



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104890727 B

(45)授权公告日 2017.12.08

(21)申请号 201510322772.1

审查员 靳红蕾

(22)申请日 2015.06.14

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104890727 A

(43)申请公布日 2015.09.09

(73)专利权人 曹昂

地址 266510 山东省青岛市经济技术开发
区前湾港路579号山东科技大学机电
学院

(72)发明人 曹昂

(51)Int.Cl.

B62D 7/14(2006.01)

(56)对比文件

CN 101138993 A,2008.03.12,

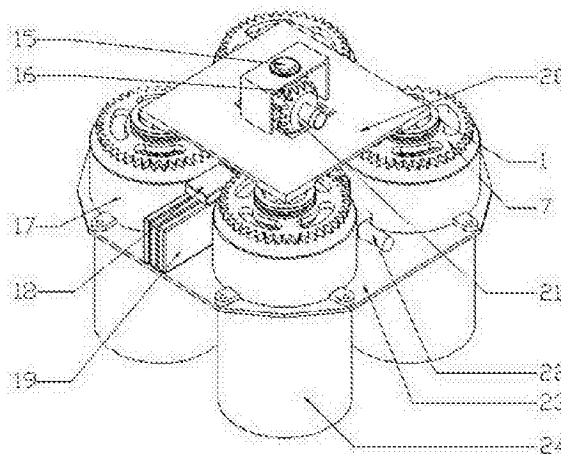
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

360度全方位转向小车

(57)摘要

本发明涉及一种可以实现360度全方位转向的小车,它包括车轮传动装置、车轮方向控制装置、动力装置、转向控制装置、转动同步装置、底盘、壳体、电路和控制装置;车轮轴和动力方向改变轴的安装传动轮;动力方向改变轴和动力轴上固定两锥齿轮,支撑架固定在方向齿轮上;动力轴从方向齿轮圆心处的内孔穿过;连接壳体侧面开有槽,固定在底盘上;方向电机带有自锁功能且双向转动,中央方向齿轮的齿数必须是轮子数量的整倍数的关系;中央方向齿轮穿过连接壳上的槽带动其他方向齿轮转动,实现多个轮子的方向同步转动;转动同步装置使壳体和轮子同步转动,转动同步装置应与底盘固定;壳体和底盘分离,壳体和轮子两者同步同向的转动。



1. 一种360度全方位转向小车,其特征在于,包括车轮装置,车轮传动装置,车轮方向控制装置,动力装置,转向控制装置,转动同步装置,底盘,壳体,电路和控制装置;

所述的车轮装置设置有多个,相应的车轮传动装置也设置有多个,所述的多个车轮装置设置在底盘(23)下方;

所述的车轮传动装置中,所述的车轮装置的车轮(14)和车轮轴(13)两者固定在一起,车轮轴(13)和动力方向改变轴(9)安装在车轮(14)两侧的支撑架(12)上;车轮轴(13)和动力方向改变轴(9)的相同端固定安装传动轮(4,6)或者齿轮,进行动力传输;车轮装置设置有车轮外壳(24),所述的车轮外壳(24)的上方设置所述底盘(23),底盘(23)上固定有连接壳(17),动力齿轮(7)在连接壳(17)上方,中间有轴承;动力轴(2)安装在动力齿轮(7)上;动力方向改变轴(9)和动力轴(2)上固定两啮合的锥齿轮(8,10),实现动力传输方向的改变,其中,一个锥齿轮(8)固定在动力轴(2)上,该锥齿轮(8)和底盘之间设置方向齿轮(3),另一个锥齿轮(10)固定在动力方向改变轴(9)上;动力轴(2)穿过连接壳(17)和方向齿轮(3);支撑架(12)固定在方向齿轮(3)上;

所述的车轮方向控制装置中,所述的支撑架(12)和所述的车轮外壳(24)和所述的方向齿轮(3)固定在一起;所述的连接壳(17)呈圆筒状,顶端封住;所述的连接壳(17)侧面开有长方形槽,用于所述的方向齿轮(3)和中央方向齿轮(26)啮合提供空间;

所述的车轮动力装置中,所述的动力齿轮(7)两侧安放推力轴承,所述的动力齿轮(7)与所述的动力轴(2)两者固定安装在一起;

所述的转向控制装置中,设置有方向电机(22),所述的方向电机(22)带有自锁功能且双向转动,所述的中央方向齿轮(26)的齿数是车轮(14)数量的整倍数的关系;所述的中央方向齿轮(26)与该中央方向齿轮(26)的中央轴(28)固定;所述的中央方向齿轮(26)穿过所述的连接壳(17)上的长方形槽带动多个车轮传动装置中的方向齿轮(3)转动,实现多个车轮(14)的方向同步转动;

所述的壳体(11)起载物作用,设置在小车上部的外围,所述的转动同步装置实现壳体和车轮(14)同向转动,转动同步装置与底盘(23)固定;在转动同步装置中,方向同步固定板(20)固定在底盘(23)上,所述的方向同步固定板(20)的板面的中部为长方形空心,板上固定水平放置和垂直放置的两根轴,两根轴上各安装两个锥齿轮;两个竖直的锥齿轮中,下方锥齿轮与中央轴(28)固定,上方锥齿轮与壳体固定,两锥齿轮能实现转动;

壳体(11)和底盘(23)分离,壳体和车轮(14)两者同步同向的转动。

2. 根据权利要求1中所述的360度全方位转向小车,其特征在于,所述的多个车轮装置围绕所述的中央轴(28)圆周排列。

3. 根据权利要求1中所述的360度全方位转向小车,其特征在于,所述的车轮动力装置中,中央动力齿轮(25)安装在所述的中央轴(28)上,能在中央轴(28)上转动。

4. 根据权利要求1中所述的360度全方位转向小车,其特征在于,所述的底盘(23)上开有圆洞,所述的连接壳(17)固定在底盘(23)上,使车轮整体从其间穿过,所述的底盘是圆形。

360度全方位转向小车

技术领域

[0001] 本发明是一种转向更灵活的小车,尤其涉及一种360度全方位转向的小车,属于交通运输机械领域。

背景技术

[0002] 目前存在的交通运输工具,一部分在转向上存在局限,不能实现360度全方位转向,造成很多不方便;另一部分在转向上有一定优势,但是控制复杂和成本较高,因此难以应用和推广。

[0003] 考虑到以上问题,对车辆内部结构进行重新设计,设计了一种简易的可以实现360度全方位转向的小车,解决了以上问题,提高了运输工具灵活性和操纵性。

发明内容

[0004] 为了解决上述问题,本发明设计了一种可以简易的实现360度全方位转向的小车。

[0005] 一种360度全方位转向小车,其特征在于,它包括车轮传动装置,车轮方向控制装置,动力装置,转向控制装置,转动同步装置,底盘,壳体,电路和控制装置。

[0006] 所述的小车的车轮传动装置中,车轮和车轮轴两者固定在一起,车轮轴和动力方向改变轴安装在两侧支撑架上;车轮轴和动力方向改变轴的相同端固定安装传动轮或者齿轮,进行动力传输;动力齿轮在连接壳上方,中间有轴承;动力轴安装在动力齿轮上;动力方向改变轴和动力轴上固定两啮合的锥齿轮,实现动力传输方向的改变,其中,一个锥齿轮固定在动力轴上,该锥齿轮和底盘之间设置方向齿轮,另一个锥齿轮固定在动力方向改变轴上;动力轴穿过连接壳和方向齿轮;支撑架固定在方向齿轮上。

[0007] 所述的车轮方向控制装置中,支撑架和车轮外壳和方向齿轮固定在一起;连接壳呈圆筒状,顶端封住;连接壳侧面开有长方形槽,用于方向齿轮和中央方向齿轮啮合提供空间;连接壳固定在底盘上。

[0008] 所述的车轮动力装置中,动力齿轮两侧安放推力轴承,动力齿轮与动力轴两者固定安装在一起。

[0009] 所述的转向控制装置中,方向电机带有自锁功能且双向转动,中央方向齿轮的齿数是车轮数量的整倍数的关系;中央方向齿轮与中央轴固定;中央方向齿轮穿过连接壳上的长方形槽带动其他方向齿轮转动,实现多个车轮的方向同步转动。

[0010] 所述的转动同步装置实现壳体和车轮同向转动,转动同步装置与底盘固定;在转动同步装置中,方向同步固定板固定在底盘上,板面的中部为长方形空心,板上固定水平放置和垂直放置的两根轴,两根轴上各安装两个锥齿轮;两个竖直的锥齿轮中,下方锥齿轮与中央轴固定,上方锥齿轮与壳体固定,两锥齿轮能实现转动。

[0011] 起载物作用的壳体和底盘分离,壳体和车轮两者同步同向的转动。

[0012] 所述的360度全方位转向小车,其特征在于,车轮装置没有数量上的限制,围绕中央轴圆周排列。

[0013] 所述的360度全方位转向小车,其特征在于动力装置中,中央动力齿轮安装在中央轴上,能在中央轴上转动。

[0014] 所述的360度全方位转向小车,其特征在于,底盘上开有圆洞,连接壳固定在底盘上,使车轮整体从其间穿过,底盘是圆形。

附图说明

[0015] 下面结合附图和具体实施方式对发明作进一步详细的说明。

[0016] 图1为本发明的整体外观示意图。

[0017] 图2为本发明的车轮内部结构示意图。

[0018] 图3为本发明的主体结构示意图。

[0019] 图4为本发明的动力装置示意图。

[0020] 图5为本发明的转向控制装置示意图。

[0021] 图中:1、推力轴承;2、动力轴;3、方向齿轮;4、传动轮;5、皮带;6、传动轮;7、动力齿轮;8、锥齿轮A;9、动力方向改变轴;10、锥齿轮B;11、壳体;12、支撑架;13、车轮轴;14、车轮;15、壳体连接轴;16、锥齿轮A;17、连接壳;18、电路控制版;19、电源;20、方向同步固定板;21、锥齿轮B;22、方向电机;23、底盘;24、车轮外壳;25、中央动力齿轮;26、中央方向齿轮;27、方向齿轮;28、中央轴;29、动力电机;30控制器。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图对本发明的结构与使用方法作进一步的说明。

[0023] 本发明主要包括底盘1、推力轴承;2、动力轴;3、方向齿轮;4、传动轮;5、皮带;6、传动轮;7、动力齿轮;8、锥齿轮A;9、动力方向改变轴;10、锥齿轮B;11、壳体;12、支撑架;13、车轮轴;14、车轮;15、壳体连接轴;16、锥齿轮A;17、连接壳;18、电路控制版;19、电源;20、方向同步固定板;21、锥齿轮B;22、方向电机;23、底盘;24、车轮外壳;25、中央动力齿轮;26、中央方向齿轮;27、方向齿轮;28、中央轴;29、动力电机;30、控制器。

[0024] 如图所示车轮装置中,车轮和车轮轴两者固定在一起,车轮轴安装在两侧支撑架的轴承上;车轮轴上固定安装传动轮,动力方向改变轴上固定安装相应的传动轮,通过传送带实现动力的传输;动力方向改变轴上固定锥齿轮B,动力轴上固定与之啮合的锥齿轮A,通过两锥齿轮传动,改变动力传输的方向。

[0025] 车轮装置中,支撑架上开有一系列孔,分别用于安放轴承和固定车轮外壳;支撑架通过螺丝或者焊接的方法,固定在上方的方向齿轮上;方向齿轮圆心部分有比动力轴稍大的内孔,使动力轴从孔间穿过,齿轮上面中央开有圆形的深槽,用来安放推力轴承。

[0026] 连接壳体呈圆筒状,顶端封住,顶端圆心处开有比动力齿轮稍大的孔,顶部两面都开有圆形槽,用来安放的推力轴承;壳体侧面开有长方形槽,为方向齿轮和外部的中心方向齿轮啮合提供空间,连接壳体固定在底盘上圆孔中。

[0027] 动力齿轮上下开有圆槽,用于上下安放推力轴承;动力齿轮与动力轴安装在一起。

[0028] 方向控制装置中,电机带有自锁功能,并且能双向转动,电机带动中央方向齿轮转动;中央方向齿轮齿数必须是轮子数的整倍数关系;中央方向齿轮与中央轴两者固定在一起;中央方向齿轮穿过连接壳上的方形槽,带动其他方向齿轮转动,使多个轮子的转角相

同。

[0029] 动力装置中,中央动力齿轮安装在中央轴上,能相对于中央轴的转动;动力电机为中央动力齿轮提供动力,中央动力齿轮带动多个动力齿轮转动。

[0030] 小车的底盘上是开有与连接壳内径相同的圆孔,便于安装车轮装置,底盘形状应是圆形或者接近圆的多边形。

[0031] 转向同步装置中,方向同步板固定在底盘上;板面的中部为长方形空心,板上固定两根轴,轴上安装两个横向放的锥齿轮,锥齿轮能在轴上转动;壳体方向同步装置还包括两竖直放置的锥齿轮,下方锥齿轮固定在中央轴顶端,上方锥齿轮固定在壳体顶部内侧中心部位,上方锥齿轮与中央轴在位置上同轴心,使壳体相对中央轴反方向的转动,壳体和轮子能同方向转动。

[0032] 电路控制部分中,总电源接遥控电路接收板的电流输入接口,遥控电路接收板有两个输出接口,分别连接方向电机和动力电机,通过控制器上顺时针、逆时针转动按钮和前进、后退按钮,控制电路接收板的两接口电流输出,分别控制方向电机和动力电机运转。

[0033] 本发明的使用方法如下:

[0034] 通过控制器的顺时针旋转、逆时针旋转的方向按钮,控制方向电机转动,改变轮子方向,通过有控制器上的前进、后退按钮,控制动力电机,实现车的前进和后退。

[0035] 上述实施方式并非是对本发明的限制,本发明并不仅限于上述举例,本技术领域的技术人员在本发明的技术方案范围内所做出的变化、改型、添加或替换,也均属于本发明的保护范围。

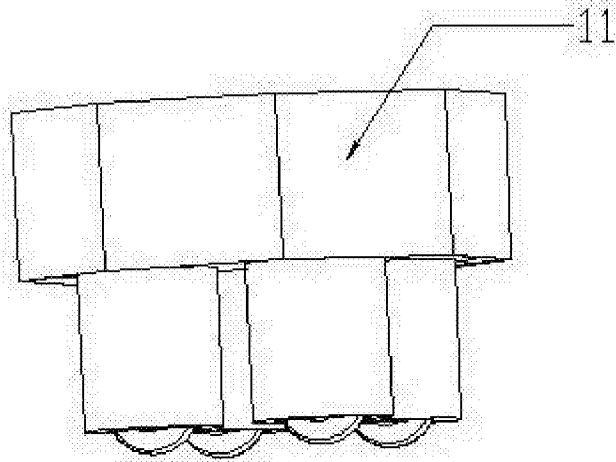


图1

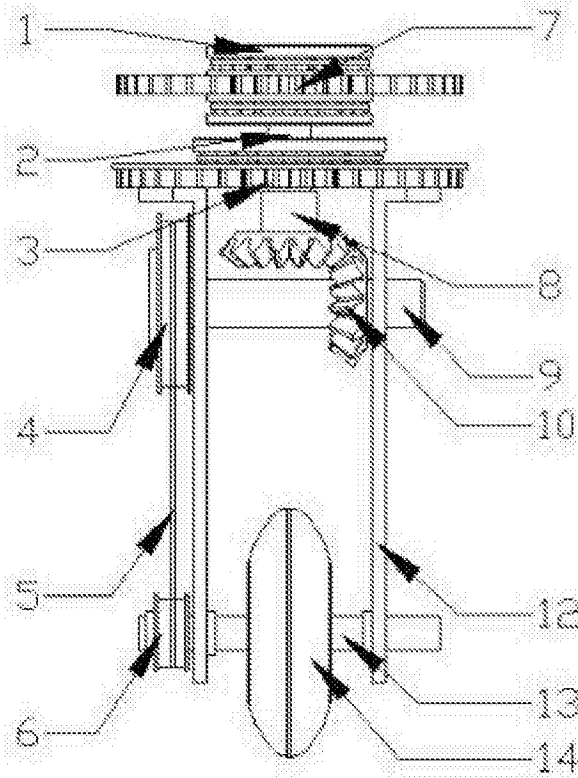


图2

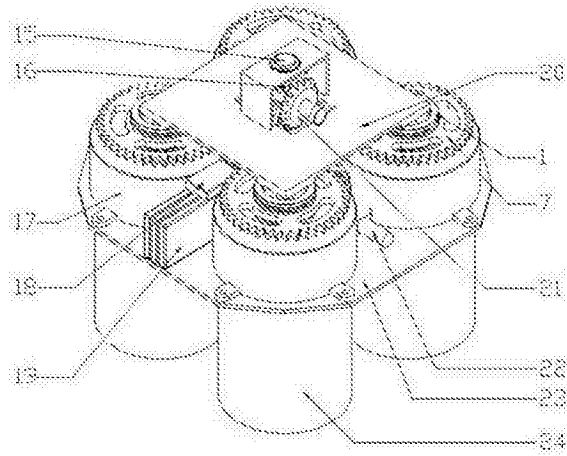


图3

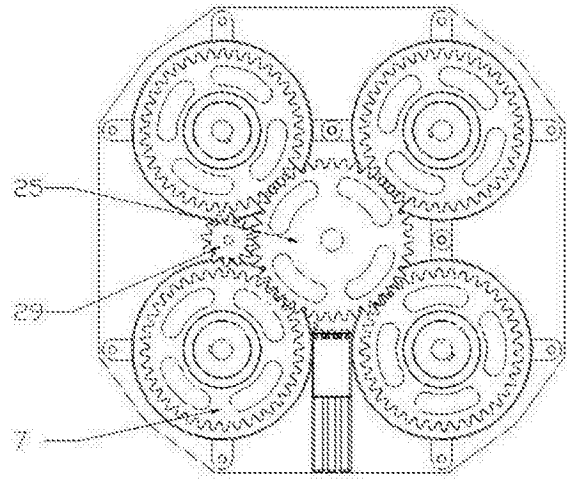


图4

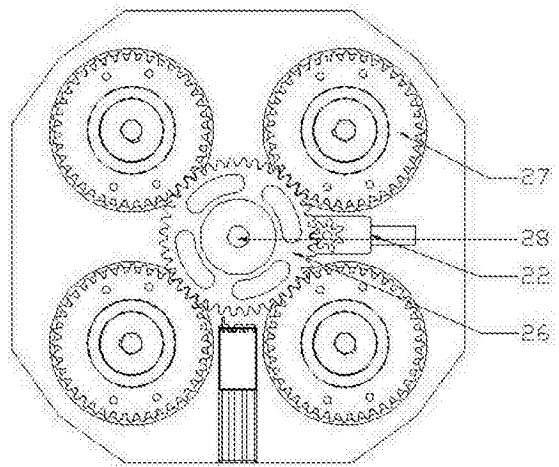


图5