(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204912146 U
(45)授权公告日 2015.12.30

(21)申请号 201520498571.2

(22)申请日 2015.07.13

(73)专利权人 上海新孚美变速箱技术服务有限公司

地址 201100 上海市闵行区春申路2329号1幢二层D区

(72)发明人 毛开荣 迟永波 刘国平 徐建伟

(51)Int.Cl.

B08B 3/02(2006.01)

B08B 13/00(2006.01)

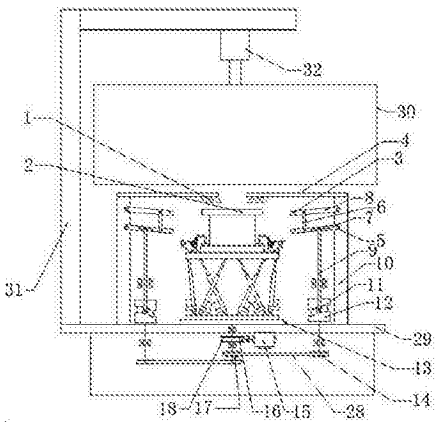
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种用于汽车自动变速箱壳体再制造的万向清洗设备

(57)摘要

本实用新型涉及一种用于汽车自动变速箱壳体再制造的万向清洗设备，包括机架、动力装置和固定变速箱壳体的平台，所述平台活动安装在机架上，动力装置依次动力连接蜗杆Ⅰ、蜗轮Ⅰ，蜗轮Ⅰ同时带动平台及圆柱凸轮旋转，圆柱凸轮的数量为一个以上，圆柱凸轮上设置滚子，滚子与推杆的下端固定连接，推杆的上端在连杆Ⅰ上滑动，所述机架上设置有与圆柱凸轮数量相同的支撑杆，支撑杆上安装喷头Ⅰ；所述连杆Ⅰ的一端活动安装在支撑杆上，另一端安装喷头Ⅱ。安装在支撑杆上的喷头Ⅰ对变速箱壳体的上表面进行清洗；支撑杆上安装的喷头Ⅱ在推杆的带动下往复运动，对变速箱壳体的外周进行清洗，喷头Ⅰ和喷头Ⅱ实现对变速箱壳体的全方位清洗。



CN 204912146 U

1. 一种用于汽车自动变速箱壳体再制造的万向清洗设备，包括机架、动力装置和固定变速箱壳体的平台，其特征在于：所述平台活动安装在机架上，动力装置依次动力连接蜗杆Ⅰ、蜗轮Ⅰ，蜗轮Ⅰ同时带动平台及圆柱凸轮旋转，圆柱凸轮的数量为一个以上，圆柱凸轮上设置滚子，滚子与推杆的下端固定连接，推杆的上端在连杆Ⅰ上滑动，所述机架上设置有与圆柱凸轮数量相同的支撑杆，支撑杆上安装喷头Ⅰ；所述连杆Ⅰ的一端活动安装在支撑杆上，另一端安装喷头Ⅱ。

2. 根据权利要求 1 所述的用于汽车自动变速箱壳体再制造的万向清洗设备，其特征在于：所述平台包括上下平行设置的底板和固定变速箱壳体的支撑板，支撑板和底板之间设置至少两个电动推杆，所述电动推杆之间交叉成一定的角度 α，$0° < \alpha < 180°$；所述底板活动安装在机架上。

3. 根据权利要求 2 所述的用于汽车自动变速箱壳体再制造的万向清洗设备，其特征在于：所述电动推杆的两端分别通过万向铰链与支撑板和底板连接。

4. 根据权利要求 2-3 任一项所述的用于汽车自动变速箱壳体再制造的万向清洗设备，其特征在于：所述支撑板上设置有用于固定自动变速箱壳体的夹具。

5. 根据权利要求 4 所述的用于汽车自动变速箱壳体再制造的万向清洗设备，其特征在于：所述夹具的个数至少为两个，夹具包括蜗轮Ⅱ、蜗杆架和蜗杆Ⅱ，蜗轮Ⅱ固定安装在支撑板上，蜗杆架与蜗轮Ⅱ之间铰接，蜗杆Ⅱ活动安装在蜗杆架上，所述蜗杆Ⅱ与蜗轮Ⅱ啮合，所述蜗杆架上安装有压紧头。

6. 根据权利要求 5 所述的用于汽车自动变速箱壳体再制造的万向清洗设备，其特征在于：所述蜗杆Ⅱ的端部连接有手轮。

7. 根据权利要求 1 所述的用于汽车自动变速箱壳体再制造的万向清洗设备，其特征在于：在所述机架上设置托杆，托杆连接伸缩杆，伸缩杆的下端安装有罩住支撑杆和平台的罩子。

8. 根据权利要求 1 所述的用于汽车自动变速箱壳体再制造的万向清洗设备，其特征在于：在所述连杆Ⅰ的上面或下面平行设置连杆Ⅱ，连杆Ⅰ与连杆Ⅱ均与支杆铰接，连杆Ⅰ与连杆Ⅱ的端部均与支撑杆铰接，所述连杆Ⅱ上安装喷头Ⅱ。

9. 根据权利要求 1 所述的用于汽车自动变速箱壳体再制造的万向清洗设备，其特征在于：支撑杆上安装的喷头Ⅰ为不对称布置。

10. 根据权利要求 1 所述的用于汽车自动变速箱壳体再制造的万向清洗设备，其特征在于：所述动力装置为电机。

一种用于汽车自动变速箱壳体再制造的万向清洗设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种清洗设备，特别涉及一种用于汽车自动变速箱壳体再制造的万向清洗设备。

背景技术

[0002] 变速箱壳体表面容易附着油污、粉尘、颗粒杂质等，在对变速箱进行再制造时，需要对其进行清洗干净后才能更好地保证变速箱的运行性能和使用寿命。在现有技术中，对变速箱壳体的清洗通常采用清洗设备，它是将变速箱壳体放在输送车上送至清洗室，清洗液通过喷管、喷嘴后对变速箱壳体的外表进行清洗，变速箱壳体往往处于固定状态，或者运动自由度较小，这导致清洗工作效率低，而且清洗不到位、不彻底，清洗效果差。

[0003] 如申请日为2011年5月17日，公布号为CN102228891A，发明名称为一种转盘式清洗设备，该设备包括旋转工件车、密封棚体、溶液槽、喷淋泵等，虽然能达到节约用水的目的，但是喷淋面积较小，工作效率较低，适合对小工件和小设备的清洗，并且无法一次性完成设备的全方位清洗。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是克服现有技术的不足，提供一种清洗效率较高、并能全方位清洗的用于汽车自动变速箱壳体再制造的万向清洗设备。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型采用以下技术方案：

[0006] 一种用于汽车自动变速箱壳体再制造的万向清洗设备，包括机架、动力装置和固定变速箱壳体的平台，所述平台活动安装在机架上，动力装置依次动力连接蜗杆Ⅰ、蜗轮Ⅰ，蜗轮Ⅰ同时带动平台及圆柱凸轮旋转，圆柱凸轮的数量为一个以上，圆柱凸轮上设置滚子，滚子与推杆的下端固定连接，推杆的上端在连杆Ⅰ上滑动，所述机架上设置有与圆柱凸轮数量相同的支撑杆，支撑杆上安装喷头Ⅰ；所述连杆Ⅰ的一端活动安装在支撑杆上，另一端安装喷头Ⅱ。

[0007] 所述平台包括上下平行设置的底板和固定变速箱壳体的支撑板，支撑板和底板之间设置至少两个电动推杆，所述电动推杆之间交叉成一定的角度α，$0° < \alpha < 180°$；所述底板活动安装在机架上。

[0008] 所述电动推杆的两端分别通过万向铰链与支撑板和底板连接。

[0009] 所述支撑板上设置有用于固定自动变速箱壳体的夹具。

[0010] 所述夹具的个数至少为两个，夹具包括蜗轮Ⅱ、蜗杆架和蜗杆Ⅱ，蜗轮Ⅱ固定安装在支撑板上，蜗杆架与蜗轮Ⅱ之间铰接，蜗杆Ⅱ活动安装在蜗杆架上，所述蜗杆Ⅱ与蜗轮Ⅱ啮合，所述蜗杆架上安装有压紧头。

[0011] 所述蜗杆Ⅱ的端部连接有手轮。

[0012] 在所述机架上设置托杆，托杆连接伸缩杆，伸缩杆的下端安装有罩住支撑杆和平台的罩子。

[0013] 在所述连杆Ⅰ的上面或下面平行设置连杆Ⅱ，连杆Ⅰ与连杆Ⅱ均与支杆铰接，连杆Ⅰ与连杆Ⅱ的端部均与支撑杆铰接，所述连杆Ⅱ上安装喷头Ⅱ。

[0014] 支撑杆上安装的喷头Ⅰ为不对称布置。

[0015] 所述动力装置为电机。

[0016] 在本实用新型中，安装在支撑杆上的喷头Ⅰ对变速箱壳体的上表面进行清洗，同时动力装置带动平台继而带动变速箱壳体旋转，其清洗效果更好；与支撑杆铰接的连杆上安装有喷头Ⅱ，喷头Ⅱ在推杆的带动下往复运动，可以对变速箱壳体的外周进行清洗，清洗效率较高、能全方位进行清洗。

[0017] 进一步，由于安装在支撑杆上喷头Ⅰ为不对称设置，因此可以对变速箱壳体上表面进行全方位的清洗。动力装置带动平台和变速箱壳体转动，不仅能上下运动，而且可以左右摇摆，自由度较大，因此能改变喷头Ⅰ和喷头Ⅱ对变速箱壳体的清洗位置，从而实现全方位的清洗，清洗效果更加全面。由于本实用新型中的夹具夹紧后能形成自锁，蜗杆架与夹紧头之间铰接，可以使夹具上的压紧头压紧变速箱壳体时为面与面的接触。避免了变速箱壳体与平台之间出现点接触，压紧效果不好的现象，保证了变速箱壳体在清洗过程中不会受到损伤。

附图说明

[0018] 为了易于说明，本实用新型由下述的较佳实施例及附图作以详细描述。

[0019] 图1为本实用新型的结构示意图；

[0020] 图2为本实用新型中平台的结构示意图；

[0021] 图3为本实用新型中夹具的使用状态参考图；

[0022] 其中附图标记为：1、喷头Ⅰ；2、变速箱壳体；3、喷头Ⅱ；4、水平板；5、连杆Ⅰ；6、支杆；7、凹槽；8、连杆Ⅱ；9、推杆；10、支撑杆；11、滚子；12、圆柱凸轮；13、转盘；14、从动轮；15、动力装置；16、蜗杆Ⅰ；17、主动轮；18、蜗轮Ⅰ；19、支撑板；20、万向铰链；21、电动推杆；22、底板；23、压紧头；24、蜗杆Ⅱ；25、蜗杆架；26、手轮；27、蜗轮Ⅱ；28皮带；29支撑台；30罩子；31、托杆；32、伸缩杆。

具体实施方式

[0023] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0024] 如图1所示，一种用于汽车自动变速箱壳体再制造的万向清洗设备，包括变速箱壳体2和动力装置15，动力装置15与蜗杆Ⅰ 16同轴固定连接，蜗杆Ⅰ 16与蜗轮Ⅰ 18啮合，蜗轮轴的上输出轴穿过支撑台29同轴安装转盘13，平台的底板22同轴固定在转盘13上；蜗轮轴的下输出轴上同轴固定两个主动轮17，每一个主动轮17通皮带28连接从动轮14，从动轮14的输出轴上安装有圆柱凸轮12，滚子11在圆柱凸轮12的槽中滚动；推杆9的一端安装滚子11，另一端安装滑块，滑块在连杆Ⅰ 8的凹槽7中滑动；连杆Ⅰ 8的一端与支撑杆10之间铰接，另一端安装有喷头Ⅱ 3;在连杆Ⅰ 5的上部平行设置连杆Ⅱ 8，连杆Ⅰ 5与连杆Ⅱ 8之间设置有支杆6，连杆Ⅰ 5与连杆Ⅱ 8均与支杆6铰接。在平台的周围设置有

至少两个支撑杆 10，在支撑杆 10的水平方向上安装水平板 4，水平板 4上安装喷头Ⅰ 1，水平板 4上安装的喷头Ⅰ 1为不对称布置，由于平台要随转盘 13转动，因此喷头Ⅰ 1不对称设置喷淋效果更好。支撑台 29上设置有托杆 31，托杆连接伸缩杆 32，伸缩杆 32的下端安装有能罩住支撑杆 10和平台的罩子 30，因变速箱壳体在清洗的过程中液体会飞溅，罩子 30能有效防止清洗液飞溅，支撑台 29上设置至少一个流液口。

[0025] 如图 2所示：平台包括支撑板 19与底板 22，支撑板 19与底板 22之间设有六个电动推杆 21，每个电动推杆 21两端分别于支撑板 19和底板 22之间通过万向铰链 20铰接，六个电动推杆 21分为三组，每组电动推杆 21之间呈一定角度 α，0° < α < 180。底板 22固定在转盘 13上，借助六个电动推杆 21的伸缩运动，完成支撑板 19和变速箱壳体 2在空间中多个自由度的运动。

[0026] 如图 3所示：蜗轮Ⅱ 27固定在平台的支撑板 19上，蜗杆架 25与蜗轮Ⅱ 27之间铰接，蜗杆Ⅱ 24与蜗杆架 25之间铰接，手轮 26与蜗杆Ⅱ 24之间铰接，蜗杆架 25与夹紧头 23之间铰接。转动手轮 26，蜗杆 24转动，蜗轮Ⅱ 27不动，蜗杆Ⅱ 24沿蜗轮Ⅱ 27圆周方向相对旋转，蜗杆架 25摆动，使得压紧头 23压紧或者松开变速箱壳体 2，压紧状态如图 1中夹具的状态，松开状态如图 3所示，可以根据需要在平台的支撑板 19上设置多个这样的夹具。蜗杆架 25与压紧头 23之间铰接，可以保证夹紧头 23压紧变速箱壳体 2时，与变速箱壳体 2之间实现面接触，如果不在压紧头 23之间设置铰接，会出现点接触，压紧效果不好，可能损伤变速箱壳体 2和压紧头 23。利用蜗轮Ⅱ 27与蜗杆Ⅱ 24相对转动，使得蜗轮Ⅱ 27固定，蜗杆Ⅱ 24转动时必然绕着蜗轮Ⅱ 27圆周方向转动，而且蜗轮Ⅱ 27与蜗杆Ⅱ 24具有自锁作用。

[0027] 本实用新型的工作过程如下所示：如图 1所示，动力装置 15转动，带动蜗杆Ⅰ 16转动，蜗杆Ⅰ 16带动蜗轮Ⅰ 18转动，蜗轮Ⅰ 18的上输出轴带动转盘 13转动，转盘 13带动平台转动，变速箱壳体 2随着平台一起转动；蜗轮Ⅰ 18的下输出轴带动主动轮 17转动，主动轮 17带动从动轮 14，从动轮 14带动圆柱凸轮 12转动，滚子 11带动推杆 9往复运动，推杆 9带动连杆Ⅰ 5和连杆Ⅱ 8上下摆动，固定在连杆Ⅰ 5和连杆Ⅱ 8一端的喷头Ⅱ 3也做往复摆动，从而对变速箱壳体 2的侧面进行全面清洗。水平板 4上分别设有不对称布置的喷头Ⅰ 1，由于平台要随转盘 13转动，固定在支撑板 19上的变速箱壳体 2也处于转动状态，因此喷头Ⅱ 3保证了对变速箱壳体 2的上表面进行全面的清洗。

[0028] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

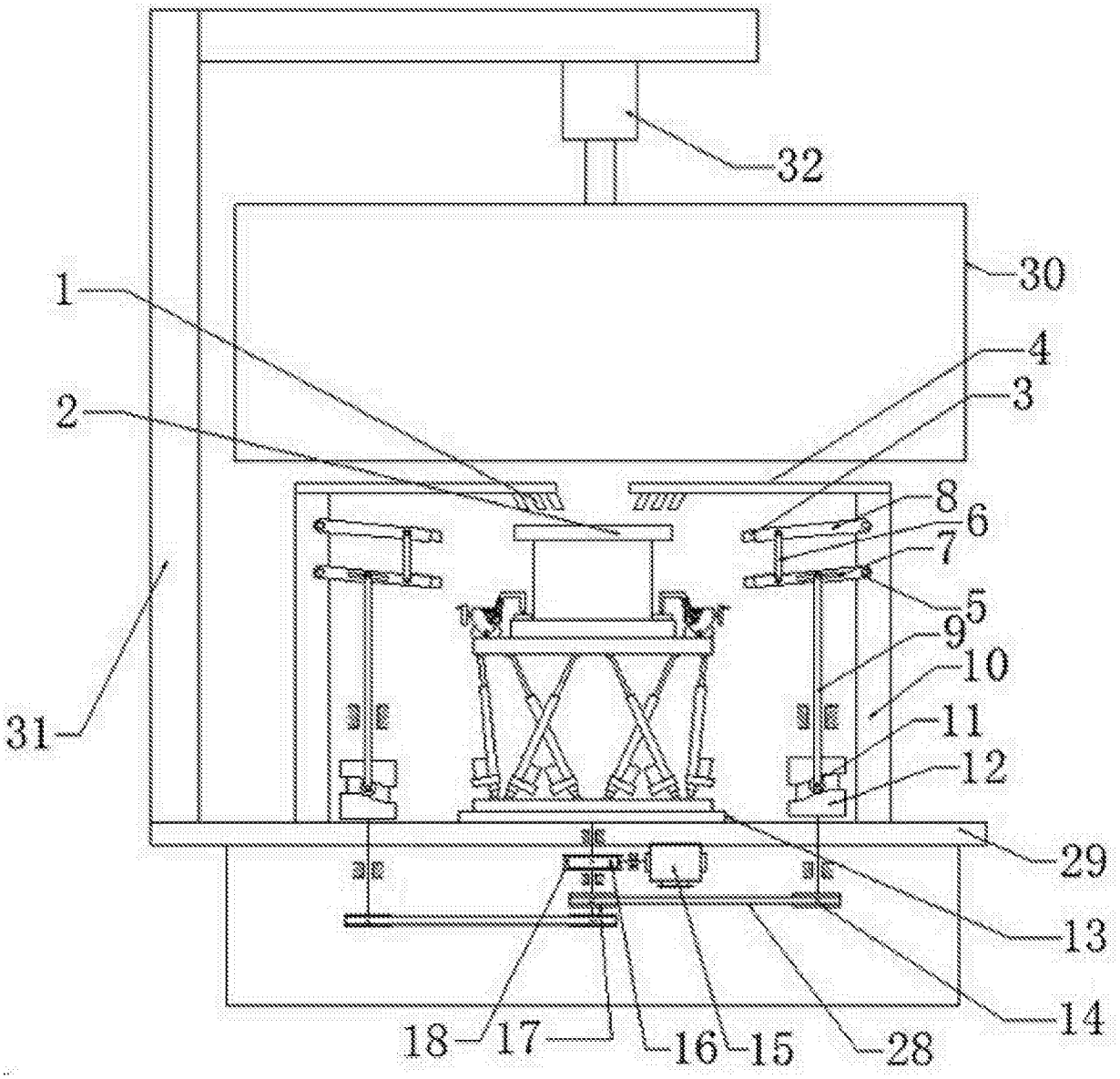


图 1

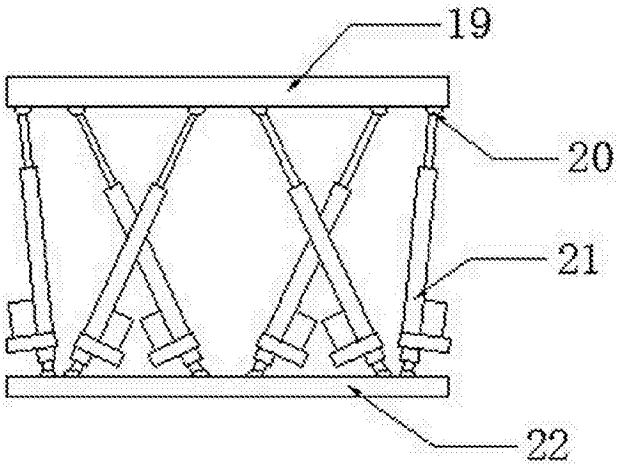


图 2

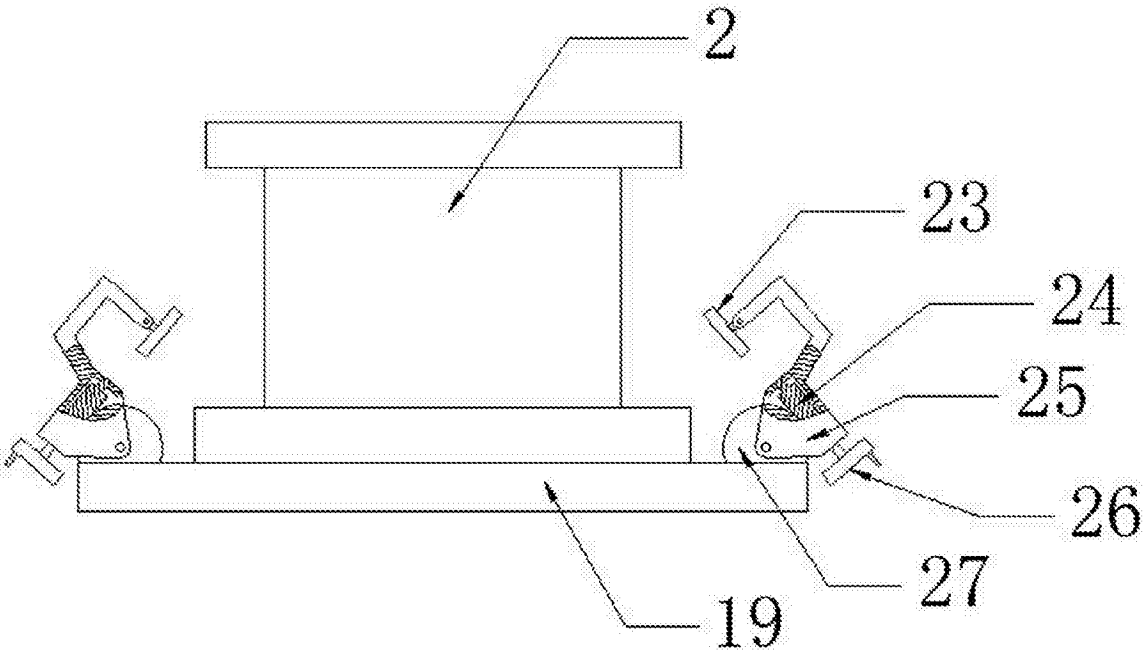


图 3