(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119369568 A
(43)申请公布日 2025.01.28

(21)申请号 202411779927.X

(22)申请日 2024.12.05

(71)申请人 江苏捷顺机械制造有限公司
地址 223800 江苏省宿迁市苏宿工业园区紫金山路12号

(72)发明人 张祖俊 张东华 陈建琴

(74)专利代理机构 宿迁嵘创运营专利代理事务所(普通合伙) 32682
专利代理师 刘述丽

(51)Int.Cl.
B29B 9/06(2006.01)
B29B 17/00(2006.01)
B29C 48/285(2019.01)
B29C 48/27(2019.01)
B29C 48/793(2019.01)

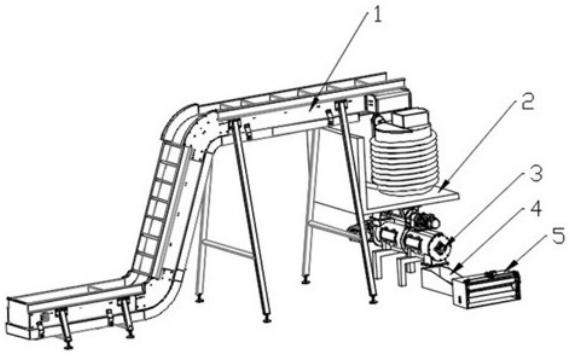
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

一种XPE发泡材料再生造粒机

(57)摘要

本发明涉及塑料废料回收利用制成颗粒技术领域,尤其涉及一种XPE发泡材料再生造粒机,包括送料机构,送料机构一侧设置有自动翻盖加热罐,自动翻盖加热罐底部设置有搅拌挤出装置,搅拌挤出装置一侧设置有冷水槽,冷水槽一侧设置有自动切粒装置;解决了常见的XPE发泡材料再生造粒设备存在自动化程度低和加热不均匀以及切粒不精确问题,通过外部电脑控制电磁感应线圈,给予电磁感应线圈设定好的电流电压,通过电磁感应加热对铁制的加热罐进行加热,从而使得物料在加热罐内融化,第一伺服电机带动笼状清理架旋转,以达到均匀加热的效果,同时笼状清理架与加热罐内表面贴合,不仅能防止物料粘结在加热罐内壁,还能使物料在加热过程中不断翻转。



CN 119369568 A

1.一种XPE发泡材料再生造粒机,包括送料机构(1),其特征在于:所述送料机构(1)一侧设置有自动翻盖加热罐(2),所述自动翻盖加热罐(2)底部设置有搅拌挤出装置(3),所述搅拌挤出装置(3)一侧设置有冷水槽(4),所述冷水槽(4)一侧设置有自动切粒装置(5)。

2.根据权利要求1所述的一种XPE发泡材料再生造粒机,其特征在于:所述送料机构(1)包括机架(101),所述机架(101)底部设置有支撑架(102),所述机架(101)之间旋转安装有若干个转动辊(103),所述转动辊(103)表面套设有爬坡传送带(104),所述机架(101)与地面成一定角度,所述机架(101)顶部一侧安装有第一减速电机(105),所述第一减速电机(105)驱动爬坡传送带(104)末端的转动辊(103)转动,所述爬坡传送带(104)上固定安装有若干个料板(106),所述机架(101)位于靠近所述第一减速电机(105)一端底部安装有漏斗状出料口(107)。

3.根据权利要求2所述的一种XPE发泡材料再生造粒机,其特征在于:自动翻盖加热罐(2)包括固定L型板(201),所述固定L型板(201)安装在所述支撑架(102)上,所述固定L型板(201)上连接有加热罐(202),所述加热罐(202)表面设置有电磁感应线圈(203),所述电磁感应线圈(203)末端和尾端连接在所述固定L型板(201)上,所述加热罐(202)内设置有笼状清理架(204),所述加热罐(202)顶部设置有第一伺服电机(205),所述笼状清理架(204)顶部设置有第一旋转轴(206),所述第一旋转轴(206)顶部贯穿所述加热罐(202)连接有第一齿轮(207),所述第一伺服电机(205)输出端设置有第二齿轮(208),所述第二齿轮(208)与所述第一齿轮(207)啮合连接,所述加热罐(202)顶部铰接有翻转盖(209),所述翻转盖(209)一侧固定连接有第二旋转轴(210),所述固定L型板(201)竖直端安装有第二伺服电机(211),所述第二伺服电机(211)一端连接有主动皮带轮(212),所述第二旋转轴(210)一端连接有偏心轮(213),所述偏心轮(213)一侧固定连接有第三旋转轴(214),所述第三旋转轴(214)与所述固定L型板(201)竖直段旋转连接,所述第三旋转轴(214)表面固定连接有从动皮带轮(215),所述从动皮带轮(215)与所述主动皮带轮(212)通过皮带传动连接。

4.根据权利要求3所述的一种XPE发泡材料再生造粒机,其特征在于:所述加热罐(202)材质为铁,所述笼状清理架(204)材质为耐高温材质,所述笼状清理架(204)与所述加热罐(202)内表面贴合,所述第二旋转轴(210)与所述偏心轮(213)远离轴心处连接,所述电磁感应线圈(203)末端和尾端与外部电脑电性连接,所述加热罐(202)顶部位于所述第一齿轮(207)和所述第二齿轮(208)外侧安装有防护罩(216)。

5.根据权利要求4所述的一种XPE发泡材料再生造粒机,其特征在于:所述搅拌挤出装置(3)包括安装架(301),所述安装架(301)上安装有挤料筒(302),所述挤料筒(302)顶部安装有螺旋输送机(303),所述螺旋输送机(303)顶部和底部通过螺栓分别安装有第一送料口(312)和第一出料口(304),所述挤料筒(302)顶部通过螺栓安装有第二送料口(305),所述第二送料口(305)与所述第一出料口(304)通过螺栓连接,所述挤料筒(302)内旋转连接有送料旋转轴(306),所述送料旋转轴(306)表面安装有若干个送料桨(307),所述挤料筒(302)一侧安装有第二减速电机(308),所述第二减速电机(308)一端所述送料旋转轴(306)连接,所述挤料筒(302)底部设置有第二出料口(309),所述第二出料口(309)底部通过螺栓安装有网孔板(310),所述第一送料口(312)顶部安装有出料管(311),所述出料管(311)通过阀门与所述加热罐(202)底部连接。

6.根据权利要求5所述的一种XPE发泡材料再生造粒机,其特征在于:所述冷水槽(4)设

置在网孔板(310)下方。

7.根据权利要求6所述的一种XPE发泡材料再生造粒机,其特征在于:所述自动切粒装置(5)包括箱体(501),所述箱体(501)内旋转连接有第四旋转轴(502),所述第四旋转轴(502)表面固定连接有第一传动辊(503),所述箱体(501)内位于所述第一传动辊(503)下方设置有第五旋转轴(504),所述第五旋转轴(504)表面固定连接有第二传动辊(505),所述第四旋转轴(502)和所述第五旋转轴(504)表面皆固定连接有第三齿轮(506),所述第四旋转轴(502)表面位于所述第三齿轮(506)一侧旋转连接有第一连杆(507),所述第五旋转轴(504)表面位于所述第三齿轮(506)一侧旋转连接有第二连杆(508),所述第一连杆(507)一端与所述第二连杆(508)一端旋转连接有第六旋转轴(509),所述第六旋转轴(509)一端旋转连接有第四齿轮(510),所述第四齿轮(510)与所述第四旋转轴(502)一端的第三齿轮(506)啮合连接,所述第四齿轮(510)与所述第五旋转轴(504)一端的第三齿轮(506)之间设置有第五齿轮(511),所述第五齿轮(511)与所述第二连杆(508)通过转轴旋转连接,所述第五齿轮(511)分别与所述第四齿轮(510)和所述第五旋转轴(504)一端的第三齿轮(506)啮合连接,所述第五旋转轴(504)表面位于所述第二连杆(508)一侧旋转连接有第三连杆(512),所述第三连杆(512)一端通过转轴与所述箱体(501)内侧壁旋转连接,所述箱体(501)内壁底部固定安装有气缸(513),所述气缸(513)与所述第三连杆(512)另一端旋转连接,所述第五旋转轴(504)两端皆连接有轴承(514),所述箱体(501)两侧位于所述轴承(514)处开设有与所述轴承(514)相适配的滑动槽(515),所述箱体(501)一侧安装有第三伺服电机(516),所述第三伺服电机(516)一端贯穿所述箱体(501)与所述第四旋转轴(502)连接,所述箱体(501)内两侧壁位于所述第一传动辊(503)一侧皆安装有一对滑轨(517),所述滑轨(517)上滑动连接有滑块(518),每对所述滑块(518)一侧皆共同连接有两个刀具固定块(519),对应两个所述刀具固定块(519)之间横向安装有切粒刀具(520),每对所述刀具固定块(519)皆共同螺纹连接有螺杆(521),所述螺杆(521)两端皆与所述箱体(501)顶部和底部旋转连接,所述螺杆(521)顶部贯穿所述箱体(501)顶部固定连接第一斜齿轮(522),所述第一斜齿轮(522)啮合连接有第二斜齿轮(523),两个所述第二斜齿轮(523)之间通过传动轴(524)固定连接,所述传动轴(524)表面固定连接有第三皮带轮(525),所述箱体(501)顶部安装有第四伺服电机(526),所述第四伺服电机(526)一端连接有第四皮带轮(527),所述第四皮带轮(527)与所述第三皮带轮(525)通过皮带传动连接。

8.根据权利要求7所述的一种XPE发泡材料再生造粒机,其特征在于:所述第四齿轮(510)的尺寸大于所述第三齿轮(506)的尺寸大于所述第五齿轮(511)的尺寸,所述螺杆(521)一半为左旋螺纹,且一半为右旋螺纹,所述螺杆(521)分别与对应两个所述刀具固定块(519)左右螺纹连接。

一种XPE发泡材料再生造粒机

技术领域

[0001] 本发明涉及塑料废料回收利用制成颗粒技术领域,尤其涉及一种XPE发泡材料再生造粒机。

背景技术

[0002] 在现代工业生产中,聚乙烯交联(XPE)发泡材料作为一种轻质且具有优良隔热、隔音、防震保护性能的材料,被广泛应用于包装、建筑、电子、汽车等多个领域。然而,随着XPE发泡材料的广泛使用,其废弃物的回收和再利用问题也日益突出。传统的XPE发泡材料处理方法存在着效率低、能耗高、环境污染等问题,已无法满足当前环保和经济发展的要求。为了有效解决这些问题,实现XPE发泡材料的高效回收再利用,开发一种自动化、高效、环保的再生造粒设备显得尤为重要。

[0003] 然而,市场上常见的XPE发泡材料再生造粒设备多依赖人工操作,劳动强度大,工作效率低,且容易出现人工误差,影响产品的质量和一致性。采用传统的加热方式,加热不均匀,容易导致物料融化不完全或过度加热,从而影响造粒的质量。切粒过程控制不精确,导致切粒大小不一致,影响成品的质量和外观。

发明内容

[0004] 本发明针对以上现有技术中存在的缺陷,提供一种XPE发泡材料再生造粒机,解决了常见的XPE发泡材料再生造粒设备存在自动化程度低和加热不均匀以及切粒不精确问题。

[0005] 本发明的目的是通过以下技术方案得以实现的,一种XPE发泡材料再生造粒机,包括送料机构,所述送料机构一侧设置有自动翻盖加热罐,所述自动翻盖加热罐底部设置有搅拌挤出装置,所述搅拌挤出装置一侧设置有冷水槽,所述冷水槽一侧设置有自动切粒装置。

[0006] 进一步的,所述送料机构包括机架,所述机架底部设置有支撑架,所述机架之间旋转安装有若干个转动辊,所述转动辊表面套设有爬坡传送带,所述机架与地面成一定角度,所述机架顶部一侧安装有第一减速电机,所述第一减速电机驱动爬坡传送带末端的转动辊转动,所述爬坡传送带上固定安装有若干个料板,所述机架位于靠近所述第一减速电机一端底部安装有漏斗状出料口。

[0007] 进一步的,自动翻盖加热罐包括固定L型板,所述固定L型板安装在所述支撑架上,所述固定L型板上连接有加热罐,所述加热罐表面设置有电磁感应线圈,所述电磁感应线圈末端和尾端连接在所述固定L型板上,所述加热罐内设置有笼状清理架,所述加热罐顶部设置有第一伺服电机,所述笼状清理架顶部设置有第一旋转轴,所述第一旋转轴顶部贯穿所述加热罐连接有第一齿轮,所述第一伺服电机输出端设置有第二齿轮,所述第二齿轮与所述第一齿轮啮合连接,所述加热罐顶部铰接有翻转盖,所述翻转盖一侧固定连接有第二旋转轴,所述固定L型板竖直端安装有第二伺服电机,所述第二伺服电机一端连接有主动皮带

轮,所述第二旋转轴一端连接有偏心轮,所述偏心轮一侧固定连接有第三旋转轴,所述第三旋转轴与所述固定L型板竖直段旋转连接,所述第三旋转轴表面固定连接有从动皮带轮,所述从动皮带轮与所述主动皮带轮通过皮带传动连接。

[0008] 进一步的,所述加热罐材质为铁,所述笼状清理架材质为耐高温材质,所述笼状清理架与所述加热罐内表面贴合,所述第二旋转轴与所述偏心轮远离轴心处连接,所述电磁感应线圈末端和尾端与外部电脑电性连接,所述加热罐顶部位于所述第一齿轮和所述第二齿轮外侧安装有防护罩。

[0009] 进一步的,所述搅拌挤出装置包括安装架,所述安装架上安装有挤料筒,所述挤料筒顶部安装有螺旋输送机,所述螺旋输送机顶部和底部通过螺栓分别安装有第一送料口和第一出料口,所述挤料筒顶部通过螺栓安装有第二送料口,所述第二送料口与所述第一出料口通过螺栓连接,所述挤料筒内旋转连接有送料旋转轴,所述送料旋转轴表面安装有若干个送料桨,所述挤料筒一侧安装有第二减速电机,所述第二减速电机一端所述送料旋转轴连接,所述挤料筒底部设置有第二出料口,所述第二出料口底部通过螺栓安装有网孔板,所述第一送料口顶部安装有出料管,所述出料管通过阀门与所述加热罐底部连接。

[0010] 进一步的,所述冷水槽设置在网孔板下方。

[0011] 进一步的,所述自动切粒装置包括箱体,所述箱体内旋转连接有第四旋转轴,所述第四旋转轴表面固定连接有第一传动辊,所述箱体内位于所述第一传动辊下方设置有第五旋转轴,所述第五旋转轴表面固定连接有第二传动辊,所述第四旋转轴和所述第五旋转轴表面皆固定连接有第三齿轮,所述第四旋转轴表面位于所述第三齿轮一侧旋转连接有第一连杆,所述第五旋转轴表面位于所述第三齿轮一侧旋转连接有第二连杆,所述第一连杆一端与所述第二连杆一端旋转连接有第六旋转轴,所述第六旋转轴一端旋转连接有第四齿轮,所述第四齿轮与所述第四旋转轴一端的第三齿轮啮合连接,所述第四齿轮与所述第五旋转轴一端的第三齿轮之间设置有第五齿轮,所述第五齿轮与所述第二连杆通过转轴旋转连接,所述第五齿轮分别与所述第四齿轮和所述第五旋转轴一端的第三齿轮啮合连接,所述第五旋转轴表面位于所述第二连杆一侧旋转连接有第三连杆,所述第三连杆一端通过转轴与所述箱体内侧壁旋转连接,所述箱体内壁底部固定安装有气缸,所述气缸与所述第三连杆另一端旋转连接,所述第五旋转轴两端皆连接有轴承,所述箱体两侧位于所述轴承处开设有与所述轴承相适配的滑动槽,所述箱体一侧安装有第三伺服电机,所述第三伺服电机一端贯穿所述箱体与所述第四旋转轴连接,所述箱体内两侧壁位于所述第一传动辊一侧皆安装有一对滑轨,所述滑轨上滑动连接有滑块,每对所述滑块一侧皆共同连接有两个刀具固定块,对应两个所述刀具固定块之间横向安装有切粒刀具,每对所述刀具固定块皆共同螺纹连接有螺杆,所述螺杆两端皆与所述箱体顶部和底部旋转连接,所述螺杆顶部贯穿所述箱体顶部固定连接第一斜齿轮,所述第一斜齿轮啮合连接有第二斜齿轮,两个所述第二斜齿轮之间通过传动轴固定连接,所述传动轴表面固定连接有第三皮带轮,所述箱体顶部安装有第四伺服电机,所述第四伺服电机一端连接有第四皮带轮,所述第四皮带轮与所述第三皮带轮通过皮带传动连接。

[0012] 进一步的,所述第四齿轮的尺寸大于所述第三齿轮的尺寸大于所述第五齿轮的尺寸,所述螺杆一半为左旋螺纹,且一半为右旋螺纹,所述螺杆分别与对应两个所述刀具固定块左右螺纹连接。

[0013] 综上所述,本发明与现有技术相比,具有以下优点:

1、本发明中通过第二伺服电机驱动主动皮带轮,通过皮带传动带动从动皮带轮和偏心轮旋转,偏心轮带动第二旋转轴旋转,第二旋转轴带动翻转盖沿着铰接处旋转,从而实现翻盖盖的自动开启以及关闭,无需人工干预,提高了工作效率和操作安全性。

[0014] 2、本发明中通过外部电脑控制电磁感应线圈,给予电磁感应线圈设定好的电流电压,通过电磁感应加热对铁制的加热罐进行加热,将加热能量均匀传递给物料,从而使得物料在加热罐内融化,在加热过程中,第一伺服电机带动笼状清理架旋转,物料在加热罐内不断进行翻转,以达到均匀加热的效果,同时笼状清理架与加热罐内表面贴合,不仅能防止物料粘结在加热罐内壁,还能使物料在加热过程中不断翻转,进一步保证均匀加热。

[0015] 3、本发明中通过第四伺服电机驱动第四皮带轮旋转,通过皮带带动第三皮带轮旋转,从而带动传动轴旋转,传动轴带动两个第二斜齿轮旋转,第二斜齿轮与第一斜齿轮啮合,两个第一斜齿轮同时旋转,第一斜齿轮带动螺杆旋转,由于两个纵向刀具固定块分别与螺杆左右螺纹连接,所以两个纵向刀具固定块同时沿着滑轨做相反方向运动,横向两个刀具固定块之间安装有切粒刀具,两个切粒刀具同时沿相反方向运动,以此对冷却后的条状物料进行切粒,还保证了两个切粒刀具运动的一致性,实现了精确的切粒操作,确保每颗物料尺寸一致。

[0016] 4、本发明中通过气缸推动第三连杆旋转,第三连杆沿着与箱体内侧壁旋转轴进行旋转,带动第五旋转轴沿着滑动槽向上滑动,此时第一连杆和第二连杆之间的夹角会减小,保证第一传动辊会将经过齿轮传送给第二传动辊,同时还可以控制第一传动辊和第二传动辊之间的距离,能够灵活适应不同厚度和宽度的物料,不同批次或不同种类的物料可能需要不同的切割间距以确保最佳切粒效果。

附图说明

[0017] 图1为本发明结构示意图;

图2为本发明送料机构结构示意图;

图3为本发明自动翻盖加热罐结构示意图;

图4为本发明自动翻盖加热罐结构示意图;

图5为本发明搅拌挤出装置结构示意图;

图6为本发明搅拌挤出装置结构示意图;

图7为本发明自动切粒装置结构示意图;

图8为本发明自动切粒装置结构示意图;

图9为本发明自动切粒装置结构示意图。

[0018] 图中:1-送料机构、2-自动翻盖加热罐 、3-搅拌挤出装置、4-冷水槽、5-自动切粒装置、101-机架、102-支撑架、103-转动辊、104-爬坡传送带、105-第一减速电机、106-料板、107-漏斗状出料口、201-固定L型板、202-加热罐、203-电磁感应线圈、204-笼状清理架、205-第一伺服电机、206-第一旋转轴、207-第一齿轮、208-第二齿轮、209-翻转盖、210-第二旋转轴、211-第二伺服电机、212-主动皮带轮、213-偏心轮、214-第三旋转轴、215-从动皮带轮、301-安装架、302-挤料筒、303-螺旋输送机、304-第一出料口、305-第二送料口、306-送料旋转轴、307-送料桨、308-第二减速电机、309-第二出料口、310-网孔板、311-出料管、

312-第一送料口、501-箱体、502-第四旋转轴、503-第一传动辊、504-第五旋转轴、505-第二传动辊、506-第三齿轮、507-第一连杆、508-第二连杆、509-第六旋转轴、510-第四齿轮、511-第五齿轮、512-第三连杆、513-气缸、514-轴承、515-滑动槽、516-第三伺服电机、517-滑轨、518-滑块、519-刀具固定块、520-切粒刀具、521-螺杆、522-第一斜齿轮、523-第二斜齿轮、524-传动轴、525-第三皮带轮、526-第四伺服电机、527-第四皮带轮。

具体实施方式

[0019] 下面通过具体实施例,对本发明的技术方案作进一步具体的说明,但是本发明并不限于这些实施例。

[0020] 结合图1至图9所示,一种XPE发泡材料再生造粒机,包括送料机构1,送料机构1一侧设置有自动翻盖加热罐2,自动翻盖加热罐2底部设置有搅拌挤出装置3,搅拌挤出装置3一侧设置有冷水槽4,冷水槽4一侧设置有自动切粒装置5。

[0021] 结合图2所示,送料机构1包括机架101,机架101底部设置有支撑架102,机架101之间旋转安装有若干个转动辊103,转动辊103表面套设有爬坡传送带104,机架101与地面成一定角度,机架101顶部一侧安装有第一减速电机105,第一减速电机105驱动爬坡传送带104末端的转动辊103转动,爬坡传送带104上固定安装有若干个料板106,机架101位于靠近第一减速电机105一端底部安装有漏斗状出料口107;爬坡传送带104和料板106设置使物料能够自动提升输送,减少了人力物力;漏斗状出料口107确保物料顺利落入下一环节,避免堵塞。

[0022] 结合图3至图4所示,自动翻盖加热罐2包括固定L型板201,固定L型板201安装在支撑架102上,固定L型板201上连接有加热罐202,加热罐202表面设置有电磁感应线圈203,电磁感应线圈203末端和尾端连接在固定L型板201上,加热罐202内设置有笼状清理架204,加热罐202顶部设置有第一伺服电机205,笼状清理架204顶部设置有第一旋转轴206,第一旋转轴206顶部贯穿加热罐202连接有第一齿轮207,第一伺服电机205输出端设置有第二齿轮208,第二齿轮208与第一齿轮207啮合连接,加热罐202顶部铰接有翻转盖209,翻转盖209一侧固定连接有第二旋转轴210,固定L型板201竖直端安装有第二伺服电机211,第二伺服电机211一端连接有主动皮带轮212,第二旋转轴210一端连接有偏心轮213,偏心轮213一侧固定连接有第三旋转轴214,第三旋转轴214与固定L型板201竖直段旋转连接,第三旋转轴214表面固定连接有从动皮带轮215,从动皮带轮215与主动皮带轮212通过皮带传动连接,自动翻盖设计使加料过程更加简便,减少人工操作,提高生产安全性和效率;电磁感应加热效果均匀,清理架防止物料粘结,保证加热效率和质量。

[0023] 结合图3所示,加热罐202材质为铁,笼状清理架204材质为耐高温材质,笼状清理架204与加热罐202内表面贴合,第二旋转轴210与偏心轮213远离轴心处连接,电磁感应线圈203末端和尾端与外部电脑电性连接,加热罐202顶部位于第一齿轮207和第二齿轮208外侧安装有防护罩216,可通过外部电脑来控制电流频率和强度从而控制加热时的温度,加热罐202材质为铁,是磁性材料,具有很高的磁导率,即它们能很好地导引磁场。高磁导率意味着铁质导体能在交变磁场中产生更强的涡流,从而提高加热效率。

[0024] 结合图5至图6所示,搅拌挤出装置3包括安装架301,安装架301上安装有挤料筒302,挤料筒302顶部安装有螺旋输送机303,螺旋输送机303顶部和底部通过螺栓分别安装

有第一送料口312和第一出料口304,挤料筒302顶部通过螺栓安装有第二送料口305,第二送料口305与第一出料口304通过螺栓连接,挤料筒302内旋转连接有送料旋转轴306,送料旋转轴306表面安装有若干个送料桨307,挤料筒302一侧安装有第二减速电机308,第二减速电机308一端送料旋转轴306连接,挤料筒302底部设置有第二出料口309,第二出料口309底部通过螺栓安装有网孔板310,第一送料口312顶部安装有出料管311,出料管311通过阀门与加热罐202底部连接;确保物料在挤料筒302内均匀推进,提高挤出效率和质量;网孔板310的使用使物料成型更加均匀,进一步提高产品质量。

[0025] 结合图1所示,冷水槽4设置在网孔板310下方,使得挤出后的条状物料能够迅速冷却定型,防止粘连,确保冷却效果,提高后续切粒环节的效率。

[0026] 结合图7至图9所示,自动切粒装置5包括箱体501,箱体501内旋转连接有第四旋转轴502,第四旋转轴502表面固定连接有第一传动辊503,箱体501内位于第一传动辊503下方设置有第五旋转轴504,第五旋转轴504表面固定连接有第二传动辊505,第四旋转轴502和第五旋转轴504表面皆固定连接有第三齿轮506,第四旋转轴502表面位于第三齿轮506一侧旋转连接有第一连杆507,第五旋转轴504表面位于第三齿轮506一侧旋转连接有第二连杆508,第一连杆507一端与第二连杆508一端旋转连接有第六旋转轴509,第六旋转轴509一端旋转连接有第四齿轮510,第四齿轮510与第四旋转轴502一端的第三齿轮506啮合连接,第四齿轮510与第五旋转轴504一端的第三齿轮506之间设置有第五齿轮511,第五齿轮511与第二连杆508通过转轴旋转连接,第五齿轮511分别与第四齿轮510和第五旋转轴504一端的第三齿轮506啮合连接,第五旋转轴504表面位于第二连杆508一侧旋转连接有第三连杆512,第三连杆512一端通过转轴与箱体501内侧壁旋转连接,箱体501内壁底部固定安装有气缸513,气缸513与第三连杆512另一端旋转连接,第五旋转轴504两端皆连接有轴承514,箱体501两侧位于轴承514处开设有与轴承514相适配的滑动槽515,箱体501一侧安装有第三伺服电机516,第三伺服电机516一端贯穿箱体501与第四旋转轴502连接,箱体501内两侧壁位于第一传动辊503一侧皆安装有一对滑轨517,滑轨517上滑动连接有滑块518,每对滑块518一侧皆共同连接有两个刀具固定块519,对应两个刀具固定块519之间横向安装有切粒刀具520,每对刀具固定块519皆共同螺纹连接有螺杆521,螺杆521两端皆与箱体501顶部和底部旋转连接,螺杆521顶部贯穿箱体501顶部固定连接第一斜齿轮522,第一斜齿轮522啮合连接有第二斜齿轮523,两个第二斜齿轮523之间通过传动轴524固定连接,传动轴524表面固定连接有第三皮带轮525,箱体501顶部安装有第四伺服电机526,第四伺服电机526一端连接有第四皮带轮527,第四皮带轮527与第三皮带轮525通过皮带传动连接,通过多重齿轮传动实现对条状物料的自动切割,切割效果均匀;气缸513和连杆机构的应用,精确控制传动辊间距和切割力度,提高切粒精度和一致性。

[0027] 结合图7至图9所示,第四齿轮510的尺寸大于第三齿轮506的尺寸大于第五齿轮511的尺寸,螺杆521一半为左旋螺纹,且一半为右旋螺纹,螺杆521分别与对应两个刀具固定块519左右螺纹连接,斜齿轮传动和左右螺纹螺杆521设计,使得两个刀具固定块519能够同步反向运动,切粒刀具稳定性高,切粒效果更加均匀,进一步提高切粒质量。

[0028] 工作原理:物料首先由送料机构1进行输送,送料机构1的机架101在第一减速电机105的驱动下,使转动辊103旋转,从而带动爬坡传送带104传送物料,料板106阻止物料滑落,当物料到达自动翻盖加热罐2上方后,第二伺服电机211驱动主动皮带轮212,通过皮带

传动带动从动皮带轮215和偏心轮213旋转,偏心轮213带动第二旋转轴210旋转,第二旋转轴210带动翻转盖209沿着铰接处旋转,从而实现翻转盖209的自动开启以及关闭,物料通过漏斗状出料口107落入加热罐202内,通过外部电脑控制电磁感应线圈203,给予电磁感应线圈203设定好的电流电压,通过电磁感应加热对铁制的加热罐202进行加热,将加热能量均匀传递给物料,从而使得物料在加热罐202内融化,在加热过程中,第一伺服电机205带动笼状清理架204旋转,物料在加热罐内不断进行翻转,以达到均匀加热的效果,同时笼状清理架204与加热罐202内表面贴合,还可以防止物料粘结加热罐202内壁,物料通过出料管311和第一送料口312流入螺旋输送机303,物料在通过第一出料口304和第二送料口305送入挤料筒302内,第二减速电机308驱动送料旋转轴306,送料桨307将物料均匀推送至挤料筒302的第二出料口309,经过网孔板310挤出条状物料,挤出的条状物料通过第二出料口309落入设置在下方的冷水槽4中进行冷却,冷却后的条状物料被传送至自动切粒装置5进行切割,第三伺服电机516驱动第四旋转轴502带动第一传动辊503旋转,第一传动辊503带动第三齿轮506旋转,第三齿轮506与第四齿轮510啮合,驱动第四齿轮510旋转,第四齿轮510又与第五齿轮511啮合,驱动第五齿轮511旋转,第五齿轮511又与另一个第三齿轮506啮合,第三齿轮506带动第五旋转轴504旋转,第五旋转轴504带动第二传动辊505旋转,冷却后的条状物料穿过第二传动辊505和第一传动辊503之间,第四伺服电机526驱动第四皮带轮527旋转,通过皮带带动第三皮带轮525旋转,从而带动传动轴524旋转,传动轴524带动两个第二斜齿轮523旋转,第二斜齿轮523与第一斜齿轮522啮合,两个第一斜齿轮522同时旋转,第一斜齿轮522带动螺杆521旋转,由于两个纵向刀具固定块519分别与螺杆521左右螺纹连接,所以两个纵向刀具固定块519同时沿着滑轨517做相反方向运动,横向两个刀具固定块519之间安装有切粒刀具520,两个切粒刀具520同时沿相反方向运动,以此对冷却后的条状物料进行切粒,通过气缸513推动第三连杆512旋转,第三连杆512沿着与箱体501内侧壁旋转轴进行旋转,带动第五旋转轴504沿着滑动槽515向上滑动,此时第一连杆507和第二连杆508之间的夹角会减小,保证第一传动辊503会将经过齿轮传送给第二传动辊505,同时还可以控制第一传动辊503和第二传动辊505之间的距离。

[0029] 本发明的实施方式并不限于上述实施例所述,在不偏离本发明的精神和范围的情况下,本领域普通技术人员可以在形式和细节上对本发明做出各种改变和改进,而这些均被认为落入了本发明的保护范围。

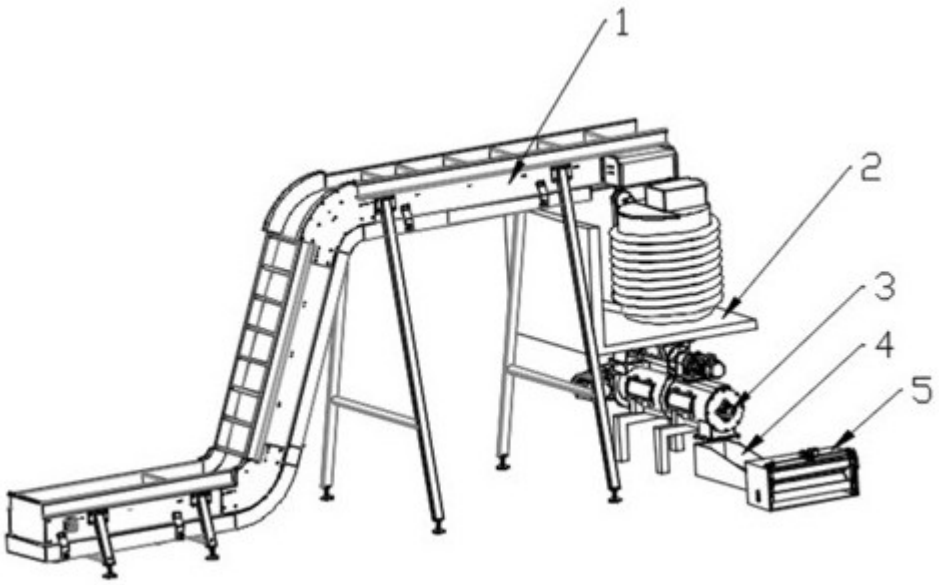


图1

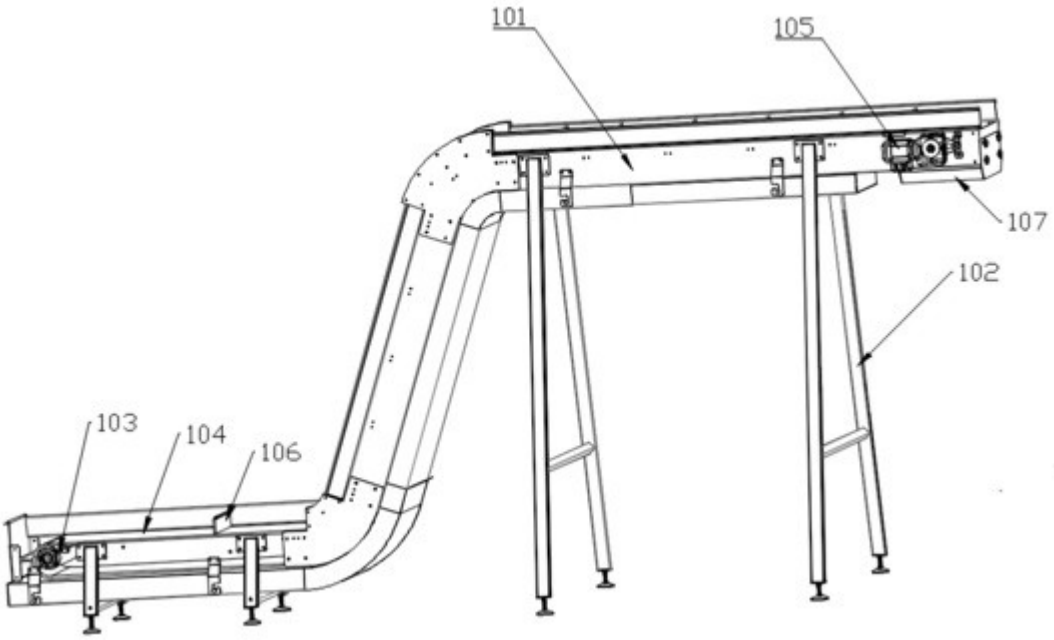


图2

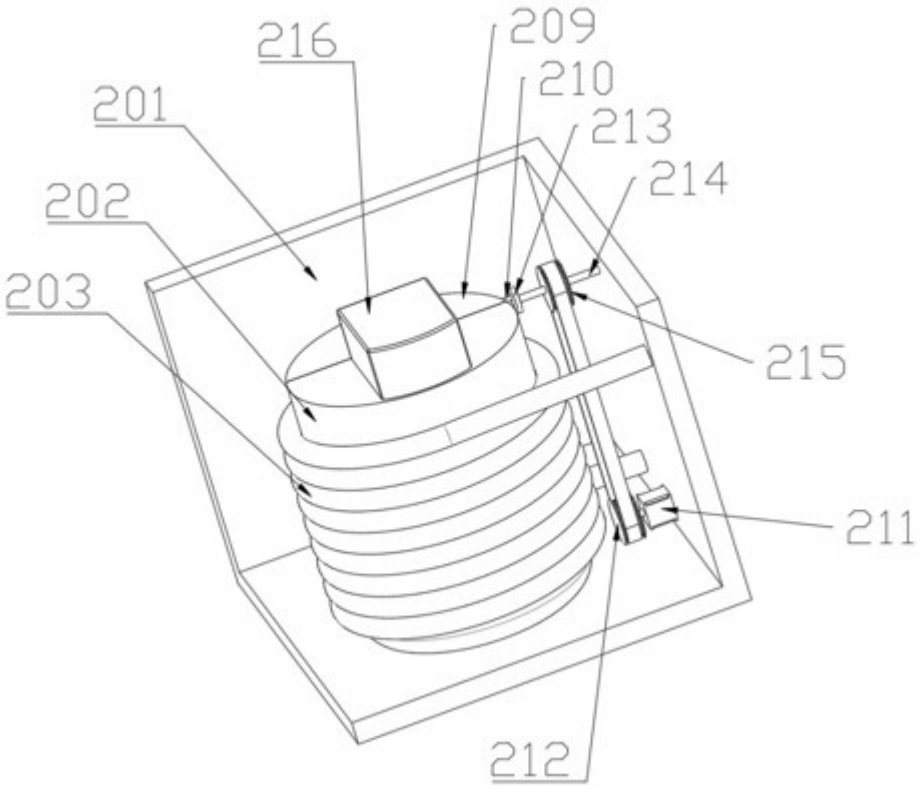


图3

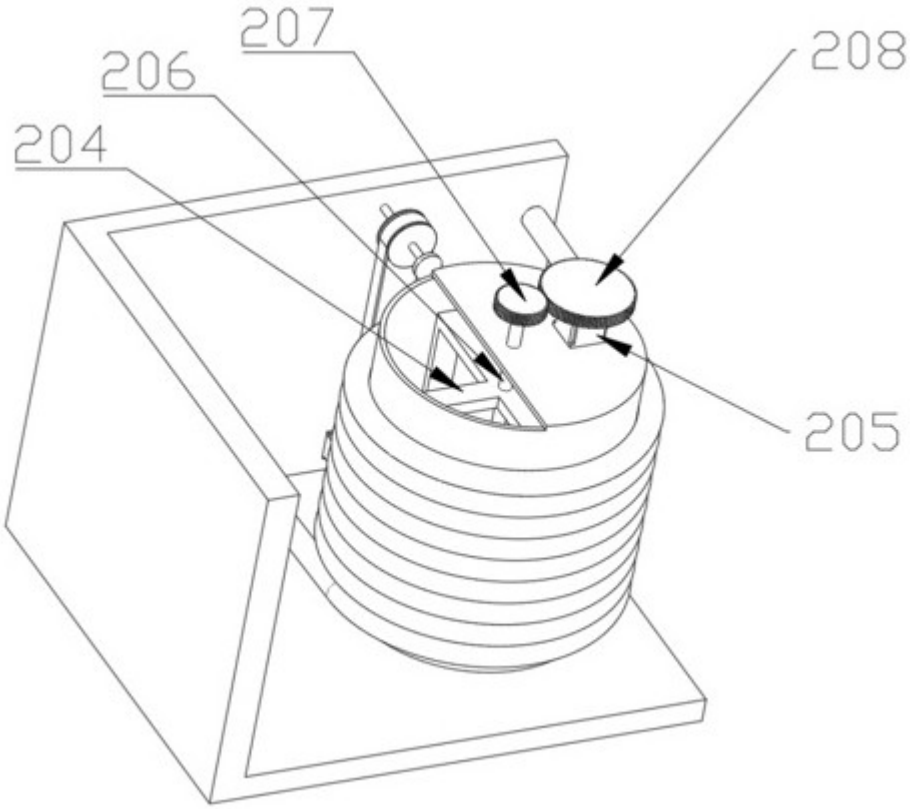


图4

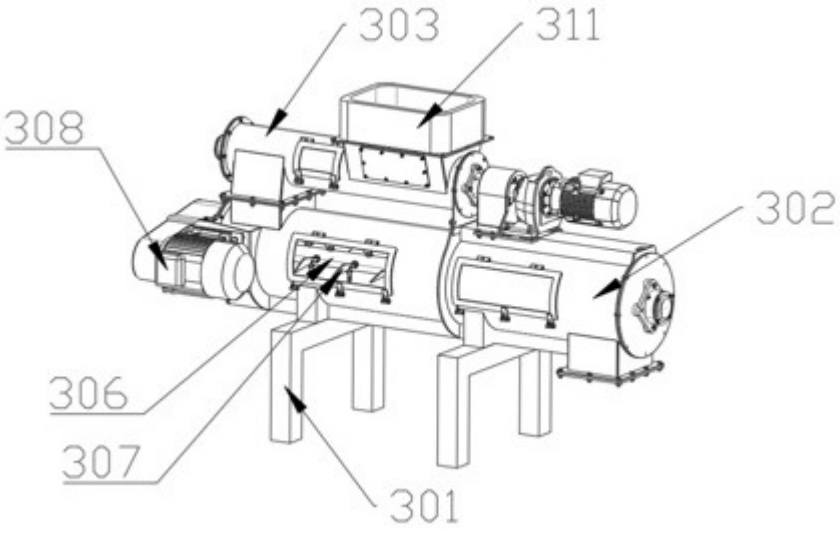


图5

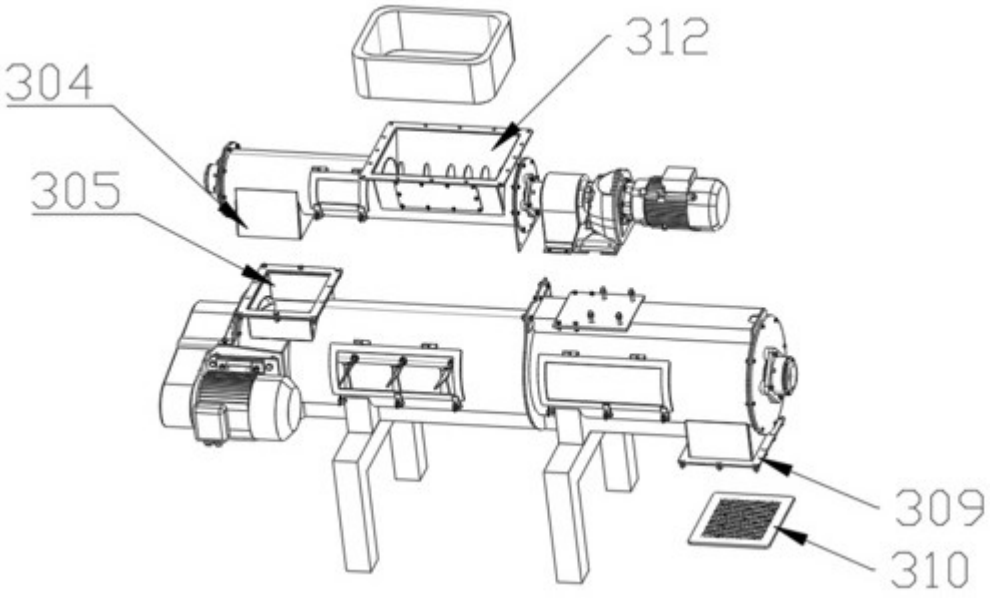

312
304
305
309
310

图6

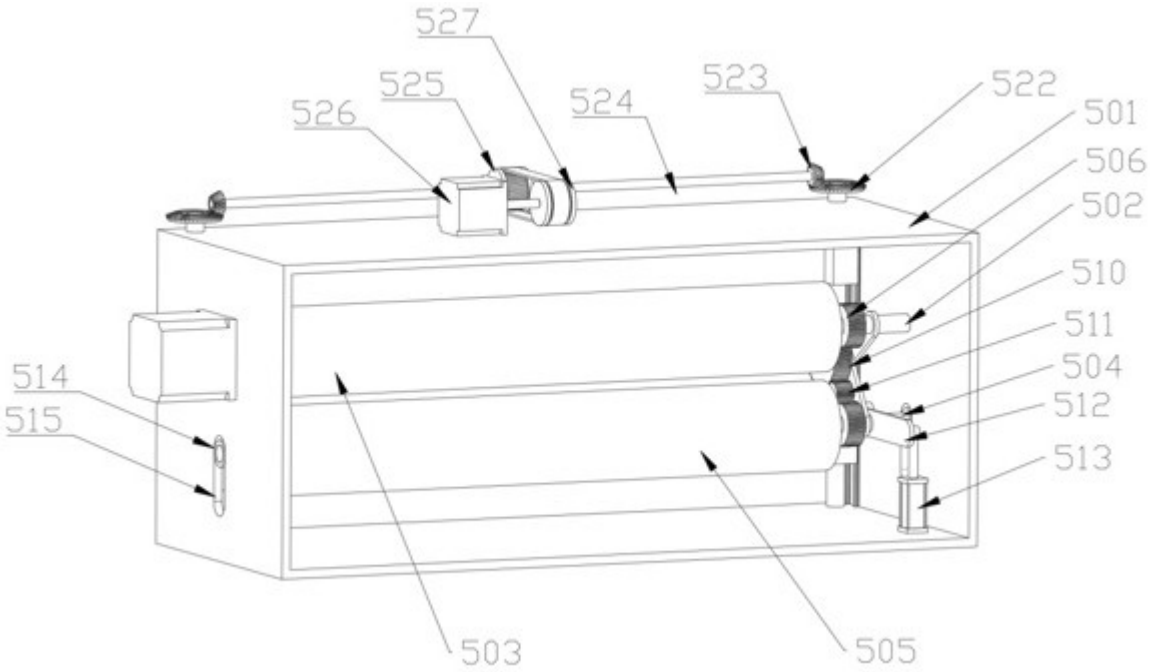

527
525
526
524
523
522
501
506
502
510
511
504
512
513
514
515
503
505

图7

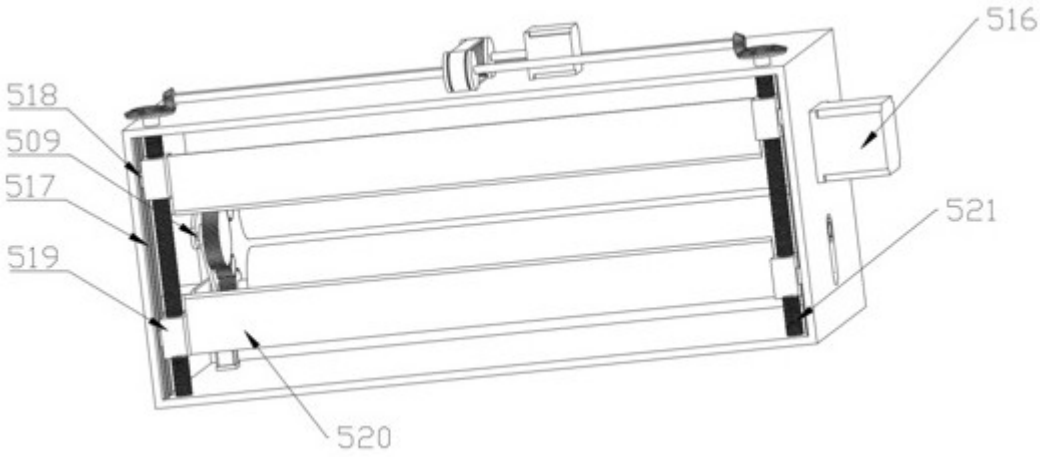


图8

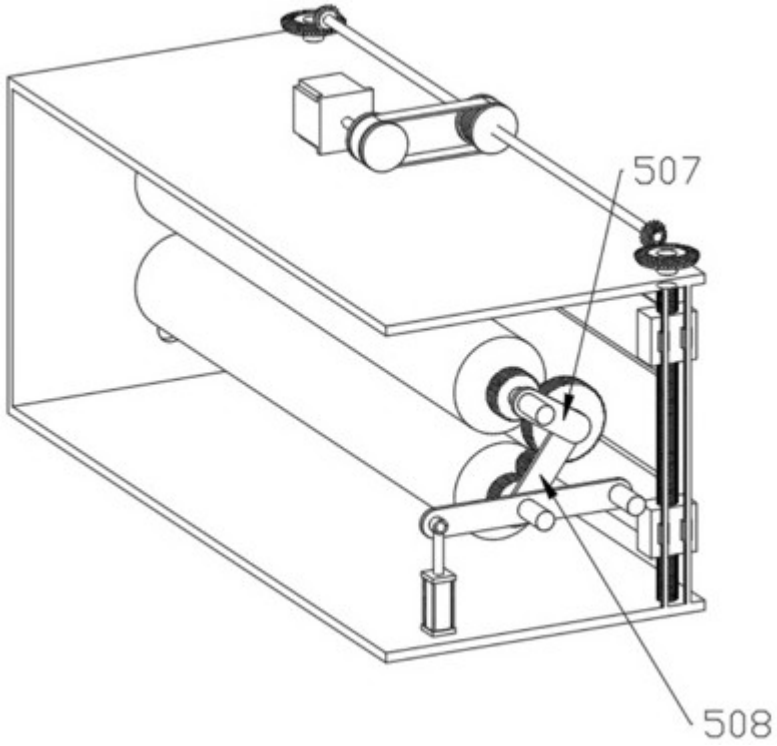


图9