

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl<sup>7</sup>

E05F 5/08

# [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 99236075.7

[45]授权公告日 2000年3月29日

[11]授权公告号 CN 2371307Y

[22]申请日 1999.5.14 [24]颁证日 2000.2.19  
 [73]专利权人 深圳市红门机电设备有限公司  
 地址 518129 广东省深圳市龙岗区布吉镇坂田  
 大道路口  
 [72]设计人 余家红 涂启纯

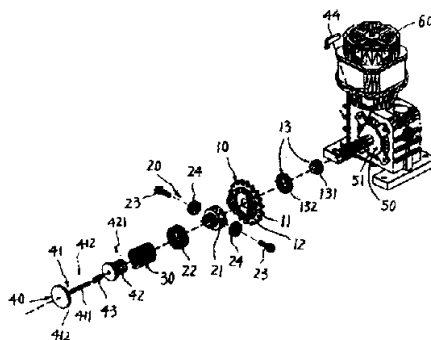
[21]申请号 99236075.7  
 [74]专利代理机构 深圳市专利服务中心  
 代理人 成义生

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图页数 3 页

[54]实用新型名称 伸缩门驱动机构缓冲装置

[57]摘要

本实用新型涉及一种可使伸缩门电机的起动冲击力得到缓冲的伸缩门驱动机构缓冲装置,该装置是在蜗轮减速器 50 的输出轴 51 上由输出轴近端至远端依次装有第一缓冲构件 10、第二缓冲构件 20、缓冲弹簧 30 及离合器 40,其中第一缓冲构件、第二缓冲构件、缓冲弹簧套装于上述输出轴上,离合器 40 则通过旋把座 42 固定于输出轴的远端端部。本实用新型能有效吸收和消除电机起动冲击力,使伸缩门起动更加柔和平稳,并彻底消除了由于起动冲击力所带来的各种问题。



ISSN 1008-4274

## 权 利 要 求 书

---

1、一种伸缩门驱动机构缓冲装置，其特征在于该装置是在蜗轮减速器（50）的输出轴（51）上由输出轴近端至远端依次装有第一缓冲构件（10）、第二缓冲构件（20）、缓冲弹簧（30）及离合器（40），其中第一缓冲构件、第二缓冲构件、缓冲弹簧套装于上述输出轴上，离合器则通过旋把座（42）固定于输出轴的远端端部。

2、根据权利要求 1 所述的伸缩门驱动机构缓冲装置，其特征在于所述第一缓冲构件（10）由链轮（11）和与之同心且凸出于其前端面上的缓冲力转换套（12）构成，两者连为一体，上述缓冲力转换套的管壁前端部为曲面。

3、根据权利要求 1 所述的伸缩门驱动机构缓冲装置，其特征在于所述第二缓冲构件（20）有一个可轴向滑动的轴套（21），该轴套内孔壁上开有一个与上述离合器（40）配合的键槽（211），其外侧通过螺栓（23）对称固定有一对滚动轴承（24），该滚动轴承紧靠在缓冲力转换套（12）端部的曲面上，并受第一缓冲构件作用而沿所述曲面滑动带动缓冲力转换套（12）沿轴向滑动。

4、根据权利要求 1 所述的伸缩门驱动机构缓冲装置，其特征在于所述离合器（40）为键式偏心离合器，它包括旋把（41）、旋把座（42）、定位弹簧（43）及键（44），其中旋把右端的旋把臂（411）经旋把座内孔伸至输出轴（51）端部的键槽（511）内，其端部的阶面（4111）置于键（44）前部的台阶（441）上，以控制键的沉浮，旋把（41）通过螺钉（412）与旋把座定位；旋把座（42）通过螺钉（421）与输出轴相固定；定位弹簧



# 说明书

---

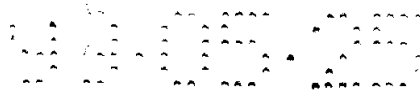
## 伸缩门驱动机构缓冲装置

本实用新型涉及一种可使伸缩门电机的起动冲击力得到缓冲的伸缩门驱动机构缓冲装置。

伸缩门是一种用于公共场所、办公楼、住宅小区等地的活动式大门。这种门以其造型美观，开合方便，易于自动控制，便于管理等特点越来越受到人们的亲睐，并得到越来越广泛的应用。现有伸缩门都是由电机提供动力，经蜗轮减速器减速后，由链轮带动伸缩门运行。伸缩门门排在完全静止的状态下启动，电机起步时的突发性动力会给伸缩门及其驱动机构带来一定的冲击力，而且这种冲击力同起动时的速度成正比，起动速度越快，冲击力也就越大。这种冲击力对伸缩门及其驱动机构都是十分不利的，其不良后果主要表现在：一、伸缩门由于突然起动或停止，造成起步不稳；二、冲击力会对驱动机构与伸缩门门排的连接部位产生一种冲击切割力，在频繁的切割力作用下，很容易造成伸缩门的损坏；三、冲击力将产生较大的冲击噪音。由上所述，伸缩门电机的起动冲击力已成为影响伸缩门性能的一个重要因素。尽管人们都在试图解决这一问题，但到目前为止，上述问题尚未得到有效解决。

本实用新型的目的在于为解决上述问题而提供一种能有效吸收和消除电机起动冲击力的缓冲装置，以便使伸缩门起动更加柔和平稳，并彻底消除由于起动冲击力所带来的各种问题。

为实现上述目的，本实用新型提供一种伸缩门驱动机构缓冲装置，该



装置是在蜗轮减速器 50 的输出轴 51 上由输出轴近端至远端依次装有第一缓冲构件 10、第二缓冲构件 20、缓冲弹簧 30 及离合器 40，其中第一缓冲构件、第二缓冲构件、缓冲弹簧套装于上述输出轴上，离合器则通过旋把座 42 固定于输出轴的远端端部。

所述第一缓冲构件 10 由链轮 11 和与之同心且凸出于其前端面上的缓冲力转换套 12 构成，两者连为一体，上述缓冲力转换套的管壁前端部为曲面。第一缓冲构件通过该曲面作用于第二缓冲构件。

所述第二缓冲构件 20 有一个可轴向滑动的轴套 21，该轴套内孔壁上开有一个与上述离合器 40 配合的键槽 211，其外侧通过螺栓 23 对称固定有一对滚动轴承 24，该滚动轴承紧靠在缓冲力转换套 12 端部的曲面上，并受第一缓冲构件作用而沿所述曲面滑动带动缓冲力转换套 12 沿轴向滑动，而将第一缓冲构件的轴向力传递给缓冲弹簧 30，由缓冲弹簧加以吸收。

所述离合器 40 为键式偏心离合器，它包括旋把 41、旋把座 42、定位弹簧 43 及键 44，其中旋把右端的旋把臂 411 经旋把座内孔伸至输出轴 51 端部的键槽 511 内，其端部的阶面 4111 置于键 44 前部的台阶 441 上，以控制键的沉浮，旋把 41 通过螺钉 412 与旋把座定位；旋把座 42 通过螺钉 421 与输出轴相固定；定位弹簧 43 装在旋把与旋把座之间；键 44 是一个可活动的键，它装在输出轴 51 端部的键槽 511 内，其下部装有弹簧 443，其右端端部用螺钉 442 与输出轴相连。该离合器用于在断电情况下，使输出轴与轴套分离，以便人工推动伸缩门开合。

所述缓冲力转换套管壁前端部的曲面是由两个可适应电机正反转的对称的下凹弧面组成。

由上述技术方案可知，本实用新型的缓冲装置通过第一、第二缓冲构

件及缓冲弹簧的有机结合可将电机启动瞬间的旋转冲击力转化为轴向力，并完全加以吸收和消除。由于启动冲击力得以缓冲，因而可使伸缩门启动更加平稳柔和，并消除了由冲击所带来的冲击噪音，降低了冲击时对驱动机构与伸缩门门排的连接部位的切割力，延长了伸缩门的使用寿命。由于本实用新型设置了一个键式偏心离合器，该离合器体积小并内藏于轴内，无须外附其它构件，且可以不定方向操作，因而具有节约材料，操作简单，不易失误，容易生产等优点。由上所述，本实用新型不仅可使电机启动的冲击力得到缓冲，而且也提高了伸缩门的综合性能。本实用新型还具有结构简单合理，工作可靠，易于实施等特点。

下面结合附图及实施例对本实用新型作更详细的描述。

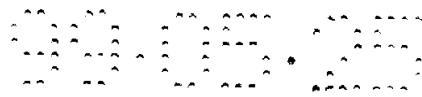
图 1 是本实用新型整体结构示意图。

图 2 是本实用新型部件分解示意图。

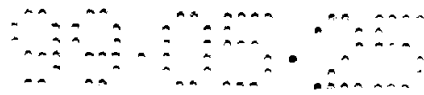
图 3 是离合器处于离的状态时本实用新型整体剖视图。

图 4 是离合器处于合的状态时本实用新型整体剖视图。

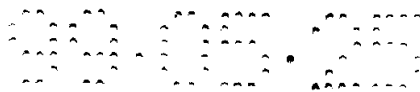
如图 1 所示，本实用新型的伸缩门驱动机构缓冲装置是在蜗轮减速器 50 的输出轴 51 上由输出轴近端至远端依次装有第一缓冲构件 10、第二缓冲构件 20、缓冲弹簧 30 及离合器 40。本实用新型的更详细的结构可参见图 2 所示的部件分解图。如图示，伸缩门的驱动机构同现有技术一样，包括电机 60 和位于电机下部并与之相连的蜗轮减速器 50，它们均装在壳体内，蜗轮减速器的输出轴 51 伸出壳体外，其上装有本实用新型的伸缩门驱动机构缓冲装置。该装置中，第一缓冲构件 10 由链轮 11 和与之同心且凸出于其前端面上的缓冲力转换套 12 构成，两者连为一体，其中的链轮 11 为主动链轮，它通过链条与装在伸缩门下部轮轴上的从动链轮相连，带动



伸缩门运动。上述缓冲力转换套的管壁前端部为曲面，该曲面是由两个的对称的下凹弧面组成一个脊形的曲面，第一缓冲构件通过该曲面作用于第二缓冲构件，用于将电机起动时的旋转冲击力转化成轴向力，且该曲面可使电机在无论正转或反转时都能实现上述转化。该第一缓冲构件 10 安装于输出轴的最近端，其右端装有轴承组件 13，该轴承组件由固定于输出轴上的轴承座 131 和装在轴承座上的推力轴承 132 构成，用于限定第一缓冲构件在输出轴右端的位置及减少其与定位部件间的摩擦。所述第二缓冲构件 20 有一个可轴向滑动的轴套 21，该轴套内孔壁上相对于输出轴上的键槽 511 开有一个与键 44 配合的键槽 211，其外侧通过螺栓 23 对称固定有一对滚动轴承 24，轴承的轴线与轴套的轴线相垂直，且滚动轴承紧靠在第一缓冲构件的缓冲力转换套 12 端部的曲面上，当第一缓冲构件转动时，使轴承 24 沿上述曲面的低点向高点滑动，由于轴承与轴套固定，因此轴承在向高点滑动过程中将带动轴套 12 沿轴向滑动，将第一缓冲构件的轴向力传递给缓冲弹簧 30。为减少第二缓冲构件与缓冲弹簧 30 间的摩擦，在第二缓冲构件前部装有轴承 22，其作用同轴承组件 13。所述的缓冲弹簧 30 紧靠第二缓冲构件装在输出轴的远端。当第二缓冲构件受第一缓冲构件轴向力的作用而沿轴向向前滑动时，就推动其前端的推力轴承向前滑动，使缓冲弹簧 30 被压缩而将由第二缓冲构件传递来的轴向力吸收，使电机的起动冲击力被缓冲。本实用新型的缓冲装置可使伸缩门门排逐步达到设计的启动拉力并柔和起动，比如伸缩门的设计启动拉力为 50 公斤，那么第二缓冲构件压缩缓冲弹簧，由开始的零公斤压力逐步压缩至 20、40、45、46 公斤压力，至到能拉动门排柔和起步为止，同时也达到了使电机起步时的突发性冲击力得到缓冲的目的。所述离合器 40 为键式偏心离合器，



其结构如图 3、图 4 所示，它包括旋把 41、旋把座 42、定位弹簧 43 及键 44，其中旋把由旋把柄 412 和与之一体的旋把臂 411 构成，位于旋把柄右端的旋把臂 411 经旋把座内孔伸至输出轴 51 端部的键槽 511 内，其端部切出一个平面，形成一个台阶状的阶面 4111，该阶面置于键 44 前部的台阶 441 上，以控制键的沉浮。旋把 41 通过螺钉 412 与旋把座定位，该定位结构是在旋把座 42 的管壁上开有一横向的长孔（图中未示出），该孔内穿入一螺钉 412，螺钉下端拧入旋把的圆柱体中，其上端置于旋把座上的长孔内，而旋把座则通过螺钉 421 与输出轴相固定。在旋把与旋把座之间还装有定位弹簧 43，用于固定旋把与旋把座之间的位置。所述键 44 是一个可活动的长方形键，其前端下部有一个与旋把前端阶面 4111 相配合的台阶 441，旋把前端阶面部分既置于该台阶上。该键装在输出轴 51 端部的键槽 511 内，其右端用螺钉 442 与输出轴活动连接，它可绕该连接点转动。为使键的前端能弹起并进入轴套 21 内的键槽内，在键的下部及输出轴键槽上的相应部位开有一弹簧孔，其内装有弹簧 443。本实用新型的离合器是通过上述旋把 41 的旋转来控制键 44 的下沉与弹起来达到离合目的的。参见图 3，当顺时针或反时针转动旋把 41 时，其旋把臂端部的阶面 4111 被转至上方，在转动过程中，其端部的半圆部分压在键 44 前端台阶 441 处，使键下沉至键槽 511 内，此时输出轴与轴套 21 处于分离状态，两者可相对旋转，离合器处于离的状态；参见图 4，当将旋把转动 180° 时，旋把端部的阶面 4111 转至下部与键 44 前端台阶 441 相贴合，键 44 前端受弹簧 443 作用而向上弹起，并进入轴套 21 内的键槽 211 里，此时输出轴与轴套 21 处于结合状态，轴可以带动轴套同时旋转，伸缩门可在驱动机构带动下正常运行，离合器处于合的状态。上述离合器主要在断电情况



下使用，且正反都可以操作。因断电后，驱动机构无法运转，伸缩门需要人工来开合。在此情况下，可转动旋把，使输出轴与轴套 21 分离，即离合器处于分离状态，此时即可用人工推拉伸缩门，使之打开或关闭。

说明书附图

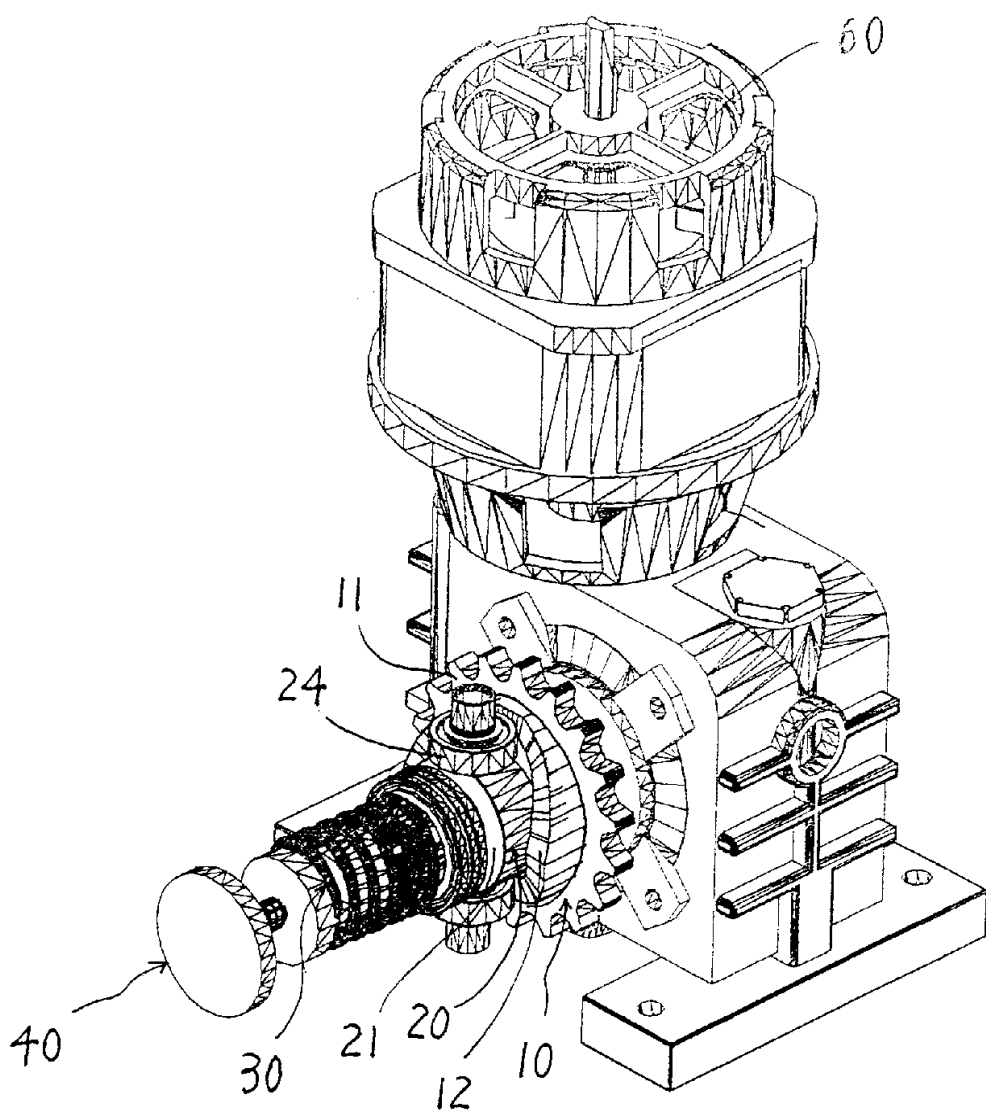


图 1

说明书附图

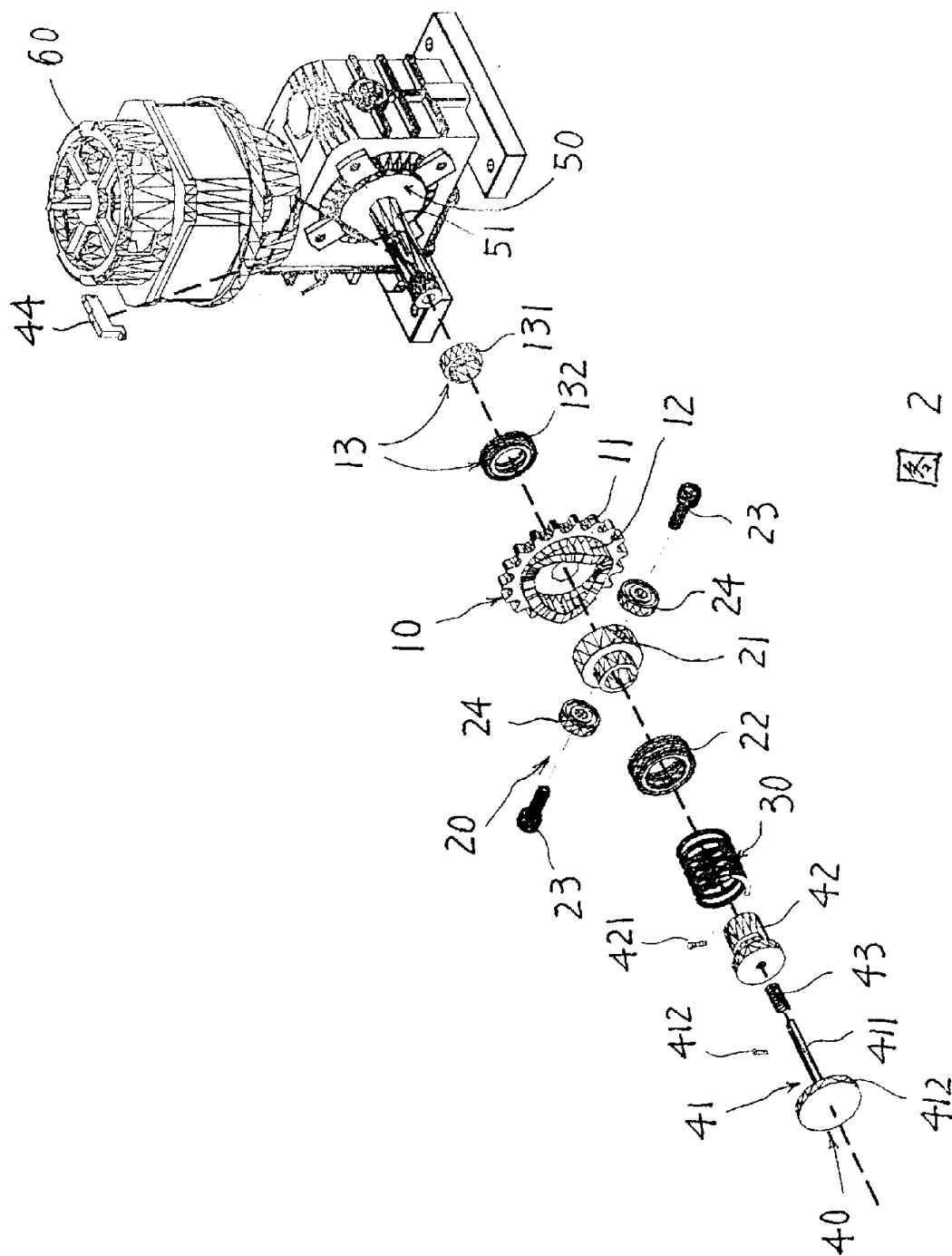


图 2

说明书附图

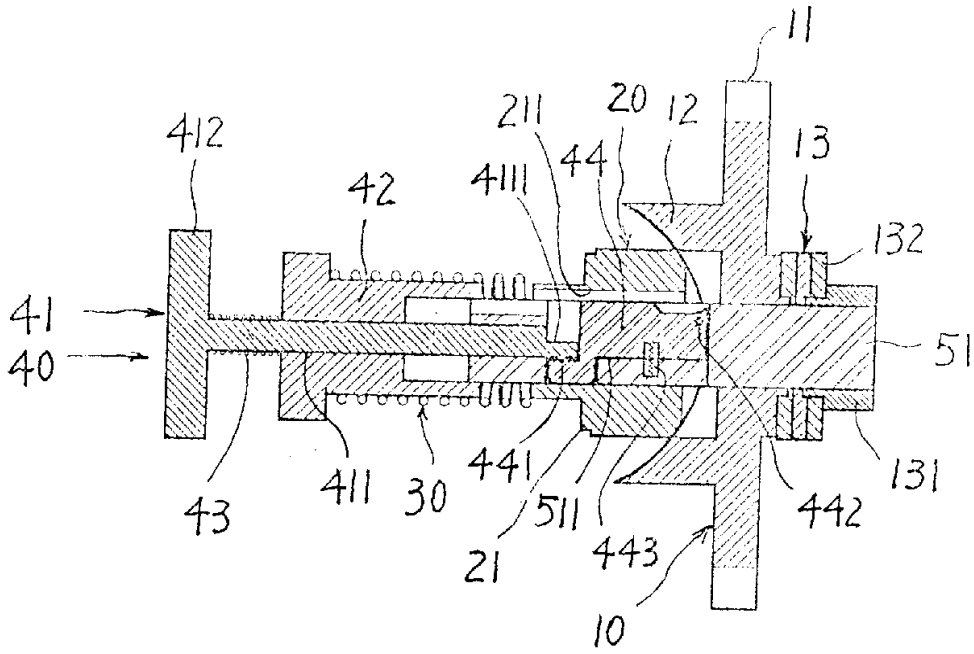


图 3

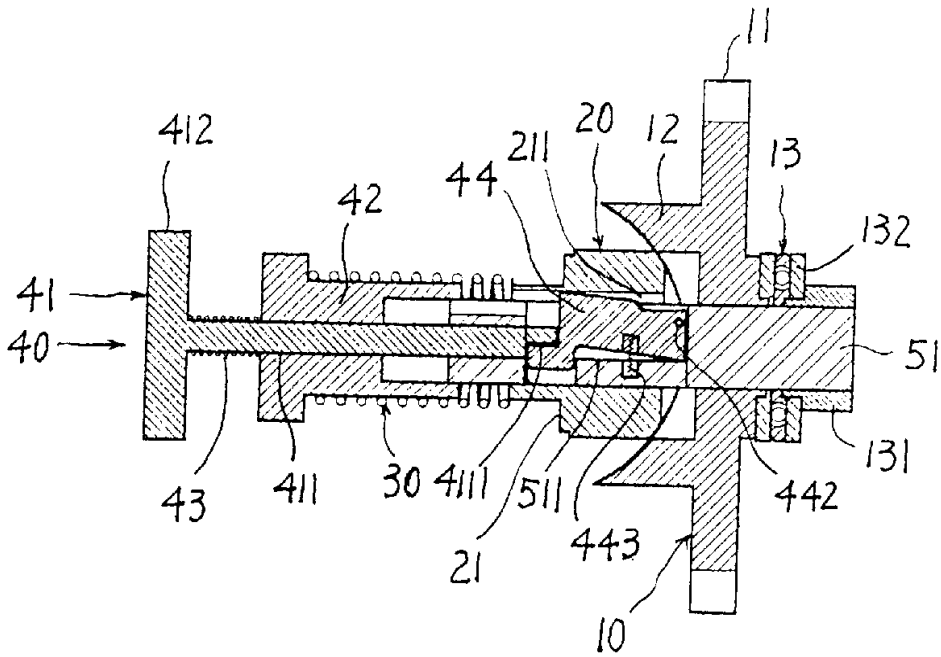


图 4