



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105773116 A

(43)申请公布日 2016.07.20

(21)申请号 201610198751.8

(22)申请日 2016.04.01

(71)申请人 杭州友浦塑胶新材料有限公司

地址 311501 浙江省杭州市桐庐县桐庐经济开发区凤旺路99号

(72)发明人 项建荣

(74)专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公司 33109

代理人 尉伟敏 郑新军

(51) Int. Cl.

B23P 19/027(2006.01)

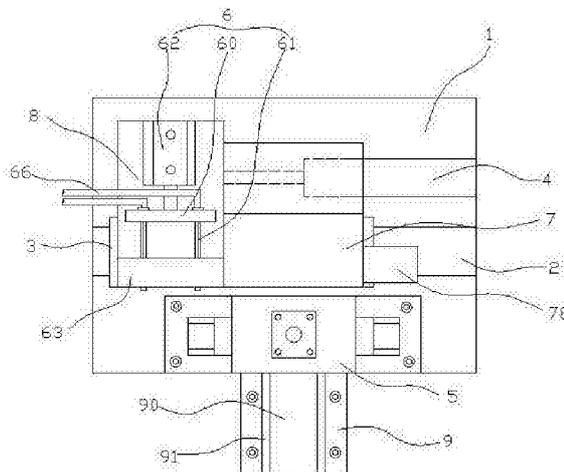
权利要求书2页 说明书4页 附图7页

## (54)发明名称

一种百叶窗叶片穿杆机

## (57)摘要

本发明涉及百叶窗叶片加工设备技术领域，旨在提供一种百叶窗叶片穿杆机，包括底板，底板上设有滑轨、与滑轨配合的滑块，底板上还设有驱动滑块移动的主气缸，底板上设有叶片定位机构，滑块上并列设有穿杆孔撑开机构、叶片杆进料机构；穿杆孔撑开机构包括连接块、两根顶杆、顶杆驱动气缸，顶杆驱动气缸的轴端与连接块固定，两根顶杆水平固定在连接块的外端，两根顶杆之间相互平行，顶杆的前端设有楔形刃口，顶杆的中心设有贯穿顶杆两端的中心孔，顶杆的后端连接有高压气管。本发明具有能极大提高百叶窗叶片穿杆效率的有益效果。



1. 一种百叶窗叶片穿杆机,包括底板,其特征是,所述的底板上设有滑轨、与滑轨配合的滑块,所述底板上还设有驱动滑块移动的主气缸,所述的底板上设有叶片定位机构,所述的滑块上并列设有穿杆孔撑开机构、叶片杆进料机构;所述的穿杆孔撑开机构包括连接块、两根顶杆、顶杆驱动气缸,所述顶杆驱动气缸的轴端与连接块固定,两根顶杆水平固定在连接块的外端,两根顶杆之间相互平行,所述顶杆的前端设有楔形刃口,所述顶杆的中心设有贯穿顶杆两端的中心孔,所述顶杆的后端连接有高压气管。

2. 根据权利要求1所述的一种百叶窗叶片穿杆机,其特征是,所述的叶片定位机构包括基板、两块垂直于基板且相互平行的侧板,所述基板上设有两个轴端竖直向上的下气缸,两个下气缸之间的部位设有支撑块,所述下气缸的轴端固定有下限位块,所述侧板的上端之间设有横板,所述横板的下侧设有两个轴端竖直向上的上气缸,所述上气缸的轴端固定有上限位块,所述横板的上侧设有升降气缸,所述升降气缸的轴端设有压块,所述下限位块的上侧面设有V形下导向缺口,所述上限位块的下侧面设有与V形下导向缺口对应的V形上导向缺口。

3. 根据权利要求2所述的一种百叶窗叶片穿杆机,其特征是,所述支撑块的顶面内端设有叶片端部限位块,所述叶片端部限位块的内侧设有叶片端部限位槽;所述支撑块的外侧固定有叶片导向板,所述叶片导向板上设有叶片定位槽,所述叶片定位槽的底面两边设有叶片杆避让槽。

4. 根据权利要求2所述的一种百叶窗叶片穿杆机,其特征是,侧板的内侧面中间部位设有限位凸块,所述上限位块的两侧分别设有上限位凸耳,所述下限位块的两侧分别设有下限位凸耳,所述的上限位凸耳位于压块的上侧面上;当上限位凸耳、下限位凸耳与限位凸块接触时,上限位块的下侧面与下限位块的上侧面之间存在间隙。

5. 根据权利要求4所述的一种百叶窗叶片穿杆机,其特征是,所述间隙的宽度为百叶窗叶片厚度的0.9-1.2倍。

6. 根据权利要求2或4或5所述的一种百叶窗叶片穿杆机,其特征是,所述侧板的中间部位设有滑孔,所述的滑孔内设有滑动片,所述滑动片的内端设有V形缺口,所述侧板的外侧面上设有驱动滑动片移动的水平气缸。

7. 根据权利要求1所述的一种百叶窗叶片穿杆机,其特征是,所述的穿杆孔撑开机构通过连接板与滑块连接,所述的连接板上设有顶杆导向块,所述的顶杆导向块内设有两个平行的顶杆导向孔,所述的顶杆位于顶杆导向孔内。

8. 根据权利要求1所述的一种百叶窗叶片穿杆机,其特征是,所述的叶片杆进料机构包括与滑块连接的底板,底板上设有两块平行的竖板,所述的竖板之间设有相互平行的上转轴、下转轴,所述的上转轴上设有上进料辊,下转轴上设有下进料辊,所述下进料辊、上进料辊的圆周面上均设有环形槽,所述环形槽的截面呈弧形,上转轴、下转轴之间通过齿轮啮合,所述竖板的外侧设有与下转轴连接的电机。

9. 根据权利要求8所述的一种百叶窗叶片穿杆机,其特征是,所述竖板上设有矩形孔,所述矩形孔内设有连接座,所述连接座的上端与矩形孔之间设有压簧,所述上转轴的两端与连接座转动连接。

10. 根据权利要求8所述的一种百叶窗叶片穿杆机,其特征是,所述竖板的后侧之间设有叶片杆导向块,所述的叶片杆导向块上设有叶片杆导向孔,所述叶片杆导向孔的外端设

有锥形导向孔。

## 一种百叶窗叶片穿杆机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及百叶窗叶片加工设备技术领域,尤其涉及一种百叶窗叶片穿杆机。

### 背景技术

[0002] 目前很多百叶窗叶片采用纺织物通过处理制成,纺织物加工成连续带状的百叶窗叶片带,百叶窗叶片带是柔软的,百叶窗叶片带通过后续硬化、定型、切割制成百叶窗叶片产品,为了增加百叶窗叶片的强度和刚性,百叶窗叶片的长边边缘处预留有穿杆孔,百叶窗叶片成型后需要把叶片杆(通常为玻纤杆)穿入穿杆孔内,如图11所示;然而在实际穿杆过程中,由于百叶窗叶片带经过硬化、定型处理,穿杆孔的两侧面是贴合在一起的形成一条缝隙,穿杆时需要先把穿杆孔(缝隙)撑开,然后把叶片杆的一端穿入穿杆孔内,再把叶片杆推入百叶窗叶片中,在推入的过程中,随着叶片杆的伸入,推入的阻力也越来越大,手工操作非常费劲,叶片杆容易断掉,劳动强度大、穿杆效率低。

### 发明内容

[0003] 本发明为了克服现有技术中百叶窗叶片通过人工手动穿杆效率低的不足,提供了一种能极大提高百叶窗叶片穿杆效率的百叶窗叶片穿杆机。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

一种百叶窗叶片穿杆机,包括底板,所述的底板上设有滑轨、与滑轨配合的滑块,所述底板上还设有驱动滑块移动的主气缸,所述的底板上设有叶片定位机构,所述的滑块上并列设有穿杆孔撑开机构、叶片杆进料机构;所述的穿杆孔撑开机构包括连接块、两根顶杆、顶杆驱动气缸,所述顶杆驱动气缸的轴端与连接块固定,两根顶杆水平固定在连接块的外端,两根顶杆之间相互平行,所述顶杆的前端设有楔形刃口,所述顶杆的中心设有贯穿顶杆两端的中心孔,所述顶杆的后端连接有高压气管。

[0005] 百叶窗叶片通过叶片定位机构定位,主气缸带动滑块移动,使得两根顶杆与百叶窗叶片上的穿杆孔(此时穿杆孔呈一条缝)对齐,顶杆驱动气缸推动顶杆移动,顶杆头部的楔形刃口插入穿杆孔缝内,从而把穿杆孔撑开,高压气管吹气,高压气体吹入穿杆孔内,从而把较长一段穿杆孔吹展开,然后顶杆复位,主气缸带动滑块移动,使得叶片进料机构与穿杆孔对齐,手动把叶片杆装入叶片进料机构后,叶片杆穿入穿杆孔内,由于穿杆孔被高压气流吹开,从而使得叶片杆穿入时的阻力明显减小,实现快速穿杆作业,极大的提高了百叶窗叶片穿杆效率。

[0006] 作为优选,所述的叶片定位机构包括基板、两块垂直于基板且相互平行的侧板,所述基板上设有两个轴端竖直向上的下气缸,两个下气缸之间的部位设有支撑块,所述下气缸的轴端固定有下限位块,所述侧板的上端之间设有横板,所述横板的下侧设有两个轴端竖直向下的上气缸,所述上气缸的轴端固定有上限位块,所述横板的上侧设有升降气缸,所述升降气缸的轴端设有压块,所述下限位块的上侧面设有V形下导向缺口,所述上限位块的下侧面设有与V形下导向缺口对应的V形上导向缺口。百叶窗叶片放入支撑块与压块之间的

部位,百叶窗叶片两边的穿杆孔缝正好位于V形下导向缺口、V形上导向缺口之间,升降气缸轴伸出,使得压块压在百叶窗叶片的中间部位,上气缸、下气缸的轴伸出,V形下导向缺口、V形上导向缺口压在穿杆孔缝的两侧,从而对穿杆孔的位置进行定位,保证顶杆能够准确插入穿杆孔内。

[0007] 作为优选,所述支撑块的顶面内端设有叶片端部限位块,所述叶片端部限位块的内侧设有叶片端部限位槽;所述支撑块的外侧固定有叶片导向板,所述叶片导向板上设有叶片定位槽,所述叶片定位槽的底面两边设有叶片杆避让槽。叶片端部限位块对百叶窗叶片的端部进行限位,从而使得百叶窗叶片装入到底后,穿杆孔的位置正好位于V形下导向缺口、V形上导向缺口之间的部位;叶片定位槽对百叶窗叶片的边缘起到定位作用。

[0008] 作为优选,侧板的内侧面中间部位设有限位凸块,所述上限位块的两侧分别设有上限位凸耳,所述下限位块的两侧分别设有下限位凸耳,所述的上限位凸耳位于压块的上侧面上;当上限位凸耳、下限位凸耳与限位凸块接触时,上限位块的下侧面与下限位块的上侧面之间存在间隙,百叶窗叶片的中间部位被支撑块、压块压紧,百叶窗叶片两边的穿杆孔的两侧仅受到间隙的限位,而不会被上限位块、下限位块压紧,从而使得当顶杆插入穿杆孔缝内并撑开时,穿杆孔缝快速能适应顶杆的形状,穿杆孔在变形时不会受到压力和拉力。

[0009] 作为优选,所述间隙的宽度为百叶窗叶片厚度的1.9-1.2倍。该间隙既能防止穿杆孔处受压而影响形变,又能准确的对穿杆孔的位置进行限位,便于顶杆能够稳定插入穿杆孔缝累。

[0010] 作为优选,所述侧板的中间部位设有滑孔,所述的滑孔内设有滑动片,所述滑动片的内端设有V形缺口,所述侧板的外侧面上设有驱动滑动片移动的水平气缸。当顶杆插入穿杆孔内时,穿杆孔被撑开,当顶杆拔出后,穿杆孔内壁因为缺乏支撑而产生复位趋势,穿杆孔会变小,本结构中顶杆插入穿杆孔内后,上限位块、下限位块复位,水平气缸带动滑动片移动,使得滑动片上的V形缺口卡在穿杆孔的边缘,此时顶板拔出后,穿杆孔边缘受到V形缺口的作用而无法复位,穿杆孔保持打开状态,从而便于叶片杆准确插入。

[0011] 作为优选,所述的穿杆孔撑开机构通过连接板与滑块连接,所述的连接板上设有顶杆导向块,所述的顶杆导向块内设有两个平行的顶杆导向孔,所述的顶杆位于顶杆导向孔内。顶杆导向块对顶杆起到定位作用,确保顶杆头部的楔形刃口能够准确插入穿杆孔缝内。

[0012] 作为优选,所述的叶片杆进料机构包括与滑块连接的底板,底板上设有两块平行的竖板,所述的竖板之间设有相互平行的上转轴、下转轴,所述的上转轴上设有上进料辊,下转轴上设有下进料辊,所述下进料辊、上进料辊的圆周面上均设有环形槽,所述环形槽的截面呈弧形,上转轴、下转轴之间通过齿轮啮合,所述竖板的外侧设有与下转轴连接的电机。叶片杆一端插入上进料辊、下进料辊之间的环形槽内,上进料辊、下进料辊同步转动带动叶片杆移动,从而把叶片杆推入穿杆孔内。

[0013] 作为优选,所述竖板上设有矩形孔,所述矩形孔内设有连接座,所述连接座的上端与矩形孔之间设有压簧,所述上转轴的两端与连接座转动连接。叶片杆的外径尺寸存在差异,上转轴两端与连接座是弹性连接,上进料辊通过压簧弹性而夹持叶片杆,从而确保外径差异的叶片杆也能卡入环形槽内。

[0014] 作为优选,所述竖板的后侧之间设有叶片杆导向块,所述的叶片杆导向块上设有

叶片杆导向孔,所述叶片杆导向孔的外端设有锥形导向孔。叶片杆只需要插入叶片杆导向孔内就能快速进入上进料辊、下进料辊之间的环形槽内。

[0015] 因此,本发明具有能极大提高百叶窗叶片穿杆效率的有益效果。

### 附图说明

[0016] 图1为本发明的一种结构示意图。

[0017] 图2为叶片定位机构的结构示意图。

[0018] 图3为图2的后视图。

[0019] 图4为下限位块的结构示意图。

[0020] 图5为顶杆插入穿杆孔的示意图。

[0021] 图6为滑动片对穿杆孔边缘限位状态示意图。

[0022] 图7为顶杆从穿杆孔内拔出后的示意图。

[0023] 图8为顶杆的结构示意图。

[0024] 图9为叶片杆进料机构示意图。

[0025] 图10为图9的左视图。

[0026] 图11为百叶窗叶片与叶片杆的连接示意图。

[0027] 图中:底板1、滑轨2、滑块3、主气缸4、叶片定位机构5、穿杆孔撑开机构6、叶片杆进料机构7、连接板8、叶片导向板9、百叶窗叶片10、叶片杆11、穿杆孔12、基板50、侧板51、下气缸52、支撑块53、下限位块54、横板55、上气缸56、上限位块57、升降气缸58、压块59、V形下导向缺口540、下限位凸耳541、叶片端部限位块530、叶片端部限位槽531、限位凸块510、V形下导向缺口570、上限位凸耳571、滑孔511、滑动片512、V形缺口513、水平气缸514、连接块60、顶杆61、顶杆驱动气缸62、顶杆导向块63、楔形刃口64、中心孔65、高压气管66、底板70、竖板71、上转轴72、下转轴73、上进料辊74、下进料辊75、环形槽76、齿轮77、电机78、矩形孔79、连接座700、压簧701、叶片杆导向块702、叶片杆导向孔703、锥形导向孔704、叶片定位槽90、叶片杆避让槽91。

### 具体实施方式

[0028] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步描述:

如图1和图2所示的一种百叶窗叶片穿杆机,包括底板1,底板上设有滑轨2、与滑轨配合的滑块3,底板上还设有驱动滑块移动的主气缸4,底板上设有叶片定位机构5,滑块3上并列设有穿杆孔撑开机构6、叶片杆进料机构7;穿杆孔撑开机构6通过连接板8与滑块连接,穿杆孔撑开机构6包括连接块60、两根顶杆61、顶杆驱动气缸62,连接板上设有顶杆导向块63,顶杆导向块内设有两个平行的顶杆导向孔,顶杆61位于顶杆导向孔内,顶杆驱动气缸62的轴端与连接块60固定,两根顶杆水平固定在连接块60的外端,两根顶杆之间相互平行,如图8所示,顶杆61的前端设有楔形刃口64,顶杆的截面呈正方形,顶杆的中心设有贯穿顶杆两端的中心孔65,所述顶杆的后端连接有高压气管66。

[0029] 如图2、图3所示,叶片定位机构5包括基板50、两块垂直于基板且相互平行的侧板51,基板上设有两个轴端竖直向上的下气缸52,两个下气缸之间的部位设有支撑块53,下气缸的轴端固定有下限位块54,侧板的上端之间设有横板55,横板55的下侧设有两个轴端竖

直向下的上气缸56,上气缸的轴端固定有上限位块57,横板的上侧设有升降气缸58,升降气缸的轴端设有压块59;

如图4所示,下限位块54的上侧面设有V形下导向缺口540,上限位块的下侧面设有与V形下导向缺口对应的V形上导向缺口570,支撑块53的顶面内端设有叶片端部限位块530,叶片端部限位块的内侧设有叶片端部限位槽531;支撑块的外侧固定有叶片导向板9,所述叶片导向板上设有叶片定位槽90,叶片定位槽的底面两边设有叶片杆避让槽91;

侧板51的内侧面中间部位设有限位凸块510,上限位块57的两侧分别设有上限位凸耳571,下限位块54的两侧分别设有下限位凸耳541,上限位凸耳位于压块的上侧面上;当上限位凸耳、下限位凸耳与限位凸块接触时,上限位块的下侧面与下限位块的上侧面之间存在间隙,间隙的宽度为百叶窗叶片厚度的0.9-1.2倍;

侧板51的中间部位设有滑孔511,滑孔内设有滑动片512,滑动片512的内端设有V形缺口513,侧板的外侧面上设有驱动滑动片移动的水平气缸514。

[0030] 如图9和图10所示,叶片杆进料机构7包括与滑块连接的底板70,底板上设有两块平行的竖板71,竖板之间设有相互平行的上转轴72、下转轴73,上转轴上设有上进料辊74,下转轴上设有下进料辊75,下进料辊、上进料辊的圆周面上均设有环形槽76,环形槽的截面呈弧形,上转轴、下转轴之间通过齿轮77啮合,竖板的外侧设有与下转轴连接的电机78;竖板上设有矩形孔79,矩形孔内设有连接座700,连接座的上端与矩形孔之间设有压簧701,上转轴的两端与连接座转动连接,竖板71的后侧之间设有叶片杆导向块702,叶片杆导向块上设有叶片杆导向孔703,叶片杆导向孔的外端设有锥形导向孔704。

[0031] 结合附图,本发明的使用方法如下:百叶窗叶片从叶片导向板上的叶片定位槽伸入叶片定位机构内,直到百叶窗叶片的端部卡入叶片端部限位槽内,然后升降气缸上的压块压在百叶窗叶片上,上气缸、下气缸动作,上限位块、下限位块靠拢后对百叶窗叶片两边处的穿杆孔进行限位,百叶窗叶片限位状态如图2所示;主气缸动作,顶杆移动到与穿杆孔缝对齐,顶杆驱动气缸推动顶杆,顶杆头部的楔形刃口插入穿杆孔缝内并把穿杆孔撑开,如图5所示;顶杆插入穿杆孔后,上限位块、下限位块分离,水平气缸驱动滑动片移动,两块滑动片外端的V形缺口卡在穿杆孔的两侧,如图6所示,然后顶杆驱动气缸复位、顶杆从穿杆孔内拔出,穿杆孔的两侧由于受到V形缺口的限位而保持打开状态,如图7所示;主气缸动作,把叶片杆进料机构中的环形槽移动到与穿杆孔对齐,然后把叶片杆穿入叶片杆导向孔,当叶片杆前端进入下进料辊、上进料辊上的环形槽内时,在下进料辊、上进料辊的转动、夹持作用下,叶片杆前端穿入穿杆孔内,直到整根叶片杆完全穿入百叶窗叶片内后,取出百叶窗叶片,最后出去的百叶窗叶片如图11所示。本发明具有能极大提高百叶窗叶片穿杆效率的有益效果。

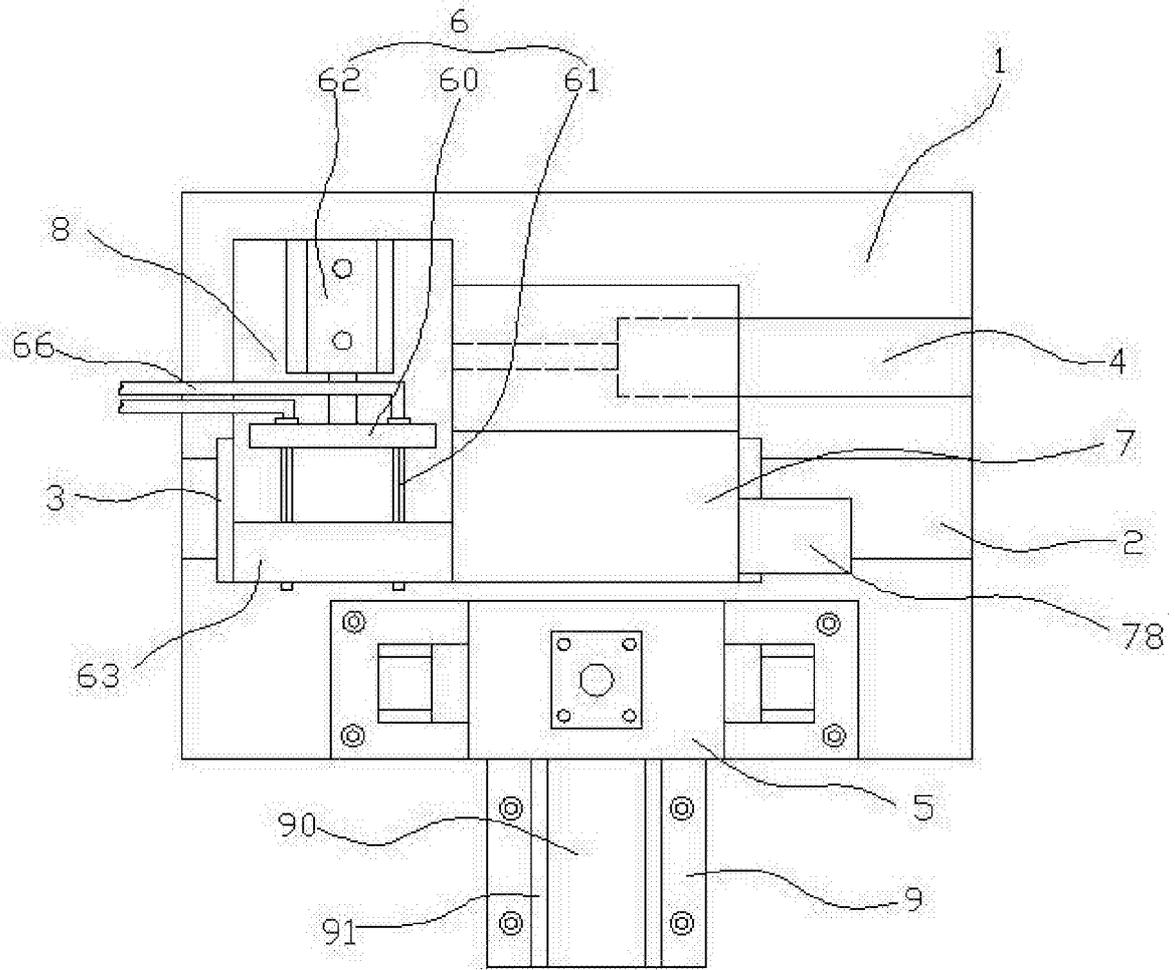


图1

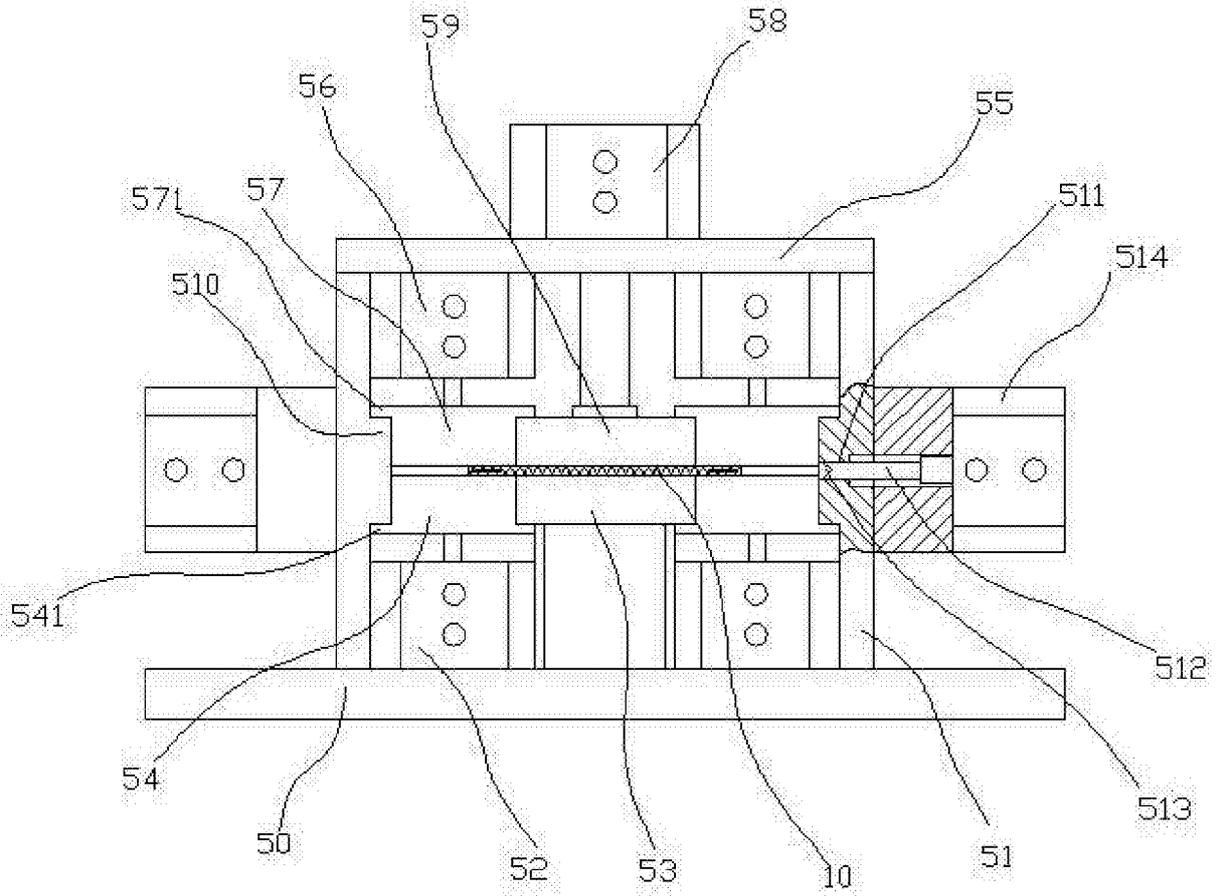


图2

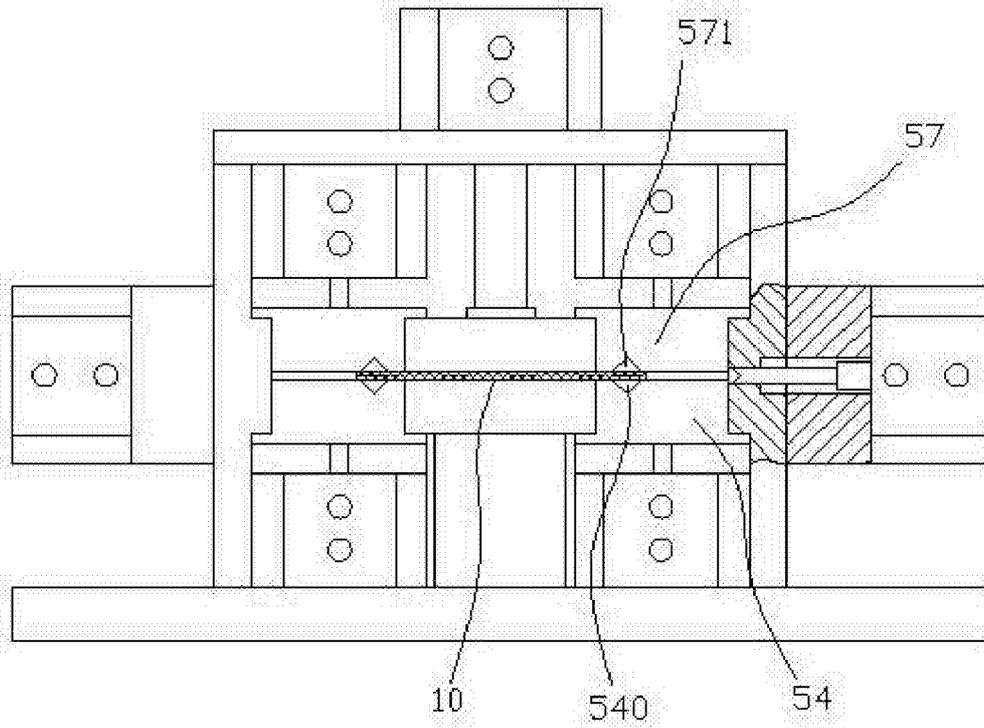


图3

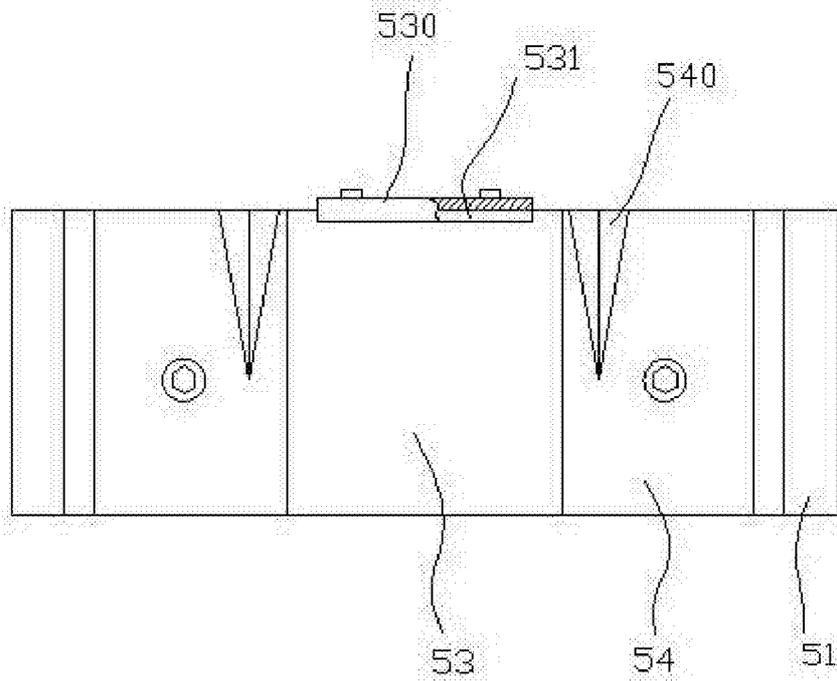


图4

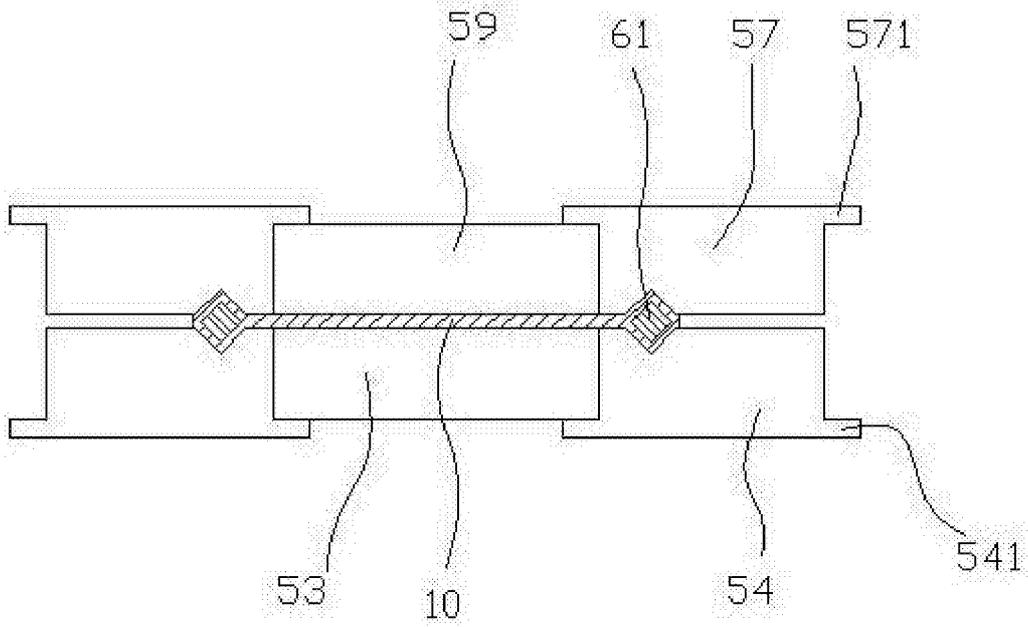


图5

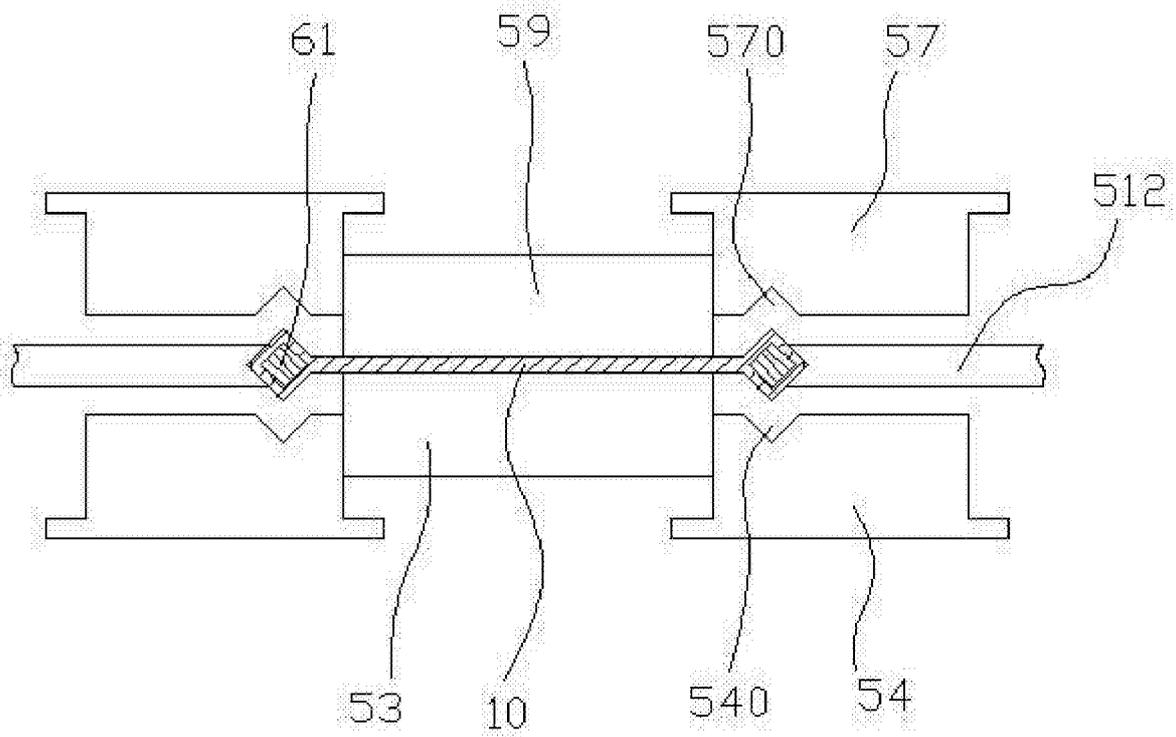


图6

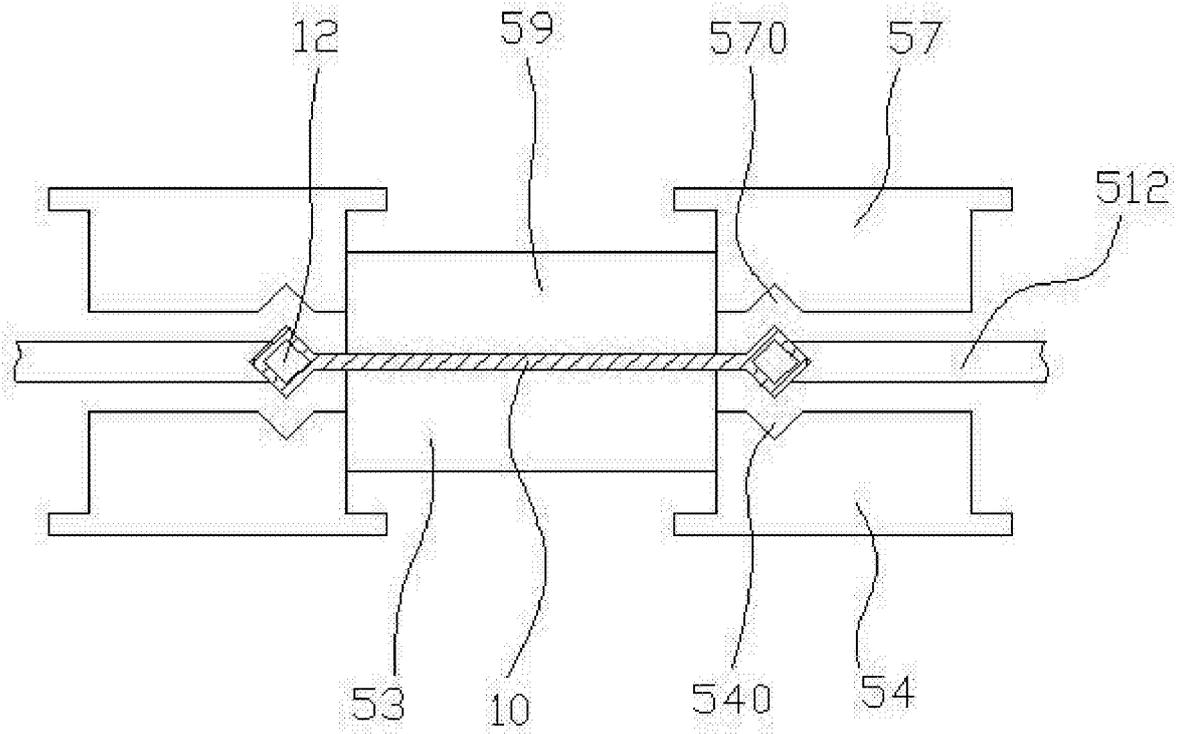


图7

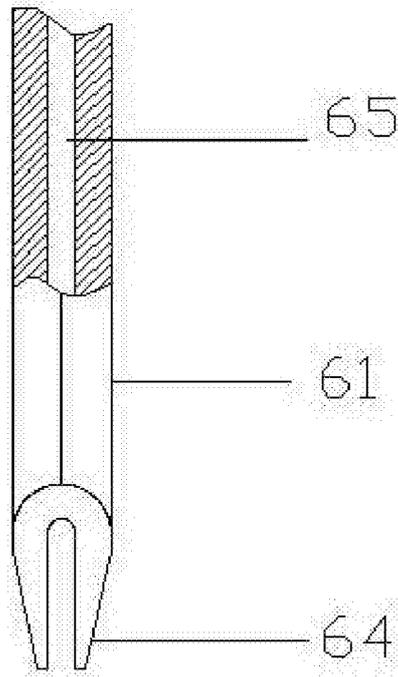


图8

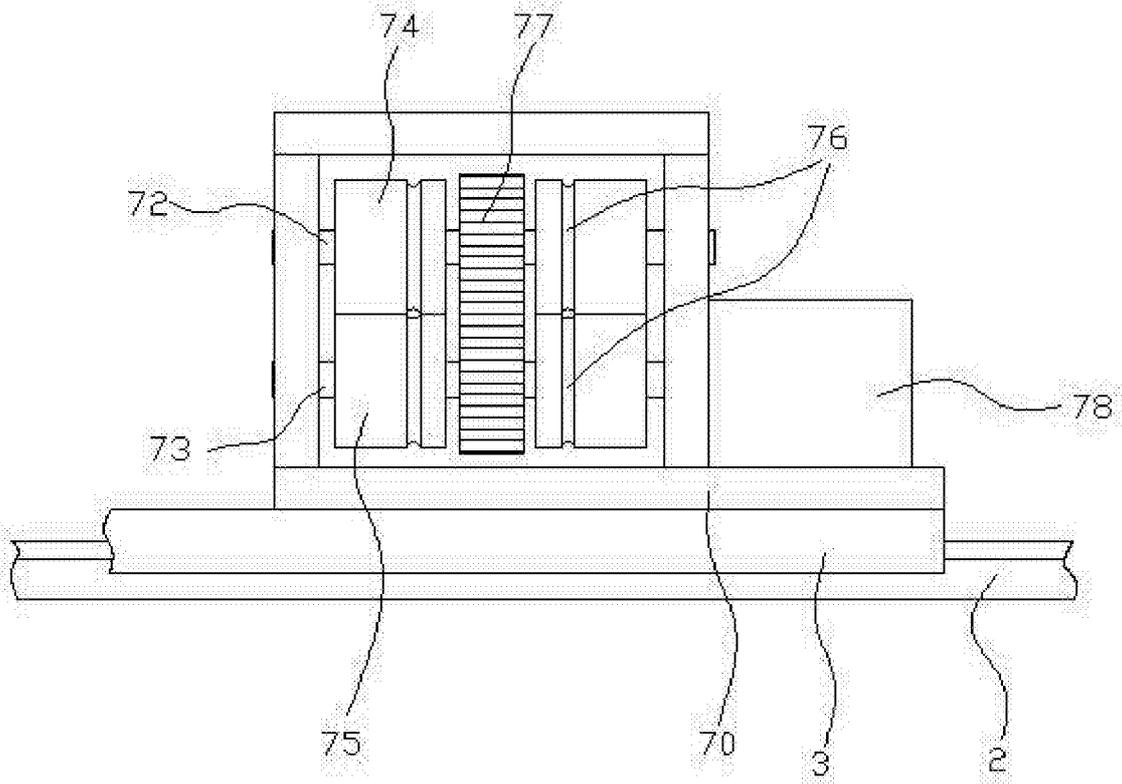


图9

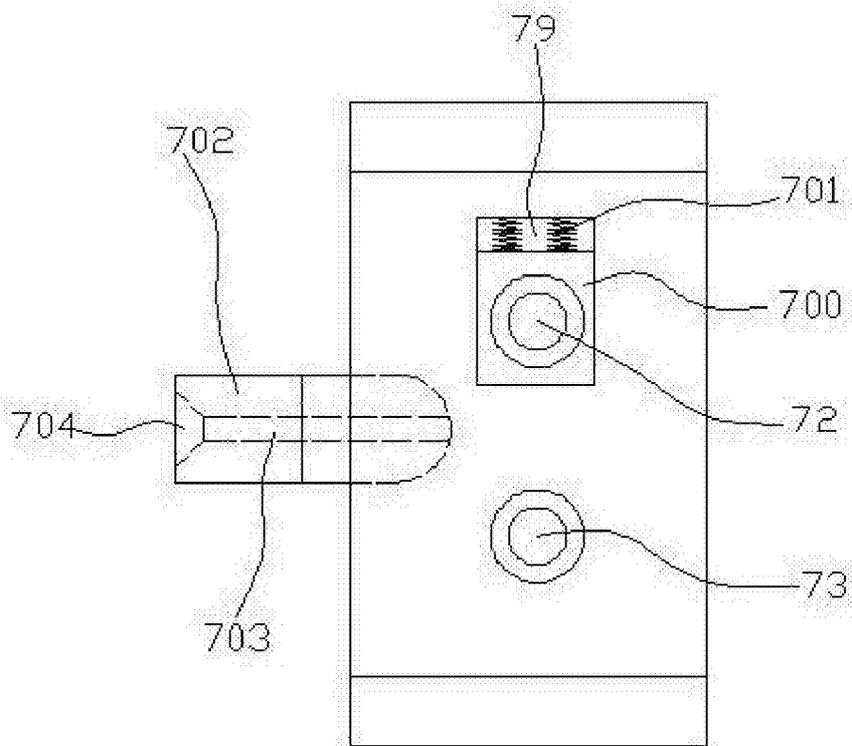


图10

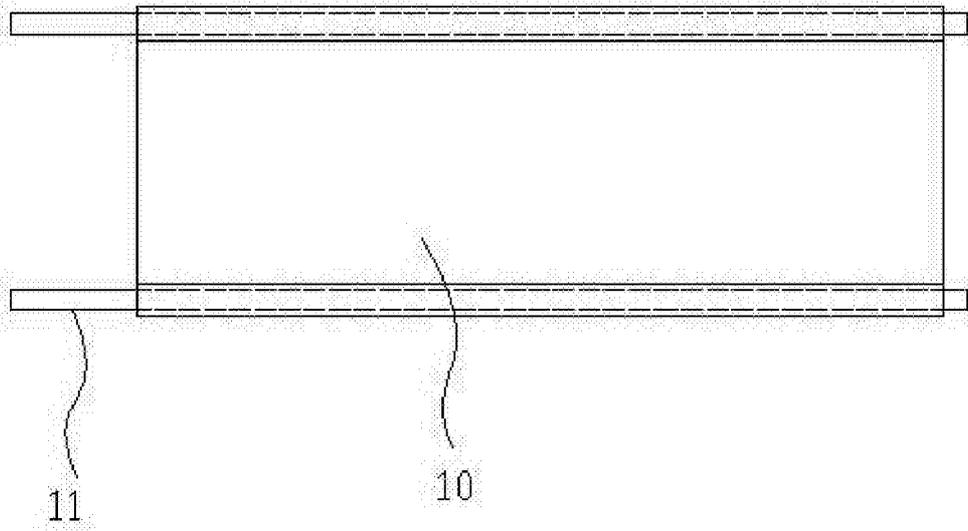


图11