



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 118181580 B

(45) 授权公告日 2025. 04. 01

(21) 申请号 202410403690.9

B29B 13/10 (2006.01)

(22) 申请日 2024.04.03

B29B 9/16 (2006.01)

B08B 15/04 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 118181580 A

(43) 申请公布日 2024.06.14

(73) 专利权人 大气(广东)科技发展有限公司

地址 519000 广东省珠海市高新区唐家湾

镇金唐路1号港湾1号科创园24栋C区4

层404-1室

(56) 对比文件

CN 203110197 U, 2013.08.07

CN 219076202 U, 2023.05.26

CN 219634366 U, 2023.09.05

CN 219667101 U, 2023.09.12

CN 219988158 U, 2023.11.10

审查员 马晴岩

(72) 发明人 袁国威 程子华 马蕾 袁子芙

(74) 专利代理机构 广东颖联知识产权代理事务

所(普通合伙) 44647

专利代理师 钟作亮

(51) Int. Cl.

B29B 13/04 (2006.01)

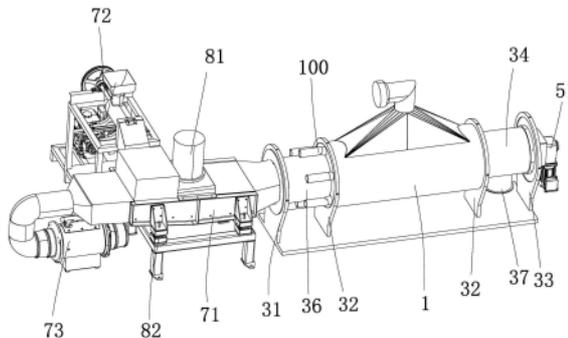
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

塑料颗粒冷却装置及基于该装置的废气治理一体化系统

(57) 摘要

本发明涉及一种塑料颗粒冷却装置及基于该装置的废气治理一体化系统,包括有冷却内圆筒以及同轴心旋转设于所述冷却内圆筒内的转轴,所述冷却内圆筒的外壁布满有通气孔,在所述转轴上设置有第一搅拌组件,所述第一搅拌组件包括有沿圆周均布设置在所述转轴外壁的搅拌杆,在所述搅拌杆的外端设置有拨料板,在所述搅拌杆上且位于拨料板的下方转动设置有传动轴,所述传动轴的两端向搅拌杆的两侧向外延伸并连接有打散叶片,在所述搅拌杆上还设置有传动组件,当所述搅拌杆跟随转轴进行旋转时,能够通过传动组件驱动所述传动轴进行自转,还包括有单动力驱动装置,所述单动力驱动装置用于驱动冷却内圆筒与转轴呈相反方向同步旋转;能够快速对冷却内圆筒中的塑料颗粒进行冷却,同时能够将冷却过程产生的废气进行收集处理,进而实现塑料颗粒的冷却与废气收集治理的目的。



1. 塑料颗粒冷却装置,其特征在於:包括有冷却内圆筒(2)以及同轴心旋转设于所述冷却内圆筒(2)内的转轴(4),在所述转轴(4)上设置有第一搅拌组件,所述第一搅拌组件包括有沿圆周均布设置在所述转轴(4)外壁的搅拌杆(10),在所述搅拌杆(10)的外端设置有拨料板(11),在所述搅拌杆(10)上且位于拨料板(11)的下方转动设置有传动轴(12),所述传动轴(12)的两端向搅拌杆(10)的两侧向外延伸并连接有打散叶片(13),在所述搅拌杆(10)上还设置有传动组件,当所述搅拌杆(10)跟随转轴(4)进行旋转时,能通过传动组件驱动所述传动轴(12)进行自转,在所述搅拌杆(10)内设置有腔体(21),所述传动轴(12)穿设于腔体(21)内,所述传动组件包括有设置在所述传动轴(12)上且位于腔体(21)内的第一同步带轮(22),在所述腔体(21)的上端转动安装有第二同步带轮(23),在所述第一同步带轮(22)与第二同步带轮(23)之间套设有同步带(24),在所述第二同步带轮(23)的两端同轴心设置有摩擦轮(25),所述摩擦轮(25)的圆周外壁露出于腔体(21)的上端,且露出部分能滚动于冷却内圆筒(2)的内壁上,还包括有单动力驱动装置,所述单动力驱动装置用于驱动冷却内圆筒(2)与转轴(4)呈相反方向同步旋转,还包括有前段支撑架(31)、中段支撑架(32)以及末端支撑架(33),所述冷却内圆筒(2)旋转设于中段支撑架(32)上,在所述中段支撑架(32)与末端支撑架(33)之间连接有出料筒(34),所述出料筒(34)下端设置有出料开口(37),所述出料筒(34)的一端与冷却内圆筒(2)的末端相通,在所述前段支撑架(31)上贯通设置有圆孔(35),所述冷却内圆筒(2)的前端向前延伸形成延伸筒(36),所述延伸筒(36)的端部旋转设于圆孔(35)内,在所述圆孔(35)内设置有转轴支撑横杆(41),所述转轴(4)的一端旋转设于转轴支撑横杆(41)上,另一端旋转设于出料筒(34)上,所述单动力驱动装置包括有设置在所述出料筒(34)上的电机(51),所述转轴(4)的一端设置有动力齿轮(52),所述转轴(4)的另一端与电机(51)的输出轴固定连接,在所述转轴支撑横杆(41)的一侧旋转安装有能与动力齿轮(52)啮合的传动齿轮组(53),在所述延伸筒(36)的内壁设置有能与传动齿轮组(53)啮合的内齿圈(54)。

2. 根据权利要求1所述的塑料颗粒冷却装置,其特征在於:所述转轴(4)上的第一搅拌组件间隔设置有两组,在所述冷却内圆筒(2)的内壁设置有第二搅拌组件(61),所述第二搅拌组件(61)设于两组第一搅拌组件之间。

3. 根据权利要求1所述的塑料颗粒冷却装置,其特征在於:还包括有进料箱体(71)与造粒机(72),所述进料箱体(71)的一端通过软管与圆孔(35)相通,另一端连通有能吹出冷风的冷风机构(73),所述造粒机(72)的出料口连通设于进料箱体(71)的上端。

4. 根据权利要求3所述的塑料颗粒冷却装置,其特征在於:在所述进料箱体(71)的上端设置有振动电机(81),在所述进料箱体(71)的下端连接有弹性振动座(82)。

5. 基于塑料颗粒冷却装置的废气治理一体化系统,其特征在於:包括有废气处理装置以及权利要求1-4任一项中的塑料颗粒冷却装置,在所述冷却内圆筒(2)外套设有冷却外圆筒(1),所述冷却内圆筒(2)外壁与冷却外圆筒(1)内壁之间形成有通气腔体(91),在所述冷却内圆筒(2)外壁且位于通气腔体(91)内密布有通气孔(92),在所述冷却外圆筒(1)的一侧壁上设置有废气排出口(93),且所述废气排出口(93)通过管道与废气处理装置连接。

6. 根据权利要求5所述的基于塑料颗粒冷却装置的废气治理一体化系统,其特征在於:在所述冷却外圆筒(1)的前端外壁上沿圆周均布有多个喷气嘴(100),所述喷气嘴(100)的喷气方向朝冷却内圆筒(2)的末端且倾斜向内侧。

塑料颗粒冷却装置及基于该装置的废气治理一体化系统

技术领域

[0001] 本发明涉及低碳环保领域,特别涉及一种塑料颗粒冷却装置及基于该装置的废气治理一体化系统。

背景技术

[0002] 塑料造粒机主要用于加工废旧塑料薄膜、工业包装膜、农业地膜、大棚膜、啤酒包、手提袋、编织袋、农用方便袋、盆、桶、饮料瓶、家具、日常用品等,适用于大部分常见的废旧塑料,是废旧塑料再生行业用途最广,使用最广泛,最受用户欢迎的塑料再生加工机械,但是现有的造粒机,大多数通过高温熔融、塑化、挤出的过程改变塑料颗粒的形状,从而达到对塑料颗粒进行塑形的目的;然后,再通过冷却装置对塑料颗粒进行冷却处理,传统的降温方法主要使用喷淋方式的水冷降温,但对于可溶于水的塑料颗粒,因为喷淋会导致颗粒溶解,无法使用这种方式。

[0003] 因此,对可溶性塑料颗粒普遍采用振筛加风扇的降温方式,但是这种降温方式不便对塑料颗粒进行快速散热,且散热效率低,导致冷却效果不明显,容易使塑料颗粒出现黏连的现象。

[0004] 另外,冷却的过程中会产生大量的异味气体,这些气体通常没有得到有效的处理,直接排放到工作环境中,有毒有害,严重影响工作环境和员工健康。因此,利用水管热交换的方式,虽然降温效率提升,但是也没能解决对作业环境造成污染的问题。若按照废气排放的要求对其降温装置进行密封后引流排放废气,则冷却水温度会升高,随之对循环冷却水进行降温的耗能也随着增加,很难兼顾低碳环保的冷却及废气治理。

[0005] 因此,如何对可溶性塑料颗粒进行有效冷却的同时,兼顾低碳环保成了需要改善的一个课题。

发明内容

[0006] 本发明旨在至少在一定程度上解决现有相关技术中存在的问题之一,为此,本发明提出一种能够低碳地解决可溶性塑料颗粒的冷却降温的同时兼顾废气治理的一体化系统。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0008] 塑料颗粒冷却装置,包括有冷却内圆筒以及同轴心旋转设于所述冷却内圆筒内的转轴,在所述转轴上设置有第一搅拌组件,所述第一搅拌组件包括有沿圆周均布设置在所述转轴外壁的搅拌杆,在所述搅拌杆的外端设置有拨料板,在所述搅拌杆上且位于拨料板的下方转动设置有传动轴,所述传动轴的两端向搅拌杆的两侧向外延伸并连接有打散叶片,在所述搅拌杆上还设置有传动组件,当所述搅拌杆跟随转轴进行旋转时,能通过传动组件驱动所述传动轴进行自转,还包括有单动力驱动装置,所述单动力驱动装置用于驱动冷却内圆筒与转轴呈相反方向同步旋转。

[0009] 在一些实施例中,在所述搅拌杆内设置有腔体,所述传动轴穿设于腔体内,所述传

动组件包括有设置在所述传动轴上且位于腔体内的第一同步带轮,在所述腔体的上端转动安装有第二同步带轮,在所述第一同步带轮与第二同步带轮之间套设有同步带,在所述第二同步带轮的两端同轴心设置有摩擦轮,所述摩擦轮的圆周外壁露出于腔体的上端,且露出部分能滚动于冷却内圆筒的内壁上。

[0010] 在一些实施例中,还包括有前段支撑架、中段支撑架以及末端支撑架,所述冷却内圆筒旋转设于中段支撑架上,在所述中段支撑架与末端支撑架之间连接有出料筒,所述出料筒下端设置有出料开口,所述出料筒的一端与冷却内圆筒的末端相通,在所述前段支撑架上贯通设置有圆孔,所述冷却内圆筒的前端向前延伸形成延伸筒,所述延伸筒的端部旋转设于圆孔内。

[0011] 在一些实施例中,在所述圆孔内设置有转轴支撑横杆,所述转轴的一端旋转设于转轴支撑横杆上,另一端旋转设于出料筒上。

[0012] 在一些实施例中,所述单动力驱动装置包括有设置在所述出料筒上的电机,所述转轴的一端设置有动力齿轮,所述转轴的另一端与电机的输出轴固定连接,在所述转轴支撑横杆的一侧旋转安装有能与动力齿轮啮合的传动齿轮组,在所述延伸筒的内壁设置有能与传动齿轮组啮合的内齿圈。

[0013] 在一些实施例中,所述转轴上的第一搅拌组件间隔设置有两组,在所述冷却内圆筒的内壁设置有第二搅拌组件,所述第二搅拌组件设于两组第一搅拌组件之间。

[0014] 在一些实施例中,还包括有进料箱体与造粒机,所述进料箱体的一端通过软管与圆孔相通,另一端连通有能吹出冷风的冷风机构,所述造粒机的出料口连通设于进料箱体的上端。

[0015] 在一些实施例中,在所述进料箱体的上端设置有振动电机,在所述进料箱体的下端连接有弹性振动座。

[0016] 本发明还提供一种基于塑料颗粒冷却装置的废气治理一体化系统,包括有废气处理装置以及上述中的塑料颗粒冷却装置,在所述冷却内圆筒外套设有冷却外圆筒,所述冷却内圆筒外壁与冷却外圆筒内壁之间形成有通气腔体,在所述冷却内圆筒外壁且位于通气腔体内密布有通气孔,在所述冷却外圆筒的一侧壁上设置有废气排出口,且所述废气排出口通过管道与废气处理装置连接。

[0017] 在一些实施例中,在所述冷却外圆筒的前端外壁上沿圆周均布有多个喷气嘴,所述喷气嘴的喷气方向朝冷却内圆筒的末端且倾斜向内侧。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0019] 1、切粒后的塑料颗粒输送至冷切内圆筒中,并通过转轴上的第一搅拌组件对塑料颗粒进行搅拌打散,可以防止塑料颗粒粘结。

[0020] 2、而第一搅拌组件包括有搅拌杆与拨料板,在转轴旋转时,可通过拨料板将堆积在冷却内圆筒内壁的塑料颗粒进行拨动,防止其堆积,更好的让塑料颗粒进行分散。

[0021] 3、另外,在搅拌杆的两侧均转动设置有打散叶片,当拨料板将塑料颗粒拨起往下掉落的时候,可通过打散叶片再一次将塑料进行打散,进一步的让塑料颗粒进行分散。

[0022] 4、其打散叶片的旋转是通过传动组件进行带动,无需额外的动力机构驱动,从而通过巧妙的设计,能够节省成本、节能降耗。

[0023] 5、同时,冷却内圆筒与转轴是通过单动力驱动装置驱动其两者呈相反方向同步旋

转,更进一步的让塑料颗粒进行充分的分散。

[0024] 6、另外,在冷却内圆筒外套设有冷却外圆筒,冷却内圆筒内壁与冷却外圆筒外壁之间形成有通气腔体,冷却外圆筒外壁且位于通气腔体内密布有通气孔,冷却外圆筒的一侧壁上设置有废气排出口,且废气排出口通过管道与废气处理装置连接,从而冷却过程中产生的废气可从通气孔进入通气腔体,再从冷却外圆筒的废气排出口进入废气处理装置进行处理,进而实现塑料颗粒的冷却与废气收集治理的目的。

附图说明

- [0025] 图1为本发明设备的立体示意图。
[0026] 图2为本发明设备的俯视示意图。
[0027] 图3为本发明图2的A-A处剖视示意图。
[0028] 图4为本发明的局部剖视示意图。
[0029] 图5为本发明第一搅拌组件的结构示意图。
[0030] 图6为本发明的局部俯视示意图。
[0031] 图7为本发明图6的B-B处剖视示意图。
[0032] 图8为本发明图7的A处放大示意图。

具体实施方式

[0033] 以下具体实施内容提供用于实施本发明的多种不同实施例或实例。当然,这些仅为实施例或实例且不希望具限制性。另外,在不同实施例中可能使用重复标号标示,如重复的数字及/或字母。这些重复是为了简单清楚的描述本发明,不代表所讨论的不同实施例及/或结构之间有特定的关系。

[0034] 如图1-图8所示的塑料颗粒冷却装置,包括有进料箱体71、造粒机72以及冷却内圆筒2,所述进料箱体71的一端通过软管与冷却内圆筒2相连通,另一端连通有能吹出冷风的冷风机构73,所述造粒机72的出料口连通设于进料箱体71的上端。

[0035] 塑料颗粒从造粒机72切割完成进入进料箱体71,再通过冷风机构73将塑料颗粒吹入冷却内圆筒2中进行冷却处理。

[0036] 塑料颗粒从造粒机72切割完成之后是处于高温状态的,容易粘接在一起,因此,在所述进料箱体71的上端设置有振动电机81,在所述进料箱体71的下端连接有弹性振动座82;通过振动电机81与弹性振动座82的配合,驱动进料箱体71振动,从而能够避免进料箱体71内的塑料颗粒粘接在一起。

[0037] 本发明中,塑料颗粒冷却装置包括有冷却内圆筒2以及同轴心旋转设于所述冷却内圆筒2内的转轴4,所述冷却内圆筒2的外壁布满有通气孔,在所述转轴4上设置有第一搅拌组件,所述第一搅拌组件包括有沿圆周均布设置在所述转轴4外壁的搅拌杆10,在所述搅拌杆10的外端设置有拨料板11,在所述搅拌杆10上且位于拨料板11的下方转动设置有传动轴12,所述传动轴12的两端向搅拌杆10的两侧向外延伸并连接有打散叶片13,在所述搅拌杆10上还设置有传动组件,当所述搅拌杆10跟随转轴4进行旋转时,能通过传动组件驱动所述传动轴12进行自转,还包括有单动力驱动装置,所述单动力驱动装置用于驱动冷却内圆筒2与转轴4呈相反方向同步旋转。

[0038] 切粒后的塑料颗粒从进料箱体71输送至冷切内圆筒2中,并通过转轴4上的第一搅拌组件对塑料颗粒进行搅拌打散,可以防止塑料颗粒粘结;而第一搅拌组件包括有搅拌杆10与拨料板11,在转轴4旋转时,可通过拨料板11将堆积在冷却内圆筒2内壁的塑料颗粒进行拨动,防止其堆积,更好的让塑料颗粒进行分散。

[0039] 同时,在搅拌杆10的两侧均转动设置有打散叶片13,当拨料板11将塑料颗粒拨起往下掉落的时候,可通过打散叶片13再一次将塑料进行打散,进一步的让塑料颗粒进行分散;另外,其打散叶片13的旋转是通过传动组件进行带动,无需额外的动力机构驱动,从而通过巧妙的设计,能够节省成本、节能降耗。

[0040] 同时,冷却内圆筒2与转轴4是通过单动力驱动装置驱动其两者呈相反方向同步旋转,更进一步的让塑料颗粒进行充分的分散。

[0041] 参见图3、图7、图8所示,在所述搅拌杆10内设置有腔体21,所述传动轴12穿设于腔体21内,所述传动组件包括有设置在所述传动轴12上且位于腔体21内的第一同步带轮22,在所述腔体21的上端转动安装有第二同步带轮23,在所述第一同步带轮22与第二同步带轮23之间套设有同步带24,在所述第二同步带轮23的两端同轴心设置有摩擦轮25,所述摩擦轮25的圆周外壁露出于腔体21的上端,且露出部分能滚动于冷却内圆筒2的内壁上。

[0042] 传动组件的原理如下:当搅拌杆10跟随转轴4进行旋转时,摩擦轮25的圆周外壁滚动于冷却内圆筒2上,从而摩擦轮25跟随转动,带动第二同步带轮23转动,同时通过同步带24与第一同步带轮22的作用,带动传动轴12转动,进而带动打散叶片13进行旋转。

[0043] 值得一体的时,拨料板11与打散叶片13是呈相反方向进行旋转的,从而塑料颗粒通过拨料板11从而逆时针方向拨起掉落后,再通过打散叶片13从顺时针方向拍动打散,进而更好的对冷却内圆筒2中的塑料颗粒进行打散。

[0044] 参见图1-图4所示,还包括有前段支撑架31、中段支撑架32以及末端支撑架33,所述冷却内圆筒2以横向的方式旋转设于中段支撑架32上,在所述中段支撑架32与末端支撑架33之间连接有出料筒34,所述出料筒34下端设置有出料开口37,所述出料筒34的一端与冷却内圆筒2的末端相连通,在所述前段支撑架31上贯通设置有圆孔35,所述冷却内圆筒2的前端向前延伸形成延伸筒36,所述延伸筒36的端部旋转设于圆孔35内,圆孔35的另一端通过软管与进料箱体71相连通,延伸筒36与冷却内圆筒2是一体成型的。

[0045] 进一步地,在所述圆孔35内设置有转轴支撑横杆41,所述转轴4的一端旋转设于转轴支撑横杆41上,另一端旋转设于出料筒34上;从而能够对冷却内圆筒2以及转轴4进行较好的固定支撑。

[0046] 参见图4、图7所示,所述单动力驱动装置包括有设置在所述出料筒34上的电机51,所述转轴4的一端设置有动力齿轮52,所述转轴4的另一端与电机51的输出轴固定连接,在所述转轴支撑横杆41的一侧旋转安装有能与动力齿轮52啮合的传动齿轮组53,在所述延伸筒36的内壁设置有能与传动齿轮组53啮合的内齿圈54。

[0047] 单动力驱动装置工作原理如下:电机51工作带动转轴4呈逆时针旋转,从而第一搅拌组件呈逆时针旋转进行搅拌打散,同时,转轴4上的动力齿轮52旋转,并通过传动齿轮组53的啮合配合,让内齿圈54呈顺时针旋转,进而让延伸筒36及冷却内圆筒2顺时针旋转,实现转轴4与冷却内圆筒2的相反方向旋转。

[0048] 参见图3、图4所示,所述转轴4上的第一搅拌组件间隔设置有两组,在所述冷却内

圆筒2的内壁设置有第二搅拌组件61,所述第二搅拌组件61设于两组第一搅拌组件之间;由于转轴4与冷却内圆筒2呈相反方向旋转,从而让第一搅拌组件与第二搅拌组件呈相反方向转动,进而让塑料颗粒充分分散。

[0049] 另外,在冷却内圆筒2内冷却的过程中会产生大量的异味气体,如果这些气体没有得到有效的处理而直接排放到工作环境中,会严重影响工作环境和员工健康,因此,本发明还提供一种基于塑料颗粒冷却装置的废气治理一体化系统,来解决此问题。

[0050] 具体地,基于塑料颗粒冷却装置的废气治理一体化系统,包括有废气处理装置以及上述中的塑料颗粒冷却装置,在所述冷却内圆筒2外套设有冷却外圆筒1,所述冷却内圆筒2外壁与冷却外圆筒1内壁之间形成有通气腔体91,在所述冷却内圆筒2外壁且位于通气腔体91内密布有通气孔92,在所述冷却外圆筒1的一侧壁上设置有废气排出口93,且所述废气排出口93通过管道与废气处理装置连接。

[0051] 从而冷却过程中产生的废气可从通气孔92进入通气腔体91,再从冷却外圆筒1的废气排出口93进入废气处理装置进行处理,进而实现塑料颗粒的冷却与废气收集治理的目的。

[0052] 进一步地,在所述冷却外圆筒1的前端外壁上沿圆周均布有多个喷气嘴100,所述喷气嘴100的喷气方向朝冷却内圆筒2的末端且倾斜向内侧;通过喷气嘴100喷吹风,其可以对冷却内圆筒2及塑料颗粒进行冷却,另外,可用于对塑料颗粒的输送,能将塑料颗粒向冷却内圆筒2的末端输送,便于塑料颗粒的出料。

[0053] 值得一提的是,由于塑料颗粒在冷却内圆筒2内部进行冷却降温的同时,还会挥发废气,且冷却内圆筒2内部温度也随着提升;因此,通过在冷却内圆筒2的外壁设置有通气孔,以及通过有冷风机构72进行风吹冷却,能够对塑料颗粒进行冷却,防止塑料颗粒粘接,同时能够将废气进行收集,这也是本发明的主要创新点。

[0054] 结合附图及以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征以及本发明的优点,本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

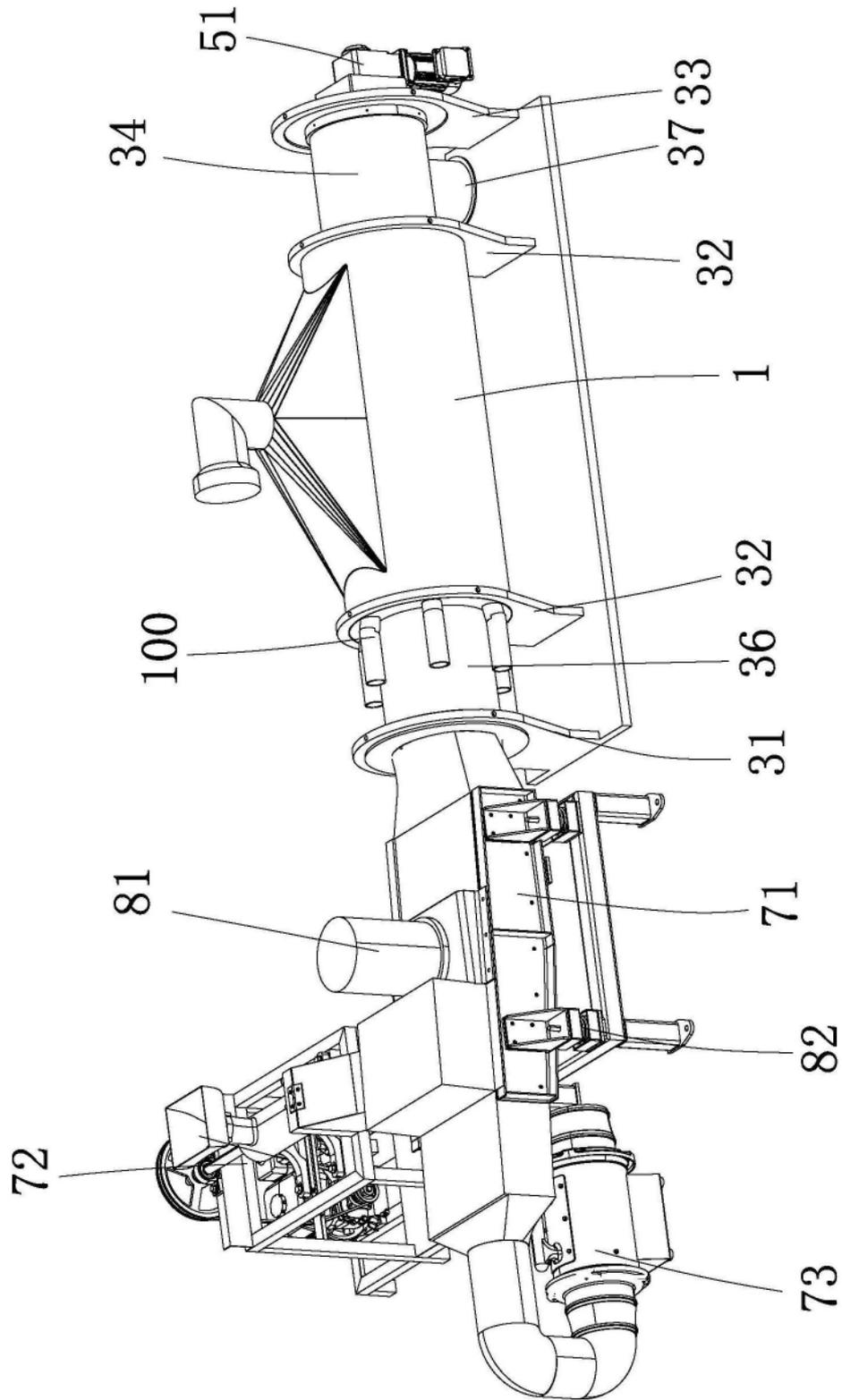


图1

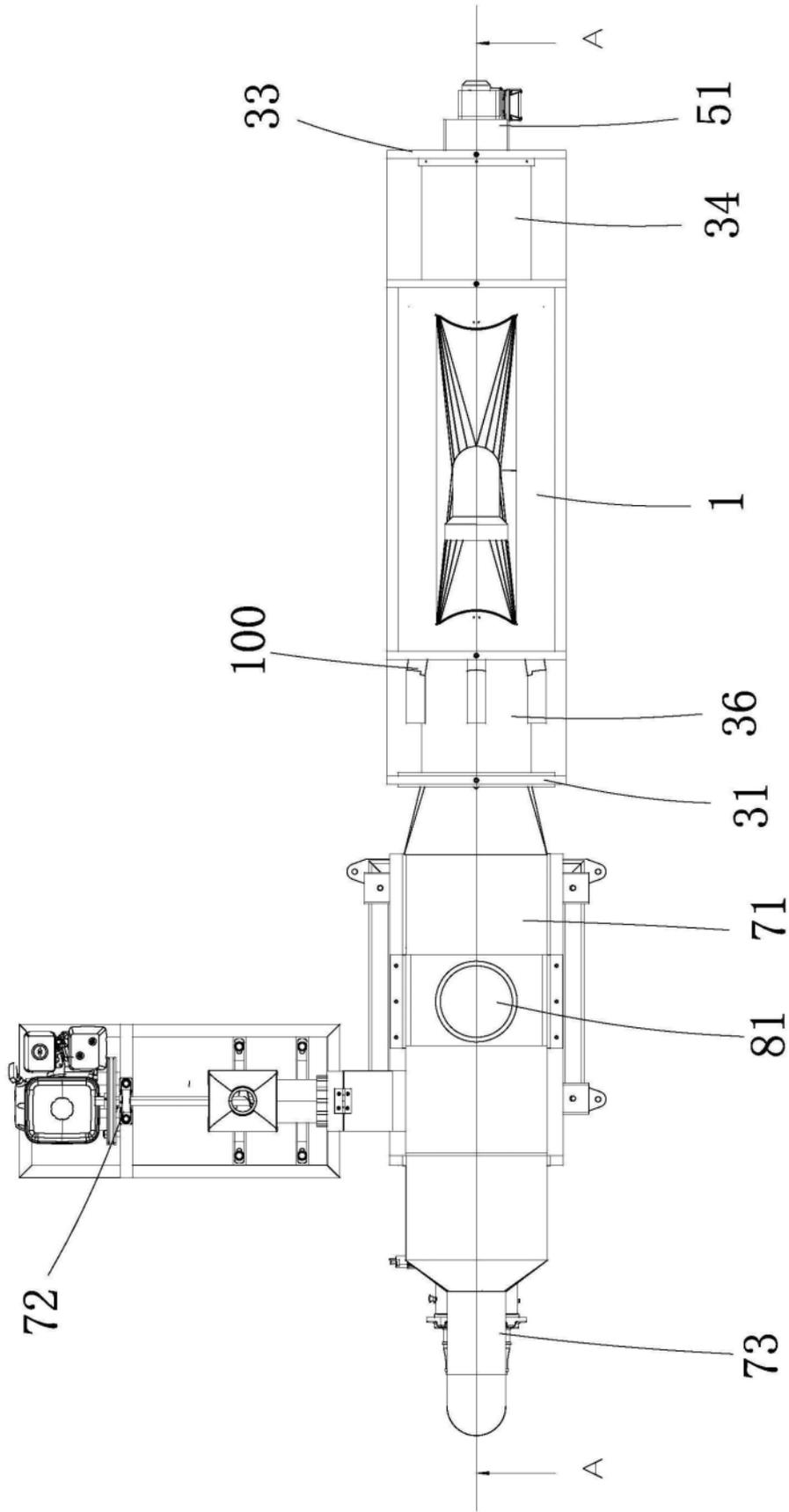


图2

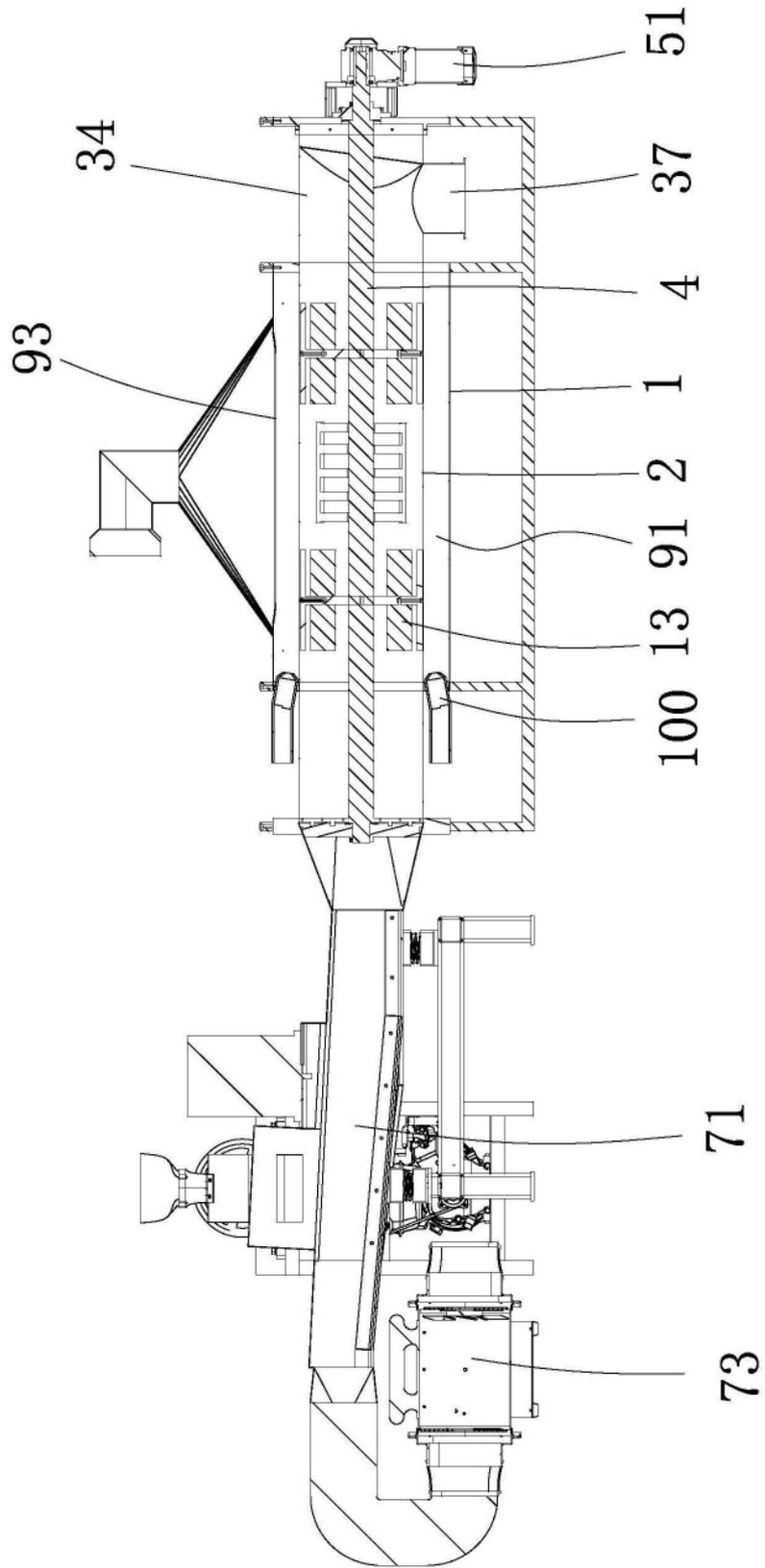


图3

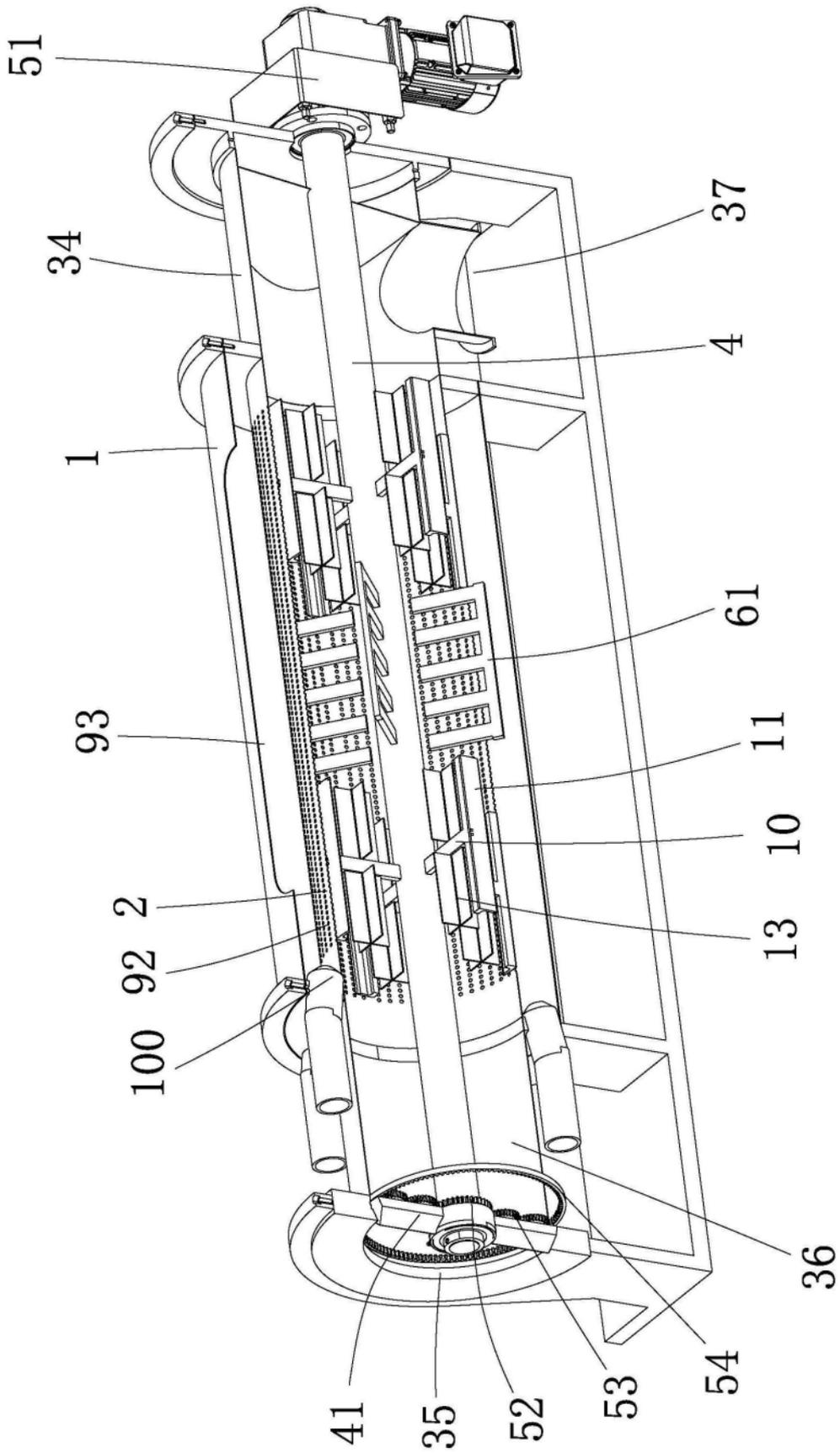


图4

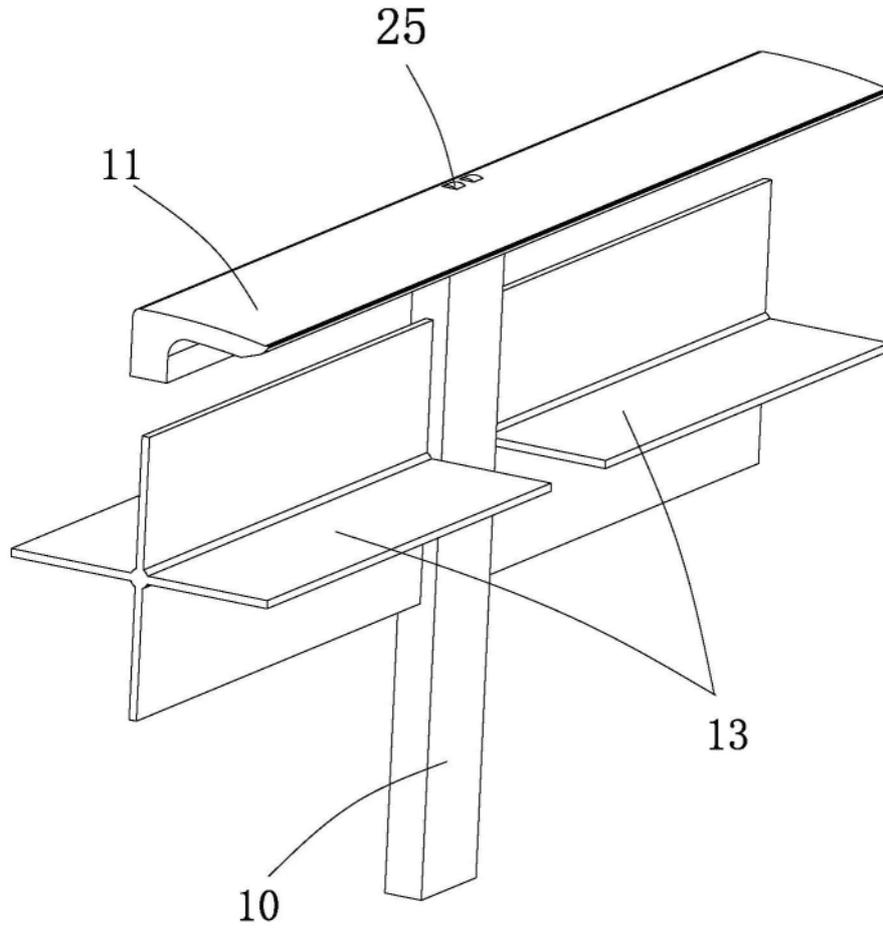


图5

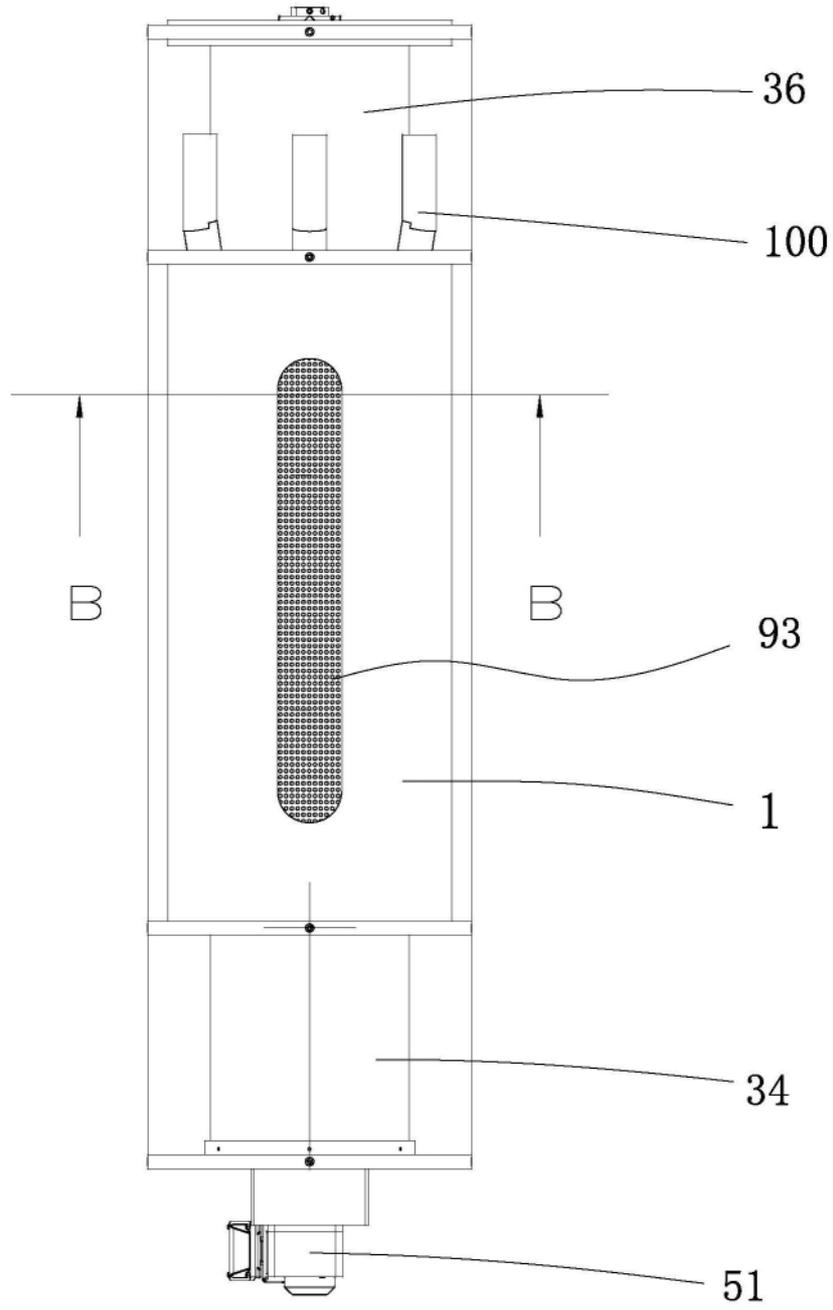


图6

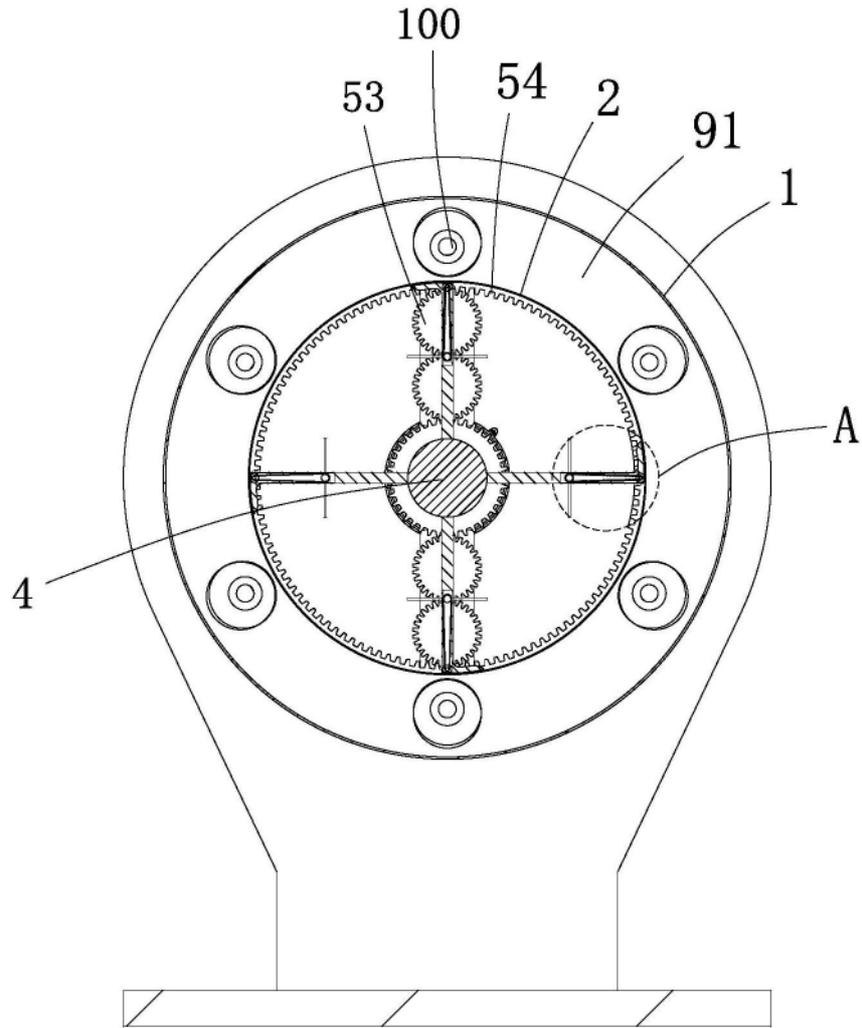


图7

