



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108039331 B

(45)授权公告日 2020.08.25

(21)申请号 201711242779.8

(22)申请日 2017.11.30

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108039331 A

(43)申请公布日 2018.05.15

(73)专利权人 北京南轩兴达电子科技有限公司

地址 101118 北京市通州区宋庄镇高辛庄

村委会东700米

(72)发明人 马胜南

(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司

11508

代理人 徐旭栋

(51)Int.Cl.

H01L 21/67(2006.01)

H01L 31/18(2006.01)

(56)对比文件

CN 206179833 U,2017.05.17

CN 206168861 U,2017.05.17

CN 103887212 A,2014.06.25

CN 107051966 A,2017.08.18

CN 105529290 A,2016.04.27

CN 201404942 Y,2010.02.17

CN 104028502 A,2014.09.10

CN 202715581 U,2013.02.06

CN 106423994 A,2017.02.22

审查员 詹斯琦

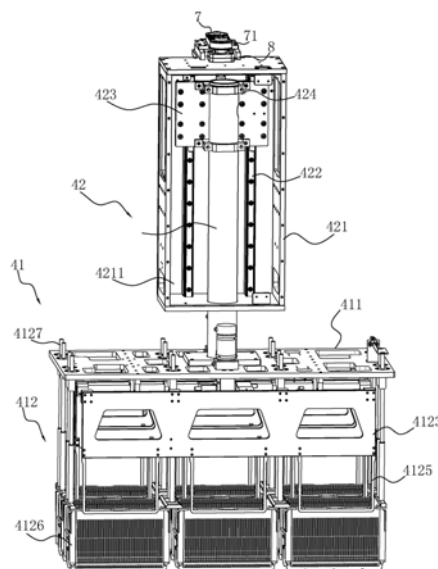
权利要求书2页 说明书8页 附图11页

(54)发明名称

一种全自动硅片清洗机

(57)摘要

本发明公开了一种全自动硅片清洗机,其技术方案要点是:包括架体,架体内设有清洗部,清洗部分为上中下三层,下层为清洗层,清洗层内设有若干个清洗槽,中层为夹取输送层,夹取输送层内设有一次夹取多个硅片的夹取机构,上层为驱动层,驱动层内设有驱动夹取机构水平运动的牵引机构和驱动夹取机构上升下降的动力机构;夹紧机构包括承载板、两组夹紧部和两个驱动夹紧部夹紧的液压缸,两个夹紧部并列设置在承载板的下表面上,液压缸设置在承载板的上表面上。本发明的优点是可以一次自动清多个硅片,大大提高了硅片清洗的效率。



1. 一种全自动硅片清洗机, 包括架体 (1), 架体 (1) 内设有清洗部 (11), 其特征是: 清洗部 (11) 分为上中下三层, 下层为清洗层 (111), 清洗层 (111) 内设有若干个清洗槽 (2), 中层为夹取输送层, 夹取输送层内设有一次夹取多个硅片 (4126) 的夹取机构 (41), 上层为驱动层 (113), 驱动层 (113) 内设有驱动夹取机构 (41) 水平运动的牵引机构 (43) 和驱动夹取机构 (41) 上升下降的动力机构 (42);

夹取机构 (41) 包括承载板 (411)、两组夹紧部 (412) 和两个驱动夹紧部 (412) 夹紧的液压缸 (5), 两个夹紧部 (412) 并列设置在承载板 (411) 的下表面上, 液压缸 (5) 设置在承载板 (411) 的上表面上, 所述夹紧部 (412) 包括固定台 (4121)、两根转杆 (4122)、竖直夹取板 (4123), U型夹紧杆 (4125), 固定台 (4121) 成两列固定在承载板 (411) 的下表面上, 转杆 (4122) 转动连接在固定台 (4121), 液压缸 (5) 设置在在两根转杆 (4122) 之间, 液压缸 (5) 的液压杆穿过承载板 (411), 在承载板 (411) 下方的液压杆上固定有长方体的驱动台 (51), 驱动台 (51) 两侧分别设有驱动杆 (511), 两侧的驱动杆 (511) 一前一后设置, 在驱动杆 (511) 上铰接有转动部 (41221), 转动部 (41221) 固定在转杆 (4122) 上, 竖直夹取板 (4123) 固定在转杆 (4122) 上, 三个U型夹紧杆 (4125) 均匀的固定在竖直夹取板 (4123) 的下部, 每个夹紧部 (412) 的两个竖直夹取板 (4123) 上的U型夹紧杆 (4125) 相互对应形成一个夹紧组合。

2. 根据权利要求1所述的一种全自动硅片清洗机, 其特征是: 动力机构 (42) 包括第一电机 (6)、箱体 (421)、升降杆 (427)、减速器 (8)、螺杆 (426), 在驱动层 (113) 底部设有承接台 (1131), 承接台 (1131) 中设有通槽 (11311), 通槽 (11311) 贯通整个清洗部 (11), 在通槽 (11311) 的两侧设有槽钢 (431), 在槽钢 (431) 的上表面上固定有第一导轨 (4311), 第一导轨 (4311) 上滑动连接有承载台 (432), 承载台 (432) 一侧固定有直角钢板 (4321), 箱体 (421) 固定在两个直角钢板 (4321) 之间, 箱体 (421) 内设有空腔 (4211), 空腔 (4211) 的后侧壁上设有两根平行的第二导轨 (422), 两根第二导轨 (422) 上滑动连接有矩形钢板 (423), 矩形钢板 (423) 上设有两个固定部 (424), 两个固定部 (424) 一上一下对应设置, 升降杆 (427) 固定在固定部 (424) 内, 升降杆 (427) 的下端穿出箱体 (421) 固定在承载板 (411) 的上表面上, 螺杆 (426) 设置在两根第二导轨 (422) 之间, 矩形钢板 (423) 上设有与螺杆 (426) 螺纹连接的螺纹套管 (425), 螺杆 (426) 的顶端穿出箱体 (421) 连接在箱体 (421) 上表面设置的减速器 (8) 上, 第一电机 (6) 与减速器 (8) 连接。

3. 根据权利要求2所述的一种全自动硅片清洗机, 其特征是: 所述牵引机构 (43) 包括第二电机 (61)、支撑座 (72)、带轮 (7) 和皮带 (71), 两个支撑座 (72) 一前一后对应设在承接台 (1131) 上, 第二电机 (61) 固定在前面的支撑座 (72) 上, 带轮 (7) 套接在第二电机 (61) 的输出轴上, 后面的支撑座 (72) 上也设有一个所述带轮 (7), 皮带 (71) 套接在两个带轮 (7) 上, 在承载台 (432) 上设有固定板 (9), 固定板 (9) 将皮带 (71) 压紧在承载台 (432) 上。

4. 根据权利要求1所述的一种全自动硅片清洗机, 其特征是: 所述清洗层 (111) 的侧壁上设有若干个排风口 (3), 排风口 (3) 上设有风门 (31)。

5. 根据权利要求4所述的一种全自动硅片清洗机, 其特征是: 所述风门 (31) 为两个, 两个风门 (31) 法兰式连接。

6. 根据权利要求1所述的一种全自动硅片清洗机, 其特征是: 所述架体 (1) 外包覆米黄色PVC层 (13)。

7. 根据权利要求1所述的一种全自动硅片清洗机, 其特征是: 所述清洗部 (11) 一侧设有

对清洗完的硅片进行烘干的烘干部(12)。

8.根据权利要求1所述的一种全自动硅片清洗机,其特征是:所述清洗槽(2)中有一个为碱槽(24),碱槽(24)是由NPP材料焊接而成的。

9.根据权利要求1所述的一种全自动硅片清洗机,其特征是:所述清洗槽(2)中除碱槽(24)外其他清洗槽(2)为不锈钢制成。

一种全自动硅片清洗机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种硅片清洗设备,更具体的说涉及到一种全自动硅片清洗机。

背景技术

[0002] 随着可再生能源的日益贫乏,寻找新的能源途径,已经成为全人类共同的目标。

[0003] 随着社会的发展,硅片的应用越来越广泛,有的应用于太阳能发电,有的应用于制作半导体的材料。

[0004] 当前国内太阳能硅片厂商还普遍使用单槽或多槽式组合手工清洗,将硅片放到清洗液中进行浸泡,浸泡一段时间后将硅片取出。

[0005] 这种清洗方式比较落后,随着产品需求量的增加,原有设备的清洗形式已经不能满足要求,所以一种新的全自动的清洗设备已经成为硅片生产厂家的迫切需要。

发明内容

[0006] 本发明的目的是提供一种全自动硅片清洗机,其优点是可以一次自动清多个硅片,大大提高了硅片清洗的效率。

[0007] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种全自动硅片清洗机,包括架体,架体内设有清洗部,清洗部分为上中下三层,下层为清洗层,清洗层内设有若干个清洗槽,中层为夹取输送层,夹取输送层内设有一次夹取多个硅片的夹取机构,上层为驱动层,驱动层内设有驱动夹取机构水平运动的牵引机构和驱动夹取机构上升下降的动力机构;

[0008] 夹紧机构包括承载板、两组夹紧部和两个驱动夹紧部夹紧的液压缸,两个夹紧部并列设置在承载板的下表面上,液压缸设置在承载板的上表面上。

[0009] 通过上述技术方案,当需要对硅片进行清洗时,首先将一组六个硅片摆放在第一个清洗槽内,然后驱动驱动机构,将夹紧机构运动到硅片组的正上方,然后同时驱动动力机构和液压缸,让加紧机构向下运动的同时将夹紧部打开,当下降到夹紧部将硅片组包围的程度时,再次启动液压缸,让夹紧部对硅片组进行夹紧,然后启动动力机构将夹取机构提升起来,在启动驱动机构,将硅片移动到另一个清洗槽的上方,再通过动力机构将硅片放入另一个清洗槽中进行清洗,依次重复操作,最终将硅片清洗干净。

[0010] 本发明进一步设置为:所述夹紧部包括固定台、两根转杆、竖直夹取板,U型夹紧杆,固定台成两列固定在承载板的下表面上,转杆转动连接在固定台,液压缸设置在在两根转杆之间,液压杆穿过承载板,在承载板下方的液压杆上固定有长方体的驱动台,驱动台两侧分别设有驱动杆,两侧的驱动杆一前一后设置,在驱动杆上铰接有转动部,转动部固定在转杆上,竖直夹取板固定在转杆上,三个U型夹紧杆均匀的固定在竖直夹紧板的下部,每个夹紧部的两个夹紧板上的U型夹紧杆相互对应形成一个夹紧组合。

[0011] 通过上述技术方案,当需要将成组的硅片夹起放入到清洗槽中时,首先驱动承载板下降,当夹紧部将硅片包围压紧板将硅片前后压紧时,启动液压缸,液压杆带动驱动台向

下运动,驱动台向下运动的同时带动转动部转动,转动部转动带动转杆转动,进而转杆带动竖直夹紧板转动,竖直压紧板转动带动U型夹紧杆相向转动,然后提升承载板上升,U型夹紧杆卡接在硅片边沿设置的凹槽内,带动硅片向上移动,然后驱动机构会带动承载板横向移动,将硅片移动到不同的清洗槽的上方,然后驱动动力机构,带动承载板下降,将硅片放入到清洗槽中,然后启动液压缸,液压缸上升,带动转杆和竖直压紧板向外转动,解除对硅片的压紧,让硅片在清洗槽中进行清洗。

[0012] 本发明进一步设置为:动力机构包括第一电机、箱体、升降杆、减速器、螺杆,在驱动层底部设有承接台,承接台中设有通槽,通槽贯通这个清洗部,在通槽的两侧设有槽钢,在槽钢的上表面上固定有第一导轨,第一导轨上滑动连接有承载台,承载台一侧固定有直角钢板,箱体固定在两个直角钢板之间,箱体内设有空腔,空腔的后侧壁上设有两根平行的第二导轨,两根第二导轨上滑动连接有矩形钢板,钢板上设有两个固定部,两个固定部一上一下对应设置,升降杆固定在固定部内,升降杆的下端穿出箱体固定在承载板的上表面上,螺杆设置在两根第二导轨之间,矩形钢板上设有与螺杆螺纹连接的螺纹套管,螺杆的顶端穿出箱体连接在箱体上表面设有的减速器上,第一电机与减速器连接。

[0013] 通过上述技术方案,当第一电机转动时,第一电机的转速通过减速器减速,减速器低转速的带动蜗杆转动,蜗杆转动带动螺纹套管上下运动,进而带动矩形钢板和升降杆上下运动,最终带动夹取机构上下运动将硅片从清洗槽中夹出来。

[0014] 本发明进一步设置为:所述驱动机构包括第二电机、支撑座、带轮和皮带,两个支撑座一前一后对应设在承接台上,第二电机固定在前面的支撑座上,带轮套接在电机的输出轴上,后面的支撑座上也设有一个所述带轮,皮带套接在两个带轮上,在承载台上设有固定板,固定板将皮带压紧在承载台上。

[0015] 通过上述技术方案,当需要对夹取机构进行平移时,启动第二电机,第二电机带动带轮转动,进而带动皮带转动,皮带前后运动带动承载台在导轨上移动,同时承载台带动箱体运动,箱体又带动升降杆运动,升降杆带动整个夹取机构运动,进而夹取机构可以将硅片夹取到不同的清洗槽中进行清洗。

[0016] 本发明进一步设置为:所述清洗层的侧壁上设有若干个排风口,排风口上设有风门。

[0017] 通过上述技术方案,可以将清洗槽中挥发出来的气体排出去,减少气体溢散到空气中的可能。

[0018] 本发明进一步设置为:所述风门为两个,两个风门法兰式连接。

[0019] 通过上述技术方案,通过相互转动两个风门可以调节排气面积,进而控制排气能力。

[0020] 本发明进一步设置为:所述架体外包覆德国进口米黄色PVC层。

[0021] 通过上述技术方案,德国进口米黄色PVC层具有完全无毒无味的、耐腐蚀和抗氧化的特点,既可以增长架体的使用寿命,又非常环保。

[0022] 本发明进一步设置为:所述清洗部一侧设有对清洗完的硅片进行烘干的烘干部。

[0023] 通过上述技术方案,烘干部可以快速的将清洗完的硅片烘干。

[0024] 本发明进一步设置为:所述清洗槽中有一个为碱槽,碱槽是由NPP材料焊接而成的。

[0025] 通过上述技术方案,NPP材料制成的碱槽具有卫生、无毒耐腐蚀、不结垢、耐高温保温节能和使用寿命长等优点。

[0026] 本发明进一步设置为:所述清洗槽中除碱槽外其他清洗槽为不锈钢制成。

[0027] 通过上述技术方案,不锈钢具有耐腐蚀的特点,可以减少清洗液对清洗槽的腐蚀。

[0028] 综上所述,本发明具有以下有益效果:

[0029] 1、本发明的硅片夹取机构包括两个夹取部,每个夹取部上设有3对U型夹紧杆,每对U型夹紧杆可以夹取一个硅片,进而夹取机构一次可以夹取六个硅片进行清洗,进而大大加快了硅片的清洗效率;

[0030] 2、本发明包括清洗部和烘干部,当硅片在清洗部中清洗完后,可以直接运送到烘干部中进行烘干;

[0031] 3、本发明清洗部中的清洗槽内设有承接架,承接架都可以在驱动机构的驱动下上下运动,进而可以带动承接架上的硅片在清洗液中上下运动,进而可以让硅片与清洗液更好的接触,使硅片的清洗效果更好。

附图说明

[0032] 图1是本发明的结构示意图;

[0033] 图2是体现夹取机构横向驱动结构的示意图;

[0034] 图3是体现夹取机构结构的示意图;

[0035] 图4是体现带动升降杆升降机构的示意图;

[0036] 图5是体现夹紧部结构的示意图;

[0037] 图6是体现驱动台结构的示意图;

[0038] 图7是体现竖直夹取板和U型夹紧杆结构示意图;

[0039] 图8是体现清洗层结构的示意图;

[0040] 图9是体现清洗槽中承接架第一种运动结构的示意图;

[0041] 图10是体现清洗槽中承接架第二种运动结构的示意图;

[0042] 图11是体现清洗槽中承接架第二种运动结构的示意图;

[0043] 图12是体现清洗槽中承接架第三种运动结构的示意图。

[0044] 图中,1、架体;11、清洗部;111、清洗层;112、硅片夹取输送层;113、驱动层;1131、承接台;11311、通槽;114、固定架;1141、承接板;1142、滑轨;1143、滑板;11431、侧板;1144、轴承座;12、烘干部;13、PVC层;2、清洗槽;21、上料槽;22、超声漂洗槽;23、AB液槽;24、碱槽;25、慢提拉槽;26、承接架;261、L型的提升臂;3、排风口;31、风门;4、硅片夹取输送机构;41、夹取机构;411、承载板;412、夹紧部;4121、固定台;4122、转杆;41221、转动部;4123、竖直夹取板;4124、固定套;4125、U型夹紧杆;4126、硅片;4127、压紧杆;41271、弹性件;42、动力机构;421、箱体;4211、空腔;422、第二导轨;423、矩形钢板;424、固定部;425、螺纹套管;426、螺杆;427、升降杆;43、牵引机构;431、槽钢;4311、第一导轨;432、承载台;4321、直角钢板;5、液压缸;51、驱动台;511、驱动杆;6、第一电机;61、第二电机;62、转动杆;63、第三电机;64、第四电机;65、第五电机;7、带轮;71、皮带;72、支撑座;8、减速器;81、转动件;9、固定板;91、铰接部;911、第一异型铰接板;9111、滚轮;92、导向座;921、导向杆;9211、第一矩形板;9212、第二矩形板;9213、驱动板;93、承接件;94、第二异型铰接板;941、第二短铰接柱;95、

第一短铰接柱;96、长铰接柱;97、蜗杆;98、涡轮。

具体实施方式

[0045] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0046] 实施例:一种全自动硅片4126清洗机,如图1和图2所示,包括一个中空长方体的架体1,架体1外包覆德国进口米黄色PVC层13,从左到右分为两个部分,分别是清洗部11和烘干部12,清洗部11分为上中下三层,下层为清洗层111,中层为硅片夹取输送层112,上层为驱动层113,清洗层111内设有若干个清洗槽2(见图8),硅片夹取输送层112和驱动层113内设有硅片夹取输送机构4,硅片夹取输送机构4包括夹取机构41、驱动夹取机构41水平运动的驱动机构43和驱动夹取机构41上升下降的动力机构42,当需要对硅片4126进行清洗时,首先由夹取机构41将成组的硅片4126夹取放入到第一个清洗槽2,当清洗一段时间后在有夹取机构41将成组硅片4126夹取起来,在驱动机构43的驱动下将硅片4126放入到装有不同液体的清洗槽2中进行清洗,最终在将清洗干净的硅片4126输送到烘干部12进行烘干。

[0047] 如图8所示,清洗层111设有固定架114,固定架114内设有12个清洗槽2,从左到右第一个为上料槽21,第二个为超声漂洗槽22,第三个到第五个为A/B液槽,第六个和第八个为超声漂洗槽22,第七个为碱槽24,第九个到第11个为超声漂洗槽22,第12个为慢提拉槽25,碱槽24为NPP材料焊接而成,其他槽为不锈钢焊接而成,硅片4126从左到右依次放入不同的槽中进行清洗,每个槽内放有不同的清洗液,可以对硅片4126组达到不同的清洗效果,清洗层111的侧壁上设有若干个排风口3,若干个排风口3均匀的设置清洗层111的侧壁上,可以将清洗槽2中挥发出来的为气体排出去,减少气体溢散到空气中,排风口3上设有两个调节风门31,两个调节风门31法兰式连接,通过相互转动可以调节排气面积,进而控制排气能力。

[0048] 如图5和图7所示,在夹取输送层设有三个硅片4126夹取机构41,夹取机构41包括承载板411,在承载板411下表面上设有两组夹紧部412,每组夹紧部412可以夹取三块硅片4126,两组夹紧部412并列设置在承载板411的下表面上,夹紧部412包括固定台4121、转杆4122、竖直夹取板4123,U型夹紧杆4125,固定台4121固定在承载板411的下表面上,成排设置,一排两个固定台4121,一排靠近承载板411边缘设置,另一排靠近承载板411中部设置,在固定台4121内转动连接有转杆4122,在两根转杆4122之间部位的中部上方设有液压缸5,液压杆穿过承载板411,在承载板411下方的液压杆上固定有长方体的驱动台51(见图6),驱动台51两侧分别设有驱动杆511,两侧的驱动杆511一前一后设置,在驱动杆511上铰接有转动部41221,转动部41221固定在转杆4122上,竖直夹取板4123固定在转杆4122上,竖直夹取板4123上设有固定套4124,固定套4124固定套4124接在转杆4122上,在竖直夹取板的下部固定有三个U型夹紧杆4125,每个夹紧部412的两个夹紧板上的U型夹紧杆4125相互对应形成一个夹紧组合,每个夹紧组合的前后两端分别设有两根压紧杆4127,两根压紧杆4127上端固定在承载板411上,在压紧杆4127与承载板411之间设置有弹性组件,两根压紧杆4127下端固定有压紧板。

[0049] 如图5所示,当需要将成组的硅片4126夹起放入到清洗槽2中时,首先驱动承载板411下降,当夹紧部412将硅片4126包围压紧板将硅片4126前后压紧时,启动液压缸5,液压杆带动驱动台51向下运动,驱动台51向下运动的同时带动转动部41221转动,转动部41221

转动带动转杆4122转动,进而转杆4122带动竖直夹紧板转动,竖直压紧板转动带动U型夹紧杆4125相向转动,然后提升承载板411上升,U型夹紧杆4125卡接在硅片4126边沿设置的凹槽内,带动硅片4126向上移动,然后驱动机构43会带动承载板411横向移动,将硅片4126移动到不同的清洗槽2的上方,然后驱动动力机构42,带动承载板411下降,将硅片4126放入到清洗槽2中,然后启动液压缸5,液压缸5上升,带动转杆4122和竖直压紧板向外转动,解除对硅片4126的压紧,让硅片4126在清洗槽2中进行清洗。

[0050] 如图2和图4所示,驱动层113底部设有承接台1131,承接台1131中设有通槽11311,通槽11311贯通整个清洗部11,在通槽11311的两侧设有槽钢431,槽钢431侧壁上设有滑槽,在槽钢431的上表面上固定有第一导轨4311,第一导轨4311上滑动连接有承载台432,承载台432一侧固定有直角钢板4321,两块直角钢板4321之间固定有箱体421,箱体421内设有空腔4211,空腔4211的后侧壁上设有两根平行的第二导轨422,两根第二导轨422上滑动连接有矩形钢板423,钢板上设有两个固定部424,两个固定部424一上一下对应设置,在两个固定部424内固定有一根升降杆427,升降杆427的下端固定在承载板411的上表面上,在两根导轨之间设有一根蜗杆97,蜗杆97上端穿出箱体421,穿出箱体421的蜗杆97固定在箱体421上表面设有的减速器8上,减速器8上端连接有一带轮7,在箱体421的后侧壁上上部设有第一电机6,第一电机6的输出轴上也设有带轮7,第一电机6输出轴上的带轮7与减速器8上的带轮7通过皮带71连接,矩形钢板423朝向蜗杆97一侧设有螺纹套管425,螺纹套管425与蜗杆97螺纹连接。

[0051] 当第一电机6转动时,第一电机6的转速通过减速器8减速,减速器8低转速的带动蜗杆97转动,蜗杆97转动带动螺纹套管425上下运动,进而带动矩形钢板423和升降杆427上下运动。

[0052] 如图2所示,在承接台1131上设有两个支撑座72,两个支撑座72一前一后对应设置,前面的支撑座72上固定有第二电机61,后面的支撑座72上设有带轮7,第二电机61的输出轴上固定有带轮7,前后的两个带轮7通过皮带71连接,导轨上的承载台432另一侧设有固定板9,固定板9将皮带71固定在承载台432上,第二电机61正反两个方向转动,带动皮带71前后运动,进而皮带71带动承载台432和整个箱体421前后运动。

[0053] 如图2和图4所示,当需要对夹取机构41进行平移时,启动第二电机61,第二电机61带动带轮7转动,进而带动皮带71转动,皮带71前后运动带动承载台432在导轨上移动,同时承载台432带动箱体421运动,箱体421又带动升降杆427运动,升降杆427带动整个夹取机构41运动,进而夹取机构41可以将硅片4126夹取到不同的清洗槽2中进行清洗。

[0054] 如图9所示,在上料槽21内垂直架体1长边方向上并排设立有两个矩形承接架26,承接的两端分别固接有L型的提升臂261,L型的提升臂261长边设置在上料槽21内并与承接架26固定,L型的提升臂261的短边伸出到上料槽21外部,固定架114的长边在与上料槽21对应的位置设有承接板1141,承接板1141上设有滑轨1142,滑轨1142上滑动连接有滑板1143,伸出到上料槽21外部的L型的提升臂261固定在滑板1143的上表面上,滑板1143在滑轨1142上左右滑动,可以带动上料槽21中的承接架26左右移动,固定架114短边一侧设有一根转动杆62,转动杆62贴近上料槽21端部设置,转动杆62两侧固定在固定架114上设有的轴承座1144内,在转动杆62的两侧分别设有一带轮7,带轮7上设有凸棱,上料槽21远离转动杆62一端的两侧分别设有一固定台4121,固定台4121上设有两个对应的轴承座1144,轴承座1144

上固定有带轮7,上料槽21两侧对应的两个带轮7之间设有一根皮带71,皮带71上设有凸棱,皮带71上的凸棱可以与带轮7上的凸棱卡接,滑板1143的侧壁上固定有一侧板11431,侧板11431恰好在皮带71的上方,在皮带71的下方设有两块固定板9,固定板9与皮带71接触一侧设有凹槽,凹槽与皮带71上的凸棱卡接,固定板9的两侧通过螺钉固定在侧板11431上,进而侧板11431和固定板9将皮带71挤压在中间,转动的一端连接有第三电机63,第三电机63固定在固定架114上。

[0055] 当需要带动承接架26左右摆动时,启动第三电机63,第三电机63带动连接杆运动,连接杆转动带动带轮7转动,进而带动皮带71转动,皮带71运动就会带动侧板11431和滑板1143移动,进而就会带动承接架26左右移动,进而使承接架26上的硅片4126更好的与清洗液接触,提高硅片4126的清洗效果。

[0056] 如图10和图11所示,其余的槽分为四组,第一组为第二个到第四个为一组,第五个到第八个为一组,第九个到第十一个为一组,第十二个单独为一组,前三组槽内的承接架26都是可以带动成组的硅片4126上下运动的,并且每组槽内的承接架26都设有相同的运动方式,固定架114在与每组槽中的第一个清洗槽2和最后一个清洗槽2侧壁对应的位置设有固定板9,每块固定板9上设有两个导向座92,导向座92之间相互平行,导向座92内分别设有导向杆921,每两根导向杆921的上端固定有第一矩形板9211,每两根导向杆921的下端都固定有第二矩形板9212,前后上端的第一矩形板9211上固定有承接件93,承接架26上的L型的提升臂261的短边固定在承接件93上。

[0057] 如图10和图11所示,在第二固定板9下端分别设有一铰接部91,两个铰接部91上分别铰接有第一异型铰接板911,第一异型铰接板911中部铰接在铰接部91上,第一异型铰接板911上端铰接有滚轮9111,滚轮9111分别与第二矩形板9212抵触,两个第一异型铰接板911下端铰接有一根水平设置的长铰接柱96,长铰接柱96将两个第一异型铰接板911连接在一起,第一固定板9上的第一异型铰接板911下端设有两根铰接点,两根铰接点一上一下,长铰接柱96铰接在上铰接点内,下端的铰接点铰接有第一短铰接柱95,在第一个清洗槽2前方设有一根转动杆62,转动杆62固定在固定架114两侧设有的轴承座1144内,转动杆62两端分别设有第二异型铰接部91,第二异型铰接板94的中部铰接在转动杆62上,第一短铰接柱95水平铰接在第二异型铰接板94的下部,第二异型铰接板94的上部铰接有一根第二短铰接柱941,第二短铰接柱941的另一端铰接在一个动力装置上,动力机构42包括第四电机64和减速器8和转动件81,减速器8固定在支撑座72上,第四电机64的输出轴与减速器8连接,转动件81套接在减速器8的输出轴上,经过减速器8减速后减速器8的输出轴转速降低,带动套接在减速器8输出轴上的转动件81转动,转动件端部的侧壁上设有凸轴,第二短铰接柱941铰接在凸轴上。

[0058] 如图10和图11所示,当第四电机64工作时,减速器8的输送轴转动,进而带动准滚动杆转动,转动杆62转动带动第二短铰接柱941倾斜的上下运动,进而带动第二异型铰接板94转动,第二异型铰接板94来回转动带动转动杆62来回转动,转动杆62来回转动就将动力传导到固定架114的另一侧,这样固定架114两侧固定板9上的第一异型铰接板911就可以转动,第一异型铰接板911来回转动滚轮9111就会上下运动,进而推动第二矩形板9212上下运动,第一矩形板9211就会推动导向柱上下运动,进而就可以带动承接架26和承接架26上的硅片4126在清洗槽2内上下运动,进而让硅片4126更好的与清洗液接触,将硅片4126清洗的

更加干净。

[0059] 如图12所示,第四组槽也就是慢提拉槽25中的承接架26运动方式与其他槽的运动方式不同,固定架114两侧与慢提拉槽25对应的位置也设有固定板9,两块固定板9上部设有三个平行的导向座92,三个导向座92中两侧导向座92中设有导向杆921,中间的导向座92中设有蜗杆97,蜗杆97和导向杆921的上端固定有驱动板9213,承接架26上固定的L型的提升臂261的短边固定在驱动板9213上,在固定板9的中部设有滚动轴,滚动轴上与蜗杆97对应的位置设有涡轮98,滚动轴靠近慢拉提升槽一侧套接有带轮7,在慢提拉槽25一侧设有转动杆62,转动杆62固定在固定架114两侧设有轴承座1144内,转动杆62两侧设有带轮7,转动杆62上的带轮7与滚动轴上的带轮7通过皮带71连接,转动杆62固定在减速器8内,减速器8与第五电机65连接,第五电机65转动,带动减速器8内的转动杆62转动,转动杆62转动带动带轮7转动,进带动滚动轴转动,滚动轴转动带动涡轮98转动,涡轮98转动带动蜗杆97上升和下降,蜗杆97上升和下降带动慢提拉槽25中的承接架26上升和下降。

[0060] 当硅片4126放在慢提拉槽25中清洗完后,启动第五电机65慢慢带动提升架上升,让硅片4126上的水慢慢流走,然后放到输送机构上,输送到烘干部12内进行烘干。

[0061] 工作过程:当需要对成组的硅片4126进行清洗时,将硅片4126硅摆放到上料槽21中,进行浸泡,然后驱动上料槽21一侧的第三电机63,减速器8的输送轴转动,进而带动准滚动杆转动,转动杆62转动带动第二短铰接柱941倾斜的上下运动,进而带动第二异型铰接板94转动,第二异型铰接板94来回转动带动转动杆62来回转动,转动杆62来回转动就将动力传导到固定架114的另一侧,这样固定架114两侧固定板9上的第一异型铰接板911就可以转动,第一异型铰接板911来回转动滚轮9111就会上下运动,进而推动第一矩形板上9211下运动,第一矩形板9211就会推动导向杆921上下运动,进而就可以带动承接架26和承接架26上的硅片4126在槽内上下运动,进而让硅片4126更好的与清洗液接触,对硅片4126进行清洗。

[0062] 当硅片4126在上料槽21中清洗完后,开启驱动层113的第一电机6,第一电机6带动带轮7转动,进而带动皮带71转动,皮带71前后运动带动承载台432在滑轨4311上移动,同时承载台432带动箱体421运动,箱体421又带动升降杆427运动,升降杆427带动整个夹取机构41运动,进而夹取机构41运动到成组硅片4126的上方,然后驱动箱体421上的第二电机61,第二电机61工作,第二电机61的转速通过减速器8减速,减速器8低转速的带动螺杆426转动,螺杆426转动带动螺纹套管425上下运动,进而带动矩形钢板423和升降杆427上下运动,一直运动到夹紧部412将硅片4126包围压紧杆4217将硅片4126前后压紧时,启动液压缸5,液压杆带动驱动台51向下运动,驱动台51向下运动的同时带动转动部41221转动,转动部41221转动带动转杆4122转动,进而转杆4122带动竖直夹取板4213转动,竖直压取板4213转动带动U型夹紧杆4125相向转动,然后驱动第二电机61,带动升降杆427上升,进而提升承载板411,U型夹紧杆4125卡接在硅片4126边沿设置的凹槽内,带动硅片4126向上移动。

[0063] 然后在启动第一电机6,第一电机6带动皮带71转动,皮带71带动箱体421运动,进而带动升降杆427和夹取机构41来回运动,将硅片4126夹到不同清洗槽2的上方然后再将硅片4126放到不同的清洗槽2中的承接架26上进行清洗,在清洗的过程中承接架26上下运动,让硅片4126可以与清洗液更好的接触,清洗好后继续对硅片4126进行搬运,一直将硅片4126在12个清洗槽2中全部清洗一遍,最终再将硅片4126放到输送带上,将硅片4126输送到烘干箱中进行烘干。

[0064] 本具体实施例仅仅是对本发明的解释,其并不是对本发明的限制,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,但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。

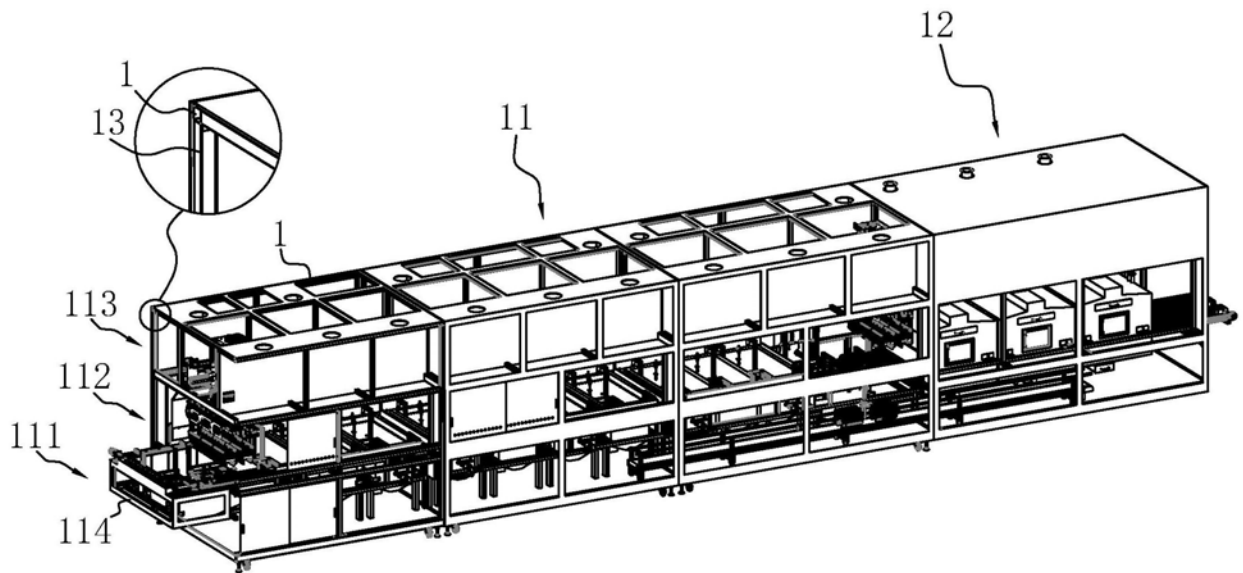


图1

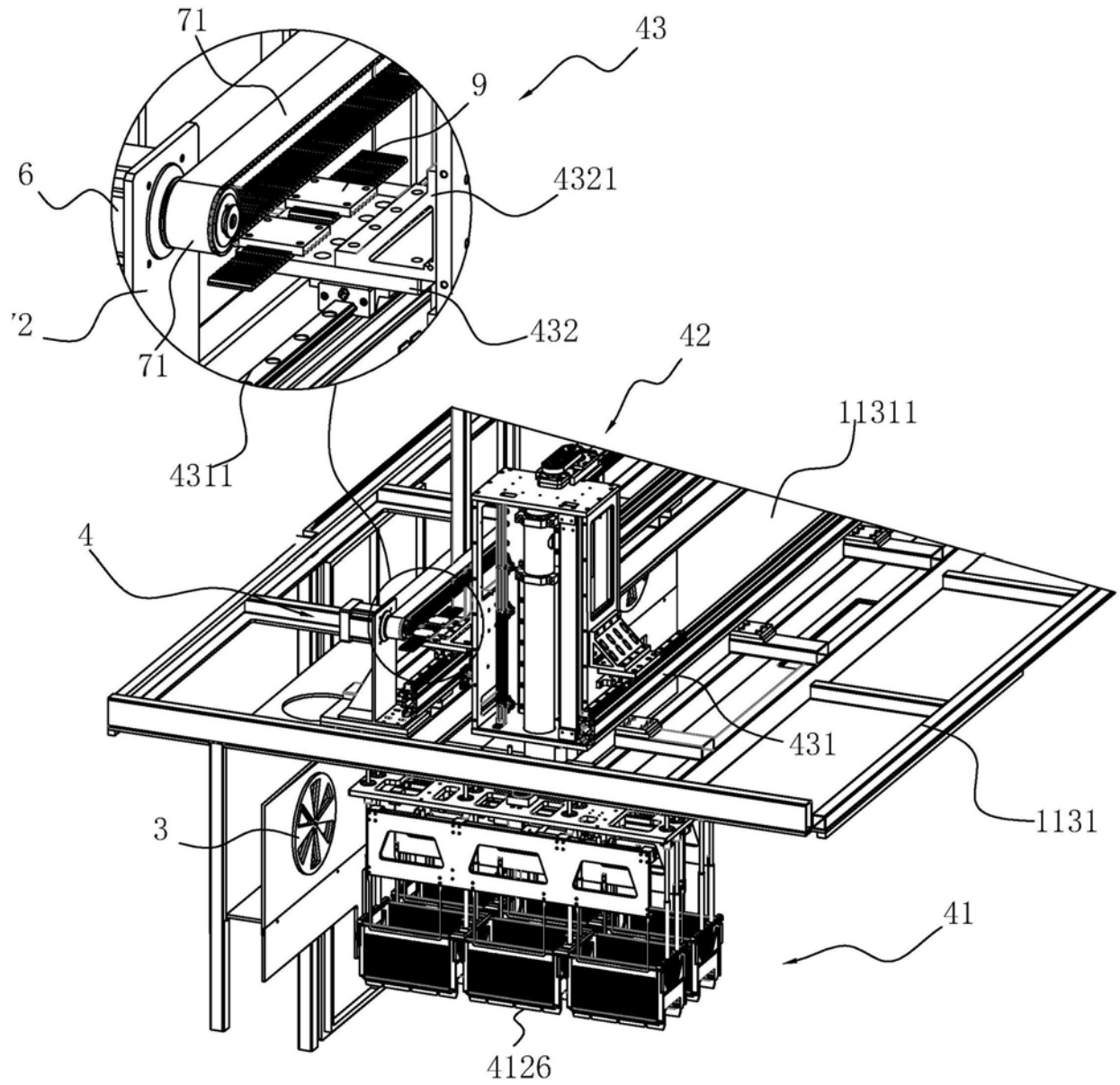


图2

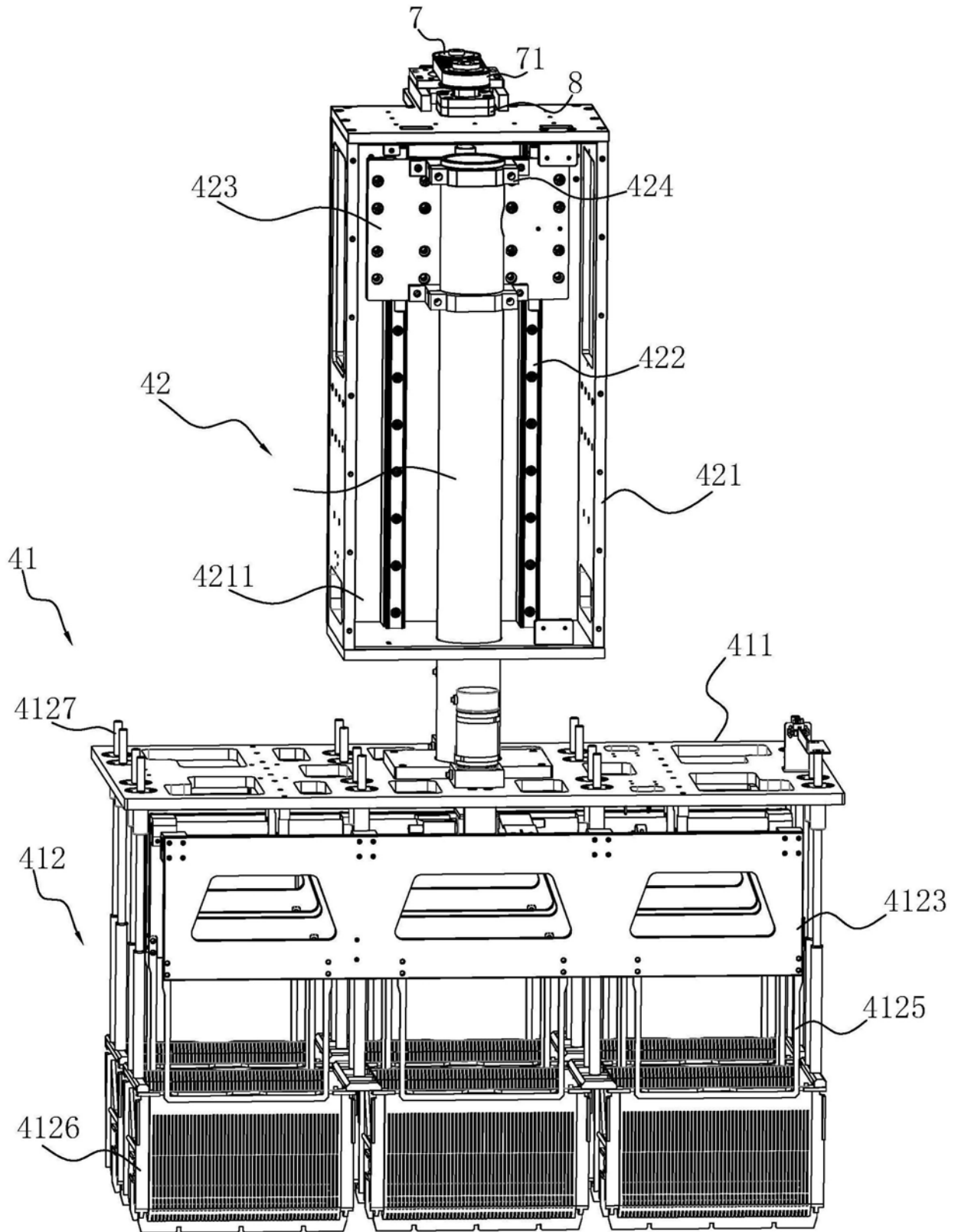


图3

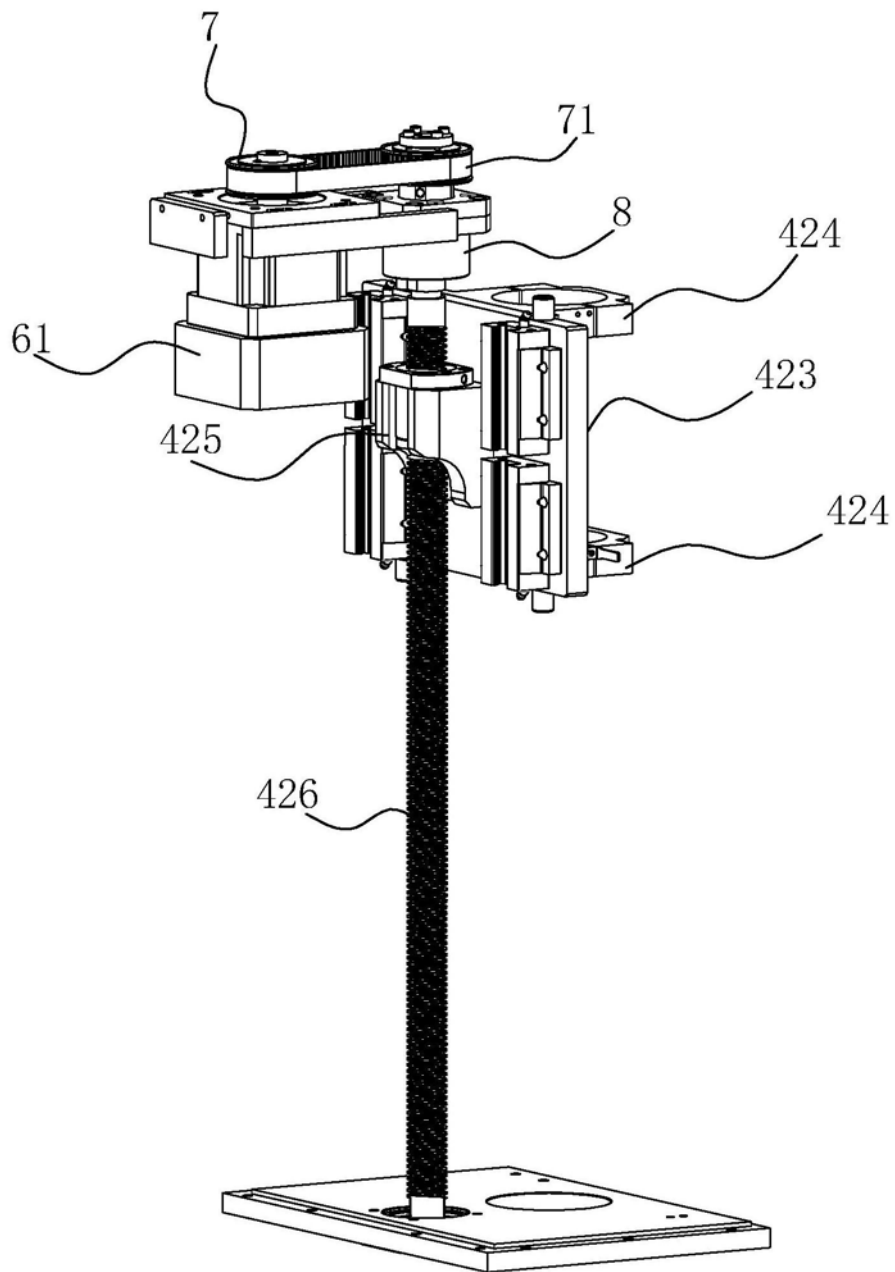


图4

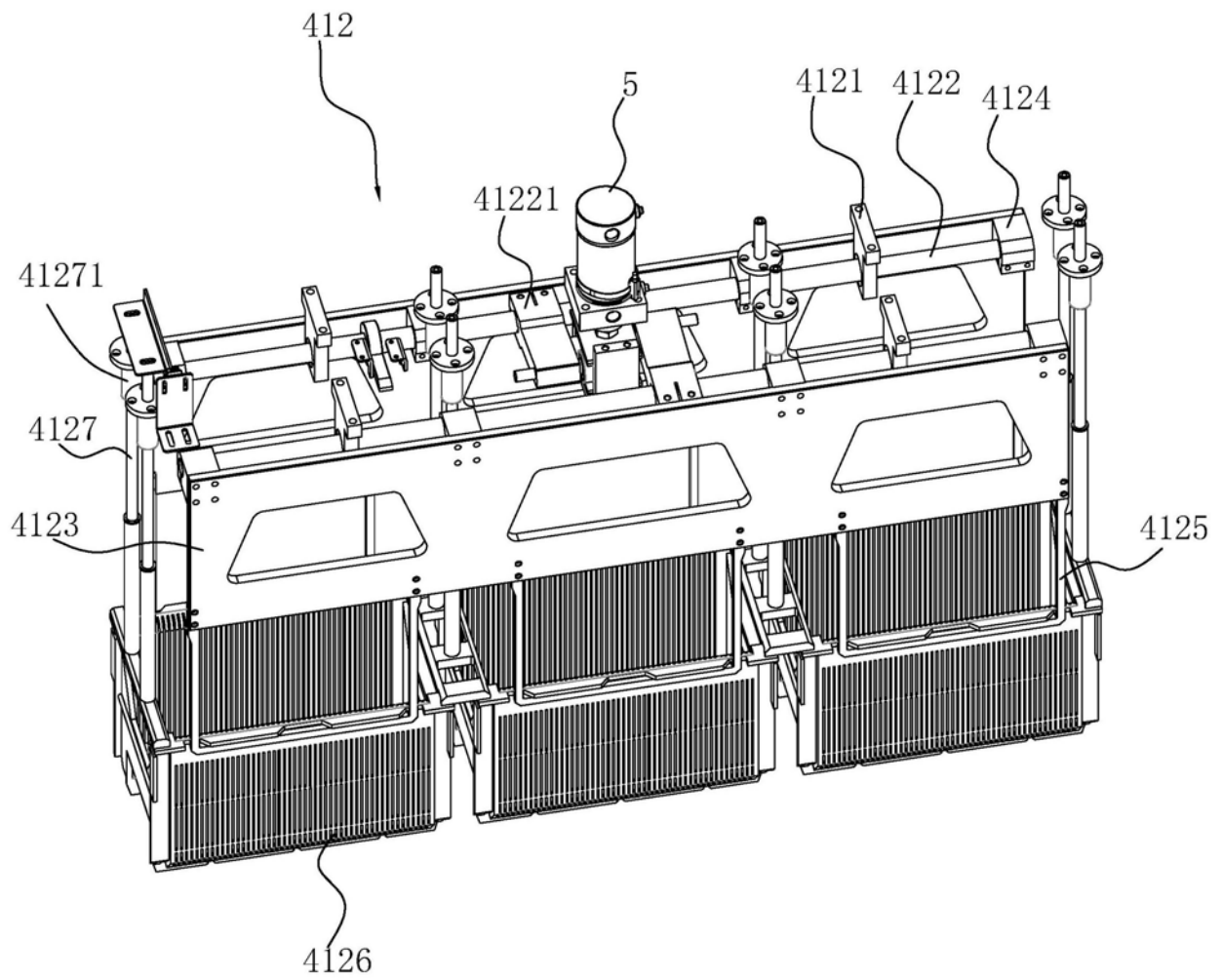


图5

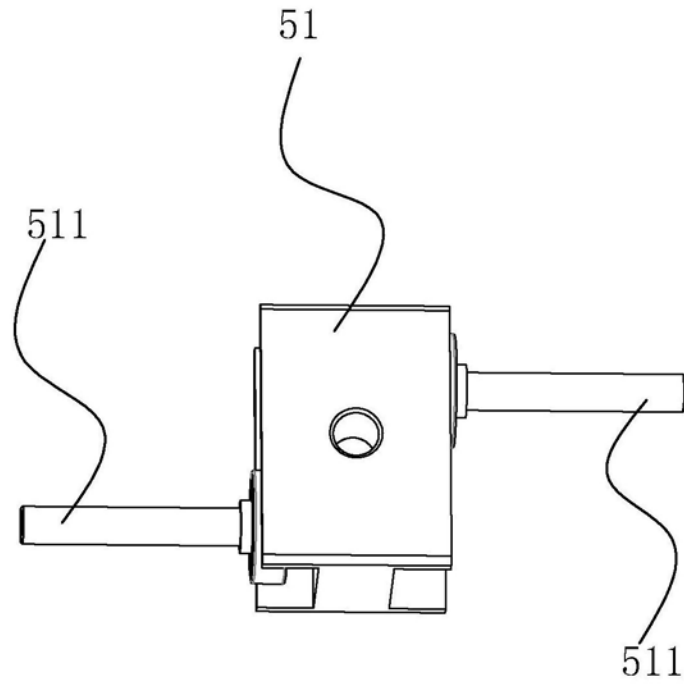


图6

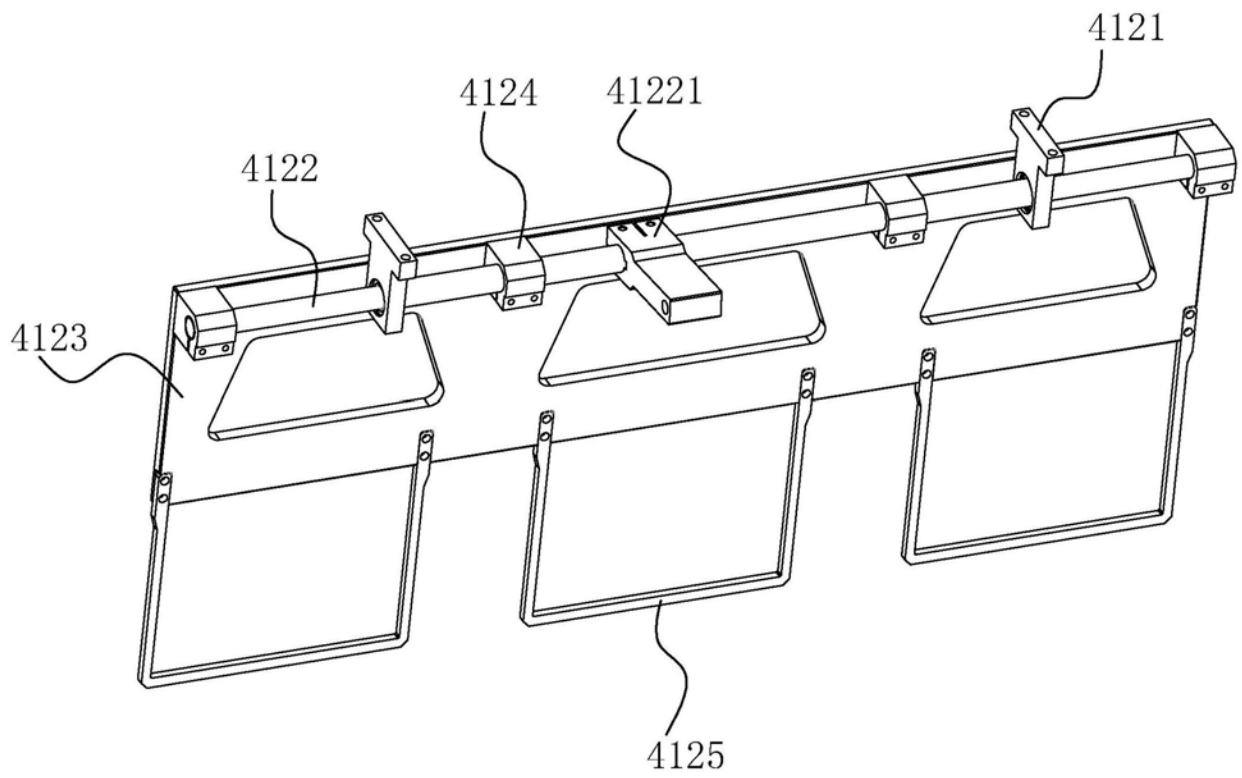


图7

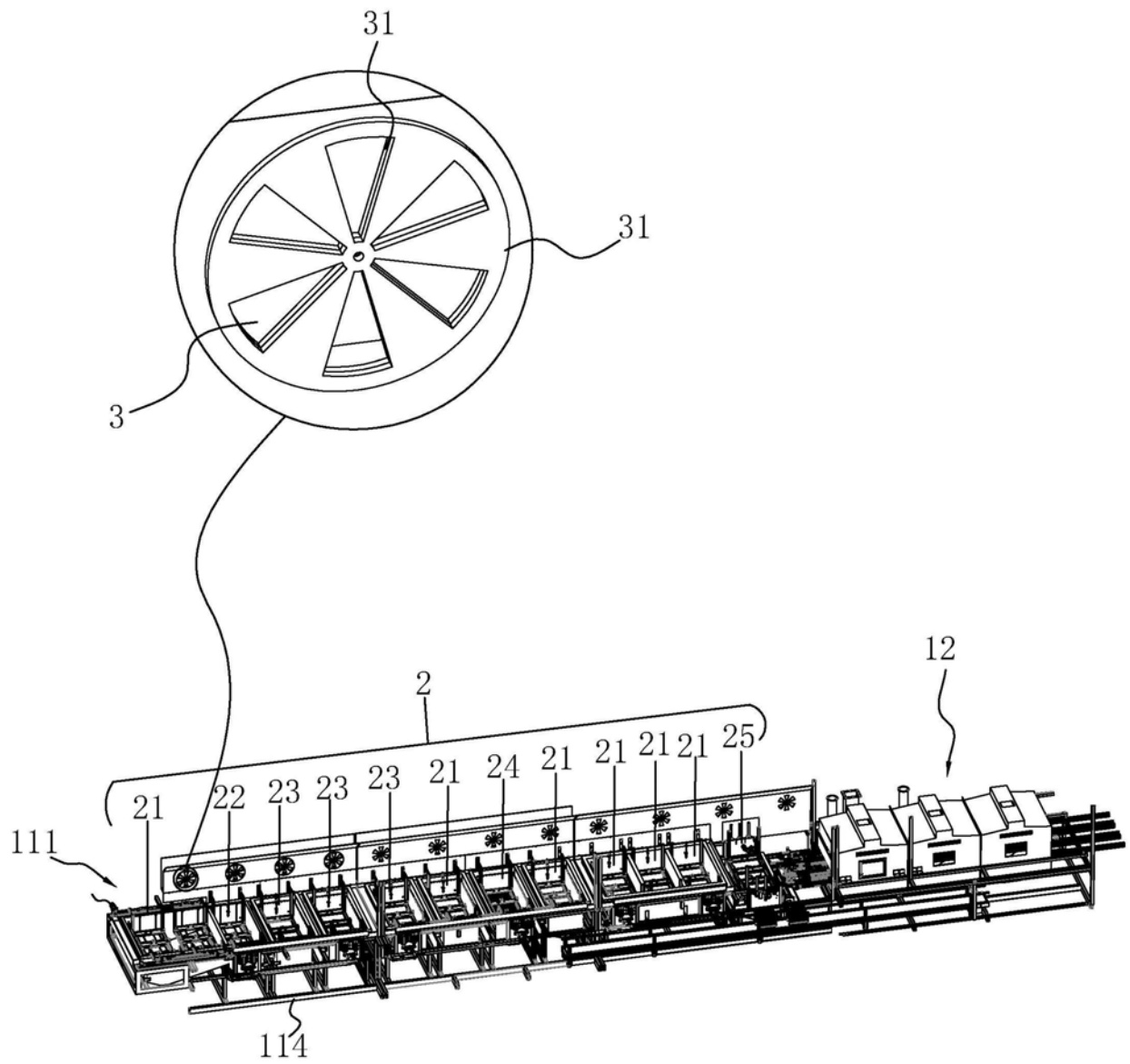


图8

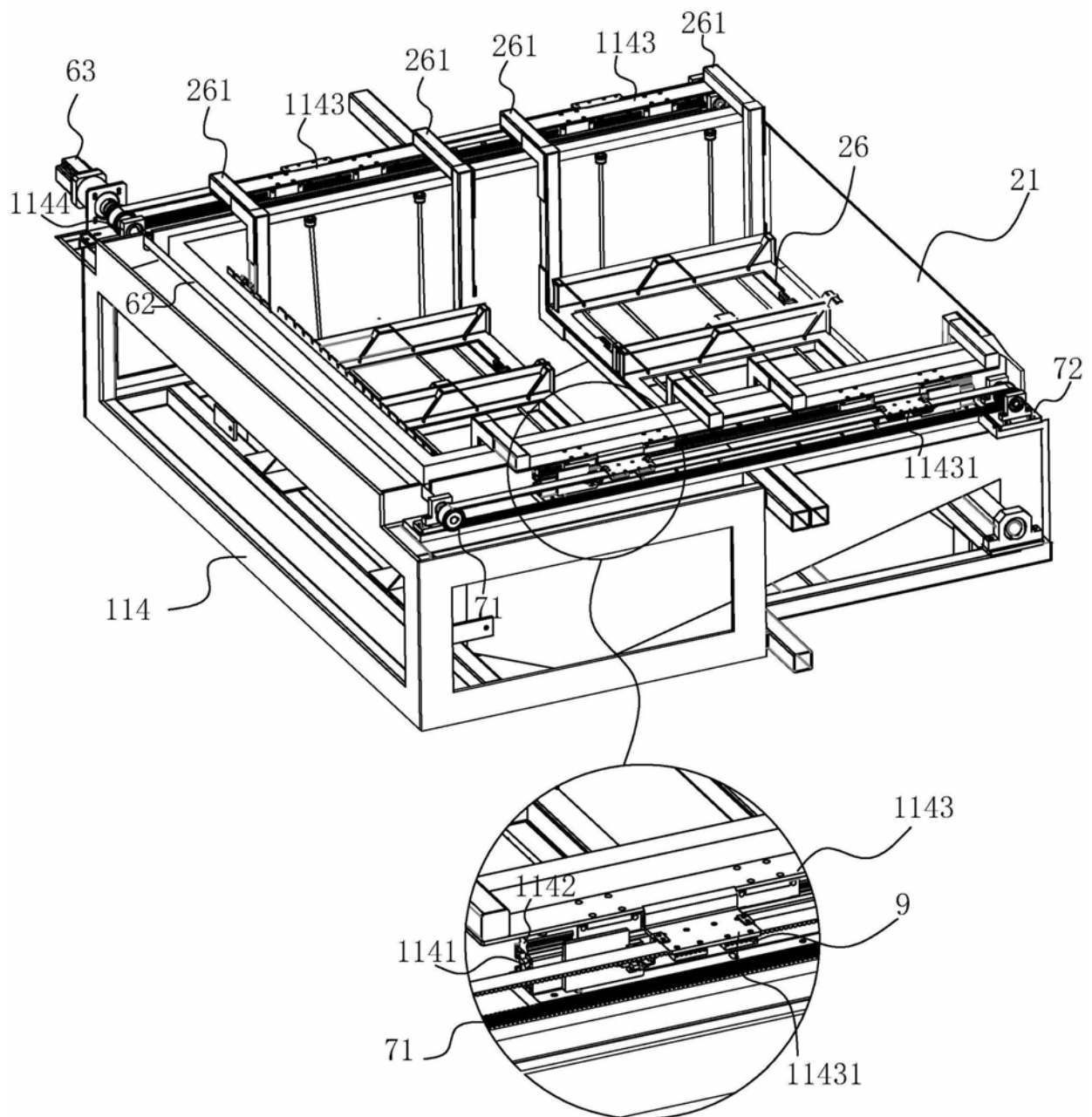


图9

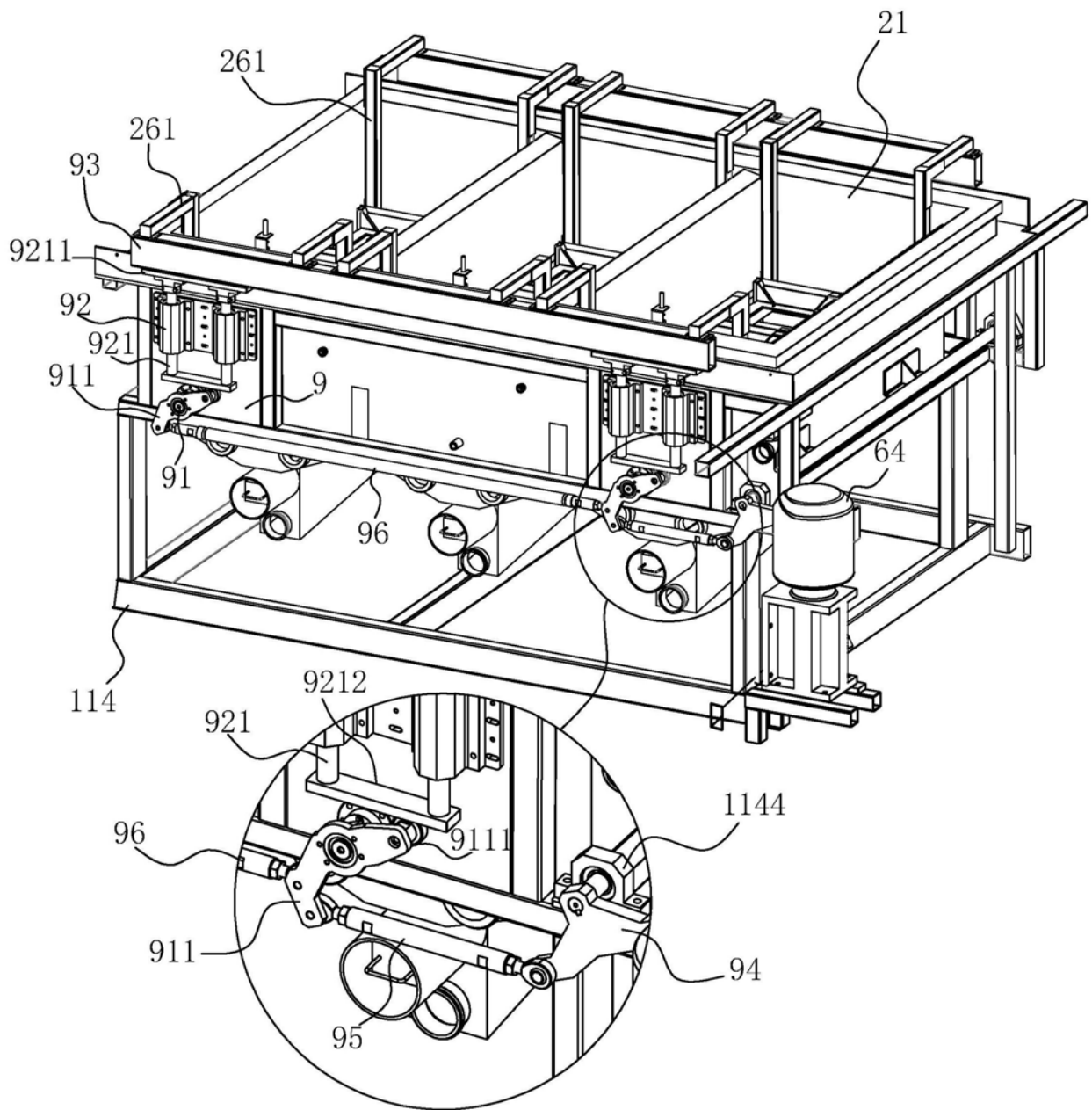


图10

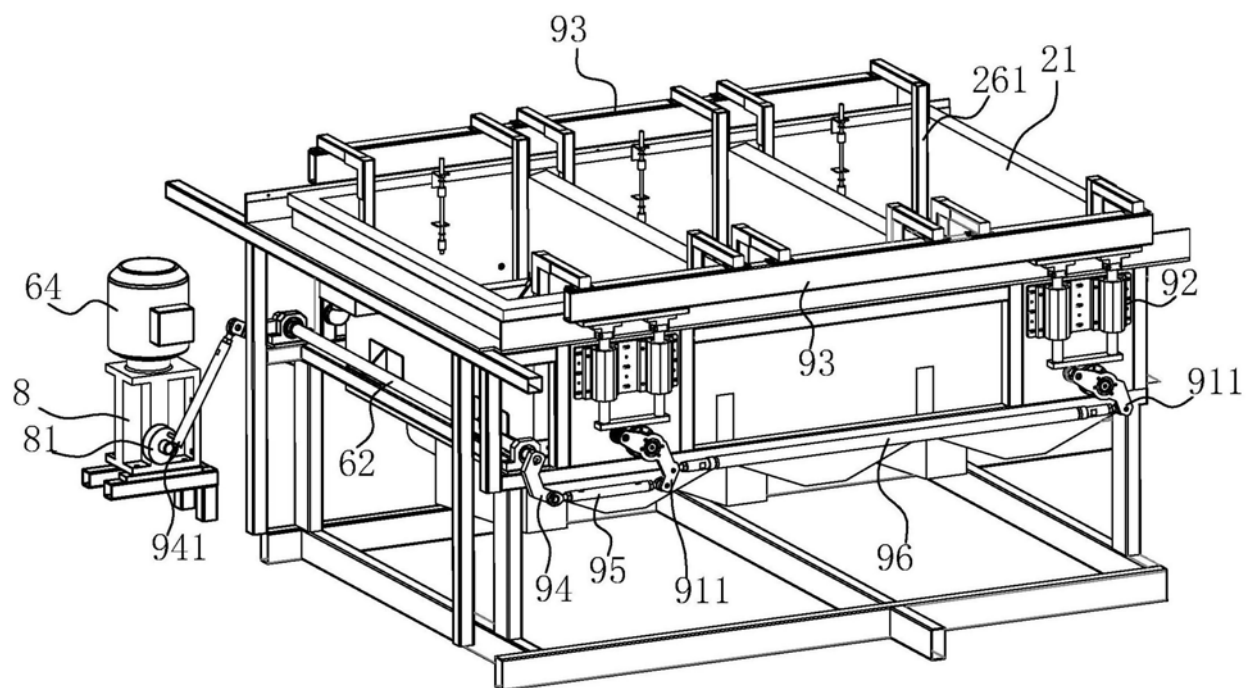


图11

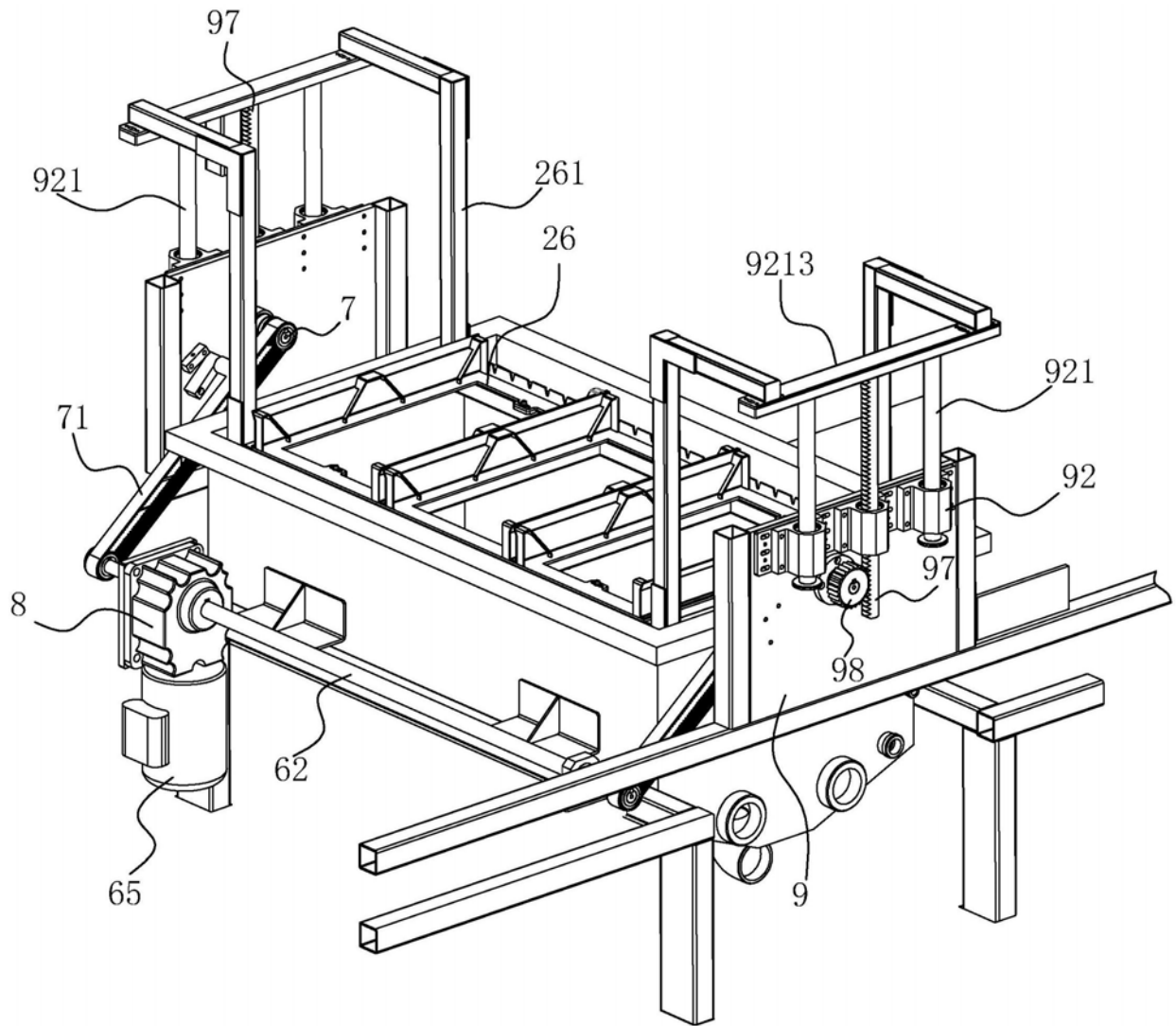


图12