



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109560331 A

(43)申请公布日 2019.04.02

(21)申请号 201710889309.4

(22)申请日 2017.09.27

(71)申请人 东莞市雅康精密机械有限公司
地址 523710 广东省东莞市塘厦镇龙背岭
龙昌路2号

(72)发明人 范全 丘荣意

(74)专利代理机构 深圳市隆天联鼎知识产权代
理有限公司 44232

代理人 周惠来 刘耿

(51)Int.Cl.

H01M 10/0587(2010.01)

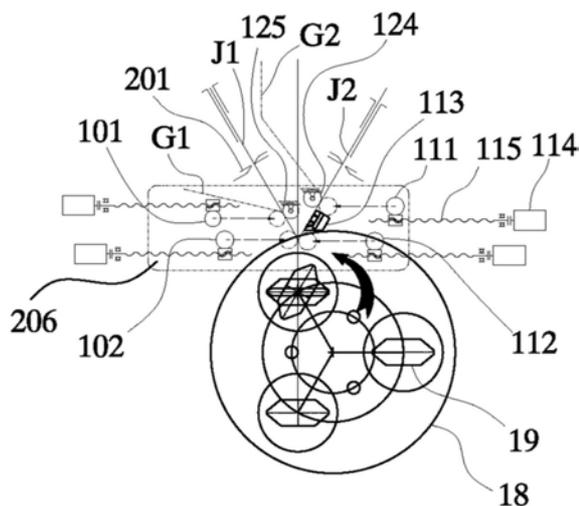
权利要求书1页 说明书7页 附图16页

(54)发明名称

卷绕设备

(57)摘要

一种卷绕设备,用于卷绕锂电池电芯,包括:旋转大盘、均布在该旋转大盘上的多个卷针以及与该旋转大盘及该卷针配合的辅助机构;该辅助机构包括:位于处于卷绕工位的卷针上方的固定辊单元,该固定辊单元包括:位于中间的第一固定辊和第二固定辊,位于该第一固定辊外侧的第一横移辊和位于该第一横移辊下方的第二横移辊,位于该第二固定辊外侧的第三横移辊和位于该第三横移辊下方的第四横移辊,以及用于驱动该第一、第二、第三和第四横移辊横向位移的多个电机。本发明精度高,稳定性好,并且能够大大提高加工效率。



1. 一种卷绕设备,用于卷绕锂电池电芯,包括:旋转大盘、均布在该旋转大盘上的多个卷针以及与该旋转大盘及该卷针配合的辅助机构;其特征在于,该辅助机构包括:位于处于卷绕工位的卷针上方的固定辊单元,该固定辊单元包括:位于中间的第一固定辊和第二固定辊,位于该第一固定辊外侧的第一横移辊和位于该第一横移辊下方的第二横移辊,位于该第二固定辊外侧的第三横移辊和位于该第三横移辊下方的第四横移辊,以及用于驱动该第一、第二、第三和第四横移辊横向位移的多个电机。

2. 依据权利要求1所述的卷绕设备,其特征在于,该第一横移辊与该第一固定辊组对,用于第一隔膜和对第一极片的输送进行导向;该第三横移辊与该第二固定辊组对,用于第二隔膜和对第二极片的输送进行导向;该第二横移辊与该第四横移辊组对,用于对第一隔膜、第一极片、第二隔膜和第二极片的输送进行导向。

3. 依据权利要求2所述的卷绕设备,其特征在于,该第一横移辊受驱于电机能够相对该第一固定辊张开,以允许第一隔膜和第一极片从中穿过;并且,该第一横移辊受驱于电机能够相对该第一固定辊靠拢,以夹住第一隔膜和第一极片,使得第一极片能够被第一隔膜带动。

4. 依据权利要求2所述的卷绕设备,其特征在于,该第三横移辊受驱于电机能够相对该第二固定辊张开,以允许第二隔膜和第二极片从中穿过;并且,该第三横移辊受驱于电机能够相对该第二固定辊靠拢,以夹住第二隔膜和第二极片,使得第二极片能够被第二隔膜带动。

5. 依据权利要求2所述的卷绕设备,其特征在于,该第二横移辊受驱于电机,该第四横移辊受驱于电机,能够相对张开,以允许第一隔膜、第一极片、第二隔膜和第二极片从中穿过;并且,该第二横移辊受驱于电机,该第四横移辊受驱于电机,能够相对靠拢,以对第一隔膜、第一极片、第二隔膜和第二极片进行导向。

6. 依据权利要求1所述的卷绕设备,其特征在于,该第一横移辊和该第二横移辊分别用两个电机来驱动。

7. 依据权利要求6所述的卷绕设备,其特征在于,每个电机通过丝杆机构来驱动对应的横移辊。

8. 依据权利要求1所述的卷绕设备,其特征在于,该第三横移辊和该第四横移辊共用一个电机来驱动。

9. 依据权利要求8所述的卷绕设备,其特征在于,该电机通过丝杆机构来驱动这两个横移辊。

10. 依据权利要求8所述的卷绕设备,其特征在于,该固定辊单元还包括由该电机驱动的导向座,该第三横移辊和该第四横移辊分别设置在该导向座的顶底的顶底两侧。

卷绕设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种卷绕设备,尤其涉及一种卷绕设备的辅助机构。

背景技术

[0002] 现有的卷绕设备,通常包括旋转大盘和均匀布设在旋转大盘上的三个工位上的三个卷针以及若干辅助机构。其中,三个工位对应为卷绕工位、残卷工位和卸料工位。辅助机构用于配合旋转大盘和卷针,实现相应的功能,例如:对隔膜进行定位和切断,对极片进行纠偏。现有的辅助机构,一般是基于气路系统,采用气缸作为动力元件,来实现压辊、切刀以及纠偏辊等的驱动。采用气缸驱动存在一些缺陷:精度不够高,稳定性不够好,加工效率难以提高,实有必要进行改进。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题在于克服上述现有技术所存在的不足,而提出一种卷绕设备,精度高,稳定性好,并且能够大大提高加工效率。

[0004] 本发明针对上述技术问题提出一种卷绕设备,用于卷绕锂电池电芯,包括:旋转大盘、均布在该旋转大盘上的多个卷针以及与该旋转大盘及该卷针配合的辅助机构;该辅助机构包括:位于处于卷绕工位的卷针上方的固定辊单元,该固定辊单元包括:位于中间的第一固定辊和第二固定辊,位于该第一固定辊外侧的第一横移辊和位于该第一横移辊下方的第二横移辊,位于该第二固定辊外侧的第三横移辊和位于该第三横移辊下方的第四横移辊,以及用于驱动该第一、第二、第三和第四横移辊横向位移的多个电机。

[0005] 与现有技术相比,本发明的卷绕设备,通过巧妙地采用多个电机来驱动四个横移辊的横向移动,对将送入处于卷绕工位的卷针的隔膜和极片进行导向,精度高,稳定性好,并且能够大大提高加工效率。

附图说明

[0006] 图1是本发明的卷绕设备的结构示意图。

[0007] 图2至图6是本发明的卷绕设备中切、压隔膜单元的结构及动作示意,其中,图2为结构示意图,图3、4、5和6对应于四个动作示意。

[0008] 图7至图11是本发明的卷绕设备中固定辊单元的结构及动作示意,其中,图7为结构示意图,图8、9、10和11对应于四个动作示意。

[0009] 图12至图16是本发明的卷绕设备中固定辊单元与摆动辊单元的结构及动作示意,其中,图12为结构示意图,图13、14、15和16对应于四个动作示意。

[0010] 图17至图21是本发明的卷绕设备中摆动辊单元与第一纠偏单元的结构及动作示意,其中,图17为结构示意图,图18、19、20和21对应于四个动作示意。

[0011] 图22至图26是本发明的卷绕设备中第二纠偏单元的结构及动作示意,其中,图22为结构示意图,图23、24、25和26对应于四个动作示意。

[0012] 图27至图31是本发明的卷绕设备中摆动辊单元及两个纠偏单元的结构及动作示意,其中,图27为结构示意图,图28、29、30和31对应于四个动作示意。

[0013] 其中,附图标记说明如下:100卷绕设备 101第一横移辊 102第二横移辊 111第三横移辊 112第四横移辊 113导向座 121摆动辊 122摆动辊驱动 124固定辊 125固定辊 131第一纠偏辊 132第二纠偏辊 133第三纠偏辊 134第四纠偏辊 15切隔膜单元 151切刀 152导向机构 153曲柄机构 154电机 16压隔膜单元 161第一压辊 162导向机构 163曲柄机构 164电机 165第二压辊 18旋转大盘 185固定辊 19卷针 201、202极片切刀 203、204极片夹 205、206、207、208基板。

具体实施方式

[0014] 以下结合本说明书的附图,对本发明的较佳实施例予以进一步地详尽阐述。

[0015] 参见图1至图31,本发明以锂电池电芯的第一隔膜G1、第一极片J1、第二隔膜G2和第二极片J2的卷绕为例,提出一种卷绕设备100,其大致包括:旋转大盘18,均布在旋转大盘18上的三个卷针19,以及与该旋转大盘18及其上卷针19相配合的辅助机构。其中,左上的卷针19对应于卷绕工位;左下的卷针19对应于残卷工位;右侧的卷针19对应于卸料工位。旋转大盘18的中心部位,均布有三个固定辊185。

[0016] 辅助机构进一步包括:第一横移辊101,第二横移辊102,第三横移辊111,第四横移辊112,导向座113,主要由摆动辊121和摆动辊驱动122构成的摆动辊单元,第二固定辊125,主要由第一纠偏辊131和第二纠偏辊132构成的第一纠偏单元(也称右纠偏单元),主要由第三纠偏辊133和第四纠偏辊134构成的第二纠偏单元(也称左纠偏单元),切隔膜单元15,压隔膜单元16,以及极片切刀201、202等。

[0017] 第一横移辊101与第二固定辊125相配合,对第一隔膜G1和第一极片J1进行导向。第一横移辊101由电机和移动副驱动。电机的旋转能够带动第一横移辊101做靠近/远离第二固定辊125的直线运动。移动副选用丝杆。

[0018] 第二横移辊102位于第一横移辊101的下方,与第四横移辊112相配合,对第一隔膜G1、第一极片J1、第二隔膜G2和第二极片J2进行导向。第二横移辊102由电机和移动副驱动。电机的旋转能够带动第二横移辊102做靠近/远离第四横移辊112的直线运动。移动副选用丝杆。

[0019] 第三横移辊111与摆动辊121相配合,对第二隔膜G1和第二极片J2进行导向。第三横移辊111由电机和移动副驱动。电机的旋转能够带动第三横移辊111做靠近/远离摆动辊121的直线运动。移动副选用丝杆。

[0020] 第四横移辊112位于第三横移辊111的下方,与第二横移辊102相配合,对第一隔膜G1、第一极片J1、第二隔膜G2和第二极片J2进行导向。第四横移辊112由电机和移动副驱动。电机的旋转能够带动第四横移辊112做靠近/远离第二横移辊102的直线运动。移动副选用丝杆。

[0021] 值得一提的是,第三横移辊111和第四横移辊112是同步动作的,分别装设在导向座113的顶底两侧,共用同一电机和同一移动副进行驱动。导向座113具有倾斜的导引面,能够对第二隔膜G2和第二极片J2的传输进行导向。

[0022] 摆动辊121在摆动辊驱动122的作用下,能够绕设定的枢转轴旋转,而做靠近/远离

第三横移辊111的摆动。具体地,摆动辊驱动122包括电机、移动副和摆臂。摆动辊121装设在摆臂的下端,摆臂的上端与移动副耦合,摆臂的中部与设定的枢转轴耦合。电机的旋转能够带动移动副直线运动,再由移动副的直线运动转换为摆臂的摆动,令摆动辊121摆动。移动副选用丝杆。

[0023] 摆动辊121具有两个稳定位置:位于右下的第一位置和位于左上的第二位置。在第一位置,摆动辊121与第三横移辊111配合,对第二隔膜G2和第二极片J2进行导向,将第二隔膜G2和第二极片J2贴合增加摩擦力,有利于将极片J2带入旋转大盘18上处于卷绕工位的卷针19。

[0024] 在第二位置,摆动辊121对第二隔膜G2进行导向,使得第二隔膜G2能够按照设定的姿态进行输送。在本实施例中,设定的姿态是指第二隔膜G2竖直地由上往下进行输送,这种姿态,有利于旋转大盘18上处于卷绕工位的卷针19伸出(也称穿针)。

[0025] 在右纠偏单元中,位于右下侧的第一纠偏辊131由气缸驱动,能够靠拢/远离位于左上侧的第二纠偏辊132。位于左上侧的第二纠偏辊132受电机驱动,能够穿越纸面地移动。这种结构,第一纠偏辊131能够与第二纠偏辊132配合,实现对第二极片J2的纠偏。

[0026] 当第一纠偏辊131和第二纠偏辊132靠拢时,第一纠偏辊131和第二纠偏辊132通过锁止机构结合到一起。举例而言:第一纠偏辊131的安装座上设有凸起部,第二纠偏辊132的安装座上设有凹陷部,凸起部对应插置到凹陷部,而使两个安装座结合到一起,从而使得第一纠偏辊131和第二纠偏辊132能够被同个电机驱动,做穿越纸面地移动。

[0027] 值得一提的是,第一纠偏辊131也是固定在导向座113上,与第三横移辊111和第四横移辊112是同步动作的。

[0028] 在左纠偏单元中,位于右上侧的第三纠偏辊133由气缸驱动,能够靠拢/远离位于左下侧的第四纠偏辊134。位于左下侧的第四纠偏辊134受电机驱动,能够穿越纸面地移动。这种结构,第三纠偏辊133能够与第四纠偏辊134接触,实现对第一极片J1的纠偏。

[0029] 当第三纠偏辊133和第四纠偏辊134靠拢时,第三纠偏辊133和第四纠偏辊134通过锁止机构结合到一起。举例而言:第三纠偏辊133的安装座上设有凸起部,第四纠偏辊134的安装座上设有凹陷部,凸起部对应插置到凹陷部,而使两个安装座结合到一起,从而使得第三纠偏辊133和第四纠偏辊134能够被同个电机驱动,做穿越纸面地移动。

[0030] 极片切刀201、202分别设置在左纠偏单元和右纠偏单元的下方,用于在适当的时候,切断第一极片J1和第二极片J2。

[0031] 以下,结合图2至图6,对本发明的卷绕设备中的切、压隔膜单元的结构及动作予以更详细的说明。切隔膜单元15和压隔膜单元16各自独立地安装在基板上。

[0032] 切隔膜单元15主要由切刀151、导向机构152、曲柄机构153和电机154构成。电机154的旋转能够通过曲柄机构153和导向机构152的配合,转换为精准的直线运动,带动切刀151横向(即左右)移动。在其他实施例中,曲柄机构153可以用摇杆机构、偏心机构和正弦机构等其他移动副进行替代,以完成切刀151的直线动作的精准驱动。

[0033] 压隔膜单元16主要由第一压辊161、导向机构162、曲柄机构163、电机164和第二压辊165构成。第一压辊161和第二压辊165一上一下装设在一起。第二压辊165配接有弹性件。电机164的旋转能够通过曲柄机构163和导向机构162的配合,转换为精准的直线运动,带动第一压辊161和第二压辊165同步地横向移动。在其他实施例中,曲柄机构163可以用摇杆机

构、偏心机构和正弦机构等其他移动副进行替代,以完成第一压辊161和第二压辊165的直线动作的精准驱动。

[0034] 参见图3,卷绕设备100处于卷绕过程,切隔膜单元15和压隔膜单元16处于原点位置,远离旋转大盘18的中心和卷针19。

[0035] 参见图4,卷绕设备100处于旋转大盘18的翻转过程,也即旋转大盘18自转120度,三个卷针19对应的工位发生一次转换。

[0036] 参见图5,卷绕设备100处于压辊压紧过程,电机164旋转,带动第一压辊161和第二压辊165同步地向右移动,靠近旋转大盘18的中心。第二压辊165与旋转大盘18的中心部位的固定辊185相配合,压紧第一隔膜G1和第二隔膜G2(此压紧力,通过第二压辊165配接的弹性件,可以适当调节)。第一压辊161和第二横移辊102及第四横移辊112配合,能够保证第一隔膜G1和第二隔膜G2竖直。第一压辊161和第二压辊165同步地向右移动到位后,电机164停止旋转。此时,处于卷绕工位的卷针19处于打开状态。

[0037] 参见图6,卷绕设备100处于隔膜的切断过程,在第二压辊165与固定辊185配合压紧第一隔膜G1和第二隔膜G2,并由第一压辊161和第二横移辊102及第四横移辊112配合保证第一隔膜G1和第二隔膜G2竖直后,处于卷绕工位的卷针19夹紧第一隔膜G1和第二隔膜G2,电机154旋转,曲柄机构153推动,切刀151向右往旋转大盘18的中心部位移动,实施第一隔膜G1和第二隔膜G2的切断。切断第一隔膜G1和第二隔膜G2后,切隔膜单元15和压隔膜单元16同时动作,回复到原点位置。

[0038] 以下,结合图7至图11,对本发明的卷绕设备中固定辊单元的结构及动作予以更详细的说明。固定辊单元主要由第一横移辊101、第二横移辊102、第一固定辊124、第二固定辊125、第三横移辊111以及第四横移辊112构成。该固定辊单元装设在基板206上。如前所述,第三横移辊111和第四横移辊112固定在导向座113上,导向座113通过电机和丝杆进行驱动,能够带动第三横移辊111和第四横移辊112精准地直线动作。

[0039] 值得一提的是,此处的第一固定辊124与图1中的摆动辊121的第一位置大致相当,均是用于与第三横移辊111相配合。换言之,把此处的第一固定辊124替换为图1中的摆动辊121是可以的。

[0040] 参见图8,卷绕设备100处于卷绕过程,相互配合的第一横移辊101和第二固定辊125之间存在一定间隔;相互配合的第三横移辊111和第一固定辊124之间存在一定间隔;相互配合的第二横移辊102和第四横移辊112之间存在一定间隔。这些个间隔的大小,可以通过电机驱动丝杆来调整。

[0041] 参见图9,卷绕设备100处于旋转大盘18的翻转过程。这时,第一横移辊101受驱左移,与第二固定辊125之间留出必要的空间;第三横移辊单元111受驱右移,与第一固定辊124之间留出必要的空间;第二横移辊102受驱左移,第四横移辊112受驱右移,两者之间留出必要的空间。

[0042] 参见图10,卷绕设备100处于入片过程。这时,第一横移辊101与第二固定辊125之间有必要的空间,供第一隔膜G1和第一极片J1穿越。第三横移辊111上与第一固定辊124之间有必要的空间,供第二隔膜G2和第二极片J2穿越。第二横移辊102与第四横移辊112之间有必要的空间,供第一隔膜G1、第一极片J1、第二隔膜G2和第二极片J2穿越。入片到位后,第一压辊161和第二压辊165同步地向右移动,将第一隔膜G1和第二隔膜G2压住。

[0043] 参见图11,卷绕设备100处于穿针闭针过程。这时,第一横移辊单元101受驱右移,与第二固定辊125一起,夹住第一隔膜G1和第一极片J1。第三横移辊111受驱左移,与第一固定辊124一起,夹住第二隔膜G2和第二极片J2。第二横移辊102右移,第四横移辊112左移,使得第四横移辊112与第二横移辊102靠拢,能够为第一隔膜G1和第二隔膜G2提供必要的导向。然后,处于卷绕工位的卷针19先张开地伸出,再闭合将第一隔膜G1和第二隔膜G2夹住。然后,切刀151受驱右移,将第一隔膜G1和第二隔膜G2切断;接着,切刀151、第一压辊161和第二压辊165回复到原点位置,卷绕设备100就可以开始卷绕了。

[0044] 以下,结合图12至图16,对本发明的卷绕设备中固定辊单元与摆动辊单元的结构及动作予以更详细的说明。其中,该固定辊单元装设在基板206上。该摆动辊单元装设在基板208上。

[0045] 参见图13,卷绕设备100处于卷绕过程,相互配合的第一横移辊101和第二固定辊125之间存在一定间隔;相互配合的第三横移辊111和摆动辊121之间存在一定间隔;相互配合的第二横移辊102和第四横移辊112之间存在一定间隔。这些个间隔的大小,可以通过电机驱动丝杆来调整。此时,摆动辊121受驱处于第一位置。

[0046] 参见图14,卷绕设备100处于极片切断并且旋转大盘18的翻转过程。这时,第一横移辊101受驱左移,与第二固定辊125之间留出必要的空间。第三横移辊111受驱右移,与摆动辊121之间留出必要的空间。第二横移辊102受驱左移,第四横移辊112受驱右移,两者之间留出必要的空间。此时,摆动辊121受驱处于第二位置。

[0047] 参见图15,卷绕设备100处于入片过程。这时,第一横移辊101与第二固定辊125之间有必要的空间,供第一隔膜G1和第一极片J1穿越。第三横移辊111与位于第二位置的摆动辊121之间有必要的空间,供第二隔膜G2和第二极片J2穿越。第二横移辊102与第四横移辊112之间有必要的空间,供第一隔膜G1、第一极片J1、第二隔膜G2和第二极片J2穿越。入片到位后,第一压辊161和第二压辊165同步地向右移动,将第一隔膜G1和第二隔膜G2压住。

[0048] 参见图16,卷绕设备100处于穿针闭针过程。这时,第一横移辊101受驱右移,与第二固定辊125一起,夹住第一隔膜G1和第一极片J1。第三横移辊111上受驱左移,与受驱位于第一位置的摆动辊121一起,夹住第二隔膜G2和第二极片J2。第二横移辊102右移,第四横移辊112左移,使得第四横移辊112与第二横移辊102靠拢,能够为第一隔膜G1和第二隔膜G2提供必要的导向。然后,处于卷绕工位的卷针19先张开地伸出,再闭合将第一隔膜G1和第二隔膜G2夹住。然后,切刀151受驱右移,将第一隔膜G1和第二隔膜G2切断;接着,切刀151、第一压辊161和第二压辊165回复到原点位置,卷绕设备100就可以开始卷绕了。

[0049] 以下,结合图17至图21,对本发明的卷绕设备中摆动辊单元与第一纠偏单元的结构及动作予以更详细的说明。该摆动辊单元与第一纠偏单元装设在基板208上。

[0050] 参见图18,卷绕设备100处于卷绕过程,相互配合的第二横移辊102和第四横移辊112组对;摆动辊121在第一位置与第二横移辊102组对。第一纠偏辊131装设在基板208上。第一纠偏辊131和第二纠偏辊132靠拢,受电机(图未示)驱动,能够沿穿越纸面(即基板208)的方向移动,针对第二极片J2的入片和卷绕过程进行纠偏。

[0051] 参见图19,卷绕设备100处于极片切断并且旋转大盘18的翻转过程。这时,第三横移辊111受驱右移,与摆动辊121之间留出必要的空间。第二横移辊102左移,第四横移辊112右移,两者之间留出必要的空间。此时,摆动辊121受驱处于第二位置。第一纠偏辊131和第

二纠偏辊132分开。

[0052] 参见图20,卷绕设备100处于入片过程。这时,第三横移辊111与位于第二位置的摆动辊121之间有足够的空间,供第二隔膜G2和第二极片J2穿越。第二横移辊102与第四横移辊112之间有足够的空间,供第一隔膜G1、第一极片J1、第二隔膜G2和第二极片J2穿越。入片到位后,第一压辊161和第二压辊165同步地向右移动,将第一隔膜G1和第二隔膜G2压住。此时,第一纠偏辊131和第二纠偏辊132分开。

[0053] 参见图21,卷绕设备100处于穿针闭针过程。这时,第一横移辊101受驱右移,与第二固定辊125一起,夹住第一隔膜G1和第一极片J1。第三横移辊111受驱左移,与受驱位于第一位置的摆动辊121一起,夹住第二隔膜G2和第二极片J2。第二横移辊102受驱右移,第四横移辊112受驱左移,使得第四横移辊112与第二横移辊102靠拢,能够为第一隔膜G1和第二隔膜G2提供必要的导向。

[0054] 第一纠偏辊131和第二纠偏辊132靠拢,夹住第二极片J2,依靠检测信号,可以对第二极片J2进行纠偏。

[0055] 完成纠偏后,处于卷绕工位的卷针19先张开地伸出,再闭合将第一隔膜G1和第二隔膜G2夹住。然后,切刀151受驱右移,将第一隔膜G1和第二隔膜G2切断;接着,切刀151、第一压辊161和第二压辊165回复到原点位置,卷绕设备100就可以开始卷绕了。

[0056] 以下,结合图22至图26,对本发明的卷绕设备中第二纠偏单元的结构及动作予以更详细的说明。值得一提的是,第二纠偏单元可以与极片切刀201一并固定在同一个基板207上,第二纠偏单元随切刀201移动而移动(参见图22至图25)。第二纠偏单元也可以相对极片切刀201独立地安装在基板207上(参见图26)。

[0057] 参见图23,卷绕设备100处于卷绕过程。这时,相互配合的第二横移辊102和第四横移辊112组对。相互配合的第一横移辊101和第二固定辊125组对。第三纠偏辊133和第四纠偏辊134靠拢,受电机(图未示)驱动,能够沿穿越纸面(即基板207)的方向移动,针对第一极片J1的入片和卷绕过程进行纠偏。

[0058] 参见图24,卷绕设备100处于极片切断的旋转大盘18的翻转过程。这时,第一横移辊111上受驱左移,与第二固定辊125之间留出必要的空间。第二横移辊102受驱左移,第四横移辊112受驱右移,两者之间留出必要的空间。此时,第一纠偏辊131和第二纠偏辊132分开。

[0059] 参见图25,卷绕设备100处于入片过程。第一横移辊101与第二固定辊125之间有足够的空间,供第一隔膜G1和第一极片J1穿越。第二横移辊102与第四横移辊112之间有足够的空间,供第一隔膜G1、第一极片J1、第二隔膜G2和第二极片J2穿越。入片到位后,第一压辊161和第二压辊165同步地向右移动,将第一隔膜G1和第二隔膜G2压住。此时,第三纠偏辊133和第四纠偏辊134分开。

[0060] 参见图26,卷绕设备100处于穿针闭针过程。第一横移辊101受驱右移,与第二固定辊125一起,夹住第一隔膜G1和第一极片J1。第二横移辊102受驱右移,第四横移辊112受驱左移,为第一隔膜G1、第一极片J1、第二隔膜G2和第二极片J2提供导向。

[0061] 第三纠偏辊133和第四纠偏辊134靠拢,夹住第一极片J1,依靠检测信号,可以对第一极片J1进行纠偏。

[0062] 完成纠偏后,处于卷绕工位的卷针19先张开地伸出,再闭合将第一隔膜G1和第二

隔膜G2夹住。然后,切刀151受驱右移,将第一隔膜G1和第二隔膜G2切断;接着,切刀151、第一压辊161和第二压辊165回复到原点位置,卷绕设备100就可以开始卷绕了。

[0063] 以下,结合图27至图31,对本发明的卷绕设备中摆动辊单元与两个纠偏单元的结构及动作予以更详细的说明。可以理解的是,这是对前述的图17至图21所叙述的摆动辊单元与第一纠偏单元,以及对前述的图22至图27所叙述的第二纠偏单元的综合描述。其中,摆动辊单元装设在基板205上。第一纠偏单元装设在基板208上。第二纠偏单元装设在基板207上。

[0064] 参见图28,卷绕设备100处于卷绕过程,摆动辊121在第一位置。第一纠偏辊131和第二纠偏辊132靠拢,受电机(图未示)驱动,能够沿穿越纸面(即基板208)的方向移动,针对第二极片J2的入片和卷绕过程进行纠偏。第三纠偏辊133和第四纠偏辊134靠拢,受电机(图未示)驱动,能够沿穿越纸面(即基板207)的方向移动,针对第一极片J1的入片和卷绕过程进行纠偏。

[0065] 参见图29,卷绕设备100处于极片切断的旋转大盘18的翻转过程。这时,摆动辊121受驱处于第二位置。第一纠偏辊131和第二纠偏辊132分开。第三纠偏辊133和第四纠偏辊134分开。

[0066] 参见图30,卷绕设备100处于入片过程。入片到位后,第一压辊161和第二压辊165同步地向右移动,可以将第一隔膜G1和第二隔膜G2压住。

[0067] 参见图31,卷绕设备100处于穿针闭针过程。这时,第一横移辊101受驱右移,与第二固定辊125一起,夹住第一隔膜G1和第一极片J1。第三横移辊111受驱左移,与受驱位于第一位置的摆动辊121一起,夹住第二隔膜G2和第二极片J2。第二横移辊102受驱右移,第四横移辊112受驱左移,为第一隔膜G1、第一极片J1、第二隔膜G2和第二极片J2提供导向。

[0068] 第一纠偏辊131和第二纠偏辊132靠拢,夹住第二极片J2,依靠检测信号,可以对第二极片J2进行纠偏。第三纠偏辊133和第四纠偏辊134靠拢,夹住第一极片J1,依靠检测信号,可以对第一极片J1进行纠偏。

[0069] 完成纠偏后,处于卷绕工位的卷针19先张开地伸出,再闭合将第一隔膜G1和第二隔膜G2夹住;然后,切刀151受驱右移,将第一隔膜和第二隔膜G2切断;接着,切刀151、第一压辊161和第二压辊165回复到原点位置,卷绕设备100就可以开始卷绕了。

[0070] 上述内容仅为本发明的较佳实施例,并非用于限制本发明的实施方案,本领域普通技术人员根据本发明的主要构思和精神,可以十分方便地进行相应的变通或修改,故本发明的保护范围应以权利要求书所要求的保护范围为准。

100

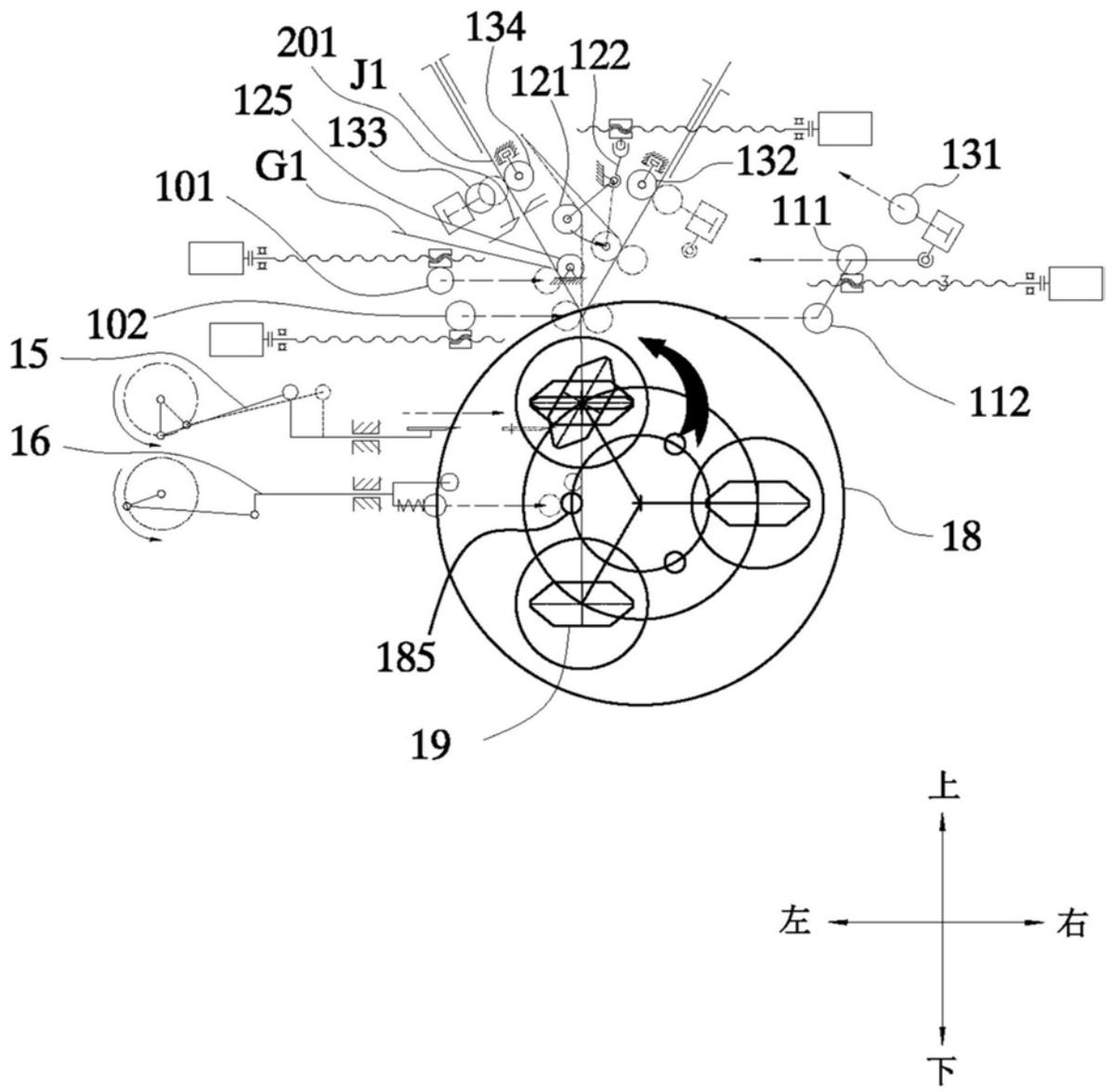


图1

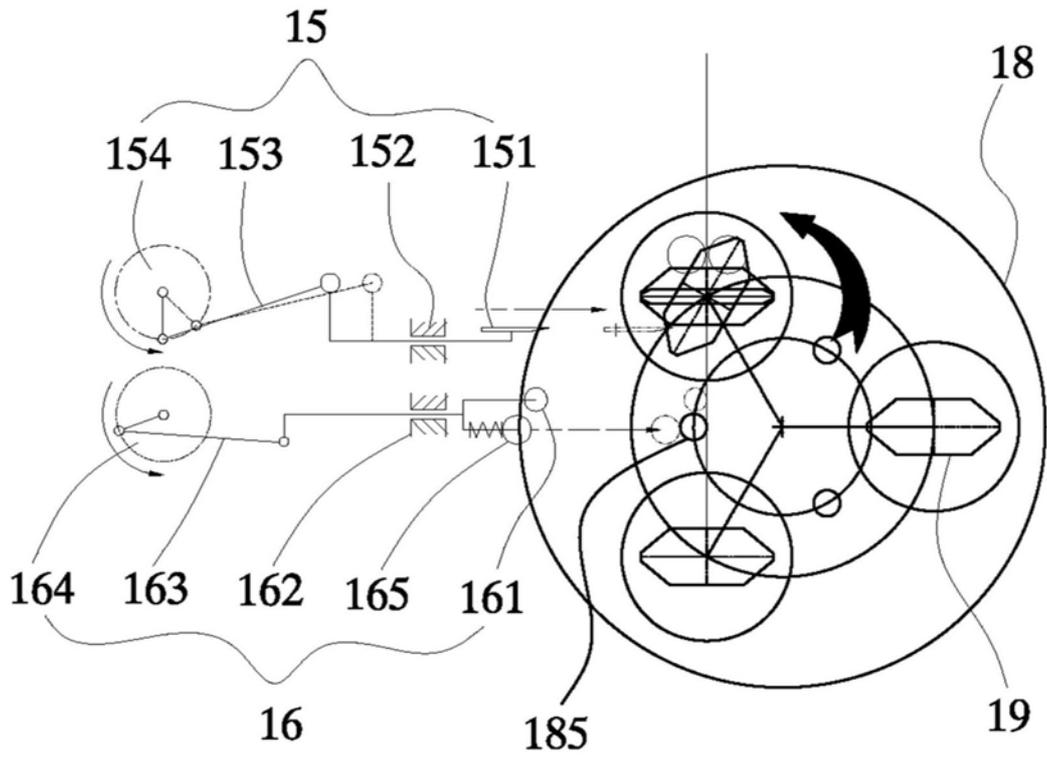


图2

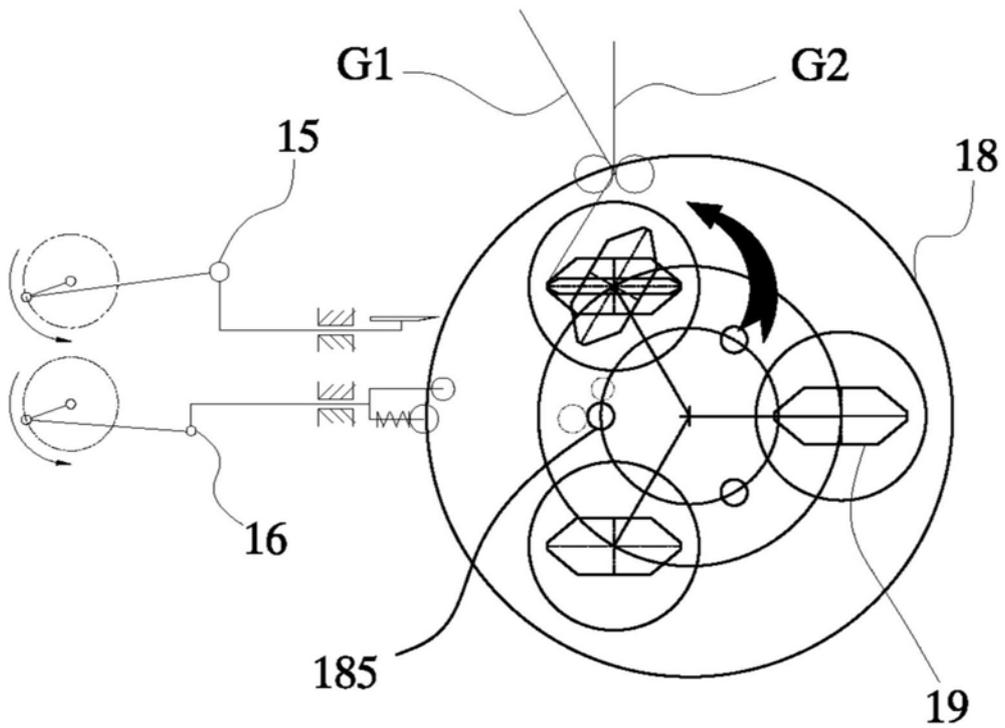


图3

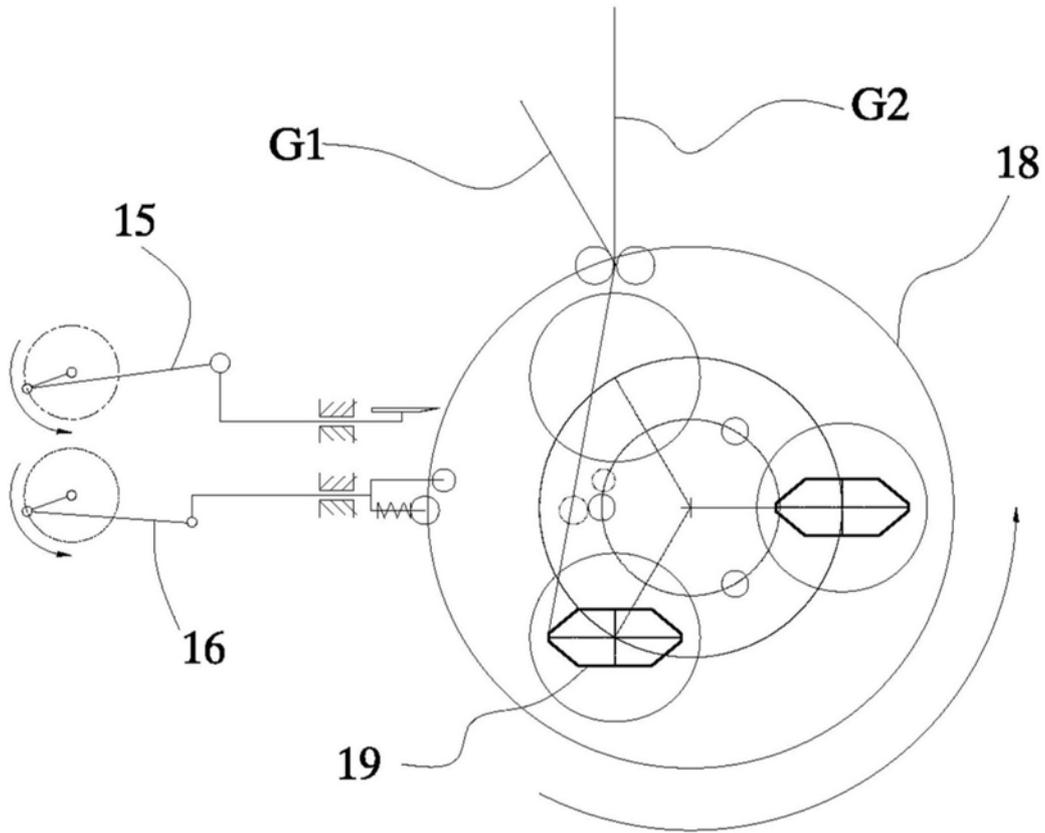


图4

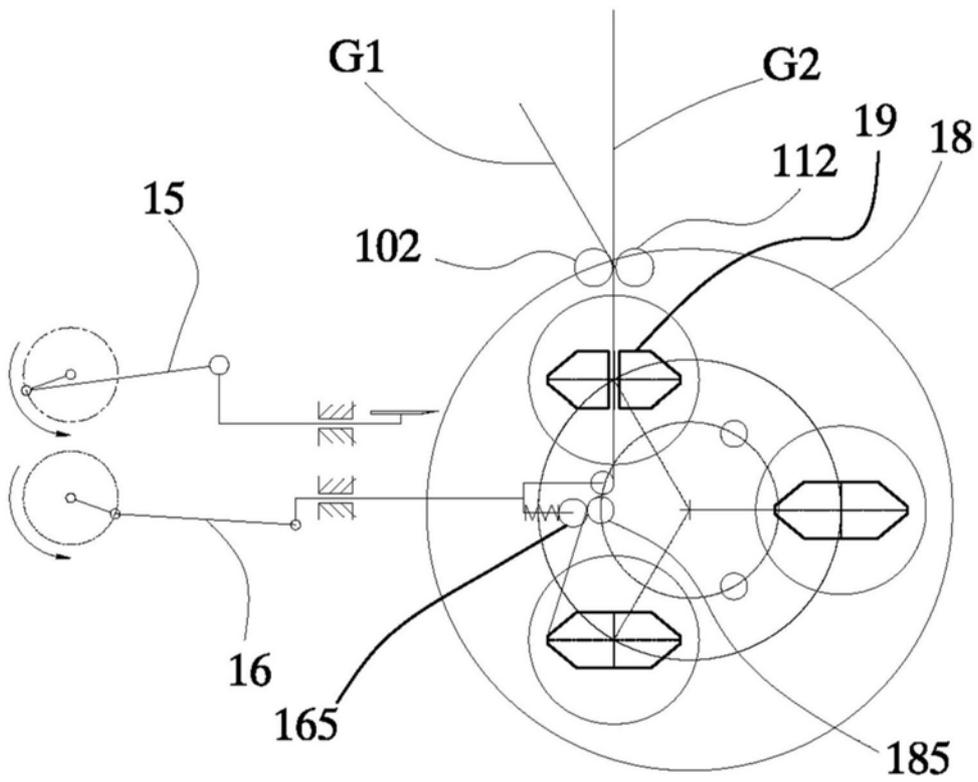


图5

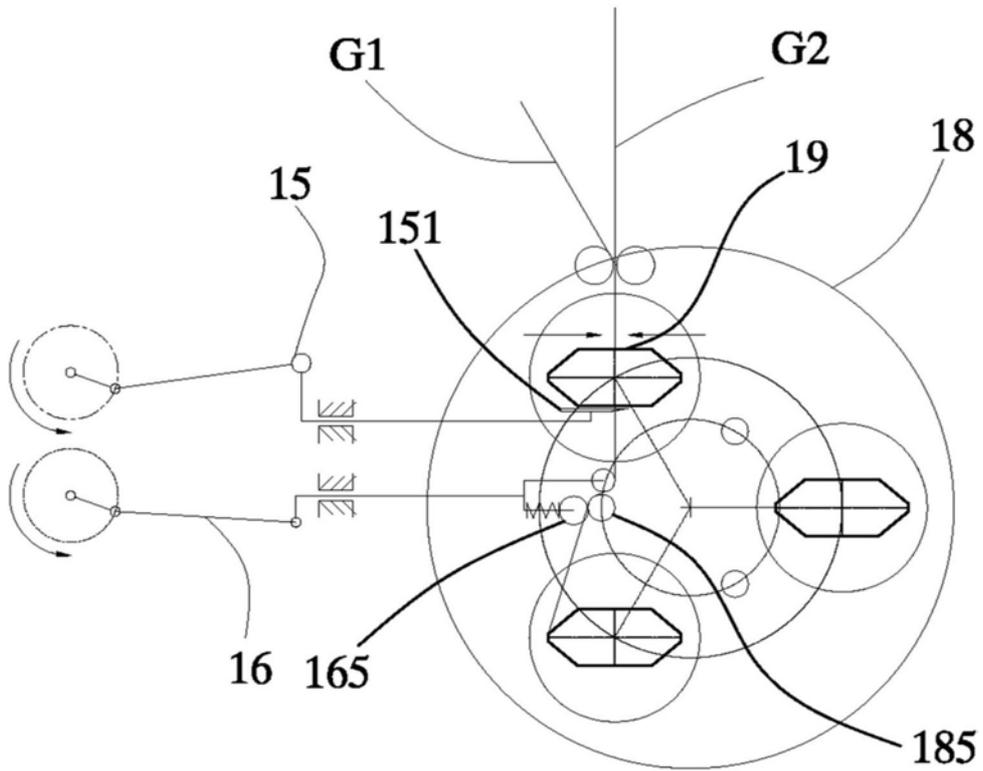


图6

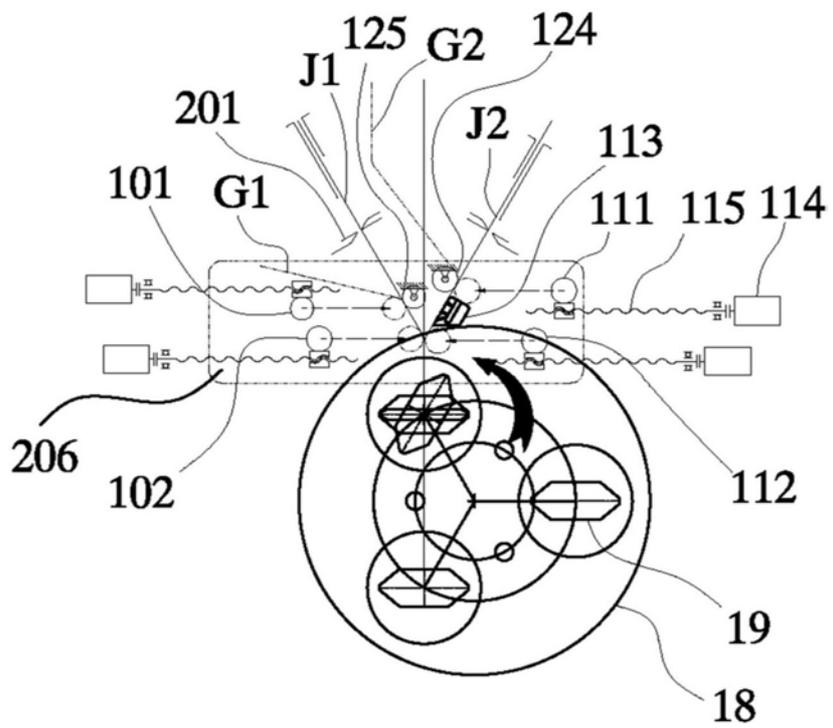


图7

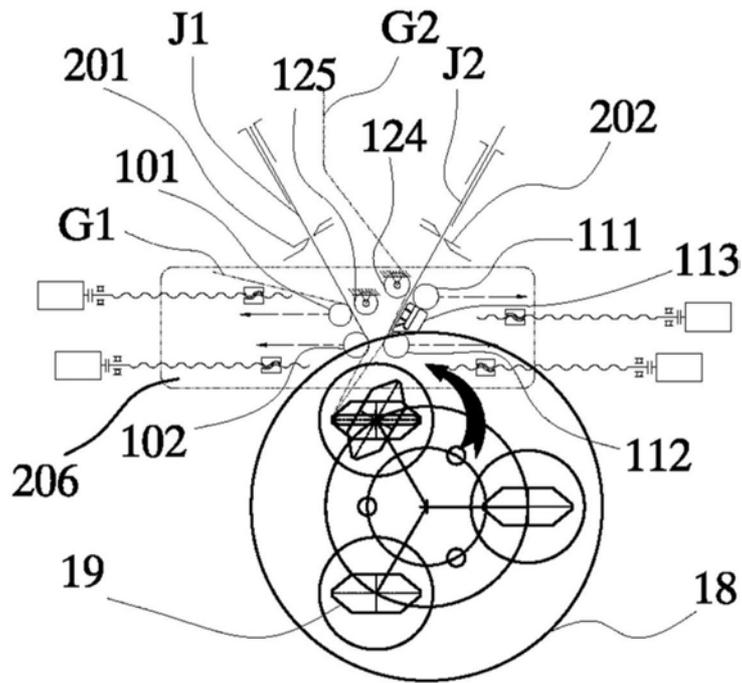


图8

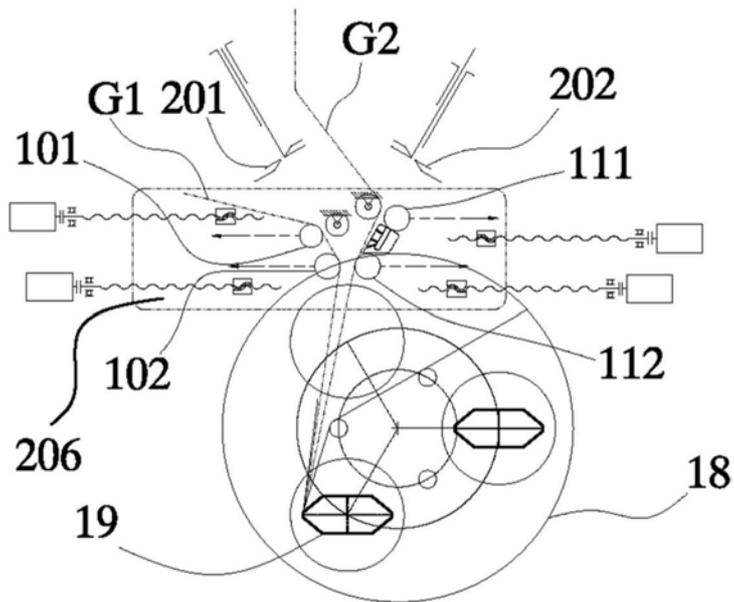


图9

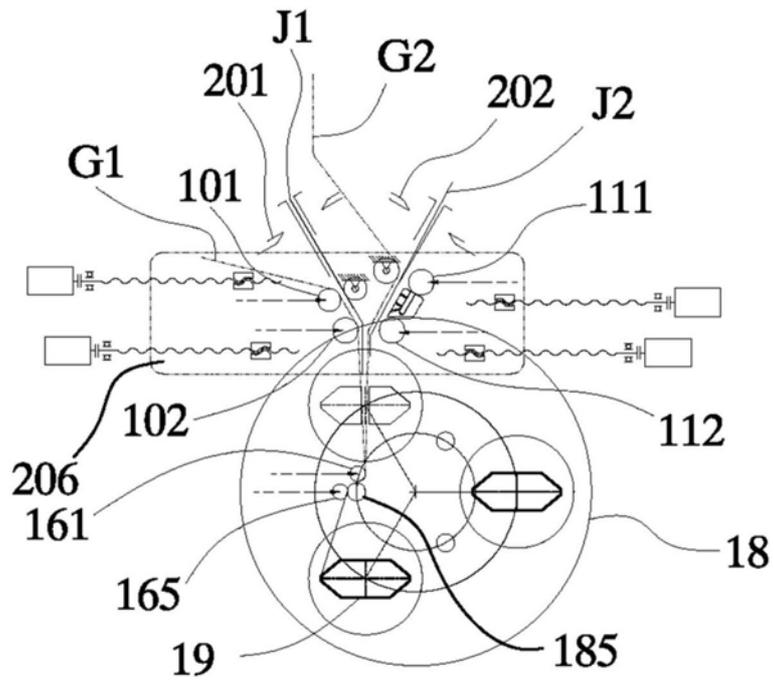


图10

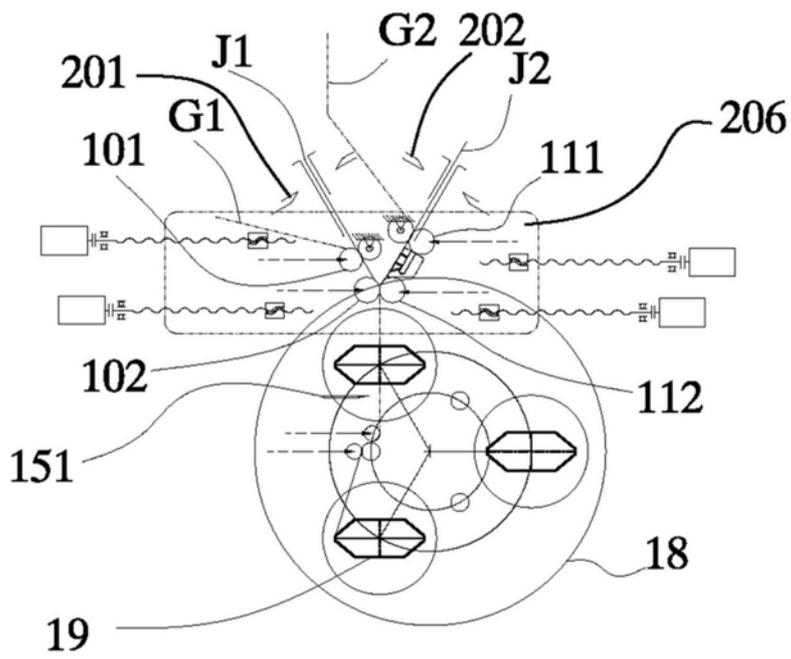


图11

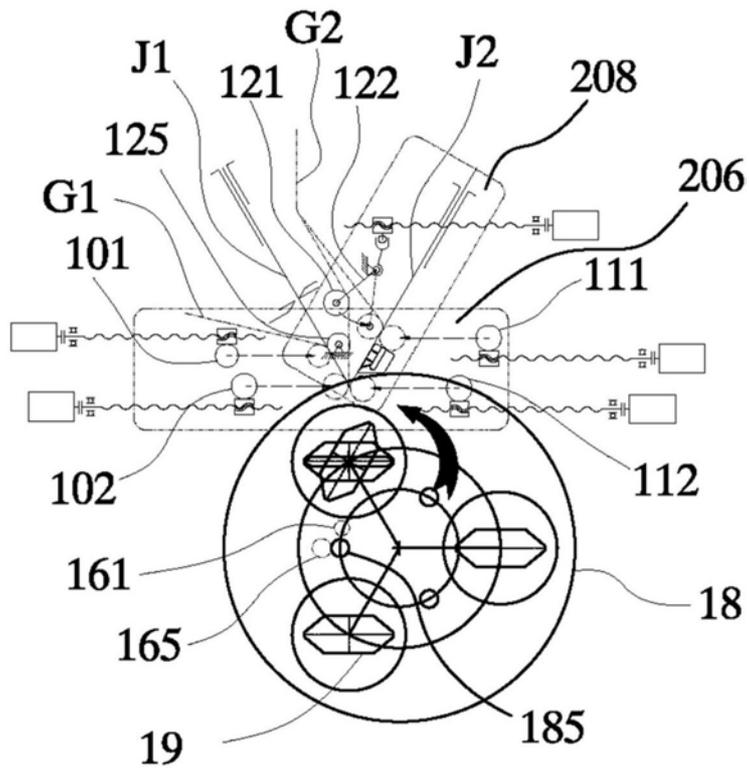


图12

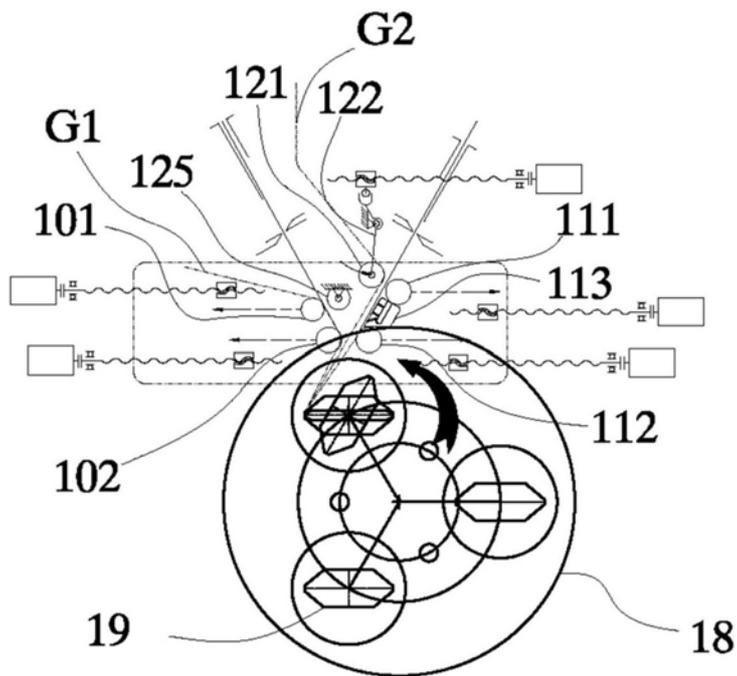


图13

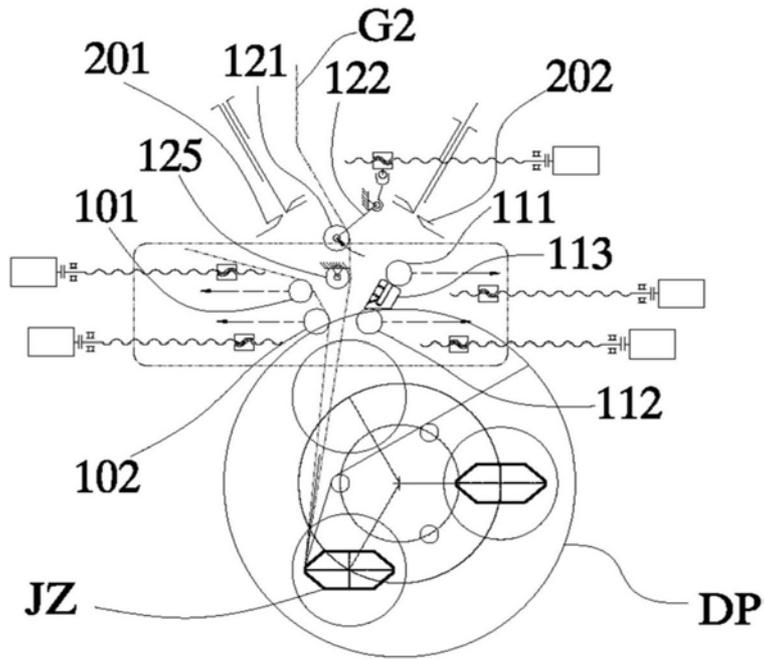


图14

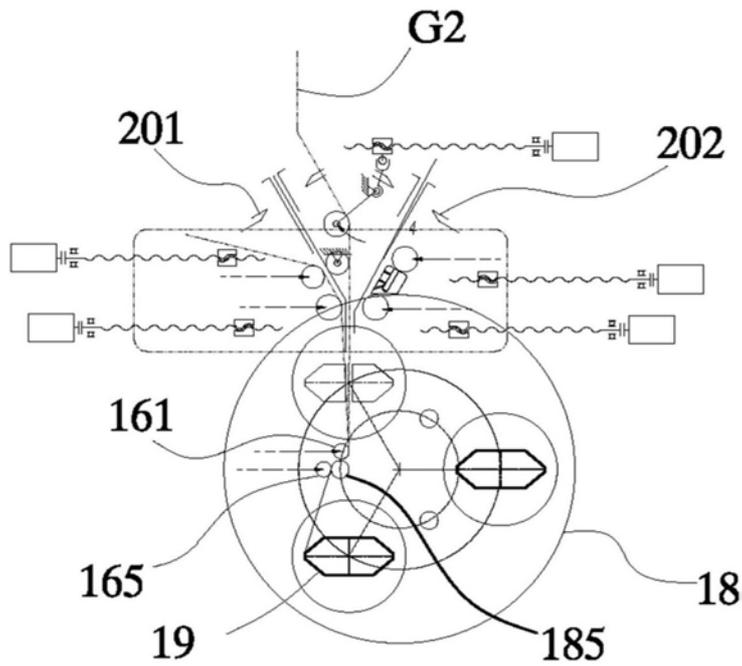


图15

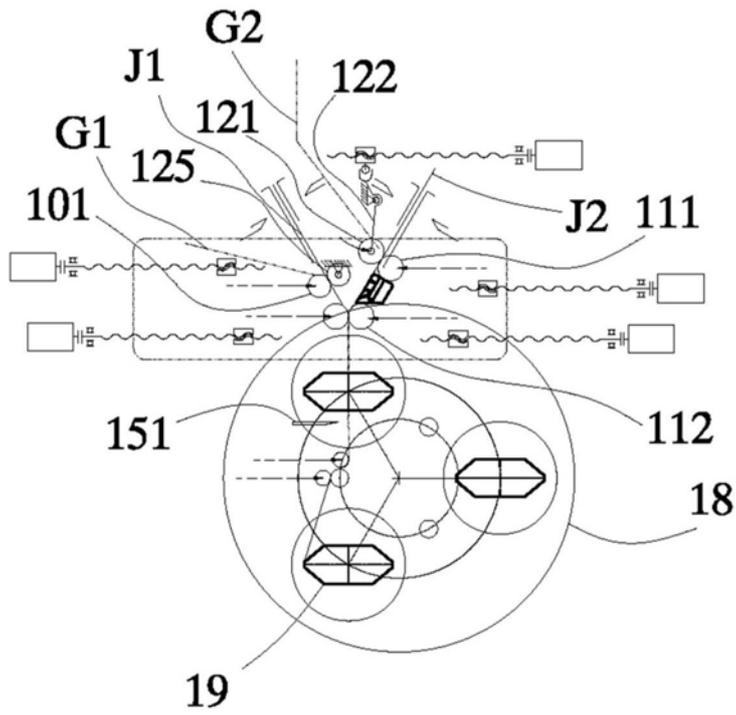


图16

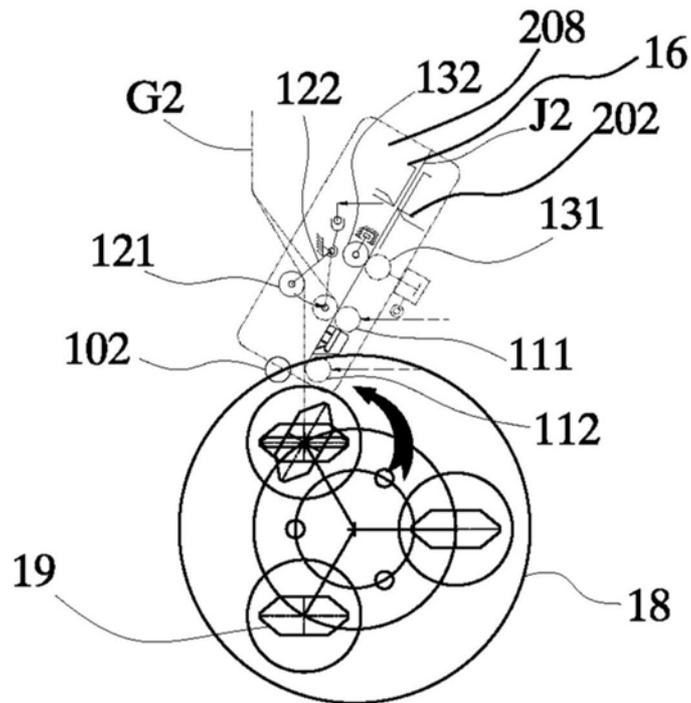


图17

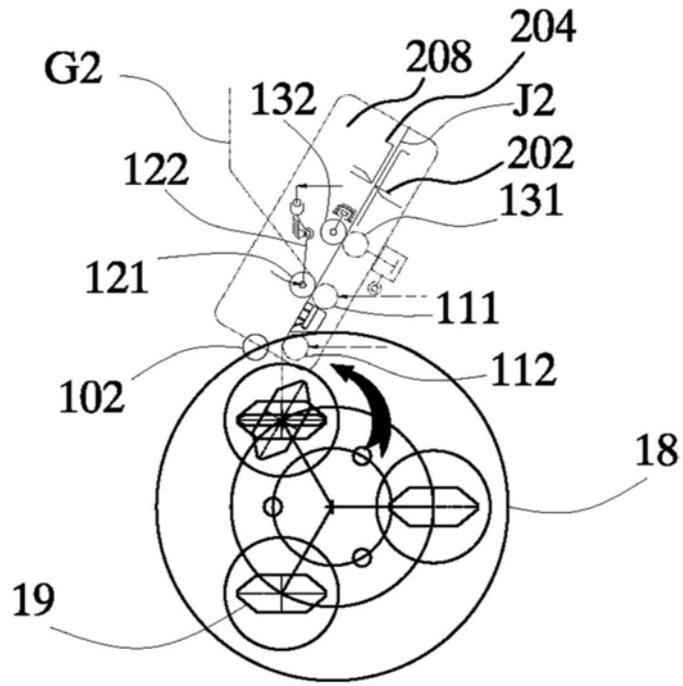


图18

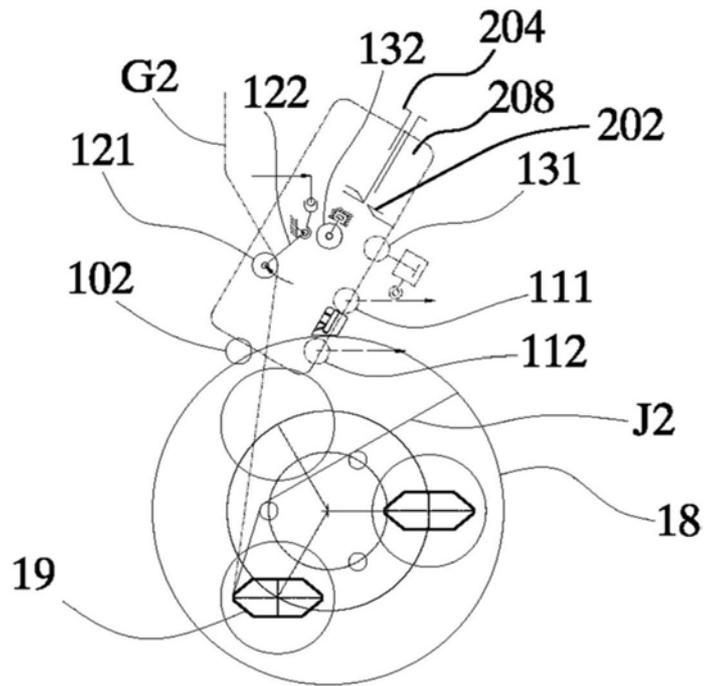


图19

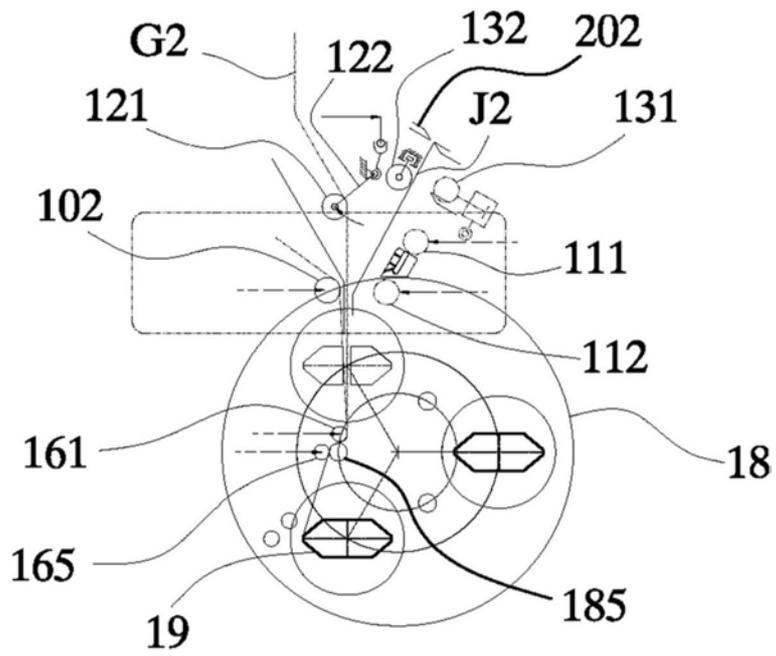


图20

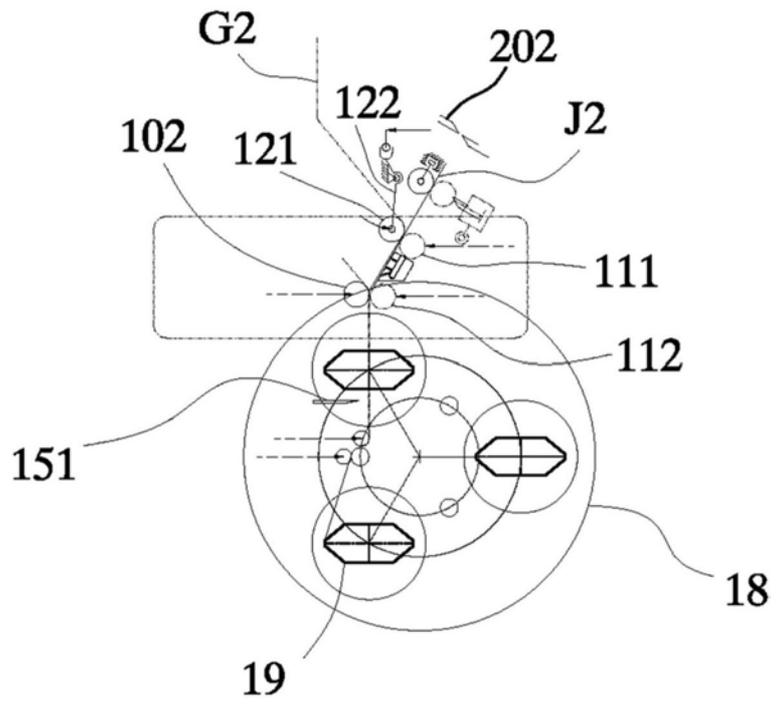


图21

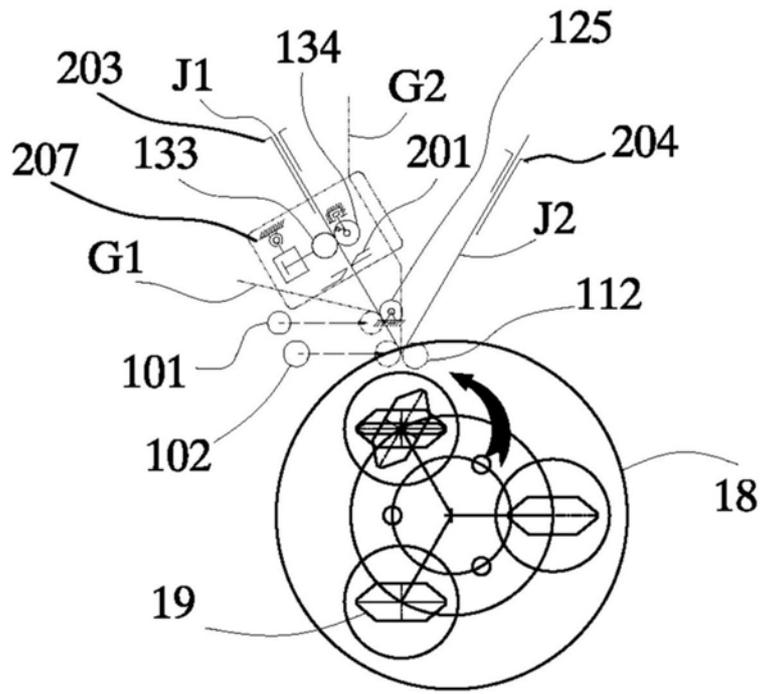


图22

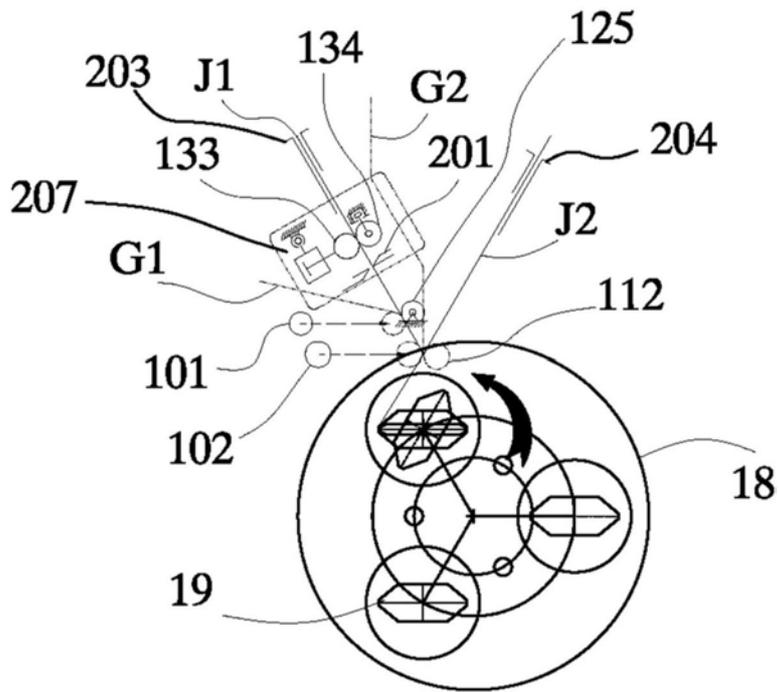


图23

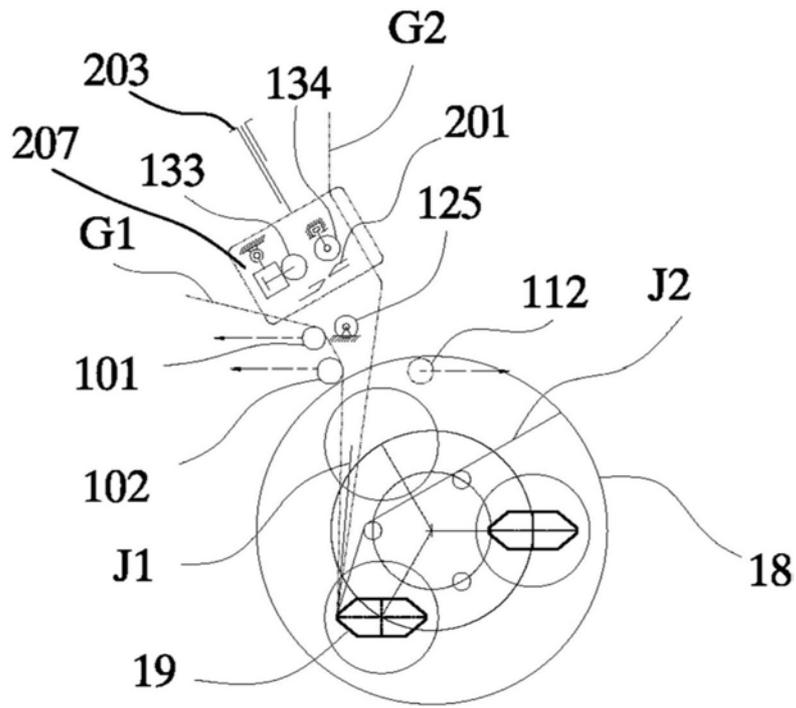


图24

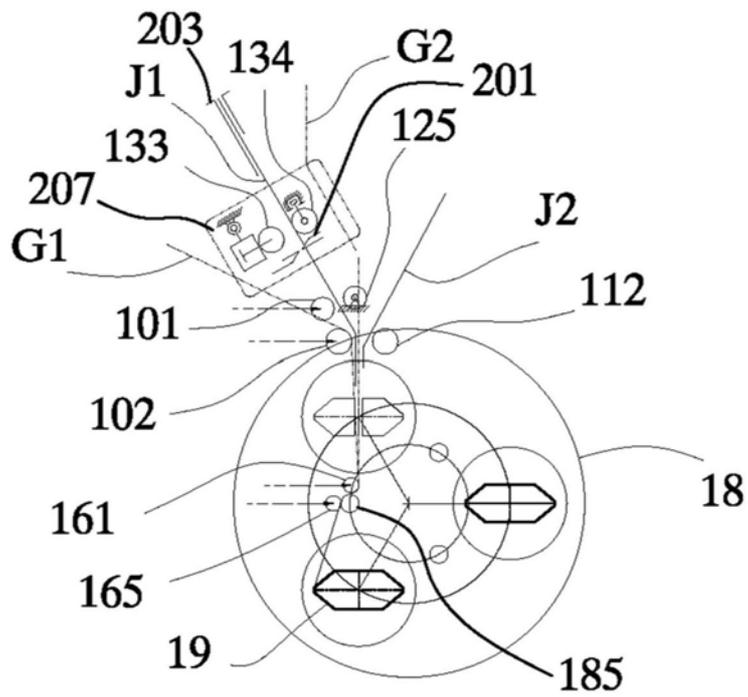


图25

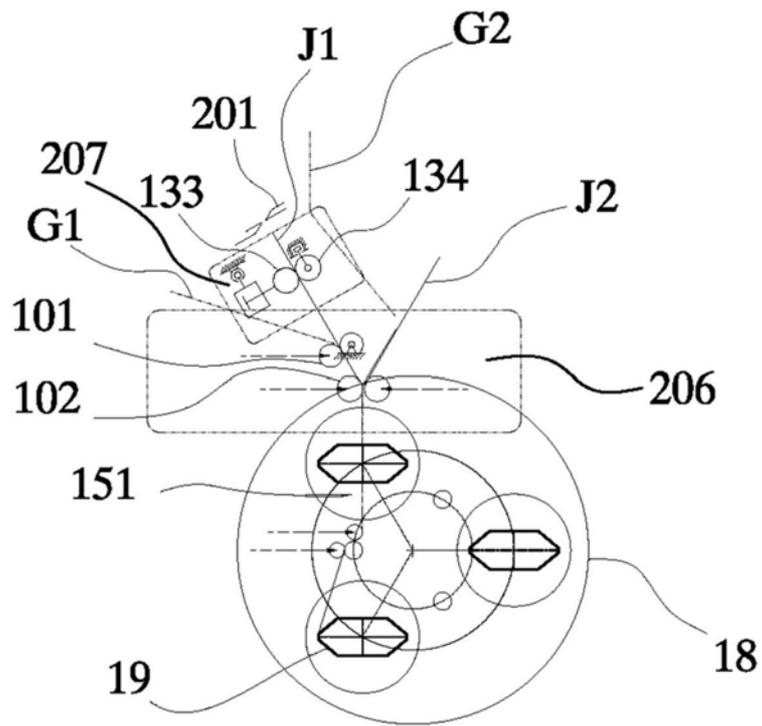


图26

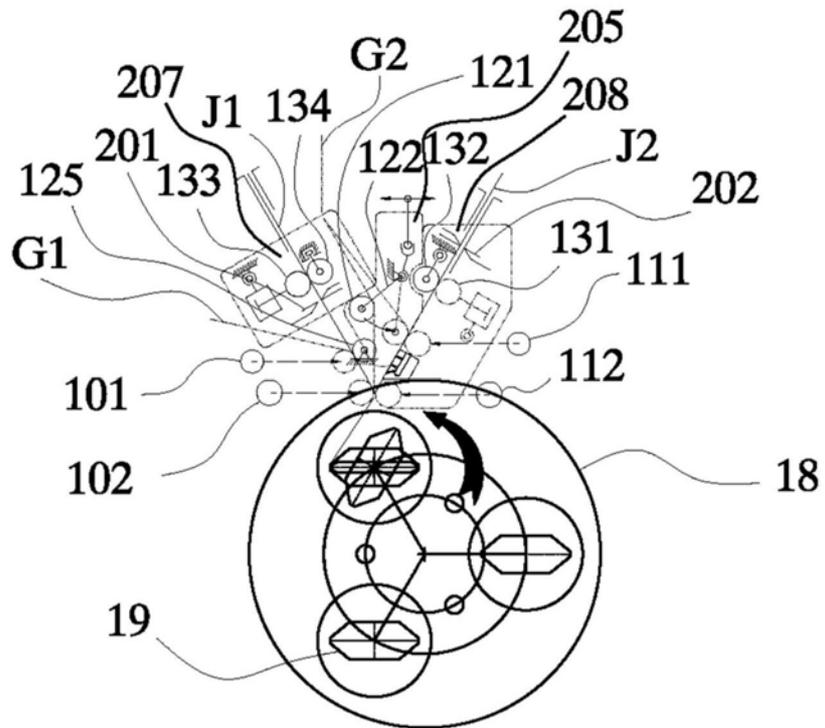


图27

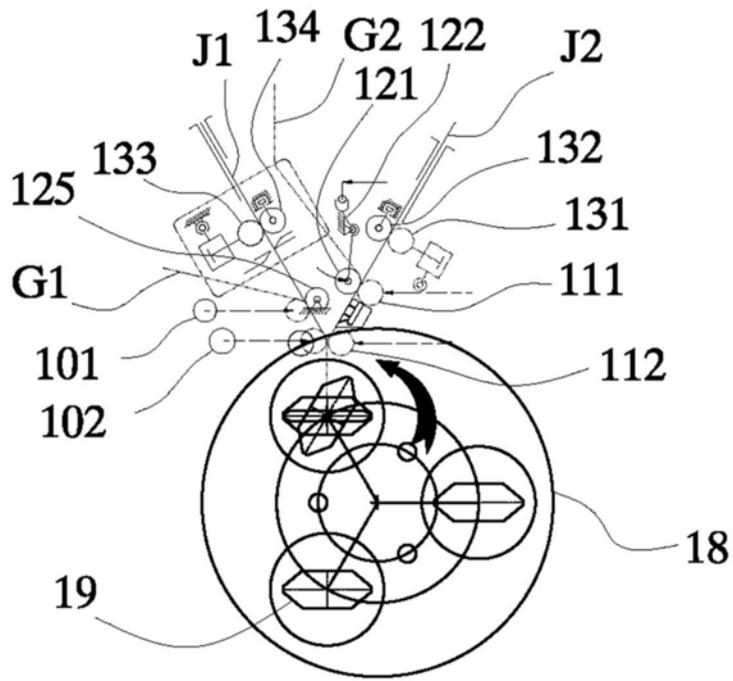


图28

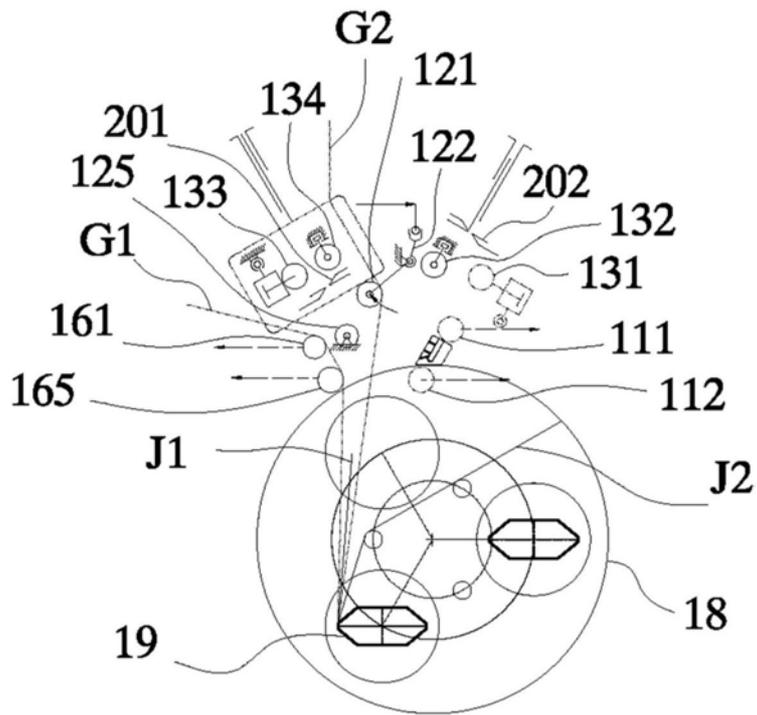


图29

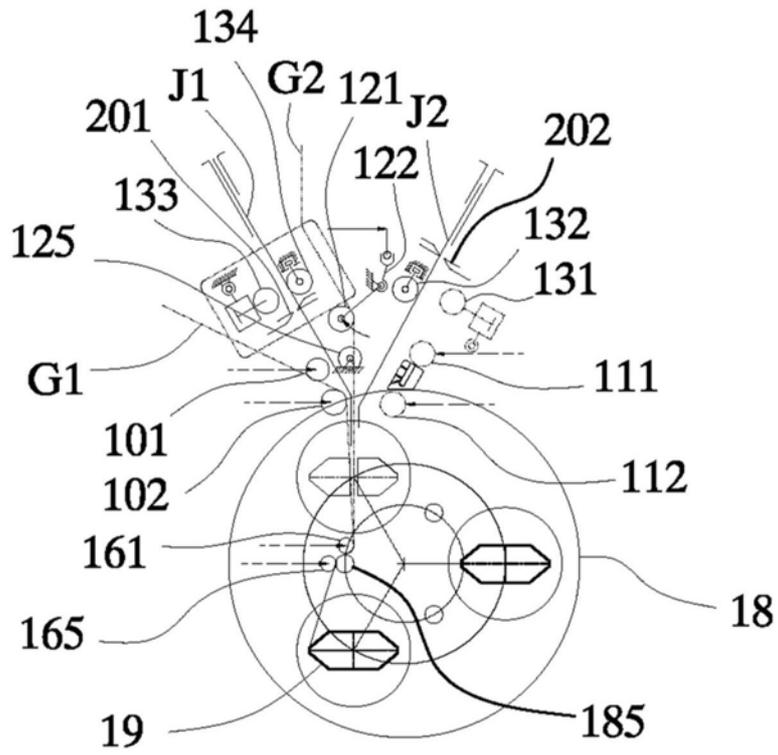


图30

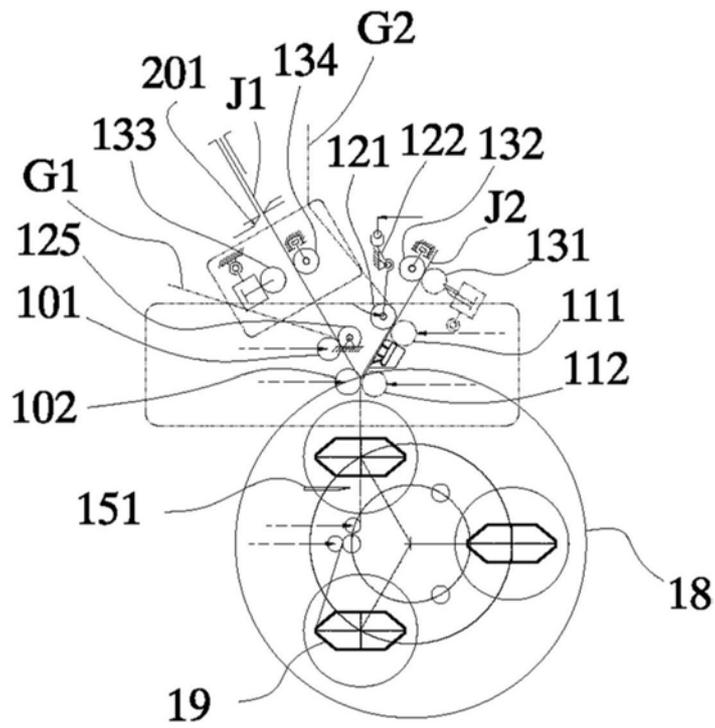


图31