



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105522285 B

(45)授权公告日 2017.08.11

(21)申请号 201610034979.3

审查员 王颖

(22)申请日 2016.01.20

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105522285 A

(43)申请公布日 2016.04.27

(73)专利权人 苏州迅镭激光科技有限公司

地址 215123 江苏省苏州市工业园区娄葑
镇东富路58号1号楼三楼

(72)发明人 颜章健

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务
所(普通合伙) 11350

代理人 汤东风

(51)Int.Cl.

B23K 26/38(2014.01)

B23K 26/70(2014.01)

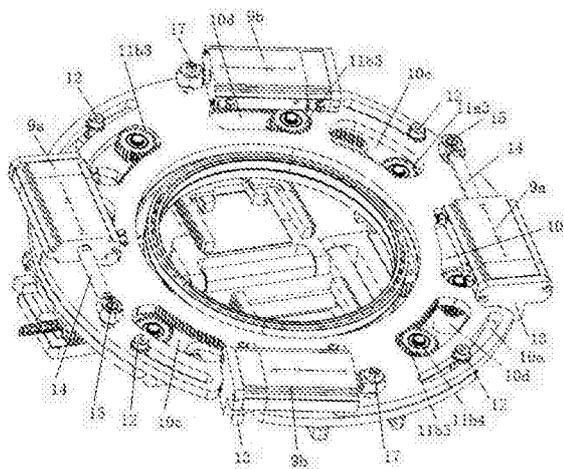
权利要求书2页 说明书5页 附图10页

(54)发明名称

用于激光切割机的气动卡盘

(57)摘要

本发明公开一种用于激光切割机的气动卡盘,包括底座和夹持装置,夹持装置包括外壳和第一电机,第一电机上安装第一齿轮,外壳内设有第一安装盘,第一安装盘上固定有第二齿轮,第二齿轮与第一齿轮啮合;夹持装置还包括至少两组卡爪、第二安装盘、气缸、第三安装盘和第一传动机构,第一、第三、第二安装盘依次连接,第二安装盘背对第三安装盘的一面安装卡爪和第一传动机构,第三安装盘背对第二安装盘的一面安装气缸,第一传动机构连接卡爪与气缸。本发明气缸能够控制卡爪夹持产品,调节夹持力,避免损伤产品;第一电机能够驱动夹持装置旋转调整位置;第二电机能够驱动气动卡盘在机床上移动;整个过程无需人工操作,提高了生产效率。



1. 一种用于激光切割机的气动卡盘,包括底座和夹持装置,所述底座顶部安装所述夹持装置,所述夹持装置包括外壳和第一电机,所述第一电机上安装有第一齿轮,所述第一齿轮伸入所述外壳,所述外壳内部设有第一安装盘,所述第一安装盘的外壁上固定有第二齿轮,所述第二齿轮与所述第一齿轮啮合;所述夹持装置还包括至少两组卡爪、第二安装盘、气缸、第三安装盘和第一传动机构,所述第三安装盘与所述第一安装盘连接,所述第二安装盘与所述第三安装盘连接,所述第二安装盘背对所述第三安装盘的一面安装所述卡爪和所述第一传动机构,所述第三安装盘背对所述第二安装盘的一面安装所述气缸,所述第一传动机构连接所述卡爪与所述气缸,其特征在于:所述第二安装盘的边缘开设有若干第一滑槽和若干第一缺口,所述第一缺口与所述第一滑槽相间分布,所述第二安装盘上还开设有若干第二滑槽、若干第三滑槽和若干第一安装孔,所述第一滑槽内壁光滑,所述第二滑槽和所述第三滑槽的内壁上均设有锯齿;所述第三安装盘的边缘开设有若干第四滑槽和若干第二缺口,所述第二缺口与所述第四滑槽相间分布,所述第三安装盘上还开设有若干第五滑槽、若干第六滑槽和若干第二安装孔,所述第四滑槽内壁光滑,所述第五滑槽和所述第六滑槽的内壁上均设有锯齿;所述第三安装盘与所述第二安装盘之间通过连接件活动连接,所述连接件可滑动的安装在所述第一滑槽和所述第四滑槽内。

2. 如权利要求1所述的用于激光切割机的气动卡盘,其特征在于:所述气缸的第一端固定有安装块,所述安装块穿过所述第一缺口和所述第二缺口后与所述外壳固定连接,所述气缸分为两组,其中,第一组气缸的第二端与第一推杆的第一端固定连接,所述第一推杆的第二端与第一轴体固定连接,第二组气缸的第二端与第二推杆的第一端固定连接,所述第二推杆的第二端与第二轴体固定连接。

3. 如权利要求2所述的用于激光切割机的气动卡盘,其特征在于:所述第一轴体与所述第三安装盘固定连接,所述第二轴体穿过所述第一安装孔和所述第二安装孔,所述第二轴体同时与所述第三安装盘和所述第二安装盘固定连接。

4. 如权利要求3所述的用于激光切割机的气动卡盘,其特征在于:所述第二安装盘上设有用于安装所述卡爪的第一滑轨,所述卡爪可滑动的安装在所述第一滑轨上,所述卡爪分为两组。

5. 如权利要求4所述的用于激光切割机的气动卡盘,其特征在于:第一传动机构包括两组,第一组第一传动机构包括第一齿条、第三齿轮、第四齿轮和第一固定轴,所述第一齿条安装在第一组卡爪的边缘,所述第三齿轮和第四齿轮安装在所述第一固定轴上,所述第三齿轮与所述第一齿条啮合,所述第四齿轮与所述第二滑槽内的锯齿啮合,所述第一固定轴与所述外壳固定连接。

6. 如权利要求5所述的用于激光切割机的气动卡盘,其特征在于:第二组第一传动机构包括第二齿条、第五齿轮、第六齿轮和第二固定轴,所述第二齿条安装在第二组卡爪的边缘,所述第五齿轮和第六齿轮安装在所述第二固定轴上,所述第五齿轮与所述第二齿条啮合,所述第六齿轮与所述第六滑槽内的锯齿啮合,所述第二固定轴穿过所述第三滑槽,所述第二固定轴与所述外壳固定连接。

7. 如权利要求1所述的用于激光切割机的气动卡盘,其特征在于:所述第一安装盘、所述第二安装盘和所述第三安装盘的中部均设有通孔,所述通孔内部穿过安装管,所述安装管的外壁与所述第一安装盘、所述第二安装盘和所述第三安装盘的通孔的内壁之间分别通

过轴承连接。

8. 如权利要求1所述的用于激光切割机的气动卡盘,其特征在于:所述底座包括底板和两个侧板,所述底板顶部安装所述侧板,所述夹持装置安装在所述底板顶部且位于两个所述侧板之间。

9. 如权利要求1所述的用于激光切割机的气动卡盘,其特征在于:所述底座顶部安装有第二电机,所述底座底部设有导轨,所述底座通过所述导轨可滑动的安装在激光切割机的机床上,所述机床上固定有与所述导轨相匹配的第二滑轨,所述第二滑轨与所述第二电机之间通过第二传动机构连接。

用于激光切割机的气动卡盘

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于激光切割机的气动卡盘。

背景技术

[0002] 激光切割机是一种常用的产品切割设备,现有的激光切割机通常包括用于固定产品的卡盘,现有的卡盘为普通的三爪卡盘,其装夹大小不同的产品时极不方便,要松开很多才能装卸产品,且需要人工操作,劳动强度相当大,生产效率很低,且卡盘夹持力的大小完全由人力来掌控,不易于控制,容易夹坏产品。因此,有必要提供一种新的卡盘来解决上述问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种能够自动夹持产品,便于控制对产品的夹持力,提高生产效率的用于激光切割机的气动卡盘。

[0004] 为了实现上述目的,本发明所采用的技术方案如下:

[0005] 一种用于激光切割机的气动卡盘,包括底座和夹持装置,所述底座顶部安装所述夹持装置,所述夹持装置包括外壳和第一电机,所述第一电机上安装有第一齿轮,所述第一齿轮伸入所述外壳,所述外壳内部设有第一安装盘,所述第一安装盘的外壁上固定有第二齿轮,所述第二齿轮与所述第一齿轮啮合;所述夹持装置还包括至少两组卡爪、第二安装盘、气缸、第三安装盘和第一传动机构,所述第三安装盘与所述第一安装盘连接,所述第二安装盘与所述第三安装盘连接,所述第二安装盘背对所述第三安装盘的一面安装所述卡爪和所述第一传动机构,所述第三安装盘背对所述第二安装盘的一面安装所述气缸,所述第一传动机构连接所述卡爪与所述气缸。

[0006] 优选的,所述第二安装盘的边缘开设有若干第一滑槽和若干第一缺口,所述第一缺口与所述第一滑槽相间分布,所述第二安装盘上还开设有若干第二滑槽、若干第三滑槽和若干第一安装孔,所述第一滑槽内壁光滑,所述第二滑槽和所述第三滑槽的内壁上均设有锯齿;所述第三安装盘的边缘开设有若干第四滑槽和若干第二缺口,所述第二缺口与所述第四滑槽相间分布,所述第三安装盘上还开设有若干第五滑槽、若干第六滑槽和若干第二安装孔,所述第四滑槽内壁光滑,所述第五滑槽和所述第六滑槽的内壁上均设有锯齿;所述第三安装盘与所述第二安装盘之间通过连接件活动连接,所述连接件可滑动的安装在所述第一滑槽和所述第四滑槽内。

[0007] 优选的,所述气缸的第一端固定有安装块,所述安装块穿过所述第一缺口和所述第二缺口后与所述外壳固定连接,所述气缸分为两组,其中,第一组气缸的第二端与第一推杆的第一端固定连接,所述第一推杆的第二端与第一轴体固定连接,第二组气缸的第二端与第二推杆的第一端固定连接,所述第二推杆的第二端与第二轴体固定连接。

[0008] 优选的,所述第一轴体与所述第三安装盘固定连接,所述第二轴体穿过所述第一安装孔和所述第二安装孔,所述第二轴体同时与所述第三安装盘和所述第二安装盘固定连

接。

[0009] 优选的,所述第二安装盘上设有用于安装所述卡爪的第一滑轨,所述卡爪可滑动的安装在所述第一滑轨上,所述卡爪分为两组。

[0010] 优选的,第一传动机构包括两组,第一组第一传动机构包括第一齿条、第三齿轮、第四齿轮和第一固定轴,所述第一齿条安装在第一组卡爪的边缘,所述第三齿轮和第四齿轮安装在所述第一固定轴上,所述第三齿轮与所述第一齿条啮合,所述第四齿轮与所述第二滑槽内的锯齿啮合,所述第一固定轴与所述外壳固定连接。

[0011] 优选的,第二组第一传动机构包括第二齿条、第五齿轮、第六齿轮和第二固定轴,所述第二齿条安装在第二组卡爪的边缘,所述第五齿轮和第六齿轮安装在所述第二固定轴上,所述第五齿轮与所述第二齿条啮合,所述第六齿轮与所述第六滑槽内的锯齿啮合,所述第二固定轴穿过所述第三滑槽,所述第二固定轴与所述外壳固定连接。

[0012] 优选的,所述第一安装盘、所述第二安装盘和所述第三安装盘的中部均设有通孔,所述通孔内部穿过安装管,所述安装管的外壁与所述第一安装盘、所述第二安装盘和所述第三安装盘的通孔的内壁之间分别通过轴承连接。

[0013] 优选的,所述底座包括底板和两个侧板,所述底板顶部安装所述侧板,所述夹持装置安装在所述底板顶部且位于两个所述侧板之间。

[0014] 优选的,所述底座顶部安装有第二电机,所述底座底部设有导轨,所述底座通过所述导轨可滑动的安装在激光切割机的机床上,所述机床上固定有与所述导轨相匹配的第二滑轨,所述第二滑轨与所述第二电机之间通过第二传动机构连接。

[0015] 与现有技术相比,本发明用于激光切割机的气动卡盘的有益效果在于:本发明所述气缸能够控制卡爪夹持产品,调节夹持力,避免损伤产品,且装夹产品牢固可靠;所述第一电机能够驱动夹持装置旋转调整位置,定心精度高;所述第二电机能够驱动本发明所述气动卡盘在机床上移动;整个过程无需人工操作,提高了生产效率。

附图说明

[0016] 图1为本发明所述气动卡盘的结构示意图;

[0017] 图2为本发明所述气动卡盘的结构示意图;

[0018] 图3为本发明所述气动卡盘的结构示意图;

[0019] 图4为本发明所述气动卡盘的部分结构示意图;

[0020] 图5为本发明所述气动卡盘的第二组卡爪移动后的部分结构示意图;

[0021] 图6为本发明所述气动卡盘的部分结构示意图;

[0022] 图7为本发明所述气动卡盘的部分结构示意图;

[0023] 图8为本发明所述气动卡盘的第二组卡爪移动后的部分结构示意图;

[0024] 图9为本发明所述气动卡盘的第一组卡爪移动后的部分结构示意图;

[0025] 图10为本发明所述气动卡盘的第一组卡爪移动后的部分结构示意图。

[0026] 图中各标记如下:1、底座;101、底板;102、侧板;103、导轨;2、外壳;3、第一电机;4、第一齿轮;5、第一安装盘;6、第二齿轮;7、卡爪;7a、第一组卡爪;7b、第二组卡爪;8、第二安装盘;8a、第一滑槽;8b、第一缺口;8c、第二滑槽;8d、第三滑槽;8e、第一安装孔;9、气缸;9a、第一组气缸;9b、第二组气缸;10、第三安装盘;10a、第四滑槽;10b、第二缺口;10c、第五滑

槽;10d、第六滑槽;10e、第二安装孔;11、第一传动机构;11a1、第一齿条;11a2、第三齿轮;11a3、第四齿轮;11a4、第一固定轴;11b1、第二齿条;11b2、第五齿轮;11b3、第六齿轮;11b4、第二固定轴;12、连接件;13、安装块;14、第一推杆;15、第一轴体;16、第二推杆;17、第二轴体;18、第二电机。

具体实施方式

[0027] 下面结合具体实施例对本发明进一步进行描述。

[0028] 请参阅图1至图10所示,本发明提供一种用于激光切割机的气动卡盘,包括底座1和夹持装置,所述底座1顶部安装所述夹持装置,所述夹持装置包括外壳2和第一电机3,所述第一电机3上安装有第一齿轮4,所述第一齿轮4伸入所述外壳2,所述外壳2内部设有第一安装盘5,所述第一安装盘5的外壁上固定有第二齿轮6,所述第二齿轮6与所述第一齿轮4啮合;所述夹持装置还包括至少两组卡爪7、第二安装盘8、气缸9、第三安装盘10和第一传动机构11,所述第三安装盘10与所述第一安装盘5连接,所述第二安装盘8与所述第三安装盘10连接,所述第二安装盘8背对所述第三安装盘10的一面安装所述卡爪7和所述第一传动机构11,所述第三安装盘10背对所述第二安装盘8的一面安装所述气缸9,所述第一传动机构11连接所述卡爪7与所述气缸9。

[0029] 当需要控制夹持装置整体旋转时,所述第一电机3能够驱动所述第一齿轮4旋转,所述第一齿轮4带动第二齿轮6旋转,所述第一安装盘5随着所述第二齿轮6旋转,所述第一安装盘5带动所述第二安装盘8和第三安装盘10以相同的转速转动。

[0030] 在本发明中,所述第二安装盘8的边缘开设有若干第一滑槽8a和若干第一缺口8b,所述第一缺口8b与所述第一滑槽8a相间分布,所述第二安装盘8上还开设有若干第二滑槽8c、若干第三滑槽8d和若干第一安装孔8e,所述第一滑槽8a内壁光滑,所述第二滑槽8c和所述第三滑槽8d的内壁上均设有锯齿;所述第三安装盘10的边缘开设有若干第四滑槽10a和若干第二缺口10b,所述第二缺口10b与所述第四滑槽10a相间分布,所述第三安装盘10上还开设有若干第五滑槽10c、若干第六滑槽10d和若干第二安装孔10e,所述第四滑槽10a内壁光滑,所述第五滑槽10c和所述第六滑槽10d的内壁上均设有锯齿。

[0031] 其中,所述第一滑槽8a和所述第四滑槽10a大小相同,所述第一滑槽8a、第四滑槽10a和连接件12的数量相等,所述第三安装盘10与所述第二安装盘8之间通过连接件12活动连接,所述连接件12可滑动的安装在所述第一滑槽8a和所述第四滑槽10a内。这种结构设计能够使第二安装盘8与所述第三安装盘10相对运动。在本实施例中,所述第一缺口8b、第二缺口10b、第一滑槽8a、第二滑槽8c、第三滑槽8d、第四滑槽10a、第五滑槽10c、第六滑槽10d和连接件12分别设有四个。

[0032] 所述气缸9的第一端固定有安装块13,所述安装块13穿过所述第一缺口8b和所述第二缺口10b后与所述外壳2固定连接,所述气缸9分为两组,其中,第一组气缸9a的第二端与第一推杆14的第一端固定连接,所述第一推杆14的第二端与第一轴体15固定连接,第二组气缸9b的第二端与第二推杆16的第一端固定连接,所述第二推杆16的第二端与第二轴体17固定连接。所述第一轴体15与所述第三安装盘10固定连接,所述第二轴体17穿过所述第一安装孔8e和所述第二安装孔10e,所述第二轴体17同时与所述第三安装盘10和所述第二安装盘8固定连接。

[0033] 所述第二安装盘8上设有用于安装所述卡爪7的第一滑轨,所述卡爪7可滑动的安装在所述第一滑轨上,所述卡爪7分为两组,每一组有两个卡爪7,且每一组的两个卡爪7相对设置。第一传动机构11包括两组,每一组传动机构控制两个卡爪7运动。第一组第一传动机构11包括第一齿条11a1、第三齿轮11a2、第四齿轮11a3和第一固定轴11a4,所述第一齿条11a1安装在第一组卡爪7a的边缘,所述第三齿轮11a2和第四齿轮11a3安装在所述第一固定轴11a4上,所述第三齿轮11a2与所述第一齿条11a1啮合,所述第四齿轮11a3与所述第二滑槽8c内的锯齿啮合,所述第一固定轴11a4与所述外壳2固定连接。第二组第一传动机构11包括第二齿条11b1、第五齿轮11b2、第六齿轮11b3和第二固定轴11b4,所述第二齿条11b1安装在第二组卡爪7b的边缘,所述第五齿轮11b2和第六齿轮11b3安装在所述第二固定轴11b4上,所述第五齿轮11b2与所述第二齿条11b1啮合,所述第六齿轮11b3与所述第六滑槽10d内的锯齿啮合,所述第二固定轴11b4穿过所述第三滑槽8d,所述第二固定轴11b4与所述外壳2固定连接。

[0034] 所述第一安装盘5、所述第二安装盘8和所述第三安装盘10的中部均设有通孔,所述通孔内部穿过安装管,所述安装管的外壁与所述第一安装盘5、所述第二安装盘8和所述第三安装盘10的通孔的内壁之间分别通过轴承连接。

[0035] 当需要夹持产品时,可以采用一组卡爪7夹持管材,也可以同时采用两组卡爪7夹持管材,两组卡爪7可以分先后顺序夹持多种形状的材料,本实施例中以夹持管材为例。使用时采用气缸9作为动力,便于移动卡爪7和调整卡爪7的夹持力,以防压力过大对材料造成破坏。

[0036] 当需要启用第二组卡爪7b时,将管材伸入安装管内,驱动第一组气缸9a使第一推杆14伸出,使第三安装盘10相对第二安装盘8移动,带动第二组第一传动机构11传动,即第六齿轮11b3在第六滑槽10d内旋转,第五齿轮11b2随着第六齿轮11b3旋转,使第二齿条11b1朝向夹持装置的中心移动,从而使第二组卡爪7b中的两个卡爪7相互靠近卡住管材。反之,当需要松开管材时,驱动第一组气缸9a使第一推杆14缩回即可。

[0037] 当需要启用第一组卡爪7a时,将管材伸入安装管内,驱动第二组气缸9b使第二推杆16伸出,使第三安装盘10和第二安装盘8同时移动,带动第一组第一传动机构11传动,即第四齿轮11a3在第二滑槽8c内旋转,第三齿轮11a2随着第四齿轮11a3旋转,使第一齿条11a1朝向夹持装置的中心移动,从而使第一组卡爪7a中的两个卡爪7相互靠近卡住管材。反之,当需要松开管材时,驱动第二组气缸9b使第二推杆16缩回即可。

[0038] 所述底座1包括底板101和两个侧板102,所述底板101顶部安装所述侧板102,所述夹持装置安装在所述底板101顶部且位于两个所述侧板102之间。所述底座1顶部安装有第二电机18,所述底座1底部设有导轨103,所述底座1通过所述导轨103可滑动的安装在激光切割机的机床上,所述机床上固定有与所述导轨103相匹配的第二滑轨,所述第二滑轨与所述第二电机18之间通过第二传动机构连接。在本实施例中,所述第二传动机构包括第三齿条和第七齿轮,所述第三齿条安装在所述导轨103上,所述第三齿条与所述第七齿轮啮合,所述第七齿轮安装在所述第二电机18上。

[0039] 当需要在机床上移动本发明所述气动卡盘时,所述第二电机18驱动第七齿轮转动,第七齿轮带动第三齿条做直线运动,所述导轨103随着第三齿条运动,从而实现移动整个底座1和夹持装置。

[0040] 在具体应用时,本发明所述夹持机构上还可以设置用于感应夹持装置转动的传感器,以方便对卡爪7进行精确定位。

[0041] 以上示意性的对本发明及其实施方式进行了描述,该描述没有限制性,附图中所示的也只是本发明的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。所以,如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本发明创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本发明的保护范围。

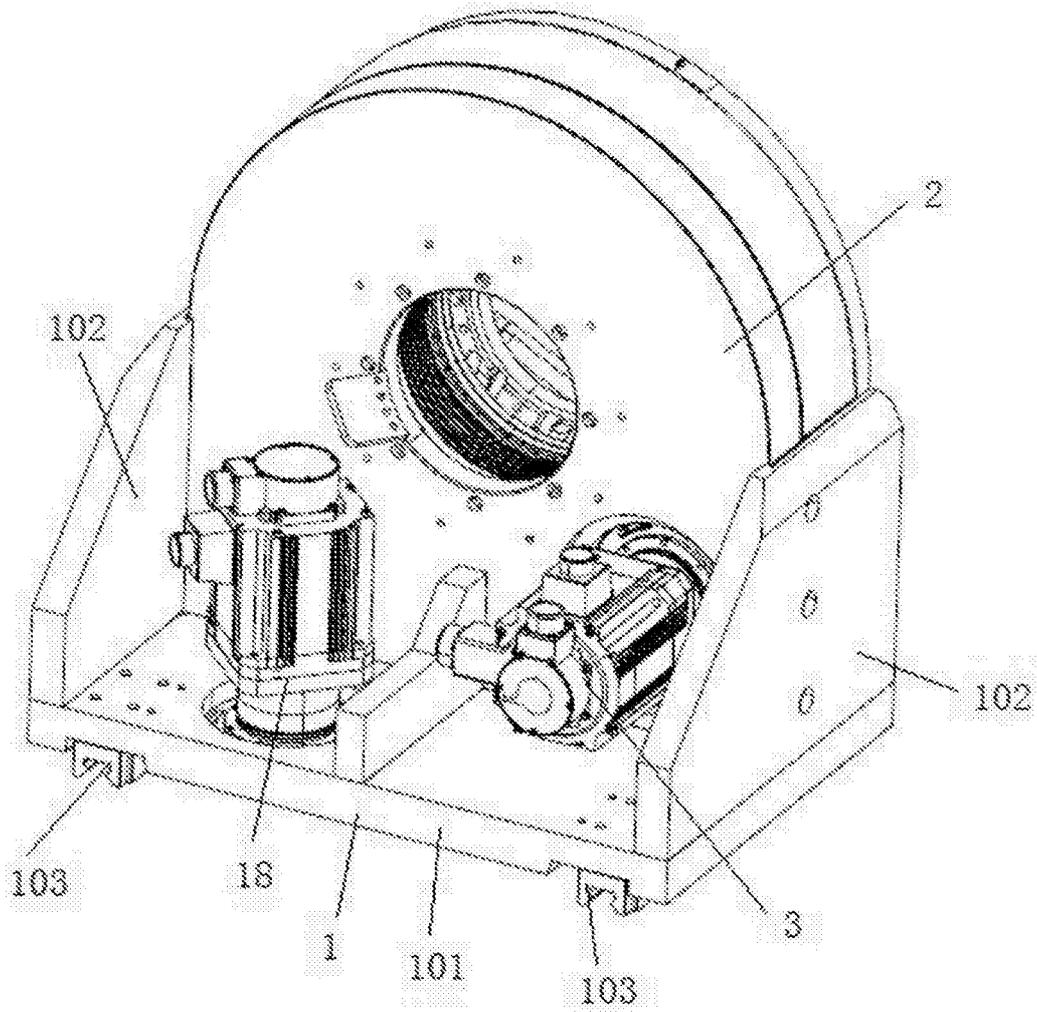


图1

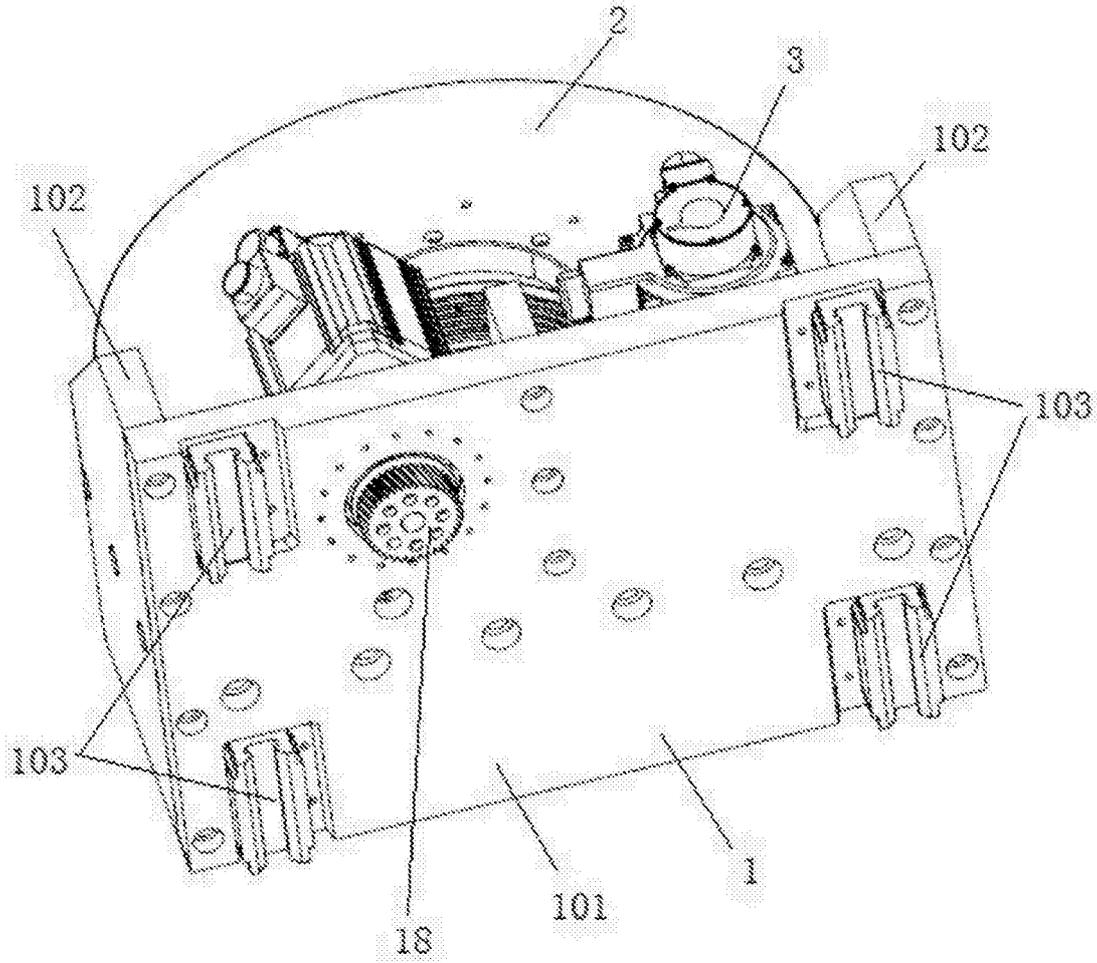


图2

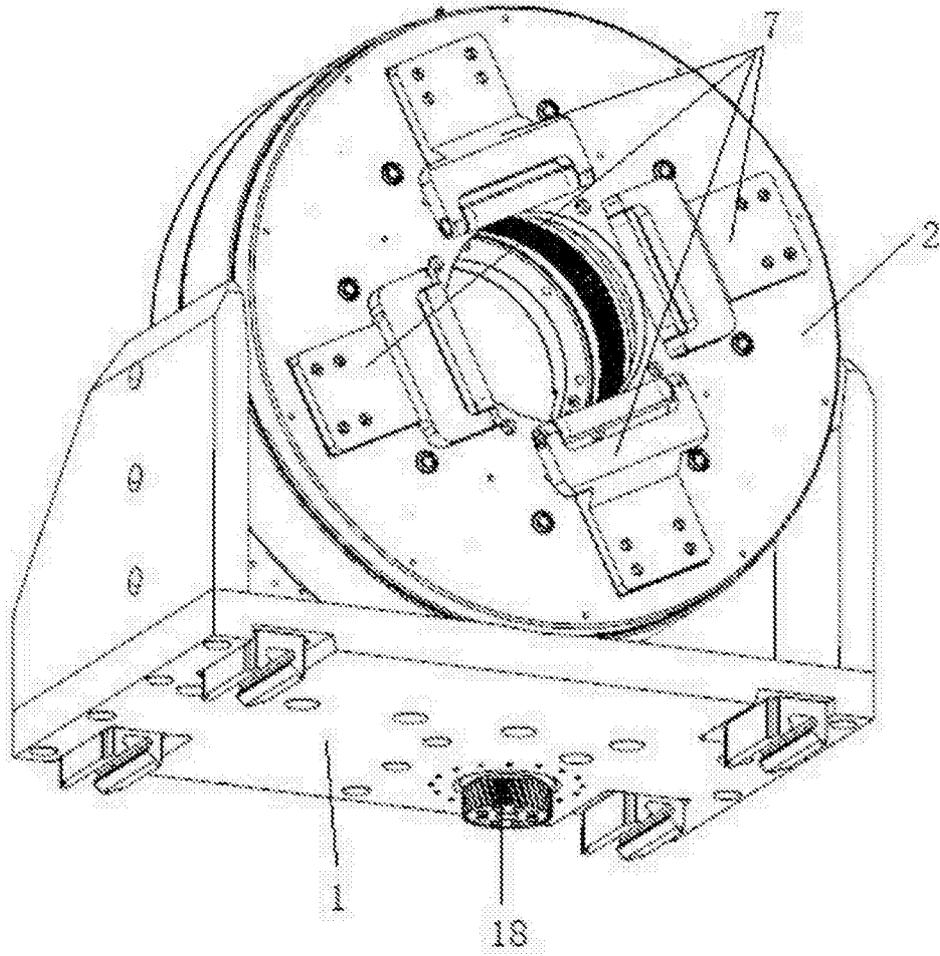


图3

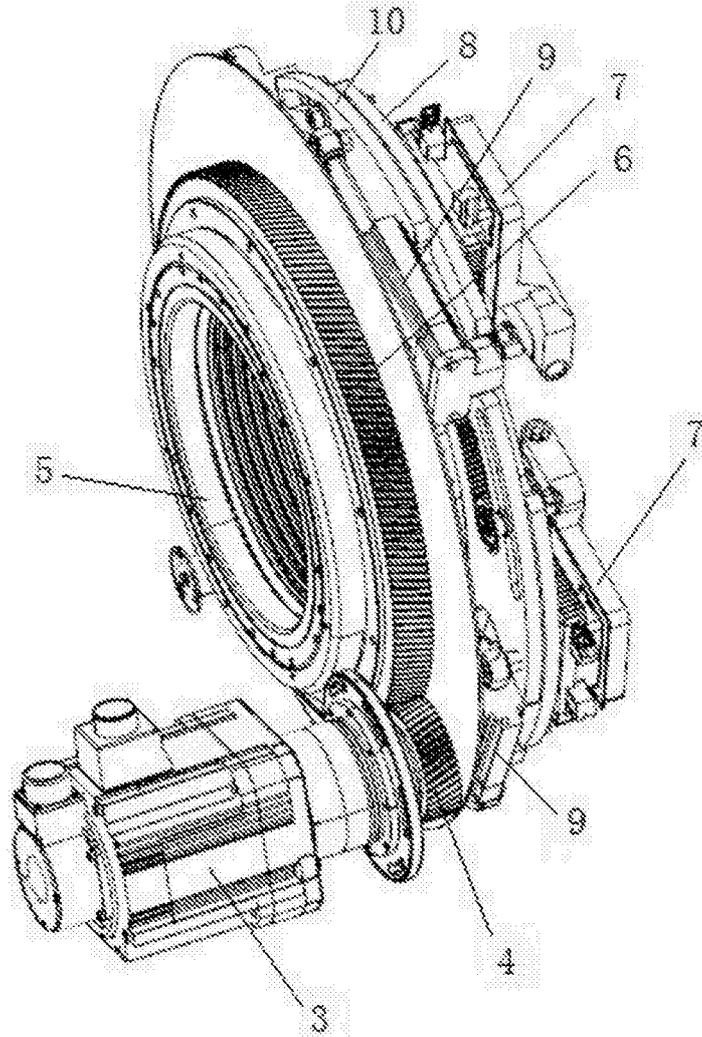


图4

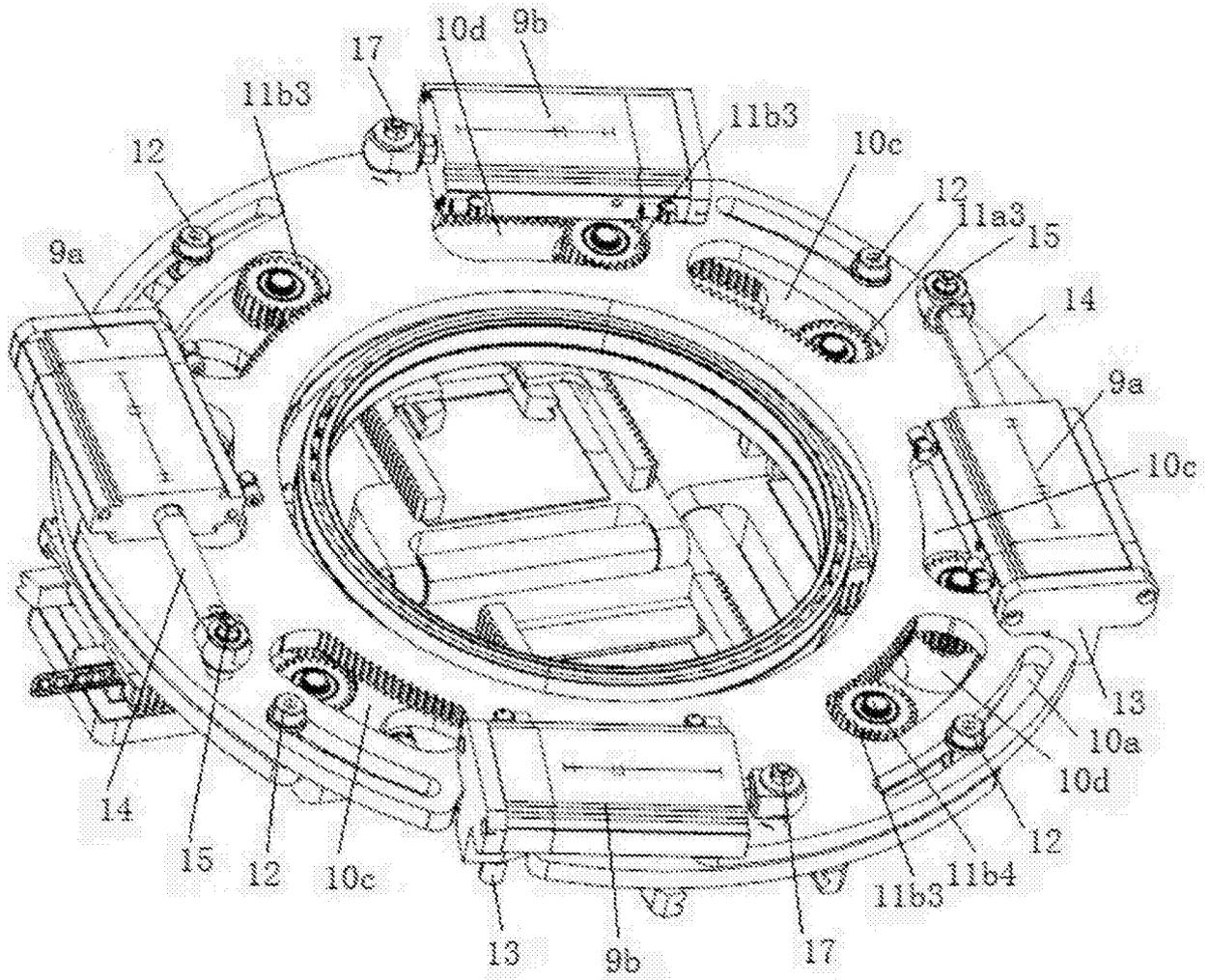


图5

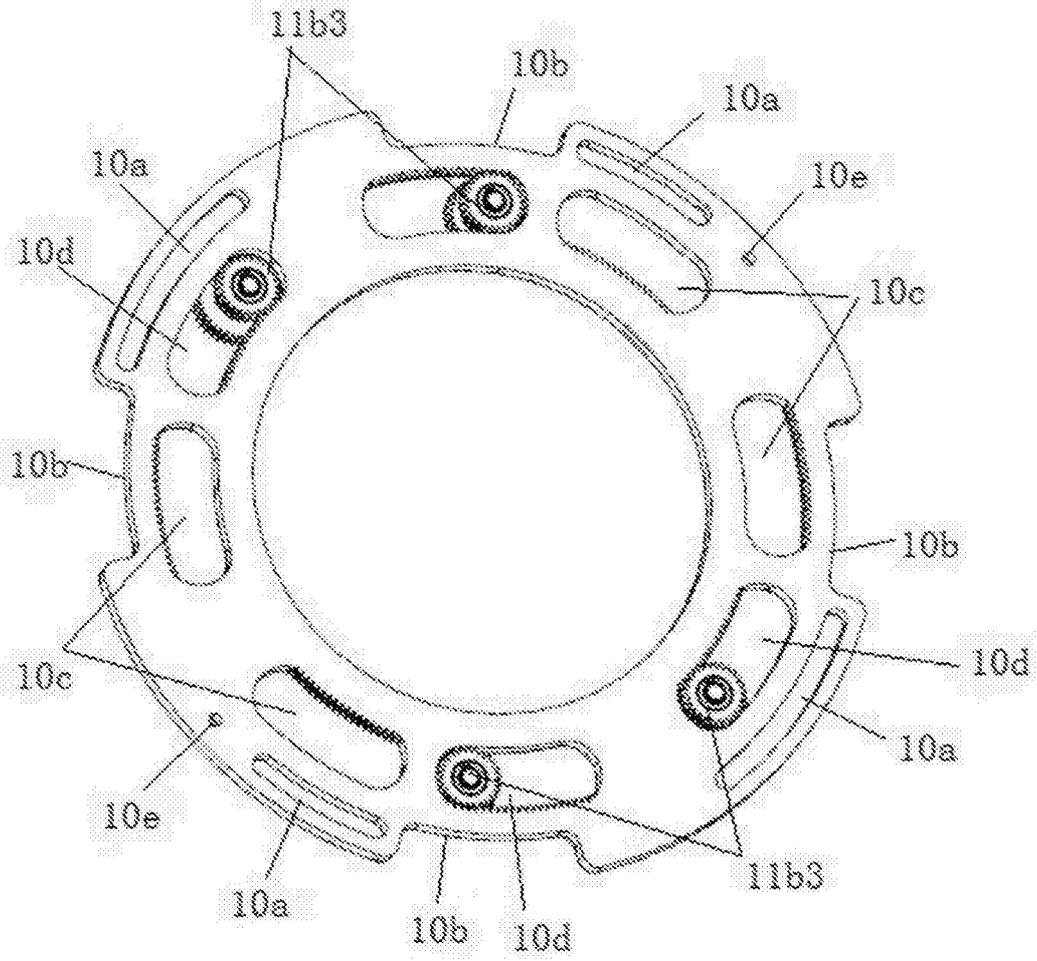


图6

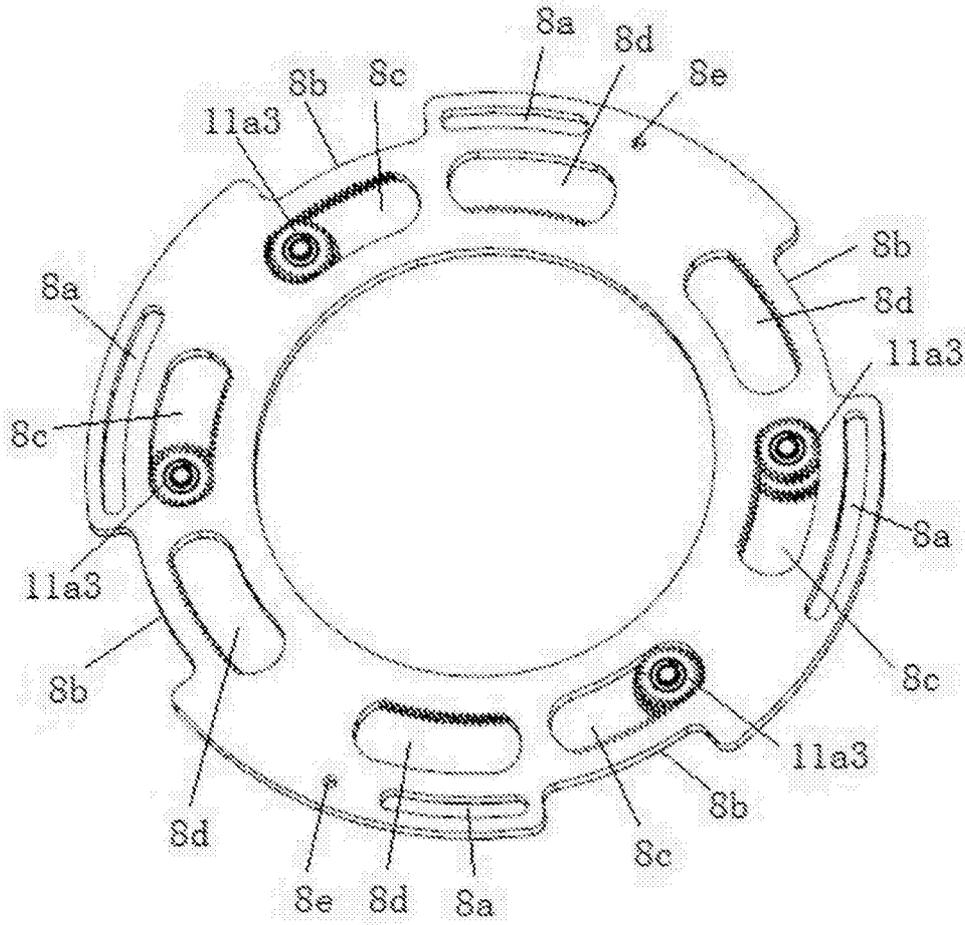


图7

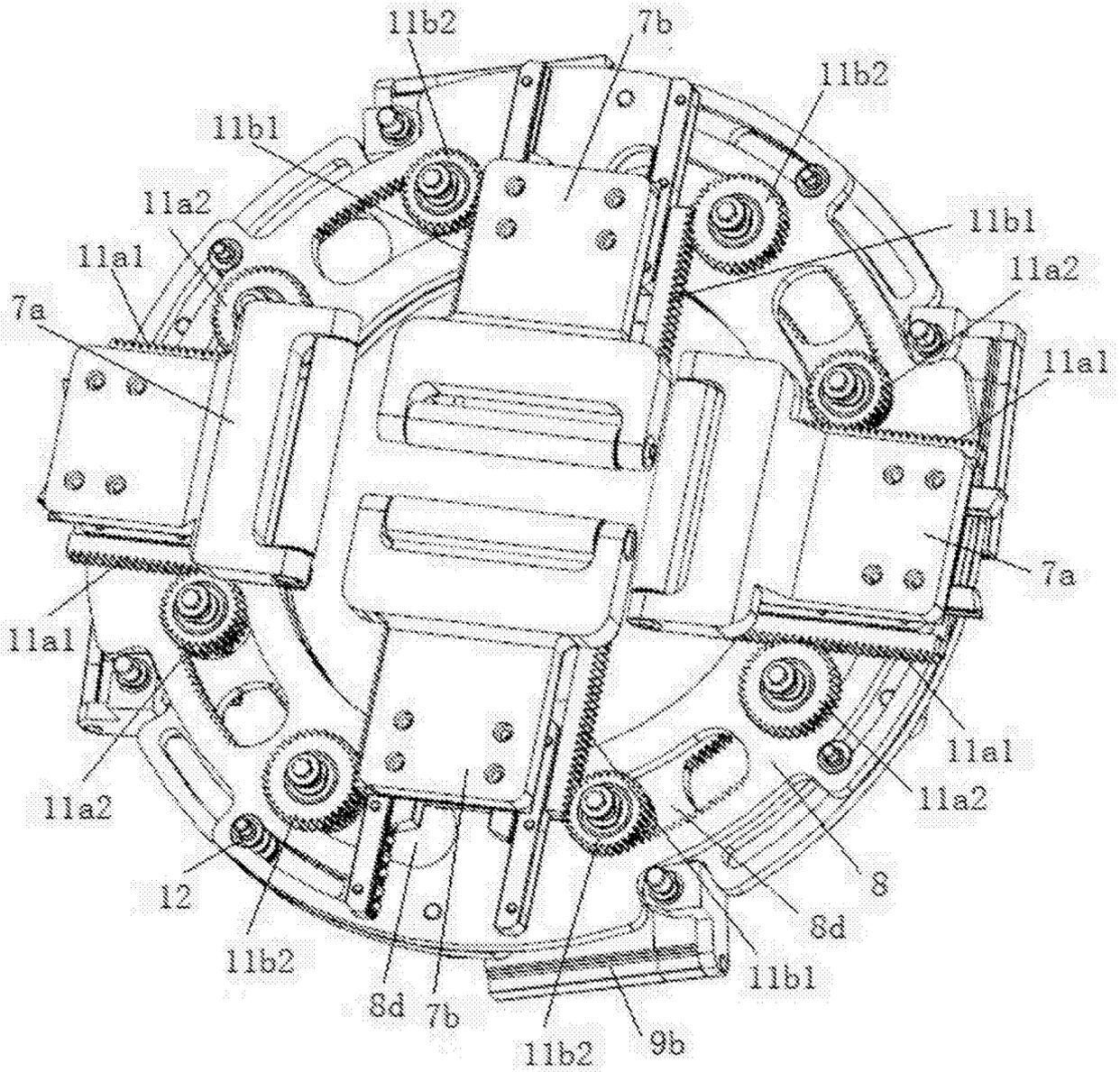


图8

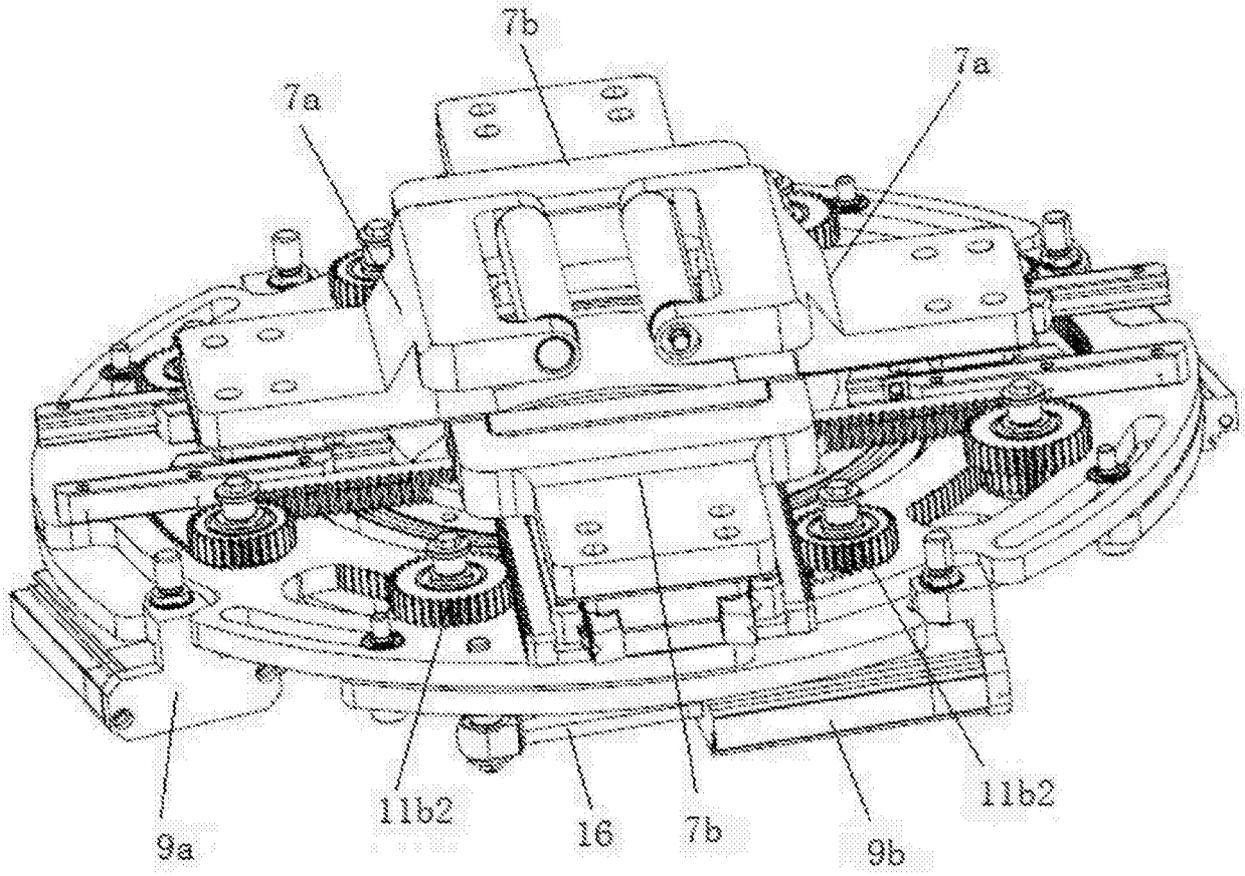


图9

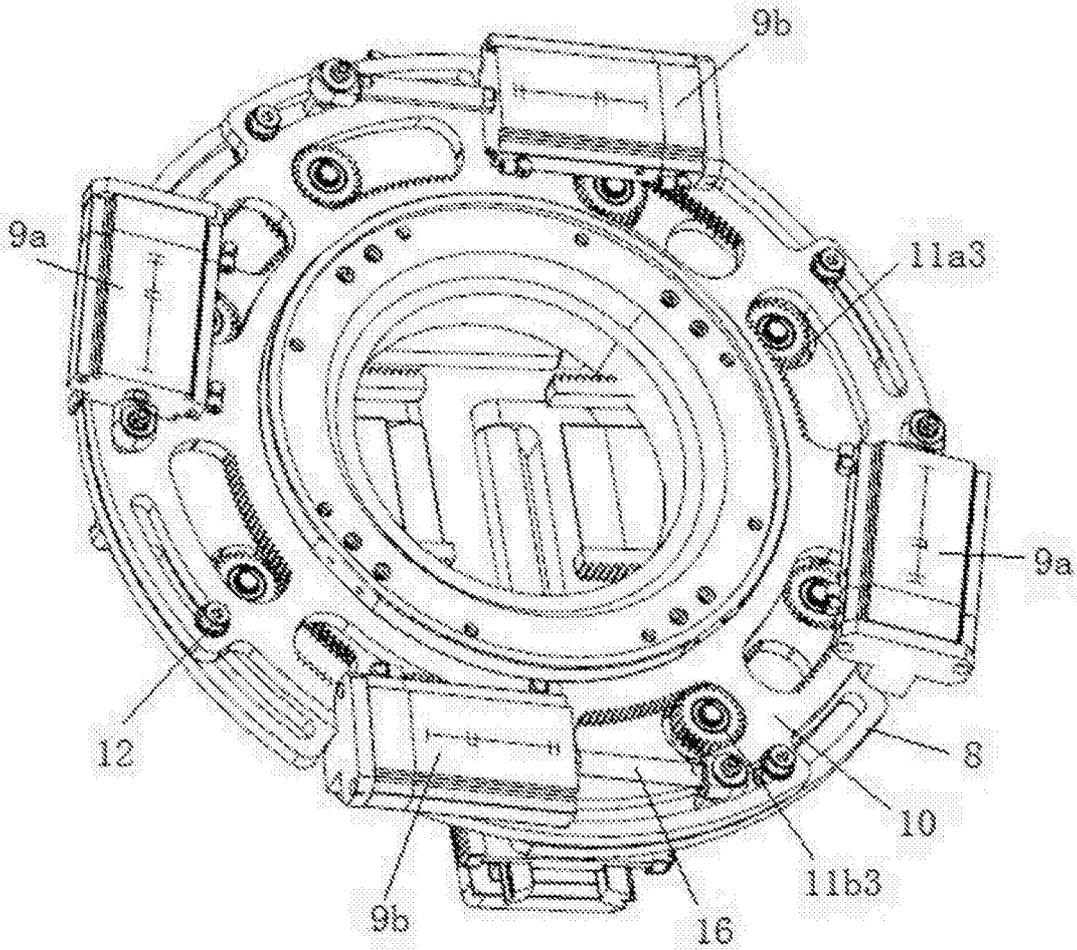


图10