



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111497203 B

(45) 授权公告日 2021.10.15

(21) 申请号 202010360564.1

(22) 申请日 2020.04.30

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111497203 A

(43) 申请公布日 2020.08.07

(73) 专利权人 福建连众智慧实业有限公司

地址 363000 福建省漳州市诏安县工业园区北区

(72) 发明人 蔡健伟

(74) 专利代理机构 汕头市潮睿专利事务有限公司 44230

代理人 卢梓雄 丁德轩

(51) Int.Cl.

B29C 55/28 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 110181800 A, 2019.08.30

CN 209336128 U, 2019.09.03

CN 105965867 A, 2016.09.28

CN 206085655 U, 2017.04.12

CN 110406084 A, 2019.11.05

US 2002180111 A1, 2002.12.05

US 2017232653 A1, 2017.08.17

审查员 解茜

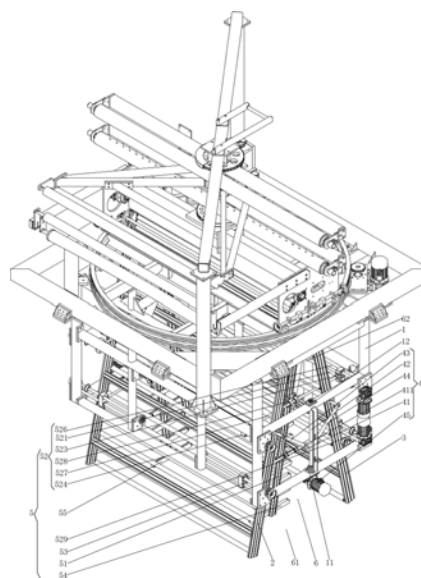
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种人字夹板自动开合调整机构

(57) 摘要

本发明公开了一种人字夹板自动开合调整机构,包括机架、第一夹板、第二夹板、两个宽度自动调节机构和两个侧向限制机构,第一夹板、第二夹板均安装在机架上,第一夹板、第二夹板均自上向下逐渐向外倾斜,第一夹板与第二夹板之间形成膜筒通道,膜筒通道的横截面面积自下至上逐渐减小;两个宽度自动调节机构均安装在机架上并分别设置在膜筒通道两侧,处于同一侧的第一夹板中部、第二夹板中部均与宽度自动调节机构的动力输出端连接;两个侧向限制机构均安装在机架上并分别处于膜筒通道两侧,两个侧向限制机构相对设置并处于两个宽度自动调节机构内侧。本发明操作简单,能自动调节人字夹板的开合,并限制圆筒状膜筒两侧,提高膜筒薄片的质量。



1. 一种人字夹板自动开合调整机构, 包括机架、第一夹板和第二夹板, 第一夹板、第二夹板均安装在机架上, 第一夹板、第二夹板均自上向下逐渐向外倾斜, 第一夹板与第二夹板之间形成膜筒通道, 膜筒通道的横截面面积自下至上逐渐减小, 第一夹板、第二夹板的下端张开构成膜筒入口, 第一夹板、第二夹板的上端之间的夹缝构成薄片出口; 其特征在于: 还包括两个宽度自动调节机构和两个侧向限制机构; 两个宽度自动调节机构均安装在所述机架上并分别设置在所述膜筒通道的两侧, 处于同一侧的第一夹板的中部、第二夹板的中部均与宽度自动调节机构的动力输出端连接; 两个侧向限制机构均安装在机架上并分别处于膜筒通道的两侧, 两个侧向限制机构相对设置并处于两个宽度自动调节机构的内侧; 侧向限制机构包括支撑柱、上平移装置、下平移装置和多条导辊, 支撑柱处于所述第一夹板与第二夹板之间, 上平移装置、下平移装置均安装在所述机架上并且上平移装置处于下平移装置的上方, 支撑柱的上部安装在上平移装置的动力输出端上, 支撑柱的下部安装在下平移装置的动力输出端上, 各条导辊均沿水平设置并自下至上分别可转动安装在支撑柱的内侧, 各条导辊构成压膜面, 两个侧向限制机构的压膜面相对设置。

2. 如权利要求1所述的人字夹板自动开合调整机构, 其特征在于: 所述各条导辊的长度自下至上逐渐变小。

3. 如权利要求1所述的人字夹板自动开合调整机构, 其特征在于: 所述上平移装置、下平移装置均包括第一导向杆、第二导向杆、第一移动座、第二移动座、第一定位轴承、横向丝杆、侧向连接横杆、摆动连接结构和调节电机, 第一导向杆、第二导向杆均水平安装在所述机架上并分别处于支撑柱两侧; 调节电机、第一定位轴承的外圈均固定安装在机架上; 第一移动座上设有第一导向孔和第一螺孔, 第一导向杆处于第一导向孔中, 横向丝杆处于第一螺孔中并与第一导向杆平行, 横向丝杆的外端与调节电机的动力输出轴传动连接, 横向丝杆的内端与第一定位轴承的内圈连接; 第二移动座上设有第二导向孔, 第二导向杆处于第二导向孔中; 侧向连接横杆的两端分别安装在第一移动座与第二移动座上, 支撑柱通过摆动连接结构与侧向连接横杆中部连接。

4. 如权利要求3所述的人字夹板自动开合调整机构, 其特征在于: 所述摆动连接结构包括固定横杆和两个摆臂, 固定横杆安装在所述支撑柱上, 两个摆臂的内端分别与固定横杆的两端铰接, 两个摆臂的外端分别铰接在所述侧向连接横杆的中部。

5. 如权利要求1所述的人字夹板自动开合调整机构, 其特征在于: 所述宽度自动调节机构包括螺母座、纵向丝杆、第一连接杆、第二连接杆和宽度驱动装置, 螺母座上设有上下贯通的螺孔, 所述机架上设有第二定位轴承和第三定位轴承, 第三定位轴承处于第二定位轴承的上方; 纵向丝杆的两端分别与第二定位轴承、第三定位轴承的内圈连接; 宽度驱动装置固定安装在机架上, 纵向丝杆的下端与宽度驱动装置的动力输出端传动连接; 螺母座通过螺孔套接在纵向丝杆的中部, 第一连接杆的上端与第一夹板中部铰接, 第一连接杆的下端与螺母座右端铰接, 第二连接杆的上端与第二夹板中部铰接, 第二连接杆的下端与螺母座右端铰接。

6. 如权利要求5所述的人字夹板自动开合调整机构, 其特征在于: 所述宽度驱动装置为伺服电机, 伺服电机的动力输出轴与所述纵向丝杆的下端传动连接。

一种人字夹板自动开合调整机构

技术领域

[0001] 本发明涉及薄膜挤出装置,特别涉及一种人字夹板自动开合调整机构。

背景技术

[0002] 吹膜设备生产时,塑料原料融化后由机头挤出,吹塑成圆筒状膜筒,然后由人字夹板逐渐夹扁,再由两条牵引机构(相互压合的主动辊与从动辊)将圆筒状膜筒压扁成为双层膜筒薄片,双层膜筒薄片绕过牵引导辊,最后由收卷设备进行收卷。人字夹板包括倾斜的第一夹板和倾斜的第二夹板,第一夹板、第二夹板夹合后近似成为人字形(正立或倒立的V字形),故行业内习惯称为人字夹板,其中对于上吹式吹膜设备而言,第一夹板、第二夹板夹合后成为倒立的V字形,而对于下吹式吹膜设备而言,第一夹板、第二夹板夹合后成为正立的V字形。在第一夹板与第二夹板之间,第一夹板、第二夹板的内侧面上设有多条滚筒,各条滚筒均沿水平设置并自下至上依次排列。另外,第一夹板上设有第一横向驱动机构,第二夹板上设有第二横向驱动机构,可以根据不同圆筒状膜筒的尺寸,来调节这种人字夹板的夹角大小,以适用于各种规格不同的圆筒状膜筒使用。

[0003] 然而,处在第一夹板与第二夹板之间的圆筒状膜筒在逐渐向上压扁的过程中,圆筒状膜筒的两侧容易从第一夹板与第二夹板之间的缝隙向外鼓出,造成膜筒薄片两侧边缘产生褶皱,影响膜筒薄片的质量。另外,这种第一夹板和第二夹板各自设有横向驱动机构来独立调节其开合,需要操作者通过手动驱动第一横向驱动机构调节好第一夹板的倾斜方向之后,再通过手动驱动第二横向驱动机构调节好第二夹板的倾斜方向,这种操作步骤比较繁琐,需要对两个横向驱动机构单独调节多次,才能使第一夹板与第二夹板之间的角度符合薄片出口的宽度,以此满足膜筒薄片的输出方向。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的问题是提供一种人字夹板自动开合调整机构,这种人字夹板自动开合调整机构的操作简单,能够自动调节人字夹板的开合,并限制圆筒状膜筒的两侧,避免膜筒薄片两侧边缘产生褶皱,提高膜筒薄片的质量。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明采用的技术方案如下:

[0006] 一种人字夹板自动开合调整机构,包括机架、第一夹板和第二夹板,第一夹板、第二夹板均安装在机架上,第一夹板、第二夹板均自上向下逐渐向外倾斜,第一夹板与第二夹板之间形成膜筒通道,膜筒通道的横截面面积自下至上逐渐减小,第一夹板、第二夹板的下端张开构成膜筒入口,第一夹板、第二夹板的上端之间的夹缝构成薄片出口;其特征在于:还包括两个宽度自动调节机构和两个侧向限制机构;两个宽度自动调节机构均安装在所述机架上并分别设置在所述膜筒通道的两侧,处于同一侧的第一夹板的中部、第二夹板的中部均与宽度自动调节机构的动力输出端连接;两个侧向限制机构均安装在机架上并分别处于膜筒通道的两侧,两个侧向限制机构相对设置并处于两个宽度自动调节机构的内侧。

[0007] 上述内、外的定义为:内为靠近膜筒通道的中心的一侧,外为远离膜筒通道的中心

的一侧。

[0008] 使用时,利用两个宽度自动调节机构来自动调节第一夹板与第二夹板之间的开合,再通过两个侧向限制机构来限制膜筒通道中的圆筒状膜筒的两侧,使圆筒状膜筒的两侧趋向于平面,避免圆筒状膜筒的两侧向外鼓起,防止膜筒薄片两侧边缘产生褶皱,提高膜筒薄片的质量。这种人字夹板自动开合调整机构能够将人字夹板之间的独立调节改变为同时调节,使其自动调节第一夹板与第二夹板之间的开合,简化了操作步骤,自动调节这种人字夹板的夹角大小,以适用于各种规格不同的圆筒状膜筒使用。

[0009] 作为本发明的优选方案,所述侧向限制机构包括支撑柱、上平移装置、下平移装置和多条导辊,支撑柱处于所述第一夹板与第二夹板之间,上平移装置、下平移装置均安装在所述机架上并且上平移装置处于下平移装置的上方,支撑柱的上部安装在上平移装置的动力输出端上,支撑柱的下部安装在下平移装置的动力输出端上,各条导辊均沿水平设置并自下至上分别可转动安装在支撑柱的内侧,各条导辊构成压膜面,两个侧向限制机构的压膜面相对设置。先通过上平移装置带动支撑柱的上部向内或向外进行摆动,下平移装置带动支撑柱的下部向内或向外进行摆动,再通过各条导辊所构成的压膜面对圆筒状膜筒的侧面进行限制和导向,避免圆筒状膜筒的两侧向外鼓起而导致褶皱,并减少对圆筒状膜筒的侧面的刮伤。

[0010] 作为本发明进一步的优选方案,所述各条导辊的长度自下至上逐渐变小。由于膜筒通道的横截面面积自下至上逐渐减小,故将各条导辊的长度自下至上逐渐变小,使各条导辊与膜筒通道能够进行更好的配合。

[0011] 作为本发明进一步的优选方案,所述上平移装置、下平移装置均包括第一导向杆、第二导向杆、第一移动座、第二移动座、第一定位轴承、横向丝杆、侧向连接横杆、摆动连接结构和调节电机,第一导向杆、第二导向杆均水平安装在所述机架上并分别处于支撑柱两侧;调节电机、第一定位轴承的外圈均固定安装在机架上;第一移动座上设有第一导向孔和第一螺孔,第一导向杆处于第一导向孔中,横向丝杆处于第一螺孔中并与第一导向杆平行,横向丝杆的外端与调节电机的动力输出轴传动连接,横向丝杆的内端与第一定位轴承的内圈连接;第二移动座上设有第二导向孔,第二导向杆处于第二导向孔中;侧向连接横杆的两端分别安装在第一移动座与第二移动座上,支撑柱通过摆动连接结构与侧向连接横杆中部连接。通过第一定位轴承与机架固定连接,确定了横向丝杆的转动方向,当调节电机驱动横向丝杆转动时,第一移动座在横向丝杆上进行水平移动,由第一导向杆、第二导向杆进行导向,侧向连接横杆、第二移动座随着第一移动座的移动而移动,使得支撑柱的上下部能够在侧向连接横杆的带动下进行内外摆动(侧向连接横杆作为上平移装置、下平移装置的动力输出端),从而调节了两个相对设置的支撑柱之间的倾斜角度,对圆筒状膜筒的两侧进行限位夹送。

[0012] 作为本发明更进一步的优选方案,所述摆动连接结构包括固定横杆和两个摆臂,固定横杆安装在所述支撑柱上,两个摆臂的内端分别与固定横杆的两端铰接,两个摆臂的外端分别铰接在所述侧向连接横杆的中部。当支撑柱的上部向内或向外摆动时,两个摆臂的摆动方向呈自内向外逐渐向下倾斜;当支撑柱的下部向内或向外摆动时,两个摆臂的摆动方向呈自内向外逐渐向上倾斜。

[0013] 作为本发明的优选方案,所述宽度自动调节机构包括螺母座、纵向丝杆、第一连接

杆、第二连接杆和宽度驱动装置,螺母座上设有上下贯通的螺孔,所述机架上设有第二定位轴承和第三定位轴承,第三定位轴承处于第二定位轴承的上方;纵向丝杆的两端分别与第二定位轴承、第三定位轴承的内圈连接;宽度驱动装置固定安装在机架上,纵向丝杆的下端与宽度驱动装置的动力输出端传动连接;螺母座通过螺孔套接在纵向丝杆的中部,第一连接杆的上端与第一夹板中部铰接,第一连接杆的下端与螺母座左端铰接,第二连接杆的上端与第二夹板中部铰接,第二连接杆的下端与螺母座右端铰接。工作时,通过宽度驱动装置驱动纵向丝杆转动:当纵向丝杆正向转动时,螺母座在第一连接杆、第二连接杆限制下沿纵向丝杆向上运动,纵向丝杆上端与螺孔之间的距离缩短,第一连接杆与第二连接杆之间的夹角变大,第一夹板和第二夹板之间的夹角也变大,即人字夹板向外张开;当纵向丝杆反向转动时,螺母座在第一连接杆、第二连接杆限制下沿纵向丝杆向下运动,纵向丝杆上端与螺孔之间的距离增大,第一连接杆与第二连接杆之间的夹角变小,第一夹板和第二夹板之间的夹角也变小,即人字夹板向内夹合。

[0014] 作为本发明进一步的优选方案,所述宽度驱动装置为伺服电机,伺服电机的动力输出轴与所述纵向丝杆的下端传动连接。通过伺服电机来驱动纵向丝杆转动,实现宽度自动调节机构的自动调节。

[0015] 本发明与现有技术相比,具有如下优点:

[0016] 这种人字夹板自动开合调整机构的操作简单,能够自动调节人字夹板的开合,并限制圆筒状膜筒的两侧,避免膜筒薄片两侧边缘产生褶皱,提高膜筒薄片的质量。

附图说明

[0017] 图1是本发明具体实施例的结构示意图;

[0018] 图2是图1的右视图;

[0019] 图3是图1以仰视角度观察的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和具体实施例对本发明进行具体描述。

[0021] 如图1-3所示,本实施例中的人字夹板自动开合调整机构,包括机架1、第一夹板2、第二夹板3、两个宽度自动调节机构4和两个侧向限制机构5,第一夹板2、第二夹板3均安装在机架1上,第一夹板2、第二夹板3均自上向下逐渐向外倾斜,第一夹板2与第二夹板3之间形成膜筒通道6,膜筒通道6的横截面面积自下至上逐渐减小,第一夹板2、第二夹板3的下端张开构成膜筒入口61,第一夹板2、第二夹板3的上端之间的夹缝构成薄片出口62;两个宽度自动调节机构4均安装在机架1上并分别设置在膜筒通道6的两侧,处于同一侧的第一夹板2的中部、第二夹板3的中部均与宽度自动调节机构4的动力输出端连接;两个侧向限制机构5均安装在机架1上并分别处于膜筒通道6的两侧,两个侧向限制机构5相对设置并处于两个宽度自动调节机构4的内侧。

[0022] 上述内、外的定义为:内为靠近膜筒通道6的中心的一侧,外为远离膜筒通道6的中心的一侧。

[0023] 侧向限制机构5包括支撑柱51、上平移装置52、下平移装置53和多条导辊54,支撑柱51处于第一夹板2与第二夹板3之间,上平移装置52、下平移装置53均安装在机架1上并且

上平移装置52处于下平移装置53的上方,支撑柱51的上部安装在上平移装置52的动力输出端上,支撑柱51的下部安装在下平移装置53的动力输出端上,各条导辊54均沿水平设置并自下至上分别可转动安装在支撑柱51的内侧,各条导辊54构成压膜面55,两个侧向限制机构5的压膜面55相对设置。先通过上平移装置52带动支撑柱51的上部向内或向外进行摆动,下平移装置53带动支撑柱51的下部向内或向外进行摆动,再通过各条导辊54所构成的压膜面55对圆筒状膜筒的侧面进行限制和导向,避免圆筒状膜筒的两侧向外鼓起而导致褶皱,并减少对圆筒状膜筒的侧面的刮伤。

[0024] 各条导辊54的长度自下至上逐渐变小。由于膜筒通道6的横截面面积自下至上逐渐减小,故将各条导辊54的长度自下至上逐渐变小,使各条导辊54与膜筒通道6能够进行更好的配合。

[0025] 上平移装置52、下平移装置53均包括第一导向杆521、第二导向杆522、第一移动座523、第二移动座524、第一定位轴承525、横向丝杆526、侧向连接横杆527、摆动连接结构528和调节电机529,第一导向杆521、第二导向杆522均水平安装在机架1上并分别处于支撑柱51两侧;调节电机529、第一定位轴承525的外圈均固定安装在机架1上;第一移动座523上设有第一导向孔和第一螺孔,第一导向杆521处于第一导向孔中,横向丝杆526处于第一螺孔中并与第一导向杆521平行,横向丝杆526的外端与调节电机529的动力输出轴传动连接,横向丝杆526的内端与第一定位轴承525的内圈连接;第二移动座524上设有第二导向孔,第二导向杆522处于第二导向孔中;侧向连接横杆527的两端分别安装在第一移动座523与第二移动座524上,支撑柱51通过摆动连接结构528与侧向连接横杆527中部连接。通过第一定位轴承525与机架1固定连接,确定了横向丝杆526的转动方向,当调节电机529驱动横向丝杆526转动时,第一移动座523在横向丝杆526上进行水平移动,由第一导向杆521、第二导向杆522进行导向,侧向连接横杆527、第二移动座524随着第一移动座523的移动而移动,使得支撑柱51的上下部能够在侧向连接横杆527的带动下进行内外摆动(侧向连接横杆527作为上平移装置52、下平移装置53的动力输出端),从而调节了两个相对设置的支撑柱51之间的倾斜角度,对圆筒状膜筒的两侧进行限位夹送。

[0026] 摆动连接结构528包括固定横杆5281和两个摆臂5282,固定横杆5281安装在支撑柱51上,两个摆臂5282的内端分别与固定横杆5281的两端铰接,两个摆臂5282的外端分别铰接在侧向连接横杆527的中部。当支撑柱51的上部向内或向外摆动时,两个摆臂5282的摆动方向呈自内向外逐渐向下倾斜;当支撑柱51的下部向内或向外摆动时,两个摆臂5282的摆动方向呈自内向外逐渐向上倾斜。

[0027] 宽度自动调节机构4包括螺母座41、纵向丝杆42、第一连接杆43、第二连接杆44和宽度驱动装置45,螺母座41上设有上下贯通的螺孔411,机架1上设有第二定位轴承11和第三定位轴承12,第三定位轴承12处于第二定位轴承11的上方;纵向丝杆42的两端分别与第二定位轴承11、第三定位轴承12的内圈连接;宽度驱动装置45固定安装在机架1上,纵向丝杆42的下端与宽度驱动装置45的动力输出端传动连接;螺母座41通过螺孔411套接在纵向丝杆42的中部,第一连接杆43的上端与第一夹板2中部铰接,第一连接杆43的下端与螺母座41左端铰接,第二连接杆44的上端与第二夹板3中部铰接,第二连接杆44的下端与螺母座41右端铰接。工作时,通过宽度驱动装置45驱动纵向丝杆42转动:当纵向丝杆42正向转动时,螺母座41在第一连接杆43、第二连接杆44限制下沿纵向丝杆42向上运动,纵向丝杆42上端

与螺孔411之间的距离缩短,第一连接杆43与第二连接杆44之间的夹角变大,第一夹板2和第二夹板3之间的夹角也变大,即人字夹板向外张开;当纵向丝杆42反向转动时,螺母座41在第一连接杆43、第二连接杆44限制下沿纵向丝杆42向下运动,纵向丝杆42上端与螺孔411之间的距离增大,第一连接杆43与第二连接杆44之间的夹角变小,第一夹板2和第二夹板3之间的夹角也变小,即人字夹板向内夹合。

[0028] 宽度驱动装置45为伺服电机,伺服电机的动力输出轴与纵向丝杆42的下端传动连接。通过伺服电机来驱动纵向丝杆42转动,实现宽度自动调节机构4的自动调节。

[0029] 使用时,利用两个宽度自动调节机构4来自动调节第一夹板2与第二夹板3之间的开合,再通过两个侧向限制机构5来限制膜筒通道6中的圆筒状膜筒的两侧,使圆筒状膜筒的两侧趋向于平面,避免圆筒状膜筒的两侧向外鼓起,防止膜筒薄片两侧边缘产生褶皱,提高膜筒薄片的质量。这种人字夹板自动开合调整机构能够将人字夹板之间的独立调节改变为同时调节,使其自动调节第一夹板2与第二夹板3之间的开合,简化了操作步骤,自动调节这种人字夹板的夹角大小,以适用于各种规格不同的圆筒状膜筒使用。

[0030] 此外,需要说明的是,本说明书中所描述的具体实施例,其各部分名称等可以不同,凡依本发明专利构思所述的构造、特征及原理所做的等效或简单变化,均包括于本发明专利的保护范围内。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离本发明的结构或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本发明的保护范围。

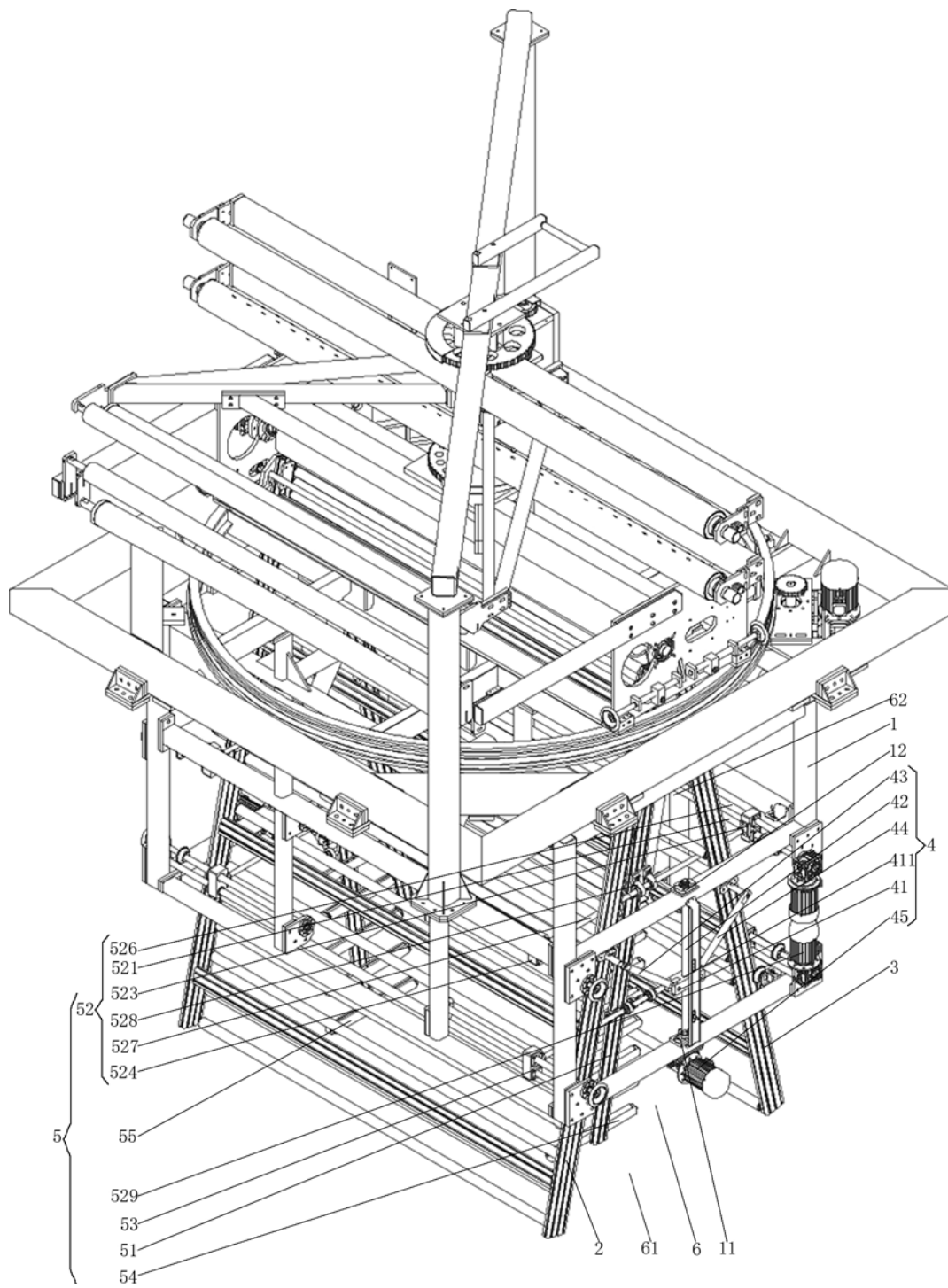


图1

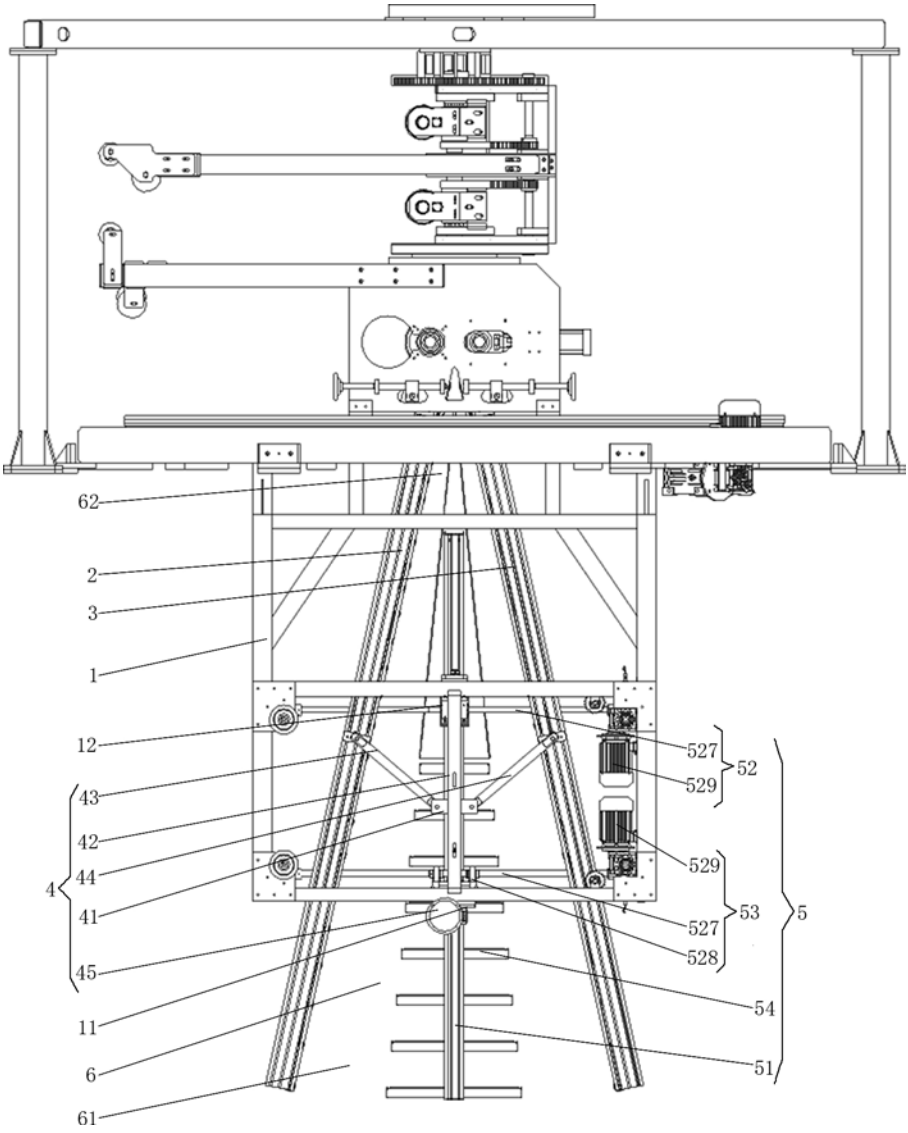


图2

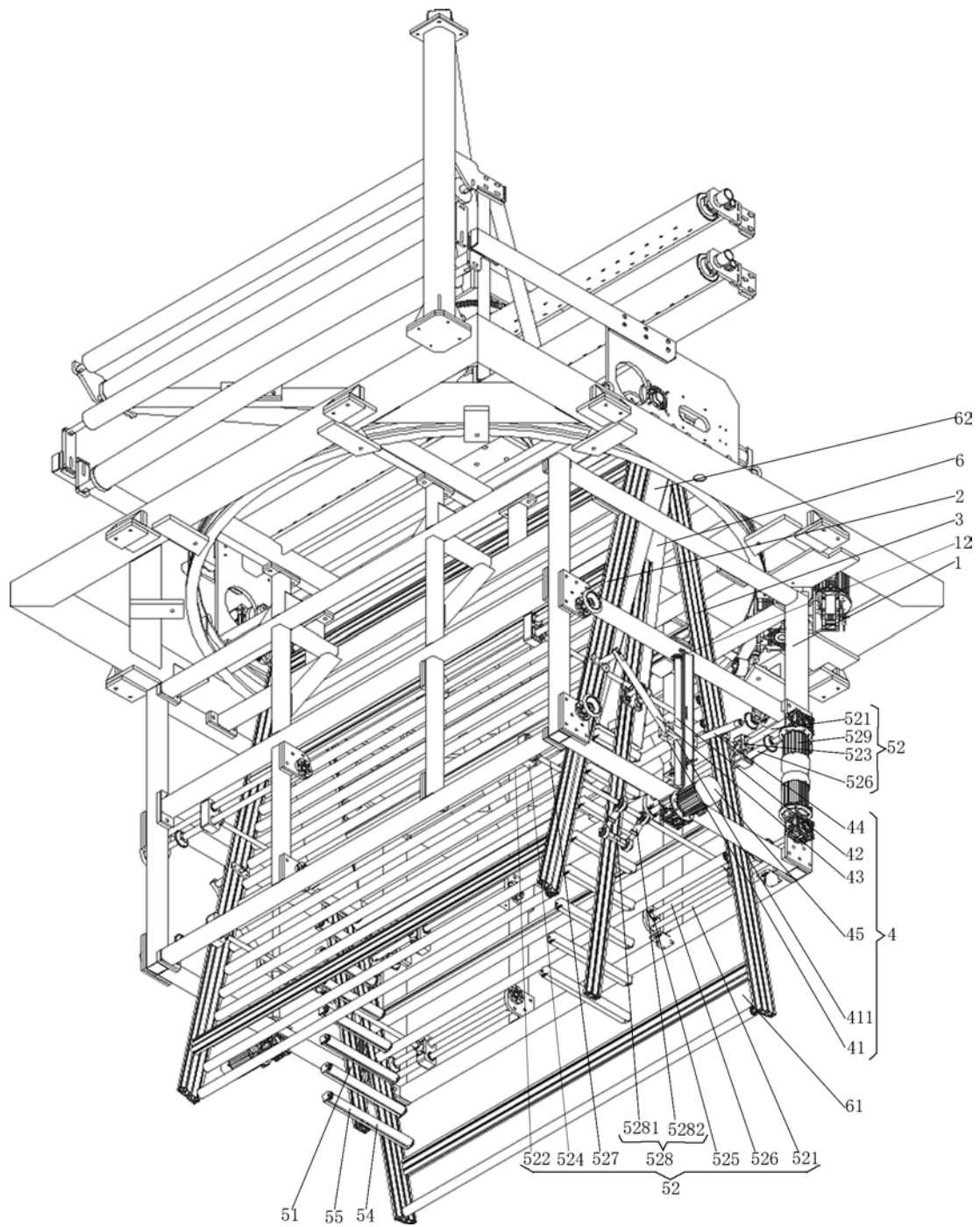


图3