



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105436189 B

(45)授权公告日 2018.03.30

(21)申请号 201510917457.3

B09B 5/00(2006.01)

(22)申请日 2015.12.11

审查员 石夫雨

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105436189 A

(43)申请公布日 2016.03.30

(73)专利权人 王智先

地址 336100 江西省宜春市万载县康乐镇

阳乐街220号14栋

专利权人 王慧斌

(72)发明人 王智先 王慧斌

(74)专利代理机构 北京天盾知识产权代理有限公司

公司 11421

代理人 林晓宏

(51)Int.Cl.

B09B 3/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

生活垃圾无害化生产线

(57)摘要

本发明公开了一种生活垃圾无害化生产线,包括第一皮带传送机、垃圾捣切机、第二皮带传送机、金属分拣装置、垃圾破碎机、负压输送机、第一沉淀箱、第一螺旋输送机、第二沉淀箱、加热螺旋输送机、振动筛、第二螺旋输送机以及造粒机;第一皮带传送机将生活垃圾输送至垃圾捣切机,切碎的生活垃圾落在第二皮带传送机上,金属分拣装置将金属物质分拣出,然后输送给垃圾破碎机进行破碎,然后被负压输送机输送到第一沉淀箱及第二沉淀箱,然后生活垃圾输出给加热螺旋输送机进行消毒及烘干后输出给震动筛,然后经过第二螺旋输送机输送进入造粒机制成粒状的物料。生活垃圾经过上述本发明的生产线,制成粒状之后即可作为生产原料,进行回收利用。



1. 一种生活垃圾无害化生产线,包括第一皮带传送机、垃圾捣切机、第二皮带传送机、金属分拣装置、垃圾破碎机、负压输送机、第一沉淀箱、第一螺旋输送机、第二沉淀箱、加热螺旋输送机、振动筛、第二螺旋输送机以及造粒机;第一皮带传送机将生活垃圾输送至垃圾捣切机,经垃圾捣切机切碎的生活垃圾落在第二皮带传送机上,金属分拣装置设于第二皮带传送机的末端,生活垃圾经过金属分拣装置后,其内的金属物质被分拣出,其余的生活垃圾输送给垃圾破碎机进行破碎,经过破碎后的生活垃圾被负压输送机输送到第一沉淀箱,经过沉淀后的生活垃圾被第一螺旋输送机输送给第二沉淀箱进行再次沉淀,经第二沉淀箱再次沉淀后的生活垃圾输出给加热螺旋输送机,加热螺旋输送机将生活垃圾进行加热消毒及烘干后输出给震动筛,用于筛除生活垃圾中的杂质,经过震动筛过滤后的生活垃圾经过第二螺旋输送机输送进入造粒机,造粒机将生活垃圾制成粒状的物料;

垃圾捣切机包括机壳、设置于机壳上部的一漏斗状的进料口、设置于机壳内部上方邻近进料口的两相邻的捣切刀、设置于机壳内部并位于两捣切刀下方的螺旋横切刀及辊筒、以及设置于机壳内部并位于两捣切刀下方的两相对倾斜的导料板;

螺旋横切刀的两端可转动的固定于机壳,螺旋横切刀的周缘设置有螺旋形的齿部,辊筒的两端可转动的固定于机壳,辊筒与螺旋横切刀轴向平行设置并间隔一定的距离;

辊筒的两端远离螺旋横切刀的一侧与机壳之间设有间隙,辊筒的两端与机壳之间设有螺旋弹簧,以使辊筒趋向于靠近螺旋横切刀;

两捣切刀的两端转动的固定于机壳,每一捣切刀设置有若干凸起的刀齿及与之相邻的凹陷部,两捣切刀平行相邻设置,其中一捣切刀的刀齿与另一捣切刀的凹陷部相啮合,刀齿的顶部与对应的凹陷部的底部之间设有间隙。

2. 根据权利要求1所述的生活垃圾无害化生产线,其特征在于,捣切刀、螺旋横切刀及辊筒均由电动马达驱动进行旋转。

3. 根据权利要求1所述的生活垃圾无害化生产线,其特征在于,垃圾破碎机包括外壳、设于外壳内腔中部的筛板、破碎装置、吹送机以及出料管,外壳的顶部设有进料口,筛板将外壳的内腔分成位于上部的破碎室及位于下部的储料室,破碎室与进料口连通,吹送机与出料管分别设置于储料室的两侧,破碎装置可旋转的设置于破碎室内,经破碎装置破碎的生活垃圾经筛板筛滤之后进入储料室,吹送机将经过细致破碎后的生活垃圾吹向出料管并经出料管吹出。

4. 根据权利要求3所述的生活垃圾无害化生产线,其特征在于,破碎装置包括转轴、固定设置于转轴周缘的若干破碎刀以及分别枢接于破碎刀末端的若干破碎锤,转轴的两端转动的连接于外壳,转轴通过设置于外壳外部的电机驱动进行旋转。

5. 根据权利要求4所述的生活垃圾无害化生产线,其特征在于,破碎室邻近进料口处设有弧形的挡板,挡板的内侧固设有一弧形的加强板,加强板的朝向破碎室的一侧设置有若干锯齿。

6. 根据权利要求1所述的生活垃圾无害化生产线,其特征在于,加热螺旋输送机包括圆筒状的外壳、设于外壳内的螺杆、设于外壳的第一端上部的开口朝上的进料口、设于外壳的第二端下部的开口朝下的出料口、设于外壳的第二端的上部的排气管、设于外壳的中部外侧的红外加热器以及围设于红外加热器的外部的隔热层。

生活垃圾无害化生产线

技术领域

[0001] 本发明涉及一种生活垃圾无害化生产线。

背景技术

[0002] 目前,国内生活垃圾(餐厨废弃物)的主要处理方式是:一是填埋法,该方法产生的渗滤液和臭气污染严重,填埋区易造成土壤和地下水污染。二是焚烧法,该方法处理过程中会产生大量有害气体,焚烧产生的飞灰未作妥善处置,会对环境造成污染和空气污染。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于:提供一种生活垃圾无害化生产线,将生活垃圾处理后进行回收利用。

[0004] 为了实现上述发明目的,本发明提供了一种生活垃圾无害化生产线,包括第一皮带输送机、垃圾捣切机、第二皮带输送机、金属分拣装置、垃圾破碎机、负压输送机、第一沉淀箱、第一螺旋输送机、第二沉淀箱、加热螺旋输送机、振动筛、第二螺旋输送机以及造粒机;第一皮带输送机将生活垃圾输送至垃圾捣切机,经垃圾捣切机切碎的生活垃圾落在第二皮带输送机上,金属分拣装置设于第二皮带输送机的末端,生活垃圾经过金属分拣装置后,其内的金属物质被分拣出,其余的生活垃圾输送给垃圾破碎机进行破碎,经过破碎过后的生活垃圾被负压输送机输送到第一沉淀箱,经过沉淀后的生活垃圾被第一螺旋输送机输送给第二沉淀箱进行再次沉淀,经第二沉淀箱再次沉淀后的生活垃圾输出给加热螺旋输送机,加热螺旋输送机将生活垃圾进行加热消毒及烘干后输出给振动筛,用于筛除生活垃圾中的杂质,经过振动筛过滤后的生活垃圾经过第二螺旋输送机输送进入造粒机,造粒机将生活垃圾制成粒状的物料。

[0005] 作为本发明的一种改进,垃圾捣切机包括机壳、设置于机壳上部的一漏斗状的进料口、设置于机壳内部上方邻近进料口的两相邻的捣切刀、设置于机壳内部并位于两捣切刀下方的螺旋横切刀及辊筒、以及设置于机壳内部并位于两捣切刀下方的两相对倾斜的导料板。

[0006] 作为本发明的一种改进,两捣切刀的两端转动的固定于机壳,每一捣切刀设置有若干凸起的刀齿及与之相邻的凹陷部,两捣切刀平行相邻设置,其中一捣切刀的刀齿与另一捣切刀的凹陷部相啮合,刀齿的顶部与对应的凹陷部的底部之间设有间隙。

[0007] 作为本发明的一种改进,螺旋横切刀的两端可转动的固定于机壳,螺旋横切刀的周缘设置有螺旋形的齿部,辊筒的两端可转动的固定于机壳,辊筒与螺旋横切刀轴向平行设置并间隔一定的距离。

[0008] 作为本发明的一种改进,辊筒的两端远离螺旋横切刀的一侧与机壳之间设有间隙,辊筒的两端与机壳之间的设有螺旋弹簧,以使辊筒趋向于靠近螺旋横切刀。

[0009] 作为本发明的一种改进,捣切刀、螺旋横切刀及辊筒均由电动马达驱动进行旋转。

[0010] 作为本发明的一种改进,垃圾破碎机包括外壳、设于外壳内腔中部的筛板、破碎装

置、吹送机以及出料管,外壳的顶部设有进料口,筛板将外壳的内腔分成位于上部的破碎室及位于下部的储料室,破碎室与进料口连通,吹送机与出料管分别设置于储料室的两侧,破碎装置可旋转的设置于破碎室内,经破碎装置破碎的生活垃圾经筛板筛滤之后进入储料室,吹送机将经过细致破碎后的生活垃圾吹向出料管并经出料管吹出。

[0011] 作为本发明的一种改进,破碎装置包括转轴、固定设置于转轴周缘的若干破碎刀以及分别枢接于破碎刀末端的若干破碎锤,转轴的两端转动的连接于外壳,转轴通过设置于外壳外部的电机驱动进行旋转。

[0012] 作为本发明的一种改进,破碎室邻近进料口处设有弧形的挡板,挡板的内侧固设有一弧形的加强板,加强板的朝向破碎室的一侧设置有若干锯齿。

[0013] 作为本发明的一种改进,加热螺旋输送机包括圆筒状的外壳、设于外壳内的螺杆、设于外壳的第一端上部的开口朝上的进料口、设于外壳的第二端下部的开口朝下的出料口、设于外壳的第二端的上部的排气管、设于外壳的中部外侧的红外加热器以及围设于红外加热器的外部的隔热层。

[0014] 与现有技术相比,生活垃圾经过上述本发明的生产线,制成粒状之后即可作为生产原料,进行回收利用。

附图说明

[0015] 下面结合附图和具体实施方式,对本发明生活垃圾无害化生产线及其有益效果进行详细说明。

[0016] 图1为本发明生活垃圾无害化生产线的结构示意图;

[0017] 图2为图1中生活垃圾无害化生产线的前半段的结构放大示意图;

[0018] 图3为图1中生活垃圾无害化生产线的后半段的结构放大示意图;

[0019] 图4A为图1中垃圾捣切机的结构示意图。

[0020] 图4B为图4A中沿A-A方向的剖切示意图。

[0021] 图4C为图4A中沿B-B方向的剖切示意图。

[0022] 图5A为图1中垃圾破碎机的结构示意图。

[0023] 图5B为图5A中垃圾破碎机的侧视结构示意图。

[0024] 图6为图1中加热螺旋输送机的结构示意图。

具体实施方式

[0025] 为了使本发明的目的、技术方案及其有益技术效果更加清晰,以下结合附图和具体实施方式,对本发明进行进一步详细说明。应当理解的是,本说明书中描述的具体实施方式仅仅是为了解释本发明,并非为了限定本发明。

[0026] 请参阅图1至图3,本发明生活垃圾无害化生产线包括第一皮带传送机1、垃圾捣切机2、第二皮带传送机3、金属分拣装置4、垃圾破碎机5、负压输送机7、第一沉淀箱8、第一螺旋输送机9、第二沉淀箱10、两个加热螺旋输送机11、振动筛17、第二螺旋输送机18以及造粒机20。

[0027] 第一皮带传送机1利用电动机带动皮带,将生活垃圾输送至垃圾捣切机2。

[0028] 请一并参阅图4A-图4C,垃圾捣切机2包括机壳21、设置于机壳21上部的一漏斗状

的进料口22、设置于机壳21内部上方邻近进料口22的两相邻的捣切刀23、设置于机壳21内部并位于两捣切刀23下方的螺旋横切刀24及辊筒25以及设置于机壳21内部并位于两捣切刀23下方的两相对倾斜的导料板26。

[0029] 两捣切刀23的两端转动的固定于机壳21,每一捣切刀23设置有若干凸起的刀齿231及与之相邻的凹陷部232。两捣切刀23平行相邻设置,其中一捣切刀23的刀齿231与另一捣切刀23的凹陷部232相啮合,刀齿231的顶部与对应的凹陷部232的底部之间设有间隙。

[0030] 螺旋横切刀24的两端可转动的固定于机壳21,螺旋横切刀24的周缘设置有螺旋形的齿部241。辊筒25的两端可转动的固定于机壳21,辊筒25与螺旋横切刀24轴向平行设置并间隔一定的距离。辊筒25的两端远离螺旋横切刀24的一侧与机壳21之间设有间隙27,辊筒25的两端与机壳21之间的设有螺旋弹簧28,以使辊筒25趋向于靠近螺旋横切刀24。

[0031] 本实施方式中,捣切刀23、螺旋横切刀24及辊筒25均由电动马达驱动进行旋转。

[0032] 生活垃圾输送至垃圾捣切机2上方,经过进料口22进入机壳21内,两捣切刀23相啮合将生活垃圾进行碾压裁切,经过两捣切刀23裁切的生活垃圾概呈条状。经碾压裁切后的生活垃圾经过导料板26的导流进入螺旋横切刀24与辊筒25之间,螺旋横切刀24的齿部241对上述条状的生活垃圾进行切断。当生活垃圾中有比较坚硬的材料导致螺旋横切刀24的齿部241无法切断时,坚硬的生活垃圾会驱动辊筒25向远离螺旋横切刀24的方向后退以使坚硬的生活垃圾通过亦可避免坚硬的生活垃圾损坏螺旋横切刀24的齿部241,螺旋弹簧28被压缩。坚硬的生活垃圾通过之后,螺旋弹簧28驱动辊筒25复位。

[0033] 经过螺旋横切刀24与辊筒25之间被裁断过的生活垃圾落在第二皮带输送机3上,第二皮带输送机3将垃圾捣切机2处理过的生活垃圾输送到垃圾破碎机5。第二皮带输送机3的末端设有一金属分拣装置4,用以将生活垃圾中的金属材料分拣出。金属分拣装置4采用现有技术中的金属分拣方法和结构,在此不再赘述。

[0034] 请一并参阅图5A-图5B,垃圾破碎机5包括外壳51、设于外壳51内腔中部的筛板52、破碎装置54、吹送机56以及出料管57。外壳51的顶部设有进料口511。筛板52将外壳51的内腔分成位于上部的破碎室53及位于下部的储料室55。破碎室53与进料口511连通。破碎装置54可旋转的设置于破碎室53内。破碎装置54包括转轴541、固定设置于转轴541周缘的若干破碎刀542以及分别枢接于破碎刀542末端的若干破碎锤543。转轴541的两端转动的连接于外壳51。转轴541通过设置于外壳51外部的电机驱动进行旋转。吹送机56与出料管57分别设置于储料室55的两侧。破碎室53邻近进料口511处设有弧形的挡板531,挡板531的内侧固设有一弧形的加强板532,加强板532的朝向破碎室53的一侧设置有若干锯齿533。

[0035] 第二皮带输送机3的过来的生活垃圾经过金属分拣装置4后,其内的金属物质被分拣出,其余的生活垃圾从进料口511进入破碎室53,接触到锯齿533的生活垃圾被锯齿533先行进行破碎。生活垃圾进入到破碎室53后,转轴541旋转带动破碎刀542及破碎锤543对生活垃圾进行细致的破碎。被破碎后的生活垃圾粒度足够小后,通过筛板52进入储料室55,吹送机56将经过细致破碎后的生活垃圾吹向出料管57并经出料管57吹出。

[0036] 负压输送机7将经过出料管57吹出的生活垃圾输送到第一沉淀箱8中,生活垃圾中的灰尘经第一沉淀箱8的上部逸出,经沉淀后的生活垃圾经第一沉淀箱8的底部流出。第一螺旋输送机9将第一沉淀箱8中流出的生活垃圾输送给第二沉淀箱10进行再次沉淀。经第二沉淀箱10再次沉淀后的生活垃圾经第二沉淀箱10的底部输出给加热螺旋输送机11。

[0037] 请一并参阅图6,加热螺旋输送机11包括圆筒状的外壳111、设于外壳111内的螺杆112、设于外壳111的第一端上部的开口朝上的进料口113、设于外壳111的第二端下部的开口朝下的出料口114、设于外壳111的第二端的上部的排气管115、设于外壳111的中部外侧的红外加热器116以及围设于红外加热器116的外部的隔热层117。螺杆112的一端通过电机驱动进行旋转。红外加热器116及隔热层均采用现有技术手段进行,在此不再赘述。

[0038] 第二沉淀箱10输出的生活垃圾经加热螺旋输送机11的进料口113进入外壳111内部,螺杆112旋转以将生活垃圾从第一端输往第二端,在输送过程中,红外加热器116对经过的生活垃圾进行高温加热,进而对生活垃圾进行消毒及烘干,经过消毒烘干后的生活垃圾自出料口114输出。加热过程中产生的废气自排气管115排出。

[0039] 在本实施方式中,加热螺旋输送机11输出的生活垃圾进入加热螺旋输送机14中再次进行消毒及烘干。根据实际情况,可以在本生产线中仅仅使用加热螺旋输送机11对生活垃圾进行一次消毒及烘干,亦可以在本生产线中重复使用多个加热螺旋输送机对生活垃圾进行多次消毒及烘干。

[0040] 经过加热螺旋输送机11消毒和烘干后的生活垃圾进入震动筛17,震动筛17振动筛除生活垃圾中的泥沙等杂质。经过震动筛17过滤后的生活垃圾经过第二螺旋输送机18输送进入造粒机20,造粒机20将生活垃圾制成粒状。

[0041] 生活垃圾经过上述工艺制成粒状之后即可作为生产原料,比如可以利用模压机,制成各种型态的物品,例如家具用板材或者建筑用砖块等。

[0042] 根据上述说明书的揭示和教导,本发明所属领域的技术人员还可以对上述实施方式进行适当的变更和修改。因此,本发明并不局限于上面揭示和描述的具体实施方式,对本发明的一些修改和变更也应当落入本发明的权利要求的保护范围内。此外,尽管本说明书中使用了一些特定的术语,但这些术语只是为了方便说明,并不对本发明构成任何限制。

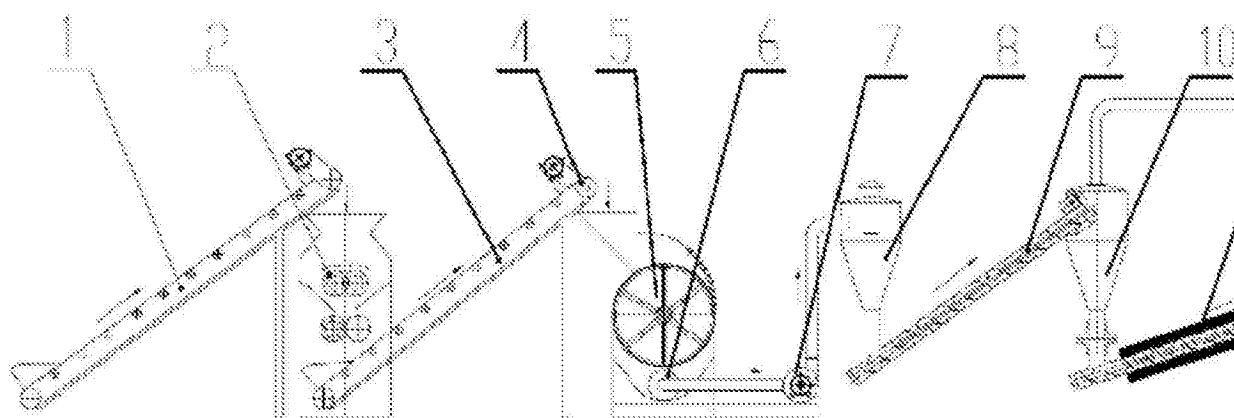


图2

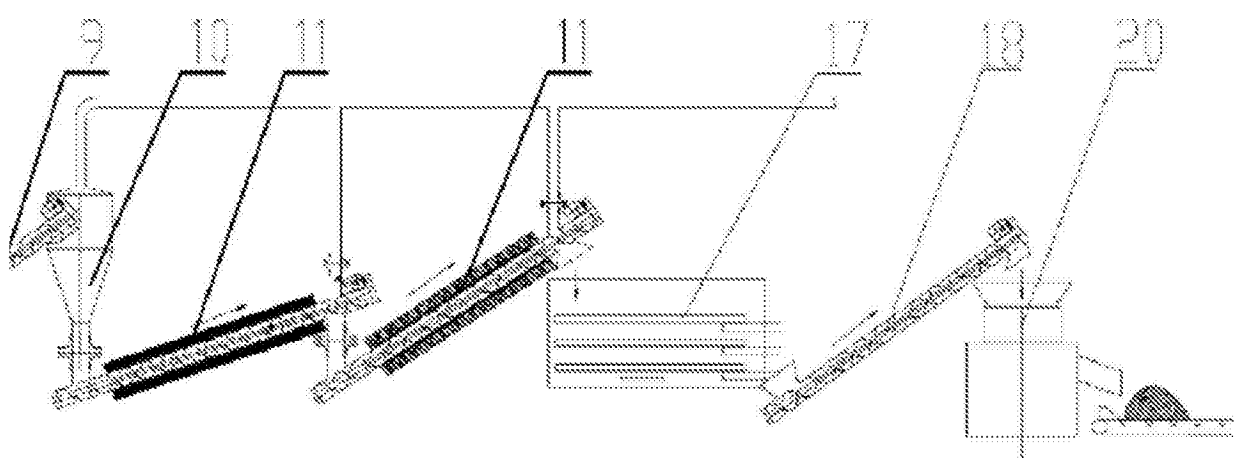


图3

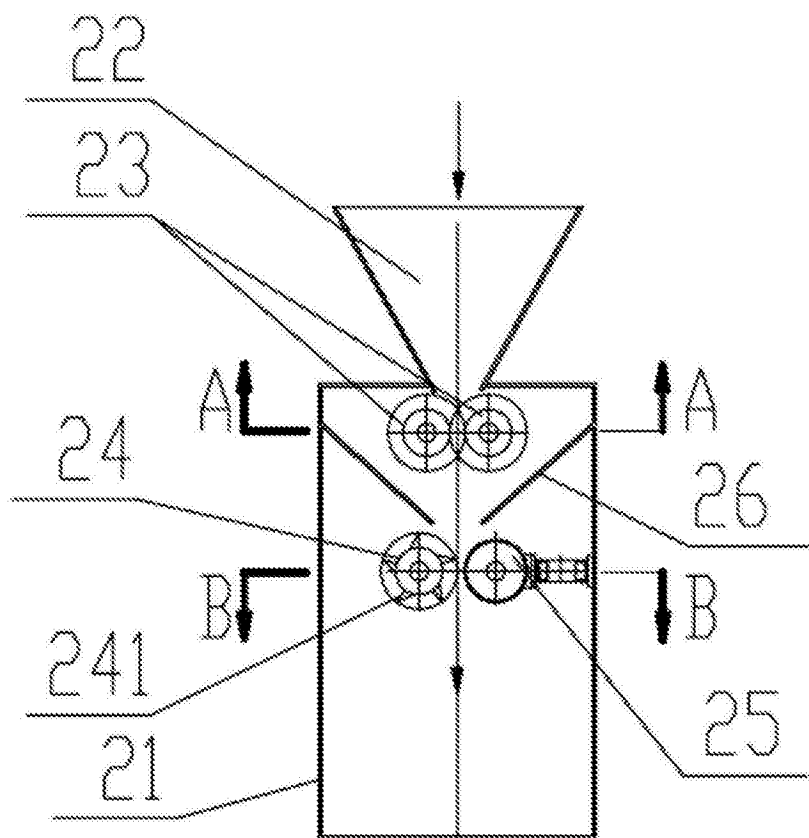


图4A

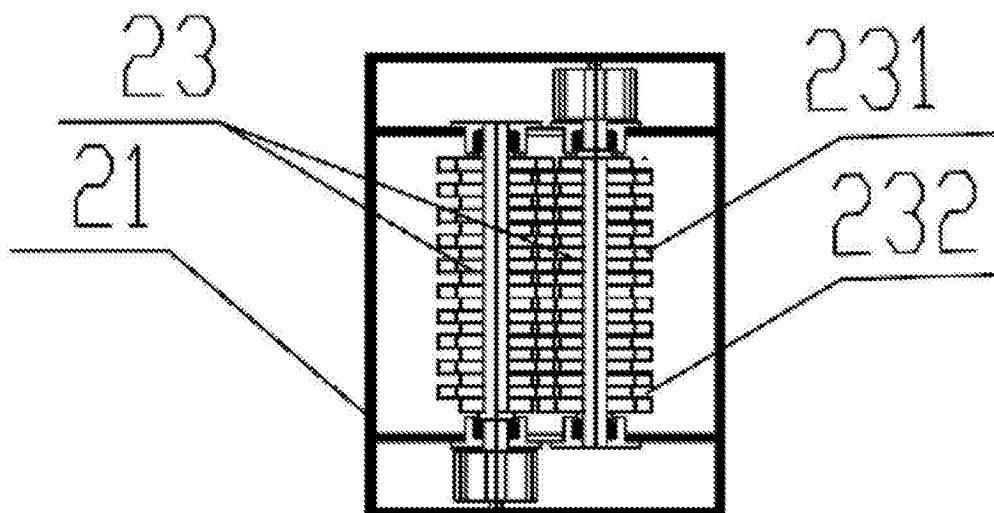


图4B

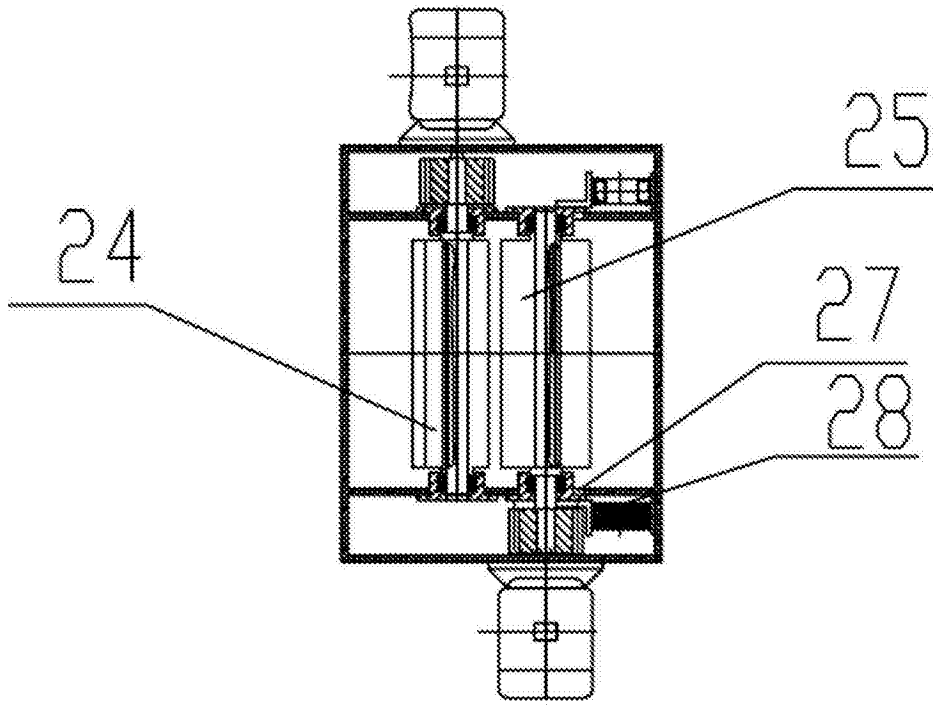


图4C

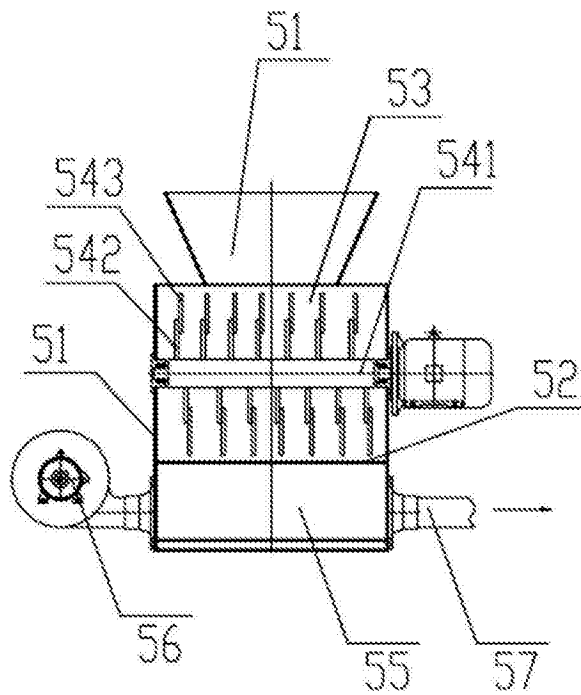


图5A

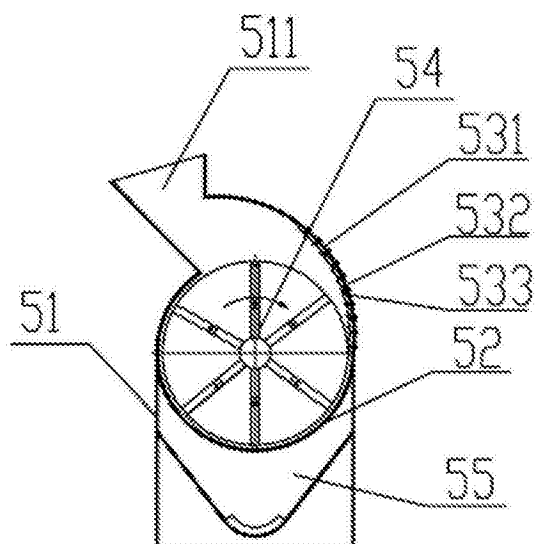


图5B

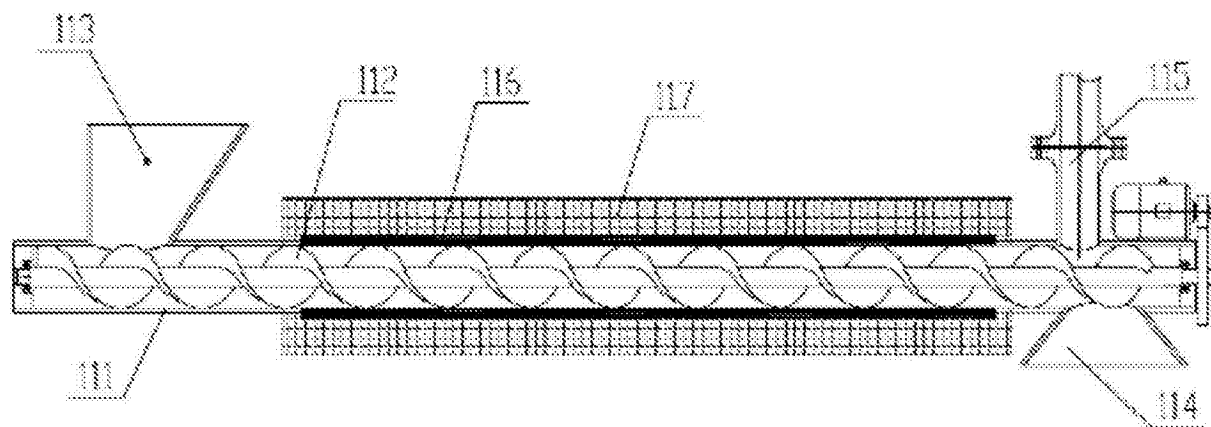


图6