(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 110581009 A
(43)申请公布日 2019.12.17

(21)申请号 201910897556.8

(22)申请日 2019.09.23

(71)申请人 载宇(湖北)电气科技有限公司
地址 435400 湖北省黄冈市武穴市刊江办事处高新技术产业园

(72)发明人 路毅 刘堂文

(51)Int.Cl.
H01F 27/29(2006.01)
H01F 27/32(2006.01)
H01F 27/08(2006.01)
H01F 27/12(2006.01)
H01F 27/16(2006.01)

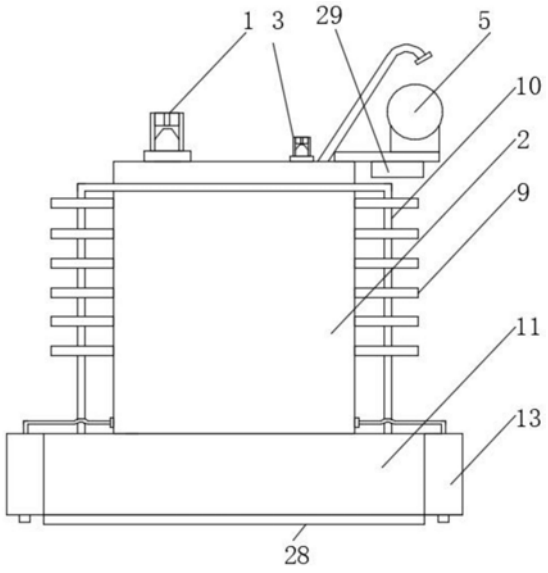
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种散热性能佳同时避免水箱被破坏的电力变压器

(57)摘要

本发明公开了一种散热性能佳同时避免水箱被破坏的电力变压器，包括油箱、防爆管、储油罐、水箱、接地组件和铁芯，所述水箱的顶部固定安装油箱，油箱的内部固定安装铁芯，铁芯采用悬吊式结构。本实用结构简单，使用方便，高压接线端与低压接线端内的接线柱均设置在绝缘筒内，使得接线时有必直接接触接线柱，提高安全性，同时高压绕组与低压绕组均安装在充满绝缘液的密封绝缘腔内，从而有效提高绝缘性与耐热性，提高变压器使用寿命，通过潜水泵将冷却水流经散热翅片，同时带走热量，进一步提高变压器的散热性能，为整个电力系统正常运行提高保障。



CN 110581009 A

1.一种散热性能佳同时避免水箱被破坏的电力变压器，包括油箱(2)、防爆管(4)、储油罐(5)、水箱(11)、接地组件(13)和铁芯(18)，其特征在于，所述水箱(11)的顶部固定安装油箱(2)，油箱(2)的内部固定安装铁芯(18)，铁芯(18)采用悬吊式结构，油箱(2)的顶部固定安装高压接线端(1)和低压接线端(3)，且高压接线端(1)位于低压接线端(3)的右侧，油箱(2)的顶部还固定安装防爆管(4)，防爆管(4)的一端与油箱(2)内部连通，固定板(6)固定安装在油箱(2)的顶部右侧，储油罐(5)固定安装在固定板(6)上，油箱(2)的两侧外壁上均固定安装若干组散热翅片(9)，且两组散热翅片(9)对称设置，水箱(11)的左右两侧壁上固定安装接地组件(13)，油箱(2)的内部设有变压器油，所述铁芯(18)的左端上固定安装高压绝缘腔(16)，铁芯(18)的右端上固定安装低压绝缘腔(8)，高压绕组(15)绕置在铁芯(18)的左侧并置于高压绝缘腔(16)的内部，低压绕组(7)绕置在铁芯(18)的右侧并置于低压绝缘腔(8)的内部，高压接线端(1)与高压绕组(15)电性连接，低压接线端(3)与低压绕组电性连接，所述高压绝缘腔(16)与低压绝缘腔(8)之间由两组绝缘腔连通管(17)连通，且绝缘腔内充满密封绝缘液，所述高压接线端(1)与低压接线端(3)的内部结构相同，且均由接线孔(19)、橡胶绝缘柱(20)、绝缘筒(21)、接线柱(22)、绝缘座(23)组成，绝缘座(23)固定安装在油箱(2)上，绝缘座(23)的顶部固定安装绝缘筒(21)，接线柱(22)固定安装在绝缘座(23)的顶部并置于绝缘筒(21)内，绝缘筒(21)的内腔顶部固定安装橡胶绝缘柱(20)，橡胶绝缘柱(20)的中间开设用于接线的接线孔(19)，所述水箱(11)的下表面粘附有一层橡胶层(28)，用于辅助穿冲，另外保护水箱(11)的下表面避免被下方上升的物体破坏，所述固定板(6)的下表面还通过螺钉固定连接有散热风扇(29)，散热风扇(29)用于辅助一侧的散热翅片(9)进行散热，使得两侧散热产生变化，使得内部液体两侧温度产生温度差，便于对流散热。

2.根据权利要求1所述的散热性能佳同时避免水箱被破坏的电力变压器，其特征在于，所述接地组件(13)外设有壳体，壳体内部底端开设滑腔(26)，压缩弹簧(24)固定案卷地滑腔(26)的顶部，接地柱(27)滑动安装在滑腔(26)内，且接地柱(27)的面部固定安装限位环(25)，限位环(25)的顶部与压缩弹簧(24)固定连接，接地组件(13)与油箱(2)之间固定安装绝缘管套(12)，油箱(2)的接地端通过导线并贯穿绝缘管套(12)与接地柱(27)电性连接。

3.根据权利要求1所述的散热性能佳同时避免水箱被破坏的电力变压器，其特征在于，所述水箱(11)内固定安装潜水泵(14)，潜水泵(14)的出水端与水冷管(10)连接，水冷管(10)的另一端贯穿所有散热翅片(9)并与水箱(11)的回水口连接，水冷管(10)由导热性良好的不锈钢材料制成。

一种散热性能佳同时避免水箱被破坏的电力变压器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种变压器，具体是一种散热性能佳同时避免水箱被破坏的电力变压器。

背景技术

[0002] 电力变压器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，目前在变电站中使用的变压器大多数都是油浸式变压器，在此类变压器接线时大多数都是直接将接线头裸露在外部，这给整个变压器的绝缘安全带来一定的隐患，且变压器在工作过程中铁芯与绕阻会产生热量，若不将热量散除则会影响变压器的工作状态，现在有技术中，大部分采用油浸式进行散热，同时在油箱外侧安装散热片，但大多数散热片为条形，与空气接触面积小，排列密度大，散热效率差。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种散热性能佳同时避免水箱被破坏的电力变压器，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

[0005] 一种散热性能佳同时避免水箱被破坏的电力变压器，包括油箱、防爆管、储油罐、水箱、接地组件和铁芯，所述水箱的顶部固定安装油箱，油箱的内部固定安装铁芯，铁芯采用悬吊式结构，油箱的顶部固定安装高压接线端和低压接线端，且高压接线端位于低压接线端的右侧，油箱的顶部还固定安装防爆管，防爆管的一端与油箱内部连通，固定板固定安装在油箱的顶部右侧，储油罐固定安装在固定板上，油箱的两侧外壁上均固定安装若干组散热翅片，且两组散热翅片对称设置，水箱的左右两侧壁上固定安装接地组件，油箱的内部设有变压器油，所述铁芯的左端上固定安装高压绝缘腔，铁芯的右端上固定安装低压绝缘腔，高压绕组绕置在铁芯的左侧并置于高压绝缘腔的内部，低压绕组绕置在铁芯的右侧并置于低压绝缘腔的内部，高压接线端与高压绕组电性连接，低压接线端与低压绕组电性连接，所述高压绝缘腔与低压绝缘腔之间由两组绝缘腔连通管连通，且绝缘腔内充满密封绝缘液，所述高压接线端与低压接线端的内部结构相同，且均由接线孔、橡胶绝缘柱、绝缘筒、接线柱、绝缘座组成，绝缘座固定安装在油箱上，绝缘座的顶部固定安装绝缘筒，接线柱固定安装在绝缘座的顶部并置于绝缘筒内，绝缘筒的内腔顶部固定安装橡胶绝缘柱，橡胶绝缘柱的中间开设用于接线的接线孔，所述水箱的下表面粘附有一层橡胶层，用于辅助穿冲，另外保护水箱的下表面避免被下方上升的物体破坏，所述固定板的下表面还通过螺钉固定连接有散热风扇，散热风扇用于辅助一侧的散热翅片进行散热，使得两侧散热产生变化，使得内部液体两侧温度产生温度差，便于对流散热。

[0006] 作为本发明再进一步的方案：所述接地组件外设有壳体，壳体内部底端开设滑腔，压缩弹簧固定案卷地滑腔的顶部，接地柱滑动安装在滑腔内，且接地柱的面部固定安装限

位环，限位环的顶部与压缩弹簧固定连接，接地组件与油箱之间固定安装绝缘管套，油箱的接地端通过导线并贯穿绝缘管套与接地柱电性连接。

[0007] 作为本发明再进一步的方案：所述水箱内固定安装潜水泵，潜水泵的出水端与水冷管连接，水冷管的另一端贯穿所有散热翅片并与水箱的回水口连接，水冷管由导热性良好的不锈钢材料制成。

[0008] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0009] 本实用结构简单，使用方便，高压接线端与低压接线端内的接线柱均设置在绝缘筒内，使得接线时有必直接接触接线柱，提高安全性，同时高压绕组与低压绕组均安装在充满绝缘液的密封绝缘腔内，从而有效提高绝缘性与耐热性，提高变压器使用寿命，通过潜水泵将冷却水流经散热翅片，同时带走热量，进一步提高变压器的散热性能，为整个电力系统正常运行提高保障。

附图说明

[0010] 图1为散热性能佳同时避免水箱被破坏的电力变压器的结构示意图。

[0011] 图2为散热性能佳同时避免水箱被破坏的电力变压器的剖视图。

[0012] 图3为散热性能佳同时避免水箱被破坏的电力变压器中接地组件的结构示意图。

[0013] 图4为散热性能佳同时避免水箱被破坏的电力变压器中接线柱的结构示意图。

具体实施方式

[0014] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0015] 请参阅图1～4，本发明实施例中，一种散热性能佳同时避免水箱被破坏的电力变压器，包括高压接线端1、油箱2、低压接线端3、防爆管4、储油罐5、固定板6、低压绕组7、低压绝缘腔8、散热翅片9、水冷管10、水箱11、绝缘管套12、接地组件13、潜水泵14、高压绕组15、高压绝缘腔16、绝缘腔连通管17、铁芯18、接线孔19、橡胶绝缘柱20、绝缘筒21、接线柱22、绝缘座23、压缩弹簧24、限位环25、滑腔26和接地柱27，所述水箱11的顶部固定安装油箱2，油箱2的内部固定安装铁芯18，铁芯18采用悬吊式结构，油箱2的顶部固定安装高压接线端1和低压接线端3，且高压接线端1位于低压接线端3的右侧，油箱2的顶部还固定安装防爆管4，防爆管4的一端与油箱2内部连通，固定板6固定安装在油箱2的顶部右侧，储油罐5固定安装在固定板6上，油箱2的两侧外壁上均固定安装若干组散热翅片9，且两组散热翅片9对称设置，水箱11的左右两侧壁上固定安装接地组件13，油箱2的内部设有变压器油，所述铁芯18的左端上固定安装高压绝缘腔16，铁芯18的右端上固定安装低压绝缘腔8，高压绕组15绕置在铁芯18的左侧并置于高压绝缘腔16的内部，低压绕组7绕置在铁芯18的右侧并置于低压绝缘腔8的内部，高压接线端1与高压绕组15电性连接，低压接线端3与低压绕组电性连接；所述高压绝缘腔16与低压绝缘腔8之间由两组绝缘腔连通管17连通，且绝缘腔内充满密封绝缘液；所述高压接线端1与低压接线端3的内部结构相同，且均由接线孔19、橡胶绝缘柱20、绝缘筒21、接线柱22、绝缘座23组成，绝缘座23固定安装在油箱2上，绝缘座23的顶部固

定安装绝缘筒21，接线柱22固定安装在绝缘座23的顶部并置于绝缘筒21内，绝缘筒21的内腔顶部固定安装橡胶绝缘柱20，橡胶绝缘柱20的中间开设用于接线的接线孔19；所述接地组件13外设有壳体，壳体内部底端开设滑腔26，压缩弹簧24固定案卷地滑腔26的顶部，接地柱27滑动安装在滑腔26内，且接地柱27的面部固定安装限位环25，限位环25的顶部与压缩弹簧24固定连接，接地组件13与油箱2之间固定安装绝缘管套12，油箱2的接地端通过导线并贯穿绝缘管套12与接地柱27电性连接；所述水箱11内固定安装潜水泵14，潜水泵14的出水端与水冷管10连接，水冷管10的另一端贯穿所有散热翅片9并与水箱11的回水口连接，所述水箱11的下表面粘附有一层橡胶层28，用于辅助穿冲，另外保护水箱11的下表面避免被下方上升的物体破坏，所述固定板6的下表面还通过螺钉固定连接有散热风扇29，散热风扇29用于辅助一侧的散热翅片9进行散热，使得两侧散热产生变化，使得内部液体两侧温度产生温度差，便于对流散热。水冷管10由导热性良好的不锈钢材料制成；使用时，接地柱27通过压缩弹簧24与地面或安装架连接，从而实现变压器整体接地，避免接地不良的状况，同时高压绕组15与低压绕组7均安装在充满绝缘液的密封绝缘腔内，从而有效提高绝缘性与耐热性，提高变压器使用寿命，高压接线端1与低压接线端3内的接线柱22均设置在绝缘筒21内，避免接线时直接接触接线柱22，提高安全性，且通过潜水泵14将冷却水流经散热翅片9，同时带走热量，进一步提高变压器的散热性能，为整个电力系统正常运行提高保障。

[0016] 本发明的工作原理是：

[0017] 使用时，接地柱27通过压缩弹簧24与地面或安装架连接，从而实现变压器整体接地，避免接地不良的状况，同时高压绕组15与低压绕组7均安装在充满绝缘液的密封绝缘腔内，从而有效提高绝缘性与耐热性，提高变压器使用寿命，高压接线端1与低压接线端3内的接线柱22均设置在绝缘筒21内，避免接线时直接接触接线柱22，提高安全性，且通过潜水泵14将冷却水流经散热翅片9，同时带走热量，进一步提高变压器的散热性能，为整个电力系统正常运行提高保障。

[0018] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各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，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

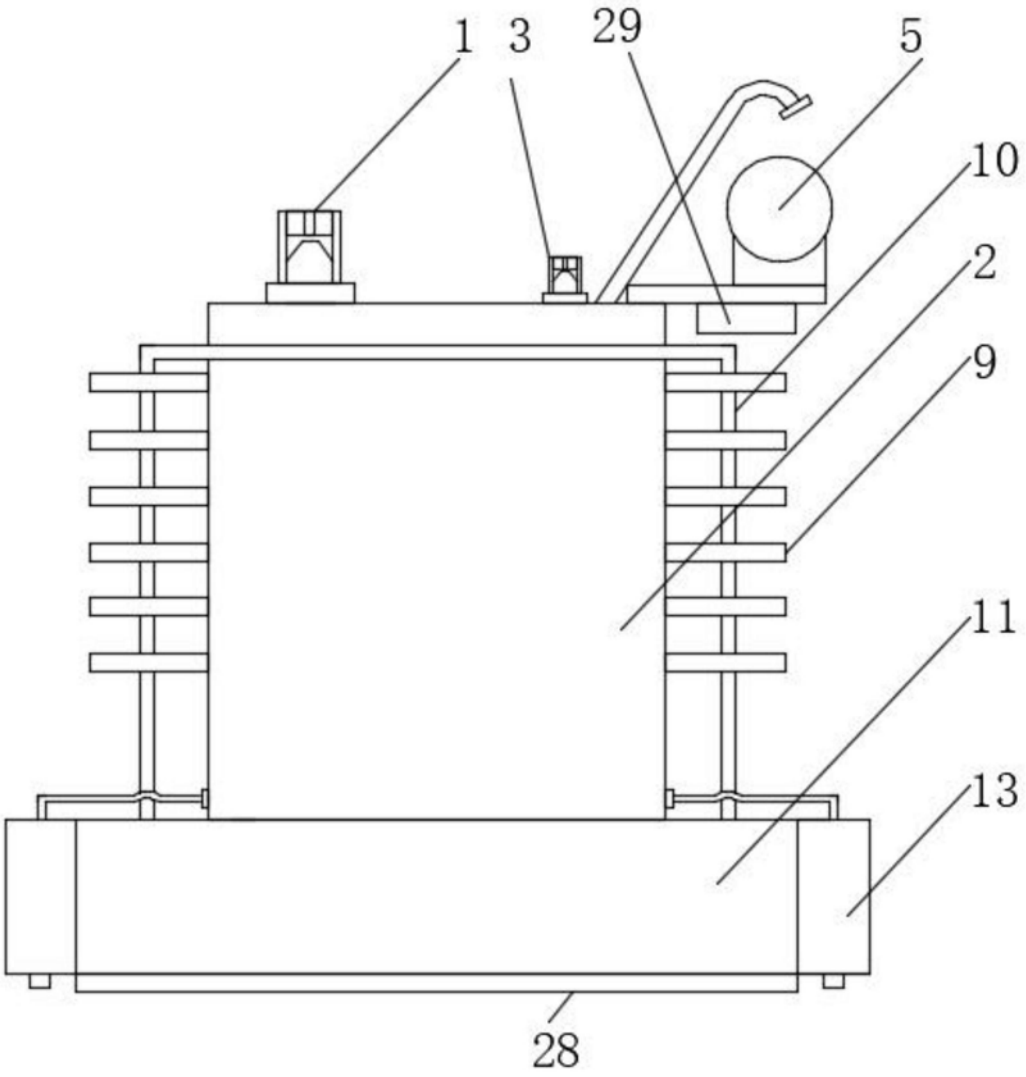


图1

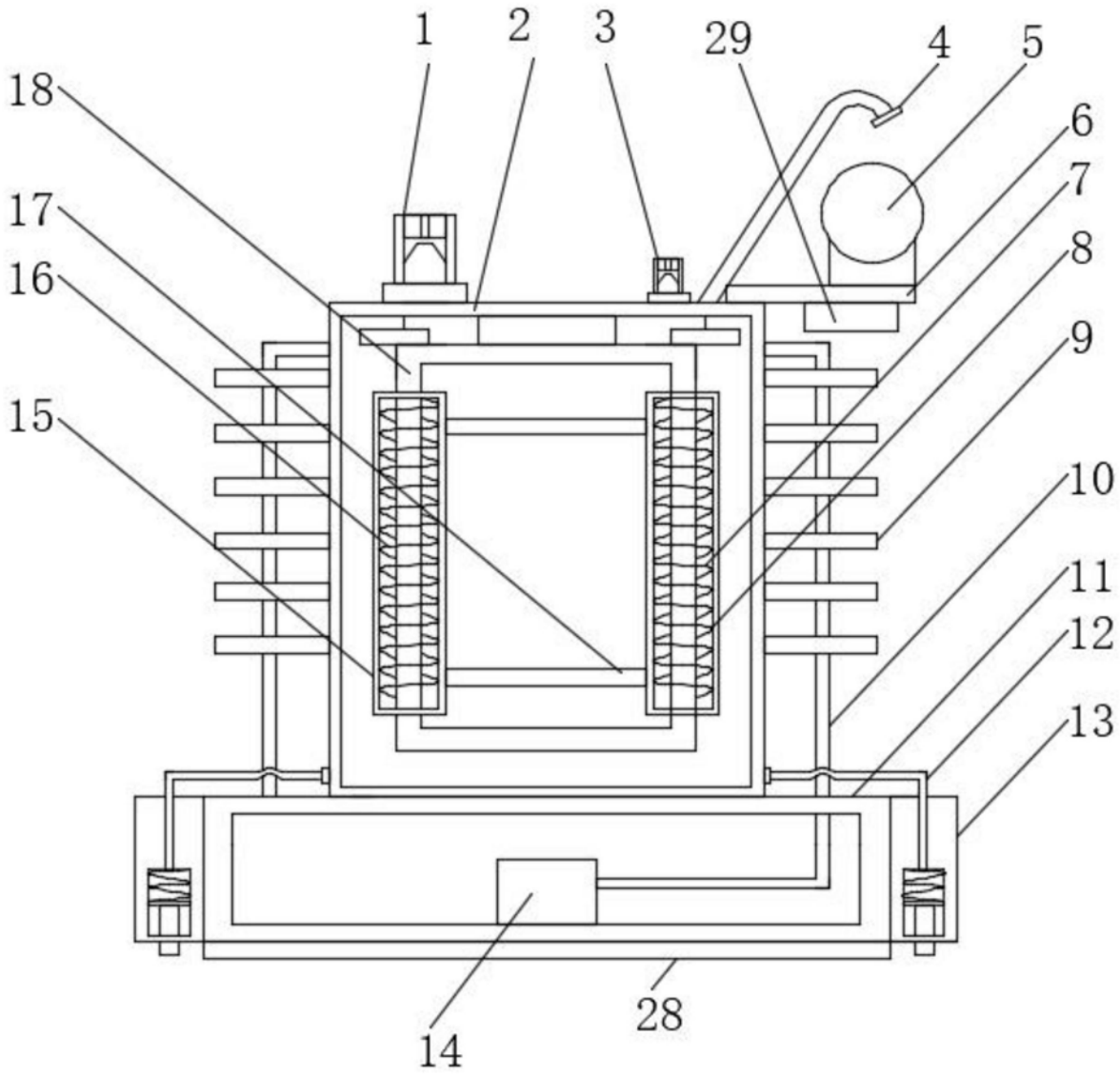


图2

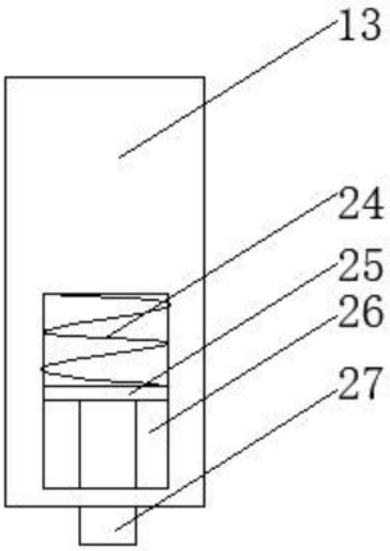


图3

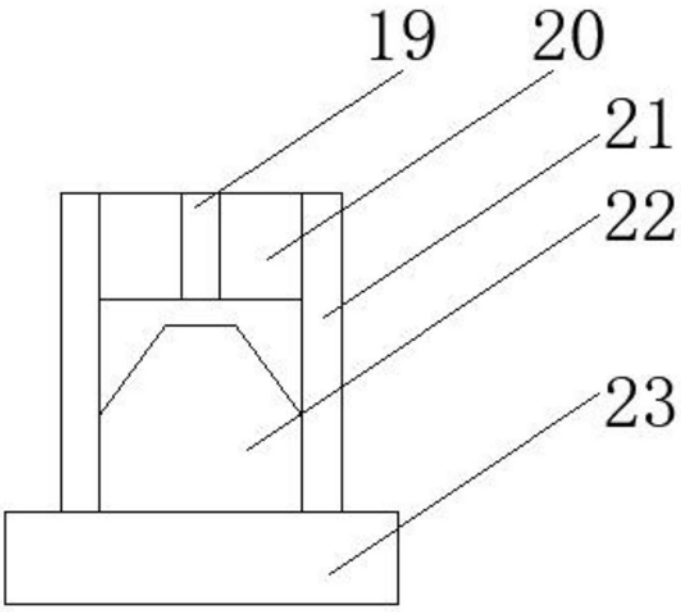


图4