(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 209918044 U
(45)授权公告日 2020.01.10

(21)申请号 201920418004.X

(22)申请日 2019.03.29

(73)专利权人 江苏集创原子团簇科技研究院有限公司
地址 210000 江苏省南京市浦口区桥林街道步月路29号12幢-500

(72)发明人 曹路 夏天 胡国睿 秦宇远 宋凤麒

(74)专利代理机构 南京中盟科创知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 32279
代理人 孙丽君

(51)Int.Cl.
B02C 21/00(2006.01)
B02C 18/14(2006.01)
B02C 18/24(2006.01)
B02C 4/08(2006.01)
B02C 4/42(2006.01)

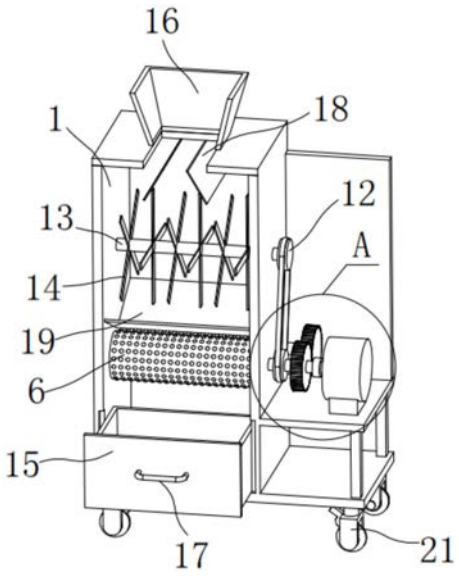
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种纳米材料生产用碾碎装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种纳米材料生产用碾碎装置,包括箱体,箱体的一侧固定有安装板,安装板上固定有电机,电机的输出轴固定有第一转轴,第一转轴上固定有第一碾碎辊,第一转轴上固定有第一齿轮,第一齿轮的一侧啮合有第二齿轮,第二齿轮固定在第二转轴的端部,第二转轴上固定有第二碾碎辊,第一转轴的一侧固定有第一皮带轮,第一皮带轮传动连接有第二皮带轮,第二皮带轮固定在第三转轴的端部,第三转轴上均匀的固定有若干打碎刀片,打碎刀片位于第一碾碎辊和第二碾碎辊带动上方,箱体的底端滑动连接有回收箱,箱体的上端固定有进料斗。通过上述结构实现对原料的一次性打碎和碾碎,减少成本投入,提高工作效率。



CN 209918044 U

1.一种纳米材料生产用碾碎装置,包括箱体(1),其特征在于:所述箱体(1)的一侧固定有安装板(2),所述安装板(2)的上端固定有电机(3),所述电机(3)的输出轴端部通过联轴器(4)固定有第一转轴(5),所述第一转轴(5)贯穿箱体(1)的内部并与其侧壁转动连接,所述第一转轴(5)上固定有第一碾碎辊(6),所述第一碾碎辊(6)位于箱体(1)的内部,所述第一转轴(5)靠近联轴器(4)的一侧固定有第一齿轮(7),所述第一齿轮(7)的一侧啮合传动连接有第二齿轮(8),所述第二齿轮(8)同轴连接有第二转轴(9),所述第二齿轮(8)固定在第二转轴(9)的端部,所述第二转轴(9)贯穿箱体(1)并与其侧壁转动连接,所述第二转轴(9)上固定有与第一碾碎辊(6)相配合的第二碾碎辊(10),所述第二碾碎辊(10)位于箱体(1)的内部,所述第一转轴(5)靠近第一齿轮(7)的一侧固定有第一皮带轮(11),所述第一皮带轮(11)通过传送带传动连接有第二皮带轮(12),所述第二皮带轮(12)固定在第三转轴(13)的端部,所述第三转轴(13)贯穿箱体(1)并与其侧壁转动连接,所述第三转轴(13)上均匀的固定有若干打碎刀片(14),所述打碎刀片(14)位于第一碾碎辊(6)和第二碾碎辊(10)带动上方,所述箱体(1)的底端滑动连接有回收箱(15),所述箱体(1)的上端固定有进料斗(16)。

2.根据权利要求1所述的一种纳米材料生产用碾碎装置,其特征在于:所述回收箱(15)上固定有把手(17)。

3.根据权利要求1所述的一种纳米材料生产用碾碎装置,其特征在于:所述进料斗(16)的下端开口处对称设置有两个第一挡料板(18),两个所述第一挡料板(18)固定在箱体(1)的内部。

4.根据权利要求1所述的一种纳米材料生产用碾碎装置,其特征在于:所述箱体(1)的内部中间对称固定有两个第二挡料板(19),两个所述第二挡料板(19)位于第一碾碎辊(6)、第二碾碎辊(10)和打碎刀片(14)之间。

5.根据权利要求1所述的一种纳米材料生产用碾碎装置,其特征在于:所述电机(3)、第一齿轮(7)、第二齿轮(8)和第二皮带轮(12)的外侧设置有保护罩(20),所述保护罩(20)固定在安装板(2)上。

6.根据权利要求1所述的一种纳米材料生产用碾碎装置,其特征在于:所述箱体(1)的下端四角位置均固定有自锁万向轮(21)。

7.根据权利要求1所述的一种纳米材料生产用碾碎装置,其特征在于:所述第一碾碎辊(6)和第二碾碎辊(10)的切刀间距范围为1mm至2mm。

一种纳米材料生产用碾碎装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于纳米材料生产设备技术领域，具体涉及一种纳米材料生产用碾碎装置。

背景技术

[0002] 纳米材料的制备方法按照其原理不同分法亦不相同：按制备方式不同主要分构筑法和粉碎法，按发生反应的状态不同主要分为干法，和湿法，按原料存在的状态不同可分为固相法、气相法与液相法，按制备手段也可分为化学法(沉淀法、相转变法、气溶胶反应法等)、物理法(蒸汽冷凝法、电火花法、离子溅射法等)和综合法(PECVD、LICVD等)。制备的关键是如何控制颗粒大小和获得较窄且均匀的粒度分布以及如何保证粉末的化学纯度。

[0003] 粉碎法制备纳米材料首先需要将体积较大的原料在打碎装置内打碎，然后在把打碎的原料放到碾碎装置内碾碎，需要分两步进行，增加了设备投入，降低了工作效率，原料转移过程中容易使外界异物混入原料中造成产品质量下降，有鉴于此设计一种打碎和碾碎一体化装置的很有必要。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种纳米材料生产用碾碎装置，其具有同时打碎和碾碎的作用。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种纳米材料生产用碾碎装置，包括箱体，箱体的一侧固定有安装板，安装板的上端固定有电机，电机的输出轴端部通过联轴器固定有第一转轴，第一转轴贯穿箱体的内部并与其侧壁转动连接，第一转轴上固定有第一碾碎辊，第一碾碎辊位于箱体的内部，第一转轴靠近联轴器的一侧固定有第一齿轮，第一齿轮的一侧啮合传动连接有第二齿轮，第二齿轮同轴连接有第二转轴，第二齿轮固定在第二转轴的端部，第二转轴贯穿箱体并与其侧壁转动连接，第二转轴上固定有与第一碾碎辊相配合的第二碾碎辊，第二碾碎辊位于箱体的内部，第一转轴靠近第一齿轮的一侧固定有第一皮带轮，第一皮带轮通过传送带传动连接有第二皮带轮，第二皮带轮固定在第三转轴的端部，第三转轴贯穿箱体并与其侧壁转动连接，第三转轴上均匀的固定有若干打碎刀片，打碎刀片位于第一碾碎辊和第二碾碎辊带动上方，箱体的底端滑动连接有回收箱，箱体的上端固定有进料斗。

[0006] 进一步的，回收箱上固定有把手。

[0007] 进一步的，进料斗的下端开口处对称设置有两个第一挡料板，两个第一挡料板固定在箱体的内部。

[0008] 进一步的，箱体的内部中间对称固定有两个第二挡料板，两个第二挡料板位于第一碾碎辊、第二碾碎辊和打碎刀片之间。

[0009] 进一步的，电机、第一齿轮、第二齿轮和第二皮带轮的外侧设置有保护罩，保护罩固定在安装板上。

[0010] 进一步的，箱体的下端四角位置均固定有自锁万向轮。

[0011] 进一步的，第一碾碎辊和第二碾碎辊的切刀间距范围为1mm至2mm。

[0012] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0013] 通过电机带动第一皮带轮旋转，第一皮带轮的旋转通过传送带带动第二皮带轮旋转，进而带动第二皮带轮带动第三转轴旋转，进而第三转轴带动打碎刀片绕第三转轴的轴心线旋转，进而打碎刀片对箱体内的体积较大的原料进行打碎，使其体积变小，同时电机带动第一转轴旋转，进而第一转轴带动第一碾碎辊旋转，同时第一转轴带动第一齿轮旋转，第一齿轮的旋转驱动与其啮合的第二齿轮沿相反的方向旋转，进而第二齿轮带动第二转轴旋转，第二转轴的旋转带动第二碾碎辊旋转且旋转方向与第一碾碎辊旋转相反，第一碾碎辊与第二碾碎辊都向箱体的中间位置旋转，打碎的原料落入第一碾碎辊与第二碾碎辊之间，在二者的作用下被碾成粉末状，在同一设备上利用同一电机提供动力实现打碎和碾碎功能。

附图说明

[0014] 下面结合附图对本实用新型作进一步描写和阐述。

[0015] 图1为本实用新型的部分剖视图；

[0016] 图2为图1中A处放大图；

[0017] 图3为本实用新型的整体结构示意图；

[0018] 图4为本实用新型的箱体内部结构图。

[0019] 附图标记：1、箱体；2、安装板；3、电机；4、联轴器；5、第一转轴；6、第一碾碎辊；7、第一齿轮；8、第二齿轮；9、第二转轴；10、第二碾碎辊；11、第一皮带轮；12、第二皮带轮；13、第三转轴；14、打碎刀片；15、回收箱；16、进料斗；17、把手；18、第一挡料板；19、第二挡料板；20、保护罩；21、自锁万向轮。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 参照图1和图2，一种纳米材料生产用碾碎装置，包括箱体1，其中箱体1的一侧固定有安装板2，安装板2上固定有电机3，电机3通过联轴器4同轴连接第一转轴5，电机3通电工作带动第一转轴5旋转，第一转轴5转动连接在箱体1上，第一转轴5周壁上固定有第一皮带轮11，进而第一转轴5带动第一皮带轮11旋转，在箱体1上转动连接有第三转轴13，第三转轴13的周壁上固定有第二皮带轮，第一皮带轮11和第二皮带轮12共同套接有传送带并且第一皮带轮11和第二皮带轮12相互联动。第三转轴13转动连接在箱体1上，第三转轴13伸入到箱体1中并连接有打碎刀片14，打碎刀片14沿着第三转轴13的轴心线旋转，把待加工的原料倒入到固定在箱体1上端的进料斗16内，进料斗16的底端与箱体1连通，在重力作用下原料通过进料斗16进入到箱体1内，打碎刀片14对箱体1内的原料进行打碎，使其体积变小，便于后续的加工。

[0022] 参照图1、图2和图4，箱体1中转动连接有第一碾碎辊6，第一转轴5与第一碾碎辊6同轴连接并且第一碾碎辊6随第一转轴5的旋转而旋转，第一碾碎辊6的周壁沿第一碾碎辊6的轴线固定有若干个切刀，各个切刀的间距在1mm～2mm之间。在电机13的转轴上同轴连接有第一齿轮7，电机13带动第一齿轮7旋转，第一齿轮7的旋转驱动与其啮合的第二齿轮8沿相反的方向旋转，第二齿轮8通过第二转轴9转动连接在箱体1上并且第二齿轮8与第一齿轮7啮合，第二转轴9伸入到箱体1内并同轴连接有第二碾碎辊10，第二齿轮8通过第二转轴9带动第二碾碎辊10旋转，第二碾碎辊10旋转且旋转方向与第一碾碎辊6旋转相反。第一碾碎辊6和第二碾碎辊10均向箱体1中间外置旋转，被打碎刀片14打碎的原料在重力作用下落入第一碾碎辊6与第二碾碎辊10表面并滑至它们之间，在第一碾碎辊6与第二碾碎辊10的作用下被碾成粉末状，实现了碾碎，被碾碎的原料在重力作用下落入到的箱体1底端的回收箱15内便于收集，回收箱15滑动连接在箱体1内，在同一设备上利用同一电机3提供的动力实现打碎和碾碎功能，减少对原料的污染、节约成本，大大提高工作效率。

[0023] 参照图1，在回收箱15上固定有把手17，方便用手把回收箱15从箱体1内拉出，方便工作。

[0024] 参照图1，在进料斗16的下端设置有两个第一挡料板18，两个第一挡料板18固定在箱体1内部的前后表面上，在两个第一挡料板18之间、左侧第一挡料板18的左侧以及右侧第一挡料板18的右侧均有空隙，当把原料倒入到进料斗16后，原料在重力作用落入到进料斗16的底端时，原料被第一挡料板18分散开来，并且原料分成3份，分别从两个第一挡料板18的中部以及两侧下落，使其分散进入到箱体1内，进而原料充分与打碎刀片14接触，使打碎更加均匀。

[0025] 参照图4，原料经过打碎刀片14的打碎后，在重力作用下落入到两个第二挡料板19上，两个第二挡料板19固定在箱体1的内壁左右两侧，两个第二挡料板19之间向下切斜，落在两个第二挡料板19之间的原料可以被集中，然后原料沿着第二挡料板19滑入到第一碾碎辊6与第二碾碎辊10之间的位置便于原料的碾碎，防止原料从第一碾碎辊6和第二碾碎辊10与箱体1的侧壁之间的间隙掉落到回收箱15中，却没进过碾碎就进入到回收箱15内，起到集中作用。

[0026] 参照图3，在电机3、第一齿轮7、第二齿轮8和第二皮带轮12的外侧设置保护罩20，保护罩20把它们和外界隔离开，避免外界异物和它们接触，起到隔离、保护作用。

[0027] 参照图3，为了方便整个装置的移动和固定，在箱体1的下端四角位置均固定有自锁万向轮21，实现装置的移动和固定，提高装置的机动性和灵活性。

[0028] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

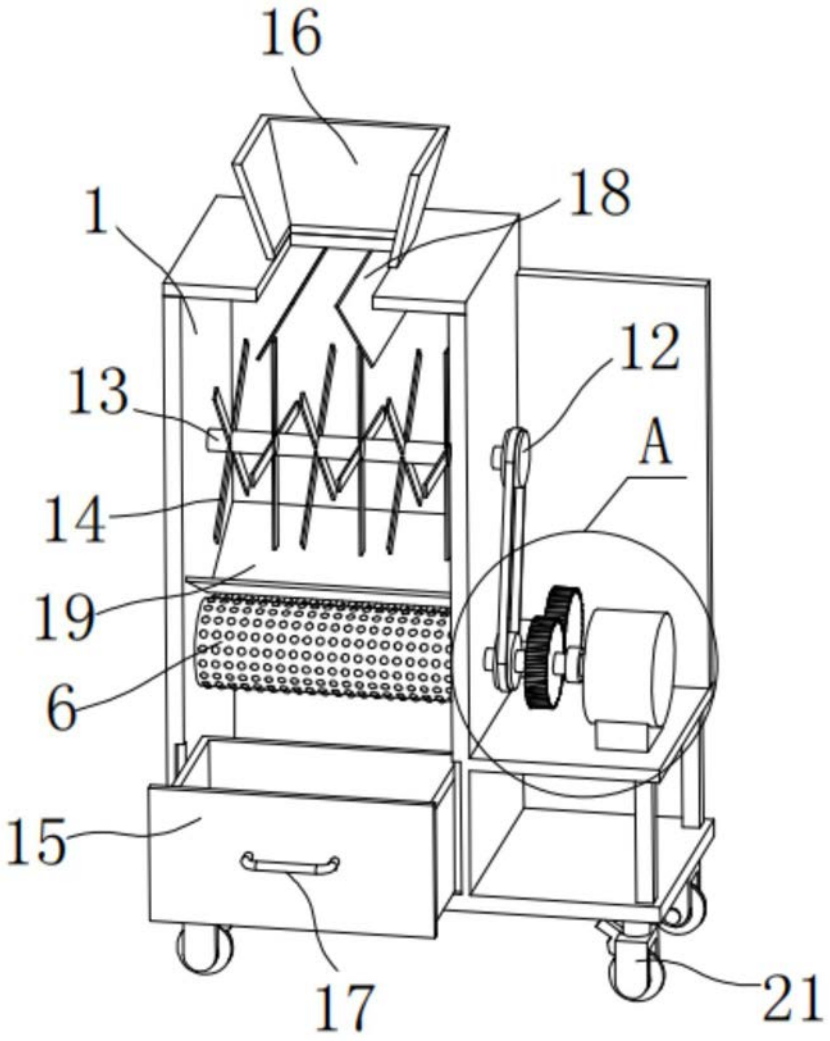


图1

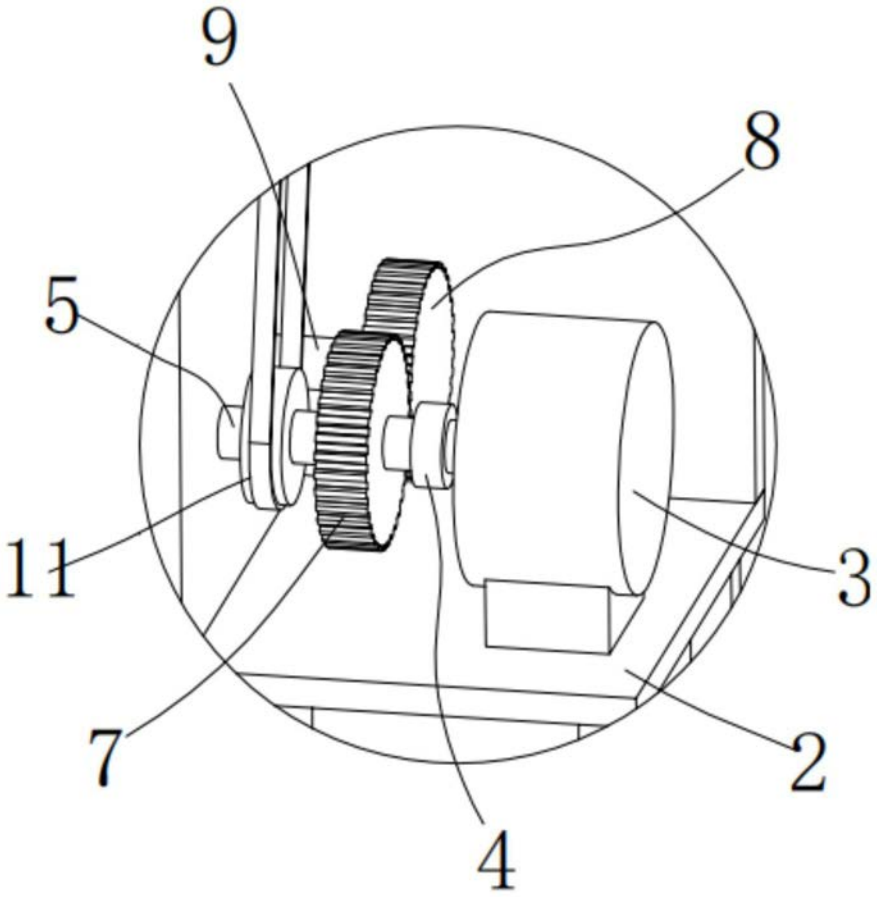


图2

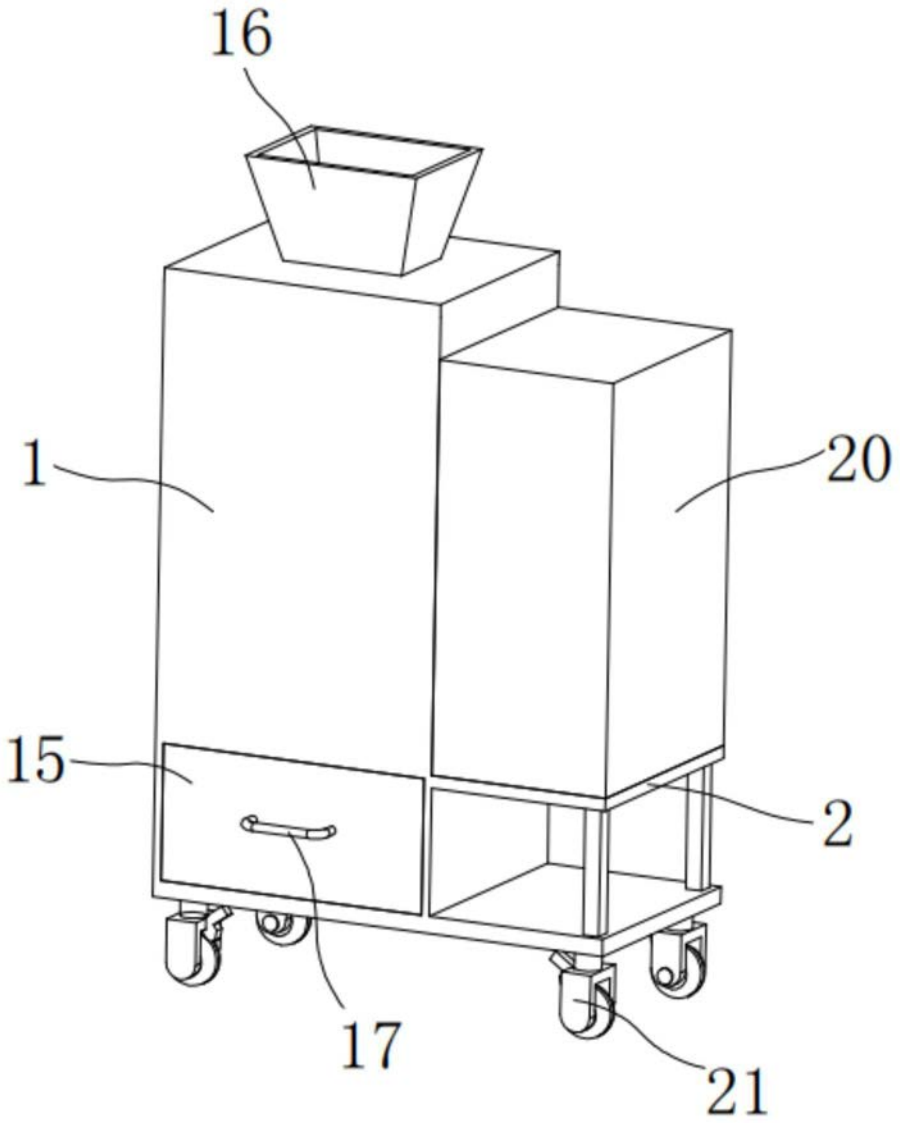


图3

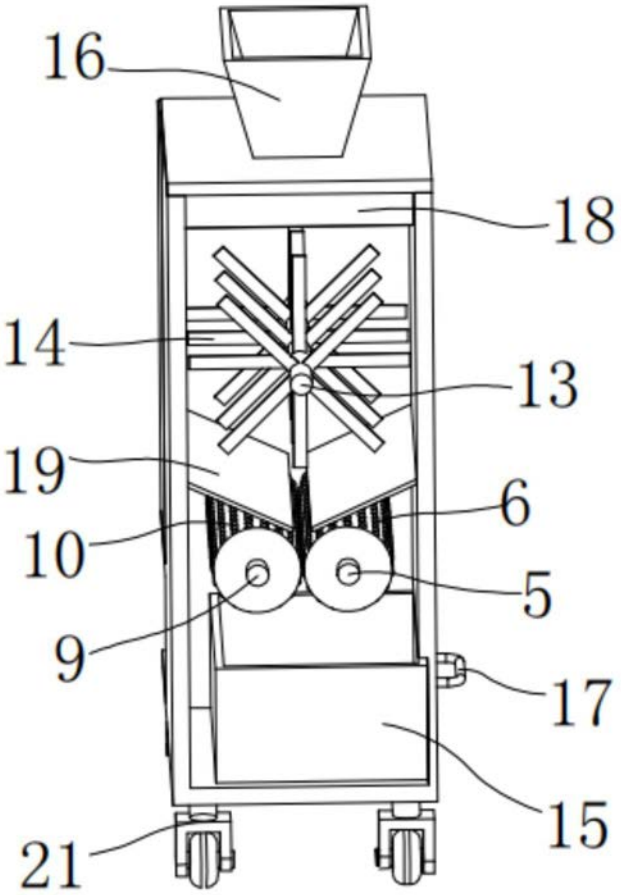


图4