(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115783811 A
(43)申请公布日 2023.03.14

(21)申请号 202211629451.2

(22)申请日 2022.12.19

(71)申请人 中煤科工智能储装技术有限公司
地址 100013 北京市朝阳区和平街青年沟路5号

(72)发明人 袁华 孙国顺 李旭 张绪帅

(74)专利代理机构 北京国林贸知识产权代理有限公司 11001
专利代理师 唐维宁

(51)Int.Cl.
B65G 67/04(2006.01)
B65G 69/02(2006.01)

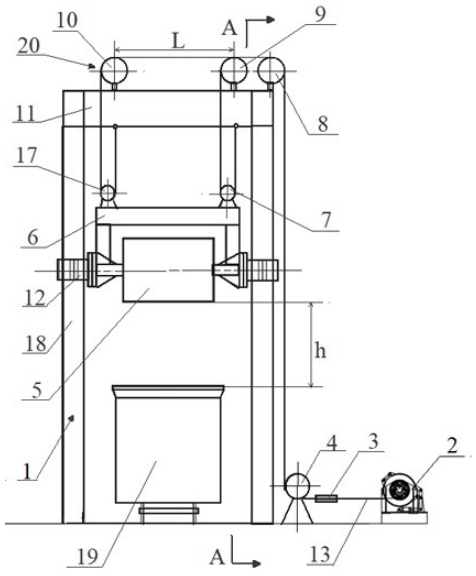
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种煤炭整平压实装置

(57)摘要

一种煤炭整平压实装置。本发明包括结构架、卷扬机、压实辊轮，结构架为门式框架结构，压实辊轮的两个端轴与吊架连接，卷扬机固定设置在地面，缠绕卷扬机的钢丝绳另一端通过滑轮组与结构架的横梁固定连接，钢丝绳与吊架连接带动压实辊轮的升降；压实辊轮两端的滑套沿滑柱上下移动，滑柱上设置有限位块限定压实辊轮向上移动的最高点。其有益效果是，结构设计合理，结构架受力均衡，压实辊轮升降稳定性好，同步性高，有效延长结构架的使用寿命，提高装车效率，降低煤炭运输成本。



CN 115783811 A

1.一种煤炭整平压实装置，包括结构架、卷扬机、压实辊轮，结构架为门式框架结构，压实辊轮的两个端轴与吊架连接，其特征是：所述卷扬机固定设置在地面，缠绕卷扬机的钢丝绳另一端通过滑轮组与结构架的横梁固定连接，钢丝绳与吊架连接带动压实辊轮的升降；压实辊轮两端的滑套沿滑柱上下移动，滑柱上设置有限位块限定压实辊轮向上移动的最高点。

2.根据权利要求1所述煤炭整平压实装置，其特征是：所述卷扬机为单筒卷扬机，钢丝绳Ⅰ缠绕在卷扬机的卷筒上；当压实辊轮位于最高限位时，连接钢丝绳Ⅰ与钢丝绳Ⅱ的连接卡子位于卷扬机与滑轮组之间。

3.根据权利要求2所述煤炭整平压实装置，其特征是：所述钢丝绳Ⅰ、钢丝绳Ⅱ由连接卡子固定连接之后并列设置。

4.根据权利要求1所述煤炭整平压实装置，其特征是：所述滑轮组至少包括2个动滑轮和4个定滑轮，动滑轮Ⅰ和动滑轮Ⅱ分别固定设置在吊架上；定滑轮Ⅰ设置在连接卡子的后面靠近结构架的立柱；定滑轮Ⅱ设置在结构架的横梁上，位于滑柱的上方；定滑轮Ⅲ、定滑轮Ⅳ设置在横梁上，分别位于动滑轮Ⅰ、动滑轮Ⅱ的上方。

5.根据权利要求4所述煤炭整平压实装置，其特征是：所述定滑轮Ⅰ定滑轮Ⅱ、定滑轮Ⅲ为双槽滑轮。

6.根据权利要求5所述煤炭整平压实装置，其特征是：所述钢丝绳Ⅰ、钢丝绳Ⅱ并列设置依次通过定滑轮Ⅰ、定滑轮Ⅱ之后，钢丝绳Ⅰ依次通过定滑轮Ⅲ、动滑轮Ⅰ之后与横梁固定连接，钢丝绳Ⅱ依次通过定滑轮Ⅳ、动滑轮Ⅱ之后与横梁固定连接。

7.根据权利要求3所述煤炭整平压实装置，其特征是：所述连接卡子之后并列设置的钢丝绳Ⅰ、钢丝绳Ⅱ长度差为定滑轮Ⅲ与定滑轮Ⅳ之间的距离L。

8.根据权利要求7所述煤炭整平压实装置，其特征是：当所述压实辊轮位于最高限位时，连接卡子至定滑轮Ⅰ之间的距离大于压实辊轮至车厢上端之间距离h的2倍。

9.根据权利要求1所述煤炭整平压实装置，其特征是：所述滑柱与结构架固定连接，滑柱垂直设置在结构架的两侧；所述压实辊轮两端的滑套与滑柱之间安装有自润滑轴承。

10.根据权利要求9所述煤炭整平压实装置，其特征是：当所述压实辊轮位于最高限位时，锁紧装置将压实辊轮固定。

一种煤炭整平压实装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种压实装置，尤其是涉及一种煤炭整平压实装置，属于煤炭运输技术领域。

背景技术

[0002] 煤矿外运装车系统是煤炭生产与销售的主要环节之一，随着煤炭工业的有序快速发展，煤炭产量及深加工量的大幅度提升，各国对煤炭外运的速度、装车计量准确度、生产安全、节能减排和减人提效提出了更高的要求。九十年代，随着我国改革开放的不断深入发展，经济的复苏并进入高速发展期，原煤及精煤产量不断提高，运输量也大大增加。特别是2000年以来随着煤炭的紧缺，煤炭行业出现恢复性增长的态势，大小煤矿兼并重组，新建矿井无论从数量上还是规模上都有了很大的突破，开采技术日臻完善，千万吨级的矿井已经是屡见不鲜，原有的装车方式已经远远不能满足现场的实际需要，快速定量装车及配套压实系统已经成为大型矿井装车外运的首选。

[0003] 针对煤炭装车过程中，火车车厢内煤炭高低不平，在运输过程中车厢内的煤炭容易撒落，造成浪费和行车安全事故，故采用压实系统，布置在装车的后序环节，可以将高出车厢上平面的煤压实压紧。目前，压实装置为钢结构框架做支撑，绞车安装在钢结构框架的上方，钢丝绳一端与绞车连接，另一端绕过定滑轮与压实轮的支架连接，压实轮的支架与钢结构框架连接。该结构的钢结构框架受力不均，对钢结构框架强度要求高，同时框架容易发生扭曲变形，导致压实轮在升降过程中两端出现不同步现象，降低压实机构的使用寿命。

发明内容

[0004] 为了克服现有压实装置存在的上述不足，本发明提供一种煤炭整平压实装置。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：一种煤炭整平压实装置，包括结构架、卷扬机、压实辊轮，结构架为门式框架结构，压实辊轮的两个端轴与吊架连接，所述卷扬机固定设置在地面，缠绕卷扬机的钢丝绳另一端通过滑轮组与结构架的横梁固定连接，钢丝绳与吊架连接带动压实辊轮的升降；压实辊轮两端的滑套沿滑柱上下移动，滑柱上设置有限位块限定压实辊轮向上移动的最高点。

[0006] 所述卷扬机为单筒卷扬机，钢丝绳Ⅰ缠绕在卷扬机的卷筒上；当压实辊轮位于最高限位时，连接钢丝绳Ⅰ与钢丝绳Ⅱ的连接卡子位于卷扬机与滑轮组之间。

[0007] 所述钢丝绳Ⅰ、钢丝绳Ⅱ由连接卡子固定连接之后并列设置。

[0008] 所述滑轮组至少包括2个动滑轮和4个定滑轮，动滑轮Ⅰ和动滑轮Ⅱ分别固定设置在吊架上；定滑轮Ⅰ设置在连接卡子的后面靠近结构架的立柱；定滑轮Ⅱ设置在结构架的横梁上，位于滑柱的上方；定滑轮Ⅲ、定滑轮Ⅳ设置在横梁上，分别位于动滑轮Ⅰ、动滑轮Ⅱ的上方。

[0009] 所述定滑轮Ⅰ定滑轮Ⅱ、定滑轮Ⅲ为双槽滑轮。

[0010] 所述钢丝绳Ⅰ、钢丝绳Ⅱ并列设置依次通过定滑轮Ⅰ、定滑轮Ⅱ之后，钢丝绳Ⅰ依次

通过定滑轮Ⅲ、动滑轮I之后与横梁固定连接，钢丝绳Ⅱ依次通过定滑轮Ⅳ、动滑轮Ⅱ之后与横梁固定连接。

[0011] 所述连接卡子之后并列设置的钢丝绳I、钢丝绳Ⅱ长度差为定滑轮Ⅲ与定滑轮Ⅳ之间的距离L。

[0012] 当所述压实辊轮位于最高限位时，连接卡子至定滑轮I之间的距离大于压实辊轮至车厢上端之间距离h的2倍。

[0013] 所述滑柱与结构架固定连接，滑柱垂直设置在结构架的两侧；所述压实辊轮两端的滑套与滑柱之间安装有自润滑轴承。

[0014] 当所述压实辊轮位于最高限位时，锁紧装置将压实辊轮固定。

[0015] 本发明的有益效果是，结构设计合理，结构架受力均衡，压实辊轮升降稳定性好，同步性高，有效延长结构架的使用寿命，提高装车效率，降低煤炭运输成本。

附图说明

[0016] 图1是本发明煤炭整平压实装置的结构示意图。

[0017] 图2是图1的A-A视图。

[0018] 图中：1.结构架，2.卷扬机，3.连接卡子，4.定滑轮I，5.压实辊轮，6.吊架，7.动滑轮I，8.定滑轮Ⅱ，9.定滑轮Ⅲ，10.定滑轮Ⅳ，11.横梁，12.滑套，13.钢丝绳I，14.钢丝绳Ⅱ，15.滑柱，16.限位块，17.动滑轮Ⅱ，18.立柱，19.车厢，20.滑轮组。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明。但是，本领域技术人员应该知晓的是，本发明不限于所列出的具体实施方式，只要符合本发明的精神，都应该包括于本发明的保护范围内。

[0020] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“垂直”、“上”、“下”、“左”、“右”、“水平”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，仅是为了便于描述或简化描述本发明，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。

[0021] 在本发明的描述中，还需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”、“密封”应做广义理解，例如，连接可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，可以是直接连接，也可以是间接连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以通过中间媒介间接相连，还可以是两个元件内部的连通。密封可以是油封密封，也可以是盘根密封或其他形式的密封。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0022] 参见附图1、2。本发明一种煤炭整平压实装置，包括结构架1、卷扬机2、压实辊轮5、滑轮组20，结构架1为门式框架结构，结构架1可以是钢结构架，也可以是钢筋混凝土结构架。压实辊轮5的两个端轴与吊架6连接，由卷扬机2驱动压实辊轮5上升或下降。

[0023] 所述卷扬机2固定设置在地面，与设置在结构架上相比可以避免结构架因受力大和受力不均导致的扭曲变形。缠绕卷扬机2的钢丝绳另一端通过滑轮组20与结构架1的横梁11固定连接，钢丝绳与吊架6连接带动压实辊轮5的升降；压实辊轮5两端的滑套12沿滑柱15

上下移动升降，滑柱15上设置有限位块16限定压实辊轮5向上移动的最高点。

[0024] 所述卷扬机2为单筒卷扬机，钢丝绳Ⅰ13缠绕在卷扬机2的卷筒上。当压实辊轮5位于最高限位时，连接钢丝绳Ⅰ13与钢丝绳Ⅱ14的连接卡子3位于卷扬机2与滑轮组20之间。

[0025] 进一步，所述钢丝绳Ⅰ13、钢丝绳Ⅱ14由连接卡子3固定连接之后并列设置。

[0026] 所述滑轮组20至少包括定滑轮Ⅰ4、定滑轮Ⅱ8、定滑轮Ⅲ9、定滑轮Ⅳ10等四个定滑轮，以及动滑轮Ⅰ7、动滑轮Ⅱ17两个动滑轮。动滑轮Ⅰ7和动滑轮Ⅱ17分别固定设置在吊架6上；优选的，动滑轮Ⅰ7、动滑轮Ⅱ17固定设置在吊架6上面，且分别靠近吊架6的两端。

[0027] 所述定滑轮Ⅰ4设置在连接卡子3的后面靠近结构架1的立柱18一侧；优选的，定滑轮Ⅰ4安装在地面，尽量保持钢丝绳Ⅰ13、钢丝绳Ⅱ14水平设置，连接卡子3始终位于定滑轮Ⅰ4与卷扬机2之间。

[0028] 所述定滑轮Ⅱ8设置在结构架1的横梁11上，位于滑柱15的上方。定滑轮Ⅲ9、定滑轮Ⅳ10设置在横梁11上，分别位于动滑轮Ⅰ7、动滑轮Ⅱ17的上方。

[0029] 进一步，所述定滑轮Ⅰ4定滑轮Ⅱ8、定滑轮Ⅲ9为双槽滑轮。

[0030] 进一步，所述钢丝绳Ⅰ13、钢丝绳Ⅱ14并列设置依次通过定滑轮Ⅰ4、定滑轮Ⅱ8之后，钢丝绳Ⅰ13依次通过定滑轮Ⅲ9、动滑轮Ⅰ7之后与横梁11固定连接，钢丝绳Ⅱ14依次通过定滑轮Ⅳ10、动滑轮Ⅱ17之后与横梁11固定连接。

[0031] 所述连接卡子3之后并列设置的钢丝绳Ⅰ13、钢丝绳Ⅱ14长度差为定滑轮Ⅲ9与定滑轮Ⅳ10之间的距离L，保证压实辊轮5在升降过程中保持水平状态，不发生倾斜，确保结构架1受力均匀。

[0032] 当所述压实辊轮5位于最高限位时，连接卡子3至定滑轮Ⅰ4之间的距离大于压实辊轮5至车厢19上端之间距离h的2倍。

[0033] 所述滑柱15与结构架1固定连接；优选的，2个滑柱15设置在结构架1两侧，位于同侧的两个立柱18中间，金属的滑柱15垂直设置，上下两端与结构架1固定连接。

[0034] 所述压实辊轮5的两端设置有与滑柱15配合的滑套12，滑套12与滑柱15之间安装有自润滑轴承。

[0035] 所述滑套12是由2个半圆套固定连接组成的轴承座，自润滑轴承设置在轴承座与滑柱15之间。

[0036] 所述整平压实装置还包括锁紧装置，当整平压实装置停止压实作业时，将压实辊轮5升至最高限位处，锁紧装置将压实辊轮固定。

[0037] 本发明煤炭整平压实装置，绞车采用电动单滚筒绞车，钢丝绳从滚筒伸出后，由连接卡子改成双出钢丝绳，通过滑轮组将钢丝绳分配到两个单滑轮组上，分别连接到带有压实辊轮的结构架上，保证压实辊轮提升下降的同步性及稳定性。

[0038] 本发明煤炭整平压实装置的工作过程是，当第一节车厢前端面进入作业现场的压实辊轮正下方后，启动电动绞车，压实辊轮缓慢下降，至压实辊轮接触到车厢内的煤炭后，压实辊轮继续下降，靠压实辊轮的自重把煤炭压实到一定深度，关停绞车；列车缓慢行进，直至车厢尾部位于压实辊轮下方，至此将第一节车厢内的煤炭压实到同一高度。重新启动电动绞车，绞车反向旋转，向上提升压实辊轮，保证第二节车厢的前端面通过压实辊轮后，电动绞车再次正转，压实辊轮下降，开始压实煤炭，循环上述过程，完成整列车的车厢煤炭压实作业；最后将压实辊轮提升至最高限位，并由锁紧装置锁紧定位，压实装置停止工作。

[0039] 本发明煤炭整平压实装置的整体结构紧凑，占地空间尺寸小，施工容易，维护方便，结构架受力均衡，压实辊轮升降稳定性好、同步性高，有效延长结构架的使用寿命，提高装车效率，降低煤炭运输成本。

[0040] 应该注意的是上述实施例是示例而非限制本发明，本领域技术人员将能够设计很多替代实施例而不脱离本专利的权利要求范围。

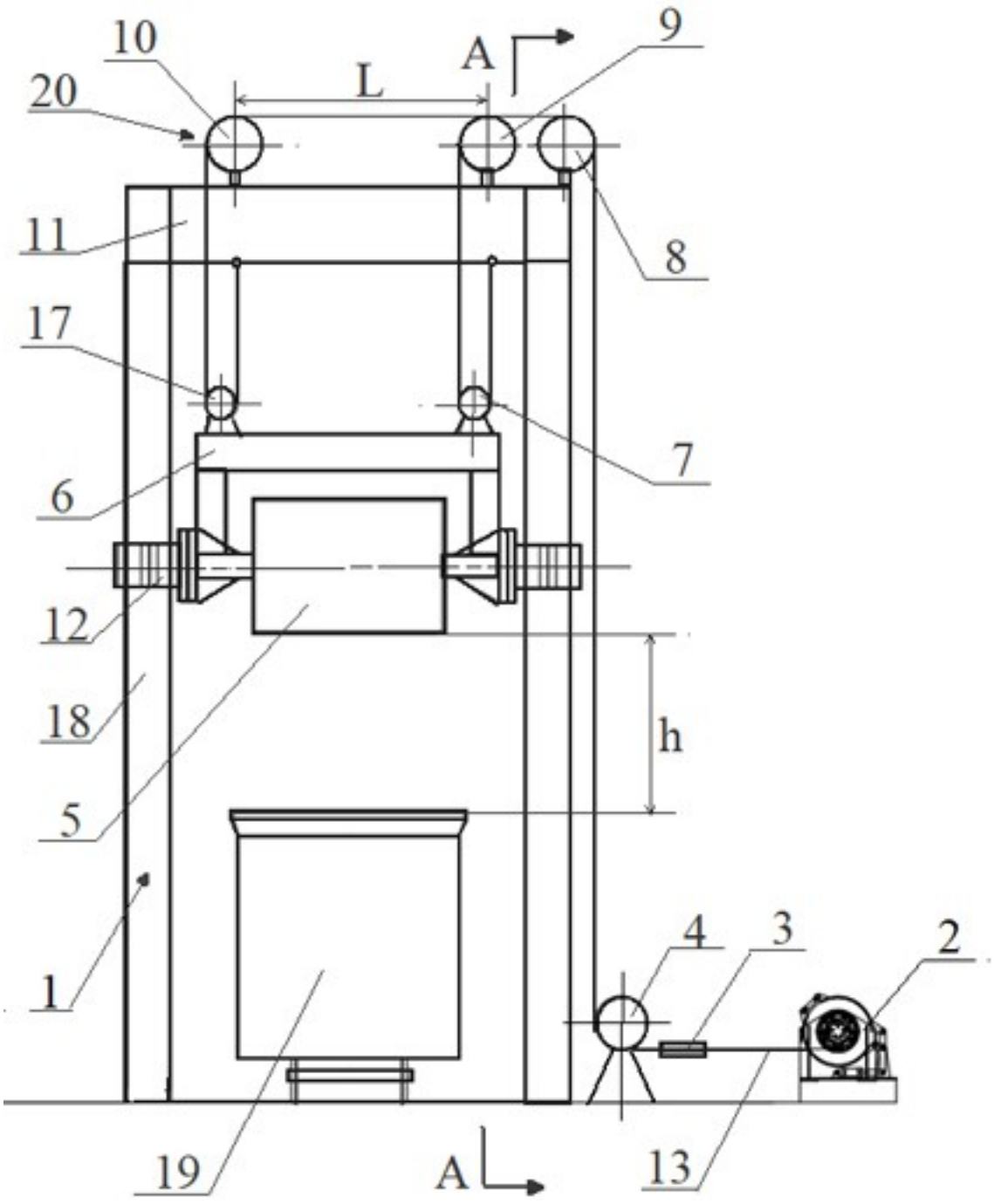


图1

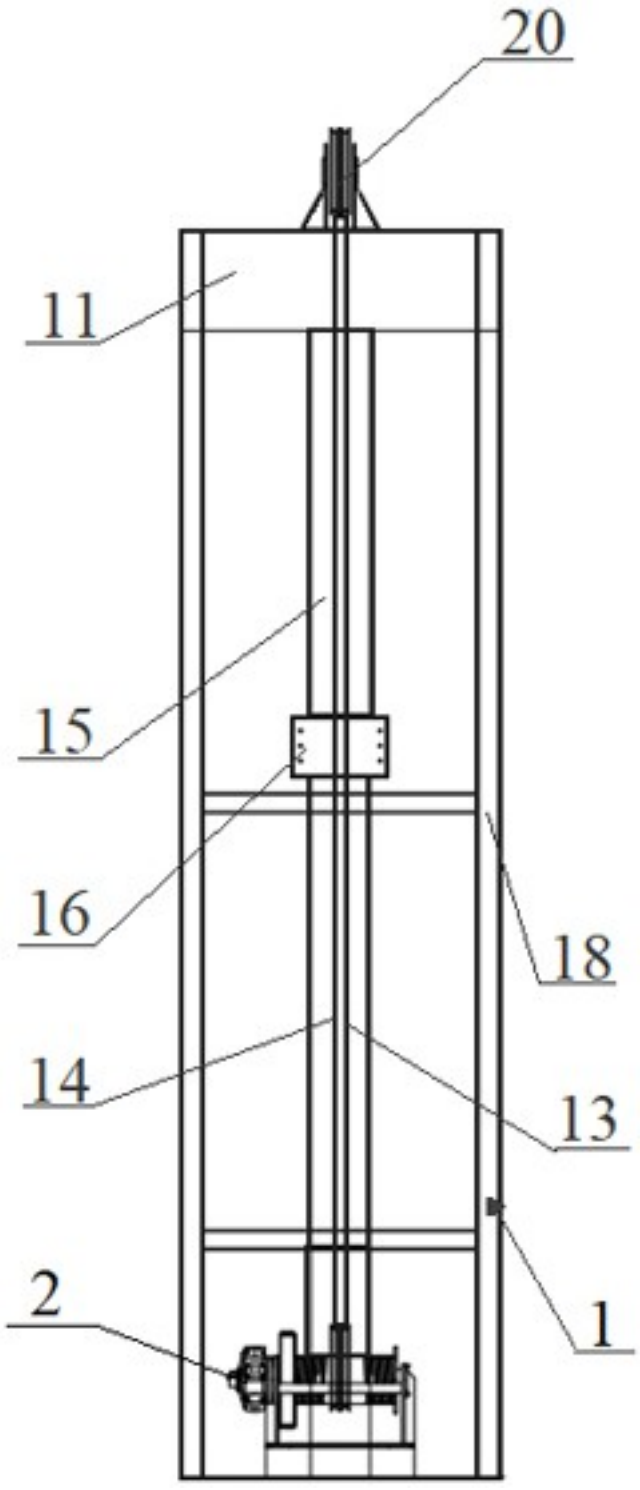


图2