



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115351554 B

(45) 授权公告日 2023. 11. 24

(21) 申请号 202211066486.X

B24B 9/04 (2006.01)

(22) 申请日 2022.09.01

B24B 41/00 (2006.01)

B24B 41/02 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 115351554 A

(43) 申请公布日 2022.11.18

(73) 专利权人 山东瑞斯卡诺轴承科技有限公司

地址 253000 山东省德州市夏津县开发区

解放路步云街南侧

(72) 发明人 侯福新 闫秀华 王名恒

(74) 专利代理机构 北京派智科创知识产权代理

事务所(普通合伙) 11745

专利代理师 高童童

(51) Int. Cl.

B23P 23/04 (2006.01)

B21D 28/14 (2006.01)

B21D 43/20 (2006.01)

B21D 45/02 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 215318958 U, 2021.12.28

CN 210477136 U, 2020.05.08

CN 112706218 A, 2021.04.27

CN 112453919 A, 2021.03.09

CN 216505518 U, 2022.05.13

CN 112536831 A, 2021.03.23

CN 109399157 A, 2019.03.01

CN 110900167 A, 2020.03.24

CN 111823412 A, 2020.10.27

CN 211866736 U, 2020.11.06

CN 212352134 U, 2021.01.15

CN 213258105 U, 2021.05.25

US 4433599 A, 1984.02.28

审查员 彭娟

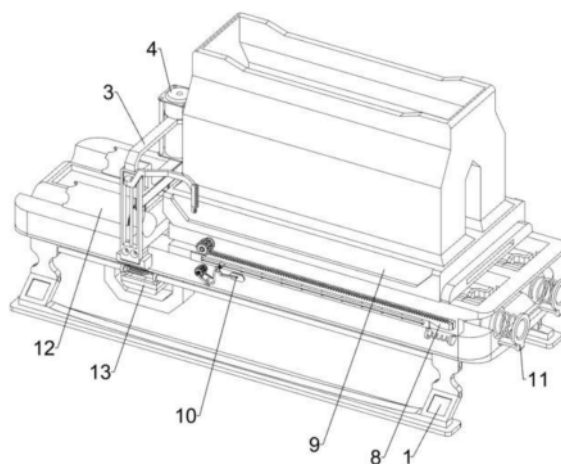
权利要求书2页 说明书5页 附图12页

(54) 发明名称

一种风电滚子轴承滚动体加工用冲压装置

(57) 摘要

本发明涉及滚子轴承滚动体截断技术领域,尤其涉及一种风电滚子轴承滚动体加工用冲压装置。本发明提供一种能够自动下料来使截断操作连贯的风电滚子轴承滚动体加工用冲压装置。一种风电滚子轴承滚动体加工用冲压装置,包括有底座、支撑架、液压缸和冲压块,底座上部的两侧均开有用于放置滚子的料槽,底座的上部连接有支撑架,支撑架的中部安装有液压缸,液压缸的伸缩杆上连接有用于对滚子进行截断的冲压块。通过下料框将多个滚子堆积起来,并在推动架和挡板的作用下,推动架和挡板向右移动不再挡住上方的滚子,从而使滚子向下掉落至料槽内进行自动下料,以此让截断操作更加连贯,无需手动补料,提高了整体截断操作的工作效率。



1. 一种风电滚子轴承滚动体加工用冲压装置,包括有底座(1)、支撑架(3)、液压缸(4)和冲压块(5),底座(1)上部的两侧均开有用于放置滚子的料槽(2),底座(1)的上部连接有支撑架(3),支撑架(3)的中部安装有液压缸(4),液压缸(4)的伸缩杆上连接有用于对滚子进行截断的冲压块(5),其特征在于:

还包括有导轨(6)、推动架(7)、推动机构(8)、下料机构(9)和卡扣机构(10),底座(1)的顶部连接有导轨(6),导轨(6)上滑动式连接有用于推动料槽(2)内的滚子的推动架(7),导轨(6)上设有用于配合推动架(7)来自动推送滚子的推动机构(8),导轨(6)上设有用于与推动机构(8)配合来进行自动下料的下料机构(9),底座(1)上设有卡扣机构(10);

推动机构(8)包括有连接齿条(81)、移动齿条(82)、转动杆(83)、全齿轮(84)和第一单向齿轮(85),推动架(7)的两端均连接有连接齿条(81),冲压块(5)的两端均连接有移动齿条(82),导轨(6)远离推动架(7)的一部两侧均转动式转动杆(83),转动杆(83)上连接有全齿轮(84),全齿轮(84)与连接齿条(81)啮合,转动杆(83)上连接有第一单向齿轮(85),第一单向齿轮(85)位于全齿轮(84)远离导轨(6)的一侧,移动齿条(82)向下移动后会与第一单向齿轮(85)啮合;

下料机构(9)包括有下料框(91)和挡板(92),导轨(6)的顶部连接有下列框(91),推动架(7)的两侧均连接有用用于挡住滚子的挡板(92);

卡扣机构(10)包括有固定条(101)、第一弹簧(102)、支撑座(104)、从动齿条(1041)、楔形架(105)、楔形软块(106)、第二弹簧(107)、支撑杆(108)、接触杆(109)和第二单向齿轮(110),连接齿条(81)上连接有固定条(101),固定条(101)上开有条形槽(103),固定条(101)与底座(1)之间连接有第一弹簧(102),底座(1)上部的两侧均连接有支撑座(104),支撑座(104)上滑动式贯穿有楔形架(105),楔形架(105)靠近固定条(101)的一端连接有楔形软块(106),并且条形槽(103)上均匀间隔地开有与楔形软块(106)吻合的卡槽,楔形软块(106)与条形槽(103)和卡槽卡接配合,楔形软块(106)与支撑座(104)之间连接有第二弹簧(107),底座(1)靠近支撑座(104)的一部两侧均转动式连接有支撑杆(108),支撑杆(108)上连接有第二单向齿轮(110),支撑杆(108)远离底座(1)的一端连接有用用于将楔形架(105)向远离底座(1)的方向推动的接触杆(109),接触杆(109)转动后会与楔形架(105)接触,移动齿条(82)的底部连接有从动齿条(1041),从动齿条(1041)向下移动后会与第二单向齿轮(110)啮合。

2. 如权利要求1所述的一种风电滚子轴承滚动体加工用冲压装置,其特征在于:还包括有承托机构(11),承托机构(11)包括有固定座(111)、第三弹簧(112)和挡块(113),底座(1)的一侧连接有固定座(111),固定座(111)的两侧均连接有第三弹簧(112),第三弹簧(112)靠近底座(1)的一端连接有用用于托住滚子的挡块(113),挡块(113)与底座(1)滑动配合,并且挡块(113)位于料槽(2)内。

3. 如权利要求2所述的一种风电滚子轴承滚动体加工用冲压装置,其特征在于:还包括有打磨机构(12),打磨机构(12)包括有固定壳(121)和打磨套(122),底座(1)远离固定座(111)的一部两侧连接有固定壳(121),固定壳(121)的内部连接有用用于对被截断的滚子进行打磨的打磨套(122)。

4. 如权利要求3所述的一种风电滚子轴承滚动体加工用冲压装置,其特征在于:还包括有收集机构(13),收集机构(13)包括有收集框(131)和滑动板(132),底座(1)远离固定座

(111)的一部连接有用于收集滚子截断后的碎屑的收集框(131),收集框(131)上滑动式贯穿有用于挡住碎屑的滑动板(132)。

5.如权利要求4所述的一种风电滚子轴承滚动体加工用冲压装置,其特征在于:楔形架(105)靠近接触杆(109)的一侧为斜面。

一种风电滚子轴承滚动体加工用冲压装置

技术领域

[0001] 本发明涉及滚子轴承滚动体截断技术领域,尤其涉及一种风电滚子轴承滚动体加工用冲压装置。

背景技术

[0002] 轴承是用于帮助物体转动的零件,使用轴承的机器有汽车、飞机、发电机等等。其中风力发电机所使用的轴承一般为滚子轴承,在滚子轴承的生产过程中,通常需要用冲压装置来进行等长截断操作。

[0003] 根据专利授权公开号为CN112453919B的一种风电滚子轴承滚动体加工用冲压装置,包括底座,所述底座上设置有支撑柱,所述支撑柱与送料筒相连,所述送料筒的左侧设置有漏斗孔,所述送料筒内设置有第一输送轮,所述第一输送轮预紧安装,所述第一输送轮与第一动力装置相连,所述送料筒内还对称设置有辅助轮,所述送料筒的上侧设置有上支撑架,所述上支撑架的顶部设置有顶架,所述顶架的右侧设置有截断装置,所述截断装置包括冲压液压缸,所述冲压液压缸与液压柱相连,所述液压柱的底部设置有冲压板。

[0004] 上述冲压装置不具备自动下料功能,当滚子截断完成后,需要工作人员手动进行补料,这样导致整体的截断操作不连贯,不能在截断完一个滚子后立马对下一个滚子进行截断操作,导致效率低下,并且这种手动下料还存在耗费人力的缺点。

[0005] 为了解决上述现有技术中存在的问题,我们很有必要设计一种能够自动下料来使截断操作连贯的风电滚子轴承滚动体加工用冲压装置,从而达到能够通过自动下料来连贯的进行截断操作,使滚子截断高效操作的效果。

发明内容

[0006] 为了克服目前的冲压装置的下料方式为手动,导致截断操作不连贯,效率低下的缺点,要解决的技术问题为:提供一种能够自动下料来使截断操作连贯的风电滚子轴承滚动体加工用冲压装置。

[0007] 本发明的技术方案为:一种风电滚子轴承滚动体加工用冲压装置,包括有底座、支撑架、液压缸和冲压块,底座上部的两侧均开有用于放置滚子的料槽,底座的上部连接有支撑架,支撑架的中部安装有液压缸,液压缸的伸缩杆上连接有用于对滚子进行截断的冲压块,还包括有导轨、推动架、推动机构、下料机构和卡扣机构,底座的顶部连接有导轨,导轨上滑动式连接有用于推动料槽内的滚子的推动架,导轨上设有用于配合推动架来自动推送滚子的推动机构,导轨上设有用于与推动机构配合来进行自动下料的下料机构,底座上设有卡扣机构。

[0008] 作为本发明的一种优选技术方案,推动机构包括有连接齿条、移动齿条、转动杆、全齿轮和第一单向齿轮,推动架的两端均连接有连接齿条,冲压块的两端均连接有移动齿条,导轨远离推动架的一部两侧均转动式转动杆,转动杆上连接有全齿轮,全齿轮与连接齿条啮合,转动杆上连接有第一单向齿轮,第一单向齿轮位于全齿轮远离导轨的一侧,移动齿

条向下移动后会与第一单向齿轮啮合。

[0009] 作为本发明的一种优选技术方案,下料机构包括有下料框和挡板,导轨的顶部连接有下料框,推动架的两侧均连接有用以挡住滚子的挡板。

[0010] 作为本发明的一种优选技术方案,卡扣机构包括有固定条、第一弹簧、支撑座、从动齿条、楔形架、楔形软块、第二弹簧、支撑杆、接触杆和第二单向齿轮,连接齿条上连接有固定条,固定条上开有条形槽,固定条与底座之间连接有第一弹簧,底座上部的两侧均连接有支撑座,支撑座上滑动式贯穿有楔形架,楔形架靠近固定条的一端连接有楔形软块,并且条形槽上均匀间隔地开有与楔形软块吻合的卡槽,楔形软块与条形槽和卡槽卡接配合,楔形软块与支撑座之间连接有第二弹簧,底座靠近支撑座的一部两侧均转动式连接有支撑杆,支撑杆上连接有第二单向齿轮,支撑杆远离底座的一端连接有用以将楔形架向远离底座的方向推动的接触杆,接触杆转动后会与楔形架接触,移动齿条的底部连接有从动齿条,从动齿条向下移动后会与第二单向齿轮啮合。

[0011] 作为本发明的一种优选技术方案,还包括有承托机构,承托机构包括有固定座、第三弹簧和挡块,底座的一侧连接有固定座,固定座的两侧均连接有第三弹簧,第三弹簧靠近底座的一端连接有用以托住滚子的挡块,挡块与底座滑动配合,并且挡块位于料槽内。

[0012] 作为本发明的一种优选技术方案,还包括有打磨机构,打磨机构包括有固定壳和打磨套,底座远离固定座的一部两侧连接有固定壳,固定壳的内部连接有用以对截断的滚子进行打磨的打磨套。

[0013] 作为本发明的一种优选技术方案,还包括有收集机构,收集机构包括有收集框和滑动板,底座远离固定座的一部连接有用以收集滚子截断后的碎屑的收集框,收集框上滑动式贯穿有用以挡住碎屑的滑动板。

[0014] 作为本发明的一种优选技术方案,楔形架靠近接触杆的一侧为斜面。

[0015] 本发明具备以下有益效果:1、通过下料框将多个滚子堆积起来,并在推动架和挡板的作用下,推动架和挡板向右移动不再挡住上方的滚子,从而使滚子向下掉落至料槽内进行自动下料,以此让截断操作更加连贯,无需手动补料,提高了整体截断操作的工作效率。

[0016] 2、在打磨套的作用下,被截断的滚子持续被向左推动的过程中会进入打磨套内并被打磨,以此在截断操作后能够自动对滚子进行打磨操作,无需工作人员后续再对滚子进行打磨操作,节省了人力的耗费。

附图说明

[0017] 图1为本发明的立体结构示意图。

[0018] 图2为本发明打磨机构和收集机构的立体结构示意图。

[0019] 图3为本发明推动机构的部分立体结构示意图。

[0020] 图4为本发明下料机构、卡扣机构和承托机构的立体结构示意图。

[0021] 图5为本发明下料机构的部分立体结构示意图。

[0022] 图6为本发明的爆炸视图。

[0023] 图7为本发明的A部放大图。

[0024] 图8为本发明卡扣机构的部分立体结构示意图。

- [0025] 图9为本发明承托机构的立体结构示意图。
- [0026] 图10为本发明打磨机构的立体结构示意图。
- [0027] 图11为本发明打磨机构的爆炸视图。
- [0028] 图12为本发明收集机构的立体结构示意图。
- [0029] 图13为本发明收集机构的爆炸视图。
- [0030] 图中标记为:1-底座,2-料槽,3-支撑架,4-液压缸,5-冲压块,6-导轨,7-推动架,8-推动机构,81-连接齿条,82-移动齿条,83-转动杆,84-全齿轮,85-第一单向齿轮,9-下料机构,91-下料框,92-挡板,10-卡扣机构,101-固定条,102-第一弹簧,103-条形槽,104-支撑座,1041-从动齿条,105-楔形架,106-楔形软块,107-第二弹簧,108-支撑杆,109-接触杆,110-第二单向齿轮,11-承托机构,111-固定座,112-第三弹簧,113-挡块,12-打磨机构,121-固定壳,122-打磨套,13-收集机构,131-收集框,132-滑动板。

具体实施方式

[0031] 以下结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细描述,但不限制本发明的保护范围和应用范围。

[0032] 实施例1

[0033] 一种风电滚子轴承滚动体加工用冲压装置,请查看图1-8,包括有底座1、支撑架3、液压缸4、冲压块5、导轨6、推动架7、推动机构8、下料机构9和卡扣机构10,底座1上部的前后两侧均开有用于放置滚子的料槽2,底座1的上部栓接有支撑架3,支撑架3的中部安装有液压缸4,液压缸4的伸缩杆上连接有冲压块5,底座1的顶部栓接有导轨6,导轨6上滑动式连接有推动架7,导轨6上设有推动机构8,导轨6上设有下料机构9,底座1上设有卡扣机构10。

[0034] 请查看图1、图3和图6,推动机构8包括有连接齿条81、移动齿条82、转动杆83、全齿轮84和第一单向齿轮85,推动架7的前后两端均栓接有连接齿条81,冲压块5的前后两端均栓接有移动齿条82,导轨6左部的前后两侧均转动式转动杆83,转动杆83上连接有全齿轮84,全齿轮84与连接齿条81啮合,转动杆83上连接有第一单向齿轮85,第一单向齿轮85位于全齿轮84远离导轨6的一侧,移动齿条82向下移动后会与第一单向齿轮85啮合。

[0035] 请查看图1、图4、图5和图6,下料机构9包括有下料框91和挡板92,导轨6的顶部栓接有下料框91,推动架7的前后两侧均栓接有挡板92。

[0036] 请查看图1、图4、图7和图8,卡扣机构10包括有固定条101、第一弹簧102、支撑座104、从动齿条1041、楔形架105、楔形软块106、第二弹簧107、支撑杆108、接触杆109和第二单向齿轮110,连接齿条81上栓接有固定条101,固定条101上开有条形槽103,固定条101与底座1之间连接有第一弹簧102,底座1上部的前后两侧均栓接有支撑座104,支撑座104上滑动式贯穿有楔形架105,楔形架105靠近固定条101的一端栓接有楔形软块106,并且条形槽103上均匀间隔地开有与楔形软块106吻合的卡槽,楔形软块106与条形槽103和卡槽卡接配合,楔形软块106与支撑座104之间连接有第二弹簧107,底座1左部的前后两侧均转动式连接有支撑杆108,支撑杆108上连接有第二单向齿轮110,支撑杆108远离底座1的一端连接有接触杆109,楔形架105靠近接触杆109的一侧为斜面,接触杆109转动后会与楔形架105的斜面接触,移动齿条82的底部栓接有从动齿条1041,从动齿条1041向下移动后会与第二单向齿轮110啮合。

[0037] 需要使用本装置对滚子进行截断加工时,将滚子堆积在下料框91内,堆积的滚子最下方的滚子此时位于料槽2内,再启动液压缸4,液压缸4的伸缩杆会进行伸长和收缩并带动冲压块5移动齿条82和从动齿条1041向下和向上移动,移动齿条82和从动齿条1041向下移动后,移动齿条82会与第一单向齿轮85啮合,而从动齿条1041会与第二单向齿轮110啮合,因为第一单向齿轮85和第二单向齿轮110均为单向设置,使得移动齿条82和从动齿条1041向下移动分别带动第一单向齿轮85和第二单向齿轮110转动,第一单向齿轮85和第二单向齿轮110转动后,第一单向齿轮85不会带动转动杆83转动,第二单向齿轮110不会带动支撑杆108转动,当移动齿条82和从动齿条1041向上移动后,从动齿条1041会带动第二单向齿轮110反向转动,第二单向齿轮110反向转动会通过支撑杆108带动接触杆109转动一定角度,接着移动齿条82向上移动会带动第一单向齿轮85反向转动,第一单向齿轮85会通过转动杆83带动全齿轮84转动一定角度,全齿轮84转动后通过连接齿条81带动推动架7、固定条101和挡板92向左移动一定距离,第一弹簧102进行拉伸,推动架7和挡板92向左移动后会将滚子向左推动,滚子会逐渐移动至冲压块5下方,并且挡板92和推动架7会挡住被推动的滚子上方的滚子,同时固定条101向左移动的过程中会向内挤压楔形软块106,使楔形软块106进行形变并与卡槽脱离,待移动齿条82向上移动与第一单向齿轮85脱离后,这时固定条101上的下一个卡槽会对准楔形软块106,从而楔形软块106进行复位并向外展开并与卡槽卡接配合把固定条101卡住,楔形软块106能够有效的通过固定条101固定连接齿条81,以防止连接齿条81随意移动,之后液压缸4的伸缩杆进行下次伸长的过程中,会使冲压块5向下移动将滚子截断,当液压缸4的伸缩杆进行下次收缩后,使得推动架7继续将滚子向左推动,被推动的滚子会将截断后的滚子向左推动,使得被截断的滚子被向左从底座1上推下,同时固定条101会持续向左移动,使得楔形软块106再次形变和复位并与下一个卡槽配合,以此通过上述操作实现自动截断操作,其后随着推动架7和挡板92不断的向左移动的过程中,推动架7和挡板92会逐渐不再挡住上方滚子,从而上方滚子会向右下侧倾倒至料槽2内,并且随着从动齿条1041不断的上下移动,能够使接触杆109间歇转动,当接触杆109间歇转动的过程中与楔形架105的斜面接触后,接触杆109持续转动会通过斜面将楔形架105和楔形软块106向远离固定条101的方向推动,使得楔形软块106与卡槽脱离,第二弹簧107进行拉伸,并且这时被推动架7推动的滚子也被截断完成并位于底座1的左方,并且挡板92这时仍然挡住上方滚子,紧接着因为楔形软块106与卡槽脱离,从而第一弹簧102进行复位并通过固定条101带动连接齿条81、推动架7和挡板92向右移动复位,挡板92向右移动复位的过程中会将上方的滚子向上推起,而挡板92和推动架7会逐渐不再挡住上方的滚子的左侧,从而上方的滚子会逐渐向左下侧倾倒至料槽2内,待推动架7向右完全复位后,推动架7和挡板92会不再挡住上方的滚子,从而上方的滚子会向下掉落至料槽2内完成自动下料,无需手动补料,之后当接触杆109转动的过程中与楔形架105脱离后,第二弹簧107进行复位并带动楔形架105和楔形软块106向靠近固定条101的方向移动复位,使得楔形软块106与卡槽卡接配合,之后在液压缸4的驱动力下,能够重复上述操作继续进行截断操作,以此通过上述操作即可实现自动截断滚子和自动补料的操作,使整体的截断操作连贯且高效,当截断操作完成且液压缸4的伸缩杆收缩复位后,关闭液压缸4,并把掉落的滚子取走即可。

[0038] 实施例2

[0039] 在实施例1的基础之上,请查看图1、图4和图9,还包括有承托机构11,承托机构11

包括有固定座111、第三弹簧112和挡块113,底座1的右侧栓接有固定座111,固定座111的前后两侧均连接有第三弹簧112,第三弹簧112的左端连接有挡块113,挡块113与底座1滑动配合,并且挡块113位于料槽2内。

[0040] 起初,挡板92将挡块113挡住,使得第三弹簧112持续处于压缩状态,挡板92向左移动后,挡板92不再挡住挡块113,从而第三弹簧112进行复位并带动挡块113向左移动将上方滚子的右侧承托住,以此在推送滚子时,能够稳固的抵住上方滚子,避免滚子随意倾斜,保证了上方滚子的稳定性,当挡板92向右移动复位后,挡板92会将挡块113向右推动,使得第三弹簧112压缩。

[0041] 实施例3

[0042] 在实施例2的基础之上,请查看图1、图2、图10和图11,还包括有打磨机构12,打磨机构12包括有固定壳121和打磨套122,底座1的左上侧前后对称式栓接有固定壳121,固定壳121的内部连接有打磨套122。

[0043] 请查看图1、图2、图12和图13,还包括有收集机构13,收集机构13包括有收集框131和滑动板132,底座1的左下侧栓接有收集框131,收集框131上滑动式贯穿有滑动板132。

[0044] 当被截断的滚子被未截断的滚子向左推动后,滚子会向左移动至打磨套122内,打磨套122会对截断完成的滚子进行打磨,以此在截断操作后能够自动对滚子进行打磨操作,无需工作人员后续再对滚子进行打磨操作,节省了人力的耗费,并且滚子被截断的过程中产生的碎屑会掉落至滑动板132上,滑动板132能够防止碎屑随意掉落,当滑动板132上的碎屑即将堆满时,将滑动板132向前从拉出,滑动板132上的碎屑会掉落至收集框131内,然后在将滑动板132向后放回原位即可,以此能够收集碎屑,避免碎屑随意掉落,减少了工作人员的工作量。

[0045] 应理解,该实施例仅用于说明本发明而不用于限制本发明的范围。此外应理解,在阅读了本发明讲授的内容之后,本领域技术人员可以对本发明作各种改动或修改,这些等价形式同样落于本申请所附权利要求书所限定的范围。

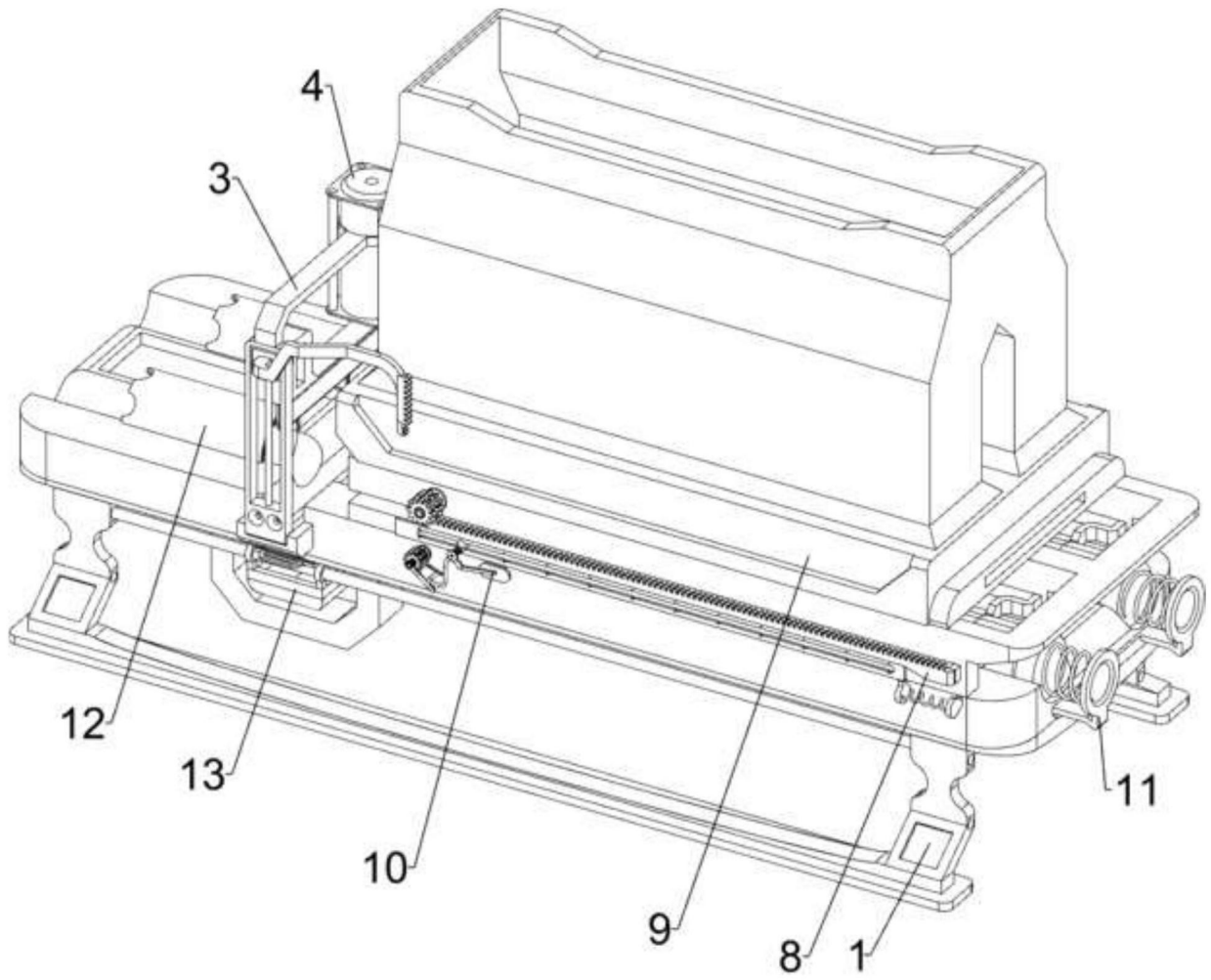


图1

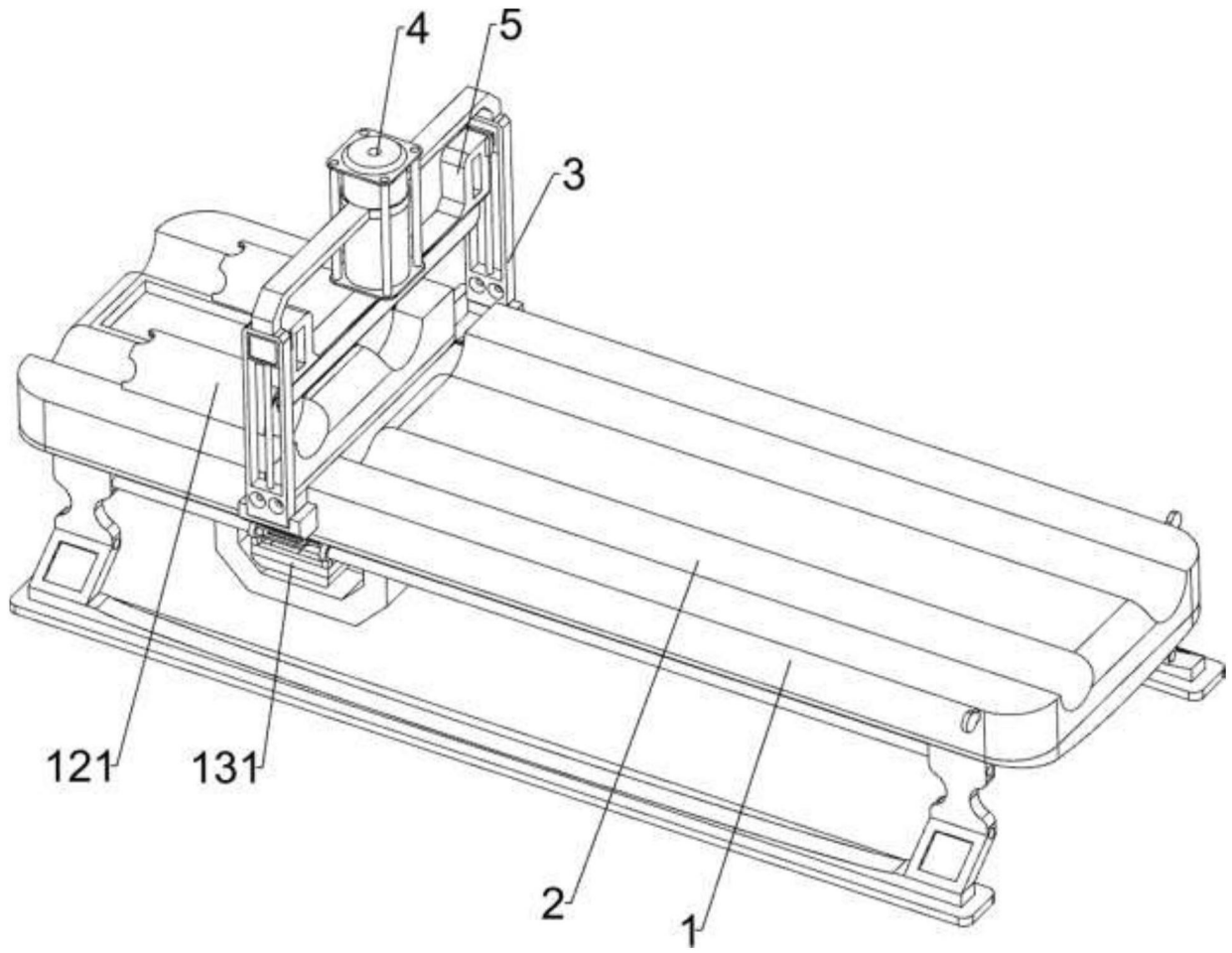


图2

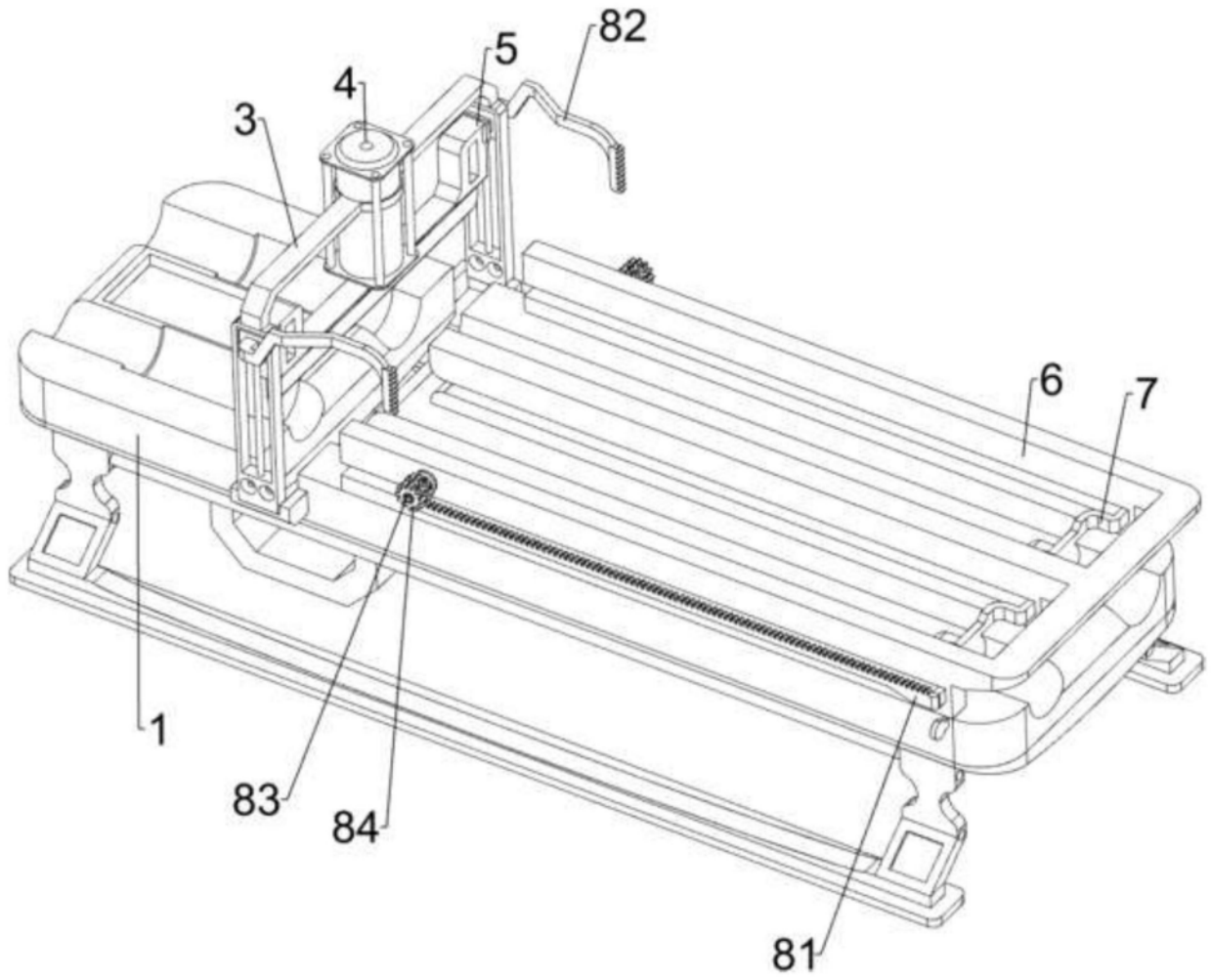


图3

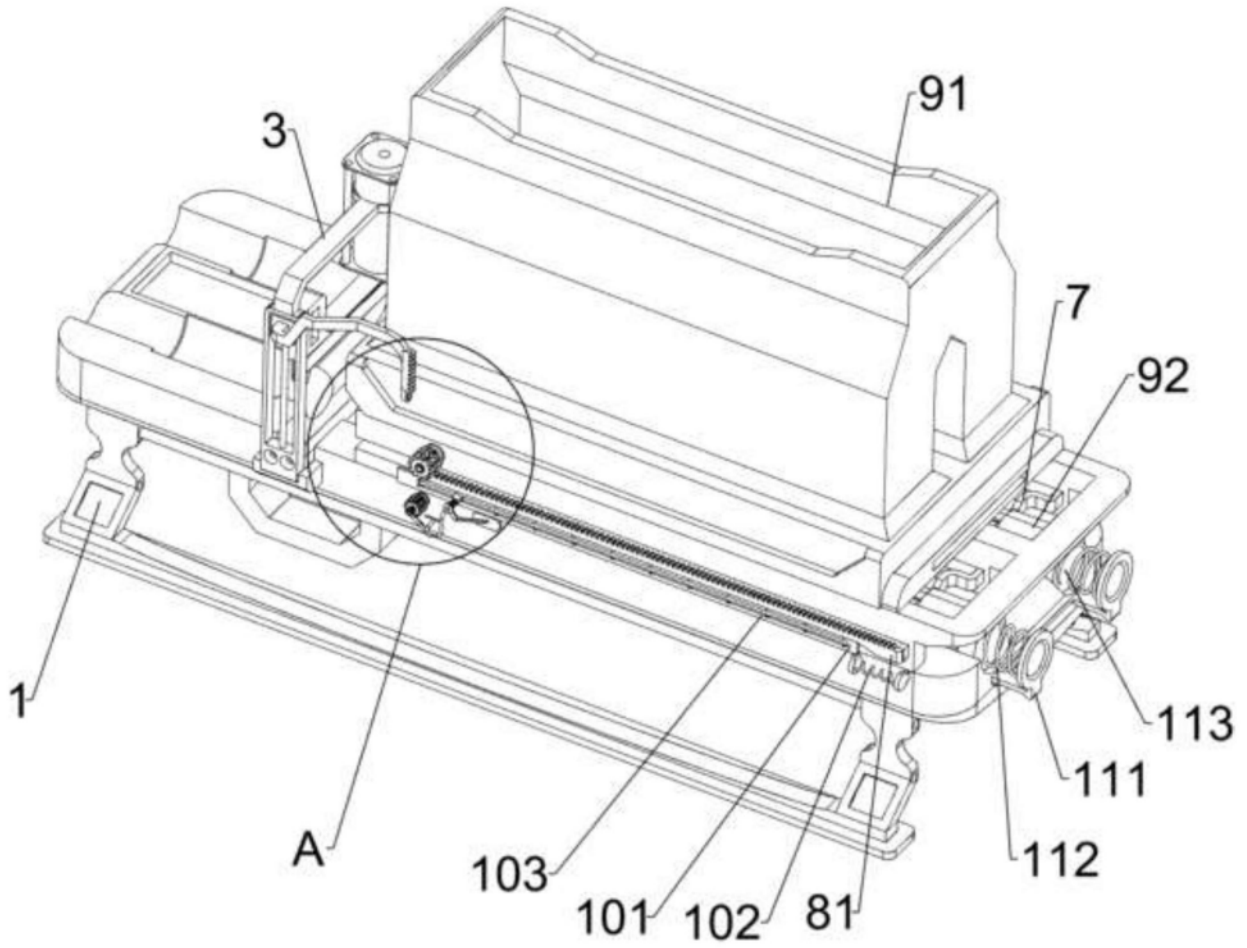


图4

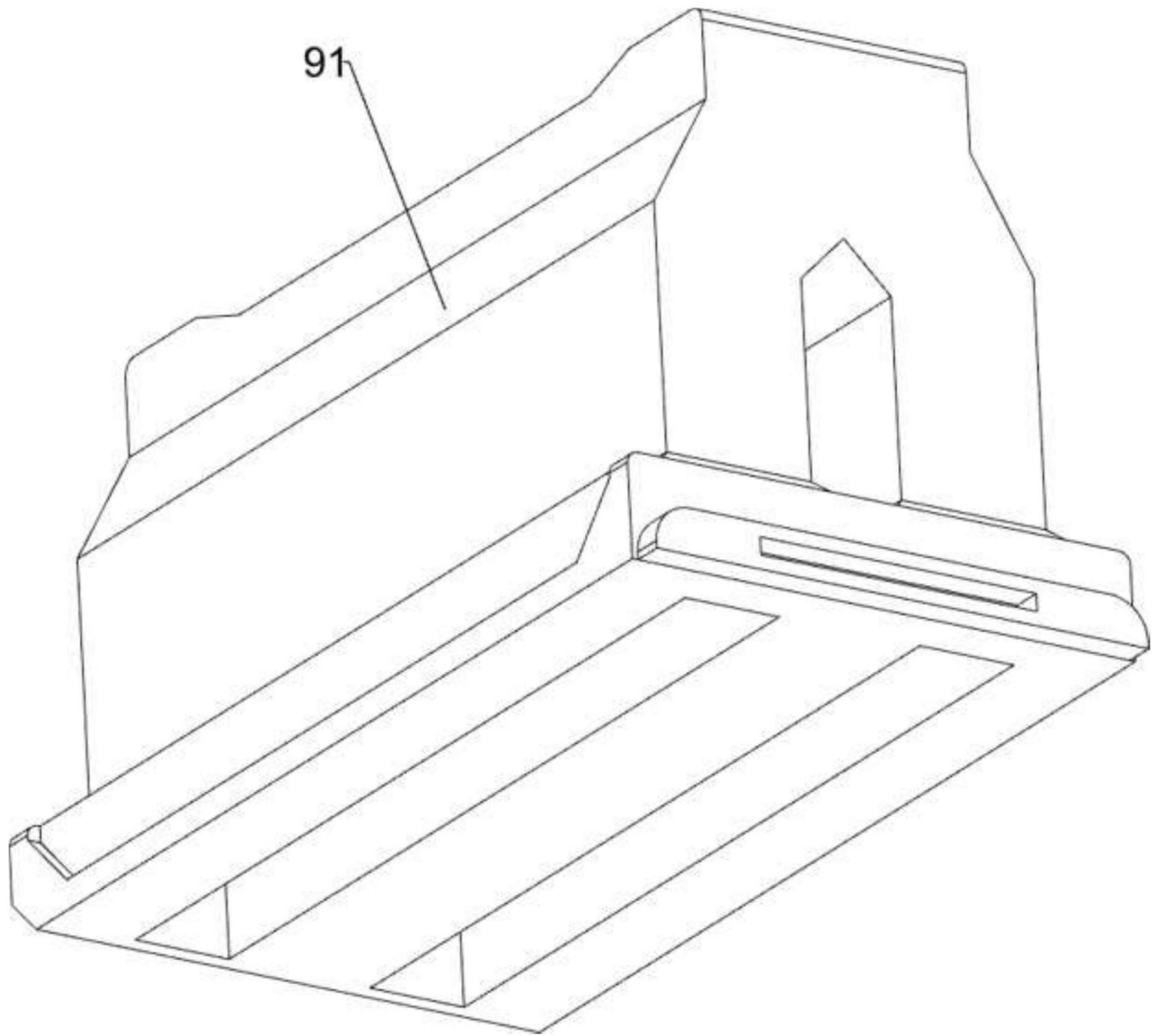


图5

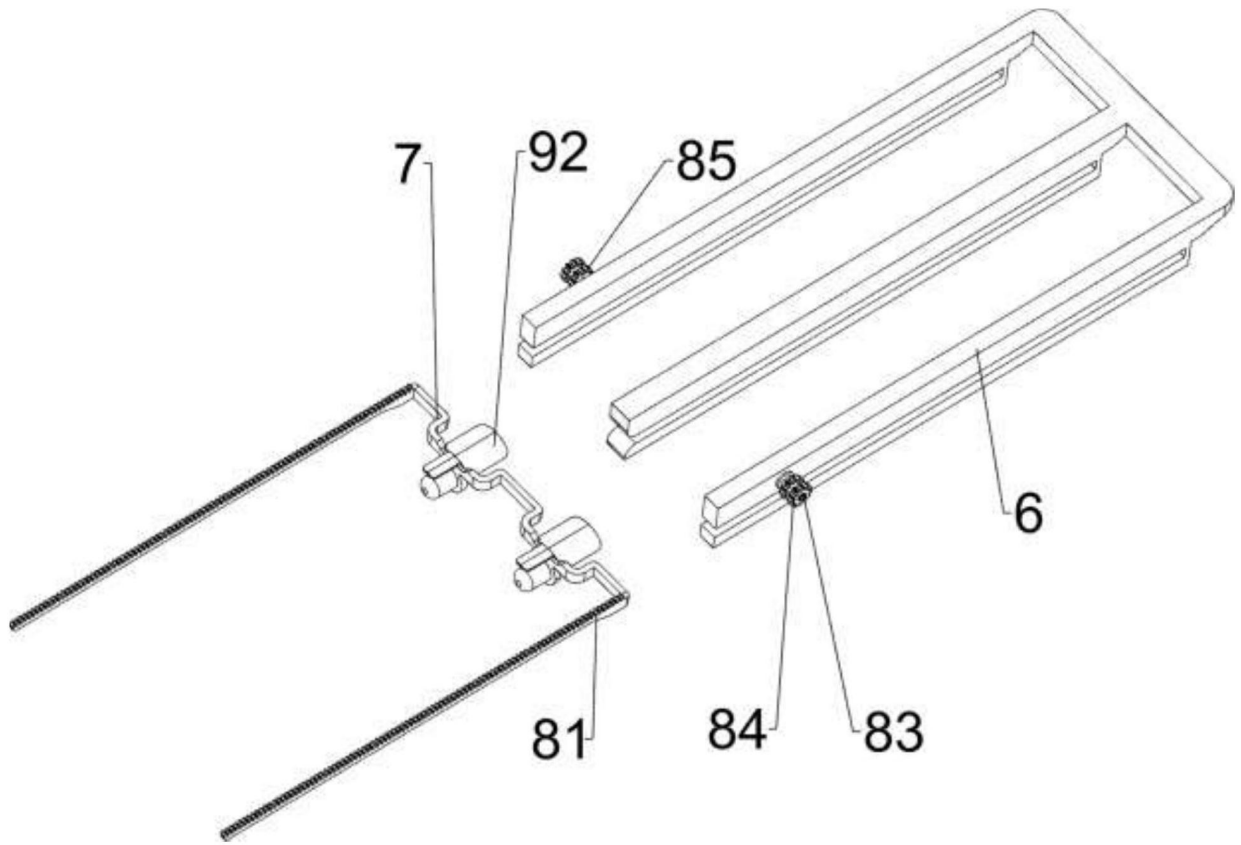


图6

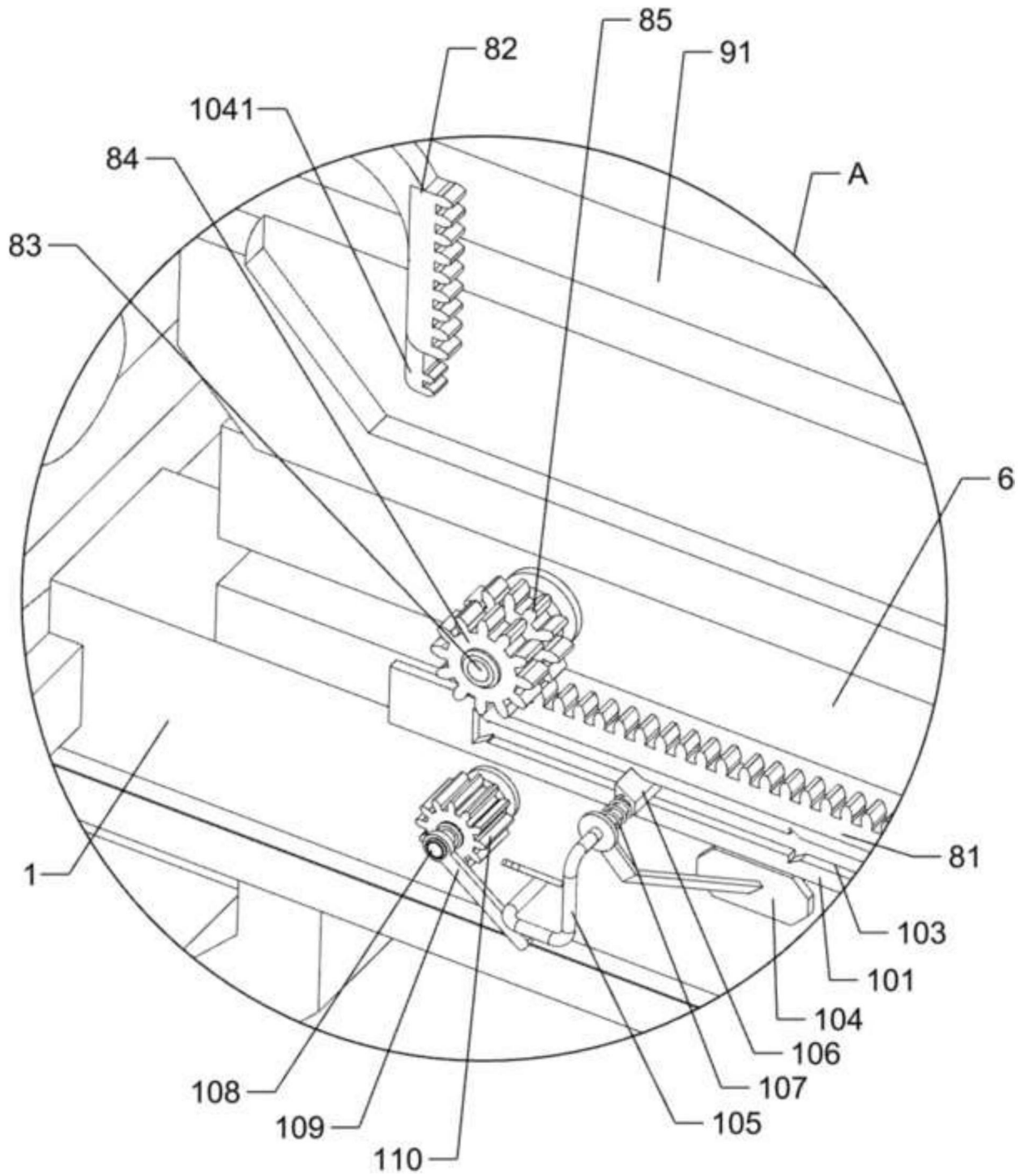


图7

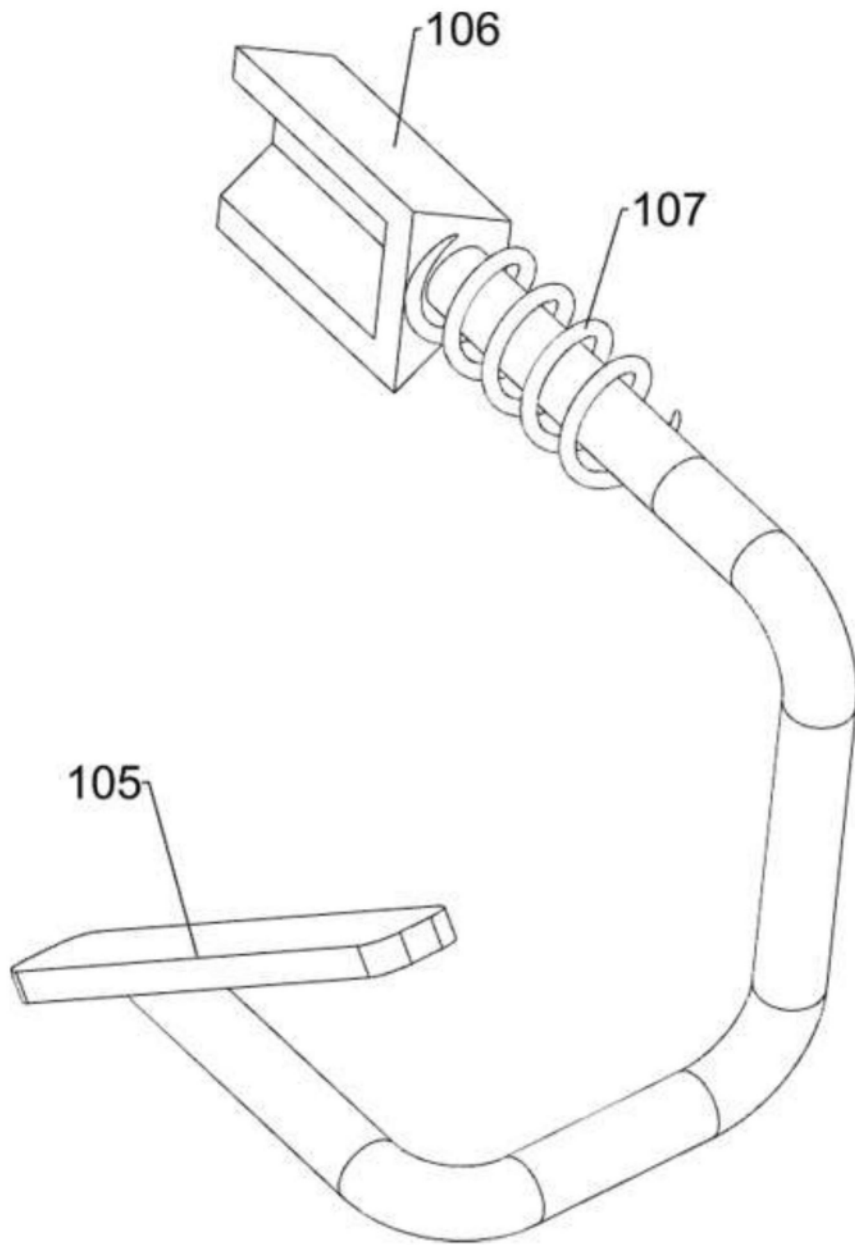


图8

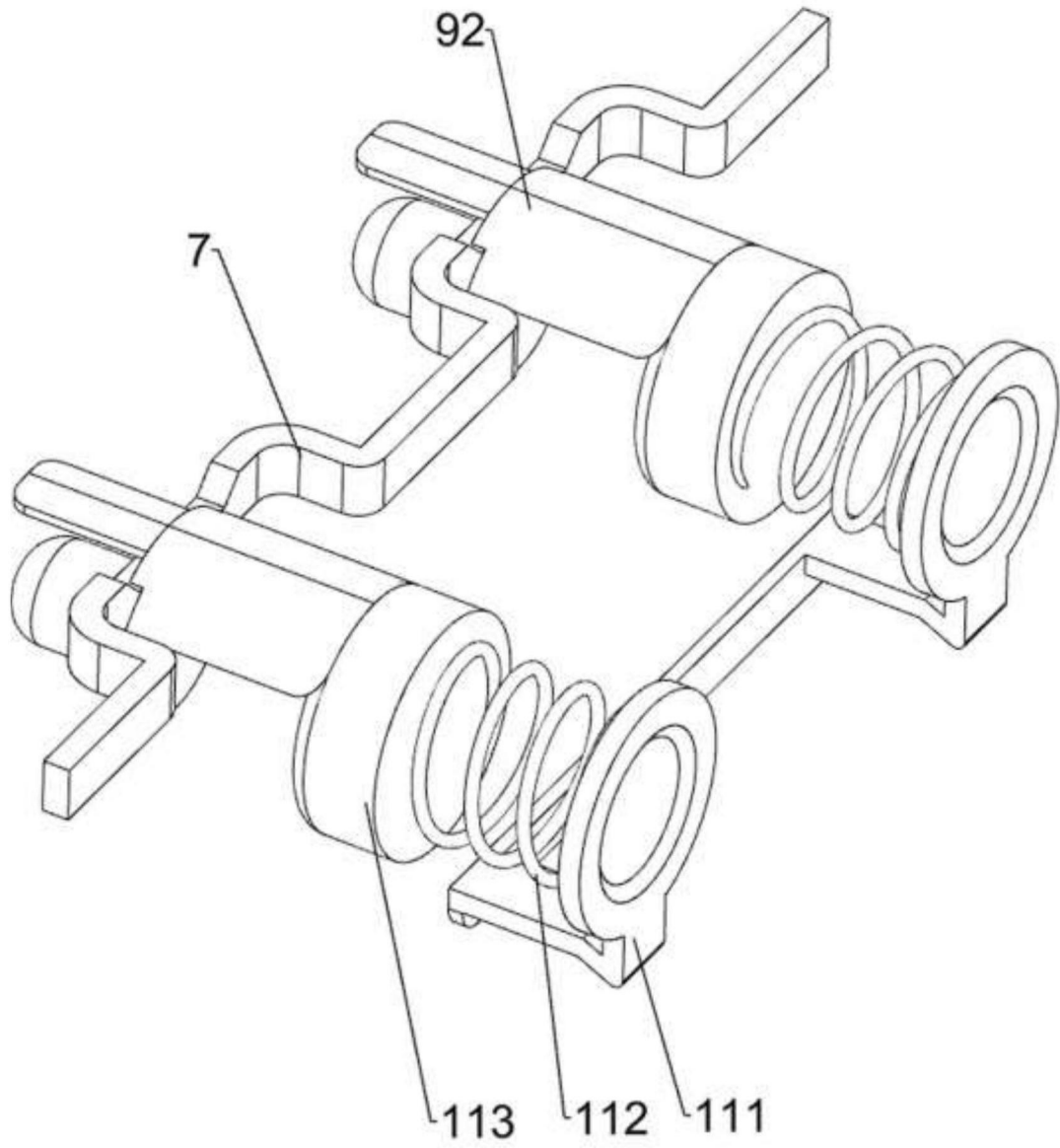


图9

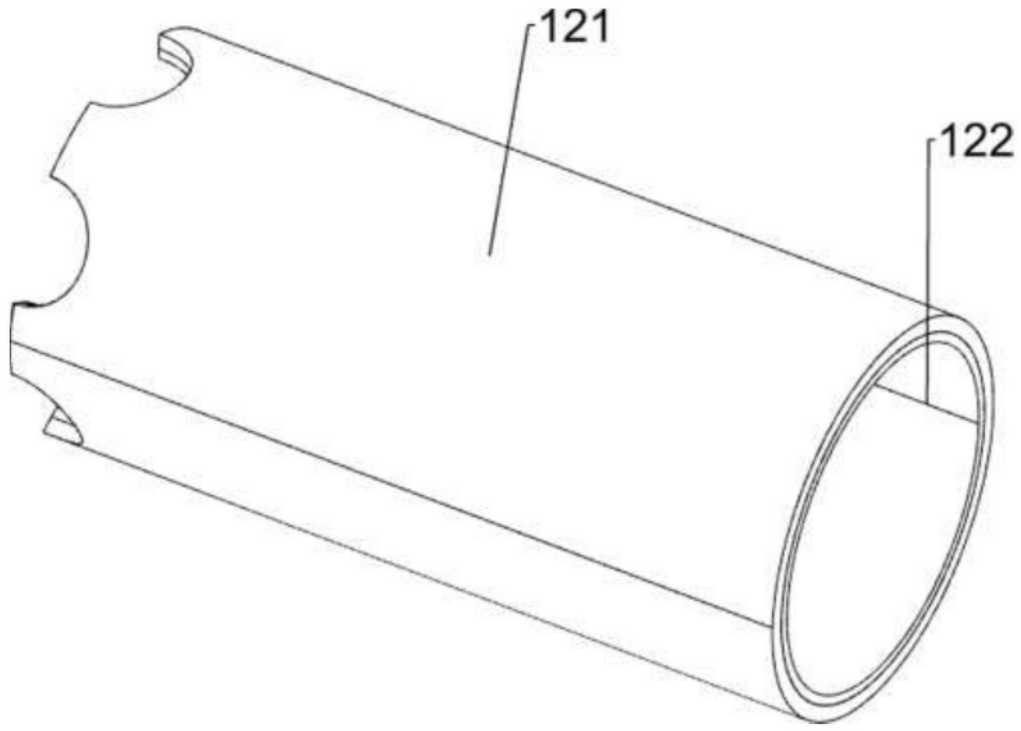


图10

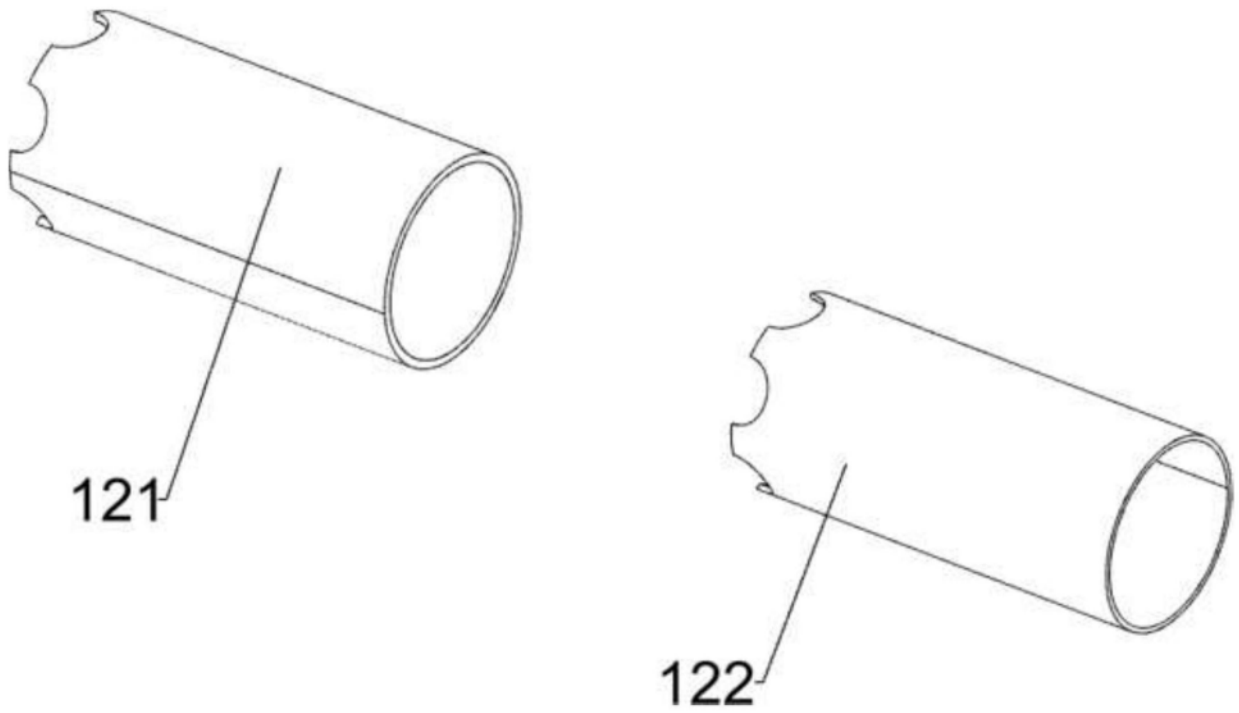


图11

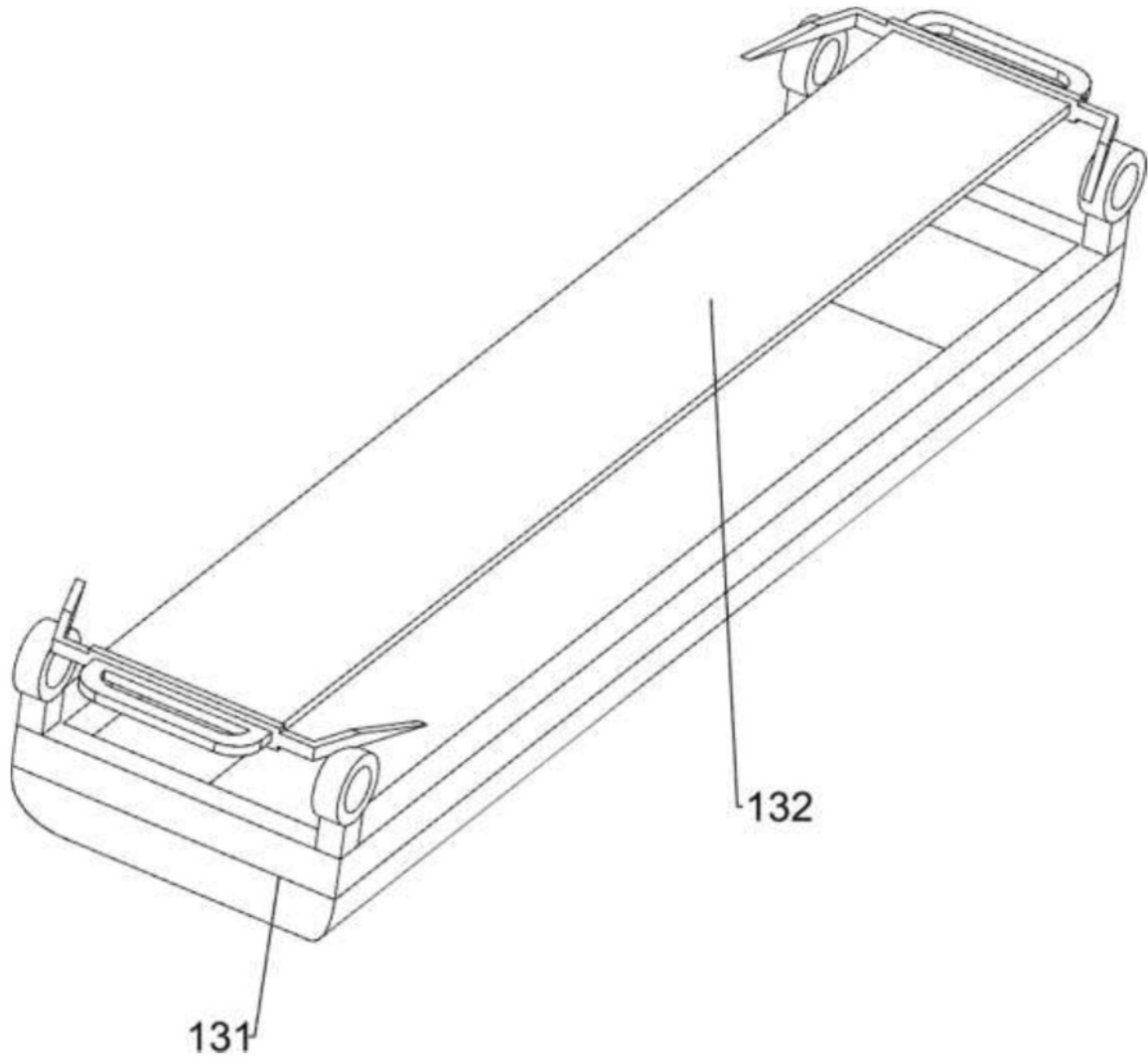


图12

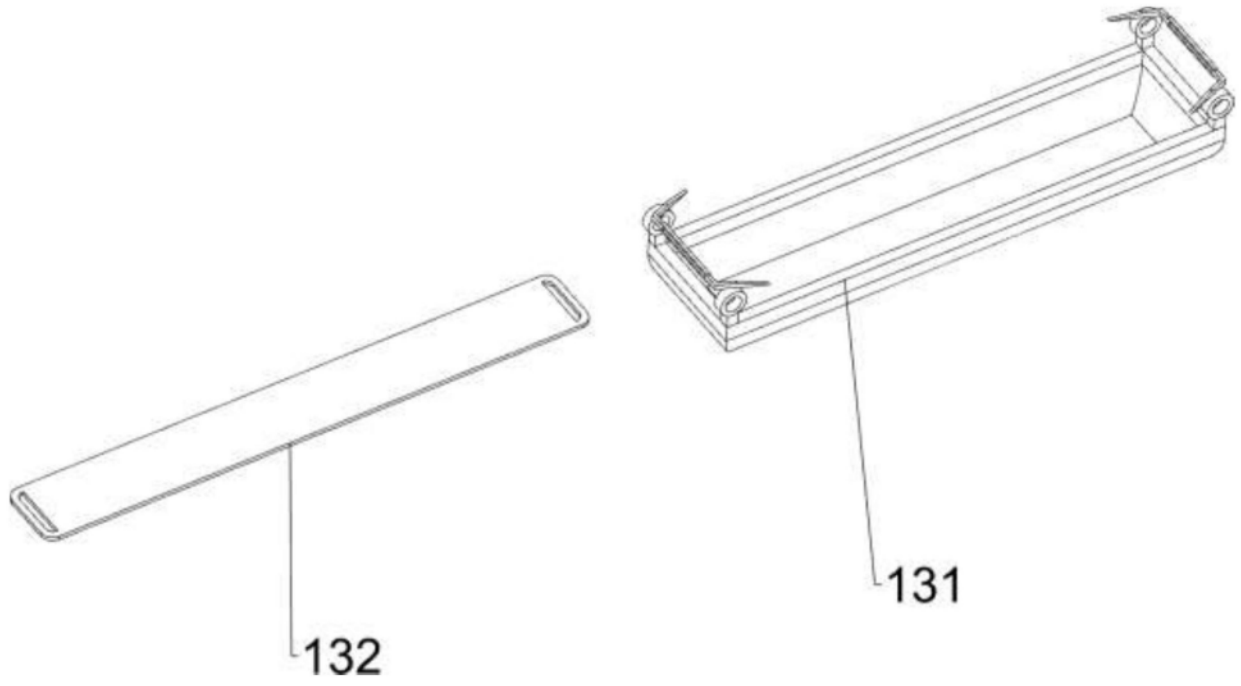


图13