



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 02263911.X

[45] 授权公告日 2003 年 8 月 27 日

[11] 授权公告号 CN 2568876Y

[22] 申请日 2002.08.22 [21] 申请号 02263911.X

[73] 专利权人 浦裕根

地址 214023 江苏省无锡市南扬新村 63 号
501 室

[72] 设计人 浦裕根

[74] 专利代理机构 无锡市大为专利事务所

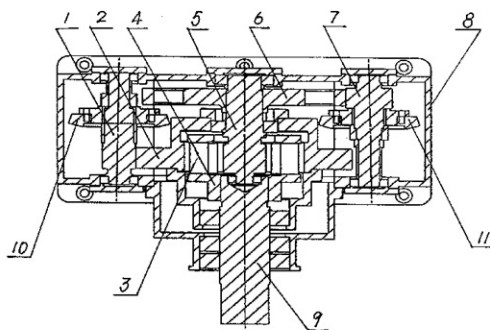
代理人 曹祖良

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称 双动力变速减速机

[57] 摘要

本实用新型涉及一种减速机，具体地说是一种速比很大的减速机。这种减速机包括箱体、一对输入轴和、大齿轮、输出轴以及由内外齿轮、太阳齿轮轴、行星齿轮和行星架组件构成的行星齿轮机构，其特征是输入轴与内外齿轮啮合，内外齿轮与行星齿轮啮合，输入轴与大齿轮啮合、大齿轮安装于太阳齿轮轴上，各个行星齿轮上的动力迭加后，由行星架组件经输出轴变速输出。本实用新型具有动力可选加输出，可双电动机同时运行或其中任何一个电动机单独运行，可变速及变速范围大的特点。



ISSN 1008-4274

1、一种双动力变速减速机，包括箱体（8）、一对输入轴（1）和（7）、大齿轮（6）、输出轴（9）以及由内外齿轮（2）、太阳齿轮轴（5）、行星齿轮（3）和行星架组件构成的行星齿轮机构，其特征是输入轴（1）与内外齿轮（2）啮合，内外齿轮（2）与行星齿轮（3）啮合，输入轴（7）与大齿轮（6）啮合，大齿轮（6）安装于太阳齿轮轴（5）上，各个行星齿轮（3）上的动力迭加后，由行星架组件（4）经输出轴（9）变速输出。

2、如权利要求 1 所述的双动力变速减速机，其特征是双电动机输出轴与减速机输入轴（1）和（7）利用联轴器轴向相互联接。

3、如权利要求 1 所述的双动力变速减速机，其特征是双电动机输出轴与减速机输入轴（1）和（7）利用一对螺旋伞齿轮（10）、（12）或（11）、（13）作有角度联接。

4、如权利要求 1 所述的双动力变速减速机，其特征是双电动机输出轴与减速机输入轴（1）和（7）利用一对蜗轮蜗杆相互连接。

双动力变速减速机

技术领域

本实用新型涉及一种减速机，具体地说是一种速比很大的减速机。

背景技术

目前在起重机起升机构中普遍使用的是单电动机输入式减速机，这种减速机在运行过程中，一旦电动机损坏，将会使起重机无法使用，从而影响工程进度。国外有一种双电动机减速机，主要用于塔式起重机的 RCS 起升机构中，在运行时，一台电动机作为原动机给减速机输入动力；另一台电动机作为制动机，起到控制减速机输出轴转速的作用，这种减速机在运行过程中，如果其中一台电动机出问题，就无法保证减速机继续运行，而且无法将两台电动机提供的动力进行迭加后输出，其输入动力有相当部分互相抵耗，使之配套电动机功率大，动力输出能耗大。专利号为 95236814.5 的起重机提升机构虽然也采用了双电机动力输入结构，但因其需要两套减速机，使整个结构复杂，体积、质量大。

发明内容

本实用新型的目的是提供一种双动力变速减速机，这种减速机可适合于各种领域中、特别是起重机起升机构中使用，减速机中的两台电动机均可提供动力，并且其动力能相互迭加。

本实用新型的目的是通过以下技术方案来实现的：整个装置包括箱体、一对输入轴、大齿轮、输出轴以及由内外齿轮、太阳齿轮轴、行星齿轮和行星架组件构成的行星齿轮机构，其特征是输入轴与内外齿轮啮合，内外齿轮与行星齿轮啮合，输入轴与大齿轮啮合，大齿轮安装于太阳齿轮轴上，各个行星齿轮上的动力迭加后，由行星架组件经输出轴变速输出。

动力从两根输入轴同时或分别输入，第一组动力由输入轴 A 带动内外齿轮转动，再传输到行星齿轮机构的各个行星齿轮上；第二组动力由输入轴 B 带动大齿轮转动，传送到太阳齿轮轴，然后再传输到行星齿轮机构的各个行星齿轮上。两组动力在各个行星齿轮上进行迭加，带动行星架组件转动后，使输出轴同步转动，最终实现减速机动力输出。由于该减速机机构有两种固定速比，并通过行星齿轮机构将两组动力迭加输出，控制双电动机的不同转速输入，可实现减速机从极低速到极高速的大范围变速，并使变速过程变得非常平稳。使用带电磁制动器的常闭式制动电动机后，如果双电动机中有一

台电动机损坏，该减速机仍能依靠剩下一台电动机保证正常运行。

本方案的动力输入可以将两台电动机的输出轴分别同减速机的输入轴作直接轴向联接，也可以将电动机的输出轴同减速机的输入轴通过一对螺旋伞齿轮或一对蜗杆蜗轮作出有角度联接来完成，可设计成卧式、立式、壁挂式等箱体结构。

本实用新型的优点是：1) 通过一个行星齿轮机构将两台电动机的动力有机结合在一起，实现动力迭加输出，大大减小了配备电动机的功率要求。在一般起重机的起升机构中使用，整个机构可减少 40%的配备功率，从而使电气控制成本相应降低。2) 使用一套带内外齿轮的特殊的行星齿轮机构完成双动力迭加输出，结构简单、紧凑。3) 通过配用多速电动机或采用变频电动机后，两组动力在行星齿轮机构的行星齿轮上有机结合，无级调节行星架组件转动速度，从而实现减速机远程控制、大变速比、无级变速。4) 配用带电磁制动器的电动机后，该减速机能仅仅使用一台电动机而保证正常运行，用在起重机起升机构中后，能大大提高起重机的运行可靠性。

附图说明

图 1 是本实用新型的主视示意图。

图 2 是本实用新型具体实施方式之一的示意图。

具体实施方式

如图 1 所示，这种双动力变速减速机，包括箱体 8、输入轴 1、输入轴 7、大齿轮 6、由内外齿轮 2 和太阳齿轮轴 5、行星齿轮 3、行星架组件 4 构成的行星齿轮机构。一组动力从电动机 A 的输出轴通过联轴器传至输入轴 1，通过齿轮啮合带动内外齿轮 2 转动，从而使行星齿轮一起转动；另一组动力从电动机 B 的输出轴，通过联轴器传至输入轴 7 后，通过花键带动大齿轮 6，再由花键使太阳齿轮轴 5 一起转动，从而传到行星齿轮 3 上，使之一起转动，行星齿轮 3 在内外齿轮 2 和太阳齿轮 5 的共同作用下带动行星架组件 4 的转动，从而达到双动力迭加的目的。通过输入轴 1 和输入轴 7 的两套传动机构，分别产生不同的变速比，同时输入轴 1 和输入轴 7 的转速变化都通过行星齿轮 3，影响行星架组件 4 的转速变化，以此来达到变速的目的。行星架组件 4 通过花键和输出轴 9 保持同步转速，最终实现迭加后的动力输出。

如图 2 所示，是本实用新型的另一种实施方式。一组动力从电动机 A 的输出轴通过联轴器传至螺旋伞齿轮组主动齿轮 12，带动螺旋伞齿轮组从动齿轮 10 转动，经键连接，使输入轴 1 转动；另一组动力从电动机 B 的输出轴通过联轴器传至螺旋伞齿轮组主动齿轮 13，带动螺旋伞齿轮组从动齿轮 11 转动，经键连接，使输入轴 7 转动，从而实现动力输入与输入轴的有角度联接。

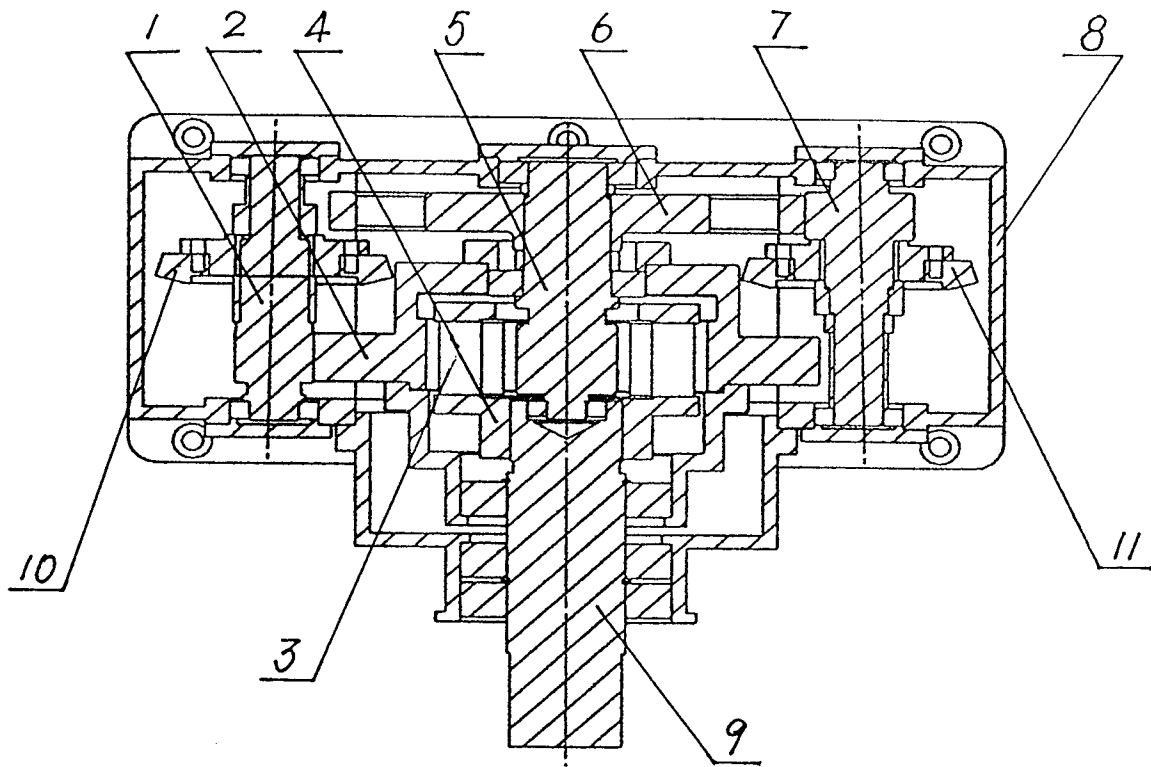


图 1

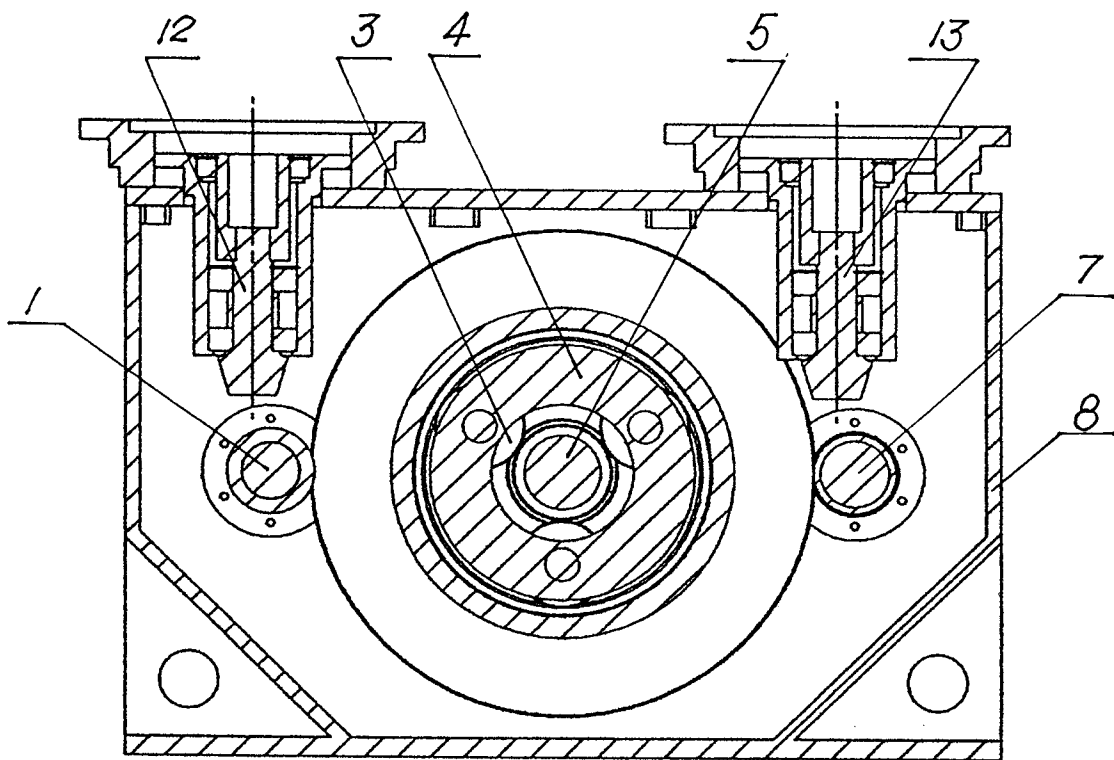


图 2