



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103357766 A

(43) 申请公布日 2013. 10. 23

(21) 申请号 201210087216. 7

(22) 申请日 2012. 03. 29

(71) 申请人 上海汇众汽车制造有限公司

地址 200122 上海市浦东新区浦东南路
1493 号

(72) 发明人 鲁成伟 金晓春 方平 孙保良
万紫

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公
司 31100

代理人 喻学兵

(51) Int. Cl.

B21D 39/00 (2006. 01)

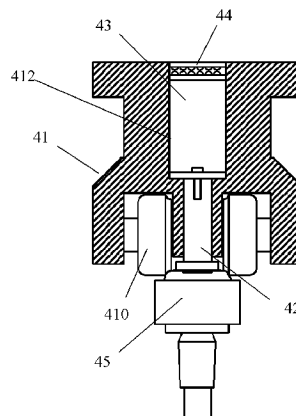
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

复合旋铆头、旋铆机及汽车球头销压装旋铆
复合装配工艺

(57) 摘要

本发明的目的在于提供复合旋铆头、旋铆机及汽车球头销压装旋铆复合装配工艺,以使生产效率提高、降低生产成本。在旋铆机的旋锚头中间添加顶杆,在顶杆的基端配设弹性模块,在弹性模块的上端面放置环形滚珠导轨;将球销及球碗、端盖依次放在球座内,利用旋铆机主轴提供动力源以使顶杆下降,旋铆机主轴下降时,顶杆同时下降并在与端盖接触后,使橡胶块受压变形,随着下降量的增加,顶杆的压力迫使端盖及球碗慢慢被压入球座中,之后旋铆机主轴继续往下走,由于球碗压死在球座里从而使顶杆完全顶死,在弹性模块不断变形的作用下,旋铆机的滚轮顺利与球座翻边部分接触而顶杆保持位置不变,环形滚珠导轨的滚珠自转使顶杆静止不动,最终实现球头销封口。



1. 一种具有压装功能的复合旋铆头,包括旋铆头,其特征在于,还包括顶杆和承压模块,旋铆头设轴向中心孔,该轴向中心孔内设该顶杆和承压模块,顶杆的顶端露出在旋铆头外,承压模块附在顶杆的基端,该承压模块在承受压力后在该轴向中心孔内产生轴向位移以使该顶杆朝该轴向中心孔内收缩。

2. 如权利要求1所述的具有压装功能的复合旋铆头,其特征在于,该承压模块是弹性模块,该轴向位移是弹性模块的轴向弹性变形量。

3. 如权利要求1所述的具有压装功能的复合旋铆头,其特征在于,该承压模块是液压系统的执行机构。

4. 如权利要求1所述的具有压装功能的复合旋铆头,其特征在于,该承压模块的相反于该顶杆的一端配设有平面轴承。

5. 如权利要求1所述的具有压装功能的复合旋铆头,其特征在于,该平面轴承是滚珠导轨。

6. 一种旋铆机,其特征在于,包括如权利要求1至5中任一项所述的复合旋铆头,所述旋铆头连接在旋铆机的主轴上。

7. 一种汽车球头销压装旋铆复合装配工艺,其特征在于,在旋铆机的旋铆头中间添加顶杆,在顶杆的基端配设弹性模块,在弹性模块的上端面放置一对环形滚珠导轨;首先将球销及球碗、端盖依次放在球座内,利用旋铆机主轴提供动力源以使顶杆下降,旋铆机主轴下降时,顶杆同时下降并在与端盖接触后,使橡胶块受压变形,随着下降量的不断增加,顶杆的压力迫使端盖及球碗慢慢被压入球座中,之后旋铆机主轴继续往下走,此时由于球碗压死在球座里从而使顶杆完全顶死,在弹性模块不断变形的作用下,旋铆机的滚轮顺利与球座翻边部分接触而顶杆保持位置不变,环形滚珠导轨的滚珠自转使顶杆静止不动,最终实现球头销封口。

8. 如权利要求7所述的汽车球头销压装旋铆复合装配工艺,其特征在于,所述弹性模块为橡胶块。

复合旋铆头、旋铆机及汽车球头销压装旋铆复合装配工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及旋铆头、旋铆机及汽车球头销压装、旋铆装配工艺。

背景技术

[0002] 为满足汽车在行驶过程中的横向转动与纵向跳动,球头销常运用于汽车转向、悬架的铰链连接之中,是汽车的重要部件和安全件。球头销主要由球座、球碗、球销、端盖、防尘罩、卡簧等组成,其中球碗、球销需要利用压装设备将其一起压入球座之中,再通过旋铆设备对球座翻边部分进行加工变形,完成球头销的最终封装。

[0003] 现今,绝大多数汽车零部件生产企业在制造球头销相关部件时都采用上述工艺。图1中,附图标记1、21、20、23、22、10分别标示压力机、球碗、工作台、球座、球头销、压头。图2中,附图标记2、31、32、33、35、24分别标记旋铆机、主轴、旋铆头、滚轮、工作台、端盖。如图1、图2所示,首先将球头销22放入球座23内,利用压机1将球碗21压入球座23,使球碗21发生形变并与球头销球头配合。然后放置端盖24,并通过旋铆机2对球座翻边部分进行加工变形,最终达到球头销封口的效果。

[0004] 可以看出,球头销的装配通常需要使用压机及旋铆机两台设备才能顺利完成。机床及工装夹具的投入便成为相关加工企业的一大问题,人员的配备也会相应增加,而生产效率却难以提升。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供复合旋铆头、旋铆机及汽车球头销压装旋铆复合装配工艺,以使生产效率提高、降低生产成本。

[0006] 为实现所述目的的具有压装功能的复合旋铆头,包括旋铆头,其特点是,还包括顶杆和承压模块,旋铆头设轴向中心孔,该轴向中心孔内设该顶杆和承压模块,顶杆的顶端露出在旋铆头外,承压模块附在顶杆的基端,该承压模块在承受压力后在该轴向中心孔内产生轴向位移以使该顶杆朝该轴向中心孔内收缩。

[0007] 所述的具有压装功能的复合旋铆头,其进一步的特点是,该承压模块是弹性模块,该轴向位移是弹性模块的轴向弹性变形量。

[0008] 所述的具有压装功能的复合旋铆头,其进一步的特点是,该承压模块是液压系统的执行机构。

[0009] 所述的具有压装功能的复合旋铆头,其进一步的特点是,该承压模块的相反于该顶杆的一端配设有平面轴承。

[0010] 所述的具有压装功能的复合旋铆头,其进一步的特点是,该平面轴承是滚珠导轨。

[0011] 为实现所述目的的旋铆机,其特点是,包括前述任一复合旋铆头,所述旋铆头连接在旋铆机的主轴上。

[0012] 为实现所述目的的汽车球头销压装旋铆复合装配工艺,其特点是,在旋铆机的旋铆头中间添加顶杆,在顶杆的基端配设弹性模块,在弹性模块的上端面放置一对环形滚珠

导轨；首先将球销及球碗、端盖依次放在球座内，利用旋铆机主轴提供动力源以使顶杆下降，旋铆机主轴下降时，顶杆同时下降并在与端盖接触后，使橡胶块受压变形，随着下降量的不断增加，顶杆的压力迫使端盖及球碗慢慢被压入球座中，之后旋铆机主轴继续往下走，此时由于球碗压死在球座里从而使顶杆完全顶死，在弹性模块不断变形的作用下，旋铆机的滚轮顺利与球座翻边部分接触而顶杆保持位置不变，环形滚珠导轨的滚珠自转使顶杆静止不动，最终实现球头销封口。

[0013] 所述的汽车球头销压装旋铆复合装配工艺，其进一步的特点是，所述弹性模块为橡胶块。

[0014] 当顶杆与工件端盖接触后，将球碗压入球座，同时承压模块有向后位移，顶杆将球碗、端盖顶死后，承压模块使顶杆位置保持不变而旋铆机的主轴可带动滚轮旋转并往下走，最终旋铆头对球座翻边部分进行加工变形，完成球头销封口。因此可实现将球头销压装及滚铆这两种工艺整合到一工艺连续完成。

[0015] 若将复合旋铆头附加到旋铆机的主轴上，则将球头销压装及滚铆这两种工艺整合到一台机器连续完成。

[0016] 为避免顶杆也发生旋转，在承压模块上方添加一平面轴承，使顶杆始终保持静止。

[0017] 汽车车轮与底盘间需要大量的连接件，为了满足车辆行驶过程中旋转以及上下跳动、振动的要求，球头销成为汽车底盘零部件中不可或缺的一部分。随着人类汽车使用的不断普及，球头销的需求量也将不断提高。显而易见，压和铆这两种工艺集成在一台机床上将使球头销装配工艺得到进一步的提升。

附图说明

[0018] 图 1、图 2 分别为已有的汽车球头销压装、旋铆装配工艺的示意图。

[0019] 图 3 为本发明的旋铆机整体示意图。

[0020] 图 4 为本发明的复合旋铆头的结构示意图。

具体实施方式

[0021] 图 4 中旋铆头的轴部分进行了半剖，以便于显示其内部结构。如图 3 和图 4 所示，在本发明的一实施例中，复合旋铆头 4 包括旋铆头 41、顶杆 42、承压模块 43 以及平面轴承 44。旋铆头 41 可选择已有的旋铆机的旋铆头，其用于对球头销旋铆装配，对球座翻边部分进行加工变形，达到球头销封口的效果。旋铆头 41 的轴部具有轴向的中心孔 412，顶杆 42 插入到中心孔 412 中，其顶端（下端）外露在中心孔 412 外，其基端（上端）和承压模块 43 相接。承压模块 43 在如图所示的实施例中为弹性模块，可直接采用橡胶块。承压模块 43 的相反于顶杆 42 的一端配设有平面轴承 44，平面轴承 44 一方面起到传递轴向力的作用，一方面隔断扭矩的传递。整个复合旋铆头 4 的上端和旋铆机的主轴相接，二者可以通过法兰连接，主轴和平面轴承 44 接触，对平面轴承 44 起到抵顶的作用。平面轴承 44 可采用对环形滚珠导轨，但平面轴承 44 的含义不限于环形的滚珠导轨，其指能传递轴向力但能隔断扭矩的轴承。

[0022] 如图所示的实施例的复合旋铆头在工作时，在主轴进给时带动顶杆 42，当顶杆 42 与工件端盖接触后，通过主轴压力将球碗压入球座，此时承压模块 43 即橡胶块已有部分变

形。顶杆 42 将球碗、端盖顶死后，橡胶块继续变形，顶杆 42 位置保持不变而主轴继续带动滚轮 410 旋转并往下走。此时为避免顶杆也发生旋转，平面轴承 44 即环形滚珠导轨的滚珠自转使顶杆始终保持静止。最终旋铆头对球座翻边部分进行加工变形，完成球头销封口。

[0023] 在本发明的另一实施例中，顶杆 42 与旋铆机的主轴机构可分开动作，也可以达到本发明的目的。如承压模块 43 为在轴孔 412 或顶杆 42 内部添加液压系统的执行机构，通过液压提供的液压力的动态变化，承压模块 43 在轴向会有一定的位移，随之带动顶杆 42。

[0024] 顶杆 42 与主轴机构共用，结构简单，只需添加个别零件即可，在已有的旋铆机的基础上简单改造就行，维护方便。

[0025] 本发明的汽车球头销压装旋铆复合装配工艺可结合如图所示的实施例来理解，首先将球销及球碗、端盖依次放在球座内，顶杆 42 的下降动力源就是旋铆机主轴。顶杆内部添加一个弹性元件（例如橡胶块）43，橡胶块 43 上端面放置一对环形滚珠导轨 44。旋铆机主轴下降时，顶杆 42 同时下降并在与工件的端盖接触后，橡胶块 43 受压变形。随着下降量的不断增加，顶杆 42 压力迫使端盖及球碗慢慢被压入球座中。之后主轴继续往下走，此时由于球碗压死在球座里从而使顶杆 43 完全顶死。在橡胶块不断变形的作用下，滚轮 410 顺利与球座翻边部分接触而顶杆 42 保持位置不变。滚轮 410 在旋转过程中可能带动顶杆橡胶块底座一起旋转，故添加环形滚珠导轨 44，滚珠自转使顶杆静止不动，最终实现球头销封口。

[0026] 通过改造已有的旋铆设备，可以通过主轴的进给，将球头销压装及滚铆这两种工艺整合到一台机器连续完成，大大减小设备投入的费用及人力、能源的消耗。

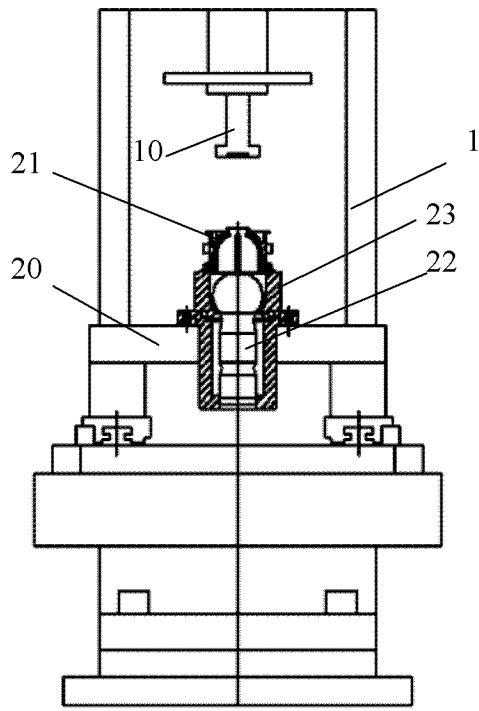


图 1

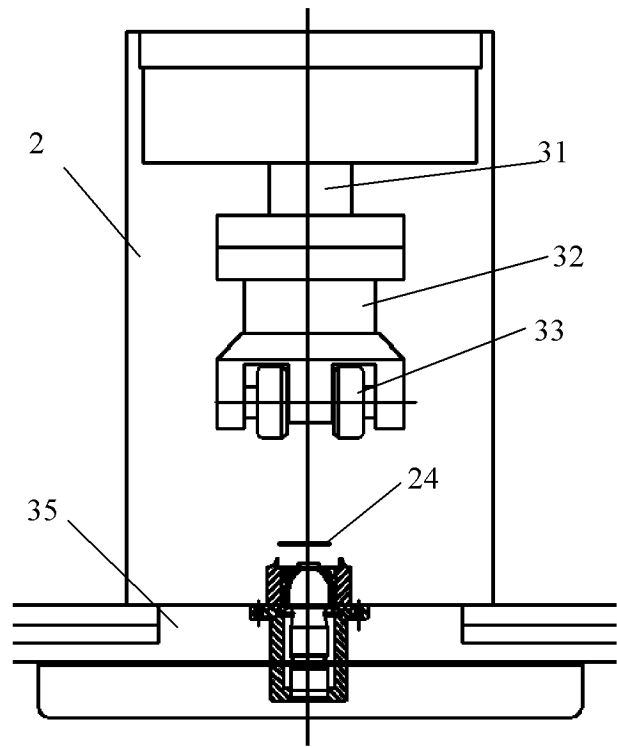


图 2

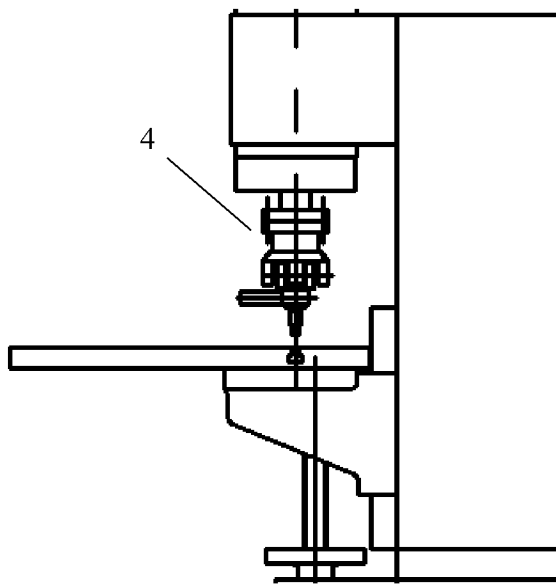


图 3

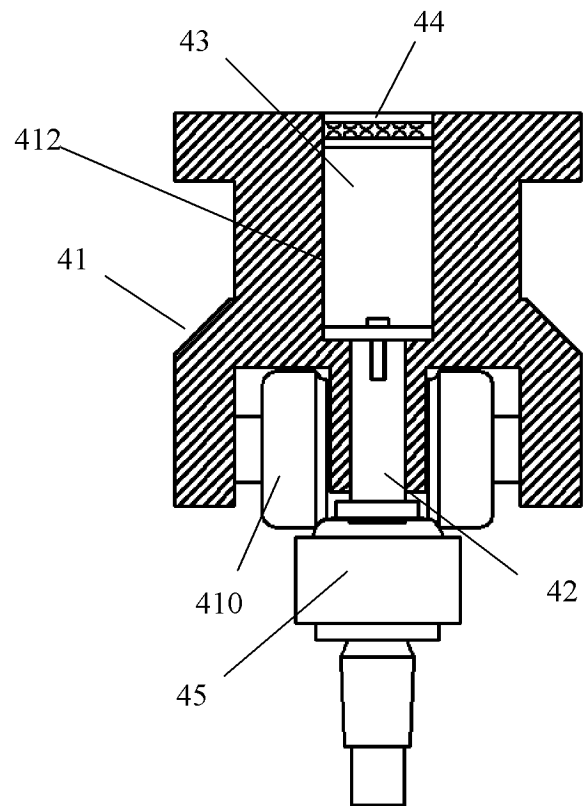


图 4