



(21) 申请号 201911354420.9

(22) 申请日 2019.12.25

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110901181 A

(43) 申请公布日 2020.03.24

(73) 专利权人 嘉兴市日新自动化科技有限公司

地址 314001 浙江省嘉兴市城南路1369号

科技大楼504、506室

(72) 发明人 施广旭

(74) 专利代理机构 北京双收知识产权代理有限公司

公司 11241

专利代理师 赵天真

(51) Int. Cl.

B31F 7/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 211493023 U, 2020.09.15

审查员 杨卫如

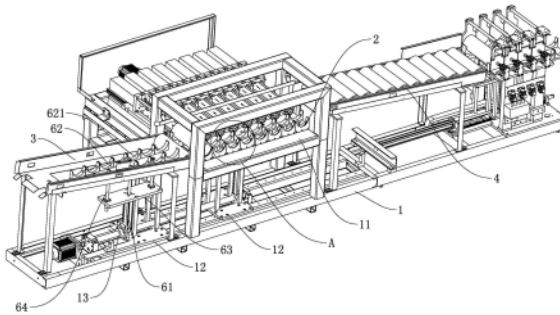
权利要求书2页 说明书5页 附图11页

(54) 发明名称

自动胀管机

(57) 摘要

一种自动胀管机,包括机架和控制器,机架上设置有胀管工位,胀管工位中设置有若干个由左向右分布的且用于支撑纸管的支撑单元;胀管工位左侧的机架上固定有进料槽,胀管工位右侧的机架上固定有出料槽;位于进料槽和胀管工位下方的机架上均滑动连接有滑板,每块滑板上均安装有顶升机构,机架上安装有用于同时驱动两块滑板滑动的第一驱动机构;位于胀管工位后侧的机架上可前后滑动地安装有移动平台,机架上安装有用于驱动移动平台前后移动的第二驱动机构,移动平台上安装有与支撑单元相同数量的胀管机构,每个胀管机构分别与其中一个支撑单元对应设置;本发明能够将被压变形后的纸管进行重新定型,以使得纸管能够达到重复利用的目的。



1. 一种自动胀管机,其特征在于:包括机架(1)和控制器,所述机架(1)上设置有胀管工位(11),所述胀管工位(11)中设置有若干个由左向右分布的且用于支撑纸管的支撑单元,每个支撑单元均包括两个呈前后对称设置的且固定在机架(1)上的支撑座(2);所述胀管工位(11)左侧的机架(1)上固定有进料槽(3),所述胀管工位(11)右侧的机架(1)上固定有出料槽(4);位于进料槽(3)和胀管工位(11)下方的机架(1)上均滑动连接有滑板(12),每块滑板(12)上均安装有用于顶升纸管的顶升机构,所述机架(1)上安装有用于同时驱动两块滑板(12)滑动的第一驱动机构(13);位于胀管工位(11)后侧的机架(1)上可前后滑动地安装有移动平台(5),所述机架(1)上安装有用于驱动移动平台(5)前后移动的第二驱动机构(14),所述移动平台(5)上安装有与支撑单元相同数量的胀管机构,每个胀管机构分别与其中一个支撑单元对应设置;所述第一驱动机构(13)和第二驱动机构(14)均与控制器电连接;每个胀管机构均包括固定在移动平台(5)上的支撑块(71)和油缸(72),每个支撑块(71)中均活动穿设有推拉杆(73),每根推拉杆(73)的后端均与对应的油缸(72)的活塞杆固定,每根推拉杆(73)的外侧均设置有若干块呈周向分布的弧形板(74),每块弧形板(74)的延伸方向均与对应的推拉杆(73)的轴线平行,每块弧形板(74)的凹面均朝向对应的推拉杆(73);每块弧形板(74)与对应的推拉杆(73)之间均设置有在推拉杆(73)向其中一侧移动时用于顶推弧形板(74)以使弧形板(74)沿推拉杆(73)的径向方向向外移动的顶推结构;每块弧形板(74)与对应的推拉杆(73)之间均设置有在推拉杆(73)向另一侧移动时用于拉动弧形板(74)以使弧形板(74)沿推拉杆(73)的径向方向向内移动的回拉结构;每块弧形板(74)与对应的支撑块(71)之间均设置有在弧形板(74)沿推拉杆(73)的径向方向移动时用于对弧形板(74)进行导向的导向结构;所述顶推结构包括套装在推拉杆(73)外部的若干个沿推拉杆(73)轴向方向分布的推动套(75),每个推动套(75)均与推拉杆(73)固定,位于每个推动套(75)所在位置处的每块弧形板(74)的内侧壁上均固定有弧形状的导向板(76),每个推动套(75)右端的外周壁上均设置有环形状的第一锥面(751),每块导向板(76)左端的内侧壁上均设置有用于与第一锥面(751)配合导向的第一导向面(761);每个推动套(75)均通过穿设在推拉杆(73)和推动套(75)中的第一插销(731)与推拉杆(73)固定,所述第一插销(731)与推拉杆(73)和推动套(75)紧配合;所述回拉结构包括套装在推拉杆(73)外部的收紧套(77),所述收紧套(77)与推拉杆(73)固定,位于收紧套(77)所在位置处的每块弧形板(74)的内侧壁上均固定有弧形状的导向块(78),所述收紧套(77)左端的内周壁上设置有环形状的第二锥面(771),每块导向块(78)的右端均部分插入在第二锥面(771)中,每块导向块(78)右端的外侧壁上均设置有用于与第二锥面(771)配合导向的第二导向面(781);所述收紧套(77)通过穿设在推拉杆(73)和收紧套(77)中的第二插销(732)与推拉杆(73)固定,所述第二插销(732)与推拉杆(73)和收紧套(77)紧配合;每块弧形板(74)的左端均一体成型有滑块(741),所述滑块(741)远离弧形板(74)的一端一体成型有限位块(742),所述支撑块(71)中设置有分别可供其中一块限位块(742)穿过的长形孔(711),每个长形孔(711)的内侧均设置有供其中一块滑块(741)滑动的滑槽(712),所述滑槽(712)沿推拉杆(73)的径向方向延伸。

2. 根据权利要求1所述的自动胀管机,其特征在于:每个顶升机构均包括固定在滑板(12)上的气缸(61)和固定连接在气缸(61)的活塞杆上的支撑架(62),每个支撑架(62)的上端面上均设置有若干个呈横向分布的且与支撑单元相同数量的支撑槽(621),每个支撑槽

(621)均用于支撑单个纸管。

3.根据权利要求2所述的自动胀管机,其特征在于:每个气缸(61)的上端均固定有支撑板(63),每个气缸(61)的活塞杆均活动穿设在对应的支撑板(63)中,每个支撑板(63)的两端均竖向且活动地穿设有两根导柱(64),每根导柱(64)的上端均与对应的支撑架(62)的下表面固定。

4.根据权利要求1所述的自动胀管机,其特征在于:每根推拉杆(73)的外部套装有轴套(79),每个轴套(79)均穿设在对应的支撑块(71)中且与支撑块(71)固定,每根推拉杆(73)均活动穿设在对应的轴套(79)中。

5.根据权利要求1所述的自动胀管机,其特征在于:每根推拉杆(73)的外部均螺纹连接有螺母(81),每个油缸(72)上均固定有传感器支架(82),每个传感器支架(82)上均固定有两个呈前后方向分布的且用于供螺母(81)移动后触发的接近传感器(83),所述接近传感器(83)与控制器电连接。

6.根据权利要求1所述的自动胀管机,其特征在于:所述机架(1)上固定有在移动平台(5)向前移动到位后用于供移动平台(5)触发的行程开关(9),所述行程开关(9)与控制器电连接。

自动胀管机

技术领域

[0001] 本发明涉及胀管机技术领域,更具体地说,是一种自动胀管机。

背景技术

[0002] 纸管常用于卷绕各种产品,例如纸管用于卷绕薄膜,纸管用于卷绕布料,为了达到环保的目的,纸管在使用一次后会重复利用,但是纸管在多次使用后会因被压变形的现象,当纸管出现被压变形的现象时,会造成纸管的无法使用。本发明的目的就是提供一种能够将纸管进行重新定型,以使得纸管能够达到重复利用的目的。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是,提供一种自动胀管机,其能够将纸管进行重新定型,以使得纸管能够达到重复利用的目的,从而能够降低企业的生产成本,以及达到环保的目的。

[0004] 本发明的技术解决方案是,提供一种具有以下结构的自动胀管机,包括机架和控制器,机架上设置有胀管工位,胀管工位中设置有若干个由左向右分布的且用于支撑纸管的支撑单元,每个支撑单元均包括两个呈前后对称设置的且固定在机架上的支撑座;胀管工位左侧的机架上固定有进料槽,胀管工位右侧的机架上固定有出料槽;位于进料槽和胀管工位下方的机架上均滑动连接有滑板,每块滑板上均安装有用于顶升纸管的顶升机构,机架上安装有用于同时驱动两块滑板滑动的第一驱动机构;位于胀管工位后侧的机架上可前后滑动地安装有移动平台,机架上安装有用于驱动移动平台前后移动的第二驱动机构,移动平台上安装有与支撑单元相同数量的胀管机构,每个胀管机构分别与其中一个支撑单元对应设置;第一驱动机构和第二驱动机构均与控制器电连接。

[0005] 本发明的自动胀管机,其中,每个顶升机构均包括固定在滑板上的气缸和固定连接在气缸的活塞杆上的支撑架,每个支撑架的上端面上均设置有若干个呈横向分布的且与支撑单元相同数量的支撑槽,每个支撑槽均用于支撑单个纸管。

[0006] 本发明的自动胀管机,其中,每个气缸的上端均固定有支撑板,每个气缸的活塞杆均活动穿设在对应的支撑板中,每个支撑板的两端均竖向且活动地穿设有两根导柱,每根导柱的上端均与对应的支撑架的下表面固定。

[0007] 本发明的自动胀管机,其中,每个胀管机构均包括固定在移动平台上的支撑块和油缸,每个支撑块中均活动穿设有推拉杆,每根推拉杆的后端均与对应的油缸的活塞杆固定,每根推拉杆的外侧均设置有若干块呈周向分布的弧形板,每块弧形板的延伸方向均与对应的推拉杆的轴线平行,每块弧形板的凹面均朝向对应的推拉杆;每块弧形板与对应的推拉杆之间均设置有在推拉杆向其中一侧移动时用于顶推弧形板以使弧形板沿推拉杆的径向方向向外移动的顶推结构;每块弧形板与对应的推拉杆之间均设置有在推拉杆向另一侧移动时用于拉动弧形板以使弧形板沿推拉杆的径向方向向内移动的回拉结构;每块弧形板与对应的支撑块之间均设置有在弧形板沿推拉杆的径向方向移动时用于对弧形板进行

导向的导向结构。

[0008] 本发明的自动胀管机,其中,顶推结构包括套装在推拉杆外部的若干个沿推拉杆轴向方向分布的推动套,每个推动套均与推拉杆固定,位于每个推动套所在位置处的每块弧形板的内侧壁上均固定有弧形状的导向板,每个推动套右端的外周壁上均设置有环形状的第一锥面,每块导向板左端的内侧壁上均设置有用于与第一锥面配合导向的第一导向面;每个推动套均通过穿设在推拉杆和推动套中的第一插销与推拉杆固定,第一插销与推拉杆和推动套紧配合。

[0009] 本发明的自动胀管机,其中,回拉结构包括套装在推拉杆外部的收紧套,收紧套与推拉杆固定,位于收紧套所在位置处的每块弧形板的内侧壁上均固定有弧形状的导向块,收紧套左端的内周壁上设置有环形状的第二锥面,每块导向块的右端均部分插入在第二锥面中,每块导向块右端的外侧壁上均设置有用于与第二锥面配合导向的第二导向面;收紧套通过穿设在推拉杆和收紧套中的第二插销与推拉杆固定,第二插销与推拉杆和收紧套紧配合。

[0010] 本发明的自动胀管机,其中,每块弧形板的左端均一体成型有滑块,滑块远离弧形板的一端一体成型有限位块,支撑块中设置有分别可供其中一块限位块穿过的长形孔,每个长形孔的内侧均设置有供其中一块滑块滑动的滑槽,滑槽沿推拉杆的径向方向延伸。

[0011] 本发明的自动胀管机,其中,每根推拉杆的外部套装有轴套,每个轴套均穿设在对应的支撑块中且与支撑块固定,每根推拉杆均活动穿设在对应的轴套中。

[0012] 本发明的自动胀管机,其中,每根推拉杆的外部均螺纹连接有螺母,每个油缸上均固定有传感器支架,每个传感器支架上均固定有两个呈前后方向分布的且用于供螺母移动后触发的接近传感器,接近传感器与控制器电连接。

[0013] 本发明的自动胀管机,其中,机架上固定有在移动平台向前移动到位后用于供移动平台触发的行程开关,行程开关与控制器电连接。

[0014] 采用以上结构后,与现有技术相比,本发明能够将被压变形后的纸管进行重新定型,以使得纸管能够达到重复利用的目的,从而能够降低企业的生产成本,以及达到环保的目的。

附图说明

[0015] 图1是本发明的立体结构示意图;

[0016] 图2是本发明的立体结构示意图;

[0017] 图3是本发明的立体结构示意图;

[0018] 图4是本发明的立体结构示意图;

[0019] 图5是本发明的立体结构示意图;

[0020] 图6是图1中A处放大后的结构示意图;

[0021] 图7是图2中B处放大后的结构示意图;

[0022] 图8是部分胀管机构的立体结构示意图;

[0023] 图9是部分胀管机构的立体结构示意图;

[0024] 图10是部分胀管机构的剖视结构示意图;

[0025] 图11是部分胀管机构的部分分解结构示意图。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细说明:

[0027] 如图1-11所示,在本具体实施方式中,本发明的自动胀管机,包括机架1和控制器,机架1上设置有胀管工位11,胀管工位11中设置有若干个由左向右分布的且用于支撑纸管的支撑单元,每个支撑单元均包括两个呈前后对称设置的且固定在机架1上的支撑座2;胀管工位11左侧的机架1上固定有进料槽3,胀管工位11右侧的机架1上固定有出料槽4;位于进料槽3和胀管工位11下方的机架1上均滑动连接有滑板12,每块滑板12上均安装有用于顶升纸管的顶升机构,机架1上安装有用于同时驱动两块滑板12滑动的第一驱动机构13;位于胀管工位11后侧的机架1上可前后滑动地安装有移动平台5,机架1上安装有用于驱动移动平台5前后移动的第二驱动机构14,移动平台5上安装有与支撑单元相同数量的胀管机构,每个胀管机构分别与其中一个支撑单元对应设置;第一驱动机构13和第二驱动机构14均与控制器电连接;本发明中的支撑单元的数量为8个,胀管机构的数量也为8个;本发明中的第一驱动机构和第二驱动机构均为直线型的驱动机构,例如由伺服电机带动丝杆转动,丝杆驱动部件移动的结构,例如本发明中的滑板由伺服电机带动丝杆转动,丝杆驱动滑板移动的结构,同理本发明中的移动平台由伺服电机带动丝杆转动,丝杆驱动移动平台移动的结构,这种驱动机构为目前市面上的常规驱动机构,故不在此赘述。

[0028] 每个顶升机构均包括固定在滑板12上的气缸61和固定连接在气缸61的活塞杆上的支撑架62,每个支撑架62的上端面上均设置有若干个呈横向分布的且与支撑单元相同数量的支撑槽621,每个支撑槽621均用于支撑单个纸管;本发明中的每个支撑架上的支撑槽的数量为8个;通过采用这种顶升机构后,当气缸的活塞杆伸展时,位于左侧的顶升机构能够将进料槽中的纸管顶起,位于右侧的顶升机构能够将位于胀管工位中的纸管顶起。

[0029] 每个气缸61的上端均固定有支撑板63,每个气缸61的活塞杆均活动穿设在对应的支撑板63中,每个支撑板63的两端均竖向且活动地穿设有两根导柱64,每根导柱64的上端均与对应的支撑架62的下表面固定;通过采用这种结构后,能够提高支撑架上下移动时的可靠性。

[0030] 每个胀管机构均包括固定在移动平台5上的支撑块71和油缸72,每个支撑块71中均活动穿设有推拉杆73,每根推拉杆73的后端均与对应的油缸72的活塞杆固定,每根推拉杆73的外侧均设置有若干块呈周向分布的弧形板74,每块弧形板74的延伸方向均与对应的推拉杆73的轴线平行,每块弧形板74的凹面均朝向对应的推拉杆73;每块弧形板74与对应的推拉杆73之间均设置有在推拉杆73向其中一侧移动时用于顶推弧形板74以使弧形板74沿推拉杆73的径向方向向外移动的顶推结构;每块弧形板74与对应的推拉杆73之间均设置有在推拉杆73向另一侧移动时用于拉动弧形板74以使弧形板74沿推拉杆73的径向方向向内移动的回拉结构;每块弧形板74与对应的支撑块71之间均设置有在弧形板74沿推拉杆73的径向方向移动时用于对弧形板74进行导向的导向结构;通过采用这种胀管机构后,当弧形板插入到纸管中,且在弧形板沿推拉杆的径向方向向外移动时,纸管能够被撑开即重新定型。

[0031] 顶推结构包括套装在推拉杆73外部的若干个沿推拉杆73轴向方向分布的推动套75,每个推动套75均与推拉杆73固定,位于每个推动套75所在位置处的每块弧形板74的内侧壁上均固定有弧形状的导向板76,每个推动套75右端的外周壁上均设置有环形状的第一

锥面751,每块导向板76左端的内侧壁上均设置有用与第一锥面751配合导向的第一导向面761;每个推动套75均通过穿设在推拉杆73和推动套75中的第一插销731与推拉杆73固定,第一插销731与推拉杆73和推动套75紧配合;通过采用这种顶推结构后,当推拉杆向右移动时,第一导向面可与第一锥面配合导向,即推动套能够向外顶推导向板和弧形板,以使导向板和弧形板沿推拉杆的径向方向向外移动;且通过采用上述结构后,推动套能够可靠地与推拉杆固定在一起。

[0032] 回拉结构包括套装在推拉杆73外部的收紧套77,收紧套77与推拉杆73固定,位于收紧套77所在位置处的每块弧形板74的内侧壁上均固定有弧形状的导向块78,收紧套77左端的内周壁上设置有环形状的第二锥面771,每块导向块78的右端均部分插入在第二锥面771中,每块导向块78右端的外侧壁上均设置有用与第二锥面771配合导向的第二导向面781;收紧套77通过穿设在推拉杆73和收紧套77中的第二插销732与推拉杆73固定,第二插销732与推拉杆73和收紧套77紧配合;通过采用这种回拉结构后,当推拉杆向左移动时,第二导向面可与第二锥面配合导向,即收紧套能够向内拉动导向块,以使导向块和弧形板沿推拉杆的径向方向向内移动;且通过采用上述结构后,,收紧套能够可靠地与推拉杆固定在一起。

[0033] 每块弧形板74的左端均一体成型有滑块741,滑块741远离弧形板74的一端一体成型有限位块742,支撑块71中设置有分别可供其中一块限位块742穿过的长形孔711,每个长形孔711的内侧均设置有供其中一块滑块741滑动的滑槽712,滑槽712沿推拉杆73的径向方向延伸;通过采用这种结构后,弧形板能够可靠地与支撑块滑动连接在一起。

[0034] 每根推拉杆73的外部套装有轴套79,每个轴套79均穿设在对应的支撑块71中且与支撑块71固定,每根推拉杆73均活动穿设在对应的轴套79中;通过采用这种结构后,推拉杆能够可靠地活动穿设在支撑块中。

[0035] 每根推拉杆73的外部均螺纹连接有螺母81,每个油缸72上均固定有传感器支架82,每个传感器支架82上均固定有两个呈前后方向分布的且用于供螺母81移动后触发的接近传感器83,接近传感器83与控制器电连接;通过采用这种结构后,当油缸驱动推拉杆以使螺母触发位于前侧的接近传感器时,油缸能够停止推动推拉杆,当油缸驱动拉杆以使螺母触发位于后侧的接近传感器时,油缸能够停止拉动推拉杆,即能够实现对推拉杆行程的限制。

[0036] 机架1上固定有在移动平台5向前移动到位后用于供移动平台5触发的行程开关9,行程开关9与控制器电连接;通过行程开关的设置,当移动平台向前移动到位后,移动平台能够触发行程开关,从而能够限制移动平台向前移动的行程。

[0037] 本发明在工作时,位于左侧的顶升机构将进料槽中的待胀管的纸管顶起,位于右侧的顶升机构将胀管完成后的纸管顶起,接着第一驱动机构驱动两块滑板及两个顶升机构右移,这样一来,位于左侧的顶升机构能够移动到胀管工位所在位置处,位于右侧的顶升机构能够移动到出料槽所在位置处,接着顶升机构下降,待胀管的纸管能够被放置到支撑座上,胀管完成后的纸管能够被放置到出料槽中,然后第一驱动机构带动滑板和顶升机构复位。本发明在对纸管进行胀管时,第二驱动机构带动移动平台前移,此时每个胀管机构中的弧形板均能够插入到位于胀管工位上的其中一个纸管中,接着油缸的活塞杆带动推拉杆向前移动时,在顶推结构的作用下能够推动弧形板沿推拉杆的径向方向向外移动,最终弧形

板能够将纸管重新撑开,纸管完成胀管定型,接着油缸的活塞杆带动推拉杆向后移动,在回拉结构的作用下,弧形板能够沿推拉杆的径向方向向内移动复位,最后第二驱动机构带动移动平台和胀管机构复位。

[0038] 以上所述的实施例仅仅是对本发明的优选实施方式进行描述,并非对本发明的范围进行限定,在不脱离本发明设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本发明的技术方案作出的各种变形和改进,均应落入本发明的保护范围内。

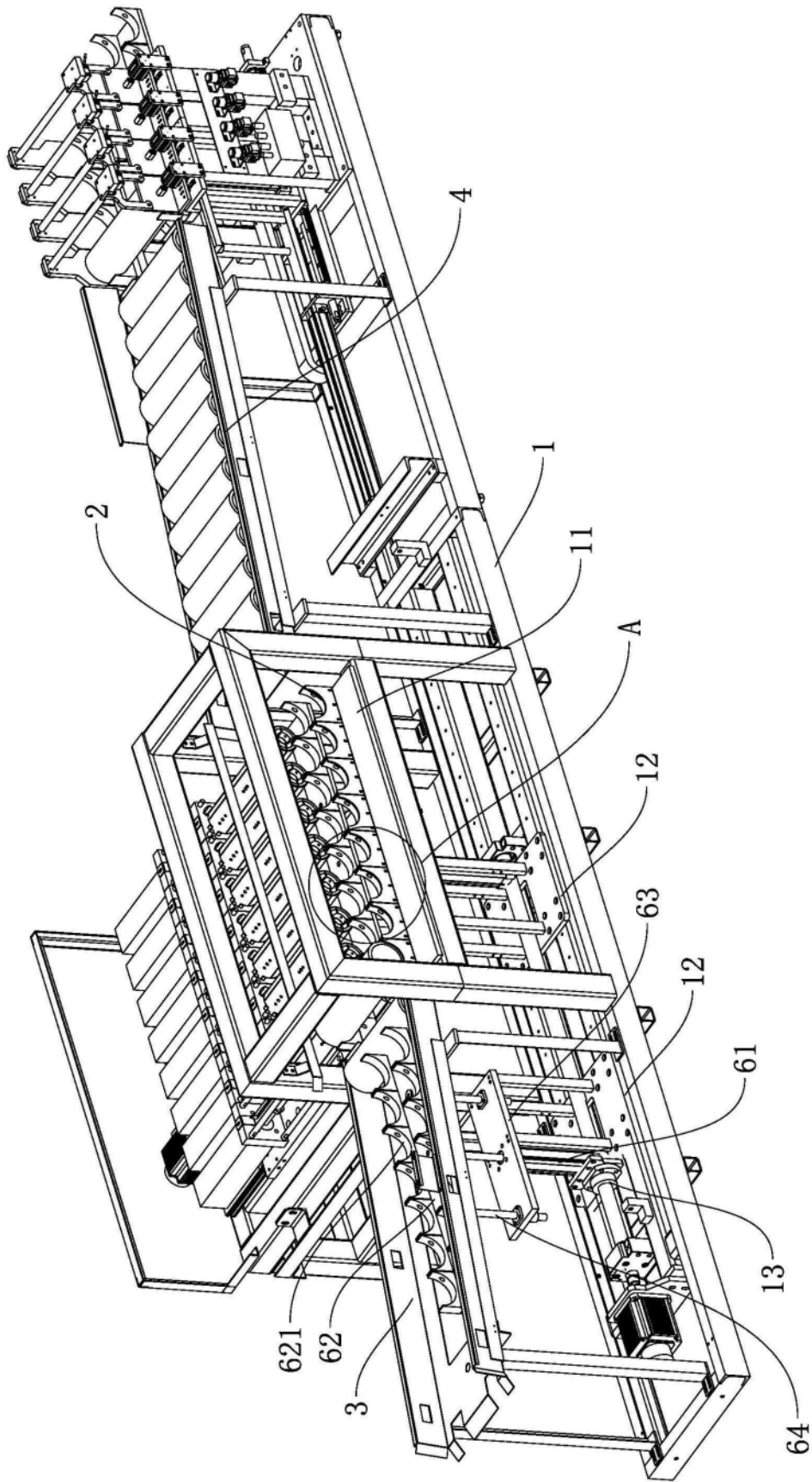


图1

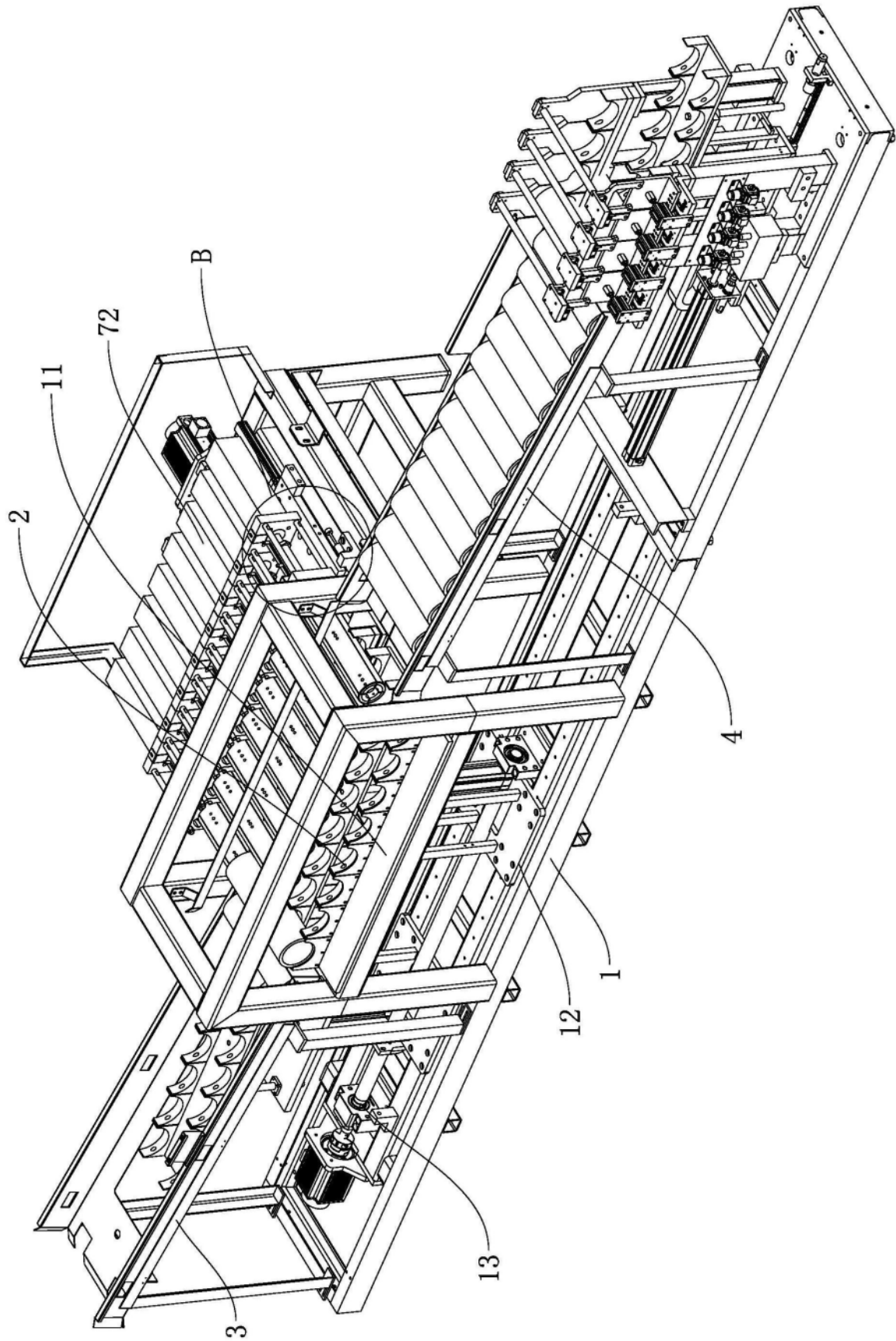


图2

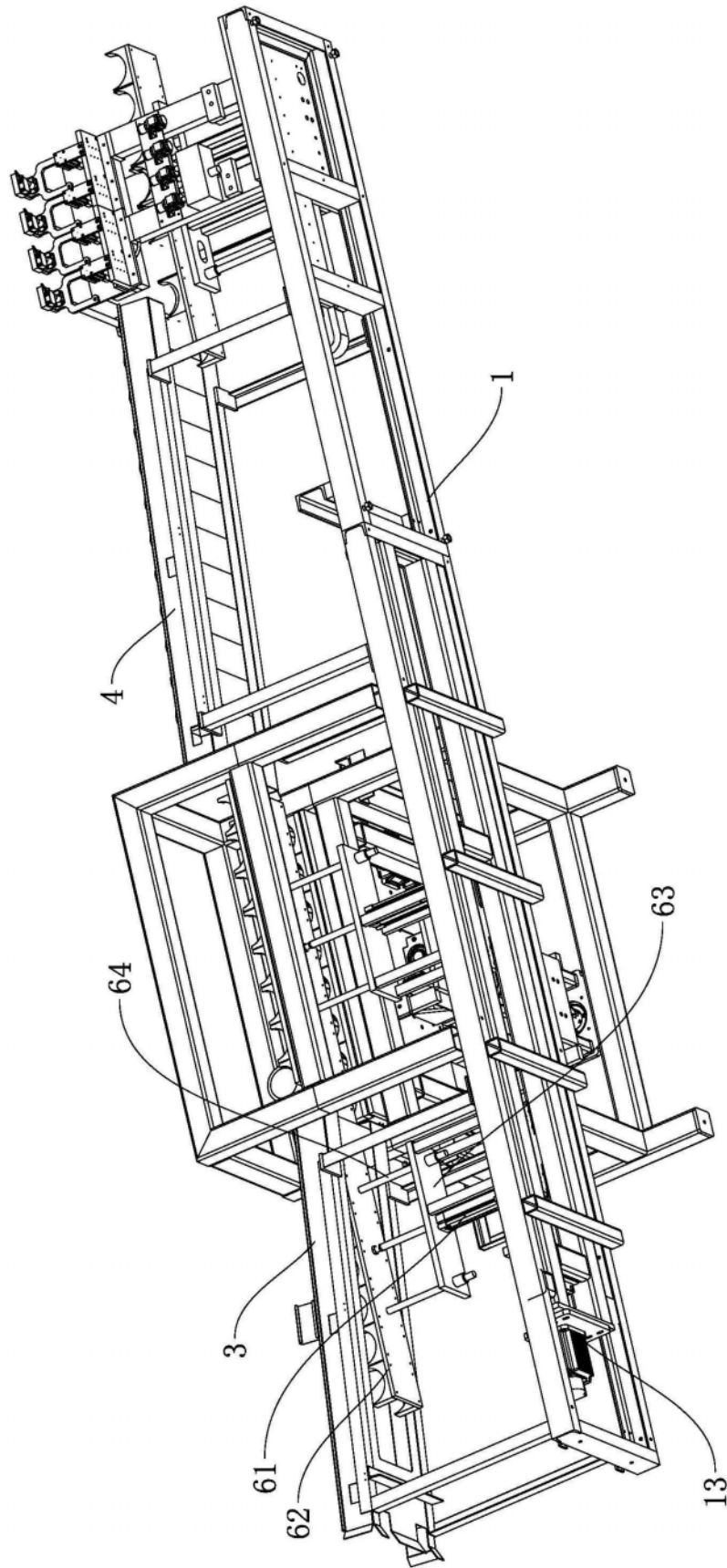


图3

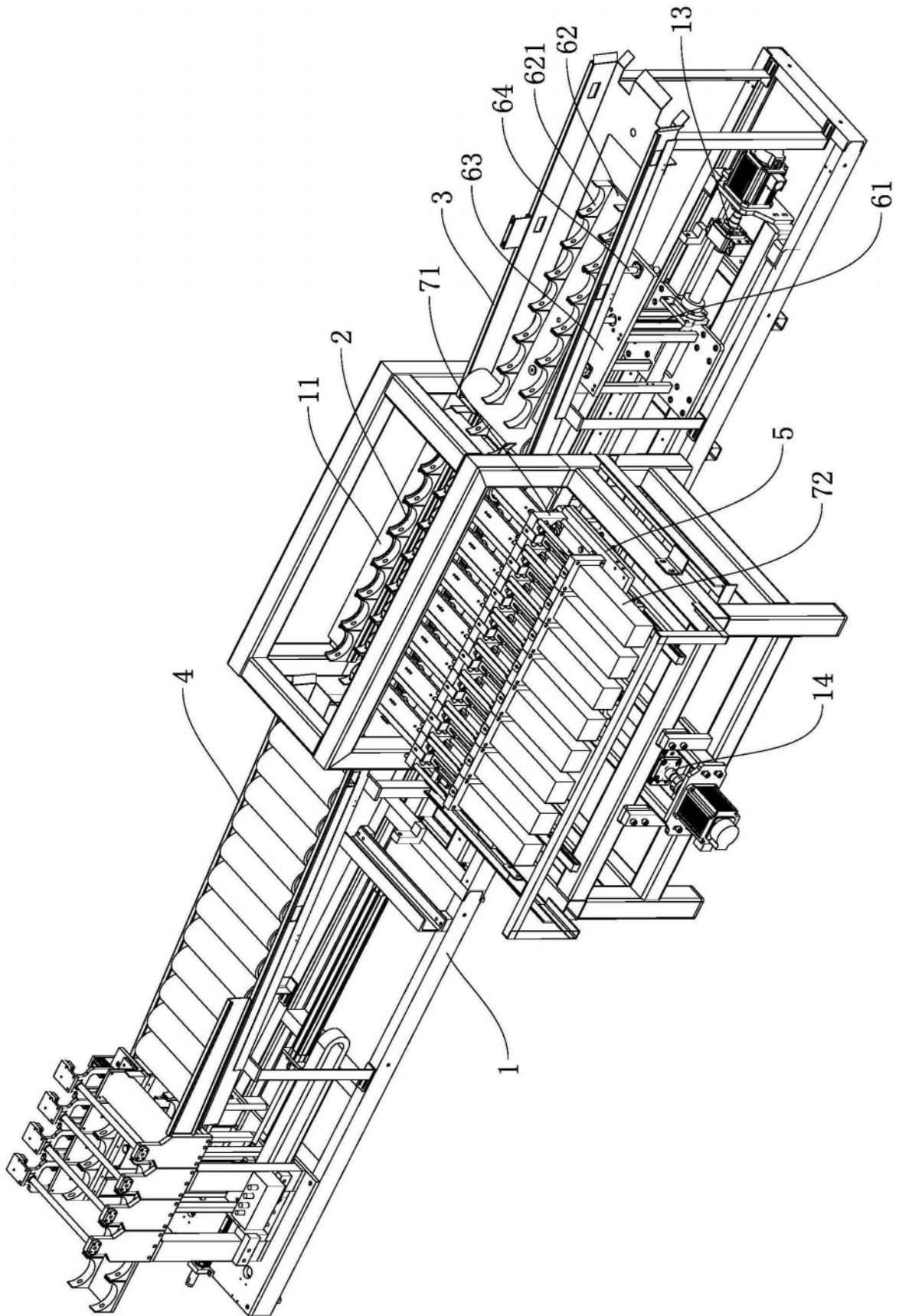


图4

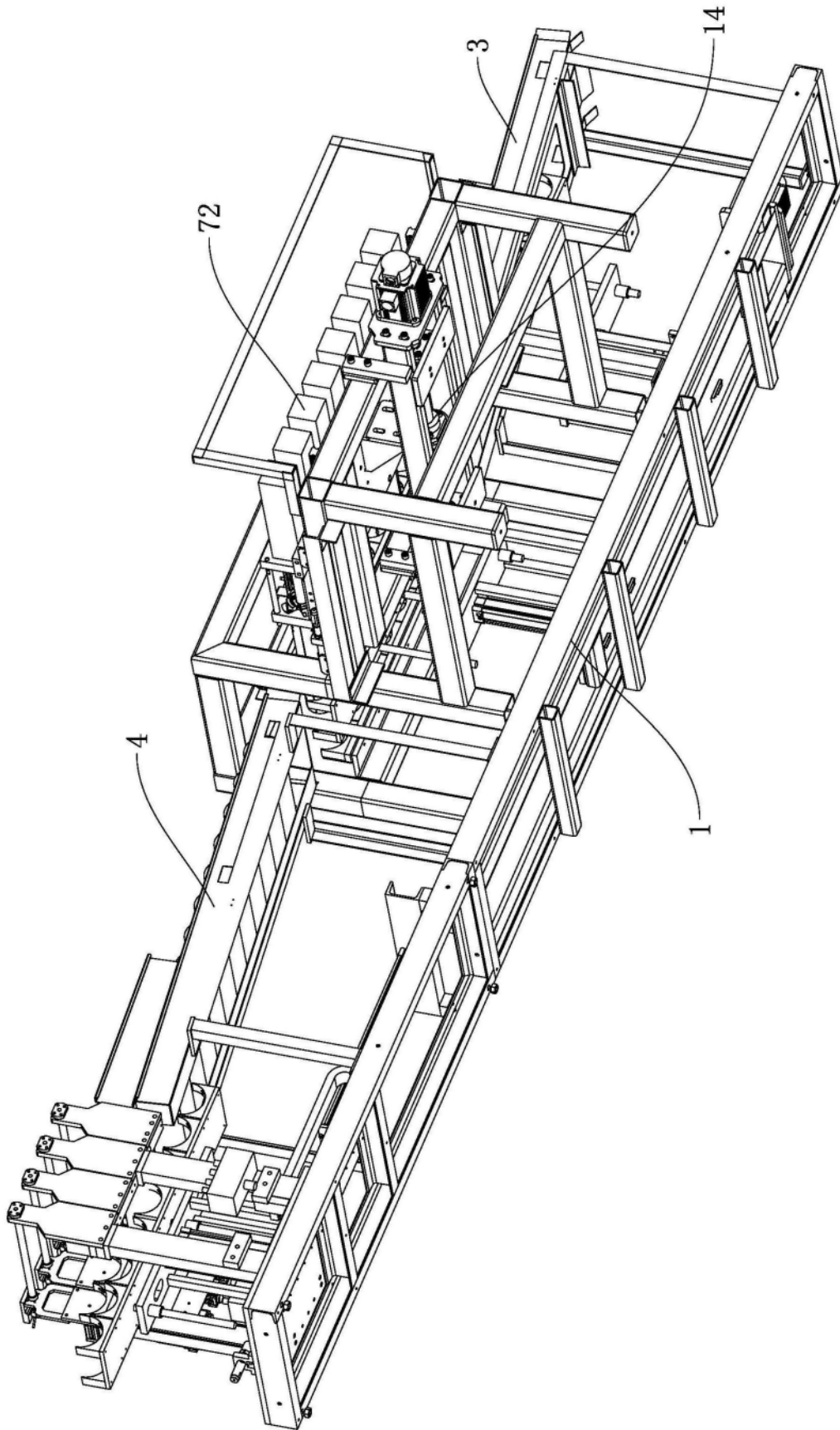


图5

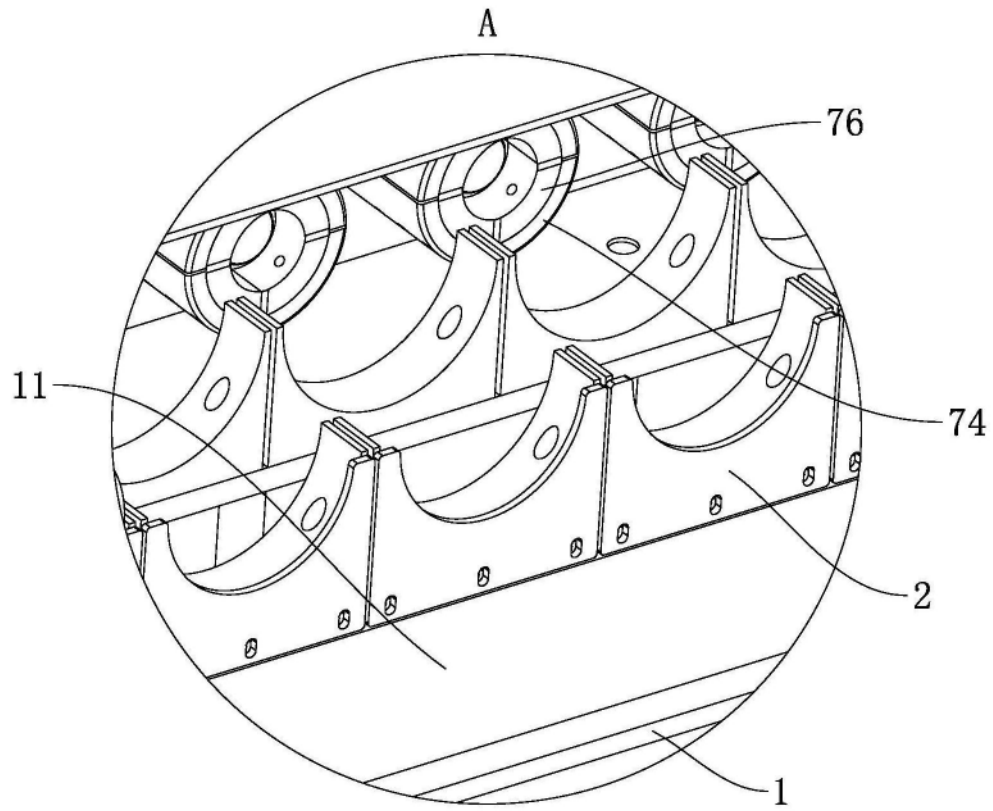


图6

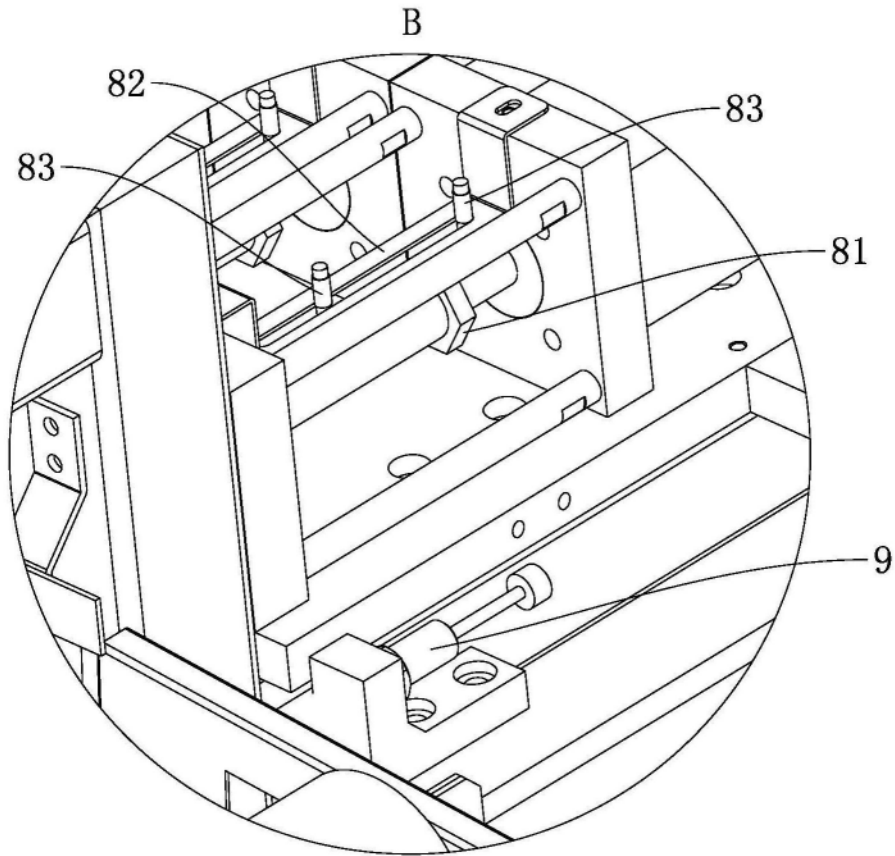


图7

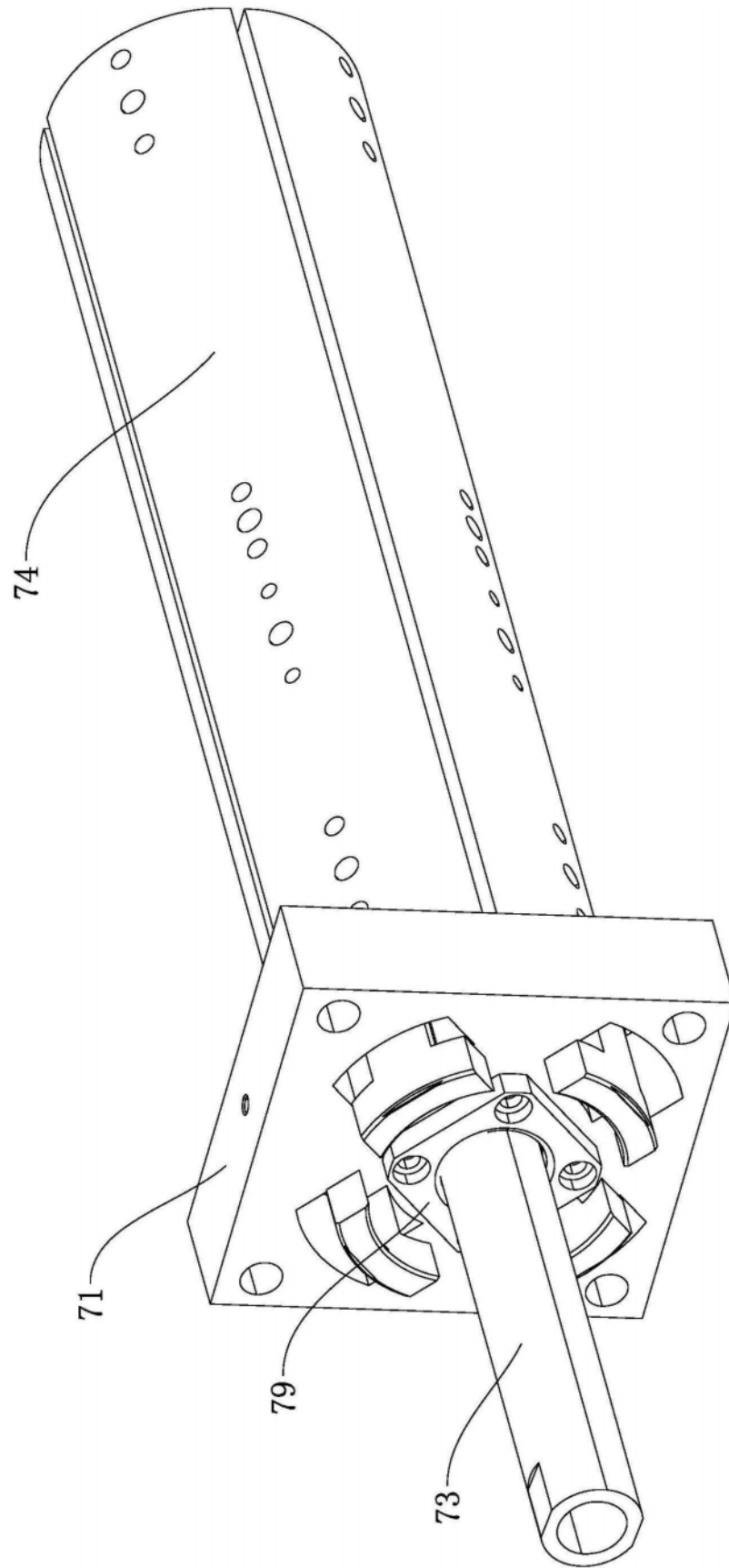


图8

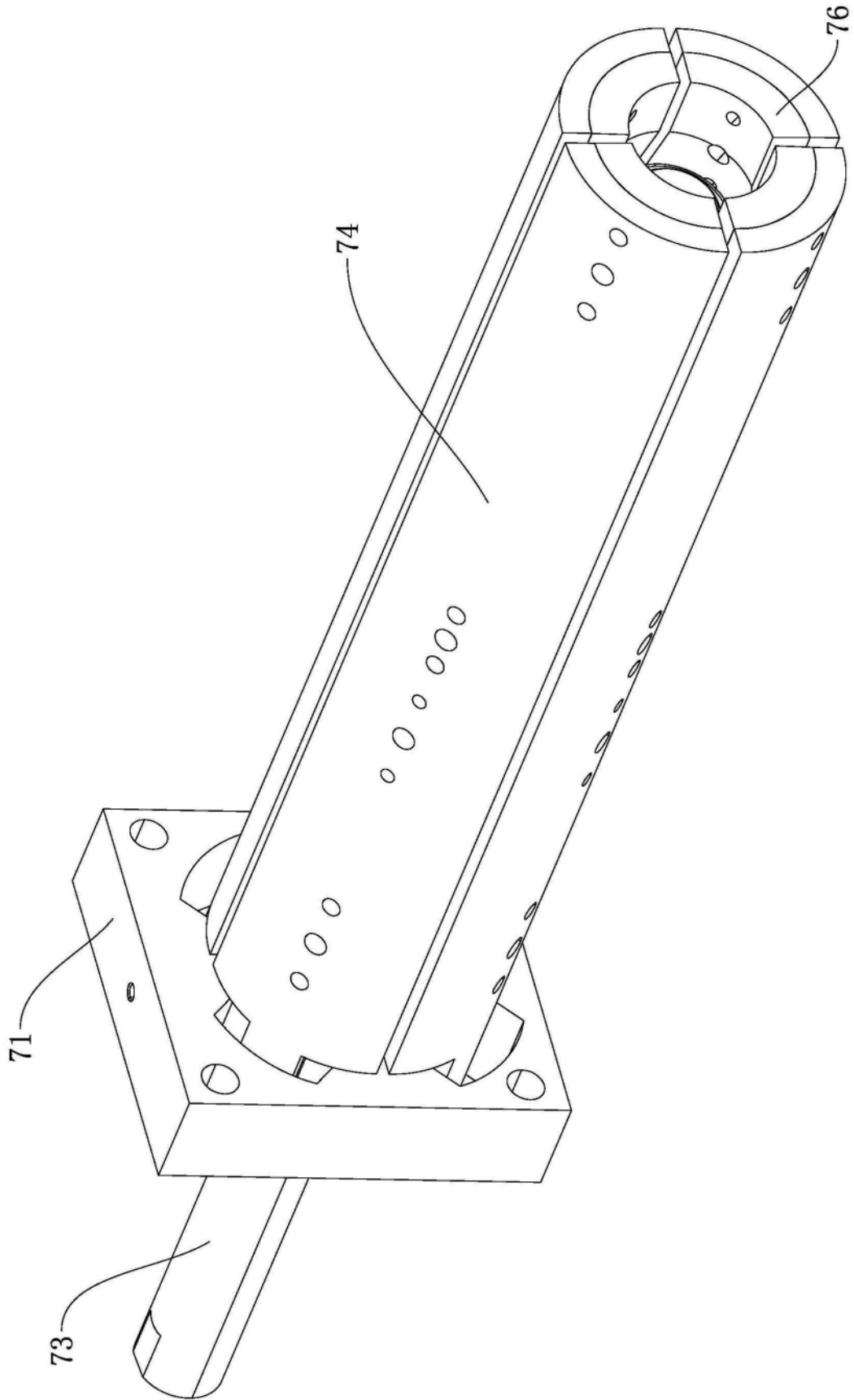


图9

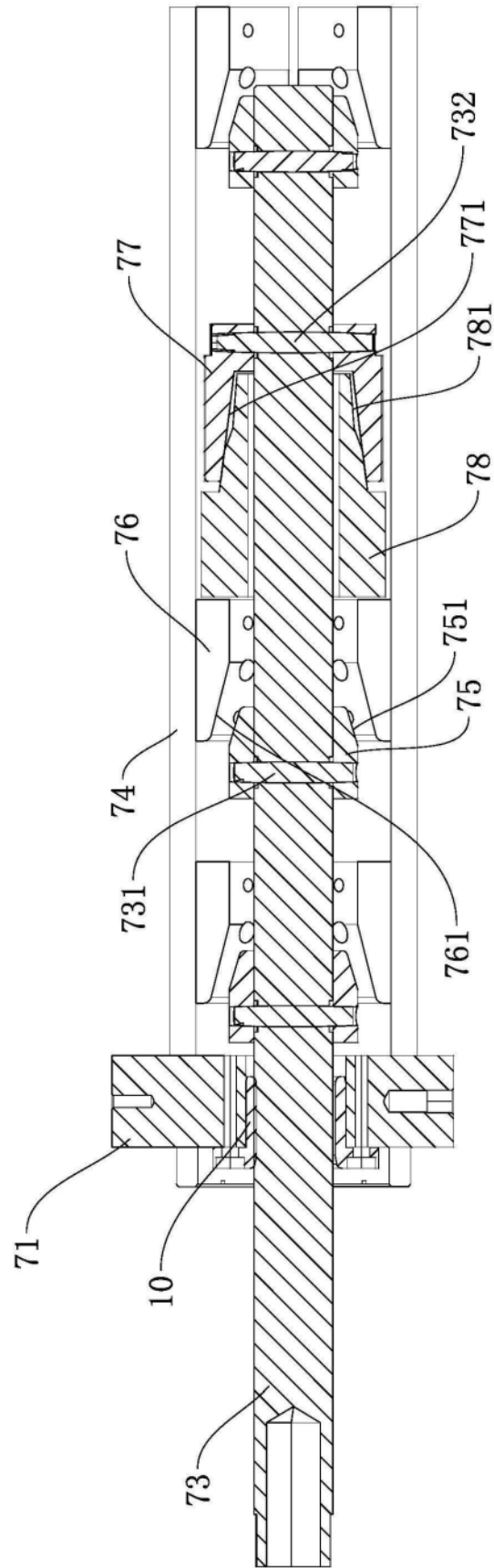


图10

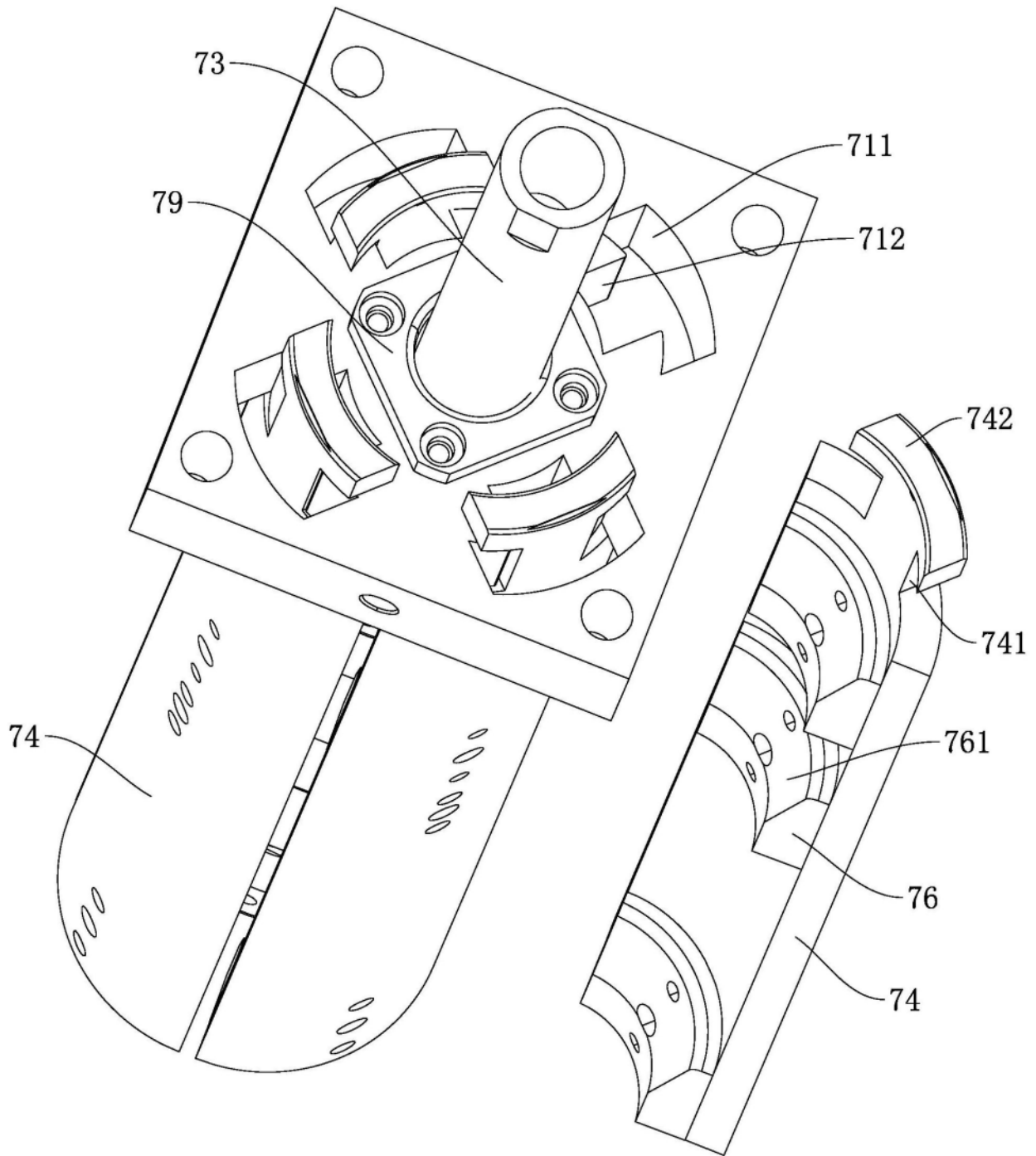


图11