



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113414017 A

(43) 申请公布日 2021.09.21

(21) 申请号 202110720431.5

(22) 申请日 2021.06.28

(71) 申请人 广州市铂晟机械设备有限公司

地址 510800 广东省广州市花都区新雅街
聚福西路11号首层

(72) 发明人 华祥涛 钟健

(74) 专利代理机构 广州中浚雄杰知识产权代理
有限责任公司 44254

代理人 李肇伟

(51) Int. Cl.

B04C 9/00 (2006.01)

B04C 5/08 (2006.01)

B04C 5/103 (2006.01)

B04C 5/185 (2006.01)

B04C 5/14 (2006.01)

B07B 1/46 (2006.01)

B65G 53/34 (2006.01)

B65G 53/50 (2006.01)

B65G 53/58 (2006.01)

A23L 29/30 (2016.01)

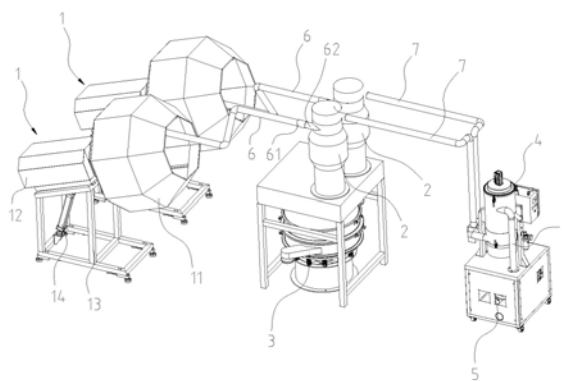
权利要求书2页 说明书5页 附图12页

(54) 发明名称

一种珍珠粉圆生产设备及其工作方法

(57) 摘要

一种珍珠粉圆生产设备,包括旋风除尘器和旋风落料筒,旋风落料筒通过吸风管与旋风除尘器连接,旋风除尘器通过抽风管与抽风机连接;旋风落料筒从上往下依次包括相互连通的旋风筒、缓冲筒和下料筒,吸风管的一端连接在旋风筒上且与旋风落料筒连通,旋风筒的一侧设有吸料接管,吸料接管从侧面插入旋风筒内,吸料接管与旋风落料筒连通,吸料接管插入的一端与旋风筒的内壁平齐,缓冲筒的直径大于旋风筒的直径,缓冲筒的上端通过锥面与旋风筒连接,缓冲筒的下端通过倒锥面与下料筒连接。本发明设计的吸料接管从侧面插入旋风筒内,使进入的珍珠粉圆沿内壁切入并发生旋转,防止珍珠粉圆直接撞击内壁,从而最大限度保证珍珠粉圆的完整性。



1. 一种珍珠粉圆生产设备,其特征在于:包括旋风除尘器和旋风落料筒,旋风落料筒通过吸风管与旋风除尘器连接,旋风除尘器通过抽风管与抽风机连接;所述旋风落料筒从上往下依次包括相互连通的旋风筒、缓冲筒和下料筒,所述吸风管的一端连接在旋风筒上且与旋风落料筒连通,所述旋风筒的一侧设有吸料接管,吸料接管从侧面插入旋风筒内,所述吸料接管与旋风落料筒连通,吸料接管插入的一端与旋风筒的内壁平齐,所述缓冲筒的直径大于旋风筒的直径,缓冲筒的上端通过锥面与旋风筒连接,缓冲筒的下端通过倒锥面与下料筒连接。

2. 根据权利要求1所述的一种珍珠粉圆生产设备,其特征在于:还包括混料成型机和振动筛选机,所述吸料接管与柔性吸料管的一端连接,柔性吸料管的另一端与混料成型机连接,所述振动筛选机设在旋风落料筒的下方。

3. 根据权利要求2所述的一种珍珠粉圆生产设备,其特征在于:所述吸料接管与柔性吸料管之间设有硅胶连接套,所述硅胶连接套包括套在吸料接管上的第一套部、套在柔性吸料管上的第二套部和设在第一套部与第二套部之间的缓冲部,所述第一套部、第二套部和缓冲部一体注塑成型,缓冲部呈弧形,第一套部与吸料接管之间设有防脱螺栓。

4. 根据权利要求2所述的一种珍珠粉圆生产设备,其特征在于:所述柔性吸料管的另一端设有吸料枪,所述吸料枪的吸料端设有 35° 的斜口,吸料枪与柔性吸料管连接的一端外套有调节环,所述调节环上设有长形孔,调节螺栓穿过长形孔并与设在吸料枪内壁的螺母连接;所述吸料枪上对应调节环处设有补风孔,所述调节环上设有通孔。

5. 根据权利要求1所述的一种珍珠粉圆生产设备,其特征在于:所述下料筒下端设有斜口和配有盖板,盖板与下料筒铰接且配有配重块,所述配重块与传感器关联。

6. 根据权利要求1所述的一种珍珠粉圆生产设备,其特征在于:所述旋风除尘器从上往下依次包括布袋除尘装置、筒体、料斗和集尘锅,所述筒体与吸风管连接,所述布袋除尘装置与抽风管连接,所述筒体包括外筒和内筒,外筒与内筒之间形成旋风通道,所述内筒内形成上升通道,内筒的内壁设有螺旋片;所述内筒的外壁通过连接杆与外筒的内壁连接,所述吸风管设在外筒的一侧且与旋风通道连通。

7. 根据权利要求6所述的一种珍珠粉圆生产设备,其特征在于:所述布袋除尘装置包括外罩筒、若干设在外罩筒内的滤袋和设在外罩筒外的气缸,所述气缸的输出轴通过连接件与滤袋的一端连接;所述外罩筒的顶部设有上盖,外罩筒的底部设有下盖,所述滤袋竖向设置,滤袋的下端固定在下盖上,下盖下对应滤袋处设有通孔;所述气缸倒置固定在上盖上,气缸的输出轴伸入外罩筒内且于连接件连接,所述滤袋的上端固定在连接件上。

8. 根据权利要求1所述的一种珍珠粉圆生产设备,其特征在于:所述旋风除尘器包括筒体、设在筒体上端开口的顶盖和设在筒体下端开口的集尘锅,所述筒体内设有环形固定板、漏斗、滤袋和连接板,所述筒体外于顶盖上设有气缸,所述气缸的输出轴与连接板连接,所述环形固定片固定在筒体的内壁,所述滤袋的上端固定在连接板上,滤袋的下端连接在环形固定板上,所述滤袋、连接板和筒体内壁之间形成过滤空间,所述漏斗设在筒体的下部且位于环形固定板的下方,漏斗与筒体的内壁之间形成旋风空间,旋风空间与集尘锅连通;吸风管的一端从侧面插入筒体内切与旋风空间连通,抽风管的一端从侧面插入筒体内切与过滤空间连通。

9. 根据权利要求8所述的一种珍珠粉圆生产设备,其特征在于:所述顶盖与筒体之间通

过快速接头连接,所述集尘锅与筒体之间通过快速接头连接。

10.一种如权利要求1所述的珍珠粉圆生产设备的工作方法,其特征在于,包括以下步骤:

- (1) 旋风除尘器通过抽风管将旋风落料筒内抽成负压;
- (2) 旋风落料筒通过柔性吸料管从混料成型机中吸取珍珠粉圆;
- (3) 珍珠粉圆进入旋风落料筒后在旋风的作用下沿旋风筒的内壁旋转;
- (4) 珍珠粉圆在重力作用下慢慢呈螺旋下落,珍珠粉圆在缓冲筒内由于气压减小,珍珠粉圆加速下落至下方的加工设备中;
- (5) 风落料筒内产生的粉尘经抽风管进入旋风除尘器进行收集。

一种珍珠粉圆生产设备及其工作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及食品加工技术领域,尤其是一种珍珠粉圆生产设备及其工作方法。

背景技术

[0002] 珍珠粉圆是具有中国台湾特色的传统美食,近年来各式连锁奶茶店的诞生,珍珠粉圆被越来越多的人,特别是年轻人所熟悉并喜爱。由于珍珠粉圆容易破碎,传统一般采用人工装料。工业化生产中,珍珠粉圆的生产工艺通常包括混料成型、负压输送、振动筛选和真空包装,其中,在负压输送环节中,由于珍珠粉圆具有较高的速度,珍珠粉圆进入落料筒后会撞击落料筒的内壁,导致部分珍珠粉圆破碎,不仅影响珍珠粉圆的品质,而且增加了生产过程中所产生的粉尘,增加设备过滤的压力。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种珍珠粉圆生产设备及其工作方法,解决工业生产中珍珠粉圆因撞击而破碎的问题。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案是:一种珍珠粉圆生产设备,包括旋风除尘器 and 旋风落料筒,旋风落料筒通过吸风管与旋风除尘器连接,旋风除尘器通过抽风管与抽风机连接;所述旋风落料筒从上往下依次包括相互连通的旋风筒、缓冲筒和下料筒,所述吸风管的一端连接在旋风筒上且与旋风落料筒连通,所述旋风筒的一侧设有吸料接管,吸料接管从侧面插入旋风筒内,所述吸料接管与旋风落料筒连通,吸料接管插入的一端与旋风筒的内壁平齐,所述缓冲筒的直径大于旋风筒的直径,缓冲筒的上端通过锥面与旋风筒连接,缓冲筒的下端通过倒锥面与下料筒连接。本发明设计的旋风落料筒能使进入的珍珠粉圆沿内壁切入并发生旋转,防止珍珠粉圆直接撞击内壁,从而最大限度保证珍珠粉圆的完整性;珍珠粉圆在旋转过程中进入缓冲筒,由于缓冲筒直径突然增大,而导致内部气压减小,从而加速珍珠粉圆的下落速度,提高生产效率。

[0005] 作为改进,还包括混料成型机和振动筛选机,所述吸料接管与柔性吸料管的一端连接,柔性吸料管的另一端与混料成型机连接,所述振动筛选机设在旋风落料筒的下方。

[0006] 作为改进,所述吸料接管与柔性吸料管之间设有硅胶连接套,所述硅胶连接套包括套在吸料接管上的第一套部、套在柔性吸料管上的第二套部和设在第一套部与第二套部之间的缓冲部,所述第一套部、第二套部和缓冲部一体注塑成型,缓冲部呈弧形,第一套部与吸料接管之间设有防脱螺栓。

[0007] 作为改进,所述柔性吸料管的另一端设有吸料枪,所述吸料枪的吸料端设有35°的斜口,吸料枪与柔性吸料管连接的一端外套有调节环,所述调节环上设有长形孔,调节螺栓穿过长形孔并与设在吸料枪内壁的螺母连接;所述吸料枪上对应调节环处设有补风孔,所述调节环上设有通孔。

[0008] 作为改进,所述下料筒下端设有斜口和配有盖板,盖板与下料筒铰接且配有配重块,所述配重块与传感器关联。

[0009] 作为改进,所述旋风除尘器从上往下依次包括布袋除尘装置、筒体、料斗和集尘锅,所述筒体与吸风管连接,所述布袋除尘装置与抽风管连接,所述筒体包括外筒和内筒,外筒与内筒之间形成旋风通道,所述内筒内形成上升通道,内筒的内壁设有螺旋片;所述内筒的外壁通过连接杆与外筒的内壁连接,所述吸风管设在外筒的一侧且与旋风通道连通。

[0010] 作为改进,所述布袋除尘装置包括外罩筒、若干设在外罩筒内的滤袋和设在外罩筒外的气缸,所述气缸的输出轴通过连接件与滤袋的一端连接;所述外罩筒的顶部设有上盖,外罩筒的底部设有下盖,所述滤袋竖向设置,滤袋的下端固定在下盖上,下盖下对应滤袋处设有通孔;所述气缸倒置固定在上盖上,气缸的输出轴伸入外罩筒内且于连接件连接,所述滤袋的上端固定在连接件上。

[0011] 作为改进,所述旋风除尘器包括筒体、设在筒体上端开口的顶盖和设在筒体下端开口的集尘锅,所述筒体内设有环形固定板、漏斗、滤袋和连接板,所述筒体外于顶盖上设有气缸,所述气缸的输出轴与连接板连接,所述环形固定片固定在筒体的内壁,所述滤袋的上端固定在连接板上,滤袋的下端连接在环形固定板上,所述滤袋、连接板和筒体内壁之间形成过滤空间,所述漏斗设在筒体的下部且位于环形固定板的下方,漏斗与筒体的内壁之间形成旋风空间,旋风空间与集尘锅连通;吸风管的一端从侧面插入筒体内切与旋风空间连通,抽风管的一端从侧面插入筒体内切与过滤空间连通。

[0012] 作为改进,所述顶盖与筒体之间通过快速接头连接,所述集尘锅与筒体之间通过快速接头连接。

[0013] 本发明工作方法,包括以下步骤:

- (1) 旋风除尘器通过抽风管将旋风落料筒内抽成负压;
- (2) 旋风落料筒通过柔性吸料管从混料成型机中吸取珍珠粉圆;
- (3) 珍珠粉圆进入旋风落料筒后在旋风的作用下沿旋风筒的内壁旋转;
- (4) 珍珠粉圆在重力作用下慢慢呈螺旋下落,珍珠粉圆在缓冲筒内由于气压减小,珍珠粉圆加速下落至下方的加工设备中;
- (5) 风落料筒内产生的粉尘经抽风管进入旋风除尘器进行收集。

[0014] 本发明与现有技术相比所带来的有益效果是:

本发明设计的吸料接管从侧面插入旋风筒内,使进入的珍珠粉圆沿内壁切入并发生旋转,防止珍珠粉圆直接撞击内壁,从而最大限度保证珍珠粉圆的完整性;珍珠粉圆在旋转过程中进入缓冲筒,由于缓冲筒直径突然增大,而导致内部气压减小,从而加速珍珠粉圆的下落速度,提高生产效率。

附图说明

[0015] 图1为本发明示意图。

[0016] 图2为第一种旋风除尘器立体图。

[0017] 图3为第一种旋风除尘器正面视图。

[0018] 图4为第一种旋风除尘器内部示意图。

[0019] 图5为第一种旋风除尘器筒体俯视图。

[0020] 图6为第一种旋风除尘器筒体剖视图。

[0021] 图7为第二种旋风除尘器剖视图。

- [0022] 图8为旋风落料筒示意图。
[0023] 图9为硅胶连接套剖视图。
[0024] 图10为吸料枪示意图。
[0025] 图11为吸料枪内部示意图。
[0026] 图12为下料筒示意图。

具体实施方式

[0027] 下面结合说明书附图对本发明作进一步说明。

[0028] 如图1所示,一种珍珠粉圆生产设备,包括混料成型机1、旋风除尘器4、振动筛选机3和旋风落料筒2;旋风落料筒2与混料成型机1连接,振动筛选机3设在旋风落料筒2的下方,旋风落料筒2内的珍珠粉圆直接下落至振动筛选机3中,旋风落料筒2通过吸风管7与旋风除尘器4连接,旋风除尘器4通过抽风管8与抽风机5连接,旋风除尘器4用于过滤粉尘。

[0029] 如图1所示,所述混料成型机1包括搅拌桶11、驱动搅拌桶11旋转的驱动机构12和支撑驱动机构12的支架13,所述驱动机构12与支架13铰接,支架13上设有可驱动驱动机构旋转的驱动气缸14,从而改变搅拌桶11的仰角。

[0030] 如图1、8所示,所述旋风落料筒2从上往下依次包括相互连通的旋风筒21、缓冲筒22和下料筒23,旋风筒21、缓冲筒22和下料筒23同轴心。所述吸风管7的一端连接在旋风筒21上且与旋风落料筒2连通。所述旋风筒21的一侧设有吸料接管62,吸料接管62从侧面插入旋风筒21内,所述吸料接管62与旋风落料筒2连通,吸料接管62插入的一端与旋风筒21的内壁平齐;如图9所示,所述吸料接管62与柔性吸料管6的一端连接,所述吸料接管62与柔性吸料管6之间设有硅胶连接套61,所述硅胶连接套61包括套在吸料接管62上的第一套部611、套在柔性吸料管上的第二套部612和设在第一套部611与第二套部612之间的缓冲部613,所述第一套部611、第二套部612和缓冲部613一体注塑成型,缓冲部613呈弧形,第一套部611与吸料接管62之间设有防脱螺栓,由于吸料接管62与柔性吸料管的管径不同,因此需要硅胶连接套61将二者柔性连接,缓冲部613的作用使具有不同直径的第一套部611和第二套部612自然过渡,另外,吸料时,柔性吸料管6可能存在拉扯,缓冲部613可以对拉扯力缓冲,防止脱管。如图10、11所示,柔性吸料管6的另一端设有吸料枪9,吸料枪9可以与任意的混料成型机1配合,通过负压吸取成型的珍珠粉圆;所述吸料枪9的吸料端设有35°的斜口92,吸料枪9与柔性吸料管6连接的一端外套有调节环91,所述调节环91上设有长形孔914,调节螺栓911穿过长形孔914并与设在吸料枪9内壁的螺母912连接;所述吸料枪9上对应调节环91处设有补风孔92,所述调节环91上设有通孔913,通过调节环91调节吸料枪的补风量,以达到调节吸料强度的目的,调节时,拧松调节螺栓,使调节环91具有可活动的余量,旋转调节环91,通过调节环91上的通孔与吸料枪上的补风孔的对应关系达到调节补风量的目的,调节完成后,重新锁紧调节螺栓即可。所述缓冲筒22的直径大于旋风筒21的直径,缓冲筒22的上端通过锥面与旋风筒21连接,缓冲筒22的下端通过倒锥面与下料筒23连接,下料筒23的直径尽可能接近倒锥面直径,防止物料在落料时积存。如图12所示,所述下料筒下端设有斜口和配有盖板231,盖板231与下料筒23铰接且配有配重块232,所述配重块232与传感器233关联;自然状态下,依靠配重块的重力使盖板合上,当有物料下落时,物料能轻易冲开盖板完成卸料,当传感器多次感应配重块无动作时,可以采取报警或停机的应急方案。

[0031] 如图2至6所示,第一种旋风除尘器4结构,从上往下依次包括布袋除尘装置41、筒体42、料斗43和集尘锅44,布袋除尘装置41、筒体42、料斗43和集尘锅44相互连接形成整体,所述筒体42的外壁通过连接座48固定在机架47上。所述筒体42包括外筒421和内筒422,外筒421呈圆柱形,外筒421的下端开口且与料斗43对接,外筒421的上端设有连接法兰,通过连接法兰与布袋除尘装置41对接。所述内筒422呈圆柱形,外筒421与内筒422的中线同轴,所述内筒422的外壁通过连接杆与外筒421的内壁连接,外筒421与内筒422之间形成旋风通道423,吸风管7设在外筒421的一侧且与旋风通道423连通,混合气体通过吸风管7进入筒体42内并形成旋转气流。所述内筒422内形成上升通道,内筒422的内壁设有螺旋片424。所述布袋除尘装置41包括外罩筒412、设在外罩筒412顶部的上盖413、设在外罩筒412底部的下盖414、若干设在外罩筒412内的滤袋418和设在外罩筒412外的气缸411。外罩筒412、上盖413、下盖414组成封闭腔体,出风管设在外罩筒412的一侧且与封闭腔体连通,经滤袋418过滤的气体进入封闭腔体,最后通过抽风管8排出。本实施例在外罩筒412内一共设有四个滤袋418,所述滤袋418呈长条形,滤袋418竖向设置,滤袋418的下端固定在下盖414上,下盖414上对应滤袋418处设有通孔4141,筒体42内的内筒422设在滤袋418的正下方,内筒422内产生的上升气流经过该通孔进入滤袋418内。所述气缸411倒置固定在上盖413上,气缸411的输出轴伸入外罩筒412内且通过连接件与滤袋418的上端连接;所述连接件为连接板417,连接板417能够将滤袋418的上端封闭,防止粉尘逃出至封闭腔体。通过气缸411的伸缩动作使滤袋418发生物理振动,模拟手工抖动滤袋418,使滤袋418表面的灰尘振落,该结构简单,无需高压气体设备,且除尘效果好。所述外罩筒412上设有清理门415,清理门415上设有视察窗416,通过视察窗416检查布袋除尘装置41内的状况,通过清理门打开外罩筒412,检修和更换滤袋418。所述料斗43的外壁设有振动器49,振动器49可以将料斗43内壁积聚的灰尘振落,防止料斗43堵塞。所述料斗43的下端通过蝶阀(未标示)除尘原理:混合气流通过吸风管7进入筒体42内的旋风通道423并形成旋转气流,粗大的粉尘在离心力的作用下被甩到外围并自然下落,最后通过料斗43进入集尘锅44;同时未被离心力捕获分离的细微粉尘,随中部的上升气流上升至布袋除尘装置1,由于加入内筒422,且内筒422内设置螺旋片424,使中部上升气流能够分散且充满整个内筒422,从而降低上升气流的压力,因此一部分相对粗大的粉尘依然能够自然下落,小部分细微粉尘继续上升,最后被布袋除尘装置41的滤袋418捕获。

[0032] 第二种旋风除尘器4结构,其包括筒体404、设在筒体404上端开口的顶盖402和设在筒体404下端开口的集尘锅407;所述筒体404内设有环形固定板405、漏斗406、滤袋411和连接板403,所述筒体404外于顶盖402上设有气缸401,所述气缸401的输出轴与连接板403连接,所述环形固定片固定在筒体404的内壁,所述滤袋411的上端固定在连接板403上,滤袋411的下端连接在环形固定板405上,所述滤袋411、连接板403和筒体404内壁之间形成过滤空间409,所述漏斗406设在筒体404的下部且位于环形固定板405的下方,漏斗406与筒体404的内壁之间形成旋风空间408,旋风空间408与集尘锅连通;吸风管7的一端从侧面插入筒体404内切与旋风空间408连通,抽风管8的一端从侧面插入筒体404内切与过滤空间409连通;所述顶盖402与筒体404之间通过快速接头410连接,所述集尘锅与筒体404之间通过快速接头410连接,便于设备拆卸,便于清理内部粉尘。除尘原理:带有粉尘的混合气流通过吸风管7进入筒体404内的旋风空间并形成旋转气流,粗大的粉尘在离心力的作用下被甩到

外围并自然下落,最后进入集尘锅407;同时未被离心力捕获分离的细微粉尘,随中部的上升气流上升至滤袋411,混合气体经滤袋411过滤后形成干净空气并进入过滤空间409,处于过滤空间409的干净空气通过抽风管8进入抽风机5。需要定期清理集尘锅和滤袋411上的粉尘,由于集尘锅通过快速接头与筒体404连接,方便取下集尘锅清理;由于滤袋411与气缸的输出轴连接,气缸动作可以拉扯滤袋411,多次拉扯滤袋411使其模拟振动的动作,从而将滤袋411上积聚的粉尘振落至集尘锅内,取下顶盖402后也能方便更换滤袋411。

[0033] 本发明可以根据产品设置不同数量的旋风落料筒2和混料成型机1,如本实施例可以设置两个旋风落料筒2,一个旋风落料筒2设置一根柔性吸料管6,两个旋风落料筒2即拥有两根柔性吸料管;多个旋风落料筒2对应一个旋风除尘器4,旋风落料筒2的吸风管7经分配阀进入旋风除尘器4。

[0034] 本发明工作方法,包括以下步骤:

- (1) 旋风除尘器通过抽风管将旋风落料筒内抽成负压;
- (2) 旋风落料筒通过柔性吸料管从混料成型机中吸取珍珠粉圆;
- (3) 珍珠粉圆进入旋风落料筒后在旋风的作用下沿旋风筒的内壁旋转;
- (4) 珍珠粉圆在重力作用下慢慢呈螺旋下落,珍珠粉圆在缓冲筒内由于气压减小,珍珠粉圆加速下落至下方的振动筛选机中;
- (5) 风落料筒内产生的粉尘经抽风管进入旋风除尘器进行收集。

[0035] 本发明设计的旋风落料筒2能使进入的珍珠粉圆沿内壁切入并发生旋转,防止珍珠粉圆直接撞击内壁,从而最大限度保证珍珠粉圆的完整性;珍珠粉圆在旋转过程中进入缓冲筒22,由于缓冲筒22直径突然增大,而导致内部气压减小,从而加速珍珠粉圆的下落速度,提高生产效率。

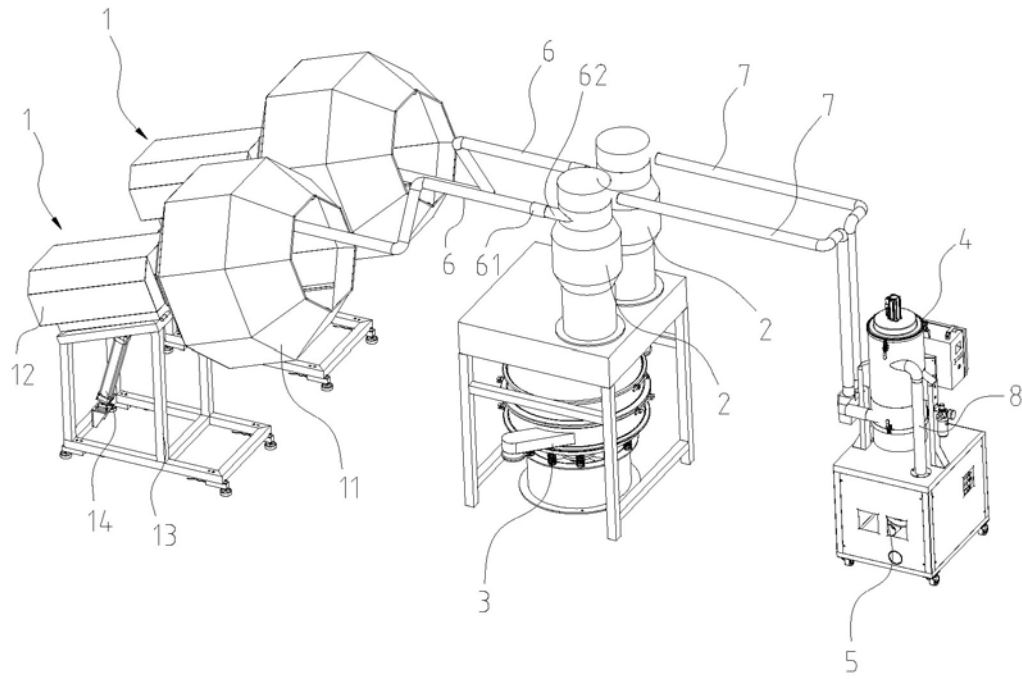


图 1

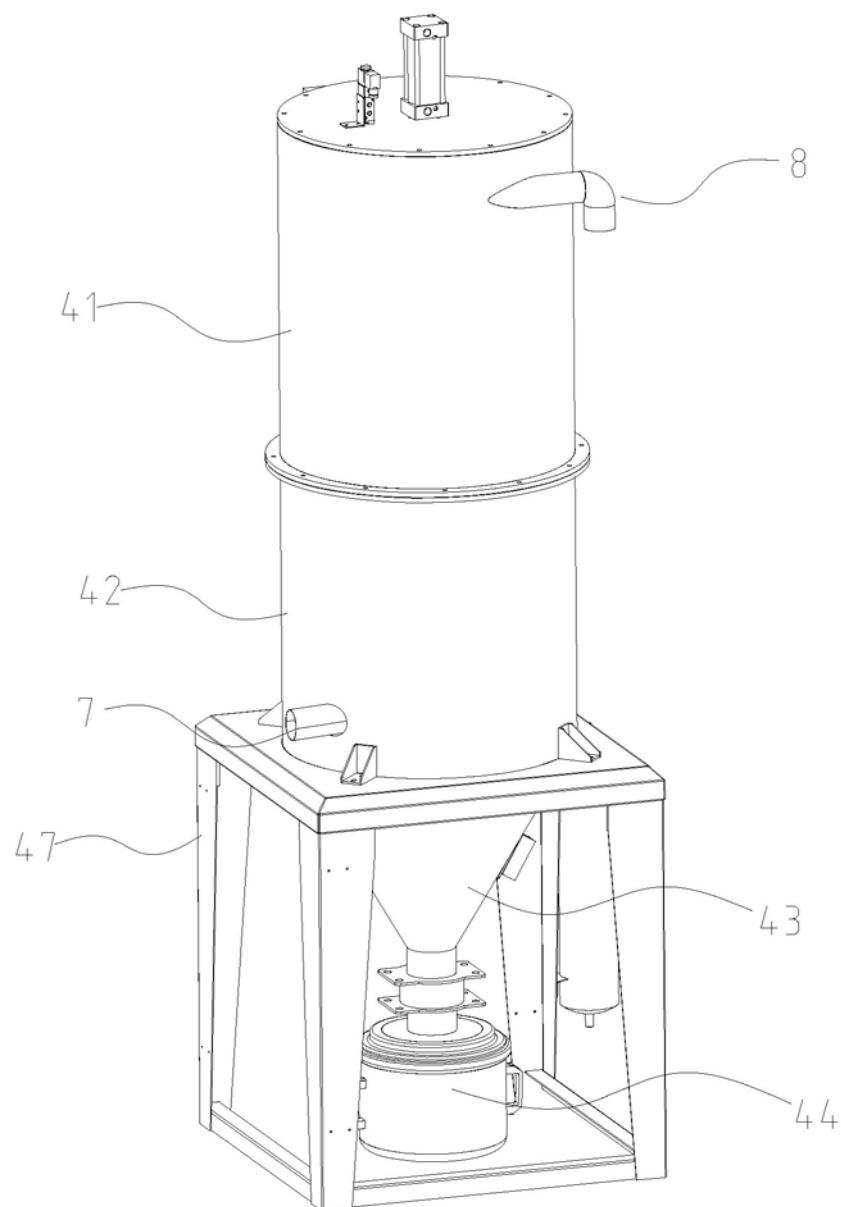


图 2

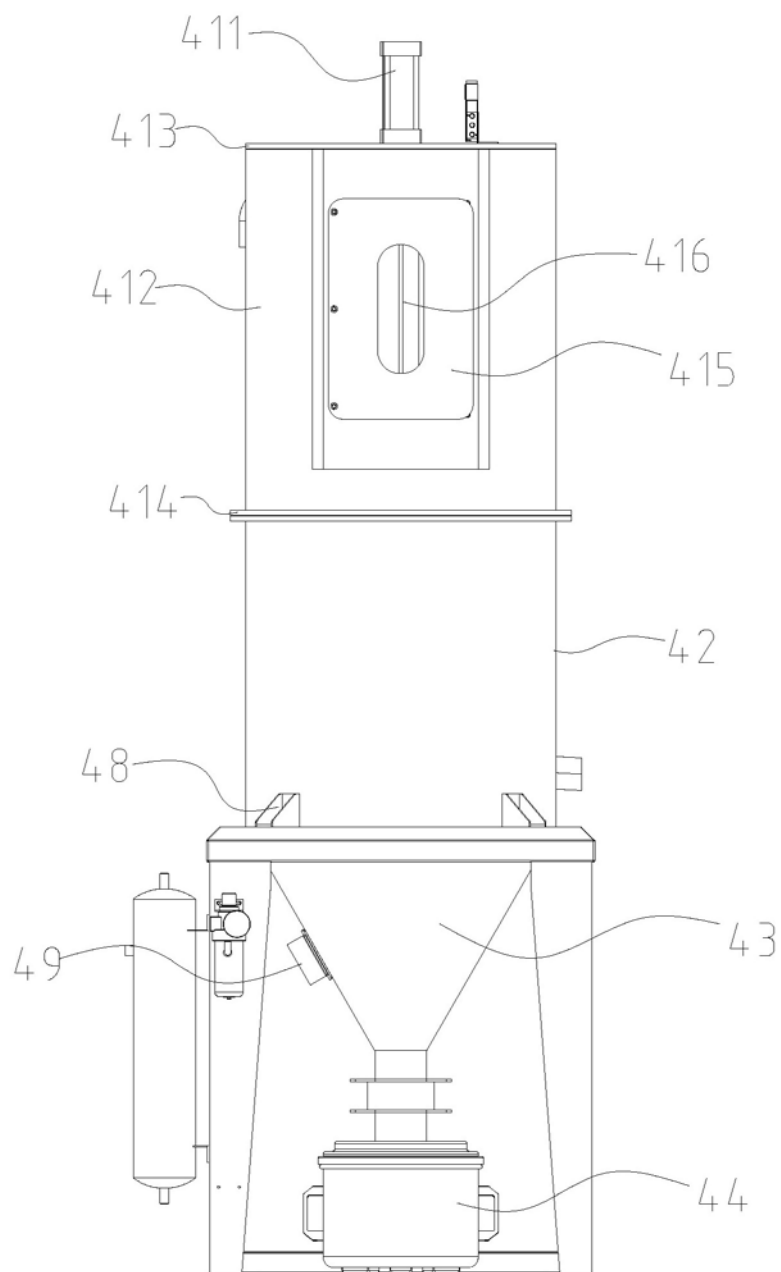


图 3

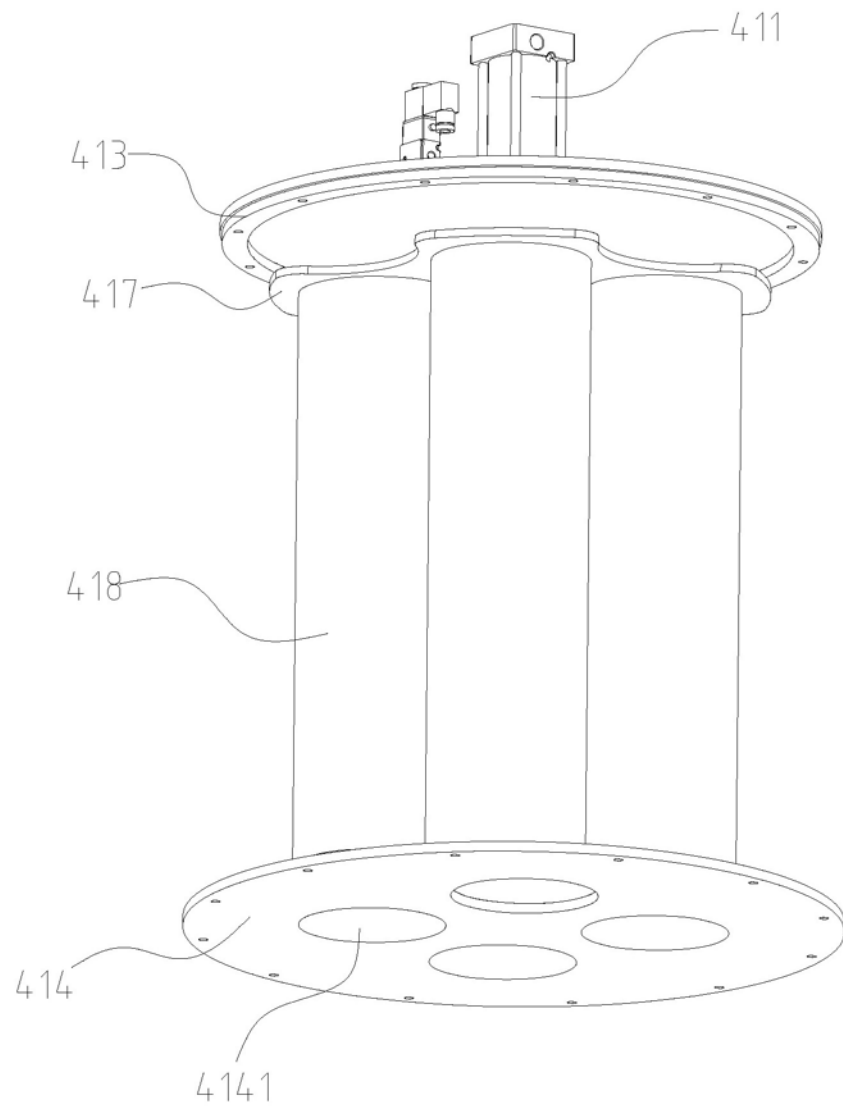


图 4

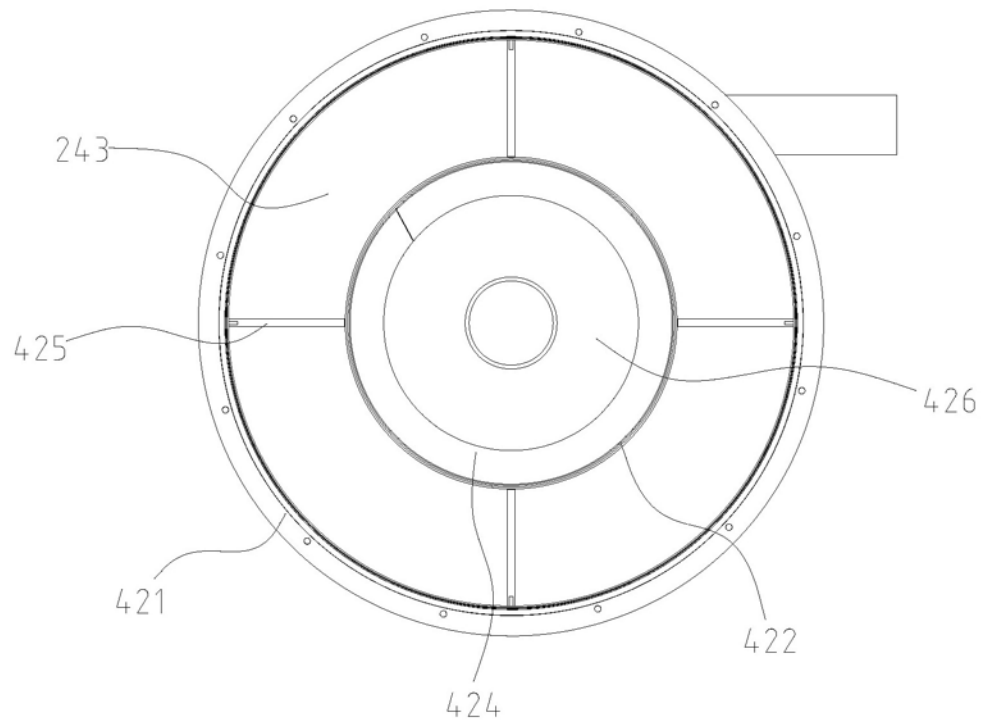


图 5

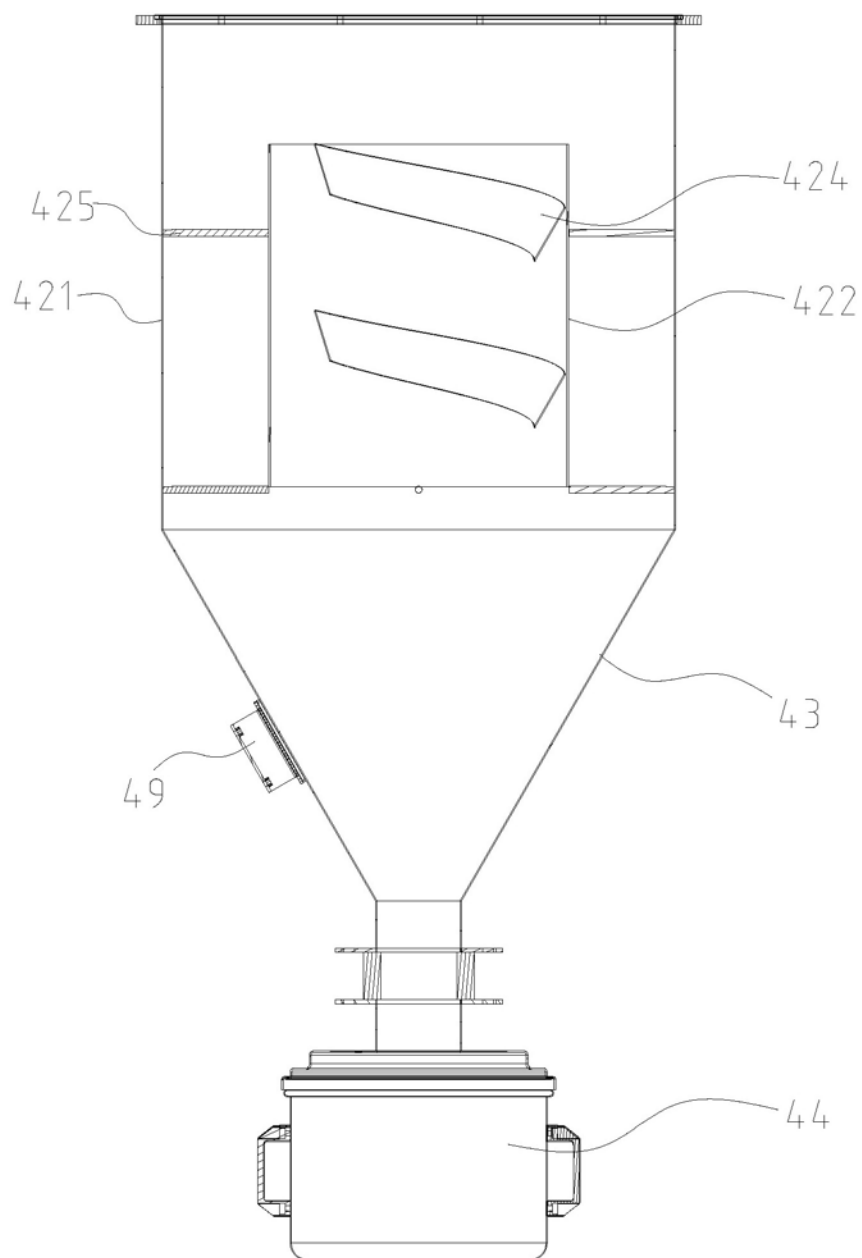


图 6

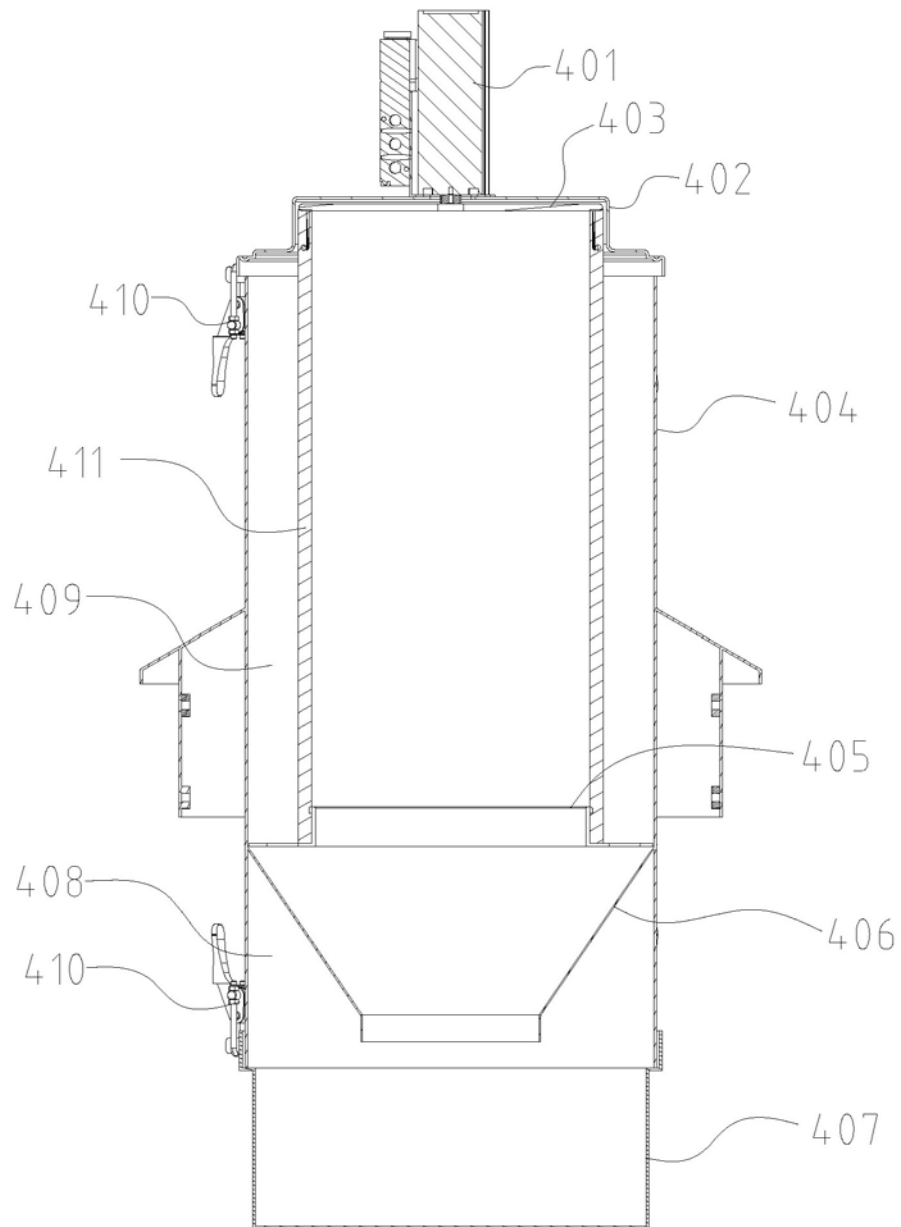


图 7

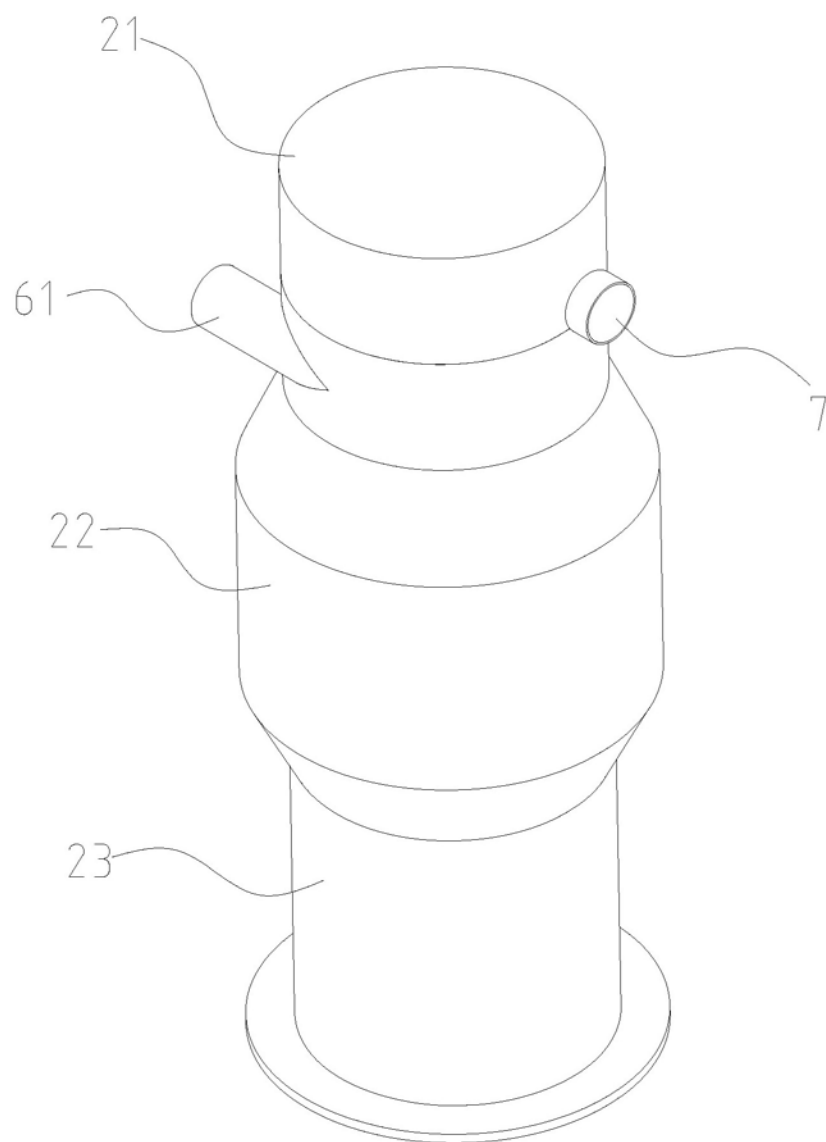


图 8

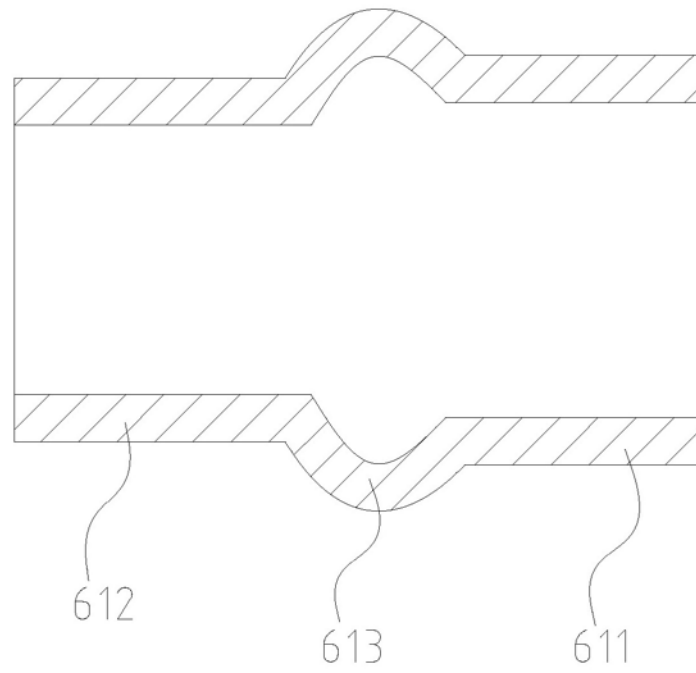


图 9

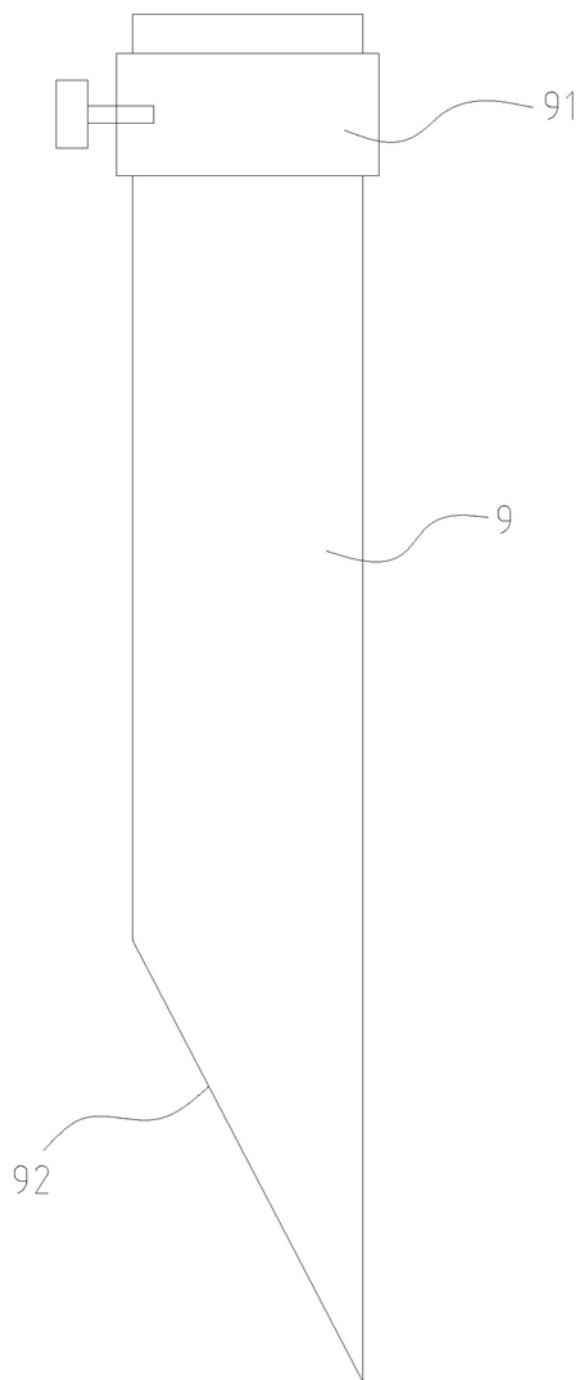


图 10

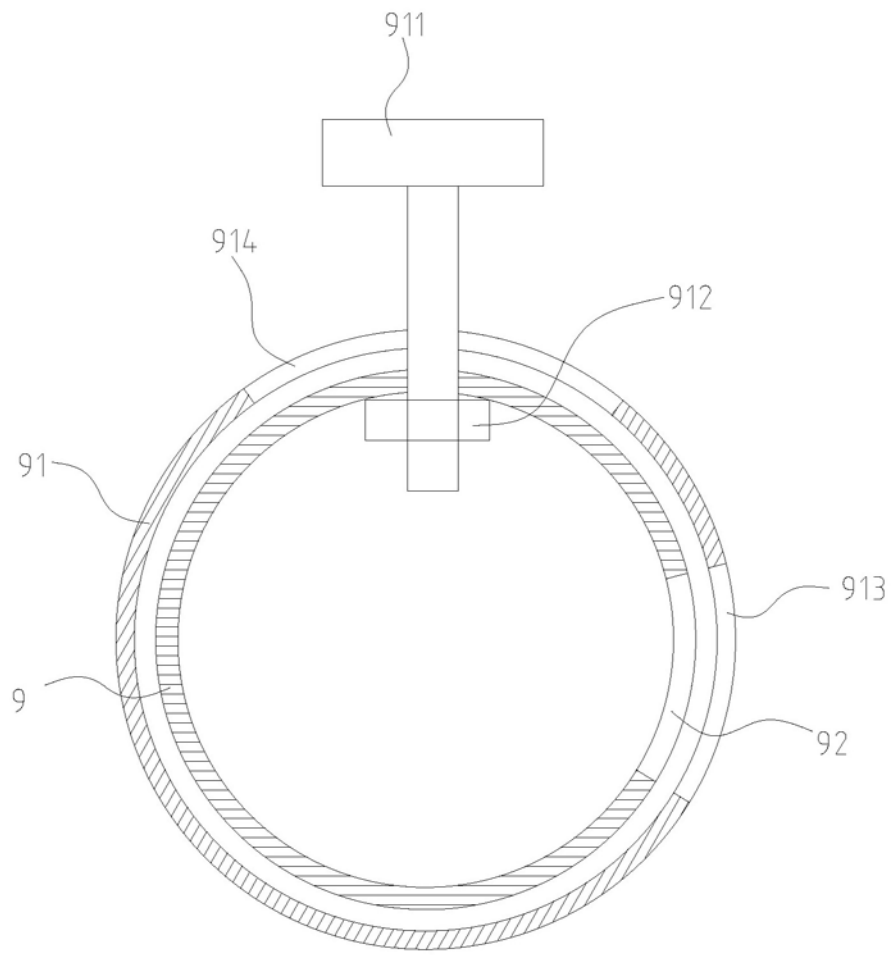


图 11

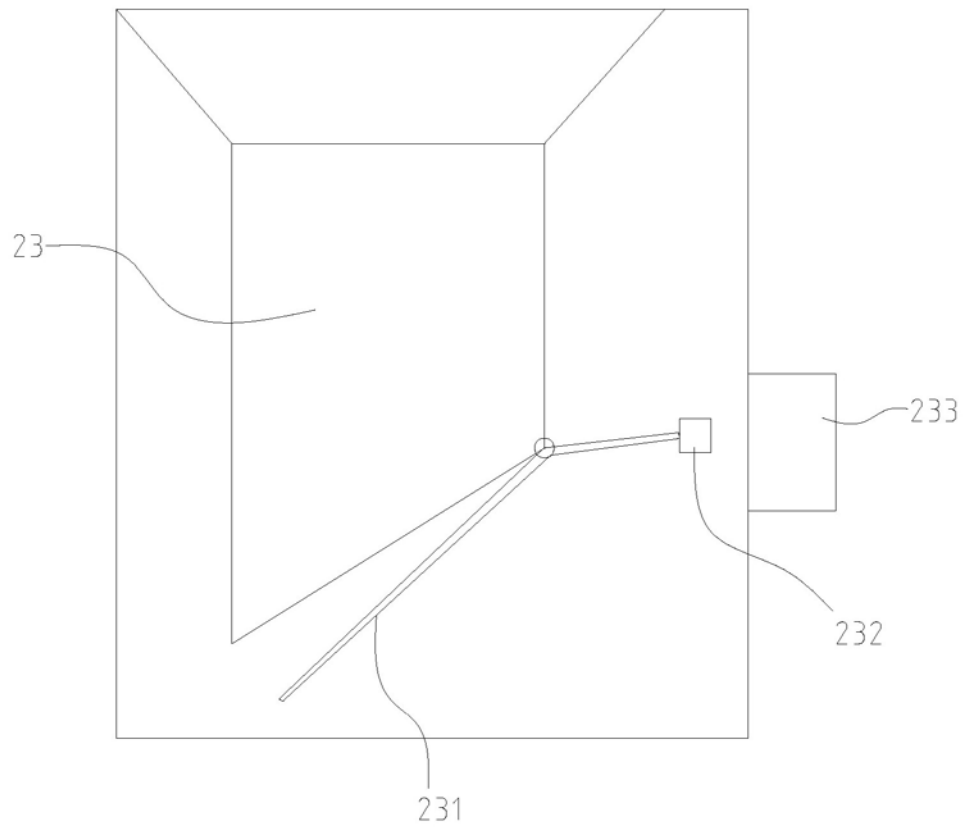


图 12