

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101382025 B

(45) 授权公告日 2012. 12. 12

(21) 申请号 200710145335. 2

JP 平 8-199899 A, 1996. 08. 06,

(22) 申请日 2007. 09. 07

审查员 刘健

(73) 专利权人 陈建竹

地址 中国台湾台中市

(72) 发明人 陈建竹

(74) 专利代理机构 北京中原华和知识产权代理
有限责任公司 11019

代理人 寿宁 张华辉

(51) Int. Cl.

E05F 1/12(2006. 01)

(56) 对比文件

US 5651536 A, 1997. 07. 29,

CN 1486389 A, 2004. 03. 31,

JP 2000-257330 A, 2000. 09. 19,

JP 平 7-286471 A, 1995. 10. 31,

JP 平 9-177858 A, 1997. 07. 11,

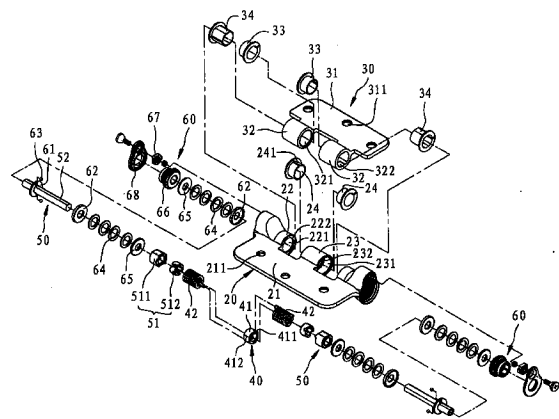
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 12 页

(54) 发明名称

可调整扭力的门轴绞链装置

(57) 摘要

本发明是有关于一种可调整扭力的门轴绞链装置,包含有一组第一座板单元、一组第二座板单元、一组扭力提供单元、一组扭力调节单元以及一组速度调节单元,该第一座板单元与第二座板单元相互插嵌组合可作回转,扭力提供单元具有一个提供门板产生扭力的扭力弹簧,扭力调节单元具有一根心轴及一个单向凸轮组,心轴通过单向凸轮组可带动扭力弹簧借以调整扭力大小,速度调节单元具有一个煞车盘、数个弹性元件及一个调整元件,调整元件可对弹性元件压迫借以调整转速快慢,使本发明具有可调整扭力、适合高承载荷重及具有运转顺畅的开关门效果。



1. 一种可调整扭力的门轴绞链装置,其特征在于其包含:

一组第一座板单元,具有一个第一固定板、一个延伸设置在第一固定板侧边处的第一座管、以及一个延伸设置在第一固定板侧边处与第一座管相隔有预定距离的中间座管;

一组第二座板单元,具有一个第二固定板、以及一个延伸设置在第二固定板侧边处的第二座管,第二座管刚好插嵌置入于第一座管及中间座管的中间处;

一组扭力提供单元,具有一个扭力弹簧,该扭力弹簧的一端连动接设在中间座管上,另一端连动接设在第二座管上;

一组扭力调节单元,具有一个套设在第二座管内部的单向凸轮组、以及一根穿伸设置在单向凸轮组内的心轴,该单向凸轮组具有一个与第二座管套接连动的第一凸轮、以及一个与扭力弹簧相接并在第二座管内活动的第二凸轮,该心轴一侧端处具有一个与第二凸轮套接连动的驱动端,另一侧端处具有一个外伸至第一座管处的掣转端;以及

一组速度调节单元,具有一个连动接设在心轴上的滚子座、一个封闭盖设在滚子座侧边处的煞车盘、一个含设在滚子座上且在煞车盘内作润转移动的滚子元件、复数个弹压在煞车盘外侧处的弹性元件、一个螺设在第一座管外端处对弹性元件作螺锁迫紧的调整元件、以及一个套设在第一座管内限制调整元件无法螺转的止动组。

2. 如权利要求 1 所述的可调整扭力的门轴绞链装置,其特征在于其中所述的第一、第二座板单元包含有一个套设在两两座管中间处的间隔套环,该间隔套环外周处沿轴向切设有一道供弹缩变形作用的槽缝。

3. 如权利要求 1 所述的可调整扭力的门轴绞链装置,其特征在于其中所述的第一座管内部凹空形成设有一个供速度调节单元置入的座孔,第一座管内侧端壁面处凸出形成设有一个隔离且支承整个速度调节单元的挡止缘。

4. 如权利要求 1 所述的可调整扭力的门轴绞链装置,其特征在于其中所述的扭力提供单元包含有一个嵌固在中间座管内供扭力弹簧一端插嵌固定的固定件。

5. 如权利要求 1 所述的可调整扭力的门轴绞链装置,其特征在于其中所述的第二座管内部设有一个供第一凸轮套入作固定连动的非圆形套孔。

6. 如权利要求 1 所述的可调整扭力的门轴绞链装置,其特征在于其中所述的第二座管内部设有一个供第二凸轮套入作活动旋转的圆形套孔。

7. 如权利要求 1 所述的可调整扭力的门轴绞链装置,其特征在于其中所述的第一、第二凸轮的接触面上分别设有一组以上相互啮合的卡齿及卡槽。

8. 如权利要求 1 所述的可调整扭力的门轴绞链装置,其特征在于其中所述的第一凸轮中央内部穿设有一个供心轴活动伸入的圆形孔,第二凸轮中央内部穿设有一个供心轴栓合连动的方栓孔。

9. 如权利要求 1 所述的可调整扭力的门轴绞链装置,其特征在于其中所述的心轴掣转端的端面处设有一个供工具插转的插孔。

10. 如权利要求 1 所述的可调整扭力的门轴绞链装置,其特征在于其中所述的弹性元件是圆形弹簧碟片。

11. 如权利要求 1 所述的可调整扭力的门轴绞链装置,其特征在于其中所述的调整元件外周设有一个与第一座管相螺接的外螺纹,其外侧端面处凹设有一个供工具插转的驱转孔。

12. 如权利要求 1 所述的可调整扭力的门轴绞链装置,其特征在于其中所述的止动组包含有一个对调整元件外周缘作插止的止动元件、一个朝外侧弹推止动元件的弹簧、以及一个由第一座管外侧对止动元件作锁固的固定螺丝。

13. 如权利要求 12 所述的可调整扭力的门轴绞链装置,其特征在于其中所述的止动元件靠向调整元件的一侧处设有一个啮齿部,相对于调整元件外周处设有一个供啮齿部插止的环齿部,调整元件外周位于环齿部外侧处设有一个供止动元件移入形成脱离的环颈部。

14. 如权利要求 1 所述的可调整扭力的门轴绞链装置,其特征在于其中所述的速度调节单元包含有一块封闭盖设在第一座管外侧端面处的盖板。

可调整扭力的门轴绞链装置

技术领域

[0001] 本发明是涉及一种绞链装置,特别是涉及一种运用在门轴枢转用途,具有可调整扭力大小、具备高负荷承载力及具有运转顺畅开关门效果的可调整扭力的门轴绞链装置。

背景技术

[0002] 一般门板通常是利用一组绞链装置安装固定在门框上,门板借由绞链装置在门框内可以回转地进行开、关门动作,请参阅图 1 所示,是现有习知的绞链装置的分解立体图。现有习知的一种具备扭力回复功能的绞链装置 10,其包含有一个第一座板 11、一个第二座板 12、一片垫圈 13、一根心轴 14、二根固定螺丝 15、一个扭力弹簧 16、一个调整管套 17 以及一根调整销 18,第一、第二座板 11、12 分别安装在门板及门框(图未示)上,在侧边处都设有一个呈相互对应的枢接管部 111、121,使二枢接管部 111、121 相互搭接叠合后,中间套入垫圈 13 以利于枢转,该心轴 14 穿伸套入二枢接管部 111、121 内,可令第一、第二座板 11、12 彼此对合作成枢接,二根固定螺丝 15 螺设在第一座板 11 枢接管部 111 外周处,刚好可对心轴 14 锁紧固定,心轴 14 下端延伸出有一支轴杆 141,调整管套 17 可回转地套设在第二座板 12 枢接管部 121 的内部,其中央处凹设有一个可供轴杆 141 套入的轴孔 171,该扭力弹簧 16 设置在轴杆 141 上,其上侧一端嵌接固定在心轴 14 上,下侧一端嵌接固定在调整管套 17 上,如此扭力弹簧 16 可提供第一、第二座板 11、12 具有预定大小的扭转力量,使安装该绞链装置 10 的门板具备有自动关门的功能,另外,第二座板 12 枢接管部 121 下方处横向开设有一道滑槽 122,该调整管套 17 外周对应滑槽 122 位置处环列凹设有多数组插孔 172,该调整销 18 可由滑槽 122 穿入插接在预定位置的插孔 172 内,使调整销 18 随着调整管套 17 回转而抵止在滑槽 122 内壁时,可令扭力弹簧 16 开始扭转蓄能,如此使用者借由让调整销 18 插接在不同位置上的插孔 172 上,便可调整扭力弹簧 16 产生不同大小的扭转力量。

[0003] 上述绞链装置 10 确实具有扭力回复的效果,但是其使用性仍然存在有缺失,现有习知的绞链装置 10 是利用调整销 18 靠抵在滑槽 122 内壁定止后,调整管套 17 才开始对扭力弹簧 16 扭转而产生扭力,然而该滑槽 122 只能开设一小段距离,因此扭力大小的调整量相当有限,而且绞链装置 10 是借由调整销 18 插入螺接不同位置的插孔 172 内做成调整,此种插接式的调整动作相当费时且不方便,另外,第一、第二座板 11、12 彼此搭接组合,中间借由一垫圈 13 作磨合,第一座板 11 以整面接触压抵在垫圈 13 上,当第一座板 11 安装在重量较重的门板时,承载重量会借由心轴 14 传递至扭力弹簧 16 上而造成重压损坏,因此使用寿命较短,而且第一、第二座板 11、12 在枢转时也会产生极大的磨擦阻力,导致开关门动作容易产生卡滞不顺畅的现象。

[0004] 由此可见,上述现有的绞链装置在结构与使用上,显然仍存在有不便与缺陷,而亟待加以进一步改进。为了解决上述存在的问题,相关厂商莫不费尽心思来谋求解决之道,但是长久以来一直未见适用的设计被发展完成,而一般产品又没有适切的结构能够解决上述问题,此显然是相关业者急欲解决的问题。因此如何能创设一种新型结构的可调整扭力的门轴绞链装置,实属当前重要研发课题之一,亦成为当前业界极需改进的目标。

[0005] 有鉴于上述现有的绞链装置存在的缺陷,本发明人基于从事此类产品设计制造多年丰富的实务经验及专业知识,并配合学理的运用,积极加以研究创新,以期创设一种新型结构的可调整扭力的门轴绞链装置,能够改进一般现有的绞链装置,使其更具有实用性。经过不断的研究、设计,并经过反复试作样品及改进后,终于创设出确具实用价值的本发明。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于,克服现有的绞链装置存在的缺陷,而提供一种新型结构的可调整扭力大小、具备高负荷承载力以及具有滑顺运转效果的可调整扭力的门轴绞链装置,非常适于实用。

[0007] 本发明的目的及解决其技术问题是采用以下技术方案来实现的。依据本发明提出的一种可调整扭力的门轴绞链装置,其包含:一组第一座板单元,具有一个第一固定板、一个延伸设置在第一固定板侧边处的第一座管以及一个延伸设置在第一固定板侧边处与第一座管相隔有预定距离的中间座管;一组第二座板单元,具有一个第二固定板、以及一个延伸设置在第二固定板侧边处的第二座管,第二座管刚好插嵌置入于第一座管及中间座管的中间处;一组扭力提供单元,具有一个扭力弹簧,该扭力弹簧的一端连动接设在中间座管上,另一端连动接设在第二座管上;一组扭力调节单元,具有一个套设在第二座管内部的单向凸轮组、以及一根穿伸设置在单向凸轮组内的心轴,该单向凸轮组具有一个与第二座管套接连动的第一凸轮、以及一个与扭力弹簧相接并在第二座管内活动的第二凸轮,该心轴的一侧端处具有一个与第二凸轮套接连动的驱动端,另一侧端处具有一个外伸至第一座管处的掣转端;以及一组速度调节单元,具有一个连动接设在心轴上的滚子座、一个封闭盖设在滚子座侧边处的煞车盘、一个含设在滚子座上且在煞车盘内作润转移动的滚子元件、复数个弹压在煞车盘外侧处的弹性元件、以及一个螺设在第一座管外端处对弹性元件作螺锁迫紧的调整元件。

[0008] 本发明的目的及解决其技术问题还可采用以下技术措施进一步实现。

[0009] 前述的可调整扭力的门轴绞链装置,其中所述的第一、第二座板单元包含有一个套设在两两座管中间处的间隔套环,该间隔套环外周处沿轴向切设有一道供弹缩变形作用的槽缝。

[0010] 前述的可调整扭力的门轴绞链装置,其中所述的第一座管内部凹空形成设有一个供速度调节单元置入的座孔,第一座管内侧端壁面处凸出形成设有一个隔离且支承整个速度调节单元的挡止缘。

[0011] 前述的可调整扭力的门轴绞链装置,其中所述的扭力提供单元包含有一个嵌固在中间座管内供扭力弹簧一端插嵌固定的固定件。

[0012] 前述的可调整扭力的门轴绞链装置,其中所述的第二座管内部设有一个供第一凸轮套入作固定连动的非圆形套孔。

[0013] 前述的可调整扭力的门轴绞链装置,其中所述的第二座管内部设有一个供第二凸轮套入作活动旋转的圆形套孔。

[0014] 前述的可调整扭力的门轴绞链装置,其中所述的第一、第二凸轮的接触面上分别设有一组以上相互啮合的卡齿及卡槽。

[0015] 前述的可调整扭力的门轴绞链装置,其中所述的第一凸轮中央内部穿设有一个供

心轴活动伸入的圆形孔,第二凸轮中央内部穿设有一个供心轴栓合连动的方栓孔。

[0016] 前述的可调整扭力的门轴绞链装置,其中所述的心轴掣转端的端面处设有一个供工具插转的插孔。

[0017] 前述的可调整扭力的门轴绞链装置,其中所述的弹性元件是圆形弹簧碟片。

[0018] 前述的可调整扭力的门轴绞链装置,其中所述的调整元件外周设有一个与第一座管相螺接的外螺纹,其外侧端面处凹设有一个供工具插转的驱转孔。

[0019] 前述的可调整扭力的门轴绞链装置,其中所述的速度调节单元包含有一个套设在第一座管内限制调整元件无法螺转的止动组。

[0020] 前述的可调整扭力的门轴绞链装置,其中所述的止动组包含有一个对调整元件外周缘作插止的止动元件、一个朝外侧弹推止动元件的弹簧、以及一个由第一座管外侧对止动元件作锁固的固定螺丝。

[0021] 前述的可调整扭力的门轴绞链装置,其中所述的止动元件靠向调整元件的一侧处设有一个啮齿部,相对于调整元件外周处设有一个供啮齿部插止的环齿部,调整元件外周位于环齿部外侧处设有一个供止动元件移入形成脱离的环颈部。

[0022] 前述的可调整扭力的门轴绞链装置,其中所述的速度调节单元包含有一块封闭盖设在第一座管外侧端面处的盖板。

[0023] 本发明与现有技术相比具有明显的优点和有益效果。由以上可知,为达到上述目的,本发明提供了一种可调整扭力的门轴绞链装置,包含有一组第一座板单元、一组第二座板单元、一组扭力提供单元、一组扭力调节单元及一组速度调节单元,其中:第一座板单元具有一个第一固定板、一个延伸设置在第一固定板侧边处的第一座管、以及一个延伸设置在第一固定板侧边处与第一座管相隔有预定距离的中间座管;第二座板单元具有一个第二固定板、以及一个延伸设置在第二固定板侧边处的第二座管,第二座管刚好插嵌置入于第一座管及中间座管的中间处;扭力提供单元具有一个扭力弹簧,该扭力弹簧的一端连动接设在中间座管上,另一端连动接设在第二座管上;扭力调节单元具有一个套设在第二座管内部的单向凸轮组、以及一根穿伸设置在单向凸轮组内的心轴,该单向凸轮组具有一个与第二座管套接连动的第一凸轮、以及一个与扭力弹簧相接并可在第二座管内活动的第二凸轮,第二凸轮沿单一方向转动可对第一凸轮卡合接触呈连动状,沿另一方向转动可对第一凸轮相离呈空转状,该心轴一侧端处具有一个与第二凸轮套接连动的驱动端,另一侧端处具有一个外伸至第一座管处的掣转端;速度调节单元具有一个连动接设在心轴上的滚子座、一个封闭盖设在滚子座侧边处的煞车盘、至少一个含设在滚子座上可在煞车盘内润转移动的滚子元件、复数个弹压在煞车盘外侧处的弹性元件、以及一个螺设在第一座管外端处可对弹性元件作螺锁迫紧的调整元件。

[0024] 借由上述技术方案,本发明可调整扭力的门轴绞链装置至少具有下列优点及有益效果:本发明借由扭力提供单元的扭力弹簧提供扭力,借由扭力调节单元的心轴可快速调整扭力的大小,借由速度调节单元可调整回转速度的快慢,以及借由轴承(培林)式滚子元件可达到运转顺畅的效果。

[0025] 综上所述,本发明是有关于一种可调整扭力的门轴绞链装置,包含有一组第一座板单元、一组第二座板单元、一组扭力提供单元、一组扭力调节单元以及一组速度调节单元,该第一座板单元与第二座板单元相互插嵌组合可作回转,扭力提供单元具有一个提供

门板产生扭力的扭力弹簧,扭力调节单元具有一根心轴及一个单向凸轮组,心轴通过单向凸轮组可带动扭力弹簧借以调整扭力大小,速度调节单元具有一个煞车盘、数个弹性元件以及一个调整元件,调整元件可对弹性元件压迫借以调整转速快慢,使本发明具有可调整扭力大小、具备高负荷承载力及具有运转顺畅的开关门效果。本发明具有上述诸多优点及实用价值,其不论在产品结构或功能上皆有较大改进,在技术上有显著的进步,并产生了好用及实用的效果,且较现有的绞链装置具有增进的突出功效,从而更加适于实用,诚为一新颖、进步、实用的新设计。

[0026] 上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本发明的上述和其他目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举较佳实施例,并配合附图,详细说明如下。

附图说明

- [0027] 图 1 是现有习知的绞链装置的分解立体图。
[0028] 图 2 是本发明可调整扭力的门轴绞链装置一较佳实施例的分解立体图。
[0029] 图 3 是上述较佳实施例的组合结构立体图。
[0030] 图 4 是上述较佳实施例的组合结构平面图。
[0031] 图 5 是上述较佳实施例的立体图。
[0032] 图 6 是上述较佳实施例的立体图。
[0033] 图 7 是图 4 中沿 VII-VII 剖面线的剖视图。
[0034] 图 8 是图 4 中沿 VIII-VIII 剖面线的剖视图。
[0035] 图 9 是上述较佳实施例的动作示意图。
[0036] 图 10 是图 9 动作状态下的组合结构剖视图。
[0037] 图 11 是上述较佳实施例的动作示意图。
[0038] 图 12 是上述较佳实施例的动作示意图。
[0039] 图 13 是上述较佳实施例的动作示意图。

具体实施方式

[0040] 为更进一步阐述本发明为达成预定发明目的所采取的技术手段及功效,以下结合附图及较佳实施例,对依据本发明提出的可调整扭力的门轴绞链装置其具体实施方式、结构、特征及其功效,详细说明如后。

[0041] 有关本发明前述及其他技术内容、特点与功效,下面结合附图及一实施例对本发明进行详细说明,将可清楚的呈现。

[0042] 请参阅图 2、图 3 及图 4 所示,图 2 是本发明可调整扭力的门轴绞链装置一较佳实施例的分解立体图,说明本发明包含一组第一座板单元、一组第二座板单元、一组扭力提供单元、二组扭力调节单元及二组速度调节单元。图 3 是上述较佳实施例的组合结构立体图。图 4 是上述较佳实施例的组合结构平面图。本发明在一较佳实施例中,主要包含有一组第一座板单元 20、一组第二座板单元 30、一组扭力提供单元 40、二组扭力调节单元 50 以及二组速度调节单元 60,接着,再将本实施例的构件形状及组合空间型态作一详述如后。

[0043] 上述的第一座板单元 20,具有一个第一固定板 21、二个延伸设置在第一固定板 21

边缘上下两端位置处的第一座管 22、一个延伸设置在第一固定板 21 边缘中间处的中间座管 23、以及复数个套设在中间座管 23 内部的间隔套环 24；

[0044] 该第一固定板 21,其上穿设有数个安装孔 211,安装孔 211 可供螺钉穿入借以安装固定在一块门板(图未示)上；

[0045] 该第一座管 22,请结合参阅图 7 所示,其外侧边是呈扩大状的中空管筒,其内底部透空凹设有一个座孔 221,且在座孔 221 内侧端壁面处凸设有一个挡止缘 222,靠近外侧端的内周壁上设有一个内螺孔 223,位于内螺孔 223 的上方处更凹设有一个容置槽 224,位于容置槽 224 的内底部更凹设有一个螺孔 225；

[0046] 该中间座管 23,请再参阅图 2 所示,其与第一座管 22 相隔有一预定距离,中间座管 23 内部位于两侧处的内周壁上各凹设有一个圆形轴孔 231,位于中间处的内周壁上设有一个呈非圆形状的栓孔 232；

[0047] 该二间隔套环 24,是由塑胶类材质制成的套环,其分别套设在中间座管 23 二个圆形轴孔 231 内,用以避免金属材质的第一、第二座板单元 20、30 相互摩擦造成磨损,每一间隔套环 24 的外周处沿轴向切设有一道可提供弹性变形作用的槽缝 241,借此间隔套环 24 可以轻易地套入中间座管 23 的轴孔 231 内。

[0048] 上述的第二座板单元 30,具有一个第二固定板 31、二个连接设置在第二固定板 31 边缘处的第二座管 32、以及复数个套设在第二座管 32 内部的间隔套环 33、34；

[0049] 该第二固定板 31,其上设有数个可供螺钉穿入借以安装固定在一个门框(图未示)上的安装孔 311；

[0050] 该第二座管 32,为刚好插嵌置入在第一座板单元 20 的第一座管 22 及中间座管 23 的中间处,第二座管 32 的内部一侧透空凹设有一个圆形套孔 321,另一侧透空凹设有一个非圆形套孔 322,该间隔套环 33 套设入在圆形套孔 321 内,间隔套环 34 则套入在非圆形套孔 322 内,借此可令第二座管 32 与第一座管 22 及中间座管 23 作成隔离状。

[0051] 上述的该扭力提供单元 40,具有一个嵌固定在中间座管 23 内部的固定件 41 以及二个接设在固定件 41 两侧边处的扭力弹簧 42；

[0052] 该固定件 41,两侧端面上各开设有一个嵌槽 411,而外周处设有一个刚好可与中间座管 23 栓孔 232 相互卡合的栓平面 412,借此可令固定件 41 嵌接固定在第一座管 22 内作一体连动；

[0053] 该扭力弹簧 42,其一端插嵌接设在固定件 41 上的嵌槽 411 内,另一端则插嵌接设在下述与第二座管 32 连动的第二凸轮 512 上,借此可以提供第一座板单元 20 及第二座板单元 30 产生预定大小的扭转力量。

[0054] 请参阅图 5 及图 7 所示,图 5 是上述较佳实施例的立体图,说明扭力调节单元具有一根心轴及一个单向凸轮组,单向凸轮组是由一个第一凸轮及一个第二凸轮所组成。图 7 是图 4 中沿 VII-VII 剖面线的剖视图,说明扭力提供单元设有二个扭力弹簧,扭力弹簧在经过单向凸轮组带动下,可对第一、第二座板单元提供一预定大小的扭力。

[0055] 上述的二组扭力调节单元 50,各具有一个设置在第二座管 32 内部的单向凸轮组 51 以及一根穿伸设置在第一座管 22 内部的心轴 52；

[0056] 该单向凸轮组 51,都包含有一个第一凸轮 511 及一个第二凸轮 512,其中；

[0057] 该第一凸轮 511,套设在非圆形套孔 322 内,其中央处穿设有一个圆形孔 5111,其

靠内侧的一端面上凸设有四组卡齿 5112, 而外周处设有二个刚好与间隔套环 34 卡合的平面 5113, 借此可令第一凸轮 511 与第二座板单元 30 作成一体连动, 并且让第一凸轮 511 沿着非圆形套孔 322 作轴向位移;

[0058] 该第二凸轮 512, 可活动旋转地套设在圆形套孔 321 内, 其中央处穿设有一个方栓孔 5121, 其靠向内侧的一端面上凹设有一个可供扭转弹簧 42 一端插嵌固定的嵌槽 5122, 其靠向外侧的一端面上凹设有四组与第一凸轮 511 卡齿 5112 相互嵌接啮合的卡槽 5123, 使第二凸轮 512 沿着单一方向转动时可对第一凸轮 511 卡合接触呈连动状, 沿另一方向转动时则可对第一凸轮 511 相互顶退脱离而呈空转状;

[0059] 该心轴 52, 是呈长直状的杆体, 其外周平设有一个栓接面 521, 该心轴 52 的一侧端处具有一个套接在第二凸轮 512 方栓孔 5121 内作连动的驱动端 522, 另一侧端处具有一个朝外伸出至第一座管 22 处的掣转端 523, 该掣转端 523 的端面处并凹设有一个呈六角形状的插孔 524, 该心轴 52 贯通穿设入第一凸轮 511 及第二凸轮 512, 因为圆形孔 5111 的关系, 第一凸轮 511 与心轴 52 中间是呈空转不带动的状态, 因为方栓孔 5121 与栓接面 521 栓配合的结构关系, 第二凸轮 512 与心轴 52 是相互卡合连动状态, 使心轴 52 通过第二凸轮 512 可带动扭力弹簧 42 作回转。

[0060] 请参阅图 6 及图 7 所示, 图 6 是上述较佳实施例的立体图, 说明速度调节单元 60 包含二个煞车盘、复数个弹性元件、一个调整元件、一个止动组及一个盖板。

[0061] 上述的二组速度调节单元 60, 分别装设在第一座板单元 20 两端处的第一座管 22 内, 利用挡止缘 222 可对速度调节单元 60 予以隔离且支承, 每一组速度调节单元 60 各具有一个接设在心轴 52 上形成连动的滚子座 61、二个封闭盖设在滚子座 61 两侧边处的煞车盘 62、二个含设在滚子座 61 上可在煞车盘 62 内润转移动的滚子元件 63、复数个弹压在煞车盘 62 外侧处的弹性元件 64、二片垫设在弹性元件 64 外侧处的平垫圈 (华司) 65、一个螺设在第一座管 22 外端处的调整元件 66、一个套设在第一座管 22 内可对调整元件 66 做插止限位的止动组 67、以及一块封闭盖设在第一座管 22 外侧端面处的盖板 68;

[0062] 该滚子座 61, 是一体接设在心轴 52 上的圆形盘体, 其端面上上下两处各穿设有一珠孔 611, 该珠孔 611 刚好可供滚子元件 63 嵌入;

[0063] 该煞车盘 62, 是内部呈凹空状的圆盘体, 二个煞车盘 62 相互对合后, 刚好可对滚子座 61 作成封闭盖合, 其内部预先填充有可供滚子元件 63 润滑用的润滑油 (如牛油等);

[0064] 该滚子元件 63, 在本实施例中, 滚子元件 63 采用一种球形钢珠, 其埋设在滚子座 61 的珠孔 611 内, 两边刚好各露出半颗球面在煞车盘 62 内作润转移动;

[0065] 该复数个弹性元件 64, 都是采用圆形状的弹簧碟片, 其分成上下两组彼此叠合地置入第一座管 22 的座孔 221 内, 可个别地对二个煞车盘 62 外端面进行弹压, 借此滚子座 61 受到煞车盘 62 压抵可产生一道旋转阻力, 进而提供心轴 52 具有抵抗扭转的力量;

[0066] 该调整元件 66, 外周设有一个与第一座管 22 内螺孔 223 相螺合的外螺纹 661, 使调整元件 66 螺转后可对弹性元件 64 进行压抵, 借以改变弹性元件 64 的弹压力量, 调整元件 66 外周处设有一个切设有多数齿条的环齿部 662, 位于环齿部 662 的外侧处更设有一个圆径较环齿部 662 小的环颈部 663, 调整元件 66 的外侧端面处凹设有一个可供工具插转的六角形驱转孔 664;

[0067] 该止动组 67, 请同时结合参阅图 8 所示, 是图 4 中沿 VIII-VIII 剖面线的剖视图,

说明止动组对调整元件插嵌防止其产生螺转的情形,该止动组 67 包含有一个可对调整元件 66 作插止的止动元件 671、一个朝外侧弹推止动元件 671 的弹簧 672、以及一个由第一座管 22 外侧对止动元件 671 作锁固的固定螺丝 673;

[0068] 该止动元件 671,刚好装设套入第一座管 22 的容置槽 224 内,其中央处穿设有一个可供固定螺丝 673 穿入的轴孔 6711,其靠向调整元件 66 的一侧边处设有一个啮齿部 6712,该啮齿部 6712 可以与调整元件 66 的环齿部 662 作啮接,借此可插止调整元件 66 以限制其无法进行螺转动作,其作用是为了防止在旋转开关门过程中,因为第一座管 22 反复枢转而造成调整元件 66 自行对弹性元件 64 旋压的情形;

[0069] 该固定螺丝 673,由第一座管 22 外侧穿入止动元件 671 后,再螺入第一座管 22 的螺孔 225 内,固定螺丝 673 具有一个锥形头端 6731,刚好可对止动元件 671 锁压固定;

[0070] 该盖板 68,封闭盖设在第一座管 22 的外侧端面上,其在对应调整元件 66 位置处开设有一个圆形透孔 681,刚好可令调整元件 66 的驱动孔 664 作外露,盖板 68 对应止动组 67 位置处开设有一个小圆孔 682,刚好可供固定螺丝 673 作穿入。

[0071] 以上为本发明可调整扭力的门轴绞链装置各组成构件及组合结构空间型态的概述,接着,再将其开关门的动作说明如后。

[0072] 请参阅图 9、图 10 所示,图 9 是上述较佳实施例的动作示意图,说明第一、第二座板单元以逆时针方向相对转动,进行开门动作的情形。图 10 是图 9 动作状态下的组合结构剖视图,说明单向凸轮组的第一、第二凸轮相互顶退呈空转的情形。当本发明在进行开门动作时,会使第一、第二座板单元 20、30 以逆时针方向作相对枢转,由于第一凸轮 511 与第二座管 32 形成连动,第二凸轮 512 借由扭力弹簧 42 与中间座管 23 形成连动,因此当第一、第二座板单元 20、30 以逆时针方向旋转时,会令第一、第二凸轮 511、512 上的卡齿 5112 及卡槽 5123 相互顶退分离而产生空转,如此扭力弹簧 42 的扭转力便不会通过第二凸轮 512 传递给第一凸轮 511,使第一、第二座板单元 20、30 不受到扭力的影响下,可令门板灵活地自由旋转移动。

[0073] 请参阅图 11 及图 7 所示,图 11 是上述较佳实施例的动作示意图,说明第一、第二座板单元以顺时针方向相对转动,进行关门动作的情形。当本发明在进行关门动作时,第一、第二座板单元 20、30 是以顺时针方向作相对枢转,第一、第二凸轮 511、512 的卡齿 5112 及卡槽 5123 会相互啮合而产生连动,此时扭力弹簧 42 的扭力会通过第二凸轮 512 而传递给第一凸轮 511,让第一、第二座板单元 20、30 受到此一回复扭力的影响,在无人操作的情形下,门板因为扭力而自动产生关门动作。

[0074] 一般具备扭力自动关门的门板,常会因为扭力过大,而导致门板大力撞击门框而损坏,因此本发明特别针对此一问题,利用扭力调节单元 50 对门板的关门力道进行调整,请参阅图 12 所示,是上述较佳实施例的动作示意图,说明利用一工具可作动该心轴旋转,通过单向凸轮组可调整扭力弹簧扭力大小的情形。首先,使用者取用一工具 100(例如六角扳手)伸入第一座管 22 内,对心轴 52 插孔 524 作插掣驱动,心轴 52 末端会连动第二凸轮 512 顺时针方向旋转,第二凸轮 512 的卡槽 5123 会跳过第一凸轮 511 的卡齿 5112,使第二凸轮 512 后退而对扭力弹簧 42 旋压增加扭力,放开工具 100 后,第二凸轮 512 利用扭力弹簧 42 本身弹力会自动地让卡槽 5123 与第一凸轮 511 的卡齿 5112 啮合卡住,如此扭力弹簧 42 便可被定位在预定旋转角度位置上,对第一、第二座板单元 20、30 提供适当大小的扭转

力量。

[0075] 另外,本发明对于门板的关门速度可以利用速度调节单元 60 来进行调整,请参阅图 13 所示,是上述较佳实施例的动作示意图,说明对止动组予以旋松后利用一工具作动调整元件旋转,对弹性元件压迫以产生一煞车阻力,借此达到调整旋转速度快慢的情形。速度调节单元 60 的弹性元件 64 在对煞车盘 62 及滚子座 61 弹压时,会形成一股煞车阻力,由于滚子座 61 与心轴 52 是一体连动,心轴 52 末端可通过第二凸轮 512 与第二座板单元 30 产生连动,因此弹性元件 64 所产生的煞车阻力,将直接影响第一、第二座板单元 20、30 间的转动速度,当使用者要调整关门速度时,首先,以螺丝起子对固定螺丝 673 予以旋松,此时止动元件 671 受到弹簧 672 向外弹推,会移至调整元件 66 的环颈部 663 位置,使止动元件 671 的啮齿部 6712 与调整元件 66 的环齿部 662 相脱离,如此该调整元件 66 便可自由地进行螺转动作,接着,再将一工具 200 插入调整元件 66 的驱转孔 664 进行驱转,螺紧调整元件 66 会压迫弹性元件 64 而产生较大阻力,转动速度会变慢,螺松调整元件 66 会放开弹性元件 64 而产生较小阻力,转动速度就会变快,使用者只要视自身的需求,调整弹性元件 64 弹压力量的大小,如此便能有效控制整个门板转动速度的快慢。

[0076] 综上所述,本发明可调整扭力的门轴绞链装置,主要是为了解决现有习知绞链装置 10 使用性的问题,本发明运用的技术手段及产生的功效优点主要有以下几点:

[0077] (1). 可控制门板产生自动关门的效果:本发明利用扭力提供单元 40 的扭力弹簧 42,提供第一、第二座板单元 20、30 固定输出一道扭转力量,使安装本发明的门板能自动产生关门的动作。

[0078] (2). 可控制门板转动力量的大小:本发明的扭力调整单元 50 只要利用一工具 100 插转心轴 52,便可驱转改变扭力弹簧 42 的扭力值,借以控制门板扭转力量的大小,调整动作快速且便利,而且该心轴 52 可做出 360 度的转动范围,因此扭力弹簧 42 的转紧程度不会受到角度的限制,使用者可任意调整扭力弹簧 42 以产生适当扭力。

[0079] (3). 可控制门板转动速度的快慢:本发明设置速度调节单元 60 可对门板的转动速度进行调整,速度调节单元 60 内部设有弹性元件 64 会产生煞车阻力作用,可减缓门板枢转的速度,借此避免门板强力撞击门框的情形发生,而且使用者只要利用一工具 200 对调整元件 66 进行调转,就可轻易地控制开关门速度的快慢,操作上相当快速便利。

[0080] (4). 具有高承载荷重的转动效果:本发明的速度调节单元 60 是设置在第一座板单元 20 的第一座管 22 内,该第一座管 22 端壁面上设有一个挡止缘 222,整个速度调节单元 60 利用平垫圈(华司)65 支撑在挡止缘 222 上,虽然速度调节单元 60 承载着第一座板单元 20 及门板的重量,但是在受到挡止缘 222 的阻断下,所有压力都停止在平垫圈(华司)65 上,载重不会往下累积传递,因此能有效地保护扭力弹簧 42 等相关元件,使本发明具有承受高荷重的承载效果,而速度调节单元 60 利用煞车盘 62 做成轴承(培林)滚珠式的转动结构,又能达到滑溜顺畅的转动效果。

[0081] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本发明,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围。

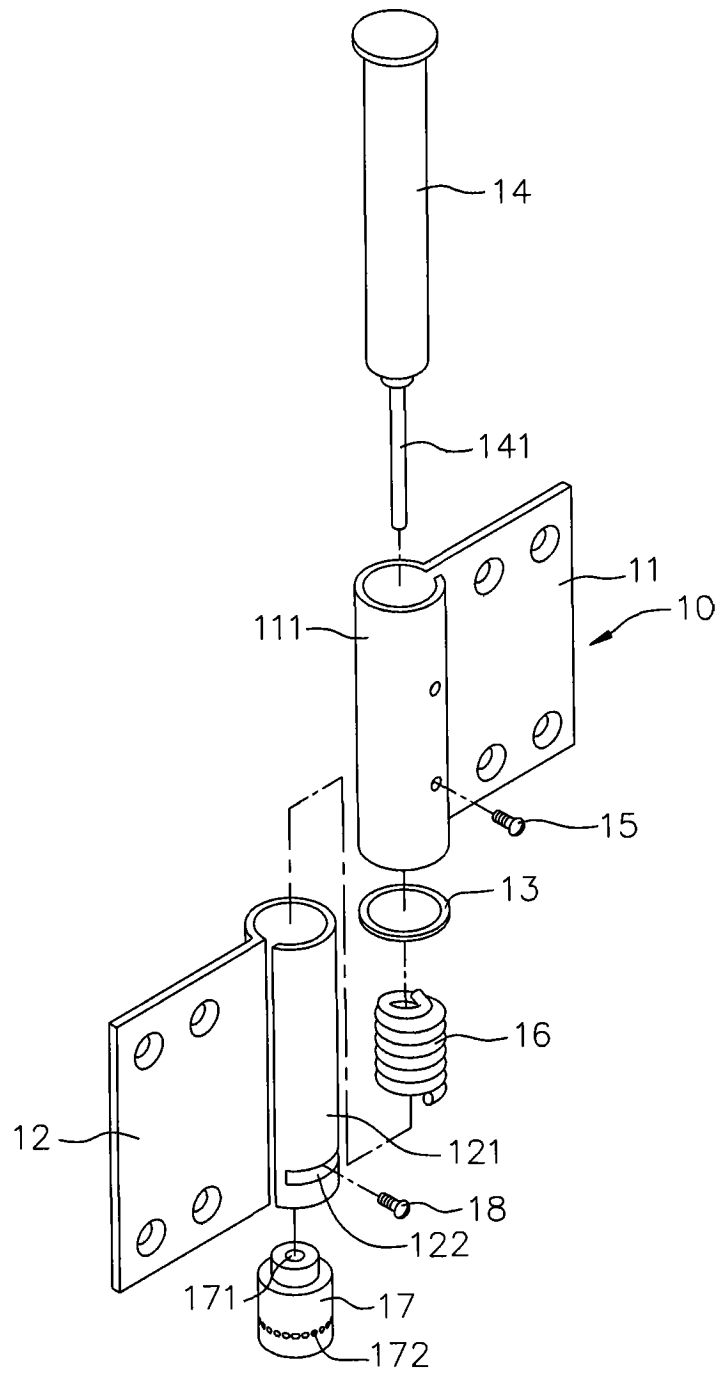


图1

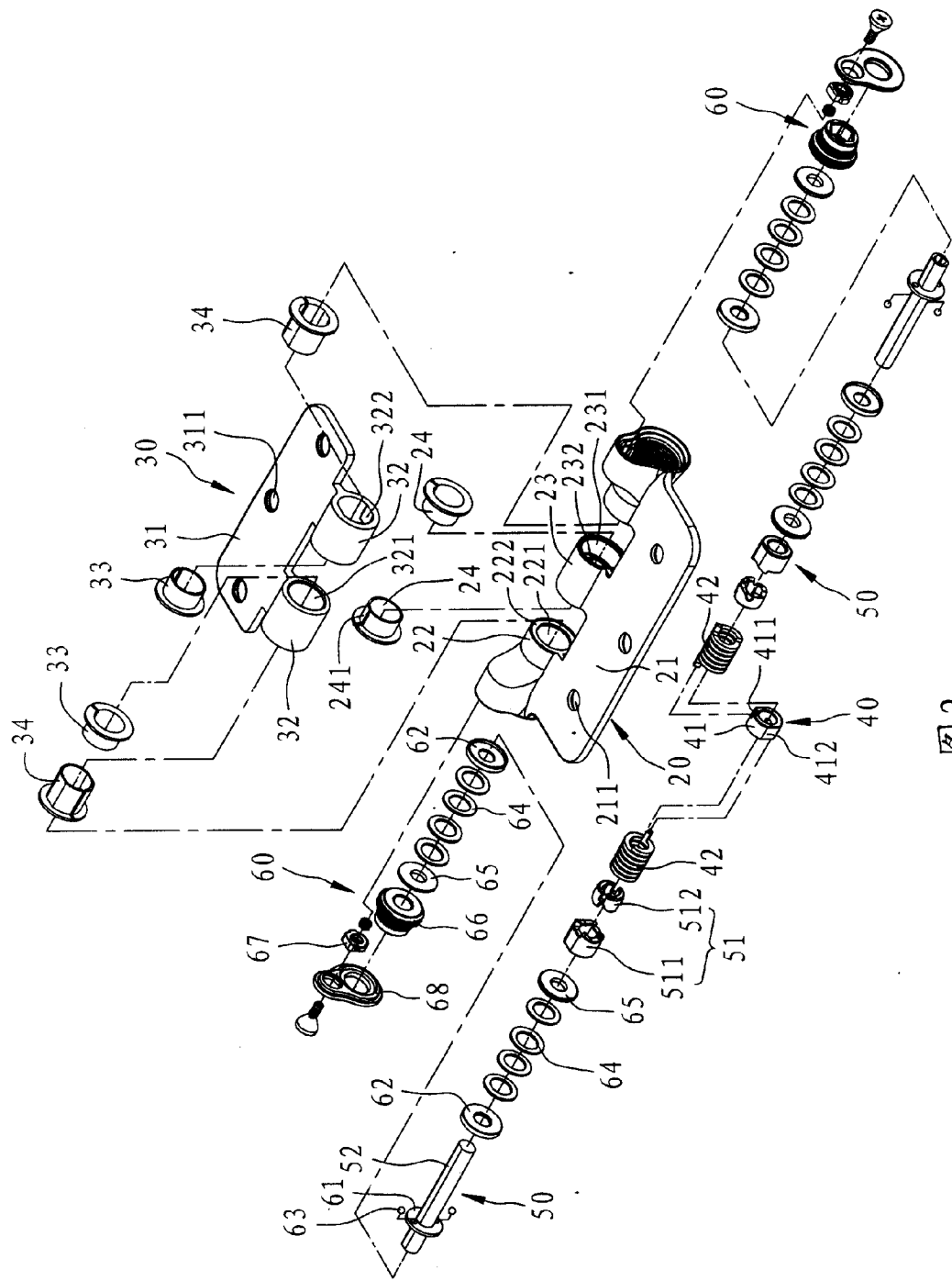


图2

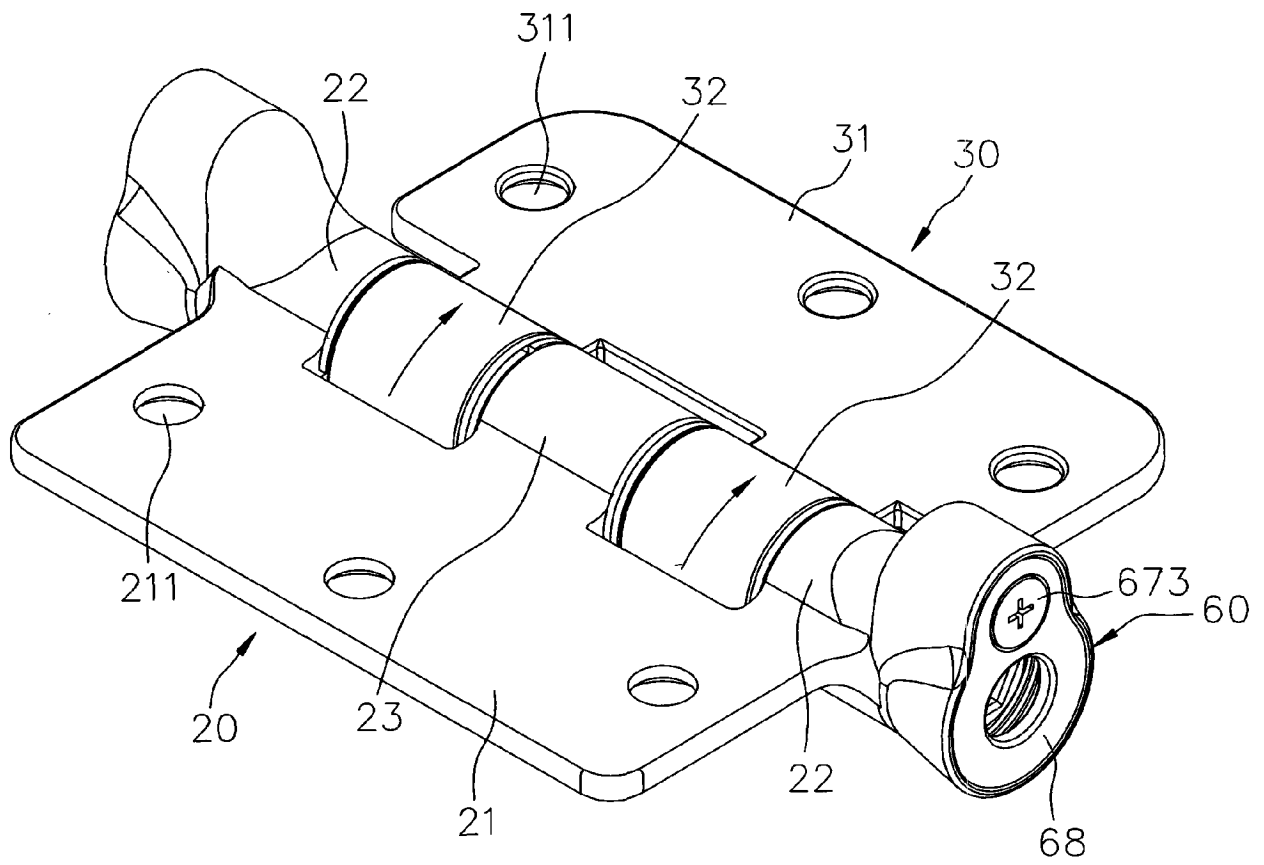


图3

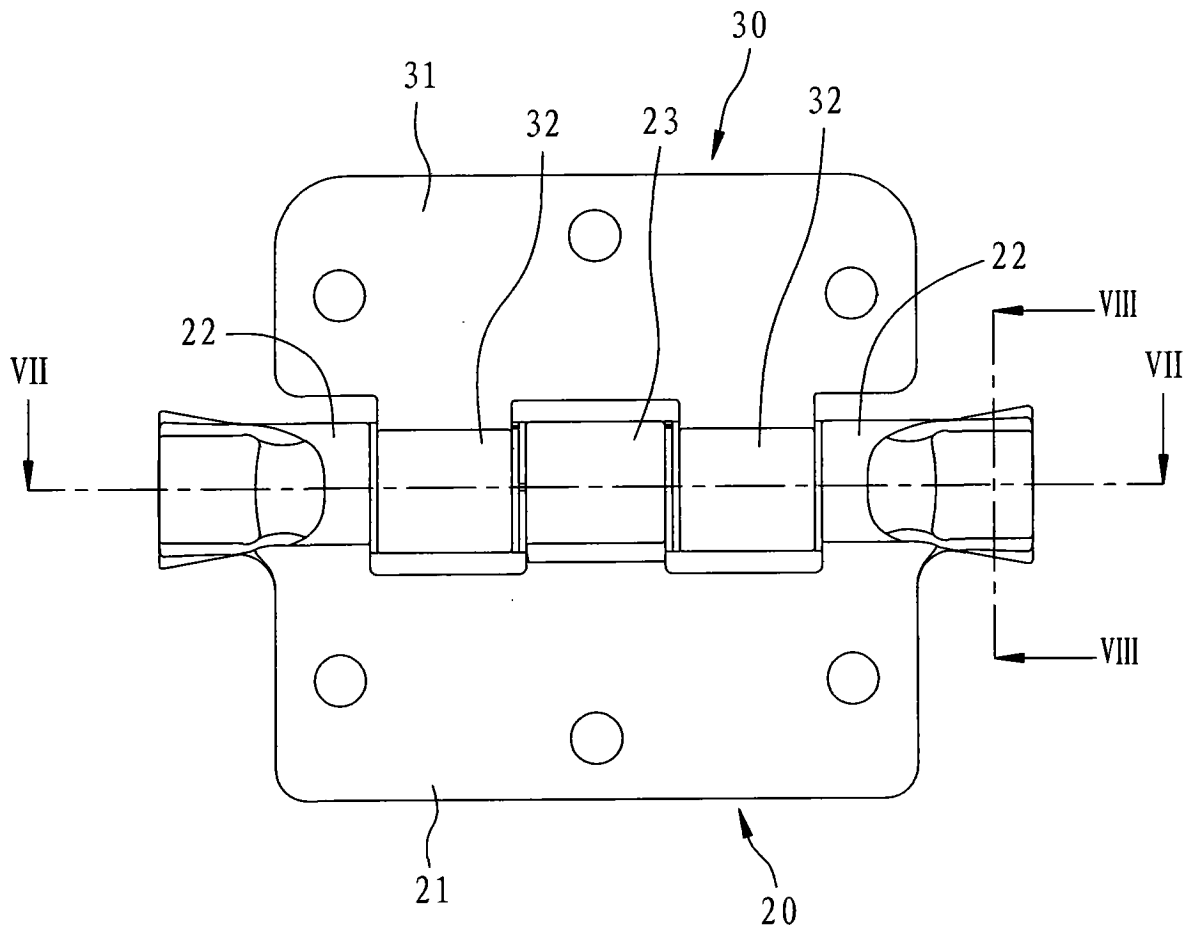


图4

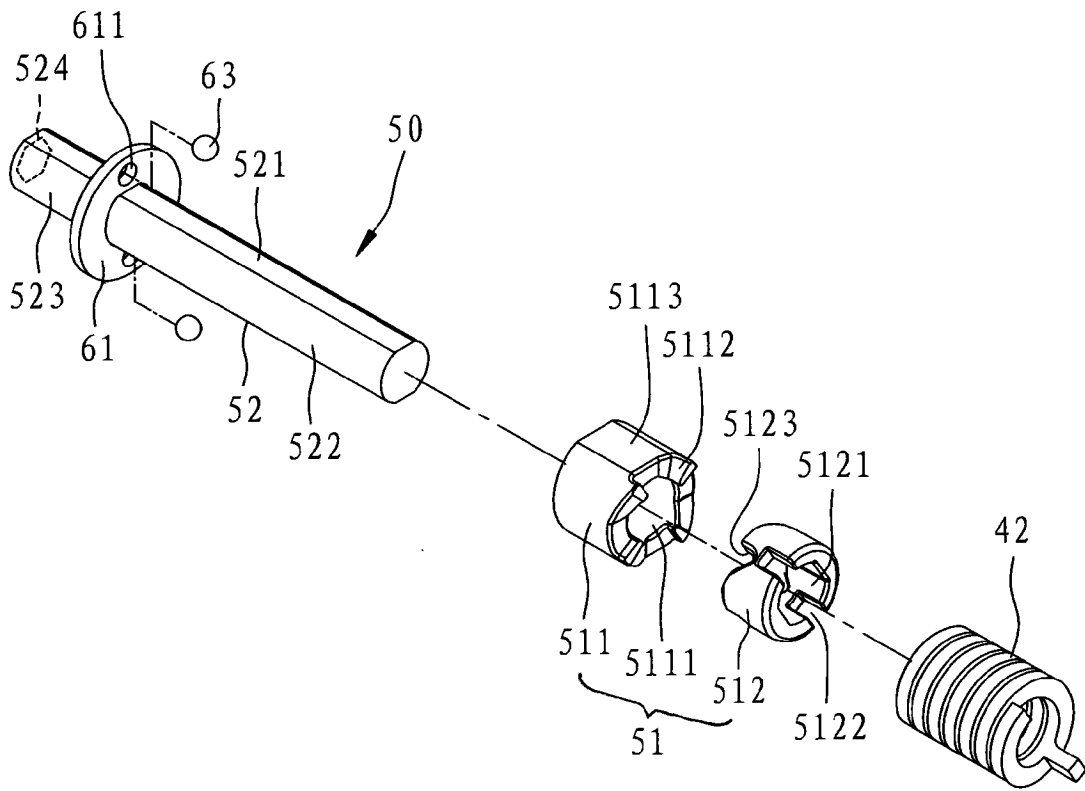


图5

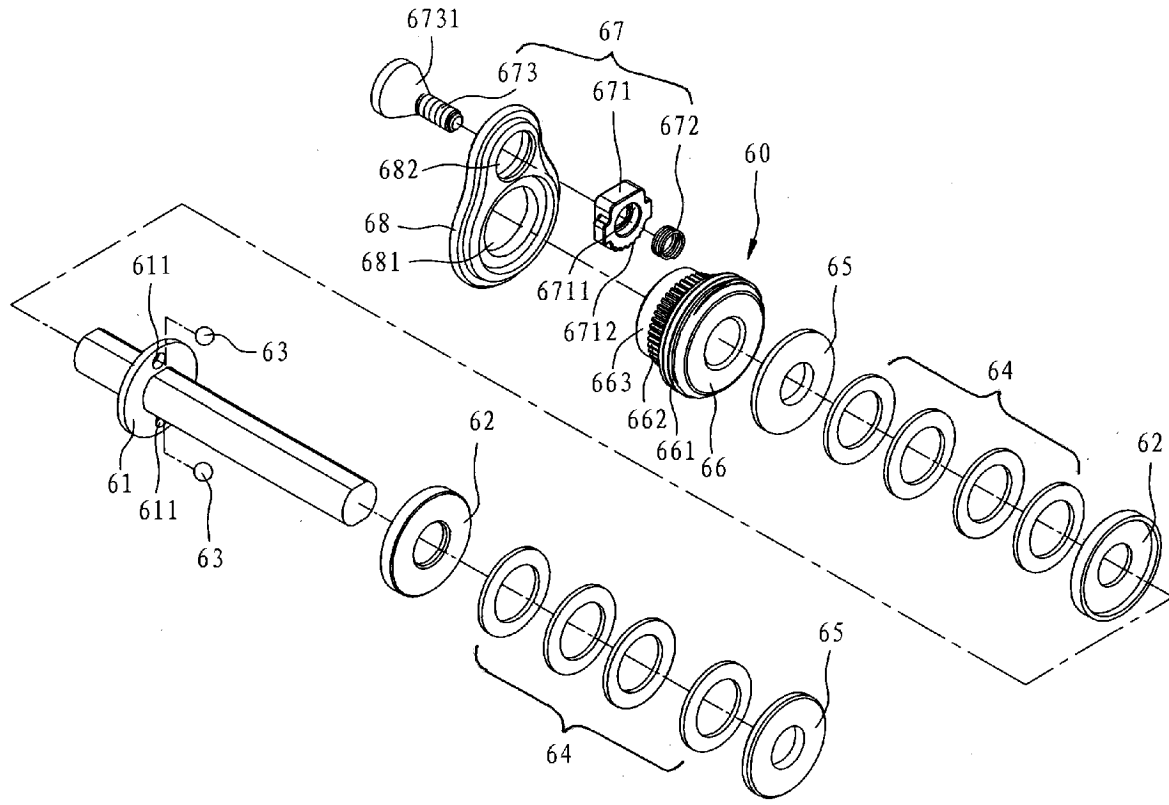


图6

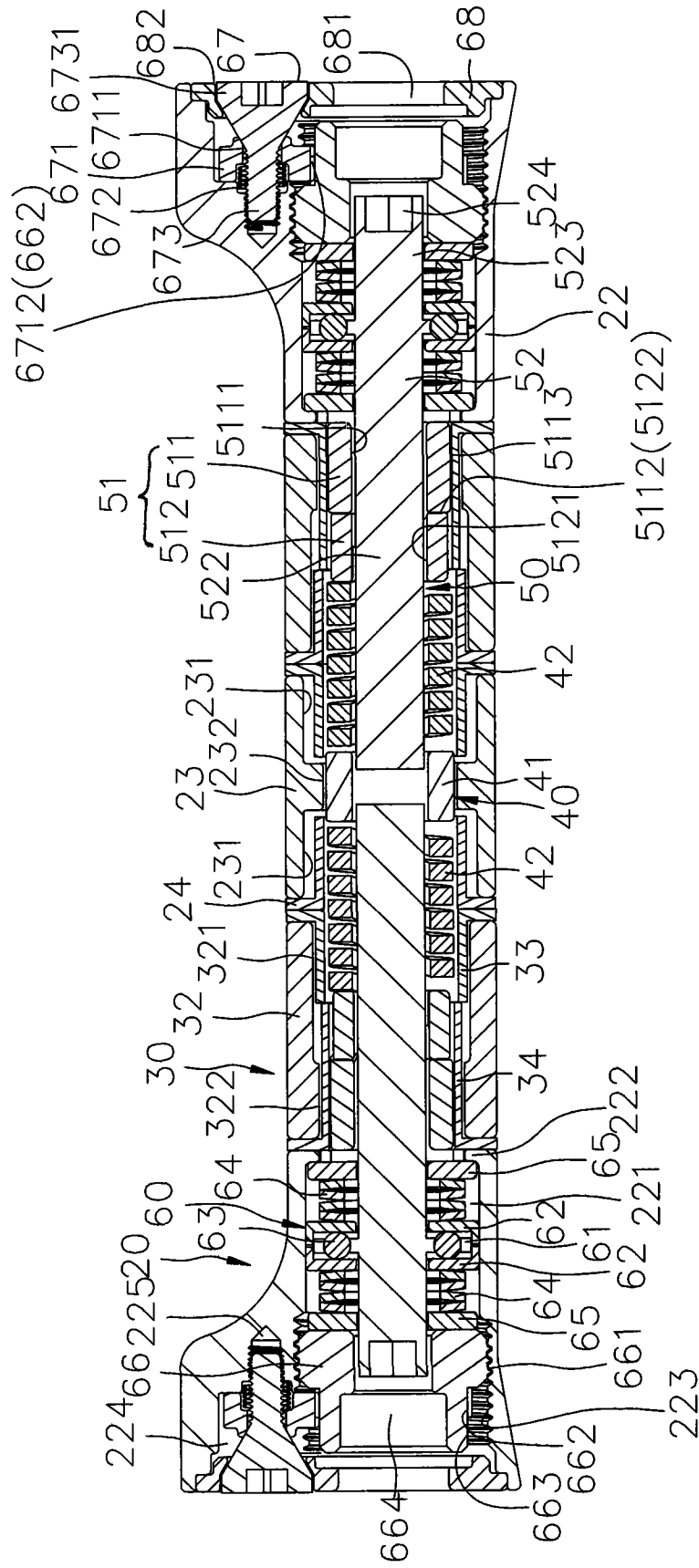


图7

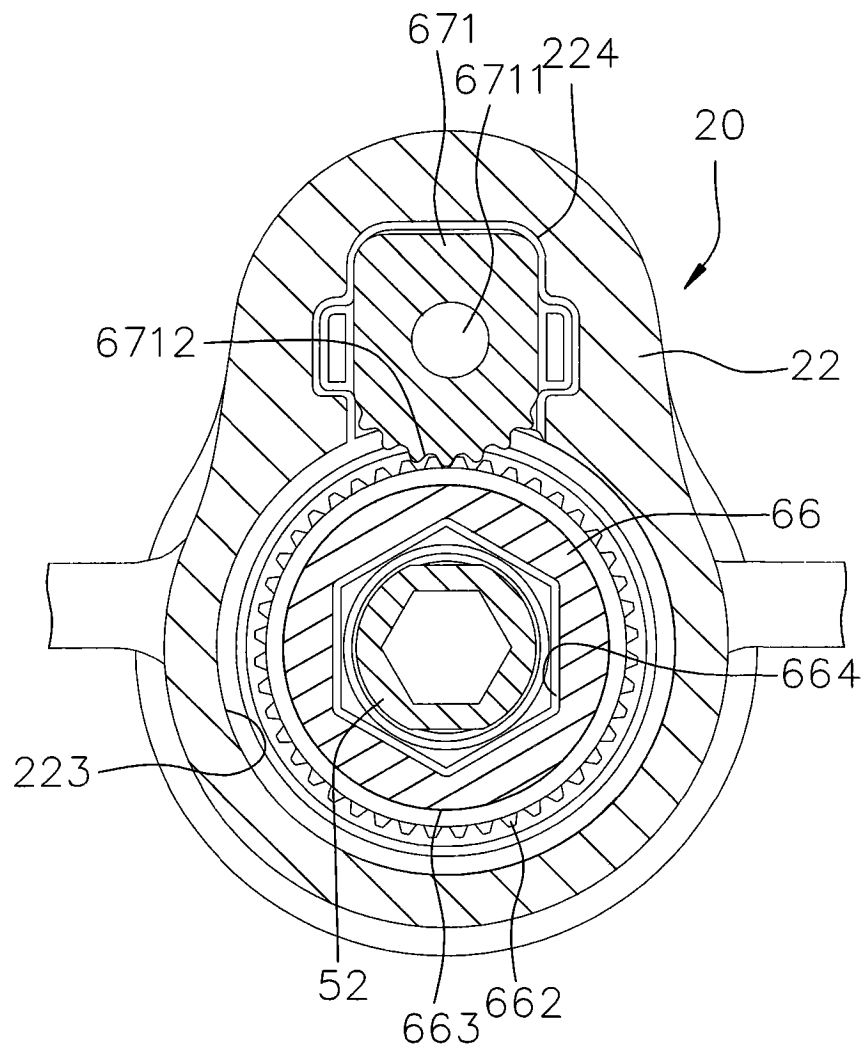


图8

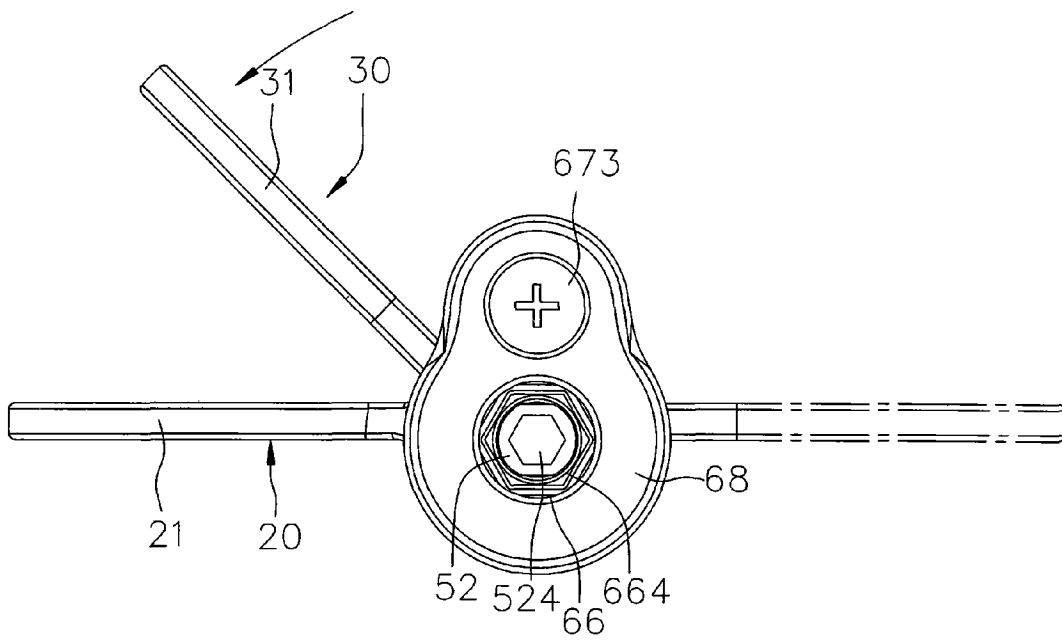


图9

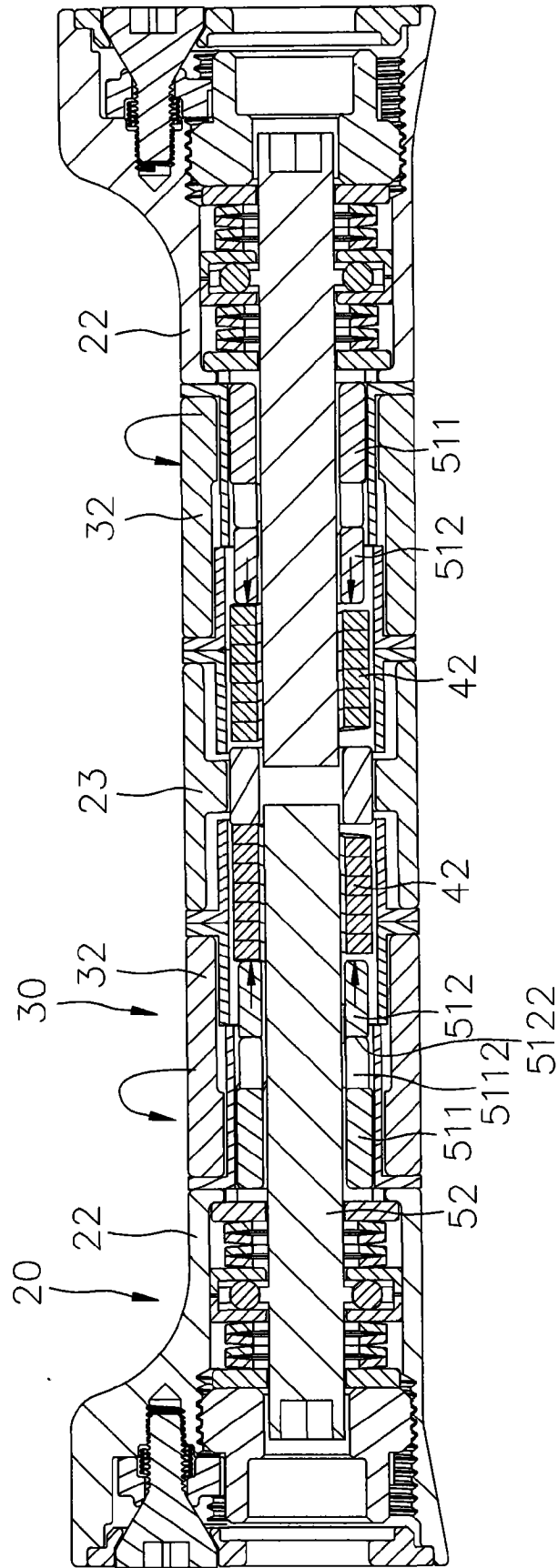


图10

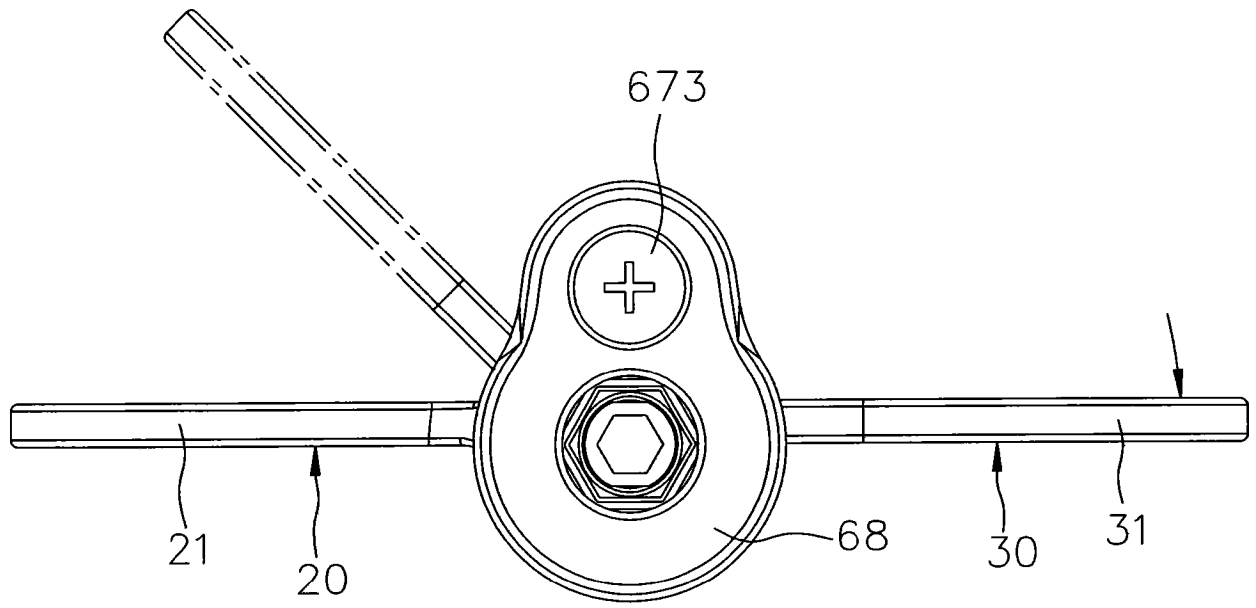


图11

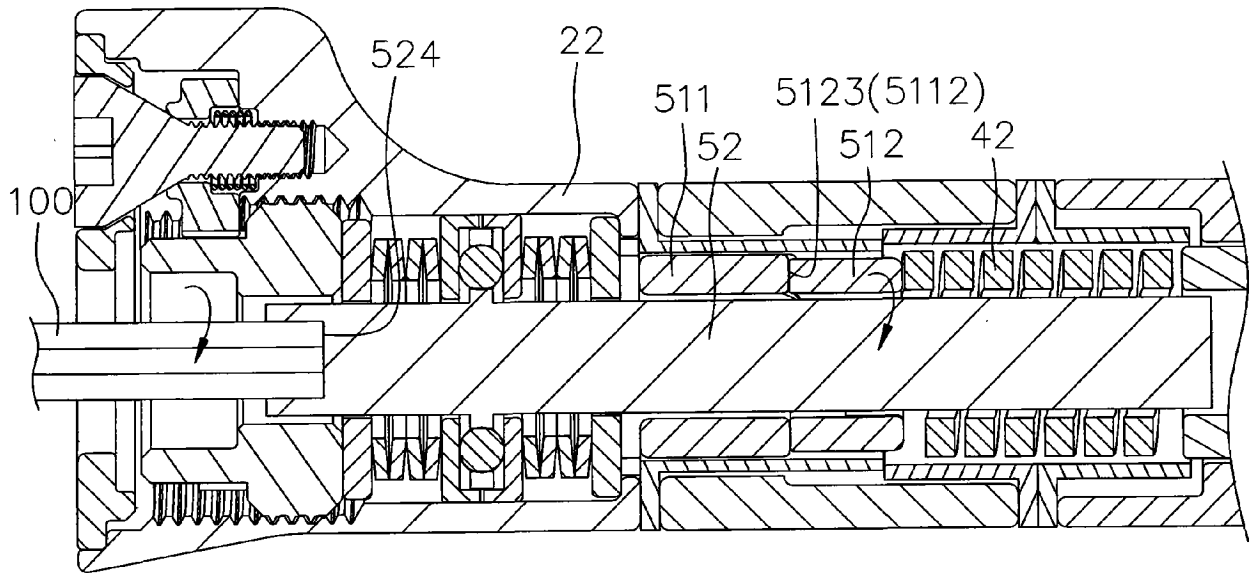


图12

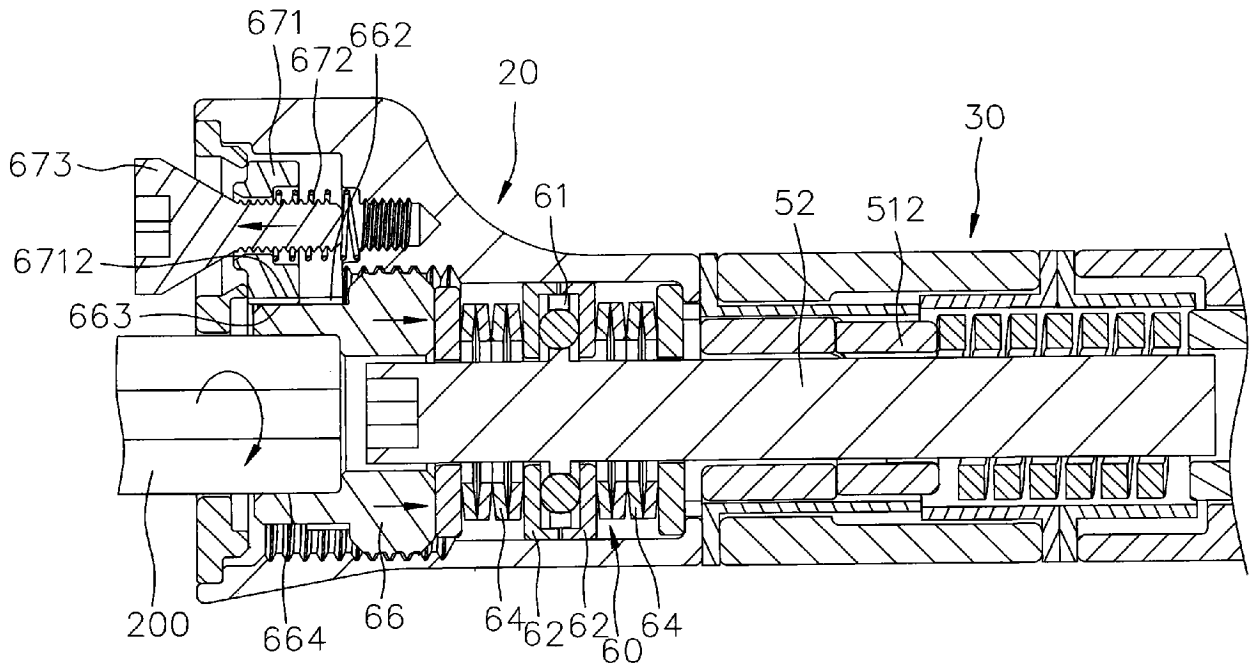


图13