



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104863993 A

(43) 申请公布日 2015. 08. 26

(21) 申请号 201510258310. 8

(22) 申请日 2015. 05. 20

(71) 申请人 魏伯卿

地址 314408 浙江省嘉兴市海宁市硖石街道  
浅水湾 30 幢 2 单元 304 室

(72) 发明人 魏伯卿

(51) Int. Cl.

F16D 49/20(2006. 01)

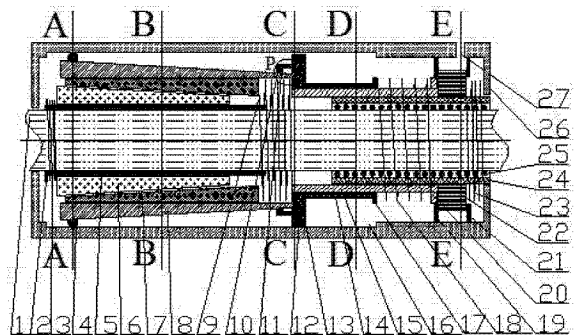
权利要求书5页 说明书10页 附图3页

(54) 发明名称

双螺纹套筒锥面磨擦弹压自紧式紧急刹车包

(57) 摘要

双螺纹套筒锥面磨擦弹压自紧式紧急刹车包,包括套装在车轮轴上的一个内固定螺纹套筒、一个内移动螺纹套筒、一个外移动螺纹内套筒和一个外移动螺纹外套筒;其特征在于:内固定螺纹套筒固定安装在车轮轴上,内移动螺纹套筒套拧在内固定螺纹套筒的外螺纹上,内移动螺纹套筒的外表面有内移动螺纹套筒外磨擦面,内移动螺纹套筒外磨擦面外表面附近有一个外移动螺纹内套筒,外移动螺纹内套筒外螺纹上旋拧有外移动螺纹外套筒,外移动螺纹外套筒右端的勾爪环固定圆环的左侧面有多个圆锥孔,每个圆锥孔的左侧口区都有一个圆锥头,圆锥孔的左侧口直径为D,圆锥头的左端直径为d,  $D \geq 2d$ 。



1. 双螺纹套筒锥面磨擦弹压自紧式紧急刹车包,包括套装在车轮轴(1)上的一个内固定螺纹套筒(5)、一个内移动螺纹套筒(6)、一个外移动螺纹内套筒(7)和一个外移动螺纹外套筒(8);其特征在于:内固定螺纹套筒(5)固定安装在车轮轴(1)上,内固定螺纹套筒(5)与车轮轴(1)同轴心线旋转,内固定螺纹套筒(5)的外表面有内固定螺纹套筒外螺纹(35),内移动螺纹套筒(6)套拧在内固定螺纹套筒(5)的外螺纹上,内移动螺纹套筒(6)的内表面有内移动螺纹套筒内螺纹(36),内固定螺纹套筒外螺纹(35)与内移动螺纹套筒内螺纹(36)相匹配,即内固定螺纹套筒(5)可以在内移动螺纹套筒(6)的内螺纹上正向旋转使内移动螺纹套筒(6)在内固定螺纹套筒(5)的外螺纹上向右移动或反向旋转向左移动,正向旋转为从图中的右侧向左看为顺时针旋转,换句话说就是内移动螺纹套筒(6)在内固定螺纹套筒(5)的外螺纹上正向旋转使内移动螺纹套筒(6)在内固定螺纹套筒(5)的外螺纹上向左移动、或内移动螺纹套筒(6)在内固定螺纹套筒(5)的外螺纹上反向旋转使内移动螺纹套筒(6)在内固定螺纹套筒(5)的外螺纹上向右移动,内固定螺纹套筒(5)的最左端有一个左弹簧左固定环(2),左弹簧左固定环(2)的右侧面与内移动螺纹套筒(6)的左端面之间固定安装有一个左弹簧(3),左弹簧(3)的作用是使内移动螺纹套筒(6)的内螺纹最左端旋拧顶到内固定螺纹套筒(5)的外螺纹最左端,并且当内固定螺纹套筒(5)相对于内移动螺纹套筒(6)做正向旋转即顺时针旋转而使内移动螺纹套筒(6)在内固定螺纹套筒(5)的外螺纹上向右移动后,在外力消失时左弹簧(3)会使内移动螺纹套筒(6)在内固定螺纹套筒(5)的外螺纹上向左移动回复到内移动螺纹套筒(6)的内螺纹最左端旋拧顶到内固定螺纹套筒(5)的外螺纹最左端的状态;内移动螺纹套筒(6)的外表面有内移动螺纹套筒外磨擦面(37),内移动螺纹套筒外磨擦面(37)的外表面为一个圆锥面,圆锥面的左端圆半径大于圆锥面的右端圆半径,内移动螺纹套筒外磨擦面(37)圆锥表面与车轮轴(1)轴心线的夹角为 $\alpha$ ;内移动螺纹套筒外磨擦面(37)外表面附近有一个外移动螺纹内套筒(7),外移动螺纹内套筒(7)的内圆面为外移动螺纹内套筒内磨擦面(38),外移动螺纹内套筒内磨擦面(38)的内表面为一个圆锥面,圆锥面的左端圆半径大于圆锥面的右端圆半径,外移动螺纹内套筒内磨擦面(28)圆锥表面与车轮轴(1)轴心线的夹角为 $\beta$ , $\alpha+0.5^{\circ}\leq\beta\leq\alpha+6^{\circ}$ ,外移动螺纹内套筒(7)的外表面有外移动螺纹内套筒外螺纹(39),外移动螺纹内套筒外螺纹(39)上旋拧有外移动螺纹外套筒(8),外移动螺纹外套筒(8)的内圆表面有外移动螺纹外套筒内螺纹(40),外移动螺纹内套筒外螺纹(39)与外移动螺纹外套筒内螺纹(40)相匹配相“啮合”,且外移动螺纹内套筒外螺纹(39)可以在外移动螺纹外套筒内螺纹(40)上反向旋转使外移动螺纹内套筒(7)在外移动螺纹外套筒(8)的内螺纹上向左移动,也就是说外移动螺纹外套筒(8)的外移动螺纹外套筒内螺纹(40)与内移动螺纹套筒的内移动螺纹套筒内螺纹(36)的螺纹方向相反,外移动螺纹内套筒(7)的外移动螺纹内套筒外螺纹(39)与内固定螺纹套筒(5)的内固定螺纹套筒外螺纹(35)的螺纹方向相反;外移动螺纹外套筒(8)的外表面左端附近安装有外移动螺纹外套筒外左花剑台肩(4),外移动螺纹外套筒外左花剑台肩(4)套卡在刹车外包(26)内侧面的刹车外包内花剑槽(16)上,并且外移动螺纹外套筒外左花剑台肩(4)与刹车外包内花剑槽(16)相匹配相“啮合”,使外移动螺纹外套筒外左花剑台肩(4)可以在刹车外包内花剑槽(16)内左右移动,即外移动螺纹外套筒(8)可以顺刹车外包内花剑槽(16)左右移动;外移动螺纹内套筒(7)的最右端端面固定安装有一个右弹簧(9),右弹簧(9)的右端固定安装在勾爪环固定圆环(13)的左侧面,右弹簧

(9)的作用是使外移动螺纹内套筒(7)的外螺纹最右端始终贴靠在外移动螺纹外套筒(8)的内螺纹最右端,并且当外移动螺纹内套筒(7)在外移动螺纹外套筒(8)的内螺纹上反向旋转使外移动螺纹内套筒(7)在外移动螺纹外套筒(8)的内螺纹上向左移动后,在外力消失时右弹簧(9)能使外移动螺纹内套筒(7)在外移动螺纹外套筒(8)的内螺纹上旋转向右移动恢复到外移动螺纹内套筒(7)的外螺纹最右端贴靠在外移动螺纹外套筒(8)的内螺纹最右端状态;在勾爪环固定圆环(13)的左侧面、右弹簧(9)外侧区有多个圆锥孔(28),每个圆锥孔(28)的左侧口区都有一个圆锥头(29),圆锥头(29)的左端固定安装在外移动螺纹外套筒(8)的右端面上,圆锥头(29)的锥头方向与圆锥孔(28)的锥尖孔方向一致,圆锥孔(28)的左侧口直径为 $D$ ,圆锥头(29)的左端直径为 $d$ , $D \geq 2d$ ,而且在外移动螺纹外套筒(8)和外移动螺纹内套筒(7)的中心轴线与车轮轴(1)的中心轴线重叠时,圆锥头(29)的锥尖位置比圆锥孔(28)的孔尖位置低 $H$ , $H < D/2$ ,目的是使勾爪环固定圆环(13)向左移动而使圆锥头(29)的锥尖端伸入到圆锥孔(28)的孔尖位置时,外移动螺纹外套筒(8)和外移动螺纹内套筒(7)的中心轴线与内固定螺纹套筒(5)和内移动螺纹套筒(6)的中心轴线成一个夹角 $\Phi$ , $\Phi \geq 1^\circ$ ,从而使内移动螺纹套筒外磨擦面(37)与外移动螺纹内套筒内磨擦面(38)磨擦时不会形成抱死状态;勾爪环固定圆环(13)与车轮轴(1)垂直,勾爪环固定圆环(13)的左侧面圆锥孔(28)远离车轮轴(1)的一侧有一个勾爪环(10),勾爪环(10)由一个圆桶和一个圆环组成,圆桶的右端与勾爪环固定圆环(13)的左侧面固定相连,圆桶的左端有一个圆环,圆环与圆桶垂直,圆环的外圆边与圆桶的外圆连接,圆环面垂直于车轮轴(1),外移动螺纹外套筒(8)的右端外侧面有一个圆环为外移动螺纹外套筒外右挡环(11),外移动螺纹外套筒外右挡环(11)在勾爪环(10)的圆环右侧面与勾爪环固定圆环(13)的左侧面之间,当勾爪环固定圆环(13)向左移动时,勾爪环固定圆环(13)左侧面的圆锥孔(28)推顶着与外移动螺纹外套筒(8)的右端固定相连的圆锥头(29),使外移动螺纹外套筒(8)和外移动螺纹内套筒向左移动,当勾爪环固定圆环(13)向右移动时,勾爪环(10)的圆环右侧面推移着外移动螺纹外套筒外右挡环(11)的左侧面使外移动螺纹外套筒(8)和外移动螺纹内套筒向右移动;勾爪环固定圆环(13)固定安装在勾爪滑动套筒(14)的左端,勾爪滑动套筒(14)的右端固定安装有一个强力弹簧左固定环(17),强力弹簧左固定环(17)的右侧面固定安装有一个强力弹簧(18),强力弹簧(18)的右端固定安装在强力弹簧右固定环(20)的左侧面上,强力弹簧右固定环(20)固定安装在轴承外伸缩套筒(15)靠近旋转轮(22)左侧面的外圆表面上,勾爪滑动套筒(14)的中心孔内安装有一个轴承外伸缩套筒(15),勾爪滑动套筒(14)的中心孔内多个勾爪滑动套筒内花剑槽(42),轴承外伸缩套筒(15)的外圆表面有多个轴承外伸缩套筒外花剑台肩(41),勾爪滑动套筒内花剑槽(42)与轴承外伸缩套筒外花剑台肩(41)相匹配相“啮合”,使勾爪滑动套筒(14)可以在轴承外伸缩套筒(15)外顺车轮轴(1)方向向左或向右移动,当内移动螺纹套筒外磨擦面(37)与外移动螺纹内套筒内磨擦面(38)相互磨擦时,由内移动螺纹套筒外磨擦面(37)推顶外移动螺纹内套筒内磨擦面(38),使外移动螺纹内套筒(7)和外移动螺纹外套筒(8)推顶勾爪环固定圆环(13)及勾爪滑动套筒(14)向右移动,强力弹簧(18)的作用就是减缓勾爪滑动套筒(14)的向右移动并产生一种弹簧的弹簧缓冲力以减缓内移动螺纹套筒外磨擦面(37)与外移动螺纹内套筒内磨擦面(38)的磨擦冲击;轴承外伸缩套筒(15)的右半段穿套在旋转轮左挡轮(19)、旋转轮(22)、旋转轮右挡轮(21)与长轴承(24)之间的环形空隙间,轴承外伸缩套筒(15)

的右半段外圆表面有外螺纹,旋转轮(22)的内圆表面有内螺纹,轴承外伸缩套筒(15)的外螺纹与旋转轮(22)的内螺纹相匹配相“啮合”,正向旋转旋转轮(22)能使轴承外伸缩套筒(15)向左移动,反向旋转旋转轮(22)可以使轴承外伸缩套筒(15)向右移动,旋转轮左挡轮(19)和旋转轮右挡轮(21)固定于刹车外包(26)的内壁,旋转轮左挡轮(19)和旋转轮右挡轮(21)的作用是限定旋转轮(22)只能绕车轮轴(1)旋转而不能顺车轮轴(1)的轴心线方向移动,从而使拉转旋转轮(22)能带动轴承外伸缩套筒(15)向左移动;轴承外伸缩套筒(15)、旋转轮左挡轮(19)、旋转轮(22)、旋转轮右挡轮(21)与车轮轴(1)之间有一个长轴承(24),长轴承(24)的内环固定安装在车轮轴(1)的外表面,长轴承(24)的外表面套有轴承外伸缩套筒(15),长轴承(24)的外表面有多个长轴承外花剑台肩(31),轴承外伸缩套筒(15)的内圆表面有多个轴承外伸缩套筒内花剑槽(30),长轴承外花剑台肩(31)与轴承外伸缩套筒内花剑槽(30)相匹配相“啮合”,使轴承外伸缩套筒(15)可以在长轴承(24)外向左移动或向右移动,旋转轮左挡轮(19)、旋转轮右挡轮(21)固定安装在刹车外包(26)的内壁,刹车外包(26)固定安装在车架上,旋转轮(22)上有一根旋转轮拉转杆(32),旋转轮拉转杆(32)通过刹车外包(26)的刹车外包圆弧口(27)伸出刹车外包(26),旋转轮拉转杆(32)顶端的刹车拉线(33)通过多个导向轮与手刹拉线相连,旋转轮(22)的右侧固定安装有一个旋转轮回位弹簧(23),旋转轮回位弹簧(23)的右端固定安装在刹车外包(26)的右侧面内侧,旋转轮回位弹簧(23)的作用是使旋转轮(22)在手刹带动的刹车拉线(33)将旋转轮拉转杆(32)拉转到旋转轮拉转杆拉转极致位置(34)后,不需要再使用紧急刹车包而松开手刹时,失去刹车拉线(33)的拉力作用后,旋转轮回位弹簧(23)能使旋转轮(22)回复反向旋转,从而旋转轮回位弹簧(23)使旋转轮(22)回复旋转并使轴承外伸缩套筒(15)向右移动从而带动外移动螺纹外套筒(8)和外移动螺纹内套筒(7)向右移动,最终使外移动螺纹内套筒内磨擦面(38)与内移动螺纹套筒外磨擦面(37)分离,解除外移动螺纹内套筒内磨擦面(38)与内移动螺纹套筒外磨擦面(37)磨擦刹车;刹车外包(26)两侧的刹车外包内花剑槽(16)宽度加大,刹车外包(26)上侧的刹车外包内花剑槽(16)深度加长,使外移动螺纹外套筒(8)的右端上移时有足够的空间。

2. 如权利要求1所述的双螺纹套筒端面磨擦弹压自紧式紧急刹车包,其特征在于:当汽车向前行驶过程中,需要拉动紧急刹车包紧急刹车时,向右拉动刹车拉线(33),带动旋转轮(22)正向旋转使轴承外伸缩套筒(15)向左移动,轴承外伸缩套筒(15)向左移动向左压缩强力弹簧(18),强力弹簧(18)又推动着强力弹簧(18)左端的勾爪滑移套筒(14)向左移动,勾爪滑移套筒(14)向左移动带动左端的勾爪环固定圆环(13)向左移动,并使圆锥头(29)滑入圆锥孔(28),圆锥头(29)滑入圆锥孔(28)后使外移动螺纹外套筒(8)和外移动螺纹内套筒(7)的中心轴线与内固定螺纹套筒(5)和内移动螺纹套筒(6)的中心轴线成一个小角度 $\Phi$ ,从而使外移动螺纹内套筒(7)的外移动螺纹内套筒内磨擦面(38)与内移动螺纹套筒(6)的内移动螺纹套筒外磨擦面(37)相磨擦时不会形成“抱死”,轴承外伸缩套筒(15)向左移动使圆锥孔(28)依次推顶着圆锥头(29)及外移动螺纹外套筒(8)和外移动螺纹内套筒(7)一起向左移动,使外移动螺纹内套筒(7)的外移动螺纹内套筒内磨擦面(38)贴靠在内移动螺纹套筒(6)的内移动螺纹套筒外磨擦面(37)上产生磨擦,由于汽车在向前行驶过程中,汽车的车轮轴(1)是正向旋转即从右向左看车轮轴(1)为顺时针旋转,又由于固定在车轮轴(1)上的内固定螺纹套筒(5)不能做左右移动、和轴承外伸缩套筒(15)及外

移动螺纹外套筒(8)不能绕车轮轴1旋转,所以在外移动螺纹内套筒内磨擦面(38)贴靠在内移动螺纹套筒外磨擦面(37)上产生磨擦后,这就相当于使内移动螺纹套筒(6)相对于车轮轴(1)和内固定螺纹套筒(5)做反向旋转,从而使内移动螺纹套筒(6)在内固定螺纹套筒(5)的外螺纹上旋转向右移动,内移动螺纹套筒(6)在内固定螺纹套筒(5)的外螺纹上旋转向右移动力反过来又向右压缩强力弹簧(18),由于与强力弹簧(18)右端相连的强力弹簧右固定环(20)固定安装在轴承外伸缩套筒(15)上,而轴承外伸缩套筒(15)被刹车拉线(33)拉着不动的旋转轮(22)内螺纹卡住不能向右移动,这样就通过强力弹簧(18)的弹簧力作用使外移动螺纹内套筒内磨擦面(38)贴靠在内移动螺纹套筒外磨擦面(37)的磨擦刹车得到缓冲,随着内移动螺纹套筒(6)在内固定螺纹套筒(5)的外螺纹上继续旋转不断向右移动不断向右压缩强力弹簧(18),使强力弹簧(18)承受的压缩力越来越大,强力弹簧(18)给外移动螺纹外套筒(8)和外移动螺纹内套筒内磨擦面(38)的向左反作用力也越来越大,这样就使外移动螺纹内套筒内磨擦面(38)贴靠在内移动螺纹套筒外磨擦面(37)上产生的磨擦力也越来越大,进而产生的车轮轴(1)刹车力也越来越大,这个越来越大磨擦力的磨擦又促使内移动螺纹套筒(6)在内固定螺纹套筒(5)的外螺纹上产生进一步向右移动的力,使外移动螺纹内套筒内磨擦面(38)与内移动螺纹套筒外磨擦面(37)的磨擦力变得越来越大,这个越来越大的磨擦力又不断地作用于车轮轴(1)对车轮轴(1)进行刹车,直到最后外移动螺纹内套筒内磨擦面(38)与内移动螺纹套筒外磨擦面(37)的磨擦力“咬合”着使车轮轴(1)停止旋转,完成汽车前进状态下的紧急刹车。

3. 如权利要求1所述的双螺纹套筒端面磨擦弹压自紧式紧急刹车包,其特征在于:当汽车向后倒退行驶过程中,需要拉动紧急刹车包紧急刹车时,向右拉动刹车拉线(33),带动旋转轮(22)正向旋转使轴承外伸缩套筒(15)向左移动,轴承外伸缩套筒(15)向左移动向左压缩强力弹簧(18),强力弹簧(18)又推动着强力弹簧(18)左端的勾爪滑移套筒(14)向左移动,勾爪滑移套筒(14)向左移动带动左端的勾爪环固定圆环(13)向左移动,并使圆锥头(29)滑入圆锥孔(28),圆锥头(29)滑入圆锥孔(28)后使外移动螺纹外套筒(8)和外移动螺纹内套筒(7)的中心轴线与内固定螺纹套筒(5)和内移动螺纹套筒(6)的中心轴线成一个小角度 $\Phi$ ,从而使外移动螺纹内套筒(7)的外移动螺纹内套筒内磨擦面(38)与内移动螺纹套筒(6)的内移动螺纹套筒外磨擦面(37)相磨擦时不会形成“抱死”,轴承外伸缩套筒(15)向左移动使圆锥孔(28)依次推顶着圆锥头(29)及外移动螺纹外套筒(8)和外移动螺纹内套筒(7)一起向左移动,使外移动螺纹内套筒(7)的外移动螺纹内套筒内磨擦面(38)贴靠在内移动螺纹套筒(6)的内移动螺纹套筒外磨擦面(37)上产生磨擦,由于汽车在向后倒退行驶过程中,汽车的车轮轴(1)是反向旋转即从右向左看车轮轴(1)为逆时针旋转,又由于固定在车轮轴(1)上的内固定螺纹套筒(5)不能做左右移动、和轴承外伸缩套筒(15)及外移动螺纹外套筒(8)不能绕车轮轴(1)旋转,此时内移动螺纹套筒(6)已拧在了内固定螺纹套筒(5)的外螺纹的最左端,所以在外移动螺纹内套筒内磨擦面(38)贴靠在内移动螺纹套筒外磨擦面(37)上产生磨擦后,这就使内移动螺纹套筒(6)与车轮轴(1)和内固定螺纹套筒(5)一起做反向旋转,从而通过外移动螺纹内套筒内磨擦面(38)贴靠在内移动螺纹套筒外磨擦面(37)上的磨擦,带动外移动螺纹内套筒(7)在外移动螺纹外套筒(8)的内螺纹上反向旋转使外移动螺纹外套筒(8)向右移动,外移动螺纹外套筒(8)向右移动反过来又向右压缩强力弹簧(18),由于与强力弹簧(18)右端相连的强力弹簧右固定环(20)

固定安装在轴承外伸缩套筒(15)上,而轴承外伸缩套筒(15)被刹车拉线(33)拉着不动的旋转轮(22)内螺纹卡住不能向右移动,这样就通过强力弹簧(18)的弹簧力作用使外移动螺纹内套筒内磨擦面(38)贴靠在内移动螺纹套筒外磨擦面(37)的磨擦刹车得到缓冲,随着外移动螺纹外套筒(8)不断向右移动不断向右压缩强力弹簧(18),使强力弹簧(18)承受的压缩力越来越大,强力弹簧(18)给外移动螺纹外套筒(8)和外移动螺纹内套筒内磨擦面(38)的向左反作用力也越来越大,这样就使外移动螺纹内套筒内磨擦面(38)贴靠在内移动螺纹套筒外磨擦面(37)上产生的磨擦力也越来越大,进而产生的车轮轴(1)刹车力也越来越大,这个越来越大磨擦力的磨擦又促使外移动螺纹外套筒(8)进一步向右移动的力,使外移动螺纹内套筒内磨擦面(38)与内移动螺纹套筒外磨擦面(37)的磨擦力变得越来越大,这个越来越大的磨擦力又不断地作用于车轮轴(1)对车轮轴(1)进行刹车,直到最后外移动螺纹内套筒内磨擦面(38)与内移动螺纹套筒外磨擦面(37)的磨擦力“咬合”着使车轮轴(1)停止旋转,完成汽车前进状态下的紧急刹车。

## 双螺纹套筒锥面磨擦弹压自紧式紧急刹车包

### 技术领域

[0001] 本发明涉及双螺纹套筒锥面磨擦弹压自紧式紧急刹车包,适用于所有汽车的刹车,属于汽车安全技术领域。

### 背景技术

[0002] 我们经常听到有许多汽车特别是大型载重汽车,由于刹车不灵发生重大事故,因为一方面现在的汽车刹车大多需要发动机运行的液压力或气压力刹车,另一方面汽车的刹车系统长期运行使用,有可能出现故障或失灵,因此,保证安全最重要的刹车没有备用系统特别是没有紧急刹车系统是不合理的;而几乎所有的汽车的手刹对于真正的刹车是不太起作用的,特别是汽车在高速行驶或在下坡刹车失灵时或发动机突然不工作状态下,手刹起不到任何作用。

[0003] 国内外研究、生产和发明汽车刹车系统的成果、报导及系统装置为数不少,而且用于汽车的紧急刹车系统也不少,但这些系统装置大多数都比较复杂,且刹车时大多都要借助于发动机工作的液压或气压系统,魏伯卿的发明专利《201510245915.3 双螺纹套筒锥面磨擦自紧式紧急刹车包》设计巧妙地实现了不借助于液压或气压力的、保险的、纯机械的、无需发动机动力的人力刹车系统,但上述发明可能会导致两个磨擦套筒抱死状态,本发明是在上述发明的基础上进行改进的使两个磨擦套筒成一个小角度,从而能避免两个磨擦套筒抱死的自紧式紧急刹车包。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种能够利用汽车的轴杆旋转动力通过两个螺纹套筒相互磨擦、并使螺纹套筒旋转产生一种内力使刹车的磨擦力越来越大的双螺纹套筒锥面磨擦弹压自紧式紧急刹车包。

[0005] 双螺纹套筒锥面磨擦弹压自紧式紧急刹车包,包括套装在车轮轴上的一个内固定螺纹套筒、一个内移动螺纹套筒、一个外移动螺纹内套筒和一个外移动螺纹外套筒;其特征在于:

1、内固定螺纹套筒固定安装在车轮轴上,内固定螺纹套筒与车轮轴同轴心线旋转,内固定螺纹套筒的外表面有内固定螺纹套筒外螺纹,内移动螺纹套筒套拧在内固定螺纹套筒的外螺纹上,内移动螺纹套筒的内表面有内移动螺纹套筒内螺纹,内固定螺纹套筒外螺纹与内移动螺纹套筒内螺纹相匹配,即内固定螺纹套筒可以在内移动螺纹套筒的内螺纹上正向旋转使内移动螺纹套筒在内固定螺纹套筒的外螺纹上向右移动或反向旋转向左移动,正向旋转为从图中的右侧向左看为顺时针旋转,换句话说就是内移动螺纹套筒在内固定螺纹套筒的外螺纹上正向旋转使内移动螺纹套筒在内固定螺纹套筒的外螺纹上向左移动、或内移动螺纹套筒在内固定螺纹套筒的外螺纹上反向旋转使内移动螺纹套筒在内固定螺纹套筒的外螺纹上向右移动,内固定螺纹套筒的最左端有一个左弹簧左固定环,左弹簧左固定环的右侧面与内移动螺纹套筒的左端面之间固定安装有一个左弹簧,左弹簧的作用是使内

移动螺纹套筒的内螺纹最左端旋拧顶到内固定螺纹套筒的外螺纹最左端,并且当内固定螺纹套筒相对于内移动螺纹套筒做正向旋转即顺时针旋转而使内移动螺纹套筒在内固定螺纹套筒的外螺纹上向右移动后,在外力消失时左弹簧会使内移动螺纹套筒在内固定螺纹套筒的外螺纹上向左移动恢复到内移动螺纹套筒的内螺纹最左端旋拧顶到内固定螺纹套筒的外螺纹最左端的状态;内移动螺纹套筒的外表面有内移动螺纹套筒外磨擦面,内移动螺纹套筒外磨擦面的外表面为一个圆锥面,圆锥面的左端圆半径大于圆锥面的右端圆半径,内移动螺纹套筒外磨擦面圆锥表面与车轮轴轴心线的夹角为  $\alpha$ ;内移动螺纹套筒外磨擦面外表面附近有一个外移动螺纹内套筒,外移动螺纹内套筒的内圆面为外移动螺纹内套筒内磨擦面,外移动螺纹内套筒内磨擦面的内表面为一个圆锥面,圆锥面的左端圆半径大于圆锥面的右端圆半径,外移动螺纹内套筒内磨擦面圆锥表面与车轮轴轴心线的夹角为  $\beta$ ,  $\alpha + 0.5^\circ \leq \beta \leq \alpha + 6^\circ$ ,外移动螺纹内套筒的外表面有外移动螺纹内套筒外螺纹,外移动螺纹内套筒外螺纹上旋拧有外移动螺纹外套筒,外移动螺纹外套筒的内圆表面有外移动螺纹外套筒内螺纹,外移动螺纹内套筒外螺纹与外移动螺纹外套筒内螺纹相匹配相“啮合”,且外移动螺纹内套筒外螺纹可以在外移动螺纹外套筒内螺纹上反向旋转使外移动螺纹内套筒在外移动螺纹外套筒的内螺纹上向左移动,也就是说外移动螺纹外套筒的外移动螺纹外套筒内螺纹与内移动螺纹套筒的内移动螺纹套筒内螺纹的螺纹方向相反,外移动螺纹内套筒的外移动螺纹内套筒外螺纹与内固定螺纹套筒的内固定螺纹套筒外螺纹的螺纹方向相反;外移动螺纹外套筒的外表面左端附近安装有外移动螺纹外套筒外左花剑台肩,外移动螺纹外套筒外左花剑台肩套卡在刹车外包内侧面的刹车外包内花剑槽上,并且外移动螺纹外套筒外左花剑台肩与刹车外包内花剑槽相匹配相“啮合”,使外移动螺纹外套筒外左花剑台肩可以在刹车外包内花剑槽内左右移动,即外移动螺纹外套筒可以顺刹车外包内花剑槽左右移动;外移动螺纹内套筒的最右端端面固定安装有一个右弹簧,右弹簧的右端固定在勾爪环固定圆环的左侧面,右弹簧的作用是使外移动螺纹内套筒的外螺纹最右端始终贴靠在外移动螺纹外套筒的内螺纹最右端,并且当外移动螺纹内套筒在外移动螺纹外套筒的内螺纹上反向旋转使外移动螺纹内套筒在外移动螺纹外套筒的内螺纹上向左移动后,在外力消失时右弹簧能使外移动螺纹内套筒在外移动螺纹外套筒的内螺纹上旋转向右移动恢复到外移动螺纹内套筒的外螺纹最右端贴靠在外移动螺纹外套筒的内螺纹最右端状态;在勾爪环固定圆环的左侧面、右弹簧外侧区有多个圆锥孔,每个圆锥孔的左侧口区都有一个圆锥头,圆锥头的左端固定安装在外移动螺纹外套筒的右端面上,圆锥头的锥头方向与圆锥孔的锥尖孔方向一致,圆锥孔的左侧口直径为  $D$ ,圆锥头的左端直径为  $d$ ,  $D \geq 2d$ ,而且在外移动螺纹外套筒和外移动螺纹内套筒的中心轴线与车轮轴的中心轴线重叠时,圆锥头的锥尖位置比圆锥孔的孔尖位置低  $H$ ,  $H < D/2$ ,目的是使勾爪环固定圆环向左移动而使圆锥头的锥尖端伸入到圆锥孔的孔尖位置时,外移动螺纹外套筒和外移动螺纹内套筒的中心轴线与内固定螺纹套筒和内移动螺纹套筒的中心轴线成一个夹角  $\Phi$ ,  $\Phi \geq 1^\circ$ ,从而使内移动螺纹套筒外磨擦面与外移动螺纹内套筒内磨擦面磨擦时不会形成抱死状态;勾爪环固定圆环与车轮轴垂直,勾爪环固定圆环的左侧面圆锥孔远离车轮轴的一侧有一个勾爪环,勾爪环由一个圆桶和一个圆环组成,圆桶的右端与勾爪环固定圆环的左侧面固定相连,圆桶的左端有一个圆环,圆环与圆桶垂直,圆环的外圆边与圆桶的外圆连接,圆环面垂直于车轮轴,外移动螺纹外套筒的右端外侧面有一个圆环为外移动螺纹外套筒外右挡环,外移



动螺纹外套筒外右挡环在勾爪环的圆环右侧面与勾爪环固定圆环的左侧面之间,当勾爪环固定圆环向左移动时,勾爪环固定圆环左侧面的圆锥孔推顶着与外移动螺纹外套筒的右端固定相连的圆锥头,使外移动螺纹外套筒和外移动螺纹内套筒向左移动,当勾爪环固定圆环向右移动时,勾爪环的圆环右侧面推移着外移动螺纹外套筒外右挡环的左侧面使外移动螺纹外套筒和外移动螺纹内套筒向右移动;勾爪环固定圆环固定安装在勾爪滑移套筒的左端,勾爪滑移套筒的右端固定安装有一个强力弹簧左固定环,强力弹簧左固定环的右侧面固定安装有一个强力弹簧,强力弹簧的右端固定安装在强力弹簧右固定环的左侧面上,强力弹簧右固定环固定安装在轴承外伸缩套筒靠近旋转轮左侧面的外圆表面上,勾爪滑移套筒的中心孔内安装有一个轴承外伸缩套筒,勾爪滑移套筒的中心孔内有多个勾爪滑移套筒内花剑槽,轴承外伸缩套筒的外圆表面有多个轴承外伸缩套筒外花剑台肩,勾爪滑移套筒内花剑槽与轴承外伸缩套筒外花剑台肩相匹配相“啮合”,使勾爪滑移套筒可以在轴承外伸缩套筒外顺车轮轴方向向左或向右移动,当内移动螺纹套筒外磨擦面与外移动螺纹内套筒内磨擦面相互磨擦时,由内移动螺纹套筒外磨擦面推顶外移动螺纹内套筒内磨擦面,使外移动螺纹内套筒和外移动螺纹外套筒推顶勾爪环固定圆环及勾爪滑移套筒向右移动,强力弹簧的作用就是减缓勾爪滑移套筒的向右移动并产生一种弹簧的弹簧缓冲力以减缓内移动螺纹套筒外磨擦面与外移动螺纹内套筒内磨擦面的磨擦冲击;轴承外伸缩套筒的右半段穿套在旋转轮左挡轮、旋转轮、旋转轮右挡轮与长轴承之间的环形空隙间,轴承外伸缩套筒的右半段外圆表面有外螺纹,旋转轮的内圆表面有内螺纹,轴承外伸缩套筒的外螺纹与旋转轮的内螺纹相匹配相“啮合”,正向旋转旋转轮能使轴承外伸缩套筒向左移动,反向旋转旋转轮可以使轴承外伸缩套筒向右移动,旋转轮左挡轮和旋转轮右挡轮固定于刹车外包的内壁,旋转轮左挡轮和旋转轮右挡轮的作用是限定旋转轮只能绕车轮轴旋转而不能顺车轮轴的轴心线方向移动,从而使拉转旋转轮能带动轴承外伸缩套筒向左移动;轴承外伸缩套筒、旋转轮左挡轮、旋转轮、旋转轮右挡轮与车轮轴之间有一个长轴承,长轴承的内环固定安装在车轮轴的外表面,长轴承的外表面套有轴承外伸缩套筒,长轴承的外表面有多个长轴承外花剑台肩,轴承外伸缩套筒的内圆表面有多个轴承外伸缩套筒内花剑槽,长轴承外花剑台肩与轴承外伸缩套筒内花剑槽相匹配相“啮合”,使轴承外伸缩套筒可以在长轴承外向左移动或向右移动,旋转轮左挡轮、旋转轮右挡轮固定安装在刹车外包的内壁,刹车外包固定安装在车架上,旋转轮上有一根旋转轮拉转杆,旋转轮拉转杆通过刹车外包的刹车外包圆弧口伸出刹车外包,旋转轮拉转杆顶端的刹车拉线通过多个导向轮与手刹拉线相连,旋转轮的右侧固定安装有一个旋转轮回位弹簧,旋转轮回位弹簧的右端固定安装在刹车外包的右侧面内侧,旋转轮回位弹簧的作用是使旋转轮在手刹带动的刹车拉线将旋转轮拉转杆拉转到旋转轮拉转杆拉转极致位置后,不需要再使用紧急刹车包而松开手刹时,失去刹车拉线的拉力作用后,旋转轮回位弹簧能使旋转轮回复反向旋转,从而旋转轮回位弹簧使旋转轮回复旋转并使轴承外伸缩套筒向右移动从而带动外移动螺纹外套筒和外移动螺纹内套筒向右移动,最终使外移动螺纹内套筒内磨擦面与内移动螺纹套筒外磨擦面分离,解除外移动螺纹内套筒内磨擦面与内移动螺纹套筒外磨擦面磨擦刹车。

[0006] 2、当汽车向前行驶过程中,需要拉动紧急刹车包紧急刹车时,向右拉动刹车拉线,带动旋转轮正向旋转使轴承外伸缩套筒向左移动,轴承外伸缩套筒向左移动向左压缩强力弹簧,强力弹簧又推动着强力弹簧左端的勾爪滑移套筒向左移动,勾爪滑移套筒向左移动

带动左端的勾爪环固定圆环向左移动,并使圆锥头滑入圆锥孔,圆锥头滑入圆锥孔后使外移动螺纹外套筒和外移动螺纹内套筒的中心轴线与内固定螺纹套筒和内移动螺纹套筒的中心轴线成一个小角度  $\Phi$ ,从而使外移动螺纹内套筒的外移动螺纹内套筒内磨擦面与内移动螺纹套筒的内移动螺纹套筒外磨擦面相磨擦时不会形成“抱死”,轴承外伸缩套筒向左移动使圆锥孔依次推顶着圆锥头及外移动螺纹外套筒和外移动螺纹内套筒一起向左移动,使外移动螺纹内套筒的外移动螺纹内套筒内磨擦面贴靠在内移动螺纹套筒的内移动螺纹套筒外磨擦面上产生磨擦,由于汽车在向前行驶过程中,汽车的车轮轴是正向旋转即从右向左看车轮轴为顺时针旋转,又由于固定在车轮轴上的内固定螺纹套筒不能做左右移动、和轴承外伸缩套筒及外移动螺纹外套筒不能绕车轮轴旋转,所以在外移动螺纹内套筒内磨擦面贴靠在内移动螺纹套筒外磨擦面上产生磨擦后,这就相当于使内移动螺纹套筒相对于车轮轴和内固定螺纹套筒做反向旋转,从而使内移动螺纹套筒在内固定螺纹套筒的外螺纹上旋转向右移动,内移动螺纹套筒在内固定螺纹套筒的外螺纹上旋转向右移动力反过来又向右压缩强力弹簧,由于与强力弹簧右端相连的强力弹簧右固定环固定安装在轴承外伸缩套筒上,而轴承外伸缩套筒被刹车拉线拉着不动的旋转轮内螺纹卡住不能向右移动,这样就通过强力弹簧的弹簧力作用使外移动螺纹内套筒内磨擦面贴靠在内移动螺纹套筒外磨擦面的磨擦刹车得到缓冲,随着内移动螺纹套筒在内固定螺纹套筒的外螺纹上继续旋转不断向右移动不断向右压缩强力弹簧,使强力弹簧承受的压缩力越来越大,强力弹簧给外移动螺纹外套筒和外移动螺纹内套筒内磨擦面的向左反作用力也越来越大,这样就使外移动螺纹内套筒内磨擦面贴靠在内移动螺纹套筒外磨擦面上产生的磨擦力也越来越大,进而产生的车轮轴刹车力也越来越大,这个越来越大磨擦力的磨擦又促使内移动螺纹套筒在内固定螺纹套筒的外螺纹上产生进一步向右移动的力,使外移动螺纹内套筒内磨擦面与内移动螺纹套筒外磨擦面的磨擦力变得越来越大,这个越来越大的磨擦力又不断地作用于车轮轴对车轮轴进行刹车,直到最后外移动螺纹内套筒内磨擦面与内移动螺纹套筒外磨擦面的磨擦力“咬合”着使车轮轴停止旋转,完成汽车前进状态下的紧急刹车。

[0007] 3、当汽车向后倒退行驶过程中,需要拉动紧急刹车包紧急刹车时,向右拉动刹车拉线,带动旋转轮正向旋转使轴承外伸缩套筒向左移动,轴承外伸缩套筒向左移动向左压缩强力弹簧,强力弹簧又推动着强力弹簧左端的勾爪滑移套筒向左移动,勾爪滑移套筒向左移动带动左端的勾爪环固定圆环向左移动,并使圆锥头滑入圆锥孔,圆锥头滑入圆锥孔后使外移动螺纹外套筒和外移动螺纹内套筒的中心轴线与内固定螺纹套筒和内移动螺纹套筒的中心轴线成一个小角度  $\Phi$ ,从而使外移动螺纹内套筒的外移动螺纹内套筒内磨擦面与内移动螺纹套筒的内移动螺纹套筒外磨擦面相磨擦时不会形成“抱死”,轴承外伸缩套筒向左移动使圆锥孔依次推顶着圆锥头及外移动螺纹外套筒和外移动螺纹内套筒一起向左移动,使外移动螺纹内套筒的外移动螺纹内套筒内磨擦面贴靠在内移动螺纹套筒的内移动螺纹套筒外磨擦面上产生磨擦,由于汽车在向后倒退行驶过程中,汽车的车轮轴是反向旋转即从右向左看车轮轴为逆时针旋转,又由于固定在车轮轴上的内固定螺纹套筒不能做左右移动、和轴承外伸缩套筒及外移动螺纹外套筒不能绕车轮轴旋转,此时内移动螺纹套筒已拧在了内固定螺纹套筒的外螺纹的最左端,所以在外移动螺纹内套筒内磨擦面贴靠在内移动螺纹套筒外磨擦面上产生磨擦后,这就使内移动螺纹套筒与车轮轴和内固定螺纹套筒一起做反向旋转,从而通过外移动螺纹内套筒内磨擦面贴靠在内移动螺纹套筒外磨

擦面上的磨擦,带动外移动螺纹内套筒在外移动螺纹外套筒的内螺纹上反向旋转使外移动螺纹外套筒向右移动,外移动螺纹外套筒向右移动反过来又向右压缩强力弹簧,由于与强力弹簧右端相连的强力弹簧右固定环固定安装在轴承外伸缩套筒上,而轴承外伸缩套筒被刹车拉线拉着不动的旋转轮内螺纹卡住不能向右移动,这样就通过强力弹簧的弹簧力作用使外移动螺纹内套筒内磨擦面贴靠在内移动螺纹套筒外磨擦面的磨擦刹车得到缓冲,随着外移动螺纹外套筒不断向右移动不断向右压缩强力弹簧,使强力弹簧承受的压缩力越来越大,强力弹簧给外移动螺纹外套筒和外移动螺纹内套筒内磨擦面的向左反作用力也越来越大,这样就使外移动螺纹内套筒内磨擦面贴靠在内移动螺纹套筒外磨擦面上产生的磨擦力也越来越大,进而产生的车轮轴刹车力也越来越大,这个越来越大磨擦力的磨擦又促使外移动螺纹外套筒进一步向右移动的力,使外移动螺纹内套筒内磨擦面与内移动螺纹套筒外磨擦面的磨擦力变得越来越大,这个越来越大的磨擦力又不断地作用于车轮轴对车轮轴进行刹车,直到最后外移动螺纹内套筒内磨擦面与内移动螺纹套筒外磨擦面的磨擦力“咬合”着使车轮轴停止旋转,完成汽车前进状态下的紧急刹车。

[0008] 4、车轮轴可以是长轴,也可以是半轴。

[0009] 5、刹车外包两侧的刹车外包内花剑槽宽度加大,刹车外包上侧的刹车外包内花剑槽深度加长,使外移动螺纹外套筒的右端上移时有足够的空间。

[0010] 本发明与现有技术相比具有以下优点:

1. 本发明为无动力下的紧急刹车装置,不需要发动机动力、电动动力、液压动力、气压动力等外动力。

[0011] 2、本发明安装在汽车的车轮轴杆上,不影响现有的刹车装置,因为是套筒式磨擦,所以,占用空间小。

[0012] 3. 本发明的紧急刹车不形成抱死而产生的漂移导致事故。

[0013] 4. 本发明制作简单,刹车效果好,特别是紧急刹车效果好。

[0014] 6、本发明可做为辅助刹车装置,也可以代替现有的手刹装置。

[0015] 7、本发明相互磨擦的两个套筒因为轴心线相交成一个小角度,所以的两个套筒的磨擦不会形成“抱死”。

## 附图说明

[0016] 图 1 是本发明实施例的轴向剖面结构示意图;

图 2 是图 1 所示实施例的 A-A 径向剖面示意图;

图 3 是图 1 所示实施例的 B-B 径向剖面示意图;

图 4 是图 1 所示实施例的 C-C 径向剖面示意图;

图 5 是图 1 所示实施例的 D-D 径向剖面示意图;

图 6 是图 1 所示实施例的 E-E 径向剖面示意图;

图 7 是图 1 所示实施例的 P 放大示意图;

图 8 是图 2 所示实施例的 Q 放大示意图;

图 9 是图 4 所示实施例的 R 放大示意图。

[0017] 图 1-9 中:1、车轮轴 2、左弹簧左固定环 3、左弹簧 4、外移动螺纹外套筒外左花剑台肩 5、内固定螺纹套筒 6、内移动螺纹套筒 7、外移动螺纹内套筒 8、外移动

螺纹外套筒 9、右弹簧 10、勾爪环 11、外移动螺纹外套筒外右挡环 12、勾爪环固定圆环外花剑台肩 13、勾爪环固定圆环 14、勾爪滑移套筒 15、轴承外伸缩套筒 16、刹车外包内花剑槽 17、强力弹簧左固定环 18、强力弹簧 19、旋转轮左挡轮 20、强力弹簧右固定环 21、旋转轮右挡轮 22、旋转轮 23、旋转轮回位弹簧 24、长轴承 25、轴承珠 26、刹车外包 27、刹车外包圆弧口 28、圆锥孔 29、圆锥头 30、轴承外伸缩套筒内花剑槽 31、长轴承外花剑台肩 32、旋转轮拉转杆 33、刹车拉线 34、旋转轮拉转杆拉转极致位置 35、内固定螺纹套筒外螺纹 36、内移动螺纹套筒内螺纹 37、内移动螺纹套筒外磨擦面 38、外移动螺纹内套筒内磨擦面 39、外移动螺纹内套筒外螺纹 40、外移动螺纹外套筒内螺纹 41、轴承外伸缩套筒外花剑台肩 42、勾爪滑移套筒内花剑槽。

### 具体实施方式

[0018] 在图 1-9 所示的实施例中：双螺纹套筒锥面磨擦弹压自紧式紧急刹车包，包括套装在车轮轴 1 上的一个内固定螺纹套筒 5、一个内移动螺纹套筒 6、一个外移动螺纹内套筒 7 和一个外移动螺纹外套筒 8；其特征在于：内固定螺纹套筒 5 固定安装在车轮轴 1 上，内固定螺纹套筒 5 与车轮轴 1 同轴心线旋转，内固定螺纹套筒 5 的外表面有内固定螺纹套筒外螺纹 35，内移动螺纹套筒 6 套拧在内固定螺纹套筒 5 的外螺纹上，内移动螺纹套筒 6 的内表面有内移动螺纹套筒内螺纹 36，内固定螺纹套筒外螺纹 35 与内移动螺纹套筒内螺纹 36 相匹配，即内固定螺纹套筒 5 可以在内移动螺纹套筒 6 的内螺纹上正向旋转使内移动螺纹套筒 6 在内固定螺纹套筒 5 的外螺纹上向右移动或反向旋转向左移动，正向旋转为从图中的右侧向左看为顺时针旋转，换句话说就是内移动螺纹套筒 6 在内固定螺纹套筒 5 的外螺纹上正向旋转使内移动螺纹套筒 6 在内固定螺纹套筒 5 的外螺纹上向左移动、或内移动螺纹套筒 6 在内固定螺纹套筒 5 的外螺纹上反向旋转使内移动螺纹套筒 6 在内固定螺纹套筒 5 的外螺纹上向右移动，内固定螺纹套筒 5 的最左端有一个左弹簧左固定环 2，左弹簧左固定环 2 的右侧面与内移动螺纹套筒 6 的左端面之间固定安装有一个左弹簧 3，左弹簧 3 的作用是使内移动螺纹套筒 6 的内螺纹最左端旋拧顶到内固定螺纹套筒 5 的外螺纹最左端，并且当内固定螺纹套筒 5 相对于内移动螺纹套筒 6 做正向旋转即顺时针旋转而使内移动螺纹套筒 6 在内固定螺纹套筒 5 的外螺纹上向右移动后，在外力消失时左弹簧 3 会使内移动螺纹套筒 6 在内固定螺纹套筒 5 的外螺纹上向左移动回复到内移动螺纹套筒 6 的内螺纹最左端旋拧顶到内固定螺纹套筒 5 的外螺纹最左端的状态；内移动螺纹套筒 6 的外表面有内移动螺纹套筒外磨擦面 37，内移动螺纹套筒外磨擦面 37 的外表面为一个圆锥面，圆锥面的左端圆半径大于圆锥面的右端圆半径，内移动螺纹套筒外磨擦面 37 圆锥表面与车轮轴 1 轴心线的夹角为  $\alpha$ ；内移动螺纹套筒外磨擦面 37 外表面附近有一个外移动螺纹内套筒 7，外移动螺纹内套筒 7 的内圆面为外移动螺纹内套筒内磨擦面 38，外移动螺纹内套筒内磨擦面 38 的内表面为一个圆锥面，圆锥面的左端圆半径大于圆锥面的右端圆半径，外移动螺纹内套筒内磨擦面 38 圆锥表面与车轮轴 1 轴心线的夹角为  $\beta$ ， $\alpha + 0.5^\circ \leq \beta \leq \alpha + 6^\circ$ ，外移动螺纹内套筒 7 的外表面有外移动螺纹内套筒外螺纹 39，外移动螺纹内套筒外螺纹 39 上旋拧有外移动螺纹外套筒 8，外移动螺纹外套筒 8 的内圆表面有外移动螺纹外套筒内螺纹 40，外移动螺纹内套筒外螺纹 39 与外移动螺纹外套筒内螺纹 40 相匹配相“啮合”，且外移动螺纹内套筒外螺纹 39 可以在外移动螺纹外套筒内螺纹 40 上反向旋转使外移动螺纹内套筒 7

在外移动螺纹外套筒 8 的内螺纹上向左移动,也就是说外移动螺纹外套筒 8 的外移动螺纹外套筒内螺纹 40 与内移动螺纹套筒的内移动螺纹套筒内螺纹 36 的螺纹方向相反,外移动螺纹内套筒 7 的外移动螺纹内套筒外螺纹 39 与内固定螺纹套筒 5 的内固定螺纹套筒外螺纹 35 的螺纹方向相反;外移动螺纹外套筒 8 的外表面左端附近安装有外移动螺纹外套筒外左花剑台肩 4,外移动螺纹外套筒外左花剑台肩 4 套卡在刹车外包 26 内侧面的刹车外包内花剑槽 16 上,并且外移动螺纹外套筒外左花剑台肩 4 与刹车外包内花剑槽 16 相匹配相“啮合”,使外移动螺纹外套筒外左花剑台肩 4 可以在刹车外包内花剑槽 16 内左右移动,即外移动螺纹外套筒 8 可以顺刹车外包内花剑槽 16 左右移动;外移动螺纹内套筒 7 的最右端面固定安装有一个右弹簧 9,右弹簧 9 的右端固定安装在勾爪环固定圆环 13 的左侧面,右弹簧 9 的作用是使外移动螺纹内套筒 7 的外螺纹最右端始终贴靠在外移动螺纹外套筒 8 的内螺纹最右端,并且当外移动螺纹内套筒 7 在外移动螺纹外套筒 8 的内螺纹上反向旋转使外移动螺纹内套筒 7 在外移动螺纹外套筒 8 的内螺纹上向左移动后,在外力消失时右弹簧 9 能使外移动螺纹内套筒 7 在外移动螺纹外套筒 8 的内螺纹上旋转向右移动恢复到外移动螺纹内套筒 7 的外螺纹最右端贴靠在外移动螺纹外套筒 8 的内螺纹最右端状态;在勾爪环固定圆环 13 的左侧面、右弹簧 9 外侧区有多个圆锥孔 28,每个圆锥孔 28 的左侧口区都有一个圆锥头 29,圆锥头 29 的左端固定安装在外移动螺纹外套筒 8 的右端面上,圆锥头 29 的锥头方向与圆锥孔 28 的锥尖孔方向一致,圆锥孔 28 的左侧口直径为  $D$ ,圆锥头 29 的左端直径为  $d$ , $D \geq 2d$ ,并且在外移动螺纹外套筒 8 和外移动螺纹内套筒 7 的中心轴线与车轮轴 1 的中心轴线重叠时,圆锥头 29 的锥尖位置比圆锥孔 28 的孔尖位置低  $H$ , $H < D/2$ ,目的是使勾爪环固定圆环 13 向左移动而使圆锥头 29 的锥尖端伸入到圆锥孔 28 的孔尖位置时,外移动螺纹外套筒 8 和外移动螺纹内套筒 7 的中心轴线与内固定螺纹套筒 5 和内移动螺纹套筒 6 的中心轴线成一个夹角  $\Phi$ , $\Phi \geq 1^\circ$ ,从而使内移动螺纹套筒外磨擦面 37 与外移动螺纹内套筒内磨擦面 38 磨擦时不会形成抱死状态;勾爪环固定圆环 13 与车轮轴 1 垂直,勾爪环固定圆环 13 的左侧面圆锥孔 28 远离车轮轴 1 的一侧有一个勾爪环 10,勾爪环 10 由一个圆桶和一个圆环组成,圆桶的右端与勾爪环固定圆环 13 的左侧面固定相连,圆桶的左端有一个圆环,圆环与圆桶垂直,圆环的外圆边与圆桶的外圆连接,圆环面垂直于车轮轴 1,外移动螺纹外套筒 8 的右端外侧面有一个圆环为外移动螺纹外套筒外右挡环 11,外移动螺纹外套筒外右挡环 11 在勾爪环 10 的圆环右侧面与勾爪环固定圆环 13 的左侧面之间,当勾爪环固定圆环 13 向左移动时,勾爪环固定圆环 13 左侧面的圆锥孔 28 推顶着与外移动螺纹外套筒 8 的右端固定相连的圆锥头 29,使外移动螺纹外套筒 8 和外移动螺纹内套筒向左移动,当勾爪环固定圆环 13 向右移动时,勾爪环 10 的圆环右侧面推移着外移动螺纹外套筒外右挡环 11 的左侧面使外移动螺纹外套筒 8 和外移动螺纹内套筒向右移动;勾爪环固定圆环 13 固定安装在勾爪滑动套筒 14 的左端,勾爪滑动套筒 14 的右端固定安装有一个强力弹簧左固定环 17,强力弹簧左固定环 17 的右侧面固定安装有一个强力弹簧 18,强力弹簧 18 的右端固定安装在强力弹簧右固定环 20 的左侧面上,强力弹簧右固定环 20 固定安装在轴承外伸缩套筒 15 靠近旋转轮 22 左侧面的外圆表面上,勾爪滑动套筒 14 的中心孔内安装有一个轴承外伸缩套筒 15,勾爪滑动套筒 14 的中心孔内有多组勾爪滑动套筒内花剑槽 42,轴承外伸缩套筒 15 的外圆表面有多组轴承外伸缩套筒外花剑台肩 41,勾爪滑动套筒内花剑槽 42 与轴承外伸缩套筒外花剑台肩 41 相匹配相“啮合”,使勾爪滑动套筒 14 可以在轴承外伸缩套

筒 15 外顺车轮轴 1 方向向左或向右移动,当内移动螺纹套筒外磨擦面 37 与外移动螺纹内套筒内磨擦面 38 相互磨擦时,由内移动螺纹套筒外磨擦面 37 推顶外移动螺纹内套筒内磨擦面 38,使外移动螺纹内套筒 7 和外移动螺纹外套筒 8 推顶勾爪环固定圆环 13 及勾爪滑梯套筒 14 向右移动,强力弹簧 18 的作用就是减缓勾爪滑梯套筒 14 的向右移动并产生一种弹簧的弹簧缓冲力以减缓内移动螺纹套筒外磨擦面 37 与外移动螺纹内套筒内磨擦面 38 的磨擦冲击;轴承外伸缩套筒 15 的右半段穿套在旋转轮左挡轮 19、旋转轮 22、旋转轮右挡轮 21 与长轴承 24 之间的环形空隙间,轴承外伸缩套筒 15 的右半段外圆表面有外螺纹,旋转轮 22 的内圆表面有内螺纹,轴承外伸缩套筒 15 的外螺纹与旋转轮 22 的内螺纹相匹配相“啮合”,正向旋转旋转轮 22 能使轴承外伸缩套筒 15 向左移动,反向旋转旋转轮 22 可以使轴承外伸缩套筒 15 向右移动,旋转轮左挡轮 19 和旋转轮右挡轮 21 固定于刹车外包 26 的内壁,旋转轮左挡轮 19 和旋转轮右挡轮 21 的作用是限定旋转轮 22 只能绕车轮轴 1 旋转而不能顺车轮轴 1 的轴心线方向移动,从而使拉转旋转轮 22 能带动轴承外伸缩套筒 15 向左移动;轴承外伸缩套筒 15、旋转轮左挡轮 19、旋转轮 22、旋转轮右挡轮 21 与车轮轴 1 之间有一个长轴承 24,长轴承 24 的内环固定安装在车轮轴 1 的外表面,长轴承 24 的外表面套有轴承外伸缩套筒 15,长轴承 24 的外表面有多个长轴承外花剑台肩 31,轴承外伸缩套筒 15 的内圆表面有多个轴承外伸缩套筒内花剑槽 30,长轴承外花剑台肩 31 与轴承外伸缩套筒内花剑槽 30 相匹配相“啮合”,使轴承外伸缩套筒 15 可以在长轴承 24 外向左移动或向右移动,旋转轮左挡轮 19、旋转轮右挡轮 21 固定安装在刹车外包 26 的内壁,刹车外包 26 固定安装在车架上,旋转轮 22 上有一根旋转轮拉转杆 32,旋转轮拉转杆 32 通过刹车外包 26 的刹车外包圆弧口 27 伸出刹车外包 26,旋转轮拉转杆 32 顶端的刹车拉线 33 通过多个导向轮与手刹拉线相连,旋转轮 22 的右侧固定安装有一个旋转轮回位弹簧 23,旋转轮回位弹簧 23 的右端固定安装在刹车外包 26 的右侧面内侧,旋转轮回位弹簧 23 的作用是使旋转轮 22 在手刹带动的刹车拉线 33 将旋转轮拉转杆 32 拉转到旋转轮拉转杆拉转极致位置 34 后,不需要再使用紧急刹车包而松开手刹时,失去刹车拉线 33 的拉力作用后,旋转轮回位弹簧 23 能使旋转轮 22 回复反向旋转,从而旋转轮回位弹簧 23 使旋转轮 22 回复旋转并使轴承外伸缩套筒 15 向右移动从而带动外移动螺纹外套筒 8 和外移动螺纹内套筒 7 向右移动,最终使外移动螺纹内套筒内磨擦面 38 与内移动螺纹套筒外磨擦面 37 分离,解除外移动螺纹内套筒内磨擦面 38 与内移动螺纹套筒外磨擦面 37 磨擦刹车。

[0019] 当汽车向前行驶过程中,需要拉动紧急刹车包紧急刹车时,向右拉动刹车拉线 33,带动旋转轮 22 正向旋转使轴承外伸缩套筒 15 向左移动,轴承外伸缩套筒 15 向左移动向左压缩强力弹簧 18,强力弹簧 18 又推动着强力弹簧 18 左端的勾爪滑梯套筒 14 向左移动,勾爪滑梯套筒 14 向左移动带动左端的勾爪环固定圆环 13 向左移动,并使圆锥头 29 滑入圆锥孔 28,圆锥头 29 滑入圆锥孔 28 后使外移动螺纹外套筒 8 和外移动螺纹内套筒 7 的中心轴线与内固定螺纹套筒 5 和内移动螺纹套筒 6 的中心轴线成一个小角度  $\Phi$ ,从而使外移动螺纹内套筒 7 的外移动螺纹内套筒内磨擦面 38 与内移动螺纹套筒 6 的内移动螺纹套筒外磨擦面 37 相磨擦时不会形成“抱死”,轴承外伸缩套筒 15 向左移动使圆锥孔 28 依次推顶着圆锥头 29 及外移动螺纹外套筒 8 和外移动螺纹内套筒 7 一起向左移动,使外移动螺纹内套筒 7 的外移动螺纹内套筒内磨擦面 38 贴靠在内移动螺纹套筒 6 的内移动螺纹套筒外磨擦面 37 上产生磨擦,由于汽车在向前行驶过程中,汽车的车轮轴 1 是正向旋转即从右向左看

车轮轴 1 为顺时针旋转,又由于固定在车轮轴 1 上的内固定螺纹套筒 5 不能做左右移动、和轴承外伸缩套筒 15 及外移动螺纹外套筒 8 不能绕车轮轴 1 旋转,所以在外移动螺纹内套筒内磨擦面 38 贴靠在内移动螺纹套筒外磨擦面 37 上产生磨擦后,这就相当于使内移动螺纹套筒 6 相对于车轮轴 1 和内固定螺纹套筒 5 做反向旋转,从而使内移动螺纹套筒 6 在内固定螺纹套筒 5 的外螺纹上旋转向右移动,内移动螺纹套筒 6 在内固定螺纹套筒 5 的外螺纹上旋转向右移动力反过来又向右压缩强力弹簧 18,由于与强力弹簧 18 右端相连的强力弹簧右固定环 20 固定安装在轴承外伸缩套筒 15 上,而轴承外伸缩套筒 15 被刹车拉线 33 拉着不动的旋转轮 22 内螺纹卡住不能向右移动,这样就通过强力弹簧 18 的弹簧力作用使外移动螺纹内套筒内磨擦面 38 贴靠在内移动螺纹套筒外磨擦面 37 的磨擦刹车得到缓冲,随着内移动螺纹套筒 6 在内固定螺纹套筒 5 的外螺纹上继续旋转不断向右移动不断向右压缩强力弹簧 18,使强力弹簧 18 承受的压缩力越来越大,强力弹簧 18 给外移动螺纹外套筒 8 和外移动螺纹内套筒内磨擦面 38 的向左反作用力也越来越大,这样就使外移动螺纹内套筒内磨擦面 38 贴靠在内移动螺纹套筒外磨擦面 37 上产生的磨擦力也越来越大,进而产生的车轮轴 1 刹车力也越来越大,这个越来越大磨擦力的磨擦又促使内移动螺纹套筒 6 在内固定螺纹套筒 5 的外螺纹上产生进一步向右移动的力,使外移动螺纹内套筒内磨擦面 38 与内移动螺纹套筒外磨擦面 37 的磨擦力变得越来越大,这个越来越大的磨擦力又不断地作用于车轮轴 1 对车轮轴 1 进行刹车,直到最后外移动螺纹内套筒内磨擦面 38 与内移动螺纹套筒外磨擦面 37 的磨擦力“咬合”着使车轮轴 1 停止旋转,完成汽车前进状态下的紧急刹车。

[0020] 当汽车向后倒退行驶过程中,需要拉动紧急刹车包紧急刹车时,向右拉动刹车拉线 33,带动旋转轮 22 正向旋转使轴承外伸缩套筒 15 向左移动,轴承外伸缩套筒 15 向左移动向左压缩强力弹簧 18,强力弹簧 18 又推动着强力弹簧 18 左端的勾爪滑移套筒 14 向左移动,勾爪滑移套筒 14 向左移动带动左端的勾爪环固定圆环 13 向左移动,并使圆锥头 29 滑入圆锥孔 28,圆锥头 29 滑入圆锥孔 28 后使外移动螺纹外套筒 8 和外移动螺纹内套筒 7 的中心轴线与内固定螺纹套筒 5 和内移动螺纹套筒 6 的中心轴线成一个小角度  $\Phi$ ,从而使外移动螺纹内套筒 7 的外移动螺纹内套筒内磨擦面 38 与内移动螺纹套筒 6 的内移动螺纹套筒外磨擦面 37 相磨擦时不会形成“抱死”,轴承外伸缩套筒 15 向左移动使圆锥孔 28 依次推顶着圆锥头 29 及外移动螺纹外套筒 8 和外移动螺纹内套筒 7 一起向左移动,使外移动螺纹内套筒 7 的外移动螺纹内套筒内磨擦面 38 贴靠在内移动螺纹套筒 6 的内移动螺纹套筒外磨擦面 37 上产生磨擦,由于汽车在向后倒退行驶过程中,汽车的车轮轴 1 是反向旋转即从右向左看车轮轴 1 为逆时针旋转,又由于固定在车轮轴 1 上的内固定螺纹套筒 5 不能做左右移动、和轴承外伸缩套筒 15 及外移动螺纹外套筒 8 不能绕车轮轴 1 旋转,此时内移动螺纹套筒 6 已拧在了内固定螺纹套筒 5 的外螺纹的最左端,所以在外移动螺纹内套筒内磨擦面 38 贴靠在内移动螺纹套筒外磨擦面 37 上产生磨擦后,这就使内移动螺纹套筒 6 与车轮轴 1 和内固定螺纹套筒 5 一起做反向旋转,从而通过外移动螺纹内套筒内磨擦面 38 贴靠在内移动螺纹套筒外磨擦面 37 上的磨擦,带动外移动螺纹内套筒 7 在外移动螺纹外套筒 8 的内螺纹上反向旋转使外移动螺纹外套筒 8 向右移动,外移动螺纹外套筒 8 向右移动反过来又向右压缩强力弹簧 18,由于与强力弹簧 18 右端相连的强力弹簧右固定环 20 固定安装在轴承外伸缩套筒 15 上,而轴承外伸缩套筒 15 被刹车拉线 33 拉着不动的旋转轮 22 内螺纹卡

住不能向右移动,这样就通过强力弹簧 18 的弹簧力作用使外移动螺纹内套筒内磨擦面 38 贴靠在内移动螺纹套筒外磨擦面 37 的磨擦刹车得到缓冲,随着外移动螺纹外套筒 8 不断向右移动不断向右压缩强力弹簧 18,使强力弹簧 18 承受的压缩力越来越大,强力弹簧 18 给外移动螺纹外套筒 8 和外移动螺纹内套筒内磨擦面 38 的向左反作用力也越来越大,这样就使外移动螺纹内套筒内磨擦面 38 贴靠在内移动螺纹套筒外磨擦面 37 上产生的磨擦力也越来越大,进而产生的车轮轴 1 刹车力也越来越大,这个越来越大磨擦力的磨擦又促使外移动螺纹外套筒 8 进一步向右移动的力,使外移动螺纹内套筒内磨擦面 38 与内移动螺纹套筒外磨擦面 37 的磨擦力变得越来越大,这个越来越大的磨擦力又不断地作用于车轮轴 1 对车轮轴 1 进行刹车,直到最后外移动螺纹内套筒内磨擦面 38 与内移动螺纹套筒外磨擦面 37 的磨擦力“咬合”着使车轮轴 1 停止旋转,完成汽车前进状态下的紧急刹车。

[0021] 车轮轴 1 可以是长轴,也可以是半轴。

[0022] 刹车外包 26 两侧的刹车外包内花剑槽 16 宽度加大,刹车外包 26 上侧的刹车外包内花剑槽 16 深度加长,使外移动螺纹外套筒 8 的右端上移时有足够的空间。



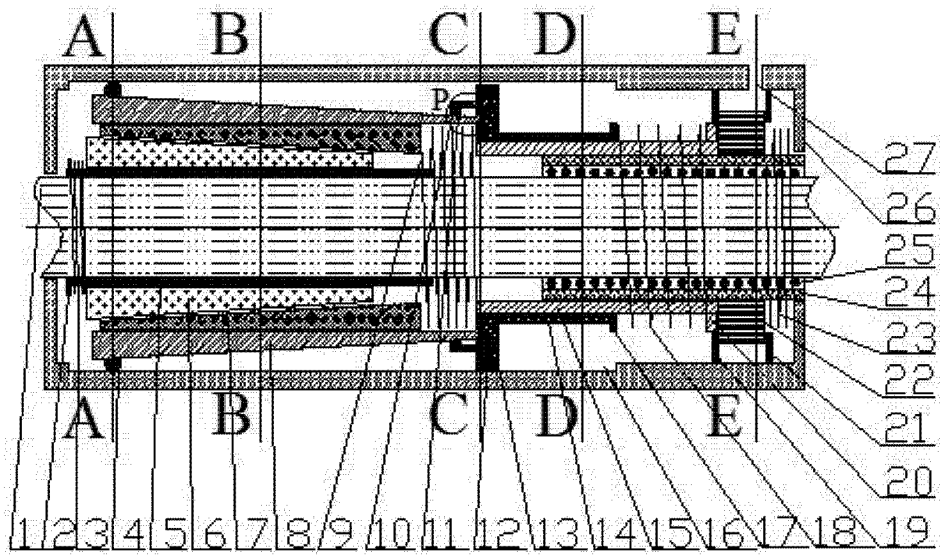


图 1

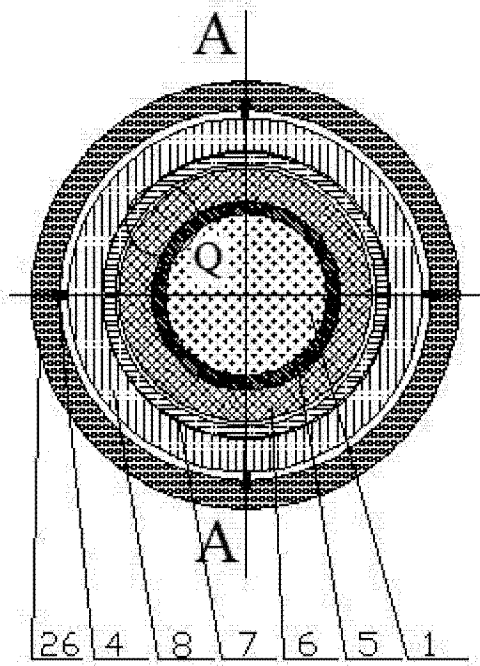


图 2

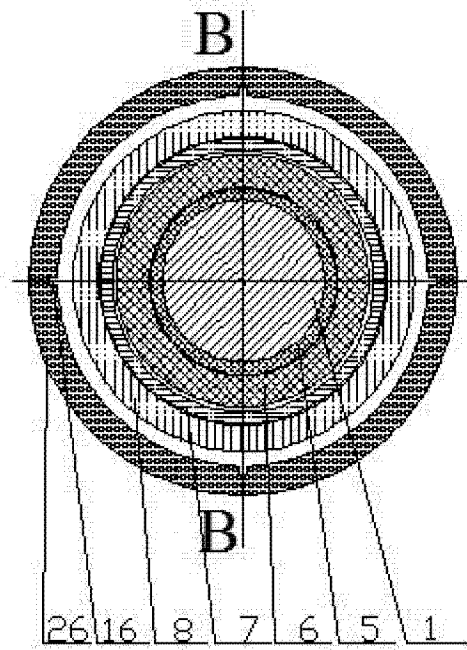


图 3

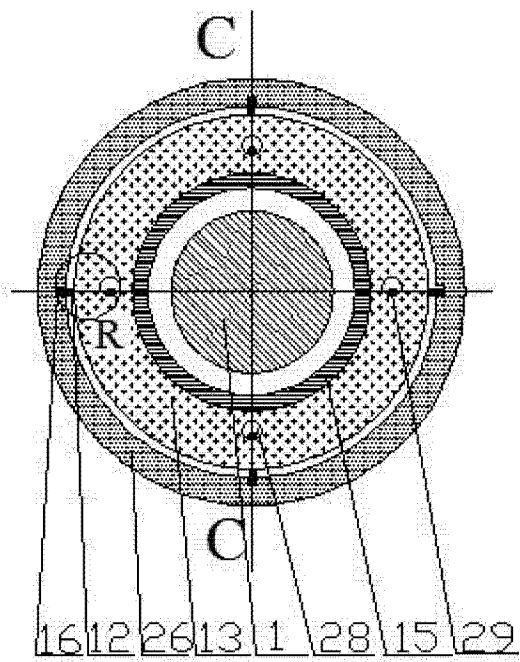


图 4

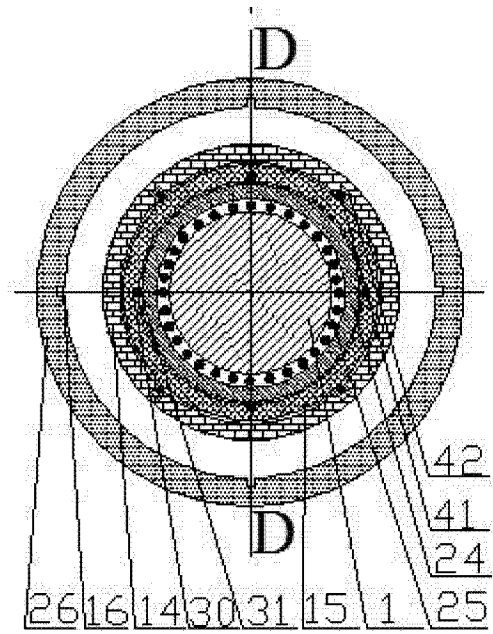


图 5

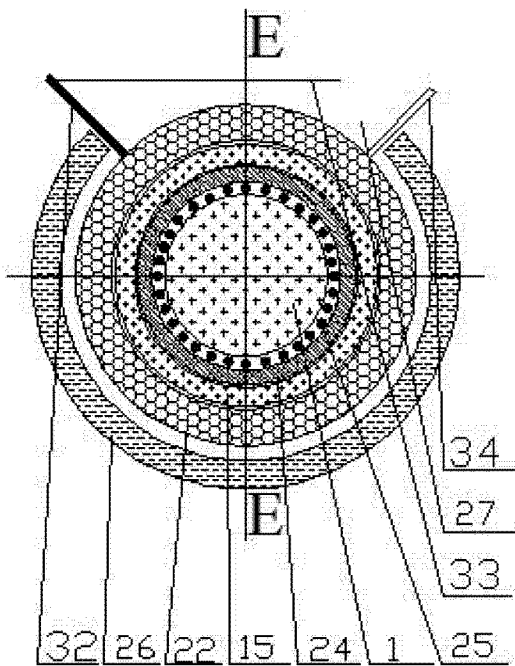


图 6

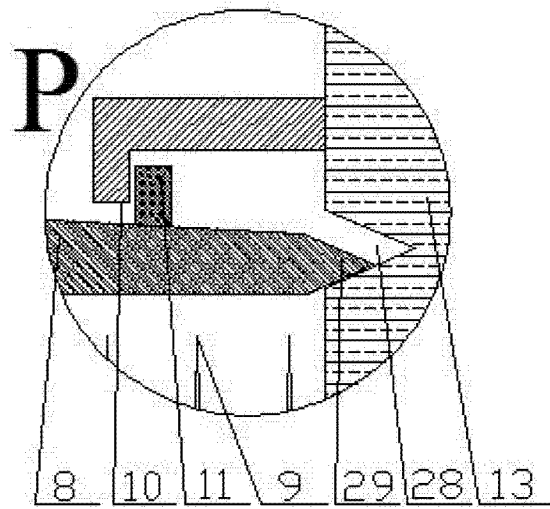


图 7

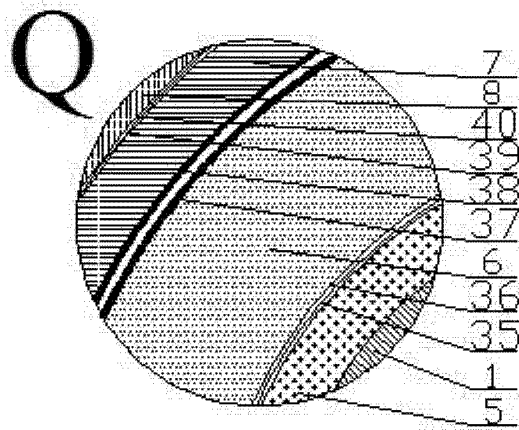


图 8

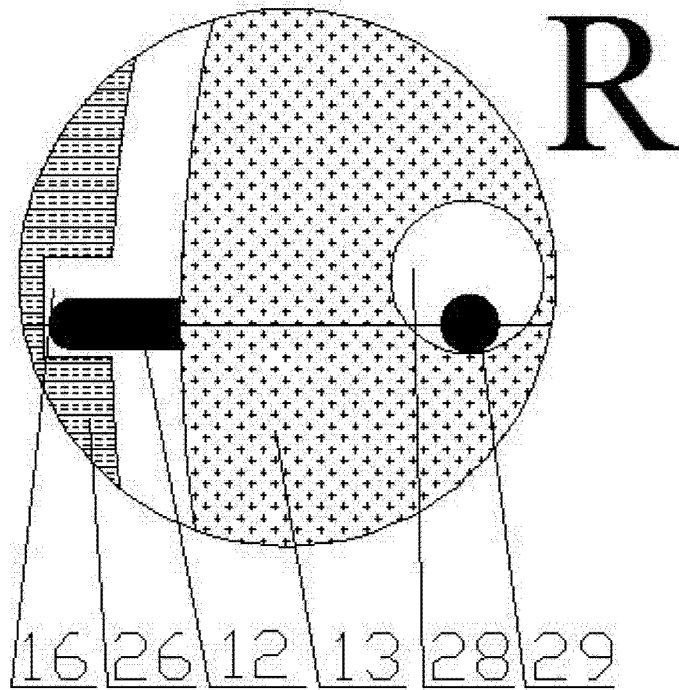


图 9