



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101596474 B

(45) 授权公告日 2011.09.28

(21) 申请号 200910051976.0

(22) 申请日 2009.05.26

(73) 专利权人 俞信国

地址 200081 上海市欧阳路 501 弄 50 号 104 室

专利权人 乐其呈
俞正

(72) 发明人 俞信国 乐其呈 俞正

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司 31100

代理人 李东辉 邢志

(51) Int. Cl.

B02C 13/00 (2006.01)

B02C 13/28 (2006.01)

B02C 13/284 (2006.01)

B02C 13/26 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 1651145 A, 2005.08.10, 说明书第 2 页第 19 行 - 第 3 页倒数第 3 行.

CN 101214458 A, 2008.07.09, 摘要.

审查员 穆向彭

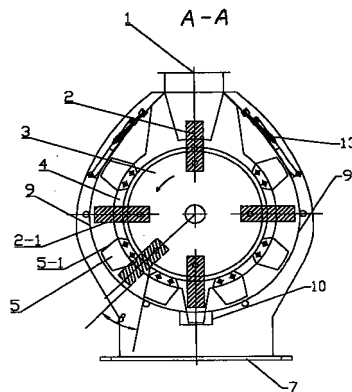
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 发明名称

剪式锤片粉碎机

(57) 摘要

一种剪式锤片粉碎机, 主要包括进料口 1、锤片 2、转子 3、筛片 9 及其压筛架 13、出料口 7、机体 8、电机 6, 还包括定锤板架 4 和设置于定锤板架上的定锤 5。定锤板架固定在机体上, 定锤固定在定锤板架上, 定锤与锤片旋转平面平行相对安装, 且有一间距。当物料进入粉碎机内腔时, 受锤片锤击后形成一旋转的物料环, 物料环撞击定锤后物料被再次粉碎, 同时定锤也减低了物料环的旋转速度并改变了物料运动方向, 增加物料向筛孔法线方向运动的分力, 从而提利于提高粉碎效率, 改善被粉碎物料的均匀度。



1. 一种剪式锤片粉碎机,主要包括进料口(1)、锤片(2)、转子(3)、筛片(9)及其压筛架(13)、出料口(7)、机体(8)、电机(6),其特征在于,还包括定锤板架(4)和设置于定锤板架(4)上的定锤(5),定锤板架(4)连接于机体(8)上,定锤(5)与锤片(2)的旋转平面相对且有一间距;所述的定锤(5)为片状,平面形状可以是三角形或梯形或多边形或圆弧形中的任意一种,也可以是它们之间的组合;所述定锤(5)与锤片(2)相迎时两者相迎刃口在转子(3)旋转轴的垂直平面上呈一锐角;所述的定锤板架(4)为板状,与锤片(2)旋转平面平行设置,呈中间通孔的环形,所述通孔的直径大于转子的直径,环形周边设置一个或多个向外延伸的突出部(4-1、4-2)与机体(8)相连接。

2. 如权利要求1所述的剪式锤片粉碎机,其特征在于压筛架(13)的下方设有振动电机,该振动电机(11)与压筛架(13)相连接,通过隔振装置使压筛架及其筛片(9)与机体(8)相隔开,筛片(9)及其压筛架(13)能独立振动。

3. 如权利要求1或2所述的剪式锤片粉碎机,其特征在于,所述定锤(5)与锤片(2)旋转平面的间距为1-50毫米。

4. 如权利要求1或2所述的剪式锤片粉碎机,其特征在于,所述定锤(5)与锤片(2)旋转平面的间距可通过更换不同宽度的锤片隔离套或者调整定锤的厚度来实现。

5. 如权利要求1或2所述的剪式锤片粉碎机,其特征在于,所述锐角为10-60度。

剪式锤片粉碎机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于饲料、食品、化工、医疗等行业的粉碎设备，尤其是涉及一种剪式锤片粉碎机。

背景技术

[0002] 锤片式粉碎机通常由进料口、机体、转子、锤片、筛片及其压筛架、电机、出料口等组成，工作时，由电机带动转子，使转子上的锤片旋转，物料从进料口进入后被锤片不断锤击而粉碎，粉碎后的物料粉粒穿过筛片的筛孔，从粉碎机出料口排出。现有技术的粉碎机存在以下问题：

[0003] 1. 物料从粉碎机进料口进入时方向朝下，粉碎机锤片以切线运动方向锤击物料，对物料的锤击相对速度大，虽然有利于提高粉碎效率，但物料进入后即随锤片同向运动，锤片对物料相对速度明显减小，而粉碎机锤片对物料相对速度大才有利提高粉碎效率。

[0004] 2. 粉碎机为提高粉碎效率，锤片须有很大的运动速度，对动植物类物料一般需 100 米 / 秒左右，在对应筛片弧长的区域，物料在锤片带动下作同向运动，也在 50-100 米 / 秒左右，而通常物料在筛表面的运动速度希望较低，这样物料沿圆周的切线方向在筛孔表面经过时，容易获得机会和足够的时间穿过筛孔，使得产量和被粉碎物料均匀度都提高。根据目前常用的筛孔直径和筛片厚度来分析，物料粉粒在 1-20 米 / 秒时过筛效果会更好，可以明显提高产量和改善粉粒的均匀度，但现有粉碎机不能同时兼顾锤片高速度和筛表面物料低速度。

[0005] 3. 物料运动是沿筛表面的切线方向，而物料出筛孔是在筛表面的法线方向，这不利出料。

[0006] 长期以来，上述问题是困扰粉碎机技术进一步提高的关键难题。

发明内容

[0007] 本发明目的在于克服上述现有技术缺陷，提供一种可有效提高粉碎效率和改善粉粒均匀度的剪式锤片粉碎机。

[0008] 本发明的目的通过以下技术方案来实现的，一种剪式锤片粉碎机，主要包括进料口、锤片、转子、筛片及其压筛架、出料口、机体、电机，还包括定锤板架和设置于定锤板架上的定锤，所述定锤板架固定在机体上，定锤固定在定锤板架上，定锤与锤片旋转平面平行相对安装，且有一间距。锤片旋转时，不会与定锤板架及定锤相接触。当物料进入时，受锤片锤击后形成一旋转的物料环，物料环撞击定锤后物料被再次粉碎，同时定锤也减低了物料环旋转速度，低速的物料在筛表面运动，有利粉粒穿过筛孔。

[0009] 筛片安装在压筛架上，压筛架的下方可设置振动电机，该振动电机与压筛架相连接。通过弹簧等隔振装置使压筛架与机体隔开，使得筛片及其压筛架能独立振动，筛片和定锤不碰，也与锤片不相碰。筛片振动时，使筛孔不断得到清理，大大提高被粉碎物料的过筛能力，有效改善筛堵现象。

[0010] 定锤与锤片旋转平面的间距为 1-50 毫米比较合适,这个间距大小视物料粉碎要求而定,较细的粉粒,可以选较小的间距。间距可通过调节锤片隔离套的宽度予以调整,更换不同宽度的锤片隔离套,可以达到改变定锤与锤片旋转平面间距的目的,或者通过调整定锤的厚度对此间距予以调节。

[0011] 定锤板架上的定锤数量为一个或多个,定锤为片状,其平面形状可以是三角形或梯形或多边形或圆弧形的任意一种或者它们之间的组合。定锤可焊接在定锤板架上,也可以采用可拆式,如通过螺栓螺接在定锤板架上。定锤与锤片相迎时两者相迎刃口之间在转子旋转轴的垂直平面上呈一锐角 β 。这样,定锤与锤片的相迎就呈剪刀形,有利提高对物料的剪切粉碎效果。由于定锤的设置,起到了阻挡物料运动作用,锤片对物料相对锤击速度加大,同时,在定锤对应的筛片表面物料运动速度下降,有利出料。而且,物料又能在锤片和定锤锐角 β 导引作用下,产生了朝筛孔方向的分力,使物料朝筛孔方向运动。上述锐角 β 一般在 10-60 度较佳,且可以根据实际情况予以调整。比如可通过固定定锤的螺栓进行调节,在定锤板架上预留可供螺栓调节的螺孔空隙,可在一定范围内调节角度等等。当然,定锤与锤片相迎时两者刃口也可呈平行状态。锤片可以顺时针旋转,也可逆时针旋转,故定锤一般是左右对称形状,以使定锤两侧都可与锤片相迎。

[0012] 定锤板架数量根据粉碎机内腔的宽度可为一个或一个以上,定锤板架常为板状,与锤片旋转平面平行设置。定锤板架可以是中间通孔的环形板状,孔的直径大于转子直径,以使定锤板架不与转子接触。定锤板架周边设置一个或多个定锤,并在定锤板架的环状周边向外延伸设置一个或多个突出部,所述突出部与机体相连接,以将定锤板架固定于粉碎机机体之上。

[0013] 为增加耐磨性和韧性,定锤及定锤板架可以采用高强度合金钢制成,或者在普通钢表面焊接高强度合金钢制成。

[0014] 本发明可运用于卧式粉碎机,也可运用于立式粉碎机或者其它类型的粉碎机。

[0015] 按上述结构配置的装有定锤板架和定锤的粉碎机,不仅在粉碎机口而且在对应筛片弧长的区域,粉碎机锤片都能对物料保持较大的相对速度差,同时兼顾锤片高速度和筛表面物料低速度,锤片转动与定锤交叉相迎时,形成剪刀形夹角,物料能在定锤侧面引导下,改变物料运动方向,增加物料向筛孔的法线方向运动的分力,从而有利于提高粉碎效率,进一步改善被粉碎物料的均匀度。

附图说明

[0016] 图 1 为本实用新型第一实施例结构示意图。

[0017] 图 2 为图 1 中 A-A 的剖面示意图。

[0018] 图 3 为本实用新型第二实施例结构示意图。

[0019] 图 4 为图 3 中 B-B 的剖面示意图。

[0020] 图 5 为本实用新型实施例中定锤板架结构示意图。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图与具体实施方式对本实用新型作进一步的详细描述:

[0022] 如图 1、图 2 所示的粉碎机,其为卧式粉碎机,由进料口 1、锤片 2、转子 3、定锤板架

4、定锤 5、电机 6、出料口 7、机体 8、筛片 9 及其压筛架 13 等组成。

[0023] 定锤板架 4 呈中间含孔的环形板状,孔直径大于转子直径以使定锤板架不与转子 3 接触,其环状周边的上部和下部向外延伸形成突出部 4-1 和 4-2,分别在粉碎机进料口 1 和粉碎机下槽 10 的适当位置与机体 8 连接固定,定锤板架为 5 个,设置于各锤片 2 之间并与锤片 2 的旋转平面平行安装,在每个定锤板架 4 环形周边设置 6 个定锤 5。

[0024] 定锤 5 采用螺栓螺接于定锤板架 4 上,定锤 5 与锤片 2 旋转平面相对且保持 5 毫米间距,定锤 5 突出定锤板架环边部分采用等腰梯形,定锤 5 的刃口 5-1 与锤片 2 侧面刃口 2-1 相迎时在转子 3 旋转轴的垂直平面上夹角 β 最好为 30 度。调节定锤固定螺栓在定锤板架的椭圆孔位置可对 β 进行调节。定锤 5 以及锤片 2 与物料相迎接触部分可采用高强度合金钢。

[0025] 锤片 2 分为 4 组安装,每组锤片之间采用隔离套进行固定。锤片 2 旋转时,不会与定锤板架 4 及定锤 5 相接触,定锤 5 与锤片 2 旋转平面相对,定锤 5 与锤片 2 相迎呈剪刀形,当物料从进料口 1 进入时,受锤片 2 锤击并与定锤 5 撞击,物料受阻后,有利提高与锤片相当锤击速度,有效提高对物料的粉碎效率,物料在定锤 5 阻挡下,在定锤对应的筛片 9 表面物料运动速度下降,利于物料穿过筛孔,提高产量和均匀度。而且,与锤片 2 相迎的定锤侧面刃口 5-1 与锤片刃口 2-1 有 30 度的夹角 β ,且定锤侧面呈面向筛片的外展状态,这样,物料在锤片与定锤锤击及剪切下,更有利于产生向朝筛孔方向的运动,从而更利于物料穿过筛孔。

[0026] 图 3,图 4 所示的是本发明的另一实施例。该粉碎机为一种卧式粉碎机,其基本结构与图 1、图 2 中所示实施例相同,筛片安装在压筛架上,但在压筛架 13 的下方设有振动电机 11,该振动电机与压筛架相连接,通过弹簧 12 等隔振装置将压筛架及其筛片与机体 8 隔开,使得筛片 9 及其压筛架 13 能独立振动,筛片 9 和定锤 5 不接触,也与锤片 2 不相碰。筛片 9 的振幅在 1-5 毫米,振动频率为 50 赫兹。在振动电机 11 作用下可以使筛片振动,从而改善堵筛现象,对小筛孔细粉料高水分高纤维等物料的粉碎,效果特别明显。此外,在定锤板架的上部设置突出部 4-1,定锤板架下部设有螺栓孔并通过螺栓与机体 8 连接。

[0027] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化或修饰,均属于本发明技术方案的范围之内。

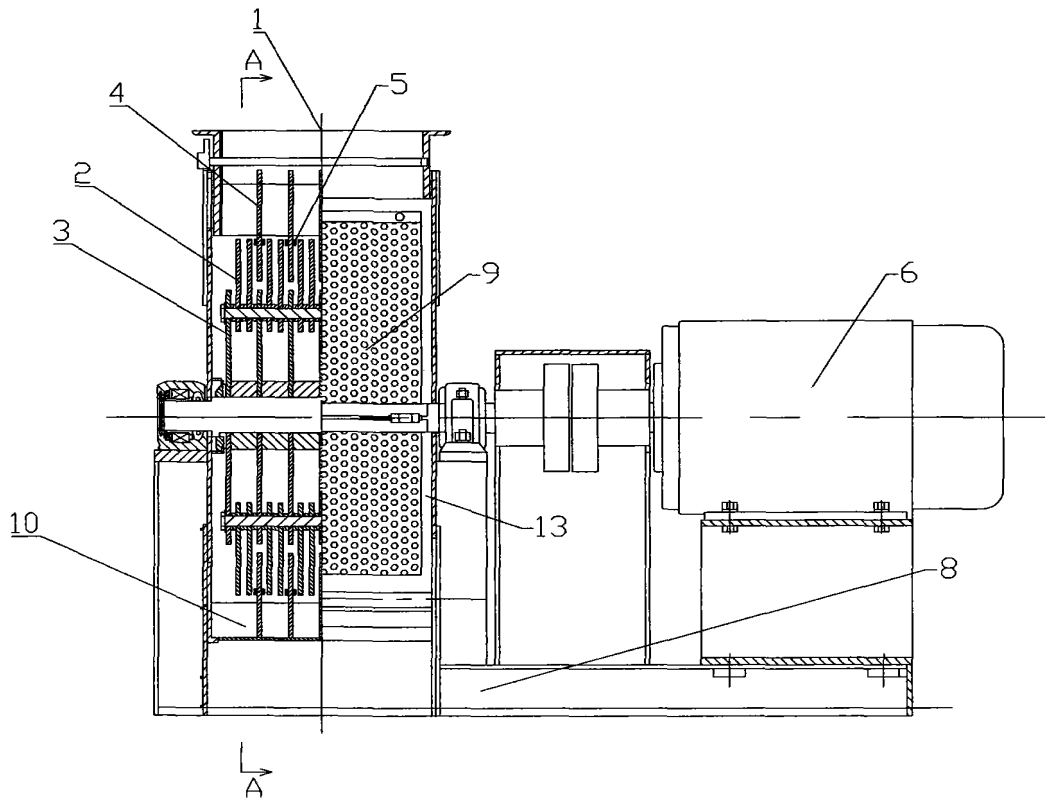


图 1

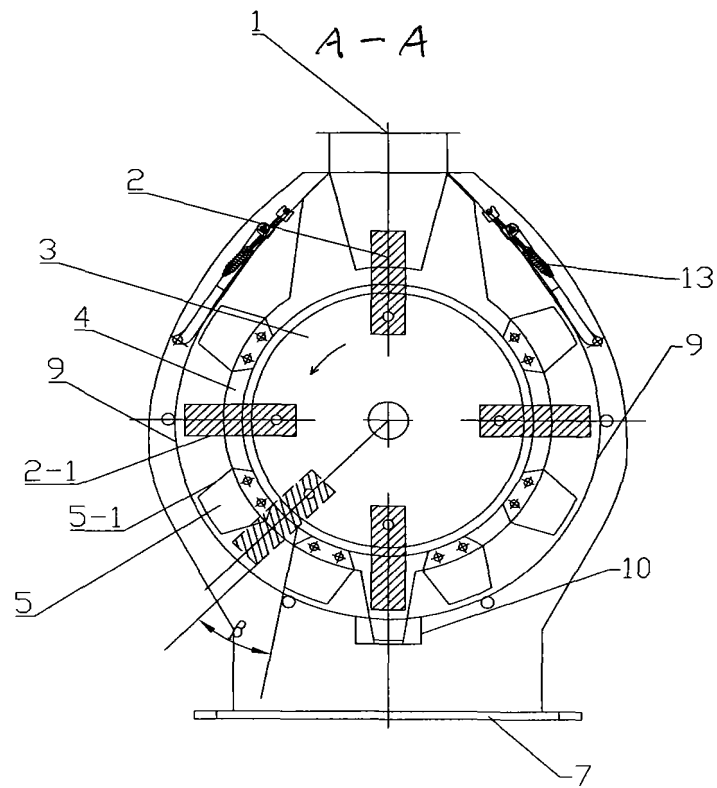


图 2

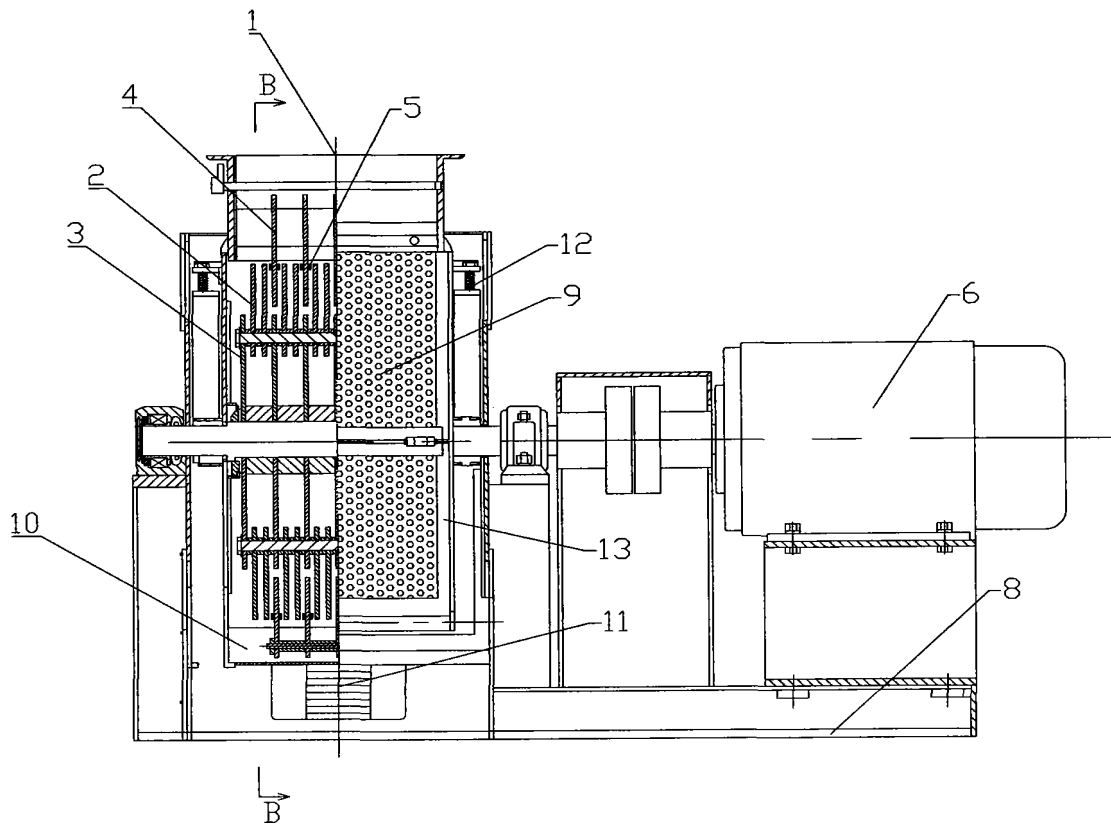


图 3

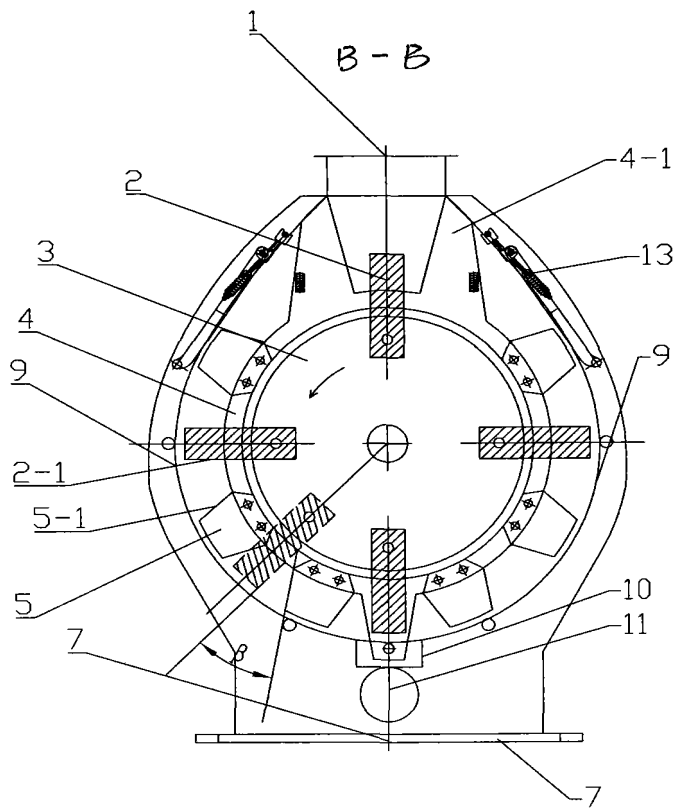


图 4

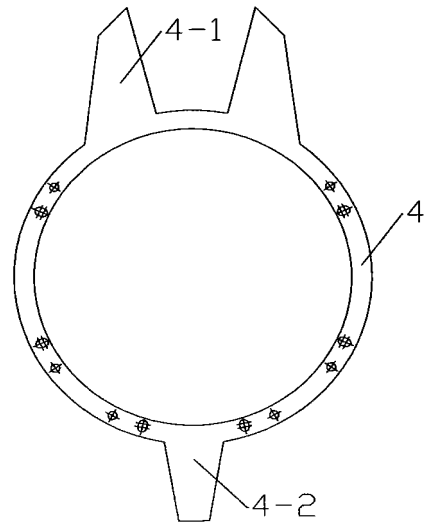


图 5