(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114407123 B
(45)授权公告日 2024.04.05

(21)申请号 202111655360.1
(22)申请日 2021.12.31
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114407123 A
(43)申请公布日 2022.04.29
(73)专利权人 云南宗顺生物科技有限公司
地址 650000 云南省昆明市高新区马金铺街道高登街789号高新保税物流中心11栋
(72)发明人 张立国 云玉静 张杰 毛双喜 云兆伟 毛喜来 姚永清 余春秀 刘云华
(51)Int.Cl.
B26D 7/26(2006.01)
B26D 7/08(2006.01)
B26D 7/18(2006.01)

(56)对比文件
CN 108356870 A,2018.08.03
CN 210910286 U,2020.07.03
CN 211761762 U,2020.10.27
CN 212044914 U,2020.12.01
CN 214924846 U,2021.11.30
KR 101571747 B1,2015.11.25

审查员 黄俊境

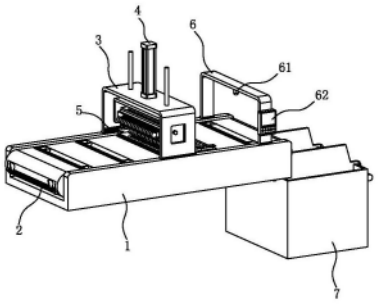
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种中药饮片生产用高效率切片装置及切片方法

(57)摘要

本发明公开了一种中药饮片生产用高效率切片装置及切片方法,涉及中药饮片生产技术领域。本发明包括输送机架、第一龙门架、分切机构和挡料板,输送机架内设置有输送带本体,输送带本体上设置有多个等间距分布的中药放置槽,中药放置槽内的待切中药通过夹紧机构夹紧;输送机架的顶部固定有第一龙门架,第一龙门架上设置有分切机构。本发明通过设置切刀安装筒和第一螺栓,使得该装置便于转换不同类型的刀具,从而能基于待切中药的种类以及要切成的薄片厚度,高效切出不同厚度的中药薄片,通过设置长度检测探头、分隔板和平移机构,使得该装置具有边角料去除功能,解决了现有的切片装置效率低下,且难以加工出高质量饮片的问题。



CN 114407123 B

1.一种中药饮片生产用高效率切片装置,包括输送机架(1)、第一龙门架(3)、分切机构(4)和挡料板(5),其特征在于:所述输送机架(1)内设置有输送带本体(11),所述输送带本体(11)上设置有多个等间距分布的中药放置槽(12),所述中药放置槽(12)内的待切中药通过夹紧机构(2)夹紧;

所述输送机架(1)的顶部固定有第一龙门架(3),所述第一龙门架(3)上设置有分切机构(4);

所述分切机构(4)包括气缸(41)和切刀安装筒(44),所述气缸(41)固定在第一龙门架(3)的横梁顶部,所述气缸(41)的活塞杆端部固定有升降架(42),所述升降架(42)内转动设置有切刀安装筒(44),所述切刀安装筒(44)的四个表面上均可拆卸固定有多个切刀本体(45),且四个面上的多个切刀本体(45)之间的间距各异;

所述分切机构(4)的正下方设置有挡料板(5),所述挡料板(5)由四块挡料单元板(51)固定拼接而成,每块所述挡料单元板(51)上均设置有与切刀本体(45)相配合的切刀通孔(52),且四块所述挡料单元板(51)上的切刀通孔(52)的间距与切刀安装筒(44)四个表面上的切刀本体(45)一一对应。

2.根据权利要求1所述的一种中药饮片生产用高效率切片装置,其特征在于,所述升降架(42)的顶部两侧均固定有用于升降导向的导杆(43),所述导杆(43)贯穿第一龙门架(3)的横梁。

3.根据权利要求1所述的一种中药饮片生产用高效率切片装置,其特征在于,所述切刀安装筒(44)与升降架(42)之间通过第一螺栓(46)锁紧,所述切刀安装筒(44)的端面上设置有四个沿圆周均匀分布的第一定位螺栓孔(47),所述第一螺栓(46)插入第一定位螺栓孔(47)内。

4.根据权利要求1所述的一种中药饮片生产用高效率切片装置,其特征在于,所述挡料单元板(51)的端部与导轨(54)滑动配合且通过第二螺栓(55)锁紧,每块所述挡料单元板(51)的端部均设置有第二定位螺栓孔(53),所述第二螺栓(55)贯穿第二定位螺栓孔(53)。

5.根据权利要求1所述的一种中药饮片生产用高效率切片装置,其特征在于,所述夹紧机构(2)包括第一丝杆(21)、第一电机(22)、第一轴承座(23)、第一螺母座(24)和夹紧板(25),所述第一丝杆(21)的一端与第一电机(22)的输出轴固定连接,所述第一丝杆(21)的另一端与第一轴承座(23)转动连接,所述第一电机(22)和第一轴承座(23)均固定在输送带本体(11)上的安装槽(13)内,所述第一丝杆(21)上活动套设有两个第一螺母座(24),两个所述第一螺母座(24)的侧面上均固定有夹紧板(25),两个所述夹紧板(25)将待切中药夹紧。

6.根据权利要求5所述的一种中药饮片生产用高效率切片装置,其特征在于,所述输送机架(1)的后端下方设置有收料箱(7),所述收料箱(7)内滑动设置有两个分隔板(71),两个所述分隔板(71)将收料箱(7)分隔成一个正规料收集腔(72)和两个余料收集腔(73)。

7.根据权利要求6所述的一种中药饮片生产用高效率切片装置,其特征在于,两个所述分隔板(71)通过平移机构(8)实现移动,所述平移机构(8)包括第二丝杆(81)、第二电机(82)、第二轴承座(83)、第二螺母座(84)和连接板(85),所述第二丝杆(81)的一端与第二电机(82)的输出轴固定连接,所述第二丝杆(81)的另一端与第二轴承座(83)转动连接,所述第二电机(82)和第二轴承座(83)均固定在收料箱(7)的外侧面上,所述第二丝杆(81)上活

动套设有两个第二螺母座(84),两个所述第二螺母座(84)的顶部均固定有连接板(85),所述连接板(85)与分隔板(71)固定连接。

8.根据权利要求7所述的一种中药饮片生产用高效率切片装置,其特征在于,所述第一丝杆(21)和第二丝杆(81)均设置为双向型丝杆,两个所述第一螺母座(24)对称设置在第一丝杆(21)的不同旋向上,两个所述第二螺母座(84)对称设置在第二丝杆(81)的不同旋向上。

9.根据权利要求7所述的一种中药饮片生产用高效率切片装置,其特征在于,所述第一龙门架(3)的后端设置有第二龙门架(6),所述第二龙门架(6)的横梁底部设置有长度检测探头(61),所述第二龙门架(6)的外侧面上设置有电控箱(62),所述长度检测探头(61)的输出端与电控箱(62)的输入端电性连接,所述电控箱(62)的输出端与第二电机(82)的输入端电性连接。

10.根据权利要求9所述的一种中药饮片生产用高效率切片装置的切片方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1:基于待切中药的种类以及要切成的薄片厚度,调节分切机构(4)最下方的切刀本体(45)的类型,调节挡料板(5)的位置,使其与切刀本体(45)相匹配;

S2:将待切中药放入中药放置槽(12)内,然后启动第一电机(22),通过两个夹紧板(25)将中药移动至正中部并夹紧;

S3:中药随输送带本体(11)移动至第一龙门架(3)的下方,通过分切机构(4)将中药切成数段,切刀本体(45)上移过程中,通过挡料板(5)将粘在切刀本体(45)上的中药挡下;

S4:分切完成后的中药随输送带本体(11)移动至第二龙门架(6)的下方,通过长度检测探头(61)监测长度,然后电控箱(62)基于长度控制平移机构(8)的运行,通过平移机构(8)调整两个分隔板(71)之间的间距;

S5:当分切完成后的中药输送至输送机架(1)最后端时,松开夹紧机构(2),此时中部的规则好料落入正规料收集腔(72)内,不规则的边角料落入余料收集腔(73)内。

一种中药饮片生产用高效率切片装置及切片方法

技术领域

[0001] 本发明属于中药饮片生产技术领域,特别是涉及一种中药饮片生产用高效率切片装置及切片方法。

背景技术

[0002] 中药饮片是中药材经过按中医药理论、中药炮制方法,经过加工炮制后的,可直接用于中医临床的中药。中药饮片包括了部分经产地加工的中药切片,原形药材饮片以及经过切制、炮炙的饮片。中药饮片是中国中药产业的三大支柱之一,是中医临床辨证施治必需的传统武器,也是中成药的重要原料,其独特的炮制理论和方法,无不体现着古老中医的精深智慧,随其炮制理论的不断完善和成熟,目前它已成为中医临床防病、治病的重要手段。

[0003] 中药饮片生产过程中,需要将长的中药切片,目前中药的切片大多还采用人工切片的方式,这种方式费时费力,切片的厚度不均匀,效率低下。

[0004] 经检索,公告号CN211761762U,公告日期2020-10-27公开了一种中药饮片生产用切片装置,包括传输机构、切片机构和接料机构,所述传输装置包括固定架、安装在固定架内的传送带和驱动传送带的驱动电机,所述驱动电机安装在固定架上,所述固定架的下端面四个角上均固设有支撑腿;所述切片装置包括安装在固定架上方的龙门架、安装在龙门架上端面中心处的驱动气缸、设置在龙门架内的活动板、安装在活动板下方的压板和切片刀,所述龙门架的底端通过螺栓固定安装在固定架的两侧,所述压板位于切片刀靠近传送带进料端的一侧,克服了现有技术的不足,高效的对中药进行切片,保持切片的厚度相同,提高切片的效率,省时省力。

[0005] 该专利存在以下不足之处:

[0006] 1.该切片装置依靠输送带的运动,来控制切片厚度,实际操作难度大,难以准确控制;

[0007] 2.该切片装置难以加工出高质量饮片,难以去除中药的不规则边角料。

[0008] 因此,现有的切片装置,无法满足实际使用中的需求,所以市面上迫切需要能改进的技术,以解决上述问题。

发明内容

[0009] 本发明的目的在于提供一种中药饮片生产用高效率切片装置及切片方法,通过设置切刀安装筒、第一螺栓和第一定位螺栓孔,使得该装置便于转换不同类型的刀具,从而能基于待切中药的种类以及要切成的薄片厚度,高效切出不同厚度的中药薄片,通过设置长度检测探头、分隔板和平移机构,使得该装置具有边角料去除功能,解决了现有的切片装置效率低下,且难以加工出高质量饮片的问题。

[0010] 为解决上述技术问题,本发明是通过以下技术方案实现的:

[0011] 本发明为一种中药饮片生产用高效率切片装置,包括输送机架、第一龙门架、分切机构和挡料板,所述输送机架内设置有输送带本体,所述输送带本体上设置有多个等间距

分布的中药放置槽,所述中药放置槽内的待切中药通过夹紧机构夹紧;

[0012] 所述输送机架的顶部固定有第一龙门架,所述第一龙门架上设置有分切机构;

[0013] 所述分切机构包括气缸和切刀安装筒,所述气缸固定在第一龙门架的横梁顶部,所述气缸的活塞杆端部固定有升降架,所述升降架内转动设置有切刀安装筒,所述切刀安装筒的四个表面上均可拆卸固定有多个切刀本体,且四个面上的多个切刀本体之间的间距各异;

[0014] 所述分切机构的正下方设置有挡料板,所述挡料板由四块挡料单元板固定拼接而成,每块所述挡料单元板上均设置有与切刀本体相配合的切刀通孔,且四块所述挡料单元板上的切刀通孔的间距与切刀安装筒四个表面上的切刀本体一一对应。

[0015] 进一步地,所述升降架的顶部两侧均固定有用于升降导向的导杆,所述导杆贯穿第一龙门架的横梁。

[0016] 进一步地,所述切刀安装筒与升降架之间通过第一螺栓锁紧,所述切刀安装筒的端面上设置有四个沿圆周均匀分布的第一定位螺栓孔,所述第一螺栓插入第一定位螺栓孔内。

[0017] 进一步地,所述挡料单元板的端部与导轨滑动配合且通过第二螺栓锁紧,每块所述挡料单元板的端部均设置有第二定位螺栓孔,所述第二螺栓贯穿第二定位螺栓孔。

[0018] 进一步地,所述夹紧机构包括第一丝杆、第一电机、第一轴承座、第一螺母座和夹紧板,所述第一丝杆的一端与第一电机的输出轴固定连接,所述第一丝杆的另一端与第一轴承座转动连接,所述第一电机和第一轴承座均固定在输送带本体上的安装槽内,所述第一丝杆上活动套设有两个第一螺母座,两个所述第一螺母座的侧面上均固定有夹紧板,两个所述夹紧板将待切中药夹紧。

[0019] 进一步地,所述输送机架的后端下方设置有收料箱,所述收料箱内滑动设置有两个分隔板,两个所述分隔板将收料箱分隔成一个正规料收集腔和两个余料收集腔。

[0020] 进一步地,两个所述分隔板通过平移机构实现移动,所述平移机构包括第二丝杆、第二电机、第二轴承座、第二螺母座和连接板,所述第二丝杆的一端与第二电机的输出轴固定连接,所述第二丝杆的另一端与第二轴承座转动连接,所述第二电机和第二轴承座均固定在收料箱的外侧面上,所述第二丝杆上活动套设有两个第二螺母座,两个所述第二螺母座的顶部均固定有连接板,所述连接板与分隔板固定连接。

[0021] 进一步地,所述第一丝杆和第二丝杆均设置为双向型丝杆,两个所述第一螺母座对称设置在第一丝杆的不同旋向上,两个所述第二螺母座对称设置在第二丝杆的不同旋向上。

[0022] 进一步地,所述第一龙门架的后端设置有第二龙门架,所述第二龙门架的横梁底部设置有长度检测探头,所述第二龙门架的外侧面上设置有电控箱,所述长度检测探头的输出端与电控箱的输入端电性连接,所述电控箱的输出端与第二电机的输入端电性连接。

[0023] 一种中药饮片生产用高效率切片装置的切片方法,包括以下步骤:

[0024] S1:基于待切中药的种类以及要切成的薄片厚度,调节分切机构最下方的切刀本体的类型,调节挡料板的位置,使其与切刀本体相匹配;

[0025] S2:将待切中药放入中药放置槽内,然后启动第一电机,通过两个夹紧板将中药移动至正中部并夹紧;

[0026] S3:中药随输送带本体移动至第一龙门架的下方,通过分切机构将中药切成数段,切刀本体上移过程中,通过挡料板将粘在切刀本体上的中药挡下;

[0027] S4:分切完成后的中药随输送带本体移动至第二龙门架的下方,通过长度检测探头监测长度,然后电控箱基于长度控制平移机构的运行,通过平移机构调整两个分隔板之间的间距;

[0028] S5:当分切完成后的中药输送至输送机架最后端时,松开夹紧机构,此时中部的规则好料落入正规料收集腔内,不规则的边角料落入余料收集腔内。

[0029] 本发明具有以下有益效果:

[0030] 1、本发明通过设置切刀安装筒、切刀本体、第一螺栓和第一定位螺栓孔,使得该装置便于转换不同类型的刀具,从而能基于待切中药的种类以及要切成的薄片厚度,高效切出不同厚度的中药薄片。

[0031] 2、本发明通过设置挡料单元板、切刀通孔、第二定位螺栓孔、导轨和第二螺栓,使得该装置挡料板的位置便于调节,使其与切刀本体相匹配,切刀本体上移过程中,通过挡料板将粘在切刀本体上的中药挡下,避免散乱。

[0032] 3、本发明通过设置长度检测探头、分隔板和平移机构,使得该装置具有边角料去除功能,通过长度检测探头监测长度,然后电控箱基于长度控制平移机构的运行,通过平移机构调整两个分隔板之间的间距,从而可改变正规料收集腔和余料收集腔的空间大小,使其能适应不同长度中药的余料的收集,进而使得该切片装置能生产出高质量的切片,保证每一片的质量基于一致,方便使用人员在饮用时拿取,每次饮用量的控制更加准确。

附图说明

[0033] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0034] 图1为本发明的整体结构外观示意图一;

[0035] 图2为本发明的整体结构外观示意图二;

[0036] 图3为本发明的输送机架结构示意图;

[0037] 图4为本发明的夹紧机构结构示意图;

[0038] 图5为本发明的第一龙门架、分切机构、挡料板正剖图;

[0039] 图6为本发明的分切机构结构示意图;

[0040] 图7为本发明的挡料板结构示意图;

[0041] 图8为本发明的收料箱、平移机构结构示意图。

[0042] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0043] 1、输送机架;2、夹紧机构;3、第一龙门架;4、分切机构;5、挡料板;6、第二龙门架;7、收料箱;8、平移机构;11、输送带本体;12、中药放置槽;13、安装槽;21、第一丝杆;22、第一电机;23、第一轴承座;24、第一螺母座;25、夹紧板;41、气缸;42、升降架;43、导杆;44、切刀安装筒;45、切刀本体;46、第一螺栓;47、第一定位螺栓孔;51、挡料单元板;52、切刀通孔;53、第二定位螺栓孔;54、导轨;55、第二螺栓;61、长度检测探头;62、电控箱;71、分隔板;72、

正规料收集腔;73、余料收集腔;81、第二丝杆;82、第二电机;83、第二轴承座;84、第二螺母座;85、连接板。

具体实施方式

[0044] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0045] 请参阅图1-3所示,本发明为一种中药饮片生产用高效率切片装置,包括输送机架1、第一龙门架3、分切机构4和挡料板5,输送机架1内设置有输送带本体11,输送带本体11上设置有多个等间距分布的中药放置槽12,中药放置槽12内的待切中药通过夹紧机构2夹紧,输送机架1的顶部固定有第一龙门架3,第一龙门架3上设置有分切机构4,分切机构4的正下方设置有挡料板5,输送机架1的后端下方设置有收料箱7。

[0046] 其中如图4所示,夹紧机构2包括第一丝杆21、第一电机22、第一轴承座23、第一螺母座24和夹紧板25,第一丝杆21的一端与第一电机22的输出轴固定连接,第一丝杆21的另一端与第一轴承座23转动连接,第一电机22和第一轴承座23均固定在输送带本体11上的安装槽13内,第一丝杆21上活动套设有两个第一螺母座24,两个第一螺母座24的侧面上均固定有夹紧板25,两个夹紧板25将待切中药夹紧,第一丝杆21设置为双向型丝杆,两个第一螺母座24对称设置在第一丝杆21的不同旋向上。

[0047] 夹紧机构2具体使用时,启动第一电机22,第一电机22带动第一丝杆21转动,第一丝杆21带动两个第一螺母座24移动,两个第一螺母座24分别带动各自的夹紧板25移动,两个同时移动的夹紧板25从而将中药移动至正中部并夹紧,避免分切时,中药晃动。

[0048] 其中如图5-6所示,分切机构4包括气缸41和切刀安装筒44,气缸41固定在第一龙门架3的横梁顶部,气缸41的活塞杆端部固定有升降架42,升降架42的顶部两侧均固定有用于升降导向的导杆43,导杆43贯穿第一龙门架3的横梁,升降架42内转动设置有切刀安装筒44,切刀安装筒44的四个表面上均可拆卸固定有多个切刀本体45,且四个面上的多个切刀本体45之间的间距各异,切刀安装筒44与升降架42之间通过第一螺栓46锁紧,切刀安装筒44的端面上设置有四个沿圆周均匀分布的第一定位螺栓孔47,第一螺栓46插入第一定位螺栓孔47内。

[0049] 分切机构4具体使用时,启动气缸41,气缸41带动升降架42下降,升降架42带动切刀安装筒44、切刀本体45下降,直至切刀本体45穿过切刀通孔52而将中药放置槽12内的待切中药分切,之后气缸41复位,当需要基于待切中药的种类以及要切成的薄片厚度,调节分切机构4最下方的切刀本体45的类型时,取出第一螺栓46,此时切刀安装筒44可在升降架42内转动,将所需的切刀本体45转动至最下方时,再将第一螺栓46插入固定即可。

[0050] 其中如图5、7所示,挡料板5由四块挡料单元板51固定拼接而成,每块挡料单元板51上均设置有与切刀本体45相配合的切刀通孔52,且四块挡料单元板51上的切刀通孔52的间距与切刀安装筒44四个表面上的切刀本体45一一对应,挡料单元板51的端部与导轨54滑动配合且通过第二螺栓55锁紧,每块挡料单元板51的端部均设置有第二定位螺栓孔53,第二螺栓55贯穿第二定位螺栓孔53。

[0051] 当需要基于待切中药的种类以及要切成的薄片厚度,调节挡料板5的位置时,取出第二螺栓55,此时挡料板5可在导轨54上滑动,将所需的挡料单元板51移动至切刀本体45的

正下方,再将第二螺栓55插入固定即可。

[0052] 其中如图8所示,收料箱7内滑动设置有两个分隔板71,两个分隔板71将收料箱7分隔成一个正规料收集腔72和两个余料收集腔73,两个分隔板71通过平移机构8实现移动,平移机构8包括第二丝杆81、第二电机82、第二轴承座83、第二螺母座84和连接板85,第二丝杆81的一端与第二电机82的输出轴固定连接,第二丝杆81的另一端与第二轴承座83转动连接,第二电机82和第二轴承座83均固定在收料箱7的外侧面上,第二丝杆81上活动套设有两个第二螺母座84,两个第二螺母座84的顶部均固定有连接板85,连接板85与分隔板71固定连接,第二丝杆81设置为双向型丝杆,两个第二螺母座84对称设置在第二丝杆81的不同旋向上。

[0053] 平移机构8具体使用时,启动第二电机82,第二电机82带动第二丝杆81转动,第二丝杆81带动两个第二螺母座84移动,两个第二螺母座84分别带动各自的连接板85移动,连接板85带动分隔板71移动,从而可改变正规料收集腔72和余料收集腔73的空间大小,使其能适应不同长度中药的余料的收集。

[0054] 其中如图1-2所示,第一龙门架3的后端设置有第二龙门架6,第二龙门架6的横梁底部设置有长度检测探头61,第二龙门架6的外侧面上设置有电控箱62,长度检测探头61的输出端与电控箱62的输入端电性连接,电控箱62的输出端与第二电机82的输入端电性连接。

[0055] 一种中药饮片生产用高效率切片装置的切片方法,包括以下步骤:

[0056] S1:基于待切中药的种类以及要切成的薄片厚度,调节分切机构4最下方的切刀本体45的类型,调节挡料板5的位置,使其与切刀本体45相匹配;

[0057] S2:将待切中药放入中药放置槽12内,然后启动第一电机22,通过两个夹紧板25将中药移动至正中部并夹紧;

[0058] S3:中药随输送带本体11移动至第一龙门架3的下方,通过分切机构4将中药切成数段,切刀本体45上移过程中,通过挡料板5将粘在切刀本体45上的中药挡下;

[0059] S4:分切完成后的中药随输送带本体11移动至第二龙门架6的下方,通过长度检测探头61监测长度,然后电控箱62基于长度控制平移机构8的运行,通过平移机构8调整两个分隔板71之间的间距;

[0060] S5:当分切完成后的中药输送至输送机架1最后端时,松开夹紧机构2,此时中部的规则好料落入正规料收集腔72内,不规则的边角料落入余料收集腔73内。

[0061] 以上仅为本发明的优选实施例,并不限制本发明,任何对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,对其中部分技术特征进行等同替换,所作的任何修改、等同替换、改进,均属于在本发明的保护范围。

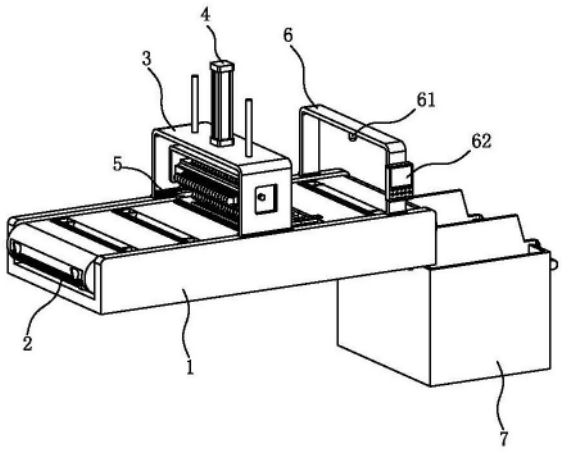


图1

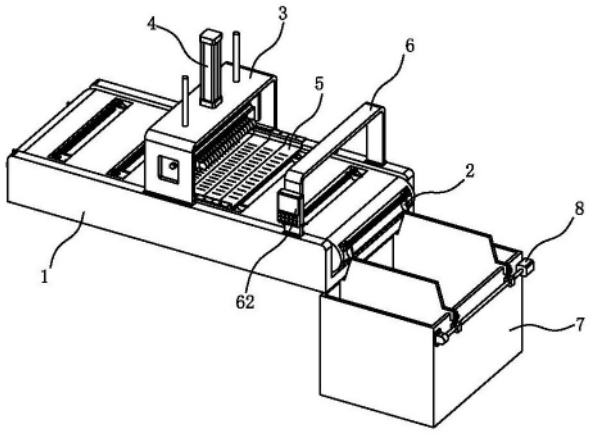


图2

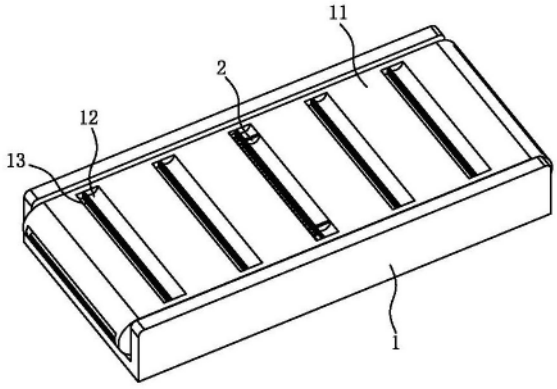


图3

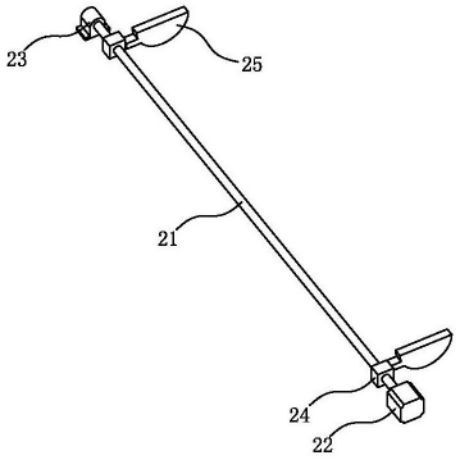


图4

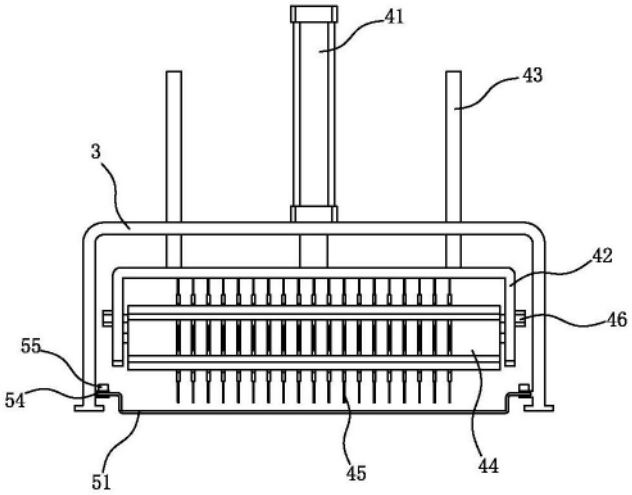


图5

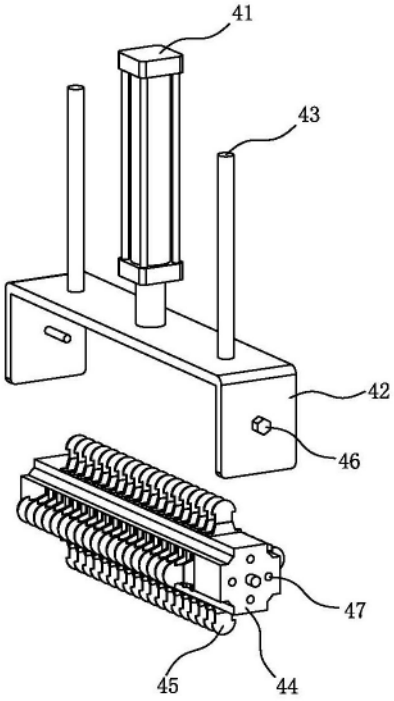


图6

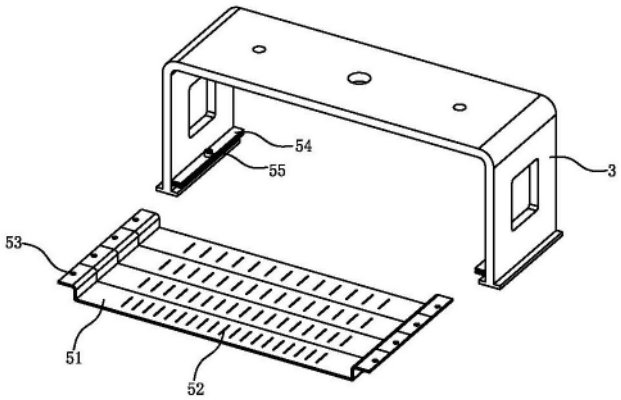


图7

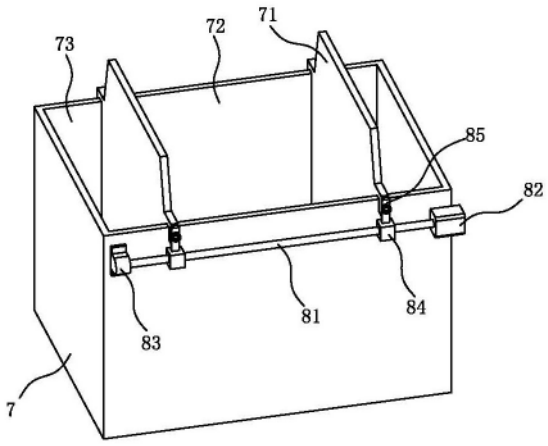


图8