



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108941643 A

(43)申请公布日 2018. 12. 07

(21)申请号 201811039434.7

(22)申请日 2018.09.06

(71)申请人 山东镭鸣数控激光装备有限公司

地址 250170 山东省济南市高新区临港北路6333号

(72)发明人 李峰西 赵辉 索海生

(74)专利代理机构 济南舜昊专利代理事务所

(特殊普通合伙) 37249

代理人 鹿秀森

(51)Int.Cl.

B23B 31/10(2006.01)

B23B 31/16(2006.01)

B23B 31/163(2006.01)

B23B 31/24(2006.01)

B23Q 3/08(2006.01)

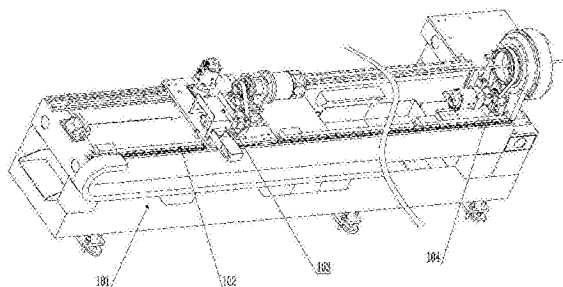
权利要求书1页 说明书8页 附图11页

(54)发明名称

一种节省尾料的切管机

(57)摘要

一种节省尾料的切管机,包括机架、第一导轨、前卡盘和后卡盘,所述机架的顶面上设有导轨,所述导轨上设有后卡盘,所述导轨的末端的机架上设有前卡盘,所述前卡盘和后卡盘分别独立驱动且转速相同,所述前卡盘和后卡盘的中心在同一条轴线上,所述前卡盘朝向后卡盘的一侧设有延伸至前卡盘内侧的通孔,所述后卡盘能够伸入到前卡盘的通孔的内部。在前卡盘上设置能够使后卡盘伸入到内部的通孔,能够减小后卡盘的夹持部与前卡盘的夹持部之间的距离,从而减小尾料的长度,增加材料的使用率。



1. 一种节省尾料的切管机,其特征在于,包括机架、第一导轨、前卡盘和后卡盘,所述机架的顶面上设有导轨,所述导轨上设有后卡盘,所述导轨的末端的机架上设有前卡盘,所述前卡盘和后卡盘分别独立驱动且转速相同,所述前卡盘和后卡盘的中心在同一条轴线上,所述前卡盘朝向后卡盘的一侧设有延伸至前卡盘内侧的通孔,所述后卡盘能够伸入到前卡盘的通孔的内部。

2. 根据权利要求1所述的一种节省尾料的切管机,其特征在于,所述后卡盘为常规卡盘。

3. 根据权利要求2所述的一种节省尾料的切管机,其特征在于,所述前卡盘包括固定座,所述固定座的顶部设有轴承座,所述轴承座上设有轴承,所述轴承的内圈设有传动套,所述传动套的一端设有气动装夹卡盘,所述传动套的另一端设有从动轮,所述固定座朝向从动轮一侧的侧壁上设有电机座,所述电机座上设有动力装置,所述动力装置的输出轴上设有主动轮,所述主动轮与从动轮上绕设有传动带。

4. 根据权利要求3所述的一种节省尾料的切管机,其特征在于,所述气动装夹卡盘包括连接盘、卡盘外套、卡盘内套、分隔盘、安装盘、夹持装置、导向装置、转换装置和驱动装置,所述卡盘外套的一端设有连接盘,所述卡盘外套的另一端设有安装盘,所述连接盘与所述安装盘之间还设有与卡盘外套同轴设置的卡盘内套,所述安装盘上设有导向装置,所述导向装置位于卡盘外套外部的一侧设有夹持装置,所述导向装置位于卡盘外套内部的一侧设有转换装置,所述转换装置与连接盘之间设有驱动装置,所述转换装置与驱动装置之间设有分隔盘,所述转换装置由驱动装置驱动,所述转换装置将其轴向转动转换为夹持装置的径向运动。

5. 根据权利要求4所述的一种节省尾料的切管机,其特征在于,所述转换装置包括旋转盘和导向盘,所述旋转盘设有两个,分别为第一旋转盘和第二旋转盘,所述第一旋转盘和第二旋转盘能够相对转动的贴合设置,所述第一旋转盘的一侧设有导向盘,所述导向装置穿过导向盘与旋转盘连接,所述旋转盘与驱动装置连接。

6. 根据权利要求5所述的一种节省尾料的切管机,其特征在于,所述旋转盘包括旋转盘体,所述旋转盘体的中心设有第四通孔,所述旋转盘体上对称设有第三弧形孔和第二导向孔,所述第三弧形孔与第二导向孔交错设置,所述第二导向孔的内侧设有第二安装孔。

7. 根据权利要求6所述的一种节省尾料的切管机,其特征在于,所述第二导向孔为由内向外逐渐旋绕的弧形孔。

8. 根据权利要求3所述的一种节省尾料的切管机,其特征在于,所述导向盘包括导向盘体,所述导向盘体的中心设有第五通孔,所述第五通孔的周围设有第三导向孔,所述第三导向孔的位置与导向装置的位置相对应。

9. 根据权利要求4所述的一种节省尾料的切管机,其特征在于,所述夹持装置包括第一夹持装置和第二夹持装置,所述第一夹持装置和第二夹持装置均设有两个,所述第一夹持装置与第二夹持装置呈90°设置。

10. 根据权利要求4所述的一种节省尾料的切管机,其特征在于,所述安装盘包括安装盘体,所述安装盘体的一侧的中心设有圆台,所述圆台上设有第三通孔,所述圆台的外圆周面上设有延伸至安装盘体外轮廓的凸台,所述安装盘体的另一侧设有与凸台对应的凹槽,所述凸台的顶面设有第一导向孔,所述第一导向孔自凸台的顶面贯穿至凹槽的底面。

一种节省尾料的切管机

技术领域

[0001] 本发明属于气动夹具技术领域,具体涉及一种节省尾料的切管机。

背景技术

[0002] 卡盘是机床上用来夹紧工件的机械装置。我们把它用在切管机的料的装夹上。因为切管机工作部分是在床身前面,我们用前后一对卡盘来夹料,后卡盘是夹持着料向前送,料是通过前卡盘的腔体伸出进行切割。这对卡盘的结构决定着尾料的大小。常用的切管机的尾料的长度约为500-600mm。这样材料浪费比较严重。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于解决上述现有技术中存在的难题,提供一种节省尾料的切管机,在前卡盘上设置能够使后卡盘伸入到内部的通孔,能够减小后卡盘的夹持部与前卡盘的夹持部之间的距离,从而减小尾料的长度,增加材料的使用率。

[0004] 本发明是通过以下技术方案实现的:

[0005] 一种节省尾料的切管机,包括机架、第一导轨、前卡盘和后卡盘,所述机架的顶面上设有导轨,所述导轨上设有后卡盘,所述导轨的末端的机架上设有前卡盘,所述前卡盘和后卡盘分别独立驱动且转速相同,所述前卡盘和后卡盘的中心在同一条轴线上,所述前卡盘朝向后卡盘的一侧设有延伸至前卡盘内侧的通孔,所述后卡盘能够伸入到前卡盘的通孔的内部。在前卡盘上设置能够使后卡盘伸入到内部的通孔,能够减小后卡盘的夹持部与前卡盘的夹持部之间的距离,从而减小尾料的长度,增加材料的使用率。

[0006] 所述后卡盘为常规卡盘。后卡盘采用常规卡盘,便于取材,节约了生产成本,同时能够实现对常规机床的改进。

[0007] 所述前卡盘包括固定座,所述固定座的顶部设有轴承座,所述轴承座上设有轴承,所述轴承的内圈设有传动套,所述传动套的一端设有气动装夹卡盘,所述传动套的另一端设有从动轮,所述固定座朝向从动轮一侧的侧壁上设有电机座,所述电机座上设有动力装置,所述动力装置的输出轴上设有主动轮,所述主动轮与从动轮上绕设有传动带。在轴承上设置传动套,传动套的内径大于后卡盘的最大外直径,能够使后卡盘伸入到前卡盘内,减小后卡盘夹持部与前卡盘夹持部之间的距离,同时前卡盘独立驱动,能够提高前卡盘的通用性。

[0008] 所述气动装夹卡盘包括连接盘、卡盘外套、卡盘内套、分隔盘、安装盘、夹持装置、导向装置、转换装置和驱动装置,所述卡盘外套的一端设有连接盘,所述卡盘外套的另一端设有安装盘,所述连接盘与所述安装盘之间还设有与卡盘外套同轴设置的卡盘内套,所述安装盘上设有导向装置,所述导向装置位于卡盘外套外部的一侧设有夹持装置,所述导向装置位于卡盘外套内部的一侧设有转换装置,所述转换装置与连接盘之间设有驱动装置,所述转换装置与驱动装置之间设有分隔盘,所述转换装置由驱动装置驱动,所述转换装置将其轴向转动转换为夹持装置的径向运动。通过气缸驱动,能够获得具有一定弹性的夹紧

力,同时将转换装置的圆周运动转换为夹持装置的径向运动,从而实现对物料的夹持,能够提高气动装夹卡盘运动的连贯性,提高夹持效果。

[0009] 所述转换装置包括旋转盘和导向盘,所述旋转盘设有两个,分别为第一旋转盘和第二旋转盘,所述第一旋转盘和第二旋转盘能够相对转动的贴合设置,所述第一旋转盘的一侧设有导向盘,所述导向装置穿过导向盘与旋转盘连接,所述旋转盘与驱动装置连接。通过旋转盘带动导向装置沿导向盘径向运动,时旋转盘的圆周运动转换为夹持装置的径向运动,实现对工件的装夹。

[0010] 所述旋转盘包括旋转盘体,所述旋转盘体的中心设有第四通孔,所述旋转盘体上对称设有第三弧形孔和第二导向孔,所述第三弧形孔与第二导向孔交错设置,所述第二导向孔的内侧设有第二安装孔。设置第二导向孔,用于将导向装置向远离旋转盘体中心的方向引导,使导向装置离气动装夹卡盘的中心越来越远。

[0011] 所述第二导向孔为由内向外逐渐旋绕的弧形孔。将第二导向孔设置成弧形孔,且由内向外螺旋设置,能够减小对导向装置引导时产生的阻力,有利于提高对导向装置引导的灵活性,减小导向装置与旋转盘之间的磨损。

[0012] 所述导向盘包括导向盘体,所述导向盘体的中心设有第五通孔,所述第五通孔的周围设有第三导向孔,所述第三导向孔的位置与导向装置的位置相对应。第三导向孔用于对导向装置进行导向,在旋转盘将导向装置向外侧引导时,能够使导向装置沿导向盘上的第三导向孔运动,即使导向装置由气动装夹卡盘的中心向外侧径向运动。

[0013] 所述驱动装置包括第一驱动装置和第二驱动装置,所述第一驱动装置和第二驱动装置呈 90° 设置。设置第一驱动装置和第二驱动装置,分别对气动装夹卡盘的水平方向的夹持装置和竖直方向的夹持装置进行驱动,实现不规则横截面工件的夹持,提高气动装夹卡盘的通用性。

[0014] 所述第一驱动装置和第二驱动装置均设有两个。分别设置两个第一驱动装置和第二驱动装置,能够增强驱动力,同时,能够在其中一个驱动装置故障时,另一个驱动装置继续工作,不影响设备的运行,对气动装夹卡盘的使用增加了双保险。

[0015] 所述第一驱动装置和第二驱动装置均包括气缸、第一固定轴和第二固定轴,所述气缸的尾部与第一固定轴连接,所述气缸的推杆的端部与第二固定轴连接,所述第一固定轴固定在卡盘外套上,所述第二固定轴固定在旋转盘上。采用气缸,动力源清洁,能够避免对工件造成污染,同时,气体具有一定的压缩性,能够在对工件夹持时产生一定的缓冲,对工件起到一定的保护作用。

[0016] 所述导向装置包括第一导向装置和第二导向装置,所述第一导向装置和第二导向装置呈 90° 设置。设置第一导向装置和第二导向装置,分别对气动装夹卡盘的水平方向的夹持装置和竖直方向的夹持装置进行导向,实现水平方向和竖直方向上的对夹,提高对工件的夹紧程度。

[0017] 所述第一导向装置和第二导向装置均包括第二导轨、滑块、导向座和盖板,所述第二导轨上设有能够沿其滑动的滑块,所述滑块上设有导向座,所述导向座的两端设有向第二导轨一侧延伸的立板,所述立板的末端设有挡板。在导向座与安装盘之间设置导轨,能够减小导向座与安装盘之间的摩擦力,使导向座运行更加顺畅提高气动装夹卡盘运行的流畅度。

[0018] 所述导向座包括板体,所述板体的一侧设有导向柱,所述板体的另一侧设有立板,所述立板分别设置在该侧面的两端。将导向座设置成Y型,通过导向座与挡板的配合,将导向座可滑动的安装在安装盘上,使结构更加紧凑,减小了夹持装置与连接盘之间的长度,有效地缩短了尾料的剩余长度,提高了工件的使用率。

[0019] 所述夹持装置包括第一夹持装置和第二夹持装置,所述第一夹持装置和第二夹持装置均设有两个,所述第一夹持装置与第二夹持装置呈90°设置。设置第一夹持装置和第二夹持装置,分别对气动装夹卡盘的夹持工件从水平方向和竖直方向进行夹持,能够实现对不规则截面的工件进行夹持,提高了气动装夹卡盘的通用性。

[0020] 所述第一夹持装置和第二夹持装置均包括卡爪、销轴和滚轮,所述卡爪的一端固定在导向装置上,另一端向卡盘的中心延伸,所述卡爪向卡盘的中心延伸的一端设有销轴,所述销轴上套装有滚轮。通过设置滚轮与工件接触,在装夹过程中通过后卡盘的运动,能够实现工件在夹持状态下的轴向的移动,避免了对工件的反复装夹,提高了工件的切割效率。

[0021] 所述安装盘包括安装盘体,所述安装盘体的一侧的中心设有圆台,所述圆台上设有第三通孔,所述圆台的外圆周面上设有延伸至安装盘体外轮廓的凸台,所述安装盘体的另一侧设有与凸台对应的凹槽,所述凸台的顶面设有第一导向孔,所述第一导向孔自凸台的顶面贯穿至凹槽的底面。在安装盘的一侧设置凸台,并且在凸台的另一面设置向凸台内部凹陷的凹槽,用于安装导轨、滑块和导向座,充分利用了安装盘厚度上的空间,有效的减小了气动装夹卡盘的厚度,有利于减小工件尾料的长度,提高工件的使用率。

[0022] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0023] 1、本发明的一种节省尾料的切管机,在前卡盘上设置能够使后卡盘伸入到内部的通孔,能够减小后卡盘的夹持部与前卡盘的夹持部之间的距离,从而减小尾料的长度,增加材料的使用率;

[0024] 2、本发明的一种节省尾料的切管机,在轴承上设置传动套,传动套的内径大于后卡盘的最大外直径,能够使后卡盘伸入到前卡盘内,减小后卡盘夹持部与前卡盘夹持部之间的距离,同时前卡盘独立驱动,能够提高前卡盘的通用性;

[0025] 3、本发明的一种节省尾料的切管机,通过气缸驱动,能够获得具有一定弹性的夹紧力,同时将转换装置的圆周运动转换为夹持装置的径向运动,从而实现对物料的夹持,能够提高气动装夹卡盘运动的连贯性,提高夹持效果;

[0026] 4、本发明的一种节省尾料的切管机,通过旋转盘带动导向装置沿导向盘径向运动,时旋转盘的圆周运动转换为夹持装置的径向运动,实现对工件的装夹,设置第二导向孔,用于将导向装置向远离旋转盘体中心的方向引导,使导向装置离气动装夹卡盘的中心越来越远,将第二导向孔设置成弧形孔,且由内向外螺旋设置,能够减小对导向装置引导时产生的阻力,有利于提高对导向装置引导的灵活性,减小导向装置与旋转盘之间的磨损;

[0027] 5、本发明的一种节省尾料的切管机,设置第一驱动装置和第二驱动装置,分别对气动装夹卡盘的水平方向的夹持装置和竖直方向的夹持装置进行驱动,实现不规则横截面工件的夹持,提高气动装夹卡盘的通用性,分别设置两个第一驱动装置和第二驱动装置,能够增强驱动力,同时,能够在其中一个驱动装置故障时,另一个驱动装置继续工作,不影响设备的运行,对气动装夹卡盘的使用增加了双保险;

[0028] 6、本发明的一种节省尾料的切管机,设置第一导向装置和第二导向装置,分别对

气动装夹卡盘的水平方向的夹持装置和竖直方向的夹持装置进行导向,实现水平方向和竖直方向上的对夹,提高对工件的夹紧程度,在导向座与安装盘之间设置导轨,能够减小导向座与安装盘之间的摩擦力,使导向座运行更加顺畅提高气动装夹卡盘运行的流畅度;

[0029] 7、本发明的一种节省尾料的切管机,设置第一夹持装置和第二夹持装置,分别对气动装夹卡盘的夹持工件从水平方向和竖直方向进行夹持,能够实现对不规则截面的工件进行夹持,提高了气动装夹卡盘的通用性;

[0030] 8、本发明的一种节省尾料的切管机,在安装盘的一侧设置凸台,并且在凸台的另一面设置向凸台内部凹陷的凹槽,用于安装导轨、滑块和导向座,充分利用了安装盘厚度上的空间,有效的减小了气动装夹卡盘的厚度,有利于减小工件尾料的长度,提高工件的使用率。

附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本发明的技术方案,下面将对描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0032] 图1是本发明的切管机整体结构示意图;

[0033] 图2是本发明的切管机主视结构示意图;

[0034] 图3是本发明的切管机前卡盘和后卡盘配合结构示意图;

[0035] 图4是本发明的前卡盘结构示意图;

[0036] 图5是本发明的气动装夹卡盘结构示意图;

[0037] 图6是本发明的安装盘前轴测结构示意图;

[0038] 图7是本发明的安装盘后轴测结构示意图;

[0039] 图8是本发明的图6中A-A剖面结构示意图;

[0040] 图9是本发明的分隔盘结构示意图;

[0041] 图10是本发明的安装盘前轴测结构示意图;

[0042] 图11是本发明的安装盘后轴测结构示意图;

[0043] 图12是本发明的导向装置和夹持装置安装结构示意图;

[0044] 图13是本发明的夹持装置剖面结构示意图;

[0045] 图14是本发明的导向座结构示意图;

[0046] 图15是本发明的挡板结构示意图;

[0047] 图16是本发明的旋转盘结构示意图;

[0048] 图17是本发明的旋转盘主视结构示意图;

[0049] 图18是本发明的导向盘结构示意图;

[0050] 图19是本发明的驱动装置安装位置结构示意图;

[0051] 图20是本发明的气缸安装结构示意图;

[0052] 图21是本发明的气缸与旋转盘安装结构示意图;

[0053] 其中,1、连接盘,2、卡盘外套,3、分隔盘,4、卡盘内套,5、安装盘,6、夹持装置,7、导向装置,8、转换装置,9、驱动装置,11、固定座,12、轴承座,13、传动套,14、气动装夹卡盘,15、从动轮,16、传动带,17、主动轮,18、电机座,19、动力装置,21、外套体,22、凸缘,23、第一

安装孔,24、第一弧形孔,25、第一通孔,31、分隔盘体,32、第二弧形孔,33、第二通孔,51、安装盘体,52、凸台,53、第一导向孔,54、圆台,55、第三通孔,56、凹槽,61、卡爪,62、销轴,63、滚轮,71、第二导轨,72、滑块,73、导向座,74、盖板,731、板体,732、立板,733、导向柱,81、旋转盘体,82、第三弧形孔,83、第四通孔,84、第二导向孔,85、第二安装孔,86、导向盘体,87、第三导向孔,88、第五通孔,91、第一驱动装置,92、第二驱动装置,93第一固定轴,94、气缸,95、第二固定轴,101、机架,102、第一导轨,103、后卡盘,104、前卡盘。

具体实施方式

[0054] 下面结合附图对本发明作进一步详细描述:

[0055] 如图1-3所示,一种节省尾料的切割机,包括机架101、第一导轨102、前卡盘104和后卡盘103,所述机架101的顶面上设有第一导轨102,所述第一导轨102上设有后卡盘103,后卡盘103能够沿第一导轨102的方向往复运动,所述第一导轨102的末端的机架101上设有前卡盘104,所述前卡盘104和后卡盘103分别独立驱动且转速相同,所述前卡盘104和后卡盘103的中心在同一条轴线上,所述前卡盘104朝向后卡盘103的一侧设有延伸至前卡盘104内侧的通孔,所述后卡盘103能够伸入到前卡盘104的通孔的内部。在前卡盘104上设置能够使后卡盘103伸入到内部的通孔,能够减小后卡盘103的夹持部与前卡盘104的夹持部之间的距离,从而减小尾料的长度,增加材料的使用率。

[0056] 所述后卡盘103为常规卡盘。后卡盘103采用常规卡盘,便于取材,节约了生产成本,同时能够实现对常规机床的改进。

[0057] 如图4所示,所述前卡盘104包括固定座11,所述固定座11的顶部设有轴承座12,所述轴承座12上设有轴承,所述轴承的外圈固定在轴承座12上,内圈设有传动套13,所述传动套13的一端设有气动装夹卡盘14,具体的,传动套13上设有法兰,启动装夹卡盘14固定在法兰上,所述传动套13的另一端设有从动轮15,从动轮15套装在传动套13上,所述固定座11朝向从动轮15一侧的侧壁上设有电机座18,所述电机座18上设有动力装置19,所述动力装置19的输出轴上设有主动轮17,所述主动轮17与从动轮15上绕设有传动带16。本申请中,动力装置19采用电机减速机,减速机的输出轴上固定有主动轮17,在轴承上设置传动套13,传动套13的内径大于后卡盘103的最大外直径,能够使后卡盘103伸入到前卡盘104内,减小后卡盘103夹持部与前卡盘104夹持部之间的距离,同时前卡盘104独立驱动,能够提高前卡盘104的通用性。

[0058] 如图5所示,一种气动装夹卡盘14,包括连接盘1、卡盘外套2、卡盘内套4、分隔盘3、安装盘5、夹持装置6、导向装置7、转换装置8和驱动装置9,所述卡盘外套2的一端设有连接盘1,所述卡盘外套2的另一端设有安装盘5,所述连接盘1与所述安装盘5之间还设有与卡盘外套2同轴设置的卡盘内套4,所述安装盘5上设有导向装置7,所述导向装置7位于卡盘外套2外部的一侧设有夹持装置6,所述导向装置7位于卡盘外套2内部的一侧设有转换装置8,所述转换装置8与连接盘1之间设有驱动装置9,所述转换装置8与驱动装置9之间设有分隔盘3,所述转换装置8由驱动装置9驱动,所述转换装置8将其轴向转动转换为夹持装置6的径向运动。通过气缸94驱动,能够获得具有一定弹性的夹紧力,同时将转换装置8的圆周运动转换为夹持装置6的径向运动,从而实现对物料的夹持,能够提高气动装夹卡盘14运动的连贯性,提高夹持效果。

[0059] 如图6-8所示,所述卡盘外套2包括外套体21,所述外套体21的内圆周面上设有向中心凸起的凸缘22,所述凸缘22上设有第一安装孔23和第一弧形孔24,所述第一安装孔23和第一弧形孔24间隔设置,所述凸缘22的中心设有第一通孔25。所述凸缘22靠近与安装盘5连接的一端。在外套体21的内部设置凸缘22,能够提高外套体21的刚性和强度,延长使用寿命,在凸缘22上设置第一弧形孔24,能够减轻外套体21的重量,使外套体21更加轻便。

[0060] 如图9所示,所述分隔盘3包括分隔盘体31,所述分隔盘体31的中心设有第二通孔33,所述第二通孔33的外侧设有第二弧形孔32,所述第二弧形孔在第二通孔33的外圆周上均布。

[0061] 如图21所示,所述转换装置8包括旋转盘和导向盘,所述旋转盘设有两个,分别为第一旋转盘和第二旋转盘,所述第一旋转盘和第二旋转盘能够相对转动的贴合设置,所述第一旋转盘的一侧设有导向盘,所述导向装置7穿过导向盘与旋转盘连接,所述旋转盘与驱动装置9连接。通过旋转盘带动导向装置7沿导向盘径向运动,时旋转盘的圆周运动转换为夹持装置6的径向运动,实现对工件的装夹。

[0062] 如图16-17所示,所述旋转盘包括旋转盘体81,所述旋转盘体81的中心设有第四通孔83,所述旋转盘体81上对称设有第三弧形孔82和第二导向孔84,所述第三弧形孔82与第二导向孔84交错设置,所述第二导向孔84的内侧设有第二安装孔85。设置第二导向孔84,用于将导向装置7向远离旋转盘体81中心的方向引导,使导向装置7离气动装夹卡盘14的中心越来越远。

[0063] 所述第二导向孔84为由内向外逐渐旋绕的弧形孔。将第二导向孔84设置成弧形孔,且由内向外螺旋设置,能够减小对导向装置7引导时产生的阻力,有利于提高对导向装置7引导的灵活性,减小导向装置7与旋转盘之间的磨损。

[0064] 如图18所示,所述导向盘包括导向盘体86,所述导向盘体86的中心设有第五通孔88,所述第五通孔88的周围设有第三导向孔87,所述第三导向孔87的位置与导向装置7的位置相对应。第三导向孔87用于对导向装置7进行导向,在旋转盘将导向装置7向外侧引导时,能够使导向装置7沿导向盘上的第三导向孔87运动,即使导向装置7由气动装夹卡盘14的中心向外侧径向运动。

[0065] 如图19-21所示,所述驱动装置9包括第一驱动装置919和第二驱动装置929,所述第一驱动装置919和第二驱动装置929呈 90° 设置。设置第一驱动装置919和第二驱动装置929,分别对气动装夹卡盘14的水平方向的夹持装置6和竖直方向的夹持装置6进行驱动,实现不规则横截面工件的夹持,提高气动装夹卡盘14的通用性。

[0066] 所述第一驱动装置919和第二驱动装置929均设有两个。分别设置两个第一驱动装置919和第二驱动装置929,能够增强驱动力,同时,能够在其中一个驱动装置9故障时,另一个驱动装置9继续工作,不影响设备的运行,对气动装夹卡盘14的使用增加了双保险。

[0067] 如图20-21所示,所述第一驱动装置919和第二驱动装置929均包括气缸94、第一固定轴93和第二固定轴95,所述气缸94的尾部与第一固定轴93连接,所述气缸94的推杆的端部与第二固定轴95连接,所述第一固定轴93固定在卡盘外套2上,所述第二固定轴95固定在旋转盘上。采用气缸94,动力源清洁,能够避免对工件造成污染,同时,气体具有一定的压缩性,能够在对工件夹持时产生一定的缓冲,对工件起到一定的保护作用。

[0068] 具体的,第一驱动装置919的第一固定轴93固定在卡盘外套2上,第一驱动装置919

的第二固定轴95固定在第一旋转盘上,气缸94的缸体与第一固定轴93连接,气缸94的推杆与第二固定轴95连接,第二驱动装置929的第一固定轴93也固定在卡盘外套2上,第一驱动装置919的第二固定轴95固定在第二旋转盘上,气缸94的缸体与第一固定轴93连接,气缸94的推杆与第二固定轴95连接,具体的,第一固定轴93安装在卡盘外套2的第一安装孔23内,第二固定轴95安装在旋转盘的第二安装孔85内,为了避免第二固定轴95与分隔盘3干涉,在分隔盘3上设置第二弧形孔32,第二弧形孔32的位置与第二固定轴95的运动轨迹位置相对应,当第一驱动装置919的气缸94动作时,使第一旋转盘绕卡盘内套4 转动,顺时针转动或者逆时针转动,第一旋转盘转动时带动第一导向装置7运动,第一导向装置7沿气动装夹卡盘14的径向运动,带动第一夹持装置6运动,实现气动装夹卡盘14一个方向上的夹持动作,当第二驱动装置929的气缸94动作时,使第二旋转盘绕卡盘内套4 转动,顺时针转动或者逆时针转动,第二旋转盘转动时带动第二导向装置7运动,第二导向装置7沿气动装夹卡盘14的径向运动,带动第二夹持装置6运动,实现气动装夹卡盘14另一个方向上的夹持动作,即与垂直于第一夹持装置6方向的夹持动作。

[0069] 如图12所示,所述导向装置7包括第一导向装置7和第二导向装置7,所述第一导向装置7和第二导向装置7呈90°设置,具体的,所述第一导向装置7穿过导向盘与第一旋转盘连接,所述第二导向装置7穿过导向盘与第二旋转盘连接,所述第一驱动装置919与第一旋转盘连接,所述第二驱动装置929与第二旋转盘连接。设置第一导向装置7和第二导向装置7,分别对气动装夹卡盘14的水平方向的夹持装置6和竖直方向的夹持装置6进行导向,实现水平方向和竖直方向上的对夹,提高对工件的夹紧程度。

[0070] 所述第一导向装置7和第二导向装置7均包括第二导轨71、滑块72、导向座73和盖板 74,所述第二导轨71上设有能够沿其滑动的滑块72,所述滑块72上设有导向座73,所述导向座73的两端设有向第二导轨71一侧延伸的立板732,所述立板732的末端设有挡板。在导向座73与安装盘5之间设置导轨,能够减小导向座73与安装盘5之间的摩擦力,使导向座73运行更加顺畅提高气动装夹卡盘14运行的流畅度。

[0071] 如图14所示,所述导向座73包括板体731,所述板体731的一侧设有导向柱733,所述板体731的另一侧设有立板732,所述立板732分别设置在该侧面的两端。将导向座73 设置成Y型,通过导向座73与挡板的配合,将导向座73可滑动的安装在安装盘5上,使结构更加紧凑,减小了夹持装置6与连接盘1之间的长度,有效地缩短了尾料的剩余长度,提高了工件的使用率。

[0072] 如图12-13所示,所述夹持装置6包括第一夹持装置6和第二夹持装置6,所述第一夹持装置6和第二夹持装置6均设有两个,所述第一夹持装置6与第二夹持装置6呈90°设置。设置第一夹持装置6和第二夹持装置6,分别对气动装夹卡盘14的夹持工件从水平方向和竖直方向进行夹持,能够实现对不规则截面的工件进行夹持,提高了气动装夹卡盘14 的通用性。

[0073] 如图13所示,所述第一夹持装置6和第二夹持装置6均包括卡爪61、销轴62和滚轮63,所述卡爪61的一端固定在导向装置7上,另一端向卡盘的中心延伸,所述卡爪61向卡盘的中心延伸的一端设有销轴62,所述销轴62上套装有滚轮63。通过设置滚轮63与工件接触,在装夹过程中通过后卡盘103的运动,能够实现工件在夹持状态下的轴向的移动,避免了对工件的反复装夹,提高了工件的切割效率。

[0074] 如图10-11所示,所述安装盘5包括安装盘体51,所述安装盘体51的一侧的中心设有圆台54,所述圆台54上设有第三通孔55,所述圆台54的外圆周面上设有延伸至安装盘体51外轮廓的凸台52,所述安装盘体51的另一侧设有与凸台52对应的凹槽56,所述凸台52的顶面设有第一导向孔53,所述第一导向孔53自凸台52的顶面贯穿至凹槽56的底面。在安装盘5的一侧设置凸台52,并且在凸台52的另一面设置向凸台52内部凹陷的凹槽56,用于安装导轨、滑块72和导向座73,充分利用了安装盘5厚度上的空间,有效的减小了气动装夹卡盘14的厚度,有利于减小工件尾料的长度,提高工件的使用率。

[0075] 具体的,导向装置7的第二导轨71固定在安装盘5的凹槽56内,滑块72能够在第二导轨71上往复运动,导向座73固定在滑块72上,导向座73的立板732穿过安装盘5上的第一导向孔53延伸至安装盘5的另一侧,两个立板732的末端安装有挡板,这样,就使得导向装置7能够在安装盘5上沿安装盘5的径向往复运动,导向座73的导向柱733位于安装盘5朝向卡盘外套2内侧的一侧,挡板位于安装盘5朝向卡盘外套2外侧的一侧,夹持装置6固定在挡板上,随导向装置7运动,导向装置7的导向柱733转过转换装置8;其中,第一导向装置7的导向柱733穿过导向盘上的第三导向孔87插入到第一旋转盘上的第二导向孔84内,第二导向装置7的导向柱733穿过导向盘上的第三导向孔87插入到第二旋转盘上的第二导向孔84内,这样,当第一旋转盘顺时针转动时,第一导向装置7的导向柱733在第一旋转盘的第二导向孔84的导向作用下朝旋转盘的中心方向移动,同时在导向盘的第三导向孔87的导向作用下保证导向柱733不发生轴向位移,使相对设置的两个夹持装置6距离缩短,实现对工件的装夹,反之,当第一旋转盘逆时针转动时,第一导向装置7的导向柱733在第一旋转盘的第二导向孔84的导向作用下朝远离旋转盘的中心方向移动,使相对设置的两个夹持装置6的距离增大,实现对工件的松开。同样的,与第一导向装置7垂直设置的第二导向装置7运动方式与第一导向装置7的运动方式相同,当第二旋转盘顺时针转动时,第二导向装置7的导向柱733在第二旋转盘的第二导向孔84的导向作用下朝旋转盘的中心方向移动,同时在导向盘的第三导向孔87的导向作用下保证导向柱733不发生轴向位移,使相对设置的两个夹持装置6距离缩短,实现对工件的装夹,反之,当第二旋转盘逆时针转动时,第二导向装置7的导向柱733在第二旋转盘的第二导向孔84的导向作用下朝远离旋转盘的中心方向移动,使相对设置的两个夹持装置6的距离增大,实现对工件的松开,这样,夹持装置6在导向装置7的带动下就实现了分别对工件两个方向的装夹,并且在两个方向上能够依据工件的长度实现不等距离的装夹,即第一夹持装置6方向上的夹持距离可以与第二夹持装置6方向上的夹持距离不相等。

[0076] 气动装夹卡盘14装配完成后,卡盘内套4依次穿过分隔盘3的第二通孔33、旋转盘的第四通孔83和导向盘的第五通孔88,卡盘内套4的一端与安装盘5的第三通孔55连接,另一端与连接盘1连接,这样将气动装夹卡盘14安装在传动套13的法兰上以后,能够使后卡盘103深入到前卡盘104内,使后卡盘103的夹持部靠近前卡盘104的夹持装置6,减小尾料的长度,增加工件的使用率。

[0077] 上述技术方案只是本发明的一种实施方式,对于本领域内的技术人员而言,在本发明公开了应用方法和原理的基础上,很容易做出各种类型的改进或变形,而不仅限于本发明上述具体实施方式所描述的方法,因此前面描述的方式只是优选的,而并不具有限制性的意义。

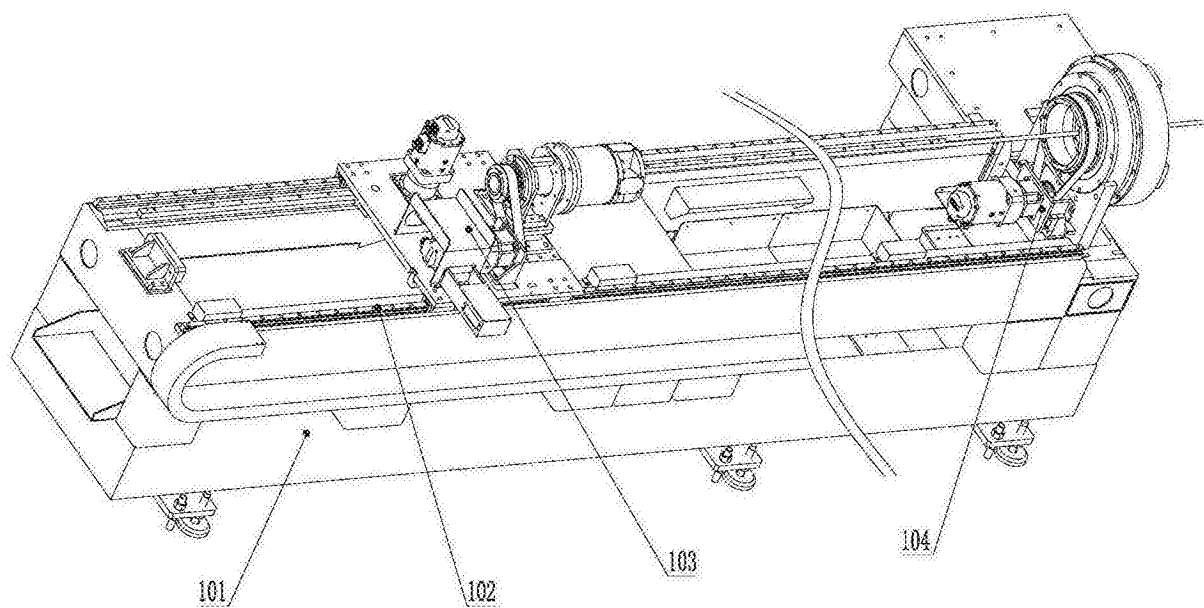


图1

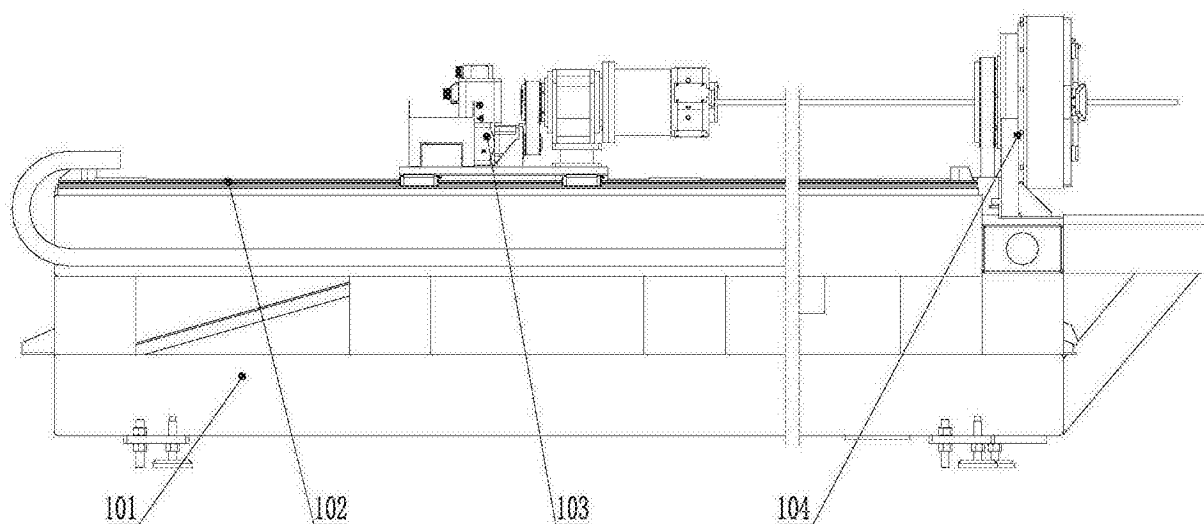


图2

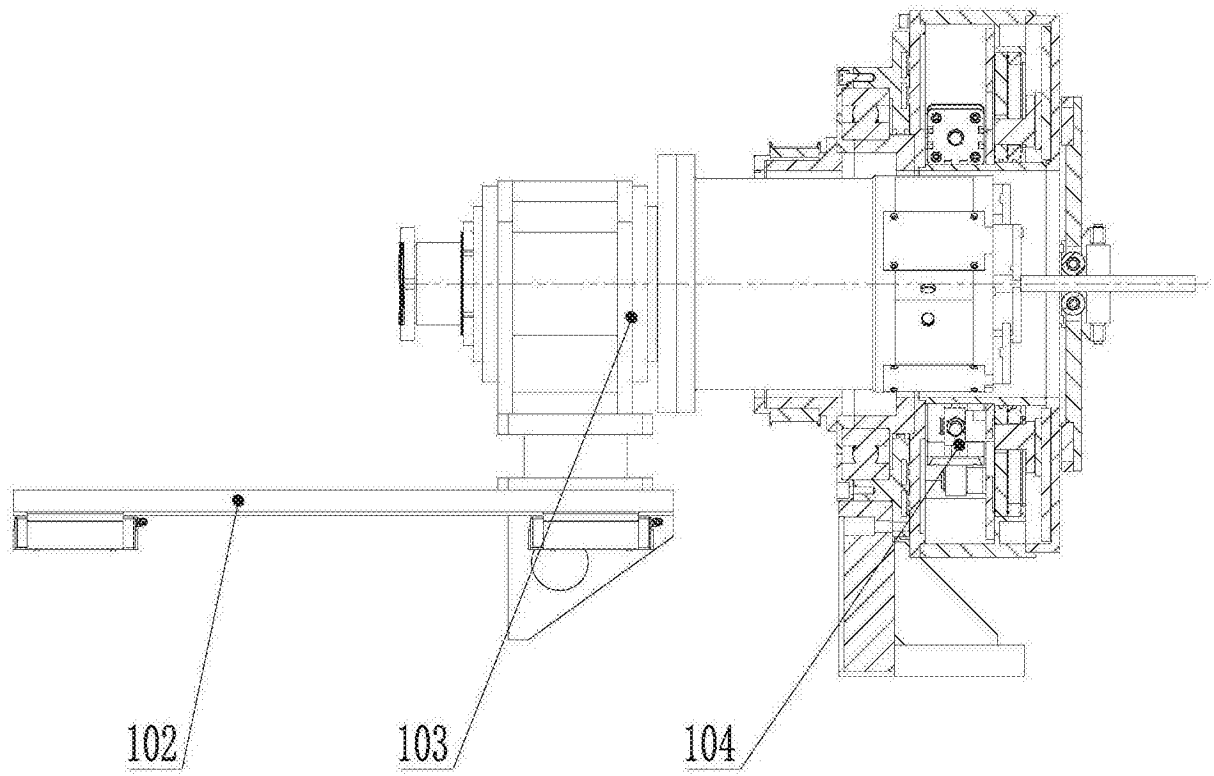


图3

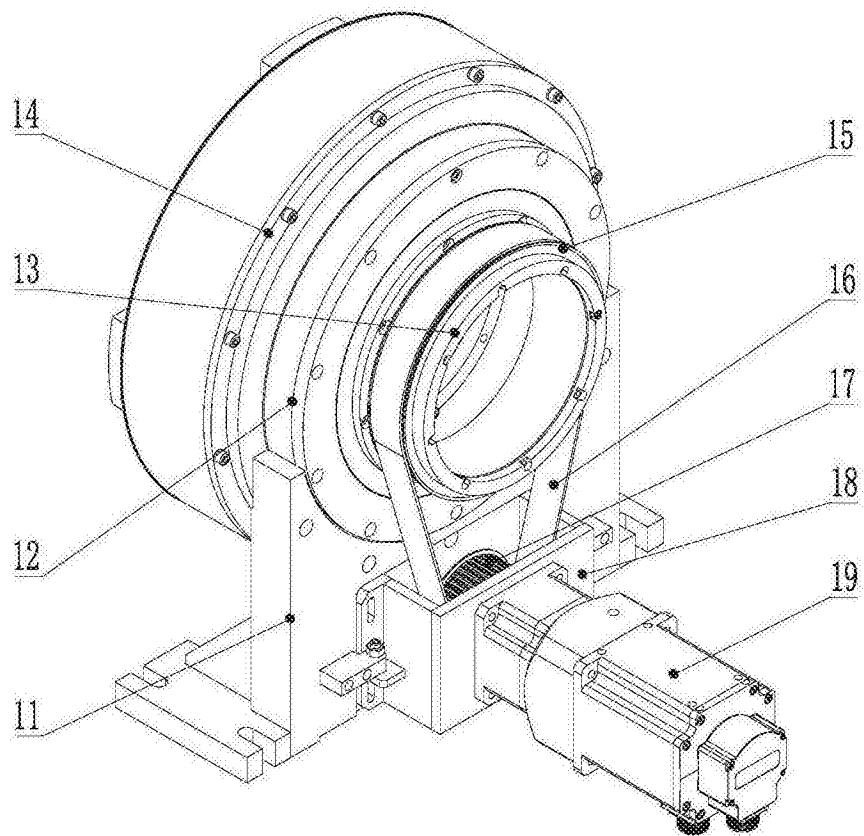


图4

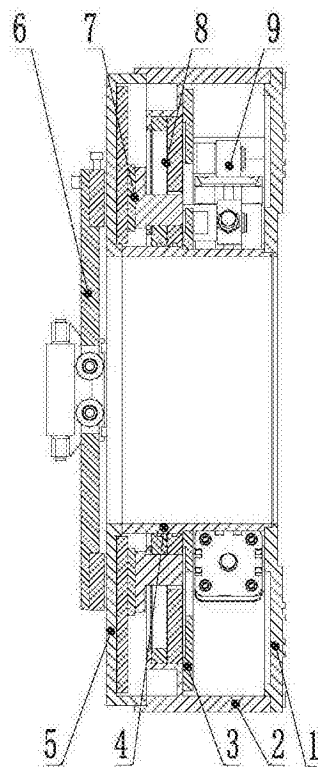


图5

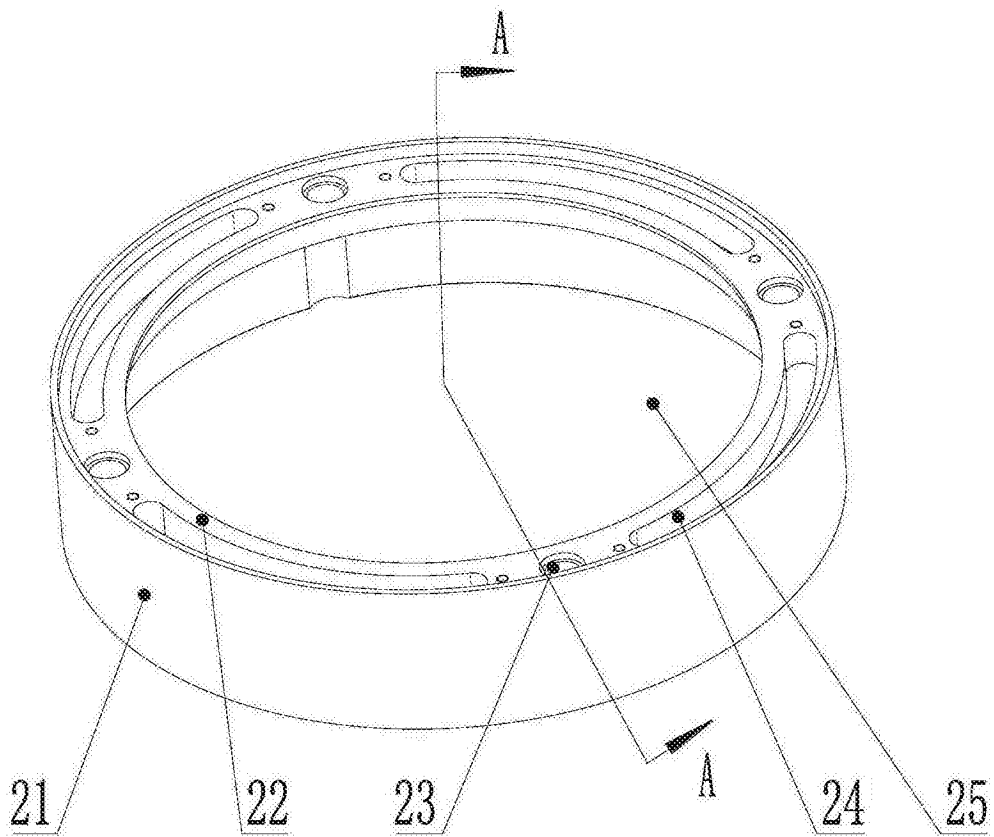


图6

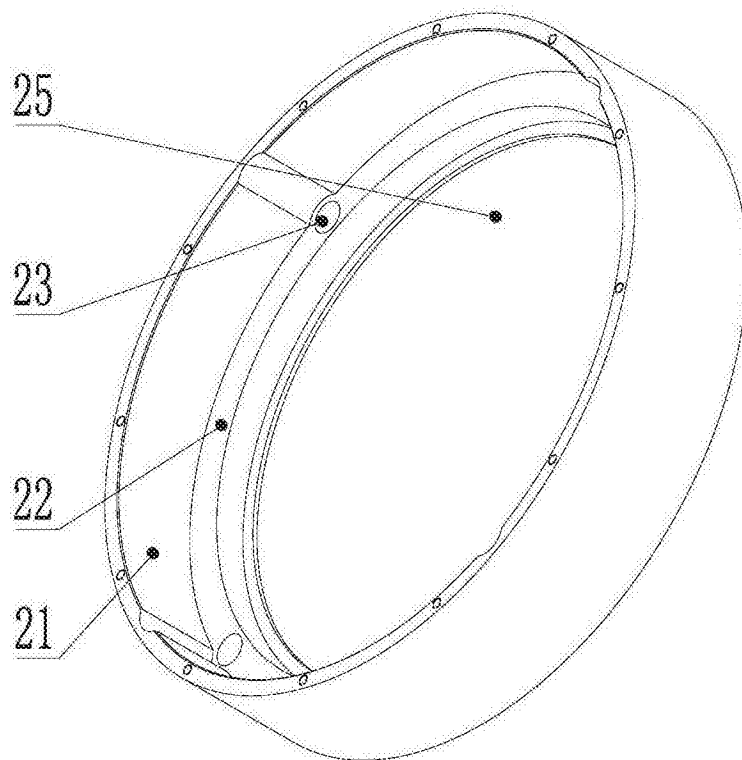


图7

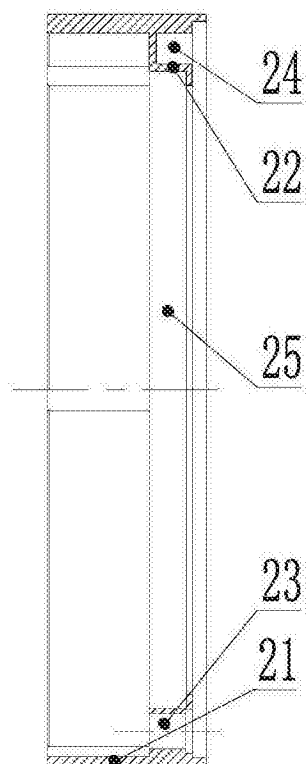


图8

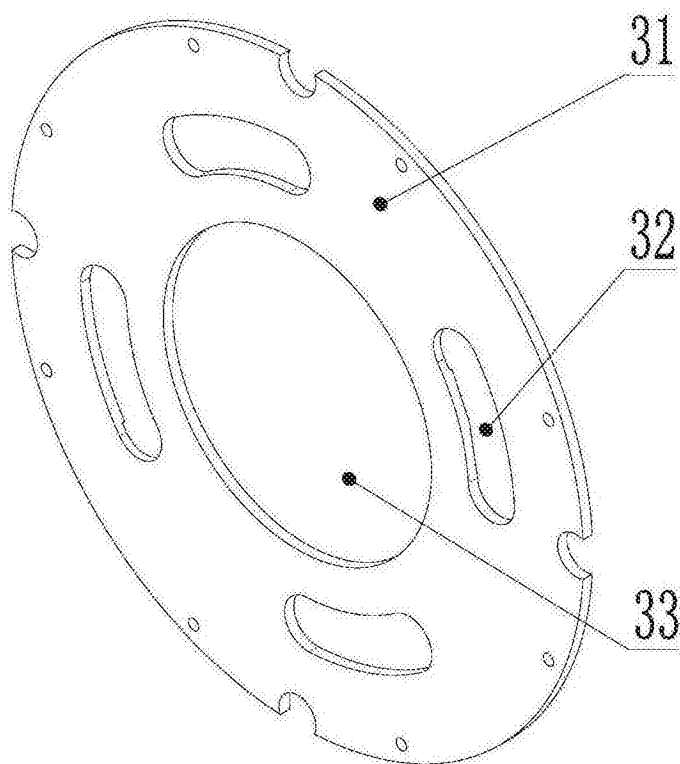


图9

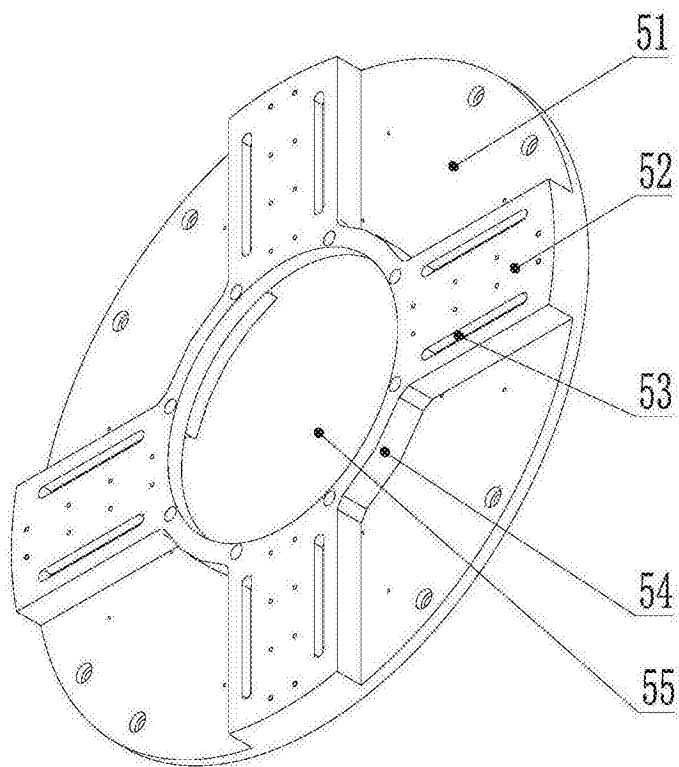


图10

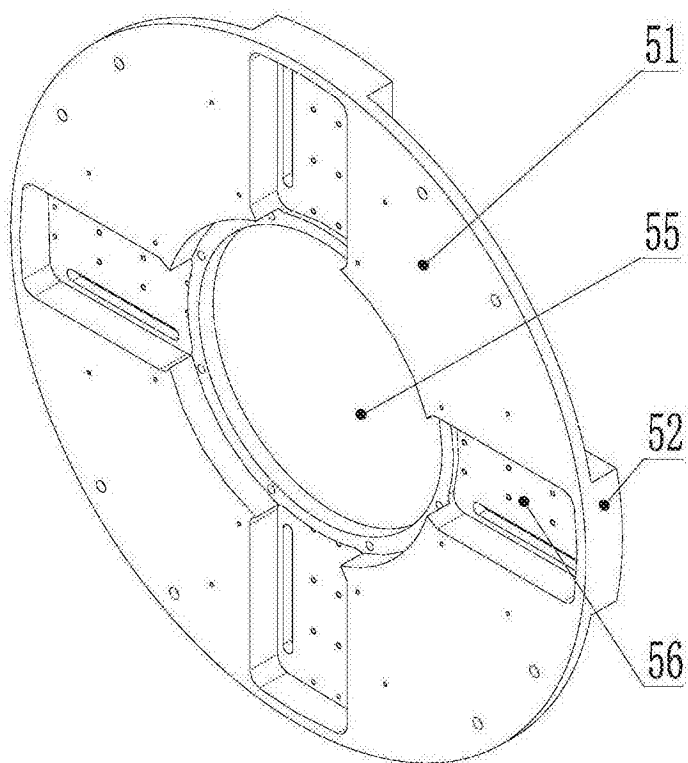


图11

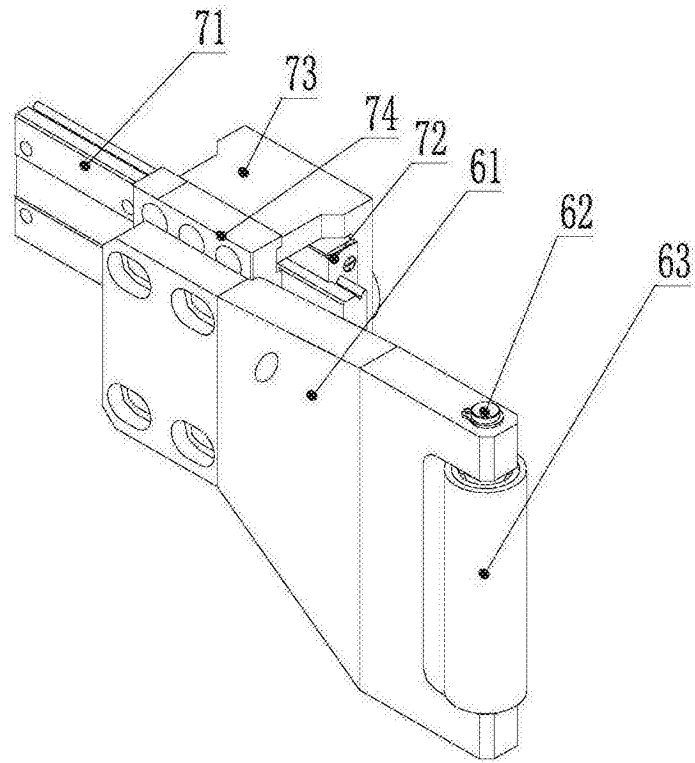


图12

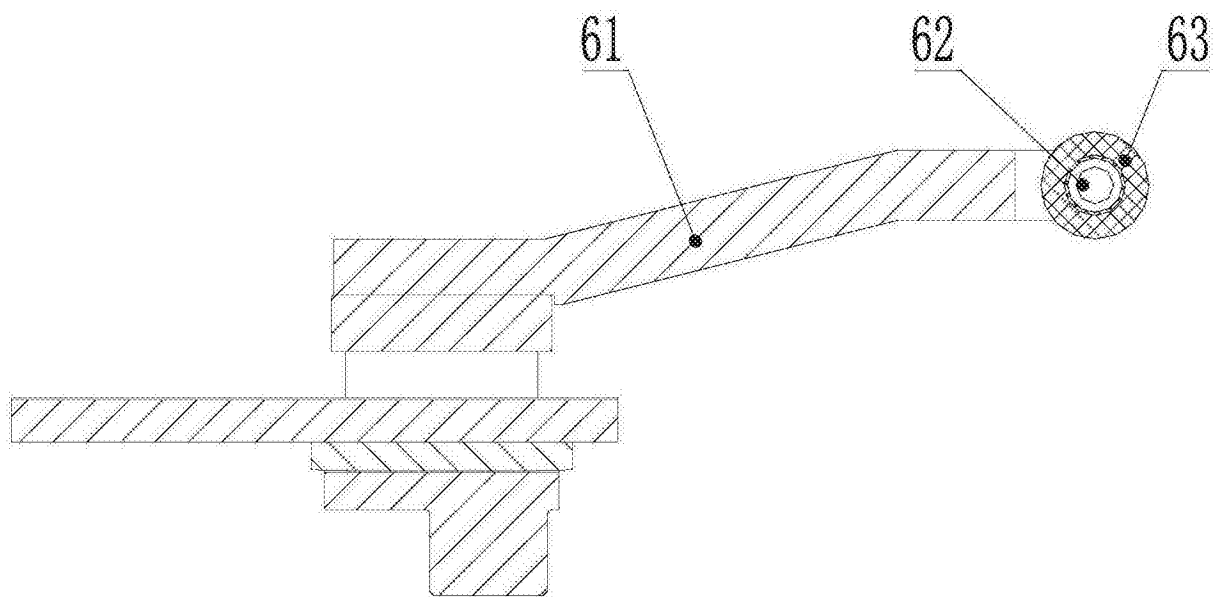


图13

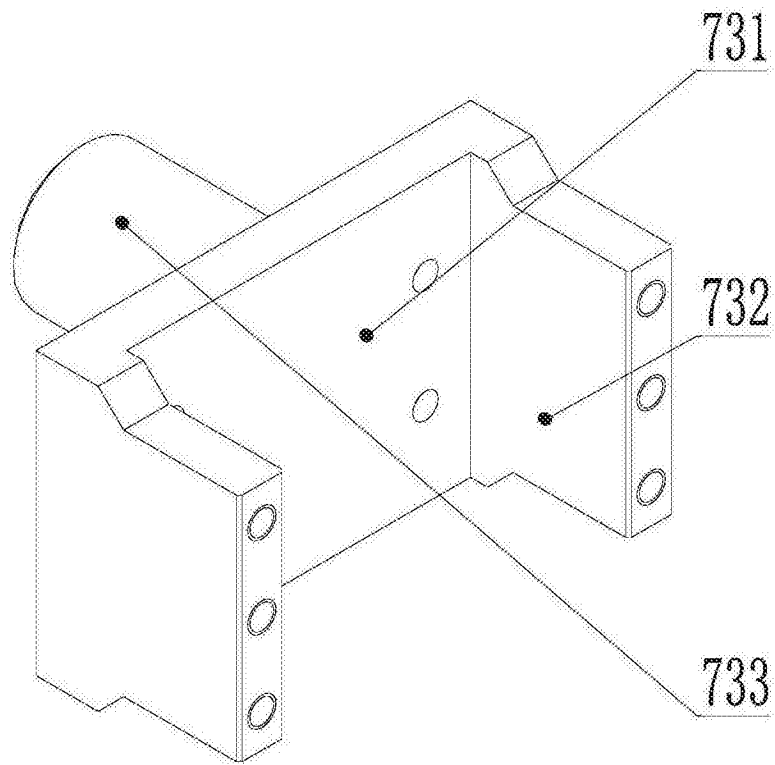


图14

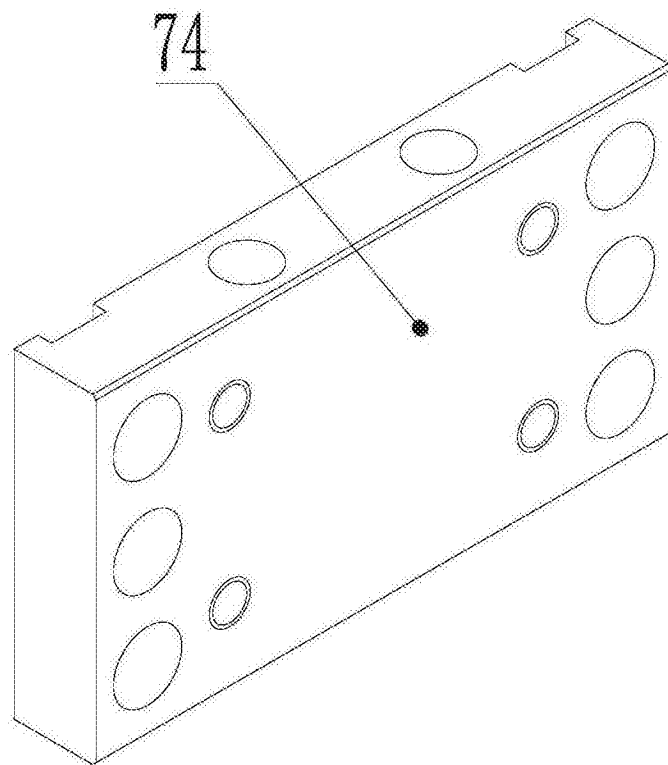


图15

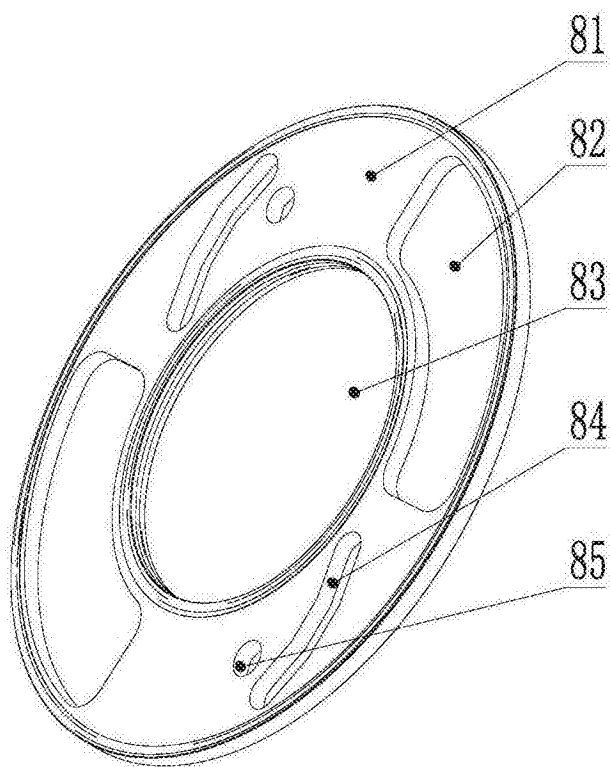


图16

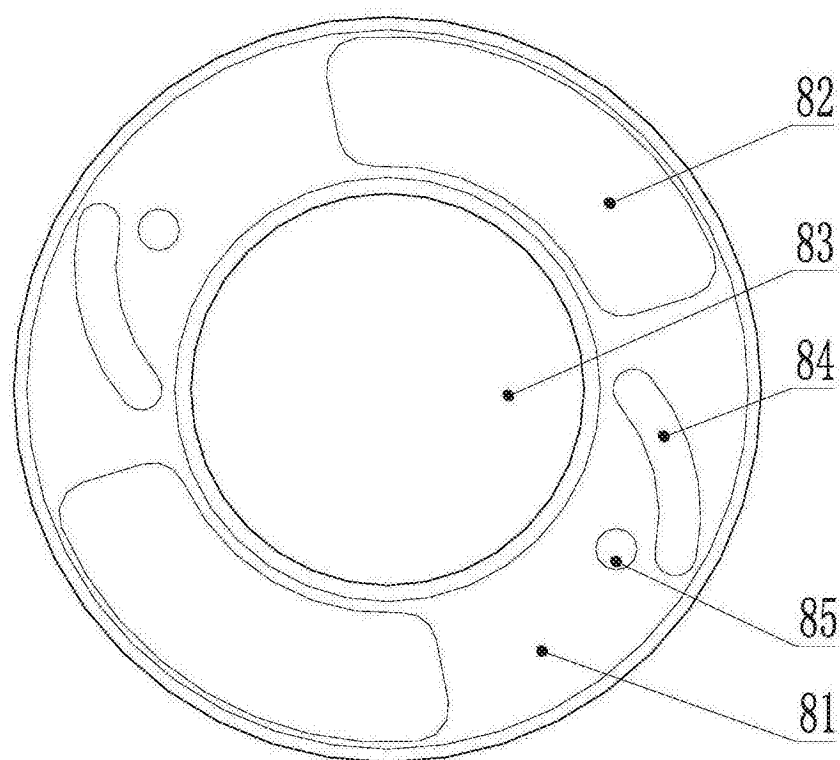


图17

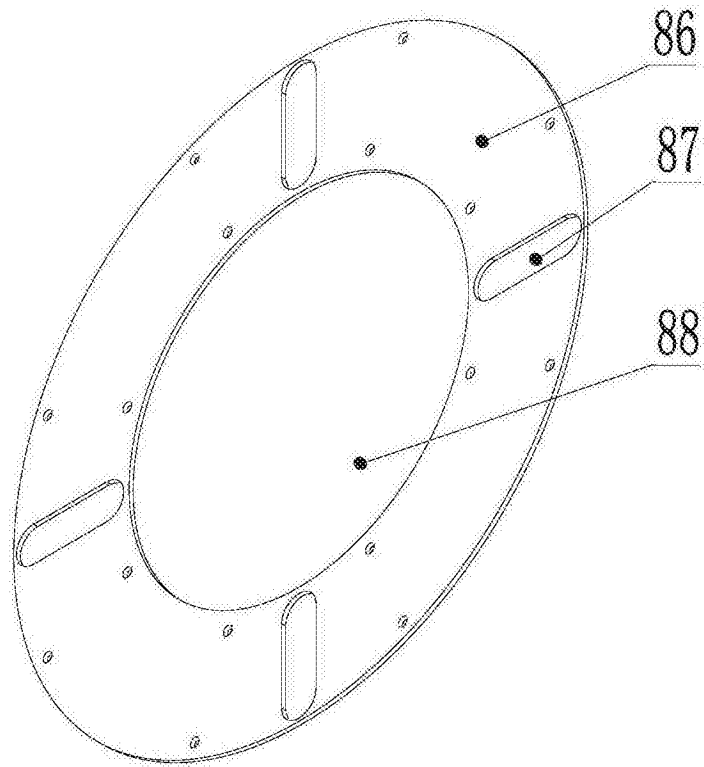


图18

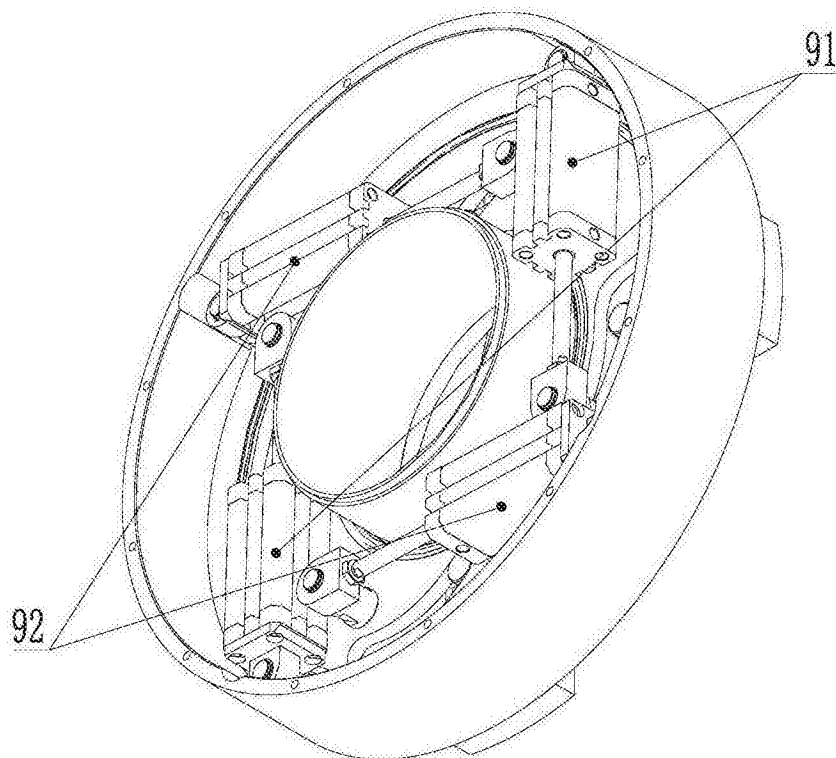


图19

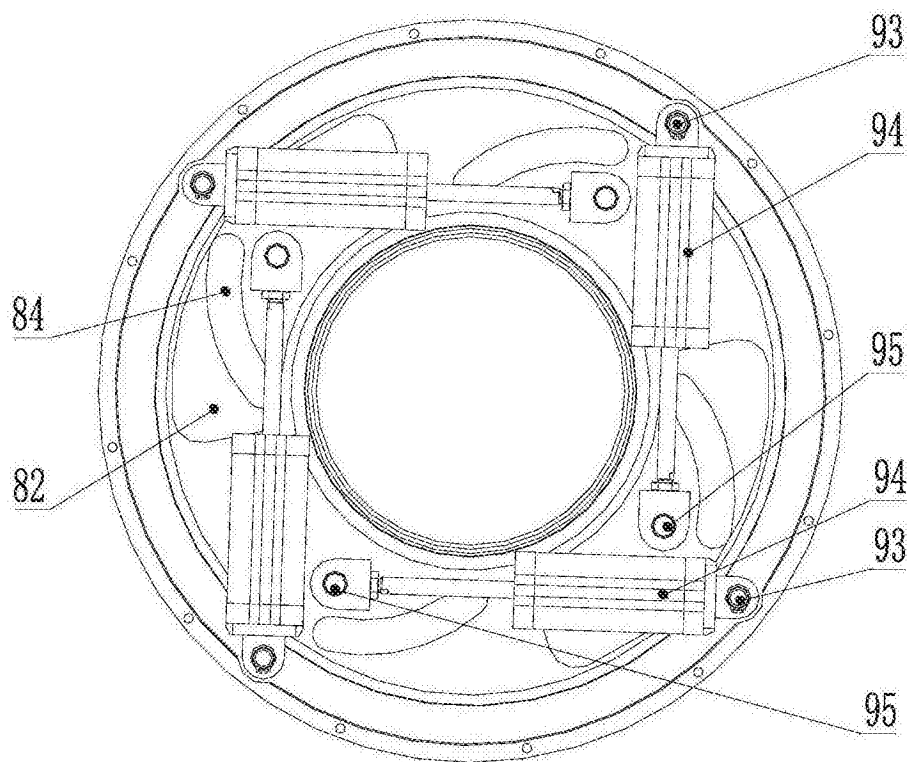


图20

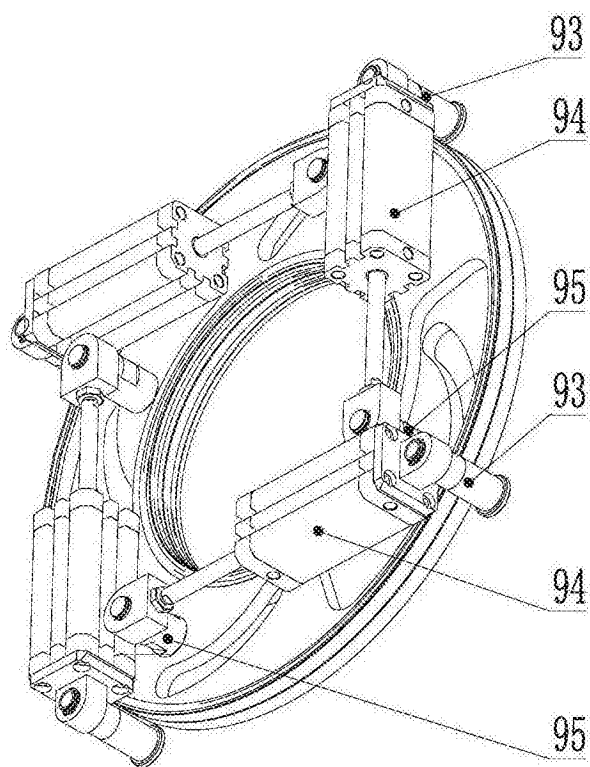


图21