



(10) 授权公告号 CN 115555671 B

(45) 授权公告日 2023. 04. 07

(21) 申请号 202211564045.2

B23K 1/00 (2006.01)

(22) 申请日 2022.12.07

B23K 3/08 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 115555671 A

(56) 对比文件

CN 111003520 A, 2020.04.14

CN 207781548 U, 2018.08.28

(43) 申请公布日 2023.01.03

审查员 安雪

(73) 专利权人 西安成立航空制造有限公司

地址 710000 陕西省西安市经济技术开发区
泾渭新城泾高北路中段1号泾渭中
小工业园6号楼

(72) 发明人 王鹏 任金茹 马春力

(74) 专利代理机构 北京众辉津成知识产权代理
事务所(普通合伙) 16108

专利代理师 高成树

(51) Int. Cl.

B23K 1/008 (2006.01)

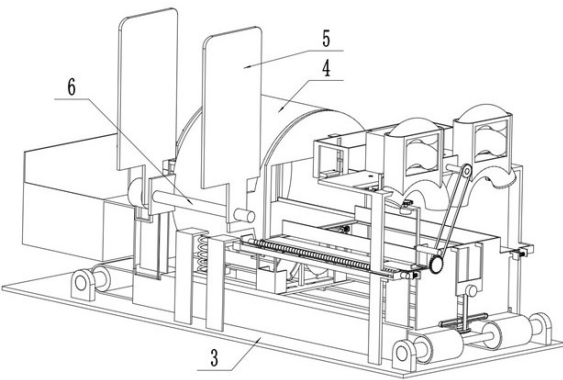
权利要求书2页 说明书8页 附图15页

(54) 发明名称

一种用于真空钎焊异型件的压紧装置

(57) 摘要

本发明公开的一种用于真空钎焊异型件的压紧装置,涉及真空钎焊技术领域,包括底板,所述压紧装置还包括多组压紧机构,所述底板上安装有升降机构,落料机构与升降机构连接,落料机构用于实现弯头的落料;所述升降架上固定安装有升降大板,升降大板上对称滑动设置有让位滑杆,升降大板上还设置有推动组件,推动组件用于推动压紧机构并配合涂料机构对弯头进行涂料,涂料机构设置在升降架上,升降架与下料机构连接,下料机构用于对法兰板进行下料,并触发压紧机构将弯头和法兰板压紧;所述底板上还设置有钎焊机构、分离机构,钎焊机构用于对压紧机构压紧的工件进行真空钎焊,分离机构用于使钎焊好的工件与压紧机构分离。



1. 一种用于真空钎焊异型件的压紧装置,包括底板(3),其特征在于:所述压紧装置还包括多组压紧机构,所述底板(3)上设置有移动组件,所述移动组件用于运输压紧机构,底板(3)上安装有升降机构,升降机构包括固定安装在底板(3)上的升降架(16),升降架(16)上还设置有用于对压紧机构进行限位的升降限位板(21),升降架(16)上固定安装有升降后板(18),升降后板(18)上转动安装有升降曲柄(30),升降曲柄(30)上固定安装有升降安装块(31)、升降不完全齿圈(32),升降安装块(31)滑动安装在升降导轨(33)内,升降导轨(33)与升降推板(34)固定安装,升降推板(34)滑动安装在升降大板(17)上,升降不完全齿圈(32)与升降配合齿轮(28)配合,升降配合齿轮(28)通过升降带轮组(27)与落料机构连接,落料机构与升降机构连接,落料机构用于实现弯头(1)的落料;所述升降架(16)上固定安装有升降大板(17),升降大板(17)上对称滑动设置有让位滑杆(39),让位滑杆(39)与让位支撑板(40)固定安装,让位支撑板(40)上设置有倾斜面,让位滑杆(39)通过让位弹簧(38)与升降大板(17)固定连接,升降大板(17)上还设置有推动组件,推动组件用于推动压紧机构并配合涂料机构对弯头(1)进行涂料,涂料机构设置在升降架(16)上,升降架(16)与下料机构连接,下料机构用于对法兰板(2)进行下料,并触发压紧机构将弯头(1)和法兰板(2)压紧;所述底板(3)上还设置有钎焊机构、分离机构,钎焊机构用于对压紧机构压紧的工件进行真空钎焊,分离机构用于使钎焊好的工件与压紧机构分离;

所述压紧机构包括压紧底板(8)以及对称设置在压紧底板(8)上的压紧定位板(7)、导向弧板(9)、压紧定位架(10),导向弧板(9)与法兰板(2)的大小相匹配,每个压紧定位架(10)上固定安装有一个压紧放置槽(15),压紧放置槽(15)的上表面与压紧斜块(14)的下表面贴合,两个压紧放置槽(15)之间的距离以及压紧放置槽(15)的尺寸与弯头(1)相匹配,压紧斜块(14)上设置有倾斜面,压紧斜块(14)与压紧横板(12)固定连接,压紧斜块(14)上套设有压紧弹簧(13),压紧弹簧(13)的第一端与压紧斜块(14)固定连接,压紧弹簧(13)的第二端与压紧定位架(10)固定连接,压紧横板(12)上固定安装有压紧配合杆(11),压紧配合杆(11)与分离机构配合。

2. 根据权利要求1所述的一种用于真空钎焊异型件的压紧装置,其特征在于:所述落料机构包括对称设置在升降架(16)上的弧形下落料槽(20),弧形下落料槽(20)与弯头(1)的大小相匹配,两个弧形下落料槽(20)分别与一个上落料槽(19)连通,弧形下落料槽(20)的一端封闭一端开口,每个弧形下落料槽(20)的封闭端方向设置有一个弧形槽,弧形槽内滑动安装有落料触发板(24),落料触发板(24)滑动安装在弧形下落料槽(20)内,落料触发板(24)通过落料弹簧与弧形下落料槽(20)固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种用于真空钎焊异型件的压紧装置,其特征在于:所述落料机构还包括与升降带轮组(27)连接的落料齿轮(26),落料齿轮(26)与两个落料齿架(25)相互啮合,两个落料齿架(25)分别位于落料齿轮(26)的两侧,每个落料齿架(25)上设置有一个竖滑槽,落料触发板(24)滑动安装在竖滑槽内。

4. 根据权利要求3所述的一种用于真空钎焊异型件的压紧装置,其特征在于:所述涂料机构包括固定安装在升降架(16)上的钎料箱(61),钎料箱(61)上转动安装有涂料齿轮筒一(51)、涂料齿轮筒二(52),涂料齿轮筒一(51)与涂料齿轮筒二(52)啮合,涂料齿轮筒一(51)、涂料齿轮筒二(52)的偏心位置处均设置有一个出料口(53),出料口(53)处设置有电磁阀,工作状态时,钎料箱(61)内的气压始终小于大气压,涂料齿轮筒一(51)通过涂料带轮

组(49)与涂料齿轮(50)连接,涂料齿轮(50)与推动组件配合。

5. 根据权利要求4所述的一种用于真空钎焊异型件的压紧装置,其特征在于:推动组件包括与涂料齿轮(50)配合的配合齿轮(47),配合齿轮(47)转动安装在推动架(43)上,推动架(43)上还设置有用于推动压紧机构的调整组件,推动架(43)与推动螺母(45)固定连接,推动螺母(45)与丝杠(48)螺纹连接,推动螺母(45)滑动安装在推动限位导轨(67)中,丝杠(48)转动安装在升降架(16)上。

6. 根据权利要求5所述的一种用于真空钎焊异型件的压紧装置,其特征在于:所述下料机构包括固定安装在升降架(16)上的料箱(55),料箱(55)上设置有可供法兰板(2)通过的出料槽,出料槽内滑动安装有以下推板(54),料箱(55)与出料箱(59)固定连接,料箱(55)、出料箱(59)与法兰板(2)的尺寸相匹配,出料箱(59)上对称转动安装有多个下料翻转板(56),每个下料翻转板(56)两端分别套设有一个扭簧(62),扭簧(62)的第一端与下料翻转板(56)固定连接,扭簧(62)的第二端与出料箱(59)固定连接,下料翻转板(56)常态时呈水平状态,出料箱(59)上滑动安装有以下压板(57)。

7. 根据权利要求1所述的一种用于真空钎焊异型件的压紧装置,其特征在于:所述钎焊机构包括固定安装在底板(3)上的真空钎焊炉(4),真空钎焊炉(4)上转动安装有门轴(6),门轴(6)上固定安装有炉门(5),当炉门(5)关闭时,真空钎焊炉(4)内形成密封,真空钎焊炉(4)内设置有以下对压紧机构限位的钎焊限位板(36),真空钎焊炉(4)上固定安装有钎焊支撑板(35),钎焊支撑板(35)、让位支撑板(40)的上表面处于同一水平面。

8. 根据权利要求7所述的一种用于真空钎焊异型件的压紧装置,其特征在于:所述分离机构包括与压紧配合杆(11)配合的分离弯杆(69),分离弯杆(69)上设置有倾斜段,分离弯杆(69)固定安装在分离竖杆(70)上,分离竖杆(70)固定安装在移动限位板(64)上,移动限位板(64)上固定安装有收集箱(75),收集箱(75)上设置有以下限位的分离限位板(65),收集箱(75)上安装有分离立板(73),分离立板(73)上转动安装有分离横杆(68),分离横杆(68)上设置有分离直杆一(71)、分离直杆二(72),分离直杆一(71)、分离直杆二(72)与收集箱(75)的位置对应,收集箱(75)与真空钎焊炉(4)之间设置有分离缓冲板(22),分离缓冲板(22)通过分离弹簧(23)与底板(3)连接,分离缓冲板(22)用于对下降的压紧机构进行缓冲。

9. 根据权利要求8所述的一种用于真空钎焊异型件的压紧装置,其特征在于:所述移动限位板(64)包括移动板一(6401)、移动板二(6402)、移动板三(6403)、移动板四(6404),移动板四(6404)固定安装在底板(3)上,所述移动板三(6403)对压紧定位板(7)进行限位,所述移动板二(6402)用于对压紧底板(8)进行限位,移动板一(6401)用于对压紧机构进行导向。

一种用于真空钎焊异型件的压紧装置

技术领域

[0001] 本发明涉及真空钎焊技术领域,特别涉及一种用于真空钎焊异型件的压紧装置。

背景技术

[0002] 真空钎焊是在真空状态下,将真空炉内温度设定到某一区间。在该温度下,母材处于固体状态,钎料处于液体状态。液态的钎料在母材的表面上润湿、毛细流动、填充、铺展,与母材相互作用,最终冷却凝固,实现冶金连接的方法。钎焊时,须确保钎焊件在整个钎焊过程始终保持相对位置的固定,以确保焊接间隙符合设计要求,并确保间隙均匀,确保装配间隙和位置均匀的方法须使用钎焊夹具及定位工装。

[0003] 航空工业中,往往需要精工细做的装配方法进行定位,例如:钎焊结构部件在钎焊温度下必须保持合格的、符合钎料、基本金属和所用钎焊方法的特性的接头间隙;钎料完成后,夹具上不得粘有钎料等要求。说明书附图中所示的分流器由两个弯头和一个法兰板组成,在焊接过程中,弯头与法兰板定位、装配困难,导致分流器无法高效自动化真空焊接,因此,需要一种压紧装置,在提高分流器钎焊效率的同时,保证成品工件的高质量,以满足航空领域的要求。

[0004] 公告号为CN21388578U的中国实用新型专利涉及精密器件加工技术领域,公开了一种用于真空钎焊异型钣金件的压紧装置,该实用新型通过连接杆、紧固件、底座、后轴承座、压盖、压板、连接杆、压盖、顶环等零部件来解决高温金属钣金件的后轴承座壳体与高温合金铸件的后轴承座不易真空钎焊的问题,提高了产品的生产质量。但是该专利并不能解决本发明所要解决的技术问题,故本发明提供了一种用于真空钎焊异型件的压紧装置。

发明内容

[0005] 本发明针对现有技术上的缺陷,提供一种用于真空钎焊异型件的压紧装置,克服现有技术中因分流器中的弯头与法兰板定位、装配困难,导致分流器无法高效自动化真空焊接的问题。

[0006] 本发明采用的技术方案为:一种用于真空钎焊异型件的压紧装置,包括底板,所述压紧装置还包括多组压紧机构,所述底板上设置有移动组件,所述移动组件用于运输压紧机构,底板上安装有升降机构,升降机构包括固定安装在底板上的升降架,升降架上还设置有用于对压紧机构进行限位的升降限位板,升降架上固定安装有升降后板,升降后板上转动安装有升降曲柄,升降曲柄上固定安装有升降安装块、升降不完全齿圈,升降安装块滑动安装在升降导轨内,升降导轨与升降推板固定安装,升降推板滑动安装在升降大板上,升降不完全齿圈与升降配合齿轮配合,升降配合齿轮通过升降带轮组与落料机构连接,落料机构与升降机构连接,落料机构用于实现弯头的落料;所述升降架上固定安装有升降大板,升降大板上对称滑动设置有位滑杆,让位滑杆与让位支撑板固定安装,让位支撑板上设置有倾斜面,让位滑杆通过让位弹簧与升降大板固定连接,升降大板上还设置有推动组件,推动组件用于推动压紧机构并配合涂料机构对弯头进行涂料,涂料机构设置在升降架上,升

降架与下料机构连接,下料机构用于对法兰板进行下料,并触发压紧机构将弯头和法兰板压紧;所述底板上还设置有钎焊机构、分离机构,钎焊机构用于对压紧机构压紧的工件进行真空钎焊,分离机构用于使钎焊好的工件与压紧机构分离。

[0007] 进一步地,所述压紧机构包括压紧底板以及对称设置在压紧底板上的压紧定位板、导向弧板、压紧定位架,导向弧板与法兰板的大小相匹配,每个压紧定位架上固定安装有一个压紧放置槽,压紧放置槽的上表面与压紧斜块的下表面贴合,两个压紧放置槽之间的距离以及压紧放置槽的尺寸与弯头相匹配,压紧斜块上设置有倾斜面,压紧斜块与压紧横板固定连接,压紧斜块上套设有压紧弹簧,压紧弹簧的第一端与压紧斜块固定连接,压紧弹簧的第二端与压紧定位架固定连接,压紧横板上固定安装有压紧配合杆,压紧配合杆与分离机构配合。

[0008] 进一步地,所述落料机构包括对称设置在升降架上的弧形下落料槽,弧形下落料槽与弯头的大小相匹配,两个弧形下落料槽分别与一个上落料槽连通,弧形下落料槽的一端封闭一端开口,每个弧形下落料槽的封闭端方向设置有一个弧形槽,弧形槽内滑动安装有落料触发板,落料触发板滑动安装在弧形下落料槽内,落料触发板通过落料弹簧与弧形下落料槽固定连接。

[0009] 进一步地,所述落料机构还包括与升降带轮组连接的落料齿轮,落料齿轮与两个落料齿架相互啮合,两个落料齿架分别位于落料齿轮的两侧,每个落料齿架上设置有一个竖滑槽,落料触发板滑动安装在竖滑槽内。

[0010] 进一步地,所述涂料机构包括固定安装在升降架上的钎料箱,钎料箱上转动安装有涂料齿轮筒一、涂料齿轮筒二,涂料齿轮筒一与涂料齿轮筒二啮合,涂料齿轮筒一、涂料齿轮筒二的偏心位置处均设置有一个出料口,出料口处设置有电磁阀,工作状态时,钎料箱内的气压始终小于大气压,涂料齿轮筒一通过涂料带轮组与涂料齿轮连接,涂料齿轮与推动组件配合。

[0011] 进一步地,推动组件包括与涂料齿轮配合的配合齿轮,配合齿轮转动安装在推动架上,推动架上还设置有用推动压紧机构的调整组件,推动架与推动螺母固定连接,推动螺母与丝杠螺纹连接,推动螺母滑动安装在推动限位导轨中,丝杠转动安装在升降架上。

[0012] 进一步地,所述下料机构包括固定安装在升降架上的料箱,料箱上设置有可供法兰板通过的出料槽,出料槽内滑动安装有下列推板,料箱与出料箱固定连接,料箱、出料箱与法兰板的尺寸相匹配,出料箱上对称转动安装有下列翻转板,每个下料翻转板两端分别套设有一个扭簧,扭簧的第一端与下料翻转板固定连接,扭簧的第二端与出料箱固定连接,下料翻转板常态时呈水平状态,出料箱上滑动安装有下列压板。

[0013] 进一步地,所述钎焊机构包括固定安装在底板上的真空钎焊炉,真空钎焊炉上转动安装有门轴,门轴上固定安装有炉门,当炉门关闭时,真空钎焊炉内形成密封,真空钎焊炉内设置有用对压紧机构限位的钎焊限位板,真空钎焊炉上固定安装有钎焊支撑板,钎焊支撑板、让位支撑板的上表面处于同一水平面。

[0014] 进一步地,所述分离机构包括与压紧配合杆配合的分离弯杆,分离弯杆上设置有倾斜段,分离弯杆固定安装在分离竖杆上,分离竖杆固定安装在移动限位板上,移动限位板上固定安装有收集箱,收集箱上设置有用限位的分离限位板,收集箱上安装有分离立板,分离立板上转动安装有分离横杆,分离横杆上设置有分离直杆一、分离直杆二,分离直杆

一、分离直杆二与收集箱的位置对应,收集箱与真空钎焊炉之间设置有分离缓冲板,分离缓冲板通过分离弹簧与底板连接,分离缓冲板用于对下降的压紧机构进行缓冲。

[0015] 进一步地,所述移动限位板包括移动板一、移动板二、移动板三、移动板四,移动板四固定安装在底板上,所述移动板三对压紧定位板进行限位,所述移动板二用于对压紧底板进行限位,移动板一用于对压紧机构进行导向。

[0016] 本发明与现有技术相比的有益效果是:(1)本发明通过压紧机构将分流器中的弯头与法兰板压紧,保证接头间隙在整个钎焊过程中均匀不变;通过钎焊机构实现分流器的真空钎焊,并对钎焊好的工件进行集中处理,减少了人力物力的浪费,工件成品质量高;(2)本发明通过分离机构使压紧机构与钎焊好的工件分离,并对压紧机构进行循环使用;通过数量较少的压紧机构完成多组分流器的装配、钎焊,减少了资源的浪费,降低了工作成本;(3)本发明中的压紧机构与落料机构、涂料机构、下料机构、钎焊结构、分离机构进行配合,实现分流器的装配、钎料的涂料、弯头与法兰板的定位,自动化程度高,极大的提高了工作效率。

附图说明

[0017] 图1为本发明整体结构示意图。

[0018] 图2为本发明分流器结构示意图。

[0019] 图3为本发明压紧机构将分流器压紧时状态示意图。

[0020] 图4为本发明压紧机构结构示意图。

[0021] 图5为本发明分离机构、升降机构、落料机构局部结构示意图。

[0022] 图6为本发明落料机构局部剖视结构示意图。

[0023] 图7为本发明落料机构局部结构示意图。

[0024] 图8为本发明升降机构局部结构示意图一。

[0025] 图9为本发明升降机构局部结构示意图二。

[0026] 图10为本发明钎焊机构局部结构示意图。

[0027] 图11为本发明推动组件局部结构示意图。

[0028] 图12为本发明推动组件另一角度结构示意图。

[0029] 图13为本发明涂料机构、下料机构局部剖视结构示意图。

[0030] 图14为本发明涂料机构、下料机构另一角度剖视结构示意图。

[0031] 图15为本发明移动组件、分离机构局部结构示意图。

[0032] 图16为本发明分离机构、钎焊机构局部结构示意图。

[0033] 图17为本发明分离机构局部结构示意图。

[0034] 附图标记:1-弯头;2-法兰板;3-底板;4-真空钎焊炉;5-炉门;6-门轴;7-压紧定位板;8-压紧底板;9-导向弧板;10-压紧定位架;11-压紧配合杆;12-压紧横板;13-压紧弹簧;14-压紧斜块;15-压紧放置槽;16-升降架;17-升降大板;18-升降后板;19-上落料槽;20-弧形下落料槽;21-升降限位板;22-分离缓冲板;23-分离弹簧;24-落料触发板;25-落料齿架;26-落料齿轮;27-升降带轮组;28-升降配合齿轮;29-升降电机;30-升降曲柄;31-升降安装块;32-升降不完全齿圈;33-升降导轨;34-升降推板;35-钎焊支撑板;36-钎焊限位板;37-钎焊电机;38-让位弹簧;39-让位滑杆;40-让位支撑板;41-调整推杆;42-调整液压缸;43-

推动架;44-推动电机;45-推动螺母;46-配合电机;47-配合齿轮;48-丝杠;49-涂料带轮组;50-涂料齿轮;51-涂料齿轮筒一;52-涂料齿轮筒二;53-出料口;54-下料推板;55-料箱;56-下料翻转板;57-下料压板;58-下料液压缸一;59-出料箱;60-下料液压缸二;61-钎料箱;62-扭簧;63-移动皮带组;64-移动限位板;6401-移动板一;6402-移动板二;6403-移动板三;6404-移动板四;65-分离限位板;66-连接轴;67-推动限位导轨;68-分离横杆;69-分离弯杆;70-分离竖杆;71-分离直杆一;72-分离直杆二;73-分离立板;74-分离电机;75-收集箱。

实施方式

[0035] 下面结合附图和具体较佳实施方式对本发明作进一步的说明。

[0036] 实施例:参考如图1-图17所示的一种用于真空钎焊异型件的压紧装置,包括底板3,压紧装置还包括多组压紧机构,底板3上设置有移动组件,移动组件用于运输压紧机构,移动组件包括移动皮带组63、移动限位板64、连接轴66;移动皮带组63有两组,每个移动皮带组63由两个滚筒和一个传送带组成,两个滚筒通过传送带形成带传送,其中一组移动皮带组63中的一个滚筒与动力源一连接,动力源一为移动电机,两组移动皮带组63通过连接轴66同步运作,连接轴66与两组移动皮带组63中的一个滚筒同轴固定连接,每组移动皮带组63中传送带的上皮带分别置于一个移动限位板64上;底板3上安装有升降机构,升降机构包括升降架16、升降大板17、升降后板18、升降限位板21、升降电机29、升降曲柄30、升降安装块31、升降不完全齿圈32、升降导轨33、升降推板34;升降架16固定安装在底板3上,升降架16上还设置有用于对压紧机构进行限位的升降限位板21,升降架16上固定安装有升降后板18,升降后板18上转动安装有升降曲柄30,升降曲柄30与升降电机29的输出轴固定连接,升降电机29固定安装在升降后板18上,升降曲柄30上固定安装有升降安装块31、升降不完全齿圈32,升降安装块31滑动安装在升降导轨33内,升降导轨33与升降推板34固定安装,升降推板34滑动安装在升降大板17上,升降不完全齿圈32与升降配合齿轮28配合,升降配合齿轮28转动安装在升降大板17上,升降配合齿轮28通过升降带轮组27与落料机构连接,升降带轮组27包括两个带轮一和一个皮带一,两个带轮一通过皮带一形成带传动,其中一个带轮一与升降配合齿轮28同轴固定连接,另一个带轮一与落料机构连接,落料机构与升降机构连接,落料机构用于实现弯头1的落料;升降架16上固定安装有升降大板17,升降大板17上对称滑动设置有让位滑杆39,让位滑杆39与让位支撑板40固定安装,让位支撑板40上设置有倾斜面,让位滑杆39通过让位弹簧38与升降大板17固定连接,让位支撑板40与压紧机构配合,升降大板17上还设置有推动组件,推动组件用于推动压紧机构并配合涂料机构对弯头1进行涂料,涂料机构设置在升降架16上,升降架16与下料机构连接,下料机构用于对法兰板2进行下料,并触发压紧机构将弯头1和法兰板2压紧;底板3上还设置有钎焊机构、分离机构,钎焊机构用于对压紧机构压紧的工件进行真空钎焊,分离机构用于使钎焊好的工件与压紧机构分离。

[0037] 压紧机构包括压紧定位板7、压紧底板8、导向弧板9、压紧定位架10、压紧配合杆11、压紧横板12、压紧弹簧13、压紧斜块14、压紧放置槽15;压紧定位板7、导向弧板9、压紧定位架10对称固定设置在压紧底板8上,导向弧板9与弯头1的大小相匹配,每个压紧定位架10上固定安装有一个压紧放置槽15,压紧放置槽15的上表面与压紧斜块14的下表面贴合,压

紧放置槽15的尺寸与法兰板2相匹配,压紧斜块14上设置有倾斜面,压紧斜块14与压紧横板12固定连接,压紧斜块14上套设有压紧弹簧13,压紧弹簧13的第一端与压紧斜块14固定连接,压紧弹簧13的第二端与压紧定位架10固定连接,压紧横板12上固定安装有压紧配合杆11,压紧配合杆11与分离机构配合。

[0038] 落料机构包括上落料槽19、弧形下落料槽20、落料触发板24、落料齿架25、落料齿轮26;弧形下落料槽20对称设置在升降架16上,弧形下落料槽20与弯头1的大小相匹配,两个弧形下落料槽20分别与一个上落料槽19连通,弧形下落料槽20的一端封闭一端开口,每个弧形下落料槽20的封闭端方向设置有一个弧形槽,弧形槽内滑动安装有落料触发板24,落料触发板24滑动安装在弧形下落料槽20内,落料触发板24通过落料弹簧与弧形下落料槽20固定连接。

[0039] 落料齿轮26与升降带轮组27中的一个带轮一同轴固定连接,两个上落料槽19之间固定连接有一块安装板,落料齿轮26转动安装在安装板上,落料齿轮26与两个落料齿架25相互啮合,落料齿架25滑动安装在上落料槽19上,两个落料齿架25分别位于落料齿轮26的两侧,每个落料齿架25上设置有一个竖滑槽,落料触发板24滑动安装在竖滑槽内。

[0040] 涂料机构包括涂料带轮组49、涂料齿轮50、涂料齿轮筒一51、涂料齿轮筒二52、出料口53、钎料箱61;钎料箱61内放置有钎料,钎料箱61固定安装在升降架16上,钎料箱61上转动安装有涂料齿轮筒一51、涂料齿轮筒二52,涂料齿轮筒一51与涂料齿轮筒二52啮合,涂料齿轮筒一51、涂料齿轮筒二52的偏心位置处均设置有一个出料口53,出料口53处设置有电磁阀,工作状态时,钎料箱61内的气压始终小于大气压,涂料齿轮筒一51通过涂料带轮组49与涂料齿轮50连接,涂料带轮组49包括两个带轮二和一个皮带二,两个带轮二通过皮带二形成带传动,其中一个带轮二与涂料齿轮筒一51同轴固定连接,另一个带轮二与涂料齿轮50同轴固定连接,涂料齿轮50转动安装在升降架16上,涂料齿轮50与推动组件配合。

[0041] 推动组件包括调整推杆41、调整液压缸42、推动架43、推动电机44、推动螺母45、配合电机46、配合齿轮47、丝杠48、推动限位导轨67;配合齿轮47与涂料齿轮50配合,配合齿轮47转动安装在推动架43上,配合齿轮47与配合电机46的输出轴固定连接,配合电机46固定安装在推动架43上,推动架43上还设置有用推动压紧机构的调整组件,调整组件包括固定安装在推动架43上的调整液压缸42,调整液压缸42的活塞杆与调整推杆41固定连接;推动架43与推动螺母45固定连接,推动螺母45与丝杠48螺纹连接,丝杠48转动安装在升降架16上,推动螺母45滑动安装在推动限位导轨67中,推动限位导轨67固定安装在升降架16上,丝杠48与推动电机44的输出轴固定连接,推动电机44固定安装在升降架16上。

[0042] 下料机构包括下料推板54、料箱55、下料翻转板56、下料压板57、下料液压缸一58、出料箱59、下料液压缸二60;料箱55内放置有多个法兰板2,料箱55固定安装在升降架16上,料箱55上设置有可供法兰板2通过的出料槽,出料槽内滑动安装有下列推板54,下料推板54与下料液压缸二60的活塞杆固定连接,下料液压缸二60固定安装在出料箱59上,料箱55与出料箱59固定连接,料箱55、出料箱59与法兰板2的尺寸相匹配,出料箱59上对称转动安装有下列翻转板56,每个下料翻转板56两端分别套设有一个扭簧62,扭簧62的第一端与下料翻转板56固定连接,扭簧62的第二端与出料箱59固定连接,下料翻转板56常态时呈水平状态,出料箱59上滑动安装有下列压板57,下料压板57与下料液压缸一58的活塞杆固定连接,下料液压缸一58固定安装在出料箱59上。

[0043] 钎焊机构包括真空钎焊炉4、炉门5、门轴6、钎焊支撑板35、钎焊限位板36、钎焊电机37；真空钎焊炉4固定安装在底板3上，真空钎焊炉4上转动安装有门轴6，门轴6与钎焊电机37的输出轴固定连接，钎焊电机37固定安装在真空钎焊炉4上，门轴6上固定安装有炉门5，当炉门5关闭时，真空钎焊炉4内形成密封，真空钎焊炉4内设置有用于对压紧机构限位的钎焊限位板36，真空钎焊炉4上固定安装有钎焊支撑板35，钎焊支撑板35、让位支撑板40的上表面处于同一水平面。

[0044] 分离机构包括分离缓冲板22、分离弹簧23、分离横杆68、分离弯杆69、分离竖杆70、分离直杆一71、分离直杆二72、分离立板73、分离电机74、收集箱75、分离限位板65；分离弯杆69与压紧配合杆11配合，分离弯杆69上设置有倾斜段，分离弯杆69固定安装在分离竖杆70上，分离竖杆70固定安装在移动限位板64上，移动限位板64上固定安装有收集箱75，收集箱75上设置有用于限位的分离限位板65，收集箱75上安装有分离立板73，分离立板73上转动安装有分离横杆68，分离横杆68与分离电机74的输出轴固定连接，分离电机74固定安装在分离立板73上，分离横杆68上设置有分离直杆一71、分离直杆二72，分离直杆一71、分离直杆二72与收集箱75的位置对应，收集箱75与真空钎焊炉4之间设置有分离缓冲板22，分离缓冲板22通过分离弹簧23与底板3连接，分离缓冲板22用于对下降的压紧机构进行缓冲。

[0045] 移动限位板64包括移动板一6401、移动板二6402、移动板三6403、移动板四6404，移动板四6404固定安装在底板3上，移动板三6403对用于压紧定位板7进行限位，移动板二6402用于对压紧底板8进行限位，移动板一6401用于对压紧机构进行导向。

[0046] 本发明的工作原理如下：初始状态时，升降曲柄30呈竖直状态，升降不完全齿圈32位于靠近底板3的方向。本发明可对多组压紧机构进行循环使用，本实施例以三组压紧机构为例进行说明，这里将三组压紧机构命名为压紧机构一、压紧机构二、压紧机构三。

[0047] 将压紧机构一放置到分离缓冲板22上，压紧机构一中的压紧底板8的两端分别与一个分离限位板65贴合，压紧机构在重力的作用下下降，压缩分离弹簧23，分离缓冲板22通过分离弹簧23的弹力作用进行缓冲，随后压紧机构落到移动皮带组63上，启动动力源一驱动移动皮带组63运作，通过移动皮带组63上的传送带对压紧机构一进行运输，分离缓冲板22通过分离弹簧23复位。运输过程中，压紧机构一中的两个压紧定位板7分别与一个移动板三6403贴合，对压紧机构一进行限位，压紧机构一中的压紧底板8的上表面与移动板二6402接触，通过移动板二6402对压紧底板8进行限位，移动皮带组63带动压紧机构一移动，直到压紧机构一中的压紧底板8与升降大板17接触，此时压紧机构一位于升降推板34的上方。

[0048] 启动升降电机29，如图9所示，驱动升降曲柄30逆时针转动，升降曲柄30通过升降安装块31带动升降导轨33、升降推板34上升，升降推板34推动压紧机构一上升，通过移动板一6401进行导向，避免压紧机构一移位，压紧机构一上升的过程中压紧底板8与两个让位支撑板40的倾斜面接触，推动两个让位支撑板40反向移动，压缩让位弹簧38，当升降曲柄30转动一百八十度，升降推板34上的压紧机构一处于最高位置，此时压紧底板8不再与让位支撑板40接触，让位支撑板40在让位弹簧38的弹力作用下复位，随后继续转动的升降曲柄30带动升降导轨33、升降推板34下降，带动压紧机构一下降，压紧机构一落在复位后的让位支撑板40上，升降推板34与压紧机构一分离，此时压紧机构一位于落料机构下方，两个导向弧板9分别与一个弧形下落料槽20的位置对应。

[0049] 随后转动的升降曲柄30上的升降不完全齿圈32与升降配合齿轮28啮合，带动升降

配合齿轮28转动,升降配合齿轮28通过升降带轮组27带动落料齿轮26转动,落料齿轮26转动带动两个落料齿架25相对滑动,通过落料齿架25上的竖滑槽带动落料触发板24在弧形下落料槽20内滑动,拉伸落料弹簧,使处于两个弧形下落料槽20内的弯头1在落料触发板24的推力下滑出弧形下落料槽20,分别落入一个导向弧板9上,导向弧板9对弯头1进行导向,随后两个弯头1的一端分别与一个压紧机构一中的压紧定位架10接触,此时两个位于压紧机构一中的弯头1位置被限定,两个弯头1的上表面处于同一水平面;升降配合齿轮28与升降不完全齿圈32分离后,落料触发板24在落料弹簧的作用下复位,随后上落料槽19中的弯头1在重力的作用下落入弧形下落料槽20中。

[0050] 随后启动推动电机44驱动丝杠48转动,带动推动螺母45在推动限位导轨67内滑动,带动推动架43移动,推动架43推动压紧机构一在让位支撑板40、钎焊支撑板35上移动,并通过升降限位板21对压紧机构一进行限位,直到压紧机构一移动到涂料机构下方,使涂料齿轮筒一51、涂料齿轮筒二52分别与一个弯头1的上表面位置对应,此时配合齿轮47与涂料齿轮50啮合,推动电机44停止运作。开启出料口53处的电磁阀,钎料箱61内的钎料在气压作用下流出,启动配合电机46驱动配合齿轮47转动带动涂料齿轮50转动,涂料齿轮50通过涂料带轮组49带动涂料齿轮筒一51转动,涂料齿轮筒一51带动涂料齿轮筒二52转动,涂料齿轮筒一51、涂料齿轮筒二52转动一圈,出料口53中挤出的钎料均匀涂在弯头1的上表面上,随后关闭电磁阀,配合电机46停止运作。

[0051] 启动推动电机44驱动丝杠48转动,带动推动螺母45继续向真空钎焊炉4的方向移动,推动压紧机构一,使压紧机构一移动到下料机构下方,使压紧放置槽15的位置与出料箱59对应,推动电机44停止运作,启动下料液压缸二60,下料液压缸二60缩回活塞杆,带动下料推板54向出料箱59方向移动,下料推板54通过出料槽将一个法兰板2推入出料箱59中的下料翻转板56上,下料翻转板56在扭簧62的弹力作用下保持水平,对法兰板2进行支撑,随后下料液压缸二60驱动下料推板54复位,料箱55内剩余的法兰板2自动下落;启动下料液压缸一58伸出活塞杆,带动下料压板57下降,通过下料压板57下压法兰板2,带动多个下料翻转板56翻转九十度,下料翻转板56反转过程中,下料翻转板56与法兰板2的侧面贴合,使法兰板2落在压紧机构一上,此时法兰板2位于两个压紧斜块14上,法兰板2的两端分别与压紧斜块14的倾斜面接触,下料压板57继续下压,压紧斜块14在压力作用下在压紧定位架10上滑动,两个压紧斜块14反向移动,压缩压紧弹簧13,随后下料压板57将法兰板2压在两个压紧放置槽15上,下料液压缸一58驱动下料压板57复位,此时压紧斜块14在压紧弹簧13的弹力作用下复位,将法兰板2压紧在压紧放置槽15上,此时法兰板2与弯头1接触,钎料位于弯头1与法兰板2之间。

[0052] 随后启动推动电机44,推动架43推动压紧机构一继续向真空钎焊炉4的方向移动,直到压紧机构一被推入真空钎焊炉4中,推动电机44反转带动推动螺母45、推动架43回到初始位置。

[0053] 在压紧机构一进行上述操作时,可根据时间将压紧机构二放在分离缓冲板22上,并由移动皮带组63将压紧机构二运往升降机构所在位置,使推动组件回到初始位置后,压紧机构二位于升降推板34上,随后重复上述步骤,将压紧机构二运输到让位支撑板40上,通过推动组件推动压紧机构二移动,在移动过程中进行弯头1的落料,钎料的涂抹、法兰板2的落料,最后将压紧机构二推入真空钎焊炉4中。

[0054] 压紧机构二进入真空钎焊炉4中时,推动压紧机构一向内移动,随后推动组件启动调整液压缸42伸出活塞杆,通过调整推杆41推动压紧机构二继续向内移动预设距离,随后调整液压缸42带动调整推杆41回到初始位置,启动钎焊电机37带动门轴6转动,带动炉门5转动,将真空钎焊炉4关闭,真空钎焊炉4呈密闭状态,随后通过真空钎焊炉对压紧机构一、压紧机构二中的工件进行真空钎焊(此部分为现有技术,在此不再赘述),压紧机构一、压紧机构二钎焊过程中,推动组件回到初始位置的同时,压紧机构三与压紧机构二的步骤相同,被放在分离缓冲板22上,并被移动皮带组63运输到升降机构位置,在推动组件复位后对压紧机构三进行弯头1的落料,钎料的涂抹、法兰板2的落料。

[0055] 在压紧机构一、压紧机构二钎焊完成后,钎焊电机37驱动炉门5打开真空钎焊炉4,推动组件将压紧机构三推入真空钎焊炉4中,压紧机构三推动压紧机构二,压紧机构二推动压紧机构一,压紧机构一被推出真空钎焊炉4,压紧机构一被推动的过程中,压紧机构上的两个压紧配合杆11分别与一个分离弯杆69接触,由于分离弯杆69上设置有倾斜段,两个分离弯杆69分别通过一个压紧配合杆11带动压紧斜块14在压紧定位架10上滑动,使两个压紧斜块14反向移动,直到压紧配合杆11移动到分离弯杆69的直行段处,此时压紧斜块14不再压紧工件;在压紧机构一移动的同时,分离直杆一71插入两个弯头1之间,分离直杆二72处于法兰板2的下方。

[0056] 当压紧配合杆11与分离弯杆69分离时,压紧机构一在重力的作用下下落,启动分离电机74带动分离横杆68转动,带动分离直杆一71、分离直杆二72转动,将钎焊好的工件挑出,且翻转的分离横杆68、分离直杆二72、分离直杆一71将工件投入收集箱75中集中收集;压紧机构一落在分离缓冲板22上,使压紧机构一再次被移动皮带组63运输到升降机构处,再次进行弯头1的落料,钎料的涂抹、法兰板2的落料工作,进行循环利用,并通过复位后的推动组件再次被推入真空钎焊炉4中,通过推动压紧机构三将压紧机构二推出真空钎焊炉4,使分离机构对压紧机构二进行工件分离;原理同上,对压紧机构三、压紧机构一进行真空钎焊,循环使用压紧机构减少资源的浪费,同时实现工件的压紧、定位、装配、钎焊。

[0057] 应当理解的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制,对本领域技术人员来说,可以对上述实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而所有这些修改和替换,都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

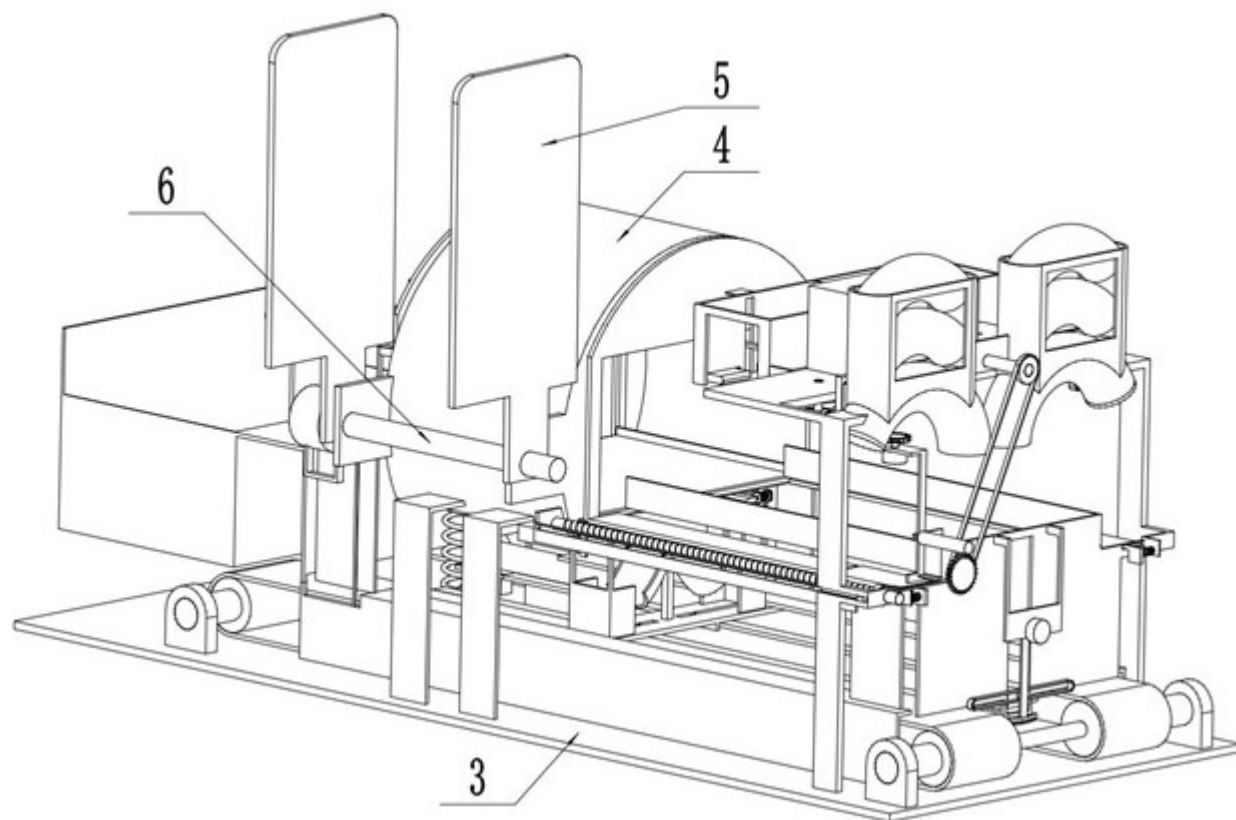


图1

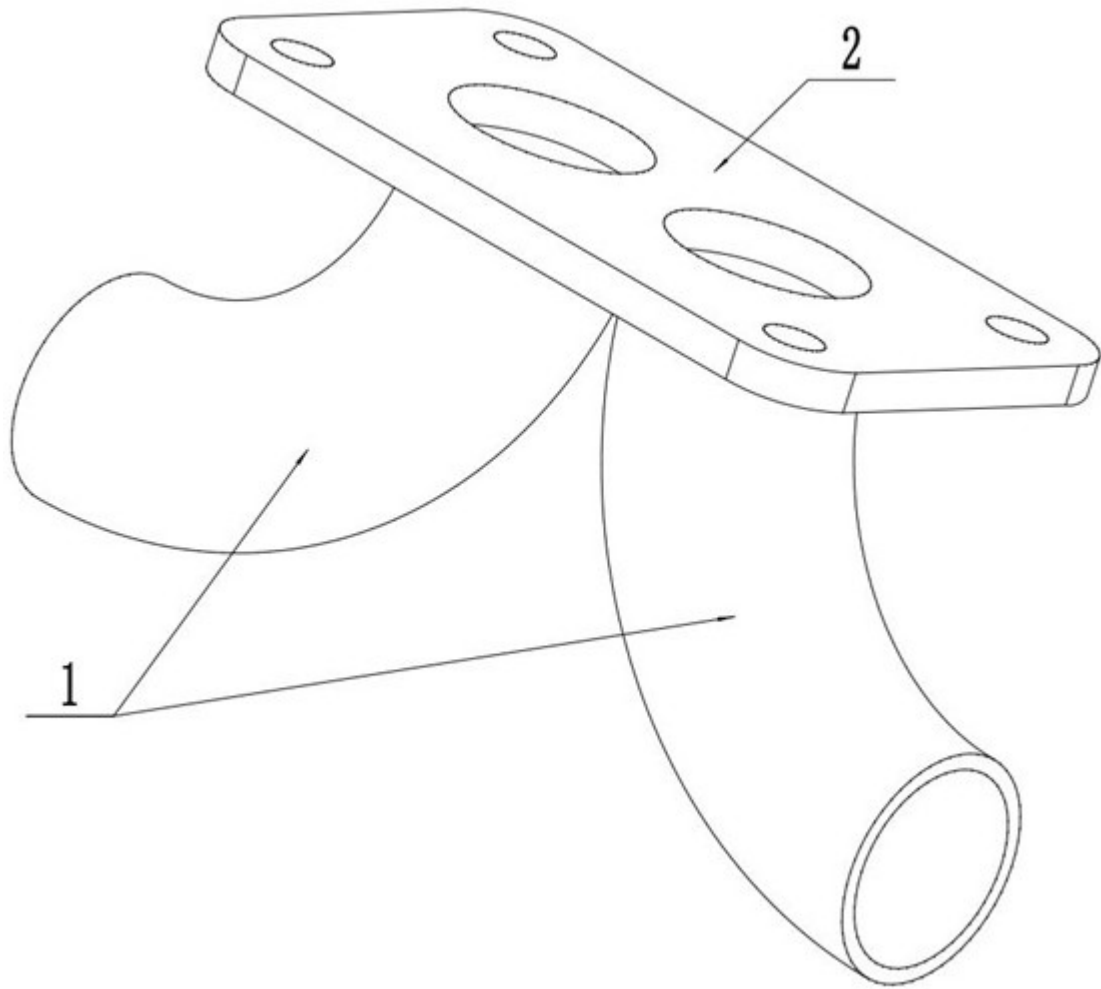


图2

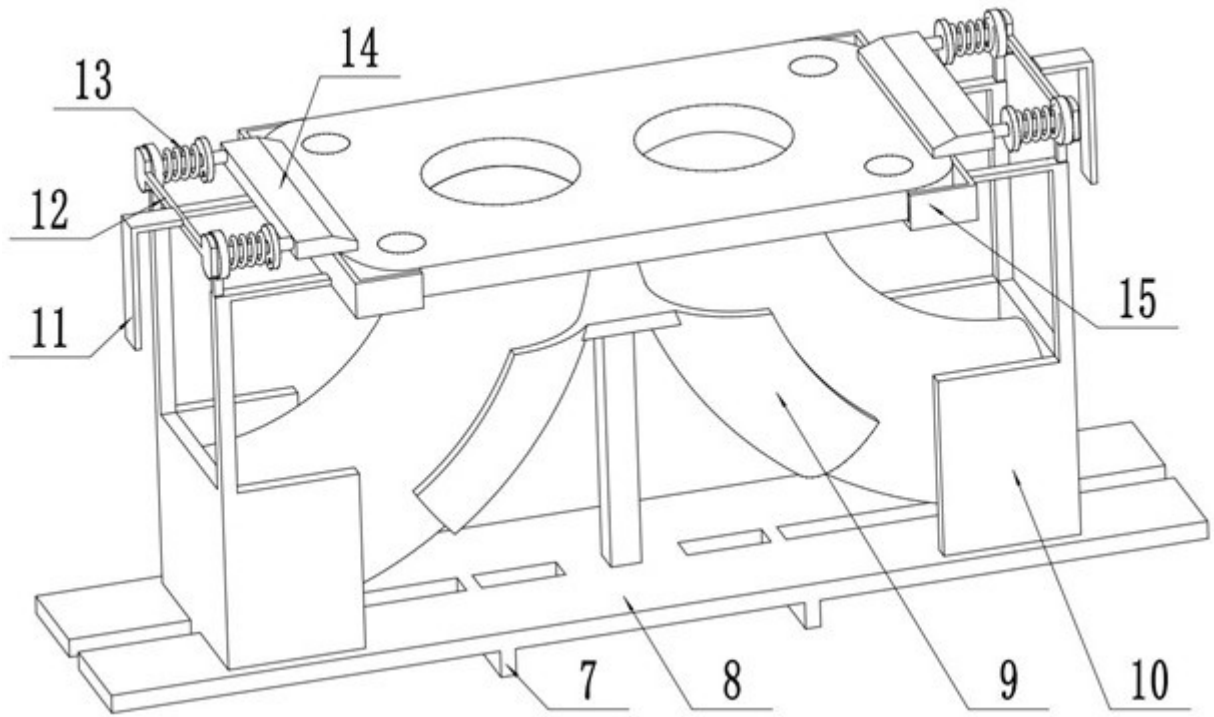


图3

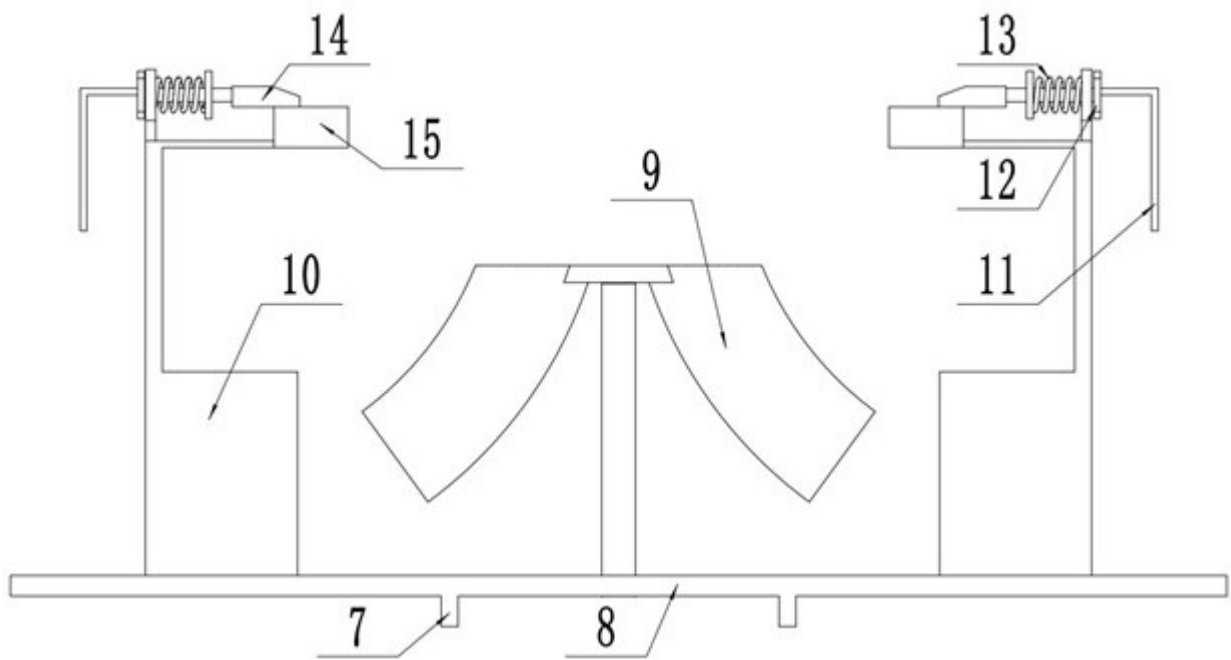


图4

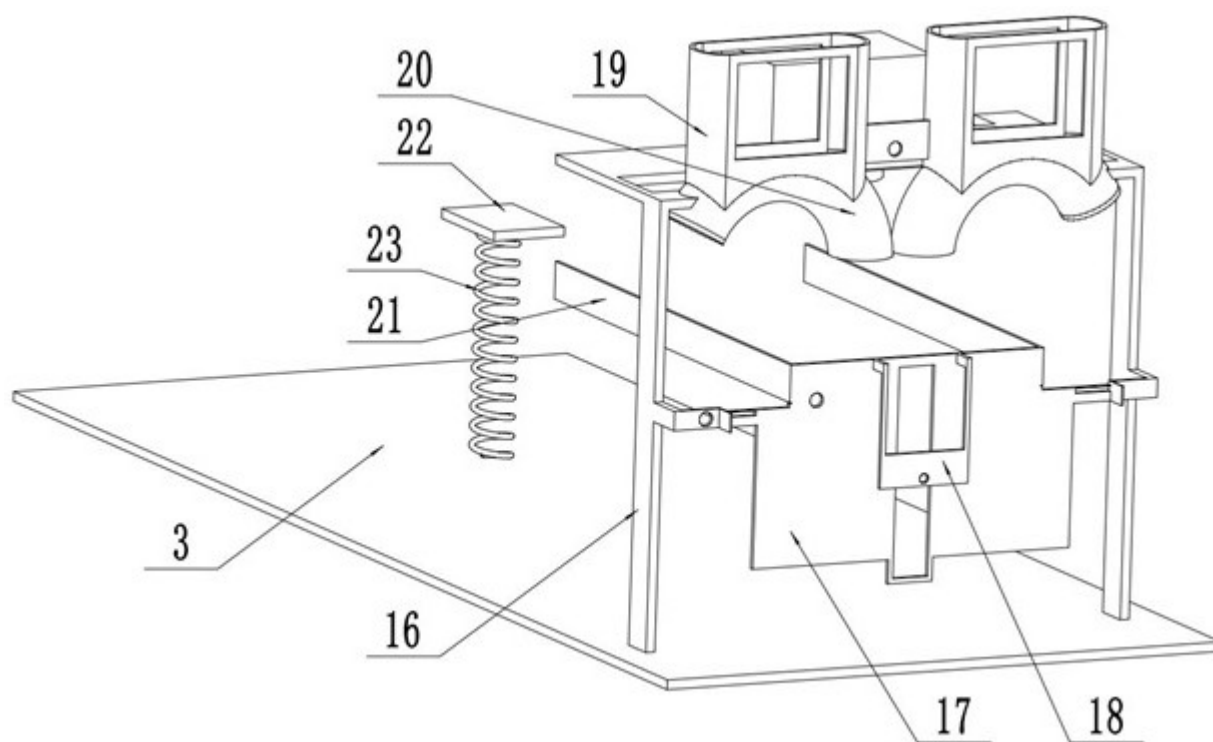


图5

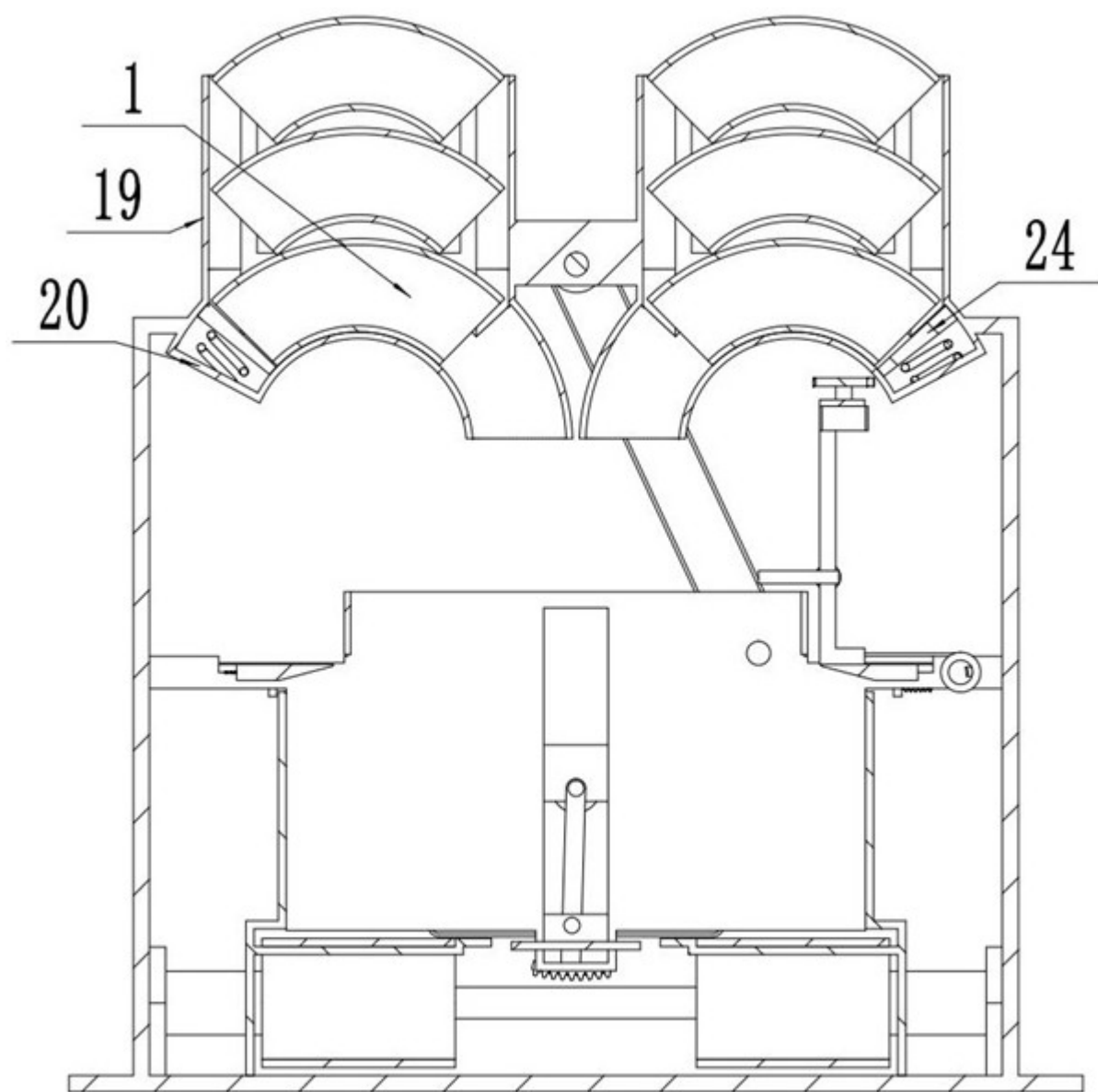


图6

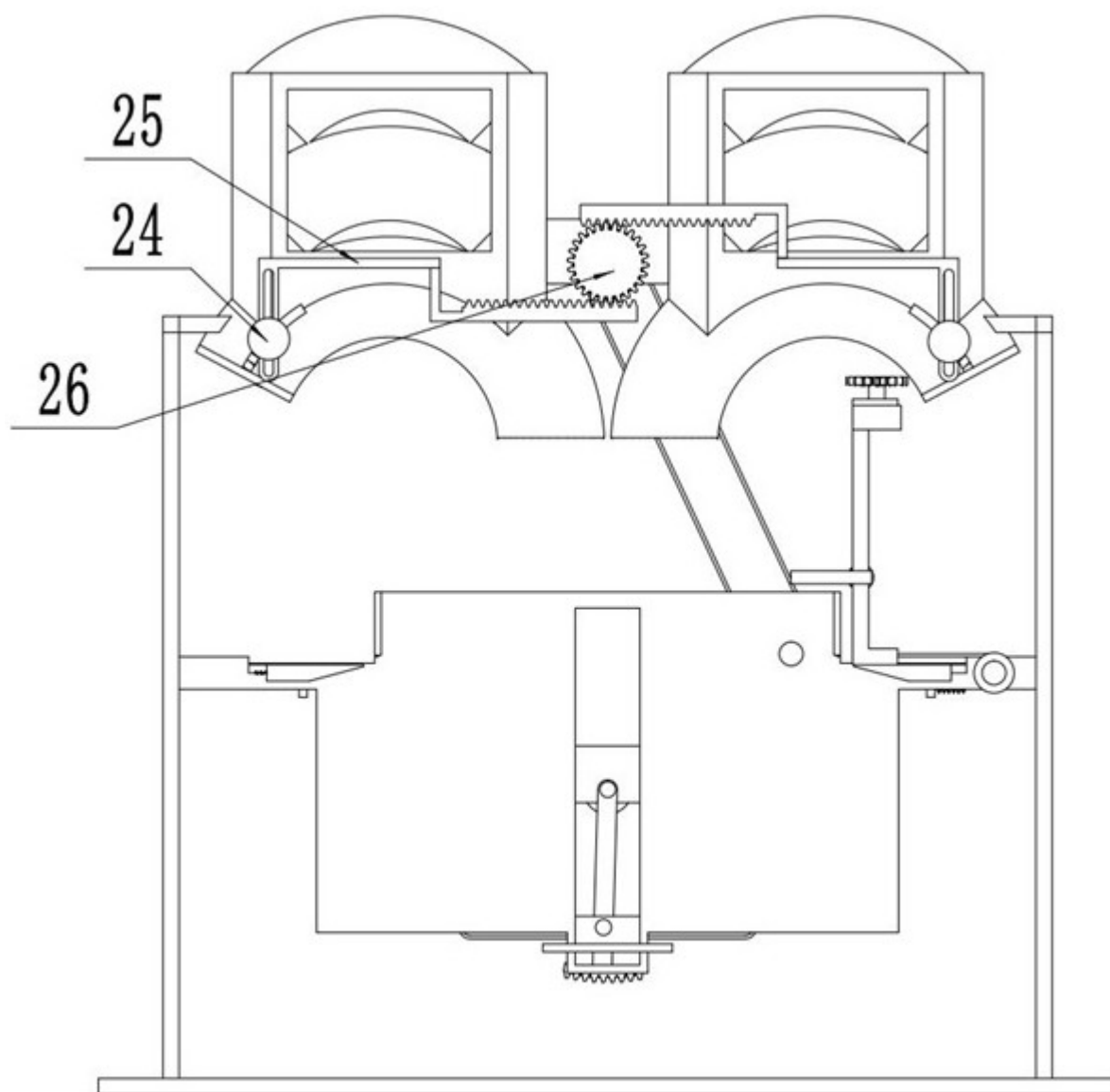


图7

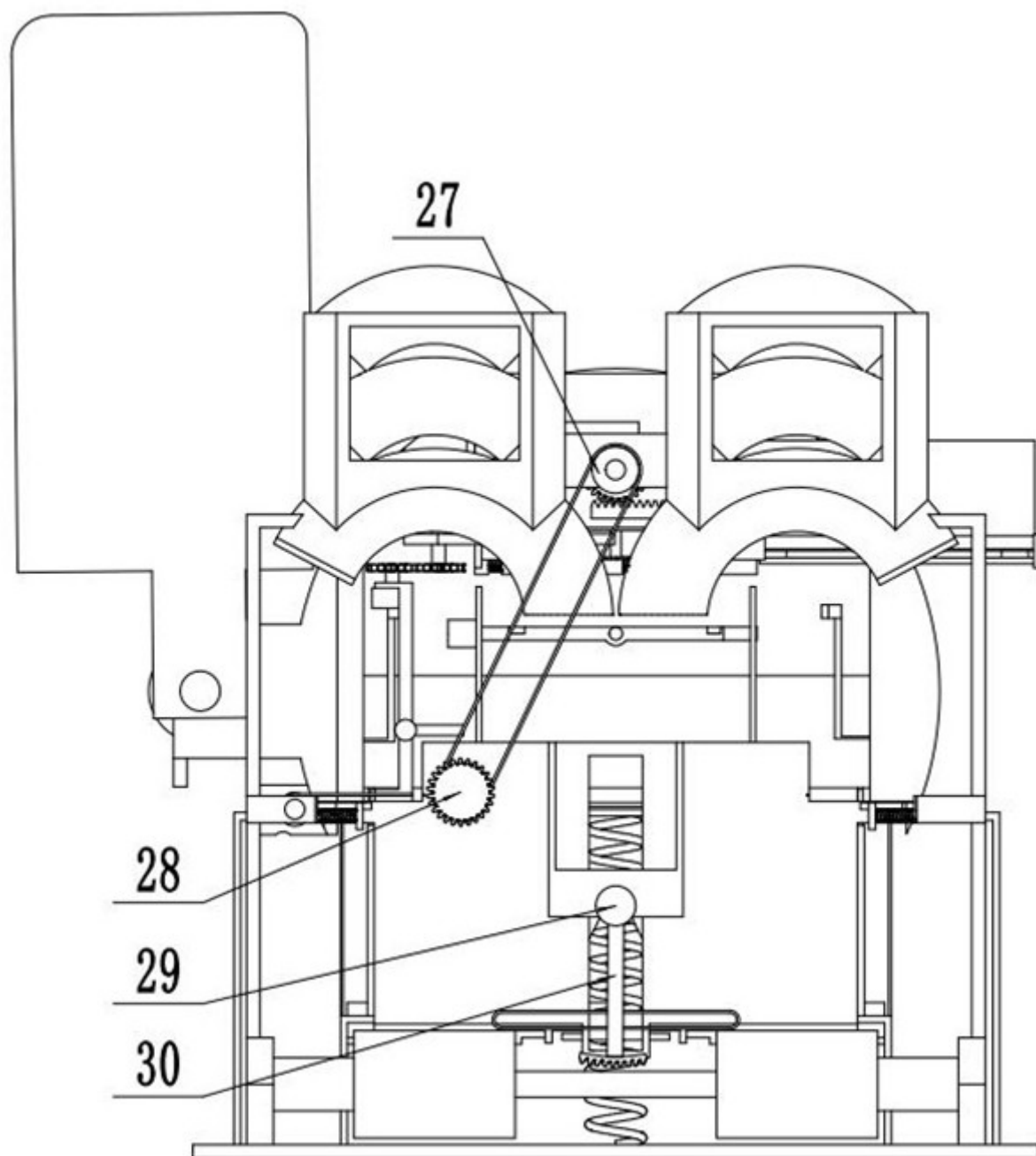


图8

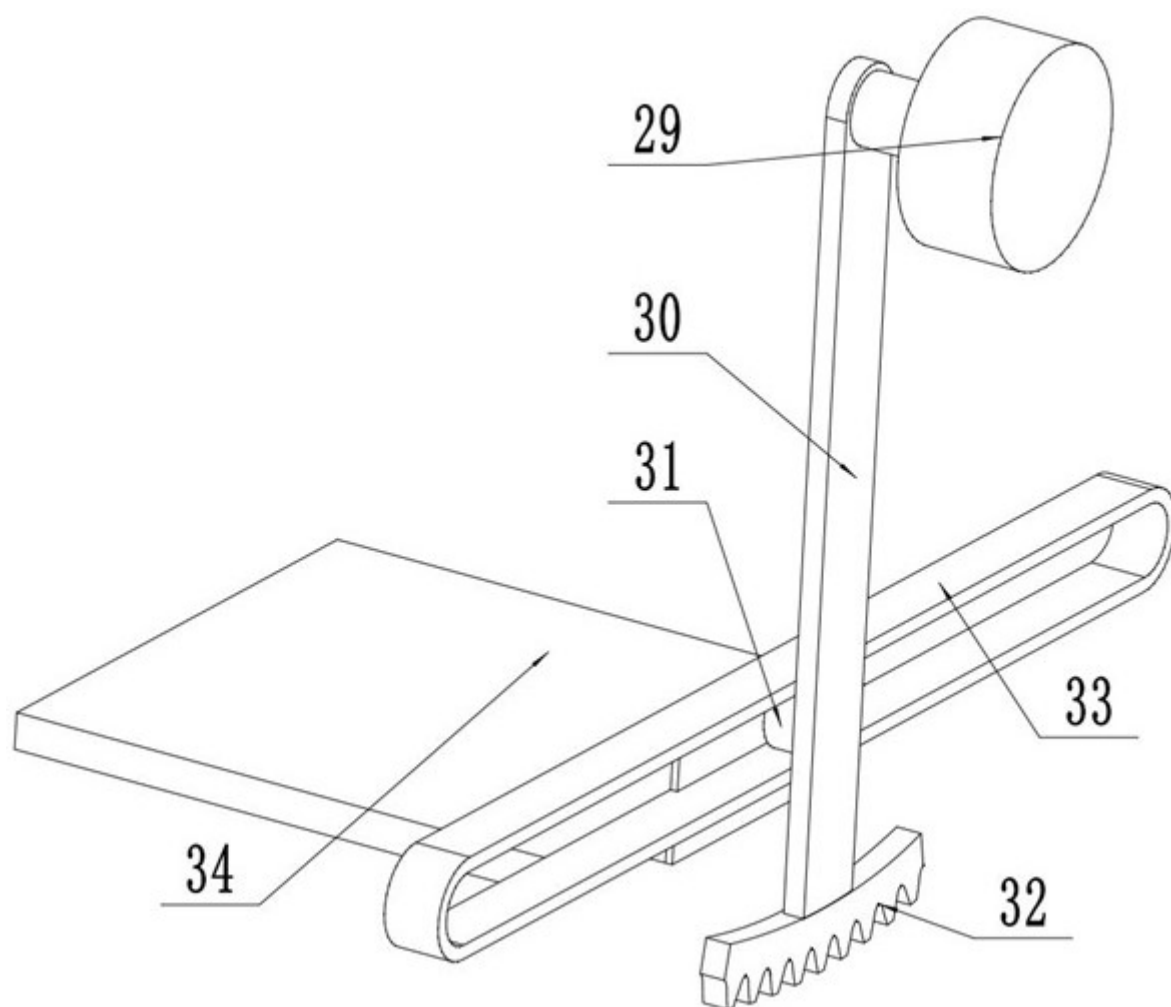


图9

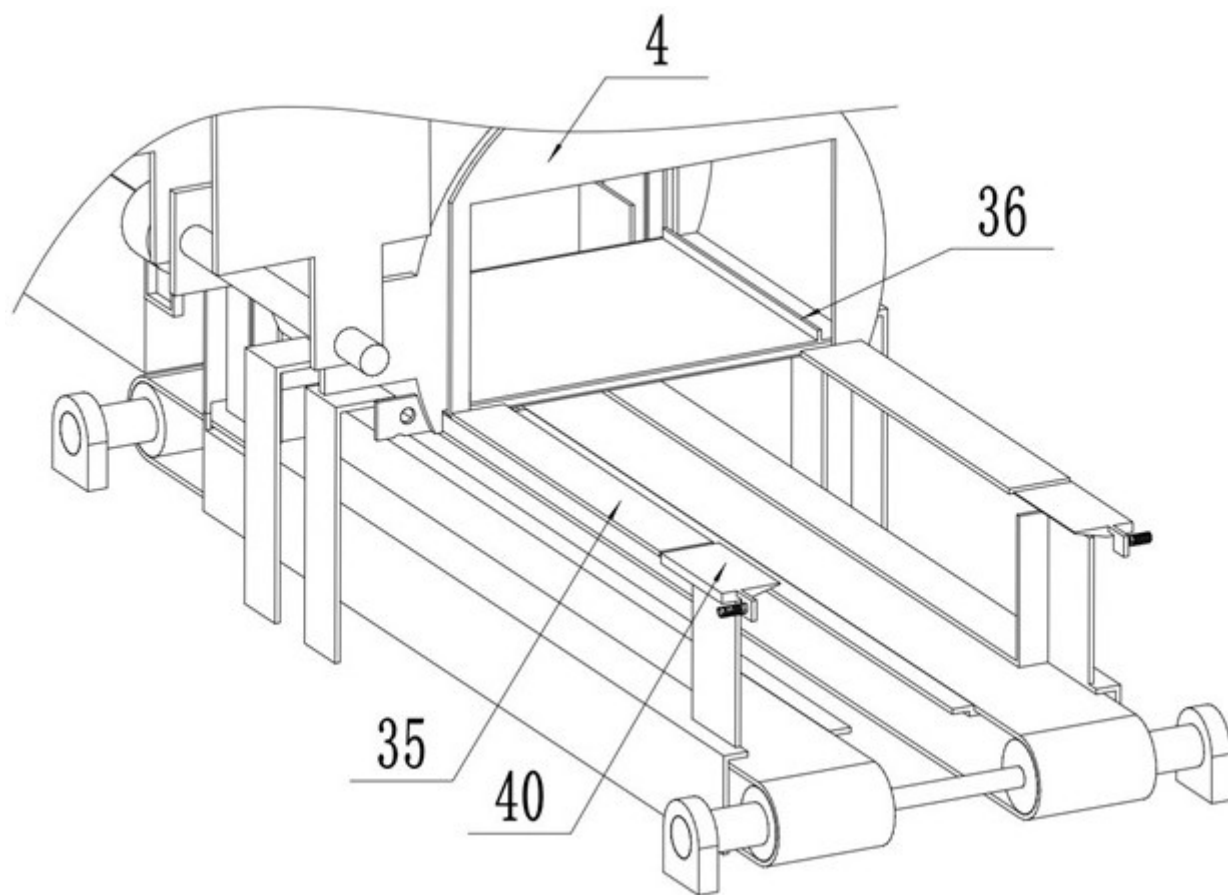


图10

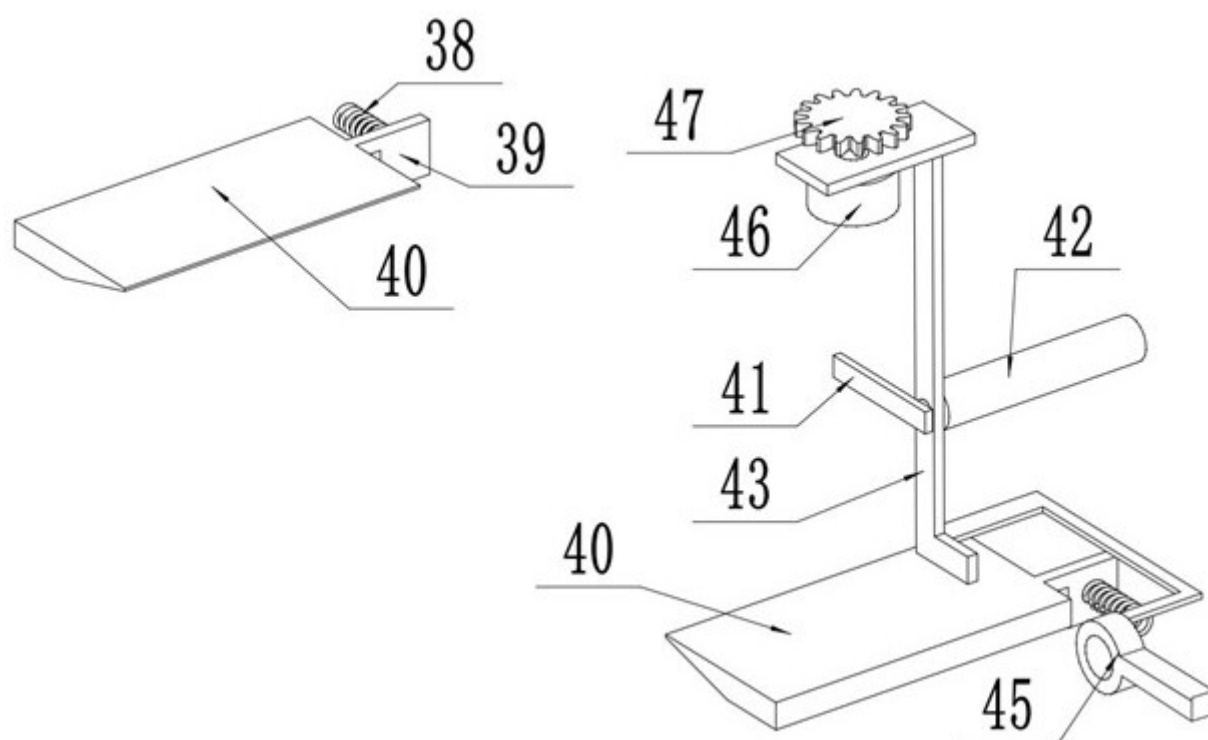


图11

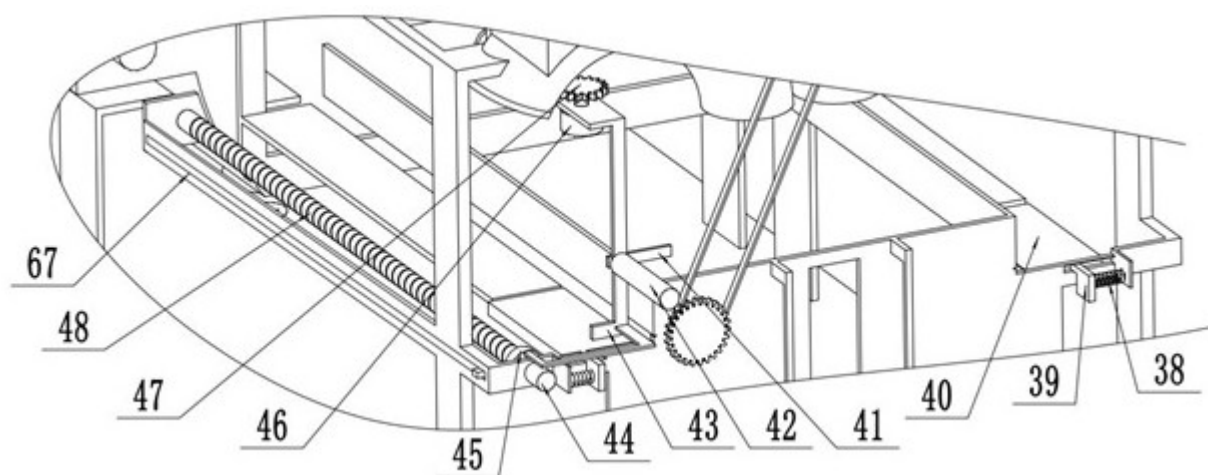


图12

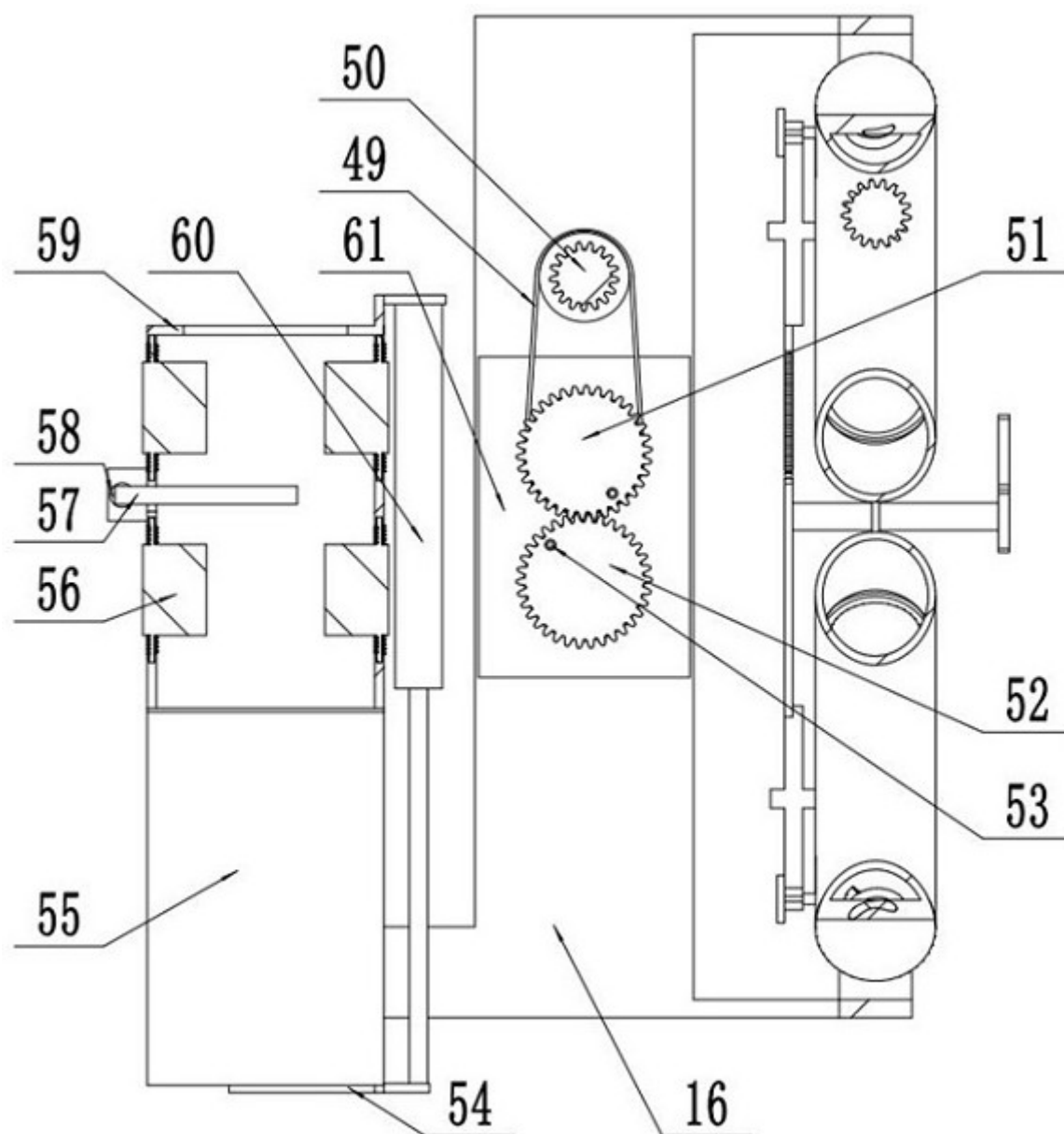


图13

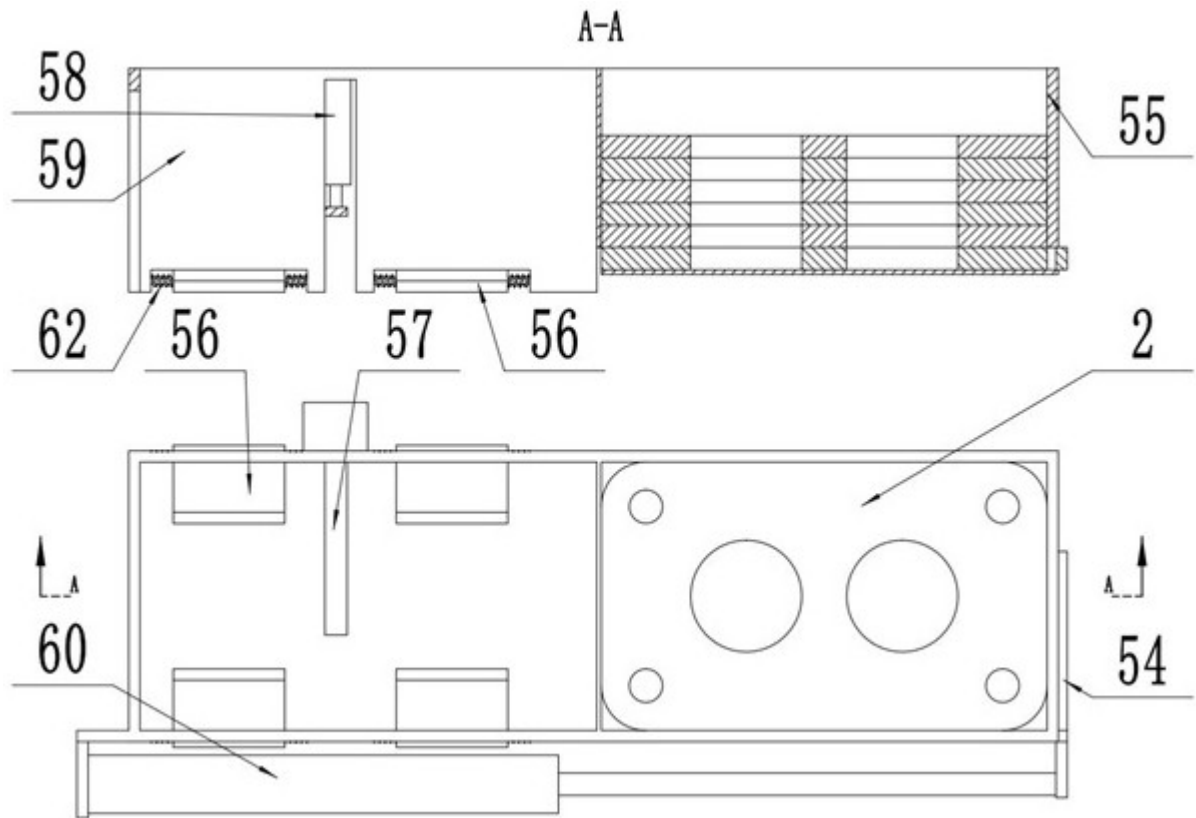


图14

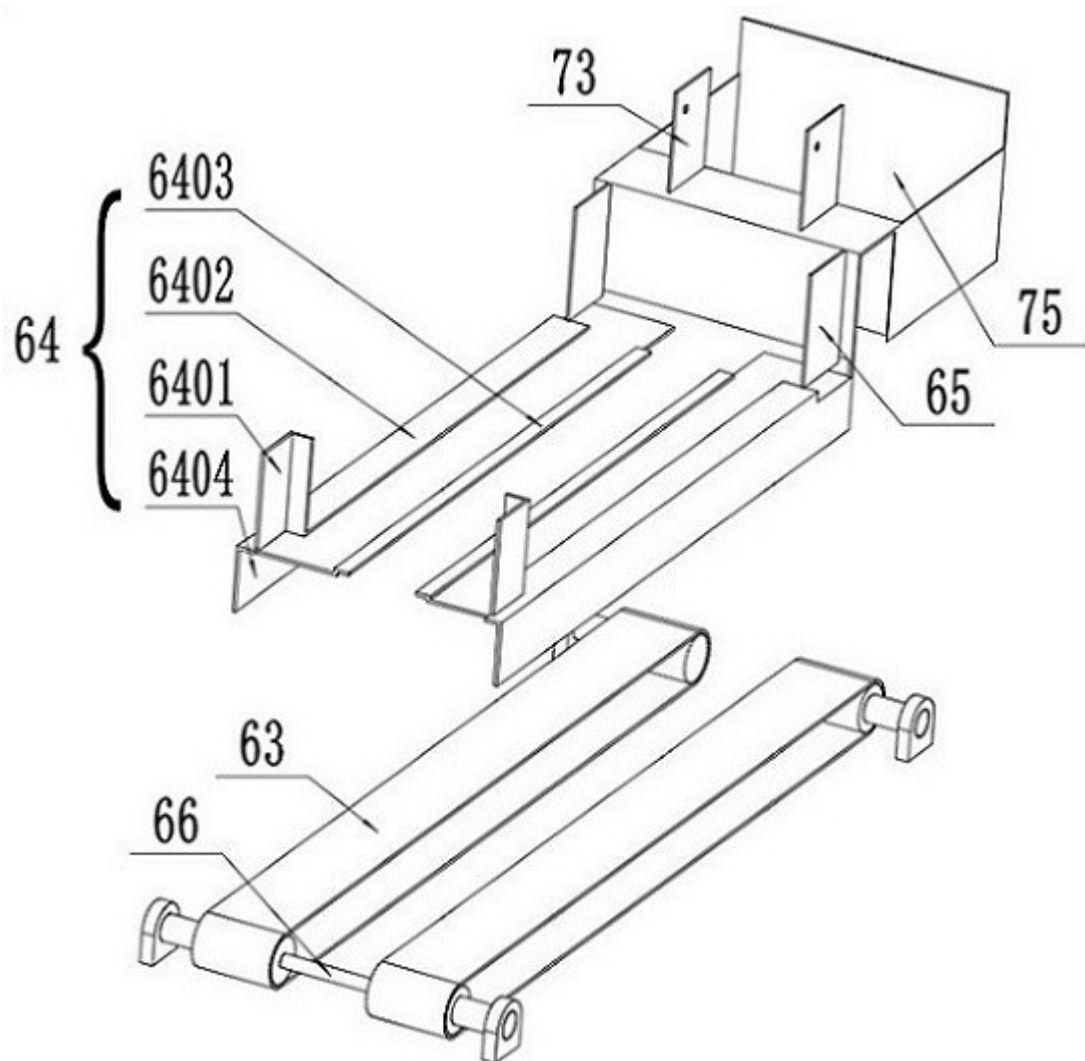


图15

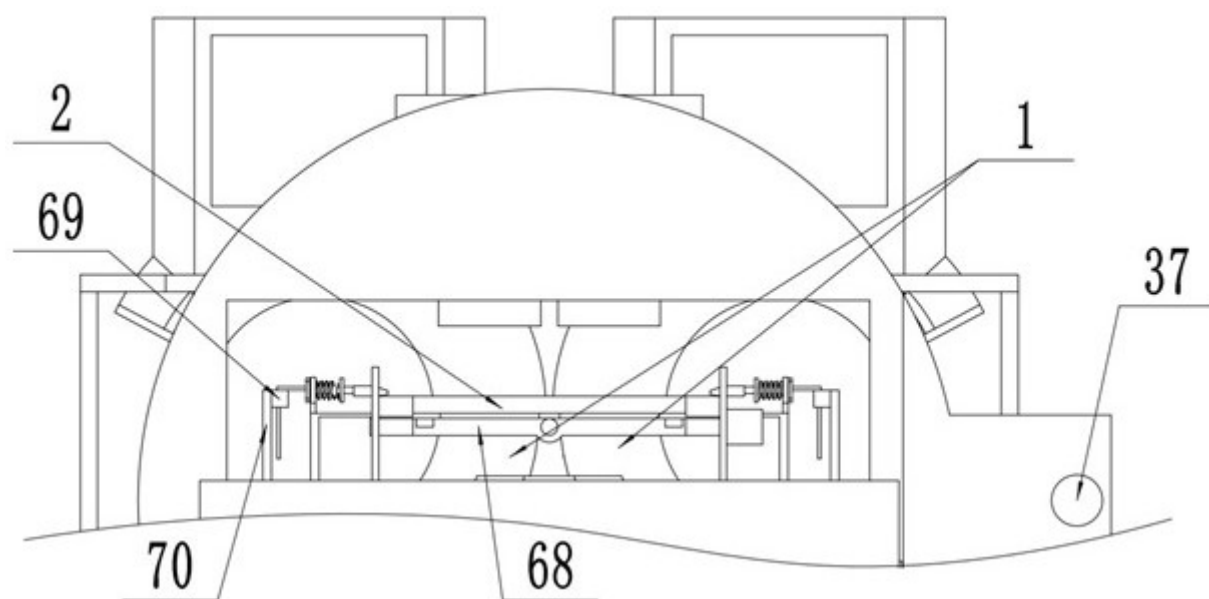


图16

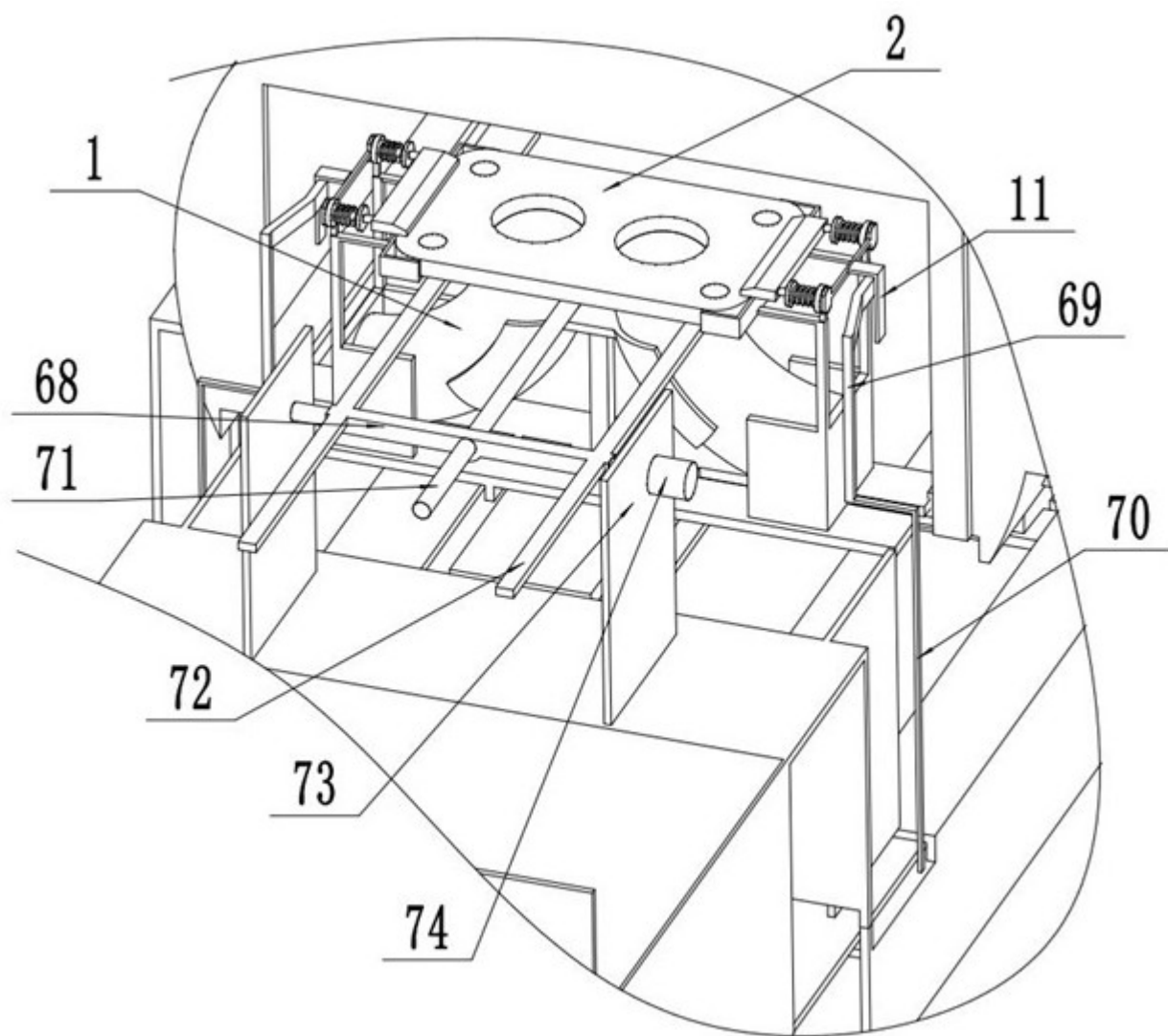


图17