



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112777498 B

(45) 授权公告日 2022. 07. 05

(21) 申请号 202110307770.0

审查员 李宇

(22) 申请日 2021.03.23

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112777498 A

(43) 申请公布日 2021.05.11

(73) 专利权人 三一汽车起重机械有限公司

地址 410000 湖南省长沙市金洲新区金洲大道西168号

(72) 发明人 刘晓军 柳志勇 姜冠营

(74) 专利代理机构 北京隆源天恒知识产权代理

有限公司 11473

专利代理师 吴航

(51) Int. Cl.

B66C 23/693 (2006.01)

B66C 23/683 (2006.01)

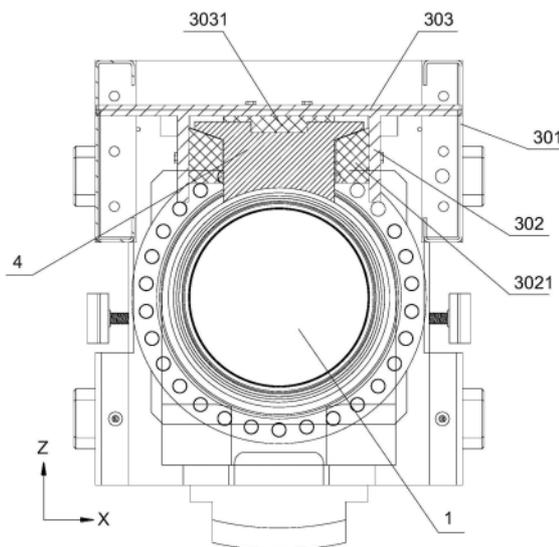
权利要求书1页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称

一种伸缩臂结构及起重机

(57) 摘要

本发明提供了一种伸缩臂结构及起重机。所述伸缩臂结构包括：伸缩机构、基本臂和套装于基本臂内的至少一节伸缩臂；伸缩机构包括：油缸，其包括缸筒和活塞杆，缸筒适于与基本臂连接；插销装置，其包括连接件和至少两个插销组件，相邻两个插销组件通过连接件连接，且至少一个插销组件与活塞杆连接，至少一个插销组件滑动设置于缸筒，插销组件适于与伸缩臂连接或者分离。本发明具有减小油缸在推动伸缩臂伸缩时出现故障的可能性的优点。



1. 一种伸缩臂结构,其特征在于,包括:伸缩机构、基本臂(7)和套装于所述基本臂(7)内的至少一节伸缩臂(8);所述伸缩机构包括:

油缸(1),其包括缸筒(101)和活塞杆(102),所述缸筒(101)适于与所述基本臂(7)连接;

插销装置,其包括连接件和至少两个插销组件(2),相邻两个所述插销组件(2)通过所述连接件连接,且至少一个所述插销组件(2)与所述活塞杆(102)连接,至少一个所述插销组件(2)滑动设置于所述缸筒(101),所述插销组件(2)适于与所述伸缩臂(8)连接或者分离。

2. 根据权利要求1所述的伸缩臂结构,其特征在于,所述插销组件(2)包括安装块(202)和缸销(201),相邻两个所述插销组件(2)的所述安装块(202)通过所述连接件连接,所述安装块(202)与所述活塞杆(102)连接或滑动设置于所述缸筒(101),所述缸销(201)伸缩设置于所述安装块(202),所述安装块(202)适于通过所述缸销(201)与所述伸缩臂(8)连接。

3. 根据权利要求2所述的伸缩臂结构,其特征在于,所述缸筒(101)与所述基本臂(7)的内端面连接,所述伸缩臂(8)的端面设有供所述油缸(1)穿过的中心孔(9),所述中心孔(9)的孔壁设有缸销孔(203),所述缸销孔(203)适于供所述插销组件(2)插入。

4. 根据权利要求3所述的伸缩臂结构,其特征在于,还包括导轨(4),所述导轨(4)设于所述缸筒(101)的外壁,所述连接件包括滑套(3),所述滑套(3)连接相邻所述安装块(202),且所述滑套(3)滑动设置于所述导轨(4)。

5. 根据权利要求4所述的伸缩臂结构,其特征在于,所述导轨(4)的横截面呈梯形、燕尾形或T字形设置,所述滑套(3)与所述导轨(4)相配合设置。

6. 根据权利要求5所述的伸缩臂结构,其特征在于,所述滑套(3)包括两个第一限位板(302)和多个第二限位板(303),两个所述第一限位板(302)间隔设置且分别位于所述导轨(4)的相对两侧,多个所述第二限位板(303)均与所述导轨(4)背离所述缸筒(101)的侧面抵触,且两个所述第一限位板(302)背离所述缸筒(101)的侧面均与多个所述第二限位板(303)连接。

7. 根据权利要求6所述的伸缩臂结构,其特征在于,两个所述第一限位板(302)相互朝向的侧面均设有第一限位块(3021),所述第一限位块(3021)与所述导轨(4)的侧壁形状相配合。

8. 根据权利要求6所述的伸缩臂结构,其特征在于,所述滑套(3)还包括两个安装板(301),两个所述安装板(301)间隔设置且分别位于两个所述第一限位板(302)相互背离的一侧,所述第二限位板(303)的相对两端面分别与两个所述安装板(301)连接。

9. 根据权利要求8所述的伸缩臂结构,其特征在于,还包括外轨道(11),所述外轨道(11)设于所述中心孔(9)处,所述安装板(301)适于滑动设置于所述外轨道(11)内。

10. 一种起重机,其特征在于,包括如权利要求1至9中任一项所述的伸缩臂结构。

一种伸缩臂结构及起重机

技术领域

[0001] 本发明涉及起重设备技术领域,具体而言,涉及一种伸缩臂结构及起重机。

背景技术

[0002] 现有单缸插销起重机的伸缩油缸,全部都是倒置的油缸装入起重臂中,油杆固定,缸筒伸缩带动起重臂伸缩。通过缸筒的多次伸缩而带动伸缩臂伸长,缸筒伸长时,缸筒端部与伸缩臂连接而带动伸缩臂伸长,缸筒回缩时,缸筒端部与伸缩臂解除连接,并保持伸缩臂的长度,随着缸筒的再次伸长,缸筒端部再次与伸缩臂连接而带动伸缩臂进一步伸长,当缸筒与伸缩臂连接时,此时缸筒在伸缩臂的支撑下未处于悬空状态而油缸自身受力较好,但在缸筒回缩时,缸筒未与伸缩臂连接,此时缸筒处于悬臂状态,油缸的整体受力均累积至活塞杆处,油缸受力状态较差,油缸容易出现异常或故障。

发明内容

[0003] 本发明解决的问题是,如何减小油缸在推动伸缩臂伸缩时出现故障的可能。

[0004] 为解决上述问题,本发明提供一种伸缩臂结构,包括:伸缩机构、基本臂和套装于所述基本臂内的至少一节伸缩臂;所述伸缩机构包括:

[0005] 油缸,其包括缸筒和活塞杆,所述缸筒适于与所述基本臂连接;

[0006] 插销装置,其包括连接件和至少两个插销组件,相邻两个所述插销组件通过所述连接件连接,且至少一个所述插销组件与所述活塞杆连接,至少一个所述插销组件滑动设置于所述缸筒,所述插销组件适于与所述伸缩臂连接或者分离。

[0007] 可选地,所述插销组件包括安装块和缸销,相邻两个所述插销组件的所述安装块通过所述连接件连接,所述安装块与所述活塞杆连接或滑动设置于所述缸筒,所述缸销伸缩设置于所述安装块,所述安装块适于通过所述缸销与所述伸缩臂连接。

[0008] 可选地,所述缸筒与所述基本臂的内端面连接,所述伸缩臂的端面设有供所述油缸穿过的中心孔,所述中心孔的孔壁设有缸销孔,所述缸销孔适于供所述插销组件插入。

[0009] 可选地,该伸缩臂组件还包括导轨,所述导轨设于所述缸筒的外壁,所述连接件包括滑套,所述滑套连接相邻所述安装块,且所述滑套滑动设置于所述导轨。

[0010] 可选地,所述导轨的横截面呈梯形、燕尾形或T字形设置,所述滑套与所述导轨相配合设置。

[0011] 可选地,所述滑套包括两个第一限位板和多个第二限位板,两个所述第一限位板间隔设置且分别位于所述导轨的相对两侧,多个所述第二限位板均与所述导轨背离所述缸筒的侧面抵触,且两个所述第一限位板背离所述缸筒的侧面均与多个所述第二限位板连接。

[0012] 可选地,两个所述第一限位板相互朝向的侧面均设有第一限位块,所述第一限位块与所述导轨的侧壁形状相配合。

[0013] 可选地,所述滑套还包括两个安装板,两个所述安装板间隔设置且分别位于两个

所述第一限位板相互背离的一侧,所述第二限位板的相对两端面分别与所述两个所述安装板连接。

[0014] 可选地,该伸缩臂结构还包括外轨道,所述外轨道设于所述中心孔处,所述安装板适于滑动设置于所述外轨道内。

[0015] 相对于现有技术,本发明所述的伸缩臂结构的有益效果是:油缸的缸筒固定在基本臂上,因此缸筒将主要承担受力,油缸的受力较好,不易故障。随着活塞杆伸缩,插销组件随之移动,且在缸筒上滑动的插销组件在移动过程中,方向不易偏斜,由于插销组件均由连接件进行连接,多个插销组件均在移动过程中不易偏斜,伸缩臂在伸缩过程更加稳定,插销组件受力时,连接件将力最终传递至缸筒上,分担了活塞杆上的受力,油缸不易出现异常甚至损坏。

[0016] 本发明还提供一种起重机,包括如上所述的伸缩臂结构。

[0017] 相对于现有技术,本发明所述的起重机的有益效果与上述伸缩臂结构的有益效果一致,在此不再赘述。

附图说明

[0018] 图1为本发明实施例中伸缩机构的整体结构示意图;

[0019] 图2为本发明实施例中伸缩机构的主视图;

[0020] 图3为本发明实施例中伸缩机构的俯视图;

[0021] 图4为本发明实施例中伸缩机构的侧视图;

[0022] 图5为本发明实施例中油缸的结构示意图;

[0023] 图6为本发明实施例中伸缩机构的结构简图;

[0024] 图7为本发明实施例中伸缩臂结构的横剖结构示意图;

[0025] 图8为本发明实施例中伸缩臂与基本臂的示意图;

[0026] 图9为本发明实施例中一节臂准备第一次伸出的初始状态示意图;

[0027] 图10为本发明实施例中一节臂准备第一次伸出的示意图;

[0028] 图11为本发明实施例中一节臂准备第二次伸出的初始状态示意图;

[0029] 图12为本发明实施例中一节臂准备第二次伸出的示意图;

[0030] 图13为本发明实施例中插销组件准备回缩状态的示意图;

[0031] 图14为本发明实施例中伸缩臂完全伸出状态的示意图;

[0032] 图15为本发明实施例中油缸回缩状态自身变形的示意图。

[0033] 附图标记说明:

[0034] 1、油缸;101、缸筒;102、活塞杆;2、插销组件;201、缸销;202、安装块;203、缸销孔;3、滑套;301、安装板;302、第一限位板;3021、第一限位块;303、第二限位板;3031、第二限位块;4、导轨;401、滑槽;5、滑块;6、加固块;7、基本臂;8、伸缩臂;9、中心孔;1001、臂销;1002、臂销孔;11-外轨道。

具体实施方式

[0035] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更为明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施例做详细的说明。

[0036] 在本发明的描述中,需要理解的是,附图中“X”的正向代表右方,相应地,“X”的反向代表左方;“Y”的正向代表前方,相应地,“Y”的反向代表后方;“Z”的正向代表上方,相应地,“Z”的反向代表下方,术语“X”、“Y”、“Z”等指示的方位或位置关系为基于说明书附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。而且,描述的具体特征、结构、材料或特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0037] 在本发明的描述中,应当说明的是,各实施例中的术语名词例如“上”、“下”、“前”、“后”等指示方位的词语,只是为了简化描述基于说明书附图的位置关系,并不代表所指的元件和装置等必须按照说明书中特定的方位和限定的操作及方法、构造进行操作,该类方位名词不构成对本发明的限制。

[0038] 另外,在本发明的实施例中所提到的术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,并不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。

[0039] 本发明的实施例提供一种伸缩臂结构,包括:伸缩机构、基本臂7和套装于基本臂7内的至少一节伸缩臂8;伸缩机构包括:

[0040] 油缸1,其包括缸筒101和活塞杆102,缸筒101适于与基本臂7连接;

[0041] 插销装置,其包括连接件和至少两个插销组件2,相邻两个插销组件2通过连接件连接,且至少一个插销组件2与活塞杆102连接,至少一个插销组件2滑动设置于缸筒101,插销组件2适于与伸缩臂8连接或者分离。

[0042] 参照图1至图3和图6,其中,伸缩机构设于基本臂7内,且带动伸缩臂8相对于基本臂7伸缩。油缸1包括缸筒101和活塞杆102,活塞杆102在缸筒101内往复伸缩。缸筒101的一端通过螺栓固定、焊接固定或销固定在基本臂7的内端面上,本实施例中,缸筒101通过螺栓固定在基本臂7上,且优选为利用6个螺栓固定。插销装置设置在油缸1上,插销装置包括连接件和至少两个插销组件2,本实施例中,插销组件2设有两组,两组插销组件2之间通过连接件连接起来,且一组插销组件2与活塞杆102连接,另一组插销组件2滑动设置在缸筒101上,同时连接件也滑动设置在缸筒101上。在其他实施例中,插销组件2也可设置有多组,相邻插销组件2之间均通过连接件连接,且至少有一组插销组件2与活塞杆102连接,至少一组插销组件2滑动设置在缸筒101上。随着活塞杆102的伸缩,插销组件2被带动往复运动。

[0043] 参照图1和图2,插销组件2均用于与伸缩臂8连接或者分离,当伸出伸缩臂8时,插销组件2与伸缩臂8连接,随着活塞杆102的伸出而由插销组件2带动伸缩臂8伸出,且伸缩臂8每次被带动伸出的长度小于伸缩臂8最大伸出长度,活塞杆102带动伸缩臂8伸出一次后,插销组件2脱离与伸缩臂8的连接,活塞杆102回缩,再随着活塞杆102的伸出,其他插销组件2与伸缩臂8连接,以进一步带动伸缩臂8伸出,因而随着活塞杆102的往复伸缩,依次通过多个不同的插销组件2与伸缩臂8连接,而带动伸缩臂8逐渐伸出。本实施例中,先由滑动设置在缸筒101上的插销组件2与伸缩臂8连接而带动伸缩臂8伸出,再由与活塞杆102连接的插销组件2与伸缩臂8连接而带动伸缩臂8伸出。

[0044] 这样设置,油缸1通过多次伸缩而带动伸缩臂8伸出,油缸1的行程可适应性地缩短。由于油缸1短小,制作难度较低,且启动油缸1运行的液压油也可减少,安装该伸缩机构

的车体所需装在液压油的空间较小,省出空间便于整车外形和重量的设计。油缸1的缸筒101固定在基本臂7上,因此缸筒101将主要承担受力,油缸1的受力较好,不易故障。随着活塞杆102伸缩,插销组件2随之移动,且缸筒101上滑动的插销组件2在移动过程中,方向不易偏斜。由于插销组件2均由连接件进行连接,多个插销组件2均在移动过程中不易偏斜,伸缩臂8在伸缩过程更加稳定。插销组件2受力时,连接件将力最终传递至缸筒101上,分担了活塞杆102上的受力,油缸1不易出现异常甚至损坏。

[0045] 可选地,插销组件2包括安装块202和缸销201,相邻两个插销组件2的安装块202通过连接件连接,安装块202与活塞杆102连接或滑动设置于缸筒101,缸销201伸缩设置于安装块202,安装块202通过缸销201适于与伸缩臂8连接。

[0046] 参照图1和图2,其中,插销组件2包括安装块202和缸销201,本实施例中,每个安装块202上设有四个缸销201,安装块202的相对两侧面均设有两个缸销201,缸销201伸缩设置于安装块202,且缸销201均通过液压缸驱动而伸缩,当插销组件2与伸缩臂8连接时,缸销201伸出安装块202,当插销组件2与伸缩臂8脱离时,缸销201缩至安装块202的内部。本实施例中的两个安装块202之间通过连接件而连接,一个安装块202滑动设置在缸筒101上,另一个安装块202与活塞杆102的端部固定,且安装块202通过螺栓与活塞杆102固定。

[0047] 可选地,缸筒101与基本臂7的内端面连接,伸缩臂8的端面设有供油缸1穿过的中心孔9,中心孔9的孔壁设有缸销孔203,缸销孔203适于供插销组件2插入。

[0048] 参照图7至图9,其中,本实施例中,伸缩臂8设有三节。在其他实施例中,伸缩臂8的数量也可为其他数目。三节伸缩臂8均套装于基本臂7内,且三节伸缩臂8根据由内之外的顺序依次为一节臂、二节臂和三节臂,其中,一节臂套设于二节臂内,二节臂套设于三节臂内,三节臂套设于基本臂7内。本实施例中,基本臂7和伸缩臂8的周向侧壁均有四块侧板焊接或者一体成型,四块侧板合围成基本臂7或者伸缩臂8。其中三块侧板为平板设置,基本臂7和伸缩臂8的一个侧板呈弧形板设置。伸缩机构的缸筒101与基本臂7的内端面通过螺栓固定,油缸1的长度与基本臂7的长度一致,并且油缸1位于基本臂7的内部。伸缩臂8的端面均开设有供油缸1穿过的中心孔9,且伸缩机构内的插销组件2和滑块5均可通过中心孔9。中心孔9的孔壁开设有对应插销组件2的缸销201数量的缸销孔203,插销组件2的缸销201伸出而插入缸销孔203内,而完成插销组件2与伸缩臂8的连接,便于随着活塞杆102的伸缩而带动伸缩臂8伸缩。

[0049] 这样设置,带动伸缩臂8伸缩时,随着活塞杆102带动插销组件2运动,插销组件2置于中心孔9内,且与缸销孔203形成配合,以此便于连接活塞杆102和伸缩臂8,中心孔9的孔壁同时支撑插销组件2,因而在带动伸缩臂8伸展时,油缸1未处于悬臂状态,油缸1受力状态较佳,不易出现异常甚至故障。

[0050] 参照图8和图9,伸缩臂8和基本臂7的内侧面均设有臂销孔1002,本实施例中,由于一节臂处于最内部,因而未设有臂销孔1002。伸缩臂8的外侧面均设有臂销1001,臂销1001均由液压缸驱动,当伸缩臂8之间和/或伸缩臂8与基本臂7之间连接时,伸缩臂8上的臂销1001与相邻伸缩臂8的臂销孔1002配合,或者伸缩臂8上的臂销1001与基本臂7上是臂销孔1002配合,而限制伸缩臂8之间、伸缩臂8与基本臂7之间的相对运动。本实施例中,基本臂7和伸缩臂8上的臂销孔1002均设有三组,三组臂销孔1002均匀间隔设置,且三组臂销孔1002均沿基本臂7的长度方向设置。本实施例中,每组臂销孔1002设有四个,四个臂销孔1002分

别两两设于基本臂7或伸缩臂8的相对两侧面。在其他实施例中,臂销孔1002的组数和数量均可为其他数量。伸缩臂8上的对应臂销1001的组数也设有三组,三组臂销1001沿伸缩臂8的长度方向间隔设置,每组臂销1001的数量也根据臂销孔1002的数量为四个,四个臂销1001分别设于伸缩臂8的相对两侧面上。在其他实施例中,臂销1001的组数和数量也可设置为其他数量。

[0051] 起重臂的伸长过程为,如图8和图9所示,活塞杆102伸出直至缸筒101上滑动的插销组件2置于一节臂的中心孔9内,使得缸筒101上滑动的插销组件2与一节臂的中心孔9的缸销孔203配合。如图10所示,活塞杆102进一步伸出至最大行程,推动一节臂第一次伸出,此时通过一节臂上的臂销1001与二节臂上的臂销孔1002配合,限制一节臂的移动。如图11所示,随着活塞杆102的缩回,直至与活塞杆102连接的插销组件2置于一节臂的中心孔9内时,活塞杆102上的插销组件2与一节臂上的缸销孔203配合,同时一节臂和二节臂之间的臂销1001解除锁定状态。如图12所示,随着活塞杆102的伸出,一节臂第二次伸出,而便于完整伸出一节臂,最后将一节臂和二节臂之间的臂销1001锁定,限制一节臂和二节臂之间的相对运动,而完成伸出一节臂。如图13所示,一节臂伸出完成后,活塞杆102缩回,直至缸筒101上的插销组件2置于二节臂的中心孔9内,就可开始二节臂的伸出过程,二节臂和三节臂的伸出过程均与一节臂类似,在此不再赘述。如图14所示,最终伸缩臂8均伸出。

[0052] 可选地,该伸缩臂结构还包括导轨4,导轨4设于缸筒101的外壁,连接件包括滑套3,滑套3连接相邻安装块202,且滑套3滑动设置于导轨4。

[0053] 参照图1和图5,其中,导轨4固定在缸筒101的外壁上,本实施例中,导轨4与缸筒101之间焊接固定,导轨4的长度方向与缸筒101的长度方向一致。连接件包括滑套3,滑套3的两端分别安装块202通过螺栓固定,滑套3滑动设置在导轨4上。

[0054] 这样设置,活塞杆102带动插销组件2滑动时,由于滑套3与导轨4配合,插销组件2和滑套3滑动的方向被限制,均沿油缸1的长度方向滑动,不易出现偏斜的可能,且活塞杆102被限制转动,安装块202不易发现转动,插销与伸缩臂8配合时,不易出现错位而难以连接伸缩臂8的情况。且当插销组件2均不与伸缩臂8连接时,参照图13,此时处于活塞杆102端部的插销组件2由于被滑套3连接,滑套3对活塞杆102端部的插销组件2和伸出的活塞杆102进行支撑,滑套3便于将受力传递至缸筒101上,而减轻活塞杆102上的活力,优化了油缸1的受力,油缸1因此不易受力变形而出现故障。

[0055] 可选地,导轨4的横截面呈梯形、燕尾形或T字形设置,滑套3与导轨4相配合设置。

[0056] 可选地,滑套3包括两个第一限位板302和多个第二限位板303,两个第一限位板302间隔设置且分别位于导轨4的相对两侧,多个第二限位板303均与导轨4背离缸筒101的侧面抵触,且两个第一限位板302背离缸筒101的侧面均与多个第二限位板303连接。

[0057] 可选地,两个第一限位板302相互朝向的侧面均设有第一限位块3021,第一限位块3021与导轨4的侧壁形状相配合。

[0058] 可选地,滑套3还包括两个安装板301,两个安装板301间隔设置且分别位于两个第一限位板302相互背离的一侧,第二限位板303的相对两端面分别与两个安装板301连接。

[0059] 参照图4和图5,其中,导轨4的横截面呈梯形、燕尾形或T字形设置,本实施例中,导轨4的横截面优选为T字形设置,且导轨4背离缸筒101的侧面面积大于导轨4与缸筒101固定侧面的面积。滑套3包括两个正对安装板301,本实施例中,安装板301优选为C字型槽型钢,

且两个安装板301的开口正对设置。两个安装板301的两端分别通过螺栓与两个插销组件2的安装块202固定。滑套3还包括两个第一限位板302和多个第二限位板303。多个第二限位板303间隔设置,多个第二限位板303的两端分别与两个安装板301焊接固定或螺栓固定,以此第二限位板303将两个安装板301连接起来。多个第二限位板303均与导轨4背离缸筒101的侧面抵接。两个第一限位板302正对设置,第一限位板302与多个第二限位板303焊接固定或螺栓固定,第一限位板302的长度方向与导轨4的长度方向一致,两个第一限位板302分别位于导轨4的相对两侧。

[0060] 参照图4,第一限位板302相互朝向的侧面均固定有第一限位块3021,第一限位块3021与导轨4侧面的形状契合,通过第一限位块3021与导轨4配合,而限制第一限位板302脱离导轨4。两个第一限位板302上的第一限位块3021将导轨4夹持在中间,因而滑套3在滑动过程中不易脱离导轨4。导轨4与第二限位板303抵接的侧面开设有滑槽401,滑槽401的长度方向与导轨4的长度方向一致,第二限位板303朝向导轨4的侧面固定有第二限位块3031,第二限位块3031与第二限位板303一体成型或焊接固定。第二限位块3031滑动设置在滑槽401内,因而通过第二限位块3031与滑槽401的配合进一步提高滑套3在导轨4上滑动的稳定性。

[0061] 可选地,该伸缩臂结构还包括外轨道11,外轨道11设于中心孔9处,安装板301适于滑动设置于外轨道11内。

[0062] 参照图7,其中,起重臂还包括外轨道,本实施例中,外轨道包括四个角钢,四个角钢的长度方向均与伸缩臂8的长度方向相同,且角钢均通过螺栓固定或焊接固定在中心孔9内。插销组件2的滑套3位于四个角钢之间,且滑套3滑动设置在外轨道内。每个安装板301均置于两个角钢之间,因此安装板301滑动设置在外轨道11内。

[0063] 这样设置,当油缸1穿过中心孔9时,此时滑套3的置于外轨道11内,外轨道11对滑套3的位置进行限位,且外轨道11对滑套3进行支撑,而对油缸1进行支撑,减轻了缸筒101端部的受力,而优化了油缸1的受力状态。

[0064] 可选地,该伸缩臂结构还包括滑块5,滑块5与插销组件2连接,当插销组件2脱离与伸缩臂8的连接时,滑块5适于滑动设置于伸缩臂8或基本臂7的内壁。

[0065] 参照图2,其中,本实施例中,滑块5通过螺栓固定在插销组件2的安装块202上,且本实施例中滑块5设有一个,与活塞杆102固定的安装块202固定有滑块5。当活塞杆102回缩时,此时插销组件2均与伸缩臂8脱离连接,因此油缸1此时处于悬臂状态,如图13所示,此时由于活塞杆102伸出,油缸1的长度较长,油缸1容易在自身重力的作用下出现弯曲的现象,如图15所示,此时滑块5随着油缸1的弯曲而搭接在伸缩臂8或者基本臂7的内壁上,而代替插销组件2与伸缩臂8或者基本臂7的内壁接触,且滑块5对油缸1进行支撑。油缸1不易自身弯曲过大而出现异常,且滑块5代替插销组件2与伸缩臂8或基本臂7接触,减轻了插销组件2的磨损。滑块5的边角处呈倒角过渡,在油缸1悬臂状态而弯曲时,随着活塞杆102带动插销组件2滑动,滑块5可先由倒角面与伸缩臂8的端部接触,而便于滑块5穿至中心孔9内。

[0066] 可选地,该伸缩臂结构还包括加固块6,加固块6设于缸筒101的外侧面,且加固块6适于与基本臂7的端面连接。

[0067] 参照图2,其中,本实施例中,加固块6设有一个,在其他实施例中,加固块6可设有多个。加固块6通过焊接固定或螺栓固定在缸筒101的周向侧壁上,且加固块6靠近缸筒101的端部设置。当缸筒101的端部固定至基本臂7上时,此时加固块6也与基本臂7的内端面抵

接,且可加固块6与基本臂7的内端面进行固定。因此缸筒101与基本臂7的连接面被增大,提高了缸筒101与基本臂7之间的固定强度。

[0068] 本发明的另一实施例提供一种起重机,包括如上所述的伸缩臂结构。

[0069] 虽然本发明公开披露如上,但本发明公开的保护范围并非仅限于此。本领域技术人员在不脱离本发明公开的精神和范围的前提下,可进行各种变更与修改,这些变更与修改均将落入本发明的保护范围。

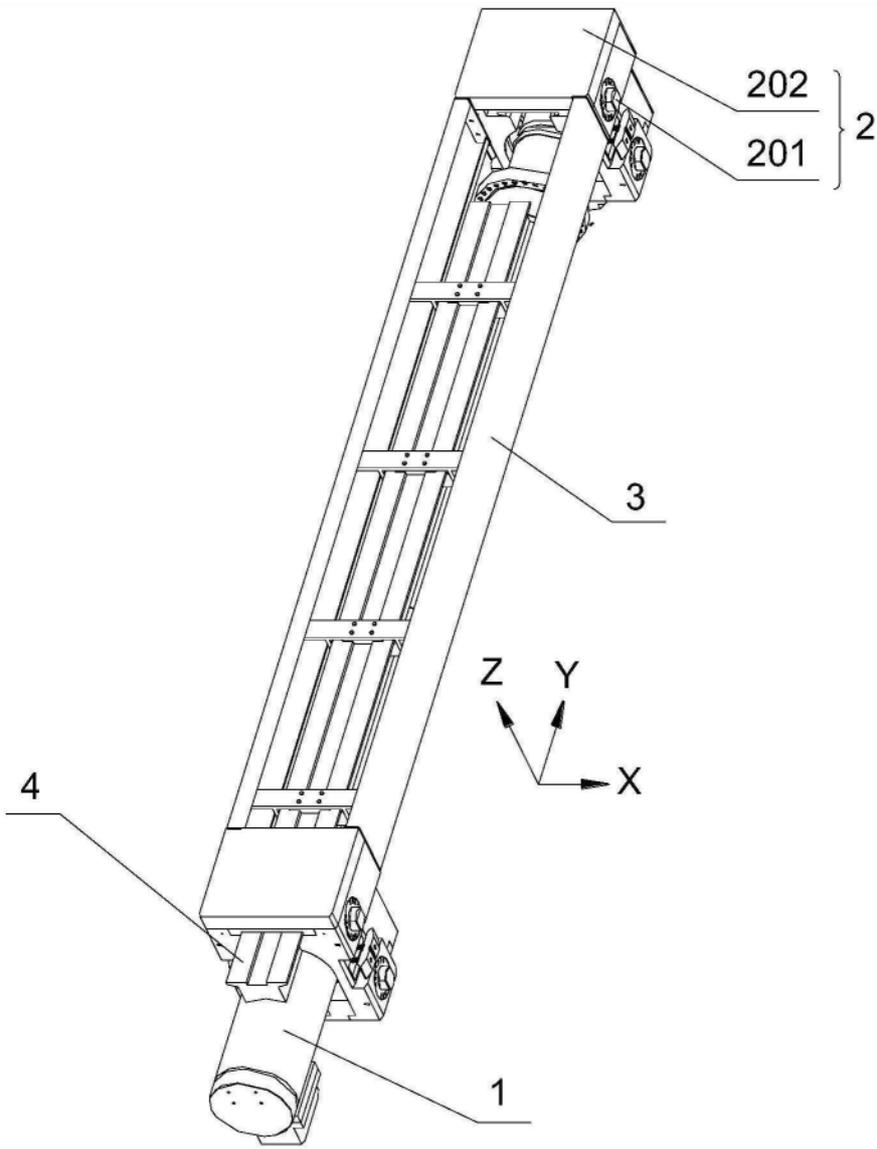


图1

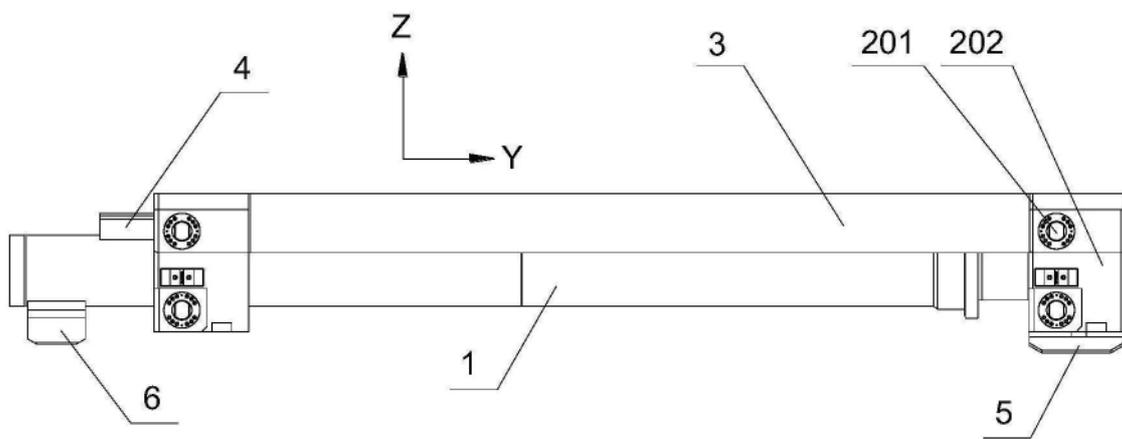


图2

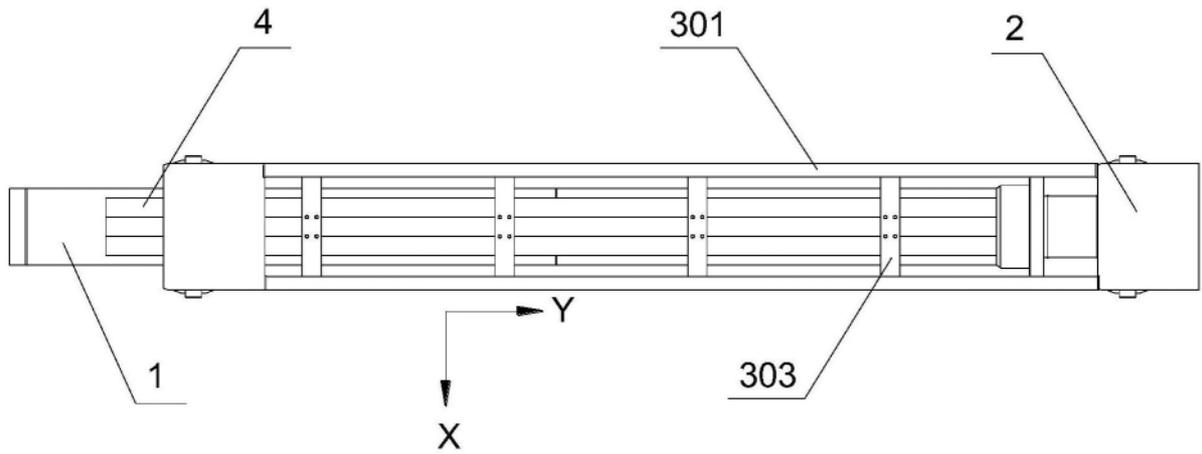


图3

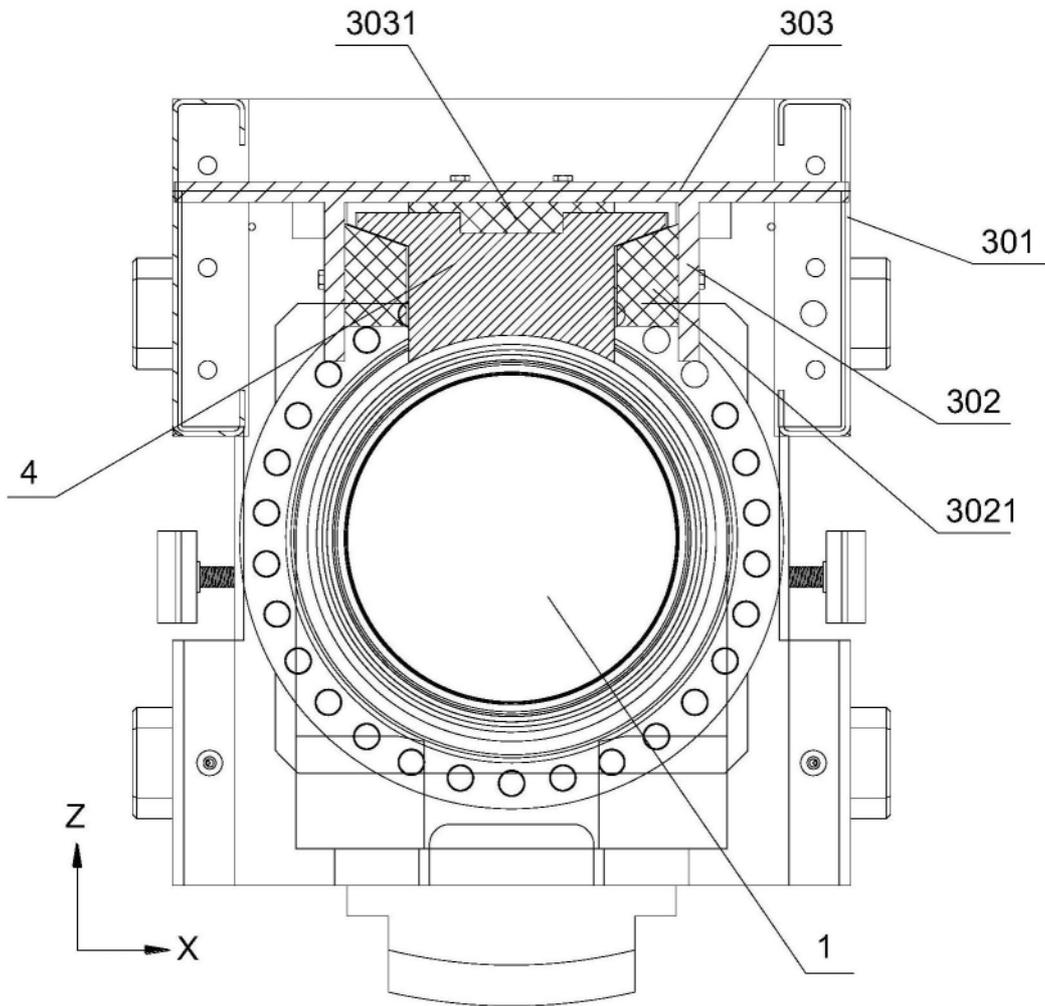


图4

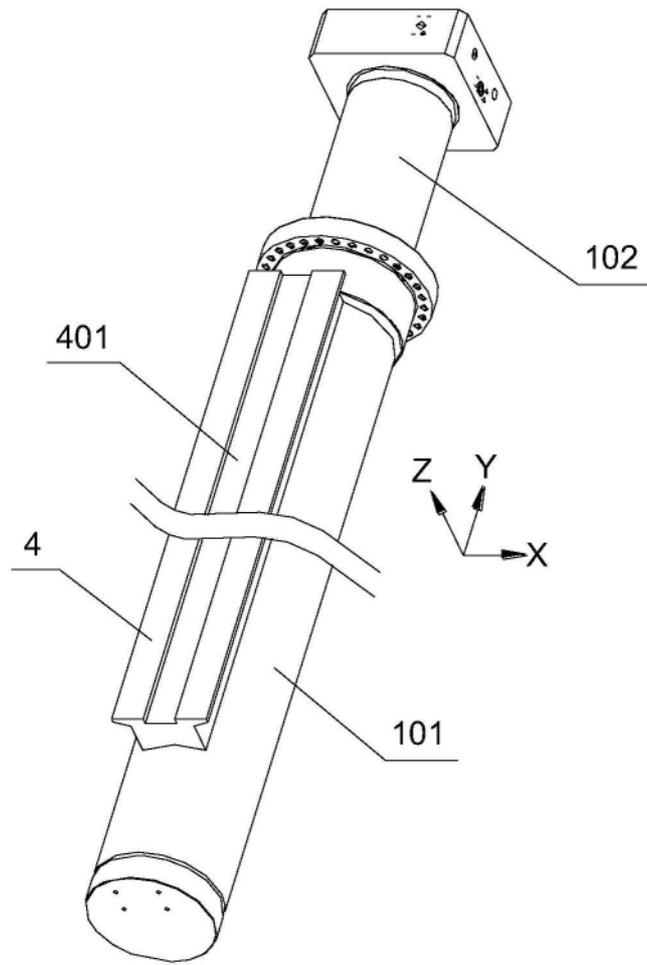


图5

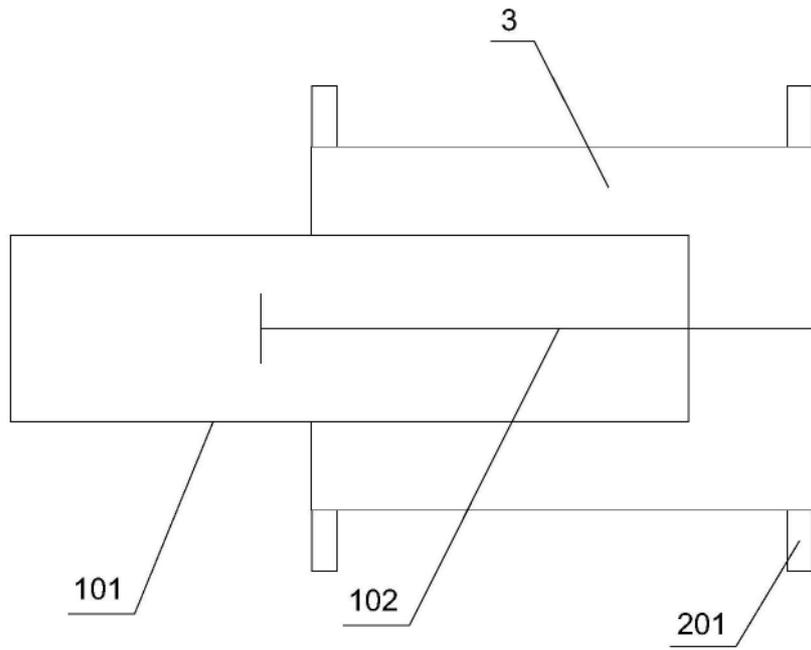


图6

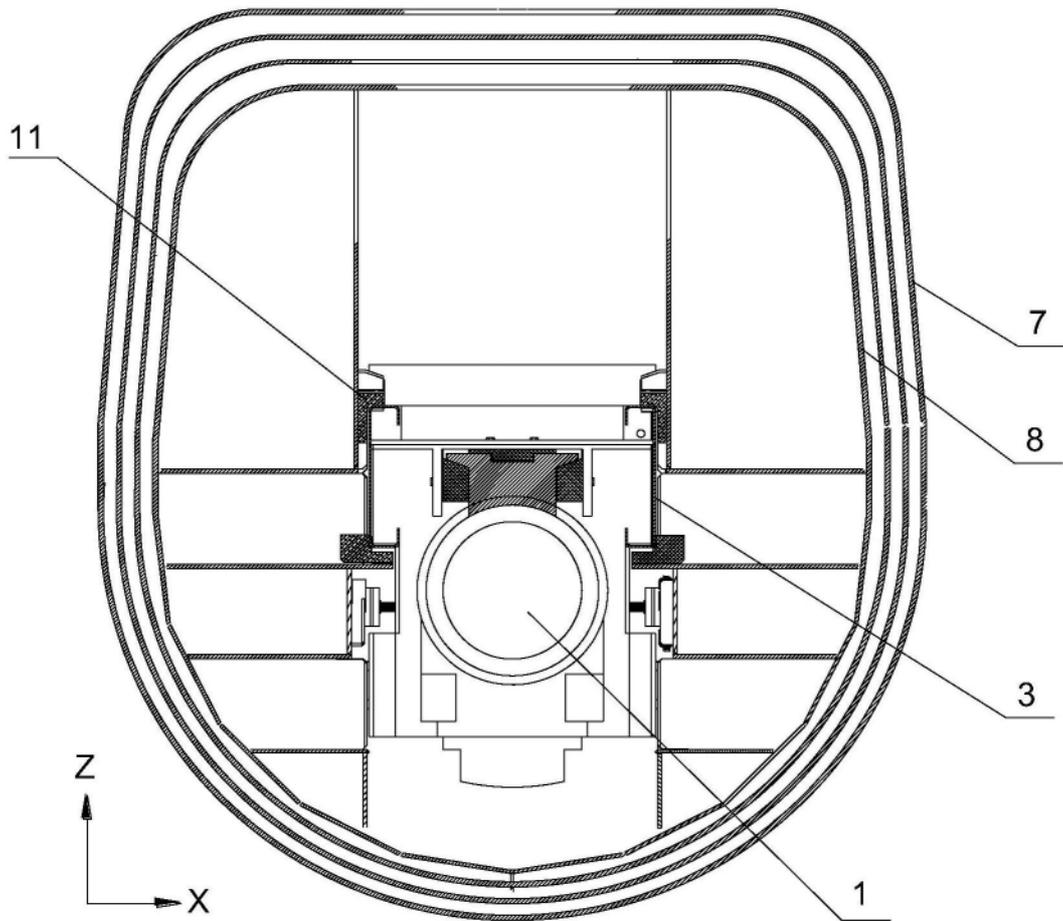


图7

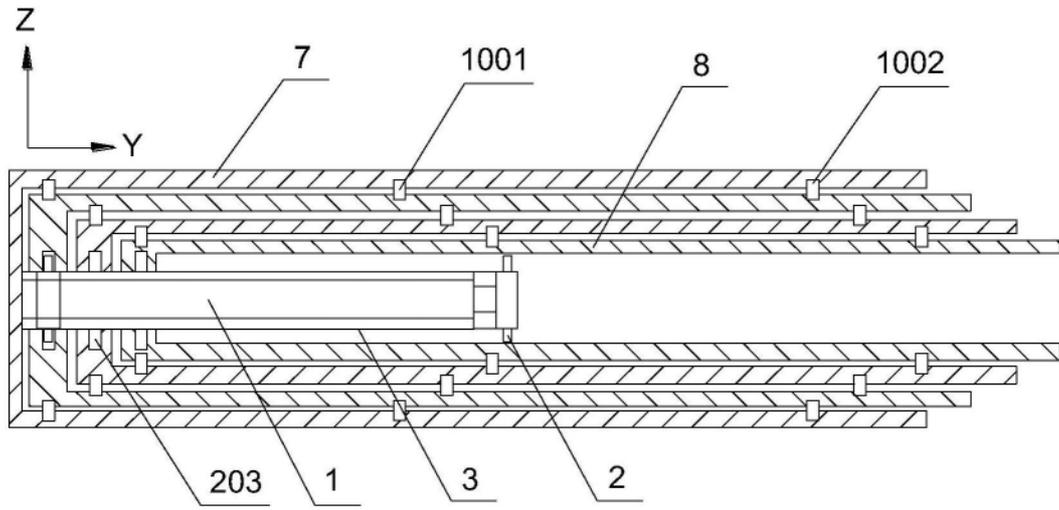


图8

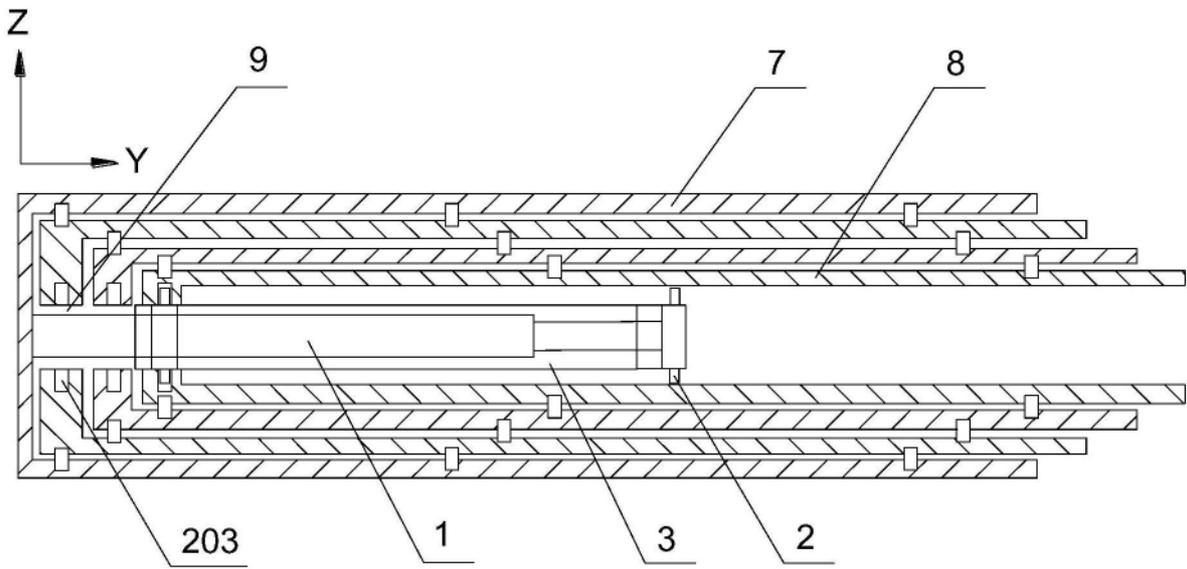


图9

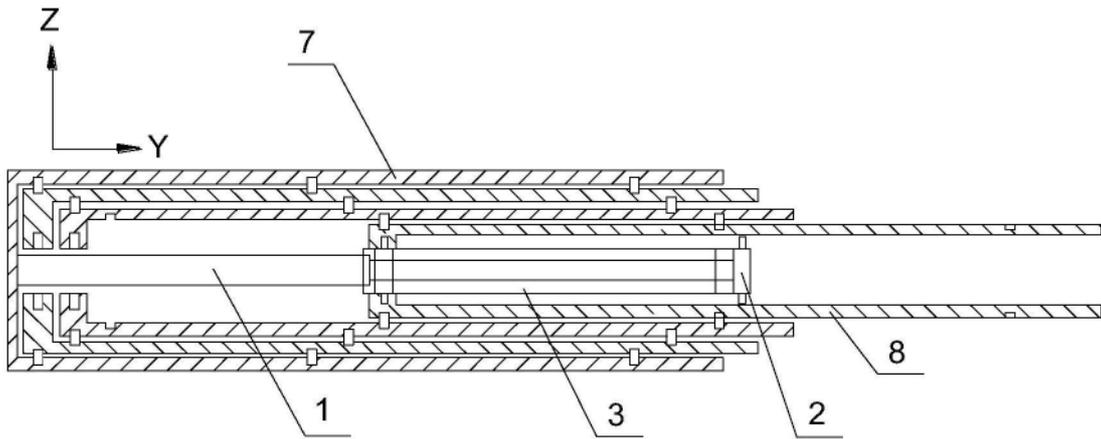


图10

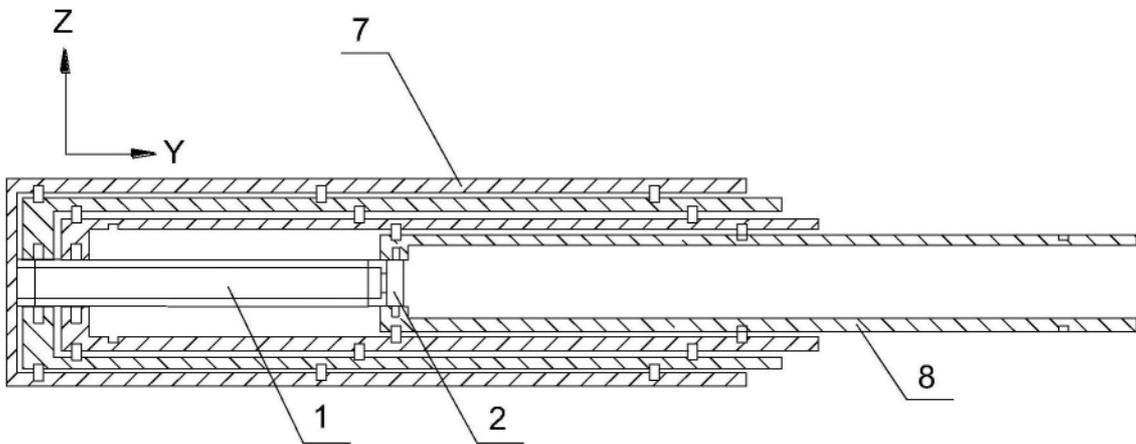


图11

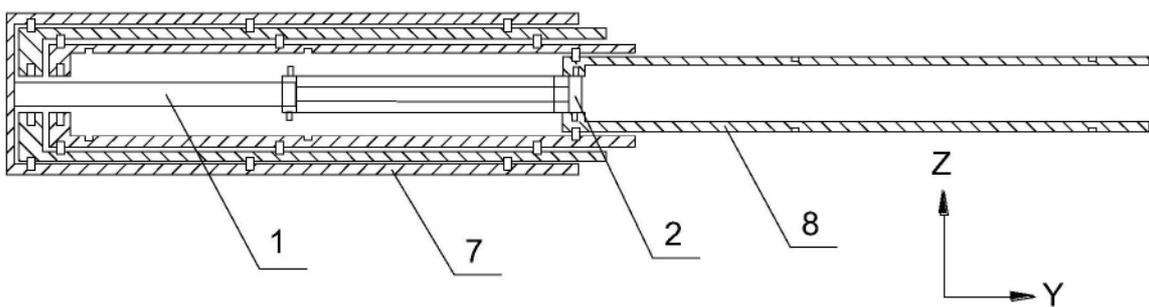


图12

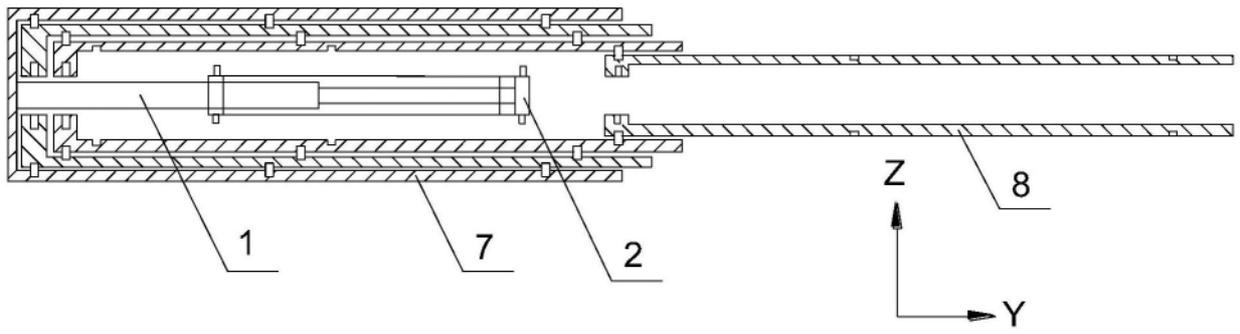


图13

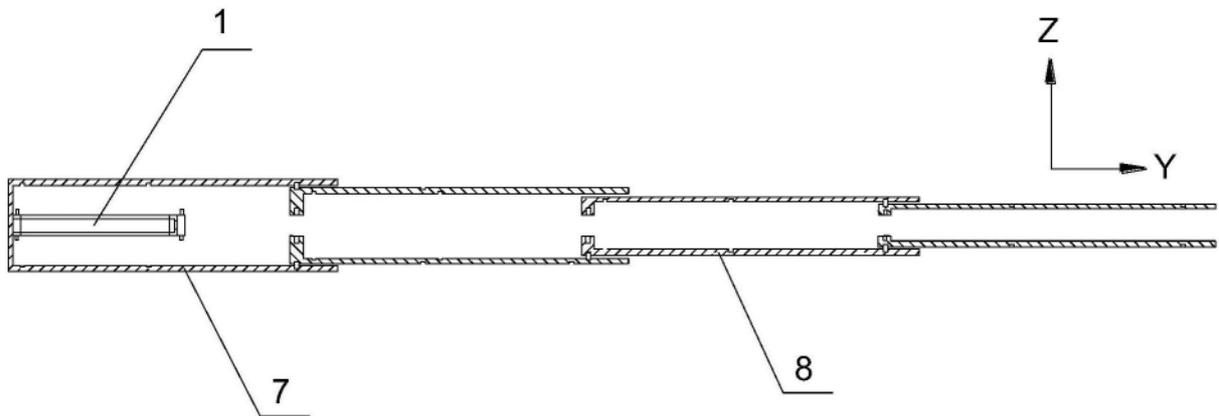


图14

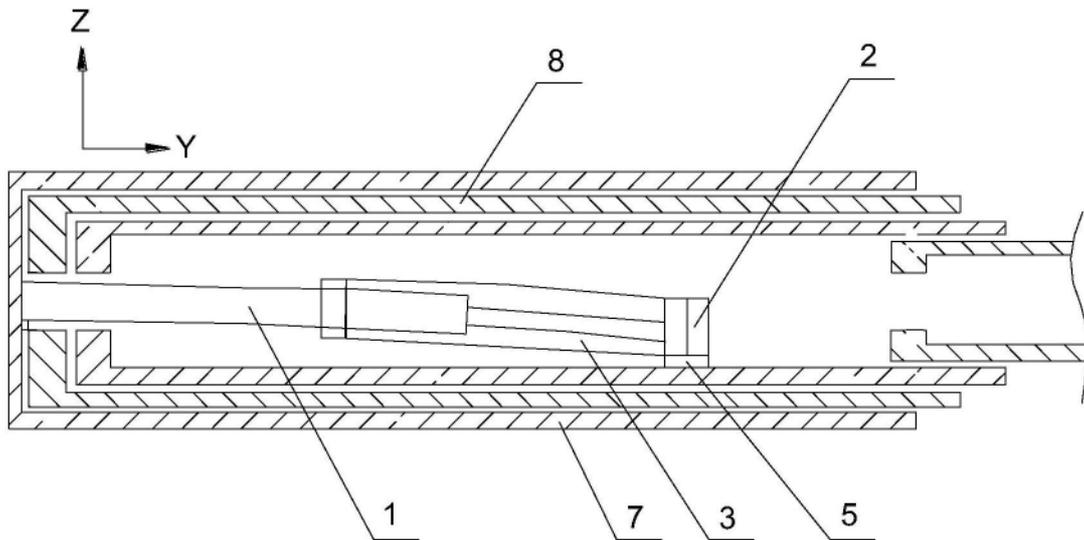


图15