(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206663943 U
(45)授权公告日 2017.11.24

(21)申请号 201720294040.0

(22)申请日 2017.03.23

(73)专利权人 北京嘉德福塑料制品有限公司
地址 102488 北京市房山区良乡工业区国槐街3号

(72)发明人 李启华

(51)Int.Cl.
B32B 37/10(2006.01)

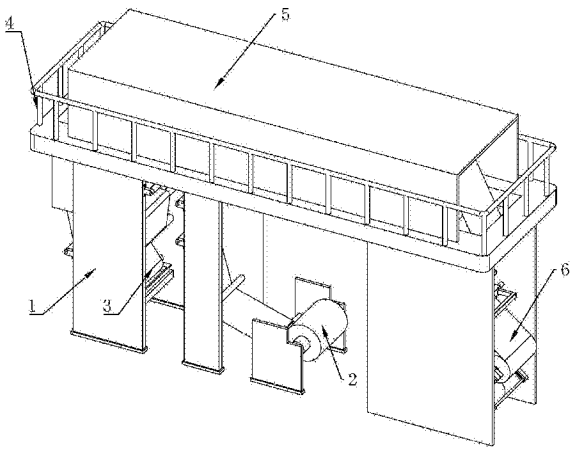
权利要求书1页 说明书7页 附图11页

(54)实用新型名称

塑料薄膜复合机

(57)摘要

本实用新型中公开了一种塑料薄膜复合机，其通过在薄膜进料辊端部增加回转支撑组件，回转支撑组件可以在上料完成后对薄膜进料辊进行回转支撑，提升其精度；在上料时脱开薄膜进料辊的端部，免受其拆卸的影响。



CN 206663943 U

1.一种塑料薄膜复合机，包括薄膜上料组件(62)，其特征是，所述薄膜上料组件(62)包括用于回转支撑薄膜进料辊(622)的主架体(620)，以及与主架体(620)交叉布置的导向架体(621)，所述导向架体(621)之间设置有辅助导向辊(623)，所述主架体(620)上设置有供薄膜进料辊(622)穿出的回转孔，所述主架体(620)上还设置有回转支撑薄膜进料辊(622)伸出回转孔的部分的回转支撑组件(625)，其包括：

支撑板(6250)，其上设置有回转轴承槽(6251)，薄膜进料辊(622)上设置有可回转支撑于所述回转轴承槽(6251)的轴承(6220)；

调距组件，设置于支撑板(6250)与主架体(620)之间，并用于带动支撑板(6250)靠近或远离主架体(620)。

2.根据权利要求1所述的塑料薄膜复合机，其特征是，所述调距组件包括：

调距丝杠(6252)，其一端回转支撑于主架体(620)上，并与支撑板(6250)形成丝杠螺母传动；

导向柱(6254)，沿调距丝杠(6252)轴线方向与支撑板(6250)滑移连接，且其端部固设于主架体(620)。

3.根据权利要求1所述的塑料薄膜复合机，其特征是，两个所述导向架体(621)与辅助导向辊(623)的两端沿导向架体(621)延伸方向滑移连接。

4.根据权利要求3所述的塑料薄膜复合机，其特征是，所述导向架体(621)上设置有张紧调节件(626)，所述张紧调节件(626)包括设置于导向架体(621)上的导向槽(6262)、滑动设于导向槽(6262)内的滑块(6261)，以及压缩于导向槽(6262)内且端部抵触滑块(6261)的弹簧(6260)，所述辅助导向辊(623)设置于滑块(6261)上。

5.根据权利要求1所述的塑料薄膜复合机，其特征是，所述主架体(620)上设置有转动设置有扣合件(627)，且当扣合件(627)固定至主架体(620)上时，两者之间形成所述回转孔。

6.根据权利要求1所述的塑料薄膜复合机，其特征是，所述主架体(620)与导向架体(621)交叉处设置有外延的运动输入端(624)，所述运动输入端(624)上连接驱动主架体(620)与导向架体(621)转动的气马达(629)。

塑料薄膜复合机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种保鲜袋加工机械，特别涉及一种塑料薄膜复合机。

背景技术

[0002] 在生产保鲜袋用的复合式薄膜时，需要对铝箔材料涂胶并烘干，然后将铝箔涂胶的一面与塑料薄膜压合。铝箔涂胶后，需要进入烘干机构内进行胶液的烘干操作，然后进入压合机构与上卷的塑料薄膜压合形成复合膜。在上述过程中，停止铝箔的涂胶与烘干机构的运转，再次启动会导致较大的效率的浪费，因此，在实际生产时需要尽量不停止铝箔的涂胶与烘干，而对塑料薄膜采取连续上料措施。

[0003] 如授权公告号为CN205467771U的实用新型中公开的干式复合机连续上料装置，其通过在一个薄膜上料组件上设置两卷塑料薄膜，一次安装后，实现连续供料。一般，薄膜的放卷依赖于压合后的收卷辊的动力输入，因此，薄膜是被拉出薄膜进料辊的，而非主动放卷，输出的薄膜的均匀性，取决于薄膜进料辊的回转精度。而多次拆卸薄膜上料辊，必然导致其在薄膜上料组件上的回转支撑孔精度下降，因此，现有的薄膜上料组件的薄膜进料辊回转精度不高。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种塑料薄膜复合机，其通过在薄膜进料辊端部增加回转支撑组件，回转支撑组件可以在上料完成后对薄膜进料辊进行回转支撑，提升其精度；在上料时脱开薄膜进料辊的端部，免受其拆卸的影响。

[0005] 本实用新型的上述目的是通过以下技术方案得以实现的：一种塑料薄膜复合机，包括薄膜上料组件，其特征是，所述薄膜上料组件包括用于回转支撑薄膜进料辊的主架体，以及与主架体交叉布置的导向架体，所述导向架体之间设置有辅助导向辊，所述主架体上设置有供薄膜进料辊穿出的回转孔，所述主架体上还设置有回转支撑薄膜进料辊伸出回转孔的部分的回转支撑组件，其包括：

[0006] 支撑板，其上设置有回转轴承槽，薄膜进料辊上设置有可回转支撑于所述回转轴承槽的轴承；

[0007] 调距组件，设置于支撑板与主架体之间，并用于带动支撑板靠近或远离主架体。

[0008] 通过采用上述技术方案，在薄膜进料辊安装与拆卸过程中，通过调距组件带动支撑板远离主架体，防止薄膜进料辊的拆装影响支撑板上的回转轴承槽；而当薄膜进料辊安装好后，通过调距组件带动回转轴承槽与薄膜进料辊端部安装的轴承相互配合，使得支撑板上的回转轴承槽作为薄膜进料辊的回转支撑点，其不受薄膜进料辊多次拆装的影响，回转精度易于保证。

[0009] 优选地，所述调距组件包括：

[0010] 调距丝杠，其一端回转支撑于主架体上，并与支撑板形成丝杠螺母传动；

[0011] 导向柱，沿调距丝杠轴线方向与支撑板滑移连接，且其端部固设于主架体。

[0012] 通过采用上述技术方案，调距丝杠与支撑板之间形成丝杠螺母副，以丝杠驱动的形式控制支撑板靠近或远离主架体，控制支撑板移动的精度高，且控制相对容易。导向柱在调距丝杠驱动支撑板动作的过程中对支撑板的滑移方向进行导向，以使回转轴承槽可以准确的到达与轴承配合处。

[0013] 优选地，两个所述导向架体与辅助导向辊的两端沿导向架体延伸方向滑移连接。

[0014] 通过采用上述技术方案，辅助导向辊为每一个薄膜进料辊输出的薄膜进行辅助导向，但是主架体与导向架体之间角度固定，在转动整个的架体时，难以保证辅助导向辊实际起到导向的作用，而以滑移连接的形式设置辅助导向辊，则可以方便的调节其伸出导向架体的位置，从而确保其进入辅助导向张紧薄膜的工况。

[0015] 优选地，所述导向架体上设置有张紧调节件，所述张紧调节件包括设置于导向架体上的导向槽、滑动设于导向槽内的滑块，以及压缩于导向槽内且端部抵触滑块的弹簧，所述辅助导向辊设置于滑块上。

[0016] 通过采用上述技术方案，弹簧的伸长趋势，推动滑块沿导向槽滑动，从而使得辅助导向辊具有向导向架体外伸出的趋势，并且，当薄膜张紧时，其还可以弹性回缩一些，以防止薄膜的拉伸变形。

[0017] 优选地，所述主架体上设置有转动设置有扣合件，且当扣合件固定至主架体上时，两者之间形成所述回转孔。

[0018] 通过采用上述技术方案，扣合件的打开与锁定，可以开启或者闭合回转孔，从而方便于薄膜进料辊的拆装。

[0019] 优选地，所述主架体与导向架体交叉处设置有外延的运动输入端，所述运动输入端上连接驱动主架体与导向架体转动的气马达。

[0020] 通过采用上述技术方案，主架体上的两个薄膜进料辊切换，需要驱动主架体旋转来实现，以马达驱动其转动，可以做到快速响应以高效换卷；方便正反转以实现主架体的角度调节。

[0021] 综上所述，本实用新型具有以下有益效果：在薄膜进料辊安装与拆卸过程中，通过调距组件带动支撑板远离主架体，防止薄膜进料辊的拆装影响支撑板上的回转轴承槽；而当薄膜进料辊安装好后，通过调距组件带动回转轴承槽与薄膜进料辊端部安装的轴承相互配合，使得支撑板上的回转轴承槽作为薄膜进料辊的回转支撑点，其不受薄膜进料辊多次拆装的影响，回转精度易于保证。

附图说明

[0022] 图1是塑料薄膜复合机的整体结构视图；

[0023] 图2是拆去部分机架侧板后的塑料薄膜复合机的结构视图；

[0024] 图3是为显示涂胶机构的整体结构而做的图2的A部放大图；

[0025] 图4是为显示薄膜传递路径及烘干装置的部分内部结构而做的塑料薄膜复合机的截面视图；

[0026] 图5是为显示涂胶机构的截面结构而做的图4的B部放大图；

[0027] 图6是为薄膜上料组件62的结构示意图；

[0028] 图7是为显示回转支撑结构而做的图6的D部放大图；

[0029] 图8是为显示压紧力调整组件而做的图4的C部放大图；

[0030] 图9是切断组件的结构示意图一；

[0031] 图10是切断组件的结构示意图二；

[0032] 图11是为显示切刀结构而做的图9的E部放大图；

[0033] 图12是为显示夹持件与夹持架之间的位置关系而做的图10的F部放大图；

[0034] 图13是为显示薄膜上料组件的张紧调节件具体结构而做的图4的G部放大图。

[0035] 图中，1、机架；10、固定轴；

[0036] 2、铝箔上卷机构；20、铝箔卷轴；21、展平辊；22、铝箔张紧辊；

[0037] 3、涂胶机构；30、输出张紧辊；31、下压辊；32、涂胶带；320、传输层；321、涂胶层；33、浸胶盒；330、连接边；331、过胶孔；332、粘胶腔；34、弹性件；35、胶水托盘；350、胶腔；36、粘胶辊；

[0038] 4、上层围栏；

[0039] 5、烘干机构；50、托辊；51、外罩；52、入料口；53、出料口；54、进料辊；

[0040] 6、压合机构；60、铝箔出料辊；61、压合辊；62、薄膜上料组件；620、主架体；621、导向架体；622、薄膜进料辊；6220、轴承；623、辅助导向辊；624、运动输入端；625、回转支撑组件；6250、支撑板；6251、回转轴承槽；6252、调距丝杠；6253、手柄；6254、导向柱；626、张紧调节件；6260、弹簧；6261、滑块；6262、导向槽；627、扣合件；628、枢接轴；629、气马达；63、切断组件；630、转动架；631、夹持架；632、夹板；633、夹持件；6330、板体；6331、扭簧；634、切断刀；6340、驱动块；6341、刀尖；64、张紧力调整组件；640、限位板；641、滑移槽；642、压紧弹簧；643、行程开关；644、压紧块；65、收卷辊；66、切断张紧辊；67、第一传递张紧辊；68、第二传递张紧辊。

具体实施方式

[0041] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

实施例

[0042] 一种塑料薄膜复合机，如图1中所示，包括机架1以及设置于机架1上的铝箔上卷机构2、涂胶机构3、烘干机构5，以及压合机构6。铝箔上卷机构2输出的铝箔在涂胶机构3中涂胶，并经过烘干机构5将胶初步烘干，最终与塑料薄膜在压合机构6中进行复合，形成保鲜袋生产的薄膜材料。

[0043] 结合图1与图4，铝箔上卷机构2包括铝箔卷轴20、展平辊21，以及若干沿铝箔传输路径分布的若干铝箔张紧辊22。铝箔卷轴20为一端设置有转动驱动电机的气涨轴或者其他薄膜材料上卷机构，输出的铝箔首先经过铝箔张紧辊22与展平辊21之间进行碾压展平，然后向涂胶机构3的方向传递。铝箔传递路径上，设置多根铝箔张紧辊22，以使进入涂胶机构3的铝箔为平整的张紧状态，保证涂胶的均匀性。

[0044] 如图2中所示，铝箔弯折张紧多次后，进入涂胶机构3。结合图2与图3，涂胶机构3包括三根连线呈三角形的粘胶辊36，三根粘胶辊36的两根位于同一水平高度，另一根的上方设置有一根下压辊31，下压辊31与该粘胶辊36之间留有一定的间隙。三根粘胶辊36外绕设有一圈涂胶带32，其包括内层的传输层320和外层的涂胶层321，传输层320与现有的带传动

用的传动带材料一致，以与三个粘胶辊36外壁之间形成带传动结构；涂胶层321为质地较软的海绵或者其他吸水性好的材质，以将胶液带至下压辊31与粘胶辊36之间的间隙，涂布至铝箔的表面。

[0045] 结合图3与图5，在两个等高的粘胶辊36下方设置有足以容置并接触涂胶层321的浸胶盒33，浸胶盒33沿粘胶辊36的轴线方向的两端设置有两个连接边330，且浸胶盒33通过连接边330固定至机架1。浸胶盒33为顶部开口的盒状结构以在内部形成向涂胶层321持续供胶的粘胶腔332，浸胶盒33的底壁上设置有若干穿透底壁的过胶孔331，胶液从过胶孔331进入粘胶腔332，以被传递经过粘胶腔332的涂胶层321带走。

[0046] 连接边330下表面设置有若干处于拉伸状态的弹性件34，弹性件34的下端挂接有胶水托盘35，胶水托盘35的内侧壁贴合包覆于浸胶盒33的外侧壁上，并在胶水托盘35的底壁、侧壁以及浸胶盒33的外底壁之间形成胶腔350，涂布至铝箔表面的胶液存放于此处，并定期补充。

[0047] 由于弹性件34处于拉伸状态，其具有收缩回弹的趋势，弹性件34的收缩会带动胶水托盘35向上运动，胶腔350受到挤压，胶液从过胶孔331流入粘胶腔332内，最终被涂胶层321带走，胶液被带走后，胶腔350进一步被挤压，将胶液连续挤入粘胶腔332内，以对涂胶带32进行连续供胶。

[0048] 如图2中所示，铝箔经过下压辊31与涂胶带32之间后，被输出张紧辊30再次张紧，并随之进入烘干机构5。烘干机构5位于上层，为了保证烘干机构5维修过程的安全，烘干机构5的外部围合设置有上层围栏4，其与烘干机构5的外部之间形成容检修人员通过的过道。

[0049] 如图4中所示，烘干机构5包括外罩51以及沿滤布传输方向分布的若干托辊50。经过涂胶机构3涂胶的铝箔，经过上层底板上、靠近涂胶机构3设置的入料口52进入烘干装置5，在入料口52的下方，设置有进料辊54，用于辅助第一个托辊50，使铝箔斜向进入烘干机构5，防止其与入料口52的口壁发生剐蹭。铝箔上未涂胶的一面在托辊50上传递，并被外罩51内的烘干装置(可以提供热风的结构，图中未能示出)烘干，并自远离涂胶机构3的出料口53输出，进入压合机构6内，与塑料薄膜进行粘贴压合。

[0050] 如图4中所示，除了单面涂胶的铝箔外，压合机构6内还需要带入塑料薄膜，本方案中，塑料薄膜的供应，由薄膜上料组件62完成。

[0051] 结合图6与图7，薄膜上料组件62包括两个主架体620以及两个导向架体621，主架体620与导向架体621相互垂直布置，两者交叉处向外延伸形成有运动输入端624，其上联动设置有气马达629。

[0052] 两个主架体620之间转动设置有两个薄膜进料辊622，与之对应的，两个导向架体621之间转动设置有两个辅助导向辊623，每个辅助导向辊623与一个薄膜进料辊622配合，形成两组带有导向的薄膜供应组件，两组薄膜供应组件一备一用，以连续向外输出塑料薄膜。

[0053] 两组薄膜供应组件结构相同，以其一为例进行叙述：两个主架体620的端部各转动设置一枢接轴628，通过枢接轴628，主架体620的端部枢接有扣合件627，扣合件627与主架体620上与之扣合的位置处形成有供薄膜进料辊622的端部伸出的回转孔，在薄膜进料辊622开始工作前，扣合件627与主架体620之间通过螺栓锁紧。

[0054] 主架体620外侧面上设有回转支撑组件625，以在该处对薄膜进料辊622进行回转

支撑，提升其回转精度。

[0055] 结合图7，回转支撑组件625包括支撑板6250，支撑板6250上穿设有调距丝杠6252，用于调整支撑板6250与主架体侧壁之间的间距；支撑板6250上还设置有一沿调距丝杠6252回转轴线方向布置的导向柱6254，导向柱6254的端部固定至主架体620上，且与支撑板6250滑移连接。

[0056] 调距丝杠6252的端部固定设置有手柄6253，驱动手柄6253可以较为轻松的驱动调距丝杠6252转动。调距丝杠6252与支撑板6250之间建立丝杠螺母副，调距丝杠6252转动，支撑板6250沿调距丝杠6252滑移，靠近或者远离主架体620。

[0057] 支撑板6250上靠近扣合件627的边缘处设置有回转轴承槽6251，薄膜进料辊622的端部设有轴承6220，回转轴承槽6251与轴承6220适配，当调距丝杠6252带动支撑板6250靠近主架体620时，轴承6220进入回转轴承槽6251内，与轴承6220的外圈抵触，通过轴承6220的内外圈相对转动，使得薄膜进料辊622的转动精度提升。当调距丝杠6252带动支撑板6250远离主架体620时，支撑板6250与薄膜进料辊622的端部之间留有间隙，使得薄膜进料辊622的拆装不接触支撑板6250。

[0058] 此处应当指出，扣合件627与主架体620之间的回转孔，仅起到轴向支撑作用，起到回转支撑的，为支撑板6250上的回转轴承槽6251处。

[0059] 如图6和图13所示，辅助导向辊623与导向架体621之间设置有张紧调节件626，其具体包括设置于导向架体621上的导向槽6262，导向槽6262内滑移连接有滑块6261，导向槽6262内靠近导向架体621与主架体620交叉处的内侧壁上固定有弹簧6260，弹簧6260压缩于导向槽6262内且端部固定至滑块6261上。弹簧6260的伸长趋势使得滑块6261带动辅助导向辊623朝向远离导向架体621与主架体620交叉处的方向运动，以辅助主架体620上的薄膜进料辊622进行薄膜张紧。

[0060] 两组薄膜供应组件之间切换时，需要切断薄膜并将新的薄膜的起始端固定至上一薄膜的末端，以完成两段塑料薄膜的衔接。结合图4与图9，为实现薄膜的平齐切断，在机架1上固设有固定轴10，其上转动设置切断组件63。

[0061] 结合图9与图11，切断组件63包括枢接于固定轴10的转动架630，转动架630上固定设置有夹持框631，夹持框631朝向薄膜上料组件62方向设置。夹持框631上远离转动架630的侧面上通过螺栓固定有一夹板632，夹板632与夹持框631的该侧面之间留有间隙，该间隙内滑动设置有切断刀634，切断刀634包括驱动块6340以及用于切断薄膜的刀尖6341，驱动块6340卡于夹板632与夹持框631之间的缝隙上部，刀尖6341自缝隙下端露出，手动或者气缸等平移执行元件将驱动力输入，推动驱动块6340时，刀尖6341随驱动块6340的滑动而滑过薄膜。

[0062] 结合图10与图12，夹持框631的下端面还设置有夹持件633，用于在刀尖6341滑动切断薄膜时，夹持固定薄膜的两边，张紧薄膜，便于刀尖6341的切断。

[0063] 夹持件633包括板体6330和扭簧6331，板体6330枢接于夹持框631的下端，扭簧6331位于枢接的轴上，以保持板体6330与夹持框631底面的夹紧关系。板体6330沿夹持框631延伸方向的宽度，以不干涉刀尖6341的滑移切断动作为准。

[0064] 切断组件63紧随薄膜上料组件62设置，虽薄膜上料组件62上带有辅助导向辊623，但是，输出薄膜的张进度仍需要提升，一则保证薄膜与铝箔压合时无褶皱，另一则保证切断

组件63切断时薄膜张紧。结合图4与图8，机架1上于薄膜传递方向上切断组件63之后设置有张紧力调整组件64。

[0065] 张紧力调整组件64包括固定于机架1上固定高度处的限位板640，沿纵向固定于机架1上、限位板640下方的滑移槽641，滑移槽641内设左右处于压缩状态的压紧弹簧642。滑移槽641内滑动设置有压紧块644，压紧弹簧642的两端固定于压紧块644的上表面与限位板640的下表面，利用其伸长趋势导致的弹性力向下推挤压紧块644。

[0066] 压紧块644上固设有切断张紧辊66，薄膜自下而上绕过切断张紧辊66，提升薄膜的张紧效果。在切断张紧辊66沿薄膜传递方向的两侧设置有固定至机架1的第一传递张紧辊67和第二传递张紧辊68，其中，靠近切断组件63处为第一传递张紧辊67。

[0067] 驱动薄膜输出的电机转速恒定，而薄膜卷的直径越来越小，会导致薄膜在单位时间内输出的长度随薄膜卷直径的减小而变短，此时，切断张紧辊66向上推挤压紧弹簧642，以减小薄膜在此处的绕过长度，补偿单位时间输出薄膜长度的差值。

[0068] 压紧块644的上表面固定有行程开关643，随切断张紧辊66的逐渐上抬，行程开关643逐渐靠近限位板640并最终被触碰，此时，行程开关643可以控制报警元件，提示操作者操作切断组件73进行两个薄膜供应组件之间的切换动作。

[0069] 初始状态下，压紧弹簧642抵触切断张紧辊66，使其回转轴线的铅垂高度低于第一传递张紧辊67和第二传递张紧辊68的回转轴线高度；随着薄膜进料辊622上的薄膜卷直径的减小，切断张紧辊66向上移动，以减小两个传递张紧辊之间的薄膜的长度，适应薄膜输出线速度的减小；当切断张紧辊66上升至与两个传递张紧辊三点共线处，即三根辊子的回转中心共线时，第一传递张紧辊67和第二传递张紧辊68之间的薄膜长度最短，此时，行程开关643触碰限位板640。

[0070] 压合机构6还包括位于薄膜输送与铝箔输送共同的路径上的压合辊61。压合辊61有两个，上下相对设置，两者之间容薄膜和铝箔通过的间隙即为压合工作区域。压合辊61之后设置有电机带动的收卷辊65，用于收卷压合之后的复合薄膜。薄膜传递的动力来自于此处，因此。前述的行程开关643被触碰，其发出的电信号也可以输送至收卷辊65的驱动电机上，以使收卷暂时停止。

[0071] 本实施例中描述的塑料薄膜复合机工作过程叙述如下：结合图4，铝箔卷轴20向外供应铝箔、薄膜上料组件62向外供应塑料薄膜；输出的铝箔经过展平辊21后被展平并进入涂胶机构3内；

[0072] 结合图5，三个粘胶辊36转动带动涂胶带32传递，将胶液从粘胶腔332内取出，并随之传递至下压辊31与最上端的粘胶辊36之间的铝箔处，铝箔的向前传递并接触涂胶带32上的胶液，完成铝箔的涂胶动作；

[0073] 如图4所示，涂胶完成的铝箔进入烘干机构5内，铝箔上涂有胶液的一面朝外，在托辊50的滚动托举下穿过外罩51，胶液干燥后自出料口53进入压合机构6；

[0074] 塑料薄膜自薄膜上料组件62输出，经过切断张紧辊66后进入一对压合辊61之间，与铝箔复合，并最终被收卷辊65收卷。

[0075] 当薄膜上料组件62上的两个薄膜进料辊622需要切换时，首先向下转动切断组件63，并将夹持件633夹持于薄膜两边，通过驱动块6340，带着刀尖6341沿夹板632与夹持架631之间间隙滑动，刀尖6341将薄膜划断；

[0076] 之后驱动气马达629带着薄膜上料组件62整体转过一个角度，使安装有整卷薄膜的薄膜进料辊622和它对应的辅助导向辊623进入工况，并将薄膜起点通过胶带等固定至切断后即将进入压合辊61的薄膜端部固定，以使该段薄膜将新的薄膜带入。

[0077] 本具体实施例仅仅是对本实用新型的解释，其并不是对本实用新型的限制，本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改，但只要在本实用新型的权利要求范围内都受到专利法的保护。

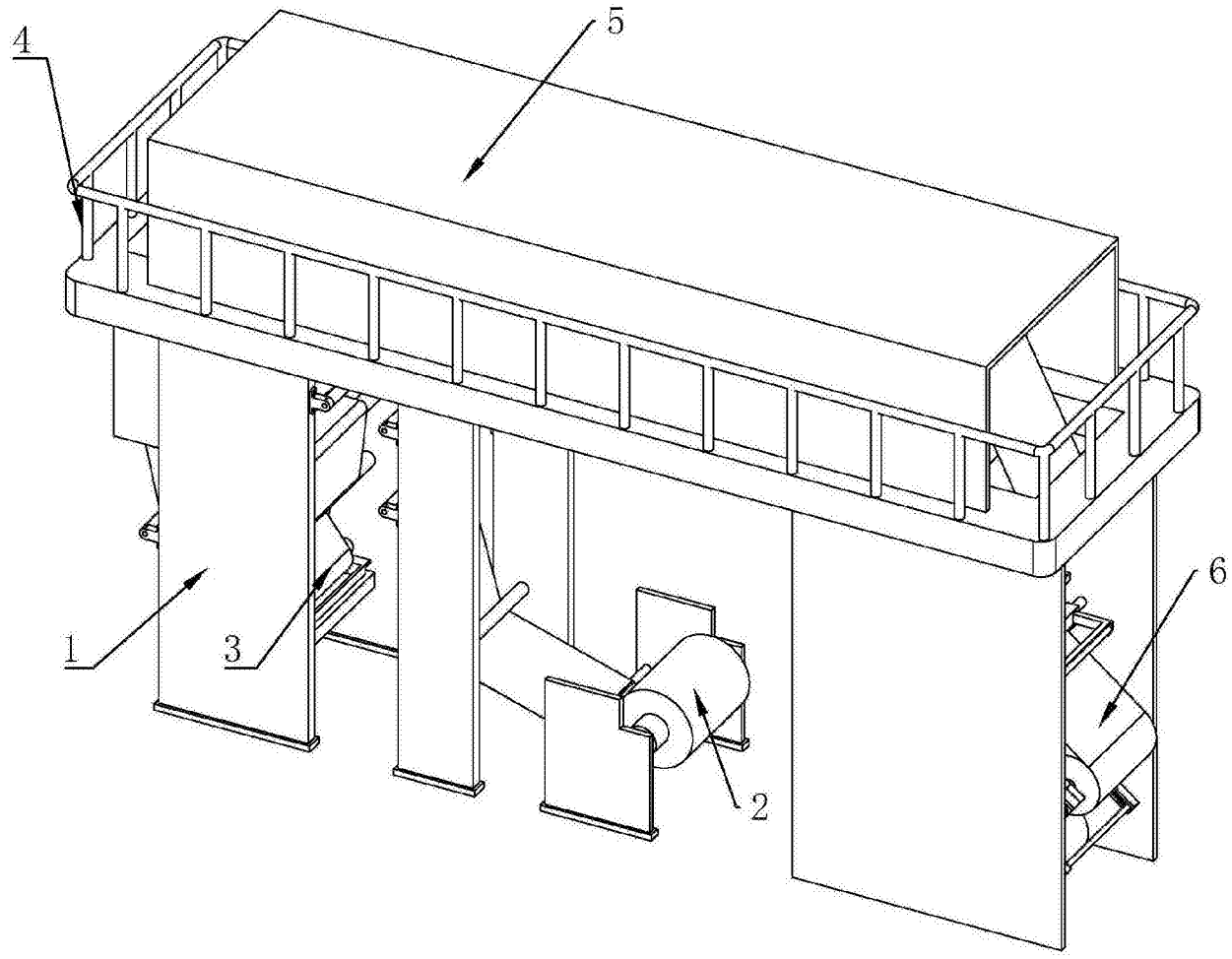


图1

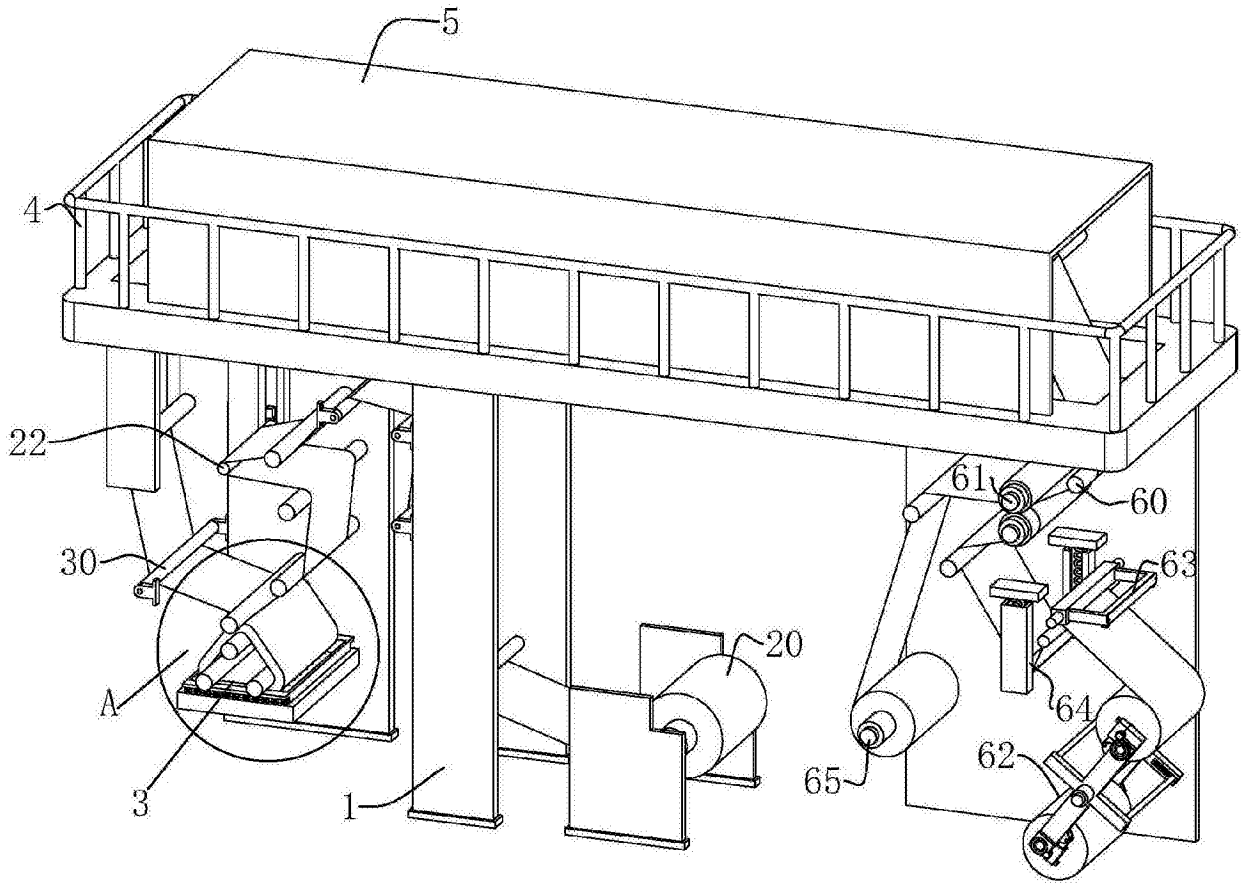


图2

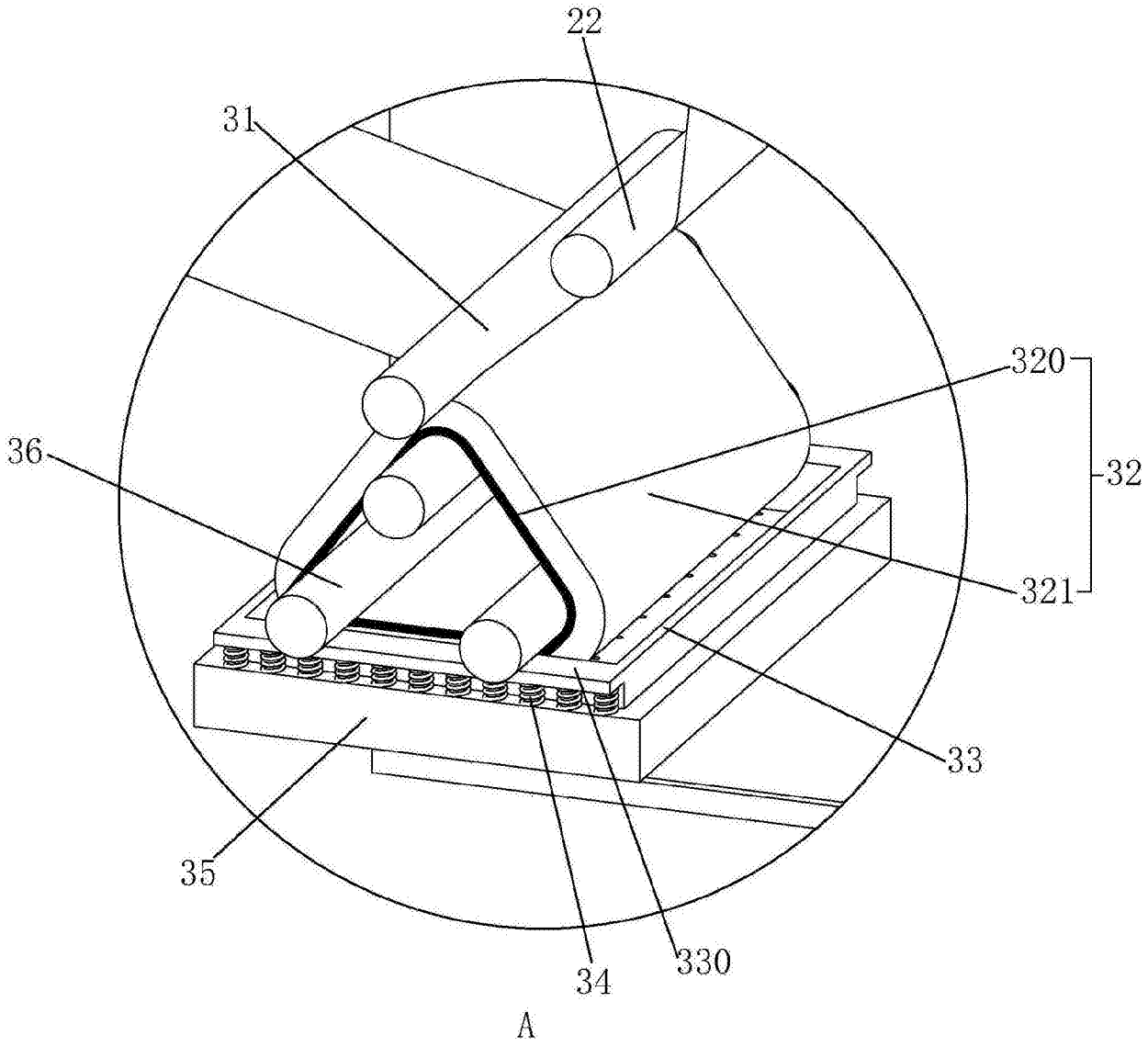


图3

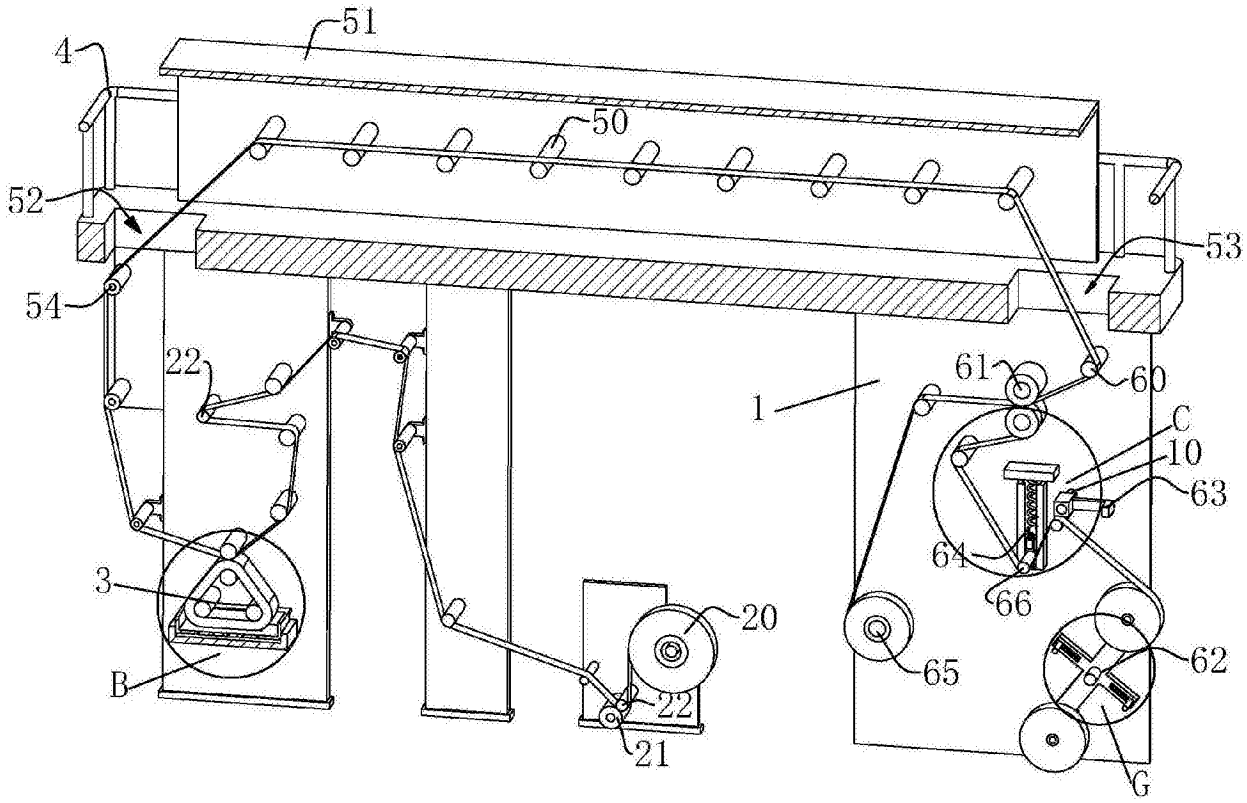


图4

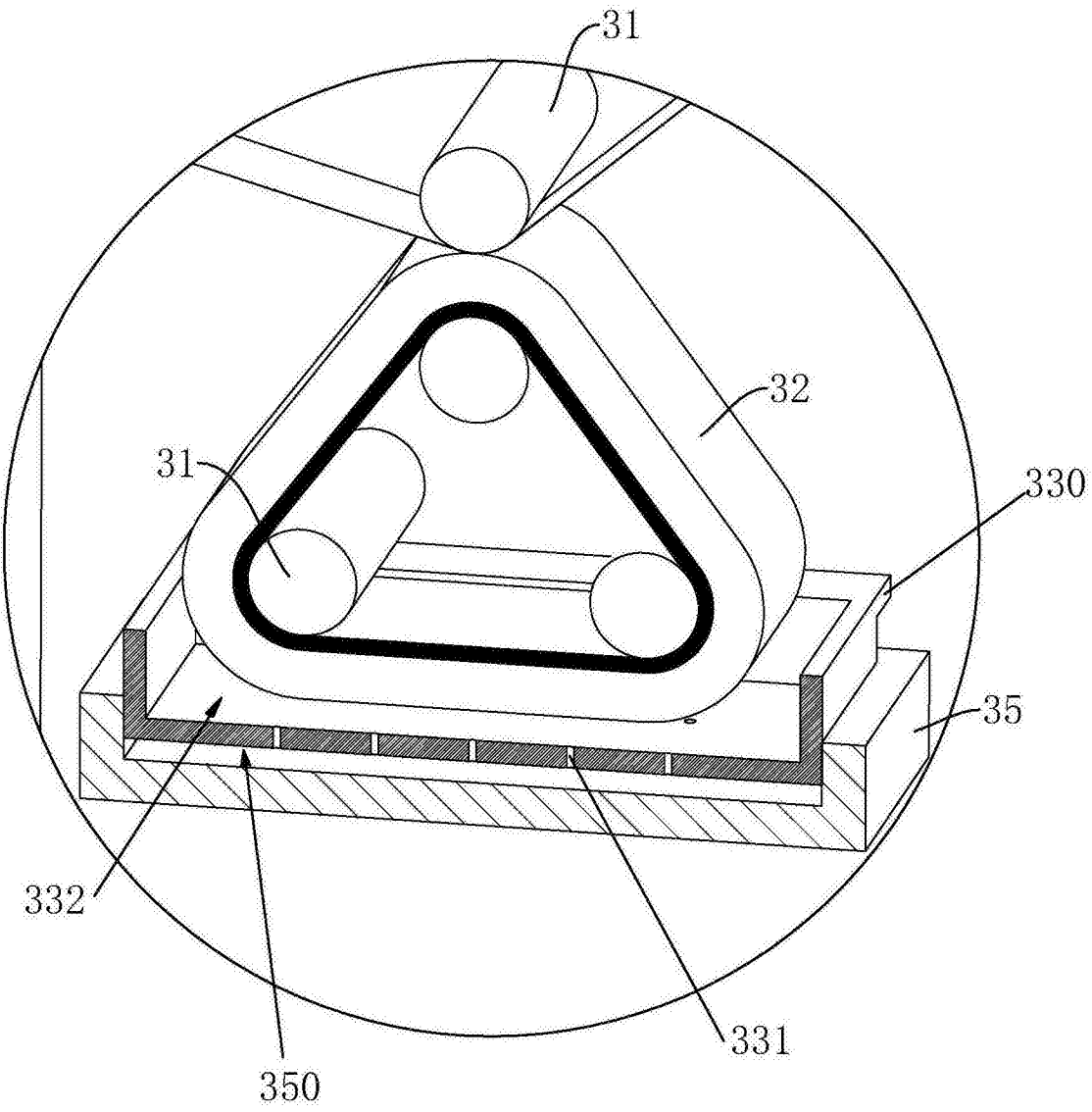


图5

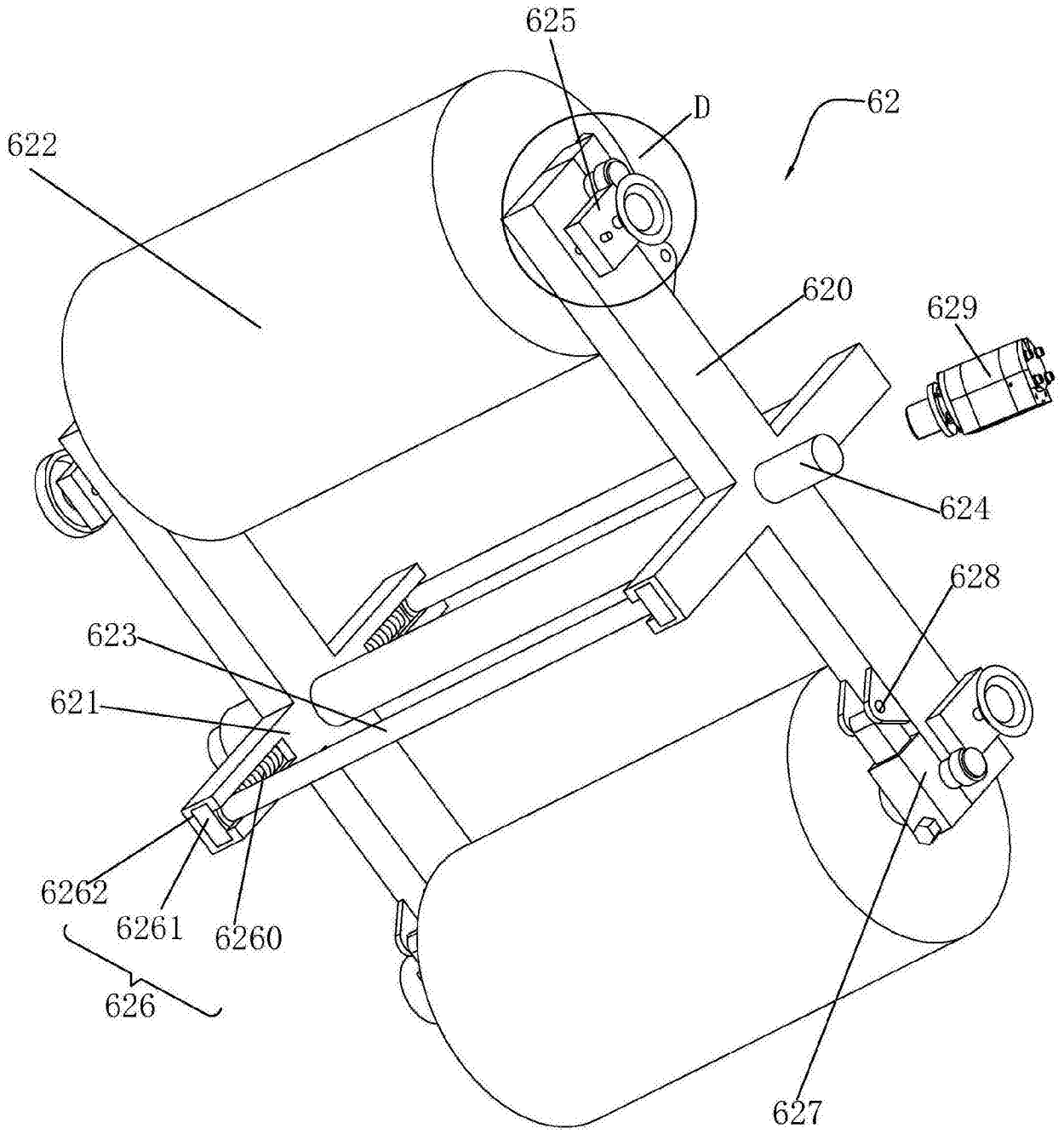
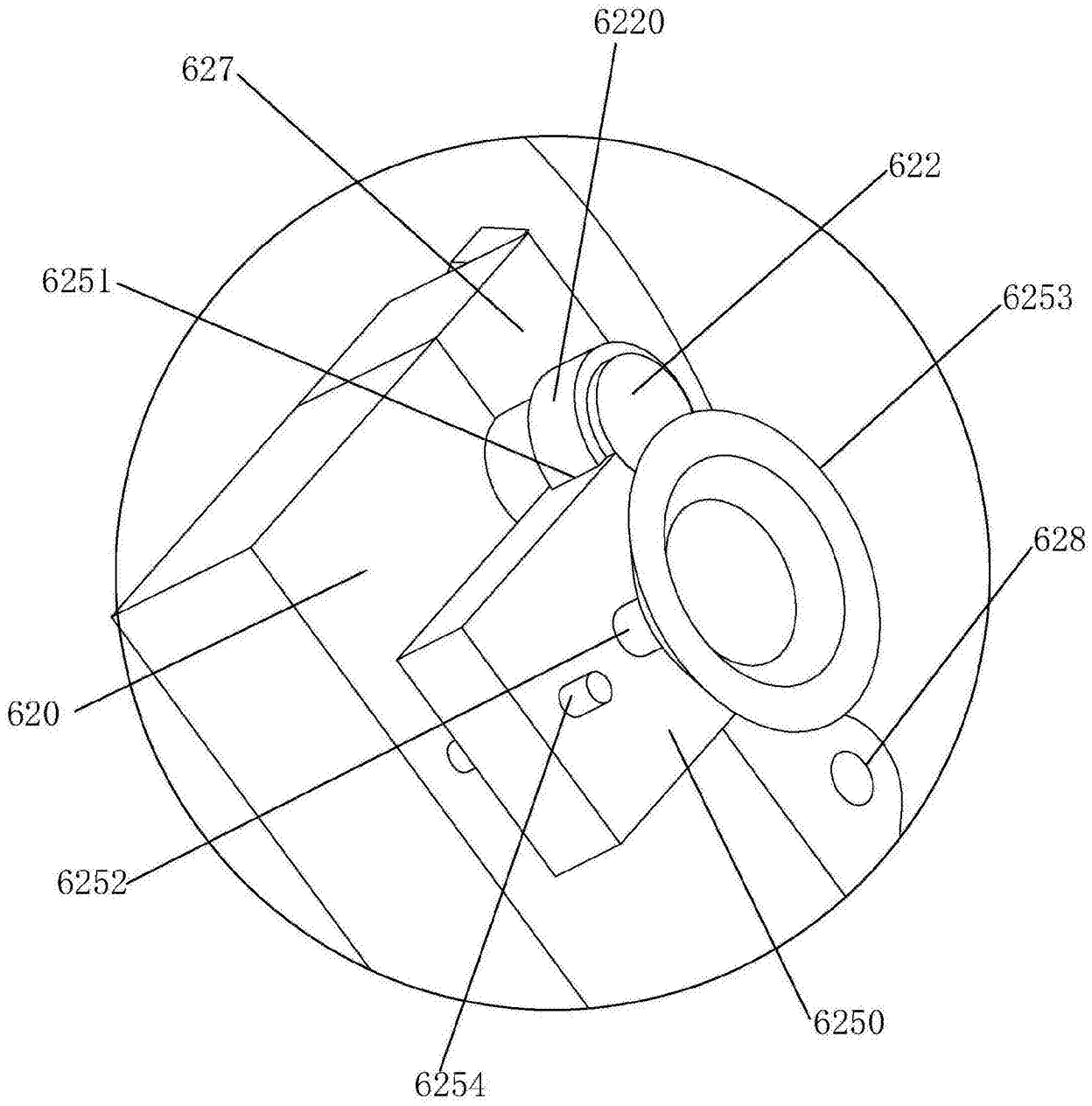


图6



D

图7

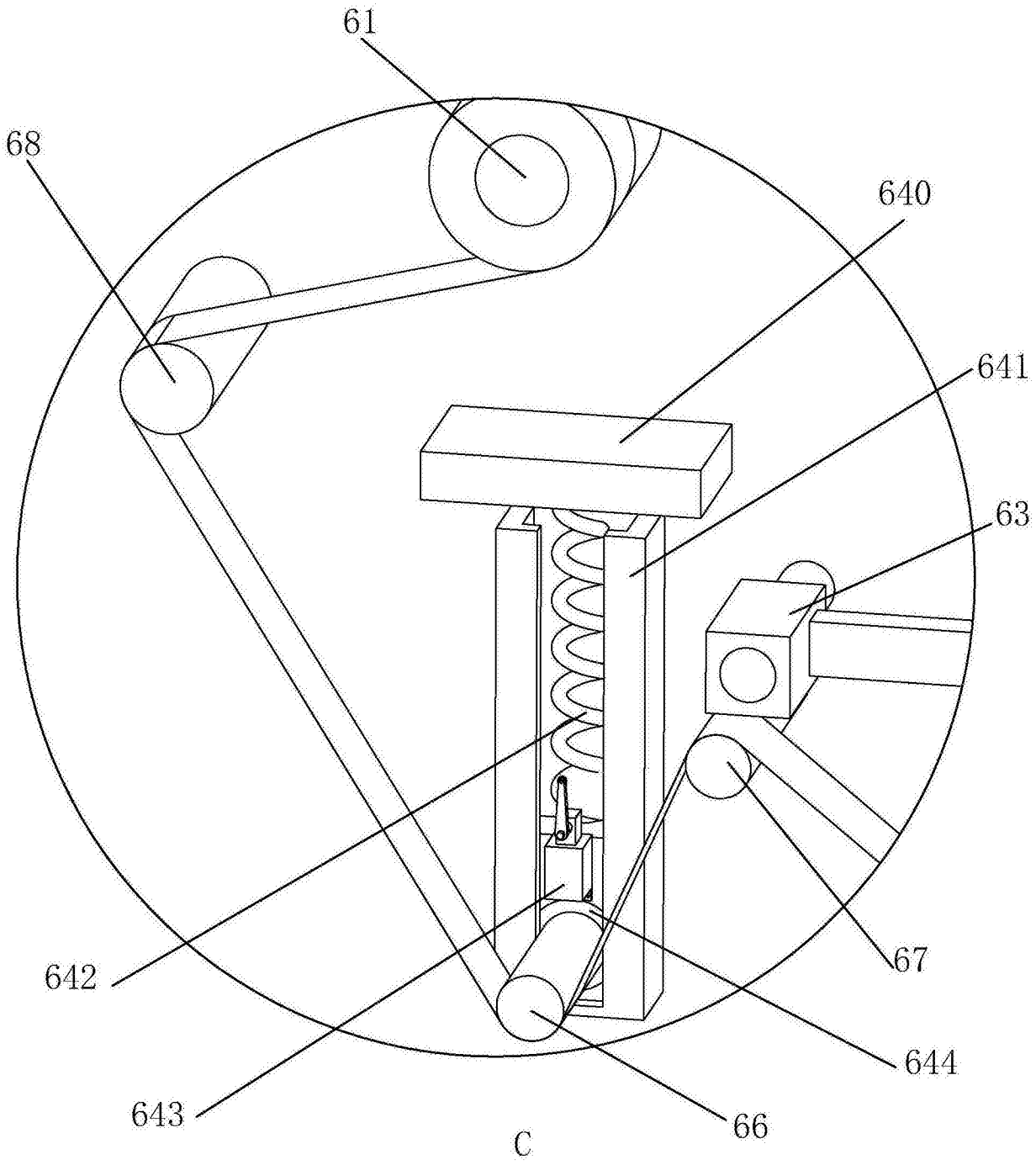


图8

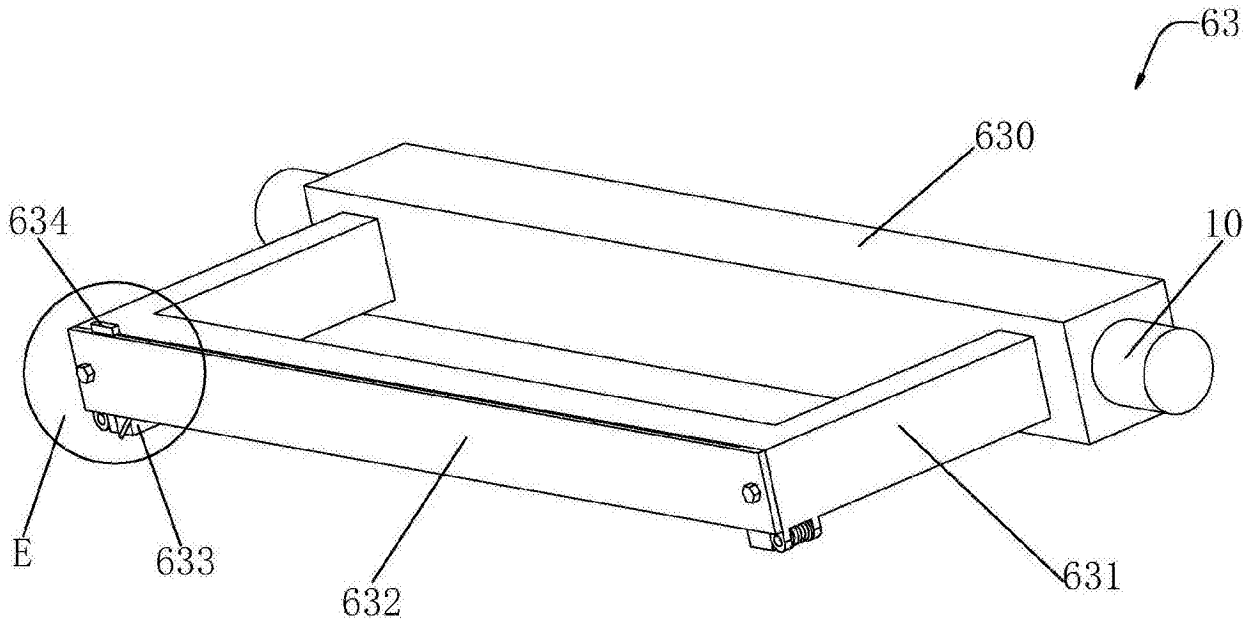


图9

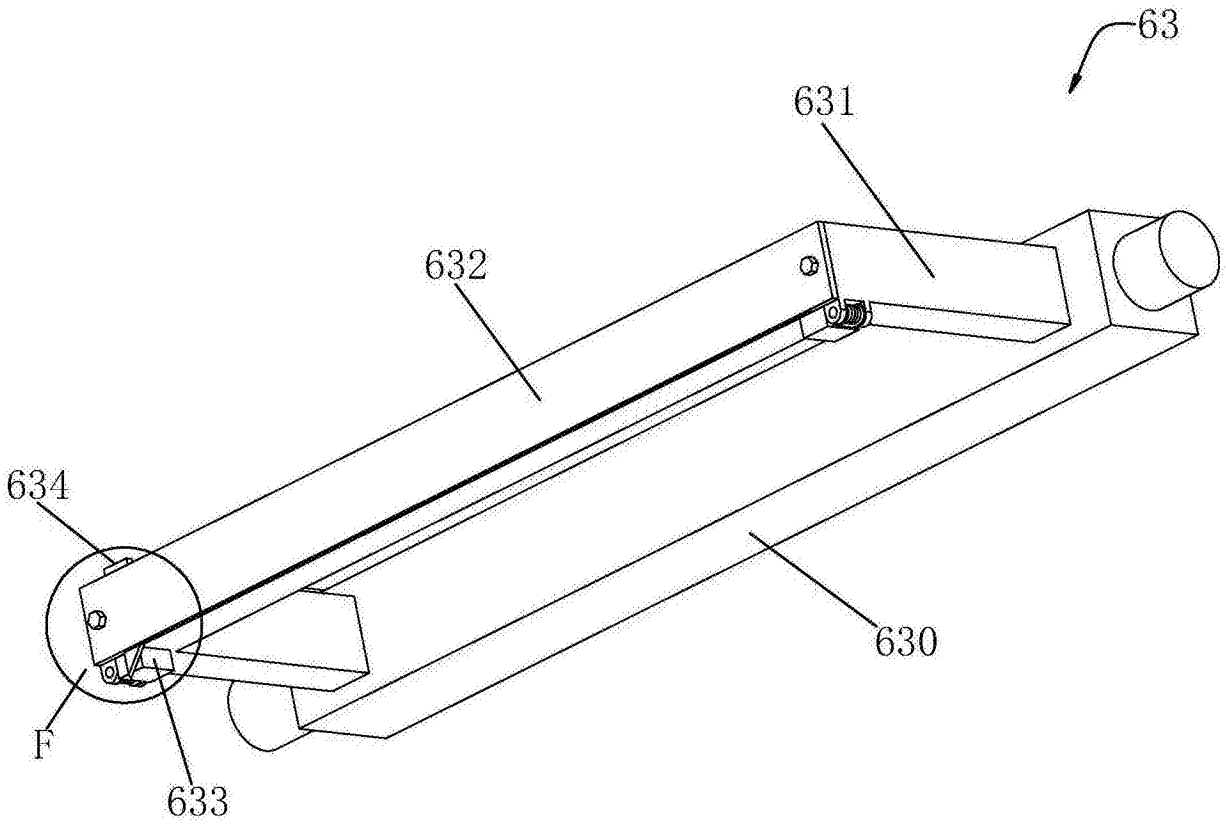


图10

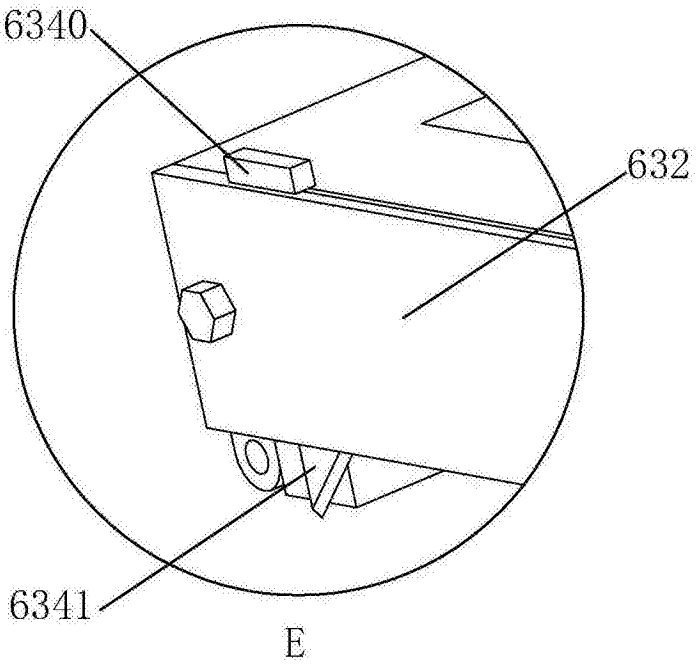


图11

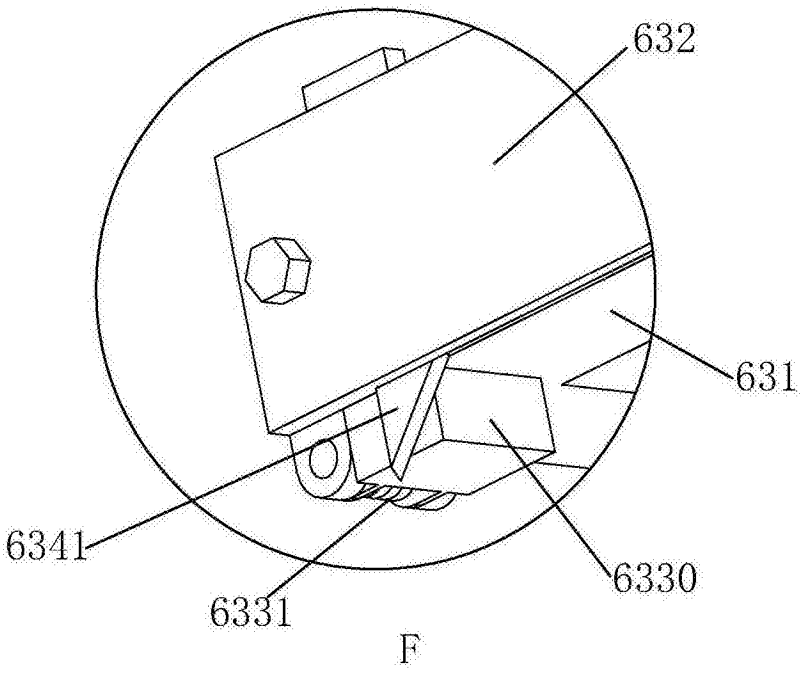


图12

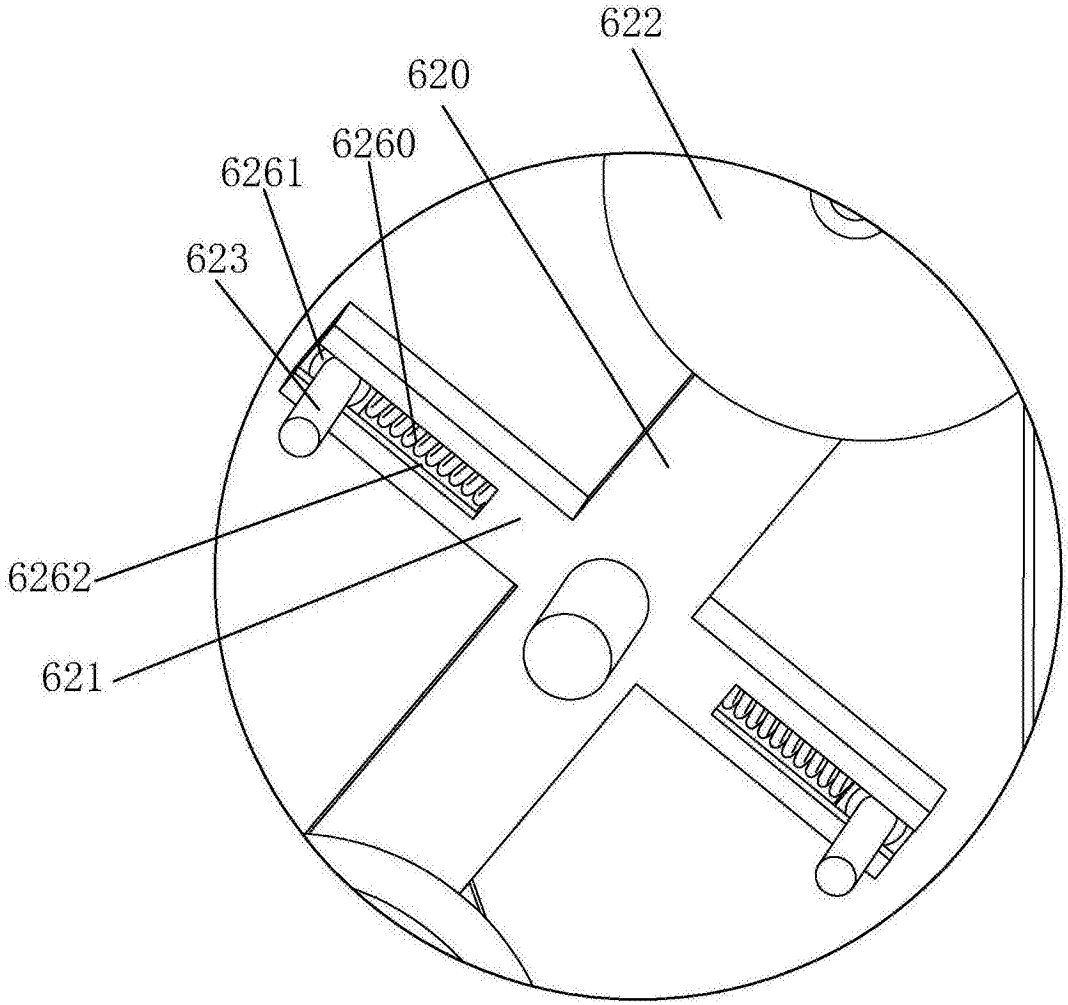


图13