



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102561347 B

(45) 授权公告日 2014. 05. 07

(21) 申请号 201210021908. 1

(22) 申请日 2012. 01. 19

(73) 专利权人 邓长峰

地址 277514 山东省枣庄市滕州市大坞镇邓庄
庄村二组

(72) 发明人 邓长峰

(51) Int. Cl.

E02D 7/16 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 2797442 Y, 2006. 07. 19, 说明书第 1 页最后 2 段及附图 1、2.

CN 202440819 U, 2012. 09. 19, 权利要求 1-10.

CN 201915407 U, 2011. 08. 03,

US 5222564 A, 1993. 06. 29, 参见附图 1、2.

US 3949818 A, 1976. 04. 13, 全文.

CN 1223322 A, 1999. 07. 21,

CN 1203998 A, 1999. 01. 06, 全文.

CN 1051066 A, 1991. 05. 01, 全文.

CN 101806062 A, 2010. 08. 18, 全文.

GB 707345 A, 1954. 04. 14,

审查员 谢微

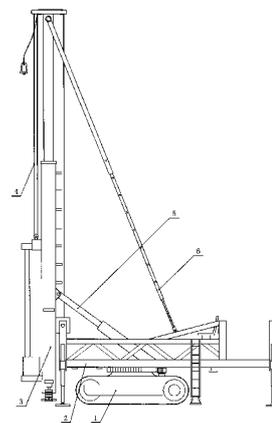
权利要求书1页 说明书5页 附图12页

(54) 发明名称

立柱伸缩式打桩机

(57) 摘要

一种结构简单、操作方便、使用安全的立柱伸缩式打桩机,包括底盘,底盘前端铰接有打桩架,打桩架包括外立柱,外立柱内伸缩连接有内立柱;外立柱上滑动连接有下列导向装置,内立柱外滑动连接有上导向装置,上导向装置与下列导向装置相对应。下列导向装置上固定连接有下列对接舌,上导向装置上固定连接有下列对接筒,下列对接筒与下列对接舌相对应。下列对接筒的侧壁连通有限位筒,限位筒内活动连接有定位杆,定位杆的里端位于下列对接筒内,定位杆的外端连接有拨动筒,拨动筒与下列对接筒之间连接有拉簧,下列对接筒固定连接有下列铰接杆,铰接杆上铰接有下列拨杆,拨杆的上端位于拨动筒内,拨杆与拨动筒为活动连接,拨杆的下端与外立柱相对应。



1. 一种立柱伸缩式打桩机,包括底盘(2),底盘(2)前端铰接有打桩架(3),其特征是:打桩架(3)包括外立柱(31),外立柱(31)内伸缩连接有内立柱(33);外立柱(31)上滑动连接有下导向装置(35),内立柱(33)外滑动连接有上导向装置(34),上导向装置(34)与下导向装置(35)相对应;所述下导向装置(35)上固定连接有下对接舌(36),所述上导向装置(34)上固定连接有上对接筒(37),上对接筒(37)与下对接舌(36)相对应。

2. 根据权利要求1所述的立柱伸缩式打桩机,其特征是:所述下导向装置(35)上固定连接有下强磁铁(312),所述上导向装置(34)上固定连接有上强磁铁(313),上强磁铁(313)与下强磁铁(312)相对应。

3. 根据权利要求1所述的立柱伸缩式打桩机,其特征是:所述上对接筒(37)的侧壁连通有限位筒(318),限位筒(318)内活动连接有定位杆(317),定位杆(317)的里端位于上对接筒(37)内,定位杆(317)的外端连接有拨动筒(319),拨动筒(319)与上对接筒(37)之间连接有拉簧(322),所述上对接筒(37)固定连接有铰接杆(321),铰接杆(321)上铰接有拨杆(320),拨杆(320)的上端位于拨动筒(319)内,拨杆(320)与拨动筒(319)为活动连接,拨杆(320)的下端与所述外立柱(31)相对应。

4. 根据权利要求2所述的立柱伸缩式打桩机,其特征是:所述外立柱(31)下端安装有旋转支撑装置,旋转支撑装置包括悬挑连接杆(38),悬挑连接杆(38)与所述外立柱(31)相连,悬挑连接杆(38)下面通过下支撑油缸(39)安装有辅助支撑履带(310)。

5. 根据权利要求4所述的立柱伸缩式打桩机,其特征是:所述该立柱伸缩式打桩机包括一根所述外立柱(31),所述外立柱(31)外壁上固定连接有一根下导轨(32),所述下导向装置(35)通过下导轨(32)与外立柱(31)滑动相连。

6. 根据权利要求4所述的立柱伸缩式打桩机,其特征是:所述该立柱伸缩式打桩机包括一根所述外立柱(31),所述外立柱(31)外壁上固定连接有两根下导轨(32),所述下导向装置(35)通过下导轨(32)与外立柱(31)滑动相连。

7. 根据权利要求4所述的立柱伸缩式打桩机,其特征是:所述该立柱伸缩式打桩机包括两根所述外立柱(31),每根外立柱(31)的外壁上固定连接有一根下导轨(32),所述下导向装置(35)通过下导轨(32)与外立柱(31)滑动相连。

8. 根据权利要求5或6或7所述的立柱伸缩式打桩机,其特征是:所述外立柱(31)和所述内立柱(33)均为圆筒状结构。

9. 根据权利要求4或5或6所述的立柱伸缩式打桩机,其特征是:所述外立柱(31)和所述内立柱(33)均为方管状结构。

立柱伸缩式打桩机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种打桩机,尤其涉及一种立柱伸缩式打桩机。

背景技术

[0002] 目前,建筑机械市场上所上市的打桩机的立柱超过 10 米的为大中型打桩机,为了运输方便,这种打桩机上的立柱一般都做成多节,以此方式来实现所需工作高度,立柱的组装包括有折叠和伸缩两种方式,分别介绍如下:

[0003] 1、立柱折叠式打桩机,这种打桩机立柱的折叠与伸直可带轨进行,但必须得借用外力,同时还需拧紧和卸掉折叠处的连接法兰螺丝,但这个操作得将立柱放倒至水平状态,整个过程比较烦琐,操作复杂。

[0004] 2、立柱伸缩式打桩机,由于伸缩的需要,外立柱的内壁与内立柱的外壁之间留有一段距离,外立柱的外壁上直接安装有导轨,内立柱外壁上的导轨只有在内立柱从外立柱中伸出后才能现场安装,内立柱外壁上导轨的安装必须保证与外立柱外壁上的导轨在同一条直线上,内立柱所用的导轨需要另外做成配套的轨道。这种打桩机内立柱的伸缩动作需要在内立柱与外立柱保持在竖直状态下完成,但固定和拆卸内立柱外壁上的导轨时必须得把竖直的立柱水平放倒后才能完成,这种打桩机的使用既费工又费时。

[0005] 以上两种打桩机结构复杂,操作麻烦,当立柱过长立起时还存在不安全因素。

发明内容

[0006] 本发明的目的是提供一种结构简单、操作方便、使用安全的立柱伸缩式打桩机。

[0007] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案为:

[0008] 一种立柱伸缩式打桩机,包括底盘,底盘前端铰接有打桩架,其特征是:打桩架包括外立柱,外立柱内伸缩连接有内立柱;外立柱上滑动连接有下列导向装置,内立柱外滑动连接有上导向装置,上导向装置与下导向装置相对应。

[0009] 根据所述的立柱伸缩式打桩机,其特征是:所述下导向装置上固定连接有下列对接舌,所述上导向装置上固定连接有下列对接筒,上对接筒与下对接舌相对应。

[0010] 根据所述的立柱伸缩式打桩机,其特征是:所述下导向装置上固定连接有下列强磁铁,所述上导向装置上固定连接有下列强磁铁,上强磁铁与下强磁铁相对应。

[0011] 根据所述的立柱伸缩式打桩机,其特征是:所述上对接筒的侧壁连通有限位筒,限位筒内活动连接有定位杆,定位杆的里端位于上对接筒内,定位杆的外端连接有拨动筒,拨动筒与上对接筒之间连接有拉簧,所述上对接筒固定连接有下列铰接杆,铰接杆上铰接有下列拨杆,拨杆的上端位于拨动筒内,拨杆与拨动筒为活动连接,拨杆的下端与所述外立柱相对应。

[0012] 根据所述的立柱伸缩式打桩机,其特征是:所述外立柱下端安装有旋转支撑装置,旋转支撑装置包括悬挑连接杆,悬挑连接杆与所述外立柱相连,悬挑连接杆下面通过下列支撑油缸安装有辅助支撑履带。

[0013] 根据所述的立柱伸缩式打桩机,其特征是:所述该立柱伸缩式打桩机包括一根所

述外立柱,所述外立柱外壁上固定连接有一根下导轨,所述下导向装置通过下导轨与外立柱滑动相连。

[0014] 根据所述的立柱伸缩式打桩机,其特征是:所述该立柱伸缩式打桩机包括一根所述外立柱,所述外立柱外壁上固定连接有两根下导轨,所述下导向装置通过下导轨与外立柱滑动相连。

[0015] 根据所述的立柱伸缩式打桩机,其特征是:所述该立柱伸缩式打桩机包括两根所述外立柱,每根外立柱的外壁上固定连接有一根下导轨,所述下导向装置通过下导轨与外立柱滑动相连。

[0016] 根据所述的立柱伸缩式打桩机,其特征是:所述外立柱和所述内立柱均为圆筒状结构。

[0017] 根据所述的立柱伸缩式打桩机,其特征是:所述外立柱和所述内立柱均为方管状结构。

[0018] 本发明将现有的固定式导轨设计成可分离的活动式导轨,简化了打桩机的结构;本发明无需立柱折叠伸缩操作,也无需现场安装拆卸导轨,操作方便、使用安全,提高了工作时间。

附图说明

[0019] 图 1 是本发明的右视结构示意图;

[0020] 图 2 是图 1 的俯视结构示意图;

[0021] 图 3 是一种本发明中打桩架的主视结构示意图;

[0022] 图 4 是图 3 的后视结构示意图;

[0023] 图 5 是本发明中上导向装置的主视结构示意图;

[0024] 图 6 是图 5 的俯视结构示意图;

[0025] 图 7 是本发明的实施例一中上导向装置与下导向装置的装配示意图;

[0026] 图 8 是本发明的实施例二中上导向装置与下导向装置的装配示意图;

[0027] 图 9 是本发明的实施例三中上导向装置与下导向装置的装配示意图;

[0028] 图 10 是一种本发明中打桩架的横向剖视结构示意图;

[0029] 图 11 是另一种本发明中打桩架的横向剖视结构示意图;

[0030] 图 12 是本发明中内立柱与外立柱的连接示意图;

[0031] 图 13 是本发明中外立柱下端的结构示意图;

[0032] 图 14 是另一种本发明中打桩架的主视结构示意图;

[0033] 图 15 是图 14 的 A 部放大示意图;

[0034] 图 16 是图 14 的 B 部放大示意图;

[0035] 图 17 是本发明中打桩架水平放倒后的结构示意图;

[0036] 图 18 是本发明中后移动装置的结构示意图;

[0037] 图 19 是图 18 的俯视结构示意图;

[0038] 图 20 是本发明中前驱动装置的结构示意图;

[0039] 图 21 是图 20 的俯视结构示意图;

[0040] 图 22 是本发明在运输状态下的示意图;

[0041] 图 23 是本发明结合柴油锤使用的示意图；

[0042] 图 24 是图 23 中辅助移动导向套的结构示意图；

[0043] 图 25 是辅助移动导向套的工作示意图。

[0044] 附图中：

[0045] 1、行走机构；2、底盘；3、打桩架；4、提升牵引绳；5、支撑油缸；6、斜撑伸缩杆；7、提升电机；8、拔桩电机；9、工作台；10、伸缩支撑腿；11、油箱；12、拔桩扣；13、柴油锤；14、内立柱支撑油缸；15、后插接销；16、前插接销；17、后移动装置；18、后插接槽；19、前驱动装置；20、前插接板；21、前插接槽；22、铰接架；23、卡轨爪；24、轴承；25、弹簧；26、立杆。

[0046] 31、外立柱；32、下导轨；33、内立柱；34、上导向装置；35、下导向装置；36、下对接舌；37、上对接筒；38、悬挑连接杆；39、下支撑油缸；310、辅助支撑履带；311、斜撑伸缩杆放置架；312、下强磁铁；313、上强磁铁；314、加固架；315、攀爬梯；316、内立柱支撑销插孔；317、定位杆；318、限位筒；319、拨动筒；320、拨杆；321、铰接杆；322、拉簧；323、铰接块。

具体实施方式

[0047] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步描述：

[0048] 一种立柱伸缩式打桩机，如图 1、图 2、图 17 所示，包括底盘 2，底盘 2 前端铰接有打桩架 3，打桩架 3 包括外立柱 31，如图 3、图 4 所示，外立柱 31 内伸缩连接有内立柱 33；外立柱 31 上滑动连接有下列导向装置 35（参见图 5、图 6），内立柱 33 外滑动连接有上导向装置 34，上导向装置 34 与下导向装置 35 相对应。下导向装置 35 上固定连接有下列对接舌 36，上导向装置 34 上固定连接有下列对接筒 37，上对接筒 37 与下对接舌 36 相对应。在本实施例中，下导向装置 35 上固定连接有下列强磁铁 312，上导向装置 34 上固定连接有下列强磁铁 313，上强磁铁 313 与下强磁铁 312 相对应。如图 14、图 15、图 16 所示，在本实施例中，上对接筒 37 的侧壁连通有限位筒 318，限位筒 318 内活动连接有定位杆 317，定位杆 317 的里端位于上对接筒 37 内，定位杆 317 的外端连接有拨动筒 319，拨动筒 319 与上对接筒 37 之间连接有拉簧 322，上对接筒 37 固定连接有下列铰接杆 321，铰接杆 321 上铰接有下列拨杆 320，拨杆 320 的上端位于拨动筒 319 内，拨杆 320 与拨动筒 319 为活动连接，拨杆 320 的下端与外立柱 31 相对应。外立柱 31 下端安装有旋转支撑装置，旋转支撑装置包括悬挑连接杆 38，悬挑连接杆 38 与外立柱 31 相连，悬挑连接杆 38 下面通过下支撑油缸 39 安装有辅助支撑履带 310。在本实施例中，如图 7 所示，该立柱伸缩式打桩机包括一根外立柱 31，外立柱 31 外壁上固定连接有下列一根下导轨 32，下导向装置 35 通过下导轨 32 与外立柱 31 滑动相连。在本实施例中，如图 8 所示，该立柱伸缩式打桩机包括一根外立柱 31，外立柱 31 外壁上固定连接有下列两根下导轨 32，下导向装置 35 通过下导轨 32 与外立柱 31 滑动相连。在本实施例中，如图 9 所示，该立柱伸缩式打桩机包括两根所述外立柱 31，每根外立柱 31 的外壁上固定连接有下列一根下导轨 32，下导向装置 35 通过下导轨 32 与外立柱 31 滑动相连。在本实施例中，外立柱 31 和内立柱 33 均为圆筒状结构（参见图 10）。在本实施例中，外立柱 31 和内立柱 33 均为方管状结构（参见图 11）。如图 13 所示，外立柱 31 的下端还通过油缸安装有支撑腿。

[0049] 上面所述的实施例仅仅是对本发明的优选实施方式进行了描述，并非对本发明的构思和范围进行限定，在不脱离本发明设计构思的前提下，本领域中普通工程技术人员对本发明的技术方案作出的各种变型和改进，均应落入本发明的保护范围，本发明请求保护的

技术内容,已经全部记载在权利要求书中。

[0050] 本发明中的上导向装置 34 与下导向装置 35 能够吸合到一起,下导向装置 35 上的下对接舌 36 与上导向装置 34 上的上对接筒 37 上下相对应,在下导向装置 35 沿外立柱 31 上的下导轨 32 逐渐上升至外立柱 31 顶端的过程中,下对接舌 36 逐渐插入到上对接筒 37 内,从而慢慢地将上导向装置 34 顶起,下导向装置 35 与上导向装置 34 作为一个整体沿内立柱 33 继续向上运动,此时,内立柱 33 便是上导向装置 34 的运动导轨,本发明实现了导轨的自动对接,延伸了柴油锤等打桩机构的运动行程,简化了现有打桩机的结构,操作方便、快捷。

[0051] 本发明中的下导向装置 35 与上导向装置 34 结合到一起后,为了工作的稳定性及安全性,可以将二者暂时固定在一起,采取的措施既可以是磁场吸合,也可以是机械式连接,只要能保证二者结合牢固、容易分离即可。当采用机械式连接时,外立柱 31 上的下导轨 32 是拨杆 320 的触发机关,在下导向装置 35 与上导向装置 34 逐渐下降的过程中,当拨杆 320 接触到下导轨 32 后,拨杆 320 的下端被向里推,在机械传动下,定位杆 317 被向外拉,固定下对接舌 36 的机关被打开,下对接舌 36 从上对接筒 37 内脱出,下导向装置 35 与上导向装置 34 实现分离。

[0052] 本发明中旋转支撑装置的设置对打桩机的移动和旋转具有辅助支撑作用,能够避免打桩架 3 与底盘 2 的铰接处因受力过大而被损坏。

[0053] 本发明中外立柱 31 及下导轨 32 的设置可以采取多种组合方式,即一柱一轨、一柱两轨和两柱两轨,当采用两柱两轨方式时,本发明实际便是双立柱伸缩式打桩机。

[0054] 另外,本发明中外立柱 31 和内立柱 33 的横截面形状也不唯一,外立柱 31 和内立柱 33 既可以采用圆筒状结构,也可以采用方管状结构。

[0055] 在本发明中,底盘 2 下面安装有行走机构 1,行走机构 1 可以采用普通的轮胎制作,也可以采用履带制作,履带式的行走机构承载能力大,适应性强;底盘 2 上面设有工作台 9,底盘 2 四角安装有伸缩支撑腿 10;底盘 2 上固定安装有提升电机 7 和拔桩电机 8,所述下导向装置 35 通过滑轮组和提升牵引绳 4 与提升电机 7 传动相连,拔桩电机 8 通过滑轮组和钢丝绳传动连接有拔桩扣 12。本发明的外立柱 31 背面连接有攀爬梯 315,可以方便人员爬到打桩架上进行操作及维修;两根外立柱 31 之间固定连接有加固件 314,增强了打桩架的稳定性;内立柱 33 上端与底盘 2 之间连接有斜撑伸缩杆 6,外立柱 31 外侧连接有斜撑伸缩杆放置架 311,斜撑伸缩杆 6 与斜撑伸缩杆放置架 311 相对应,当打桩架放倒至水平状态时,斜撑伸缩杆 6 可以搭放在斜撑伸缩杆放置架 311 上。外立柱 31 外壁固定连接有铰接块 323,底盘 2 前端固定连接有铰接架 22,外立柱 31 与底盘 2 通过铰接块 323 和铰接架 22 相互铰接;外立柱 31 与底盘 2 之间连接有支撑油缸 5。

[0056] 在本发明中,外立柱 31 内安装有内立柱支撑油缸 14,内立柱支撑油缸 14 上端连接内立柱 33,外立柱 31 的壁上开有内立柱支撑销插孔 316,内立柱支撑销插孔 316 的开设位置位于内立柱支撑油缸 14 上端的伸缩行程范围内(参见图 12)。当内立柱 33 升起后,可向内立柱支撑销插孔 316 内插入钢销,利用钢销将内立柱 33 托起,能够避免本发明在工作过程中由于内立柱受力过重损坏内立柱支撑油缸 14。

[0057] 为了方便打桩机的运输,本发明还设置了前驱动装置 19(参见图 20、图 21) 和后移动装置 17(参见图 18、图 19),前驱动装置 19 与后移动装置 17 均采用轮胎制作,前驱动

装置 19 上安装有前插接板 20,前插接板 20 上开有前插接槽 21,后移动装置 17 上连接有后插接槽 18;底盘 2 下面连接有前插接销 16 和后插接销 15,前插接销 16 与前插接槽 21 相对应,后插接销 15 与后插接槽 18 相对应。需要运输时先将本发明的底盘 2 升起,将前驱动装置 19 置于打桩机后部,使前插接销 16 与前插接槽 21 配合固定,将后移动装置 17 置于打桩机前部,使后插接销 15 与后插接槽 18 上下对准,慢慢落下底盘 2,使后插接销 15 插入到后插接槽 18 内即可(参见图 22)。

[0058] 传统的打桩机在旋转和行走时,由于地面凹凸不平,加上吊预制桩或其它设备后造成重量分布不均衡,会使打桩机的重心失去平衡,存在潜伏危险,常会导制打桩机侧翻。本发明在外立柱下端安装了旋转支撑装置,解决了因地面凹凸不平与吊装负重不均衡造成的打桩机侧翻,使其使用安全。

[0059] 传统打桩机配备的导轨立柱不具备卧式深层钻井钻的使用空间,最多只具备柴油锤、震动锤和螺旋机头的互换,使用功能不全面,本发明中的下导向装置上既能安装柴油锤、震动锤和螺旋机头,也能安装卧式深层钻井钻,解决了深层钻井钻的工作平台问题,实现了由垂直设备向卧式设备的连接转换,使用功能得到了扩展,更加完善强大。

[0060] 当本发明中的下导向装置 35 上安装须导向的过长的设备(如柴油锤)使用时,当下导向装置 35 上升到一定高度时,柴油锤的下导向套会从外立柱上的下导轨上端脱离,此时必须另外增加一个辅助移动导向套(参见图 24),该辅助移动导向套通过立杆铰接安装在柴油锤的下导向套上,辅助移动导向套包括有左右对称设置的两个卡轨爪,两个卡轨爪之间安装有轴承,以轴承作为着力点来控制该辅助移动导向套的立起(此时辅助移动导向套不工作),辅助移动导向套与立杆之间还连接有弹簧。在柴油锤的下导向套沿下导轨移动的过程中,轴承在弹簧的作用力下始终顶在下导轨的侧面(参见图 23),当柴油锤的下导向套脱离下导轨时,在弹簧的弹力作用下,辅助移动导向套被弹簧向外顶倒平放,两个卡轨爪将内立柱 33 卡在中间(参见图 25),此时,柴油锤的下导向套上的辅助移动导向套开始工作,以内立柱 33 为轨道继续运动。

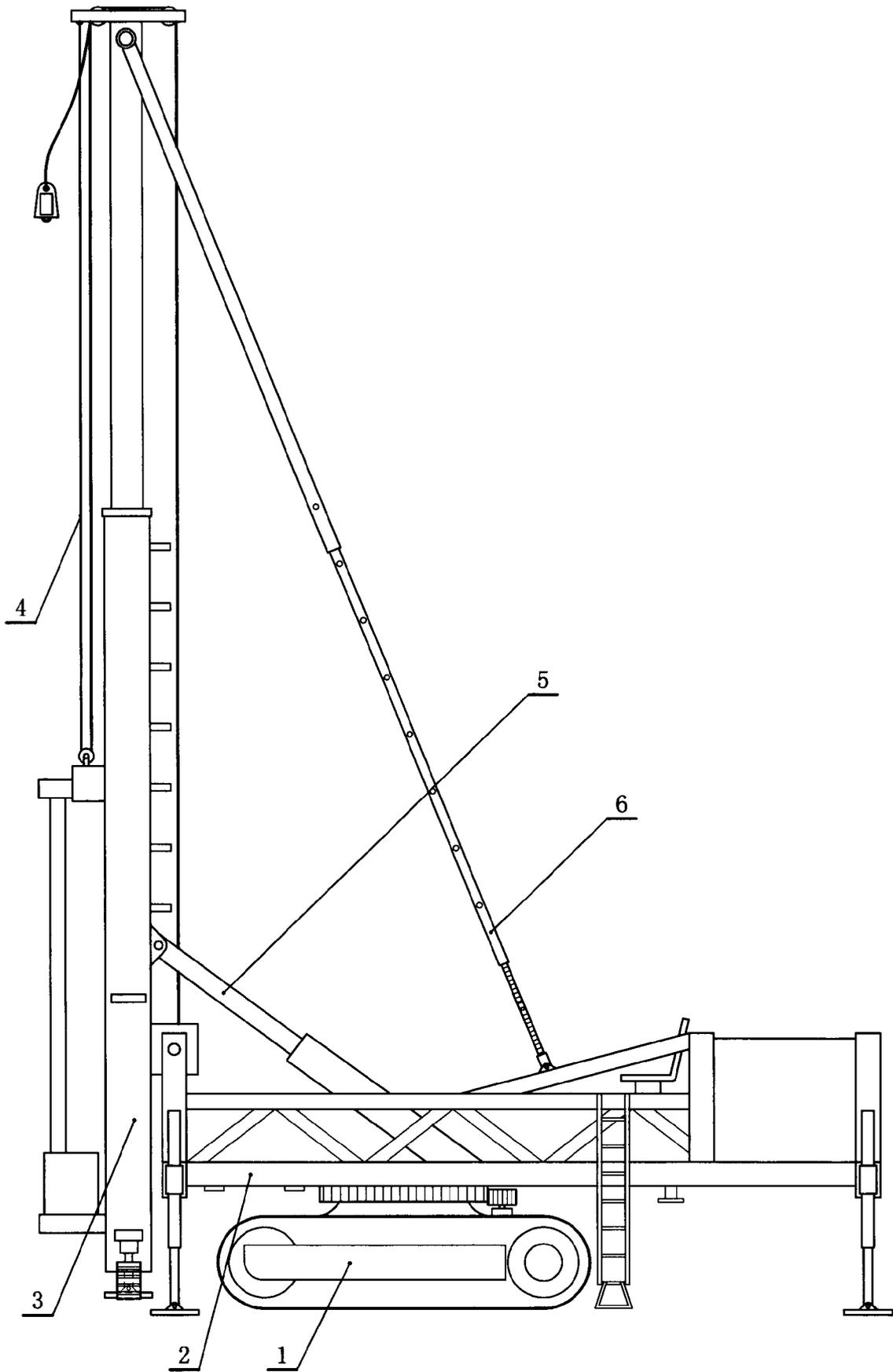


图 1

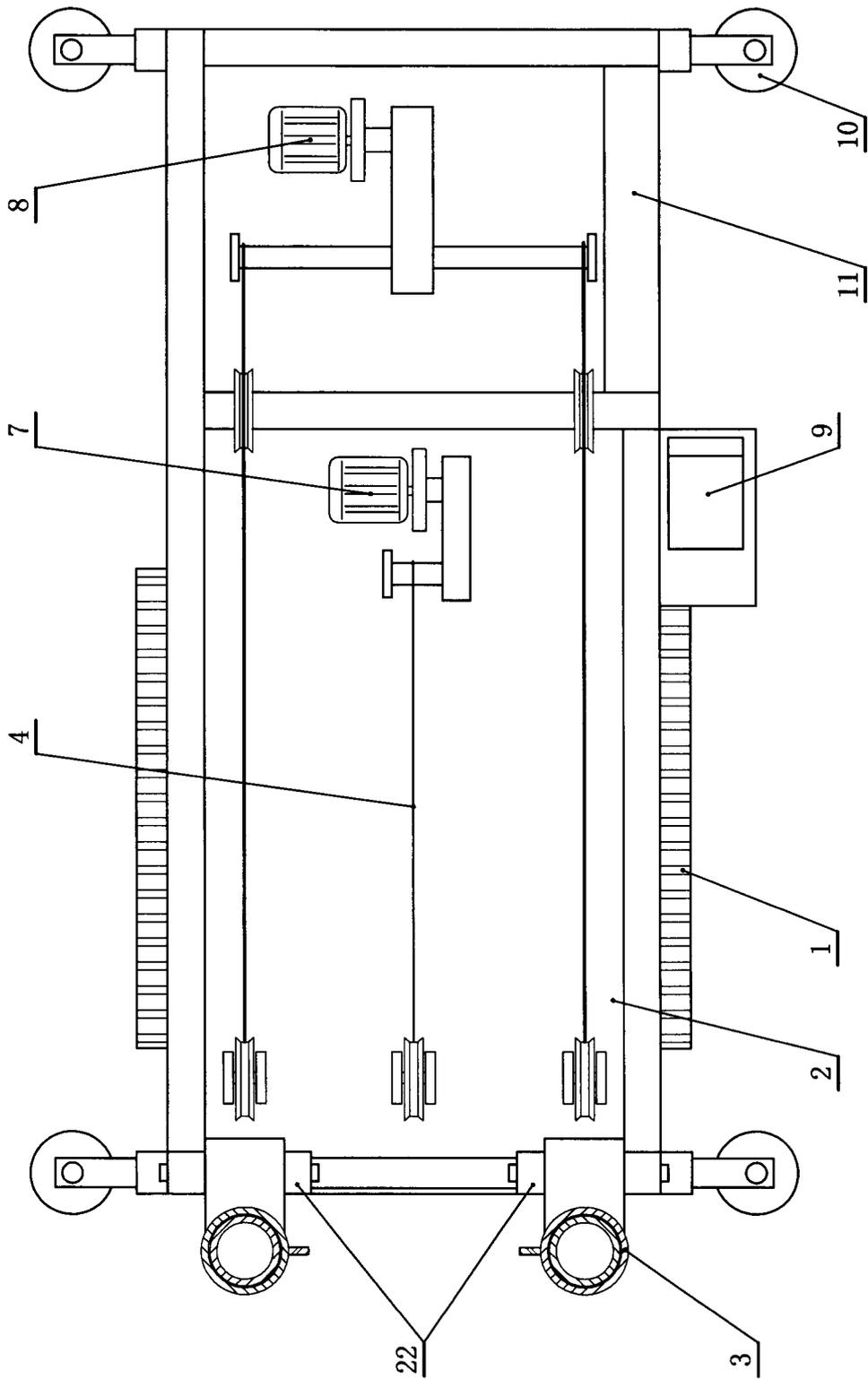


图 2

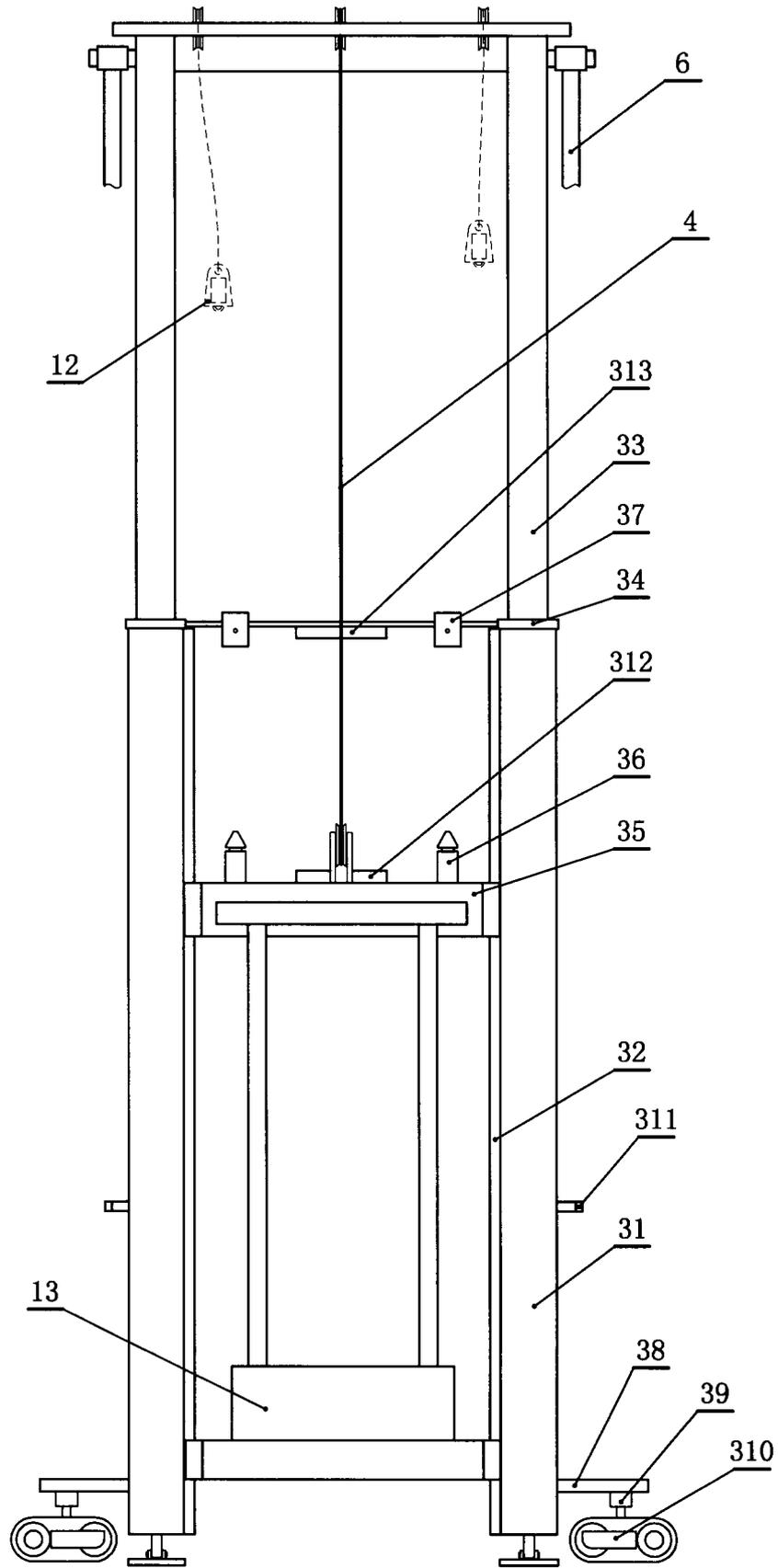


图 3

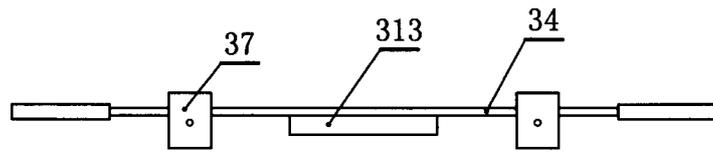


图 5

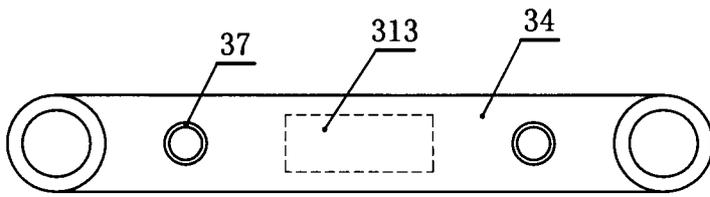


图 6

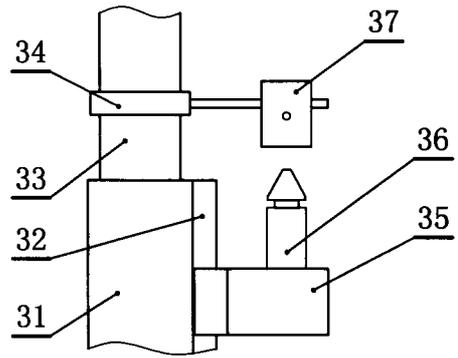


图 7

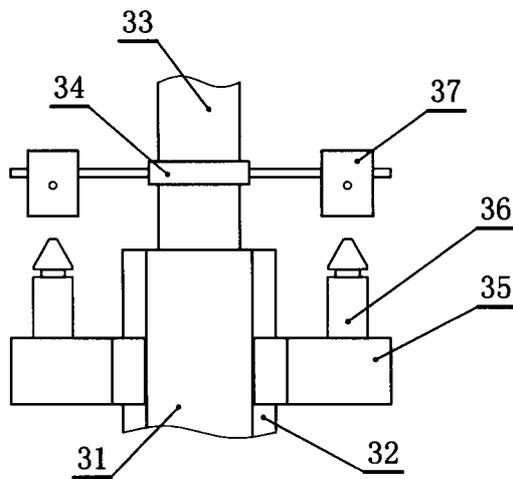


图 8

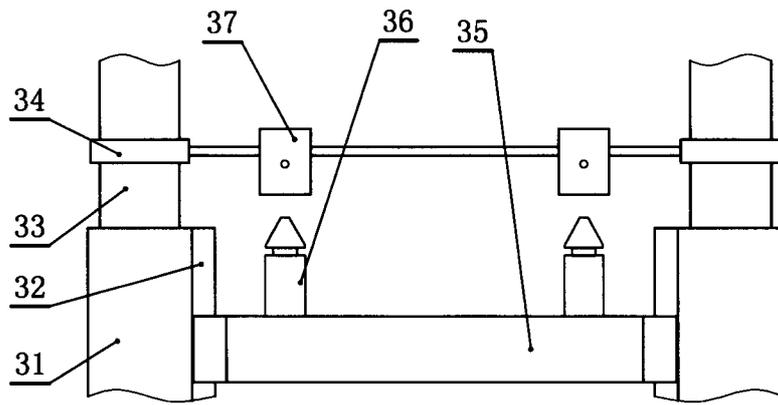


图 9

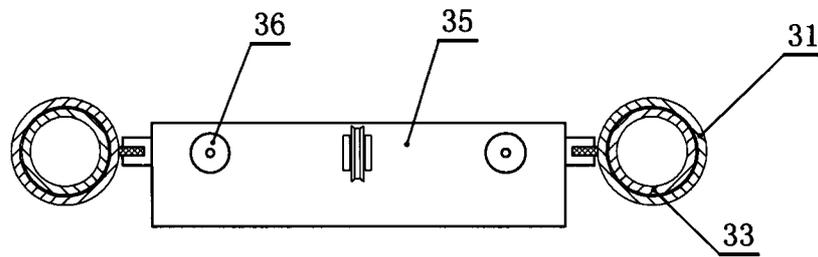


图 10

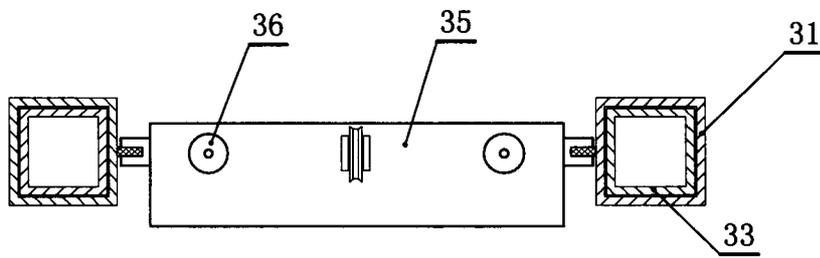


图 11

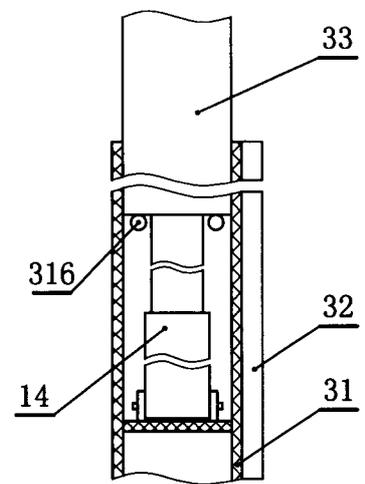


图 12

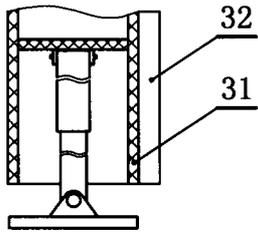


图 13

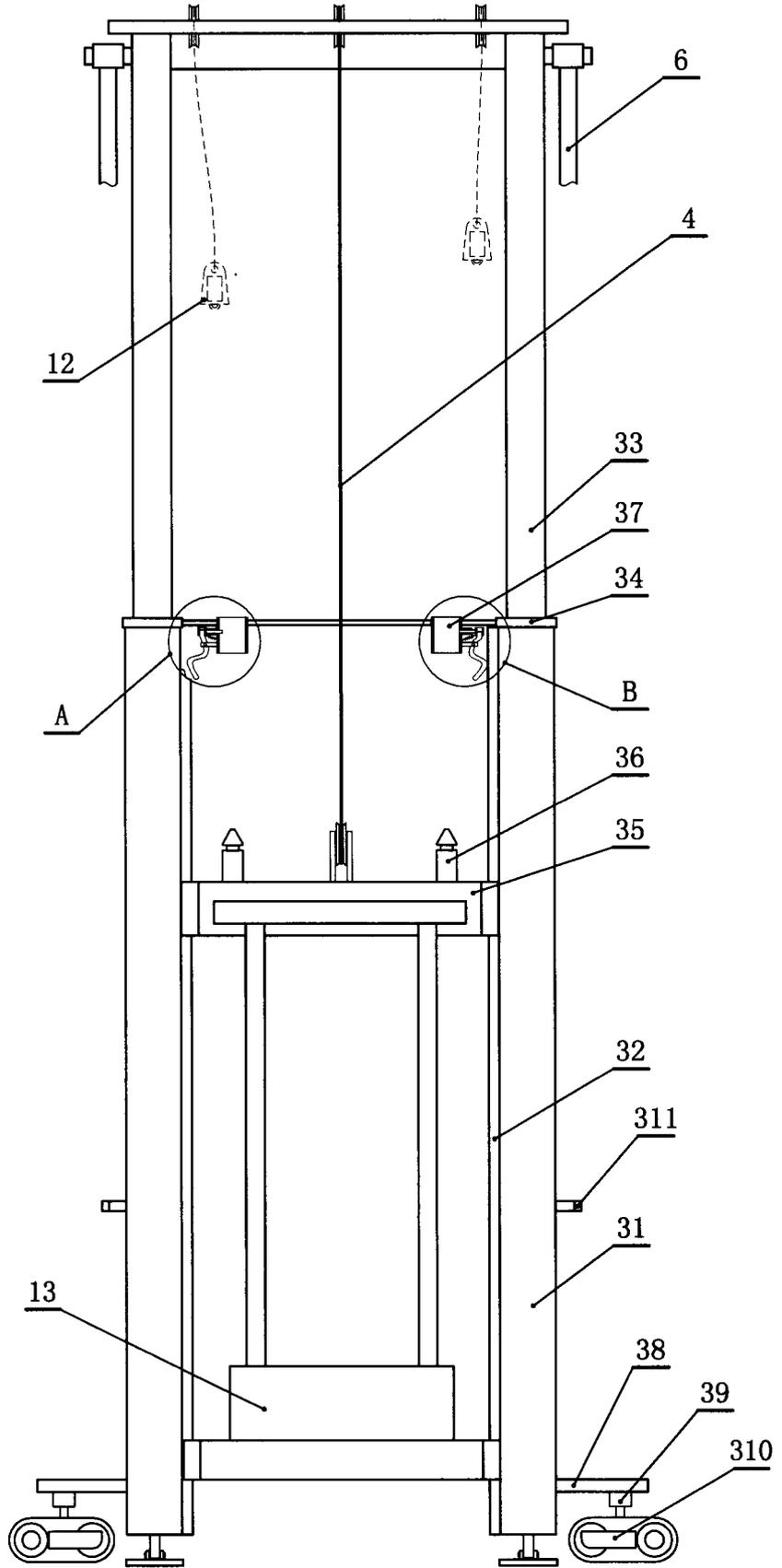


图 14

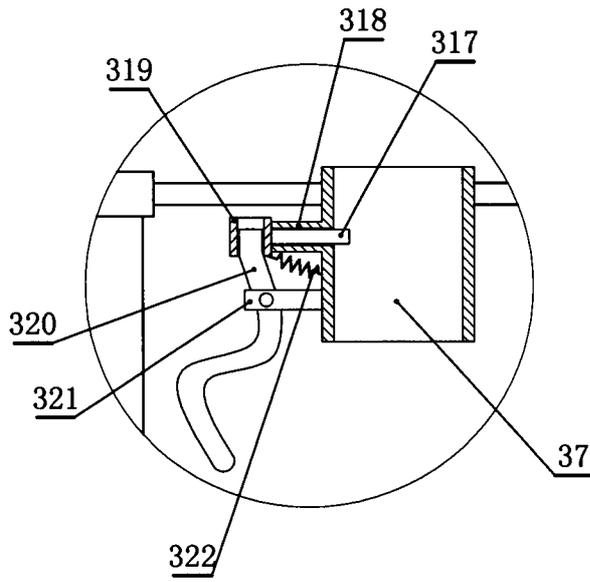


图 15

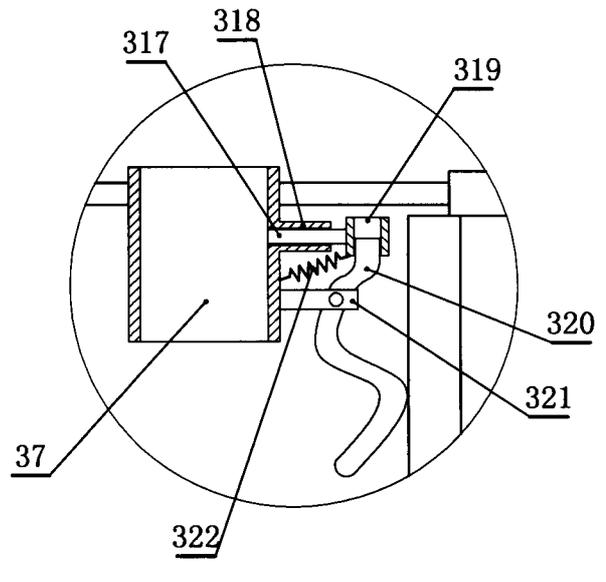


图 16

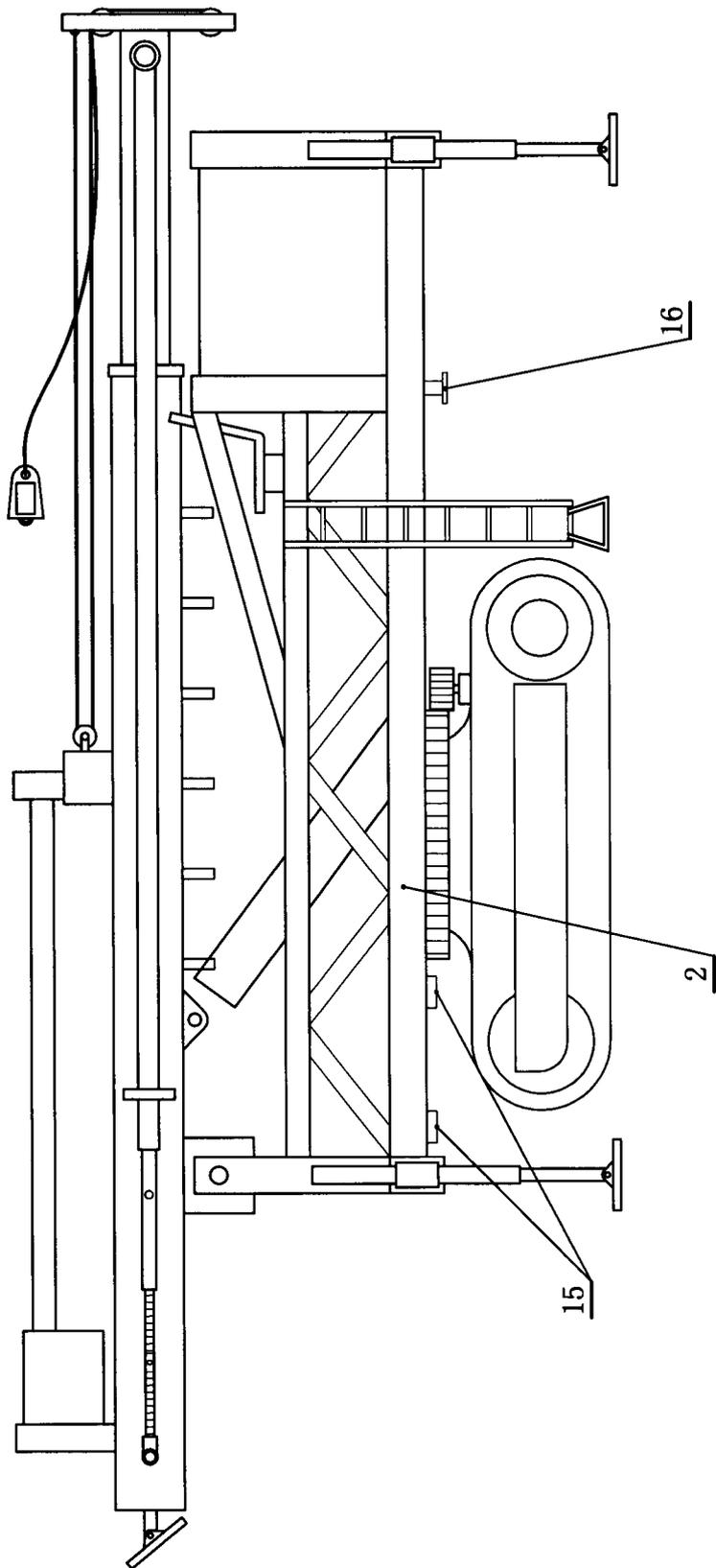


图 17

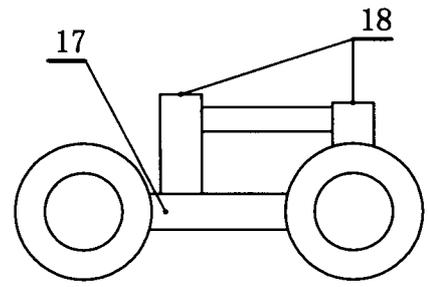


图 18

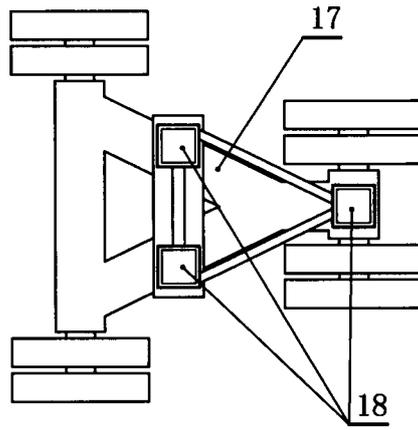


图 19

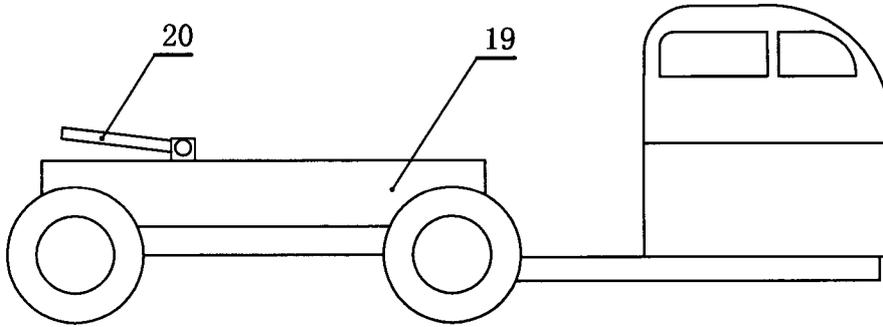


图 20

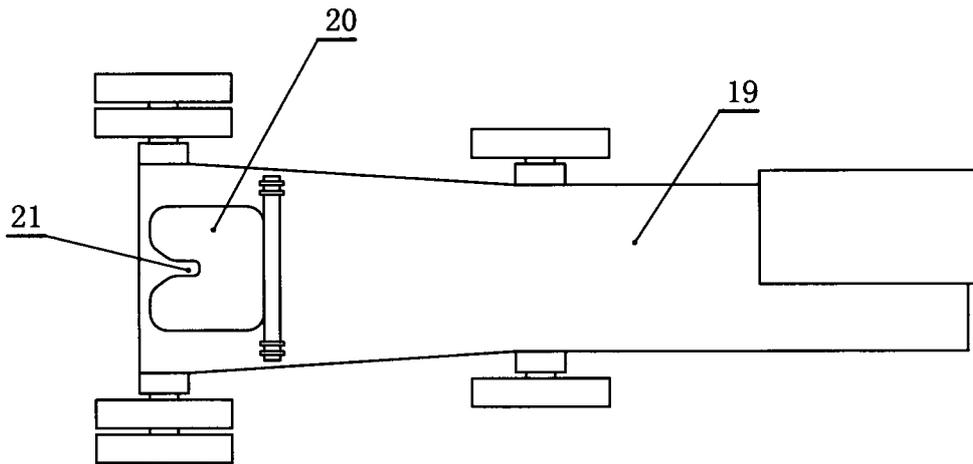


图 21

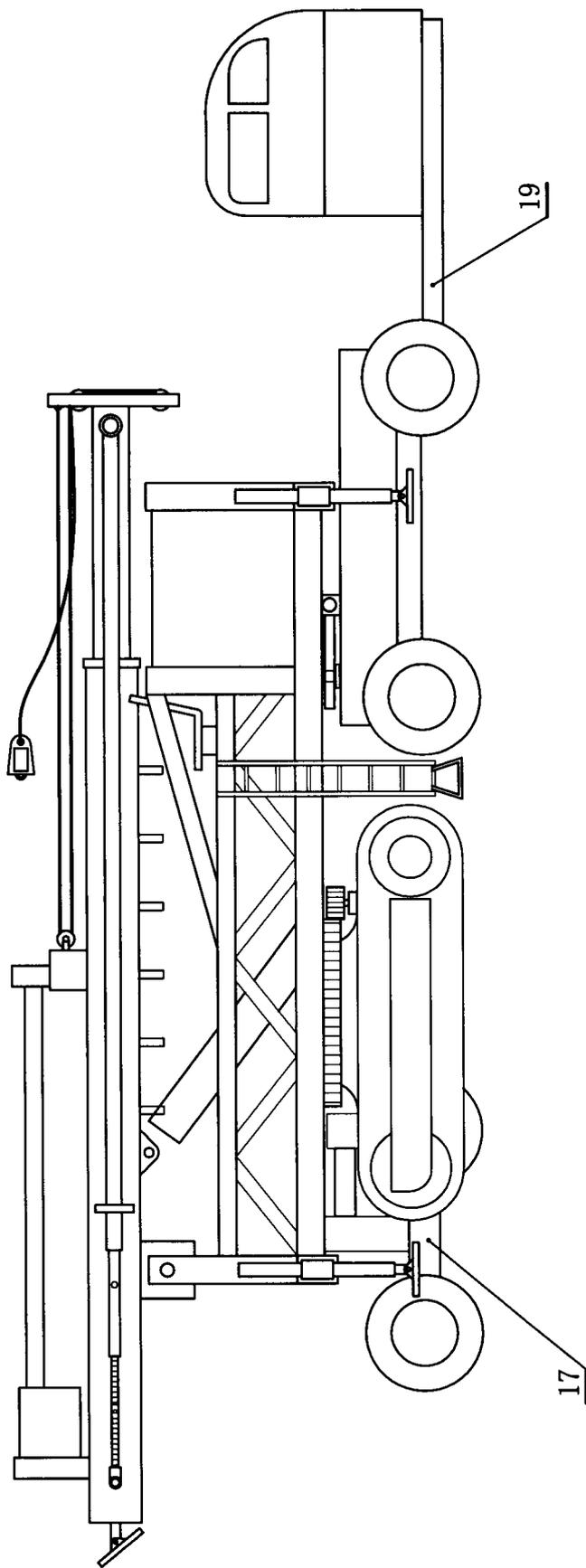


图 22

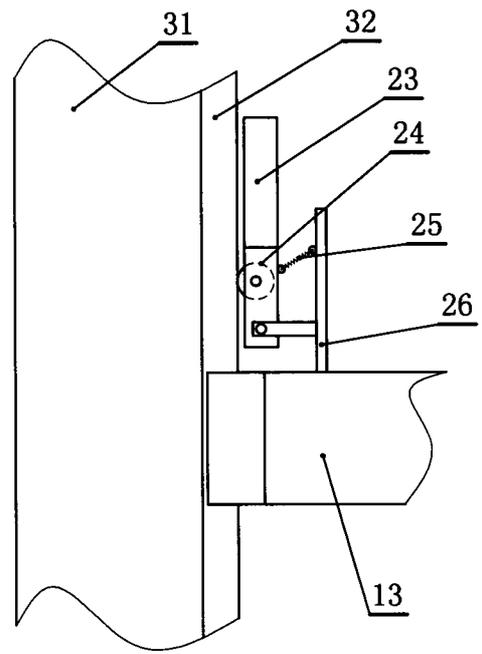


图 23

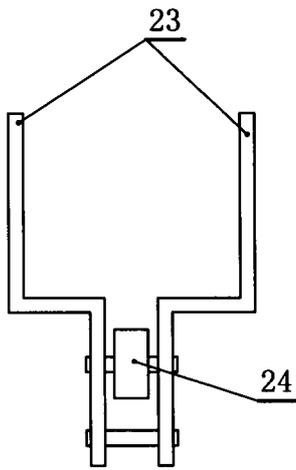


图 24

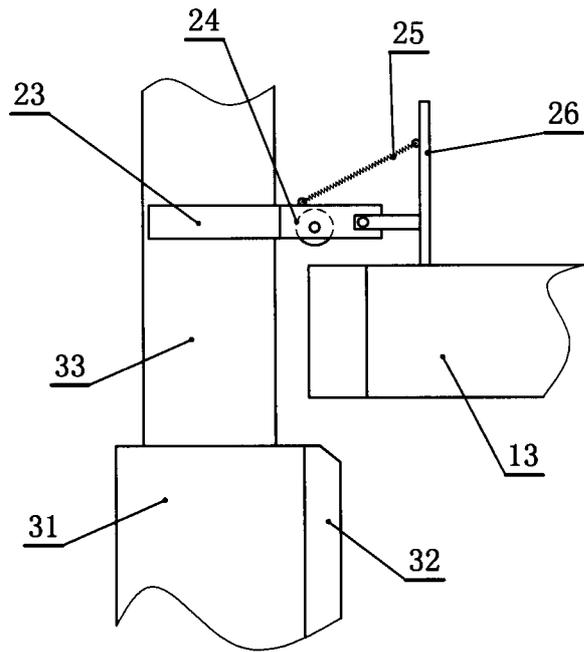


图 25