

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F16F 9/34 (2006.01)

F16F 9/10 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200520028143. X

[45] 授权公告日 2006 年 5 月 3 日

[11] 授权公告号 CN 2777280Y

[22] 申请日 2005.1.13

[21] 申请号 200520028143. X

[73] 专利权人 中国科学院长春光学精密机械与物理研究所

地址 130031 吉林省长春市东南湖大路 16 号

[72] 设计人 唐 杰

[74] 专利代理机构 长春科宇专利代理有限责任公司
代理人 李恩庆

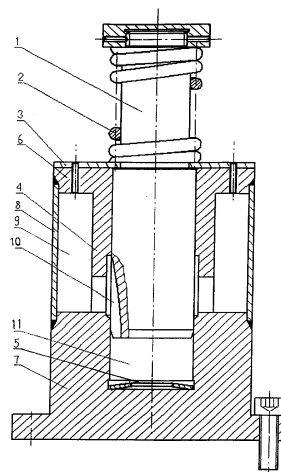
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称

防漏、防渗液压缓冲装置

[57] 摘要

一种属于液压技术领域的防漏、防渗液压缓冲装置，包括活塞杆、弹簧、密封盖、油缸、板簧。油缸包括油缸上部、油缸下部、侧壁、储油腔、工作腔、节流槽。油缸中央沿对称中心线加工一圆孔，两个侧面各加工一方孔，与侧壁围成储油腔；储油腔以上部分为油缸上盖以下部分为油缸上盖，储油腔与圆孔之间加工轴线与油缸中央圆孔轴线垂直相交的通孔，储油腔顶部开有卸荷排气孔，油缸中央的圆孔的下部与活塞杆的下端面构成工作腔。本实用新型采取了取消油缸下部上用于回油的单向油路即取消工艺孔，同时在密封盖和油缸上部增加卸荷排气孔的方法，消除了由于工作腔压力增加产生的油液由工艺孔向外排挤的现象，从而达到了防漏、防渗的效果。



1. 一种防漏、防渗液压缓冲装置，包括活塞杆（1）、弹簧（2）、密封盖（3）、油缸（4）、板簧（5），油缸（4）包括油缸上部（6），油缸下部（7），侧壁（8），储油腔（9），节流槽（10），工作腔（11），其特征是密封盖（3）为方形，沿对称中心线开有一圆形通孔（12），在通孔（12）与密封盖（3）外边缘之间开有通孔（13）；油缸（4）由上、下两个有同一对称中心线的方柱构成，下部方柱加工有螺纹孔（14）；油缸（4）中央沿对称中心线加工一圆孔（15），圆孔（15）与通孔（12）同轴，圆孔（15）的中部加工沟槽（16），圆孔（15）的低部加工沟槽（17）；油缸（4）上部方柱的两个侧面各加工一方孔，侧壁（8）焊接于方孔处，与方孔围成的空间形成两个储油腔（9）；储油腔（9）与沟槽（16）之间加工通孔（18），通孔（18）的轴线与圆孔（15）的轴线垂直相交；油缸（4）的储油腔（9）以上部分为油缸上部（6），油缸上部（6）上开有卸荷排气孔（19），密封盖（3）上的通孔（13）与油缸上部（6）上的卸荷排气孔（19）同轴，油缸（4）储油腔（9）以下的部分为油缸下部（7），圆孔（15）的下部在油缸下部（7）中央形成一个圆柱形空间，与活塞杆（1）的下端面构成工作腔（11）。

防漏、防渗液压缓冲装置

技术领域

本实用新型属于液压技术领域，涉及一种液压缓冲装置，具体地说是一种防漏、防渗液压缓冲装置。

背景技术

液压缓冲技术在工程机械等领域有非常广泛和重要的用途，主要用于在高速碰撞的两部件间产生足够的缓冲作用，从而避免强烈的冲击对部件产生的损害。然而，在液压系统中，很难避免由于内部油液的强大压力而产生漏油、渗油现象，因此减少液压系统中的漏油、渗油现象，是液压系统设计中一项重要的技术。

目前，用于在高速碰撞的两部件间产生缓冲作用的液压缓冲装置如图 1 所示，包括活塞杆 1、弹簧 2、密封盖 3、油缸 4、板簧 5。油缸 4 的结构包括油缸上部 6、油缸下部 7、侧壁 8、储油腔 9、节流槽 10、工作腔 11。为使液压缓冲装置复位时油液能由储油腔 9 快速回到工作腔 11，在油缸下部 7 上设计了用于回油的单向油路。此单向油路中带有一单向阀，而加工此单向油路只能通过开工艺孔的方式来实现，工艺孔与工作腔 11 直接相通，采用油封来封堵。当液压缓冲装置工作时，单向阀关闭，工作腔 11 内的油液经过节流槽 10 缓慢地流向储油腔 9，随着活塞杆 1 的向下移动，节流槽 10 的节流面积逐渐减小，工作腔 11 内的压力逐渐增大，由于工艺孔与工作腔 11 直接相通，使液压缓冲装置在受到较大冲击时，封堵工艺孔的油封受到油液由内向外的压力而产生漏油、渗油的现象。

发明内容

为了克服已有技术存在的漏油、渗油的缺陷，本实用新型采用了取消用于回油的单向油路，在油缸上盖增加卸荷排气孔的方法，目的是提供一种防漏、防渗液压缓冲装置。

本实用新型包括活塞杆 1、弹簧 2、密封盖 3、油缸 4、板簧 5。油缸 4 包括油缸上部 6、油缸下部 7、侧壁 8、储油腔 9、节流槽 10、工作腔 11。密封盖 3 为方形，沿对称中心线开有一圆形通孔 12，在通孔 12 与密封盖 3 外边缘之间开有通孔 13。油缸 4 由上、下两个有同一对称中心线的方柱构成。下部方柱加工有螺纹孔 14，用于缓冲装置的固定。油缸 4 中央沿对称中心线加工一圆孔 15，圆孔 15 与通孔 12 同轴，圆孔 15 的中部加工沟槽 16，沟槽 16 与活塞杆 1 的外表面之间形成圆管形空隙，圆孔 15 的低部加工沟槽 17，弹簧 5 的端部嵌入沟槽 17。油缸 4 上部方柱的两个侧面各加工一方孔，侧壁 8 焊接于方孔处。与方孔围成的空间形成两个储油腔 9。储油腔 9 与沟槽 16 之间加工通孔 18，通孔 18 的轴线与圆孔 15 的轴线垂直相交，两个储油腔 9 通过通孔 18、和活塞杆 1 与沟槽 16 之间的圆管形空隙相通。油缸 4 的储油腔 9 以上部分为油缸上部 6，油缸上部 6 上开有卸荷排气孔 19，密封盖 3 上的通孔 13 与油缸上部 6 上的卸荷排气孔 19 同轴，油缸 4 储油腔 9 以下的部分为油缸下部 7。圆孔 15 的下部在油缸下部 7 中央形成一个圆柱形空间，与活塞杆 1 的下端面构成工作腔 11。活塞杆 1 的下部通过密封盖 3 的通孔 12 和油缸上部 6 的通孔 15 伸进油缸 4，活塞杆 1 的中部的台肩卡在密封盖 3 上的通孔 12 处，保证活塞杆 1 台肩以下的部分始终处于油缸 4 中。活塞杆 1 下部的外表面与活塞杆 1 的轴线平行方向上开有沟槽，由上至下沟

槽由浅变深，沟槽与圆孔 15 和通孔 18 的交线形成节流槽 10。

本实用新型的工作过程：当高速运动的部件碰撞到活塞杆 1 的上端，活塞杆 1 在其作用下向下移动，弹簧 2 压缩，起到部分缓冲作用，由于活塞杆 1 的向下移动，使工作腔 11 的体积减小，工作腔 11 中的油液经节流槽 10、活塞杆 1 与沟槽 16 之间的圆管形空隙、通孔 18 流向四个储油腔 9，随着活塞杆 1 向下移动，节流槽 10 的节流面积逐渐减小，油液的流速减小，工作腔 11 内的油压增大，使活塞杆 1 的移动速度逐渐减小，对高速运动的部件起到了很好的缓冲作用。工作腔 11 底部的板簧 5 亦起到部分缓冲作用。同时，由于油液流进储油腔 9，使储油腔 9 的空气压力增加，储油腔 9 中多余的空气从卸荷排气孔 19 排出，以保持腔内压力正常。当高速运动的部件反向运动时，由于弹簧 2 的作用，活塞杆 1 向上移动回到平衡位置，储油腔 9 中的油液由节流槽 10 流回工作腔 11。

本实用新型采取了取消油缸下部上用于回油的单向油路即取消工艺孔，同时在密封盖和油缸上部增加卸荷排气孔的方法，消除了由于工作腔压力增加产生的油液由工艺孔向外排挤的现象，从而达到了防漏、防渗的效果。

附图说明

图 1 为已有技术装配图，图中 1 为活塞杆，2 弹簧，3 密封盖，4 油缸，5 板簧，6 油缸上部，7 油缸下部，8 侧壁，9 储油腔，10 节流槽，11 工作腔。

图 2 为本实用新型装配图，也是说明书摘要附图。图中 1 为活塞杆，2 弹簧，3 密封盖，4 油缸，5 板簧，6 油缸上部，7 油缸下部，8 侧壁，9 储油腔，10 节流槽，11 工作腔。

图 3 为本实用新型密封盖 3 轴向剖视图。图中 12、13 为通孔。

图 4 为本实用新型密封盖 3 的俯视图。图中 12、13 为通孔。

图 5 为本实用新型油缸 4 轴向剖视图。图中 6 为油缸上部，7 油缸下部，14 通孔，15 圆孔，16、17 沟槽，18 通孔，19 卸荷排气孔。

图 6 为本实用新型油缸 4 的 B 向视图。图中 18 为通孔。

图 7 为本实用新型油缸 4 的 A-A 向剖视图。图中 14 通孔，18 通孔，19 卸荷排气孔。

具体实施方式

本实用新型如图 2 所示，包括活塞杆 1、弹簧 2、密封盖 3、油缸 4、板簧 5。其中油缸 4 包括油缸上部 6、油缸下部 7、侧壁 8、储油腔 9、节流槽 10、工作腔 11。油缸 4 的两个侧面各加工一方孔，方孔的外边缘加工坡口，（如图 4 所示）。侧壁 8 为两个方形钢板，钢板的边缘焊接于油缸 4 的方孔外边缘坡口处。油缸 4 材料采用 35# 优质碳素钢，侧壁 8 采用 Q235 普通碳素钢板。卸荷排气孔 19 在储油腔 9 的顶部加工，每个储油腔加工一个卸荷排气孔。通孔 18 在储油腔 9 与沟槽 16 之间加工，通孔 18 的边缘与储油腔 9 的低部和沟槽 16 的下端相切。

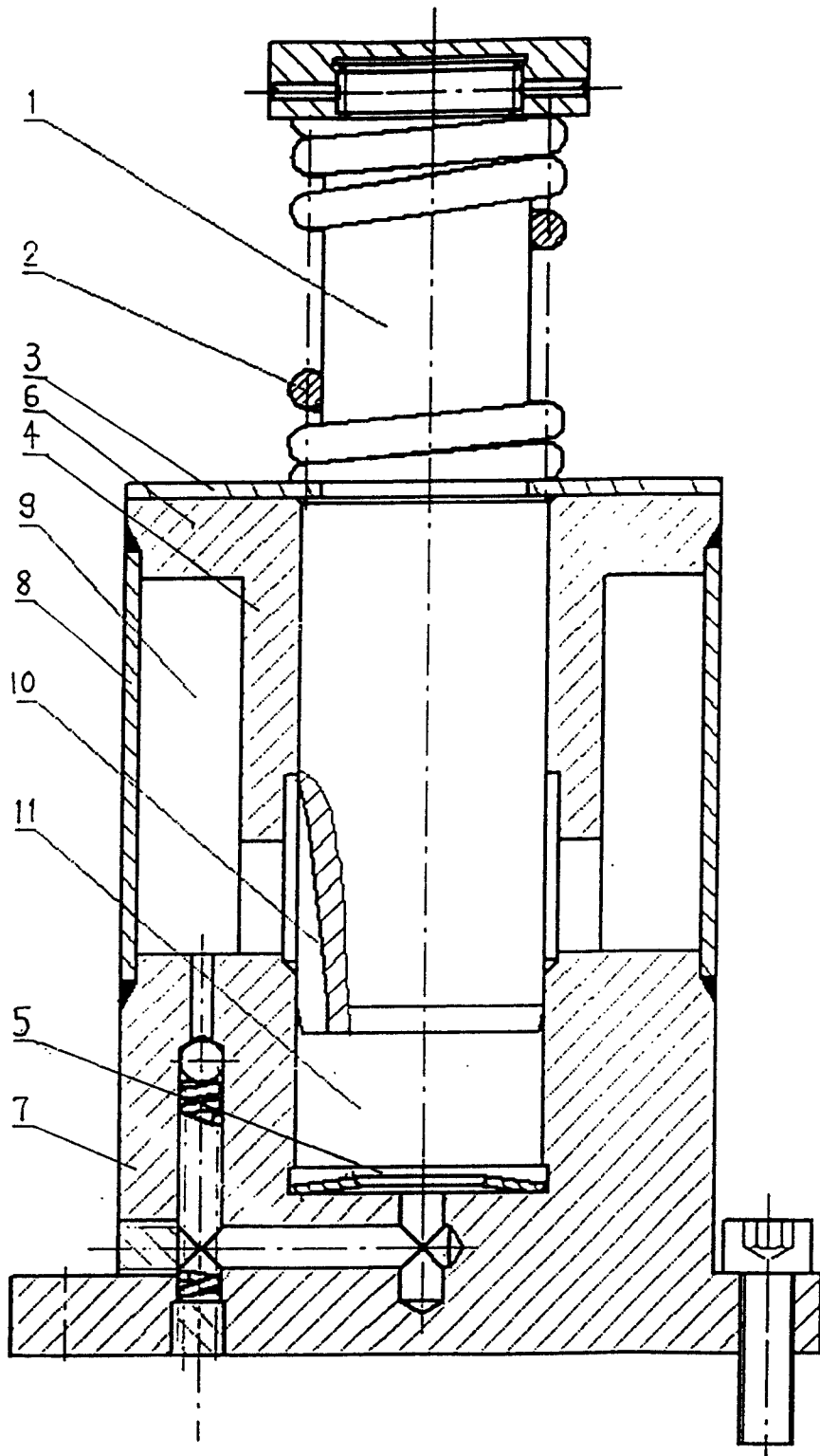


图 1

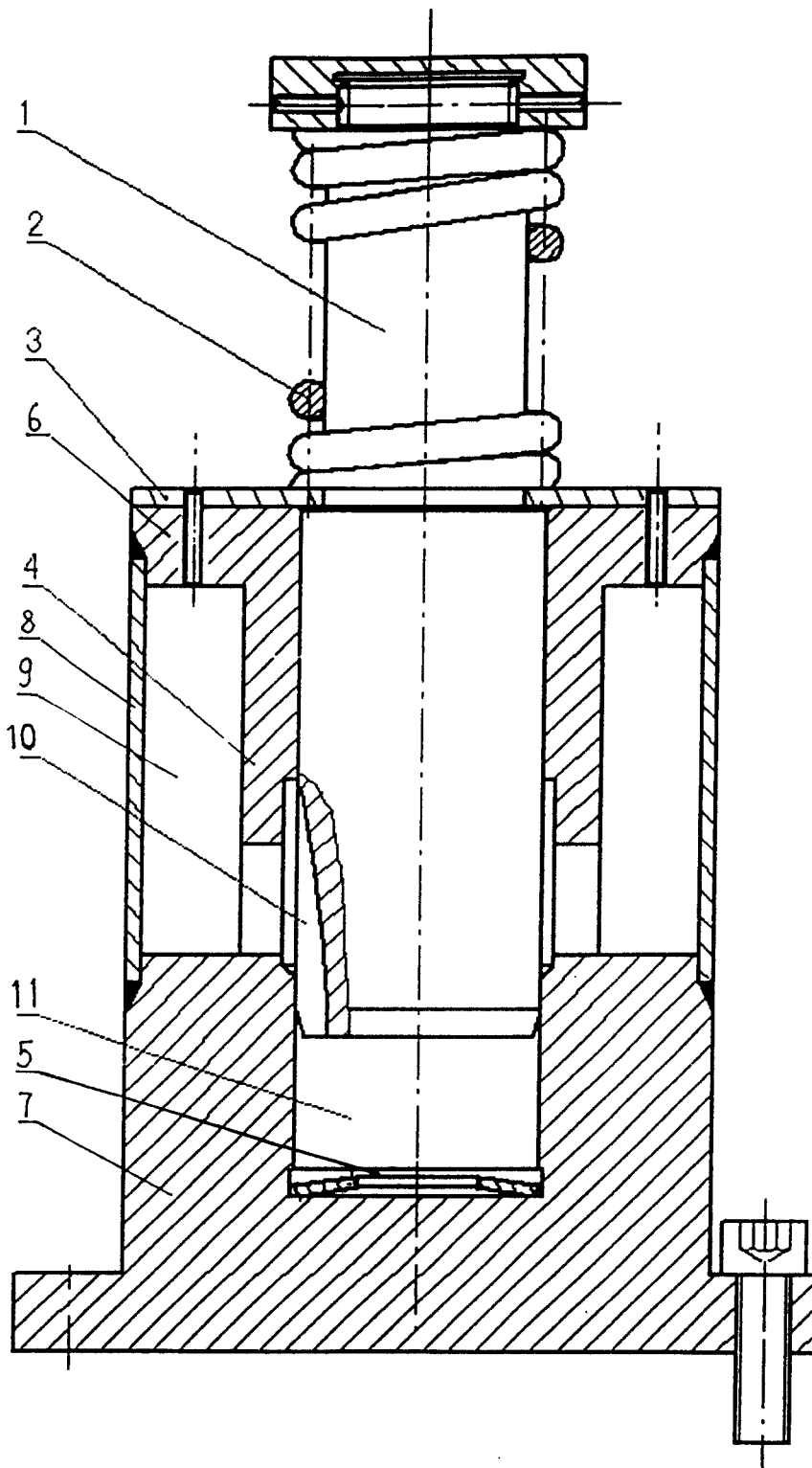


图 2

