



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117182832 A

(43) 申请公布日 2023. 12. 08

(21) 申请号 202311288726.5

(22) 申请日 2023.10.07

(71) 申请人 中车青岛四方机车车辆股份有限公司

地址 266111 山东省青岛市城阳区锦宏东路88号

(72) 发明人 杨华荣 刘辉 付双福 肖永东
袁鑫鑫

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002

专利代理师 贾莲莲

(51) Int. Cl.

B25B 27/00 (2006.01)

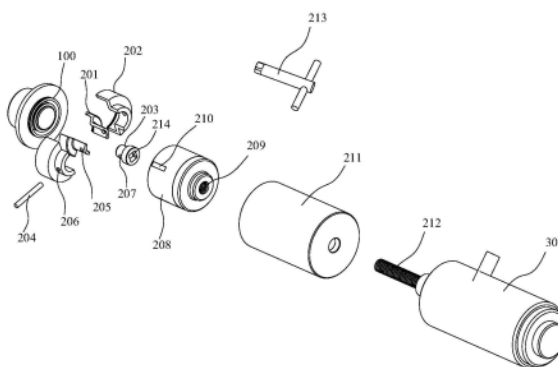
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

退卸装置及退卸系统

(57) 摘要

本发明提供一种退卸装置及退卸系统,退卸装置包括锁紧组件和退卸拉动件,锁紧组件包括内锁紧组件和外锁紧组件,内锁紧组件用于与橡胶金属套的内衬套的退卸槽连接,外锁紧组件用于与橡胶金属套的外衬套的退卸槽连接;退卸拉动件与锁紧组件连接,退卸拉动件用于拉动锁紧组件,以同时拉动内衬套和外衬套。在退卸空间受限的情况下,通过内锁紧组件、外锁紧组件分别固定在内衬套的退卸槽和外衬套的退卸槽上,通过拉动退卸拉动件可以同时拉紧退卸橡胶金属套的内衬套和外衬套,实现橡胶金属套无损伤退卸。



1. 一种退卸装置(200), 其特征在于, 包括:

锁紧组件, 包括内锁紧组件和外锁紧组件, 所述内锁紧组件用于与橡胶金属套(100)的内衬套(101)的退卸槽连接, 所述外锁紧组件用于与所述橡胶金属套(100)的外衬套(102)的退卸槽连接;

退卸拉动件, 与所述锁紧组件连接, 所述退卸拉动件用于拉动所述锁紧组件, 以同时拉动所述内衬套(101)和所述外衬套(102)。

2. 根据权利要求1所述的退卸装置(200), 其特征在于, 所述锁紧组件还包括:

定位块(203), 所述内锁紧组件套设在所述定位块(203)外, 所述外锁紧组件套设在所述内锁紧组件外;

定位轴(204), 用于固定连接所述外锁紧组件、所述内锁紧组件和所述定位块(203)。

3. 根据权利要求2所述的退卸装置(200), 其特征在于, 还包括:

锁紧套(208), 所述锁紧套(208)的第一端与所述锁紧组件连接, 所述锁紧套(208)的第二端与所述退卸拉动件连接。

4. 根据权利要求1所述的退卸装置(200), 其特征在于, 还包括:

退卸支撑套(211), 套设在所述锁紧组件外, 所述退卸支撑套(211)的第一端用于抵在橡胶金属套安装孔的端面上, 所述退卸拉动件能够穿过所述退卸支撑套(211)的第二端与所述锁紧组件连接。

5. 根据权利要求3所述的退卸装置(200), 其特征在于, 所述锁紧套(208)与所述外锁紧组件螺纹连接。

6. 根据权利要求5所述的退卸装置(200), 其特征在于, 还包括:

止转销(213), 用于穿过所述锁紧套(208)与所述定位块(203)卡接, 所述止转销(213)与所述锁紧套(208)间隙配合。

7. 根据权利要求6所述的退卸装置(200), 其特征在于, 所述定位块(203)上设置有止转孔(214), 所述止转销(213)能够嵌入所述止转孔(214)内, 且所述止转销(213)与所述止转孔(214)相适配。

8. 根据权利要求1所述的退卸装置(200), 其特征在于, 所述内锁紧组件包括:

至少两个内锁紧块(201), 用于沿所述橡胶金属套(100)的周向均匀分布, 且各个所述内锁紧块(201)的第一端均设置有内锁紧钩(215), 所述内锁紧钩(215)用于嵌入所述内衬套(101)的退卸槽内。

9. 根据权利要求1所述的退卸装置(200), 其特征在于, 所述外锁紧组件包括:

至少两个外锁紧块(202), 用于沿所述橡胶金属套(100)的周向均匀分布, 且各个所述外锁紧块(202)的第一端均设置有外锁紧钩(216), 所述外锁紧钩(216)用于嵌入所述外衬套(102)的退卸槽内。

10. 一种退卸系统, 其特征在于, 包括如权利要求1-9任意一项所述的退卸装置(200)。

退卸装置及退卸系统

技术领域

[0001] 本发明涉及拆装设备技术领域,提供一种退卸装置及退卸系统。

背景技术

[0002] 悬挂转向架驱动销轴使用的橡胶金属套结构包括内衬套与外衬套,内衬套和外衬套均为金属衬套,并且内衬套与外衬套之间通过硫化橡胶连接,橡胶金属套的装配工况为:内衬套与销轴过盈配合,外衬套与悬挂转向架的构架孔过盈配合。在退卸橡胶金属套时,需同时用工装拉住内衬套的退卸槽和外衬套的退卸槽,但是由于橡胶金属套结构紧凑,内衬套的退卸槽和外衬套的退卸槽较小,退卸空间较小,普通退卸装置无法同时与内衬套的退卸槽和外衬套的退卸槽连接,在退卸橡胶金属套时只能单独退卸内衬套和外衬套,导致橡胶金属套被拆解,并且由于内衬套、外衬套和橡胶之间存在相互作用,在退卸过程中内衬套、外衬套和橡胶易受力损坏,从而造成橡胶金属套无法重复使用。

发明内容

[0003] 本发明实施例提供一种退卸装置,用以解决相关技术中由于橡胶金属套结构紧凑,退卸空间小,普通退卸装置无法同时与内衬套和外衬套的退卸槽连接,只能单独退卸内衬套和外衬套,导致橡胶金属套无法整体退卸且易造成橡胶金属套受力损坏的缺陷,可以在退卸空间受限的情况下,达到橡胶金属套的内衬套、外衬套同时拉紧退卸的目的,实现橡胶金属套无损伤退卸。

[0004] 本发明实施例还提供一种退卸系统。

[0005] 本发明第一方面实施例提供一种退卸装置,包括:

[0006] 锁紧组件,包括内锁紧组件和外锁紧组件,所述内锁紧组件用于与橡胶金属套的内衬套的退卸槽连接,所述外锁紧组件用于与所述橡胶金属套的外衬套的退卸槽连接;

[0007] 退卸拉动件,与所述锁紧组件连接,所述退卸拉动件用于拉动所述锁紧组件,以同时拉动所述内衬套和所述外衬套。

[0008] 根据本发明的一个实施例,所述锁紧组件还包括:

[0009] 定位块,所述内锁紧组件套设在所述定位块外,所述外锁紧组件套设在所述内锁紧组件外;

[0010] 定位轴,用于固定连接所述外锁紧组件、所述内锁紧组件和所述定位块。

[0011] 根据本发明的一个实施例,退卸装置还包括:

[0012] 锁紧套,所述锁紧套的第一端与所述锁紧组件连接,所述锁紧套的第二端与所述退卸拉动件连接。

[0013] 根据本发明的一个实施例,退卸装置还包括:

[0014] 退卸支撑套,套设在所述锁紧组件外,所述退卸支撑套的第一端用于抵在橡胶金属套安装孔的端面上,所述退卸拉动件能够穿过所述退卸支撑套的第二端与所述锁紧组件连接。

- [0015] 根据本发明的一个实施例,所述锁紧套与所述外锁紧组件螺纹连接。
- [0016] 根据本发明的一个实施例,退卸装置还包括:
- [0017] 止转销,用于穿过所述锁紧套与所述定位块卡接,所述止转销与所述锁紧套间隙配合。
- [0018] 根据本发明的一个实施例,所述定位块上设置有止转孔,所述止转销能够嵌入所述止转孔内,且所述止转销与所述止转孔相适配。
- [0019] 根据本发明的一个实施例,所述内锁紧组件包括:
- [0020] 至少两个内锁紧块,用于沿所述橡胶金属套的周向均匀分布,且各个所述内锁紧块的第一端均设置有内锁紧钩,所述内锁紧钩用于嵌入所述内衬套的退卸槽内。
- [0021] 根据本发明的一个实施例,所述外锁紧组件包括:
- [0022] 至少两个外锁紧块,用于沿所述橡胶金属套的周向均匀分布,且各个所述外锁紧块的第一端均设置有外锁紧钩,所述外锁紧钩用于嵌入所述外衬套的退卸槽内。
- [0023] 本发明第二方面实施例提供一种退卸系统,包括上述任意一项所述的退卸装置。
- [0024] 本发明实施例中的上述一个或多个技术方案,至少具有如下技术效果之一:
- [0025] 根据本发明第一方面实施例提供的退卸装置,包括锁紧组件和退卸拉动件,锁紧组件包括内锁紧组件和外锁紧组件,内锁紧组件用于与橡胶金属套的内衬套的退卸槽连接,外锁紧组件用于与橡胶金属套的外衬套的退卸槽连接,退卸拉动件与锁紧组件连接,并且退卸拉动件用于拉动锁紧组件,以同时拉动内衬套和外衬套。
- [0026] 如此设置,在退卸空间受限的情况下,通过将内锁紧组件、外锁紧组件分别固定在内衬套的退卸槽和外衬套的退卸槽上,通过拉动退卸拉动件可以同时拉紧退卸橡胶金属套的内衬套和外衬套,实现橡胶金属套无损伤退卸。

附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本发明或相关技术中的技术方案,下面将对实施例或相关技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图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,还可以根据这些附图获得其他的附图。

- [0028] 图1是本发明提供的退卸装置的爆炸图之一(有止转销);
- [0029] 图2是本发明提供的退卸装置的爆炸图之二(无止转销);
- [0030] 图3是本发明提供的推卸装置的平视图;
- [0031] 图4是图3中A-A的剖视图;
- [0032] 图5是图4中B-B的剖视图;
- [0033] 图6是本发明提供的内锁紧块的立体图;
- [0034] 图7是本发明提供的外锁紧块的立体图。
- [0035] 附图标记:
- [0036] 100、橡胶金属套;101、内衬套;102、外衬套;
- [0037] 200、退卸装置;201、内锁紧块;202、外锁紧块;
- [0038] 203、定位块;204、定位轴;205、第一安装孔;
- [0039] 206、第二安装孔;207、连接孔;208、锁紧套;

- [0040] 209、螺纹连接孔;210、观察孔;211、退卸支撑套;
[0041] 212、丝杠;213、止转销;214、止转孔;
[0042] 215、内锁紧钩;216、外锁紧钩;
[0043] 300、穿心式千斤顶。

具体实施方式

[0044] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明中的附图,对本发明中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例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。

[0045] 在本发明实施例的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“水平”、“竖直”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂,而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平,并不是表示该结构一定要完全水平,而是可以稍微倾斜。

[0046] 在本发明实施例的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“连通”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0047] 如在此所使用的,术语“和/或”包括所列出的相关项中的任何一项和任何两项或更多项的任何组合。

[0048] 为了易于描述,在这里可使用诸如“在……之上”、“上部”、“在……之下”、“下部”和“在……之间”的空间关系术语,以描述如附图所示的一个元件与另一元件的关系。这样的空间关系术语意图除了包含在附图中所描绘的方位之外,还包含装置在使用或操作中的不同方位。

[0049] 在此使用的术语仅用于描述各种示例,并非用于限制本发明。除非上下文另外清楚地指明,否则单数的形式也意图包括复数的形式。术语“包括”、“包含”和“具有”列举存在的所陈述的特征、数量、操作、构件、元件和/或它们的组合,但不排除存在或添加一个或更多个其他特征、数量、操作、构件、元件和/或它们的组合。

[0050] 如图1至图7所示,本发明提供了一种退卸装置200及退卸系统。

[0051] 本发明提供了一种退卸装置200,可以包括锁紧组件和退卸拉动件。

[0052] 其中,锁紧组件可以包括内锁紧组件和外锁紧组件,内锁紧组件可以用于与橡胶金属套100的内衬套101的退卸槽连接,外锁紧组件可以用于与橡胶金属套100的外衬套102的退卸槽连接,这样,可以使退卸装置200同时与橡胶金属套100的内衬套101和外衬套102连接。

[0053] 退卸拉动件可以与锁紧组件连接,并且退卸拉动件可以用于拉动锁紧组件,以同

时拉动内衬套101和外衬套102。这样,可以实现内衬套101和外衬套102的同时退卸,从而实现橡胶金属套100的整体退卸,在退卸过程中,橡胶金属套100不易受力损坏。

[0054] 如此设置,在退卸空间受限的情况下,通过将内锁紧组件、外锁紧组件分别固定在内衬套101的退卸槽和外衬套102的退卸槽上,通过拉动退卸拉动件可以同时拉紧退卸橡胶金属套100的内衬套101和外衬套102,实现橡胶金属套100无损伤退卸。

[0055] 在本发明的可选实施例中,如图1和图4所示,锁紧组件还可以包括定位块203和定位轴204,内锁紧组件可以套设在定位块203外,外锁紧组件可以套设在内锁紧组件外,并且定位轴204可以用于固定连接外锁紧组件、内锁紧组件和定位块203。这样,可以实现外锁紧组件和内锁紧组件的固定连接,便于退卸拉动件同时拉动内锁紧组件和外锁紧组件。

[0056] 在可选的实施例中,定位轴204可以依次穿过外锁紧组件、内锁紧组件和定位块203,以使外锁紧组件、内锁紧组件和定位块203连接为一体。

[0057] 在本发明的可选实施例中,内锁紧组件可以包括至少两个内锁紧块201,各个内锁紧块201可以用于沿橡胶金属套100的周向均匀分布,如图6所示,并且各个内锁紧块201的第一端均可以设置有内锁紧钩215,内锁紧钩215可以用于嵌入内衬套101的退卸槽内。这样,可以提高内锁紧组件与内衬套101连接的稳固性。

[0058] 外锁紧组件可以包括至少两个外锁紧块202,各个外锁紧块202可以用于沿橡胶金属套100的周向均匀分布,如图7所示,并且各个外锁紧块202的第一端均可以设置有外锁紧钩216,外锁紧钩216可以用于嵌入外衬套102的退卸槽内。这样,可以提高外锁紧组件与外衬套102连接的稳固性。

[0059] 这里,内锁紧块201和外锁紧块202均可以为弧形结构,并且内锁紧块201的直径与内衬套101的直径相适配,外锁紧块202的直径与外衬套102的直径相适配。

[0060] 内锁紧块201可以呈角度为 120° 的圆弧结构,外锁紧块202可以为半圆弧结构。

[0061] 在可选的实施例中,各个内锁紧块201上均可以设置有第一安装孔205,各个外锁紧块202上均可以设置有第二安装孔206,定位块203上可以设置有连接孔207,第一安装孔205、第二安装孔206和连接孔207可以同轴连通,并且定位轴204可以依次穿过第二安装孔206、第一安装孔205和连接孔207。

[0062] 在本实施例中,定位轴204可以为销钉。

[0063] 在其他实施例中,定位轴204可以包括第一定位螺栓和第二定位螺栓,连接孔207可以为螺纹孔,并且第一定位螺栓的螺杆可以依次穿过一个外锁紧块202的第二安装孔206和一个内锁紧块201的第一安装孔205后与螺纹孔螺纹连接,第二定位螺栓的螺杆可以依次穿过另一个外锁紧块202的第二安装孔206和另一个内锁紧块201的第一安装孔205后与螺纹孔螺纹连接。

[0064] 另外,在其他实施例中,内锁紧块201和外锁紧块202均可以呈条状结构,第一安装孔205可以为第一螺纹孔,第二安装孔206可以为第二螺纹孔,第一螺纹孔可以与第一定位螺栓螺纹连接,第二螺纹孔可以与第二定位螺栓螺纹连接。可以根据内衬套101的直径大小来调节内锁紧块201与定位块203的间距,以及可以根据外衬套102的直径大小来调节外锁紧块202与定位块203的间距。这样,可以使退卸装置200可以适用于不同尺寸的橡胶金属套100的退卸。

[0065] 在可选的实施例中,内锁紧块201可以包括第一内连接部、第二内连接部,第一内

连接部与第二内连接部为一体式结构,内锁紧钩215可以设置在第一内连接部远离第二内连接部的一端,第二内连接部上可以设置有第一安装孔205。这里,第二内连接部的直径小于第一内连接部的直径。

[0066] 外锁紧块202可以包括第一外连接部和第二外连接部,第一外连接部与第二外连接部为一体式结构,外锁紧钩216可以设置在第一外连接部远离第二外连接部的一端,第二外连接部上可以设置有第二安装孔206。这里,第二外连接部的直径小于第一外连接部的直径。

[0067] 这里,外锁紧块202的第二外连接部可以与内锁紧块201的第二内连接部连接。

[0068] 在可选的实施例中,定位块203包括第一部分和第二部分,第一部分和第二部分为一体式结构,并且第一部分上设置有连接孔207,其中,内锁紧组件可以套设在第一部分外,具体地,内锁紧块201的第二内连接部可以贴紧在第一部分外,并且第一安装孔205与连接孔207同轴连通。

[0069] 这里,第二部分的直径大于第一部分的直径,并且内锁紧块201的第二端和/或外锁紧块202的第二端与第二部分相抵,即内锁紧块201的第二内连接部和/或外锁紧块202的第二外连接部的端部可以抵在第二部分上,这样,第二部分可以对内锁紧块201和外锁紧块202起到限位作用,可以使第二安装孔206、第一安装孔205和连接孔207直接对准,无需操作人员来回调节内锁紧块201、外锁紧块202和定位块203的位置,有利于提高安装效率。

[0070] 在本发明的可选实施例中,退卸装置200还可以包括锁紧套208,锁紧套208的第一端可以与锁紧组件连接,锁紧套208的第二端可以与退卸拉动件连接。这样,可以实现退卸拉动件与锁紧组件的连接。

[0071] 在第一种可选的实施例中,锁紧套208的第一端可以与外锁紧组件连接。这样,通过拉动外锁紧组件,可以实现锁紧组件的整体移动。

[0072] 这里,锁紧套208的第一端可以与外锁紧组件螺纹连接。这样,可以实现锁紧套208与锁紧组件的固定连接。

[0073] 在第二种可选的实施例中,锁紧套208的第一端可以与定位块203连接,具体地,锁紧套208的第一端可以通过连接螺栓与定位块203连接。

[0074] 在可选的实施例中,锁紧套208的侧壁上可以设置有观察孔210,观察孔210可以与定位块203的连接孔207相对应设置,这样,可以通过观察孔210观察定位轴204与外锁紧块202、内锁紧块201以及定位块203的连接情况,以避免外锁紧块202和内锁紧块201出现松动,并且在外锁紧块202和内锁紧块201出现松动时可以及时调节。

[0075] 在可选的实施例中,退卸拉动件可以为丝杠212,锁紧套208的第二端可以设置有螺纹连接孔209,螺纹连接孔209可以与丝杠212螺纹连接。

[0076] 在本发明的可选实施例中,退卸装置200还可以包括退卸支撑套211,退卸支撑套211可以套设在锁紧组件外,并且退卸支撑套211的第一端可以用于抵在橡胶金属套安装孔的端面上,退卸拉动件能够穿过退卸支撑套211的第二端与锁紧组件连接。这样,在退卸过程中,退卸支撑套211可以为退卸装置200起到支撑作用,从而便于施加退卸力,有利于提高退卸效率。

[0077] 这里,锁紧套208可以与外锁紧组件螺纹连接。

[0078] 此外,退卸装置200还可以包括止转销213,止转销213可以用于穿过锁紧套208与

定位块203卡接,并且止转销213可以与锁紧套208间隙配合。这样,止转销213可以与定位块203连接,在安装或拆卸锁紧套208时,通过止转销213可以固定定位块203,在旋转锁紧套208时,可以使定位块203不会随锁紧套208一同转动,从而可以实现定位块203与锁紧套208的相对转动,实现锁紧套208的锁紧或松懈。

[0079] 在可选的实施例中,定位块203上可以设置有止转孔214,止转销213能够嵌入止转孔214内,并且止转销213可以与止转孔214相适配。这样,可以实现止转销213与定位块203的卡接。

[0080] 这里,止转孔214可以为方形孔,止转销213的端部可以呈方形结构。并且,止转孔214可以设置在定位块203的第二部分上。

[0081] 下面对本发明提供的退卸系统进行描述,下文描述的退卸系统与上文描述的退卸装置200可相互对应参照。

[0082] 本发明实施例公开一种退卸系统,可以包括如上述任意一项实施例所述的退卸装置200。

[0083] 本发明提供的退卸系统所达到的有益效果与本发明提供的退卸装置200所达到的有益效果相一致,在退卸空间受限的情况下,通过将退卸装置200的内锁紧组件、外锁紧组件分别固定在内衬套101的退卸槽和外衬套102的退卸槽上,通过拉动退卸拉动件可以同时拉紧退卸橡胶金属套100的内衬套101和外衬套102,实现橡胶金属套100无损伤退卸。

[0084] 在本发明的可选实施例中,退卸系统还可以包括动力施加装置,动力施加装置可以与退卸装置200的退卸拉动件连接,以为退卸拉动件提供动力。

[0085] 在可选的实施例中,动力施加装置的活动部可以与退卸拉动件连接,动力施加装置的固定部可以与退卸装置200的退卸支撑套211相抵。这样,可以便于动力施加装置拉动退卸拉动件拉动锁紧组件,使橡胶金属套100从橡胶金属套安装孔中脱出。

[0086] 在可选的实施例中,动力施加装置可以为穿心式千斤顶300或气缸或电缸或其他直线拉动器。

[0087] 本发明提供的退卸系统在使用时,可以先使内锁紧块201的内锁紧钩215嵌入到内衬套101的退卸槽内、外锁紧块202的外锁紧钩216嵌入到外衬套102的退卸槽内,然后将退卸支撑套211的第一端抵在橡胶金属套安装孔的端面上,使穿心式千斤顶300的缸体抵在退卸支撑套211的第二端,穿心式千斤顶300的活塞杆拉动丝杠212,使丝杠212拉动锁紧套208,锁紧套208带动锁紧组件向穿心式千斤顶300的方向移动,内锁紧钩215和外锁紧钩216分别拉动内衬套101和外衬套102向穿心式千斤顶300的方向移动,实现橡胶金属套100的无损伤退卸。

[0088] 以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性的劳动的情况下,即可以理解并实施。

[0089] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;

而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

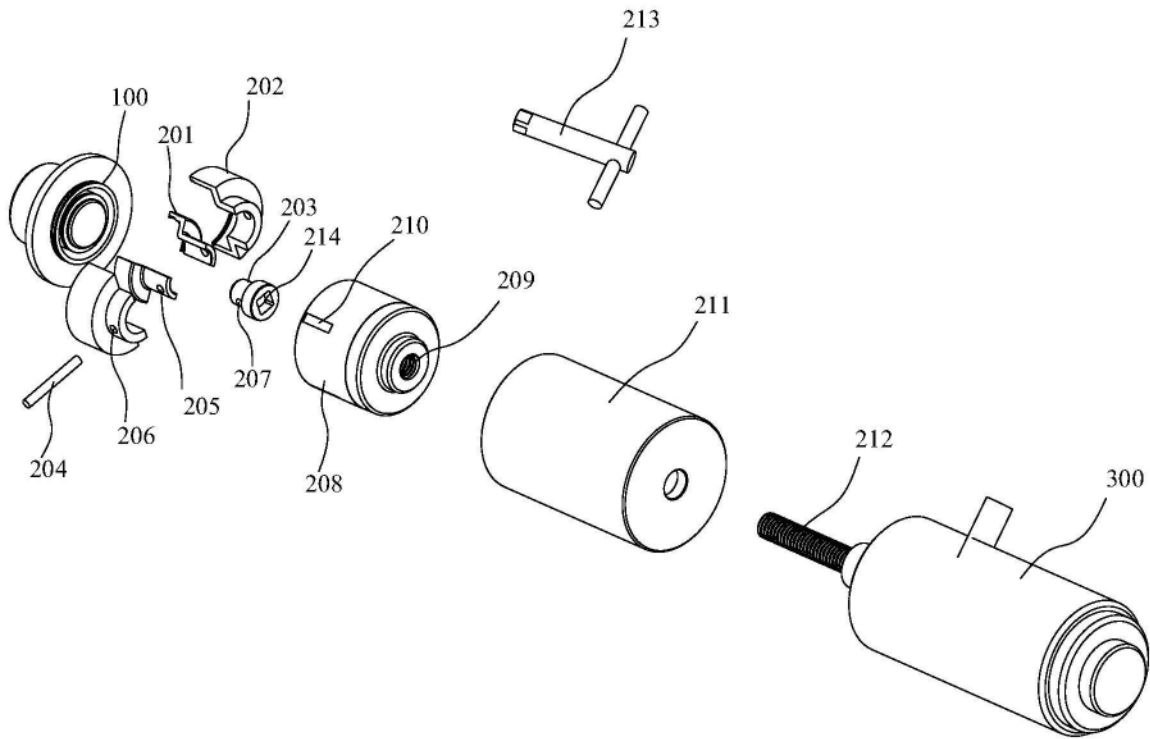


图1

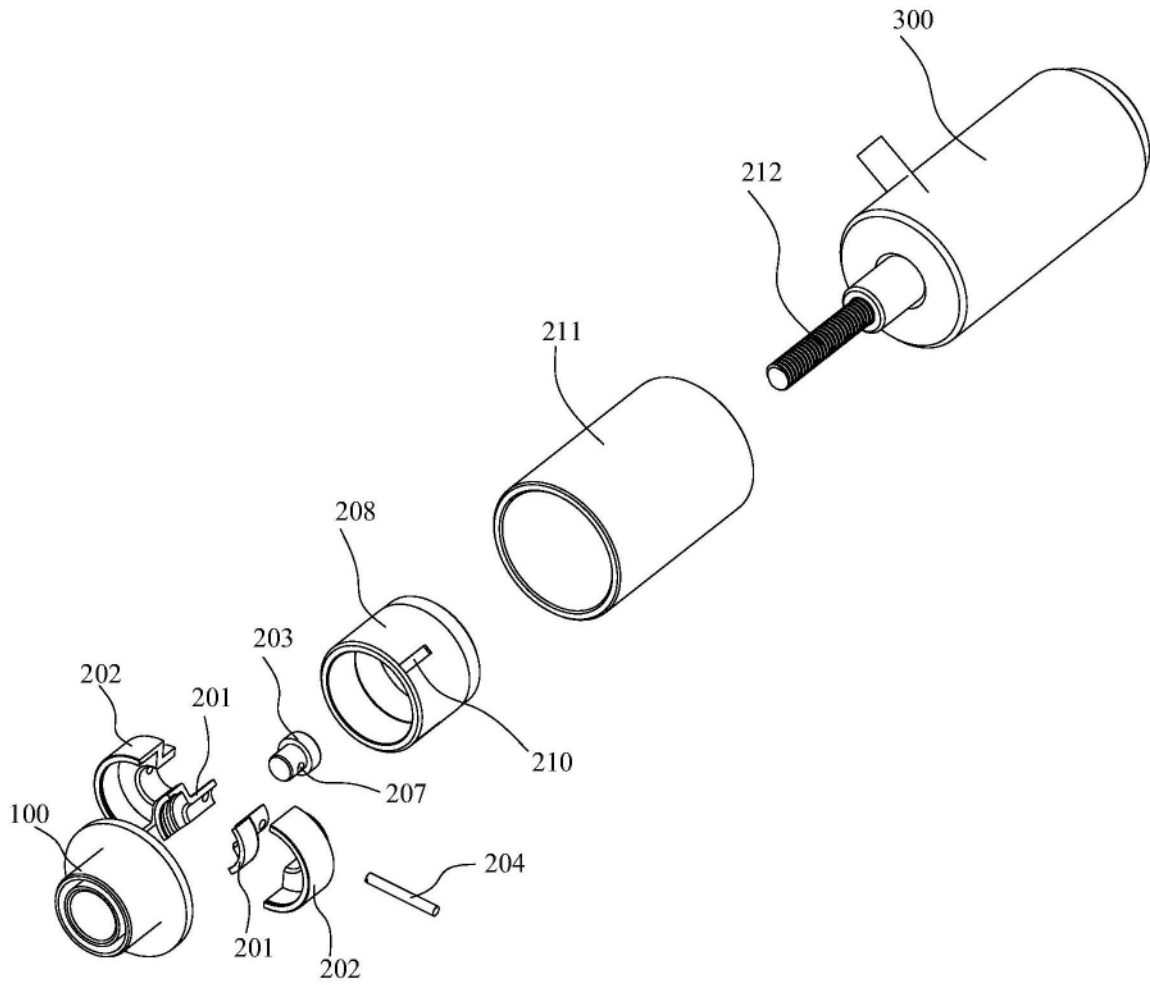


图2

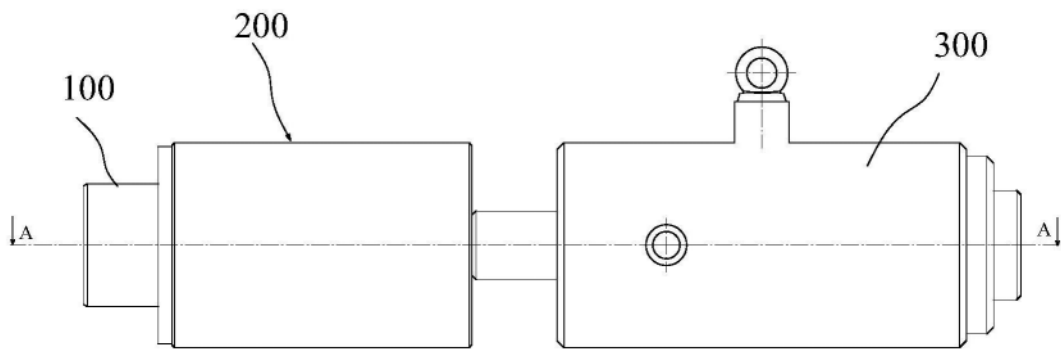


图3

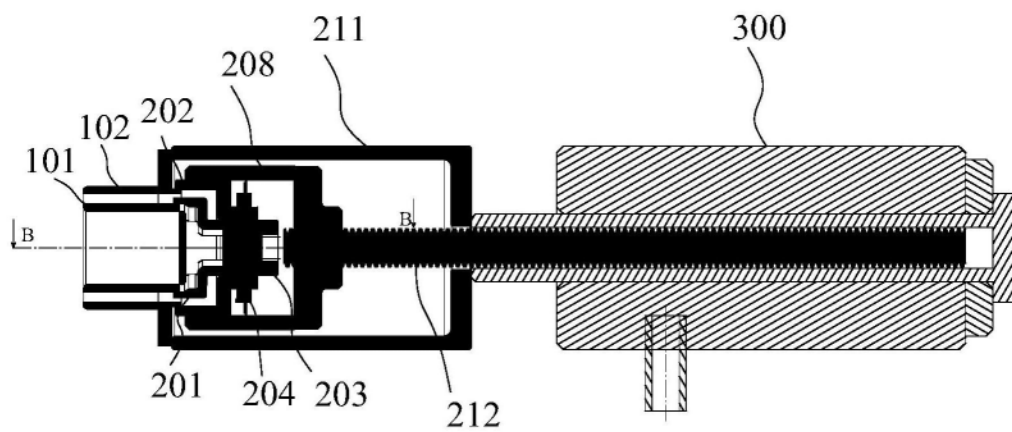


图4

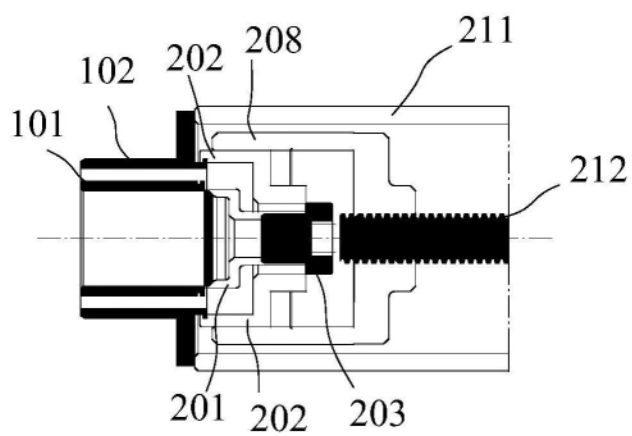


图5

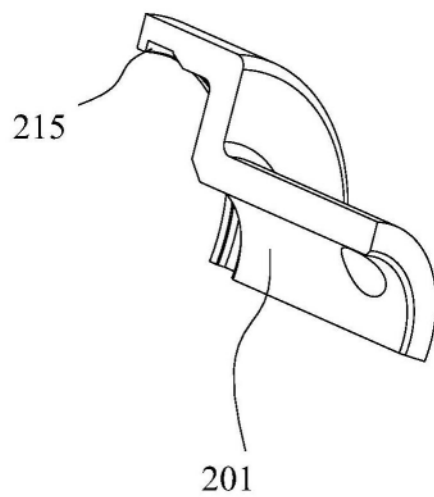


图6

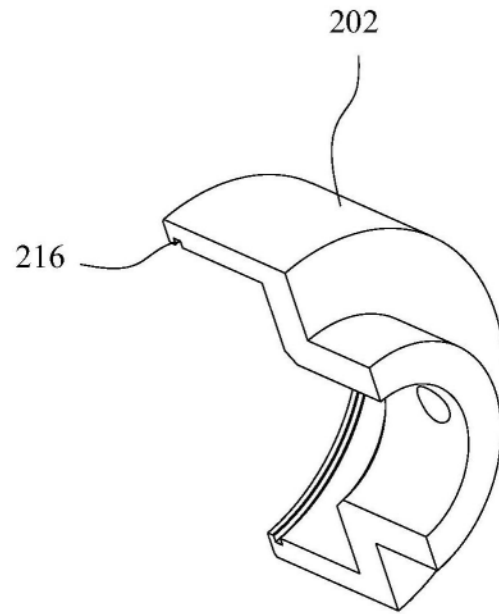


图7