



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110464019 A

(43)申请公布日 2019.11.19

(21)申请号 201910720145.1

(22)申请日 2019.08.06

(71)申请人 西安理工大学

地址 710048 陕西省西安市金花南路5号

(72)发明人 杨振朝 侯晓莉 李启坤 赵仁峰

元振毅 李言

(74)专利代理机构 北京国昊天诚知识产权代理有限公司 11315

代理人 杨洲

(51) Int. Cl.

A23N 4/14(2006.01)

B26D 1/09(2006.01)

B26D 7/06(2006.01)

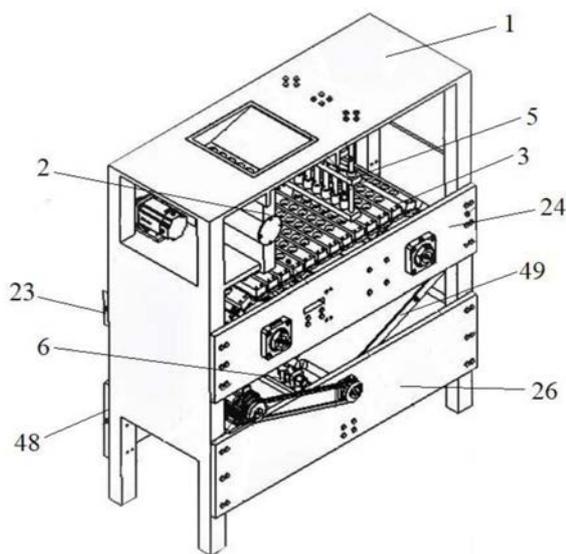
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

一种山楂去核切片一体机

(57)摘要

本发明公开了一种山楂去核切片一体机,其特征在于,包括机架,所述机架内按照山楂的运行方向依次设置有送料机构、输送机构、扶正机构、去核机构和切片机构。本发明山楂去核切片一体机,在山楂进行去核切片加工时,落入料斗的山楂经过旋转轴进行了有序的排列,经过排列的山楂可以整齐的落到链板上,可以保证去核时所有的刀具可以进行工作,减少了电机功率的消耗,山楂在经过排序后可以进行批量加工。同时,山楂在去核前的扶正机构是在齿轮的带动下进行工作的,扶正的效率高速度快。相比之前人工定位山楂的方式减少了工人的劳动强度,极大的减少了山楂加工前的准备时间。本发明一体机山楂加工过程稳定,保证了加工质量经济实用、效率高。



1. 一种山楂去核切片一体机,其特征在于,包括机架,所述机架内按照山楂的运行方向依次设置有送料机构、输送机构、扶正机构、去核机构和切片机构。

2. 根据权利要求1所述的山楂去核切片一体机,其特征在于,所述送料机构包括设置在所述机架顶端的料斗,所述料斗内设有若干通孔I,所述料斗内安装有旋转轴,所述旋转轴上设有若干与所述通孔I相匹配的凹槽,所述旋转轴上通过皮带I与伺服电机I的转轴连接,所述料斗的出料口下方设有输送机构。

3. 根据权利要求2所述的山楂去核切片一体机,其特征在于,所述输送机构包括安装在所述机架上的第一滚筒和第二滚筒,所述第一滚筒上安装有主动链轮,所述第二滚筒的轴上安装有从动链轮,所述主动链轮和所述从动链轮上安装有链条,所述链条上固定有若干依次连接的链板,所述链板上设有若干通孔II,所述第一滚筒上还安装有小带轮,所述小带轮通过皮带II连接有大带轮,所述大带轮与所述伺服电机I的转轴连接。

4. 根据权利要求3所述的山楂去核切片一体机,其特征在于,所述扶正机构设置有所述链板下方且位于所述第一滚筒和所述第二滚筒之间,包括固定在所述机架上的两个扶正板,两个所述扶正板上通过轴承安装有传动轴和若干扶正杆,所述扶正杆和所述传动轴通过齿轮连接,所述传动轴通过齿轮连接有伺服电机II,所述伺服电机II通过电机架安装在所述机架上。

5. 根据权利要求4所述的山楂去核切片一体机,其特征在于,所述扶正杆的顶端设有扶正球头,且所述扶正球头位于所述扶正板的上方。

6. 根据权利要求4或5所述的山楂去核切片一体机,其特征在于,所述去核机构位于所述输送机构的上方,包括固定在所述机架上的气缸和导杆机构,所述气缸的下方安装有压板,所述压板的端部连接有若干刀具,在所述气缸的推动下所述压板和所述刀具均沿着所述导杆机构上下运动。

7. 根据权利要求6所述的山楂去核切片一体机,其特征在于,所述导杆机构包括固定板,所述固定板的两端分别设有导杆,两个所述导杆通过螺钉固定在所述机架上,两个所述导杆套在所述压板上,所述固定板上设有若干与所述刀具数量相同的导管,所述刀具伸入所述导管内。

8. 根据权利要求7所述的山楂去核切片一体机,其特征在于,所述刀具的前端加工有深孔,所述深孔内通过螺钉安装有弹簧。

9. 根据权利要求6或7所述的山楂去核切片一体机,其特征在于,所述切片机构设置有所述输送机构的下方,包括固定在所述机架上的曲柄轴和切刀压板,所述曲柄轴通过皮带III与YS电机连接,所述曲柄轴上通过轴承连接有连杆,所述连杆下通过螺钉连接有切刀,所述切刀前端加工有若干片状刀具,所述切刀压板上加工有凹槽I,在所述YS电机的带动下,所述切刀能够沿着所述切刀压板的凹槽I内壁上下运动。

10. 根据权利要求9所述的山楂去核切片一体机,其特征在于,所述输送机构和所述切刀压板的凹槽I之间设有滑板。

一种山楂去核切片一体机

技术领域

[0001] 本发明属于山楂食用加工领域,具体地说,涉及一种山楂去核切片一体机。

背景技术

[0002] 山楂的地理分布是比较广泛,无论是在山地还是在平原,酸性还是碱性的地理环境它都能生存。而且,还具有很高的药用价值。它富含一定的糖类、矿物质以及有机酸,在中药中也是一种常见的药材。山楂对于胆固醇的代谢,血管的保护都有很好的作用。根据山楂自身的特性,经常将其去核切片处理后制成果干,或者将其去核后直接做成食品进行销售。去核是山楂加工产业的一个重要工序,同时,它也非常消耗人力和时间。然而,我国的去核技术比较落后。由于缺乏装备的支撑,很多的果园供货商选择人工去核的方式进行去核处理。这种加工方式,人均加工山楂(以8h计)大约为50~60kg,工人劳动强度大,工作的效率也不高。现在的水果去核加工装置自动化水平较低,在果忙时节水果不能及时的加工处理,容易造成堆积腐烂的现象。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种山楂去核切片一体机,能够提高工作效率,避免果忙时节不能及时加工处理易造成山楂堆积腐烂的现象。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明公开了一种山楂去核切片一体机,包括机架,机架内按照山楂的运行方向依次设置有送料机构、输送机构、扶正机构、去核机构和切片机构。

[0005] 进一步地,送料机构包括设置在机架顶端的料斗,料斗内设有若干通孔I,料斗内安装有旋转轴,旋转轴上设有若干与通孔I相匹配的凹槽,旋转轴上通过皮带I与伺服电机I的转轴连接,料斗出料口下方设有输送机构。

[0006] 进一步地,输送机构包括安装在机架上的第一滚筒和第二滚筒,第一滚筒上安装有主动链轮,第二滚筒的轴上安装有从动链轮,主动链轮和从动链轮上安装有链条,链条上固定有链板,链板上设有若干通孔II,第一滚筒上还安装有小带轮,小带轮通过皮带II连接有大带轮,大带轮与伺服电机I的转轴连接。

[0007] 进一步地,扶正机构设置于链板下方且位于第一滚筒和第二滚筒之间,包括固定在机架上的两个扶正板,两个扶正板上通过轴承安装有传动轴和若干扶正杆,扶正杆和传动轴通过齿轮连接,传动轴通过齿轮连接有伺服电机II,伺服电机II通过电机架安装在机架上。

[0008] 进一步地,扶正杆的顶端设有扶正球头,且扶正球头位于扶正板的上方。

[0009] 进一步地,去核机构位于输送机构的上方,包括固定在机架上的气缸和导杆机构,气缸的下方安装有压板,压板的端部连接有若干刀具,在气缸的推动下压板和刀具均沿着导杆机构上下运动。

[0010] 进一步地,导杆机构包括固定板,固定板的两端分别设有导杆,两个导杆通过螺钉固定在机架上,两个导杆套在压板上,固定板上设有若干与刀具数量相同的导管,刀具伸入

导管内。

[0011] 进一步地,刀具的前端加工有深孔,深孔内通过螺钉安装有弹簧。

[0012] 进一步地,切片机构设置于输送机构的下方,包括固定在机架上的曲柄轴和切刀压板,曲柄轴通过皮带III与YS电机连接,曲柄轴上通过轴承连接有连杆,连杆下通过螺钉连接有切刀,切刀前端加工有若干片状刀具,切刀压板上加工有凹槽I,在YS电机的带动下,切刀能够沿着切刀压板的凹槽I内壁上下运动。

[0013] 进一步地,输送机构和切刀压板的凹槽I之间设有滑板。

[0014] 与现有技术相比,本发明可以获得包括以下技术效果:

[0015] 本发明山楂去核切片一体机,在山楂进行去核切片加工时,落入料斗的山楂经过旋转轴进行了有序的排列,经过排列的山楂可以整齐的落到链板上。这样可以保证去核时所有的刀具可以进行工作,减少了电机功率的消耗,山楂在经过排序后可以进行批量化的加工。同时,山楂在去核前的扶正机构是在齿轮的带动下进行工作的,扶正的效率高速快捷。相比之前人工定位山楂的方式减少了工人的劳动强度,极大的减少了山楂加工前的准备时间。而且,山楂的去核是在气缸的作用下工作的,切片是在电机的带动下工作的,通过机械化的生产减轻了工人的劳动强度,这种大批量的加工模式也适合当前的市场的加工要求。

[0016] 山楂去核切片的机构简单,零件加工方便。

[0017] 合理的结构布局和设计促使山楂加工过程稳定,保证了山楂加工的质量,整机操作方便、结构简单、经济实用、效率高。

附图说明

[0018] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本发明的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0019] 图1是本发明实施例山楂去核切片一体机的整体结构示意图;

[0020] 图2是图1的主视图;

[0021] 图3是图1的左视图;

[0022] 图4是本发明实施例山楂去核切片一体机的送料机构的结构示意图;

[0023] 图5是本发明实施例山楂去核切片一体机的输送机构的结构示意图;

[0024] 图6是本发明实施例山楂去核切片一体机的扶正机构的结构示意图;

[0025] 图7是本发明实施例山楂去核切片一体机的去核机构的结构示意图;

[0026] 图8是图7中导杆机构的结构示意图;

[0027] 图9是刀具的局部放大图;

[0028] 图10是本发明实施例山楂去核切片一体机的切片机构的结构示意图;

[0029] 图11是图10中切刀的结构示意图。

[0030] 图中,1.机架,2.送料机构,3.输送机构,4.扶正机构,5.去核机构,6.切片机构,7.料斗,8.通孔I,9.旋转轴,10.凹槽,11.皮带I,12.伺服电机I,13.第一滚筒,14.第二滚筒,15.主动链轮,16.从动链轮,17.链条,18.链板,19.通孔II,20.小带轮,21.皮带II,22.大带轮,23.电机板,24.轴承底板,25.扶正板,26.切片支撑板I,27.传动轴,28.扶正杆,29.齿轮,30.伺服电机II,31.扶正球头,32.气缸,33.刀杆机构,34.压板,35.刀具,36.固定板,

37. 导杆, 38. 导管, 39. 弹簧, 40. 曲柄轴, 41. 切刀, 42. 皮带III, 43. YS电机, 44. 连杆, 45. 切刀压板, 46. 凹槽, 47. 片状刀具, 48. 切片支撑板II, 49. 滑板。

具体实施方式

[0031] 以下参考说明书附图介绍本申请的多个优选实施例,使其技术内容更加清楚和便于理解。本申请可以通过许多不同形式的实施例来得以体现,本申请的保护范围并非仅限于文中提到的实施例。

[0032] 在附图中,结构相同的部件以相同数字标号表示,各处结构或功能相似的组件以相似数字标号表示。附图所示的每一组件的尺寸和厚度是任意示出的,本申请并没有限定每个组件的尺寸和厚度。为了使图示更清晰,附图中有些地方适当夸大了部件的厚度。

[0033] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0034] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可是具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0035] 本发明实施例公开了一种山楂去核切片一体机,如图1-3所示,包括机架1,机架1内按照山楂的运行方向依次设置有送料机构2、输送机构3、扶正机构4、去核机构5和切片机构6。

[0036] 如图4所示,送料机构2包括设置在机架1顶端的料斗7,料斗7内设有若干通孔I8,料斗7内安装有旋转轴9,旋转轴9上设有若干与通孔I8相匹配的凹槽10,旋转轴9上通过皮带I11与伺服电机I12的转轴连接,料斗7出料口下方设有输送机构3。

[0037] 料斗7通过螺钉安装在机架1上,伺服电机I12通过电机机架安装在机架1上。

[0038] 需要说明的是,山楂在重力的作用下沿着料斗7的斜面落到通孔I8中,在伺服电机I12的带动下由皮带I11带动旋转轴9,旋转轴9可以在料斗7中旋转,旋转轴9上设有凹槽10,当凹槽10和通孔I8接通时,山楂落到旋转轴9中完成排序。

[0039] 如图5所示,输送机构3包括安装在机架1上的第一滚筒13和第二滚筒14,第一滚筒13上安装有主动链轮15,第二滚筒14的轴上安装有从动链轮16,主动链轮15和从动链轮16上安装有链条17,链条17上通过螺钉固定有若干依次连接的链板18,链板18上设有若干通孔II19,第一滚筒13上还安装有小带轮20,小带轮20通过皮带II21连接有大带轮22,大带轮22与伺服电机I12的转轴连接。

[0040] 第一滚筒13和第二滚筒14通过电机板23和轴承底板24固定在机架1上,电机板23和轴承底板24均通过螺钉固定在机架1上。

[0041] 需要说明的是,在伺服电机I12的带动下,由大带轮22通过皮带II21带动小带轮20旋转,小带轮20带动主动链轮15旋转,固定在链条17上的链板18随主动链轮15的旋转而旋转。

[0042] 如图6所示,扶正机构4设置在链板18下方且位于第一滚筒13和第二滚筒14之间,包括固定在机架1上的两个扶正板25,其中一个扶正板25通过螺钉安装在电机板23上,另一个扶正板25通过螺钉安装在切片支撑板I26上,电机板23和切片支撑板I26均通过螺钉固定在机架1上;

[0043] 两个扶正板25上通过轴承安装有传动轴27和若干扶正杆28,扶正杆28和传动轴27通过齿轮29连接,传动轴27通过齿轮29连接有伺服电机II30,伺服电机II30通过电机架安装在机架1上;

[0044] 扶正杆28的顶端设有扶正球头31,且扶正球头31位于扶正板25的上方,扶正球头31能够通过链板18上的通孔III19与山楂接触,达到扶正的作用。

[0045] 伺服电机II30在转动时经过齿轮带动传动轴27转动,传动轴27转动后在齿轮29带动下扶正杆25开始运动。

[0046] 需要说明的是,本发明中山楂去核机构5是履带式去核机构,是通过气缸32来控制刀具35做直线运动完成去核动作的,这也就要求在去核之前要对山楂果核轴线先进行扶正处理。

[0047] 如图7所示,去核机构5位于输送机构3的上方,包括通过螺钉固定在机架1上的气缸32和导杆机构33,气缸32前端安装有压板34,压板34的端部连接有若干刀具35,在气缸32的推动下压板34和刀具35均沿着导杆机构33上下运动。

[0048] 如图8所示,导杆机构33包括固定板36,固定板36的两端分别设有导杆37,两个导杆37通过螺钉固定在机架1上,两个导杆37套在压板34上,在气缸32的推动下,压板34可以沿着导杆37上下运动;固定板36上设有若干与刀具35数量相同的导管38,刀具35伸入导管38内,在气缸32的推动下,固定在压板34上的刀具35可以沿着导管38上下运动。

[0049] 如图9所示,刀具35的前端加工有深孔,深孔内通过螺钉安装有弹簧39,弹簧39可以将山楂核弹出。

[0050] 如图10所示,切片机构6设置在输送机构3的下方,包括固定在机架1上的曲柄轴40和切刀压板45,曲柄轴40通过皮带III42与YS电机43连接,曲柄轴40上通过轴承连接有连杆44,连杆44下通过螺钉连接有切刀41,如图11所示,切刀41前端加工有若干片状刀具47,切刀压板45上加工有凹槽I46,在YS电机43的带动下,切刀41能够沿着切刀压板45的凹槽I46的内部上下运动。

[0051] 其中曲柄轴40的两端分别通过带座轴承安装在机架1上,两个带座轴承分别安装在切片支撑板I 26和切片支撑板II48上,切片支撑板I26和切片支撑板II48分别通过螺钉安装在机架1上。

[0052] 其中切刀压板45的两端分别通过螺钉安装在切片支撑板I26和切片支撑板II48上。

[0053] 输送机构3和切刀压板45的凹槽I46之间设有滑板49,当山楂去核后,链板18继续转动,山楂在重力作用下落到滑板49上,再通过滑板49落到切刀压板45的凹槽I46内,进而完成切片工作。

[0054] 本发明的山楂去核切片一体机的工作原理:

[0055] 在进行山楂去核切片时,首先放入料斗7的山楂在重力的作用下沿着料斗7的斜面落到通孔I8中,在伺服电机I12的带动下旋转轴9可以在料斗7中旋转,当旋转轴9上加工的

凹槽10和通孔I8接通时,山楂落到旋转轴9中完成排序。在伺服电机I12的带动下转动一段时间后,当凹槽10和通孔I8再次相连通时,山楂落到链板18上;

[0056] 落到链板18上的山楂状态不一,为了准确进行去核加工,在进行去核前需要对山楂进行扶正,链板18通过螺钉固定在链条17上,在伺服电机I12的带动下由大带轮22通过皮带II21带动小带轮20旋转,小带轮20带动主动链轮15旋转,进而带动固定在链条17上的链板18随着主动链轮15的旋转而旋转,当链板18运动到扶正杆25上方时,伺服电机I12停止转动。同时,伺服电机II30开始旋转,在伺服电机II30的带动下,传动轴27和扶正杆28开始旋转,扶正杆28顶端的扶正球头31与山楂刚好接触,在扶正杆28的作用下山楂开始翻滚直到山楂与扶正杆28轴线重合,此时山楂完成扶正;

[0057] 链板18在伺服电机I12的带动下继续旋转,当链板18运动到与刀具35下方时,伺服电机I12停止转动,在气缸32的推动下,固定在压板34上的刀具35可以沿着导杆机构33的导管38上下运动进行去核,当刀具35切入一定深度后,由弹簧39将山楂核弹出,完成山楂的去核工作;

[0058] 山楂去核后链板18在伺服电机I12的控制下继续转动,山楂在重力的作用下落到滑板49上,山楂通过滑板49落到切刀压板45的凹槽I46中,在YS电机43的带动下曲柄轴40开始旋转,在曲柄轴40的带动下切刀沿着切刀压板45的凹槽I46内壁上下运动完成山楂的切片动作。

[0059] 本发明山楂去核切片一体机,在山楂进行去核切片加工时,落入料斗的山楂经过旋转轴进行了有序的排列,经过排列的山楂可以整齐的落到链板上。这样可以保证去核时所有的刀具可以进行工作,减少了电机功率的消耗,山楂在经过排序后可以进行批量化的加工。同时,山楂在去核前的扶正机构是在齿轮的带动下进行工作的,扶正的效率高速快捷。相比之前人工定位山楂的方式减少了工人的劳动强度,极大的减少了山楂加工前的准备时间。而且,山楂的去核是在气缸的作用下工作的,切片是在电机的带动下工作的,通过机械化的生产减轻了工人的劳动强度,这种大批量的加工模式也适合当前的市场的加工要求。

[0060] 山楂去核切片的机构简单,零件加工方便。

[0061] 合理的结构布局和设计促使山楂加工过程稳定,保证了山楂加工的质量,整机操作方便、结构简单、经济实用、效率高。

[0062] 上述说明示出并描述了发明的若干优选实施例,但如前所述,应当理解发明并非局限于本文所披露的形式,不应看作是对其他实施例的排除,而可用于各种其他组合、修改和环境,并能够在本文所述发明构想范围内,通过上述教导或相关领域的技术或知识进行改动。而本领域人员所进行的改动和变化不脱离发明的精神和范围,则都应在发明所附权利要求要求的保护范围内。

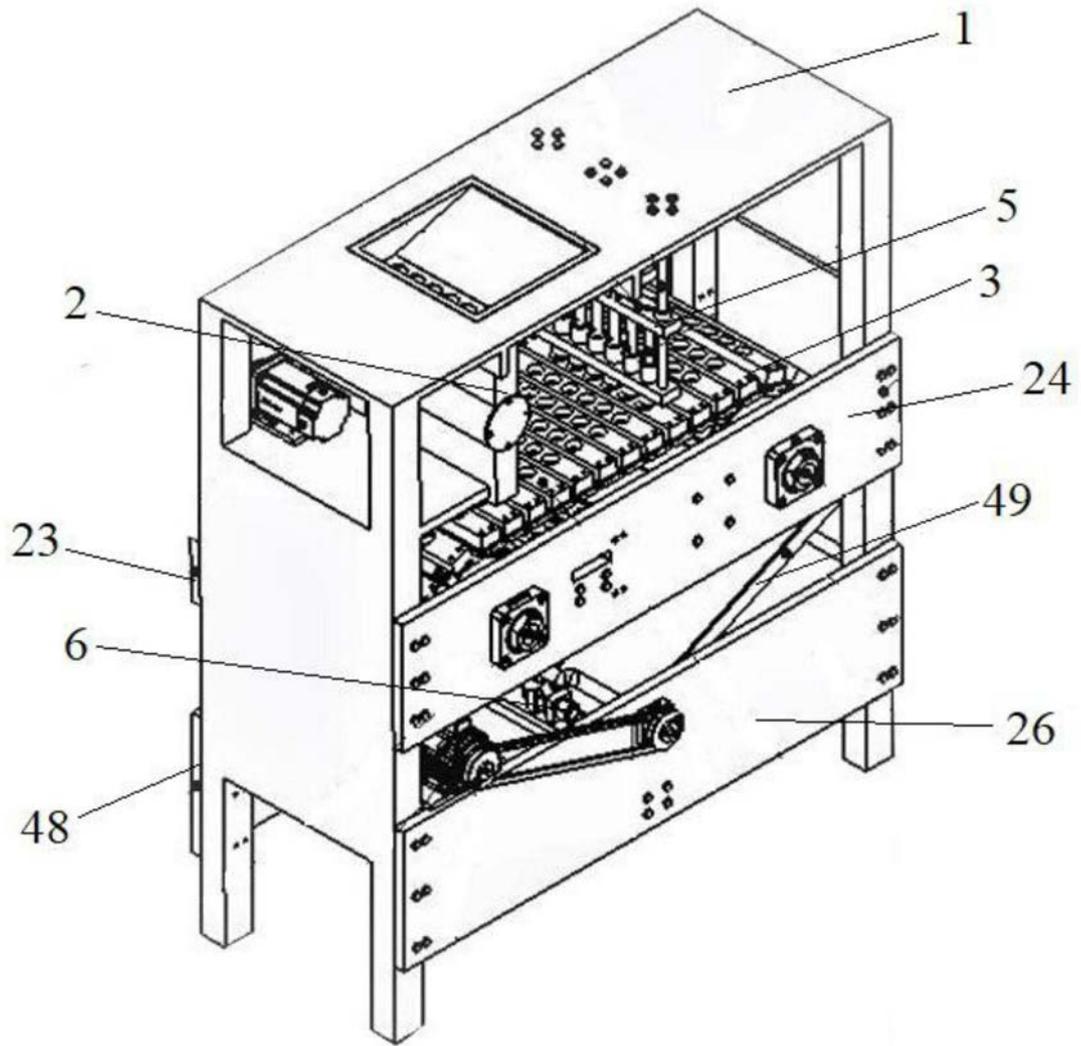


图1

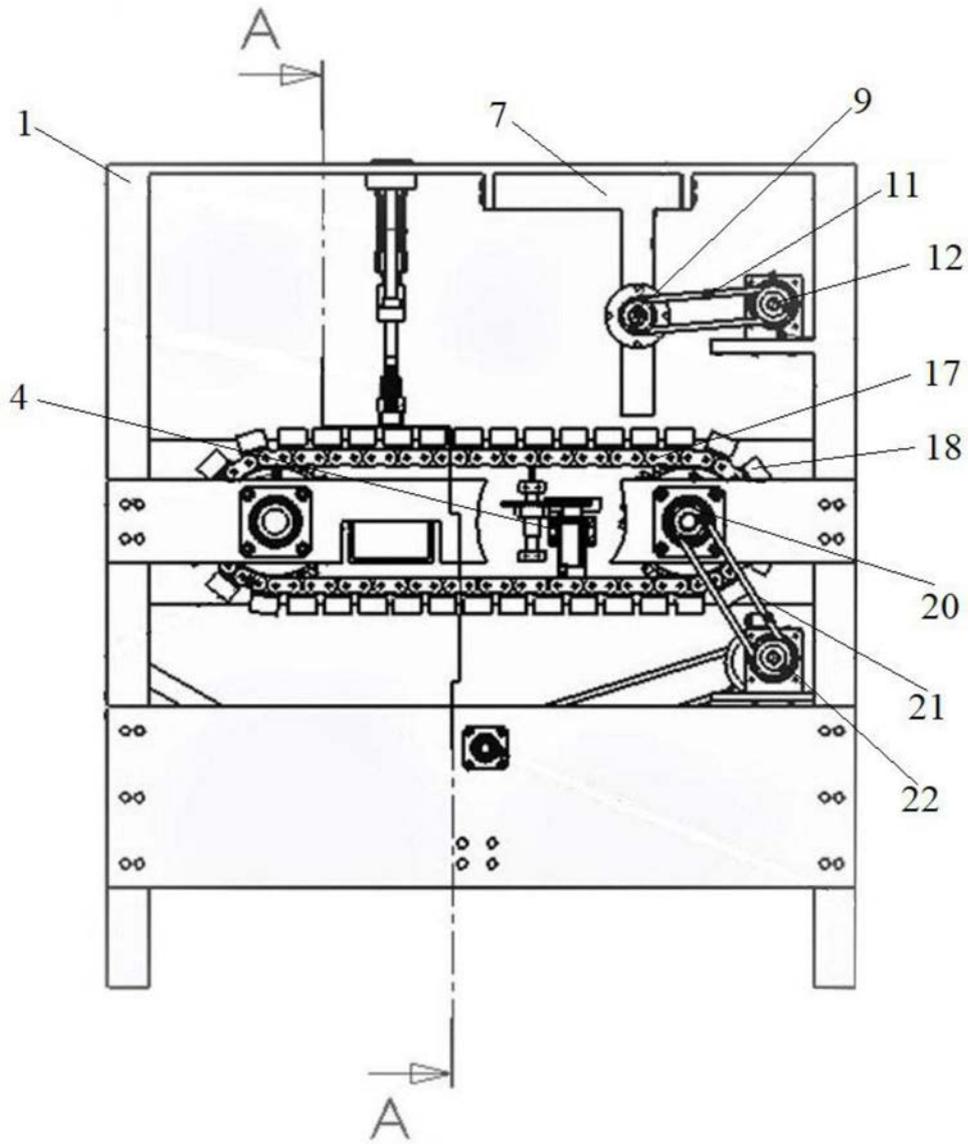


图2

剖面 A-A

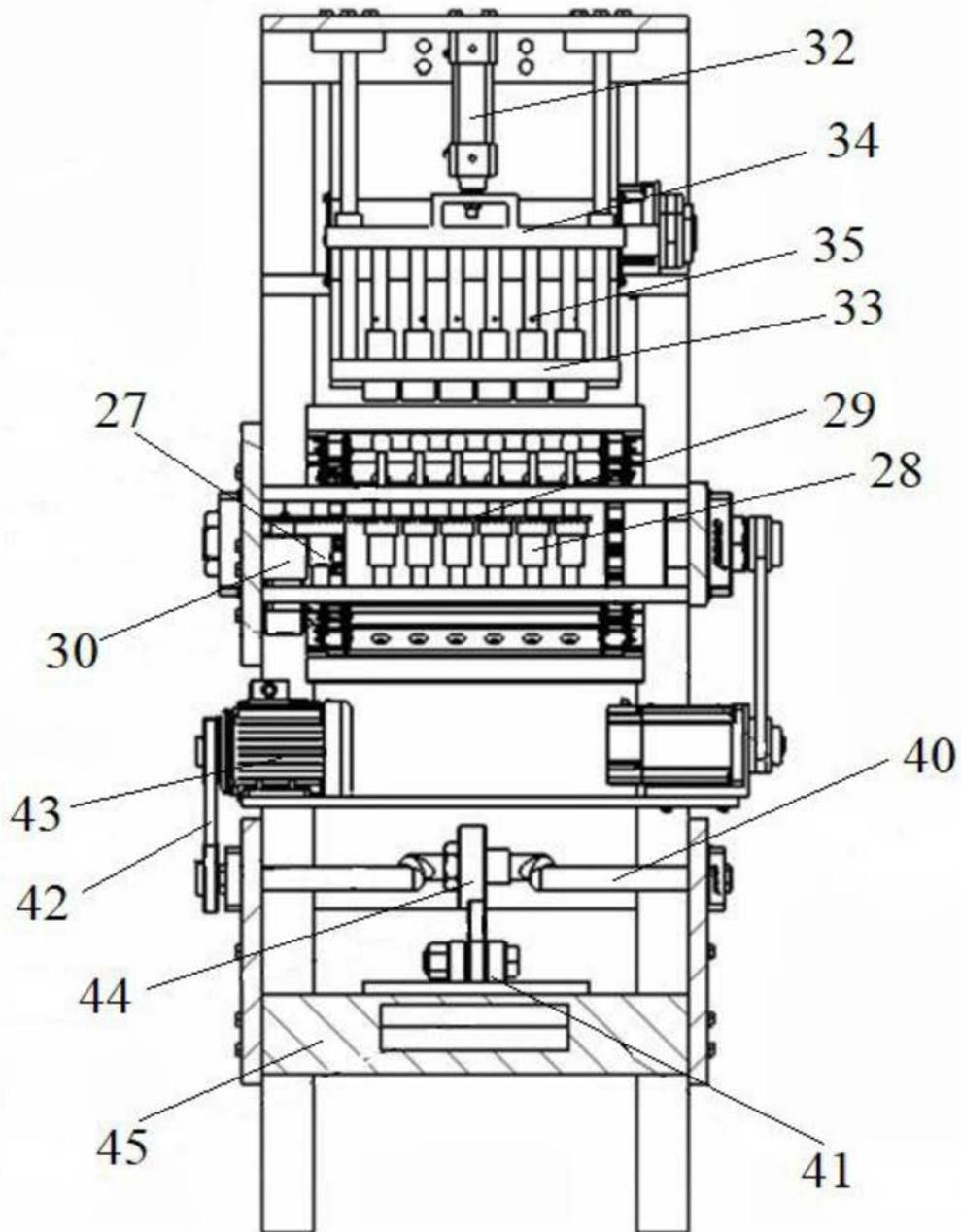


图3

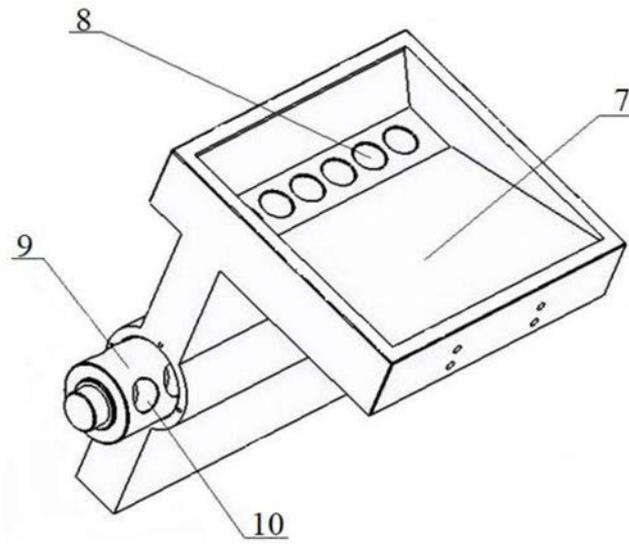


图4

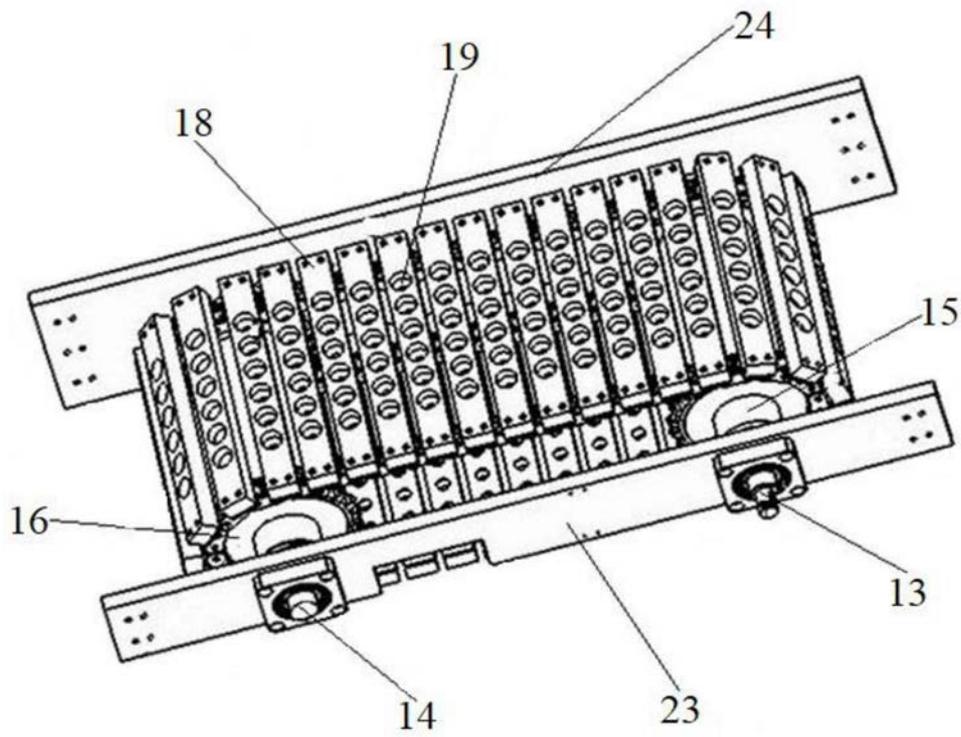


图5

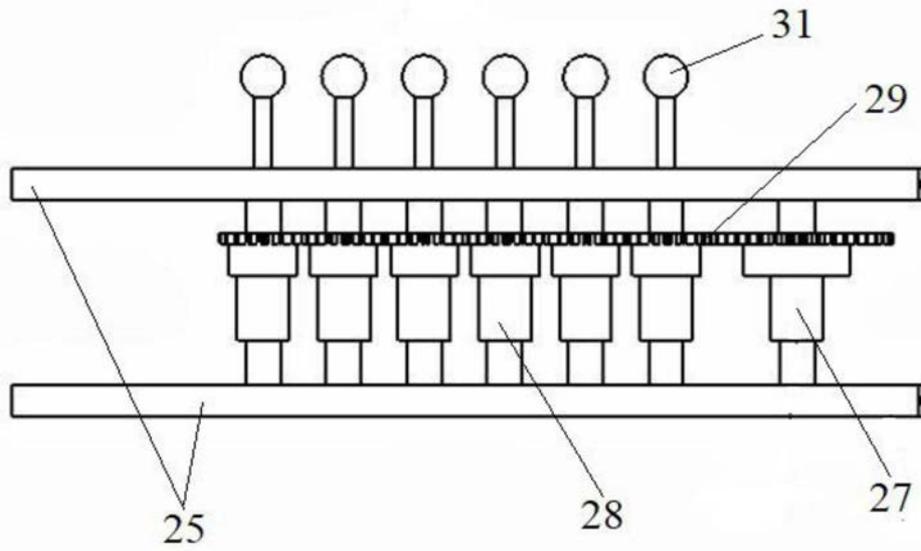


图6

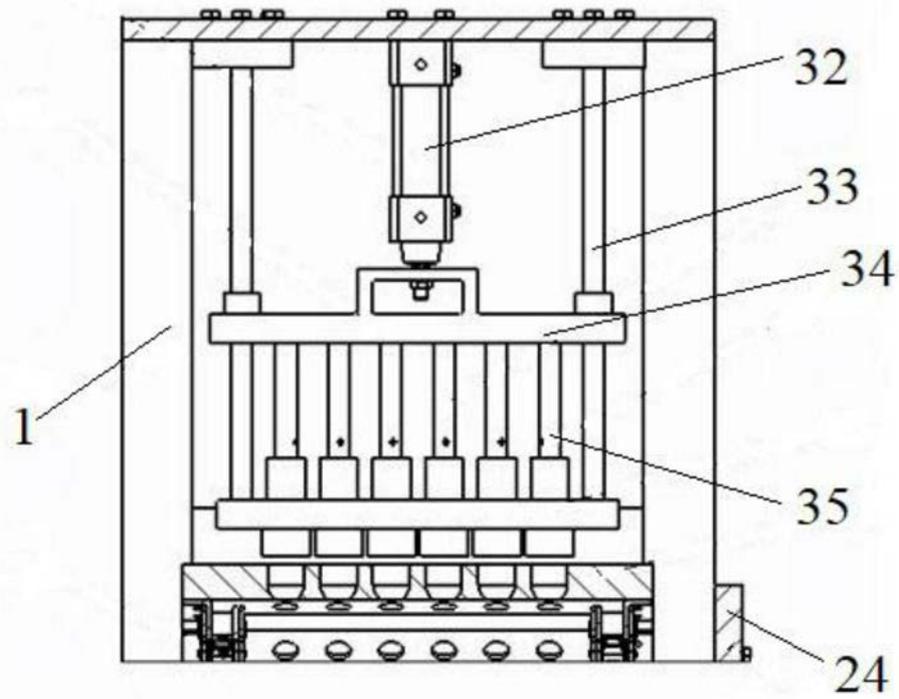


图7

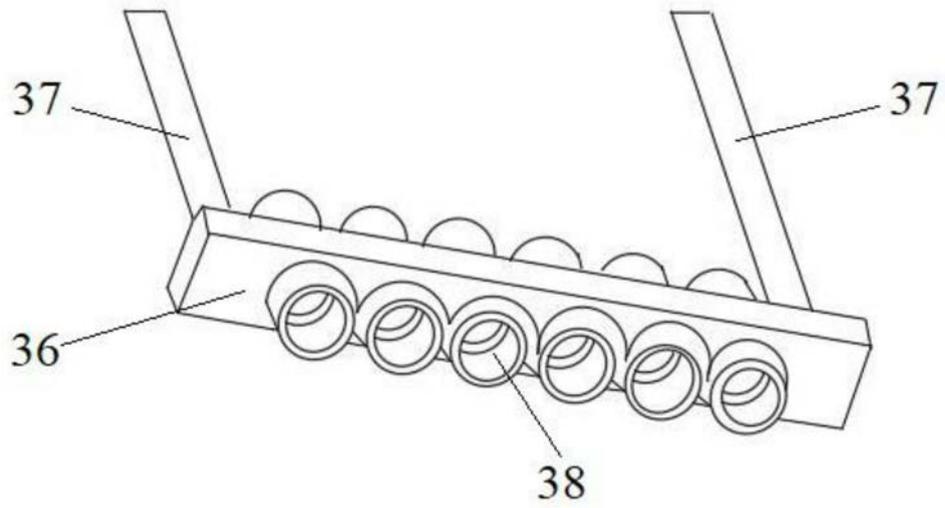


图8

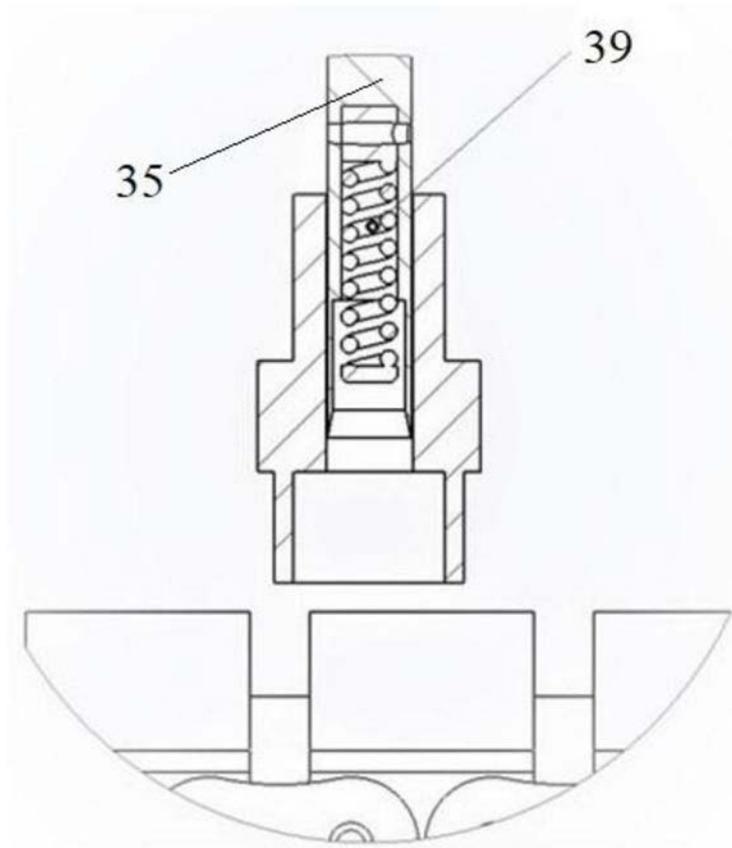


图9

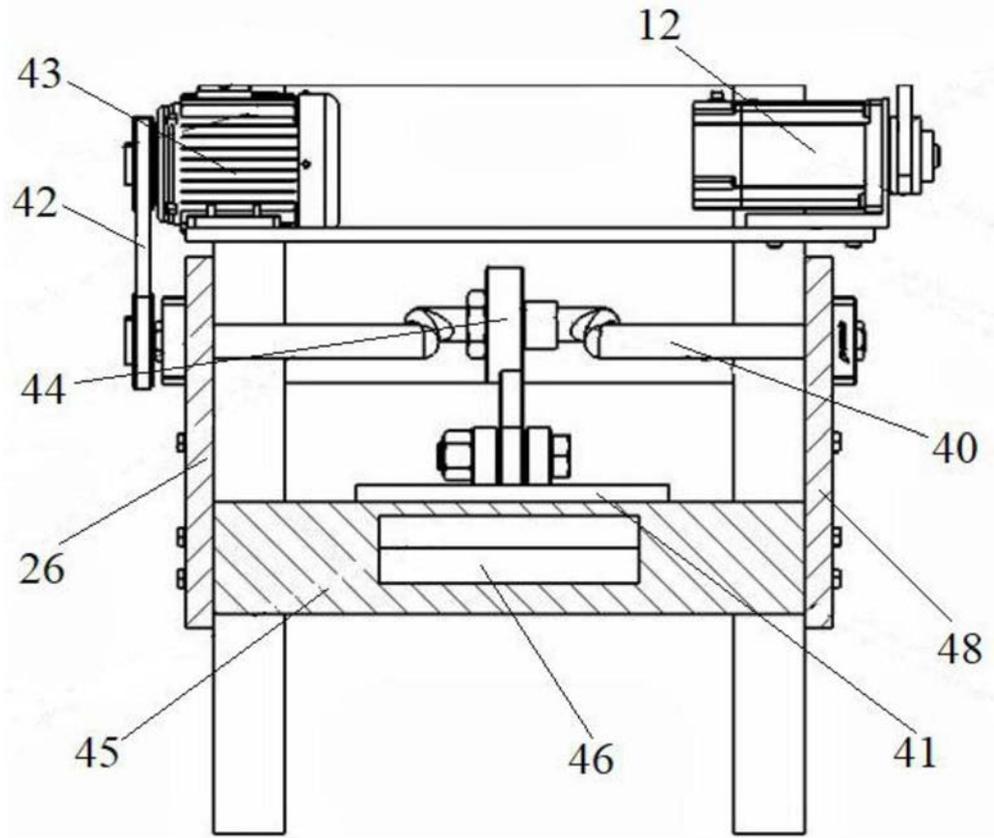


图10

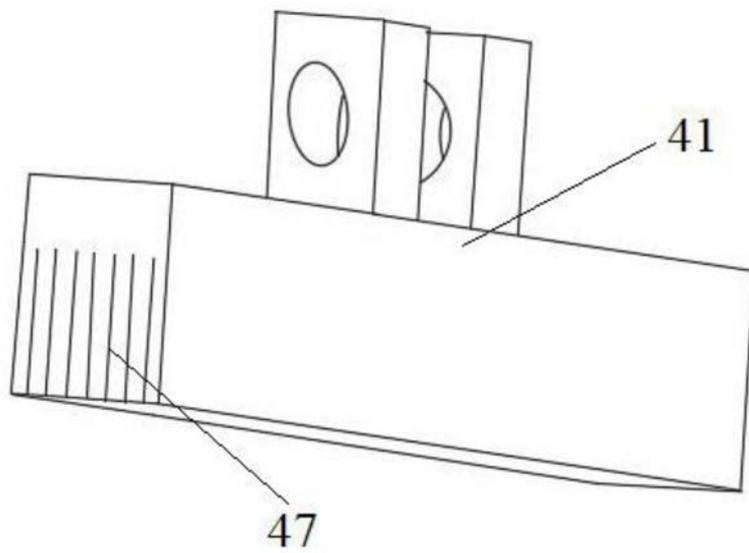


图11