



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101412221 B

(45) 授权公告日 2011.05.04

(21) 申请号 200710202059.9

审查员 陆帅

(22) 申请日 2007.10.15

(73) 专利权人 鸿富锦精密工业(深圳)有限公司
地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇油
松第十工业区东环二路2号
专利权人 鸿海精密工业股份有限公司

(72) 发明人 戴家鹏 刘军海 潘小朋

(51) Int. Cl.

B25J 17/02(2006.01)

H02G 11/00(2006.01)

(56) 对比文件

- CN 1744971 A, 2006.03.08,
- CN 1126648 C, 2003.11.05,
- CN 1109812 A, 1995.10.11,
- US 4969795 A, 1990.11.13,
- US 4906121 A, 1990.03.06,
- CN 1408514 A, 2003.04.09,

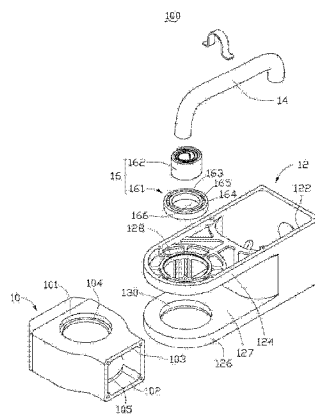
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 发明名称

旋转机构

(57) 摘要

本发明涉及一种旋转机构,包括电缆、电缆保护结构、至少二可相对转动的第一构件及第二构件,该第一构件具有第一通孔,该电缆保护结构包括隔离该电缆与该第一通孔的孔壁的轴承,其具有可相对转动的内圈与外圈,该轴承置于该第一通孔内,该电缆经该轴承内圈孔延伸至该第二构件并由该轴承内圈支承,该电缆保护结构还包括保护材料,该保护材料为耐磨的柔性材料,该保护材料容纳于该轴承内圈孔内并包覆于电缆上。本发明旋转机构中的电缆保护结构可以达到有效保护电缆的目的。



1. 一种旋转机构,包括电缆、电缆保护结构、至少二可相对转动的第一构件及第二构件,该第一构件具有第一通孔,其特征在于:该电缆保护结构包括隔离该电缆与该第一通孔的孔壁的轴承,其具有可相对转动的内圈与外圈,该轴承置于该第一通孔内,该电缆经该轴承内圈孔延伸至该第二构件并由该轴承内圈支承,该电缆保护结构还包括保护材料,该保护材料为耐磨的柔性材料,该保护材料容纳于该轴承内圈孔内并包覆于电缆上。

2. 如权利要求 1 所述的旋转机构,其特征在于:该轴承外圈与该第一构件的第一通孔的孔壁连接。

3. 如权利要求 1 所述的旋转机构,其特征在于:该第二构件上设有与第一通孔连通的第二通孔,该第一构件与第二构件可绕该第一通孔的轴线相对转动。

4. 如权利要求 3 所述的旋转机构,其特征在于:该轴承贯通第一、第二通孔并隔离电缆与第二通孔的孔壁。

5. 如权利要求 1 所述的旋转机构,其特征在于:该保护材料为 PE 软胶。

6. 如权利要求 1 所述的旋转机构,其特征在于:该轴承的外圈与第一构件一体成型。

旋转机构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种旋转机构,尤其涉及一种具有电缆保护结构的旋转机构。

背景技术

[0002] 电缆在工业上的应用非常广泛,其主要用于电力及信号的传输。一种设有电缆的机器人装置中的机械臂旋转机构包括摆动臂与固定臂,摆动臂可相对固定臂转动。摆动臂为一个空腔体,其内设有电机,电缆依次穿过固定臂上的通孔及摆动臂上的通孔进而与摆动臂内的电机相连接。摆动臂摆动时带动电缆与其一起摆动,电缆容易与固定臂通孔壁相接触并与其产生较大磨擦,时间长了容易导致电缆损坏,从而容易发生漏电或电气短路现象。这既对设备、财产及人的生命安全造成较大的隐患,又增加了设备的维修成本。

发明内容

[0003] 鉴于上述内容,有必要提供一种具有电缆保护结构的旋转机构。

[0004] 一种旋转机构,包括电缆、电缆保护结构、至少二可相对转动的第一构件及第二构件,该第一构件具有第一通孔,该电缆保护结构包括隔离该电缆与该第一通孔的孔壁的轴承,其具有可相对转动的内圈与外圈,该轴承置于该第一通孔内,该电缆经该轴承内圈孔延伸至该第二构件并由该轴承内圈支承,该电缆保护结构还包括保护材料,该保护材料为耐磨的柔性材料,该保护材料容纳于该轴承内圈孔内并包覆于电缆上。

[0005] 当旋转机构工作时,电缆随旋转机构一起运动,而电缆贯通插入轴承内圈通孔中,当电缆刚开始运动时,轴承内圈与电缆有相对运动趋势,内圈受到电缆的静摩擦力作用会相对外圈转动,从而使内圈的运动与电缆的运动保持一致,电缆与轴承内圈不会产生较大的摩擦,因而电缆受到的磨损较小。

附图说明

[0006] 图 1 是本发明较佳实施例的旋转机构的立体分解图。

[0007] 图 2 是本发明较佳实施例的旋转机构的立体图。

具体实施方式

[0008] 下面将结合附图及实施例对本发明的具有电缆保护结构的旋转机构做详细说明。

[0009] 请一并参阅图 1 及图 2,本发明较佳实施例的旋转机构 100 可为机器人装置中的机械臂转动关节,其包括转动臂 10、与转动臂 10 相连的支承臂 12、电缆 14 及电缆的保护结构 16。

[0010] 转动臂 10 是大体为方形的空腔体,包括第一板体 101 及与第一板体 101 相对的第二板体 102 以及外接部 103。第一板体 101 中央位置开设有第一阶梯孔 104,第二板体 102 同样也开设有第二阶梯孔 105,其位置对应于第一阶梯孔 104。外接部 103 用于连接机器人装置的另一机械臂(图未示)。转动臂 10 内置有电机(图未示),该电机用于带动与外接

部 103 连接的机械臂运动。

[0011] 支承臂 12 包括两端开口的空腔体 122 及分别自空腔体 122 两开口端端面延伸出的第一连接板 124 与第二连接板 126。第一连接板 124 与第二连接板 126 板面大体呈 U 字形且基本对称地位于空腔体 122 两侧,第一连接板 124 与第二连接板 126 之间形成有容纳空间 127,其用于容纳转动臂 10。第一连接板 124 上开设有通孔 128,第二连接板 126 上与通孔 128 的对应位置也开设有通孔 130。

[0012] 支承臂 12 与转动臂 10 配合时,转动臂 10 插设于支承臂 12 的第一连接板 124 与第二连接板 126 间形成的容纳空间 127 内。转动臂 10 的第一阶梯孔 104 与第一连接板 124 上的通孔 128 的位置相对应,第二阶梯孔 105 与第二连接板 126 上的通孔 130 的位置相对应。转动臂 10 与支承臂 12 通过连接件(图未示)连接在一起,空腔体 122 内设有电机(图未示),转动臂 10 可在此电机驱动下绕着通孔 128、130 的轴线相对于支承臂 12 转动。

[0013] 电缆 14 的外表面具有保护套(未标示),保护套的磨损容易造成漏电或电气短路现象。

[0014] 除了电缆 14 外表面包覆有保护套外,还配置了保护结构 16。电缆 14 的保护结构 16 包括轴承 161 及保护材料 162。轴承 161 包括内圈 163、外圈 164 及内、外圈之间的滚珠 165,内圈 163 围成有一通孔 166。轴承 161 容置于支承臂 12 的通孔 128 内,可隔离电缆 14 与支承臂 12 通孔 128 的孔壁,轴承 161 的内圈 163 可支承电缆 14,外圈 164 固定于通孔 128 的内侧壁上,内圈 163 仍可相对外圈 164 转动。

[0015] 电缆 14 的保护结构 16 还可包括保护材料 162。保护材料 162 放置于轴承 161 内圈 163 的通孔 166 中,且包覆于电缆 14 上,使电缆 14 与轴承 161 内圈 163 相互隔离。电缆 14 插设于保护材料 162 内并穿过转动臂 10 的第一阶梯孔 104 与转动臂 10 的内置电机连接。在本实施例中,保护材料 162 为 PE 软胶。当然,保护材料 162 可为其它耐磨的柔性材料。

[0016] 当旋转机构 100 工作时,转动臂 10 在支承臂 12 的空腔体 122 内置电机驱动下相对于支承臂 12 摆动,转动臂 10 的内置电机也同时运转以驱动与外接部 103 相连的机械臂运动。因为电缆 14 与转动臂 10 的内置电机相连接,所以电缆 14 相对于支承臂 12 也有一定程度的摆动。而电缆 14 插设于轴承 161 的内圈 163 的通孔 166 中,当电缆 14 刚开始运动时,轴承 161 内圈 163 与电缆 14 有相对运动趋势,内圈 163 受到电缆 14 的静摩擦力作用会相对外圈 164 转动,从而使内圈 163 的运动与电缆 14 的运动保持一致,因而电缆 14 与轴承 161 内圈 163 不会产生较大的摩擦。此外,电缆 14 上进一步包覆的保护材料 162 可隔离电缆 14 与轴承 161 内圈 163 以防止电缆 14 的磨损。这样电缆 14 的保护结构 16 的设置便可起到有效地保护电缆 14 的作用。

[0017] 可以理解,轴承 161 的外圈 164 可与支承臂 12 一体成型,即支承臂 12 上直接加工轴承 161 的外圈 164。

[0018] 另,该电缆保护结构并不限于用在机器人装置中,其可适用于任意的旋转机构,该旋转机构包括至少二可相对转动的类似本实施例中支承臂的第一构件及类似转动臂的第二构件。

[0019] 另外,本领域技术人员还可在本发明精神内做其它变化,当然,这些依据本发明精神所做的变化,都应包含在本发明所要求保护的范围内。

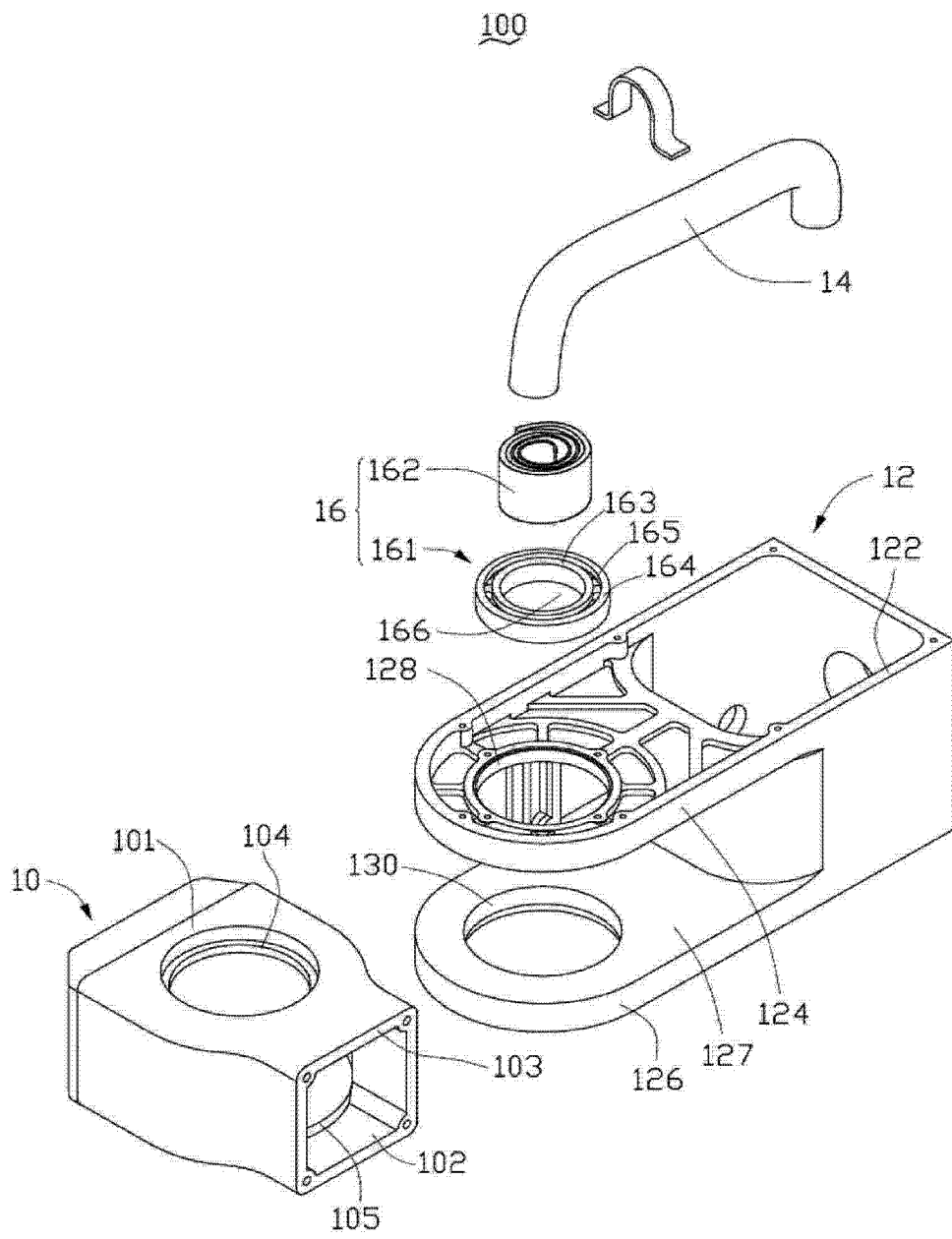


图 1

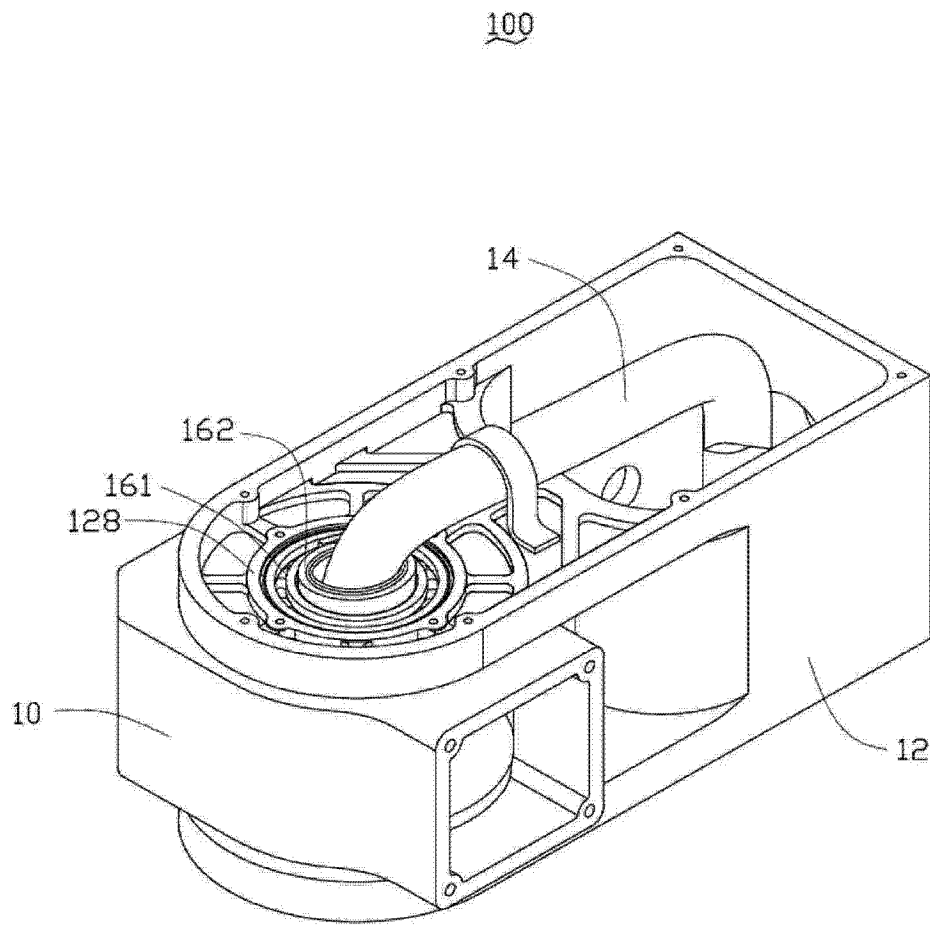


图 2