



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114080998 A

(43) 申请公布日 2022. 02. 25

(21) 申请号 202111317118.3

(22) 申请日 2021.11.09

(71) 申请人 天津市广源畜禽养殖有限公司

地址 301800 天津市宝坻区大钟庄农场西
南侧

(72) 发明人 吴凤明 王桐 刘付 李景龙
王辉 张雪成 杨梦朝

(51) Int.Cl.

A01K 43/00 (2006.01)

F26B 5/14 (2006.01)

F26B 15/10 (2006.01)

F26B 25/00 (2006.01)

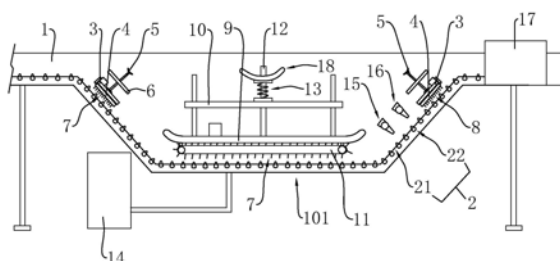
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

一种自动化清洗烘干流水线

(57) 摘要

本发明公开了一种自动化清洗烘干流水线，涉及鸡蛋加工技术领域，包括机架、传输组件、沿传输组件设置的水洗组件、擦拭组件以及烘干装置；其中：机架上成型有下凹设置的水洗箱；传输组件沿机架流水线延伸方向设置并下行穿过水洗箱；水洗组件配合水洗箱对经过水洗箱的鸡蛋进行水洗作业；擦拭组件包括设置于水洗箱前侧的前擦拭组件以及设置于水洗箱后侧的后擦拭组件；前擦拭组件和后擦拭组件的擦拭方向相反。本发明提供了工作稳定，操作方便，清洗效果突出，鸡蛋破损率低，可方便鸡蛋后期分拣与销售，有助于提高企业经济效益的一种自动化清洗烘干流水线。



1. 一种自动化清洗烘干流水线,包括机架(1)、传输组件(2)、沿传输组件(2)设置的水洗组件、擦拭组件以及烘干装置(17),其特征在于:

机架(1),用于承载各组件,所述机架(1)上成型有下凹设置的水洗箱(101);

传输组件(2),用于依次传输鸡蛋,所述传输组件(2)沿机架(1)流水线延伸方向设置并下行穿过水洗箱(101);

水洗组件,配合水洗箱(101)对经过水洗箱(101)的鸡蛋进行水洗作业;

擦拭组件,用于擦拭鸡蛋表面,所述擦拭组件包括设置于水洗箱(101)前侧的前擦拭组件以及设置于水洗箱(101)后侧的后擦拭组件;所述前擦拭组件在鸡蛋入水前擦拭鸡蛋表面杂物,所述后擦拭组件在鸡蛋出水后擦拭鸡蛋表面杂物并初步擦干鸡蛋;

烘干装置(17),用于烘干经所述后擦拭组件擦拭完成后的鸡蛋;

其中,所述前擦拭组件和后擦拭组件的擦拭方向相反。

2. 根据权利要求1所述的一种自动化清洗烘干流水线,其特征在于:所述传输组件(2)包括两条分别设置于机架(1)宽度方向两侧的链条(21)以及若干水平固定设置于链条(21)上的置蛋杆组(22),任意相邻两所述置蛋杆组(22)配合使用并共同支撑鸡蛋;所述置蛋杆组(22)包括两端分别固接两链条(21)的固定杆(221)以及套设于固定杆(221)上并与固定杆(221)呈转动配合的活动杆(222)。

3. 根据权利要求2所述的一种自动化清洗烘干流水线,其特征在于:所述活动杆(222)垂直于其轴向的截面呈水滴形结构,且所述活动杆(222)两侧成型有若干沿其轴向呈均匀分布并适应鸡蛋外形的凹槽(2221);所述活动杆(222)与固定杆(221)之间还设置有扭簧。

4. 根据权利要求1所述的一种自动化清洗烘干流水线,其特征在于:所述水洗组件包括固定于机架(1)上并与水洗箱(101)相连的气泡发生器(14),所述机架(1)于鸡蛋出水一侧还依次设有喷洗装置(15)以及气吹装置(16);鸡蛋依次经喷洗和气吹后进入所述烘干装置(17)进行烘干。

5. 根据权利要求1所述的一种自动化清洗烘干流水线,其特征在于:所述前擦拭组件和后擦拭组件的擦拭方向与鸡蛋的传输方向垂直,或者擦拭方向相对传输组件(2)宽度方向呈锐角偏斜。

6. 根据权利要求1或5所述的一种自动化清洗烘干流水线,其特征在于:所述前擦拭组件包括活动可调设置于机架(1)上的外置安装架(3)以及循环运转设置于外置安装架(3)靠近传输组件(2)一侧的擦拭皮带(4),所述擦拭皮带(4)外侧贴附固定有均匀分布的硬毛刷(7);所述后擦拭组件包括外置安装架(3)、擦拭皮带(4)以及贴附固定设置于擦拭皮带(4)外侧的软毛刷(8)。

7. 根据权利要求1所述的一种自动化清洗烘干流水线,其特征在于:所述水洗箱(101)内部还设置有洗中擦拭组件,所述洗中擦拭组件的擦拭方向与鸡蛋传输方向反向,或者同向差速运转。

8. 根据权利要求7所述的一种自动化清洗烘干流水线,其特征在于:所述洗中擦拭组件包括升降可调设置于机架(1)上的内置安装架(9),所述内置安装架(9)靠近液面一侧循环运转设置有差速皮带(11),所述差速皮带(11)外侧贴附固定有均匀分布的硬毛刷(7)。

一种自动化清洗烘干流水线

技术领域

[0001] 本发明涉及鸡蛋加工技术领域,尤其涉及一种自动化清洗烘干流水线。

背景技术

[0002] 鸡蛋是日常生活中一种常见的食物,目前其市场需求量非常庞大;为满足人们日常生活的需求,鸡蛋已经形成产业化生产加工。通过工厂批量化养鸡,配合流水线可实现鸡蛋的批量化、规范化生产加工作业。

[0003] 在流水线上,流水线会先自动、批量收集鸡蛋,鸡蛋沿着流水线持续流转;在完成在线清洗和烘干后,通过设备完成自动收集和堆垛,然后等待出厂。但是鸡蛋表面通常附着有大量的杂物,传统的鸡蛋加工流水线只是简单的通过水洗和烘干,往往难以保证鸡蛋清洗效果,导致鸡蛋表面经常残留有一定的杂物,不仅影响后期的销售(包括鸡蛋的直接出售以及鸡蛋加工产品的出售),而且杂物会遮挡蛋壳上的暗斑或破损位置,进而影响劣质鸡蛋的分拣,给企业造成经济及声誉损失。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种自动化清洗烘干流水线,利用前擦拭组件和后擦拭组件对鸡蛋进行两次擦拭,结合水洗组件对鸡蛋进行充分水洗,确保鸡蛋表面清洁,方便后期鸡蛋分拣和销售,保证企业声誉和经济效益。

[0005] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0006] 一种自动化清洗烘干流水线,包括机架、传输组件、沿传输组件设置的水洗组件、擦拭组件以及烘干装置,其中:

[0007] 机架,用于承载各组件,所述机架上成型有下凹设置的水洗箱;

[0008] 传输组件,用于依次传输鸡蛋,所述传输组件沿机架流水线延伸方向设置并下行穿过水洗箱;

[0009] 水洗组件,配合水洗箱对经过水洗箱的鸡蛋进行水洗作业;

[0010] 擦拭组件,用于擦拭鸡蛋表面,所述擦拭组件包括设置于水洗箱前侧的前擦拭组件以及设置于水洗箱后侧的后擦拭组件;所述前擦拭组件在鸡蛋入水前擦拭鸡蛋表面杂物,所述后擦拭组件在鸡蛋出水后擦拭鸡蛋表面杂物并初步擦干鸡蛋;

[0011] 烘干装置,用于烘干经所述后擦拭组件擦拭完成后的鸡蛋;

[0012] 其中,所述前擦拭组件和后擦拭组件的擦拭方向相反。

[0013] 通过采用上述技术方案,工作中,传输组件持续传递收集好的鸡蛋;在此过程中,当鸡蛋经过前擦拭组件时,前擦拭组件先对鸡蛋表面进行一次擦拭;随后,鸡蛋随传输组件进入水洗箱,水洗组件对鸡蛋进行水洗作业;接下来,在鸡蛋出水后,后擦拭组件对鸡蛋进行二次擦拭;最后,烘干装置将鸡蛋表面残留的水分烘干,完成鸡蛋表面的干燥处理。在整个清洗过程中,考虑到鸡蛋表面可能又会附着一些难以清理的杂物,前擦拭组件难以确保完整将杂物清理下来,后擦拭组件可沿着反方向对鸡蛋表面残留的杂物再次进行清理;如

此,通过不同方向的擦拭,配合水洗,实现鸡蛋表面的充分清洗,保证鸡蛋表面清洁,不仅方便后续劣质鸡蛋的分拣,而且有助于后期销售,间接保证企业的声誉和经济效益。

[0014] 本发明进一步设置为:所述传输组件包括两条分别设置于机架宽度方向两侧的链条以及若干水平固定设置于链条上的置蛋杆组,任意相邻两所述置蛋杆组配合使用并共同支撑鸡蛋;所述置蛋杆组包括两端分别固接两链条的固定杆以及套设于固定杆上并与固定杆呈转动配合的活动杆。

[0015] 通过采用上述技术方案,在固定杆上转动设置活动杆,在鸡蛋清洗过程中,保证鸡蛋的稳定性,降低鸡蛋从相邻两置蛋杆组之间翻滚出去的概率;同时,也避免活动杆同一部位长期接触鸡蛋表面杂物而导致活动杆表面留下难以清理的杂物,防止活动杆表面杂物对鸡蛋产生二次污染。

[0016] 本发明进一步设置为:所述活动杆垂直于其轴向的截面呈水滴形结构,且所述活动杆两侧成型有若干沿其轴向呈均匀分布并适应鸡蛋外形的凹槽;所述活动杆与固定杆之间还设置有扭簧。

[0017] 通过采用上述技术方案,将活动杆截面设置成水滴形结构,可充分适应鸡蛋特定的形状结构;同时,通过在活动杆两侧设置凹槽,各个鸡蛋分别嵌设于对应凹槽内,保证鸡蛋在传输和清洗过程中的稳定性,避免鸡蛋在传输过程中因翻滚掉落而摔坏,降低企业生产成本;同时,通过在活动杆与固定杆之间设置扭簧,一方面相邻两活动杆之间的间隙大小具有一定可调的余地,方便适应不同大小的鸡蛋;另一方面,当鸡蛋出现翻滚即将掉出置蛋杆组的情形时,活动杆在扭簧的作用可对鸡蛋起到推动复位的作用,从而进一步保证鸡蛋在传输过程中的稳定性。

[0018] 本发明进一步设置为:所述水洗组件包括固定于机架上并与水洗箱相连的气泡发生器,所述机架于鸡蛋出水一侧还依次设有喷洗装置以及气吹装置;鸡蛋依次经喷洗和气吹后进入所述烘干装置进行烘干。

[0019] 通过采用上述技术方案,在整个鸡蛋传输过程中,气泡发生器会让水洗箱内产生大量的小气泡;当鸡蛋进入水洗箱时,鸡蛋在水洗箱内会实现气泡清洗;在此过程中,微纳米气泡的粒径小,可以渗入鸡蛋与活动杆接触的细微处,将常规方法较难触及的细微处清洗干净,清洗效果更好。同时,微纳米气泡臭氧水具有强氧化性,不仅能够快速杀灭虫卵、细菌、病毒等,有助于延长鸡蛋的货架期;臭氧分解后形成氧气,无残留,是一种安全可靠的消毒方式。

[0020] 气泡清洗完成后,喷洗装置对鸡蛋再次进行喷洗,将鸡蛋表面顽固的杂物清洗下来;随后,气吹装置对鸡蛋进行持续吹气,一方面吹落仍然粘附于鸡蛋表面的杂物,另一方面也可对鸡蛋起到干燥作用。最后,鸡蛋进入烘干装置进行烘干,保证鸡蛋表面干燥。

[0021] 本发明进一步设置为:所述前擦拭组件和后擦拭组件的擦拭方向与鸡蛋的传输方向垂直,或者擦拭方向相对传输组件宽度方向呈锐角偏斜。

[0022] 通过采用上述技术方案,前擦拭组件和后擦拭组件的擦拭方向不与鸡蛋的传输方向同向。当鸡蛋经过前擦拭组件时,由于前擦拭组件的擦拭方向不与鸡蛋传输方向同向,而是大致沿着置蛋杆组的方向,故前擦拭组件不仅能够对鸡蛋起到擦拭作用,还能推动鸡蛋在置蛋杆组上翻滚,进而调整鸡蛋在置蛋杆组上放置的姿态,尽量让鸡蛋卧倒,而不要直立,降低鸡蛋在清洗和传输过程中因外界因素掉落和破损的概率。同时,考虑到鸡蛋特殊的

形状结构,其整体呈现一侧大、一侧小的结构,故将擦拭方向适当调整,使其相对传输组件宽度方向适当倾斜,在实现对鸡蛋姿态调整的同时,能够让鸡蛋在传输组件上产生适度旋转,从而兼顾鸡蛋外形而扩大鸡蛋表面擦拭范围。

[0023] 本发明进一步设置为:所述前擦拭组件包括活动可调设置于机架上的外置安装架以及循环运转设置于外置安装架靠近传输组件一侧的擦拭皮带,所述擦拭皮带外侧贴附固定有均匀分布的硬毛刷;所述后擦拭组件包括外置安装架、擦拭皮带以及贴附固定设置于擦拭皮带外侧的软毛刷。

[0024] 通过采用上述技术方案,在前擦拭组件处,先通过硬毛刷将鸡蛋表面大部分杂物扫除;等到鸡蛋运动至后擦拭组件处时,由于鸡蛋已经经过了水洗,鸡蛋表面的杂物已经比较少了;此时,通过软毛刷轻轻刷掉鸡蛋表面残留的杂物即可,同时擦除鸡蛋表面部分残留的水。

[0025] 本发明进一步设置为:所述水洗箱内部还设置有洗中擦拭组件,所述洗中擦拭组件的擦拭方向与鸡蛋传输方向反向,或者同向差速运转。

[0026] 通过采用上述技术方案,在水洗的同时,洗中擦拭组件能够对鸡蛋表面进行同步擦拭,水洗配合擦拭,能提高鸡蛋表面清洗效果;同时,控制洗中擦拭组件的擦拭方向,使得其在擦拭鸡蛋表面的同时,能够推动鸡蛋在传输组件上灵活转动,确保鸡蛋表面能够得到充分的清洗,进一步提高鸡蛋的清洗效果。

[0027] 本发明进一步设置为:所述洗中擦拭组件包括升降可调设置于机架上的内置安装架,所述内置安装架靠近液面一侧循环运转设置有差速皮带,所述差速皮带外侧贴附固定有均匀分布的硬毛刷。

[0028] 通过采用上述技术方案,在鸡蛋进入水中后,杂物被浸湿,差速皮带配合硬毛刷能够充分刷除鸡蛋表面残留的顽固杂物,确保鸡蛋表面清洗效果。

[0029] 综上所述,本发明的有益技术效果为:

[0030] (1) 利用前擦拭组件和后擦拭组件对鸡蛋进行两次擦拭,结合水洗组件对鸡蛋进行充分水洗,确保鸡蛋表面清洁,方便后期鸡蛋分拣和销售,保证企业声誉和经济效益;

[0031] (2) 通过控制置蛋杆组的结构,配合前擦拭组件、洗中擦拭组件及后擦拭组件,不仅大大降低鸡蛋在整个清洗过程中破损的概率,而且充分保证鸡蛋清洗效果,有助于提高企业经济效益;

[0032] (3) 鸡蛋在传输过程中,依次经过一次擦拭、气泡清洗、洗中擦拭、喷洗、气吹、二次擦拭以及烘干,能够充分保证鸡蛋的清洗效果。

附图说明

[0033] 图1是本发明一个实施例整体结构示意图;

[0034] 图2是本发明一个实施例中置蛋杆组的断面图。

[0035] 附图标记:1、机架;101、水洗箱;2、传输组件;21、链条;22、置蛋杆组;221、固定杆;222、活动杆;2221、凹槽;3、外置安装架;4、擦拭皮带;5、调节手柄;6、第一固定架;7、硬毛刷;8、软毛刷;9、内置安装架;10、第二固定架;11、差速皮带;12、调节杆;13、压缩弹簧;14、气泡发生器;15、喷洗装置;16、气吹装置;17、烘干装置;18、调节手轮。

具体实施方式

[0036] 下面将结合实施例对本发明进行清楚、完整地描述。

[0037] 参见附图1,一种自动化清洗烘干流水线,包括机架1以及设置于机架1上的传输组件2,机架1上沿传输组件2的传输方向还分别设置有水洗组件、擦拭组件以及烘干装置17。工作中,经收集的鸡蛋通过传输组件2实现批量传输;在此过程中,水洗组件对鸡蛋表面完成水洗,擦拭组件擦拭鸡蛋,烘干装置17在鸡蛋水洗完成后对鸡蛋表面进行烘干,获得表面清洁、干燥的鸡蛋。

[0038] 参见附图1,机架1上侧中部成型有下凹设置的水洗箱101,机架1于水洗箱101两侧成型出倾斜的滑道,使得机架1内部呈两侧高、中间低的结构形式。

[0039] 传输组件2包括两条分别设置于机架1宽度方向两侧的链条21,其中一链条21与电机传动连接。两链条21之间固接有若干水平设置的置蛋杆组22,任意相邻两置蛋杆组22可共同配合支撑鸡蛋。

[0040] 置蛋杆组22包括两端分别固接两链条21的固定杆221,固定杆221上套设有活动杆222,活动杆222与固定杆221呈转动配合。具体的,结合附图2,活动杆222上垂直其轴向的截面呈水滴型结构,且活动杆222与固定杆221之间设置有扭簧;在扭簧的作用下,活动杆222不受外力时呈上下大结构。为保证鸡蛋传输的稳定性,活动杆222两侧还成型有若干沿轴向呈均匀分布的凹槽2221,相邻两活动杆222上对应两凹槽2221共同配合,用于嵌设鸡蛋,且凹槽2221的形状能够适应鸡蛋的外形,可降低鸡蛋从两活动杆222之间翻滚出去的概率。

[0041] 参见附图1,擦拭组件包括设置于水洗箱101前侧的前擦拭组件以及设置于水洗箱101后侧的后擦拭组件,前擦拭组件在鸡蛋入水前擦拭鸡蛋表面杂物,后擦拭组件在鸡蛋出水后擦拭鸡蛋表面杂物并初步擦干鸡蛋。

[0042] 前擦拭组件包括活动可调设置于机架1上的外置安装架3,外置安装架3底部与水洗箱101前侧滑道平行。为安装外置安装架3,机架1上固定有第一固定架6,外置安装架3沿垂直前侧滑道方向升降滑移设置于第一固定架6上;为方便调节外置安装架3的高度,可在第一固定架6上设置调节手柄5,调节手柄5螺纹穿设第一固定架6并与外置安装架3转动连接。外置安装架3底部设置有擦拭皮带4,擦拭皮带4间接与电机传动连接;工作中,擦拭皮带4保持循环运转状态,且其运转的方向可以与传输组件2的传输方向垂直,也可以相对机架1的宽度方向(即置蛋杆组22的轴向)偏斜一个锐角。擦拭皮带4外侧贴附固定有均匀分布的硬毛刷7,硬毛刷7随擦拭皮带4运动,不仅可擦除鸡蛋表面的杂物,还能对鸡蛋起到姿态调整作用,使得鸡蛋尽量卧倒并嵌入活动杆222上的凹槽2221。

[0043] 上述后擦拭组件结构及安装方式与前擦拭组件基本一致,不同之处在:在后擦拭组件中,擦拭皮带4底部贴附固定的为刷毛相对浓密的软毛刷8;软毛刷8一方面能刷除粘在鸡蛋表面的杂物,一方面能够扫除鸡蛋表面残留的水。同时,后擦拭组件的擦拭方向与前擦拭组件的擦拭方向相反,可以垂直于鸡蛋传输方向,也可以相对机架1宽度方向偏斜一个锐角。

[0044] 此外,如图1所示,擦拭组件还包括设置于水洗箱101内的洗中擦拭组件,洗中擦拭组件包括升降可调设置于机架1上的内置安装架9,内置安装架9底部水平,其靠近两侧滑道的部位向上翘起,方便鸡蛋通过。为安装内置安装架9,机架1上固定有第二固定架10,内置安装架9升降滑移设置于第二固定架10上;并且,为方便调节内置安装架9的高度,内置安装

架9上侧中部竖直固定有调节杆12,调节杆12竖直、活动穿设第二固定架10,且调节杆12上还螺旋套设有调节手轮18,调节手轮18与第一固定架6之间设置有压缩弹簧13,压缩弹簧13套设于调节杆12上。工作中,当用户旋转调节手轮18时,调节手轮18沿调节杆12上下活动,压缩弹簧13压缩量要保持不变,内置安装架9就需要跟随调节手轮18上下活动,实现内置安装架9的高度调节。

[0045] 为保证鸡蛋清洗效果,内置安装架9底部设置有差速皮带11,差速皮带11间接与电机传动连接;工作中,差速皮带11的运转方向与水洗箱101内鸡蛋传输方向相反,或者同向差速运转。所谓“同向差速运转”是指:当差速皮带11运转方向与鸡蛋传输方向一致时,二者行进的速度不相同。同时,差速皮带11的外侧贴附固定有均匀分布的硬毛刷7;硬毛刷7随差速皮带11运动,不仅可对鸡蛋表面起到擦拭清洗效果,还能推动鸡蛋在水中转动,方便实现全面清洁。

[0046] 参见附图1,为保证鸡蛋清洗效果,水洗组件包括设置于机架1外侧的气泡发生器14,气泡发生器14通过管路与水洗箱101相连。同时,水洗箱101靠近后擦拭组件一侧还沿滑道依次设置有喷洗装置15和气吹装置16;喷洗装置15可以采用常规的喷头,气吹装置16可以采用普通的气嘴;当鸡蛋出水进入后擦拭组件之前,喷洗装置15和气吹装置16对鸡蛋依次进行喷洗和气吹操作,有助于提高鸡蛋表面清洁度。

[0047] 同时,上述烘干装置17设置于后擦拭组件远离气吹装置16的一侧;具体的,烘干装置17可以采用常用的UV烘干机,其烘干温度灵活可控;在鸡蛋经后擦拭组件擦拭完成后,鸡蛋最终将进入烘干装置17完成烘干,即实现鸡蛋整体的清洗和烘干,方便后期分拣和销售。

[0048] 本实施例的工作原理是:工作中,鸡蛋随传输组件2持续传输;当鸡蛋运动至前擦拭组件处时,擦拭皮带4通过硬毛刷7刷除鸡蛋表面的杂物,并调整鸡蛋姿态,使其尽量卧倒并嵌入活动杆222上的凹槽2221中。随后,鸡蛋随传输组件2进入水洗箱101;在水洗箱101内运动并通过洗中擦拭组件过程中,洗中擦拭组件通过差速皮带11一边推动鸡蛋旋转、一边通过硬毛刷7进一步刷除鸡蛋表面的杂物。随后,鸡蛋随传输组件2依次通过喷洗装置15和气吹装置16,喷洗装置15和气吹装置16依次对鸡蛋进行喷洗和气吹。接下来,鸡蛋将运动至后擦拭组件位置;此处,不同于前擦拭组件,后擦拭组件将通过软毛刷8反向擦拭鸡蛋,进一步刷除鸡蛋表面粘附的杂物,并刷除鸡蛋表面残留的部分水。最后,鸡蛋随传输组件2进入烘干装置17进行干燥,即实现鸡蛋整体的清洗和烘干作业,确保鸡蛋表面清洁,方便后期鸡蛋分拣和销售,保证企业声誉和经济效益。

[0049] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,并非依此限制本发明的保护范围,故:凡依本发明的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本发明的保护范围之内。

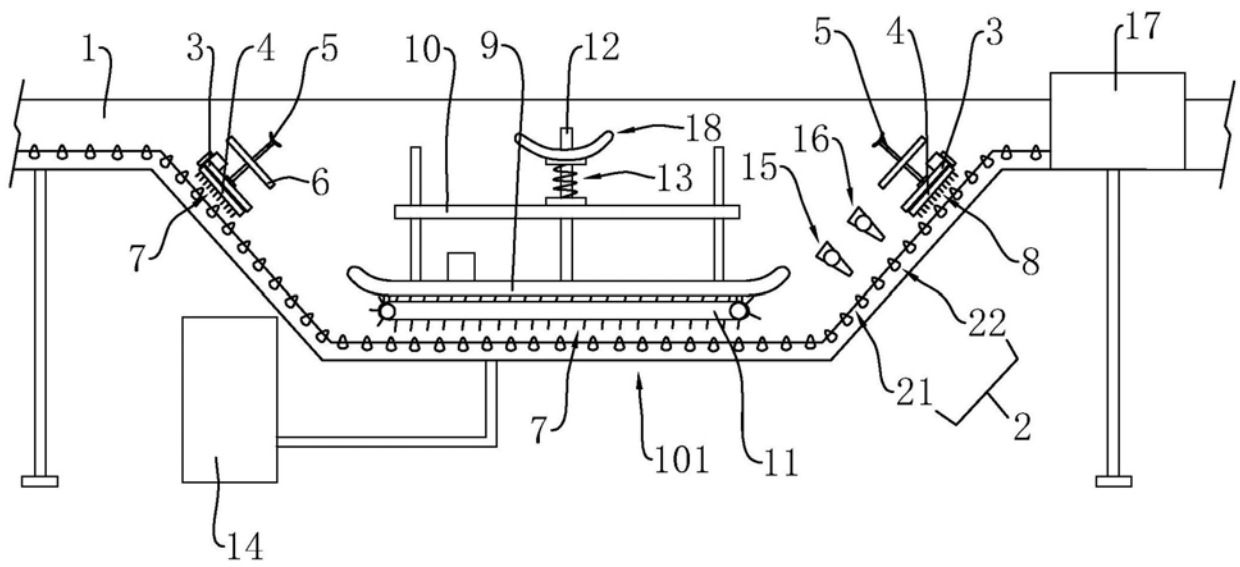


图1

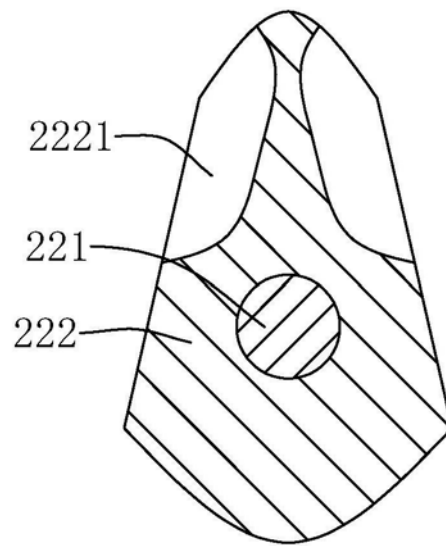


图2