

通用夹具、机器人及拆锁系统

技术领域

本申请涉及集装箱安全装卸的技术领域，具体涉及通用夹具、机器人及拆锁系统。

5 背景技术

集装箱作为一种物体的容器，一般具有较大的容纳空间，通过船舶或大型工程车辆进行转运，其转运场所主要是港口、码头等地方。集装箱在转运时，需要对集装箱上的锁具进行拆锁，但是由于锁具的类型很多，每一种锁具通常都需要专门的拆锁夹具来进行拆锁动作。

- 10 在现有技术中，拆锁夹具是安装在通用夹具上，当需要对不同种类的锁具更换对应的拆锁夹具时，就需要作业人员认为判断拆锁夹具的种类，并手动将拆锁夹具与通用夹具进行拆卸和装配，该过程导致整个港口或者码头的自动化程度较低。

发明内容

- 15 有鉴于此，本申请实施例提供了一种通用夹具、机器人及拆锁系统，解决了或者改善了拆锁夹具在更换时难以实现自动完成，导致整体的自动化程度较低的问题。

- 20 第一方面，本申请提供的通用夹具，所述通用夹具包括：基座，具有由基座侧壁围合出的快换空腔；卡接组件，设于所述侧壁上，所述卡接组件设置为能够在所述侧壁伸出或缩回；驱动机构，设置在所述基座上，所述驱动机构伸入所述快换空腔内，以驱动所述卡接组件伸出或缩回；以及拆锁机构，设置在所述基座上，且所述拆锁机构贯穿所述快换空腔以提供拆锁动力。

本申请提供的通用夹具，在进行拆锁时，安装与锁具相对应的拆锁夹具，将夹具法兰套设在卡接组件外侧，利用驱动机构驱动卡接组件伸出基座侧板，

卡接组件伸出时即可将夹具法兰固定，再利用拆锁机构对锁具进行拆锁。而当需要更换拆锁夹具时，只需要利用驱动机构将卡接组件收回快换空腔内，从而完成对拆锁夹具的拆卸，即可更换其他类型的拆锁夹具。以此自动完成对拆锁夹具的拆卸和装配，从而提高港口或者码头的自动化程度，以便于建设无人化港口或码头。而且，本申请提供的通用夹具，结构紧凑，利于节省空间。

结合第一方面，在一种可能的实现方式中，所述驱动机构包括丝杠以及与所述丝杠螺纹配合的挤压件，所述挤压件位于所述快换空腔内，通过所述丝杠的转动带动所述挤压件移动来驱动所述卡接组件伸出或缩回；其中，所述丝杠内具有旋转空腔；

所述拆锁机构包括用于带动拆锁组件旋转的旋转轴，所述旋转轴贯穿所述旋转空腔。结合第一方面，在一种可能的实现方式中，所述驱动机构还包括第一动力件和由所述第一动力件驱动的第一传动组件，所述第一传动组件与所述丝杠连接以驱动所述丝杠旋转；

所述拆锁机构还包括第二动力件和由所述第二动力件驱动的第二传动组件，所述第二传动组件与所述旋转轴连接以驱动所述旋转轴旋转；

其中，第一动力件和第二动力件均采用具备抱闸功能的电机。

结合第一方面，在一种可能的实现方式中，所述旋转空腔内设置有轴承，所述旋转轴通过所述轴承支撑转动。

结合第一方面，在一种可能的实现方式中，所述基座侧壁上具有与所述快换空腔连通的卡接孔，所述卡接组件包括：销杆，与所述卡接孔滑动连接；销头，设置在所述销杆靠近所述快换空腔的一端，且所述销头的横截面积大于所述卡接孔的横截面积；其中，所述驱动机构与所述销头相互接触。

结合第一方面，在一种可能的实现方式中，所述卡接组件还包括：弹性复位件，所述弹性复位件与所述销头抵触，所述弹性复位件远离所述销头的一侧与所述快换空腔的腔壁抵触。

结合第一方面，在一种可能的实现方式中，所述销杆远离销头的一侧具有球面。

结合第一方面，在一种可能的实现方式中，所述通用夹具还包括：夹具法兰，所述夹具法兰通过所述卡接组件与所述基座可拆卸连接。

5 结合第一方面，在一种可能的实现方式中，所述通用夹具还包括：浮动装置，设置在所述基座上，所述浮动装置与所述夹具法兰相连接。

结合第一方面，在一种可能的实现方式中，所述浮动装置包括：导向件，设置在所述基座上；以及弹性件，设置在所述导向件上，且所述弹性件的一端与所述基座抵触。

10 结合第一方面，在一种可能的实现方式中，所述驱动机构包括：丝杠，转动连接在所述基座上，且所述丝杠的一端位于所述快换空腔内；驱动件，与所述丝杠连接，所述驱动件构造为驱动所述丝杠转动；以及挤压件，与所述丝杠位于所述快换空腔内的一端螺纹连接，且所述挤压件与所述卡接组件抵接，使得所述挤压件沿所述丝杠轴向移动而推动所述卡接组件伸出或缩回。

15 结合第一方面，在一种可能的实现方式中，所述挤压件的外侧面上具有第一挤压斜面，所述卡接组件的外侧面上具有与所述第一挤压斜面相抵触的第二挤压斜面。

结合第一方面，在一种可能的实现方式中，所述驱动机构还包括：限位杆，一端与所述基座连接；其中，所述挤压件上具有限位孔，所述限位杆远离所述基座的一端与所述限位孔滑动配合；

20 所述限位杆上设置有凸台，所述凸台的横截面积大于所述限位孔的横截面积，通过所述凸台限制所述挤压件的移动范围。

结合第一方面，在一种可能的实现方式中，所述驱动件包括：第一动力件，具有第一动力输出端；第一传动组件，与所述第一动力输出端和所述丝杠分别连接。

25 结合第一方面，在一种可能的实现方式中，所述拆锁机构包括：第二动

力件,具有第二动力输出端;第二传动组件,与所述第二动力输出端相连接;
旋转轴,转动连接在所述基座上,且所述旋转轴部分地位于快换空腔内,所
述旋转轴与所述第二传动组件连接;旋转组件,所述旋转组件与所述旋转轴
固定连接,所述旋转组件部分地伸出所述基座;以及拆锁组件,与所述旋转
5 组件伸出所述基座的一侧连接。

结合第一方面,在一种可能的实现方式中,所述旋转轴内具有扩张空腔。

结合第一方面,在一种可能的实现方式中,所述旋转组件包括:连接件,
所述连接件与所述旋转轴固定连接;以及拨动件,固定在所述连接件上,所
述拨动件远离所述连接件的一端伸出所述快换空腔,所述基座上具有供所述
10 拨动件滑动的滑动环孔。

结合第一方面,在一种可能的实现方式中,所述通用夹具还包括:固定
轴,固定在所述基座上;以及支撑板,固定在所述固定轴远离基座的一端,
所述第一传动轴和所述第二传动轴均与所述支撑板转动连接。

第二方面,本申请还提供一种机器人,所述机器人包括:如本申请第一
15 方面所述的通用夹具;以及识别系统,设置在所述通用夹具的基座上。

本申请第二方面所述提供的一种机器人,在运行过程中,可以通过通用
夹具的自动化动作来快速完成相应的作业流程,从而提高自动化程度。拆锁
夹具法兰固定好后可以在通过识别系统来控制机器人的运转。

第三方面,本申请还提供一种拆锁系统,所述拆锁系统包括:如本申请
20 第二方面所述的机器人;以及输送装置,设置在所述机器人外。

本申请第三方面所提供的拆锁系统,在利用机器人进行拆锁动作时,可
以通过输送装置将对应的拆锁夹具输送至机器人附件,也可以将机器人拆下
的锁具等运输至指定位置,以有效提高整体的自动化程度。

附图说明

25 通过结合附图对本申请实施例进行更详细的描述,本申请的上述以及其他
目的、特征和优势将变得更加明显。附图用来提供对本申请实施例的进一

步理解，并且构成说明书的一部分，与本申请实施例一起用于解释本申请，并不构成对本申请的限制。在附图中，相同的参考标号通常代表相同部件或步骤。

图 1 为本申请一些实施例中通用夹具的正面剖视结构示意图；

5 图 2 为本申请一些实施例中通用夹具左侧剖面结构示意图；

图 3 为图 2 所示的实现方式中的 A 部放大图；

图 4 为图 2 所示的实现方式中的局部结构示意图；

图 5 为本申请一些实施例中通用夹具的右侧剖视结构示意图；

图 6 为本申请一些实施例中隐藏识别系统后的通用夹具的仰视图。

10 具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

15 申请概述

在集装箱的装卸过程中，对集装箱的固定和拆卸都是通过专用的锁具完成，而锁具的种类较多，，拆锁夹具则是根据锁具的种类确定的。在集装箱的固定或者拆卸时，都需要拆锁夹具与锁具配合后，对锁具进行固定或者拆锁，而完成集装箱的固定和拆卸。

20 在现有技术中，当集装箱上的锁具类型不同时，拆锁所需要的拆锁夹具也不同，此时就需要对拆锁夹具进行更换，以应对不同类型的锁具。但是拆锁夹具在使用时，都需要将拆锁夹具先固定在对应的通用夹具上，在拆锁夹具与通用夹具的装拆都是通过人工手动完成，该过程不仅费时费力，还会降低整个集装箱装卸过程中的自动化程度，进而延缓了港口或码头的无人化发展的及进度。

25

本申请提供的通用夹具、机器人及拆锁系统，利用通用夹具内部设置的

快换装置来与用于拆锁的拆锁夹具进行可拆卸连接，且快换装置通过电机来驱动，从而在更换拆锁夹具时，只需要驱动电机运行即可实现拆锁夹具的固定和分离，从而就可以实现拆锁夹具的自动更换，不仅省时省力，还可以提高集装箱装卸过程中的自动化程度，推动港口或码头的无人化建设。

- 5 在简单介绍了本申请的实施原理，以下参考附图具体介绍本申请的各种非限制性实施例。

示例性通用夹具

图 1 所示为本申请一些实施例中通用夹具的正面剖视结构示意图。参照图 1 所示，该通用夹具包括基座 100、卡接组件 200、驱动机构 300 以及拆锁机构 400。基座 100 具有由基座 100 侧壁围合出的快换空腔 110。卡接组件 200 设于基座 100 的侧壁上，卡接组件 200 能够伸出基座 100 的侧壁或缩回。驱动机构 300 设置在基座 100 上，驱动机构 300 伸入快换空腔 110 内，以驱动卡接组件 200 伸出或缩回。拆锁机构 400 设置在基座 100 上，且拆锁机构 400 贯穿快换空腔 110 用于提供拆锁动力。

- 15 本实施例所提供的通用夹具，在使用时，利用卡接组件 200 的伸出而将拆锁夹具固定在基座 100 上，实现拆锁夹具的安装。拆锁夹具安装好后再利用拆锁机构 400 进行拆锁，拆锁机构 400 用于为拆锁夹具拆锁时提供动力（下面会对拆锁机构 400 进行具体描述）。当需要应对不同的锁具而更换夹具时，只需要利用驱动机构 300 将卡接组件 200 缩回快换空腔 110 内，即可解除卡接组件 200 对拆锁夹具的固定。以此实现拆锁夹具的自动更换，降低了工作人员的手动参与度，有效提高集装箱装卸过程中的自动化程度。

而且，本申请中驱动机构 300 和拆锁机构 400 的布置方式使得结构紧凑，利于节省空间。

- 在一实施例中，如图 1 和图 2 所示，驱动机构 300 包括丝杠 310 以及与丝杠 310 螺纹配合的挤压件 330，丝杠 310 的一端伸入快换空腔 110 内，且挤压件 330 位于快换空腔 110 内，通过丝杠 310 的转动带动挤压件 330 移动

来驱动卡接组件 200 伸出或缩回。在本申请一些实施例中，丝杠 310 内具有旋转空腔 311，拆锁机构 400 部分地贯穿旋转空腔 311。拆锁机构 400 贯穿旋转空腔 311 设置，既可以有效节约拆锁机构 400 所占用的空间，也可以降低整体的重量。

5 如图 5 所示，拆锁机构 400 包括用于带动拆锁组件旋转的旋转轴 470，旋转轴 470 贯穿所述旋转空腔 311。

通过将拆锁机构 400 的旋转轴 470 贯穿在丝杠 310 内，旋转轴 470 和丝杠 310 分别通过各自的驱动部件驱动旋转，可以有效地缩减结构的复杂性，使得结构紧凑，减少占用空间。

10 进一步的，驱动机构 300 还包括第一动力件 321 和由第一动力件 321 驱动的第一传动组件，第一传动组件与丝杠 310 连接以驱动丝杠 310 旋转；

拆锁机构 400 还包括第二动力件 410 和由第二动力件 410 驱动的第二传动组件，第二传动组件与旋转轴 470 连接以驱动旋转轴 470 旋转；

其中，由旋转轴 470 带动旋转的拆锁组件设置在旋转轴 470 伸出丝杠 310 的上端，第二传动组件连接在旋转轴 470 的伸出丝杠 310 的下端。驱动丝杠 310 旋转的第一传动组件可以设置在丝杠 310 的下端。第一传动组件和第二传动组件可以大致对称布置（具体在下面详述）。

其中，为使得旋转轴 470 和丝杠 310 在旋转过程中互不干涉，避免因摩擦带动彼此转动，第一动力件 321 和第二动力件 410 均采用具备抱闸功能的电机，该电机可以时伺服电机、步进电机，或者其它调速电机。

20 在一些实施例中，丝杠 310 和旋转轴 470 之间可设置轴承，旋转轴 470 的两端通过轴承支撑转动。

图 2 所示为本申请一些实施例中夹具左侧剖面结构示意图。图 3 所示为图 2 所示的实现方式中的 A 部放大图。参照图 3 所示，卡接组件 200 可以设置多组，如六组。六组卡接组件 200 沿丝杠 310 的周向均布。从而当卡接组件 200 伸出时，可以在多个方向对拆锁夹具进行卡接，以提高对拆锁夹具

的固定效果。卡接组件 200 的组数可以根据整体装置的尺寸进行选择，本申请不对卡接组件 200 的数量做限定。

参照图 3 所示，在本申请一些实施例中，基座 100 侧壁上具有与快换空腔 110 连通的卡接孔 120。卡接组件 200 则包括销杆 210 和销头 220。销杆 210 与卡接孔 120 滑动连接。销头 220 设置在销杆 210 靠近快换空腔 110 的一端，且销头 220 的横截面积大于卡接孔 120 的横截面积。销杆 210 与销头 220 之间可以一体成型，也可以焊接固定。其中，所述驱动机构 300 与所述销头 220 相互接触。

在对拆锁夹具进行固定时，利用第一挤压斜面 331 和第二挤压斜面 201 的挤压，推动销头 220 移动，销头 220 再推动销杆 210 移动，销杆 210 从而伸出卡接孔 120，销杆 210 伸出卡接孔 120 时就会与拆锁夹具抵接，从而顺利对拆锁夹具固定。

参照图 3 所示，在本申请一些实施例中，卡接孔 120 的孔壁宽度可以大于销杆 210 长度的一半，但小于销杆 210 的长度，以此可以增加销杆 210 与卡接孔 120 的接触面积，以提供充分的倾覆力矩，同时也可以减少销杆 210 与卡接孔 120 之间出现间隙的可能性。

参照图 3 所示，在本申请一些实施例中，卡接组件 200 还包括弹性复位件 230。弹性复位件 230 与销头 220 抵触，弹性复位件 230 远离销头 220 的一侧与快换空腔 110 的腔壁抵触。

在第一挤压斜面 331 和第二挤压斜面 201 挤压时，由于销头 220 的移动，弹性复位件 230 受到挤压而产生压缩变形，当第一挤压斜面 331 和第二挤压斜面 201 分离后，弹性复位件 230 自动恢复变形而驱动销头 220 复位，销头 220 带动销杆 210 复位，从而实现卡接组件 200 的自动复位。

在本申请一些实施例中，弹性复位件 230 可以为复位弹簧，复位弹簧可以套设在销杆 210 上，复位弹簧的一端与销头 220 固定连接，复位弹簧的另一端与快换空腔 110 的腔壁固定连接。从而在销杆 210 复位时，复位弹簧会

受到腔壁和销头 220 的限位，减少销杆 210 与卡接孔 120 脱离的可能性。

在本申请一些实施例中，销杆 210 远离销头 220 的一侧具有球面 211。球面 211 可以增加销杆 210 与拆锁夹具的面积，从而提高对拆锁夹具的固定效果。

5 图 4 所示为图 2 所示的实现方式中的局部结构示意图。参照图 4 所示，夹具法兰 700 可拆卸地连接在基座 100 上，销杆 210 通过伸出侧壁能够将夹具法兰 700 固定于基座 100，通过缩回使得夹具法兰 700 可拆卸。其中，该夹具法兰 700 连接于拆锁夹具（图中未显示拆锁夹具），也就是说，拆锁夹具通过夹具法兰 700 可拆卸地连接于基座 100。夹具法兰 700 具体可与拆锁
10 夹具通过螺栓拆卸连接，或者通过其它方式固定连接。

具体而言，夹具法兰 700 具有连接空腔 710，连接空腔 710 的腔壁上具有抵接斜面 711、卡接面 712 以及定位斜面 713，抵接斜面 711 与卡接组件 200 抵接，卡接面 712 与基座 100 的外侧壁贴合，卡接面 712 位于抵接斜面 711 和定位斜面 713 之间。

15 参照图 4 所示，连接空腔 710 呈圆柱形，且连接空腔 710 整体呈两端开口大，中部开口小的形状。也就是定位斜面 713 部分的连接空腔 710 的直径，从远离卡接面 712 的一侧向靠近卡接面 712 的一侧递减；而抵接斜面 711 的部分的连接空腔 710 的直径，从靠近卡接面 712 的一侧向远离卡接面 712 的一侧递增。

20 在连接拆锁夹具与机器人时，利用夹具法兰 700 的定位斜面 713 部分的连接空腔 710 的开口较大，便于将基座 100 插入连接空腔 710 内。而卡接面与基座 100 的外侧壁贴合，又可以有效限制夹具法兰 700 的移动范围。再配合抵接斜面 711 与卡接组件 200 的挤压，即可顺利将拆锁夹具与机器人固定在一起。

25 参照图 1 所示，在本申请一些实施例中，通用夹具还包括浮动装置 500。浮动装置 500 设置在基座 100 上，浮动装置 500 与夹具法兰 700 相连接。在

固定拆锁夹具时，利用浮动装置 500 调节夹具法兰 700 相对于基座 100 的位置，缓解夹具法兰 700 与基座 100 错位的可能性。

参照图 1 所示，在本申请一些实施例中，浮动装置 500 包括导向件 510 和弹性件 520。导向件 510 设置在基座 100 上。弹性件 520 设置在导向件 510 上，且弹性件 520 的一端与基座 100 抵触。

具体而言，导向件 510 可以为导向柱，沿竖直方向固定在基座 100 的外侧壁上，夹具法兰 700 上具有供导向柱穿过的导向孔，弹性件 520 可以为浮动弹簧，套设在导向柱上，浮动弹簧的一端与基座 100 的外侧壁固定连接，浮动弹簧的另一端与拆锁夹具相抵触。

在连接拆锁夹具和基座 100 时，将导向柱穿入导向孔内，再利用浮动弹簧限制拆锁夹具与基座 100 的相对位置，以此有效降低拆锁夹具与基座 100 错位的可能性。

参照图 2 所示，驱动机构 300 包括丝杠 310、驱动件 320、以及挤压件 330。丝杠 310 转动连接在基座 100 上，例如，丝杠 310 与两个轴承连接，以实现丝杠 310 的转动连接，且丝杠 310 的一端位于快换空腔 110 内。驱动件 320 与丝杠 310 连接，例如，丝杠 310 伸出快换空腔 110 内的一端与驱动件 320 连接，驱动件 320 构造为驱动丝杠 310 转动。挤压件 330 与丝杠 310 位于快换空腔 110 内的一端螺纹连接，且挤压件 330 与卡接组件 200 抵接，使得挤压件 330 沿丝杠 310 轴向移动而推动卡接组件 200 伸出或缩回。

当需要驱动卡接组件 200 伸出快换空腔 110 时，利用驱动件 320 驱动丝杠 310 转动，丝杠 310 从而通过螺纹配合来带动挤压件 330 沿丝杠 310 的轴向上移。随着挤压件 330 的上移，卡接组件 200 与挤压件 330 抵接，卡接组件 200 从而就会逐渐伸出快换空腔 110。

当需要卡接组件 200 缩回时，只需要驱动件 320 驱动丝杠 310 反转，丝杠 310 会带动挤压件 330 沿丝杠 310 的轴向下移，挤压件 330 就会与卡接组件 200 分离而不再抵接，卡接组件 200 即可缩回。

在本申请一些实施例中,挤压件 330 的外侧面上具有第一挤压斜面 331,卡接组件 200 的外侧面上具有与第一挤压斜面 331 相抵触的第二挤压斜面 201。具体而言,第二挤压斜面 201 设置在销头 220 远离销杆 210 的一侧。通过第一挤压斜面 331 和第二挤压斜面 201 的抵接,当挤压件 330 上移或者
5 下移时,可以顺利驱动卡接组件 200 的伸出或者缩回。

参照图 3 所示,在本申请一些实施例中,驱动机构 300 还包括限位杆 340。限位杆 340 的一端与基座 100 连接;其中,挤压件 330 上具有限位孔 332,限位杆 340 远离基座 100 的一端与限位孔 332 滑动配合。具体而言,限位杆 340 的轴线与丝杠 310 的轴线相平行,限位杆 340 可以设置两个,丝
10 杠 310 位于两个限位杆 340 之间。

在丝杠 310 转动时,由于丝杠 310 与挤压件 330 是螺纹配合,丝杠 310 在转动时,由于螺纹的摩擦力会带动挤压件 330 转动,但是限位杆 340 与限位孔 332 的挤压限制了挤压件 330 的转动,从而挤压件 330 不会转动,当丝杠 310 转动时,就可以顺利通过螺纹配合来驱动挤压件 330 上移或者下降。
15 限位杆 340 与限位孔 332 之间可以保留一定的间隙,从而可以减少限位杆 340 与限位孔 332 之间的接触面积,有效降低挤压件 330 在移动时,限位孔 332 与限位杆 340 之间的摩擦力。

参照图 3 所示,限位杆 340 上可以设置凸台 341,凸台 341 位于挤压件 330 下方,凸台 341 的横截面积大于限位孔 332 的横截面积,通过设置凸台
20 341 可以限制挤压件 330 的移动范围,避免挤压件 330 在移动过程中与卡接组件 200 脱离。

在本申请一些实施例中,挤压件 330 可以为圆台螺母,圆台螺母的中部开设螺纹孔供丝杠 310 穿过并与丝杠 310 螺纹连接。限位孔 332 就贯穿开设在圆台螺母的两侧,第一挤压斜面 331 沿设置在圆台螺母的顶壁上且沿圆台
25 螺母的周向设置。

参照图 4 所示,在本申请一些实施例中,驱动件 320 包括第一动力件

321 和第一传动组件。第一传动组件包括第一齿轮 322、第一传动轴 323、第二齿轮 324、第三齿轮 325 以及第四齿轮 326。第一动力件 321 具有第一动力输出端，例如，第一动力件 321 可以采用自锁电机，自锁电机的电机轴就可以作为第一动力输出端。第一齿轮 322 与第一动力输出端连接。第一传动轴 323 转动连接在基座 100 上。第二齿轮 324 固定在第一传动轴 323 上，且第二齿轮 324 与第一齿轮 322 啮合。第三齿轮 325 固定在第一传动轴 323 上。第四齿轮 326 与第三齿轮 325 啮合，且第四齿轮 326 与丝杠 310 固定连接。

在驱动丝杠 310 转动时，利用第一动力件 321 的第一动力输出端输出动力，驱动第一齿轮 322 转动，第一齿轮 322 带动第二齿轮 324 转动，以驱动第一传动轴 323 转动，进而带动第三齿轮 325 转动。随着第三齿轮 325 的转动，第四齿轮 326 同步转动。而第四齿轮 326 与丝杠 310 固定连接，丝杠 310 又是转动安装的，因此丝杠 310 会随着第四齿轮 326 的转动而转动，以此顺利驱动丝杠 310 转动。

参照图 4 所示，在本申请一些实施例中，第一齿轮 322 和第二齿轮 324 均采用锥齿轮，第三齿轮 325 和第四齿轮 326 采用直齿轮。同时为了调节转速，第一齿轮 322 的直径小于第二齿轮 324 的直径，第三齿轮 325 的直径小于第四齿轮 326 的直径，以此实现降速传动，以便于控制丝杠 310 的转动。

图 5 所示为本申请一些实施例中通用夹具的右侧剖视结构示意图。参照图 5 所示，拆锁机构 400 包括第二动力件 410、第二传动组件、旋转轴 470、旋转组件 480 以及拆锁组件。第二传动组件包括第五齿轮 420、第二传动轴 430、第六齿轮 440、第七齿轮 450 以及第八齿轮 460。第二动力件 410 具有第二动力输出端，例如，第二动力件 410 可以为自锁电机，自锁电机的电机轴作为第二动力输出端。第五齿轮 420 与第二动力输出端连接，例如通过联轴器与电机轴同轴固定连接。第二传动轴 430 转动连接在基座 100 上。第六齿轮 440 固定在第二传动轴 430 上，第六齿轮 440 与第五齿轮 420 相啮合。

第七齿轮 450 固定在第二传动轴 430 上。

参照图 5 所示, 第八齿轮 460 固定在旋转轴 470 上, 且第八齿轮 460 与第七齿轮 450 相啮合。通过第八齿轮 460 带动旋转轴 470 转动, 且旋转轴 470 部分地位于快换空腔 110 内。具体而言, 旋转轴 470 位于快换空腔 110 内的一部分贯穿旋转空腔 311 设置, 即丝杠 310 套设在旋转轴 470 外侧, 在丝杠 310 上安装轴承, 以确保旋转轴 470 与丝杠 310 转动连接。

旋转组件 480 转动连接在基座 100 上, 且旋转组件 480 与旋转轴 470 固定连接, 旋转组件 480 部分地伸出基座 100。拆锁组件与旋转组件 480 伸出基座 100 的一侧连接。

在进行拆锁时, 利用第二动力件 410 驱动第五齿轮 420 转动, 第五齿轮 420 带动第六齿轮 440 转动, 从而驱动第二传动轴 430 转动, 第二传动轴 430 带动第七齿轮 450 转动, 第七齿轮 450 带动第八齿轮 460 转动, 第八齿轮 460 驱动旋转轴 470 转动, 旋转轴 470 带动旋转组件 480 转动, 旋转组件 480 从而驱动拆锁组件, 拆锁组件通过旋转拨动拆锁夹具, 使得拆锁夹具进行拆锁, 以此通过第二动力件 410 和两组齿轮的传动快速完成拆锁。

参照图 5 所示, 在本申请一些实施例中, 第五齿轮 420 和第六齿轮 440 均采用锥齿轮, 第七齿轮 450 和第八齿轮 460 采用直齿轮。同时为了调节转速, 第五齿轮 420 的直径小于第六齿轮 440 的直径, 第七齿轮 450 的直径小于第八齿轮 460 的直径, 以此实现降速传动, 以便于控制旋转轴 470 的转动。

在本申请一些实施例中, 为了避免丝杠 310 和旋转轴 470 的转动出现干涉, 第一动力件 321 和第二动力件 410 均可以采用自锁电机。也可以在丝杠 310 和旋转轴 470 之间增加润滑件, 比如润滑薄膜或者润滑油, 确保丝杠 310 与旋转轴 470 之间摩擦力极小, 此时第一动力件 321 和第二动力件 410 可以不采用自锁电机, 而采用常规电机。

在本申请一些实施例中, 旋转轴 470 内具有扩张空腔。从而可以在旋转轴 470 内安装其他杆状结构, 所安装的杆状结构内部也可以设置对应的空腔,

以此可以将多个杆状类结构套接在一起，从而提高整体结构的紧凑性。

图 6 所示为本申请一些实施例中隐藏识别系统后的通用夹具的仰视图。参照图 5 和图 6 所示，旋转组件 480 包括连接件 481 和拨动件 482。连接件 481 转动连接在快换空腔 110 内，连接件 481 的底壁与旋转轴 470 固定连接。

5 拨动件 482 固定在连接件 481 上，拨动件 482 远离连接件 481 的一端伸出快换空腔 110，基座 100 上具有供拨动件 482 滑动的滑动环孔。

具体而言，连接件 481 可以为连接盘，拨动件 482 可以为拨动杆，拨动杆可以设置两个，两个拨动杆可以直接焊接在连接盘的顶壁上。

在拆锁夹具固定好后，拨动件 482 与拆锁组件连接，从而当旋转轴 470
10 转动时，带动连接件 481 转动，连接件 481 带动拨动件 482 转动，此时拨动件 482 与拆锁组件连接，从而驱动拆锁组件动作以实现拆锁。

参照图 6 所示，第一动力件 321 和第二动力件 410 采用左右对称式的布局，可以让整体结构更加紧凑。而第一传动组件和第二传动组件则根据安装空间采取上下错开位置的布置方式，减少占用的空间，进一步提高整体结构的
15 的紧凑型。同时第一动力件 321 和第二动力件 410 均采用具备抱闸功能的伺服电机，从而可以防止旋转轴 470 和丝杠 311 之间的转动出现干扰的可能性。

参照图 4 所示，在本申请一些实施例中，通用夹具还包括固定轴 130 和支撑板 140。固定轴 130 固定在基座 100 上。支撑板 140 固定在固定轴 130 远离基座 100 的一端，第一传动轴 323 和第二传动轴 430 均与所述支撑板
20 140 转动连接。具体而言，第一传动轴 323 和第二传动轴 430 的轴线均与固定轴 130 平行，通过设置支撑板 140，可以有效提高第一传动轴 323 和第二传动轴 430 的稳定性。

示例性机器人

参照图 5 所示，该机器人包括识别系统 600 和如上述任一实施例中所述
25 的通用夹具。识别系统 600 设置在通用夹具上。

在机器人运行时，就可以利用识别系统 600 根据提前设定好的程序和方

法来控制夹具运行，既可以控制通用夹具与拆锁夹具快速装拆，也可以控制夹具利用拆锁夹具进行拆锁，有效提高了整体的自动化程度。

由于上述的机器人设有上述的夹具，因而上述的机器人具有上述的夹具的全部技术效果，在此不在赘述。

5 示例性拆锁系统

该拆锁系统包括如上述实施例所描述的机器人和输送装置。输送装置设置在机器人外侧。具体而言，输送装置可以是皮带，也可以是其他具备输送能力的设备。

10 在利用该机器人进行拆锁时，可以利用输送装置将拆锁夹具输送至机器人附近，也可以将机器人拆下的锁具输送至指定位置，进一步提高整体的自动化程度。

由于上述的拆锁系统设有上述的机器人，因而上述的拆锁系统具有上述的机器人的全部技术效果，在此不在赘述。

15 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、等同替换等，均应包含在本申请的保护范围之内。

权利要求书

1. 一种通用夹具，其特征在于，所述通用夹具包括：
- 基座(100)，具有由基座(100)侧壁围合出的快换空腔(110)；
- 卡接组件(200)，设于所述侧壁上，且所述卡接组件(200)设置为能够在
- 5 所述侧壁向外伸出或缩回；
- 驱动机构(300)，设置在所述基座(100)上，所述驱动机构(300)伸入所述快换空腔(110)内，以驱动所述卡接组件(200)伸出或缩回；以及
- 拆锁机构(400)，设置在所述基座(100)上，且所述拆锁机构(400)贯穿所述快换空腔(110)以用于提供拆锁动力。
- 10 2. 根据权利要求 1 所述的通用夹具，其特征在于，所述驱动机构(300)包括丝杠(310)以及与所述丝杠(310)螺纹配合的挤压件(330)，所述挤压件(330)位于所述快换空腔(110)内，通过所述丝杠(310)的转动带动所述挤压件(330)移动来驱动所述卡接组件(200)伸出或缩回；其中，所述丝杠(310)内具有旋转空腔(311)；
- 15 所述拆锁机构(400)包括用于带动拆锁组件旋转的旋转轴(470)，所述旋转轴(470)贯穿所述旋转空腔(311)。
3. 根据权利要求 2 所述的通用夹具，其特征在于，所述驱动机构(300)还包括第一动力件(321)和由所述第一动力件(321)驱动的第一传动组件，所述第一传动组件与所述丝杠(310)连接以驱动所述丝杠(310)旋转；
- 20 所述拆锁机构(400)还包括第二动力件(410)和由所述第二动力件(410)驱动的第二传动组件，所述第二传动组件与所述旋转轴(470)连接以驱动所述旋转轴(470)旋转；
- 其中，第一动力件(321)和第二动力件(410)均采用具备抱闸功能的电机。
4. 根据权利要求 2 所述的通用夹具，其特征在于，所述旋转空腔(311)
- 25 内设置有轴承，所述旋转轴通过所述轴承支撑转动。
5. 根据权利要求 1 所述的通用夹具，其特征在于，所述基座(100)的侧

壁上具有与所述快换空腔(110)连通的卡接孔(120), 所述卡接组件(200)包括:

销杆(210), 与所述卡接孔(120)滑动连接;

销头(220), 设置在所述销杆(210)靠近所述快换空腔(110)的一端, 且所述销头(220)的横截面积大于所述卡接孔(120)的横截面积;

5 其中, 所述驱动机构(300)与所述销头(220)相互接触。

6. 根据权利要求 5 所述的通用夹具, 其特征在于, 所述卡接组件(200)还包括:

弹性复位件(230), 所述弹性复位件(230)与所述销头(220)抵触, 所述弹性复位件(230)远离所述销头(220)的一侧与所述快换空腔(110)的腔壁抵触。

10 7. 根据权利要求 5 所述的通用夹具, 其特征在于, 所述销杆(210)远离所述销头(220)的一侧具有球面(211)。

8. 根据权利要求 1 至 7 中任一项所述的通用夹具, 其特征在于, 所述通用夹具还包括:

15 夹具法兰(700), 所述夹具法兰(700)通过所述卡接组件(200)与所述基座(100)可拆卸连接。

9. 根据权利要求 8 所述的通用夹具, 其特征在于, 所述通用夹具还包括:

浮动装置(500), 设置在所述基座(100)上, 所述浮动装置(500)与所述夹具法兰(700)相连接。

20 10. 根据权利要求 9 所述的通用夹具, 其特征在于, 所述浮动装置(500)包括:

导向件(510), 设置在所述基座(100)上; 以及

弹性件(520), 设置在所述导向件(510)上, 且所述弹性件(520)的一端与所述基座(100)抵触。

25 11. 根据权利要求 1 所述的通用夹具, 其特征在于, 所述驱动机构(300)包括:

丝杠(310), 转动连接在所述基座(100)上且所述丝杠(310)的一端位于所

述快换空腔(110)内；

驱动件(320)，与所述丝杠(310)连接，所述驱动件(320)构造为驱动所述丝杠(310)转动；以及

5 挤压件(330)，与所述丝杠(310)位于所述快换空腔(110)内的一端螺纹连接，且所述挤压件(330)与所述卡接组件(200)抵接，使得所述挤压件(330)沿所述丝杠(310)轴向移动而推动所述卡接组件(200)伸出或缩回。

12.根据权利要求 11 所述的通用夹具，其特征在于，所述挤压件(330)的外侧面上具有第一挤压斜面(331)，所述卡接组件(200)的外侧面上具有与所述第一挤压斜面(331)相抵触的第二挤压斜面(201)。

10 13.根据权利要求 11 所述的通用夹具，其特征在于，所述驱动机构(300)还包括：

限位杆(340)，一端与所述基座(100)连接；

其中，所述挤压件(330)上具有限位孔(332)，所述限位杆(340)远离所述基座(100)的一端与所述限位孔(332)滑动配合；

15 所述限位杆(340)上设置有凸台(341)，所述凸台(341)的横截面积大于所述限位孔(332)的横截面积，通过所述凸台(341)限制所述挤压件(330)的移动范围。

14.根据权利要求 11 所述的通用夹具，其特征在于，所述驱动件(320)包括：

20 第一动力件(321)，具有第一动力输出端；以及

第一传动组件，与所述第一动力输出端和所述丝杠(310)分别连接。

15.根据权利要求 14 所述的通用夹具，其特征在于，所述拆锁机构(400)包括：

第二动力件(410)，具有第二动力输出端；

25 第二传动组件，与所述第二动力输出端相连接；

旋转轴(470)，转动连接在所述基座(100)上，且所述旋转轴(470)部分地

位于快换空腔(110)内，所述旋转轴(470)与所述第二传动组件连接；

旋转组件(480)，所述旋转组件(480)与所述旋转轴(470)固定连接，所述旋转组件(480)部分地伸出所述基座(100)以在旋转时实现拆锁；以及

拆锁组件，与所述旋转组件(480)伸出所述基座(100)的一侧连接。

5 16. 根据权利要求 15 所述的通用夹具，其特征在于，所述旋转轴(470)内具有扩张空腔。

17. 根据权利要求 15 所述的通用夹具，其特征在于，所述旋转组件(480)包括：

连接件(481)，所述连接件(481)与所述旋转轴(470)固定连接；以及

10 拨动件(482)，固定在所述连接件(481)上，所述拨动件(482)远离所述连接件(481)的一端伸出所述快换空腔(110)，所述基座(100)上具有供所述拨动件(482)滑动的滑动环孔。

18. 根据权利要求 15 所述的通用夹具，其特征在于，所述通用夹具还包括：

15 固定轴(130)，固定在所述基座(100)上；以及

支撑板(140)，固定在所述固定轴(130)远离基座(100)的一端，所述第一传动组件和所述第二传动组件均与所述支撑板(140)转动连接。

19. 一种机器人，其特征在于，所述机器人包括：

如权利要求 1 至 18 中任一项所述的通用夹具；以及

20 识别系统(600)，设置在所述通用夹具的基座(100)上。

20. 一种拆锁系统，其特征在于，所述拆锁系统包括：

如权利要求 19 所述的机器人；以及

输送装置，设置在所述机器人外。

25