



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208565367 U

(45)授权公告日 2019.03.01

(21)申请号 201820973949.3

(22)申请日 2018.06.22

(73)专利权人 钱江弹簧(杭州)有限公司

地址 310018 浙江省杭州市江干区杭州经济技术开发区22号大街78号

(72)发明人 张涌森 杨国红 楼乐明 张桂军
何志钧

(74)专利代理机构 杭州杭诚专利事务有限公司 33109

代理人 尉伟敏

(51)Int.Cl.

F16F 1/12(2006.01)

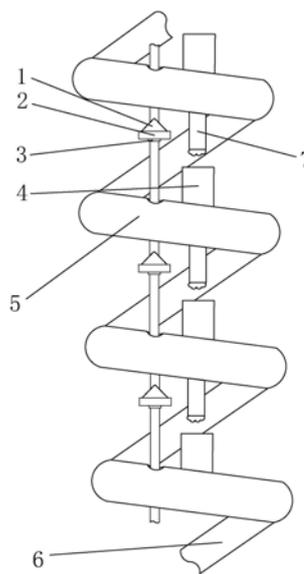
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种抗变形能力强的弹簧

(57)摘要

本实用新型涉及弹簧领域,尤其是涉及一种抗变形能力强的弹簧。一种抗变形能力强的弹簧,包括弹簧本体,弹簧本体由至少三个螺圈层组成,每个螺圈层的上方均设置有限位装置,相邻上方的螺圈层上设置有限位杆,限位装置包括固定在螺圈层上的壳体,壳体内设置有限位腔,限位腔的上方设有开口,限位腔内滑动连接设置有压块,压块与限位腔的底面之间通过缓冲弹簧连接,螺圈层上设有通孔,各个通孔之间连接有连接绳,相邻螺圈层之间的连接绳上设置有螺纹套筒,螺纹套筒上螺纹连接有螺纹座,螺纹座上沿连接绳长度方向的一端设置有防护块。本实用新型在弹簧受力压缩或是拉伸变形时均能保护弹簧,保证弹簧的正常使用,延长弹簧的使用寿命。



1. 一种抗变形能力强的弹簧,其特征在于,包括弹簧本体,所述的弹簧本体由至少三个螺圈层组成,每个螺圈层的上方均设置有限位装置,相邻上方的螺圈层上设置有与限位装置相配合的限位杆,所述的限位装置包括固定在螺圈层上的壳体,所述的壳体内设置有限位腔,所述的限位腔的上方设有与限位杆相对应的开口,所述的限位腔内滑动连接设置有压块,所述的压块与限位腔的底面之间通过缓冲弹簧连接,所述的螺圈层上设有与各螺圈层垂直的通孔,各螺圈层上的各通孔的孔心位于同一直线上,各个通孔之间滑动连接有连接绳,相邻螺圈层之间的连接绳上设置有具有外螺纹的螺纹套筒,所述的螺纹套筒上螺纹连接有螺纹座,所述的螺纹座上沿连接绳长度方向的一端设置有防护块,所述的通孔的孔径小于防护块的最大有效直径。

2. 根据权利要求1所述的一种抗变形能力强的弹簧,其特征在于,所述的限位腔呈上小下大的锥形状。

3. 根据权利要求1或2所述的一种抗变形能力强的弹簧,其特征在于,所述的限位杆的底部设置有缓冲垫。

4. 根据权利要求3所述的一种抗变形能力强的弹簧,其特征在于,所述的缓冲垫的底部呈波浪状。

5. 根据权利要求1所述的一种抗变形能力强的弹簧,其特征在于,所述的通孔内壁上围绕连接绳均匀设置有多弹性块。

6. 根据权利要求1所述的一种抗变形能力强的弹簧,其特征在于,所述的防护块呈锥形结构。

7. 根据权利要求1或2或5或6所述的一种抗变形能力强的弹簧,其特征在于,所述的连接绳的承受力大于弹簧本体最大有效长度下所能承受的重力。

一种抗变形能力强的弹簧

技术领域

[0001] 本实用新型涉及弹簧领域,尤其是涉及一种抗变形能力强的弹簧。

背景技术

[0002] 弹簧是一种利用弹性来工作的机械零件。用弹性材料制成的零件在外力作用下发生形变,除去外力后又恢复原状。弹簧是利用自身的变形产生力或储存能量的机械零件,其主要功能有控制机械运动、吸收振动和冲击能量、储存及输出能量作为动力以及作为测力元件等。弹簧应用广泛,也存在不足,比如弹簧受力快速压缩时,尤其是比较长的弹簧,易弯曲,部分或全部弹簧偏离原弹簧轴心,不能充分发挥其弹性作用,影响弹簧的正常使用,同时也缩短了弹簧的寿命;很多时候在弹簧上施加的力是不可控的,作用力往往会超过弹簧本身的弹性范围,使得弹簧在被拉伸变形后无法复原,造成永久变形,导致弹簧不能被再次使用,带来损失。

实用新型内容

[0003] 本实用新型主要是针对上述问题,提供一种在弹簧受力压缩或是拉伸变形时均能保护弹簧,保证弹簧的正常使用,延长弹簧的使用寿命,并且能够调整弹簧的最大有效拉伸长度的抗变形能力强的弹簧。

[0004] 本实用新型的目的主要是通过下述方案得以实现的:一种抗变形能力强的弹簧,包括弹簧本体,所述的弹簧本体由至少三个螺圈层组成,每个螺圈层的上方均设置有限位装置,相邻上方的螺圈层上设置有与限位装置相配合的限位杆,所述的限位装置包括固定在螺圈层上的壳体,所述的壳体内设置有限位腔,所述的限位腔的上方设有与限位杆相对应的开口,所述的限位腔内滑动连接设置有压块,所述的压块与限位腔的底面之间通过缓冲弹簧连接,所述的螺圈层上设有与各螺圈层垂直的通孔,各螺圈层上的各通孔的孔心位于同一直线上,各个通孔之间滑动连接有连接绳,相邻螺圈层之间的连接绳上设置有具有外螺纹的螺纹套筒,所述的螺纹套筒上螺纹连接有螺纹座,所述的螺纹座上沿连接绳长度方向的一端设置有防护块,所述的通孔的孔径小于防护块的最大有效直径。弹簧本体由至少三个螺圈层组成,各个螺圈层之间自上而下相互依次连接,呈一体式结构,每个螺圈层的上方均设置有限位装置,相邻上方的螺圈层上设置有与限位装置相配合的限位杆,在弹簧本体受力被压缩时,限位杆与限位装置相配合,使得任何一个螺圈层都不会脱离原弹簧的轴心,保证弹簧的正常使用,限位装置包括固定在螺圈层上的壳体,壳体内设置有限位腔,限位腔的上方设有与限位杆相对应的开口,限位腔内滑动连接设置有压块,压块能在限位腔内上下滑动,压块与限位腔的底面之间通过缓冲弹簧连接,在弹簧本体受力被压缩时,各个螺圈层相互靠近,开口的直径大于限位杆的直径,使得螺圈层晃动带动限位杆晃动时限位杆也能准确的从相对应的开口处进入限位腔内,限位杆进入限位腔后,螺圈层不会偏离原弹簧轴心,保证弹簧的正常使用,随着弹簧本体继续被压缩,限位杆进入相对应的限位腔内后会抵在压块上,在缓冲弹簧的弹簧力的作用下,限位杆随着压块平稳的朝着限位腔的

底部移动,缓冲弹簧的设置使得各个螺圈层在移动时更加平稳,使得弹簧在被压缩时的稳定性更高,延长了弹簧的使用寿命;螺圈层上设有与各螺圈层垂直的通孔,各螺圈层上的各通孔的孔心位于同一直线上,各个通孔之间滑动连接有连接绳,连接绳可以相对通孔上下滑动,相邻螺圈层之间的连接绳上设置有具有外螺纹的螺纹套筒,螺纹套筒固定在连接绳上,螺纹套筒上螺纹连接有螺纹座,螺纹座内设置有与螺纹套筒相配合的内螺纹孔,转动螺纹座可以使得螺纹座沿连接绳长度方向上下移动,螺纹座上沿连接绳长度方向的一端设置有防护块,通孔的孔径小于防护块的最大有效直径,弹簧本体受力拉伸,当拉伸程度超过弹簧本体的承受范围以后,由于相邻的防护块之间的长度不大于相邻螺圈层所能达到的弹性最大有效长度,所以在弹簧本体的长度还没有达到极限时,连接绳受力,连接绳上的防护块抵在相对应的螺圈层上,防护块挡住了相邻螺圈层之间的拉伸,整个拉伸的力由连接绳承受,防止弹簧本体受拉伸力过大而不可恢复,延长了弹簧的使用寿命,同时可以通过转动螺纹座来调整相邻防护块之间的距离,从而调整弹簧的最大有效拉伸长度。

[0005] 作为优选,所述的限位腔呈上小下大的锥形状。限位腔呈上小下大的锥形状,限位腔上方的开口的直径小于压块的直径,防止在缓冲弹簧复位反弹时压块会从开口处脱离壳体。

[0006] 作为优选,所述的限位杆的底部设置有缓冲垫。限位杆的底部设置有缓冲垫,缓冲垫的设置使得限位杆抵在压块上时更加平稳。

[0007] 作为优选,所述的缓冲垫的底部呈波浪状。缓冲垫的底部呈波浪状,使得缓冲垫具有良好的缓冲减震的作用。

[0008] 作为优选,所述的通孔内壁上围绕连接绳均匀设置有多个弹性块。通孔内壁上围绕连接绳均匀设置有多个弹性块,弹性块由弹性材料制成,能够防止连接绳在移动时由于与弹簧本体摩擦而造成损耗。

[0009] 作为优选,所述的防护块呈锥形结构。防护块呈锥形结构,当弹簧受力拉伸时,防护块直径较小的一部分会卡入相对应的通孔内,锥形结构的设置起到了导向的作用,便于防护块卡进通孔内。

[0010] 作为优选,所述的连接绳的承受力大于弹簧本体最大有效长度下所能承受的重力。连接绳的承受力大于弹簧本体最大有效长度下所能承受的重力,能够保证弹簧本体不会因受到过大的拉伸力而产生无法复原的变形。

[0011] 因此,本实用新型的一种抗变形能力强的弹簧具备下述优点:本实用新型结构简单,在弹簧受力压缩时,螺圈层上的限位杆会进入相对应的限位装置内,使得任何一个螺圈层都不会偏离原弹簧的轴心,不易弯曲,保证弹簧的正常使用,缓冲弹簧和缓冲垫的设置使得弹簧本体被压缩时的平稳性更高,延长了弹簧的使用寿命;能够防止弹簧受力过分拉伸而导致弹簧永久变形,并且通过螺纹座与螺纹套筒的设计能够调整弹簧的最大有效拉伸长度,弹性块的设计能够防止连接绳移动时因为与弹簧的摩擦而产生过多的损耗。

附图说明

[0012] 附图1是本实用新型的一种结构示意图。

[0013] 附图2是本实用新型被压缩状态时的局部剖视图。

[0014] 附图3是本实用新型拉伸时的局部剖视图。

[0015] 图示说明:1-防护块,2-螺纹座,3-螺纹套筒,4-限位装置,5-螺圈层,6-弹簧本体,7-限位杆,8-壳体,9-限位腔,10-缓冲垫,11-压块,12-缓冲弹簧,13-连接绳,14-弹性块,15-通孔。

具体实施方式

[0016] 下面通过实施例,并结合附图,对本实用新型的技术方案作进一步具体的说明。

[0017] 实施例1:

[0018] 如图1、2、3所示,一种抗变形能力强的弹簧,包括弹簧本体6,弹簧本体6由至少三个螺圈层5组成,各个螺圈层5之间自上而下相互依次连接,呈一体式结构,每个螺圈层5的上方均设置有限位装置4,相邻上方的螺圈层5上设置有与限位装置4相配合的限位杆7,在弹簧本体6受力被压缩时,限位杆7与限位装置4相配合,使得任何一个螺圈层5都不会脱离原弹簧的轴心,保证弹簧的正常使用,限位装置4包括固定在螺圈层5上的壳体8,壳体8内设置有限位腔9,限位腔9的上方设有与限位杆7相对应的开口,限位腔9内滑动连接设置有压块11,压块11能在限位腔9内上下滑动,压块11与限位腔9的底面之间通过缓冲弹簧12连接,在弹簧本体6受力被压缩时,各个螺圈层5相互靠近,开口的直径大于限位杆7的直径,使得螺圈层5晃动带动限位杆7晃动时限位杆7也能准确的从相对应的开口处进入限位腔9内,限位杆7进入限位腔9后,螺圈层5不会偏离原弹簧轴心,保证弹簧的正常使用,限位腔9呈上小下大的锥形状,限位腔9上方的开口的直径小于压块11的直径,防止在缓冲弹簧12复位反弹时压块11会从开口处脱离壳体8,随着弹簧本体6继续被压缩,限位杆7进入相对应的限位腔9内后会抵在压块11上,在缓冲弹簧12的弹簧力的作用下,限位杆7随着压块11平稳的朝着限位腔9的底部移动,缓冲弹簧12的设置使得各个螺圈层5在移动时更加平稳,使得弹簧在被压缩时的稳定性更高,延长了弹簧的使用寿命;限位杆7的底部设置有缓冲垫10,缓冲垫10的设置使得限位杆7抵在压块11上时更加平稳,缓冲垫10的底部呈波浪状,使得缓冲垫10具有良好的缓冲减震的作用,缓冲垫10由橡胶材料制成,橡胶材料具有良好的弹性,能够起到良好的缓冲减震的作用。

[0019] 螺圈层5上设有与各螺圈层5垂直的通孔15,各螺圈层5上的各通孔15的孔心位于同一直线上,各个通孔15之间滑动连接有连接绳13,连接绳13的承受力大于弹簧本体6最大有效长度下所能承受的重力,能够保证弹簧本体6不会因受到过大的拉伸力而产生无法复原的变形,连接绳13为钢丝绳,钢丝绳的抗拉承重能力强,能够较好的保护弹簧,连接绳可以相对通孔上下滑动,通孔15内壁上围绕连接绳13均匀设置有多弹性块14,弹性块14由弹性材料制成,能够防止连接绳13在移动时由于与弹簧本体6摩擦而造成损耗,相邻螺圈层5之间的连接绳13上设置有具有外螺纹的螺纹套筒3,螺纹套筒3固定在连接绳13上,螺纹套筒3上螺纹连接有螺纹座2,螺纹座2内设置有与螺纹套筒3相配合的内螺纹孔,转动螺纹座2可以使得螺纹座2沿连接绳13长度方向上下移动,螺纹座2上沿连接绳13长度方向的一端设置有防护块1,通孔15的孔径小于防护块1的最大有效直径,弹簧本体6受力拉伸,当拉伸程度超过弹簧本体6的承受范围以后,由于相邻的防护块1之间的长度不大于相邻螺圈层5所能达到的弹性最大有效长度,所以在弹簧本体6的长度还没有达到极限时,连接绳13受力,连接绳13上的防护块1抵在相对应的螺圈层5上,防护块1挡住了相邻螺圈层5之间的拉伸,整个拉伸的力由连接绳13承受,防止弹簧本体6受拉伸力过大而不可恢复,延长了弹簧的使

使用寿命,同时可以通过转动螺纹座2来调整相邻防护块1之间的距离,从而调整弹簧的最大有效拉伸长度;防护块1呈锥形结构,当弹簧受力拉伸时,防护块1直径较小的一部分会卡入相对应的通孔15内,锥形结构的设置起到了导向的作用,便于防护块1卡进通孔15内。

[0020] 应理解,该实施例仅用于说明本实用新型而不用于限制本实用新型的范围。此外应理解,在阅读了本实用新型讲授的内容之后,本领域技术人员可以对本实用新型作各种改动或修改,这些等价形式同样落于本申请所附权利要求书所限定的范围。

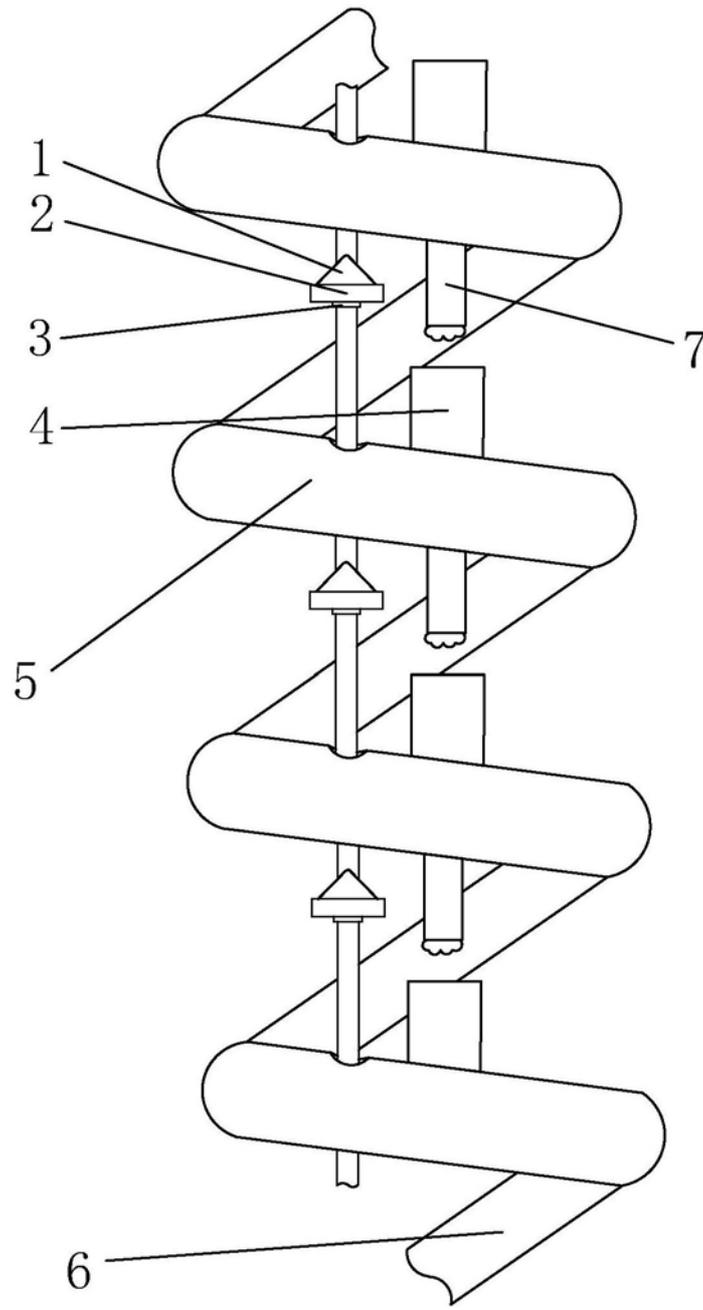


图1

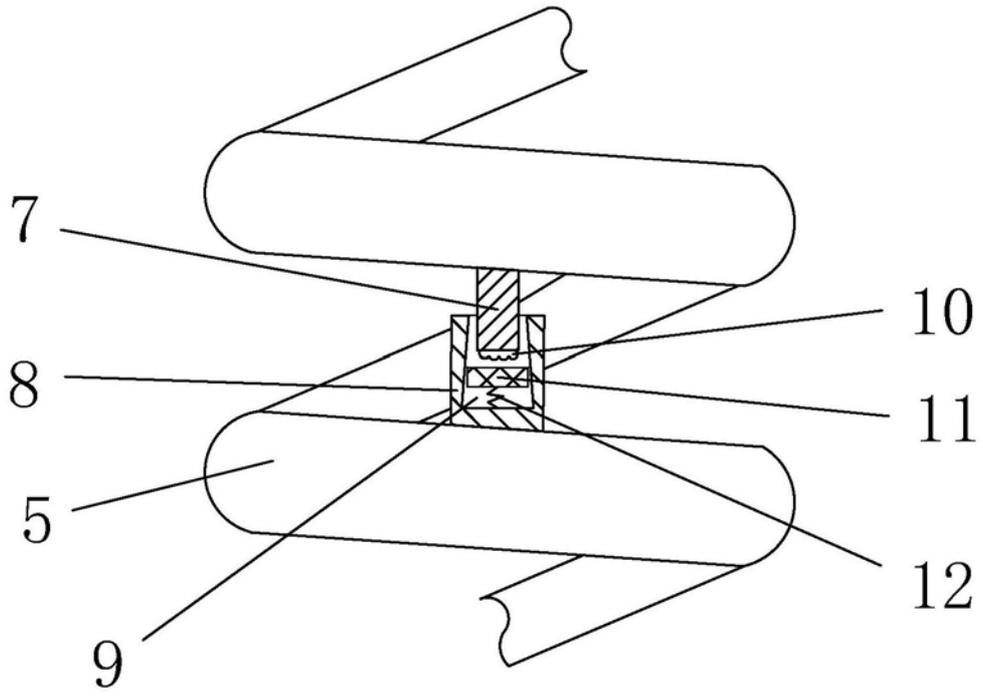


图2

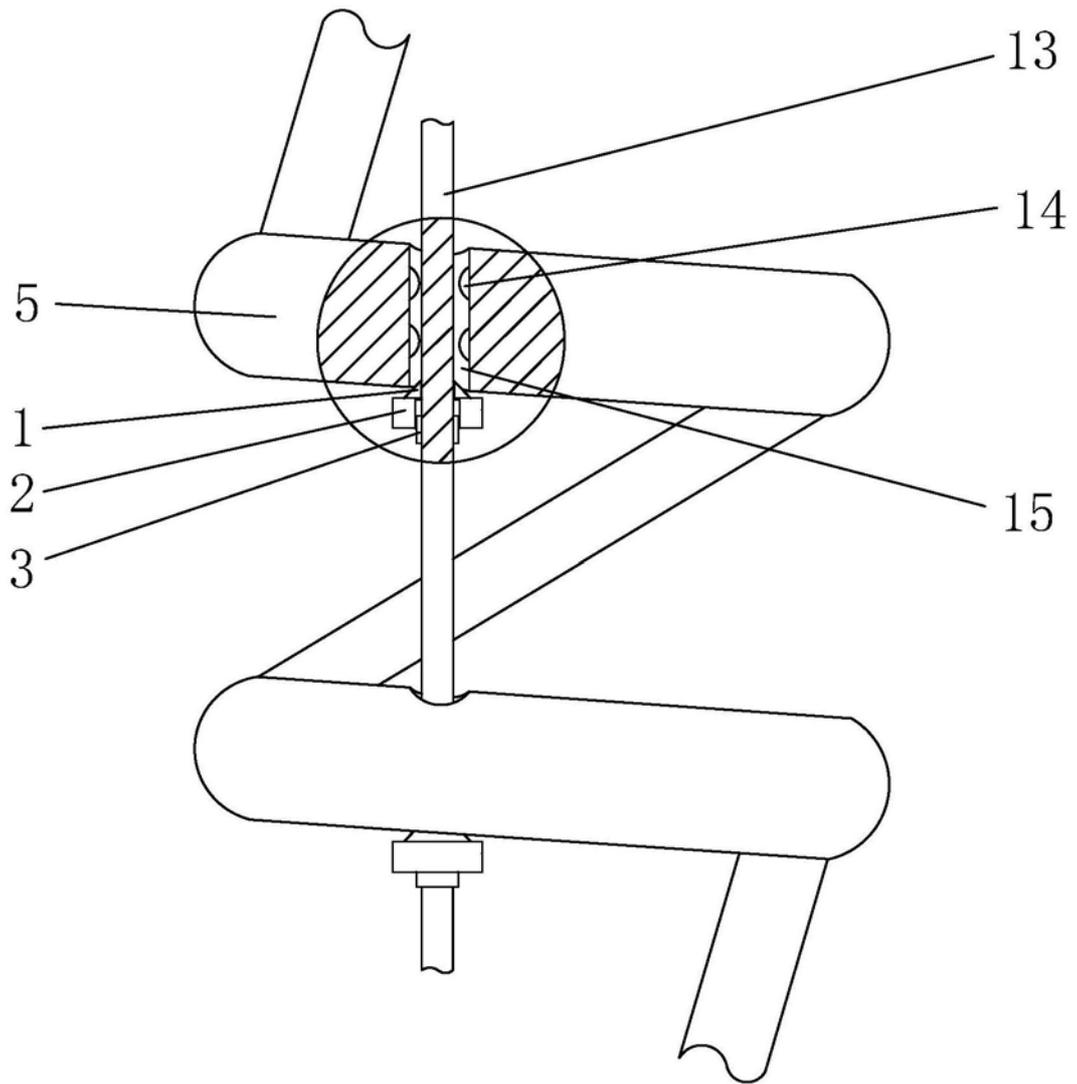


图3