(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 110449213 A
(43)申请公布日 2019.11.15

(21)申请号 201910883401.9

(22)申请日 2019.09.19

(66)本国优先权数据
201811110206.4 2018.09.21 CN

(71)申请人 浙江芸洁科技有限公司
地址 325024 浙江省温州市龙湾区永兴街道萼芳村富康东路

(72)发明人 贾平 杨军

(51)Int.Cl.
B02C 13/02(2006.01)
B02C 13/26(2006.01)
B02C 23/20(2006.01)
F26B 3/084(2006.01)
F26B 21/02(2006.01)
F26B 25/22(2006.01)

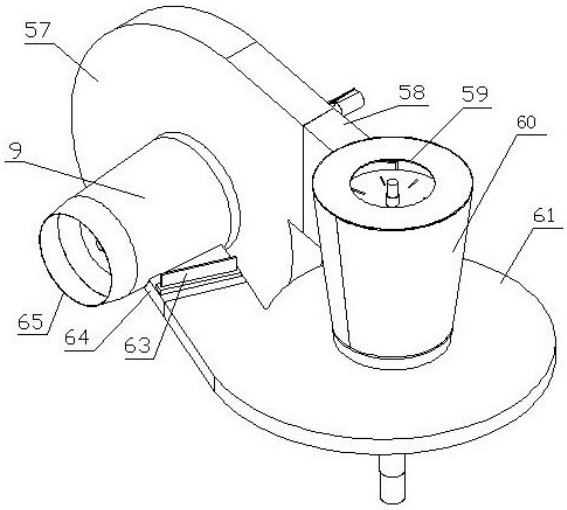
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种多磨机粉磨设备

(57)摘要

本发明公开了一种多磨机粉磨设备，包括主磨机、副磨机、一级内循环管和二级内循环管，所述主磨机包括离心风机和进料管，进料管出口与离心风机的进风口相连，进料管上有内循环管接口，进料管内有动能回收叶轮，动能回收叶轮安装在离心风机的叶轮转轴上，进料管的入口是主磨机的入口，离心风机的出风口是主磨机的出口，所述副磨机的结构与主磨机相同，主磨机的出口经一级内循环管与副磨机的内循环管接口相接，副磨机的出口经二级内循环管与主磨机的内循环管接口相接，主磨机出口的气流在副磨机进料管内冲击动能回收叶轮驱动叶轮旋转，副磨机的出口气流在主磨机进料管内冲击动能回收叶轮驱动主磨机的离心风机叶轮旋转，粉磨高效节能且能粉碎粘性大的物料。



CN 110449213 A

1.一种多磨机粉磨设备,其特征在于:包括主磨机、副磨机、一级内循环管和二级内循环管,所述主磨机包括离心风机和进料管,进料管的出口与离心风机的进风口相连,进料管上设置有内循环管接口,进料管内安装有动能回收叶轮,动能回收叶轮安装在离心风机的叶轮转轴上,进料管的入口是主磨机的入口,离心风机的出风口是主磨机的出口;所述副磨机包括离心风机和进料管,进料管的出口与离心风机的进风口相连,进料管上设置有内循环管接口,进料管内安装有动能回收叶轮,动能回收叶轮安装在离心风机的叶轮转轴上,进料管的入口是副磨机的入口,离心风机的出风口是副磨机的出口;主磨机的出口通过一级内循环管与副磨机的内循环管接口相接,副磨机的出口通过二级内循环管与主磨机的内循环管接口相接,主磨机出口的气流通过一级内循环管导入副磨机的进料管内冲击动能回收叶轮,动能回收叶轮通过叶轮转轴驱动副磨机的离心风机叶轮旋转,副磨机的出口气流通过二级内循环管导入主磨机的进料管内冲击动能回收叶轮,动能回收叶轮通过叶轮转轴驱动主磨机的离心风机叶轮旋转。

2.根据权利要求1所述的多磨机粉磨设备,其特征在于:所述主磨机的轴线与副磨机的轴线相互垂直布置。

3.根据权利要求1或2所述的多磨机粉磨设备,其特征在于:所述二级内循环管上设置有循环风量调节装置。

4.根据权利要求1或2所述的多磨机粉磨设备,其特征在于:所述二级内循环管横截面积小于一级内循环管横截面积。

5.根据权利要求4所述的粉磨设备,其特征在于:所述副磨机的进料管设置成锥形管,锥形管的大端是进料管的入口端,锥形管的大端上有中部开口的盖。

6.根据权利要求3所述的多磨机粉磨设备,其特征在于:所述副磨机数量是多个,一级内循环管、二级内循环管、主磨机进料管上的内循环管接口与副磨机数量对应,多个副磨机均布在主磨机的周边且副磨机的轴线与主磨机的轴线相垂直。

7.根据权利要求3所述的多磨机粉磨设备,其特征在于:所述多磨机粉磨设备上设置有附属装置,所述附属装置包括除尘器和外循环管,外循环管上有加料口,除尘器的进风口与副磨机入口相接,除尘器排风口是废气出口,除尘器排灰口是排料口,外循环管的出口与主磨机的入口相接,外循环管的进口是空气进口。

8.根据权利要求6所述的多磨机粉磨设备,其特征在于:所述多磨机粉磨设备上设置有附属装置,所述附属装置包括除尘器和外循环管,外循环管上有加料口,除尘器的进风口与副磨机入口相接,除尘器排风口是废气出口,除尘器排灰口是排料口,外循环管的出口与主磨机的入口相接,外循环管的进口是空气进口。

9.根据权利要求8所述的多磨机粉磨设备,其特征在于:动能回收叶轮由动能回收叶片和上环组成,动能回收叶片是多个,动能回收叶片一端固定在离心风机叶轮转轴上,另一端固定在上环上,多个动能回收叶片沿上环周向分布,动能回收叶轮还包括加强环23,加强环23固定在动能回收叶片的外周。

一种多磨机粉磨设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种粉磨设备，特别涉及一种用于高湿高黏性物料的多磨机粉磨设备，属于中药材加工技术领域、农产品加工技术领域和粉磨技术领域。

背景技术

[0002] 发明专利2015110139212“全闭路循环流化床及其使用、运用方法”公开了一种利用风机将物料粉碎并在循环通道内高速循环流动过程中实现快速干燥制粉的设备及其使用、运用方法，实践中发现这种设备对于大部分高湿高黏性物料如新鲜农产品、肉类、液体物料等，还是不能有效解决物料在管壁粘附即挂壁的问题，其权利要求5-18所述方法及产品也难以经济地实现。

[0003] 发明专利2017111181038公开了一种用于高湿高黏性物料干燥制粉的磨机及其运用方法，针对2015110139212存在的问题进行了改进，其将物料在主机内部高速循环流动过程中实现干燥粉磨的设备命名为芸洁磨，采用结构与风机类似的芸洁磨主机进行干燥制粉，通过内循环管将相当于风机出口的内循环管接口连通至设置在相当于风机涡壳上的内循环管出口接口或设置在进料管上的内循环管出口接口实现流化态物料的内部循环，通过转子上的粉磨叶片进行粉磨，再通过转子上的分级叶片与排料管配合实现干料与湿料的分离，与2015110139212所述设备相比虽然有了显著的进步，加工含水率低的物料效果还可以，但还是存在以下缺陷，1、分级气流弱化了流化态物料对与分级叶片相对应的涡壳的冲击，湿料会大量在此粘附，2、分级效果不好，小部分湿料会从壳体中盖排出进入排料管并在其上粘附，3、设备进出口压差取决于中盖出口直径与前盖进口直径之差，此压差不够大又无调控手段，一方面不能完全满足附属装置的压力要求，另一方面热量在机内积累至使温度大幅升高，难以实现常温作业，此外主机内部阻力大使物料循环流动能耗过高造成经济性不好。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种低能耗、经济实用、物料不易粘附的多磨机粉磨设备，包括主磨机、副磨机、一级内循环管和二级内循环管，所述主磨机包括离心风机和进料管，进料管的出口与离心风机的进风口相连，进料管上设置有内循环管接口，进料管内安装有动能回收叶轮，动能回收叶轮安装在离心风机的叶轮转轴上，进料管的入口是主磨机的入口，离心风机的出风口是主磨机的出口；所述副磨机包括离心风机和进料管，进料管的出口与离心风机的进风口相连，进料管上设置有内循环管接口，进料管内安装有动能回收叶轮，动能回收叶轮安装在离心风机的叶轮转轴上，进料管的入口是副磨机的入口，离心风机的出风口是副磨机的出口；主磨机的出口通过一级内循环管与副磨机的内循环管接口相接，副磨机的出口通过二级内循环管与主磨机的内循环管接口相接，主磨机出口的气流通过一级内循环管导入副磨机的进料管内冲击动能回收叶轮，动能回收叶轮通过叶轮转轴驱动副磨机的离心风机叶轮旋转，副磨机的出口气流通过二级内循环管导入主磨机的进料管内冲击

动能回收叶轮，动能回收叶轮通过叶轮转轴驱动主磨机的离心风机叶轮旋转。

[0005] 为了将内循环管拉直，最大限度的减少内循环管内的挂壁，所述主磨机的轴线与副磨机的轴线相互垂直布置。

[0006] 为了调节副磨机的风量，所述二级内循环管上设置有循环风量调节装置。

[0007] 为了减少多磨机粉磨设备内部循环气流量，降低机内温度，所述二级内循环管横截面积小于一级内循环管横截面积。

[0008] 为了便于粉磨后物料的分级和收集，所述副磨机的进料管设置成锥形管，锥形管的大端是进料管的入口端，锥形管的大端上有中部开口的盖。

[0009] 作为本发明的改进，所述副磨机数量是多个，一级内循环管、二级内循环管、主磨机进料管上的内循环管接口与副磨机数量对应，多个副磨机均布在主磨机的周边且副磨机的轴线与主磨机的轴线相垂直。

[0010] 为了便于粉磨后物料分级和收集，所述多磨机粉磨设备上设置有附属装置，所述附属装置包括除尘器和外循环管，外循环管上有加料口，除尘器的进风口与副磨机入口相接，除尘器排风口是废气出口，除尘器排灰口是排料口，外循环管的出口与主磨机的入口相接，外循环管的进口是空气进口。

[0011] 本发明是这样工作的，物料从主磨机的进口加入，经主磨机的离心风机叶轮粉碎后通过一级内循环管进入副磨机，经副磨机的离心风机叶轮粉碎后通过二级内循环管进入主磨机再粉碎，循环往复将物料粉碎至要求的粒度，内循环管导入的气流冲击动能回收叶轮，推动离心风机的叶轮旋转，实现动能循环利用；增加除尘器和外循环管后，从外循环管中上的加料口加料，粉碎后的物料随气流进入除尘器并从排灰口排出收集。

[0012] 本发明的多磨机粉磨设备，物料在主磨机和副磨机内高速循环流动过程中完成粉磨，粉碎的动能循环利用，克服了发明专利2017111181038所述设备存在的缺陷，粉碎过程物料不粘接，实现低能耗、经济实用的同时，解决了传统方法加工新鲜植物性物料、肉类等要么质量差要么成本高的共性痛点问题，为饲用农产品加工、以挥发性组分为功效成分的药物制备等提供了一种经济性好的解决方案，增加的除尘器实现了粉碎后物料分级与收集，多个副磨机组合有利于提高动能回收的效率，同时粉碎过程中湿气从副磨机的入口溢出，具有干燥功能。

附图说明

[0013] 图1是本发明一种多磨机粉磨设备的第一实施例。

[0014] 图2是图1中主磨机的结构图。

[0015] 图3是图2中动能回收叶轮与离心风机叶轮的安装图。

[0016] 图4是本发明一种多磨机粉磨设备的第二实施例。

[0017] 图5是本发明一种多磨机粉磨设备的第三实施例。

[0018] 图6是本发明一种多磨机粉磨设备的第四实施例。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明，但实施例并不构成对本发明的限制，本发明提供的实施例显然不足以展示本发明的全部运用，相关人员应当理解，在不背离

本发明技术特征的前提下可以进行各种组合以实现特定的目的，可以进行多种修改以适应不同的需要，因此，本发明并不限于下面所公开的特定实施例，而是包括落入权利要求范围内的所有可能的实施方案和经由本发明可显而易见得到技术方案、使用、运用方法和产品。

[0020] 实施例1：参见图1至图3，一种多磨机粉磨设备，包括主磨机57、副磨机61、一级内循环管58和二级内循环管64，参见图2，主磨机57包括离心风机8和进料管9，进料管9的出口与离心风机的进风口相连，进料管9上设置有内循环管接口11，进料管9内安装有动能回收叶轮10，参见图3，动能回收叶轮10由动能回收叶片21和上环22组成，动能回收叶片是多个，动能回收叶片21一端固定在离心风机叶轮转轴上，另一端固定在上环22上，多个动能回收叶片沿上环周向分布，动能回收叶轮还包括加强环23，加强环23固定在动能回收叶片的外周，进料管9的入口65是主磨机的入口，离心风机的出风口是主磨机的出口，副磨机61的结构与主磨机57相比，区别仅在于进料管60设置成锥形管，锥形管的大端是进料管的入口端，锥形管的大端上有中部开口的盖，进料管60的出口端与副磨机离心风机进风口相连，进料管60的入口59是副磨机的入口，副磨机61的离心风机的出风口是副磨机的出口；主磨机的离心风机轴线与副磨机的离心风机轴线相垂直，主磨机57的出口通过一级内循环管58与副磨机进料管60上的内循环管接口相接，副磨机61的出口通过二级内循环管64与主磨机进料管9上的内循环管接口相接，二级内循环管64上设置有循环风量调节装置63，主磨机57出口的气流通过一级内循环管58导入副磨机61的进料管60内冲击动能回收叶轮，动能回收叶轮通过叶轮转轴驱动副磨机的离心风机叶轮旋转，副磨机的出口气流通过二级内循环管导入主磨机的进料管9内冲击动能回收叶轮，动能回收叶轮通过叶轮转轴驱动主磨机的离心风机叶轮旋转，主磨机进料管9的入口65是多磨机粉磨设备的入口，副磨机61进料管的入口59是多磨机粉磨设备的出口；二级内循环管64横截面积小于一级内循环管58横截面积。

[0021] 实施例2：参见图4，实在第一实施例的基础上增加除尘器130和外循环管135，外循环管上有加料口134，除尘器的进风口133与副磨机61的入口57相接，除尘器排风口132是废气出口，除尘器排灰口136是排料口，外循环管135的出口与主磨机57的入口65相接，外循环管的进口137是空气进口。

[0022] 实施例3：参见图5，副磨机数量是2个，一级内循环管、二级内循环管、主磨机进料管上的内循环管接口与副磨机数量对应，副磨机76和副磨机77对称布置在主磨机75两侧且副磨机的轴线与主磨机的轴线相垂直。

[0023] 实施例4：参见图6，副磨机数量是3个，一级内循环管、二级内循环管、主磨机进料管上的内循环管接口与副磨机数量对应，副磨机81、副磨机78、副磨机79均置在主磨机80周边且副磨机的轴线与主磨机的轴线相垂直。

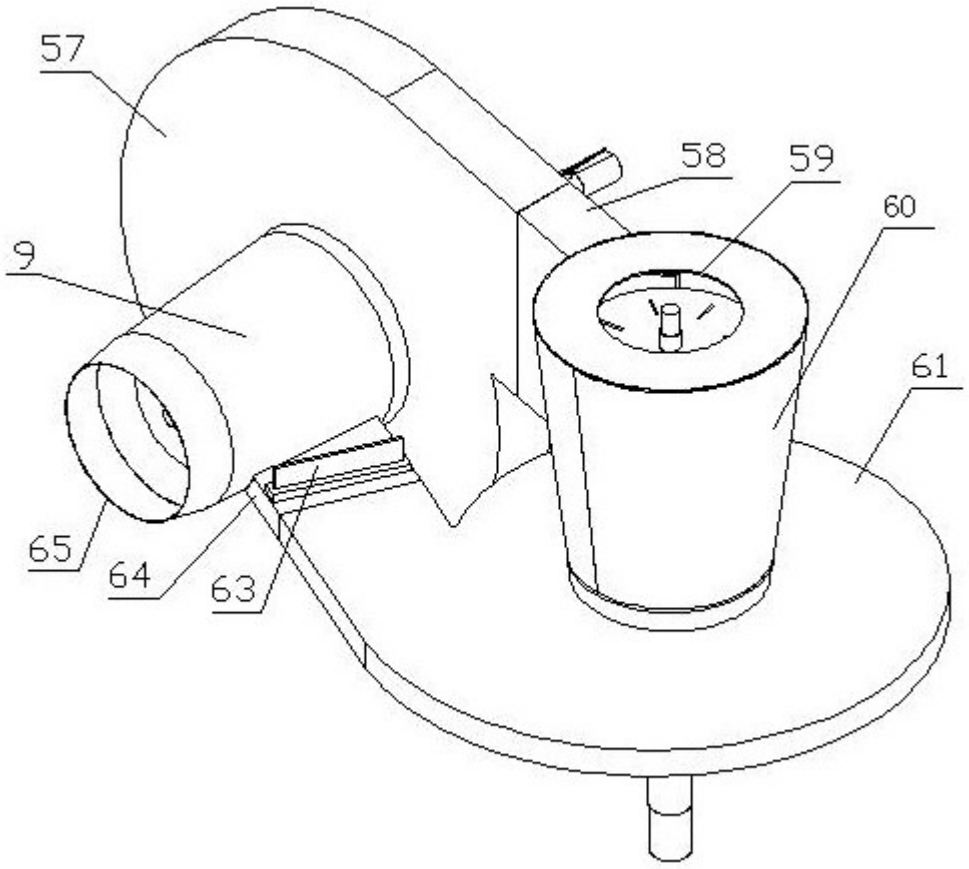


图1

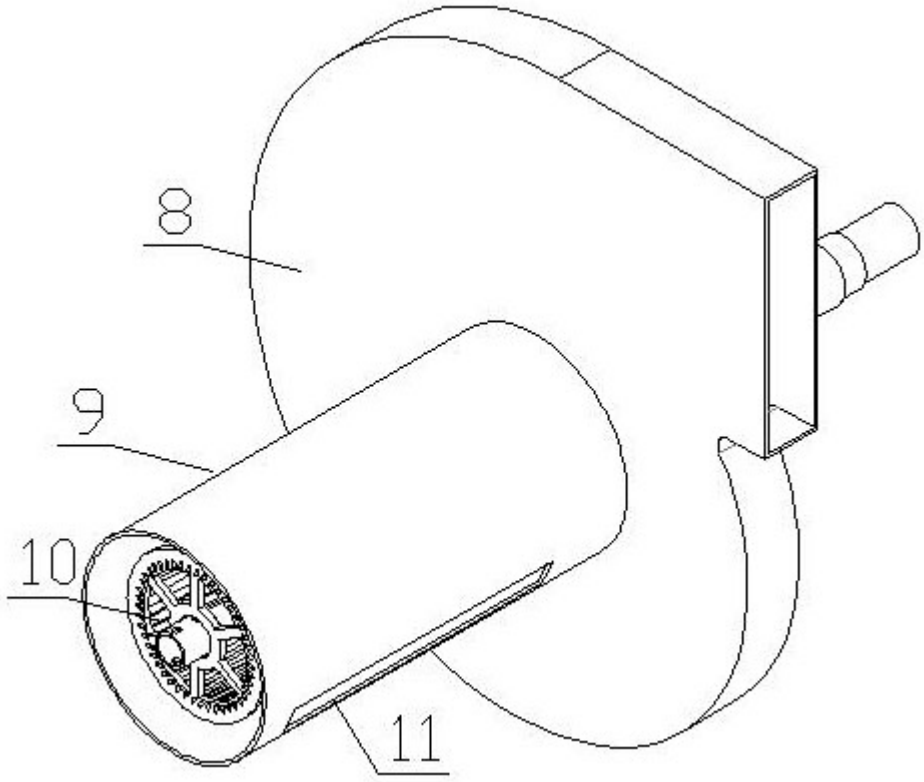


图2

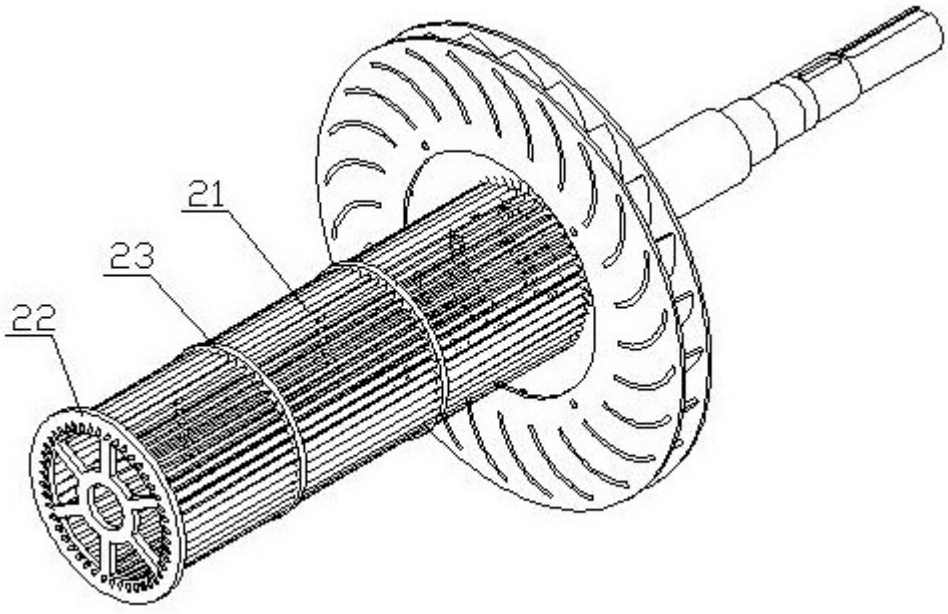


图3

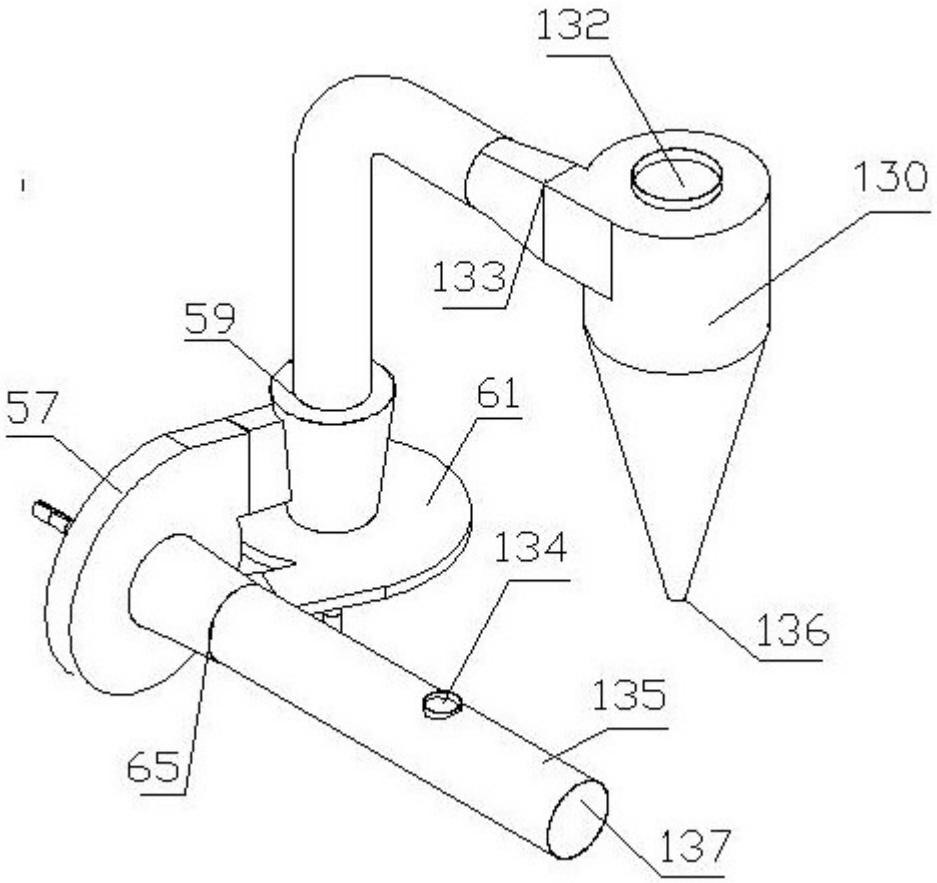


图4

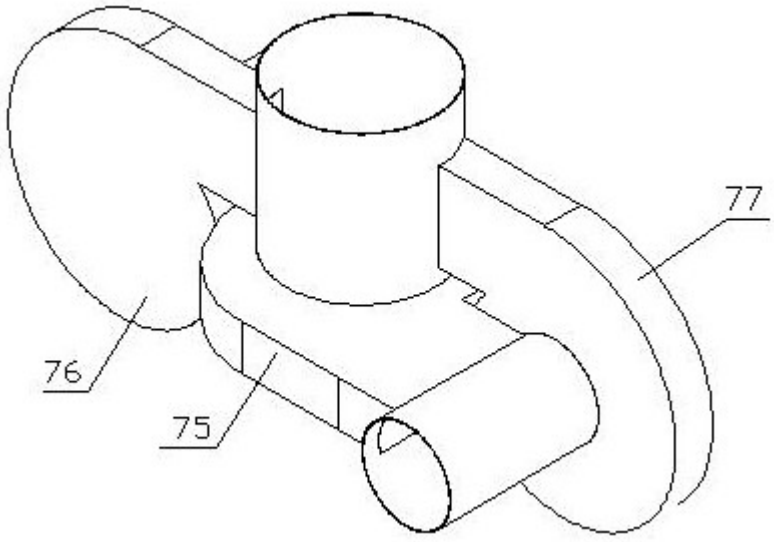


图5

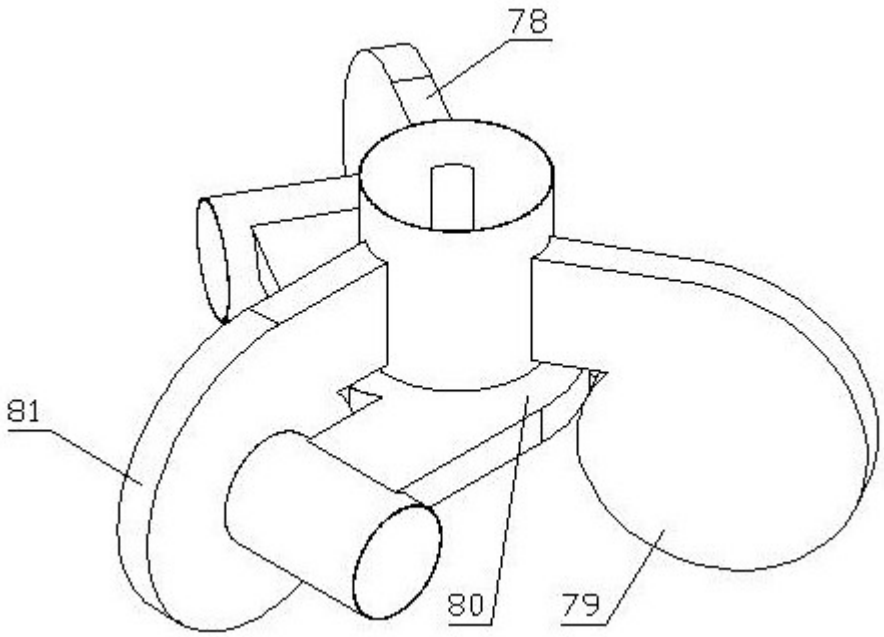


图6