装置, 还包括用于将所述竖向状态的成品接料器中的切割后艾柱运送至艾柱定位工件的夹送组件II;

所述压切组件包括与带包装材料的艾柱配合的压切板和用于驱动压切板上下往复运动的压切板驱动; 所述升降夹取组件I包括用于夹取带包装材料的艾柱的夹取组件I和用于驱动夹取组件I升降的升降驱动I; 所述压切板中间留空以避让夹取组件I通过。

5. 根据权利要求4所述的全自动艾柱切割、包装一体机, 其特征在于: 还包括设置于所述压切板下方的滑动柱和支撑板; 滑动柱的下方固定连接于支撑板, 上方滑动连接于压切板, 支撑板与压切板之间设置有套装在滑动柱外的压缩弹簧, 压切板的侧面设置有用于驱动压切板向下运动的伺服电机模组II, 伺服电机模组II与滑动柱、支撑板和压缩弹簧共同组成所述压切板驱动。

6. 根据权利要求4所述的全自动艾柱切割、包装一体机, 其特征在于: 所述放卷装置包括设置在所述艾柱定位工件上方的放卷辊、设置于放卷辊下方的放卷动力辊和设置在放卷辊侧面的放卷导向辊; 所述收卷装置包括设置在所述艾柱定位工件下方的收卷辊、设置于收卷辊下方的收卷动力辊和设置在收卷辊侧面的收卷导向辊。

7. 根据权利要求4所述的全自动艾柱切割、包装一体机, 其特征在于: 所述夹送组件II包括设置于包装机架上的纵向滑轨II、与纵向滑轨II纵向单自由度滑动连接的滑块II、设置在滑块II上的升降夹取组件II, 升降夹取组件II包括用于夹取所述成品接料器中的切割后艾柱的夹取组件II和用于驱动夹取组件II升降的升降驱动II。

8. 根据权利要求4所述的全自动艾柱切割、包装一体机, 其特征在于: 还包括设置在包装机架横向外侧上的纵向滑轨I、与纵向滑轨I纵向单自由度滑动连接的滑块I, 所述升降驱动I设置在滑块I上, 还包括设置在包装机架外的链条传送装置, 所述升降夹取组件I、纵向滑轨I和滑块I形成用于将完成包装的艾柱移送至链条传送装置的夹送组件I。

全自动艾柱切割、包装一体机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及艾柱加工机械技术领域,特别涉及一种全自动艾柱切割、包装一体机。

背景技术

[0002] 现有技术中,对艾柱进行切割、包装等是由工人采用简易的切割、包装工具进行人工手动切割、包装。人工切割会导致切割的艾柱长度不一致、切口不平整、切口出现碳化发黑等现象;人工、手工包装会出现不同批次产品包装后的面不平整(因切割艾柱长度精度差,包装后的面出现高低不平的现象)、效率低、劳动强度大。

[0003] 因此,有必要对现有技术改进以解决上述技术问题。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型的目的在于提供一种全自动艾柱切割、包装一体机,可以机械自动化定长切割艾柱,切割平整,切割效率高;本实用新型进一步的目的在于可以机械自动化迅速包装切割后的艾柱,包装效率高可以防止切口碳化发黑。具体而言通过以下技术方案实现:

[0005] 本实用新型的全自动艾柱切割、包装一体机,包括用于切割艾柱的切割装置;

[0006] 所述切割装置包括切割机架、切割锯带和用于在切割阶段驱动艾柱的切割驱动总成;所述切割锯带沿着竖直方向延伸并且设置于切割机架;

[0007] 所述切割驱动总成包括工作台、用于驱动工作台沿着切割机架顶部纵向往复运动的切割推进驱动、用于驱动待切割艾柱沿着工作台顶面横向往复运动的伺服定长推料驱动、用于接收切割后艾柱的成品接料器、用于驱动成品接料器在横向状态和竖向状态来回切换的接料器旋转驱动、用于驱动竖向状态的成品接料器纵向往复运动的接料器纵向驱动。

[0008] 进一步,所述伺服定长推料驱动包括作用于待切割艾柱的定长输出端和分别平行设置于定长输出端两侧的伺服电机模组I和直线轴承,伺服电机模组I的滑块和直线轴承的端部都通过连接件与定长输出端的端部固定连接。

[0009] 进一步,所述待切割艾柱至少两根并列放置于一艾柱阵方工件内,艾柱阵方工件内每根艾柱的径向四周设置有定位柱,所述定长输出端针对每根艾柱设置一个驱动柱,每个驱动柱与艾柱同轴设置。

[0010] 进一步,还包括用于对经过所述切割装置切割后的艾柱进行包装的包装装置;

[0011] 所述包装装置包括包装机架、设置于包装机架上用于将包装材料在竖直平面内纵向延伸铺开的包装材料放卷装置及收卷装置、设置于包装材料横向侧面用于放置切割后艾柱的艾柱定位工件、用于驱动艾柱定位工件横向往复运动穿过包装材料的艾柱定位横向驱动、用于在艾柱定位工件运动至远止点时夹取带包装材料的艾柱升降的升降夹取组件I、用于压切带包装材料的艾柱使得包装材料与艾柱贴合的压切组件、设置于压切组件下方用于

对包装材料加热的加热装置,还包括用于将所述竖向状态的成品接料器中的切割后艾柱运送至艾柱定位工件的夹送组件Ⅱ;

[0012] 所述压切组件包括与带包装材料的艾柱配合的压切板和用于驱动压切板上下往复运动的压切板驱动;所述升降夹取组件Ⅰ包括用于夹取带包装材料的艾柱的夹取组件Ⅰ和用于驱动夹取组件Ⅰ升降的升降驱动Ⅰ;所述压切板中间留空以避让夹取组件Ⅰ通过。

[0013] 进一步,还包括设置于所述压切板下方的滑动柱和支撑板;滑动柱的下方固定连接于支撑板,上方滑动连接于压切板,支撑板与压切板之间设置有套装在滑动柱外的压缩弹簧,压切板的侧面设置有用驱动压切板向下运动的伺服电机模组Ⅱ,伺服电机模组Ⅱ与滑动柱、支撑板和压缩弹簧共同组成所述压切板驱动。

[0014] 进一步,所述放卷装置包括设置在所述艾柱定位工件上方的放卷辊、设置于放卷辊下方的放卷动力辊和设置在放卷辊侧面的放卷导向辊;所述收卷装置包括设置在所述艾柱定位工件下方的收卷辊、设置于收卷辊下方的收卷动力辊和设置在收卷辊侧面的收卷导向辊。

[0015] 进一步,所述夹送组件Ⅱ包括设置于包装机架上的纵向滑轨Ⅱ、与纵向滑轨Ⅱ纵向单自由度滑动连接的滑块Ⅱ、设置在滑块Ⅱ上的升降夹取组件Ⅱ,升降夹取组件Ⅱ包括用于夹取所述成品接料器中的切割后艾柱的夹取组件Ⅱ和用于驱动夹取组件Ⅱ升降的升降驱动Ⅱ。

[0016] 进一步,还包括设置在包装机架横向外侧上的纵向滑轨Ⅰ、与纵向滑轨Ⅰ纵向单自由度滑动连接的滑块Ⅰ,所述升降驱动Ⅰ设置在滑块Ⅰ上,还包括设置在包装机架外的链条传送装置,所述升降夹取组件Ⅰ、纵向滑轨Ⅰ和滑块Ⅰ形成用于将完成包装的艾柱移送至链条传送装置的夹送组件Ⅰ。

[0017] 本实用新型的有益效果:本实用新型的全自动艾柱切割、包装一体机,可以机械自动化定长切割艾柱,切割平整,切割效率高;本实用新型进一步可以机械自动化迅速包装切割后的艾柱,包装效率高可以防止切口碳化发黑;本实用新型的其他有益效果将结合下文具体实施例进行进一步的说明。

附图说明

[0018] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步描述:

[0019] 图1为本实用新型的轴侧结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型另一角度的轴侧结构示意图;

[0021] 图3为艾柱阵方工件的轴测图;

[0022] 图4为图3的正视图;

[0023] 图5为图4沿B-B线的剖视图。

具体实施方式

[0024] 以下所有实施例中,纵向是指在水平面内沿着切割装置和包装装置延伸的方向,即图中y轴方向,横向是指水平面内垂直于纵向的方向,即为图中x轴的方向。

[0025] 如图所示:本实施例中的全自动艾柱切割、包装一体机,包括用于切割艾柱的切割装置;

[0026] 所述切割装置包括切割机架8、切割锯带2和用于在切割阶段驱动艾柱的切割驱动总成;所述切割锯带2沿着竖直方向延伸并且设置于切割机架8,锯带轮30用于驱动切割锯带2在竖直方向上下运动,锯带轮30设置在带轮支架29上,带轮支架设置在切割机架8上;

[0027] 所述切割驱动总成包括工作台7、用于驱动工作台7沿着切割机架8顶部纵向往复运动的切割推进驱动3、用于驱动待切割艾柱沿着工作台7顶面横向往复运动的伺服定长推料驱动、用于接收切割后艾柱的成品接料器36、用于驱动成品接料器在横向状态和竖向状态来回切换的接料器旋转驱动1、用于驱动竖向状态的成品接料器36纵向往复运动的接料器纵向驱动10。其中,工作台7的底面与切割机架8顶面采用相互配合的滑槽滑轨纵向单自由度滑动连接,切割推进驱动3可以采用气缸或者电机,伺服定长推料驱动则必须采用伺服电机以确保精确控制推进艾柱的长度,接料器旋转驱动1可以采用翻转气缸或者电机,接料器纵向驱动10则可以采用气缸或者电机模组等。

[0028] 工作过程是伺服定长推料驱动推动艾柱横向沿着x轴的负方向运动设定好的固定距离后前端进入成品接料器。然后切割推进驱动3推动工作台7纵向沿着y轴的正方向运动,位于工作台7上的伺服定长推料驱动、艾柱、成品接料器和接料器旋转驱动随着工作台一起向y轴的正方向运动,这个过程艾柱与切割锯带在纵向形成相对运动使得艾柱被切断。艾柱被切断后随着成品接料器一起向上旋转90度,由横向状态变为竖向状态然后随着成品接料器纵向沿着y轴的正方向运动等待与包装装置对接。艾柱切割完成后,工作台向y轴的负方向运动以等待下一个切割过程,在这之前伺服定长推料驱动向着x轴的负方向运动以驱动剩下的艾柱向x轴的正方向运动以避免剩下的艾柱与切割锯带干涉,根据试验剩下的艾柱向x轴的正方向运动10mm左右即可。

[0029] 本实施例中,所述伺服定长推料驱动包括作用于待切割艾柱的定长输出端5和分别平行设置于定长输出端5两侧的伺服电机模组I4和直线轴承6,伺服电机模组I4的滑块(图中未标示)和直线轴承6的端部都通过连接件(图中未标示)与定长输出端5的端部固定连接。结构紧凑,而且配合直线轴承运动更加稳定平稳。

[0030] 本实施例中,所述待切割艾柱至少两根并列放置于一艾柱阵方工件9内,艾柱阵方工件9内每根艾柱37的径向四周设置有定位柱9-1,所述定长输出端5针对每根艾柱设置一个驱动柱,每个驱动柱与艾柱同轴设置。如图5所示:当定位柱的直径与艾柱的直径之比为 $(\sqrt{2}-1):1$ 时,相邻的艾柱之间外切排列,定位柱位于四根艾柱形成的缝隙内且定位柱与艾柱相切,这样的结构最为紧凑。不同的艾柱呈方阵对齐并列设置,工作台运动一次就可以切割多根艾柱。

[0031] 本实施例中,还包括用于对经过所述切割装置切割后的艾柱进行包装的包装装置;

[0032] 所述包装装置包括包装机架12、设置于包装机架上用于将包装材料在竖直平面内纵向延伸铺开的包装材料放卷装置及收卷装置、设置于包装材料横向侧面用于放置切割后艾柱的艾柱定位工件11、用于驱动艾柱定位工件11横向往复运动穿过包装材料的艾柱定位横向驱动(图中未标示)、用于在艾柱定位工件运动至远止点时夹取带包装材料的艾柱升降的升降夹取组件I、用于压切带包装材料的艾柱使得包装材料与艾柱贴合的压切组件、设置于压切组件下方用于对包装材料加热的加热装置26,还包括用于将所述竖向状态的成品接料器中的切割后艾柱运送至艾柱定位工件的夹送组件II。艾柱定位工件11的顶面设置有用

于放置切割后艾柱的凹坑,艾柱定位工件的底面与包装机架12横向单自由度滑动连接,艾柱定位横向驱动可以采用电机模组或者气缸,可以采用伺服电机模组以进行精确控制。升降夹取组件I的具体结构与升降夹取组件II类似,参见下文实施例。加热装置26可以采用铬镍合金电加热丝。

[0033] 所述压切组件包括与带包装材料的艾柱配合的压切板27和用于驱动压切板上下往复运动的压切板驱动;所述升降夹取组件I包括用于夹取带包装材料的艾柱的夹取组件I和用于驱动夹取组件I(图中未标示)升降的升降驱动I20;所述压切板27中间留空以避免夹取组件I通过。

[0034] 包装的具体过程为夹送组件II将竖向状态的成品接料器中的切割后艾柱运送至艾柱定位工件11顶面的凹坑。然后艾柱定位工件11顶着包装材料向x轴的负方向运动,使得包装材料初步覆盖在切割后的艾柱和艾柱定位工件11上。当艾柱定位工件11运动至远止点时,夹取组件I夹取初步包裹包装材料的艾柱,然后升降驱动I20驱动夹取组件I和初步包裹包装材料的艾柱上升。待艾柱上升后,艾柱定位工件11开始向x轴的正方向运动。待艾柱定位工件11向着x轴的正方向运动至端部脱离初步包裹包装材料的艾柱后,升降驱动I20驱动夹取组件I和初步包裹包装材料的艾柱下降至加热装置26,然后压切板27向下运动使得包装材料与艾柱实现平整包裹,此时加热装置26开始对包装材料加热以完成整个包装过程。包装材料可以采用POF、PVC等热塑性塑料薄膜。

[0035] 本实施例中,还包括设置于所述压切板27下方的滑动柱24和支撑板25;滑动柱24的下方固定连接于支撑板25,上方滑动连接于压切板27,支撑板25与压切板27之间设置有套装在滑动柱外的压缩弹簧(图中未标示),压切板27的侧面设置有助于驱动压切板向下运动的伺服电机模组II28,伺服电机模组II28与滑动柱27、支撑板27和压缩弹簧共同组成所述压切板驱动。结构紧凑,并且压切速度快。

[0036] 本实施例中,所述放卷装置包括设置在所述艾柱定位工件11上方的放卷辊17、设置于放卷辊17下方的放卷动力辊(图中未标示)和设置在放卷辊17侧面的放卷导向辊18;所述收卷装置包括设置在所述艾柱定位工件11下方的收卷辊13、设置于收卷辊下方的收卷动力辊(图中未标示)和设置在收卷辊13侧面的收卷导向辊14。保证包装材料在包装过程的有序性。

[0037] 本实施例中,所述夹送组件II包括设置于包装机架上的纵向滑轨II35、与纵向滑轨II35纵向单自由度滑动连接的滑块II34、设置在滑块II34上的升降夹取组件II,升降夹取组件II包括用于夹取所述成品接料器中的切割后艾柱的夹取组件II和用于驱动夹取组件II升降的升降驱动II33,升降驱动II33可以采用气缸或者电机模组等。夹取组件II包括四个可在水平方向内外运动的气动板32和分别固定连接于气动板32的四个夹板31。四个夹板31随着四个气动板32向内运动可以夹紧艾柱,四个夹板31随着四个气动板32向外运动可以放下艾柱。

[0038] 本实施例中,还包括设置在包装机架横向外侧上的纵向滑轨I21、与纵向滑轨I21纵向单自由度滑动连接的滑块I22,所述升降驱动I20设置在滑块I22上,还包括设置在包装机架外的链条传送装置16(具体结构为现有技术,此处不再赘述),所述升降夹取组件I、纵向滑轨I和滑块I形成用于将完成包装的艾柱移送至链条传送装置16的夹送组件I。便于与下一道工序对接。为了提高效率,可以在艾柱定位工件11设置纵向并列设置两个用于放置

切割后艾柱的凹坑,配套的夹取组件I设置两个,两个夹取组件I上方用通过连接板23连接,用一个升降驱动I20作用于连接板23;提升效率的同时还节省能源。

[0039] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

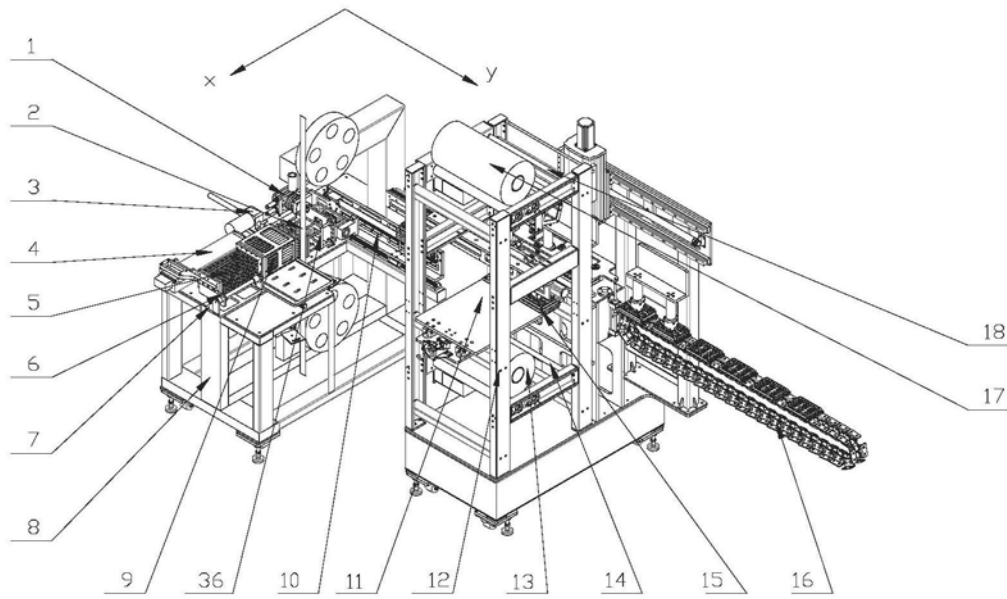


图1

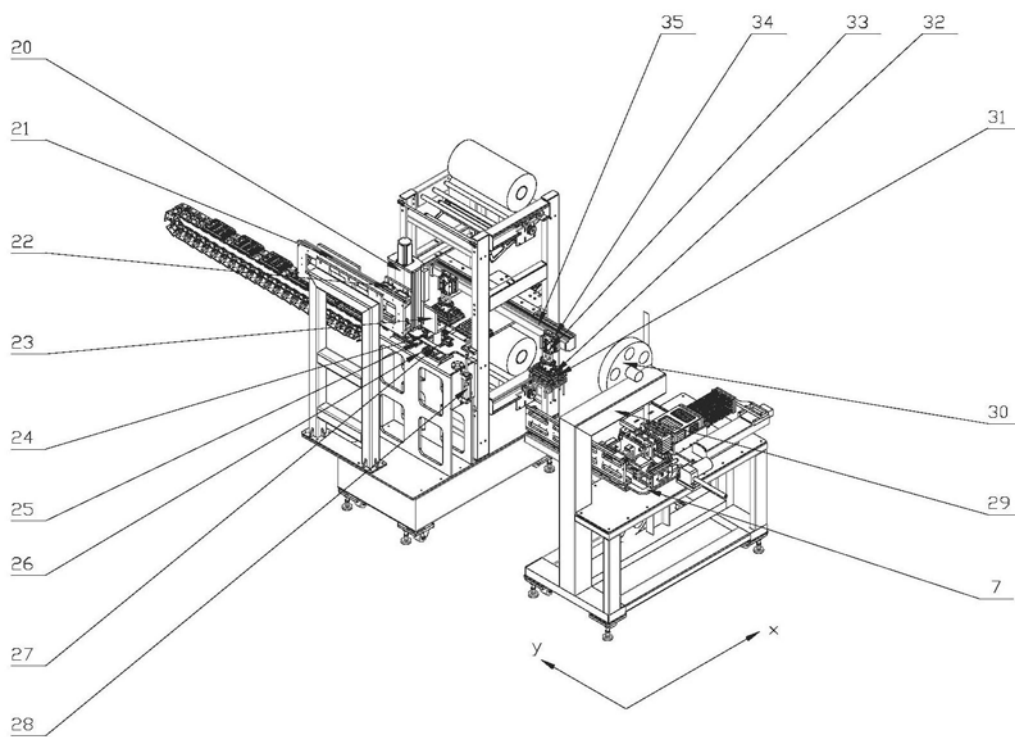


图2

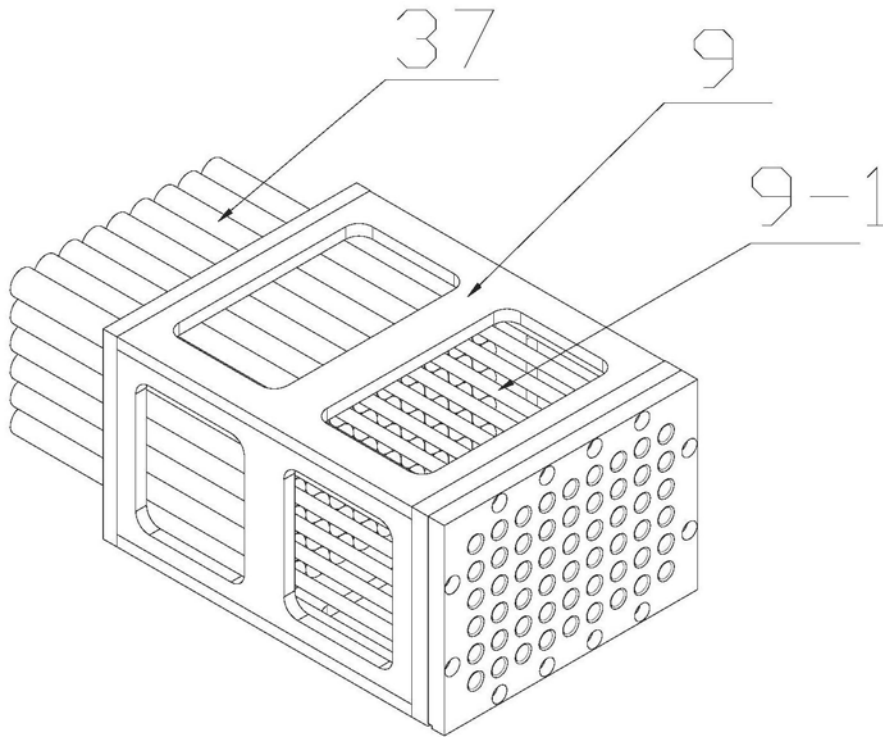


图3

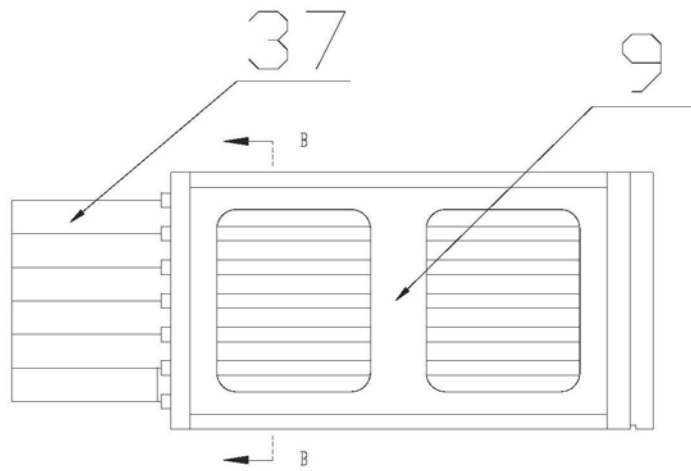


图4

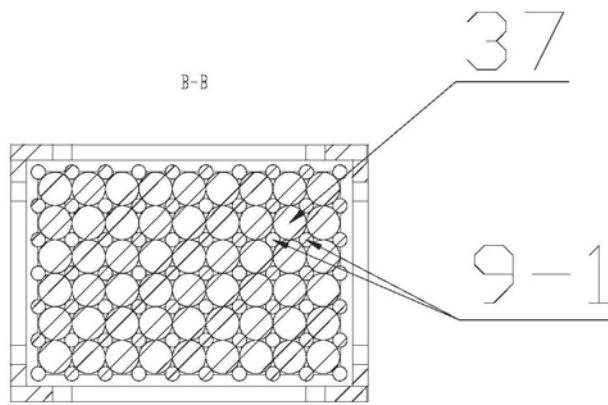


图5