



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108730297 B

(45) 授权公告日 2023. 10. 03

(21) 申请号 201810925980.4

B23P 15/00 (2006.01)

(22) 申请日 2018.08.15

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 208719099 U, 2019.04.09

申请公布号 CN 108730297 A

CN 107035901 A, 2017.08.11

(43) 申请公布日 2018.11.02

CN 207406617 U, 2018.05.25

(73) 专利权人 福立旺精密机电(中国)股份有限公司

CN 1681164 A, 2005.10.12

CN 207662945 U, 2018.07.27

CN 105831999 A, 2016.08.10

地址 215000 江苏省苏州市昆山市千灯镇
玉溪西路168号

审查员 陈颖

(72) 发明人 黄屹立

(74) 专利代理机构 苏州市中南伟业知识产权代
理事务所(普通合伙) 32257

专利代理师 吴竹慧

(51) Int. Cl.

F16B 21/10 (2006.01)

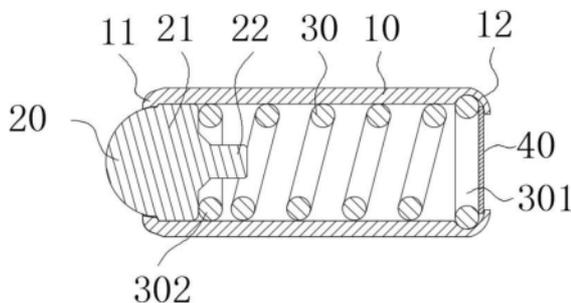
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种球头柱塞及其加工组装方法

(57) 摘要

本发明公开了一种球头柱塞及其加工组装方法,包括柱塞管、弹簧和球头,所述柱塞管包括柱塞头部、柱塞中部和柱塞尾部,所述柱塞头部的内径小于所述柱塞中部的内径,所述柱塞尾部设置有限位槽;所述弹簧设置在所述柱塞管的内部,所述弹簧包括弹簧头部和弹簧尾部,所述弹簧头部抵接球头,所述弹簧尾部最后一圈增大形成弹簧限位端,所述弹簧限位端卡设在所述限位槽内;所述球头的一端设置在所述柱塞管内,所述球头的另一端由所述柱塞头部向外伸出,所述柱塞头部对所述球头限位使得球头不会脱离所述柱塞管。其球头和弹簧皆不会掉出,实用性强,寿命长。



1. 一种球头柱塞的加工组装方法,其特征在于,包括以下步骤:
对柱塞管的内壁车削加工,使得柱塞头部的管壁厚度大于柱塞中部;
对柱塞尾部的内壁销薄处理,使得柱塞尾部的管壁厚度小于柱塞中部;
加工制备弹簧,使得弹簧尾部最后一圈比弹簧头部大,弹簧尾部最后一圈增大形成弹簧限位端;
将球头由柱塞尾部放入柱塞管;
将弹簧由柱塞尾部塞入柱塞管,弹簧头部抵接球头,所述弹簧限位端设置在柱塞尾部;
将柱塞尾部的端口铆合,所述柱塞尾部铆合形成限位槽,所述柱塞尾部铆合时将所述弹簧限位端卡设在限位槽中。
2. 如权利要求1所述的球头柱塞的加工组装方法,其特征在于,
所述柱塞管包括柱塞头部、柱塞中部和柱塞尾部,所述柱塞头部的内径小于所述柱塞中部的内径,所述柱塞尾部设置有限位槽;
所述弹簧设置在所述柱塞管的内部,所述弹簧包括弹簧头部和弹簧尾部,所述弹簧头部抵接球头,所述弹簧尾部最后一圈增大形成弹簧限位端,所述弹簧限位端卡设在所述限位槽内;
所述球头的一端设置在所述柱塞管内,所述球头的另一端由所述柱塞头部向外伸出,所述柱塞头部对所述球头进行限位使得球头不会脱离所述柱塞管。
3. 如权利要求2所述的球头柱塞的加工组装方法,其特征在于,所述球头为球体形状,所述球头的直径大于所述柱塞头部的内径,所述球头的直径小于所述柱塞中部的内径。
4. 如权利要求2所述的球头柱塞的加工组装方法,其特征在于,所述球头包括球体端和球头限位端,所述球头限位端与所述柱塞中部相配合且能够沿所述柱塞中部来回滑动,所述球体端固定设置在所述球头限位端上且所述球体端由所述柱塞管向外伸出。
5. 如权利要求4所述的球头柱塞的加工组装方法,其特征在于,所述球头还包括柱状的凸起端,所述凸起端与所述球头限位端连接且朝向所述弹簧的尾部设置,所述凸起端穿设在所述弹簧内部。
6. 如权利要求2所述的球头柱塞的加工组装方法,其特征在于,所述柱塞尾部设置有挡板,所述挡板设置在所述限位槽内,所述挡板抵接所述弹簧限位端。
7. 如权利要求2所述的球头柱塞的加工组装方法,其特征在于,所述柱塞管的前端车削加工形成柱塞头部。
8. 如权利要求2所述的球头柱塞的加工组装方法,其特征在于,所述柱塞尾部的端口铆合设置。

一种球头柱塞及其加工组装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及弹簧柱塞技术领域,具体涉及一种球头柱塞及其加工组装方法。

背景技术

[0002] 球头柱塞及其加工组装方法,又叫定位珠或弹簧柱塞。是一种由壳体、弹簧、球珠或柱体组成的负载设备。广泛用于一些医疗器械设备、润滑设备、气动工具等产品上面。工程师往往在模具,夹具,装配等工作中使用到它。借助一定压力的弹簧推动球体的运动,使得设备顺利运行。球头柱塞及其加工组装方法是在螺牙内部装设弹簧,使其内部的珠子及销子设定预压力,上下行程运动的产品。适用于机械装置,夹治具,模具,自动化机械等。

[0003] 球头一般采用前铆固定在头端,在使用中,随着前端磨损或球头磨损,球头会从前端掉出,球头柱塞及其加工组装方法损坏,且球头掉出后,弹簧也会掉出。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是提供一种球头柱塞及其加工组装方法,其球头和弹簧皆不会掉出,实用性强,寿命长。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种球头柱塞,包括柱塞管、弹簧和球头,所述柱塞管包括柱塞头部、柱塞中部和柱塞尾部,所述柱塞头部的内径小于所述柱塞中部的内径,所述柱塞尾部设置有限位槽;所述弹簧设置在所述柱塞管的内部,所述弹簧包括弹簧头部和弹簧尾部,所述弹簧头部抵接球头,所述弹簧尾部最后一圈增大形成弹簧限位端,所述弹簧限位端卡设在所述限位槽内;所述球头的一端设置在所述柱塞管内,所述球头的另一端由所述柱塞头部向外伸出,所述柱塞头部对所述球头进行限位使得球头不会脱离所述柱塞管。

[0006] 作为优选的,所述球头为球体形状,所述球头的直径大于所述柱塞头部的内径,所述球头的直径小于所述柱塞中部的内径。

[0007] 作为优选的,所述球头包括球体端和球头限位端,所述球头限位端与所述柱塞中部相配合且能够沿所述柱塞中部来回滑动,所述球体端固定设置在所述球头限位端上且所述球体端由所述柱塞管向外伸出。

[0008] 作为优选的,所述球头还包括柱状的凸起端,所述凸起端与所述限位端连接且朝向所述弹簧的尾部设置,所述凸起端穿设在所述弹簧内部。

[0009] 作为优选的,所述柱塞尾部设置有挡板,所述挡板设置在所述限位槽内,所述挡板抵接所述弹簧限位端。

[0010] 作为优选的,所述柱塞管的前端车削加工形成柱塞头部。

[0011] 作为优选的,所述柱塞尾部的端口铆合设置。

[0012] 本发明提供了一种球头柱塞的加工组装方法,包括以下步骤:

[0013] 对柱塞管的内壁车削加工,使得柱塞头部的管壁厚度大于柱塞中部;

[0014] 对柱塞尾部的内壁销薄处理,使得柱塞尾部的管壁厚度小于柱塞中部;

[0015] 加工制备弹簧,使得弹簧尾部最后一圈比弹簧头部大,弹簧尾部最后一圈增大形成弹簧限位端;

[0016] 将球头由柱塞尾部放入柱塞管;

[0017] 将弹簧由柱塞尾部塞入柱塞管,弹簧头部抵接球头,所述弹簧限位端设置在柱塞尾部;

[0018] 将柱塞尾部的端口铆合,所述柱塞尾部铆合形成限位槽,所述柱塞尾部铆合时将所述弹簧限位端卡设在限位槽中。

[0019] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0020] 1、本发明弹簧尾部最后一圈增大形成弹簧限位端,而弹簧限位端卡设在限位槽内,弹簧尾端与柱塞尾部紧紧结合,弹簧不会掉出。

[0021] 2、本发明实用性强,寿命长。

[0022] 3、本发明柱塞尾部的内壁销薄处理,使得柱塞尾部的管壁厚度小于柱塞中部,柱塞尾部的端口铆合形成限位槽,设计巧妙,弹簧限位端恰好可以卡设在限位槽内。

附图说明

[0023] 为了更清楚的说明本发明实施例技术中的技术方案,下面将对实施例技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还能够根据这些附图获得其他的附图。

[0024] 图1为本发明的球头为球体形状的结构示意图;

[0025] 图2为本发明的球头带有球头限位端的结构示意图;

[0026] 图3为图2中的球头结构示意图;

[0027] 图4为本发明柱塞管铆合前的结构示意图;

[0028] 图5为本发明弹簧的结构示意图。

[0029] 其中,10、柱塞管;11、柱塞头部;12、柱塞尾部;121、限位槽;20、球体端;21、球头限位端;22、凸起端;30、弹簧;301、弹簧限位端;302、弹簧头部;40、挡板。

具体实施方式

[0030] 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、完整的描述,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作出创造性劳动的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。

[0031] 实施例

[0032] 参照图1~图5所示,本发明公开了一种球头柱塞,包括柱塞管10、弹簧30和球头。

[0033] 其中,柱塞管10包括柱塞头部11、柱塞中部和柱塞尾部12,柱塞头部11的内径小于柱塞中部的内径,所述柱塞尾部12设置有限位槽121。

[0034] 弹簧30设置在柱塞管10的内部,弹簧30包括弹簧头部302和弹簧尾部,弹簧头部302抵接球头,所述弹簧尾部最后一圈增大形成弹簧限位端301,所述弹簧限位端301卡设在所述限位槽121内。由于弹簧限位端301卡设在限位槽121内,弹簧尾部与柱塞尾部12紧紧结

构,那么弹簧30不会从柱塞管10掉出。

[0035] 球头的一端设置在柱塞管10内,球头的另一端由柱塞头部11向外伸出,所述柱塞头部11对所述球头进行限位使得球头不会脱离所述柱塞管10。

[0036] 如图2所示,在一实施例中,球头可选用球体形状,球头的直径大于所述柱塞头部的内径,所述球头的直径小于所述柱塞中部的内径。

[0037] 如图3所述,在另一实施例中,球头可以设置有球头限位端,球头包括球体端20和球头限位端21,球头限位端21与柱塞中部相配合且能够沿柱塞中部来回滑动,球体端20固定设置在球头限位端21上且球体端20由柱塞管10向外伸出。由于球头限位端21的外径大于球体端20,而球头限位端21与柱塞中部相配合,柱塞中部的内径大于柱塞头部11,这样球头限位端21即可对球头进行限位,即使球头的球体端20磨损,球头也不会掉出。

[0038] 球头还包括柱状的凸起端22,凸起端22与限位端连接且朝向弹簧的尾部设置,凸起端22穿设在弹簧内部。凸起端22对弹簧起到限位塞作用,弹簧套设在凸起端22,更为稳固;且凸起端22对该装置还起到结构补偿的作用。

[0039] 柱塞尾部12设置有挡板40,挡板40设置在限位槽121内,挡板121抵接弹簧限位端301。挡板可加强铆合效果,且闭合了内部空间,还可以防尘防水防油。

[0040] 本发明中,柱塞管10的前端车削加工形成柱塞头部11。柱塞尾部12的端口铆合设置。传统的柱塞头部11为铆合形成的,而本申请柱塞头部11通过车削加工形成的,强化了结构,不会出现球头稍有磨损就掉出来。相对于传统的柱塞管10,本申请中柱塞中部和柱塞尾部12做管壁削薄处理,那么柱塞尾部12铆合时又不至于因为管壁太厚而铆合不良。

[0041] 本发明弹簧尾部最后一圈增大形成弹簧限位端301,而弹簧限位端301卡设在限位槽121内,弹簧尾端与柱塞尾部12紧紧结合,弹簧不会掉出。

[0042] 本发明球头上设置有球头限位端,球头限位端与柱塞中部相配合且能够沿柱塞中部来回滑动,而柱塞头部的内径小于柱塞中部的内径,那么设置在球头限位端上的球体端即使磨损也不会掉出。

[0043] 本发明球头上设置有球头限位端21,球头限位端21与柱塞中部相配合且能够沿柱塞中部来回滑动,而柱塞头部11的内径小于柱塞中部的内径,那么设置在球头限位端21上的球体端20即使磨损也不会掉出。

[0044] 本发明实用性强,球头和弹簧均不会掉出,延长使用寿命。

[0045] 参照图1~图5所示,本发明公开了一种球头柱塞的加工和组装方法,包括以下步骤:

[0046] 对柱塞管10的内壁车削加工,使得柱塞头部11的管壁厚度大于柱塞中部;

[0047] 对柱塞尾部12的内壁削薄处理,使得柱塞尾部12的管壁厚度小于柱塞中部;

[0048] 加工制备弹簧30,使得弹簧尾部最后一圈比弹簧头部大,弹簧尾部最后一圈增大形成弹簧限位端301;

[0049] 将球头由柱塞尾部放入柱塞管;

[0050] 将弹簧由柱塞尾部塞入柱塞管,弹簧头部抵接球头,所述弹簧限位端设置在柱塞尾部;

[0051] 将柱塞尾部的端口铆合,所述柱塞尾部铆合形成限位槽,柱塞尾部铆合时将所述弹簧限位端卡设在限位槽中。

[0052] 本发明使用反向铆合的方式,易于组装,提高了铆合强度,球头不易掉出,弹簧不易掉出。

[0053] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理能够在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖点相一致的最宽的范围。

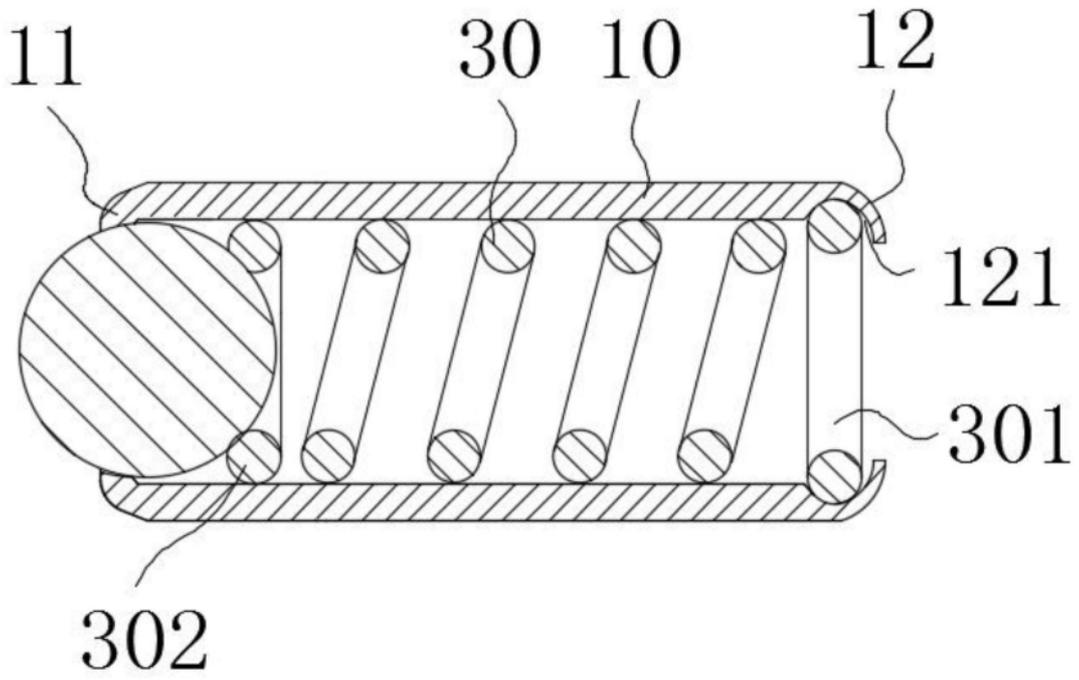


图1

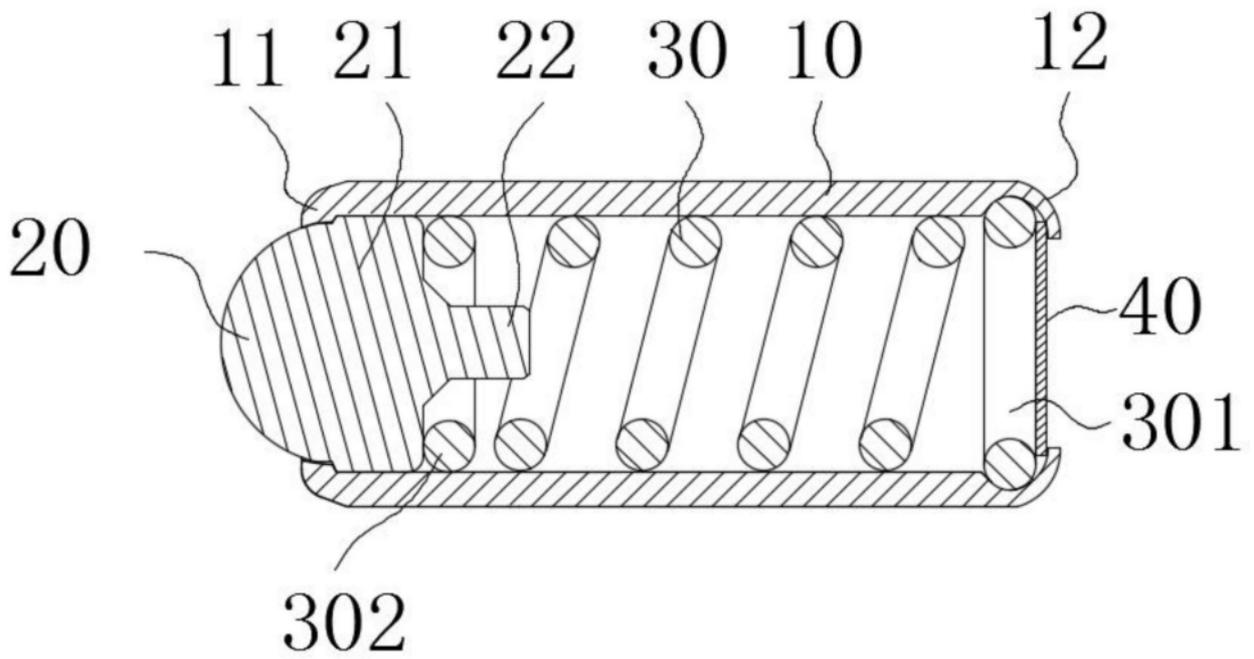


图2

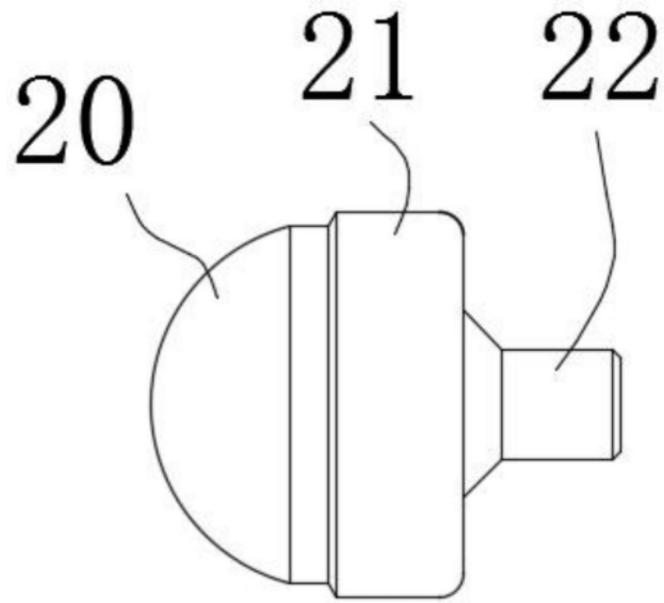


图3

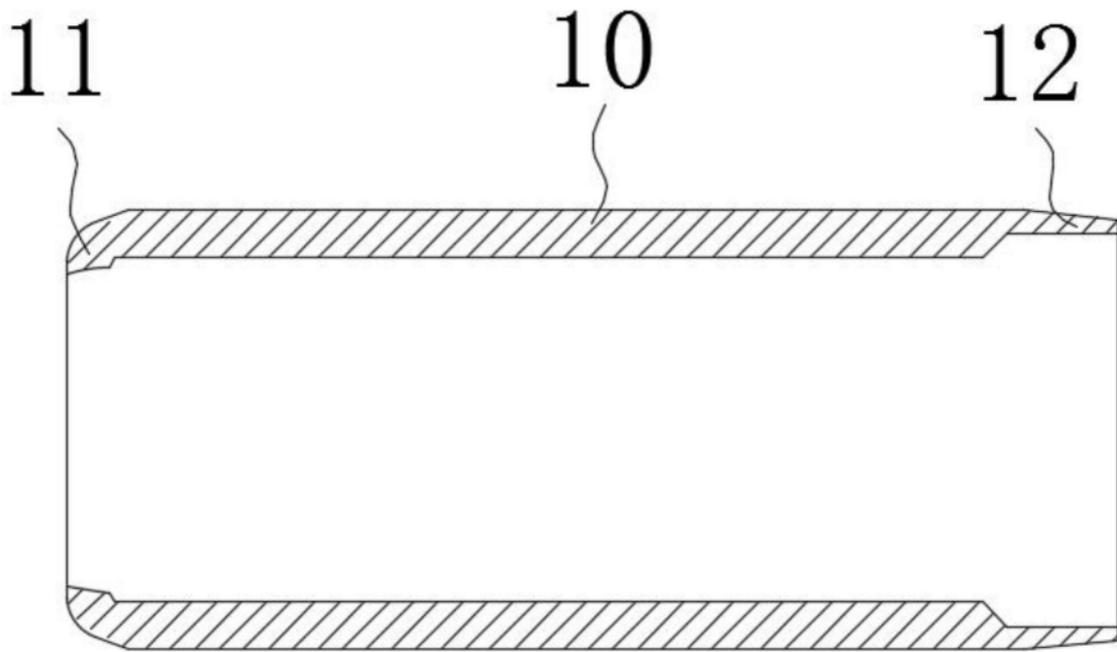


图4

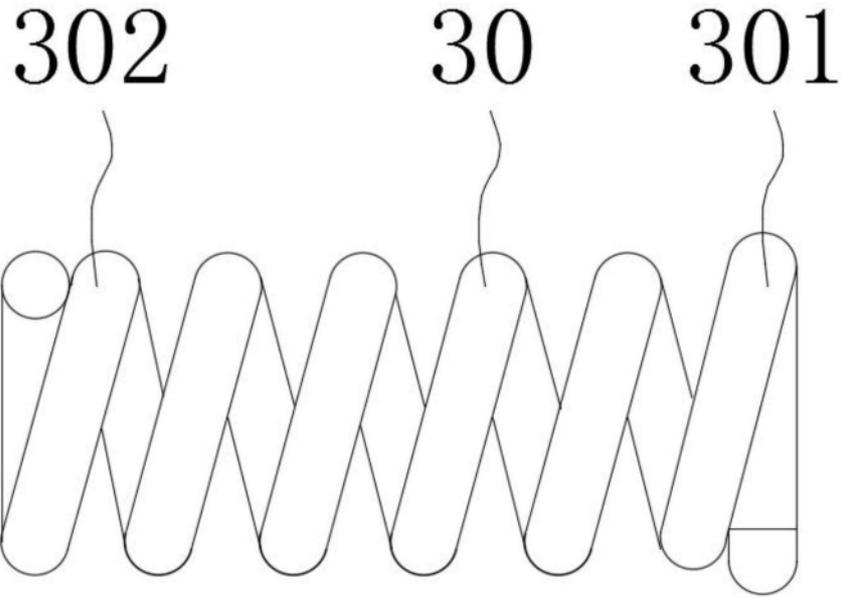


图5