(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 103191821 A
(43)申请公布日 2013.07.10

(21)申请号 201310136884.9

(22)申请日 2013.04.19

(71)申请人 江苏科技大学
地址 212003 江苏省镇江市梦溪路 2 号

(72)发明人 任家隆 任会芳 谢建新 陈丹丹
丁庆明 胡小康 严帅 王明建

(74)专利代理机构 南京苏高专利商标事务所
(普通合伙) 32204
代理人 李晓静

(51)Int.Cl.
B02C 21/00(2006.01)

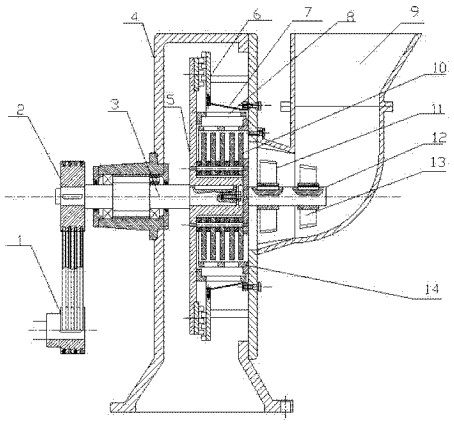
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种茎块植物粉碎装置

(57)摘要

本发明公开了一种茎块植物粉碎装置，包括提供动力的电机和机体，电机通过皮带传动装置驱动主轴运动，主轴的一端套有动齿盘，动齿盘上套有锤片，锤片外设有转动筛筒，转动筛筒与锤片之间设有粗筛筒，转动筛筒外设有带有锥度的精筛筒，精筛筒一端固定在机体上，另一端固定在定齿盘上，动齿盘盘面上设有钉齿，定齿盘设有与动齿盘相互交错咬合的钉齿，动齿盘通过紧固装置连接有刀杆，刀杆上由外向内依次设有第一刀具和第二刀具。本发明通过把茎块植物的粉碎分为四个阶段，经过四个阶段的超精细加工，可以大大提高茎块植物的利用率，在等量的茎块植物中提取出更多的淀粉，节约资源，具有推广应用价值。



CN 103191821 A

1. 一种茎块植物粉碎装置，其特征在于：包括提供动力的电机和机体（4），所述电机通过皮带传动装置驱动主轴（3）运动，所述机体（4）内设有空腔，在空腔内主轴（3）的一端套有动齿盘（5），动齿盘（5）设有圆柱凸台，圆柱凸台上套有锤片（10），锤片（10）外设有安装在动齿盘（5）上的转动筛筒（8），转动筛筒（8）与锤片（10）之间设有固定在机体（4）上的粗筛筒（14），转动筛筒（8）外设有带有锥度的精筛筒（7），精筛筒（7）一端固定在机体（4）上，另一端固定在定齿盘（6）上，动齿盘（5）远离主轴（3）的盘面上设有钉齿，定齿盘（6）设有与动齿盘（5）相互咬合的钉齿，动齿盘（5）通过紧固装置连接有刀杆（12），刀杆（12）上由外向内依次设有第一刀具（13）和第二刀具（11），所述第一刀具（13）和第二刀具（11）位于安装在机体（4）上的料斗口（9）内。

2. 根据权利要求 1 所述的茎块植物粉碎装置，其特征在于：所述第一刀具（13）和第二刀具（11）的刀片分别沿刀杆（12）呈螺旋状结构，第一刀具（13）的刀片在刀杆（12）上沿轴向分布的密度小于第二刀具（11）的刀片在刀杆（12）上沿轴向分布的密度。

3. 根据权利要求 1 所述的茎块植物粉碎装置，其特征在于：所述锤片（10）一片一片的套在动齿盘（5）上并用销轴固定，各锤片（10）之间通过调整垫片隔开。

4. 根据权利要求 1 所述的茎块植物粉碎装置，其特征在于：所述动齿盘（5）和定齿盘（6）上沿圆周方向各分布 3~5 圈钉齿，动齿盘（5）和定齿盘（6）上的钉齿相互紧密咬合。

一种茎块植物粉碎装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种机械加工装置，具体涉及一种茎块植物粉碎装置。

背景技术

[0002] 随着社会的不断发展，时代的不断进步，自然资源的不断减少，最大限度地利用我们所拥有的自然资源已经成为全球人共同的目标。传统的茎块农作物的粉碎设备，加工工艺简单，刀切的次数极少，导致茎块植物的加工利用率不高，循环再加工功能不足。

发明内容

[0003] 发明目的：为了克服现有技术中存在的不足，本发明提出一种茎块植物粉碎装置，提高茎块植物粉碎超精细程度，达到提高茎块植物的加工效率和利用率。

[0004] 技术方案：为解决上述技术问题，本发明的一种茎块植物粉碎装置，包括提供动力的电机和机体，所述电机通过皮带传动装置驱动主轴运动，所述机体内设有空腔，在空腔内主轴的一端套有动齿盘，动齿盘设有圆柱凸台，圆柱凸台上套有锤片，锤片外设有安装在动齿盘上的转动筛筒，转动筛筒与锤片之间设有固定在机体上的粗筛筒，转动筛筒外设有带有锥度的精筛筒，精筛筒一端固定在机体上，另一端固定在定齿盘上，动齿盘远离主轴的盘面上设有钉齿，定齿盘设有与动齿盘相互咬合的钉齿，动齿盘通过紧固装置连接有刀杆，刀杆上由外向内依次设有第一刀具和第二刀具，所述第一刀具和第二刀具位于固定在机体上的料斗口内。

[0005] 本发明能够对加工对象进行四次反复的粉碎。皮带轮带动中心轴转动，带动伸出的第一刀具的长刀片与反射板结合进行第一次切割；物料继续进给，第一刀具后几排第二刀具的小刀片进行第二次切割；随后，物料进给到锤片捶打区，进行第三次粉碎；物料经过捶打后，茎块植物中的大部分淀粉已经通过筛网落入成品区。最后，仍旧含有淀粉的茎块植物大颗粒渣进入钉齿粉碎区，进行更精细的粉碎。

[0006] 作为优选，所述第一刀具和第二刀具的刀片分别沿刀杆呈螺旋状结构，第一刀具的刀片在刀杆沿轴向分布的密度小于第二刀具的刀片在刀杆上沿轴向分布的密度。

[0007] 作为优选，所述锤片一片一片的套在动齿盘上并用销轴固定，各锤片之间通过调整垫片隔开，锤片沿动齿盘伸出连接部分呈 4 列 5 排分布。

[0008] 作为优选，所述动齿盘和定齿盘上沿圆周方向各分布 3 ～ 5 圈钉齿，动齿盘和定齿盘上的钉齿相互紧密咬合。

[0009] 有益效果：本发明的一种茎块植物粉碎装置，通过把茎块植物的粉碎分为四个阶段：切割生成茎块植物片阶段；切割生成茎块植物块粒阶段；锤片捶打阶段和研磨精加工阶段，经过四个阶段的超精细加工，大大的提高了茎块植物的利用率，较传统的茎块植物粉碎机相比，加工出来的产品更加精细，在等量的茎块植物中提取出了更多的淀粉，节约了大量的资源，同时，该茎块植物粉碎装置结构简单，安装方便，实用性强，零、部件的标准化、通用化程度高，具有一定的推广应用价值。

附图说明

[0010] 图 1 为本发明的结构示意图。

具体实施方式

[0011] 下面结合附图对本发明作更进一步的说明。

[0012] 如图 1 所示，本发明的一种茎块植物粉碎装置，包括提供动力的电机和机体 4，电机与小带轮 1 连接，小带轮 1 与大带轮 2 通过皮带连接，大带轮 2 通过键连接在主轴 3 上，机体 4 内设有空腔，在空腔内主轴 3 的一端套有动齿盘 5，动齿盘 5 设有圆柱凸台，圆柱凸台上套有锤片 10，锤片 10 外设有安装在动齿盘 5 上的转动筛筒 8，转动筛筒 8 与锤片 10 之间设有固定在机体 4 上的粗筛筒 14，转动筛筒 8 外设有带有锥度的精筛筒 7，精筛筒 7 一端固定在机体 4 上，另一端固定在定齿盘 6 上，动齿盘 5 远离主轴 3 的盘面上设有钉齿，定齿盘 6 设有与动齿盘 5 相互交错咬合的钉齿，动齿盘 5 通过紧固装置与刀杆 12 连接，刀杆 12 上依次设有第一刀具 13 和第二刀具 11，第一刀具 13 和第二刀具 11 位于安装在机体 4 上的料斗口 9 内。

[0013] 在本发明中，第一刀具 13 和第二刀具 11 的刀片分别沿刀杆 12 呈螺旋状结构，第一刀具 13 的刀片在刀杆 12 上沿轴向分布的密度小于第二刀具 11 的刀片在刀杆 12 上沿轴向分布的密度，锤片 10 一片一片的套在动齿盘 5 上并用销轴固定，锤片 10 之间通过调整垫片隔开，锤片 10 沿动齿盘 5 伸出连接部分呈 4 列 5 排分布，动齿盘 5 和定齿盘 6 上沿圆周方向各分布 3~5 圈钉齿，动齿盘 5 和定齿盘 6 上的钉齿相互紧密咬合。

[0014] 在本实施例中，以茎块植物红薯为例说明其粉碎过程。本发明在使用时，电机带动小带轮 1 转动，小带轮 1 带动大带轮 2 转动，大带轮 2 通过键与主轴 3 连接，大带轮 2 带动主轴 3 同时转动，主轴 3 带动动齿盘 5 转动，动齿盘 5 带动刀杆 12 同步转动，把红薯洗净倒入到料斗口 9 中，由于刀杆 12 与动齿盘 5 同步转动，红薯首先被第一刀具 13 切割生成红薯片，红薯片然后通过第二刀具 11 时，被短而密集的第二刀具 11 切割生成红薯块粒，红薯块粒进入到空腔中，锤片 10 固定在动齿盘 5 上，与动齿盘 5 同步转动，红薯块粒经过锤片 10 捶打制浆，通过粗筛筒 14、转动筛筒 8 和精筛筒 7 的筛选，部分精细的淀粉浆液进入成品；未变成精细淀粉浆液的残留红薯制品带回到锤片 10 捶打区域再次进行捶打，继续留在捶打区被捶打，经过捶打区捶打后满足要求的淀粉浆渗入到成品区，淀粉浆液中部分不够精细的物质将分离出去，继续进入由动齿盘 5 和定齿盘 6 构成的钉齿粉碎区，动齿盘 5 与定齿盘 6 上均有 3 圈排列紧密的钉齿，两盘上的钉齿相互错开咬合，红薯颗粒进入到此区域，经过超精细的粉碎，达到要求后落入成品区。

[0015] 综上，此红茎块植物碎装置共有四个粉碎阶段，第一阶段，第一刀具 13 切割生成红薯片阶段；第二阶段，刀杆 12 后端第二刀具 11 切割生成红薯块粒阶段；第三阶段，四列五排锤片 10 捶打红薯块粒阶段；第四阶段，动齿盘 5 和定齿盘 6 相互咬合、研磨精加工阶段，较传统的红薯粉碎机相比，加工出来的产品更加精细，在等量的红薯中提取出了更多的淀粉，提高了红薯的利用率，节约了大量的资源。

[0016] 在本发明中，不仅仅用于红薯的粉碎，对于其他茎块农作物也同样适合。

[0017] 以上仅是本发明的优选实施方式，应当指出：对于本技术领域的普通技术人员来

说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

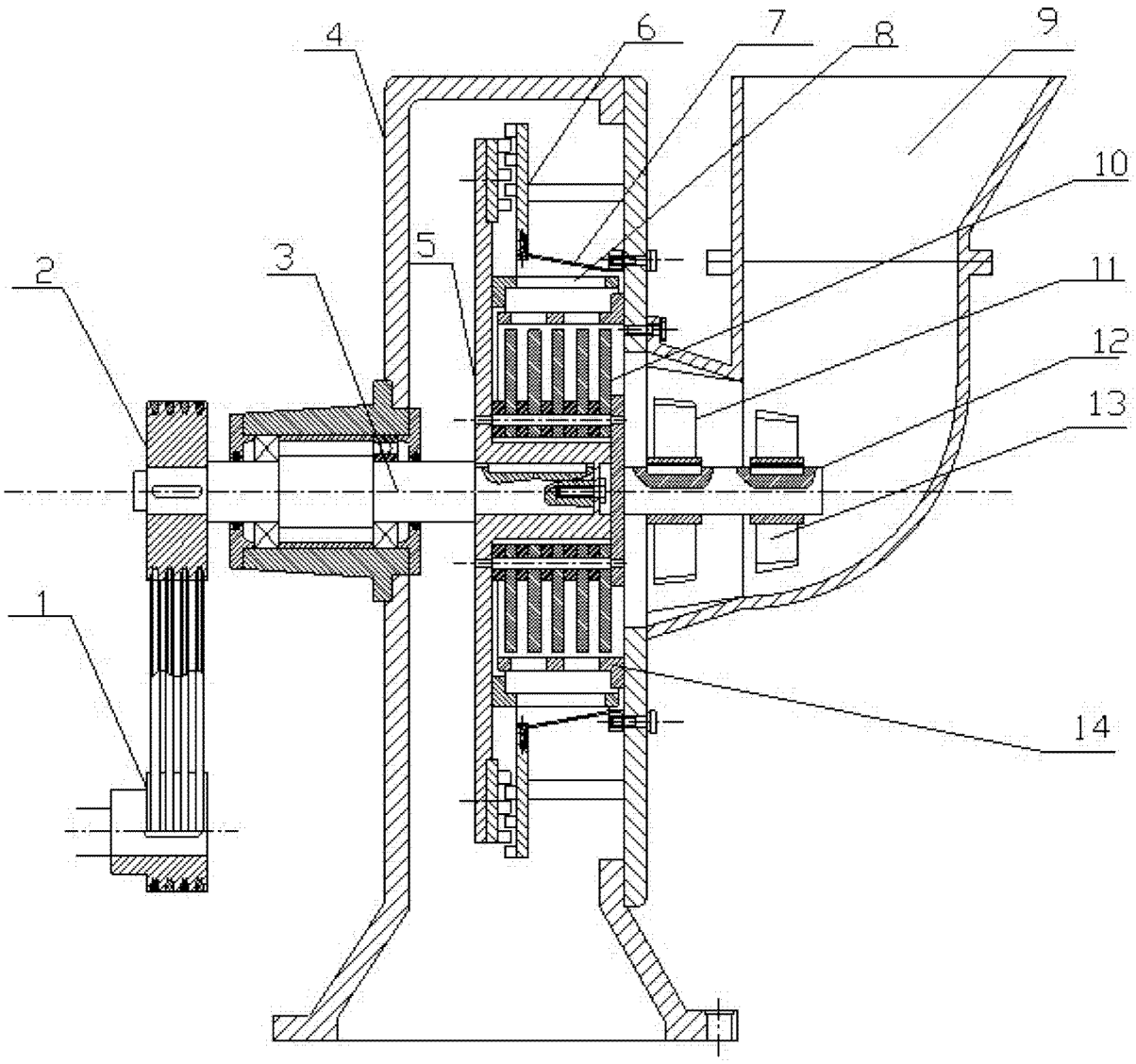


图 1