



(10) 授权公告号 CN 112497696 B

(45) 授权公告日 2022.11.15

(21) 申请号 202011379000.9

(22) 申请日 2020.12.01

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112497696 A

(43) 申请公布日 2021.03.16

(73) 专利权人 深圳市英诺美达科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙华区龙华街
道富康社区富康商业广场8栋富康科
技大厦7层C区

(72) 发明人 朱舒畅

(74) 专利代理机构 深圳市中科创为专利代理有
限公司 44384

专利代理师 尹益群

(51) Int.Cl.

B29C 48/00 (2019.01)

B29C 48/88 (2019.01)

B29C 48/08 (2019.01)

B29C 55/00 (2006.01)

B29C 55/02 (2006.01)

B29C 55/16 (2006.01)

B29K 23/00 (2006.01)

B29L 7/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 203077611 U, 2013.07.24

CN 202540729 U, 2012.11.21

CN 206140887 U, 2017.05.03

CN 105291412 A, 2016.02.03

CN 101550251 A, 2009.10.07

JP 2008030396 A, 2008.02.14

DE 1504126 A1, 1969.09.25

US 3240412 A, 1966.03.15

审查员 钟雅倩

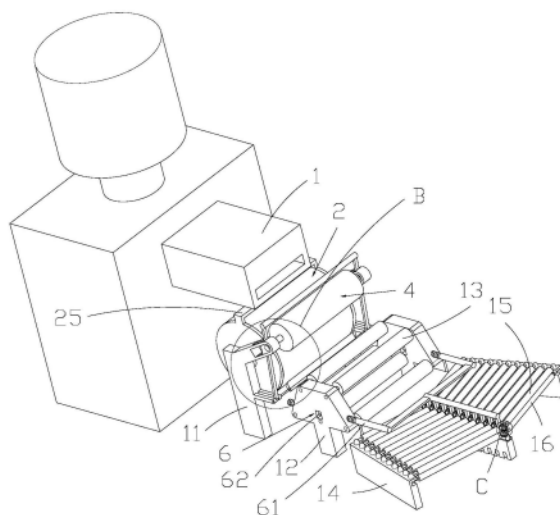
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种纳米材料改性聚烯烃树脂薄膜的生产
工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种纳米材料改性聚烯烃树脂薄膜的生产工艺,包括以下步骤:(1)原料:(2)挤出:(3)急冷:(4)拉伸:(5)拉伸之后再依次通过测厚、电晕处理、收卷、分切包装后完成聚烯烃树脂薄膜的生产工艺;本发明采用间接水冷的方法让从挤出头挤出的聚烯烃树脂快速冷却,从而达到容易拉伸的温度,而且横向拉伸杆设置成可调节的,以适用不同拉伸宽度的要去,而且不是边缘拉伸,省略边角料的裁决,提高生产效率。



1. 一种纳米材料改性聚烯烃树脂薄膜的生产工艺,其特征在于:包括以下步骤:

(1) 原料:将原料经过高速密炼,熔融挤压造粒后制成聚烯烃树脂母料;

(2) 挤出:将聚烯烃树脂母料熔融后通过生产机进行挤出;

(3) 急冷:通过生产机对挤出的聚烯烃树脂进行快速冷却,以达到拉伸要求;

(4) 拉伸:通过生产机对冷却好的聚烯烃树脂先进行纵向拉伸,再进行横向拉伸;

(5) 拉伸之后再依次通过测厚、电晕处理、收卷、分切包装后完成聚烯烃树脂薄膜的生产工艺;

其中所述生产机包括挤出头(1)、第一支撑架(11)、设于所述第一支撑架(11)上的冷却部件(2)、第二支撑架(12)、设于所述第二支撑架(12)上的多个纵向拉伸杆(13)、第三支撑架(14)、可转动地设于所述第三支撑架(14)上的多个驱动块、分别可转动地设于所述驱动块上的上横向拉伸杆(15)、分别可转动地设于所述驱动块上的下横向拉伸杆(16)、设于所述下横向拉伸杆(16)上的调节部件(6);挤出口把热熔好的聚烯烃树脂挤出来,让聚烯烃树脂进入到冷却部件上;

所述冷却部件(2)包括驱动杆(21)、设于所述驱动杆(21)上的冷却筒(22)、用于连接所述驱动杆(21)和所述冷却筒(22)的连接块(23)、设于所述连接块(23)上的搅拌组件(3)、对称设于所述第一支撑架(11)上且用于对所述冷却筒(22)密封的防漏板(24)、设于所述防漏板(24)上的导流杆(25)、设于所述导流杆(25)上的泄气口(26)、两端分别与所述冷却筒(22)内部和所述泄气口(26)相连通的泄气通道(27)、设于所述第一支撑架(11)上的挤压组件(4);热熔好的聚烯烃树进入到冷却筒上,进行冷却,水吸热变成蒸汽通过泄气通道从泄气口中出来,喷到挤压头上;

所述搅拌组件(3)包括设于所述连接块(23)上的V字槽(31)、设于沿所述连接块(23)周向分布的流通口(32)、两端分别与所述V字槽(31)和所述流通口(32)相连通的通槽(33)、设于所述流通口(32)一端上的弧形导向块(34);水先进入到流通口,通过通槽流到V字槽上,通过转动的离心力,V字槽中的水再从槽的两端甩出来;

所述调节部件(6)包括可滑动地设于所述第二支撑架(12)上的调节杆(61)、用于调节所述调节杆(61)位移的调节螺母(62)、第四支撑架(63)、可滑动地设于所述第四支撑架(63)上且用于支撑所述下横向拉伸杆(16)的第一同步杆(64)、两端分别与所述第一同步杆(64)和所述调节杆(61)相连的第一连接杆(65)、用于支撑所述上横向拉伸杆(15)的第二同步杆(66)、两端分别于所述第二同步杆(66)和所述调节杆(61)相连的第二连接杆(67)、分别设于所述第一连接杆(65)和第二连接杆上的固定杆(68)、可转动地设于所述固定杆(68)上的转动组件(7);转动调节螺母,使得调节杆在第二支撑架上滑动,通过第一连接杆和第二连接杆,让第一同步杆和第二同步杆也和调节杆的运动达成一致,而同步杆在移动的时候,会让上横向拉伸杆和下横向拉伸杆绕着第三支撑架转动,通过调节横向拉伸杆的倾斜角度,从而调整聚烯烃树脂横向拉伸的长度;

所述转动组件(7)包括可转动地设于所述固定杆(68)上的转块(71)、设于所述转块(71)上的支撑槽(72);所述固定杆(68)部分位于支撑槽(72)上;所述上横向拉伸杆(15)和所述下横向拉伸杆(16)的一端位于所述支撑槽(72)上;在上横向拉伸杆和下横向拉伸杆转动的时候,其一端可在支撑槽上滑动调节,适应新的角度。

2. 根据权利要求1所述的纳米材料改性聚烯烃树脂薄膜的生产工艺,其特征在于:所述

挤压组件(4)包括设于对称设于所述第一支撑架(11)上的第一支撑杆(41)、分别可滑动地设于所述第一支撑杆(41)上的滑块(42)、两端可转动地设于所述滑块(42)上的挤压杆(43)、设于所述第一支撑架(11)上的第二支撑杆(44)、设于所述第二支撑杆(44)上的导向组件(5);滑块移动,挤压杆靠近冷却筒,从而对冷却筒上的聚烯烃树脂进行初步挤压。

3.根据权利要求2所述的纳米材料改性聚烯烃树脂薄膜的生产工艺,其特征在于:所述导向组件(5)包括两端可转动地设于所述第二支撑杆(44)上的转杆(51)、可转动地设于所述转杆(51)上的弧形导向杆(52)、两端分别与所述弧形导向杆(52)和所述转杆(51)相连的扭簧(53)、穿设于所述滑块(42)上且一端与所述转杆(51)固连的推杆(54);初步挤压好的聚烯烃树脂薄片通过弧形导向杆进入到纵向拉伸杆上。

一种纳米材料改性聚烯烃树脂薄膜的生产工艺

技术领域

[0001] 本发明属于聚烯烃树脂薄膜技术领域,尤其是涉及一种纳米材料改性聚烯烃树脂薄膜的生产工艺。

背景技术

[0002] 对薄膜拉伸之前需要进行快速冷却到适合拉伸的温度才可以进行拉伸,但是现有的快速冷却操作复杂,效果不理想;在进行拉伸的时候往往是夹持薄膜边缘进行拉伸的,所以在被夹持的部位会有痕迹,需要裁剪掉,浪费材料,降低利用率。

发明内容

[0003] 本发明为了克服现有技术的不足,提供一种快速冷却,节约材料的纳米材料改性聚烯烃树脂薄膜的生产工艺。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案:一种纳米材料改性聚烯烃树脂薄膜的生产工艺,包括以下步骤:一种纳米材料改性聚烯烃树脂薄膜的生产工艺,包括以下步骤:(1)原料:将原料经过高速密炼,熔融挤压造粒后制成聚烯烃树脂母料;(2)挤出:将聚烯烃树脂母料熔融后通过生产机进行挤出;(3)急冷:通过生产机对挤出的聚烯烃树脂进行快速冷却,以达到拉伸要求;(4)拉伸:通过生产机对冷却好的聚烯烃树脂先进行纵向拉伸,再进行横向拉伸;(5)拉伸之后再依次通过测厚、电晕处理、收卷、分切包装后完成聚烯烃树脂薄膜的生产工艺。

[0005] 其中所述生产机包括挤出头、第一支撑架、设于所述第一支撑架上的冷却部件、第二支撑架、设于所述第二支撑架上的多个纵向拉伸杆、第三支撑架、可转动地设于所述第三支撑架上的多个驱动块、分别可转动地设于所述驱动块上的上横向拉伸杆、分别可转动地设于所述驱动块上的下横向拉伸杆、设于所述下横向拉伸杆上的调节部件;所述冷却部件包括可转动地设于所述第一支撑杆上的驱动杆、设于所述驱动杆上的冷却筒、用于连接所述驱动杆和所述冷却筒的连接块、设于所述连接块上的搅拌组件、对称设于所述第一支撑架上且用于对所述冷却筒密封的防漏板、设于所述防漏板上的导流杆、设于所述导流杆上的泄气口、两端分别与所述冷却筒内部和所述泄气口相连通的泄气通道、设于所述第一支撑架上的挤压组件;所述搅拌组件包括设于所述连接块上的V字槽、设于沿所述连接块周向分布的流通口、两端分别与所述V字槽和所述流通口相连通的通槽、设于所述流通口一端上的弧形导向块。

[0006] 高温热熔之后,通过挤出头把聚烯烃树脂挤出来,在还没挤出来之前先启动驱动杆,驱动杆转动的时候通过连接块让冷却筒开始转动,然后高温的聚烯烃树脂滑入到冷却筒上,其中冷却筒的转动中心比挤压头出来的地方还要往左一点,这样的话,聚烯烃树脂滑落下来的话,通过重力也会自然导流到冷却筒的右侧,而不是左侧,防止冷却筒在不工作时,聚烯烃树脂不会滑入到地上,从而浪费材料,冷却筒的内部是装有水分的,由于水的比热容较大,所以在工作的時候可以对聚烯烃树脂进行吸热,达到让聚烯烃树脂降温的效果,

冷却筒在转动的时候,防漏板是不会转动的,让泄气通道一直保持向上的状态,这样的话,当水温吸热很高的时候,它的水蒸气就会通过泄气通道从泄气口排出,一方面可以让在冷却筒中的水快速降温冷却,从而让冷却筒一直保持有效的工作状态,实现对在冷却筒上的聚烯烃树脂持续冷却,另一方面,高温的水蒸气从泄气口中排出去时,其方向正好对着挤压头的挤出端,这样的话,可以缓和当挤压头中的聚烯烃树脂刚从挤出端出来时,由于外界温差太大而导致聚烯烃树脂表面迅速降温但是内部温度还是保持不变的情况下而产生的热膨胀效应出现,使得聚烯烃树脂的表面和内部的性能保持一致,最终保证聚烯烃树脂制作成薄膜后的质量;连接块是带着冷却筒转动的,其中连接块外面有一圈V字槽口,当连接块在转动的时候,槽口中的水会在离心的作用下往V字的两边甩出,而甩出的水又会回来,通过流通口和通槽从而在再次进入到V字槽上,从而形成一个循环冷却,让水均匀的受热,弧形导向块是可以让水流更加平稳地流到V字槽中,使循环的状态一直达到稳定的效果,从而提高冷却效果,让未拉伸的聚烯烃树脂快速降温,进行下一步拉伸工序,减少工作间隔,提高效率;横向拉伸杆可以让聚烯烃树脂沿着转动方向整体拉伸,而不是通过夹持边缘把聚烯烃树脂薄膜横向拉开,通过这样的方法,可以在节约材料防止边缘被破坏的情况下,让聚烯烃树脂薄膜受拉均匀,防止出现同意截面厚度不同的情况,最终提高聚烯烃树脂薄膜的质量。

[0007] 所述挤压组件包括设于对称设于所述第一支撑架上的第一支撑杆、分别可滑动地设于所述第一支撑杆上的滑块、两端可转动地设于所述滑块上的挤压杆、设于所述第一支撑架上的第二支撑杆、设于所述第二支撑杆上的导向组件;所述导向组件包括两端可转动地设于所述第二支撑杆上的转杆、可转动地设于所述转杆上的弧形导向杆、两端分别与所述弧形导向杆和所述转杆相连的扭簧、穿设于所述滑块上且一端与所述转杆固连的推杆。

[0008] 在对聚烯烃树脂快速冷却的时候,通过挤压杆,对聚烯烃树脂进行一个初步的挤压,使得聚烯烃树脂先从块状变成片状,为后面的纵向拉伸和横向拉伸提供基础,防止突然拉伸而对材料进行破坏,提高缓冲时间;通过转动推杆,可以滑动滑块,从而调节挤压杆和冷却块之间的距离,让初步加工进入可控效果,因为转动速度不同,其初步挤压的厚度也是不同的,从而可以保证不论在何种转速下都可以让聚烯烃树脂有个良好的挤压效果;其中弧形导向杆在还没工作的时候是不与冷却筒接触的,这样的话,可以减少对弧形导向杆的磨损,从而提高实用寿命,当开始工作时,推动推杆,先是让滑块移动调整间距,然后转杆转动,让弧形导向杆也转动,其一端顶着冷却筒,工作的时候,被冷却初步挤压的聚烯烃树脂会通过弧形导向杆的导向而进入到纵向拉伸杆中,其中由于转杆与弧形导向杆之间是有扭簧的,所以当弧形导向杆与冷却筒接触的时候,始终会有个缓冲的力,避免刚性接触增加磨损,之所以需要通过弧形导向杆导向是应为聚烯烃树脂在冷却的时候会贴附在冷却筒上,如果不进行导向的话,就会一直缠绕在冷却筒上了,而且当转动推杆让挤压杆和冷却筒之间的距离越来越远的时候,会出现挤压杆挤着聚烯烃树脂让聚烯烃树脂跟容易贴附在冷却筒上面,此时弧形导向杆也会越来越贴近冷却筒,同步转动可以让聚烯烃树脂始终都会被导向到纵向拉伸杆上,从而防止意外发生,提高工作的稳定性。

[0009] 所述调节部件包括可滑动地设于所述第二支撑架上的调节杆、用于调节所述调节杆位移的调节螺母、第四支撑架、可滑动地设于所述第四支撑架上且用于支撑所述下横向拉伸杆的第一同步杆、两端分别与所述第一同步杆和所述调节杆相连的第一连接杆、用于

支撑所述上横向拉伸杆的第二同步杆、两端分别于所述第二同步杆和所述调节杆相连的第二连接杆、分别设于所述第一连接杆和第二连接杆上的固定杆、可转动地设于所述固定杆上的转动组件,所述转动组件包括可转动地设于所述固定杆上的转块、设于所述转块上的支撑槽;所述固定杆部分位于支撑槽上;所述上横向拉伸杆和所述下横向拉伸杆的一端位于所述支撑槽上。

[0010] 当需要控制对聚烯烃树脂模板的横向长度时,通过转动调节螺母,使得调节杆在第二支撑架上滑动,通过第一连接杆和第二连接杆,让第一同步杆和第二同步杆也和调节杆的运动达成一致,而同步杆在移动的时候,会让上横向拉伸杆和下横向拉伸杆绕着第三支撑架转动,通过调节横向拉伸杆的倾斜角度,从而调整聚烯烃树脂横向拉伸的长度,转块是在同步杆上的,而横向拉伸杆一端是可转动的穿设在转块上的,当横向拉伸杆在转动的时候是绕着一端旋转的,所以另一端的距离在转动的时候一定是不一样的,所以当横向拉伸杆在转动的时候,可自由在支撑杆上滑动,这样的话,可以在同步的前提下让这些横向拉伸杆一起发生转动,从而保证稳定,让聚烯烃树脂在横向拉伸时不会被破坏,其中转块是绕着固定杆转动的,转块转动可以适应不同角度的横向拉伸杆,当横向拉伸杆转动到一定角度时,其一端会更加进入支撑槽的内部,当进入到一定程度的时候,会顶着支撑槽内部的部分固定杆,形成卡住状态,提供了一个保护机制,避免对称的横向拉伸杆相互碰撞,从而影响拉伸效果,通过转动的方法,最终提高横向拉伸成功率,从而使得拉伸更好,保证了聚烯烃树脂薄膜最终的质量。

[0011] 综上所述,本发明具有以下优点:采用间接水冷的方法让从挤出头挤出的聚烯烃树脂快速冷却,从而达到容易拉伸的温度,而且横向拉伸杆设置成可调节的,以适用不同拉伸宽度的要去,而且不是边缘拉伸,省略边角料的裁决,提高生产效率。

附图说明

[0012] 图1为本发明的结构示意图。

[0013] 图2为本发明的俯视图。

[0014] 图3为图2沿A-A剖开的剖视立体图。

[0015] 图4为图2沿B-B剖开的剖视立体图。

[0016] 图5为本发明中冷却部件的部分结构示意图。

[0017] 图6为本发明中调节部件的部分结构示意图。

[0018] 图7为图4中A处的放大图。

[0019] 图8为图1中B处的放大图。

[0020] 图9为图1中C处的放大图。

具体实施方式

[0021] 一种纳米材料改性聚烯烃树脂薄膜的生产工艺,包括以下步骤:(1)原料:将原料经过高速密炼,熔融挤压造粒后制成聚烯烃树脂母料;(2)挤出:将聚烯烃树脂母料熔融后通过生产机进行挤出;(3)急冷:通过生产机对挤出的聚烯烃树脂进行快速冷却,以达到拉伸要求;(4)拉伸:通过生产机对冷却好的聚烯烃树脂先进行纵向拉伸,再进行横向拉伸;(5)拉伸之后再依次通过测厚、电晕处理、收卷、分切包装后完成聚烯烃树脂薄膜的生产工

艺;

[0022] 其中如图1-9所示,所述生产机包括挤出头1、第一支撑架11、冷却部件2、第二支撑架12、多个纵向拉伸杆13、第三支撑架14、上横向拉伸杆15、下横向拉伸杆16、调节部件6;冷却部件2设于所述第一支撑架11上,多个纵向拉伸杆13设于所述第二支撑架12上,多个驱动块可转动地设于所述第三支撑架14上,上横向拉伸杆15分别可转动地设于所述驱动块上,下横向拉伸杆16分别可转动地设于所述驱动块上,调节部件6设于所述下横向拉伸杆16上。

[0023] 其中如图1、4、5、7所示,所述冷却部件2包括驱动杆21、冷却筒22、连接块23、搅拌组件3、防漏板24、导流杆25、泄气口26、泄气通道27、挤压组件4;驱动杆21可转动地设于所述第一支撑杆41上,冷却筒22设于所述驱动杆21上,连接块23用于连接所述驱动杆21和所述冷却筒22,搅拌组件3设于所述连接块23上,防漏板24对称设于所述第一支撑架11上且用于对所述冷却筒22密封,导流杆25设于所述防漏板24上,泄气口26设于所述导流杆25上,泄气通道27两端分别与所述冷却筒22内部和所述泄气口26相连通,挤压组件4设于所述第一支撑架11上。

[0024] 其中如图5、7所示,所述搅拌组件3包括V字槽31、流通口32、通槽33、弧形导向块34;V字槽31设于所述连接块23上,流通口32设于沿所述连接块23周向分布,通槽33两端分别与所述V字槽31和所述流通口32相连通,弧形导向块34设于所述流通口32一端上。

[0025] 其中如图8所示,所述挤压组件4包括第一支撑杆41、滑块42、挤压杆43、第二支撑杆44、导向组件5;第一支撑杆41设于对称设于所述第一支撑架11上,滑块42分别可滑动地设于所述第一支撑杆41上,挤压杆43两端可转动地设于所述滑块42上,第二支撑杆44设于所述第一支撑架11上,导向组件5设于所述第二支撑杆44上。

[0026] 其中如图8所示,所述导向组件5包括转杆51、弧形导向杆52、扭簧53、推杆54;转杆51两端可转动地设于所述第二支撑杆44上,弧形导向杆52可转动地设于所述转杆51上,扭簧53两端分别与所述弧形导向杆52和所述转杆51相连,推杆54穿设于所述滑块42上且一端与所述转杆51固连。

[0027] 其中如图1、3、6所示,所述调节部件6包括调节杆61、调节螺母62、第四支撑架63、第一同步杆64、第一连接杆65、第二同步杆66、第二连接杆67、固定杆68、转动组件7;调节杆61可滑动地设于所述第二支撑架12上,调节螺母62用于调节所述调节杆61位移,第一同步杆64可滑动地设于所述第四支撑架63上且用于支撑所述下横向拉伸杆16,第一连接杆65两端分别与所述第一同步杆64和所述调节杆61相连,第二同步杆66用于支撑所述上横向拉伸杆15,第二连接杆67两端分别于所述第二同步杆66和所述调节杆61相连,固定杆68分别设于所述第一连接杆65和所述第二连接杆67上,转动组件7可转动地设于所述固定杆68上。

[0028] 所述转动组件7包括转块71、支撑槽72;转块71可转动地设于所述固定杆68上,支撑槽72设于所述转块71上;所述固定杆68部分位于支撑槽72上;所述上横向拉伸杆15和所述下横向拉伸杆16的一端位于所述支撑槽72上。

[0029] 具体工作过程如下:

[0030] 热容后的母料从挤出头1中出来,进入到冷却筒22上,冷却筒22内部有水,其水平面不低于通槽33最低位置,当冷却筒22转动,会对还未拉伸的聚烯烃树脂薄膜进行冷却,冷却好之后聚烯烃树脂薄膜会通过纵向拉伸杆先进行纵向拉伸,然后进入到上横向拉伸杆15和下横向拉伸杆16中间进行横向拉伸,通过转动调节螺母62,可以让调节杆61左右移动,让

上横向拉伸杆15和下横向拉伸杆16同时发生转动,调节横向拉伸杆转动的角度,从而实现聚烯烃树脂薄膜不同的横向拉伸长度。

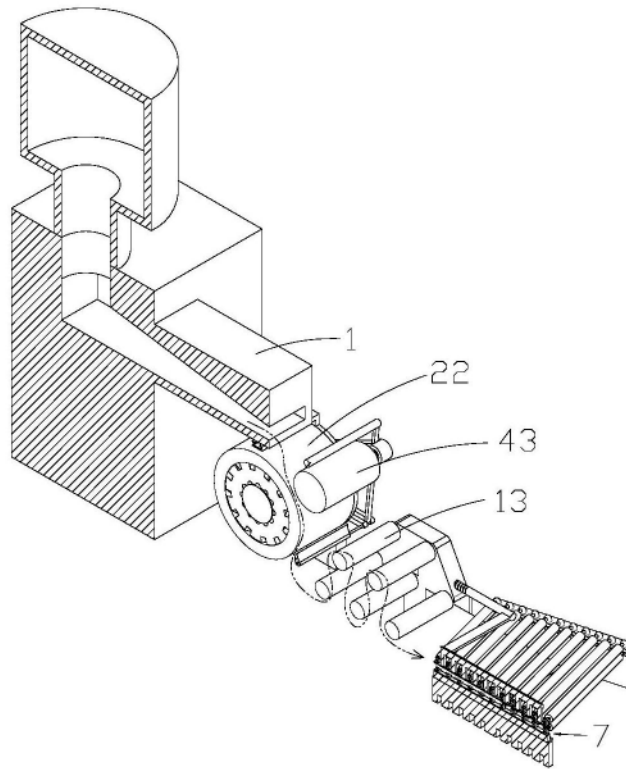


图3

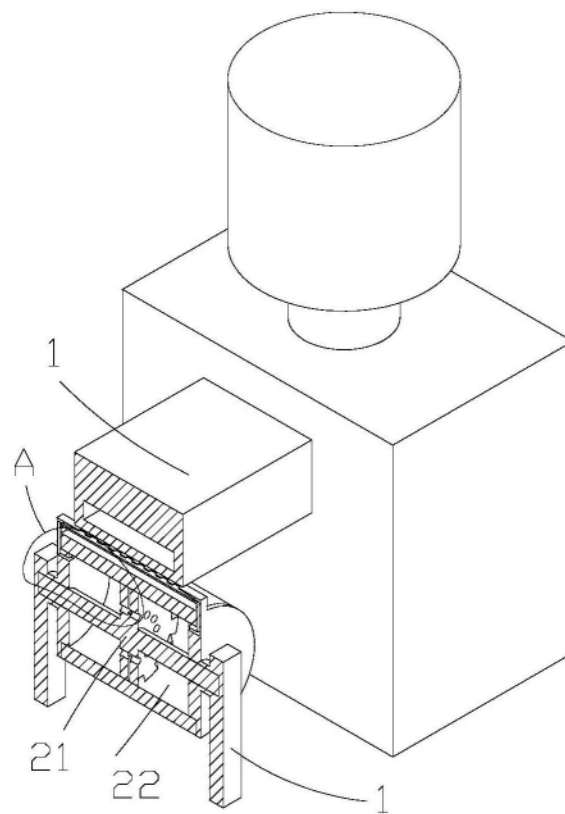


图4

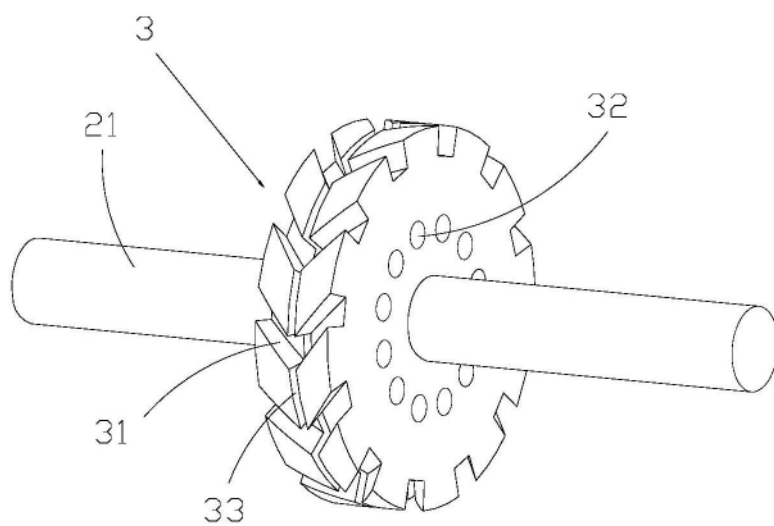


图5

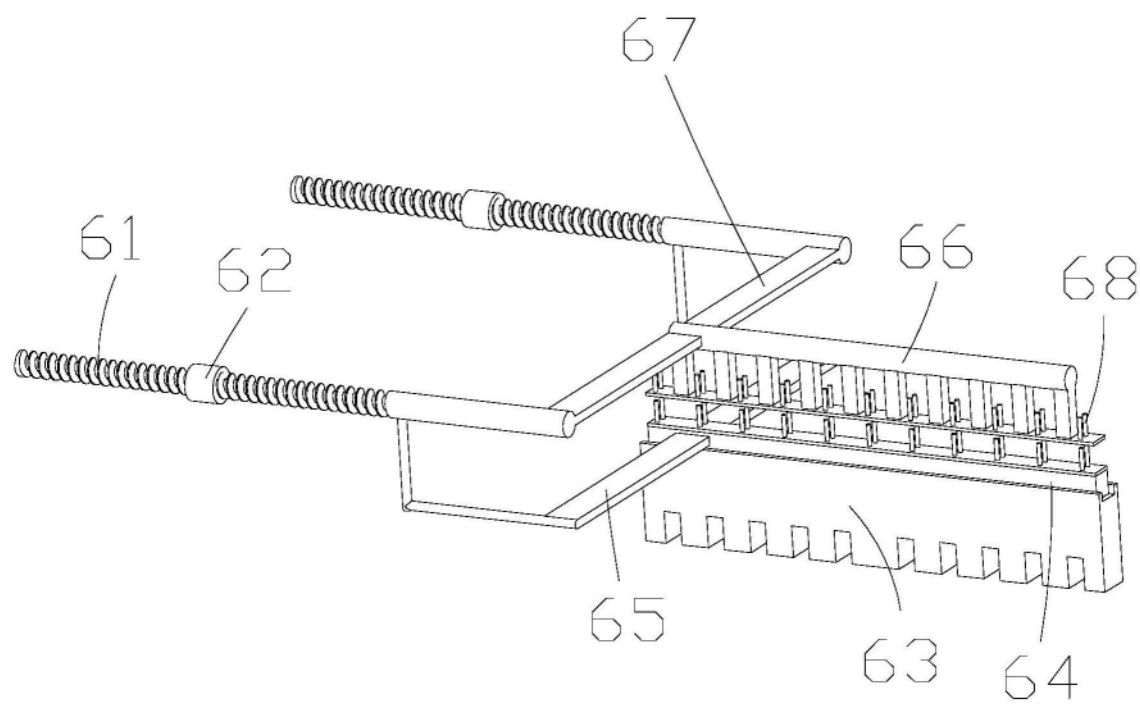


图6

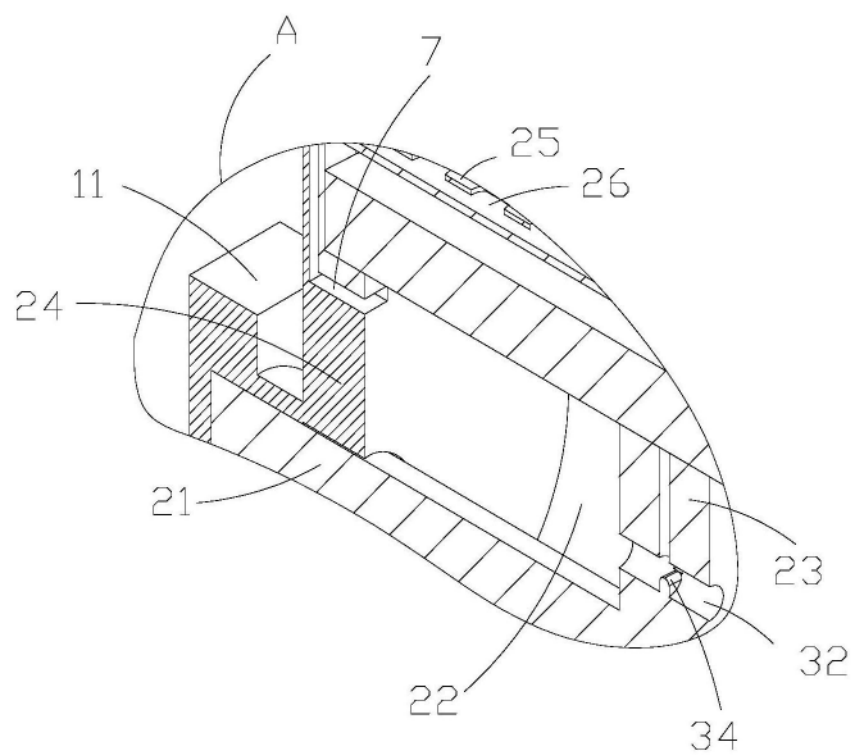


图7

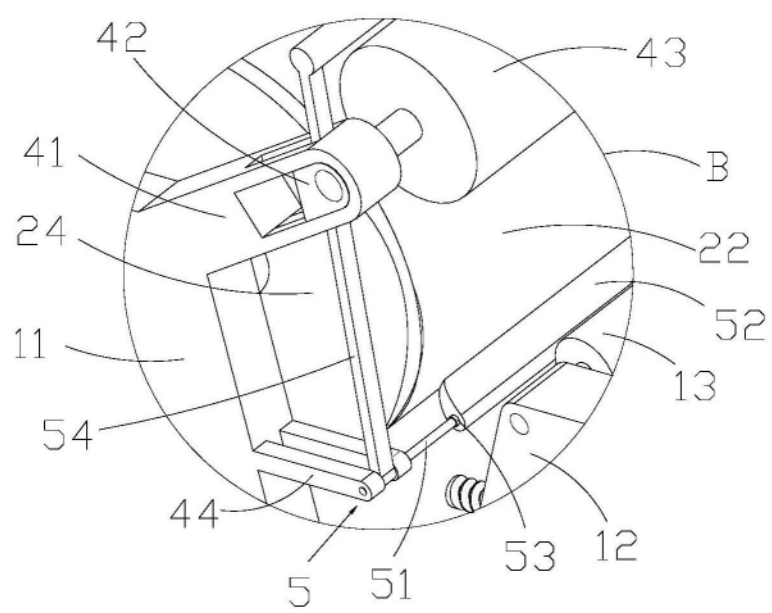


图8

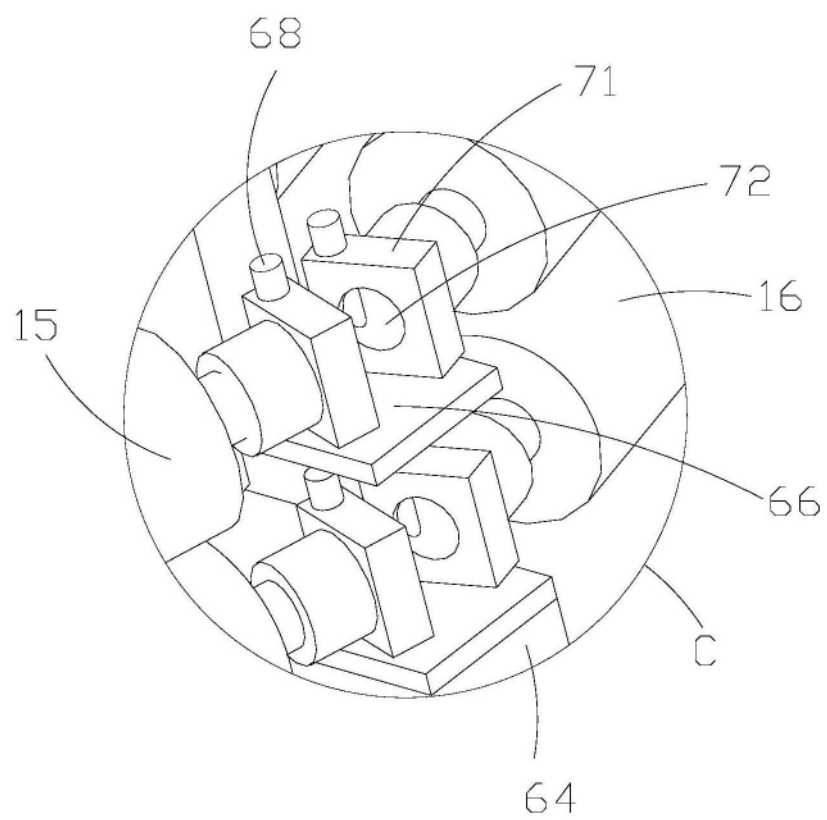


图9