[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int.Cl[7]
B23P 19/02

[12]发明专利申请公开说明书

[21]申请号 00105556.9

[43]公开日 2000年9月13日

[11]公开号 CN 1265951A

[22]申请日 2000.3.31 [21]申请号 00105556.9

[71]申请人 清华大学

地址 100084 北京市海淀区清华园

[72]发明人 张佰鹏 徐家球 孟 威 舒苏东

[74]专利代理机构 清华大学专利事务所

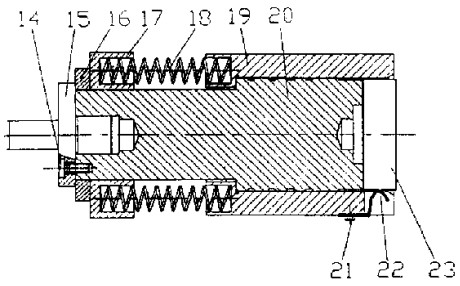
代理人 罗文群

权利要求书1页 说明书2页 附图页数2页

[54]发明名称 轴承压入装置

[57]摘要

本发明设计的轴承压入装置,包括夹具和压头。夹具包括上基板、下基板和滚 珠;滚珠通过滚珠保持架置于上、下基板之间,下基板的一侧装有定位件,另 一侧装有夹紧件,上基板上装有弹性板。压头包括联接杆、压套、导套和弹簧 。导套在压套的外面,联接杆和压套同轴安装,弹簧沿径向置于压套的外侧。本发明的装置进行轴承压入时其最大压入力与平稳压入力近似等于传统装配方 法的五分之一,可缓解轴承压入过程中的冲击,保证其装配质量。



ISSN1008-4274

权 利 要 求 书

1、一种轴承压入装置，其特征在于，该装置包括夹具和压头；所述的夹具包括上基板、下基板和滚珠；滚珠通过滚珠保持架置于上、下基板之间，下基板的一侧装有定位件，该定位件的一端通过转轴和螺钉固定在下基板上，另一端的端面与上基板在同一平面，下基板的相对另一侧装有夹紧件，该夹紧件的一端通过转轴和螺钉固定在下基板上，另一端的端面与上基板在同一平面，下基板的第三侧中心部位装有固定块，同侧的上基板上装有弹性板，弹性板的一端与固定块相对固定，上基板上设有定位标记；所述的压头包括联接杆、压套、导套和弹簧，导套在压套的外面，联接杆和压套同轴安装，压套的端部同轴安装有背母和调整套，弹簧沿径向置于压套的外侧，亦即导套与调整套之间，导套端部沿圆周均布有夹爪，夹爪的一端固定在导套端部的外壁上，另一端成U行伸向圆心。

说　明　书

轴承压入装置

本发明涉及一种轴承压入装置，适用于中小型机电产品中轴承的机器人化压入装配作业，属机加工技术领域。

对于机电产品装配中大量存在的各种压力配合插入装配作业，如轴承外圈与轴承座装配，由于要求装配位姿精度高、所需压入力大等原因，至今难以实现高质量的自动装配操作。目前，这些作业均由人工敲打或借助简单工装由压力机完成，这种装配方法由于不能保证轴承中心线与轴承孔中心线在装配过程中一直保持平行，常导致轴承外圈将轴承孔刮损，使装配质量下降。

本发明的目的是设计一种轴承压入装置，用于加工中心的机器人化装配作业，在轴承压入过程中既可吸收水平位置误差，又可保证轴承中心线与孔的中心线在装配过程中一直保持平行，从而实现高质量的轴承压入装配。

本发明设计的轴承压入装置，包括夹具和压头。夹具包括上基板、下基板和滚珠；滚珠通过滚珠保持架置于上、下基板之间，下基板的一侧装有定位件，该定位件的一端通过转轴和螺钉固定在下基板上，另一端的端面与上基板在同一平面，下基板的相对另一侧装有夹紧件，该夹紧件的一端通过转轴和螺钉固定在下基板上，另一端的端面与上基板在同一平面，下基板的第三侧中心部位装有固定块，同侧的上基板上装有弹性板，弹性板的一端与固定块相对固定，上基板上设有定位标记。压头包括联接杆、压套、导套和弹簧，导套在压套的外面，联接杆和压套同轴安装，压套的端部同轴安装有背母和调整套，弹簧沿径向置于压套的外侧，亦即导套与调整套之间，导套端部沿圆周均布有夹爪，夹爪的一端固定在导套端部的外壁上，另一端成 U 行伸向圆心。

采用本发明所述的轴承压入装置和采用传统装配方法进行轴承压入时，比较其最大压入力与平稳压入力之比，可以看出采用本发明所述的轴承压入置进行轴承压入时其最大压入力与平稳压入力之比近似等于采用传统装配方法时的五分之一，说明本发明所述的轴承压入装置可以有效地缓解轴承压入过程中的冲击，保证轴承装配质量。

附图说明：

图 1 是本发明设计的轴承压入装置中夹具的结构示意图。

图 2 是图 1 的 A-A 剖视图。

图 3 是本发明设计的轴承压入装置中压头的结构示意图。

下面结合附图详细介绍本发明的内容。

在图 1~图 2 中，1 是夹具接口、2 是夹紧件上紧螺钉、3 是夹紧件、4 是上基板、5 是滚珠保持架、6 是滚珠、7 是下基板、8 是定位件上紧螺钉、9 是定位件、10 是夹紧件转轴、11 是固定块、12 是弹性板、13 是定位件转轴；图 3 中 14 是联接螺钉、15 是联接杆、16 是背母、17 是调整套、18 是弹簧、19 是导套、20 是压套、21 是螺钉、

22 是夹爪、23 是待装配轴承，24 是上基板上的定位标记。

如图 1 和图 3 所示，本发明设计的轴承压入装置，包括夹具和压头。夹具包括上基板 4、下基板 7 和滚珠 6；滚珠 6 通过滚珠保持架 5 置于上、下基板之间，下基板 7 的一侧装有定位件 9，该定位件 9 的一端通过转轴 13 和螺钉 8 固定在下基板上，另一端的端面与上基板在同一平面，下基板的相对另一侧装有夹紧件 3，该夹紧件的一端通过转轴 10 和螺钉 2 固定在下基板上，另一端的端面与上基板在同一平面，下基板的第三侧中心部位装有固定块 11，同侧的上基板上装有弹性板 12，弹性板的一端与固定块相对固定，上基板上设有定位标记 24。压头包括联接杆 15、压套 20、导套 19 和弹簧 18，导套在压套的外面，联接杆 15 和压套 20 同轴安装，压套的端部同轴安装有背母 16 和调整套 17，弹簧 18 沿径向置于压套的外侧，亦即导套 19 与调整套 17 之间，导套端部沿圆周均布有夹爪 22，夹爪 22 的一端通过螺钉 21 固定在导套端部的外壁上，另一端成 U 行伸向圆心。

本发明设计的轴承压入装置的工作过程如下：

夹具接口 1 通过螺栓与加工中心工作台 T 型槽连接。在加工作业时，定位件 9 通过定位件上紧螺钉 8 上紧在下基板 7 上，对上基板 4 起定位作用；夹紧件 3 通过夹紧件上紧螺钉 2 与下基板 7 的连接对上基板 4 起夹紧作用，由于定位件 9 和夹紧件 3 在与上基板 4 的结合面处是沿垂向的小角度斜面贴合，在夹紧时可以对上基板 4 产生向下的力，使上基板 4 可以牢固地压在滚珠 6 上，同时定位件 9 和夹紧件 3 和上基板 4 具有沿侧向配合的斜面，可以保证上基板在水平方向的精确定位；在装配作业时，定位件上紧螺钉 8 及夹紧件上紧螺钉 2 松开，定位件 9 和夹紧件 3 与上基板 4 脱离接触，上基板 4 浮于滚珠 6 上，处于柔顺状态，柔顺刚度取决于弹性板 12 的刚度。

在压头的结构中轴承的抓拿依靠三片沿圆周 120 度分布的夹爪 22 完成。轴承的压入通过联接杆 15、压套 20 完成，导套 19 在压入过程中起导向作用。

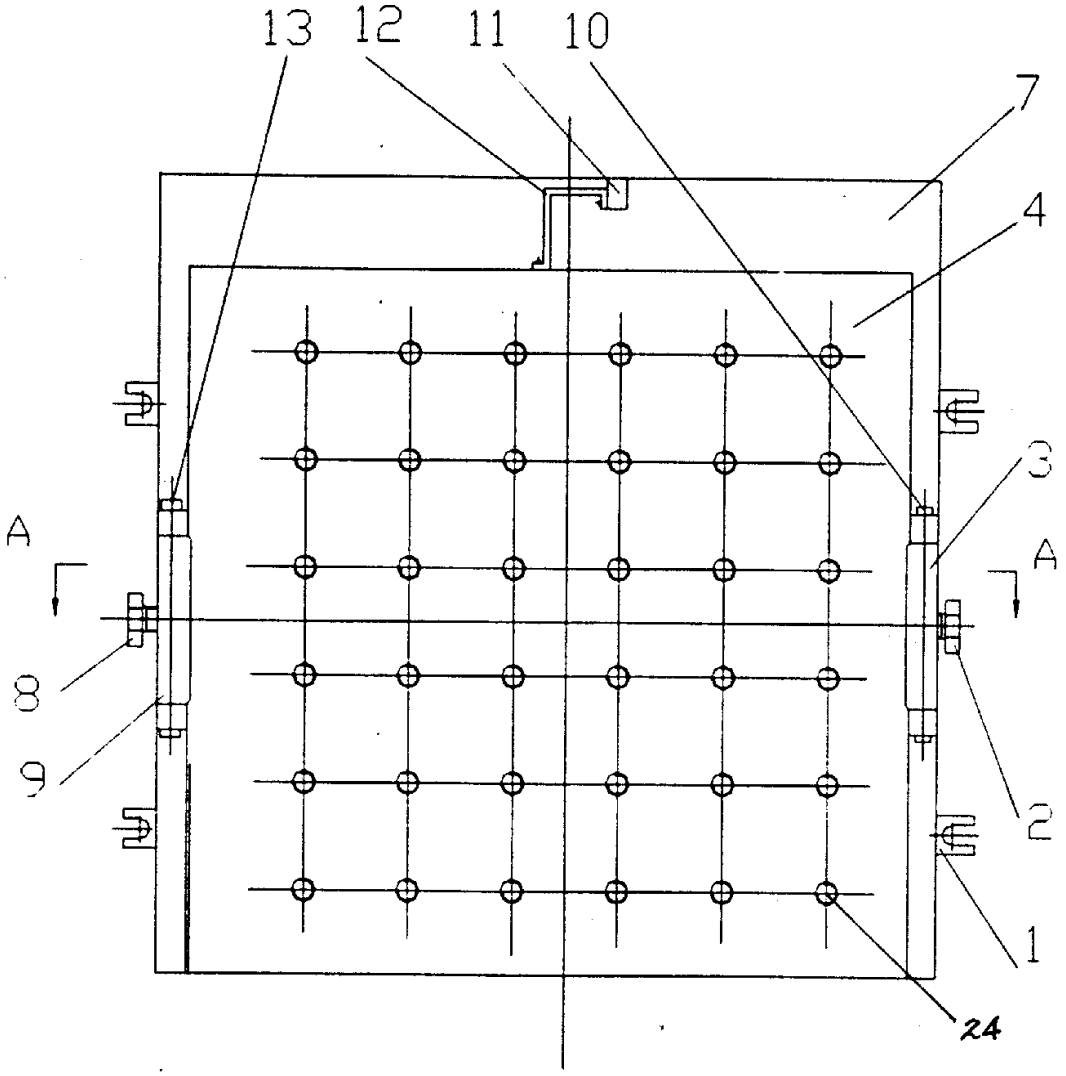


图 1

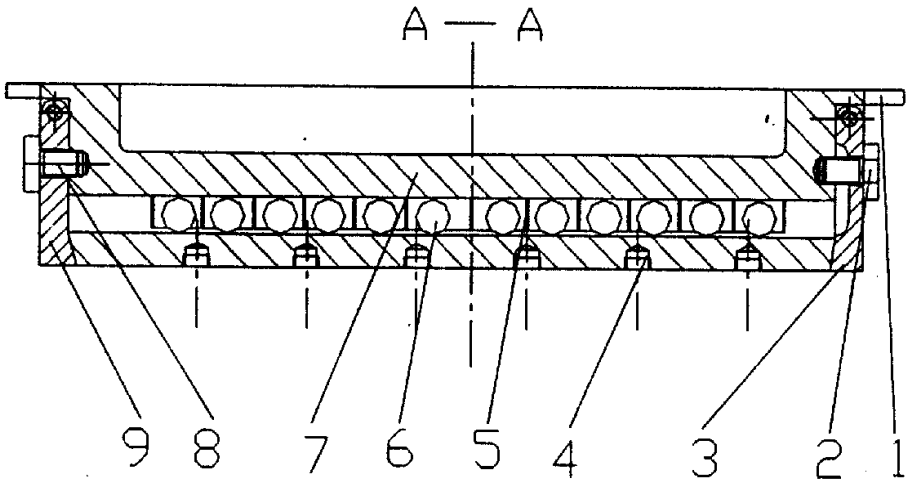


图 2

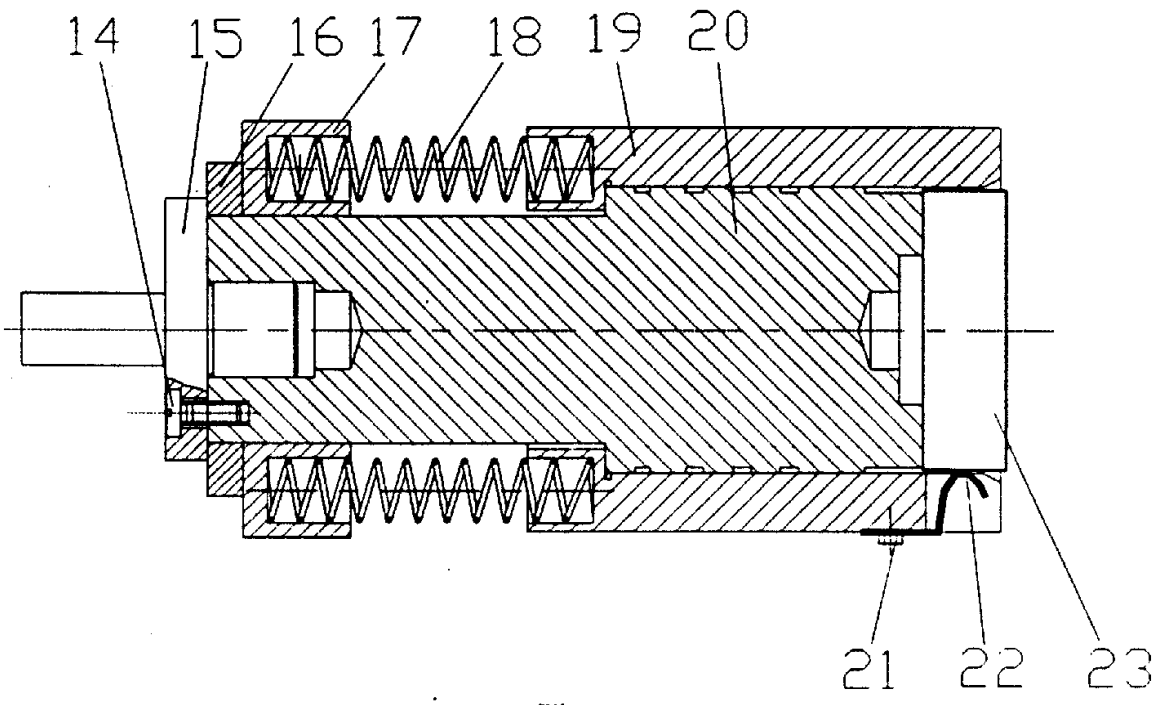


图3