(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216230855 U
(45)授权公告日 2022.04.08

(21)申请号 202122794608.4

(22)申请日 2021.11.15

(73)专利权人 软控股份有限公司
地址 266112 山东省青岛市高新区新业路31号远创国际蓝湾创意园B区1号楼202室
专利权人 青岛软控机电工程有限公司

(72)发明人 高新腾 赵军 刘超 栾英刚

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限责任公司 11240
代理人 唐振北

(51)Int.Cl.
B29D 30/24(2006.01)
B29D 30/26(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

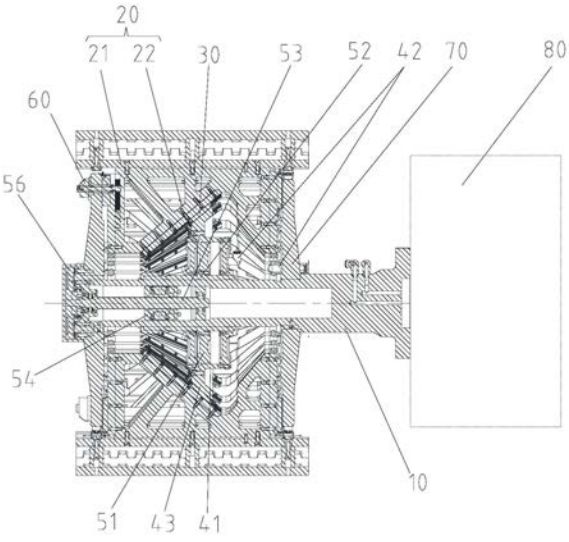
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)实用新型名称

带束层鼓

(57)摘要

本实用新型提供了一种带束层鼓。带束层鼓包括:主轴;鼓板组件;导轨组件,导轨组件具有外斜面,鼓板组件具有内斜面;第一驱动组件,第一驱动组件包括活动设置的活塞缸,活塞缸与导轨组件连接,且二者同步运动;第二驱动组件,第二驱动组件包括活塞,活塞轴向活动设置在活塞缸内;当第一驱动组件动作时,活塞保持不动,活塞缸运动,活塞缸带动导轨组件移动,外斜面挤压内斜面以使鼓板组件直径增大;当第二驱动组件动作时,活塞缸的腔体内保持压力,活塞移动,并带动活塞缸同步运动,活塞缸带动导轨组件移动,外斜面挤压内斜面以使鼓板组件直径增大。本实用新型解决了现有技术中的带束层鼓工作效率低的问题。



CN 216230855 U

1.一种带束层鼓,其特征在于,包括:

主轴(10);

鼓板组件(20),所述鼓板组件(20)周向设置在所述主轴(10)的外侧,并能够沿所述主轴(10)径向移动;

导轨组件(30),所述导轨组件(30)轴向活动设置在所述鼓板组件(20)和所述主轴(10)之间,所述导轨组件(30)具有外斜面,所述鼓板组件(20)具有内斜面,所述外斜面与所述内斜面贴合挤压,以带动所述鼓板组件(20)径向移动;

第一驱动组件,所述第一驱动组件包括活动设置的活塞缸(41),所述活塞缸(41)与所述导轨组件(30)连接,且二者同步运动;

第二驱动组件,所述第二驱动组件包括活塞(51),所述活塞(51)轴向活动设置在所述活塞缸(41)内;

当所述第一驱动组件动作时,所述活塞(51)保持不动,所述活塞缸(41)运动,所述活塞缸(41)带动所述导轨组件(30)移动,所述外斜面挤压所述内斜面以使所述鼓板组件(20)直径增大;当所述第二驱动组件动作时,所述活塞缸(41)的腔体内保持压力,所述活塞(51)移动,并带动所述活塞缸(41)同步运动,所述活塞缸(41)带动所述导轨组件(30)移动,所述外斜面挤压所述内斜面以使所述鼓板组件(20)直径增大。

2.根据权利要求1所述的带束层鼓,其特征在于,所述第二驱动组件驱动所述鼓板组件(20)改变直径的范围大于所述第一驱动组件驱动所述鼓板组件(20)改变直径的范围。

3.根据权利要求1所述的带束层鼓,其特征在于,所述第一驱动组件还包括:

气动接头(42),所述气动接头(42)与所述活塞缸(41)连接,并与所述活塞缸(41)的腔体连通,以向所述活塞缸(41)的腔体内施加压力;

锥盘(43),所述锥盘(43)与所述活塞缸(41)连接,且同步运动,所述锥盘(43)远离所述活塞缸(41)的一侧呈锥形,所述锥形的锥面与所述导轨组件(30)连接。

4.根据权利要求1所述的带束层鼓,其特征在于,所述第二驱动组件还包括:

滑套(52),所述滑套(52)轴向活动设置在所述主轴(10)外侧,所述滑套(52)与所述活塞(51)连接,且二者同步移动;

丝杠螺母组件,所述丝杠螺母组件包括丝杠(53)和螺母(54),所述丝杠(53)穿设在所述主轴(10)上,所述螺母(54)套设在所述丝杠(53)上,并与所述丝杠(53)螺纹配合,所述螺母(54)与所述滑套(52)连接且同步移动,所述丝杠(53)通过所述螺母(54)带动所述滑套(52)和所述活塞(51)轴向移动。

5.根据权利要求4所述的带束层鼓,其特征在于,所述第二驱动组件还包括:

手轮(55),所述手轮(55)活动在所述带束层鼓的外侧,所述丝杠(53)的一端伸出所述主轴(10),所述手轮(55)设置在所述丝杠(53)伸出所述主轴(10)的一端;

传动组件(56),所述手轮(55)通过所述传动组件(56)与所述丝杠(53)驱动连接,并带动所述丝杠(53)转动。

6.根据权利要求4所述的带束层鼓,其特征在于,所述主轴(10)开设有内腔,所述丝杠(53)穿设在所述内腔中,所述螺母(54)设置在所述内腔内,所述内腔的侧壁开设有避让孔,连接件穿设在所述避让孔内,并与所述螺母(54)和所述滑套(52)连接,以使所述螺母(54)与所述滑套(52)同步运动。

7.根据权利要求1所述的带束层鼓，其特征在于，所述带束层鼓还包括指示器(60)，所述指示器(60)设置在所述带束层鼓的外表面上，并能够显示所述带束层鼓的直径大小。

8.根据权利要求7所述的带束层鼓，其特征在于，所述带束层鼓还包括墙板(70)，所述墙板(70)设置在所述带束层鼓的端面上，并遮挡所述带束层鼓内的部件，所述指示器(60)设置在所述墙板(70)的外侧面上。

9.根据权利要求1所述的带束层鼓，其特征在于，所述鼓板组件(20)包括：

多个鼓板(21)，各所述鼓板(21)顺次连接形成筒形结构；

多个支撑块(22)，所述支撑块(22)设置在所述鼓板(21)的内侧，并与所述鼓板(21)连接，所述支撑块(22)远离所述鼓板(21)的一侧具有所述内斜面。

带束层鼓

技术领域

[0001] 本实用新型涉及轮胎加工技术领域，具体而言，涉及一种带束层鼓。

背景技术

[0002] 带束层鼓是全钢及非公路成型机上的核心部件，其工作流程为定长胶料自动贴覆、滚压接头，缩鼓后脱胎面等工序。具体工序为：1、胶料贴覆时由鼓瓦上磁铁提供吸附力并由成型机提供动力使成型鼓旋转进行胶料的贴覆，并接头滚压牢固。2、依次自动贴合2#，3#，4#带束层，并接头滚压牢固。3、成型机传递环胎面夹持径向伸出，夹住B&T复合件。4、带束层贴合鼓收缩至最小直径，将B&T复合件转到传递环内。5、通过在鼓瓦上叠加鼓瓦，实现不同寸级直径调节。经过以上工序后，可以为机械成型鼓提供稳定的带束层及胎面，实现一鼓多寸级机械装置。

[0003] 现有的带束层鼓通常是设置有连杆结构，通过主轴和气缸活塞结构驱动连杆结构，连杆结构带动鼓板径向移动，实现直径的增大和减小。该设置方式仅有连杆滑块机构实现直径的涨缩，受连杆角度影响很大，每次都需要收缩到最小直径，影响了工作效率，并且连杆结构动态受力不均，影响使用寿命。有的技术方案中设置有限位导向机构对气缸活塞结构的调节范围进行导向和限位，该设置方式的限位导向机构外伸较长，占地过大，不利于成型机的布局。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的主要目的在于提供一种带束层鼓，以解决现有技术中的带束层鼓工作效率低的问题。

[0005] 为了实现上述目的，本实用新型提供了一种带束层鼓，包括：主轴；鼓板组件，鼓板组件周向设置在主轴的外侧，并能够沿主轴径向移动；导轨组件，导轨组件轴向活动设置在鼓板组件和主轴之间，导轨组件具有外斜面，鼓板组件具有内斜面，外斜面与内斜面贴合挤压，以带动鼓板组件径向移动；第一驱动组件，第一驱动组件包括活动设置的活塞缸，活塞缸与导轨组件连接，且二者同步运动；第二驱动组件，第二驱动组件包括活塞，活塞轴向活动设置在活塞缸内；当第一驱动组件动作时，活塞保持不动，活塞缸运动，活塞缸带动导轨组件移动，外斜面挤压内斜面以使鼓板组件直径增大；当第二驱动组件动作时，活塞缸的腔体内保持压力，活塞移动，并带动活塞缸同步运动，活塞缸带动导轨组件移动，外斜面挤压内斜面以使鼓板组件直径增大。

[0006] 进一步地，第二驱动组件驱动鼓板组件改变直径的范围大于第一驱动组件驱动鼓板组件改变直径的范围。

[0007] 进一步地，第一驱动组件还包括：气动接头，气动接头与活塞缸连接，并与活塞缸的腔体连通，以向活塞缸的腔体内施加压力；锥盘，锥盘与活塞缸连接，且同步运动，锥盘远离活塞缸的一侧呈锥形，锥形的锥面与导轨组件连接。

[0008] 进一步地，第二驱动组件还包括：滑套，滑套轴向活动设置在主轴外侧，滑套与活

塞连接，且二者同步移动；丝杠螺母组件，丝杠螺母组件包括丝杠和螺母，丝杠穿设在主轴上，螺母套设在丝杠上，并与丝杠螺纹配合，螺母与滑套连接且同步移动，丝杠通过螺母带动滑套和活塞轴向移动。

[0009] 进一步地，第二驱动组件还包括：手轮，手轮活动在带束层鼓的外侧，丝杠的一端伸出主轴，手轮设置在丝杠伸出主轴的一端；传动组件，手轮通过传动组件与丝杠驱动连接，并带动丝杠转动。

[0010] 进一步地，主轴开设有内腔，丝杠穿设在内腔中，螺母设置在内腔内，内腔的侧壁开设有避让孔，连接件穿设在避让孔内，并与螺母和滑套连接，以使螺母与滑套同步运动。

[0011] 进一步地，带束层鼓还包括指示器，指示器设置在带束层鼓的外表面上，并能够显示带束层鼓的直径大小。

[0012] 进一步地，带束层鼓还包括墙板，墙板设置在带束层鼓的端面上，并遮挡带束层鼓内的部件，指示器设置在墙板的外侧面上。

[0013] 进一步地，鼓板组件包括：多个鼓板，各鼓板顺次连接形成筒形结构；多个支撑块，支撑块设置在鼓板的内侧，并与鼓板连接，支撑块远离鼓板的一侧具有内斜面。

[0014] 应用本实用新型的技术方案，通过设置第一驱动组件和第二驱动组件，第一驱动组件和第二驱动组件均可通过导轨组件驱动鼓板组件径向运动，二者的不同之处在于，第一驱动组件和第二驱动组件控制鼓板组件径向扩大缩小的范围不同，这样，当进行加工时，可以先通过第二驱动组件将带束层鼓的直径进行大范围的粗调，具体而言，驱动活塞在活塞缸内移动，由于活塞缸内的压力保持，因而活塞的运动会带动活塞缸一同运动，从而带动导轨组件轴向移动，外斜面挤压内斜面，使得鼓板组件的直径增大；然后再通过第一驱动组件对带束层鼓的直径进行小范围的微调，具体而言，驱动活塞缸整体移动，活塞缸的移动带动导轨组件移动，使得外斜面挤压内斜面，实现鼓板组件的直径增大，这样，加工时在生产同种寸级规格的轮胎时，不需要多次进行最小直径到需要直径的调整，只需要进行小范围的微调即可，即只需要使得第一驱动组件动作即可，第二驱动组件不需进行动作，从而极大缩短调整直径所耗费的时间，提高加工效率，并且相比于之前大幅度调节的方式，可实现局部调节鼓的直径，确保了直径精度，提高了带束层鼓的生产效率，保证了成品胎的产品品质。

附图说明

[0015] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本实用新型的进一步理解，本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中：

[0016] 图1示出了本实用新型的带束层鼓的结构示意图；

[0017] 图2示出了图1的侧视图。

[0018] 其中，上述附图包括以下附图标记：

[0019] 10、主轴；20、鼓板组件；21、鼓板；22、支撑块；30、导轨组件；41、活塞缸；42、气动接头；43、锥盘；51、活塞；52、滑套；53、丝杠；54、螺母；55、手轮；56、传动组件；60、指示器；70、墙板；80、主机箱。

具体实施方式

[0020] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0021] 需要指出的是，除非另有指明，本申请使用的所有技术和科学术语具有与本申请所属技术领域的普通技术人员通常理解的相同含义。

[0022] 在本实用新型中，在未作相反说明的情况下，使用的方位词如“上、下、顶、底”通常是针对附图所示的方向而言的，或者是针对部件本身在竖直、垂直或重力方向上而言的；同样地，为便于理解和描述，“内、外”是指相对于各部件本身的轮廓的内、外，但上述方位词并不用于限制本实用新型。

[0023] 为了解决现有技术中的带束层鼓工作效率低的问题，本实用新型提供了一种带束层鼓和带束层鼓直径调整方法。

[0024] 如图1和图2所示的一种带束层鼓，包括主轴10、鼓板组件20、导轨组件30、第一驱动组件和第二驱动组件，鼓板组件20周向设置在主轴10的外侧，并能够沿主轴10径向移动；导轨组件30轴向活动设置在鼓板组件20和主轴10之间，导轨组件30具有外斜面，鼓板组件20具有内斜面，外斜面与内斜面贴合挤压，以带动鼓板组件20径向移动；第一驱动组件包括活动设置的活塞缸41，活塞缸41与导轨组件30连接，且二者同步运动；第二驱动组件包括活塞51，活塞51轴向活动设置在活塞缸41内；当第一驱动组件动作时，活塞51保持不动，活塞缸41运动，活塞缸41带动导轨组件30移动，外斜面挤压内斜面以使鼓板组件20直径增大；当第二驱动组件动作时，活塞缸41的腔体内保持压力，活塞51移动，并带动活塞缸41同步运动，活塞缸41带动导轨组件30移动，外斜面挤压内斜面以使鼓板组件20直径增大。

[0025] 本实施例通过设置第一驱动组件和第二驱动组件，第一驱动组件和第二驱动组件均可通过导轨组件30驱动鼓板组件20径向运动，二者的不同之处在于，第一驱动组件和第二驱动组件控制鼓板组件20径向扩大缩小的范围不同，这样，当进行加工时，可以先通过第二驱动组件将带束层鼓的直径进行大范围的粗调，具体而言，驱动活塞51在活塞缸41内移动，由于活塞缸41内的压力保持，因而活塞51的运动会带动活塞缸41一同运动，从而带动导轨组件30轴向移动，外斜面挤压内斜面，使得鼓板组件20的直径增大；然后再通过第一驱动组件对带束层鼓的直径进行小范围的微调，具体而言，驱动活塞缸41整体移动，活塞缸41的移动带动导轨组件30移动，使得外斜面挤压内斜面，实现鼓板组件20的直径增大，这样，加工时在生产同种寸级规格的轮胎时，不需要多次进行最小直径到需要直径的调整，只需要进行小范围的微调即可，即只需要使得第一驱动组件动作即可，第二驱动组件不需进行动作，从而极大缩短调整直径所耗费的时间，提高加工效率，并且相比于之前大幅度调节的方式，可实现局部调节鼓的直径，确保了直径精度，提高了带束层鼓的生产效率，保证了成品胎的产品品质。

[0026] 在本实施例中，第二驱动组件驱动鼓板组件20改变直径的范围大于第一驱动组件驱动鼓板组件20改变直径的范围，即第二驱动组件用于对鼓板组件20的直径进行大范围调节，而第一驱动组件用于对鼓板组件20的直径进行小范围的调节。当然，第一驱动组件和第二驱动组件的具体作用也可以相互替换。

[0027] 本实施例的第一驱动组件还包括气动接头42和锥盘43，气动接头42与活塞缸41连接，并与活塞缸41的腔体连通，气动接头42可以与气源连通，从而可以向活塞缸41的腔体内

施加压力，实现活塞51与活塞缸41的同步运动以及相对运动。锥盘43与活塞缸41远离带束层鼓中心的外侧面连接，且二者同步运动，锥盘43远离活塞缸41的一侧呈锥形，锥形的锥面与导轨组件30连接，这样就使得导轨组件30形成了倾斜的外斜面。当然，活塞缸41与锥盘43的具体设置方式也可以根据需要改变，例如直接将活塞缸41的外侧设置成斜面等。

[0028] 本实施例的第二驱动组件还包括滑套52和丝杠螺母组件，滑套52轴向活动设置在主轴10外侧，滑套52与活塞51连接，且二者同步移动。丝杠螺母组件包括丝杠53和螺母54，其中，丝杠53穿设在主轴10上，丝杠53相对于转轴能够转动，螺母54套设在丝杠53上，并与丝杠53螺纹配合，并且螺母54与滑套52连接且同步移动，这样，转动丝杠53时，丝杠53通过螺纹配合带动螺母54轴向移动，螺母54的移动带动滑套52和活塞51轴向移动，从而实现活塞51和活塞缸41的轴向移动，进而实现外斜面与内斜面之间的挤压配合。丝杠螺母组件向外伸出的距离不需要很长，因而不会占用过大的空间，不影响成型机的布置。当然，第二驱动件件驱动活塞51的方式也可以根据需要采用其他结构形式。例如曲柄滑块机构等。

[0029] 本实施例的主轴10开设有内腔，丝杠53穿设在内腔中，螺母54也设置在内腔内，内腔的侧壁开设有避让孔，采用键等部件作为连接件穿设在避让孔内，并与螺母54和滑套52连接，从而将螺母54与滑套52连接起来，使得二者同步轴向运动。内腔的一端具有开口，以便于丝杠53从开口伸出主轴10与手轮55等其他部件进行配合，另一端可以连接主机箱80等部件，实现对主轴10的驱动。

[0030] 本实施例的第二驱动组件还包括手轮55和传动组件56，手轮55活动在带束层鼓的外侧，丝杠53的一端伸出主轴10，手轮55设置在丝杠53伸出主轴10的一端；手轮55通过传动组件56与丝杠53驱动连接，并带动丝杠53转动，这样，操作人员通过转动手轮55即可实现活塞51的调节。本实施例的传动组件56采用齿轮副组件，当然，也可以采用其他传动组件，并且调整方式除了采用手动调整的方式外，也可以采用自动控制的方式。

[0031] 在本实施例中，带束层鼓还包括指示器60，指示器60设置在带束层鼓的外表面上，并能够显示带束层鼓的直径大小，从而使得带束层鼓具备数字显示功能，可实时显示鼓直径，不用每次都要手动测量鼓外径，使操作人员及时了解鼓的使用情况，提高效率。指示器60可以根据需要设置多个，本实施例设置有三个指示器60，且周向间隔120度地设置在侧面上。

[0032] 在本实施例中，带束层鼓还包括墙板70，墙板70设置在带束层鼓的端面上，并遮挡带束层鼓内的第一驱动组件、部分第二驱动组件等部件，对部件起到保护作用，也作为带束层鼓的壳体部件。指示器60即设置在墙板70的外侧面上。

[0033] 本实施例的鼓板组件20包括多个鼓板21和多个支撑块22，各鼓板21顺次连接形成筒形结构；支撑块22设置在鼓板21的内侧，并与鼓板21连接，支撑块22呈Z形，其远离鼓板21的一侧具有内斜面，以便于导轨组件30的外斜面进行配合。

[0034] 本实施例还提供了一种带束层鼓直径调整方法，采用上述的带束层鼓，带束层鼓直径调整方法包括：

[0035] 步骤S1：带束层鼓的第二驱动组件动作，且带束层鼓的第一驱动组件的活塞缸41的腔体内保持压力，第二驱动组件的活塞51移动，并带动活塞缸41同步运动，活塞缸41带动带束层鼓的导轨组件30移动，导轨组件30的外斜面挤压带束层鼓的鼓板组件20的内斜面，鼓板组件20直径增大至粗略大小。第二驱动组件动作时，操作人员转动手轮55，手轮55通过

传动组件56带动丝杠53转动，丝杠53带动螺母54轴向移动，螺母54带动滑套52、活塞51同步轴向运动，活塞51带动活塞缸41、导轨组件30移动，导轨组件30的外斜面挤压鼓板组件20的内斜面，以使鼓板组件20的直径增大；

[0036] 步骤S2：第一驱动组件动作，且活塞51保持不动，活塞缸41运动，活塞缸41带动导轨组件30移动，外斜面挤压内斜面，鼓板组件20直径增大至精确大小。第一驱动组件动作时，气动接头42向活塞缸41的一个腔体内通入气体施压，驱动活塞缸41、锥盘43和导轨组件30轴向移动，外斜面带动内斜面，以使鼓板组件20的直径增大；

[0037] 步骤S3：主轴10在主机箱80作用下旋转，胶料贴覆完成并接头滚压牢固，然后依次自动贴合2#，3#，4#带束层，并接头滚压牢固，完成贴覆各带束层胶料并接头滚压牢固的过程；

[0038] 步骤S4：第一驱动组件动作，且活塞51保持不动，活塞缸41反向运动，活塞缸41带动导轨组件30反向移动，导轨组件30带动鼓板组件20移动，鼓板组件20直径减小至粗略大小。第一驱动组件动作时，气动接头42向活塞缸41的腔体内通入气体施加负压或者向另一个腔体内施加正压，驱动活塞缸41、锥盘43和导轨组件30轴向移动，外斜面带动内斜面，以使鼓板组件20的直径减小；

[0039] 步骤S5：将加工完成的轮胎在成型机作用下卸下，进行下一轮胎的加工，若继续生产同种寸级规格的轮胎，则重复步骤S2至步骤S5，若继续生产不同寸级规格的轮胎，则将鼓直径缩小到最小直径后重复步骤S1至步骤S5。

[0040] 通过上述方法，使得带束层鼓的直径调整时，生产同种寸级规格的轮胎只需要对第一驱动组件进行调整，带束层鼓的直径在小范围内调整即可，而不必通过第二驱动组件对带束层鼓的直径进行大范围调整，从而起到提高效率的效果。需要说明的是，这里所说的粗略大小是指距所需要的直径大小有一定距离的一个大小，比带束层鼓的最小直径大，而精确大小是指与所需要的直径大小基本相同的一个大小，其具体数值根据实际加工确定即可。

[0041] 需要说明的是，上述实施例中的多个指的是至少两个。

[0042] 从以上的描述中，可以看出，本实用新型上述的实施例实现了如下技术效果：

[0043] 1、解决了现有技术中的带束层鼓工作效率低的问题；

[0044] 2、加工时在生产同种寸级规格的轮胎时，不需要多次进行最小直径到需要直径的调整，只需要进行小范围的微调即可，极大缩短调整直径所耗费的时间，提高加工效率；

[0045] 3、可实现局部调节鼓的直径，确保了直径精度，提高了带束层鼓的生产效率，保证了成品胎的产品品质；

[0046] 4、丝杠螺母组件向外伸出的距离不需要很长，因而不会占用过大的空间，不影响成型机的布置。

[0047] 显然，上述所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分的实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都应当属于本实用新型保护的范围。

[0048] 需要注意的是，这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式，而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的，除非上下文另外明确指出，否则单数形式也意图包括复数形式，此外，还应当理解的是，当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包

括”时，其指明存在特征、步骤、工作、器件、组件和/或它们的组合。

[0049] 需要说明的是，本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的本申请的实施方式能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。

[0050] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，对于本领域的技术人员来说，本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

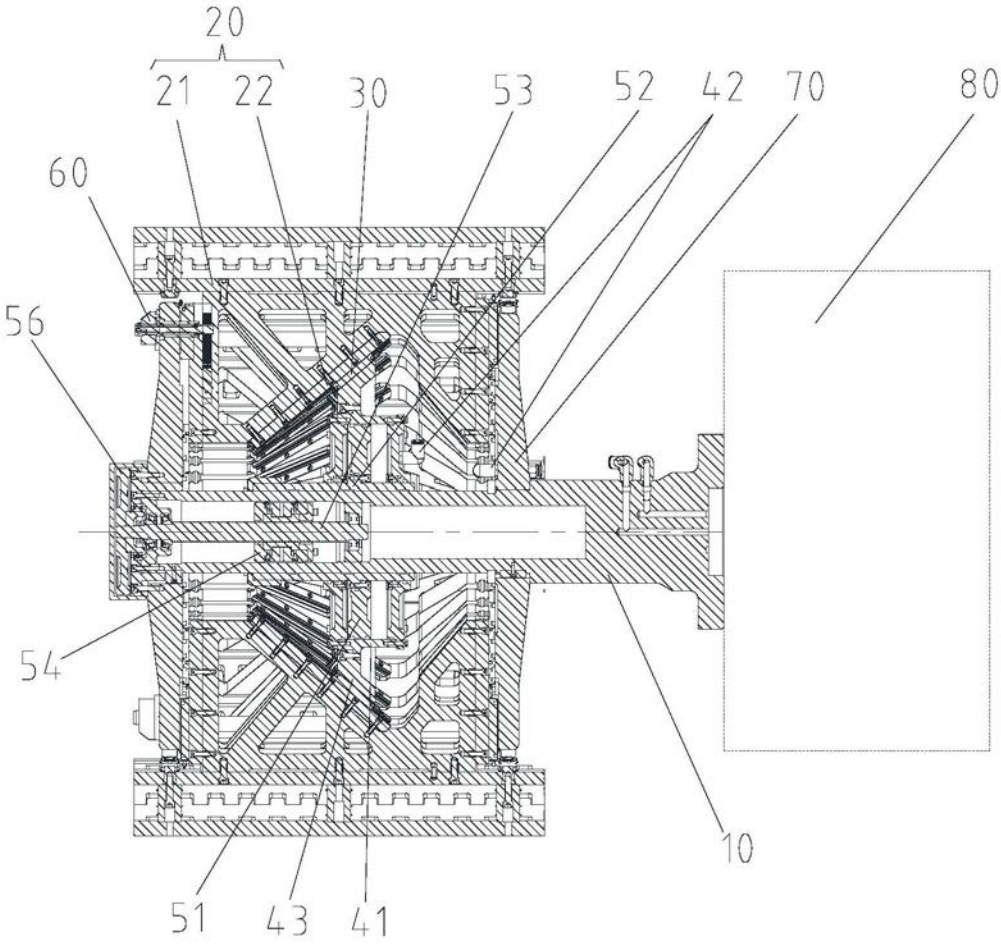


图1

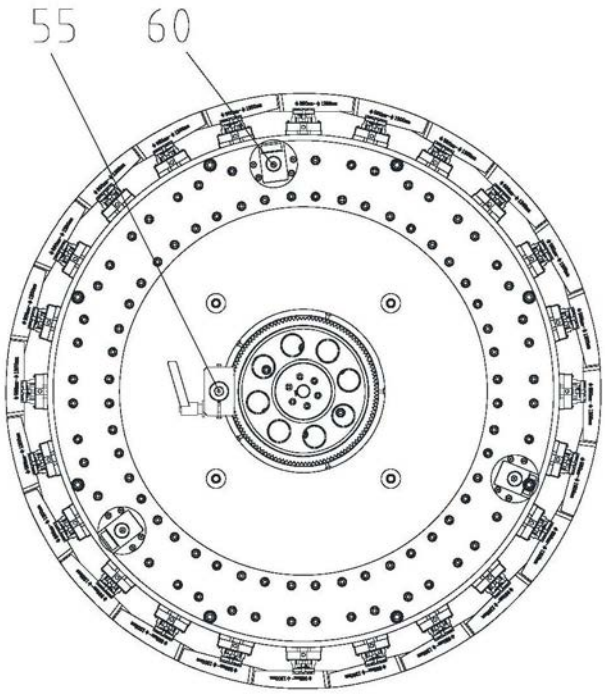


图2