



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107627316 A

(43)申请公布日 2018.01.26

(21)申请号 201710981156.6

(22)申请日 2017.10.19

(71)申请人 创美工艺(常熟)有限公司

地址 215000 江苏省苏州市常熟市董浜镇
华美路18号

(72)发明人 曹迎军 张宁 森本元气 顾宇钧
杨志军 李阳

(74)专利代理机构 广州市红荔专利代理有限公司
44214

代理人 关家强

(51)Int.Cl.

B25J 15/00(2006.01)

B25J 15/06(2006.01)

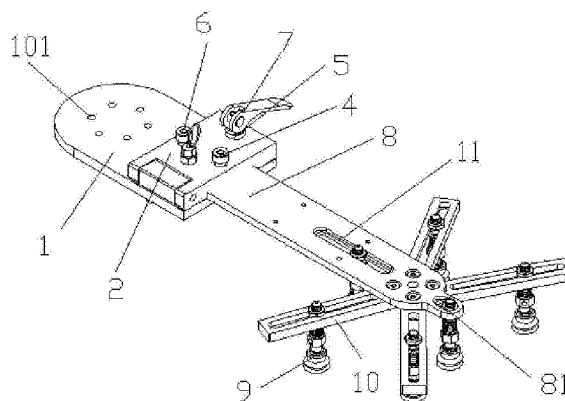
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种可快速切换的机械手结构

(57)摘要

本发明提供一种可快速切换的机械手结构,包括基座、夹紧装置、手臂本体、铰链块,所述夹紧装置包括锁紧块、凸轮拉手、定位螺丝和分度销,所述定位螺丝穿过所述锁紧块与所述基座连接,所述铰链块固定在所述基座上,所述锁紧块与所述铰链块铰接,所述锁紧块上设有容纳手臂本体头端的凹槽,所述手臂本体的头端放置在所述凹槽内,另一端设有抓取机构,所述凸轮拉手穿过所述锁紧块与所述基座连接。适用的产品多,切换时间快,并且中空结构减轻了机械手臂重量。



1. 一种可快速切换的机械手结构,其特征在于:包括基座、夹紧装置、手臂本体、铰链块,所述夹紧装置包括锁紧块、凸轮拉手、定位螺丝和分度销,所述定位螺丝穿过所述锁紧块与所述基座连接,所述铰链块固定在所述基座上,所述锁紧块与所述铰链块铰接,所述锁紧块上设有容纳手臂本体头端的凹槽,所述手臂本体的头端放置在所述凹槽内,另一端设有抓取机构,所述凸轮拉手穿过所述锁紧块与所述基座连接。

2. 根据权利要求1所述的一种可快速切换的机械手结构,其特征在于:所述抓取机构包括数个支架,所述支架的一端固定在所述手臂本体上,每个支架中央设有条形装夹槽,每个条形装夹槽内设有吸料器。

3. 根据权利要求2所述的一种可快速切换的机械手结构,其特征在于:所述吸料器包括螺母、螺柱、固定座、吸盘,所述螺柱穿过所述条形装夹槽,所述螺柱的上端通过螺母固定,所述螺柱的下端与所述固定座连接,所述固定座的下端设有吸盘,所述吸盘与所述固定座之间设有弹簧,所述固定座与所述螺柱之间设有弹簧。

4. 根据权利要求2所述的一种可快速切换的机械手结构,其特征在于:所述吸料器包括螺母、螺柱、固定座、电磁铁,所述螺柱穿过所述条形装夹槽,所述螺柱的上端通过螺母固定,所述螺柱的下端与所述固定座连接,所述固定座的下端设有电磁铁,所述固定座与所述螺柱之间设有弹簧。

5. 根据权利要求1所述的一种可快速切换的机械手结构,其特征在于:所述凸轮拉手的内部设有弹簧,所述凸轮拉手与所述锁紧块之间设有座管夹。

6. 根据权利要求5所述的一种可快速切换的机械手结构,其特征在于:所述基座上设有与机器人、铰链块连接的螺丝孔,所述基座与所述铰链块通过螺丝连接。

7. 根据权利要求2所述的一种可快速切换的机械手结构,其特征在于:所述手臂本体的头端设有U型开口槽,所述手臂本体的末端设有连接抓取装置的螺丝孔,所述手臂本体的中央设有条形装夹槽,所述手臂本体的末端设有圆形装夹槽。

8. 根据权利要求7所述的一种可快速切换的机械手结构,其特征在于:所述U型开口槽的长度为45-55mm,所述条形装夹槽的长度为60-100mm。

9. 根据权利要求1至8任意一权利要求所述的一种可快速切换的机械手结构,其特征在于:所述锁紧块的一端设有连接块,所述连接块呈凹型,所述铰链块位于所述凹型内,所述连接块设有连接孔,所述铰链块设有通孔,一连接轴穿过所述连接孔和通孔,将铰链块与所述锁紧块铰接。

一种可快速切换的机械手结构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种可快速切换的机械手结构。

背景技术

[0002] 机器人在对产品进行抓取时,需要在机器人的治具安装处装上机械手,通过机械手上的吸盘、电磁铁或夹具完成取料动作。现有技术的机械手通常采用螺丝固定的方式与机器人进行固定,或者通过端部吸盘、电磁铁固定在机械手臂的长型槽内。如图1所示,是现有的机械手通用的结构,其手臂本体上设有数个圆形装夹槽,圆形装夹槽内设有螺柱和螺母,螺柱的下端设有吸盘。该手臂本体的更换是通过拧螺丝拆装机机械手,其切换时间长。另外,现有技术的吸盘固定处因受限于机器人抓取能力,制作大小有限,因此调节范围小且有死角。

[0003] 专利公告号CN104924292A公开了一种夹抱机械手、具有夹抱机械手的夹抱装置及方法。夹抱机械手部分主要包括机械手框架,机械手框架内侧设有夹抱导向轴、丝杠及旋转传动轴,机械手框架的一侧设置有夹抱伺服电机,该夹抱伺服电机通过丝杠将动力传递给第一机械手立板和第二机械手立板;所述夹抱导向轴和旋转传动轴均贯穿于两个机械手立板;两个机械手立板上均安装有能够进行转动的机械手夹具,两个机械手夹具的内侧均安装有吸引器;其中,两个机械手立板分别通过结构相同但是相对反向的丝母安装于丝杠上,夹抱伺服电机通过丝杠的转动带动两机械手立板进行相对靠近或相互远离运动。本发明所提供的机械手,能够高效高精度的实现冰箱内胆工件的夹抱运输,还能够进行工件翻转。但是其更换机械手的过程依然很繁琐。

发明内容

[0004] 鉴于以上所述现有技术的缺点,本发明的目的在于提供一种可快速切换的机械手结构,可以快速切换机械手臂,减少机械手臂的更换时间。

[0005] 为实现上述目的及其他相关目的,本发明提供一种可快速切换的机械手结构,包括基座、夹紧装置、手臂本体、铰链块,所述夹紧装置包括锁紧块、凸轮拉手、定位螺丝和分度销,所述定位螺丝穿过所述锁紧块与所述基座连接,所述铰链块固定在所述基座上,所述锁紧块与所述铰链块铰接,所述锁紧块上设有容纳手臂本体头端的凹槽,所述手臂本体的头端放置在所述凹槽内,另一端设有抓取机构,所述凸轮拉手穿过所述锁紧块与所述基座连接。

[0006] 优选地,所述抓取机构包括数个支架,所述支架的一端固定在所述手臂本体上,每个支架中央设有条形装夹槽,每个条形装夹槽内设有吸料器。

[0007] 优选地,所述吸料器包括螺母、螺柱、固定座、吸盘,所述螺柱穿过所述条形装夹槽,所述螺柱的上端通过螺母固定,所述螺柱的下端与所述固定座连接,所述固定座的下端设有吸盘,所述吸盘与所述固定座之间设有弹簧,所述固定座与所述螺柱之间设有弹簧。

[0008] 优选地,所述吸料器包括螺母、螺柱、固定座、电磁铁,所述螺柱穿过所述条形装夹

槽,所述螺柱的上端通过螺母固定,所述螺柱的下端与所述固定座连接,所述固定座的下端设有电磁铁,所述固定座与所述螺柱之间设有弹簧。

[0009] 优选地,所述凸轮拉手的内部设有弹簧,所述凸轮拉手与所述锁紧块之间设有座管夹。

[0010] 优选地,所述基座上设有与机器人、铰链块连接的螺丝孔,所述基座与所述铰链块通过螺丝连接。

[0011] 优选地,所述手臂本体的头端设有U型开口槽,所述手臂本体的末端设有连接抓取装置的螺丝孔,所述手臂本体的中央设有条形装夹槽,所述手臂本体的末端设有圆形装夹槽。条形装夹槽和圆形装夹槽均用于放置吸料器。

[0012] 优选地,所述U型开口槽的长度为45-55mm,所述条形装夹槽的长度为60-100mm。

[0013] 优选地,所述锁紧块的一端设有连接块,所述连接块呈凹型,所述铰链块位于所述凹型内,所述连接块设有连接孔,所述铰链块设有通孔,一连接轴穿过所述连接孔和通孔,将铰链块与所述锁紧块铰接。

[0014] 采用凸轮缩紧原理制作凸轮拉手与锁紧块配合形成快速夹紧装置;利用定位螺丝与分度销防脱装置实现手臂的重复定位及安全防护;采用各自独立的固定支架,减轻了手臂重量,吸料器可以在条形装夹槽内移动,增加了吸料范围。

[0015] 该机械手结构的操作方式:首先将凸轮拉手向上拉起,打开锁紧块,然后将手臂本体沿着U型开口插入凹槽,同时拉起分度销防脱装置,将手臂本体插到底,松开分度销防脱,确认安装正确,压紧凸轮拉手完成切换。根据不同产品对独立式固定支架的位置进行调整。通过进行上述机械手切换操作,可以有效的减少机械手切换所用的时间。

[0016] 综上所述,本发明的一种可快速切换的机械手结构具有以下有益效果:该机械手结构适用的产品多,切换时间快。通过使用夹紧装置,可以快速切换机械手,减少了机械手更换时间;并加上安全防脱落装置。采用轻量化、范围大,死角少的方式来解决,定位螺丝与U型槽结合,保证重复精度,防脱装置保证安全性,独立式固定支架增加了吸料范围,并且中空结构减轻了机械手臂重量。

附图说明

[0017] 图1为现有技术的机械手结构示意图。

[0018] 图2为本发明的可快速切换的机械手结构的结构示意图。

[0019] 图3为基座部分结构示意图。

[0020] 图4为一种具体实施例的机械手抓取装置的结构示意图。

[0021] 图5为另一种具体实施例的机械手抓取装置的结构示意图。

[0022] 图6为锁紧块的结构示意图。

[0023] 1.基座;2.锁紧块;3.铰链块;4.定位螺丝;5.座管夹;6.分度销;7.凸轮拉手;8.手臂本体;81.圆形装夹槽;83.U型开口槽;101.螺丝孔;9.吸盘;10.支架;11.条形装夹槽;12.弹簧;13.固定座;14.电磁铁;15.螺柱;16.螺母;21.凹槽;22.连接块;23.连接孔。

具体实施方式

[0024] 以下由特定的具体实施例说明本发明的实施方式,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发明的其他优点及功效。

[0025] 请参阅图1至图6。须知,本说明书所附图式所绘示的结构、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,并非用以限定本发明可实施的限定条件,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,在不影响本发明所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本发明所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。同时,本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”及“一”等的用语,亦仅为便于叙述的明了,而非用以限定本发明可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本发明可实施的范畴。

[0026] 如图1至图6所示,本发明提供一种可快速切换的机械手结构,包括基座1、夹紧装置、手臂本体8、铰链块3,所述夹紧装置包括锁紧块2、凸轮拉手7、定位螺丝4和分度销6,所述定位螺丝4穿过所述锁紧块2与所述基座1连接,所述铰链块3固定在所述基座1上,所述锁紧块2与所述铰链块3铰接,所述锁紧块2上设有容纳手臂本体8头端的凹槽21,所述手臂本体8的头端放置在所述凹槽21内,另一端设有抓取机构,所述凸轮拉手7穿过所述锁紧块2与所述基座1连接。

[0027] 在本实施例中,所述抓取机构包括数个支架10,所述支架10的一端固定在所述手臂本体8上,每个支架10中央设有条形装夹槽11,每个条形装夹槽11内设有吸料器。

[0028] 在本实施例中,所述吸料器包括螺母16、螺柱15、固定座13、吸盘9,所述螺柱15穿过所述条形装夹槽11,所述螺柱15的上端通过螺母16固定,所述螺柱15的下端与所述固定座13连接,所述固定座13的下端设有吸盘9,所述吸盘9与所述固定座13之间设有弹簧12,所述固定座13与所述螺柱15之间设有弹簧12。

[0029] 在本实施例中,所述吸料器包括螺母16、螺柱15、固定座13、电磁铁14,所述螺柱15穿过所述条形装夹槽11,所述螺柱15的上端通过螺母16固定,所述螺柱15的下端与所述固定座13连接,所述固定座13的下端设有电磁铁14,所述固定座13与所述螺柱15之间设有弹簧12。

[0030] 在本实施例中,所述凸轮拉手7的内部设有弹簧,所述凸轮拉手7与所述锁紧块2之间设有座管夹5。

[0031] 在本实施例中,所述基座1上设有与机器人、铰链块3连接的螺丝孔101,所述基座1与所述铰链块3通过螺丝连接。

[0032] 在本实施例中,所述手臂本体8的头端设有U型开口槽83,所述手臂本体8的末端设有连接抓取装置的螺丝孔,所述手臂本体的中央设有条形装夹槽11,所述手臂本体8的末端设有圆形装夹槽81。条形装夹槽11和圆形装夹槽81均用于放置吸料器。

[0033] 在本实施例中,所述U型开口槽83的长度为45-55mm,所述条形装夹槽11的长度为60-100mm。

[0034] 在本实施例中,所述锁紧块2的一端设有连接块22,所述连接块22呈凹型,所述铰链块3位于所述凹型内,所述连接块22设有连接孔,所述铰链块3设有通孔,一连接轴穿过所述连接孔和通孔,将铰链块3与所述锁紧块2铰接。

[0035] 采用凸轮缩紧原理制作凸轮拉手与锁紧块配合形成快速夹紧装置;利用定位螺丝与分度销防脱装置实现手臂的重复定位及安全防护;采用各自独立的固定支架,减轻了手臂重量,吸料器可以在条形装夹槽内移动,增加了吸料范围。

[0036] 该机械手结构的操作方式：首先将凸轮拉手向上拉起，打开锁紧块，然后将手臂本体沿着U型开口插入凹槽，同时拉起分度销防脱装置，将手臂本体插到底，松开分度销防脱，确认安装正确，压紧凸轮拉手完成切换。根据不同产品对独立式固定支架的位置进行调整。通过进行上述机械手切换操作，可以有效的减少机械手切换所用的时间。

[0037] 改造前原来需要使用内六角工具拧松、拧紧螺丝进行手臂切换，现在只需要用手拉动切换装置直接进行切换。节省了找工具和拧螺丝的时间，简化了切换步骤，不再需要对准孔位置进行装配，从原有的十几分钟，节约到现在的不到30秒，大大节约了切换时间；同时，在快速切换的基础上考虑到了重复定位和防脱结构，保证了快速切换方式的安定性。

[0038] 独立式固定支架使得机械手臂在减轻了手臂重量的同时，又保证了抓取产品的范围。重量由原来的1.5kg减轻到了1kg。可使设备速度提高10%以上。

[0039] 如上所述，本发明提供一种可快速切换的机械手结构，该机械手结构适用的产品多，切换时间快。通过使用夹紧装置，可以快速切换机械手，减少了机械手更换时间；并加上安全防脱落装置。采用轻量化、范围大，死角少的方式来解决，定位螺丝与U型槽结合，保证重复精度，防脱装置保证安全性，独立式固定支架增加了吸料范围，并且中空结构减轻了机械手臂重量。所以，本发明有效克服了现有技术中的种种缺点而具高度产业利用价值。

[0040] 上述实施例仅例示性说明本发明的原理及其功效，而非用于限制本发明。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本发明的精神及范畴下，对上述实施例进行修饰或改变。因此，举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本发明所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变，仍应由本发明的权利要求所涵盖。

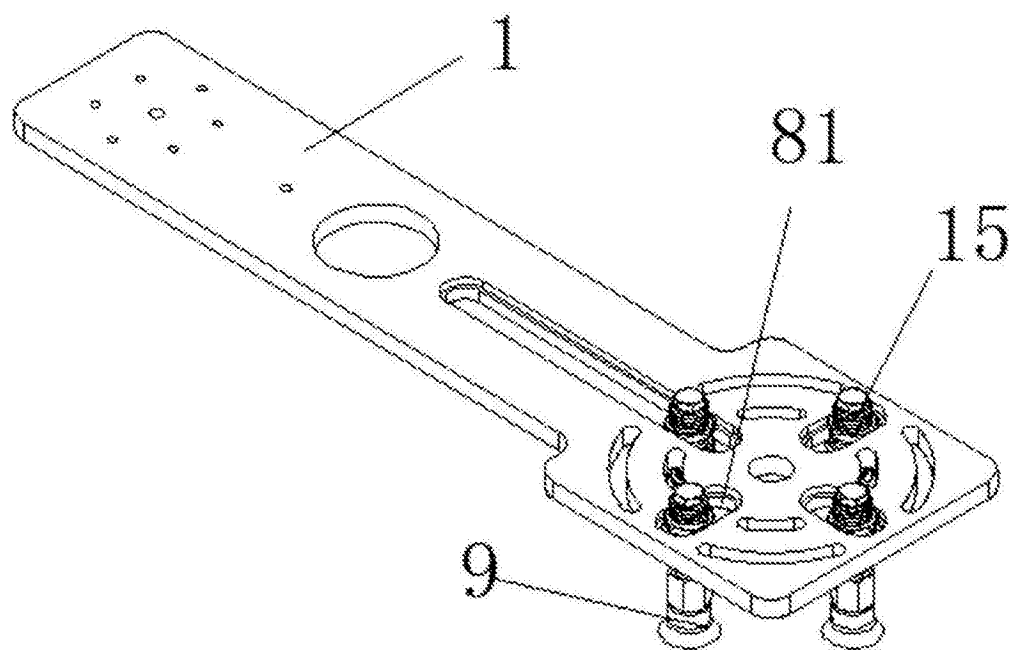


图1

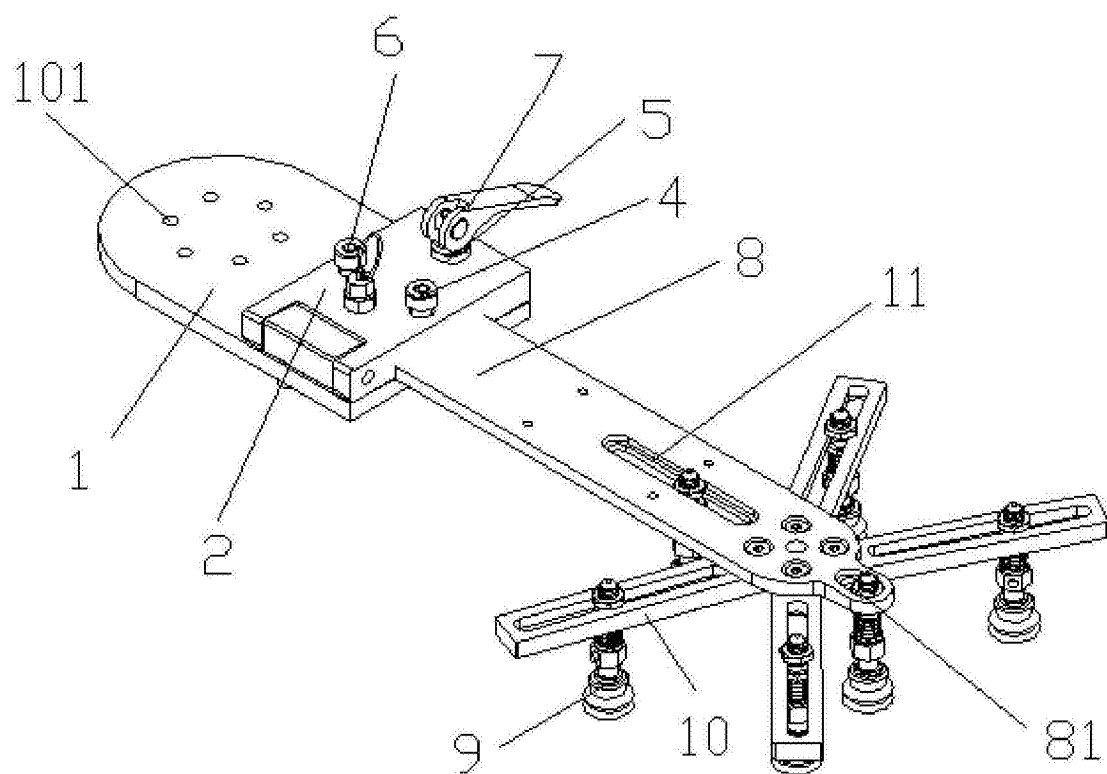


图2

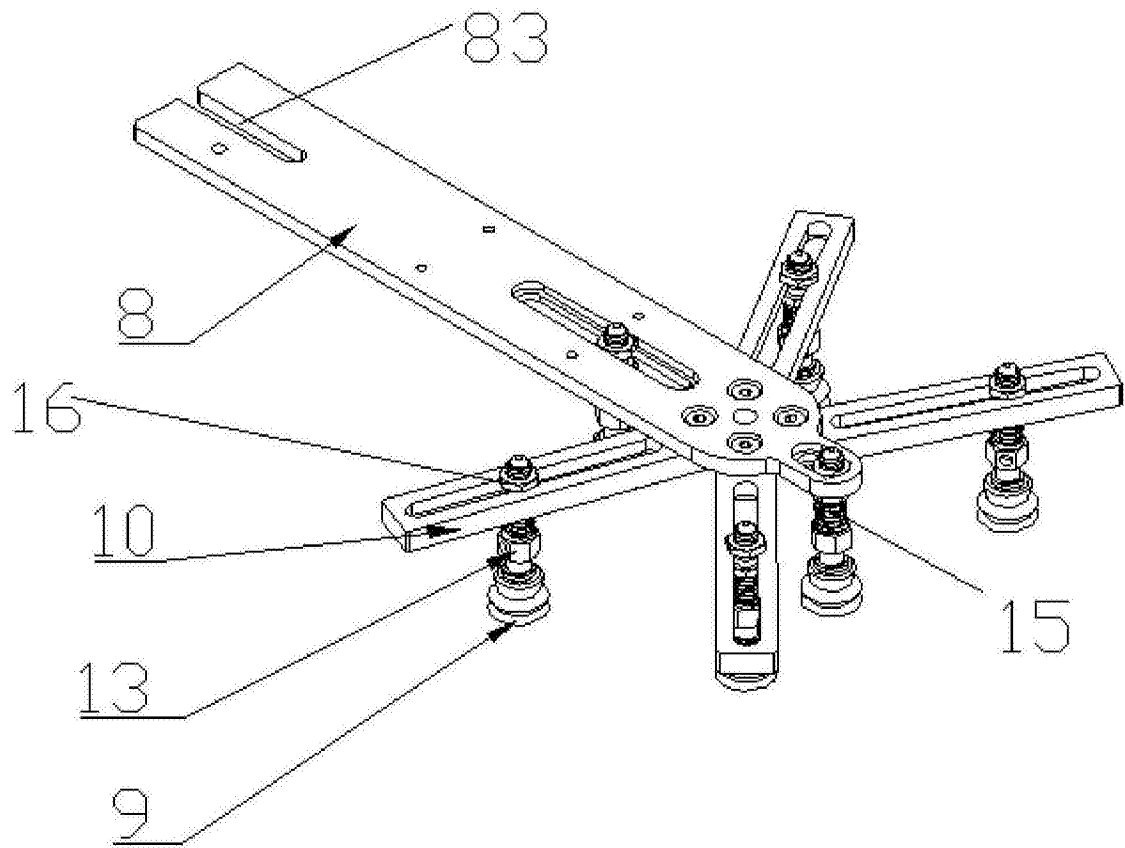


图5

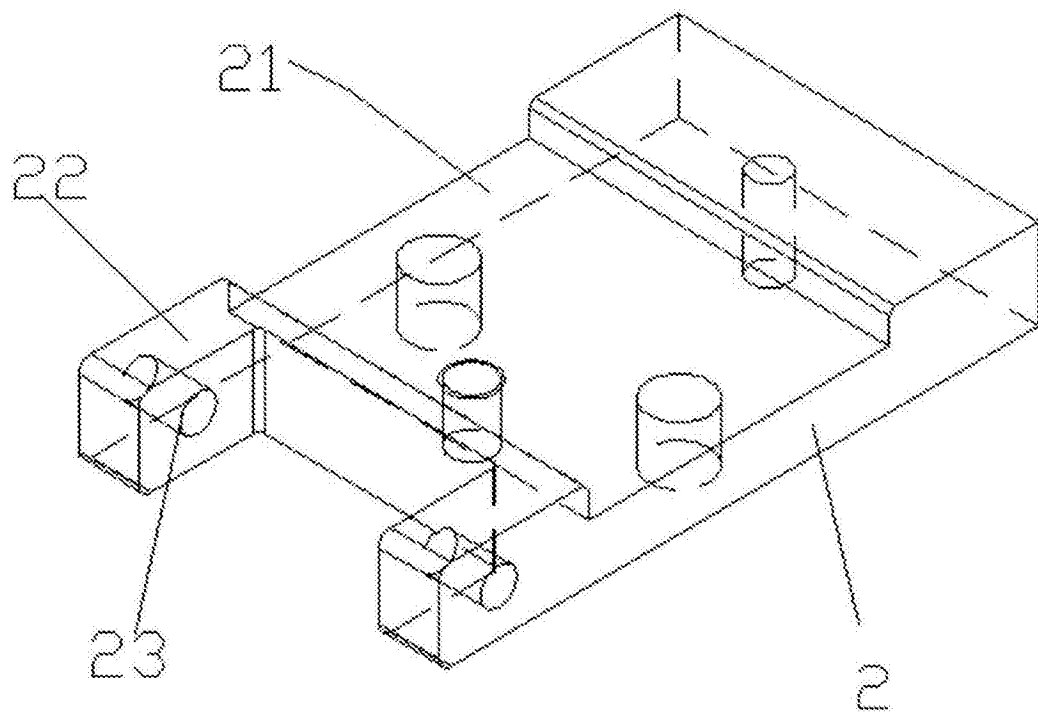


图6