



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110853519 B

(45) 授权公告日 2024.11.15

(21) 申请号 201911158035.7

(22) 申请日 2019.11.22

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 110853519 A

(43) 申请公布日 2020.02.28

(73) 专利权人 东莞市劲丰电子有限公司  
地址 523000 广东省东莞市石排镇上李路2号

(72) 发明人 文秀江

(74) 专利代理机构 北京科家知识产权代理事务所(普通合伙) 11427  
专利代理师 杜娇

(51) Int.Cl.  
G09F 9/30 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 210606393 U, 2020.05.22

审查员 李永刚

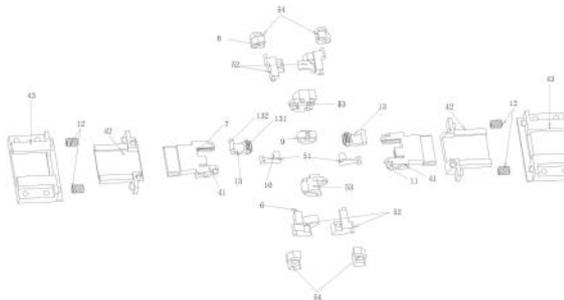
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54) 发明名称

圆弧与跑道相结合的外折同步转动机构

(57) 摘要

本发明公开的圆弧与跑道相结合的外折同步转动机构,包括一转轴,转轴包括两边的滑块单元及设置于滑块单元之间的同步单元及连接定位单元,连接定位单元包括多组连接定位活动块,连接定位活动块分别通过圆弧与跑道结合实现连接定位,即连接定位活动块包括滑动柱、滑槽及圆弧跑道,滑动柱分别沿着滑槽及圆弧跑道滑动,且连接定位活动块半圆弧管位同步连接;同步单元包括包圆,连接定位活动块之一设有连接轴,连接轴与包圆过盈产生扭力。通过机构转动实现弯折,将圆弧与跑道相结合实现转动,有效利用滑槽及圆弧跑道的约束实现运动轨迹的精度控制,齿轮轴的圆弧中段弹性设计实现180度状态的支撑,确保整体结构在此状态下的平整,保障体验感的优越性。



1. 圆弧与跑道相结合的外折同步转动机构,其特征在于:包括一转轴,所述转轴包括两边的滑块单元及设置于所述滑块单元之间的同步单元及连接定位单元,所述连接定位单元包括多组连接定位活动块,所述连接定位活动块分别通过圆弧与跑道结合实现连接定位,所述连接定位活动块包括滑动柱、滑槽及圆弧跑道,所述滑动柱分别沿着滑槽及圆弧跑道滑动,且所述连接定位活动块半圆弧管位同步连接;所述同步单元包括包圆,所述连接定位活动块之一设有连接轴,所述连接轴与所述包圆过盈产生扭力;

所述滑块单元包括两边分别设置的第一滑块、第二滑块及第三滑块,所述第一滑块、第二滑块及第三滑块两边等同且对称分布,所述第一滑块设有连接柱,所述连接柱沿所述圆弧跑道滑动实现连接定位并同时实现屏的缓冲作用,所述第二滑块与所述第三滑块滑动连接实现屏的缓冲作用,且所述第二滑块与所述第三滑块之间设有实现扭力及弹力的滑块弹簧;

所述连接定位活动块包括两组连接轴活动架,所述连接轴活动架上设置连接轴;

所述连接定位活动块包括两组滑动柱活动架,所述滑动柱活动架上设置滑动柱,且所述滑动柱活动架之一设有半圆弧管位;

所述连接定位活动块包括一连接定位活动架,所述连接定位活动架设有半圆弧管位;

所述连接定位活动块包括两组圆弧跑道活动架,所述圆弧跑道活动架设有圆弧跑道。

2. 根据权利要求1所述的圆弧与跑道相结合的外折同步转动机构,其特征在于:所述同步单元包括左右分布的齿轮轴,所述齿轮轴上设有圆弧形弹性材料连接的齿轮及转动轴,所述齿轮通过齿形啮合实现同步转动,转动到180度时,转动轴沿滑槽转动后超过转动的圆心点实现180度支撑作用。

3. 根据权利要求1所述的圆弧与跑道相结合的外折同步转动机构,其特征在于:所述转轴两边对称分布,并通过多组中间活动块实现固定连接,且所述中间活动块延伸分布设置多组外封装及侧封装,所述外封装连接设有机壳,所述侧封装包括多组实现连接定位的类三角封装件组成,所述类三角封装件组成扇形收容式封装体。

4. 根据权利要求3所述的圆弧与跑道相结合的外折同步转动机构,其特征在于:所述机壳表面覆盖硅胶及设有网状孔的不锈钢片,所述硅胶及不锈钢片一体式注塑包胶成型实现0度-180度折弯。

## 圆弧与跑道相结合的外折同步转动机构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及转轴设计技术领域,特指圆弧与跑道相结合的外折同步转动机构。

### 背景技术

[0002] 现阶段的折叠屏特指整屏弯折或一张屏的对开或对合式使用模式,一般指的是OLED屏。目前,屏本身已经满足了折弯需求,然而要将屏与电子产品直接关联,也就是将屏应用在电子产品上,比如手机,不仅仅是对屏的要求极高,如何保证在屏的正常使用过程中不出现故障,不影响屏的正常弯折,需要专门的机械结构来实现。

[0003] 根据折叠屏的使用可分为内折及外折两种,无论内折或外折都需要满足上述技术条件,相应的关于卡点、限位、阻尼扭力也需要综合考虑,尤其是不能因为辅助结构件的布局影响到屏,不能让屏损坏,不能影响整个电子设备的造型,即在不影响屏质量、屏寿命及整体产品形变的前提下,辅助屏实现功能,需要严谨的铰链机构来实现。

[0004] 综合考虑,转轴设计需要满足折弯需求,转轴加工需要考虑加工精度的控制及成本,因此,加工难度低、零配件相对较少的转轴才能满足适用的需求。尤其是在组装使用后,转轴的作用不仅需要满足其转动功能,更需要与柔性屏一起满足用户体验感,这里特指在产品弯折展开至180度的时候,不能出现摇晃,不然就是影响整个产品的体验感,综合考虑,只能是转轴上做出改进才能解决此一问题。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于克服现有技术中的不足之处而提供圆弧与跑道相结合的外折同步转动机构。

[0006] 为实现上述目的,本发明采用如下的技术方案:

[0007] 圆弧与跑道相结合的外折同步转动机构,包括一转轴,所述转轴包括两边的滑块单元及设置于所述滑块单元之间的同步单元及连接定位单元,所述连接定位单元包括多组连接定位活动块,所述连接定位活动块分别通过圆弧与跑道结合实现连接定位,即所述连接定位活动块包括滑动柱、滑槽及圆弧跑道,所述滑动柱分别沿着滑槽及圆弧跑道滑动,且所述连接定位活动块半圆弧管位同步连接;所述同步单元包括包圆,所述连接定位活动块之一设有连接轴,所述连接轴与所述包圆过盈产生扭力。

[0008] 优选方案之一,所述滑块单元包括两边分别设置的第一滑块、第二滑块及第三滑块,即所述第一滑块、第二滑块及第三滑块两边等同且对称分布,所述第一滑块设有连接柱,所述连接柱沿所述圆弧跑道滑动实现连接定位并同时实现屏的缓冲作用,所述第二滑块与所述第三滑块滑动连接实现屏的缓冲作用,且所述第二滑块与所述第三滑块之间设有实现扭力及弹力的滑块弹簧。

[0009] 优选方案之一,所述连接定位活动块包括两组连接轴活动架,所述连接轴活动架上设置连接轴;

[0010] 所述连接定位活动块包括两组滑动柱活动架,所述滑动柱活动架上设置滑动柱,

且所述滑动柱活动架之一设有半圆弧管位分布的滑槽；

[0011] 所述连接定位活动块包括一连接定位活动架,所述连接定位活动架设有半圆弧管位分布的滑槽；

[0012] 所述连接定位活动块包括两组圆弧跑道活动架,所述圆弧跑道活动架设有圆弧跑道。

[0013] 优选方案之一,所述同步单元包括左右分布的齿轮轴,所述齿轮轴上设有圆弧形弹性材料连接的齿轮及转动轴,所述齿轮通过齿形啮合实现同步转动,转动到180度时,转动轴沿滑槽转动后超过转动的圆心点实现180度支撑作用。

[0014] 优选方案之一,所述转轴两边对称分布,并通过多组中间活动块实现固定连接,且所述中间活动块延伸分布设置多组外封装及侧封装,所述外封装连接设有机壳,所述侧封装包括多组实现连接定位的类三角封装件组成,所述类三角封装件组成扇形收容式封装体。

[0015] 优选方案之一,所述机壳表面覆盖硅胶及设有网状孔的不锈钢片,所述硅胶及不锈钢片一体式注塑包胶成型实现0度-180度折弯。

[0016] 本发明的有益效果在于:本发明提供的圆弧与跑道相结合的外折同步转动机构,通过机构转动实现弯折,将圆弧与跑道相结合实现转动,有效利用滑槽及圆弧跑道的约束实现运动轨迹的精度控制,齿轮轴的圆弧中段弹性设计有效实现180度状态的支撑作用,确保整体结构在此状态下的平整,不会产生晃动,保障体验感的优越性。

## 附图说明

[0017] 图1是本发明圆弧与跑道相结合的外折同步转动机构180度整体结构图。

[0018] 图2 是本发明圆弧与跑道相结合的外折同步转动机构0度整体结构图。

[0019] 图3是本发明圆弧与跑道相结合的外折同步转动机构90度状态图。

[0020] 图4是本发明圆弧与跑道相结合的外折同步转动机构中转轴结构图。

[0021] 图5是本发明圆弧与跑道相结合的外折同步转动机构中转轴90度状态图。

[0022] 图6是本发明圆弧与跑道相结合的外折同步转动机构中转轴结构分解图。

[0023] 图7是本发明圆弧与跑道相结合的外折同步转动机构整体结构分解图。

[0024] 图8是本发明圆弧与跑道相结合的外折同步转动机构中柔性层结构图。

## 具体实施方式

[0025] 以下结合说明书附图对本发明作进一步说明:

## 实施例

[0026] 如图1-8所示,本实施例公开的圆弧与跑道相结合的外折同步转动机构,包括一转轴1,所述转轴1包括两边的滑块单元2及设置于所述滑块单元2之间的同步单元3及连接定位单元4,所述连接定位单元4包括多组连接定位活动块5,所述连接定位活动块5分别通过圆弧与跑道结合实现连接定位,即所述连接定位活动块5包括滑动柱6、滑槽7及圆弧跑道8,所述滑动柱6分别沿着滑槽7及圆弧跑道8滑动,且所述连接定位活动块5半圆弧管位同步连接;所述同步单元3包括包圆9,所述连接定位活动块5之一设有连接轴10,所述连接轴10与

所述包圆9过盈产生扭力。

[0027] 申请人声明,所属技术领域的技术人员在上述实施例的基础上,将上述实施例某步骤,与发明内容部分的技术方案相组合,从而产生的新的方法,也是本发明的记载范围之一,本申请为使说明书简明,不再罗列这些步骤的其它实施方式。

[0028] 上述实施例中,所述滑块单元2包括两边分别设置的第一滑块41、第二滑块42及第三滑块43,即所述第一滑块41、第二滑块42及第三滑块43两边等同且对称分布,所述第一滑块41设有连接柱11,所述连接柱11沿所述圆弧跑道8滑动实现连接定位并同时实现屏的缓冲作用,所述第二滑块42与所述第三滑块43滑动连接实现屏的缓冲作用,且所述第二滑块42与所述第三滑块43之间设有实现扭力及弹力的滑块弹簧12。

[0029] 所述连接定位活动块5包括两组连接轴活动架51,所述连接轴活动架51上设置连接轴10;

[0030] 所述连接定位活动块5包括两组滑动柱活动架52,所述滑动柱活动架52上设置滑动柱6,且所述滑动柱活动架52之一设有半圆弧管位分布的滑槽7;

[0031] 所述连接定位活动块5包括一连接定位活动架53,所述连接定位活动架53设有半圆弧管位分布的滑槽7;

[0032] 所述连接定位活动块5包括两组圆弧跑道活动架54,所述圆弧跑道活动架54设有圆弧跑道8。

[0033] 所述同步单元3包括左右分布的齿轮轴13,所述齿轮轴13上设有圆弧形弹性材料连接的齿轮131及转动轴132,所述齿轮131通过齿形啮合实现同步转动,转动到180度时,转动轴132沿滑槽7转动后超过转动的圆心点实现180度支撑作用。

[0034] 所述转轴1两边对称分布,并通过多组中间活动块14实现固定连接,且所述中间活动块14延伸分布设置多组外封装15及侧封装16,所述外封装14连接设有机壳17,所述侧封装16包括多组实现连接定位的类三角封装件组成,所述类三角封装件组成扇形收容式封装体。所述机壳17表面覆盖硅胶18及设有网状孔20的不锈钢片19,所述硅胶18及不锈钢片19一体式注塑包胶成型实现0度-180度折弯。

[0035] 申请人又一声明,本发明通过上述实施例来说明本发明的实现方法及装置结构,但本发明并不局限于上述实施方式,即不意味着本发明必须依赖上述方法及结构才能实施。所属技术领域的技术人员应该明了,对本发明的任何改进,对本发明所选用实现方法等效替换及步骤的添加、具体方式的选择等,均落在本发明的保护范围和公开范围之内。

[0036] 本实施例技术原理:

[0037] 通过机构转动实现弯折,将圆弧与跑道相结合实现转动,有效利用滑槽及圆弧跑道的约束实现运动轨迹的精度控制,齿轮轴的圆弧中段弹性设计有效实现180度状态的支撑作用,确保整体结构在此状态下的平整,不会产生晃动,保障体验感的优越性。

[0038] 以上所述仅是对本发明的较佳实施例,并非对本发明的范围进行限定,故在不脱离本发明设计精神的前提下,本领域普通工程技术人员对本发明所述的构造、特征及原理所做的等效变化或装饰,均应落入本发明申请专利的保护范围内。

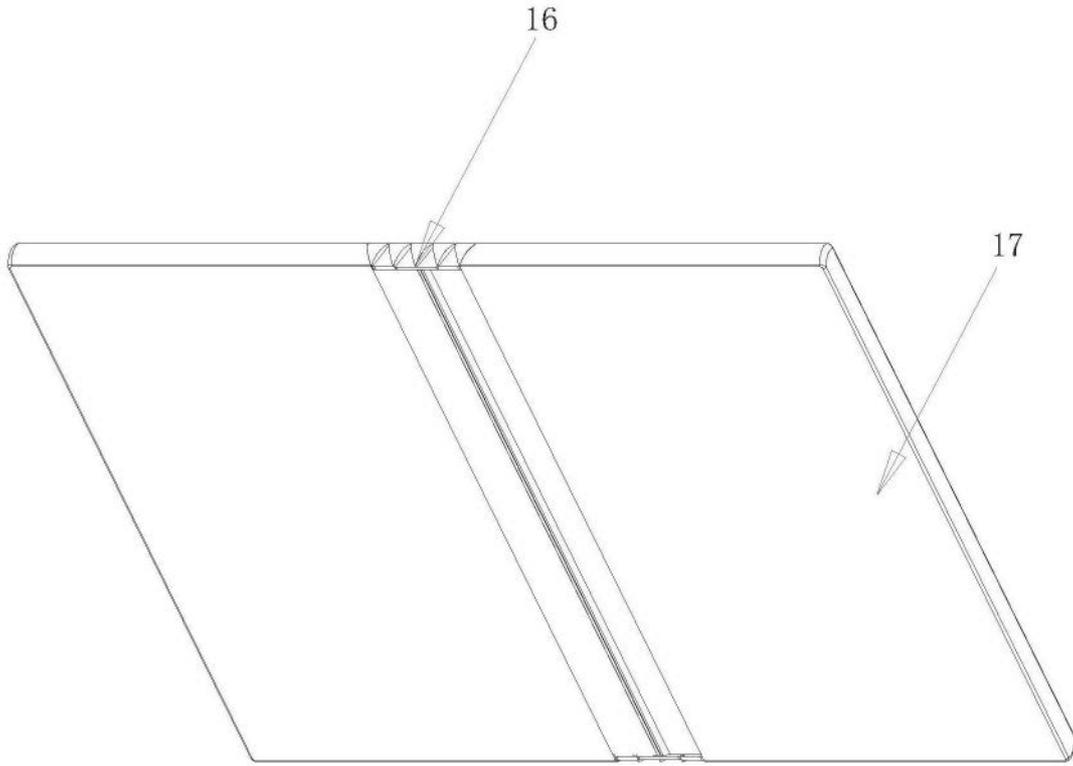


图1

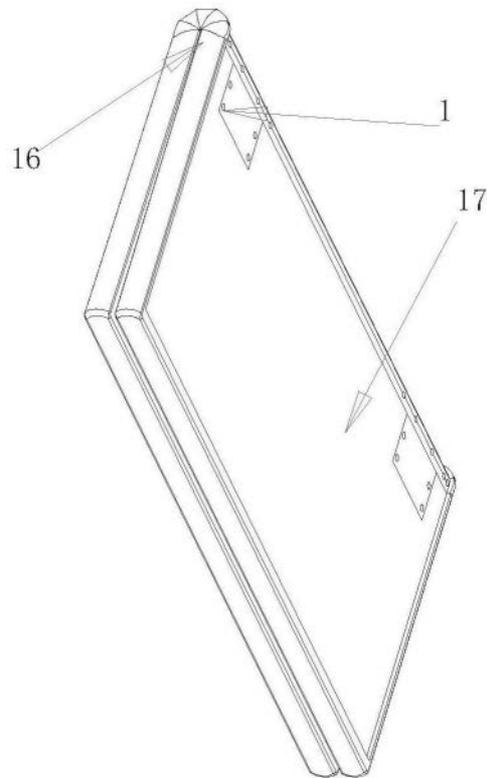


图2

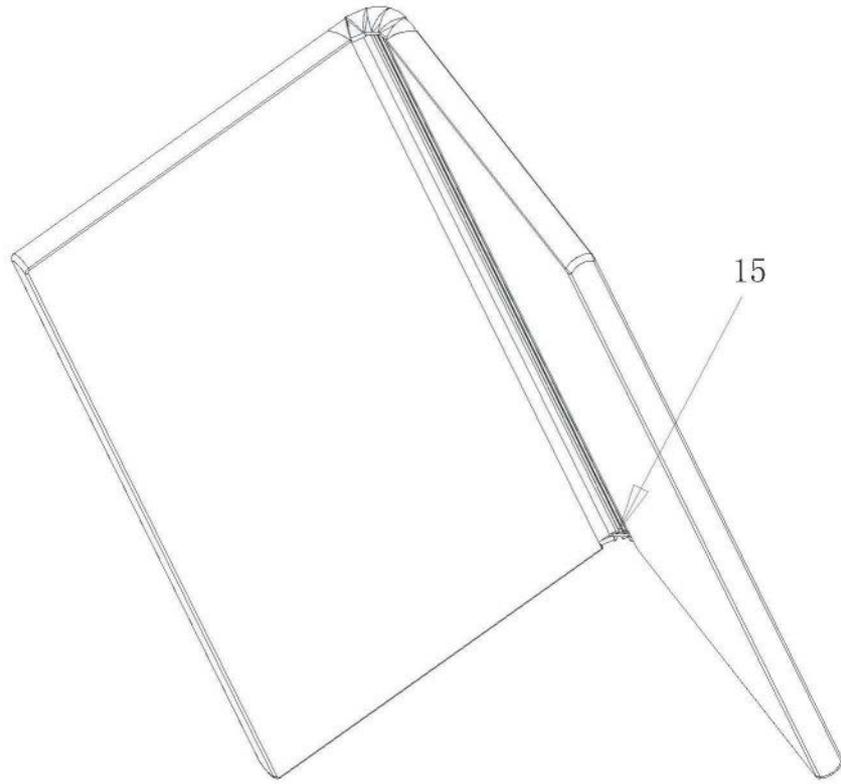


图3

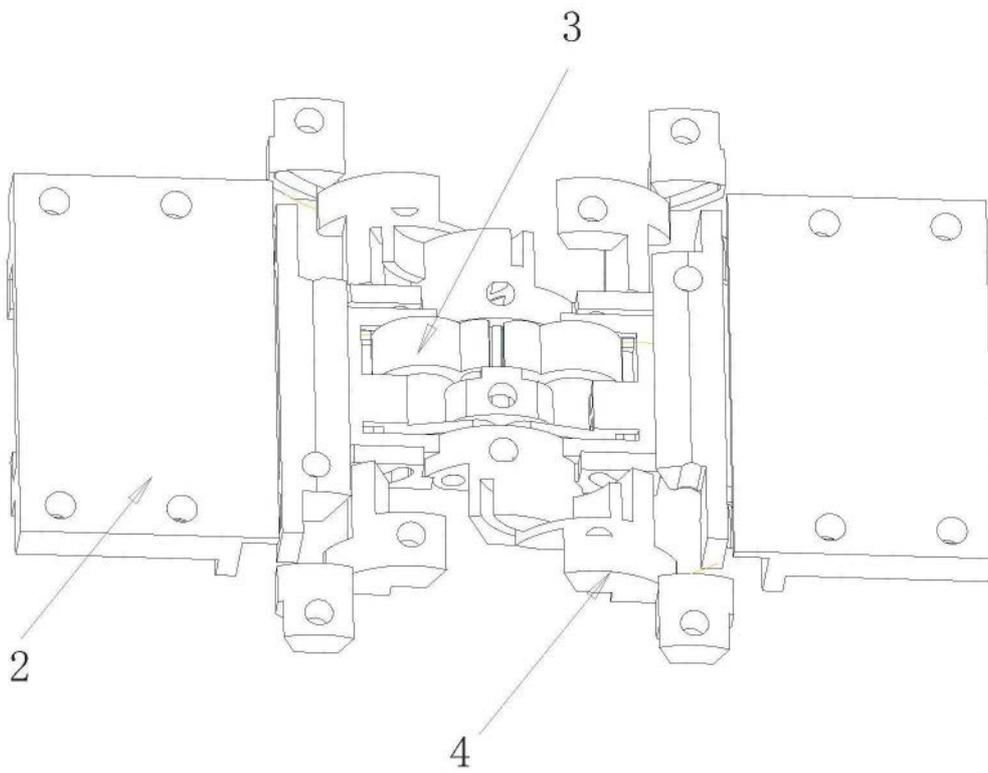


图4

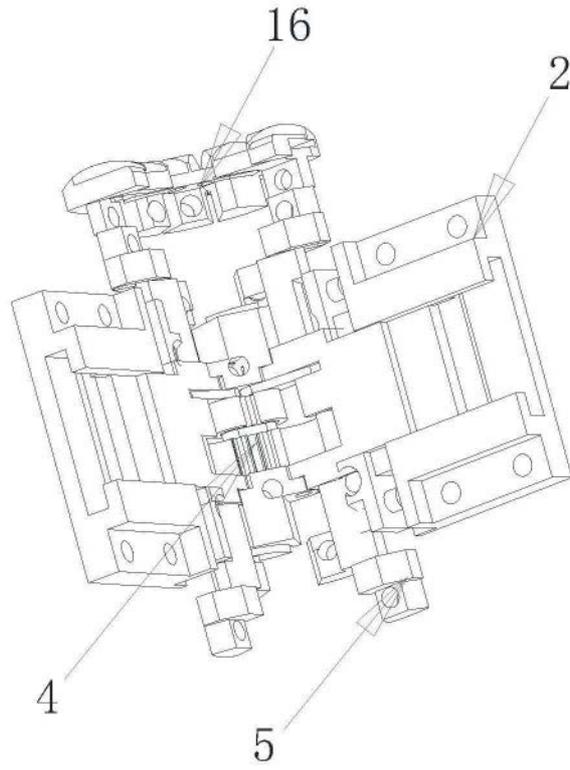


图5

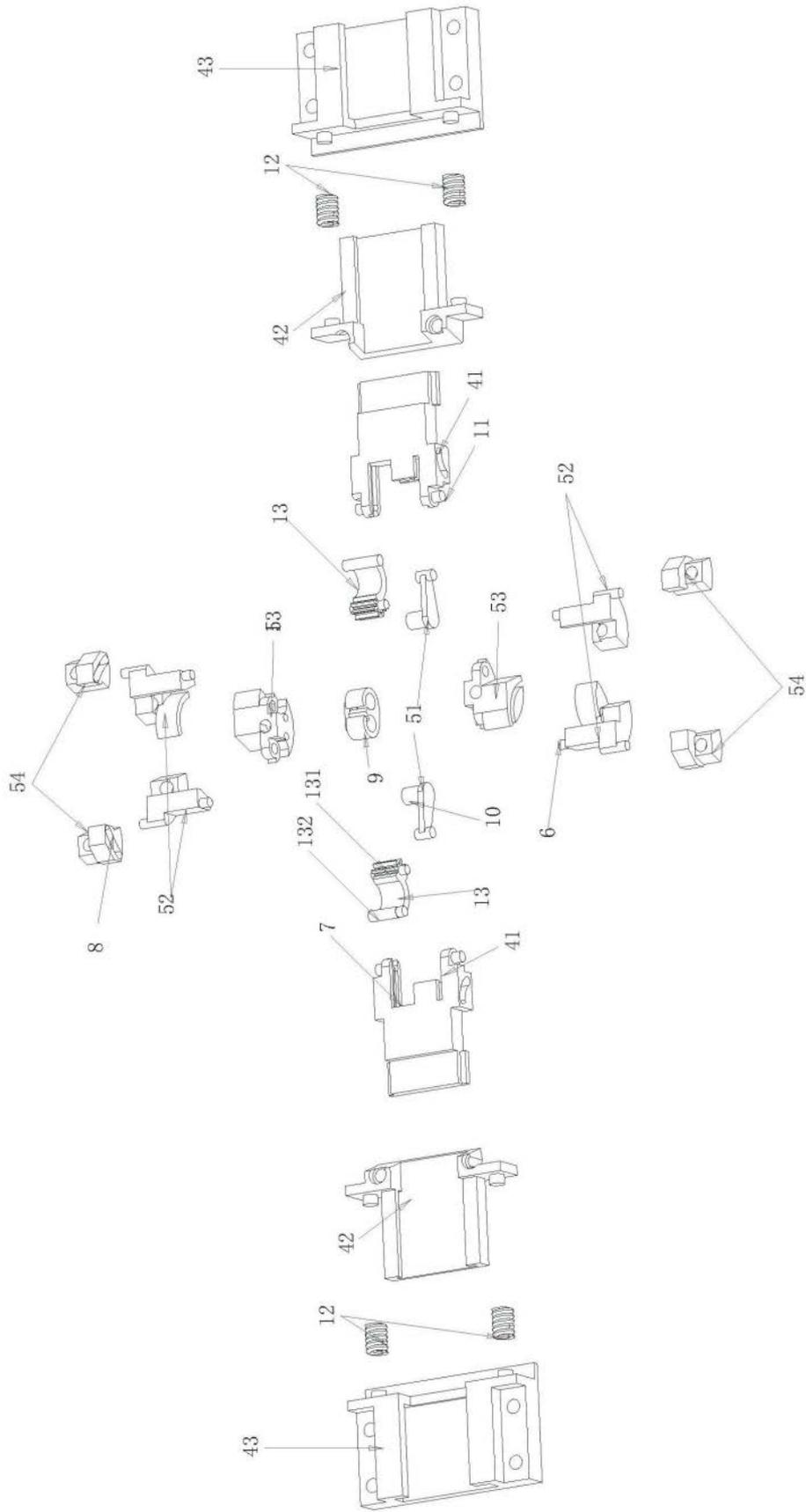


图6

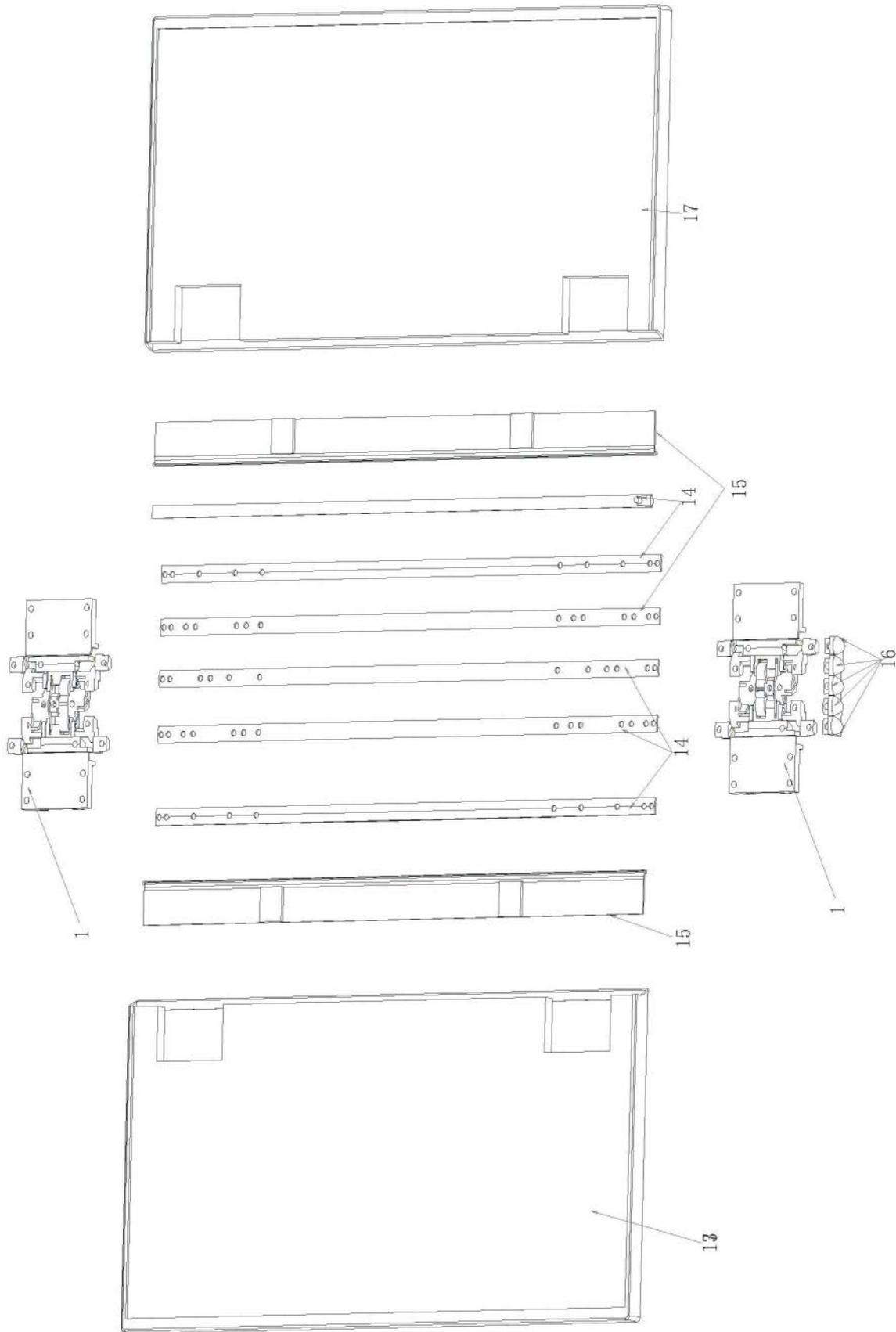


图7

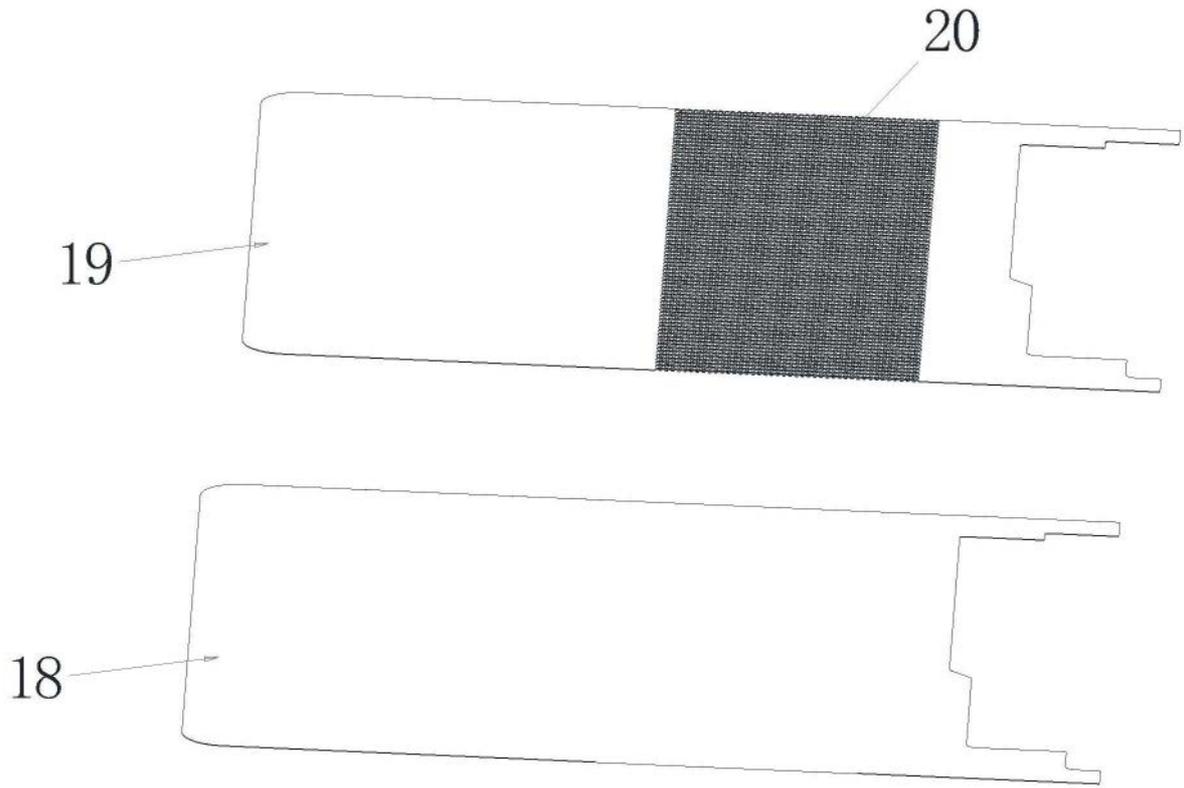


图8