



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112372875 A

(43) 申请公布日 2021.02.19

(21) 申请号 202011131943.X

B29B 13/04 (2006.01)

(22) 申请日 2020.10.21

B29B 13/06 (2006.01)

(71) 申请人 福建港盛再生资源科技有限公司
地址 362803 福建省泉州市泉港区后龙镇
田里综合市场503室

B29C 48/05 (2019.01)

B29C 48/88 (2019.01)

申请人 福建师范大学泉港石化研究院

(72) 发明人 黄庆忠 黄愨 黄庆贵 陈志东
白欣

(74) 专利代理机构 泉州华昊知识产权代理事务
所(普通合伙) 35240

代理人 杜文娟

(51) Int. Cl.

B29B 9/06 (2006.01)

B29B 9/16 (2006.01)

B29B 17/04 (2006.01)

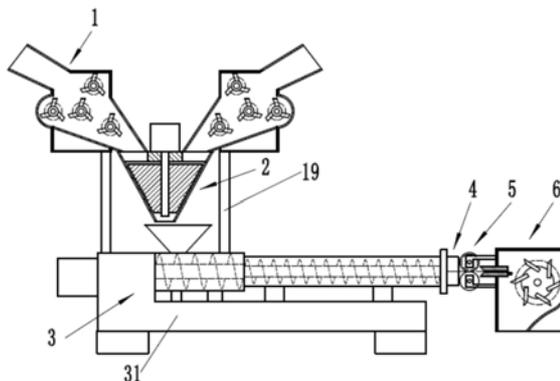
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种高发泡废弃塑料再生造粒装置及其造粒工艺

(57) 摘要

本发明提供了一种高发泡废弃塑料再生造粒装置及其造粒工艺,包括:多个初步粉碎机;精粉碎机,所述精粉碎机用于粉碎多个初步粉碎机供给的物料;挤出装置,所述挤出装置用于熔融所述精粉碎机供给的物料,并生成再生塑料丝;冷却装置,所述冷却装置安装在所述挤出装置的机头部的末端,所述冷却装置用于冷却机头部挤出的再生塑料丝;切粒烘干机,所述切粒烘干机位于所述冷却装置的右侧;导向装置,所述导向装置位于所述冷却装置与所述切粒烘干机之间,所述导向装置用于将冷却后的再生塑料丝导入所述切粒烘干机以完成切粒。本发明提供的高发泡废弃塑料再生造粒装置造粒效率高。



1. 一种高发泡废弃塑料再生造粒装置,其特征在于,包括:
多个初步粉碎机(1);
精粉碎机(2),所述精粉碎机(2)用于粉碎多个初步粉碎机(1)供给的物料;
挤出装置(3),所述挤出装置(3)用于熔融所述精粉碎机(2)供给的物料,并生成再生塑料丝;
冷却装置(4),所述冷却装置(4)安装在所述挤出装置(3)的机头部的末端,所述冷却装置(4)用于冷却机头部挤出的再生塑料丝;
切粒烘干机(6),所述切粒烘干机(6)位于所述冷却装置(4)的右侧;
导向装置(5),所述导向装置(5)位于所述冷却装置(4)与所述切粒烘干机(6)之间,所述导向装置(5)用于将冷却后的再生塑料丝导入所述切粒烘干机(6)以完成切粒。
2. 如权利要求1所述的高发泡废弃塑料再生造粒装置,其特征在于,所述初步粉碎机(1)包括进料斗(11)、第一粉碎腔(12)、第二粉碎腔(13)、第三粉碎腔(14)、刀盘(15)和刀片(17),所述第一粉碎腔(12)通过第一支架(19)和第二支架(18)安装在所述挤出装置(3)的机座(31)上方,所述进料斗(11)安装在所述第一粉碎腔(12)的右上方,所述第二粉碎腔(13)安装在所述第一粉碎腔(12)的左下方,所述第三粉碎腔(14)安装在所述第一粉碎腔(12)的右侧,所述第一粉碎腔(12)的上部和下部均安装有刀盘(15),所述第三粉碎腔(14)安装有刀盘(15),所述第二粉碎腔(13)安装有刀盘(15),所述刀盘(15)上安装有若干个刀片(17)。
3. 如权利要求2所述的高发泡废弃塑料再生造粒装置,其特征在于,所述精粉碎机(2)包括锥形壳体(21)、转轴(25)、上盖板(23)、锥形轮(24)、若干个进料口(27),所述锥形壳体(21)安装在多个所述第二粉碎腔(13)的下部,所述上盖板(23)固定在所述锥形壳体(21)的上端,所述上盖板(23)上可旋转设有转轴(25),所述转轴(25)延伸至所述锥形壳体(21)内,所述转轴(25)上设有锥形轮(24),所述进料口(27)开设在所述上盖板(23)上。
4. 如权利要求3所述的高发泡废弃塑料再生造粒装置,其特征在于,所述锥形轮(24)的外周上设有若干个凸起(26)。
5. 如权利要求4所述的高发泡废弃塑料再生造粒装置,其特征在于,所述冷却装置(4)包括水箱(41)、通道管(42)、进水管(43)、出水管(44),所述水箱(41)安装在机头部的末端,所述通道管(42)安装在所述水箱(41)内,且所述通道管(42)贯穿所述水箱(41)的两端,所述进水管(43)安装在所述水箱(41)的下部,所述出水管(44)安装在所述水箱(41)的上部。
6. 如权利要求5所述的高发泡废弃塑料再生造粒装置,其特征在于,所述切粒烘干机(6)包括切粒箱(61)、切粒盘(62)、若干个切粒刀(63)、若干个扇叶(65)和排气管(66),所述切粒盘(62)可旋转地安装在所述切粒箱(61)内,所述切粒刀(63)安装在所述切粒盘(62)上,所述扇叶(65)安装在所述切粒盘(62)上,所述排气管(66)安装在所述切粒箱(61)的上部。
7. 如权利要求6所述的高发泡废弃塑料再生造粒装置,其特征在于,所述切粒箱(61)的左端上部安装有导料嘴(67),所述导料嘴(67)包括前弧形口(671)、直通道(672)、延伸板(673)和砧板(674),所述前弧形口(671)开设在所述直通道(672)的前端,所述延伸板(673)安装在所述导料嘴(67)的末端下方,且所述延伸板(673)位于所述直通道(672)的下方,所

述砧板 (674) 安装在所述延伸板 (673) 上。

8. 如权利要求7所述的高发泡废弃塑料再生造粒装置,其特征在於,所述砧板 (674) 上设有若干个导丝槽 (6741)。

9. 一种采用权利要求1至8中任一项所述的再生造粒装置的造粒工艺,其特征在於,包括以下步骤:

S10,初步粉碎:多个初步粉碎机 (1) 对高发泡废弃塑料进行粉碎;

S20,精粉碎:在所述精粉碎机 (2) 内将多个初步粉碎机 (1) 供给的大颗粒废料进行精粉碎;

S30,挤出:所述挤出装置 (3) 将所述精粉碎机 (2) 供给的精细碎料熔融,挤出成再生塑料丝;

S40,冷却:再生塑料丝在所述冷却装置 (4) 内流经冷却;

S50,导向:所述导向装置 (5) 将流经所述冷却装置 (4) 再生塑料丝导入所述切粒烘干机 (6) 中;

S60,切粒,所述切粒烘干机 (6) 对导入的再生塑料丝切粒并风冷。

一种高发泡废弃塑料再生造粒装置及其造粒工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及塑料回收设备技术领域,尤其涉及到一种高发泡废弃塑料再生造粒装置及其造粒工艺。

背景技术

[0002] 目前,随着包装业务的快速发展,高发泡塑料被广泛应用在包装领域,高发泡塑料有好的缓冲性、隔热性、防水性。但是随着应用的广泛,产生的废高发泡塑料也很多,高发泡塑料不易老化和难以降解,造成了严重的白色污染,对其回收再利用造粒,是目前技术人员急需解决的问题之一。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于针对上述现有技术的不足,提出一种高发泡废弃塑料再生造粒装置及其造粒工艺。

[0004] 为了达到上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0005] 一种高发泡废弃塑料再生造粒装置,包括:

[0006] 多个初步粉碎机;

[0007] 精粉碎机,所述精粉碎机用于粉碎多个初步粉碎机供给的物料;

[0008] 挤出装置,所述挤出装置用于熔融所述精粉碎机供给的物料,并生成再生塑料丝;

[0009] 冷却装置,所述冷却装置安装在所述挤出装置的机头部的末端,所述冷却装置用于冷却机头部挤出的再生塑料丝;

[0010] 切粒烘干机,所述切粒烘干机位于所述冷却装置的右侧;

[0011] 导向装置,所述导向装置位于所述冷却装置与所述切粒烘干机之间,所述导向装置用于将冷却后的再生塑料丝导入所述切粒烘干机以完成切粒。

[0012] 进一步地,所述初步粉碎机包括进料斗、第一粉碎腔、第二粉碎腔、第三粉碎腔、刀盘和刀片,所述第一粉碎腔通过第一支架和第二支架安装在所述挤出装置的机座上方,所述进料斗安装在所述第一粉碎腔的右上方,所述第二粉碎腔安装在所述第一粉碎腔的左下方,所述第三粉碎腔安装在所述第一粉碎腔的右侧,所述第一粉碎腔的上部和下部均安装有所述刀盘,所述第三粉碎腔安装有所述刀盘,所述第二粉碎腔安装有所述刀盘,所述刀盘上安装有若干个所述刀片。

[0013] 进一步地,所述精粉碎机包括锥形壳体、转轴、上盖板、锥形轮、若干个进料口,所述锥形壳体安装在多个所述第二粉碎腔的下部,所述上盖板固定在所述锥形壳体的上端,所述上盖板上可旋转设有所述转轴,所述转轴延伸至所述锥形壳体内,所述转轴上设有所述锥形轮,所述进料口开设在所述所述上盖板上。

[0014] 进一步地,所述锥形轮的外周上设有若干个凸起。

[0015] 进一步地,所述冷却装置包括水箱、通道管、进水管、出水管,所述水箱安装在机头部的末端,所述通道管安装在所述水箱内,且所述通道管贯穿所述水箱的两端,所述进水管

安装在所述水箱的下部,所述出水管安装在所述水箱的上部。

[0016] 进一步地,所述切粒烘干机包括切粒箱、切粒盘、若干个切粒刀、若干个扇叶和排气管,所述切粒盘可旋转地安装在所述切粒箱内,所述切粒刀安装在所述切粒盘上,所述扇叶安装在所述切粒盘上,所述排气管安装在所述切粒箱的上部。

[0017] 进一步地,所述切粒箱的左端上部安装有导料嘴,所述导料嘴包括前弧形口、直通道、延伸板和砧板,所述前弧形口开设在所述直通道的前端,所述延伸板安装在所述导料嘴的末端下方,且所述延伸板位于所述直通道的下方,所述砧板安装在所述延伸板上。

[0018] 进一步地,所述砧板上设有若干个导丝槽。

[0019] 本发明还提供一种采用所述的再生造粒装置的造粒工艺,包括以下步骤:

[0020] S10,初步粉碎:多个初步粉碎机对高发泡废弃塑料进行粉碎;

[0021] S20,精粉碎:在所述精粉碎机内将多个初步粉碎机供给的大颗粒废料进行精粉碎;

[0022] S30,挤出:所述挤出装置将所述精粉碎机供给的精细碎料熔融,挤出成再生塑料丝;

[0023] S40,冷却:再生塑料丝在所述冷却装置内流经冷却;

[0024] S50,导向:所述导向装置将流经所述冷却装置再生塑料丝导入所述切粒烘干机中;

[0025] S60,切粒,所述切粒烘干机对导入的再生塑料丝切粒并风冷。

[0026] 本发明的有益效果是,高发泡废弃塑料经初步粉碎机和精粉碎机粉碎,使得物料更精细,便于所述挤出装置熔融物料,使得再生塑料丝质量更好,再生塑料丝经所述冷却装置和导向装置进入切粒烘干机,冷却装置能够快速降低再生塑料丝温度,导向装置能够使再生塑料丝顺利进入所述切粒烘干机中,再生塑料丝最后经所述切粒烘干机切粒、烘干形成再生塑料粒,本装置生产效率高,多个初步粉碎机1的设置,能够提高生产效率。

附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下文中将对本发明实施例的附图进行简单介绍。

[0028] 图1为本发明的结构示意图。

[0029] 图2为本发明的初步粉碎机的结构示意图。

[0030] 图3为本发明的精粉碎机的结构示意图。

[0031] 图4为本发明的冷却装置、导向装置和切粒烘干机的关系结构示意图。

[0032] 图5为本发明的导料嘴的结构示意图。

[0033] 图6为图5的H处的局部放大图。

[0034] 附图标记列表:初步粉碎机-1、进料斗-11、第一粉碎腔-12、第二粉碎腔-13、第三粉碎腔-14、刀盘-15、第一电机-16、刀片-17、精粉碎机-2、锥形壳体-21、第二电机-22上盖板-23、锥形轮-24、转轴-25、凸起-26、进料口-27、挤出装置-3、机座-31、冷却装置-4、水箱-41、通道管-42、进水管-43、出水管-44、导向装置-5、上驱动轮-51、第三电机-52、上框架-53、下滚轮-54、下框架-55、切粒烘干机-6、切粒箱-61、切粒盘-62、切粒刀-63、第四电机-64、扇叶-65、排气管-66、导料嘴-67、前弧形口-671、直通道-672、延伸板-673、砧板-674、导丝

槽-6741。

具体实施方式

[0035] 以下将结合附图,对本发明的具体实施例做进一步的详细说明。

[0036] 参见附图1至图6,如图1所示的一种高发泡废弃塑料再生造粒装置,该装置包括多个初步粉碎机1、精粉碎机2、挤出装置3、冷却装置4、导向装置5和切粒烘干机6,机座31上安装有第一支架19和第二支架18,多个初步粉碎机1安装在第二支架18上,精粉碎机2安装在多个初步粉碎机1的下部中间位置,多个初步粉碎机1用于初步粉碎高发泡废弃塑料,使得高发泡废弃塑料粉碎成大颗粒,以利于精粉碎机2进行精细粉碎,所述精粉碎机2用于粉碎多个初步粉碎机1供给的大颗粒塑料颗粒物料,精粉碎机2的出料口与挤出装置3的进料口相连接,所述挤出装置3用于熔融所述精粉碎机2供给的物料,并生成再生塑料丝,所述冷却装置4安装在所述挤出装置3的机头部的末端,所述冷却装置4用于冷却机头部挤出的再生塑料丝,所述切粒烘干机6位于所述冷却装置4的右侧,所述导向装置5位于所述冷却装置4与所述切粒烘干机6之间,所述导向装置5用于将冷却后的再生塑料丝导入所述切粒烘干机6以完成切粒,由于高发泡废弃塑料体积大,所以设置多个初步粉碎机1同时粉碎,来提高生产量。

[0037] 如图2所示,所述初步粉碎机1包括进料斗11、第一粉碎腔12、第二粉碎腔13、第三粉碎腔14、刀盘15、第一电机16和刀片17,所述第一粉碎腔12通过第一支架19和第二支架18安装在所述挤出装置3的机座31上方,所述进料斗11安装在所述第一粉碎腔12的右上方,所述第二粉碎腔13安装在所述第一粉碎腔12的左下方,所述第三粉碎腔14安装在所述第一粉碎腔12的右侧,所述第一粉碎腔12的上部和下部均安装有所述刀盘15,所述第三粉碎腔14安装有所述刀盘15,所述第二粉碎腔13安装有所述刀盘15,所述刀盘15上安装有若干个所述刀片17,若干个刀片17均匀安装在刀盘15的外周上,刀片17可以为3个、5个或6个,每个刀盘15均与对应的第一电机16相连接,多个刀盘15的设置,使得高发泡废弃塑料得到快速粉碎,以利于向精粉碎机2提供足够的物料。

[0038] 如图3所示,所述精粉碎机2包括锥形壳体21、第二电机22、转轴25、上盖板23、锥形轮24、若干个进料口27,所述锥形壳体21安装在多个所述第二粉碎腔13的下部,所述上盖板23固定在所述锥形壳体21的上端,所述上盖板23上可旋转设有所述转轴25,所述转轴25延伸至所述锥形壳体21内,所述转轴25上设有所述锥形轮24,所述进料口27开设在所述所述上盖板23上,所述第二电机22安装在所述上盖板23上,所述第二电机22与所述转轴25相连接,第二粉碎腔13流出的物料进入进料口27,经所述第二电机22带动所述转轴25旋转,使得锥形轮24的外周与锥形壳体21内壁之间实现粉碎物料。

[0039] 为了物料粉碎更快,在所述锥形轮24的外周上设有若干个凸起26。

[0040] 如图4所示,所述冷却装置4包括水箱41、通道管42、进水管43、出水管44,所述水箱41安装在机头部的末端,所述通道管42安装在所述水箱41内,且所述通道管42贯穿所述水箱41的两端,所述进水管43安装在所述水箱41的下部,所述出水管44安装在所述水箱41的上部,再生塑料丝从机头部挤出后穿过通道管42,水箱41由进水管43供水,由出水管44排水,再生塑料丝在穿过通道管42时被冷却,该水箱41能使再生塑料丝快速冷却。

[0041] 导向装置5包括上驱动轮51和下滚轮54,上驱动轮51活动安装在上框架53上,下滚

轮54活动安装在下框架55上,上框架53上安装有第三电机52,第三电机52与上驱动轮51相连接,第三电机52驱动上驱动轮51使得位于上驱动轮51和下滚轮54之间的再生塑料丝被送至下一工序。

[0042] 所述切粒烘干机6包括切粒箱61、切粒盘62、若干个切粒刀63、第四电机64、若干个扇叶65和排气管66,所述切粒盘62可旋转地安装在所述切粒箱61内,所述切粒刀63安装在所述切粒盘62上,若干个切粒刀63均匀分布在切粒盘62上,若干扇叶65安装在所述切粒盘62上,所述排气管66安装在所述切粒箱61的上部,在所述切粒箱61的左端上部安装有导料嘴67,所述导料嘴67包括前弧形口671、直通道672、延伸板673和砧板674,所述前弧形口671开设在所述直通道672的前端,所述延伸板673安装在所述导料嘴67的末端下方,且所述延伸板673位于所述直通道672的下方,所述砧板674安装在所述延伸板673上,上驱动轮51和下滚轮54之间的再生塑料丝被送至前弧形口671,然后进入直通道672导入所述砧板674上的若干个导丝槽6741内,第四电机64驱动切粒盘62旋转,使得切粒刀63旋转将导丝槽6741导出的再生塑料丝切割形成粒状,导丝槽6741的设置,能够使得切粒刀63顺利将再生塑料丝切割成粒,若干个扇叶65的设置,能够将切割产生的温度降低,使得再生塑料粒温度较低,满足包装需求,另外若干个扇叶65可以降低切粒刀63刀刃的温度,提高切粒刀63使用寿命。

[0043] 该装置生产效率高,能够快速制造合格的再生塑料粒。

[0044] 本发明还提供一种采用所述的再生造粒装置的造粒工艺,包括以下步骤:

[0045] S10,初步粉碎:多个初步粉碎机1对高发泡废弃塑料进行粉碎,高发泡废弃塑料经进料斗11被投入,在第一粉碎腔12、第二粉碎腔13、第三粉碎腔14内被刀片17切割成大颗粒料;

[0046] S20,精粉碎:在所述精粉碎机2内将多个初步粉碎机1供给的大颗粒废料进行精粉碎,大颗粒废料在锥形轮24的外周与锥形壳体21的内壁之间被精细粉碎;

[0047] S30,挤出:所述挤出装置3将所述精粉碎机2供给的精细碎料熔融,挤出成再生塑料丝;

[0048] S40,冷却:再生塑料丝在所述冷却装置4的通道管42内流经冷却;

[0049] S50,导向:所述导向装置5将流经所述冷却装置4再生塑料丝导入所述切粒烘干机6中;

[0050] S60,切粒,所述切粒烘干机6对导入的再生塑料丝切粒并风冷,具体是,切粒刀63旋转将导丝槽6741导出的再生塑料丝切割成粒状。

[0051] 以上实施方式只为说明本发明的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人了解本发明的内容并加以实施,并不能以此限制本发明的保护范围,凡根据本发明精神实质所做的等效变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围内。

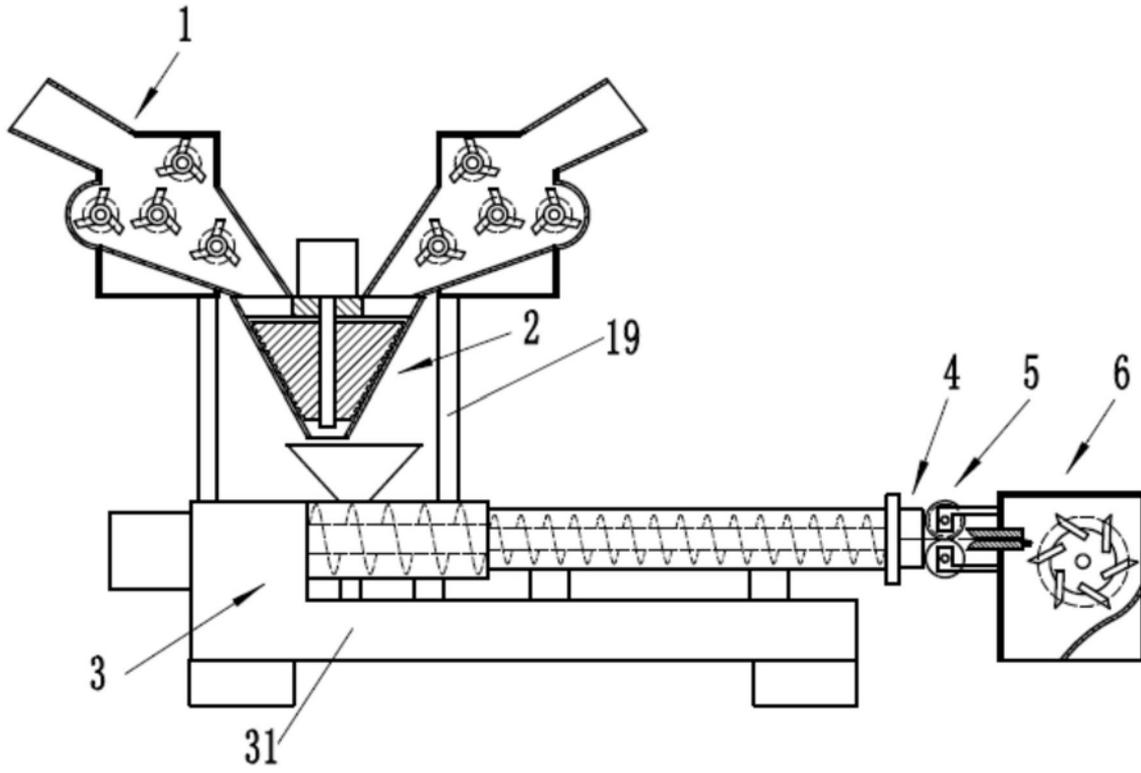


图1

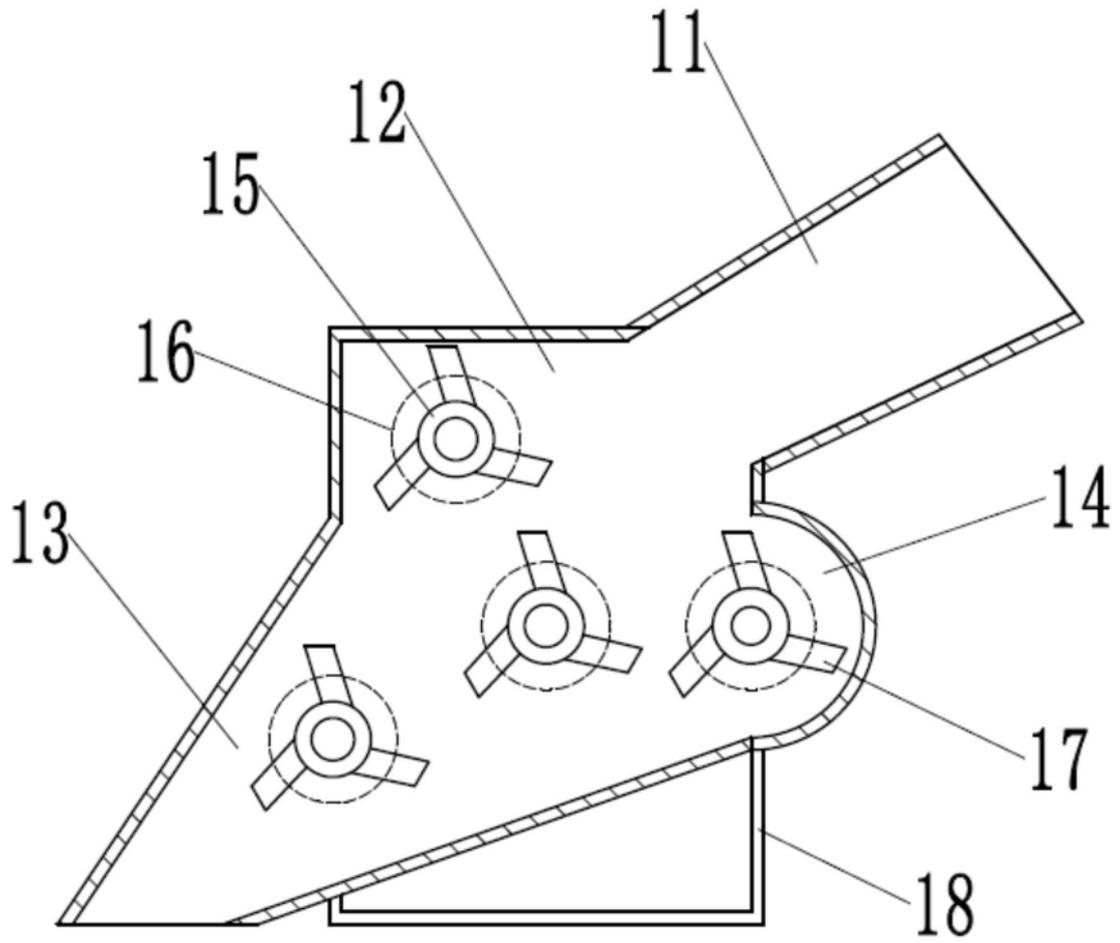


图2

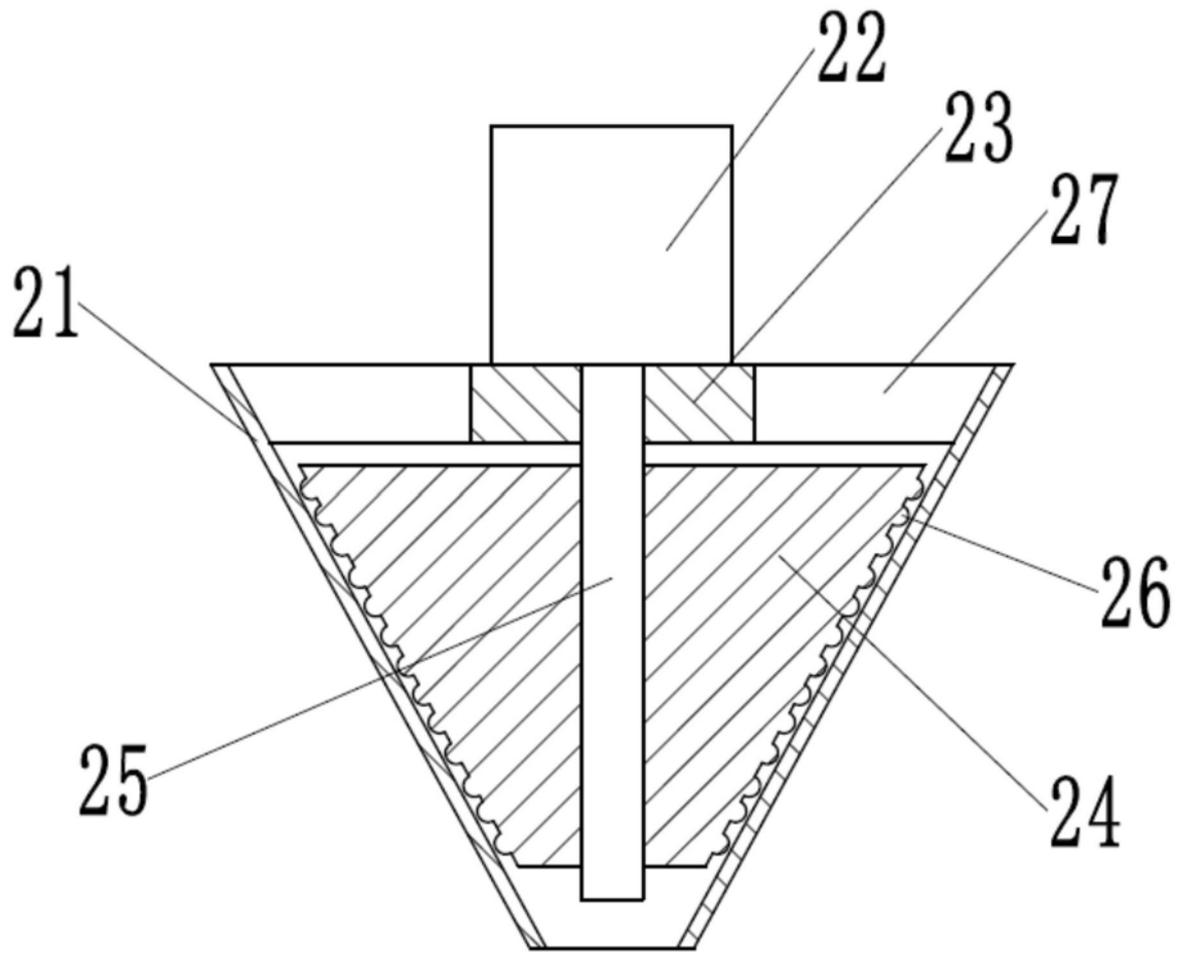


图3

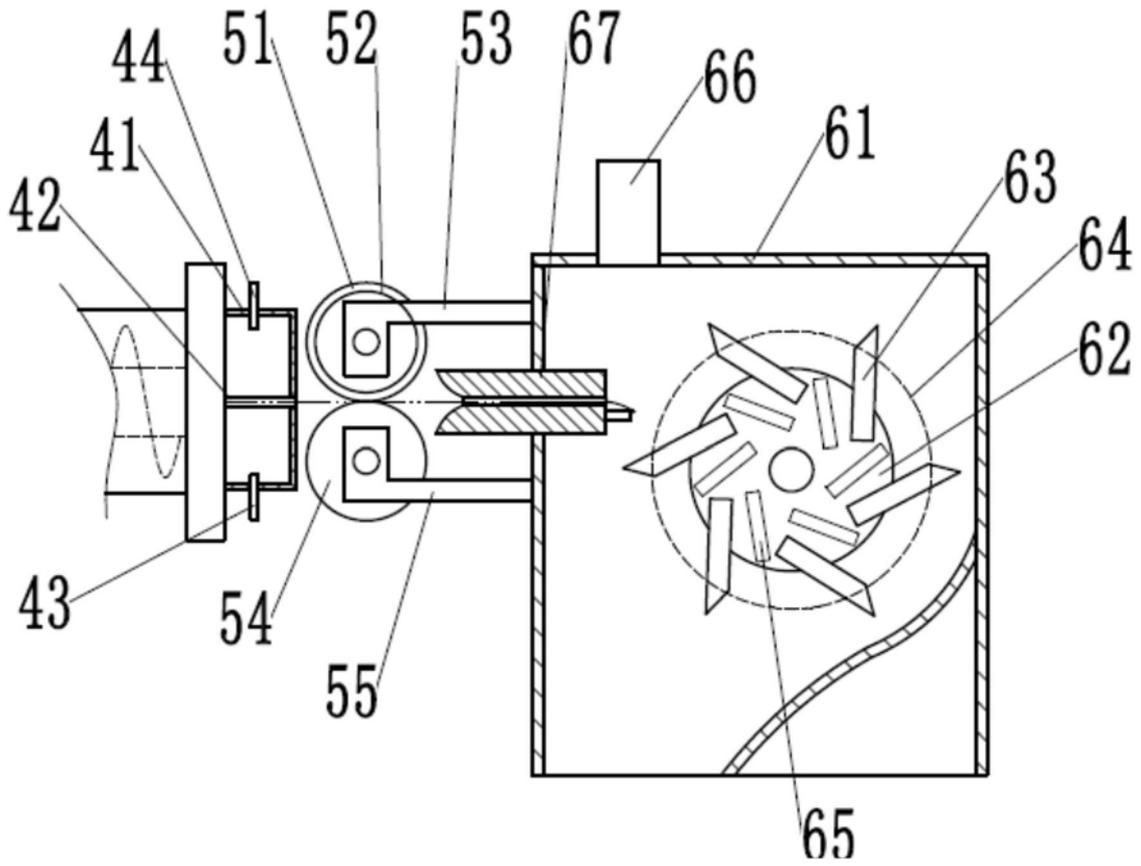


图4

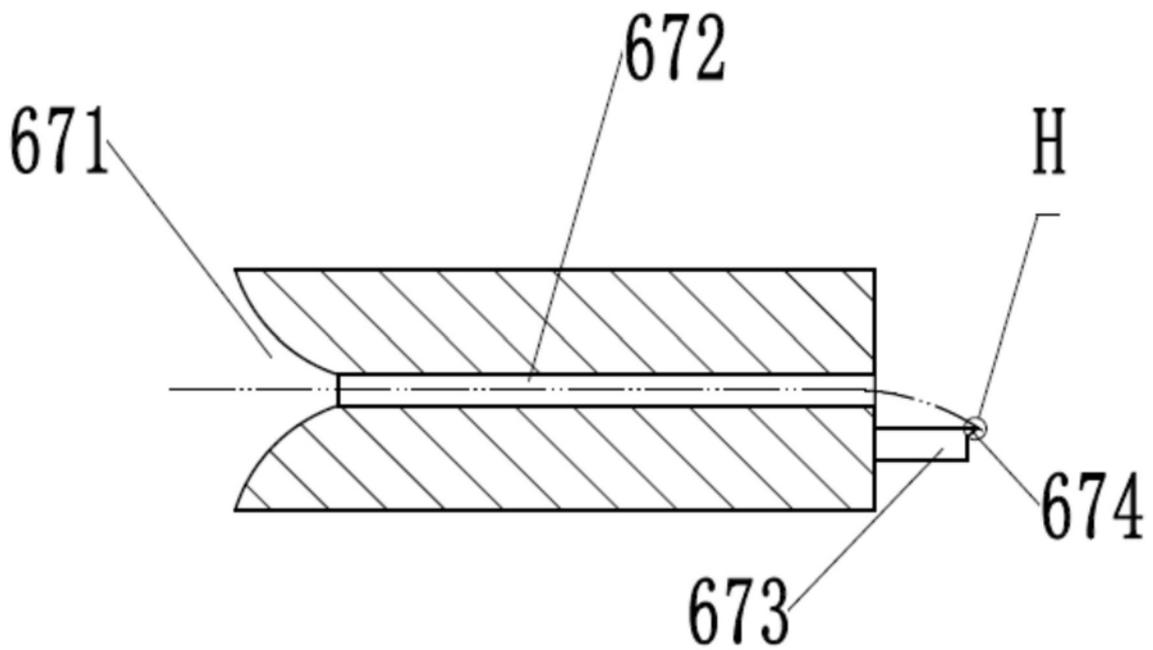


图5

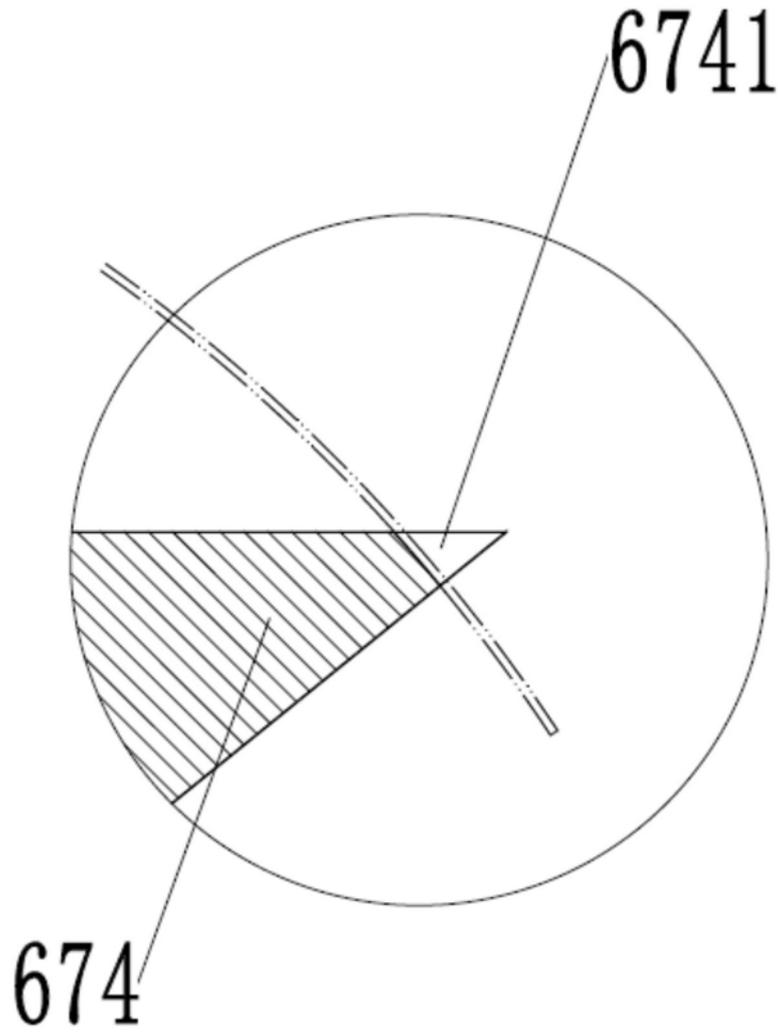


图6