

# [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 01226292.7

[45]授权公告日 2002年5月1日

[11]授权公告号 CN 2489145Y

[22]申请日 2001.6.12 [24]颁证日 2002.5.1

[73]专利权人 舟山市行星减速机制造有限公司

地址 202450 浙江省嵊泗县菜园镇

[72]设计人 陈卓 杨韵富 胡林军

[21]申请号 01226292.7

[74]专利代理机构 舟山固浚专利事务所

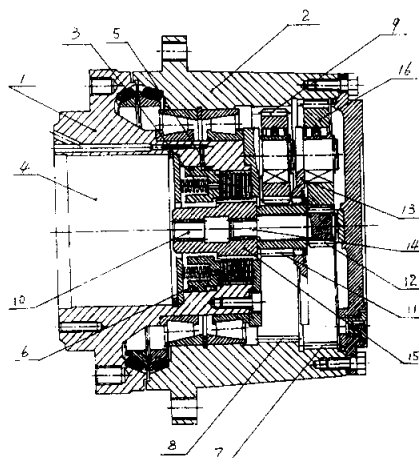
代理人 范荣新

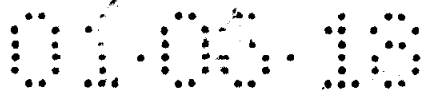
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图页数 1 页

[54]实用新型名称 液压马达驱动行走减速机

[57]摘要

本实用新型公开了一种液压马达驱动行走减速机，由液压马达、液压控制阀组、减速器和制动器构成，采用了两个行星排差动机构作为减速器，传动结构简单，制造和维修方便，造价可降低近二分之一。尤其是将减速机的四大部分分割为两个集成由螺丝联结，进一步提高了液压马达驱动行走减速机的简单和方便特性。均载性能好，传动平稳。



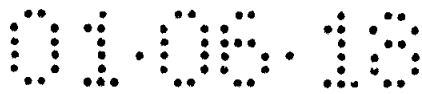


## 权 利 要 求 书

---

1、一种液压马达驱动行走减速机，由液压马达、液压控制阀组、减速器和制动器构成，其特征是其中减速器的结构是：液压马达的输出轴[10]上固定安装了一个一级太阳齿轮[12]及活动安装了一个二级太阳齿轮[11]，与一级太阳齿轮啮合的一级行星齿轮[16]安装在与二级太阳齿轮啮合的活动齿圈[13]上，有转轴安装在减速器内壳[1]上的二级行星齿轮[9]与二级太阳齿轮啮合，两级行星齿轮与兼作驱动装置的减速器外壳[2]上同心安置的两排内齿圈[7、8]啮合。

2、如权利要求1所述的液压马达驱动行走减速机，其特征是将液压马达和液压控制阀组安装在马达壳体[4]内，将制动器安装在减速器内壳[1]内，将减速器安装在减速器外壳[2]内，减速器外壳通过轴承安装在减速器内壳上，并将马达壳体和减速器内壳[1]用螺丝在端面外连接。



## 说明书

# 液压马达驱动行走减速机

现有的液压马达驱动行走减速机，如日本帝人公司制造的液压履带式挖掘机的液压马达驱动行走减速机，减速器采用了一级行星齿轮传动加摆线针轮行星传动的形式，而且因难以分割而将液压马达、液压控制阀组、制动器全部置于一个壳体内，如此结构十分复杂，制造和维修非常困难，价格也不菲。

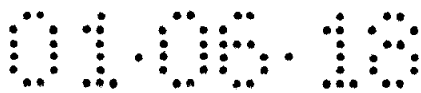
针对上述不足，本实用新型的目的就是要提供一种结构简单、制造和维修方便的液压马达驱动行走减速机。

本实用新型所提供的液压马达驱动行走减速机，由液压马达、液压控制阀组、减速器和制动器构成，其中减速器采用两级行星排差动形式，具体结构是：液压马达的输出轴 10 上固定安装了一个一级太阳齿轮 12 及活动安装了一个二级太阳齿轮 11，与一级太阳齿轮啮合的一级行星齿轮 16 安装在与二级太阳齿轮啮合的活动齿圈 13 上，由转轴安装在减速器内壳 1 上的二级行星齿轮 9 与二级太阳齿轮啮合，两级行星齿轮与兼作行走驱动装置的减速器外壳上同心安置的两排内齿圈 7、8 啮合。所获得的传动比是：

$$\left( \frac{\sum \text{内齿圈 7}}{Z_{\text{一级太阳齿轮 12}}} + \frac{\sum \text{内齿圈 8}}{Z_{\text{二级太阳齿轮 11}}} + \frac{\sum \text{内齿圈 7}}{Z_{\text{一级太阳齿轮 12}}} + \frac{\sum \text{内齿圈 8}}{Z_{\text{二级太阳齿轮 11}}} \right)$$

此外，本实用新型提供的液压马达驱动行走减速机，将液压马达和液压控制阀组安装在马达壳体 4 内，将制动器安装在减速器内壳 1 内，将减速器安装在减速器外壳 2 内，减速器外壳通过轴承安装在减速器内壳上，并将马达壳体和减速器内壳 1 用螺丝在端面外连接。

本实用新型提供的液压马达驱动行走减速机，采用两个行星排差动机构作为减速器，传动结构简单，在制造和维修方面都很方便，造价可降低近二分之一。尤其是将减速机的四大部分分割为两个集成用螺丝联结，进一步提高了本实用新型提供的液压马达驱动行走减机的简单和方便特性。同时，由于在减速器中一级太阳齿轮 12、二级太阳齿轮 11 和一级行星轮 16 均做成浮动件，提高

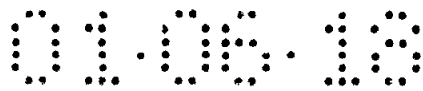


了均载性能，传动平稳。

附图 1 为本实用新型一实施例的主剖图。

实施例：本实施例为 WY3.5 型液履带式挖掘机用行走减速机，如图 1 所示，液压马达的输出轴 10 与减速机输入轴 14 以花键套 15 联结，减速机输入轴上固定安装了一个一级太阳齿轮 12 及活动安装了一个二级太阳齿轮 11，与一级太阳齿轮啮合的三只一级行星齿轮 16 经转轴安装在与二级太阳齿轮啮合的活动齿圈 13 的端面上，由转轴安装在减速机内壳 1（固定盘）端面上的三个二级行星齿轮 9 与二级太阳齿轮啮合，两级行星齿轮与兼作履带驱动装置（减速机输出件）的减速机外壳 2 上同心安置的两排内齿圈 7、8 啮合。将液压马达和液压控制阀组安装在马达壳体 4 内，将制动器安装在减速机内壳 1 内，将减速机安装在减速机外壳 2 内，减速机外壳通过轴承安装在减速机内壳上，并将马达壳体和减速机内壳 1 用螺丝在端面外连接。其中，一级太阳齿轮的齿数为 12，二级太阳齿轮的齿数为 17，一级内齿圈的齿数为 84，二级内齿圈的齿数为 79，传动比为 -44.176（负号表示输出件与输入件的转动方向相反）。该实施例可作为 2.5~5 吨级履带式挖掘机的液压马达驱动行走减速机或其它工程机械传动变速之用。马达旋转时，马达输出轴 10 通过花键套和减速机输入轴将运动传递到第一级太阳齿轮，并经两级行星差动将转动传给减速机外壳中的内齿轮，减速机外壳外有法兰、法兰与驱动链轮相联结，驱动链轮则传动履带挖掘机的轨链和履带板行走或驱动其他机械转动。

在联结马达输出轴 10 和减速机输入轴 14 的花键套 15 上置有常闭制动器，花键套 15 上的外花键和减速机内壳 1 中的内花键分别装有常闭制动器的内齿摩擦片（片的两侧为铜基粉末材料）和外齿摩擦片（两面均为光面），制动活塞 6 中装腔作势有 10 根压簧 3，平常压簧将制动活塞右端始终压紧在内齿片和外齿片上。由此产生的摩擦制动力矩足以使挖掘机在 30° 坡度上停车制动，而不会使挖掘机在坡道上出现滑坡现象。对于履带挖掘机来说，当挖掘机需要行驶时，司机操纵换向阀，经内置油道向液压控制阀级供油，将压力油通入常闭制动器开启缸 5 腔内，压力油对制动活塞上端面产生的压力，克服其下端安装的 10 根压簧，使被始终压紧的带多片内齿摩擦片和外齿摩擦片松开，即常闭制动器开



启。然后，液压马达旋转，输出轴与减速器输入轴经花键套相连接，使一级太阳齿轮旋转。一级太阳齿轮带动一级行星齿轮转动，一级行星齿轮的转动形成其依内齿条 7 的滚动进而致使活动齿条转动。活动齿条的转动又驱动了二级太阳齿轮的转动，二级太阳齿轮的转动最终经二级行星齿轮和内齿条 8 的相对滚动，驱动了减速器外壳的转动。内齿条 7 与内齿条 8 是一体的构成差动机构。则减速器壳体法兰通过与其相联结的驱动链轮传动履带行走。本实施例所提供的液压马达驱动行走减速机，可根据行驶工况和要求，对马达进行变排量，使用权马达有两种速度：高速和低速。这是通过由安装在马达斜盘底下次的液压柱塞对斜盘进行改变摆角来实现的。当平地行驶时，阻力较小，想行驶快些，则控制压力油进入变量柱塞缸的大腔，柱塞推动斜盘使摆角减小，马达排量减小。在同样油泵供油量情况下，马达转速增高，行驶速度变快。当机器行驶处于爬坡或运行阻力较大的情况下，则控制压力油不进入变量柱塞缸的大腔，马达因处于大排量位置，其转速偏小，而传动扭矩较大，行驶速度相对慢些。

01.05.18

说明书附图

