



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 95202046.7

[51]Int.Cl⁶

B02C 13 / 14

[45]授权公告日 1996 年 10 月 9 日

[22]申请日 95.1.23 [24]颁证日 96.8.10
 [73]专利权人 夏光健
 地址 434000湖北省沙市市大庆路1号
 [72]设计人 夏光健 蔡晓津 张忠泽

[21]申请号 95202046.7
 [74]专利代理机构 荆沙市第一专利事务所
 代理人 陈江桥

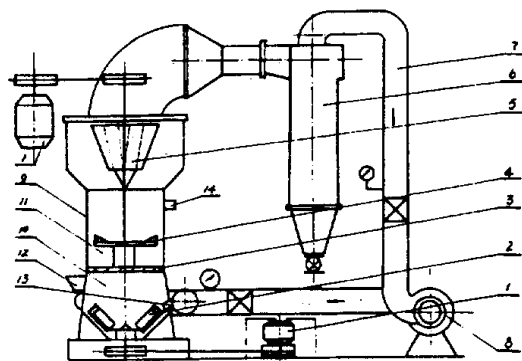
B02C 23 / 18

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图页数 1 页

[54]实用新型名称 多级粉碎及分级磨机

[57]摘要

一种多级粉碎及分级磨机，具有驱动电机、翘臂锤击器、平面分级器、圆盘锤击器、轮筐式分级机、旋风分离器、风机、风道、它们构成一具有一级粉碎室、粗分级、二级粉碎室、细分级、产品收集的闭环系统，一次性完成从矿石到超微粉体的破碎，由于科学地利用了锤击、碰撞、自磨的综合效应，使本实用新型效率高、耗能少。



权 利 要 求 书

1、一种多级粉碎及分级磨机，具有驱动电机1、翘臂锤击器2、平面分级器3、圆盘锤击器4、轮筐式分级机5、旋风分离器6、风道7、风机8、壳体9，其特征在于，它们构成一具有一级粉碎室、粗分级、二级粉碎室、细分级、产品收集的闭环系统，一级粉碎室10中，翘臂锤击器2垂直设置在其底部，驱动电机1通过传动件带动其旋转，平面分级器3位于一级粉碎室10与二级粉碎室11之间，二级粉碎室内，圆盘式锤击器4水平设置在平面分级器3上，通过传动件与驱动电机1相连，在圆盘锤击器4上空的顶板上，悬挂轮筐式分级机5，其转子由电机1驱动，在其排料口处，接旋风分离器6，从风机8引伸的风道7联通一级粉碎室10与旋风分离器6。

2、根据权利要求1的多级粉碎及分级磨机，其特征在于，所述翘臂锤击器2的翘臂之间为空挡。

说 明 书

多级粉碎及分级磨机

本实用新型涉及矿石粉碎，特别是一种超微粉碎的设备。

在粉碎作业中，目前150~10微米粒度以上的成品，都是由机械式粉碎机完成的，前面经过粗破、中破、微破诸道工序，每一道工序使用相应的设备。如鄂式、旋转式破碎机等，可粉碎到100~10毫米粒度；辊式、锤式破碎机可粉碎到10~5毫米以下的粒度；球磨机、雷蒙磨、高速锤式、离心粉碎机等可粉碎到150微米以下。而要得到10微米以下粒度的超微粉体，比较先进的，则多是采用气流粉碎机。气流粉碎机可使加工的成品粒度在5微米左右，甚至更小，并且在粉碎时，颗粒能在气流中自行按其大小进行分级。但是，气流粉碎是利用高压气体通过喷嘴产生的高速气流所孕育的巨大动能，使物料颗粒发生冲击碰撞，或与冲击板冲击碰撞达到破碎的，因而，它不可避免地使能量消耗大，粉碎成本高，并且要求一系列配套的附加设备。另外，气体粉碎机对进料粒度有较高的限制，这就是说，必须要若干其它设备将物料预粉碎到规定的粒度后，才能由气流粉碎机进行再加工，从而达到超微的程度。一般地说，要得到的成品粒度越小，经过的工序就越多。这种多道工序，多次分级的加工，使设备占用量大，物料周转次数多，因而造成的浪费大，同时也大量地耗工。人们一直在寻求一种能将原矿石不经过中间若干台设备就直接得到超微粉体的技术。CN2122687U所公开的，名称为“立轴锤破式旋风离心自磨机”的实用新型，作出了这样的尝试。该设备主要由驱动电机、立轴、锥面盘、锤击板、磨矿筒、风机和风道组成。所述的磨矿筒内，驱

动电机经过垂直安置的立轴带动锥面盘水平旋转，在锥面盘上，均匀安置几个锤击板，风道连通风机和磨矿筒。该实用新型的发明人认为，其实用新型的工作原理是：大块物料进入磨矿筒后，首先受到高速运动的锤击板的撞击，进而又飞溅到筒内壁受到第二次撞击，实现了物料的中破碎和微破碎。破碎后的物料以极大的动能沿筒内壁作螺旋上升运动，物料之间产生自磨，其中较大的颗粒运动速度不断衰减，在下部上升物料的推动下离开筒壁下落，当落至锥面盘时，受撞击再次被甩出，如此循环往复直至磨成较小颗粒，然后在高速气流的作用下从选粉机滤出合格产品。以上叙述可以看出，该实用新型可以简化磨矿工艺流程，一次性完成中破、微破和磨矿。但是，实用结果表明，该实用新型生产的产品，在过筛率为80%时，最小粒度却只能达到44微米，而且粒度级别较宽，虽比150微米粒度有了很大的突破，但是，仍然未能生产出10微米以下粒度的超微粉体的产品。这是由于，该设备的结构只具有这种粉碎能力。另外，由于该机磨矿筒下部水平安置有一与其直径大体相当的圆锥盘，大块物料被锥面盘上高速运动的锤击板撞击粉碎后，很快就填满了圆锥盘与筒体之间的狭窄空间（这是由于锥面盘的阻隔，下面的碎料不能被筒内的高速旋风带走），于是，就造成：1、工作中经常出现卡死；2、意外停车（如停电）后再起动时，电机处于过载状态，起动困难；3、要使电机能正常起动，常常要将塞满的碎料掏出，而该处狭窄，掏挖非常困难；4、每更换一种物料，都得费很大的劲去清除一次；5、由于大阻尼的磨擦，锥面盘组件易损坏，而每更换一次又很麻烦。这些由于结构所造成的故障，又是该实用新型不尽人意的地方。

本实用新型的目的，是要提供一种从矿石到超微粉体的破碎一次性完成的单台机

械式粉碎设备。

本实用新型为一多级粉碎及分级磨机，具有驱动电机1、翘臂锤击器2、平面分级器3、圆盘锤击器4、轮筐式分级机5、旋风分离器6、风道7、风机8、壳体9，它们构成一具有一级粉碎室、粗分级、二级粉碎室、细分级、产品收集的闭环系统。一级粉碎室10中，翘臂锤击器2垂直设置在其底部，驱动电机1通过传动件带动其旋转，平面分级器3位于一级粉碎室10与二级粉碎室11之间，二级粉碎室内，圆盘式锤击器4水平设置在平面分级器3上，通过传动件与驱动电机1相连，在圆盘锤击器4上空的顶板上，悬挂轮筐式分级机5，其转子由电机1驱动，在其排料口处，接旋风分离器6，从风机8引伸的风道7联通一级粉碎室10与旋风分离器6。

下面结合附图，用一实施例谈谈本实用新型的构造和工作原理。

一级粉碎室10上部的壁上开进料口12，底部垂直设置一翘臂锤击器2，在进料口12与翘臂锤击器2之间的机壳上均匀设置切向进风口13，驱动电机1带动翘臂锤击器2转动，转速可根据加工物料的硬度、比重等，通过变频而获得。翘臂锤击器2上的锤头，是可以根据其损坏情况或粉碎所需要的不同硬度而更换的；翘臂之间为空挡，即使加连接筋，其密度也要以不会对其下物料起到阻挡为宜。平面分级器3（例如采用325目的平面筛）设置于一级粉碎室10的顶部，同时也构成与二级粉碎室11的分隔层。二级粉碎室11内，圆盘式锤击器4水平设置在平面分级器3的中央，它是由若干把均布于圆盘上的锤头构成的，锤头具有20~30度倾角，旋转时与圆盘共同构成一个向上的抛物面，并且最大外圆与周围机壳9的直径大体相当。圆盘锤击器4通过长轴由电机1带动。轮筐式分级机5安装于圆盘式锤击器4上空的顶板上，其进料端封闭于粉碎室内，排料端与

旋风分离器6相联，由电机1带动，并可通过变频获得不同转速。风机8通过风道7向一级粉碎室10的进风口13送风，最后经过旋风分离器6形成大循环。

本实用新型的工作原理是，大块物料（矿石）从进料口进入一级粉碎室里，首先受到高速运动的锤头撞击，同时由于环形送入的高压气流，使物料沿螺旋线向上抛出，在一定速度下，大小物料形成一定高度的流态化物料柱，由于彼此不同的加速度，在空中相互之间发生碰撞、磨擦，实现了粗、中破碎和微破碎。破碎后的细颗粒在向上的强力气流的吸引下，经平面分级器，粗分级进入二级粉碎室；较粗的颗粒被平面分级器减速下落后，被翘臂锤击器再次抛起，重复上述运动，循环往复，直到磨成较细颗粒而进入二级粉碎室。由于圆盘式锤击器下面涡流的作用，进入的物料很快到达圆盘上被高速转动的多把锤头再次粉碎、上抛、自磨，进一步细化。在向上气流作用下，物料经过轮筐式分级机锥形体而进入分级区，达到超微细度的粉体，经叶片之间的间隙向上进入旋风分离器，进行合格产品的收集；达不到超微的颗粒被叶片反击，继而再受到壳体的碰撞，仍然较大的落入圆盘，重复锤击、上抛、自磨过程，直至最终进入分级机。超微粒度的筛选精度，是通过调节轮筐转子转速而保证的。在圆盘式锤击器与轮筐分级机之间的壳体上开一个进风口14，让大气流经此口进入机内，流过下落的粗粒物料，并将其夹杂的微粒分出，向上排送，以提高分级效率。

本实用新型以简单的结构，一次性完成从矿石到超微粉体的加工，破碎比重大，效率极高，并且产品粒度在10微米以下达97%；由于科学地利用了锤击、碰撞、自磨的综合效应，使设备耗能少，生产成本低廉；配以宽频调速，加工对象宽，并且节能。

说明书附图

