

1. 一种便携式多用途气动发射器，包括炮管、气室和高压气瓶，所述气室为一端开口且内径大于所述炮管外径的筒体，以所述炮管的出口方向为前方，所述气室的开口端分别与所述高压气瓶和所述炮管的后部对应连接，其特征在于：所述炮管的后段靠近端部的外周壁上设有内外相通的气流通孔，所述炮管的后端安装有挡圈，所述炮管的后段中位于所述气流通孔前方的位置通过连接套筒与所述气室的开口端密封连接，所述连接套筒套装于所述炮管外并套装于所述气室内，所述连接套筒与所述挡圈之间安装有阀芯，所述阀芯包括阀芯套筒，所述阀芯套筒套装于所述炮管外且能够在所述炮管上滑动，所述阀芯套筒上靠近所述连接套筒的一端设有一体成型或密封连接的阀芯挡环，所述阀芯挡环的圆周表面与所述气室的内壁紧密接触，当所述阀芯的阀芯套筒的后端紧靠所述挡圈时，所述阀芯套筒将所述气流通孔全部覆盖；所述气室的内腔中，位于所述阀芯挡环后方的腔体形成主气腔，位于所述阀芯挡环前方且位于所述连接套筒后方的腔体形成副气腔；所述阀芯挡环上安装有由前向后方向开启的单向阀，所述连接套筒上安装有控制副气腔内与副气腔外空气之间通断的发射阀，所述高压气瓶的瓶口安装有充气阀，所述充气阀的一侧通过转接头安装有减压阀，所述减压阀的出口通过软气管与快速接头连接，所述快速接头安装于所述连接套筒上并与所述副气腔相通。

2. 根据权利要求1所述的便携式多用途气动发射器，其特征在于：所述副气腔在前后方向的长度与所述阀芯套筒的长度基本相同且大于所述气流通孔在前后方向的长度，所述气流通孔为四个并均匀分布于所述炮管的圆周壁上。

3. 根据权利要求1所述的便携式多用途气动发射器，其特征在于：所述挡圈安装于设于所述炮管后端圆周表面的挡圈沟槽内。

4. 根据权利要求1所述的便携式多用途气动发射器，其特征在于：所述炮管的圆周表面位于所述气流通孔前后两端外侧的位置分别设有密封沟槽，所述密封沟槽内安装有密封圈。

5. 根据权利要求1所述的便携式多用途气动发射器，其特征在于：所述连接套筒与所述炮管和所述气室之间均通过螺纹连接，所述连接套筒的后面安装有缓冲垫。

6. 根据权利要求1所述的便携式多用途气动发射器，其特征在于：所述炮管的后段内壁中位于所述气流通孔前方的位置设有由前向后内径渐小且用于阻止被发射的弹丸后移的坡膛；所述炮管的中段外壁上设有瞄准具。

7. 根据权利要求1-6中任何一项所述的便携式多用途气动发射器，其特征在于：所述便携式多用途气动发射器还包括用于安装所述气室的座板和用于支撑所述炮管前段的脚架，所述座板的下面设有尖端支腿，所述座板上设有球形凹槽，所述气室的后端连接有球头，所述球头安装于所述球形凹槽内并能够转动；所述炮管的前端外安装有炮箍卡，所述炮箍卡与所述脚架的上端连接。

便携式多用途气动发射器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种结构紧凑、操作方便的便携式气动发射器，尤其涉及一种可用于发射消防灭火弹、防暴弹、救生器材的便携式多用途气动发射器。

背景技术

[0002] 气动发射器的工作原理是通过压缩气体的快速释放，推动载荷加速至一定的速度发射。传统的气动发射器主要包括各种气体炮、气枪等，其中气体炮作为一种试验装置，可将载荷加速到很高速度，但系统体积和重量较大，一般只能在试验室等固定场合使用；气枪是一种便携式气动发射器，但发射载荷较小，射程有限，且随着气瓶压力的下降，枪口动能一般不能保持恒定。

发明内容

[0003] 本发明的目的就在于为了解决上述问题而提供一种发射载荷较大且射程较远的便携式多用途气动发射器。

[0004] 本发明通过以下技术方案来实现上述目的：

[0005] 一种便携式多用途气动发射器，包括炮管、气室和高压气瓶，所述气室为一端开口且内径大于所述炮管外径的筒体，以所述炮管的出口方向为前方，所述气室的开口端分别与所述高压气瓶和所述炮管的后部对应连接，所述炮管的后段靠近端部的外周壁上设有内外相通的气流通孔，所述炮管的后端安装有挡圈，所述炮管的后段中位于所述气流通孔前方的位置通过连接套筒与所述气室的开口端密封连接，所述连接套筒套装于所述炮管外并套装于所述气室内，所述连接套筒与所述挡圈之间安装有阀芯，所述阀芯包括阀芯套筒，所述阀芯套筒套装于所述炮管外且能够在所述炮管上滑动，所述阀芯套筒上靠近所述连接套筒的一端设有一体成型或密封连接的阀芯挡环，所述阀芯挡环的圆周表面与所述气室的内壁紧密接触，当所述阀芯的阀芯套筒的后端紧靠所述挡圈时，所述阀芯套筒将所述气流通孔全部覆盖；所述气室的内腔中，位于所述阀芯挡环后方的腔体形成主气腔，位于所述阀芯挡环前方且位于所述连接套筒后方的腔体形成副气腔；所述阀芯挡环上安装有由前向后方向开启的单向阀，所述连接套筒上安装有控制副气腔内与副气腔外空气之间通断的发射阀，所述高压气瓶的瓶口安装有充气阀，所述充气阀的一侧通过转接头安装有减压阀，所述减压阀的出口通过软气管与快速接头连接，所述快速接头安装于所述连接套筒上并与所述副气腔相通。

[0006] 上述结构中，主气腔和副气腔是气压产生和释放的基础，其它结构包括气流通孔、挡圈、连接套筒、阀芯、单向阀和发射阀都是为主气腔和副气腔的形成和应用相关的；气压产生和释放的流程大致如下：高压气瓶内的气体首先进入副气腔，并推动阀芯向后滑动，直至紧靠挡圈，在压力进一步增大后，副气腔内的气体会通过单向阀进入主气腔，在主气腔气压达到预定值后，减压阀自动关闭，气室充气过程结束；需要发射弹丸时，打开发射阀，副气腔内的气体迅速溢出，气压降低，主气腔内的高压气体推动阀芯向前滑动，气流通孔开

启,主气腔内的高压气体迅速通过气流通孔进入炮管内的后端,推动位于气流通孔前方的弹丸高速发射,完成气压释放、发射弹丸的过程。

[0007] 作为优选,所述副气腔在前后方向的长度与所述阀芯套筒的长度基本相同且大于所述气流通孔在前后方向的长度,所述气流通孔为四个并均匀分布于所述炮管的圆周壁上;所述挡圈安装于设于所述炮管后端圆周表面的挡圈沟槽内;所述炮管的圆周表面位于所述气流通孔前后两端外侧的位置分别设有密封沟槽,所述密封沟槽内安装有密封圈;所述连接套筒与所述炮管和所述气室之间均通过螺纹连接,所述连接套筒的后面安装有缓冲垫;所述炮管的后段内壁中位于所述气流通孔前方的位置设有由前向后内径渐小且用于阻止被发射的弹丸后移的坡膛;所述炮管的中段外壁上设有瞄准具。

[0008] 进一步,所述便携式多用途气动发射器还包括用于安装所述气室的座板和用于支撑所述炮管前段的脚架,所述座板的下面设有尖端支腿,所述座板上设有球形凹槽,所述气室的后端连接有球头,所述球头安装于所述球形凹槽内并能够转动;所述炮管的前端外安装有炮箍卡,所述炮箍卡与所述脚架的上端连接。

[0009] 本发明的有益效果在于:

[0010] 本发明采用在气室内设置主气腔和副气腔的结构,并通过设置挡圈、气流通孔、阀芯、单向阀、连接套筒和发射阀来配合应用,实现气压产生、释放、发射弹丸的目的,其结构紧凑,重量较轻,便于单人携带使用,同时具有发射载荷、效率和射程较大、发射距离可调、能在短时间内多次重复发射、动力恒定、气路简单、成本较低、操作使用方便的优点。

附图说明

[0011] 图1是本发明所述便携式多用途气动发射器的主视结构示意图;

[0012] 图2是本发明所述脚架、水平螺杆调节器、升降螺杆调节器和炮箍卡的结构示意图,图中视角相对图1为右视;

[0013] 图3是本发明所述炮管、气室和高压气瓶的内部结构和相互连接结构图,其中涉及炮管和气室的结构为剖视结构;

[0014] 图4是本发明所述炮管的剖视图,其视角与图3一致;

[0015] 图5是图4中的A-A剖视图。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本发明作进一步说明:

[0017] 如图1和图5所示,本发明所述便携式多用途气动发射器包括炮管10、气室1和高压气瓶17,气室1为一端开口且内径大于炮管10的外径的筒体,以炮管10的出口方向为前方,气室1的开口端分别与高压气瓶17和炮管10的后部对应连接,炮管10的后段靠近端部的圆周壁上设有内外相通的气流通孔34,炮管10的后端安装有挡圈2,挡圈2安装于设于炮管10后端圆周表面的挡圈沟槽36内,炮管10的后段中位于气流通孔34前方的位置通过连接套筒7与气室1的开口端密封连接,连接套筒7套装于炮管10外并套装于气室1内,连接套筒7与炮管10和气室1之间均通过螺纹连接并通过密封垫8密封,连接套筒7的后面安装有缓冲垫6,连接套筒7与挡圈2之间安装有阀芯5,阀芯5包括阀芯套筒(图中未单独标记),阀芯套筒套装于炮管10外且能够在炮管10上滑动,阀芯套筒上靠近连接套筒7的一端设有一体成型或

密封连接的阀芯挡环(图中未单独标记),阀芯挡环的圆周表面与气室1的内壁紧密接触,当阀芯5的阀芯套筒的后端紧靠挡圈2时,阀芯套筒将气流通孔34全部覆盖;气室1的内腔中,位于阀芯挡环后方的腔体形成主气腔18,位于阀芯挡环前方且位于连接套筒7后方的腔体形成副气腔19,副气腔19在前后方向的长度与阀芯套筒7的长度基本相同且大于气流通孔34在前后方向的长度,气流通孔34为四个并均匀分布于炮管10的圆周壁上,炮管10的圆周表面位于气流通孔34前后两端外侧的位置分别设有密封沟槽37,密封沟槽37内安装有密封圈3;阀芯挡环上安装有由前向后方向开启的单向阀4,连接套筒7上安装有控制副气腔内与副气腔外空气之间通断的发射阀9,高压气瓶17的瓶口安装有充气阀15,充气阀15的一侧通过转接头14安装有减压阀13,减压阀13的出口通过软气管12与快速接头16连接,快速接头16安装于连接套筒7上并与副气腔19相通;炮管10的后段内壁中位于气流通孔34前方的位置设有由前向后内径渐小且用于阻止被发射的弹丸11后移的坡膛35;炮管10的中段外壁上设有瞄准具32。

[0018] 如图1和图2所示,所述便携式多用途气动发射器还包括用于安装气室1的座板22和用于支撑炮管10前段的脚架24,座板22的下面设有尖端支腿23,座板22上设有球形凹槽21,气室1的后端连接有球头20,球头20安装于球形凹槽21内并能够转动;炮管10的前端外安装有炮箍卡25,炮箍卡25依次通过水平螺杆调节器26和升降螺杆调节器33与脚架24的上端连接,脚架24为两个并通过滑杆30形成可收放结构,脚架24的下端安装有尖端支爪31。图1和图2中还示出了配合连接脚架24和升降螺杆调节器33的立轴29,以及水平螺杆调节器26的水平摇把27和升降螺杆调节器33的升降摇把28。水平螺杆调节器26和升降螺杆调节器33的具体结构和脚架24的可收放结构均采用常规结构即可,在此不再赘述。

[0019] 结合图1和图3,弹丸11发射前由炮管10的前端装入炮膛内,且由炮管10内的坡膛35限位;高压气瓶17向副气腔19充气时,发射阀9处于关闭状态,充气阀15打开后高压气瓶17中的高压气体依次经过充气阀15、转接头14、减压阀13、软气管12和快速接头16进入副气腔19内,副气腔19内的气体推动阀芯5沿着炮管10向挡圈2即向后方运动,并由挡圈2限位后停止运动;当副气腔19内部空间的压力超过单向阀4的开启压力时,副气腔19内的气体通过单向阀4向主气腔18内流动;当主气腔18内和副气腔19内的压力平衡且达到减压阀13的设定压力时,减压阀13自动关闭,发射器完成充气。发射时,先关闭充气阀15,再打开发射阀9,副气腔19内的高压气体通过发射阀9排向气室1外的大气中,阀芯5两侧形成的压力差推动阀芯5快速向连接套筒7即向前运动,主气腔18内的高压气体通过炮管10端部的气流通孔34快速流向炮管10的后端并驱动弹丸11发射,完成弹丸的发射过程。完成发射后,不用对发射器作任何处理,即可进行下一次的装弹、充气和发射流程,非常方便。

[0020] 上述实施例只是本发明的较佳实施例,并不是对本发明技术方案的限制,只要是不经过创造性劳动即可在上述实施例的基础上实现的技术方案,均应视为落入本发明专利的权利保护范围内。

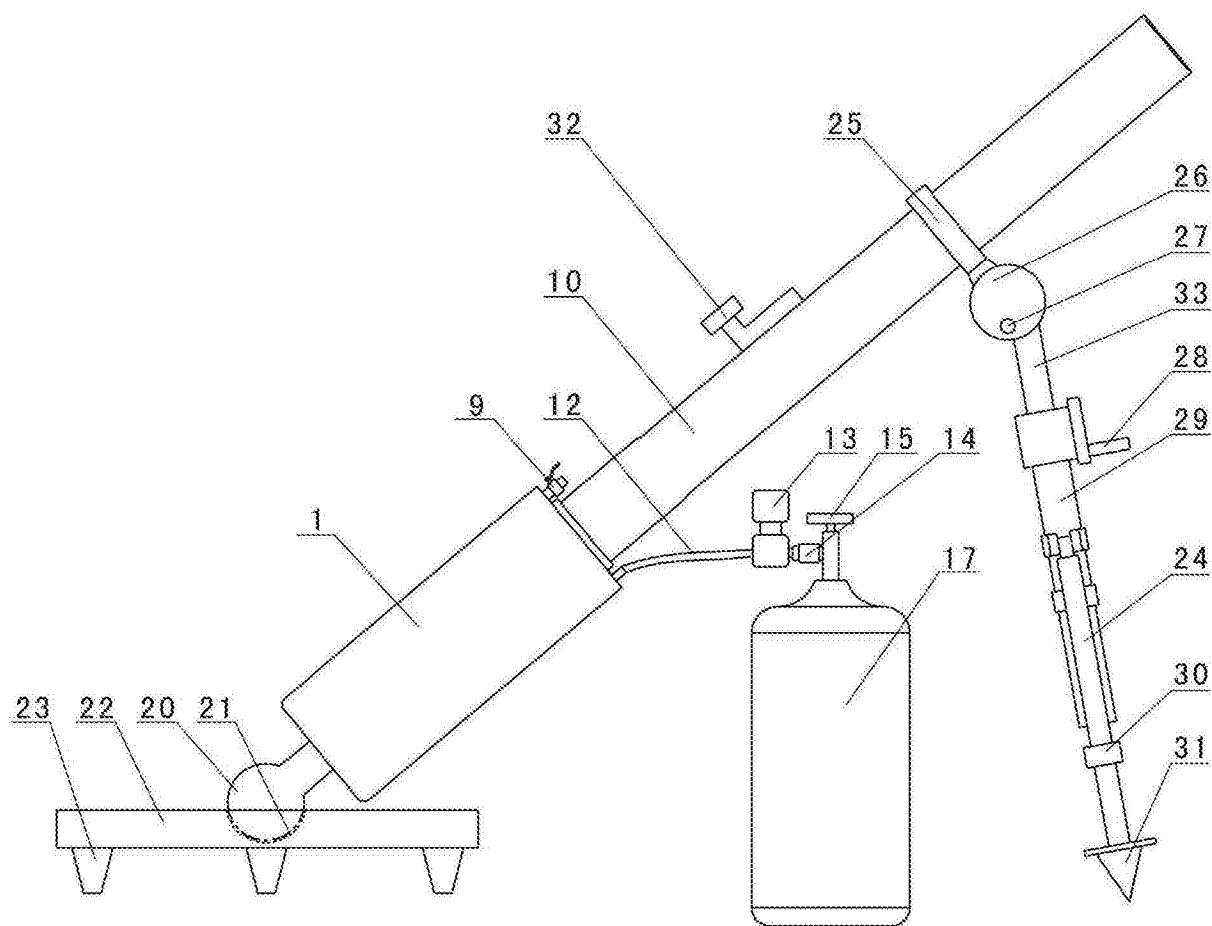


图1

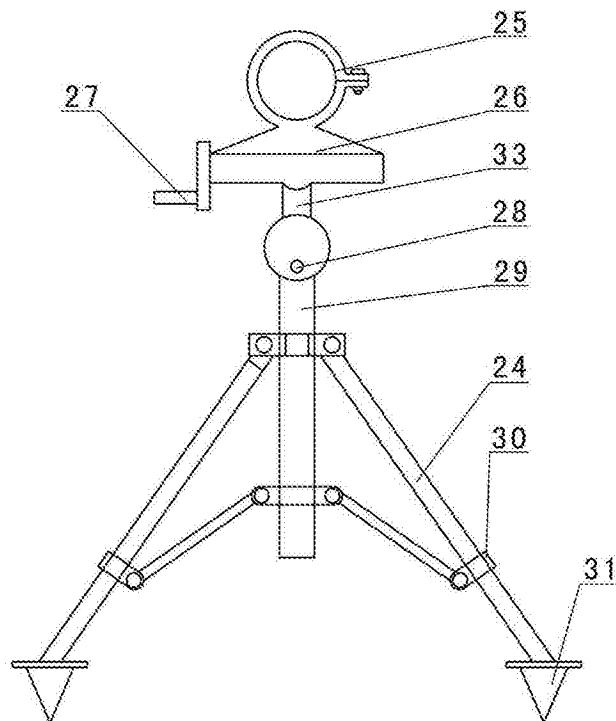


图2

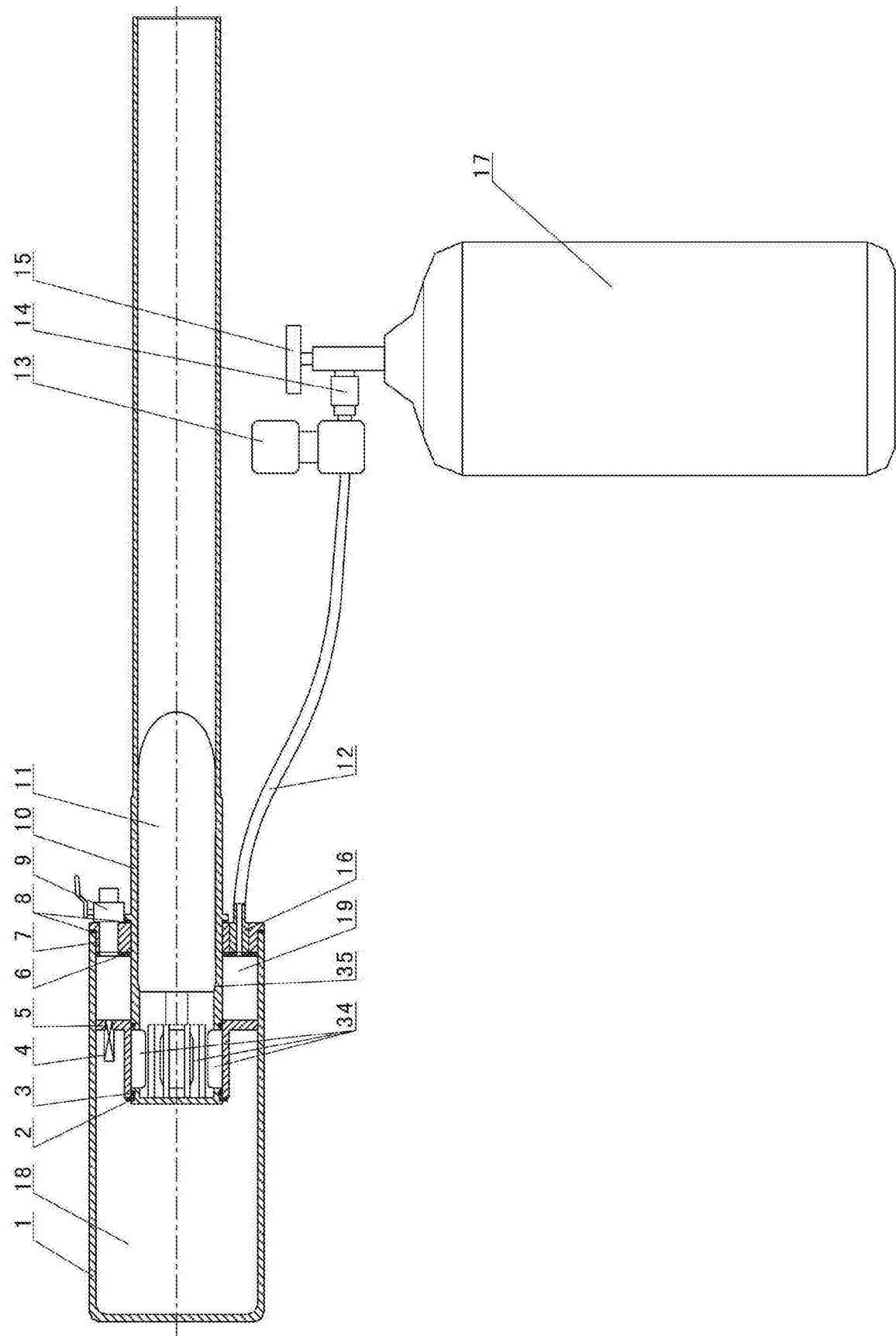


图3

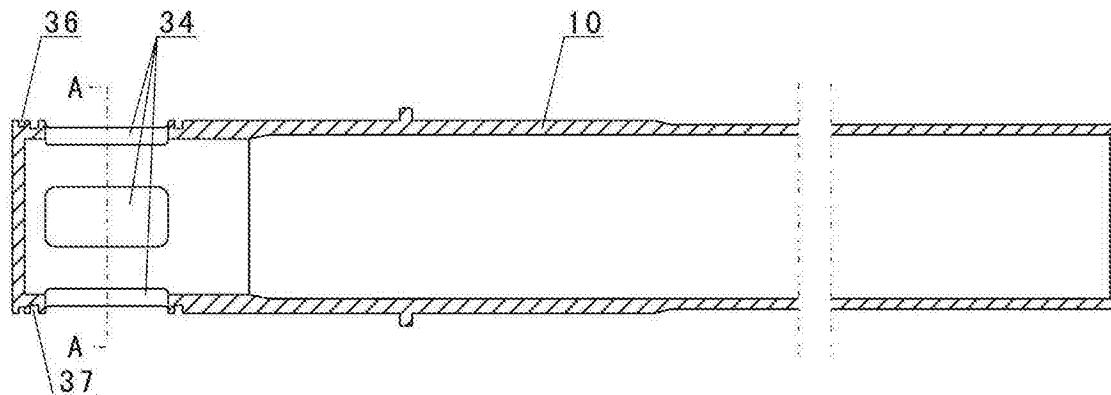


图4

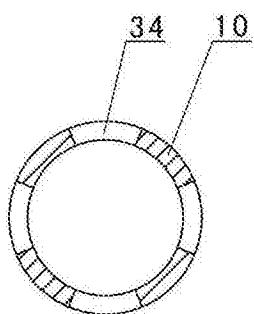


图5