



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216977653 U

(45) 授权公告日 2022.07.15

(21) 申请号 202220434633.3

(22) 申请日 2022.03.02

(73) 专利权人 广东盛世汉旺科技有限公司

地址 510000 广东省广州市番禺区大龙街
沙涌后岗工业街38号110

(72) 发明人 伍世瑜

(74) 专利代理机构 广州致信伟盛知识产权代理
有限公司 44253

专利代理师 李东来

(51) Int. Cl.

F41A 33/00 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

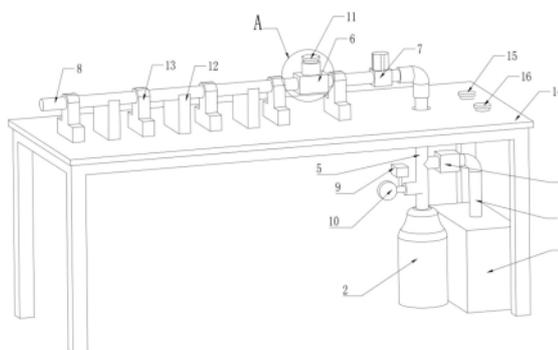
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种气动模拟射击平台

(57) 摘要

本实用新型公开一种气动模拟射击平台,包括空压机柜和储存压缩空气的高压气瓶,空压机柜通过第一管道与高压气瓶连通,第一管道设置有止回阀,高压气瓶通过第二管道与放置弹头的弹头供弹仓连通,第二管道设置有控制第二管道导通或闭合的电磁阀,弹头供弹仓的出口设置有用于弹头加速射出的膛管。本实用新型结构简单,通过空压机柜向高压气瓶压缩空气,压缩空气经过管道至弹头供弹仓推动弹头从膛管内加速射出,在不需要持有枪支弹药的情况下,模拟出弹头射击进行检测防弹设备,另外,弹头的速度可根据压缩空气的压强或者膛管的长度进行调节,能够模拟出多种枪种弹头的速度,适用范围广,降低了防弹设备测试和研发成本。



1. 一种气动模拟射击平台,其特征在于,包括空压机柜(1)和储存压缩空气的高压气瓶(2),所述空压机柜通过第一管道(3)与高压气瓶连通,所述第一管道设置有止回阀(4),所述高压气瓶通过第二管道(5)与放置弹头的弹头供弹仓(6)连通,所述第二管道设置有控制第二管道导通或闭合的电磁阀(7),弹头供弹仓的出口设置有用于弹头加速射出的膛管(8)。

2. 根据权利要求1所述的气动模拟射击平台,其特征在于,所述第二管道还设置有气压传感器(9)和气压表(10),所述气压传感器还与空压机柜通讯连接。

3. 根据权利要求1所述的气动模拟射击平台,其特征在于,所述弹头供弹仓的上方设置放入弹头的入口和密封入口的塞子(11)。

4. 根据权利要求3所述的气动模拟射击平台,其特征在于,弹头供弹仓的管径略大于膛管的管径,所述膛管的管径还略大于弹头的直径。

5. 根据权利要求1所述的气动模拟射击平台,其特征在于,还包括固定膛管的夹具(13)。

6. 根据权利要求5所述的气动模拟射击平台,其特征在于,还包括垫在膛管下方的支撑垫(12),所述支撑垫设置在两个夹具之间。

一种气动模拟射击平台

技术领域

[0001] 本实用新型设计一种模拟射击装置,具体是一种通过使用高压气体推动模拟枪支射击的模拟装置。

背景技术

[0002] 防弹装备是现代常见的军警装备之一,能吸收和耗散弹头、破片动能,阻止穿透,有效保护被攻击者人体受防护的部位。随着社会的发展以及军民融合的推进,越来越多的非军非警类型的公司及科研机构均开展防弹装备的研发制造。但是由于国家枪支管理规定,非军非警类型的公司及科研机构不能持有枪支,防弹设备研发出来后是无法测试防弹设备的性能的;若是需要测试研发的防弹装备的性能,只能将产品和设备搬运去军警单位进行测试,或者将产品和设备搬运到具有检测资质的单位进行测试,因产品和设备体积大及重量大,在搬运的过程中不但增加了研发生产周期时长,而且如果测试失败极可能需要重新运回返工与调整,极大的增加了重复送检的费用。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供一种在不需要持有枪支的情况下,模拟出枪种速度进行测试防弹设备性能的高压气体推动气动模拟射击平台。

[0004] 本实用新型所述的气动模拟射击平台,包括空压机柜和储存压缩空气的高压气瓶,所述空压机柜通过第一管道与高压气瓶连通,所述第一管道设置有止回阀,所述高压气瓶通过第二管道与放置弹头的弹头供弹仓连通,所述第二管道设置有控制第二管道导通或闭合的电磁阀,弹头供弹仓的出口设置有用于弹头加速射出的膛管。

[0005] 所述的气动模拟射击平台,通过空压机柜和止回阀的配合将空气压缩储存于高压气瓶以及电磁阀到高压气瓶的第二管道内,能够控制高压气瓶内的压强大小,使高压气瓶能够具有足够压强的压缩空气瞬间释放,进而使得弹头具备足够大的瞬间发射的初始速度;高压气瓶释放完压缩空气后,高压气瓶内部的压强与外界保持平衡,不会出现连发弹头的情况,提高了操作的安全性;通过电磁阀导通或闭合第二管道,瞬间释放压缩空气进入弹头供弹仓内,推动放置在弹头供弹仓内的弹头在膛管内加速并射出,在不需要持有枪支弹药的情况下,模拟出弹头射击进行检测防弹设备;同时,弹头的速度可根据压缩空气的压强或者膛管的长度进行调节,能够模拟出多种枪种弹头的速度,适用范围广,降低了防弹设备测试和研发成本。

附图说明

[0006] 图1一种气动模拟射击平台结构示意图。

[0007] 图2为放入弹头时图1中A局部放大示意图。

[0008] 图3为推动弹头时图1中A局部放大图。

具体实施方式

[0009] 如图1-3所示,一种气动模拟射击平台,包括空压机柜1和储存压缩空气的高压气瓶2,所述空压机柜通过第一管道3与高压气瓶连通,所述第一管道设置有止回阀4,所述高压气瓶通过第二管道5与放置弹头的弹头供弹仓6连通,所述第二管道设置有控制第二管道导通或闭合的电磁阀7,弹头供弹仓的出口设置有用于弹头加速射出的膛管8。所述的气动模拟射击平台,通过空压机柜和止回阀的配合将空气压缩储存于高压气瓶以及电磁阀到高压气瓶的第二管道内,能够控制高压气瓶内的压强大小,使高压气瓶能够具有足够压强的压缩空气瞬间释放,进而使得弹头具备足够大的瞬间发射的初始速度;高压气瓶释放完压缩空气后,高压气瓶内部的压强与外界保持平衡,不会出现连发弹头的情况,提高了操作的安全性;通过电磁阀导通或闭合第二管道,瞬间释放压缩空气进入弹头供弹仓内,推动放置在弹头供弹仓内的弹头在膛管内加速并射出,在不需要持有枪支弹药的情况下,模拟出弹头射击进行检测防弹设备;同时,弹头的速度可根据压缩空气的压强或者膛管的长度进行调节,能够模拟出多种枪种弹头的速度,适用范围广,降低了防弹设备测试和研发成本。

[0010] 所述高压气瓶压缩气体压强值为 $P_{\text{气瓶}}$;膛管内腔截面积为 $S_{\text{膛管}}$,气体推力为 F ,膛管长度为 $L_{\text{膛管}}$,弹头重量为 M ,弹头速度为 $V_{\text{弹速}}$,高压气瓶的气体容积、膛管的气体容积、电磁阀到高压气瓶的管道的气体容积分别为 $V_{\text{气瓶}}$; $V_{\text{膛管}}$; $V_{\text{电磁阀到气瓶的管道}}$ 。由气体推力: $F=P*S$;气体做功: $W=F*L$;弹头动能: $E_k=1/2*M*V_{\text{弹速}}^2$;能量转换: $W=E_k$ 可得:

$$[0011] \quad \text{弹头出膛速度: } V_{\text{弹速}} = \sqrt{2 * P_{\text{气瓶}} * S_{\text{膛管}} * L_{\text{膛管}} / M_{\text{弹头}}}$$

[0012] 又因弹头在膛管内部的摩擦力及因摩擦膛管发热对气压的影响;压缩气体急速膨胀时吸热而导致的气体降温对气压的影响;气体在膨胀推动弹头运动过程中不能均匀做功,加速度逐渐降低。

[0013] 在膛管内腔截面积与弹头截面积 S 、弹头的重量 M 、出膛速度 V 的要求确定的情况下,通过调整气体压强 P 、膛管 L 的长度来满足因上述因素对出膛速度 V 的影响。

[0014] 压强采用气瓶初始气压值和弹头出膛前压强的算数平均值:

$$[0015] \quad P_{\text{均值}} = 1/2 * [P_{\text{气瓶}} + P_{\text{气瓶}} * V_{\text{气瓶}} / (V_{\text{气瓶}} + V_{\text{膛管}} + V_{\text{电磁阀到气瓶的管道}})]$$

[0016] 修正后弹头出膛速度:

$$[0017] \quad \text{出膛速度: } V_{\text{弹速}} = \sqrt{2 * P_{\text{均值}} * S_{\text{膛管}} * L_{\text{膛管}} / M_{\text{弹头}}}$$

[0018] 所述第一管道与第二管道连通。可减少高压气瓶的开口,降低压缩空气从开口泄露的风险。

[0019] 所述第二管道还设置有气压传感器9和气压表10,所述气压传感器还与空压机柜通讯连接。在实验时,可通过气压表观察压缩空气的压强,以便控制空压机柜的运转,进而控制弹头的速度,气压传感器能够检测压缩空气的压强压力值,把压力值传回空压机,达到设定值,空压机实现自行停止运转。

[0020] 所述弹头供弹仓的上方设置放入弹头的入口和密封入口的塞子11。弹头供弹仓的上方设置的入口便于放入弹头,塞子可密封入口,防止压缩空气泄露或者防止弹头弹出。

[0021] 弹头供弹仓的管径略大于膛管的管径,所述膛管的管径还略大于弹头的直径。弹头供弹仓的管径略大于膛管的管径,由于弹头前端为圆弧状,因此可方便的将弹头导向推

入进膛管内,又由于膛管的管径略大于弹头的直径,避免膛管的管径过大而泄露压缩空气,也避免膛管的管径过小而阻塞弹头射出。

[0022] 还包括固定膛管的夹具13,夹具可设置多个,夹具不仅能从上下、左右各方向对膛管起到定位固定作用,还能防止在实验时,还能防止膛管发生震动,保证了实验的准确性。

[0023] 还包括垫在膛管下方的支撑垫12,支撑垫可设置多个,不仅起到支撑膛管的作用,还能够维持膛管的水平度,防止膛管变形。

[0024] 所述支撑垫设置在两个夹具之间,能够进一步缓冲两个夹具之间的膛管管段,防止发生震动。

[0025] 还包括支撑台14,所述膛管和弹头供弹仓设置在台面上,空压机柜和高气压瓶设置在台面下,设置的支撑台有利于根据实验室进行安装膛管和弹头供弹仓。所述放置桌上还设置有控制电磁阀动作的电磁阀开关15和空压气柜动作的高压气源开关16。

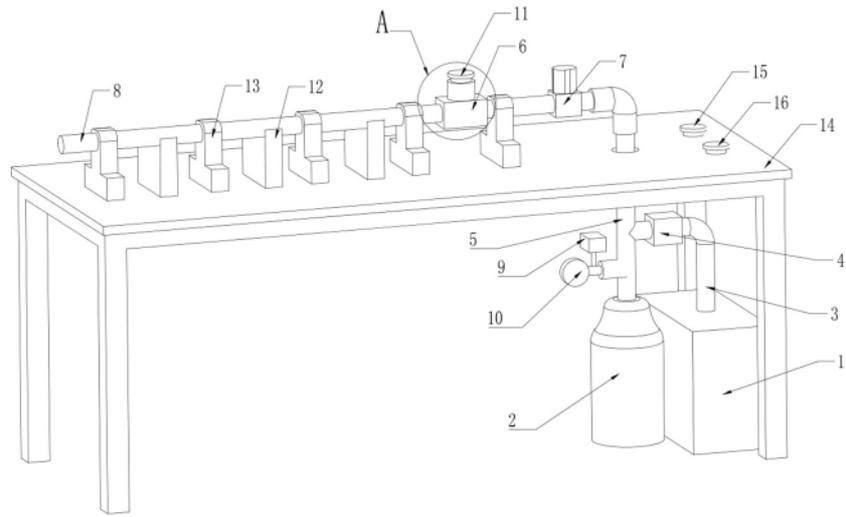


图1

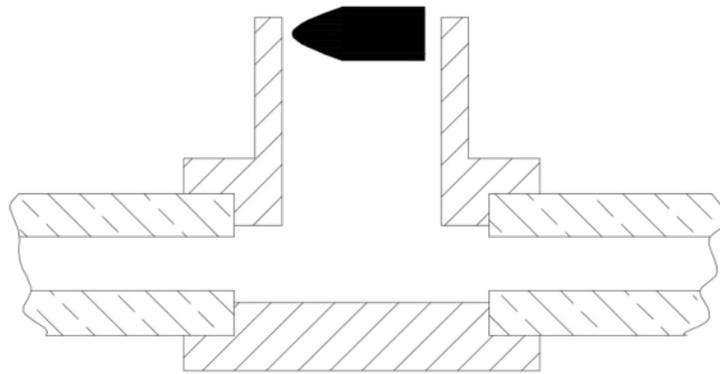


图2

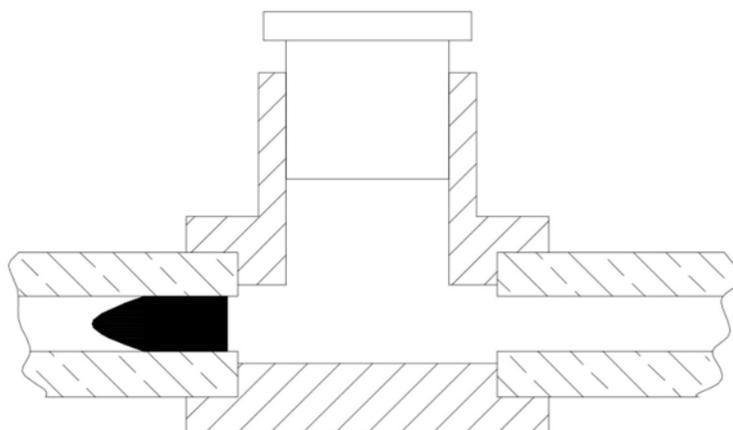


图3