



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116573145 A

(43) 申请公布日 2023. 08. 11

(21) 申请号 202310451608.5

(22) 申请日 2023.04.25

(71) 申请人 中国气象局人工影响天气中心  
地址 100000 北京市海淀区中关村南大街  
46号

申请人 新余国科特种装备有限公司

(72) 发明人 高扬 龚毅 左懂飞 王璞  
张骁拓 边学伟 顾春涛 杨鼎  
彭贤虎 杨宏伟

(74) 专利代理机构 南昌华策专利代理事务所  
(普通合伙) 36151  
专利代理师 陈志辉

(51) Int. Cl.

B64D 1/06 (2006.01)

A01G 15/00 (2006.01)

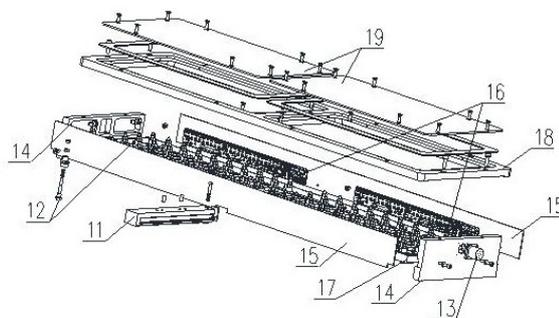
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种便于装卸的弹夹式焰弹发射装置

(57) 摘要

本发明提供一种便于装卸的弹夹式焰弹发射装置。所述弹夹式焰弹发射装置包括弹夹箱、收容于所述弹夹箱中的弹夹,以及设于所述弹夹箱上的挂架,所述弹夹箱用于储存所述弹夹,所述弹夹用于装载焰弹,所述挂架用于将所述弹夹箱固定在飞机上;所述挂架包括航空插座、护板、侧板、焰弹执行板、触点安装板、底板以及盖板,所述触点安装板的相对两端设有所述护板,其中一个所述护板上设有所述航空插座,所述触点安装板的相对两侧设有所述侧板,每一个所述侧板上设有所述焰弹执行板,所述底板通过螺栓与所述护板连接,所述底板上设有与飞机连接的安装孔,所述盖板固定安装在所述底板上。本发明的弹夹式焰弹发射装置,其使用弹夹式装卸焰弹安全高效。



1. 一种便于装卸的弹夹式焰弹发射装置,其特征在于:包括弹夹箱、收容于所述弹夹箱中的弹夹,以及设于所述弹夹箱上的挂架,所述弹夹箱用于储存所述弹夹,所述弹夹用于装载焰弹,所述挂架用于将所述弹夹箱固定在飞机上;

所述挂架包括航空插座、护板、侧板、焰弹执行板、触点安装板、底板以及盖板,所述触点安装板的相对两端设有所述护板,其中一个所述护板上设有所述航空插座,所述触点安装板的相对两侧设有所述侧板,每一个所述侧板上设有所述焰弹执行板,所述底板通过螺栓与所述护板连接,所述底板上设有与飞机连接的安装孔,所述盖板固定安装在所述底板上,所述挂架还包括设于所述触点安装板下方的卡槽组件,所述卡槽组件由推板、弹簧轴、锁扣弹簧、锁扣、卡槽体以及定位销组成,所述锁扣设在所述卡槽体内,所述推板通过所述弹簧轴与所述锁扣相连,并固定在所述卡槽体上,所述弹簧轴上设有所述锁扣弹簧,所述弹簧轴具有导向作用,所述卡槽体上设有所述定位销,用于所述卡槽组件与所述触点安装板的安装定位。

2. 根据权利要求1所述的弹夹式焰弹发射装置,其特征在于,所述挂架还包括多组设在所述触点安装板上的点火装置,所述点火装置由点火触头、触点弹簧、绝缘套管、螺母组成,所述点火触头的一端为球头或锥面,所述点火触头的另一端为螺纹固定有所述螺母,所述点火触头为良好导体,所述绝缘套管为绝缘材质,所述绝缘套管套在所述点火触头上,所述绝缘套管内设有所述触点弹簧,所述触点弹簧弹性连接所述点火触头与所述绝缘套管。

3. 根据权利要求2所述的弹夹式焰弹发射装置,其特征在于,所述弹夹上设有多个焰弹安装孔,焰弹装入后上表面平齐,所述弹夹两侧设有导向条,与所述护板、所述卡槽体1上设有的导向槽对应,所述弹夹上平面前端设有斜面,所述弹夹后端两侧设有限位槽,在所述弹夹推入所述挂架时,所述斜面与所述点火触头的为球头或锥面接触,便于安装,所述弹夹安装到位后,所述锁扣伸入至所述限位槽中,防止所述弹夹脱出。

4. 根据权利要求3所述的弹夹式焰弹发射装置,其特征在于,所述航空插座与所述焰弹执行板通过多根导线电路连接,所述焰弹执行板上设有多个通道,每个所述点火触头与一个通道电连接,其中一个通道与所述触点安装板电连接。

5. 根据权利要求4所述的弹夹式焰弹发射装置,其特征在于,所述触点安装板、所述护板、所述弹夹均为良好导体。

## 一种便于装卸的弹夹式焰弹发射装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于飞机增雨的焰弹发射装置,尤其涉及一种便于装卸的弹夹式焰弹发射装置。

### 背景技术

[0002] 现有焰弹发射装置,其特点是焰弹为单枚装卸,作业前由操作人员一枚一枚安装,作业后再取下弹壳,效率较低,安装焰弹采用卡口弹簧式安装方式,有脱落风险,安全性较低。该种焰弹发射装置在使用中存在的不足是:1、焰弹装卸效率低,工作量大,操作人员在现场安装数百发焰弹需要大量时间;2、安全性较低,焰弹安装方式为焰弹卡入后旋转90°,依靠弹簧的弹力使焰弹和发射筒之间产生的摩擦力固定,虽然设计有沟槽防脱,但是在工作人员安装未到位、弹簧失效、振动等多重因素叠加的情况下,还是存在掉落的风险,发生安全事故。

### 发明内容

[0003] 基于此,本发明提出了一种便于装卸的弹夹式焰弹发射装置,其使用弹夹式装卸焰弹安全高效。

[0004] 一种便于装卸的弹夹式焰弹发射装置,包括弹夹箱、收容于所述弹夹箱中的弹夹,以及设于所述弹夹箱上的挂架,所述弹夹箱用于储存所述弹夹,所述弹夹用于装载焰弹,所述挂架用于将所述弹夹箱固定在飞机上;

所述挂架包括航空插座、护板、侧板、焰弹执行板、触点安装板、底板以及盖板,所述触点安装板的相对两端设有所述护板,其中一个所述护板上设有所述航空插座,所述触点安装板的相对两侧设有所述侧板,每一个所述侧板上设有所述焰弹执行板,所述底板通过螺栓与所述护板连接,所述底板上设有与飞机连接的安装孔,所述盖板固定安装在所述底板上,所述挂架还包括设于所述触点安装板下方的卡槽组件,所述卡槽组件由推板、弹簧轴、锁扣弹簧、锁扣、卡槽体以及定位销组成,所述锁扣设在所述卡槽体内,所述推板通过所述弹簧轴与所述锁扣相连,并固定在所述卡槽体上,所述弹簧轴上设有所述锁扣弹簧,所述弹簧轴具有导向作用,使所述推板和所述锁扣只能联动上下运动,所述卡槽体上设有所述定位销,用于所述卡槽组件与所述触点安装板的安装定位。

[0005] 在一个实施方式中,所述挂架还包括多组设在所述触点安装板上的点火装置,所述点火装置由点火触头、触点弹簧、绝缘套管、螺母组成,所述点火触头的一端为球头或锥面,所述点火触头的另一端为螺纹固定有所述螺母,所述点火触头为良好导体,所述绝缘套管为绝缘材质,所述绝缘套管套在所述点火触头上,所述绝缘套管内设有所述触点弹簧,所述触点弹簧弹性连接所述点火触头与所述绝缘套管。

[0006] 在一个实施方式中,所述弹夹上设有多组焰弹安装孔,焰弹装入后上表面平齐,所述弹夹两侧设有导向条,与所述护板、所述卡槽体1上设有的导向槽对应,所述弹夹上平面前端设有斜面,所述弹夹后端两侧设有限位槽,在所述弹夹推入所述挂架时,所述斜面与所

述点火触头的为球头或锥面接触,便于安装,所述弹夹安装到位后,所述锁扣伸入至所述限位槽中,防止所述弹夹脱出。

[0007] 在一个实施方式中,所述航空插座与所述焰弹执行板通过多根导线电路连接,所述焰弹执行板上设有多个通道,每个所述点火触头与一个通道电连接,其中一个通道与所述触点安装板电连接。

[0008] 在一个实施方式中,所述触点安装板、所述护板、所述弹夹均为良好导体。

[0009] 当装载焰弹的所述弹夹安装到位时,点火触头与焰弹中心电极接触,焰弹的金属外壳作为另一极与所述弹夹导通,形成通路。此时所述焰弹执行板接收指令对焰弹施加电压,可进行电阻检测和点火,所述焰弹执行板上设有存储模块和通信模块,可以将各通道通断状态、每个焰弹的电阻值、已发射焰弹数量等信息存储并发送给上位系统。

[0010] 本发明的便于装卸的弹夹式焰弹发射装置,1、焰弹播撒设备采用一挂架双弹夹的分体式设计,不使用时不需要装载弹夹和焰弹,仅保留挂架在飞机上,降低了飞机的负载;2、每个弹夹可装载多枚焰弹,且可以按需求扩展组合,弹夹安装设计为卡槽式,装卸方便快捷,装弹效率由原来的每一枚焰弹需要数秒时间提升为整个弹夹装卸仅需数秒时间,大大提升了工作效率;3、弹簧挡块式锁扣设计,单锁扣可控制双弹夹,锁定稳定安全可靠,且弹夹可互换通用;4、单触头矩阵式点火设计,另一极使用外壳连通作为公共端,减少了大量零件,节省了成本;5、配备弹夹箱,可提前安装好焰弹在弹夹内放置在弹夹箱,随提随走。

## 附图说明

[0011] 图1为本发明主视结构示意图;  
图2为本发明中挂架的半剖视结构示意图;  
图3为本发明中挂架的爆炸结构示意图;  
图4为本发明中卡槽组件的剖视结构示意图;  
图5为本发明中卡槽组件的爆炸结构示意图;  
图6为本发明中点火装置的剖视结构示意图;  
图7为本发明中弹夹的结构示意图。

## 附图

[0012] 挂架1、弹夹2、卡槽组件11、点火装置12、航空插座13、护板14、侧板15、焰弹执行板16、触点安装板17、底板18、盖板19、推板11A、弹簧轴11B、锁扣弹簧11C、锁扣11D、卡槽体11E、定位销11F、点火触头12A、触点弹簧12B、绝缘套管12C、螺母12D、焰弹安装孔21、导向条22、斜面23、限位槽24。

## 具体实施方式

[0013] 下面将结合本发明实例中的附图,对本发明实例中的技术方案进行清楚、完整的描述,所描述的实例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0014] 请参阅图1-图7,本发明提供一种便于装卸的弹夹式焰弹发射装置,包括弹夹箱、

收容于所述弹夹箱中的弹夹2,以及设于所述弹夹箱上的挂架1。所述弹夹箱用于储存所述弹夹,所述弹夹用于装载焰弹,所述挂架用于将所述弹夹箱固定在飞机上。

[0015] 所述挂架1包括航空插座13、护板14、侧板15、焰弹执行板16、触点安装板17、底板18以及盖板19。所述触点安装板17的相对两端设有护板14,其中一个所述护板14上设有航空插座13,所述触点安装板的相对两侧设有侧板15,每一个所述侧板15上设有焰弹执行板16,底板18通过螺栓与护板14连接,底板18上设有与飞机连接的安装孔,盖板19固定安装在底板18上。所述挂架还包括设于触点安装板17下方的卡槽组件11,所述卡槽组件11由推板11A、弹簧轴11B、锁扣弹簧11C、锁扣11D、卡槽体11E以及定位销11F组成,所述锁扣11D设在卡槽体11E内,推板11A通过弹簧轴11B与锁扣11D相连,并固定在卡槽体11E上,弹簧轴11B上设有锁扣弹簧11C,弹簧轴11B具有导向作用,使推板11A和锁扣11D只能联动上下运动,卡槽体11E上设有定位销11F,用于卡槽组件11与触点安装板17的安装定位。

[0016] 在一个实施方式中,所述挂架还包括多组设在触点安装板17上的点火装置12,点火装置12由点火触头12A、触点弹簧12B、绝缘套管12C、螺母12D组成,所述点火触头12A的一端为球头或锥面,所述点火触头12A的另一端为螺纹固定有螺母12D,所述点火触头12A为良好导体,绝缘套管12C为绝缘材质,绝缘套管12C套在点火触头12A上,绝缘套管12C内设有触点弹簧12B,触点弹簧12B弹性连接所述点火触头12A与所述绝缘套管12C,。

[0017] 在一个实施方式中,弹夹2上设有多个焰弹安装孔21,焰弹装入后上表面平齐,弹夹2两侧设有导向条22,与护板14、卡槽体11E上设有的导向槽对应,弹夹2上平面前端设有斜面23,弹夹2后端两侧设有限位槽24。在弹夹2推入挂架1时斜面23与点火触头12A的为球头或锥面先接触,便于安装,弹夹2安装到位后,锁扣11D落入限位槽24中,防止弹夹2脱出。

[0018] 在一个实施方式中,航空插座13与焰弹执行板16通过多根导线电路连接,焰弹执行板16上设有多个通道,每个点火触头12A与一个通道电连接,其中一个公共通道与触点安装板17电连接。

[0019] 在一个实施方式中,触点安装板17、护板14、弹夹2均为良好导体。

[0020] 当装载焰弹的弹夹2安装到位时,点火触头12A与焰弹中心电极接触,焰弹的金属外壳作为另一极与弹夹2导通,形成通路。此时焰弹执行板16接收指令对焰弹施加电压,可进行电阻检测和点火,焰弹执行板16上设有存储模块和通信模块,可以将各通道通断状态、每个焰弹的电阻值、已发射焰弹数量等信息存储并发送给上位系统。

[0021] 本发明的便于装卸的弹夹式焰弹发射装置,1、焰弹播撒设备采用一挂架双弹夹的分体式设计,不使用时不需要装载弹夹和焰弹,仅保留挂架在飞机上,降低了飞机的负载;2、每个弹夹可装载多枚焰弹,且可以按需求扩展组合,弹夹安装设计为卡槽式,装卸方便快捷,装弹效率由原来的每一枚焰弹需要数秒时间提升为整个弹夹装卸仅需数秒时间,大大提升了工作效率;3、弹簧挡块式锁扣设计,单锁扣可控制双弹夹,锁定稳定安全可靠,且弹夹可互换通用;4、单触头矩阵式点火设计,另一极使用外壳连通作为公共端,减少了大量零件,节省了成本;5、配备弹夹箱,可提前安装好焰弹在弹夹内放置在弹夹箱,随提随走。

[0022] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不限于本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范

围之内。

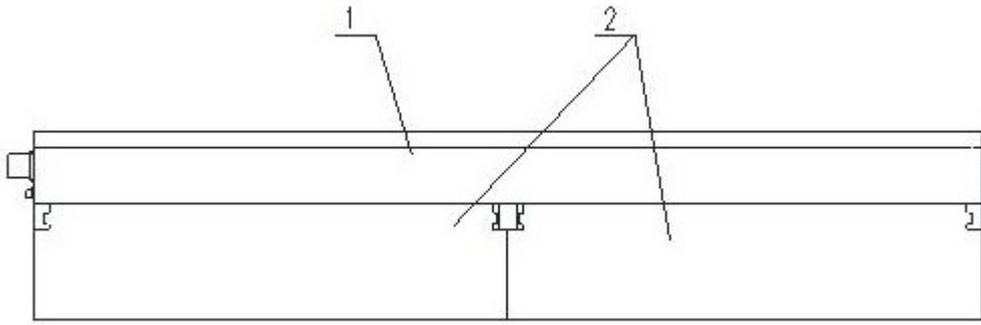


图 1

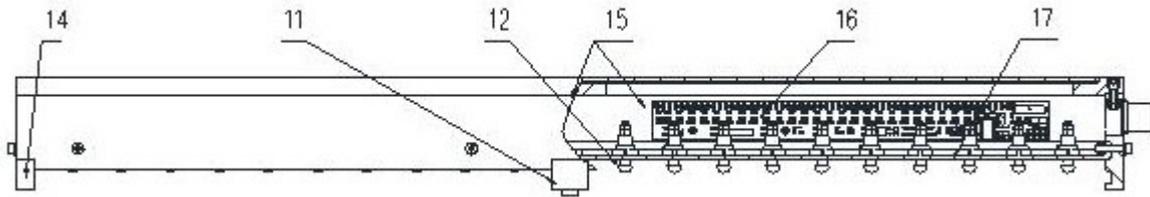


图 2

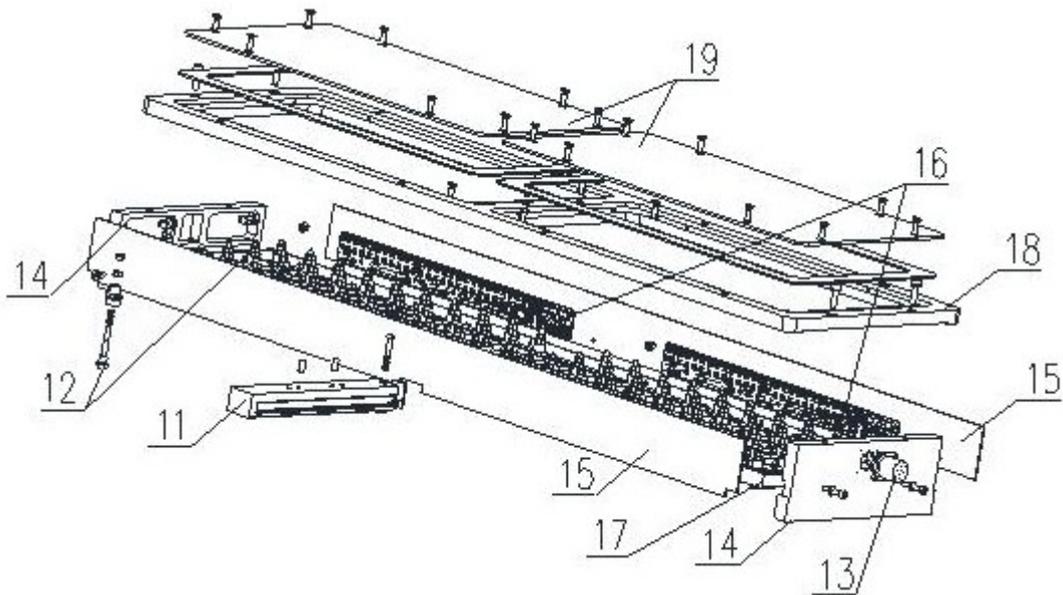


图 3

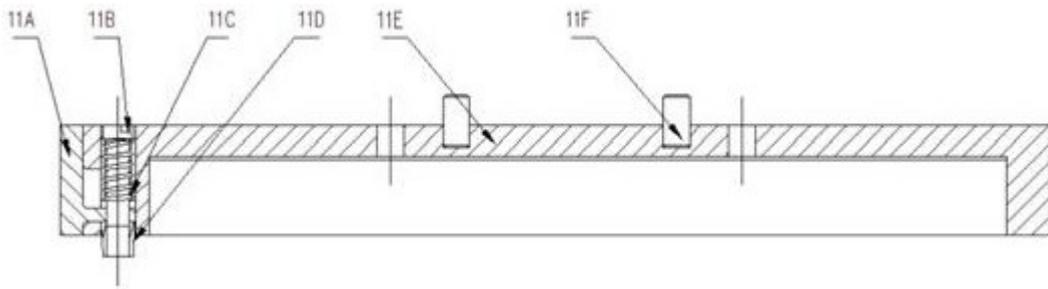


图 4

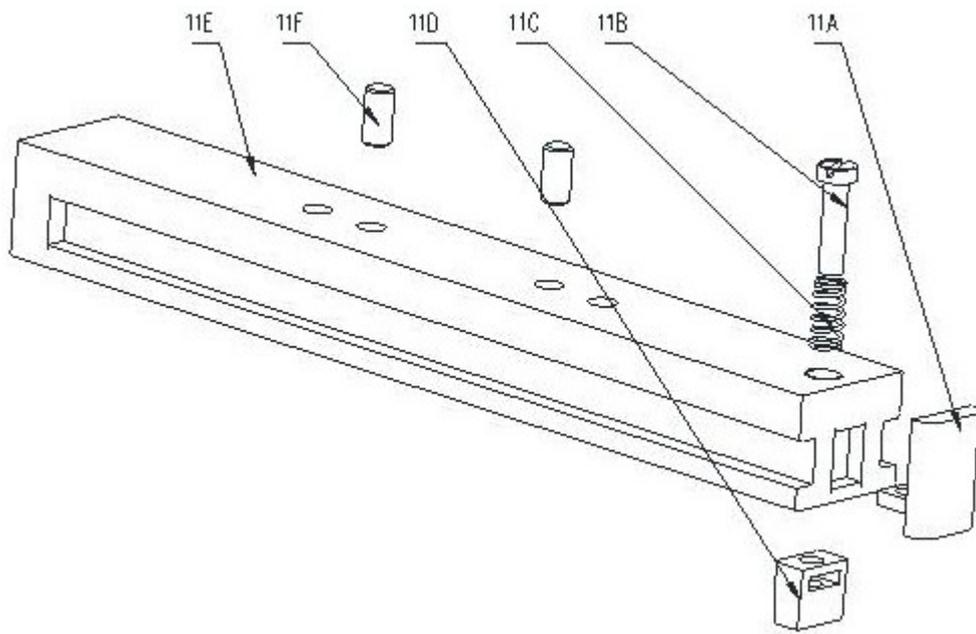


图 5

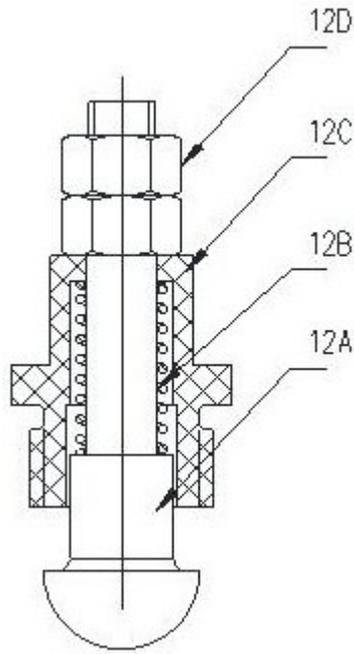


图 6

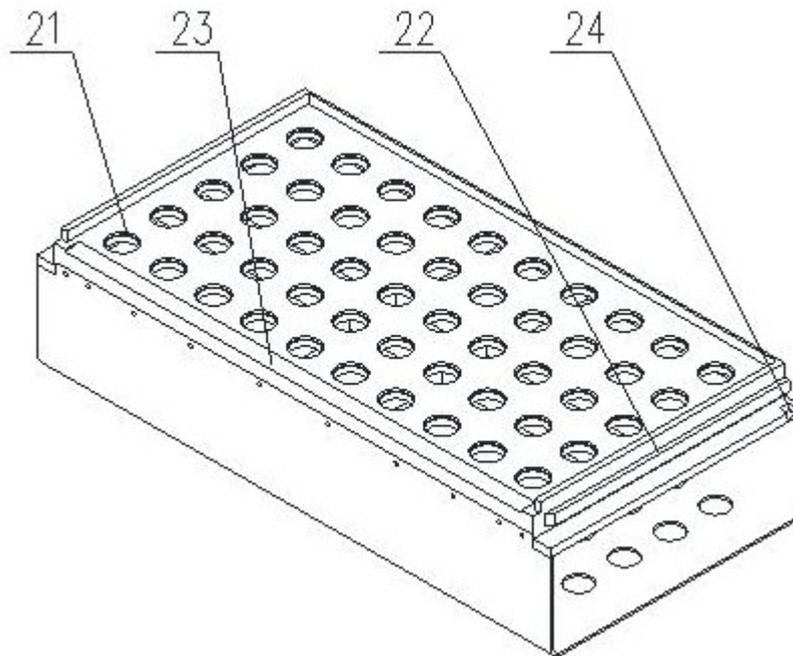


图 7