



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114084340 B

(45) 授权公告日 2023. 07. 21

(21) 申请号 202111465681.5

B22C 9/22 (2006.01)

(22) 申请日 2021.12.02

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 104691740 A, 2015.06.10

申请公布号 CN 114084340 A

CN 109515686 A, 2019.03.26

CN 202213714 U, 2012.05.09

(43) 申请公布日 2022.02.25

CN 210681130 U, 2020.06.05

JP 2005343310 A, 2005.12.15

(73) 专利权人 成都市鸿侠科技有限责任公司
地址 611730 四川省成都市郫都区成都现代工业港北片区港东一路510号

审查员 陈艳

(72) 发明人 游云洪 王勇 朱荣文 游侠
周俊锋 雷德猛 游波 刘诗雨

(74) 专利代理机构 重庆嘉品知识产权代理事务所(普通合伙) 50302
专利代理师 李阳

(51) Int. Cl.

B64C 3/28 (2006.01)

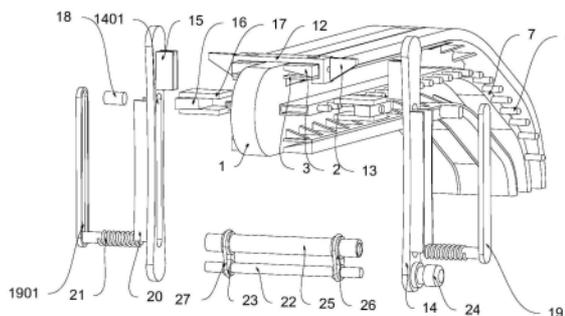
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种滑轨受力均匀的飞机襟翼滑轨结构及其加工方法

(57) 摘要

本发明公开了一种滑轨受力均匀的飞机襟翼滑轨结构及其加工方法,包括固定座,所述固定座的侧端固设有侧接滑轨,所述侧接滑轨与侧接架板之间形成腔体,所述腔体的内部滑动设置有多个沿侧接架板等距分布的压迫块体,所述气体储存室的内部由隔板隔分形成对应压迫块体的气腔,所述推挤板的外端固设有贯穿气体储存室的从动滑杆。本发明中,首先,通过压迫块体给予侧接滑轨内端面反向作用力,对外部气流的压力进行抵消,使侧接滑轨内外两端面的受力均匀,有利于引导飞机襟翼沿着侧接滑轨安全稳定的移动,其次,通过调整梯形块对从动滑杆的压缩长度,以此来控制对应气腔内部的气压,达到控制对侧接滑轨内端面压迫力大小的目的。



1. 一种滑轨受力均匀的飞机襟翼滑轨结构,包括固定座(1),其特征在于,所述固定座(1)的侧端固设有侧接滑轨(2),所述侧接滑轨(2)的侧端固定有对应侧接滑轨(2)的侧接架板(3),所述侧接滑轨(2)与侧接架板(3)之间形成腔体(5),所述腔体(5)的内部滑动设置有多个沿侧接架板(3)等距分布的压迫块体(6),所述固定座(1)的侧端中间安装有气体储存室(7),所述气体储存室(7)的内部固设有多个等距分布的隔板(10),所述气体储存室(7)的内部由隔板(10)隔分形成对应压迫块体(6)的气腔,所述气腔与压迫块体(6)之间设置有贯穿固定座(1)的连通管(11),所述气腔中滑动设置有推挤板(9),所述推挤板(9)的外端固设有贯穿气体储存室(7)的从动滑杆(8),且从动滑杆(8)与气体储存室(7)滑动连接,所述侧接滑轨(2)的外侧滑动设置有襟翼安装座(12),所述固定座(1)的外部设置有与襟翼安装座(12)保持连动的连动竖板(14),所述连动竖板(14)上设置有以压迫从动滑杆(8)移动的部件。

2. 根据权利要求1所述的一种滑轨受力均匀的飞机襟翼滑轨结构,其特征在于,所述侧接滑轨(2)与推挤板(9)贴合的端面呈相互配合的倾斜坡面结构,所述侧接架板(3)与固定座(1)之间固设有多个三角托架(4)。

3. 根据权利要求1所述的一种滑轨受力均匀的飞机襟翼滑轨结构,其特征在于,所述襟翼安装座(12)的侧端转动设置有翼板(13),所述连动竖板(14)的内端固设有支架(15),且支架(15)与翼板(13)滑动设置。

4. 根据权利要求3所述的一种滑轨受力均匀的飞机襟翼滑轨结构,其特征在于,所述压迫从动滑杆(8)移动的部件为梯形块(16)和固定在梯形块(16)上下两端的夹板(17),且夹板(17)与气体储存室(7)滑动设置。

5. 根据权利要求4所述的一种滑轨受力均匀的飞机襟翼滑轨结构,其特征在于,所述连动竖板(14)的外侧活动设置有侧板(19),所述侧板(19)的内端固设有传动轴(18),且传动轴(18)贯穿连动竖板(14)与梯形块(16)转动设置,所述连动竖板(14)的内部开设有配合传动轴(18)滑动的条形槽(1401)。

6. 根据权利要求5所述的一种滑轨受力均匀的飞机襟翼滑轨结构,其特征在于,所述连动竖板(14)的外端固有限位板(20),且限位板(20)与侧板(19)滑动设置,所述侧板(19)中具有配合传动轴(18)滑动的滑槽(1901),所述连动竖板(14)上设置有控制侧板(19)水平移动的部件。

7. 根据权利要求6所述的一种滑轨受力均匀的飞机襟翼滑轨结构,其特征在于,所述控制侧板(19)水平移动的部件为固设在侧板(19)内端的螺杆(21)、转动设置在两个连动竖板(14)之间的螺套(25)和控制螺套(25)转动的组件,且螺杆(21)与螺套(25)旋合设置。

8. 根据权利要求7所述的一种滑轨受力均匀的飞机襟翼滑轨结构,其特征在于,所述控制螺套(25)转动的组件为转动设置在两个连动竖板(14)之间的转轴(22)和安装在连动竖板(14)的外端配合转轴(22)使用的驱动电机(24)。

9. 根据权利要求8所述的一种滑轨受力均匀的飞机襟翼滑轨结构,其特征在于,所述螺套(25)的外端固设有从动轮盘(26),所述转轴(22)的外端固设有驱动轮盘(23),所述从动轮盘(26)与驱动轮盘(23)的外侧套设有配合传动的链条(27)。

10. 根据权利要求1所述的一种滑轨受力均匀的飞机襟翼滑轨结构的加工方法,其特征在于,所述襟翼滑轨加工方法采用的步骤为:

S1、通过浇铸的方式制作固定座(1)和气体储存室(7),隔板(10)与气体储存室(7)一体成型,在固定座(1)中预留供连通管(11)贯穿的孔槽,在气体储存室(7)中预留有供从动滑杆(8)贯穿的开口;

S2、在推挤板(9)上固定两个从动滑杆(8),将推挤板(9)嵌入气体储存室(7)的内部,并使得从动滑杆(8)贯穿开口;

S3、在固定座(1)的侧端中部对气体储存室(7)进行固定;

S4、在固定座(1)的侧端固定侧接架板(3),并在侧接架板(3)与固定座(1)之间固定三角托架(4);

S5、将连通管(11)贯穿孔槽与气体储存室(7)相连,通过连通管(11)向气体储存室(7)中通入一定压强的气体;

S6、将压迫块体(6)与连通管(11)的活动端相连,并将压迫块体(6)活动设置在侧接架板(3)的外侧;

S7、将侧接滑轨(2)固定于固定座(1)的侧端面,使侧接滑轨(2)的内端面与压迫块体(6)的端面贴合,完成对襟翼滑轨的加工。

一种滑轨受力均匀的飞机襟翼滑轨结构及其加工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及飞机襟翼滑轨技术领域,尤其涉及一种滑轨受力均匀的飞机襟翼滑轨结构及其加工方法。

背景技术

[0002] 襟翼,航空术语,指现代机翼边缘部分的一种翼面形可动装置,襟翼可装在机翼后缘或前缘,可向下或上偏转也可向后或前滑动。其基本效用是在飞行中增加升力,依据所安装部位和具体作用的不同,襟翼可分为后缘襟翼、前缘襟翼。

[0003] 襟翼的移动往往依赖于驱动机构的传动,使其沿着对应的滑轨展开或闭合,通过襟翼滑轨的设置,使得襟翼在驱动机构的作用下,能够按照规定的轨道进行稳定的移动,然而当飞机在飞行的过程中,经流飞机机翼外部的气流速度较快,会产生较强的压迫力作用于飞机的机翼上,当飞机的襟翼展开时,襟翼会承受气流所带来的压迫作用力,高强度的气流压迫作用力会通过襟翼的安装座传递至襟翼导轨上,导致导轨内外端面的受力不均匀,导轨的局部端面在长时间承受高强度的单向压迫力下,其结构会产生不同程度的变形,从而不利于飞机襟翼使用时顺滑的伸展打开,在襟翼导轨产生较大的结构形变时,甚至会带来安全隐患。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于:为了解决上述问题,而提出的一种滑轨受力均匀的飞机襟翼滑轨结构及其加工方法。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:一种滑轨受力均匀的飞机襟翼滑轨结构,包括固定座,所述固定座的侧端固设有侧接滑轨,所述侧接滑轨的侧端固定有对应侧接滑轨的侧接架板,所述侧接滑轨与侧接架板之间形成腔体,所述腔体的内部滑动设置有多组沿侧接架板等距分布的压迫块体,所述固定座的侧端中间安装有气体储存室,所述气体储存室的内部固设有多个等距分布的隔板,所述气体储存室的内部由隔板隔分形成对应压迫块体的气腔,所述气腔与压迫块体之间设置有贯穿固定座的连通管,所述气腔中滑动设置有推挤板,所述推挤板的外端固设有贯穿气体储存室的从动滑杆,且从动滑杆与气体储存室滑动连接,所述侧接滑轨的外侧滑动设置有襟翼安装座,所述固定座的外部设置有与襟翼安装座保持连动的连动竖板,所述连动竖板上设置有以压迫从动滑杆移动的部件。

[0006] 优选地,所述侧接滑轨与推挤板贴合的端面呈相互配合的倾斜坡面结构,所述侧接架板与固定座之间固设有多个三角托架。

[0007] 优选地,所述襟翼安装座的侧端转动设置有翼板,所述连动竖板的内端固设有支架,且支架与翼板滑动设置。

[0008] 优选地,所述压迫从动滑杆移动的部件为梯形块和固定在梯形块上下两端的夹板,且夹板与气体储存室滑动设置。

[0009] 优选地,所述连动竖板的外侧活动设置有侧板,所述侧板的内端固设有传动轴,且传动轴贯穿连动竖板与梯形块转动设置,所述连动竖板的内部开设有配合传动轴滑动的条形槽。

[0010] 优选地,所述连动竖板的外端固设有限位板,且限位板与侧板滑动设置,所述侧板中具有配合传动轴滑动的滑槽,所述连动竖板上设置有控制侧板移动的部件。

[0011] 优选地,所述控制侧板水平移动的部件为固设在侧板内端的螺杆、转动设置在两个连动竖板之间的螺套和控制螺套转动的组件,且螺杆与螺套旋合设置。

[0012] 优选地,所述控制螺套转动的组件为转动设置在两个连动竖板之间的转轴和安装在连动竖板的外端配合转轴使用的驱动电机。

[0013] 优选地,所述螺套的外端固设有从动轮盘,所述转轴的外端固设有驱动轮盘,所述从动轮盘与驱动轮盘的外侧套设有配合传动的链条。

[0014] 优选地,一种滑轨受力均匀的飞机襟翼滑轨的加工方法,所述襟翼滑轨加工方法采用的步骤为:

[0015] S1、通过浇铸的方式制作固定座和气体储存室,隔板与气体储存室一体成型,在固定座中预留供连通管贯穿的孔槽,在气体储存室中预留有供从动滑杆贯穿的开口;

[0016] S2、在推挤板上固定两个从动滑杆,将推挤板嵌入气体储存室的内部,并使得从动滑杆贯穿开口;

[0017] S3、在固定座的侧端中部对气体储存室进行固定;

[0018] S4、在固定座的侧端固定侧接架板,并在侧接架板与固定座之间固定三角托架;

[0019] S5、将连通管贯穿孔槽与气体储存室相连,通过连通管向气体储存室中通入一定压强的气体;

[0020] S6、将压迫块体与连通管的活动端相连,并将压迫块体活动设置在侧接架板的外侧;

[0021] S7、将侧接滑轨固定于固定座的侧端面,使侧接滑轨的内端面与压迫块体的端面贴合,完成对襟翼滑轨的加工。

[0022] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本发明的有益效果是:

[0023] 1、本申请通过,在侧接架板上设有压迫块体,在气体储存室中设有推挤板和从动滑杆,在气腔与压迫块体之间设有连通管,从动滑杆受压带动推挤板向气体储存室的内侧方向移动,压缩气腔的内部空间,此时,压迫块体会给予侧接滑轨的内端面一个反向作用力,对外部气流的压力进行抵消,侧接滑轨内外两端面的受力均匀,以达到侧接滑轨不会受外力压迫轻易发生形变的目的,有利于引导飞机襟翼沿着侧接滑轨安全稳定的移动。

[0024] 2、本申请通过在固定座外部设有连动竖板,在连动竖板上设有梯形块和条形槽,在梯形块上设有传动轴和夹板,通过与襟翼安装座连动设置的连动竖板,使得对侧接滑轨内端面的反向压迫力,会随着襟翼的向外展出的位置,作用于襟翼所对应侧接滑轨上的位置,保障飞机襟翼在伸展移动至侧接滑轨上的任意位置处时,该部位都能有一个反向的作用力来保障侧接滑轨的内外端面受力平衡。

[0025] 3、本申请通过在连动竖板上设有驱动电机、螺套和转轴,在侧板上设有螺杆,在驱动轮盘与从动轮盘的外侧设有链条,启动驱动电机带动转轴转动,螺杆将会带动侧板沿着限位板移动,通过控制侧板与连动竖板之间的间距,来控制梯形块与气体储存室外端面之

间的间距,调整梯形块对从动滑杆的压缩长度,以此来控制对应气腔内部的气压,达到控制对侧接滑轨内端面压迫力大小的目的。

附图说明

[0026] 图1示出了根据本发明实施例提供的主视图;

[0027] 图2示出了根据本发明实施例提供的侧视图;

[0028] 图3示出了根据本发明实施例提供的正剖图;

[0029] 图4示出了根据本发明实施例提供的气体储存室的内部结构示意图;

[0030] 图5示出了根据本发明实施例提供的爆炸图;

[0031] 图例说明:

[0032] 1、固定座;2、侧接滑轨;3、侧接架板;4、三角托架;5、腔体;6、压迫块体;7、气体储存室;8、从动滑杆;9、推挤板;10、隔板;11、连通管;12、襟翼安装座;13、翼板;14、连动竖板;1401、条形槽;15、支架;16、梯形块;17、夹板;18、传动轴;19、侧板;1901、滑槽;20、限位板;21、螺杆;22、转轴;23、驱动轮盘;24、驱动电机;25、螺套;26、从动轮盘;27、链条。

具体实施方式

[0033] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施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作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。

[0034] 请参阅图1-5,本发明提供一种技术方案:一种滑轨受力均匀的飞机襟翼滑轨结构,包括固定座1,固定座1的侧端固设有侧接滑轨2,侧接滑轨2的侧端固定有对应侧接滑轨2的侧接架板3,侧接滑轨2与侧接架板3之间形成腔体5,腔体5的内部滑动设置有多个沿侧接架板3等距分布的压迫块体6,固定座1的侧端中间安装有气体储存室7,气体储存室7的内部固设有多个等距分布的隔板10,气体储存室7的内部由隔板10隔分形成对应压迫块体6的气腔,气腔与压迫块体6之间设置有贯穿固定座1的连通管11,气腔中滑动设置有推挤板9,推挤板9的外端固设有贯穿气体储存室7的从动滑杆8,且从动滑杆8与气体储存室7滑动连接,侧接滑轨2的外侧滑动设置有襟翼安装座12,固定座1的外部设置有与襟翼安装座12保持连动的连动竖板14,连动竖板14上设置有以压迫从动滑杆8移动的部件,将飞机襟翼安装在襟翼安装座12上,当飞机襟翼在相应的驱动机构作用下沿着侧接滑轨2移动时,将会带动连动竖板14沿水平方向移动,连动竖板14经过位置的从动滑杆8将会带动推挤板9向气体储存室7的内侧方向移动,压缩气腔的内部空间,从而使气腔内部的气压增大,高压气体通过连通管11作用于压迫块体6,使得压迫块体6沿着侧接架板3向外侧移动,对侧接滑轨2的内端面以供一个向外侧的压迫力,当飞机在行驶过程中,外部气流作用于襟翼,襟翼再将作用力传递至侧接滑轨2的外端面时,压迫块体6会给予侧接滑轨2的内端面一个反向作用力,对外部气流的压力进行抵消,使得侧接滑轨2内外两端面的受力均匀,以达到侧接滑轨2不会受外力压迫轻易发生形变的的目的,有利于引导飞机襟翼沿着侧接滑轨2安全稳定的移动。

[0035] 具体的,如图1-3所示,侧接滑轨2与推挤板9贴合的端面呈相互配合的倾斜坡面结构,侧接架板3与固定座1之间固设有多个三角托架4,当压迫块体6在高压气体的作用下沿

着侧接架板3向外侧方向移动时,会通过其倾斜的端面对侧接滑轨2施加一个外侧方向的压迫力,用来抵消飞机襟翼受气流压迫而产生的应力。

[0036] 具体的,如图1-5所示,襟翼安装座12的侧端转动设置有翼板13,连动竖板14的内端固设有支架15,且支架15与翼板13滑动设置,压迫从动滑杆8移动的部件为梯形块16和固定在梯形块16上下两端的夹板17,且夹板17与气体储存室7滑动设置,压迫从动滑杆8移动的部件为梯形块16和固定在梯形块16上下两端的夹板17,且夹板17与气体储存室7滑动设置,当飞机襟翼在沿着侧接滑轨2移动时,襟翼安装座12将会通过翼板13带动连动竖板14沿水平方向移动,连动竖板14将会通过传动轴18带动梯形块16同步移动,与梯形块16固定的夹板17将会沿着气体储存室7的外端面滑动,设置在气体储存室7上的从动滑杆8将会在梯形块16的压迫作用下带动推挤板9向气腔的内侧方向移动,以压缩气腔的内部空间,通过与襟翼安装座12连动设置的连动竖板14,使得对侧接滑轨2内端面的反向压迫力,会随着襟翼的向外展出的位置,作用于襟翼所对应侧接滑轨2上的位置,保障飞机襟翼在伸展移动至侧接滑轨2上的任意位置处时,该部位都能有一个反向的作用力保障侧接滑轨2的内外端面受力平衡。

[0037] 具体的,如图1-5所示,连动竖板14的外侧活动设置有侧板19,侧板19的内端固设有传动轴18,且传动轴18贯穿连动竖板14与梯形块16转动设置,连动竖板14的内部开设有配合传动轴18滑动的条形槽1401,连动竖板14的外端固设有限位板20,且限位板20与侧板19滑动设置,侧板19中具有配合传动轴18滑动的滑槽1901,连动竖板14上设置有控制侧板19移动的部件,当飞机襟翼带动襟翼安装座12在侧接滑轨2的倾斜面上移动时,襟翼安装座12的竖向位置发生变化,此时翼板13将会沿着支架15滑动,而与梯形块16转动设置的传动轴18将会沿着连动竖板14内部的条形槽1401滑动,达到对从动滑杆8压迫的梯形块16能够随着襟翼安装座12在倾斜方向上一同移动的目的,通过控制侧板19与连动竖板14之间的间距,来控制梯形块16与气体储存室7外端面之间的间距,调整梯形块16对从动滑杆8的压缩长度,以此来控制对应气腔内部的气压,达到控制对侧接滑轨2内端面压迫力大小的目的,以实现压迫块体6对侧接滑轨2的压迫力与外部气流所施加作用力之间保持平衡状态的效果。

[0038] 具体的,如图1-3所示,控制侧板19水平移动的部件为固设在侧板19内端的螺杆21、转动设置在两个连动竖板14之间的螺套25和控制螺套25转动的组件,且螺杆21与螺套25旋合设置,控制螺套25转动的组件为转动设置在两个连动竖板14之间的转轴22和安装在连动竖板14的外端配合转轴22使用的驱动电机24,螺套25的外端固设有从动轮盘26,转轴22的外端固设有驱动轮盘23,从动轮盘26与驱动轮盘23的外侧套设有配合传动的链条27,启动安装在连动竖板14外端的驱动电机24带动转轴22转动,固定在转轴22外端的驱动轮盘23将会通过链条27带动从动轮盘26以及与从动轮盘26固定的螺套25进行转动,此时与螺套25旋合设置的螺杆21将会带动侧板19沿着限位板20移动,实现对侧板19水平位置的调整。

[0039] 具体的,一种滑轨受力均匀的飞机襟翼滑轨的加工方法,襟翼滑轨加工方法采用的步骤为:

[0040] S1、通过浇铸的方式制作固定座1和气体储存室7,隔板10与气体储存室7一体成型,在固定座1中预留供连通管11贯穿的孔槽,在气体储存室7中预留有供从动滑杆8贯穿的开口;

[0041] S2、在推挤板9上固定两个从动滑杆8,将推挤板9嵌入气体储存室7的内部,并使得从动滑杆8贯穿开口;

[0042] S3、在固定座1的侧端中部对气体储存室7进行固定;

[0043] S4、在固定座1的侧端固定侧接架板3,并在侧接架板3与固定座1之间固定三角托架4;

[0044] S5、将连通管11贯穿孔槽与气体储存室7相连,通过连通管11向气体储存室7中通入一定压强的气体;

[0045] S6、将压迫块体6与连通管11的活动端相连,并将压迫块体6活动设置在侧接架板3的外侧;

[0046] S7、将侧接滑轨2固定于固定座1的侧端面,使侧接滑轨2的内端面与压迫块体6的端面贴合,完成对襟翼滑轨的加工;

[0047] 气体储存室7靠近固定座1的一侧为敞口结构,以便于对推挤板9的嵌入,从动滑板8与气体储存室7的连接处设置有防止气体泄漏的气密阻片。

[0048] 实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

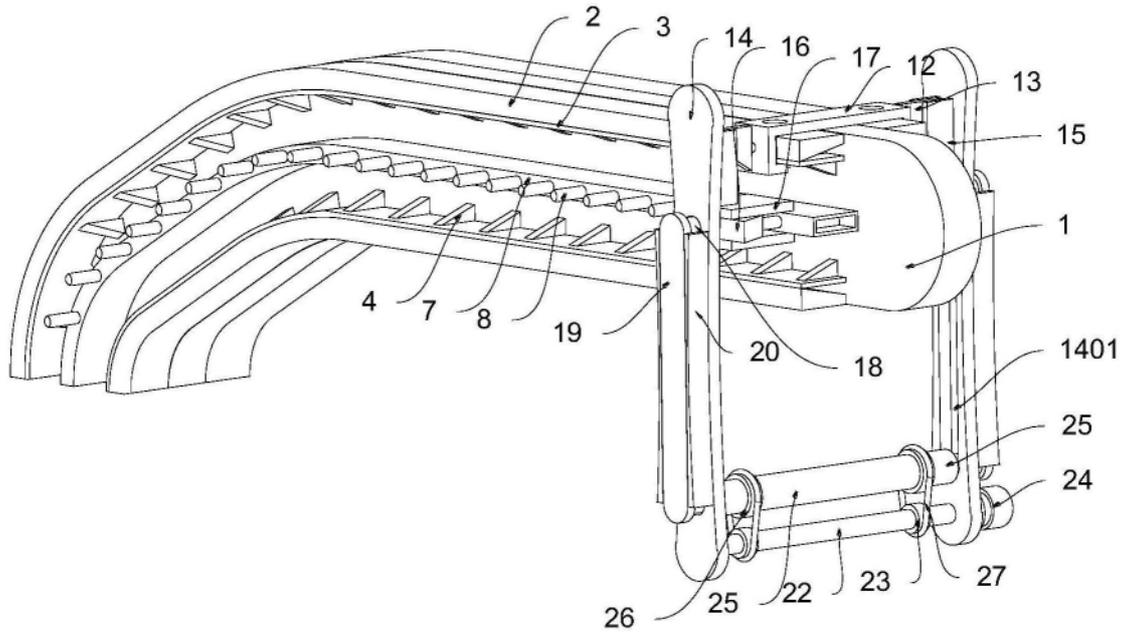


图1

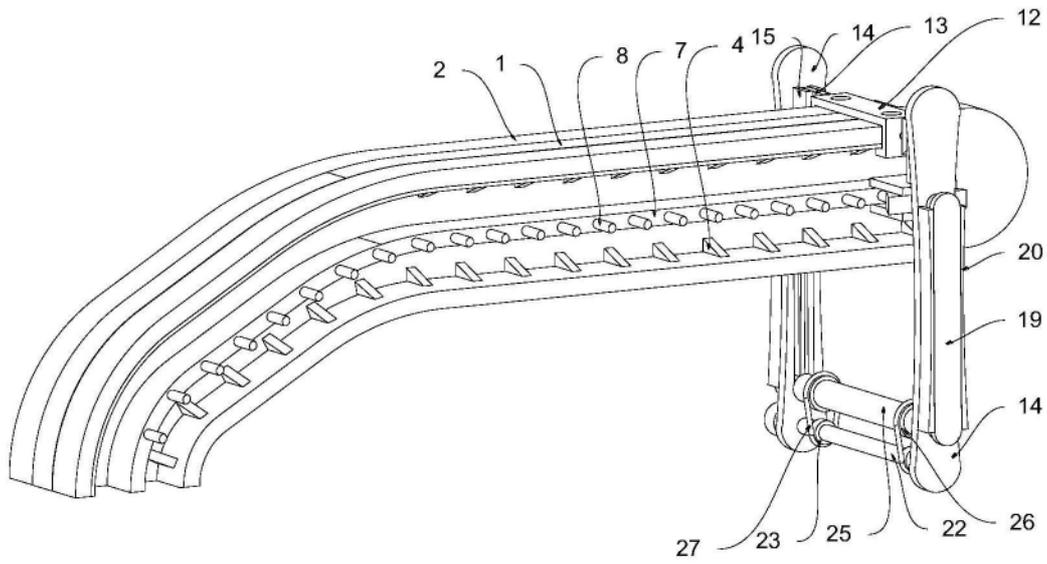


图2

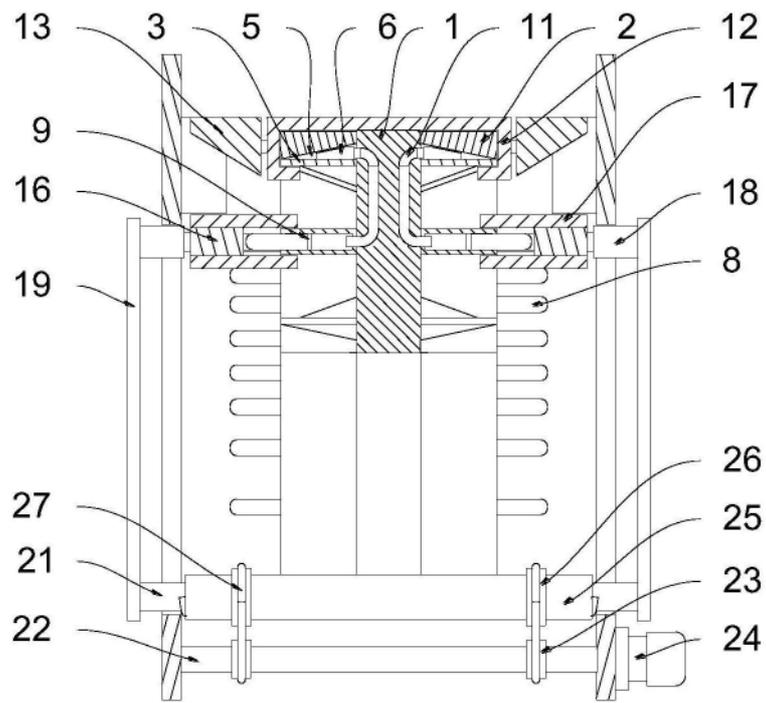


图3

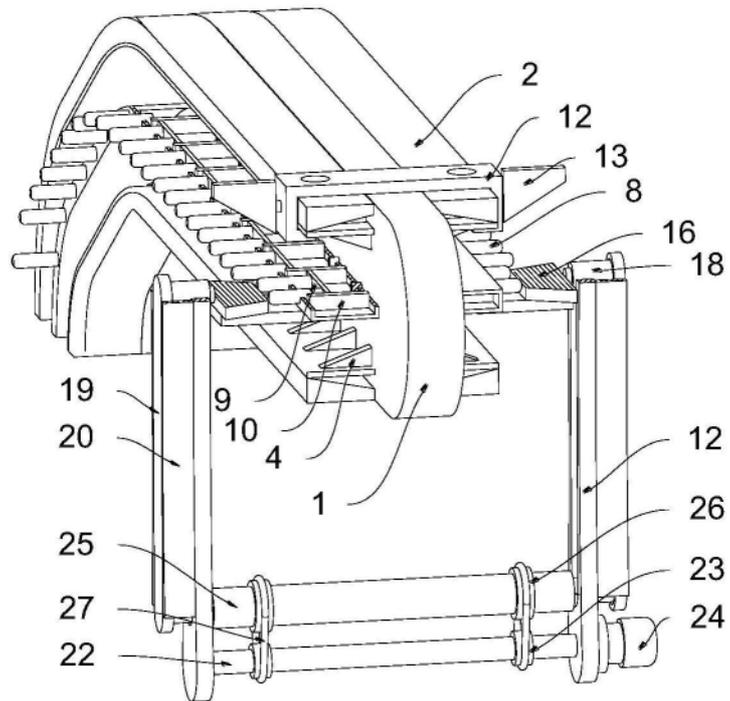


图4

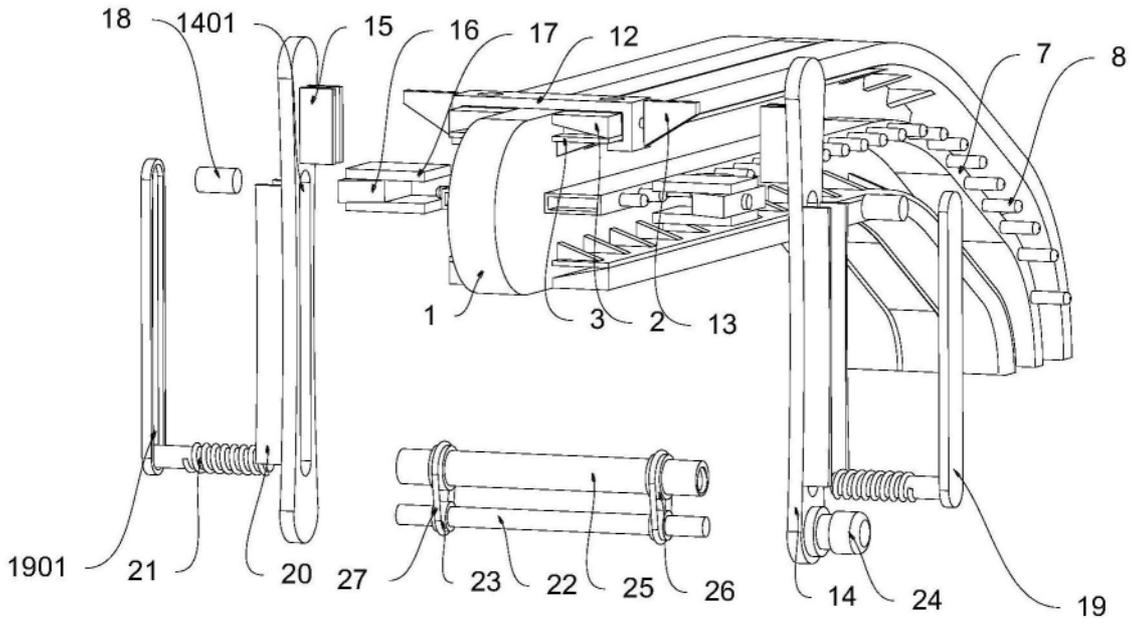


图5