



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103407013 B

(45) 授权公告日 2015. 09. 30

(21) 申请号 201310378824. 8

(22) 申请日 2013. 08. 27

(73) 专利权人 张家港联冠环保科技有限公司
地址 215625 江苏省苏州市张家港市锦丰镇
杨锦公路张家港联冠环保科技有限公司

(72) 发明人 王英 何燕平 包志平 王友祥
黄东辉

(74) 专利代理机构 张家港市高松专利事务所
(普通合伙) 32209
代理人 孙高

(51) Int. Cl.

B29B 9/06(2006. 01)

B29B 13/06(2006. 01)

B29B 17/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 2438562 Y, 2001. 07. 11, 说明书附图.

CN 102390098 A, 2012. 03. 28, 说明书
0014-0015 段, 图 1-2.

审查员 任欣生

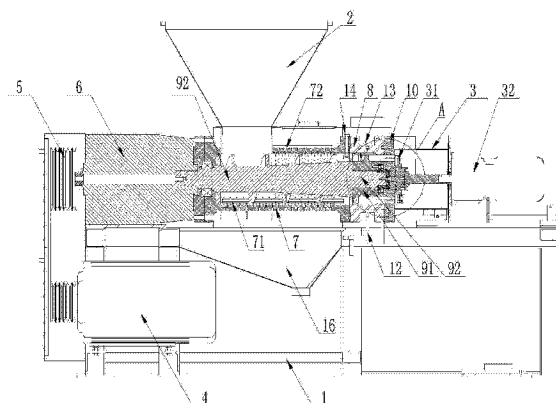
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种塑料薄膜干燥减容设备

(57) 摘要

本发明公开了一种能在半熔融状态下生产含水率低的再生塑料、且能耗少的塑料薄膜干燥减容设备,包括机架、设置在机架上的进料装置、与进料装置相连的脱水挤出装置、以及驱动脱水挤出装置的主动力装置,脱水挤出装置包括设置在机架上的连接在一起的干燥筒以及挤出筒、以及设置在干燥筒内的挤出螺杆、设置在干燥筒端部的挤出模头,挤出螺杆包括杆身和设置在其上的螺旋叶片,杆身与主动力装置相连接,干燥筒筒壁周向均布有若干排水孔,所述挤出螺杆上螺旋叶片的外径固定,且所述杆身至少部分呈锥状且从进料侧向挤出侧逐渐增粗,所述挤出筒内设有温度传感器,所述挤出筒上设有分别由温度传感器控制的冷却装置和加热装置。



1. 一种塑料薄膜干燥减容设备,包括机架、设置在机架上的进料装置、与进料装置相连的脱水挤出装置、以及驱动脱水挤出装置的主动动力装置,脱水挤出装置包括设置在机架上的连接在一起的干燥筒以及挤出筒、以及设置在干燥筒内的挤出螺杆、设置在干燥筒端部的挤出模头,挤出螺杆包括杆身和设置在其上的螺旋叶片,杆身与主动动力装置相连接,干燥筒筒壁周向均布有若干排水孔,其特征在于:所述挤出螺杆上螺旋叶片的外径固定,且所述杆身至少部分呈锥状且从进料侧向挤出侧逐渐增粗,所述挤出筒内设有温度传感器,所述挤出筒上设有分别由温度传感器控制的冷却装置和加热装置,所述挤出螺杆包括螺杆本体和可拆卸地设置在螺杆本体挤出端的螺杆头。

2. 如权利要求 1 所述的一种塑料薄膜干燥减容设备,其特征在于:所述螺杆本体在挤出端设有伸出轴,所述螺杆头套装在伸出轴上,伸出轴与螺杆头的端面设有压盖,压盖与伸出轴及螺杆头间分别通过若干连接螺栓可拆卸连接。

3. 如权利要求 1-2 中任一项所述的一种塑料薄膜干燥减容设备,其特征在于:所述干燥筒上靠近挤出端周向设有若干调节螺栓,调节螺栓全部拧入时其端部能伸入干燥筒内部。

4. 如权利要求 3 所述的一种塑料薄膜干燥减容设备,其特征在于:所述排水孔为台阶孔且靠近干燥筒内侧筒壁处的直径小于位于靠近干燥筒外侧筒壁处的直径。

5. 如权利要求 4 所述的一种塑料薄膜干燥减容设备,其特征在于:所述挤出筒内壁上均布有若干轴向凹槽。

6. 如权利要求 5 所述的一种塑料薄膜干燥减容设备,其特征在于:还包括设置在机架上的切料机。

7. 如权利要求 6 所述的一种塑料薄膜干燥减容设备,其特征在于:所述挤出模头上设有安装座,安装座一端向外伸出且其上通过轴承安装有切粒刀,切粒刀另一端与设置在机架上的切粒电机相连接,所述挤出模头外端面中部设有凸台,凸台上设有若干圈凹槽,所述切粒刀上设有相应的能在凹槽中转动的圆形凸环。

8. 如权利要求 7 所述的一种塑料薄膜干燥减容设备,其特征在于:所述干燥筒内侧筒壁设有若干轴向摩擦槽。

9. 如权利要求 8 所述的一种塑料薄膜干燥减容设备,其特征在于:所述冷却装置为设置在挤出筒上的冷却液管。

一种塑料薄膜干燥减容设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种塑料薄膜再生设备,具体来说涉及一种塑料薄膜干燥减容设备。

背景技术

[0002] 使用过的农膜、塑料袋、编织袋等丢弃后会对环境造成污染,而如果将这些塑料薄膜回收利用的话可以生产许多有用的塑料制品。如聚丙烯 PP 可以拉丝做编织袋、绳子、板凳、盆、桶等常用塑料制品;PE 聚乙烯一般吹塑做成方便袋子、农膜等。

[0003] 一般情况下薄膜清洗后,含水率较高,含水率高造粒过程中不容易把水分排出,使吹膜等使用时达不到要求,必须进行干燥后,才能进行使用,干燥时能耗太大。普通的干燥方法有:

[0004] 1) 使用薄膜脱水机脱水后再经过加热器进行干燥,如图 1,薄膜脱水机是由大功率电机(一般在 45-135KW 之间)带动脱水装置 1' 的转子高速旋转,依靠离心力来达到脱水的目的,再通过风机 2' 将大功率(36-64KW 之间)的加热器 3' 产生的热量和薄膜一起送入 4' 干燥管道,蒸发薄膜表面的水分。这种方法效率低下,能源浪费严重,噪音大,而且干燥后薄膜体积大,不利于运输;

[0005] 2) 使用普通薄膜挤干机,如图 2,通过将破碎清洗后的薄膜放入进料斗 5' 中,由减速电机 6' 带动等距等深螺杆 7' 旋转,螺杆 7' 带动废塑料薄膜向出料口移动,随着物料的不断送入,机筒内废塑料薄膜越积越多,形成压力,在压力的作用下,把薄膜内的水分挤出,从机筒壁上的排水孔流出,当压力达到一定程度后,液压缸 8' 启动,带动上活动块 9' 向上旋转,经拧干后的废塑料薄膜从出料口被挤出。薄膜挤干机效率高,噪音小,挤出的薄膜含水率在 15-25% 之间。但是 15-25% 含水率的薄膜,也必须要经过后道的打散装置 10' 打散、加热干燥系统 11' 干燥,才能使用。否则,塑料含水在注塑时高温会直接变成水蒸气,会对模具和吹膜产品造成影响;

[0006] 市场上还有一种拧干机,如图 3,使用送料段粗,后段逐渐变细的挤干设备,清洗后的薄膜进入进料斗 12', 电机 13' 带动减速机 14' 再带动该形式螺杆 15' 旋转,因为该螺杆 15' 送料段螺杆比较粗,进入的薄膜比较多,后段螺杆逐渐变细,薄膜通过挤压后,水分在料筒 16' 的排水孔中排出,这样的结构薄膜挤出含水率低,但是容易造成螺杆的扭断,并且螺杆的挤压和摩擦还容易造成螺杆头部升温,使得薄膜在熔融的状态下被挤出,造成了薄膜的降解,性能变差,不利于后道工序的加工。

发明内容

[0007] 本发明所要解决的技术问题是:提供一种能在半熔融状态下生产含水率低的再生塑料、且能耗少的塑料薄膜干燥减容设备。

[0008] 为解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案为:一种塑料薄膜干燥减容设备,包括机架、设置在机架上的进料装置、与进料装置相连的脱水挤出装置、以及驱动脱水挤出装置的主动动力装置,脱水挤出装置包括设置在机架上的连接在一起的干燥筒以及挤出筒、

以及设置在干燥筒内的挤出螺杆、设置在干燥筒端部的挤出模头,挤出螺杆包括杆身和设置在其上的螺旋叶片,杆身与主动力装置相连接,干燥筒筒壁周向均布有若干排水孔,所述挤出螺杆上螺旋叶片的外径固定,且所述杆身至少部分呈锥状且从进料侧向挤出侧逐渐增粗,所述挤出筒内设有温度传感器,所述挤出筒上设有分别由温度传感器控制的冷却装置和加热装置,所述挤出螺杆包括螺杆本体和可拆卸地设置在螺杆本体挤出端的螺杆头。

[0009] 作为一种优选的方案,所述螺杆本体在挤出端设有伸出轴,所述螺杆头套装在伸出轴上,伸出轴与螺杆头的端面设有压盖,压盖与伸出轴及螺杆头间分别通过若干连接螺栓可拆卸连接。

[0010] 作为一种优选的方案,所述干燥筒上靠近挤出端周向设有若干调节螺栓,调节螺栓全部拧入时其端部能伸入干燥筒内部。

[0011] 本发明进一步所要解决的技术问题是:提供一种排水孔不易阻塞的塑料薄膜干燥减容设备。

[0012] 为解决上述技术问题,本发明进一步所采用的技术方案为:所述排水孔为台阶孔且靠近干燥筒内侧筒壁处的直径小于位于靠近干燥筒外侧筒壁处的直径。

[0013] 作为一种优选的方案,所述挤出筒内壁上均布有若干轴向凹槽。

[0014] 本发明进一步所要解决的技术问题是:提供一种能直接将再生塑料加工成塑料粒子的塑料薄膜干燥减容设备。

[0015] 为解决上述技术问题,本发明进一步所采用的技术方案为:还包括设置在机架上的切粒机。

[0016] 作为一种优选的方案,所述挤出模头上设有安装座,安装座一端向外伸出且其上通过轴承安装有切粒刀,切粒刀另一端与设置在机架上的切粒电机相连接,所述挤出模头外端面中部设有凸台,凸台上设有若干圈凹槽,所述切粒刀上设有相应的能在凹槽中转动的圆形凸环。

[0017] 作为一种优选的方案,所述干燥筒内侧筒壁设有若干轴向摩擦槽。

[0018] 作为一种优选的方案,所述冷却装置为设置在挤出筒上的冷却液管。

[0019] 本发明的有益效果是:由于本设备主要靠物料间的摩擦产生热量使得物料达到半熔融状态后直接挤出,能耗低、效率高;且本设备生产的再生塑料含水率低,一般含水率在5%左右,可直接应用于塑料制品的加工。另外设备体积小,噪音小。

[0020] 由于挤出筒内物料摩擦剧烈,位于该部分的挤出螺杆易磨损,故在螺杆本体挤出端可拆卸地设有螺杆头,磨损后易更换,且能节约设备使用成本。

[0021] 由于采用在伸出轴与螺杆头的端面设有压盖,压盖与伸出轴及螺杆头间分别通过若干连接螺栓可拆卸连接的方式设置螺杆头,使得连接螺栓不会因螺杆的转动而松脱,保证了安装的牢固性。

[0022] 由于所述干燥筒上靠近挤出端周向设有若干螺栓,螺栓全部拧入时其端部能伸入干燥筒内部。螺栓伸入干燥筒内的长度可以调节,当需要增大摩擦或减缓物料的进料速度时,可将螺栓向内拧入一些。

[0023] 由于所述挤出模头外端面中部设有凸台,凸台上设有若干圈凹槽,所述切粒刀上设有相应的能在凹槽中转动的圆形凸环,这样可以避免塑料粒子卡在切粒刀与挤出模头之间而影响切粒机的正常运转。

附图说明

[0024] 图 1 是背景技术中所述薄膜脱水机的结构示意图。

[0025] 图 2 是背景技术中所述薄膜挤干机的结构示意图。

[0026] 图 3 是背景技术中所述拧干机的结构示意图。

[0027] 图 4 是本发明的结构示意图。

[0028] 图 5 是图 4 中 A 部放大的结构示意图。

[0029] 图 1 至图 5 中：1' 脱水装置，2' 风机，3' 加热器，4' 干燥管道，5' 进料斗中，6' 减速电机，7' 螺杆，8' 液压缸，9' 活动块，10' 打散装置，11' 加热干燥系统，12' 进料斗，13' 电机，14' 减速机，15' 螺杆，16' 料筒；

[0030] 1. 机架，2. 进料斗，3. 切料机，31. 切粒刀，311. 凸环，32. 切粒电机，4. 主电机，5. 皮带，6. 减速机，7. 干燥筒，71. 摩擦槽，72. 排水孔，8. 挤出筒，81. 轴向凹槽，9. 挤出螺杆，91. 螺杆头，92. 螺杆本体，921. 伸出轴，93. 压盖，94. 连接螺栓，10. 挤出模头，101. 凸台，102. 凹槽，11. 温度传感器，12. 冷却液管，13. 加热装置，14. 调节螺栓，15. 安装座，16. 集水箱。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图，详细描述本发明的具体实施方案。

[0032] 如图 4-5 所示，一种塑料薄膜干燥减容设备，包括机架 1、设置在机架 1 上的进料斗 2、与进料斗 2 相连的脱水挤出装置、以及驱动脱水挤出装置的主动动力装置，还包括设置在机架 1 上的切料机 3。主动动力装置包括主电机 4，以及由主电机 4 通过皮带 5 带动减速机 6。

[0033] 脱水挤出装置包括设置在机架 1 上的连接在一起的干燥筒 7 以及挤出筒 8、以及设置在干燥筒 7 内的挤出螺杆 9、设置在干燥筒 7 端部的挤出模头 10，挤出螺杆 9 包括杆身和设置在其上的外径固定的螺旋叶片，杆身与减速机 6 相连接。杆身对应于进料仓的部分呈圆柱形，由于螺旋叶片所述挤出螺杆 9 上螺旋叶片的外径固定，其上螺槽等深，便于薄膜的输送，杆身位于干燥筒 7 以及挤出筒 8 的其余部分呈锥状且从进料端向挤出端逐渐增粗，由于螺旋叶片所述挤出螺杆 9 上螺旋叶片的外径固定，其上螺槽深度逐渐变小。这会使位于其间的物料因空间减小而导致相互间的压力和摩擦大大增加。所述挤出螺杆 9 位于挤出端的螺杆头 91 可拆卸地设置在螺杆本体 92 上。所述螺杆本体 92 在挤出端设有伸出轴 921，所述螺杆头 91 套装在伸出轴 921 上，伸出轴 921 与螺杆头 91 的端面设有压盖 93，压盖 93 与伸出轴 921 及螺杆头 91 间分别通过若干连接螺栓 94 连接。

[0034] 干燥筒 7 内侧筒壁设有若干轴向摩擦槽 71。干燥筒 7 筒壁周向均布有若干排水孔 72，排水孔 72 为台阶孔且靠近干燥筒 7 内侧筒壁处的直径小于位于靠近干燥筒 7 外侧筒壁处的直径。机架 1 上在干燥筒 7 外设有集水箱 16，集水箱 16 底部设有排水口。挤出筒 8 内壁上均布有若干轴向凹槽 81。挤出筒 8 内设有温度传感器 11，所述挤出筒 8 上设有分别由温度传感器 11 控制的冷却液管 12 和加热装置 13。干燥筒 7 上靠近挤出端周向设有若干调节螺栓 14，调节螺栓 14 全部拧入时其端部能伸入干燥筒 7 内部。

[0035] 所述挤出模头 10 上设有螺纹安装孔，螺纹安装孔内设有安装座 15，安装座 15 一端

向外伸出且其上通过轴承安装有所述切粒机 3 的切粒刀 31, 切粒刀 31 另一端与设置在机架 1 上的切粒电机 32 相连接。所述挤出模头 10 外端面中部设有凸台 101, 凸台 101 上设有若干圈凹槽 102, 所述切粒刀 31 上设有相应的能在凹槽 102 中转动的圆形凸环 311。

[0036] 本设备工作原理: 将破碎清洗后的废塑料薄膜带水放入进料斗 2 中, 加热装置 13 先采用 140℃ 左右温度进行加热一段时间, 确保上次使用后残留在内部的物料达到半熔融状态从而使设备进入工作状态。接着由主电机 4 通过皮带 5 带动减速机 6, 减速机 6 带动挤出螺杆 9, 由于挤出螺杆 9 为前段输送段螺槽等深, 能便于薄膜的输送, 随后杆体呈锥形且锥度越来越大, 螺槽深度会逐渐变小, 薄膜将受到挤压, 薄膜里的水份通过干燥筒 7 上面的里小外大的排水孔 72 被挤压排出, 同时薄膜会因为摩擦而温度升高, 高温使得水分进一步蒸发散出, 从而使得薄膜得到极佳的干燥效果。薄膜进入挤出筒 8 后会被进一步挤紧使得薄膜间的摩擦更大升温更快, 经过过一段时间后, 薄膜会达到半塑化状态, 半塑化的薄膜因为流动性很差, 不容易被挤出, 所以在挤出筒 8 内壁设计有轴向凹槽 81, 这样增加了和薄膜间的摩擦力, 保证了半塑化的薄膜能顺利挤出。处于半塑化的薄膜, 被挤压出模头, 然后再由切粒电机 32 带动切粒刀 31, 把薄膜条状物切成粒。为了防止温度过高对薄膜造成降解, 当物料温度超过超过 140℃ 以后, 自动通冷却水进行降温。本设备生产的再生塑料的含水率在 5% 左右, 可直接用于塑料制品的加工, 不会出现因产生的水蒸气过量而对模具和吹膜产品造成影响。

[0037] 上述的实施例仅例示性说明本发明创造的原理及其功效, 以及部分运用的实施例, 而非用于限制本发明; 应当指出, 对于本领域的普通技术人员来说, 在不脱离本发明创造构思的前提下, 还可以做出若干变形和改进, 这些都属于本发明的保护范围。

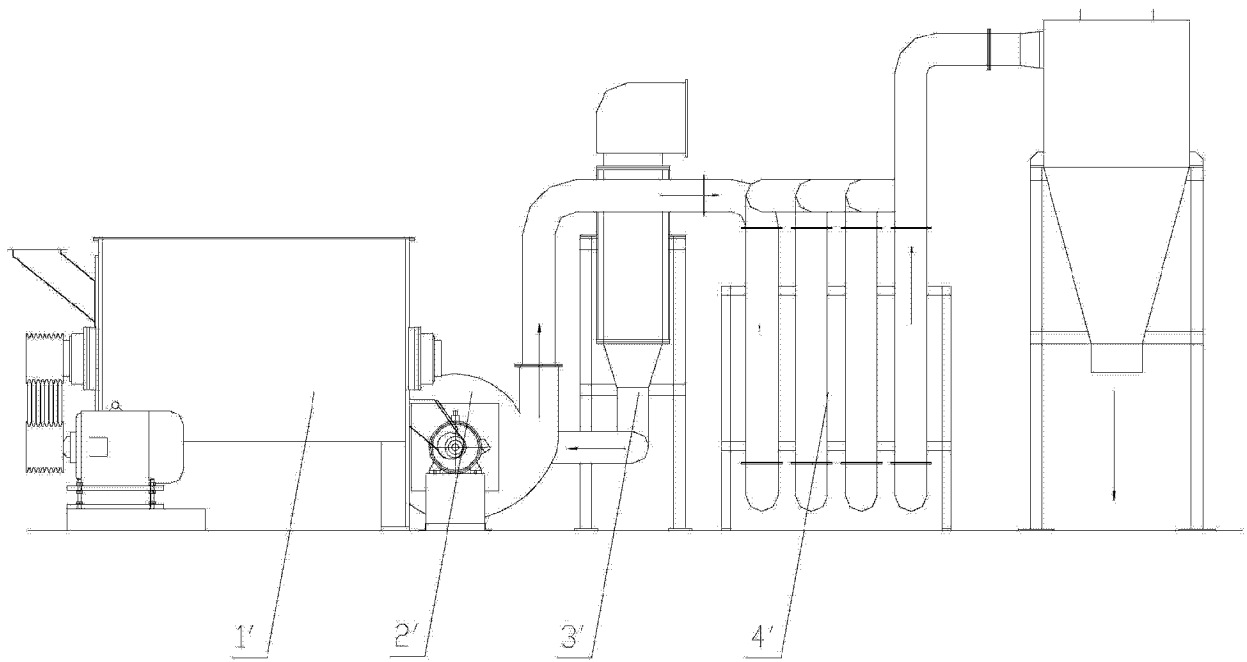


图 1

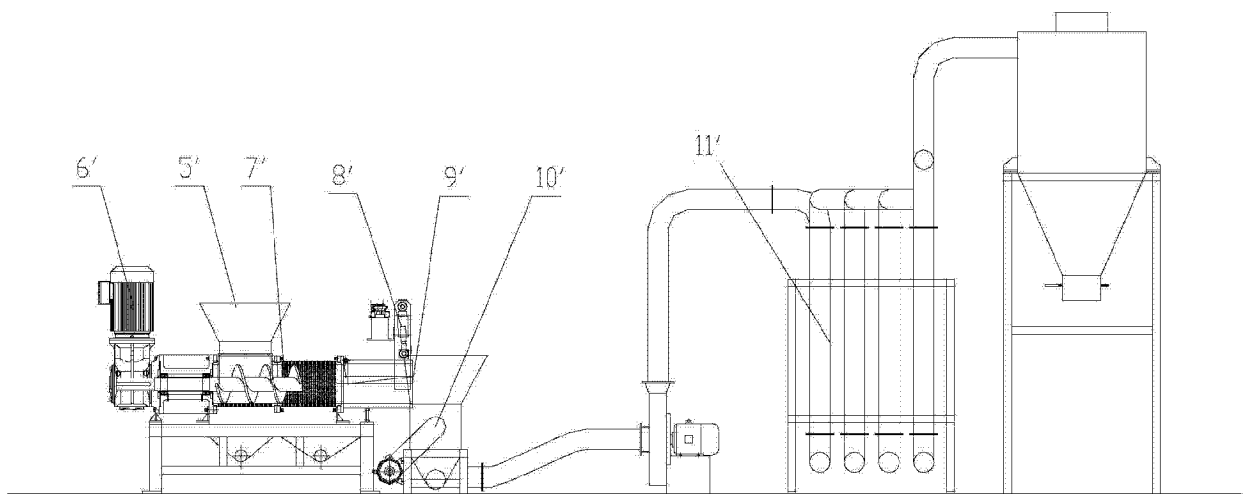


图 2

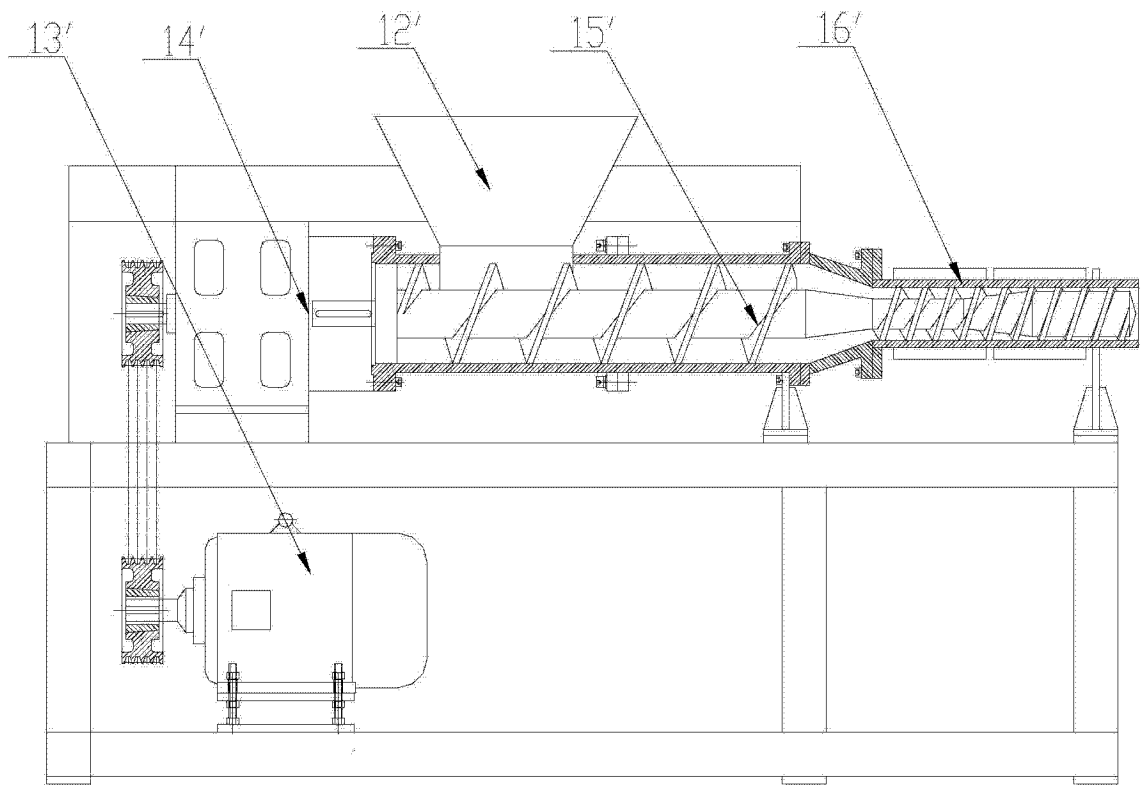


图 3

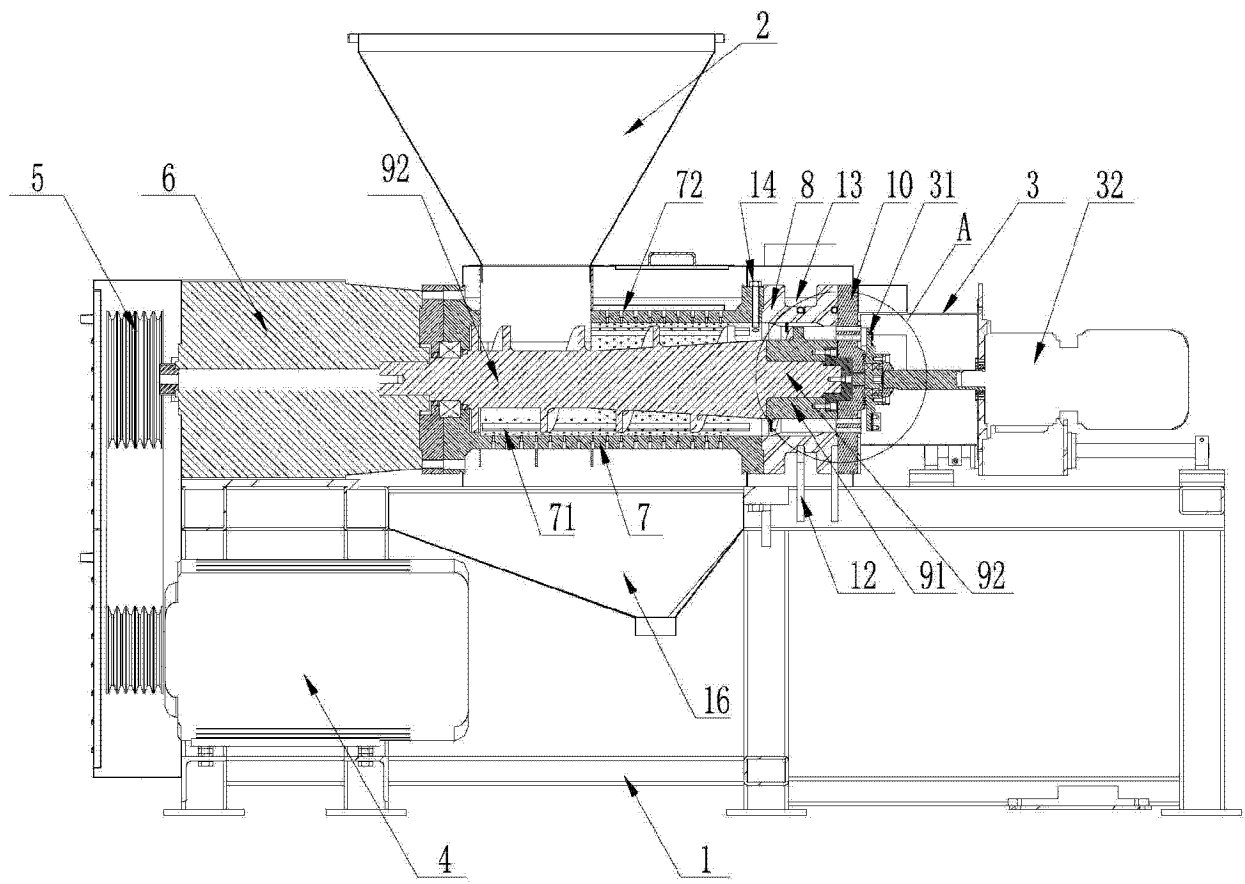


图 4

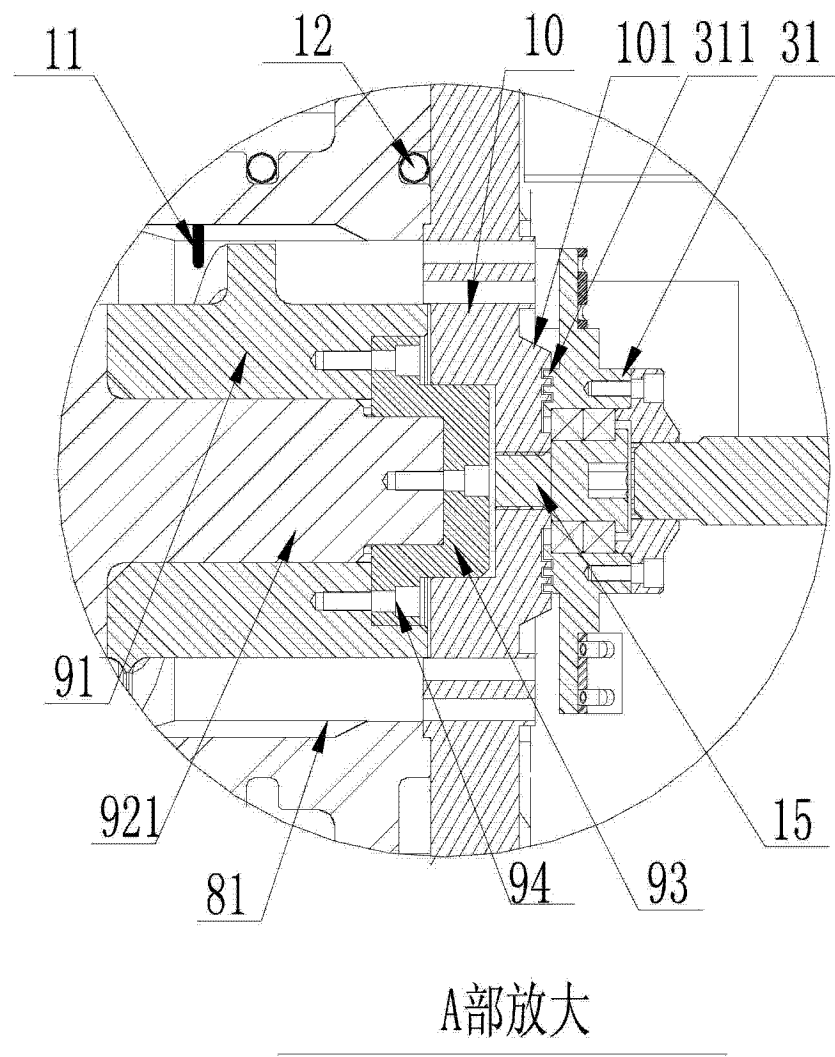


图 5