



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105128232 B

(45)授权公告日 2018.10.02

(21)申请号 201510644926.9

(22)申请日 2015.10.08

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105128232 A

(43)申请公布日 2015.12.09

(73)专利权人 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密水科技工业园豪迈路1号

(72)发明人 孙德全 陈世伟 付申玉 於国梁

刘海泉 高洁

(74)专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限公司

公司 37221

代理人 赵妍

(51)Int.Cl.

B29C 35/02(2006.01)

(56)对比文件

CN 2855699 Y,2007.01.10,

CN 2759751 Y,2006.02.22,

CN 102581999 A,2012.07.18,

CN 103600447 A,2014.02.26,

JP 特开平-9183126 A,1997.07.15,

CN 204997898 U,2016.01.27,

审查员 张广耀

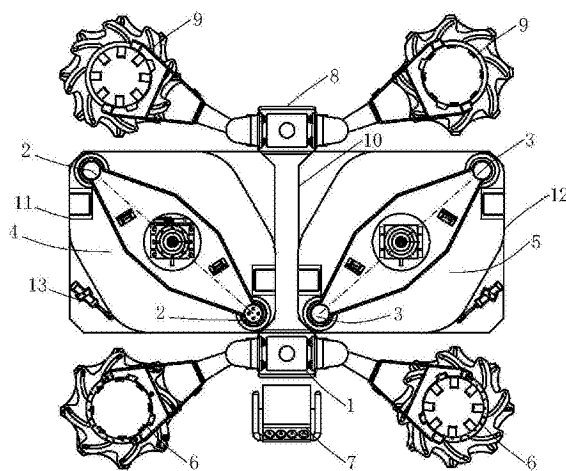
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

液压硫化机及液压硫化机组

(57)摘要

本发明公开了一种液压硫化机及液压硫化机组,属于轮胎硫化机技术领域,包括主纵梁,主纵梁的两侧分别设有左机体和右机体,左机体上设有两竖向设置的左导向柱,右机体上两竖向设置的右导向柱,左机体的顶部设有由左活络模油缸驱动的左上模,左机体的底部设有由左加力油缸驱动的左下模,左上模与左下模合模时形成左硫化模腔,右机体的顶部设有由右活络模油缸驱动的右上模,右机体的底部设有由右加力油缸驱动的右下模,右上模与右下模合模时形成右硫化模腔,两左导向柱的中心线与两右导向柱的中心线之间的夹角小于180度。本发明扩大了装模空间,便于换模和维护,同时还缩小了整机横向尺寸,便于硫化车间的空间布置,广泛应用于轮胎生产中。



1. 液压硫化机, 其特征在于: 包括主纵梁, 所述主纵梁的两侧分别设有左机体和右机体, 所述左机体上设有两竖向设置的左导向柱, 所述右机体上设有两竖向设置的右导向柱, 所述左机体的顶部设有由左活络模油缸驱动的左上模, 所述左机体的底部设有由左加力油缸驱动的左下模, 所述左上模与左下模合模时形成左硫化模腔, 所述左硫化模腔位于两所述左导向柱中心位置, 所述右机体的顶部设有由右活络模油缸驱动的右上模, 所述右机体的底部设有由右加力油缸驱动的右下模, 所述右上模与右下模合模时形成右硫化模腔, 所述右硫化模腔位于两所述右导向柱中心位置, 两所述左导向柱的中心线与两所述右导向柱的中心线之间的夹角小于180度, 所述主纵梁的左右两侧分别设有放胎机械手; 所述左活络模油缸和右活络模油缸上均设有位移传感器, 所述左活络模油缸和右活络模油缸的活塞杆通过中心杆连接错齿结构, 所述左上模和右上模分别连接相对应的所述错齿结构;

所述中心杆上设有沿所述中心杆轴向延伸的长腰槽, 所述长腰槽内约束安装有由动力装置驱动的施力杆, 所述施力杆的延伸方向与所述长腰槽的延伸方向垂直, 所述施力杆铰接安装于所述左上模/右上模上;

所述错齿结构包括固定连接所述左上模/右上模的锁紧螺母, 所述锁紧螺母具有一中空的错齿套, 所述中心杆的端部设有与所述错齿套相适配的错齿螺母。

2. 如权利要求1所述的液压硫化机, 其特征在于: 所述左上模与左下模之间和所述右上模与右下模之间均设有错齿机构。

3. 如权利要求1所述的液压硫化机, 其特征在于: 靠近所述主纵梁位置设有控制柜。

4. 如权利要求3所述的液压硫化机, 其特征在于: 与所述主纵梁位置相对设有副纵梁。

5. 如权利要求4所述的液压硫化机, 其特征在于: 所述副纵梁的左右两侧分别设有取胎机械手。

6. 液压硫化机组, 其特征在于: 包括至少两列权利要求1至5任一项权利要求所述的液压硫化机, 相邻两列所述液压硫化机的主纵梁相背设置, 相邻两列所述液压硫化机之间设有送胎辊道。

液压硫化机及液压硫化机组

技术领域

[0001] 本发明涉及轮胎硫化机技术领域,尤其涉及一种液压硫化机以及使用该液压硫化机的液压硫化机组。

背景技术

[0002] 随着汽车工业和轮胎工业的不断发展,对轮胎的性能提出了越来越高的要求,对硫化机的性能要求同时也变得越来越高,液压硫化机的优越性已经充分显现出。目前全球的主要轮胎公司都已使用液压硫化机,替换了传统的机械式硫化机。但是目前使用的液压硫化机整体体积庞大,不论是单硫化模腔的液压硫化机还是双硫化模腔的液压硫化机,整机重量大,操作空间小。单硫化模腔液压硫化机的硫化模腔位于两导向柱中心,而双硫化模腔的液压硫化机则具有四根在同一直线上布置的导向柱,两硫化模腔分别设置在两导向柱的中心位置,这种结构虽然整体受力较好,但是装模不方便,更换模具时叉车等的活动空间小,不便于液压硫化机的日常维护和更换模具,并且,整机横向尺寸大,占用使用面积大,不利于集中硫化的车间布置。

[0003] 因此,对于开发一种新的液压硫化机以及新的液压硫化机组,改变传统的结构形式,不但具有迫切的研究价值,也具有良好的经济效益和工业应用潜力,这正是本发明得以完成的动力所在和基础。

发明内容

[0004] 为了克服上述所指出的现有技术的缺陷,本发明人对此进行了深入研究,在付出了大量创造性劳动后,从而完成了本发明。

[0005] 具体而言,本发明所要解决的技术问题是:提供一种液压硫化机,扩大了装模空间,便于换模和维护,同时还缩小了整机横向尺寸,便于硫化车间的空间布置。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案是:提供一种液压硫化机,包括主纵梁,所述主纵梁的两侧分别设有左机体和右机体,所述左机体上设有两竖向设置的左导向柱,所述右机体上两竖向设置的右导向柱,所述左机体的顶部设有由左活络模油缸驱动的左上模,所述左机体的底部设有由左加力油缸驱动的左下模,所述左上模与左下模合模时形成左硫化模腔,所述左硫化模腔位于两所述左导向柱中心位置,所述右机体的顶部设有由右活络模油缸驱动的右上模,所述右机体的底部设有由右加力油缸驱动的右下模,所述右上模与右下模合模时形成右硫化模腔,所述右硫化模腔位于两所述右导向柱中心位置,两所述左导向柱的中心线与两所述右导向柱的中心线之间的夹角小于180度。

[0007] 在本发明的所述液压硫化机中,作为一种优选的技术方案,所述左活络模油缸和右活络模油缸上均设有位移传感器,所述左活络模油缸和右活络模油缸的活塞杆均通过中心杆连接错齿结构,所述左上模和右上模分别连接相对应的所述错齿结构。

[0008] 在本发明的所述液压硫化机中,作为一种优选的技术方案,所述中心杆上设有沿所述中心杆轴向延伸的长腰槽,所述长腰槽内约束安装有由动力装置驱动的施力杆,所述

施力杆的延伸方向与所述长腰槽的延伸方向垂直,所述施力杆铰接安装于所述左上模/右上模上。

[0009] 在本发明的所述液压硫化机中,作为一种优选的技术方案,所述错齿结构包括固定连接所述左上模/右上模的锁紧螺母,所述锁紧螺母具有一中空错齿套,所述中心杆的端部设有与所述错齿套相适配的错齿螺母。

[0010] 在本发明的所述液压硫化机中,作为一种优选的技术方案,所述左上模与左下模之间和所述右上模与右下模之间均设有错齿机构。

[0011] 在本发明的所述液压硫化机中,作为一种优选的技术方案,所述主纵梁的左右两侧分别设有放胎机械手。

[0012] 在本发明的所述液压硫化机中,作为一种优选的技术方案,靠近所述主纵梁位置设有控制柜。

[0013] 在本发明的所述液压硫化机中,作为一种优选的技术方案,与所述主纵梁位置相对设有副纵梁,所述副纵梁与所述主纵梁固定连接。

[0014] 在本发明的所述液压硫化机中,作为一种优选的技术方案,所述副纵梁的左右两侧分别设有取胎机械手。

[0015] 本发明还解决了另一个技术问题:提供一种液压硫化机组,扩大了装模空间,便于换模和维护,同时还缩小了整机横向尺寸,便于硫化车间的空间布置。

[0016] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案是:提供一种液压硫化机组,包括至少两列上述技术方案中的液压硫化机,相邻两列所述液压硫化机的主纵梁相背设置,相邻两列所述液压硫化机之间设有送胎辊道。

[0017] 采用了上述技术方案后,本发明的有益效果是:

[0018] (1) 不改变原有结构,只是调整左硫化模腔和右硫化模腔的位置,就可以扩大装模空间,更换模具时叉车等的活动空间大,装模方便,也便于设备的维修维护。

[0019] (2) 由于两左导向柱的中心线与两右导向柱的中心线之间的夹角小于180度,与传统的所有导向柱180度的布置方式相比较,减小了横向空间,对于硫化同样尺寸的轮胎,该液压硫化机的横向尺寸可以设计的更小。

[0020] (3) 对轮胎模具无冲击,有效保护了轮胎模具:由于左活络模油缸和右活络模油缸上均设有位移传感器,可以精确控制活塞杆的位移,从而能够控制轮胎模具花纹块组件的垂直行程,能有效的解决定位销被剪断的技术问题。

[0021] (4) 由于使用了动力装置驱动施力杆,通过施力杆的驱动力带动中心杆转动,从而完成错齿螺母与错齿套的结合与分离,实现更换轮胎模具,进一步降低了操作工人的劳动强度,提高了换模效率。

[0022] (5) 由于使用了错齿结构,可以快速拆装轮胎模具,从而减轻了操作工人的劳动强度,提高了设备维护效率。

[0023] (6) 由于设计了与主纵梁相连接的副纵梁,增加了硫化机的机体强度,能够承受更大的合模力,适合生产大规格的轮胎。

[0024] (7) 由于副纵梁上设计了取胎机械手,进一步提高了取胎效率,从而缩短了轮胎生产周期,提高了生产效率。

附图说明

[0025] 图1是本发明实施例一的结构示意图；

[0026] 图2是本发明实施例一中去掉机械手和控制柜的立体结构示意图；

[0027] 图3是本发明实施例一中活络模装置及错齿结构的连接示意图；

[0028] 图4是现有技术中轮胎模具的结构示意图；

[0029] 图5是本发明实施例二的结构示意图；

[0030] 其中，在图1至图5中，各个数字标号分别指代如下的具体含义、元件和/或部件。

[0031] 图中：1、主纵梁，2、左导向柱，3、右导向柱，4、左硫化模腔，5、右硫化模腔，6、放胎机械手，7、控制柜，8、副纵梁，9、取胎机械手，10、连接梁，11、左机体，12、右机体，13、动力装置，14、左加力油缸，15、右加力油缸，16、左上模，17、右上模，18、左下模，19、右下模，20、左活络模油缸，21、右活络模油缸，22、位移传感器，23、中心杆，24、长腰槽，25、施力杆，26、错齿螺母，27、错齿套，28、锁紧螺母，29、花纹块组件，30、导环，31、定位销，32、送胎辊道，33、落料辊。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。但这些例举性实施方式的用途和目的仅用来例举本发明，并非对本发明的实际保护范围构成任何形式的任何限定，更非将本发明的保护范围局限于此。

[0033] 实施例一：

[0034] 如图1至图3共同所示，本发明提供了一种液压硫化机，包括主纵梁1，主纵梁1的两侧分别设有左机体11和右机体12，左机体11上设有两竖向设置的左导向柱2，右机体12上两竖向设置的右导向柱3，左机体11的顶部设有由左活络模油缸20驱动的左上模16，左机体11的底部设有由左加力油缸14驱动的左下模18，左上模16与左下模18合模时形成左硫化模腔4，左硫化模腔4位于两左导向柱2中心位置，右机体12的顶部设有由右活络模油缸21驱动的右上模17，右机体12的底部设有由右加力油缸15驱动的右下模19，右上模17与右下模19合模时形成右硫化模腔5，右硫化模腔5位于两右导向柱3中心位置，两左导向柱2的中心线与两右导向柱3的中心线之间的夹角小于180度。作为更进一步的优化，两左导向柱2的中心线与两右导向柱3的中心线之间的夹角为90~150度，设备整体布局更加合理，换模空间更适合叉车工作，制造和使用效果更佳。

[0035] 左活络模油缸20和右活络模油缸21上均设有位移传感器22，能够驱动活络模油缸的活塞杆精确位移，在更换模轮胎具后，可以控制轮胎模具花纹块组件的垂直行程，以防止定位销被剪断，如图4所示，传统的轮胎模具包括包括花纹块组件29和安装在导环30上的定位销31，打开模具时，中心水缸无减速，花纹块组件29碰到导环30上的定位销31时被动停止，由于实际加工精度问题，先接触花纹块组件29的定位销31常常先被剪断，同时花纹块组件29合拢时对模具有较大冲击力，容易造成花纹块与上侧板之间碰撞挤伤，使模具的寿命减小，本发明正是使用了设有位移传感器22的活络模油缸，可以精确控制其行程，克服了以上弊端，增加了轮胎模具的使用寿命；同时，左活络模油缸20和右活络模油缸21的活塞杆通过中心杆23连接错齿结构，左上模16和右上模17分别连接相对应的错齿结构，错齿结构与

轮胎模具的连接位置比较灵活,在此不作具体限定,这种错齿结构区别于传统的法兰以及螺纹连接方式,能够快速拆卸和安装,大大提高了更换轮胎模具的效率。

[0036] 中心杆23上设有沿中心杆23轴向延伸的长腰槽24,长腰槽24内约束安装有由动力装置13驱动的施力杆25,动力装置13优选为气缸,也可以是液压缸,施力杆25的延伸方向与长腰槽24的延伸方向垂直,施力杆25相应的铰接安装于左上模16和右上模17上,长腰槽24在延伸方向上与施力杆25之间存在滑动空间,不干涉活络模油缸活塞杆伸缩行程。

[0037] 错齿结构包括固定连接左上模16或右上模17的锁紧螺母28,锁紧螺母28具有一中空的错齿套27,中心杆23的端部设有与错齿套27相适配的错齿螺母26。当然,错齿结构在现有技术中已经广泛使用,在此不再赘述,错齿结构还可以是现有的其他机构,本发明的发明人采用上述方案,减少了零部件,节省了制造成本。

[0038] 当需要更换轮胎模具时,只需要动力装置13驱动中心杆23旋转一定角度,使得错齿螺母26与错齿套27相连接或者脱离即可,与传统的法兰连接方式相比较,大大提高了换模效率。

[0039] 左上模16与左下模18之间和右上模17与右下模19之间均设有错齿机构,该错齿机构与上述的错齿结构类似,在此不再赘述。加力油缸下置,固定在底座上,加力油缸的活塞杆和下模上的托板固连,托板之上一次安装下隔热板和下热板,中心机构固定在下热板的中心,合模时,错齿机构相互作用,形成封闭力系。该结构加力油缸的行程大于或等于调模行程和加力行程之和,其中一只加力油缸为伺服液压缸,可以通过信号控制加力油缸的活塞位移,这样所有型号的模具开模时,只需动作加力行程即可,减少液压系统开启时间,节约能源;更换不同模具时,控制面板上输入模具参数托板自动升降到对应位置。

[0040] 靠近主纵梁1位置设有控制柜7,具体的说,控制柜7设置在主纵梁1的前方位置,便于操作人员操作控制,节约左右两侧空间。

[0041] 与主纵梁1位置相对设有副纵梁8,副纵梁8与主纵梁1固定连接,通常,主纵梁1与副纵梁8通过连接梁10连接,形成门式结构,增加了硫化机的机体强度,能够承受更大的合模力,适合生产大规格的轮胎,当然,副纵梁8也可以选择与机体相连,甚至,副纵梁8还可以独立设置,离开机体,在此不作具体限定。

[0042] 主纵梁1的左右两侧分别设有放胎机械手6,可以减少操作工人的劳动强度。副纵梁8的左右两侧分别设有取胎机械手9,提高了取胎效率。

[0043] 实施例二:

[0044] 如图5所示,本发明提供了一种液压硫化机组,该硫化机组使用了至少两列上述实施例一中的液压硫化机,相邻两列液压硫化机的主纵梁1相背设置,相邻两列液压硫化机之间设有送胎辊道32,送胎辊道32的输送方向与成列布置的液压硫化机方向一致,当然,在每硫化模腔与送胎辊道32之间还可以设置落料辊33,以减小取胎机械手9的行程,并且当取胎机械手9进行维护时,直接可以使用落料辊33将硫化结束的轮胎送至送胎辊道32上。

[0045] 本硫化机组的单个硫化机减小了横向空间,对于硫化同样尺寸的轮胎,该液压硫化机的横向尺寸可以设计的更小,当这些液压硫化机成列布置时,缩小了整个流水线的整体尺寸,也就是在有限的车间尺寸内,能够比传统的液压硫化机组多布置几台硫化机,从而提高了空间利用率。

[0046] 应当理解,这些实施例的用途仅用于说明本发明而非意欲限制本发明的保护范

围。此外,也应理解,在阅读了本发明的技术内容之后,本领域技术人员可以对本发明作各种改动、修改和/或变型,所有的这些等价形式同样落于本申请所附权利要求书所限定的保护范围之内。

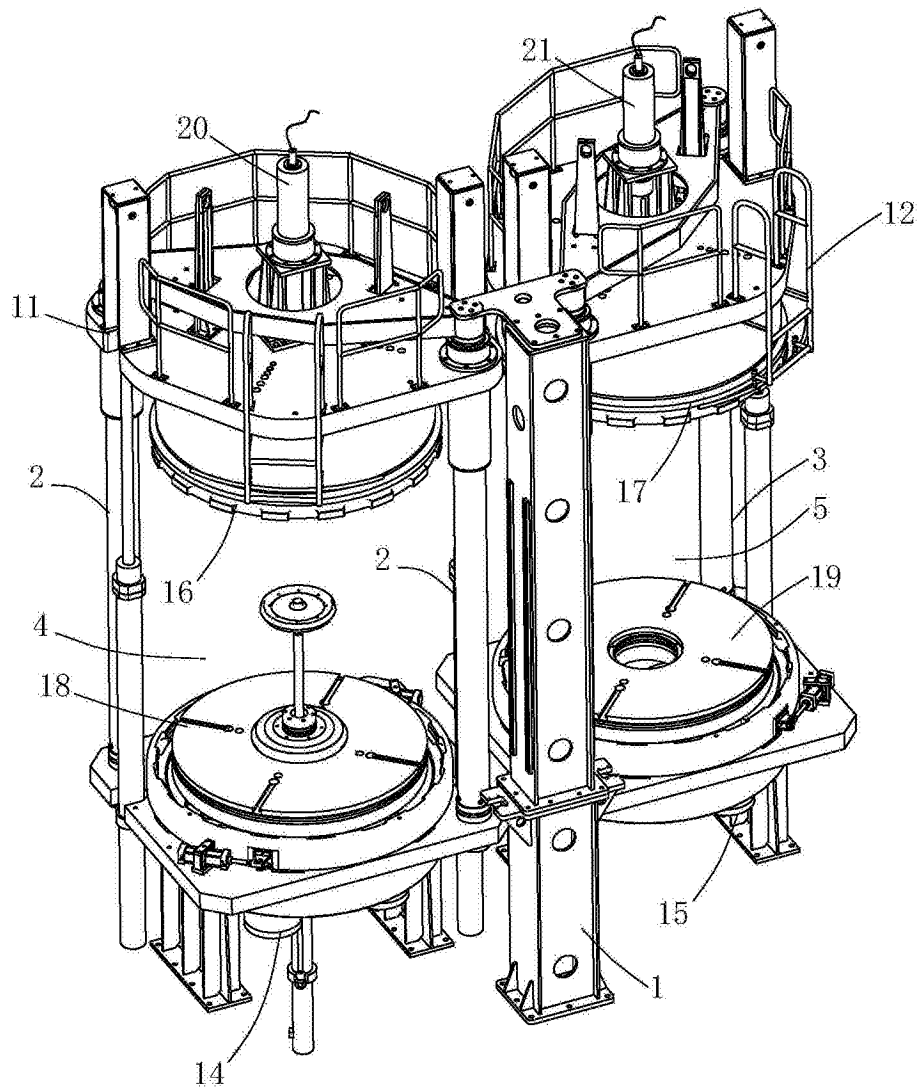


图2

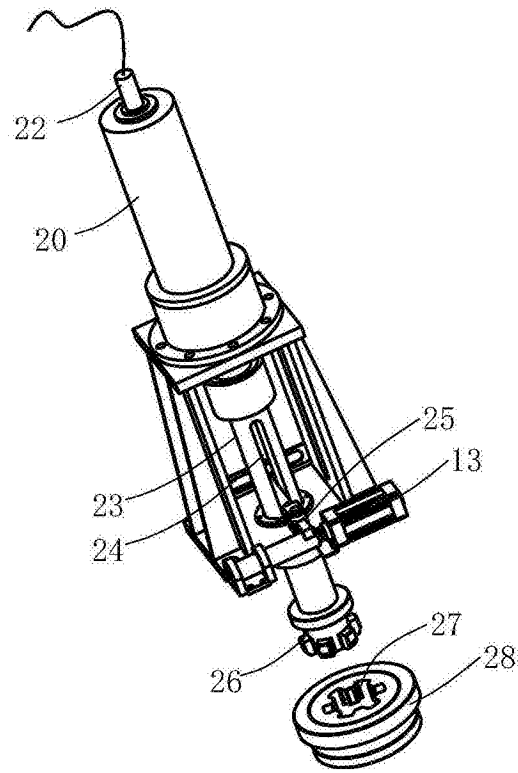


图3

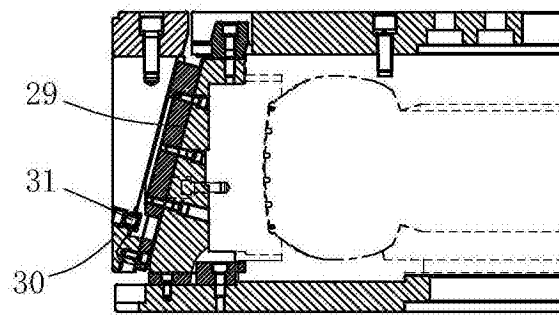


图4

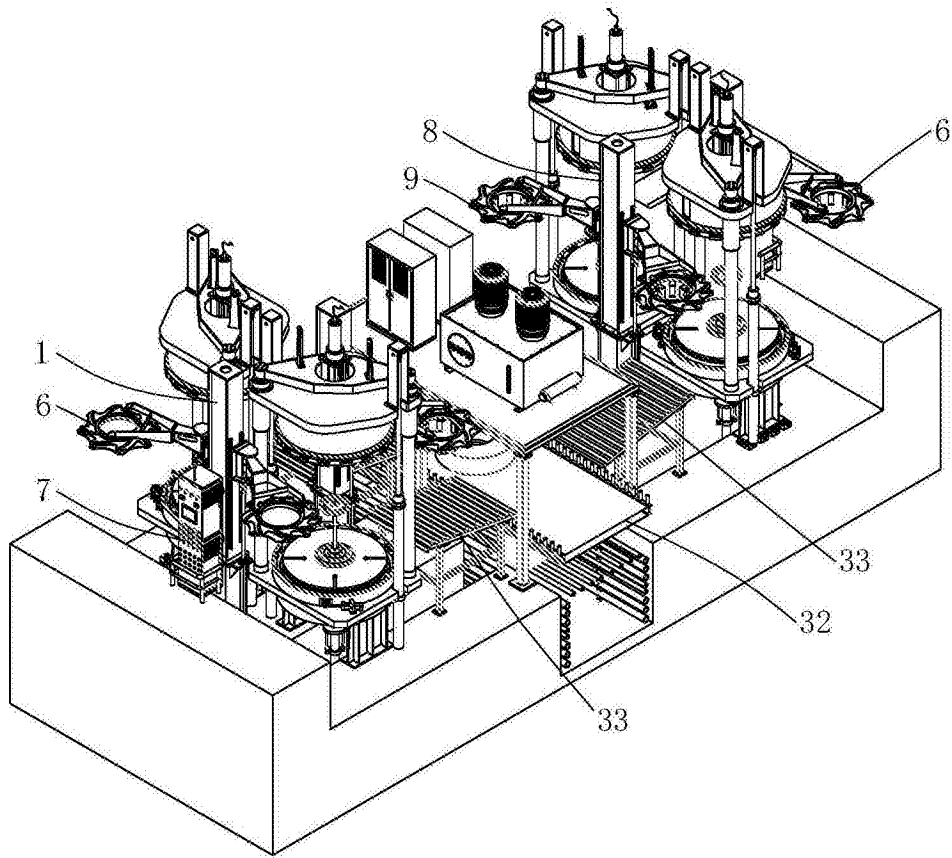


图5