

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F16H 25/20 (2006.01)

H02K 7/06 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 01816741.1

[45] 授权公告日 2006 年 10 月 25 日

[11] 授权公告号 CN 1281882C

[22] 申请日 2001.10.3 [21] 申请号 01816741.1

[30] 优先权

[32] 2000.10.3 [33] DK [31] PA200001466

[86] 国际申请 PCT/DK2001/000644 2001.10.3

[87] 国际公布 WO2002/029284 英 2002.4.11

[85] 进入国家阶段日期 2003.4.2

[71] 专利权人 利纳克有限公司

地址 丹麦诺堡

[72] 发明人 延斯·J·尼尔森

审查员 朱振宇

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

代理人 张祖昌

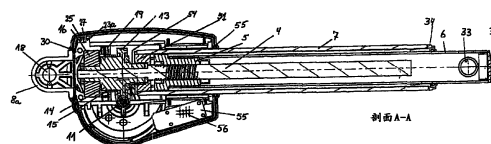
权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图 7 页

[54] 发明名称

线性驱动器

[57] 摘要

一种线性驱动器，例如，用于调整家具，这种类型的驱动器包括具有可正反转的电动机(2)的外壳(1)，借助传递机构(11、13)驱动主轴(4)，所述主轴(4)具有作用力吸收轴承(16)。在主轴(4)上设有螺母(5)，驱动杆(6)被固定在螺母(5)上，所述驱动杆(6)由外管(7)包围。驱动器具有驱动杆和安装在结构件中的后支座，驱动器构成结构件的一部分。电动机外壳是支撑结构部分，随着固定机座(10)固定外管(7)、主轴轴承和后支座，以便吸收产生的作用力。由此提供了获得最佳成本的驱动器的可能性。由于前面所述的外壳不需要吸收和传递作用力，为采用很薄的片材来制造，而且减少了人工组装的劳动。



1. 一种线性驱动器，所述线性驱动器包括：外壳（1），它包括至少两个部件（1a、1b），所述外壳限定一前末端和一后末端；可以正转、反转的电动机（2），它带有电动机轴和带有一前末端的电动机壳；蜗轮驱动器，它带有蜗轮（13）和蜗杆（11），蜗杆构成于电动机轴延伸部分中或构成该延伸部；在电动机壳前端上的机座（10），所述机座带有便于支撑蜗杆自由端的轴承（12）；与蜗轮（13）相连接的主轴（4）；用于安置主轴（4）的轴承（16）；被固定而防止在主轴上转动的主轴螺母（5）；包围着主轴的外管（7）；驱动杆（6），它套装在外管中并与主轴螺母相连接；处在驱动杆外末端上的安装件（33），它安装在准备内置驱动器的那个结构中；处在驱动器另一末端上的后支座（8），它与安装在那个结构中的驱动杆相对置，该结构中准备安装驱动器；与电动机相接的电连接件；其特征在于：外管（7）连接于所述电动机壳上的机座（10）的前末端，而主轴轴承（16）安装在机座（10）的后末端中，后支座（8）连接于机座的后末端，外壳（1）借助后支座（8）和外管（7）支承在电动机（2）和机座（10）上。

2. 按照权利要求 1 所述的驱动器，其特征是：外壳由两个部件（1a、1b）组成，这两个部件具有一个分开平面，该平面由主轴（4）的纵向轴线所限定并与电动机的轴线成直角。

3. 按照权利要求 1 或 2 所述的驱动器，其特征是：外壳（1）包括一个圆柱形杯状部分，所述圆柱形杯状部分用于以嵌入方式接纳电动机（2）的后末端。

4. 按照权利要求 1 或 2 所述的驱动器，其特征是：外壳（1）借助焊接组装。

5. 按照权利要求 1 所述的驱动器，其特征是：机座（10）在前末端具有一个开口（35），用于以嵌入方式接纳外管（7）的后末

端。

6. 按照权利要求 5 所述的驱动器，其特征是：外管（7）借助外管（7）上的至少一个开口（44）和向内伸出的凸片（43）固定纵向位置。

7. 按照权利要求 6 所述的驱动器，其特征是：凸片或者多个凸片（43）被设置在夹紧元件（40）中，所述夹紧元件（40）骑跨具有包容开口的部分（35），且所述夹紧元件（40）和该部分（35）具有相应的搭扣闭锁装置（41、42）。

8. 按照权利要求 1 所述的驱动器，其特征是：后支座（8）由分开的支座部分组成，并且接纳轴承（16）。

9. 按照权利要求 8 所述的驱动器，其特征是：后支座（8）由两部分元件（8a、8b）组成，具有接收轴承的凹陷部分（17）。

10. 按照权利要求 8 或 9 所述的驱动器，其特征是：后支座（8）具有圆柱形部分（21），它被容纳在机座中相应的圆柱形开口（22）内，且后支座（8）具有至少一个凸缘（23），所述凸缘（23）安装在机座的凹槽（24）内，因此后支座（8）可以根据实际需要转动。

11. 按照权利要求 1 所述的驱动器，其特征是：驱动杆（6）的自由端具有孔（32），该孔具有向孔内突出的凸缘，该凸缘上形成支撑表面（33）。

12. 按照权利要求 1 所述的驱动器，其特征是：在外壳（1）中设有坑（57），连接驱动器内的插座（56）。

13. 按照权利要求 1 所述的驱动器，其特征是：具有迅速释放组件，所述迅速释放组件包括两个圆柱形联轴节部件（70、71），由联轴节弹簧（72）包围联轴节部件（70、71），所述联轴节弹簧（72）具有向外弯曲的端部，所述端部分别连接其对应的圆柱形元件（73、74），其安装位置在正常情况下，使联轴节转动，两个圆柱形元件（73、74）具有释放组件（75），安装的所述释放组件（75）能够使圆柱形元件（73、74）相互转动，以便转动得使弹簧的端部相互

分开，使得弹簧（72）从至少联轴节部件（70、71）之一完全释放或部分释放，两个圆柱形元件（73、74）具有外部牙齿，释放组件（75）具有相应的牙齿，它们相互啮合，因此元件（73、74）能够相互转动。

14. 按照权利要求 1 所述的驱动器，其特征是：装备有控制箱（60），控制箱面对外壳（1）的圆柱形杯状部分的端部（63）具有和外壳相适应的形状，并且能够固定到具有肋条（69）的外壳上，所述肋条（69）被容纳在控制箱（60）上的相应的槽中，具有夹紧元件（65）的控制箱能被固定到外管（7）上。

15. 按照权利要求 1 所述的驱动器，其特征是：在外管（7）端部的塞子（51）位于机座内，所述塞子具有用于蜗轮（13）的管状部分（54）的通孔。

16. 按照权利要求 1 所述的驱动器，其特征是：在外管（7）端部的塞子（51）位于机座内，所述塞子（51）具有用于主轴（4）的通孔。

线性驱动器

技术领域

本发明涉及一种线性驱动器，所述线性驱动器包括：外壳，它包括至少两个部件，所述外壳限定一前末端和一后末端；可以正转、反转的电动机，它带有电动机轴和带有一前末端的电动机壳；蜗轮驱动器，它带有蜗轮和蜗杆，蜗杆构成于电动机轴延伸部分中或构成为该延伸部；在电动机壳前端上的机座，所述机座带有便于支撑蜗杆自由端的轴承；与蜗轮相连接的主轴；用于安置主轴的轴承；被固定而防止在主轴上转动的主轴螺母；包围着主轴的外管；驱动杆，它套装在外管中并与主轴螺母相连接；处在驱动杆外末端上的安装件，它安装在准备内置驱动器的那个结构中；处在驱动器另一末端上的后支座，它与安装在那个结构中的驱动杆相对置，该结构中准备安装驱动器；与电动机相接的电连接件。

背景技术

通过属于 LINAK A/S 的欧洲专利 EP-531247 A1、EP-586326 A1、EP-647799 和 EP-662573 A1 可以知道这种类型的驱动器。在主轴上产生的作用力被容纳在塑料外壳中的推/拉轴承吸收。通过塑料外壳传递在轴承和后支座之间产生的作用力，由此确定外壳的尺寸和结构。这种塑料外壳构成驱动器价格中相当大的数量。通过 LINAK A/S 的 PCT 国际专利申请 WO 98/30816，可以得知一种具有高性能的、精致的驱动器，其中在轴承和后支座之间产生的作用力由金属框架传递。在这些驱动器中，一部分可以用于家具，例如医院家具或护理床，在这些家具中需要防湿和防水的驱动器。参照 HUNTLEIGH TECHNOLOGY PLC. 的欧洲专利 EP-488552 A1 中的实施例。由

于驱动器是完全或部分可以看到的，还需要这种驱动器具有最小的结构和光滑耐脏的表面。

对于工业应用来说，无设计的重负载驱动器没有外壳，这种驱动器以具有整体后支座的支承金属外壳为依据，通过后支座来传递作用力。

通过德国的 DE GM 9404383.3 U1 文件可以知道这种类型的驱动器，其具有压铸模的锌外壳，具有用于电动机的圆柱形外壳，所述圆柱形外壳由盖子封闭。此外，驱动器可以防水，具有合适的密封件，其可以用于医院和护理部门的床。由于包括电动机，这种压铸模的锌外壳必然相当大，导致其价格昂贵。

从欧洲专利文件 EP-0831250 A2 中可以得知驱动器具有外壳。外壳包括机壳，电动机和齿轮机构被包围在机壳内。机壳具有向后的开口，开口朝向驱动器的后支座，采用盖子封闭开口。机壳在主轴前方即朝向主轴，其成型形状具有用于外管的固定装置，所述外管的作用是为主轴螺母导向，并且作为主轴外端的导向装置。在任何情况下在主轴的横向产生的作用力通过外管传递到外壳。因此采用刚性材料制造外壳和外管，例如可以采用某些特殊的铝、锌合金和不锈钢材料，或者具有同等刚性的特殊的塑料材料、含有尼龙的玻璃纤维、聚氯乙烯和聚乙烯材料。上述材料的价格都相当昂贵。

发明内容

本发明的目的是提供一种上述类型的驱动器，其制造成本低廉，但是具有和现有技术中具有驱动器等同的性能和质量。

按照本发明，提供一种线性驱动器，所述线性驱动器包括：外壳，它包括至少两个部件，所述外壳限定一前末端和一后末端；可以正转、反转的电动机，它带有电动机轴和带有一前末端的电动机壳；蜗轮驱动器，它带有蜗轮和蜗杆，蜗杆构成于电动机轴延伸部分中或构成为该延伸部；在电动机壳前端上的机座，所述机座带有便于支撑蜗杆自由端的轴承；与蜗轮相连接的主轴；用于安置主轴的轴承；被

固定而防止在主轴上转动的主轴螺母；包围着主轴的外管；驱动杆，它套装在外管中并与主轴螺母相连接；处在驱动杆外末端上的安装件，它安装在准备内置驱动器的那个结构中；处在驱动器另一末端上的后支座，它与安装在那个结构中的驱动杆相对置，该结构中准备安装驱动器；与电动机相接的电连接件；其特征在于：外管连接于所述电动机壳上的机座的前末端，而主轴轴承安装在机座的后末端中，后支座连接于机座的后末端，外壳借助后支座和外管支承在电动机和机座上。机座可以被设计成为仅仅在轴承和后支座之间传递作用力，另外设计的结构尽可能紧凑。因此，电动机外壳和机座是驱动器的支承部件，换句话说就是框架。由于对外壳的强度没有特殊要求，很容易生产和成型这种外壳。所以，材料厚度可以比较薄，通常完全可以避免使用加强筋，其意味着可以简化模具和便于生产。此外，可以选用低强度类型的、价格低廉的塑料材料，而且具有便于生产的优点。

已知的驱动器通常采用螺钉进行组装，这种驱动器的外壳中必须设有模制的螺钉孔和螺钉塔，而且由人工进行组装。按照本发明提供的外壳不是支撑结构的部件，因此可以采用其他不传递力量的安装方法。按照本发明的一个实施例，通过焊接，最好是超声波焊接组装外壳。这个过程由机器完成，减少了人工组装的劳动量。而且，完全焊接使得外壳具有防潮防水性能，因此可以避免使用如同已知的驱动器中采用的迷宫式密封件。所以连接处的边缘结构可以非常简单，同时可以避免由人工安装密封件。

已知的驱动器中的外壳由两个元件组成，其分开平面取决于主轴纵向沿轴线和平行于电动机的轴线的平面。

相反，按照本发明的具有两个元件的外壳的分开面取决于主轴的纵向轴线和与电动机轴线成直角的平面，或者通常位于此位置的平面。由此便于组装，特别是当外壳具有圆柱形部分的形状，以便以封闭方式容纳电动机。在这种结构中，利用电动机固定外壳，最好在电动机和外壳之间具有声音或振动吸收层。而且能够固定外壳，以便外

壳包围和定位外管，并且在分开的线上定位后支座。而且，外壳可以装有内凸缘，以便为机座增加固定装置。

通过封闭机座中的开口，为外管的一端设置轴向插入件，为外管提供特别简单的固定装置。因此沿侧方向固定外管。通过至少将一个以固定元件插入外管开口中向内突出的销轴或凸台提供轴向固定装置，最好在端部具有弹性支腿形状。为了便于插入外管，销轴具有夹紧件的形状，夹紧件可以在封闭开口部分滑动。为固定夹紧元件，在夹紧件的外端和夹紧部分设有相应的扣接闭锁夹。因此外管不妨碍插入开口以及后续的由夹紧件进行闭锁的操作。

在驱动器的一个实施例中，后支座是外壳的分开部件，并且容纳轴承。在这种组装结构具有优点的同时，轴承和后支座之间的距离变得相当短。因此，在轴承与后支座之间传递力量几乎是直接的。通过使后支座成型为两个具有凹陷部分的元件，在凹陷部分中容纳轴承，直接沿纵向方向固定轴承。

希望能够调整后支座相对于结构件的角度，驱动器应当设置在该结构件中。这可以通过不同的方式来实现，例如采用具有多边形的横截面，采用花键连接件等等。在优选实施例中，后支座的设计结构具有圆柱形部分，以便被容纳在机座中相应的圆柱形开口处，使后支座至少具有一个突出的凸缘，将凸缘安装进入机座的缺口中，以便使后支座能够根据需要转动。

为了将固定驱动杆的外端固定到结构件中，驱动器构成结构件的一部分，在驱动杆上提供不同的零部件，例如孔、叉状安装件或类似物。在驱动杆中可以简单地设置孔，使孔具有支撑表面，这个支撑表面由中空的驱动杆中的孔中伸出的边缘构成。管状驱动杆的端部可以由塞子封闭。

在已知的驱动器中通常设有固定的电缆，电缆的一端经过防潮、防水处理后引入外壳内。那就是说，电缆的一端根据事先需要的长度插入驱动器，或者将标准长度的电缆插入驱动器中，然后确定电缆的长短。在这种情况下，设计的外壳具有凹陷部分，其与驱动器内

的插座相连接，这是有利的。以这种方式，驱动器可以设有所需长度的电缆，而且容易更换电缆。在电缆端部的塞子可以设有 O 型密封环，以便对于凹陷部分的侧壁密封防潮、防水。

在本发明的驱动器的一个实施例中可以装备控制箱，其装配得与容纳电动机的外壳部分和外管之间的角度相适应，控制箱的端部面向外壳，其具有相应的形状，而且通过将外壳上的肋条容纳在控制箱上的相应槽内，由夹紧元件将控制箱固定到外管上。通常控制箱包括控制电路和连接变压器的动力源，即控制箱相当重。尽管当驱动器的外壳很薄时，也能够将控制箱安装到外壳上，但这是由于电动机支撑外壳的相关部分，外管被包容在机座内。

驱动器也可以设置迅速释放功能组件，例如在欧洲专利 EP - 0685662 中所述的类型。将具有迅速释放功能组件的驱动器用于医院的病床，由此床垫支撑表面可以迅速降低到水平位置。

下面参照附图详细描述本发明的具体实施方式。

附图说明

图 1 是驱动器的透视图。

图 2 是沿着附图 1 中的剖面线 A-A 所示的驱动器的纵向剖视图。

图 3 是从驱动器后端的分解视图。

图 4 是外壳一部分的透视图。

图 5 是外壳另一部分的透视图。

图 6 是外管固定结构的横向剖视图。

图 7 是外管前端的透视图。

图 8 是信号开关的透视图。

图 9 是装备有迅速释放功能组件的驱动器实施例的纵向剖视图。

图 10 是附图 9 中所示实施例的横向剖视图。

图 11 是迅速释放功能组件在释放动态的透视图。

图 12 是装备有控制箱的驱动器透视图。

具体实施方式

如附图中所示，驱动器的主要部件由两个元件的外壳 1、电动机 2、蜗杆 11 和蜗轮 13 构成的蜗轮机构、主轴 4、主轴螺母 5、驱动杆 6、外管 7 和后支座 8 组成。

电动机 2 可以正反转，通常是 24V 或 48V 直流电动机。电动机 2 具有前盖 9，在前盖 9 上安装有机座 10。电动机 2 的轴具有伸出部分，所述伸出部分构成蜗杆 11，蜗杆 11 的自由端被安置在轴承座 12 中，所述轴承座 12 在机座 10 中铸造成型。

在主轴 4 的后端，安装有与蜗杆 11 相啮合的蜗轮 13。蜗轮 13 的一侧是圆柱形元件 14，在所述圆柱形元件 14 上安置螺旋弹簧 15，以便增加主轴的自锁性能，参考 LINAK 的欧洲专利 EP-0662573。在螺旋弹簧 15 的后面设有球轴承 16，所述球轴承 16 在主轴 4 端部固定定位，如同铆接的头部。

球轴承 16 被容纳在后支座 8 的凹陷部分 17 中，所述后支座 8 由两个二分之一元件 8a、8b 构成。在后支座 8 中设有孔 18，或者设有叉状配件，以便将驱动器固定在结构件中，使驱动器形成结构件中的一部分。螺旋弹簧 15 的一端沿径向向外弯曲，并且被固定在金属插入件 19 中，所述金属插入件 19 被固定在凹陷部分 20a、20b 内，所述凹陷部分 20a、20b 位于后支座 8 的两个二分之一元件 8a、8b 之间的分开线上。

后支座 8 具有圆形部分 21，借助圆形部分 21 将后支撑座 8 包容在机座 10 的管形部分 22 中。圆形部分 21 具有四个突出物 23，所述突出物 23 安装进入机座的壁中的相应凹口 24 内。因此，后支座 8 可以依据孔 18 应当转动到一个位置或者另一个合适位置而对应转动。

在机座的一端具有外环形件 25，在突出物 23 上具有沿径向伸出的支腿 23a，因此在环形件 25 和支腿 23a 之间具有间隙。当安装外壳 1，通过内部凸缘 27 固定后支座 8 时，内部凸缘 27 被夹持在间隙

内,从而沿纵向方向闭锁后支座 8。而且借助后支座 8 中伸出的侧壁 28 与外壳的端部相靠,由外壳的端部固定后支座 8。在伸出的侧壁 28 部分具有为密封目的设置的沟槽 29,在其中安置 O 型密封圈 30。当安装工作完成时,外壳的孔的边缘由 O 型密封圈 30 密封。

驱动杆 6 由管件构成,所述管件的后端固定在主轴螺母 5 上,所述主轴螺母 5 具有小螺距的螺纹。因此,对驱动杆可以进行微量调整,以便使孔相对于结构件位于最佳位置。驱动杆 6 的前端由封闭装配塑料塞 31 封闭。借助孔 32 将驱动杆 6 固定到结构件上,由驱动器构成结构件中的一部分。所述孔 32 具有支撑表面 33,所述支撑表面 33 形成孔的边缘,所述孔的边缘在中空的驱动杆的内部抬升。

外管 7 由挤压成型的铝管制成,具有非圆横截面。在外管 7 的外端具有端盖 34,所述端盖 34 具有圆孔,以便驱动杆 6 插入圆孔中。外管 7 的后端被包容在机座 10 前端的封闭装配部分 35 中。在封闭装配部分 35 的前端具有外环形件 36,后端具有台阶 37。外管 7 具有扁平的上侧 38,并且包容相应的沿纵向延伸的孔 39。

夹紧元件 40 可以被推压到封闭装配部分 35 上,所述夹紧元件 40 位于封闭部分 35 的开口上,与此同时夹紧元件 40 的伸出臂围绕封闭部分 35 的侧壁夹紧。夹紧元件 40 在环形件 36 和台阶 37 的侧壁之间沿纵向方向被固定定位。夹紧元件 40 通过搭扣闭锁装置进行闭锁,即通过在夹紧元件 40 的伸出臂下端向内突出的边缘 41 与封闭装配部分 35 侧壁上的向内的边缘 42 相互配合。在夹紧元件 40 的顶部具有两个凸片 43,当夹紧元件 40 被推压进入安装位置时,使凸片 43 进入外管 7 的上侧面 38 中相应的孔 44 中。闭锁元件 40 闭锁封闭装配部分 35,使得外管 7 沿侧面和纵向方向被固定定位。同时,外管 7 在长度方向被固定定位。

在外管 7 的内侧具有四个凹槽 45,由于在螺母 5 的外环上具有相应的凸台 46,所述凸台 46 安装进入凹槽 45 中,从而防止主轴螺母 5 发生转动。在外管 7 中,还具有另外两个凹槽 47,其相互对置,以便插入长的印刷电路板 48,在印刷电路板 48 的各端部具有信

号开关 49，借助弹性臂 50 驱动信号开关 49，所述弹性臂 50 被安装在与开关相关联的支座上。当主轴螺母 5 到达端部位置时，朝着开关 49 压迫弹性臂 50，驱动开关并通过控制装置使电动机停止运行。为此目的，主轴螺母 5 具有两个相对的倾斜表面 59。在外管 7 后端，具有塞子 51，所述塞子 51 具有边缘，所述边缘安装进入外管 7 的凹槽中，并且在塞子的端部具有圆形的凸缘 52，所述凸缘 52 与外管 7 的端部相靠。在所述凸缘 52 上具有沿径向延伸的凸片 53，将凸片 53 安装进入印刷电路板 48 端部的相应的凹槽之中，由此沿纵向方向固定印刷电路板 48。并且由印刷电路板 48 决定驱动器的端部位置。

通过附图应当看到在蜗轮 13 的前面具有管形部分 54，所述管形部分 54 坐落在端部塞子 51 的孔中。这样支撑有利于稳定蜗轮轴线和主轴端部。

密封而言，将 O 型密封圈 55 围绕外管 7 安装定位。所述 O 型密封圈 55 被安装在凹槽中，所述凹槽，被外壳 1 的用于外管的孔的边缘、外壳 1 的上侧以及位于机座 10 的环形件 36 的外侧所限定。

如前所述或主要按照前面所述对驱动器进行安装。最后的步骤是安装外壳 1，所述外壳 1 由两个部件 1a、1b 组成，这两个部件 1a、1b 由通过主轴轴线的平面分开，并且与电动机的轴线成直角。部件 1a 具有杯状剖面，以便容纳电动机，还有碗状剖面以便容纳机座的二分之一部分。还有四个直立的销轴，由所述销轴具有的凸出部分 56 固定小印刷电路板 55。由此印刷电路板 55 提供指令，使电动机 2 运行，并且引导来自端部信号开关的信号。在外壳的另一部分 1b 中，具有碗形形状，其容纳机座 10 的另一部分，并且具有坑 57，由坑 57 引导突出的连接件。所述坑 57 用于接收凹陷的连接件 67，在所述凹陷的连接件中安装有密封圈。为了拉紧固定连接电缆，使电缆通过夹紧件，所述夹紧件被设置在外壳部分 1b。

驱动器的一个实施例具有迅速释放功能元件，下面将参照附图 9 和 10 进行详细描述。

迅速释放功能元件包括两个联轴节部件 70、71，其中一个联轴

节部件 70 被固定在主轴上，而另一个部件 71 固定到蜗轮机构的蜗轮 13 上。更准确地说，蜗轮 13 的面向驱动器前端的一侧设有圆柱形部分，在圆柱形部分上有固定的轴衬，在轴衬上有鸭嘴状组件。在主轴上的联轴节部件 70 形成碗状部件，其坐落在鸭嘴状组件上。围绕两个联轴节部件 70、71 安装有联轴节弹簧 72，所述弹簧 72 位于蜗轮的侧面和联轴节部件 71 上的环形件之间。在正常操作过程中，弹簧 72 使两个联轴节部件 70、71 连接在一起，使得主轴 4 通过蜗轮 13 连接电动机 2。

围绕联轴节弹簧 72 具有两个圆柱形元件 73、74，其中设有外牙齿。联轴节弹簧 72 的端部沿径向向外弯曲，并且嵌入分开的元件，例如附图 11 中所示凹槽 82、83，其中凹槽 82 导入元件 74。

Y 形状的释放组件 75 的支腿骑跨在两个圆柱形元件 73、74 上，以便一个支腿与一个元件相对，与此同时另一个支腿 76 和另一个支腿 74 相对。向上伸出的支腿是光滑的，与此同时向下伸出的支腿具有牙齿，以便和元件 73、74 上的牙齿相互啮合。

Y 形状的释放组件 75 的颈部 77 在轴套 78 中被控制，所述轴套 78 固定在外壳中。在颈部上 77 具有弹簧 79，所述弹簧 79 被夹紧在轴套 78 的开口和释放组件 75 的上侧之间，因此释放组件 75 受弹簧负载作用位于停止位置，其中，位于最下方的支腿的具有牙齿部分与两个圆柱型元件 73、74 脱离接触。在颈部 77 的顶端具有固定的电缆 80，所述电缆 80 连接操纵手柄（未图示）。

当拉动手柄时，向上拉动释放组件 75，进入附图 10 所示的位置，直到支腿的下部分 81 接触各圆柱形元件 73、74，然后，圆柱形元件 73、74 彼此反向转动。弹簧端部一个沿着顺时针和另一个沿着逆时针方向被施加拉力。以这种方式，使弹簧扩张，即，弹簧的内径增加，使两个联轴节部件 73、74 被释放。然后主轴被释放，并且自由转动。如果驱动杆 6 受负载作用，如果驱动杆位于伸展的位置，根据负载能够克服主轴自锁能力的大小，驱动杆将被向内推。在附图 10 中，所说的释放组件位于运行位置，与此同时，在附图 11 中所示

位于非运行位置。由于剖视的原因，在附图 10 中仅描绘了一个支腿。

如图 12 所示，驱动器中可以配有控制箱 60，其中包括电子控制电路和电源，其中代号 61 表示主电缆。控制箱 60 的长侧面具有凹陷部分 62，以便容纳并包围外管的一侧。端部 63 也是凹陷的，以便容纳和包容外壳的圆柱形部分的一侧，而在外壳中容纳了电动机。在外壳的这一侧具有两个平行的肋条 64，所述肋条 64 具有 L 形状的横截面，其连接位于外壳端部的相应的槽。沿着驱动器外壳引导控制箱端部而安装控制箱，以便肋条 64 沿着槽相互连接，直到控制箱的长侧面围绕外管夹紧。最后采用 U 形状的夹紧元件 65 闭锁控制箱，所述夹紧元件 65 沿着外管横向的侧面被导向，在夹紧元件 65 上的支腿的内侧具有钩扣闭锁装置，将钩扣闭锁装置固定连接到控制箱的上侧和下侧。支腿的端部安装进入凹陷部分 90，所述凹陷部分位于外壳的上侧和下侧。来自驱动器的电缆 67 和控制箱的插座 68 之一连接，而且另一个驱动器或手动工具可以连接到另一个插座上。

按照本发明提供了一种线性的驱动器，即提供了低生产成本的可能性，同时驱动器保持了高质量、高强度以及与辅助零部件例如前、后支座的适配能力。

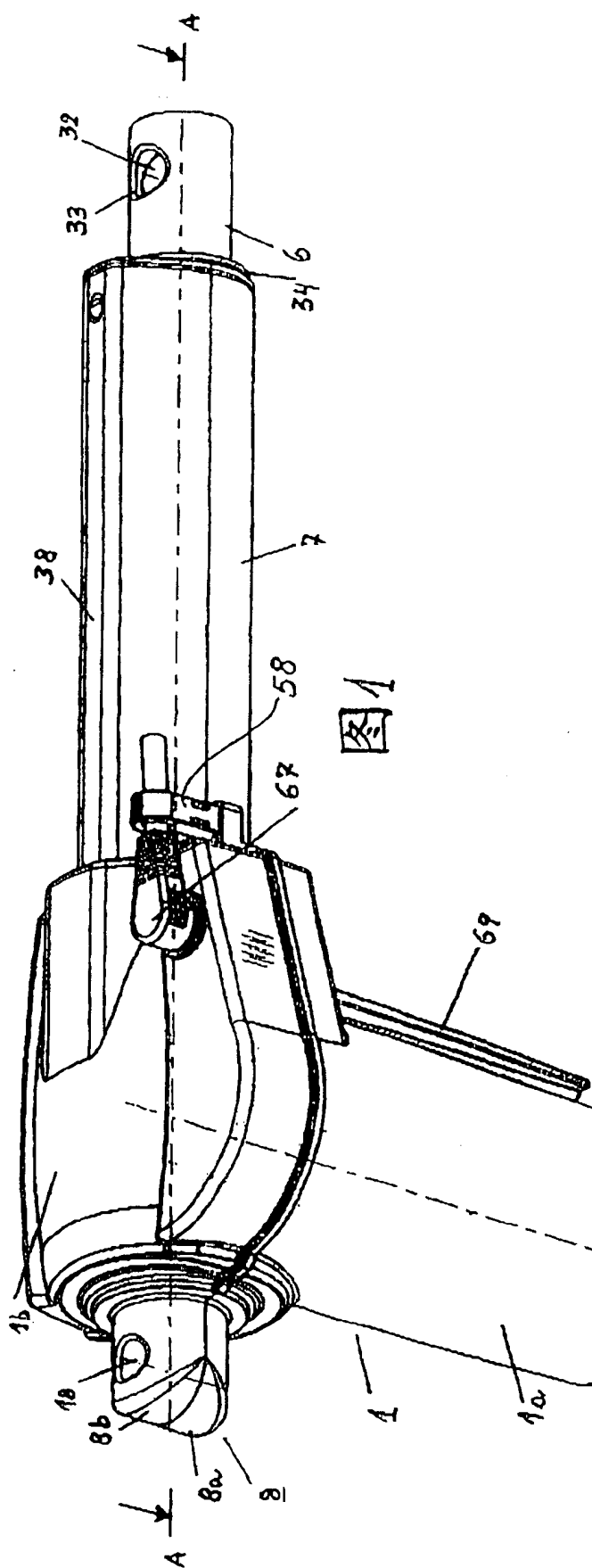


图1

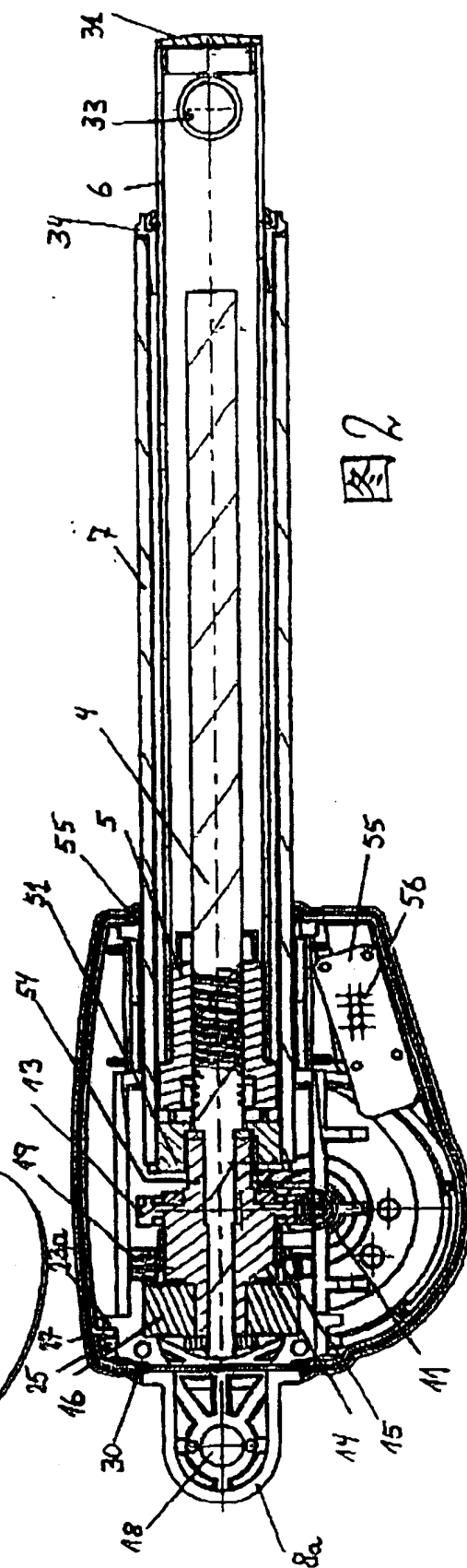


图2

剖面A-A

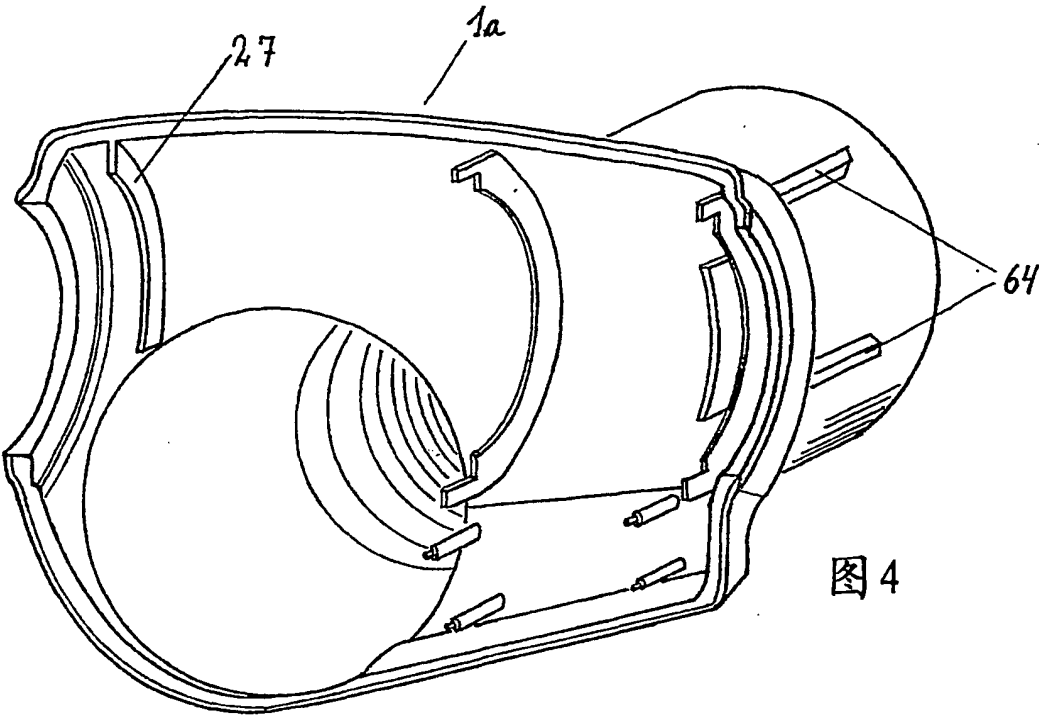


图 4

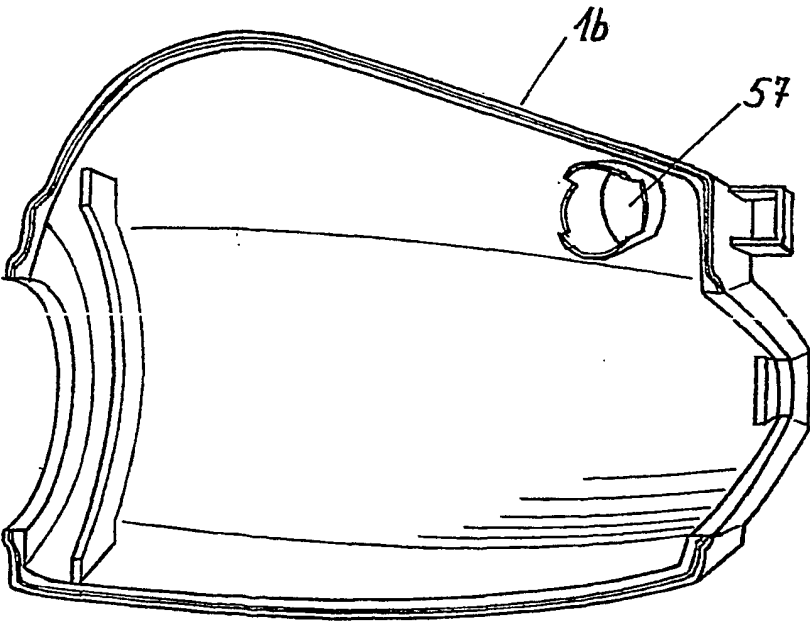


图 5

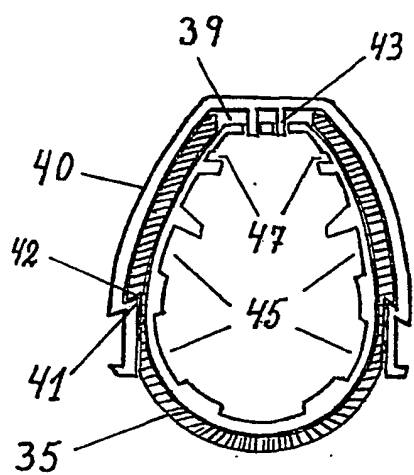


图 6

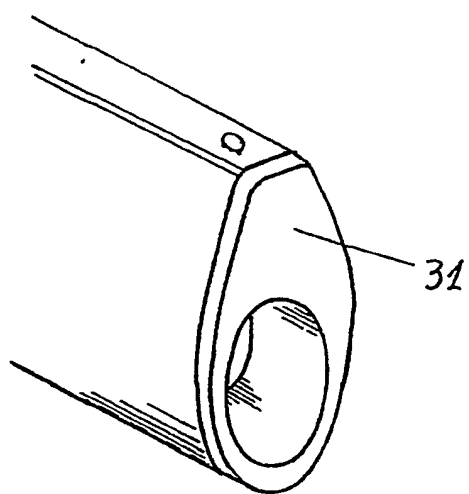


图 7

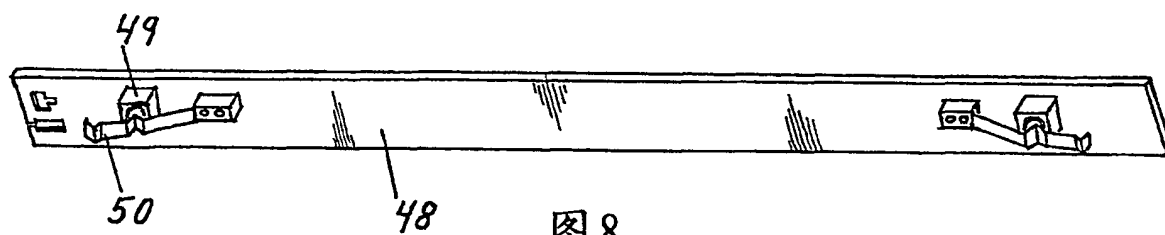
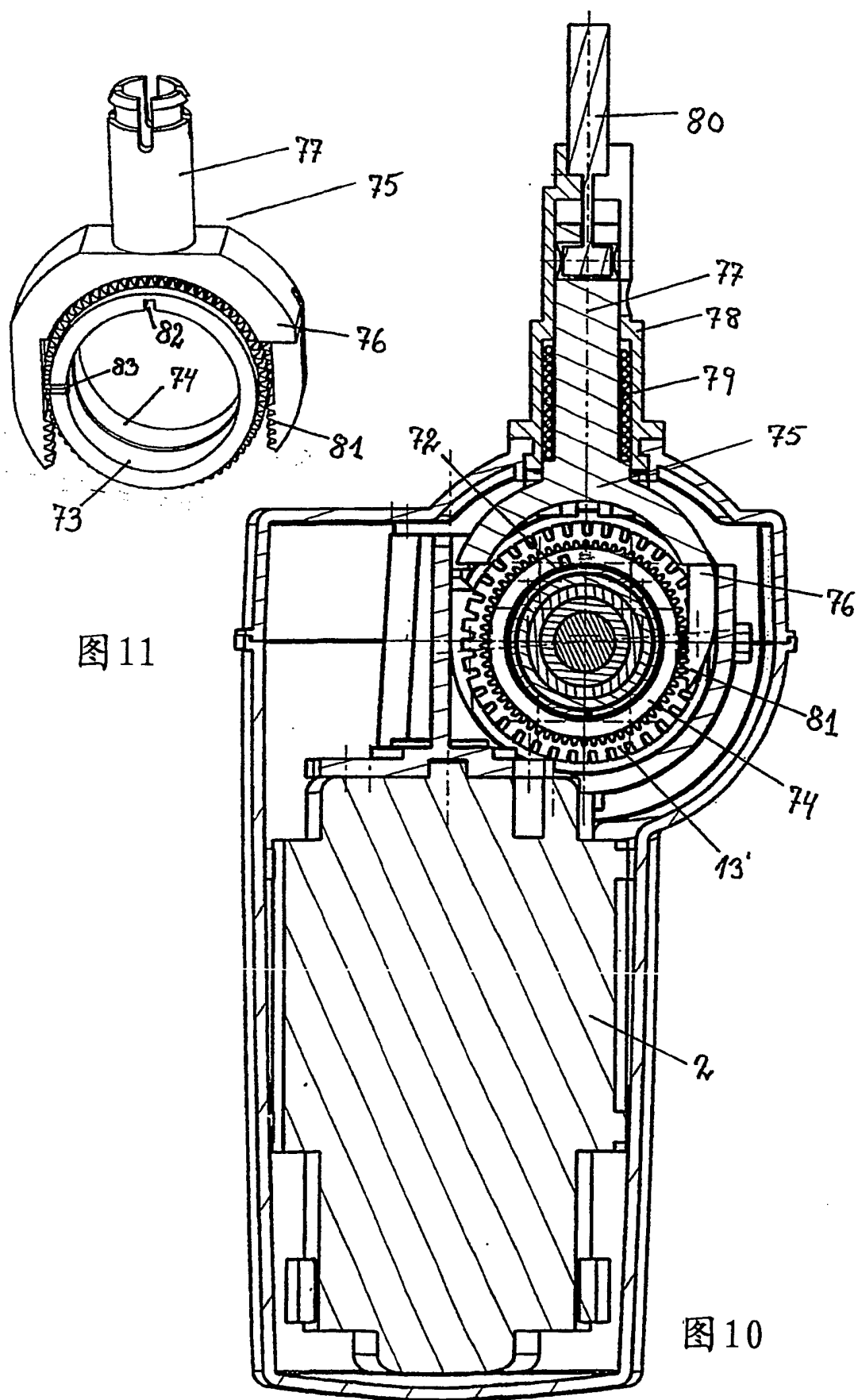


图 8



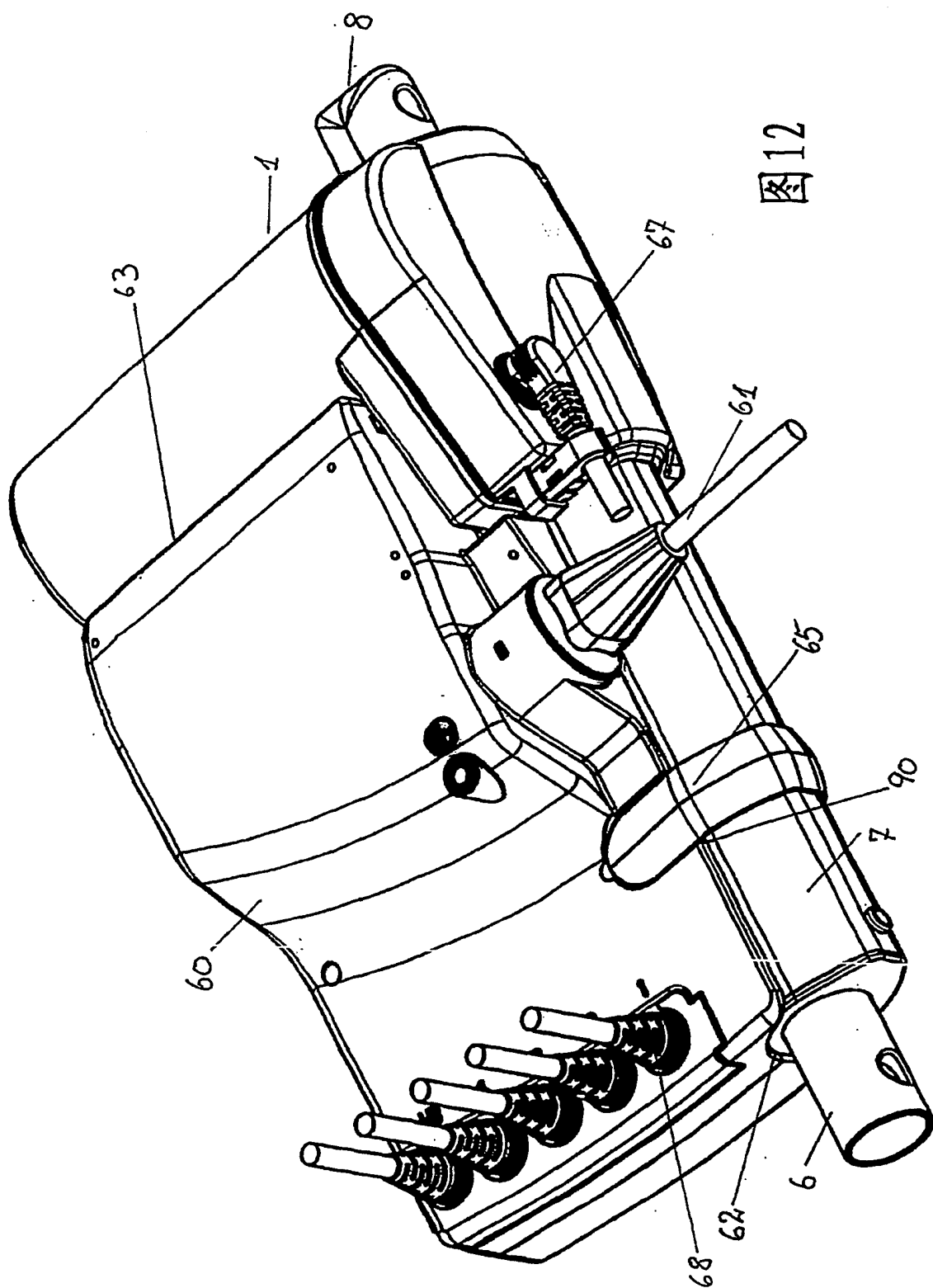


图12