



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 96214058.9

[45]授权公告日 1998年1月14日

[11] 授权公告号 CN 2272509Y

[22]申请日 96.6.4 [24]颁证日 97.10.25

[73]专利权人 李垂滨
地址 中国台湾

[72]设计人 李垂滨

[21]申请号 96214058.9

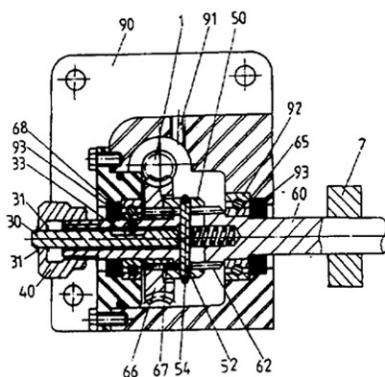
[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 杨松龄

权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图页数 6 页

[54]实用新型名称 单轴式离合蜗轮减速机

[57]摘要

一种单轴式离合蜗轮减速机，其马达蜗杆直接啮合于输出轴上的连动蜗轮，连动蜗轮一体设有从动齿轮，而输出轴一体设有齿轮，其啮合一可依控制而滑动之离合内齿轮，输出轴一端则设有容置孔，装上作动杆和弹簧，并与离合内齿轮连为一体。通过操作作动杆之调整螺套，使作动杆前进或后退，就可控制离合内齿轮离、合输出轴之从动齿轮，从而实现输出轴不与马达连动或一起连动。因此只要单轴即可达到控制电动轮椅呈电动或不动而可人工推动的目的。



权 利 要 求 书

1.一种单轴式离合蜗轮减速机，包括一具有蜗杆之马达组装于壳体上，并配合油封、轴承、封盖，而组设一具有连动蜗轮、齿轮之输出轴，其连动蜗轮不与输出轴形成一体，可依控制而空转，并与蜗杆相啮合；其特征在于：

该输出轴之一端外周设有螺牙，并设有中空之容置孔，其内装有弹簧，而该齿轮设有贯穿容置孔之滑槽，该容置孔内装有带滑槽之作动杆，抵顶于弹簧，而齿轮外套设一具有环凹槽和穿孔的离合内齿轮，并以结合锁穿过穿孔及齿轮的滑槽，使离合内齿轮与齿轮组合为一体，再配合防止结合销脱离的C型扣环；

输出轴一端之螺牙连设一具有穿孔和螺牙之调整螺套，该作动杆露出调整螺套，设有防止作动杆脱出的卡环；

该连动蜗轮的对应齿轮的一侧，设有凸出之从动齿轮，与离合内齿轮啮合。

2.根据权利要求1所述的单轴式离合蜗轮减速机，其特征在于，离合内齿轮上设有套合环槽，并组装有一具有拨动块、可使离合内齿轮呈离或合之状态移动的扳转曲柄。

3.根据权利要求1所述的单轴式离合蜗轮减速机，其特征在于，作动杆之滑槽上插设一防脱销。

4.根据权利要求1所述的单轴式离合蜗轮减速机，其特征在于，调整螺套通过螺牙螺合于输出轴上。

说明书

单轴式离合蜗轮减速机

本实用新型涉及一种电动轮椅的蜗轮减速机，尤指一种单轴式离合蜗轮减速机。

电动轮椅必有一可离合之蜗轮减速机，以便依控制呈“合”之状态而电动走动，或呈“离”之状态而由他人推动之。而传统式者皆设成“双轴式”，请参阅图 1A 和图 1B，一马达 M 轴心设蜗杆 1，啮合于与连动轴 2 成一体之连动蜗轮 4，而连动轴 2 并设有从动齿轮 3，其再啮合与输出轴 6 成一体之离合齿轮 5，该离合齿轮 5 设环凹槽插设一离合拨动杆 8，输出轴 6 即组合轮鼓 7；藉由扳动离合拨动杆 8 可使离合齿轮 5 脱离或啮合从动齿轮 3，从而控制轮鼓 7 之轮子可空转或电动转。上述之方式，虽可达到离、合之目的，但其具有下列缺点：

①其属于“双轴式(有连动轴 2、输出轴 6)”，其元件多。结构复杂，整体成本较高、组装较不易。

②元件多、复杂，所构成之体积必较大、重量较重，对于电动轮椅之空间、负重，徒造成笨重而不轻便。

③马达 M 动力源输出经层层元件之接触转动，必然在每一元件间或多或少有所消耗功率，而元件多将造成功率损失较多。

④扳动式离合，有误动作之虞。

因此，传统式之蜗轮减速机，实有待改良之处，本实用新型的目的在于提供一种元件减少、结构简化、体积减小、重量减轻、降低成本、降低功率消耗率并且安全性提高的单轴式离合蜗轮减速机。

根据本实用新型，提供一种单轴式离合蜗轮减速机，包括一具有蜗杆之马达组装于壳体上，并配合油封、轴承、封盖，而组设一具有连动蜗轮、齿轮之输出轴，其连动蜗轮不与输出轴形成一体，可依控制而空转，并与蜗杆相啮合；其中：该输出轴之一端外周设有螺牙，并设有中空之容置孔，其内装有弹簧，而该齿轮设有贯穿容置孔之滑槽，该容置孔内装有带滑槽之作动杆，抵顶于弹簧，而齿轮外套设一具有环凹槽和穿孔的离合内齿轮，并以结合锁穿过穿孔及齿轮的滑槽，使离合内齿轮与齿轮组合为一体，再配合防止结合销脱离的C型扣环；输出轴一端之螺牙连设一具有穿孔和螺牙之调整螺套，该作动杆露出调整螺套，设有防止作动杆脱出的卡环；该连动蜗轮的对应齿轮的一侧，设有凸出之从动齿轮，与离合内齿轮啮合。

采用本实用新型，其减速机之结构更简化、降低体积重量与成本，并因元件减少，而减少元件运转过程之消耗马达功率，可得较高之功率利用率。

为使本领域普通技术人员对本实用新型之功效有完全的了解，兹配合附图就本实用新型之结构、组成、动作、功效特征，详细说明于后。在附图中：

图 1A 为传统式结构的离合动作的示意图；

图 1B 为传统式配置示意图；

图 2 为本实用新型立体分解图；

图 3 为本实用新型组合剖视图，示出合之状态；

图 4 为本实用新型组合剖视图，示出离之状态；

图 5A 为本实用新型扳动式离合实施例图；

图 5B 和 5C 为图 5A 的 M-M 剖视图，分别示出曲柄处于不同位置。

请参阅图 2、3，一具有蜗杆 1 的马达 M 组装于壳体 90 内，并

配合油封 93、轴承 92、封盖 32，而组设一具有连动蜗轮 66、齿轮 62 之输出轴 60，其连动蜗轮 66 不与输出轴 60 成一体，呈可依控制而空转，并与蜗杆 1 相啮合。

该输出轴 60 之一端外周设有螺牙 64，并设有中空之容置孔 61，其内装有弹簧 65，而齿轮 62 设有贯穿容置孔 61 之滑槽 63，该容置孔 61 内装有带滑槽 33 之作动杆 30，恰抵顶于弹簧 65，而齿轮 62 外套设一具有环凹槽 51 和穿孔 53 之离合内齿轮 50，并以结合销 52 穿过穿孔 53 及齿轮 62 的滑槽 63，使离合内齿轮 50 与齿轮 62 组合为一体，再配合 C 型扣环 54 防止结合销 52 脱离。

输出轴 60 一端之螺牙 64 连设一具有穿孔 42 和内螺牙 41 之调整螺套 40，并使作动杆 30 露出调整螺套 40，再设卡环 31 防止作动杆 30 脱出。

连动蜗轮 66 的对应齿轮 62 的一侧，设有凸出的从动齿轮 67，可与离合内齿轮 50 啮合。

依上述构件的结构，本实用新型之动作、功效说明如下：

请再参阅图 3，当调整螺套 40 未拧进时，作动杆 30 受弹簧 65 之弹力，呈后退状态，其结合销 52 即带动离合内齿轮 50 后退(往从动齿轮 67 方向)，使之与从动齿轮 67 啮合，而从动齿轮 67 是与连动蜗轮 66 成为一体，因此，马达 M 的蜗杆 1 转动连动蜗轮 66，进而转动离合内齿轮 50，再连动齿轮 62，进而转动输出轴 60，即为“合”之状态，而可电动转动轮鼓 7 之轮子。当欲呈“不电动，由人工(他人)推动”时，必需使输出轴 60 可空转(不被蜗杆 1 啮合)，这时，如图 4 所示，拧进调整螺套 40 使作动杆 30 前进，其结合销 52 会推动离合内齿轮 50，使之退离从动齿轮 67 不再相互啮合，即呈“离”之状态，纵然马达 M 的蜗杆 1 转动连动蜗轮 66，因连动蜗轮 66、从动齿轮 67 只呈套合于输出轴 60，并未成为一体，因此，整体输出轴 60 可呈

不被马达 M 连动，而可为人工推动。由上述之说明，可知本实用新型只需“单轴”、“操作调整螺套 40”，即可控制离、合状态之设定。

又，本实用新型在其它细节方面，也设想周到，请再参阅图 2、3，在壳体 90 上设有加油孔 91，可方便加油入壳内，保持构件之润滑；在作动杆 30 之伸缩作动方面，以防脱销 68 插入作动杆 30 滑槽 33，使得作动杆 30 只能在滑槽 33 长度方向上作动，而不会有脱出调整螺套 40 之虞；在封盖 32 方面，于封盖 32 面嵌设有油封 94，可确保封盖 32 处不漏油。

另外，依上述的主要构件、技术手段，本实用新型之“离合控制”也可设成扳动式，如图 5 所示，在离合内齿轮 50 外周设套合环槽 72，再将 L 形曲柄 70 之拨动块 71 恰插入套合环槽 72。在“合”之状态时，拨动块 71 与套合环槽 72 对应不作动，而让离合内齿轮 50 可啮合从动齿轮 67，当欲设成“离”之状态时，扳转曲柄 70 并定位之，其拨动块 71 即可拨动离合内齿轮 50，使之退出不啮合于从动齿轮 67；又，也可不设曲柄 70，而直接设电动离合器于输出轮 60 端，再连接轮鼓，直接由离合器控制之。

总结上述，本实用新型实具有下列优点、特征：

① 只需“单轴(输出轴 60)”即可同时具有离合之功能，减少体积，元件亦减少，进而结构简化，降低成本、组装容易，故障率降低。

② 体积减小，易与轮椅体配置之配合，其重量也减小，而使轮椅轻便。

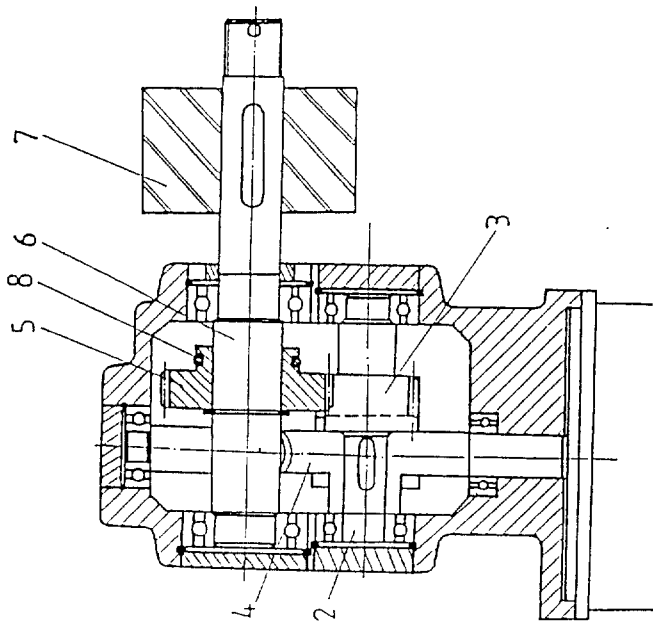
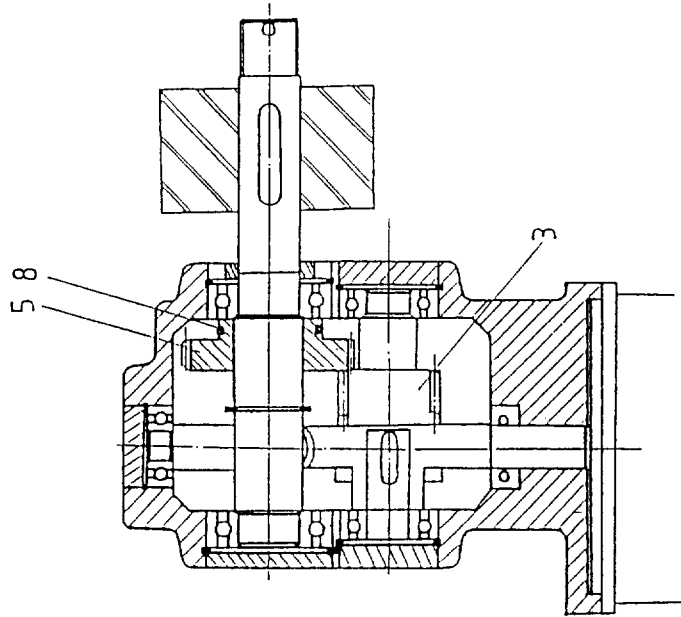
③ 构件少、结构简化，而减少马达功率在传动过程之消耗率，因而可减小马达马力规格，对降低体积、重量及成本，也有所助益。

④ 螺牙式控制离合，可防止离、合之误被外物触及而发生误动作。

⑤ 轴承、油封数降低至最少，可降低换轴承成本(轴承因使用时

日长时，必然需更换)及减少渗油处(润滑油往往由油封处渗出，传统式有较多之油封)。

说明书附图



1A

M

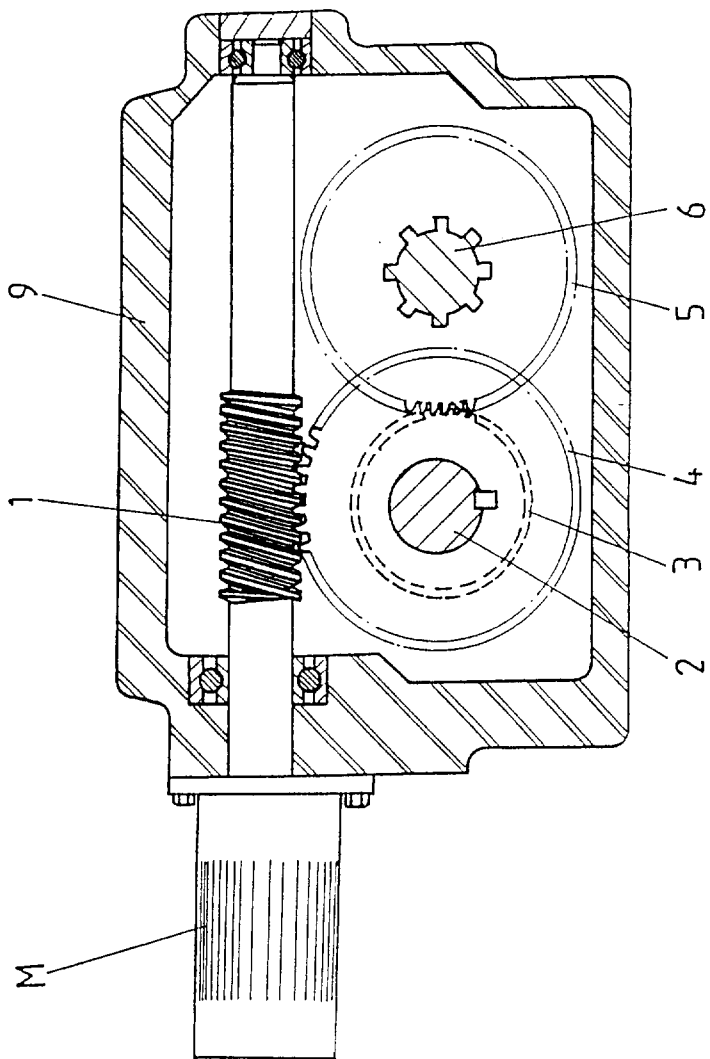


图 1B

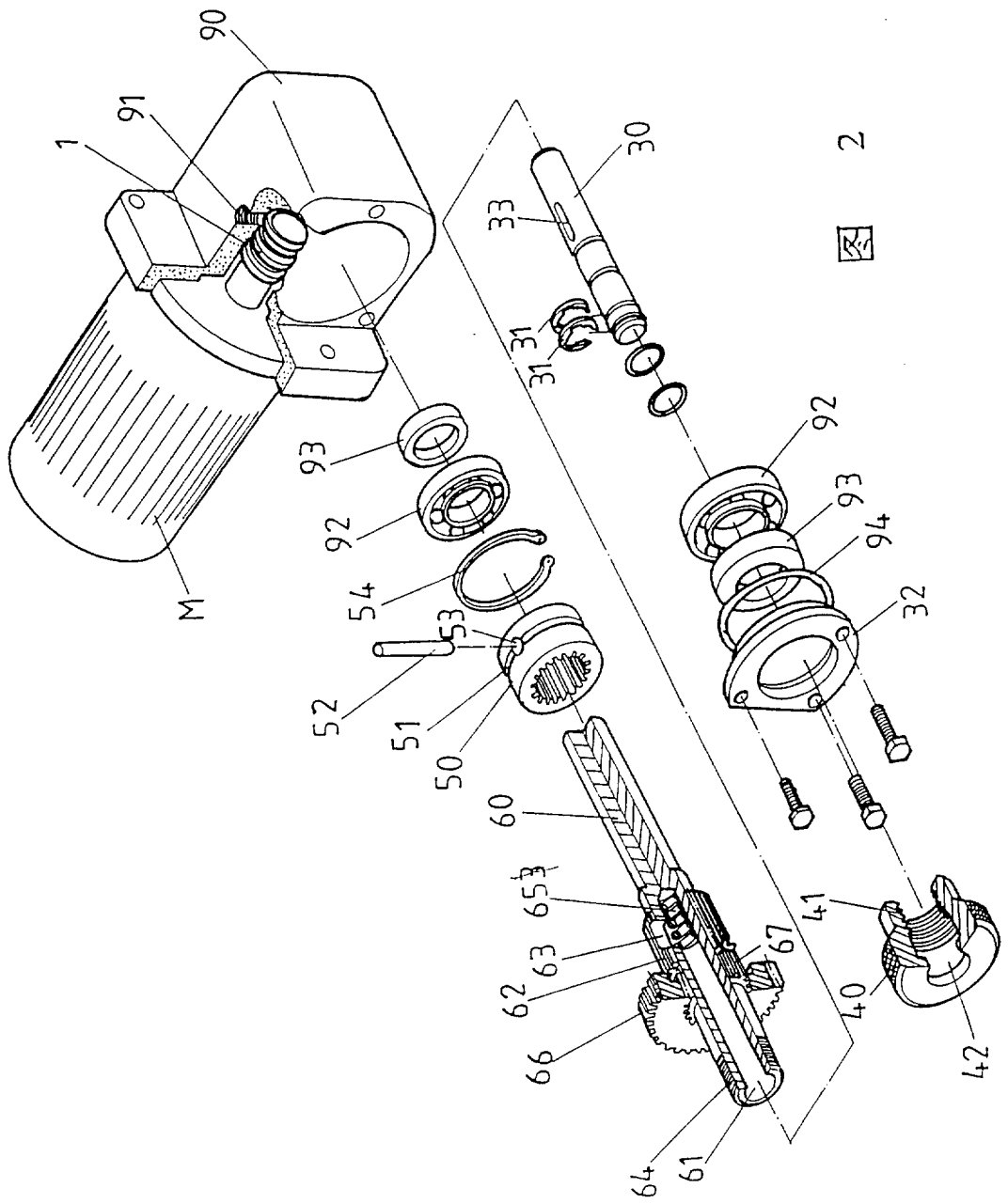


图 2

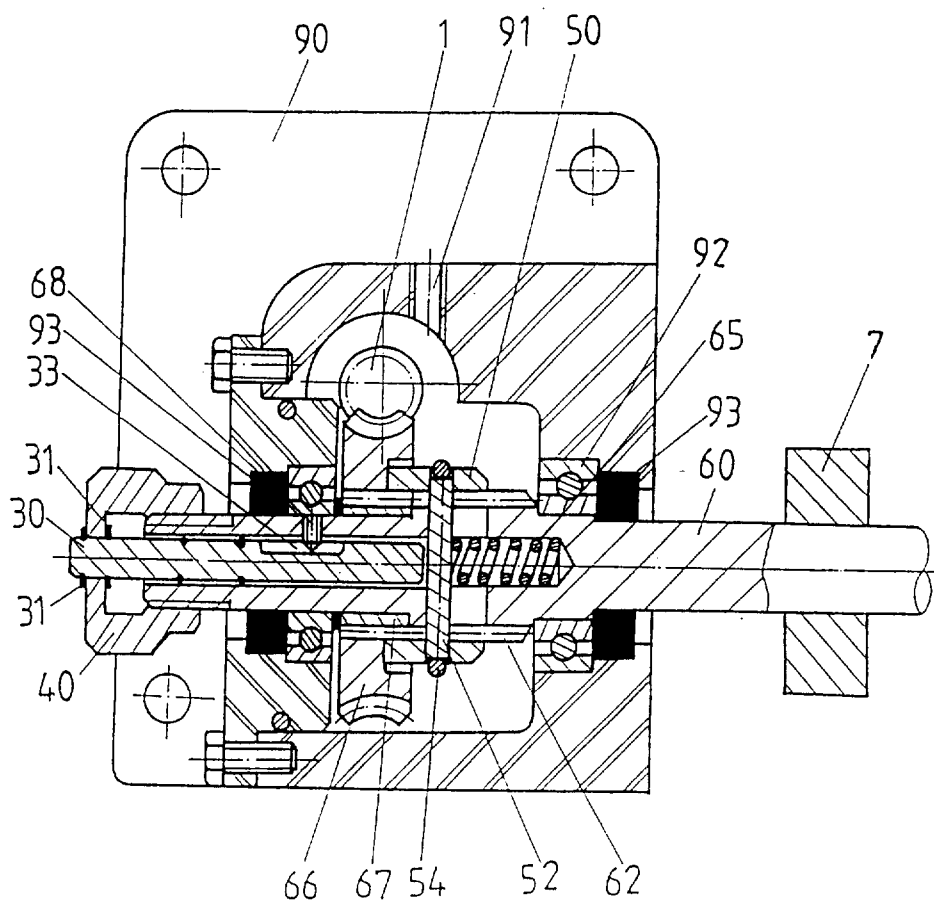


图 3

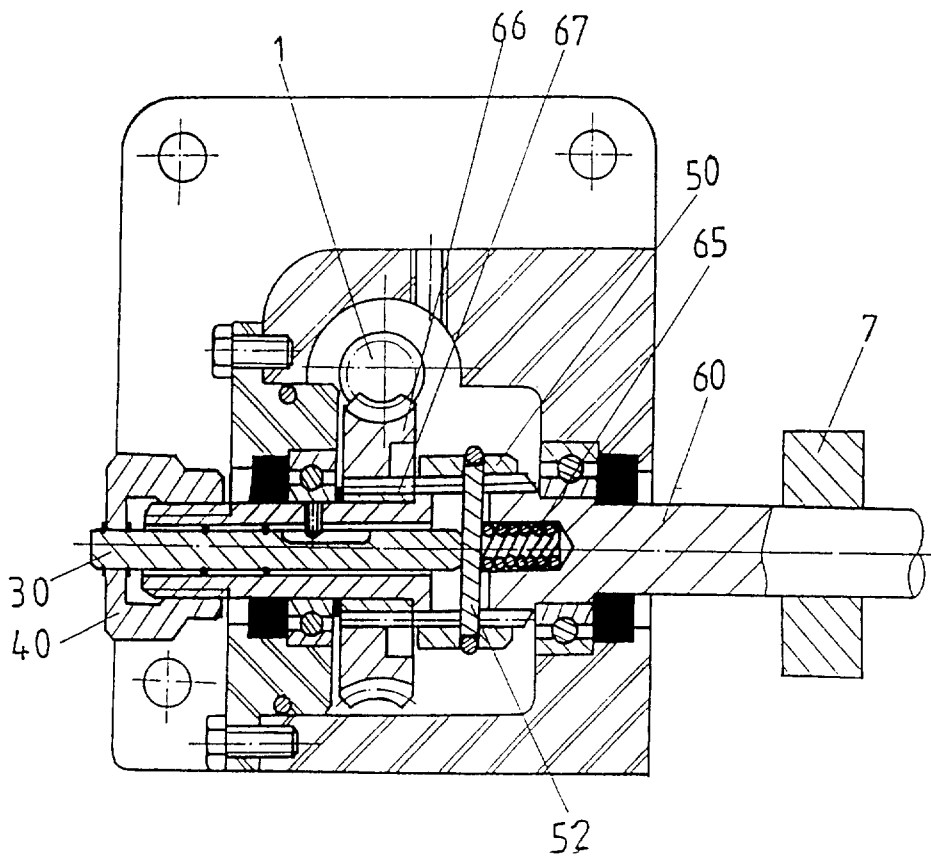


图 4

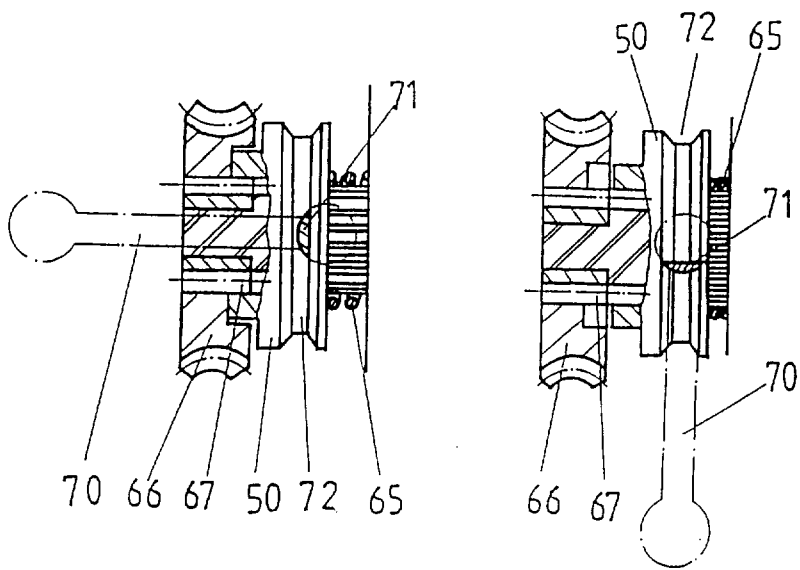


图 5B

图 5C

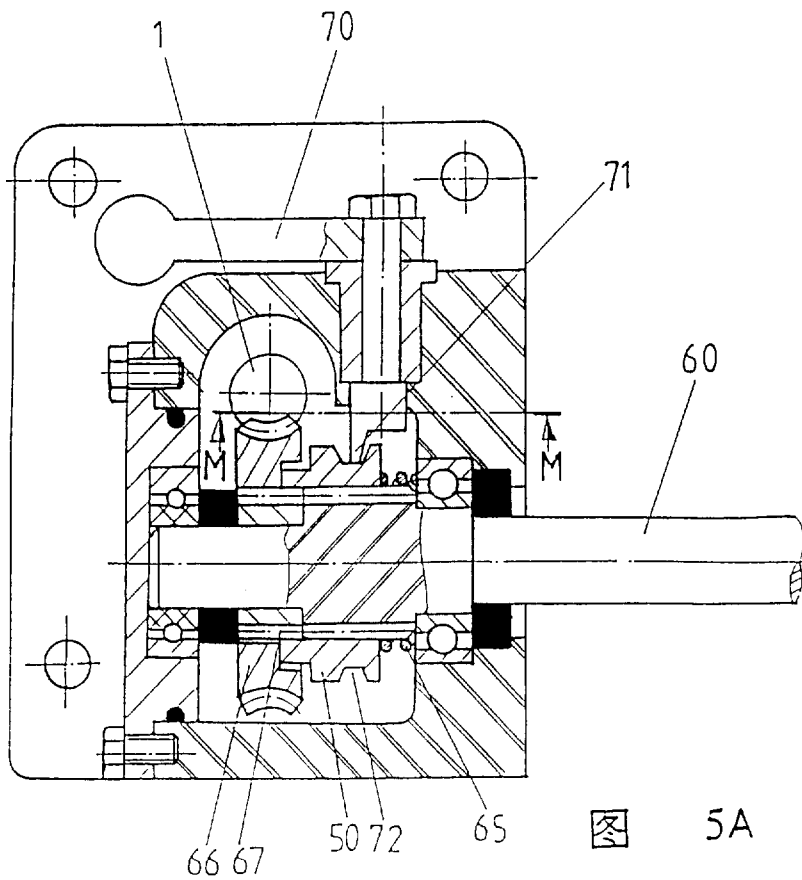


图 5A