



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104358544 A

(43) 申请公布日 2015. 02. 18

(21) 申请号 201410555537. 4

(22) 申请日 2014. 10. 17

(71) 申请人 杭州海勒科技有限公司

地址 310052 浙江省杭州市滨江区滨和路
998 号中赢国际商务大厦 1 幢 1601 室

(72) 发明人 连宏 宾建军 刘廷鹏 张润

(51) Int. Cl.

E21B 43/00 (2006. 01)

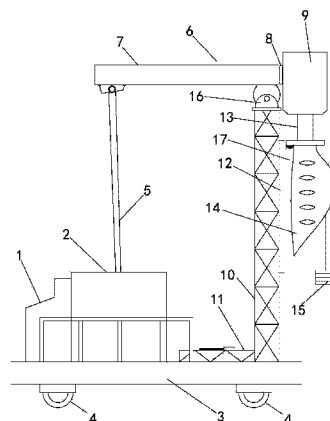
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

一种游梁式抽油机

(57) 摘要

本发明公开了一种游梁式抽油机,包括底座、游梁、驴头、控制系统、游梁传动系统、支撑系统及抓取系统,底座用于支撑,游梁传动系统连接游梁,游梁架于支撑系统上,游梁连接抓取系统,而抓取系统内抓取有驴头,控制系统上述部件进行调控,从而形成整体。本发明在现有游梁式抽油机的基础上,作出以下调整:第一改变其制动方式,采用液压控制方式,不仅节约了成本,而且制动效果佳,易于控制;第二将驴头结构通过抓取方式安装,实现驴头可安装可拆卸,不仅可对驴头进行定期更换,使得驴头能够长时间保持高效抽油,延长游梁式抽油机的使用寿命。而且方便了驴头的日常维护及维修。



1. 一种游梁式抽油机,包括底座、游梁、驴头、控制系统、游梁传动系统、支撑系统及抓取系统,所述游梁的一端连接所述游梁传动系统,所述游梁的另一端连接所述抓取系统,所述抓取系统连接所述驴头,所述驴头上连接有悬绳器,其特征在于:所述控制系统包括操作台,所述操作台安装于所述底座上,所述操作台内安装有单片机,所述单片机内包括有控制模块、监控模块、自动调整模块、油量称重模块、油量识别模块及电源模块,所述油量称重模块、所述油量识别模块及所述自动调整模块相互配合;所述游梁传动系统包括传动箱,所述传动箱内的底部铰接有连杆,所述连杆的上端铰接所述游梁,所述传动箱内包括有上层箱体及下层箱体,所述下层箱体的底部连接有粗调液压缸,所述粗调液压缸的另一端连接所述连杆,所述上层箱体的底部连接有微调液压缸,所述微调液压缸的另一端连接所述连杆;所述粗调液压缸与所述控制模块相匹配,所述微调液压缸与所述控制模块相匹配;

所述游梁包括梁体及伸缩连杆,所述梁体的一端铰接所述连杆,所述梁体的另一端形成有凹槽,所述凹槽内的上端与下端均设有旋转底座,所述旋转底座与所述控制模块相匹配,所述旋转底座之间连接有转轴,所述转轴连接所述伸缩连杆,所述伸缩连杆与所述控制模块相匹配;

所述支撑系统包括支撑架及水平输送机构,所述支撑架连接所述水平输送机构,所述支撑架与所述水平输送机构均安装于所述底座上;所述支撑架的上端设有铰接接头,所述铰接接头连接所述梁体;所述支撑架上连接有驴头移送机构,所述驴头移送机构包括固定导轨、立移导轨及支撑臂,所述固定导轨竖直设于所述支撑架上,所述支撑臂铰接于所述支撑架上,所述支撑臂与所述支撑架相互垂直,所述支撑臂上连接有第一液压缸,所述第一液压缸的另一端铰接于所述支撑架上,所述第一液压缸与所述控制模块相匹配;所述支撑臂之间连接有立移导轨,所述立移导轨与所述固定导轨相互配合;所述立移导轨上滑动连接有滑动小车,所述滑动小车上设有夹具手,所述夹具手与所述驴头相匹配;所述立移导轨上安装有第一电子探头,所述第一电子探头与所述监控模块相匹配;

所述抓取系统包括驴头抓取机构及伸缩连杆连接机构,所述伸缩连杆连接机构连接所述伸缩连杆;所述驴头抓取机构内的上端连接有第二液压缸,所述第二液压缸与所述控制模块相匹配,所述第二液压缸的下端连接有支撑板;所述支撑板的下端连接有旋转板,所述旋转板的下端铰接有卡瓦,所述卡瓦的下端连接有卡瓦导向座,所述卡瓦导向座上设有滑动块,所述滑动块连接所述卡瓦,所述卡瓦导向座之间形成有驴头抓取槽,所述驴头抓取槽与所述驴头相匹配;所述驴头抓取机构内安装有第二电子探头,所述第二电子探头与所述监控模块相匹配;

所述驴头包括驴头本体及驴头连杆,所述驴头本体的上端连接所述驴头连杆,所述驴头连杆与所述夹具手相匹配,所述驴头连杆与所述驴头抓取槽相匹配;所述驴头本体内设有称重传感器,所述称重传感器与所述油量称重模块相匹配;所述驴头本体的上端安装有第三电子探头,所述第三电子探头与所述监控模块相匹配。

2. 根据权利要求1所述一种游梁式抽油机,其特征在于:所述底座的上端安装有滚轮。

3. 根据权利要求1所述一种游梁式抽油机,其特征在于:所述操作台的表面设有液晶显示屏,所述液晶显示屏与所述监控模块相匹配,所述液晶显示屏与所述油量称重模块相匹配。

4. 根据权利要求1所述一种游梁式抽油机,其特征在于:所述滑动小车上连接有缆绳,

所述立移导轨上设有第一导向轮,所述缆绳连接所述第一导向轮,所述支撑架上设有第二导向轮,所述缆绳连接所述第二导向轮,所述支撑架上设有绞车,所述绞车位于所述第二导向轮的上方,所述绞车与所述控制模块相匹配,所述绞车上缠绕有所述缆绳。

5. 根据权利要求1所述一种游梁式抽油机,其特征在于:所述伸缩连杆连接机构包括导向柱、补偿板及连接板,所述导向柱的下端连接有补偿板,所述补偿板连接于所述驴头抓取机构的上端,所述导向柱的上端连接有连接板,所述补偿板贯穿所述连接板,所述补偿板的顶部连接有螺母,所述螺母位于所述连接板的上端。

6. 根据权利要求5所述一种游梁式抽油机,其特征在于:所述伸缩连杆上设有贯通孔,所述补偿板的上端连接有嵌入件,所述贯通孔与所述嵌入件相匹配。

7. 根据权利要求1所述一种游梁式抽油机,其特征在于:所述支撑板与所述旋转板之间卡置有加强板。

8. 根据权利要求1所述一种游梁式抽油机,其特征在于:所述卡瓦导向座的上端设有上夹板,所述上夹板上连接有支撑座,所述支撑座上卡置有所述卡瓦导向座,所述支撑座上安装有所述第二电子探头;所述支撑座的下端连接有下夹板,所述下夹板的一侧连接有轴承,所述轴承连接所述卡瓦导向座的下端。

一种游梁式抽油机

技术领域

[0001] 本发明涉及应用于油田的一种抽油机,尤其是一种游梁式抽油机。

背景技术

[0002] 油田是单一地质构造(或地层)因素控制下的、同一产油气面积内的油气藏总和。一个油气田可能有一个或多个油气藏。在同一面积内主要为油藏的称油田,主要为气藏的称气田。按控制产油气面积内的地质因素,将油气田分为3类:①构造型油气田。指产油气面积受单一的构造因素控制,如褶皱和断层。②地层型油气田,区域背斜或单斜构造背景上由地层因素控制(如地层的不整合、尖灭和岩性变化等)的含油面积。③复合型油气田。产油气面积内不受单一的构造或地层因素控制,而受多种地质因素控制的油气田。在油田开采中抽油机为常见的机具设备。

[0003] 抽油机俗称“磕头机”,通过加压的办法使石油出井。当抽油机上冲程时,油管弹性收缩向上运动,带动机械解堵采油器向上运动,撞击滑套产生振动;同时,正向单流阀关闭,变径活塞总成封堵油;当抽油机下冲程时,油管弹性伸长向下运动,带动机械解堵采油器向下运动,撞击滑套产生振动;同时,反向单流阀部分关闭,变径活塞总成仍然封堵油套环形油道,使反向单流阀下方区域形成高压区,这一运动又对地层内的油流通道产生一种反向的冲击力。

[0004] 游梁式抽油机是较为常见的抽油机,主要由于驴头-游梁-曲柄机构、减速箱、动力设备和辅助装备等四大部分组成。工作时,电动机的传动经变速箱、曲柄连杆机构变成驴头的上下运动,驴头经光杆、抽油杆带动井下抽油泵的柱塞作上下运动,从而不断地把井中的原油抽出井筒。实际使用中发现,现有的游梁式抽油机功能单一,由于自动化程度低对游梁式抽油机的控制度较差,导致故障时有发生。同时,驴头固定安装于游梁式抽油机上,难以更换,使用一段时间后其抽油效果显著下降,进而使其维护维修困难。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种游梁式抽油机,在现有游梁式抽油机的基础上,作出以下调整:第一改变其制动方式,不仅节约了成本,而且制动效果佳,易于控制;第二将驴头结构通过抓取方式安装,实现驴头可安装可拆卸,不仅可对驴头进行定期更换,使得驴头能够长时间保持高效抽油,延长游梁式抽油机的使用寿命。而且方便了驴头的日常维护及维修。

[0006] 为了解决上述技术问题,采用如下技术方案:

[0007] 一种游梁式抽油机,包括底座、游梁、驴头、控制系统、游梁传动系统、支撑系统及抓取系统,游梁的一端连接游梁传动系统,游梁的另一端连接抓取系统,抓取系统连接驴头,驴头上连接有悬绳器,其特征在于:控制系统包括操作台,操作台安装于底座上,操作台内安装有单片机,单片机内包括有控制模块、监控模块、自动调整模块、油量称重模块、油量识别模块及电源模块,油量称重模块、油量识别模块及自动调整模块相互配合;

[0008] 游梁传动系统包括传动箱,传动箱内的底部铰接有连杆,连杆的上端铰接游梁,传动箱内包括有上层箱体及下层箱体,下层箱体的底部连接有粗调液压缸,粗调液压缸的另一端连接连杆,上层箱体的底部连接有微调液压缸,微调液压缸的另一端连接连杆;粗调液压缸与控制模块相匹配,微调液压缸与控制模块相匹配;

[0009] 游梁包括梁体及伸缩连杆,梁体的一端铰接连杆,梁体的另一端形成有凹槽,凹槽内的上端与下端均设有旋转底座,旋转底座与控制模块相匹配,旋转底座之间连接有转轴,转轴连接伸缩连杆,伸缩连杆与控制模块相匹配;

[0010] 支撑系统包括支撑架及水平输送机构,支撑架连接水平输送机构,支撑架与水平输送机构均安装于底座上;支撑架的上端设有铰接接头,铰接接头连接梁体;支撑架上连接有驴头移送机构,驴头移送机构包括固定导轨、立移导轨及支撑臂,固定导轨竖直设于支撑架上,支撑臂铰接于支撑架上,支撑臂与支撑架相互垂直,支撑臂上连接有第一液压缸,第一液压缸的另一端铰接于支撑架上,第一液压缸与控制模块相匹配;支撑臂之间连接有立移导轨,立移导轨与固定导轨相互配合;立移导轨上滑动连接有滑动小车,滑动小车上设有夹具手,夹具手与驴头相匹配;立移导轨上安装有第一电子探头,第一电子探头与监控模块相匹配;

[0011] 抓取系统包括驴头抓取机构及伸缩连杆连接机构,伸缩连杆连接机构连接伸缩连杆;驴头抓取机构内的上端连接有第二液压缸,第二液压缸与控制模块相匹配,第二液压缸的下端连接有支撑板,支撑板的下端连接有旋转板,旋转板的下端铰接有卡瓦,卡瓦的下端连接有卡瓦导向座,卡瓦导向座上设有滑动块,滑动块连接卡瓦,卡瓦导向座之间形成有驴头抓取槽,驴头抓取槽与驴头相匹配;驴头抓取机构内安装有第二电子探头,第二电子探头与监控模块相匹配;

[0012] 驴头包括驴头本体及驴头连杆,驴头本体的上端连接驴头连杆,驴头连杆与夹具手相匹配,驴头连杆与驴头抓取槽相匹配;驴头本体内设有称重传感器,称重传感器与油量称重模块相匹配;驴头本体的上端安装有第三电子探头,第三电子探头与监控模块相匹配;

[0013] 进一步,底座的下端安装有滚轮,方便移动游梁式抽油机。

[0014] 进一步,操作台的表面设有液晶显示屏,液晶显示屏与监控模块相匹配,液晶显示屏与油量称重模块相匹配。液晶显示屏能够显示游梁式抽油机每次抽取的油量值及各机构的内部运行工况,一方面有助于工作人员调控游梁式抽油机;另一方面工作人员能够及时发现故障,排出故障。

[0015] 进一步,滑动小车上连接有缆绳,立移导轨上设有第一导向轮,缆绳连接第一导向轮,支撑架上设有第二导向轮,缆绳连接第二导向轮,支撑架上设有绞车,绞车位于第二导向轮的上方,绞车与控制模块相匹配,绞车上缠绕有缆绳。实现滑动小车在立移导轨升降,进而带动驴头升降,具有结构简单,设计巧妙,实用性强的特点。

[0016] 进一步,伸缩连杆连接机构包括导向柱、补偿板及连接板,导向柱的下端连接有补偿板,补偿板连接于驴头抓取机构的上端,导向柱的上端连接有连接板,补偿板贯穿连接板,补偿板的顶部连接有螺母,螺母位于连接板的上端。外形美观,结构牢固。

[0017] 进一步,伸缩连杆上设有贯通孔,补偿板的上端连接有嵌入件,贯通孔与嵌入件相匹配。实现伸缩连杆带动抓取系统上下运动。

[0018] 进一步,支撑板与旋转板之间卡置有加强板。提高支撑板及旋转板的稳定性。

[0019] 进一步,卡瓦导向座的上端设有上夹板,上夹板上连接有支撑座,支撑座上卡置有卡瓦导向座,支撑座上安装有第二电子探头;支撑座的下端连接有下夹板,下夹板的一侧连接有轴承,轴承连接卡瓦导向座的下端。使得卡瓦导向座更稳定,防止其出现滑移。

[0020] 由于采用上述技术方案,具有以下有益效果:

[0021] 本发明为一种游梁式抽油机,在现有游梁式抽油机的基础上,作出以下调整:第一改变其制动方式,不仅节约了成本,而且制动效果佳,易于控制;第二将驴头结构通过抓取方式安装,实现驴头可安装可拆卸,不仅可对驴头进行定期更换,使得驴头能够长时间保持高效抽油,延长游梁式抽油机的使用寿命。而且方便了驴头的日常维护及维修。

[0022] 工作人员在操作台上便可完成对游梁式抽油机的控制,不仅使得游梁式抽油机的自动化程度显著提高,而且操作方便。监控模块配合第一电子探头、第二电子探头及第三电子探头工作,能够实时监测各部件内部的运行工况,并直观的反映给工作人员,故工作人员可及时发现问题,并采取相应的措施解决,降低故障对整机的伤害。控制模块起主要的控制调配作用,具有以下的控制作用:第一控制游梁传动系统工作,实现即开即用,结构简单,操作简便。游梁传动系统工作后,在连杆的带动作用,驴头作上下运动,实现抽油功能;第二控制伸缩连杆伸缩,驴头能够伸入油田的不同位置,进而扩大驴头的抽油范围,提高抽油效果;第三控制第一液压缸及第二液压缸工作,实现即开即用,操作简便。第一液压缸控制驴头移送机构作上下运动并带动驴头上下移动,实现对驴头的上下移运。第二液压缸控制驴头抓取机构内的卡瓦,通过卡瓦的运动夹紧驴头,使得驴头能够稳定牢固的安装于驴头抓取机构内,防止驴头脱落;第四控制绞车运动,绞车运动带动滑动小车上下作升降运动,进一步实现对驴头的上下移运。称重传感器检测每次驴头抽取的油量,并将该油量信号传递至油量称重模块,再由油量识别模块判定此次抽油量是否超标,若超标则由自动调整模块释放部分油量直至达到油量标准。如此操作,不仅使得每次抽油值恒定,方便统计,而且使每次抽油对驴头的负担较小,延长其使用寿命,间接减低使用成本。旋转底座配合转轴实现伸缩连杆可旋转,伸缩连杆旋转带动驴头旋转,进一步扩大驴头的抽油范围。水平输送机构实现水平方向上输送驴头。夹具手能够夹紧驴头,进而使得驴头在驴头移送机构上可作上下升降运动。

附图说明

[0023] 下面结合附图对本发明作进一步说明:

[0024] 图1为本发明一种游梁式抽油机的结构示意图;

[0025] 图2为伸缩连杆伸长时一种游梁式抽油机的结构示意图;

[0026] 图3为本发明中驴头移送结构的结构示意图;

[0027] 图4为本发明中抓取系统的剖面结构示意图;

[0028] 图5为本发明中单片机的结构框图;

[0029] 图6为本发明中传动箱的内部结构示意图;

[0030] 图7为本发明中梁体与伸缩连杆的连接示意图;

[0031] 图8为本发明中驴头的结构示意图。

具体实施方式

[0032] 如图 1 至图 8 所示,一种游梁式抽油机,由底座 3、游梁 6、驴头 17、控制系统、游梁传动系统、支撑系统及抓取系统组成。底座 3 支撑上述部件,底座 3 的下端连接有滚轮 4,滚轮 4 能够带动底座 3 移动,极大的方便了移动游梁式抽油机,无需借助吊车等运输车输送游梁式抽油机。

[0033] 控制系统包括操作台 1,操作台 1 设于底座 3 上,操作台 1 上配备有相应的操作按钮及液晶显示屏。操作台 1 内安装有单片机 49,单片机 49 包括有控制模块 53、监控模块 54、自动调整模块 55、油量称重模块 51、油量识别模块 50 及电源模块 52。电源模块 52 提供电能,确保单片机 49 能够正常工作;控制模块 53 对整机进行控制,确保整机正常工作;监控模块 54 负责实时监测游梁式抽油机的运行工况,并将该运行工况通过液晶显示器直观的反映给操作人员;自动调整模块 55、油量称重模块 51 及油量识别模块 50 则对驴头 17 的抽油量做出相应的调配。

[0034] 游梁传动系统包括传动箱 2,传动箱 2 内包括上层箱体 56 与下层箱体 57,下层箱体 57 的底部铰接有连杆 5,连杆 5 向上贯穿传动箱 2 并连接游梁 6,游梁 6 与连杆 5 相互铰接。下层箱体 57 的底部连接有粗调液压缸 59,粗调液压缸 59 的另一端连接连杆 5,粗调液压缸 59 与连杆 5 的连接点靠近连杆 5 底部。当单片机 49 的控制模块 53 控制粗调液压缸 59 工作时,连杆 5 大幅度摆动,带动游梁 6 大幅度上下运动,进而实现大额抽油。上层箱体 56 的底部连接有微调液压缸 58,微调液压缸 58 的另一端连接连杆 5,微调液压缸 58 相对于粗调液压缸 59 连接于连杆 5 的上部。当单片机 49 的控制模块 53 控制微调液压缸 58 工作时,连杆 5 小幅度摆动,带动游梁 6 小幅度上下运动,进而实现小额抽油。粗调液压缸 59 与微调液压缸 58 相互配合作业,能够较为精确的控制抽油量。

[0035] 游梁 6 分为梁体 7 与伸缩连杆 8 两部分,梁体 7 的一端铰接连杆 5,梁体 7 的另一端形成有凹槽 60,凹槽 60 内的上端与下端均设有旋转底座 61,旋转底座 61 受控制模块 53 控制,能够发生旋转。旋转底座 61 之间连接有转轴 62,转轴 62 连接伸缩连杆 8。当控制模块 53 控制旋转底座 61 旋转时,转轴 62 随之旋转,带动伸缩连杆 8 旋转,可在该水平面上作 180° 旋转,在旋转过程中,驴头 17 伸入油田的范围扩大,故抽油面积更大,抽油效果更好。同时,伸缩连杆 8 是一种可伸缩的结构,当伸缩连杆 8 伸缩时,能够带动驴头 17 移动。伸缩连杆 8 受控制模块 53 控制,故工作人员可以根据具体抽油要求控制伸缩连杆 8。

[0036] 支撑系统包括支撑架 10 及水平输送机构 11,支撑架 10 连接水平输送机构 11,支撑架 10 与水平输送机构 11 均安装于底座 3 上。水平输送机构 11 能够将放置于底座 3 上的驴头 17 输送至支撑架 10 的底部,并通过支撑架 10 将驴头 17 向上输送。支撑架 10 的上端设有铰接接头 16,支撑架 10 通过该铰接接头 16 连接梁体 7,故游梁 6 的两端可绕该铰接接头 16 作上下逆向运动。支撑架 10 上连接有驴头移送机构 12,驴头移送机构 12 包括固定导轨 18、立移导轨 21 及支撑臂 19。固定导轨 18 竖直设于支撑架 10 上,支撑臂 19 铰接于支撑架 10 上,支撑臂 19 与支撑架 10 相互垂直,支撑臂 19 有两个,分别位于驴头移送机构 12 的上端与下端。两个支撑臂 19 的上端连接有立移导轨 21,故立移导轨 21 与固定导轨 18 相互平行,在输送驴头 17 时,立移导轨 21 与固定导轨 18 相互配合。两个支撑臂 19 上均连接有第一液压缸 20,第一液压缸 20 的另一端铰接于支撑架 10 上,第一液压缸 20 受控制模块 53 控制。当控制模块 53 控制第一液压缸 20 启动后,第一液压缸 20 带动支撑臂 19 摆

动,进而带动立移导轨 21 移动,移动后,第一导轨的水平位置和垂直位置均发生变化。立移导轨 21 上滑动连接有滑动小车 22,故滑动小车 22 可在立移导轨 21 上滑动。滑动小车 22 上设有夹具手 23,夹具手 23 与驴头 17 相互匹配,能够夹住驴头 17。滑动小车 22 上连接有缆绳 24,立移导轨 21 上设有第一导向轮 25,缆绳 24 连接第一导向轮 25,支撑架 10 上设有第二导向轮 26,缆绳 24 连接第二导向轮 26,支撑架 10 上设有绞车 27,绞车 27 位于第二导向轮 26 的上方,绞车 27 上缠绕有缆绳 24。绞车 27 受控制模块 53 控制,当控制模块 53 控制绞车 27 启动后,通过第一导向轮 25 与第二导向轮 26 使绞车 27 拉拽缆绳 24。进而带动滑动小车 22 在立移导轨 21 上运动。输送驴头 17 时,首先夹具手 23 夹住驴头 17,工作人员先启动第一液压缸 20,将驴头 17 移动至设计位置。然后启动绞车 27,使得滑动小车 22 带动驴头 17 向上运动,运动至抓取系统。同时立移导轨 21 上安装有第一电子探头 28,第一电子探头 28 与监控模块 54 相匹配,能够实时监测驴头移送机构 12 的运行工况。

[0037] 抓取系统包括驴头抓取机构 35 及伸缩连杆连接机构 29,伸缩连杆连接机构 29 包括导向柱 30、补偿板 31 及连接板 32,导向柱 30 分设于两侧,导向柱 30 的下端连接有补偿板 31,补偿板 31 的下端连接驴头抓取机构 35,导向柱 30 的上端连接有连接板 32,补偿板 31 贯穿连接板 32,补偿板 31 的顶部连接有螺母 33,螺母 33 位于连接板 32 的上端。外形美观,结构牢固。同时,伸缩连杆 8 上设有贯通孔 63,补偿板 31 的上端连接有嵌入件 34,贯通孔 63 与嵌入件 34 相匹配。嵌入件 34 嵌入贯通孔 63 后,伸缩连杆 8 与伸缩连杆连接机构 29 固定连接,故伸缩连杆 8 能够带动伸缩连杆连接机构 29 作上下升降运动。驴头抓取机构 35 内的上端连接有第二液压缸 36,第二液压缸 36 分设于驴头抓取机构 35 内的两侧,第二液压缸 36 受控制模块 53 控制。第二液压缸 36 的下端设有活塞杆 37,第二液压缸 36 通过活塞杆 37 控制其目标部件。活塞杆 37 的下端连接有支撑板 38,支撑板 38 的下端连接有加强板 39,加强板 39 能够提高支撑板 38 的稳定性。加强板 39 的下端连接有旋转板 40,旋转板 40 能够进行轴向转动,受第二液压缸 36 控制。旋转板 40 的下端铰接有卡瓦 41,卡瓦 41 呈上大下小的坡形,卡瓦 41 有四个,每个卡瓦 41 匹配有卡瓦导向座 42,卡瓦导向座 42 置于卡瓦 41 外,所有卡瓦 41 及卡瓦导向座 42 之间形成有驴头抓取槽 41,驴头抓取槽 41 与驴头 17 相匹配。卡瓦导向座 42 上设有滑动块 43,滑动块 43 连接卡瓦 41,使得卡瓦 41 能够沿卡瓦导向座 42 上下滑动。工作时,驴头 17 在驴头移送机构 12 的作用下被移送至驴头抓取槽 41 内,此时,工作人员通过控制模块 53 启动第二液压缸 36,使得卡瓦 41 沿着卡瓦导向座 42 向下运动,最终将驴头 17 紧紧卡置于驴头抓取槽 41 内。卡瓦导向座 42 的上端设有上夹板 44,上夹板 44 上连接有支撑座 45,支撑座 45 上卡置有卡瓦导向座 42,支撑座 45 的下端连接有下夹板 46,下夹板 46 的一侧连接有轴承 47,轴承 47 连接卡瓦导向座 42 的下端。使得卡瓦导向座 42 更稳定,防止其出现滑移。同时,支撑座 45 上安装有第二电子探头 48,第二电子探头 48 与监控模块 54 相匹配,借助第二电子探头 48 能够实时监测驴头抓取机构 35 的运行工况。

[0038] 驴头 17 包括驴头本体 14 及驴头连杆 13,驴头本体 14 的上端连接驴头连杆 13,驴头连杆 13 与夹具手 23 相匹配,驴头连杆 13 与驴头抓取槽 41 相匹配;驴头本体 14 内设有称重传感器 64,称重传感器 64 与油量称重模块 51 相匹配,当驴头 17 进行抽油作业时,称重传感器 64 检测每次驴头 17 抽取的油量,并将该油量信号传递至油量称重模块 51,再由油量识别模块 50 判定此次抽油量是否超标,若超标则由自动调整模块 55 释放部分油量直至达

到油量标准。如此操作,不仅使得每次抽油值恒定,方便统计,而且使每次抽油对驴头 17 的负担较小,延长其使用寿命,间接减低使用成本。同时,驴头本体 14 的上端安装有第三电子探头 65,第三电子探头 65 与监控模块 54 相匹配;

[0039] 以上仅为本发明的具体实施例,但本发明的技术特征并不局限于此。任何以本发明为基础,为解决基本相同的技术问题,实现基本相同的技术效果,所作出地简单变化、等同替换或者修饰等,皆涵盖于本发明的保护范围之内。

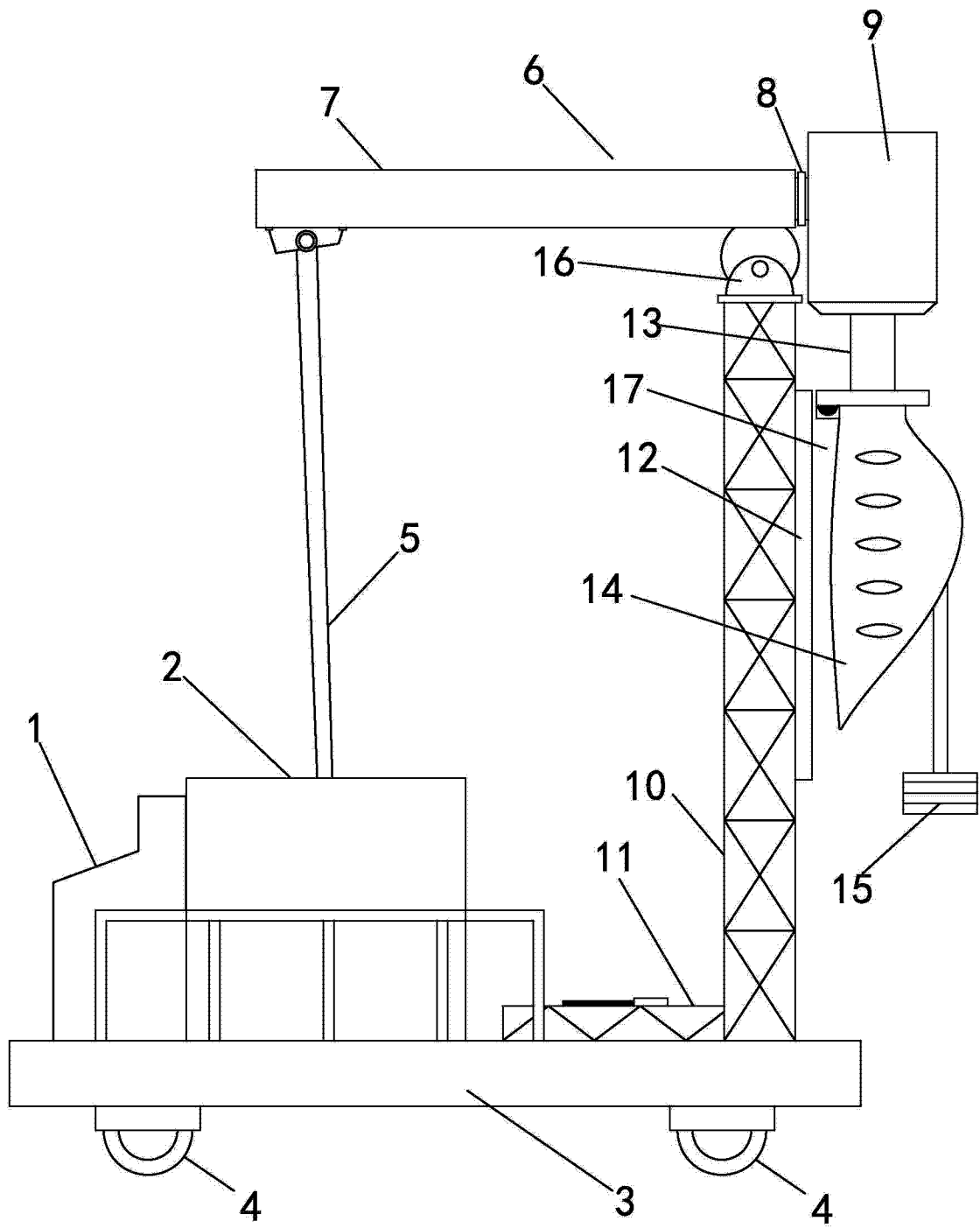


图 1

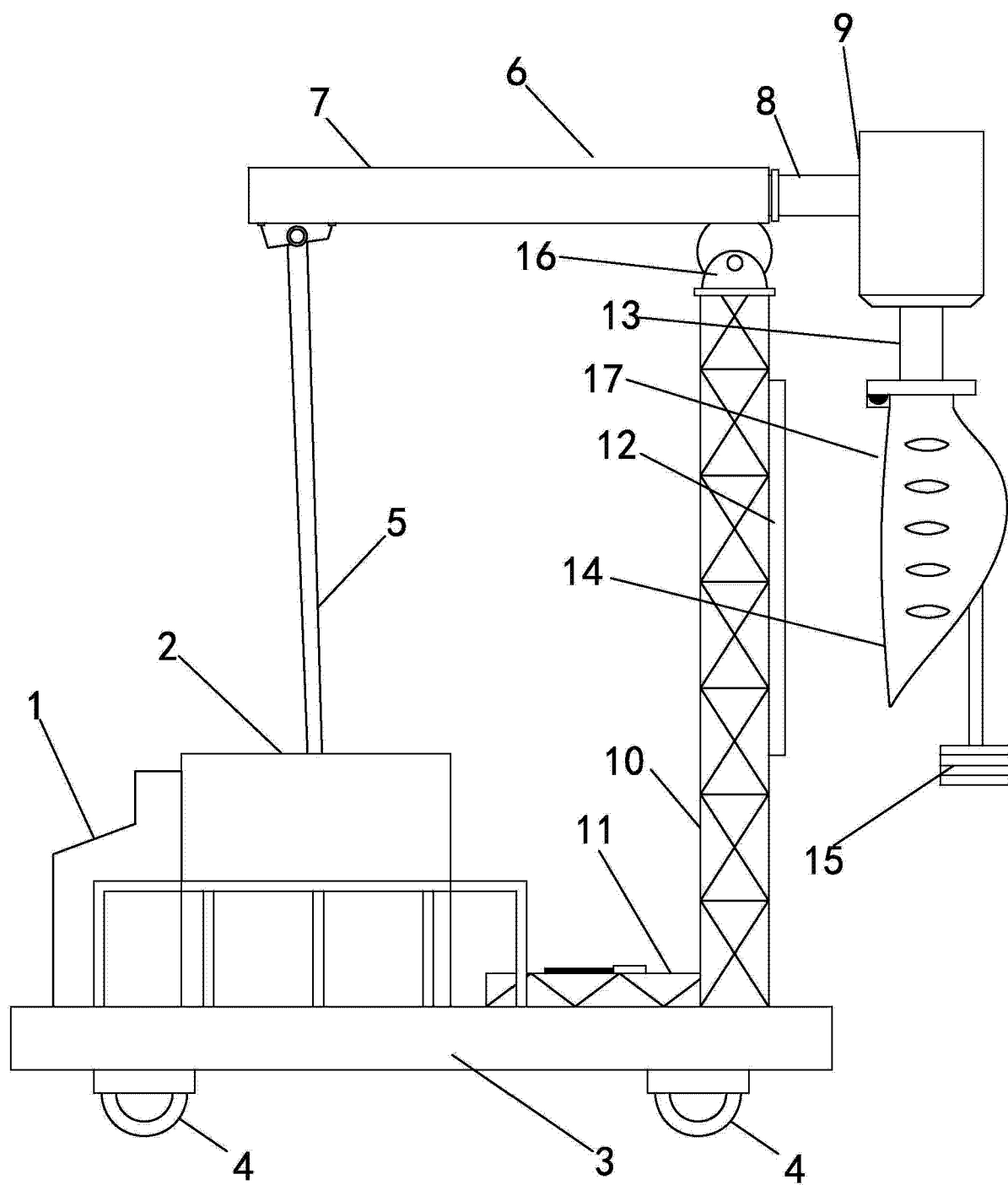


图 2

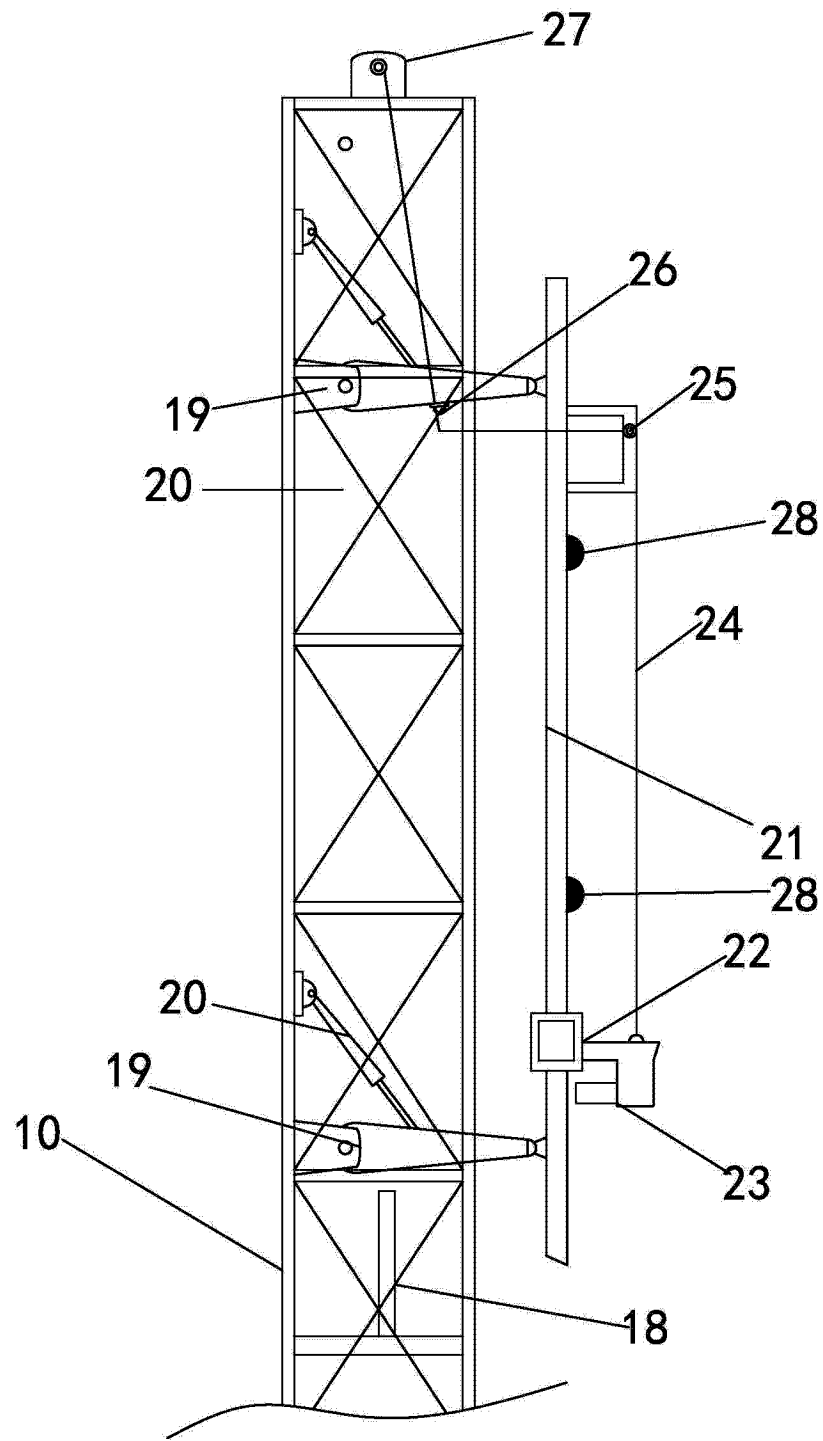


图 3

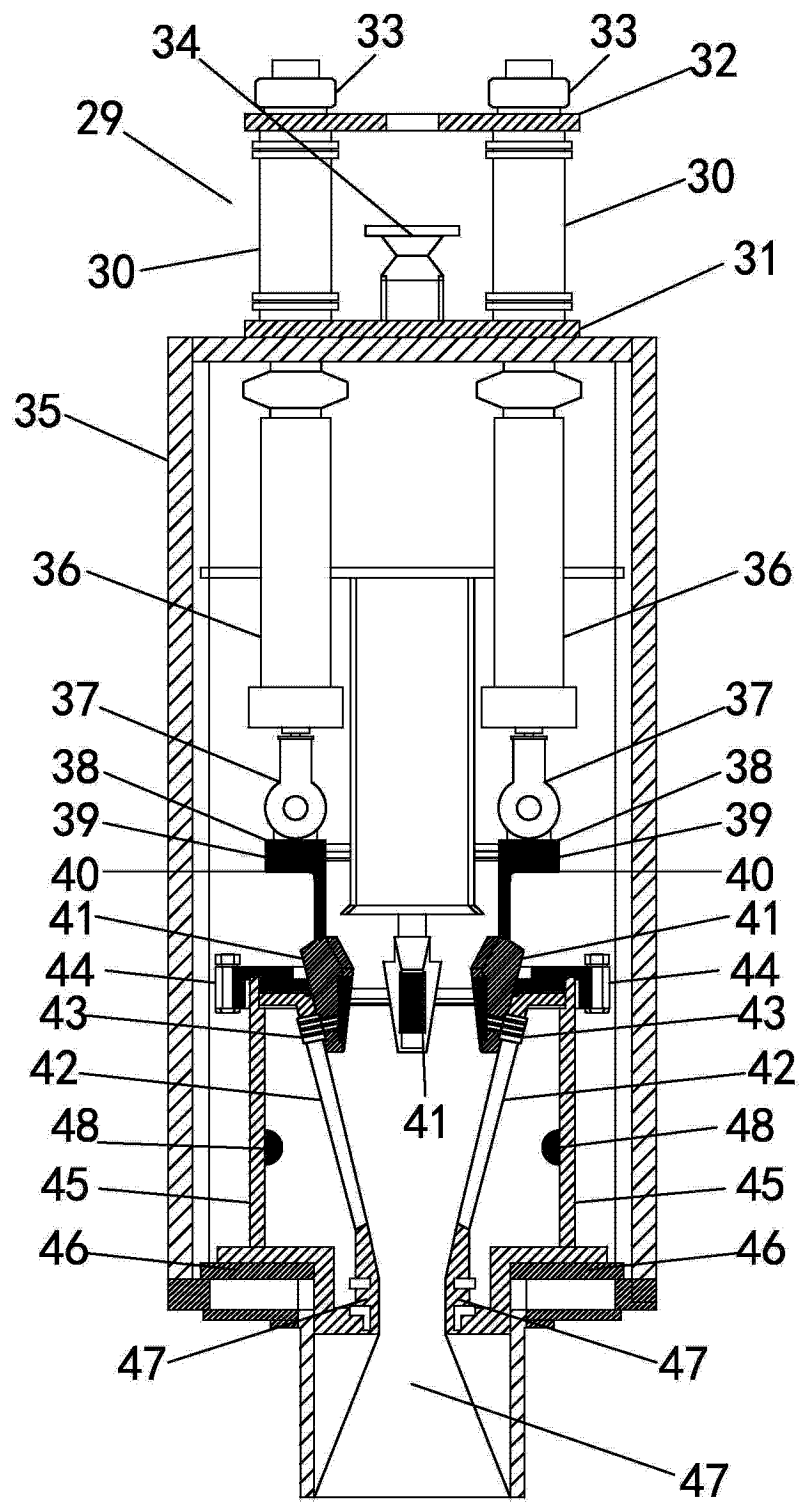


图 4

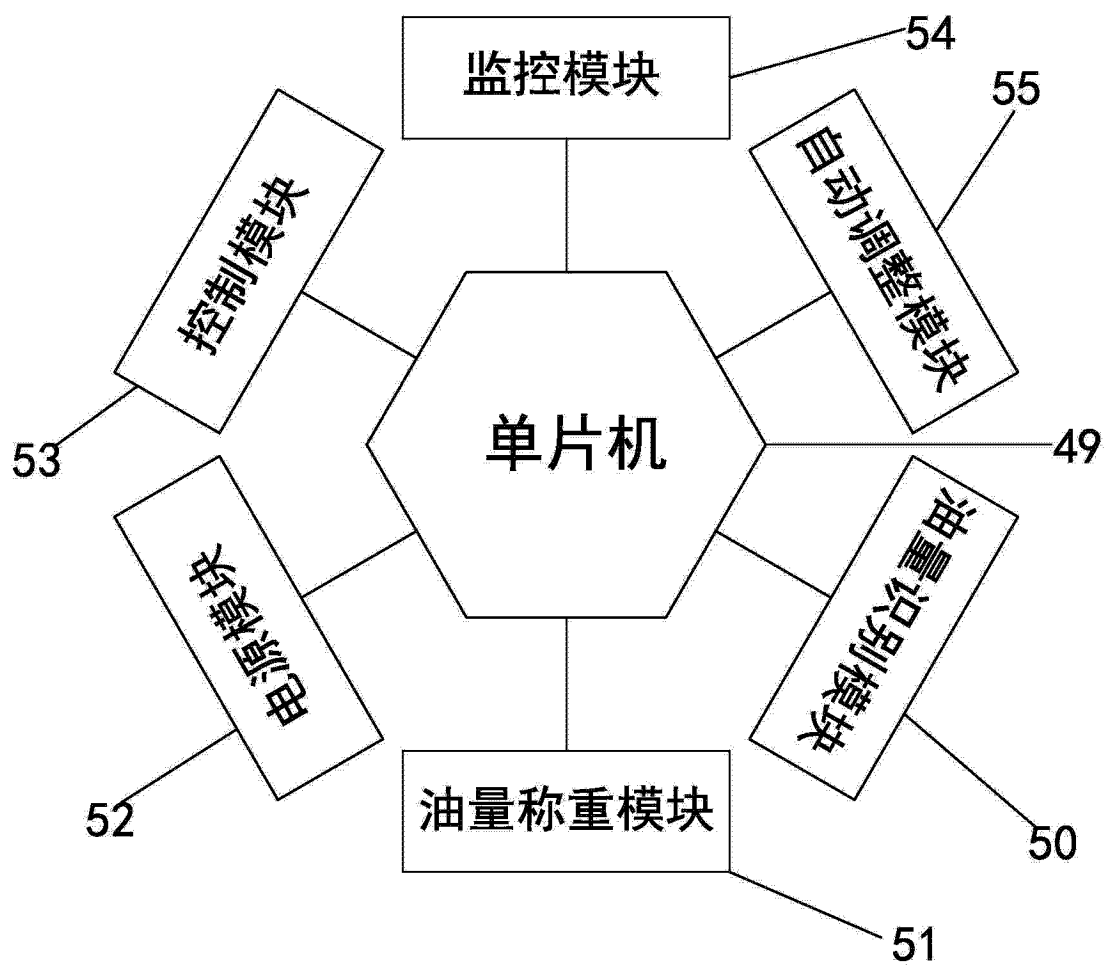


图 5

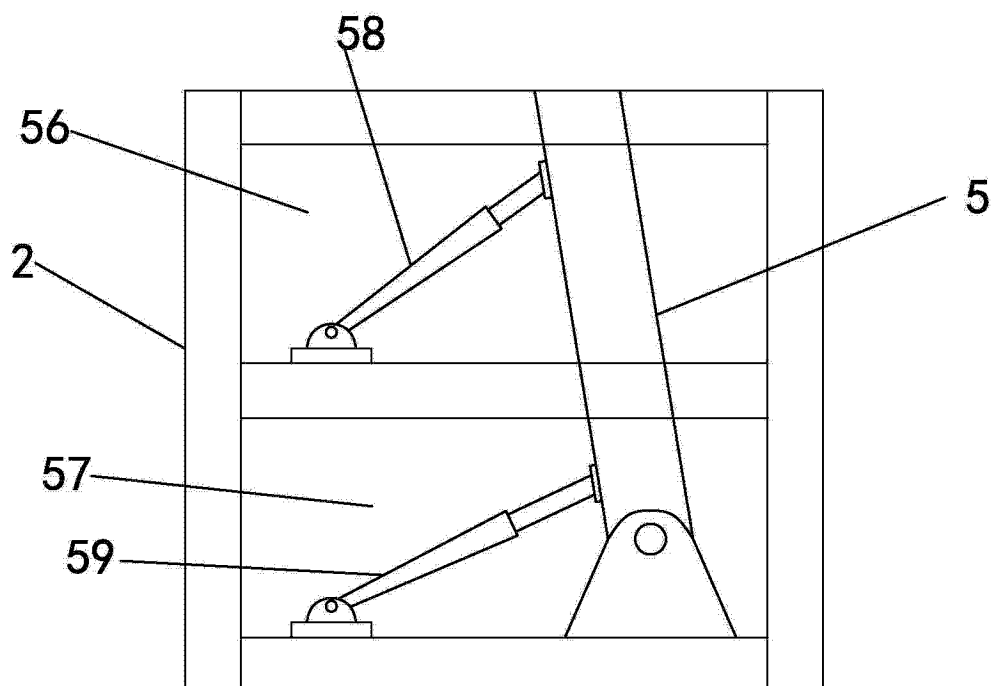


图 6

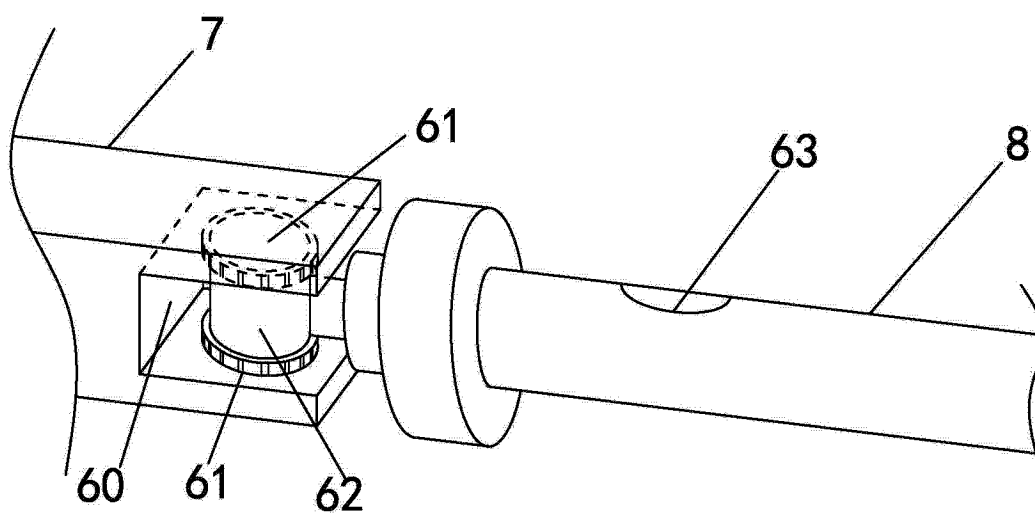


图 7

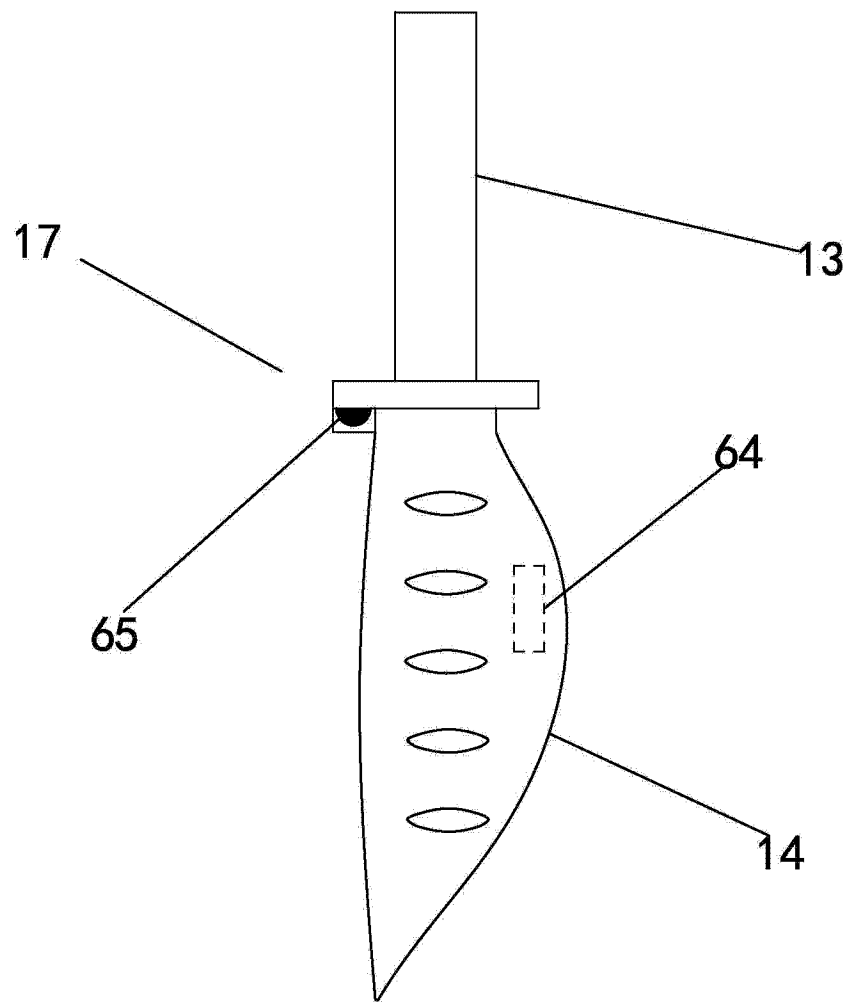


图 8