(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 108393767 A
(43)申请公布日 2018.08.14

(21)申请号 201810328939.9

(22)申请日 2018.04.13

(71)申请人 石梦成
地址 435200 湖北省黄石市阳新县白沙镇港边村三组13号

(72)发明人 石梦成

(51)Int.Cl.
B24B 9/18(2006.01)
B24B 41/00(2006.01)
B24B 41/02(2006.01)
B24B 55/06(2006.01)
B24B 47/12(2006.01)
B08B 1/02(2006.01)

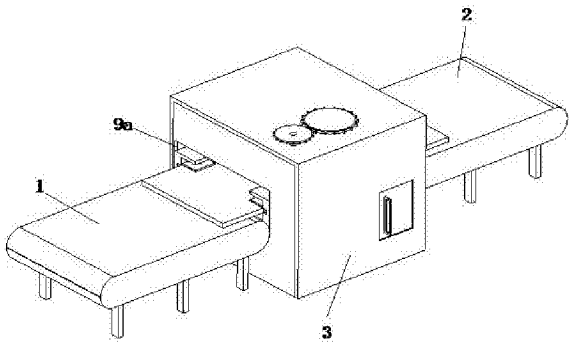
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

一种具有自动除尘功能的门板打磨机

(57)摘要

本发明涉及门板加工领域，特别涉及一种具有自动除尘功能的门板打磨机，括进料传送带和出料传送带，还包括隔尘仓、位于隔尘仓内的两个第一定位装置和设于隔尘仓内顶壁的除尘装置，隔尘仓架设于进料传送带和出料传送带之间，隔尘仓的前侧和背侧分别开设有第一缺口和第二缺口，隔尘仓内的一侧设有打磨电机，打磨电机的主轴上套设有打磨砂轮，两个第一定位装置分别与隔尘仓内的两侧连接，并且二者均靠近第一缺口，除尘装置包括送风组件和清扫组件，送风组件设于打磨砂轮的正上方，清扫组件设于送风组件远离第一定位装置的一侧，本发明能够在打磨过程中尽可能的将废屑进行集中处理，进而保证加工现场空气受污染的程度减小以及外部自然界不受之影响。



CN 108393767 A

1.一种具有自动除尘功能的门板打磨机，包括进料传送带(1)和出料传送带(2)，其特征在于：还包括隔尘仓(3)、位于隔尘仓(3)内对称的两个第一定位装置(3c)以及设于隔尘仓(3)内顶壁的除尘装置，隔尘仓(3)架设于进料传送带(1)和出料传送带(2)之间，且隔尘仓(3)的前侧和朝向出料传送带(2)的背侧分别开设有供门板(10)能够通过的第一缺口(9a)和第二缺口(9b)，隔尘仓(3)内的一侧设有呈竖直的打磨电机(3a)，该打磨电机(3a)的主轴上套设有用以对门板(10)侧边进行磨边的打磨砂轮(3b)，两个第一定位装置(3c)分别与隔尘仓(3)内的两侧连接，并且二者均靠近第一缺口(9a)，除尘装置包括送风组件(4)和清扫组件(5)，送风组件(4)能够转动的设于打磨砂轮(3b)的正上方，清扫组件(5)能够水平滑动的设于送风组件(4)远离第一定位装置(3c)的一侧。

2.根据权利要求1所述的一种具有自动除尘功能的门板打磨机，其特征在于：所述送风组件(4)包括定位盘(4a)和微型风扇(4b)，隔尘仓(3)的顶部铰接设有传动轴(4c)，该传动轴(4c)的末端贯穿隔尘仓(3)的顶部延伸至隔尘仓(3)内，定位盘(4a)与传动轴(4c)的末端共轴连接，传动轴(4c)的顶端套设有传动齿(4d)，定位盘(4a)与打磨砂轮(3b)共轴设置，微型风扇(4b)通过连接盒设于定位盘(4a)的底部，且微型风扇(4b)的送风端朝向打磨砂轮(3b)。

3.根据权利要求2所述的一种具有自动除尘功能的门板打磨机，其特征在于：所述隔尘仓(3)内的顶壁固定设有U型支架(6)，U型支架(6)的开口朝向隔尘仓(3)内的顶壁，U型支架(6)设于定位盘(4a)的周边并且靠近进料传送带(1)，U型支架(6)的开口内设有呈竖直的步进电机(6a)，步进电机(6a)的主轴竖直向上，且通过联动轴贯穿隔尘仓(3)内的顶壁延伸至隔尘仓(3)外的上方，联动轴位于隔尘仓(3)外的一端套设有与传动齿(4d)相啮合的驱动齿(6b)。

4.根据权利要求3所述的一种具有自动除尘功能的门板打磨机，其特征在于：所述清扫组件(5)包括清扫板(5a)和气缸(5b)，清扫板(5a)呈水平设于定位盘(4a)的周边并且靠近出料传送带(2)，清扫板(5a)的正上方设有倒置的L型板(5c)，气缸(5b)的缸体通过螺栓一与L型板(5c)的中段部分固定连接，气缸(5b)的输出方向朝向清扫板(5a)，且气缸(5b)的活塞杆与清扫板(5a)中段部分的顶部连接，L型板(5c)的两侧分别设有一空心管(5d)，空心管(5d)的底端竖直朝下延伸，并且该底端内能够竖直滑动的插设有延伸管(5e)，延伸管(5e)远离空心管(5d)的一端与清扫板(5a)的顶部连接，所述清扫板(5a)的底部设有若干呈矩阵分布的硬毛刷(5f)。

5.根据权利要求4所述的一种具有自动除尘功能的门板打磨机，其特征在于：所述清扫组件(5)还包括滚珠丝杆(6c)、螺母滑块(6d)以及丝杆电机(6e)，L型板(5c)的正上方对称设有两个安装座(6f)，两个安装座(6f)均呈竖直与隔尘仓(3)内的顶壁连接，两个安装座(6f)之间对称设有两个导向杆(6g)，两个导向杆(6g)上分别能够水平滑动的套设有一导向块(6h)，两个导向块(6h)之间设有一顶板，两个导向块(6h)均与顶板连接，顶板通过若干定位螺栓与L型板(5c)的顶部连接，滚珠丝杆(6c)铰接于两个安装座(6f)之间并且还位于两个导向杆(6g)之间，螺母滑块(6d)能够水平滑动的套接于滚珠丝杆(6c)上，螺母滑块(6d)的外两侧分别通过一联动板(6d1)与一个导向块(6h)固定连接，滚珠丝杆(6c)的轴线方向与进料传送带(1)的输送方向相垂直，丝杆电机(6e)设于两个安装座(6f)中其中一个安装座(6f)的顶部，且丝杆电机(6e)的主轴与滚珠丝杆(6c)传动连接。

6.根据权利要求4所述的一种具有自动除尘功能的门板打磨机，其特征在于：所述隔尘仓(3)的内壁设有朝下倾斜的废料板(7)，废料板(7)与隔尘仓(3)的内壁呈120度的角度，废料板(7)设于打磨电机(3a)的旁侧并且位于清扫板(5a)的下方，废料板(7)朝下倾斜的一端设有朝上倾斜的阻隔板(7a)，阻隔板(7a)与废料板(7)之间呈80度的夹角。

7.根据权利要求1所述的一种具有自动除尘功能的门板打磨机，其特征在于：两个所述第一定位装置(3c)结构相同，并且二者均包括端部截面为U型结构的限位条(3c1)和上下对称设于限位条(3c1)开口内的两个侧边板(3c2)，两个侧边板(3c2)均能够竖直滑动的设于限位条(3c1)的开口内，两个侧边板(3c2)的底部和顶部分别通过若干弹簧一(3c3)与限位条(3c1)的开口内弹性连接，两个限位条(3c1)的开口面相向设置，两个限位条(3c1)的开口内的底壁开设有矩形凹槽(3c4)，矩形凹槽(3c4)内设有U型板(3c5)，U型板(3c5)的开口朝向限位条(3c1)的开口，且U型板(3c5)的外侧通过若干弹簧二(3c6)与矩形凹槽(3c4)的槽底弹性连接，U型板(3c5)的开口内铰接设有若干能够沿自身轴线转动的滚轮(3c7)。

8.根据权利要求7所述的一种具有自动除尘功能的门板打磨机，其特征在于：所述隔尘仓(3)远离打磨电机(3a)的一侧设有与第一定位装置(3c)结构相同的第二限位装置(8)，该第二限位装置(8)靠近第二缺口(9b)位置设置。

9.根据权利要求6所述的一种具有自动除尘功能的门板打磨机，其特征在于：所述隔尘仓(3)的外壁开设有能够打开的仓门(9)，该仓门(9)位于废料板(7)的正上方。

一种具有自动除尘功能的门板打磨机

技术领域

[0001] 本发明涉及门板加工领域，特别涉及一种具有自动除尘功能的门板打磨机。

背景技术

[0002] 门板在生产加工中，由于其在生产后，其侧边和端面会留有毛边或凸起等，所以门板在投入使用中为了方便人工的后续使用，需要对其表面和侧边进行打磨。传统的打磨机的核心主要通常采用磨砂轮对门板进行打磨，那么现有的打磨机虽然能够较好的完成打磨工作，但是往往忽略了在打磨中会产生大量的废木屑，这些废木屑会直接对加工现场环境造成污染，那么现场的操作人员会吸入大量的被污染后的空气，从而直接影响操作工人的身体健康，并且由于工作性质，厂房是处于通风情况下的，在外面自然界起风状态下，这些被污染的空气未必会被大气给完全净化，反而会直接影响了自然空气，造成该附近的空气都受到污染。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于针对现有技术的不足，提供一种具有自动除尘功能的门板打磨机。

[0004] 为解决上述问题，本发明提供以下技术方案：

一种具有自动除尘功能的门板打磨机，包括进料传送带和出料传送带，还包括隔尘仓、位于隔尘仓内对称的两个第一定位装置以及设于隔尘仓内顶壁的除尘装置，隔尘仓架设于进料传送带和出料传送带之间，且隔尘仓的前侧和朝向出料传送带的背侧分别开设有供门板能够通过的第一缺口和第二缺口，隔尘仓内的一侧设有呈竖直的打磨电机，该打磨电机的主轴上套设有用以对门板侧边进行磨边的打磨砂轮，两个第一定位装置分别与隔尘仓内的两侧连接，并且二者均靠近第一缺口，除尘装置包括送风组件和清扫组件，送风组件能够转动的设于打磨砂轮的正上方，清扫组件能够水平滑动的设于送风组件远离第一定位装置的一侧。

[0005] 进一步地，所述送风组件包括定位盘和微型风扇，隔尘仓的顶部铰接设有传动轴，该传动轴的末端贯穿隔尘仓的顶部延伸至隔尘仓内，定位盘与传动轴的末端共轴连接，传动轴的顶端套设有传动齿，定位盘与打磨砂轮共轴设置，微型风扇通过连接盒设于定位盘的底部，且微型风扇的送风端朝向打磨砂轮。

[0006] 进一步地，所述隔尘仓内的顶壁固定设有U型支架，U型支架的开口朝向隔尘仓内的顶壁，U型支架设于定位盘的周边并且靠近进料传送带，U型支架的开口内设有呈竖直的步进电机，步进电机的主轴竖直向上，且通过联动轴贯穿隔尘仓内的顶壁延伸至隔尘仓外的上方，联动轴位于隔尘仓外的一端套设有与传动齿相啮合的驱动齿。

[0007] 进一步地，所述清扫组件包括清扫板和气缸，清扫板呈水平设于定位盘的周边并且靠近出料传送带，清扫板的正上方设有倒置的L型板，气缸的缸体通过螺栓一与L型板的中段部分固定连接，气缸的输出方向朝向清扫板，且气缸的活塞杆与清扫板中段部分的顶

部连接，L型板的两侧分别设有一空心管，空心管的底端竖直朝下延伸，并且该底端内能够竖直滑动的插设有延伸管，延伸管远离空心管的一端与清扫板的顶部连接，所述清扫板的底部设有若干呈矩阵分布的硬毛刷。

[0008] 进一步地，所述清扫组件还包括滚珠丝杆、螺母滑块以及丝杆电机，L型板的正上方对称设有两个安装座，两个安装座均呈竖直与隔尘仓内的顶壁连接，两个安装座之间对称设有两个导向杆，两个导向杆上分别能够水平滑动的套设有一导向块，两个导向块之间设有一顶板，两个导向块均与顶板连接，顶板通过若干定位螺栓与L型板的顶部连接，滚珠丝杆铰接于两个安装座之间并且还位于两个导向杆之间，螺母滑块能够水平滑动的套接于滚珠丝杆上，螺母滑块的外两侧分别通过一联动板与一个导向块固定连接，滚珠丝杆的轴线方向与进料传送带的输送方向相垂直，丝杆电机设于两个安装座中其中一个安装座的顶部，且丝杆电机的主轴与滚珠丝杆传动连接。

[0009] 进一步地，所述隔尘仓的内壁设有朝下倾斜的废料板，废料板与隔尘仓的内壁呈120度的角度，废料板设于打磨电机的旁侧并且位于清扫板的下方，废料板朝下倾斜的一端设有朝上倾斜的阻隔板，阻隔板与废料板之间呈80度的夹角。

[0010] 进一步地，两个所述第一定位装置结构相同，并且二者均包括端部截面为U型结构的限位条和上下对称设于限位条开口内的两个侧边板，两个侧边板均能够竖直滑动的设于限位条的开口内，两个侧边板的底部和顶部分别通过若干弹簧一与限位条的开口内弹性连接，两个限位条的开口面相向设置，两个限位条的开口内的底壁开设有矩形凹槽，矩形凹槽内设有U型板，U型板的开口朝向限位条的开口，且U型板的外侧通过若干弹簧二与矩形凹槽的槽底弹性连接，U型板的开口内铰接设有若干能够沿自身轴线转动的滚轮。

[0011] 进一步地，所述隔尘仓远离打磨电机的一侧设有与第一定位装置结构相同的第二限位装置，该第二限位装置靠近第二缺口位置设置。

[0012] 进一步地，所述隔尘仓的外壁开设有能够打开的仓门，该仓门位于废料板的正上方。

[0013] 有益效果：本发明的一种具有自动除尘功能的门板打磨机，人工将门板放置在进料传送带上，由进料传送带输送至隔尘仓内，进入至隔尘仓内后，门板两个侧边分别进入至限位条的开口内，并且其侧边的表面抵触两个侧边板，使得侧边板通过弹簧一的作用力收缩，门板侧边并且挤压滚轮，U型板受到作用力通过弹簧二收缩，并且滚轮受到抵触力而被动自转，形成导向，供门板继续前移，门板侧边移动至打磨电机位置时，打磨电机驱动打磨砂轮自转，开始对门板的侧边进行打磨工作，打磨中，废屑会四处飞溅，被打磨后的门板继续前进，并且另一侧边进入至第二限位装置内，在运动至出料传送带上，门板侧边被磨边后，会缓慢移动，此时气缸驱动清扫板下降，丝杆电机驱动滚珠丝杆，在使得螺母滑块运动，使得清扫板往复平移，使得硬毛刷将门板侧边的废屑扫入至废料板和阻隔板内，且打磨砂轮工作时，步进电机驱动定位盘自转，使得微型风扇边转动时送风，使得打磨砂轮上的废屑得到排除，不会积累在打磨砂轮上，影响后续的磨边工作，本发明能够在打磨过程中尽可能的将废屑进行集中处理，进而保证加工现场中空气受污染的程度减小以及外部自然界不会被其造成污染。

附图说明

[0014] 图1为本发明的立体结构示意图一；

图2为本发明的立体结构示意图二；

图3为本发明的局部立体结构示意图一；

图4为本发明的局部立体结构示意图二；

图5为本发明的侧视图；

图6为本发明的第一定位装置的立体结构示意图；

图7为本发明的局部立体结构示意图三；

图8为本发明的局部装配结构示意图；

附图标记说明：进料传送带1，出料传送带2，隔尘仓3，打磨电机3a，打磨砂轮3b，第一定位装置3c，限位条3c1，侧边板3c2，弹簧一3c3，矩形凹槽3c4，U型板3c5，弹簧二3c6，滚轮3c7，送风组件4，定位盘4a，微型风扇4b，传动轴4c，传动齿4d，清扫组件5，清扫板5a，气缸5b，L型板5c，空心管5d，延伸管5e，硬毛刷5f，U型支架6，步进电机6a，驱动齿6b，滚珠丝杆6c，螺母滑块6d，联动板6d1，丝杆电机6e，安装座6f，导向杆6g，导向块6h，废料板7，阻隔板7a，第二限位装置8，仓门9，第一缺口9a，第二缺口9b，门板10。

具体实施方式

[0015] 下面结合说明书附图和实施例，对本发明的具体实施例做进一步详细描述：

参照图1至图8所示的一种具有自动除尘功能的门板打磨机，包括进料传送带1和出料传送带2，还包括隔尘仓3、位于隔尘仓3内对称的两个第一定位装置3c以及设于隔尘仓3内顶壁的除尘装置，隔尘仓3架设于进料传送带1和出料传送带2之间，且隔尘仓3的前侧和朝向出料传送带2的背侧分别开设有供门板10能够通过的第一缺口9a和第二缺口9b，隔尘仓3内的一侧设有呈竖直的打磨电机3a，该打磨电机3a的主轴上套设有用以对门板10侧边进行磨边的打磨砂轮3b，两个第一定位装置3c分别与隔尘仓3内的两侧连接，并且二者均靠近第一缺口9a，除尘装置包括送风组件4和清扫组件5，送风组件4能够转动的设于打磨砂轮3b的正上方，清扫组件5能够水平滑动的设于送风组件4远离第一定位装置3c的一侧。

[0016] 所述送风组件4包括定位盘4a和微型风扇4b，隔尘仓3的顶部铰接设有传动轴4c，该传动轴4c的末端贯穿隔尘仓3的顶部延伸至隔尘仓3内，定位盘4a与传动轴4c的末端共轴连接，传动轴4c的顶端套设有传动齿4d，定位盘4a与打磨砂轮3b共轴设置，微型风扇4b通过连接盒设于定位盘4a的底部，且微型风扇4b的送风端朝向打磨砂轮3b，传动轴4c与定位盘4a配合，后续定位盘4a自转时，微型风扇4b能够沿打磨砂轮3b的周向进行转动，微型风扇4b在转动中，对打磨砂轮3b的表面进行除屑工作，防止打磨砂轮3b表面积留过多的废屑，影响后续磨边工作，采用微型风扇4b的目的防止内部风力过大，造成废屑得不到有效的控制。

[0017] 所述隔尘仓3内的顶壁固定设有U型支架6，U型支架6的开口朝向隔尘仓3内的顶壁，U型支架6设于定位盘4a的周边并且靠近进料传送带1，U型支架6的开口内设有呈竖直的步进电机6a，步进电机6a的主轴竖直向上，且通过联动轴贯穿隔尘仓3内的顶壁延伸至隔尘仓3外的上方，联动轴位于隔尘仓3外的一端套设有与传动齿4d相啮合的驱动齿6b，步进电机6a用以将驱动齿6b带动，使得其啮合传动齿4d，而将传动轴4c带动。

[0018] 所述清扫组件5包括清扫板5a和气缸5b，清扫板5a呈水平设于定位盘4a的周边并且靠近出料传送带2，清扫板5a的正上方设有倒置的L型板5c，气缸5b的缸体通过螺栓一与L

型板5c的中段部分固定连接，气缸5b的输出方向朝向清扫板5a，且气缸5b的活塞杆与清扫板5a中段部分的顶部连接，L型板5c的两侧分别设有一空心管5d，空心管5d的底端竖直朝下延伸，并且该底端内能够竖直滑动的插设有延伸管5e，延伸管5e远离空心管5d的一端与清扫板5a的顶部连接，所述清扫板5a的底部设有若干呈矩阵分布的硬毛刷5f，门板10侧边打磨后，继续前进，此时气缸5b驱动清扫板5a下降，使得硬毛刷5f接触门板10并且靠近其侧边的表面，达到清扫的目的。

[0019] 所述清扫组件5还包括滚珠丝杆6c、螺母滑块6d以及丝杆电机6e，L型板5c的正上方对称设有两个安装座6f，两个安装座6f均呈竖直与隔尘仓3内的顶壁连接，两个安装座6f之间对称设有两个导向杆6g，两个导向杆6g上分别能够水平滑动的套设有一导向块6h，两个导向块6h之间设有一顶板，两个导向块6h均与顶板连接，顶板通过若干定位螺栓与L型板5c的顶部连接，滚珠丝杆6c铰接于两个安装座6f之间并且还位于两个导向杆6g之间，螺母滑块6d能够水平滑动的套接于滚珠丝杆6c上，螺母滑块6d的外两侧分别通过一联动板6d1与一个导向块6h固定连接，滚珠丝杆6c的轴线方向与进料传送带1的输送方向相垂直，丝杆电机6e设于两个安装座6f中其中一个安装座6f的顶部，且丝杆电机6e的主轴与滚珠丝杆6c传动连接，硬毛刷5f接触至门板10表面后，此时丝杆电机6e驱动滚珠丝杆6c，使得螺母滑块6d沿滚珠丝杆6c轴线运动，进而将清扫板5a带动，使得硬毛刷5f接触废屑后，将废屑拖动清除。

[0020] 所述隔尘仓3的内壁设有朝下倾斜的废料板7，废料板7与隔尘仓3的内壁呈120度的角度，废料板7设于打磨电机3a的旁侧并且位于清扫板5a的下方，废料板7朝下倾斜的一端设有朝上倾斜的阻隔板7a，阻隔板7a与废料板7之间呈80度的夹角，废屑受到硬毛刷5f的作用力，会直接掉落至废料板7和阻隔板7a内，二者构成的乃是接近V型的开口，固使得废屑得以盛放。

[0021] 两个所述第一定位装置3c结构相同，并且二者均包括端部截面为U型结构的限位条3c1和上下对称设于限位条3c1开口内的两个侧边板3c2，两个侧边板3c2均能够竖直滑动的设于限位条3c1的开口内，两个侧边板3c2的底部和顶部分别通过若干弹簧一3c3与限位条3c1的开口内弹性连接，两个限位条3c1的开口面相向设置，两个限位条3c1的开口内的底壁开设有矩形凹槽3c4，矩形凹槽3c4内设有U型板3c5，U型板3c5的开口朝向限位条3c1的开口，且U型板3c5的外侧通过若干弹簧二3c6与矩形凹槽3c4的槽底弹性连接，U型板3c5的开口内铰接设有若干能够沿自身轴线转动的滚轮3c7，由于打磨砂轮3b在对门板10侧边进行打磨工作的时候会产生摩擦晃动力，为了保证门板10移动中的稳定性，固采用了限位条3c1，门板10侧边会直接进入至限位条3c1的开口内，并且分别挤压两个侧边板3c2和滚轮3c7，形成移动的限位，保证侧边磨边时的稳定性。

[0022] 所述隔尘仓3远离打磨电机3a的一侧设有与第一定位装置3c结构相同的第二限位装置8，该第二限位装置8靠近第二缺口9b位置设置。第二限位装置8的设置便于门板10一部分打磨好后，进入至出料传送带2上后，可以保证该部分与后续部分的连接移动稳定性，两个第一定位装置3c和一个第二限位装置8构成缺一个角的矩形状，该缺一个角的位置乃是供清扫板5a能够运动的空间。

[0023] 所述隔尘仓3的外壁开设有能够打开的仓门9，该仓门9位于废料板7的正上方，当废料板7内的废屑达到一定数量后，此时人工打开仓门9，便于其中取出这些废屑。

[0024] 工作原理：人工将门板10放置在进料传送带1上，由进料传送带1输送至隔尘仓3内，进入至隔尘仓3内后，门板10两个侧边分别进入至限位条3c1的开口内，并且其侧边的表面抵触两个侧边板3c2，使得侧边板3c2通过弹簧一3c3的作用力收缩，门板10侧边并且挤压滚轮3c7，U型板3c5受到作用力通过弹簧二3c6收缩，并且滚轮3c7受到抵触力而被动自转，形成导向，供门板10继续前移，门板10侧边移动至打磨电机3a位置时，打磨电机3a驱动打磨砂轮3b自转，开始对门板10的侧边进行打磨工作，打磨中，废屑会四处飞溅，被打磨后的门板10继续前进，并且另一侧边进入至第二限位装置8内，在运动至出料传送带2上，门板10侧边被磨边后，会缓慢移动，此时气缸5b驱动清扫板5a下降，丝杆电机6e驱动滚珠丝杆6c，在使得螺母滑块6d运动，使得清扫板5a往复平移，使得硬毛刷5f将门板10侧边的废屑扫入至废料板7和阻隔板7a内，且打磨砂轮3b工作时，步进电机6a驱动定位盘4a自转，使得微型风扇4b边转动时送风，使得打磨砂轮3b上的废屑得到排除，不会积累在打磨砂轮3b上，影响后续的磨边工作。

[0025] 以上所述，仅是本发明的较佳实施例而已，并非对本发明的技术范围作出任何限制，故凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何细微修改、等同变化与修饰，均仍属于本发明的技术方案的范围内。

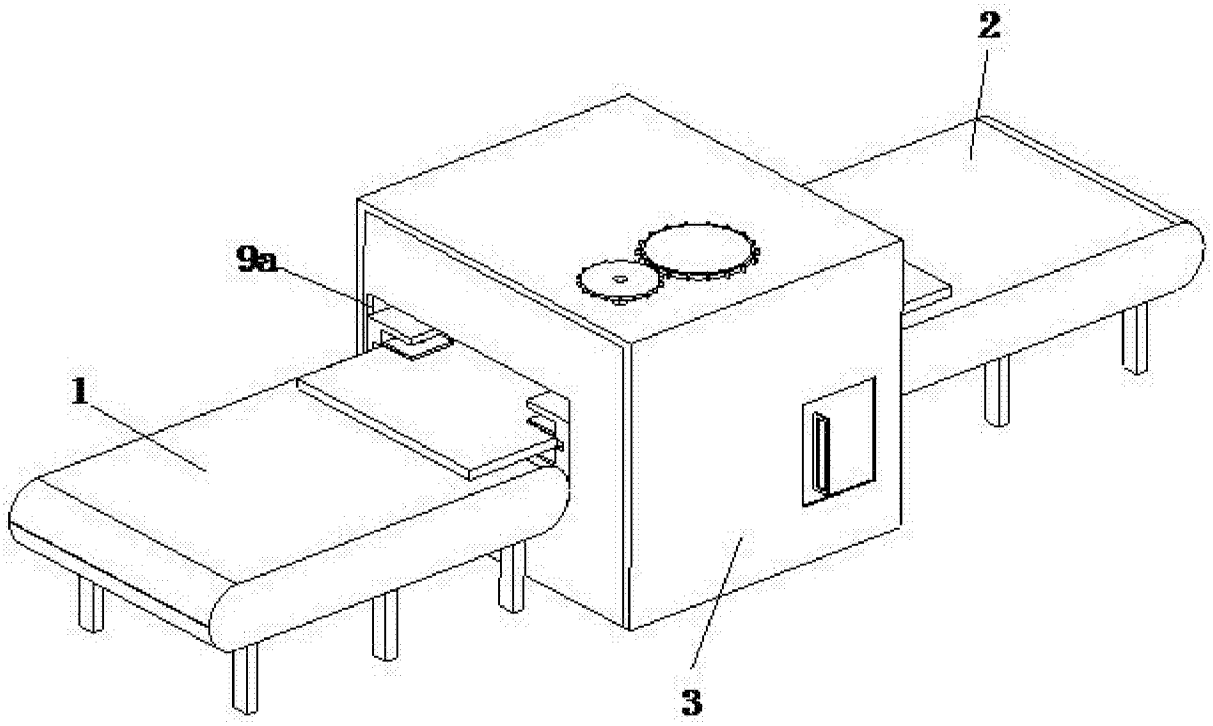


图1

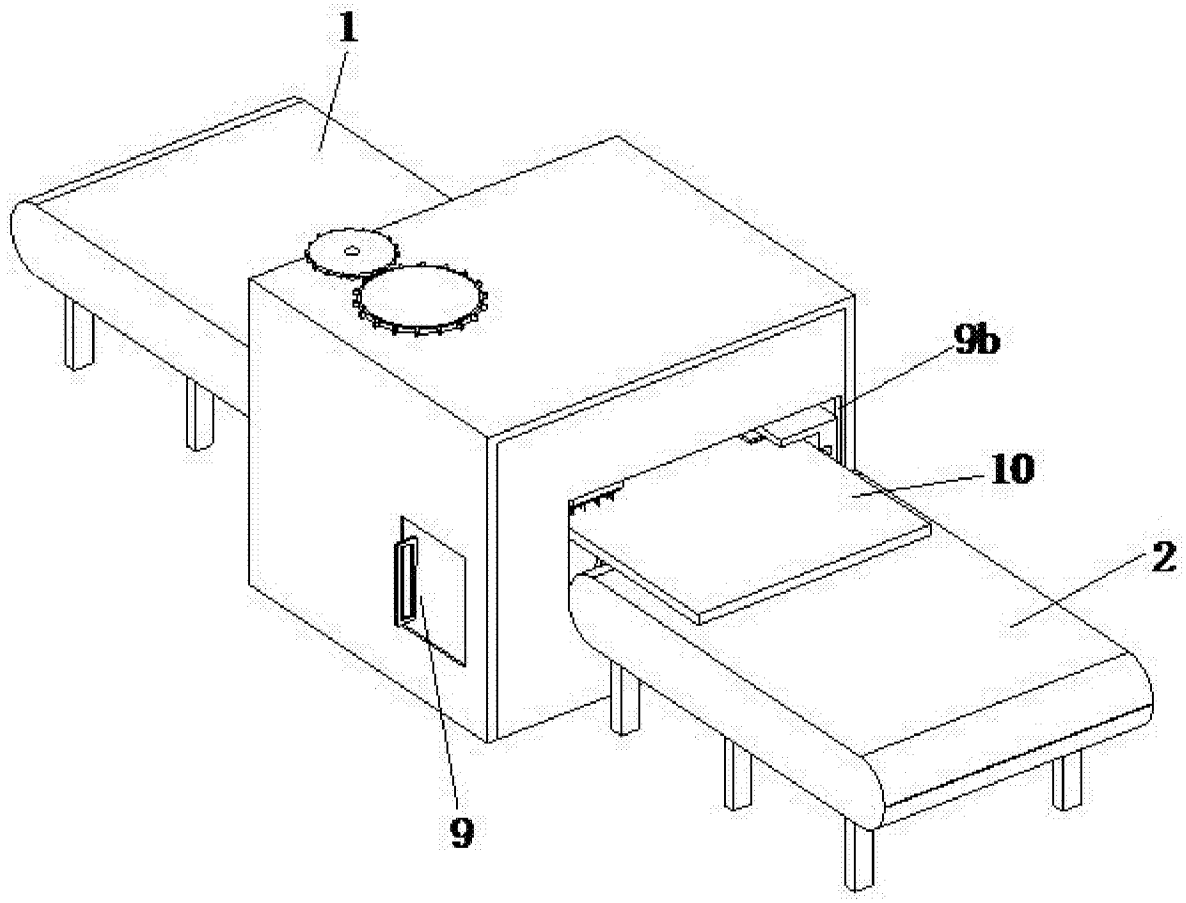


图2

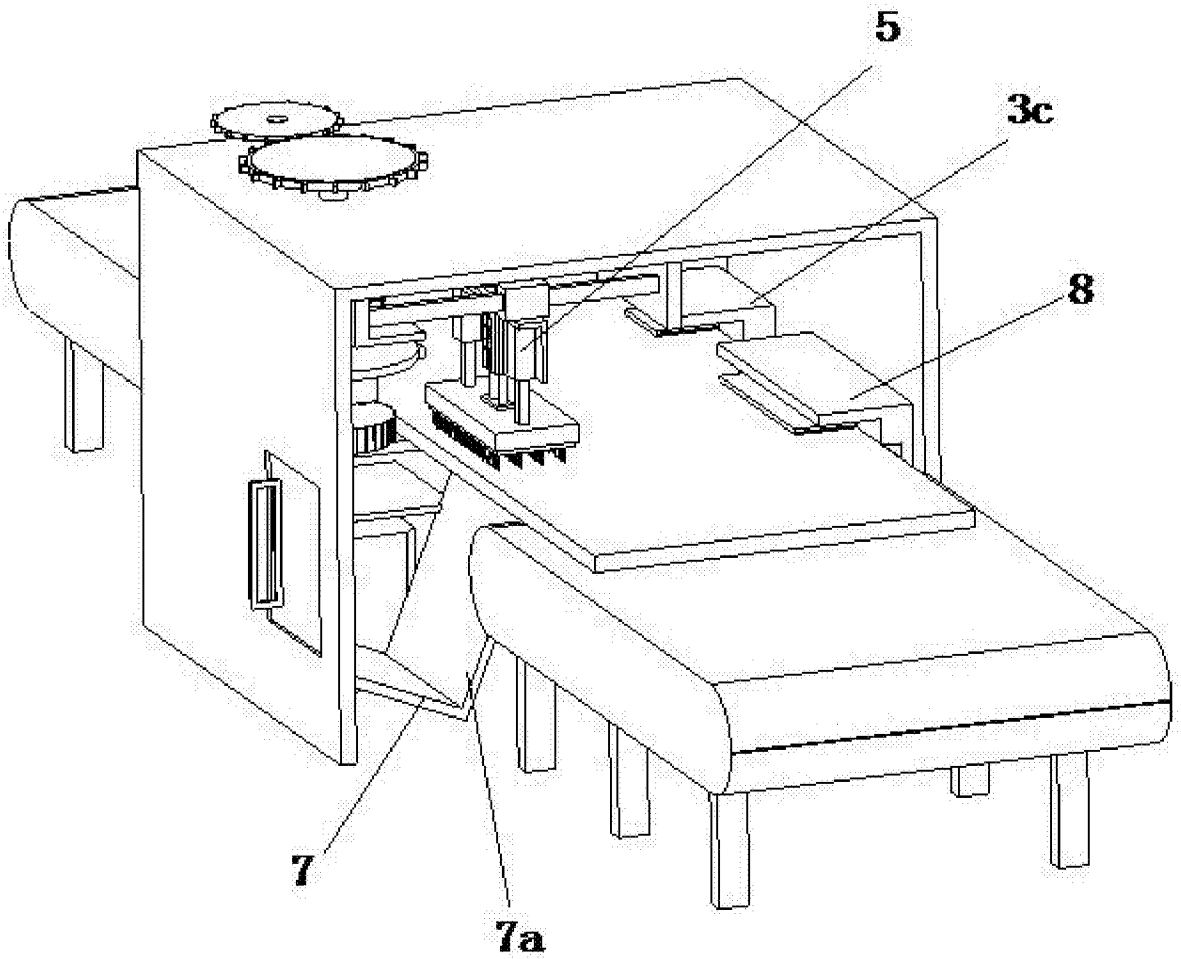


图3

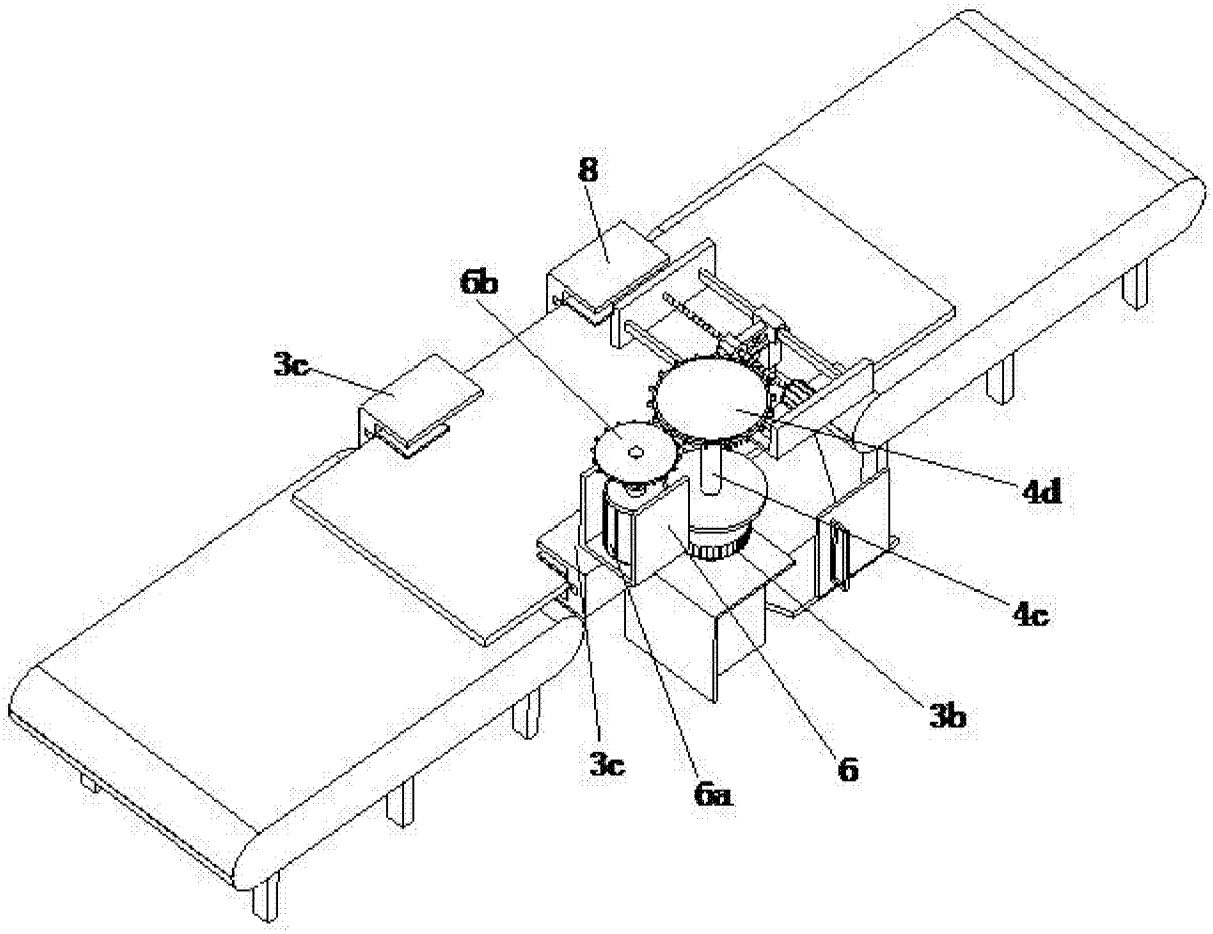


图4

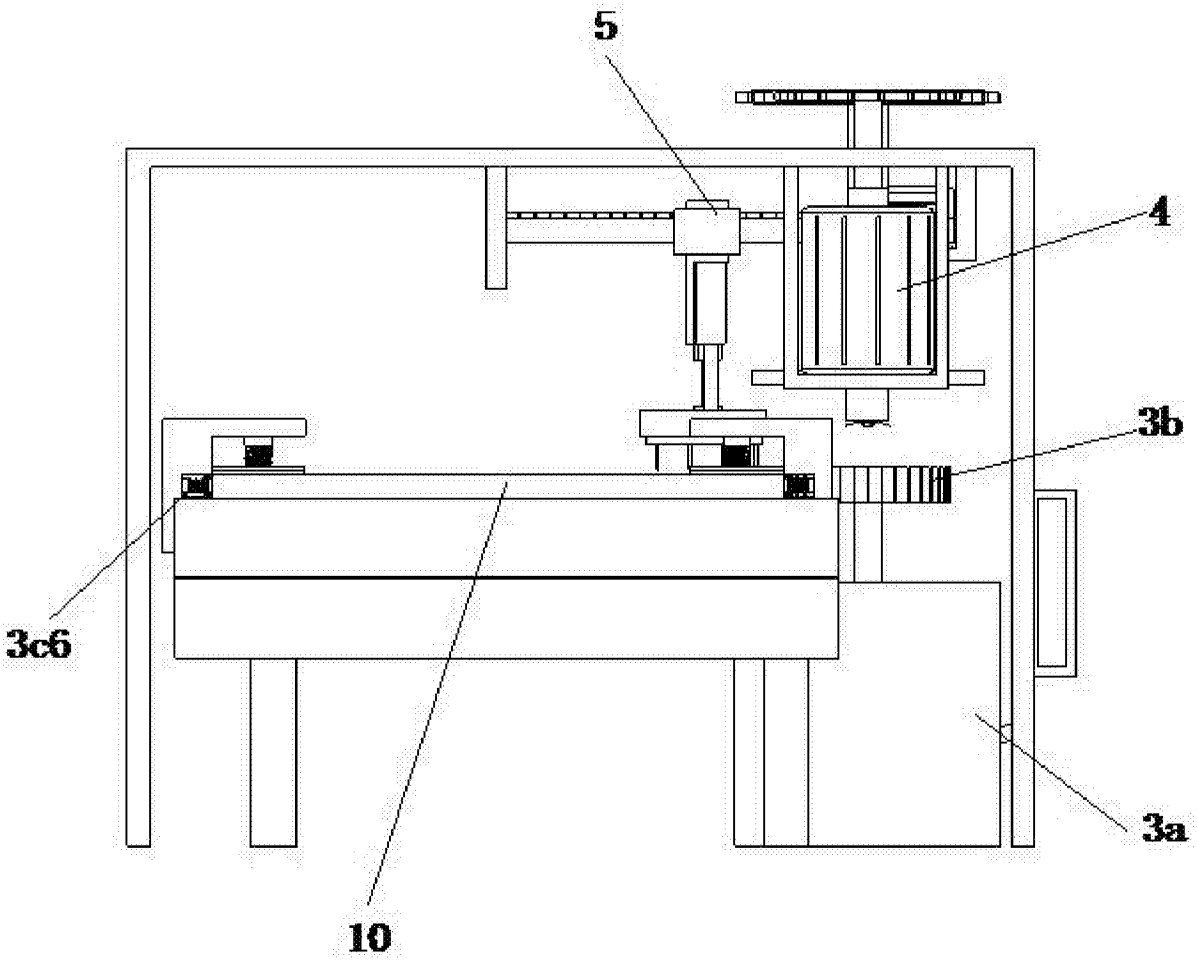


图5

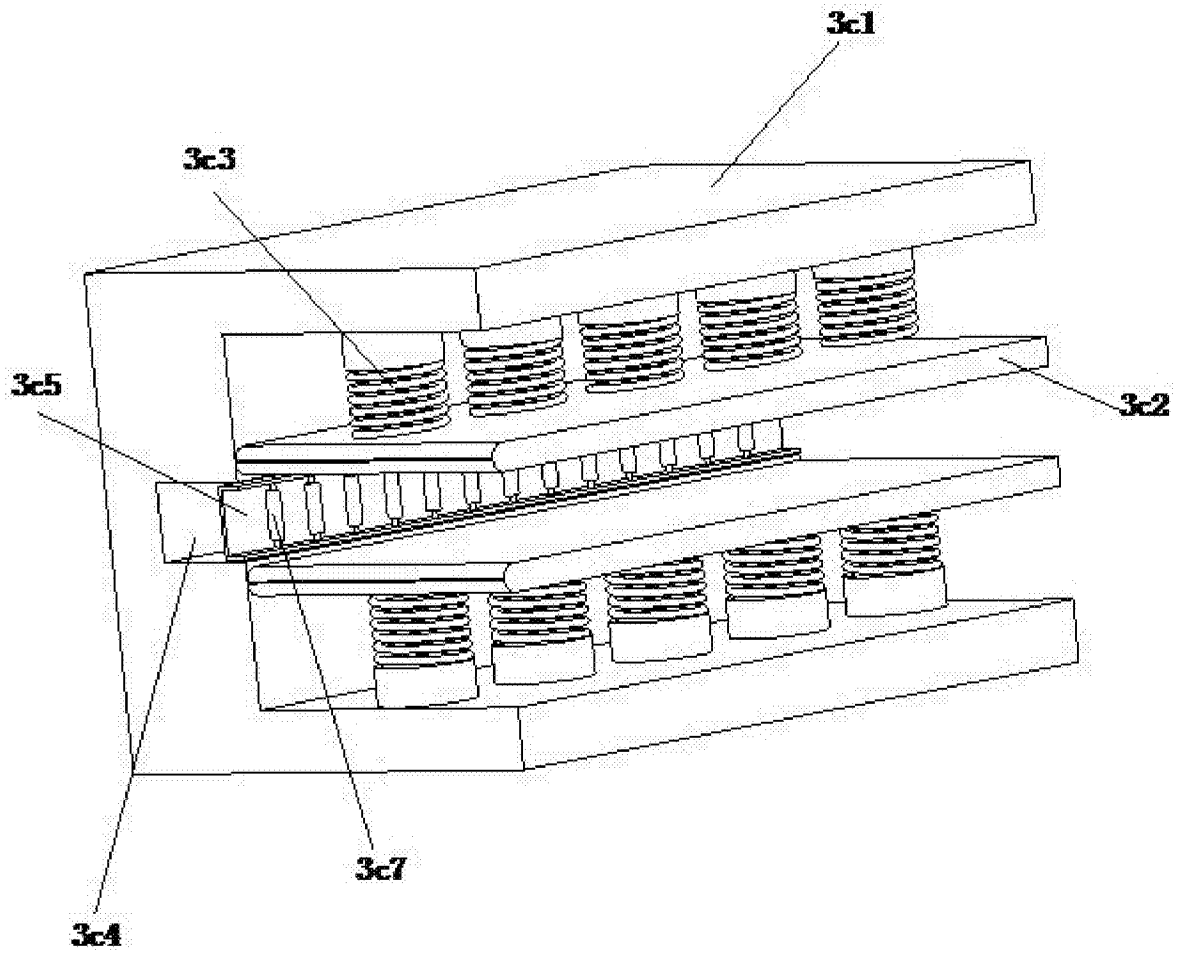


图6

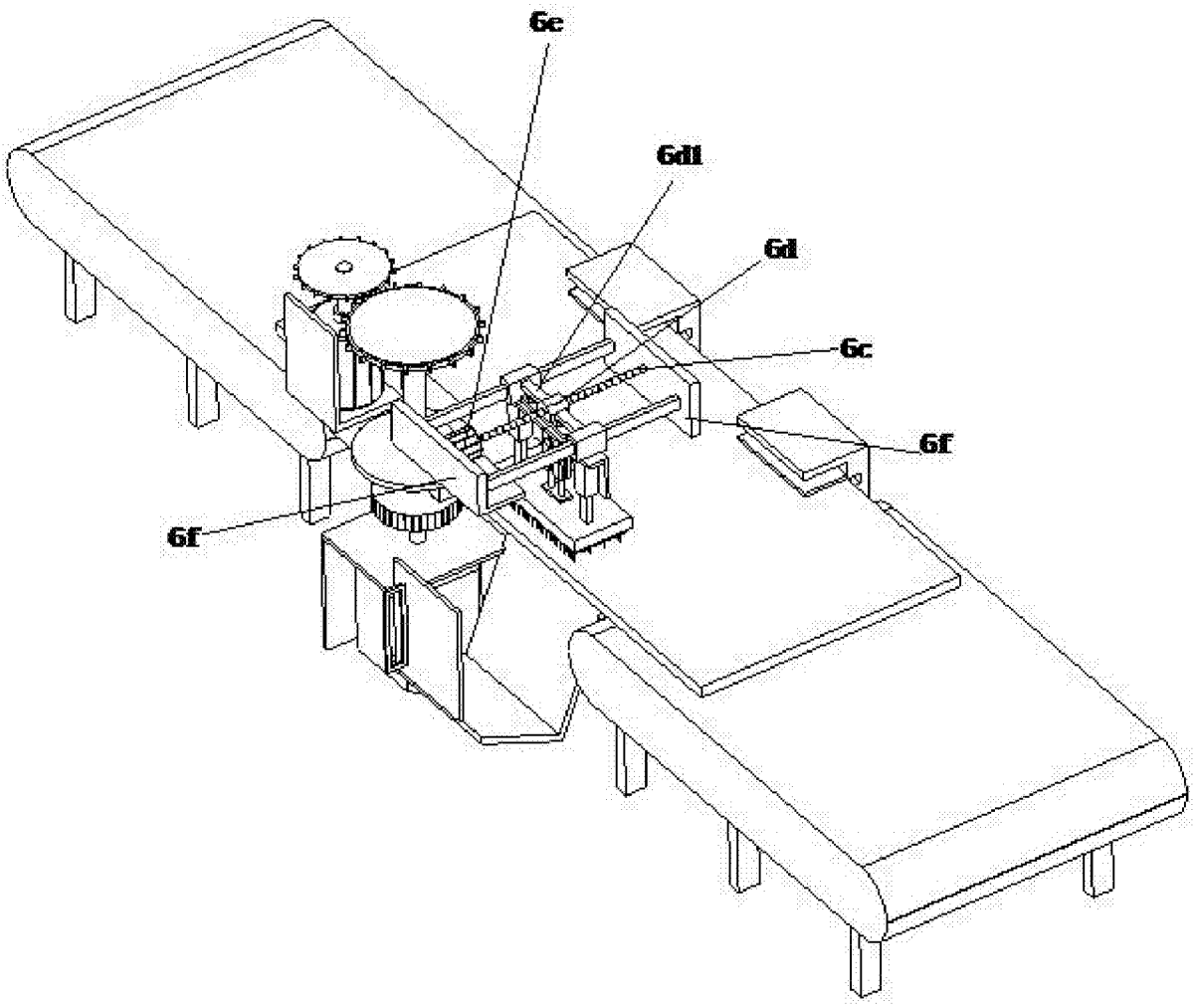


图7

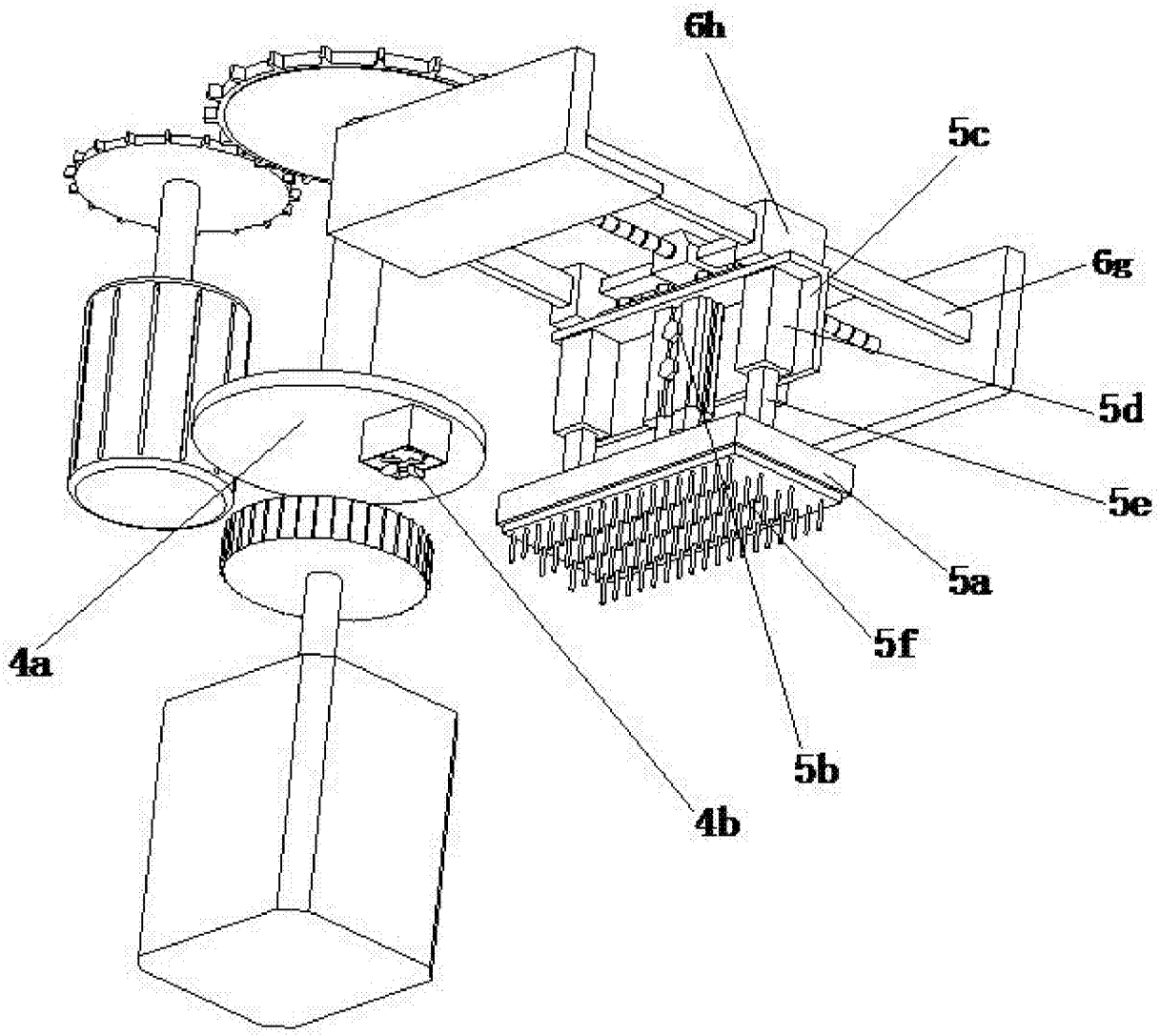


图8