



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111168975 B

(45) 授权公告日 2021.11.05

(21) 申请号 202010014102.4

(22) 申请日 2020.01.07

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 111168975 A

(43) 申请公布日 2020.05.19

(73) 专利权人 宏全食品包装(清新)有限公司  
地址 511810 广东省清远市清新区太平镇  
盈富工业园M-05B号

(72) 发明人 张宇成

(51) Int.Cl.  
B29C 49/50 (2006.01)  
B29C 49/28 (2006.01)  
B29C 49/64 (2006.01)  
B29C 49/42 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 106426883 A, 2017.02.22  
CN 102241130 A, 2011.11.16  
CN 102729378 A, 2012.10.17  
CN 209633130 U, 2019.11.15  
CN 207915868 U, 2018.09.28  
CN 107775945 A, 2018.03.09  
CN 209737680 U, 2019.12.06  
BR 9101887 A, 1992.07.14  
EP 0924047 A2, 1999.06.23

审查员 余琴

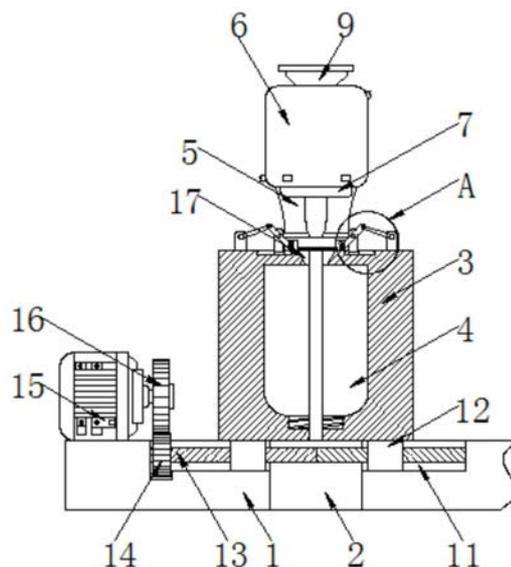
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种用于吹塑容器的吹塑设备

(57) 摘要

本发明公开了一种用于吹塑容器的吹塑设备,包括工作台,所述工作台的顶部开设有收集孔,所述工作台顶部的两侧均活动连接有容器模具,两个所述容器模具相对的一侧均开设有外形槽,所述工作台的背面固定连接支撑架,本发明涉及吹塑设备技术领域。该用于吹塑容器的吹塑设备,通过在容器模具的顶部设置第二滑动槽,当两个容器模具向相对远离的一侧运动时,由于两个第二滑动块是通过固定杆连接的,所以第二滑动块的位置不变,此时摆动杆带动转动杆进行转动,从而将两个套接块相对远离的一侧运动,从而能够将两个刀片的锋利侧接触,通过此结构能够将多余的物料剪掉随着容器一起掉落,避免落至外形槽的内部。



1. 一种用于吹塑容器的吹塑设备,包括工作台(1),所述工作台(1)的顶部开设有收集孔(2),其特征在于:所述工作台(1)顶部的两侧均活动连接有容器模具(3),两个所述容器模具(3)相对的一侧均开设有外形槽(4),所述工作台(1)的背面固定连接支撑架(5),所述支撑架(5)的顶部活动连接有吹塑头(6),所述吹塑头(6)的底部活动连接有安装板(7),所述吹塑头(6)的内部固定连接储料筒(8),所述吹塑头(6)的顶部卡接有进料装置(9),所述进料装置(9)内壁的两侧之间活动连接有过滤板(10),所述工作台(1)的顶部开设有第一滑动槽(11),所述第一滑动槽(11)内表面的两侧均滑动连接有第一滑动块(12),两个所述第一滑动块(12)的顶部与两个容器模具(3)的底部固定连接,两个所述第一滑动块(12)的内表面均开设有螺纹孔,两个所述第一滑动块(12)的相对的一侧之间活动连接有双向螺纹杆(13),所述双向螺纹杆(13)的两端均贯穿第一滑动块(12)并延伸至第一滑动块(12)的外部;

两个所述容器模具(3)顶部均开设有入口槽(17),两个所述容器模具(3)顶部均开设有第二滑动槽(18),所述第二滑动槽(18)的内表面与第二滑动块(19)的外表面滑动连接,两个所述第二滑动块(19)相对的一侧之间固定连接固定杆(20),所述第二滑动块(19)的正面转动连接有转动短轴,所述转动短轴贯穿第二滑动块(19)并延伸至第二滑动块的外部,所述转动短轴的两端均固定连接转动杆(21),位于背面两个所述转动杆(21)的一端连接有刀片(22),两个所述刀片(22)通过转动短杆交叉设置,所述刀片(22)位于入口槽(17)的上方,所述刀片(22)的一端固定连接套接块;

两个所述容器模具(3)顶部的两侧均固定连接固定块(23),所述套接块的背面开设有第一限位槽(24),所述转动杆(21)的一端固定连接有限位短杆(25),所述限位短杆(25)的一端贯穿第一限位槽(24)并延伸至第一限位槽(24)的外部,所述限位短杆(25)的外表面与第一限位槽(24)的内表面滑动连接;

所述固定块(23)位于入口槽(17)的两侧,两个所述固定块(23)的背面通过转动短杆转动连接有摆动杆(26),所述摆动杆(26)的一端与位于正面转动杆(21)的一端转动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种用于吹塑容器的吹塑设备,其特征在于:所述双向螺纹杆(13)的两端分别于第一滑动槽(11)内壁的两侧转动连接,所述双向螺纹杆(13)的外表面且位于第一滑动块(12)的左侧固定连接从动齿轮(14),所述工作台(1)顶部的左侧固定连接转动电机(15),所述转动电机(15)的输出端固定连接主动齿轮(16),所述主动齿轮(16)的外表面与从动齿轮(14)的外表面相啮合。

3. 根据权利要求1所述的一种用于吹塑容器的吹塑设备,其特征在于:所述储料筒(8)的外表面固定连接环形管道(27),所述环形管道(27)的进水端贯穿吹塑头(6)并延伸至吹塑头(6)的外部,所述环形管道(27)的出水端贯穿吹塑头(6)并延伸至吹塑头(6)的外部。

4. 根据权利要求1所述的一种用于吹塑容器的吹塑设备,其特征在于:所述进料装置(9)内壁的两侧均固定连接连接块(28),两个所述连接块(28)的底部均开设有第二限位槽(29),所述第二限位槽(29)的内表面滑动连接有限位杆(30),两个所述第二限位槽(29)相对的一侧之间与过滤板(10)的两端滑动连接,两个所述限位杆(30)相对的一侧之间与过滤板(10)的两侧相接触。

5. 根据权利要求1所述的一种用于吹塑容器的吹塑设备,其特征在于:所述安装板(7)的顶部固定连接有限位块(31),所述吹塑头(6)的外表面开设有限位通孔(32),所述限位通

孔(32)的内部与储料筒(8)的内部连通,所述限位块(31)的数量设置多个,并且限位块(31)均匀的分布在安装板(7)的顶部,所述安装板(7)的底部固定连接有喷嘴(33),所述喷嘴(33)的内腔与限位通孔(32)的内表面连通,所述限位通孔(32)的内表面与限位块(31)的外表面相适配。

6.根据权利要求1所述的一种用于吹塑容器的吹塑设备,其特征在于:所述支撑架(5)的内部开设有置物槽,所述置物槽的内腔的底部固定连接有升降电机(35),所述升降电机(35)的输出端通过联轴器固定连接有蜗杆(36),所述蜗杆(36)的外表面传动连接有安装块(37),所述安装块(37)的正面与吹塑头(6)的背面固定连接,所述安装块(37)一侧与支撑架(5)的正面滑动连接。

## 一种用于吹塑容器的吹塑设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及吹塑设备技术领域,具体为一种用于吹塑容器的吹塑设备。

### 背景技术

[0002] 吹塑设备既吹塑机,将液体塑胶喷出来之后,利用机器吹出来的风力,将塑体吹附到一定形状的模腔,从而制成产品,这种机器就叫做吹塑机,塑料在螺杆挤出机中被熔化并定量挤出,然后通过口膜成型,再有风环吹风冷却,然后有牵引机按一定速度牵引,卷绕机将其卷绕成卷,吹塑也称中空吹塑,一种发展迅速的塑料加工方法,热塑性树脂经挤出或注射成型得到的管状塑料型坯,趁热(或加热到软化状态),置于对开模中,闭模后立即在型坯内通入压缩空气,使塑料型坯吹胀而紧贴在模具内壁上,经冷却脱模,即得到各种中空制品,吹塑薄膜的制造工艺在原理上和中空制品吹塑十分相似,但它不使用模具,从塑料加工技术分类的角度,吹塑薄膜的成型工艺通常列入挤出中。

[0003] 现有的吹塑容器的吹塑设备,在进行生产吹塑容器的过程中喷嘴处通常会留有多余的材料,这些材料有可能在下次进行生产容器时会掉落在模具内,而这些材料已经干化,若是掉落在模具内,会导致下一个生产的容器产生瑕疵,或者不合格。

### 发明内容

[0004] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种用于吹塑容器的吹塑设备,解决了进行生产吹塑容器的过程,多余的材料可能在下次进行生产容器时会掉落在模具内的问题。

[0005] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种用于吹塑容器的吹塑设备,包括工作台,所述工作台的顶部开设有收集孔,所述工作台顶部的两侧均活动连接有容器模具,两个所述容器模具相对的一侧均开设有外形槽,所述工作台的背面固定连接支撑架,所述支撑架的顶部活动连接有吹塑头,所述吹塑头的底部活动连接有安装板,所述吹塑头的内部固定连接储料筒,所述吹塑头的顶部卡接有进料装置,所述进料装置内壁的两侧之间活动连接有过滤板,所述工作台的顶部开设有第一滑动槽,所述第一滑动槽内表面的两侧均滑动连接有第一滑动块,两个所述第一滑动块的顶部与两个容器模具的底部固定连接,两个所述第一滑动块的内表面均开设有螺纹孔,两个所述第一滑动块的相对的一侧之间活动连接有双向螺纹杆,所述双向螺纹杆的两端均贯穿第一滑动块并延伸至第一滑动块的外部。

[0006] 优选的,所述双向螺纹杆的两端分别于第一滑动槽内壁的两侧转动连接,所述双向螺纹杆的外表面且位于第一滑动块的左侧固定连接从动齿轮,所述工作台顶部的左侧固定连接转动电机,所述转动电机的输出端固定连接主动齿轮,所述主动齿轮的外表面与从动齿轮的外表面相啮合。

[0007] 优选的,两个所述容器模具顶部均开设有入口槽,两个所述容器模具顶部均开设有第二滑动槽,所述第二滑动槽的内表面与第二滑动块的外表面滑动连接,两个所述滑动块相对的一侧之间固定连接固定杆,所述第二滑动块的正面转动连接有转动短轴,所述

转动短轴贯穿第二滑动块并延伸至第二滑动块的外部,所述转动短轴的两端均固定连接转动杆,位于背面两个所述转动杆的一端连接有刀片,两个所述刀片通过转动短杆交叉设置,所述刀片位于入口槽的上方,所述刀片的一端固定连接套接块。

[0008] 优选的,两个所述容器模具顶部的两侧均固定连接固定块,所述套接块的背面开设有第一限位槽,所述转动杆的一端固定连接有限位短杆,所述限位短杆的一端贯穿第一限位槽并延伸至第一限位槽的外部,所述限位短杆的外表面与第一限位槽的内表面滑动连接。

[0009] 优选的,所述固定块位于入口槽的两侧,两个所述固定块的背面通过转动短杆转动连接有摆动杆,所述摆动杆的一端与位于正面转动杆的一端转动连接。

[0010] 优选的,所述储料筒的外表面固定连接环形管道,所述环形管道的进水端贯穿吹塑头并延伸至吹塑头的外部,所述环形管道的出水端贯穿吹塑头并延伸至吹塑头的外部。

[0011] 优选的,所述进料装置内壁的两侧均固定连接固定块,两个所述固定块的底部均开设有第二限位槽,所述第二限位槽的内表面滑动连接有限位杆,两个所述第二限位槽相对的一侧之间与过滤板的两端滑动连接,两个所述限位杆相对的一侧之间与过滤板的两侧相接触。

[0012] 优选的,所述安装板的顶部固定连接限位块,所述吹塑头的外表面开设有限位通孔,所述限位通孔的内部与储料筒的内部连通,所述限位块的数量设置多个,并且限位块均匀的分布在安装板的顶部,所述安装板的底部固定连接喷嘴,所述喷嘴的内腔与限位通孔的内表面连通,所述限位通孔的内表面与限位块的外表面相适配。

[0013] 优选的,所述支撑架的内部开设有置物槽,所述置物槽的内腔的底部固定连接升降电机,所述升降电机的输出端通过联轴器固定连接蜗杆,所述蜗杆的外表面传动连接有安装块,所述安装块的正面与吹塑头的背面固定连接,所述安装块一侧与支撑架的正面滑动连接。

[0014] 有益效果

[0015] 本发明提供了一种用于吹塑容器的吹塑设备。与现有技术相比具备以下有益效果:

[0016] (1)、该用于吹塑容器的吹塑设备,通过在两个容器模具顶部均开设有入口槽,两个容器模具顶部均开设有第二滑动槽,两个第二滑动槽的内表面均滑动连接第二滑动块,两个第二滑动块相对的一侧之间固定连接固定杆,第二滑动块的正面转动连接有转动短轴,转动短轴贯穿第二滑动块并延伸至第二滑动块的外部,转动短轴的两端均固定连接转动杆,位于背面两个转动杆的一端连接有刀片,两个刀片通过转动短杆交叉设置,刀片位于入口槽的上方,两个容器模具顶部的两侧均固定连接固定块,固定块的背面开设有第一限位槽,转动杆的一端固定连接有限位短杆,限位短杆的一端贯穿第一限位槽并延伸至第一限位槽的外部,限位短杆的外表面与第一限位槽的内表面滑动连接,通过在容器模具的顶部设置第二滑动槽,当两个容器模具向相对远离的一侧运动时,由于两个第二滑动块是通过固定杆连接的,所以第二滑动块的位置不变,此时摆动杆带动转动杆进行转动,从而将两个套接块相对远离的一侧运动,从而能够将两个刀片的锋利侧接触,通过此结构能够将多余的物料剪掉随着容器一起掉落,避免落至外形槽的内部。

[0017] (2)、该用于吹塑容器的吹塑设备,通过在工作台的顶部开设有第一滑动槽,第一滑动槽内表面的两侧均滑动连接有第一滑动块,两个第一滑动块的顶部与两个容器模具的底部固定连接,两个第一滑动块的内表面均开设有螺纹孔,两个第一滑动块的相对的一侧之间活动连接有双向螺纹杆,双向螺纹杆的两端均贯穿第一滑动块并延伸至第一滑动块的外部,通过双向螺杆的转动能够使得两个第一滑动块同时向相对的一侧进行靠近或远离,从而能够保证喷嘴每次都能插入入口槽内,此结构较为简单,易于推广。

[0018] (3)、该用于吹塑容器的吹塑设备,通过在进料装置内壁的两侧均固定连接有限位块,两个连接块的底部均开设有第二限位槽,第二限位槽的内表面滑动连接有限位杆,两个第二限位槽相对的一侧之间与过滤板的两端滑动连接,两个限位杆相对的一侧之间与过滤板的两侧相接触,通过在连接块的内部开设限位槽,配合限位杆能够将过滤板进行限位,从而能够对过滤板进行快速拆卸。

[0019] (4)、该用于吹塑容器的吹塑设备,通过在安装板的顶部固定连接有限位块,吹塑头的外表面开设有限位通孔,限位通孔的内部与储料筒的内部连通,限位块的数量设置多个,并且限位块均匀的分布在安装板的顶部,安装板的底部固定连接有限位块,限位通孔的内表面与限位块的外表面相适配,通过在安装板的顶部设置限位块,配合限位通孔,能够将安装板底部的喷嘴与吹塑头连接,通过此结构能够便于对其进行拆卸,清洗喷嘴较为方便。

[0020] (5)、该用于吹塑容器的吹塑设备,通过在支撑架的内部开设有置物槽,置物槽的内腔的底部固定连接有限位电机,升降电机的输出端通过联轴器固定连接有限位蜗杆,蜗杆的外表面传动连接有安装块,安装块的正面与吹塑头的背面固定连接,安装块一侧与支撑架的正面滑动连接,通过在置物槽的内部设置升降电机,配合蜗杆的转动带动安装块的升降,从而能够使得吹塑头升降,此结构较为简单,故障率较低。

[0021] (6)、该用于吹塑容器的吹塑设备,通过在双向螺纹杆的两端分别于第一滑动槽内壁的两侧转动连接,双向螺纹杆的外表面且位于第一滑动块的左侧固定连接有限位齿轮,工作台顶部的左侧固定连接有限位电机,限位电机的输出端固定连接有限位主动齿轮,限位主动齿轮的外表面与限位从动齿轮的外表面相啮合,通过限位电机的转动带动限位主动齿轮进行转动,再配合限位从动齿轮和双向螺纹杆能够实现两个第一滑动块同时运动,从而提高喷嘴的对准精度,避免喷嘴将材料喷到模具外。

[0022] (7)、该用于吹塑容器的吹塑设备,通过在储料筒的外表面固定连接有限位管道,限位管道的进水端贯穿吹塑头并延伸至吹塑头的外部,限位管道的出水端贯穿吹塑头并延伸至吹塑头的外部,通过在限位管道内冲入凉水,能够避免原料过热时,通过此结构能够对储料筒内的材料进行一定程度的降温,避免成品壁厚与口模间隙相比太薄。

## 附图说明

[0023] 图1为本发明吹塑设备的内部结构主视图;

[0024] 图2为本发明容器模具的外部结构俯视图;

[0025] 图3为本发明图1中A处的局部结构放大图;

[0026] 图4为本发明吹塑头的内部结构主视图;

[0027] 图5为本发明进料装置的内部结构主视图;

[0028] 图6为本发明安装板的外部结构立体图；

[0029] 图7为本发明吹塑设备的内部结构后视图；

[0030] 图8为本发明安装块的外部结构俯视图。

[0031] 图中：1、工作台；2、收集孔；3、容器模具；4、外形槽；5、支撑架；6、吹塑头；7、安装板；8、储料筒；9、进料装置；10、过滤板；11、第一滑动槽；12、第一滑动块；13、双向螺纹杆；14、从动齿轮；15、转动电机；16、主动齿轮；17、入口槽；18、第二滑动槽；19、第二滑动块；20、固定杆；21、转动杆；22、刀片；23、固定块；24、第一限位槽；25、限位短杆；26、摆动杆；27、环形管道；28、连接块；29、第二限位槽；30、限位杆；31、限位块；32、限位通孔；33、喷嘴；35、升降电机；36、蜗杆；37、安装块。

## 具体实施方式

[0032] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0033] 请参阅图1-8，本发明提供一种技术方案：一种用于吹塑容器的吹塑设备，包括工作台1，工作台1的顶部开设有收集孔2，吹塑容器通过收集孔2落下，工作台1顶部的两侧均活动连接有容器模具3，两个容器模具3顶部的两侧均固定连接有限位块23，限位块23位于入口槽17的两侧，两个限位块23的背面通过转动短杆转动连接有摆动杆26，摆动杆26的一端与位于正面转动杆21的一端转动连接，套接块的背面开设有第一限位槽24，转动杆21的一端固定连接有限位短杆25，限位短杆25的一端贯穿第一限位槽24并延伸至第一限位槽24的外部，限位短杆25的外表面与第一限位槽24的内表面滑动连接，两个容器模具3顶部均开设有入口槽17，入口槽17的内表面与喷嘴33的外表面相适配，两个容器模具3顶部均开设有第二滑动槽18，第二滑动槽18的内表面与第二滑动块19的外表面滑动连接，由于两个第二滑动块19之间通过固定杆20连接，所以两个容器模具3运动时，第二滑动块19的位置并不会发生变换，由于容器模具3的滑动使得第二滑动块19与第二滑动槽18之间滑动，两个第二滑动块19相对的一侧之间固定连接有限位杆20，第二滑动块19的正面转动连接有转动短轴，转动短轴贯穿第二滑动块19并延伸至第二滑动块的外部，转动短轴的两端均固定连接有限位杆21，位于背面两个转动杆21的一端连接有刀片22，刀片22靠近入口槽17的一侧为锋利端，两个刀片22通过转动短杆交叉设置，刀片22位于入口槽17的上方，刀片22的一端固定连接有限位块，两个容器模具3相对的一侧均开设有外形槽4，工作台1的背面固定连接有限位架5，限位架5的内部开设有置物槽，置物槽的内腔的底部固定连接有限位电机35，限位电机35与外部电源电性连接，且为三相异步电动机能够实现正反转，限位电机35的输出端通过联轴器固定连接有限位蜗杆36，限位蜗杆36的外表面传动连接有安装块37，通过安装块37的一侧与限位架5的一侧相接触，能够使得吹塑头6的升降更为平滑，安装块37的正面与吹塑头6的背面固定连接，安装块37一侧与限位架5的正面滑动连接，限位架5的顶部活动连接有吹塑头6，吹塑头6的底部活动连接有安装板7，安装板7的顶部固定连接有限位块31，限位块31具有一定的弹性在外力的驱使下能够发生一定的形变，吹塑头6的外表面开设有限位通孔32，限位通孔32的内部与储料筒8的内部连通，限位块31的数量设置多个，并且限位块31均匀的分布

在安装板7的顶部,安装板7的底部固定连接喷嘴33,喷嘴33的内腔与限位通孔32的内表面连通,限位通孔32的内表面与限位块31的外表面相适配,吹塑头6的内部固定连接储料筒8,储料筒8的外表面固定连接环形管道27,环形管道27与外部水管连通,环形管道27的进水端贯穿吹塑头6并延伸至吹塑头6的外部,环形管道27的出水端贯穿吹塑头6并延伸至吹塑头6的外部,吹塑头6的顶部卡接有进料装置9,进料装置9内壁的两侧均固定连接连接块28,两个连接块28的底部均开设有第二限位槽29,第二限位槽29的内表面滑动连接有限位杆30,两个第二限位槽29相对的一侧之间与过滤板10的两端滑动连接,两个限位杆30相对的一侧之间与过滤板10的两侧相接触,进料装置9内壁的两侧之间活动连接有过滤板10,过滤板10避免杂物进入喷嘴33内,工作台1的顶部开设有第一滑动槽11,第一滑动槽11内表面的两侧均滑动连接第一滑动块12,两个第一滑动块12的顶部与两个容器模具3的底部固定连接,两个第一滑动块12的内表面均开设有螺纹孔,两个第一滑动块12的相对的一侧之间活动连接双向螺纹杆13,双向螺纹杆13的两端分别于第一滑动槽11内壁的两侧转动连接,双向螺纹杆13的外表面且位于第一滑动块12的左侧固定连接从动齿轮14,工作台1顶部的左侧固定连接转动电机15,转动电机15为三相异步电动机,能够实现正反转,且与外部电源电性连接,转动电机15的输出端固定连接主动齿轮16,主动齿轮16的外表面与从动齿轮14的外表面相啮合,双向螺纹杆13的两端均贯穿第一滑动块12并延伸至第一滑动块12的外部,通过在容器模具3的顶部设置第二滑动槽18,当两个容器模具3向相对远离的一侧运动时,由于两个第二滑动块19是通过固定杆20连接的,所以第二滑动块19的位置不变,此时摆动杆带动转动杆21进行转动,从而将两个套接块相对远离的一侧运动,从而能够将两个刀片22的锋利侧接触,通过此结构能够将多余的物料剪掉随着容器一起掉落,避免落至外形槽的内部。

[0034] 工作时,首先将进料装置9与外界的管道连接,并将转动电机15与升降电机35与外部电源电性连接,首先启动转动电机15,转动电机15带动主动齿轮16进行转动,进一步带动从动齿轮14进行转动,进而带动双向螺纹杆13进行转动,从而使得第一滑动块12向相对的一侧进行运动,从而使得两个容器模具3合在一起,在启动升降电机35带动蜗杆36进行转动,从而带动安装块37向下运动,进而使得吹塑头6向下运动,进一步使得喷嘴33插入入口槽17的内部,然后通过外界的管道将材料注进料装置9的内部,当材料过热时,将环形管道27内通入水流,从而吸收一部分的热量,材料通过储料筒8并经喷嘴33喷至外形槽4内即可,当成型完成后,反向转动升降电机35和转动电机15,转动电机15同理带动两个容器模具3向相对远离的一侧进行运动,升降电机35使得吹塑头6升起,在两个容器模具3向相对远离的一侧进行运动时,固定块23上的摆动杆26进行摆动,进一步带动转动杆21进行转动,从而使得两个刀片22的锋利端将喷嘴33上多余的原料减掉,并和吹塑容器一起从收集孔222落下即可,当需要将过滤板10拆下时只需转动限位杆30并去将限位杆30拉出第二限位槽29即可,当需要取下喷嘴33时,将四周限位通孔32内的限位块31推出即可取下。

[0035] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备

所固有的要素。

[0036] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

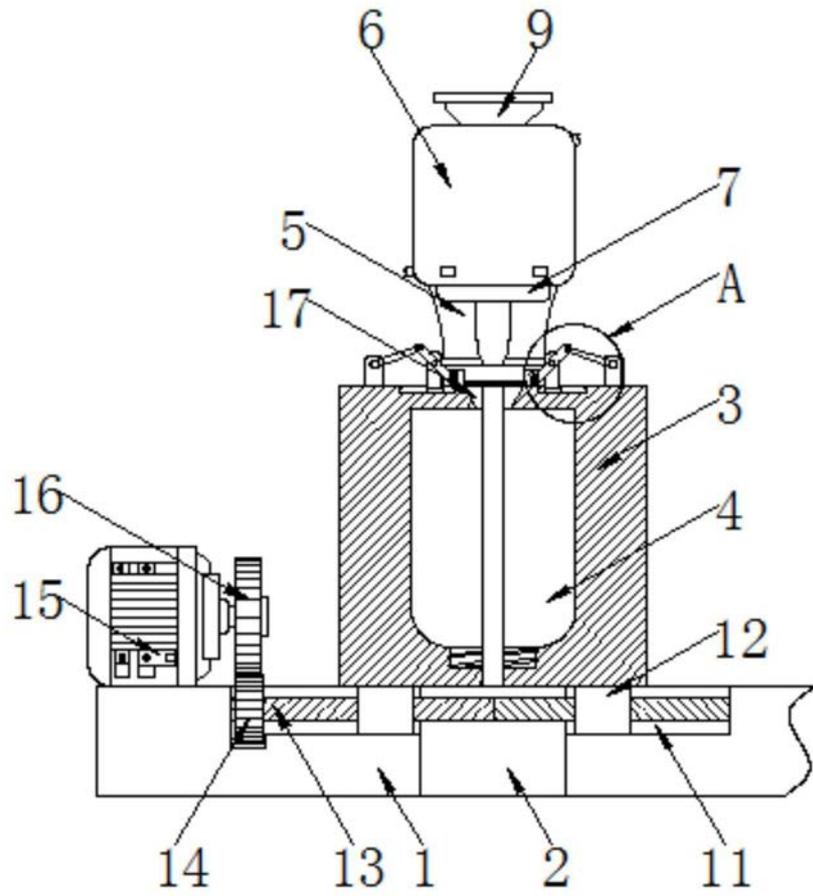


图1

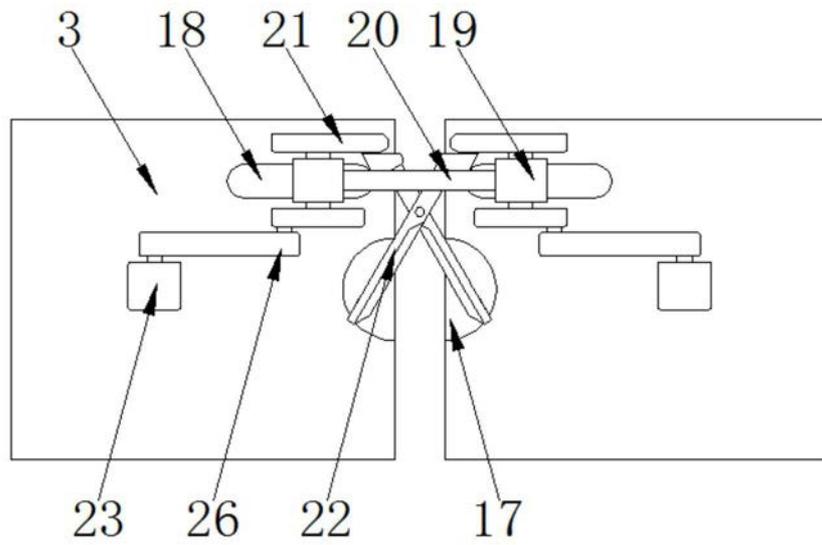


图2

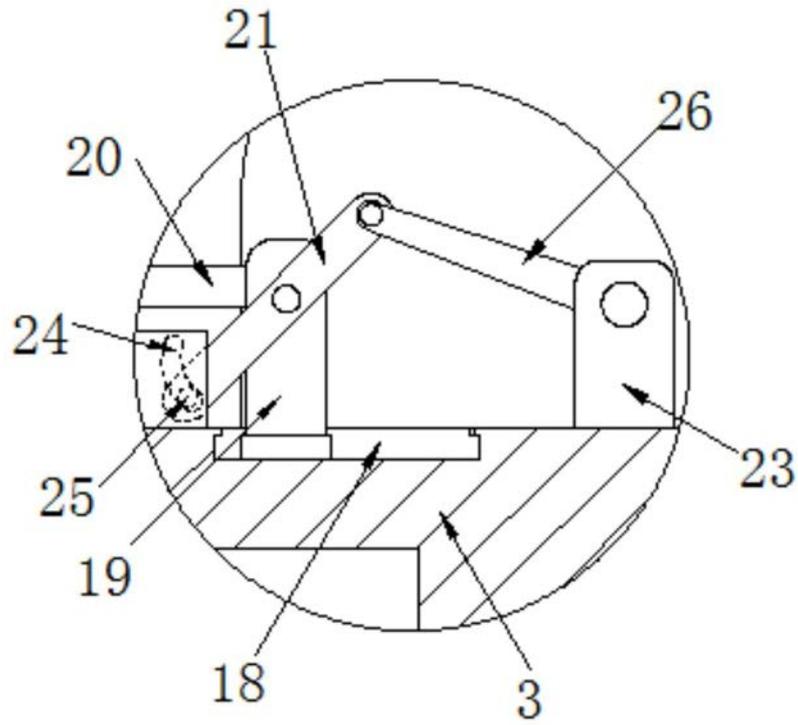


图3

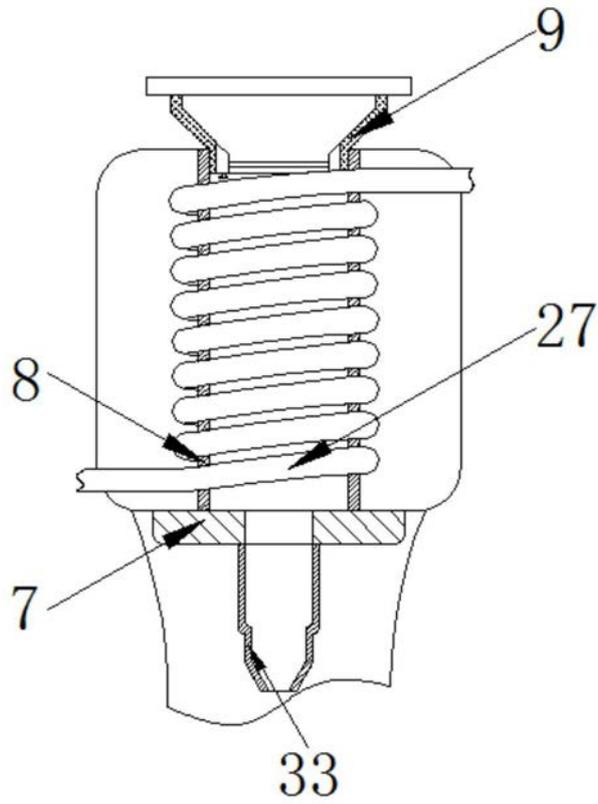


图4

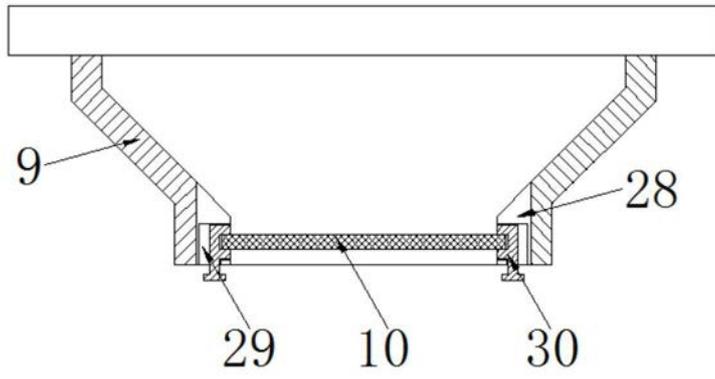


图5

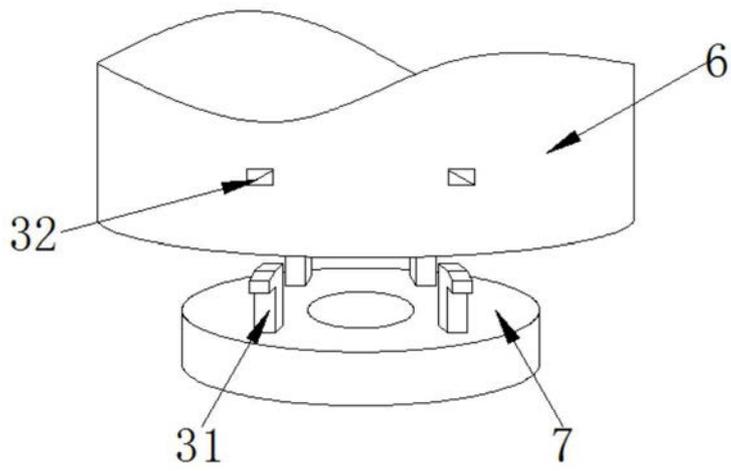


图6

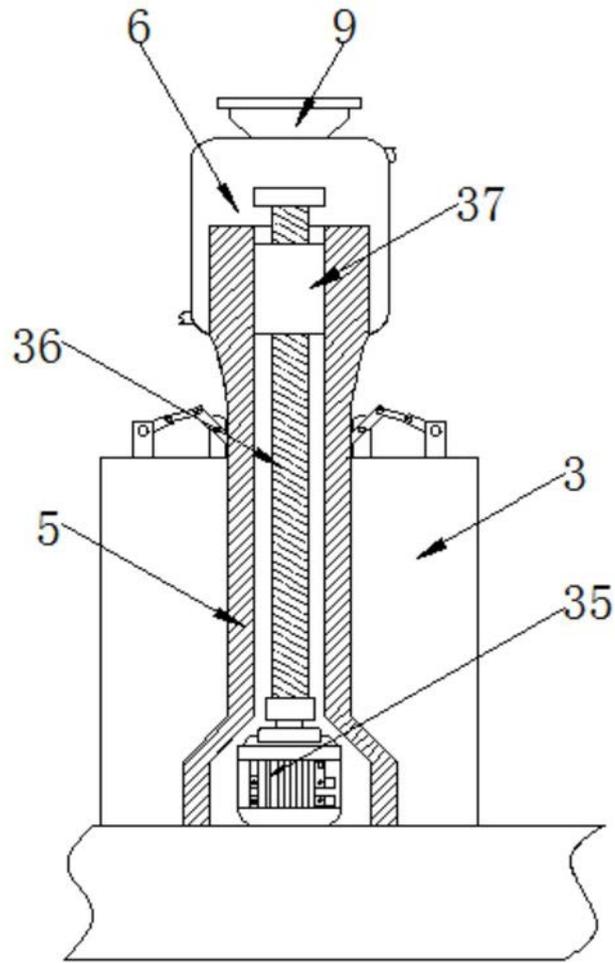


图7

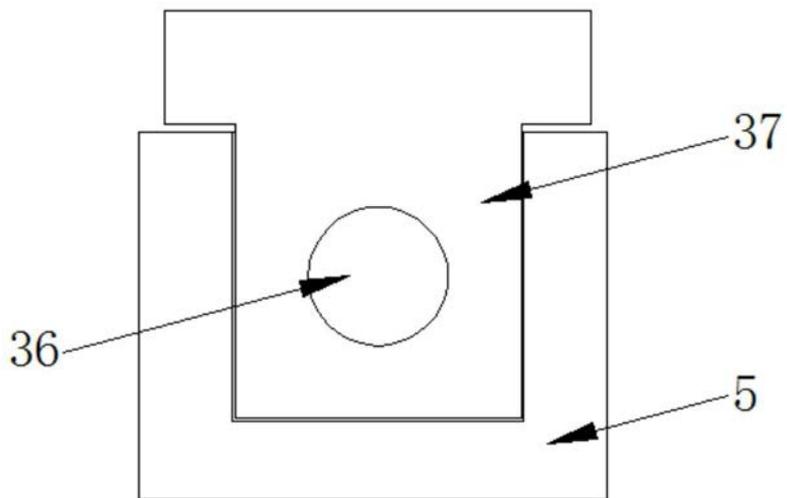


图8