

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B29C 45/50 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200480023445.6

[45] 授权公告日 2008 年 11 月 26 日

[11] 授权公告号 CN 100436100C

[22] 申请日 2004.7.30

[21] 申请号 200480023445.6

[30] 优先权

[32] 2003.9.13 [33] DE [31] 10342385.0

[86] 国际申请 PCT/EP2004/008610 2004.7.30

[87] 国际公布 WO2005/028183 德 2005.3.31

[85] 进入国家阶段日期 2006.2.15

[73] 专利权人 德马格艾戈泰克有限公司

地址 德国施韦格

[72] 发明人 H·施密特

[56] 参考文献

US5540495A 1996.7.30

CN1383971A 2002.12.11

审查员 王 扬

[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 谢志刚

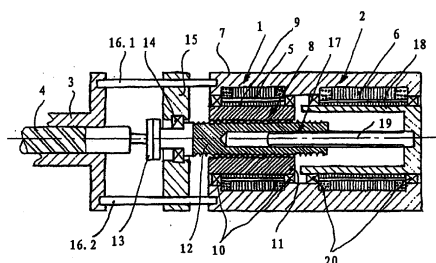
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 发明名称

用于注塑机的注射装置

[57] 摘要

本发明涉及一种用于注塑机的注射装置，具有一包括一丝杠传动装置(8)的往复驱动装置(1)和一用于塑化螺杆(4)的旋转驱动装置(2)。塑化螺杆与丝杠传动装置的丝杠轴(12)固定连接，并与旋转驱动装置(2)的驱动元件(19)不可旋转但可轴向移动地连接。按照本发明，丝杠传动装置的受载和对丝杠传动装置磨损和碎裂的敏感性显著降低，因此螺杆传动链在丝杠传动装置(8)的丝杠轴(12)的在螺杆一侧的末端段与塑化螺杆之间的区域内，借助于一径向轴承(14)可沿螺杆轴线方向移动地支承在一与往复驱动装置和旋转驱动装置(1, 2)的壳体(7)刚性连接的直线导轨(16)上。



1. 用于注塑机的注射装置，具有一包括一个带有可往复运动的丝杠轴的丝杠传动装置的往复驱动装置(1)和一用于塑化螺杆的旋转驱动装置(2)，其中塑化螺杆(4)与丝杠传动装置(8)的丝杠轴(12)固定连接，并与旋转驱动装置(2)的驱动元件(19)不可旋转但可轴向移动地连接，其特征为：螺杆传动链在丝杠传动装置(8)的丝杠轴(12)的在螺杆一侧的末端段与塑化螺杆(4)之间的区域内与旋转驱动装置(2)无关地通过一径向轴承(14)可沿螺杆轴线方向移动地支承在一与往复驱动装置(1)的壳体(7)固定连接的直线导轨(16)上。

2. 按权利要求1所述的注射装置，其特征为：由径向轴承(14)和直线导轨(16)组成的支承装置设置在丝杠轴(12)的在螺杆一侧的末端段的区域内。

3. 按权利要求1或2所述的注射装置，其特征为：设有一用于容纳塑化螺杆(4)的塑化缸(3)，往复驱动装置(1)设置在该塑化缸(3)与旋转驱动装置(2)之间，直线导轨(16)一端支承在往复驱动装置(1)的壳体(7)上，另一端支承在塑化缸(3)上。

4. 按权利要求1或2所述的注射装置，其特征为：往复驱动装置(1)和旋转驱动装置(2)相互同心地以及与塑化螺杆(4)同心地设置。

5. 按权利要求1或2所述的注射装置，其特征为：对于往复驱动装置(1)和旋转驱动装置(2)分别设置一空心轴电动机(5, 6)。

6. 按权利要求5所述的注射装置，其特征为：往复驱动装置(1)或旋转驱动装置(2)中的至少一个是转速可调的。

7. 按权利要求1或2所述的注射装置，其特征为：丝杠传动装置(8)做成滚珠丝杠传动装置。

用于注塑机的注射装置

技术领域

本发明涉及一种用于注塑机的注射装置。

背景技术

在这种类型的 (EP 0 662 382 A1) 具有相互和与塑化螺杆同心设置的分别做成空心轴驱动装置的在壳体一侧相互连接并和安装塑化螺杆的塑化缸刚性连接的往复驱动装置和旋转驱动装置的已知注射装置中, 螺杆轴既在旋转方向又在往复运动方向上与产生往复驱动装置的往复运动的丝杠传动装置的可往复运动的传动元件固定连接, 并与旋转驱动装置的驱动元件不可旋转, 但是可轴向移动地连接。这里提出了这样的问题, 即丝杠传动装置既在轴向又在径向承受大的负荷, 因此经受高的磨损风险, 当然如果它和常见的一样做成滚珠丝杠传动装置的话。

发明内容

本发明的目的是, 这样地设计开头所述类型的注射装置, 使得减小丝杠传动装置的作用在丝杠螺母和丝杠轴之间的负荷, 并由此显著减小注射装置磨损和失效的风险。

按照本发明这个目的通过本发明的注射装置实现。

按本发明的用于注塑机的注射装置, 具有一包括一个带有可往复运动的丝杠轴的丝杠传动装置的往复驱动装置和一用于塑化螺杆的旋转驱动装置, 其中塑化螺杆与丝杠传动装置的丝杠轴固定连接, 并与旋转驱动装置的驱动元件不可旋转但可轴向移动地连接, 其特征为: 螺杆传动链在丝杠传动装置的丝杠轴的在螺杆一侧的末端段与塑化螺杆之间的区域内与旋转驱动装置无关地通过一径向轴承可沿螺杆轴线方向移动地支承在一与往复驱动装置的壳体固定连接的直线导轨上。

在要求保护的这一类已知的注射装置中, 由螺杆运动造成的径向力无阻碍地传递到丝杠传动装置上, 而按照本发明则确保, 丝杠传动

装置受来自塑化螺杆方面的纯粹轴向力，但是不受在螺杆方面作用的径向力，尽管丝杠传动装置可往复运动的传动元件与塑化螺杆刚性连接，并用这种方法有效防止丝杠传动装置过载，促使丝杠传动装置的使用寿命显著提高，因此相应地缩短注射装置由于维护和修理造成的停机时间，此外还明显改善螺杆驱动装置的运转平稳性。

设有一用于容纳塑化螺杆的塑化缸，往复驱动装置设置在该塑化缸与旋转驱动装置之间，直线导轨一端支承在往复驱动装置的壳体上，另一端支承在塑化缸上。

由径向轴承和直线导轨组成的支承装置设置在丝杠轴的在螺杆一侧的末端段的区域内。

通过这样的方法达到丝杠传动装置对在螺杆方面作用的径向载荷的特别有效的防护，即，由径向轴承和直线导轨组成的支承装置直接安装在可往复运动的传动元件的螺杆一侧的末端上。鉴于结构的简单性，往复运动传动元件尤其是丝杠传动装置的丝杠轴和直线导轨一方面支承在往复驱动装置的壳体上，另一方面支承在注射装置的塑化缸上。往复驱动装置或旋转驱动装置中的至少一个是转速可调的。

在本发明另一优良的结构方案中，往复驱动装置和旋转驱动装置以特别节省位置的方式相互同心以及与塑化螺杆同心地安装，并分别通过一空心轴电动机带动，其中至少一个空心轴电动机是转速可调的。

附图说明

现在借助于一个实施例结合附图详细说明本发明。在其唯一的附图 1 中表示一注塑机的注射装置的驱动部分的大大简化的示意剖视图。

具体实施方式

在图 1 中所示的一其余部分没有详细画出的注塑机的注射装置的后部包含一作为主要组成部分的用于可旋转和可轴向移动地容纳在塑化缸 3 内的塑化螺杆 4 的往复驱动装置和旋转驱动装置 1、2。两个驱动装置 1 和 2 分别设计成相互并与塑化螺杆 4 同轴的空心轴电动机 5 和 6，并安装在一共同的壳体 7 内。

空心轴电动机 5 的旋转运动通过一丝杠传动装置 8 转变成往复运动, 它做成滚珠丝杠传动装置, 并由一通过推力/径向轴承 10 与往复驱动装置 1 的空心轴电动机 9 一起支承在壳体 7 上的丝杠螺母 11 和一构成丝杠传动装置 8 的可往复运动的传动元件的丝杠轴 12 组成, 它通过一联轴器 13 与塑化螺杆 4 不可旋转和不可往复运动地连接。在螺杆一侧的末端处丝杠轴 12 通过一径向轴承 14 可旋转地支承在一横梁 15 上, 横梁相对于壳体 7 可轴向移动地支承在一直线导轨 16 上, 直线导轨由多个一端固定在壳体 5 上另一端固定在塑化缸 3 上的圆导轨 16.1、16.2、... 组成。

在朝向旋转驱动装置 2 的一侧上丝杠轴 12 通过花键齿 (Keilnutenverzahnung) 17 不可旋转但可轴向移动地与一固定在旋转驱动装置 2 的空心轴电动机 18 上的中央驱动榫轴 19 连接。空心轴电动机 18 又通过推力/径向轴承 20 支承在壳体 7 上, 并与驱动榫轴 (Antriebszapfen) 19 一起形成一环形腔, 丝杠轴 12 可移入此腔内。

在运行中塑化螺杆 4 原则上进行两个不同的运动: 在注射时螺杆 4 轴向向前移动而不转动, 相反在塑化时螺杆 4 沿旋转方向被驱动并通过塑化的输入螺杆前腔 (未画出) 中的材料轴向向后移动。这时产生一定的反作用力 (滞止压力)。在注射和塑化阶段中, 空心轴电动机 5、6 以如下方式运行: 在注射过程中空心轴电动机 5 使丝杠螺母 11 旋转, 由此使丝杠轴 12 因此还有塑化螺杆 4 轴向 (在图中向左) 移动。空心轴电动机 6 不旋转。在塑化过程中空心轴电动机 6 通过驱动榫轴 19 和丝杠轴 12 使塑化螺杆 4 以所要求的塑化转速旋转。同时空心轴电动机 5 以与空心轴电动机 6 不同的转速和/或旋转方向旋转。由转速差产生塑化螺杆 4 的返回速度。

