



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111070633 B

(45) 授权公告日 2022.01.07

(21) 申请号 201911307452.3

B29C 48/96 (2019.01)

(22) 申请日 2019.12.18

B29B 7/22 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111070633 A

(43) 申请公布日 2020.04.28

(73) 专利权人 江苏新达科技有限公司

地址 214400 江苏省无锡市江阴市徐霞客
镇璜塘环东路3-1号

(72) 发明人 孔祥明

(74) 专利代理机构 无锡义海知识产权代理事务
所(普通合伙) 32247

代理人 王威钦

(56) 对比文件

CN 102225317 A, 2011.10.26

CN 105500546 A, 2016.04.20

CN 200969651 Y, 2007.10.31

CN 205929407 U, 2017.02.08

CN 2264646 Y, 1997.10.15

CN 104210086 A, 2014.12.17

CN 203141803 U, 2013.08.21

CN 101574848 A, 2009.11.11

JP 2000289092 A, 2000.10.17

JP 2000032787 A, 2000.01.28

审查员 孙锡涛

(51) Int. Cl.

B29C 48/69 (2019.01)

B29C 48/27 (2019.01)

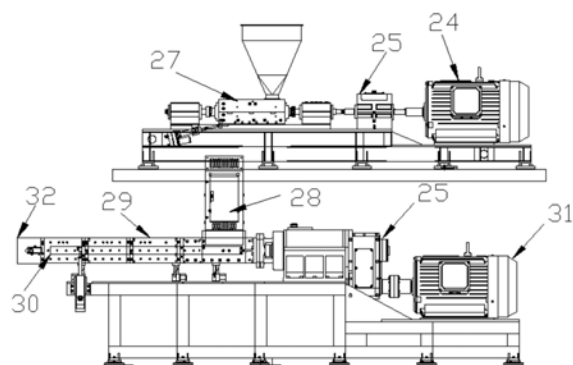
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种高效连续混炼挤出装备

(57) 摘要

本发明公开了一种高效连续混炼挤出装备,包括密炼机组及挤出机组,密炼机组包括密炼机马达、与密炼机马达相连的减速机、与减速机输出轴相连的密炼机转子,密炼机转子设置在密炼室内,密炼室的末端通过料斗与挤出机的进料口相连,挤出机内的螺杆通过挤出机马达、减速机驱动,沿螺杆输送物料方向挤出机的末端设置换网器;密炼机转子包括转子体,转子体上设有至少两组错位设置的螺旋凸棱,每组螺旋凸棱上至少设有一个使物料产生强烈的拉伸、折叠、返混的凹槽;其换网器上还设有自动报警机构。本发明当某个滤网堵塞时能自动报警,能避免误报后的误操作。其密炼机组部分对料流具有切割的作用,可扰乱混炼腔内料流的流动,有利于物料组分的均化和热量的传递。



1. 一种高效连续混炼挤出装备,其特征在于,包括密炼机组及挤出机组,密炼机组包括密炼机马达、与密炼机马达相连的减速机、与减速机输出轴相连的密炼机转子,密炼机转子设置在密炼室内,密炼室的末端通过料斗与挤出机的进料口相连,挤出机内的螺杆通过挤出机马达、减速机驱动,沿螺杆输送物料方向挤出机的末端设置换网器;密炼机转子包括转子体,转子体上设有至少两组错位设置的螺旋凸棱,每组螺旋凸棱上至少设有一个使物料产生强烈的拉伸、折叠、返混的凹槽;

换网器包括换网器本体,换网器本体上设有与螺杆挤出机出口相连通的物料入口,换网器本体内设置两条与物料入口相连通的流道,沿熔体流动方向流道的末端为熔体物料出口,与流道垂直方向设有与流道相连通的滑道,滑道内滑动设置换网柱,换网柱的端部设有可供熔体流过的滤网和径向通道,通道与流道相通,换网柱的上端固定连接在换网油缸的活塞杆上;与滑道平行方向设有与流道相连通的阻流通道,阻流通道内滑动设有用于换网时阻止其中一条流道内熔体流动的活塞,活塞固定连接在阻流缸的活塞杆上;流道内靠近物料出口处设有警报驱动块,警报驱动块通过弹簧连接在流道上,换网器本体上设置两个视窗,两个视窗分别位于两流道处,警报驱动块的上表面抵靠视窗设置,视窗的一侧设置摄像头,摄像头与电脑内的存储器电连接,存储器与电脑内的图像比对模块连接,图像比对模块与电脑内的执行模块连接,执行模块与控制器电连接,控制器与报警电路的常开开关电连接,所述转子体上设有两组螺旋凸棱,第一组螺旋凸棱及第二组螺旋凸棱上分别设有一个凹槽且凹槽分别位于第一组螺旋凸棱及第二组螺旋凸棱的中部,第一组螺旋凸棱上的凹槽为矩形凹槽,第二组螺旋凸棱上的凹槽为U形凹槽,所述转子体的表面设有与转子体轴向平行的轴向槽;所述矩形凹槽其中一组相对设置的两边垂直于螺旋凸棱的边缘;所述U形凹槽其槽口通过平滑曲线与螺旋凸棱边缘过渡而成,在流道内壁设置滑槽,挡块滑动设置在滑槽内,弹簧的一端固定连接在挡块的侧面、另一端固定连接在警报驱动块上。

2. 根据权利要求1所述的一种高效连续混炼挤出装备,其特征在于,所述报警电路中设有警铃或报警灯。

3. 根据权利要求2所述的一种高效连续混炼挤出装备,其特征在于,所述两条流道呈上下对称设置;所述换网油缸通过连接杆固定连接在换网器本体上且换网油缸位于换网器本体的上方;阻流缸也通过连接杆固定连接在换网器本体上。

一种高效连续混炼挤出装备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种高效连续混炼挤出装备。

背景技术

[0002] 随着挤出加工技术的发展,对挤出加工机械提出更高的要求。为提高聚合物塑化质量和混炼效果,降低机器的能耗,增加挤出产量,除对传统的螺杆挤出机加以改进外,许多新型结构的挤出机也相继问世。但如何能起到更好的混合效果以及换网器滤网如何更准确把握换网时机一直是业界一个亟待解决的问题。随着使用时长的增加,挤出机经常出现换网器的滤网被堵塞的情况,而往往滤网被堵塞不能第一时间发现,使得不良品、废品数量增多,一些监控滤网堵塞的机构确实在市面上也有出现,但有时又不能第一时间确定是否为误报,因为在滤网堵塞后往往不会很快在产品上反映出来,所以在不确定是误报的情况下会出现操作换网,结果发现其实滤网还不需要更换。目前混炼机其转子对物料的混合作用、混合效果一般,不能满足日益增长的生产需要。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于,克服现有技术中存在的缺陷,提供一种高效连续混炼挤出装备,当某个滤网堵塞时能自动报警,能避免误报后的误操作。其密炼机组部分对料流具有切割的作用,可扰乱混炼腔内料流的流动,有利于物料组分的均化和热量的传递。

[0004] 为实现上述目的,本发明的技术方案是设计一种高效连续混炼挤出装备,包括密炼机组及挤出机组,密炼机组包括密炼机马达、与密炼机马达相连的减速机、与减速机输出轴相连的密炼机转子,密炼机转子设置在密炼室内,密炼室的末端通过料斗与挤出机的进料口相连,挤出机内的螺杆通过挤出机马达、减速机驱动,沿螺杆输送物料方向挤出机的末端设置换网器;密炼机转子包括转子体,转子体上设有至少两组错位设置的螺旋凸棱,每组螺旋凸棱上至少设有一个使物料产生强烈的拉伸、折叠、返混的凹槽;

[0005] 换网器包括换网器本体,换网器本体上设有与螺杆挤出机出口相连通的物料入口,换网器本体内设置两条与物料入口相连通的流道,沿熔体流动方向流道的末端为熔体物料出口,与流道垂直方向设有与流道相连通的滑道,滑道内滑动设置换网柱,换网柱的端部设有可供熔体流过的滤网和径向通道,通道与流道相连通,换网柱的上端固定连接在换网油缸的活塞杆上;与滑道平行方向设有与流道相连通的阻流通道,阻流通道内滑动设有用于换网时阻止其中一条流道内熔体流动的活塞,活塞固定连接在阻流缸的活塞杆上;流道内靠近物料出口处设有警报驱动块,警报驱动块通过弹簧连接在流道上,换网器本体上设置两个视窗,两个视窗分别位于两流道处,警报驱动块的上表面抵靠视窗设置,视窗的一侧设置摄像头,摄像头与电脑内的存储器电连接,存储器与电脑内的图像比对模块连接,图像比对模块与电脑内的执行模块连接,执行模块与控制器电连接,控制器与报警电路的常开开关电连接。摄像头采用高速摄像头,高速摄像头短间歇连续拍照并传给电脑,电脑里预存警报驱动块正确位置的图像,每张传给电脑的照片与图像比对,有差别则发出指令使得

报警电路的常开开关闭合,使得报警电路接通,以此触发警铃响动或报警灯闪烁。

[0006] 进一步的技术方案是,转子体上设有两组螺旋凸棱,第一组螺旋凸棱及第二组螺旋凸棱上分别设有一个凹槽且凹槽分别位于第一组螺旋凸棱及第二组螺旋凸棱的中部,第一组螺旋凸棱上的凹槽为矩形凹槽,第二组螺旋凸棱上的凹槽为U形凹槽。在面向物料流向的第一组螺旋凸棱上设置矩形凹槽,加强物料经过凹槽时的拉伸、折叠、返混作用,在第二组螺旋凸棱上设置减少剪切热的平滑U形凹槽,避免由于前面矩形凹槽及错位螺旋凸棱处两次拉伸、折叠、返混,如果第二组螺旋凸棱继续采用矩形凹槽,可能造成物料温度上升太多的问题。

[0007] 进一步的技术方案是,转子体的表面设有与转子体轴向平行的轴向槽;所述矩形凹槽其中一组相对设置的两边垂直于螺旋凸棱的边缘;所述U形凹槽其槽口通过平滑曲线与螺旋凸棱边缘过渡而成。在螺旋凸棱所位于的转子体处设置轴向槽,既加强拉伸、折叠、返混作用,并且减少转子的横截面积,提高了腔体内自由混炼的体积和熔体的停留时间;一个结构的设置改变起到了两个有益效果。

[0008] 进一步的技术方案为,报警电路中设有警铃或报警灯。

[0009] 进一步的技术方案为,两条流道呈上下对称设置;所述换网油缸通过连接杆固定连接在换网器本体上且换网油缸位于换网器本体的上方;阻流缸也通过连接杆固定连接在换网器本体上。另外还可以在流道内壁设置滑槽(挡块滑动设置在滑槽内,弹簧的一端固定连接在挡块的侧面、另一端固定连接在警报驱动块上;这样可以用于根据不同材料挤出速度、流量调节挡块的位置)。确保即使材料不同,挤出速度不同,警报驱动块仍然处于视窗的有效范围内。

[0010] 动作过程如下:

[0011] 正常工作时螺杆挤出机将熔体从出料口向换网器本体的物料入口处挤入,熔体同时由上、下两通道分别进入两个换网柱内的滤网从上、下两路汇合从物料出口挤出。当要换网时,其中一个阻流缸活塞杆切断进口通道,使换网缸活塞杆回退,则换网柱退出换网器本体,更换滤网后,一切复位;当夹杂物堵塞上部滤网时则上流道的压力减少,下流道的压力增大,上下流道内的警报驱动块平移,警电路中的常开开关则由于警报驱动块的移动而闭合(具体因为高速摄像头传给电脑的照片经比对后发现与预存的警报驱动块正确位置有偏差,则发出指令使得报警电路的常开开关闭合),使得报警电路接通,以此触发警铃响动或报警灯闪烁。报警信息发出后,工人通过视窗查看是否上下流道内的警报驱动块不再同一个竖直线上,如果是再观察上下流道的流速,有明显的流速差则确定流速低的那个流道内的滤网出现堵塞从而进行换网的操作。

[0012] 本发明的优点和有益效果在于:前后的螺旋凸棱错位设置,对料流具有切割的作用,可扰乱混炼腔内料流的流动,有利于物料组分的均化和热量的传递,同时使料流在经过错裂位置时产生强烈的拉伸、折叠、返混,有助于物料分散,提高了混合效果;在转子体表面设有轴向槽,既加强拉伸、折叠、返混作用,并且减少转子的横截面积,提高了腔体内自由混炼的体积和熔体的停留时间;一个结构的设置改变起到了两个有益效果;转子体的横截面形状为被压扁(或拉长的)椭圆形,使得转子体其横截面积减小,提高了腔体内自由混炼的体积和熔体的停留时间,进一步优化了混合效果。在螺旋凸棱中部设置凹槽,使得料流在经过凹槽位置时也产生拉伸、折叠、返混,进一步加强物料分散、提高混合效果。若需要减少设

置凹槽带来的剪切热等热量的上升,凹槽呈U形,使得凹槽在螺旋凸棱边缘的过渡比较平滑。在螺旋凸棱所位于的转子体处设置轴向槽,既加强拉伸、折叠、返混作用,并且减少转子的横截面积,提高了腔体内自由混炼的体积和熔体的停留时间;一个结构的设置改变起到了两个有益效果。在面向物料流向的第一组螺旋凸棱上设置矩形凹槽,加强物料经过凹槽时的拉伸、折叠、返混作用,在第二组螺旋凸棱上设置减少剪切热的平滑U形凹槽,避免由于前面矩形凹槽及错位螺旋凸棱处两次拉伸、折叠、返混,如果第二组螺旋凸棱继续采用矩形凹槽,可能造成物料温度上升太多的问题。当某个滤网堵塞时能自动报警,能避免误报后的误操作。其密炼机组部分对料流具有切割的作用,可扰乱混炼腔内料流的流动,有利于物料组分的均化和热量的传递。在面向物料流向的第一组螺旋凸棱上设置矩形凹槽,加强物料经过凹槽时的拉伸、折叠、返混作用,在第二组螺旋凸棱上设置减少剪切热的平滑U形凹槽,避免由于前面矩形凹槽及错位螺旋凸棱处两次拉伸、折叠、返混,如果第二组螺旋凸棱继续采用矩形凹槽,可能造成物料温度上升太多的问题。在螺旋凸棱所位于的转子体处设置轴向槽,既加强拉伸、折叠、返混作用,并且减少转子的横截面积,提高了腔体内自由混炼的体积和熔体的停留时间;一个结构的设置改变起到了两个有益效果。

附图说明

[0013] 图1是本发明一种高效连续混炼挤出装备的示意图;

[0014] 图2是图1中密炼室内的密炼机转子的立体示意图;

[0015] 图3是图2的主视图;

[0016] 图4是图1中换网器的示意图;

[0017] 图5是图4的A-A向示意图;

[0018] 图6是图5中其中一个流道处换网器本体的部分外部示意图。

[0019] 图中:1、换网器本体;2、物料入口;3、流道;4、物料出口;5、滑道;6、换网柱;7、滤网;8、通道;9、换网油缸;10、活塞杆;11、阻流缸;12、警报驱动块;13、弹簧;14、摄像头;15、常开开关;16、视窗;17、转子体;18、第一组螺旋凸棱;19、第二组螺旋凸棱;20、凹槽;21、轴向槽;22、电脑;23、控制器;24、密炼机马达;25、减速机;26、密炼机转子;27、密炼室;28、料斗;29、挤出机;30、螺杆;31、挤出机马达;32、换网器。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本发明的技术方案,而不能以此来限制本发明的保护范围。

[0021] 如图1至图6所示(为便于图示,图5仅示出一个流道中的弹簧和警报驱动块,弹簧一端固定连接在流道内壁、另一端固定连接在警报驱动块上;图5中靠近标号3位置的两个圆圈表示与滑道平行方向设置的阻流通路),本发明是一种高效连续混炼挤出装备,包括密炼机组及挤出机组,密炼机组包括密炼机马达24、与密炼机马达24相连的减速机25、与减速机25输出轴相连的密炼机转子26,密炼机转子26设置在密炼室27内,密炼室27的末端通过料斗28与挤出机29的进料口相连,挤出机29内的螺杆30通过挤出机马达31、减速机25驱动,沿螺杆30输送物料方向挤出机29的末端设置换网器32;密炼机转子26包括转子体17,转子体17上设有至少两组错位设置的螺旋凸棱,每组螺旋凸棱上至少设有一个使物料产生强烈

的拉伸、折叠、返混的凹槽20；

[0022] 换网器32包括换网器本体1，换网器本体1上设有与螺杆30挤出机29出口相连通的物料入口2，换网器本体1内设置两条与物料入口2相连通的流道3，沿熔体流动方向流道3的末端为熔体物料出口4，与流道3垂直方向设有与流道3相连通的滑道5，滑道5内滑动设置换网柱6，换网柱6内设有可供熔体流过的滤网7和通道8，通道8与流道3相连通，换网柱6的上端固定连接在换网油缸9的活塞杆10上；与滑道5平行方向设有与流道3相连通的阻流通道，阻流通道内滑动设有用于换网时阻止其中一条流道3内熔体流动的活塞，活塞固定连接在阻流缸11的活塞杆10上；流道3内靠近物料出口4处设有警报驱动块12，警报驱动块12通过弹簧13连接在流道3上，换网器本体1上设置两个视窗16，两个视窗16分别位于两流道3处，警报驱动块12的上表面抵靠视窗16设置，视窗16的一侧设置摄像头14，摄像头14与电脑22内的存储器电连接，存储器与电脑22内的图像比对模块连接，图像比对模块与电脑22内的执行模块连接，执行模块与控制器23电连接，控制器23与报警电路的常开开关15电连接。转子体17上设有两组螺旋凸棱，第一组螺旋凸棱18及第二组螺旋凸棱19上分别设有一个凹槽20且凹槽20分别位于第一组螺旋凸棱18及第二组螺旋凸棱19的中部，第一组螺旋凸棱18上的凹槽20为矩形凹槽20，第二组螺旋凸棱19上的凹槽20为U形凹槽20。转子体17的表面设有与转子体17轴向平行的轴向槽21；所述矩形凹槽20其中一组相对设置的两边垂直于螺旋凸棱的边缘；所述U形凹槽20其槽口通过平滑曲线与螺旋凸棱边缘过渡而成。报警电路中设有警铃或报警灯。两条流道3呈上下对称设置；所述换网油缸9通过连接杆固定连接在换网器本体1上且换网油缸9位于换网器本体1的上方；阻流缸11也通过连接杆固定连接在换网器本体1上。

[0023] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明技术原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

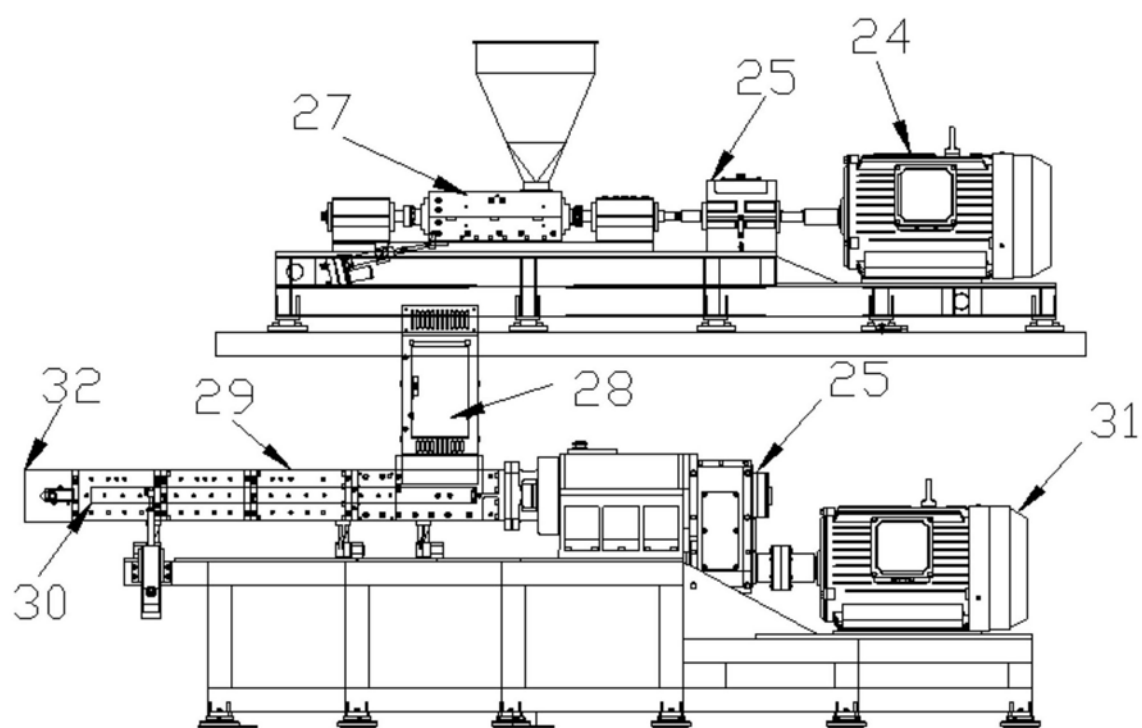


图1

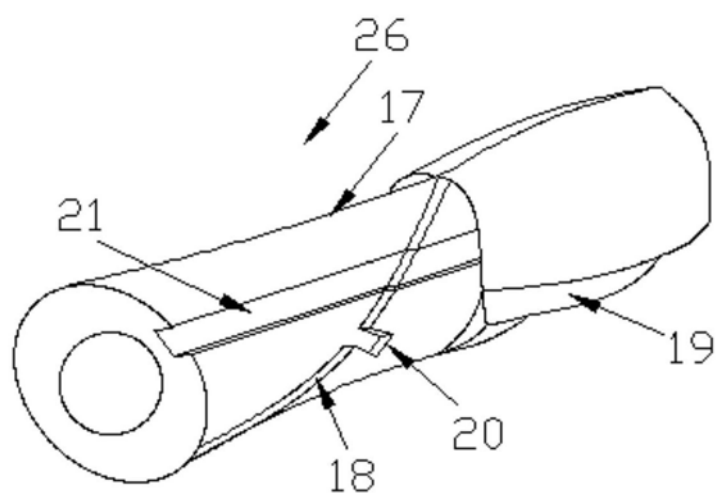


图2

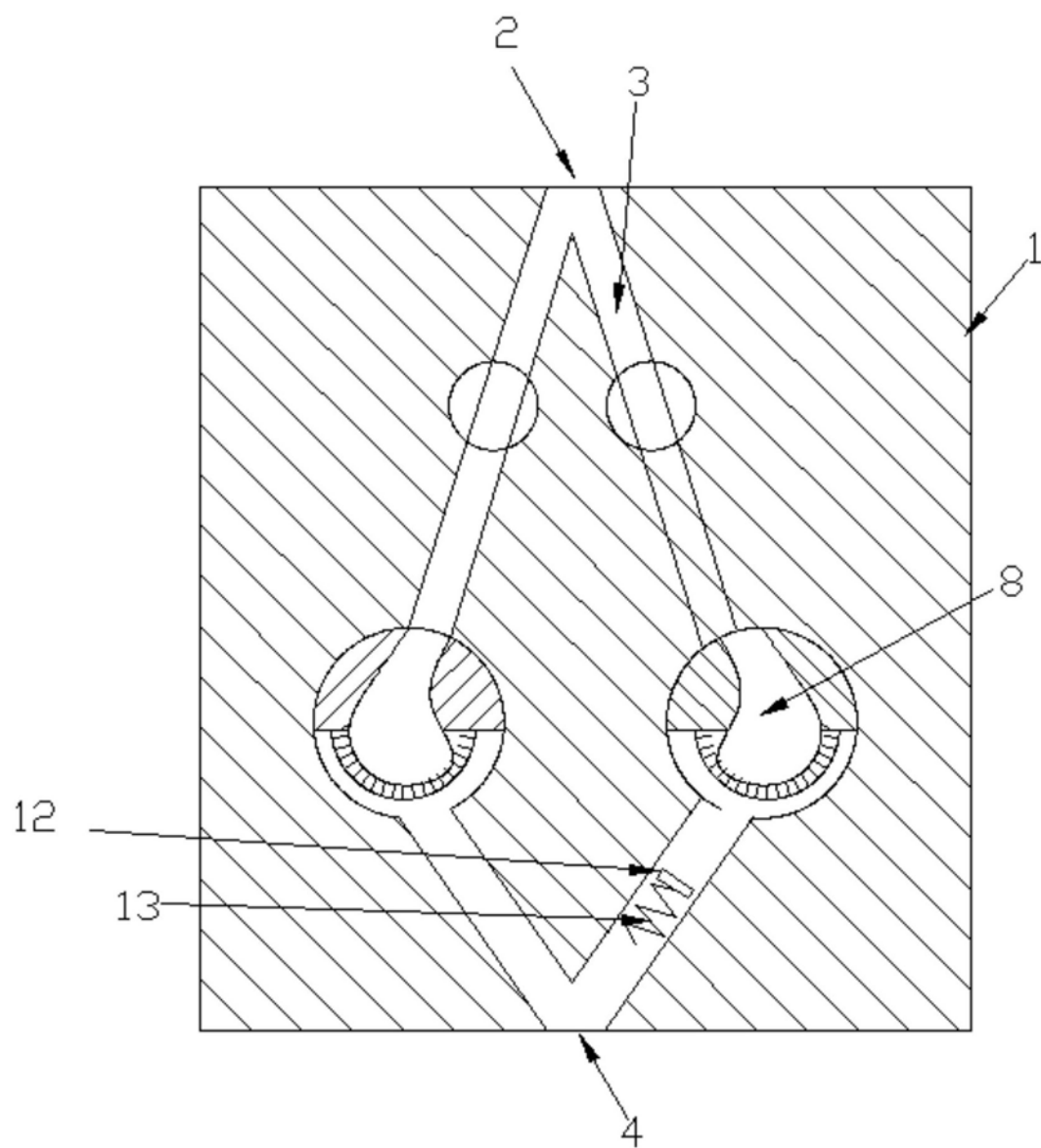


图5

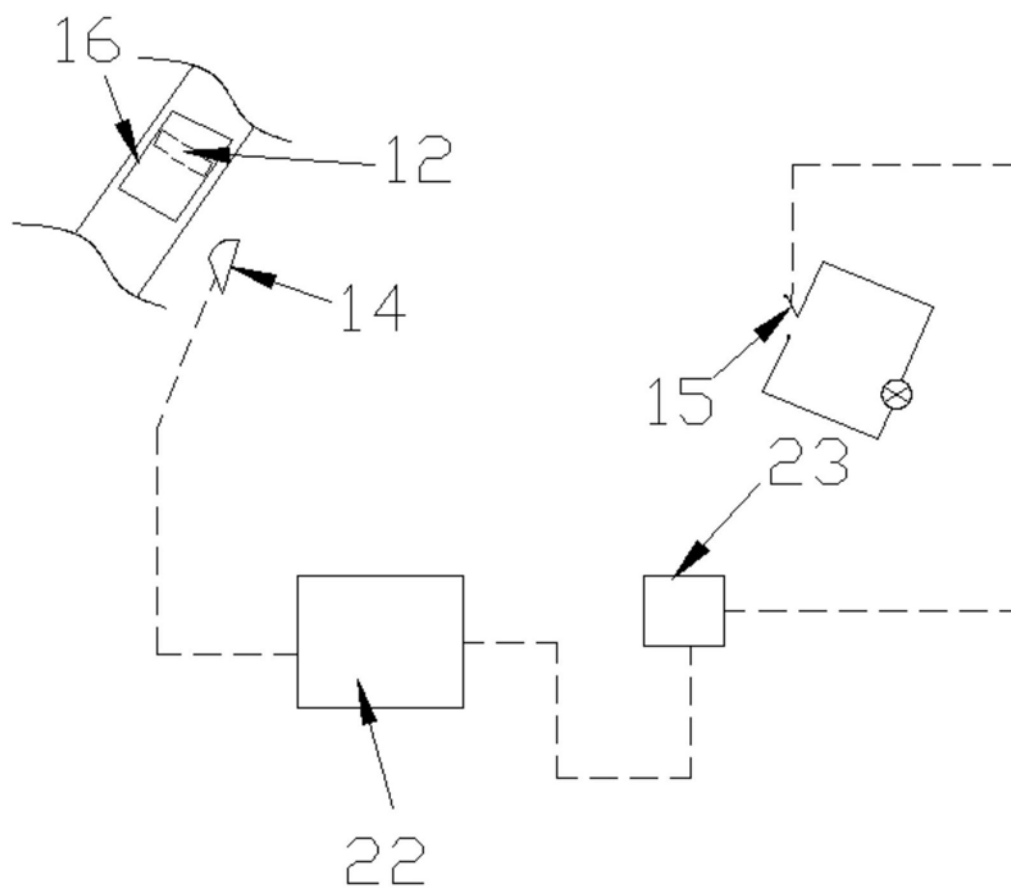


图6