



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107116506 B

(45)授权公告日 2020.03.17

(21)申请号 201710379564.4

(22)申请日 2017.05.25

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107116506 A

(43)申请公布日 2017.09.01

(73)专利权人 上汽通用五菱汽车股份有限公司

地址 545007 广西壮族自治区柳州市柳南区河西路18号

(72)发明人 卢帅 陆贤辉 梁德重 管传富

谢斌明

(74)专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代

理事务所 44287

代理人 胡海国

(51)Int.Cl.

B25B 27/02(2006.01)

(56)对比文件

CN 106346406 A,2017.01.25,

CN 1704206 A,2005.12.07,

CN 205630463 U,2016.10.12,

US 4656715 A,1987.04.14,

CN 206029753 U,2017.03.22,

审查员 罗曦

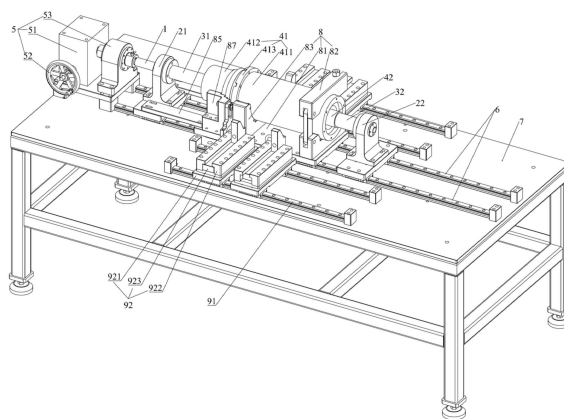
权利要求书1页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

用于拆卸主轴的拆卸工装

(57)摘要

本发明公开一种用于拆卸主轴的拆卸工装，该拆卸工装包括能够穿过所述芯轴的丝杆、用于对所述丝杆进行支撑的第一丝杆支撑座与第二丝杆支撑座、均呈筒状且套设于所述丝杆上的第一顶杆与第二顶杆、用于固定所述壳体的固定座以及用于驱动所述丝杆绕自身轴线转动的驱动机构；其中，所述第一顶杆抵靠设置于所述第一丝杆支撑座与所述芯轴的第一端之间且所述第二顶杆抵靠设置于所述第二丝杆支撑座与所述芯轴的第二端之间，所述丝杆、所述第一顶杆、所述芯轴以及所述第二顶杆同轴设置。在拆卸主轴时，拆卸力都集中在一条中心轴线上，受力均匀，不会产生憋死现象，不会损伤到芯轴和主轴轴承的高精度表面，可完全解决芯轴在拆卸过程中损坏报废的问题。



1. 一种用于拆卸主轴的拆卸工装, 所述主轴包括筒状的芯轴、套设于所述芯轴外的筒状的壳体以及设置于所述芯轴与所述壳体之间的多个主轴轴承, 其特征在于, 所述拆卸工装包括能够穿过所述芯轴的丝杆、用于对所述丝杆进行支撑的第一丝杆支撑座与第二丝杆支撑座、均呈筒状且均套设于所述丝杆上的第一顶杆与第二顶杆、用于固定所述壳体的固定座以及用于驱动所述丝杆绕自身轴线转动的驱动机构;

其中, 所述第一顶杆和所述第二顶杆均与所述丝杆螺纹连接, 所述第一顶杆抵靠设置于所述第一丝杆支撑座与所述芯轴的第一端之间且所述第二顶杆抵靠设置于所述第二丝杆支撑座与所述芯轴的第二端之间, 所述丝杆、所述第一顶杆、所述芯轴以及所述第二顶杆同轴设置。

2. 根据权利要求1所述的用于拆卸主轴的拆卸工装, 其特征在于, 所述驱动机构包括减速箱以及与所述减速箱的输入轴连接的手轮, 所述减速箱的输出轴与所述丝杆的一端连接。

3. 根据权利要求2所述的用于拆卸主轴的拆卸工装, 其特征在于, 所述驱动机构还包括连杆支撑座、连接所述输出轴与所述丝杆的连杆以及设置于所述连杆支撑座内且用于支撑所述连杆的连杆轴承。

4. 根据权利要求3所述的用于拆卸主轴的拆卸工装, 其特征在于, 所述驱动机构还包括垫板与用于支撑所述垫板的多个支脚, 所述减速箱和所述连杆支撑座均设置于所述垫板上。

5. 根据权利要求1-4中任一项所述的用于拆卸主轴的拆卸工装, 其特征在于, 所述拆卸工装还包括与所述丝杆的轴线平行的导轨, 所述第一丝杆支撑座、所述固定座以及所述第二丝杆支撑座依次设置于所述导轨上且均能够沿所述导轨移动。

6. 根据权利要求5所述的用于拆卸主轴的拆卸工装, 其特征在于, 所述壳体包括第一端壳以及与所述第一端壳对接的第二端壳; 所述主轴轴承包括设置于所述第一端壳与所述芯轴之间的多个第一端轴承以及设置于所述第二端壳与所述芯轴之间的多个第二端轴承; 所述固定座包括安装于所述导轨上的第一安装板、设置于所述第一安装板上且用于固定所述第一端壳的卡箍以及用于支撑所述第一端壳的托架。

7. 根据权利要求6所述的用于拆卸主轴的拆卸工装, 其特征在于, 所述壳体还包括设置于所述第二端壳的端部上且位于所述第一端壳与所述第二端壳之间的端壳法兰; 所述固定座还包括安装于所述导轨上的第二安装板、设置于所述第二安装板上的卡持座以及设置于所述卡持座上的卡板, 所述卡持座上开设有与所述第二端壳适配的卡槽, 所述端壳法兰能够夹紧于所述卡板与所述托架之间。

8. 根据权利要求7所述的用于拆卸主轴的拆卸工装, 其特征在于, 所述固定座还包括连接所述第二安装板与所述第一丝杆支撑座的连接条。

9. 根据权利要求6所述的用于拆卸主轴的拆卸工装, 其特征在于, 所述拆卸工装还包括与所述导轨平行的滑轨以及设置于所述滑轨上多个辅助支座, 所述辅助支座能够在所述滑轨上滑动且用于对所述第一端壳进行辅助支撑。

10. 根据权利要求9所述的用于拆卸主轴的拆卸工装, 其特征在于, 所述辅助支座包括安装在所述滑轨上的滑板、设置于所述滑板上的滑槽件以及设置于所述滑槽件内且用于对所述第一端壳进行支撑的滑块, 所述滑槽件的延伸方向与所述滑轨的延伸方向垂直。

用于拆卸主轴的拆卸工装

技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工技术领域,尤其涉及一种用于拆卸主轴的拆卸工装。

背景技术

[0002] 在发动机工厂的用于加工缸体、缸盖以及曲轴的生产线中,由于CNC设备(数控机床)的电主轴长期大负荷运行,电主轴轴承寿命到达时,常出现加工零件报废问题,因此需要对电主轴内部的高精密轴承进行拆卸并更换。然而,由于电主轴内部结构都是采用高精密的尺寸链配合,若拆卸不当容易把主轴4内部的轴承尺寸配合面刮伤,导致电主轴无法修复而报废。

[0003] 目前大部分厂家在拆卸主轴时,通常直接使用拉马强制对主轴的芯轴与轴承进行分离。但是采用这种方法时,由于芯轴与轴承的受力不均,轴承容易发生倾斜,导致芯轴与轴承相互憋死。并且,使用拉马进行拆卸时,芯轴和轴承的高精度配合面容易被刮花,也容易把芯轴和轴承隔圈压变形,从而导致芯轴无法修复,而影响到后期安装的新轴承与芯轴之间的配合精度,使新轴承的使用寿命大打折扣。

[0004] 因此,有必要提供一种新的用于拆卸主轴的拆卸工装来解决上述技术问题。

发明内容

[0005] 本发明的主要目的是提供一种用于拆卸主轴的拆卸工装,旨在解决拆卸主轴时容易损伤芯轴的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提出了一种用于拆卸主轴的拆卸工装,所述主轴包括筒状的芯轴、套设于所述芯轴外的筒状的壳体以及设置于所述芯轴与所述壳体之间的多个主轴轴承,其中,所述拆卸工装包括能够穿过所述芯轴的丝杆、用于对所述丝杆进行支撑的第一丝杆支撑座与第二丝杆支撑座、均呈筒状且套设于所述丝杆上的第一顶杆与第二顶杆、用于固定所述壳体的固定座以及用于驱动所述丝杆绕自身轴线转动的驱动机构;

[0007] 其中,所述第一顶杆和所述第二顶杆均与所述丝杆螺纹连接,所述第一顶杆抵靠设置于所述第一丝杆支撑座与所述芯轴的第一端之间且所述第二顶杆抵靠设置于所述第二丝杆支撑座与所述芯轴的第二端之间,所述丝杆、所述第一顶杆、所述芯轴以及所述第二顶杆同轴设置。

[0008] 优选地,所述驱动机构包括减速箱以及与所述减速箱的输入轴连接的手轮,所述减速箱的输出轴与所述丝杆的一端连接。

[0009] 优选地,所述驱动机构还包括连杆支撑座、连接所述输出轴与所述丝杆的连杆以及设置于所述连杆支撑座内且用于支撑所述连杆的连杆轴承。

[0010] 优选地,所述驱动机构还包括垫板与用于支撑所述垫板的多个支脚,所述减速箱和所述连杆支撑座均设置于所述垫板上。

[0011] 优选地,所述拆卸工装还包括与所述丝杆的轴线平行的导轨,所述第一丝杆支撑座、所述固定座以及所述第二丝杆支撑座依次设置于所述导轨上且均能够沿所述导轨移

动。

[0012] 优选地,所述壳体包括第一端壳以及与所述第一端壳对接的第二端壳;所述主轴轴承包括设置于所述第一端壳与所述芯轴之间的多个第一端轴承以及设置于所述第二端壳与所述芯轴之间的多个第二端轴承;所述固定座包括安装于所述导轨上的第一安装板、设置于所述第一安装板上且用于固定所述第一端壳的卡箍以及用于支撑所述第一端壳的托架。

[0013] 优选地,所述壳体还包括设置于所述第二端壳的端部上且位于所述第一端壳与所述第二端壳之间的端壳法兰;所述固定座还包括安装于所述导轨上的第二安装板、设置于所述第二安装板上的卡持座以及设置于所述卡持座上的卡板,所述卡持座上开设有与所述第二端壳适配的卡槽,所述端壳法兰能够夹紧于所述卡板与所述托架之间。

[0014] 优选地,所述固定座还包括连接所述第二安装板与所述第一丝杆支撑座的连接条。

[0015] 优选地,所述拆卸工装还包括与所述导轨平行的滑轨以及设置于所述滑轨上多个辅助支座,所述辅助支座能够在所述滑轨上滑动且用于对所述第一端壳进行辅助支撑。

[0016] 优选地,所述辅助支座包括安装在所述滑轨上的滑板、设置于所述滑板上的滑槽件以及设置于所述滑槽件内且用于对所述第一端壳进行支撑的滑块,所述滑槽件的延伸方向与所述滑轨的延伸方向垂直。

[0017] 本发明的技术方案中,丝杆、第一顶杆、芯轴以及第二顶杆同轴设置,

[0018] 丝杆依次从第一顶杆、芯轴与第二顶杆的内部穿过,其中,第一顶杆和第二顶杆将芯轴的两端顶住,而固定座对主轴的壳体进行固定,用丝杆拉动芯轴,从而可使芯轴与主轴轴承分离。在拆卸主轴时,第一顶杆和第二顶杆随同丝杆同时进退,受力点集中在中间的丝杆上且位于芯轴的中心轴线上,拆卸力都集中在一条中心轴线上,受力均匀,不会产生憋死现象。并且,由于拆卸力的作用点集中在丝杆的螺纹上,不会损伤到芯轴和主轴轴承的高精度表面,可完全解决芯轴在拆卸过程中损坏报废的问题。此外,本发明还可以通过更换丝杆、第一顶杆和第二顶杆等,来对不同大小长短的主轴进行拆卸,使用范围广,适应能力强。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,

[0020] 在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图示出的结构获得其他的附图。

[0021] 图1为本发明实施例的用于拆卸主轴的拆卸工装的结构示意图;

[0022] 图2为本发明实施例的用于拆卸主轴的拆卸工装的主视图;

[0023] 图3为本发明实施例的用于拆卸主轴的拆卸工装的俯视图。

[0024] 附图标号说明:

[0025]	标号	名称	标号	名称
	1	丝杆	21	第一丝杆支撑座
	211	支撑盖	212	支撑环
	213	支撑底座	22	第二丝杆支撑座
	31	第一顶杆	311	顶杆本体
	312	顶杆法兰	32	第二顶杆
	4	主轴	41	壳体
[0026]	411	第一端壳	412	第二端壳
	413	端壳法兰	42	芯轴
	5	驱动机构	51	减速箱
	52	手轮	53	连杆组件
	531	连杆支撑座	532	连杆
	533	连杆轴承	54	垫板
	55	支脚	6	导轨
	7	安装平台	8	固定座
	81	第一安装板	82	卡箍
	821	卡条	822	卡紧螺栓
	83	托架	84	第二安装板
	85	连接条	86	卡板
	87	卡持座	91	滑轨
	92	辅助支座	921	滑板
	922	滑槽件	923	滑块
	924	支承部	925	滑动部

[0027] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施例

[0028] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0029] 需要说明,本发明实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0030] 另外,在本发明中如涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、

“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

[0031] 并且，本发明各个实施例之间的技术方案可以相互结合，但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础，当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在，也不在本发明要求的保护范围之内。

[0032] 本发明提供一种用于拆卸主轴的拆卸工装，旨在解决拆卸主轴4时容易损伤芯轴42的问题。

[0033] 如图1所示，本发明的实施例中提供了一种用于拆卸主轴的拆卸工装，主轴4包括筒状的芯轴42、套设于芯轴42外的筒状的壳体41以及设置于芯轴42与壳体41之间的多个主轴轴承(未图示)，其中，拆卸工装包括能够穿过芯轴42的丝杆1、用于对丝杆1进行支撑的第一丝杆支撑座21与第二丝杆支撑座22、均呈筒状且套设于丝杆1上的第一顶杆31与第二顶杆32、用于固定壳体41的固定座8以及用于驱动丝杆1绕自身轴线转动的驱动机构5。并且，第一顶杆31和第二顶杆32均与丝杆1螺纹连接(即，第一顶杆31和第二顶杆32均设置有与丝杆1上的外螺纹适配的内螺纹)，第一顶杆31抵靠设置于第一丝杆支撑座21与芯轴42的第一端之间且第二顶杆32抵靠设置于第二丝杆支撑座22与芯轴42的第二端之间，丝杆1、第一顶杆31、芯轴42以及第二顶杆32同轴设置。

[0034] 在上述实施例中，丝杆1、第一顶杆31、芯轴42以及第二顶杆32同轴设置，丝杆1依次从第一顶杆31、芯轴42与第二顶杆32的内部穿过。其中，第一顶杆31和第二顶杆32将芯轴42的两端顶住，而固定座8对主轴4的壳体41进行固定，用丝杆1拉动芯轴42，从而可使芯轴42与主轴轴承分离。在拆卸主轴4时，第一顶杆31和第二顶杆32随同丝杆1同时进退，受力点集中在中间的丝杆1上且位于芯轴42的中心轴线上，拆卸力都集中在一条中心轴线上，受力均匀，不会产生憋死现象。并且，由于拆卸力的作用点集中在丝杆1的螺纹上，不会损伤到芯轴42和主轴轴承的高精度表面，可完全解决芯轴42在拆卸过程中损坏报废的问题。此外，本发明还可以通过更换丝杆1、第一顶杆31和第二顶杆32等，来对不同大小长短的主轴4进行拆卸，使用范围广，适应能力强。而且，上述实施例中的拆卸工装，结构简单，制造及后期维护成本也比较低。

[0035] 具体地，参见图1和图2，壳体41包括第一端壳411以及与第一端壳411对接的第二端壳412，此外，壳体41还包括设置于第二端壳412的端部上且位于第一端壳411与第二端壳412之间的端壳法兰413。其中，主轴轴承包括设置于第一端壳411与芯轴42之间的多个第一端轴承(未图示)以及设置于第二端壳412与芯轴42之间的多个第二端轴承(未图示)。

[0036] 其中，在对主轴4进行拆卸时，先拆卸位于后端(图2和图3的右侧为后端)的第一端轴承，第一端轴承的内圈设于芯轴42上且第一端轴承的外圈设于第一端壳411上，驱动机构5使丝杆1绕自身轴线转动以带动第二顶杆32向前端(图2和图3的左侧为前端)移动，由于壳体41被固定座8固定(此时仅固定第一端壳411，不固定第二端壳412)，第一端壳411内的台阶阻止第一端轴承向前端移动，仅芯轴42相对于壳体41和第一端轴承向前端移动，从而使芯轴42与第一端轴承相互脱离。

[0037] 在完成对芯轴42与第一端轴承的拆分后，将第一端壳411与第一端轴承从拆卸工装上取下，并通过固定座8对第二端壳412进行固定，第一顶杆31、芯轴42与第二顶杆32依旧依次抵靠。驱动机构5输出反向力矩使丝杆1绕自身轴线转动，以带动第一顶杆31向后端移

动,由于第二端壳412被固定座8固定,第二端壳412内的台阶阻止第二端轴承向后端移动,仅芯轴42相对于第二端壳412和第二端轴承向后端移动,从而使芯轴42与第二端轴承相互脱离,完成对主轴4的拆卸。该拆卸工装通过一次装夹,就可以把主轴4的第一端轴承和第二端轴承拆卸下来,减少多次装夹所需的时间,提高了装夹的精度和效率。

[0038] 在优选的实施例中,如图1和图2所示,驱动机构5可包括减速箱51以及与减速箱51的输入轴连接的手轮52,减速箱51的输出轴与丝杆1的一端连接。通过手轮52手动摇动减速箱51,来传递拆解芯轴42和主轴轴承的作用力,高效节能环保,且能够很好地控制力度的大小,不用担心力度过大而损坏芯轴42和主轴轴承。手轮52与减速箱51的配合取代传统的压机拆解的方法,避免由于拆解力过大使芯轴42和主轴轴承的隔圈挤压变形的问题,保证了后期的新轴承与芯轴42的配合精度。在其他的实施例中,还可用伺服电机来代替手轮52,此时若搭配减速比较大的减速箱51,也可以将作用力减小至满足拆卸主轴4的要求。

[0039] 为了方便减速箱51与丝杆1之间的连接,如图2所示,驱动机构5还包括连杆支撑座531、连接输出轴与丝杆1的连杆532以及设置于连杆支撑座531内且用于支撑连杆532的连杆轴承533。由连杆支撑座531、连杆532以及连杆轴承533等组成的连杆组件53,能够提升驱动机构5的传动稳定性。其中,连杆组件53包括成对设置的连杆轴承533,还包括设置于连杆532上的套筒(未标示)以及螺母等,以用于对连杆轴承533进行定位。连杆532的一端面上开设有盲孔(未标示),丝杆1的端部插入该盲孔内,并通过贯穿连杆532与丝杆1的销钉(未标示)对两者进行固定,销钉的轴线与丝杆1的轴线相互垂直,以保证连杆532与丝杆1之间不会发生相对转动。

[0040] 并且,为了使连杆532与丝杆1能够保持同轴,如图2所示,驱动机构5还包括垫板54与用于支撑垫板54的多个支脚55,减速箱51和连杆支撑座531均设置于垫板54上。而且,在对不同的主轴4进行拆卸时,还可以替换不同高度的垫板54与支脚55,以使连杆532与丝杆1同轴转动,而进一步提升拆卸工装的传动稳定性。

[0041] 另外,需要说明的是,为了方便地将主轴4安装于拆卸工装上,在优选的实施例中可以将第一丝杆支撑座21和第二丝杆支撑座22设置为分体式结构,例如,参见图2,第一丝杆支撑座21包括开设有半圆形的凹槽的支撑底座213、将丝杆1限定于凹槽内的支撑盖211以及能够套设于丝杆1上且对丝杆1进行辅助支撑的支撑环212,其中,第二丝杆支撑座22的结构与第一丝杆支撑座21类似。在需要更换拆卸对象时,仅需将支撑盖211卸下,使丝杆1的至少一端不被固定,则可将丝杆1上的第一顶杆31、主轴4以及第二顶杆32依次取下,从而可以方便地更换待拆卸的主轴4。此外,第一顶杆31也可以优选为包括筒状的顶杆本体311以及设置于顶杆本体311的端部的顶杆法兰312,顶杆法兰312与支撑底座213相抵接,以保证第一顶杆31与第二顶杆32均能够更好地对芯轴42进行支撑。其中,第二顶杆32的结构与第一顶杆31的结构类似。

[0042] 进一步地,作为一种优选的实施例,拆卸工装还包括与丝杆1的轴线平行的导轨6,第一丝杆支撑座21、固定座8以及第二丝杆支撑座22依次设置于导轨6上且均能够沿导轨6移动,从而能够在对主轴4进行拆卸的过程中,对第一丝杆支撑座21以及第二丝杆支撑座22的移动进行导向(此时固定座8需固定于导轨6上),并且还可以根据主轴4的长度对第一丝杆支撑座21、固定座8以及第二丝杆支撑座22位置进行调整,以适应不同长度的主轴4的拆卸。其中,如图3所示,导轨6的数量优选为两根且均安装于安装平台7上,以保证能够对第一

丝杆支撑座21、固定座8以及第二丝杆支撑座22进行稳定支撑。

[0043] 其中,在上述的实施例中,固定座8优选包括安装于导轨6上的第一安装板81、设置于第一安装板81上且用于固定第一端壳411的卡箍82以及用于支撑第一端壳411的托架83。卡箍82与托架83分别对第一端壳411的两端进行支撑固定,通过卡箍82与托架83的共同配合使主轴4能够与丝杆1保持同轴。并且,卡箍82能够对第一端壳411进行紧箍,以防止第一端壳411在拆卸过程中沿轴向移动而影响拆卸效率。其中,如图1和图3所示,卡箍82包括环绕第一端壳411分布的卡条821以及能够锁紧卡条821的卡紧螺栓822,卡条821上设置有与第一端壳411适配的卡口,对不同直径的主轴4进行拆卸时,可以调整卡紧螺栓822与卡条821的相对位置来适应不同直径的主轴4,以提升拆卸工装的适应能力。

[0044] 此外,为了适应第二端壳412与第二端轴承的拆卸,固定座8还优选包括安装于导轨6上的第二安装板84、设置于第二安装板84上的卡持座87以及设置于卡持座87上的卡板86。卡持座87上开设有与第二端壳412适配的卡槽,以能够对第二端壳412进行稳定支撑。卡板86在卡持座87上的位置可以调整,端壳法兰413能够夹紧于卡板86与托架83之间,从而完成对第二端壳412的固定。

[0045] 为了提升对第二端壳412进行支撑的强度,固定座8还包括连接第二安装板84与第一丝杆支撑座21的连接条85,连接条85上开设有沿导轨6的延伸方向延伸的腰形孔(未标示),连接条85通过穿过腰形孔的螺钉安装于第一丝杆支撑座21上,以能够对第二安装板84与第一丝杆支撑座21之间的安装距离进行调整,即,松开螺钉,沿腰形孔的延伸方向调整第二安装板84与第一丝杆支撑座21之间的距离后,再将螺钉锁紧使第二安装板84与第一丝杆支撑座21相互固定,保证支撑强度的同时,可以适应不同长度的第一顶杆31的使用。

[0046] 进一步地,如图2和图3所示,拆卸工装还包括与导轨6平行的多根滑轨91以及设置于滑轨91上多个辅助支座92,辅助支座92能够在滑轨91上滑动且用于对第一端壳411进行辅助支撑,以适应局部的直径较大的主轴4的拆卸。其中,在优选的实施例中,辅助支座92和滑轨91的数量均为四个,导轨6的相对两侧各设置两个辅助支座92和两根滑轨91,以使主轴4在拆卸过程中能够更好地保持平衡。

[0047] 具体地,辅助支座92优选包括安装在滑轨91上的滑板921、设置于滑板921上的滑槽件922以及设置于滑槽件922内且用于对第一端壳411进行支撑的滑块923,滑槽件922的延伸方向与滑轨91的延伸方向垂直,从而可以根据主轴4的直径对滑块923的位置进行调整。当主轴4的直径较大时,可以使相对的辅助支座92相互远离,从而提升辅助支座92的适应能力。其中,如图3所示,滑块923包括能够在滑槽件922内滑动的滑动部925以及固定设置于滑动部925上的支承部924,支承部924具有与主轴4适配的形状,能够与主轴4的壳体41直接接触。

[0048] 上述拆卸工装已应用在SGMW柳州发动机工厂的主轴维护和保养中心,通过实际的拆卸过程证明,该拆卸工装能够很平顺地把芯轴42和主轴轴承分离开来,丝毫没有损伤到芯轴42和主轴轴承的高精度配合面。通过使用上述的拆卸工装,用户可自主拆卸CNC机床的主轴4,并对主轴4进行自主修复,减少外送返修及维护成本。并且,还可以实现高精度的拆卸工作,提高修复质量,延长主轴4的使用寿命,减少主轴4的报废率及设备故障停机时间,可拓展用于加工制造行业内同类型设备的拆卸和调整,提高拆卸调整技术水平。该拆卸工装可推广用于其他发动机工厂的同类型或不同类型设备机床的主轴4的拆卸。按照目前使

用情况,一工厂共有主轴230根,每年约外送46根主轴4进行返修,主轴4的成本为89万元/根,外送返修一次费用约为20万元,每月因主轴4导致的故障停机时间平均为8小时,返修主轴备件消耗成本平均约为5万元/根。采用上述的拆卸工装后,预计节约金额可达846.3万元/年。

[0049] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是在本发明的发明构思下,利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本发明的专利保护范围内。

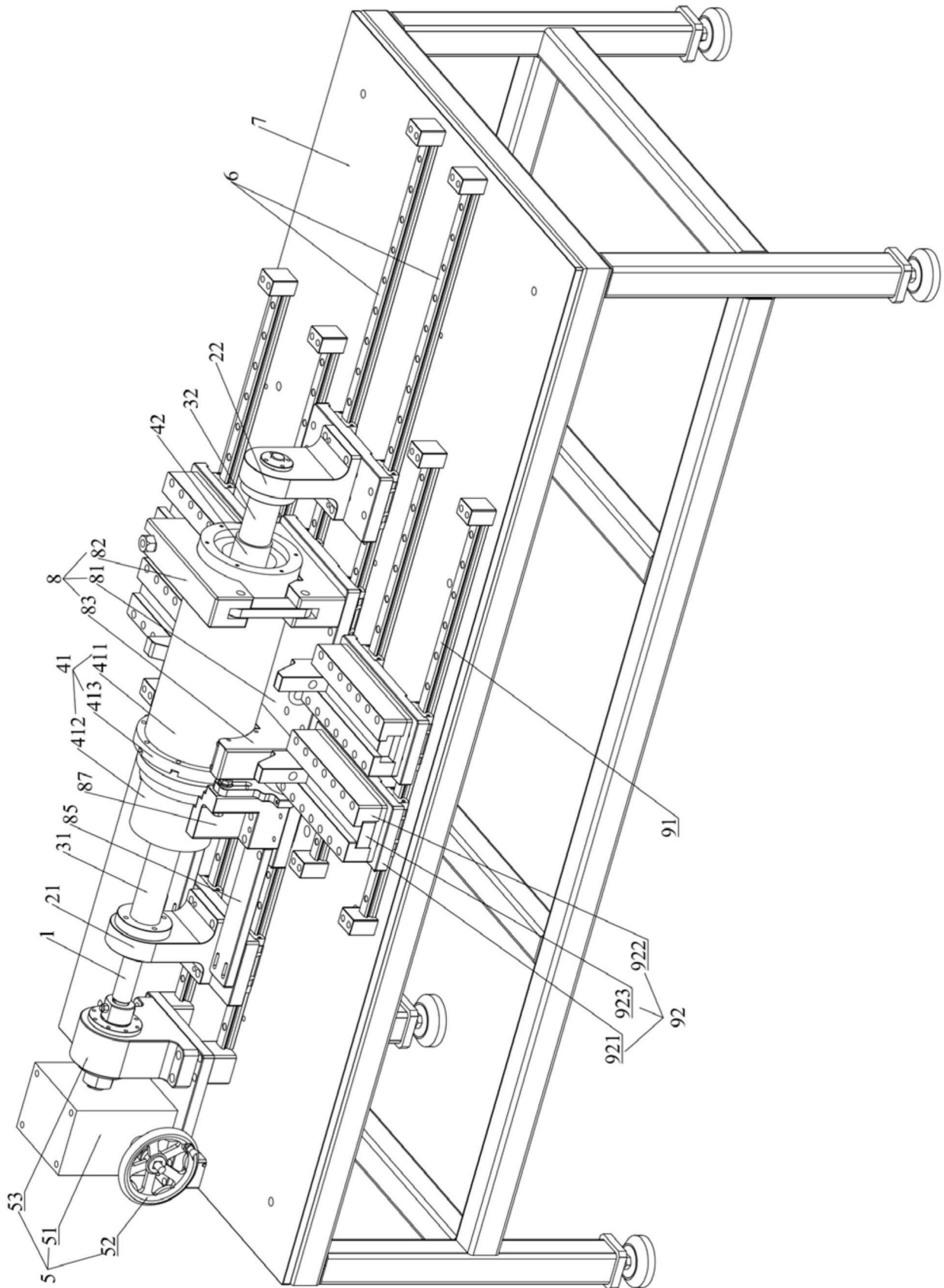


图1

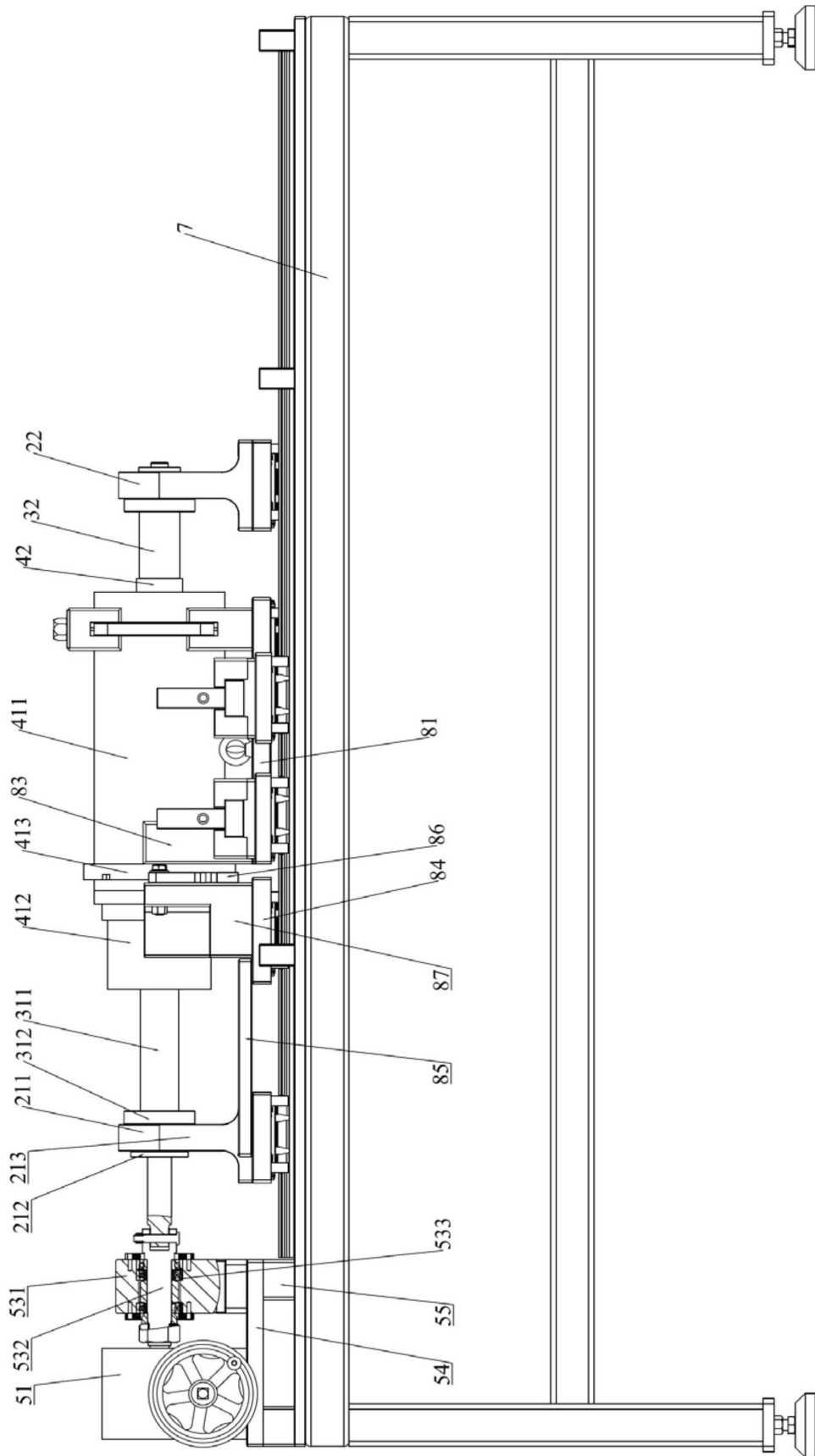


图2

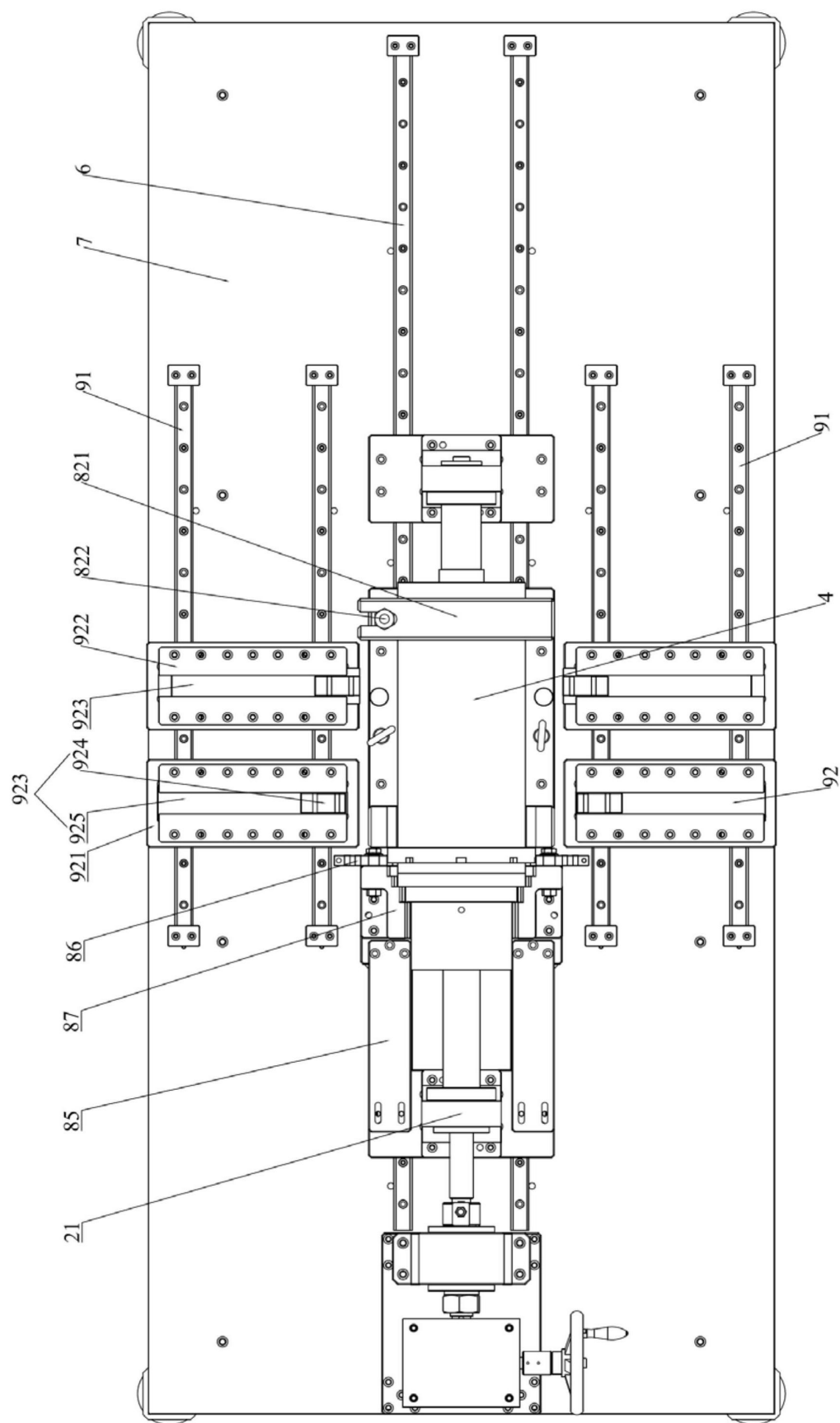


图3