



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103615518 B

(45)授权公告日 2016.12.28

(21)申请号 201210573914.8

(22)申请日 2012.12.26

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103615518 A

(43)申请公布日 2014.03.05

(73)专利权人 第一拖拉机股份有限公司
地址 471004 河南省洛阳市涧西区建设路
154号

(72)发明人 王治军 段华荣 王林军 王建明
徐成慧 张克青 葛便京 金红辉
易良均 王明海

(74)专利代理机构 洛阳市凯旋专利事务所
41112
代理人 陆君

(51)Int.Cl.

F16H 57/023(2012.01)

(56)对比文件

- CN 203239886 U, 2013.10.16, 权利要求1-6.
- JP 特开2007-155125 A, 2007.06.21, 全文.
- CN 201953920 U, 2011.08.31, 全文.
- CN 201953921 U, 2011.08.31, 全文.
- CN 102312973 A, 2012.01.11, 全文.

审查员 鲁俊龙

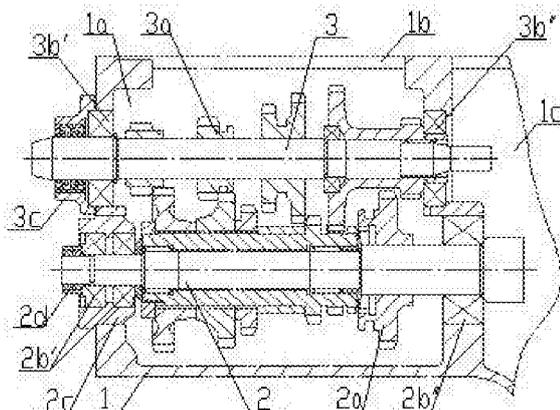
权利要求书3页 说明书10页 附图14页

(54)发明名称

一种用于拖拉机变速箱双轴总成的合装装置及合装方法

(57)摘要

本发明属于机械制造领域,涉及一种用于拖拉机变速箱双轴总成的合装装置及合装方法。本发明所述合装装置,包括:本体组件(9)、两套导向组件(10)、定位组件(11)、吊运钩组件(12)和预装组件(13);在本体组件(9)上,固联有定位组件(11)、两套导向组件(10)和吊运钩组件(12),形成一个固联的“组件整体”;本发明所述合装装置及合装方法,当双轴总成在动力换挡变速箱壳体内实施放置性装配时,可使得双轴总成相互间的啮合齿轮处于正常啮合状态,避免齿轮啮合面产生磕碰硬伤,还可保证双轴总成在一起下落时对位准确,避免轴端密封环受到割刮损伤,另外,该装置结构新颖,方法简单易行,易于实施,具有很好的使用价值。



1.一种用于拖拉机变速箱双轴总成的合装装置,其特征在于:所述的合装装置包括:本体组件(9)、两套导向组件(10)、定位组件(11)、吊运钩组件(12)和预装组件(13);其中,在本体组件(9)上,固联有定位组件(11)、两套导向组件(10)和吊运钩组件(12),即,形成一个“组件固联整体”;

所述的主体组件(9),包括:基体(14)、长轴套(15)和短轴套(16);在短轴套(16)左侧的基体(14)上,设置有衬套左安装孔($\delta 4$)、导套左安装孔($\delta 5$)和基体上螺孔(14');在长轴套(15)右侧的基体(14)上,设置有导套右安装孔($\delta 8$)、衬套右安装孔($\delta 9$)和基体上螺孔(14');在长轴套(15)和短轴套(16)上,分别设置有长轴套内孔($\delta 6$)、长轴套上螺孔(15')、短轴套内孔($\delta 7$)和短轴套上螺孔(16'),其中,长轴套与短轴套间距尺寸 $L1'$ 等同于在动变壳体(4)上的一轴与二轴安装孔距尺寸 $L1$;另外,在基体(14)上,还设置有吊运钩组件安装孔($\delta 10$);

所述的两套导向组件(10),其中,每套导向组件包括:短导柱(17)、定位板(18)、定位圆销(19)、紧固螺栓(20)、复位弹簧(21)、弹簧档片(22)、长导柱(23)、防脱螺母(24)、带座导套(25)和衬套(26);两套导向组件中的带座导套(25)分别通过紧固螺栓(20)固联在基体上的导套左安装孔($\delta 5$)、导套右安装孔($\delta 8$)内;两套导向组件中的衬套(26)分别与基体(14)上的衬套左安装孔($\delta 4$)、衬套右安装孔($\delta 9$)实施过盈固联;两根短导柱(17)的一端穿入两个衬套(26)的内孔中并可实施滑动运行,另一端通过紧固螺栓(20)固联在两个定位板(18)的定位板上平面(18a)上;两根长导柱(23)的圆柱面上分别套装有复位弹簧(21)、弹簧档片(22),并在穿入带座导套(25)后,其螺纹端拧入防脱螺母(24),另外,两根长导柱(23)的另一端为法兰端,通过紧固螺栓(20)分别固联在两个定位板(18)的定位板上平面(18a)上;两个定位圆销(19)分别安放在两个定位板(18)的定位板下平面(18b)的孔内上,并与长导柱(23)为同一轴线,另外,两定位圆销间距尺寸($L2'$)等同于在动变壳体(4)上的两销孔间距尺寸($L2$);

所述的定位组件(11),包括:两个法兰座(27)、两个星形把手(28)、两个把手用销轴(29)、法兰座用螺钉(30)、定位短螺杆(31)、一轴用定位环(32)、二轴用定位环(33)和定位长螺杆(34);其中,两个法兰座(27)通过法兰座用螺钉(30)固联在长轴套上端面(15b)、短轴套上端面(16b)上;定位短螺杆(31)的一端通过把手用销轴(29)与星形把手(28)固联,定位短螺杆(31)的另一端为螺纹端;定位长螺杆(34)的一端通过把手用销轴(29)与星形把手(28)固联,同样,定位长螺杆(34)的另一端为螺纹端;一轴用定位环(32)、二轴用定位环(33)分别过盈固联在长轴套下端内孔面(15a)、短轴套下端内孔面(16a)上;

所述的吊运钩组件(12),包括:螺母(35)、起吊螺杆(36)、吊耳(37)和手把(38);起吊螺杆(36)的下端(36a)通过螺母(35)固联在基体(14)上的吊运钩组件安装孔($\delta 10$)上;吊耳(37)借助螺母(35)将其固联在起吊螺杆(36)的螺杆上端(36b)上;

所述的预装组件(13),包括:底座(39)、“F”型1#直导轨(40)、两个“L”型滑块(41)、带孔滑动支座(42)、带孔固定支座(43)、内六角圆柱头螺钉(44)、操纵手柄(45)、“F”型2#直导轨(46)、二轴用密封环护套(47)、和一轴用密封环护套(48);其中,带孔滑动支座(42)除内孔中安装有二轴用密封环护套(47)外,还通过内六角圆柱头螺钉(44)将带孔滑动支座(42)与两个“L”型滑块(41)固联;“F”型1#直导轨(40)与“F”型2#直导轨(46),通过内六角圆柱头螺钉(44)分别固联在底座(39)上,且其上的两个“F”型上凸起部分,分别嵌入两个“L”型滑块

(41)的凹槽之中,并可通过扳动操纵手柄(45)使其带孔滑动支座(42)沿前进方向或后退方向滑动;带孔固定支座(43)除内孔中安装有一轴用密封环护套(48)外,还通过内六角圆柱头螺钉(44)将带孔固定支座(43)固联在底座(39)上,另外,带孔固定支座与带孔滑动支座上端面间距尺寸(H1")等同于一轴总成和二轴总成下端用轴承孔端面落差尺寸(H1);二轴用密封环护套(47)、一轴用密封环护套(48)均采用尼龙66材料制作,且分别过盈固联在带孔滑动支座(42)、带孔固定支座(43)的各自内孔中。

2.一种用于拖拉机变速箱双轴总成的合装方法,其特征在于:所述合装方法的步骤如下:

1)预装一轴总成(5):即,取一已经完成总成装配的一轴总成(5),使其一轴首端(5a')及其上的一轴首端用密封环(5e)一同插入预装组件(13)中的一轴用密封环护套(48)的内孔之中,且使一轴下端用轴承外环(5b"1)的端面落在带孔固定支座上端面(43a)上;

2)拉动带孔滑动支座(42):即,通过操纵手柄(45),促使带孔滑动支座(42)在“F”型1#直导轨(40)、“F”型2#直导轨(46)上沿后退方向后行滑动,扩大带孔滑动支座(42)与带孔固定支座(43)之间的间距,使其大于一轴总成和二轴总成轴间距尺寸(L1');

3)预装二轴总成(6):即,取一已经完成总成装配的二轴总成(6),使其二轴首端(6a')及其上的二轴首端用密封环(6e)一同插入预装组件(13)中的二轴用密封环护套(47)内孔之中,且使的二轴下端用轴承外环(6b"1)的端面落在带孔固定支座上端面(42a)上;

4)推动带孔滑动支座(42),即,通过操纵手柄(45),促使带孔滑动支座(42)及已预装在其上的二轴总成(6)一起,在“F”型1#直导轨(40)、“F”型2#直导轨(46)上沿前进方向前行滑动,缩小带孔滑动支座(42)与带孔固定支座(43)之间的间距,使其等同于一轴总成和二轴总成轴间距尺寸(L1');

5)定位组件(11)定位:即,先分别取下一轴上端用轴承外环(5b'1)和二轴上端用轴承外环(6b'1),随后,将本体组件(9)、定位组件(11)、两套导向组件(10)和吊运钩组件(12)固联形成的“组件固联整体”中定位组件(11)上的一轴用定位环(32)、二轴用定位环(33)分别套在先前已取下轴承外环的一轴上端用轴承(5b')、二轴上端用轴承(6b')的滚锥体上,最后,将定位组件(11)上的定位短螺杆(31)、定位长螺杆(34)分别旋入一轴尾端螺孔(5a")、二轴尾端螺孔(6a")内,实施旋紧定位;

6)吊运并安放下端外环:即,采用外部吊运装置上的吊钩(8),吊住前述的“组件固联整体”中吊运钩组件(12)上的吊耳(37),且将“组件固联整体”及已定位旋紧的一轴总成(5)、二轴总成(6)吊起,并运至动变壳体前端法兰面(4a)上方,随后,将落留在带孔固定支座上端面(43a)上的一轴下端用轴承外环(5b"1)、带孔滑动支座上端面(42a)上的二轴下端用轴承外环(6b"1)拿起,并放入位于动变壳体(4)的壳体内腔(4c)中的一轴安装孔(4f)、二轴安装孔(4e)内;

7)避免干涉下落:即,以动变壳体(4)的前端面孔(δ0)为中心,下落前述的“组件固联整体”及已定位旋紧其上的一轴总成(5)、二轴总成(6),直至避开相互干涉的部位为止;

8)导向下落到位:即,在实施步骤7)后,将前述的“组件固联整体”中两个导向组件(10)上的定位圆销间距尺寸(L2')的两个定位圆销(19),对准动变壳体(4)的两销孔间距尺寸(L2)的两个前端法兰面销孔(4b)后,继续下落,直至插入前端法兰面销孔(4b)为止,随后,一轴总成(5)、二轴总成(6)在有导向的情况下继续下落,直至一轴首端(5a')、一轴首端用

密封环(5e)和二轴首端(6a')、二轴首端用密封环(6e)分别进入一轴安装孔(δ1)、二轴安装孔(δ2)内,且其一轴下端用轴承(5b'')与二轴下端用轴承(6b'')的滚锥体分别落入先前已放置在一轴安装孔(4f)、二轴安装孔(4e)内的一轴下端用轴承外环(5b''1)、二轴下端用轴承外环(6b''1)上,至此表明下落到位;

9)卸装并安放上端外环:即,将前述的“组件固联整体”中定位组件(11)上定位短螺杆(31)、定位长螺杆(34)分别旋松,并脱离一轴尾端螺孔(5a'')、二轴尾端螺孔(6a''),与此同时,在复位弹簧(21)的复位作用下,短导柱(17)、长导柱(23)及防脱螺母(24)回归原位,此时,卸下“组件固联整体”,并分别将步骤5)取下的一轴上端用轴承外环(5b'1)和二轴上端用轴承外环(6b'1),安放在已放入壳体内腔(4c)的一轴上端用轴承(5b')与二轴上端用轴承(6b')的滚锥体上;

10)完成最后安装:即,在动变壳体前端法兰面(4a)的两个前端法兰面销孔内先安装两个销钉(50),随后装上变速箱前盖(49),并用紧固件予以紧固,至此表明:在动力换挡变速箱的动变壳体(4)内,实施一轴总成(5)和二轴总成(6)的放置性装配工作全部完成。

一种用于拖拉机变速箱双轴总成的合装装置及合装方法

技术领域

[0001] 本发明属于机械制造领域,涉及一种用于拖拉机变速箱双轴总成的合装装置及合装方法。

背景技术

[0002] 变速箱是拖拉机的重要组成部分。目前,国内拖拉机大多仍采用机械换挡变速箱,又称人力换挡变速箱,其变速箱壳体与传动机构(齿轮、轴、轴承、套、键等零件)的结构及装配方法。如图1所示。

[0003] 由图1知,机变壳体(系指机械换挡变速箱壳体)1的内腔1a内,安放有传动结构——输出轴总成和输入轴总成;机变壳体1上方有一上开口1b;机变壳体1前侧,设置有输出轴用法兰2c安装孔、输入轴上前轴承3b'安装孔;机变壳体1后侧,设置有输出轴上后轴承2b"安装孔和输入轴上后轴承3b"安装孔。

[0004] 输出轴总成和输入轴总成在机变壳体1内的装配过程,大致如下:

[0005] 1、输出轴总成的安装。首先,在机变壳体1前侧,安放好输出轴用法兰2c、输出轴上前轴承2b';其次,将输出轴2从机变壳体1的外腔1c且通过轴承安装孔穿入机变壳体1的内腔1a,同时,在穿入过程中,借助上开口1b,将输出轴上后轴承2b"、输出轴上齿轮及套键类安装组件2a,按顺序逐个安装在输出轴2上;随后,旋入锁紧螺母2d并锁紧。

[0006] 2、输入轴总成的安装。首先,在机变壳体1后侧,安放好输入轴上后轴承3b";其次,将输入轴3从机变壳体1前侧的轴承安装孔内穿入机变壳体1的内腔1a,同上,在穿入的过程中,借助上开口1b,将输入轴上齿轮及套键类安装组件3a,按顺序逐个安装在输入轴3上;最后,装入输入轴上前轴承3b'且安装上前轴承盖3c,至此,完成传动机构在机变壳体1内的整个装配过程。

[0007] 随着科学技术的发展,动力换挡变速箱开始在拖拉机上得以应用。所述动力换挡变速箱,系指在不中断动力传递的情况下,采用电气控制液压阀件来对液压换挡离合器进行适时操纵,从而实现变速箱的换挡、换向。这种变速箱,代表着当今拖拉机产品的一个发展方向。

[0008] 需要说明的是,就其变速箱壳体与其传动机构而言,动力换挡变速箱与机械换挡变速箱有着明显的不同,因而也使得其传动机构(齿轮、轴、轴承、套、键等零件)在变速箱壳体内部的装配过程也出现不同,即,原有的装配方法已不适用新的装配工艺要求。

[0009] 下面,以一实施例说明动力换挡变速箱壳体及传动机构情况,如下:

[0010] 1、变速箱壳体情况。由图2、图3知,在动变壳体(系指动力换挡变速箱壳体)4上设置有动变壳体前端法兰面4a、动变壳体后端法兰面4d、壳体内腔4c;在动变壳体前端法兰面4a上,设置有前端面孔 $\delta 0$ 和两个前端法兰面销孔4b,且两销孔间距尺寸为L2;在壳体内腔4c的隔板上,设置有一轴安装孔 $\delta 1$ 和二轴安装孔 $\delta 2$,且一轴与二轴安装孔距尺寸为L1,另外,还设置有一轴总成和二轴总成下端用轴承孔端面的落差尺寸为H1。

[0011] 2、传动机构情况。由图4知,传动机构由一轴总成5和二轴总成6组成。在一轴总成5

上,设置有:一轴5a、一轴上端用轴承5b'、一轴下端用轴承5b''、一轴上齿轮及套键类安装组件5c、一轴上用离合器总成5d、一轴首端用密封环5e等零部件;在二轴总成6上,设置有:二轴6a、二轴上端用轴承6b'、二轴下端用轴承6b''、二轴上齿轮及套键类安装组件6c、二轴上用离合器总成6d、二轴首端用密封环6e等零部件;另外,一轴总成和二轴总成轴间距尺寸为 $L1'$;一轴总成和二轴总成下端用轴承端面落差尺寸为 $H1'$,即一轴下端用轴承5b''与二轴下端用轴承6b''的端面落差尺寸为 $H1'$;再者,由图4并结合图5、图6知,在一轴首端5a上,设置有多于一轴首端用密封环5e,在二轴首端6a上,同样设置有多于二轴首端用密封环6e。

[0012] 由上述图2、图3、图4、图5、图6介绍的情况知,传动机构(一轴总成5、二轴总成6)在动变壳体4内的装配,必将会出现如下情况:

[0013] 1、在动变壳体4上,就其壳体内腔4c而言,除设置有前端面孔 $\delta 0$ 、一轴安装孔 $\delta 1$ 、二轴安装孔 $\delta 2$ 共三处通孔开口外,已经没有其它可供借助的开口(尤其是侧面开口)用于方便一轴总成5和二轴总成6零散件(从开口处进入)的安装,这使得在动变壳体4内的一轴总成5和二轴总成6的装配,已经无法同前述的机变壳体1内的输出轴总成和输入轴总成一样,借助侧开口(上开口1b),实施穿行按顺序逐个散件装配的方法来达到最终装配到位的目的。

[0014] 2、由于产品结构的设计需要,前端面孔 $\delta 0$ 与一轴安装孔 $\delta 1$ 、二轴安装孔 $\delta 2$ 的俯视布局出现明显的偏置(如图2所示),这使得传动机构(一轴总成5、二轴总成6)在壳体内腔4c内实施放置性装配出现困难,表现在:

[0015] a、如若先将一轴总成5放入动变壳体4的壳体内腔4c内,且一轴首端5a'位于一轴安装孔 $\delta 1$ 内,此时,若再放置二轴总成6,不仅二轴下端用齿轮6c'、要与动变壳体4上的前端面孔 $\delta 0$ 发生干涉,而且也会与一轴总成5上的一轴上端用齿轮5c发生干涉,最终导致二轴总成6无法装配到位。

[0016] b、如若先将二轴总成6装入动变壳体4的壳体内腔4c内,且二轴首端6a'位于二轴安装孔 $\delta 2$ 内,此时,若再放置一轴总成5,那么,一轴用离合器总成5d上的一轴离合器总成中齿轮5d',将会与二轴用离合器总成6d发生干涉,最终导致一轴总成5无法装配到位。

[0017] 基于上述情况,对其传动机构在动变壳体4内实施“放置性装配”而言,其思路为:首先双轴(一轴总成5、二轴总成6)在外事先完成各自的总成装配,并将相互间啮合的齿轮处于正常啮合状态,即双轴组合在一起,随后一同通过动变壳体4上的前端面孔 $\delta 0$ 进入壳体内腔4c内,且使其一轴首端5a'、二轴首端6a'分别置于一轴安装孔 $\delta 1$ 和二轴安装孔 $\delta 2$ 内,继而达到完成放置性装配的目的。

[0018] 目前,依据这种思路所采用的双轴总成合装方法,如图7所示。

[0019] 由图7知,一轴总成5和二轴总成6已在动变壳体4的外部事先完成各自的总成装配,且在操作者的操控下,用吊绳7将二者组合(捆绑)在一起,通过外部的吊运装置(如天车)上的吊钩8将合装后的双轴总成吊运至动变壳体4上方,随后通过前端面孔 $\delta 0$ 缓缓落入壳体内腔4c内,并在人工反复对位校正下落方向的情况下,最终使得一轴首端5a'、二轴首端6a'分别置于一轴安装孔 $\delta 1$ 和二轴安装孔 $\delta 2$ 内,继而采取下一步措施,完成其整个放置性装配。

[0020] 这种方法,虽然可行,但也存在着如下难以解决的问题:

[0021] 1、一轴总成5和二轴总成6上相互间齿轮的齿轮啮合状态不好,如经常处于歪斜脱离状态,致使一轴总成和二轴总成轴间距尺寸 $L1'$ 无法保证,即, $L1'$ 与一轴与二轴安装孔距

尺寸L1相差太大,这使得一轴首端5a'、二轴首端6a'在下落的过程中难以落入一轴安装孔 δ_1 和二轴安装孔 δ_2 内,需人工用力扶正、反复对位校正才行,这样做,不仅费时费力,而且效率低下。

[0022] 2、由于上述啮合齿轮经常处于歪斜脱离状态,另由于一轴总成5和二轴总成6的各自的总重不一,因而致使一轴总成和二轴总成下端用轴承端面落差尺寸H1'无法保证,即,H1'与一轴总成和二轴总成轴承孔端面落差尺寸H1相差太大,同样,在下落的过程中也使得一轴首端5a'、二轴首端6a'难以落入一轴安装孔 δ_1 和二轴安装孔 δ_2 内,另外,这种状况,还使得齿轮的啮合面易产生磕碰硬伤,影响后续产品的使用质量。

[0023] 3、在组合捆扎(一轴总成5和二轴总成6)下落的过程中,由于缺乏下落导向,另外加之操作者无法从动变壳体4的四周侧面观察其下落情况予以适时指导校正,因此,即使上述问题不存在,也同样会使一轴首端5a'、二轴首端6a'在落入一轴安装孔 δ_1 和二轴安装孔 δ_2 时,出现下落对位难的问题。

[0024] 4、正是由于上述一轴首端5a'、二轴首端6a'在落入一轴安装孔 δ_1 和二轴安装孔 δ_2 时所出现的下落对位难问题,继而又产生连锁反应,使得一轴首端用密封环5e、二轴首端用密封环6e经常受到一轴安装孔上棱角 β_1 、二轴安装孔上棱角 β_2 的割刮损伤,造成后续使用过程中的密封不严、出现漏油的境况发生,严重影响后续产品的使用质量。

[0025] 鉴于此,在动变壳体4内,如何快速、安全地实施传动机构(一轴总成5和二轴总成6)放置性装配,解决双轴总成上齿轮可靠啮合和下落对位难的问题,保证齿轮啮合面不受磕碰硬伤、保证轴端密封环不受割刮损伤,省时省力,提高功效,满足要求,已成为亟待解决的难题。

发明内容

[0026] 为解决上述问题,本发明的目的在于提供一种用于拖拉机变速箱双轴总成的合装装置及合装方法,当双轴总成在动力换挡变速箱壳体内实施放置性装配时,可使得双轴总成相互间的啮合齿轮处于正常啮合状态,避免齿轮啮合面产生磕碰硬伤,还可保证双轴总成在一起下落时对位准确,避免轴端密封环受到割刮损伤,另外,该装置结构新颖,方法简单,且快捷安全可靠,省时省力高效,并易于实施,具有很好的使用价值。

[0027] 为了实现上述发明目的,本发明采用以下技术方案:

[0028] 一种用于拖拉机变速箱双轴总成的合装装置,包括:本体组件、两套导向组件、定位组件、吊运钩组件和预装组件;其中,在本体组件上,固联有定位组件、两套导向组件和吊运钩组件,即,形成一个“组件固联整体”。

[0029] 一种用于拖拉机变速箱双轴总成的合装装置,所述的主体组件,包括:基体、长轴套和短轴套;在短轴套左侧的基体上,设置有衬套左安装孔、导套左安装孔、基体上螺孔;在长轴套右侧的基体上,设置有导套右安装孔、衬套右安装孔、基体上螺孔;在长轴套、短轴套上,分别设置有长轴套内孔、长轴套上螺孔和短轴套内孔、短轴套上螺孔,其中,长轴套与短轴套间距尺寸等同于在动变壳体上的一轴与二轴安装孔距尺寸;另外,在基体上,还设置有吊运钩组件安装孔。

[0030] 一种用于拖拉机变速箱双轴总成的合装装置,所述的两套导向组件,其中,每套导向组件包括:短导柱、定位板、定位圆销、紧固螺栓、复位弹簧、弹簧档片、长导柱、防脱螺母、

带座导套和衬套；两套导向组件中的带座导套分别通过紧固螺栓固联在基体上的导套左安装孔、导套右安装孔内；两套导向组件中的衬套分别与基体上的衬套左安装孔、衬套右安装孔实施过盈固联；两根短导柱的一端穿入两个衬套的内孔中并可实施滑动运行，另一端通过紧固螺栓固联在两个定位板的板上平面上；两根长导柱的圆柱面上分别套装有复位弹簧、弹簧档片，并在穿入带座导套后，其螺纹端拧入防脱螺母，另外，两根长导柱的另一端为法兰端，通过紧固螺栓分别固联在两个定位板的定位板上平面上；两个定位圆销分别安放在两个定位板的定位板下平面的孔内上，并与长导柱为同一轴线，另外，两定位圆销间距尺寸等同于在动变壳体上的两销孔间距尺寸。

[0031] 一种用于拖拉机变速箱双轴总成的合装装置，所述的定位组件，包括：两个法兰座、两个星形把手、两个把手用销轴、法兰座用螺钉、定位短螺杆、一轴用定位环、二轴用定位环和定位长螺杆；其中，两个法兰座通过法兰座用螺钉固联在长轴套上端面、短轴套上端面上；定位短螺杆的一端通过把手用销轴与星形把手固联，定位短螺杆的另一端为螺纹端；定位长螺杆的一端通过把手用销轴与星形把手固联，同样，定位长螺杆的另一端为螺纹端；一轴用定位环、二轴用定位环分别过盈固联在长轴套下端内孔面、短轴套下端内孔面上。

[0032] 一种用于拖拉机变速箱双轴总成的合装装置，所述的吊运钩组件，包括：螺母、起吊螺杆、吊耳和手把；起吊螺杆的下端通过螺母固联在基体上的吊运钩组件安装孔上。

[0033] 一种用于拖拉机变速箱双轴总成的合装装置，所述的预装组件，包括：底座、“F”型1#直导轨、两个“L”型滑块、带孔滑动支座、带孔固定支座、内六角圆柱头螺钉、操纵手柄、“F”型2#直导轨、二轴用密封环护套和一轴用密封环护套；其中，带孔滑动支座除内孔中安装有二轴用密封环护套外，还通过内六角圆柱头螺钉将带孔滑动支座与两个“L”型滑块固联；“F”型1#直导轨与“F”型2#直导轨，通过内六角圆柱头螺钉分别固联在底座上，且其上的两个“F”型上凸起部分，分别嵌入两个“L”型滑块的凹槽之中，并可通过扳动操纵手柄使其带孔滑动支座沿前进方向或后退方向滑动；带孔固定支座除内孔中安装有一轴用密封环护套外，还通过内六角圆柱头螺钉将带孔固定支座固联在底座上，另外，带孔固定支座与带孔滑动支座上端面间距尺寸等同于一轴总成和二轴总成下端用轴承孔端面落差尺寸；二轴用密封环护套、一轴用密封环护套均采用尼龙材料制作，且分别过盈固联在带孔滑动支座、带孔固定支座的各自内孔中。

[0034] 一种用于拖拉机变速箱双轴总成的合装方法，步骤如下：

[0035] 1)预装一轴总成：即，取一已经完成总成装配的一轴总成，使其一轴首端及其上的一轴首端用密封环一同插入预装组件中的一轴用密封环护套的内孔之中，且使一轴下端用轴承外环的端面落在带孔固定支座上端面上；

[0036] 2)拉动带孔滑动支座：即，通过操纵手柄，促使带孔滑动支座在“F”型1#直导轨、“F”型2#直导轨上沿后退方向后行滑动，扩大带孔滑动支座与带孔固定支座之间的间距，使其大于一轴总成和二轴总成轴间距尺寸；

[0037] 3)预装二轴总成：即，取一已经完成总成装配的二轴总成，使其二轴首端及其上的二轴首端用密封环一同插入预装组件中的二轴用密封环护套内孔之中，且使的二轴下端用轴承外环的端面落在带孔固定支座上端面上；

[0038] 4)推动带孔滑动支座，即，通过操纵手柄，促使带孔滑动支座及已预装在其上的二轴总成一起，在“F”型1#直导轨、“F”型2#直导轨上沿前进方向前行滑动，缩小带孔滑动支座

与带孔固定支座之间的间距,使其等同于一轴总成和二轴总成轴间距尺寸;

[0039] 5)定位组件定位:即,先分别取下一轴上端用轴承外环和二轴上端用轴承外环,随后,将本体组件、定位组件、两套导向组件和吊运钩组件固联形成的“组件固联整体”中定位组件上的一轴用定位环、二轴用定位环分别套在先前已取下轴承外环的一轴上端用轴承、二轴上端用轴承的滚锥体上,最后,将定位组件上的定位短螺杆、定位长螺杆分别旋入一轴尾端螺孔、二轴尾端螺孔内,实施旋紧定位;

[0040] 6)吊运并安放下端外环:即,采用外部吊运装置上的吊钩,吊住前述的“组件固联整体”中吊运钩组件上的吊耳,且将“组件固联整体”及已定位旋紧的一轴总成、二轴总成吊起,并运至动变壳体前端法兰面上方,随后,将落在带孔固定支座上端面上的一轴下端用轴承外环、带孔滑动支座上端面上的二轴下端用轴承外环拿起,并放入位于动变壳体的壳体内腔中的一轴安装孔、二轴安装孔内;

[0041] 7)避免干涉下落:即,以动变壳体的前端面孔为中心,下落前述的“组件固联整体”及已定位旋紧其上的一轴总成、二轴总成,直至避开相互干涉的部位为止;

[0042] 8)导向下落到位:即,在实施步骤7)后,将前述的“组件固联整体”中两个导向组件上的定位圆销间距尺寸的两个定位圆销,对准动变壳体的两销孔间距尺寸的两个前端法兰面销孔后,继续下落,直至插入前端法兰面销孔为止,随后,一轴总成、二轴总成在有导向的情况下继续下落,直至一轴首端、一轴首端用密封环和二轴首端、二轴首端用密封环分别进入一轴安装孔、二轴安装孔内,且其一轴下端用轴承与二轴下端用轴承的滚锥体分别落入先前已放置在一轴安装孔、二轴安装孔内的一轴下端用轴承外环、二轴下端用轴承外环上,至此表明下落到位;

[0043] 9)卸装并安放上端外环:即,将“组件固联整体”中定位组件上定位短螺杆、定位长螺杆分别旋松,并脱离一轴尾端螺孔、二轴尾端螺孔,与此同时,在复位弹簧的复位作用下,短导柱、长导柱及防脱螺母回归原位,此时,卸下“组件固联整体”,并分别将步骤5)取下的一轴上端用轴承外环和二轴上端用轴承外环,安放在已放入壳体内腔的一轴上端用轴承与二轴上端用轴承的滚锥体上;

[0044] 10)完成最后安装:即,在动变壳体前端法兰面的两个前端法兰面销孔内先安装两个销钉,随后装上变速箱前盖,并用紧固件予以紧固,至此表明:在动力换挡变速箱的动变壳体内,实施一轴总成和二轴总成的放置性装配工作全部完成。

[0045] 由于采用以上所述的技术方案,本发明可达到以下有益效果:

[0046] 1、本发明所述的一种用于拖拉机变速箱双轴总成的合装装置,由于在装置中设置了预装组件和定位组件,因而可使得一轴总成和二轴总成轴间距尺寸 $L1'$ 与一轴与二轴安装孔距尺寸 $L1$ 在安装时能够保持一致,也可使得一轴总成和二轴总成下端用轴承端面落差尺寸 $H1'$ 与一轴总成和二轴总成轴承孔端面落差尺寸 $H1$ 保持一致,所以,当双轴总成在变速箱壳体内实施放置性装配下落时,不仅能够有效地保证需啮合的齿轮处于良好的啮合状态,避免其啮合面产出磕碰硬伤,而且还为后续的准确对位下落奠定了良好的基础;

[0047] 2、本发明所述的一种用于拖拉机变速箱双轴总成的合装装置,由于在装置中设置了导向组件,因而可有效地解决双轴总成在变速箱壳体内实施放置性装配下落时的准确对位下落问题,从而有效地避免了轴端密封环的割刮损伤,且装配过程快捷安全可靠,省时省力高效;

[0048] 3、本发明所述的一种用于拖拉机变速箱双轴总成的合装装置及合装方法，其装置结构新颖，方法简单易行，且易于实施，具有很好的使用价值。

附图说明

- [0049] 图1为机械换挡变速箱总成示意图；
[0050] 图2为拖拉机动力换挡变速箱壳体示意图；
[0051] 图3为图2的A-A视图；
[0052] 图4为动力换挡变速箱中的一、二轴总成组合示意图；
[0053] 图5为图4的I处局部放大图；
[0054] 图6为图4的II处局部放大图；
[0055] 图7为原有动变壳体与一、二轴总成合装示意图；
[0056] 图8为本发明一种用于拖拉机变速箱双轴总成合装装置的结构示意图之一；
[0057] 图9为本发明一种用于拖拉机变速箱双轴总成合装装置的结构示意图之二；
[0058] 图10为本体组件结构示意图；
[0059] 图11为图10的B-B视图；
[0060] 图12为导向组件结构示意图；
[0061] 图13为图12的C-C视图；
[0062] 图14为定位组件结构示意图；
[0063] 图15为吊运钩组件结构示意图；
[0064] 图16为图15的K向视图；
[0065] 图17为预装组件结构示意图；
[0066] 图18为图17的D-D视图；
[0067] 图19为图17的E-E视图；
[0068] 图20为拖拉机变速箱双轴总成合装的工作示意图之一；
[0069] 图21为拖拉机变速箱双轴总成合装的工作示意图之二；
[0070] 图22为拖拉机变速箱双轴总成合装的工作示意图之三；
[0071] 图23为拖拉机变速箱双轴总成合装的工作示意图之四；
[0072] 图24为拖拉机变速箱双轴总成合装的工作示意图之五。
[0073] 图中：

[0074] 1、机变壳体(系指机械换挡变速箱壳体)；1a、内腔；1b、上开口；1c、外腔；2、输出轴；2a、输出轴上齿轮及套键类安装组件；2b'、输出轴上前轴承；2b''、输出轴上后轴承；2c、输出轴用法兰；2d、锁紧螺母；3、输入轴；3a、输入轴上齿轮及套键类安装组件；3b'、输入轴上前轴承；3b''、输入轴上后轴承；3c、前轴承盖；

[0075] 4、动变壳体(系指动力换挡变速箱壳体)；4a、动变壳体前端法兰面；4b、前端法兰面销孔；4c、壳体内腔；4d、动变壳体后端法兰面；4e、二轴安装孔；4f、一轴安装孔；5、一轴总成；5a、一轴；5a'、一轴首端；5a''、一轴尾端螺孔；5b'、一轴上端用轴承；5b'1、一轴上端用轴承外环；5b''、一轴下端用轴承；5b''1、一轴下端用轴承外环；5c、一轴上齿轮及套键类安装组件；5c'、一轴上端用齿轮；5d、一轴上离合器总成；5d'、一轴离合器总成中齿轮；5e、一轴首端用密封环；6、二轴总成；6a、二轴；6a'、二轴首端；6a''、二轴尾端螺孔；6b'、二轴上端用轴

承;6b'1、二轴上端用轴承外环;6b''、二轴下端用轴承;6b''1、二轴下端用轴承外环;6c、二轴上齿轮及套键类安装组件;6c'、二轴下端用齿轮;6d、二轴上离合器总成;6d'、二轴离合器总成中齿轮;6e、二轴首端用密封环;7、吊绳;8、吊钩;

[0076] 9、本体组件;10、导向组件;11、定位组件;12、吊运钩组件;13、预装组件;14、基体;14'、基体上螺孔;15、长轴套;15a、长轴套下端内孔面;15b、长轴套上端面;15'、长轴套上螺孔;16、短轴套;16a、短轴套下端内孔面;16b、短轴套上端面;16'、短轴套上螺孔;17、短导柱;18、定位板;18a、定位板上平面;18b、定位板下平面;19、定位圆销;20、紧固螺栓;21、复位弹簧;22、弹簧档片;23、长导柱;24、防脱螺母;25、带座导套;26、衬套;27、法兰座;28、星形把手;29、把手用销轴;30、法兰座用螺钉;31、定位短螺杆;32、一轴用定位环;33、二轴用定位环;34、定位长螺杆;35、螺母;36、起吊螺杆;36a、螺杆下端;36b、螺杆上端;37、吊耳;38、手把;39、底座;40、“F”型1#直导轨;41、“L”型滑块;42、带孔滑动支座;42a、带孔滑动支座上端面;43、带孔固定支座;43a、带孔固定支座上端面;44、内六角圆柱头螺钉;45、操纵手柄;46、“F”型2#直导轨;47、二轴用密封环护套;48、一轴用密封环护套;49、变速箱前盖;50、销钉。

[0077] 另图中:

[0078] $\delta 0$ 、前端面孔; $\delta 1$ 、一轴安装孔; $\delta 2$ 、二轴安装孔; $\delta 4$ 、衬套左安装孔; $\delta 5$ 、导套左安装孔; $\delta 6$ 、长轴套内孔; $\delta 7$ 、短轴套内孔; $\delta 8$ 、导套右安装孔; $\delta 9$ 、衬套右安装孔; $\delta 10$ 、吊运钩组件安装孔; $H1$ 、一轴总成和二轴总成下端用轴承孔端面落差尺寸; $\beta 1$ 、一轴安装孔上棱角; $\beta 2$ 、二轴安装孔上棱角; $H1'$ 、一轴总成和二轴总成下端用轴承端面落差尺寸; $H1''$ 、带孔固定支座与带孔滑动支座上端面间距尺寸; $L1$ 、一轴与二轴安装孔距尺寸; $L1'$ 、一轴总成和二轴总成轴间距尺寸; $L1''$ 、长轴套与短轴套间距尺寸; $L2$ 、两销孔间距尺寸; $L2'$ 、两定位圆销间距尺寸; γ' 、第一单边间隙(系指一轴总成下端密封环处轴颈与一轴用密封环护套内孔之间存在的径向单边间隙); γ'' 、第二单边间隙(系指二轴总成下端密封环处轴颈与二轴用密封环护套内孔之间存在的径向单边间隙);Q、后退方向;P、前进方向。

具体实施方式

[0079] 通过下面的实施例可以更详细的解释本发明,本发明并不局限于下面的实施例,公开本发明的目的旨在保护本发明范围内的一切变化和改进。

[0080] 由图8、图9知,一种用于拖拉机变速箱双轴总成的合装装置,包括:本体组件9、两套导向组件10、定位组件11、吊运钩组件12和预装组件13;其中,在本体组件(9)上,固联有定位组件(11)、两套导向组件(10)和吊运钩组件(12),即,形成一个“组件固联整体”。

[0081] 由图10、图11知,一种用于拖拉机变速箱双轴总成的合装装置,所述的本体组件9,包括:基体14、长轴套15和短轴套16;在短轴套16左侧的基体14上,设置有衬套左安装孔 $\delta 4$ 、导套左安装孔 $\delta 5$ 和基体上螺孔14',系用于在本体组件9左侧的一套导向组件10的安装;在长轴套15右侧的基体14上,设置有导套右安装孔 $\delta 8$ 、衬套右安装孔 $\delta 9$ 和基体上螺孔14',系用于在本体组件9右侧的另一套导向组件10的安装;在长轴套15和短轴套16上,分别设置有长轴套内孔 $\delta 6$ 、长轴套上螺孔15'、短轴套内孔 $\delta 7$ 和短轴套上螺孔16',系用于定位组件11的安装,其中,长轴套与短轴套间距尺寸 $L1''$ 等同于在动变壳体4上的一轴与二轴安装孔距尺寸 $L1$;另外,在基体14上,还设置有吊运钩组件安装孔 $\delta 10$,用于吊运钩组件12的安装。

[0082] 由图12、图13知,一种用于拖拉机变速箱双轴总成的合装装置,所述的两套导向组件10,其中,每套导向组件包括:短导柱17、定位板18、定位圆销19、紧固螺栓20、复位弹簧21、弹簧档片22、长导柱23、防脱螺母24、带座导套25和衬套26;两套导向组件中的带座导套25分别通过紧固螺栓20固联在基体14上的导套左安装孔 $\delta 5$ 和导套右安装孔 $\delta 8$ 内;两套中的衬套26分别与基体14上的衬套左安装孔 $\delta 4$ 、衬套右安装孔 $\delta 9$ 实施过盈固联;两根短导柱17的一端穿入两个衬套26的内孔中并可实施滑动运行,另一端通过紧固螺栓20固联在两个定位板18的定位板上平面18a上;两根长导柱23的圆柱面上分别套装有复位弹簧21、弹簧档片22,并在穿入带座导套25后,其螺纹端拧入防脱螺母24,另外,两根长导柱23的另一端为法兰端,通过紧固螺栓20分别固联在两个定位板18的定位板上平面18a上;两个定位圆销19分别安放在两个定位板18的定位板下平面18b的孔内上,并与长导柱23为同一轴线,另外,两定位圆销间距尺寸 $L2'$ 等同于在动变壳体4上的两销孔间距尺寸 $L2$ 。

[0083] 由图14知,一种用于拖拉机变速箱双轴总成的合装装置,所述的定位组件11,包括:两个法兰座27、两个星形把手28、两个把手用销轴29、法兰座用螺钉30、定位短螺杆31、一轴用定位环32、二轴用定位环33和定位长螺杆34;其中,两个法兰座27通过法兰座用螺钉30固联在长轴套上端面15b和短轴套上端面16b上;定位短螺杆31的一端通过把手用销轴29与星形把手28固联,定位短螺杆的另一端为螺纹端,可用于与一轴总成5上的一轴尾端螺孔5a”实施螺纹链接;定位长螺杆34的一端通过把手用销轴29与星形把手28固联,同样,定位长螺杆的另一端为螺纹端,可用于与二轴总成6上的二轴尾端螺孔6a”实施螺纹链接;一轴用定位环32、二轴用定位环33分别过盈固联在长轴套下端内孔面15a、短轴套下端内孔面16a上,需要说明的是,一轴用定位环32、二轴用定位环33可用所需安装的双轴总成上的轴承的外环替代使用。

[0084] 由图15、图16知,一种用于拖拉机变速箱双轴总成的合装装置,所述的吊运钩组件12,包括:螺母35、起吊螺杆36、吊耳37和手把38;起吊螺杆36的螺杆下端36a通过螺母35固联在基体14上的吊运钩组件安装孔 $\delta 10$ 上。

[0085] 由图17、图18、图19知,一种用于拖拉机变速箱双轴总成的合装装置,所述的预装组件13,包括:底座39、“I”型1#直导轨40、两个“L”型滑块41、带孔滑动支座42、带孔固定支座43、内六角圆柱头螺钉44、操纵手柄45、“I”型2#直导轨46、二轴用密封环护套47和一轴用密封环护套48;其中,带孔滑动支座42除内孔中安装有二轴用密封环护套47外,还通过内六角圆柱头螺钉44将带孔滑动支座42与两个“L”型滑块41固联;“I”型1#直导轨40与“I”型2#直导轨46,通过内六角圆柱头螺钉44分别固联在底座39上,且其上的两个“I”型上凸起部分,分别嵌入两个“L”型滑块41的凹槽之中,并可通过扳动操纵手柄45使其带孔滑动支座42沿前进方向P或后退方向Q滑动;带孔固定支座43除内孔中安装有一轴用密封环护套48外,还通过内六角圆柱头螺钉44将带孔固定支座43固联在底座39上,另外,带孔固定支座与带孔滑动支座上端面间距尺寸 $H1'$ 等同于一轴总成和二轴总成下端用轴承孔端面落差尺寸 $H1$;需要说明的是,上述二轴用密封环护套47、一轴用密封环护套48均采用尼龙材料制作,且分别过盈固联在带孔滑动支座42、带孔固定支座43的各自内孔中。

[0086] 下面,举一实施例,由图20、图21、图22、图23、图24并结合图2、图3、图4,具体说明一种用于拖拉机变速箱双轴总成的合装方法。

[0087] 某企业动力换挡变速箱装配所用动变壳体4,如图2、图3所示;所用一轴总成5、二

轴总成6,如图4所示;所用外部吊运装置为0.5T 起重设备,制造厂家为高博(天津)起重设备有限公司。

[0088] 另由图20、图21、图22、图23、图24的工作示意图可知,本发明所述的一种用于拖拉机变速箱双轴总成的合装装置已完成其制作工作,并已组装到位,其中,本体组件9、两套导向组件10、定位组件11和吊运钩组件12,通过紧固件已固联为一个整体,即“组件固联整体”;另外,预装组件13上的一轴用密封环护套48、二轴用密封环护套47均采用尼龙材料制作。

[0089] 本实施例,一种用于拖拉机变速箱双轴总成的合装方法,步骤如下:

[0090] 1)预装一轴总成5:即,取一已经完成总成装配的一轴总成5,使其一轴首端5a'及其上的一轴首端用密封环5e一同插入预装组件13中的一轴用密封环护套48的内孔之中,且使一轴下端用轴承外环5b"1的端面落在带孔固定支座上端面43a上;需要说明的是,在此过程中,由于一轴总成5采取“单轴”敞开式放置,便于下落时对位,另由于一轴用密封环护套48尼龙材料的保护作用以及一轴用密封环护套48内孔尺寸比一轴首端5a'轴外径尺寸大,即存在有第一单边间隙 γ' ,因而不仅方便完成其插入,而且可使得一轴首端用密封环5e免受割刮损伤;

[0091] 2)拉动带孔滑动支座42:即,通过操纵手柄45,促使带孔滑动支座42在“U”型1#直导轨40、“U”型2#直导轨46上沿后退方向Q后行滑动,扩大带孔滑动支座42与带孔固定支座43之间的间距,使其大于一轴总成和二轴总成轴间距尺寸L1',其目的是为了防止相互间的干涉,以便于二轴总成6预装;

[0092] 3)预装二轴总成6:即,取一已经完成总成装配的二轴总成6,使其二轴首端6a'及其上的二轴首端用密封环6e一同插入预装组件13中的二轴用密封环护套47内孔之中,且使的二轴下端用轴承外环6b"1的端面落在带孔固定支座上端面42a上;同上,需要说明的是,在此过程中,由于二轴总成6采取“单轴”敞开式放置,便于下落时对位,另由于二轴用密封环护套47尼龙材料的保护作用以及二轴用密封环护套47内孔尺寸比二轴首端6a'轴外径尺寸大,即存在第二单边间隙 γ'' ,因而不仅方便完成其插入,而且可使得二轴首端用密封环6e免受割刮损伤;

[0093] 4)推动带孔滑动支座42,即,通过操纵手柄45,促使带孔滑动支座42及已预装在其上的二轴总成6一起,在“U”型1#直导轨40、“U”型2#直导轨46上沿前进方向P前行滑动,缩小带孔滑动支座42与带孔固定支座43之间的间距,使其等同于一轴总成和二轴总成轴间距尺寸L1',其目的是为了保证一轴总成5与二轴总成6相互间的啮合齿轮处于正常啮合状态,以便于下一步定位组件11的定位;

[0094] 5)定位组件11定位:即,先分别取下一轴上端用轴承外环5b'1和二轴上端用轴承外环6b'1,随后,将本体组件9、定位组件11、两套导向组件10和吊运钩组件12固联形成的“组件固联整体”中定位组件11上的一轴用定位环32、二轴用定位环33分别套在先前已取下轴承外环的一轴上端用轴承5b'、二轴上端用轴承6b'的滚锥体上,最后,将定位组件11上的定位短螺杆31、定位长螺杆34分别旋入一轴尾端螺孔5a"、二轴尾端螺孔6a"内,实施旋紧定位,其目的一是为了保证一轴与二轴安装孔距尺寸L1,二是为了保证一轴总成和二轴总成下端用轴承端面落差尺寸H1',即等同于预装组件13上的带孔固定支座与带孔滑动支座上端面间距尺寸H1";

[0095] 6)吊运并安放下端外环:即,采用外部吊运装置上的吊钩8,吊住前述的“组件固联整体”中吊运钩组件12上的吊耳37,且将“组件固联整体”及已定位旋紧的一轴总成5、二轴总成6吊起,并运至动变壳体前端法兰面4a上方,随后,将落留在带孔固定支座上端面43a上的一轴下端用轴承外环5b”1、带孔滑动支座上端面42a上的二轴下端用轴承外环6b”1拿起,并放入位于动变壳体4的壳体内腔4c中的一轴安装孔4f、二轴安装孔4e内;

[0096] 7)避免干涉下落:即,以动变壳体4的前端面孔 $\delta 0$ 为中心,下落前述的“组件固联整体”及已定位旋紧其上的一轴总成5、二轴总成6,直至避开相互干涉的部位为止;其原因是由于前端面孔 $\delta 0$ 与壳体内腔4c中的一轴安装孔 $\delta 1$ 、二轴安装孔 $\delta 2$ 的俯视布局偏置,上述做法的目的是为了避免在其下落时,二轴下端用齿轮6c'与前端面孔 $\delta 0$ 发生干涉;

[0097] 8)导向下落到位:即,在实施步骤7)后,将前述的“组件固联整体”中两个导向组件10上的定位圆销间距尺寸L2'的两个定位圆销19,对准动变壳体4的两销孔间距尺寸L2的两个前端法兰面销孔4b后,继续下落,直至插入前端法兰面销孔4b为止,随后,一轴总成5、二轴总成6在有导向的情况下继续下落,直至一轴首端5a'、一轴首端用密封环5e和二轴首端6a'、二轴首端用密封环6e分别进入一轴安装孔 $\delta 1$ 、二轴安装孔 $\delta 2$ 内,且其一轴下端用轴承5b”与二轴下端用轴承6b”的滚锥体分别落入先前已放置在一轴安装孔4f、二轴安装孔4e内的一轴下端用轴承外环5b”1、二轴下端用轴承外环6b”1上,至此表明下落到位;

[0098] 9)卸装并安放上端外环:即,将前述的“组件固联整体”中定位组件11上定位短螺杆31、定位长螺杆34分别旋松,并脱离一轴尾端螺孔5a”、二轴尾端螺孔6a”,与此同时,在复位弹簧21的复位作用下,短导柱17、长导柱23及防脱螺母24回归原位,此时,卸下“组件固联整体”,并分别将步骤5)取下的一轴上端用轴承外环5b'1和二轴上端用轴承外环6b'1,安放在已放入壳体内腔4c的一轴上端用轴承5b'与二轴上端用轴承6b'的滚锥体上;

[0099] 10)完成最后安装:即,在动变壳体前端法兰面4a的两个前端法兰面销孔4b内先安装两个销钉50,随后装上变速箱前盖49,并用紧固件予以紧固,至此表明:在动力换挡变速箱的动变壳体4内,实施一轴总成5和二轴总成6的放置性装配工作全部完成。

[0100] 进一步说明:为了公开本发明的目的而在本文具体实施方式中所选用的实施例,当前认为是适宜的,但是应说明的是,本发明旨在包括一切属于本构思和本发明范围内的实施例的所有变化和改进。

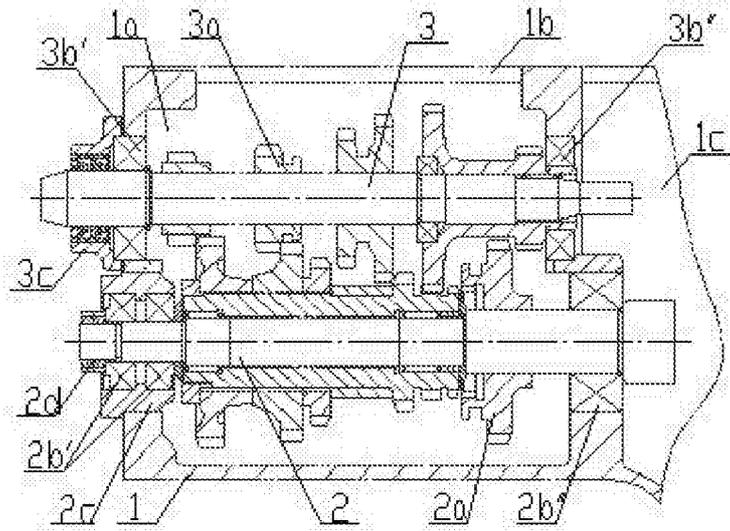


图1

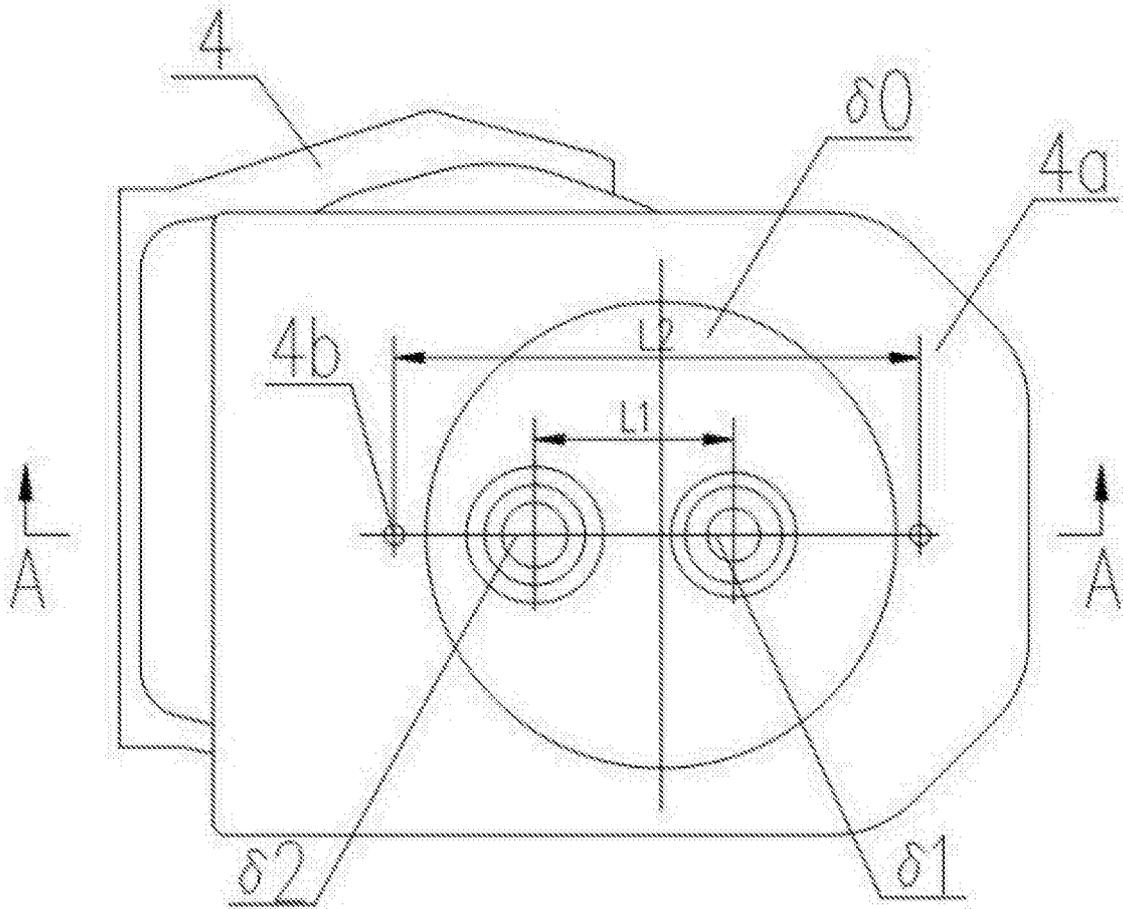


图2

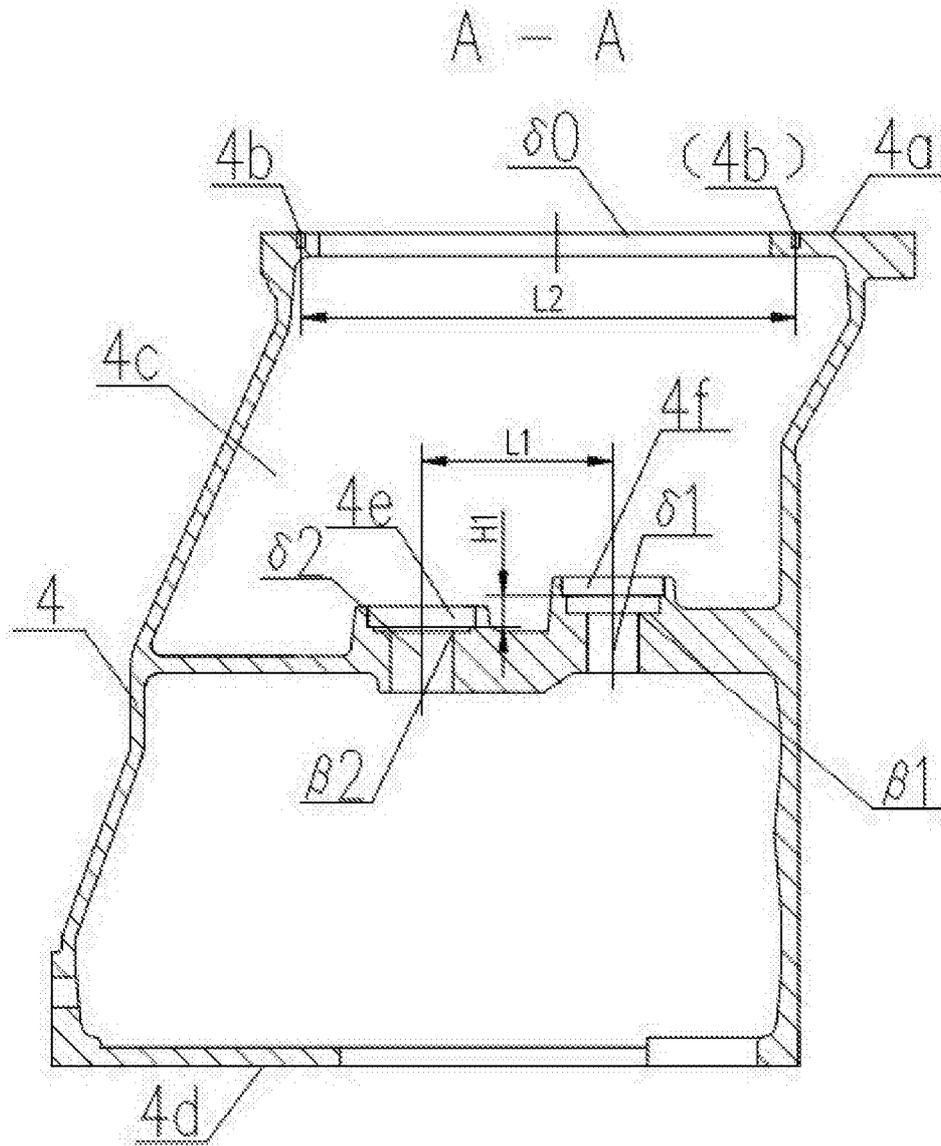


图3

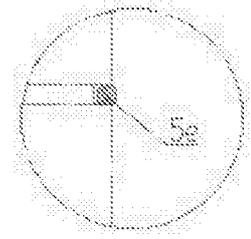
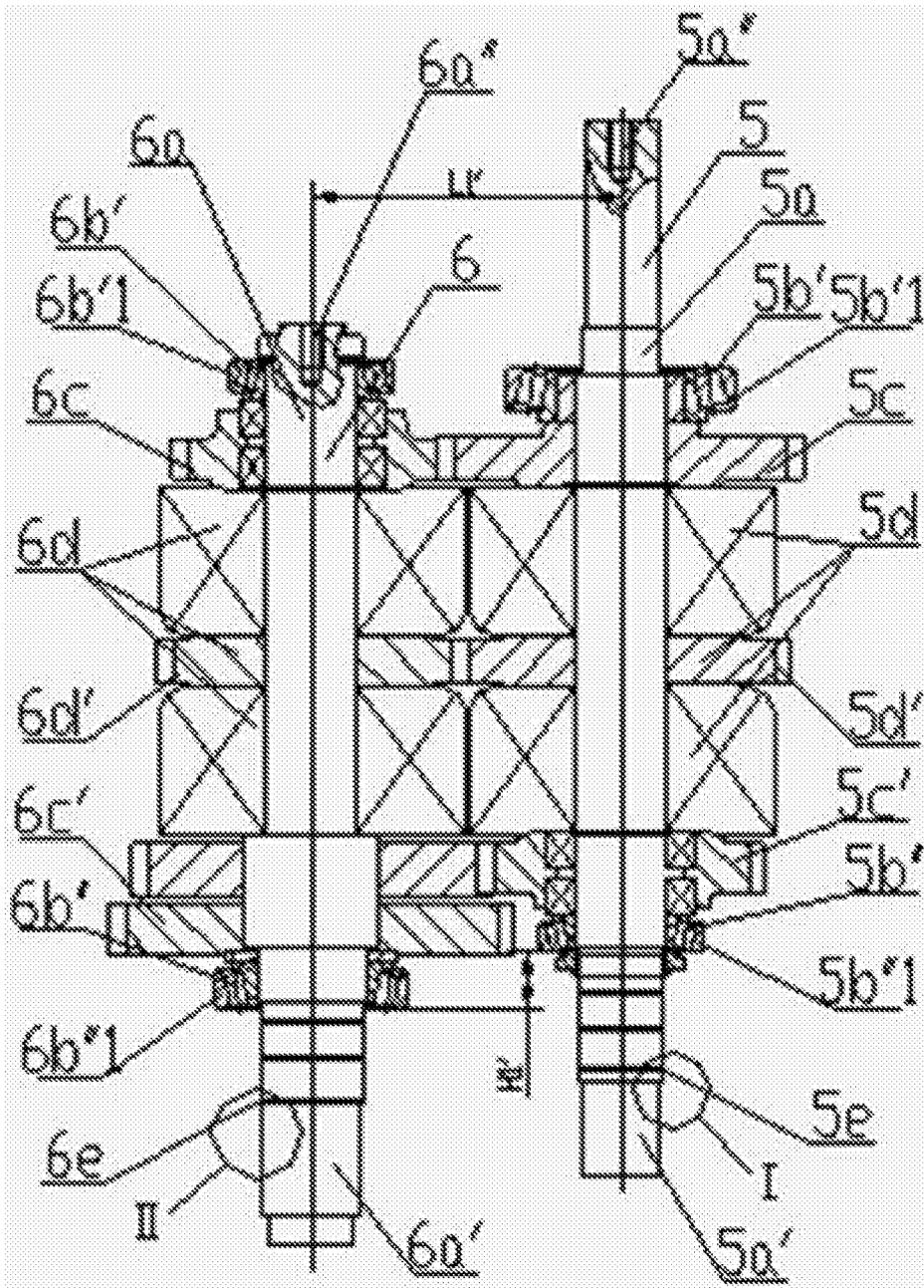


图5

图4

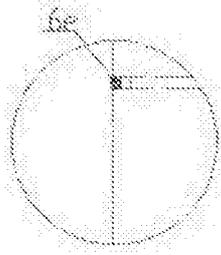


图6

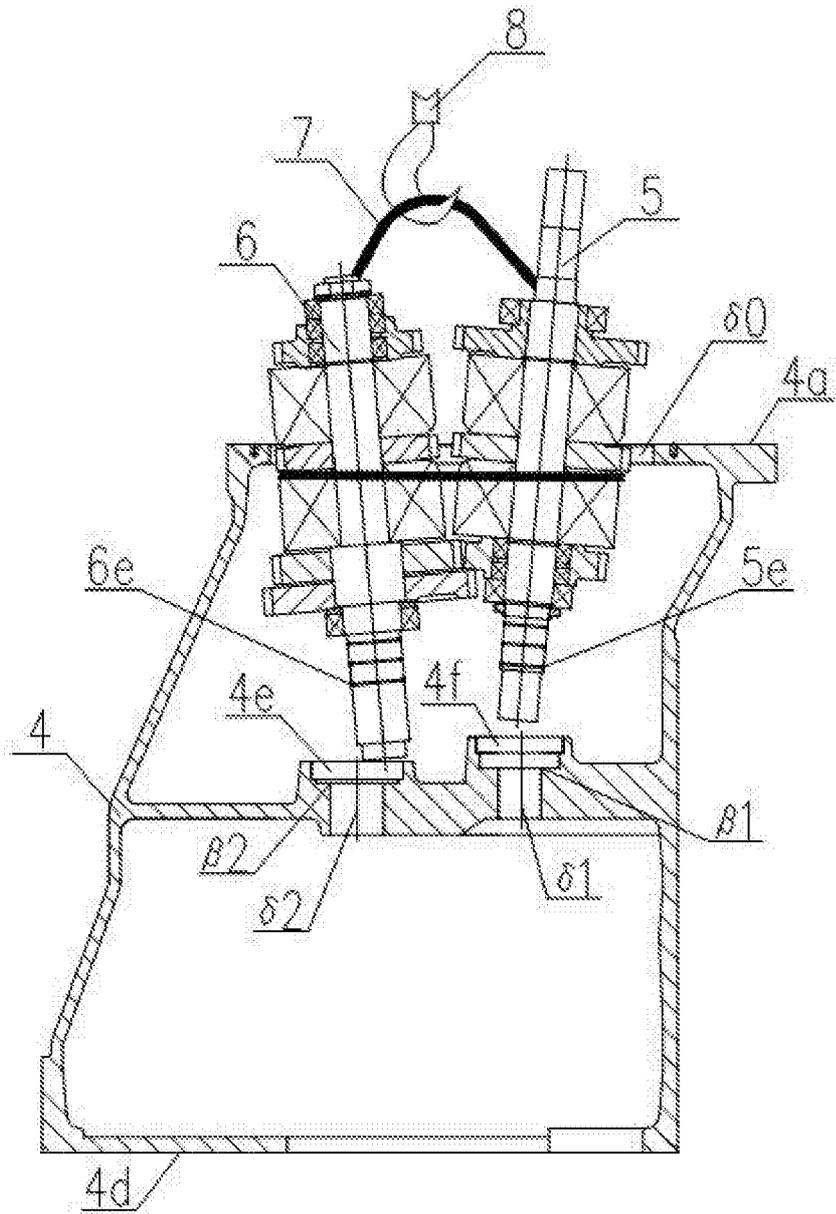


图7

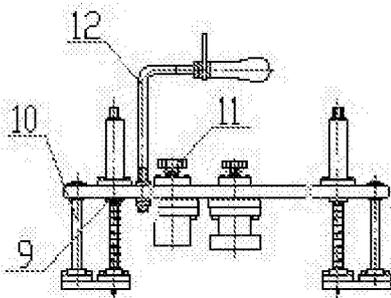


图8

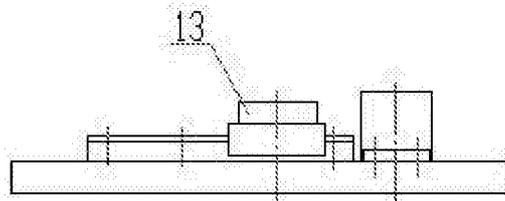


图9

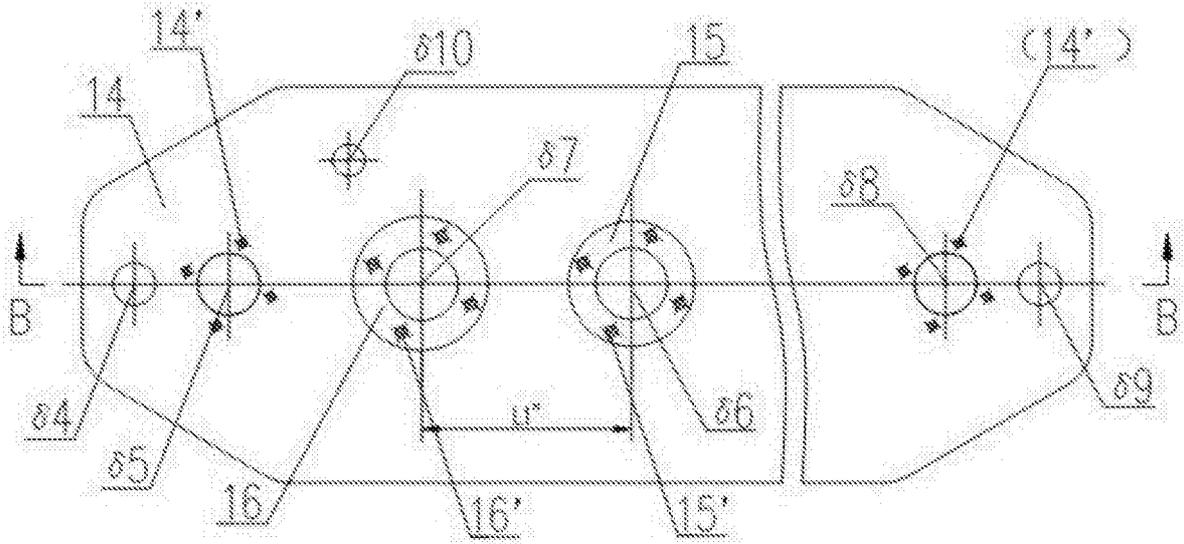


图10

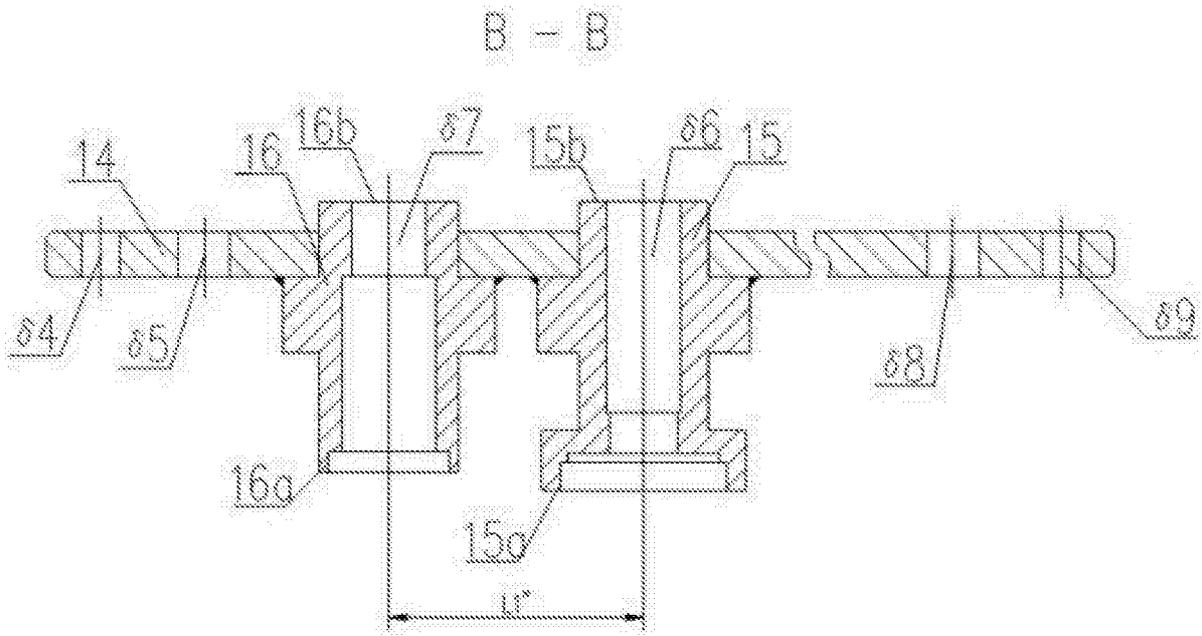


图11

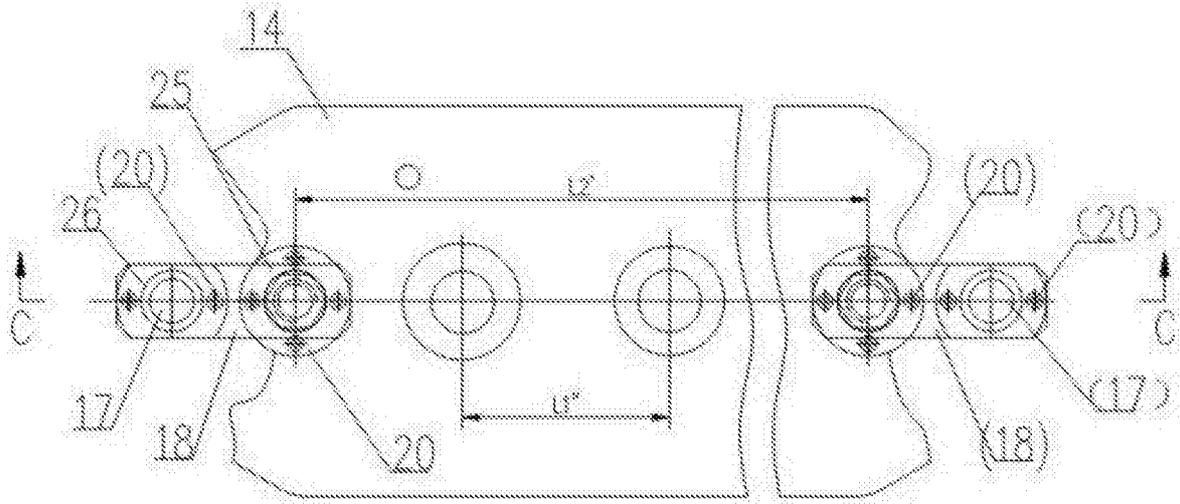


图12

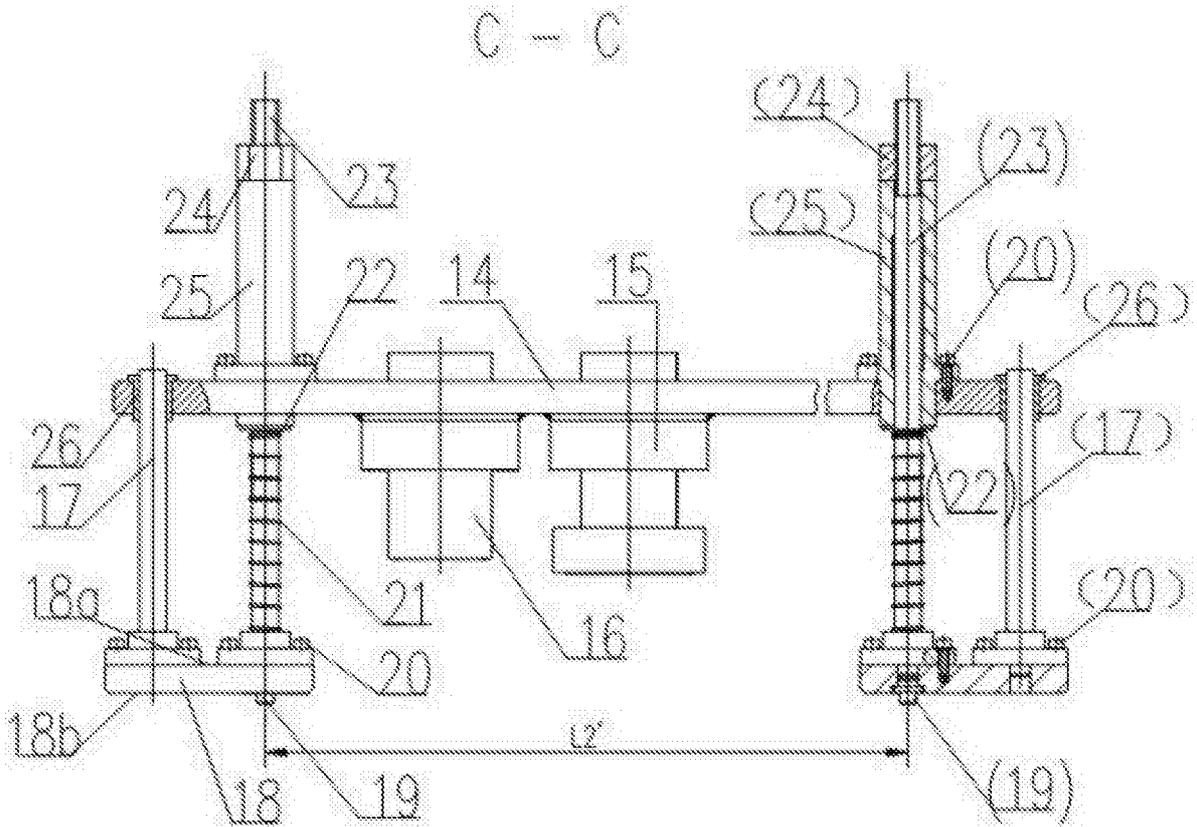


图13

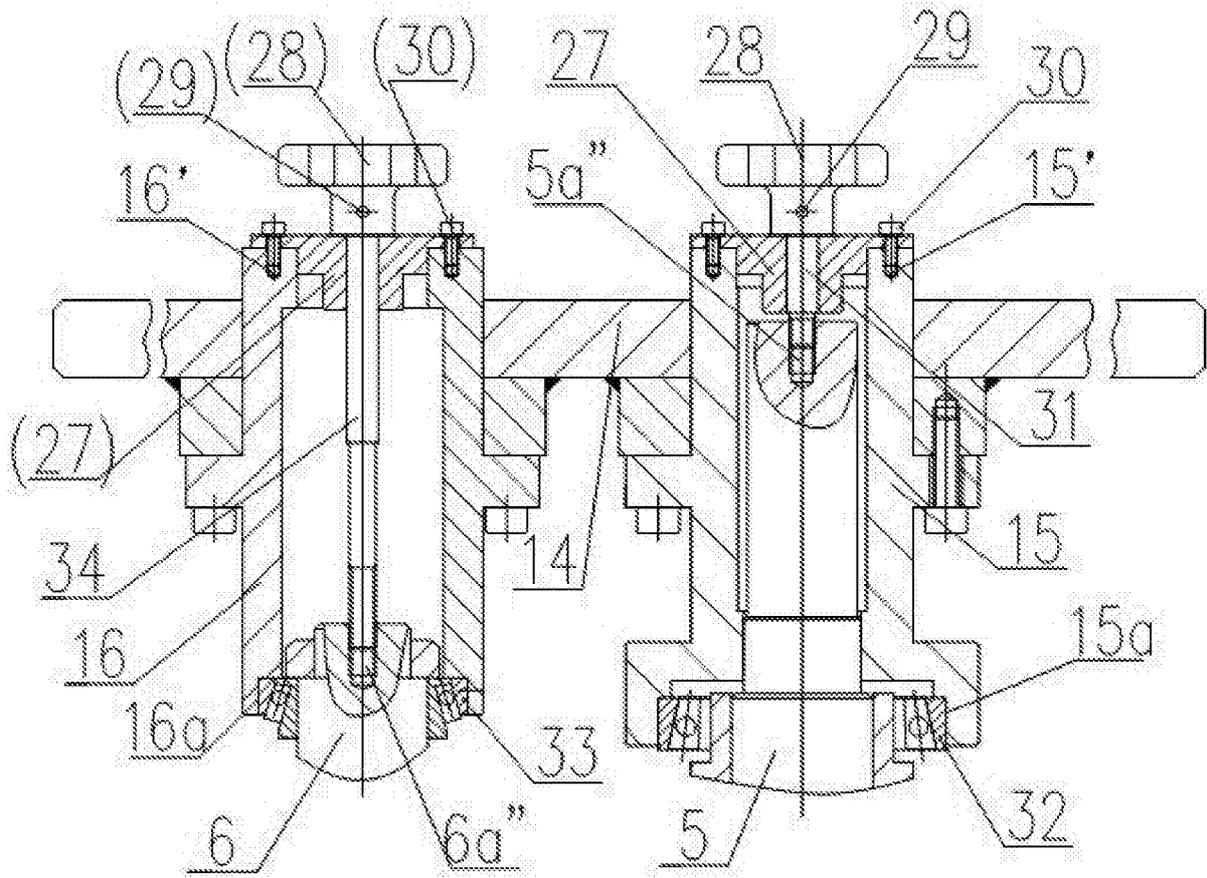


图14

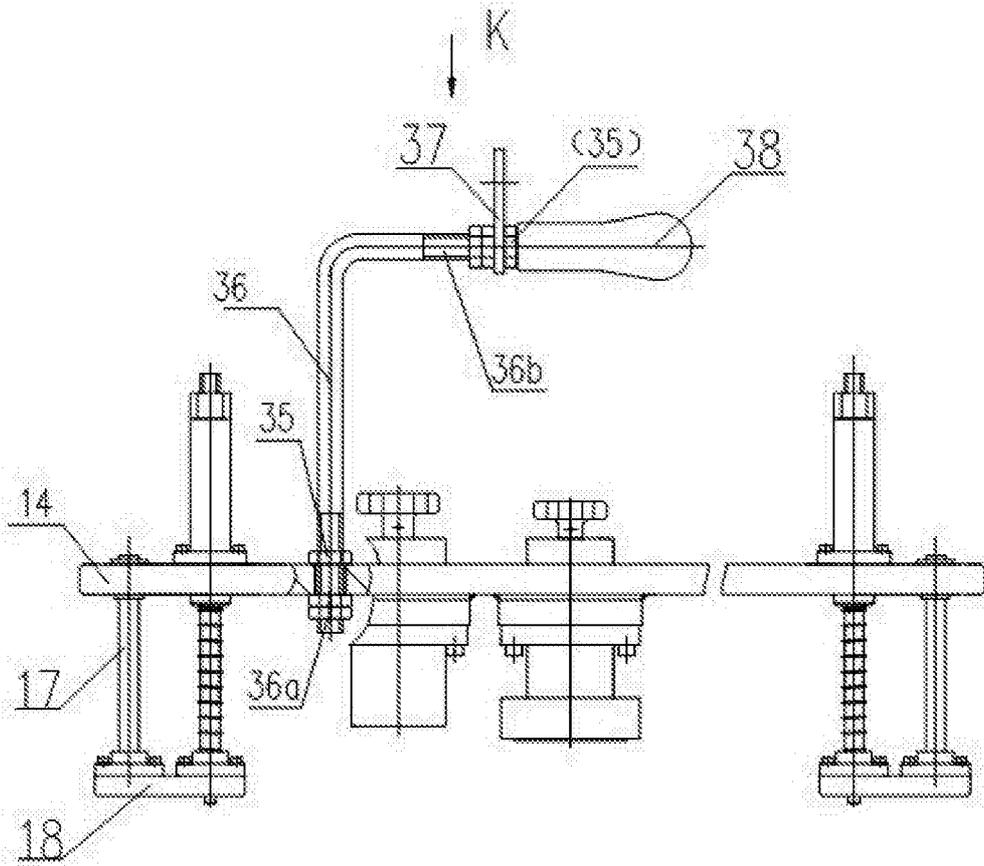


图15

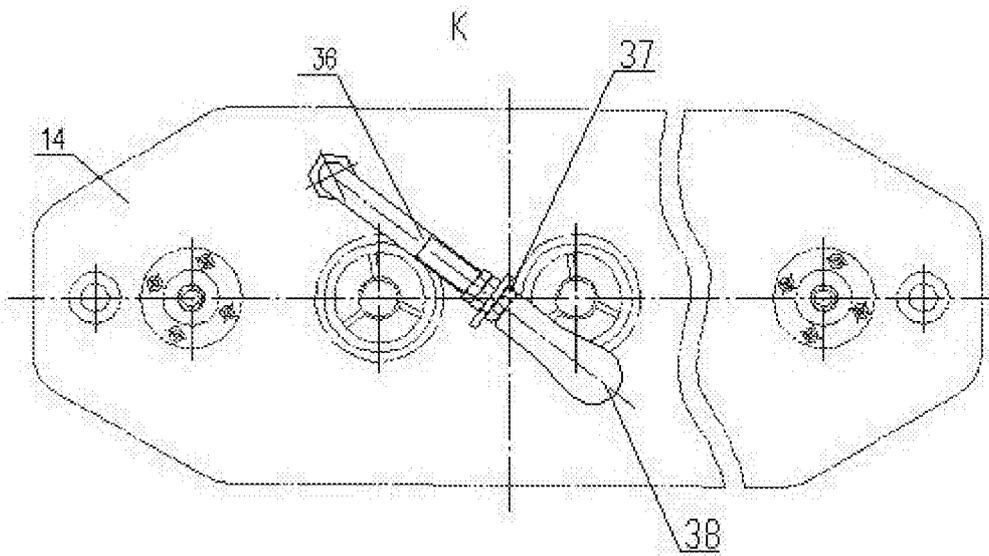


图16

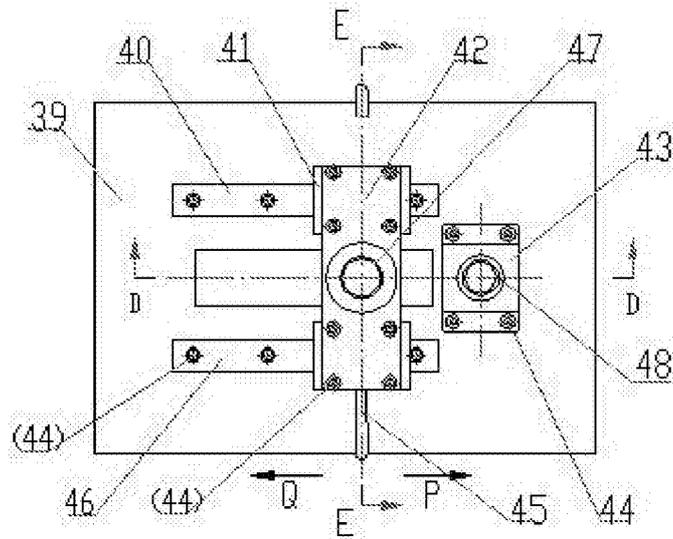


图17

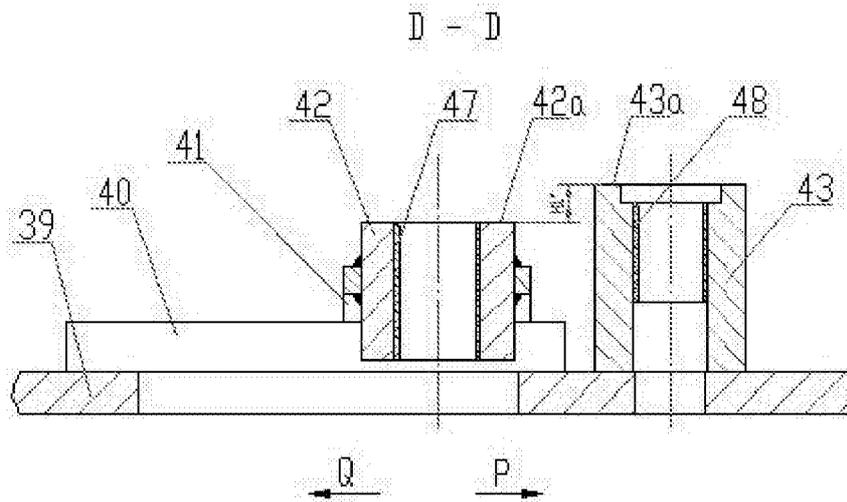


图18

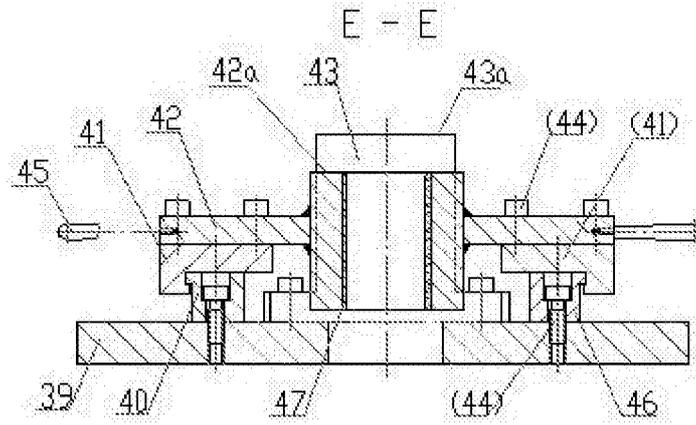


图19

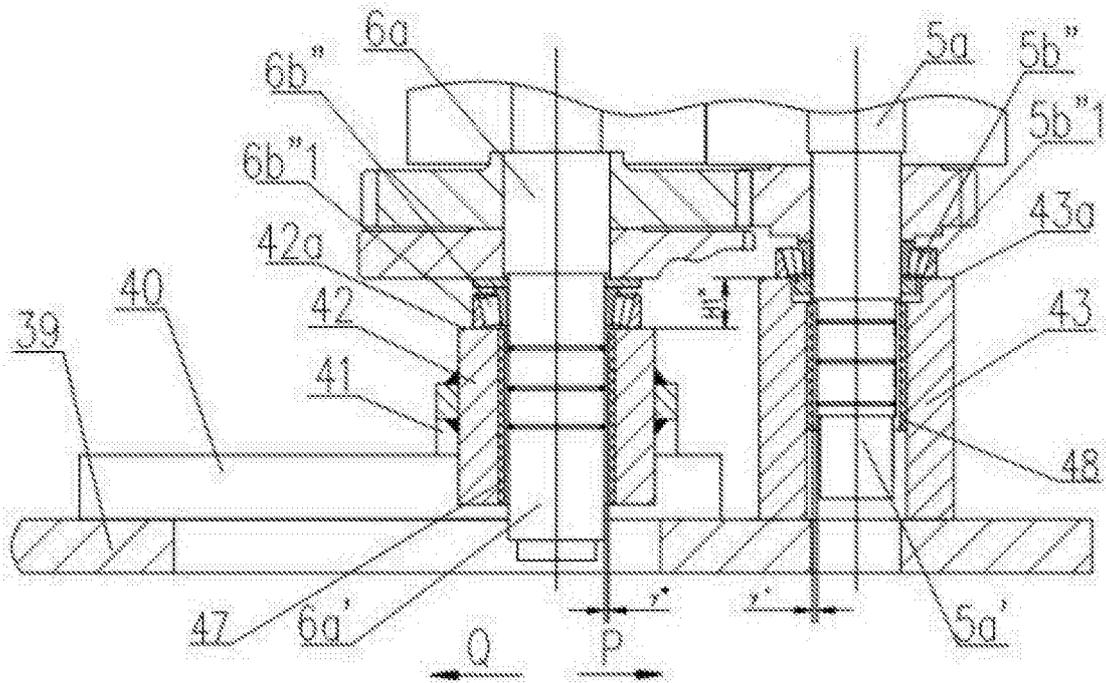


图20

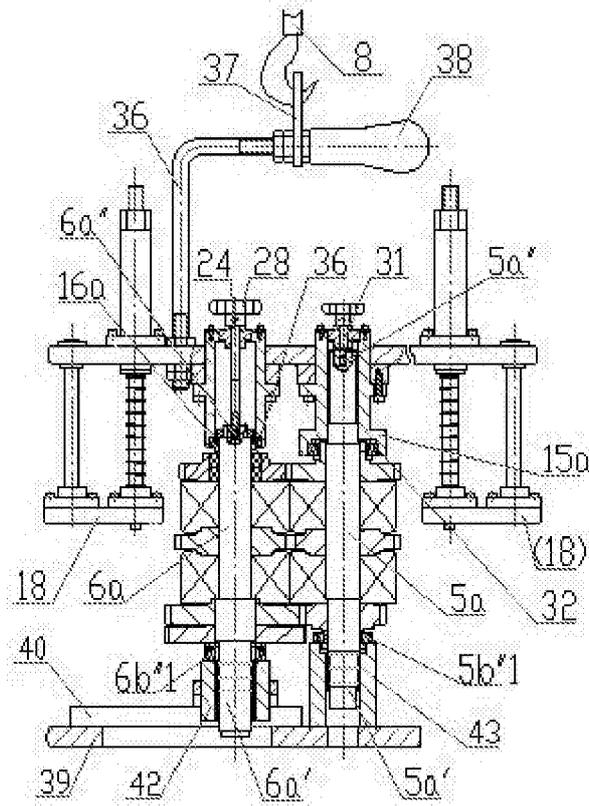


图21

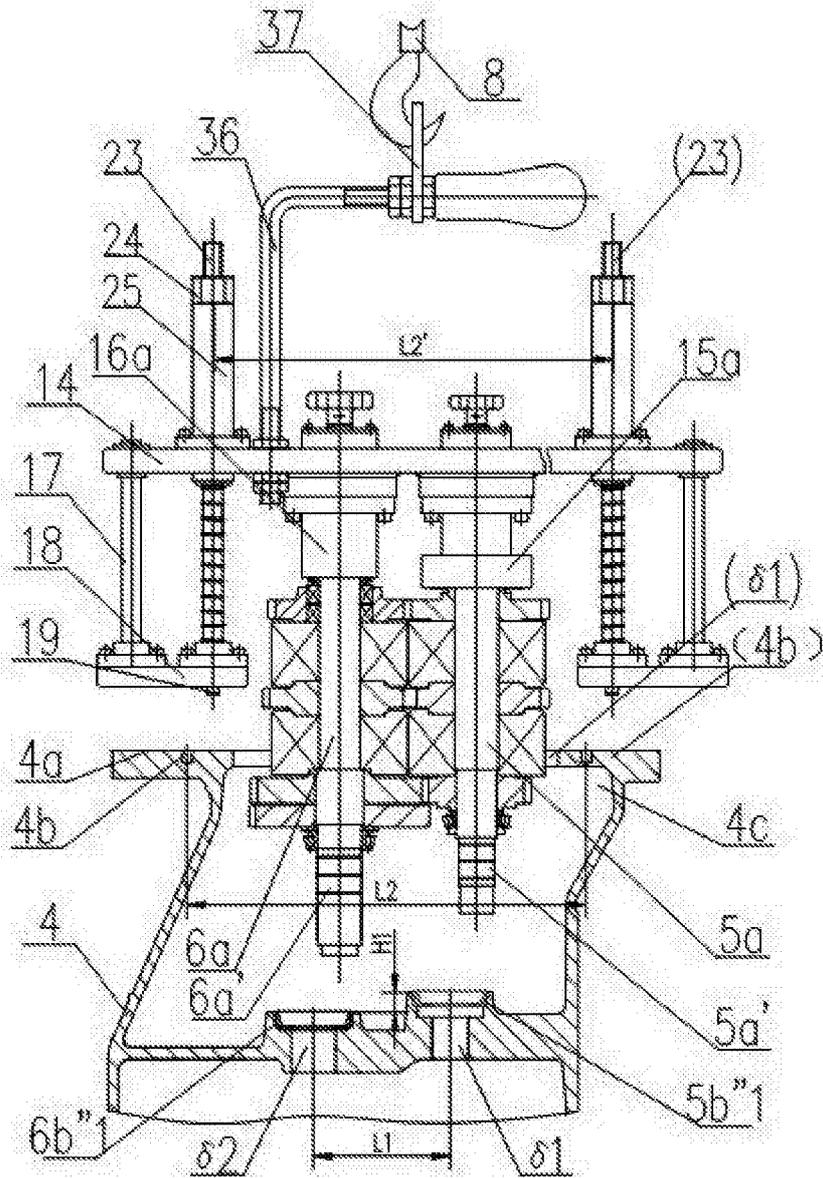


图22

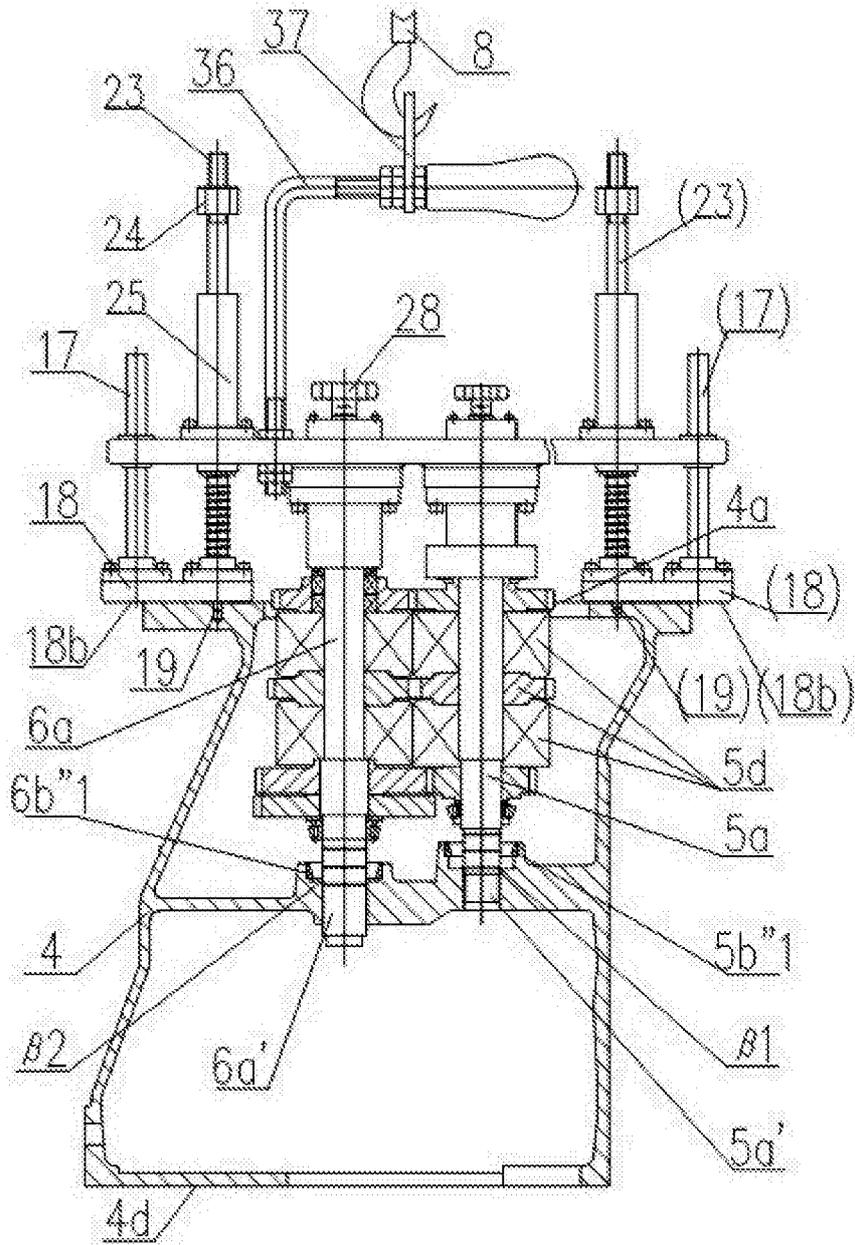


图23

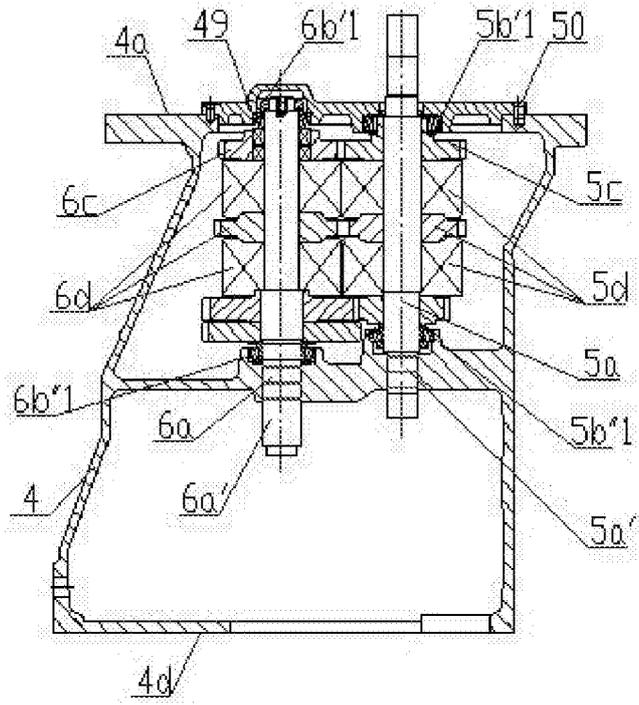


图24