



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210194423 U

(45)授权公告日 2020.03.27

(21)申请号 201920755045.8

(22)申请日 2019.05.23

(73)专利权人 警通建设(集团)有限公司

地址 201599 上海市金山区朱泾镇沈浦泾
南路81号

(72)发明人 龙军

(51)Int.Cl.

E01D 19/04(2006.01)

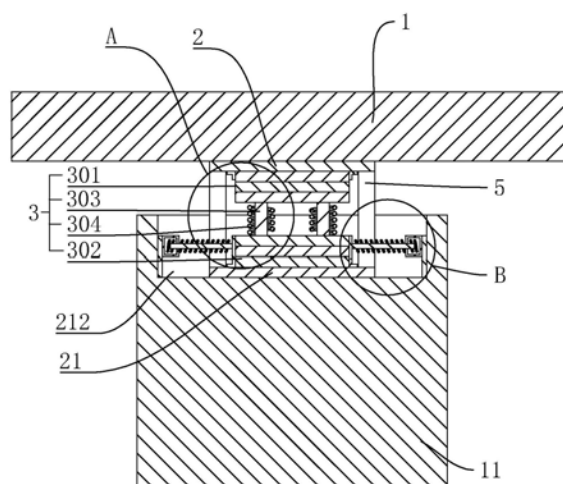
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种用于桥梁的减震结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于桥梁的减震结构,属于桥梁建筑领域,旨在提供一种桥梁用减震结构,其技术方案要点是包括上支撑座和下支撑座,所述上支撑座固定设置在桥面底部,所述桥墩顶部开设凹槽,所述下支撑座固定设置在凹槽内,所述上支撑座与下支撑座之间设有支撑柱,所述上支撑座与下支撑座之间设有竖向减震组件,所述竖向减震组件包括固定设置在上支撑座底部的第一支撑体、设置在下支撑座底部的第二支撑体、设置在第一支撑体与第二支撑体之间的支撑杆、套设在支撑杆上的减震弹簧,所述减震弹簧底部固定连接在第二支撑体顶部,本实用新型具有减震效果好的优点。



1. 一种用于桥梁的减震结构,包括上支撑座(2)和下支撑座(21),其特征在于:所述上支撑座(2)固定设置在桥面(1)底部,桥墩(11)顶部开设凹槽(212),所述下支撑座(21)固定设置在凹槽(212)内,所述上支撑座(2)与下支撑座(21)之间设有支撑柱(5),所述上支撑座(2)与下支撑座(21)之间设有竖向减震组件(3),所述竖向减震组件(3)包括固定设置在上支撑座(2)底部的第一支撑体(301)、设置在下支撑座(21)底部的第二支撑体(302)、设置在第一支撑体(301)与第二支撑体(302)之间的支撑杆(303)、套设在支撑杆(303)上的减震弹簧(304),所述减震弹簧(304)顶部固定连接在第一支撑体(301)底部,所述减震弹簧(304)底部固定连接在第二支撑体(302)顶部。

2. 根据权利要求1所述的一种用于桥梁的减震结构,其特征在于:所述第一支撑体(301)包括固定连接在上支撑座(2)底部的第一钢板(3011)、固定连接在第一钢板(3011)下方的第一橡胶板(3012)、固定连接在第一橡胶板(3012)下方的第二钢板(3013)。

3. 根据权利要求2所述的一种用于桥梁的减震结构,其特征在于:所述第二支撑体(302)包括固定连接在下支撑座(21)顶部的第三钢板(3021)、固定连接在第三钢板(3021)顶部的第二橡胶板(3022)、固定连接在第二橡胶板(3022)顶部的第四钢板(3023)。

4. 根据权利要求2所述的一种用于桥梁的减震结构,其特征在于:所述第一钢板(3011)四周设有第一加强板(31),所述第一加强板(31)与第一钢板(3011)、上支撑座(2)固定连接。

5. 根据权利要求3所述的一种用于桥梁的减震结构,其特征在于:所述第三钢板(3021)四周设有第二加强板(32),所述第二加强板(32)与第三钢板(3021)、下支撑座(21)固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种用于桥梁的减震结构,其特征在于:所述第二支撑体(302)侧壁上设有横向减震组件(4),所述横向减震组件(4)包括固定连接在第二支撑体(302)侧壁上的第一固定板(401)、固定连接在凹槽(212)内侧壁上的第二固定板(402)、设置在第二固定板(402)上的支撑架(403)、穿设在支撑架(403)上的连接杆(404),所述连接杆(404)远离支撑架(403)一端固定连接在第一固定板(401)的侧壁上。

7. 根据权利要求6所述的一种用于桥梁的减震结构,其特征在于:所述连接杆(404)位于支撑架(403)靠近第一固定板(401)一端套设有第一弹簧(41),所述第一弹簧(41)一端固定连接在第一固定板(401)上,所述第一弹簧(41)另一端固定连接在支撑架(403)靠近第一固定板(401)一侧的侧壁上。

8. 根据权利要求7所述的一种用于桥梁的减震结构,其特征在于:所述连接杆(404)位于支撑架(403)靠近第二固定板(402)一端套设有第二弹簧(42),所述第二弹簧(42)一端固定连接在第二固定板(402)上,所述第二弹簧(42)另一端固定连接在支撑架(403)靠近第二固定板(402)一侧的内侧壁上。

一种用于桥梁的减震结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及桥梁建筑领域,特别涉及一种用于桥梁的减震结构。

背景技术

[0002] 桥梁在现今社会的经济和交通中都起到了无比重要的作用,我国的道路桥梁建设不管是在数量还是在质量上都位居世界前列,桥梁一般有上部结构、下部结构和附属构造物组成,上部结构主要指桥跨结构和支座系统;下部结构包括桥台、桥墩和基础;附属构造物则指桥头搭板、锥形护坡、护岸、导流工程等。

[0003] 随着桥梁上车辆越来越多,桥梁的承重再不断加大,但当车辆经过时,车辆会使桥梁处于横向以及纵向的震动中,桥梁在长期的震动环境中容易发生断裂,会影响桥梁的使用寿命,甚至可能导致重大事故发生。

[0004] 在确保安全的前提下,为响应绿色施工,在保证质量、安全等基本要求的前提下,通过科学管理和技术进步,最大限度地节约资源并减少对环境负面影响的施工活动,实现节能、节地、节水、节材和环境保护,在节约资源保护环境的前提下,在桥梁结构中增设减震结构,起到桥梁减震的作用。

[0005] 公告号为CN208009225U的中国专利公开了一种减震桥梁结构,包括立柱,所述立柱的上端固定连接有安装座,所述安装座的内部设有凹槽,所述凹槽的内部滑动连接有支撑柱,所述支撑柱的上端焊接有横桥,且支撑柱的固定贯穿有支撑板,所述支撑柱的两侧设有对称设置的两个滑槽,两个所述滑槽的内部均固定连接有第一滑杆,所述第一滑杆上滑动套接有第一滑块,所述第一滑块和支撑板的两端固定连接,且第一滑块和滑槽内底部之间固定连接有第一弹簧,所述第一弹簧套设在第一滑杆的外侧,所述安装座上滑动连接有对称设置的第一桥板和第二桥板。

[0006] 上述中的现有技术方案当车辆经过第一板桥和第二板桥时,第一板桥和第二板桥上的力分别经过第一滚轮与三角体进行压力分散,但在实际使用过程中通过滚轮和三角体进行力的分散,当承载车辆质量总和过大产生震动过大或者发生地震等情况时,滚轮和三角体的结构不够稳定,减震效果减弱。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的是提供一种用于桥梁的减震结构,具有对桥梁产生的减震效果好的优点。

[0008] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0009] 一种用于桥梁的减震结构,包括上支撑座和下支撑座,所述上支撑座固定设置在桥面底部,所述桥墩顶部开设凹槽,所述下支撑座固定设置在凹槽内,所述上支撑座与下支撑座之间设有支撑柱,所述上支撑座与下支撑座之间设有竖向减震组件,所述竖向减震组件包括固定设置在上支撑座底部的第一支撑体、设置在下支撑座底部的第二支撑体、设置在第一支撑体与第二支撑体之间的支撑杆、套设在支撑杆上的减震弹簧,所述减震弹簧顶

部固定连接在第一支撑体底部,所述减震弹簧底部固定连接在第二支撑体顶部。

[0010] 通过采用上述技术方案,上支撑座与下支撑座之间设有竖向减震组件,减震组件中的第一支撑体与第二支撑体起到对桥面与桥墩之间的支撑作用,第一支撑体与第二支撑体之间的支撑杆起到稳定支撑的作用,支撑杆上的减震弹簧对第一支撑体与第二支撑体之间起到减震作用,同时上支撑座与下支撑座之间的支撑柱起到支撑效果。

[0011] 进一步的,所述第一支撑体包括固定连接在上支撑座底部的第一钢板、固定连接在第一钢板下方的第一橡胶板、固定连接在第一橡胶板下方的第二钢板。

[0012] 通过采用上述技术方案,第一钢板与第二钢板起到稳定支撑的作用,第一钢板与第二钢板之间第一橡胶板起到初步减震的作用,当发生震动时第一橡胶板会在第一钢板与第二钢板之间发生形变,此时减震弹簧在第一支撑体与第二支撑体之间起到进一步减震作用。

[0013] 进一步的,所述第二支撑体包括固定连接在下支撑座顶部的第三钢板、固定连接在第三钢板顶部的第二橡胶板、固定连接在第二橡胶板顶部的第四钢板。

[0014] 通过采用上述技术方案,第三钢板与第四钢板之间的第二橡胶板起到与第一橡胶板相同的减震效果,同时也与减震弹簧配合,在第一支撑体与第二支撑体之间起到进一步减震作用。

[0015] 进一步的,所述第一钢板四周设有第一加强板,所述第一加强板与第一钢板、上支撑座固定连接。

[0016] 通过采用上述技术方案,第一加强板对第一钢板与上支撑座之间起到支撑作用,使第一钢板更加稳定,同时当发生震动时,第一钢板与上支撑座一同震动,使第一钢板下方的第一橡胶板能更好的起到减震作用。

[0017] 进一步的,所述第三钢板四周设有第二加强板,所述第二加强板与第三钢板、下支撑座固定连接。

[0018] 通过采用上述技术方案,第二加强板对第三钢板与下支撑座之间起到支撑作用,使第三钢板更加稳定,同时当震动发生时,第三钢板与下支撑座处于相同状态,使第三钢板顶部的第二橡胶板能够更好的发挥减震作用。

[0019] 进一步的,所述第二支撑体侧壁上设有横向减震组件,所述横向减震组件包括固定连接在第二支撑体侧壁上的第一固定板、固定连接在凹槽内侧壁上的第二固定板、设置在第二固定板上的支撑架、穿设在支撑架上的连接杆,所述连接杆远离支撑架一端固定连接在第一固定板的侧壁上。

[0020] 通过采用上述技术方案,横向减震组件将用来减小桥体的横向震动,第一固定板上连接设有连接杆,第二固定板上连接设有支撑架,连接杆穿设在支撑架上,当发生横向震动时,连接杆在支撑杆之间滑动从而减小震动。

[0021] 进一步的,所述连接杆位于支撑架靠近第一固定板一端套设有第一弹簧,所述第一弹簧一端固定连接在第一固定板上,所述第一弹簧另一端固定连接在支撑架靠近第一固定板一侧的侧壁上。

[0022] 通过采用上述技术方案,连接杆上套设的第一弹簧,当横向震动发生时,第一弹簧在第一固定板与支撑架之间伸长或压缩,用来减小横向震动。

[0023] 进一步的,所述连接杆位于支撑架靠近第二固定板一端套设有第二弹簧,所述第

二弹簧一端固定连接在第二固定板上,所述第二弹簧另一端固定连接在支撑架靠近第二固定板一侧的内侧壁上。

[0024] 通过采用上述技术方案,连接杆上套设的第二弹簧,当横向震动发生时,第二弹簧在第二固定板与支撑架之间伸长或收缩,与第一弹簧状态相反,在第一弹簧与第二弹簧的状态变化中,减小横向震动。

[0025] 综上所述,本实用新型具有以下有益效果:

[0026] 1.通过竖向减震组件的设置,能够起到减小竖向震动的效果;

[0027] 2.通过第一橡胶板与第二橡胶板的设置,能够起到在加强桥体结构的同时,减小桥面与桥墩之间震动的效果;

[0028] 3.通过横向减震组件的设置,能够起到减小桥体横向震动的效果。

附图说明

[0029] 图1是实施例中桥梁减震结构的截面示意图;

[0030] 图2是图1中A处的放大图;

[0031] 图3是图1中B处的放大图。

[0032] 图中,1、桥面;11、桥墩;2、上支撑座;21、下支撑座;212、凹槽;3、竖向减震组件;301、第一支撑体;302、第二支撑体;303、支撑杆;304、减震弹簧;3011、第一钢板;3012、第一橡胶板;3013、第二钢板;3021、第三钢板;3022、第二橡胶板;3023、第四钢板;31、第一加强板;32、第二加强板;4、横向减震组件;401、第一固定板;402、第二固定板;403、支撑架;404、连接杆;41、第一弹簧;42、第二弹簧;5、支撑柱。

具体实施方式

[0033] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0034] 实施例:

[0035] 一种用于桥梁的减震结构,如图1所示,包括上支撑座2和下支撑座21,上支撑座2固定连接在桥面1底部,桥墩11顶部开设凹槽212,下支撑座21固定安装在凹槽212内,下支撑座21与上支撑座2之间设有支撑柱5,支撑柱5用于加强桥面1与桥墩11之间的连接结构,上支撑座2与下支撑座21之间设有竖向减震组件3,在竖向起到减震效果。

[0036] 如图1和2所示,竖向减震组件3包括固定设置在上支撑座2底部的第一支撑体301、设置在下支撑座21底部的第二支撑体302、设置在第一支撑体301与第二支撑体302之间的支撑杆303、套设在支撑杆303上的减震弹簧304,减震弹簧304顶部固定连接在第一支撑体301顶部,减震弹簧304底部固定连接在第二支撑体302底部。

[0037] 如图1和2所示,第一支撑体301包括固定连接在上支撑座2底部的第一钢板3011、固定连接在第一钢板3011下方的第一橡胶板3012、固定连接在第一橡胶板3012下方的第二钢板3013;第二支撑体302包括固定连接在下支撑座21顶部的第三钢板3021、固定连接在第三钢板3021顶部的第二橡胶板3022、固定连接在第二橡胶板3022顶部的第四钢板3023。

[0038] 如图1和2所示,当震动发生时,第一钢板3011与第二钢板3013之间的第一橡胶板3012受力发生轻微形变,用来减小震动,第三钢板3021与第四钢板3023之间的第二橡胶板3022同样受力发生形变,在第一橡胶板3012与第二橡胶板3022发生形变时,对桥面1与桥墩

11之间进行减震。

[0039] 如图1和2所示,第一支撑体301与第二支撑体302之间的支撑杆303起到支撑作用,支撑杆303上套设的减震弹簧304对第一支撑体301与第二支撑体302之间起到减震效果,当第一支撑体301和第二支撑体302随第一橡胶板3012和第二橡胶板3022发生形变时,减震弹簧304在第一支撑体301与第二支撑体302之间起到进一步减震作用。

[0040] 如图1和2所示,第一钢板3011四周设有第一加强板31,第一加强板31与第一钢板3011、上支撑座2固定连接;第三钢板3021四周设有第二加强板32,第二加强板32与第三钢板3021、下支撑座21固定连接。第一加强板31对第一钢板3011与上支撑座2起到固定作用,第二加强板32对第三钢板3021与下支撑座21起到固定作用。

[0041] 如图1和3所示,第二支撑体302侧壁上设有横向减震组件4,横向减震组件4包括固定连接在第二支撑体302侧壁上的第一固定板401、固定连接在凹槽212内侧壁上的第二固定板402、设置在第二固定板402上的支撑架403、穿设在支撑架403上的连接杆404,连接杆404远离第二固定板402一端固定连接在第一固定板401上。

[0042] 如图1和3所示,连接杆404上靠近第一固定板401一端套设有第一弹簧41,第一弹簧41一端固定连接在第一固定板401上,另一端固定连接在支撑架403靠近第一固定板401一侧的侧壁上;连接杆404上靠近第二固定板402一端套设有第二弹簧42,第二弹簧42一端固定连接在第二固定板402上,另一端固定连接在支撑架403靠近第二固定板402一侧的内侧壁上。

[0043] 如图1和3所示,当发生横向震动时,连接杆404在支撑架403上滑动,第一弹簧41与第二弹簧42同时发生形变,当第一弹簧41压缩时,第二弹簧42拉伸;第一弹簧41拉伸时,第二弹簧42压缩。在第一弹簧41与第二弹簧42的运动下,在横向方向上起到减震效果。

[0044] 具体实施过程:当发生震动时,第一钢板3011与第二钢板3013之间的第一橡胶板3012发生形变,第三钢板3021与第四钢板3023之间的第二橡胶板3022发生形变,此时带动第一支撑体301与第二支撑体302发生震动,第一支撑体301与第二支撑体302之间的支撑杆303起到支撑作用,支撑杆303上的减震弹簧304起到减震作用;连接杆404在支撑杆303上滑动,连接杆404一端套设的第一弹簧41与另一端套设的第二弹簧42均发生形变,在横向起到减震作用。

[0045] 本具体实施例仅仅是对本实用新型的解释,其并不是对本实用新型的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本实用新型的权利要求范围内都受到专利法的保护。

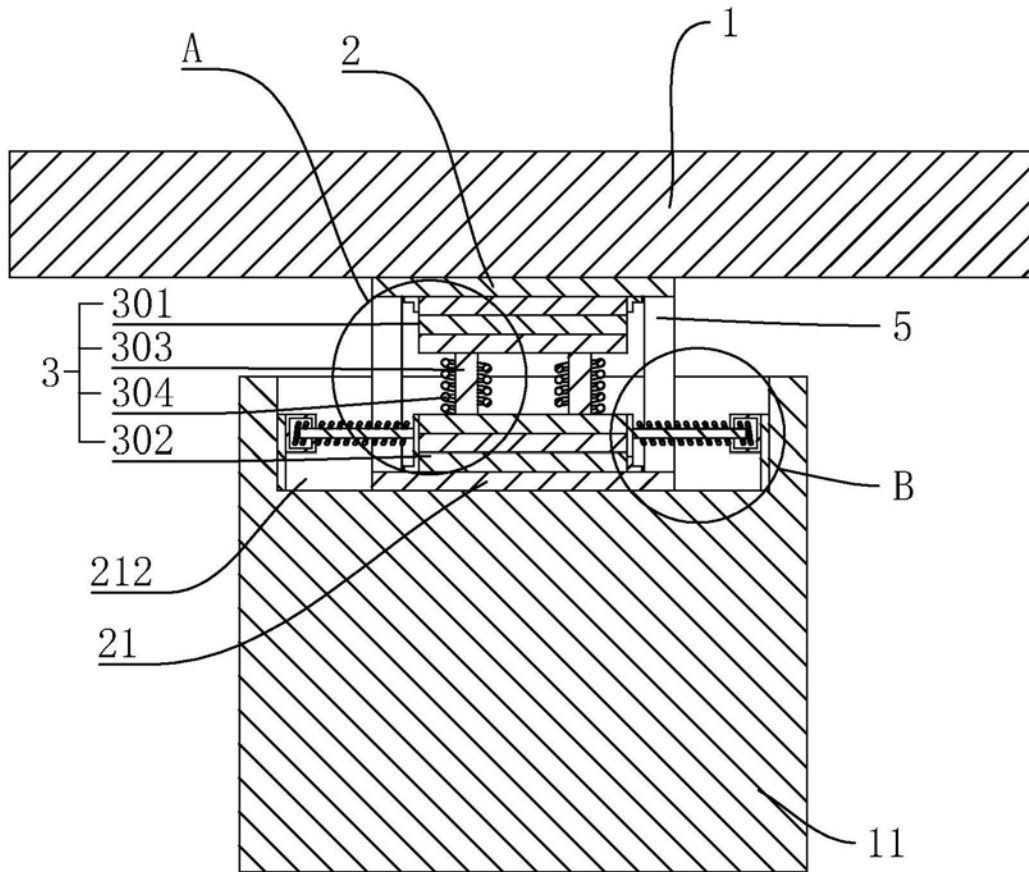
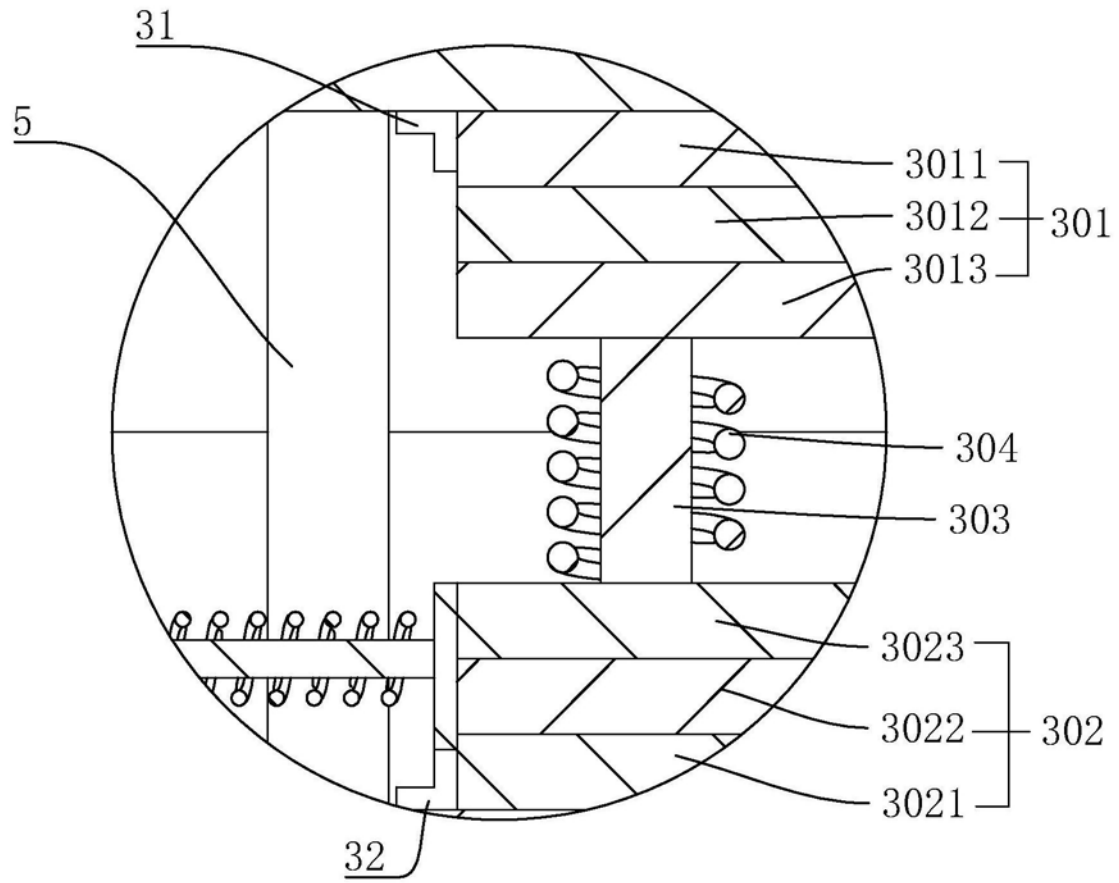
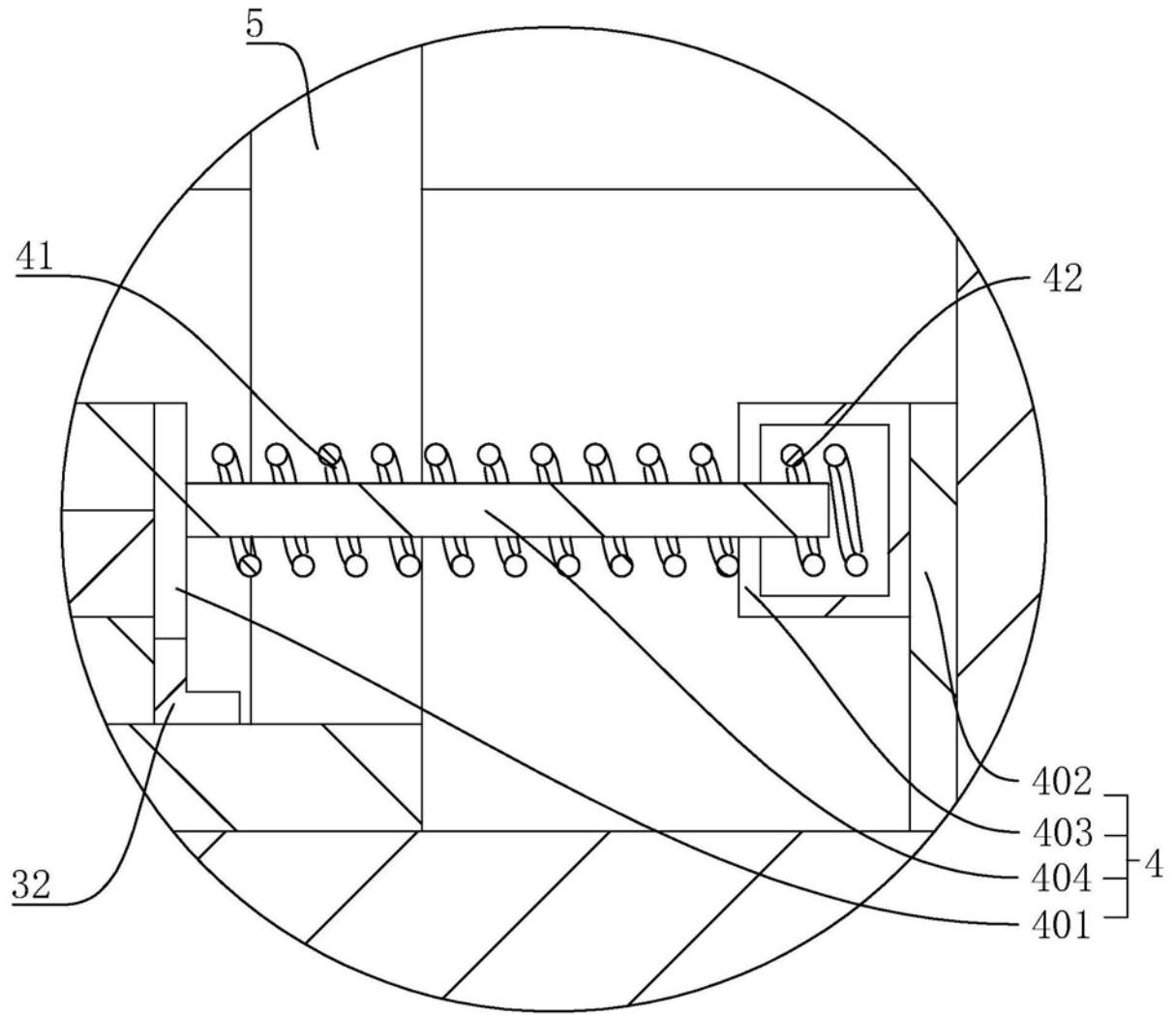


图1



A

图2



B

图3