



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105397939 A

(43) 申请公布日 2016. 03. 16

(21) 申请号 201510920913. X

B29B 17/02(2006. 01)

(22) 申请日 2015. 12. 10

(71) 申请人 巴州汇丰塑业有限公司

地址 841500 新疆维吾尔自治区巴音郭楞蒙古自治州新疆巴州尉犁县城北 218 国道以西(永发滴灌带厂以西)

(72) 发明人 石明磊 秦晓辉 周明冬 李忠
候洪 王祥金 董合干 苏海英
董道瑞 赵前程 艾尼瓦尔
韩允垒 刘文峰 蒲泽秀

(74) 专利代理机构 北京中博世达专利商标代理有限公司 11274

代理人 申健

(51) Int. Cl.

B29B 17/04(2006. 01)

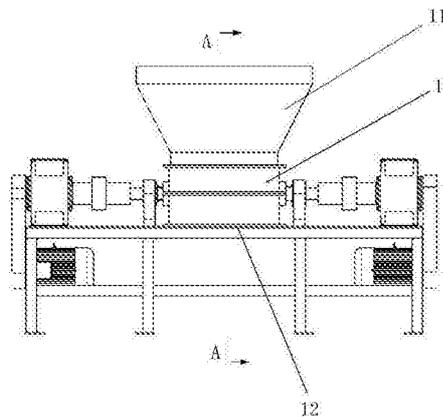
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种撕碎机

(57) 摘要

本发明公开一种撕碎机,涉及塑料回收技术领域,以提高废旧地膜被撕碎后得到的塑料碎片的合格率。该撕碎机包括上料机构以及撕碎机本体,撕碎机本体包括带有进料斗和出料口的壳体,壳体内设有用于撕碎废旧地膜的刀具,以及用于驱动刀具工作的驱动装置;上料机构包括提升单元以及能够被提升单元提升的进料机构,进料机构上设有用于去除废旧地膜中所含泥沙的震动筛选单元。由于震动筛选单元能够将进入进料斗前的废旧地膜进行筛选,从而去除其中含有的泥沙,增加废旧地膜与刀具上的刀片的接触面积,从而提高废旧地膜被撕碎后得到的塑料碎片的合格率。本发明提供的撕碎机用于废旧地膜回收领域。



1. 一种撕碎机,其特征在于,包括上料机构以及撕碎机本体,所述撕碎机本体包括带有进料斗和出料口的壳体,所述壳体内设有用于撕碎废旧地膜的刀具,以及用于驱动刀具工作的驱动装置;其中,

所述上料机构包括提升单元以及能够被所述提升单元提升的进料机构,所述进料机构上设有用于去除废旧地膜中所含泥沙的震动筛选单元。

2. 根据权利要求1所述的撕碎机,其特征在于,所述震动筛选单元包括用于对废旧地膜进行一次过筛的第一震动筛,和用于对废旧地膜进行二次过筛的第二震动筛。

3. 根据权利要求2所述的撕碎机,其特征在于,所述第一震动筛的筛孔孔径为10mm-30mm,所述第二震动筛的筛孔孔径为1mm-10mm。

4. 根据权利要求2或3所述的撕碎机,其特征在于,所述进料机构包括支撑架,以及设在支撑架上的第一固定件和第二固定件;所述第一固定件与所述第一震动筛连接,所述第二固定件与所述第二震动筛连接;所述第一震动筛或第二震动筛上设有用于将第一震动筛上的废旧地膜转移至第二震动筛上和将第二震动筛上的废旧地膜填入进料斗的机械臂。

5. 根据权利要求4所述的撕碎机,其特征在于,所述进料机构还包括高度测量仪和与高度测量仪相连的控制单元;

所述高度测量仪用于测量第二震动筛与所述进料斗的入口之间的高度差;

所述控制单元用于在第二震动筛与所述进料斗的入口之间的高度差为0时,控制机械臂将第二震动筛上的废旧地膜填入进料斗中。

6. 根据权利要求1所述的撕碎机,其特征在于,所述出料口上设有用于对塑料碎片进行取样检测的取样孔;所述出料口分别连接出料管道和将所述出料口的塑料碎片输送到进料斗的输送管道;所述出料管道与出料口相对的一端连接有第一阀门,所述输送管道与出料口相对的一端设有第二阀门。

7. 根据权利要求1所述的撕碎机,其特征在于,所述出料口分别连有出料管道和将所述出料口的塑料碎片输送到进料斗的输送管道,且所述出料管道与出料口相对的一端连接有用于使合格的塑料碎片通过的筛网。

8. 根据权利要求1所述的撕碎机,其特征在于,所述进料斗为漏斗形;且所述进料斗的小口端与所述壳体相连。

9. 根据权利要求1所述的撕碎机,其特征在于,所述壳体包括撕碎部以及设在撕碎部的顶部的挡料部;所述出料口设在所述撕碎部的底部,所述刀具设在所述撕碎部内,所述进料斗与所述挡料部相连;所述挡料部上设有若干使废旧地膜进入撕碎部的导向通道。

10. 根据权利要求1所述的撕碎机,其特征在于,所述刀具包括平行排列的第一刀轴和第二刀轴,且第一刀轴上设有若干带有动刀片的刀盘,第二刀轴上设有若干定刀片的刀盘,所述第一刀轴连接用于驱动第一刀轴转动的第一驱动装置,所述第二刀轴上连接有用于驱动第二刀轴转动的第二驱动装置。

一种撕碎机

技术领域

[0001] 本发明涉及塑料回收技术领域,尤其涉及一种撕碎机。

背景技术

[0002] 撕碎机是一种将原料粉碎,使其尺寸更加细小的设备,其主要用于塑料回收再生行业,以将废品塑料撕碎成较小碎片,方便后续循环再用。

[0003] 目前,常见的撕碎机已经能够将废品塑料撕碎成合格的塑料碎片,但是,对于田间地头回收的废旧地膜,由于这些废旧地膜中含有大量泥沙,其阻碍了废旧地膜与双轴撕碎机中的刀片接触,以致废旧地膜被撕碎后得到的塑料碎片的合格率较低。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种撕碎机,以提高废旧地膜被撕碎后得到的塑料碎片的合格率。

[0005] 为了实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种撕碎机,包括上料机构以及撕碎机本体,所述撕碎机本体包括带有进料斗和出料口的壳体,所述壳体内设有用于撕碎废旧地膜的刀具,以及用于驱动刀具工作的驱动装置;其中,

[0007] 所述上料机构包括提升单元以及能够被所述提升单元提升的进料机构,所述进料机构上设有用于去除废旧地膜中所含泥沙的震动筛选单元。

[0008] 优选的,所述震动筛选单元包括用于对废旧地膜进行一次过筛的第一震动筛,和用于对废旧地膜进行二次过筛的第二震动筛。

[0009] 较佳的,所述第一震动筛的筛孔孔径为 10mm-30mm,所述第二震动筛的筛孔孔径为 1mm-10mm。

[0010] 较佳的,所述进料机构包括支撑架,以及设在支撑架上的第一固定件和第二固定件;所述第一固定件与所述第一震动筛连接,所述第二固定件与所述第二震动筛连接;所述第一震动筛或第二震动筛上设有用于将第一震动筛上的废旧地膜转移至第二震动筛上和将第二震动筛上的废旧地膜填入进料斗的机械臂。

[0011] 进一步的,所述进料机构还包括高度测量仪和与高度测量仪相连的控制单元;

[0012] 所述高度测量仪用于测量第二震动筛与所述进料斗的入口之间的高度差;

[0013] 所述控制单元用于在第二震动筛与所述进料斗的入口之间的高度差为 0 时,控制机械臂将第二震动筛上的废旧地膜填入进料斗中。

[0014] 优选的,所述出料口上设有用于对塑料碎片进行取样检测的取样孔;所述出料口分别连接出料管道和将所述出料口的塑料碎片输送到进料斗的输送管道;所述出料管道与出料口相对的一端连接有第一阀门,所述输送管道与出料口相对的一端设有第二阀门。

[0015] 优选的,所述出料口分别连有出料管道和将所述出料口的塑料碎片输送到进料斗的输送管道,且所述出料管道与出料口相对的一端连接有用于使合格的塑料碎片通过的筛

网。

[0016] 优选的,所述进料斗为漏斗形;且所述进料斗的小口端与所述壳体相连。

[0017] 优选的,所述壳体包括撕碎部以及设在撕碎部的顶部的挡料部;所述出料口设在所述撕碎部的底部,所述刀具设在所述撕碎部内,所述进料斗与所述挡料部相连;所述挡料部上设有若干使废旧地膜进入撕碎部的导向通道。

[0018] 优选的,所述刀具包括平行排列的第一刀轴和第二刀轴,且第一刀轴上设有若干带有动刀片的刀盘,第二刀轴上设有若干定刀片的刀盘,所述第一刀轴连接用于驱动第一刀轴转动的第一驱动装置,所述第二刀轴上连接有用于驱动第二刀轴转动的第二驱动装置。

[0019] 与现有技术相比,本发明提供的撕碎机具有以下有益效果:

[0020] 本发明提供的撕碎机中,壳体内设有若干用于撕碎废旧地膜的刀具;这样当废旧地膜从进料斗进入壳体内,刀具上的刀片就能将废旧地膜撕碎成塑料碎片;而且,本发明的撕碎机采用的上料机构包括提升单元以及能够被提升单元提升的进料机构,且进料机构上设有震动筛选单元,震动筛选单元能够在进料前对废旧地膜进行筛选,去除其中所含泥沙,因此,当去除泥沙的废旧地膜从进料斗进入壳体后,废旧地膜与刀具上的刀片的接触不会受到泥沙的阻碍,大大提高了废旧地膜经过撕碎得到的塑料碎片的合格率。

[0021] 另外,本发明提供的废旧地膜撕碎机中,上料机构中含有提升单元,提升单元能够根据实际需要改变进料机构的高度,方便了装料和进料。

附图说明

[0022] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本发明的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0023] 图 1 为本发明实施例中的撕碎机本体的结构示意图;

[0024] 图 2 为图 1 的 A-A 剖视图;

[0025] 图 3 为图 1 的俯视图;

[0026] 图 4 为本发明实施例中的上料机构的结构示意图;

[0027] 图 5 为本发明实施例中自动化上料的流程图;

[0028] 图 6 为本发明实施例中的出料口的第一种结构示意图;

[0029] 图 7 为本发明实施例中的出料口的第二种结构示意图;

[0030] 附图标记:

[0031] 1- 壳体, 10- 导向通道;

[0032] 11- 进料斗, 12- 出料口;

[0033] 2- 刀具, 21- 第一刀轴;

[0034] 22- 第二刀轴, 3- 提升单元;

[0035] 4- 进料机构, 41- 支撑架;

[0036] 411- 第一固定件, 412- 第二固定件;

[0037] 42- 机械臂, 5- 震动筛选单元;

[0038] 51- 第一震动筛, 52- 第二震动筛;

[0039] 6- 出料管道, 60- 第一阀门;

[0040] 7- 输送管道, 70- 第二阀门。

具体实施方式

[0041] 为了进一步说明本发明实施例提供的撕碎机, 下面结合说明书附图进行详细描述。

[0042] 请参阅图 1 和图 3, 本发明实施例提供的撕碎机, 包括上料机构以及撕碎机本体, 撕碎机本体包括带有进料斗 11 和出料口 12 的壳体 1; 壳体 1 内设有用于撕碎废旧地膜的刀具 2, 刀具 2 上连接有用于驱动刀具 2 上的刀片撕碎废旧地膜的驱动装置; 其中,

[0043] 请参阅图 4, 上料机构包括提升单元 3 以及能够被提升单元 3 提升的进料机构 4, 进料机构 4 上设有用于去除废旧地膜中所含泥沙的震动筛选单元 5。

[0044] 在工作前, 本实施例的撕碎机中的刀具要空载运行 15min, 以确保撕碎机能够正常使用, 如发现异常情况例如撕碎机中有异常声音应及时停机, 解除异常情况后再开机运行; 然后将废旧地膜放在震动筛选单元 5 中, 使震动筛选单元 5 对废旧地膜进行震动筛选, 以使废旧地膜中夹杂的泥沙能够被震动筛选单元 5 筛除, 在震动筛选单元 5 筛除泥沙时, 提升单元 3 将进料机构 4 以及设在进料机构 4 上的震动筛选单元 5 提升至进料斗 11 处, 当到达进料斗时, 进料机构将震动筛选单元 5 上的废旧地膜从进料斗 11 送至壳体内, 以被壳体内的刀具撕碎成塑料碎片, 塑料碎片从出料口 12 出料。另外, 在停止撕碎机时, 要使刀具在没有撕碎废旧地膜的情况下运行 15 分钟, 以防止下次开机时堵料。

[0045] 通过上述实施例提供的撕碎机的工作过程可知, 本实施例提供的撕碎机中, 壳体 1 内设有若干刀具 2, 这样当废旧地膜从进料斗 11 进入壳体 1 后, 就能被刀具 2 上的刀片撕碎成塑料碎片; 而且, 本实施例的撕碎机采用的上料机构包括提升单元 3 以及能够被提升单元 3 提升的进料机构 4, 进料机构 4 上设有震动筛选单元 5 以在进料前对废旧地膜进行筛选, 去除其中所含泥沙, 因此, 当去除泥沙的废旧地膜从进料斗 11 进入壳体后, 废旧地膜与刀具 2 上的刀片的接触不会受到泥沙的阻碍, 大大提高了废旧地膜经过撕碎得到的塑料碎片的合格率。

[0046] 另外, 本实施例提供的废旧地膜撕碎机中, 上料机构中含有提升单元 3, 提升单元 3 能够根据实际需要改变进料机构 4 的高度, 方便了装料和进料。

[0047] 需要说明的是, 请参阅图 2, 上述实施例中的壳体 1 可以分为撕碎部以及设在撕碎部的顶部的挡料部; 出料口 12 设在撕碎部的底部, 刀具 2 设在撕碎部中, 进料斗 11 与所述挡料部相连; 挡料部上设有若干使废旧地膜进入撕碎部的导向通道 10, 导向通道为斜面结构, 以进一步利于废旧地膜进入撕碎部。由于挡料部与进料斗 11 相连, 且挡料部上设有若干使废旧地膜进入撕碎部的导向通道 10, 这样废旧地膜从进料斗 11 进入挡料部后, 能够沿着导向通道 10 进入撕碎部, 从而使废旧地膜能够有秩序的进行撕碎, 提高撕碎效率, 增加得到的塑料碎片的合格率。

[0048] 此外, 进料斗 11 的形状多种多样, 为了加快进料速度, 请参阅图 1, 将进料斗设置为漏斗形, 且进料斗 11 的小口端与壳体 1 相连。同时, 上述实施例的刀具 2 所采用的具体形式也使多种多样, 例如图 2 所示的刀具 2 可包括平行排列的第一刀轴 21 和第二刀轴 22, 且第一刀轴 21 上设有若干带有动刀片的刀盘, 第二刀轴 22 上设有若干带有定刀片的刀盘; 第一刀轴 21 连接用于驱动第一刀轴 21 转动的第一驱动装置, 第二刀轴 22 上连接有用于驱

动第二刀轴 22 转动的第二驱动装置。而刀具 2 上的刀盘的旋转直径可以为 320mm, 动刀片厚度为 30mm, 动刀片数为 40 片, 动刀旋转速度为 10/11.5r/min。而且, 本领域技术人员可知的是, 刀盘的直径以及刀盘的数目是可以根据实际情况进行设置的, 并不仅限于本实施例公开的内容。

[0049] 需要注意的是, 为了防止定刀片和动刀片发生咬刀的问题, 需要保证动刀片和与其相邻的定刀片之间的间隙在 0.4mm ~ 0.5mm; 而刀片由 $Cr_{12}Mo_1V_1$ 合金 (日本材料牌号 SKD-11) 钢经锻打、正火、机械粗加工、调质处理、机械半精加工、真空淬火处理、高温回火、精加工等工序精制而成, 具有足够的强度和耐磨性。

[0050] 具体的, 上述实施例中驱动装置的数量是与刀轴的数目对应的, 且交流卧式电动机一般可以选择为 Y250M-4, 转速为 1480r/min, 电压为 380V/50HZ/3P, 功率为 55KW 的交流卧式电动机, 但不仅限于此。

[0051] 需要说明的是, 上述实施例中的上料机构中的震动筛选单元 5 的具体结构很多, 为了能够在进料前, 将废旧地膜中含有的泥沙筛除彻底, 请参阅图 4, 震动筛选单元 5 具体包括用于对废旧地膜进行一次过筛的第一震动筛 51, 和用于对废旧地膜进行二次过筛的第二震动筛 52; 为了将第一震动筛 51 上的废旧地膜进行二次过筛, 一般通过传送带将第一震动筛 51 和第二震动筛 52 连接, 当采用第一震动筛 51 对废旧地膜进行一次过筛后, 可以通过将一次过筛后的废旧地膜转移到第二震动筛 52 上, 以继续筛除废旧地膜中夹杂的泥沙。这样经过两次过筛, 废旧地膜中含有的泥沙就基本上被筛除干净, 进一步减少了废旧地膜与刀具上的刀片之间的阻碍, 从而提高塑料碎片的合格率。而将一次过筛后的废旧地膜转移到第二震动筛 52 上的方式多种多样, 例如利用常见的机械臂抓取一次过筛后的废旧地膜, 转移到第二震动筛 52 上进行二次过筛, 机械臂可设在第一震动筛 51 上, 也可设在第二震动筛 52 上。

[0052] 请参阅图 4, 而上述实施例中的进料机构 4 包括支撑架 41 以及设在支撑架 41 上的第一固定件 411 和第二固定件 412; 第一固定件 411 与第一震动筛 51 连接, 第二固定件 412 与第二震动筛 52 连接; 第二震动筛 52 上设有机械臂 42, 且机械臂 42 不仅可以设在第二震动筛 52 上, 也可以设在第一震动筛上; 机械臂 42 能够将第一震动筛 51 上的废旧地膜转移至第二震动筛 52 上, 也可以将第二震动筛 52 上的废旧地膜填入进料斗 11。这样提升单元 3 将进料机构 4 上设置的震动筛选单元 5 提升至进料斗 11 时, 机械臂 42 就能抓取第二震动筛 52 上经过二次过筛的废旧地膜, 以将废旧地膜填入进料斗中, 避免了人为操作所带来的成本提高。

[0053] 为了使上述进料机构实现自动化进料, 请参阅图 5, 上述实施例的进料机构包括高度测量仪和与高度测量仪相连的控制单元; 高度测量仪用于测量第二震动筛与进料斗的入口之间的高度差; 控制单元用于在第二震动筛与进料斗的入口之间的高度差为 0 时, 控制机械臂 42 将第二震动筛 52 上的废旧地膜填入进料斗 11 中。由于在进料机构加入了高度测量仪和控制单元, 使得控制单元能够实时接收高度测量仪所发送的第二震动筛与进料斗的入口之间的高度差信息, 在第二震动筛与进料斗的入口之间的高度差为 0 时, 控制单元能够控制机械臂 42 将第二震动筛上的废旧地膜填入进料斗 11 中, 实现了进料的自动化。

[0054] 至于上述实施例中的中第一震动筛 51 的筛孔孔径和第二震动筛 52 的筛孔孔径具体可以按照先大后小的原则, 即第一震动筛 51 的筛孔孔径要比第二震动筛 52 的筛孔孔径

大,这样在一次过筛的时候就能将废旧地膜中粒径较大的泥沙筛掉,而后续在二次过筛时,可以将废旧地膜中粒径较小的泥沙筛掉,实现废旧地膜的分级过筛。例如,可以将第一震动筛 51 的筛孔孔径限定为 10mm-30mm,第二震动筛 52 的筛孔孔径限定为 1mm-10mm,但不仅限于此。

[0055] 另外,为了能够更好的了解废旧地膜被撕碎后得到的塑料碎片的粒径是否合格,可以对出料口处的结构进行如下两种设置,其中任意一种均能够保证塑料碎片的合格率。

[0056] 第一种:请参阅图 6,在出料口 12 上设有用于对塑料碎片进行取样检测的取样孔;这样操作人员能够在工作过程中随时对塑料碎片进行抽样检测,以判断塑料碎片的粒度是否合格。而且,为了提高塑料碎片的合格率,出料口 12 分别连接出料管道 6 和将出料口 12 的塑料碎片输送到进料斗 11 的输送管道 7,出料管道 6 与出料口 12 相对的一端设有第一阀门 60,输送管道 7 与出料口相对的一端设有第二阀门 70;如果检测到塑料碎片的粒度不合格,可以通过关闭第一阀门 60,而打开第二阀门 70,使不合格的塑料碎片通过输送管道 7 回到进料斗 11 重新进行撕碎;如果合格,则在关闭第二阀门 70,而打开第一阀门 60,使合格的塑料碎片通过出料管道 6 出料。

[0057] 第二种:请参阅图 7,出料口 12 分别连有出料管道 6 和将出料口的塑料碎片输送到进料斗 11 的输送管道 7,且出料管道 6 与出料口 12 相对的一端连接有用于使合格的塑料碎片通过的筛网。由于筛网设在出料管道 6 与出料口 12 相对的一端,因此,只要有筛网上沉积了不合格的塑料碎片,这些塑料碎片就会很容易的进入输送管道 7 回到进料斗 11 重新进行撕碎;而合格的塑料碎片则会从出料管道 6 出料。

[0058] 在上述实施方式的描述中,具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0059] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

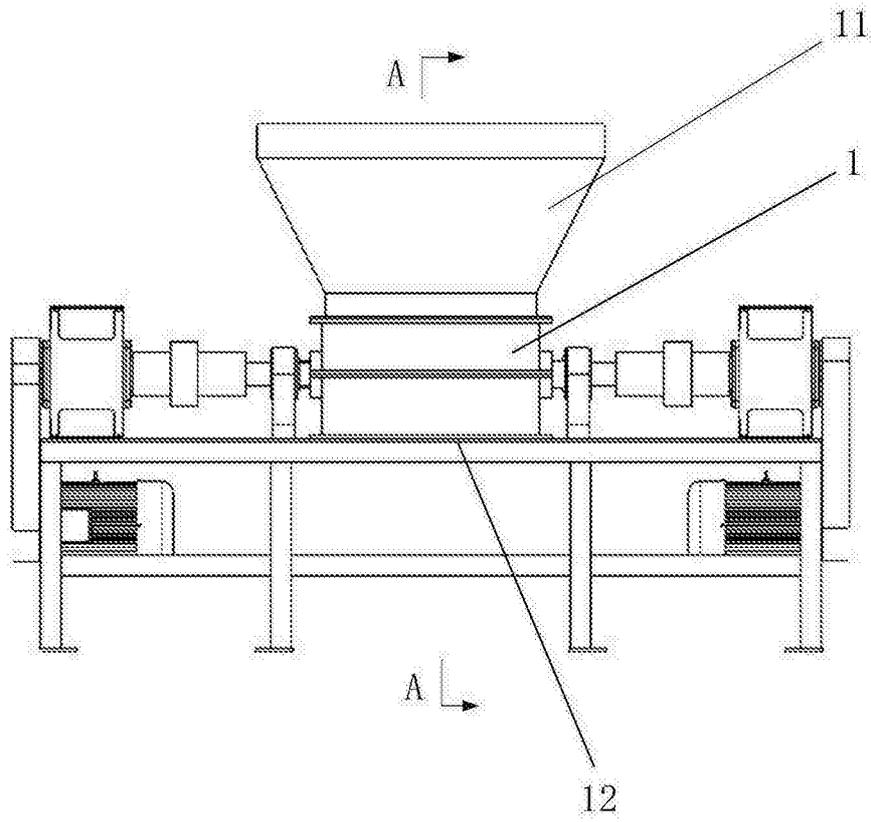


图 1

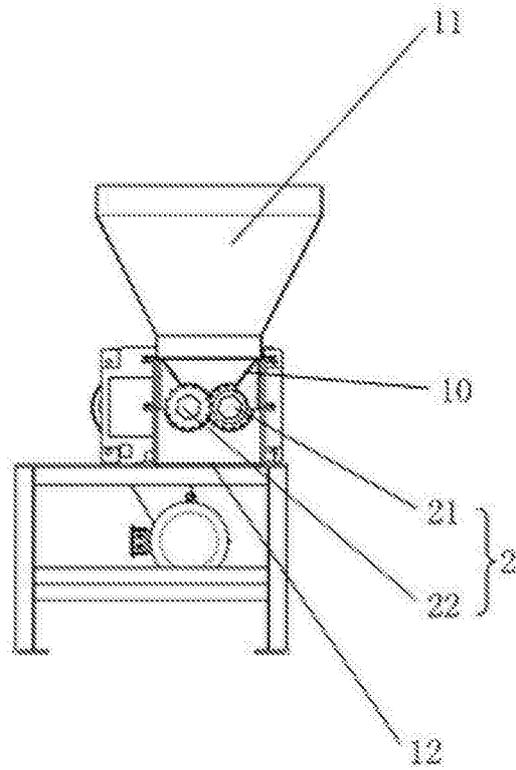


图 2

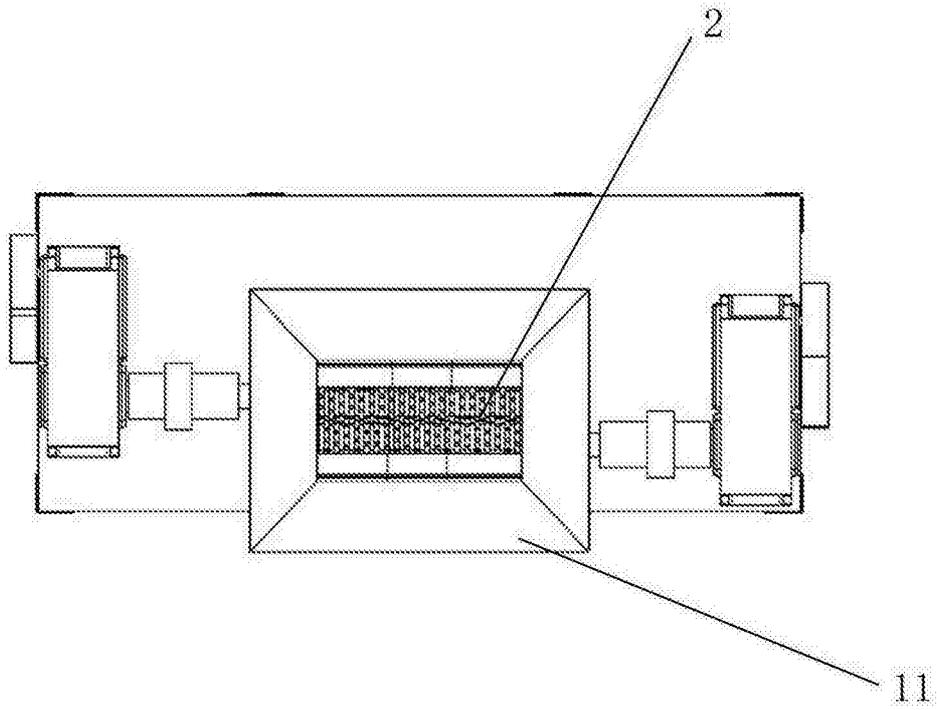


图 3

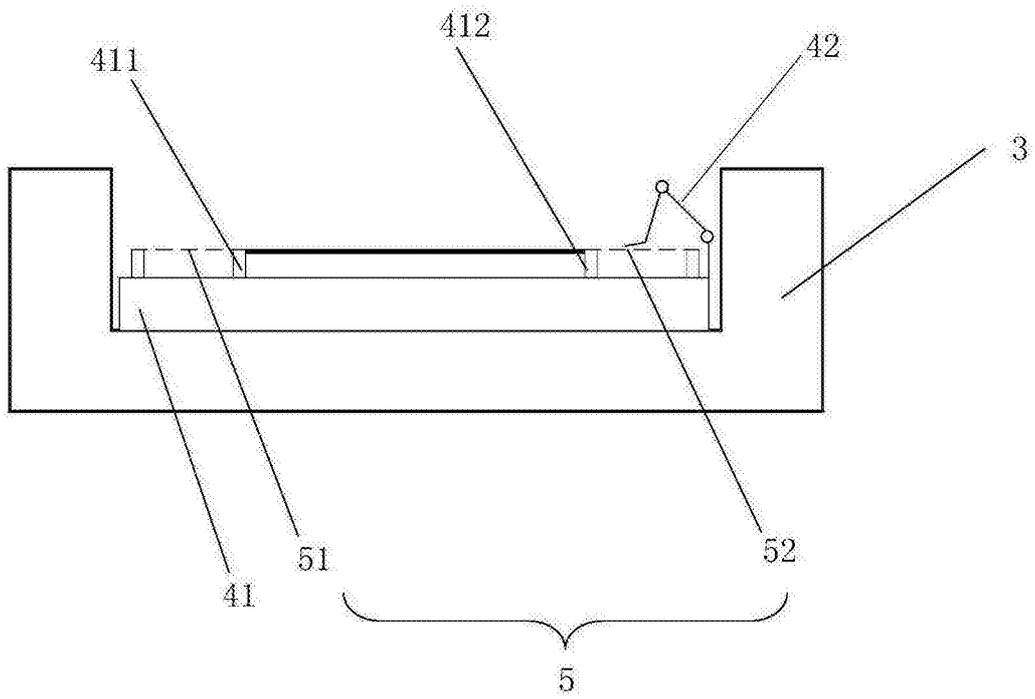


图 4

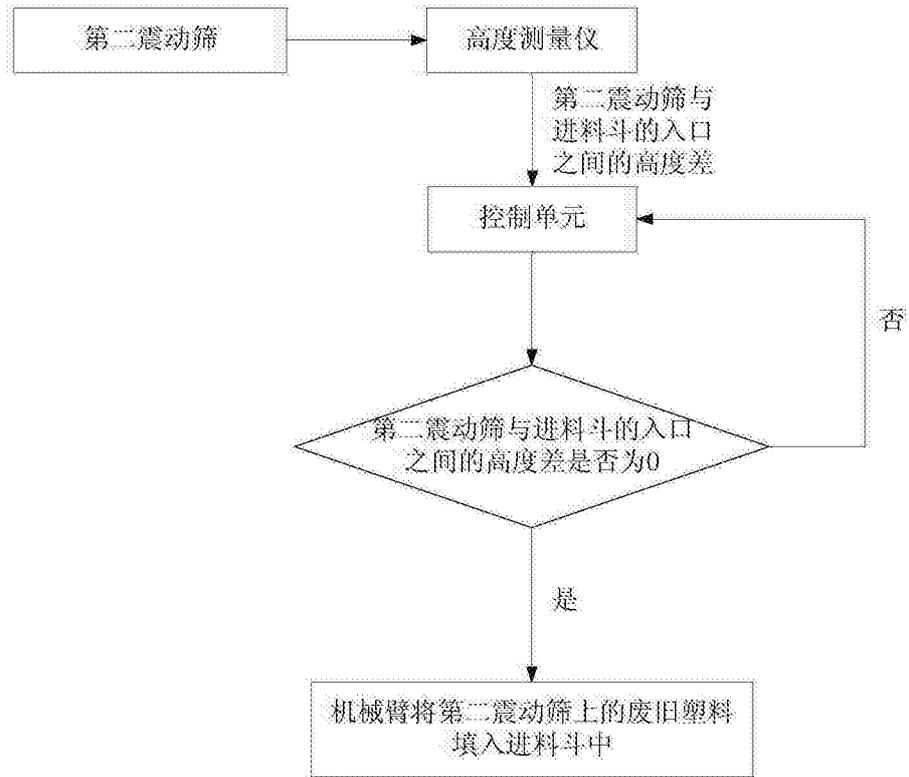


图 5

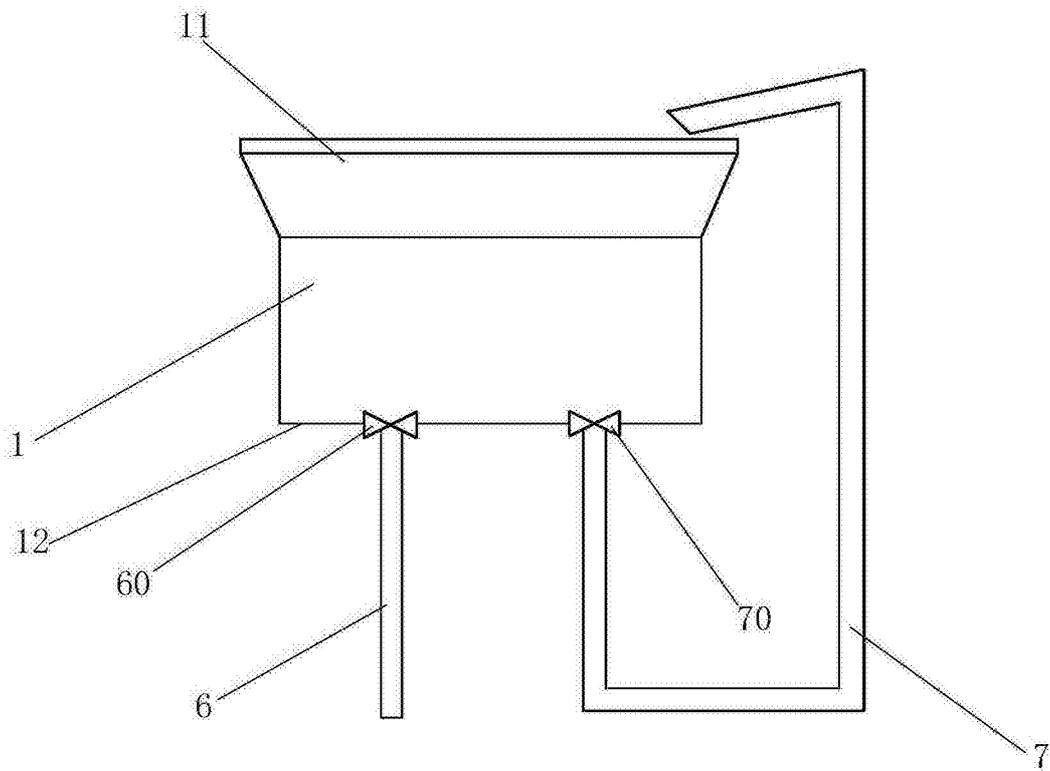


图 6

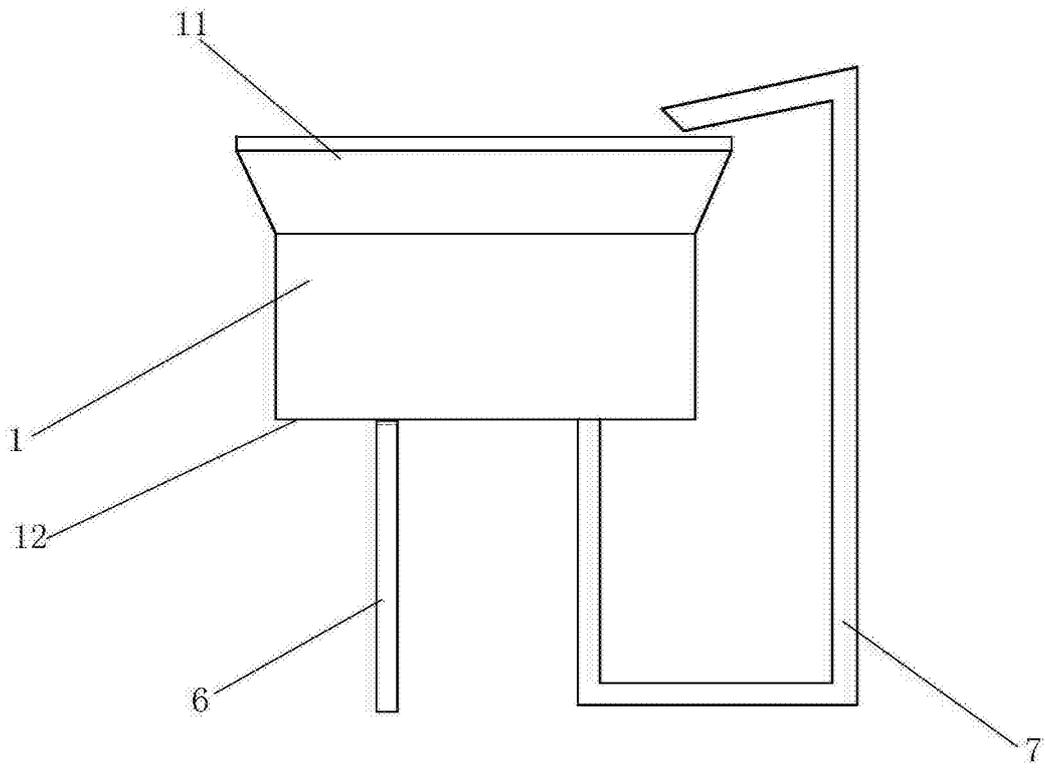


图 7