



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116921478 B

(45) 授权公告日 2024. 05. 03

(21) 申请号 202310910828.X

B21C 3/02 (2006.01)

(22) 申请日 2023.07.24

B21C 1/32 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 116921478 A

(56) 对比文件

CN 215543782 U, 2022.01.18

KR 20060071591 A, 2006.06.27

(43) 申请公布日 2023.10.24

KR 100275280 B1, 2000.12.15

(73) 专利权人 山东永安昊宇制管有限公司

CN 214720167 U, 2021.11.16

地址 276616 山东省临沂市临港经济开发区团林镇黄海五路与坪南路交汇处南100米路东

CN 215543781 U, 2022.01.18

CN 209716066 U, 2019.12.03

CN 218424838 U, 2023.02.03

(72) 发明人 朱孟尧 林世鑫 于志强 李志刚
程相忠

CN 106269940 A, 2017.01.04

CN 103752627 A, 2014.04.30

CN 102319752 A, 2012.01.18

(74) 专利代理机构 西安智财全知识产权代理事
务所(普通合伙) 61277

CN 212633866 U, 2021.03.02

CN 203610428 U, 2014.05.28

专利代理师 张鹏

KR 100862600 B1, 2008.10.09

JP S52111452 A, 1977.09.19

(51) Int. Cl.

B21C 1/22 (2006.01)

B21C 1/28 (2006.01)

审查员 常丽

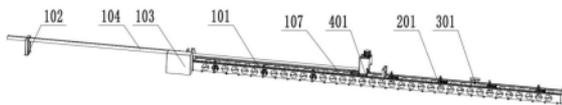
权利要求书1页 说明书5页 附图10页

(54) 发明名称

一种用于无缝钢管生产的高效型冷拔机

(57) 摘要

本发明公开了一种用于无缝钢管生产的高效型冷拔机,涉及钢管生产技术领域,包括放置在地面的主架装置,主架装置上设置有上下料装置,上下料装置用于无缝钢管的上下料,主架装置上设置有调整装置,调整装置包括连接板,连接板与主架体固定安装,调整装置用于调整无缝钢管的位置,主架装置上设置有小车装置,小车装置包括行走轮,行走轮与轮轨滚动安装,主架装置用于给小车装置提供移动轨迹,小车装置用于夹持并冷拔无缝钢管。本发明设置的调整装置能够将无缝钢管的高度进行调整,从而使得无缝钢管能够与冷拔模具的相对位置进行调整,便于冷拔操作,且冷拔模具可以进行更换,来达到不同尺寸的冷拔要求。



1. 一种用于无缝钢管生产的高效型冷拔机,包括放置在地面的主架装置,其特征在于:所述的主架装置包括主架体(101),主架体(101)上固定安装有轮轨(107),所述的主架装置上设置有上下料装置,所述的上下料装置包括左连接板(201),左连接板(201)与主架体(101)固定安装,所述的上下料装置用于无缝钢管的上下料,所述的主架装置上设置有调整装置,所述的调整装置包括连接板(301),连接板(301)与主架体(101)固定安装,所述的调整装置用于调整无缝钢管的位置,所述的主架装置上设置有小车装置,所述的小车装置包括行走轮(401),行走轮(401)与轮轨(107)滚动安装,所述的主架装置用于给小车装置提供移动轨迹,所述的小车装置用于夹持并冷拔无缝钢管;

所述的主架装置包括固定安装在主架体(101)上的油箱(103),主架体(101)上固定安装有液压缸(104),液压缸(104)下方固定安装有缸体架(102),油箱(103)与液压缸(104)通过油管连接,主架体(101)上固定安装有模板架(105),模板架(105)上可拆卸的安装有模板(106);

所述的模板(106)可根据需求不同进行更换;

所述的上下料装置包括固定安装在主架体(101)上的右连接板(202),左连接板(201)和右连接板(202)上转动安装有横转轴(203),横转轴(203)上固定安装有拖转轮(204),横转轴(203)端部固定安装有横锥齿轮(205),右连接板(202)上转动安装有竖轴(207),竖轴(207)上固定安装有竖锥齿轮(206)和传动轮(208),横锥齿轮(205)与竖锥齿轮(206)啮合,右连接板(202)上固定安装有上料电机(210),上料电机(210)的输出轴上固定安装有电池齿轮(211),右连接板(202)上转动安装有中轮齿轮(212),电池齿轮(211)与中轮齿轮(212)啮合,中轮齿轮(212)和传动轮(208)外缠绕有传动带(209);

所述的主架体(101)上均匀设置有多个上下料装置,小车装置与油箱(103)之间的上下料装置最高点低于小车装置;

所述的调整装置包括固定安装在连接板(301)上的立架(302),立架(302)上固定安装有升降电机(303),立架(302)上滑动安装有升降托(306),升降托(306)底部固定安装有齿条(305),升降电机(303)的输出轴上固定安装有升降齿轮(304),升降齿轮(304)与齿条(305)啮合;

所述的小车装置包括固定安装在行走轮(401)上的底框(402),底框(402)上固定安装有箱体(403),箱体(403)上的固定安装有电缸(404),箱体(403)与液压缸(104)端部固定安装,底框(402)上固定安装有导轨架(412),导轨架(412)和箱体(403)上固定安装有竖导轨(413),电缸(404)上设置有夹持机构;

所述的夹持机构包括固定安装在电缸(404)顶部的升降叉板(405),箱体(403)上转动安装有上杆(406),上杆(406)上转动安装有横杆(407),横杆(407)与升降叉板(405)转动安装,横杆(407)上转动安装有下杆(408),下杆(408)上转动安装有横移块(409),竖导轨(413)上滑动安装有上夹块(410),横移块(409)与上夹块(410)滑动安装,底框(402)上固定安装有下夹块(411)。

一种用于无缝钢管生产的高效型冷拔机

技术领域

[0001] 本发明涉及钢管生产技术领域,特别涉及一种用于无缝钢管生产的高效型冷拔机。

背景技术

[0002] 无缝钢管具有中空截面,在应用中主要用作输送流体的管道,钢管与圆钢等实心钢材相比,在抗弯抗扭强度相同时,重量较轻,是一种经济截面钢材,同样广泛用于结构件和机械零件中,可提高材料利用率。冷拔是材料的一种加工工艺,对于金属材料,冷拔指的是为了达到一定的形状和一定的力学性能,而在材料处于常温的条件下进行拉拔。无缝钢管也通常采用冷拔的工艺进行加工,公开号为CN102350445A的中国发明专利公开了一种无缝钢管冷拔机,该现有技术冷拔效率较高,纵向占地小,但该现有技术无法实现无缝钢管的下料,以及冷拔对中的调整,且冷拔需要人工一直参与。

发明内容

[0003] 针对上述技术问题,本发明采用的技术方案为:一种用于无缝钢管生产的高效型冷拔机,包括放置在地面的主架装置,所述的主架装置包括主架体,主架体上固定安装有轮轨,所述的主架装置上设置有上下料装置,所述的上下料装置包括左连接板,左连接板与主架体固定安装,所述的上下料装置用于无缝钢管的上下料,所述的主架装置上设置有调整装置,所述的调整装置包括连接板,连接板与主架体固定安装,所述的调整装置用于调整无缝钢管的位置,所述的主架装置上设置有小车装置,所述的小车装置包括行走轮,行走轮与轮轨滚动安装,所述的主架装置用于给小车装置提供移动轨迹,所述的小车装置用于夹持并冷拔无缝钢管。

[0004] 无缝钢管通过上下料装置放置在调整装置上,通过调整装置调整无缝钢管的高低位置,无缝钢管前端经过预处理,使得无缝钢管端部能够穿过模具,穿过模具的部分被小车装置夹持,并通过小车装置拉动无缝钢管,进行冷拔作业,冷拔完成后通过上下料装置进行下料。

[0005] 进一步地,所述的主架装置包括固定安装在主架体上的油箱,主架体上固定安装有液压缸,液压缸下方固定安装有缸体架,油箱与液压缸通过油管连接,主架体上固定安装有模板架,模板架上可拆卸的安装有模板。

[0006] 进一步地,所述的模板可根据需求不同进行更换。

[0007] 通过油箱控制液压缸进行伸缩,从而带动小车装置在轮轨上滑动,模板放置在模板架中,模板根据需要冷拔的形状进行更换,模板架上的孔径大于无缝钢管的孔径,无缝钢管在加工前会将端部预先进行处理,使得其端部能够穿过模板的孔洞。

[0008] 进一步地,所述的上下料装置包括固定安装在主架体上的右连接板,左连接板和右连接板上转动安装有横转轴,横转轴上固定安装有拖转轮,横转轴端部固定安装有横锥齿轮,右连接板上转动安装有竖轴,竖轴上固定安装有竖锥齿轮和传动轮,横锥齿轮与竖锥

齿轮啮合,右连接板上固定安装有上料电机,上料电机的输出轴上固定安装有电池齿轮,右连接板上转动安装有中轮齿轮,电池齿轮与中轮齿轮啮合,中轮齿轮和传动轮外缠绕有传动带。

[0009] 进一步地,所述的主架体上均匀设置有多个上下料装置,小车装置与油箱之间的上下料装置最高点低于小车装置。

[0010] 无缝钢管冷拔前,将其放在拖转轮上,通过调整装置将无缝钢管调整到与模板同心的位置,进行冷拔,冷拔完成后,无缝钢管全部穿过模板,小车装置将无缝钢管解除夹持,无缝钢管落到拖转轮上,上料电机转动带动电池齿轮和中轮齿轮转动,从而带动竖轴转动,从而带动横转轴转动,最终带动拖转轮转动,将冷拔完成后的无缝钢管离开冷拔机。

[0011] 进一步地,所述的调整装置包括固定安装在连接板上的立架,立架上固定安装有升降电机,立架上滑动安装有升降托,升降托底部固定安装有齿条,升降电机的输出轴上固定安装有升降齿轮,升降齿轮与齿条啮合。

[0012] 升降电机转动带动升降齿轮转动,从而通过齿轮齿条配合带动升降托沿着立架升降,从而调整无缝钢管的位置。

[0013] 进一步地,所述的小车装置包括固定安装在行走轮上的底框,底框上固定安装有箱体,箱体上的固定安装有电缸,箱体与液压缸端部固定安装,底框上固定安装有导轨架,导轨架和箱体上固定安装有竖导轨,电缸上设置有夹持机构。

[0014] 进一步地,所述的夹持机构包括固定安装在电缸顶部的升降叉板,箱体上转动安装有上杆,上杆上转动安装有横杆,横杆与升降叉板转动安装,横杆上转动安装有下杆,下杆上转动安装有横移块,竖导轨上滑动安装有上夹块,横移块与上夹块滑动安装,底框上固定安装有下夹块。

[0015] 液压缸带动底框和行走轮在轮轨上滑动到达无缝钢管的端部附近,电缸带动升降叉板下降,从而带动横杆转动,从而带动上杆和下杆转动,从而配合横移块在上夹块上的滑动,带动上夹块沿着竖导轨下降,通过上夹块和下夹块将无缝钢管端部夹紧,然后通过液压缸带动行走轮在轮轨上滑动,将无缝钢管经过模板进行冷拔,当冷拔完成后,无缝钢管完全穿过模板后,电缸带动升降叉板上升,最终上夹块和下夹块脱离对无缝钢管的夹持,无缝钢管落在拖转轮上,将无缝钢管送出装置。

[0016] 本发明与现有技术相比的有益效果是:(1)本发明设置的调整装置能够将无缝钢管的高度进行调整,从而使得无缝钢管能够与冷拔模具的相对位置进行调整,便于冷拔操作,且冷拔模具可以进行更换,来达到不同尺寸的冷拔要求;(2)本发明设置的小车装置上的夹持机构能够将无缝钢管预处理的端部进行夹持,从而拉动无缝钢管穿过冷拔模具进行冷拔成型,成型后,不再对无缝钢管进行夹持,通过上下料装置无缝钢管移出装置;(3)本发明设置的上下料装置可便于无缝钢管的上料和下料操作,提高了冷拔效率。

附图说明

[0017] 图1为本发明整体结构示意图(第一视角)。

[0018] 图2为本发明主架装置结构示意图。

[0019] 图3为本发明图2中A处的局部结构示意图。

[0020] 图4为本发明图2中B处的局部结构示意图。

- [0021] 图5为本发明图2中C处的局部结构示意图。
- [0022] 图6为本发明图2中D处的局部结构示意图。
- [0023] 图7为本发明上下料装置结构示意图一。
- [0024] 图8为本发明上下料装置结构示意图二。
- [0025] 图9为本发明调整装置结构示意图。
- [0026] 图10为本发明小车装置结构示意图。
- [0027] 图11为本发明夹持机构结构示意图。
- [0028] 附图标号:101-主架体;102-缸体架;103-油箱;104-液压缸;105-模板架;106-模板;107-轮轨;201-左连接板;202-右连接板;203-横转轴;204-拖转轮;205-横锥齿轮;206-竖锥齿轮;207-竖轴;208-传动轮;209-传动带;210-上料电机;211-电池齿轮;212-中轮齿轮;301-连接板;302-立架;303-升降电机;304-升降齿轮;305-齿条;306-升降托;401-行走轮;402-底框;403-箱体;404-电缸;405-升降叉板;406-上杆;407-横杆;408-下杆;409-横移块;410-上夹块;411-下夹块;412-导轨架;413-竖导轨。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图对本发明具体实施方式作进一步说明。

[0030] 实施例:参考图1-图11,一种用于无缝钢管生产的高效型冷拔机,包括放置在地面的主架装置,主架装置包括主架体101,主架体101上固定安装有轮轨107,主架装置上设置有上下料装置,上下料装置包括左连接板201,左连接板201与主架体101固定安装,上下料装置用于无缝钢管的上下料,主架装置上设置有调整装置,调整装置包括连接板301,连接板301与主架体101固定安装,调整装置用于调整无缝钢管的位置,主架装置上设置有小车装置,小车装置包括行走轮401,行走轮401与轮轨107滚动安装,主架装置用于给小车装置提供移动轨迹,小车装置用于夹持并冷拔无缝钢管。

[0031] 无缝钢管通过上下料装置放置在调整装置上,通过调整装置调整无缝钢管的高低位置,无缝钢管前端经过预处理,使得无缝钢管端部能够穿过模具,穿过模具的部分被小车装置夹持,并通过小车装置拉动无缝钢管,进行冷拔作业,冷拔完成后通过上下料装置进行下料。

[0032] 如图2-图6所示,主架装置包括固定安装在主架体101上的油箱103,主架体101上固定安装有液压缸104,液压缸104下方固定安装有缸体架102,油箱103与液压缸104通过油管连接,主架体101上固定安装有模板架105,模板架105上可拆卸的安装有模板106。

[0033] 如图3所示,模板106可根据需求不同进行更换。

[0034] 通过油箱103控制液压缸104进行伸缩,从而带动小车装置在轮轨107上滑动,模板106放置在模板架105中,模板106根据需要冷拔的形状进行更换,模板架105上的孔径大于无缝钢管的孔径,无缝钢管在加工前会将端部预先进行处理,使得其端部能够穿过模板106的孔洞。

[0035] 如图5-图8所示,上下料装置包括固定安装在主架体101上的右连接板202,左连接板201和右连接板202上转动安装有横转轴203,横转轴203上固定安装有拖转轮204,横转轴203端部固定安装有横锥齿轮205,右连接板202上转动安装有竖轴207,竖轴207上固定安装有竖锥齿轮206和传动轮208,横锥齿轮205与竖锥齿轮206啮合,右连接板202上固定安装有

上料电机210,上料电机210的输出轴上固定安装有电池齿轮211,右连接板202上转动安装有中轮齿轮212,电池齿轮211与中轮齿轮212啮合,中轮齿轮212和传动轮208外缠绕有传动带209。

[0036] 如图5、图6所示,主架体101上均匀设置有多个上下料装置,小车装置与油箱103之间的上下料装置最高点低于小车装置。

[0037] 无缝钢管冷拔前,将其放在拖转轮204上,通过调整装置将无缝钢管调整到与模板106同心的位置,进行冷拔,冷拔完成后,无缝钢管全部穿过模板106,小车装置将无缝钢管解除夹持,无缝钢管落到拖转轮204上,上料电机210转动带动电池齿轮211和中轮齿轮212转动,从而带动竖轴207转动,从而带动横转轴203转动,最终带动拖转轮204转动,将冷拔完成后的无缝钢管离开冷拔机。

[0038] 如图5、图9所示,调整装置包括固定安装在连接板301上的立架302,立架302上固定安装有升降电机303,立架302上滑动安装有升降托306,升降托306底部固定安装有齿条305,升降电机303的输出轴上固定安装有升降齿轮304,升降齿轮304与齿条305啮合。

[0039] 升降电机303转动带动升降齿轮304转动,从而通过齿轮齿条配合带动升降托306沿着立架302升降,从而调整无缝钢管的位置。

[0040] 如图3、图10、图11所示,小车装置包括固定安装在行走轮401上的底框402,底框402上固定安装有箱体403,箱体403上的固定安装有电缸404,箱体403与液压缸104端部固定安装,底框402上固定安装有导轨架412,导轨架412和箱体403上固定安装有竖导轨413,电缸404上设置有夹持机构。

[0041] 如图11所示,夹持机构包括固定安装在电缸404顶部的升降叉板405,箱体403上转动安装有上杆406,上杆406上转动安装有横杆407,横杆407与升降叉板405转动安装,横杆407上转动安装有以下杆408,下杆408上转动安装有横移块409,竖导轨413上滑动安装有上夹块410,横移块409与上夹块410滑动安装,底框402上固定安装有以下夹块411。

[0042] 液压缸104带动底框402和行走轮401在轮轨107上滑动到达无缝钢管的端部附近,电缸404带动升降叉板405下降,从而带动横杆407转动,从而带动上杆406和下杆408转动,从而配合横移块409在上夹块410上的滑动,带动上夹块410沿着竖导轨413下降,通过上夹块410和下夹块411将无缝钢管端部夹紧,然后通过液压缸104带动行走轮401在轮轨107上滑动,将无缝钢管经过模板106进行冷拔,当冷拔完成后,无缝钢管完全穿过模板106后,电缸404带动升降叉板405上升,最终上夹块410和下夹块411脱离对无缝钢管的夹持,无缝钢管落在拖转轮204上,将无缝钢管送出装置。

[0043] 本发明公开的一种用于无缝钢管生产的高效型冷拔机的工作原理为:无缝钢管前端经过预处理,使得无缝钢管端部能够穿过模具,无缝钢管冷拔前,将其放在拖转轮204上,升降电机303转动带动升降齿轮304转动,从而通过齿轮齿条配合带动升降托306沿着立架302升降,从而调整无缝钢管的位置。液压缸104带动底框402和行走轮401在轮轨107上滑动到达无缝钢管的端部附近,电缸404带动升降叉板405下降,从而带动横杆407转动,从而带动上杆406和下杆408转动,从而配合横移块409在上夹块410上的滑动,带动上夹块410沿着竖导轨413下降,通过上夹块410和下夹块411将无缝钢管端部夹紧,然后通过液压缸104带动行走轮401在轮轨107上滑动,将无缝钢管经过模板106进行冷拔,当冷拔完成后,无缝钢管完全穿过模板106后,电缸404带动升降叉板405上升,最终上夹块410和下夹块411脱离对

无缝钢管的夹持,无缝钢管落在拖转轮204上,上料电机210转动带动电池齿轮211和中轮齿轮212转动,从而带动竖轴207转动,从而带动横转轴203转动,最终带动拖转轮204转动,将冷拔完成后的无缝钢管离开冷拔机。

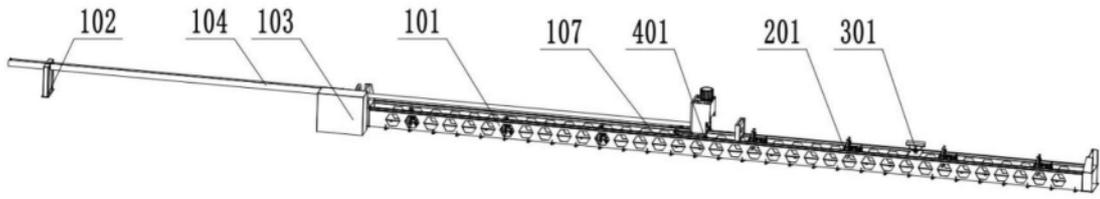


图1

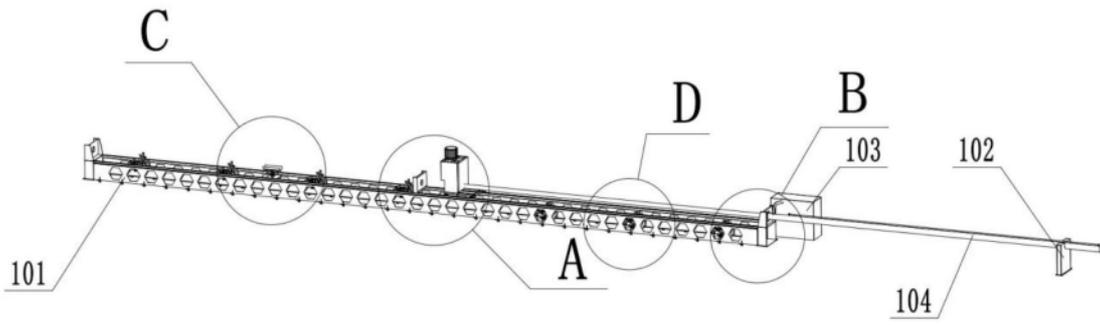


图2

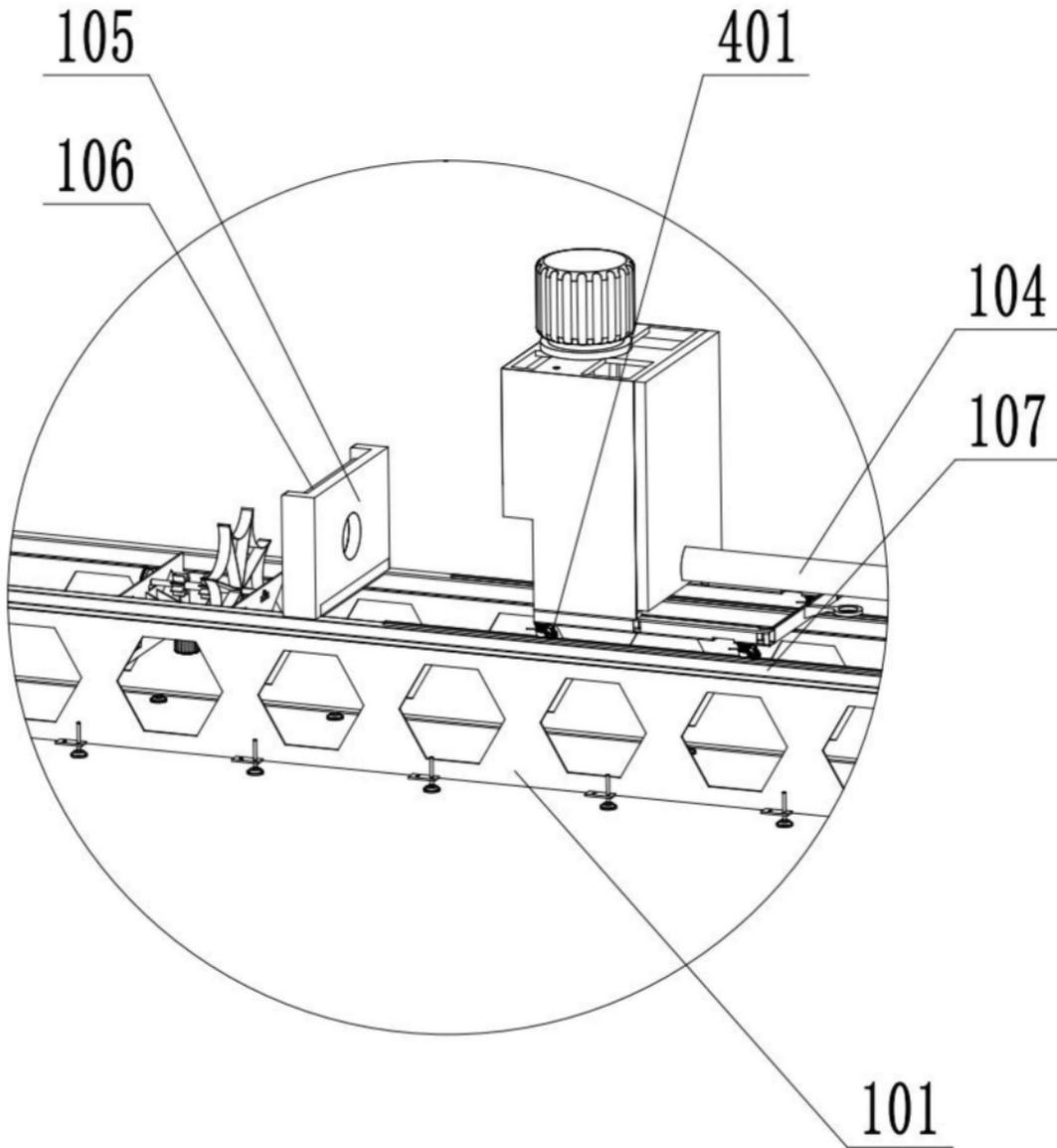


图3

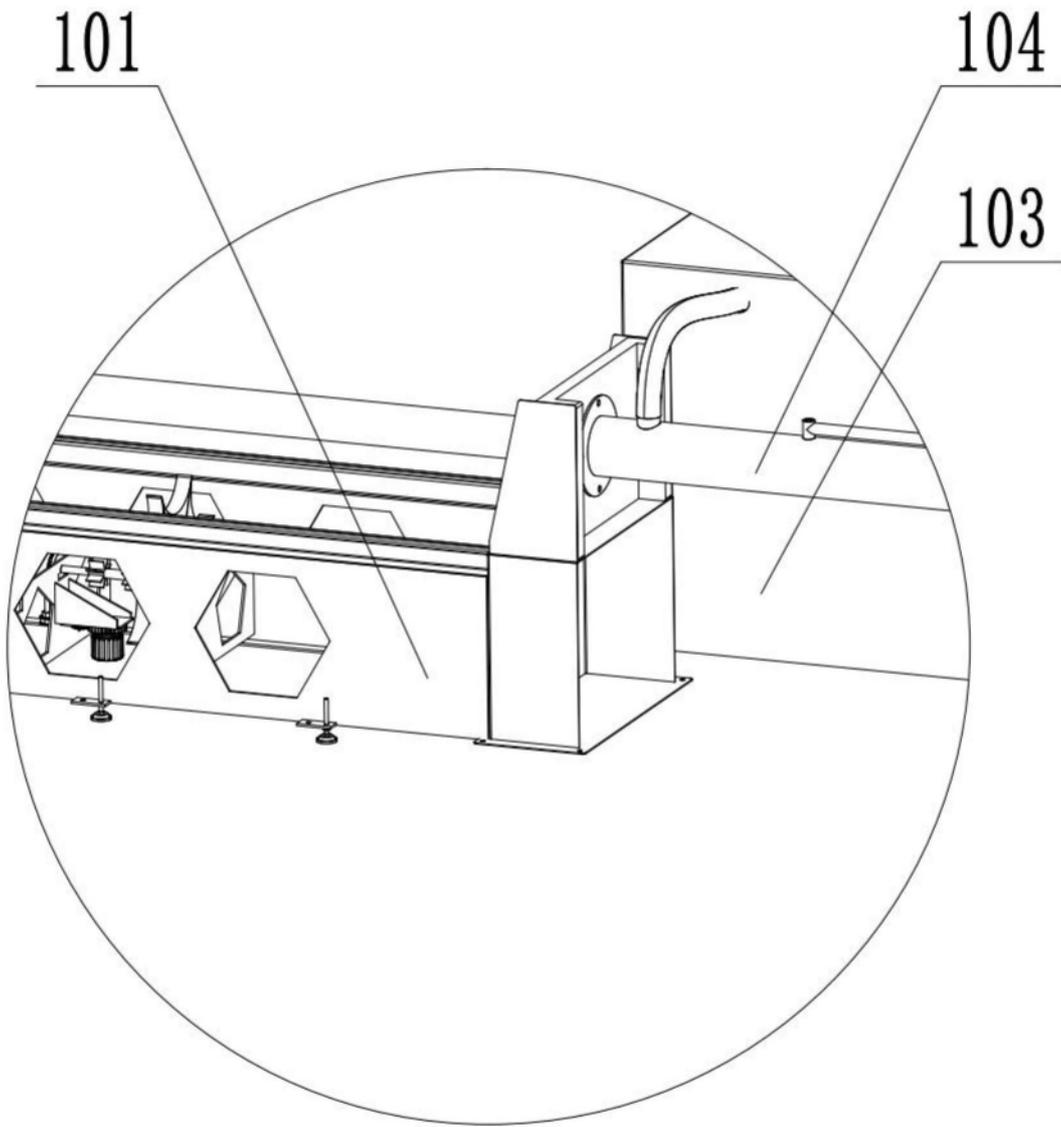


图4

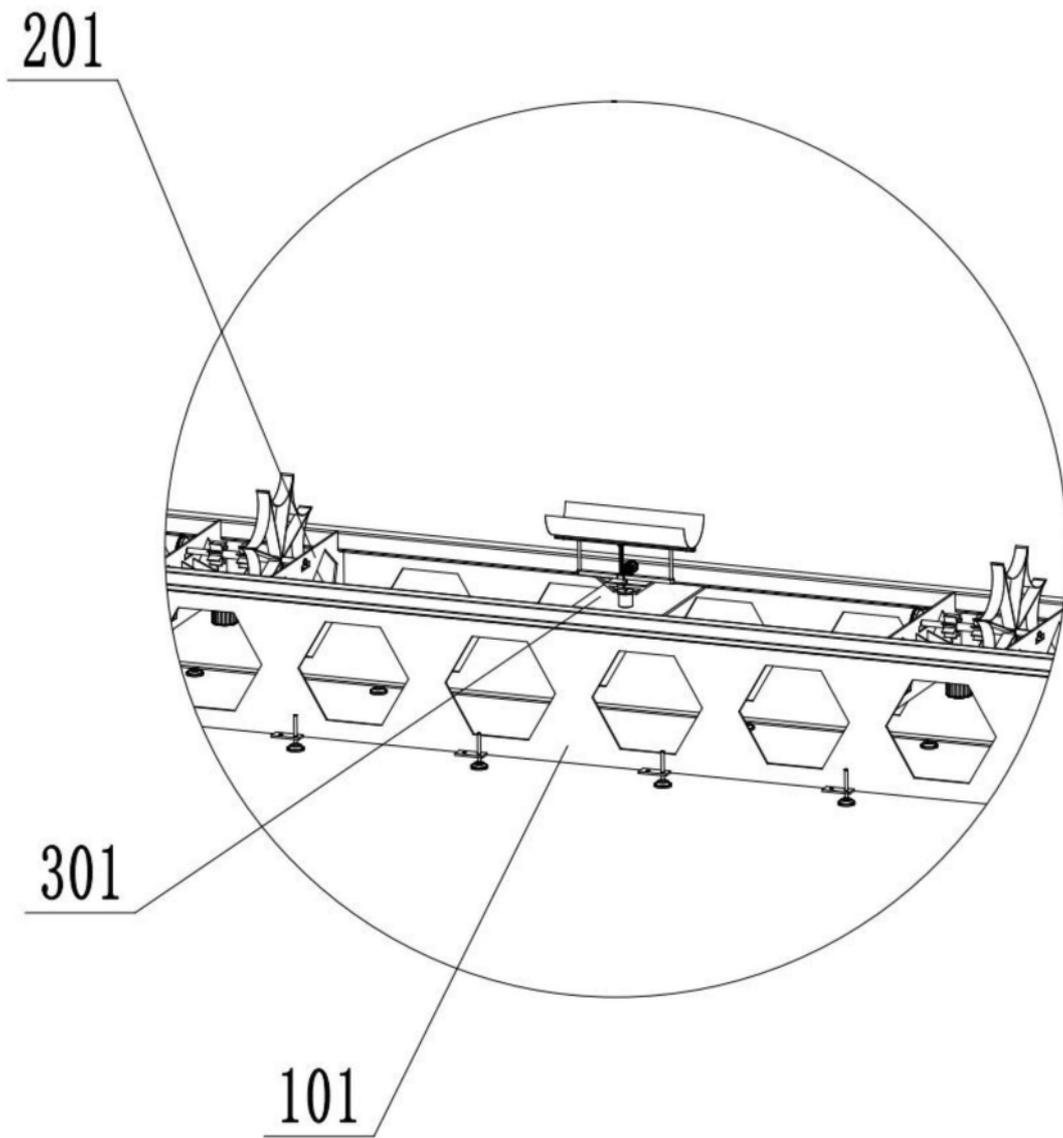


图5

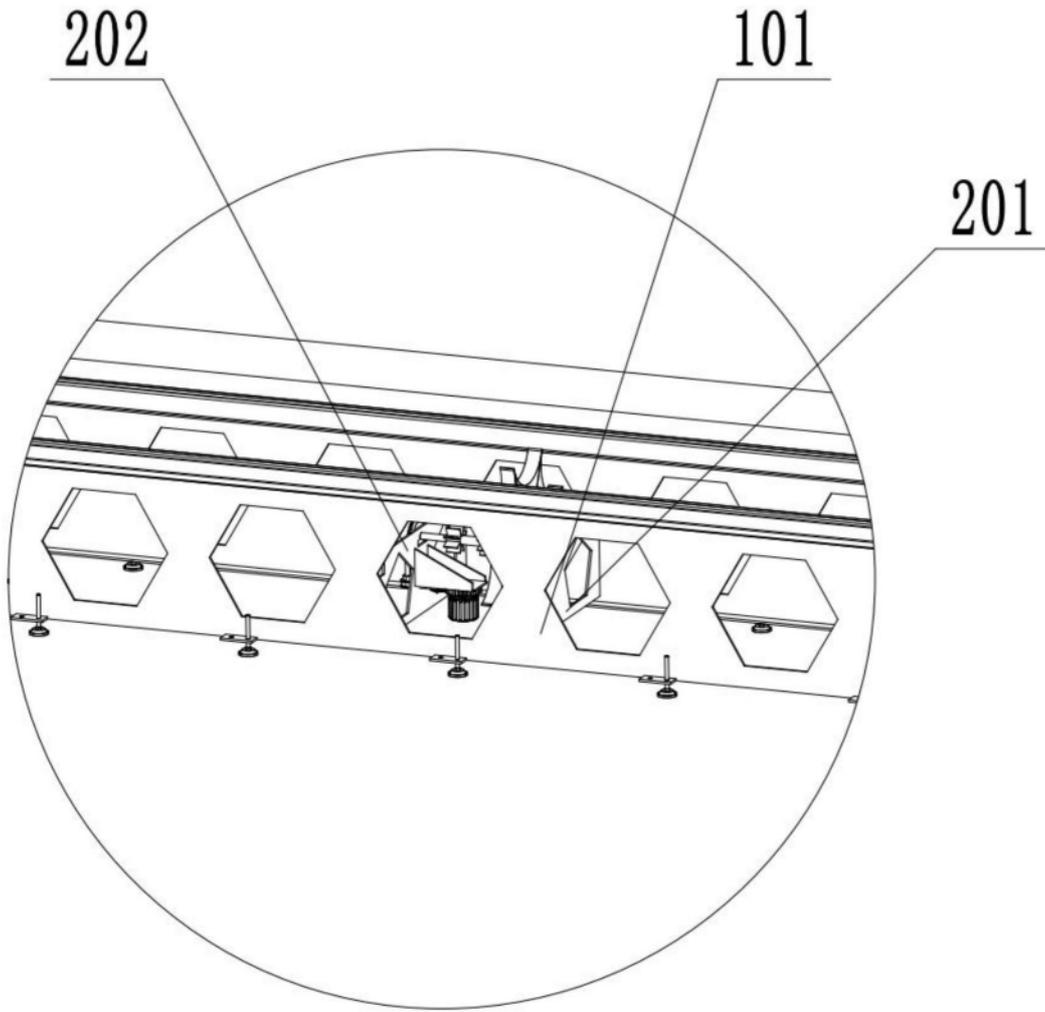


图6

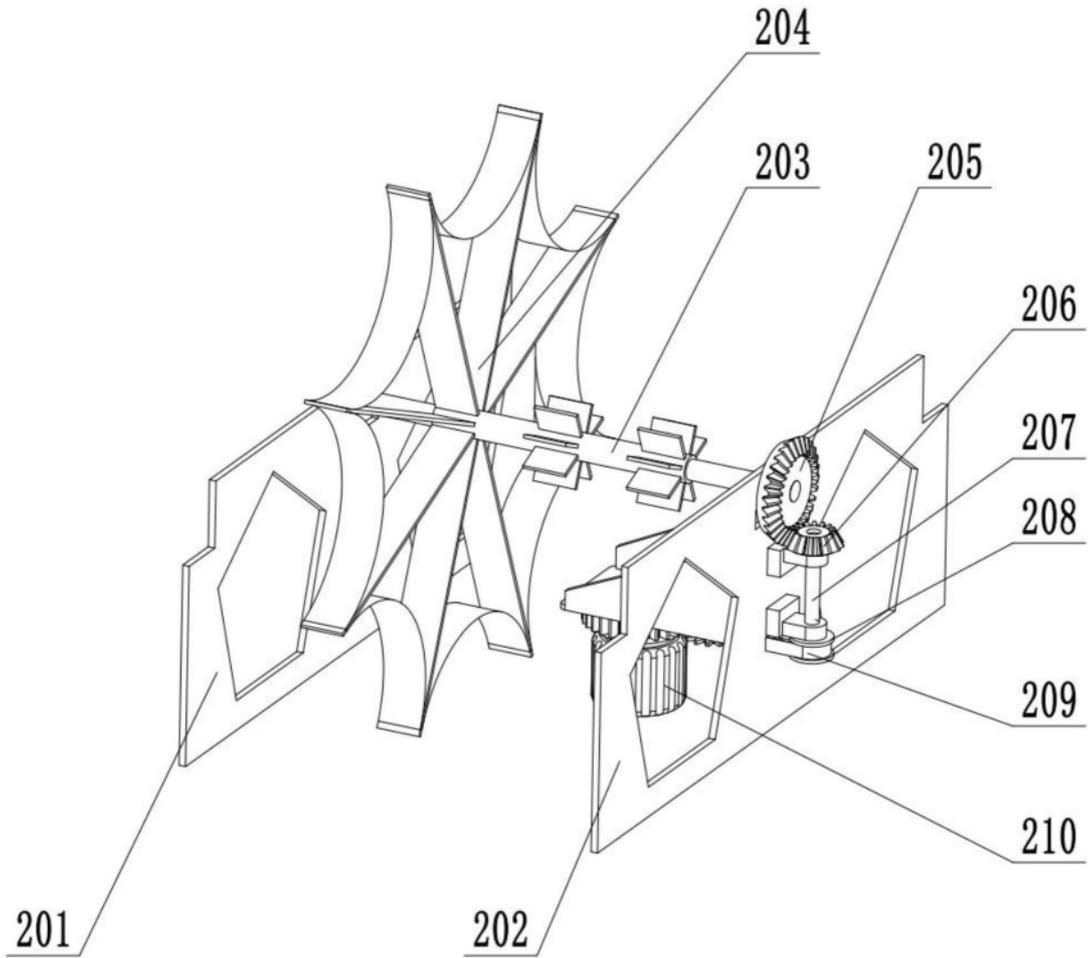


图7

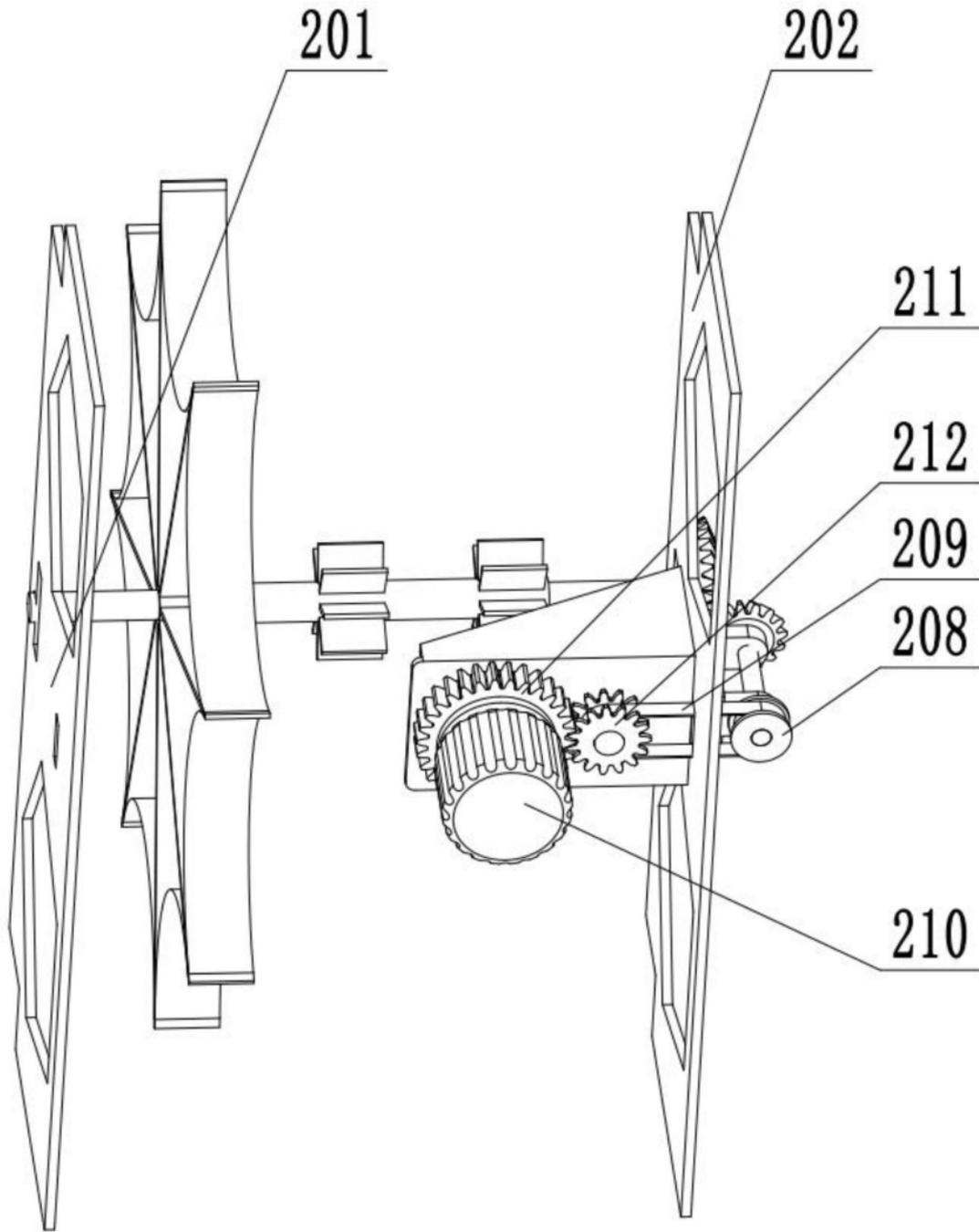


图8

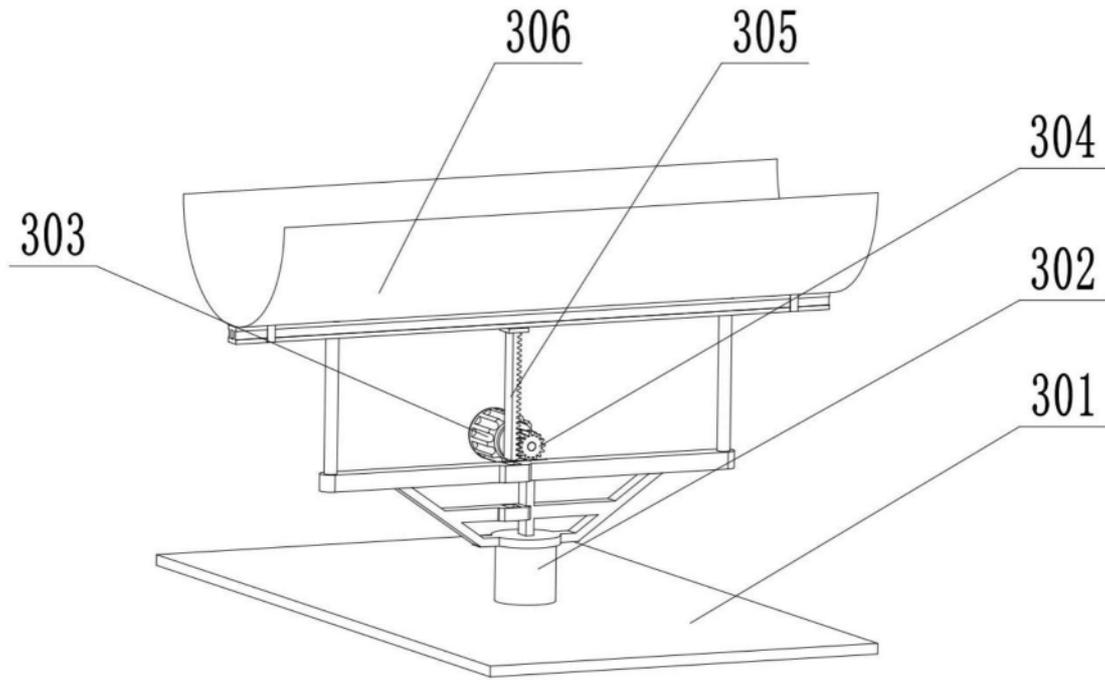


图9

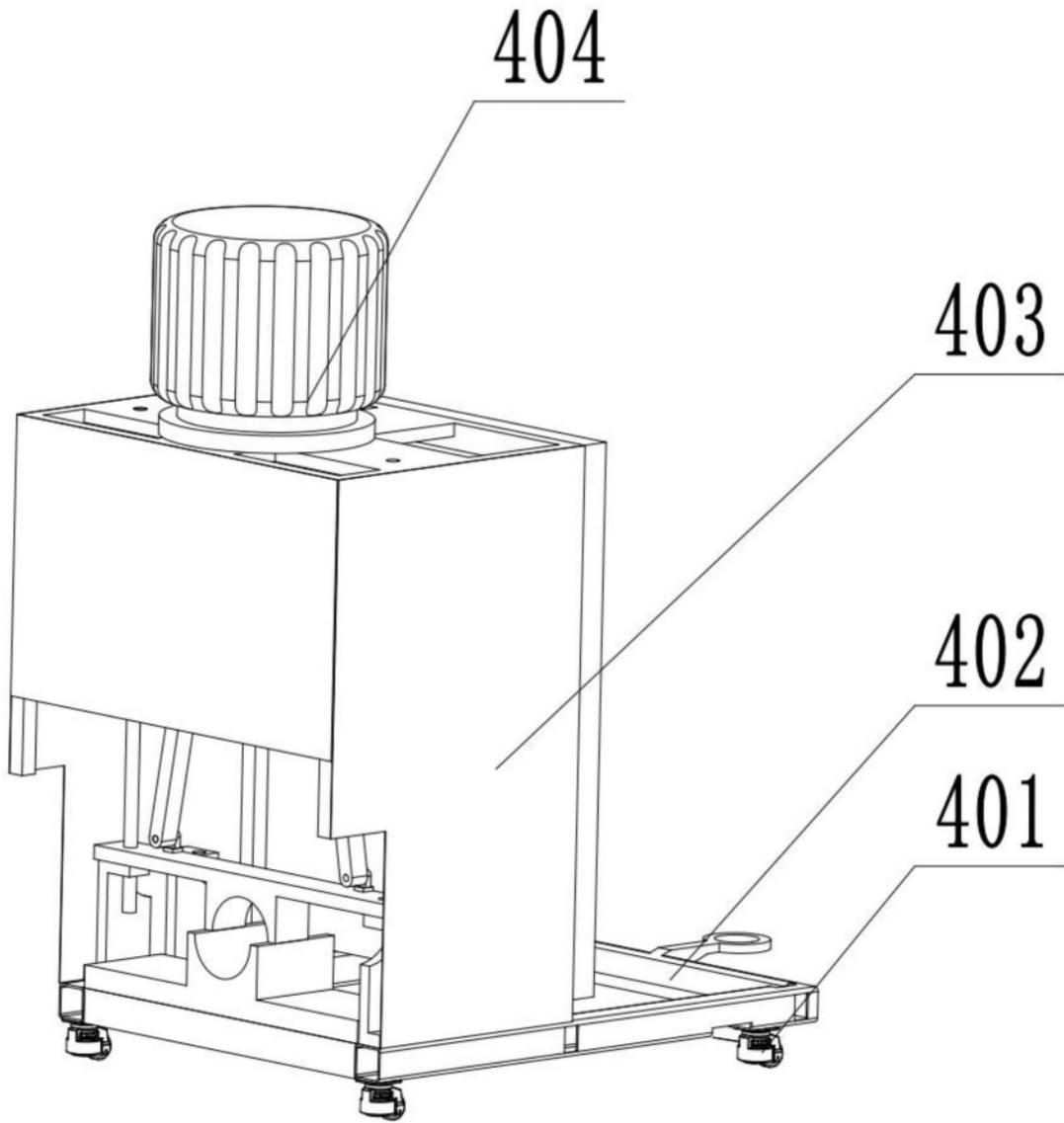


图10

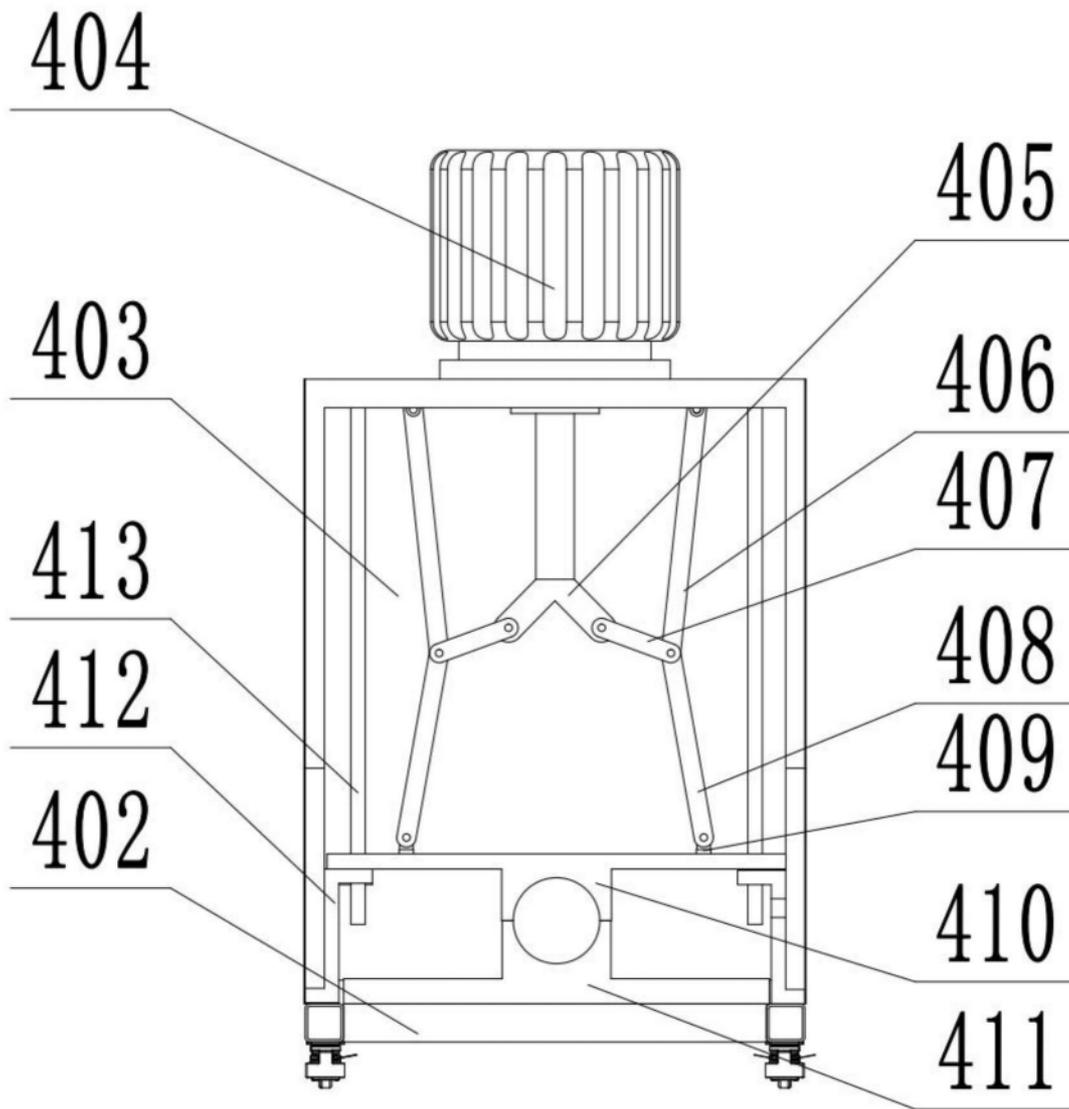


图11