(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106451156 A
(43)申请公布日 2017.02.22

(21)申请号 201611053383.4

(22)申请日 2016.11.25

(71)申请人 国网河南省电力公司平顶山供电公司
地址 467000 河南省平顶山市新华路南段六号院

(72)发明人 周伟民 王军 段发强 郭继磊 张永申 刘卫东

(74)专利代理机构 郑州知己知识产权代理有限公司 41132
代理人 季发军

(51)Int.Cl.
H02B 3/00(2006.01)
B66C 23/18(2006.01)

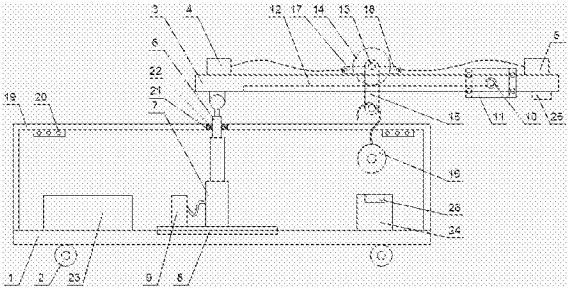
权利要求书1页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

一种变压器检修平台

(57)摘要

本发明公开了一种变压器检修平台，包括车板、设置在所述车板底部的行走轮以及滑动设置在所述车板上表面的变压器起吊装置；所述变压器起吊装置包括横截面为U型的横梁、设置在所述横梁左侧上部的左手拉葫芦、设置在所述横梁右侧上部的右手拉葫芦、设置在所述横梁左侧底部的手动升降机构、设置在所述横梁右端两侧的抱紧机构和设置在所述横梁上的起吊机构。本发明不需要耗费电能和燃油，只需要手工操作就能够完成小型变压器的吊装工作，不仅便于运输携带，有效降低了变压器吊装费用，而且能够为变压器提供一个遮挡风雨的场所以便于对变压器进行现场检修。



CN 106451156 A

1.一种变压器检修平台，其特征在于：包括车板、设置在所述车板底部的行走轮以及滑动设置在所述车板上表面的变压器起吊装置；所述变压器起吊装置包括横截面为U型的横梁、设置在所述横梁左侧上部的左手拉葫芦、设置在所述横梁右侧上部的右手拉葫芦、设置在所述横梁左侧底部的手动升降机构、设置在所述横梁右端两侧的抱紧机构和设置在所述横梁上的起吊机构；所述手动升降机构包括球头连接在所述横梁左侧底部的手动伸缩杆、设置在所述手动伸缩杆底部的液压千斤顶和设置在所述液压千斤顶底部的分力板，所述分力板滑动设置在所述车板内部，所述分力板上设置手动液压泵且所述手动液压泵通过液压管与所述液压千斤顶连接；所述抱紧机构包括转动设置在所述横梁右端两侧的支撑臂和设置在所述支撑臂端部的抱箍；所述横梁中部沿长度方向开设长槽，所述起吊机构包括通过转轴连接在一起的两个滚轮、转动设置在所述转轴上的连杆和悬挂设置在所述连杆下端的手拉升降葫芦，所述滚轮位于所述长槽的两侧，所述连杆下端伸出所述长槽；所述连杆左侧设置左挂钩，所述连杆右侧设置右挂钩，所述左手拉葫芦的挂钩固定在所述左挂钩上，所述右手拉葫芦的挂钩固定在所述右挂钩上；所述车板前后两侧分别转动设置倒L型车篷，两个倒L型车篷之间通过紧固件进行连接以形成完整的车篷结构，两个倒L型车篷顶部相接触位置设置圆形孔，所述手动伸缩杆从所述圆形孔内伸出，所述圆形孔内侧面设置弹性密封层，所述车板内部靠近左端设置检修平台，所述车板内部靠近右端设置支座，所述横梁右端底部设置垫枕，所述支座上表面设置与所述垫枕相配合的凹槽。

2.根据权利要求1所述的一种变压器检修平台，其特征在于：所述连杆上设置拉环，所述拉环内设置拉绳，所述拉绳的另一端连接在安全盖外表面的挂环内，所述安全盖用于扣设在变压器两侧的电杆的上端。

3.根据权利要求1或2所述的一种变压器检修平台，其特征在于：所述抱箍内部设置防滑层。

4.根据权利要求1或2所述的一种变压器检修平台，其特征在于：所述分力板上设置通孔，所述通孔内设置地锚。

5.根据权利要求1或2所述的一种变压器检修平台，其特征在于：所述横梁内侧靠近所述长槽两端位置分别设置限位块。

6.根据权利要求1或2所述的一种变压器检修平台，其特征在于：所述车板左端设置牵引板，所述牵引板上设置牵引孔。

7.根据权利要求1或2所述的一种变压器检修平台，其特征在于：所述倒L型车篷内部侧面设置若干个挂物钩。

一种变压器检修平台

技术领域

[0001] 本发明涉及电力设备检修技术领域，尤其是涉及一种变压器检修平台。

背景技术

[0002] 变压器(Transformer)是利用电磁感应的原理来改变交流电压的装置，主要构件是初级线圈、次级线圈和铁芯(磁芯)。主要功能有:电压变换、电流变换、阻抗变换、隔离、稳压(磁饱和变压器)等。按用途可以分为:电力变压器和特殊变压器(电炉变、整流变、工频试验变压器、调压器、矿用变、音频变压器、中频变压器、高频变压器、冲击变压器、仪用变压器、电子变压器、电抗器、互感器等)。

[0003] 随着中国经济持续健康高速发展，电力需求持续快速增长。2011年全国全社会用电量4.69万亿千瓦时，比上年增长11.7%，消费需求依然旺盛。人均用电量3483千瓦时，比上年增加351千瓦时，超过世界平均水平。近年来，我国电力需求增长迅速，电网的高速建设拉动了输变电设备的市场需求。变压器作为电力输送的关键电气设备，市场需求也保持了稳步的增长。与此同时，变压器的大量需求必然会带来变压器的大量检修和吊装工作。

[0004] 目前，在对变压器进行检修时往往需要将变压器从电杆上吊卸下来，遇到雨天时为快速将变压器检修好，还需要将变压器运送到检修车间才能完成，这大大降低了变压器的检修效率，有时还会严重影响生产生活。因此需要提供一种能够就地吊装变压器的检修平台。

[0005] 专利申请号 201510722906.9公开了一种柱上变压器检修台架，包括多个支撑杆和相互对称放置的两个L型踏体，所述每个L型踏体均由水平放置的踏板以及垂直于踏板的护栏组成，所述两个L型踏体的踏板之间通过串钉螺丝相互连接，所述每个踏板上设有多个滑槽，所述每个支撑杆的上端设有滑块，用于沿踏板上的滑槽滑动，同时，所述每个支撑杆的下端则通过紧固螺钉和两个弧形定位箍固定在杆架上。所述两个踏板之间还铺设有置物板。该发明为变压器检修人员提供了操作平台，降低了其工作的难度，并提高了变压器检修工作的安全性，然而，该发明不能将变压器从电杆上吊卸下来，无法完成一些在电杆上无法完成的检修作业，限制了该发明的应用。

[0006] 专利申请号201210197521.1公开了一种更换变压器起吊装置，其结构为，起重转向轴套装于起重转向杆内，起重转向杆的一端插入底座内，起重转向杆的另一端与固定牵引钢绳的一端相连;固定牵引钢绳的另一端穿扣固定于线杆上;抱箍与底座焊接。该发明降低施工强度，省时省力，可以有效避免线路的长时间、大面积停电作业，不仅给企业带来经济上的利益，提高了线路的供电可靠率，而且可以有效避免用户因停电而造成的损失;另一方面可以有效提高工作效率。还可避免使用大型起重机械带来的燃油等损失及对环境所造成的污染。然而，该发明不能为变压器提供一个遮挡风雨的能够现场对变压器进行检修。

发明内容

[0007] 有鉴于此，本发明的目的是针对现有技术的不足，提供一种变压器检修平台，解决

了在吊装变压器时由于需要大型起重设备所带来的电能和燃油的消耗问题，本发明不需要耗费电能和燃油，只需要手工操作就能够完成小型变压器的吊装工作，不仅便于运输携带，有效降低了变压器吊装费用，而且能够为变压器提供一个遮挡风雨的场所以便于对变压器进行现场检修。

[0008] 为达到上述目的，本发明采用以下技术方案：

一种变压器检修平台，包括车板、设置在所述车板底部的行走轮以及滑动设置在所述车板上表面的变压器起吊装置；所述变压器起吊装置包括横截面为U型的横梁、设置在所述横梁左侧上部的左手拉葫芦、设置在所述横梁右侧上部的右手拉葫芦、设置在所述横梁左侧底部的手动升降机构、设置在所述横梁右端两侧的抱紧机构和设置在所述横梁上的起吊机构；

所述手动升降机构包括球头连接在所述横梁左侧底部的手动伸缩杆、设置在所述手动伸缩杆底部的液压千斤顶和设置在所述液压千斤顶底部的分力板，所述分力板滑动设置在所述车板上表面，所述分力板上设置手动液压泵且所述手动液压泵通过液压管与所述液压千斤顶连接；所述抱紧机构包括转动设置在所述横梁右端两侧的支撑臂和设置在所述支撑臂端部的抱箍；

所述横梁中部沿长度方向开设长槽，所述起吊机构包括通过转轴连接在一起的两个滚轮、转动设置在所述转轴上的连杆和悬挂设置在所述连杆下端的手拉升降葫芦，所述滚轮位于所述长槽的两侧，所述连杆下端伸出所述长槽；

所述连杆左侧设置左挂钩，所述连杆右侧设置右挂钩，所述左手拉葫芦的挂钩固定在所述左挂钩上，所述右手拉葫芦的挂钩固定在所述右挂钩上；

所述车板前后两侧分别转动设置倒L型车篷，两个倒L型车篷之间通过紧固件进行连接以形成完整的车篷结构，两个倒L型车篷顶部相接触位置设置圆形孔，所述手动伸缩杆从所述圆形孔内伸出，所述圆形孔内侧面设置弹性密封层，所述车板内部靠近左端设置检修平台，所述车板内部靠近右端设置支座，所述横梁右端底部设置垫枕，所述支座上表面设置与所述垫枕相配合的凹槽。

[0009] 所述连杆上设置拉环，所述拉环内设置拉绳，所述拉绳的另一端连接在安全盖外表面的挂环内，所述安全盖用于扣设在变压器两侧的电杆的上端。

[0010] 所述抱箍内部设置防滑层。

[0011] 所述分力板上设置通孔，所述通孔内设置地锚。

[0012] 所述横梁内侧靠近所述长槽两端位置分别设置限位块。

[0013] 所述车板左端设置牵引板，所述牵引板上设置牵引孔。

[0014] 所述倒L型车篷内部侧面设置若干个挂物钩。

[0015] 本发明的有益效果是：

本发明针对现在的变压器不能就地吊卸检修，需要将变压器拆卸下来后运到检修车间的问题，提供一种既能够吊卸变压器，又能够现场对变压器进行检修作业，而且在吊装变压器时不需要大型起重设备，从而节约了能源。采用在车板底部设置行走轮以及在车板上表面滑动设置变压器起吊装置的方式，一方面便于移动本检修平台，另一方面能够利用变压器起吊装置将变压器吊卸下来以就地进行检修，完成检修之后再讲变压器吊装上去。而所述变压器起吊装置包括横截面为U型的横梁、设置在所述横梁左侧上部的左手拉葫芦、设置

在所述横梁右侧上部的右手拉葫芦、设置在所述横梁左侧底部的手动升降机构、设置在所述横梁右端两侧的抱紧机构和设置在所述横梁上的起吊机构，这样通过左手拉葫芦和右手拉葫芦即可将起吊机构沿横梁长度方向移动；所述手动升降机构包括球头连接在所述横梁左侧底部的手动伸缩杆、设置在所述手动伸缩杆底部的液压千斤顶和设置在所述液压千斤顶底部的分力板，所述分力板滑动设置在所述车板上表面，所述分力板上设置手动液压泵且所述手动液压泵通过液压管与所述液压千斤顶连接，采用这样的结构，首先通过手动伸缩杆对手动升降机构的高度进行预调整，然后通过手动液压泵控制液压千斤顶升降，从而达到手动控制手动升降机构的目的；所述抱紧机构包括转动设置在所述横梁右端两侧的支撑臂和设置在所述支撑臂端部的抱箍，这样能够通过抱紧机构将横梁固定在变压器两侧的电杆上，而且横梁采用转动连接方式设置在横梁侧面，以便于横梁能够根据需要进行转动。

[0016] 另外，所述横梁中部沿长度方向开设长槽，所述起吊机构包括通过转轴连接在一起的两个滚轮、转动设置在所述转轴上的连杆和悬挂设置在所述连杆下端的手拉升降葫芦，所述滚轮位于所述长槽的两侧，所述连杆下端伸出所述长槽，采用两个滚轮的方式，能够增加起吊机构的稳定性，避免起吊过程中发生侧翻；同时，所述连杆左侧设置左挂钩，所述连杆右侧设置右挂钩，所述左手拉葫芦的挂钩固定在所述左挂钩上，所述右手拉葫芦的挂钩固定在所述右挂钩上，这样可以通过左手拉葫芦和右手拉葫芦使起吊机构能够沿横梁移动；

另外，所述车板前后两侧分别转动设置倒L型车篷，两个倒L型车篷之间通过紧固件进行连接以形成完整的车篷结构，这样在吊卸和起吊变压器的时候可以将倒L型车篷打开，在吊卸完变压器而需要对变压器进行现场检修时能够将倒L型车篷拼合在一起以提供一个遮挡风雨的临时检修仓；两个倒L型车篷顶部相接触位置设置圆形孔，所述手动伸缩杆从所述圆形孔内伸出，所述圆形孔内侧面设置弹性密封层，设置圆形孔的目的是便于倒L型车篷在拼合的时候能够使手动伸缩杆伸出车篷而不影响倒L型车篷的拼合；所述车板内部靠近左端设置检修平台，所述检修平台用于对变压器进行现场检修作业；所述车板内部靠近右端设置支座，所述横梁右端底部设置垫枕，所述支座上表面设置与所述垫枕相配合的凹槽，设置支座和垫枕的目的是在非工作状态时能够将横梁放置在支座上，并在支座上设置与垫枕相配合的凹槽可以对横梁起到固定以防止左右晃动。

附图说明

[0017] 图1为本发明第一种实施方式的结构主视示意图；

图2为本发明第一种实施方式的结构左视示意图；

图3为本发明第一种实施方式的结构俯视示意图；

图4为本发明第二种实施方式的结构主视示意图；

图5为本发明第二种实施方式的结构左视示意图；

图6为本发明第三种实施方式的结构俯视示意图；

图7为本发明第四种实施方式的结构俯视示意图；

图8为本发明第五种实施方式的结构主视示意图。

具体实施方式

[0018] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例的附图，对本发明实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于所描述的本发明的实施例，本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0019] 实施例一：

如图1、图2和图3所示，一种变压器检修平台，包括车板1、设置在所述车板1底部的行走轮2以及滑动设置在所述车板1上表面的变压器起吊装置；所述变压器起吊装置包括横截面为U型的横梁3、设置在所述横梁3左侧上部的左手拉葫芦4、设置在所述横梁3右侧上部的右手拉葫芦5、设置在所述横梁3左侧底部的手动升降机构、设置在所述横梁3右端两侧的抱紧机构和设置在所述横梁3上的起吊机构。

[0020] 所述手动升降机构包括球头连接在所述横梁3左侧底部的手动伸缩杆6、设置在所述手动伸缩杆6底部的液压千斤顶7和设置在所述液压千斤顶7底部的分力板8，所述分力板8滑动设置在所述车板1上表面，所述分力板8上设置手动液压泵9且所述手动液压泵9通过液压管与所述液压千斤顶7连接；所述抱紧机构包括转动设置在所述横梁3右端两侧的支撑臂10和设置在所述支撑臂10端部的抱箍11。

[0021] 所述横梁3中部沿长度方向开设长槽12，所述起吊机构包括通过转轴13连接在一起的两个滚轮14、转动设置在所述转轴13上的连杆15和悬挂设置在所述连杆15下端的手拉升降葫芦16，所述滚轮14位于所述长槽12的两侧，所述连杆15下端伸出所述长槽12。

[0022] 所述连杆15左侧设置左挂钩17，所述连杆15右侧设置右挂钩18，所述左手拉葫芦4的挂钩固定在所述左挂钩17上，所述右手拉葫芦5的挂钩固定在所述右挂钩18上。

[0023] 所述车板1前后两侧分别转动设置倒L型车篷19，两个倒L型车篷19之间通过紧固件20进行连接以形成完整的车篷结构，两个倒L型车篷19顶部相接触位置设置圆形孔21，所述手动伸缩杆6从所述圆形孔21内伸出，所述圆形孔21内侧面设置弹性密封层22，所述车板1内部靠近左端设置检修平台23，所述车板1内部靠近右端设置支座24，所述横梁3右端底部设置垫枕25，所述支座24上表面设置与所述垫枕25相配合的凹槽26。

[0024] 本发明针对现在的变压器不能就地吊卸检修，需要将变压器拆卸下来后运到检修车间的问题，提供一种既能够吊卸变压器，又能够现场对变压器进行检修作业，而且在吊装变压器时不需要大型起重设备，从而节约了能源。采用在车板底部设置行走轮以及在车板上表面滑动设置变压器起吊装置的方式，一方面便于移动本检修平台，另一方面能够利用变压器起吊装置将变压器吊卸下来以就地进行检修，完成检修之后再讲变压器吊装上去。而所述变压器起吊装置包括横截面为U型的横梁、设置在所述横梁左侧上部的左手拉葫芦、设置在所述横梁右侧上部的右手拉葫芦、设置在所述横梁左侧底部的手动升降机构、设置在所述横梁右端两侧的抱紧机构和设置在所述横梁上的起吊机构，这样通过左手拉葫芦和右手拉葫芦即可将起吊机构沿横梁长度方向移动；所述手动升降机构包括球头连接在所述横梁左侧底部的手动伸缩杆、设置在所述手动伸缩杆底部的液压千斤顶和设置在所述液压千斤顶底部的分力板，所述分力板滑动设置在所述车板上表面，所述分力板上设置手动液压泵且所述手动液压泵通过液压管与所述液压千斤顶连接，采用这样的结构，首先通过手动伸缩杆对手动升降机构的高度进行预调整，然后通过手动液压泵控制液压千斤顶升降，从而达到手动控制手动升降机构的目的；所述抱紧机构包括转动设置在所述横梁右端两侧

的支撑臂和设置在所述支撑臂端部的抱箍，这样能够通过抱紧机构将横梁固定在变压器两侧的电杆上，而且横梁采用转动连接方式设置在横梁侧面，以便于横梁能够根据需要进行转动。

[0025] 另外，所述横梁中部沿长度方向开设长槽，所述起吊机构包括通过转轴连接在一起的两个滚轮、转动设置在所述转轴上的连杆和悬挂设置在所述连杆下端的手拉升降葫芦，所述滚轮位于所述长槽的两侧，所述连杆下端伸出所述长槽，采用两个滚轮的方式，能够增加起吊机构的稳定性，避免起吊过程中发生侧翻；同时，所述连杆左侧设置左挂钩，所述连杆右侧设置右挂钩，所述左手拉葫芦的挂钩固定在所述左挂钩上，所述右手拉葫芦的挂钩固定在所述右挂钩上，这样可以通过左手拉葫芦和右手拉葫芦使起吊机构能够沿横梁移动；

另外，所述车板前后两侧分别转动设置倒L型车篷，两个倒L型车篷之间通过紧固件进行连接以形成完整的车篷结构，这样在吊卸和起吊变压器的时候可以将倒L型车篷打开，在吊卸完变压器而需要对变压器进行现场检修时能够将倒L型车篷拼合在一起以提供一个遮挡风雨的临时检修仓；两个倒L型车篷顶部相接触位置设置圆形孔，所述手动伸缩杆从所述圆形孔内伸出，所述圆形孔内侧面设置弹性密封层，设置圆形孔的目的是便于倒L型车篷在拼合的时候能够使手动伸缩杆伸出车篷而不影响倒L型车篷的拼合；所述车板内部靠近左端设置检修平台，所述检修平台用于对变压器进行现场检修作业；所述车板内部靠近右端设置支座，所述横梁右端底部设置垫枕，所述支座上表面设置与所述垫枕相配合的凹槽，设置支座和垫枕的目的是在非工作状态时能够将横梁放置在支座上，并在支座上设置与垫枕相配合的凹槽可以对横梁起到固定以防止左右晃动。

[0026] 实施例二：

如图4和图5所示，其与实施例一的区别在于：所述连杆15上设置拉环27，所述拉环27内设置拉绳28，所述拉绳28的另一端连接在安全盖29外表面的挂环30内，所述安全盖29用于扣设在变压器两侧的电杆的上端。

[0027] 该实施例中，在连杆上设置拉环，拉环内设置拉绳且拉绳的另一端连接在安全盖上的挂环内，这样在操作过程中能够将安全盖扣设在变压器两侧的电杆的上端，从而对横梁右端起到辅助固定的作用，避免抱箍相对于电杆发生滑动时造成变压器的损坏。

[0028] 实施例三：

如图6所示，其与实施例二的区别在于：所述抱箍11内部设置防滑层31。

[0029] 该实施例中，在抱箍内部设置防滑层，从而增大抱箍与电杆之间的摩擦力，使抱箍更加紧固的与电杆连接，以起到支撑固定横梁右端的作用。

[0030] 实施例四：

如图7所示，其与实施例三的区别在于：所述横梁3内侧靠近所述长槽12两端位置分别设置限位块32。

[0031] 该实施例中，在横梁内侧靠近长槽两端位置均设置限位块，目的是对滚轮起到限位作用，增加了操作安全性。

[0032] 实施例五：

如图8所示，其与实施例四的区别在于：所述车板1左端设置牵引板33，所述牵引板33上设置牵引孔34；所述倒L型车篷19内部侧面设置4个挂物钩35。

[0033] 该实施例中，在车板左端设置牵引板，并在牵引板上设置牵引孔，目的是便于通过牵引孔牵引运输本检修平台；而在倒L型车篷内部侧面设置4个挂物钩，目的是便于在进修过程中悬挂小部件，节约空间。

[0034] 在将变压器从电杆上吊卸下来时，通过抱紧机构将横梁固定在变压器两侧的电杆上，然后通过手动伸缩杆对横梁的高度进行初步调整，之后通过手动液压泵将横梁调整水平，之后通过手拉升降葫芦将变压器吊起，随后通过手动液压泵将横梁左端略微下降使其低于右端，此时右手拉葫芦牵拉着起吊机构，然后慢慢使右手拉葫芦的牵引端向左下方伸长，待起吊机构将吊起的变压器移动到左侧后，将左手拉葫芦的牵引端固定在起吊机构的左侧并拉紧以防止起吊机构左右移动，之后通过手动液压泵将横梁调整水平，随后通过手拉升降葫芦将变压器放下，即完成变压器的吊卸；然后将转动设置在车板前后两侧的倒L型车篷拼合在一起并固定，就能为变压器的现场检修提供一个遮风挡雨的地方，以便于变压器的现场检修。相反的，在将检修好的变压器吊装到电杆上时，首先通过手拉升降葫芦吊起变压器，之后将左手拉葫芦的牵引端固定在起吊机构上，之后通过手动液压泵将横梁左端升高并使横梁左端略高于横梁右端，然后慢慢使左手拉葫芦的牵引端向右下方伸长，待起吊机构将变压器移动到右侧的电杆位置时，将右手拉葫芦的牵引端固定咋起吊机构的右侧并拉紧以防止起吊机构左右滑动，之后通过手动液压泵将横梁调整水平，随后通过手拉升降葫芦将变压器放置在电杆上的横担上，即完成对变压器的吊装。

[0035] 最后说明的是，以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制，本领域普通技术人员对本发明的技术方案所做的其他修改或者等同替换，只要不脱离本发明技术方案的精神和范围，均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

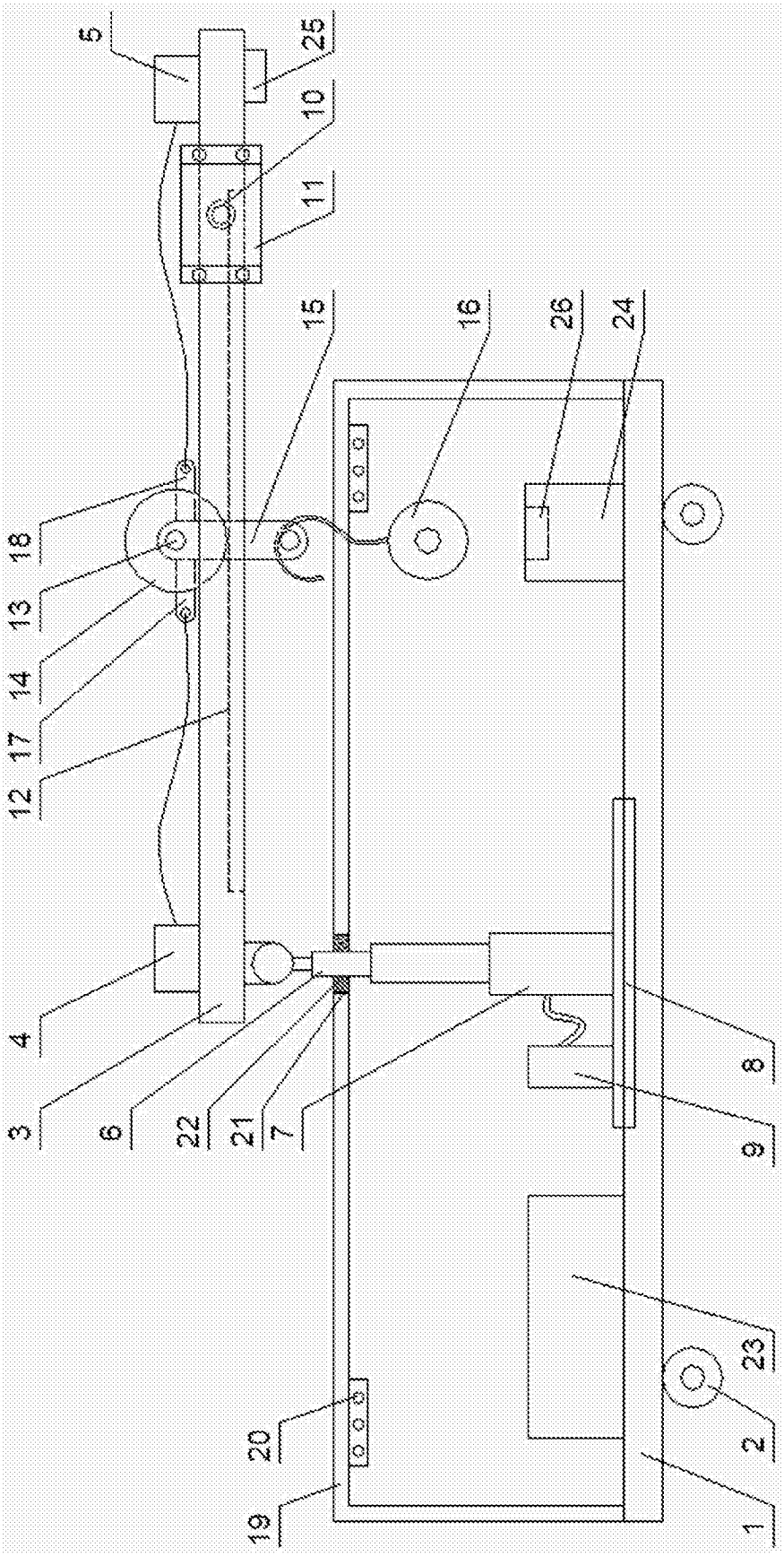


图1

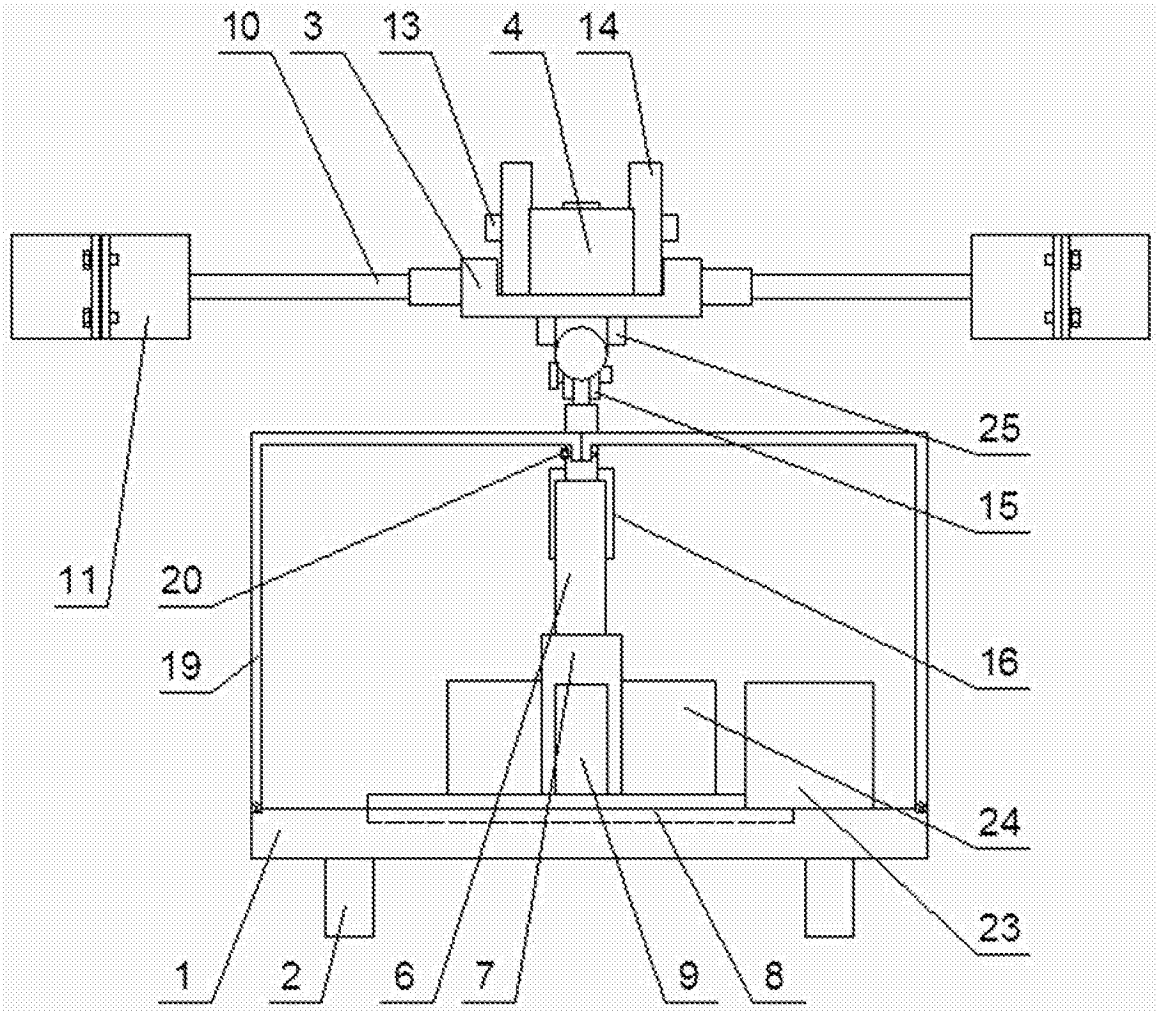


图2

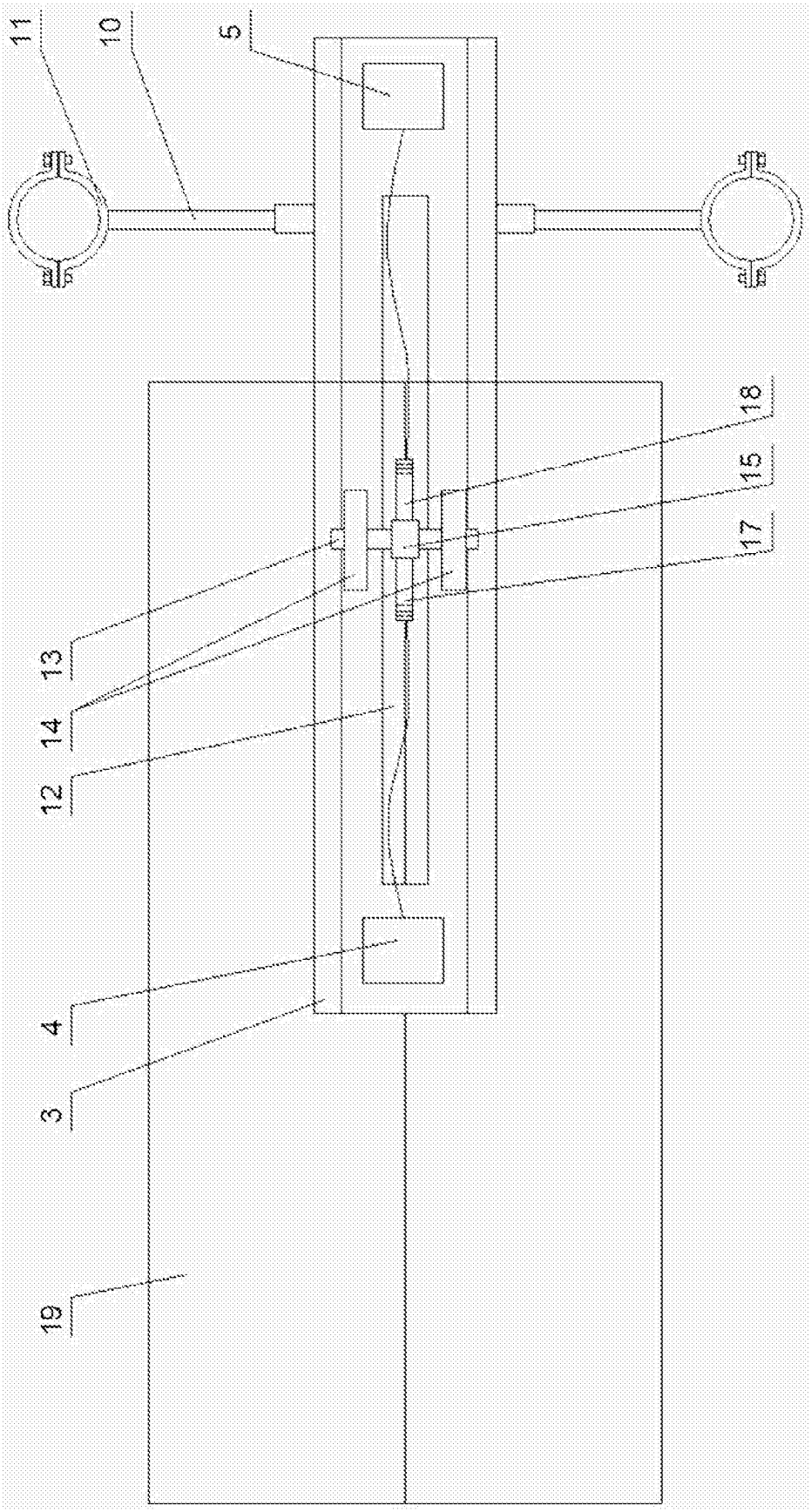


图3

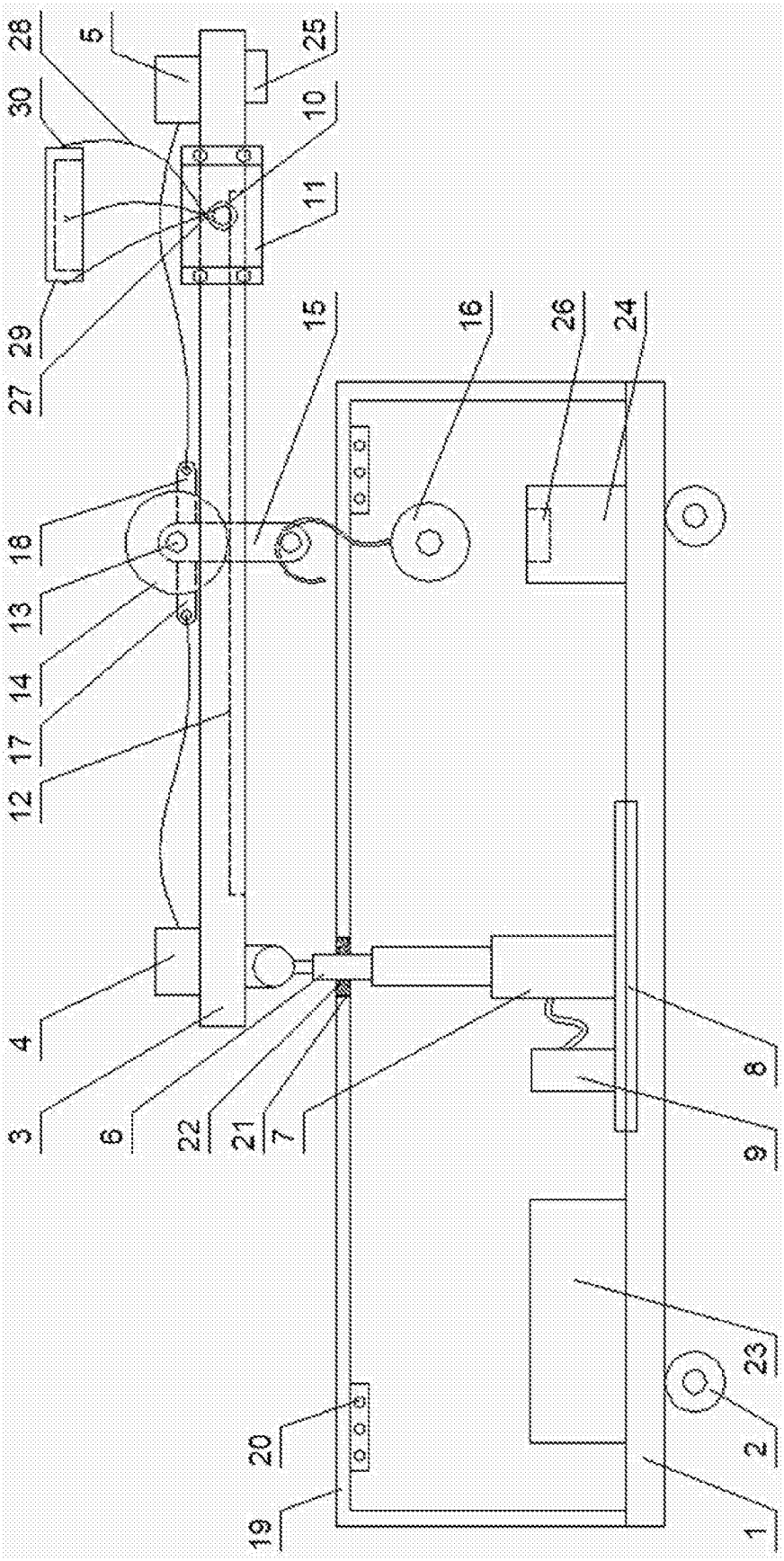

28
5
25
30
10
11
29
27
15
16
26
24
18
13
14
17
12
4
3
6
22
21
7
8
9
23
2
20
19
1

图4

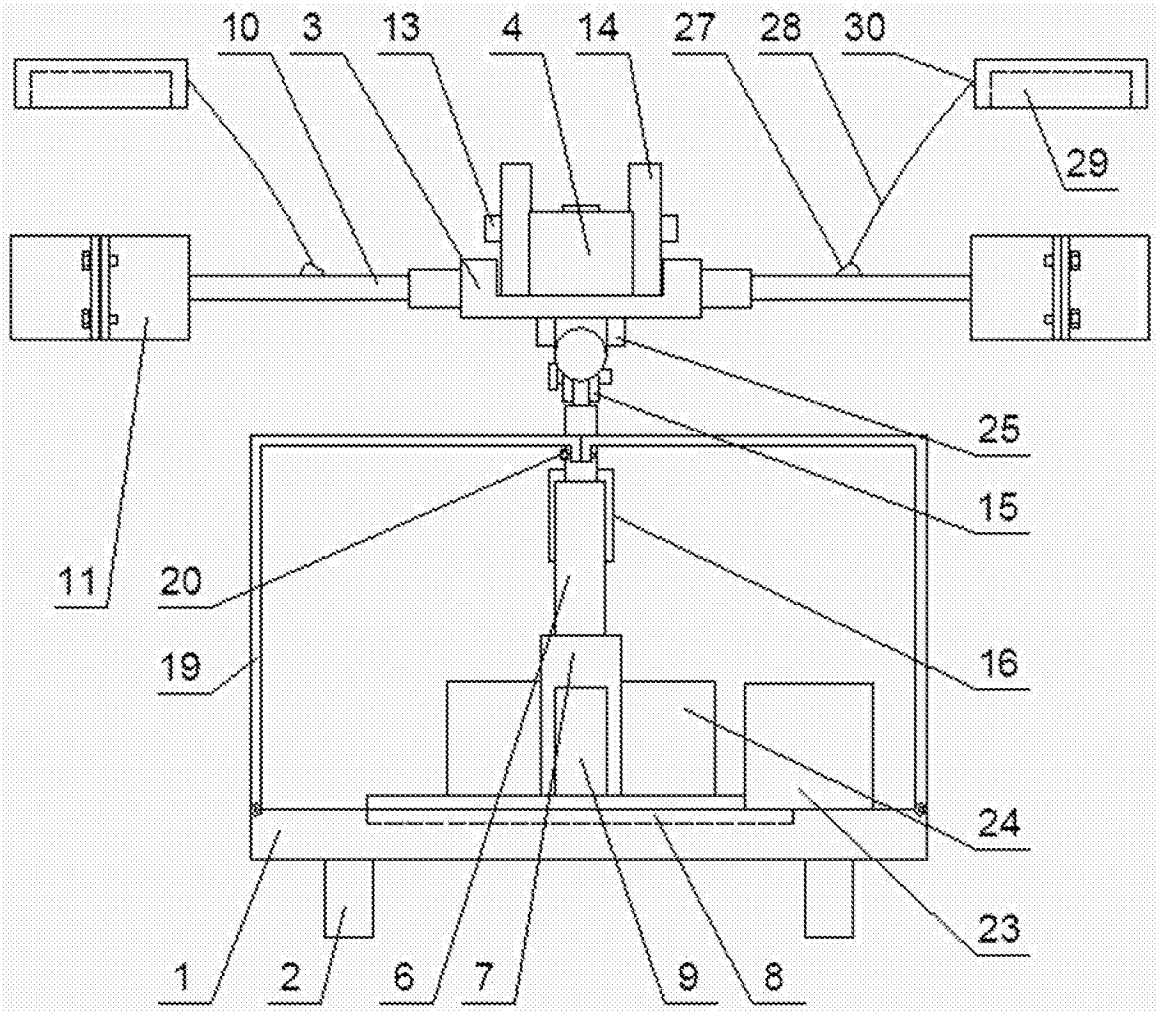


图5

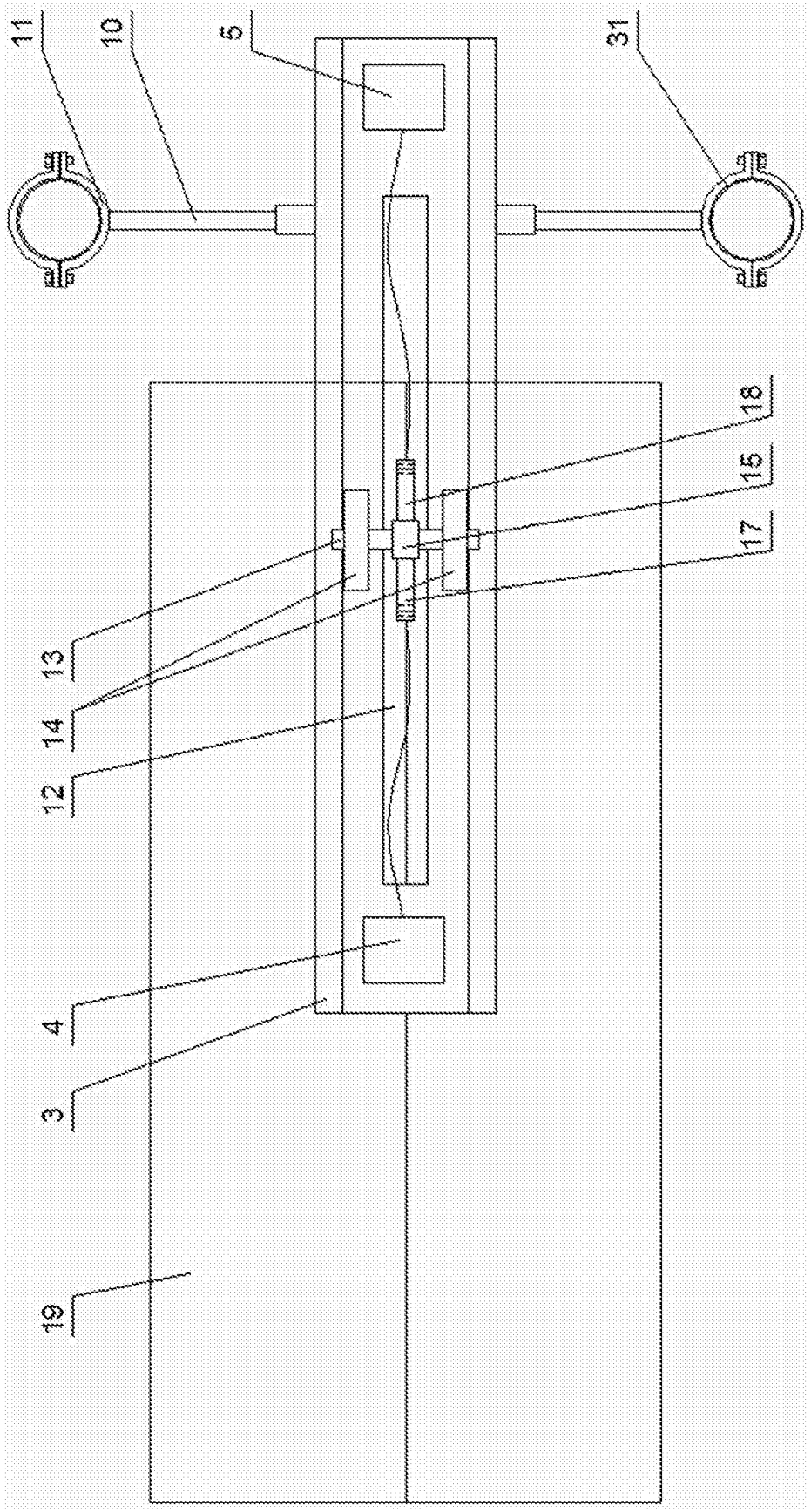


图6

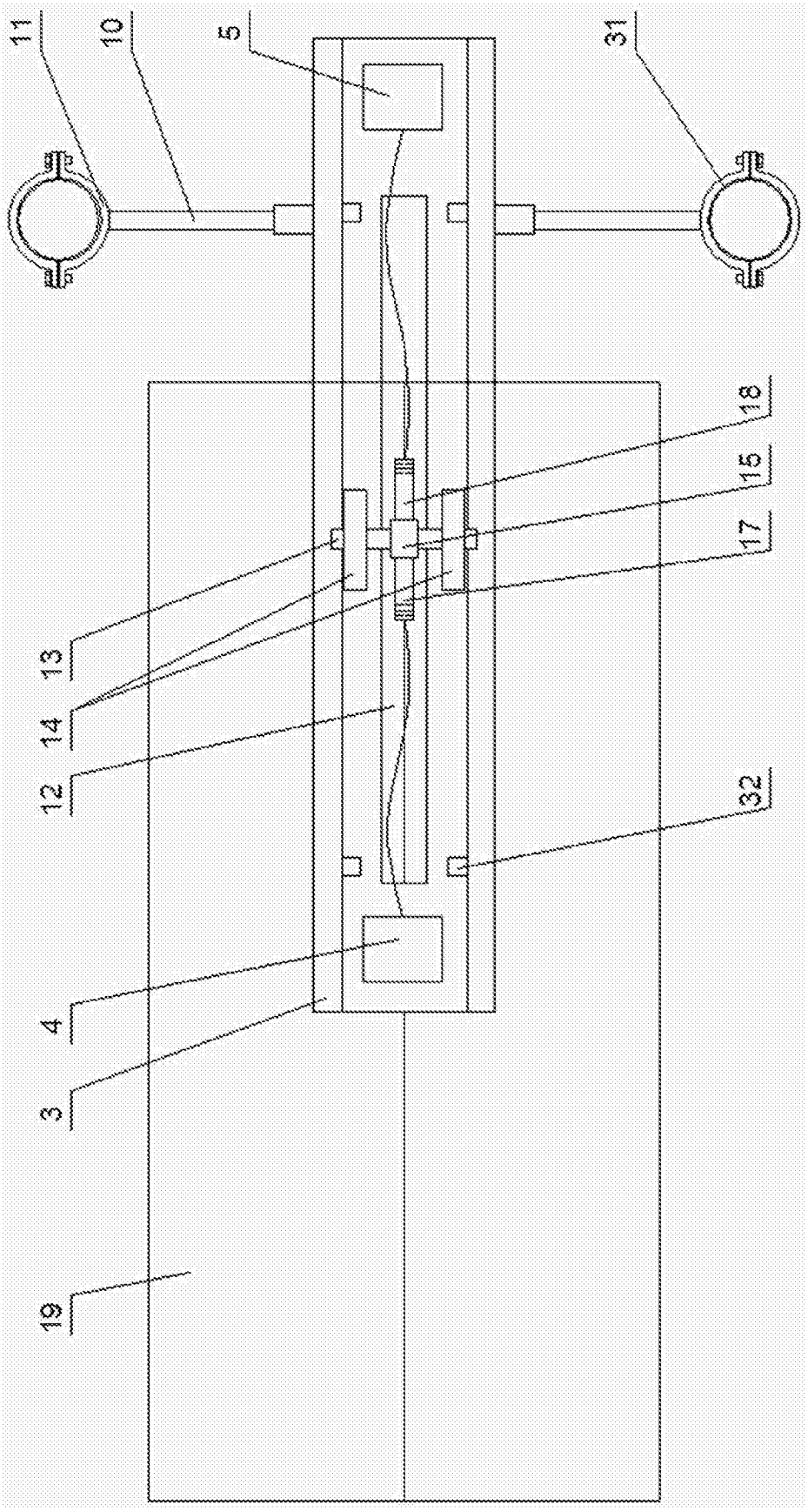


图7

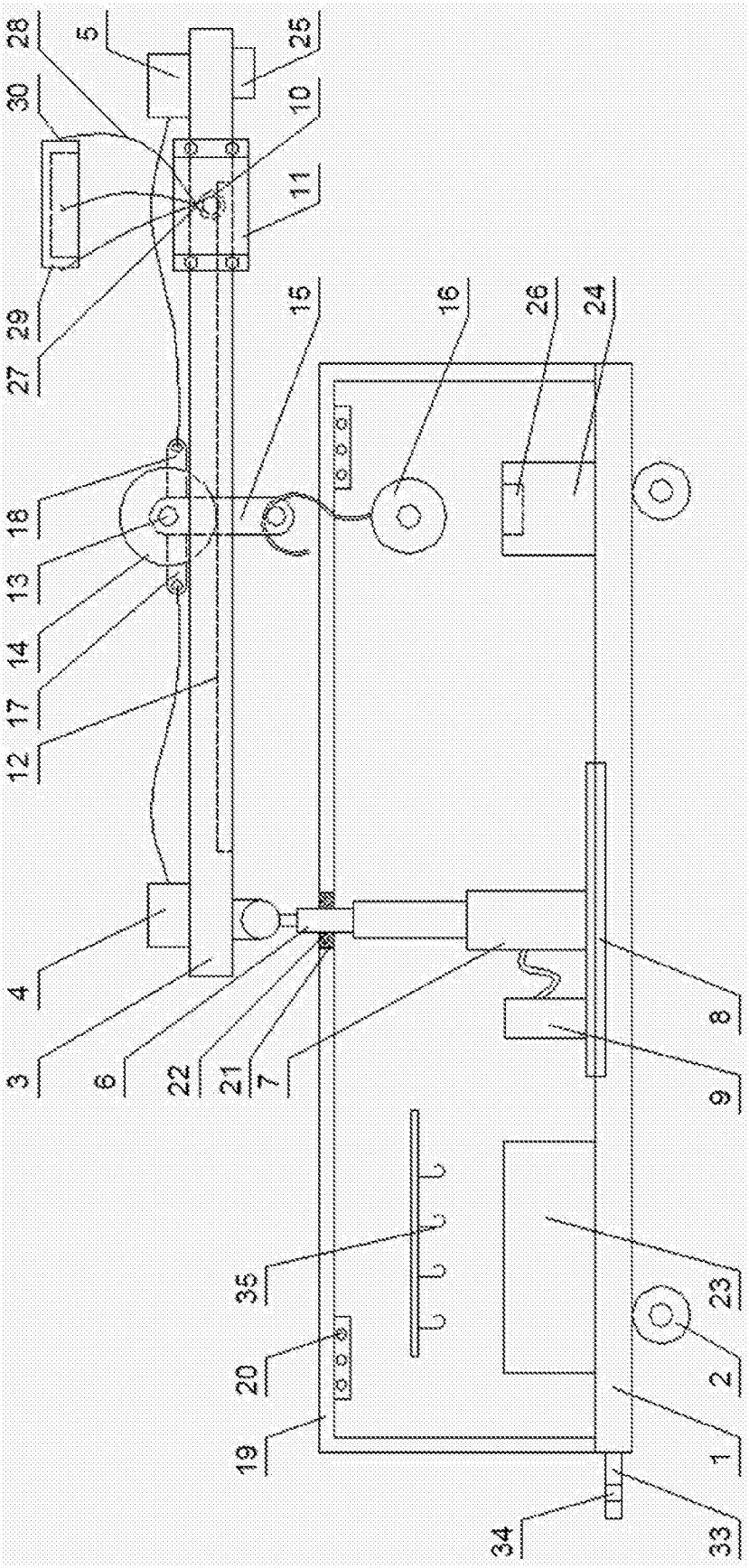

28
5
25
30
10
11
29
27
15
16
26
24
18
13
14
17
12
4
3
6
22
21
7
8
9
35
23
20
2
19
1
34
33

图8