(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 117259319 B
(45)授权公告日 2024.01.26

(21)申请号 202311568094.8
(22)申请日 2023.11.23
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 117259319 A
(43)申请公布日 2023.12.22
(73)专利权人 苏州晨晖智能设备有限公司
地址 215000 江苏省苏州市工业园区金鸡湖大道88号G3-2401
(72)发明人 王全志 陈伟 李林东 毛亮亮 陈志军 张鹏 李安君 许堃
(74)专利代理机构 苏州市中南伟业知识产权代理事务所(普通合伙) 32257
专利代理师 姚惠菱
(51)Int.Cl.
B08B 3/08(2006.01)
B08B 13/00(2006.01)
H01L 21/02(2006.01)
(56)对比文件
CN 113394150 A,2021.09.14
CN 113628996 A,2021.11.09
CN 202762707 U,2013.03.06
CN 211828699 U,2020.10.30
CN 217847902 U,2022.11.18
CN 218108653 U,2022.12.23
US 2023005774 A1,2023.01.05
审查员 叶映芳

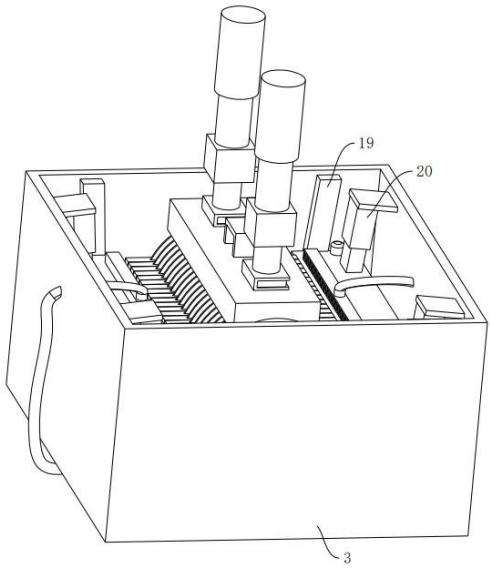
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

一种单晶硅片生产用自动脱胶设备

(57)摘要

本发明涉及硅片加工的技术领域,特别是涉及一种单晶硅片生产用自动脱胶设备,其包括晶托、脱胶池和位于脱胶池内部左右两侧的两组侧夹机构,两组侧夹机构方向相对,所述晶托底部通过胶液粘贴有切割完成的多个硅片,所述脱胶池用于盛放脱胶溶剂;通过采用冲刷脱胶的方式再配合硅片的翻转运动,可方便使硅片与晶托快速分离,并且方便使脱胶溶剂对硅片上的胶液进行全面冲刷脱胶处理,方便使胶液快速脱离硅片,加速胶液溶解速度,从而有效提高了脱胶速度,并且避免了胶液的残留,通过采用多个转轴和多个侧板组成的侧夹机构,可在对硅片进行固定的同时能够使硅片翻转,从而能够帮助硅片进行快速脱胶作业。



CN 117259319 B

1.一种单晶硅片生产用自动脱胶设备,其特征在于,包括晶托、脱胶池和位于脱胶池内部左右两侧的两组侧夹机构,两组侧夹机构方向相对,所述晶托底部通过胶液粘贴有切割完成的多个硅片,所述脱胶池用于盛放脱胶溶剂,两组侧夹机构用于对多个硅片的左右两侧进行挤压固定;

所述侧夹机构包括滑杆和滑动安装在滑杆上的多个滑座,滑座朝向硅片的侧壁上转动安装有转轴,转轴朝向硅片的端面上固定有侧板,侧板朝向硅片的侧壁上开设有弧形槽,并且弧形槽的轴线与硅片的轴线重合,通过弧形槽能够对硅片进行侧夹固定处理,当相邻两个滑座相互远离时,相邻两个硅片相互分离,此时通过转动转轴使硅片同步转动;

其中,脱胶池内设有导流机构,所述导流机构用于使脱胶池内存储的脱胶溶剂流动;

所述侧夹机构上还包括用于为每个转轴提供动力的动力机构;

所述动力机构包括转动安装在每个滑座侧壁上的传动轮,传动轮与转轴传动连接,传动轮上传动设有传动盘,传动盘的圆周外壁上设置有蜗齿,其中为给传动轮和传动盘提供足够传动空间,相邻两个传动盘需要呈上下分布,传动盘转动安装在滑座上,由此固定槽板内的多个传动盘呈上下两排分布;

所述固定槽板内转动设有两个第一蜗杆,两个第一蜗杆对应两排传动盘,传动盘上的蜗齿与第一蜗杆啮合连接,所述固定槽板外表面设有电机,电机的输出端传动设有第二蜗杆,第二蜗杆位于固定槽板内,第二蜗杆上传动设有两个蜗轮,蜗轮与第一蜗杆传动连接,由此能够使电机为每个转轴提供动力。

2.如权利要求1所述的一种单晶硅片生产用自动脱胶设备,其特征在于,每组侧夹机构上均设置有推动机构,所述推动机构用于推动滑杆上的多个滑座相互分离;

所述侧夹机构还包括固定槽板,滑杆固定在固定槽板内;

所述侧夹机构包括转动安装在固定槽板内侧壁上的气缸和转动安装在每个滑座顶部的调节杆,调节杆与滑座的转动连接位置位于调节杆的中部,调节杆倾斜,相邻两个调节杆的倾斜方向相反,并且相邻两个调节杆的端部转动对接,由此通过多个调节杆能够将多个滑座连接,并且当一个调节杆转动时,其通过多个调节杆能够推动多个滑座同步运动,并且多个滑座之间的距离保持一致;

将多个滑座一端靠近气缸的一个滑座作为首端,位于首端的滑座与滑杆固定连接,而气缸的伸出端能够与位于首端的滑座上的调节杆转动连接。

3.如权利要求2所述的一种单晶硅片生产用自动脱胶设备,其特征在于,每个第一蜗杆上均套设有能够支撑第一蜗杆的多个弧形托板,弧形托板固定在固定槽板的内侧壁上,弧形托板内转动设有多个托柱,托柱的轴线与第一蜗杆的轴线平行,并且托柱的外壁与第一蜗杆的外壁接触。

4.如权利要求3所述的一种单晶硅片生产用自动脱胶设备,其特征在于,所述固定槽板前后侧壁上均倾斜设有导轨,固定槽板在导轨上滑动,两个固定槽板上的导轨的倾斜方向相反,导轨固定在脱胶池内侧壁上,固定槽板顶部与脱胶池之间通过第一油缸连接,第一油缸倾斜。

5.如权利要求4所述的一种单晶硅片生产用自动脱胶设备,其特征在于,所述导流机构包括安装在每个固定槽板上表面的分流管,分流管朝向硅片的侧壁上密布有开口,所述脱胶池底部设有泵体,泵体的输入端和输出端均设有管道,两个管道分别与两个分流管连通。

6.如权利要求5所述的一种单晶硅片生产用自动脱胶设备,其特征在于,所述晶托顶部设有挂钩,挂钩的前后两侧均设有T型卡板,T型卡板固定在晶托顶部,T型卡板上卡装有T型卡槽,T型卡槽顶部连接有连接体,连接体顶部连接有第二油缸,其中通过第二油缸能够带动晶托和硅片上下移动。

7.如权利要求6所述的一种单晶硅片生产用自动脱胶设备,其特征在于,所述连接体包括固定在第二油缸下侧输出端上的辅助箱,辅助箱内竖向滑动设有活塞板,活塞板的侧壁上开设有气口,通过气口能够使活塞板上下两侧的辅助箱内部空间连通;

活塞板底部设有滑筒,滑筒与活塞板上侧的辅助箱内部空间连通,滑筒底部穿过辅助箱并滑动伸出,滑筒的底部与T型卡槽顶部固定连接,滑筒内设有弹簧,滑筒和辅助箱通过弹簧弹性连接,辅助箱内壁顶部设有多个接触开关,当晶托和硅片安装在第二油缸上时,弹簧处于伸长状态,活塞板位于辅助箱内部下侧,当晶托与硅片分离时,弹簧拉动活塞板与接触开关接触。

一种单晶硅片生产用自动脱胶设备

技术领域

[0001] 本发明涉及硅片加工的技术领域,特别是涉及一种单晶硅片生产用自动脱胶设备。

背景技术

[0002] 单晶硅片是一种由硅元素组成的半导体薄片,其广泛应用在各类电子、电器设备中,硅片的形成是由硅棒切割而来,在加工时,将拉制的硅棒通过胶液粘贴在晶托底部,再通过切割机将其切割成薄片,之后再通过脱胶设备将硅片与晶托分离即可,在传统的脱胶方式中,一般是直接将晶托和其底部切割完成的硅片放入脱胶池中,通过脱胶池内的脱胶溶剂对胶液进行溶解,从而实现脱胶工作,而在使用时,由于其采用静置脱胶的方式,胶液溶解的速度较慢,工作效率较低。

发明内容

[0003] 为解决上述技术问题,本发明提供一种单晶硅片生产用自动脱胶设备。

[0004] 为了达到上述目的,本发明所采用的技术方案是:

[0005] 一种单晶硅片生产用自动脱胶设备,包括晶托、脱胶池和位于脱胶池内部左右两侧的两组侧夹机构,两组侧夹机构方向相对,所述晶托底部通过胶液粘贴有切割完成的多个硅片,所述脱胶池用于盛放脱胶溶剂,两组侧夹机构用于对多个硅片的左右两侧进行挤压固定;

[0006] 所述侧夹机构包括滑杆和滑动安装在滑杆上的多个滑座,滑座朝向硅片的侧壁上转动安装有转轴,转轴朝向硅片的端面上固定有侧板,侧板朝向硅片的侧壁上开设有弧形槽,并且弧形槽的轴线与硅片的轴线重合,通过弧形槽能够对硅片进行侧夹固定处理,当相邻两个滑座相互远离时,相邻两个硅片相互分离,此时可通过转动转轴使硅片同步转动;

[0007] 其中,脱胶池内设有导流机构,所述导流机构用于使脱胶池内存储的脱胶溶剂流动。

[0008] 优选的,每组侧夹机构上均设置有推动机构,所述推动机构用于推动滑杆上的多个滑座相互分离;

[0009] 所述侧夹机构还包括固定槽板,滑杆固定在固定槽板内;

[0010] 所述侧夹机构包括转动安装在固定槽板内侧壁上的气缸和转动安装在每个滑座顶部的调节杆,调节杆与滑座的转动连接位置位于调节杆的中部,调节杆倾斜,相邻两个调节杆的倾斜方向相反,并且相邻两个调节杆的端部转动对接,由此通过多个调节杆能够将多个滑座连接,并且当一个调节杆转动时,其通过多个调节杆能够推动多个滑座同步运动,并且多个滑座之间的距离保持一致;

[0011] 将多个滑座一端靠近气缸的一个滑座作为首端,位于首端的滑座与滑杆固定连接,而气缸的伸出端能够与位于首端的滑座上的调节杆转动连接。

[0012] 优选的,所述侧夹机构上还包括用于为每个转轴提供动力的动力机构;

[0013] 所述动力机构包括转动安装在每个滑座侧壁上的传动轮,传动轮与转轴传动连接,传动轮上传动设有传动盘,传动盘的圆周外壁上设置有蜗齿,其中为给传动轮和传动盘提供足够传动空间,相邻两个传动盘需要呈上下分布,传动盘转动安装在滑座上,由此固定槽板内的多个传动盘呈上下两排分布;

[0014] 所述固定槽板内转动设有两个第一蜗杆,两个第一蜗杆对应两排传动盘,传动盘上的蜗齿与第一蜗杆啮合连接,所述固定槽板外表面设有电机,电机的输出端传动设有第二蜗杆,第二蜗杆位于固定槽板内,第二蜗杆上传动设有两个蜗轮,蜗轮与第一蜗杆传动连接,由此能够使电机为每个转轴提供动力。

[0015] 优选的,每个第一蜗杆上均套设有能够支撑第一蜗杆的多个弧形托板,弧形托板固定在固定槽板的内侧壁上,弧形托板内转动设有多个托柱,托柱的轴线与第一蜗杆的轴线平行,并且托柱的外壁与第一蜗杆的外壁接触。

[0016] 优选的,所述固定槽板前后侧壁上均倾斜设有导轨,固定槽板在导轨上滑动,两个固定槽板上的导轨的倾斜方向相反,导轨固定在脱胶池内侧壁上,固定槽板顶部与脱胶池之间通过第一油缸连接,第一油缸倾斜。

[0017] 优选的,所述导流机构包括安装在每个固定槽板上表面的分流管,分流管朝向硅片的侧壁上密布有开口,所述脱胶池底部设有泵体,泵体的输入端和输出端均设有管道,两个管道分别与两个分流管连通。

[0018] 优选的,所述晶托顶部设有挂钩,挂钩的前后两侧均设有T型卡板,T型卡板固定在晶托顶部,T型卡板上卡装有T型卡槽,T型卡槽顶部连接有连接体,连接体顶部连接有第二油缸,其中通过第二油缸能够带动晶托和硅片上下移动。

[0019] 优选的,所述连接体包括固定在第二油缸下侧输出端上的辅助箱,辅助箱内竖向滑动设有活塞板,活塞板的侧壁上开设有气口,通过气口能够使活塞板上下两侧的辅助箱内部空间连通;

[0020] 活塞板底部设有滑筒,滑筒与活塞板上侧的辅助箱内部空间连通,滑筒底部穿过辅助箱并滑动伸出,滑筒的底部与T型卡槽顶部固定连接,滑筒内设有弹簧,滑筒和辅助箱通过弹簧弹性连接,辅助箱内壁顶部设有多个接触开关,当晶托和硅片安装在第二油缸上时,弹簧处于伸长状态,活塞板位于辅助箱内部下侧,当晶托与硅片分离时,弹簧拉动活塞板与接触开关接触。

[0021] 与现有技术相比本发明的有益效果为:通过采用冲刷脱胶的方式再配合硅片的翻转运动,可方便使硅片与晶托快速分离,并且方便使脱胶溶剂对硅片上的胶液进行全面冲刷脱胶处理,方便使胶液快速脱离硅片,加速胶液溶解速度,从而有效提高了脱胶速度,并且避免了胶液的残留,通过采用多个转轴和多个侧板组成的侧夹机构,可在对硅片进行固定的同时能够使硅片翻转,从而能够帮助硅片进行快速脱胶作业。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1是本发明的结构示意图;

[0024] 图2是图1仰视结构示意图;

[0025] 图3是图1中脱胶池内部结构的示意图;

[0026] 图4是图3中固定槽板及其上结构的放大示意图;

[0027] 图5是图4中固定槽板内部结构的示意图;

[0028] 图6是图5中侧板放大结构示意图;

[0029] 图7是图5中弧形托板放大结构示意图;

[0030] 图8是图3中连接体放大结构示意图;

[0031] 附图中标记:1、晶托;2、硅片;3、脱胶池;4、滑杆;5、滑座;6、转轴;7、侧板;8、固定槽板;9、气缸;10、调节杆;11、传动轮;12、传动盘;13、第一蜗杆;14、电机;15、第二蜗杆;16、蜗轮;17、弧形托板;18、托柱;19、导轨;20、第一油缸;21、分流管;22、泵体;23、管道;24、挂钩;25、T型卡板;26、T型卡槽;27、连接体;28、第二油缸;29、辅助箱;30、活塞板;31、气口;32、滑筒;33、弹簧;34、接触开关。

具体实施方式

[0032] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0033] 在本发明的描述中,需要说明的是,属于“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或者位置关系为基于附图所示的方位或者位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0034] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体式连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接连接,也可以是通过中间媒介间接连接,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。本实施例采用递进的方式撰写。

[0035] 如图1至图6所示,本发明的一种单晶硅片生产用自动脱胶设备,包括晶托1、脱胶池3和位于脱胶池3内部左右两侧的两组侧夹机构,两组侧夹机构方向相对,所述晶托1底部通过胶液粘贴有切割完成的多个硅片2,所述脱胶池3用于盛放脱胶溶剂,两组侧夹机构用于对多个硅片2的左右两侧进行挤压固定;

[0036] 所述侧夹机构包括滑杆4和滑动安装在滑杆4上的多个滑座5,滑座5朝向硅片2的侧壁上转动安装有转轴6,转轴6朝向硅片2的端面上固定有侧板7,侧板7朝向硅片2的侧壁上开设有弧形槽,并且弧形槽的轴线与硅片2的轴线重合,通过弧形槽能够对硅片2进行侧夹固定处理,当相邻两个滑座5相互远离时,相邻两个硅片2相互分离,此时可通过转动转轴6使硅片2同步转动;

[0037] 其中,脱胶池3内设有导流机构,所述导流机构用于使脱胶池3内存储的脱胶溶剂流动。

[0038] 具体的,通过两组侧夹机构能够对多个硅片2的左右两侧进行挤压固定处理,从而当硅片2与晶托1分离时,硅片2能够通过两组侧夹机构固定,避免其掉落至脱胶池3底部并

发生撞击损坏,而两组侧夹机构则主要是通过在水平方向的相互靠近来实现对硅片2的固定工作,由于侧板7通过其上的弧形槽对硅片2进行盛放,因此侧板7可通过对硅片2起到限位的作用来实现对硅片2的夹持工作。

[0039] 在使用时,将晶托1和硅片2放入脱胶池3内的脱胶溶剂中,同时两组侧夹机构对多个硅片2进行固定,通过导流机构使脱胶池3内的脱胶溶剂处于流动状态,脱胶溶剂对硅片2与晶托1之间的胶液进行溶解,并且流动状态的脱胶溶剂可始终将饱和度较高的溶剂推送至胶液附近,从而方便使胶液快速溶解,避免胶液周围的脱胶溶剂溶解胶液后未向其他位置流动并在胶液附近形成隔离层,导致其他脱胶溶剂无法对胶液进行快速溶解,当硅片2与晶托1之间的胶液溶解后,硅片2与晶托1分离,提升晶托1并移出脱胶池3,此时推动滑座5在滑杆4上滑动,使相邻两个滑座5相互分离,滑座5可通过转轴6和侧板7携带硅片2同步移动,从而使相邻两个硅片2之间形成较大距离,转动转轴6,转轴6可通过侧板7带动硅片2沿转轴6水平轴线方向翻转,从而使硅片2及其上残留的胶液能够受到脱胶溶剂全方位的冲刷处理,并且硅片2的翻转有助于胶液的快速脱落,从而有效提高了脱胶效率。

[0040] 通过采用冲刷脱胶的方式再配合硅片2的翻转运动,可方便使硅片2与晶托1快速分离,并且方便使脱胶溶剂对硅片2上的胶液进行全面冲刷脱胶处理,方便使胶液快速脱离硅片2,加速胶液溶解速度,从而有效提高了脱胶速度,并且避免了胶液的残留,通过采用多个转轴6和多个侧板7组成的侧夹机构,可在对硅片2进行固定的同时能够使硅片2翻转,从而能够帮助硅片2进行快速脱胶作业。

[0041] 实际操作时,为避免硅棒切割机上的切割绳对晶托1造成切割破坏,需要在晶托1底部开设多个工艺豁口,以方便切割绳穿过。

[0042] 优选的,如图4至图5所示,每组侧夹机构上均设置有推动机构,所述推动机构用于推动滑杆4上的多个滑座5相互分离;

[0043] 所述侧夹机构还包括固定槽板8,滑杆4固定在固定槽板8内;

[0044] 所述侧夹机构包括转动安装在固定槽板8内侧壁上的气缸9和转动安装在每个滑座5顶部的调节杆10,调节杆10与滑座5的转动连接位置位于调节杆10的中部,调节杆10倾斜,相邻两个调节杆10的倾斜方向相反,并且相邻两个调节杆10的端部转动对接,由此通过多个调节杆10能够将多个滑座5连接,并且当一个调节杆10转动时,其通过多个调节杆10能够推动多个滑座5同步运动,并且多个滑座5之间的距离保持一致;

[0045] 将多个滑座5一端靠近气缸9的一个滑座5作为首端,位于首端的滑座5与滑杆4固定连接,而气缸9的伸出端能够与位于首端的滑座5上的调节杆10转动连接。

[0046] 具体的,固定槽板8用于对滑杆4和气缸9进行支撑和固定,当硅片2与晶托1分离后,可通过控制气缸9收缩,从而带动位于首端的滑座5上的调节杆10倾斜转动,而由于位于首端的滑座5的位置固定,因此该滑座5上转动状态的调节杆10可同步带动剩余多个调节杆10转动,由此使相邻两个滑座5之间距离增大,实现调节滑座5、转轴6、侧板7和硅片2位置的目的,相邻两个硅片2之间的距离增大,从而方便为硅片2的翻转运动提供足够空间。

[0047] 由于采用多个调节杆10的结构方式,可方便使相邻两个硅片2之间的距离保持一致,从而实现等距调节的目的,当气缸9伸长时,多个滑座5再次相互靠近,多个侧板7相互靠近并组合成长板状。

[0048] 优选的,如图4至图6所示,所述侧夹机构上还包括用于为每个转轴6提供动力的动

力机构；

[0049] 所述动力机构包括转动安装在每个滑座5侧壁上的传动轮11，传动轮11与转轴6传动连接，传动轮11上传动设有传动盘12，传动盘12的圆周外壁上设置有蜗齿，其中为给传动轮11和传动盘12提供足够传动空间，相邻两个传动盘12需要呈上下分布，传动盘12转动安装在滑座5上，由此固定槽板8内的多个传动盘12呈上下两排分布；

[0050] 所述固定槽板8内转动设有两个第一蜗杆13，两个第一蜗杆13对应两排传动盘12，传动盘12上的蜗齿与第一蜗杆13啮合连接，所述固定槽板8外表面设有电机14，电机14的输出端传动设有第二蜗杆15，第二蜗杆15位于固定槽板8内，第二蜗杆15上传动设有两个蜗轮16，蜗轮16与第一蜗杆13传动连接，由此能够使电机14为每个转轴6提供动力。

[0051] 具体的，电机14运行时可通过第二蜗杆15和两个蜗轮16带动两个第一蜗杆13同步转动，第一蜗杆13可通过传动盘12上的蜗齿带动传动盘12和传动轮11转动，从而带动每个转轴6均能够转动，方便使硅片2进行翻转运动。

[0052] 由于硅片2沿滑杆4长度方向能够滑动，因此当硅片2位置调整时，滑座5可带动传动盘12在第一蜗杆13上移动，此时传动盘12上的蜗齿和第一蜗杆13保持啮合连接关系，而由于传动盘12主动移动，第一蜗杆13处于静止状态，因此传动盘12在第一蜗杆13上滚动，此时硅片2处于小角度翻转状态，而该翻转角度不会造成相邻两个硅片2相互碰撞，从而保证硅片2的顺利运动。

[0053] 优选的，如图7所示，每个第一蜗杆13上均套设有能够支撑第一蜗杆13的多个弧形托板17，弧形托板17固定在固定槽板8的内侧壁上，弧形托板17内转动设有多个托柱18，托柱18的轴线与第一蜗杆13的轴线平行，并且托柱18的外壁与第一蜗杆13的外壁接触。

[0054] 具体的，通过设置弧形托板17和多个托柱18，能够为第一蜗杆13提供支撑，从而保证其正常转动和传动，避免第一蜗杆13发生离心弯曲变形。

[0055] 优选的，如图1所示，所述固定槽板8前后侧壁上均倾斜设有导轨19，固定槽板8在导轨19上滑动，两个固定槽板8上的导轨19的倾斜方向相反，导轨19固定在脱胶池3内侧壁上，固定槽板8顶部与脱胶池3之间通过第一油缸20连接，第一油缸20倾斜。

[0056] 具体的，第一油缸20可为固定槽板8的上下移动提供动力，而由于导轨19倾斜，因此固定槽板8在移动时，两个固定槽板8在水平方向产生相对位移，当需要对硅片2进行夹持时，两个固定槽板8处于初始位置，并且两个固定槽板8在水平方向相互分离，推动固定槽板8跟随硅片2同步向下移动并没入脱胶溶剂中，由于导轨19倾斜，从而使两个固定槽板8在水平方向相互靠近，固定槽板8上的多个侧板7能够对多个硅片2进行卡位固定处理。

[0057] 优选的，如图2和图4所示，所述导流机构包括安装在每个固定槽板8上表面的分流管21，分流管21朝向硅片2的侧壁上密布有开口，所述脱胶池3底部设有泵体22，泵体22的输入端和输出端均设有管道23，两个管道23分别与两个分流管21连通。

[0058] 具体的，泵体22运行时可通过一个管道23和一个分流管21将脱胶池3内的脱胶溶剂吸入并通过另一个管道23排入至另一个分流管21内，该分流管21内的脱胶溶剂可通过多个开口排出，从而使脱胶溶剂沿相邻两个硅片2之间的切缝内流动，方便将饱和度较高的脱胶溶剂不断输送至胶液附近。

[0059] 优选的，如图3和图8所示，所述晶托1顶部设有挂钩24，挂钩24的前后两侧均设有T型卡板25，T型卡板25固定在晶托1顶部，T型卡板25上卡装有T型卡槽26，T型卡槽26顶部连

接有连接体27,连接体27顶部连接有第二油缸28,其中通过第二油缸28能够带动晶托1和硅片2上下移动。

[0060] 具体的,第二油缸28能够为晶托1和硅片2的竖直移动提供动力,T型卡板25和T型卡槽26能够实现第二油缸28与晶托1的快速卡装连接工作,而挂钩24主要用于吊机或其他吊装设备对晶托1和硅片2的吊装输送工作。

[0061] 优选的,如图8所示,所述连接体27包括固定在第二油缸28下侧输出端上的辅助箱29,辅助箱29内竖向滑动设有活塞板30,活塞板30的侧壁上开设有气口31,通过气口31能够使活塞板30上下两侧的辅助箱29内部空间连通;

[0062] 活塞板30底部设有滑筒32,滑筒32与活塞板30上侧的辅助箱29内部空间连通,滑筒32底部穿过辅助箱29并滑动伸出,滑筒32的底部与T型卡槽26顶部固定连接,滑筒32内设有弹簧33,滑筒32和辅助箱29通过弹簧33弹性连接,辅助箱29内壁顶部设有多个接触开关34,当晶托1和硅片2安装在第二油缸28上时,弹簧33处于伸长状态,活塞板30位于辅助箱29内部下侧,当晶托1与硅片2分离时,弹簧33拉动活塞板30与接触开关34接触。

[0063] 具体的,活塞板30能够在辅助箱29内上下滑动,气口31能够使其上下两侧的辅助箱29内部空间连通,由此避免空气活塞板30上下两侧气压差过大而导致滑筒32无法移动,自然状态时,由于弹簧33的作用,活塞板30位于辅助箱29内部上侧,因此当晶托1和硅片2安装在滑筒32上时,滑筒32下降,辅助箱29和活塞板30内会形成负压,该负压可对晶托1和硅片2起到辅助提升的作用,当活塞板30与接触开关34接触时,晶托1与硅片2处于分离状态,此时第二油缸28可收缩并携带晶托1远离脱胶池3。

[0064] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变型,这些改进和变型也应视为本发明的保护范围。

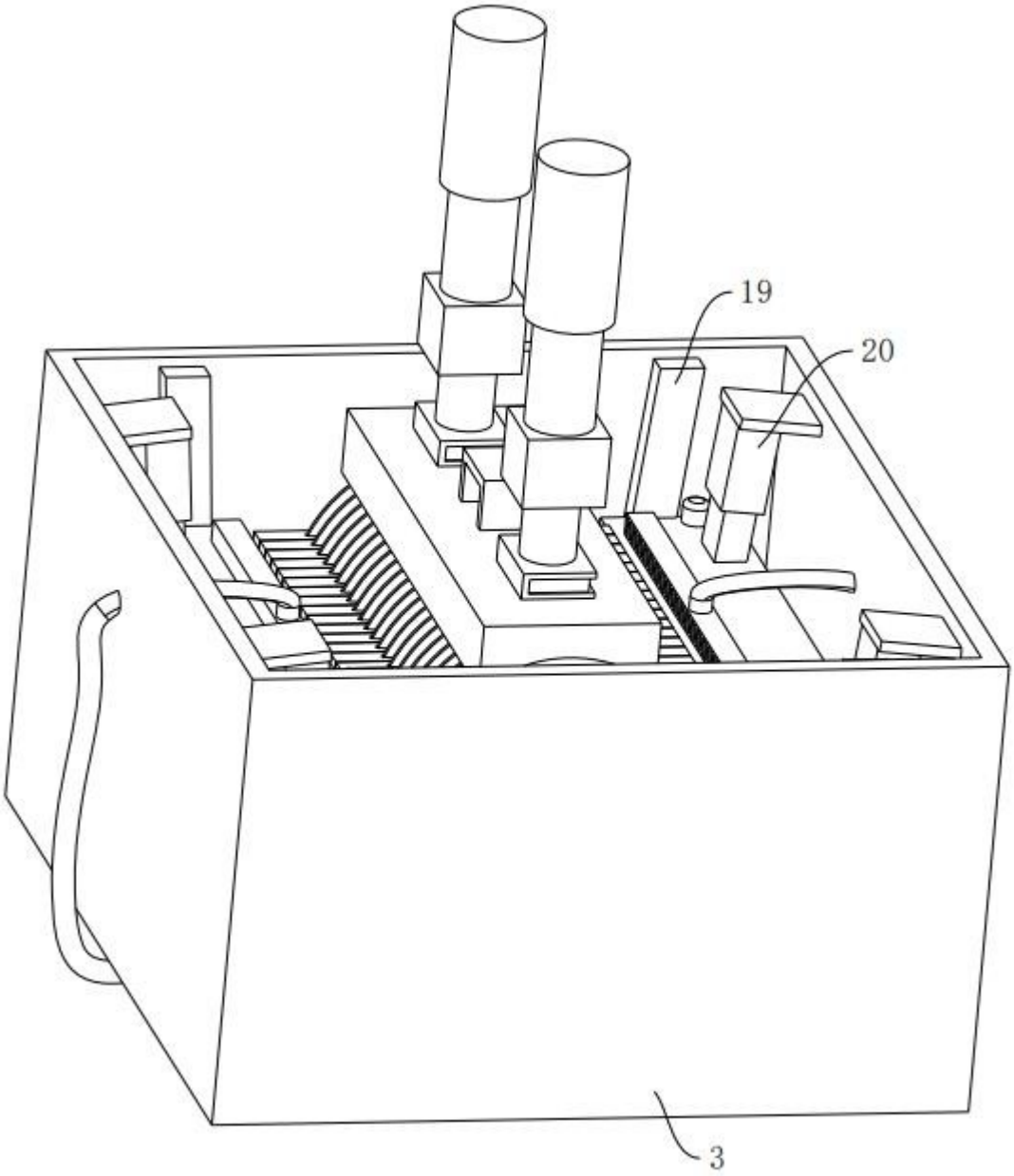


图 1

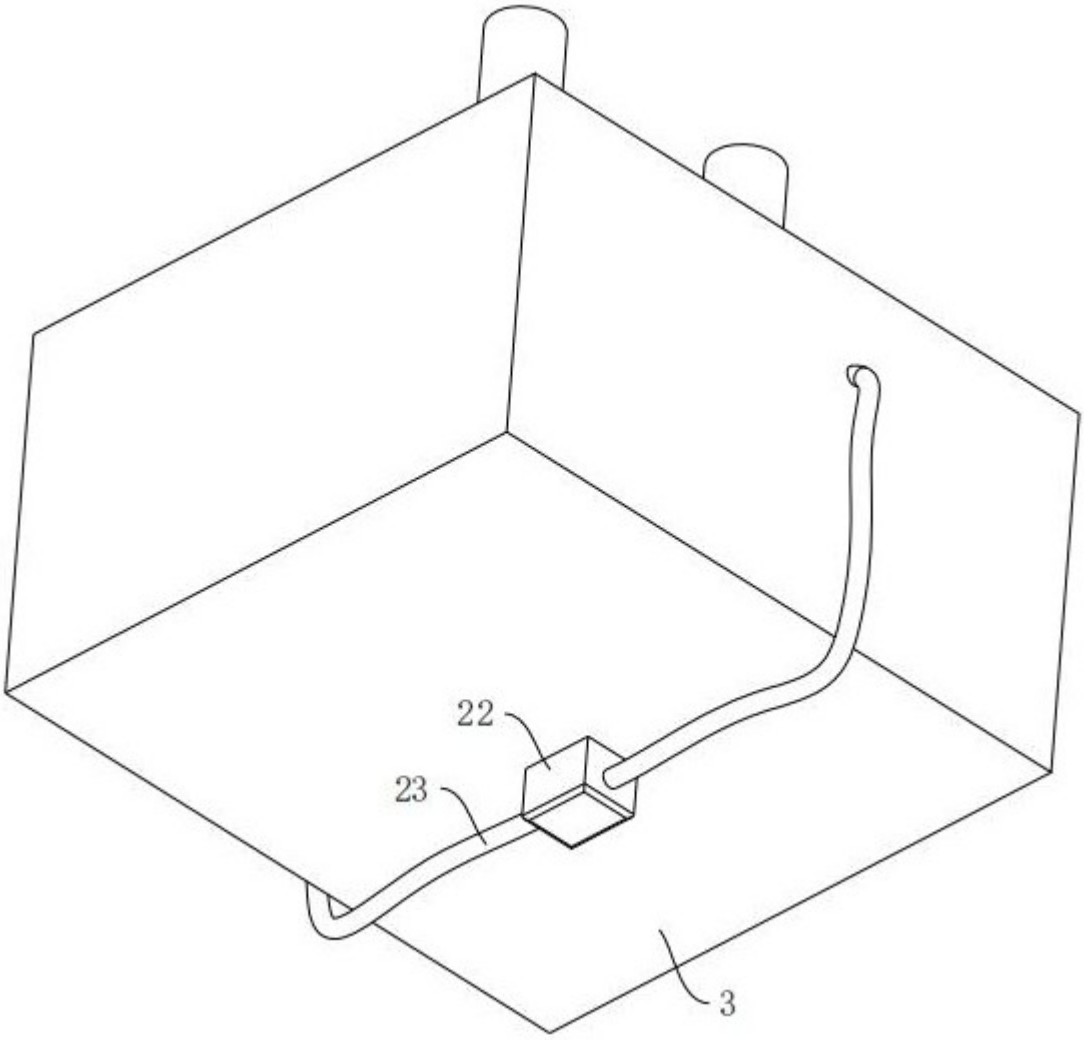


图 2

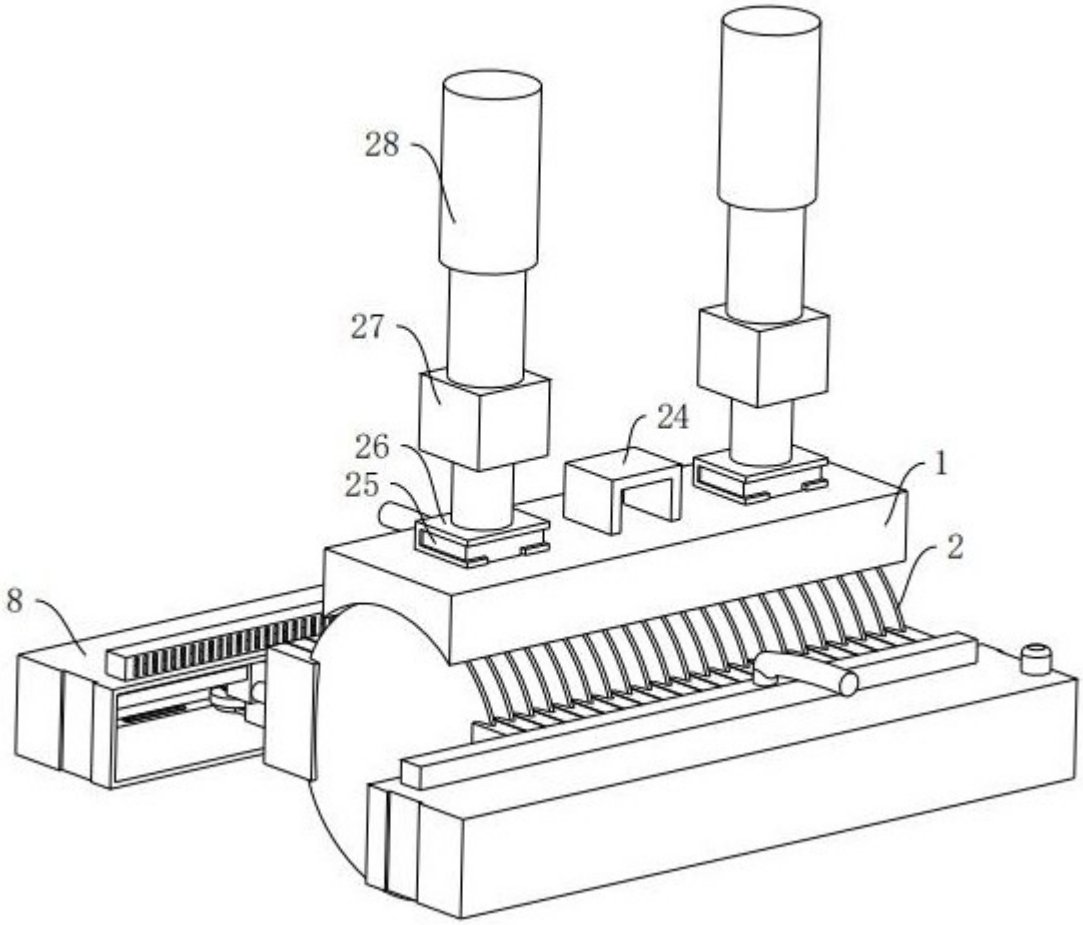


图 3

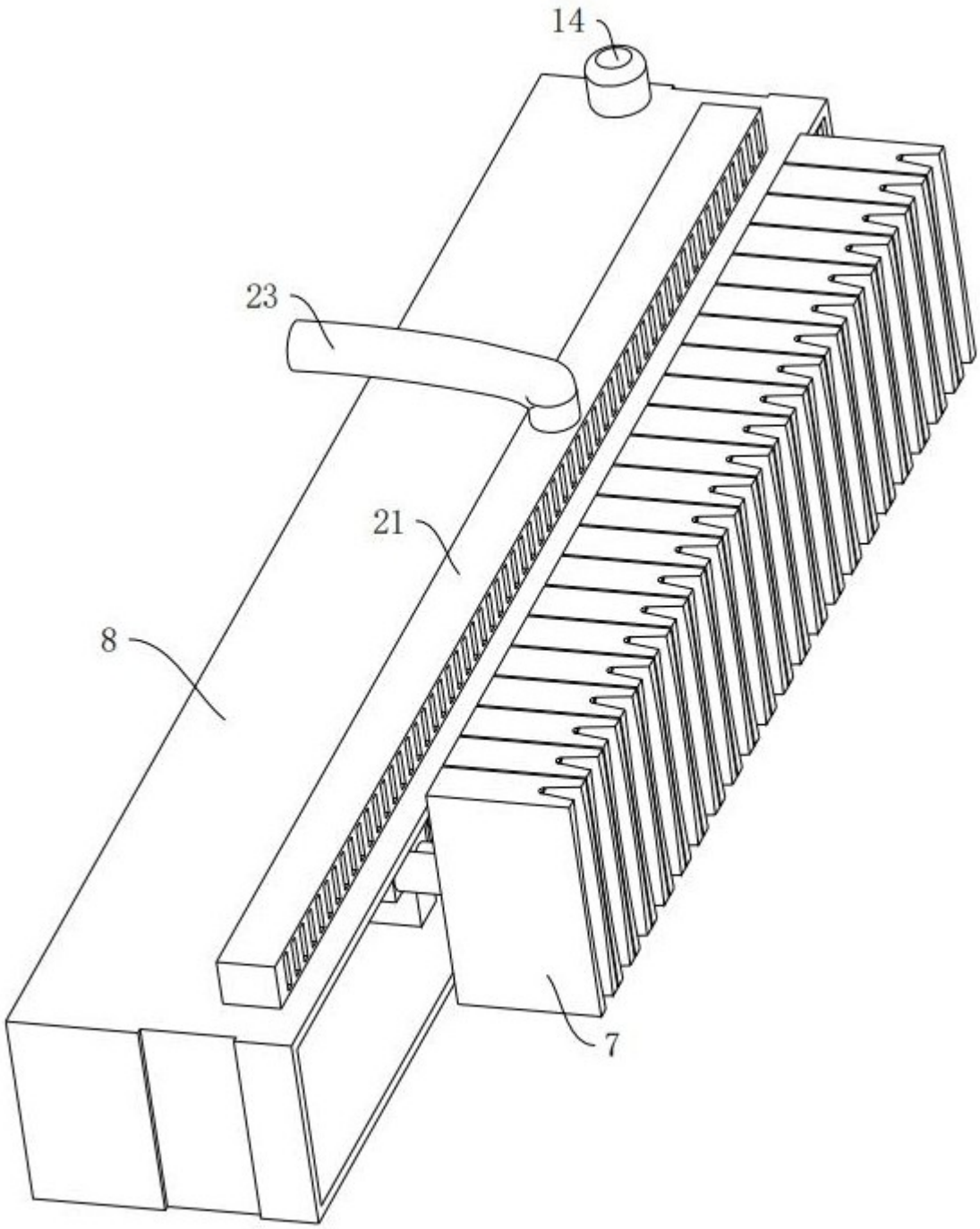


图 4

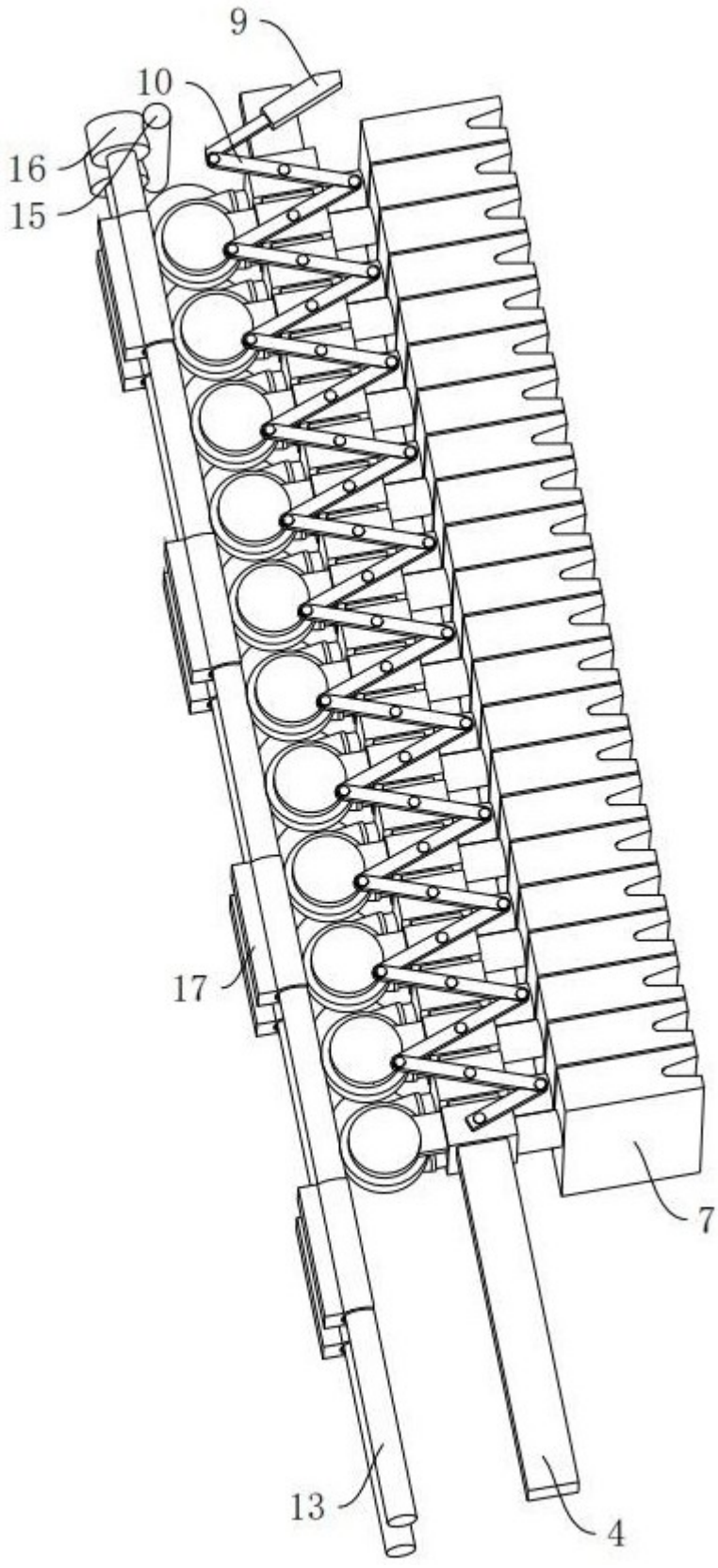


图 5

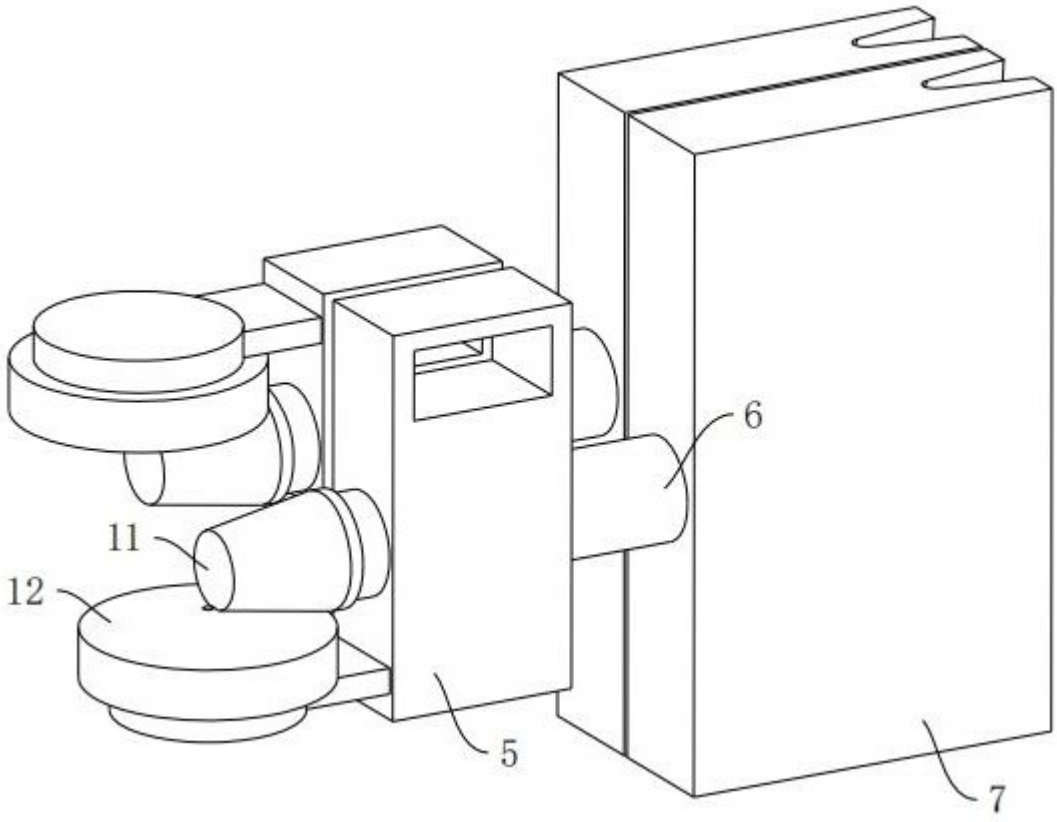


图 6

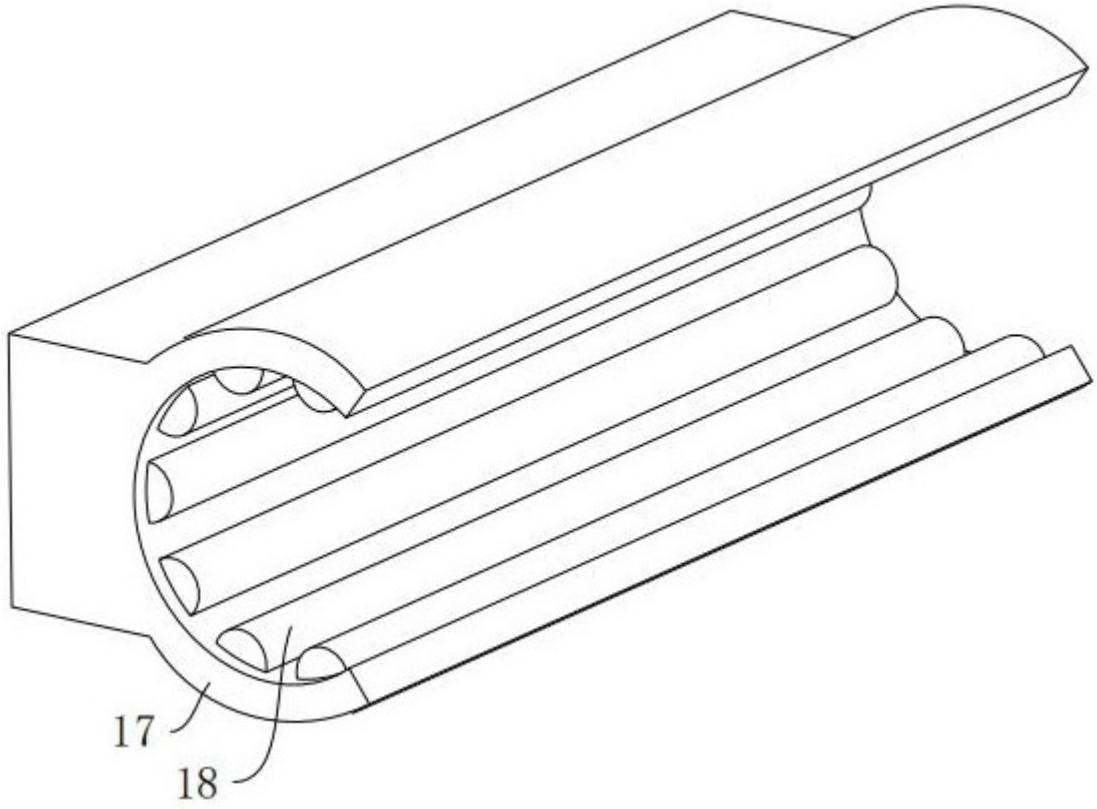


图 7

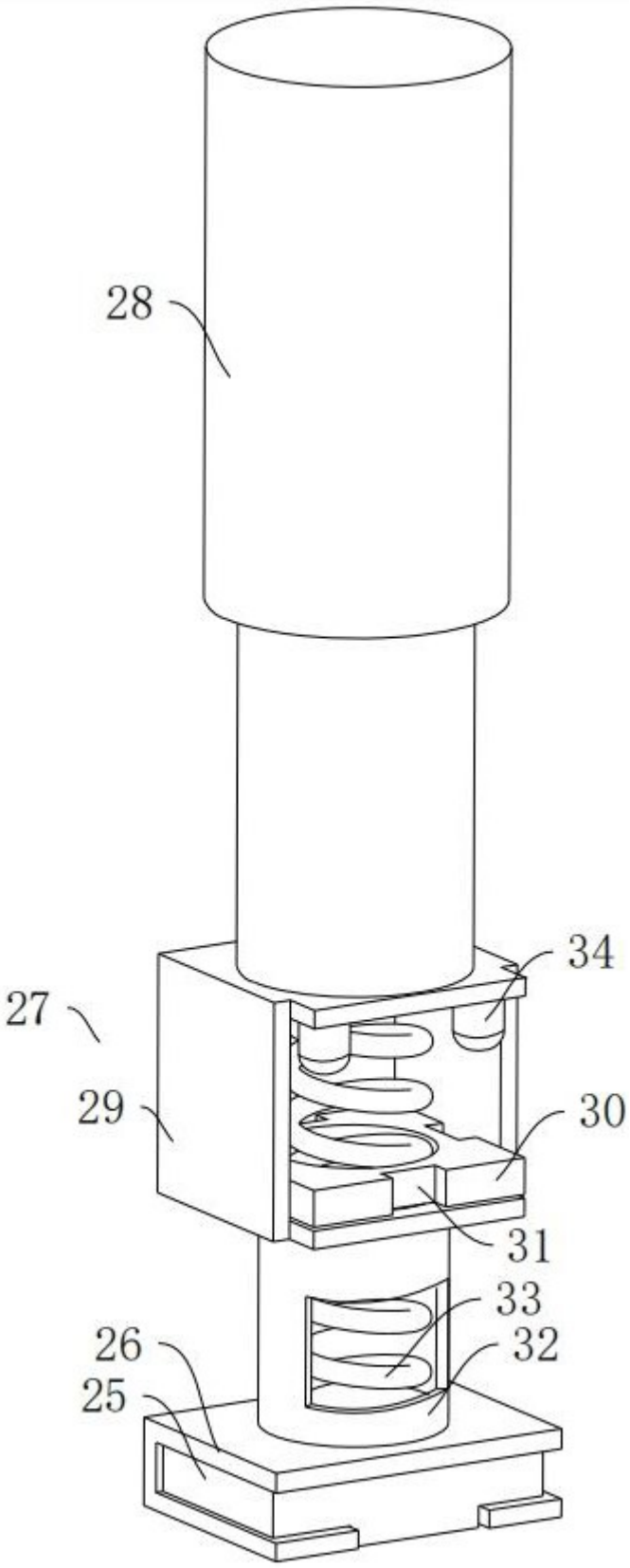


图 8