



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105329050 B

(45)授权公告日 2017.08.22

(21)申请号 201410386661.2

(22)申请日 2014.08.07

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105329050 A

(43)申请公布日 2016.02.17

(73)专利权人 陕西重型汽车有限公司

地址 710200 陕西省西安市经济技术开发区
泾渭工业园陕汽大道1号

(72)发明人 张春虎 谷雪松 吴润汉 屈亚洲

(74)专利代理机构 中国商标专利事务所有限公司 11234

代理人 宋义兴

(51)Int.Cl.

B60C 25/05(2006.01)

(56)对比文件

CN 2415954 Y,2001.01.24,

CN 101541520 A,2009.09.23,

CN 102186684 A,2011.09.14,

CN 102271933 A,2011.12.07,

JP H10272908 A,1998.10.13,

US 2010051206 A1,2010.03.04,

US 5507334 A,1996.04.16,

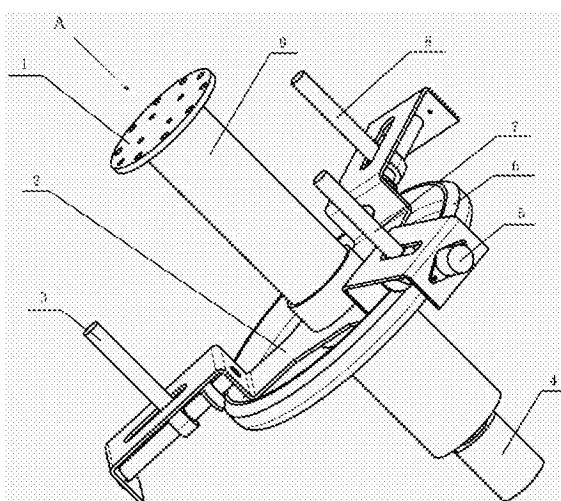
审查员 窦宏伟

(54)发明名称

采用电动控制的轮胎安装装置及其方法

(57)摘要

提供一种采用电动控制的轮胎安装装置及其方法,以三组定位机构为例:三个丝杆安装在固定底座上,三个定位杆、小椎齿轮分别安装丝杆上,大椎齿轮安装在固定底座上,同时与小椎齿轮相互啮合,升降杆安装在固定座的滑轨上,安装板固定在升降杆上,第一电机驱动升降杆,第二电机驱动丝杆,该定位装置也可为两组或多组,当需要安装轮胎时,升降杆降到最低位,放上轮胎,升降杆上升,钢圈固定到安装板上,第二电机驱动丝杆、定位杆、小椎齿轮、大椎齿轮,大椎齿轮联动,将轮胎定位,下降升降杆,固定钢圈与轮胎,再反转松开轮胎,再松开钢圈,完成安装,本发明改变了传统的轮胎安装方式,节约了企业的用工成本,降低了劳动强度,提高了轮胎的安装效率。



1. 一种轮胎安装装置，包括升降机构、定位机构、联动机构、第一电机、第二电机，

升降机构：升降杆、安装板、固定底座，固定底座上设有导向轨，使升降杆可上下移动，第一电机输出端连接升降杆，升降杆另一端连接安装板；安装板为圆盘形状，设有多个螺栓孔，供钢圈固定用；

定位机构：丝杆、小锥齿轮、定位杆；固定底座伸出端在丝杆两端固定丝杆，丝杆水平设置并与升降杆垂直，丝杆固定套设小锥齿轮，丝杆还螺纹连接套设有定位杆，定位杆与丝杆垂直设置；定位机构至少两组并均匀布置，其中一组连接第二电机，第二电机输出端连接丝杆；

联动机构：大锥齿轮与升降杆同轴安装，大锥齿轮外啮合定位机构里的小锥齿轮。

2. 根据权利要求1所述的轮胎安装装置，其特征在于，固定底座设有与定位机构数量相同的伸出端，每个伸出端的端部为向下的U型或C型弯折部，弯折部的两端有定位孔以支撑丝杆。

3. 根据权利要求1所述的轮胎安装装置，其特征在于，丝杆远离升降杆的端部设有挡块。

4. 根据权利要求2所述的轮胎安装装置，其特征在于，丝杆远离升降杆的端部设有挡块。

5. 根据权利要求1所述的轮胎安装装置，其特征在于，定位杆下方攻丝安装于丝杆上，中间平面与固定底座相接触或穿过固定底座的限位孔设置。

6. 根据权利要求2所述的轮胎安装装置，其特征在于，定位杆下方攻丝安装于丝杆上，中间平面与固定底座相接触或穿过固定底座的限位孔设置。

7. 根据权利要求3所述的轮胎安装装置，其特征在于，定位杆下方攻丝安装于丝杆上，中间平面与固定底座相接触或穿过固定底座的限位孔设置。

8. 根据权利要求4所述的轮胎安装装置，其特征在于，定位杆下方攻丝安装于丝杆上，中间平面与固定底座相接触或穿过固定底座的限位孔设置。

9. 根据权利要求1至8所述的任一种轮胎安装装置，其特征在于，大锥齿轮大致呈C形，中间设有圆孔。

10. 根据权利要求1至8所述的任一种轮胎安装装置，其特征在于，采用三组定位机构，三组均匀布置；第一丝杆、第二丝杆、第三丝杆安装在固定底座的两端，第一定位杆、第二定位杆、第三定位杆和第一小锥齿轮、第二小锥齿轮、第三小锥齿轮分别安装在第一丝杆、第二丝杆、第三丝杆上，其中，第一定位杆、第二定位杆、第三定位杆与第一丝杆、第二丝杆、第三丝杆各自采用螺纹连接，第一小锥齿轮、第二小锥齿轮、第三小锥齿轮和第一丝杆、第二丝杆、第三丝杆各自为固定连接，大锥齿轮也安装在固定底座上，同时与第一小锥齿轮、第二小锥齿轮、第三小锥齿轮相互啮合，升降杆穿过固定底座中间的套筒式导向轨。

11. 根据权利要求9所述的轮胎安装装置，其特征在于，采用三组定位机构，三组均匀布置；第一丝杆、第二丝杆、第三丝杆安装在固定底座的两端，第一定位杆、第二定位杆、第三定位杆和第一小锥齿轮、第二小锥齿轮、第三小锥齿轮分别安装在第一丝杆、第二丝杆、第三丝杆上，其中，第一定位杆、第二定位杆、第三定位杆与第一丝杆、第二丝杆、第三丝杆各自采用螺纹连接，第一小锥齿轮、第二小锥齿轮、第三小锥齿轮和第一丝杆、第二丝杆、第三丝杆各自为固定连接，大锥齿轮也安装在固定底座上，同时与第一小锥齿轮、第二小锥齿

轮、第三小锥齿轮相互啮合，升降杆穿过固定底座中间的套筒式导向轨。

12. 一种轮胎安装方法，其采用上述权利要求1至11所述的任一种轮胎安装装置，其特征在于，

第一步，当需要安装轮胎时，由第一电机驱动升降杆降到最低位，放上轮胎，第一电机再次驱动升降杆上升，放入钢圈并用螺栓固定到安装板上；

第二步，第二电机驱动丝杆，丝杆带动定位杆，同时通过小锥齿轮驱动大锥齿轮，大锥齿轮驱动另外组的小锥齿轮来达到多个定位杆联动的效果，将轮胎定位到中心位置；

第三步，第一电机带动升降杆下降，将钢圈压入轮胎当中，直到车轮安装完成为止，之后拧下螺栓；

第四部，第二电机反转驱动丝杆，丝杆带动定位杆，同时通过小锥齿轮驱动大锥齿轮，大锥齿轮驱动另外组的小锥齿轮，另外组的小锥齿轮分别带动各自组的丝杆驱动各自的定位杆，各个定位杆松开轮车，取下车轮即完成安装工作。

13. 根据权利要求12所述的轮胎安装方法，其特征在于，在安装过程中，配合遥控器和摇臂吊，即用摇臂吊移动轮胎和钢圈，用遥控器远处操纵第一电机和第二电机的正反转；采用电子控制装置设定摇臂吊移动车轮，然后按遥控器上的按钮提示或设定，完成车轮安装工作。

采用电动控制的轮胎安装装置及其方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种轮胎安装装置,特别涉及商用车的轮胎安装。

背景技术

[0002] 汽车作为一个现代化的产品,其生产方式也随着现代工业的发展而发生着日新月异的变化。轮胎已经由原来有内胎向着真空胎的方向发展,但是轮胎的安装却依然保持着传统的安装方式,该安装方式费时又费力,如果需要的数量大,就需要请更多的员工来做该项任务,而且对人员的要求比较高,必须是青壮年工作者。如果有一种装置能够方便且迅速的安装轮胎,那么,企业的用工成本将大大降低,轮胎的安装效率会得以提升。

发明内容

[0003] 针对现有技术中的不足,提供一种采用电动控制的轮胎安装装置及其方法,其改变了传统的轮胎安装方式,节约了企业的用工成本,降低了劳动强度,提高了轮胎的安装效率。

[0004] 一种轮胎安装装置,包括升降机构、定位机构、联动机构、第一电机、第二电机,

[0005] 升降机构:升降杆、安装板、固定底座,固定底座上设有导向轨,使升降杆可上下移动,第一电机输出端连接升降杆,升降杆另一端连接安装板;安装板为圆盘形状,设有多个螺栓孔,供钢圈固定用;

[0006] 定位机构:丝杠、小椎齿轮、定位杆;固定底座伸出端在丝杠两端固定丝杠,丝杠水平设置并与升降杆垂直,丝杆固定套设小椎齿轮,丝杠还螺纹连接套设有定位杆,定位杆与丝杠垂直设置;定位机构至少两组并均匀布置,其中一组连接第二电机,第二电机输出端连接丝杠;

[0007] 联动机构:大椎齿轮与升降杆同轴安装,大椎齿轮外啮合定位机构里的小椎齿轮。

[0008] 进一步地,固定底座设有与定位机构数量相同的伸出端,每个伸出端的端部为向下的U型或C型弯折部,弯折部的两端有定位孔以支撑丝杠。

[0009] 进一步地,丝杠远离升降杆的端部设有挡块。

[0010] 优选地,升降杆外表面光滑,中间攻丝之后与第二电机连接。

[0011] 优选地,定位杆下方攻丝安装于丝杆上,中间平面与固定底座相接触或穿过固定底座的限位孔设置。

[0012] 优选地,大椎齿轮大致呈C形,中间设有圆孔用于减重。

[0013] 优选地,固定底座大致呈π形,用于安装第一电机、第二电机、升降杆等部件。

[0014] 优选地,采用三组定位机构,三组均匀布置;第一丝杆、第二丝杆、第三丝杆安装在固定底座的两端,第一定位杆、第二定位杆、第三定位杆和第一小椎齿轮、第二小椎齿轮、第三小椎齿轮分别安装在第一丝杆、第二丝杆、第三丝杆上,其中,第一定位杆、第二定位杆、第三定位杆与第一丝杆、第二丝杆、第三丝杆各自采用螺纹连接,第一小椎齿轮、第二小椎齿轮、第三小椎齿轮和第一丝杆、第二丝杆、第三丝杆各自为固定连接,大椎齿轮也安装在

固定底座上,同时与第一小椎齿轮、第二小椎齿轮、第三小椎齿轮相互啮合,升降杆穿过固定底座中间的套筒式导向轨。

[0015] 一种轮胎安装方法,其采用上述任一种轮胎安装装置,方法包括:

[0016] 第一步,当需要安装轮胎时,由第一电机驱动升降杆降到最低位,放上轮胎,第一电机再次驱动升降杆上升,放入钢圈并用螺栓固定到安装板上;

[0017] 第二步,第二电机驱动丝杆,丝杆带动定位杆,同时通过小椎齿轮驱动大椎齿轮,大椎齿轮驱动另外组的小椎齿轮来达到多个定位杆联动的效果,将轮胎定位到中心位置;

[0018] 第三步,第一电机带动升降杆下降,将钢圈压入轮胎当中,直到车轮安装完成为止,之后拧下螺栓;

[0019] 第四部,第二电机反转驱动丝杆,丝杆带动定位杆,同时通过小椎齿轮驱动大椎齿轮,大椎齿轮驱动另外组的小椎齿轮,另外组的小椎齿轮分别带动各自组的丝杆驱动各自的定位杆,各个定位杆松开轮车,取下车轮即完成安装工作。

[0020] 可选地,在安装过程中,配合遥控器和摇臂吊,即用摇臂吊移动轮胎和钢圈,用遥控器远处操纵第一电机和第二电机的正反装;根据需要可以采用电子控制装置设定摇臂吊移动车轮,然后按遥控器上的按钮提示或设定,完成车轮安装工作。

[0021] 对本发明进一步说明,轮胎安装装置包括:安装板1、固定底座2、第一定位杆3、第一电机4、第二电机5、大椎齿轮6、第二定位杆7、第三定位杆8、升降杆9、第一丝杆10、第一挡块11、第二丝杆12、第三丝杆13、第一小椎齿轮14、第二丝杆15、第二挡块16、第二小椎齿轮17、第三小椎齿轮18。

[0022] 三个丝杆安装在固定底座的C形边上,三个定位杆和三个小椎齿轮分别安装在三个丝杆上,大椎齿轮也安装在固定底座上,同时与三个小椎齿轮相互啮合,升降杆安装在固定座的滑轨上,安装板固定在升降杆上,第一电机用于驱动升降杆,第二电机用于驱动丝杆;

[0023] 当需要安装轮胎时,第一电机驱动升降杆,使得升降杆降到最低位,放上轮胎,第一电机再次驱动升降杆到一定高度,放入钢圈并用螺栓固定到安装板上,第二电机驱动丝杠,丝杆带动定位杆,同时通过小椎齿轮驱动大椎齿轮来达到三个定位联动的效果,将轮胎定位到中心位置,然后第一电机带动升降杆下降,将钢圈压入轮胎当中,直到车轮安装完成为止,之后拧下螺栓,第二电机驱动丝杆,松开轮车,取下车轮即完成安装工作。

[0024] 本发明的有益效果是:本发明的轮胎安装装置可配合遥控器和摇臂吊,即用摇臂吊移动轮胎和钢圈,用遥控器远处操纵第一电机和第二电机的正反装。根据需要,摇臂吊移动车轮,然后遥控器上的按钮提示,就可以完成整个车轮的安装工作。由于采用了该装置,改变了传统的轮胎安装方式,节约了企业的用工成本,降低了劳动强度,提高了轮胎的安装效率。

附图说明

[0025] 图1为本发明的商用车车轮安装装置的结构示意图;

[0026] 图2为本发明的商用车车轮安装装置从图1中A向看的结构视图

[0027] 图3为图2的右视结构示意图;

[0028] 图4为图2的左视结构示意图;

- [0029] 图5为图4B-B处的剖视结构示意图；
- [0030] 图6为开始安装车轮的结构示意图；
- [0031] 图7为车轮安装完成的结构示意图。

具体实施方式

- [0032] 下面结合附图对本发明的优选实施例做进一步地说明。
- [0033] 结合图1至图7，轮胎安装装置，其包括：安装板1、固定底座2、第一定位杆3、第一电机4、第二电机5、大椎齿轮6、第二定位杆7、第三定位杆8、升降杆9、第一丝杆10、第一挡块11、第二丝杆12、第三丝杆13、第一小椎齿轮14、第二丝杆15、第二挡块16、第二小椎齿轮17、第三小椎齿轮18。
- [0034] 具体连接关系为：第一丝杆10、第二丝杆12、第三丝杆13安装在固定底座2的C形边两端的定位孔上，第一定位杆3、第二定位杆7、第三定位杆8和第一小椎齿轮14、第二小椎齿轮15、第三小椎齿轮18分别安装在第一丝杆10、第二丝杆12、第三丝杆13上，其中，第一定位杆3、第二定位杆7、第三定位杆8与第一丝杆10、第二丝杆12、第三丝杆13采用螺纹连接，第一小椎齿轮14、第二小椎齿轮15、第三小椎齿轮18和第一丝杆10、第二丝杆12、第三丝杆13为固定连接，大椎齿轮6也安装在固定底座2上，同时与第一小椎齿轮14、第二小椎齿轮15、第三小椎齿轮18相互啮合，升降杆9安装在固定底座2的滑轨上，安装板1固定在升降杆9上，第一电机4用于驱动升降杆9，第二电机5用于驱动第二丝杆12；
- [0035] 轮胎安装方法：当需要安装轮胎时，第一电机4驱动升降杆9，使得升降杆9降到最低位，放上轮胎，第一电机4再次驱动升降杆9到一定高度，放入钢圈并用螺栓固定到安装板1上，第二电机5驱动第二丝杆12，第二丝杆12带动第二定位杆7，同时通过第三小椎齿轮18驱动大椎齿轮6，大椎齿轮6驱动第一小椎齿轮14、第二小椎齿轮15来达到三个定位杆联动的效果，将轮胎定位到中心位置，然后第一电机4带动升降杆9下降，将钢圈压入轮胎当中，直到车轮安装完成为止，之后拧下螺栓，第二电机5反转驱动第二丝杆12，第二丝杆12带动第二定位杆7，同时通过第三小椎齿轮18驱动大椎齿轮6，大椎齿轮6驱动第一小椎齿轮14、第二小椎齿轮15，第一小椎齿轮14、第二小椎齿轮15带动第一丝杆10、第三丝杆13，第一丝杆10、第三丝杆13驱动第一定位杆3、第三定位杆8松开轮车，取下车轮即完成安装工作。
- [0036] 在安装过程中，可配合遥控器和摇臂吊，即用摇臂吊移动轮胎和钢圈，用遥控器远处操纵第一电机和第二电机的正反装；根据需要可以采用电子控制装置设定摇臂吊移动车轮，然后按遥控器上的按钮提示或设定，完成车轮安装工作。
- [0037] 最后应当说明的是：以上实施例仅用以说明技术方案而非对其限制；尽管参照较佳实施例进行了详细的说明，所属领域的普通技术人员应当理解：依然可以对具体实施方式进行修改或者对部分技术特征进行等同替换；而不脱离方案的精神，其均应涵盖在本案请求保护的技术方案范围当中。

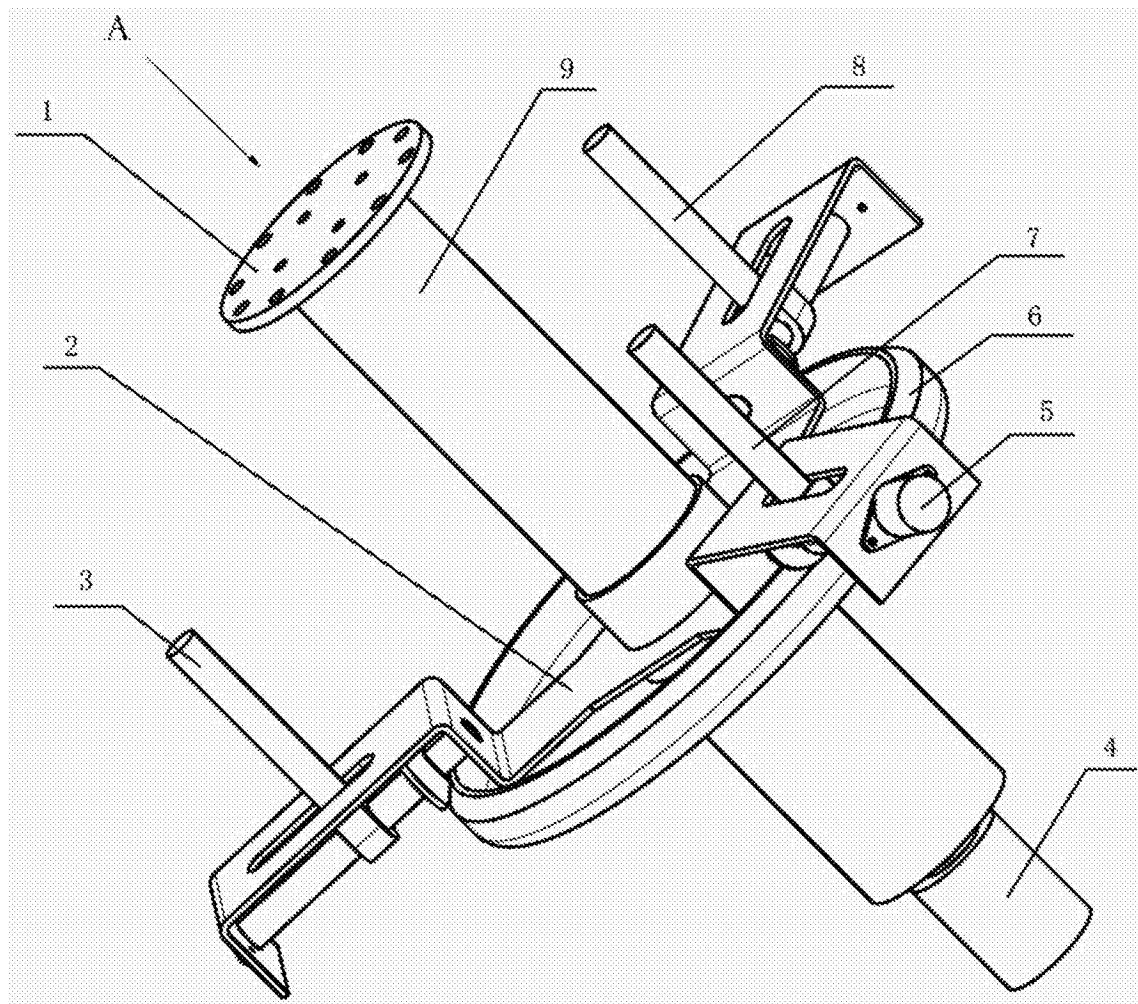


图1

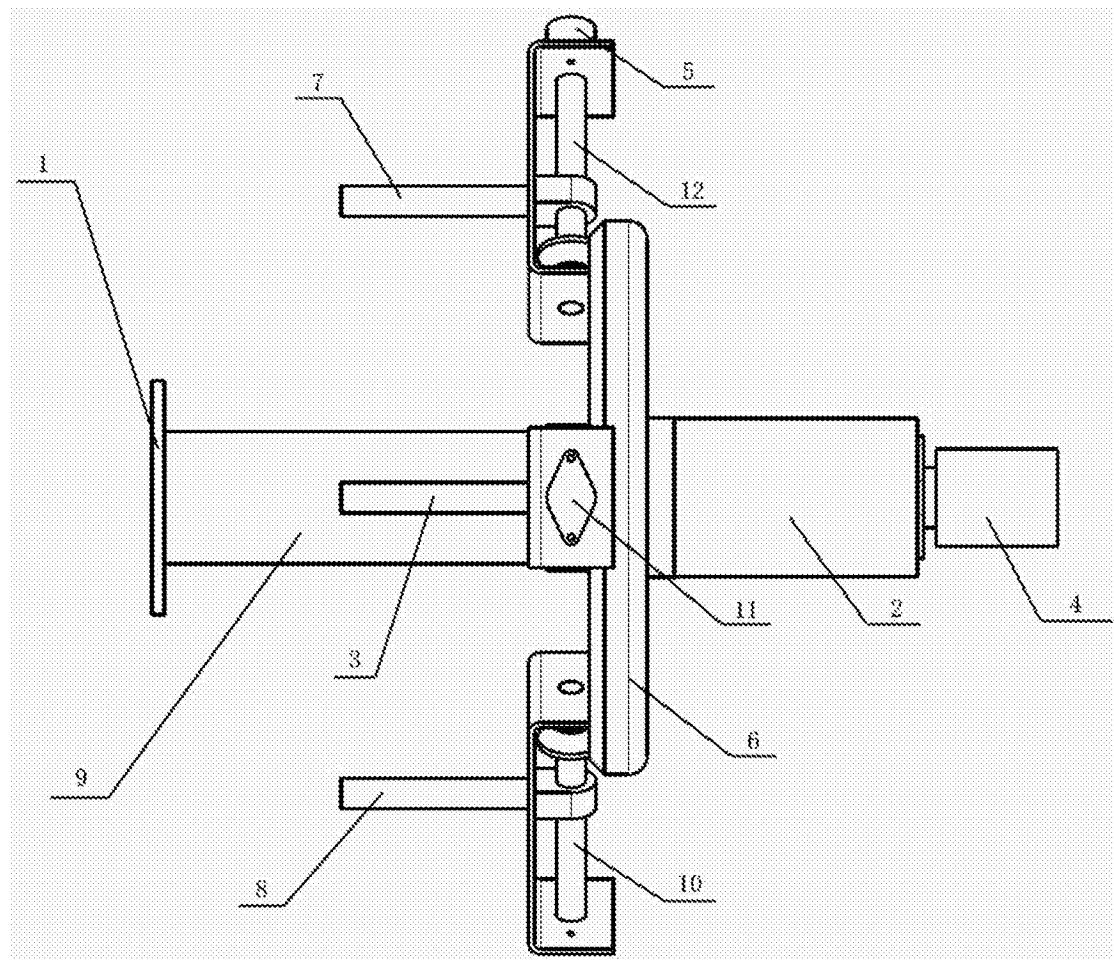


图2

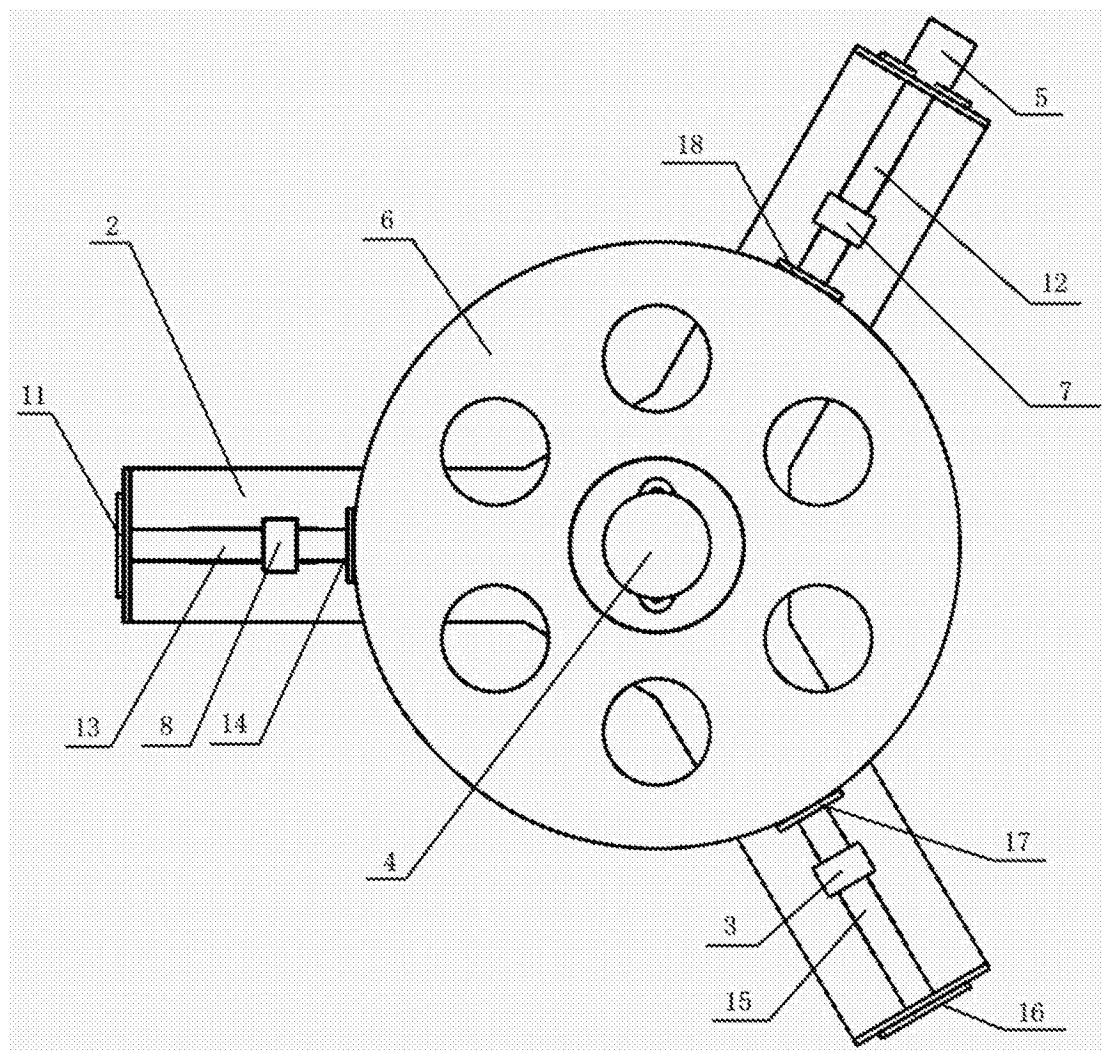


图3

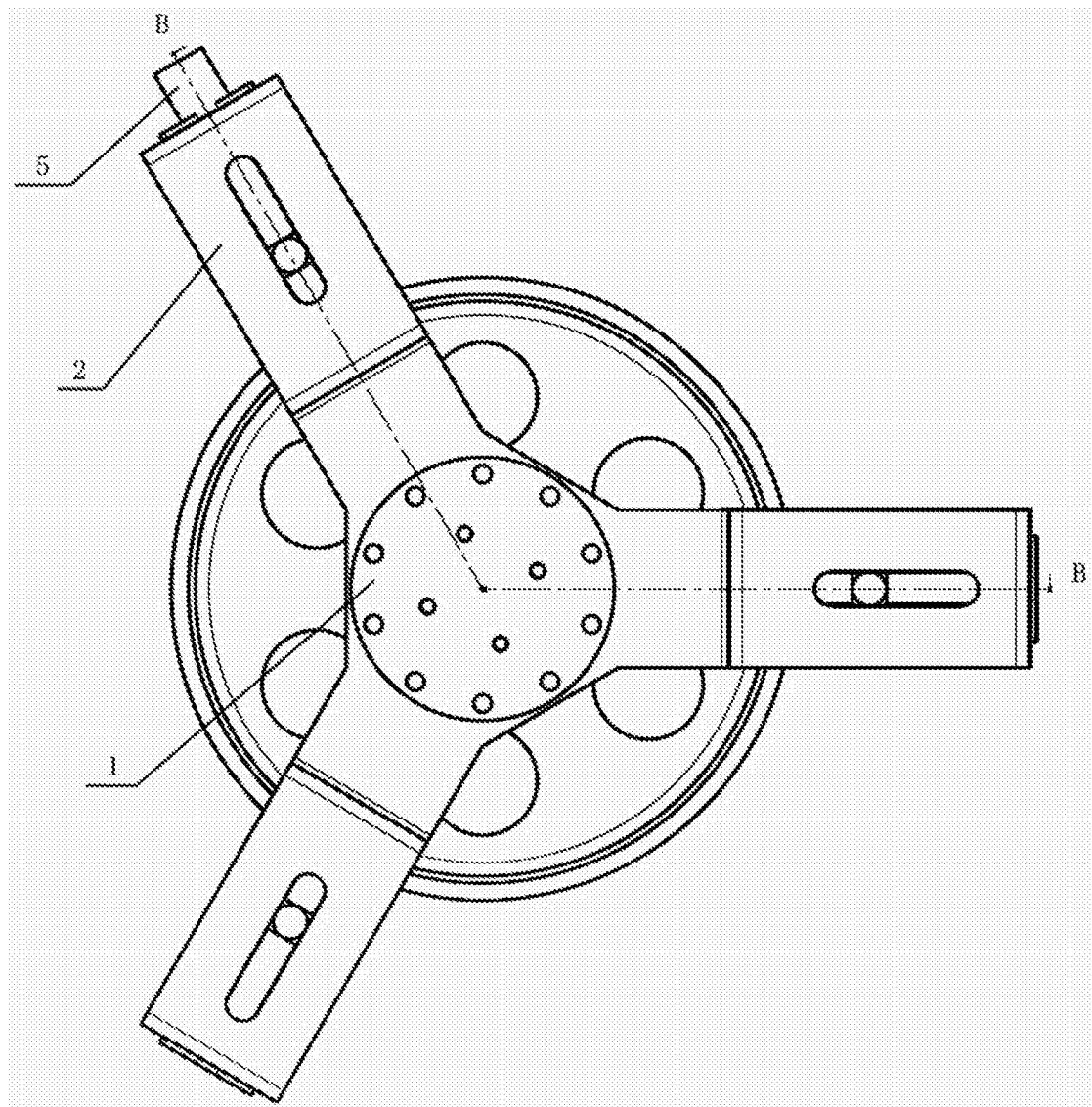


图4

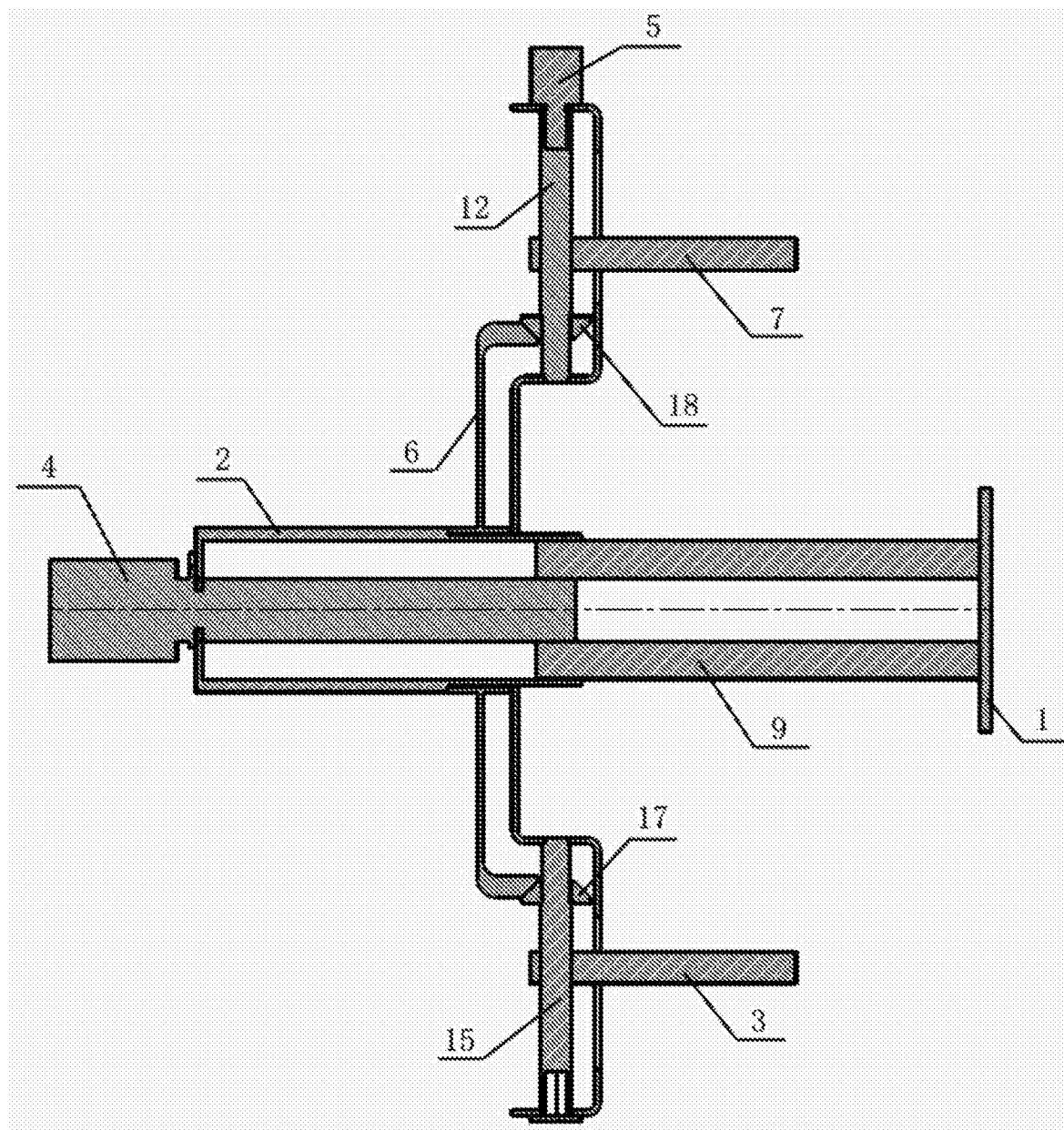


图5

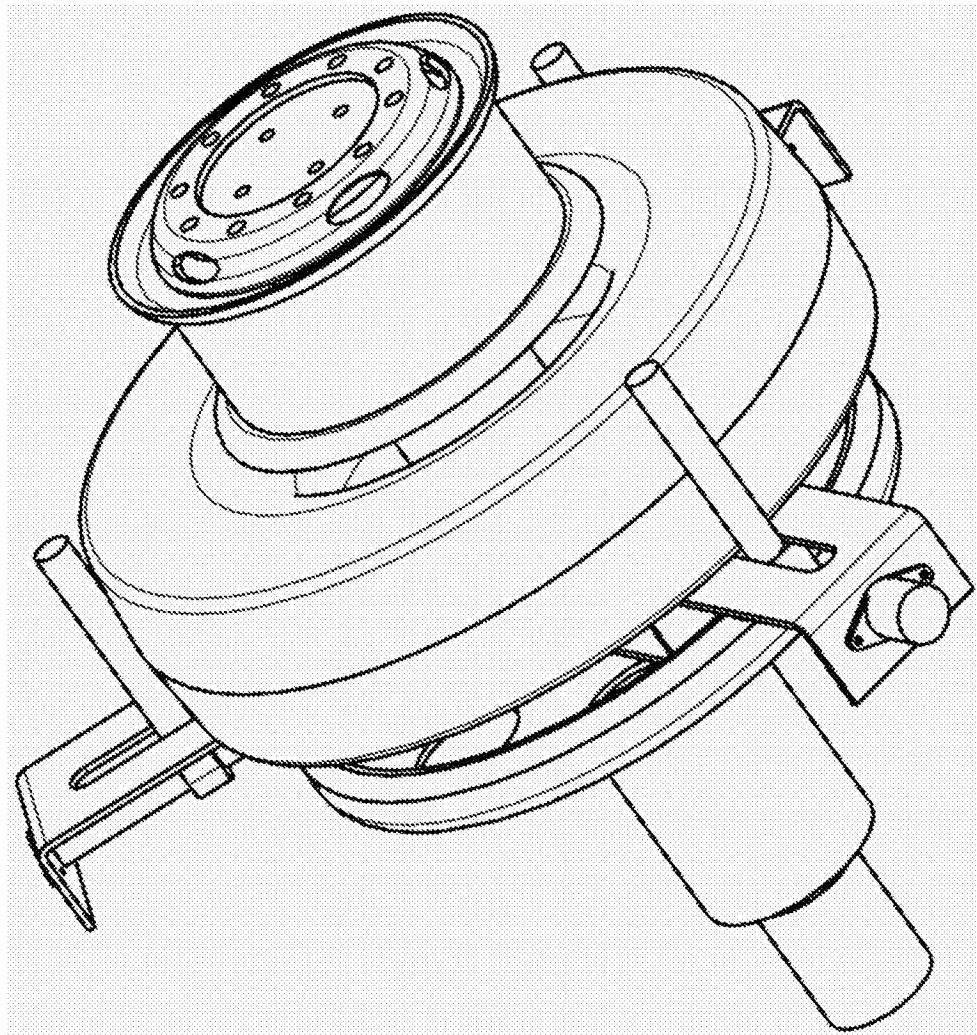


图6

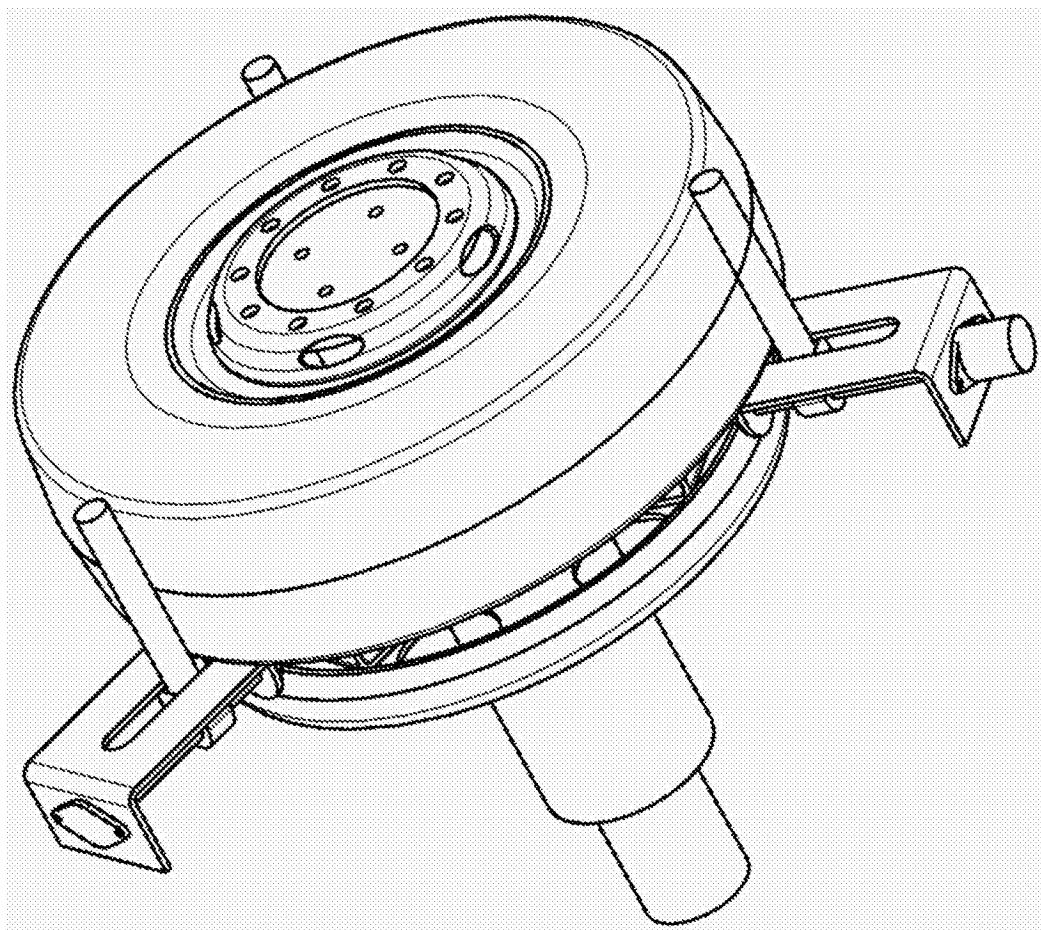


图7