



证书号第 4250142 号



# 实用新型专利证书

实用新型名称：BMC 材料粉碎装置

发明 人：金建农；黄小强；孙明

专 利 号：ZL 2014 2 0721766.4

专利申请日：2014 年 11 月 25 日

专 利 权 人：常州华日新材料有限公司

授权公告日：2015 年 04 月 22 日

本实用新型经过本局依照中华人民共和国专利法进行初步审查，决定授予专利权，颁发本证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。

本专利的专利权期限为十年，自申请日起算。专利权人应当依照专利法及其实施细则规定缴纳年费。本专利的年费应当在每年 11 月 25 日前缴纳。未按照规定缴纳年费的，专利权自应当缴纳年费期满之日起终止。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长  
申长雨

申长雨



2015 年 04 月 22 日





(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204276088 U

(45) 授权公告日 2015.04.22

(21) 申请号 201420721766.4

(22) 申请日 2014.11.25

(73) 专利权人 常州华日新材料有限公司  
地址 213127 江苏省常州市新北区东港三路  
2号

(72) 发明人 金建农 黄小强 孙明

(74) 专利代理机构 南京同泽专利事务所(特殊  
普通合伙) 32245

代理人 蒋全强

(51) Int. Cl.  
B02C 18/14(2006.01)  
B02C 18/18(2006.01)  
B29B 7/74(2006.01)

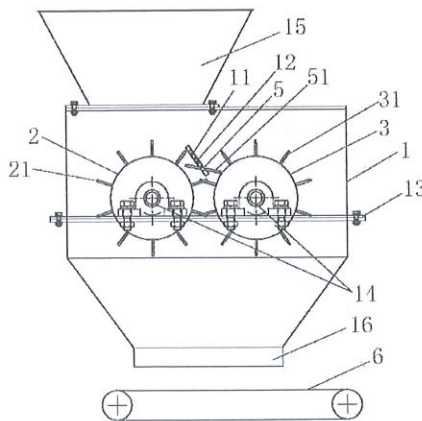
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

BMC 材料粉碎装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种 BMC 材料粉碎装置,包括壳体、低速辊、高速辊和传动机构,低速辊和高速辊水平设于壳体内且相互平行,传动机构用于驱动低速辊和高速辊相对转动,还包括位于低速辊和高速辊之间上部的横梁,横梁上设有第一柱形齿,第一柱形齿沿横梁的轴向间隔排列;低速辊上设有沿低速辊径向设置的第二柱形齿;高速辊上设有沿高速辊径向设置的第三柱形齿,第一柱形齿、第二柱形齿和第三柱形齿交错设置。本实用新型的 BMC 材料粉碎装置结构紧凑,设计合理,可用于粉碎 BMC 材料等一系列树脂材料,分散混匀效果好。





1. 一种 BMC 材料粉碎装置,包括壳体(1)、低速辊(2)、高速辊(3)和传动机构(4),所述低速辊(2)和高速辊(3)水平设于壳体(1)内且相互平行,所述传动机构(4)用于驱动所述低速辊(2)和高速辊(3)相对转动,其特征在于:还包括位于低速辊(2)和高速辊(3)之间上部的横梁(5),所述横梁(5)上设有第一柱形齿(51),所述第一柱形齿(51)沿所述横梁(5)的轴向间隔排列;所述低速辊(2)上设有沿低速辊(2)径向设置的第二柱形齿(21),所述第二柱形齿(21)有多组,每组第二柱形齿(21)中的第二柱形齿(21)沿所述低速辊(2)的轴向间隔排列,各组第二柱形齿(21)沿低速辊(2)的周向间隔分布;所述高速辊(3)上设有沿高速辊(3)径向设置的第三柱形齿(31),所述第三柱形齿(31)有多组,每组第三柱形齿(31)中的第三柱形齿(31)沿所述高速辊(3)的轴向间隔排列,各组第三柱形齿(31)沿高速辊(3)的周向间隔分布;所述第一柱形齿(51)、第二柱形齿(21)和第三柱形齿(31)交错设置。

2. 根据权利要求1所述的BMC材料粉碎装置,其特征在于:所述第一柱形齿(51)和第二柱形齿(21)呈圆柱形,所述第三柱形齿(31)的主体呈圆柱形,所述第三柱形齿(31)的外端呈圆台形或圆锥形。

3. 根据权利要求2所述的BMC材料粉碎装置,其特征在于:所述壳体(1)的两侧设有支架(11),所述支架(11)上从上至下开设有多个固定孔(12),所述横梁(5)的两端通过穿过相应固定孔(12)的螺栓可拆式固定连接在壳体(1)上。

4. 根据权利要求3所述的BMC材料粉碎装置,其特征在于:所述支架(11)倾斜设置。

5. 根据权利要求1至4之一所述的BMC材料粉碎装置,其特征在于:所述第一柱形齿(51)有两组,两组第一柱形齿(51)相对于所述横梁(5)相对设置,每组中的第一柱形齿(51)沿所述横梁(5)的轴向等间距排列;所述第二柱形齿(21)有四至十二组,每组第二柱形齿(21)中的第二柱形齿(21)沿所述低速辊(2)的轴向等间距排列,各组第二柱形齿(21)沿低速辊(2)的周向等间距分布;所述第三柱形齿(31)有四至十二组,每组第三柱形齿(31)中的第三柱形齿(31)沿所述高速辊(3)的轴向等间距排列,各组第三柱形齿(31)沿高速辊(3)的周向等间距分布。

6. 根据权利要求1至4之一所述的BMC材料粉碎装置,其特征在于:所述壳体(1)外设有水平设置的延伸板(13),所述延伸板(13)上设有轴承(14),所述低速辊(2)和高速辊(3)的两端分别穿过壳体(1)伸入相应的轴承(14)内,从而使得低速辊(2)和高速辊(3)与壳体(1)转动连接。

7. 根据权利要求1至4之一所述的BMC材料粉碎装置,其特征在于:所述低速辊(2)和高速辊(3)的转速比值为1:5至1:10。

8. 根据权利要求1至4之一所述的BMC材料粉碎装置,其特征在于:所述壳体(1)的顶部设有进料口(15),所述进料口(15)位于低速辊(2)的上方,所述壳体(1)的底部设有呈漏斗形的出料口(16),所述出料口(16)处设有阀门。

9. 根据权利要求8所述的BMC材料粉碎装置,其特征在于:还包括传送带(6),所述传送带(6)位于所述出料口(16)的下方。



## BMC 材料粉碎装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种材料的搅拌设备,属于机械制造领域。

### 背景技术

[0002] BMC 材料是 Bulk molding compounds 的缩写,即团状模塑料。国内常称作不饱和聚酯团状模塑料,是由 GF (短切玻璃纤维)、UP (不饱和树脂)、MD (填料碳酸钙)以及各种添加剂经捏合机充分混合而成的料团状预浸料。BMC 团状模塑料具有优良的电气性能,机械性能,耐热性,耐化学腐蚀性,且适应各种成型工艺,可满足各种产品对性能的要求,因此被广泛使用。

[0003] BMC 材料混合完成后从捏合机中取出时是一大团粘度较高的絮状物质,材料中有很多不规则的气孔,且有的地方紧实有的地方松散,密度不均匀,所以刚生产出的大份 BMC 材料分装后的规格很难保证,并且分装后材料的均匀性差。

[0004] 中国专利文献 CN 202237913 (申请号:201120355973.9)公开了一种带内返混的 T 形齿差速捏合机,包括有进、出料口的腔体,第一、第二电动机,受第一电动机带动的有水平并排排列的旋向相反的高、低速输出轴的差速动力头,位于腔体内的一端分别与高、低速输出轴连接的高、低速搅拌轴,位于腔体内高、低速搅拌轴底部的一端受第二电动机带动的螺旋输送轴,高、低速搅拌轴上分别有呈螺旋排列的若干 T 型搅拌齿且高速拌轴上的若干 T 型搅拌齿与低速搅拌轴上的若干 T 型搅拌齿相间排列且 T 型搅拌齿的旋转半径相等。该捏合机的搅拌齿为 T 型,具有返混功能,但是高、低速搅拌轴的 T 形齿在转动时不能相互干涉,所以高、低速搅拌轴之间的间隙较大,影响搅拌质量。

### 发明内容

[0005] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种可以将 BMC 材料充分地分散混匀的 BMC 材料粉碎装置。

[0006] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供了一种 BMC 材料粉碎装置,包括壳体、低速辊、高速辊和传动机构,所述低速辊和高速辊水平设于壳体内且相互平行,所述传动机构用于驱动所述低速辊和高速辊相对转动,还包括位于低速辊和高速辊之间上部的横梁,所述横梁上设有第一柱形齿,所述第一柱形齿沿所述横梁的轴向间隔排列;所述低速辊上设有沿低速辊径向设置的第二柱形齿,所述第二柱形齿有多组,每组第二柱形齿中的第二柱形齿沿所述低速辊的轴向间隔排列,各组第二柱形齿沿低速辊的周向间隔分布;所述高速辊上设有沿高速辊径向设置的第三柱形齿,所述第三柱形齿有多组,每组第三柱形齿中的第三柱形齿沿所述高速辊的轴向间隔排列,各组第三柱形齿沿高速辊的周向间隔分布;所述第一柱形齿、第二柱形齿和第三柱形齿交错设置。

[0007] 上述技术方案的一种优选是:上述第一柱形齿和第二柱形齿呈圆柱形,所述第三柱形齿的主体呈圆柱形,所述第三柱形齿的外端呈圆台形或圆锥形。高速辊上的第三柱形齿外端较为尖锐,阻力较小,可以更加有效地将材料分散开。



[0008] 上述技术方案的一种优选是：上述壳体的两侧设有支架，所述支架上从上至下开设多个固定孔，所述横梁的两端通过穿过相应固定孔的螺栓可拆式固定连接在壳体上。横梁位于低速辊和高速辊之间的上下位置可以根据材料的物理性质进行调整，从而保证分散混匀的效果更好。

[0009] 上述技术方案的一种优选是：上述支架倾斜设置。从而使得横梁的上下位置和水平位置均可根据材料的物理性质进行调整。

[0010] 为了保证分散混匀的效果，上述技术方案的一种优选是：上述第一柱形齿有两组，两组第一柱形齿相对于所述横梁相对设置，每组中的第一柱形齿沿所述横梁的轴向等间距排列；所述第二柱形齿有四至十二组，每组第二柱形齿中的第二柱形齿沿所述低速辊的轴向等间距排列，各组第二柱形齿沿低速辊的周向等间距分布；所述第三柱形齿有四至十二组，每组第三柱形齿中的第三柱形齿沿所述高速辊的轴向等间距排列，各组第三柱形齿沿高速辊的周向等间距分布。

[0011] 上述技术方案的一种优选是：上述壳体外设有水平设置的延伸板，所述延伸板上设有轴承，所述低速辊和高速辊的两端分别穿过壳体伸入相应的轴承内，从而使得低速辊和高速辊与壳体转动连接。

[0012] 为了保证分散混匀的效果，上述技术方案的一种优选是：上述低速辊和高速辊的转速比值为 1 : 5 至 1 : 10。

[0013] 为了方便进料和出料，上述技术方案的一种优选是：上述壳体的顶部设有进料口，所述进料口位于低速辊的上方，所述壳体的底部设有呈漏斗形的出料口，所述出料口处设有阀门。

[0014] 为了出料后方便运输，上述技术方案的一种优选是：上述 BMC 材料粉碎装置还包括传送带，所述传送带位于所述出料口的下方。

[0015] 本实用新型具有积极的效果：本实用新型的 BMC 材料粉碎装置低速辊和高速辊距离较近，第二柱形齿和第三柱形齿交错设置，有利于利用剪切力将 BMC 材料充分地分散混匀。该装置在低速辊和高速辊之间上部设置了横梁，在横梁上设置第一柱形齿，且第一柱形齿与第二柱形齿和第三柱形齿交错设置，BMC 材料在粉碎过程中由于低速辊和高速辊距离较近容易在低速辊和高速辊之间上部堆积过多，在此处增设第一柱形齿有利于利用剪切力使得 BMC 材料粉碎过后更加的分散混匀。该装置结构紧凑，设计合理，可用于粉碎 BMC 材料等一系列树脂材料，分散混匀效果好。

## 附图说明

[0016] 下面结合附图对本实用新型的 BMC 材料粉碎装置作进一步说明。

[0017] 图 1 是实施例 1 的 BMC 材料粉碎装置的内部结构示意图；

[0018] 图 2 是从图 1 的侧面观察时 BMC 材料粉碎装置的内部结构示意图。

[0019] 上述附图中的标记如下：

[0020] 壳体 1，支架 11，固定孔 12，延伸板 13，轴承 14，进料口 15，出料口 16，低速辊 2，第二柱形齿 21，高速辊 3，第三柱形齿 31，传动机构 4，横梁 5，第一柱形齿 51，传送带 6。

## 具体实施方式



[0021] 实施例 1

[0022] 见图 1 及图 2, 本实施例的 BMC 材料粉碎装置, 包括壳体 1、低速辊 2、高速辊 3、传动机构 4、横梁 5 和传送带 6。

[0023] 低速辊 2 和高速辊 3 水平设于壳体 1 内且相互平行。壳体 1 外设有水平设置的延伸板 13, 延伸板 13 上设有轴承 14, 低速辊 2 和高速辊 3 的两端分别穿过壳体 1 伸入相应的轴承 14 内, 从而使得低速辊 2 和高速辊 3 与壳体 1 转动连接。

[0024] 传动机构 4 用于驱动低速辊 2 和高速辊 3 相对转动。低速辊 2 和高速辊 3 的转速比值为 1 : 5 至 1 : 10。

[0025] 壳体 1 的两侧设有支架 11。支架 11 倾斜设置。支架 11 上从上至下开设有多个固定孔 12, 横梁 5 的两端通过穿过相应固定孔 12 的螺栓可拆式固定连接在壳体 1 上。横梁 5 位于低速辊 2 和高速辊 3 之间的上部。横梁 5 上设有第一柱形齿 51, 第一柱形齿 51 有两组, 两组第一柱形齿 51 相对于横梁 5 相对设置, 每组中的第一柱形齿 51 沿横梁 5 的轴向等间距排列。

[0026] 低速辊 2 上设有沿低速辊 2 径向设置的第二柱形齿 21。第二柱形齿 21 有十组, 每组第二柱形齿 21 中的第二柱形齿 21 沿低速辊 2 的轴向等间距排列, 各组第二柱形齿 21 沿低速辊 2 的周向等间距分布。

[0027] 高速辊 3 上设有沿高速辊 3 径向设置的第三柱形齿 31。第三柱形齿 31 有十组, 每组第三柱形齿 31 中的第三柱形齿 31 沿高速辊 3 的轴向等间距排列, 各组第三柱形齿 31 沿高速辊 3 的周向等间距分布。

[0028] 第一柱形齿 51、第二柱形齿 21 和第三柱形齿 31 交错设置。第一柱形齿 51 和第二柱形齿 21 呈圆柱形, 第三柱形齿 31 的主体呈圆柱形, 第三柱形齿 31 的外端呈圆台形。

[0029] 壳体 1 的顶部设有进料口 15, 进料口 15 位于低速辊 2 的上方, 壳体 1 的底部设有呈漏斗形的出料口 16, 出料口 16 处设有阀门。传送带 6 位于出料口 16 的下方。

[0030] 本实施例的 BMC 材料粉碎装置在使用时, 先启动传动机构, 使得低速辊 2 和高速辊 3 开始相对转动, 然后将 BMC 材料从进料口 15 倒入壳体 1 内, 经过一段时间的搅拌、粉碎使得 BMC 材料分散混匀, 接着开启出料口 16 处的阀门, 粉碎后的 BMC 材料落到传送带 6 上, 被传送带 6 送至下一工位。

[0031] 实施例 2

[0032] 本实施例的 BMC 材料粉碎装置其余部分与实施例 1 相同, 不同之处在于: 第三柱形齿 31 的外端呈圆锥形。

[0033] 显然, 上述实施例仅仅是为清楚地说明本实用新型所作的举例, 而并非是对本实用新型的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说, 在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而这些属于本实用新型的精神所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型的保护范围之内。

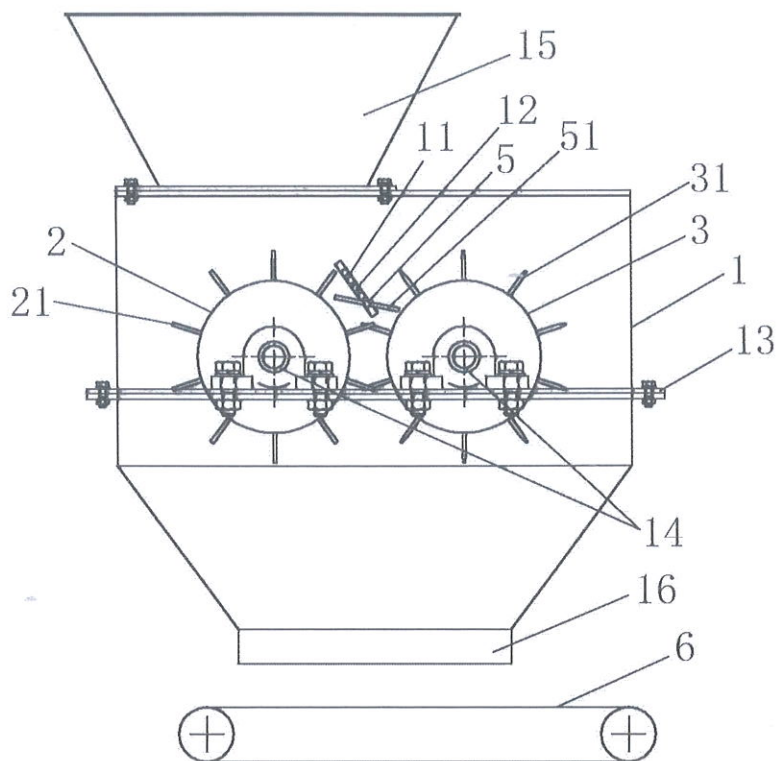


图 1

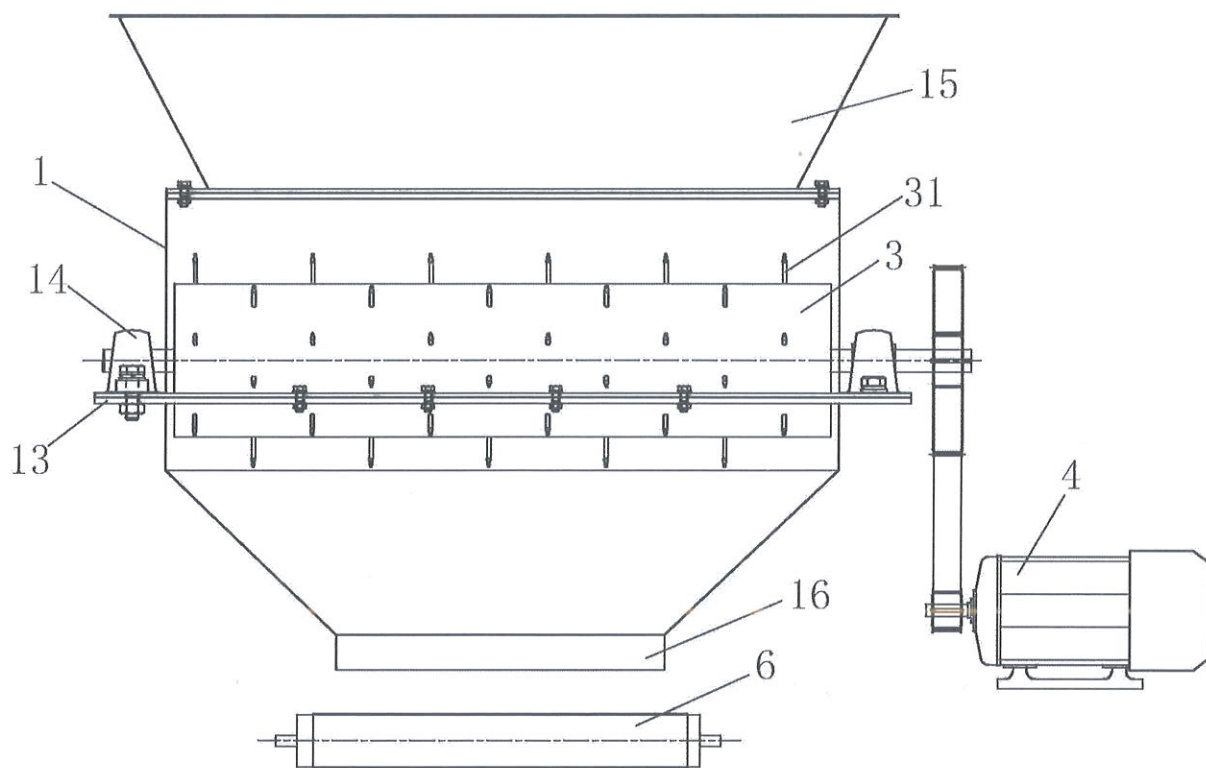


图 2