



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207138490 U

(45)授权公告日 2018.03.27

(21)申请号 201721094535.5

(22)申请日 2017.08.30

(73)专利权人 杜贻印

地址 272400 山东省济宁市嘉祥县瑞景园
小区1号楼1单元6楼

(72)发明人 杜贻印 杨延攀

(74)专利代理机构 济宁汇景知识产权代理事务
所(普通合伙) 37254

代理人 葛东升

(51)Int.Cl.

B09B 3/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

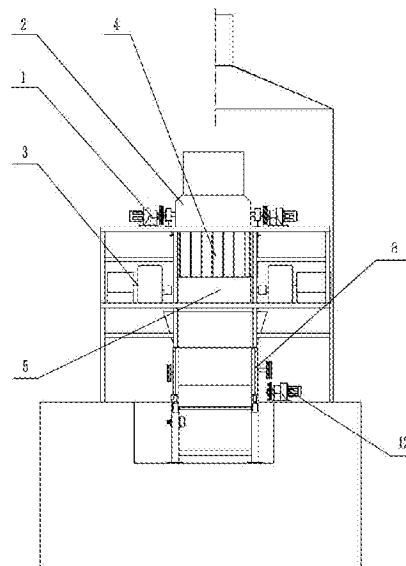
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

生活垃圾预分机

(57)摘要

生活垃圾预分机,包括支架和分离结构,其特征在于所述支架为框架式结构,分离结构设置在支架上;所述分离结构包括破碎部、辊刀部、分层部;将混合垃圾投入本实用新型后,经过破碎部和辊刀部的处理硬质垃圾和软质垃圾都被处理成预设大小,在落到分层部的传送带输送机构上后,经摊匀辊的拨齿拨弄,密度大、重量大的石块、铁块沉到下部,质量小、密度小的布料、织品、塑料纸浮到上层来,便于布料、织品、塑料纸这些软质轻垃圾与石块、铁块等硬质重垃圾分离;保证了分层效率,提高了与分离的准确度;本实用新型采用塔式布局,更节能也更有利于粉尘的收集。



1. 生活垃圾预分机, 包括支架和分离结构, 其特征在于所述支架为框架式结构, 分离结构设置在支架上; 所述分离结构包括破碎部(2)、辊刀部(5)、分层部; 所述破碎部(2)包括两个相向转动的辊轴(15), 辊轴(15)两端通过轴承以转动连接的方式设置在支架上部, 绕辊轴(15)的圆周外表面设置有破碎齿(16); 两辊轴(15)间隙的上部设置有拨片和滑杆(19), 所述拨片两侧边与破碎齿(16)的齿顶相切, 滑杆(19)与辊轴(15)的中轴线平行, 滑杆(19)两端分别与支架相连, 拨片与滑杆(19)以滑动方式相连, 所述拨片还连接有能够带动拨片沿滑杆(19)往复滑动的牵引绳(20); 所述辊刀部(5)设置在破碎部(2)的下部, 辊刀部(5)包括两个绕同一时针转动的辊刀轴(17), 辊刀轴(17)两端通过轴承以转动连接的方式设置在支架中部, 辊刀轴(17)外壁上沿辊刀轴(17)中轴线方向等间距地设置有预设数量的辊刀头(18); 分层部设置在辊刀部(5)下方, 所述分层部与辊刀部(5)之间还设置有辅助下料装置; 所述分层部包括水平设置的传送带输送机构(11), 还包括设置在传送带输送机构(11)上方的匀速转动的摊匀辊(9), 所述摊匀辊(9)包括转轴和转轴壁上设置的预设数量的拨齿; 所述支架上还设置有为分离结构提供动力的电动机。

2. 如权利要求1所述的生活垃圾预分机, 其特征在于所述破碎齿(16)横截面的中轴线与过破碎齿(16)横截面底部中点的辊轴(15)横截面中轴线的夹角为 α , 所述 α 的大小为 16° — 22° 。

3. 如权利要求1所述的生活垃圾预分机, 其特征在于所述辊刀部(5)和破碎部(2)之间设置有物料过度板(4)。

4. 如权利要求1所述的生活垃圾预分机, 其特征在于所述辊刀头(18)为两个端部设置有刀刃并具有渐变横截面的半圆环首尾相接组成的环状结构, 刀刃间隔 180° ; 刀刃与环状结构直径的夹角为 60° ~ 90° ; 一个辊刀轴(17)上同一辊刀头(18)的两刀刃间的连线与另一辊刀轴(17)上同一辊刀头(18)的两刀刃间的连线垂直。

5. 如权利要求1所述的生活垃圾预分机, 其特征在于相邻两辊刀头(18)间的间距等于辊刀头(18)的宽度, 两辊刀轴(17)上的辊刀头(18)交错设置。

6. 如权利要求1所述的生活垃圾预分机, 其特征在于所述辅助下料装置包括料斗(6)和匀速转动的下料辊(8), 所述料斗(6)的上开口与辊刀部(5)相通, 料斗(6)的下开口与下料辊(8)相连通。

7. 如权利要求1所述的生活垃圾预分机, 其特征在于所述传送带输送机构(11)末端上部还设置有为后续流程提供物料的供料箱(10)。

8. 如权利要求1所述的生活垃圾预分机, 其特征在于设置两辊轴(15)中的一个能够与支架相对水平滑动, 能够与支架相对水平滑动的辊轴(15)连接有一个用来调节其水平位置的弹簧机构(7)。

9. 如权利要求1所述的生活垃圾预分机, 其特征在于所述破碎部(2)的滚轴、辊刀轴(17)、下料辊(8)分别通过链条连接有第一电动机(1)、第二电动机(3)、第三电动机(12)。

10. 如权利要求1所述的生活垃圾预分机, 其特征在于所述支架外部设置有护罩(13), 护罩(13)上部设置有除尘设备(14)。

生活垃圾预分机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及生活垃圾分类设备技术领域,更具体地说是一种生活垃圾预分机。

背景技术

[0002] 多年来,我国的生活垃圾收集、分类状况一直未曾有严格的管控标准。由此导致生活垃圾中大量的可循环再生利用资源被白白地浪费掉,同时还给城乡自然环境带来了难以治理的脏、乱、臭的恶性污染。在全世界范围内,生活垃圾的产生量也已成为不可忽视的问题,传统的做法是填埋和焚烧,这样都容易产生二次污染;但是分类处理又存在比较大的技术难度,最大的难度就在于将混杂在一起的生活垃圾按类别分开。目前生活垃圾并没有进行严格的分类,在运输到垃圾处理厂时,只能通过机械或人工先进行分类,然后再处理,人工处理脏且累,对工作人员身体健康伤害较大;机械处理中最大的问题就在于所有种类垃圾都混在一起,其中包括硬质如石块、铁块,软质如布料、织品、塑料纸,现有的技术基本都是先抓取一定量垃圾,放置到筛网上,通过震荡、风吹、磁选进行分类,处理完一批后,再抓取一定量放上去处理,这种不进行预处理直接筛分的方式能够筛分的出去的垃圾有限,大块的垃圾都无法自动分离,仍然需要大量人力辅助筛选;这样最大的缺点仍就是处理速度满,一条常规处理线,一天处理量在几十吨左右。

[0003] 而由于软质垃圾和硬质垃圾是混合放置,尤其布料、织品垃圾中会含有大量的水分,这就导致现有的破碎方式不能适用;使用刀具破碎,硬质垃圾会破坏刀具,硬质垃圾往往又包裹在布料、织品或者塑料纸垃圾中,破碎硬质垃圾时,往往又把含水的布料、织品垃圾挤成非常紧密的一坨,这样一是硬质垃圾不会被破碎掉,二是后续对软质垃圾的分离也无法进行;同时,现有技术在处理硬质垃圾时,垃圾中铁块的存在对设备也是一个非常大的威胁,非常容易造成挤压面损伤或者崩齿,造成设备损坏。如申请号为:201210340673.2,名称为:生活垃圾处理机的申请文件介绍的通过在辊刀轴上分别设有锯齿形刀片,进行切碎垃圾,这会经常因为大铁块的存在而崩齿。

发明内容

[0004] 为解决上述问题,克服现有技术的不足,本实用新型提供了一种硬质、软质垃圾都能得到有效快速处理,且处理安全迅速的生活垃圾预分机。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供的生活垃圾预分机,包括支架和分离结构,所述支架为框架式结构,分离结构设置在支架上;所述分离结构包括破碎部、辊刀部、分层部;所述破碎部包括两个相向转动的辊轴,辊轴两端通过轴承以转动连接的方式设置在支架上部,绕辊轴的圆周外表面设置有破碎齿;两辊轴间隙的上部设置有拨片和滑杆,所述拨片两侧边与破碎齿的齿顶相切,滑杆与辊轴的中轴线平行,滑杆两端分别与支架相连,拨片与滑杆以滑动方式相连,所述拨片还连接有能够带动拨片沿滑杆往复滑动的牵引绳;所述辊刀部设置在破碎部的下部,辊刀部包括两个绕同一时针转动的辊刀轴,辊刀轴两端通过轴承

以转动连接的方式设置在支架中部,辊刀轴外壁上沿辊刀轴中轴线方向等间距地设置有预设数量的辊刀头;分层部设置在辊刀部下方,所述分层部与辊刀部之间还设置有辅助下料装置;所述分层部包括水平设置的传送带输送机构,还包括设置在传送带输送机构上方的匀速转动的摊匀辊,所述摊匀辊包括转轴和转轴壁上设置的预设数量的拨齿;所述支架上还设置有有为分离结构提供动力的电动机。

[0006] 进一步地,所述破碎齿横截面的中轴线与过破碎齿横截面底部中点的辊轴横截面中轴线的夹角为 α ,所述 α 的大小为 16° — 22° 。

[0007] 进一步地,所述辊刀部和破碎部之间设置有物料过度板,所述物料过渡板用于辅助破碎部的垃圾落在辊刀部上。

[0008] 进一步地,所述辊刀头为两个端部设置有刀刃并具有渐变横截面的半圆环首尾相接组成的环状结构,刀刃间隔 180° ;刀刃与环状结构直径的夹角为 60° ~ 90° ;一个辊刀轴上同一辊刀头的两刀刃间的连线与另一辊刀轴上同一辊刀头的两刀刃间的连线垂直。

[0009] 进一步地,相邻两辊刀头间的间距等于辊刀头的宽度,两辊刀轴上的辊刀头交错设置。

[0010] 进一步地,所述辅助下料装置包括料斗和匀速转动的下料辊,所述料斗的上开口与辊刀部相通,料斗的下开口与下料辊相连通,通过控制下料辊的转速控制由辊刀部向分层部落料的速度。

[0011] 进一步地,所述传送带输送机构末端上部还设置有为后续流程提供物料的供料箱。

[0012] 进一步地,两辊轴中的一个设置为能够与支架相对水平滑动,能够与支架相对水平滑动的辊轴连接有一个用来调节其水平位置的弹簧机构。

[0013] 进一步地,所述破碎部的滚轴、辊刀轴、下料辊分别通过链条连接有第一电动机、第二电动机、第三电动机。

[0014] 进一步地,所述支架外部设置有护罩,护罩上部设置有除尘设备。

[0015] 本实用新型的有益效果是:将混合垃圾投入本实用新型后,经过破碎部和辊刀部的处理硬质垃圾和软质垃圾都被处理成预设大小,在落到分层部的传送带输送机构上后,经摊匀辊的拨齿拨弄,密度大、重量大的石块、铁块沉到下部,质量小、密度小的布料、织品、塑料纸浮到上层来,便于布料、织品、塑料纸这些软质轻垃圾与石块、铁块等硬质重垃圾分离;在破碎部对石块、铁块处理时,经过将破碎齿角度的特殊设计,能够在击碎石块的同时,避免崩齿;破碎齿角度 α 在 16° — 22° 内,铁块能够在两辊轴间通过破碎齿的挑动和挤压向上滑动,而不会出现向下硬塞和破碎齿硬碰硬导致崩齿的发生,小于 16° 时破碎齿容易和铁块产生硬碰硬挤压而崩齿,大于 22° 时,铁块容易被破碎齿下压硬塞到两辊轴间,不易向上滑动,造成两辊轴和破碎齿的损毁;在出现铁块被破碎齿挑动和挤压向上滑动的情况时,铁块会被不断地调整姿态,若是小铁块会经过姿态调整从两辊轴间落下,若是大铁块会留在破碎部,可以先停止送料,其余垃圾落尽后,暂停辊轴转动,然后通过拨片拨下;大铁块在生活垃圾中含量较少,同时因为下料辊的设置,辊轴短暂的停机分层部可以正常工作,不会影响日处理量;钢筋等可以顺利从两辊轴间滑落;两辊刀轴上的辊刀头的刀刃夹角为 90° ,这样设置是为了,一边的刀刃将成陀地布料、织品等韧性大的垃圾挑开,转过 90° 后另一边的刀刃将展开的部分勾住,两边刀刃通过拉扯,将韧性垃圾处理成便于下一工序处理的大小,如

果将两辊刀轴上的辊刀头的刀刃夹角设置为 180° ,因为混合垃圾中韧性垃圾都是成陀地,容易两边刀刃同时扯住边沿,从而将人形垃圾缠绕在一边辊刀轴上,降低了处理效率;刀刃的形状适合卡住钢筋等柱状垃圾,并通过刀刃和另一辊刀轴配合产生的剪切力将其切断;设置下料辊匀速转动,通过控制下料辊的转速控制由辊刀部向分层部落料的速度,保证了落在传送带输送机构上垃圾的数量始终是摊匀辊的最佳工作量,保证了分层效率,提高了与分离的准确度,而且能够连续生产,不需要间隔定量投放,单日处理量600吨以上;本实用新型采用塔式布局,更节能也更有利于粉尘的收集,环保。

[0016] 附图说明:

[0017] 附图1是本实用新型一个视角的结构示意图;

[0018] 附图2是本实用新型另一个视角的结构示意图;

[0019] 附图3是本实用新型辊轴的结构示意图;

[0020] 附图4是本实用新型辊轴的横截面结构示意图;

[0021] 附图5是本实用新型辊刀部横截面的结构示意图;

[0022] 附图6是本实用新型辊刀部的结构示意图;

[0023] 附图7是本实用新型拨片的结构示意图;

[0024] 附图中:1、第一电动机,2、破碎部,3、第二电动机,4、物料过度板,5、辊刀部,6、料斗,7、弹簧机构,8、下料辊,9、摊匀辊,10、供料箱,11、传送带输送机构,12、第三电动机、13、护罩,14、除尘设备,15、辊轴,16、破碎齿,17、辊刀轴,18、辊刀头,19、滑杆,20、牵引绳。

[0025] 具体实施方式:

[0026] 为使本实用新型实施的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型的附图,对本实用新型进行更加详细的描述。

[0027] 在对本实用新型的描述中,需要理解的是,指示方位或位置关系的描述为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型保护范围的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0028] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0029] 在附图1-7中,提供的生活垃圾预分机,包括支架和分离结构,所述支架为框架式结构,分离结构设置在支架上;所述分离结构包括破碎部2、辊刀部5、分层部;所述破碎部2包括两个相向转动的辊轴15,辊轴15两端通过轴承以转动连接的方式设置在支架上部,绕辊轴15的圆周外表面设置有破碎齿16;两辊轴15间隙的上部设置有拨片和滑杆19,所述拨片两侧边与破碎齿16的齿顶相切,滑杆19与辊轴15的中轴线平行,滑杆19两端分别与支架相连,拨片与滑杆19以滑动方式相连,所述拨片还连接有能够带动拨片沿滑杆19往复滑动的牵引绳20;所述辊刀部5设置在破碎部2的下部,辊刀部5包括两个绕同一时针转动的辊刀轴17,辊刀轴17两端通过轴承以转动连接的方式设置在支架中部,辊刀轴17外壁上沿辊刀

轴17中轴线方向等间距地设置有预设数量的辊刀头18;分层部设置在辊刀部5下方,所述分层部与辊刀部5之间还设置有辅助下料装置;所述分层部包括水平设置的传送带输送机构11,还包括设置在传送带输送机构11上方的匀速转动的摊匀辊9,所述摊匀辊9包括转轴和转轴壁上设置的预设数量的拨齿;所述支架上还设置有为分离结构提供动力的电动机。

[0030] 所述破碎齿16横截面的中轴线与过破碎齿16横截面底部中点的辊轴15横截面中轴线的夹角为 α ,所述 α 的大小为 16° — 22° ,优选 18° — 20° ,进一步优选为 20° 。

[0031] 所述辊刀部5和破碎部2之间设置有物料过度板4,所述物料过渡板用于辅助破碎部2的垃圾落在辊刀部5上。

[0032] 所述辊刀头18为两个端部设置有刀刃并具有渐变横截面的半圆环首尾相接组成的环状结构,刀刃间隔 180° ;刀刃与环状结构直径的夹角为 60° ~ 90° ;一个辊刀轴17上同一辊刀头18的两刀刃间的连线与另一辊刀轴17上同一辊刀头18的两刀刃间的连线垂直。

[0033] 相邻两辊刀头18间的间距等于辊刀头18的宽度,两辊刀轴17上的辊刀头18交错设置。

[0034] 所述辅助下料装置包括料斗6和匀速转动的下料辊8,所述料斗6的上开口与辊刀部5相通,料斗6的下开口与下料辊8相连通,通过控制下料辊8的转速控制由辊刀部5向分层部落料的速度。

[0035] 所述传送带输送机构11末端上部还设置有为后续流程提供物料的供料箱10。

[0036] 两辊轴15中的一个设置为能够与支架相对水平滑动,能够与支架相对水平滑动的辊轴15连接有一个用来调节其水平位置的弹簧机构7。

[0037] 所述破碎部2的滚轴、辊刀轴17、下料辊8分别通过链条连接有第一电动机1、第二电动机3、第三电动机12。

[0038] 所述支架外部设置有护罩13,护罩13上部设置有除尘设备14。

[0039] 具体地,将混合垃圾投入本实用新型后,经过破碎部2和辊刀部5的处理硬质垃圾和软质垃圾都被处理成预设大小,在落到分层部的传送带输送机构11上后,经摊匀辊9的拨齿拨弄,密度大、重量大的石块、铁块沉到下部,质量小、密度小的布料、织品、塑料纸浮到上层来,便于布料、织品、塑料纸这些软质轻垃圾与石块、铁块等硬质重垃圾分离;在破碎部2对石块、铁块处理时,经过将破碎齿16角度的特殊设计,能够在击碎石块的同时,避免崩齿; α 在 16° — 22° 内,铁块能够在两辊轴15间通过破碎齿16的挑动和挤压向上滑动,而不会出现向下硬塞和破碎齿16硬碰硬导致崩齿的发生,小于 16° 时破碎齿16容易和铁块产生硬碰硬挤压而崩齿,大于 22° 时,铁块容易被破碎齿16下压硬塞到两辊轴15间,不易向上滑动,造成两辊轴15和破碎齿16的损毁;在出现铁块被破碎齿16挑动和挤压向上滑动的情况时,铁块会被不断地调整姿态,若是小铁块会经过姿态调整从两辊轴15间落下,若是大铁块会留在破碎部2,可以先停止送料,其余垃圾落尽后,暂停辊轴15转动,然后通过拨片拨下;大铁块在生活垃圾中含量较少,同时因为下料辊8的设置,辊轴15短暂的停机分层部可以正常工作,不会影响日处理量;钢筋等可以顺利从两辊轴15间滑落;两辊刀轴17上的辊刀头18的刀刃夹角为 90° ,这样设置是为了,一边的刀刃将成陀地布料、织品等韧性大的垃圾挑开,转过 90° 后另一边的刀刃将展开的部分勾住,两边刀刃通过拉扯,将韧性垃圾处理成便于下一工序处理的大小,如果将两辊刀轴17上的辊刀头18的刀刃夹角设置为 180° ,因为混合垃圾中韧性垃圾都是成陀地,容易两边刀刃同时扯住边沿,从而将人形垃圾缠绕在一边辊刀轴17

上,降低了处理效率;刀刃的形状适合卡住钢筋等柱状垃圾,并通过刀刃和另一辊刀轴17配合产生的剪切力将其切断;设置下料辊8匀速转动,通过控制下料辊8的转速控制由辊刀部5向分层部落料的速度,保证了落在传送带输送机构11上垃圾的数量始终是摊匀辊9的最佳工作量,保证了分层效率,提高了与分离的准确度;本实用新型采用塔式布局,更节能也更有利于粉尘的收集。

[0040] 除说明书所述技术特征外,均为本专业技术人员已知技术。

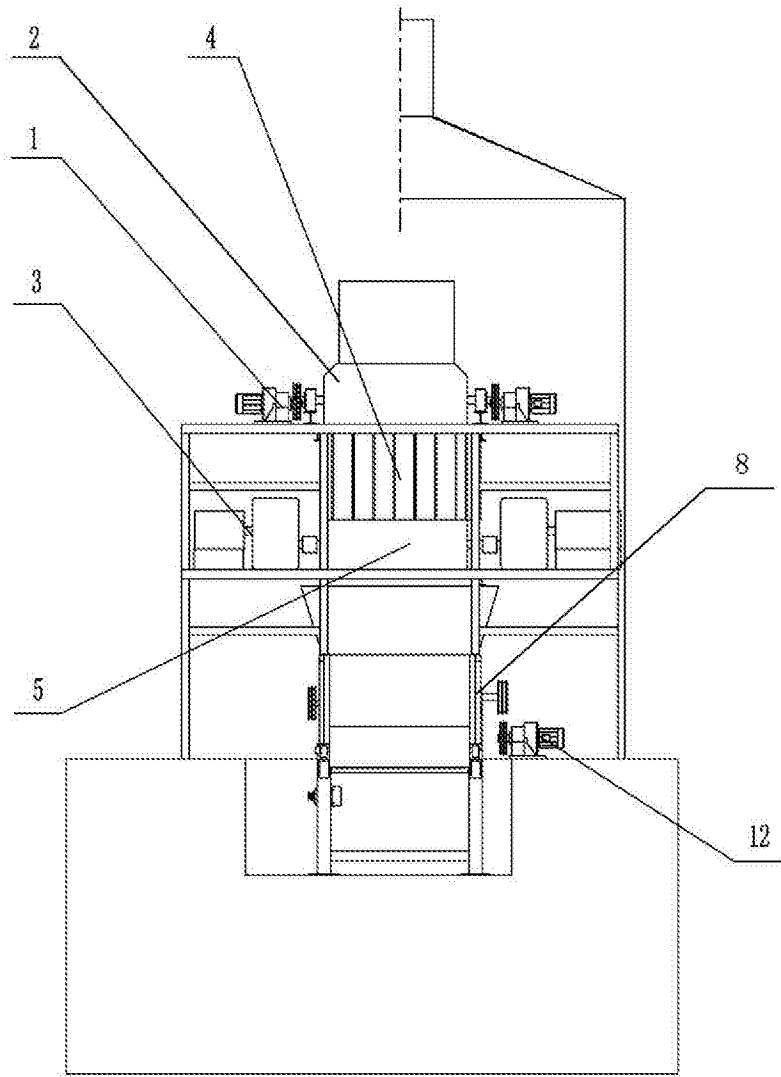


图1

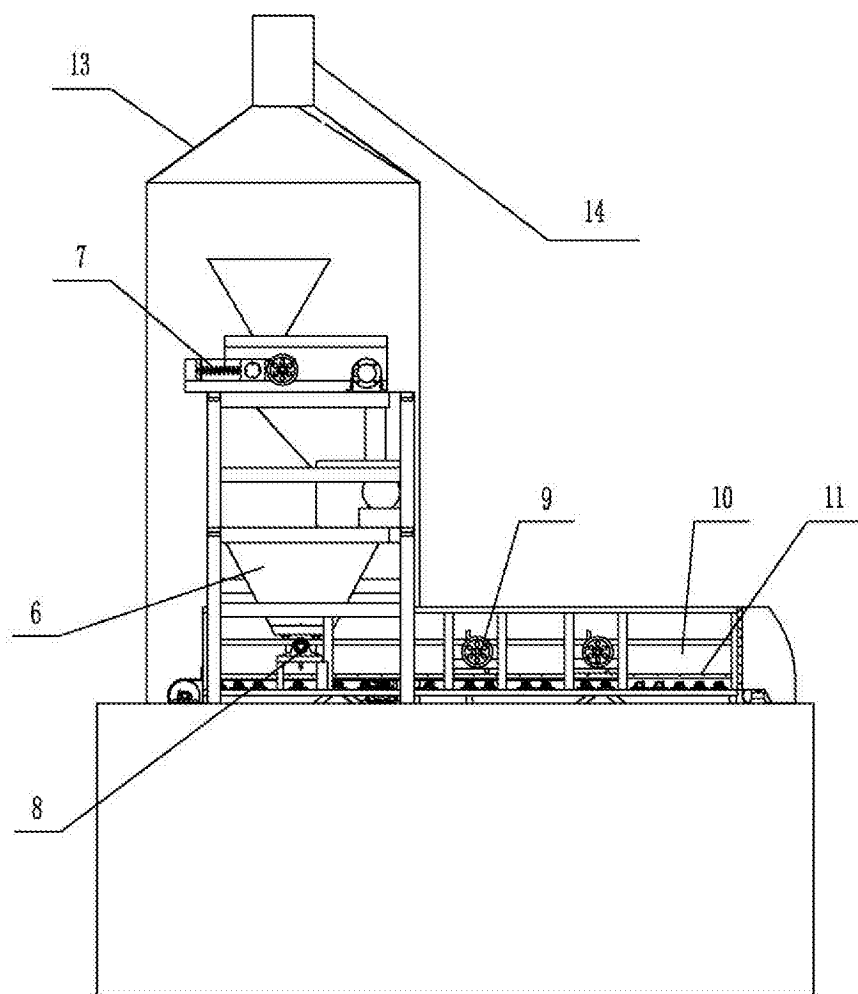


图2

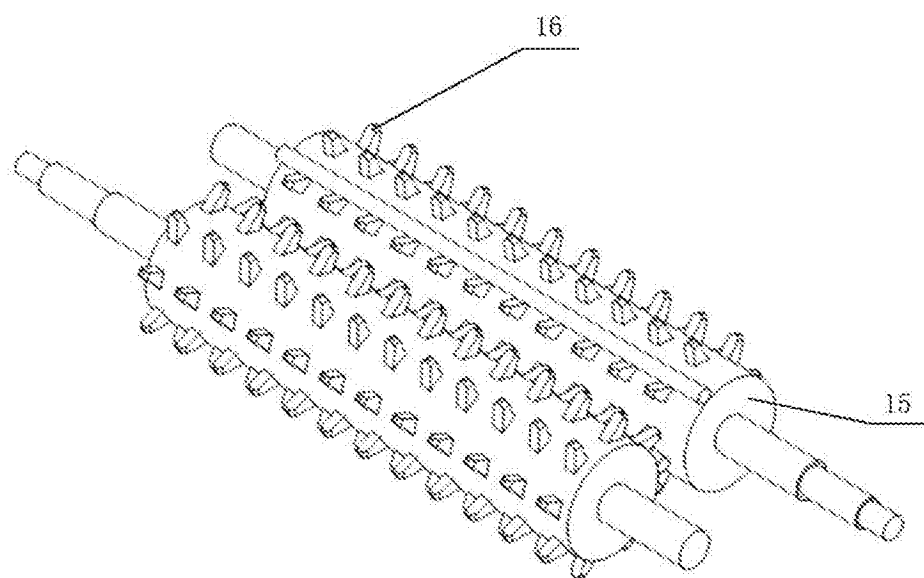


图3

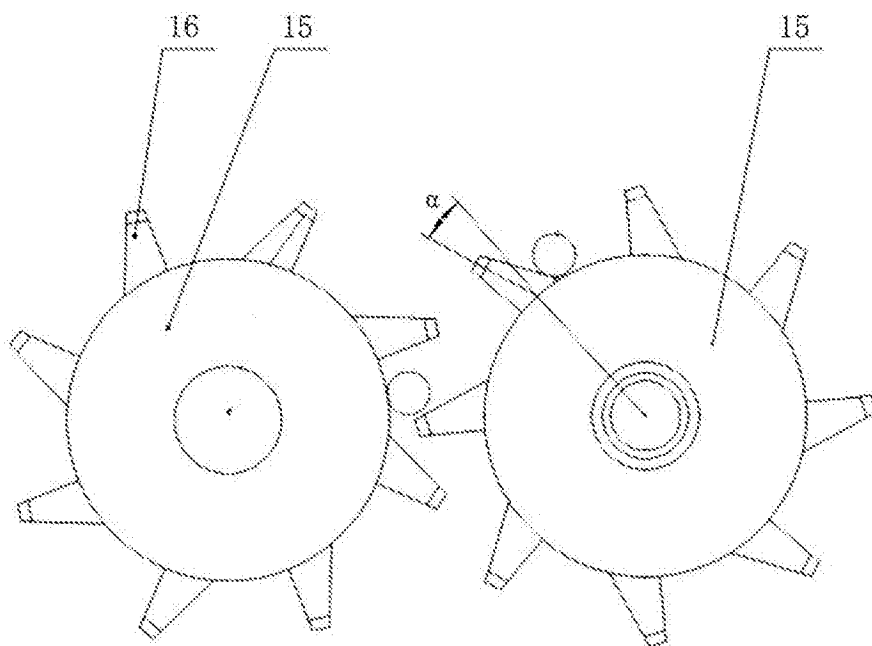


图4

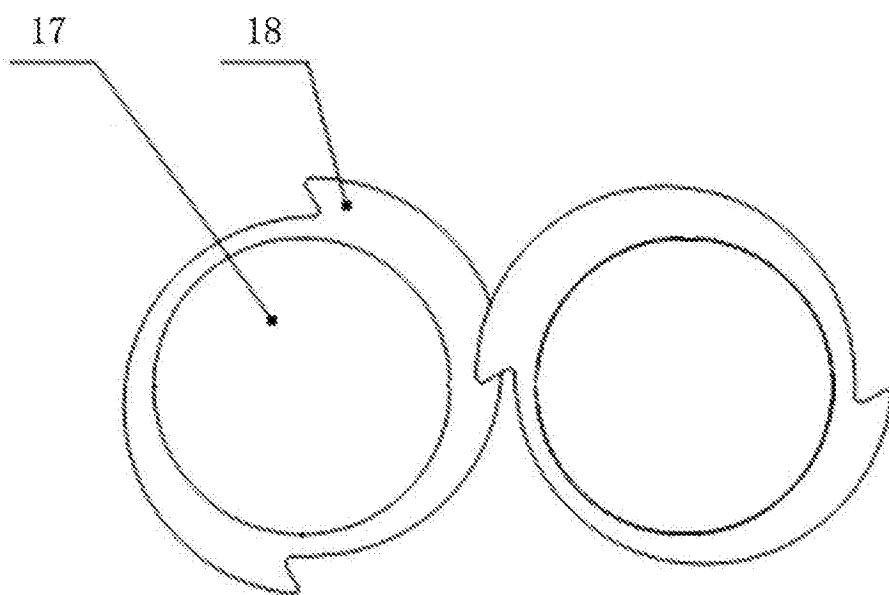


图5

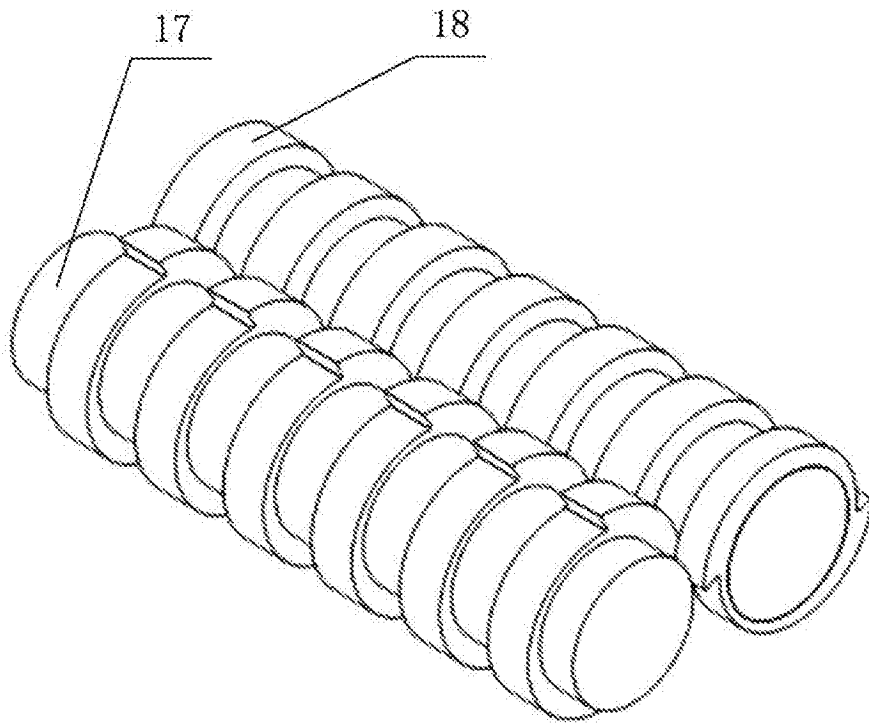


图6

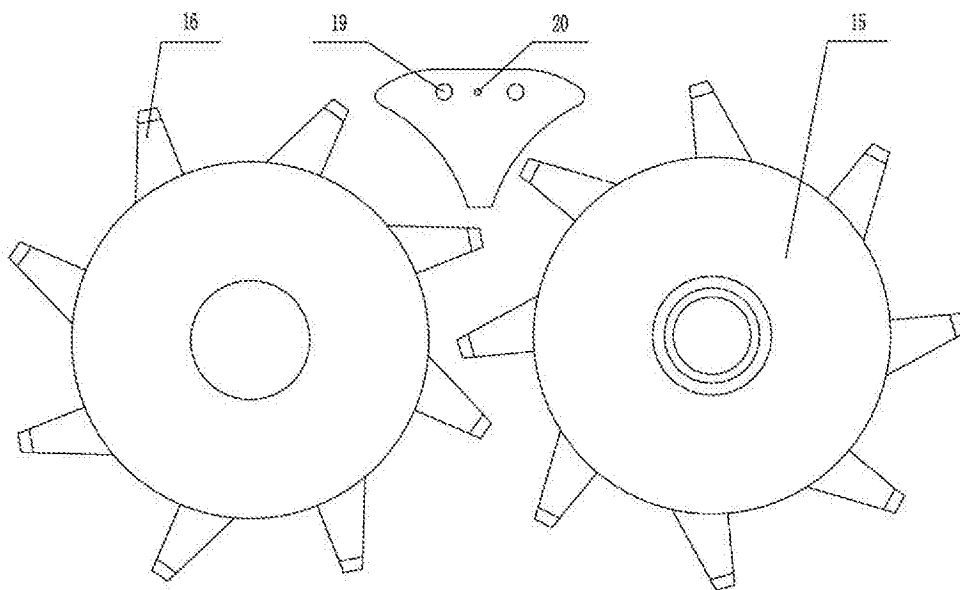


图7