(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103404949 B
(45)授权公告日 2015.06.17

(21)申请号 201310289781.6
(22)申请日 2013.07.11
(73)专利权人 易门县康源菌业有限公司
地址 651100 云南省玉溪市易门县龙泉镇梅云村
(72)发明人 吴玉福
(74)专利代理机构 昆明慧翔专利事务所 53112
代理人 邓丽春
(51)Int.Cl.
A23N 12/06(2006.01)
(56)对比文件
CN 202907761 U,2013.05.01, 全文.
EP 0085426 A1,1983.08.10, 全文.
FR 2605853 A1,1988.05.06, 全文.
CN 202222372 U,2012.05.23, 全文.
CN 201821870 U,2011.05.11, 全文.
CN 102429181 A,2012.05.02, 全文.
CN 102919983 A,2013.02.13, 全文.
审查员 张元元

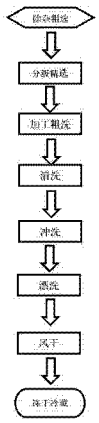
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

快速连续生产冻干野生菌的方法

(57)摘要

本发明涉及野生菌处理工艺，特别是快速连续生产冻干野生菌的方法。快速连续生产冻干野生菌的方法，采用以下步骤进行：①粗选除杂；②分级精选；③加工粗洗；④清洗；⑤冲洗；⑥漂洗；⑦风干；⑧冻干。本发明提供的方法实现了野生菌除杂清洗冻干的连续式生产，相比以前人工独立操作同时减少了人工工作量，大大提高了生产效率；同时低温冷藏冻干更有利于保存。



CN 103404949 B

1. 快速连续生产冻干野生菌的方法，采用以下步骤进行：

①粗选除杂：去除野生菌上的杂草污泥以及腐败的部分，处理好以后装框放入到传输装置上，进入到下一个工序；

所述传输装置包括两个以上水平放置的传输架，每个传输架上设置有从动轮和由驱动电机带动转动的主动轮，从动轮水平安装，所述从动轮间隔 0.5-3 米安装；主动轮位置低于从动轮；环形传输带套入到主动轮和从动轮后，位于主动轮一侧呈斜坡面，环形传输带上方设有围挡片；所述斜坡面与水平面呈 30-45°，后一个传输架主动轮位于前一个传输架末端下方，且后一个传输架斜坡面上设置有三根互相平行的转动杆；

②分级精选：将框内的野生菌倒至在设置有筛网的分级台上，翻动野生菌，菌上的沙土脱落以后从筛网上落下，根据需要对野生菌进行分级精选；

③加工粗洗：分级精选后的野生菌根据需要切片、切丁、切条或切丝，之后放置在筛网上用水粗洗，之后沥水后放置在传输带上传输到下一工序；

④清洗：加工粗洗后的野生菌，进入到一级清洗装置内进行清洗，清洗装置内设置有传输带，带动野生菌传输被清洗；

⑤冲洗：清洗后的野生菌进入到二级清洗装置，野生菌在二级清洗装置内被高压水枪冲击；

⑥漂洗：被冲洗后的野生菌进入三级清洗装置内进行喷淋，野生菌经过喷淋达到漂洗效果；

⑦风干：漂洗结束的野生菌录入到风干传输带上，用风机去除表面的大部分水分；

⑧冻干：风干结束后的野生菌装框送入到冷藏室内进行冷藏冻干。

2. 如权利要求 1 所述快速连续生产冻干野生菌的方法，其特征在于：所述的一级清洗装置包括主水箱和传输带，传输带上有挡片且四周有围挡；传输带一半水平泡在水箱内，另一半呈斜坡状；在水平传输带一端上方设置有一块低斜板，低斜板上方设置有高斜板，高斜板低点位于低斜板高点位置上方；在低斜板和高斜板上方设置有喷淋管，喷淋方向面向对应斜板；所述传输带斜坡面上平行斜坡面设置有 3-5 根喷淋管；所述喷淋管为圆管，其上设置有 2 个以上扁平喷射口。

3. 如权利要求 1 所述快速连续生产冻干野生菌的方法，其特征在于：所述二级清洗装置包括主水箱和传输带，传输带上有挡片且四周有围挡；传输带传输的开始端上方设置有一个斜板，斜板上方设置有喷淋管；传输带的后半段抬高呈斜坡面，在斜坡面上面设置有由环形链条带动运动的两个高压水枪，高压水枪的喷水方向垂直于传输带。

4. 如权利要求 2 所述快速连续生产冻干野生菌的方法，其特征在于：所述二级清洗装置包括主水箱和传输带，传输带上有挡片且四周有围挡；传输带传输的开始端上方设置有一个斜板，斜板上方设置有喷淋管；传输带的后半段抬高呈斜坡面，在斜坡面上面设置有由环形链条带动运动的两个高压水枪，高压水枪的喷水方向垂直于传输带。

5. 如权利要求 1-4 任一项所述快速连续生产冻干野生菌的方法，其特征在于：所述的三级清洗装置包括水箱和透水式传输带，传输带后半段抬高呈斜坡状，且边缘设置有挡片，平行于传输带上方设置 5-10 根喷淋管，喷淋管通过卡环固定在供水管上；传输带上垂直设置有履带片。

6. 如权利要求 1-4 任一项所述快速连续生产冻干野生菌的方法，其特征在于所述的冻

干采用以下步骤：A、将野生菌放置在真空冷藏库内，初始温度 -5℃～ -8℃，然后在 1 ～ 2 小时下降到 -15℃～ -20℃ ；B、升温到 10℃～ 15℃保持 2-3 个小时 ；C、骤降到 -40℃～ -50℃保持 5-6 个小时 ；D、保持温度在 -5℃～ -8℃进行冷冻保存。

7. 如权利要求 5 所述快速连续生产冻干野生菌的方法，其特征在于所述的冻干采用以下步骤：A、将野生菌放置在真空冷藏库内，初始温度 -5℃～ -8℃，然后在 1 ～ 2 小时下降到 -15℃～ -20℃；B、升温到 10℃～ 15℃保持 2-3 个小时 ；C、骤降到 -40℃～ -50℃保持 5-6 个小时 ；D、保持温度在 -5℃～ -8℃进行冷冻保存。

快速连续生产冻干野生菌的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及野生菌处理工艺，特别是快速连续生产冻干野生菌的方法。

背景技术

[0002] 云南复杂的地形地貌，多种多样的森林类型、土壤种类以及得天独厚的立体气候条件，孕育了丰富的野生食用菌资源，其种类之多，分布之广，产量之大，名扬四海。云南食用菌分为二个纲、十一个目、三十五个科、九十六个属、约二百五十种，占了全世界食用菌一半以上，中国食用菌的三分之二。云南野生食用菌，生于山林、长于山林，是天然绿色食品，它富含多种维生素、优质蛋白及其他有益于人体的成分，营养丰富，风味独特，有的食用菌还有治疗癌症和多种疾病的药理作用。

[0003] 为了让野生菌具有更大的市场，把野生菌加工成瓶装等可以长期保存，同时有利于运输。在目前的加工工艺都是以人工处理为主，如野生菌清洗都是人工在水池中手洗，整个生产过程中，这样的生产方式，生产效率低下并且需要大量的人工，生产成本较大，不利于企业的长期发展。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术的上述缺点，本发明提供一种将野生菌初选除杂传输、多次清洗、风干、冷藏冻干的实现快速连续生产冻干野生菌的方法。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：快速连续生产冻干野生菌的方法，采用以下步骤进行：

[0006] ①粗选除杂：去除野生菌上的杂草污泥以及腐败的部分，处理好以后装筐放入到传输装置上，进入到下一个工序；

[0007] 所述传输装置包括两个以上水平放置的传输架，每个传输架上设置有从动轮和由驱动电机带动转动的主动轮，从动轮水平安装，所述从动轮间隔 0.5-3 米安装；主动轮位置低于从动轮；环形传输带套入到主动轮和从动轮后，位于主动轮一侧呈斜坡面，环形传输带上方设有围挡片；所述斜坡面与水平面呈 30-45°，后一个传输架主动轮位于前一个传输架末端下方，且后一个传输架斜坡面上设置有三根互相平行的转动杆。

[0008] ②分级精选：将箩筐内的野生菌倒至在设置有筛网的分级台，翻动野生菌，菌上的沙土脱落以后从筛网上落下，根据需要对野生菌进行分级精选；

[0009] ③加工粗洗：分级精选后的野生菌根据需要切片、切丁、切条或切丝，之后放置在筛网上用水粗洗，之后沥水后放置在传输带上传输到下一工序；

[0010] ④清洗：加工粗洗后的野生菌，进入到一级清洗装置内进行清洗，清洗装置内设置有传输带，带动野生菌传输被清洗；

[0011] 所述的一级清洗装置包括主水箱和传输带，传输带上有挡片且四周有围挡；传输带一半水平泡在水箱内，另一半呈斜坡状；在水平传输带一端上方设置有一块低斜板，低斜板上方设置有高斜板，高斜板低点位于低斜板高点位置上方；在低斜板和高斜板上方设置

有喷淋管，喷淋方向面向对应斜板；所述传输带斜坡面上平行斜坡面设置有 3-5 根喷淋管。所述喷淋管为圆管，其上设置有 2 个以上扁平喷射口。

[0012] ⑤冲洗：清洗后的野生菌进入到二级清洗装置，野生菌在二级清洗装置内被高压水枪冲击；

[0013] 所述二级清洗装置包括主水箱和传输带，传输带上有挡片且四周有围挡；传输带传输的开始端上方设置有一个斜板，斜板上方设置有喷淋管；传输带的后半段抬高呈斜坡面，在斜坡面上面设置有由环形链条带动运动的两个高压水枪，高压水枪的喷水方向垂直于传输带，且高压水枪作直线往复运动。

[0014] ⑥漂洗：被冲洗后的野生菌进入三级清洗装置内进行喷淋，野生菌经过喷淋达到漂洗效果；

[0015] 所述的三级清洗装置包括水箱和透水式传输带，传输带后半段抬高呈斜坡状，且边缘设置有挡片，平行于传输带上设置 5-10 根喷淋管，喷淋管通过卡环固定在供水管上；传输带上垂直设置有履带片。

[0016] ⑦风干：漂洗结束的野生菌录入到风干传输带上，用风机去除表面的大部分水分；

[0017] ⑧冻干：风干结束后的野生菌装筐送入到冷藏室内进行冷藏冻干。

[0018] 所述冻干采用以下步骤：A、将野生菌放置在真空冷藏库内，初始温度 -5℃～ -8℃，然后在 1 ～ 2 小时下降到 -15℃～ -20℃；B、升温到 10℃～ 15℃保持 2-3 个小时；C、骤降到 -40℃～ -50℃保持 5-6 个小时；D、保持温度在 -5℃～ -8℃进行冷冻保存。

[0019] 野生菌被人工粗选除杂以后，通过传输装置传输，传输过程中由于箩筐进过转动杆产生的震动效果，箩筐内的野生菌由于震动装实，腾出部分空间后续传输过程中可以补充野生菌进去，提高了装筐程度，提高生产效率。

[0020] 将箩筐内的野生菌倒至在设置有筛网的分级台，翻动野生菌，菌上的沙土脱落以后从筛网上落下，根据需要对野生菌进行分级精选。

[0021] 分级精选后的野生菌根据需要切片、切丁、切条或切丝，之后放置在筛网上用水粗洗，之后沥水后放置在传输带上传输到下一工序。

[0022] 加工粗洗后的野生菌传输到一级清洗装置、二级清洗装置和三级清洗装置，减少人工操作干预，直接由进行清洗、冲洗和漂洗，清洗过程中均采用斜坡是传输带，实现保证了清洗过程的连续性，实现生产线清洗。

[0023] 清洗结束后的野生菌落入到风干传输带上风干除去大部分水分，风干后的野生菌被装筐后进行冻干，彻底去除水分，同时进行冷藏，避免加热去除水分导致野生菌熟透影响冷藏效果。同时低温冷藏冻干更有利于保存。

[0024] 本发明具有以下有益效果：1、整个生产线连续起来，实现了野生菌除杂清洗冻干的连续式生产，相比以前人工独立操作同时减少了人工工作量，大大提高了生产效率。

[0025] 2、野生菌在传输过程中被震荡提高了装筐效率，同时又避免了因为人为压动造成野生菌的损失。

[0026] 3、从野生菌进入到清洗到最后风干装筐，整个过程只需要 3 分钟就可以完成，而且经历了三次清洗一次风干，清洗效果没有降低，有效提高企业生产效率。

[0027] 4、采用冻干，彻底去除水分，同时进行冷藏，避免加热去除水分导致野生菌熟透影响冷藏效果。同时低温冷藏冻干更有利于保存。

附图说明

[0028] 图 1 为本发明中工艺流程图。

[0029] 图 2 为本发明中传输装置结构示意图。

[0030] 图 3 为本发明中一级清洗装置结构示意图。

[0031] 图 4 为本发明中二级清洗装置结构示意图。

[0032] 图 5 为本发明中三级清洗装置结构示意图。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0034] 实施例 1

[0035] 快速连续生产冻干野生菌的方法，采用以下步骤进行：

[0036] ①粗选除杂：去除野生菌上的杂草污泥以及腐败的部分，处理好以后装筐放入到传输装置上，进入到下一个工序；

[0037] 如图 1 和图 2 所示，所述传输装置包括两个以上水平放置的传输架 1，每个传输架上设置有从动轮 11 和由驱动电机带动转动的主动轮 12，从动轮 11 水平安装，所述从动轮 11 间隔 0.5 米安装；主动轮 11 位置低于从动轮 12；环形传输带 13 套入到主动轮 12 和从动轮 11 后，位于主动轮 12 一侧呈斜坡面，环形传输带 13 上方设有围挡片；所述斜坡面与水平面呈 35°，后一个传输架主动轮位于前一个传输架末端下方，且后一个传输架斜坡面上设置有三根互相平行的转动杆 14。

[0038] ②分级精选：将箩筐内的野生菌倒至在设置有筛网的分级台，翻动野生菌，菌上的沙土脱落以后从筛网上落下，根据需要对野生菌进行分级精选；

[0039] ③加工粗洗：分级精选后的野生菌根据需要切片、切丁、切条或切丝，之后放置在筛网上用水粗洗，之后沥水后放置在传输带上传输到下一工序；

[0040] ④清洗：加工粗洗后的野生菌，进入到一级清洗装置内进行清洗，清洗装置内设置有传输带，带动野生菌传输被清洗；

[0041] 如图 3 所示，所述的一级清洗装置 2 包括主水箱 21 和传输带 22，传输带 22 上有挡片且四周有围挡；传输带 22 一半水平泡在水箱 21 内，另一半呈斜坡状；在水平传输带一端上方设置有一块低斜板 23，低斜板上方设置有高斜板 24，高斜板 24 低点位于低斜板高点位置上方；在低斜板 23 和高斜板 24 上方设置有喷淋管 25，喷淋方向面向对应斜板；所述传输带斜坡面上平行设置斜坡面设置有 5 根喷淋管 25。所述喷淋管为圆管，其上设置有 2 个以上扁平喷射口。

[0042] ⑤冲洗：清洗后的野生菌进入到二级清洗装置，野生菌在二级清洗装置内被高压水枪冲击；

[0043] 如图 4 所示，所述二级清洗装置 3 包括主水箱 31 和传输带 32，传输带上有挡片且四周有围挡；传输带传输的开始端上方设置有一个斜板 33，斜板 33 上方设置有喷淋管 34；传输带 32 的后半段抬高呈斜坡面，在斜坡面上面设置有由环形链条带动运动的两个高压

水枪 35，高压水枪 35 的喷水方向垂直于传输带 32，且高压水枪 35 作直线往复运动。

[0044] ⑥漂洗：被冲洗后的野生菌进入三级清洗装置内进行喷淋，野生菌经过喷淋达到漂洗效果；如图 5 所示，所述的三级清洗装置 4 包括水箱 41 和透水式传输带 42，传输带 42 后半段抬高呈斜坡状，且设置有挡片 43，平行于传输带上放设置 7 根喷淋管 44，喷淋管通过卡环固定在供水管上。

[0045] ⑦风干：漂洗结束的野生菌录入到风干传输带上，用风机去除表面的大部分水分；

[0046] ⑧冻干：风干结束后的野生菌装筐送入到冷藏室内进行冷藏冻干。

[0047] 所述冻干采用以下步骤：A、将野生菌放置在真空冷藏库内，初始温度 -6℃，然后在 1.5 小时下降到 -18℃；B、升温到 13℃保持 2 个小时；C、骤降到 -40℃保持 6 个小时；D、保持温度在 -6℃进行冷冻保存。

[0048] 野生菌被人工粗选除杂以后，通过传输装置传输，传输过程中由于箩筐进过转动杆产生的震动效果，箩筐内的野生菌由于震动装实，腾出部分空间后续传输过程中可以补充野生菌进去，提高了装筐程度，提高生产效率。

[0049] 将箩筐内的野生菌倒至在设置有筛网的分级台，翻动野生菌，菌上的沙土脱落以后从筛网上落下，根据需要对野生菌进行分级精选。

[0050] 分级精选后的野生菌根据需要切片、切丁、切条或切丝，之后放置在筛网上用水粗洗，之后沥水后放置在传输带上传输到下一工序。

[0051] 加工粗洗后的野生菌传输到一级清洗装置、二级清洗装置和三级清洗装置，减少人工操作干预，直接由进行清洗、冲洗和漂洗，清洗过程中均采用斜坡是传输带，实现保证了清洗过程的连续性，实现生产线清洗。

[0052] 清洗结束后的野生菌落入到风干传输带上风干除去大部分水分，风干后的野生菌被装筐后进行冻干，彻底去除水分，同时进行冷藏，避免加热去除水分导致野生菌熟透影响冷藏效果。同时低温冷藏冻干更有利于保存。

[0053] 实施例 2

[0054] 快速连续生产冻干野生菌的方法，采用以下步骤进行：

[0055] ①粗选除杂：去除野生菌上的杂草污泥以及腐败的部分，处理好以后装筐放入到传输装置上，进入到下一个工序；

[0056] 如图 1 和图 2 所示，所述传输装置包括两个以上水平放置的传输架 1，每个传输架上设置有从动轮 11 和由驱动电机带动转动的主动轮 12，从动轮 11 水平安装，所述从动轮 11 间隔 0.5 米安装；主动轮 11 位置低于从动轮 12；环形传输带 13 套入到主动轮 12 和从动轮 11 后，位于主动轮 12 一侧呈斜坡面，环形传输带 13 上方设有围挡片；所述斜坡面与水平面呈 45°，后一个传输架主动轮位于前一个传输架末端下方，且后一个传输架斜坡面上设置有三根互相平行的转动杆 14。

[0057] ②分级精选：将箩筐内的野生菌倒至在设置有筛网的分级台，翻动野生菌，菌上的沙土脱落以后从筛网上落下，根据需要对野生菌进行分级精选；

[0058] ③加工粗洗：分级精选后的野生菌根据需要切片、切丁、切条或切丝，之后放置在筛网上用水粗洗，之后沥水后放置在传输带上传输到下一工序；

[0059] ④清洗：加工粗洗后的野生菌，进入到一级清洗装置内进行清洗，清洗装置内设置

有传输带，带动野生菌传输被清洗；

[0060] 如图 3 所示，所述的一级清洗装置 2 包括主水箱 21 和传输带 22，传输带 22 上有挡片且四周有围挡；传输带 22 一半水平泡在水箱 21 内，另一半呈斜坡状；在水平传输带一端上方设置有一块低斜板 23，低斜板上方设置有高斜板 24，高斜板 24 低点位于低斜板高点位置上方；在低斜板 23 和高斜板 24 上方设置有喷淋管 25，喷淋方向面向对应斜板；所述传输带斜坡面上平行设置斜坡面设置有 3 根喷淋管 25。所述喷淋管为圆管，其上设置有 2 个以上扁平喷射口。

[0061] ⑤冲洗：清洗后的野生菌进入到二级清洗装置，野生菌在二级清洗装置内被高压水枪冲击；

[0062] 如图 4 所示，所述二级清洗装置 3 包括主水箱 31 和传输带 32，传输带上有挡片且四周有围挡；传输带传输的开始端上方设置有一个斜板 33，斜板 33 上方设置有喷淋管 34；传输带 32 的后半段抬高呈斜坡面，在斜坡面上面设置有由环形链条带动运动的两个高压水枪 35，高压水枪 35 的喷水方向垂直于传输带 32，且高压水枪 35 作直线往复运动。

[0063] ⑥漂洗：被冲洗后的野生菌进入三级清洗装置内进行喷淋，野生菌经过喷淋达到漂洗效果；如图 5 所示，所述的三级清洗装置 4 包括水箱 41 和透水式传输带 42，传输带 42 后半段抬高呈斜坡状，且设置有挡片 43，平行于传输带上设置 8 根喷淋管 44，喷淋管通过卡环固定在供水管上。

[0064] ⑦风干：漂洗结束的野生菌录入到风干传输带上，用风机去除表面的大部分水分；

[0065] ⑧冻干：风干结束后的野生菌装筐送入到冷藏室内进行冷藏冻干。

[0066] 所述冻干采用以下步骤：A、将野生菌放置在真空冷藏库内，初始温度 -5℃，然后在 1 ～ 2 小时下降到 -15℃；B、升温到 10℃保持 2 个小时；C、骤降到 -40℃保持 6 个小时；D、保持温度在 -8℃进行冷冻保存。

[0067] 实施例 3

[0068] 快速连续生产冻干野生菌的方法，采用以下步骤进行：

[0069] ①粗选除杂：去除野生菌上的杂草污泥以及腐败的部分，处理好以后装筐放入到传输装置上，进入到下一个工序；

[0070] 如图 1 和图 2 所示，所述传输装置包括两个以上水平放置的传输架 1，每个传输架上设置有从动轮 11 和由驱动电机带动转动的主动轮 12，从动轮 11 水平安装，所述从动轮 11 间隔 0.5 米安装；主动轮 11 位置低于从动轮 12；环形传输带 13 套入到主动轮 12 和从动轮 11 后，位于主动轮 12 一侧呈斜坡面，环形传输带 13 上方设有围挡片；所述斜坡面与水平面呈 30-45°，后一个传输架主动轮位于前一个传输架末端下方，且后一个传输架斜坡面上设置有三根互相平行的转动杆 14。

[0071] ②分级精选：将箩筐内的野生菌倒至在设置有筛网的分级台，翻动野生菌，菌上的沙土脱落以后从筛网上落下，根据需要对野生菌进行分级精选；

[0072] ③加工粗洗：分级精选后的野生菌根据需要切片、切丁、切条或切丝，之后放置在筛网上用水粗洗，之后沥水后放置在传输带上传输到下一工序；

[0073] ④清洗：加工粗洗后的野生菌，进入到一级清洗装置内进行清洗，清洗装置内设置有传输带，带动野生菌传输被清洗；

[0074] 如图 3 所示，所述的一级清洗装置 2 包括主水箱 21 和传输带 22，传输带 22 上有挡片且四周有围挡；传输带 22 一半水平泡在水箱 21 内，另一半呈斜坡状；在水平传输带一端上方设置有一块低斜板 23，低斜板上方设置有高斜板 24，高斜板 24 低点位于低斜板高点位置上方；在低斜板 23 和高斜板 24 上方设置有喷淋管 25，喷淋方向面向对应斜板；所述传输带斜坡面上平行设置斜坡面设置有 3-5 根喷淋管 25。所述喷淋管为圆管，其上设置有 2 个以上扁平喷射口。

[0075] ⑤冲洗：清洗后的野生菌进入到二级清洗装置，野生菌在二级清洗装置内被高压水枪冲击；

[0076] 如图 4 所示，所述二级清洗装置 3 包括主水箱 31 和传输带 32，传输带上有挡片且四周有围挡；传输带传输的开始端上方设置有一个斜板 33，斜板 33 上方设置有喷淋管 34；传输带 32 的后半段抬高呈斜坡面，在斜坡面上面设置有由环形链条带动运动的两个高压水枪 35，高压水枪 35 的喷水方向垂直于传输带 32，且高压水枪 35 作直线往复运动。

[0077] ⑥漂洗：被冲洗后的野生菌进入三级清洗装置内进行喷淋，野生菌经过喷淋达到漂洗效果；如图 5 所示，所述的三级清洗装置 4 包括水箱 41 和透水式传输带 42，传输带 42 后半段抬高呈斜坡状，且设置有挡片 43，平行于传输带上设置 5 根喷淋管 44，喷淋管通过卡环固定在供水管上。

[0078] ⑦风干：漂洗结束的野生菌录入到风干传输带上，用风机去除表面的大部分水分；

[0079] ⑧冻干：风干结束后的野生菌装筐送入到冷藏室内进行冷藏冻干。

[0080] 所述冻干采用以下步骤：A、将野生菌放置在真空冷藏库内，初始温度 -8℃，然后在 1 小时下降到 -15℃；B、升温到 10℃保持 3 个小时；C、骤降到 -50℃保持 5 个小时；D、保持温度在 -8℃进行冷冻保存。

[0081] 实施例 4

[0082] 快速连续生产冻干野生菌的方法，采用以下步骤进行：

[0083] ①粗选除杂：去除野生菌上的杂草污泥以及腐败的部分，处理好以后装筐放入到传输装置上，进入到下一个工序；

[0084] 所述传输装置包括两个以上水平放置的传输架 1，每个传输架上设置有从动轮 11 和由驱动电机带动转动的主动轮 12，从动轮 11 水平安装，所述从动轮 11 间隔 0.5 米安装；主动轮 11 位置低于从动轮 12；环形传输带 13 套入到主动轮 12 和从动轮 11 后，位于主动轮 12 一侧呈斜坡面，环形传输带 13 上方设有围挡片；所述斜坡面与水平面呈 35°，后一个传输架主动轮位于前一个传输架末端下方，且后一个传输架斜坡面上设置有三根互相平行的转动杆 14。

[0085] ②分级精选：将箩筐内的野生菌倒至在设置有筛网的分级台，翻动野生菌，菌上的沙土脱落以后从筛网上落下，根据需要对野生菌进行分级精选；

[0086] ③加工粗洗：分级精选后的野生菌根据需要切片、切丁、切条或切丝，之后放置在筛网上用水粗洗，之后沥水后放置在传输带上传输到下一工序；

[0087] ④清洗：加工粗洗后的野生菌，进入到一级清洗装置内进行清洗，清洗装置内设置有传输带，带动野生菌传输被清洗；

[0088] 所述的一级清洗装置 2 包括主水箱 21 和传输带 22，传输带 22 上有挡片且四周有

围挡；传输带 22 一半水平泡在水箱 21 内，另一半呈斜坡状；在水平传输带一端上方设置有一块低斜板 23，低斜板上方设置有高斜板 24，高斜板 24 低点位于低斜板高点位置上方；在低斜板 23 和高斜板 24 上方设置有喷淋管 25，喷淋方向面向对应斜板；所述传输带斜坡面上平行设置斜坡面设置有 5 根喷淋管 25。所述喷淋管为圆管上，其设置有 2 个以上扁平喷射口。

[0089] ⑤冲洗：清洗后的野生菌进入到二级清洗装置，野生菌在二级清洗装置内被高压水枪冲击；

[0090] 所述二级清洗装置 3 包括主水箱 31 和传输带 32，传输带上有挡片且四周有围挡；传输带传输的开始端上方设置有一个斜板 33，斜板 33 上方设置有喷淋管 34；传输带 32 的后半段抬高呈斜坡面，在斜坡面上面设置有由环形链条带动运动的两个高压水枪 35，高压水枪 35 的喷水方向垂直于传输带 32，且高压水枪 35 作直线往复运动。

[0091] ⑥漂洗：被冲洗后的野生菌进入三级清洗装置内进行喷淋，野生菌经过喷淋达到漂洗效果；所述的三级清洗装置 4 包括水箱 41 和透水式传输带 42，传输带 42 后半段抬高呈斜坡状，且设置有挡片 43，平行于传输带上设置 5 根喷淋管 44，喷淋管通过卡环固定在供水管上。

[0092] ⑦风干：漂洗结束的野生菌录入到风干传输带上，用风机去除表面的大部分水分；

[0093] ⑧冻干：风干结束后的野生菌装筐送入到冷藏室内进行冷藏冻干。

[0094] 所述冻干采用以下步骤：A、将野生菌放置在真空冷藏库内，初始温度 -8℃，然后在 2 小时下降到 -20℃；B、升温到 15℃保持 2 个小时；C、骤降到 -50℃保持 5 个小时；D、保持温度在 -5℃进行冷冻保存。

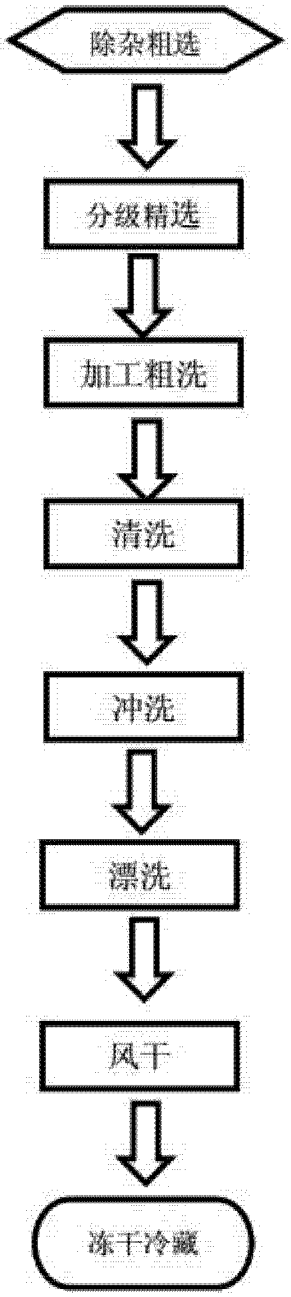


图 1

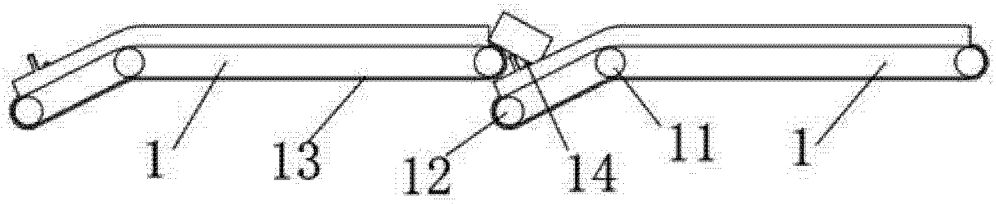


图 2

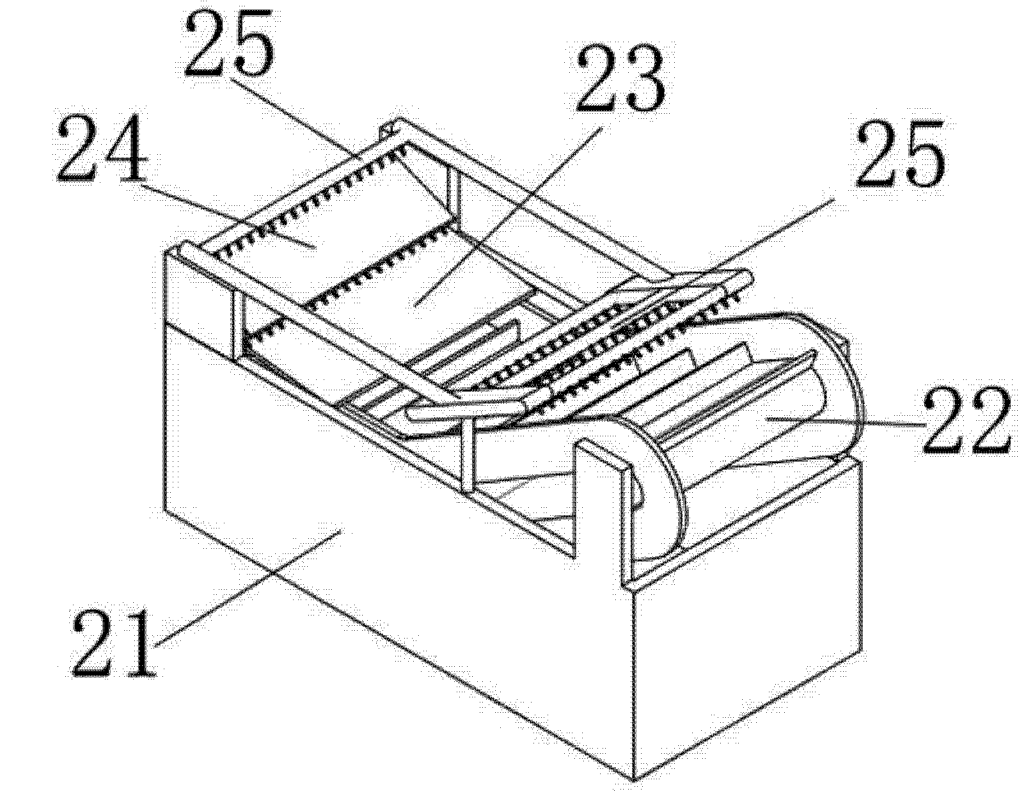


图 3

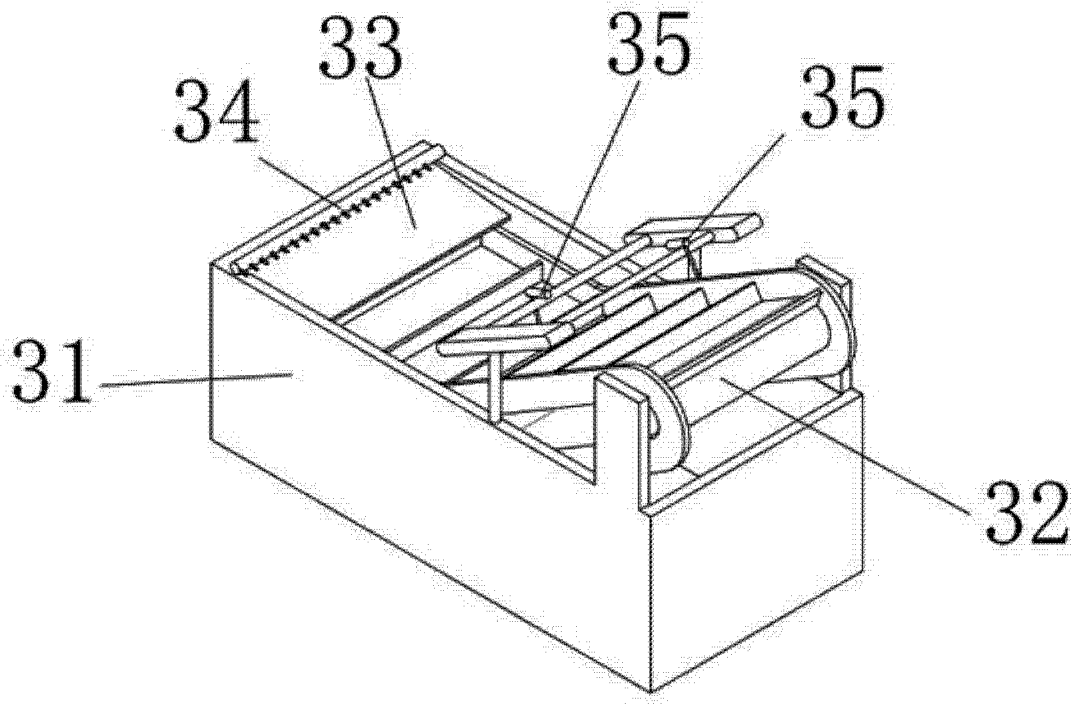


图 4

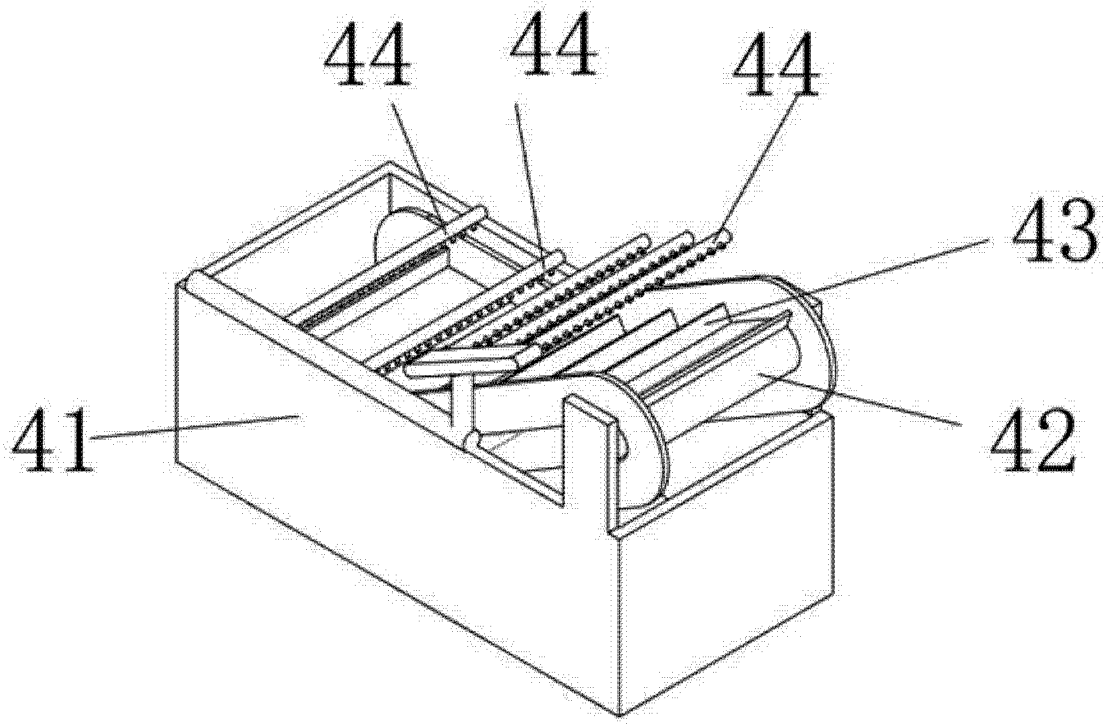


图 5