(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107097882 B
(45)授权公告日 2022.12.09

(21)申请号 201710270203.6
(22)申请日 2017.04.24
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107097882 A
(43)申请公布日 2017.08.29
(73)专利权人 无锡市申洋电机科技有限公司
地址 214000 江苏省无锡市锡山区羊尖镇廊下木渎墩30号
(72)发明人 葛伟益 朱海岩
(74)专利代理机构 无锡盛阳专利商标事务所(普通合伙) 32227
专利代理师 顾吉云
(51)Int.Cl.
B62K 15/00(2006.01)

审查员 谢雨洁

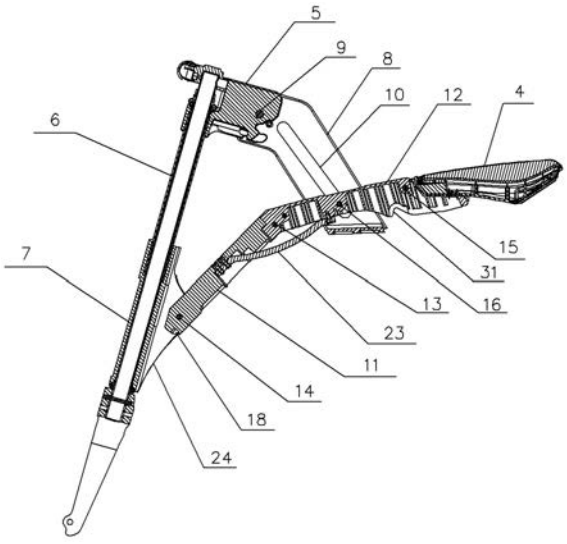
权利要求书2页 说明书4页 附图8页

(54)发明名称

电动车的折叠机构

(57)摘要

本发明提供了一种电动车的折叠机构，其能解决现有折叠电动车折叠后体积较大，不便于存放的问题。其包括前总成、折叠臂和导轨支架，导轨支架上设有滑动槽，导轨支架的前端与前总成的上端之间可转动连接，前总成的下端与折叠臂的前端之间可转动连接，折叠臂穿过导轨支架且其后臂通过折叠限位结构滑动安装于滑动槽内，导轨支架上、靠近滑动槽底端的位置安装有保险结构；折叠机构处于折叠状态时，折叠臂上的折叠限位结构位于滑动槽的顶端，折叠臂的前臂靠近前总成，导轨支架的后端靠近折叠臂的前臂；折叠机构处于展开状态时，折叠臂上的折叠限位结构位于滑动槽的底端、并由保险结构限位，前总成、折叠臂和导轨支架形成三角形架体。



CN 107097882 B

1.一种电动车的折叠机构，其特征在于：其包括前总成、折叠臂和导轨支架，所述导轨支架上设有滑动槽，所述导轨支架的前端与所述前总成的上端之间可转动连接，所述前总成的下端与所述折叠臂的前端之间可转动连接，所述折叠臂穿过所述导轨支架且其后臂通过折叠限位结构滑动安装于所述滑动槽内，所述导轨支架上、靠近所述滑动槽底端的位置安装有保险结构；所述折叠机构处于折叠状态时，所述折叠臂上的所述折叠限位结构位于所述滑动槽的顶端，所述折叠臂的前臂靠近所述前总成，所述导轨支架的后端靠近所述折叠臂的前臂；所述折叠机构处于展开状态时，所述折叠臂上的所述折叠限位结构位于所述滑动槽的底端、并由所述保险结构限位，所述前总成、所述折叠臂和所述导轨支架形成三角形架体；

所述前总成包括由上至下依次过盈装配的前立杆上段、前连接管和前立杆下段，所述折叠臂的前端与所述前立杆下段的后端转动连接，所述导轨支架的前端与所述前立杆上段的后端转动连接，所述折叠机构处于折叠状态时，所述折叠臂的前臂与所述前连接管平行；

所述导轨支架包括两个互相平行的支架板，两个所述支架板分别对称安装在所述前立杆上段的后端两侧，两个所述支架板的前端通过中心轴与所述前立杆上段转动连接，所述滑动槽沿所述支架板的前后方向设置，所述折叠臂的后臂穿过两个所述支架板所围成的空间，所述折叠限位结构包括折叠限位轴，所述折叠限位轴过盈插装在所述折叠臂的后臂上，所述折叠限位轴的两端分别安装有轴承，两个所述轴承分别滚动装配在两个所述滑动槽内；

所述保险结构包括折叠扳手，所述折叠限位轴的一端伸出所述支架板且所述支架板外侧、靠近所述滑动槽底端的位置处一体成型有装配柱，所述折叠扳手转动安装在所述装配柱上且所述折叠扳手内装配有扭簧；所述扭簧处于自然状态时，所述折叠扳手的一端遮挡所述滑动槽，当所述折叠限位轴沿所述滑动槽向下运动时，所述折叠限位轴拨动所述折叠扳手转动，当所述折叠限位轴运动至所述滑动槽底端时，所述折叠扳手与所述折叠限位轴脱离并回复原位、将所述折叠限位轴限制在所述滑动槽的底端位置。

2.根据权利要求1所述的一种电动车的折叠机构，其特征在于：所述电动车的折叠机构还包括座垫，所述座垫的前端支撑于所述折叠臂的后端且二者转动连接，所述座垫的后端悬空。

3.根据权利要求2所述的一种电动车的折叠机构，其特征在于：所述电动车的折叠机构还包括折叠弓形架，所述折叠弓形架位于所述折叠臂下方，且其一端固接在所述折叠臂的前臂上，另一端固接在所述折叠臂的后臂上。

4.根据权利要求1所述的一种电动车的折叠机构，其特征在于：所述前立杆下段的后端一体成型有两个互相平行的翼板，所述折叠臂的前端伸入两个所述翼板之间并与两个所述翼板转动连接。

5.根据权利要求1或3所述的一种电动车的折叠机构，其特征在于：所述折叠臂的后臂的与所述导轨支架相对的侧面上分别安装有减磨垫片，所述减磨垫片与所述导轨支架的内侧面贴合。

6.根据权利要求5所述的一种电动车的折叠机构，其特征在于：所述导轨支架的外侧安装有壳体，所述壳体的下端延伸至所述折叠臂的后臂下方，位于所述折叠臂下方的所述壳体的前端面上安装有插销，所述折叠臂的前端部开设有插销孔，当所述折叠限位结构位于

所述滑动槽的顶端时，所述插销可配合插入所述插销孔。

7.根据权利要求6所述的一种电动车的折叠机构，其特征在于：所述电动车的折叠机构还包括后减震，位于所述折叠臂的后臂下方的所述壳体的后端面上固接有安装座，所述折叠臂的后臂的下端开设有限位槽，所述后减震的下端固接在所述安装座上，所述后减震的上端插入所述限位槽。

电动车的折叠机构

技术领域

[0001] 本发明涉及电动车技术领域，具体为一种电动车的折叠机构。

背景技术

[0002] 电动车是人们广泛使用的代步工具，其具有节能环保，方便出行等优点。为了便于携带和存放，近年来出现了很多折叠电动车，但现有的折叠电动车折叠后体积依然很大，折叠后的结构不紧凑，依然需要较大的存放空间，存放较不便。

发明内容

[0003] 针对上述问题，本发明提供了一种电动车的折叠机构，其能解决现有折叠电动车折叠后体积较大，不便于存放的问题。

[0004] 一种电动车的折叠机构，其特征在于：其包括前总成、折叠臂和导轨支架，所述导轨支架上设有滑动槽，所述导轨支架的前端与所述前总成的上端之间可转动连接，所述前总成的下端与所述折叠臂的前端之间可转动连接，所述折叠臂穿过所述导轨支架且其后臂通过折叠限位结构滑动安装于所述滑动槽内，所述导轨支架上、靠近所述滑动槽底端的位置安装有保险结构；所述折叠机构处于折叠状态时，所述折叠臂上的所述折叠限位结构位于所述滑动槽的顶端，所述折叠臂的前臂靠近所述前总成，所述导轨支架的后端靠近所述折叠臂的前臂；所述折叠机构处于展开状态时，所述折叠臂上的所述折叠限位结构位于所述滑动槽的底端、并由所述保险结构限位，所述前总成、所述折叠臂和所述导轨支架形成三角形架体。

[0005] 进一步的，所述前总成包括由上至下依次过盈装配的前立杆上段、前连接管和前立杆下段，所述折叠臂的前端与所述前立杆下段的后端转动连接，所述导轨支架的前端与所述前立杆上段的后端转动连接，所述折叠机构处于折叠状态时，所述折叠臂的前臂与所述前连接管平行。

[0006] 进一步的，所述导轨支架包括两个互相平行的支架板，两个所述支架板分别对称安装在所述前立杆上段的后端两侧，两个所述支架板的前端通过中心轴与所述前立杆上段转动连接，所述滑动槽沿所述支架板的前后方向设置，所述折叠臂的后臂穿过两个所述支架板所围成的空间，所述折叠限位结构包括折叠限位轴，所述折叠限位轴过盈插装在所述折叠臂的后臂上，所述折叠限位轴的两端分别安装有轴承，两个所述轴承分别滚动装配在两个所述滑动槽内。

[0007] 进一步的，所述保险结构包括折叠扳手，所述折叠限位轴的一端伸出所述支架板且所述支架板外侧、靠近所述滑动槽底端的位置处一体成型有装配柱，所述折叠扳手转动安装在所述装配柱上且所述折叠扳手内装配有扭簧；所述扭簧处于自然状态时，所述折叠扳手的一端遮挡所述滑动槽，当所述折叠限位轴沿所述滑动槽向下运动时，所述折叠限位轴拨动所述折叠扳手转动，当所述折叠限位轴运动至所述滑动槽底端时，所述折叠扳手与所述折叠限位轴脱离并回复原位、将所述折叠限位轴限制在所述滑动槽的底端位置。

[0008] 进一步的，所述电动车的折叠机构还包括座垫，所述座垫的前端支撑于所述折叠臂的后端且二者转动连接，所述座垫的后端悬空。

[0009] 进一步的，所述电动车的折叠机构还包括折叠弓形架，所述折叠弓形架位于所述折叠臂下方，且其一端固接在所述折叠臂的前臂上，另一端固接在所述折叠臂的后臂上。

[0010] 进一步的，所述前立杆下段的后端一体成型有两个互相平行的翼板，所述折叠臂的前端伸入两个所述翼板之间并与两个所述翼板转动连接。

[0011] 进一步的，所述折叠臂的后臂的与所述导轨支架相对的侧面上分别安装有减磨垫片，所述减磨垫片与所述导轨支架的内侧面贴合。

[0012] 进一步的，所述导轨支架的外侧安装有壳体，所述壳体的下端延伸至所述折叠臂的后臂下方，位于所述折叠臂下方的所述壳体的前端面上安装有插销，所述折叠臂的前端部开设有插销孔，当所述折叠限位结构位于所述滑动槽的顶端时，所述插销可配合插入所述插销孔。

[0013] 进一步的，所述电动车的折叠机构还包括后减震，位于所述折叠臂的后臂下方的所述壳体的后端面上固接有安装座，所述折叠臂的后臂的下端开设有限位槽，所述后减震的下端固接在所述安装座上，所述后减震的上端插入所述限位槽。

[0014] 本发明的有益效果是：

[0015] 本发明的折叠机构主要由前总成、导轨支架和折叠臂组成，导轨支架的上端可绕前总成的上端转动，折叠臂的前臂可绕前总成的下端转动，折叠臂的后臂可通过折叠限位结构沿着导轨支架上的滑动槽定向移动；当折叠限位结构沿滑动槽由下至上运动时，折叠臂和导轨支架均向着前总成方向转动，当折叠限位结构移动至滑动槽的顶端时，折叠机构实现完全折叠，此时折叠机构的外形近似为一长方体，体积小，结构紧凑，非常便于存放；当折叠限位结构沿滑动槽由上至下运动时，折叠臂和导轨支架均背向前总成方向转动，当折叠限位结构移动至滑动槽的底端时，折叠机构实现完全展开，且折叠限位结构由保险结构限位防止其向上移动，可避免折叠机构发生解锁松动，保证了行车安全。

附图说明

[0016] 图1为本发明的俯视图；

[0017] 图2为沿图1中A-A线的剖视图(壳体未示出)；

[0018] 图3为沿图1中B-B线的剖视图；

[0019] 图4为本发明展开状态的整体结构示意图；

[0020] 图5为沿图4中C-C线的剖视图；

[0021] 图6为图5中D区域的局部放大图；

[0022] 图7为折叠扳手、支架板、折叠限位轴、轴承的安装结构示意图；

[0023] 图8为本发明折叠状态的整体结构示意图。

[0024] 附图标记：1-前总成；3-折叠臂；4-座垫；5-前立杆上段；6-前连接管；7-前立杆下段；8-支架板；9-中心轴；10-滑动槽；11-前臂；12-后臂；13-触发器螺钉；14-第一对锁螺钉；15-第二对锁螺钉；16-折叠限位轴；17-轴承；18-螺钉；19-开口挡圈；20-装配柱；21-折叠扳手；22-扭簧；23-折叠弓形架；24-翼板；25-减磨垫片；26-壳体；27-插销；28-插销孔；29-后减震；30-安装座；31-限位槽。

具体实施方式

[0025] 见图1-图8，本发明的一种电动车的折叠机构，其包括前总成1、导轨支架、折叠臂3和座垫4；前总成1包括由上至下依次过盈装配的前立杆上段5、前连接管6和前立杆下段7，前立杆上段5的前端两侧用于安装电动车把手，前立杆下段7的下端用于安装电动车前叉；导轨支架包括两个互相平行的支架板8，两个支架板8分别对称安装在前立杆上段5的后端两侧，两个支架板8的前端通过中心轴9与前立杆上段5转动连接，支架板8上沿其前后方向开设有滑动槽10；折叠臂3包括前臂11和后臂12，后臂12的前端插入前臂11的后端型腔内并用触发器螺钉13贯穿紧固，前臂11的前端与前立杆下段7的后端通过第一对锁螺钉14转动连接，后臂12穿过两个支架板8所围成的空间，座垫4支撑在后臂12的后端、且座垫4的前端与后臂12通过第二对锁螺钉15转动连接；后臂12上过盈插装有折叠限位轴16，折叠限位轴16为空心轴且其两端加工有内螺纹，折叠限位轴16的两端分别装配有轴承17，其中一个轴承17通过旋拧在折叠限位轴16一端的螺钉18挡住，另一个轴承17通过安装在折叠限位轴16上的开口挡圈19挡住，折叠限位轴16的另一端伸出支架板8并用螺钉18封口；两个轴承17分别滚动装配在两个滑动槽10内；其中一个支架板8外侧、靠近滑动槽10底端的位置处一体成型有装配柱20，装配柱20与折叠限位轴16的伸出段同侧，装配柱20上转动安装有折叠扳手21且折叠扳手21内装配有扭簧22；扭簧22处于自然状态时，折叠扳手21的一端遮挡滑动槽10；当折叠限位轴16沿滑动槽10向下运动时，折叠限位轴16拨动折叠扳手21转动，当折叠限位轴16运动至滑动槽10底端时，折叠扳手21与折叠限位轴16脱离并回复原位、将折叠限位轴16限制在滑动槽10的底端位置，前总成、折叠臂3和导轨支架形成三角形架体；当折叠限位轴16运动至滑动槽10顶端时，前臂11与前连接管6平行，导轨支架的后端靠近前臂11。

[0026] 优选的，见图2，折叠机构还包括折叠弓形架23，折叠弓形架23位于折叠臂3下方，折叠弓形架23的一端固接在前臂11上，折叠弓形架23的另一端固接在后臂12上，可起到承力和加强折叠臂的作用。

[0027] 优选的，见图2和图4，前立杆下段7的后端一体成型有两个互相平行的翼板24，前臂11的前端伸入两个翼板24之间并与两个翼板24转动连接。如此设置，更加便于连接，并能够为折叠臂的转动提供足够的空间。

[0028] 优选的，见图5，后臂12的与支架板8相对的侧面上分别安装有减磨垫片25，减磨垫片25与支架板8的内侧面贴合。减磨垫片的设置可较少后臂与支架板相对运动时接触面之间的磨损，延长机构的使用寿命。

[0029] 优选的，见图4和图8，导轨支架的外侧安装有壳体26，壳体26的下端延伸至后臂12下方，壳体26的下端用于安装电动车后叉，壳体26内可安装电池盒，位于后臂12下方的壳体26的前端面上安装有插销27，前臂11的前端部开设有插销孔28，当折叠限位轴16运动至滑动槽10的顶端时，插销27可配合插入插销孔28。如此设置，当折叠机构折叠完毕后，通过将插销插入插销孔，可实现折叠机构的锁紧，避免携带或搬运过程中折叠机构散开。

[0030] 优选的，见图4，电动车的折叠机构还包括后减震29，位于后臂12下方的壳体26的后端面上固接有安装座30，后臂12的下端开设有限位槽31，后减震29的下端固接在安装座30上，后减震29的上端插入限位槽31。后减震的设置可较小电动车行驶过程中的震动，增加行车舒适感，后减震与后臂为活配合，折叠机构折叠时，后减震的上端脱离限位槽，便于折叠臂的折叠，折叠机构展开时，后减震的上端插入限位槽起到减震作用。

[0031] 下面具体描述下采用本发明的折叠机构的折叠和展开的过程：

[0032] 1)折叠过程：翻转座垫4将其折叠，同时解除折叠扳手21的保险功能，在后臂12上施加向上提拉的力，折叠臂3和导轨支架同时转动，折叠臂3沿着导轨支架上的滑动槽10向上运动，当轴承17运动至滑动槽10顶端时，前连接管6和折叠臂3的前臂11平行，此时将插销27插入预制在折叠臂3的前臂11上的插销孔28内，将整个折叠运动部件锁住。

[0033] 2)展开过程：拔出插销27，再在后臂12上施加向下的力，折叠臂3和导轨支架同时运动展开，轴承17在滑动槽10内向下滚动，折叠限位轴16下行过程中拨开折叠扳手21，当下行至滑动槽10底端位置时，折叠扳手21回复原位将折叠限位轴16限位锁定，完成展开功能。

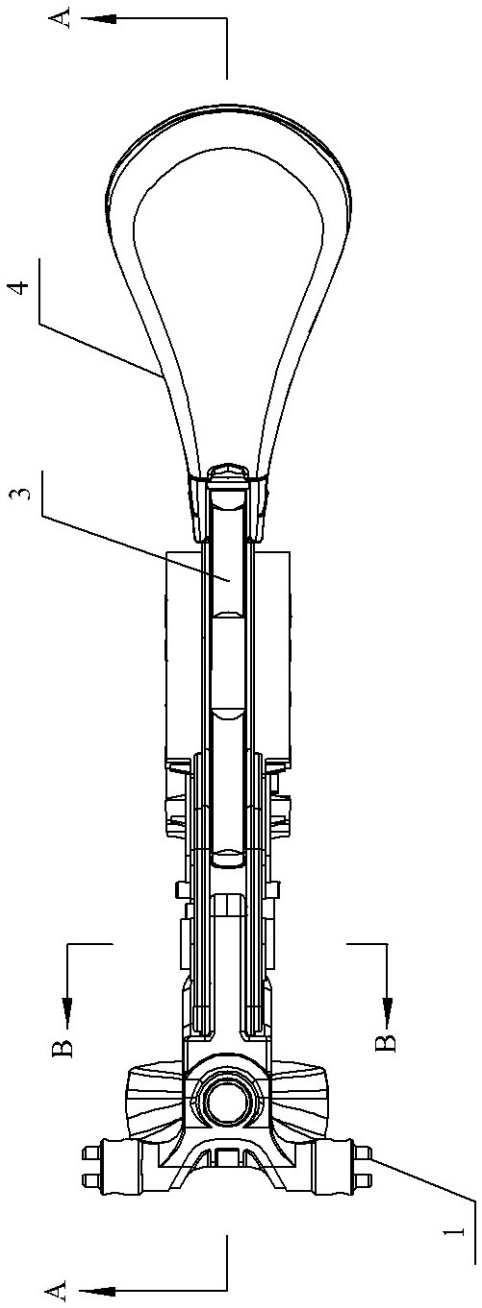


图1

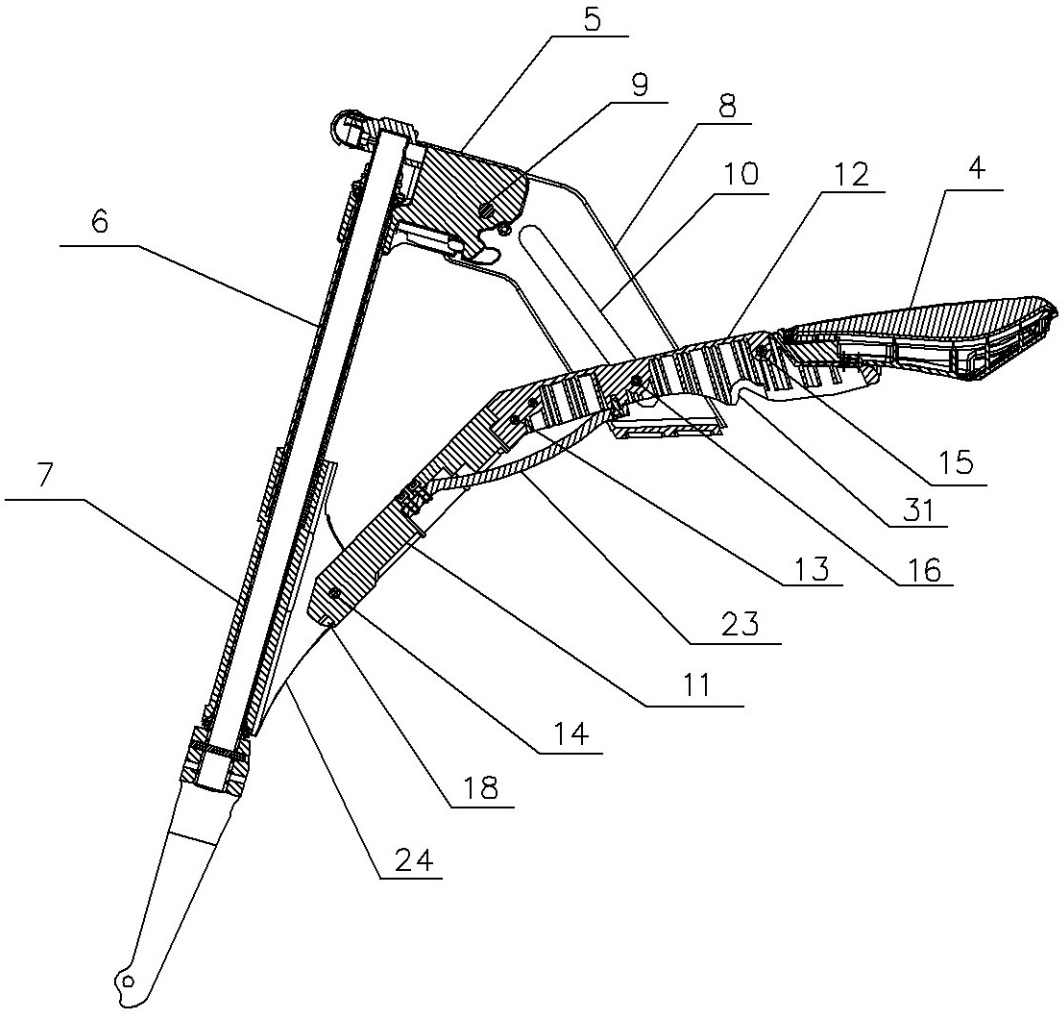


图2

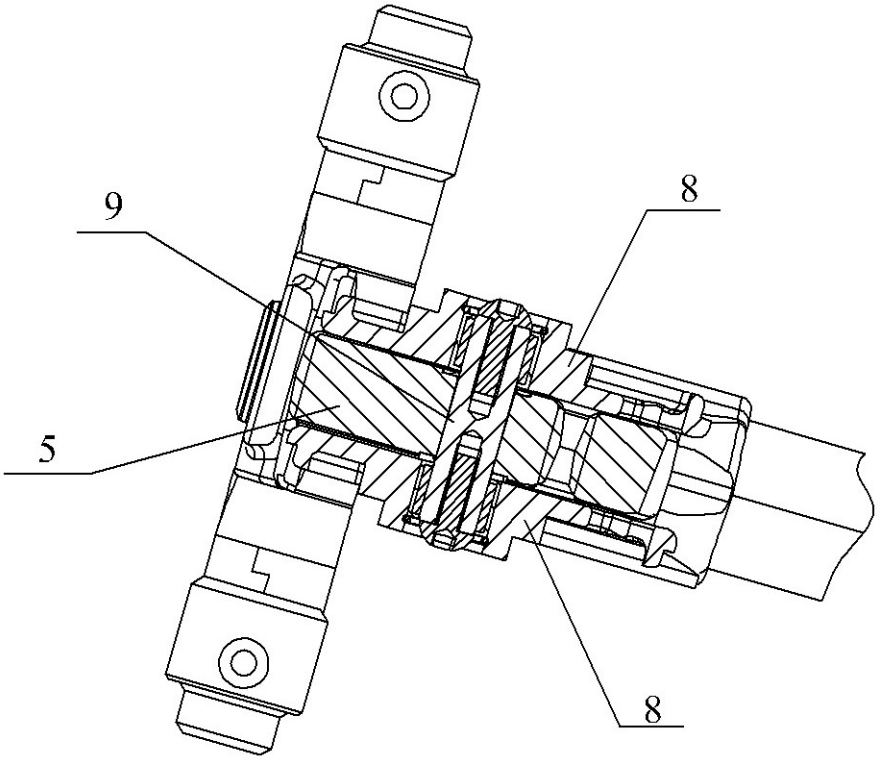


图3

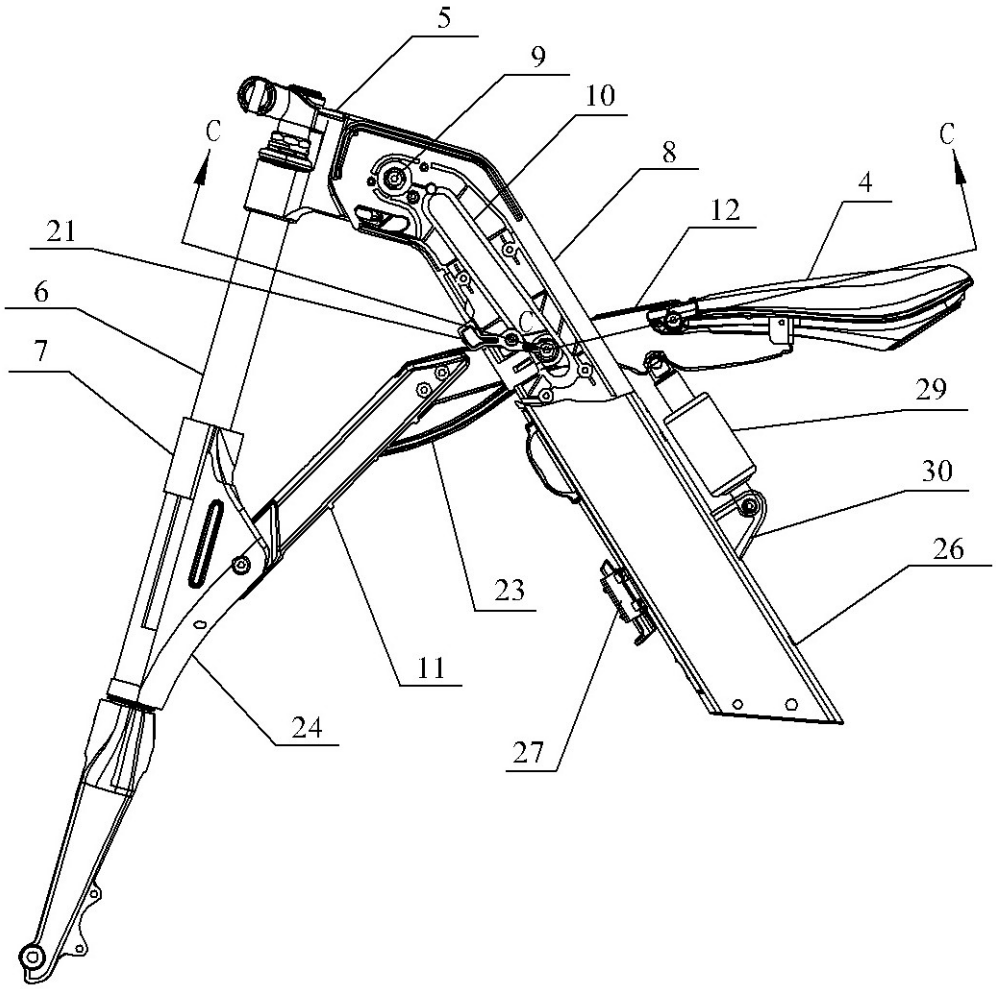


图4

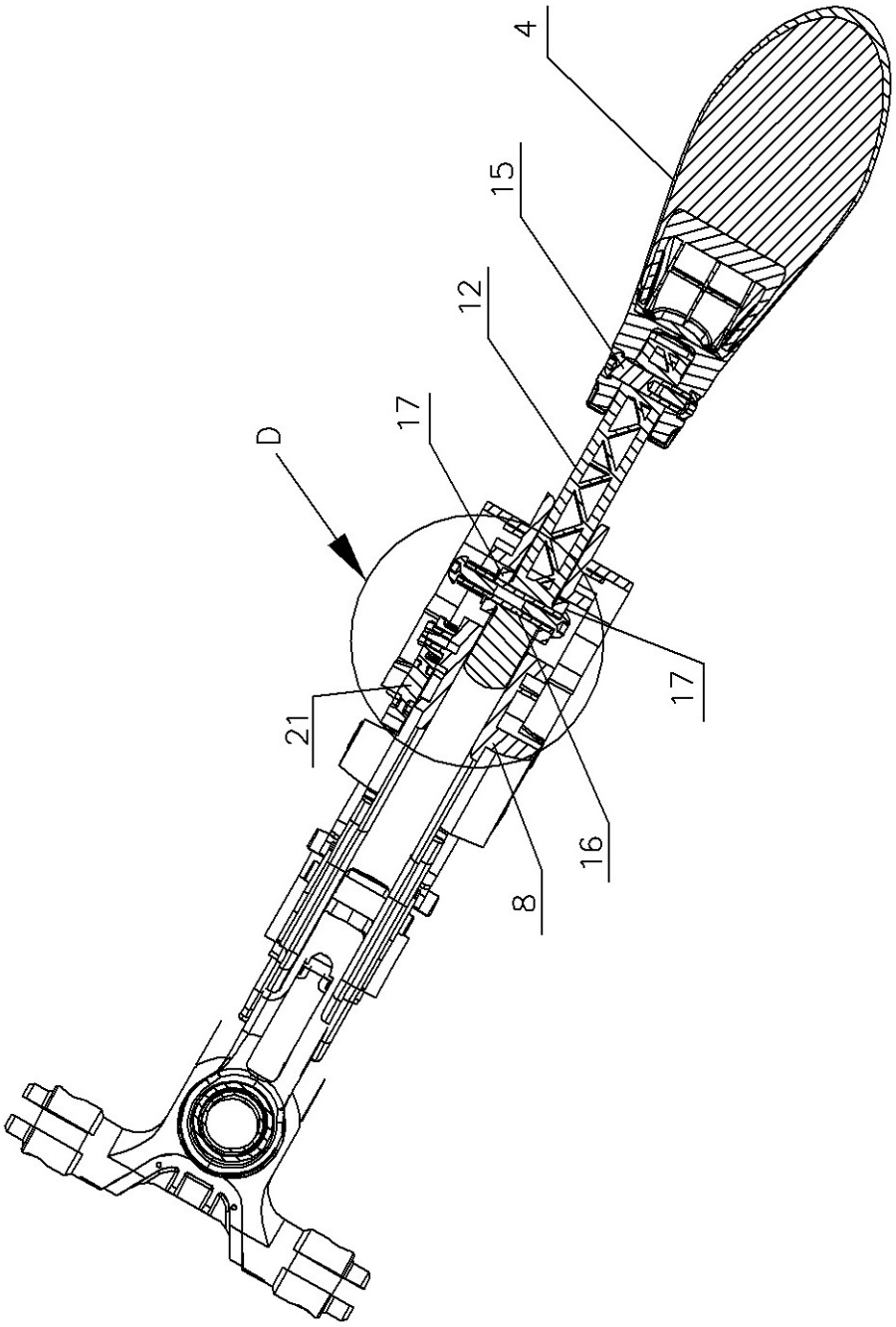


图5

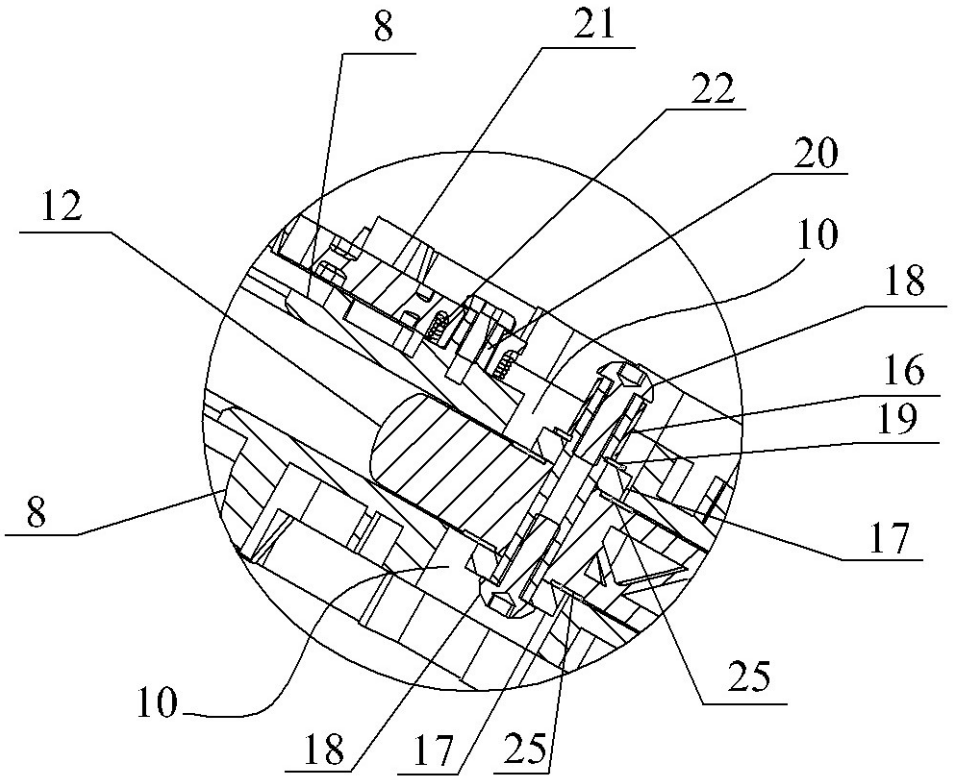


图6

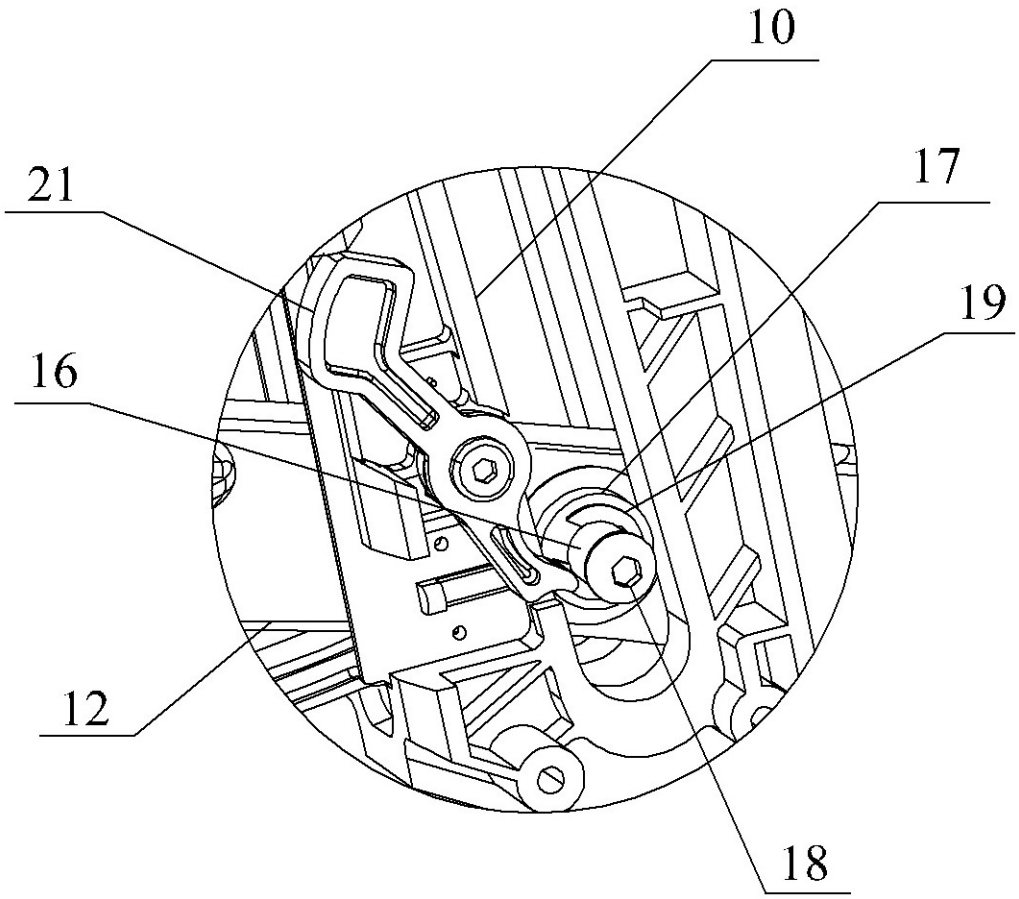


图7

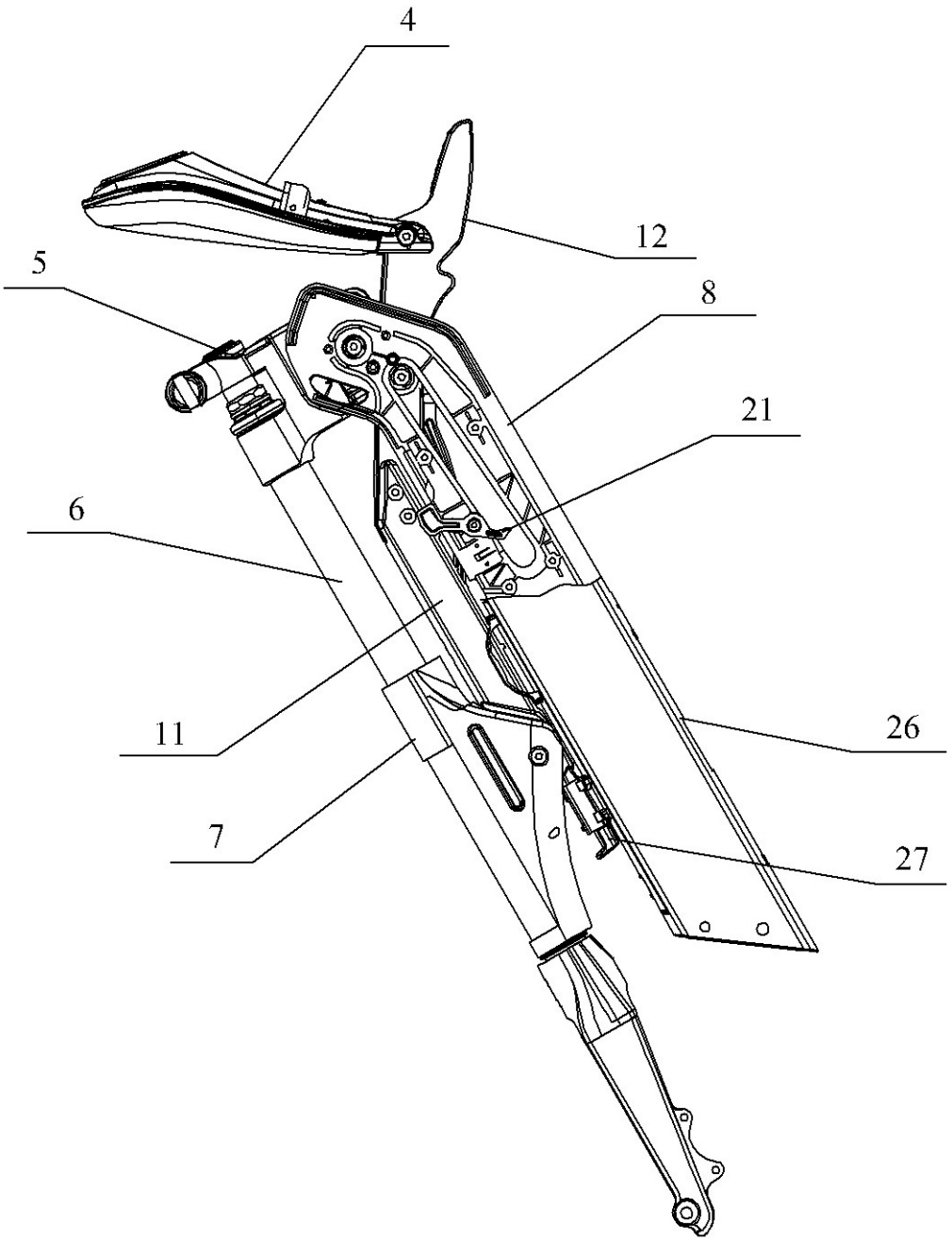


图8