(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107351433 A
(43)申请公布日 2017.11.17

(21)申请号 201710574153.0

(22)申请日 2017.07.14

(71)申请人 苏州斯莱克智能模具制造有限公司
地址 215156 江苏省苏州市吴中区胥口镇石胥路621号

(72)发明人 安旭 周厚馨 孔令光

(74)专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有限公司 32103
代理人 马明渡 徐丹

(51)Int.Cl.
B30B 1/26(2006.01)
B21D 22/20(2006.01)
B21D 51/26(2006.01)

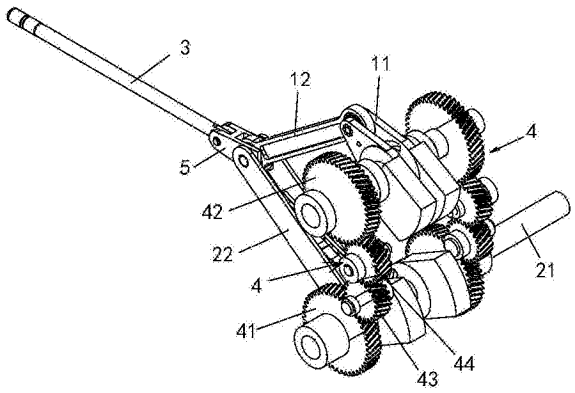
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种金属罐罐身成型机的冲杆驱动机构

(57)摘要

一种金属罐罐身成型机的冲杆驱动机构，其特征在于：所述曲轴和连杆均为两个，一曲轴(11)的曲拐和一连杆(12)铰铰构成第一曲轴连杆构件(1)，另一曲轴(21)的曲拐和另一连杆(22)也铰接构成第二曲轴连杆构件(2)，第一曲轴连杆构件(1)和第二曲轴连杆构件(2)对称设置，所述第一曲轴连杆机构(1)的曲轴(11)和第二曲轴连杆机构(2)的曲轴(21)以相同速度反向旋转，以驱动冲杆(3)沿着第一曲轴连杆构件(1)和第二曲轴连杆构件(2)的对称中心作往复直线运动。本发明机构对冲杆的驱动力直接是直线运动力，因此只需用普通导向机构对冲杆导向即可，省却了液压站，大幅降低了能耗。



CN 107351433 A

1.一种金属罐罐身成型机的冲杆驱动机构，包括曲轴以及连杆，所述曲轴相对金属罐罐身成型机机架转动连接；其特征在于：所述曲轴和连杆均为两个，一曲轴(11)的曲拐和一连杆(12)铰铰构成第一曲轴连杆构件(1)，另一曲轴(21)的曲拐和另一连杆(22)也铰接构成第二曲轴连杆构件(2)，所述第一曲轴连杆构件(1)和第二曲轴连杆构件(2)对称设置，且所述第一曲轴连杆机构(1)的连杆(12)前端和第二曲轴连杆机构(2)的连杆(22)前端相铰接，该铰接点连接于所述冲杆(3)；所述第一曲轴连杆机构(1)的曲轴(11)和第二曲轴连杆机构(2)的曲轴(21)以相同速度反向旋转，以驱动冲杆(3)沿着第一曲轴连杆构件(1)和第二曲轴连杆构件(2)的对称中心作往复直线运动。

2.根据权利要求1所述金属罐罐身成型机的冲杆驱动机构，其特征在于：还包括齿轮组(4)，该齿轮组包括第一大齿轮(41)、第二大齿轮(42)、第一小齿轮(43)以及第二小齿轮(44)，第一大齿轮(41)套设连接于第一曲轴连杆构件(1)的曲轴(11)的轴端上，第二大齿轮(42)套设连接于第二曲轴连杆构件(2)的曲轴(21)的轴端上，而第一小齿轮(43)和第二小齿轮(44)设于第一大齿轮(41)和第二大齿轮(42)之间，使第一大齿轮(41)和第一小齿轮(43)啮合，第一小齿轮(43)与第二小齿轮(44)啮合，第二小齿轮(44)与和二大齿轮(42)啮合，所述第一曲轴连杆构件(1)的曲轴(11)上输入动入旋转，从而经齿轮组(4)带动第二曲轴连杆构件(2)的曲轴(21)以相同速度反向旋转。

3.根据权利要求1所述金属罐罐身成型机的冲杆驱动机构，其特征在于：所述齿轮组(4)为两套，两套齿轮组(4)分设于曲轴的两端侧，且两套齿轮组(4)以冲杆(1)所在平面为中心对称设置。

4.根据权利要求3所述金属罐罐身成型机的冲杆驱动机构，其特征在于：所述第一大齿轮(41)、第二大齿轮(42)、第一小齿轮(43)以及第二小齿轮(44)均采用斜齿轮。

5.根据权利要求4所述金属罐罐身成型机的冲杆驱动机构，其特征在于：所述两套齿轮组(4)中的安装于同一曲轴(11)两端的第一大齿轮(41)的螺旋线旋向相反，即一个为左旋，另一个为右旋。

6.根据权利要求1所述金属罐罐身成型机的冲杆驱动机构，其特征在于：所述第一曲轴连杆机构(1)的连杆(12)前端和第二曲轴连杆机构(2)的连杆(22)前端铰接于一转接连杆(5)的一端，该转接连杆(5)的另一端与冲杆(3)端部相铰接。

一种金属罐罐身成型机的冲杆驱动机构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种金属罐罐身成型机，具体涉及一种金属罐罐身成型机的冲杆驱动机构。

背景技术

[0002] 金属罐，比如易拉罐，通常有铝质和铁质两种，其结构由罐身和盖体两部分组成，其中罐身大多由金属拉伸形成。罐身成型机，亦称拉伸机，是金属罐生产中比较重要的设备，直接影响着产品的质量。罐身成型机，通常由罐身及罐底成型装置(模具)、进杯机构、出罐机构、压边机构、冲杆及冲杆驱动机构几部分组成。其中，罐身成型装置(模具)用于拉伸罐身，进杯机构用于输送拉伸前的罐坯(预拉伸的杯形件)，出罐机构用于拉伸后的卸料及输出罐体，而压边机构用于拉伸时压紧罐坯边缘，冲杆及冲杆驱动机构提供罐身拉伸时的冲压行程。

[0003] 现有的金属罐罐身成型机，可参见美国专利US4173138公开了一种名称为《改进冲杆驱动机构的罐体拉伸机》的发明专利，该专利涉及易拉罐的罐体拉伸机，其中，冲杆驱动机构由曲轴、主连杆、摆杆、次连杆、静压导轨、滑块和冲杆组成，在工作状态下，曲轴由动静压轴承提供径向支撑，拉伸罐体时电机驱动曲轴转动，曲轴的曲拐带动主连杆运动，主连杆推动摆杆摆动，摆杆通过次连杆带动滑块沿静压导轨滑动，从而驱动冲杆的冲头产生冲压行程。

[0004] 上述现有技术存在以下问题：需要运用静压导轨，静压导轨需要液压站来提供高压油才能维持正常工作，由于金属罐罐身成型机通常24小时开机的，所以液压站也要24小时开机，能耗很高。

发明内容

[0005] 本发明目的是提供一种金属罐罐身成型机的冲杆驱动机构，以解决现有技术存在的运用静压导轨带来的能耗高的技术问题。

[0006] 为达到上述目的，本发明采用的技术方案是：一种金属罐罐身成型机的冲杆驱动机构，包括曲轴以及连杆，所述曲轴相对金属罐罐身成型机机架转动连接；所述曲轴和连杆均为两个，一曲轴的曲拐和一连杆铰铰构成第一曲轴连杆构件，另一曲轴的曲拐和另一连杆也铰接构成第二曲轴连杆构件，所述第一曲轴连杆构件和第二曲轴连杆构件对称设置，且所述第一曲轴连杆机构的连杆前端和第二曲轴连杆机构的连杆前端相铰接，该铰接点连接于所述冲杆；所述第一曲轴连杆机构的曲轴和第二曲轴连杆机构的曲轴以相同速度反向旋转，以驱动冲杆沿着第一曲轴连杆构件和第二曲轴连杆构件的对称中心作往复直线运动。

[0007] 上述方案中，还包括齿轮组，该齿轮组包括第一大齿轮、第二大齿轮、第一小齿轮以及第二小齿轮，第一大齿轮套设连接于第一曲轴连杆构件的曲轴的轴端上，第二大齿轮套设连接于第二曲轴连杆构件的曲轴的轴端上，而第一小齿轮和第二小齿轮设于第一大齿

轮和第二大齿轮之间，使第一大齿轮和第一小齿轮啮合，第一小齿轮与第二小齿轮啮合，第二小齿轮与和二大齿轮啮合，所述第一曲轴连杆构件的曲轴上输入动入旋转，从而经齿轮组带动第二曲轴连杆构件的曲轴以相同速度反向旋转。

[0008] 上述方案中，所述齿轮组为两套，两套齿轮组分设于曲轴的两端侧，且两套齿轮组以冲杆所在平面为中心对称设置。

[0009] 进一步，所述第一大齿轮、第二大齿轮、第一小齿轮以及第二小齿轮均采用斜齿轮。

[0010] 再进一步，所述两套齿轮组中的安装于同一曲轴两端的第一大齿轮的螺旋线旋向相反，即一个为左旋，另一个为右旋。

[0011] 上述方案中，所述第一曲轴连杆机构的连杆前端和第二曲轴连杆机构的连杆前端铰接于一转接连杆的一端，该转接连杆的另一端与冲杆端部相铰接。

[0012] 由于上述技术方案运用，本发明与现有技术相比具有下列优点：

由于本发明采用第一曲轴连杆构件和第二曲轴连杆构件对称设置，以两者的连杆前端铰接连接于冲杆来带动冲杆作直线运动，机构对冲杆的驱动力直接是直线运动力，因此无需再用精密的静压导轨对冲杆导向，只需用普通导向机构对冲杆导向即可，省却了液压站，大幅降低了能耗。

附图说明

[0013] 图1为本发明实施例的机械原理简图；

图2为本发明实施例的的主视示意图；

图3为本发明实施例的立体示意图。

[0014] 以上附图中：1、第一曲轴连杆构件；11、曲轴；12、连杆；2、第二曲轴连杆构件；21、曲轴；22、连杆；3、冲杆；4、齿轮组；41、第一大齿轮；42、第二大齿轮；43、第一小齿轮；44、第二小齿轮；5、转接连杆；6、冲杆导向机构；7、电机；8、飞轮。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图及实施例对本发明作进一步描述：

实施例：参见图1-3所示：

一种金属罐罐身成型机的冲杆驱动机构，包括曲轴以及连杆，所述曲轴相对金属罐罐身成型机机架转动连接。

[0016] 具体特点是：参见图1-3所示，所述曲轴和连杆均为两个，一曲轴11的曲拐和一连杆12铰铰构成第一曲轴连杆构件1，另一曲轴21的曲拐和另一连杆22也铰接构成第二曲轴连杆构件2，所述第一曲轴连杆构件1和第二曲轴连杆构件2对称设置，且所述第一曲轴连杆机构1的连杆12前端和第二曲轴连杆机构2的连杆22前端相铰接，该铰接点连接于所述冲杆3。所述第一曲轴连杆机构1的曲轴11和第二曲轴连杆机构2的曲轴21以相同速度反向旋转，以驱动冲杆3沿着第一曲轴连杆构件1和第二曲轴连杆构件2的对称中心作往复直线运动。

[0017] 具体，本实施例金属罐罐身成型机的冲杆驱动机构还包括齿轮组4，该齿轮组包括第一大齿轮41、第二大齿轮42、第一小齿轮43以及第二小齿轮44，第一大齿轮41套设连接于第一曲轴连杆构件1的曲轴11的轴端上，第二大齿轮42套设连接于第二曲轴连杆构件2的曲

轴21的轴端上，而第一小齿轮43和第二小齿轮44设于第一大齿轮41和第二大齿轮42之间，使第一大齿轮41和第一小齿轮43啮合，第一小齿轮43与第二小齿轮44啮合，第二小齿轮44与和二大齿轮42啮合，所述第一曲轴连杆构件1的曲轴11上输入动入旋转，从而经齿轮组4带动第二曲轴连杆构件2的曲轴21以相同速度反向旋转。

[0018] 为了平衡，较佳方案为：所述齿轮组4为两套，两套齿轮组4分设于曲轴的两端侧，且两套齿轮组4以冲杆1所在平面为中心对称设置。

[0019] 具体，所述第一大齿轮41、第二大齿轮42、第一小齿轮43以及第二小齿轮44均采用斜齿轮。所述两套齿轮组4中的安装于同一曲轴11两端的第一大齿轮41的螺旋线旋向相反，即一个为左旋，另一个为右旋。

[0020] 具体，所述第一曲轴连杆机构1的连杆12前端和第二曲轴连杆机构2的连杆22前端铰接于一转接连杆5的一端，该转接连杆5的另一端与冲杆3端部相铰接。

[0021] 所述冲杆上设冲杆导向机构6，该冲杆导向机构6仅需采用滚子轴承，用滚子轴承即能满足运动精度和负载要求，寿命也较长，维护方便且成本低。

[0022] 举例，如图2所示，由电机7带动飞轮8，飞轮8再带动图中位于下方的第一曲轴连杆构件1中的曲轴11，从而从第一曲轴连杆构件1中的曲轴11输入动力。实际中，也可以从第二曲轴连杆构件2中的曲轴21输入运力，甚至第一曲轴连杆构件1的曲轴11和第二曲轴连杆构件2中的曲轴21各独立输入动力也是可行的。

[0023] 上述是举例，采用齿轮组4来完成第一曲轴连杆构件1和第二曲轴连杆构件2间的动力传动，用齿轮组4的优势是传递力矩大，造价也较低。当然，实际中也可用其他传动机构。

[0024] 本实施例采用第一曲轴连杆构件和第二曲轴连杆构件对称设置，以两者的连杆前端铰接连接于冲杆来带动冲杆作直线运动，机构对冲杆的驱动力直接是直线运动力，因此无需再用精密的静压导轨对冲杆导向，只需用普通导向机构对冲杆导向即可，省却了液压站，大幅降低了能耗。

[0025] 上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点，其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本发明的内容并据以实施，并不能以此限制本发明的保护范围。凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修饰，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

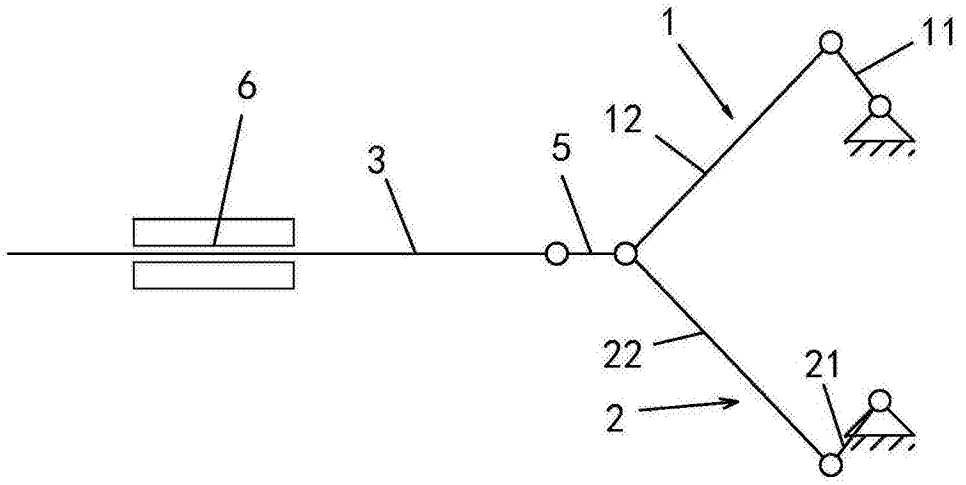


图1

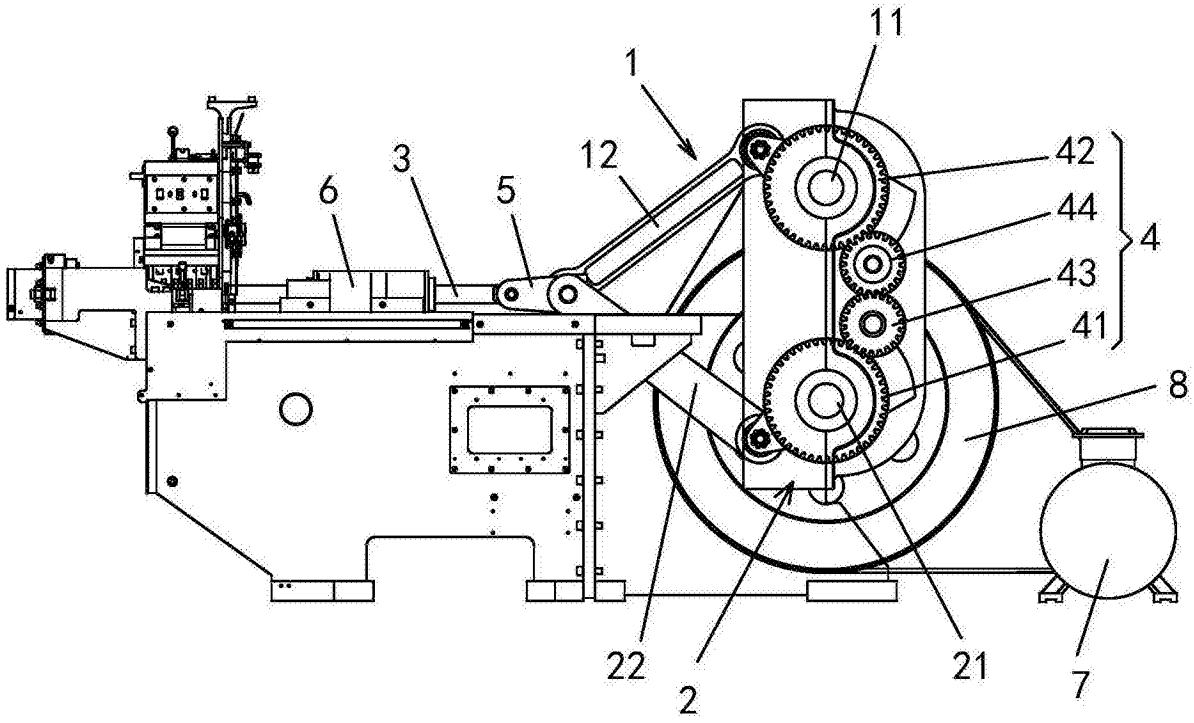


图2

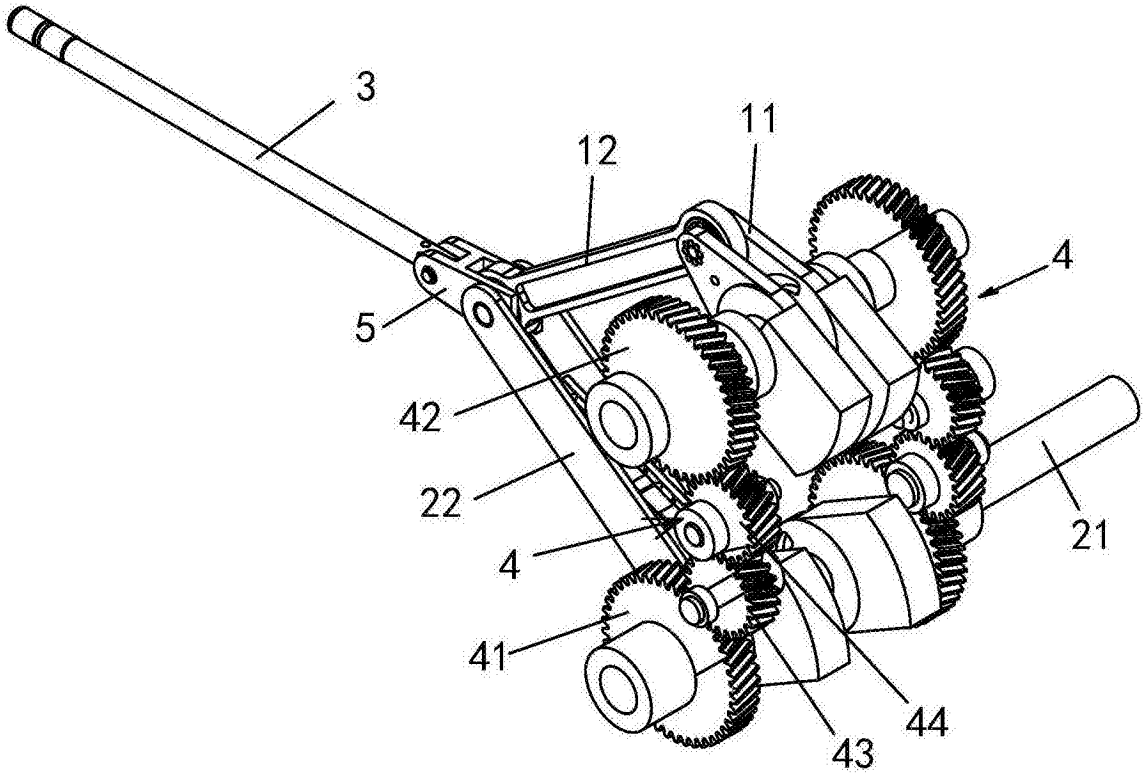


图3