



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108016414 A

(43)申请公布日 2018.05.11

(21)申请号 201711383850.4

(22)申请日 2016.03.28

(62)分案原申请数据

201610180875.3 2016.03.28

(71)申请人 杭州富阳鸿祥技术服务有限公司

地址 311422 浙江省杭州市富阳区银湖街
道富闲路9号银湖创新中心11号二层
213室

(72)发明人 李程伟

(51) Int. Cl.

B60T 1/06(2006.01)

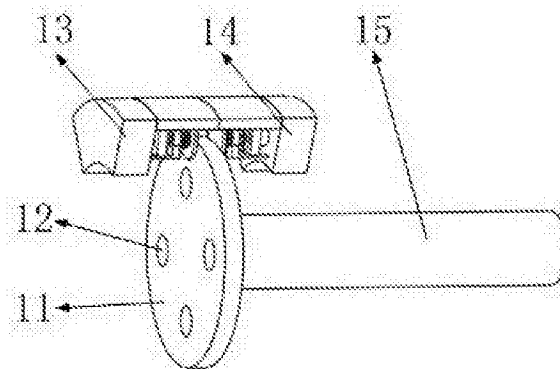
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)发明名称

一种压力旋转的圆盘型刹车单元

(57)摘要

本发明属于汽车制动技术领域,尤其涉及一种压力旋转的圆盘型刹车单元,它包括刹车盘、第一刹车单元、第二刹车单元、伸缩结构,其中第一刹车单元与第二刹车单元通过刹车单元连接壳连接,且位于在刹车盘两侧。通过液压控制安装在刹车单元液压壳上的液压柱的伸缩;伸缩结构为伸缩内杆嵌套在伸缩外套内部,可以相互嵌套滑动;伸缩外套能够随着动力板在液压柱伸缩下沿着伸缩套轴线方向运动,同时伸缩外套外表面的螺纹与固定在刹车单元液压壳上的第一支板上的螺纹孔配合,产生使刹车片支撑被带动旋转。本发明利用了轻刹和强刹时的刹车片磨损部位不一样,使得人们能够在轻刹失效时,既能够意识到需要更换刹车片,又能利用强刹继续安全行驶。



1. 一种压力旋转的圆盘型刹车单元,其特征在于:它包括刹车盘、第一刹车单元、第二刹车单元、转轴,其中刹车盘安装在转轴一端,第一刹车单元与第二刹车单元结构完全相同且对称地安装在汽车底盘上,且第一刹车单元和第二刹车单元位于刹车盘两侧;

上述第一刹车单元包括液压柱、刹车单元连接壳、刹车片支撑、动力板、刹车单元液压壳、施力弹簧、螺纹孔、第一支板、第二支板、伸缩结构,其中刹车单元连接壳安装在刹车单元液压壳上且两者内部空腔相通;第一刹车单元与第二刹车单元通过各自的刹车单元连接壳相互连接,在交接处内腔相通;两个液压柱并列地安装在刹车单元液压壳上,且两个液压柱一端位于刹车单元液压壳内部另一端在刹车单元液压壳外部;动力板安装在两个液压柱上;一个第一支板和两个第二支板组成一个螺纹孔支撑结构,两个螺纹孔支撑结构并列安装在刹车单元液压壳上;对于每一个螺纹孔支撑结构,第一支板两端通过两个第二支板安装在刹车单元液压壳上,且两个第二支板分别位于动力板两侧,在第一支板中心开有螺纹孔;两个伸缩结构并列安装在动力板上,且两个伸缩结构分别穿过两个第一支板上的螺纹孔;两个刹车片支撑分别安装在两个伸缩结构一端;两个伸缩结构外侧分别安装有两个施力弹簧;

上述伸缩结构包括伸缩外套、限位滑槽、导轨滑槽、伸缩内杆、导轨、限位块、限位板、限位导轨槽、旋转限位板、旋转卡板、卡板套,其中卡板套为圆环结构且安装在动力板一侧,伸缩外套一端安装有旋转卡板,旋转卡板安装在卡板套内部,旋转限位板为圆环结构且安装在卡板套上,伸缩外套穿过旋转限位板中心;伸缩外套外部为螺纹结构与螺纹孔发生螺纹配合;伸缩外套内部对称开有两个限位滑槽和对称开有两个导轨滑槽,且两个限位滑槽和两个导轨滑槽的对称面相互垂直;伸缩内杆上对称安装有两个导轨和在伸缩内杆一端对称安装有两个限位块,且两个导轨和两个限位块的对称面相互垂直;伸缩内杆通过导轨、限位块与导轨滑槽、限位滑槽分别配合安装在伸缩外套上;限位板上对称开有两个限位导轨槽,限位板安装在伸缩外套上,且限位导轨槽与导轨配合;

上述两个施力弹簧一端分别安装在两个伸缩外套上,另一端分别安装在两个刹车片支撑上,且分别嵌套在两个伸缩内杆外侧;

上述刹车盘上周向均匀开有车轮固定孔。

2. 根据权利要求1所述的一种压力旋转的圆盘型刹车单元,其特征在于:上述刹车片支撑上安装有刹车片。

一种压力旋转的圆盘型刹车单元

所属技术领域

[0001] 本发明属于汽车制动技术领域,尤其涉及一种压力旋转的圆盘型刹车单元。

背景技术

[0002] 目前汽车制动大部分使用液压推动刹车片与刹车盘产生压力,通过摩擦力对刹车盘进行制动。在制动过程中,刹车片表面全部与刹车盘表面接触,当刹车片因为某一次刹车出现了刹车片发热急速磨损,以及刹车片的使用年限到时的时间磨损,即需要立即更换,否则会影响到行车安全。另外对于刹车片而言,性能高的刹车片和性能低的刹车片价格差别较大,往往大家购买中等性能的刹车片,既保证了质量也满足了价格承受力。但是毕竟中等刹车片在强刹时的表现不如质量好的刹车片,安全与价格形成了一种矛盾。

[0003] 本发明设计一种压力旋转的圆盘型刹车单元解决如上问题。

发明内容

[0004] 为解决现有技术中的上述缺陷,本发明公开一种压力旋转的圆盘型刹车单元,它是采用以下技术方案来实现的。

[0005] 一种压力旋转的圆盘型刹车单元,其特征在于:它包括刹车盘、第一刹车单元、第二刹车单元、转轴,其中刹车盘安装在转轴一端,第一刹车单元与第二刹车单元结构完全相同且对称地安装在汽车底盘上,且第一刹车单元和第二刹车单元位于刹车盘两侧。

[0006] 上述第一刹车单元包括液压柱、刹车单元连接壳、刹车片支撑、动力板、刹车单元液压壳、施力弹簧、螺纹孔、第一支板、第二支板、伸缩结构,其中刹车单元连接壳安装在刹车单元液压壳上且两者内部空腔相通;第一刹车单元与第二刹车单元通过各自的刹车单元连接壳相互连接,在交接处内腔相通;两个液压柱并列地安装在刹车单元液压壳上,且两个液压柱一端位于刹车单元液压壳内部另一端在刹车单元液压壳外部;动力板安装在两个液压柱上;一个第一支板和两个第二支板组成一个螺纹孔支撑结构,两个螺纹孔支撑结构并列安装在刹车单元液压壳上;对于每一个螺纹孔支撑结构,第一支板两端通过两个第二支板安装在刹车单元液压壳上,且两个第二支板分别位于动力板两侧,在第一支板中心开有螺纹孔;两个伸缩结构并列安装在动力板上,且两个伸缩结构分别穿过两个第一支板上的螺纹孔;两个刹车片支撑分别安装在两个伸缩结构一端;两个伸缩结构外侧分别安装有两个施力弹簧。

[0007] 上述伸缩结构包括伸缩外套、限位滑槽、导轨滑槽、伸缩内杆、导轨、限位块、限位板、限位导轨槽、旋转限位板、旋转卡板、卡板套,其中卡板套为圆环结构且安装在动力板一侧,伸缩外套一端安装有旋转卡板,旋转卡板安装在卡板套内部,旋转限位板为圆环结构且安装在卡板套上,伸缩外套穿过旋转限位板中心;伸缩外套外部为螺纹结构与螺纹孔发生螺纹配合;伸缩外套内部对称开有两个限位滑槽和对称开有两个导轨滑槽,且两个限位滑槽和两个导轨滑槽的对称面相互垂直;伸缩内杆上对称安装有两个导轨和在伸缩内杆一端对称安装有两个限位块,且两个导轨和两个限位块的对称面相互垂直;伸缩内杆通过导轨、

限位块与导轨滑槽、限位滑槽分别配合安装在伸缩外套上;限位板上对称开有两个限位导轨槽,限位板安装在伸缩外套上,且限位导轨槽与导轨配合。

[0008] 上述两个施力弹簧一端分别安装在两个伸缩外套上,另一端分别安装在两个刹车片支撑上,且分别嵌套在两个伸缩内杆外侧。

[0009] 作为本技术的进一步改进,上述刹车盘上周向均匀开有车轮固定孔。

[0010] 作为本技术的进一步改进,上述刹车片支撑上安装有刹车片。

[0011] 相对于传统的汽车制动技术,本发明中第一刹车单元与第二刹车单元通过各自的刹车单元连接壳连接,并安装在车架上,且位于在刹车盘两侧。两个刹车单元在连接处连接壳之间内部相通,通过液压作用控制安装在刹车单元液压壳上的液压柱的伸缩;伸缩结构为伸缩内杆嵌套在伸缩外套内部,可以相互嵌套滑动,其总长是可以变化的;伸缩外套下部安装有旋转卡板,旋转卡板被旋转限位板限制在卡板套内部,可以在卡板套内部旋转,这样的设计能够保证伸缩套固定在动力板上且能够自由围绕轴线旋转。伸缩外套能够随着动力板在液压柱伸缩下沿着伸缩套轴线方向运动,在运动同时伸缩外套外表面的螺纹与固定在刹车单元液压壳上的第一支板上的螺纹孔配合,产生旋转,通过导轨带动伸缩内杆旋转,进而安装在伸缩内杆上的刹车片支撑被带动旋转。在刹车过程中,刹车片与刹车盘还未接触时,刹车片支撑在弹簧的作用下,和伸缩外套、动力板、液压柱共同运动,同时在螺纹配合下,伸缩结构和刹车片支撑在旋转;当刹车片开始与刹车盘接触后,刹车片支撑在伸缩杆轴线方向的直线运动将会被限制,当液压柱继续运动时,伸缩外套和刹车片支撑之间的距离在不断的减小,施力弹簧被压缩,在施力弹簧被压缩同时,弹簧的作用使刹车片与刹车盘之间产生了相互作用力,进而刹车片起到刹车的作用;在继续刹车过程中,液压柱继续伸长,弹簧继续压缩,刹车片与刹车盘的压力继续增大,在此同时,刹车片在旋转,刹车片上的与刹车盘的接触面在发生变化,也就是说,轻刹与强刹所使用的刹车片摩擦面是不同的。当驾驶员驾驶的习惯比较好时,开车经常轻刹车,刹车片经常被磨损的面是固定一部分的,刹车片上还有另外一块的刹车片磨损是较小的,当刹车片使用的时间较长时,轻刹所使用的刹车片面因为磨损而出现失灵,这时强刹也是能够保证行车安全的,因为刹车片只是部分磨损。这时刹车机构的轻刹的失效能够给驾驶员一个更换刹车片提示,但此时刹车机构的强刹所使用的刹车片的部分面还未失效。本发明利用了轻刹和强刹时的刹车片磨损部位不一样,使得人们能够在轻刹失效时,既能够意识到需要更换刹车片,又能利用强刹继续安全行驶。另外刹车片在安装时,在轻刹时刹车片的工作面可以安装略次一点的刹车片,而在强刹时刹车片的工作面可以安装质量较高的刹车片,这样做即提高了整车制动的安全性,同时保证了经济性。

附图说明

[0012] 图1是伸缩外套结构示意图。

[0013] 图2是伸缩内杆结构示意图。

[0014] 图3是伸缩内杆与伸缩外套安装示意图。

[0015] 图4是限位板安装示意图。

[0016] 图5是限位板结构示意图。

[0017] 图6是刹车结构示意图。

- [0018] 图7是刹车结构侧视图。
- [0019] 图8是第一刹车单元结构示意图。
- [0020] 图9是第一刹车单元俯视图。
- [0021] 图10是液压柱安装示意图。
- [0022] 图11是第一支板、第二支板安装示意图。
- [0023] 图12是伸缩结构安装示意图。
- [0024] 图13是旋转卡板安装示意图。
- [0025] 图14是卡板套安装示意图。
- [0026] 图15是旋转限位板安装示意图。
- [0027] 图中标号名称:1、伸缩外套,2、限位滑槽,3、导轨滑槽,4、伸缩内杆,5、导轨,6、限位块,7、限位板,8、限位导轨槽,11、刹车盘,12、车轮固定孔,13、第一刹车单元,14、第二刹车单元,15、转轴,16、液压柱,17、刹车单元连接壳,18、刹车片支撑,19、动力板,20、刹车单元液压壳,21、施力弹簧,23、螺纹孔,24、第一支板,25、第二支板,26、伸缩结构,27、旋转限位板,28、旋转卡板,29、卡板套。

具体实施方式

[0028]

如图6、7所示,它包括刹车盘11、第一刹车单元13、第二刹车单元14、转轴15,其中刹车盘11安装在转轴15一端,第一刹车单元13与第二刹车单元14结构完全相同且对称地安装在汽车底盘上,且第一刹车单元13和第二刹车单元14位于刹车盘11两侧。

[0029] 如图8、9所示,上述第一刹车单元13包括液压柱16、刹车单元连接壳17、刹车片支撑18、动力板19、刹车单元液压壳20、施力弹簧21、螺纹孔23、第一支板24、第二支板25、伸缩结构26,其中如图6所示,刹车单元连接壳17安装在刹车单元液压壳20上且两者内部空腔相通;第一刹车单元13与第二刹车单元14通过各自的刹车单元连接壳17相互连接,在交接处内腔相通;如图10所示,两个液压柱16并列地安装在刹车单元液压壳20上,且两个液压柱16一端位于刹车单元液压壳20内部另一端在刹车单元液压壳20外部;如图11所示,动力板19安装在两个液压柱16上;一个第一支板24和两个第二支板25组成一个螺纹孔23支撑结构,两个螺纹孔23支撑结构并列安装在刹车单元液压壳20上;对于每一个螺纹孔23支撑结构,第一支板24两端通过两个第二支板25安装在刹车单元液压壳20上,且两个第二支板25分别位于动力板19两侧,在第一支板24中心开有螺纹孔23;如图12所示,两个伸缩结构26并列安装在动力板19上,且两个伸缩结构26分别穿过两个第一支板24上的螺纹孔23;两个刹车片支撑18分别安装在两个伸缩结构26一端;两个伸缩结构26外侧分别安装有两个施力弹簧21。

[0030] 如图4、13所示,上述伸缩结构26包括伸缩外套1、限位滑槽2、导轨滑槽3、伸缩内杆4、导轨5、限位块6、限位板7、限位导轨槽8、旋转限位板27、旋转卡板28、卡板套29,其中如图13、14所示,卡板套29为圆环结构且安装在动力板19一侧,伸缩外套1一端安装有旋转卡板28,旋转卡板28安装在卡板套29内部,如图15所示,旋转限位板27为圆环结构且安装在卡板套29上,伸缩外套1穿过旋转限位板27中心;伸缩外套1外部为螺纹结构与螺纹孔23发生螺纹配合;如图1所示,伸缩外套1内部对称开有两个限位滑槽2和对称开有两个导轨滑槽3,且

两个限位滑槽2和两个导轨滑槽3的对称面相互垂直;如图2所示,伸缩内杆4上对称安装有两个导轨5和在伸缩内杆4一端对称安装有两个限位块6,且两个导轨5和两个限位块6的对称面相互垂直;如图3所示,伸缩内杆4通过导轨5、限位块6与导轨滑槽3、限位滑槽2分别配合安装在伸缩外套1上;如图4、5所示,限位板7上对称开有两个限位导轨槽8,限位板7安装在伸缩外套1上,且限位导轨槽8与导轨5配合。

[0031] 如图10所示,上述两个施力弹簧21一端分别安装在两个伸缩外套1上,另一端分别安装在两个刹车片支撑18上,且分别嵌套在两个伸缩内杆4外侧。

[0032] 如图6所示,上述刹车盘11上周向均匀开有车轮固定孔12。

[0033] 上述刹车片支撑18上安装有刹车片。

[0034] 综上所述,如图6所示,本发明中第一刹车单元13与第二刹车单元14通过各自的刹车单元连接壳17连接,并安装在车架上,且位于在刹车盘11两侧。如图8所示,两个刹车单元在连接处连接壳之间内部相通,通过液压作用控制安装在刹车单元液压壳20上的液压柱16的伸缩;伸缩结构26为伸缩内杆4嵌套在伸缩外套1内部,可以相互嵌套滑动,其总长是可以变化的;伸缩外套1下部安装有旋转卡板28,旋转卡板28被旋转限位板27限制在卡板套29内部,可以在卡板套29内部旋转,这样的设计能够保证伸缩套固定在动力板19上且能够自由围绕轴线旋转。伸缩外套1能够随着动力板19在液压柱16伸缩下沿着伸缩套轴线方向运动,在运动同时伸缩外套1外表面的螺纹与固定在刹车单元液压壳20上的第一支板24上的螺纹孔23配合,产生旋转,通过导轨5带动伸缩内杆4旋转,进而安装在伸缩内杆4上的刹车片支撑18被带动旋转。在刹车过程中,刹车片与刹车盘11还未接触时,刹车片支撑18在弹簧的作用下,和伸缩外套1、动力板19、液压柱16共同运动,同时在螺纹配合下,伸缩结构26和刹车片支撑18在旋转;当刹车片开始与刹车盘11接触后,刹车片支撑18在伸缩杆轴线方向的直线运动将会被限制,当液压柱16继续运动时,伸缩外套1和刹车片支撑18之间的距离在不断的减小,施力弹簧21被压缩,在施力弹簧21被压缩同时,弹簧的作用使刹车片与刹车盘11之间产生了相互作用力,进而刹车片起到刹车的作用;在继续刹车过程中,液压柱16继续伸长,弹簧继续压缩,刹车片与刹车盘11的压力继续增大,在此同时,刹车片在旋转,刹车片上的与刹车盘11的接触面在发生变化,也就是说,轻刹与强刹所使用的刹车片摩擦面是不同的。当驾驶者驾驶的习惯比较好时,开车经常轻刹车,刹车片经常被磨损的面是固定一部分的,刹车片上还有另外一块的刹车片磨损是较小的,当刹车片使用的时间较长时,轻刹所使用的刹车片面因为磨损而出现失灵,这时强刹也是能够保证行车安全的,因为刹车片只是部分磨损。这时刹车机构的轻刹的失效能够给驾驶者一个更换刹车片提示,但此时刹车机构的强刹所使用的刹车片的部分面还未失效。本发明利用了轻刹和强刹时的刹车片磨损部位不一样,使得人们能够在轻刹失效时,既能够意识到需要更换刹车片,又能利用强刹继续安全行驶。另外刹车片在安装时,在轻刹时刹车片的工作面可以安装略次一点的刹车片,而在强刹时刹车片的工作面可以安装质量较高的刹车片,这样做即提高了整车制动的安全性,同时保证了经济性。

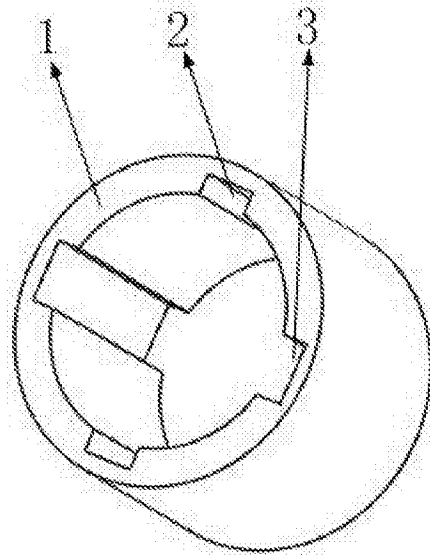


图1

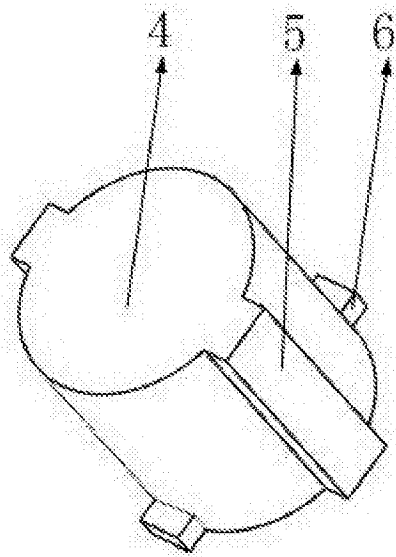


图2

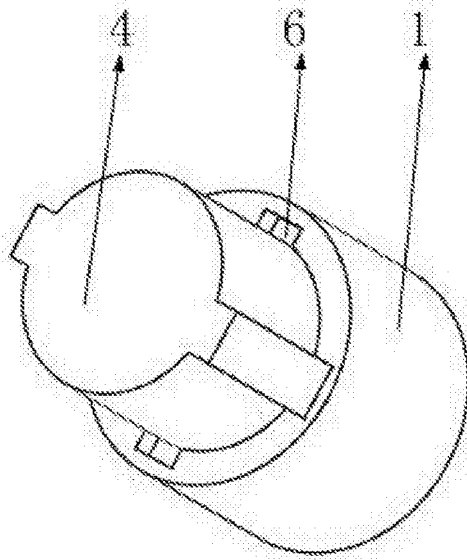


图3

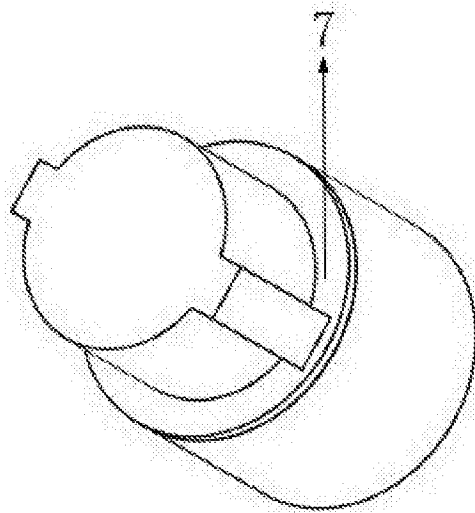


图4

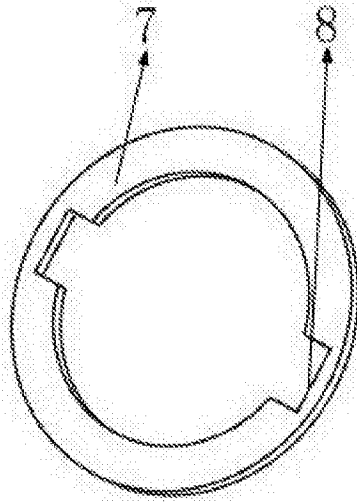


图5

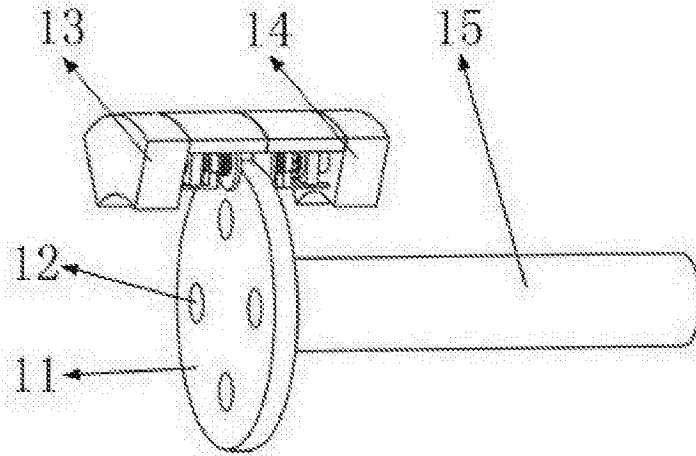


图6

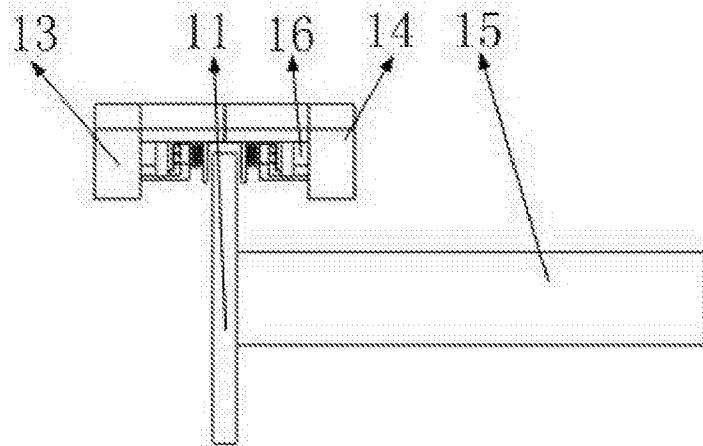


图7

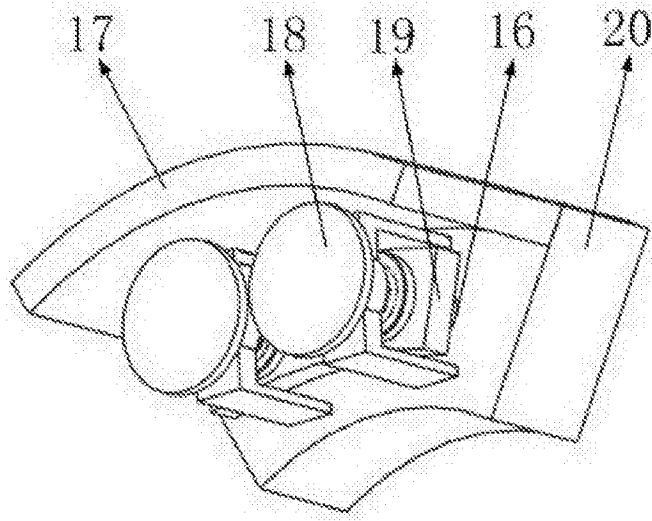


图8

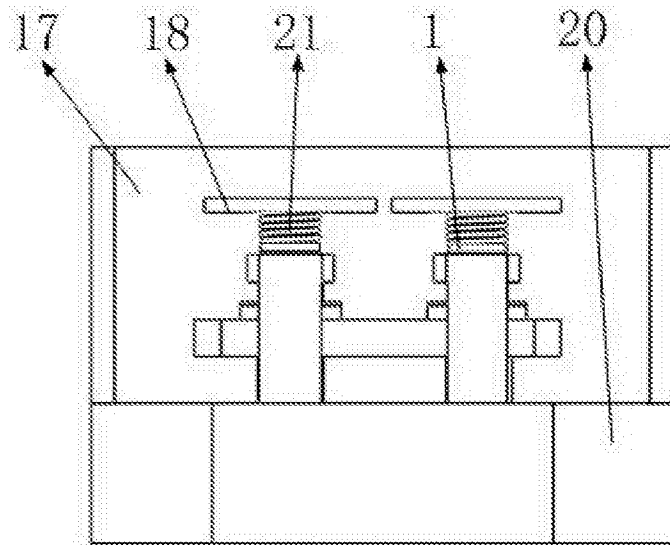


图9

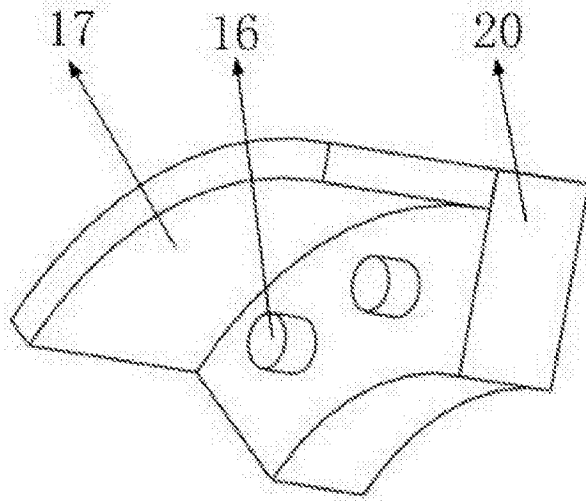


图10

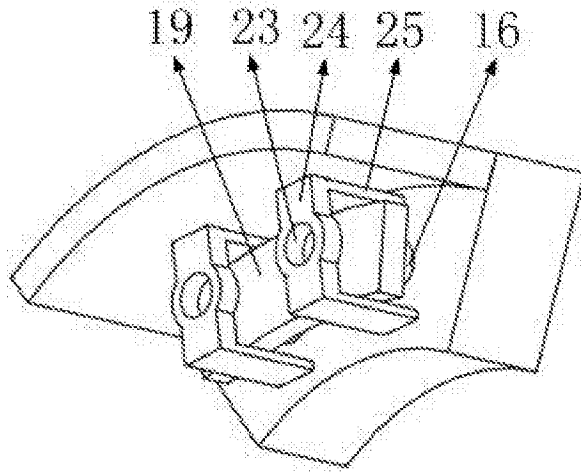


图11

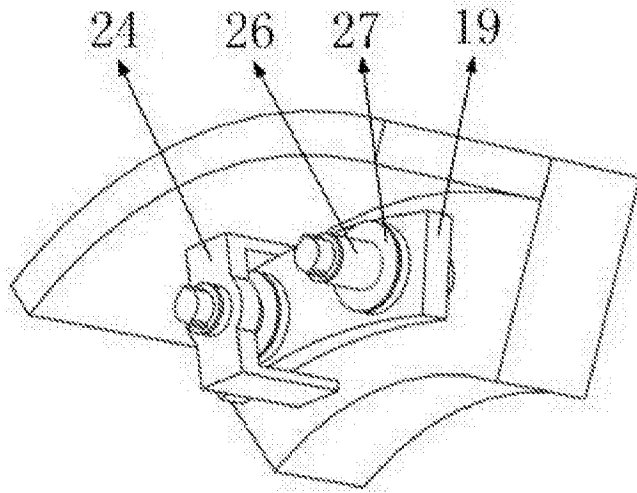


图12

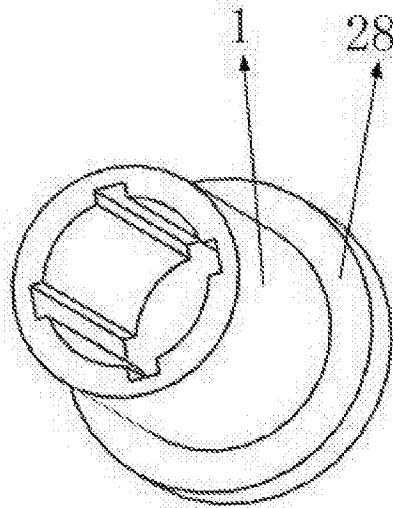


图13

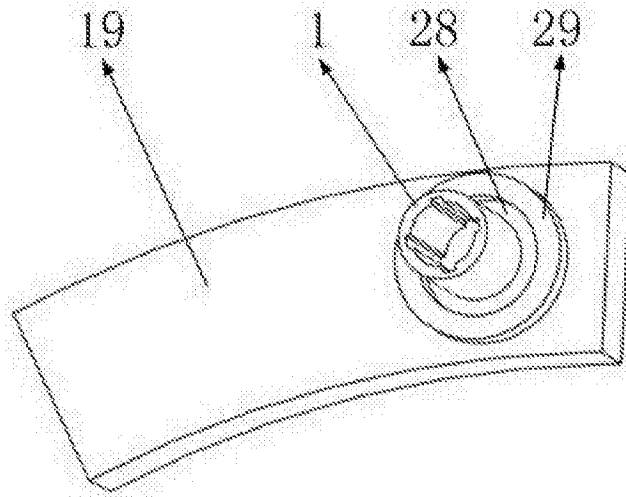


图14

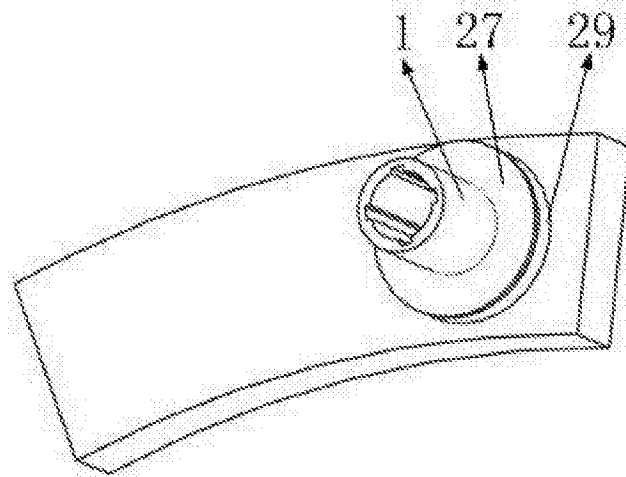


图15