



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106346649 A

(43)申请公布日 2017. 01. 25

(21)申请号 201610775479.5

B29L 30/00(2006.01)

(22)申请日 2016.08.31

(71)申请人 山东豪迈机械科技股份有限公司  
地址 261500 山东省潍坊市高密市经济开发区康成大街5655号豪迈产业园

(72)发明人 李健 翟宝堂 张伟 刘志兰  
刘代平 王家栋 朱衍顺

(74)专利代理机构 济南舜源专利事务所有限公司 37205

代理人 李艳 张俭伟

(51)Int. Cl.

B29C 33/00(2006.01)

B29C 33/42(2006.01)

B29C 35/00(2006.01)

F16J 15/02(2006.01)

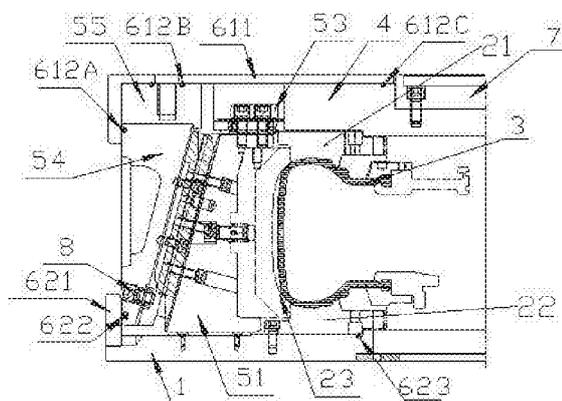
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

真空式轮胎活络模具

(57)摘要

本发明公开了真空式轮胎活络模具,包括外侧轮胎型腔、内侧轮胎成型构件;外侧轮胎型腔用于对轮胎外侧面进行定型和硫化;内侧轮胎成型构件用于对轮胎的内侧面进行定型。所述模具的上部设有上密封环,用于实现并保持模具的真空状态;所述上密封环包括环体,环体的外侧设有环形外侧凸台。本发明采用以上技术方案,与现有技术相比,具有以下优点:可以在现有的模具上部增设上密封环,即可实现对现有模具的提供抽真空功能的增加;无需重新设计加工新结构的抽真空模具,极大降低了抽真空模具的设计加工成本,可以使抽真空模具的加工成本降低约50%。



1. 真空式轮胎活络模具,其特征在於:所述模具包括外侧轮胎型腔(2)、内侧轮胎成型构件;

外侧轮胎型腔(2)用于对轮胎外侧面进行定型和硫化;

内侧轮胎成型构件用于对轮胎的内侧面进行定型。

2. 如权利要求1所述的真空式轮胎活络模具,其特征在於:所述模具的上部设有上密封环(611),用于实现并保持模具的真空状态;

所述上密封环(611)包括环体(611B),环体(611B)的外侧设有环形外侧凸台(611A)。

3. 如权利要求1所述的真空式轮胎活络模具,其特征在於:所述模具还包括上密封装置(61);

所述上密封装置(61)包括上密封环(611)和第二密封圈(612B);

所述上密封环(611)上设有光孔(611C),第二密封圈(612B)设置在光孔(611C)的周围。

4. 如权利要求1所述的真空式轮胎活络模具,其特征在於:所述模具还包括中模套(54),中模套(54)连接有上密封环(611),上密封环(611)与中模套(54)的外侧之间设有第一密封圈(612A)。

5. 如权利要求2所述的真空式轮胎活络模具,其特征在於:所述上密封环(611)下方连接有上盖(4);上密封环(611)与上盖(4)接触面之间设有第三密封圈(612C)。

6. 如权利要求3所述的真空式轮胎活络模具,其特征在於:所述第二密封圈(612B)设置在光孔(611C)两侧;

或,

第二密封圈(612B)设置在最外层的光孔(611C)的外侧,和最内层的光孔(611C)的内侧,数量为两圈。

7. 如权利要求3所述的真空式轮胎活络模具,其特征在於:所述第二密封圈(612B)设置在上密封环(611)上开设的密封槽内;

或,

上密封环(611)下方连接有安装环(55),第二密封圈(612B)设置在安装环(55)上开设的密封槽(552)内。

8. 如权利要求4所述的真空式轮胎活络模具,其特征在於:所述第一密封圈(612A)设置在上密封环(611)上开设的密封槽内,或,第一密封圈(612A)设置在中模套(54)上开设的密封槽内。

9. 如权利要求5所述的真空式轮胎活络模具,其特征在於:所述第三密封圈(612C)设置在上密封环(611)上开设的密封槽内,或,第三密封圈(612C)设置在上盖(4)上开设的密封槽内。

10. 如权利要求1所述的真空式轮胎活络模具,其特征在於:所述模具还包括下密封装置(62);

下密封装置(62)包括下密封凸台(621),下密封凸台(621)连接有中模套(54)在合模之后,中模套(54)下部与下密封凸台(621)配合,配合处设有第四密封圈(622);

所述模具还包括底座(1)和下侧板(22);

底座(1)与下侧板(22)连接面之间设有第五密封圈(623)。

11. 如权利要求1所述的真空式轮胎活络模具,其特征在於:所述模具包括安装环(55);

安装环(55)上设有销孔(551)；

每一个销孔(551)的外周设有一个密封槽(552)，密封槽(552)位于销孔(551)的外周；  
或，

销孔(551)的内侧和外侧分别设有密封槽(552)。

12. 如权利要求2所述的真空式轮胎活络模具，其特征在于：所述上密封环(611)一体连接有安装环(55)。

13. 如权利要求2所述的真空式轮胎活络模具，其特征在于：所述上密封环(611)内侧设有内侧凸台(611D)，内侧凸台(611D)与硫化机中心升降装置之间设有第六密封圈(612D)；

上密封环(611)下方连接有上盖(4)；上盖(4)和硫化机中心升降装置的连接固定螺栓外侧设有第七密封圈(612E)。

14. 如权利要求15所述的真空式轮胎活络模具，其特征在于：所述第六密封圈(612D)设置在内侧凸台(611D)上的密封槽内，或，第六密封圈(612D)设置在硫化机中心升降装置的密封槽内；

第七密封圈(612E)设置在上盖(4)的密封槽内，或，第七密封圈(612E)设置在硫化机中心升降装置的密封槽内。

15. 如权利要求1所述的真空式轮胎活络模具，其特征在于：所述外侧轮胎型腔(2)包括上侧板(21)、下侧板(22)和若干可径向运行的花纹块(23)；

上侧板(21)上方固定连接有上盖(4)，下侧板(22)下方固定连接有下密封环(621)，花纹块(23)位于上侧板(21)和下侧板(22)外侧；

所述内侧轮胎成型构件为内侧轮胎成型胶囊(3)，内侧轮胎成型胶囊(3)通过充气膨胀用来对轮胎的内侧面进行定型。

16. 如权利要求15所述的真空式轮胎活络模具，其特征在于：所述模具包括花纹块驱动装置(5)，用来驱动花纹块(23)径向移动；

所述花纹块驱动装置(5)包括弓形座(51)、导向条(52)、上滑块(53)、中模套(54)和安装环(55)；

花纹块(23)由紧锁螺钉与弓形座(51)固定连接，弓形座(51)通过导向条(52)与中模套(54)形成可导向斜面，弓形座(51)上部连接有上滑块(53)，上滑块(53)在模具开合过程中能够在上盖(4)的滑槽中滑动。

17. 如权利要求16所述的真空式轮胎活络模具，其特征在于：所述安装环(55)与中模套(54)为一体结构。

## 真空式轮胎活络模具

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种轮胎模具,适用于乘用车胎、轻卡胎、工程胎、巨胎活络模具,具体的说,涉及一种真空式轮胎活络模具,属于轮胎模具技术领域。

### 背景技术

[0002] 轮胎活络模具是轮胎硫化成型必须设备。目前,轮胎硫化过程概括如下:将胎坯放置到加热至180℃左右的模具内,通过成型胶囊内充气将胎胚压向胎侧板和花纹块,胎坯和模具型腔内壁之间的气体受到轮胎胎坯的挤压,从胎侧板和花纹块的排气孔被动排出,使轮胎胎坯能填满型腔,轮胎胎坯开始硫化直到硫化完成。

[0003] 轮胎在硫化过程中,胎坯与型腔间的气体须及时排出,若不能及时排出,气体将残留在花纹等死角处,这样会导致轮胎硫化完成后在该死角处出现缺胶,轮胎报废。为使气体顺畅排出,模具在加工时,会根据轮胎排气需求,在型腔面上加工大量排气孔,胎坯与模具胎面之间气体由排气孔排出。但该种排气方式,气体的排出是通过成型胶囊的挤压来完成,但有时因胎面气孔的位置设计不合理、气孔被胶料堵住未及时疏通、轮胎的轮廓形状设计不合理等等,传统的排气方式,易造成气体残留在花纹或其它死角处,轮胎硫化后依然会出现缺胶缺陷而成为废品。同时,轮胎型腔上加工大量气孔,胎胚的胶料也会被挤入排气孔内,脱模后在轮胎表面留下大量胶条,大大影响轮胎外观质量,同时也造成胶料的浪费。为了提高轮胎外观质量,需要人工对胶条进行修剪,也增加了轮胎的生产成本。

[0004] 现有的提供抽真空的模具主要是在模具结构内部、可能与外界通气的模具结构件之间的连接面上加工密封槽,放置密封圈。这种方式的抽真空模具往往需要完全设计并加工全新结构的模具,不仅需要重新计算模具泄漏的连接面尺寸,而且需要考虑各个结构件之间的连接关系配合关系,对各个连接面的加工精度要求非常高,导致设计加工成本非常高。

[0005] 尤其是模具的上部的密封装置,因为模具的开合动作的主要动力来源于硫化机,其连接位置的密封一直难以解决,往往需要重新设计模具结构,并重新制造模具。

### 发明内容

[0006] 本发明要解决的技术问题是针对现有技术所存在的不足之处,提供一种真空式轮胎活络模具,具有排气及时、真空效果好、适用性广、加工精度低、成本低、寿命长、产品质量好的优点。

[0007] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案是:真空式轮胎活络模具,包括外侧轮胎型腔、内侧轮胎成型构件;

外侧轮胎型腔用于对轮胎外侧面进行定型和硫化;

内侧轮胎成型构件用于对轮胎的内侧面进行定型。

[0008] 以下为进一步改进后的技术方案:

所述模具的上部设有上密封环,用于实现并保持模具的真空状态;

所述上密封环包括环体,环体的外侧设有环形外侧凸台。

[0009] 所述模具还包括上密封装置;

所述上密封装置包括上密封环和第二密封圈;

所述上密封环上设有光孔,第二密封圈设置在光孔的周围。

[0010] 所述模具还包括中模套,中模套连接有上密封环,上密封环与中模套的外侧之间设有第一密封圈。

[0011] 所述上密封环下方连接有上盖;上密封环与上盖接触面之间设有的第三密封圈。

[0012] 所述第二密封圈设置在光孔两侧;

或,

第二密封圈设置在最外层的光孔的外侧,和最内层的光孔的内侧,数量为两圈。

[0013] 所述第二密封圈设置在上密封环上开设的密封槽内;

或,

上密封环下方连接有安装环,第二密封圈设置在安装环上开设的密封槽内。

[0014] 所述第一密封圈设置在上密封环上开设的密封槽内,或,第一密封圈设置在中模套上开设的密封槽内。

[0015] 所述第三密封圈设置在上密封环上开设的密封槽内,或,第三密封圈设置在上盖上开设的密封槽内。

[0016] 所述模具还包括下密封装置;

下密封装置包括下密封凸台,下密封凸台连接有中模套在合模之后,中模套下部与下密封凸台配合,配合处设有第四密封圈;

所述模具还包括底座和下侧板;

底座与下侧板连接面之间设有第五密封圈。

[0017] 所述模具包括安装环;

安装环上设有销孔;

每一个销孔的外周设有一个密封槽,密封槽位于销孔的外周;

或,

销孔的内侧和外侧分别设有密封槽。

[0018] 所述上密封环一体连接有安装环。

[0019] 所述上密封环内侧设有内侧凸台,内侧凸台与硫化机中心升降装置之间设有第六密封圈;

上密封环下方连接有上盖;上盖和硫化机中心升降装置的连接固定螺栓外侧设有第七密封圈。

[0020] 所述第六密封圈设置在内侧凸台上的密封槽内,或,第六密封圈设置在硫化机中心升降装置的密封槽内;

第七密封圈设置在上盖的密封槽内,

或,

第七密封圈设置在硫化机中心升降装置的密封槽内。

[0021] 所述外侧轮胎型腔包括上侧板、下侧板和若干可径向运行的花纹块;

上侧板上方固定连接在上盖,下侧板下方固定连接在下密封环,花纹块位于上侧板和

下侧板外侧；

所述内侧轮胎成型构件为内侧轮胎成型胶囊，内侧轮胎成型胶囊通过充气膨胀用来对轮胎的内侧面进行定型。

[0022] 所述模具包括花纹块驱动装置，用来驱动花纹块径向移动；

所述花纹块驱动装置包括弓形座、导向条、上滑块、中模套和安装环；

花纹块由紧锁螺钉与弓形座固定连接，弓形座通过导向条与中模套形成可导向斜面，弓形座上部连接有上滑块，上滑块在模具开合过程中能够在上盖的滑槽中滑动。

[0023] 所述安装环与中模套为一体结构。

[0024] 本发明采用以上技术方案，与现有技术相比，具有以下优点：

1. 可以在现有的模具上部上增设上密封环，即可实现对现有模具的提供抽真空功能的增加；无需重新设计加工新结构的抽真空模具，极大降低了抽真空模具的设计加工成本，可以使抽真空模具的加工成本降低约50%；

2. 只需要保证上密封环和中模套之间配合面、上密封环和安装环上表面的连接面、上密封环和上盖的连接面的精度，即可满足密封要求。而这三个面的加工难度，远远小于安装密封装置的上盖、安装环、中模套之间的连接面的加工难度。能够更好的保证模具的密封，同时降低了加工成本，可降低加工成本10%左右；

3. 通过本专利的装置能够降低模具内部的上盖、安装环等机构的加工精度要求，降低加工成本；

4. 通过螺孔周围使用小规格密封圈，降低密封圈使用成本；

5. 上密封环与安装环之间采用端面静密封，提高密封圈的使用寿命，使用寿命至少在一年左右，是动密封使用寿命的约5倍；

6. 上密封环厚度较薄，材料成本低；

7. 适应性广，对活络模具结构要求较低，对于采用各种形状、类型安装环的模具均可使用；

8. 无需排气孔结构，可取消气孔加工及镶套工序，降低成本及加工难度；

9. 各组成部分均可用现有加工技术加工，且难度较低；

10. 排气及时，真空效果好，真空度可达到一个负大气压；

11. 采用该模具生产的轮胎质量好，无胶条、无缺胶。

[0025] 下面结合附图和实施例对本发明进行详细说明。

## 附图说明

[0026] 附图1是本发明实施例1中轮胎活络模具的结构示意图；

附图2是本发明实施例1中上密封环的结构示意图；

附图3是本发明实施例1中安装环的结构示意图；

附图4是本发明实施例1中上密封环的P向结构示意图；

附图5是本发明实施例1中安装环的Q向结构示意图；

附图6是本发明实施例2中安装环的结构示意图；

附图7是本发明实施例3中轮胎活络模具的结构示意图；

附图8是本发明实施例4中轮胎活络模具的结构示意图；

图中，

1-底座,2-外侧轮胎型腔,21-上侧板,22-下侧板,23-花纹块,3-内侧轮胎成型胶囊,4-上盖,5-花纹块驱动装置,51-弓形座,53-上滑块,54-中模套,55-安装环,551-销孔,552-密封槽,6-密封装置,61-上密封装置,611-上密封环,611A-外侧凸台,611B-环体,611C-光孔,611D-内侧凸台,612-密封部件,612A-第一密封圈,612B-第二密封圈,612C-第三密封圈,612D-第六密封圈,612E-第七密封圈,62-下密封装置,621-下密封凸台,622-第四密封圈,623-第五密封圈,7-硫化机中心升降机构,8-限位销。

### 具体实施方式

[0027] 实施例1,如图1-图5所示,真空式轮胎活络模具,由底座1、外侧轮胎型腔2、内侧轮胎成型胶囊3、上盖4和花纹块驱动装置5组成。

[0028] 外侧轮胎型腔2用于对轮胎外侧面进行定型和硫化,包括上侧板21、下侧板22和若干可径向运行的花纹块23。上侧板21固定在上盖4下方,下侧板22固定在下密封环621上方,花纹块23位于上侧板21和下侧板22外侧。

[0029] 内侧轮胎成型胶囊3通过充气膨胀用来对轮胎的内侧面进行定型。

[0030] 花纹块驱动装置5用来驱动花纹块23径向移动,包括弓形座51、导向条、上滑块53、中模套54和安装环55。花纹块23由紧锁螺钉与弓形座51固定连接,弓形座51通过导向条与中模套54形成可导向斜面,弓形座51上部连接有上滑块53,上滑块53在模具开合过程中能够在上盖4的滑槽中滑动。

[0031] 中模套54上部连接安装环55。

[0032] 安装环55上设有销孔551,每一个销孔551的外周设有一个密封槽552,密封槽552位于销孔551的外周。

[0033] 除上述结构外,本模具还设有密封装置6。该密封装置6包括上密封装置61、和下密封装置62;

上密封装置61包括:上密封环611和密封部件612。

[0034] 上密封环611覆盖在上盖4、安装环55上面。上密封环611与硫化机热板机构固定连接。该连接方式一般在硫化机热板上设有螺栓,该螺栓穿过上密封环611的光孔611C,与安装环55固定连接。该螺栓在安装环55上分组设置,每组螺栓的数量大于等于3个,每组的多个螺栓在安装环55上平均分布,该螺栓的组数大于等于1组,优选为1组或2组。

[0035] 上密封环611包括环体611B,环体611B的外侧设有环形外侧凸台611A,外侧凸台611A与中模套54配合,中模套54外侧设有第一密封圈612A。

[0036] 密封部件612包括上密封环光孔外周设有的第二密封圈612B,上密封环611与上盖4接触面之间设有的第三密封圈612C。

[0037] 第二密封圈612B也可以设置在光孔611C两侧,数量为两圈。对于设有多个螺栓的模具,第二密封圈612B设置在多组螺栓对应的多组光孔的最外层光孔组的外侧,和最内层光孔组的内侧,数量也是两圈。

[0038] 第二密封圈612B可以设置在上密封环611上开设的密封槽内,也可以设置在安装环55上开设的密封槽552内。

[0039] 同理,第三密封圈612C可以设置在上密封环611上开设的密封槽内,也可以设置在

上盖4上开设的密封槽内。

[0040] 同理,第一密封圈612A可以设置在上密封环611上开设的密封槽内,也可以设置在中模套54上开设的密封槽内。

[0041] 下密封装置62用以实现模具其他位置,尤其是下部的密封。

[0042] 下密封装置62可以是底座1上设有下密封凸台621,下密封凸台621与中模套54在合模之后,中模套54下部配合,配合处设计有第四密封圈622。同时底座1上与下侧板22连接面之间设有的第五密封圈623。

[0043] 实施例2,如图6所示,真空式轮胎活络模具,安装环55上设有销孔551,销孔551的内侧和外侧分别设有密封槽552。其余结构同实施例1,本实施例中不再赘述。

[0044] 实施例3,如图7所示,真空式轮胎活络模具,安装环55与上密封环611可以采用一体结构设计,进而降低密封圈的使用数量。其余结构同实施例1,本实施例中不再赘述。

[0045] 实施例4,如图8所示,真空式轮胎活络模具,上密封环611内侧设有内侧凸台611D,内侧凸台611D与硫化机中心升降装置7之间设有第六密封圈612D。同时上盖4和硫化机中心升降装置7的连接固定螺栓外侧设有第七密封圈612E。

[0046] 第六密封圈612D可以设置在内侧凸台611D上的密封槽内,也可以设置在硫化机中心升降装置7的密封槽内。

[0047] 第七密封圈612E可以设置在上盖4的密封槽内,也可以设置在硫化机中心升降装置7的密封槽内。

[0048] 实施例5,真空式轮胎活络模具,安装环55与中模套54采用一体结构设计,中模套54外侧无需设置密封圈。其余结构同实施例1,本实施例中不再赘述。

[0049] 综合上述实施例的说明,当可充分了解本发明的操作、使用及本发明产生的功效,以上所述为本发明最佳实施方式的举例,并不能以此限定本发明实施之范围,本发明的保护范围以权利要求的内容为准,任何基于本发明的技术启示而进行的等效变换,也在本发明的保护范围之内。

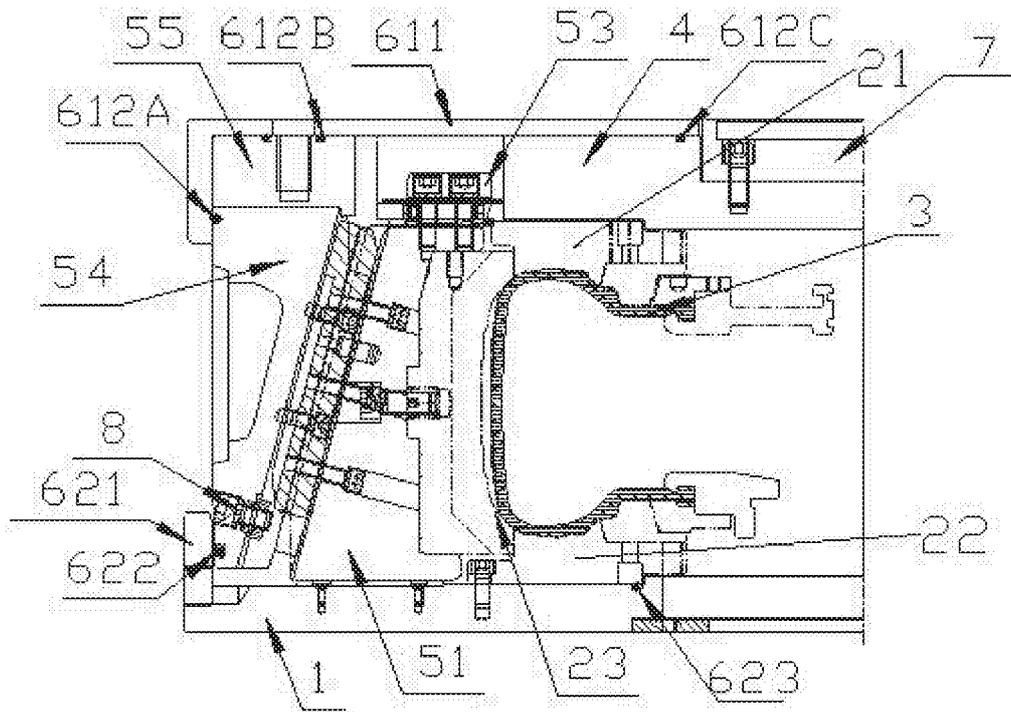


图1

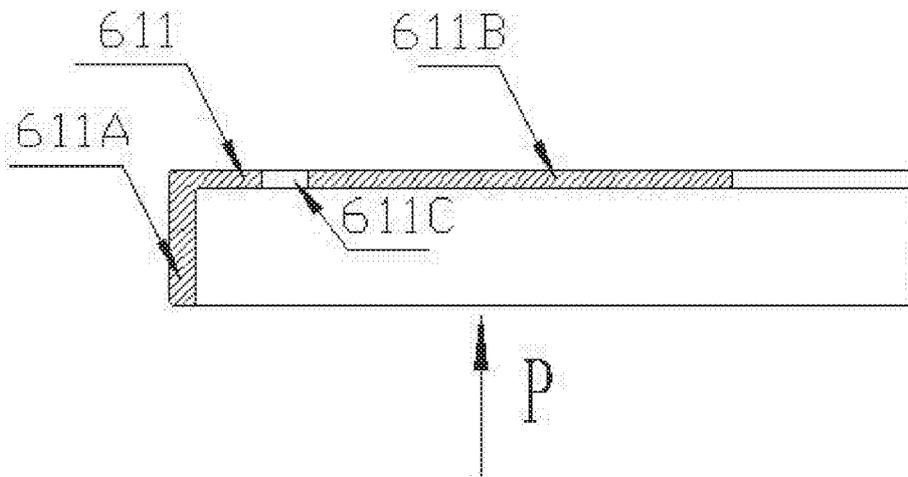


图2

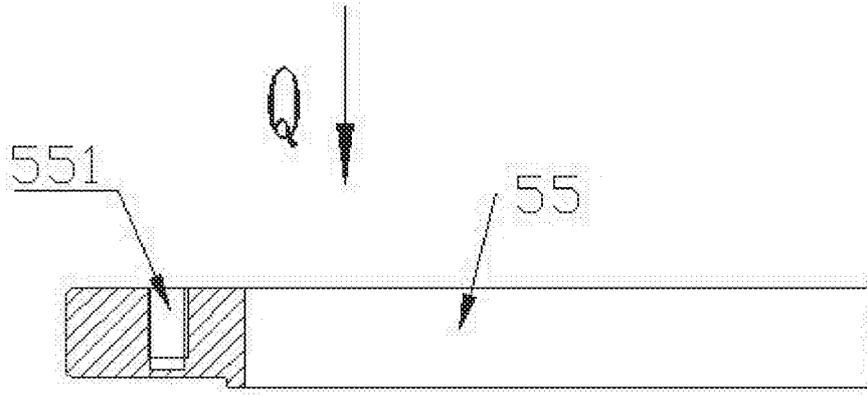


图3

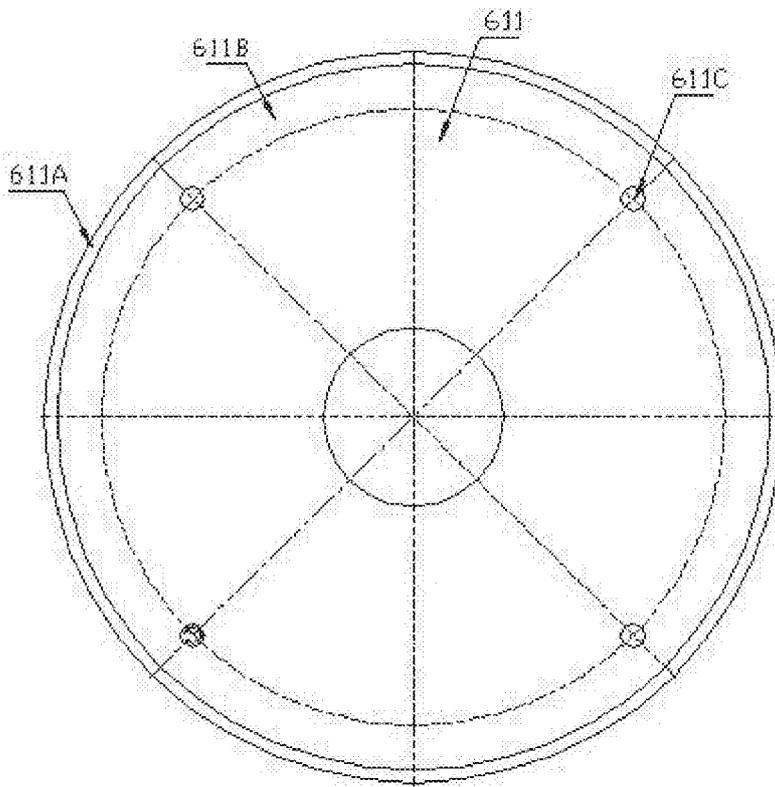


图4

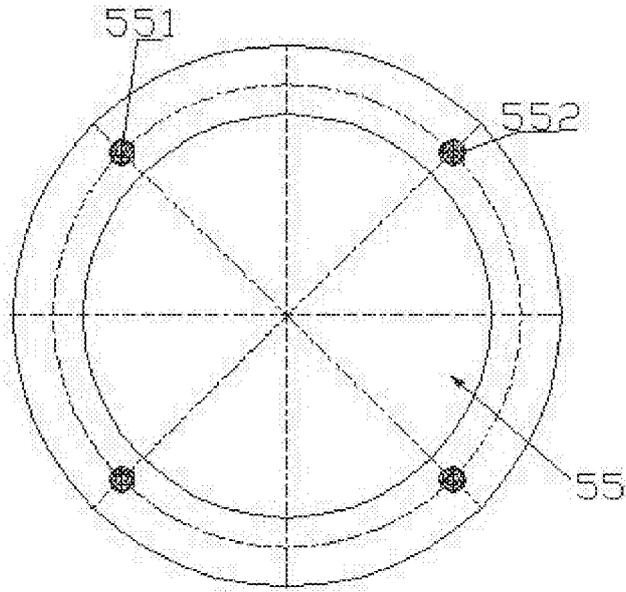


图5

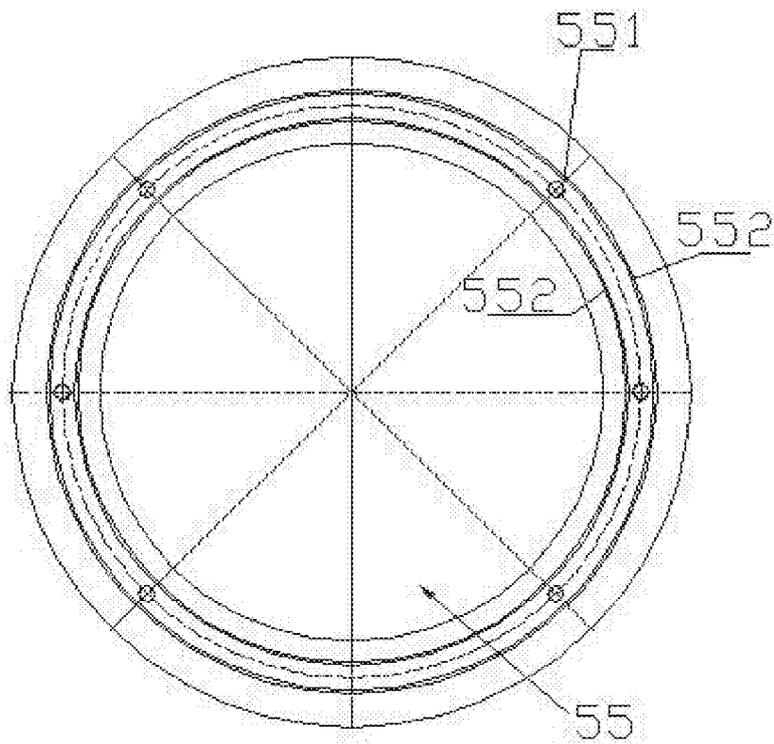


图6

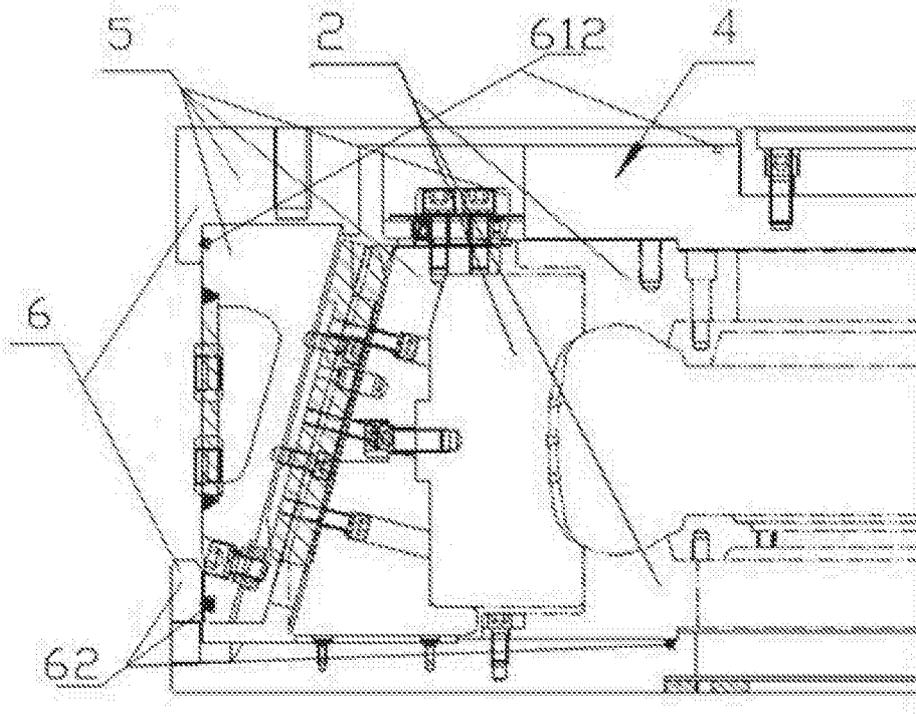


图7

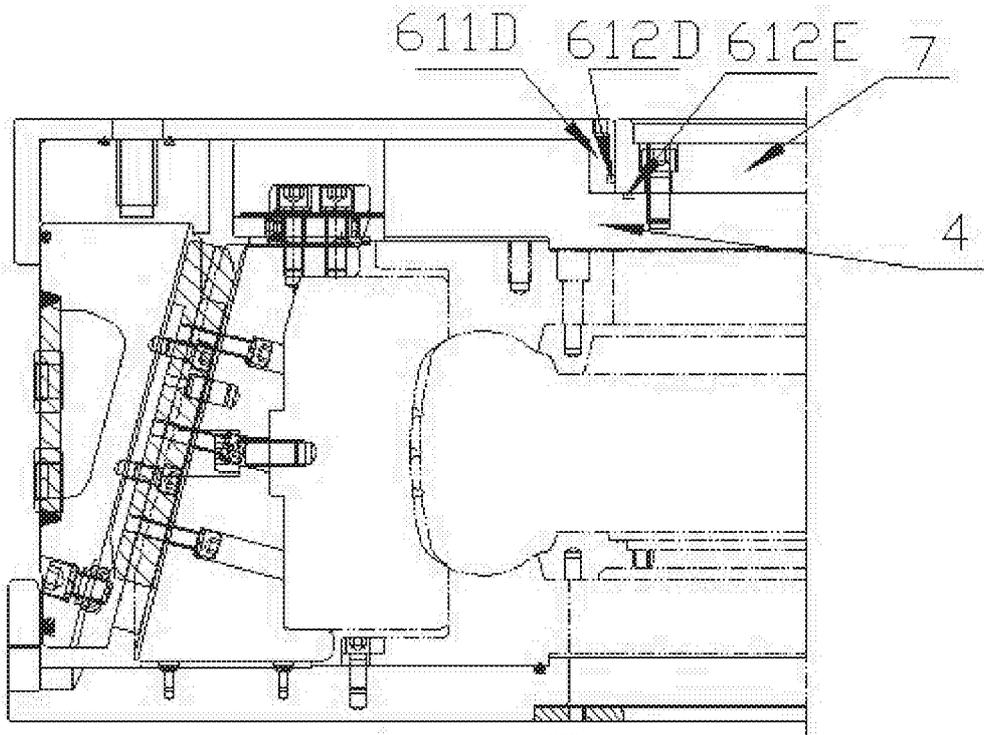


图8