(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110671461 A
(43)申请公布日 2020.01.10

(21)申请号 201910918041.1

(22)申请日 2019.09.26

(71)申请人 徐州天泓传动设备有限公司
地址 221700 江苏省徐州市丰县华山镇工业园七区21号

(72)发明人 蒋幕戎

(74)专利代理机构 北京艾皮专利代理有限公司 11777
代理人 丁艳侠

(51)Int.Cl.
F16F 13/00(2006.01)
F16F 9/02(2006.01)

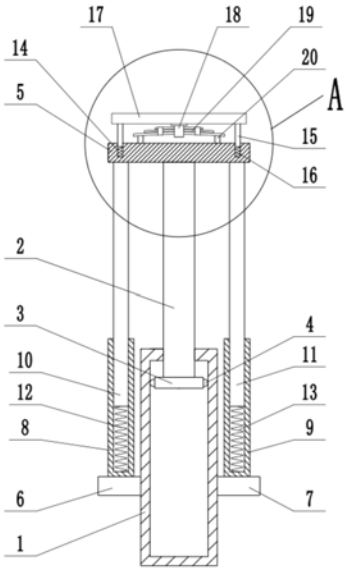
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种具有多重缓冲机构的气弹簧

(57)摘要

本发明涉及气弹簧技术领域，更具体地说，是一种具有多重缓冲机构的气弹簧，包括气缸、活塞杆、活塞板和顶板，气缸的内部安装有活塞杆，活塞杆的下端固定连接有活塞板，活塞杆的顶端固定连接有顶板，气缸的左侧壁固定连接有左固定板，左固定板的上表面固定连接有左套筒，左套筒的内部安装有左活动杆，左活动杆与左套筒的内壁滑动连接，左套筒的内部安装有左弹簧，左弹簧的上端与左活动杆抵接，左活动杆的顶端与顶板的下表面固定连接，顶板的上表面安装有缓冲机构，利用缓冲弹簧、板簧吸收一部分能量，降低顶板所受到的冲击力，保护本装置不受损害，利用左弹簧、右弹簧起到一定的缓冲作用，提高对顶板的支持力，大大提高了本装置的缓冲性能。



CN 110671461 A

1.一种具有多重缓冲机构的气弹簧，包括气缸(1)、活塞杆(2)、活塞板(3)和顶板(5)，其特征在于，所述气缸(1)的内部安装有活塞杆(2)，活塞杆(2)的下端固定连接有活塞板(3)，活塞杆(2)的顶端固定连接有顶板(5)，气缸(1)的左侧壁固定连接有左固定板(6)，左固定板(6)的上表面固定连接有左套筒(8)，左套筒(8)的内部安装有左活动杆(10)，左活动杆(10)与左套筒(8)的内壁滑动连接，左套筒(8)的内部安装有左弹簧(12)，左弹簧(12)的上端与左活动杆(10)抵接，左活动杆(10)的顶端与顶板(5)的下表面固定连接，顶板(5)的上表面安装有缓冲机构。

2.根据权利要求1所述的具有多重缓冲机构的气弹簧，其特征在于，所述活塞板(3)的边缘处套设有密封圈(4)。

3.根据权利要求1所述的具有多重缓冲机构的气弹簧，其特征在于，所述气缸(1)的右侧壁固定连接有右固定板(7)，右固定板(7)的上表面固定连接有右套筒(9)，右套筒(9)的内部安装有右活动杆(11)，右活动杆(11)与右套筒(9)的内壁滑动连接。

4.根据权利要求3所述的具有多重缓冲机构的气弹簧，其特征在于，所述右套筒(9)的内部安装有右弹簧(13)，右活动杆(11)的顶端与顶板(5)的下表面固定连接。

5.根据权利要求4所述的具有多重缓冲机构的气弹簧，其特征在于，所述右弹簧(13)的上端与右活动杆(11)抵接。

6.根据权利要求1-5任一所述的具有多重缓冲机构的气弹簧，其特征在于，所述缓冲机构包括导向杆(15)、缓冲弹簧(16)、缓冲板(17)、固定架(18)和板簧(19)，顶板(5)的上表面开设有滑槽(14)，顶板(5)的上方设有缓冲板(17)，缓冲板(17)的下表面固定连接有导向杆(15)，导向杆(15)的下端伸入滑槽(14)内，导向杆(15)与滑槽(14)滑动连接，滑槽(14)的内部安装有缓冲弹簧(16)，缓冲弹簧(16)的顶端与导向杆(15)的下端抵接，缓冲板(17)的下表面固定连接有固定架(18)，固定架(18)上安装有板簧(19)。

7.根据权利要求6所述的具有多重缓冲机构的气弹簧，其特征在于，所述板簧(19)的左右两端固定架有安装块(20)，安装块(20)与顶板(5)的上表面抵接。

一种具有多重缓冲机构的气弹簧

技术领域

[0001] 本发明涉及气弹簧技术领域，更具体地说，是一种具有多重缓冲机构的气弹簧。

背景技术

[0002] 气弹簧是一种可以实现支撑、缓冲、制动、高度及角度调节等功能的零件，在工程机械中，主要应用于罩盖、门等部位。气弹簧比普通弹簧有着很显著的优点：速度相对缓慢、动态力变化不大、容易控制。

[0003] 然而现有的气弹簧缓冲方式单一、缓冲性能较差。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种具有多重缓冲机构的气弹簧，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

一种具有多重缓冲机构的气弹簧，包括气缸、活塞杆、活塞板和顶板，所述气缸的内部安装有活塞杆，活塞杆的下端固定连接有活塞板，活塞杆的顶端固定连接有顶板，气缸的左侧壁固定连接有左固定板，左固定板的上表面固定连接有左套筒，左套筒的内部安装有左活动杆，左活动杆与左套筒的内壁滑动连接，左套筒的内部安装有左弹簧，左弹簧的上端与左活动杆抵接，左活动杆的顶端与顶板的下表面固定连接，顶板的上表面安装有缓冲机构。

[0006] 更进一步地：所述活塞板的边缘处套设有密封圈。

[0007] 更进一步地：所述气缸的右侧壁固定连接有右固定板，右固定板的上表面固定连接有右套筒，右套筒的内部安装有右活动杆，右活动杆与右套筒的内壁滑动连接。

[0008] 更进一步地：所述右套筒的内部安装有右弹簧，右活动杆的顶端与顶板的下表面固定连接。

[0009] 更进一步地：所述右弹簧的上端与右活动杆抵接。

[0010] 更进一步地：所述缓冲机构包括导向杆、缓冲弹簧、缓冲板、固定架和板簧，顶板的上表面开设有滑槽，顶板的上方设有缓冲板，缓冲板的下表面固定连接有导向杆，导向杆的下端伸入滑槽内，导向杆与滑槽滑动连接，滑槽的内部安装有缓冲弹簧，缓冲弹簧的顶端与导向杆的下端抵接，缓冲板的下表面固定连接有固定架，固定架上安装有板簧。

[0011] 更进一步地：所述板簧的左右两端固定架有安装块，安装块与顶板的上表面抵接。

[0012] 采用本发明提供的技术方案，与现有技术相比，具有如下有益效果：本发明实施例中，当缓冲板受到外界压力时，利用缓冲弹簧、板簧吸收一部分能量，降低顶板所受到的冲击力，从而保护本装置不受损害，利用左弹簧、右弹簧起到一定的缓冲作用，提高对顶板的支持力，降低了活塞杆所受到的压力，大大提高了本装置的缓冲性能，解决了现有的气弹簧缓冲方式单一、缓冲性能较差的问题。

附图说明

[0013] 图1为具有多重缓冲机构的气弹簧实施例1的结构示意图；

图2为具有多重缓冲机构的气弹簧实施例1中A部的放大图；

图3为具有多重缓冲机构的气弹簧实施例1中活塞杆的立体图。

[0014] 示意图中的标号说明：1-气缸；2-活塞杆；3-活塞板；4-密封圈；5-顶板；6-左固定块；7-右固定块；8-左套筒；9-右套筒；10-左活动杆；11-右活动杆；12-左弹簧；13-右弹簧；14-滑槽；15-导向杆；16-缓冲弹簧；17-缓冲板；18-固定架；19-板簧；20-安装块。

具体实施方式

[0015] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围，下面结合实施例对本发明作进一步的描述。

[0016] 实施例1

请参阅图1-3，本发明实施例中，一种具有多重缓冲机构的气弹簧，包括气缸1、活塞杆2、活塞板3和顶板5，气缸1的内部安装有活塞杆2，活塞杆2的下端固定连接有活塞板3，活塞板3的边缘处套设有密封圈4，利用密封圈4起到密封的作用，气缸1的内部填充有惰性气体，活塞杆2的顶端固定连接有顶板5，气缸1的左侧壁固定连接有左固定板6，左固定板6的上表面固定连接有左套筒8，左套筒8的内部安装有左活动杆10，左活动杆10与左套筒8的内壁滑动连接，左套筒8的内部安装有左弹簧12，左弹簧12的上端与左活动杆10抵接，左活动杆10的顶端与顶板5的下表面固定连接，对称的，气缸1的右侧壁固定连接有右固定板7，右固定板7的上表面固定连接有右套筒9，右套筒9的内部安装有右活动杆11，右活动杆11与右套筒9的内壁滑动连接，右套筒9的内部安装有右弹簧13，右弹簧13的上端与右活动杆11抵接，右活动杆11的顶端与顶板5的下表面固定连接，当顶板5受到压迫时，向下移动，利用左弹簧12、右弹簧13起到一定的缓冲作用，提高对顶板5的支持力，降低了活塞杆2所受到的压力，对本装置提供有效保护。

[0017] 实施例2

在实施例1的基础上，顶板5的上表面安装有缓冲机构，缓冲机构包括导向杆15、缓冲弹簧16、缓冲板17、固定架18和板簧19，顶板5的上表面开设有滑槽14，顶板5的上方设有缓冲板17，缓冲板17的下表面固定连接有导向杆15，导向杆15的下端伸入滑槽14内，导向杆15与滑槽14滑动连接，导向杆15可以沿着滑槽14上下滑动，滑槽14的内部安装有缓冲弹簧16，缓冲弹簧16的顶端与导向杆15的下端抵接，缓冲板17的下表面固定连接有固定架18，固定架18上安装有板簧19，板簧19的左右两端固定架有安装块20，安装块20与顶板5的上表面抵接，当缓冲板17受到向下的压力时，利用缓冲机构可以吸收一部分能量，降低顶板5所受到的冲击力，提高了本装置的缓冲性能，从而保护本装置不受损害。

[0018] 结合实施例1、实施例2，本发明的工作原理是：当缓冲板17受到外界压力时，缓冲板17向下移动，压迫缓冲弹簧16、板簧19，使缓冲弹簧16、板簧19产生形变，利用缓冲弹簧16、板簧19吸收一部分能量，降低顶板5所受到的冲击力，从而保护本装置不受损害，缓冲板17所受到的压力传递至顶板5，迫使顶板5向下移动，当顶板5受到压迫时，顶板5向下移动，

从而带动活塞杆2向下移动，压缩气缸1内的惰性气体，同时，利用左弹簧12、右弹簧13起到一定的缓冲作用，提高对顶板5的支持力，降低了活塞杆2所受到的压力，缓冲性能好。

[0019] 需要特别说明的是，本申请中气缸1、活塞杆2、活塞板3和顶板5为现有技术的应用，左套筒、右套筒、左活动杆、右活动杆、缓冲机构为本申请的创新点，其有效解决了现有的气弹簧缓冲方式单一、缓冲性能较差的问题。

[0020] 以上示意性的对本发明及其实施方式进行了描述，该描述没有限制性，附图中所示的也只是本发明的实施方式之一，实际的结构并不局限于此。所以，如果本领域的普通技术人员受其启示，在不脱离本发明创造宗旨的情况下，不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例，均应属于本发明的保护范围。

[0021] 此外，应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

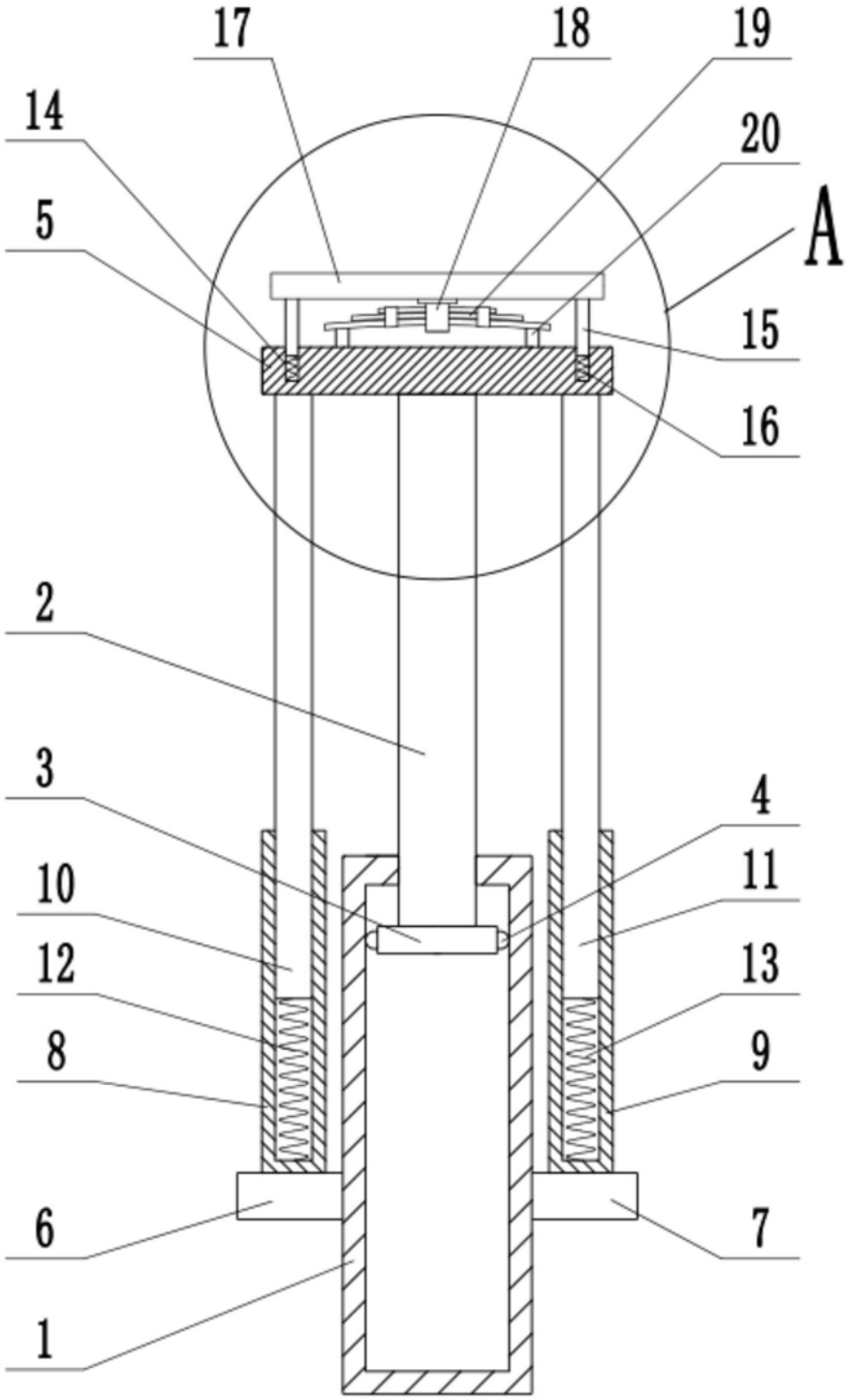


图1

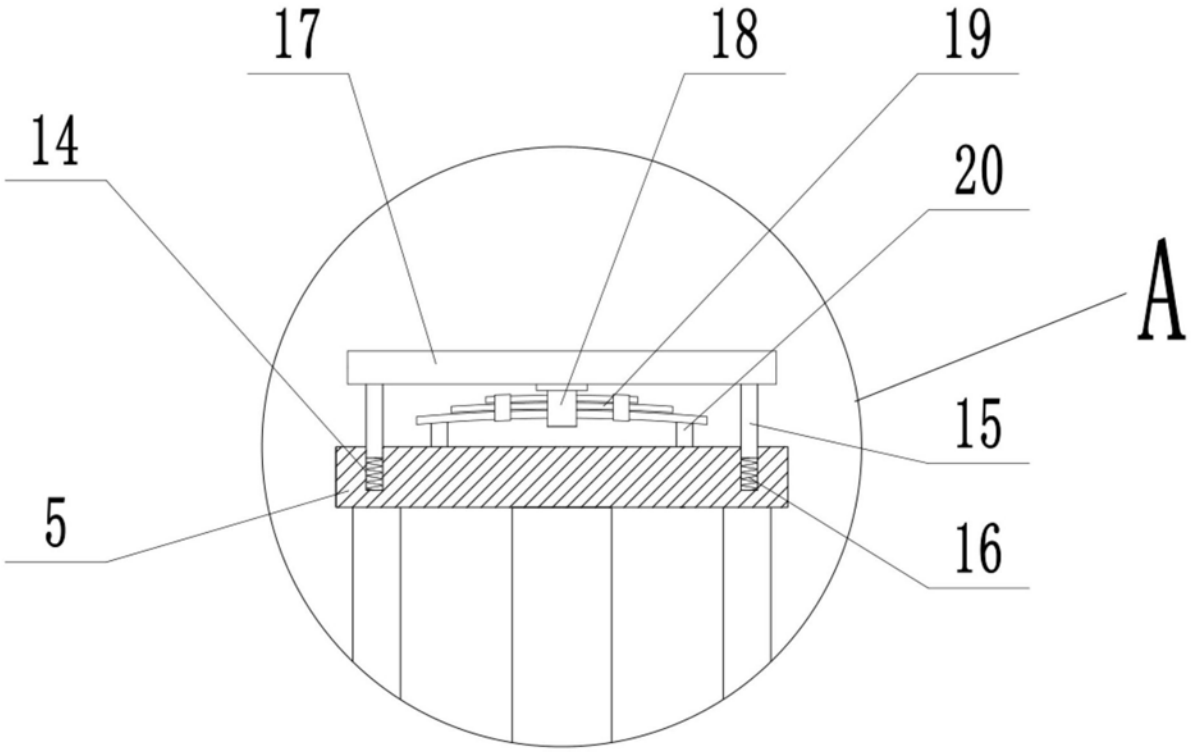


图2

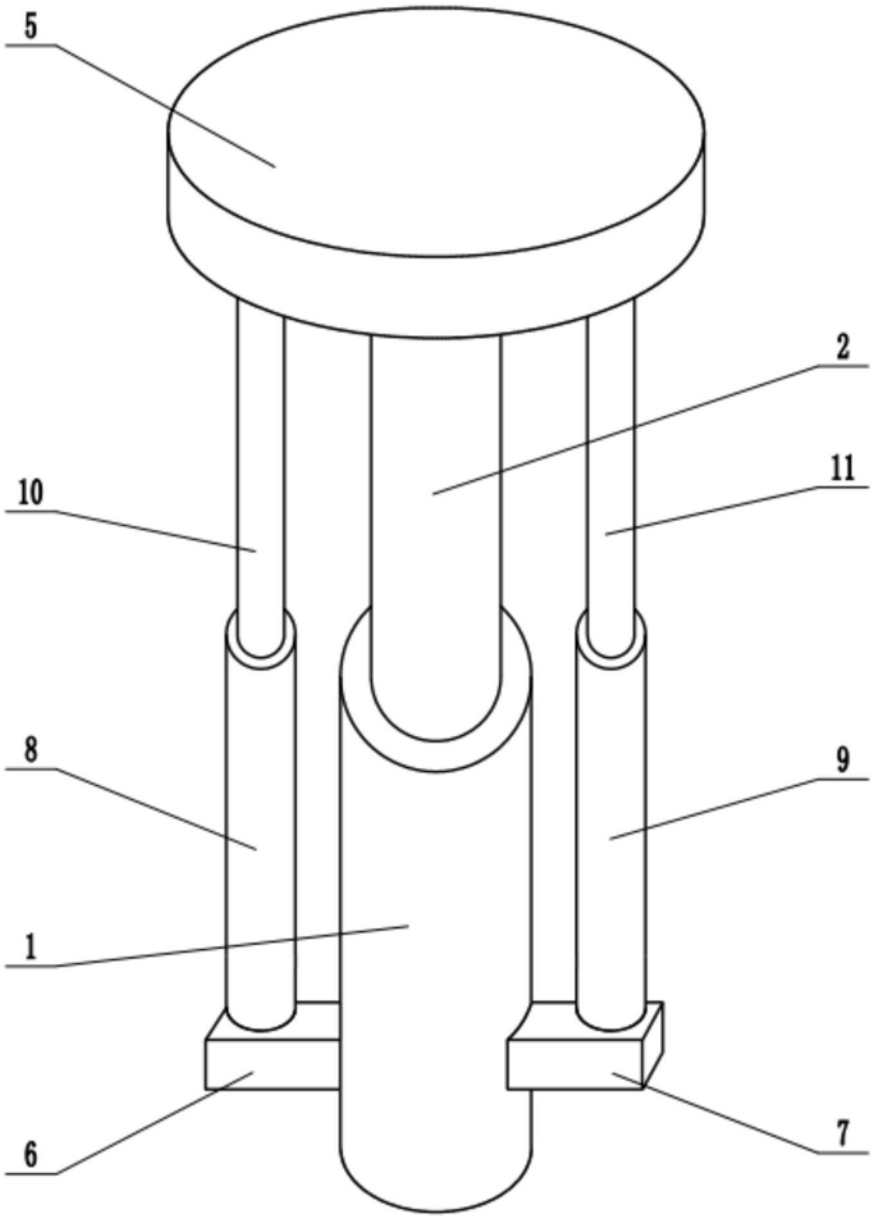


图3