(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 205512166 U
(45)授权公告日 2016.08.31

(21)申请号 201620118155.X

(22)申请日 2016.02.07

(73)专利权人 朱陈伟
地址 237000 安徽省六安市金安区城北乡木厂镇

(72)发明人 朱陈伟

(51)Int.Cl.
A23L 19/10(2016.01)
A23N 12/06(2006.01)
A23N 7/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

权利要求书1页 说明书9页 附图14页

(54)实用新型名称

番薯风干处理系统

(57)摘要

本实用新型公布了番薯风干处理系统，其包括依次设置的对番薯进行除泥沙的除杂装置，对除杂后的番薯进行清洗的清洗装置，对清洗后的番薯进行去皮的去皮装置，对去皮后的番薯进行淋洗的淋洗装置，对淋洗后的番薯进行风干的风干装置；风干装置，包括风干外筒体、套接于风干外筒体内部的风干内筒体，风干外筒体的下端部设置有进料缺口，风干外筒体的上端部设置有出料缺口，风干外筒体的内壁与风干内筒体的外壁之间布置有螺旋阵列的输送辊，输送辊的进料端与进料缺口相对应，输送辊的卸料端与出料缺口相对应，风干外筒体的内底壁上设置有风扇，风干内筒体的底部设置有位于风扇上端的锥型拢风板，风干外筒体的底壁上设置有漏水孔。

CN 205512166 U

1.番薯风干处理系统，其特征在于，其包括依次设置的对番薯进行除泥沙的除杂装置，对除杂后的番薯进行清洗的清洗装置，对清洗后的番薯进行去皮的去皮装置，对去皮后的番薯进行淋洗的淋洗装置，对淋洗后的番薯进行风干的风干装置；

清洗装置，包括清洗外筒体、套接于清洗外筒体内的清洗内筒体、与清洗内筒体相连接的联动盘体、与联动盘体相连接的双动力装置，清洗外筒体固定设置并且清洗外筒体内设置有盛水腔，清洗外筒体与清洗内筒体同心布置并且清洗内筒体可相对于清洗外筒体自由转动，清洗内筒体内设置有清洗腔室，清洗内筒体壁部设置有清洗滤孔，清洗内筒体上布置有沿其径向设置的清洗筒导向槽，联动盘体套接于清洗内筒体内并且联动盘体上设置有与清洗筒导向槽相匹配的联动凸起块；双动力搅拌装置，其包括动力箱、与动力箱相连接的主筒体、与主筒体相连接的连接壳体、套接于主筒体内的动能输出装置、与连接壳体相连接的调控装置、与调控装置相匹配的副轴；主筒体一端与动力箱壳体连接，主筒体的另一端与连接壳体相连接，主筒体内套接的主轴的驱动端与动力箱的输出端相连接，动力箱输出动能驱动主轴的转动，主轴上设置有外螺纹；动能输出装置包括输出轴，输出轴套接于主筒体内，输出轴通过丝母与主轴相匹配，输出轴的中心轴线与主轴的中心轴线重合，输出轴上还设置有沿其轴线方向布置的导向凹槽；连接壳体内设置有一对相互啮合的主轴齿轮、副轴齿轮，主轴齿轮套接于输出轴外部，副轴齿轮套接于副轴的外部，主轴齿轮上设置有与导向凹槽相匹配的凸起块；副轴套接于圆盘内并且与圆盘活动连接，圆盘与连接壳体相连接，副轴上设置有环形凸起部，副轴上还套接有弹簧，弹簧的一端与环形凸起部相连接，弹簧的另一端与圆盘相连接，环形凸起部上设置有沿圆周方向并且均匀间隔的若干定位凸起部；调控装置包括副筒体、定位盘，副筒体套接于副轴的外部并且副筒体与副轴的中心轴线重合，副筒体一端与连接壳体相连接，副筒体的另一端与定位盘相连接，副筒体与定位盘的中心轴线重合，定位盘套接于副轴的外部，定位盘上设置有台阶，台阶上设置有与定位凸起部相匹配的定位凹陷部；联动盘体的中心位置设置有连接轴并且该连接轴与双动力装置的输出轴的动能输出端相连接；

风干装置，包括风干外筒体、套接于风干外筒体内部的风干内筒体，风干外筒体的下端部设置有进料缺口，风干外筒体的上端部设置有出料缺口，风干外筒体的内壁与风干内筒体的外壁之间布置有螺旋阵列的输送辊，输送辊的进料端与进料缺口相对应，输送辊的卸料端与出料缺口相对应，风干外筒体的内底壁上设置有风扇，风干内筒体的底部设置有位于风扇上端的锥型拢风板，风干外筒体的底壁上设置有漏水孔。

2.根据权利要求1所述的番薯风干处理系统，其特征在于，清洗内筒体采用倾斜放置，清洗内筒体的内壁部设置有清洁球丝；清洗内筒体的底部连接有底盘，底盘的中心部位连接有清洗转轴，清洗外筒体的中心位置设置有与清洗转轴相匹配的轴槽，清洗内筒体可绕自身轴线转动。

3.根据权利要求1所述的番薯风干处理系统，其特征在于，主筒体通过铆钉与动力箱壳体、连接壳体相连接，副筒体通过铆钉与连接壳体相连接。

4.根据权利要求1所述的番薯风干处理系统，其特征在于，主筒体上还设置有行程开关，通过行程开关控制输出轴的两端极限位置。

5.根据权利要求1所述的番薯风干处理系统，其特征在于，各输送辊之间的间隔在0.5cm-1.5cm之间；设置于清洗内筒体壁部的清洗滤孔直径为1.5-3cm。

番薯风干处理系统

技术领域

[0001] 本发明涉及食品加工技术领域，涉及农副产品的深加工技术，具体地，涉及番薯深加工系统。

背景技术

[0002] 番薯(学名:Ipomoea batatas (L.) Lam.)别称甘储、甘薯、朱薯、金薯、番茹、红山药、玉枕薯、山芋、地瓜、山药、甜薯、红薯、红苕、白薯、阿鹅、萌番薯。一年生草本植物，地下部分具圆形、椭圆形或纺锤形的块根，块根的形状、皮色和肉色因品种或土壤不同而异。叶片形状、颜色常因品种不同而异，也有时在同一植株上具有不同叶形，通常为宽卵形，叶柄长短不一，聚伞花序腋生，苞片小，披针形，开花习性随品种和生长条件而不同，蒴果卵形或扁圆形，种子1-4粒，通常2粒，无毛。

[0003] 番薯是一种营养齐全而丰富的天然滋补食品，富含蛋白质、脂肪、多糖、磷、钙、钾、胡萝卜素、维生素A、维生素C、维生素E、维生素B1、维生素B2和8种氨基酸。据科学家分析，其蛋白质的含量超过大米的7倍；胡萝卜素的含量是胡萝卜的3.5倍；维生素A的含量是马铃薯的100倍；糖、钙和维生素B1、维生素B2的含量皆高出大米和面粉。每100g鲜薯块可食部分含碳水化合物29.5g，脂肪0.2g，磷20g，钙18g，铁0.4g。这些物质，对促进人的脑细胞和分泌激素的活性，增强人体抗病能力，提高免疫功能，延缓智力衰退和机体衰老起着重要作用。

发明内容

[0004] 为解决现有技术的不足，本发明的目的是提供一种性能稳定、高效节能的番薯深加工系统。

[0005] 为实现上述技术目的，本发明所采用的技术方案如下。

[0006] 番薯风干处理系统，其包括依次设置的对番薯进行除泥沙的除杂装置，对除杂后的番薯进行清洗的清洗装置，对清洗后的番薯进行去皮的去皮装置，对去皮后的番薯进行淋洗的淋洗装置，对淋洗后的番薯进行风干的风干装置；

[0007] 清洗装置，包括清洗外筒体、套接于清洗外筒体内的清洗内筒体、与清洗内筒体相连接的联动盘体、与联动盘体相连接的双动力装置，清洗外筒体固定设置并且清洗外筒体内设置有盛水腔，清洗外筒体与清洗内筒体同心布置并且清洗内筒体可相对于清洗外筒体自由转动，清洗内筒体内设置有清洗腔室，清洗内筒体壁部设置有清洗滤孔，清洗内筒体上布置有沿其径向设置的清洗筒导向槽，联动盘体套接于清洗内筒体内并且联动盘体上设置有与清洗筒导向槽相匹配的联动凸起块；双动力搅拌装置，其包括动力箱、与动力箱相连接的主筒体、与主筒体相连接的连接壳体、套接于主筒体内的动能输出装置、与连接壳体相连接的调控装置、与调控装置相匹配的副轴；主筒体一端与动力箱壳体连接，主筒体的另一端与连接壳体相连接，主筒体内套接的主轴的驱动端与动力箱的输出端相连接，动力箱输出动能驱动主轴的转动，主轴上设置有外螺纹；动能输出装置包括输出轴，输出轴套接于主筒体内，输出轴通过丝母与主轴相匹配，输出轴的中心轴线与主轴的中心轴线重合，输出轴上

还设置有沿其轴线方向布置的导向凹槽;连接壳体内设置有一对相互啮合的主轴齿轮、副轴齿轮,主轴齿轮套接于输出轴外部,副轴齿轮套接于副轴的外部,主轴齿轮上设置有与导向凹槽相匹配的凸起块;副轴套接于圆盘内并且与圆盘活动连接,圆盘与连接壳体相连接,副轴上设置有环形凸起部,副轴上还套接有弹簧,弹簧的一端与环形凸起部相连接,弹簧的另一端与圆盘相连接,环形凸起部上设置有沿圆周方向并且均匀间隔的若干定位凸起部;调控装置包括副筒体、定位盘,副筒体套接于副轴的外部并且副筒体与副轴的中心轴线重合,副筒体一端与连接壳体相连接,副筒体的另一端与定位盘相连接,副筒体与定位盘的中心轴线重合,定位盘套接于副轴的外部,定位盘上设置有台阶,台阶上设置有与定位凸起部相匹配的定位凹陷部;联动盘体的中心位置设置有连接轴并且该连接轴与双动力装置的输出轴的动能输出端相连接;

[0008] 风干装置,包括风干外筒体、套接于风干外筒体内部的风干内筒体,风干外筒体的下端部设置有进料缺口,风干外筒体的上端部设置有出料缺口,风干外筒体的内壁与风干内筒体的外壁之间布置有螺旋阵列的输送辊,输送辊的进料端与进料缺口相对应,输送辊的卸料端与出料缺口相对应,风干外筒体的内底壁上设置有风扇,风干内筒体的底部设置有位于风扇上端的锥型拢风板,风干外筒体的底壁上设置有漏水孔。

[0009] 上述技术方案的进一步改进。

[0010] 清洗内筒体采用倾斜放置,清洗内筒体的内壁部设置有清洁球丝;清洗内筒体的底部连接有底盘,底盘的中心部位连接有清洗转轴,清洗外筒体的中心位置设置有与清洗转轴相匹配的轴槽,清洗内筒体可绕自身轴线转动。

[0011] 上述技术方案的进一步改进。

[0012] 主筒体通过铆钉与动力箱壳体、连接壳体相连接,副筒体通过铆钉与连接壳体相连接。

[0013] 上述技术方案的进一步改进。

[0014] 主筒体上还设置有行程开关,通过行程开关控制输出轴的两端极限位置。

[0015] 上述技术方案的进一步改进。

[0016] 各输送辊之间的间隔在0.5cm-1.5cm之间;设置于清洗内筒体壁部的清洗滤孔直径为1.5-3cm。

[0017] 番薯表面干燥工艺,其步骤包括:

[0018] a、对番薯原料进行初步除杂,去除大块泥沙;

[0019] b、通过清洗装置对除杂后的番薯进行清洗;

[0020] 联动盘体转动清洗;在清洗外筒体内装入清洁水,将经过除杂后的番薯倒入套接于清洗外筒体内的清洗内筒体的清洗腔室中;

[0021] 按压副轴,使设置于副轴上的环形凸起部径向运动,设置于环形凸起部上的定位凸起部与套接于副轴上的定位凹陷部分离,并且设置于环形凸起部与连接壳体之间的弹簧收缩;

[0022] 转动副轴,使设置于连接壳体内并且套接于副轴外部的副轴齿轮发生转动,设置于连接壳体内并且与副轴齿轮相啮合的主轴齿轮随之转动,由于主轴齿轮套接于输出轴外部,并且主轴齿轮上设置有与布置于输出轴上的导向凹槽相匹配的凸起块,并且主轴上设置有外螺纹,输出轴通过丝母与主轴相连接,在主轴不转动的情况下,实现输出轴的转动以

及轴向进给运动；

[0023] 与输出轴的动能输出端相连接的联动盘体随着输出轴的运动而运动，联动盘体在清洗内筒体中转动并且在清洗内筒体中沿径向运动，清洗内筒体上布置有沿其径向设置的清洗筒导向槽，联动盘体套接于清洗内筒体内并且联动盘体上设置有与清洗筒导向槽相匹配的联动凸起块，联动盘体的转动带动清洗内筒体的转动，从而使得附着于番薯表面的杂物在离心力的作用下从清洗内筒体壁部的清洗滤孔进入清洗外筒中，从而达到旋转清洗效果；

[0024] 联动盘体径向扰动清洗；套接于副轴上的弹簧推动设置于环形凸起部的定位凸起部与定位凹陷部相匹配，副轴位置固定，设置于连接壳体内的主轴齿轮与副轴齿轮位置固定，不发生转动；

[0025] 驱动主轴转动，由于输出轴上设置的轴向导向凹槽与设置于主轴齿轮上的凸起块相匹配，套接于主轴外部并且通过丝母与主轴相连接的输出轴实现轴向的进给运动；

[0026] 输出轴的径向运动带动与之相连接的联动盘体在清洗内筒体内径向运动，联动盘体在径向运动过程中，实现清洗内筒体的排水与吸水功能，从而达到扰流效果，使得番薯在清洗内筒体中快速翻滚，从而达到扰动清洗效果；

[0027] 按照上述联动盘体转动清洗、联动盘体径向扰动清洗对番薯进行清洗并且不断的切换，直至番薯完全清洗；

[0028] c、对清洗后的番薯进行去皮处理；

[0029] d、对去皮后的番薯进行淋洗；

[0030] e、对淋洗后的番薯通过风干装置进行风干；开启设置于风干外筒体内底壁上的风扇，布置于风干外筒体内的风干内筒体的底部设置有位于风扇上端的锥型拢风板，使得风扇鼓出的风流向风干外筒体内壁与风干内筒体外壁之间的区域；将清洗后的番薯放入与风干外筒体的进料缺口相对应的输送辊处，由于输送辊以螺旋阵列方式布置于风干外筒体的内壁与风干内筒体的外壁之间，输送辊的卸料端与风干外筒体的出料缺口相对应，番薯表面的湿度自下而上逐步减小，经过风干后的番薯从出料缺口处排出，番薯表面的水滴落风干外筒体内底壁，并从设置于风干外筒体内底壁上的漏水孔排出。

附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本发明实施例，下面将对实施例中所需要使用的附图做简单的介绍，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。

[0032] 图1为本发明的双动力装置的结构原理图。

[0033] 图2为本发明的主轴与副轴的连接结构原理图。

[0034] 图3为本发明的主轴与副轴的连接结构原理图。

[0035] 图4为本发明的主轴与副轴的连接结构原理图。

[0036] 图5为本发明的主轴与副轴的连接结构的爆炸图。

[0037] 图6为本发明的主轴的爆炸图。

[0038] 图7为本发明的清洗装置结构示意图。

[0039] 图8为本发明的清洗装置剖面结构示意图。

[0040] 图9为本发明的清洗内筒体结构示意图。

[0041] 图10为本发明的清洗内筒体结构示意图。

[0042] 图11为本发明的去皮装置结构示意图。

[0043] 图12为本发明的去皮装置剖视图。

[0044] 图13为本发明的去皮装置剖视图。

[0045] 图14为本发明的去皮装置内水流原理图。

[0046] 图15为本发明的切片装置结构示意图。

[0047] 图16为本发明的风干装置结构示意图。

[0048] 图17为本发明的风干装置内部结构示意图。

[0049] 图中标示为：

[0050] 10、动力箱。

[0051] 20、主筒体。

[0052] 30、连接壳体；32、主轴齿轮；34、副轴齿轮。

[0053] 40、调控装置；42、副筒体；44、定位盘；46、台阶。

[0054] 50、支座。

[0055] 60、动能输出装置；62、输出轴；64、导向凹槽；66、动能输出端。

[0056] 70、副轴；72、圆盘；74、弹簧；76、环形凸起部。

[0057] 80、主轴。

[0058] 100、清洗装置；110、清洗外筒体；120、清洗内筒体；122、清洗滤孔；124、清洗筒导向槽；130、联动盘体；132、联动凸起块；134、连接盘体；142、底盘；144、清洗转轴。

[0059] 200、去皮装置；210、去皮外筒体；220、去皮内筒体；222、溢流孔；224、内筒盖体；230、滤皮挡环；240、去皮搅拌轴；250、去皮内挡板。

[0060] 300、切片装置；310、切片进料漏斗；320、进料管道；330、推杆；332、压板；340、切片盘；342、L型刀片；350、条形刀片。

[0061] 400、风干装置；410、风干外筒体；412、进料缺口；414、出料缺口；416、漏水孔；420、风干内筒体；430、输送辊；440、风扇；450、拢风板。

具体实施方式

[0062] 下面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，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下，所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护范围。

[0063] 如图1-17所示，番薯深加工系统，其包括依次设置的对番薯进行除泥沙的除杂装置，对除杂后的番薯进行清洗的清洗装置，对清洗后的番薯进行去皮的去皮装置，对去皮后的番薯进行淋洗的淋洗装置，对淋洗后的番薯进行风干的风干装置，对风干后的番薯进行切片的切片装置，对番薯片进行浸渍护色液的浸渍装置，对浸渍护色液的番薯片进行真空油炸的真空油炸装置，对油炸后的番薯片进行脱油的脱油装置和进行包装的包装装置。

[0064] 如图1-17所示，番薯深加工系统，其包括依次设置的对番薯进行除泥沙的除杂装置，对除杂后的番薯进行清洗的清洗装置，对清洗后的番薯进行去皮的去皮装置，对去皮后

的番薯进行淋洗的淋洗装置，对淋洗后的番薯进行破碎的粉碎装置，对经过粉碎后制取的番薯颗粒与浆液混合物通过过滤装置的过滤处理并获取番薯颗粒，对粉碎后的番薯粉通过自然风风干，对风干后的番薯粉进行消毒的消毒装置，对消毒后的番薯进行包装的包装装置。

[0065] 对于上述的除杂装置、淋洗装置、浸渍装置、真空油炸装置、脱油装置、粉碎装置、过滤装置、消毒装置、包装装置可采用现有技术中已经存在的具有相同功能的设备来实现。

[0066] 上述的清洗装置100，包括清洗外筒体110、套接于清洗外筒体110内的清洗内筒体120、与清洗内筒体120相连接的联动盘体130、与联动盘体130相连接的双动力装置，清洗外筒体110固定设置并且清洗外筒体110内设置有盛水腔，清洗外筒体110与清洗内筒体120同心布置并且清洗内筒体120可相对于清洗外筒体110自由转动，清洗内筒体120内设置有清洗腔室，清洗内筒体120的底部连接有底盘142，底盘142的中心部位连接有清洗转轴144，清洗外筒体110的中心位置设置有与清洗转轴144相匹配的轴槽，清洗内筒体120可绕自身轴线转动，清洗内筒体120壁部设置有清洗滤孔122，清洗内筒体120上布置有沿其径向设置的清洗筒导向槽124，联动盘体130套接于清洗内筒体120内并且联动盘体130上设置有与清洗筒导向槽124相匹配的联动凸起块132，通过联动凸起块132与清洗筒导向槽124的匹配可实现联动盘体在清洗内筒体120内的径向运动；当联动盘体130转动时，由于联动凸起部与清洗筒导向槽124相匹配，从而使得联动盘体130带动清洗内筒体120的转动。

[0067] 如图1-6所示，双动力装置，其包括动力箱10、与动力箱10相连接的主筒体20、与主筒体20相连接的连接壳体30、套接于主筒体20内的动能输出装置60、与连接壳体30相连接的调控装置40、与调控装置相匹配的副轴70；通过动力箱10提供动力驱动套接于主筒体20内的主轴80转动，从而驱动动能输出装置60的径向运动；通过驱动副轴的转动，从而驱动动能输出装置60的转动并且沿着径向运动。

[0068] 主筒体20一端通过铆钉与动力箱10壳体连接，主筒体20的另一端通过铆钉与连接壳体30相连接，主筒体20内套接的主轴80的驱动端与动力箱10的输出端相连接，动力箱10输出动能驱动主轴80的转动，主轴80上设置有外螺纹。

[0069] 动能输出装置60包括输出轴62，输出轴62套接于主筒体20内，输出轴62通过丝母与主轴80相匹配，输出轴62的中心轴线与主轴80的中心轴线重合，输出轴62上还设置有沿其轴线方向布置的导向凹槽64。

[0070] 连接壳体30内设置有一对相互啮合的主轴齿轮32、副轴齿轮34，主轴齿轮32套接于输出轴62外部，副轴齿轮34套接于副轴70的外部，主轴齿轮32上设置有与导向凹槽64相匹配的凸起块(图中没有示出)。

[0071] 调控装置40用以控制副轴70的转动，副轴70套接于圆盘72内并且与圆盘72活动连接，圆盘72与连接壳体30通过铆钉固定，副轴70上设置有环形凸起部76，副轴70上还套接有弹簧72，弹簧72的一端与环形凸起部76相连接，弹簧72的另一端与圆盘72相连接，环形凸起部76上设置有沿圆周方向并且均匀间隔的若干定位凸起部；调控装置40包括副筒体42、定位盘44，副筒体42套接于副轴70的外部并且副筒体与副轴的中心轴线重合，副筒体42一端与连接壳体30通过铆钉固定，副筒体42的另一端通过铆钉与定位盘44相固定，副筒体42与定位盘44的中心轴线重合，定位盘44套接于副轴70的外部，定位盘44上设置有台阶46，台阶46上设置有与定位凸起部相匹配的定位凹陷部。

[0072] 第一种驱动方式，主轴转动，副轴不转动。

[0073] 在弹簧74弹力的作用下将设置于副轴70上的环形凸起部顶起，并带动副轴沿轴线运动，使得设置于环形凸起部上的定位凸起部与设置于定位盘44上的定位凹陷部相匹配，从而将副轴位置固定并且使得副轴齿轮34不能发生转动，从而使得主轴齿轮不能发生转动。

[0074] 动力箱10提供动力驱动主轴80绕自身轴线转动，由于主轴齿轮上设置有与布置于输出轴62上的导向凹槽相匹配的凸起块，从而使得通过丝母与主轴80连接的输出轴62只能沿着轴线运动，不能绕自身轴线转动。

[0075] 第二种驱动方式，副轴转动、主轴不转动。

[0076] 首先挤压副轴70，使得弹片收缩并使得定位凸起部与定位凹陷部分离，通过动力装置提供动能并转动副轴70，副轴70的转动带动与之相连接的副轴齿轮34转动，副轴齿轮34的转动带动与之相啮合的主轴齿轮32转动，主轴齿轮32的转动带动输出轴62的转动，由于主轴不发生转动，从而使得输出轴62在转动的同时实现轴向的进给运动。

[0077] 如图1、2、3所示，主筒体20上还设置有行程开关，通过行程开关控制输出轴62的两端极限位置，避免输出轴62与机构发生碰撞，造成装置的损坏。

[0078] 联动盘体130的中心位置设置有连接轴并且该连接轴与双动力装置的输出轴的动能输出端相连接，设置于联动盘体130上的连接轴上设置有与双动力装置的输出轴的动能输出端相连接的连接盘体134。

[0079] 清洗装置对番薯的清洗方法。

[0080] 联动盘体转动清洗。

[0081] 在清洗外筒体110内装入清洁水，将经过除杂后的番薯倒入套接于清洗外筒体110内的清洗内筒体120的清洗腔室中。

[0082] 按压副轴，使设置于副轴上的环形凸起部径向运动，设置于环形凸起部上的定位凸起部与套接于副轴上的定位凹陷部分离，并且设置于环形凸起部与连接壳体之间的弹簧收缩。

[0083] 转动副轴，使设置于连接壳体内并且套接于副轴外部的副轴齿轮发生转动，设置于连接壳体内并且与副轴齿轮相啮合的主轴齿轮随之转动，由于主轴齿轮套接于输出轴外部，并且主轴齿轮上设置有与布置于输出轴上的导向凹槽相匹配的凸起块，并且主轴上设置有外螺纹，输出轴通过丝母与主轴相连接，在主轴不转动的情况下，实现输出轴的转动以及轴向进给运动。

[0084] 与输出轴的动能输出端相连接的联动盘体随着输出轴的运动而运动，联动盘体在清洗内筒体中转动并且在清洗内筒体中沿径向运动，清洗内筒体上布置有沿其径向设置的清洗筒导向槽，联动盘体套接于清洗内筒体内并且联动盘体上设置有与清洗筒导向槽相匹配的联动凸起块，联动盘体的转动带动清洗内筒体的转动，从而使得附着于番薯表面的杂物在离心力的作用下从清洗内筒体壁部的清洗滤孔进入清洗外筒中，从而达到旋转清洗效果。

[0085] 联动盘体径向扰动清洗。

[0086] 套接于副轴上的弹簧推动设置于环形凸起部的定位凸起部与定位凹陷部相匹配，副轴位置固定，设置于连接壳体内的主轴齿轮与副轴齿轮位置固定，不发生转动；

[0087] 驱动主轴转动，由于输出轴上设置的轴向导向凹槽与设置于主轴齿轮上的凸起块相匹配，套接于主轴外部并且通过丝母与主轴相连接的输出轴实现轴向的进给运动。

[0088] 输出轴的径向运动带动与之相连接的联动盘体在清洗内筒体内径向运动，联动盘体在径向运动过程中，实现清洗内筒体的排水与吸水功能，从而达到扰流效果，使得番薯在清洗内筒体中快速翻滚，从而达到扰动清洗效果。

[0089] 按照上述联动盘体转动清洗、联动盘体径向扰动清洗对番薯进行清洗并且不断的切换，直至番薯完全清洗。

[0090] 在实际操作过程中，本发明的清洗内筒体优选采用倾斜放置，清洗内筒体转动时带动番薯的转动，在重力作用下促使番薯之间的相互摩擦，达到初步去皮效果，为提高初步去皮效果，可在清洗内筒体的内壁部设置有清洁球丝；设置于清洗内筒体壁部的清洗滤孔直径应当在1-4cm，优选地，清洗滤孔直径为1.5-3cm。

[0091] 如图11-14所示，去皮装置200，其包括去皮外筒体210、固定于去皮外筒体210内部的去皮内筒体220、布置于去皮外筒体210内壁与去皮内筒体220外壁之间的滤皮挡环230，去皮内筒体220活动连接一竖直方向布置的去皮搅拌轴240，去皮搅拌轴240延伸至去皮内筒体220内的一端侧设置有鼠笼状的搅拌笼，构成搅拌笼并沿去皮搅拌轴轴线方向布置的搅拌杆外表面设有清洁球丝，去皮搅拌轴240通过同步带传动机构连接驱动电机，通过电机提供动能驱动去皮搅拌轴转动并带动搅拌笼在去皮内筒体内搅拌去皮；去皮内筒体的上端部设置有若干相互间隔的溢流孔222，滤皮挡环230上阵列有滤皮孔，去皮内筒体220的底壁上设置有吸水孔。

[0092] 将清洗后的番薯放置于去皮内筒体220内，通过驱动电机驱动去皮搅拌轴240转动，并带动搅拌笼在去皮内筒体220内转动，由于搅拌笼的旋转扰流作用，使得搅拌笼内的清洁水呈漩涡状，并从溢流孔内流向去皮内筒体的外部，由于搅拌笼的旋转摩擦，将番薯表面的皮剥离，并且番薯皮较轻，清洁水在流向去皮内筒体外部时，将番薯皮一并带出；并且由于滤皮挡环的限制作用，将番薯表皮限制与滤皮挡环的上方，清洁水通过滤皮孔流入去皮外筒体的下方，并通过设置于去皮内筒体底部的吸水孔再次进入去皮内筒体中，从而完成一次水循环；在去皮过程中，自动将番薯表皮与番薯分离，并且利用循环水，节约了大量水资源。

[0093] 尤为重要地，滤皮挡环在竖直方向上的高度低于溢流孔，只有滤皮挡环的安装位置低于溢流孔，滤皮挡环才能起到滤皮作用。

[0094] 更为优化的实施方案，去皮内筒体内还固定有去皮内挡板250，去皮内挡板250上阵列有若干均匀间隔并且朝向去皮搅拌轴延伸的分隔凸起块；去皮搅拌轴在搅拌过程中使得去皮内筒体内的清洁水呈现旋涡状，番薯在扰动下也不停的翻滚，番薯表皮由于质轻，容易被循环的清洁水带出；通过分隔凸起块的进一步限制番薯运动范围，可以更好的促使番薯与番薯表皮分离，并且限制了番薯的活动范围，可以更好的促进去皮，提高去皮效率。

[0095] 更为优化的实施方案，去皮内筒体的内壁上布置有凸条，凸条的表面设有清洁球丝，增强去皮效果。

[0096] 更为优化的实施方案，去皮内筒体220上设置有可开合的内筒盖体224，避免去皮内筒内的水花溅出。

[0097] 通过去皮装置实现番薯去皮方法。

[0098] 将经过清洗后的番薯倒入去皮内筒体内，并在去皮内筒体中注入一定量的清洁水，转动设置于去皮内筒体内的去皮搅拌轴，由于去皮搅拌轴延伸至去皮内筒体内的一端侧设置有鼠笼状的搅拌笼，构成搅拌笼并沿去皮搅拌轴轴线方向布置的搅拌杆外表面设有清洁球丝，搅拌笼的搅拌作用促使番薯的翻滚并且使得去皮内筒体中的清洁水呈现旋涡状，被剥离的番薯表面随着清洁水从设置于去皮内筒体上端部的溢流孔进出并进入去皮内筒体外壁与去皮外筒体内壁之间的区域，由于滤皮挡环的安装位置低于溢流孔，并且滤皮挡环布置于去皮外筒体内壁与去皮内筒体外壁之间，滤皮挡环上设置有滤皮孔，从而使得番薯表皮分离于滤皮挡环上端面，清洁水从滤皮孔中流出并流向去皮外筒体的底部，由于去皮内筒体的底壁上设置有吸水孔，从而使得清洁水从吸水孔内再次进入去皮内筒体内，从而完成一次水循环，去皮搅拌轴不停的转动，直至番薯去皮完成。

[0099] 如图15所示，切片装置300，包括切片机壳、设置于切片机壳上端部的切片进料漏斗310、与切片进料漏斗卸料端部相连通的进料管道320、安装于进料管道320上的进料控制机构、安装于进料管道320下部切片驱动轴，切片驱动轴上均匀间隔布置有若干切片盘340，切片盘340的圆周端面上安装有若干均匀间隔的L型刀片342，切片机壳上还固定有位于切片驱动轴下方的条形刀片350，条形刀片350的长度方向与切片驱动轴的轴线方向垂直；切片驱动轴的转动方向与L型刀片的开口方向一致，条形刀片的刃口位置与切片驱动轴的垂直距离小于切片盘340的半径；切片机壳上还设置有位于条形刀片下方的卸料口。

[0100] 进料控制机构包括与进料管道320滑动连接的推杆330，推杆330延伸至进料管道320一端安装有压板332，通过控制推杆330延伸至进料管道内的长度，控制番薯的进量以及速度。

[0101] 番薯的切片方法。

[0102] 将去皮后的番薯放入设置于切片机壳上端部的切片进料漏斗内，通过驱动电机驱动切片驱动轴转动，并带动安装于切片驱动轴上的均匀间隔布置的切片盘转动，由于切片盘的圆周端面上安装有若干均匀间隔的L型刀片，切片盘的转动方向与L型刀片的开口方向一致，切片机壳上还固定有位于切片驱动轴下方的条形刀片，条形刀片的长度方向与切片驱动轴的轴线方向垂直，条形刀片的刃口位置与切片驱动轴的垂直距离小于切片盘的半径；从而通过L型刀片将番薯锁定，并与条形刀片的相互作用，将番薯进行切割并形成片状。

[0103] 如图16-17所示，风干装置400，包括风干外筒体410、套接于风干外筒体410内部的风干内筒体420，风干外筒体410的下端部设置有进料缺口412，风干外筒体410的上端部设置有出料缺口412，风干外筒体410的内壁与风干内筒体的外壁之间布置有螺旋阵列的输送辊430，输送辊430的进料端与进料缺口412相对应，输送辊430的卸料端与出料缺口414相对应，风干外筒体410的内底壁上设置有风扇440，风干内筒体420的底部设置有位于风扇440上端的锥型拢风板450，风干外筒体410的底壁上设置有漏水孔416。

[0104] 各输送辊之间的间隔应当在0.5cm-1.5cm之间，优选的，各输送辊之间的间隔为1cm。

[0105] 风扇开启，将清洗后的番薯送入至输送辊430的进料端，输送辊将番薯沿螺旋状输送至清洗外筒体的顶部，由于本装置中，番薯是自下而上的输送，刚进入输送辊内的番薯表面水分最大，随着番薯自下而上的运动，番薯表面的水分逐步减少，并且位于上部的番薯在滴水时，会将水滴附着于下端番薯表面，下端番薯在上升过程中，将水分吹干，所以，设置于

上端部的番薯滴水，对下端部的番薯是没有影响的。

[0106] 通过拢风板450引导风扇440鼓出的风流向风干外筒体内壁与风干内筒体外壁之间的区域，提高风能利用率，降低能耗。

[0107] 番薯的风干方法。

[0108] 开启设置于风干外筒体内底壁上的风扇，布置于风干外筒体内的风干内筒体的底部设置有位于风扇上端的锥型拢风板，使得风扇鼓出的风流向风干外筒体内壁与风干内筒体外壁之间的区域；将清洗后的番薯放入与风干外筒体的进料缺口相对应的输送辊处，由于输送辊以螺旋阵列方式布置于风干外筒体的内壁与风干内筒体的外壁之间，输送辊的卸料端与风干外筒体的出料缺口相对应，番薯表面的湿度自下而上逐步减小，经过风干后的番薯从出料缺口处排出，番薯表面的水滴落风干外筒体内底壁，并从设置于风干外筒体内底壁上的漏水孔排出。

[0109] 对所公开的实施例的上述说明，使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明；对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的，本发明中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或者范围的情况下，在其他实施例中实现。因此，本发明将不会被限定于本文所示的这些实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

图1

图2

图3

图4

图5

图6

图7

图8

图9

图10

图11

图12

图13

图14

图15

图16

图17