



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115287667 A

(43) 申请公布日 2022.11.04

(21) 申请号 202211187921.4

(22) 申请日 2022.09.28

(71) 申请人 临沭县旭坤五金制造有限公司

地址 276700 山东省临沂市临沭县店头镇  
工业园经开三路与迎宾大道交叉路口  
往南约120米

(72) 发明人 常夫星 张妍 张海生

(74) 专利代理机构 临沂超禾专利代理事务所

(普通合伙) 37403

专利代理师 李文培

(51) Int. Cl.

G23G 3/00 (2006.01)

G23C 22/00 (2006.01)

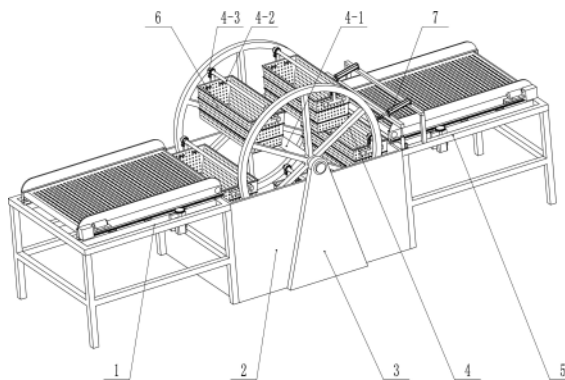
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

船舶五金配件用防锈装置

(57) 摘要

本发明公开了一种船舶五金配件用防锈装置,其属于防锈装置技术领域。它主要包括防锈池,所述防锈池前端设有可伸缩的第一输送机构,防锈池后端设有可伸缩的第二输送机构,防锈池两侧分别设有支撑架,防锈池内设有转轮,转轮上的中心轴的两端分别与两个支撑架转动连接,中心轴一端与动力机构连接,转轮上固定连接有一个以上的悬挂轴,悬挂轴上通过悬挂组件转动连接有吊篮,吊篮上密布有小孔,第二输送机构上设有与吊篮配合的翻转机构。本发明通过第一输送机构、转轮和第二输送机构,实现船舶五金配件的流水线酸洗钝化作业,避免了车间内物料堆积,从而防止五金配件的返潮和二次污染,大大提升了产品质量。本发明主要用于船舶五金配件的加工。



1. 一种船舶五金配件用防锈装置,包括防锈池(2),其特征在于:所述防锈池(2)前端设有可伸缩的第一输送机构(1),防锈池(2)后端设有可伸缩的第二输送机构(5),防锈池(2)两侧分别设有支撑架(3),防锈池(2)内设有转轮(4),转轮(4)上的中心轴(4-1)的两端分别与两个支撑架(3)转动连接,中心轴(4-1)一端与动力机构连接,转轮(4)上固定连接有一个以上的悬挂轴(4-2),悬挂轴(4-2)上通过悬挂组件(4-3)转动连接有吊篮(6),吊篮(6)上密布有小孔,第二输送机构(5)上设有与吊篮(6)配合的翻转机构(7)。

2. 根据权利要求1所述的船舶五金配件用防锈装置,其特征在于:所述转轮(4)包括两个平行设置有转盘(4-4),两个转盘(4-4)之间通过均匀分布的多个悬挂轴(4-2)固定连接,中心轴(4-1)转动连接在两个转盘(4-4)的中心处,中心轴(4-1)的两端分别通过轴承(4-5)与支撑架(3)转动连接。

3. 根据权利要求2所述的船舶五金配件用防锈装置,其特征在于:所述转轮(4)上均匀设置有六个悬挂轴(4-2),每个悬挂轴(4-2)上分别通过悬挂组件(4-3)转动连接有一个吊篮(6),吊篮(6)上远离第一输送机构(1)的侧面为斜面(6-2),且斜面(6-2)自上端向第二输送机构(5)的一侧倾斜,斜面(6-2)与竖直面的夹角为 $10^{\circ}$ - $20^{\circ}$ 。

4. 根据权利要求3所述的船舶五金配件用防锈装置,其特征在于:所述吊篮(6)两侧分别设有悬挂组件(4-3),悬挂轴(4-2)上设有与悬挂组件(4-3)配合的轴套(4-21),悬挂组件(4-3)包括倒U型吊装座(4-31),倒U型吊装座(4-31)与轴套(4-21)转动连接,倒U型吊装座(4-31)底部设有可拆卸的倒T型支架(4-32),倒T型支架(4-32)两端设有安装孔(4-33),吊篮(6)上设有与安装孔(4-33)配合的长条孔(6-3),倒T型支架(4-32)通过螺栓穿过安装孔(4-33)和长条孔(6-3)与吊篮(6)进行可拆卸连接。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的船舶五金配件用防锈装置,其特征在于:所述第一输送机构(1)和第二输送机构(5)均包括支架(1-1),支架(1-1)两侧分别固定连接滑槽(1-2),支架(1-1)上滑动连接有输送架(1-4),输送架(1-4)底部通过滑轨(1-3)与滑槽(1-2)连接,输送架(1-4)两端分别转动连接有转轴(1-5),两转轴(1-5)之间设有金属输送带(1-6),金属输送带(1-6)上密封有透水孔(1-12),输送架(1-4)一侧设有输送电机(1-7),输送电机(1-7)通过减速齿轮箱与转轴(1-5)连接。

6. 根据权利要求5所述的船舶五金配件用防锈装置,其特征在于:所述输送架(1-4)一侧固定连接齿条(1-8),支架(1-1)上设有伺服减速电机(1-10),伺服减速电机(1-10)的输出端设有齿轮(1-9),齿轮(1-9)与齿条(1-8)相啮合。

7. 根据权利要求6所述的船舶五金配件用防锈装置,其特征在于:所述输送架(1-4)两侧分别设有挡料板(1-11)。

8. 根据权利要求1所述的船舶五金配件用防锈装置,其特征在于:所述翻转机构(7)安装于第二输送机构(5)的支架(1-1)上靠近防锈池(2)的一端,翻转机构(7)包括平行设置的升降架(7-1)和固定架(7-2),固定架(7-2)两端与支架(1-1)固定连接,升降架(7-1)的两端分别通过电动推杆(7-6)与支架(1-1)连接,升降架(7-1)和固定架(7-2)的两端分别铰接有伸缩组件(7-3),伸缩组件(7-3)的伸出端设有翻转爪手(7-5),翻转爪手(7-5)与吊篮(6)两侧边相配合。

9. 根据权利要求8所述的船舶五金配件用防锈装置,其特征在于:所述翻转爪手(7-5)的截面呈U形结构,翻转爪手(7-5)背面与伸缩组件(7-3)的伸出端铰接,伸缩组件(7-3)的

伸出端上固定连接有用于翻转爪手(7-5)翻转限位的L型限位板(7-4)。

10. 根据权利要求1所述的船舶五金配件用防锈装置,其特征在于:所述吊篮(6)外侧壁及底部均固定有多个加强筋(6-1)。

## 船舶五金配件用防锈装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于防锈装置技术领域,具体地说,尤其涉及一种船舶五金配件用防锈装置。

### 背景技术

[0002] 常用的小型船舶五金配件主要有螺栓、铰链、保险卸扣、吊环等,目前船舶五金配件主要采用304L低碳不锈钢和316L低碳不锈钢制作而成。但是,由于船舶五金配件长期在海水环境中使用,海水的盐分比较高,船舶五金配件很容易被腐蚀,从而会影响到船舶的使用寿命。因此,船舶五金配件在制作时均需要进行防锈处理,目前主要采用酸洗钝化的方法进行防锈处理。酸洗前需要先把五金配件去油并冲洗干净,通过酸洗钝化后还需要再次冲洗和烘干。五金配件在酸洗后,会在表面生成一层高密度的富铬氧化膜,这层膜使五金配件在海水环境中可以防止海洋微生物及海水的腐蚀,并避免生锈。

[0003] 现有的防锈装置无法进行小型五金配件的流水线酸洗作业。工作时,主要通过行车吊装打包好的五金配件进入漂洗池进行漂洗,漂洗后再吊装至防锈池旁等待进行酸洗钝化,酸洗钝化的时间根据零件不同,约为10-30分钟,待酸洗钝化后,再次吊装至漂洗池进行再次漂洗,漂洗后将五金配件烘干,最后完成五金配件的防锈处理。现有防锈装置各工序相互独立,占用大量车间空间,且五金配件在各工序易形成积压,积压的五金配件易在车间内形成氧化和二次污染,严重影响产品质量。

### 发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是:克服现有技术的不足,提供一种船舶五金配件用防锈装置,其实现船舶五金配件的流水线酸洗钝化作业,使钝化后的五金配件表面形成一层致密且坚固钝化膜,从而起到防锈的作用;同时避免了车间内物料堆积,防止五金配件的氧化和二次污染,大大提升了产品质量。

[0005] 所述的船舶五金配件用防锈装置,包括防锈池,所述防锈池前端设有可伸缩的第一输送机构,防锈池后端设有可伸缩的第二输送机构,防锈池两侧分别设有支撑架,防锈池内设有转轮,转轮上的中心轴的两端分别与两个支撑架转动连接,中心轴一端与动力机构连接,转轮上固定连接有一个以上的悬挂轴,悬挂轴上通过悬挂组件转动连接有吊篮,吊篮上密布有小孔,第二输送机构上设有与吊篮配合的翻转机构。

[0006] 本方案适用于同一批次或材料相同的五金配件进行批量化酸洗钝化处理,其工作原理是:先在防锈池内倒入稀释好的酸洗钝化液,五金配件倒入吊篮中,并随着转轮转动进入防锈池内与酸洗钝化液进行充分反应,使钝化后的五金配件的表面可形成一层致密的,且能坚固地附在金属表面的钝化膜,从而起到防锈的目的。酸洗钝化液市面有售,可根据所要钝化处理的五金配件的材料选用不同的酸洗钝化液。

[0007] 优选地,所述转轮包括两个平行设置有转盘,两个转盘之间通过均匀分布的多个悬挂轴固定连接,中心轴转动连接在两个转盘的中心处,中心轴的两端分别通过轴承与支

撑架转动连接。

[0008] 优选地,所述转轮上均匀设置有六个悬挂轴,每个悬挂轴上分别通过悬挂组件转动连接有一个吊篮,吊篮上远离第一输送机构的侧面为斜面,且斜面自上端向第二输送机构的一侧倾斜,斜面与竖直面的夹角为10-20°。

[0009] 优选地,所述吊篮两侧分别设有悬挂组件,悬挂轴上设有与悬挂组件配合的轴套,悬挂组件包括倒U型吊装座,倒U型吊装座与轴套转动连接,倒U型吊装座底部设有可拆卸的倒T型支架,倒T型支架两端设有安装孔,吊篮上设有与安装孔配合的长条孔,倒T型支架通过螺栓穿过安装孔和长条孔与吊篮进行可拆卸连接。

[0010] 优选地,所述第一输送机构和第二输送机构均包括支架,支架两侧分别固定连接在滑槽,支架上滑动连接有输送架,输送架底部通过滑轨与滑槽连接,输送架两端分别转动连接有转轴,两转轴之间设有金属输送带,金属输送带上密封有透水孔,输送架一侧设有输送电机,输送电机通过减速齿轮箱与转轴连接。

[0011] 优选地,所述输送架一侧固定连接在齿条,支架上设有伺服减速电机,伺服减速电机的输出端设有齿轮,齿轮与齿条相啮合。

[0012] 优选地,所述输送架两侧分别设有挡料板。

[0013] 优选地,所述翻转机构安装于第二输送机构的支架上靠近防锈池的一端,翻转机构包括平行设置的升降架和固定架,固定架两端与支架固定连接,升降架的两端分别通过电动推杆与支架连接,升降架和固定架的两端分别铰接有伸缩组件,伸缩组件的伸出端设有翻转爪手,翻转爪手与吊篮两侧边相配合。

[0014] 优选地,所述翻转爪手的截面呈U形结构,翻转爪手背面与伸缩组件的伸出端铰接,伸缩组件的伸出端上固定连接有用以翻转爪手翻转限位的L型限位板。

[0015] 优选地,所述吊篮外侧壁及底部均固定有多个加强筋。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

1、本发明的目的是实现五金配件的自动酸洗钝化处理,使用时,先在防锈池内倒入酸洗钝化液,五金配件通过第一输送机构倒入吊篮中,并随着转轮转动进入防锈池内与酸洗钝化液进行充分反应,使钝化后的五金配件的表面可形成一层致密的,且能牢固地附在金属表面的钝化膜,从而起到防锈的作用。

[0017] 2、本发明通过自动机械代替人工作业,相较于传统工艺中工人随时看着进行钝化处理,本发明减少用工成本,提高了生产效率,降低了生产成本。通过增设转轮和多个均匀分布的吊篮,调节动力机构的转速,可以调整五金配件的钝化时间,即任一吊篮进入酸洗钝化液到这个吊篮离开酸洗钝化液的时间等于其钝化时间,从而实现五金配件的自动化流水线酸洗钝化处理。

[0018] 3、本发明采用机器代替人工进行五金配件的上料和下料,相较于传统工艺中人工进行上下料,本发明降低了工人的劳动强度,实现了机械化自动钝化处理;同时,各工序间不存在五金配件积压的问题,避免了五金配件长时间积压导致氧化的问题。

[0019] 4、为实现五金配件钝化后自动进入下一工序,本发明增设翻转机构,通过升降架和带有翻转爪手的伸缩组件配合,实现了吊篮的自动翻转,通过翻转将五金配件自动转移至第二输送机构,避免了人工操作,大大降低了工人的劳动强度。

## 附图说明

[0020] 图1为本发明的结构示意图；  
图2为转轮与第一输送机构和第二输送机构的配合示意图；  
图3为转轮与吊篮的配合示意图；  
图4为转轮与第二输送机构的配合示意图；  
图5为吊篮、悬挂组件和悬挂轴的配合示意图；  
图6为第二输送机构与翻转机构的配合示意图；  
图7为图6中A部分的局部放大图。

[0021] 图中,1、第一输送机构;1-1、支架;1-2、滑槽;1-3、滑轨;1-4、输送架;1-5、转轴;1-6、金属输送带;1-7、输送电机;1-8、齿条;1-9、齿轮;1-10、伺服减速电机;1-11、挡料板;1-12、透水孔;2、防锈池;3、支撑架;4、转轮;4-1、中心轴;4-2、悬挂轴;4-21、轴套;4-3、悬挂组件;4-31、倒U型吊装座;4-32、倒T型支架;4-33、安装孔;4-4、转盘;5、第二输送机构;6、吊篮;6-1、加强筋;6-2、斜面;6-3、长条孔;7、翻转机构;7-1、升降架;7-2、固定架;7-3、伸缩组件;7-4、L型限位板;7-5、翻转爪手;7-6、电动推杆。

## 具体实施方式

[0022] 下面结合附图对本发明作进一步说明:

### 实施例1:

如图1和图2所示,船舶五金配件用防锈装置,包括防锈池2,防锈池2采用PVC或PP制作而成,防锈池2内倒入稀释后的酸洗钝化液,酸洗钝化液为市面购入,可根据五金配件的材料不同,选择不同的酸洗钝化液,防锈池2前端设有可伸缩的第一输送机构1,第一输送机构1用于运送去油后的五金配件,防锈池2后端设有可伸缩的第二输送机构5,第二输送机构5用于运送酸洗钝化后的五金配件,防锈池2两侧分别设有支撑架3,防锈池2内设有转轮4,支撑架3用于支撑转轮4,转轮4上的中心轴4-1的两端分别与两个支撑架3转动连接,中心轴4-1一端与动力机构连接,转轮4上固定连接有一个以上的悬挂轴4-2,悬挂轴4-2上通过悬挂组件4-3转动连接有吊篮6,吊篮6上密布有小孔,吊篮6用于盛放五金配件进行酸洗钝化,第二输送机构5上设有与吊篮6配合的翻转机构7,翻转机构7可以将钝化后的五金配件从吊篮6中倒出至第二输送机构5。

[0023] 本实施例的工作原理是:通过转轮4自动将吊篮6中的五金配件投入酸洗钝化液进行钝化处理,在钝化过程中,五金配件与酸洗钝化液充分反应,在五金配件表面形成一层致密且坚固的富铬氧化膜,从而实现五金配件防锈的目的。钝化时,可根据五金配件的种类不同,调节动力机构的转速,从而调节五金配件的钝化时间,即任一吊篮6进入酸洗钝化液到吊篮6离开酸洗钝化液的时间等于其钝化时间,从而实现五金配件的自动化流水线酸洗钝化。

[0024] 其中酸洗钝化液的稀释比例为现有技术,可根据所购买的酸洗钝化液的操作说明进行稀释。使用时,第一输送机构1和第二输送机构5上方分别设有喷淋装置,喷淋装置通过水泵对第一输送机构1和第二输送机构5上的五金配件进行漂洗。

### 实施例2:

如图4所示,转轮4包括两个平行设置有转盘4-4,两个转盘4-4之间通过均匀分布

的多个悬挂轴4-2固定连接,中心轴4-1转动连接在两个转盘4-4的中心处,中心轴4-1的两端分别通过轴承4-5与支撑架3转动连接。动力机构为电机,电机通过中心轴4-1带动整个转轮4旋转,从而实现吊篮6的自动转动。

[0026] 如图5所示,吊篮6两侧分别设有悬挂组件4-3,悬挂轴4-2上设有与悬挂组件4-3配合的轴套4-21,轴套4-21与悬挂轴4-2固定连接,轴套4-21便于更换,且轴套4-21可避免悬挂轴4-2磨损,悬挂组件4-3包括倒U型吊装座4-31,倒U型吊装座4-31与轴套4-21转动连接,倒U型吊装座4-31底部设有可拆卸的倒T型支架4-32,倒T型支架4-32两端设有安装孔4-33,吊篮6上设有与安装孔4-33配合的长条孔6-3,倒T型支架4-32通过螺栓穿过安装孔4-33和长条孔6-3与吊篮6进行可拆卸连接。这种连接方式,方便零部件维修和更换。吊篮6外侧壁及底部均固定有多个加强筋6-1,加强筋6-1提高了吊篮6的支撑强度。

[0027] 如图3所示,转轮4上均匀分布有六个悬挂轴4-2,每个悬挂轴4-2上分别通过悬挂组件4-3转动连接有一个吊篮6,吊篮6上远离第一输送机构1的侧面为斜面6-2,且斜面6-2自上端向第二输送机构5的一侧倾斜,斜面6-2与竖直面的夹角为 $10\sim 20^\circ$ ,优选 $15^\circ$ ,斜面6-2便于翻转后吊篮6中的五金配件倒出来。

[0028] 如图6所示,第一输送机构1和第二输送机构5均包括支架1-1,支架1-1两侧分别固定连接在滑槽1-2,支架1-1上滑动连接有输送架1-4,输送架1-4底部设有固定连接的滑轨1-3,滑轨1-3与滑槽1-2相配合,输送架1-4两端分别转动连接有转轴1-5,两转轴1-5之间设有金属输送带1-6,金属输送带1-6上密封有透水孔1-12,输送架1-4一侧设有输送电机1-7,输送电机1-7通过减速齿轮箱与转轴1-5连接;如图7所示,输送架1-4一侧固定连接在齿条1-8,支架1-1上设有伺服减速电机1-10,伺服减速电机1-10的输出端设有齿轮1-9,齿轮1-9与齿条1-8相啮合。伺服减速电机1-10启动可带动齿轮1-9转动,齿轮1-9转动带动齿条1-8前后移动,从而实现整个输送架1-4和金属输送带1-6前后移动。第一输送机构1上的金属输送带1-6移动至吊篮6上方靠近二分之一的位置,方便五金配件经输送自动落入的吊篮6中;第二输送机构5上的金属输送带1-6与翻转机构7配合,使吊篮6在翻转过程中,金属输送带1-6位于吊篮6的下方,方便吊篮6中钝化后的五金配件落在第二输送机构5上。输送架1-4两侧分别设有挡料板1-11,挡料板1-11避免五金配件散落。

[0029] 如图7所示,翻转机构7安装于第二输送机构5的支架1-1上靠近防锈池2的一端,翻转机构7包括平行设置的升降架7-1和固定架7-2,升降架7-1和固定架7-2前后设置,升降架7-1安装于靠近防锈池2的一端,固定架7-2两端与支架1-1固定连接,升降架7-1的两端分别通过电动推杆7-6与支架1-1连接,升降架7-1和固定架7-2的两端分别铰接有伸缩组件7-3,伸缩组件7-3为气缸,伸缩组件7-3外侧设置有防护罩,伸缩组件7-3的伸出端设有翻转爪手7-5,翻转爪手7-5与吊篮6两侧边相配合;翻转爪手7-5的截面呈U形结构,翻转爪手7-5背面与伸缩组件7-3的伸出端铰接,伸缩组件7-3的伸出端上固定连接有用于翻转爪手7-5翻转限位的L型限位板7-4,L型限位板7-4在翻转爪手7-5翻转 $90^\circ$ 时,与翻转爪手7-5的背面相抵,从而起到限位作用。其它与实施例1相同。

[0030] 本发明在使用时,第一输送机构1和第二输送机构5上方分别安装有喷淋装置,第一输送机构1和第二输送机构5下方设有集水通道,集水通道与蓄水池连接,第一输送机构1与去油工序连接,第二输送机构5根据需要设定长度,以保证漂洗效果,第二输送机构5与烘干工序连接;通过动力机构调节转轮4的转速,如图1所示,动力机构带动转轮4逆时针转动。

[0031] 本发明的工作原理是：在第一输送机构1上完成去油后的自动漂洗处理，在吊篮6中进行自动酸洗钝化处理，使五金配件在钝化后，其表面能形成一层致密且坚固的富铬氧化膜，最后在第二输送机构5上完成钝化后的自动漂洗处理。

[0032] 工作时，防锈池2内倒入稀释后的酸洗钝化液，去油处理后的五金配件在第一输送机构1的金属输送带1-6进行漂洗，漂洗后的水通过透水孔1-12排出落入集水通道中，沥水后的五金配件经过金属输送带1-6向防锈池2方向输送，支架1-1上安装光电感应开关，当光电感应开关感应到吊篮6后，伺服减速电机1-10启动，通过齿轮1-9带动齿条1-8移动，从而带动整个输送架1-4和金属输送带1-6移动，使金属输送带1-6移动至吊篮6接近中部的位位置，需要说明的是，金属输送带1-6并未到达吊篮6中部，只是接近其中部，随着金属输送带1-6继续输送，五金配件落入吊篮6中。与此同时，吊篮6始终处于缓慢转动过程中，吊篮6带动五金配件没入酸洗钝化液中，经延时后，输送架1-5上的输送电机1-7停机，与此同时，伺服减速电机1-10倒转，带动金属输送带1-6复位，直到支架1-1上光电感应开关再次感应到吊篮6后，伺服减速电机1-10再次启动，如此循环工作。

[0033] 在此过程上，五金配件的表面与酸洗钝化液充分反应，使五金配件的表面形成一层致密且坚固的富铬氧化膜，从而达到防锈的目的。

[0034] 当装有钝化后五金配件的吊篮6逆时针转动至与翻转爪手7-5接触时，伸缩组件至7-3伸出吊篮6进入缓慢翻转，与此同时，第二输送机构5上的伺服减速电机1-10带动金属输送带1-6向防锈池2方向移动，且输送电机1-7带动金属输送带1-6转动，当吊篮6翻转至其斜面6-2向水平面下方倾斜时，吊篮6中的五金配件逐渐倒入第二输送机构5的金属输送带1-6上，进行漂洗。

[0035] 本发明避免了五金配件堆积氧化，在实现五金配件自动酸洗钝化处理的同时，大大提高了产品质量。



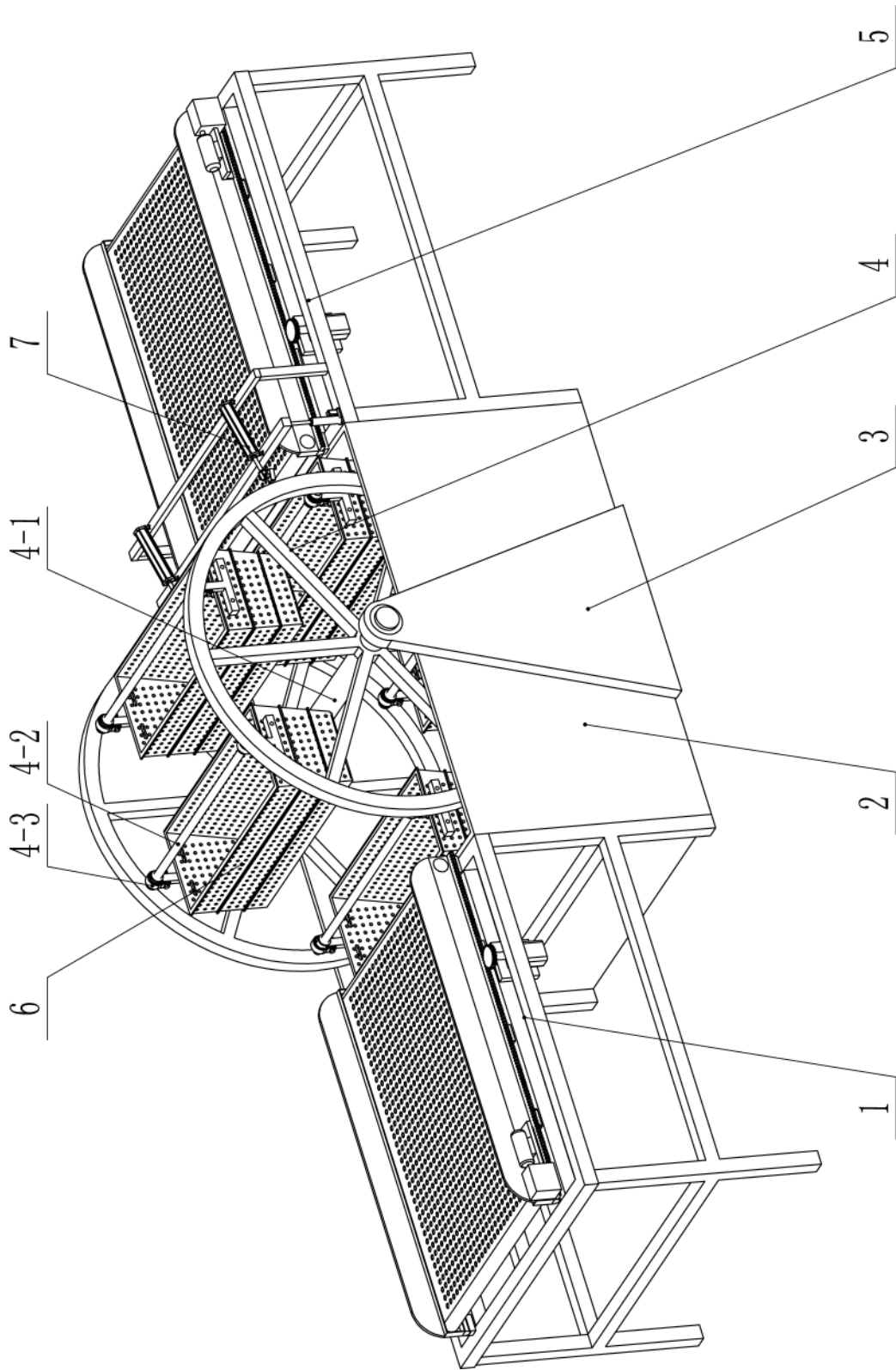


图1

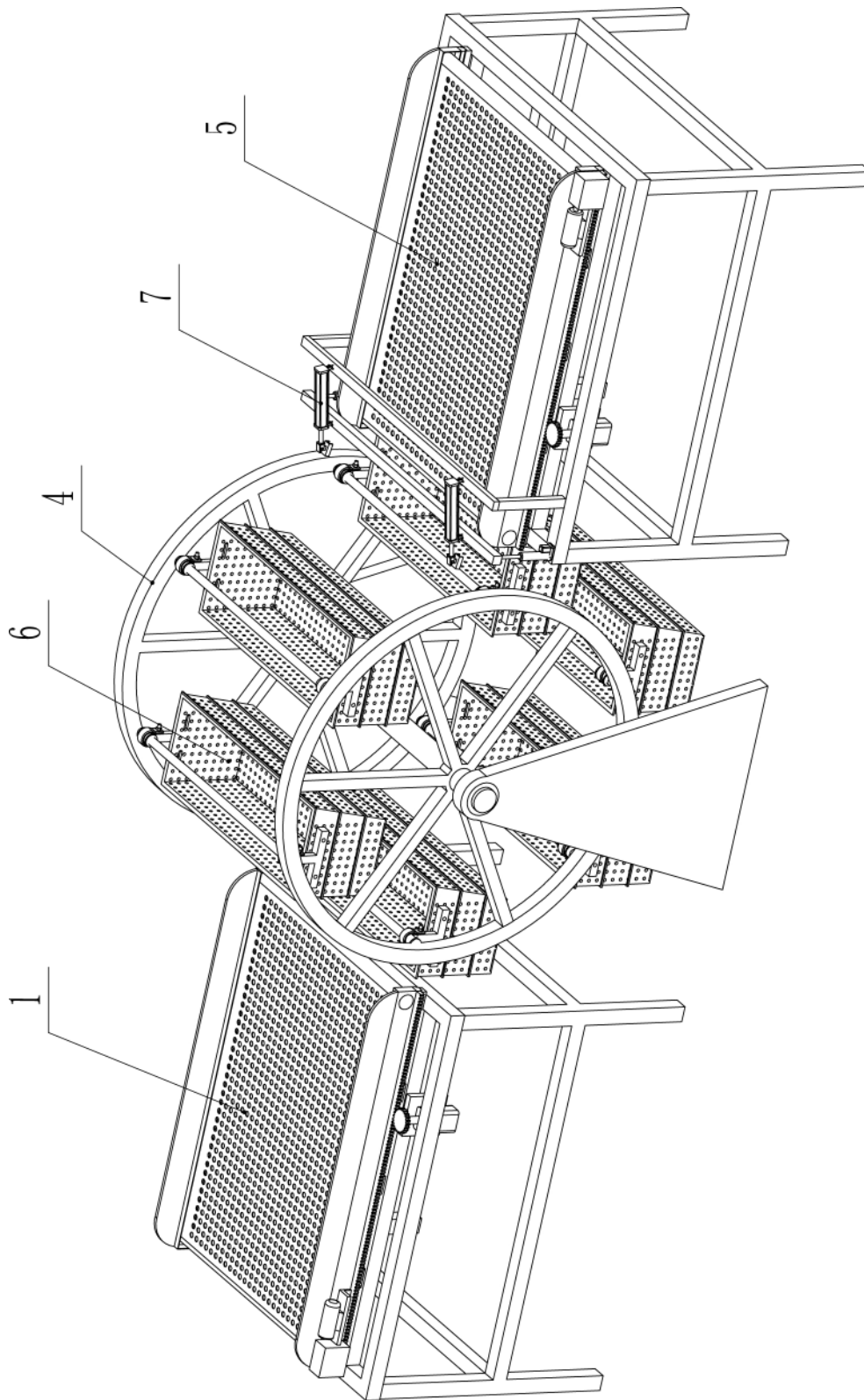


图2

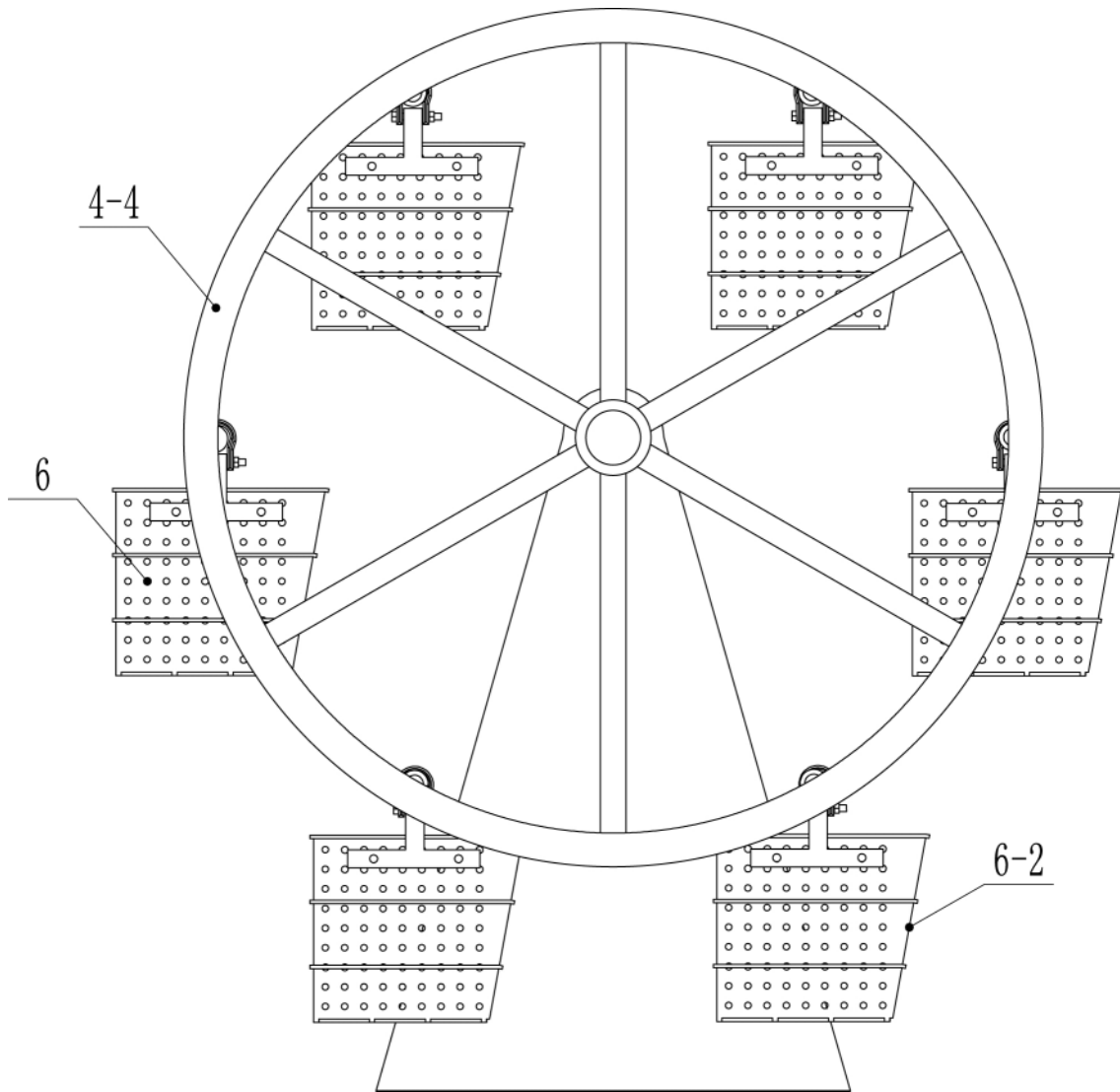


图3

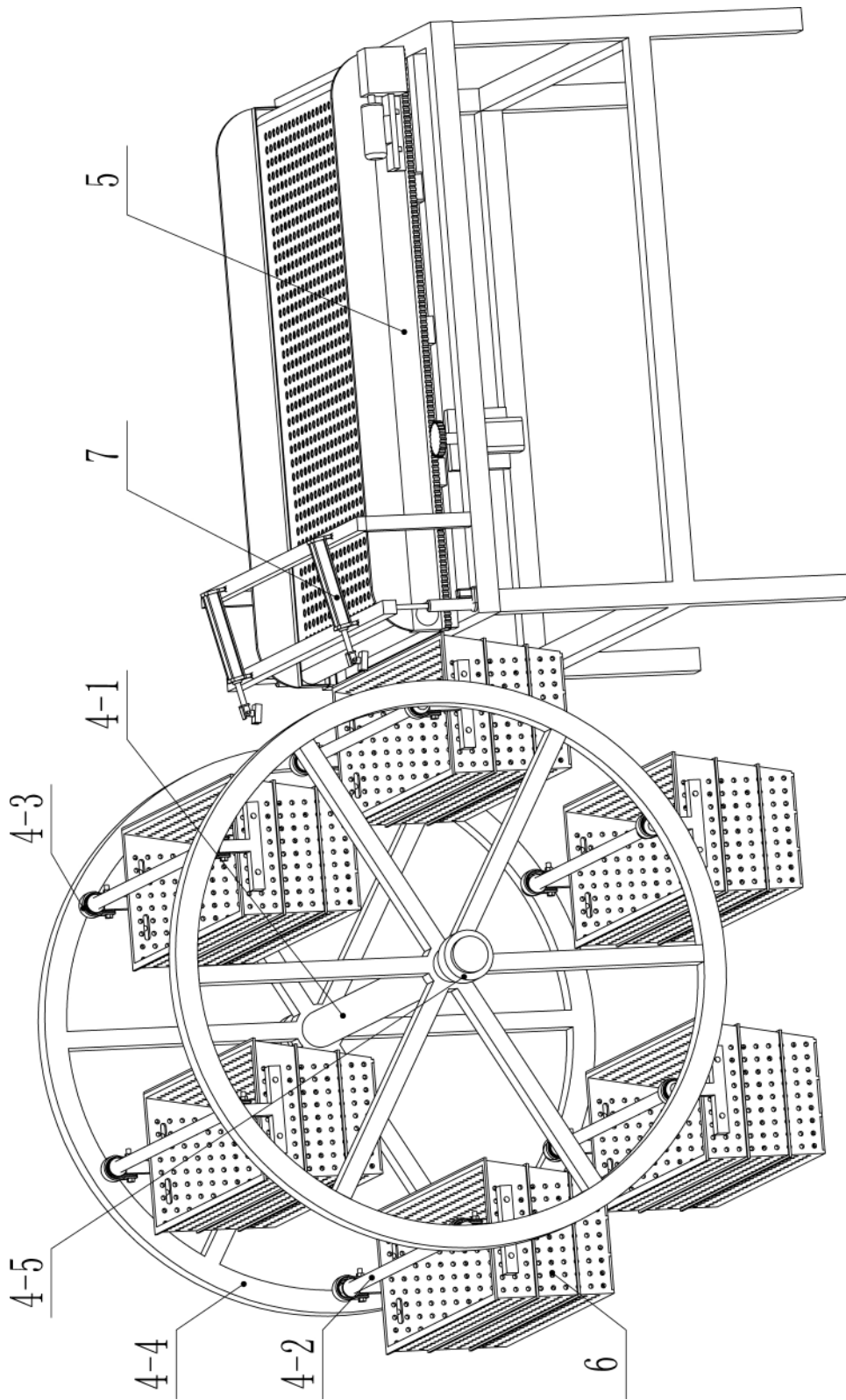


图4

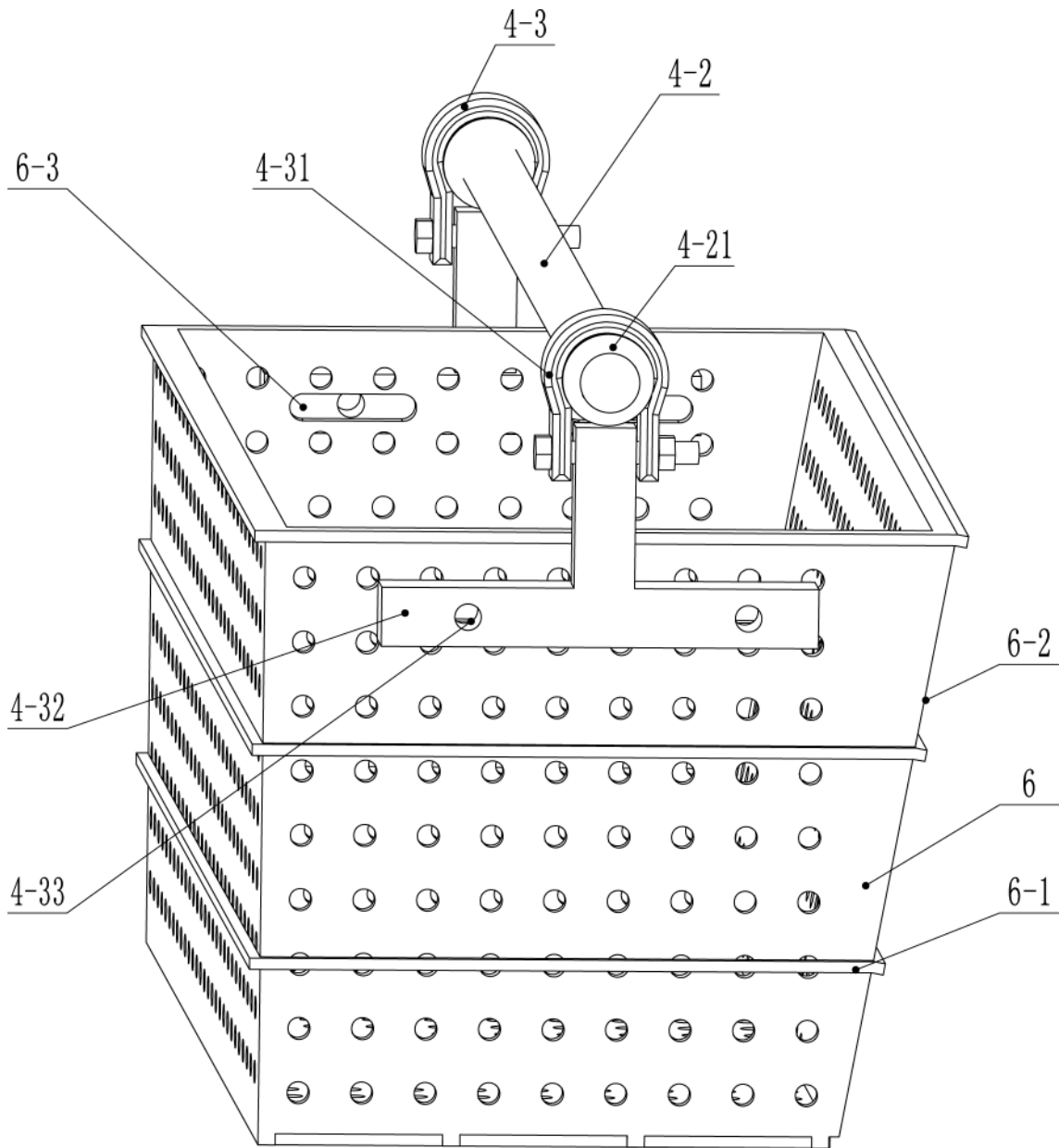


图5

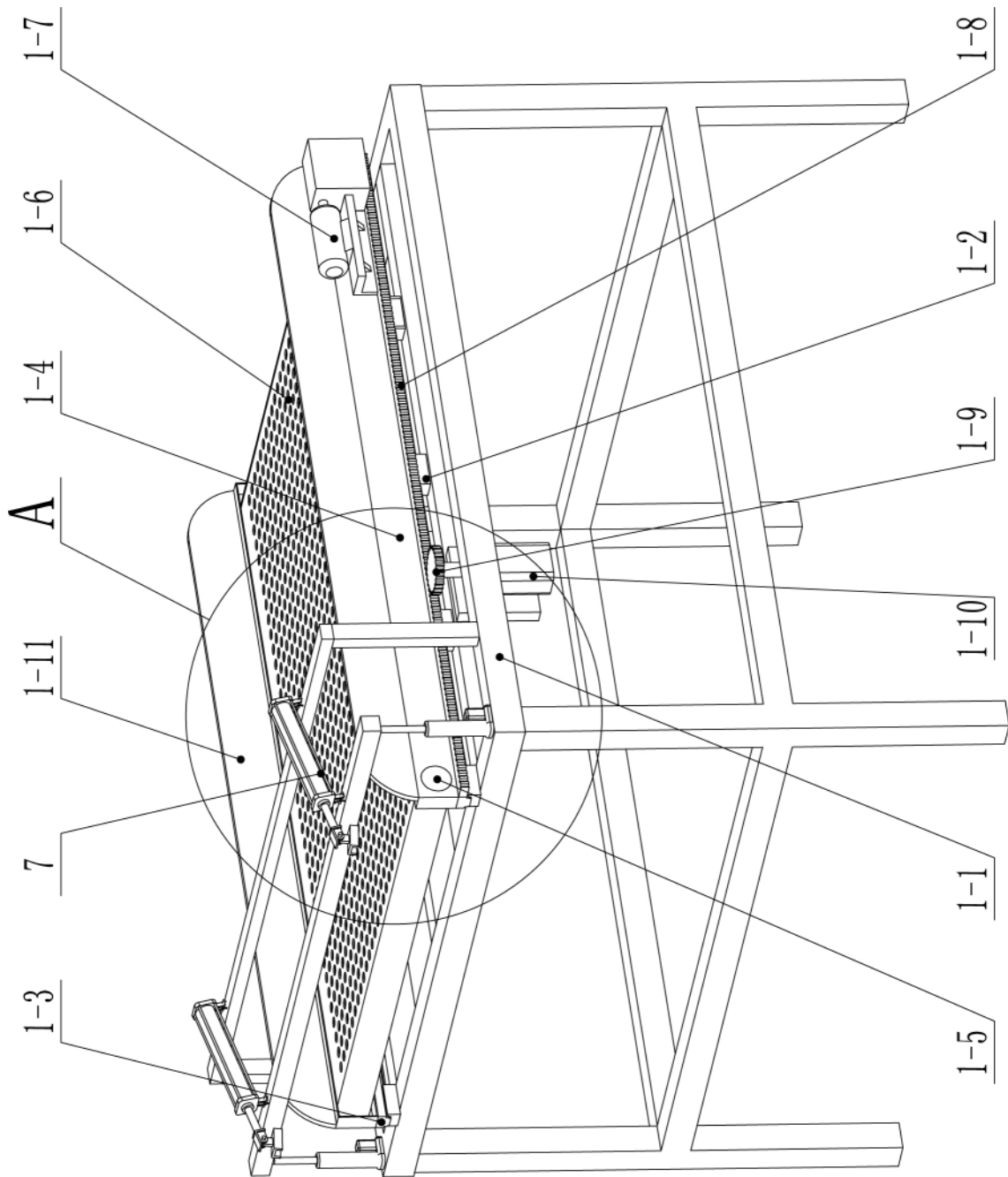


图6

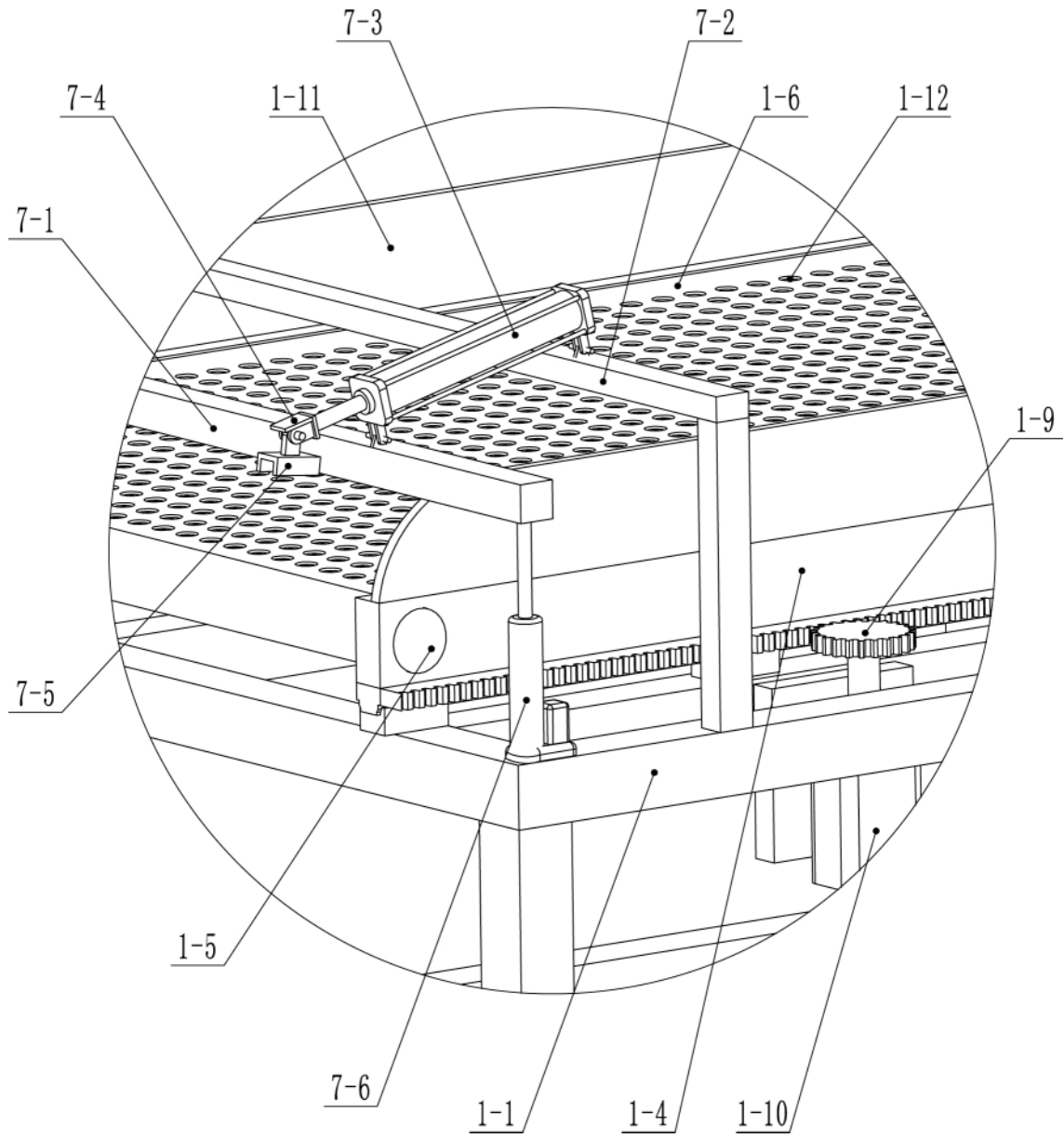


图7