(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204633531 U
(45)授权公告日 2015.09.09

(21)申请号 201520316916.8

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2015.05.18

(73)专利权人 南通振康焊接机电有限公司
地址 226153 江苏省南通市海门市正余镇

(72)发明人 顾京君

(74)专利代理机构 南通市永通专利事务所 32100
代理人 葛雷

(51)Int.Cl.
H02K 7/116(2006.01)
F16H 57/023(2012.01)
F16H 57/021(2012.01)
F16H 57/029(2012.01)
F16H 57/04(2010.01)
F16H 1/28(2006.01)

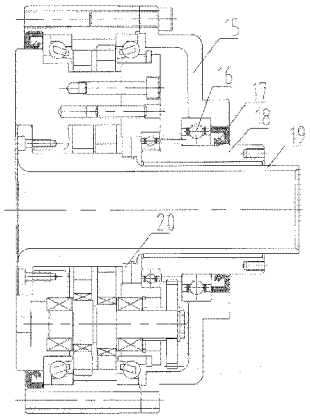
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

全密封式中空型RV减速机

(57)摘要

本实用新型公开了一种全密封式中空型RV减速机，包括由针齿壳、摆线线轮与滚针构成第二级摆线针轮减速结构及含有输入轴、行星轮的第一级行星减速机构，所述输入轴采用中空型输入轴，中空型输入轴的齿部与行星轮啮合，中空型输入轴上设置的螺纹孔，中空型输入轴通过所述螺纹孔与伺服电机机构连接；在中空型输入轴的内部空腔中设置通线管，针齿壳与输入端盖连接，输入端盖与中空型输入轴之间设置中空型输入轴支撑轴承，在输入端盖与中空型输入轴之间设置骨架油封。本实用新型结构合理，工作性能好；具有全密封结构。



CN 204633531 U

1.一种全密封式中空型 RV 减速机，包括由针齿壳、摆线线轮与滚针构成第二级摆线针轮减速结构及含有输入轴、行星轮的第一级行星减速机构，其特征是：所述输入轴采用中空型输入轴，中空型输入轴的齿部与行星轮啮合，中空型输入轴上设置的螺纹孔，中空型输入轴通过所述螺纹孔与伺服电机机构连接；在中空型输入轴的内部空腔中设置通线管，针齿壳与输入端盖连接，输入端盖与中空型输入轴之间设置中空型输入轴支撑轴承，在输入端盖与中空型输入轴之间设置骨架油封。

2.根据权利要求 1 所述的全密封式中空型 RV 减速机，其特征是：在通线管外表面设置用于保证 RV 减速机内部油脂不渗漏的固定式油封。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的全密封式中空型 RV 减速机，其特征是：中空型输入轴通过螺纹孔与伺服电机直接连接。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的全密封式中空型 RV 减速机，其特征是：中空型输入轴通过螺纹孔通过与伺服电机机构的皮带齿轮连接。

全密封式中空型 RV 减速机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种中空型 RV 减速机。

背景技术

[0002] RV 减速机是在摆线针轮传动基础上发展起来的一种新型减速机。有两级减速结构：第一级是行星减速结构，第二级是摆线针轮减速结构。具有高刚度、高精度、大扭矩、传动效率高等优点，比单纯的摆线针轮行星传动具有更小的体积和更大的过载能力，在日本机器人的传动机构中，已在很大程度上逐渐取代单纯的摆线针轮行星传动和谐波传动。

[0003] 图 1 是传统中空型 RV 减速机的结构简图。主要零部件：针齿壳 1、输出端盘架 2、偏心轴 3、角接触球轴承 4、输入端盘架 5、双联齿轮支撑轴承 6、摆线轮 7、行星轮 8、输入轴 9、双联齿轮 10。行星轮 8、输入轴 9、双联齿轮 10 构成第一级行星减速结构；针齿壳 1、摆线线轮 7 与滚针构成第二级摆线针轮减速结构；偏心轴 3 把两级减速结构有机连接，有效传递负载。

[0004] 传统中空型 RV 减速机的安装形式见图 2。用户需要设计制造输出端法兰 11、固定端法兰 12、通线管 13 等主要精密连接部件。订制的输入轴与伺服电机 14 固定连接，伺服电机 14 与固定端法兰 12 连接，这些连接最终必须保证订制的输入轴齿轮端跳动小于 0.03mm，与 RV 减速机双联齿轮的中心距误差小于 0.03mm。这对现场组装这些部件提出了很高的精度要求。RV 减速机腔体内必须加入指定油脂，油脂的加入量需填满 90% 内部空间。这些工作量不但精密度要求高，周期长，还很难保证装配质量一致性，导致用户使用极不方便。

[0005] 传统中空型 RV 减速机在工业机器人外部轴及各种旋转转台上安装时，以上问题尤为突出。需要设计一种能够大大降低用户使用难度、使用成本并能保证装配一致性的全密封式中空型 RV 减速机。

发明内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种结构合理，工作性能好的全密封式中空型 RV 减速机。

[0007] 本实用新型的技术解决方案是：

[0008] 一种全密封式中空型 RV 减速机，包括由针齿壳、摆线线轮与滚针构成第二级摆线针轮减速结构及含有输入轴、行星轮的第一级行星减速机构，其特征是：所述输入轴采用中空型输入轴，中空型输入轴的齿部与行星轮啮合，中空型输入轴上设置的螺纹孔，中空型输入轴通过所述螺纹孔与伺服电机机构连接；在中空型输入轴的内部空腔中设置通线管，针齿壳与输入端盖连接，输入端盖与中空型输入轴之间设置中空型输入轴支撑轴承，在输入端盖与中空型输入轴之间设置骨架油封。

[0009] 在通线管外表面设置用于保证 RV 减速机内部油脂不渗漏的固定式油封。中空型输入轴通过螺纹孔与伺服电机直接连接；或中空型输入轴通过螺纹孔通过与伺服电机机构的皮带齿轮连接。

[0010] 本实用新型结构合理，工作性能好；具有全密封结构。

[0011] RV 减速机在出厂前内部已经添加适量油脂，用户无需再考虑油脂添加和密封问题。

[0012] 用户无需考虑设计制造高精密的安装法兰，大大降低 RV 减速机使用难度和使用成本。

[0013] 伺服电机与 RV 减速机连接极为方便，不改变传统中空型 RV 减速机的输出结构。中空型输入轴的齿部与行星轮啮合，螺纹孔端与伺服电机连接。伺服电机如果是中空结构，中空型输入轴的螺纹孔直接与伺服电机的安装孔连接；伺服电机如果不是中空结构，而是实体结构，中空型输入轴的螺纹孔上需安装皮带轮，伺服电机与 RV 减速机之间通过皮带齿轮连接。尤其在工业机器人外部轴及各种旋转转台上，传统中空型 RV 减速机普遍采用皮带齿轮连接。本发明的全密封式中空型 RV 减速机保留了传统连接方式，并大大降低 RV 减速机使用难度和使用成本，保证简单装配后性能一致性。

附图说明

[0014] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

[0015] 图 1 是传统中空型 RV 减速机结构简图。

[0016] 图 2 是传统中空型 RV 减速机的安装形式示意图。

[0017] 图 3 是本实用新型一个实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 一种全密封式中空型 RV 减速机，包括由针齿壳、摆线线轮与滚针构成第二级摆线针轮减速结构及含有输入轴、行星轮的第一级行星减速机构，所述输入轴采用中空型输入轴 18，中空型输入轴的齿部与行星轮啮合，中空型输入轴上设置的螺纹孔，中空型输入轴通过所述螺纹孔与伺服电机机构连接；在中空型输入轴的内部空腔中设置通线管 19，针齿壳与输入端盖 15 连接，输入端盖与中空型输入轴之间设置中空型输入轴支撑轴承 16，在输入端盖与中空型输入轴之间设置骨架油封 17。

[0019] 在通线管外表面设置用于保证 RV 减速机内部油脂不渗漏的固定式油封 20。中空型输入轴通过螺纹孔与伺服电机直接连接；或中空型输入轴通过螺纹孔通过与伺服电机机构的皮带齿轮连接。

[0020] 本实用新型在传统中空型 RV 减速机结构基础上增加了以下几个重要部件：输入端盖 15、中空型输入轴支撑轴承 16、输入端骨架油封 17、中空型输入轴 18、通线管 19、固定式油封 20。

[0021] 中空型输入轴支撑轴承 16 保证中空型输入轴 18 与 RV 减速机的同轴度小于 0.03mm。伺服电机与中空型输入轴 18 连接时不会影响中空型输入轴 18 与 RV 减速机的同轴度。

[0022] 输入端骨架油封 17 保证 RV 减速机内部油脂不会渗漏，从而保证 RV 减速机的运转性能及寿命。

[0023] 中空型输入轴 18 的齿部与行星轮啮合，螺纹孔端与伺服电机连接。伺服电机如果是中空结构，中空型输入轴 18 的螺纹孔直接与伺服电机的安装孔连接；伺服电机如果不是

中空结构，而是实体结构，中空型输入轴 18 的螺纹孔上需安装皮带轮，伺服电机与 RV 减速机之间通过皮带齿轮连接。尤其在工业机器人外部轴及各种旋转转台上，传统中空型 RV 减速机普遍采用皮带齿轮连接。本发明的全密封式中空型 RV 减速机保留了传统连接方式，并大大降低 RV 减速机使用难度和使用成本，保证简单装配后性能一致性。

[0024] 通线管 19 用于电缆线的通过。

[0025] 固定式油封 20 用于保证 RV 减速机内部油脂不会渗漏。

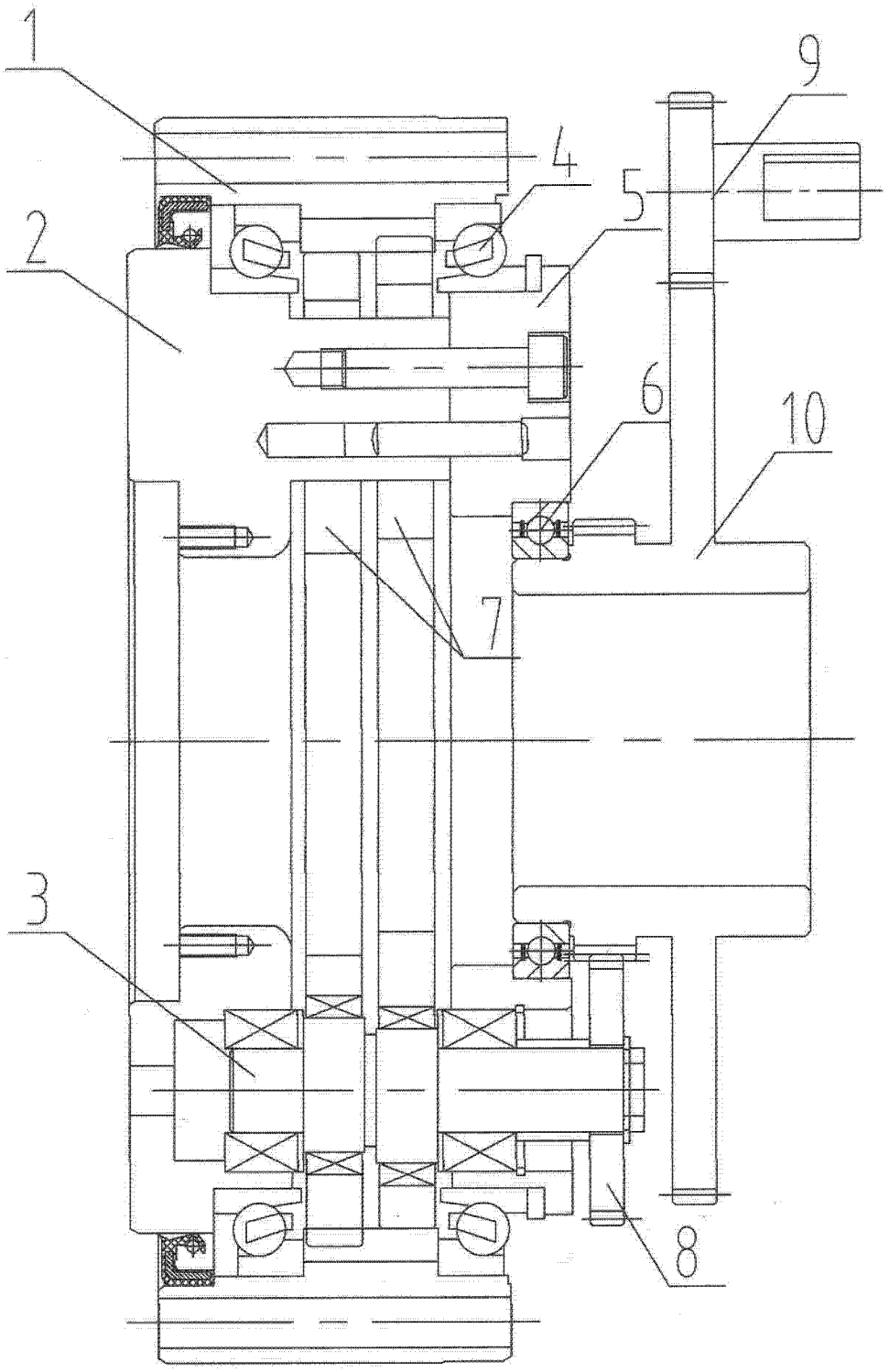


图 1

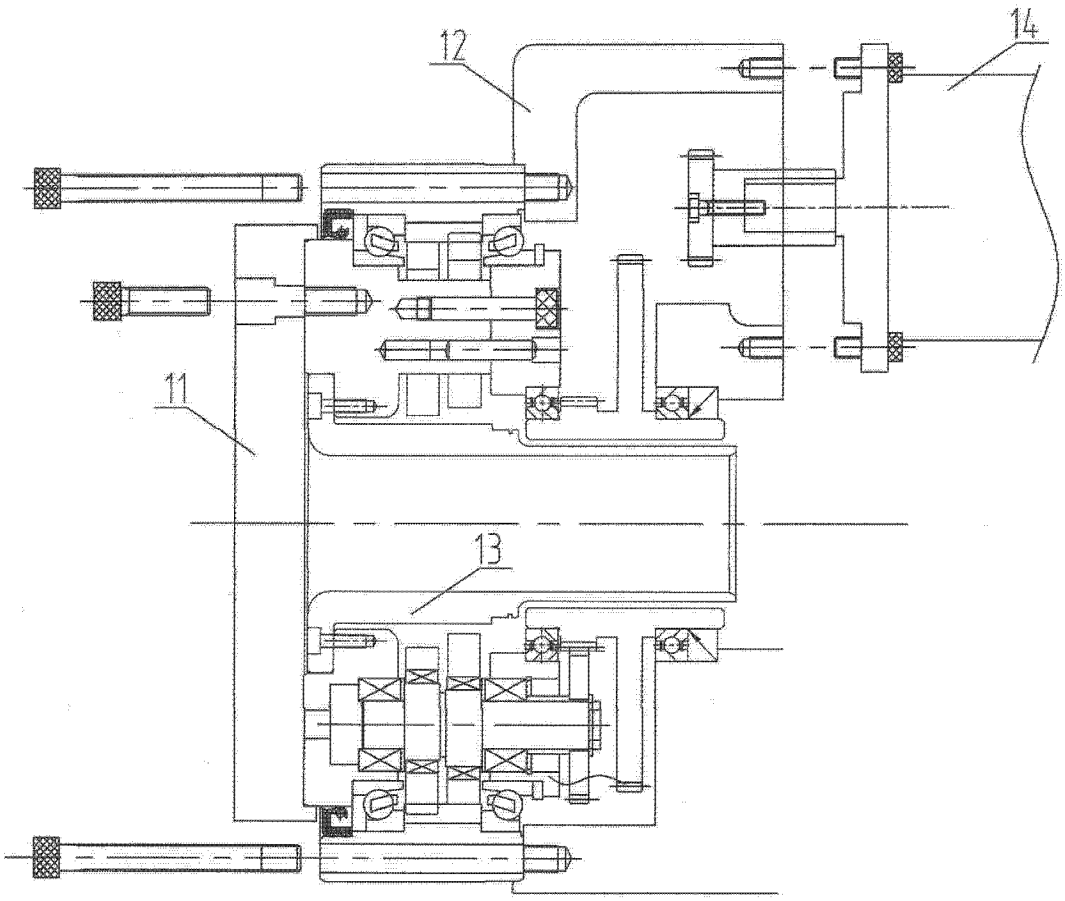


图 2

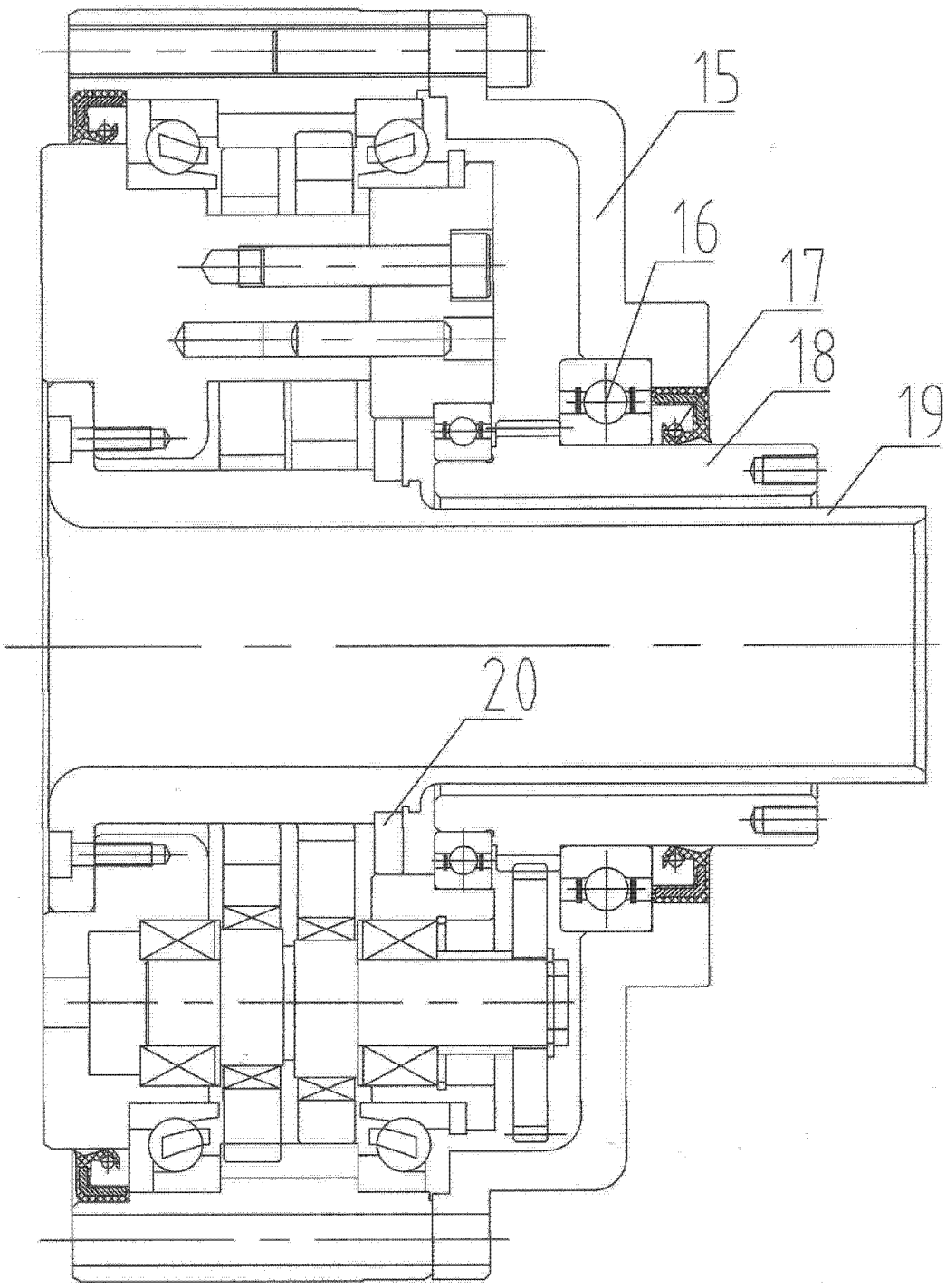


图 3