

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2021年3月25日 (25.03.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/052448 A1

(51) 国际专利分类号:
B25J 15/02 (2006.01) *B25J 15/08* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/116077

(22) 国际申请日: 2020年9月18日 (18.09.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910894001.8 2019年9月20日 (20.09.2019) CN
201921572514.9 2019年9月20日 (20.09.2019) CN

(71) 申请人: 苏州软体机器人科技有限公司 (SUZHOU SOFT ROBOT TECH CO., LTD.) [CN/CN]; 中国江苏省苏州市张家港经济技术开发区 (市高新技术创业服务中心) E401-402室, Jiangsu 215600 (CN)。

(72) 发明人: 张凌峰 (ZHANG, Lingfeng); 中国江苏省苏州市张家港经济技术开发区 (市高新技术创业服务中心) E401-402室, Jiangsu 215600 (CN)。 鲍磊 (BAO, Lei); 中国江苏省苏州市张家港经济技术开发区 (市高新技术创业服务中心) E401-402室, Jiangsu 215600 (CN)。 牟行浩 (MOU, Xinghao);

中国江苏省苏州市张家港经济技术开发区 (市高新技术创业服务中心) E401-402室, Jiangsu 215600 (CN)。 赵元瑞 (ZHAO, Yuanrui); 中国江苏省苏州市张家港经济技术开发区 (市高新技术创业服务中心) E401-402室, Jiangsu 215600 (CN)。 张祖晟 (ZHANG, Zusheng); 中国江苏省苏州市张家港经济技术开发区 (市高新技术创业服务中心) E401-402室, Jiangsu 215600 (CN)。

(74) 代理人: 成都七星天知识产权代理有限公司 (METIS IP (CHENGDU) LLC); 中国四川省成都市天府新区湖畔路西段99号天府菁蓉中心D区B7栋8楼808, Sichuan 610213 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) Title: CLAMP

(54) 发明名称: 一种夹具

100

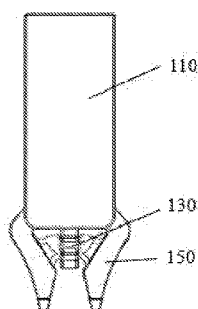


图 1

(57) Abstract: A clamp (100), comprising: a housing (110); a driving mechanism (120) accommodated in the housing (110); and a clamping jaw assembly (150) partially disposed outside the housing (110), the clamping jaw assembly (150) comprising at least two clamping jaws; the driving mechanism (120) being capable of driving the clamping jaw assembly (150) to move, so that the clamping jaw assembly (150) switches between a first deformation state and a second deformation state, wherein in the first deformation state, the at least two clamping jaws are gathered together, and in the second deformation state, the at least two clamping jaws are separated from each other. The clamp can pick objects within a certain size range, and can also picking small-sized and densely arranged objects.

(57) 摘要: 一种夹具 (100), 包括: 壳体 (110); 驱动机构 (120), 收容于壳体 (110) 内; 夹爪组件 (150), 部分地设置于壳体 (110) 外, 夹爪组件 (150) 包括至少两个夹爪; 驱动机构 (120) 能够带动夹爪组件 (150) 运动, 使得夹爪组件 (150) 在第一形变状态和第二形变状态之间切换; 其中, 在第一形变状态时, 至少两个夹爪相互聚拢, 在第二形变状态时, 至少两个夹爪相互分离。上述夹具可以实现对一定尺寸范围内的物件进行拾取, 还可以实现对小尺寸、密集排列的物件进行拾取。



WO 2021/052448 A1

ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

一种夹具

优先权声明

[0001] 本申请要求 2019 年 9 月 20 日提交的中国申请号 201921572514.9 的优先权以及 2019 年 9 月 20 日提交的中国申请号 201910894001.8 的优先权，全部内容通过引用并入本文。

技术领域

[0002] 本申请涉及物体夹持技术领域，尤其涉及一种夹具。

背景技术

[0003] 随着科技的发展，在工业生产、日常生活之中有些物体时利用夹具进行的拾取。夹具通常包括驱动机构、传动机构和夹爪；在现有技术中，传动机构和夹爪均为刚性结构，通过刚性的传动机构带动夹爪进行夹持工作时，夹爪之间的距离是固定的，对于一些不坚硬的物体而言，容易造成其损坏。也即，当利用现有技术中的刚性夹具拾取较脆的物体时（如：鸡蛋、玻璃瓶、水果等），容易造成物体的损坏。现有技术中还有一种气囊式夹具，利用气囊结构在不同气压下的变形的原理，以实现物体的夹取动作。但是，气囊式夹具对气囊气密性要求极高，成型工艺复杂，使用寿命不长。且柔性手指难以做成微小尺寸，因此，并不适用对一些尺寸、密集排列的物件进行拾取。

发明内容

[0004] 本申请的目的在于提供一种夹具，不仅可以实现对一定尺寸范围内的物体进行拾取，还可以实现对小尺寸、密集排列的物件进行拾取。

[0005] 本申请一方面提供了一种夹具，所述夹具包括：壳体，驱动机构，收容于所述壳体内；夹爪组件，部分地设置于所述壳体外，所述夹爪组件包括至少两个夹爪；所述驱动机构能够带动所述夹爪组件运动，使得所述夹爪组件在第一形变状态和第二形变状态之间切换；其中，在第一形变状态时，所述至少两个夹爪相互聚拢，在第二形变状态时，所述至少两个夹爪相互分离。

附图说明

[0006] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单的介绍。显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些示例或实施例，对于本领域的普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图将本申请应用于其它类似情景。其中：

[0007] 图 1 是根据本申请的一些实施例所示的夹具的主视图；

[0008] 图 2 是根据本申请的一些实施例所示的夹具夹紧状态的主视图的剖视图；

[0009] 图 3 是根据本申请的另一一些实施例所示的夹具松开状态的主视图的剖视图；

[0010] 图 4 是根据本申请的另一一些实施例所示的夹具夹紧状态的主视图的剖视图；

[0011] 图 5 是根据本申请的一些实施例所示的具有辅助脱离机构的夹具的主视图。

[0012] 图中，100 为夹具，110 为壳体，120 为驱动机构，130 为连接组件，140，140' 为定位轴，150 为夹爪组件，160 为辅助脱离装置，121 为气缸壳体，122 为气缸活塞杆，123 为气缸支架，124 为安装螺母，125 为紧定螺母，131 为连接杆，132 为凸轮，133 为滑块，151 为夹爪连接件。

具体实施方式

[0013] 为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本申请进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

[0014] 相反，本申请涵盖任何由权利要求定义的在本申请的精髓和范围上做的替代、修改、等效方法以及方案。进一步，为了使公众对本申请有更好的了解，在下文对本申请的细节描述中，详尽描述了一些特定的细节部分。对本领域技术人员来说没有这些细节部分的描述也可以完全理解本申请。

[0015] 本领域技术人员可以理解，本申请中的“第一”“第二”等术语仅是用于区别不同设备、模块或参数等，既不代表任何特定技术含义，也不表示他们之间的必然逻辑顺序。

[0016] 现有技术中对物体进行拾取的夹具主要可以分为：传动式夹具和气囊式夹具。传动式夹具通常采用气缸的压力变化作为刚性连接机构运动动力源，以使刚性连接机构可以带动刚性夹爪进行夹持工作。但是，通过刚性的连接机构使刚性夹爪进行夹持的过程中，刚性夹爪的各手指之间的聚合状态在每一次是一致的。也即，一个刚性夹爪仅能匹配夹持一个尺寸的物体，例如：仅能夹取直径为 10mm 物体的刚性夹爪夹持直径为 12mm 的物体时，刚性夹爪可能造成物体的损伤。仅能夹取直径为 10mm 物体的刚性夹爪夹持直径为 8mm 的物体时，可能由于刚性夹爪的夹持力不足而无法对直径为 8mm 的物体进行夹持。

[0017] 气囊式夹具通常是利用气囊结构在不同气压下的变形的原理，以实现物体的夹取动作。但是，气囊式夹具对气囊气密性要求极高，成型工艺复杂，使用寿命不长。且柔性手指难以做成微小尺寸，因此，并不适用对一些小尺寸、密集排列的物件进行拾取。

[0018] 本申请实施例涉及一种夹具，不仅可以实现对一定尺寸范围内的物体进行拾取，还可以实现对小尺寸、密集排列的物件进行拾取，能够适应多种物体夹取的操作工况，进而提高

物体夹取的操作效率。而且，本申请中夹具的夹持件能够实现对物体的柔性夹取，即夹持件或夹爪与物体之间的接触属于柔性接触，能够将夹持力控制在一定范围内，从而避免了刚性夹持件由于夹持力过大对被夹持物体造成的损坏。

[0019] 图1是根据本申请的一些实施例所示的夹具的主视图；图2是根据本申请的一些实施例所示的夹具夹紧状态的主视图的剖视图。

[0020] 以下将结合图1和图2对本申请实施例所涉及的夹具100进行详细说明。值得注意的是，以下实施例仅仅用以解释本申请，并不构成对本申请的限定。

[0021] 在本申请的一些实施例中，夹具100可以包括壳体110、驱动机构120和夹爪组件150。在一些实施例中，驱动机构120可以收容于所述壳体110内。夹爪组件150可以部分地设置于所述壳体110外。驱动机构120可以连接所述夹爪组件150。在一些实施例中，所述连接可以是不可拆卸的固定连接，例如，粘接等。在一些实施例中，所述连接也可以是可拆卸的固定连接，例如螺钉连接等。在一些实施例中，驱动机构120可以直接带动所述夹爪组件150运动，使夹爪组件150可以发生弹性形变，进而使得所述夹爪组件150可以在第一形变状态和第二形变状态之间切换。本申请实施例利用夹爪组件150的弹性形变可以对一定尺寸范围内的对待夹物体进行夹取。例如，将仅能夹取直径为10mm待夹物体的刚性夹爪替换为本申请实施例中具有弹性形变的夹爪组件150，本申请实施例中的夹爪组件150可以夹持直径为8-10mm的待夹物体，因此，夹爪组件150的弹性形变可以增强夹具的实用性。另外，由于夹爪组件150具有弹性，夹爪组件150可以避免对壁厚较薄、强度较弱或内外表面易损伤等对待夹物体造成损坏。

[0022] 在一些实施例中，在第一形变状态时，夹爪组件150的至少两个夹爪可以相互聚拢以夹持待夹物体。在第二形变状态时，夹爪组件150的至少两个夹爪可以相互分离以松开待夹物体。在一些实施例中，在第一形变状态时，夹爪组件150的至少两个夹爪可以相互分离以松开待夹物体。在第二形变状态时，夹爪组件150的至少两个夹爪可以相互聚拢以夹持待夹物体。因此，本申请实施例使用第一形变状态和第二形变状态描述夹爪组件150的至少两个夹爪的相对位置关系来表征夹爪组件150夹持待夹物体和夹爪组件150松开待夹物体，本申请实施例并不对第一形变状态和第二形变状态中的夹爪组件150的至少两个夹爪的相对位置进行限定。即本申请实施例中第一形变状态和第二形变状态可以用于区分夹爪组件150的至少两个夹爪的两种不同的相对位置关系。

[0023] 在一些实施例中，壳体110可以用于包覆驱动机构120。壳体110可以用于包覆夹爪组件150。在一些实施例中，壳体110也可以用于包覆部分夹爪组件150。本申请夹具100的

工作环境可以为室内、室外、水下或特殊介质等特殊环境中，因此，壳体 110 的材质可根据夹具 100 的特殊环境而定。本申请实施例不对壳体 110 的材质作任何限定。

[0024] 在一些实施例中，驱动机构 120 可以收容于所述壳体 110 内。例如，驱动机构 120 可以全部收容于所述壳体 110 内。驱动机构 120 也可以部分地收容于所述壳体 110 内。在一些实施例中，驱动机构 120 可以与壳体 110 连接。所述连接可以包括可拆卸连接，例如，螺纹连接、卡接等。在一些实施例中，驱动机构 120 可以与夹爪组件 150 连接。所述连接可以是固定连接，例如，粘接等。驱动机构 120 可以为夹爪组件 150 提供动力，驱动机构 120 可以使夹爪组件 150 在第一形变状态和第二形变状态之间进行转换。即驱动机构 120 可以使夹爪组件 150 夹紧待夹物体和/或松开待夹物体。本申请的实施例中，驱动机构 120 可以包括气压驱动、电气驱动或液压驱动等。相较于现有技术通过刚性传动机构驱动刚性夹爪夹持待夹物体，本申请实施例提供的夹具 100 在夹持待夹物体时不需要传动机构。因而本申请实施例的夹具 100 结构更简单、体积更小且制造成本更低。同时，在有传动机构的方案中，在夹持物体的过程中，由于传动机构在运行过程中摩擦较大，驱动机构 120 需要更大的力驱动传动机构运作。因此，本申请实施例提供的夹具 100 可以更节能且使用寿命更长。又由于传动机构运行过程中摩擦较大，导致传动机构需要定期更换零部件，而传动机构的零部件价格一般比较昂贵，将会导致夹具后期维护费用增加。因此，本申请实施例提供的夹具 100 具有使用寿命更长、更节能、更经济的优点。

[0025] 在一些实施例中，夹爪组件 150 可以与壳体 110 转动连接，例如销轴连接等。当驱动机构 120 驱动所述夹爪组件 150 从第一形变状态（或第二形变状态）切换至第二形变状态（或第一形变状态）时，夹爪组件 150 的至少两个夹爪可以转动。在一些实施例中，所述夹爪组件 150 可以包括至少两个夹爪，例如，所述夹爪组件 150 可以包括两个夹爪。例如，夹爪组件 150 可以包括三个夹爪。又例如，夹爪组件 150 可以包括四个夹爪等。本申请实施例夹具 100 对夹爪的数量不做限定，夹爪的数量可以根据待夹物体的性质（例如，形状等）进行设定。相较于气囊式夹具而言，本申请实施例中的夹爪组件 150 可以通过至少两个夹爪的手指末端对待夹物体进行夹持，因此本申请实施例提供的夹具 100 可以适用于狭小空间下对密集排列的物体进行夹持。在一些实施例中，夹爪组件 150 的多个夹爪可以按圆周分布，也可以按圆周均布。本申请实施例夹具 100 对夹爪的分布不做限定，只需夹爪组件 150 的多个夹爪可以对待夹物体进行夹持。

[0026] 在一些实施例中，为了使夹爪组件 150 可以发生弹性形变或在两个形变状态之间切换，所述夹爪组件 150 可以是柔性材质。在一些实施例中，利用柔性材质的本身柔软度和弹

性，使得柔性夹爪在外力作用下能够从第一形变状态切换至第二形变状态，当外力消失时，所述柔性夹爪能够恢复到第一形变状态。在一些实施例中，夹爪组件 150 也可以是弹性金属片。在一些实施例中，利用弹性金属片能够在一定弹性形变范围内发生弯曲变形，以使弹性金属片在受到外力时能够从第一外形状态切换至第二外形状态，当外力消失时，弹性金属片能够自动回复至第一外形状态。在一些实施例中，夹爪组件 150 还可以部分地包括刚性材料，夹爪组件 150 可以部分地包括柔性材质。例如，夹爪组件 150 的至少一个夹爪可以全部是柔性材质。在一些实施例中，夹爪组件 150 中的至少一个夹爪可以至少部分地包括柔性材质。在一些实施例中，夹爪组件 150 中的至少一个夹爪也可以全部是柔性材质。在一些实施例中，当夹爪组件 150 中的至少一个夹爪可以部分地包括柔性材质时，夹爪组件 150 的夹爪之间可以通过弹性钢片连接。在一些实施例中，弹性钢片可以使夹爪组件 150 具有弹性，夹爪的部分柔性材质可以使夹爪组件 150 具有柔性，夹爪组件 150 的柔性可以避免其在拾取待夹物体时对待夹物体造成损坏。

[0027] 在一些实施例中，柔性材质可以是具备一定弹性的材质，例如：弹性材料。柔性材质可以为硅胶。例如，热加硫型固态有机硅胶、氟硅胶、液体硅胶等。硅胶具有高低温稳定性、硬度范围宽（10-80 邵尔硬度）、耐化学品、密封性能佳、电气性质好、耐压缩变形等卓越性能，和常规有机弹性体相比，硅胶还特别容易加工制造，可以在能耗较低的情况下模压、压延、挤出，生产效率高。拉伸强度是指造成一块硅胶材料样品撕裂时每个范围单位上所需的力。热加硫型固态有机硅胶拉伸强度范围介于 4.0-12.5 MPa 之间；氟硅胶拉伸强度范围介于 8.7-12.1 MPa 之间；液体硅胶的拉伸强度范围介于 3.6-11.0 MPa 之间。伸长率是指“极限破裂伸长”或者当样品断裂时相对于原长度的所增长的百分比。热加硫型固态硅胶一般的伸长率范围在 90 到 1120% 之间；氟硅胶一般的伸长率在 159 到 699% 之间；液体硅胶一般的伸长率在 220 到 900% 之间。不同的加工方法、硬化剂和温度的选择都能很大程度地改变样品的伸长率。通过将夹爪组件 150 的材质选择为硅胶，当待夹物体的外表面或内侧面为复杂轮廓时，由于硅胶可以产生极大形变的特性，并且可以与目标物体的外表面或内侧面有效贴合，因此不需要预先对夹爪组件 150 进行复杂的设计就可以实现夹取。在一些实施例中，夹爪组件 150 的材质还可以采用橡胶。例如，天然橡胶、丁苯橡胶、顺丁橡胶、异戊橡胶等。在一些实施例中，夹爪组件 150 的材质还可以采用热塑性弹性体或弹性复合材料。例如，夹爪组件 150 可以采用苯乙烯类 TPE 热塑性弹性体（如 SBS、SEBS、SEPS、EPDM/苯乙烯、BR/苯乙烯、CI-IIR/苯乙烯、NP/苯乙烯等）、烯烃类 TPE 热塑性弹性体（如动态硫化型的 TPO）、二烯类 TPE 热塑性弹性体等。又例如，夹爪组件 150 可以采用 POE 弹性复合材料等。本申请实施

例夹爪组件 150 采用了柔性材质，夹持待夹物体时，夹爪组件 150 可以增大与待夹物体的接触面积，可以使夹具 100 在夹持待夹物体过程中不易脱落。同时，本申请实施例夹爪组件 150 还可以避免夹爪组件 150 对待夹物体造成夹持损伤。

[0028] 在一些实施例中，夹爪组件 150 的弹性形变大小可以与夹爪的材质有关。例如，夹爪的材质弹性越好，夹爪组件 150 可以产生的弹性形变就越大，所述至少两个夹爪可以产生的相对位移就越大，夹爪组件 150 可以夹持的待夹物体的尺寸范围就越大。在一些实施例中，夹爪组件 150 的弹性形变大小还可以与驱动机构 120 施加的力的大小相关。例如，当驱动机构 120 为气缸时，夹爪组件 150 的弹性形变大小与活塞的行程有关。在一些实施例中，驱动机构 120 传递给夹爪组件 150 的力越大，夹爪组件 150 产生的弹性形变就越大，所述至少两个夹爪可以产生的相对位移就越大。例如，驱动机构 120 传递给夹爪组件 150 的力越大，夹爪组件 150 的至少两个夹爪在相互聚拢时，所述至少两个夹爪的间距就越小。又例如，驱动机构 120 传递给夹爪组件 150 的力越大，夹爪组件 150 的至少两个夹爪在相互分离时，所述至少两个夹爪的间距就越大。在一些实施例中，夹爪组件 150 的弹性形变大小还可以与夹爪末端（在夹持待夹物体时，起主要夹持作用的夹爪部位）的几何特征有关。

[0029] 本申请实施例的夹具 100 不对夹爪组件 150 的夹取方式做任何限定。在一些实施例中，夹具 100 可以通过夹爪组件 150 接触待夹物体的外表面进行夹取。在一些实施例中，夹具 100 还可以通过夹爪组件 150 接触待夹物体的内壁进行拾取，即夹爪组件 150 可以从待夹物体的内侧撑住待夹物体的内壁拾取待夹物体。例如，当待夹物体包括具有内口径的物体（例如，烧杯等）时，夹具 100 的夹爪组件 150 可以在第一形变状态（夹爪相互聚拢）时进入待夹物体的内侧，启动驱动机构 120，驱动机构 120 可以驱动夹爪组件 150 切换到第二形变状态（夹爪相互分离），当夹爪组件 150 撑住待夹物体的内壁时，就可以实现对待夹物体的拾取。在一些实施例中，夹具 100 还可以通过夹爪组件 150 的至少一个夹爪接触待夹物体的外表面且夹爪组件 150 的至少一个夹爪接触待夹物体的内壁进行夹取。即夹具 100 可以通过夹爪组件 150 的至少两个夹爪分别接触待夹物体（例如，烧杯等）的内壁和外表面进行夹取。

[0030] 在一些实施例中，夹具 100 还可以包括连接组件 130。所述连接组件 130 的一端与所述驱动机构 120 连接，所述连接组件 130 的另一端与所述夹爪组件 150 连接。在一些实施例中，设置在驱动机构 120 与夹爪组件 150 之间的连接组件 130 可以用于运动传递或运动转换，以使得驱动机构 120 的运动能够带动夹爪组件 150 从第一形变状态切换至第二形变状态。例如，连接组件 130 可以将驱动机构 120 的直线运动传递给夹爪组件 150。再例如，连接组件 130 可以将驱动机构 120 的旋转运动转化为直线运动进而带动夹爪组件 150 的运动。在一些

实施例中，当驱动机构为直线运动机构时，连接组件 130 可以包括一个连接件，用于将驱动机构的直线运动传递给夹爪组件 150。在一些实施例中，当驱动机构为旋转运动机构时，连接组件 130 可以包括凸轮连杆组件。在下文将结合图示进行详细说明。

[0031] 本申请实施例的夹具 100 不对连接组件 130 做任何限定。本申请实施例夹具 100 的驱动机构 120 和连接组件 130 可以根据具体的使用环境和工作需求进行选择。

[0032] 在一些实施例中，所述驱动机构 120 可以包括直线驱动机构。在一些实施例中，所述直线驱动机构可以包括气缸活塞式驱动机构。如图 2 所示，驱动机构 120 为直线式驱动机构，驱动组件 120 可以包括气缸壳体 121、气缸活塞杆 122 和气缸支架 123。气缸壳体 121 可以与夹具 100 的壳体 110 固定连接。在一些实施例中，固定连接可以包括焊接等。气缸壳体 121 还可以通过气缸支架 123 和安装螺母 124 与夹具 100 的壳体 110 连接。所述气缸活塞杆 122 在驱动组件 120 的驱动作用下可以做往复直线运动。在其他一些实施例中，所述驱动机构也可以包括旋转驱动机构。在旋转驱动机构的实施例中，在夹爪组件与驱动机构之间需要具有运动转换功能的连接组件，将驱动机构的旋转转化为直线运动，并将直线运动传递给夹爪组件，进而使夹爪组件实现在两个形变状态之间的切换。在一些实施例中，所述连接组件可以包括凸轮组件，凸轮组件可以包括第一凸轮，用于与驱动机构连接，还包括一个第二凸轮，用于与夹爪组件连接，第一凸轮与第二凸轮的配接能够使第一凸轮的转动带动第二凸轮的直线运动。

[0033] 如图 1 和图 2 所示，所述连接组件 130 可以包括连接件。所述连接件一端可以与所述驱动机构 120 固定连接，例如，所述连接件的一端可以与气缸活塞杆 122 通过紧定螺母 125 连接。所述连接件的另一端可以与所述至少两个夹爪可以固定连接，所述固定连接可以是粘接等。所述夹具 100 还可以包括定位轴 140，定位轴 140 可以用于将所述至少两个夹爪可转动地固定于所述壳体 110；当所述夹爪组件 150 从所述第一形变状态切换至第二形变状态时，所述至少两个夹爪能够绕所述定位轴 140 转动。例如，所述至少两个夹爪能够绕所述定位轴 140 转动可以包括所述至少两个夹爪的端部可以绕定位轴 140 转动。

[0034] 图 2 所示为本申请实施例所述的一种夹具夹紧状态的主视图的剖视图，夹具 100 为二指夹具。夹爪组件 150 的两个端部上可以设有夹爪定位孔，壳体 110 上可以设有壳体定位孔，所述定位轴 140 可以与夹爪定位孔和壳体定位孔相匹配。即夹爪组件 150 的两个端部可以通过定位轴 140 与壳体 110 可转动连接。在一些实施例中，所述定位轴 140 的数量可以与所述夹爪组件 150 中夹爪的数量相同。定位轴 140 的数量可以依据夹爪的数量而定，这样可以提高夹爪的夹持力。定位轴 140 的数量可以为 2 个、3 个或 4 个等。如图 2 所示，夹具 100 为

二指夹具，夹爪组件 150 中夹爪的数量为 2，定位轴 140 的数量也为 2，夹爪组件 150 的两个夹爪通过夹爪连接件 151 连接。所述连接可以是一体连接，所述连接也可以是粘接等。图 2 为本申请的一些实施例所示的二指夹具夹紧状态的主视图的剖视图，所述连接件的另一端可以与夹爪组件 150 的夹爪连接件 151 固定连接。在其他一些实施例中，也可以不采用夹爪连接件，即夹爪组件中的每一个夹爪都直接与连接件连接。当驱动机构 120 气缸启动，气缸活塞杆 122 伸出气缸壳体 121 时，气缸活塞杆 122 带动与其连接的连接件向外推，连接件带动与其连接的夹爪连接件 151 向外推，夹爪组件 150 发生弹性形变，夹爪组件 150 的两个端部绕定位轴 140 旋转，夹爪组件 150 的夹持端张开，此过程可以用于松开待夹物体。

[0035] 在一些实施例中，所述连接组件 130 可以包括凸轮部和连接杆 131，所述连接杆 131 的一端可以与所述驱动机构 120 连接，驱动机构 120 可以包括直线驱动机构，所述直线驱动机构可以包括气缸活塞式驱动机构。如图 3 和图 4 所示，驱动机构 120 可以包括气缸壳体 121、气缸活塞杆 122 和气缸支架 123。气缸壳体 121 可以与夹具 100 的壳体 110 固定连接。固定连接可以是焊接等。气缸壳体 121 还可以通过气缸支架 123 和安装螺母 124 与夹具 100 的壳体 110 连接。所述气缸活塞杆 122 在驱动机构 120 的驱动作用下可以做往复直线运动。所述连接杆 131 的一端可以与气缸活塞杆 122 通过紧定螺母 125 连接。所述连接杆 131 的另一端可以与所述凸轮部连接，所述凸轮部可以与所述夹爪组件 150 抵接。在一些实施例中，所述连接杆 131 可以与所述凸轮部啮合连接；所述连接杆 131 上可以包括第一齿部，所述凸轮部可以包括第二齿部，所述第一齿部和所述第二齿部可以啮合实现所述凸轮部转动。在一些实施例中，所述第一齿部和所述第二齿部可以包括若干连续的齿。由于驱动机构 120 的驱动行程可以影响连接组件 130 的行程，进而可以影响夹爪组件 150 的弹性形变的程度。因此，本申请实施例不对连续的齿的数量做任何限定。本申请实施例中连续的齿的数量可以根据夹爪组件 150 的弹性形变的程度、驱动机构 120 的驱动行程和/或待夹物体的性质（例如，待夹物体的尺寸、形状等）等进行选择。在一些实施例中，所述凸轮部可以包括凸轮 132，所述凸轮 132 可以通过凸轮固定轴固定于壳体 110，凸轮 132 可以绕凸轮固定轴旋转。本申请实施例不对凸轮 132 的具体形状做任何限定，凸轮 132 可以根据实际需要进行选择。所述凸轮 132 可以包括第二齿部，所述第一齿部和所述第二齿部可以啮合实现所述凸轮 132 转动。当所述驱动机构 120 驱动所述连接杆 131 时，通过所述凸轮部（或凸轮 132）转动能够带动所述夹爪组件 150 在第一形变状态和第二形变状态之间切换。

[0036] 图 3 是根据本申请的另一一些实施例所示的夹具松开状态的主视图的剖视图。图 4 是根据本申请的另一一些实施例所示的夹具夹紧状态的主视图的剖视图。

[0037] 在一些实施例中,所述定位轴 140 的数量也可以不与所述夹爪组件 150 中夹爪的数量相同。如图 3 和图 4 所示,夹具 100 为二指夹具。所述夹爪组件 150 的夹爪数量为 2 个。夹爪组件 150 的两个夹爪可以通过夹爪连接件 151 连接。所述连接可以是一体连接,所述连接也可以是粘接等。夹爪连接件 151 上可以设有夹爪定位孔,壳体 110 上可以只有一个壳体定位孔,所述夹具 100 还可以包括定位轴 140',所述定位轴 140'可以与夹爪定位孔和壳体定位孔相匹配,即所述定位轴 140'可以固定连接于所述壳体定位孔和所述夹爪定位孔。在本申请实施例中,夹爪组件 150 通过夹爪连接件 151 和定位轴 140'可转动连接于壳体 110 上同样适用于三指夹具、四指夹具等多指夹具中。所述夹爪组件 150 通过定位轴 140'与壳体 110 可转动连接。当夹爪组件 150 从所述第一形变状态(或第二形变状态)切换至第二形变状态(或第一形变状态)时,所述两个夹爪能够绕所述定位轴 140'转动。在一些实施例中,所述夹爪组件 150 的端部上可以设有滑块 133,滑块 133 可以与凸轮 132 抵接。在一些实施例中,所述滑块 133 的材质可以为刚性材质。滑块 133 的数量可以与夹爪组件 150 的夹爪数量相等。在本申请实施例中,夹爪的夹持端可以指夹爪组件 150 与待夹物体的接触端。夹爪的端部可以指夹爪组件 150 中与接触端相对的另一端,即夹爪的端部可以指夹爪组件 150 不与待夹物体接触的一端。滑块 133 可以用于将凸轮 132 转动转变为直线运动传递给夹爪组件 150,使夹爪组件 150 发生弹性形变从第一形变状态(或第二形变状态)切换至第二形变状态(或第一形变状态)。

[0038] 如图 3 所示为二指夹具松开状态的主视图的剖视图,当驱动机构 120 启动,气缸活塞杆 122 伸出气缸壳体 121 时,气缸活塞杆 122 带动与其连接的连接杆 131 向外推。连接杆 131 带动与其啮合的凸轮 132 绕凸轮固定轴转动,凸轮 132 在转动过程中会向外推滑块 133,即凸轮固定轴距离滑块 133 的距离增加。夹爪组件 150 发生弹性形变,夹爪组件 150 的两个端部也向下挤压,夹爪组件 150 的夹爪连接件绕定位轴 140'旋转,夹爪组件 150 的夹持端聚拢,此过程可以用于夹取待夹物体。

[0039] 如图 4 所示为二指夹具夹紧状态的主视图的剖视图,当驱动机构 120 启动,气缸活塞杆 122 向气缸壳体 121 缩回时,气缸活塞杆 122 可以带动与其连接的连接杆 131 向内拉。连接杆 131 可以带动与其啮合的凸轮 132 绕凸轮固定轴旋转,即凸轮固定轴距离滑块 133 的距离缩短。凸轮 132 在旋转过程中,由于夹爪组件 150 具有弹性形变,夹爪组件 150 的夹爪连接件绕定位轴 140'旋转,同时夹爪组件 150 可以在自身弹性恢复力的作用下恢复原状。夹爪组件 150 的两个端部向上恢复原状,夹爪组件 150 的夹持端松开,此过程可以用于松开待夹物体。在此过程中,滑块 133 受到夹爪组件 150 弹性恢复力的作用可以向凸轮 132 端移动,

滑块 133 可以移动至与凸轮 132 下端相抵接。在其他实施例中，该夹具也可以不包括连接组件，做直线运动的驱动机构直接驱动夹爪组件在两个形变状态间切换，进而实现夹取或松开的操作需求。

[0040] 在一些实施例中，所述凸轮部可以包括同轴固定的凸轮和齿轮，所述凸轮可以通过凸轮固定轴固定于壳体 110，所述齿轮可以通过齿轮固定轴固定于壳体 110，凸轮固定轴和齿轮固定轴可以同轴，凸轮和齿轮均可以绕凸轮固定轴和/或齿轮固定轴旋转。本申请实施例不对凸轮和齿轮的具体形状做任何限定，凸轮和齿轮可以根据实际需要进行选择。所述齿轮可以包括第二齿部，所述第一齿部和所述第二齿部可以啮合实现所述凸轮转动。当所述驱动机构 120 驱动所述连接杆 131 时，通过连接杆 131 的第一齿部和齿轮的第二齿部的啮合，带动齿轮转动，由于齿轮与凸轮可以同轴设置，进而带动所述凸轮转动，凸轮与滑块 133 抵接能够带动所述夹爪组件 150 在第一形变状态和第二形变状态之间切换。

[0041] 图 5 是根据本申请的一些实施例所示的具有辅助脱离机构的夹具的主视图。

[0042] 本申请实施例夹具 100 还可以包括辅助脱离装置 160。当夹具 100 期望脱离待夹物体时，可能由于静电吸附等原因导致夹爪组件 150 不能及时脱离待夹物体，通过在壳体 110 上设置辅助脱离装置 160，当夹具 100 需要脱离待夹物体时，利用辅助脱离装置 160 可以辅助待夹物体脱离夹具 100。

[0043] 在一些实施例中，所述辅助脱离装置 160 可以包括喷气结构，所述喷气结构可以设置于所述夹具 100 上，并且在使用状态下，所述喷气结构可以与充放气装置相连接。例如，喷气结构可以是设置在夹具 100 外部的喷气喷头，安装或使用状态下，喷气喷头与充放气装置相连接。具体的，喷气结构可以为呈环状结构的喷头，在喷头上设置有呈环形分布的喷气孔。安装状态下，喷头可以固定连接在夹具 100 上，并且呈环状结构的喷头与夹具 100 同轴设置，使得呈环形分布的喷气孔沿壳体 110 的中心轴向均匀分布并朝向夹爪组件 150。当夹爪组件 150 松开后，如果待夹物体与夹爪组件 150 不分离，可以通过喷气喷头向夹爪组件 150 与待夹物体的接触处吹气，给待夹物体一个干扰，从而使待夹物体脱落。通过在夹具 100 上设置喷气结构，当需要脱离待夹物体时，利用喷气结构往夹爪组件 150 与待夹物体的接触处喷气，从而辅助夹爪组件 150 与待夹物体脱离。

[0044] 在一些实施例中，所述辅助脱离装置 160 可以包括可伸缩推杆，所述可伸缩推杆可以设置于所述夹具 100 上。例如，可伸缩推杆可以是气动伸缩杆，气动伸缩杆可以安装在夹具 100 上或者与夹具 100 形成为一体式结构。当夹爪组件 150 松开后，如果待夹物体与夹爪组件 150 不分离，可以通过将可伸缩推杆伸出，触碰待夹物体，从而使夹爪组件 150 与待夹物

体脱离。

[0045] 在一些实施例中，所述辅助脱离装置 160 还可以包括振动装置，所述夹具 100 可以设置于所述振动装置上。例如，可以将一个微型振动装置安装在夹具 100 上，当夹爪组件 150 松开后，如果待夹物体与夹爪组件 150 不分离，可以通过微型振动装置使夹具 100 振动或抖动，从而使夹爪组件 150 与待夹物体脱离。例如，振动装置可以是现有手机中的手机振动器或类似的机构或装置。

[0046] 在本申请实施例中，由于部分待夹物体具备一定的粘性，例如，塑胶瓶，当夹具 100 将粘性待夹物体夹持到预设位置需要放下时，粘性待夹物体可能由于粘性粘在夹爪上，而使夹爪组件 150 无法与待夹物体分离。此时，可以通过辅助脱离装置 160 将粘性待夹物体与夹爪组件 150 脱离。若没有设置辅助脱离装置 160，则需要人工将粘性待夹物体与夹爪组件 150 分离，不仅浪费了不必要的人力资源，还影响了夹持效率。因此，辅助脱离装置 160 可以提升夹具 100 的夹持效率，增强夹具 100 的实用性。

[0047] 本申请所披露的夹具 100 可能带来的有益效果包括但不限于：

[0048] 相较于现有技术通过刚性传动机构驱动刚性夹爪夹持待夹物体，本申请实施例提供的夹具 100 在夹持待夹物体时不需要传动机构。因而本申请实施例的夹具 100 结构更简单、体积更小且制造成本更低。同时，由于传动机构在运行（夹持待夹物体）过程中摩擦较大，驱动机构 120 需要更大的力驱动传动机构运作。因此，本申请实施例提供的夹具 100 可以更节能且使用寿命更长。又由于传动机构运行过程中摩擦较大，导致传动机构需要定期更换零部件，而传动机构的零部件价格一般比较昂贵，将会导致夹具后期维护费用增加。因此，本申请实施例提供的夹具 100 具有使用寿命更长、更节能、更经济的优点。且本申请实施例夹爪组件 150 采用了柔性材质，夹持待夹物体时，夹爪组件 150 可以增大与待夹物体的接触面积，可以使夹具 100 在夹持待夹物体过程中不易脱落。同时，本申请实施例夹爪组件 150 还可以避免夹爪组件 150 对待夹物体造成夹持损伤。另外，本申请实施例夹具 100 不仅可以实现对一定尺寸范围内的物体进行拾取，还可以实现对小尺寸、密集排列的物件进行拾取。

[0049] 以上所述仅为本申请的较佳实施例而已，并不用以限制本申请，凡在本申请的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

权利要求书

1、一种夹具，其特征在于，所述夹具包括：

壳体；

驱动机构，收容于所述壳体内；

夹爪组件，部分地设置于所述壳体外，所述夹爪组件包括至少两个夹爪；

所述驱动机构能够带动所述夹爪组件运动，使得所述夹爪组件在第一形变状态和第二形变状态之间切换；

其中，在第一形变状态时，所述至少两个夹爪相互聚拢，在第二形变状态时，所述至少两个夹爪相互分离。

2、根据权利要求1所述的夹具，其特征在于，所述夹爪组件中的至少一个夹爪至少部分地包括柔性材质。

3、根据权利要求1所述的夹具，其特征在于，所述夹具还包括：连接组件，所述连接组件的一端与所述驱动机构连接，所述连接组件的另一端与所述夹爪组件连接。

4、根据权利要求3所述的夹具，其特征在于，所述连接组件包括凸轮部和连接杆，所述连接杆的一端与所述驱动机构连接，所述连接杆的另一端与所述凸轮部连接，所述凸轮部与所述夹爪组件抵接；

其中，当所述驱动机构驱动所述连接杆时，通过所述凸轮部转动能够带动所述夹爪组件在第一形变状态和第二形变状态之间切换。

5、根据权利要求4所述的夹具，其特征在于，

所述连接杆与所述凸轮部啮合连接；所述连接杆上包括第一齿部，所述凸轮部包括第二齿部，所述第一齿部和所述第二齿部啮合实现所述凸轮部转动。

6、根据权利要求5所述的夹具，其特征在于，所述凸轮部包括凸轮，所述凸轮包括第二齿部，所述第一齿部和所述第二齿部啮合实现所述凸轮转动。

7、根据权利要求5所述的夹具，其特征在于，所述凸轮部包括同轴固定的凸轮和齿轮，所述齿轮包括第二齿部，所述第一齿部和所述第二齿部啮合实现所述凸轮转动。

8、根据权利要求3所述的夹具，其特征在于，所述连接组件包括连接件，所述连接件一端与所述驱动机构固定连接，所述连接件的另一端与所述至少两个夹爪固定连接。

9、根据权利要求3所述的夹具，其特征在于，所述夹具还包括定位轴，用于将所述至少两个夹爪可转动地固定于所述壳体；当所述夹爪组件从所述第一形变状态切换至第二形变状态时，所述至少两个夹爪能够绕所述定位轴转动。

10、根据权利要求9所述的夹具，其特征在于，所述定位轴的数量与所述夹爪组件中夹爪的数量相同。

11、根据权利要求1所述的夹具，其特征在于，所述夹爪的数量包括两个、三个或四个。

12、根据权利要求1所述的夹具，其特征在于，所述驱动机构包括直线驱动机构。

13、根据权利要求12所述的夹具，其特征在于，所述直线驱动机构包括气缸活塞式驱动机构。

14、根据权利要求1所述的夹具，其特征在于，所述夹具还包括辅助脱离装置；

所述辅助脱离装置包括喷气结构，所述喷气结构设置于所述夹具上，并且在使用状态下，所述喷气结构与充放气装置相连接；

或者，所述辅助脱离装置包括可伸缩推杆，所述可伸缩推杆设置于所述夹具上；

或者，所述辅助脱离装置包括振动装置，所述夹具设置于所述振动装置上。

100

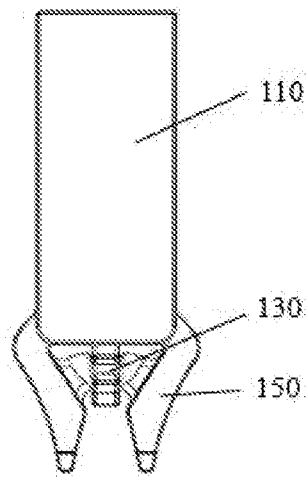


图 1

100

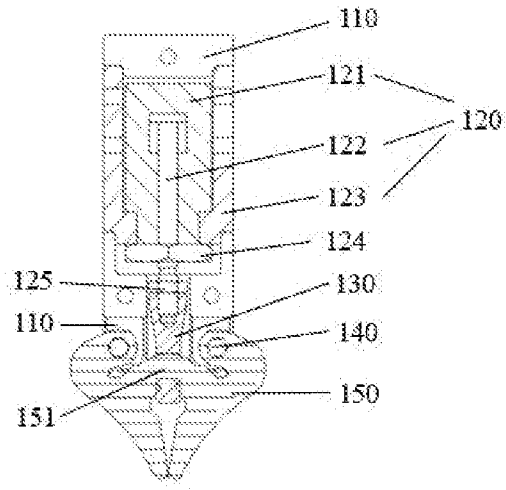


图 2

100

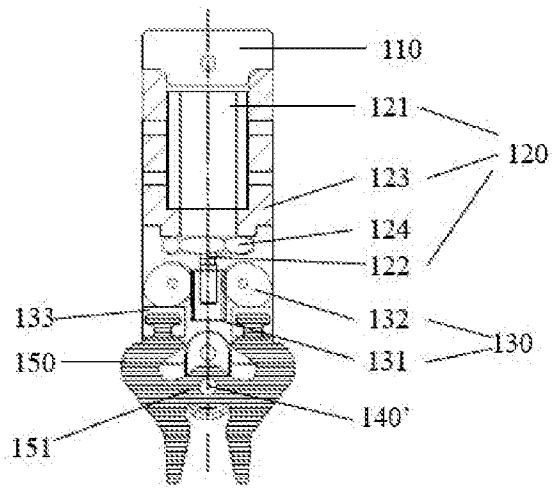


图 3

100

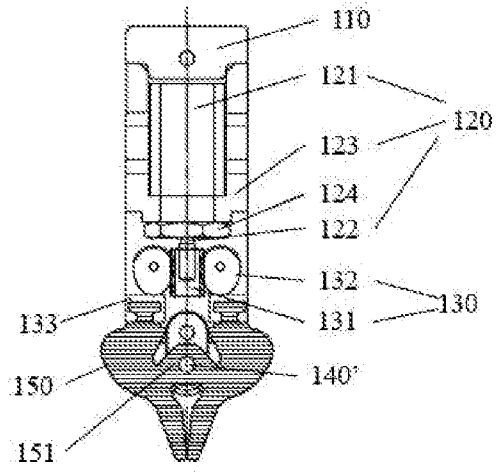


图 4

100

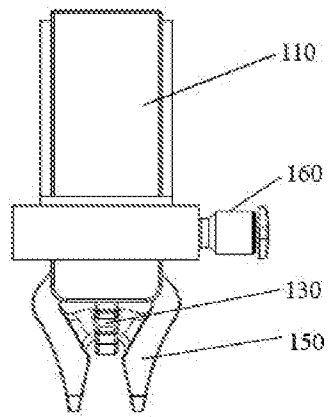


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/116077

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
B25J 15/02(2006.01)i; B25J 15/08(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B25J 15/-		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CNTXT; CNABS; VEN; CNKI: 夹具, 夹头, 夹爪, 柔性, 气缸, 齿, 凸轮, clamp+, jig?, jaw?, flex+, cylinder, cam?, tooth, gear		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110497434 A (SUZHOU SOFT ROBOT TECHNOLOGY CO., LTD.) 26 November 2019 (2019-11-26) description, paragraphs [0017]-[0047], and figures 1-5	1-14
PX	CN 210650716 U (SUZHOU SOFT ROBOT TECHNOLOGY CO., LTD.) 02 June 2020 (2020-06-02) description, paragraphs [0017]-[0047], and figures 1-5	1-14
X	CN 108638115 A (SUZHOU QIAOYUE SOFTWARE CO., LTD.) 12 October 2018 (2018-10-12) description, paragraphs [0026]-[0040], and figures 1-6	1-13
Y	CN 108638115 A (SUZHOU QIAOYUE SOFTWARE CO., LTD.) 12 October 2018 (2018-10-12) description, paragraphs [0026]-[0040], and figures 1-6	14
Y	CN 110076808 A (SUZHOU SOFT ROBOT TECHNOLOGY CO., LTD.) 02 August 2019 (2019-08-02) description, paragraph [0031]	14
A	CN 1291537 A (SMC CORPORATION) 18 April 2001 (2001-04-18) entire document	1-14
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 11 December 2020		Date of mailing of the international search report 24 December 2020
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China		Authorized officer
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/116077

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 104385289 A (FANUC CORPORATION) 04 March 2015 (2015-03-04) entire document	1-14
A	US 4002245 A (MINK GEORGE) 11 January 1977 (1977-01-11) entire document	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/116077

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	110497434	A	26 November 2019	None	
CN	210650716	U	02 June 2020	None	
CN	108638115	A	12 October 2018	None	
CN	110076808	A	02 August 2019	None	
CN	1291537	A	18 April 2001	KR 20010050582 A	15 June 2001
				JP 2001105379 A	17 April 2001
				TW 452529 B	01 September 2001
				DE 10048662 A1	26 April 2001
				US 6331758 B1	18 December 2001
CN	104385289	A	04 March 2015	DE 102014110227 A1	29 January 2015
				JP 2015042431 A	05 March 2015
				US 2015028613 A1	29 January 2015
US	4002245	A	11 January 1977	GB 1496730 A	30 December 1977
				DE 2540787 A1	01 April 1976
				US 3972422 A	03 August 1976
				FR 2284418 A1	14 May 1976
				CA 1050577 A	13 March 1979
				US RE29797 E	10 October 1978

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/116077

<p>A. 主题的分类 B25J 15/02(2006.01)i; B25J 15/08(2006.01)i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																													
<p>B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) B25J 15/- 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNTXT; CNABS; VEN; CNKI:夹具, 夹头, 夹爪, 柔性, 气缸, 齿, 凸轮, clamp+, jig?, jaw?, flex+, cylinder, cam?, tooth, gear</p>																													
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 110497434 A (苏州软体机器人科技有限公司) 2019年 11月 26日 (2019 - 11 - 26) 说明书第17-47段, 附图1-5</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 210650716 U (苏州软体机器人科技有限公司) 2020年 6月 2日 (2020 - 06 - 02) 说明书第17-47段, 附图1-5</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 108638115 A (苏州乔岳软件有限公司) 2018年 10月 12日 (2018 - 10 - 12) 说明书第26-40段, 附图 1-6</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 108638115 A (苏州乔岳软件有限公司) 2018年 10月 12日 (2018 - 10 - 12) 说明书第26-40段, 附图 1-6</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 110076808 A (苏州软体机器人科技有限公司) 2019年 8月 2日 (2019 - 08 - 02) 说明书第31段</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1291537 A (速睦喜股份有限公司) 2001年 4月 18日 (2001 - 04 - 18) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104385289 A (发那科株式会社) 2015年 3月 4日 (2015 - 03 - 04) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 4002245 A (MINK GEORGE) 1977年 1月 11日 (1977 - 01 - 11) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 110497434 A (苏州软体机器人科技有限公司) 2019年 11月 26日 (2019 - 11 - 26) 说明书第17-47段, 附图1-5	1-14	PX	CN 210650716 U (苏州软体机器人科技有限公司) 2020年 6月 2日 (2020 - 06 - 02) 说明书第17-47段, 附图1-5	1-14	X	CN 108638115 A (苏州乔岳软件有限公司) 2018年 10月 12日 (2018 - 10 - 12) 说明书第26-40段, 附图 1-6	1-13	Y	CN 108638115 A (苏州乔岳软件有限公司) 2018年 10月 12日 (2018 - 10 - 12) 说明书第26-40段, 附图 1-6	14	Y	CN 110076808 A (苏州软体机器人科技有限公司) 2019年 8月 2日 (2019 - 08 - 02) 说明书第31段	14	A	CN 1291537 A (速睦喜股份有限公司) 2001年 4月 18日 (2001 - 04 - 18) 全文	1-14	A	CN 104385289 A (发那科株式会社) 2015年 3月 4日 (2015 - 03 - 04) 全文	1-14	A	US 4002245 A (MINK GEORGE) 1977年 1月 11日 (1977 - 01 - 11) 全文	1-14
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																											
PX	CN 110497434 A (苏州软体机器人科技有限公司) 2019年 11月 26日 (2019 - 11 - 26) 说明书第17-47段, 附图1-5	1-14																											
PX	CN 210650716 U (苏州软体机器人科技有限公司) 2020年 6月 2日 (2020 - 06 - 02) 说明书第17-47段, 附图1-5	1-14																											
X	CN 108638115 A (苏州乔岳软件有限公司) 2018年 10月 12日 (2018 - 10 - 12) 说明书第26-40段, 附图 1-6	1-13																											
Y	CN 108638115 A (苏州乔岳软件有限公司) 2018年 10月 12日 (2018 - 10 - 12) 说明书第26-40段, 附图 1-6	14																											
Y	CN 110076808 A (苏州软体机器人科技有限公司) 2019年 8月 2日 (2019 - 08 - 02) 说明书第31段	14																											
A	CN 1291537 A (速睦喜股份有限公司) 2001年 4月 18日 (2001 - 04 - 18) 全文	1-14																											
A	CN 104385289 A (发那科株式会社) 2015年 3月 4日 (2015 - 03 - 04) 全文	1-14																											
A	US 4002245 A (MINK GEORGE) 1977年 1月 11日 (1977 - 01 - 11) 全文	1-14																											
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																													
<p>* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件</p>																													
<p>国际检索实际完成的日期 2020年 12月 11日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期 2020年 12月 24日</p>																											
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员 丛春玲 电话号码 62089228</p>																											

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/116077

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	110497434	A	2019年 11月 26日	无			
CN	210650716	U	2020年 6月 2日	无			
CN	108638115	A	2018年 10月 12日	无			
CN	110076808	A	2019年 8月 2日	无			
CN	1291537	A	2001年 4月 18日	KR	20010050582	A	2001年 6月 15日
				JP	2001105379	A	2001年 4月 17日
				TW	452529	B	2001年 9月 1日
				DE	10048662	A1	2001年 4月 26日
				US	6331758	B1	2001年 12月 18日
CN	104385289	A	2015年 3月 4日	DE	102014110227	A1	2015年 1月 29日
				JP	2015042431	A	2015年 3月 5日
				US	2015028613	A1	2015年 1月 29日
US	4002245	A	1977年 1月 11日	GB	1496730	A	1977年 12月 30日
				DE	2540787	A1	1976年 4月 1日
				US	3972422	A	1976年 8月 3日
				FR	2284418	A1	1976年 5月 14日
				CA	1050577	A	1979年 3月 13日
				US	RE29797	E	1978年 10月 10日