(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106829797 A
(43)申请公布日 2017.06.13

(21)申请号 201710088717.X

(22)申请日 2017.02.20

(71)申请人 北京艾瑞思机器人技术有限公司
地址 100094 北京市海淀区上地信息产业基地中关村软件园一期9号楼

(72)发明人 王堃 王亚光 刘伟峰

(74)专利代理机构 北京天悦专利代理事务所(普通合伙) 11311
代理人 田明 马皓

(51)Int.Cl.
B66F 7/14(2006.01)
B66F 7/28(2006.01)

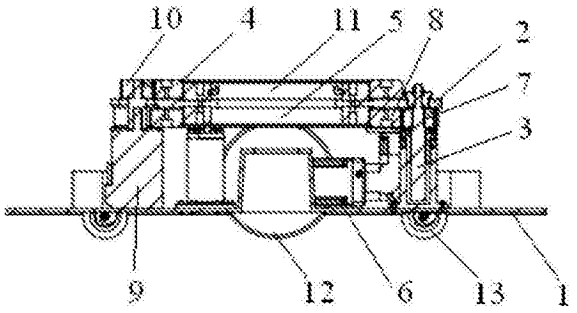
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种具有升降旋转功能的智能搬运机器人

(57)摘要

本发明涉及一种具有升降旋转功能的智能搬运机器人，包括车体(1)、设置在车体(1)上的托举机构、旋转机构及顶盘(2)，所述托举机构包括能够升降的螺旋丝杠(3)，该螺旋丝杠(3)设置在顶盘(2)下，其顶端与顶盘(2)连接；所述旋转机构包括能够旋转的外齿螺母(4)，其设置在顶盘(2)上，通过轴承(11)与顶盘连接。本发明的智能搬运机器人，不但能够实现同步升降，且在车辆在转弯时能够对搬运的货物进行反向旋转，以维持原有的固定角度不变，从而保持货物的稳定；降低了劳动强度，提高了生产效率。



CN 106829797 A

1.一种具有升降旋转功能的智能搬运机器人，包括车体(1)、设置在车体(1)上的托举机构、旋转机构及顶盘(2)，其特征是：所述托举机构包括能够升降的螺旋丝杠(3)，该螺旋丝杠(3)设置在所述顶盘(2)下，其顶端与顶盘(2)连接；所述旋转机构包括能够旋转的外齿螺母(4)，其设置在顶盘(2)上，通过轴承(11)与顶盘连接。

2.如权利要求1所述的一种具有升降旋转功能的智能搬运机器人，其特征是：所述螺旋丝杠(3)通过驱动机构驱动其升降，该驱动机构包括设置在顶盘(2)下的回转支撑轴承(5)及设置在螺旋丝杠(3)上的第一小齿轮(7)，该回转支撑轴承(5)外圈与螺旋丝杠(3)上的第一小齿轮(7)啮合，并驱动其转动。

3.如权利要求2所述的一种具有升降旋转功能的智能搬运机器人，其特征是：所述回转支撑轴承(5)外圈通过设置在第一电机(6)输出轴上的第二小齿轮(8)驱动其转动。

4.如权利要求3所述的一种具有升降旋转功能的智能搬运机器人，其特征是：所述螺旋丝杠(3)在顶盘(2)的圆周方向上至少均布三个。

5.如权利要求1-4任一项所述的一种具有升降旋转功能的智能搬运机器人，其特征是：所述旋转机构的外齿螺母(4)通过设置顶盘(2)上的第三小齿轮(10)驱动其转动，所述第三小齿轮(10)通过第二电机(9)驱动其转动。

6.如权利要求5所述的一种具有升降旋转功能的智能搬运机器人，其特征是：所述车体(1)上设有主动轮(12)和转向轮(13)，转向轮(13)的轮径小于主动轮(12)的轮径。

7.如权利要求6所述的一种具有升降旋转功能的智能搬运机器人，其特征是：所述车体(1)上设有用于识别地面和货物底部标识的摄像头(14)。

8.如权利要求7所述的一种具有升降旋转功能的智能搬运机器人，其特征是：所述托举机构、旋转机构及驱动机构均通过控制系统控制，实现智能化操作。

一种具有升降旋转功能的智能搬运机器人

技术领域

[0001] 本发明属于货物搬运领域，具体涉及一种具有升降旋转功能的智能搬运机器人。

背景技术

[0002] 在我国国民经济、城市化建设和科学技术建设高速发展的时代背景下，自动化产品越来越快的走进人们生活之中。现在的货物大部分是体积大、重量大、表面脏，人们无法用双手完成，如在工厂的生产车间中或仓库中，许多零件上面沾满了油污，有的零件上面还存留一些毛刺，不利于人工搬运。另外，货物摆放也需要消耗相当一部分人力。因此，人们迫切需要一种可以代替人工来完成搬运工作的新型搬运机器人，用于取代人工繁重的劳动。本发明主要针对当前需求，提供一种能替代人工搬运机器人，在解放劳动力的同时，提高生产效率。

发明内容

[0003] 针对现有技术中存在的缺陷，本发明提供一种具有升降旋转功能的智能搬运机器人，能够将货物举升一定的高度，以方便移动，同时在车辆在转弯时对搬运的货物进行反向旋转以维持原有的固定角度不变，从而保持货物的稳定。

[0004] 为达到以上目的，本发明采用的技术方案是：提供一种具有升降旋转功能的智能搬运机器人，包括车体、设置在车体上的托举机构、旋转机构及顶盘，所述托举机构包括能够升降的螺旋丝杠，该螺旋丝杠设置在所述顶盘下，其顶端与顶盘连接；所述旋转机构包括能够旋转的外齿螺母，其设置在顶盘上，通过轴承与顶盘连接。

[0005] 进一步，如上所述的一种具有升降旋转功能的智能搬运机器人，所述螺旋丝杠通过驱动机构驱动其升降，该驱动机构包括设置在顶盘下的回转支撑轴承及设置在螺旋丝杠上的第一小齿轮，该回转支撑轴承外圈与螺旋丝杠上的第一小齿轮啮合，并驱动其转动。

[0006] 进一步，如上所述的一种具有升降旋转功能的智能搬运机器人，所述回转支撑轴承外圈通过设置在第一电机输出轴上的第二小齿轮驱动其转动。

[0007] 进一步，如上所述的一种具有升降旋转功能的智能搬运机器人，所述螺旋丝杠在顶盘的圆周方向上至少均布三个。

[0008] 进一步，如上所述的一种具有升降旋转功能的智能搬运机器人，所述旋转机构的外齿螺母通过设置顶盘上的第三小齿轮驱动其转动，所述第三小齿轮通过第二电机驱动其转动。

[0009] 进一步，如上所述的一种具有升降旋转功能的智能搬运机器人，所述车体上设有主动轮和转向轮，转向轮的轮径小于主动轮的轮径。

[0010] 进一步，如上所述的一种具有升降旋转功能的智能搬运机器人，所述车体上设有用于识别地面和货物底部标识的摄像头。

[0011] 进一步，如上所述的一种具有升降旋转功能的智能搬运机器人，所述托举机构、旋转机构及驱动机构均通过控制系统控制，实现智能化操作。

[0012] 本发明的有益技术效果在于：

[0013] (1)本发明的智能搬运机器人，通过在车体上设置升降机构，从而能将货物抬升一定的高度，以方便移动；

[0014] (2)通过在车体上设置旋转机构，可以使得车辆在转弯时对搬运的货物进行反向旋转以维持其原有的固定角度不变，从而保持货物的稳定；

[0015] (3)通过在顶盘上设置回转支撑轴承，在螺旋丝杠上设置小齿轮，能够实现三点或多点支撑的同步升降，保证货物不会倾斜滑落；

[0016] (4)转向轮的轮径小于主动轮的轮径，采用双轮差速，实现搬运机器人的前进、后退、转弯和原地旋转的功能。

附图说明

[0017] 图1是本发明智能搬运机器人的主视图；

[0018] 图2是本发明智能搬运机器人的俯视图；

[0019] 图3是本发明智能搬运机器人的主剖视图；

[0020] 图4是本发明智能搬运机器人的立体图。

[0021] 图中：

[0022] 1-车体 2-顶盘 3-螺旋丝杠 4-外齿螺母 5-回转支撑轴承

[0023] 6-第一电机 7-第一小齿轮 8-第二小齿轮 9-第二电机

[0024] 10-第三小齿轮 11-轴承 12-主动轮 13-转向轮 14-摄像头

具体实施方式

[0025] 下面结合附图，对本发明的具体实施方式作进一步详细的描述。

[0026] 如图1-4所示，是本发明提供的具有升降旋转功能的智能搬运机器人，其包括车体1、设置在车体1上的托举机构、旋转机构及顶盘2。

[0027] 托举机构包括能够升降的螺旋丝杠3，该螺旋丝杠3设置在顶盘2下，其底部法兰与车体1连接，顶部法兰与顶盘2连接。该螺旋丝杠3通过驱动机构驱动其升降，该驱动机构包括设置在顶盘2下表面的回转支撑轴承5及设置在螺旋丝杠3上的第一小齿轮7，该回转支撑轴承5内圈固定在顶盘2上，回转支撑轴承5外圈与螺旋丝杠3上的第一小齿轮7啮合，回转支撑轴承5外圈通过设置在第一电机6输出轴上的第二小齿轮8驱动其转动。

[0028] 由此，第一电机6带动第二小齿轮8转动，第二小齿轮8带动回转支撑轴承5外圈转动，回转支撑轴承5外圈带动螺旋丝杠3上的第一小齿轮7转动，第一小齿轮7的转动，带动螺旋丝杠3的升降，从而带动货物升降，将货物抬升一定的高度，以方便移动，降低了工人的劳动强度，提高了生产效率。

[0029] 为保证货物在抬升时的稳定性，可在顶盘2的圆周方向上均布三个或多个螺旋丝杠3，每个螺旋丝杠3上布置一个小齿轮，多个小齿轮均与回转支撑轴承5外圈配合，从而实现三个螺旋丝杠或多个螺旋丝杠的同步升降，保证货物不会倾斜滑落。

[0030] 旋转机构包括能够旋转的外齿螺母4及驱动外齿螺母4转动的第三小齿轮10。外齿螺母4设置在顶盘2上，并通过轴承11固定在顶盘2的上表面。第三小齿轮10也设置在顶盘2上，并与外齿螺母4相啮合。第三小齿轮10通过第二电机9驱动其转动，第二电机9的法兰与

顶盘2连接，能够随顶盘的升降而升降。

[0031] 由此，第二电机9的转动带动第三小齿轮10的转动，第三小齿轮10的转动带动外齿螺母4的转动，外齿螺母4的旋转带动货物的旋转，从而当车辆在转弯时对搬运的货物进行反向旋转以维持其原有的固定角度不变，保持货物的稳定。

[0032] 车体1上设有主动轮12和转向轮13，转向轮13的轮径小于主动轮12的轮径。由此，本发明采用双轮差速，实现该搬运机器人的前进、后退、转弯和旋转的功能。

[0033] 车体1上还设有摄像头14，用于识别地面和货物底部标识。

[0034] 另外，本发明的托举机构、旋转机构及驱动机构均通过控制系统控制，实现智能化操作，简单便捷。

[0035] 本发明的智能搬运机器人并不限于上述具体实施方式，本领域技术人员根据本发明的技术方案得出其他的实施方式，同样属于本发明的技术创新范围。

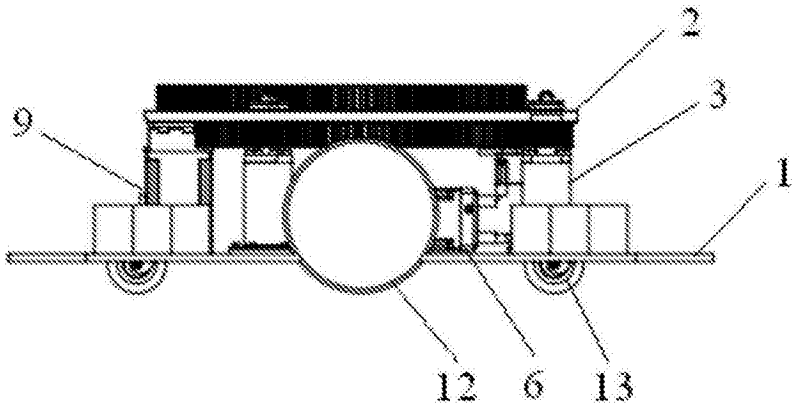


图1

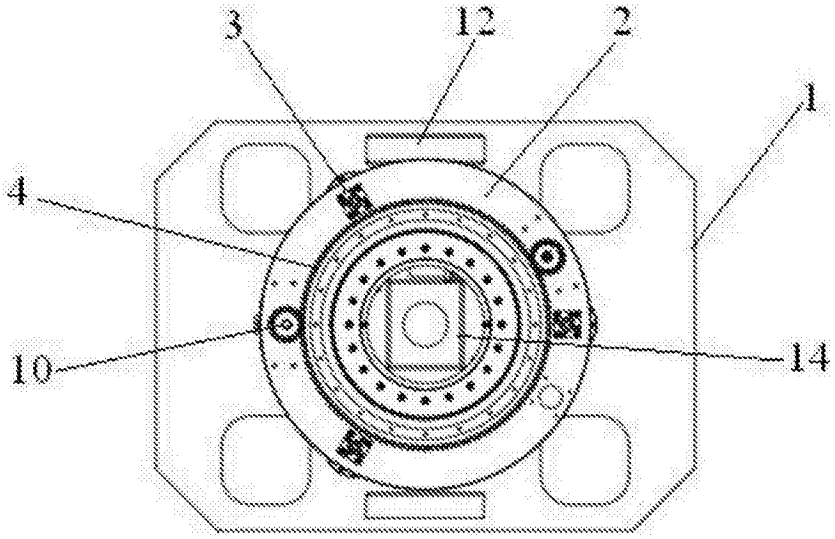


图2

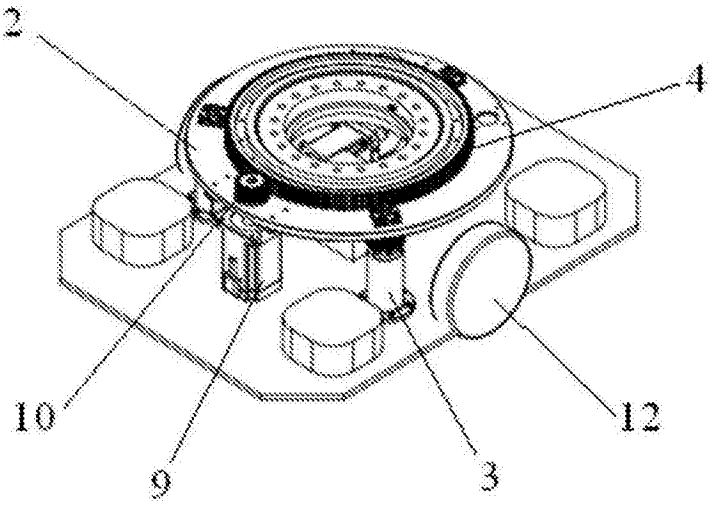


图3

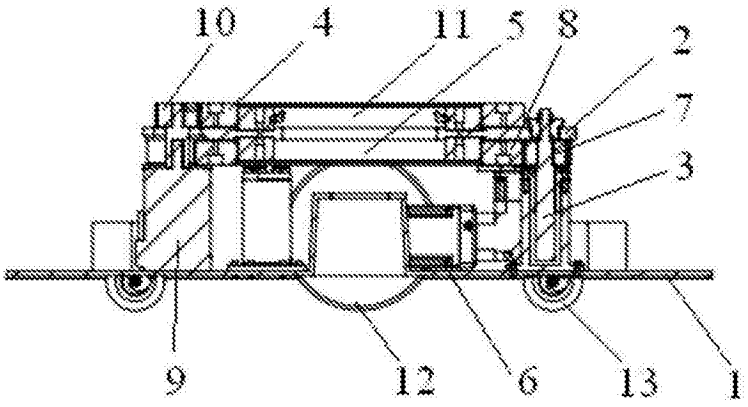


图4