



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105275301 B

(45)授权公告日 2016.12.07

(21)申请号 201510433203.4

B62D 25/12(2006.01)

(22)申请日 2015.07.22

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105275301 A

CN 202012264 U,2011.10.19,全文.

CN 102486068 A,2012.06.06,全文.

CN 101967930 A,2011.02.09,全文.

(43)申请公布日 2016.01.27

CN 204821070 U,2015.12.02,权利要求1-

(73)专利权人 上海蒙芭蒂实业有限公司

3.

US 2009/0000201 A1,2009.01.01,全文.

地址 201607 上海市松江区泖港镇中大街  
630-16

DE 102010053226 A1,2012.06.06,全文.

WO 2007/113273 A1,2007.10.11,全文.

(72)发明人 张建华

审查员 袁林

(74)专利代理机构 上海智力专利商标事务所

(普通合伙) 31105

代理人 瞿承达

(51)Int.Cl.

E05F 15/611(2015.01)

B60J 5/10(2006.01)

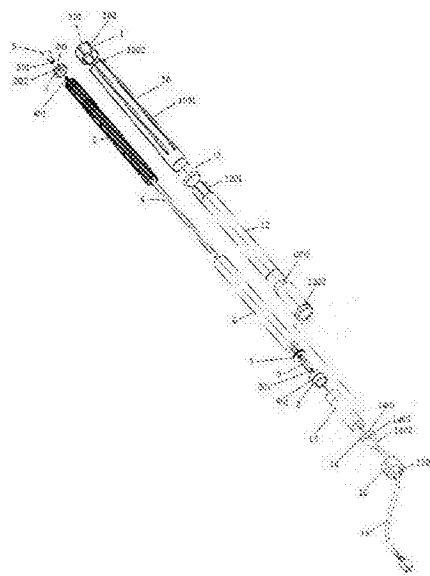
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

汽车后背门电动气弹簧撑杆

(57)摘要

一种汽车后背门电动气弹簧撑杆。它包括电动气弹簧撑杆本体,其特征电动气弹簧撑杆本体由外套管端盖、外套管衬套、气弹簧撑杆上接口、气弹簧、多头螺杆、多头螺套、轴承、轴承衬套管、连接杆、外套管、橡胶密封套管、内套管、电机、内套管衬套、内套管端盖及一端带接插件的电缆构成,外套管套在气弹簧缸体上的多头螺杆外处,外套管衬套、外套管端盖依次装在气弹簧及外套管上,多头螺套套在气弹簧伸缩杆外并与多头螺杆螺纹联接,橡胶密封套管上部与外套管下端端部固定,下端部与内套管滑动联接,内套管内多头螺套、带轴承衬套管的轴承、连接杆、电机依次联接,内套管下端口逐一与内套管衬套及内套管端盖联接。本发明用于各档次汽车后背门上。



1. 一种汽车后背门电动气弹簧撑杆,它包括电动气弹簧撑杆本体,其特征在于所述电动气弹簧撑杆本体由外套管端盖(1)、外套管衬套(2)、气弹簧撑杆上接口(3)、气弹簧(4)、多头螺杆(5)、多头螺套(6)、轴承(7)、轴承衬套管(8)、连接杆(9)、外套管(10)、橡胶密封套管(11)、内套管(12)、电机(13)、内套管衬套(14)、内套管端盖(15)及一端带接插件的电缆(16)所构成,所述外套管端盖(1)呈倒筒体形状,所述外套管端盖(1)顶面上设有中心孔(101),所述外套管端盖(1)周壁上均布有纵向条状压痕(102),所述外套管衬套(2)呈倒筒体形状,所述外套管衬套(2)顶面上设有中心孔(201),所述外套管衬套(2)周壁下端部处设有一台肩(202),所述气弹簧撑杆上接口(3)的上端部为呈球体形状,下端部为杆状体,所述气弹簧上接口(3)的为杆状体的下端部的下端面上设有一带内螺纹的中心盲孔(301),所述气弹簧(4)的缸体上端面上中部处设有一短螺杆(401),所述气弹簧(4)的伸缩杆的下端端部处为呈球体形状,所述多头螺杆(5)为呈管状体的多头螺杆,所述多头螺套(6)呈筒体形状,所述多头螺套(6)外底面上中部处设有一凸台(601),所述凸台(601)的中部处还向下延伸有一呈方形状的连接头(602),所述多头螺套(6)的内底面上中部处设有一呈球面形状的凹槽(603),所述轴承衬套管(8)周壁上的中部处设有一呈环形状的压痕(801),所述连接杆(9)上端部为呈凹槽形状,下端部的下端面上中部处设有一呈方形状的盲孔(901),所述外套管(10)周壁上均布有纵向条状压痕(1001),所述外套管(10)周壁的上端端部处设有一台肩(1002),所述橡胶密封套管(11)为具有弹性的橡胶密封套管,所述内套管(12)上端端部处设有一其周壁上均布有纵向条状压痕的导向套(1201),所述内套管(12)下端部的内壁上设有一台肩(1202),所述内套管(12)周壁的下端端部处设有一台肩(1203),所述电机(13)为带双向霍尔作用译码器的减速电机,所述电机(13)输出轴的前端端部为呈方形状,所述电机(13)的外径与所述内套管(12)下端部的内径相配合,所述内套管衬套(14)呈筒体形状,所述内套管衬套(14)周壁上端部处设有一台肩(1401),所述内套管衬套(14)下底面上的中部处设有一气弹簧撑杆下接口(1402),其上端部为杆状体,下端部为呈球体形状,所述内套管衬套(14)下底面上还设有一穿线孔(1403),所述内套管端盖(15)为呈筒体形状,所述内套管端盖(15)下底面上设有中心孔(1501),所述多头螺杆(5)套装在气弹簧(4)的缸体上,并形成联接固定,所述外套管(10)套装在气弹簧(4)缸体上的多头螺杆(5)外处,所述外套管衬套(2)、外套管端盖(1)依次串装在所述气弹簧(4)缸体上端面上中部处所设的短螺杆(401)上,所述外套管衬套(2)下端部插入在所述外套管(10)内,所述外套管衬套(2)周壁下端部处所设的台肩(202)与所述外套管(10)上端口紧靠,所述外套管端盖(1)套装在外套管衬套(2)外并还套装在外套管(10)的上端口处,所述外套管端盖(1)下端口与所述外套管(10)周壁的上端端部处所设的台肩(1002)紧靠,所述外套管端盖(1)周壁上均布的纵向条状压痕(102)内端面与外套管(10)周壁上均布的纵向条状压痕(1001)同时形成嵌接连接,所述气弹簧撑杆上接口(3)的为杆状体的下端部穿过外套管端盖(1)顶面上所设的中心孔(101)及外套管衬套(2)顶面上所设的中心孔(201)并由其下端面上所设的中心盲孔(301)处的内螺纹与所设气弹簧(4)缸体上端面上中部处所设的短螺杆(401)螺纹联接,所述多头螺套(6)套装在所述气弹簧(4)的伸缩杆外,并与所述多头螺杆(5)螺纹联接,所述多头螺套(6)的内底面上中部处所设的呈球面形状的凹槽(603)与所述气弹簧(4)的伸缩杆的为呈球体形状的下端端部处相配并形成滑动联接,所述多头螺套(6)下底面上中部所设的凸台(601)处与所述轴承(7)的轴承内圈联接固定,所述多头螺套(6)下底面上中部所设的凸台

(601)的中部处还向下所延伸的呈方形状的连接头(602)与所述连接杆(9)的为呈凹槽形状的上端部相配并形成嵌接联接,所述轴承衬套管(8)套装在所述轴承(7)的轴承外圈处并形成配合联接,所述橡胶密封套管(11)、内套管(12)依次套装在连接杆(9)、轴承衬套管(8)及多头螺套(6)外,所述橡胶密封套管(11)的上端部与外套管(10)的下端端部形成固定联接,所述橡胶密封套管(11)的下端部与内套管(12)相配合并形成滑动联接,所述内套管(12)内壁上与所述轴承衬套管(8)周壁上的中部处所设的呈环形状的压痕(801)相对处且形成压紧固定,以固定所述轴承(7)的轴承外圈,所述内套管(12)上端端部处所设的导向套(1201)周壁上均布的纵向条状压痕与所述外套管(10)周壁上所均布的纵向条状压痕(1001)的内端面形成配合滑动联接,所述电机(13)置于所述内套管(12)下端部的内壁上所设的台肩(1202)处,所述电机(13)输出轴的为呈方形状的前端端部处与所述内套管(12)内的连接杆(9)下端部的下端面上中部处所设的呈方形状的盲孔(901)形成嵌接联接,所述内套管衬套(14)上端部插入在所述内套管(12)下端口内,所述内套管衬套(14)周壁上端部处所设台肩(1401)与所述内套管(12)下端口紧靠,所述内套管端盖(15)套装在所述内套管衬套(14)外,所述内套管端盖(15)的上端口处还套装在所述内套管(12)的下端端部处,所述内套管端盖(15)的上端口处与所述内套管(12)周壁的下端端部处所设台肩(1203)紧靠,并形成联接固定,所述内套管衬套(14)下底面上中部处所设的气弹簧撑杆下接口(1402)且伸出内套管端盖(15)下底面上所设的中心孔(1501)外,所述一端带接插件的电缆(16)的另一端穿过所述内套管端盖(15)下底面上所设的中心孔(1501)及所述内套管衬套(14)下底面上所设的穿线孔(1402)与电机(13)上的接线端分别电连接。

2. 根据权利要求1所述汽车后背门电动气弹簧撑杆,其特征在于所述轴承(7)为止推轴承。

3. 根据权利要求1所述汽车后背门电动气弹簧撑杆,其特征在于所述多头螺杆(5)为三头或三头以上的螺杆,所述多头螺套(6)为三头或三头以上的螺套,且多头螺杆与多头螺套相配。

## 汽车后背门电动气弹簧撑杆

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种汽车后背门,特别是涉及一种汽车后背门电动气弹簧撑杆。

### 背景技术

[0002] 目前国内外均还没有汽车后背门电动气弹簧撑杆。国外的汽车后背门的电动撑杆是利用钢弹簧支撑,电机带动螺杆为输出动力,来达到撑杆来回拉动,从而达到汽车后背门的升降、开闭功能。然后,国外产品的钢弹簧稳定性差,还容易断裂,而且不同车型的汽车后背门的大小、重量是不同,且对于钢弹簧不能实施调节。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是要提供一种汽车后背门电动气弹簧撑杆,它不但能有效地使汽车后背门稳定开启或关闭,而且结构合理,使用成本低,质量稳定,使用寿命长。

[0004] 为了达到上述的目的本发明是这样实现: 本发明的汽车后背门电动气弹簧撑杆包括电动气弹簧撑杆本体,所述电动气弹簧撑杆本体由外套管端盖、外套管衬套、气弹簧撑杆上接口、气弹簧、多头螺杆、多头螺套、轴承、轴承衬套管、连接杆、外套管、橡胶密封套管、内套管、电机、内套管衬套、内套管端盖及一端带接插件的电缆所构成,所述外套管端盖呈倒筒体形状,所述外套管端盖顶面上设有中心孔,所述外套管端盖周壁上均布有纵向条状压痕,所述外套管衬套呈倒筒体形状,所述外套管衬套顶面上设有中心孔,所述外套管衬套周壁下端部处设有一台肩,所述气弹簧撑杆上接口的上端部为呈球体形状,下端部为杆状体,所述气弹簧上接口的为杆状体的下端部的下端面上设有一带内螺纹的中心盲孔,所述气弹簧的缸体上端面上中部处设有一短螺杆,所述气弹簧的伸缩杆的下端端部处为呈球体形状,所述多头螺杆为呈管状体的多头螺杆,所述多头螺套呈筒体形状,所述多头螺套外底面上中部处设有一凸台,所述凸台的中部处还向下延伸有一呈方形状的连接头,所述多头螺套的内底面上中部处设有一呈球面形状的凹槽,所述轴承衬套管周壁上的中部处设有一呈环形状的压痕,所述连接杆上端部为呈凹槽形状,下端部的下端面上中部处设有一呈方形状的盲孔,所述外套管周壁上均布有纵向条状压痕,所述外套管周壁的上端端部处设有一台肩,所述橡胶密封套管为具有弹性的橡胶密封套管,所述内套管上端端部处设有一其周壁上均布有纵向条状压痕的导向套,所述内套管下端部的内壁上设有一台肩,所述内套管周壁的下端端部处设有一台肩,所述电机为带双向霍尔作用译码器的减速电机,所述电机输出轴的前端端部为呈方形状,所述电机的外径与所述内套管下端部的内径相配合,所述内套管衬套呈筒体形状,所述内套管衬套周壁上端部处设有一台肩,所述内套管衬套下底面上的中部处设有一气弹簧撑杆下接口,其上端部为杆状体,下端部为呈球体形状,所述内套管衬套下底面上还设有一穿线孔,所述内套管端盖为呈筒体形状,所述内套管端盖下底面上设有中心孔,所述多头螺杆套装在气弹簧的缸体上,并形成联接固定,所述外套管套装在气弹簧缸体上的多头螺杆外处,所述外套管衬套、外套管端盖依次串装在所述气弹簧缸体上端面上中部处所设的短螺杆上,所述外套管衬套下端部插入在所述外套管内,所述

外套管衬套周壁下端部处所设的台肩与所述外套管上端口紧靠,所述外套管端盖套装在外套管衬套外并还套装在外套管的端口处,所述外套管端盖下端口与所述外套管周壁的上端部处所设的台肩紧靠,所述外套管端盖周壁上均布的纵向条状压痕内端面与外套管周壁上均布的纵向条状压痕同时形成嵌接连接,所述气弹簧撑杆上接口的为杆状体的下端部穿过外套管端盖顶面上所设的中心孔及外套管衬套顶面上所设的中心孔并由其下端面上所设的中心盲孔处的内螺纹与所设气弹簧缸体上端面上中部处所设的短螺杆螺纹联接,所述多头螺套套装在所述气弹簧的伸缩杆外,并与所述多头螺杆螺纹联接,所述多头螺套的内底面上中部处所设的呈球面形状的凹槽与所述气弹簧的伸缩杆的为呈球体形状的下端部处相配并形成滑动联接,所述多头螺套下底面上中部所设的凸台处与所述轴承的轴承内圈联接固定,所述多头螺套下底面上中部所设的凸台的中部处还向下所延伸的呈方形状的连接头与所述连接杆的为呈凹槽形状的上端部相配并形成嵌接联接,所述轴承衬套管套装在所述轴承的轴承外圈处并形成配合联接,所述橡胶密封套管、内套管依次套装在连接杆、轴承衬套管及多头螺套外,所述橡胶密封套管的上端部与外套管的下端部形成固定连接,所述橡胶密封套管的下端部与内套管相配合并形成滑动联接,所述内套管内壁上与所述轴承衬套管周壁上的中部处所设的呈环形状的压痕相对处且形成压紧固定,以固定所述轴承的轴承外圈,所述内套管上端部处所设的导向套周壁上均布的纵向条状压痕与所述外套管周壁上所均布的纵向条状压痕的内端面形成配合滑动联接,所述电机置于所述内套管下端部的内壁上所设的台肩处,所述电机输出轴的为呈方形状的前端部处与所述内套管内的连接杆下端部的下端面上中部处所设的呈方形状的盲孔形成嵌接联接,所述内套管衬套上端部插入在所述内套管下端口内,所述内套管衬套周壁上端部处所设台肩与所述内套管下端口紧靠,所述内套管端盖套装在所述内套管衬套外,所述内套管端盖的上端口处还套装在所述内套管的下端部处,所述内套管端盖的上端口处与所述内套管周壁的下端部处所设台肩紧靠,并形成联接固定,所述内套管衬套下底面上中部处所设的气弹簧撑杆下接口且伸出内套管端盖下底面上所设的中心孔外,所述一端带接插件的电缆的另一端穿过所述内套管端盖下底面上所设的中心孔及所述内套管衬套下底面上所设的穿孔与所述电机上的接线端分别电连接。

[0005] 所述轴承为止推轴承。

[0006] 所述多头螺杆为三头或三头以上的螺杆,所述多头螺套为三头或三头以上的螺套,且多头螺杆与多头螺套相配。

[0007] 本发明的汽车后背门电动气弹簧撑杆且采用气弹簧支撑,把气弹簧安装在多头螺杆中间,利用带双向霍尔作用译码器的减速电机使多头螺套转动,对气弹簧的伸缩杆实现来回伸缩,从而达到行李箱后背门升降、开闭功能。

[0008] 本发明的汽车后背门电动气弹簧撑杆具有如下优点:

[0009] 1、本发明的汽车后背门电动气弹簧撑杆所用气弹簧的稳定性比钢弹簧好,且不易断裂。

[0010] 2、本发明的汽车后背门电动气弹簧撑杆的电动气弹簧是利用气压支撑,而且不同车型的汽车后背门的大小、重量不同,电动气弹簧气压高低、长短可根据不同的车型进行调整,以达到最佳匹配。

[0011] 3、本发明的汽车后背门电动气弹簧撑杆将来自多头螺杆和多头螺套组合后的动

力与气弹簧配合,使汽车后背门升降、开闭,由此为汽车后背门电动气弹簧撑杆的工作性能得到大大提高,既稳健又安然。

[0012] 4、本发明的汽车后背门电动气弹簧撑杆结构合理,制造成本相对于国外的汽车后背门的电动撑杆低,使用寿命也延长,且有助于普及推广应用。

[0013] 本发明的汽车后背门电动气弹簧撑杆适宜于国内外各种档次的汽车后背门上使用。

#### 附图说明

[0014] 本发明的具体结构由以下的实施例及其附图给出。

[0015] 图1是本发明的汽车后背门电动气弹簧撑杆的爆炸示意图。

[0016] 图2是本发明的汽车后背门电动气弹簧撑杆的气弹簧示意图。

[0017] 图3是本发明的汽车后背门电动气弹簧撑杆的多头螺套剖视示意图。

[0018] 图4是本发明的汽车后背门电动气弹簧撑杆示意图。

#### 具体实施方式

[0019] 以下将结合附图对本发明的汽车后背门电动气弹簧撑杆作进一步的详细描述。

[0020] 参见图1、图2、图3和图4,该发明的汽车后背门电动气弹簧撑杆包含电动气弹簧撑杆本体。

[0021] 所述电动气弹簧撑杆本体由外套管端盖1、外套管衬套2、气弹簧撑杆上接口3、气弹簧4、多头螺杆5、多头螺套6、轴承7、轴承衬套管8、连接杆9、外套管10、橡胶密封套管11、内套管12、电机13、内套管衬套14、内套管端盖15及一端带接插件的电缆16所构成。

[0022] 所述外套管端盖1呈倒筒体形状,所述外套管端盖1顶面上设有中心孔101,所述外套管端盖1周壁上均布有纵向条状压痕102。

[0023] 所述外套管衬套2呈倒筒体形状,所述外套管衬套2顶面上设有中心孔201,所述外套管衬套2周壁下端部处设有一台肩202。

[0024] 所述气弹簧撑杆上接口3的上端部为呈球体形状,下端部为杆状体,所述气弹簧上接口3的为杆状体的下端部的下端面上设有一带内螺纹的中心盲孔301。

[0025] 所述气弹簧4的缸体上端面上中部处设有一短螺杆401,所述气弹簧4的伸缩杆的下端端部处为呈球体形状。

[0026] 所述多头螺杆5为呈管状体的多头螺杆。所述多头螺杆5为三头或三头以上的螺杆,所述多头螺杆5在本实施例中选用十头螺杆。

[0027] 所述多头螺套6呈筒体形状,所述多头螺套6外底面上中部处设有一凸台601,所述凸台601中部处还向下延伸有一呈方形状的连接头602。所述多头螺套6为三头或三头以上的螺套,所述多头螺套6在本实施例中选用十头螺套。所述多头螺套6的内底面上中部处设有一呈球面形状的凹槽603。

[0028] 所述轴承衬套管8周壁上的中部处设有一呈环形状的压痕801。

[0029] 所述连接杆9上端部为呈凹槽形状,下端部的下端面上中部处设有一呈方形状的盲孔901。

[0030] 所述外套管10周壁上均布有纵向条状压痕1001,所述外套管10周壁的上端端部处

设有一台肩1002。

[0031] 所述橡胶密封套管11为具有弹性的橡胶密封套管。

[0032] 所述内套管12上端端部处设有一其周壁上均布有纵向条状压痕的导向套1201,所述内套管12下端部的内壁上设有一台肩1202,所述内套管12周壁的下端端部处设有一台肩1203。

[0033] 所述电机13为带双向霍尔作用译码器的减速电机,所述电机13输出轴的前端端部为呈方形状,所述电机13外径与所述内套管12下端部的内径相配合。

[0034] 所述内套管衬套14呈筒体形状,所述内套管衬套14周壁上端部处设有一台肩1401,所述内套管衬套14下底面上的中部处设有一气弹簧撑杆下接口1402,其上端部为杆状体,下端部为呈球体形状,所述内套管衬套14下底面上还设有一穿线孔1403。

[0035] 所述内套管端盖15为呈筒体形状,所述内套管端盖15下底面上设有中心孔1501。

[0036] 所述多头螺杆5套装在气弹簧4的缸体上,并形成联接固定,所述外套管10套装在气弹簧4缸体上的多头螺杆5外处,所述外套管衬套2、外套管端盖1依次串装在所述气弹簧4缸体上端面上中部处所设的短螺杆401上,所述外套管衬套2下端部插入在所述外套管10内,所述外套管衬套2周壁下端部处所设的台肩202与所述外套管10上端口紧靠,所述外套管端盖1套装在外套管衬套2外并还套装在外套管10的上端口处,所述外套管端盖1下端口与所述外套管10周壁的上端端部处所设的台肩1002紧靠,所述外套管端盖1周壁上均布的纵向条状压痕102内端面与外套管10周壁上均布的纵向条状压痕1001同时形成嵌接连接,所述气弹簧撑杆上接口3的为杆状体的下端部穿过外套管端盖1顶面上所设的中心孔101及外套管衬套2顶面上所设的中心孔201并由其下端面上所设的中心盲孔301处的内螺纹与所设气弹簧4缸体上端面上中部处所设的短螺杆401螺纹联接,所述多头螺套6套装在所述气弹簧4的伸缩杆外,并与所述多头螺杆5螺纹联接,所述多头螺套6的内底面上中部处所设的呈球面形状的凹槽603与所述气弹簧4的伸缩杆的为呈球体形状的下端端部处相配并形成滑动联接,所述多头螺套6下底面上中部所设的凸台601处与所述轴承7的轴承内圈联接固定,所述轴承7为止推轴承,所述多头螺套6下底面上中部所设的凸台601的中部处还向下所延伸的呈方形状的连接头602与所述连接杆9的为呈凹槽形状的上端部相配并形成嵌接联接,所述轴承衬套管8套装在所述轴承7的轴承外圈处并形成配合联接,所述橡胶密封套管11、内套管12依次套装在连接杆9、轴承衬套管8及多头螺套6外,所述橡胶密封套管11的上端部与外套管10的下端端部形成固定联接,所述橡胶密封套管11的下端部与内套管12相配合并形成滑动联接,所述内套管12内壁上与所述轴承衬套管8周壁上的中部处所设的呈环形状的压痕801相对处且形成压紧固定,以固定所述轴承7的轴承外圈,所述内套管12上端端部处所设的导向套1201周壁上均布的纵向条状压痕与所述外套管10周壁上所均布的纵向条状压痕1001的内端面形成配合滑动联接,所述电机13置于所述内套管12下端部的内壁上所设的台肩1202处,所述电机13输出轴的为呈方形状的前端端部处与所述内套管12内的连接杆9下端部的下端面上中部处所设的呈方形状的盲孔901形成嵌接联接,所述内套管衬套14上端部插入在所述内套管12下端口内,所述内套管衬套14周壁上端部处所设台肩1401与所述内套管12下端口紧靠,所述内套管端盖15套装在所述内套管衬套14外,所述内套管端盖15的上端口处还套装在所述内套管12的下端端部处,所述内套管端盖15的上端口处与所述内套管12周壁的下端端部处所设台肩1203紧靠,并形成联接固定,所述内套管衬套14

下底面上中部处所设的气弹簧撑杆下接口1402且伸出内套管端盖15下底面上所设的中心孔1501外,所述一端带接插件的电缆16的另一端穿过所述内套管端盖15下底面上所设的中心孔1501及所述内套管衬套14下底面上所设的穿线孔1402与所述电机13上的接线端分别电连接。



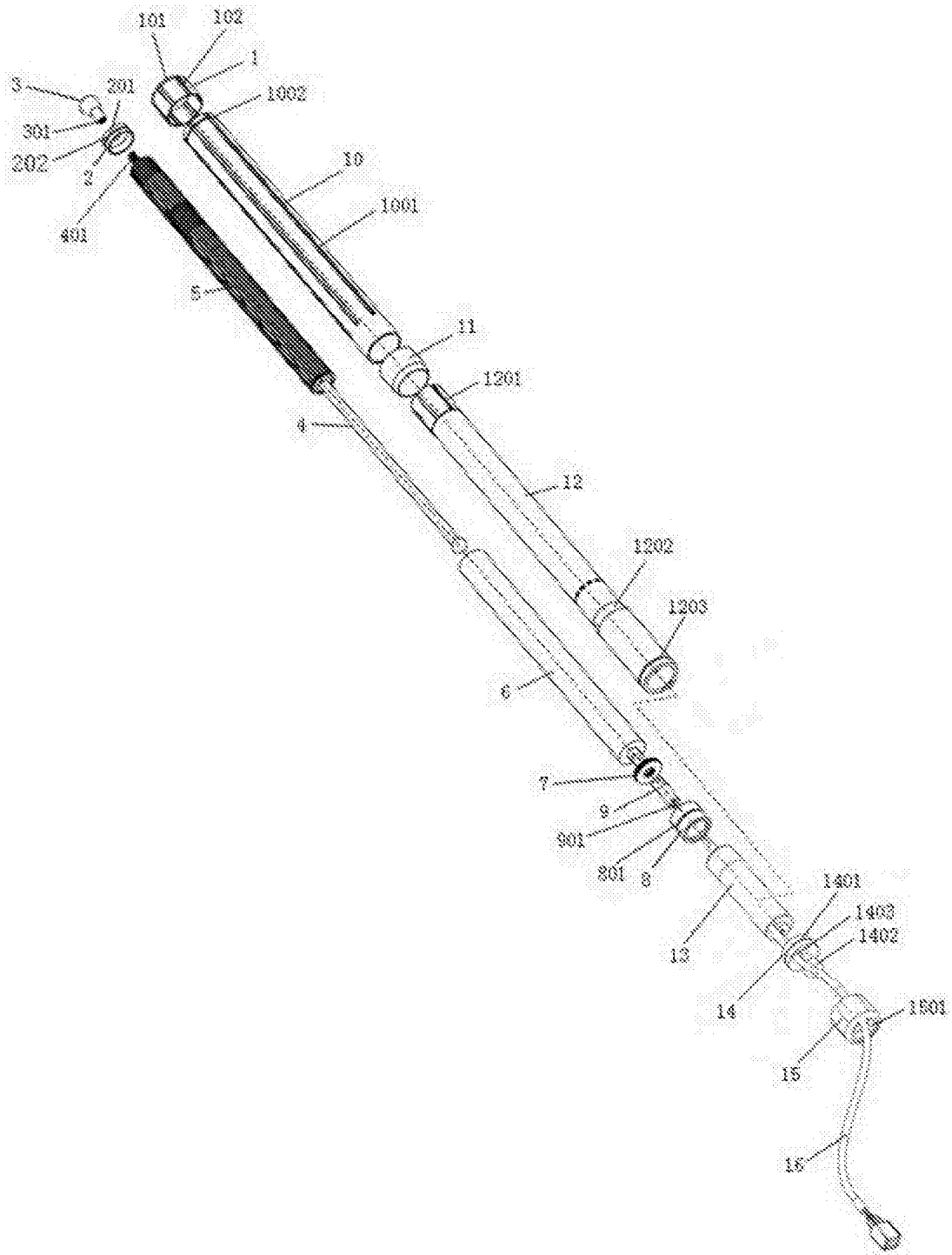


图1

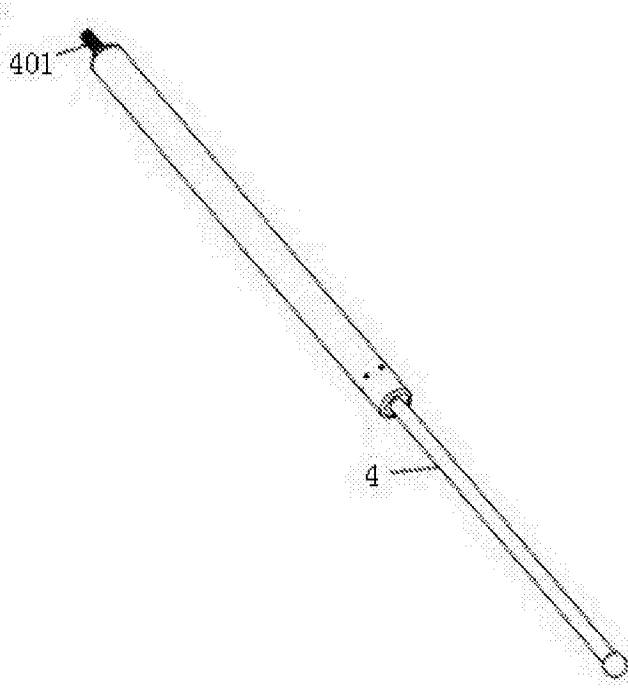


图2

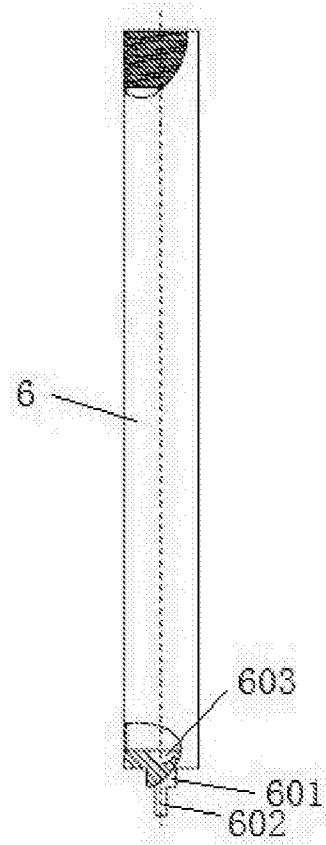


图3

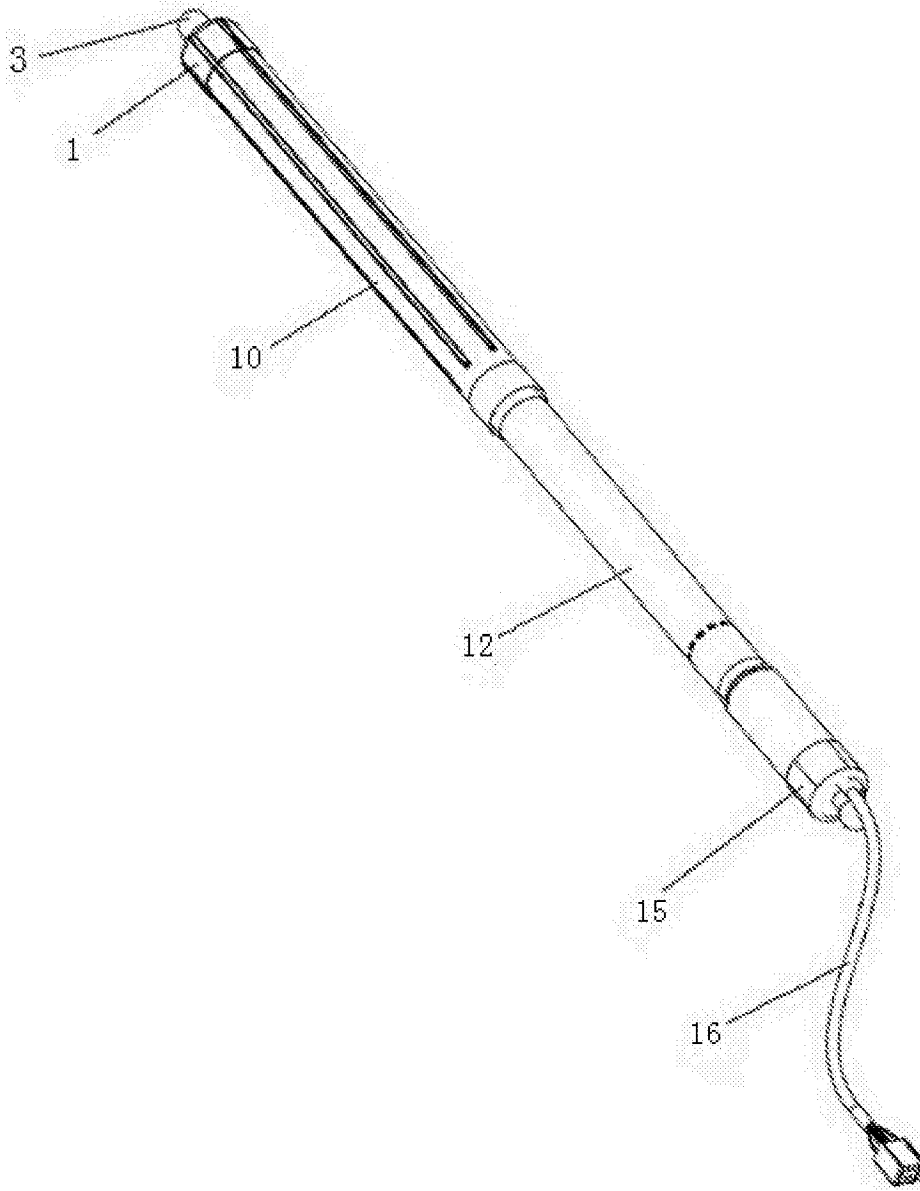


图4