

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201786986 U

(45) 授权公告日 2011.04.06

(21) 申请号 201020549466.4

(22) 申请日 2010.09.30

(73) 专利权人 中国船舶重工集团公司第七一三研究所

地址 450015 河南省郑州市京广中路 126 号

(72) 发明人 戴宗妙

(74) 专利代理机构 郑州中原专利事务所有限公司 41109

代理人 霍彦伟 李想

(51) Int. Cl.

F16F 13/00 (2006.01)

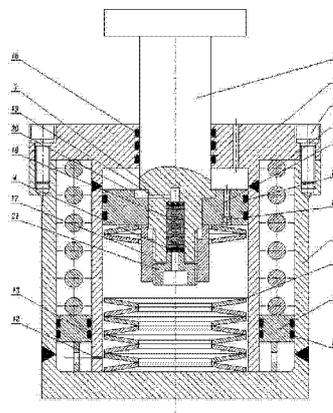
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种液压缓冲器

(57) 摘要

一种液压缓冲器，它包括外缸体和内缸体，内缸体嵌套在外缸体中，且在外缸体和内缸体形成的内腔中设置外活塞以及位于外活塞上部的圆柱螺旋弹簧；在所述内缸体的下部设置径向下流量通道孔，在内缸体的内腔中设置碟形弹簧以为位于碟形弹簧上侧的内活塞，在所述的内活塞上安装有回流阀；活塞杆穿过外缸体顶部通孔，插入安装在内缸体内腔中的内活塞中部通孔中；所述活塞杆下部设置盲孔，盲孔底部设置径向上流量通道孔，该上流量通道孔与内活塞上的流量通道孔贯通；且在所述的活塞杆盲孔中设置阻尼片。本实用新型把瞬间所形成的冲击载荷加以吸收和贮存，然后再将贮存的冲击功缓慢释放，以达到缓解冲击、保护物体不受或少受冲击载荷的伤害。



1. 一种液压缓冲器,其特征在于:它包括外缸体(1)和内缸体(2),内缸体(2)嵌套在外缸体(1)中,且在外缸体(1)和内缸体(2)形成的内腔中设置外活塞(8)以及位于外活塞(8)上部的圆柱螺旋弹簧(5);在所述内缸体(2)的下部设置径向下流量通道孔(12),在内缸体(2)的内腔中设置碟形弹簧(6)以为位于碟形弹簧(6)上侧的内活塞(7),在所述的内活塞(7)上安装有回流阀(16);活塞杆(9)穿过外缸体(1)顶部通孔,插入安装在内缸体(2)内腔中的内活塞(7)中部通孔中;所述活塞杆(9)下部设置盲孔,盲孔底部设置径向上流量通道孔(19),该上流量通道孔(19)与内活塞(7)上的流量通道孔(20)贯通;且在所述的活塞杆(9)盲孔中设置阻尼片(10)。

2. 根据权利要求1所述的液压缓冲器,其特征在于:在所述外活塞(8)与内缸体(2)外柱面之间安装有内密封件(13),在外活塞(8)与外缸体(1)内柱面之间安装有外密封件(14)。

3. 根据权利要求1所述的液压缓冲器,其特征在于:在所述内活塞(7)与内缸体(2)之间安装有活塞密封件(15)。

4. 根据权利要求1所述的液压缓冲器,其特征在于:在所述活塞杆(9)与外缸体(1)顶部通孔之间安装有活塞杆密封件(18)。

5. 根据权利要求1—4任一所述的液压缓冲器,其特征在于:在所述的活塞杆(9)盲孔中,阻尼片(10)的上方和下方分别设置上滤尘网(3)和下滤尘网(4),且阻尼片(10)上设置阻尼孔(22)。

一种液压缓冲器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种液压缓冲器,尤其是缓冲行程短、重载的液压缓冲器。

背景技术

[0002] 目前,公知的缓冲器有弹簧式、空气阻尼式、橡胶式、干摩擦式、液压式,但以上缓冲器均不能同时具备冲击能吸收率高、缓冲行程短、承载大等性能。

发明内容

[0003] 为了克服现有缓冲器的不足,本实用新型提供一种液压缓冲器,该缓冲器能同时具备冲击能吸收率高,缓冲行程短,结构紧凑,承载大等性能。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0005] 本实用新型包括外缸体和内缸体,内缸体嵌套在外缸体中,且在外缸体和内缸体形成的内腔中设置外活塞以及位于外活塞上部的圆柱螺旋弹簧;在所述内缸体的下部设置径向下流量通道孔,在内缸体的内腔中设置碟形弹簧以为位于碟形弹簧上侧的内活塞,在所述的内活塞上安装有回流阀;活塞杆穿过外缸体顶部通孔,插入安装在内缸体内腔中的内活塞中部通孔中;所述活塞杆下部设置盲孔,盲孔底部设置径向上流量通道孔,该上流量通道孔与内活塞上的流量通道孔贯通;且在所述的活塞杆盲孔中设置阻尼片。

[0006] 在所述外活塞与内缸体外柱面之间安装有内密封件,在外活塞与外缸体内柱面之间安装有外密封件。

[0007] 在所述内活塞与内缸体之间安装有活塞密封件。

[0008] 在所述活塞杆与外缸体顶部通孔之间安装有活塞杆密封件。

[0009] 在所述的活塞杆盲孔中,阻尼片的上方和下方分别设置上滤尘网和下滤尘网,且阻尼片上设置阻尼孔。

[0010] 采用上述技术方案的本实用新型,把瞬间所形成的冲击载荷加以吸收和贮存,然后再将贮存的冲击功缓慢释放,以达到缓解冲击、保护物体不受或少受冲击载荷的伤害。本实用新型结构紧凑、合理,检修周期长,本实用新型利用碟形弹簧进行缓冲后回复,承载大;利用多层小孔阻尼来吸收冲击载荷,冲击能吸收率高,特别适用于重载、冲击载荷大的场合的缓冲。

附图说明

[0011] 图 1 是本实用新型剖视图。

[0012] 图 2 是图 1 中的活塞杆下部剖视图。

[0013] 图中 1. 外缸体, 2. 内缸体, 3. 上滤油网, 4. 下滤油网, 5. 圆柱螺旋弹簧, 6. 碟形弹簧, 7. 内活塞, 8. 外活塞, 9. 活塞杆, 10. 阻尼片, 11. 螺钉, 12. 下流量通道孔, 13. 内密封件, 14. 外密封件, 15. 活塞密封件, 16. 回流阀, 17. 连接螺母, 18. 活塞杆密封件, 19. 上流量通道孔, 20. 流量通道孔, 21. 滤油网螺母, 22. 阻尼孔。

具体实施方式

[0014] 如图 1、图 2 所示,该缓冲器由外缸体 1、内缸体 2、上滤油网 3、下滤油网 4、圆柱螺旋弹簧 5、碟形弹簧 6、内活塞 7、外活塞 8、活塞杆 9、阻尼片 10 等组成。其中,内缸体 2 嵌套在外缸体 1 中,并用螺钉 11 将内缸体 2 和外缸体 1 紧固为一体,内缸体 2 下部设置径向向上流量通道孔 12,外活塞 8 和圆柱螺旋弹簧 5 安装在内缸体 2 和外缸体 1 形成的环形空间中,圆柱螺旋弹簧 5 位于外活塞 8 上侧,在外活塞 8 与内缸体 2 外柱面之间安装有内密封件 13,在外活塞 8 与外缸体 1 内柱面之间安装有外密封件 14,内活塞 7 和碟形弹簧 6 安装在内缸体 2 内腔中,碟形弹簧 6 位于内活塞 7 下侧,内活塞 7 与内缸体 2 之间安装有活塞密封件 15,内活塞 7 上安装有回流阀 16,活塞杆 9 穿过外缸体 1 顶部通孔,插入安装在内缸体 2 内腔中的内活塞 7 中部通孔中,并用连接螺母 17 将内活塞 7 和活塞杆 9 紧固为一体,活塞杆 9 与外缸体 1 顶部通孔之间安装有活塞杆密封件 18,活塞杆 9 下部设置盲孔,盲孔底部设置径向流量通道孔 19,该流量通道孔 19 与内活塞 7 上的流量通道孔 20 贯通。阻尼片 10、上滤油网 3 和下滤油网 4 安装在活塞杆 9 盲孔中,并通过滤油网螺母 21 紧固在活塞杆 9 盲孔中,上滤油网 3 和下滤油网 4 分别位于阻尼片 10 的上部和下部,确保进入阻尼片的液压油清洁,阻尼片 10 上设置阻尼孔 22。

[0015] 当活塞杆 9 顶部受到外来作用力的碰撞后,即产生冲击载荷,并通过内活塞 7 传递到碟形弹簧 6,当冲击载荷大于支撑内活塞 7 的碟形弹簧 6 的支撑力时,造成内活塞 7 整体下移,压缩内活塞 7 下侧的液压油,而压强的大小同活塞杆 9 所受的冲击力的大小成正比。此时处在内活塞 7 下侧的液压油通过阻尼片 10 上的阻尼孔 22、活塞杆 9 上的流量通道孔 19、内活塞 7 上的流量通道孔 20 和内缸体 2 下部的流量通道孔 12 分别进入内缸体 2 上腔和内缸体 2、外缸体 1 形成的环形空间中,进入环形空间中的液压油推动外活塞 8 上移,压缩圆柱螺旋弹簧 5,此过程同时实现了吸收和贮存冲击功的作用。当冲击载荷消失后,在碟形弹簧 6 和圆柱螺旋弹簧 5 的推动下,使内活塞 7、外活塞 8 复位,压缩内活塞 7 上部和外活塞 8 下部的液压油,使内活塞 7 上部的液压油通过回流阀 16 进入内缸体 2 下腔,外活塞 8 下部的液压油通过内缸体 2 下部的流量通道孔 12 进入内缸体 2 下腔,同时释放贮存在碟形弹簧 6 和圆柱螺旋弹簧 5 中的冲击功。以上过程完成一次冲击循环。

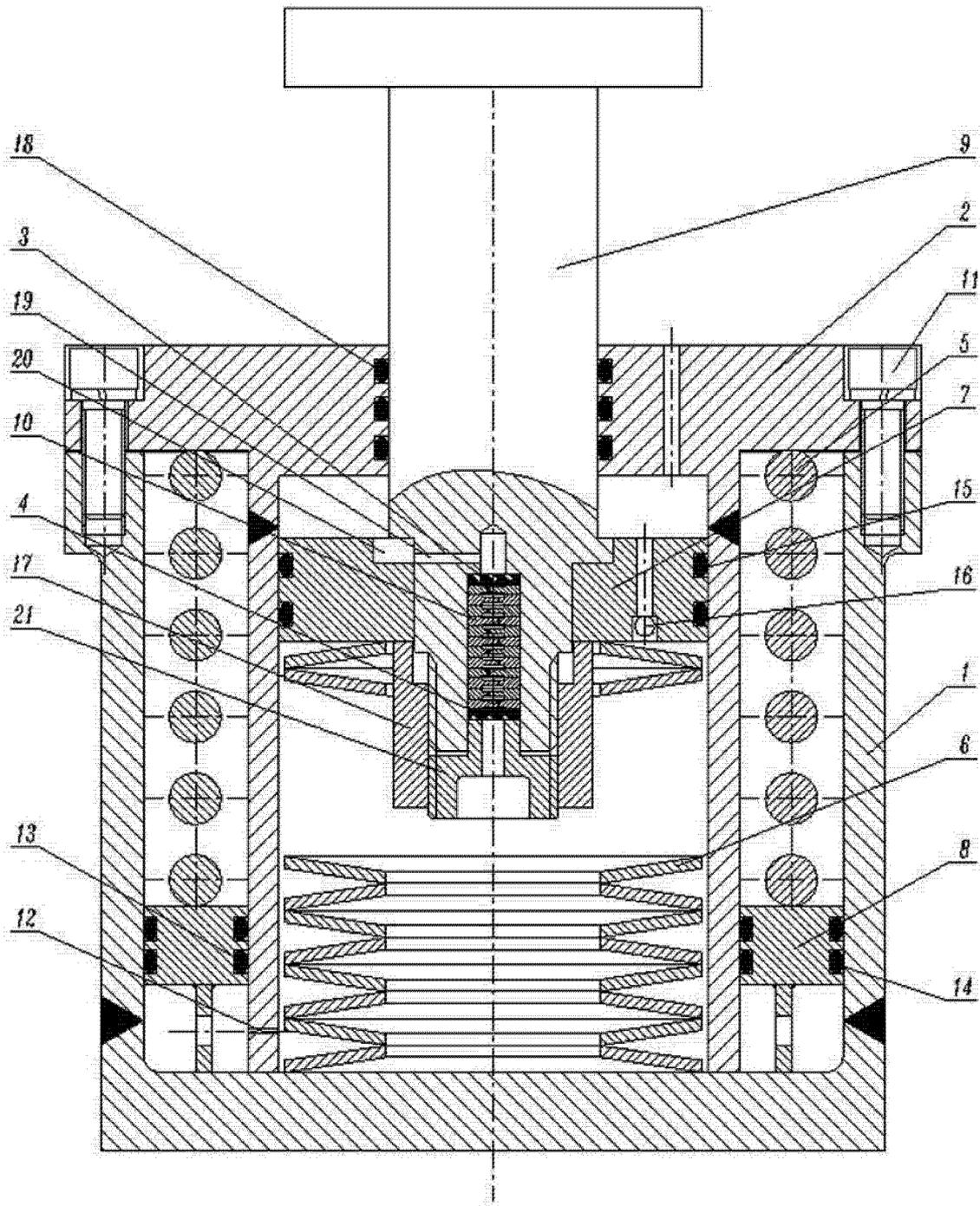


图 1

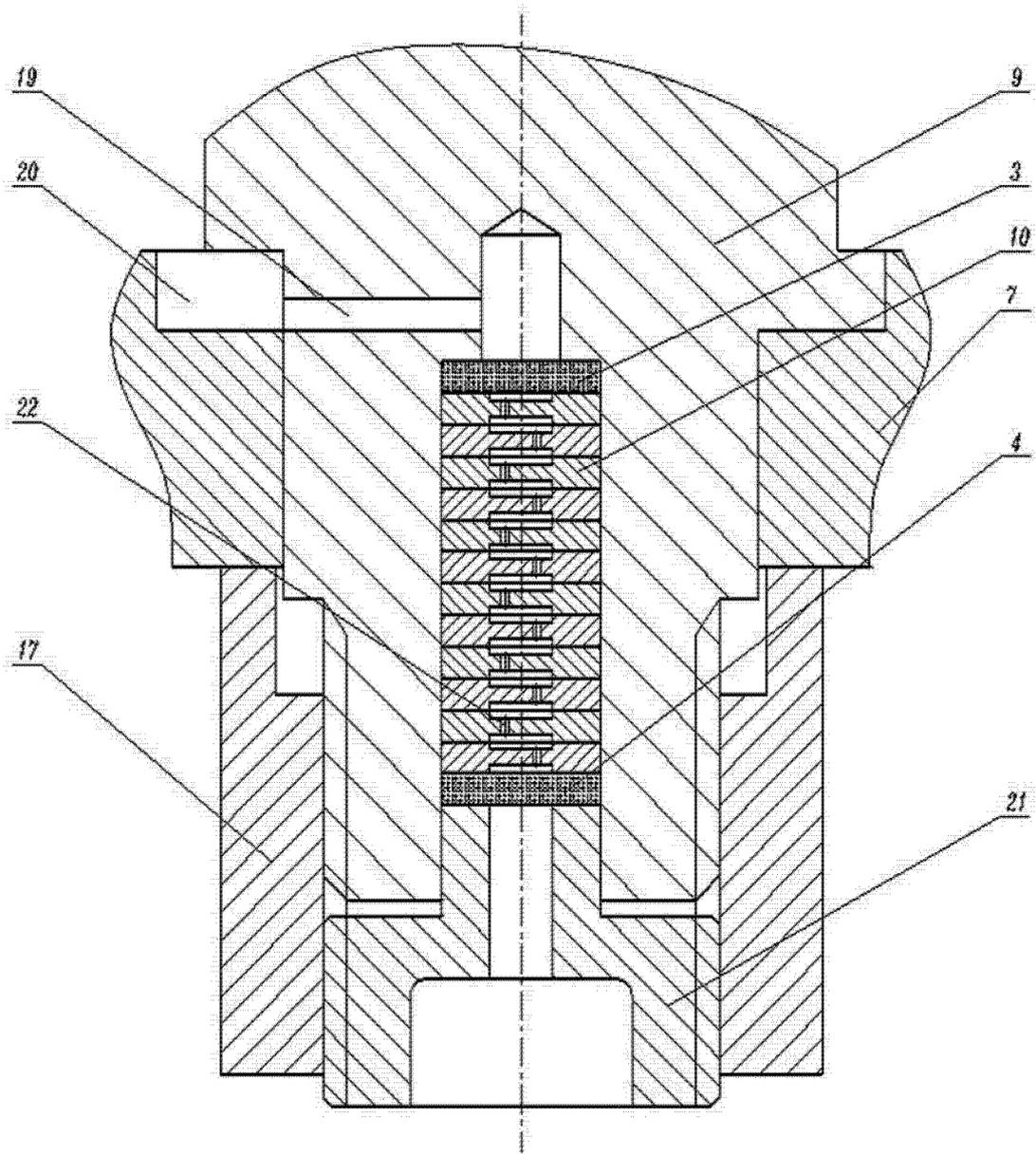


图 2