



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205186508 U

(45) 授权公告日 2016. 04. 27

(21) 申请号 201520896463. 0

(22) 申请日 2015. 11. 11

(73) 专利权人 杭州深空实业股份有限公司

地址 310000 浙江省杭州市滨江区西兴街道
江陵路 2028 号星耀城 1 幢 2101 室

(72) 发明人 张宇 李阳 连宏 张润

(51) Int. Cl.

B64C 3/38(2006. 01)

B64C 3/00(2006. 01)

B64C 9/20(2006. 01)

B64F 5/00(2006. 01)

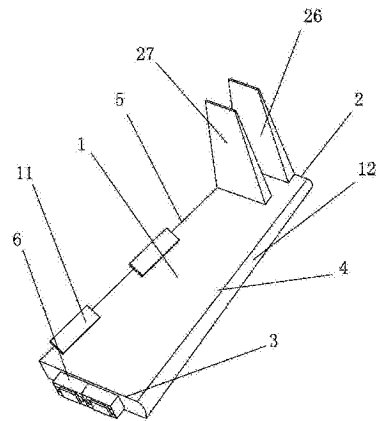
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种新型多旋翼无人机机翼

(57) 摘要

本实用新型公开了一种新型多旋翼无人机机翼,包括机翼本体和垂直机翼,机翼本体包括翼尖、翼根、机翼前缘和机翼后缘,翼根的左侧设置有连接装置,连接装置包括限位凸块和滑板,机翼本体的内部设置有气泵、加热箱和喷管,加热箱内设置有引气管和加热装置,加热装置包括电磁加热层和固定架,垂直机翼安装在机翼本体的顶面上,本实用新型结构简单,实用性强,通过连接装置的设计,使得机翼与机身的连接更加的方便简单,而且提高了连接处的紧密性能,有效防止连接处出现松动,降低了事故的发生率,同时通过喷管和加热箱的设计,不仅可以改变机翼的升力,又可以对机翼表面进行除冰处理,结构设计更加的合理,降低了能耗的损失,提高了综合利用效率。



1. 一种新型多旋翼无人机机翼, 所述机翼包括机翼本体和垂直机翼, 所述机翼本体包括翼尖、翼根、机翼前缘和机翼后缘, 其特征在于: 所述翼根的左侧设置有连接装置, 所述连接装置包括限位凸块和滑板, 所述限位凸块包括第一限位凸块和第二限位凸块, 所述第一限位凸块和所述第二限位凸块上均设置有滑道, 所述滑板限位在所述滑道内, 沿所述滑道移动, 所述机翼本体的顶面上安装有扰流板, 所述机翼前缘上设置有翻盖, 所述机翼本体的内部设置有气泵、加热箱和喷管, 所述气泵通过输气管与所述加热箱相连接, 所述加热箱通过伸缩套管与所述喷管相连接, 所述加热箱内设置有引气管和加热装置, 所述加热装置位于所述引气管的下方, 所述加热装置包括电磁加热层和固定架, 所述电磁加热层通过所述固定架与所述加热箱的内壁相连接, 所述喷管包括第一管段、第二管段和伸缩管, 所述伸缩管位于所述第一管段和所述第二管段之间, 所述伸缩管与所述第一管段的连接处、所述伸缩管与所述第二管段的连接处均设置有紧固圈, 所述垂直机翼安装在所述机翼本体的顶面上。

2. 根据权利要求1所述的一种新型多旋翼无人机机翼, 其特征在于: 所述机翼本体的底面上设置有舱门。

3. 根据权利要求1所述的一种新型多旋翼无人机机翼, 其特征在于: 所述垂直机翼包括第一垂直机翼和第二垂直机翼, 所述第一垂直机翼与所述翼尖相连接。

4. 根据权利要求1所述的一种新型多旋翼无人机机翼, 其特征在于: 所述扰流板的数量至少为2个, 且所述扰流板与所述机翼本体的顶面通过铰链相连接。

5. 根据权利要求1所述的一种新型多旋翼无人机机翼, 其特征在于: 所述机翼本体与所述垂直机翼的材料均为铝合金材料。

6. 根据权利要求1所述的一种新型多旋翼无人机机翼, 其特征在于: 所述加热箱上设置有进气口和出气口, 所述进气口位于所述加热箱的左侧上端, 所述出气口位于所述加热箱的右侧下端。

7. 根据权利要求6所述的一种新型多旋翼无人机机翼, 其特征在于: 所述引气管的直径大于所述进气口的直径。

8. 根据权利要求1所述的一种新型多旋翼无人机机翼, 其特征在于: 所述第一限位凸块和所述第二限位凸块的内部均设置有驱动装置。

一种新型多旋翼无人机机翼

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种新型多旋翼无人机机翼。

背景技术

[0002] 无人驾驶飞机,简称无人机(UAV),是一种处在迅速发展中的新概念设备,其具有机动灵活、反应快速、无人飞行、操作要求低的优点。无人机通过搭载多功能传感器,可以实现影响实时传输、高危地区探测功能,是卫星遥感与传统航空遥感的有力补充。目前,无人机的使用范围已经扩宽到军事、科研、民用三大领域,具体在电力、通信、气象、农业、海洋、勘探、摄影、防灾减灾、农作物估产、缉毒缉私、边境巡逻、治安反恐等领域应用甚广。无人机主要包括固定翼无人机和旋翼无人机,与固定翼无人机相比,旋翼无人机具有结构简单、控制灵活、垂直起降、可悬停或倒飞等优点,在航空拍摄、警务应用等方面有着广泛的应用。机翼是无人机的重要部件之一,安装在机身上,其最主要作用是产生升力。

[0003] 现有的机翼与机身的连接需要用到专门的连接机构,不仅成本较高,而且安装操作极其不方便。而且由于无人机的作业环境十分恶劣,飞行的高度经常超过5000米。由于5000米的高空中温度很低,机翼的表面容易出现结冰现象,不仅会影响机翼的升力,增大油耗,而且可能会发生坠机事故,造成设备严重的损失,对地面人员的身体和财产造成危害。

实用新型内容

[0004] 本实用新型目的在于针对现有技术所存在的不足而提供一种新型多旋翼无人机机翼的技术方案,通过扰流板和垂直机翼的设计,可以对机翼的升力进行调整,降低了油耗的损失,节约了资源,同时通过连接装置的设计,使得机翼与机身的连接更加的牢固简单,安装操作更加的方便,再通过喷管的设计,可以增大机翼表面的气流,提高飞机的速度,延长了机翼的使用寿命,提高了综合利用率。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用如下技术方案:

[0006] 一种新型多旋翼无人机机翼,机翼包括机翼本体和垂直机翼,机翼本体包括翼尖、翼根、机翼前缘和机翼后缘,其特征在于:翼根的左侧设置有连接装置,连接装置包括限位凸块和滑板,限位凸块包括第一限位凸块和第二限位凸块,第一限位凸块和第二限位凸块上均设置有滑道,滑板限位在滑道内,沿滑道移动,机翼本体的顶面上安装有扰流板,机翼前缘上设置有翻盖,机翼本体的内部设置有气泵、加热箱和喷管,气泵通过输气管与加热箱相连接,加热箱通过伸缩套管与喷管相连接,加热箱内设置有引气管和加热装置,加热装置位于引气管的下方,加热装置包括电磁加热层和固定架,电磁加热层通过固定架与加热箱的内壁相连接,喷管包括第一管段、第二管段和伸缩管,伸缩管位于第一管段和第二管段之间,伸缩管与第一管段的连接处、伸缩管与第二管段的连接处均设置有紧固圈,垂直机翼安装在机翼本体的顶面上;连接装置的设计,可以使得机翼与机身的连接更加的方便,简化了安装操作步骤,节省了安装时间和人工安装费用,机翼通过限位凸块限位在机身的限位凹槽中,第一限位凸块和第二限位凸块的设计,可以便于两个滑板的移动,当限位凸块与限位

凹槽紧密连接后,第一限位凸块和第二限位凸块上的滑板开始移动,增大两滑板之间的距离,使得两个滑板外边之间的距离大于限位凹槽的长度,提高了机翼与机身之间的连接紧密性能,降低了事故的发生率,扰流板的设计,可用于减小机翼的升力,增加阻力和增强滚转操纵,当无人机两侧机翼的扰流板对称打开时,此时的作用主要是增加阻力和减小升力,从而达到减小速度、降低高度的目的,当其不对称打开时,无人机两侧的机翼升力随之不对称,使得滚转操纵功效大幅度增加,从而加速航空器滚转,翻盖的设计,可以配合喷管的使用,使得整个结构设计的更加紧凑合理,喷管的设计,可以从机翼前缘往机翼本体的表面吹气,高速气流提高了机翼本体表面空气流动的速度,提高了机翼的增升效果,降低了能耗的损失,节约了成本,而且在无人机停止飞行时,通过喷管喷出的气流,还可以对机翼的表面进行清扫作用,减轻了无人机清理的工作强度,气泵可以为喷管提供足够的气体,使得喷管可以工作,通过伸缩套管的伸长和缩回可以实现喷管的移动,再结合伸缩管的作用,使得第一管段可以对准机翼本体的表面,使用更加的方便,加热箱的设计,可以对气泵提供的气体进行加热作用,当无人机的机翼表面出现结冰现象时,加热箱内部的电磁加热层开始工作,使得气体经过加热后再从喷管中喷出,不仅可以通过喷出的气体改变机翼的升力,而且又可以使得机翼表面的冰块融化,提高了无人机飞行的安全性能,有效防止机翼由于表面结冰而出现变形,延长了机翼的使用寿命。

[0007] 进一步,机翼本体的底面上设置有舱门,舱门的设计,可以便于操作人员对机翼本体内部的零件进行安装和维修。

[0008] 进一步,垂直机翼包括第一垂直机翼和第二垂直机翼,第一垂直机翼与翼尖相连接,通过第一垂直机翼和第二垂直机翼的双重作用,削弱翼尖下表面气流绕流至上表面的效应,减少升力损失,有效改善了机翼的性能,使得无人机的飞行更加的稳定安全。

[0009] 进一步,扰流板的数量至少为2个,且扰流板与机翼本体的顶面通过铰链相连接,至少两个的设计,比较符合实际的需求,铰链连接使得扰流板可以相对机翼本体进行翻动,从而可以调整扰流板与机翼本体之间的角度,实现对机翼表面气流大小的调整,操作更加方便。

[0010] 进一步,机翼本体与垂直机翼的材料均为铝合金材料,铝合金材料制作的机翼本体和垂直机翼不仅重量轻,减少了无人机的整体重量,而且使用寿命长,降低了成本和维修费用。

[0011] 进一步,加热箱上设置有进气口和出气口,进气口位于加热箱的左侧上端,出气口位于加热箱的右侧下端,进气口和出气口的设计,可以便于加热箱与喷管、气泵之间的连接,同时进气口和出气口位置的设计,可以便于对气体的加热和输送。

[0012] 进一步,引气管的直径大于进气口的直径,直径的设计,可以使得引气管与进气口的连接更加的方便,避免连接处发生气体泄漏情况,加快了气体的引导速度,结构设计更加的合理。

[0013] 进一步,第一限位凸块和第二限位凸块的内部均设置有驱动装置,驱动装置的设计可以为滑板提供动能,使得滑板可以在滑道上移动,使用更加的方便简单。

[0014] 本实用新型由于采用了上述技术方案,具有以下有益效果:

[0015] 1、连接装置的设计,可以使得机翼与机身的连接更加的方便,简化了安装操作步骤,节省了安装时间和人工安装费用,机翼通过限位凸块限位在机身的限位凹槽中,第一限

位凸块和第二限位凸块的设计,可以便于两个滑板的移动,当限位凸块与限位凹槽紧密连接后,第一限位凸块和第二限位凸块上的滑板开始移动,增大两滑板之间的距离,使得两个滑板外边之间的距离大于限位凹槽的长度,提高了机翼与机身之间的连接紧密性能,降低了事故的发生率;

[0016] 2、扰流板的设计,可用于减小机翼的升力,增加阻力和增强滚转操纵,当无人机两侧机翼的扰流板对称打开时,此时的作用主要是增加阻力和减小升力,从而达到减小速度、降低高度的目的,当其不对称打开时,无人机两侧的机翼升力随之不对称,使得滚转操纵功效大幅度增加,从而加速航空器滚转;

[0017] 3、喷管的设计,可以从机翼前缘往机翼本体的表面吹气,高速气流提高了机翼本体表面空气流动的速度,提高了机翼的增升效果,降低了能耗的损失,节约了成本,而且在无人机停止飞行时,通过喷管喷出的气流,还可以对机翼的表面进行清扫作用,减轻了无人机清理的工作强度,气泵可以为喷管提供足够的气体,使得喷管可以工作,通过伸缩套管的伸长和缩回可以实现喷管的移动,再结合伸缩管的作用,使得第一管段可以对准机翼本体的表面,使用更加的方便;

[0018] 4、加热箱的设计,可以对气泵提供的气体进行加热作用,当无人机的机翼表面出现结冰现象时,加热箱内部的电磁加热层开始工作,使得气体经过加热后再从喷管中喷出,不仅可以通过喷出的气体改变机翼的升力,而且又可以使得机翼表面的冰块融化,提高了无人机飞行的安全性能,有效防止机翼由于表面结冰而出现变形,延长了机翼的使用寿命。

[0019] 本实用新型结构简单,实用性强,通过连接装置的设计,使得机翼与机身的连接更加的方便简单,而且提高了连接处的紧密性能,有效防止连接处出现松动,降低了事故的发生率,同时通过喷管和加热箱的设计,不仅可以改变机翼的升力,又可以对机翼表面进行除冰处理,结构设计更加的合理,延长了机翼的使用寿命,降低了能耗的损失,提高了综合利用效率。

附图说明

[0020] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明:

[0021] 图1为本实用新型一种新型多旋翼无人机机翼的结构示意图;

[0022] 图2为本实用新型中连接装置的结构示意图;

[0023] 图3为本实用新型中翻盖打开的效果图;

[0024] 图4为本实用新型中机翼本体的内部结构示意图;

[0025] 图5为本实用新型中加热箱的内部结构示意图。

[0026] 图中:1-机翼本体;2-翼尖;3-翼根;4-机翼前缘;5-机翼后缘;6-连接装置;7-滑板;8-第一限位凸块;9-第二限位凸块;10-滑道;11-扰流板;12-翻盖;13-气泵;14-加热箱;15-喷管;16-输气管;17-伸缩套管;18-引气管;19-出气口;20-电磁加热层;21-固定架;22-第一管段;23-第二管段;24-伸缩管;25-紧固圈;26-第一垂直机翼;27-第二垂直机翼;28-进气口。

具体实施方式

[0027] 如图1至图5所示,为本实用新型一种新型多旋翼无人机机翼,包括机翼本体1和垂

直机翼,机翼本体1与垂直机翼的表面均采用钝化处理,经过钝化处理后的机翼本体1和垂直机翼的耐腐蚀性能好,强度高,可塑性好,延长了无人机的使用寿命,机翼本体1与垂直机翼的材料均为铝合金材料,铝合金材料制作的机翼本体1和垂直机翼不仅重量轻,减少了无人机的整体重量,而且使用寿命长,降低了成本和维修费用,垂直机翼包括第一垂直机翼26和第二垂直机翼27,第一垂直机翼26与翼尖2相连接,通过第一垂直机翼26和第二垂直机翼27的双重作用,削弱翼尖2下表面气流绕流至上表面的效应,减少升力损失,有效改善了机翼的性能,使得无人机的飞行更加的稳定安全,机翼本体1的底面上设置有舱门,舱门的设计,可以便于操作人员对机翼本体1内部的零件进行安装和维修。

[0028] 机翼本体1包括翼尖2、翼根3、机翼前缘4和机翼后缘5,翼根3的左侧设置有连接装置6,连接装置6包括限位凸块和滑板7,限位凸块包括第一限位凸块8和第二限位凸块9,第一限位凸块8和第二限位凸块9的内部均设置有驱动装置,驱动装置的设计可以为滑板7提供动能,使得滑板7可以在滑道10上移动,使用更加的方便简单,第一限位凸块8和第二限位凸块9上均设置有滑道10,滑板7限位在滑道10内,沿滑道7移动,连接装置6的设计,可以使得机翼与机身的连接更加的方便,简化了安装操作步骤,节省了安装时间和人工安装费用,机翼通过限位凸块限位在机身的限位凹槽中,第一限位凸块8和第二限位凸块9的设计,可以便于两个滑板7的移动,当限位凸块与限位凹槽紧密连接后,第一限位凸块8和第二限位凸块9上的滑板7开始移动,增大两滑板7之间的距离,使得两个滑板7外边之间的距离大于限位凹槽的长度,提高了机翼与机身之间的连接紧密性能,降低了事故的发生率。

[0029] 机翼本体1的顶面上安装有扰流板11,扰流板11的数量至少为2个,且扰流板11与机翼本体1的顶面通过铰链相连接,至少两个的设计,比较符合实际的需求,铰链连接使得扰流板11可以相对机翼本体1进行翻动,从而可以调整扰流板11与机翼本体1之间的角度,实现对机翼表面气流大小的调整,操作更加方便,扰流板11的设计,可用于减小机翼的升力,增加阻力和增强滚转操纵,当无人机两侧机翼的扰流板11对称打开时,此时的作用主要是增加阻力和减小升力,从而达到减小速度、降低高度的目的,当其不对称打开时,无人机两侧的机翼升力随之不对称,使得滚转操纵功效大幅度增加,从而加速航空器滚转,机翼前缘4上设置有翻盖12,翻盖12的设计,可以配合喷管15的使用,使得整个结构设计的更加紧凑合理。

[0030] 机翼本体1的内部设置有气泵13、加热箱14和喷管15,气泵13通过输气管16与加热箱14相连接,加热箱14通过伸缩套管17与喷管15相连接,通过伸缩套管17的伸长和缩回可以实现喷管15的移动,再结合伸缩管24的作用,使得第一管段22可以对准机翼本体1的表面,使用更加的方便,加热箱14上设置有进气口28和出气口19,进气口28位于加热箱14的左侧上端,出气口19位于加热箱14的右侧下端,进气口28和出气口19的设计,可以便于加热箱14与喷管15、气泵13之间的连接,同时进气口28和出气口19位置的设计,可以便于对气体的加热和输送,加热箱14内设置有引气管18和加热装置,引气管18的直径大于进气口28的直径,直径的设计,可以使得引气管18与进气口28的连接更加的方便,避免连接处发生气体泄漏情况,加快了气体的引导速度,结构设计更加的合理,加热装置位于引气管18的下方,加热装置包括电磁加热层20和固定架21,电磁加热层20通过固定架21与加热箱14的内壁相连接,加热箱14的设计,可以对气泵13提供的气体进行加热作用,当无人机的机翼表面出现结冰现象时,加热箱14内部的电磁加热层20开始工作,使得气体经过加热后再从喷管15中喷

出,不仅可以通过喷出的气体改变机翼的升力,而且又可以使得机翼表面的冰块融化,提高了无人机飞行的安全性能,有效防止机翼由于表面结冰而出现变形,延长了机翼的使用寿命,喷管15包括第一管段22、第二管段23和伸缩管24,伸缩管24位于第一管段22和第二管段23之间,伸缩管24与第一管段22的连接处、伸缩管24与第二管段23的连接处均设置有紧固圈25,喷管15的设计,可以从机翼前缘4往机翼本体1的表面吹气,高速气流提高了机翼本体1表面空气流动的速度,提高了机翼的增升效果,降低了能耗的损失,节约了成本,而且在无人机停止飞行时,通过喷管15喷出的气流,还可以对机翼的表面进行清扫作用,减轻了无人机清理的工作强度,气泵13可以为喷管15提供足够的气体,使得喷管15可以工作,垂直机翼安装在机翼本体1的顶面上。

[0031] 以上仅为本实用新型的具体实施例,但本实用新型的技术特征并不局限于此。任何以本实用新型为基础,为实现基本相同的技术效果,所作出地简单变化、等同替换或者修饰等,皆涵盖于本实用新型的保护范围之内。

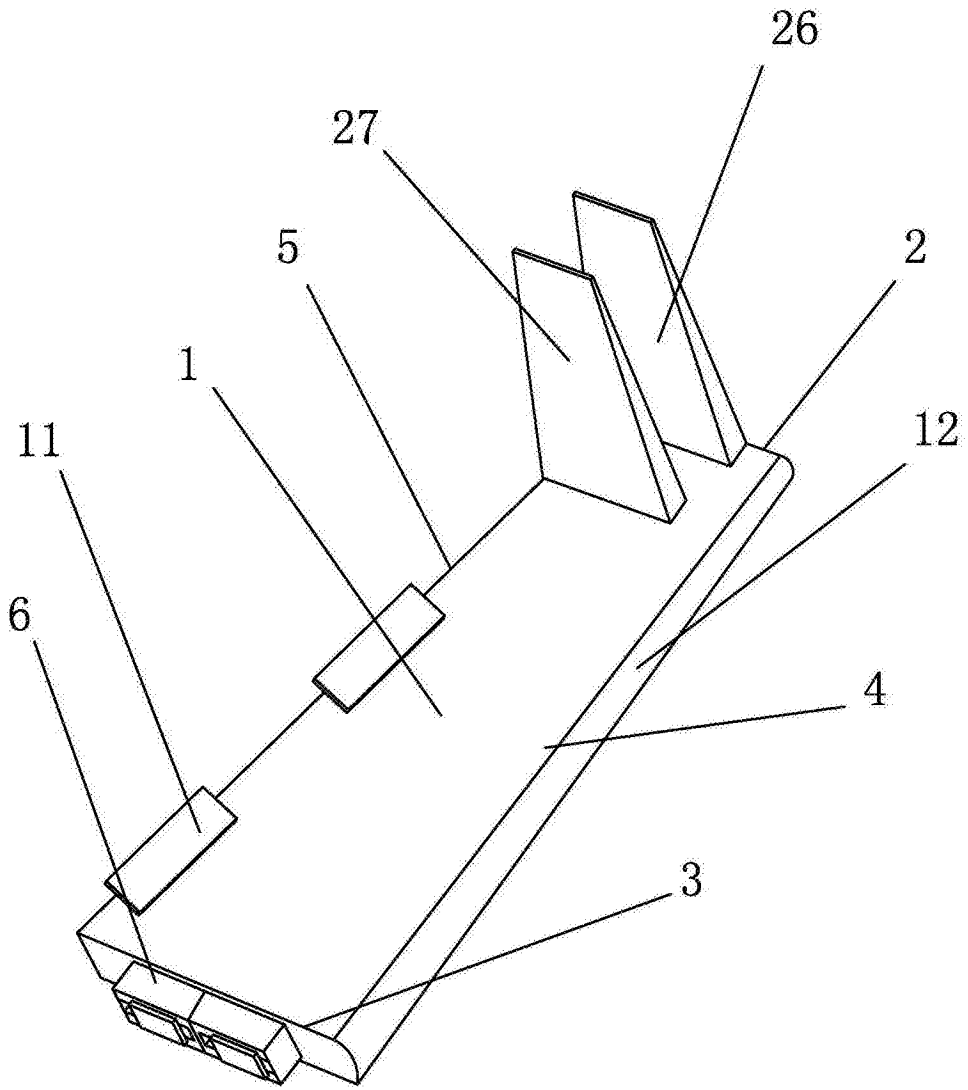


图1

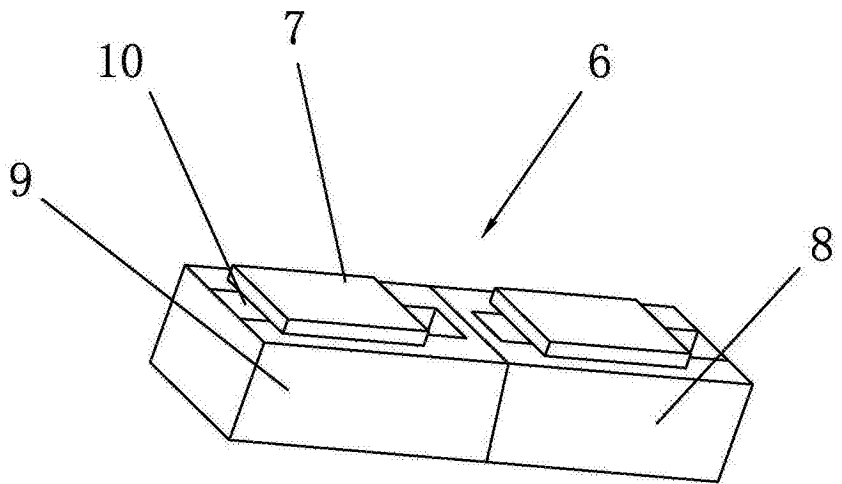


图2

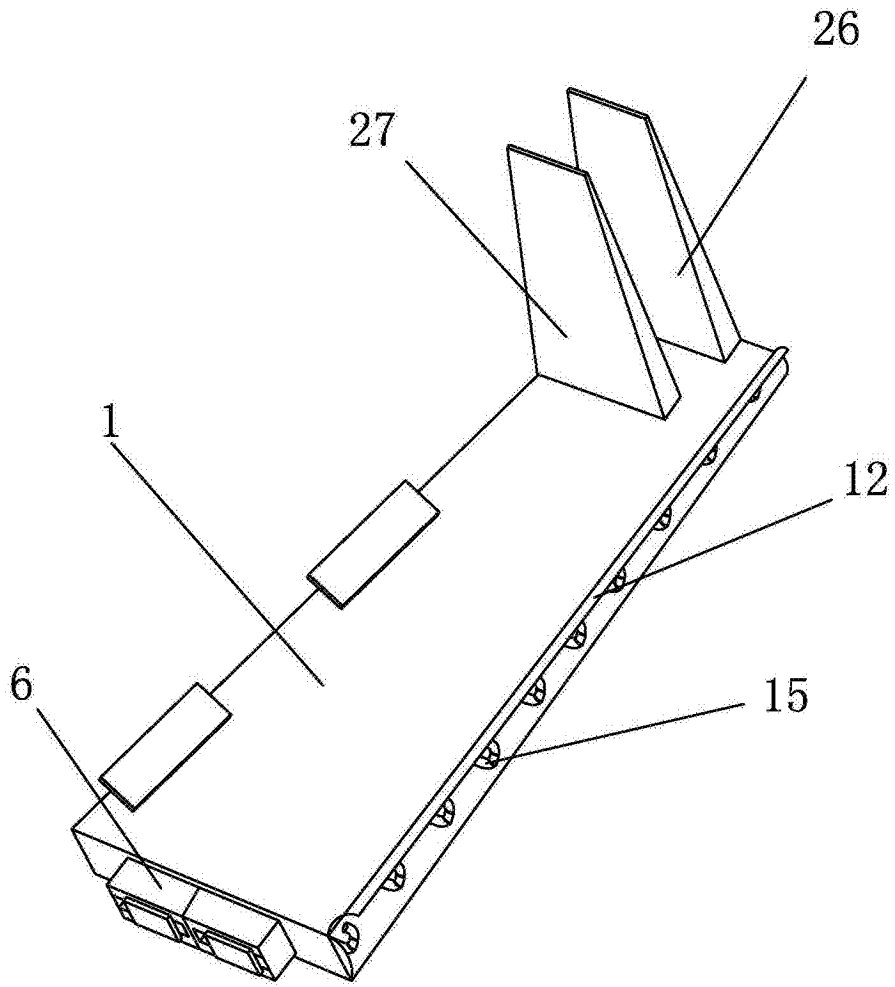


图3

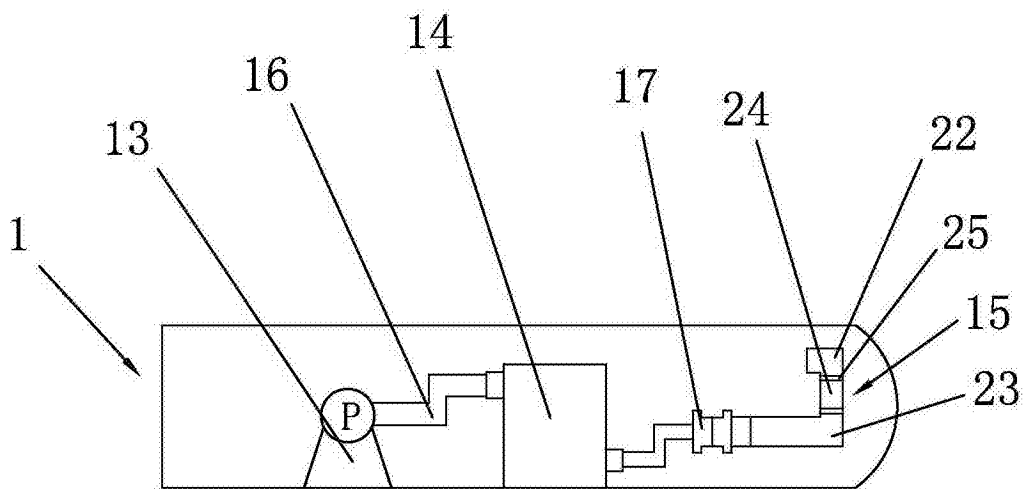


图4

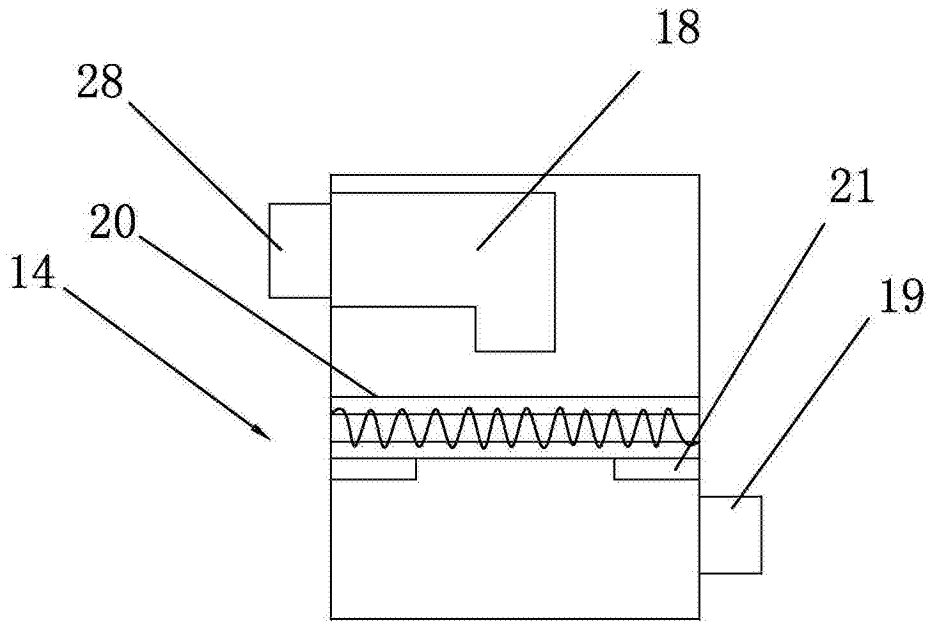


图5