(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205525922 U
(45)授权公告日 2016.08.31

(21)申请号 201620094096.7

(22)申请日 2016.01.29

(73)专利权人 上海盈美机电工程有限公司
地址 201415 上海市奉贤区庄行镇技校路100号2幢301室

(72)发明人 倪大光

(74)专利代理机构 上海三方专利事务所 31127
代理人 吴玮 钱品兴

(51)Int.Cl.
B65D 88/08(2006.01)
B65D 90/00(2006.01)
A23N 12/02(2006.01)

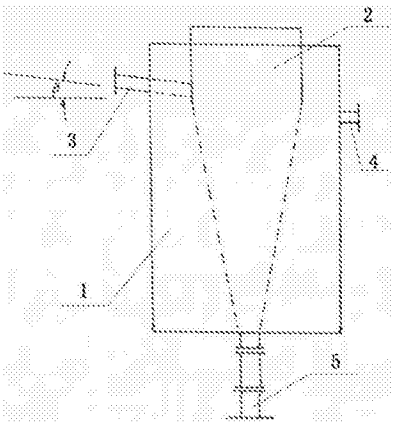
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种洗涤水收集罐及采用该罐的高效节水木薯清洗装置

(57)摘要

本实用新型涉及机械技术领域，具体来说是一种对木薯进行清洗、脱皮工段所使用的洗涤水收集罐及采用该罐的高效节水木薯清洗装置，洗涤水收集罐包括内罐体和外罐体，所述的内罐体设置于外罐体内部，内罐体下部呈锥形，内罐体底部连通泥沙出口，内罐体一侧连接清洗水进水口，外罐体一侧连接沉淀清水出水口，清洗水进水口的水管倾斜设置，清洗水进水口水管进水口位置高于出水口位置。本装置由于采用内外双层特殊结构的洗涤水收集罐对洗涤水收集并进行沉降处理，速度快，沉降后的洗涤水泥沙含量低，利用洗涤水收集罐和管道泵将洗涤水快速沉淀后，得到相对干净的澄清水作为上一级的木薯洗涤水，从而节省大量新鲜洗涤水，节能环保。



CN 205525922 U

1.一种洗涤水收集罐，包括内罐体和外罐体，其特征在于所述的内罐体设置于外罐体内部，内罐体下部呈锥形，内罐体底部连通泥沙出口，内罐体一侧连接清洗水进水口，外罐体一侧连接沉淀清水出水口，清洗水进水口的水管倾斜设置，清洗水进水口水管进水口位置高于出水口位置。

2.如权利要求1所述的一种洗涤水收集罐，其特征在于所述的外罐体呈圆柱形，内罐体下部为倒置的圆锥形，外罐体和内罐体为同心筒体，清洗水进水口位于内罐体上部，出水口位于外罐体的上部，内外罐体之间形成清水储蓄池。

3.一种采用如权利要求1所述的洗涤水收集罐的高效节水木薯清洗装置，包括滚筒式喷淋木薯清洗机、桨叶式水洗木薯清洗机、无水脱皮除泥木薯清洗机、脉冲式泥沙沉降器和洗涤水收集罐，其特征在于待洗木薯通过管道连接无水脱皮除泥木薯清洗机，无水脱皮除泥木薯清洗机通过末端的滑板连接第一桨叶式水洗木薯清洗机，桨叶式水洗木薯清洗机的出口与第二桨叶式水洗木薯清洗机入口连通，第二桨叶式水洗木薯清洗机的出口通过滑板与滚筒式喷淋木薯清洗机连接，新鲜水通过水管连接滚筒式喷淋木薯清洗机，滚筒式喷淋木薯清洗机通过水管连接第一洗涤水收集罐进水口，第一洗涤水收集罐沉淀清水出水口通过水管连接第二桨叶式水洗木薯清洗机，第二桨叶式水洗木薯清洗机通过水管连接第二洗涤水收集罐进水口，第二洗涤水收集罐沉淀清水出水口通过水管连接第一桨叶式水洗木薯清洗机，第一桨叶式水洗木薯清洗机通过水管连接脉冲式泥沙沉降器，第一洗涤水收集罐泥沙出口与第二洗涤水收集罐泥沙出口通过管道连接泥沙排出口，脉冲式泥沙沉降器底部通过管道连接泥沙排出口，脉冲式泥沙沉降器一侧通过管道连接浊水排出口，脉冲式泥沙沉降器清水出口连通新鲜水进水管。

4.如权利要求3所述的高效节水木薯清洗装置，其特征在于高效节水木薯清洗装置由若干独立的洗涤单元组成，每个洗涤单元包括：一台无水脱皮除泥木薯清洗机、两台桨叶式水洗木薯清洗机、一台滚筒式喷淋木薯清洗机、两个洗涤水收集罐和两台脉冲式泥沙沉降器。

一种洗涤水收集罐及采用该罐的高效节水木薯清洗装置

[技术领域]

[0001] 本实用新型涉及机械技术领域，具体来说是一种在木薯淀粉及淀粉衍生物的生产中，对木薯进行清洗、脱皮工段所使用的洗涤水收集罐及采用该罐的高效节水木薯清洗装置。

[背景技术]

[0002] 在木薯淀粉生产实践中，木薯的脱皮除泥清洗是构成木薯淀粉生产工艺的第一道工序。由于木薯是农产品，从农田运到生产加工地的木薯往往带有大量的泥土。在进行淀粉加工之前需要用大量的水对这种木薯进行清洗，洗涤的效果对于最终淀粉产品的品质将产生极大的影响。目前，普遍采用的工艺是利用滚筒式清洗机对木薯进行脱皮除泥，然后再利用桨叶式木薯清洗机对木薯进一步清洗去泥的，然后送去下一道工序进行木薯碎解处理，在这样木薯处理过程中，由于滚筒式清洗机位于桨叶式清洗机的前面，为了除泥，滚筒清洗机后段或两级滚筒清洗机的地几级清洗机有洗涤水喷淋管位于滚筒内上方，对木薯进行喷淋以清除粘在木薯表面的泥沙和部分表皮碎屑。喷淋木薯的洗涤水一般采用淀粉后段的生产工艺水，洗涤木薯后与后面桨叶式洗涤机的污水汇合后送去污水处理设施进行处理。这样的工艺产生大量的污水，对生产企业的污水处理设施形成比较大的处理压力。此外，木薯在桨叶式清洗机中洗涤后就送去下一道木薯碎解工序进行粉碎，由于木薯在桨叶式洗涤机的洗涤是在洗涤槽进行的。洗涤槽里的洗涤水是含有一定泥沙的污浊水，木薯在出槽进入碎解工序时会带有一定的洗涤水，这部分洗涤水中的泥沙会增加最终产品淀粉或淀粉衍生物中带泥沙的风险，因此，从产品质量的角度也需要改进。

[实用新型内容]

[0003] 本实用新型是针对现有的木薯清洗工艺清洗效果不佳的问题，而设计的洗涤水收集罐及采用该罐的高效节水木薯清洗装置，其通过优化木薯清洗工艺结构和优化洗涤水的使用方式，使木薯洗涤在少用水的前提下提升其除去泥沙的效果。

[0004] 为了实现上述目的，设计一种洗涤水收集罐，包括内罐体和外罐体，所述的内罐体设置于外罐体内部，内罐体下部呈锥形，内罐体底部连通泥沙出口，内罐体一侧连接清洗水进水口，外罐体一侧连接沉淀清水出水口，清洗水进水口的水管倾斜设置，清洗水进水口水管进水口位置高于出水口位置。

[0005] 所述的外罐体呈圆柱形，内罐体下部为倒置的圆锥形，外罐体和内罐体为同心筒体，清洗水进水口位于内罐体上部，出水口位于外罐体的上部，内外罐体之间形成清水储蓄池。

[0006] 一种采用洗涤水收集罐的高效节水木薯清洗装置，包括滚筒式喷淋木薯清洗机、桨叶式水洗木薯清洗机、无水脱皮除泥木薯清洗机、脉冲式泥沙沉降器和洗涤水收集罐，待洗木薯通过管道连接无水脱皮除泥木薯清洗机，无水脱皮除泥木薯清洗机通过末端的滑板连接第一桨叶式水洗木薯清洗机，桨叶式水洗木薯清洗机的出口与第二桨叶式水洗木薯清

洗机入口连通，第二桨叶式水洗木薯清洗机的出口通过滑板与滚筒式喷淋木薯清洗机连接，新鲜水通过水管连接滚筒式喷淋木薯清洗机，滚筒式喷淋木薯清洗机通过水管连接第一洗涤水收集罐进水口，第一洗涤水收集罐沉淀清水出水口通过水管连接第二桨叶式水洗木薯清洗机，第二桨叶式水洗木薯清洗机通过水管连接第二洗涤水收集罐进水口，第二洗涤水收集罐沉淀清水出水口通过水管连接第一桨叶式水洗木薯清洗机，第一桨叶式水洗木薯清洗机通过水管连接脉冲式泥沙沉降器，第一洗涤水收集罐泥沙出口与第二洗涤水收集罐泥沙出口通过管道连接泥沙排出口，脉冲式泥沙沉降器底部通过管道连接泥沙排出口，脉冲式泥沙沉降器一侧通过管道连接浊水排出口，脉冲式泥沙沉降器清水出口连通新鲜水进水管。

[0007] 高效节水木薯清洗装置由若干独立的洗涤单元组成，每个洗涤单元包括：一台无水脱皮除泥木薯清洗机、两台桨叶式水洗木薯清洗机、一台滚筒式喷淋木薯清洗机、两个洗涤水收集罐和两台脉冲式泥沙沉降器。

[0008] 本实用新型同现有技术相比，其优点在于：

[0009] 1、由于采用内外双层特殊结构的洗涤水收集罐对洗涤水收集并进行沉降处理，速度快，沉降后的洗涤水泥沙含量低；

[0010] 2、充分利用洗涤水，按照木薯与洗涤水逆向行进的关系，利用洗涤水收集罐和管道泵将洗涤水快速沉淀后，得到相对干净的澄清水作为上一级的木薯洗涤水，从而节省大量新鲜洗涤水，达到节能环保的目的；

[0011] 3、通过无水脱皮除泥木薯清洗机、桨叶式水洗木薯清洗机、滚筒式喷淋木薯清洗机、洗涤水收集罐及脉冲式泥沙沉降器组成单个高效节水木薯清洗装置，清洗效率较高，并在最后一级采用喷淋式滚筒清洗机对木薯进行最后一道喷淋式清洗，木薯洗涤更干净；

[0012] 5、由于本实用新型洗涤新工艺是一个完全独立的洗涤单元，最后的洗涤水不进入深度污水系统，大大减轻污水处理设施的压力，降低污水处理成本。

[附图说明]

[0013] 图1为本实用新型中洗涤水收集罐的结构示意图；

[0014] 图2高节水独立木薯清洗系统单元示意图；

[0015] 图3高节水独立清洗新工艺流程图；

[0016] 图中：1.外罐体 2.内罐体 3.清洗水进水口 4.沉淀清水出水口 5.泥沙出口 6.无水污水脱皮除泥清洗机 7.桨叶式木薯清洗机 8.滚筒式喷淋木薯清洗机 9.洗涤水收集沉降罐 10.脉冲式沉降器 11.一级洗涤水管道泵 12.二级洗涤水管道泵 13.喷淋水管道泵 14.新鲜水阀门 15.泥沙排出口阀门 16.脉冲沉降器出水口阀门 17.喷淋水管 18.高浓度洗涤水出口阀门 19.高浓度洗涤水管道泵；

[0017] 指定图1作为本实用新型的摘要附图。

[具体实施方式]

[0018] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明，这种装置的结构和原理对本专业的人来说是非常清楚的。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0019] 本实用新型是利用几种不同的设备组成一个完整的木薯脱皮除泥、清洗、洗涤水多重利用的高效节水的独立系统，与目前所有的木薯洗涤工艺不同，本木薯洗涤工艺系统中的采用新的工艺方法和设备的新组合方式，洗涤水在整个系统中反复利用了三次后，排入脉冲式沉降器，经过处理后一部分又直接再次进入本洗涤单元对木薯进行清洗，洗涤水的使用是按照逆流方式与木薯行进方向反相清洗，最大限度利用了洗涤水，并且保证了木薯洗涤的清洁度，使脱皮除泥效果更好，同时，节水大量的洗涤水，洗涤系统污水排出量大大减少。

[0020] 其中，洗涤水收集罐包括内罐体和外罐体，参见图1，内罐体设置于外罐体内部，内罐体下部呈锥形，内罐体底部连通泥沙出口，内罐体一侧连接清洗水进水口，外罐体一侧连接沉淀清水出水口，清洗水进水口的水管倾斜设置，清洗水进水口水管进水口位置高于出水口位置。外罐体呈圆柱形，内罐体下部为倒置的圆锥形，外罐体和内罐体为同心筒体，清洗水进水口位于内罐体上部，出水口位于外罐体的上部，内外罐体之间形成清水储蓄池。洗涤水从泥沙收集罐进口进入收集罐内筒体，由于进水口与水平线有一定的倾斜角β，洗涤水在进入内筒体后沿着筒体内侧旋转向下运动，形成漩涡式湍流，逐渐向筒体底部聚集，进入锥体部位后加速沉淀，从内筒体下口进入罐底部收集仓中心部位后沉降在收集仓底出口附近，相对含泥沙较少的洗涤水部分通过收集仓上端钢板的孔洞反渗透到钢板上方后，再沿内筒体的外壁进入外筒体与内筒体之间的水箱里，在管道泵的作用下再次用来对木薯进行洗涤。

[0021] 采用该洗涤水收集罐组成高效节水木薯清洗装置，高效节水木薯清洗装置由若干独立的洗涤单元组成，每个洗涤单元包括：一台无水脱皮除泥木薯清洗机、两台桨叶式水洗木薯清洗机、一台滚筒式喷淋木薯清洗机、两个洗涤水收集罐和两台脉冲式泥沙沉降器，如图2所示，图中的桨叶式水洗木薯清洗机按线路依次为第一、第二桨叶式水洗木薯清洗机，洗涤水收集罐按线路依次为第一、第二洗涤水收集罐，待洗木薯通过管道连接无水脱皮除泥木薯清洗机，无水脱皮除泥木薯清洗机通过末端的滑板连接第一桨叶式水洗木薯清洗机，桨叶式水洗木薯清洗机的出口与第二桨叶式水洗木薯清洗机入口连通，第二桨叶式水洗木薯清洗机的出口通过滑板与滚筒式喷淋木薯清洗机连接，新鲜水通过水管连接滚筒式喷淋木薯清洗机，滚筒式喷淋木薯清洗机通过水管连接第一洗涤水收集罐进水口，第一洗涤水收集罐沉淀清水出水口通过水管连接第二桨叶式水洗木薯清洗机，第二桨叶式水洗木薯清洗机通过水管连接第二洗涤水收集罐进水口，第二洗涤水收集罐沉淀清水出水口通过水管连接第一桨叶式水洗木薯清洗机，第一桨叶式水洗木薯清洗机通过水管连接脉冲式泥沙沉降器，第一洗涤水收集罐泥沙出口与第二洗涤水收集罐泥沙出口通过管道连接泥沙排出口，脉冲式泥沙沉降器底部通过管道连接泥沙排出口，脉冲式泥沙沉降器一侧通过管道连接浊水排出口，脉冲式泥沙沉降器清水出口连通新鲜水进水管。

[0022] 其工作原理如下：

[0023] 首先，带有泥沙的木薯经过皮带输送机进入无水脱皮除泥清洗机，在滚筒转动下，木薯与滚筒壁、木薯与木薯相互摩擦、碰撞，大部分表皮和泥沙从木薯上脱落下来，透过滚筒螺纹钢缝隙落入滚筒下方后有皮带输送机带走。脱掉大部分表皮和泥沙的木薯直接从滚筒末端滑板进入一级桨叶式木薯清洗机进行水洗，木薯在桨叶的作用下，在洗涤槽的水中滚动并前行持续水洗至洗涤槽出口，通过连通进口进入二级桨叶式木薯清洗机进行二次清

洗，在经过二次水洗后，木薯从二级桨叶式清洗机出口进入最后的滚筒式喷淋清洗机，在喷淋水的冲洗下通过滚筒的转动，洗涤好的木薯被送至下一道工序进行碎解。在本工艺中，只有最后滚筒式喷淋清洗机的喷淋洗涤水是干净的新鲜水，其它清洗机洗涤水都是后一级使用后的洗涤水，即本洗涤单元中洗涤水是按照与木薯前进方向的反方向，即逆流洗涤原理进行顺序洗涤的。首先，干净的新鲜水从位于最末端的滚筒式清洗机上方的喷淋管喷下对木薯进行洗涤，喷淋木薯后的洗涤水通过滚筒下方的收集槽进入收集罐。收集罐中的洗涤水在罐内经过暂短时间的停留沉淀，然后在管道泵的作用下作为洗涤用水直接进入二级桨叶式清洗机对洗涤槽中的木薯进行清洗。洗涤后经过洗涤槽下方汇聚后进入洗涤水收集罐停留沉淀，再利用管道泵送入一级桨叶式清洗机的洗涤槽洗涤木薯，经过多次使用后，一级洗涤槽中的洗涤水浑浊度大幅上升，最后排入脉冲沉降器进行处理。一部分回用，另一部分送去污水处理设施进行深度处理。

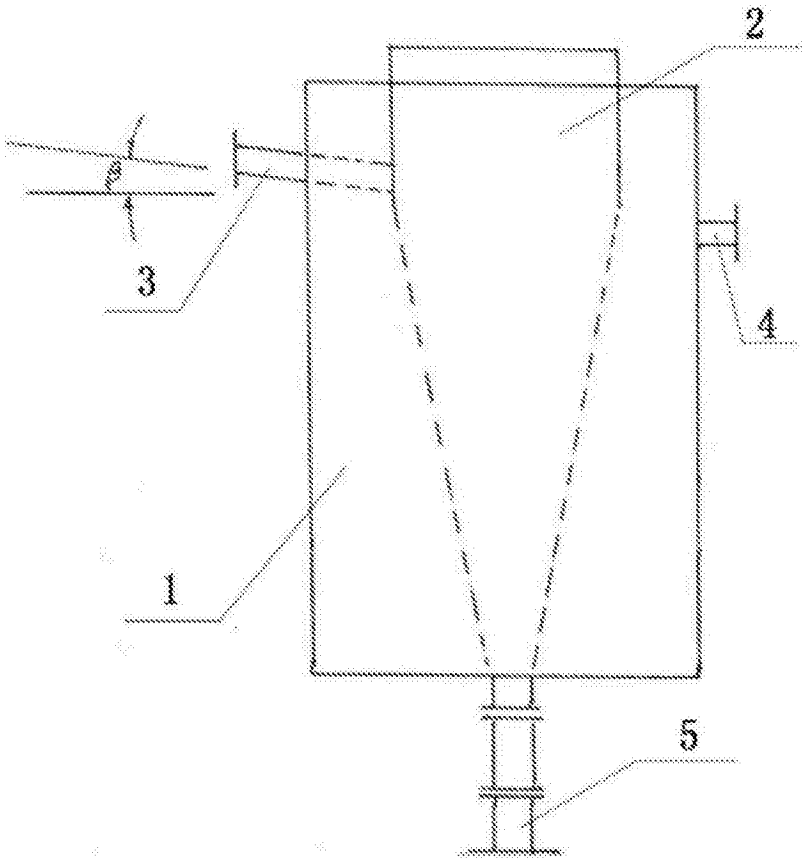

2
3
4
1
5

图1

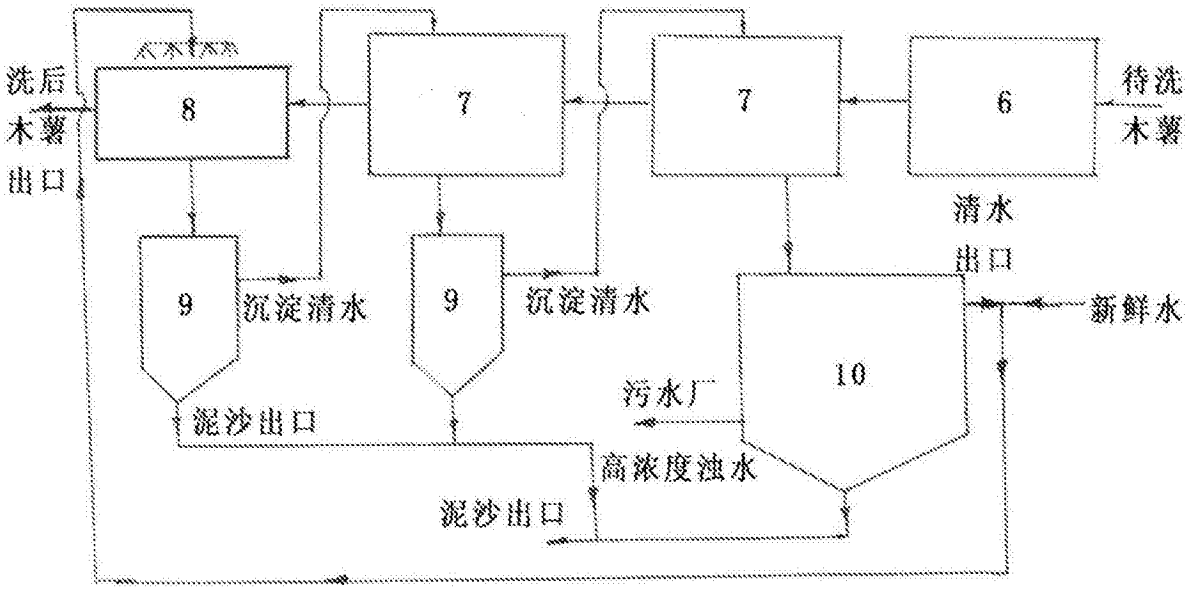

洗后
木薯
出口
8
7
7
6
待洗
木薯
清水
出口
9
沉淀清水
9
沉淀清水
新鲜水
10
污水厂
泥沙出口
高浓度浊水
泥沙出口

图2

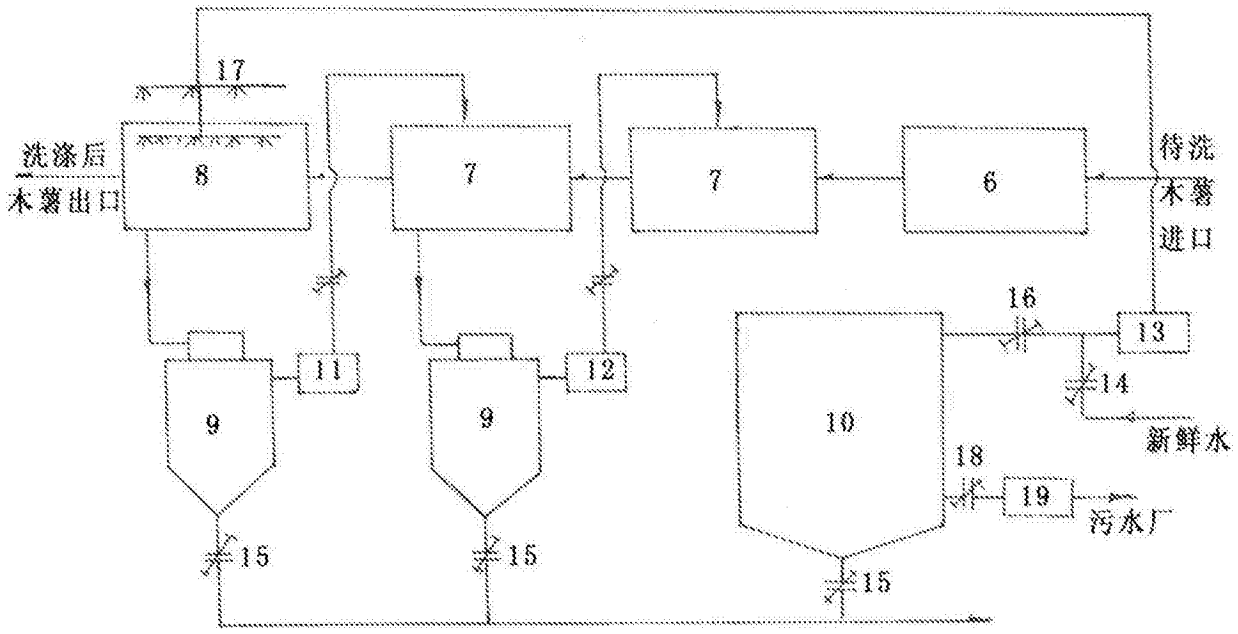


图3