



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103601043 A

(43) 申请公布日 2014. 02. 26

(21) 申请号 201310478659. 3

(22) 申请日 2011. 02. 17

(62) 分案原申请数据

201110044138. 8 2011. 02. 17

(71) 申请人 第一传动科技股份有限公司

地址 中国台湾新北市新店区民权路 100 号  
10 楼

(72) 发明人 吴周欣

(74) 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理  
有限公司 11006

代理人 梁挥 常大军

(51) Int. Cl.

B65H 75/48 (2006. 01)

H02K 7/06 (2006. 01)

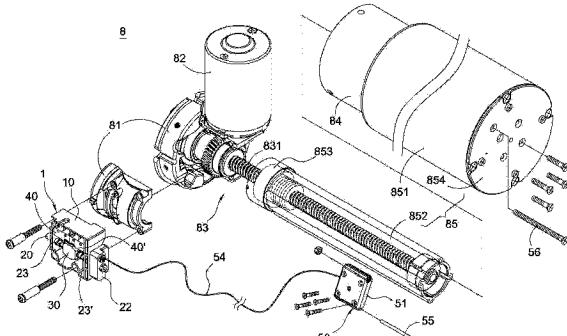
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

电动缸用行程限制装置及其收线机构

(57) 摘要

本发明公开一种电动缸用行程限制装置及其收线机构，电动缸包括机座及伸缩管，行程限制装置包括盒体、可移动构件、块体、一对开关及收线机构，盒体固定在机座，且具有壁板，在壁板开设有通孔；可移动构件包含穿接通孔且能够相对盒体作移动的杆体；块体固接在杆体；该对开关对应块体位置固定在盒体，每一开关具有供块体触碰而产生电气信号的触发部，各触发部分别位于块体移动路径的二相异端；收线机构包括线体，安置在伸缩管并跟随移动，线体的一端连接在可移动构件。藉此，利用小空间的作动范围即能用来控制长距离的极限位置。



1. 一种用于电动缸的收线机构，所述电动缸包括一伸缩管，所述伸缩管具有一端板，其特征在于，包括：

一座体，其延伸有一凸柱及设有一螺孔；

一卷线轮，枢接在该凸柱上；

一涡形弹簧，其一端固定在该凸柱另一端则连接该卷线轮；

一线体，其二端分别固定在该卷线轮和所述电动缸；以及

一调整螺杆，穿设该端板而螺接在该螺孔中；

其中该卷线轮受该涡形弹簧的弹力致动，将令该卷线轮产生旋转而对该线体作卷收。

2. 根据权利要求 1 所述的用于电动缸的收线机构，其特征在于，该座体包含一下壳板和对应该下壳板连接的一上壳板，该凸柱自该下壳板延伸而出，该卷线轮容设在该上壳板和该下壳板内。

3. 根据权利要求 2 所述的用于电动缸的收线机构，其特征在于，该座体设有一穿线孔，该线体从该穿线孔穿入且固定在该卷线轮上。

4. 根据权利要求 1 所述的用于电动缸的收线机构，其特征在于，还包括一导柱，该座体设有一柱孔，该导柱的一端固定在该端板另一端则穿接该柱孔，该调整螺杆和该导柱为平行配置。

5. 根据权利要求 1 所述的用于电动缸的收线机构，其特征在于，该凸柱设有一剖槽，该卷线轮具有一内环，该涡形弹簧的中央成型有一插部、外周缘则成型有一勾部，该插部穿入该剖槽而固定，该勾部勾设在该内环上。

6. 根据权利要求 5 所述的用于电动缸的收线机构，其特征在于，该卷线轮还具有形成在该内环外部的一外轮，该外轮供该线体缠绕，且在该外轮的上、下端分别凸伸有一凸缘。

## 电动缸用行程限制装置及其收线机构

[0001] 本申请是为分案申请,原申请的申请日为:2011年2月17日;申请号为:201110044138.8;发明名称为:电动缸用行程限制装置及其收线机构

### 技术领域

[0002] 本发明涉及一种电动缸,尤其涉及一种电动缸用行程限制装置及其收线机构。

### 背景技术

[0003] 目前市面上的电动缸(Linear Actuator)种类繁多,其中有一种电动缸是在一机座上组装一电动机和一外管,在机座安置一导螺杆并以电动机来驱动导螺杆旋转,另在导螺杆外部螺接有一伸缩管,并于伸缩管外部套接一外管,外管的一端是固定在机座;如此伸缩管可藉助电动机的驱动,而沿着导螺杆的轴向相对于外管作直线往复式位移,不过此种电动缸在作动时并无法得知其伸缩管是否已经移动到行程尽头,所以在伸缩管已作动到行程尽头却不知情的情况下继续作动,便可能造成该电动缸的损坏。

[0004] 业界为解决前述问题,便开发出一种具行程限制装置的线性电动缸,其是在外管内部的两端位置分别安装有一开关,并利用伸缩管的一端凸伸有一块体,在伸缩管向内缩入或向外移出到极限位置时,其块体将碰触到各开关而使电动机停止驱动,藉此以达到控制电动缸作动行程极限的目的。

[0005] 然而,上述结构虽然具有控制电动缸作动行程极限的目的,但其开关是配设在外管的内部,为此外管必须特别成型有供各开关安置的空间,不仅造成外管的制作不易且相当幅度的增加组件材料成本;另各开关是分别位于外管内部的两端点处,在组件损坏的维修过程中必须对电动缸进行大部分组件的拆卸工作,而使维修变得相当的繁琐与不方便;此外,对于一些特殊形状或规格的电动缸,前述的行程限制装置并不能予以安装设置,而极待加以改善克服。

### 发明内容

[0006] 本发明的一目的,在于提供一种电动缸用行程限制装置,其藉助各组成组件的配置结构,利用小空间的作动范围即能用来控制长距离的极限位置。

[0007] 为了达到上述的目的,本发明提供一种电动缸用行程限制装置,所述电动缸包括一机座及一伸缩管,该行程限制装置包括一盒体、一可移动构件、一块体、一对开关、一收线机构,该盒体固定在所述的机座,该盒体具有一壁板,在该壁板开设有一通孔;该可移动构件包含穿接该通孔且能够相对该盒体作移动的一杆体;该块体固接在该杆体;该对开关对该块体位置固定在该盒体,每一该开关具有供该块体触碰而产生电气信号的一触发部,各该触发部分别位于该块体移动路径的二相异端;该收线机构安置在所述伸缩管并跟随移动,该收线机构包括一线体,该线体的一端连接在该可移动构件;其中所述伸缩管向内缩入至极限位置时推动该杆体和该块体一起移动,该块体将触碰其中的一该触发部而使所述伸缩管停止缩回;所述伸缩管向外凸伸至极限位置时以该线体拉动该杆体和该块体一起移

动,该块体将触碰到另一该触发部而使所述伸缩管停止移出。

[0008] 本发明的另一目的,在于提供一种用于电动缸的收线机构,其可对内部的线体进行卷收,以避免线体在松弛时缠绕于内部的各组件。

[0009] 为了达到上述的目的,本发明提供一种用于电动缸的收线机构,所述行程限制装置包括一可移动构件,该收线机构包括一座体、一卷线轮、一涡形弹簧及一线体,该座体延伸有一凸柱;该卷线轮枢接在该凸柱上;该涡形弹簧的一端固定在该凸柱另一端则连接该卷线轮;该线体的二端分别固定在该卷线轮和所述可移动构件;其中该卷线轮受该涡形弹簧的弹力致动,将令该卷线轮产生旋转而对该线体作卷收。

[0010] 本发明还具有以下功效,其是利用块体的斜向平面来触碰触发部,可在最小的空间中来配设有最大的移动距离,得以达到整体结构的小型化。藉助复位弹簧的设置,使块体在外力释放后可自动归复到原来居中的位置。利用收线机构设置,在线体未受拉力作用时可被卷线轮自动卷收,而可有效地避免被内部组件所缠绕扯断。通过调整螺丝穿接在伸缩管的端板上,可从外部对伸缩管的移动行程进行微调作业。

[0011] 以下结合附图和具体实施例对本发明进行详细描述,但不作为对本发明的限定。

## 附图说明

- [0012] 图 1 本发明行程限制装置用于电动缸立体分解图;
- [0013] 图 2 本发明行程限制装置立体分解图;
- [0014] 图 3 本发明的收线机构立体分解图;
- [0015] 图 4 本发明的收线机构组合剖视图;
- [0016] 图 5 本发明行程限制装置用于电动缸组合示意图;
- [0017] 图 6 本发明行程限制装置用于电动缸组合剖视图;
- [0018] 图 7 本发明行程限制装置用于电动缸使用状态图(一);
- [0019] 图 8 本发明行程限制装置用于电动缸使用状态图(二)。
- [0020] 其中,附图标记
- [0021]

1...行程限制装置	
10...盒体	
11...底板	12...壁板
13...侧板	14...通孔
20...可移动构件	
21...杆体	211...插槽
212...螺纹段	22...挡块
221...止挡部	222...穿孔
223...第一螺孔	23、23'...复位弹簧
24...扣环	
30...块体	
31...斜向平面	32...轴孔
40、40'...开关	
41、41'...触发部	
50...收线机构	
51...座体	511...下壳板
512...上壳板	513...凸柱
514...剖槽	515...柱孔

[0022]

516...螺孔	52...卷线轮
521...外轮	522...内环
523...凸缘	53...涡形弹簧
531...插部	532...勾部
54...线体	55...导柱
56...调整螺杆	
8...电动缸	
81...机座	82...电动机
83...传动机构	831...导螺杆
84...固定管	85...伸缩管
851...外管	852...内管
853...螺帽	854...端板

## 具体实施方式

[0023] 有关本发明的详细说明及技术内容,配合附图说明如下,然而所附的附图仅提供参考与说明用,并非用来对本发明加以限制。

[0024] 请参阅图 1 所示,本发明提供一种电动缸用行程限制装置及其收线机构,此行程限制装置 1 主要包括一盒体 10、一可移动构件 20、一块体 30、一对开关 40、40' 及一收线机构 50。

[0025] 请参阅图 2 所示,盒体 10 可为塑料等材料所制成,其主要由一底板 11 和自底板 11 边缘向上延伸的一对壁板 12 及一对侧板 13 所构成,且各壁板 12 与各侧板 13 相互连接,并在各壁板 12 上开设有相互对应的一通孔 14。

[0026] 可移动构件 20 包含一杆体 21 和一挡块 22,在杆体 21 的中间区域开设有彼此分隔的一对插槽 211,端部则成型有一螺纹段 212,此杆体 21 是穿接在前述通孔 14 中且能够相对盒体 10 作线性前后移动。挡块 22 大致呈一阶梯状,其具有一止挡部 221,另在止挡部 221 侧边的挡块 22 上开设有一穿孔 222 和设有一第一螺孔 223,此挡块 22 是利用穿孔 222 套接在杆体 21,并通过螺帽锁固在杆体 21 的螺纹段 212,且挡块 22 是裸露在壁板 12 的外部空间中。此外,本实施例的可移动构件 20 还包括一对复位弹簧 23、23',此对复位弹簧 23、23' 是分别弹性夹掣在块体 30 和壁板 12 的内侧面之间(参阅图 1 所示),以使块体 30 在外力释放后可自动归复到原来居中的位置。

[0027] 本实施例的块体 30 大致呈八边形,但不以此形状为限,其具有二对斜向平面 31,并在块体 30 上开设有贯穿的一轴孔 32,此块体 30 是以轴孔 32 套接在前述杆体 21 后,再分别以一扣环 24 对应前述插槽 211 位置扣接,从而令块体 30 固定在杆体 21 的中间处以跟随杆体 21 作移动;又前述的复位弹簧 23、23' 是弹性夹掣在块体 30 的侧面和前述壁板 12 的内侧面之间。

[0028] 各开关 40、40' 对应于块体 30 的位置固定在盒体 10 的内部空间中,每一开关 40、40' 分别具有供块体 30 触碰而产生电气信号的一触发部 41、41',各触发部 41、41' 分别位于块体 21 移动路径的前、后二相异端。

[0029] 请参阅图 3 及图 4 所示,收线机构 50 主要包括一座体 51、一卷线轮 52、一涡形弹簧 53 及一线体 54,此座体 51 主要由一下壳板 511 和一上壳板 512 所构成,在下壳板 511 中央位置延伸有一凸柱 513,另于凸柱 513 中心位置设有一剖槽 514,上壳板 512 和下壳板 511 是通过螺丝等螺固组件固接在一起,并在座体 51 的两侧设有一柱孔 515 和一螺孔 516,另在对应凸柱 513 的座体 51 设有一穿线孔 517。

[0030] 卷线轮 52 是枢接在凸柱 513 并容设于座体 51 内部,此卷线轮 52 主要由一外轮 521 和间隔形成在外轮 521 内部空间的一内环 522 所构成,在外轮 521 的上、下部位分别凸伸有一凸缘 523,以防止线体 54 自外轮 521 脱落,内环 522 则由三片圆弧片所构成。

[0031] 涡形弹簧 53 为由金属片所弯曲卷绕成型,在此涡形弹簧 53 的中央位置成型有一插部 531,且在其外周缘的末端处成型有一勾部 532;涡形弹簧 53 是容设在内环 522 的内部空间中,并以插部 531 穿入凸柱 513 的剖槽 514 而固定,勾部 532 则是勾设在内环 522 上。

[0032] 线体 54 的一端从前述穿线孔 517 穿入且固定在卷线轮 52 上,线体 54 的另一端则通过螺丝螺固在前述第一螺孔 223 而固定在挡块 22 上(如图 1 所示)。

[0033] 请参阅图 5 及图 6 所示,本发明的行程限制装置 1 是应用在一线性电动缸 8 上,此电动缸 8 包括一机座 81、一电动机 82、一传动机构 83、一固定管 84 及一伸缩管 85(如图 1 所示),电动机 82 和固定管 84 固接在机座 81 上且大致呈一 L 字状,传动机构 83 具有一导螺杆 831,导螺杆 831 的一端安置在机座 81 内且通过蜗杆蜗轮组而被电动机 82 所驱动旋转,伸缩管 85 包含一内管 852 和一外管 851,外管 851 是套接在固定管 84 的外周缘,内管 852 具有与前述导螺杆 831 相互螺接传动的一螺帽 853,且装设在固定管 84 的内部空间中,内管 852 和外管 851 是通过一端板 854 固接并一起连动。组合时是以螺栓穿设盒体 10 而固定在机座 81 上(如图 1 所示),并将各开关 40、40' 电性连接电动机 82(图未示出)。

[0034] 此外,请参阅图 3 及图 6 所示,本发明的收线机构 50 还包括一导柱 55 和一调整螺杆 56,导柱 55 的一端固定在伸缩管 85 的端板 854 另一端则穿出前述的柱孔 515,调整螺杆 56 和导柱 55 是为平行关系配置。调整螺杆 56 穿设伸缩管 85 的端板 854 并螺接在座体 51 的螺孔 516 中,如此,即可在外部对伸缩管 85 的移动行程进行微调作业。

[0035] 请参阅图 7 所示,使用时当伸缩管 85 向内缩入的过程中,卷线轮 52 是受涡形弹簧 53 的弹力致动,将令卷线轮 52 产生逆时针方向旋转而对线体 54 作卷收动作;另外在伸缩管 85 向内缩入至极限位置时,是以螺帽 853 的端部来压掣挡块 22 的止挡部 221 向内移动,藉助杆体 20 带动块体 30 一起移动,并以块体 30 后方的斜向平面 31 来对前述开关 40 的触发部 41 进行触碰按压,如此即能够令与开关 40 电性连接的电动机 82 停止作动,并使伸缩管 85 停止继续缩回的动作。

[0036] 请参阅图 8 所示,反之,当伸缩管 85 向外凸伸的过程中,收线机构 50 是固定在伸缩管 85 的端板 854 上,将跟随伸缩管 85 的作动而朝外侧移出,此时卷线轮 52 受到线体 54 的拉动将产生顺时针方向旋转而对线体 54 作放线动作;另外在伸缩管 85 向外凸伸至极限位置时,线体 54 恰好被完全拉伸,当伸缩管 85 继续朝外移出后,将以线体 50 拉动杆体 20 和块体 30 一起向外移动,并以块体 30 前方的斜向平面 31 对前述开关 40' 的触发部 41' 进行触碰按压,如此即能够令与开关 40' 电性连接的电动机 82 停止作动,并使伸缩管 85 停止继续移出的动作。

[0037] 当然,本发明还可有其它多种实施例,在不背离本发明精神及其实质的情况下,熟悉本领域的技术人员当可根据本发明作出各种相应的改变和变形,但这些相应的改变和变形都应属于本发明所附的权利要求的保护范围。

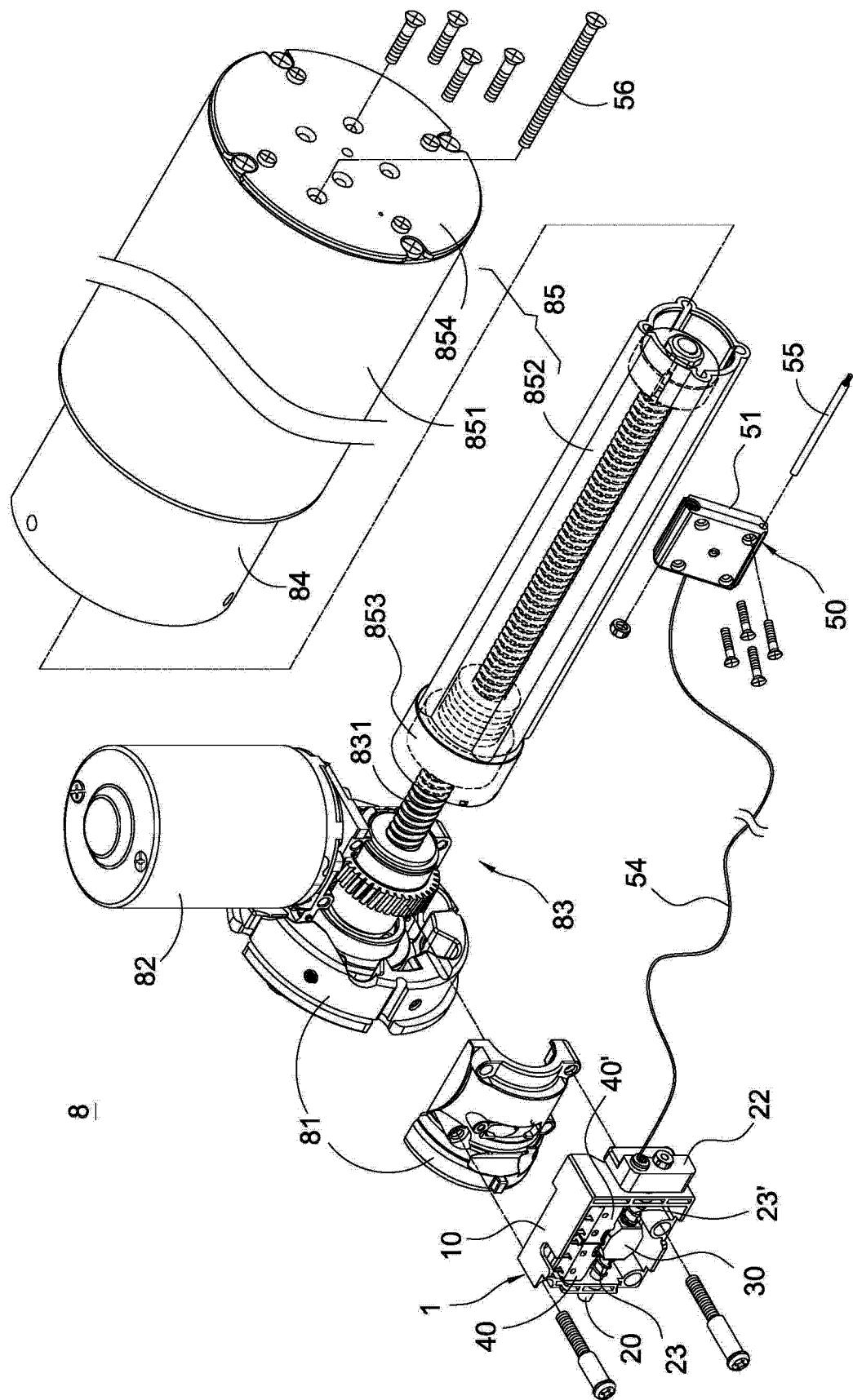


图 1

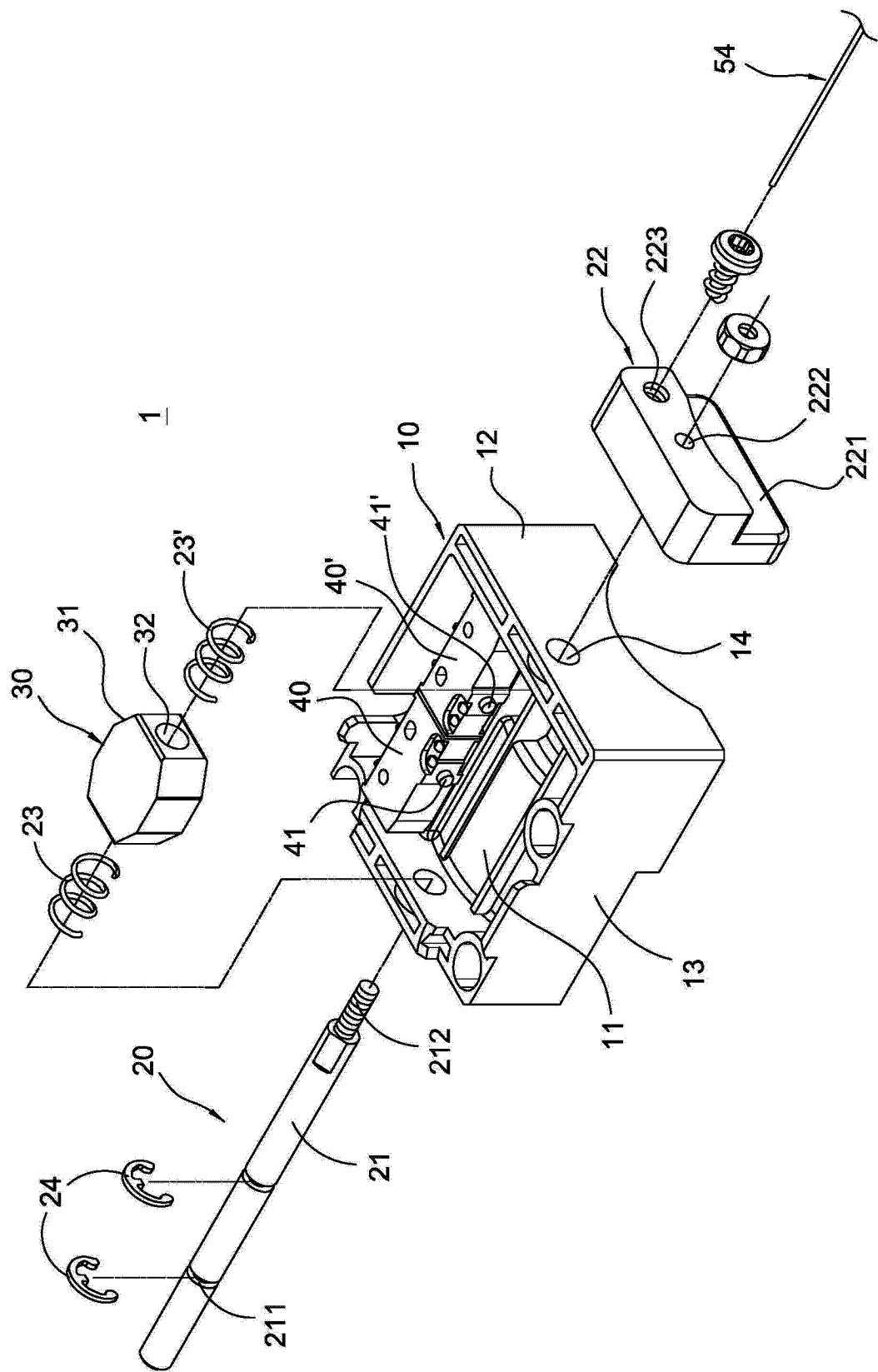


图 2

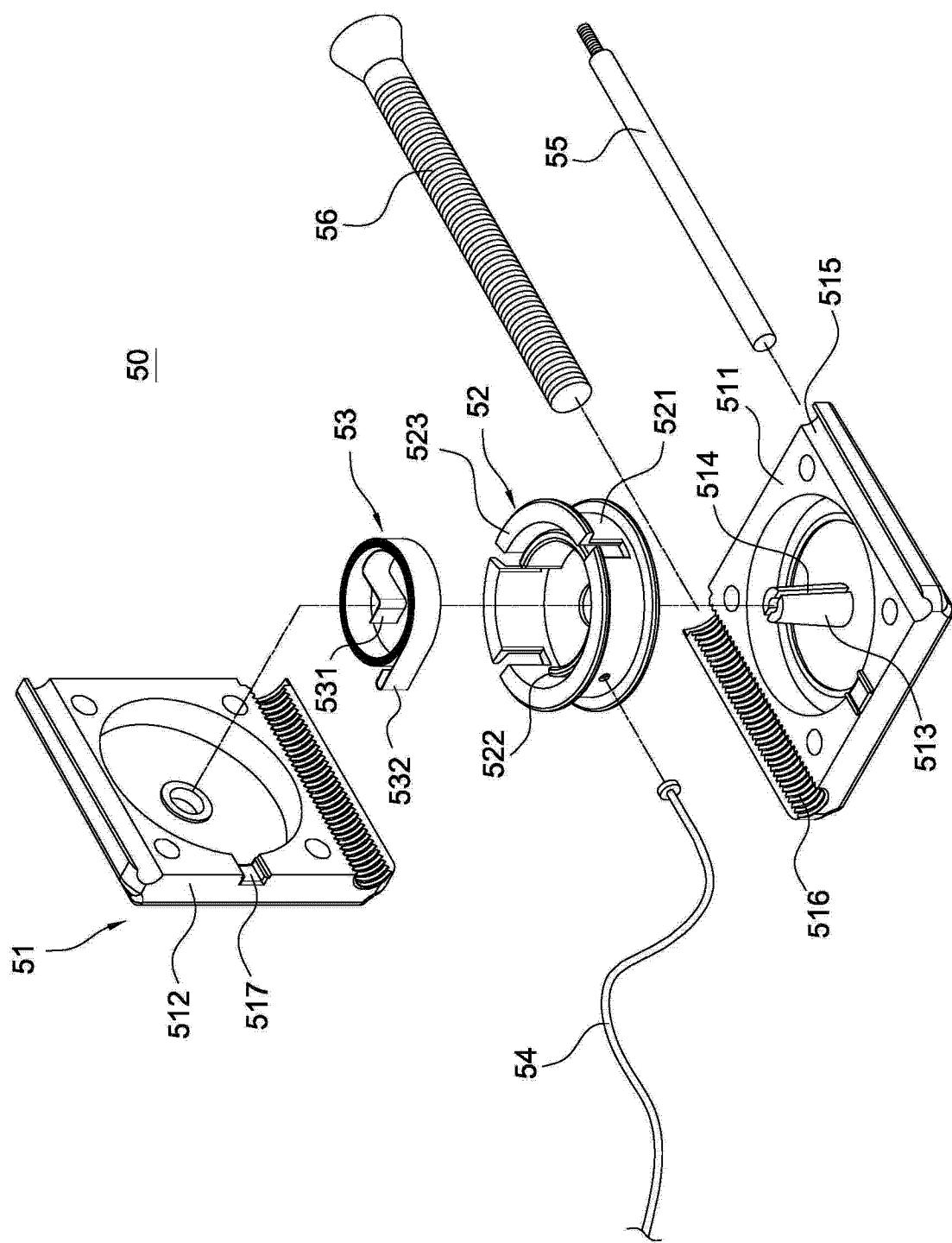


图 3

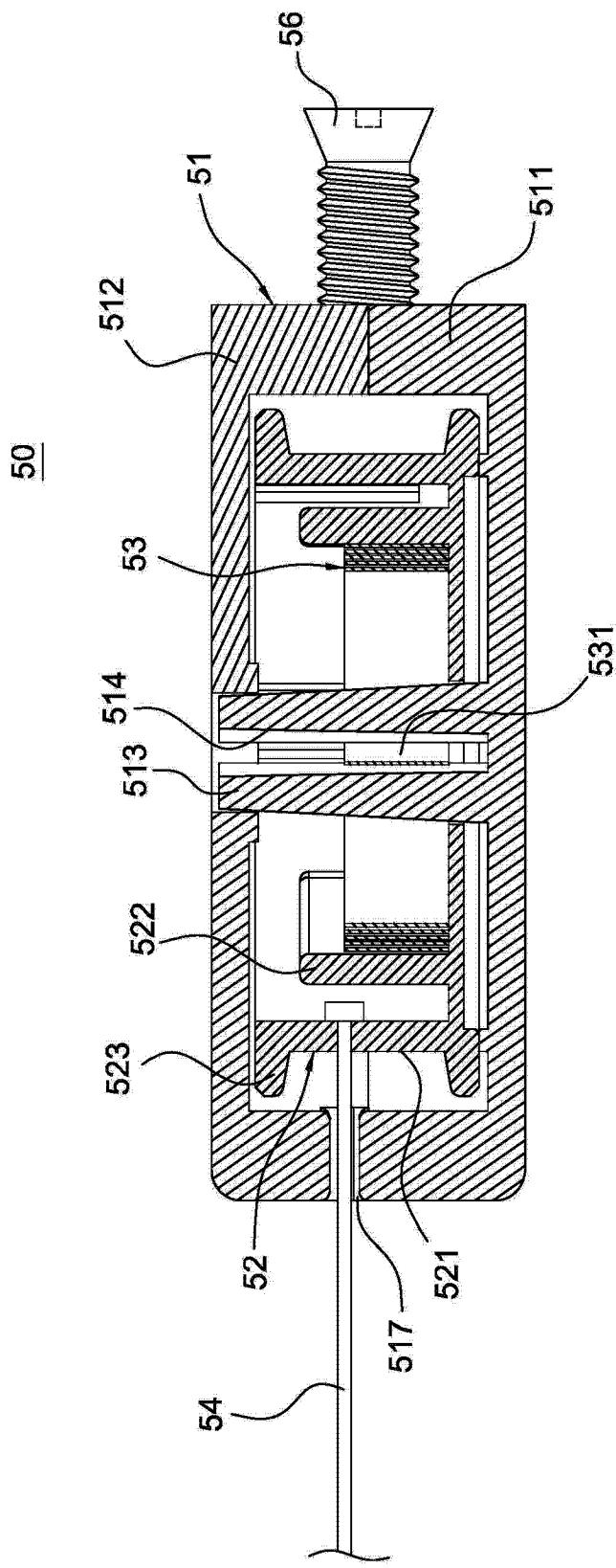


图 4

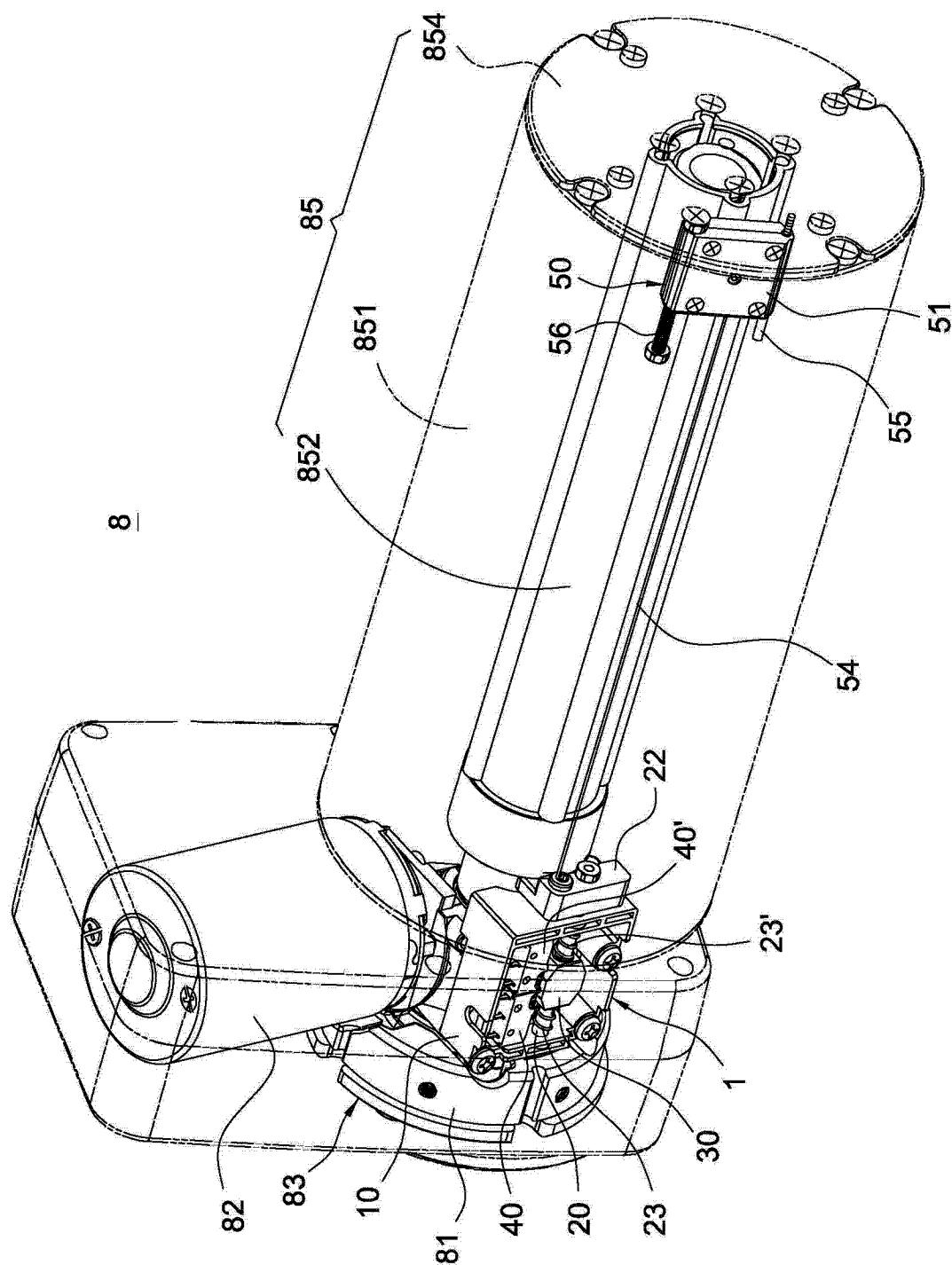


图 5

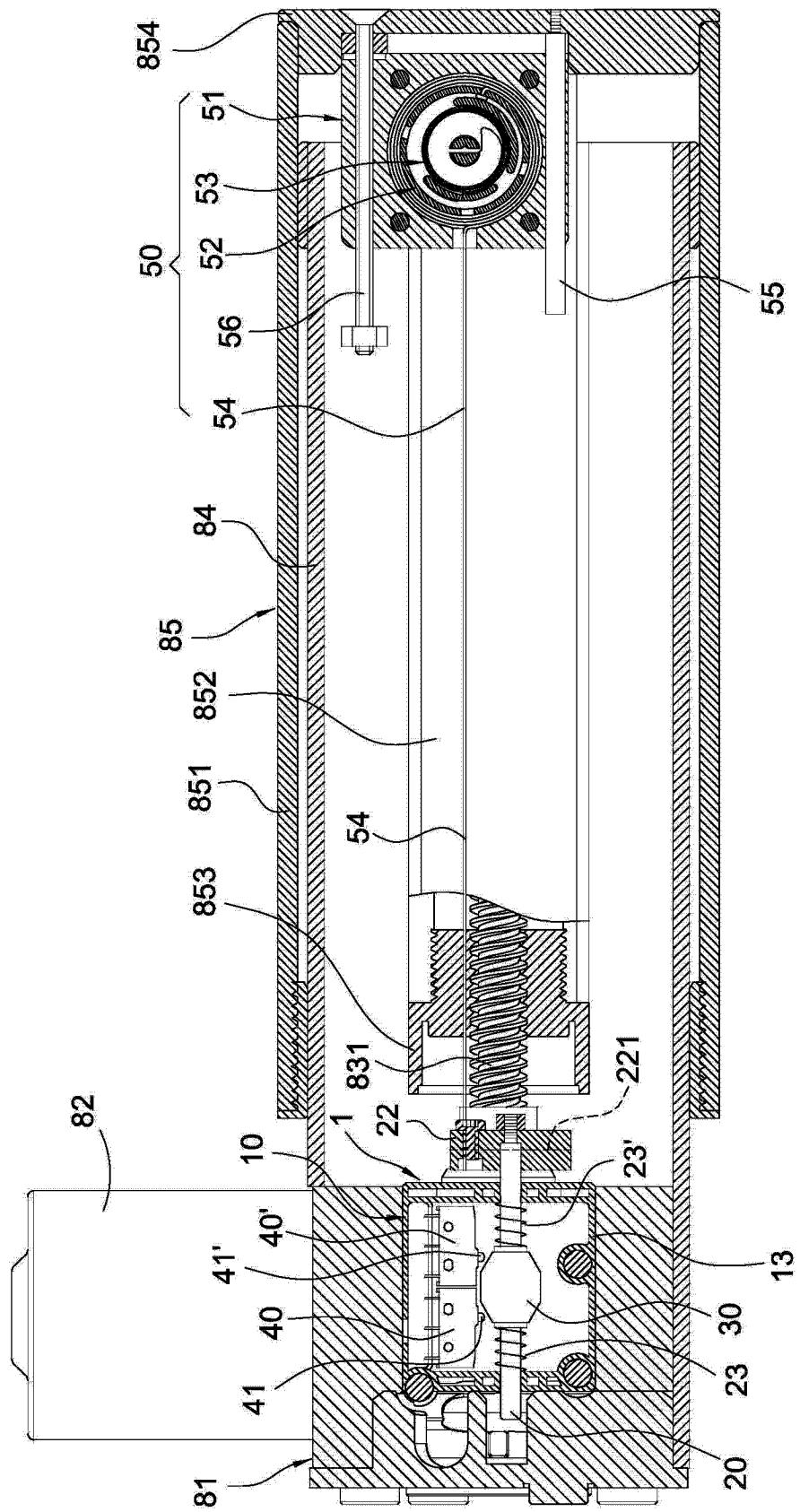


图 6

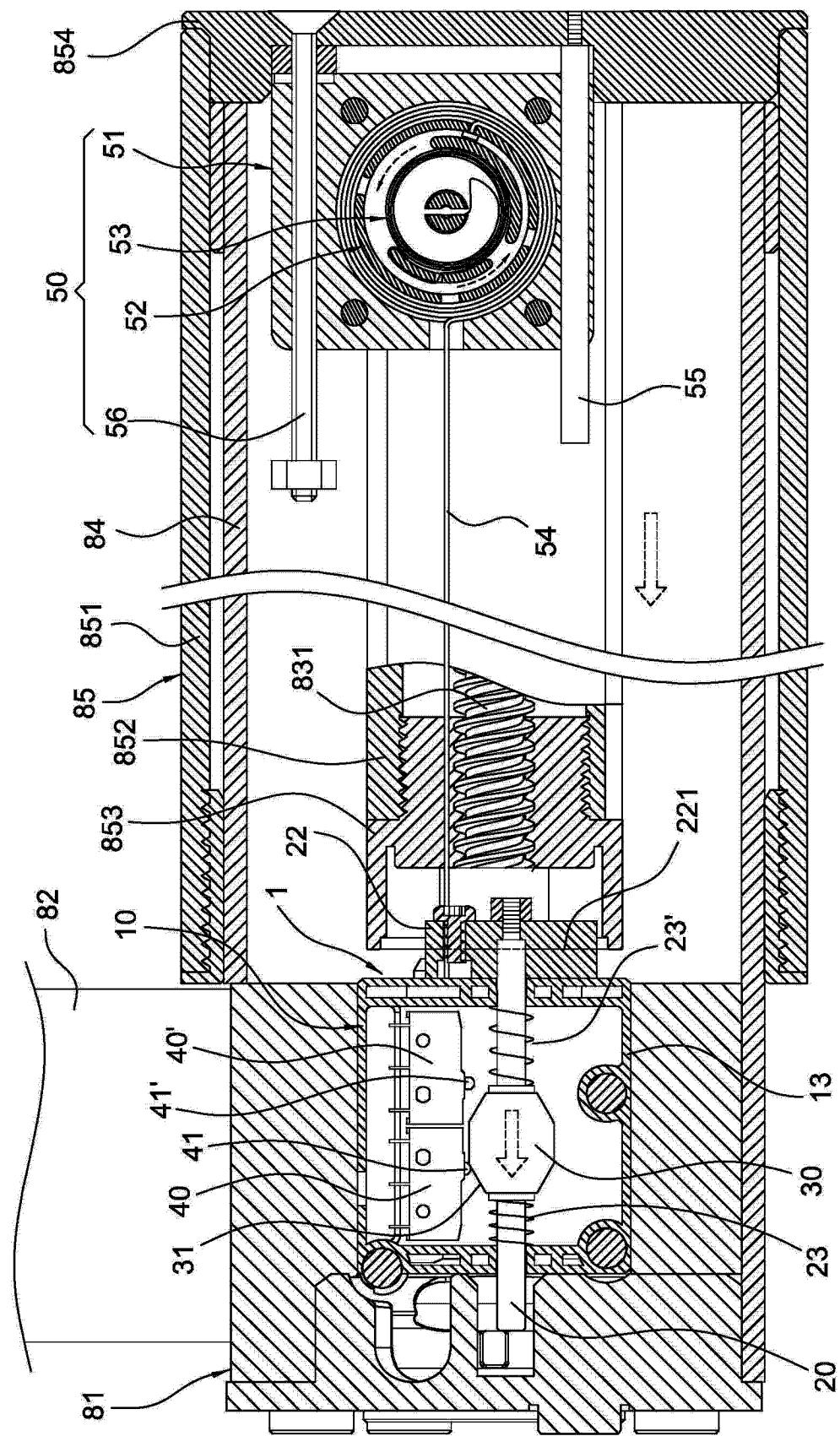


图 7

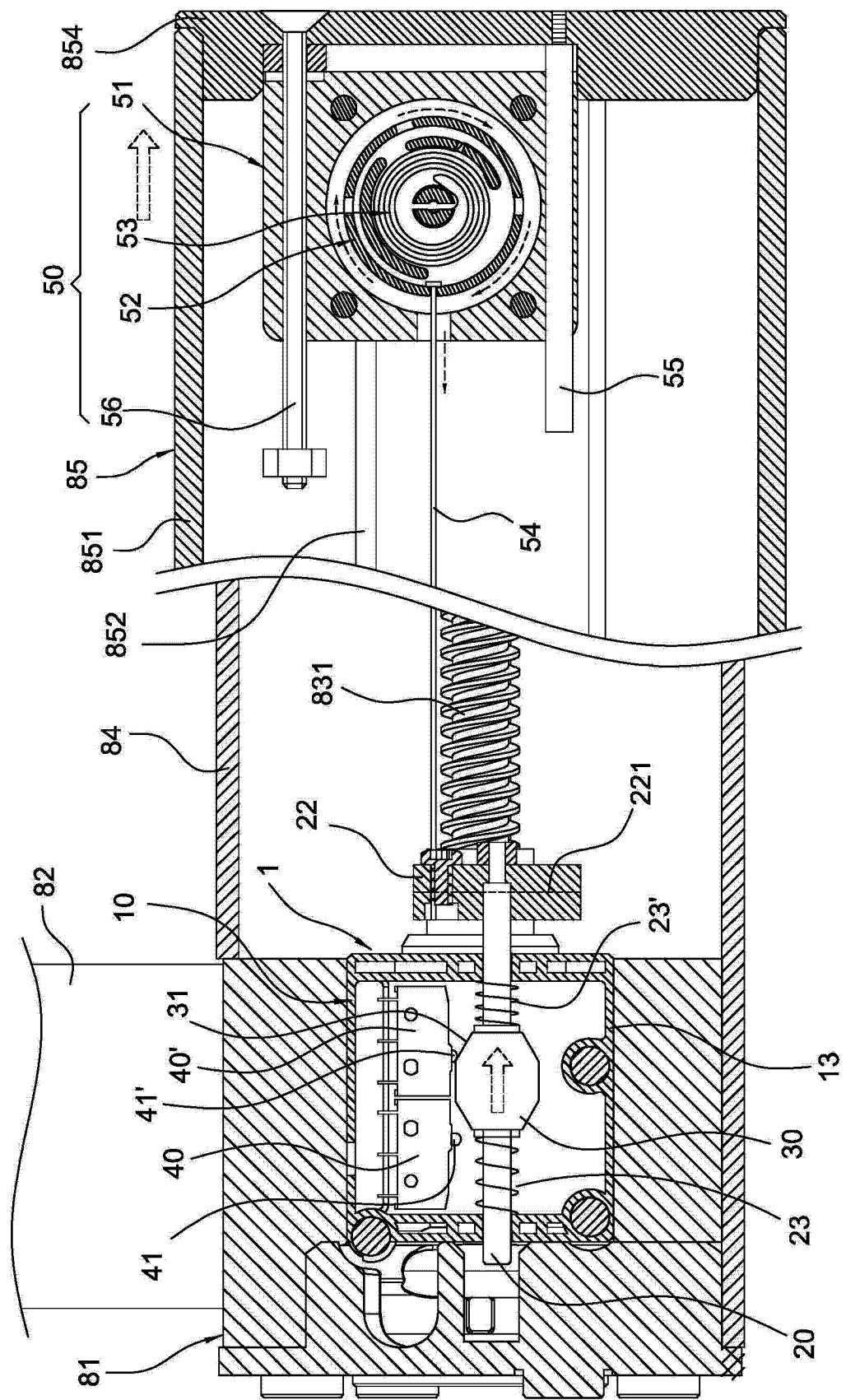


图 8