(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104677724 B
(45)授权公告日 2017.07.04

(21)申请号 201510075832.4

(22)申请日 2015.02.13

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104677724 A

(43)申请公布日 2015.06.03

(73)专利权人 洛阳利维科技有限公司
地址 471000 河南省洛阳市涧西区秦岭南路小所工业园

(72)发明人 徐可立

(51)Int.Cl.
G01N 3/02(2006.01)

(56)对比文件
CN 204439457 U,2015.07.01,权利要求1-2.
CN 201673095 U,2010.12.15,全文.
CN 104314911 A,2015.01.28,全文.
CN 102830019 A,2012.12.19,全文.
CN 101339108 A,2009.01.07,全文.
JP 特開平7-158736 A,1995.06.20,全文.
US 3166993 A,1965.01.26,全文.

审查员 王艳

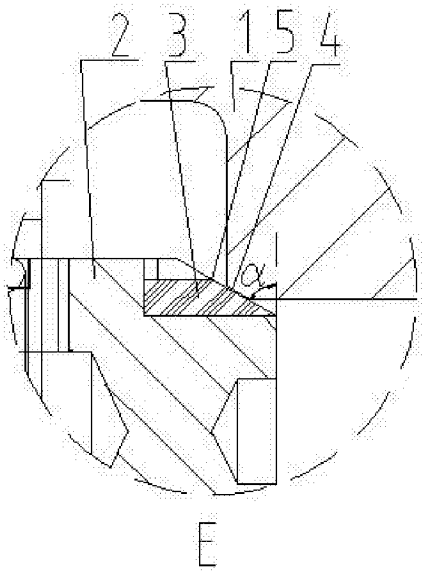
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种气动式霍普金森设备发射装置中活塞的密封环

(57)摘要

针对现有的气动式霍普金森设备活塞在工作中常出现活塞与缸壁结合面不能保持良好的开启状态、气体释放不干脆，从而导致爆炸效果不明显的问题，本发明提供一种气动式霍普金森设备发射装置中活塞的密封环，其技术方案是：活塞前端对称设置成楔形结构，并在活塞楔形面上设置深沟槽，在深沟槽内设置弹性密封体；缸体与活塞接触部位为活塞与缸体接合面，将其设置为斜面，角度与活塞楔形面相对应。本发明将活塞与缸体接触面由平面优化为楔形平面配合，一方面在可以有效密闭空间，同时在释放时可快速释放气体，爆炸效果明显，同时本发明不但结构简单，而且成本低廉，活塞磨损后容易更换，大大的节约了成本。



CN 104677724 B

1.一种气动式霍普金森设备发射装置中活塞的密封环，其特征是：活塞(2)前端对称设置成楔形结构，并在活塞楔形面(5)上设置深沟槽，在深沟槽内设置弹性密封体(3)；缸体(1)与活塞(2)接触部位为活塞与缸体接合面(4)，将其设置为斜面，角度与活塞楔形面(5)对应。

2.根据权利要求1所述的一种气动式霍普金森设备发射装置中活塞的密封环，其特征是：活塞楔形面(5)与活塞(2)前端面夹角α为45°~65°。

一种气动式霍普金森设备发射装置中活塞的密封环

技术领域

[0001] 本发明涉及霍普金森领域，尤其是一种气动式霍普金森设备发射装置中活塞的密封环。

背景技术

[0002] 大多数材料在强度等力学性质方面都表现出某种程度的加载率或应变率敏感性，高幅值短持续时间脉冲和荷载所引起的材料力学性质的应变率效应，对于抗动载的结构设计与分析是非常重要的，这些动载来自常规武器侵彻与爆炸、偶然爆炸和高速撞击等许多军事和民用事件，霍普金森杆被公认为是最常用最有效的研究脉冲动载作用下材料力学性质的实验设备，它不仅适用于压缩试验，还能成功地进行拉伸、剪切和摩擦磨损试验，并且能够扩展到具有加速度、力与压力传感器标定功能。

[0003] 霍普金森设备的发射装置是霍普金森设备的重要组成部分，如申请号：201020169099.5的专利，采用“左右端盖，空心阀杆和缸体构成的发射缸，发射缸的缸体内由中间透盖分隔为左右两个发射气腔室；中间透盖上阀孔的一侧轴向连体一气管，气管另一端置于右端盖内开设的圆孔内，并与固定在右端盖上的法兰的气管连通；弹管一端通过螺纹连接在法兰的气管内；缸体左侧发射气腔室与左端盖之间设有由活塞分隔的顶推气室和控制气室，活塞右侧的端面与空心阀杆连体，空心阀杆的另一端可与透盖中间的阀孔密封配合；左端盖上开设有进气口和排气口，控制气室的缸体上开设有进气口”的结构，使得“发射子弹时，打开顶推气室的排气口，在控制气室气压的压力下，顶推气室的气体被快速排挤出去，并推动与活塞连体的阀杆向左快速滑动，使阀杆的锥端迅速脱离中间透盖上的阀孔，储存在发射气腔室内的气体推动弹管内的子弹向外快速发射”，从而完成一次发射。

[0004] 如上述专利中所公开的活塞在腔体内利用压力差左、右移动，从而完成发射过程。但是，其装置中公开的活塞与缸体接合面为垂直平面的缺陷，使得设备在工作中常出现活塞与缸壁结合面不能保持良好的开启状态，气体释放不干脆，导致爆炸效果不明显。

发明内容

[0005] 针对现有的气动式霍普金森设备活塞在工作中常出现活塞与缸壁结合面不能保持良好的开启状态、气体释放不干脆，从而导致爆炸效果不明显的问题，本发明提供一种气动式霍普金森设备发射装置中活塞的密封环，利用简单的机构改进，解决了上述问题。

[0006] 所述的一种气动式霍普金森设备发射装置中活塞的密封环，其技术方案是：活塞前端对称设置成楔形结构，并在活塞楔形面上设置深沟槽，在深沟槽内设置弹性密封体；缸体与活塞接触部位为活塞与缸体接合面，将其设置为斜面，角度与活塞楔形面相对应；活塞楔形面与活塞前端面夹角α为45°~65°。

[0007] 本发明的有益效果是：本发明将活塞与缸体接触面为垂直平面优化为楔形面，一方面在可以有效密闭空间，同时在释放时可快速释放气体，爆炸效果明显，同时本发明不但结构简单，而且成本低廉，活塞磨损后容易修复或更换，大大的节约了成本。

附图说明

[0008] 图1为本发明使用示意图;图2为图1的局部放大图。

[0009] 其中,1.缸体;2.活塞;3.弹性密封体;4.活塞与缸体接合面;5.活塞楔形面。

具体实施方式

[0010] 如图1~2所述的一种气动式霍普金森设备发射装置中活塞的密封环,其技术方案是:活塞2前端对称设置成楔形结构,并在活塞楔形面5上设置深沟槽,在深沟槽内设置弹性密封体3;缸体1与活塞2接触部位为活塞与缸体接合面4,将其设置为斜面,角度与活塞楔形面5对应;活塞楔形面5与活塞2前端面夹角α为45°~65°。

[0011] 所述的弹性密封体3材质为橡胶、聚氨酯、尼龙、聚四氟乙烯中的任意一种。

[0012] 以上所述是本发明的具体实施方式,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,这些改进和润饰也视为本发明的保护范围。

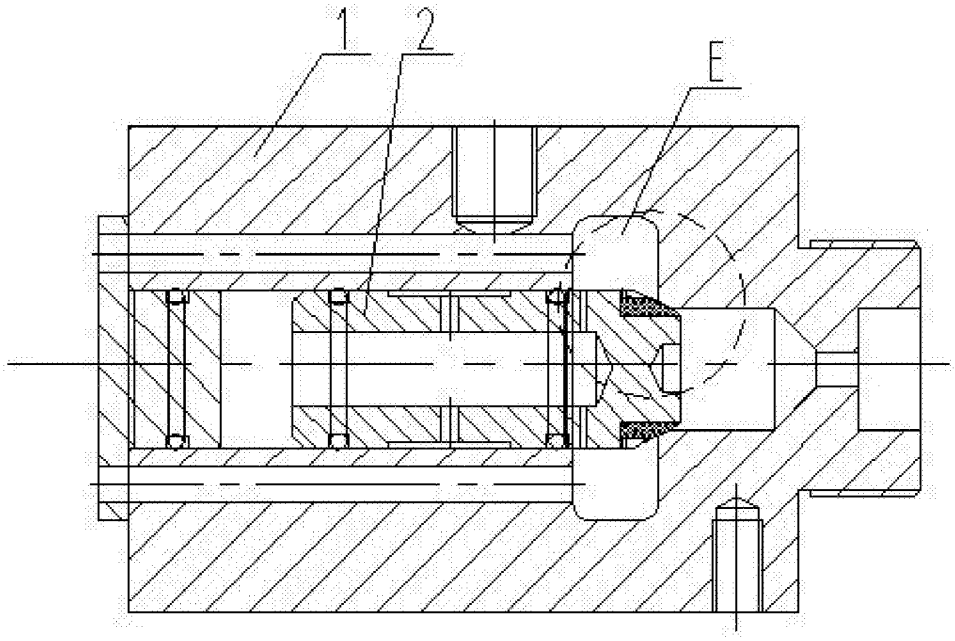


图 1

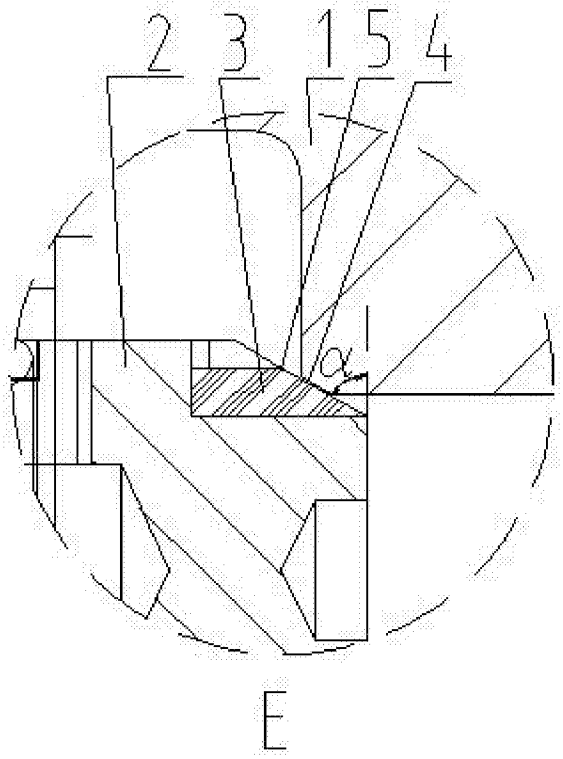


图 2