(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210879729 U
(45)授权公告日 2020.06.30

(21)申请号 201920734404.1

(22)申请日 2019.05.21

(73)专利权人 昌坚华新机器人部件南通有限公司

地址 226000 江苏省南通市崇川区苏通科技产业园区江成路1088号江成研发园内3号楼3744室

(72)发明人 龚旭东

(74)专利代理机构 北京知呱呱知识产权代理有限公司 11577

代理人 孙进华 丁彦峰

(51)Int.Cl.

B25J 15/08(2006.01)

B25J 15/02(2006.01)

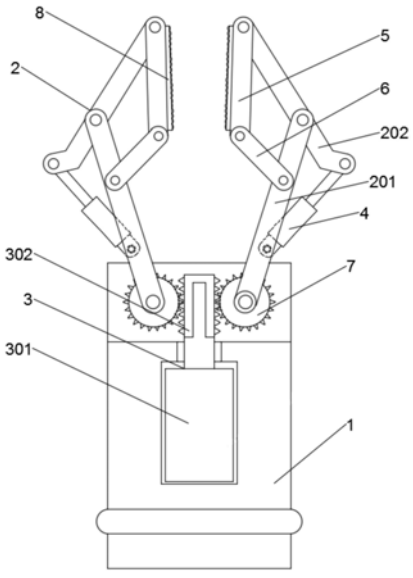
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种机器人的机械手

(57)摘要

本实用新型实施例公开了一种机器人的机械手，包括机械臂和至少一对转动安装在机械臂顶端的夹钳，夹钳包括转动安装在机械臂上的钳臂和转动安装在钳臂顶端的钳爪，机械臂内安装有用于驱动钳臂转动的驱动机构构，钳爪的末端和钳臂之间安装有用于驱动钳爪转动的调节机构；钳爪的顶端转动安装有夹持臂，钳臂上转动安装有联动摇臂，夹持臂和联动摇臂的末端转动连接，通过驱动两侧的夹钳来夹持物品，且通过精度较高的调节机构驱动钳爪，使两侧夹持臂的末端向内侧转动，通过两侧的夹持臂来夹持尺寸较小的物品，物品与夹持臂的接触面积大，夹持稳定，且不易损坏物品，提高了机械手的适应性。



CN 210879729 U

1.一种机器人的机械手,包括机械臂(1)和至少一对转动安装在机械臂(1)顶端的夹钳(2),其特征在于:所述夹钳(2)包括转动安装在机械臂(1)上的钳臂(201)和转动安装在钳臂(201)顶端的钳爪(202),所述机械臂(1)内安装有用于驱动所述钳臂(201)转动的驱动机构(3),所述钳爪(202)的末端和钳臂(201)之间安装有用于驱动所述钳爪(202)转动的调节机构;所述钳爪(202)的顶端转动安装有夹持臂(5),所述钳臂(201)上转动安装有联动摇臂(6),所述夹持臂(5)和联动摇臂(6)的末端转动连接。

2.根据权利要求1所述的一种机器人的机械手,其特征在于:所述驱动机构(3)包括安装在机械臂(1)内的驱动气缸(301)和安装在驱动气缸(301)活塞杆上的齿条(302),所述齿条(302)位于两侧所述钳臂(201)的末端之间,且两侧所述钳臂(201)的末端均安装有与齿条(302)相啮合的齿轮(7)。

3.根据权利要求2所述的一种机器人的机械手,其特征在于:所述调节机构包括两端分别转动安装在钳爪(202)末端和钳臂(201)中端的调节气缸(4)。

4.根据权利要求1所述的一种机器人的机械手,其特征在于:所述夹持臂(5)和联动摇臂(6)的外侧设有可容纳钳爪(202)和钳臂(201)的沟槽(9)。

5.根据权利要求3所述的一种机器人的机械手,其特征在于:所述钳臂(201)是由两块通过两端的销轴固定连接的板材构成,所述调节气缸(4)通过钳爪(202)末端的转动可收入所述钳臂(201)中,且所述齿轮(7)固定安装在钳臂(201)末端的销轴上,所述钳臂(201)通过其末端的销轴与机械臂(1)转动连接。

6.根据权利要求1所述的一种机器人的机械手,其特征在于:所述夹持臂(5)的侧壁上安装有摩擦片(8)。

一种机器人的机械手

技术领域

[0001] 本实用新型实施例涉及机器人技术领域，具体涉及一种机器人的机械手。

背景技术

[0002] 工业机器人的物料搬运机器人的机械手又称为末端执行器，它使机器人直接用于抓取和握紧(吸附)专用工具(如喷枪、扳手、焊具、喷头等)进行操作的部件。它具有模仿人手动作的功能，并安装于机器人手臂的前端。由于被握工件的形状、尺寸、重量、材质及表面状态等不同，因此工业机器人末端操作器是多种多样的，大致可分为以下几类：夹钳式取料手、吸附式取料手、专用操作器及转换器仿生多指灵巧手，由于夹钳式取料手的机构简单，便于生产制造和后期修护等优点，在市场上具有较大的保有量。

[0003] 但是，传统的夹钳式机械手在适应夹持尺寸较大的物体时，就无法很好地适应夹持尺寸较小的物体，一方面是由于夹钳之间的间隙较大，无法夹住小型的物品，另一方面，驱动夹钳运动的动力机构在为夹钳提供较强动力的同时，难以对夹钳的夹持力度进行精细的控制，导致夹钳通过其尖端夹持物品时，容易损坏物品。

实用新型内容

[0004] 为此，本实用新型实施例提供一种机器人的机械手，以解决现有技术中由于夹钳式机械手夹持范围小而导致的机械手通用性差的问题。

[0005] 为了实现上述目的，本实用新型实施例公布了如下技术方案：

[0006] 一种机器人的机械手，包括机械臂和至少一对转动安装在机械臂顶端的夹钳，所述夹钳包括转动安装在机械臂上的钳臂和转动安装在钳臂顶端的钳爪，所述机械臂内安装有用于驱动所述钳臂转动的驱动机构，所述钳爪的末端和钳臂之间安装有用于驱动所述钳爪转动的调节机构；所述钳爪的顶端转动安装有夹持臂，所述钳臂上转动安装有联动摇臂，所述夹持臂和联动摇臂的末端转动连接。

[0007] 进一步地，述驱动机构包括安装在机械臂内的驱动气缸和安装在驱动气缸的活塞杆上的齿条，所述齿条位于两侧所述钳臂的末端之间，且两侧所述钳臂的末端安装有齿条相啮合的齿轮。

[0008] 进一步地，所述调节机构包括两端分别转动安装在钳爪末端和钳臂中端的调节气缸。

[0009] 进一步地，所述夹持臂和联动摇臂的外侧设有可容纳钳爪和钳臂的沟槽。

[0010] 进一步地，所述钳臂是由两块通过两端的销轴固定连接的板材构成，所述调节气缸通过钳爪末端的转动可收入所述钳臂中，且所述齿轮固定安装在钳臂末端的销轴上，所述钳臂通过其末端的销轴与机械臂转动连接。

[0011] 进一步地，所述夹持臂的侧壁上安装有摩擦片。

[0012] 本实用新型实施例具有如下优点：

[0013] 通过将夹钳设置成有由钳臂和钳爪组成的两段式，在满足对尺寸较大的物品进行

夹持的同时，通过精度较高的调节气缸来驱动钳爪运动，从而精细地调节钳爪夹持物品的力度，避免因夹持力度过大而损坏物品，且在钳爪的顶端和钳臂的内侧转动安装有末端相互转动连接的夹持臂和联动摇臂，在调节气缸驱动两侧的钳爪相互靠近时，两侧夹持臂的末端相互靠近，通过两侧的夹持臂来夹持物品，由于夹持臂与物品的接触面积较大，从而增加了钳爪夹持物品的稳定性，也避免钳爪尖端对物品表面造成较大的压强而导致物品容易损坏的弊端，从而增强了机械手的通用性，且结构简单实用。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本实用新型的实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。显而易见地，下面描述中的附图仅仅是示例性的，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据提供的附图引伸获得其它的实施附图。

[0015] 本说明书所绘示的结构、比例、大小等，均仅用以配合说明书所揭示的内容，以供熟悉此技术的人士了解与阅读，并非用以限定本实用新型可实施的限定条件，故不具技术上的实质意义，任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整，在不影响本实用新型所能产生的功效及所能达成的目的下，均应仍落在本实用新型所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。

[0016] 图1为本实用新型的整体结构示意图；

[0017] 图2为本实用新型的夹持臂收回状态结构示意图；

[0018] 图3为本实用新型的钳臂结构示意图。

[0019] 图中：

[0020] 1-机械臂；2-夹钳；3-驱动机构；4-调节气缸；5-夹持臂；6-联动摇臂；7-齿轮；8-摩擦片；9-沟槽；

[0021] 201-钳臂；202-钳爪；

[0022] 301-驱动气缸；302-齿条；

具体实施方式

[0023] 以下由特定的具体实施例说明本实用新型的实施方式，熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本实用新型的其他优点及功效，显然，所描述的实施例是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 如图1所示，本实用新型公布了一种机器人的机械手，包括机械臂1和至少一对转动安装在机械臂1顶端的夹钳2，所述机械臂1内安装有用于驱动所述夹钳2转动的驱动机构3，夹钳2的末端转动安装在机械臂1顶端的开槽内，开槽与夹钳2的末端滑动配合，并对夹钳2限位，防止其向前侧或后侧偏斜，通过与夹钳2末端连接的驱动机构3来驱动夹钳2转动，使夹钳2的顶端相互靠近或远离，达到夹取和松开物体的目的。

[0025] 为了解决由于夹钳式机械手适应性差，导致不能适应夹取尺寸范围变化较大的物体的问题，将夹钳2进行了以下的设置：

[0026] 将卡钳2设置成两段式，包括末端与机械臂1转动连接的钳臂201和转动安装在钳臂201顶端的钳爪202，所述钳爪202的末端和所述钳臂201的中端之间连接有调节气缸4，所述钳爪202的末端远离钳爪202与钳臂201的连接处，当调节气缸4的活塞杆伸缩时，即可推动钳爪202的末端饶连接处转动，从而使两个钳爪202的顶端相互靠近或远离，达到夹持或松开物品的目的，通过调节气缸4精细调节两个钳爪202顶端的距离，解决了较大型的夹钳式机械手在夹持小型物品时，由于精度不够，容易损坏物品的矛盾。

[0027] 为了加强机械手夹持的稳定性，在所述钳爪202的顶端转动安装有夹持臂5，所述钳臂201上转动安装有联动摇臂6，所述夹持臂5和联动摇臂6的末端转动连接，当调节气缸4驱动两个钳爪202转动而相互靠近时，夹持臂5顶端到联动摇臂6末端的距离不断减小，使夹持臂5和联动摇臂6的连接处向内侧移动，通过互相靠近的两个夹持臂5来夹持物品，增大了物品与机械手的接触面积，有利于提高机械手夹持物品的稳定性，且避免了机械手对物品表面的压强较大而导致损坏物品；而如图2所示，当驱动夹持臂5收回时，则使两钳爪202之间的间距增大，用于夹持尺寸较大的物品。

[0028] 本实用新型的特征还在于，如图3所示，夹持臂5和联动摇臂6的外侧设有可容纳钳臂201和钳爪203的沟槽9，所述钳臂201是由两块通过两端的销轴固定连接的板材构成，所述调节气缸4通过钳爪202末端的转动可收入所述钳臂201中，且此时，钳臂201和钳爪202收入夹持臂5和联动摇臂6的开槽内，从而增大了两侧夹持臂5之间的间距，从而使机械手能够夹持尺寸较大的物品，且将夹持臂5和联动摇臂6套接在夹钳2外，增加了夹钳2的强度，有利于增加机械手的负载。

[0029] 本实用新型的特征还在于，所述夹持臂5和所述联动摇臂6的外侧壁上均固定安装有表面呈波浪形的摩擦片8，摩擦片8是由弹性的橡胶材料制成，能够保护被夹持的物品，且波浪形的表面有利于增加摩擦片8与被夹持物品之间的摩擦力，防止被夹持的物品发生掉落。

[0030] 所述驱动机构3包括安装在机械臂1内的驱动气缸301和安装在驱动气缸301的活塞杆上的齿条302，所述齿条302位于两侧所述钳臂201的末端之间，且两侧所述钳臂201末端的销轴上均轴向固定安装有与齿条302相啮合的齿轮7，所述钳臂201通过其末端的销轴与机械臂1转动连接，通过驱动气缸301活塞杆的伸缩，使两侧均设有齿的齿条302驱动两侧齿轮7转动，从而带动分别与两侧的齿轮7轴向固定的两个钳臂201同步转动，对物品进行夹持等操作。

[0031] 虽然，上文中已经用一般性说明及具体实施例对本实用新型作了详尽的描述，但在本实用新型基础上，可以对之作一些修改或改进，这对本领域技术人员而言是显而易见的。因此，在不偏离本实用新型精神的基础上所做的这些修改或改进，均属于本实用新型要求保护的范围。

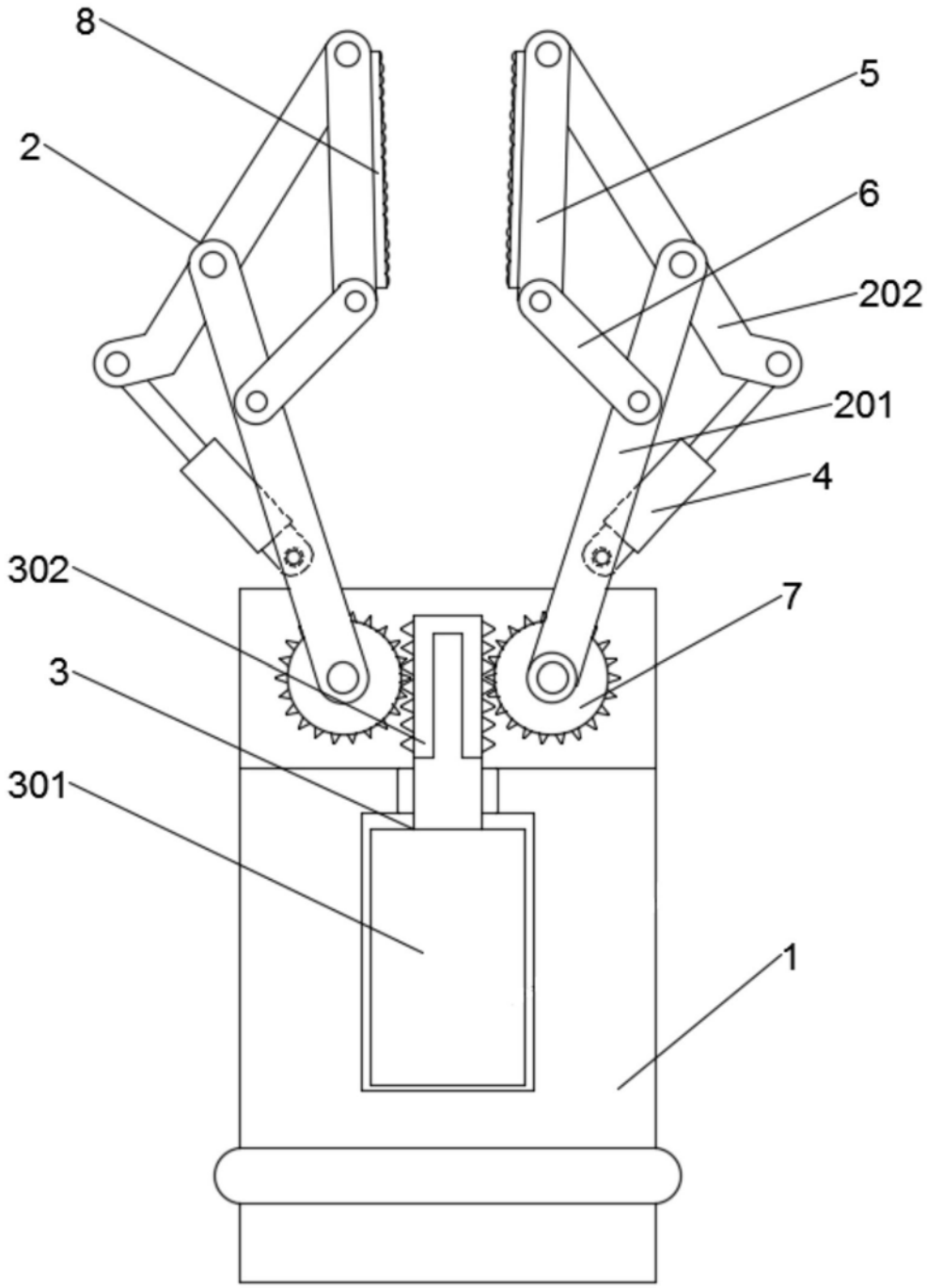


图1

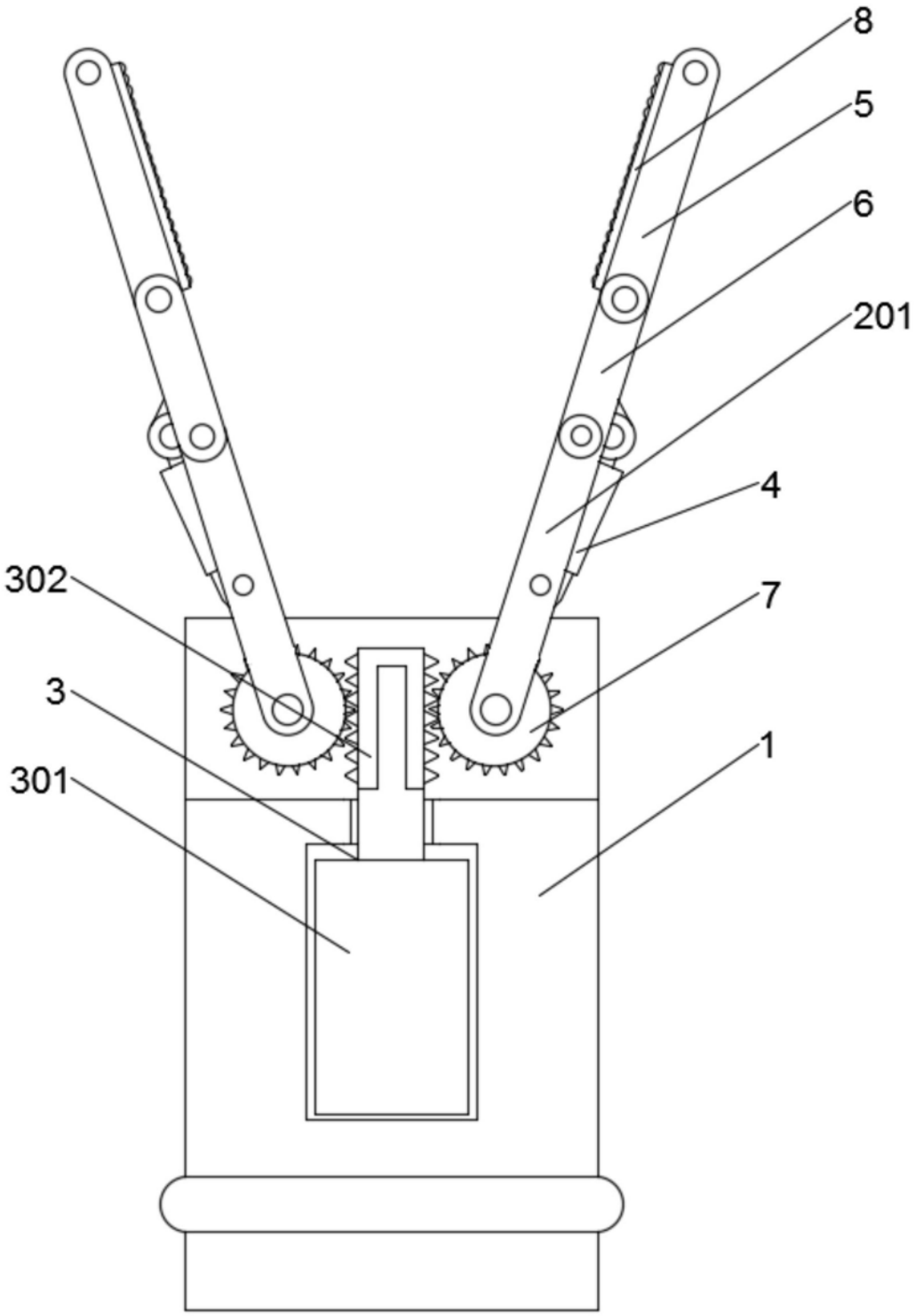


图2

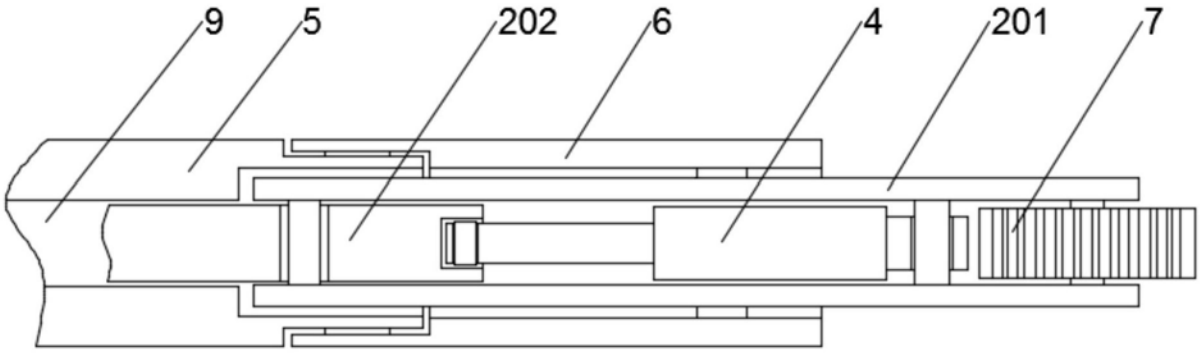


图3