

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



# [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200920112094.6

[51] Int. Cl.

F16H 3/10 (2006.01)

F16H 57/04 (2006.01)

F16D 25/06 (2006.01)

F16H 61/00 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009 年 11 月 18 日

[11] 授权公告号 CN 201348011Y

[22] 申请日 2009.1.5

[21] 申请号 200920112094.6

[73] 专利权人 杭州前进风电齿轮箱有限公司

地址 311209 浙江省杭州市萧山区衙前镇

[72] 发明人 朱林华 郭安保

[74] 专利代理机构 杭州九洲专利事务所有限公司

代理人 翁霁明

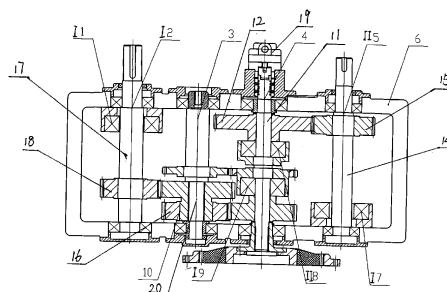
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

离合变速箱

[57] 摘要

一种离合变速箱，它主要由输入部件、输出部件、输出部件、中间轴部件以及箱体组成，所述的输入部件的输入轴一端连着输入高弹联轴器，输入轴上前后各套置有一个输入齿轮，两输入齿轮各带有一可与输入轴实现离合的离合器，一输入齿轮与输出部件 I 的输出轴上固连的输出齿轮啮合，另一输入齿轮轮通过与中间轴部件的中间轴齿轮啮合，再由该中间轴齿轮或同轴中间齿轮与另一输出部件 II 的输出轴上的输出齿轮啮合，它具有结构紧凑、体积小、重量轻、动力传递能力大、使用可靠性高等特点。



1、一种离合变速箱，它主要由输入部件、输出部件 I、中间轴部件、输出部件 II、刹车部件、箱体部件和控制系统部件组成，其特征在于所述的输入部件（4）的输入轴一端连着输入高弹联轴器，输入轴（11）上前后各套置有一个输入齿轮（12、13），两输入齿轮各带有一可与输入轴（11）实现离合的离合器（8、9），一输入齿轮（12）与输出部件 II（5）的输出轴（14）上固连的输出齿轮（15）啮合，另一输入齿轮（13）通过与中间轴部件（3）的中间轴齿轮（16）啮合，再由该中间轴齿轮（16）或同轴中间轴齿轮与另一输出部件 I（2）的输出轴（17）上的输出齿轮（18）啮合。

2、根据权利要求 1 所述的离合变速箱，其特征在于所述的输入轴（11）尾部设置有相连于轴上的油泵（19），且该油泵（19）至少通过输入油管或 / 和油道与输入轴（11）上的两个离合器（8、9）内的活塞分别连通，并同时通过油管与输入部件（4）、输出部件 I（2）、输出部件 II（5）以及中间轴部件（3）相应的润滑油道相连通。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的离合变速箱，其特征在于所述的输出部件 I（2）和输出部件 II（5）上的输出轴（17、14）上设置有与箱体侧壁离合的刹车离合器（1、7），且输入轴（11）上的油泵（19）通过输入油管或 / 和油道与两刹车离合器（1、7）内的活塞相连通。

4、根据权利要求 1 或 2 所述的离合变速箱，其特征在于所述的中间轴部件（3）的中间轴（20）与中间轴齿轮 16 采用铜套连接，并由油泵（19）通过输入油管或 / 和油道与之相连通。

## 离合变速箱

### 技术领域

本实用新型涉及的是一种离合变速传动机构，尤其是一种可通过离合器可选择地进行变速的机械传动机构。

### 背景技术

现有技术中，常用的离合变速机构，主要是采用齿轮传动，传动轴以及离合器等组成输出部件，输出部件，并将它们安装在箱体内部构成。目前所见的离合变速装置由于结构设计不太合理，因而存在着结构复杂，体积大，重量重，传递动力的能力差，并且使用的可靠性也差等缺点。

### 发明内容

本实用新型的目的在于克服现有技术存在的不足，而提供一种结构简单，使用方便，动力传递能力强，使用的可靠性好的离合变速箱。

本实用新型的目的在于通过如下技术方案来完成的，它主要由输入部件、输出部件、输出部件、中间轴部件以及箱体组成，所述的输入部件的输入轴一端连着输入高弹联轴器，输入轴上前后各套置有一个输入齿轮，两输入齿轮各带有一可与输入轴实现离合的离合器，一输入齿轮与输出部件 I 的输出轴上固连的输出齿轮啮合，另一输入齿轮轮通过与中间轴部件的中间轴齿轮啮合，再由该中间轴齿轮或同轴中间齿轮与另一输出部件 II 的输出轴上的输出齿轮啮合。

所述的输入轴尾部设置有相连于轴上的油泵，且该油泵至少通过输入油管或 / 和油道与输入轴上的两个离合器内的活塞分别连通，并同时通过油管与输入部件、输出部件、输出部件以及中间轴部件相应的润滑油道相连通。

所述的输出部件和输出部件上的输出轴上设置有与箱体侧壁离合的刹车离合器，且输入轴上的油泵通过输入油管或 / 和油道与两刹车离合器内的活塞相连通。

所述的中间轴部件的中间轴与中间轴齿轮采用铜套连接，并由油泵通过输入油管或 / 和油道与之相连通。

本实用新型不仅能稳定的传递较大的动力，而且自带有离合器以及油泵供油系统，能实现远程离合控制，操作灵敏；所述的输入和输出采用水平异中心布置，一个输入两个输

出，两个输出轴是湿式液压多片粉末冶金摩擦片离合器结构，能适应高转速、高负荷、高频次离合的工况，并采用手控与电控相结合的操作方式，操作灵敏。它具有结构紧凑、体积小、重量轻、动力传递能力大、使用可靠性高等特点。

#### 附图说明

图1是本实用新型的结构示意图。

#### 具体实施方式

下面将结合附图对本实用新型做详细的介绍：图1所示，本实用新型主要由输入部件4、输出部件I 2、中间轴部件3、输出部件II 5、刹车部件1、7、箱体部件6和控制系统部件组成，所述的输入部件4的输入轴一端连着输入高弹联轴器，输入轴11上前后各套置有一个输入齿轮12、13，两输入齿轮各带有一可与输入轴11实现离合的离合器8、9，一输入齿轮12与输出部件II 5的输出轴14上固连的输出齿轮15啮合，另一输入齿轮13通过与中间轴部件3的中间轴齿轮16啮合，再由该中间轴齿轮16或同轴中间齿轮与另一输出部件I 2的输出轴17上的输出齿轮18啮合。

所述的输入轴11尾部设置有相连于轴上的油泵19，且该油泵19至少通过输入油管或/和油道与输入轴11上的两个离合器8、9内的活塞分别连通，并同时通过油管与输入部件4、输出部件I 2、输出部件II 5以及中间轴部件3相应的润滑油道相连通。

所述的输出部件I 2和输出部件II 5上的输出轴17、14上设置有与箱体侧壁离合的刹车离合器1、7，且输入轴11上的油泵19通过输入油管或/和油道与两刹车离合器1、7内的活塞相连通。

所述的中间轴部件3的中间轴20与中间轴齿轮16采用铜套连接，并由油泵19通过输入油管或/和油道与之相连通。

主机输出的动力经输入高弹联轴器至输入部件4，当离合器脱排时，输出部件I 2、输出部件II 5无动力输出，中间轴部件3通过齿轮传动始终保持工作状态，能为多功能泵站系统提供工作所需的油压。当离合器I 9合排时，动力通过摩擦片组以及齿轮副传至输出部件I 2，经输出法兰实现动力的输出，同时工作油压控制刹车离合器II 7，使输出部件II 5保持静止状态。当离合器II 8合排时，动力通过摩擦片组以及齿轮副传至输出部件II 5，经输出法兰实现动力的输出，同时工作油压控制刹车离合器I 1，使输出部件I 2保持静止状态。在整个工作状态中，连接在输入轴尾部的油泵系统为离合器提供稳定的工作油以及各部位所需的润滑油。该集成泵站用变速箱的结构为：输入法兰通过高弹联轴器与输入主

机相连，各个部件支撑分别由两个球轴承支撑，能有效的承载齿轮箱工作过程中所受到的轴向力和径向力，稳定性得到了很好的保证。齿轮箱采用湿式摩擦片离合器结构，在离合器脱排的情况下，主机可以正常运转，而输出部件 I 2、输出部件 II 5 处于非工作状态，当其中一个输出部件需要工作时，可以通过控制系统部件使工作油有选择性的进入油缸，推动活塞压紧粉末冶金摩擦片组，实现传扭的功能，同时通过对刹车部件的控制以保证另一个部件的静止。中间轴部件 3 的中间轴与中间轴齿轮采用铜套连接，使用油膜润滑的方式，此种结构不但保证了齿轮传动所必须的精度，而且磨损量也非常的小，能够长期稳定的连续运行。齿轮箱密封采用唇形骨架密封，密封效果优良、可靠，同时更换维护也简单、易行。齿轮箱润滑采用强制润滑，由油泵系统通过控制系统部件实现整个齿轮箱工作油以及润滑油的分配，操作简便。

本实用新型的一个实施例主要技术参数如下：1. 额定最大输入功率：150kW，输出轴 I 功率：50KW，输出轴 II 功率：120KW；2. 额定输入转速：2300 r/min；3. 增速比： $i_1=0.78$ ， $i_2=0.62$ ；4. 机械效率： $\geq 97\%$ ；5. 输入旋转方向：逆时针（面对输入看）；6. 输入联轴节形式：高弹联轴器。

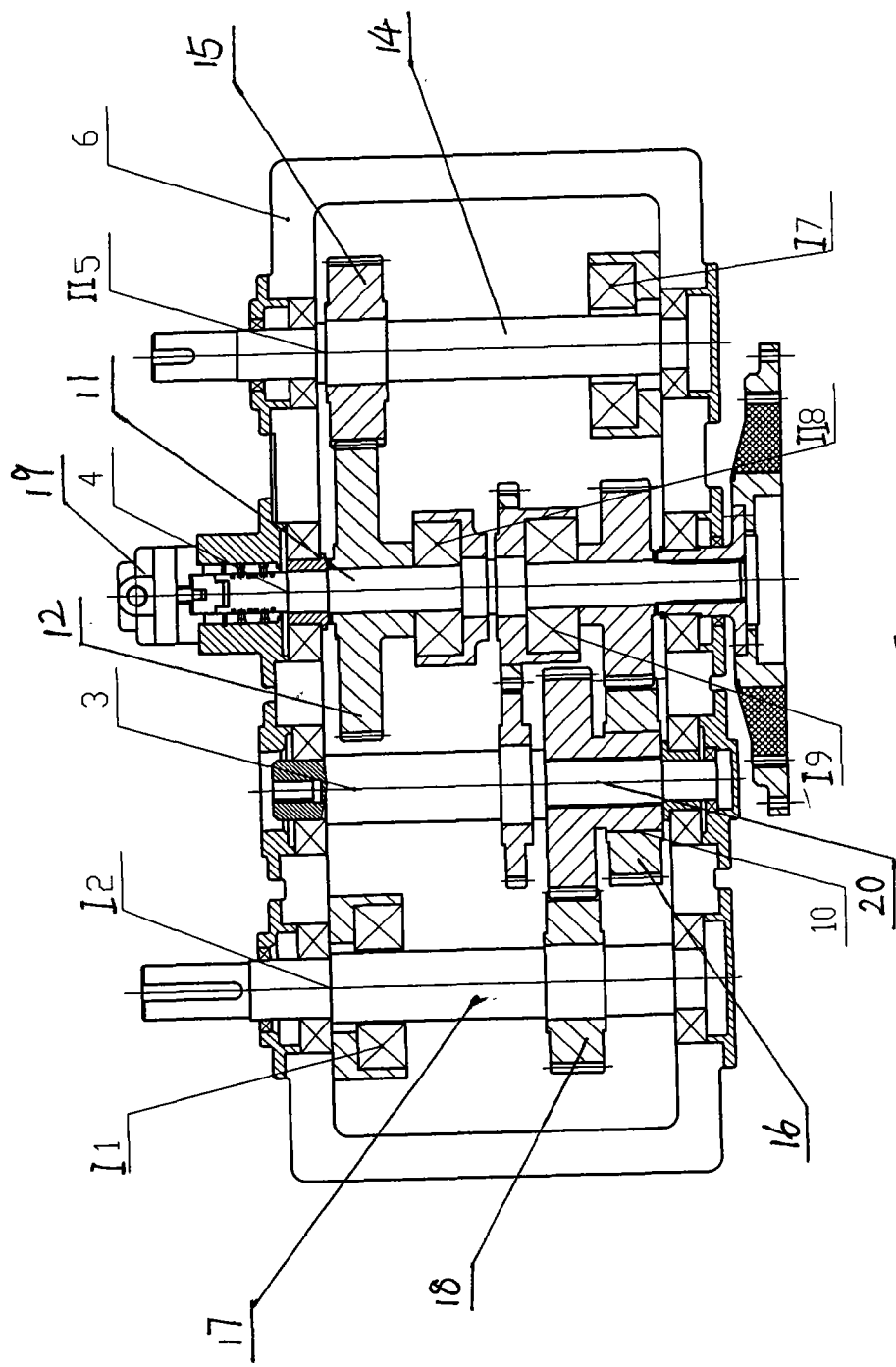


图1