



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02133207. X

[43] 公开日 2004 年 4 月 21 日

[11] 公开号 CN 1490126A

[22] 申请日 2002.10.15 [21] 申请号 02133207. X  
 [71] 申请人 中国科学院长春光学精密机械与物理研究所  
 地址 130022 吉林省长春市人民大街 140 号  
 [72] 发明人 董吉洪

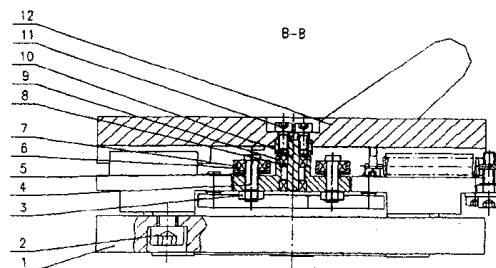
[74] 专利代理机构 长春科宇专利代理有限责任公  
 司  
 代理人 梁爱荣

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 2 页

[54] 发明名称 六点中心定位夹持机构

[57] 摘要

本发明涉及对十字滑槽夹持机构的改进。提供一种六点中心定位夹持机构主要包括工件台 1、小轴 4、32，隔套 5、轴承 6、8、31、35、40，主、从动连杆 7、30，中转盘 9、中轴 10、底座 12、驱动板 13、拉簧 20、弹簧挂板 22、29、46，六个定位块 16、17、25、26、42、44，从动转盘 34、弹簧卡圈 33、36，从动轴 37、垫圈 38、滚动导轨 41，本发明采用滚动导轨代替十字滑槽滑动结构，夹持机构由滑动摩擦变为滚动摩擦；用六个定位块同时移动实现中心定位代替十字滑槽机构中两点移动单边定位方式，提高了设备夹持精度。本发明可用于自动化生产线的机械手、自动夹持机构、检测设备、定位机构等领域。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1、一种六点中心定位夹持机构，包括：工件台 1 通过螺钉 2 与底座 12 紧固；工件放于工件台 1 上，其特征在于还包括有：螺钉 2、螺母 3、小轴 4、隔套 5、轴承 6、主动连杆 7、轴承 8、中转盘 9、中轴 10、螺钉 11、底座 12、驱动板 13、螺钉 14、螺钉 15、定位块 16、定位块 17、螺钉 18、螺钉 19、拉簧 20、螺钉 21、弹簧挂板 22、螺钉 23、螺钉 24、定位块 25、定位块 26、螺钉 27、螺钉 28、弹簧挂板 29、从动连杆 30、轴承 31、小轴 32、弹簧卡圈 33、从动转盘 34、轴承 35、弹簧卡圈 36、从动轴 37、垫圈 38、螺母 39、轴承 40、滚动导轨 41、定位块 42、螺钉 43、定位块 44、螺钉 45、弹簧挂板 46、螺钉 47，滚动导轨 41 通过螺钉紧固于底座 12 上；定位块 16 通过螺钉 15、定位块 17 通过螺钉 18、定位块 25 通过螺钉 24、定位块 26 通过螺钉 27、定位块 42 通过螺钉 43、定位块 44 通过螺钉 45 分别紧固于各自的滚动导轨 41 上；驱动板 13 通过螺钉 14 紧固在定位块 16 上；弹簧挂板 22 通过螺钉 23 紧固在定位块 25 上；弹簧挂板 29 通过螺钉 28 紧固在定位块 26 上；弹簧挂板 46 通过螺钉 47 紧固在定位块 44 上；三个拉簧 20 分别挂在各自的螺钉 19 和螺钉 21 上；三个中轴 10 通过螺钉 11 紧固在底座 12 上；中转盘 9 与两个从动转盘 34 分别通过轴承 8 与轴承 35 连接在各自对应的中轴 10 上；主动连杆 7 的一端通过螺母 3、小轴 4、隔套 5、轴承 6 与定位块 16 的底部连接，另一端通过螺母 3、小轴 4、隔套 5、轴承 6 与中转盘 9 的底部连接；另一个主动连杆 7 的

一端通过螺母 3、小轴 4、隔套 5、轴承 6 与定位块 26 的底部连接，  
另一端通过螺母 3、小轴 4、隔套 5、轴承 6 与中转盘 9 的底部连接；  
四个从动连杆 30 各自的一端通过四组轴承 31、小轴 32、弹簧卡圈 33  
分别与各自对应的定位块 17、定位块 25、定位块 42、定位块 44 连接，  
四个从动连杆 30 各自的另一端通过四组轴承 31、小轴 32、弹簧卡圈  
33 分别与两个从动转盘 34 的四个孔连接；轴承 40 通过弹簧卡圈 36、  
从动轴 37、垫圈 38、螺母 39 连接于从动转盘 34 上。

## 六点中心定位夹持机构

**技术领域：**本发明属于机械领域，涉及一种对十字滑槽夹持机构的改进。

**背景技术：**目前，在自动化生产线上，由于加工过程及实时在线检测的需要，夹持机构越来越多的被使用，在现有设备中如图 1、图 2、图 3 所示：包括工件台 1、定块 2、定块 3、定块 4、动块 5、动块 6、从动杆 7、轴承 8、连动轴 9、工件 10、主动杆 11、螺钉 12、拉簧 13、螺钉 14、螺钉 15、拉簧 16、螺钉 17，由工件台 1、从动杆 7、主动杆 11 和轴承 8 构成十字滑槽机构，该运动一般由十字滑槽机构实现，由于十字滑槽移动存在摩擦，机构易磨损，同时此夹持机构属于单边定位，被夹持件上的各点位置误差是由单边累积，累积误差较大，在生产线上如果需要高精度的定位夹持机构，该机构不易实现。

**本发明详细内容：**本发明的目的在于解决十字滑槽夹持机构易磨损及累积误差大的问题，将提供一种抗磨损、重复定位精度高的六点中心定位夹持机构。

**本发明包括：**工件台 1、螺钉 2、螺母 3、小轴 A4、隔套 5、轴承 6、主动连杆 7、轴承 8、中转盘 9、中轴 10、螺钉 11、底座 12、驱动板 13、螺钉 14、螺钉 15、定位块 16、定位块 17、螺钉 18、螺钉 19、拉簧 20、螺钉 21、弹簧挂板 22、螺钉 23、螺钉 24、定位块 25、定位块 26、螺钉 27、螺钉 28、弹簧挂板 29、从动连杆 30、轴承 31、小轴 32、弹簧卡圈 33、从动转盘 34、轴承 35、弹簧卡圈 36、从动轴 37、

垫圈 38、螺母 39、轴承 40、滚动导轨 41、定位块 42、螺钉 43、定位块 44、螺钉 45、弹簧挂板 46、螺钉 47。如图 4、图 5、图 6 所示：工件台 1 通过螺钉 2 与底座 12 紧固；工件放于工件台 1 上；滚动导轨 41 通过螺钉紧固于底座 12 上；定位块 16 通过螺钉 15、定位块 17 通过螺钉 18、定位块 25 通过螺钉 24、定位块 26 通过螺钉 27、定位块 42 通过螺钉 43、定位块 44 通过螺钉 45 分别紧固于各自的滚动导轨 41 上；驱动板 13 通过螺钉 14 紧固在定位块 16 上；弹簧挂板 22 通过螺钉 23 紧固在定位块 25 上；弹簧挂板 29 通过螺钉 28 紧固在定位块 26 上；弹簧挂板 46 通过螺钉 47 紧固在定位块 44 上；三个拉簧 20 分别挂在各自的螺钉 19 和螺钉 21 上；三个中轴 10 通过螺钉 11 紧固在底座 12 上；中转盘 9 与两个从动转盘 34 分别通过轴承 8 与轴承 35 连接在各自对应的中轴 10 上；主动连杆 7 的一端通过螺母 3、小轴 4、隔套 5、轴承 6 与定位块 16 的底部连接，另一端通过螺母 3、小轴 4、隔套 5、轴承 6 与中转盘 9 的底部连接；另一个主动连杆 7 的一端通过螺母 3、小轴 4、隔套 5、轴承 6 与定位块 26 的底部连接，另一端通过螺母 3、小轴 4、隔套 5、轴承 6 与中转盘 9 的底部连接；四个从动连杆 30 各自的一端通过四组轴承 31、小轴 32、弹簧卡圈 33 分别与各自对应的定位块 17、定位块 25、定位块 42、定位块 44 连接，四个从动连杆 30 各自的另一端通过四组轴承 31、小轴 32、弹簧卡圈 33 分别与两个从动转盘 34 的四个孔连接；轴承 40 通过弹簧卡圈 36、从动轴 37、垫圈 38、螺母 39 连接于从动转盘 34 上；

主动连杆组件包括：主动连杆 7、螺母 3、小轴 4、隔套 5、轴承

6. 从动连杆组件包括：从动连杆 30、轴承 31、小轴 B32、弹簧卡圈 33。从动轴组件包括：轴承 40、弹簧卡圈 36、从动轴 37、垫圈 38、螺母 39。

本发明的工作原理：当气缸直接推动驱动板时，驱动板带动定位块沿着滚动导轨向外滑动并带动主动连杆组件移动，主动连杆组件的移动导致中转盘的逆时针转动并通过另一个主动连杆组件的移动推动定位块沿着滚动导轨向外滑动，同时主动连杆组件通过其斜面推动从动轴组件使其带动两个从动转盘做逆时针转动并推动从动连杆组件移动，使四个定位块分别沿着各自的滚动导轨向外滑动，从而实现了六个定位块的张开动作，当工件放在工件台上时，气缸收回，四个定位块分别在各自拉簧的作用下沿着各自的滚动导轨向内滑动并带动从动转盘做顺时针转动，同时从动转盘通过从动轴组件带动主动连杆组件移动，主动连杆组件上的两个定位块分别在拉簧和主动连杆组件的共同作用下沿着滚动导轨向内滑动，从而完成对工件的夹持动作。

本发明的积极效果：由于采用了滚动导轨作为定位块滑动的导向元件代替了背景技术中主动杆和从动杆在工件台滑槽中的滑动，所以此夹持机构由滑动摩擦变为滚动摩擦；同时用六个定位块同时移动实现中心定位代替了十字滑槽机构中的两点移动单边定位的方式，提供了六点中心定位夹持机构减小了累积误差，提高了工件上各点的重复定位精度。本发明可用于自动化生产线的机械手、自动夹持机构、检测设备、定位机构等领域。

**附图说明：**

图 1 是背景技术十字滑槽机构的主视图

图 2 是背景技术十字滑槽机构的 A-A 剖视图

图 3 是背景技术十字滑槽机构的 B-B 剖视图

图 4 是本发明六点中心定位夹持机构去除工件台 1 的主视图

图 5 是本发明六点中心定位夹持机构的 A-A 剖视图

图 6 是本发明六点中心定位夹持机构的 B-B 剖视图

**具体实施方式：**本发明最佳实施例如图 4、图 5 和图 6 所示：包括有工件台 1、螺钉 2、螺母 3、小轴 A4、隔套 5、轴承 6、主动连杆 7、轴承 8、中转盘 9、中轴 10、螺钉 11、底座 12、驱动板 13、螺钉 14、螺钉 15、定位块 16、定位块 17、螺钉 18、螺钉 19、拉簧 20、螺钉 21、弹簧挂板 22、螺钉 23、螺钉 24、定位块 25、定位块 26、螺钉 27、螺钉 28、弹簧挂板 29、从动连杆 30、轴承 31、小轴 32、弹簧卡圈 33、从动转盘 34、轴承 35、弹簧卡圈 36、从动轴 37、垫圈 38、螺母 39、轴承 40、滚动导轨 41、定位块 42、螺钉 43、定位块 44、螺钉 45、弹簧挂板 46、螺钉 47。

工件台 1 采用 2A12 材料制成。小轴 4 采用 40Cr 材料制成。隔套 5 材料 45#钢制成。轴承 6 型号为 3080083。主动连杆 7 采用 45#钢材料制成。轴承 8 型号为 3080083。中转盘 9 采用 45#钢材料制成。中轴 10 采用 45#钢材料制成。底座 12 采用 2A12 材料制成。驱动板 13 采用 Q235 材料制成。定位块 16、定位块 17、定位块 25、定位块 26、定位块 42、定位块 44 采用 45#钢材料制成。拉簧 20 采用碳素弹簧钢丝材料制成。弹簧挂板 22、29 和 46 采用 Q235 材料制成。从动连杆 30 采

用 45#钢材料制成。轴承 31 型号为 3080092。小轴 32 采用 40Cr 材料制成。从动转盘 34 采用 45#钢材料制成。轴承 35 型号为 3080083。从动轴 37 采用 40Cr 材料制成。垫圈 38 采用 45#钢材料制成。轴承 40 型号为 308008/2.5。滚动导轨型号 MGN7CR29EZ0H+U。选用 Q235 材料的螺钉、螺母。选择 65Mn 材料制成的弹簧卡圈。

两个主动连杆 7 的安装轴承 6 的孔间距要求尺寸一致。四个从动连杆 30 的安装轴承 31 的孔间距要求尺寸一致。



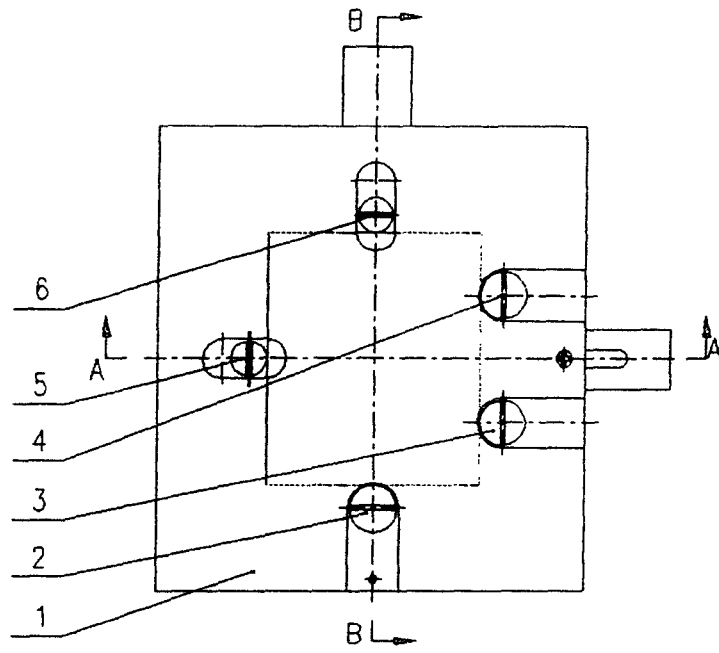


图 1

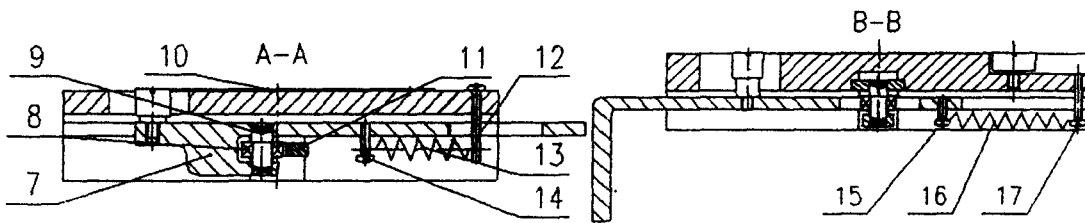


图 2

图 3

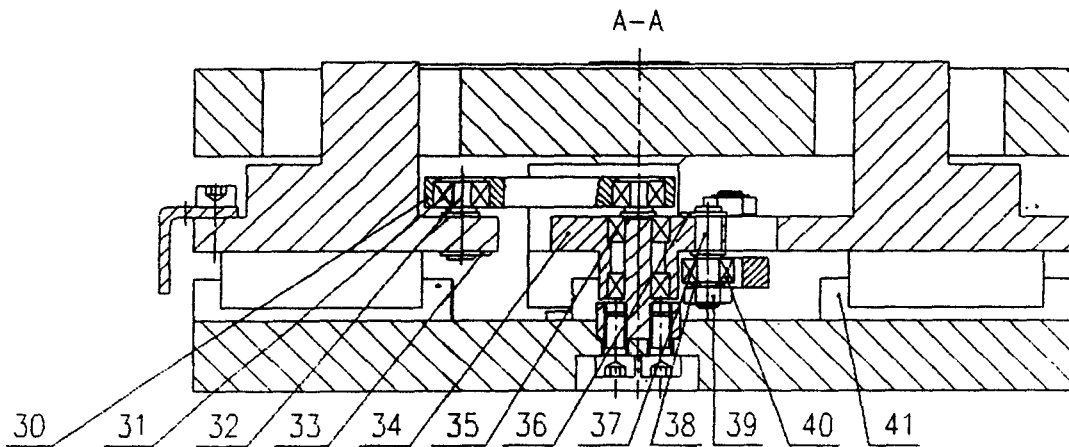


图 5

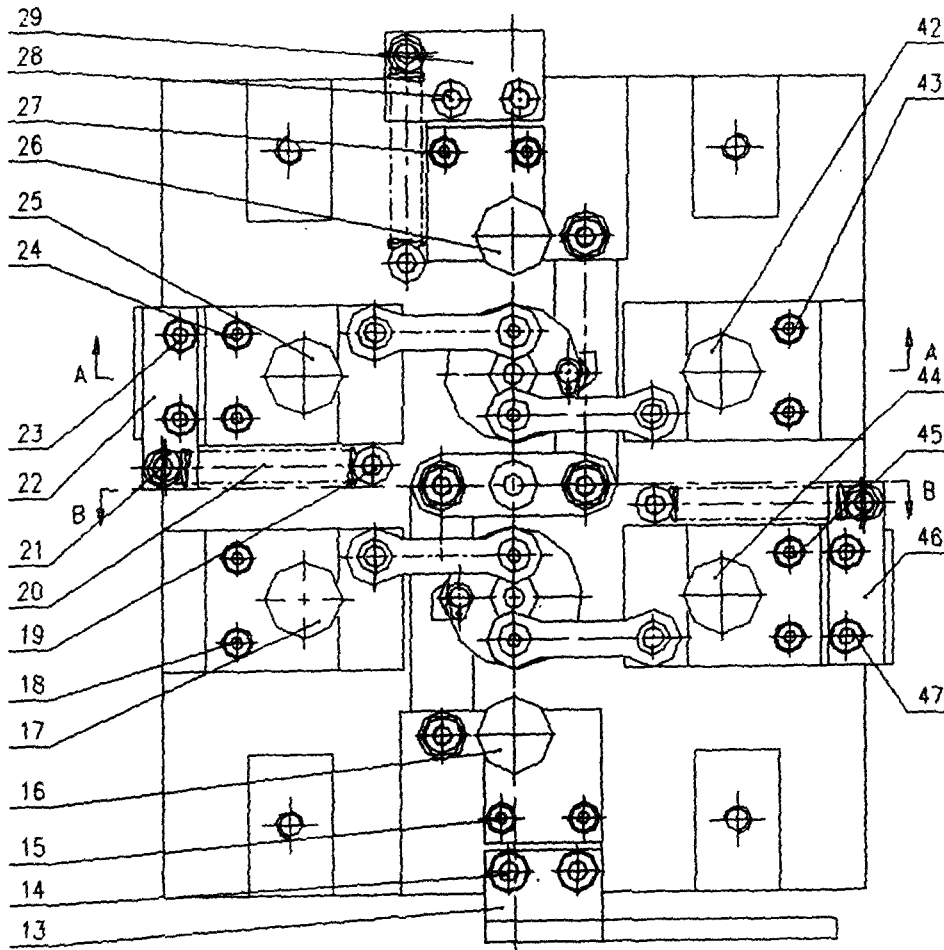


图 4

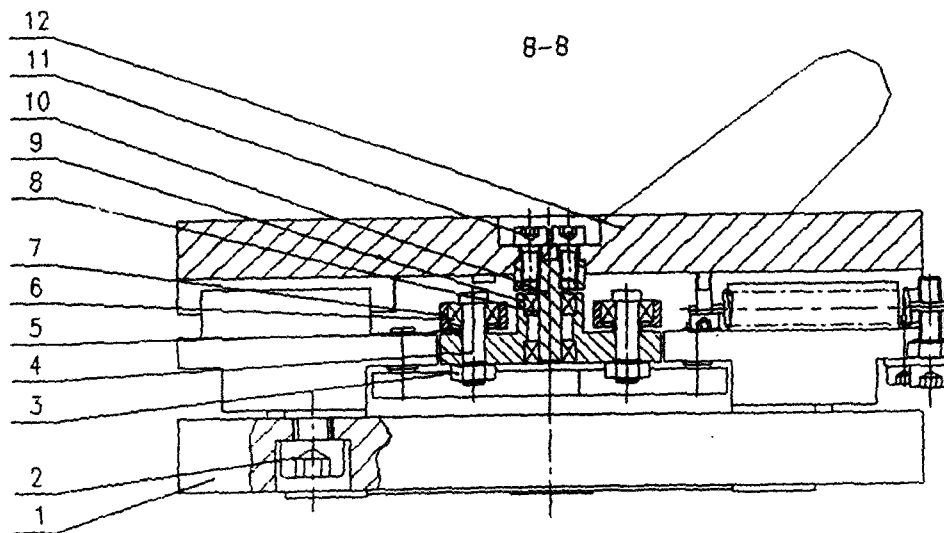


图 6