(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102974570 B
(45)授权公告日 2014.08.06

(21)申请号 201210438051.3
(22)申请日 2012.11.06
(73)专利权人 荆州恒隆汽车零部件制造有限公司
地址 434000 湖北省荆州市玉桥经济技术开发区恒隆路1号
(72)发明人 王思专 文卫平 冯强 邓勇强
(74)专利代理机构 荆州市亚德专利事务所 42216
代理人 陈德斌
(51)Int.Cl.
*B08B 5/04*(2006.01)
(56)对比文件
JP 2000351381 A,2000.12.19, 全文.
US 3827682 A,1974.08.06, 全文.
JP 3020058 B2,2000.01.14, 全文.
CN 101723294 A,2010.06.09, 全文.
US 4715775 A,1987.12.29, 全文.
CN 201959962 U,2011.09.07, 全文.
CN 101745881 A,2010.06.23, 全文.
CN 101811497 A,2010.08.25, 全文.
审查员 代亚平

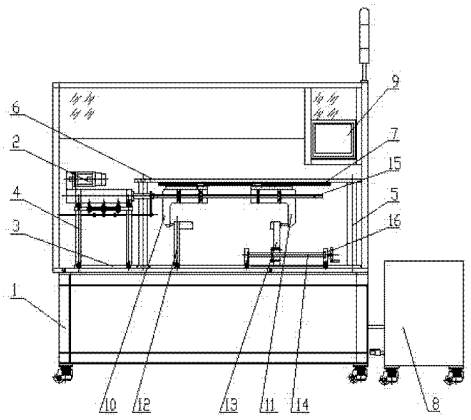
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种齿轮齿条式动力转向器自动排油装置

(57)摘要

本发明涉及一种齿轮齿条式动力转向器自动排油装置，属汽车转向器排油设备技术领域，它由机台、电动缸、立柱、导轨支撑板、直线导轨和真空抽油泵构成，机台的工作台面上设置有底板，底板一端装有电动缸；直线导轨上对称状安装有推板A和推板B；电动缸与推板A和推板B固定连接。本发明的电动缸通过推板A和推板B带动转向器齿条做往复运动，然后由真空抽油泵将转向器内部液压油抽出，从而实现转向器自动排油的目的。解决了现有齿轮齿条式动力转向器排油劳动强度大，排油效果差的问题。提高产品自动化水平，降低了产品制造成本。特别适用于齿轮齿条式动力转向器内部残油的排除使用。




CN 102974570 B

1. 一种齿轮齿条式动力转向器自动排油装置，它由机台（1）、电动缸（2）、底板（3）、电动缸安装架（4）、立柱（5）、导轨支撑板（6）、直线导轨（7）和真空抽油泵（8）构成，其特征在于：机台（1）的一侧设置有真空抽油泵（8），机台（1）的工作台面上设置有底板（3），底板（3）上方一侧设置有程控柜（9），底板（3）表面一端通过电动缸安装架（4）装有电动缸（2）；电动缸安装架（4）一侧的底板（3）表面上通过对称状设置的立柱（5）装有导轨支撑板（6），导轨支撑板（6）的下表面装有直线导轨（7），直线导轨（7）上对称状安装有推板 A（10）和推板 B（11）；立柱（5）之间的底板（3）上固定设置有壳体支撑座（12）；壳体支撑座（12）一侧设置有调节丝杆（14），调节丝杆（14）上通过丝杆螺母活动安装有油缸支撑座（13），所述的电动缸（2）通过电动缸活塞杆（15）与推板 A（10）和推板 B（11）固定连接，程控柜（9）通过导线分别与电动缸（2）和真空抽油泵（8）连接。

2. 根据权利要求 1 所述的齿轮齿条式动力转向器自动排油装置，其特征在于：所述的调节丝杆（14）端头设置有手轮（16）。

# 一种齿轮齿条式动力转向器自动排油装置

## 技术领域

[0001] 本发明涉及一种齿轮齿条式动力转向器自动排油装置，属汽车转向器排油设备技术领域。

## 背景技术

[0002] 现有汽车动力转向器出厂检测必须做性能测试，性能测试条件是让转向器通油进行检测，完成检测后转向器内部会残留有大量的油液。如果里面的残留油液没排出的话，每台转向器将至少消耗 200—300g 左右的油液，这样不但会造成很大的浪费，而且会在装车时污染工作环境。因此，只能通过外力将转向器内部的油液从转向器的回油口排出，从而解决上述问题。

[0003] 目前齿轮齿条式动力转向器普遍采用排油方式都是在转向器性能测试完成后立即完成排油，排油的典型方法有两种，其中方法 1、快速手工摇转动输入轴来带动齿条往复运动，让内部油液自动从转向器回油口流出；方法 2、是将转向器齿条两端装上接头，通过接头与电动缸连接后拉动齿条接头往复运动，再通过真空泵抽油方式将转向器内的残油从转向器回油口吸出。两种方式都能将转向器内的部分残油排出，但动强度大，排油效果差，操作不方便，要想达到较理想的排油效果，必须保证连接真空泵的油口处于最低位置，如果回油口未处在最低位置，很多油液会聚集在转向器内部最低点，油液是根本无法排出，因此，要想达到较理想的排油效果，必须依靠一个能调整转向器各种方位的装置才能完成。

## 发明内容

[0004] 本发明的目的在于：提供一种结构简单、操作方便，排油效率高、效果好，以解决现有齿轮齿条式动力转向器排油劳动强度大，排油效果差等问题的齿轮齿条式动力转向器自动排油装置。

[0005] 本发明是通过如下技术方案来实现上述目的的：

[0006] 一种齿轮齿条式动力转向器自动排油装置，它由机台、电动缸、底板、电动缸安装架、立柱、导轨支撑板、直线导轨和真空抽油泵构成，其特征在于：机台的一侧设置有真空抽油泵，机台的工作台面上设置有底板，底板上方一侧设置有程控柜，底板表面一端通过电动缸安装架装有电动缸；电动缸安装架一侧的底板表面上通过对称状设置的立柱装有导轨支撑板，导轨支撑板的下表面装有直线导轨，直线导轨上对称状安装有推板 A 和推板 B；立柱之间的底板上固定设置有壳体支撑座；壳体支撑座一侧设置有调节丝杆，调节丝杆上通过丝杆螺母活动安装有油缸支撑座，所述的电动缸通过电动缸活塞杆与推板 A 和推板 B 固定连接，程控柜通过导线分别与电动缸和真空抽油泵连接。所述的调节丝杆端头设置有手轮。

[0007] 本发明与现有技术相比的有益效果在于：

[0008] 本发明依据齿轮齿条式动力转向器的特点，两端有规则的定位基准面，由壳体支撑座和油缸支撑座夹装在机台的工作面上，通过调节丝杆的旋转，实现齿轮齿条式动力转向器端面压紧，通过人工调整，齿轮齿条式动力转向器可在壳体支撑座和油缸支撑座上 360

度旋转，从而可保证转向器油口能处于最低点，在电动缸的作用下，通过推板 A 和推板 B 来推动齿轮齿条式动力转向器的齿条做往复运动，最后由真空抽油泵来实现转向器自动排油的目的。与现有排油方法相比 ：

[0009] 1、可满足所有齿轮齿条式动力转向器的排油，降低了不同型号产品的夹具制作成本。

[0010] 2、产品换型快，加工节拍快。

[0011] 3、设备维护方便、造价低。

[0012] 4、减轻了操作者的劳动强度。

[0013] 5、能 360° 全范围调整转向器位置，排油效果好，减少单台转向器油品消耗成本。经济效益与社会效益明显，经过此方法排油验证，单台齿轮齿条式动力转向器残油含量可降至 30g 左右。

## 附图说明

[0014] 图 1 为齿轮齿条式动力转向器自动排油装置的结构示意图 ；

[0015] 图 2 为齿轮齿条式动力转向器自动排油装置的工件安装示意图。

[0016] 图中 ：1、机台，2、电动缸， 3、底板，4、电动缸安装架，5、立柱， 6、导轨支撑板，7、直线导轨，8、真空抽油泵，9、程控柜，10、推板 A，11、推板 B ； 12、壳体支撑座，13、油缸支撑座，14、调节丝杆，15、电动缸活塞杆，16、手轮，17、转向器（工件）。

## 具体实施方式

[0017] 该齿轮齿条式动力转向器自动排油装置由机台 (1)、电动缸 (2)、底板 (3)、电动缸安装架 (4)、立柱 (5)、导轨支撑板（6）、直线导轨（7）和真空抽油泵（8）构成。机台（1）的一侧设置有真空抽油泵（8），机台（1）的工作台面上设置有底板（3），底板上方一侧的机台（1）上设置有程控柜（9）。底板（3）表面一端通过电动缸安装架（4）装有电动缸（2）；电动缸安装架（4）一侧的底板（3）表面上通过对称状设置的立柱（5）装有导轨支撑板（6）。

[0018] 导轨支撑板（6）的下表面装有直线导轨（7），直线导轨（7）上对称状安装有推板 A（10）和推板 B （11）。推板 A （10）和推板 B （11）通过电动缸活塞杆（15）与电动缸（2）固定连接。立柱（5）之间的底板（3）上固定设置有壳体支撑座（12）；壳体支撑座（12）一侧设置有调节丝杆（14），调节丝杆（14）端头设置有手轮（16），调节丝杆（14）上通过丝杆螺母活动安装有油缸支撑座（13），程控柜（9）通过导线分别与电动缸（2）和真空抽油泵（8）连接。

[0019] 该齿轮齿条式动力转向器自动排油装置工作准备时，转向器（工件）（17）通过壳体支撑座（12）和油缸支撑座（13）夹装在机台（1）的工作台面上，转向器（工件）（17）的壳体端放置于壳体支撑座（12）上，转向器（工件）（17）的油缸端夹装于油缸支撑座（13）上。

[0020] 转向器（工件）（17）在壳体支撑座（12）和油缸支撑座（13）上可 360° 旋转，从而可保证转向器（工件）（17）的油口能处于最低点。转向器（工件）（17）的油口方位调整完成后，旋转手轮（16），通过调节丝杆（14）带动油缸支撑座（13）前移，实现对转向器（工件）（17）的端面压紧。然后将转向器（工件）（17）的齿条放置于推板 A （10）和推板 B （11）之间，取下转向器（工件）（17）的进油口胶塞，将真空抽油泵（8）的吸油管与转向器（工件）（17）的回油口连接。工作过程中，电动缸（2）通过推板 A （10）和推板 B （11）带动转向器（工件）

(17)的齿条以50mm/s速度做往复运动,然后由真空抽油泵(8)将转向器(工件)(17)内部液压油抽出,从而实现自动排油的目的。电动缸(2)的动作快、慢,往复次数可通过程控柜9来控制;完成排油后取下转向器(工件)(17),按装车状态放置在货架上,此时转向器(工件)(17)的进、出油口无残油流出。

[0021] 该排油装置的推板A(10)和推板B(11)可以根据不同长度的转向器(工件)(17)进行间距调整,因此可满足各种齿轮齿条式动力转向器的排油,减轻了操作者的劳动强度,其残油含量由现有的200~300g可降至30g左右,减少了单台转向器油品消耗成本,解决了现有齿轮齿条式动力转向器排油劳动强度大,排油效果差的问题。特别适用于齿轮齿条式动力转向器内部残油的排除使用。

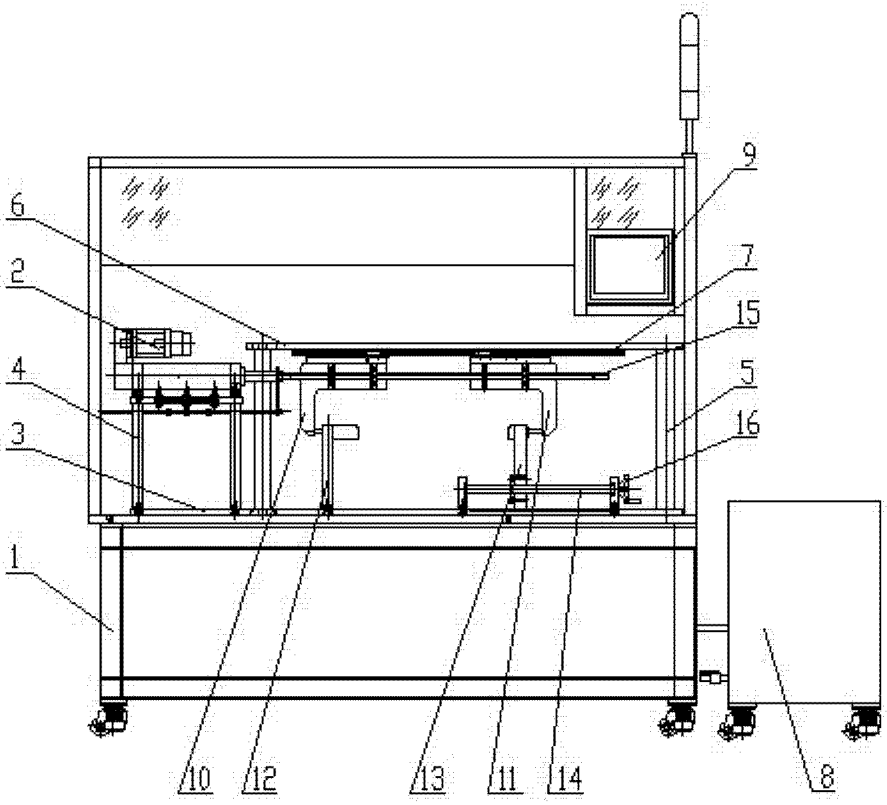



图 1

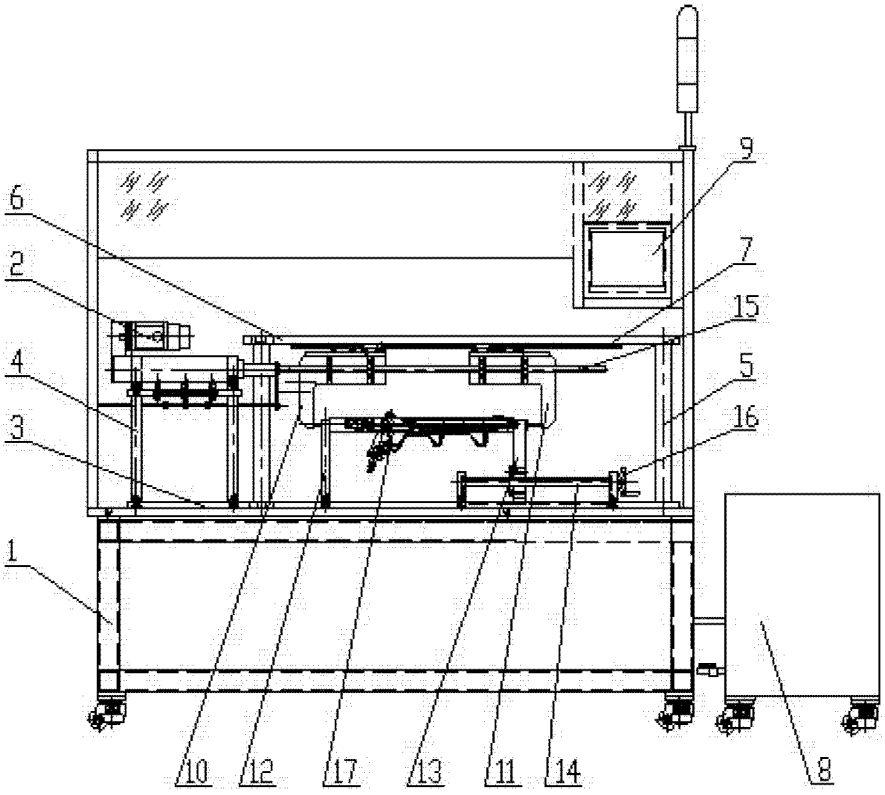



图 2