(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116331814 A
(43)申请公布日 2023.06.27

(21)申请号 202310167247.1

(22)申请日 2023.02.27

(71)申请人 黑龙江省农业科学院草业研究所
地址 150000 黑龙江省哈尔滨市南岗区学府路368号

(72)发明人 张睿 金慧 张举梅 赵海滨 吴玉娥 高嫱

(74)专利代理机构 北京恒智信成知识产权代理事务所(普通合伙) 16126
专利代理师 王锐

(51)Int.Cl.
B65G 47/82(2006.01)
B65G 47/24(2006.01)
B65G 47/91(2006.01)

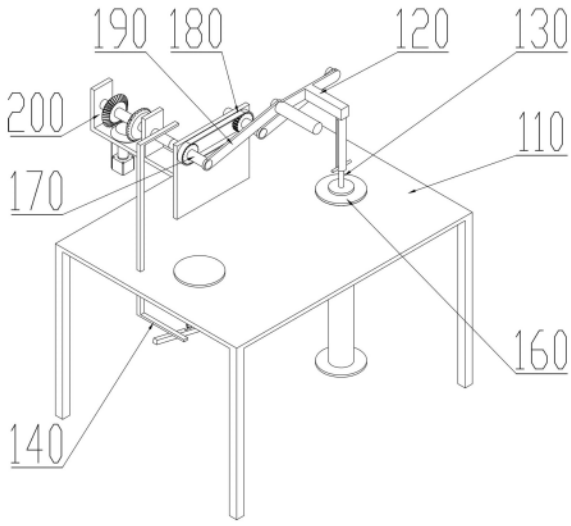
权利要求书1页 说明书5页 附图17页

(54)发明名称

一种大麦育种点播器加工装置

(57)摘要

一种大麦育种点播器加工装置，包括工作台、料架、吸盘架、传动杆、动力装置、举料装置，动力装置包括动力座、半齿轮、齿轮轴、前齿轮、后齿轮，举料装置包括举料座、举料轴、杠杆、升爪、固定脚，所述工作台右侧具有料筒，工作台左侧具有方孔，工作台后侧具有侧板，侧板上部具有左右对称的两个同步轮孔，所述料架后侧具有左右对称的两个销轴，左侧销轴前侧具有压杆，料架前侧具有立柱，立柱中间具有立柱孔，立柱具有轴向的腰槽，吸盘架上部具有横销，吸盘架下部具有吸盘座，每侧同步轮孔中间各转动连接一个同步轮中间轴，每个同步轮在同步轮孔中转动。



CN 116331814 A

1.一种大麦育种点播器加工装置,其特征是:包括工作台、料架、吸盘架、传动杆、动力装置、举料装置,动力装置包括动力座、半齿轮、齿轮轴、前齿轮、后齿轮,举料装置包括举料座、举料轴、杠杆、升爪、固定脚,所述工作台右侧具有料筒,工作台左侧具有方孔,工作台后侧具有侧板,侧板上部具有左右对称的两个同步轮孔,所述料架后侧具有左右对称的两个销轴,左侧销轴前侧具有压杆,料架前侧具有立柱,立柱中间具有立柱孔,立柱具有轴向的腰槽,吸盘架上部具有横销,吸盘架下部具有吸盘座,每侧同步轮孔中间各转动连接一个同步轮中间轴,每个同步轮在同步轮孔中转动,两个同步轮通过同步带转动连接,每个同步轮中间轴前侧各铰接一个连杆,两个连杆另外一侧分别铰接料架两侧的销轴,吸盘架滑动连接立柱孔,吸盘架在立柱孔中滑动,横销滑动连接腰槽,立柱孔上部设置一个一号弹簧,一号弹簧上部抵住立柱孔上部,一号弹簧下部抵住吸盘架上部。

2.根据权利要求1所述的一种大麦育种点播器加工装置,其特征是: 所述动力座中间具有中心孔,动力座两侧分别具有前后对称的两个侧板孔,中心孔下部具有电机板,半齿轮中间轴转动连接中心孔,半齿轮在中心孔中转动,电机侧面固定连接电机板侧面,电机输出轴固定连接半齿轮中间轴,齿轮轴转动侧板孔,齿轮轴在侧板孔中转动,前齿轮和后齿轮分别固定连接齿轮轴两侧,前齿轮、后齿轮和半齿轮相互啮合,动力座前侧固定连接侧板后侧,齿轮轴前侧固定连接左侧同步轮中间轴。

3.根据权利要求2所述的一种大麦育种点播器加工装置,其特征是: 所述举料座中间具有举料孔,举料座左侧具有固定爪座,固定爪座中间具有贯穿举料座的中间槽,固定爪座侧面具有固定爪孔,固定爪座下部具有底板,举料座右侧具有升爪座,升爪座侧面具有升爪孔,升爪座外侧上部具有限位板,举料轴中间具有均匀分布的多个举料齿,举料轴上部具有法兰。

4.根据权利要求3所述的一种大麦育种点播器加工装置,其特征是: 所述杠杆右侧具有杠杆槽,杠杆槽右侧具有前铰孔,前铰孔左侧具有后铰孔,升爪一侧具有升爪孔,固定脚中间具有固定脚孔,固定脚一侧具有固定爪,固定脚另外一侧具有释放爪,举料轴滑动连接举料孔,举料轴在举料孔中滑动,固定脚孔铰接固定爪孔,固定爪外侧卡住其中一个举料齿。

5.根据权利要求4所述的一种大麦育种点播器加工装置,其特征是: 所述释放爪和举料座中间设置弹片,弹片上部固定连接释放爪下部,弹片下部固定连接底板上部,后铰孔铰接限位板,升爪孔铰接前铰孔,升爪外侧卡住其中一个举料齿,杠杆和举料座中间设置二号弹簧,二号弹簧一侧固定连接杠杆外侧,二号弹簧另外一侧固定连接举料座上部,举料装置固定在工作台下部,法兰在料筒中滑动。

6.根据权利要求5所述的一种大麦育种点播器加工装置,其特征是: 所述传动杆上部具有上横杆,传动杆下部具有下横杆,传动杆滑动连接方孔,升爪在方孔中滑动,下横杆下部放置在杠杆上部,上横杆和压杆接触。

一种大麦育种点播器加工装置

技术领域

[0001] 本发明涉及大麦育种点播器领域，尤其涉及一种大麦育种点播器加工装置。

背景技术

[0002] 在大麦育种点播器的吸种盘自动化加工过程中，需要对吸种盘进行自动送料，送料过程需要不停的将吸种盘送出并移送到需要的位置，达到送料和定位的目的，因此需要一种装置解决以上问题。

发明内容

[0003] 本发明针对现有技术存在的上述不足，提供一种自动送料、取料、转移、定位的一种大麦育种点播器加工装置。

[0004] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现：

一种大麦育种点播器加工装置，包括工作台、料架、吸盘架、传动杆、动力装置、举料装置，动力装置包括动力座、半齿轮、齿轮轴、前齿轮、后齿轮，举料装置包括举料座、举料轴、杠杆、升爪、固定脚，所述工作台右侧具有料筒，工作台左侧具有方孔，工作台后侧具有侧板，侧板上部具有左右对称的两个同步轮孔，所述料架后侧具有左右对称的两个销轴，左侧销轴前侧具有压杆，料架前侧具有立柱，立柱中间具有立柱孔，立柱具有轴向的腰槽，吸盘架上部具有横销，吸盘架下部具有吸盘座，每侧同步轮孔中间各转动连接一个同步轮中间轴，每个同步轮在同步轮孔中转动，两个同步轮通过同步带转动连接，每个同步轮中间轴前侧各铰接一个连杆，两个连杆另外一侧分别铰接料架两侧的销轴，吸盘架滑动连接立柱孔，吸盘架在立柱孔中滑动，横销滑动连接腰槽，立柱孔上部设置一个一号弹簧，一号弹簧上部抵住立柱孔上部，一号弹簧下部抵住吸盘架上部。

[0005] 所述动力座中间具有中心孔，动力座两侧分别具有前后对称的两个侧板孔，中心孔下部具有电机板，半齿轮中间轴转动连接中心孔，半齿轮在中心孔中转动，电机侧面固定连接电机板侧面，电机输出轴固定连接半齿轮中间轴，齿轮轴转动侧板孔，齿轮轴在侧板孔中转动，前齿轮和后齿轮分别固定连接齿轮轴两侧，前齿轮、后齿轮和半齿轮相互啮合，动力座前侧固定连接侧板后侧，齿轮轴前侧固定连接左侧同步轮中间轴。

有益效果

[0006] 本发明可以自动将吸种盘送料、取料、转移、定位，一个电机完成所有动作，动力装置是动力的发出者，半齿轮有齿部分轮流和前齿轮、后齿轮啮合，前齿轮和后齿轮转动反向相反，使得齿轮轴带动料架循环往复，实现了来回取料和转移的动作，且保证料架来回位置准确，保证取料位置正确和转移时的定位，料架和其它配件配合实现送料、取料、转移，并保证动作按顺序执行。

[0007] 吸盘架和料架中间设置一号弹簧，可以防止在取料和转移过程中尺寸误差带来的刚性冲击，也避免取料时吸盘和吸种盘接触不好，影响了对吸种盘的吸取，同时也防止放料

时位置的误差，料架、传动杆和举料装置配合实现送料的动作，固定脚和电机配合保证举料轴升起时不会受阻，并保证举料轴升起后，固定脚能将举料轴位置固定，杠杆和升爪配合完成举料轴的升起，二号弹簧负责杠杆的复位，压下释放爪可以复位举料轴，限位板防止杠杆往上翻转，造成升爪失去撬动作用。

附图说明

[0008] 图1为本发明所述的大麦育种点播器加工装置结构示意图。

[0009] 图2为本发明所述的大麦育种点播器加工装置底部结构示意图。

[0010] 图3为本发明所述的大麦育种点播器加工装置剖面结构示意图。

[0011] 图4为本发明所述的大麦育种点播器加工装置转移吸种盘时结构示意图。

[0012] 图5为本发明所述的工作台结构示意图。

[0013] 图6为本发明所述的料架结构示意图。

[0014] 图7为本发明所述的吸盘架结构示意图。

[0015] 图8为本发明所述的传动杆结构示意图。

[0016] 图9为本发明所述的动力装置结构示意图。

[0017] 图10为本发明所述的动力装置爆炸结构示意图。

[0018] 图11为本发明所述的举料装置结构示意图。

[0019] 图12为本发明所述的举料装置爆炸结构示意图。

[0020] 图13为本发明所述的举料座结构示意图。

[0021] 图14为本发明所述的举料座右侧结构示意图。

[0022] 图15为本发明所述的举料轴结构示意图。

[0023] 图16为本发明所述的杠杆结构示意图。

[0024] 图17为本发明所述的升爪结构示意图。

[0025] 图18为本发明所述的固定脚结构示意图。

实施方式

[0026] 下面根据附图和实施例对本发明作进一步详细说明：

实施例

[0027] 一种大麦育种点播器加工装置，包括工作台110、料架120、吸盘架130、传动杆140、动力装置200、举料装置300，动力装置200包括动力座210、半齿轮220、齿轮轴230、前齿轮240、后齿轮250，举料装置300包括举料座310、举料轴320、杠杆330、升爪340、固定脚350，所述工作台110右侧具有料筒111，工作台110左侧具有方孔112，工作台110后侧具有侧板113，侧板113上部具有左右对称的两个同步轮孔114，所述料架120后侧具有左右对称的两个销轴121，左侧销轴121前侧具有压杆122，料架120前侧具有立柱123，立柱123中间具有立柱孔124，立柱123具有轴向的腰槽125，吸盘架130上部具有横销131，吸盘架130下部具有吸盘座132，每侧同步轮孔114中间各转动连接一个同步轮170中间轴，每个同步轮170在同步轮孔114中转动，两个同步轮170通过同步带180转动连接，每个同步轮170中间轴前侧各铰接一个连杆190，两个连杆190另外一侧分别铰接料架120两侧的销轴121，吸盘架130滑动连接立

柱孔124，吸盘架130在立柱孔124中滑动，横销131滑动连接腰槽125，立柱孔124上部设置一个一号弹簧150，一号弹簧150上部抵住立柱孔124上部，一号弹簧150下部抵住吸盘架130上部。

实施例

[0028] 一种大麦育种点播器加工装置，所述动力座210中间具有中心孔211，动力座210两侧分别具有前后对称的两个侧板孔212，中心孔211下部具有电机板213，半齿轮220中间轴转动连接中心孔211，半齿轮220在中心孔211中转动，电机260侧面固定连接电机板213侧面，电机260输出轴固定连接半齿轮220中间轴，齿轮轴230转动侧板孔212，齿轮轴230在侧板孔212中转动，前齿轮240和后齿轮250分别固定连接齿轮轴230两侧，前齿轮240、后齿轮250和半齿轮220相互啮合，电机260统一输出控制前齿轮240与后齿轮250，确保齿轮轴230转动的稳定性，动力座210前侧固定连接侧板113后侧，齿轮轴230前侧固定连接左侧同步轮170中间轴。

实施例

[0029] 一种大麦育种点播器加工装置，所述举料座310中间具有举料孔311，举料座310左侧具有固定爪座312，固定爪座312中间具有贯穿举料座310的中间槽313，固定爪座312侧面具有固定爪孔314，固定爪座312下部具有底板315，举料座310右侧具有升爪座316，升爪座316侧面具有升爪孔317，升爪座316外侧上部具有限位板318，举料轴320中间具有均匀分布的多个举料齿321，举料轴320上部具有法兰322，杠杆330右侧具有杠杆槽331，杠杆槽331右侧具有前铰孔333，前铰孔333左侧具有后铰孔332，升爪340一侧具有升爪孔341，固定脚350中间具有固定脚孔351，固定脚350一侧具有固定爪352，固定脚350另外一侧具有释放爪353，升爪340与固定脚350与连杆190摆动形成相同的摆动周期，有规律的对举料齿321进行推送与定位，举料轴320滑动连接举料孔311，举料轴320在举料孔311中滑动，固定脚孔351铰接固定爪孔314，固定爪352外侧卡住其中一个举料齿321，释放爪353和举料座310中间设置弹片360，弹片360上部固定连接释放爪353下部，弹片360下部固定连接底板315上部，后铰孔332铰接限位板318，升爪孔341铰接前铰孔333，升爪340外侧卡住其中一个举料齿321，杠杆330和举料座310中间设置二号弹簧370，二号弹簧370一侧固定连接杠杆330外侧，二号弹簧370另外一侧固定连接举料座310上部，举料装置300固定在工作台110下部，法兰322在料筒111中滑动，压杆122压动传动杆140带动杠杆330摆动，配合利用二号弹簧370弹性，使杠杆330摆动周期与连杆190相同。

实施例

[0030] 一种大麦育种点播器加工装置，所述传动杆140上部具有上横杆141，传动杆140下部具有下横杆142，传动杆140滑动连接方孔112，升爪340在方孔112中滑动，下横杆142下部放置在杠杆330上部，上横杆141和压杆122接触。使用本发明时，吸种盘160放置在料筒111内部，最下部吸种盘160落在法兰322上部，最上部吸种盘160在工作台110上部，启动电机260，起始状态时，半齿轮220和前齿轮240啮合，半齿轮220的无齿部分和后齿轮250相对，电机260转动带动半齿轮220转动，半齿轮220转动带动前齿轮240转动，前齿轮240转动带动齿

轮轴230转动，齿轮轴230转动带动左侧同步轮170转动，同步轮170转动通过同步带180带动右侧同步轮170转动，两侧同步轮170同步转动，两侧同步轮170转动带动各自的连杆190同步转动，前齿轮240与后齿轮250同轴且对称分布在半齿轮220两侧，前齿轮240与后齿轮250齿纹相对分布，因此在与半齿轮220啮合过程中，前齿轮240与后齿轮250转动方向相反，利用半齿轮220一半齿纹的分布，前齿轮240与后齿轮250不会同时与半齿轮220产生啮合，且通过半齿轮220匀速转动能够使齿轮轴230有规律的实现正、反交替转动，不仅确定连杆190摆动具有规律性，且使连杆190正、反摆动幅度与摆动周期确定，进而使得吸盘架130移动到最低点的位置与下压力度能够形成定值，提高了吸盘和吸种盘160相接处的紧密度与定位性，吸取每个吸种盘160的位置与力度相同，下侧未吸取的吸种盘160不会在压力不均的影响下发生偏移，减少单次位移偏差累积因素造成吸取吸种盘160过程卡顿的发生卡顿的可能，进而减少故障的发生，提高工作效率。

实施例

[0031] 本发明两个连杆190带动料架120在空间以和工作台110平行的方向往左侧移动，料架120在右侧时，吸盘架130下部吸盘将最上部的吸种盘160吸住，吸种盘160随料架120往左侧移动，料架120移动到左侧时，压杆122会和传动杆140的上横杆141接触，压杆122将上横杆141往下压，传动杆140往下移动时，下横杆142将杠杆330往下压，杠杆330绕升爪孔317转动，杠杆330前部带动升爪340往上移动，升爪340卡住举料齿321，升爪340将举料轴320往上撬动，举料轴320沿举料孔311往上移动，料架120落到左侧最下部时，吸盘将吸种盘160释放，同时升爪340将举料轴320带动并升高一个举料齿321的距离，压杆122压动传动杆140带动杠杆330摆动，配合利用二号弹簧370弹性，使杠杆330摆动周期与连杆190相同，使杠杆330能够跟随连杆190联动，进而对举料齿321周期性的向上推动，使得最上侧吸种盘160能够及时到达被吸取位置，定点吸取，提高吸取成功率，减少空载漏播可能，吸种盘160不会产生堆积，确定吸取位置，提高吸取质量。

实施例

[0032] 本发明举料轴320上升时，固定脚350克服弹片360弹力，从举料齿321表面滑过，举料轴320上升一个举料齿321距离后，固定脚350在弹片360作用下，固定爪352再次卡入下一个举料齿321中，举料轴320被固定不动，举料轴320带动吸种盘160上升一个吸种盘160的厚度，此时半齿轮220和前齿轮240脱离啮合，半齿轮220无齿部分和前齿轮240相对，半齿轮220和后齿轮250啮合，半齿轮220转动带动后齿轮250转动，后齿轮250带动齿轮轴230反向转动，料架120开始往右侧移动，传动杆140失去压力，二号弹簧370带动杠杆330和传动杆140复位，升爪340滑落到下一个举料齿321，举料轴320在固定脚350作用下固定不动，料架120移动到右侧并下降，吸盘和最上部吸种盘160接触并吸住，完成一个工作循环。

[0033] 本发明可以自动将吸种盘160送料、取料、转移、定位，一个电机完成所有动作，动力装置200是动力的发出者，半齿轮220有齿部分轮流和前齿轮240、后齿轮250啮合，前齿轮240和后齿轮250转动反向相反，使得齿轮轴230带动料架120循环往复，实现了来回取料和转移的动作，且保证料架120来回位置准确，保证取料位置正确和转移时的定位，料架120和其它配件配合实现送料、取料、转移，并保证动作按顺序执行，吸盘架130和料架120中间设

置一号弹簧150，可以防止在取料和转移过程中尺寸误差带来的刚性冲击，也避免取料时吸盘和吸种盘160接触不好，影响了对吸种盘160的吸取，同时也防止放料时位置的误差，料架120、传动杆140和举料装置300配合实现送料的动作，固定脚350和电机260配合保证举料轴320升起时不会受阻，并保证举料轴320升起后，固定脚350能将举料轴320位置固定，杠杆330和升爪340配合完成举料轴320的升起，二号弹簧370负责杠杆330的复位，压下释放爪353可以复位举料轴320，限位板318防止杠杆330往上翻转，造成升爪340失去撬动作用。

实施例

[0034] 一种大麦育种点播器加工装置的操作方法，包括以下步骤：

第一步、吸种盘160放置在料筒111内部，最下部吸种盘160落在法兰322上部，最上部吸种盘160在工作台110上部；

第二步、启动电机260，起始状态时，半齿轮220和前齿轮240啮合，半齿轮220的无齿部分和后齿轮250相对，电机260转动带动半齿轮220转动，半齿轮220转动带动前齿轮240转动，前齿轮240转动带动齿轮轴230转动，齿轮轴230转动带动左侧同步轮170转动，同步轮170转动通过同步带180带动右侧同步轮170转动，两侧同步轮170同步转动，两侧同步轮170转动带动各自的连杆190同步转动；

两个连杆190带动料架120在空间以和工作台110平行的方向往左侧移动，料架120在右侧时，吸盘架130下部吸盘将最上部的吸种盘160吸住，吸种盘160随料架120往左侧移动，料架120移动到左侧时，压杆122会和传动杆140的上横杆141接触，压杆122将上横杆141往下压，传动杆140往下移动时，下横杆142将杠杆330往下压，杠杆330绕升爪孔317转动，杠杆330前部带动升爪340往上移动，升爪340卡住举料齿321，升爪340将举料轴320往上撬动，举料轴320沿举料孔311往上移动，料架120落到左侧最下部时，吸盘将吸种盘160释放，同时升爪340将举料轴320带动并升高一个举料齿321的距离；举料轴320上升时，固定脚350克服弹片360弹力，从举料齿321表面滑过，举料轴320上升一个举料齿321距离后，固定脚350在弹片360作用下，固定爪352再次卡入下一个举料齿321中，举料轴320被固定不动，举料轴320带动吸种盘160上升一个吸种盘160的厚度，此时半齿轮220和前齿轮240脱离啮合，半齿轮220无齿部分和前齿轮240相对，半齿轮220和后齿轮250啮合，半齿轮220转动带动后齿轮250转动，后齿轮250带动齿轮轴230反向转动，料架120开始往右侧移动，传动杆140失去压力，二号弹簧370带动杠杆330和传动杆140复位，升爪340滑落到下一个举料齿321，举料轴320在固定脚350作用下固定不动，料架120移动到右侧并下降，吸盘和最上部吸种盘160接触并吸住，完成一个工作循环。

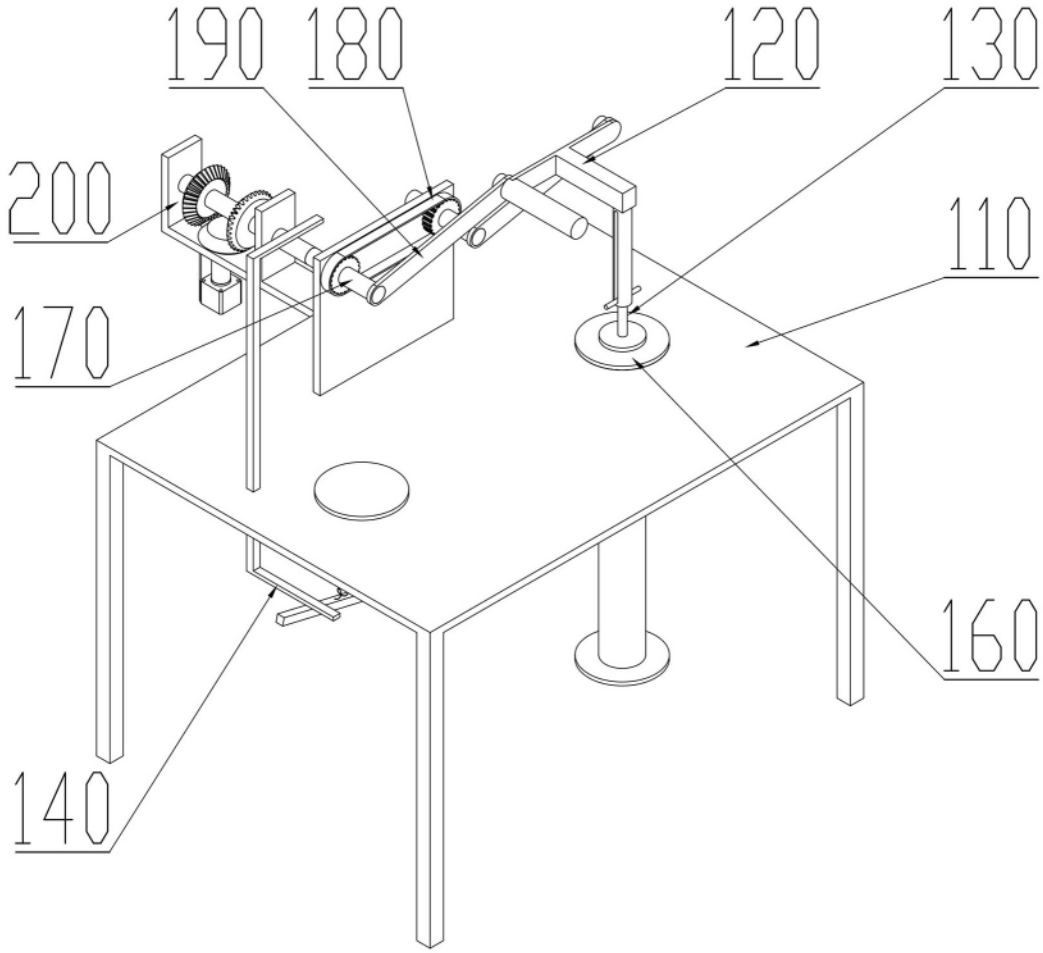


图 1

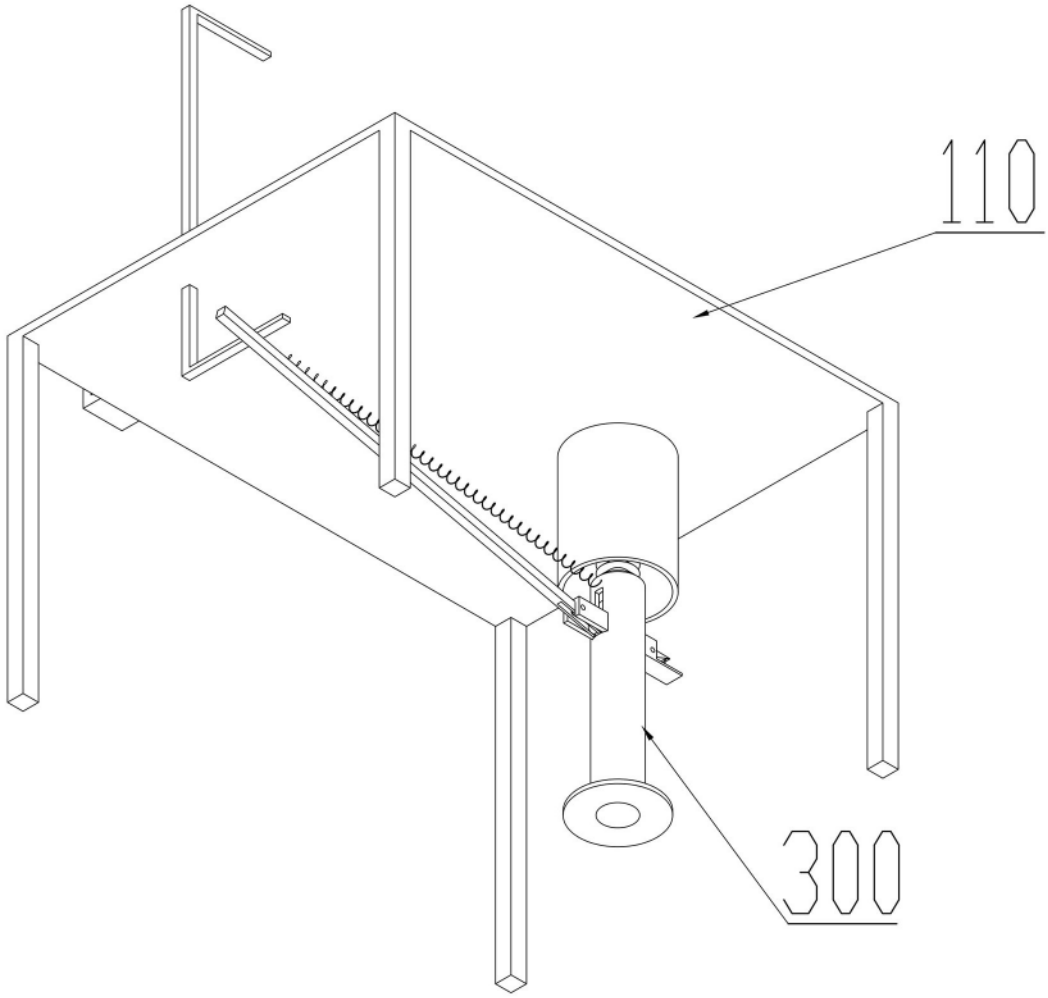


图 2

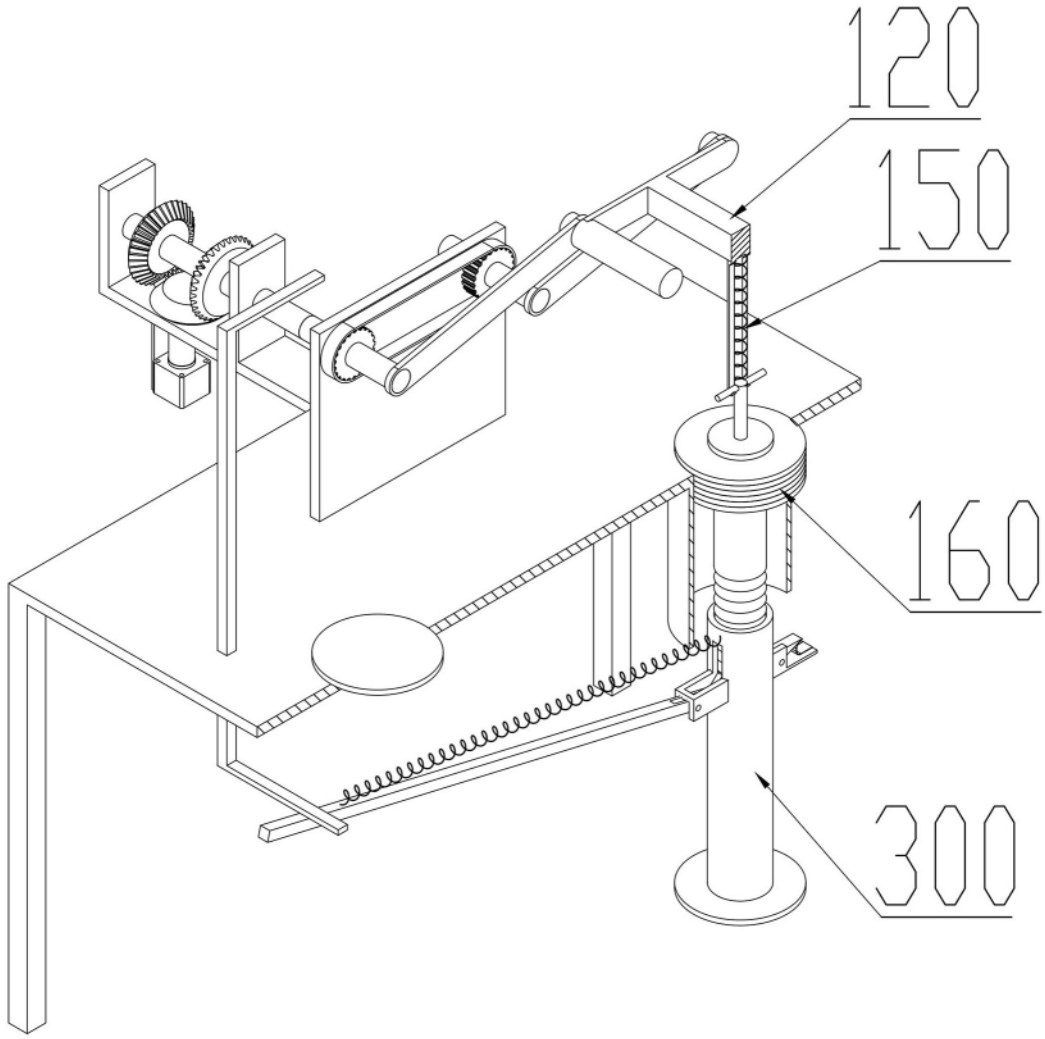


图 3

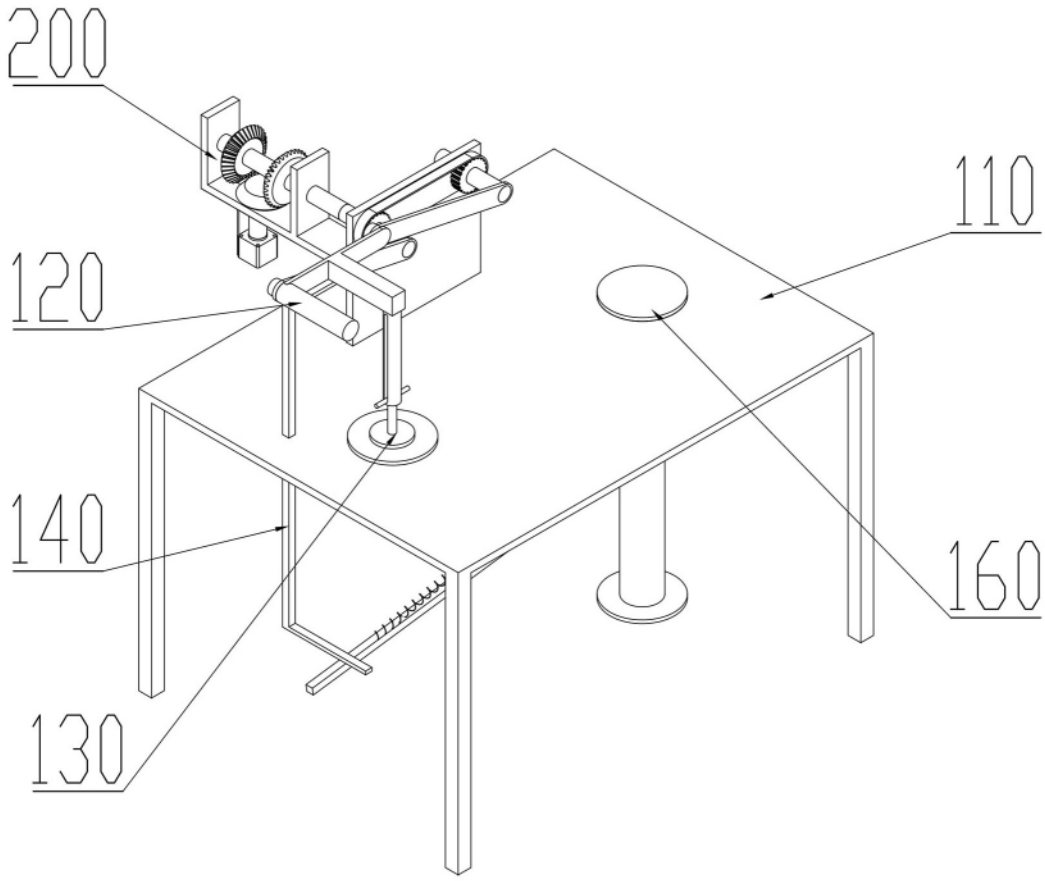


图 4

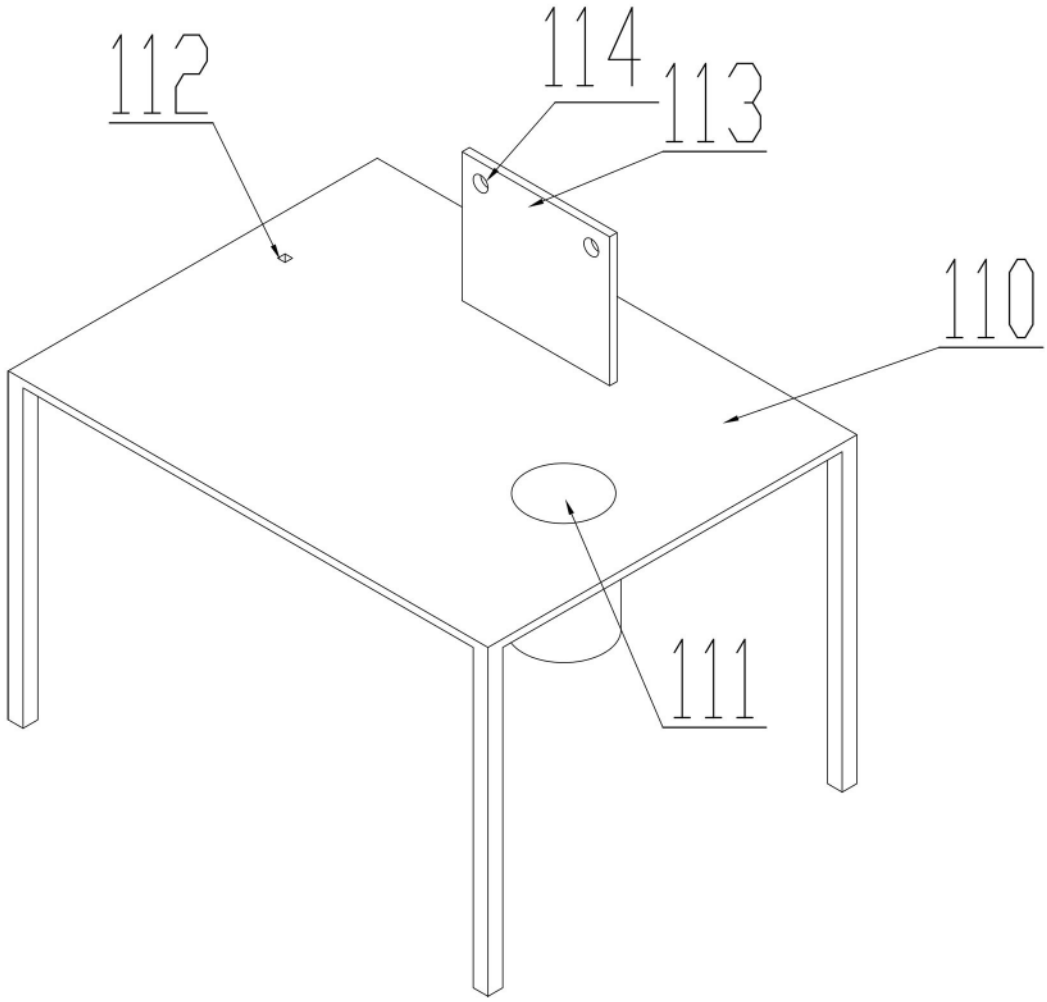


图 5

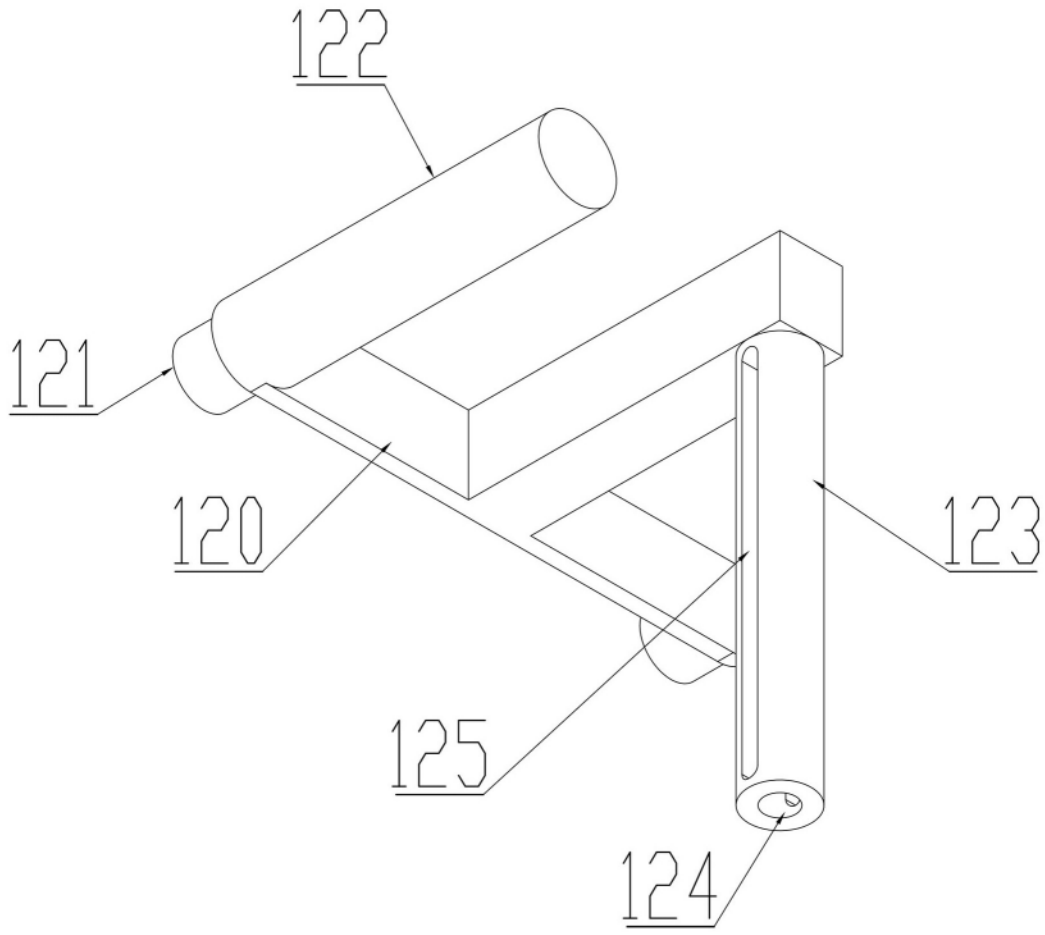


图 6

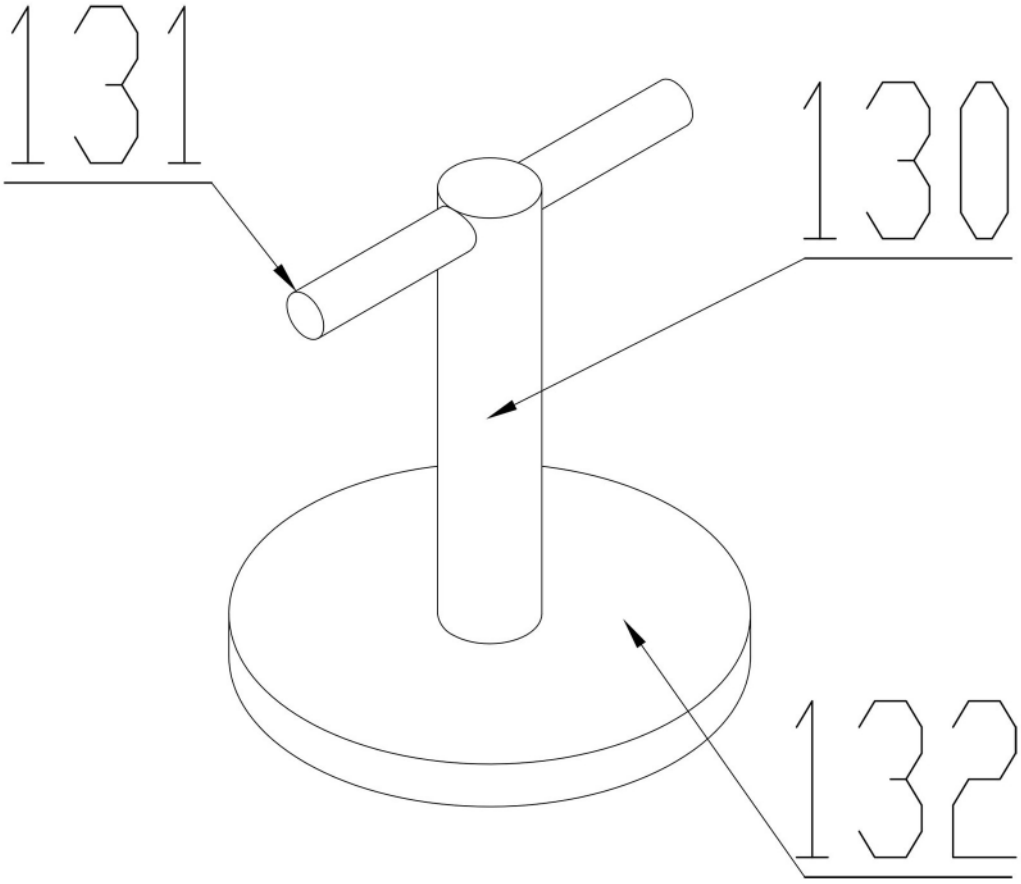


图 7

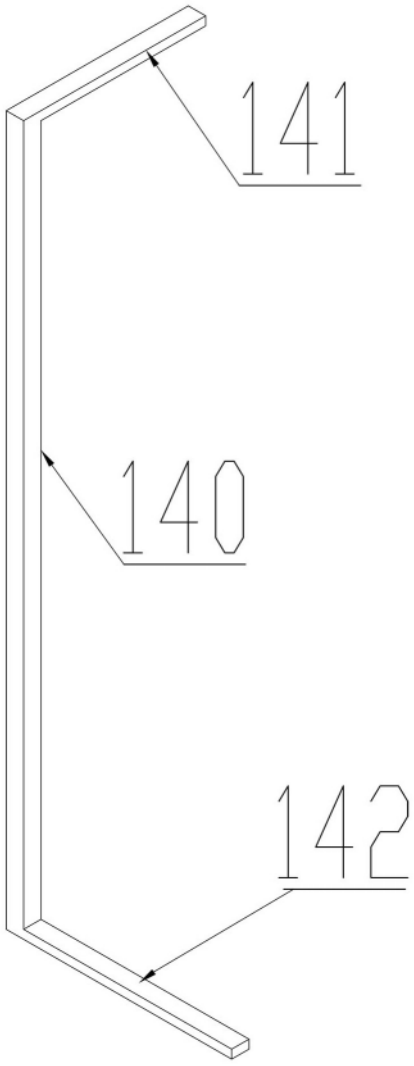


图 8

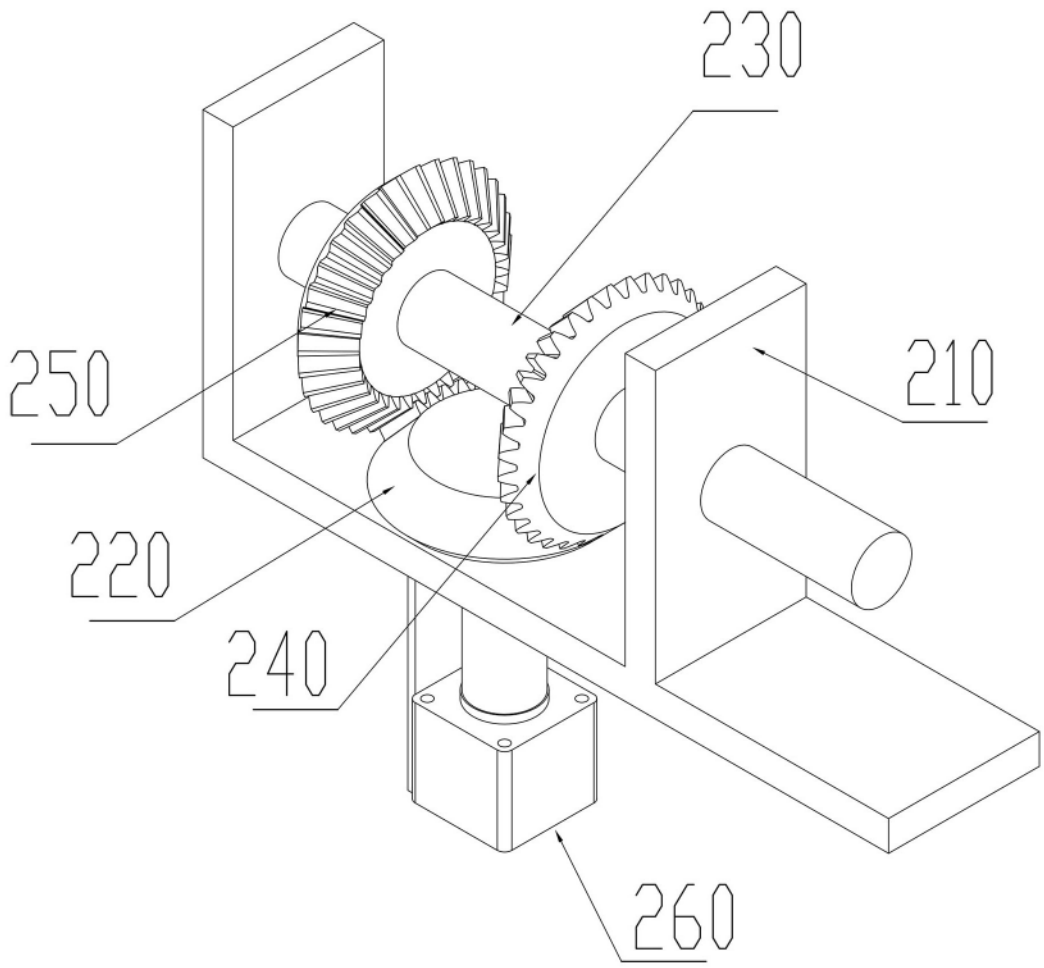


图 9

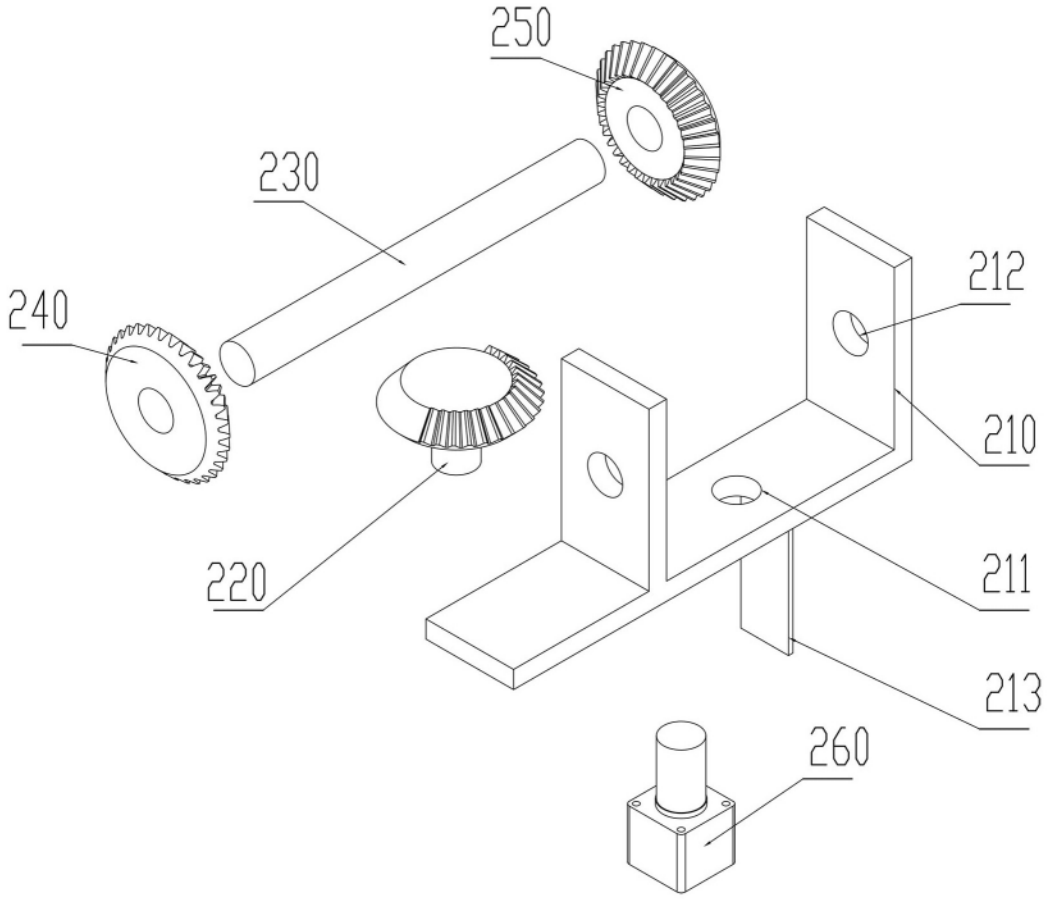


图 10

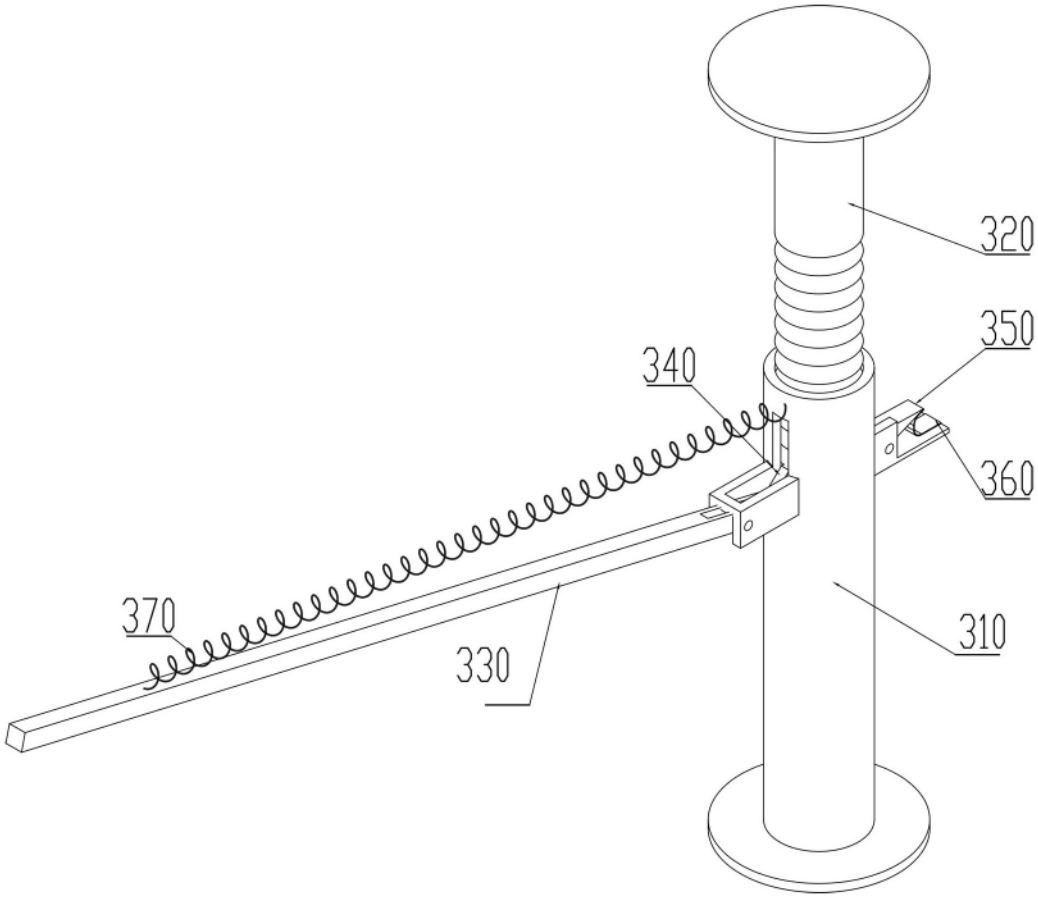


图 11

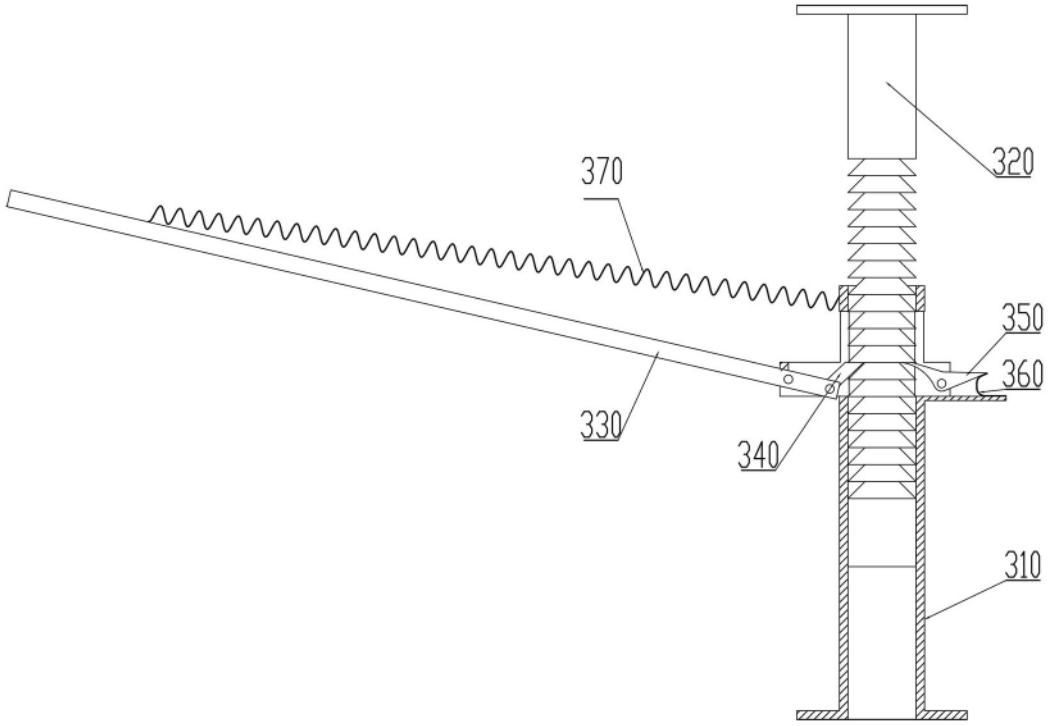


图 12

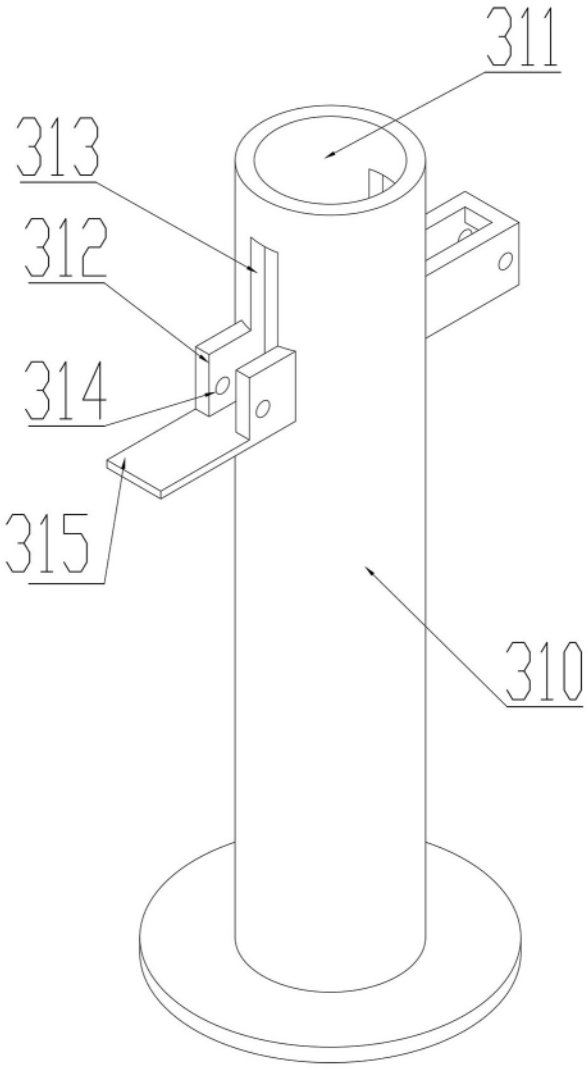


图 13

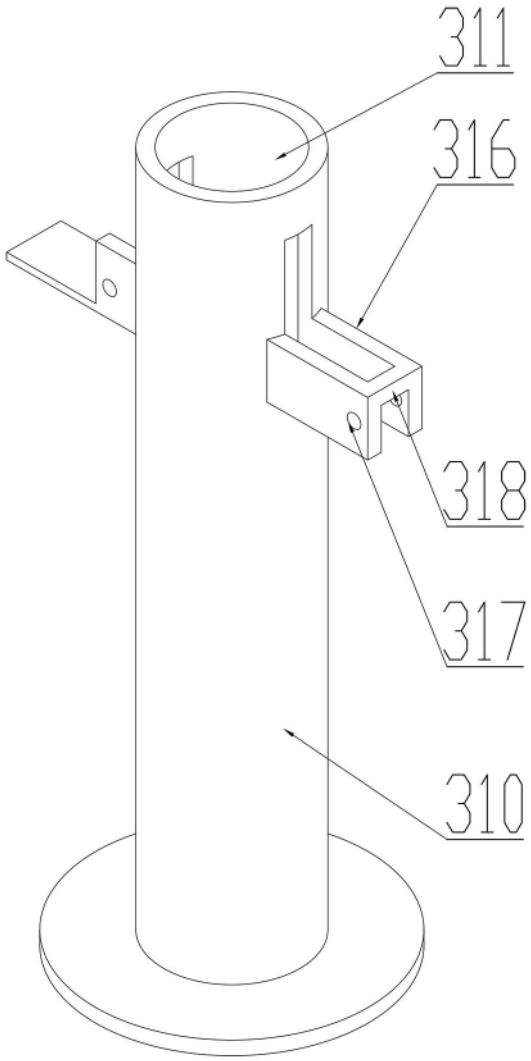


图 14

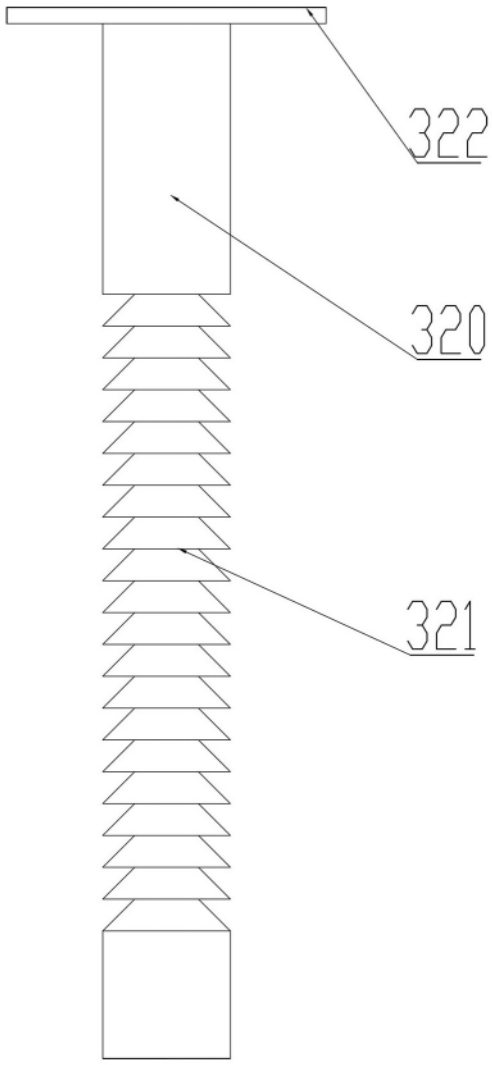


图 15

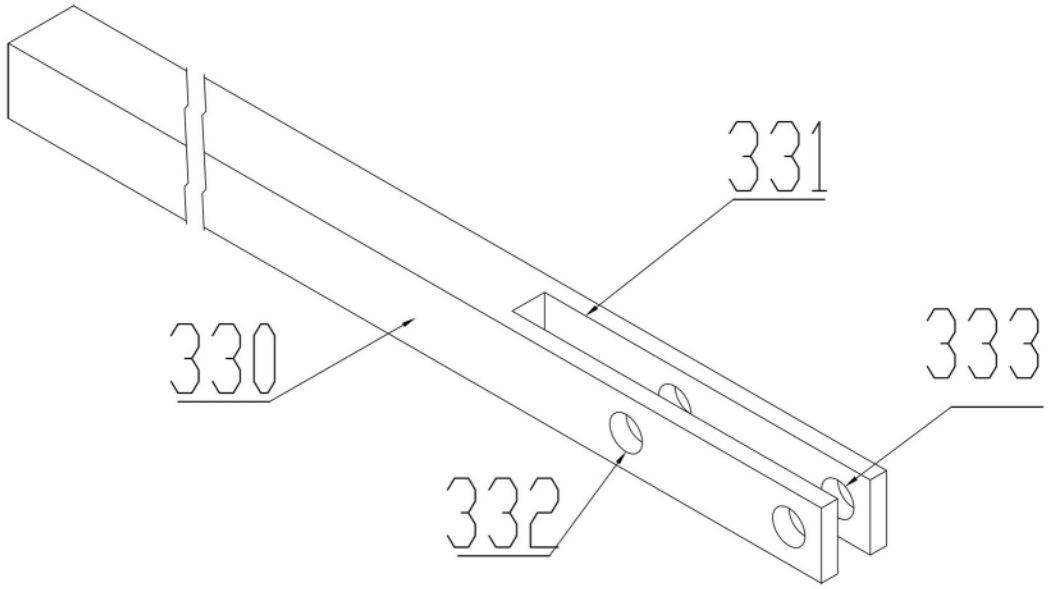


图 16

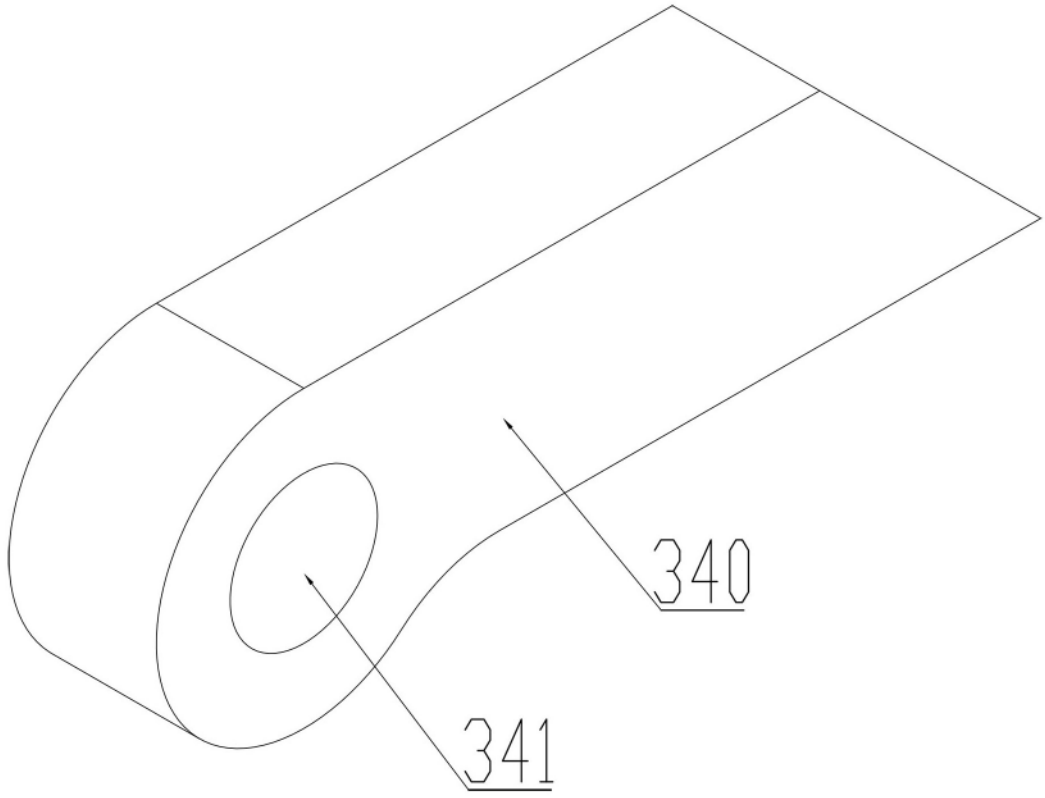


图 17

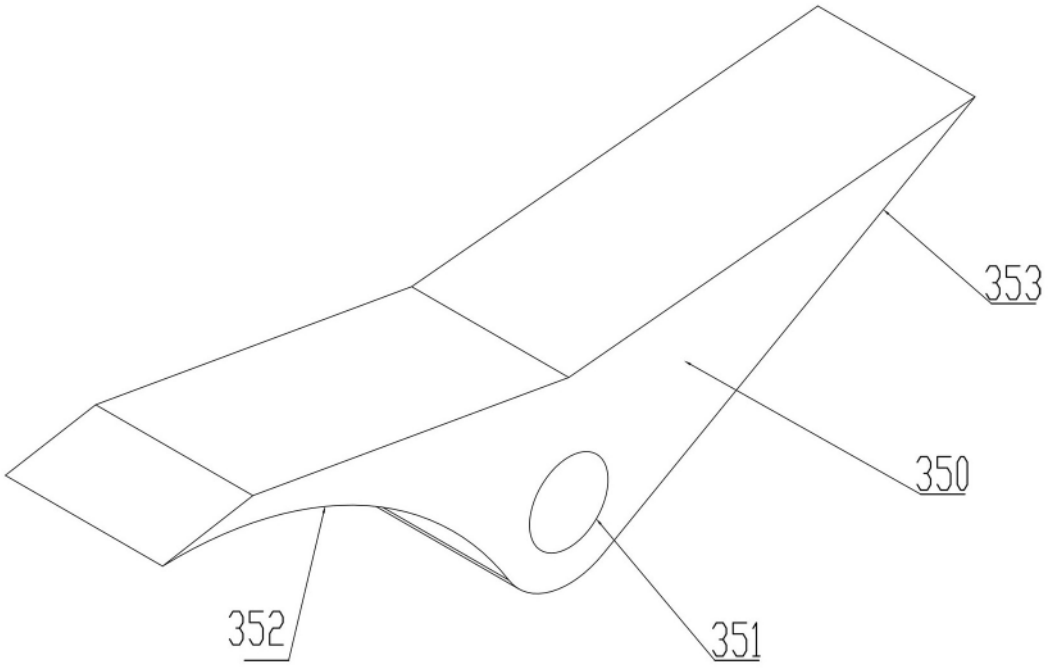


图 18