



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104026710 B

(45) 授权公告日 2016. 04. 27

(21) 申请号 201410255887. 9

(22) 申请日 2014. 06. 11

(73) 专利权人 浙江百兴食品有限公司

地址 323800 浙江省丽水市庆元县五都工业园曙光路 11 号

(72) 发明人 吴其耀 毛时晔

(74) 专利代理机构 杭州斯可睿专利事务所有限公司 33241

代理人 周涌贺

(51) Int. Cl.

A23N 12/02(2006. 01)

(56) 对比文件

KR 10-2008-0099704 A, 2008. 11. 13, 说明书第 10-49 段、附图 1-2.

JP 57-47469 A, 1982. 03. 18, 说明书第 1 栏第 15 行 - 第 4 栏第 25 行、附图 1-2.

CN 202800081 U, 2013. 03. 20, 全文.

KR 20-0299015 Y1, 2003. 01. 14, 全文.

CN 203302297 U, 2013. 11. 27, 全文.

JP 6-70733 A, 1994. 03. 15, 全文.

CN 203897232 U, 2014. 10. 29, 权利要求 1-7, 9.

KR 20-0403647 Y1, 2005. 12. 12, 全文.

CN 201967612 U, 2011. 09. 14, 全文.

CN 2553647 Y, 2003. 06. 04, 全文.

CN 2555640 Y, 2003. 06. 18, 全文.

JP 53-24182 B2, 2013. 10. 23, 全文.

审查员 尹荔

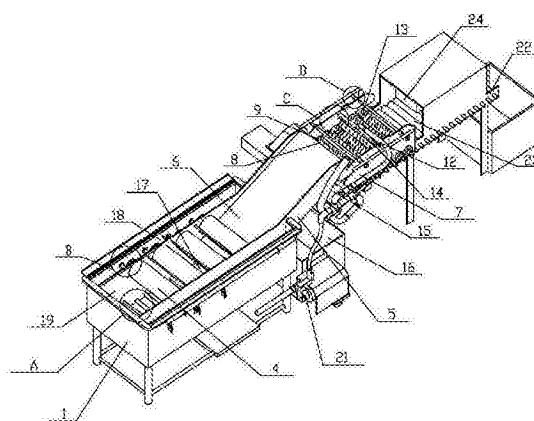
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种食用菌全自动清洗系统及其使用方法

(57) 摘要

一种食用菌全自动清洗系统, 包括一个清洗槽, 清洗槽的底部外壁上安装有超声波发生器, 超声波发生器上连接有一组超声波换能器, 清洗槽内安装有一组滚刷, 相邻两个滚刷之间呈相互交错排列设置。本发明有益的效果是: 结构合理, 使用方便, 采用超声波清洗的方式和滚刷清洗的方式实现了对食用菌全方位的清洗, 清洗无死角, 并且采用滚架对食用菌进行了二次清洗, 进一步加强了食用菌的清洗效果, 清洗效果好, 并且排出污物方便, 能够让食用菌包装出售后符合卫生要求, 卫生性能好, 食用菌清洗过程实现了自动化, 实现了食用菌全自动清洗的效果, 使用效果好, 利于推广。



1. 一种食用菌全自动清洗系统,其特征在于:包括一个清洗槽(1),所述清洗槽(1)的底部外壁上安装有超声波发生器(2),所述超声波发生器(2)上连接有一组超声波换能器(3),所述超声波换能器(3)安装在清洗槽(1)的底部,所述清洗槽(1)内安装有一组在清洗槽(1)内作自身旋转运动的滚刷(4),所述滚刷(4)的两端分别连接在清洗槽(1)的两个内壁上,相邻两个滚刷(4)之间呈相互交错排列设置,所述清洗槽(1)的一侧上连接有输送架(5),所述输送架(5)穿入清洗槽(1)的侧面固定连接在清洗槽(1)上,所述输送架(5)的入口端延伸至清洗槽(1)内最外侧滚刷(4)的下方,所述输送架(5)入口端的高度低于输送架(5)出口端的高度,所述输送架(5)上铺设有一组在输送架(5)上作带传动运动且用于过滤食用菌清洗污物的滤网(6),所述输送架(5)的外端上固定连接有一组用于对食用菌作二次清洗的滚架(7),所述输送架(5)的出口端延伸至滚架(7)的上方,所述滚架(7)上安装有一组呈平行排列设置的转辊(8),所述转辊(8)的表面上包覆有刷毛(9),所述滚架(7)的外端上连接有一组用于将食用菌上的金属污物吸走的强磁条(10),所述强磁条(10)的外表面上包覆有一组用于防止强磁条(10)被金属污物污染的保护套(11),所述转辊(8)的上方安装有一组用于对转辊(8)上的食用菌进行冲洗的喷水管(12),所述喷水管(12)固定安装在滚架(7)上,所述喷水管(12)上连接有一组用于为喷水管(12)接入清水的接头(13),所述喷水管(12)的表面上开有一组喷水孔(14),所述滚架(7)的底端上连接有一组用于接收食用菌二次清洗污物的排污板(15),所述排污板(15)的出口处设有一组用于容置食用菌二次清洗污物的集污箱(16),所述集污箱(16)连接在清洗槽(1)的外表面上,所述清洗槽(1)内设有用于对食用菌进行全方位清洗的容置槽(17)和用于排出清洗后污水的放水槽(18),所述容置槽(17)和放水槽(18)之间通过隔板(19)隔开,所述滚刷(4)设置在容置槽(17)内,所述滚刷(4)的两端分别穿出容置槽(17)与清洗槽(1)的内壁连接,所述滚刷(4)和清洗槽(1)的内壁之间通过一对啮合齿轮(20)连接。

2. 根据权利要求1所述的食用菌全自动清洗系统,其特征在于:所述啮合齿轮(20)上连接有一组用于驱动该啮合齿轮(20)转动的电机(21)。

3. 根据权利要求1所述的食用菌全自动清洗系统,其特征在于:所述滚架(7)的外侧上连接有一组除湿架(22),所述除湿架(22)上安装有一组用于传动清洗过后食用菌的滚轴(23),所述滚轴(23)的上方安装有一组用于将通过除湿架(22)的食用菌表面水分吹干的风机(24),所述风机(24)安装在除湿架(22)上。

4. 一种如权利要求1所述的食用菌全自动清洗系统的使用方法,其特征在于:先在清洗槽(1)内装入清水,然后开启超声波发生器(2),超声波换能器(3)将超声波发生器(2)发出的高频振荡信号转换成高频机械振荡传递到清水中,对食用菌进行超声波清洗,同时,电机(21)驱动啮合齿轮(20)转动,啮合齿轮(20)带动滚刷(4)转动,滚刷(4)转动对食用菌进行刷洗,同时滚刷(4)将刷洗过后的食用菌传递到输送架(5)的滤网(6)上进行过滤,然后输送架(5)将过滤后的食用菌输送到滚架(7)上进行二次清洗,喷水管(12)喷水对食用菌进行二次清洗,转辊(8)上的刷毛(9)同时对食用菌进行刷洗,转辊(8)转动带动清洗过后的食用菌输送,食用菌被输送到除湿架(22)上,风机(24)将食用菌表面的水分吹干,保持食用菌清洗过后的干燥,达到全面清洗的目的。

一种食用菌全自动清洗系统及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明属于食用菌清洗技术领域,尤其是一种食用菌全自动清洗系统及其使用方法。

背景技术

[0002] 目前,对于食用菌来说,从出产到包装的过程中需要将食用菌进行清洗以便于食用菌包装出售后符合卫生要求,对于食用菌来说,通常都是将食用菌制作成然后进行包装出售,为了保证食用菌的外观不被破坏和食用菌的营养物质不会流失,并且为了食用菌制成前不会腐坏,通常都是将食用菌制成后进行清洗,在食用菌制成后通常清洗就较为不便,起先,食用菌进行清洗是通过人工手洗的方式来进行清洗的,这样清洗时需要劳动者手动来除去食用菌表面上的污物,但是这种人工清洗的方式每清洗一个食用菌就需要耗去较多的时间,造成清洗效率极为低下,无法实现大批量的清洗,清洗效率低,效果较差,后来,又出现了采用机器清洗的方式,机器清洗的方式就是通过向食用菌上喷水来实现清洗的目的,这样方式的缺陷在于清洗的时候通过喷水虽然能够除去食用菌表面上的一些污物,但是对于食用菌背面的部分和一些水流没有喷到的部分,还有食用菌表面上凹陷的部分,这些部分通过喷水的方式依然无法进行清洗,达不到全面清洗的目的,清洗效果较差,这样清洗出来的食用菌包装后容易达不到卫生要求,卫生性能低,效果较差。

[0003] 例如专利号为 2013206763163 的中国实用新型专利就公开了一种食用菌加工清洗装置,这种食用菌加工清洗装置是在清洗槽上加装回水支管,然后通过回水支管喷水来实现清洗的目的,这样清洗的方式缺陷在于仅通过回水支管喷水来清洗食用菌表面的污物,这样对于食用菌背面的部分和一些水流没有喷到的部分,还有食用菌表面上凹陷的部分,还有食用菌表面上的一些缝隙中,这样食用菌加工清洗装置在喷水时水流无法将这些部分完全覆盖,并且水流冲刷时有些污物被这些部分挡住还是会遗留在食用菌的表面上,因此,对于这些部分上的污物这种食用菌加工清洗装置就无法达到清洗的目的,而且由于水流不能完全覆盖食用菌的所有部分容易导致污物被遗留在食用菌的表面上,造成清洗不完全,清洗效果差,使用效果差,卫生性能差。

发明内容

[0004] 本发明针对上述现有技术的缺点,提供一种食用菌全自动清洗装置,能够实现食用菌的全方位清洗,能够达到清洗完全的目的,清洗效果好,使清洗后的食用菌包装后能够符合卫生要求,卫生性能好,并且实现了自动化,减少了人工劳动力,降低了生产成本,满足了人们的需求。

[0005] 本发明解决其技术问题采用的技术方案:

[0006] 这种食用菌全自动清洗系统,包括一个清洗槽,所述清洗槽的底部外壁上安装有一组超声波发生器,超声波发生器上连接有一组超声波换能器,超声波换能器安装在清洗槽的底部,清洗槽内安装有一组在清洗槽内作自身旋转运动的滚刷,滚刷的两端分别连接

在清洗槽的两个内壁上,相邻两个滚刷之间呈相互交错排列设置。这样设置后,结构合理,使用时,将食用菌装入到清洗槽内,然后在清洗槽内注入清水,将超声波发生器接上电源,开启超声波发生器,超声波发生器发出高频振荡信号,超声波换能器将超声波发生器发出的高频振荡信号转换成高频机械振荡传递到清水中,从而实现了清水中食用菌的全方位清洗,滚刷在清洗槽内作自身旋转运动,由于滚刷的表面具有密致的刷毛,这样在滚刷的旋转作用下,滚刷上的刷毛将食用菌中具有缝隙的部分、食用菌表面上凹陷的部分、食用菌的表面和背面这些所有沾有污物的部分上的污物刷洗掉,由于食用菌始终能够漂浮在水面上,这样滚刷能够不间断地对食用菌的所有表面进行刷洗,从而达到食用菌全方位的清洗,并且在刷洗的时候食用菌能够全部浸入水中,在滚刷的作用下食用菌上所有喷水达不到的部分上的污物都能够被滚刷的刷毛刷洗掉,从而达到了全方位清洗的目的,在清洗的时候,超声波发生器和超声波换能器在清洗槽的下部实现了对食用菌的全方位超声波清洗,滚刷在清洗槽的上部实现了对食用菌的全方位清洗,从而能够在清洗食用菌的时候不会出现清洗死角,能够将食用菌表面上的任意部分污物都能够清洗干净,从而达到了全方位清洗的效果,并且清洗的时候超声波发生器和滚刷都是在电能作用下驱动,实现了全自动清洗的效果,清洗效果好,清洗效率高,清洗后的食用菌包装后能够符合卫生性能要求,卫生性能好,使用效果好,相邻两个滚刷之间呈交错排列设置,这样食用菌在清洗的时候,通过交错排列设置的滚刷能够让食用菌沿着需要的方向流动,当清洗完成后食用菌也流动到需要的位置,实现了自动运输食用菌的效果,使用效果好。

[0007] 清洗槽的一侧上连接有输送架,输送架穿入清洗槽的侧面固定连接在清洗槽上,输送架的入口端延伸至清洗槽内最外侧滚刷的下方,输送架入口端的高度低于输送架出口端的高度,输送架上铺设有在输送架上作带传动运动且用于过滤食用菌清洗污物的滤网。这样设置后,输送架用于将清洗完成后的食用菌输送出来进行包装,当食用菌从清洗槽内最外侧滚刷的下方输出到滤网上时,食用菌表面上的污物随着食用菌表面上附着的水流到滤网上,然后滤网将食用菌表面上的污物过滤下来,过滤下来的污物就能够被收集起来进行处理,实现了污物过滤处理的效果,避免食用菌清洗后表面还会附着有污物,在便于处理污物的基础上进一步增加食用菌的清洗效果,不仅清理污物方便,污物处理效果好,并且增加了食用菌的清洗效果,使用效果好。

[0008] 输送架的外端上固定连接有用对食用菌作二次清洗的滚架,输送架的出口端延伸至滚架的上方,滚架上安装有一组呈平行排列设置的转辊,转辊的表面上包覆有刷毛。这样设置后,滚架上的转辊能够对食用菌进行二次清洗,转辊在转动的时候,食用菌从滚架的一侧在转辊作用下移动到另一侧,在转辊转动时转辊上的刷毛对食用菌的表面进行刷洗,能够实现对食用菌的二次清洗效果,达到进一步增加清洗效果的目的,清洗彻底,在起到输送作用的基础上增加了进一步的清洗效果,清洗效果好。

[0009] 滚架的外端上连接有用将食用菌上的金属污物吸走的强磁条,强磁条的外表面上包覆有用防止强磁条被金属污物污染的保护套。这样设置后,强磁条能够将食用菌表面上的金属污物吸附在强磁条的保护套上,防止食用菌上的金属污物没有清洗干净,从而达到完全清洗食用菌金属污物的目的,增加了清洗效果,保护套不仅用于污物附着,也用于防止强磁条被金属污物污染,起到保护强磁条的作用,使用效果好。

[0010] 转辊的上方安装有用对转辊上的食用菌进行冲洗的喷水管,喷水管固定安装在

滚架上,喷水管上连接有用于为喷水管接入清水的接头,喷水管的表面上开有一组喷水孔。这样设置后,喷水管用于对转辊上的食用菌进行喷水冲洗,冲洗下来的污物能够直接从转辊之间的缝隙漏出,清洗方便直接,清洗效果好。

[0011] 滚架的底端上连接有用于接收食用菌二次清洗污物的排污板,排污板的出口处设有用于容置食用菌二次清洗污物的集污箱,集污箱连接在清洗槽的外表面上。这样设置后,排污板用于接收食用菌二次清洗的污物,转辊上刷洗下来的污物和喷水管喷水冲洗下来的污物都能够被排污板收集起来,然后排污板将收集到的污物输送到集污箱内,方便收集管理,防止清洗出来的污物污染环境,能够保护环境,环保效果好。

[0012] 清洗槽内设有用于对食用菌进行全方位清洗的容置槽和用于排出清洗后污水的放水槽,容置槽和放水槽之间通过隔板隔开,滚刷设置在容置槽内。这样设置后,容置槽用于容置食用菌并且对食用菌进行全方位清洗,防水槽用于排除清洗后的污水,使用极为方便。

[0013] 滚刷的两端分别穿出容置槽与清洗槽的内壁连接,滚刷和清洗槽的内壁之间通过一对啮合齿轮连接。这样设置后,滚刷能够通过啮合齿轮的啮合传动实现滚刷的旋转,使用方便,使用效果好。

[0014] 清洗槽内壁连接的啮合齿轮上连接有用于驱动该啮合齿轮转动的电机。这样设置后,电机用于带动啮合齿轮转动,啮合齿轮转动从而带动滚刷旋转,实现滚刷清洗食用菌的目的,使用方便,实现了滚刷自动旋转,实现了自动化,使用方便,使用效果好。

[0015] 滚架的外侧上连接有除湿架,所述除湿架上安装有一组用于传动清洗过后食用菌的滚轴,滚轴的上方安装有用于将通过除湿架的食用菌表面水分吹干的风机,风机安装在除湿架上。这样设置后,滚轴用于传动清洗过后的食用菌,风机用于将通过除湿架的食用菌表面水分吹干,使食用菌能够顺利进入下一道加工工序,免去了食用菌表面水分吹干需要的额外工序,简化了食用菌加工的工序,并且实现了自动化,使用效果好。

[0016] 上述的食用菌全自动清洗系统的使用方法是:先在清洗槽内装入清水,然后开启超声波发生器,超声波换能器将超声波发生器发出的高频振荡信号转换成高频机械振荡传递到清水中,对食用菌进行超声波清洗,同时,电机驱动啮合齿轮转动,啮合齿轮带动滚刷转动,滚刷转动对食用菌进行刷洗,同时滚刷将刷洗过后的食用菌传递到输送架的滤网上进行过滤,然后输送架将过滤后的食用菌输送到滚架上进行二次清洗,喷水管喷水对食用菌进行二次清洗,转辊上的刷毛同时对食用菌进行刷洗,转辊转动带动清洗过后的食用菌输送,食用菌被输送到除湿架上,风机将食用菌表面的水分吹干,保持食用菌清洗过后的干燥,达到全面清洗的目的。

[0017] 本发明有益的效果是:本发明的食用菌全自动清洗装置,结构合理,使用方便,采用超声波清洗的方式和滚刷清洗的方式实现了对食用菌全方位的清洗,在对食用菌清洗的时候能够将食用菌表面上所有的部分进行充分的清洗,实现了食用菌全方位清洗的效果,清洗无死角,并且采用滚架对食用菌进行了二次清洗,进一步加强了食用菌的清洗效果,清洗效果好,并且排出污物方便,能够让食用菌包装出售后符合卫生要求,卫生性能好,食用菌清洗过程实现了自动化,实现了食用菌全自动清洗的效果,使用效果好,利于推广。

附图说明

[0018] 图 1 是本发明实施例的结构示意图；

[0019] 图 2 是本发明实施例的主视图；

[0020] 图 3 是本发明实施例的 A 部分放大图；

[0021] 图 4 是本发明实施例的 B 部分放大图；

[0022] 图 5 是本发明实施例的 C 部分放大图；

[0023] 图 6 是本发明实施例的 D 部分放大图。

[0024] 附图标记说明：清洗槽 1，超声波发生器 2，超声波换能器 3，滚刷 4，输送架 5，滤网 6，滚架 7，转辊 8，刷毛 9，强磁条 10，保护套 11，喷水管 12，接头 13，喷水孔 14，排污板 15，集污箱 16，容置槽 17，放水槽 18，隔板 19，啮合齿轮 20，电机 21，除湿架 22，滚轴 23，风机 24。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图对本发明作进一步说明：

[0026] 参照附图，这种食用菌全自动清洗系统，包括一个清洗槽 1，清洗槽 1 的底部外壁上安装有超声波发生器 2，超声波发生器 2 上连接有一组超声波换能器 3，超声波换能器 3 安装在清洗槽 1 的底部，清洗槽 1 内安装有一组在清洗槽 1 内作自身旋转运动的滚刷 4，滚刷 4 的两端分别连接在清洗槽 1 的两个内壁上，相邻两个滚刷 4 之间呈相互交错排列设置。

[0027] 清洗槽 1 的一侧上连接有输送架 5，输送架 5 穿入清洗槽 1 的侧面固定连接在清洗槽 1 上，输送架 5 的入口端延伸至清洗槽 1 内最外侧滚刷 4 的下方，输送架 5 入口端的高度低于输送架 5 出口端的高度，输送架 5 上铺设有在输送架 5 上作带传动运动且用于过滤食用菌清洗污物的滤网 6。

[0028] 输送架 5 的外端上固定连接有用以对食用菌作二次清洗的滚架 7，输送架 5 的出口端延伸至滚架 7 的上方，滚架 7 上安装有一组呈平行排列设置的转辊 8，转辊 8 的表面上包覆有刷毛 9。

[0029] 滚架 7 的外端上连接有用将食用菌上的金属污物吸走的强磁条 10，强磁条 10 的外表面上包覆有用以防止强磁条 10 被金属污物污染的保护套 11。

[0030] 转辊 8 的上方安装有用于对转辊 8 上的食用菌进行冲洗的喷水管 12，喷水管 12 固定安装在滚架 7 上，喷水管 12 上连接有用为喷水管 12 接入清水的接头 13，喷水管 13 的表面上开有一组喷水孔 14。

[0031] 滚架 7 的底端上连接有用接收食用菌二次清洗污物的排污板 15，排污板 15 的出口处设有用于容置食用菌二次清洗污物的集污箱 16，集污箱 16 连接在清洗槽 1 的外表面上。

[0032] 清洗槽 1 内设有用于对食用菌进行全方位清洗的容置槽 17 和用于排出清洗后污水的放水槽 18，容置槽 17 和放水槽 18 之间通过隔板 19 隔开，滚刷 4 设置在容置槽 17 内。

[0033] 滚刷 4 的两端分别穿出容置槽 17 与清洗槽 1 的内壁连接，滚刷 4 和清洗槽 1 的内壁之间通过一对啮合齿轮 20 连接。

[0034] 清洗槽 1 内壁连接的啮合齿轮 20 上连接有用驱动该啮合齿轮 20 转动的电机 21。

[0035] 上述的食用菌全自动清洗系统的使用方法是：先在清洗槽 1 内装入清水，然后开启超声波发生器 2，超声波换能器 3 将超声波发生器 2 发出的高频振荡信号转换成高频机械

振荡传递到清水中,对食用菌进行超声波清洗,同时,电机 21 驱动啮合齿轮 20 转动,啮合齿轮 20 带动滚刷 4 转动,滚刷 4 转动对食用菌进行刷洗,同时滚刷 4 将刷洗过后的食用菌传递到输送架 5 的滤网 6 上进行过滤,然后输送架 5 将过滤后的食用菌输送到滚架 7 上进行二次清洗,喷水管 12 喷水对食用菌进行二次清洗,转辊 8 上的刷毛 9 同时对食用菌进行刷洗,转辊 8 转动带动清洗过后的食用菌输送,食用菌被输送到除湿架 22 上,风机 24 将食用菌表面的水分吹干,保持食用菌清洗过后的干燥,达到全面清洗的目的。

[0036] 超声波发生器 2 采用南京瀚洲科技有限公司出产的型号为 YTP-600-80Z 的超声波发生器 2,超声波换能器 3 采用南京瀚洲科技有限公司出产的型号为 YTH-50-25 的超声波换能器 3。

[0037] 输送架 5 上的滤网 6 通过驱动电机驱动输送,滚架 7 上的转辊 8 通过驱动电机驱动转动。

[0038] 滚架 7 的外侧上连接有除湿架 22,除湿架 22 上安装有一组用于传动清洗过后食用菌的滚轴 23,滚轴 23 的上方安装有用于将通过除湿架 22 的食用菌表面水分吹干的风机 24,风机 24 安装在除湿架 22 上。

[0039] 使用时,将食用菌装入到清洗槽 1 内,然后在清洗槽 1 内注入清水,将超声波发生器 2 接上电源,开启超声波发生器 2,超声波发生器 2 发出高频振荡信号,超声波换能器 3 将超声波发生器 2 发出的高频振荡信号转换成高频机械振荡传递到清水中,从而实现了对清水中食用菌的全方位清洗,滚刷 4 在清洗槽 1 内作自身旋转运动,由于滚刷 4 的表面具有密致的刷毛,这样在滚刷 4 的旋转作用下,滚刷 4 上的刷毛将食用菌中具有缝隙的部分、食用菌表面上凹陷的部分、食用菌的表面和背面这些所有沾有污物的部分上的污物刷洗掉,由于食用菌始终能够漂浮在水面上,这样滚刷 4 能够不间断地对食用菌的所有表面进行刷洗,从而达到食用菌全方位的清洗,并且在刷洗的时候食用菌能够全部浸入水中,在滚刷 4 的作用下食用菌上所有喷水达不到的部分上的污物都能够被滚刷的刷毛刷洗掉,从而达到了全方位清洗的目的,在清洗的时候,超声波发生器 2 和超声波换能器 3 在清洗槽 1 的下部实现了对食用菌的全方位超声波清洗,滚刷 4 在清洗槽 1 的上部实现了对食用菌的全方位清洗,从而能够在清洗食用菌的时候不会出现清洗死角,能够将食用菌表面上的任意部分污物都能够清洗干净,从而达到了全方位清洗的效果。

[0040] 本发明实施例的特点是:采用超声波清洗的方式和滚刷 4 清洗的方式实现了对食用菌全方位的清洗,在对食用菌清洗的时候能够将食用菌表面上所有的部分进行充分的清洗,实现了食用菌全方位清洗的效果,清洗无死角,并且采用滚架 7 对食用菌进行了二次清洗,进一步加强了食用菌的清洗效果,清洗效果好,并且排出污物方便,能够让食用菌包装出售后符合卫生要求,卫生性能好,食用菌清洗过程实现了自动化,实现了食用菌全自动清洗的效果,使用效果好,利于推广。

[0041] 虽然本发明已通过参考优选的实施例进行了图示和描述,但是,本专业普通技术人员应当了解,在权利要求书的范围内,可作形式和细节上的各种各样变化。

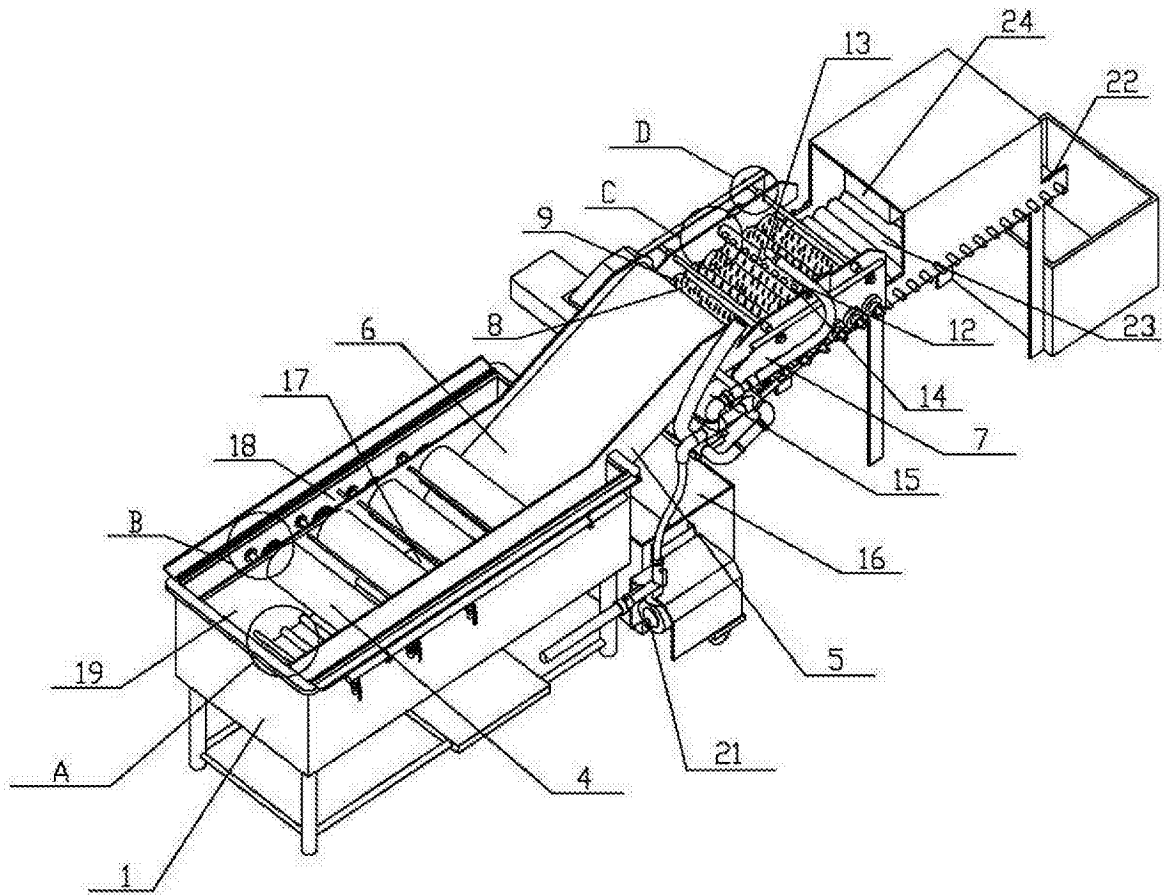


图 1

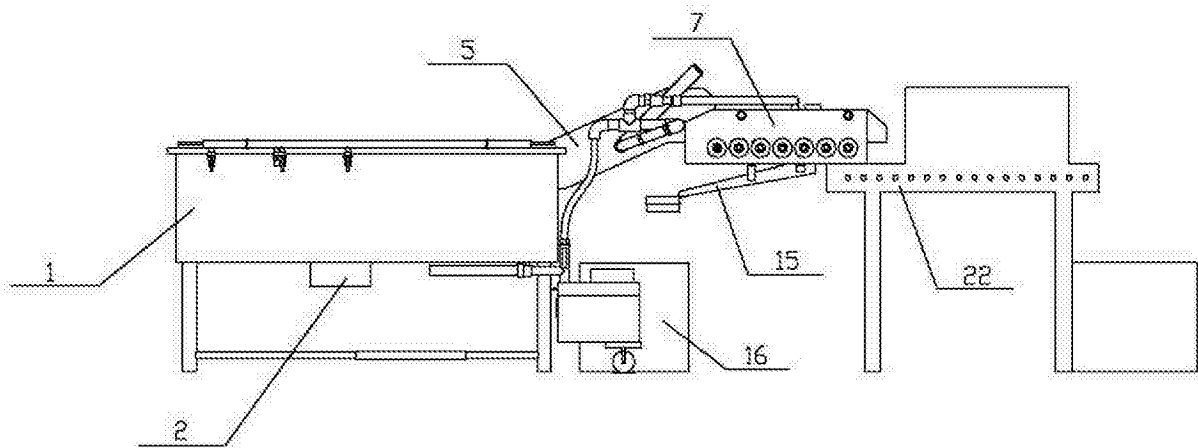


图 2

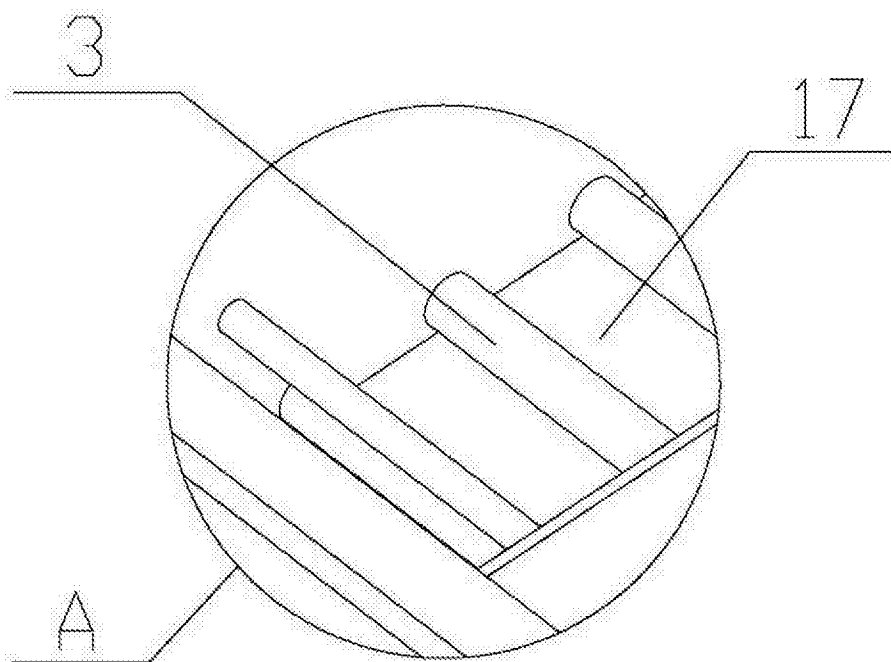


图 3

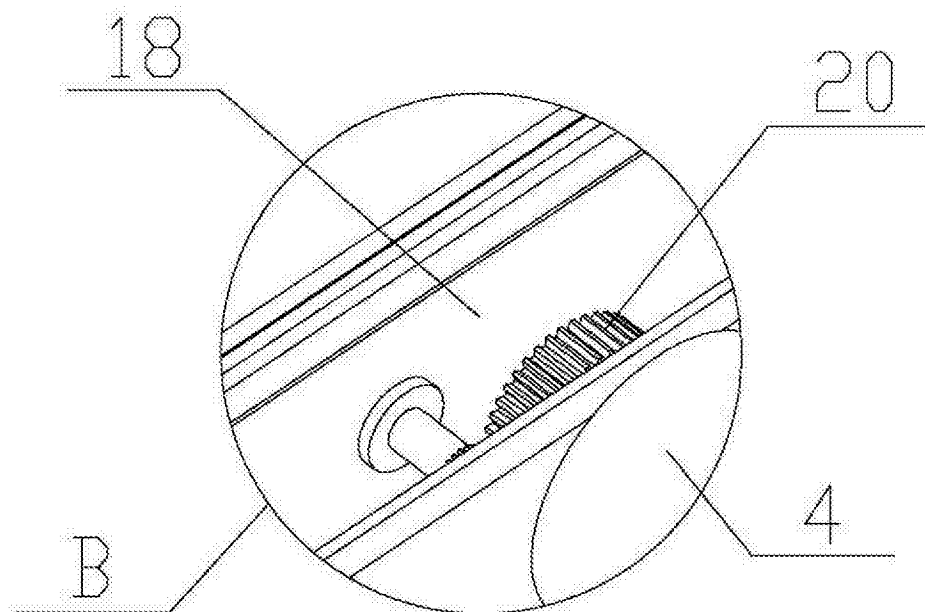


图 4

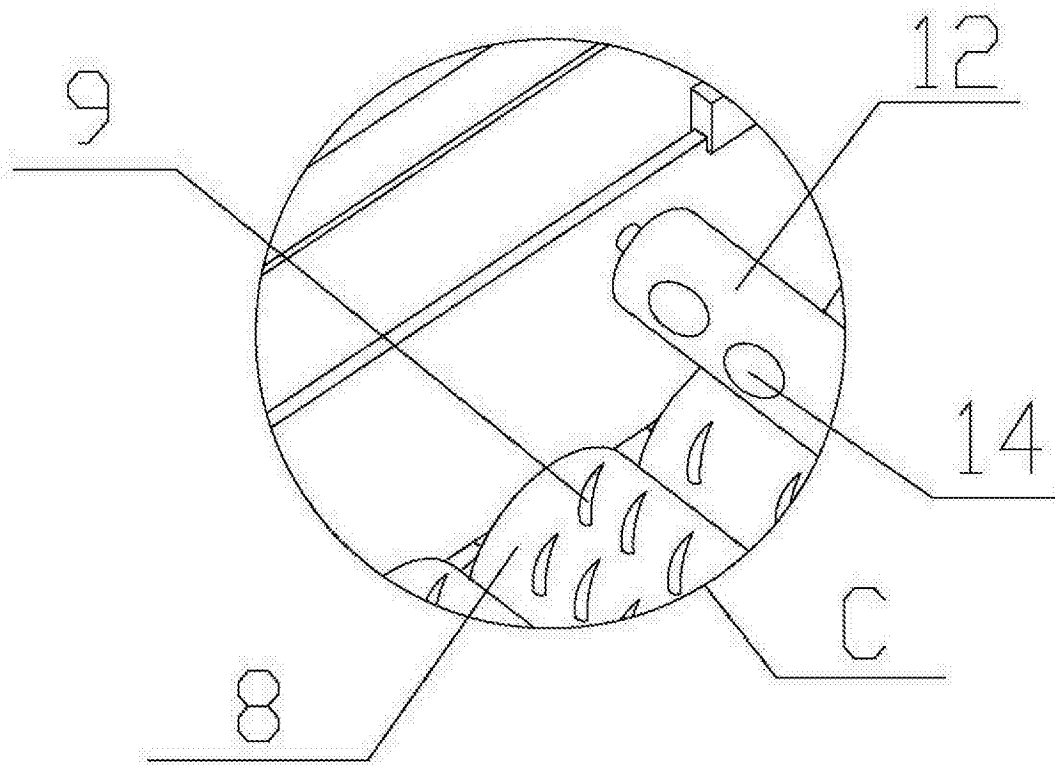


图 5

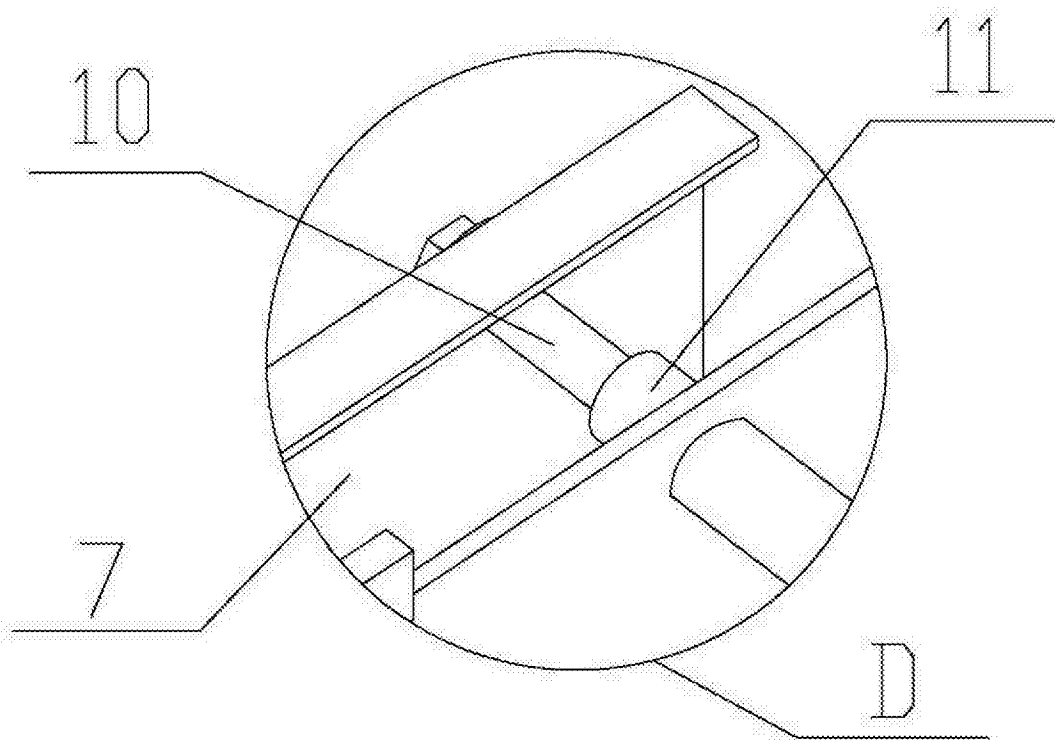


图 6