



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206443655 U

(45)授权公告日 2017.08.29

(21)申请号 201621051503.2

(22)申请日 2016.09.13

(73)专利权人 深圳市银星智能科技股份有限公司

地址 518110 广东省深圳市龙华新区观澜街道观光路大富工业区汇清科技园D栋

(72)发明人 邓文海

(51)Int.Cl.

A47L 11/24(2006.01)

A47L 11/40(2006.01)

G01V 8/10(2006.01)

G01V 9/00(2006.01)

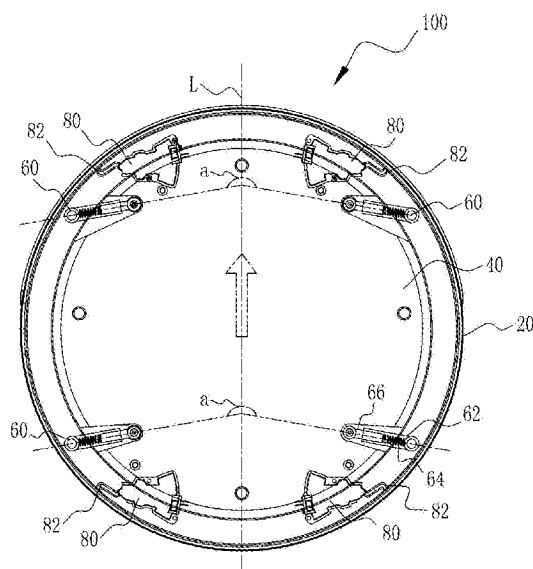
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种机器人的触碰传感装置和机器人

(57)摘要

本实用新型提供一种机器人的触碰传感装置,包括外壳和内壳,所述外壳至少在内壳的侧面连续包围所述内壳,所述外壳和内壳之间设有弹性机构和电子触发开关,所述弹性机构用于保持外壳和内壳之间具有均匀的活动间隙,所述电子触发开关用于感测外壳与内壳之间的相对位移。本实用新型还提供一种安装上述触碰传感装置的机器人。由于所述外壳包围内壳,机器人在行走过程中无论外壳的哪一个部位与障碍物碰撞,都将会引起所述外壳和内壳之间发生相对位移。由于电子触发开关可感测到外壳与内壳之间的相对位移,使得机器人可以感测到障碍物的碰撞。由此,所述外壳能够在机器人周围360°范围提供缓冲作用并能感测触碰到的障碍物,弥补了现有技术的不足。



1. 一种机器人的触碰传感装置,其特征在于:包括外壳和内壳,所述外壳至少在所述内壳的侧面连续包围所述内壳,所述外壳和内壳之间设有弹性机构和电子触发开关,所述弹性机构用于保持所述外壳和内壳之间具有均匀的活动间隙,所述电子触发开关用于感测所述外壳与内壳之间的相对位移。

2. 根据权利要求1所述的触碰传感装置,其特征在于:所述电子触发开关为微动开关或接近传感器或光电开关。

3. 根据权利要求1所述的触碰传感装置,其特征在于:所述弹性机构为弹簧或弹片。

4. 根据权利要求1所述的触碰传感装置,其特征在于:所述弹性机构呈条状,包括套筒、压缩弹簧和滑杆,所述压缩弹簧置于所述套筒内,所述滑杆一端伸入所述套筒内与所述压缩弹簧连接,所述弹性机构两端分别与所述外壳和内壳枢接。

5. 根据权利要求4所述的触碰传感装置,其特征在于:所述弹性机构有4个。

6. 根据权利要求5所述的触碰传感装置,其特征在于:所述弹性机构和/或电子触发开关在所述机器人的纵轴线两侧对称设置。

7. 根据权利要求6所述的触碰传感装置,其特征在于:所述机器人的纵轴线两侧对应的弹性机构形成的角度为优角,并且所述优角的朝向为机器人的正前方。

8. 根据权利要求1至7任一项所述的触碰传感装置,其特征在于:所述外壳呈一体成型的环形。

9. 根据权利要求1至7任一项所述的触碰传感装置,其特征在于:所述电子触发开关包括一摆杆和作用于所述摆杆的弹簧,所述摆杆至少部分轻贴于所述外壳或内壳,所述摆杆用于完成电子触发功能,所述弹簧用于帮助所述摆杆复位,所述弹性机构和电子触发开关在所述外壳和内壳之间均匀分布。

10. 一种机器人,包括行走机构,其特征在于:还包括权利要求1至9任一项所述的触碰传感装置。

一种机器人的触碰传感装置和机器人

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自主移动的机器人,尤其涉及一种机器人的触碰传感装置和机器人。

背景技术

[0002] 清洁机器人是一种能够在地面自主移动的设备,其包括各种传感器装置以便在工作环境中避开障碍。大多数清洁机器人在机器的前部设有一感测碰撞的缓冲器,缓冲器与机器人主体之间有适当的活动空间,当该缓冲器与障碍物碰撞时,缓冲器能缓冲障碍物与机器人碰撞时对机器人主体产生的冲击,并能感测到机器人前方的障碍物与机器人的碰撞,使得机器人变换移动方向,避开障碍。但是目前大多数清洁机器人的缓冲器只能覆盖到机器人前部区域,最多能覆盖到180°,而不能覆盖到机器人后部的区域,使得机器人在后退时无法感测后部遇到的碰撞。且由于缓冲器只能覆盖到180°的范围,导致缓冲器两侧末端与机器人主体存在断开的视觉效果,影响了外观的整体性,且在制造的时候,缓冲器一体成型时容易制程变形,容易产生触碰活动不良,工艺难以掌控。

发明内容

[0003] 针对现有技术存在的问题,本实用新型提供一种能够在机器人周围360°范围提供缓冲作用并能感测触碰的触碰传感装置。本实用新型是这样实现的:

[0004] 一种机器人的触碰传感装置,包括外壳和内壳,所述外壳至少在所述内壳的侧面连续包围所述内壳,所述外壳和内壳之间设有弹性机构和电子触发开关,所述弹性机构用于保持所述外壳和内壳之间具有均匀的活动间隙,所述电子触发开关用于感测所述外壳与内壳之间的相对位移。由于所述外壳包围所述内壳,机器人在行走过程中无论外壳的哪一个部位与障碍物碰撞都将会引起所述外壳和内壳之间发生相对位移。由于电子触发开关可感测到所述外壳与内壳之间的相对位移,使得机器人可以感测到障碍物的碰撞。机器人可改变运动方向以绕开碰撞到的障碍物。由此,所述外壳能够在机器人周围360°范围形成一体保护装置,提供缓冲功能并能感测触碰到的障碍物,弥补了现有技术的不足。

[0005] 具体地,所述电子触发开关为微动开关或接近传感器或光电开关,也可以是其他能够起到相同作用的装置或器件。可根据工程设计所需要的灵敏度或市场成本或结构设计需要来选择适当的电子触发开关。

[0006] 具体地,所述弹性机构为弹簧或弹片,也可以是其他能够起到相同作用的装置或器件。可根据工程设计所需要的灵敏度或市场成本或结构设计需要来选择适当的弹性机构。

[0007] 在一种实施例中,所述弹性机构呈条状,包括套筒、压缩弹簧和滑杆,所述压缩弹簧置于所述套筒内,所述滑杆一端伸入所述套筒内与所述压缩弹簧连接,所述弹性机构两端分别与所述外壳和内壳枢接。优选地,所述弹性机构有4个。所述弹性机构和/或电子触发开关在所述机器人的纵轴线两侧对称设置。

[0008] 具体地,所述机器人的纵轴线两侧对应的弹性机构形成的角度为优角,并且优角的朝向为机器人的正前方。

[0009] 在一种实施例中所述外壳呈一体成型的环形。

[0010] 在一种实施例中,所述电子触发开关包括一摆杆和作用于所述摆杆的弹簧,所述摆杆至少部分轻贴于所述外壳或内壳,所述摆杆用于完成电子触发功能,所述弹簧用于帮助所述摆杆复位,所述弹性机构和电子触发开关在所述外壳和内壳之间均匀分布。

[0011] 本实用新型还提供一种机器人,包括行走机构,还包括以上所述的触碰传感装置。

[0012] 本实用新型提供的机器人的触碰传感装置和机器人能够在机器人周围360°范围提供缓冲作用并能感测触碰到的障碍物,弥补了现有技术的不足。且便于一体成型,改善了产品外观的完整性。

附图说明

[0013] 图1所示为实施例提供的清洁机器人的结构分解示意图;

[0014] 图2所示为实施例提供的清洁机器人的俯视平面示意图;

[0015] 图3所示为实施例中弹性机构的结构分解示意图;

[0016] 图4所示为实施例提供的清洁机器人的剖面结构示意图;

[0017] 图5所示为图4的局部放大图。

具体实施方式

[0018] 为了使得本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例对本实用新型做进一步详细说明。

[0019] 下面本实用新型以清洁机器人为例,详细说明本实用新型提供了一种机器人的触碰传感装置,如图1所示为本实施例提供的一种清洁机器人100的结构分解图;图2所示为本实施例提供的清洁机器人的俯视平面示意图。该机器人100设有本实用新型所述的触碰传感装置。所述的触碰传感装置包括外壳20和内壳40,其中本实施例中,外壳20为侧面连续的圆环形,并形成了机器人100的侧面;内壳40与机器人100的底座30配合,形成机器人100的主体部分。机器人100还包括一面盖10。在别的实施例中,面盖10可以与外壳20一体成型,但在本实施例中,为了便于更换不同的面盖10,因而把面盖10和外壳20分别设计为独立的部件。外壳20至少在内壳40的侧面连续包围内壳40,外壳20和内壳40之间设有弹性机构60和电子触发开关80,弹性机构60用于保持外壳20和内壳40之间具有均匀的活动间隙,电子触发开关80用于感测外壳20与内壳40之间的相对位移。电子触发开关80通常与机器人100上的某一处理器(未图示)电气连接,以便于采集电子触发开关80的数据从而控制机器人100做出响应动作。机器人100的底座30上还设有驱动轮,以便于在地面上移动。由于外壳20包围内壳40,机器人100在行走过程中无论外壳20的哪个部位与障碍物碰撞都将会引起外壳20和内壳40之间发生相对位移。由于电子触发开关80可感测到外壳20与内壳40之间的相对位移,使得机器人100可以感测到障碍物的碰撞。机器人100可改变运动方向以绕开碰撞到的障碍物或采取其他应对措施。外壳20与内壳40之间的弹性机构可以缓冲机器人与障碍物碰撞时的冲击作用,由此,外壳20能够在机器人周围360°范围提供缓冲功能并能感测触碰到的障碍物,弥补了现有技术的不足。且外壳20由于在机器人100的周围提供全方位的保

护,在机器人100周围形成连续的表面,使得机器人100的外观整体性更好。在制造时,由于外壳的侧面连续,没有断开,因此成型时不易变形。侧面连续的结构在一定程度上可防止来自侧面的灰尘、水花、碎屑等进入机器人主体中。

[0020] 本实施例中,弹性机构60和/或电子触发开关80在所述机器人100的纵轴线L两侧对称设置。电子触发开关80为光电开关,各光电开关80包括一摆杆82。光电开关80通过螺钉安装在内壳40上,摆杆82朝向外壳20内表面延伸,轻贴在外壳20上(在别的实施例中光电开关也可以用螺丝安装在外壳上,并使摆杆轻贴于内壳上)。当外壳20受到碰撞时,若碰撞的冲击力足以使得外壳20和内壳40发生相互移动,则触动光电开关80的摆杆82,摆杆82完成电子触发功能,从而完成触碰传感功能。当机器人不再与障碍物触碰,摆杆82位移触发光电开关完成传感功能后可通过光电开关内的弹簧(未图示)使其复位,由于摆杆82是贴于外壳20的内表面,自身复位的同时也可起到将外壳20复位的功能。

[0021] 在别的实施例中,电子触发开关80也可以为微动开关或接近传感器,也可以是其他能够起到相同作用的装置或器件。可根据工程设计所需要的灵敏度或市场成本或结构设计需要来选择适当的电子触发开关。

[0022] 在别的实施例中,弹性机构60可以为弹簧或弹片,也可以是其他能够起到相同作用的装置或器件。可根据工程设计所需要的灵敏度或市场成本或结构设计需要来选择适当的弹性机构。

[0023] 在本实施例中,如图1至图3所示,弹性机构60有4个。弹性机构60呈条状,包括套筒62、压缩弹簧64和滑杆66,压缩弹簧64置于套筒62内,滑杆66一端伸入套筒62内与压缩弹簧64连接,弹性机构60两端分别与外壳20和内壳40枢接。滑杆66受到适当的外力时可克服压缩弹簧64的弹力在套筒62内滑动;压缩弹簧64的弹力可作用于套筒62和滑杆66,以保持外壳20与内壳40之间有均匀的活动间隙。滑杆62和套筒66的外端设有通孔。本实施例中,如图4和图5所示,套筒62通过螺钉61枢接在外壳20上;滑杆66通过螺钉63枢接在内壳40上。套筒62可以以螺钉61为转轴旋转;滑杆66可以以螺钉63为转轴旋转。

[0024] 具体地,如图2所示,机器人100的纵轴线L两侧对应的弹性机构形成的角度为优角 α (大于 180° 小于 360° 的角是优角),并且优角 α 的朝向为机器人的正前方(图2中,空心箭头的指示方向为机器人的正前方,也即机器人的向前移动方向)。由于机器人100的主要动作是前进,这样的角度放置可以尽可能的在机器人前行方向受力时减少滑杆66在套筒62的滑动,尽可能多使弹性机构60在与外壳20和内壳40的枢接处转动,以降低触发力度的要求,提高灵敏度。在别的实施例中,也可以将弹性机构沿着机器人的圆心为参考点,径向设置,但触发力度相对要大些。即需要相对更大的撞击力度才可以使得外壳20和内壳40发生相对位移,而本实施例中,相对较小的碰撞就可以使外壳20和内壳40发生相对位移,使得机器人更加容易感测到在移动中与障碍物的碰撞。

[0025] 本实用新型提供的机器人的触碰传感装置和机器人能够在机器人周围 360° 范围形成一体保护装置,提供缓冲作用并能感测触碰到的障碍物,弥补了现有技术的不足。且便于一成型,改善了产品外观的完整性。

[0026] 除本实用新型实施例公开的清洁机器人外,本实用新型公开的技术方案还适用于各种在地面自主移动的机器人。

[0027] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限定本实用新型,本领域技术

人员还可以根据以上实施例的描述做出若干演变；凡在本发明的构思内所做的修改、改进、等同替换等，均应包含在本实用新型的保护范围内。

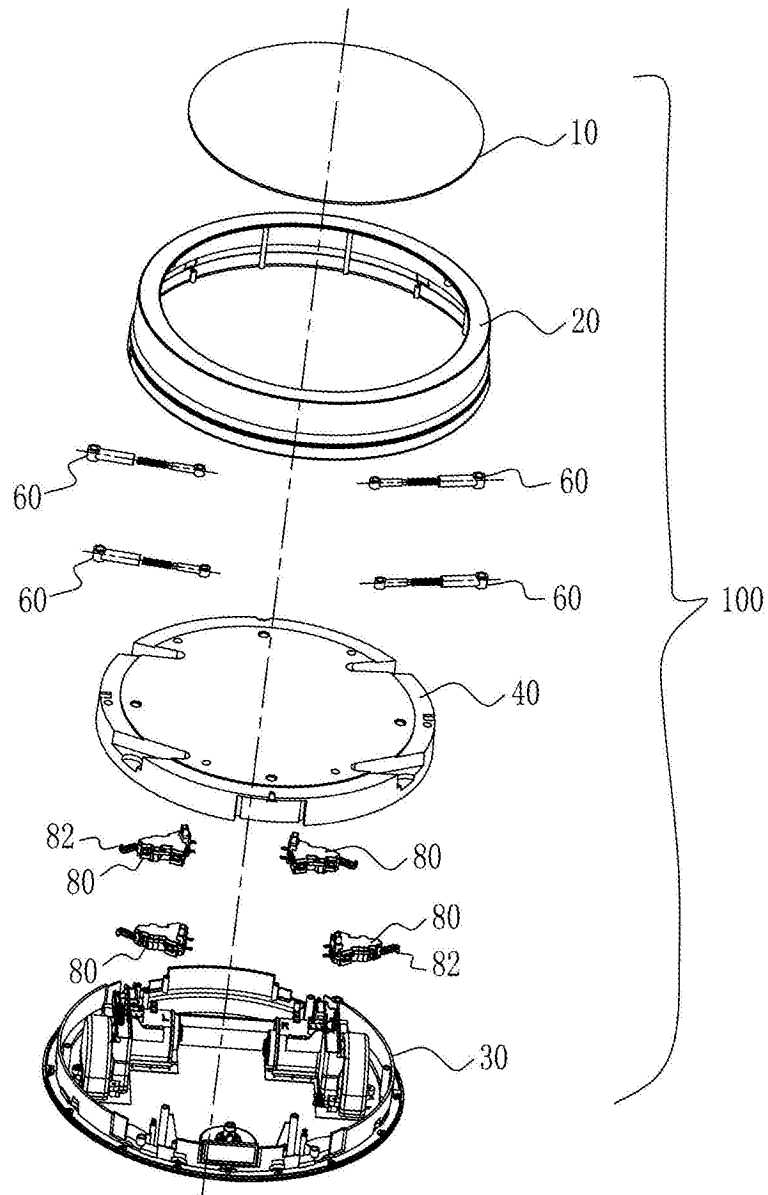


图1

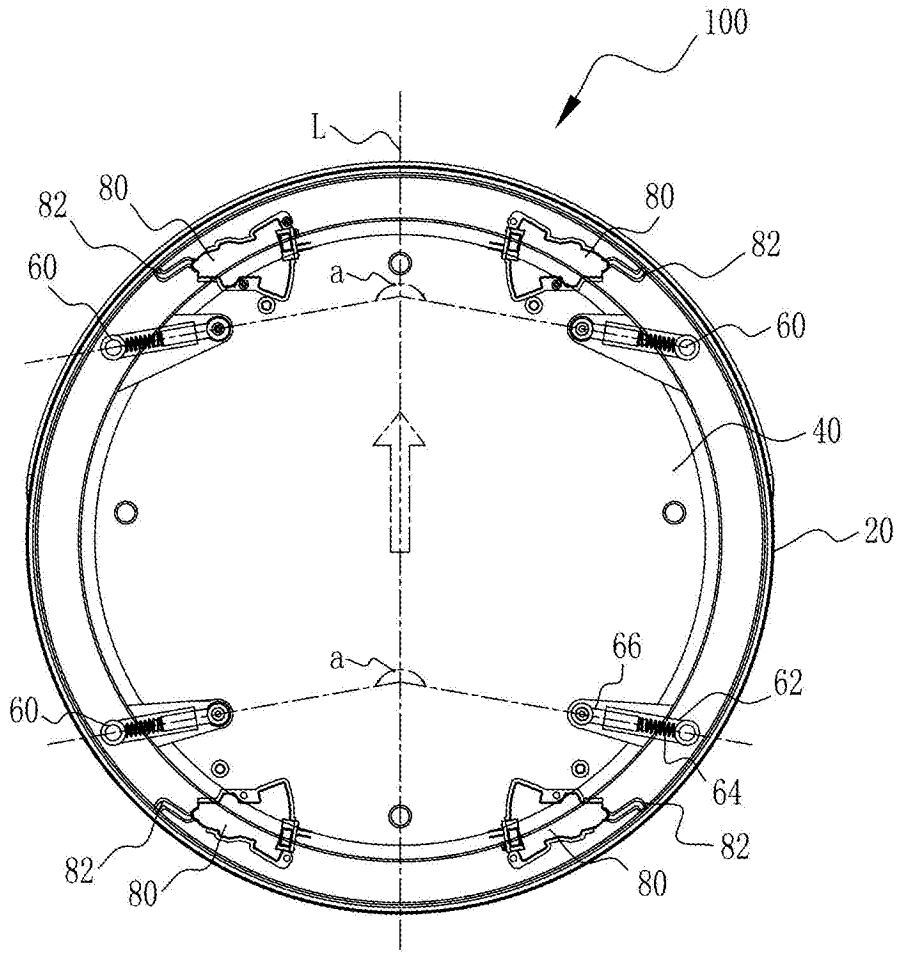


图2

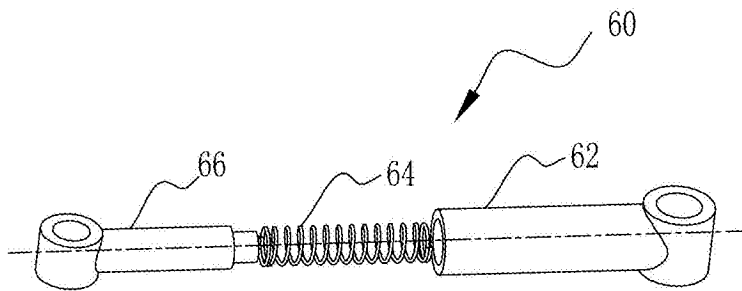


图3

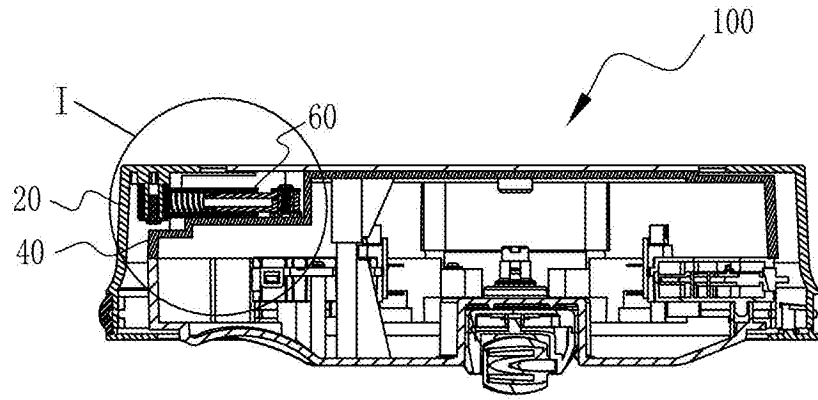


图4

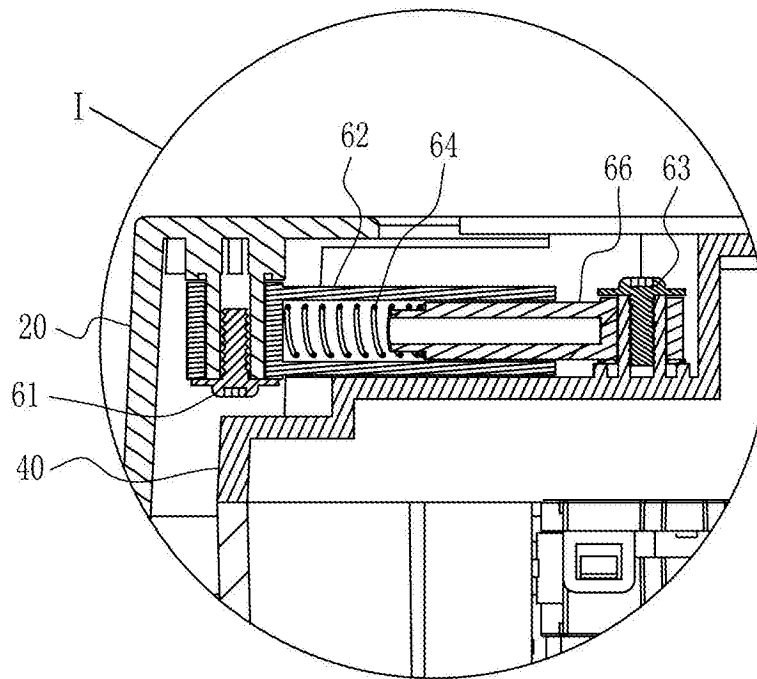


图5