



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201583229 U

(45) 授权公告日 2010. 09. 15

(21) 申请号 200920271043. 8

(22) 申请日 2009. 11. 26

(73) 专利权人 中国航空工业集团公司沈阳发动机设计研究所

地址 110015 辽宁省沈阳市沈河区万莲路 1 号

(72) 发明人 赵春生 金文栋

(74) 专利代理机构 沈阳晨创科技专利代理有限公司 21001

代理人 任玉龙

(51) Int. Cl.

G01B 5/08 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

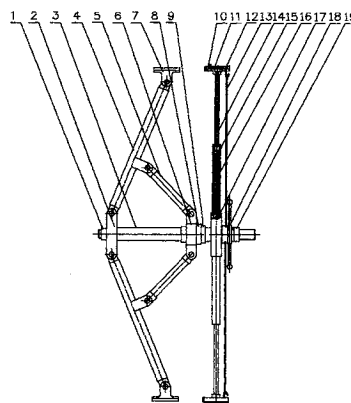
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

一种可调收敛喷口直径的测具

(57) 摘要

一种可调收敛喷口直径的测具,包括两部分:定位支撑部分和可调测量部分;定位支撑部分:转动副铰链座、中心轴、支撑杆一、调节杆、转动副铰链座、支撑座组成平面四连杆机构;转动副铰链座安装在中心轴的一端;调节杆一端通过转动副连接在转动副铰链座上,另一端通过转动副连接在支撑杆上;支撑座一端通过转动副与支撑杆一相连,另一端支撑在筒体内壁上。可调测量部分:支撑盘通过螺纹连接在中心轴上,支撑杆二固定在支撑盘上;滑块座通过螺钉固定在带刻度的支撑杆上;滑块通过压缩弹簧连接在滑块座上;调整盘安装在支撑盘上。本实用新型的优点:结构简单、拆卸方便;减少人为操作因素的影响,测量精度高;携带方便,适用于外场维护。



1. 一种可调收敛喷口直径的测具,其特征在于:所述的可调收敛喷口直径的测具主要包括两部分:定位支撑部分和可调测量部分;定位支撑部分由锁紧螺母一(1)、转动副铰链座(2)、中心轴(3)、支撑杆一(4)、调节杆(5)、转动副铰链座(6)、支撑座(7)、带螺纹调整座(8)和锁紧螺母二(9)组成;可调测量部分由滑块(10)、轴向调整压缩弹簧(11)、滑块座(12)、钢丝(13)、带刻度的支撑杆(14)、径向调整压缩弹簧(15)、支撑杆二(16)、支撑盘(17)、调整盘(18)和锁紧螺母三(19)组成;

定位支撑部分:转动副铰链座(2)、中心轴(3)、支撑杆一(4)、调节杆(5)、转动副铰链座(6)、支撑座(7)组成平面四连杆机构;转动副铰链座(2)安装在中心轴(3)的一端,用锁紧螺母一(1)将转动副铰链座(2)锁紧固定,防止其轴向串动;支撑杆一(4)通过转动副连接在转动副铰链座(2)上;将转动副铰链座(6)安装在带螺纹调整座(8)上;将带螺纹调整座(8)连带转动副铰链座(6)通过螺纹连接在中心轴上,转动副铰链座(6)和带螺纹调整座(8)之间是间隙配合;锁紧螺母二(9)安装在中心轴上;调节杆(5)一端通过转动副连接在转动副铰链座(6)上,另一端通过转动副连接在支撑杆(4)上;支撑座(7)一端通过转动副与支撑杆一(4)相连,另一端支撑在筒体内壁上;

可调测量部分:支撑盘(17)通过螺纹连接在中心轴(3)上,支撑盘(17)左右通过锁紧螺母三(19)锁紧限位;支撑杆二(16)是一端带凸台限位的空心杆,通过两个螺钉连接固定在支撑盘(17)上;带刻度的支撑杆(14)穿过支撑杆二(16)并通过支撑杆二(16)一端的凸台限制带刻度的支撑杆(14)径向最大位置,在支撑杆二(16)内,与带刻度的支撑杆(14)之间装有径向调整压缩弹簧(15);滑块座(12)通过螺钉固定在带刻度的支撑杆(14)上;滑块(10)通过轴向调整压缩弹簧(11)连接在滑块座(12)上;调整盘(18)安装在支撑盘(17)上,并通过销钉限位;钢丝(13)一端安装在滑块座(12)的挂钩上,一端固定在调整盘(18)上。

2. 按照权利要求1所述的可调收敛喷口直径的测具,其特征在于:所述的固定支撑部分中转动副铰链座(2)为轴向可调。

3. 按照权利要求1所述的可调收敛喷口直径的测具,其特征在于:所述的可调测量部分中支撑盘(17)轴向位置是可调的。

4. 按照权利要求1所述的可调收敛喷口直径的测具,其特征在于:所述的定位支撑部分中支撑杆一(4)和调节杆(5)的数量为周向各均布3~50个。

5. 按照权利要求1或4所述的可调收敛喷口直径的测具,其特征在于:所述的支撑杆一(4)为两个杆,可调节,两杆之间通过螺纹连接。

6. 按照权利要求1所述所述的可调收敛喷口直径的测具,其特征在于:所述的可调测量部分中带刻度的支撑杆(14)和支撑杆二(16)之间的相对径向位置是无级可调的,数量为周向各均布2~100个。

7. 按照权利要求1或6所述的可调收敛喷口直径的测具,其特征在于:所述的可调测量部分中滑块(10)是在压缩轴向调整压缩弹簧(11)的作用下随桶状件不同状态做轴向无级随动,数量可以为周向均布2~100个,与带刻度的支撑杆(14)和支撑杆二(16)数量相同。

一种可调收敛喷口直径的测具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械结构领域科学,特别提供了一种可调收敛喷口直径的测具。

背景技术

[0002] 现行的测量可调收敛喷口直径方式有两种:一种是用一只千分杆分别测量若干个点,然后换算出直径,此种方法人工重复性劳动繁多,劳动量大,而且不能保证测量的精度;另一种是通过液压或气压驱动,通过一套复杂的机构,测量内径的周长,这种测具需要配备专用的气压或液压系统,而且测具的结构复杂、体积和重量大,携带不方便。为此,需设计一种能减少人工重复性劳动而又结构简单、拆装和携带方便的测具。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是为了实现结构简单、测量方便,特提供可调收敛喷口直径的测具。

[0004] 本实用新型提供了一种可调收敛喷口直径的测具,其特征在于:所述的可调收敛喷口直径的测具主要包括两部分:定位支撑部分和可调测量部分;

[0005] 其中,定位支撑部分由锁紧螺母一 1、转动副铰链座 2、中心轴 3、支撑杆一 4、调节杆 5、转动副铰链座 6、支撑座 7、带螺纹调整座 8 和锁紧螺母二 9 组成;可调测量部分由滑块 10、轴向调整压缩弹簧 11、滑块座 12、钢丝 13、带刻度的支撑杆 14、径向调整压缩弹簧 15、支撑杆二 16、支撑盘 17、调整盘 18 和锁紧螺母三 19 组成;

[0006] 定位支撑部分:转动副铰链座 2、中心轴 3、支撑杆一 4、调节杆 5、转动副铰链座 6、支撑座 7 组成平面四连杆机构;转动副铰链座 2 安装在中心轴 3 的一端,用锁紧螺母一 1 将转动副铰链座 2 锁紧固定,防止其轴向串动;支撑杆一 4 通过转动副连接在转动副铰链座 2 上;将转动副铰链座 6 安装在带螺纹调整座 8 上;将带螺纹调整座 8 连带转动副铰链座 6 通过螺纹连接在中心轴上,转动副铰链座 6 和带螺纹调整座 8 之间是间隙配合,以防带螺纹调整座 8 轴向旋转移动时转动副铰链座 6 随动;锁紧螺母二 9 安装在中心轴上;调节杆 5 一端通过转动副连接在转动副铰链座 6 上,另一端通过转动副连接在支撑杆 4 上;支撑座 7 一端通过转动副与支撑杆一 4 相连,另一端支撑在筒体内壁上。

[0007] 可调测量部分:支撑盘 17 通过螺纹连接在中心轴 3 上,支撑盘 17 左右通过锁紧螺母三 19 锁紧限位;支撑杆二 16 是一端带凸台限位的空心杆,通过两个螺钉连接固定在支撑盘 17 上;带刻度的支撑杆 14 穿过支撑杆二 16 并通过支撑杆二 16 一端的凸台限制带刻度的支撑杆 14 径向最大位置,在支撑杆二 16 内,与带刻度的支撑杆 14 之间装有径向调整压缩弹簧 15,以实现带刻度的支撑杆 14 的径向无级可调,以使测具适应喷口不同状态下径向变化;滑块座 12 通过螺钉固定在带刻度的支撑杆 14 上;滑块 10 通过轴向调整压缩弹簧 11 连接在滑块座 12 上,轴向调整压缩弹簧 11 的作用是使滑块 10 能随喷口不同状态变化做轴向变化;滑块 10 另一端支撑在可调收敛喷口内壁上,滑块 10 上的凸台抵在可调收敛喷口边处,防止滑块与喷口之间的轴向滑动;调整盘 18 安装在支撑盘 17 上,并通过销钉限位;钢

丝 13 一端安装在滑块座 12 的挂钩上,一端固定在调整盘 18 上;钢丝 13 和调整盘 18 的作用是使可调测量部分径向收缩,以便安装和适应不同喷口状态下的调整。

[0008] 所述的固定支撑部分中转动副铰链座 2 为轴向可调的。

[0009] 所述的可调测量部分中支撑盘 17 轴向位置是可调的,以适应不同喷口不同位置的测量。

[0010] 所述的定位支撑部分中支撑杆一 4 和调整杆 5 的数量为周向各均布 3 ~ 50 个。

[0011] 所述的支撑杆一 4 为两个杆,可调节,两杆之间通过螺纹连接,以便通过调整两个杆之间的相对位置实现机构的可调定心。

[0012] 所述的可调测量部分中带刻度的支撑杆 14 和支撑杆二 16 之间的相对径向位置是无级可调的,数量为周向各均布 2 ~ 100 个。

[0013] 带刻度的支撑杆 14 上标有刻度,测量过程中,通过观察带刻度的支撑杆 14 上的刻度即可读出各个点的直径数值。在带刻度的支撑杆 14 和支撑杆二 16 之间可以内置线位移传感器,用来反馈位置信号,从而得到喷口直径数值,这样可省去人为观察带刻度的支撑杆 14 上的刻度和换算的过程,以使测量过程更加方便快捷。

[0014] 所述的可调测量部分中滑块 10 是在压缩轴向调整压缩弹簧 11 的作用下随桶状件不同状态做轴向无级随动,数量可以为周向均布 2 ~ 100 个,与带刻度的支撑杆 14 和支撑杆二 16 数量相同,以保证测量的方便性。

[0015] 本实用新型的优点:

[0016] 全部采用机械接口,结构简单、拆卸方便;可同时直接测量变直径的桶状件的多点直径,速度快,可减少大量的人工重复性劳动;可减少人为操作因素的影响,测量精度高;携带方便,适用于外场维护;实现了一体化设计,可操作性强。

附图说明

[0017] 下面结合附图及实施方式对本实用新型作进一步详细的说明:

[0018] 图 1 为可调收敛喷口直径的测具结构主视方向示意图;

[0019] 图 2 为可调收敛喷口直径的测具结构右视方向示意图;

[0020] 图 3 为可调收敛喷口直径测具的测量原理示意图。

具体实施方式

[0021] 实施例 1

[0022] 本实施例提供了一种可调收敛喷口直径的测具,其特征在于:所述的可调收敛喷口直径的测具主要包括两部分:定位支撑部分和可调测量部分;

[0023] 其中,定位支撑部分由锁紧螺母一 1、转动副铰链座 2、中心轴 3、支撑杆一 4、调节杆 5、转动副铰链座 6、支撑座 7、带螺纹调整座 8 和锁紧螺母二 9 组成;可调测量部分由滑块 10、轴向调整压缩弹簧 11、滑块座 12、钢丝 13、带刻度的支撑杆 14、径向调整压缩弹簧 15、支撑杆二 16、支撑盘 17、调整盘 18 和锁紧螺母三 19 组成;

[0024] 定位支撑部分:转动副铰链座 2、中心轴 3、支撑杆一 4、调节杆 5、转动副铰链座 6、支撑座 7 组成平面四连杆机构;转动副铰链座 2 安装在中心轴 3 的一端,用锁紧螺母一 1 将转动副铰链座 2 锁紧固定,防止其轴向串动;支撑杆一 4 通过转动副连接在转动副铰链座 2

上;将转动副铰链座 6 安装在带螺纹调整座 8 上;将带螺纹调整座 8 连带转动副铰链座 6 通过螺纹连接在中心轴上,转动副铰链座 6 和带螺纹调整座 8 之间是间隙配合,以防带螺纹调整座 8 轴向旋转移动时转动副铰链座 6 随动;锁紧螺母二 9 安装在中心轴上;调节杆 5 一端通过转动副连接在转动副铰链座 6 上,另一端通过转动副连接在支撑杆 4 上;支承座 7 一端通过转动副与支撑杆一 4 相连,另一端支撑在筒体内壁上。

[0025] 可调测量部分:支撑盘 17 通过螺纹连接在中心轴 3 上,支撑盘 17 左右通过锁紧螺母三 19 锁紧限位;支撑杆二 16 是一端带凸台限位的空心杆,通过两个螺钉连接固定在支撑盘 17 上;带刻度的支撑杆 14 穿过支撑杆二 16 并通过支撑杆二 16 一端的凸台限制带刻度的支撑杆 14 径向最大位置,在支撑杆二 16 内,与带刻度的支撑杆 14 之间装有径向调整压缩弹簧 15,以实现带刻度的支撑杆 14 的径向无级可调,以使测具适应喷口不同状态下径向变化;滑块座 12 通过螺钉固定在带刻度的支撑杆 14 上;滑块 10 通过轴向调整压缩弹簧 11 连接在滑块座 12 上,轴向调整压缩弹簧 11 的作用是使滑块 10 能随喷口不同状态变化做轴向变化;滑块 10 另一端支撑在筒体内壁上,滑块 10 上的凸台抵在筒体边处,防止滑块与喷口之间的轴向滑动;调整盘 18 安装在支撑盘 17 上,并通过销钉限位;钢丝 13 一端安装在滑块座 12 的挂钩上,一端固定在调整盘 18 上;钢丝 13 和调整盘 18 的作用是使可调测量部分径向收缩,以便安装和适应不同喷口状态下的调整。

[0026] 所述的固定支撑部分中转动副铰链座 2 为轴向可调的。

[0027] 所述的可调测量部分中支撑盘 17 轴向位置是可调的,以适应不同喷口不同位置的测量。

[0028] 所述的定位支撑部分中支撑杆一 4 和调整杆 5 的数量为周向各均布 10 个。

[0029] 所述的支撑杆一 4 为两个杆,可调节,两杆之间通过螺纹连接,以便通过调整两个杆之间的相对位置实现机构的可调定心。

[0030] 所述的可调测量部分中带刻度的支撑杆 14 和支撑杆二 16 之间的相对径向位置是无级可调的,数量为周向各均布 10 个。

[0031] 带刻度的支撑杆 14 上标有刻度,测量过程中,通过观察带刻度的支撑杆 14 上的刻度即可读出各个点的直径数值。在带刻度的支撑杆 14 和支撑杆二 16 之间可以内置线位移传感器,用来反馈位置信号,从而得到喷口直径数值,这样可省去人为观察带刻度的支撑杆 14 上的刻度和换算的过程,以使测量过程更加方便快捷。

[0032] 所述的可调测量部分中滑块 10 是在压缩轴向调整压缩弹簧 11 的作用下随桶状件不同状态做轴向无级随动,数量可以为周向均布 10 个,与带刻度的支撑杆 14 和支撑杆二 16 数量相同,以保证测量的方便性。

[0033] 实施例 2

[0034] 本实施例提供了一种可调收敛喷口直径的测具,其结构如图 1 所示,包括定位支撑部分和可调测量部分;其中,定位支撑部分由 1 个锁紧螺母一 1、1 个转动副铰链座 2、1 个中心轴 3、3 个支撑杆一 4、3 个调节杆 5、1 个转动副铰链座 6、3 个支承座 7、1 个带螺纹调整座 8 和 1 个锁紧螺母二 9 组成;可调测量部分由 6 个滑块 10、6 个轴向调整压缩弹簧 11、6 个滑块座 12、6 条钢丝 13、6 个带刻度的支撑杆 14、6 个径向调整压缩弹簧 15、6 个支撑杆二 16、1 个支撑盘 17、1 个调整盘 18 和 2 个锁紧螺母三 19 组成。

[0035] 将定位支撑部分固定于加力筒体桶状件内壁靠近喷管的平直段,在安装过程中,

通过旋转带螺纹调整座 8 轴向移动,使支承座 7 顶紧桶状件内壁,然后调整锁紧螺母二 9 使带螺纹调整座 8 轴向锁紧。

[0036] 调整可调测量部分的支撑盘 17 的轴向位置,使测量部分处于便于测量的位置。通过旋转调整盘 18 使钢丝 13 缩短来调整带刻度的支撑杆 14 和支撑杆二 16 的相对位置,使滑块 10 支撑在喷口内壁上,并使喷口外边与滑块的限位凸台接处。在压缩轴向调整压缩弹簧 11 的作用下,滑块 10 是可随喷口不同状态做轴向无级随动;在压缩弹簧 15 的作用下,带刻度的支撑杆 14 和支撑杆二 16 之间的相对径向位置实现无级可调,以使测具适应喷口不同状态下径向变化。

[0037] 在可调收敛喷口状态变化时,工作原理如图 2 所示。喷口由 A 状态变为 B 状态时,在压缩弹簧 15 的作用下,带刻度的支撑杆 14 和支撑杆二 16 之间的相对位置实现无级可调,从而实现径向收扩,以满足由 A 状态变为 B 状态时喷口外边的径向变化;在压缩轴向调整压缩弹簧 11 的作用下,滑块 10 做轴向移动,以满足由 A 状态变为 B 状态时喷口外边的轴向变化。喷口在任何状态下,都可以通过带刻度的支撑杆 14 上的刻度读出喷口直径的数值。

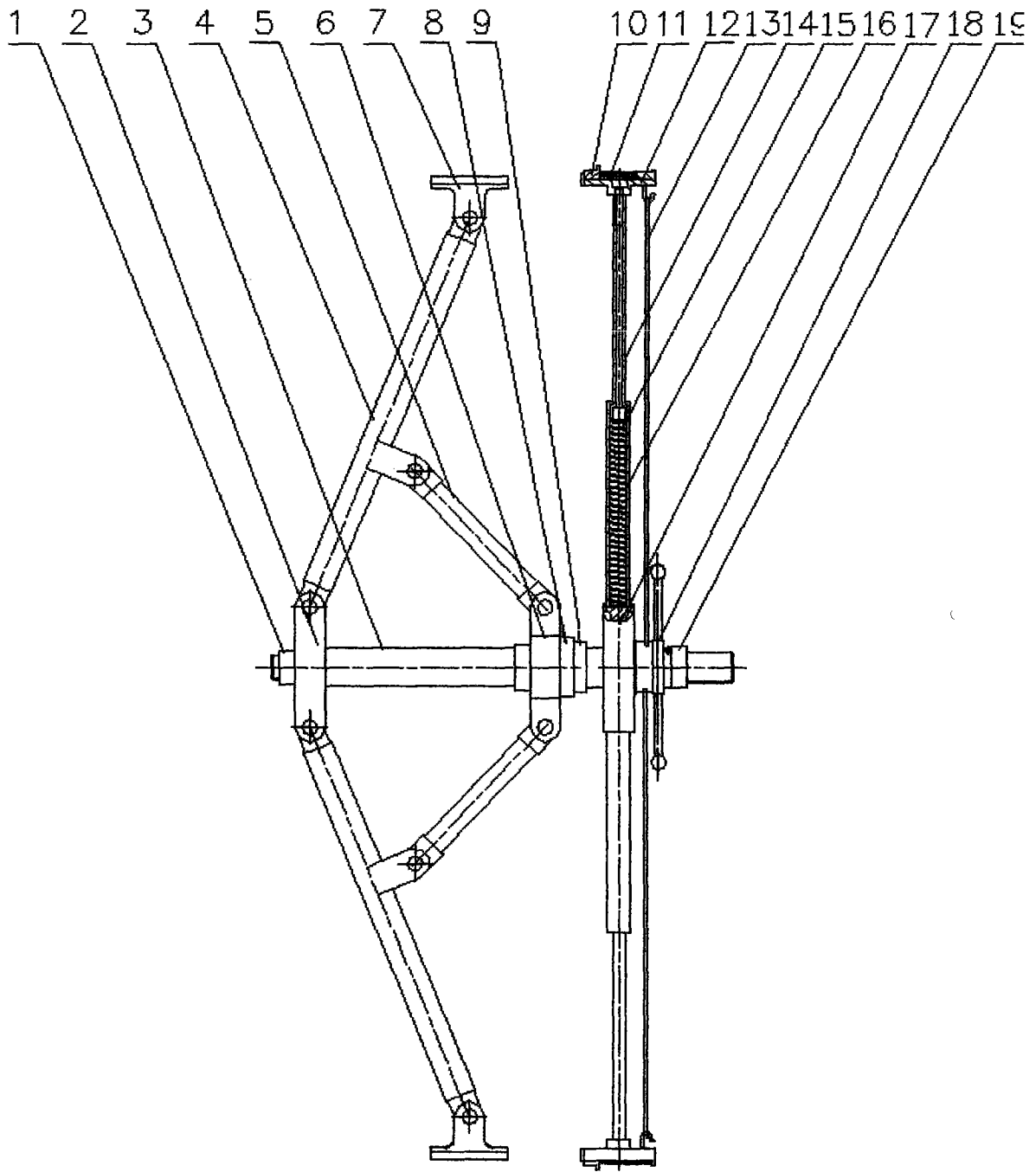


图 1

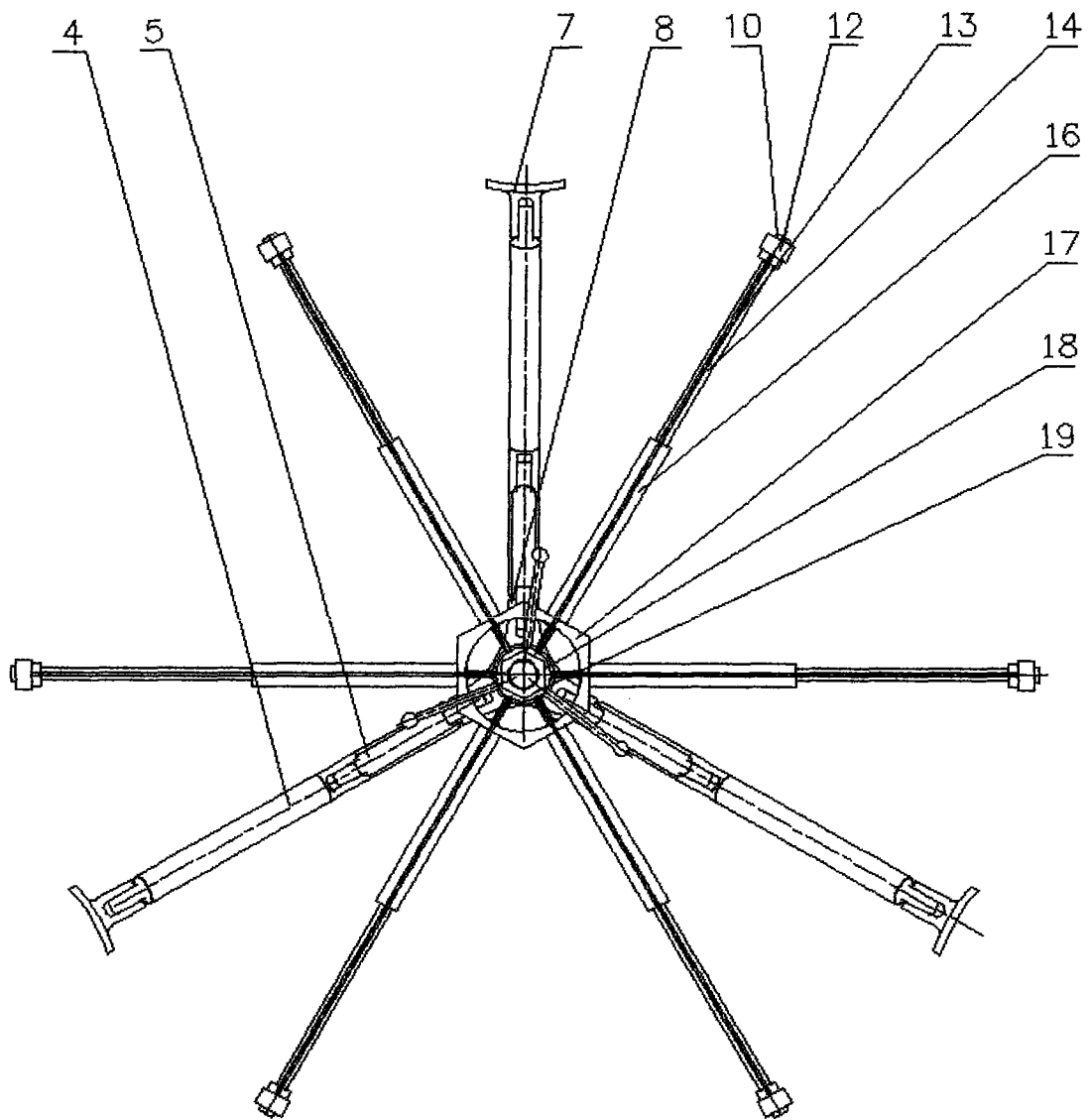


图 2

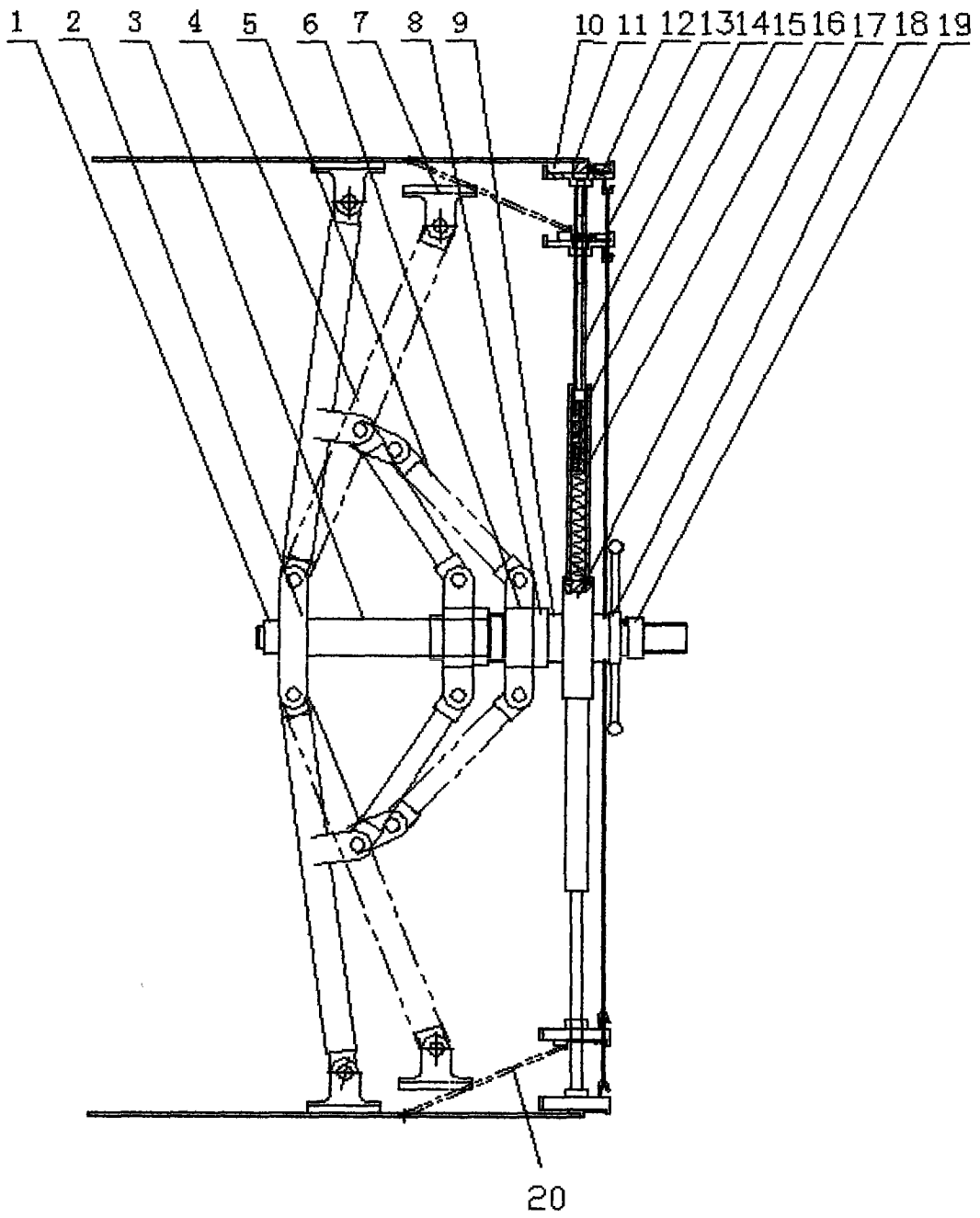


图 3