

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A47K 13/10 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200520066896. X

[45] 授权公告日 2007 年 3 月 21 日

[11] 授权公告号 CN 2879931Y

[22] 申请日 2005.11.11

[21] 申请号 200520066896. X

[73] 专利权人 刘宁和

地址 台湾省嘉义县竹崎乡中和村石棹 3 号

[72] 设计人 刘宁和

[74] 专利代理机构 深圳市港湾知识产权代理有限公司

代理人 胡亚宏

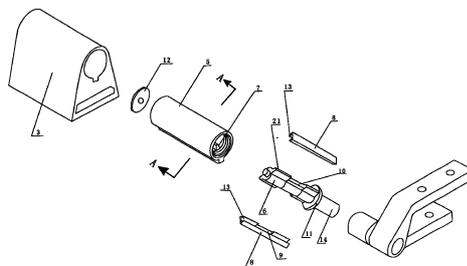
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

马桶盖的缓降阻尼组件

[57] 摘要

本实用新型提供了一种马桶盖的缓降阻尼组件，包括盖板、座圈、两组缓降总成、第一轴座、第二轴座，每组缓降总成包括带筋条的轴套、带刮条的轴芯，轴芯外周的弧形柱面具有当轴芯在轴套内沿盖板或座圈下落方向转动时弧形柱面与筋条之间的间隙逐渐减小的结构。还可在刮条末端嵌插刮片，刮片侧壁和刮条上分别设有开孔。本实用新型的马桶盖的缓降阻尼组件，当盖板或座圈自然下落时不会发生猛烈撞击。而且盖板或座圈下落到较低位置时才以较慢的速度下落，整个下落时间适当。也适用于较重的盖板、座圈。使用者可以非常顺畅轻松地拉起盖板、座圈。



1. 一种马桶盖的缓降阻尼组件，包括内壁设有轴向筋条的轴套、与所述轴套同心的轴芯、封闭填充在所述轴套与所述轴芯之间的液压介质，所述轴芯外周面设有对应于所述筋条的轴向刮条；其特征在于：当所述轴芯在所述轴套内沿一定方向转动时，所述筋条与所述轴芯外周面相对位置之间的间隙逐渐减小。

2. 根据权利要求1所述的马桶盖的缓降阻尼组件，其特征在于：所述刮条的末端活动嵌插有U形刮片，所述U形刮片同时只能有一个侧壁与对应的刮条外表面贴合；当所述轴芯沿马桶盖下落方向转动时，U形刮片的一个侧壁有远离刮条表面的趋势，该侧壁上设有液压介质通道，刮条上与所述液压介质通道对应的位置处设有液压介质通路。

3. 根据权利要求1或2所述的马桶盖的缓降阻尼组件，其特征在于：所述筋条在所述轴套内壁圆周上均匀分布。

4. 根据权利要求3所述的马桶盖的缓降阻尼组件，其特征在于：所述筋条的高度小于或等于所述刮条根部与所述轴套内筒壁之间的距离。

5. 根据权利要求4所述的马桶盖的缓降阻尼组件，其特征在于：所述U形刮片内腔截面形状为梯形。

6. 根据权利要求5所述的马桶盖的缓降阻尼组件，其特征在于：所述轴套内壁设有两根筋条，所述轴芯外周面设有两根刮条，所述轴芯外周面包括两片弧形柱面。

7. 根据权利要求6所述的马桶盖的缓降阻尼组件，其特征在于：所述弧形柱面的横截面为半圆形或半圆形的一部分。

8. 根据权利要求7所述的马桶盖的缓降阻尼组件，其特征在于：所述液压介质粘度适当。

马桶盖的缓降阻尼组件

技术领域

本实用新型涉及一种马桶盖的缓降阻尼组件，尤其是一种盖板和座圈缓降效果明显且整个下落过程时间长度适当的马桶盖的缓降阻尼组件。

背景技术

现有的座厕马桶盖的盖板和座圈大多是通过普通的铰链结构与座厕马桶本体铰接在一起的。人们使用时如果不用手将盖板和座圈放到座厕马桶本体上，当盖板和座圈直接落向座厕马桶本体，在盖板和座圈之间、座圈和座厕马桶本体之间会因互相撞击而发出很大噪音，甚至会导致盖板、座圈和座厕马桶本体破坏。而用手扶住盖板和座圈，当盖板和座圈采用有机玻璃等重质材料时，有可能会砸伤人手，儿童使用时尤其如此。

有一种可以减缓盖板和座圈下落速度的座厕马桶盖，在盖板、座圈和座厕马桶本体之间的铰链结构中设计了缓降组件，该缓降组件包括一端封闭的轴套、与轴套同心的轴芯、将轴套另一端封闭的油封、封闭填充在轴套内的液压油；轴芯的一端活动支承于轴套的封闭端，另一端穿过油封并露出轴套，轴芯露出轴套的部分与盖板和座圈的支脚连接配合；轴套内筒壁一个直径方向上向轴套中心线延伸出两根与轴芯外周面保持适当间隙的轴向筋条；轴套内的轴芯外圆周面的一个直径方向上设有两根轴向刮条，两根刮条与轴套内壁活动接触。轴套内壁、轴芯外周圆柱面、两根筋条、两根压条、油封将轴套内部空间分割成关于轴套中心线两两对称的四个空间。当盖板或座圈落下时，与盖板或座圈的支脚固定连接的轴芯在盖板或座圈重力产生的力矩作用下绕轴套中心线转动，轴芯上刮条也绕轴套中心线转动，而轴套上筋条的位置固定，从而使上述四个空间中相对的两个空间体积减小（填充其中的液压油受力增压），另两个空间体积增大（填充其中的液压油减压）。在此过程中，液压油会通过轴芯外圆周面与筋条之间的间隙从加压空间向减压空间运动。加压空间内的液压油对相应刮条会产生反作用力，阻碍轴芯的转动从而减缓盖板或座圈的下落。但由于轴芯外圆周面圆柱面，其与筋条之间的

间隙距离是固定的，下落过程中液压油从加压空间向减压空间运动的速度变化不是很大，在下落的开始阶段和结束阶段，液压油对轴芯转动的阻碍作用没有很大变化，当上述间隙距离较大时，缓降效果不明显，当上述间隙较小时，下落速度又太慢，导致整个下落过程时间过长，影响使用。

发明内容

本实用新型所要解决的技术问题是：提供一种缓降效果明显且整个缓降过程时间长度适当的马桶盖的缓降阻尼组件。

本实用新型采用以下技术方案解决上述技术问题：一种马桶盖的缓降阻尼组件，包括内壁设有轴向筋条的轴套、与轴套同心的轴芯、封闭填充在轴套与轴芯之间的液压介质，轴芯外周面设有对应于筋条的轴向刮条；当轴芯在轴套内沿一定方向转动时，筋条与轴芯外周面相对位置之间的间隙逐渐减小。

上述马桶盖的缓降阻尼组件中，当轴芯沿马桶盖板或座圈下落方向转动时，轴芯上刮条也绕轴套中心线转动，而轴套上筋条的位置固定，从而使轴套内轴套内壁、轴芯外周面、筋条、刮条围成空间中至少一个空间的体积减小（填充该空间中的液压介质受到刮条压力增压），而其余空间中的一部分或全部体积增大（填充其中的液压介质减压）。在此过程中，液压介质会通过增压空间对应的轴芯外周面与筋条之间的间隙从增压空间向减压空间运动。增压空间内的液压介质对相应刮条会产生反作用力，阻碍轴芯的转动从而减缓马桶盖板或座圈的下落。更重要的是，随着上述间隙逐渐减小，液压介质通过该间隙从增压空间向减压空间的运动会因为上述间隙逐渐减小过程的存在而受阻，从而使增压空间内的液压介质受到另外一个压力，进而对刮条产生更大的反作用力，轴芯的转动进一步减缓，盖板或座圈的下落过程也进一步减缓。而当人手拉起盖板或座圈时，轴芯的转动会受到液压介质的阻力，液压介质运动方向与上述盖板或座圈下落过程相反，轴芯外周面与筋条之间的上述间隙逐渐增大，拉起盖板或座圈的阻力会逐渐减弱。

马桶盖使用本实用新型的缓降阻尼组件时，当选择合适的筋条高度和轴芯外周面形状，盖板或座圈下落到较低的位置时轴芯的转动才受到较大的阻碍而使轴芯转动速度（对应于马桶盖板或座圈的下落速度）减缓到适当程度，这样当轴芯的转动受到较大阻碍之前，盖板或座圈仍然可以较快的速度

下落，只有当盖板或座圈下落到较低的位置时才以较慢的速度下落。作出适当的选择时，盖板或座圈下落到与水平面呈 15° 的位置时才以较慢的速度下落。

作为本实用新型的改进，刮条的末端活动嵌插有U形刮片，U形刮片同时只能有一个侧壁与对应的刮条外表面贴合，当轴芯沿马桶盖下落方向转动时，U形刮片的一个侧壁有远离刮条表面的趋势，该侧壁上设有液压介质通道，刮条上与该液压介质通道对应的位置处设有液压介质通路。当轴芯沿马桶盖下落方向转动时，未设液压介质通道的U形刮片侧壁受压后紧贴在刮条表面而将刮条上的液压介质通路封闭；当轴芯沿马桶盖拉起方向转动时，设有液压介质通道的侧壁受压后紧贴在刮条表面、未设液压介质通道的侧壁离开刮条表面，从而将刮条上的液压介质通路打开，起到更好的卸压作用，使拉起盖板或座圈的过程更加顺畅轻松。

U形刮片内腔截面的优选形状为梯形。

作为本实用新型的进一步改进，筋条的高度小于或等于刮条根部与轴套内筒壁之间的距离。

马桶盖采用本实用新型提供的缓降阻尼组件，可以优化盖板或座圈的下落过程，盖板或座圈自然下落时不会因发生猛烈而产生噪音、导致设备破坏或夹伤人手。而且盖板或座圈下落到较低的位置时才以较慢的速度下落，所以不会因整个下落过程速度缓慢、下落时间过长而影响使用。下落时液压油受到刮条施压和间隙渐减而增压两个压力的作用，故该组件对较重的盖板、座圈也是适用的。而且，使用本组件时，可以顺畅轻松地拉起盖板、座圈。

附图说明

下面结合附图描述本实用新型的具体实施方式。

图1是本实用新型一种实施方式的装配分解示意图。

图2是缓降阻尼组件沿A-A方向的剖视示意图。图中，盖板或座圈下落时轴芯沿逆时针方向转动。

图3是盖板或座圈下落到最低位图2中筋条和刮条贴合时的示意图。

具体实施方式

图1-图3示出了本实用新型的一种实施方式。

为便于说明，在此结合马桶盖一起来说明本实用新型的缓降阻尼组件。

如图1、图2所示，马桶盖的缓降阻尼组件包括轴套(5)、轴芯(6)、油封(11)，封闭填充在轴套(5)内壁和轴芯(6)外周面之间的液压油附图中未示出；轴套(5)内筒壁的一个直径方向上向轴套(5)中心线延伸出两根等高轴向筋条(7)；轴套(5)的一端由端盖(12)通过螺纹和密封胶封闭，轴套(5)的另一端由油封(11)配合O形密封圈封闭；轴芯(6)的外周面由一个圆柱面沿一个直径方向错位形成；轴芯(6)的一端活动支承于端盖(12)的中心凹孔中，另一端穿过油封(11)并以柱体(14)露出轴套(5)；与筋条(7)对应，轴芯(6)外周两个半圆形柱面错位处设有两根轴向刮条(21)；刮条(21)的末端活动嵌插有内截面为梯形的刮片(8)，刮片(8)与轴套(5)内壁活动接触，刮片(8)的一个侧壁(13)上开有豁口(9)（相当于前述发明内容中的液压介质通道），刮条(21)上与刮片(8)对应的位置处设有缺口(10)（相当于前述发明内容中的液压介质通路）。

如图2、图3所示，轴套(5)内壁、轴芯(6)外周两个半圆形柱面、两根筋条(7)、两根刮条(21)、油封(11)、端盖(12)将轴套(5)内部空间分割成关于轴套(5)中心线两两对称的四个空间。

使用时，轴套(5)固定在马桶本体上的轴座(3)上，柱体(14)与盖板和座圈连接。

当盖板或座圈落下轴芯(6)转动时，轴芯(6)沿逆时针方向转动，轴芯(6)上刮条(21)绕轴套(5)中心线沿逆时针方向转动，空间(16、18)体积减小（填充其中的液压介质受到刮条(21)的压力而增压），空间(15、17)体积增大（填充其中的液压介质减压）。液压油会通过轴芯(6)外周面与筋条(7)之间的间隙从空间(16、18)向空间(15、17)运动。空间(16、18)内的液压油对刮条(21)会产生反作用力，阻碍轴芯(6)的转动从而减缓盖板或座圈的下落。更重要的是，由于两个错位的半圆形柱面的设置，使得在上述转动过程中，轴芯(6)外周面与筋条(7)之间的间隙逐渐减小（该“逐渐减小”过程结合参阅图2和图3中的虚线圆、轴芯的两个半圆弧可以清楚地看出），液压油通过轴芯(6)外周面与筋条(7)之间的间隙从空间(16、18)向空间(15、17)的运动会因为上述间隙逐渐减小过程的存在而受阻，从而使加压空间内的液

压油受到另外一个压力，进而对刮条（21）产生更大的反作用力，盖板或座圈的下落过程进一步减缓。这样开始阶段盖板或座圈仍然可以较快的速度下落，只有当盖板或座圈下落到较低的位置时才以较慢的速度下落。

而当人手拉起盖板或座圈时会受到空间（15、17）中液压油的阻力，液压油运动方向与上述下落过程相反，轴芯（6）外周面与筋条（7）之间的间隙逐渐增大，液压油从空间（15、17）向空间（16、18）的流量越来越大，拉起盖板或座圈的阻力会逐渐减弱。

盖板或座圈的下落时，刮片（8）侧壁（19、20）受压后紧贴在刮条（21）表面而将刮条（21）上的缺口（10）封闭；当盖板或座圈拉起时，刮片（8）侧壁（13、14）受压后紧贴在刮条（21）表面、刮片（8）侧壁（19、20）离开刮条（21）表面，豁口（9）和缺口（10）使空间（15）与空间（18）之间、空间（17）与空间（16）之间分别建立新的卸油通路，起到更好的卸压作用，使拉起盖板或座圈的过程更加顺畅轻松。

本实施例中，盖板或座圈下落到较低的位置时才以较慢的速度下落，所以不会因整个下落过程速度缓慢、下落时间过长而影响使用。盖板或座圈下落时液压油受到刮条（21）施压和间隙渐减而增压两个压力的作用，故该组件对较重的盖板、座圈也是适用的。而且，使用本组件时，可以非常顺畅轻松地拉起盖板、座圈。

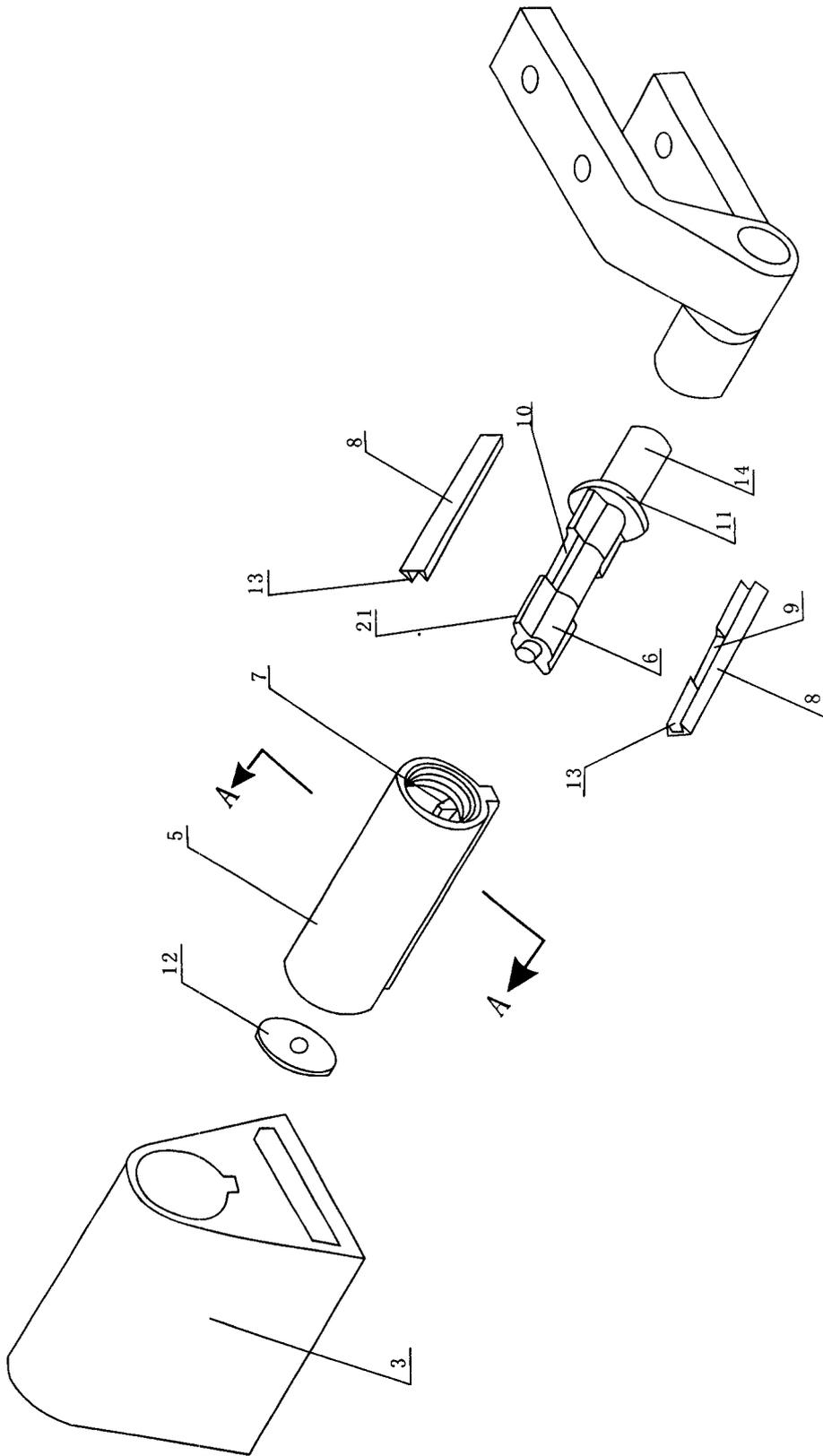


图1

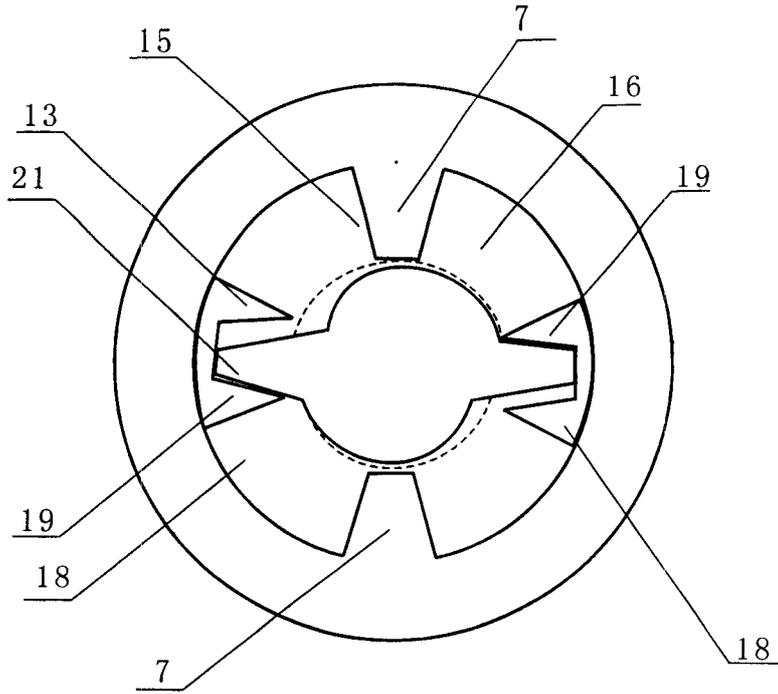


图2

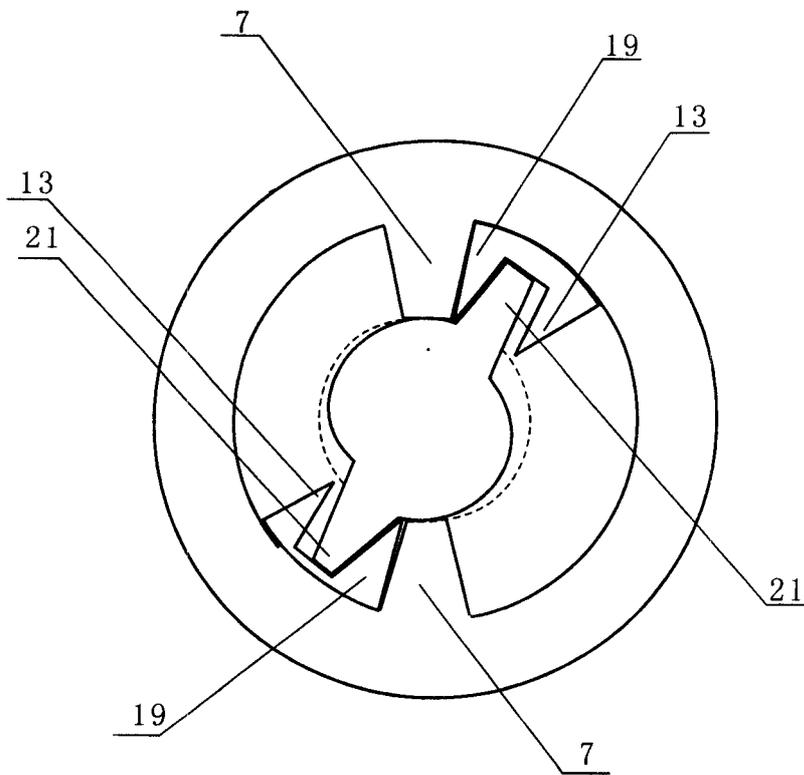


图3