



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203472981 U

(45) 授权公告日 2014. 03. 12

(21) 申请号 201320326317. 5

(22) 申请日 2013. 06. 07

(73) 专利权人 杭州飞越汽车零部件有限公司

地址 311258 浙江省杭州市萧山区河上镇璇山下村

(72) 发明人 田旭辉 胡永林 文道 华建平

(74) 专利代理机构 杭州裕阳专利事务所(普通合伙) 33221

代理人 江助菊

(51) Int. Cl.

B62D 5/04 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

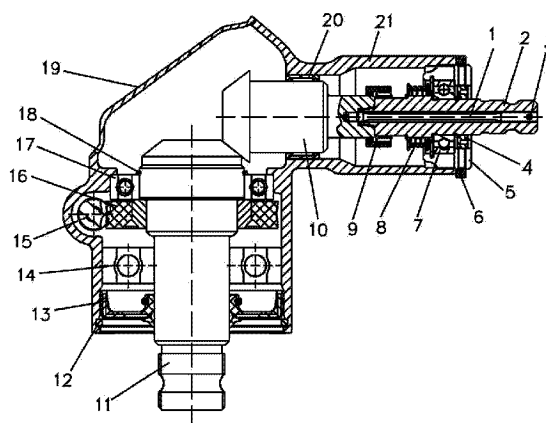
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种角传动器装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种角传动器装置,包括输入轴、输入齿轮、与输入齿轮啮合的输出齿轮轴,作为改进,还包括驱动输出齿轮轴相应扭转增加输出扭矩的助力机构、驱动助力机构的控制电机、驱动控制电机的控制器,所述的输入轴与输入齿轮之间设有随着输入轴和输入齿轮相对转动而联动产生周向角度变化的扭杆。本实用新型设置驱动输出齿轮轴的助力机构、助力机构的控制电机、驱动控制电机的控制器,在输入轴与输入齿轮之间设置扭杆、采集信号的扭矩传感器,控制器根据采集的扭矩传感器信号和汽车上的车速信号,计算并控制电机的输出扭矩,从而实现不同车速、输入扭矩时,电动助力角传动器装置的输出扭矩也相应变化。



1. 一种角传动器装置,包括输入轴、输入齿轮、与输入齿轮啮合的输出齿轮轴,其特征在于:还包括驱动输出齿轮轴相应扭转增加输出扭矩的助力机构、驱动助力机构的控制电机、驱动控制电机的控制器,所述的输入轴与输入齿轮之间设有随着输入轴和输入齿轮相对转动而联动产生周向角度变化的扭杆,所述的输入齿轮与输入轴之间设有检测扭矩大小及方向并将信号输送给控制器的扭矩传感器,所述的控制器接收扭矩传感器信号,相应驱动控制电机通过带动助力机构驱动输出齿轮轴。

2. 如权利要求1所述的角传动器装置,其特征在于:所述的助力机构包括设置于输出齿轮轴上的蜗轮、与蜗轮配合的蜗杆,所述的蜗杆与控制电机连接。

3. 如权利要求1所述的角传动器装置,其特征在于:所述的控制器连接车速信号装置,并接收车速信号。

4. 如权利要求1所述的角传动器装置,其特征在于:还包括一趋紧输入齿轮与输出齿轮轴齿轮啮合的弹簧。

5. 如权利要求1所述的角传动器装置,其特征在于:所述的扭杆一端紧配合设置于输入齿轮的轴孔中,另一端通过扭杆固定销固定于输入轴的轴孔中。

一种角传动器装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车转向系统中的角传动器装置,尤其是一种助力增加输出扭矩的角传动器装置。

背景技术

[0002] 角传动器装置是汽车转向系统中的一个部件,安装在转向管柱和转向器之间,有些汽车的转向管柱和转向器空间布置的限制,不利于转向管柱和转向器之间的转向扭矩传递,便可利用角传动装置解决这一问题。通过角传动器装置可以改变转向传动扭矩的方向,并降低转速增加输出扭矩。

[0003] 目前现有的都是机械式角传动器装置,其增加的输出扭矩很小。无法满足汽车转向所需的输出扭矩,转向系统还要增加助力转向器或者助力管柱。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种能改变转向传动扭矩的方向,无需助力转向器或者助力管柱亦能满足汽车转向所需输出扭矩,并且输出扭矩能随车速、输入扭矩的变化而变化的电动助力角传动器装置。

[0005] 本实用新型解决现有问题的技术方案是:一种角传动器装置,包括输入轴、输入齿轮、与输入齿轮啮合的输出齿轮轴,作为改进,还包括驱动输出齿轮轴相应扭转增加输出扭矩的助力机构、驱动助力机构的控制电机、驱动控制电机的控制器,所述的输入轴与输入齿轮之间设有随着输入轴和输入齿轮相对转动而联动产生周向角度变化的扭杆,所述的输入齿轮与输入轴之间设有检测扭矩大小及方向并将信号输送给控制器的扭矩传感器,所述的控制器接收扭矩传感器信号,相应驱动控制电机通过带动助力机构驱动输出齿轮轴。

[0006] 作为进一步改进,上述的助力机构包括设置于输出齿轮轴上的蜗轮、与蜗轮配合的蜗杆,所述的蜗杆与控制电机连接。

[0007] 作为进一步改进,述的控制器连接车速信号装置,并接收车速信号。

[0008] 作为进一步改进,还包括一趋紧输入齿轮与输出齿轮轴齿轮啮合的弹簧。

[0009] 作为进一步改进,上述的扭杆一端紧配合设置于输入齿轮的轴孔中,另一端通过扭杆固定销固定于输入轴的轴孔中。

[0010] 本实用新型的与现有技术相比较,设置驱动输出齿轮轴的助力机构、助力机构的控制电机、驱动控制电机的控制器,在输入轴与输入齿轮之间设置扭杆、采集信号的扭矩传感器,其有益效果是,控制器根据采集的扭矩传感器信号和汽车上的车速信号,计算并控制电机的输出扭矩,从而实现不同车速、输入扭矩时,电动助力角传动器装置的输出扭矩也相应变化。

附图说明

[0011] 本实用新型的上述结构可以通过附图和实施例作进一步说明。

[0012] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

[0013] 图 2 是本实用新型蜗轮蜗杆减速增扭结构示意图。

[0014] 图 3 是控制器的示意图。

[0015] 上述图中,1 为扭杆;2 为输入轴;3 为扭杆固定销;4 为输入轴防尘封;5 为锁紧螺母;6 为放松螺母;7 为输入轴轴承;8 为弹簧;9 为扭矩传感器;10 为输入齿轮;11 为输出齿轮轴;12 为孔用弹性挡圈;13 为输出轴防尘封;14 为输出轴 A 轴承;15 为蜗杆;16 为蜗轮;17 为输出轴 B 轴承;18 为轴用弹性挡圈;19 为后盖;20 为滚针轴承;21 为壳体;22 为蜗杆 A 轴承;23 为蜗杆 A 减震垫;24 为蜗杆 B 减震垫;25 为蜗杆 B 轴承;26 为卡簧;27 为电机;28 为控制器;29 为联轴器。

具体实施方式

[0016] 参见图 1-3,本实施案例包括输入轴 2、输入齿轮 10、与输入齿 10 轮啮合的输出齿轮轴 11,输入齿轮 10 与输出齿轮轴 11 为两锥齿轮啮合传动,驱动输出齿轮轴 11 相应扭转增加输出扭矩的助力机构、驱动助力机构的控制电机 27、驱动控制电机 27 的控制器 28,控制电机 27 可以是步进电机、伺服电机、或直流电机等。输入轴 2 与输入齿轮 10 之间设有随着输入轴 1 和输入齿轮 10 相对转动而联动产生周向角度变化的扭杆 1,输入齿轮 10 与输入轴 1 之间固定有检测扭矩大小及方向并将信号输送给控制器 28 的扭矩传感器 9,控制器 28 接收扭矩传感器 9 信号,并处理接收到的相应驱动控制电机 27 通过带动助力机构驱动输出齿轮轴 11 的信号。

[0017] 其中,助力机构包括过盈配合设置于输出齿轮轴 11 上的蜗轮 16、与蜗轮配合的蜗杆 15,蜗杆 15 与控制电机 27 经过联轴器 29 连接。蜗杆 A 减震垫 23 和蜗杆 B 减震垫 24 消除机械误差和振动带来的蜗轮 16 与蜗杆 15 啮合产生的不平顺性。

[0018] 此外,控制器 28 连接车速信号装置,并接收车速信号,本实施案例中控制器 28 可直接连接车速采集器或采集汽车上车速信号。控制电机 27、扭矩传感器 9 和车速采集器通过导线和控制器 28 连接。

[0019] 其中,弹簧 8 趋紧输入齿轮 10 与输出齿轮轴 11 啮合,弹簧 8 用以调整输入齿轮 10 与输出齿轮轴 11 齿轮啮合的间隙和消除啮合不平顺产生的振动。扭杆 1 一端紧配合设置于输入齿轮 10 的轴孔中,另一端通过扭杆固定销 3 固定于输入轴 2 的轴孔中。

[0020] 下面结合本实用新型的具体工作原理进一步阐述本实用新型。

[0021] 输入轴 2 施加扭矩时,扭杆 1 产生扭转变形,扭矩传感器 9 检测扭矩的大小和方向,转换成电信号传递给控制器 28;控制器 28 根据采集到的信号计算控制电机 27 的助力电流大小和方向;电机 27 带动蜗杆 15 旋转,高转速的蜗杆 15 通过与蜗轮 16 的啮合传动,增加了作用在输出齿轮轴 11 上的扭矩。输入齿轮 10 和输出齿轮轴 11 两锥齿轮的啮合传动改变了作用在角传动器装置上的转向扭矩,并且电机 27 经过蜗轮 16 与蜗杆 15 减速机构实现了增大角传动器装置输出扭矩的目的,装置的最大输出扭矩的大小可以经过增大电机 27 的功率、改变蜗轮 16 与蜗杆 15 的减速比实现,直至满足车辆转向所需的输出扭矩。如控制器 28 接有车速信号时,该角传动器装置还能随着车速的增加较小输出扭矩的大小,增加驾驶员的“路感”,提高车辆驾驶的安全性。

[0022] 施加在输入轴 2 上的扭矩消失时,扭杆 1 恢复变形,扭矩传感器 9 检测到的扭矩为

零,控制器 28 控制电机 27 不工作;实现了转向的“随动性”。

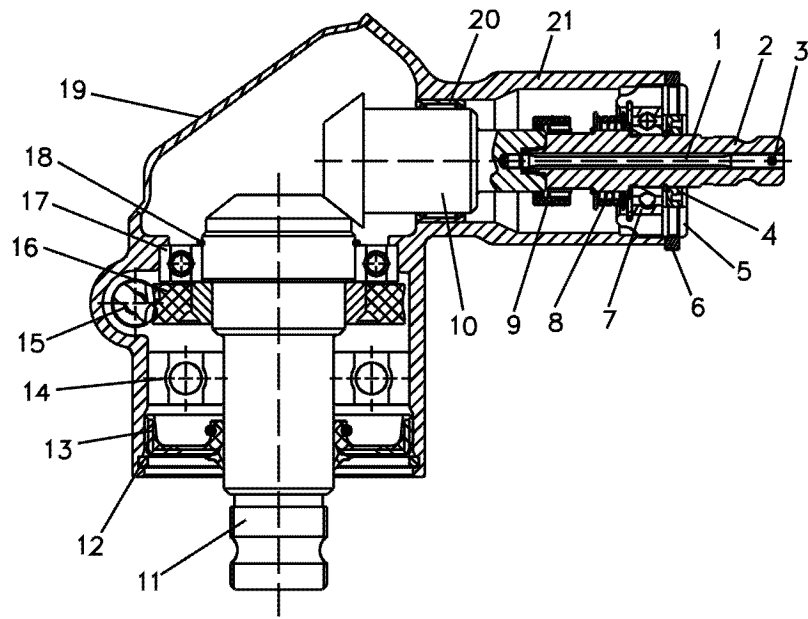


图 1

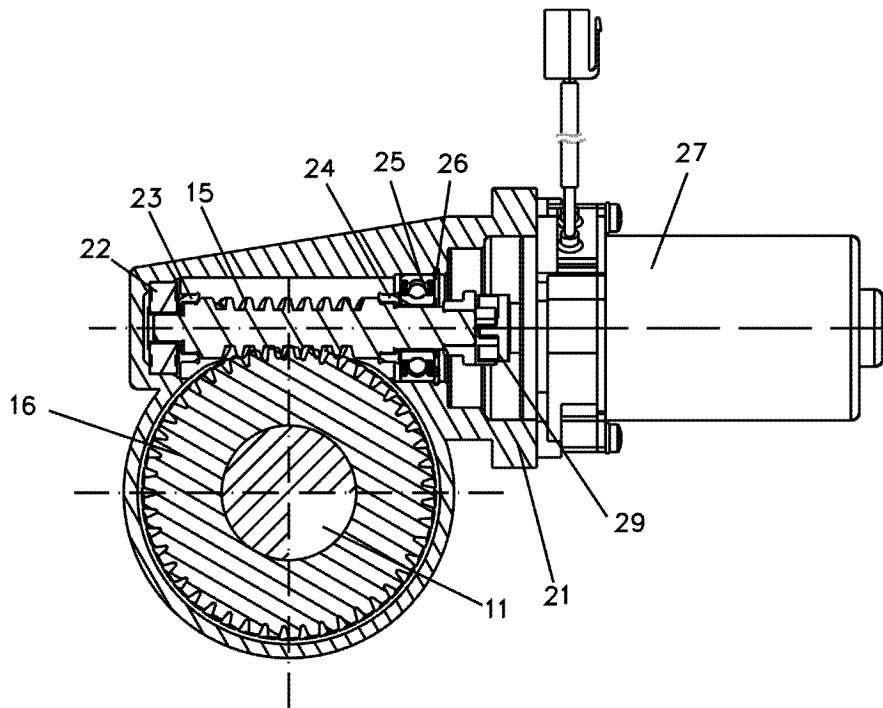


图 2

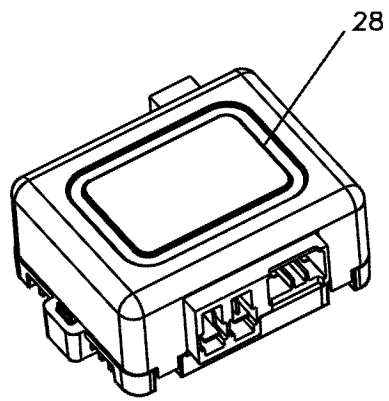


图 3