

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203361633 U

(45) 授权公告日 2013. 12. 25

(21) 申请号 201320455012. 4

(22) 申请日 2013. 07. 29

(73) 专利权人 中国化学工程第三建设有限公司
地址 232038 安徽省淮南市田家庵区洞山西
路 98 号

(72) 发明人 苏鹏 黄庆平 夏节文

(74) 专利代理机构 南京知识律师事务所 32207
代理人 蒋海军

(51) Int. Cl.
E04G 11/22(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

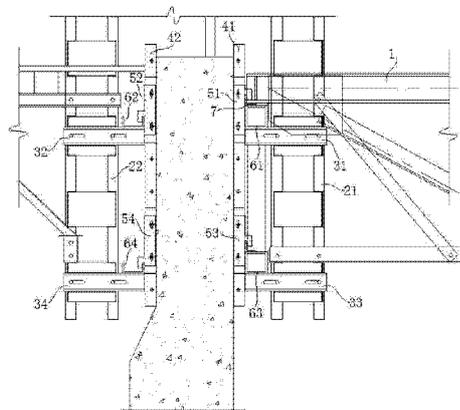
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种滑模系统的模板调节系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种滑模系统的模板调节系统,属于滑模工程辅助装置领域。本实用新型包括混凝土厚度调整机构、模板锥度调整机构和滑模平台,混凝土厚度调整机构中的上横梁、下横梁两端的螺栓孔均为沿水平方向设置有六列,第一抽拔支撑、第二抽拔支撑、第三抽拔支撑和第四抽拔支撑上的螺栓孔均为腰形孔,腰形孔为中间矩形、两头半圆形结构;模板锥度调整机构中的内钢模板上部和下部分别通过螺栓连接有第一上连接件和第三下连接件,外钢模板的上部和下部分别通过螺栓连接有第二上连接件和第四下连接件。本实用新型提高了对混凝土厚度调整的控制精度,且可精确保证模板与围圈之间的夹角,使得模板呈现正八字形状,保证模板滑动提升的顺利进行。



1. 一种滑模系统的模板调节系统,包括混凝土厚度调整机构、模板锥度调整机构和滑模平台(1),其特征在于:

所述的混凝土厚度调整机构包括上横梁(8)、下横梁(9)、第一架腿(21)、第二架腿(22)、第一抽拔支撑(31)、第二抽拔支撑(32)、第三抽拔支撑(33)和第四抽拔支撑(34),其中:所述的第一架腿(21)和第二架腿(22)竖直设置且相互平行,所述的上横梁(8)的两端分别通过螺栓连接于第一架腿(21)和第二架腿(22)的顶端,所述的下横梁(9)的两端也分别通过螺栓连接于第一架腿(21)和第二架腿(22)的上部,该上横梁(8)和下横梁(9)水平设置且相互平行,上述的上横梁(8)、下横梁(9)两端的螺栓孔均为沿水平方向设置有六列,该上横梁(8)、下横梁(9)的上方结构通过支承杆连接有千斤顶提升机构;所述的第一抽拔支撑(31)和第三抽拔支撑(33)分别通过螺栓连接于第一架腿(21)的下部,所述的第二抽拔支撑(32)和第四抽拔支撑(34)也分别通过螺栓连接于第二架腿(22)的下部,上述的第一抽拔支撑(31)、第二抽拔支撑(32)、第三抽拔支撑(33)和第四抽拔支撑(34)上的螺栓孔均为腰形孔,该腰形孔为中间矩形、两头半圆形结构;

所述的模板锥度调整机构包括内钢模板(41)、外钢模板(42)、第一上连接件(51)、第二上连接件(52)、第三下连接件(53)、第四下连接件(54)、上内围圈(61)、上外围圈(62)、下内围圈(63)、下外围圈(64)和角钢挂点(7),其中:所述的上内围圈(61)和下内围圈(63)分别固连于第一抽拔支撑(31)和第三抽拔支撑(33)的上表面,该上内围圈(61)和下内围圈(63)上均焊接固定有角钢挂点(7),该角钢挂点(7)的截面形状为L形,所述的滑模平台(1)落在上内围圈(61)上且与上内围圈(61)螺栓连接,所述的上外围圈(62)和下外围圈(64)分别固连于第二抽拔支撑(32)和第四抽拔支撑(34)的上表面,该上外围圈(62)和下外围圈(64)的截面形状为U形;所述的内钢模板(41)上部和下部分别通过螺栓连接有第一上连接件(51)和第三下连接件(53),该第一上连接件(51)和第三下连接件(53)侧面的挂钩卡勾于上述的角钢挂点(7)上,所述的外钢模板(42)的上部和下部分别通过螺栓连接有第二上连接件(52)和第四下连接件(54),该第二上连接件(52)和第四下连接件(54)侧面的挂钩分别卡勾于U形的上外围圈(62)和下外围圈(64)上,所述的第一上连接件(51)、第二上连接件(52)、第三下连接件(53)和第四下连接件(54)中的螺栓孔均为腰形孔,该腰形孔的长度方向竖直设置,所述的第一上连接件(51)和第二上连接件(52)中腰形孔的竖直中心线与其各自的挂钩侧面的距离均为a,所述的第三下连接件(53)和第四下连接件(54)中腰形孔的竖直中心线与其各自的挂钩侧面的距离均为b,上述的a大于b,上述的内钢模板(41)和外钢模板(42)之间构成混凝土浇筑区。

2. 根据权利要求1所述的一种滑模系统的模板调节系统,其特征在于:相邻的两块内钢模板(41)之间通过U形卡连接,相邻的两块外钢模板(42)之间也通过U形卡连接。

一种滑模系统的模板调节系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及滑模工程辅助装置技术领域,更具体地说,涉及一种滑模系统的模板调节系统。

背景技术

[0002] 滑模工程技术是我国现浇混凝土结构工程施工中机械化程度高、施工速度快、现场场地占用少、结构整体性强、抗震性能好、安全作业有保障、环境与经济综合效益显著的一种施工技术,通常简称为“滑模”。滑模施工与常规施工方法相比,这种施工工艺具有施工速度快、机械化程度高、可节省支模和搭设脚手架所需的工料、能较方便地将模板拆散和灵活组装并可重复使用的优点。在钢筋混凝土筒形构筑物中常采用这种施工方法。

[0003] 在造粒塔、筒仓、烟囱等筒状建筑物滑模施工中,开字提升架是配合千斤顶带动滑模平台的传力装置,一般在现场制作,部件连接方式大多数为焊接,适用的筒壁壁厚范围较小,若要将一个滑模系统适用于不同的筒壁壁厚,则需要更换较多的部件,且拆卸安装过程十分繁琐,极大的增加了工程量。

[0004] 通过专利检索,关于提升架的改进技术方案已有公开,如,中国专利号 ZL94207722.9,授权公告日为 1995 年 9 月 20 日,发明创造名称为:液压滑模提升架,该申请案涉及一种液压滑模提升架,由内立柱、外立柱、上横梁、下横梁、坡度调整丝杠螺母副以及壁厚调整丝杠组成,其中,上横梁右端与外立柱固接在一起,下横梁的左端与内立柱固接在一起,右端支承在外立柱上,爬升千斤顶与下横梁固接在一起,通过爬杆支承在混凝土筒壁上,内立柱、外立柱上的销轴支承辐射梁。该申请案在一定程度上克服了提升架调节繁琐的缺点,但是其调节结构强度低,且调节精度难以保证,同时无法对模板的锥度进行精确调整。

[0005] 此外,在造粒塔、筒仓等筒状建筑物滑模施工中,模板固定在围圈上的方式多使用钩头螺丝、圆钢挂钩、铁丝绑扎等方式,在使用这些方式连接的时候,为了使模板上端向混凝土内倾斜,一般会在模板与围圈之间填塞垫板来调节,非熟练工种在填塞时尺寸难以把握,工作效率低下,有时会出现角度调节不到位,甚至使模板呈现倒八字形状,导致滑升时混凝土拉裂。

[0006] 中国专利申请号:201310060812.0,申请日:2013 年 2 月 27 日,发明创造名称为:一种大直径筒仓轮辐式中心盘对拉结构滑模操作平台系统,该申请案包括仓壁及设于仓壁外的内模板,在仓壁上设置具有立柱的提升架,所述提升架上设置周圈千斤顶,提升架与内模板通过围圈连接,还包括内操作平台、外操作平台;所述内操作平台由沿垂直于仓壁轴线向仓壁一侧水平延伸的内三脚架、铺设于内三脚架上的内平台木板组成;所述外操作平台由沿垂直于仓壁轴线向对称于内三脚架的另一侧水平延伸的外三脚架以及铺设于外三脚架上的外平台木板组成;所述内操作平台与外操作平台均与内模板固定连接,所述提升架之间设有一用于调节筒仓圆度及内模板模板锥度的中心盘,中心盘通过多条呈环形辐射状分布的中心拉杆与各提升架之间拉紧连接,所述中心拉杆的一端与提升架的立柱根部相

连,中心拉杆的另一端与中心盘相连。该申请案中中心盘用于调节筒仓圆度及内模板的锥度,但是其结构复杂,调节精度不高,对于如何精确调节模板锥度需进一步改进。

实用新型内容

[0007] 1. 实用新型要解决的技术问题

[0008] 本实用新型的目的在于克服现有技术中无法精确调整滑模系统的模板锥度、且难以通过模板位置调整以使滑模系统适用的筒壁壁厚范围较广的不足,提供了一种滑模系统的模板调节系统,采用本实用新型的技术方案,不但构建了能够适应于不同壁厚筒壁混凝土滑模的开字提升架,大大提高了滑模系统适用的筒壁壁厚范围,而且使得模板在与围圈连接时可以保持一个精确的微小角度。

[0009] 2. 技术方案

[0010] 为达到上述目的,本实用新型提供的技术方案为:

[0011] 本实用新型的一种滑模系统的模板调节系统,包括混凝土厚度调整机构、模板锥度调整机构和滑模平台,所述的混凝土厚度调整机构包括上横梁、下横梁、第一架腿、第二架腿、第一抽拔支撑、第二抽拔支撑、第三抽拔支撑和第四抽拔支撑,其中:所述的第一架腿和第二架腿竖直设置且相互平行,所述的上横梁的两端分别通过螺栓连接于第一架腿和第二架腿的顶端,所述的下横梁的两端也分别通过螺栓连接于第一架腿和第二架腿的上部,该上横梁和下横梁水平设置且相互平行,上述的上横梁、下横梁两端的螺栓孔均为沿水平方向设置有六列,该上横梁、下横梁的上方结构通过支承杆连接有千斤顶提升机构;所述的第一抽拔支撑和第三抽拔支撑分别通过螺栓连接于第一架腿的下部,所述的第二抽拔支撑和第四抽拔支撑也分别通过螺栓连接于第二架腿的下部,上述的第一抽拔支撑、第二抽拔支撑、第三抽拔支撑和第四抽拔支撑上的螺栓孔均为腰形孔,该腰形孔为中间矩形、两头半圆形结构;

[0012] 所述的模板锥度调整机构包括内钢模板、外钢模板、第一上连接件、第二上连接件、第三下连接件、第四下连接件、上内围圈、上外围圈、下内围圈、下外围圈和角钢挂点,其中:所述的上内围圈和下内围圈分别固连于第一抽拔支撑和第三抽拔支撑的上表面,该上内围圈和下内围圈上均焊接固定有角钢挂点,该角钢挂点的截面形状为 L 形,所述的滑模平台落在上内围圈上且与上内围圈螺栓连接,所述的上外围圈和下外围圈分别固连于第二抽拔支撑和第四抽拔支撑的上表面,该上外围圈和下外围圈的截面形状为 U 形;所述的内钢模板上部和下部分别通过螺栓连接有第一上连接件和第三下连接件,该第一上连接件和第三下连接件侧面的挂钩卡勾于上述的角钢挂点上,所述的外钢模板的上部和下部分别通过螺栓连接有第二上连接件和第四下连接件,该第二上连接件和第四下连接件侧面的挂钩分别卡勾于 U 形的上外围圈和下外围圈上,所述的第一上连接件、第二上连接件、第三下连接件和第四下连接件中的螺栓孔均为腰形孔,该腰形孔的长度方向竖直设置,所述的第一上连接件和第二上连接件中腰形孔的竖直中心线与其各自的挂钩侧面的距离均为 a ,所述的第三下连接件和第四下连接件中腰形孔的竖直中心线与其各自的挂钩侧面的距离均为 b ,上述的 a 大于 b ,上述的内钢模板和外钢模板之间构成混凝土浇筑区。

[0013] 更进一步地,相邻的两块内钢模板之间通过 U 形卡连接,相邻的两块外钢模板之间也通过 U 形卡连接。

[0014] 3. 有益效果

[0015] 采用本实用新型提供的技术方案,与已有的公知技术相比,具有如下显著效果:

[0016] (1) 本实用新型的一种滑模系统的模板调节系统,其上横梁、下横梁两端的螺栓孔均为沿水平方向设置有六列,第一架腿和第二架腿可通过连接上下横梁两端不同位置的螺栓孔来调节两个架腿之间的间距,使得可以对施工的混凝土厚度进行较大范围的调整,同时,第一抽拔支撑、第二抽拔支撑、第三抽拔支撑和第四抽拔支撑上的螺栓孔均为中间矩形、两头半圆形的腰形孔,该腰形孔的设计使得可以对所施工的混凝土厚度进行少量调整,所能调整的幅度根据腰形孔的长度来决定,本实用新型能够兼顾混凝土厚度的较大范围的调整与少量调整,大大提高了滑模系统适用的筒壁壁厚范围;

[0017] (2) 本实用新型的一种滑模系统的模板调节系统,其混凝土厚度调整机构与模板锥度调整机构配合使用,改变了滑模系统中原有模板与围圈之间的连接方式,使得安装及拆卸方便,与现有连接方式相比,本实用新型可精确保证模板与围圈之间的夹角,保证了模板滑动提升的顺利进行,安装时,一般操作工人都可以很方便的安装,只要安装完成即可保证模板与围圈之间的距离恒定,且控制精度高;

[0018] (3) 本实用新型的一种滑模系统的模板调节系统,其结构设计合理,可操作性强,所有部件均可重复利用,增强了滑模平台的使用效率,便于推广。

附图说明

[0019] 图 1 为本实用新型的一种滑模系统的模板调节系统的结构示意图;

[0020] 图 2 为本实用新型中混凝土厚度调整机构的结构示意图;

[0021] 图 3 为图 2 的俯视结构示意图;

[0022] 图 4 为本实用新型中内钢模板与第一上连接件的连接示意图;

[0023] 图 5 为本实用新型中第一上连接件和第三下连接件的示意图,其中图(a)为第一上连接件的结构示意图,图(b)为第三下连接件的结构示意图。

[0024] 示意图中的标号说明:

[0025] 1、滑模平台;21、第一架腿;22、第二架腿;31、第一抽拔支撑;32、第二抽拔支撑;33、第三抽拔支撑;34、第四抽拔支撑;41、内钢模板;42、外钢模板;51、第一上连接件;52、第二上连接件;53、第三下连接件;54、第四下连接件;61、上内围圈;62、上外围圈;63、下内围圈;64、下外围圈;7、角钢挂点;8、上横梁;9、下横梁。

具体实施方式

[0026] 为进一步了解本实用新型的内容,结合附图和实施例对本实用新型作详细描述。

[0027] 实施例 1

[0028] 结合图 1、图 2、图 3、图 4 和图 5,本实施例的一种滑模系统的模板调节系统,包括混凝土厚度调整机构、模板锥度调整机构和滑模平台 1。如图 2 和图 3 所示,本实施例中的混凝土厚度调整机构包括上横梁 8、下横梁 9、第一架腿 21、第二架腿 22、第一抽拔支撑 31、第二抽拔支撑 32、第三抽拔支撑 33 和第四抽拔支撑 34,其中:所述的第一架腿 21 和第二架腿 22 竖直设置且相互平行,所述的上横梁 8 的两端分别通过螺栓连接于第一架腿 21 和第二架腿 22 的顶端,所述的下横梁 9 的两端也分别通过螺栓连接于第一架腿 21 和第二架腿

22 的上部,该上横梁 8 和下横梁 9 水平设置且相互平行,上横梁 8、下横梁 9 的上方结构通过支承杆连接有千斤顶提升机构,上述的上横梁 8、下横梁 9 两端的螺栓孔均为沿水平方向设置有六列(如图 3 所示,必要时可增加螺栓孔数量,以达到更大范围调整壁厚的目的),具体安装时,上横梁 8 左端一侧面的两列螺栓孔用于与第二架腿 22 的顶部相连接,其余四列螺栓孔作为备用空留,当需要较大范围调整混凝土厚度,则只需改变与第二架腿 22 顶部相连接用的螺栓孔位置即可,上横梁 8 右端、下横梁 9 两端的螺栓调整情况同上所述。

[0029] 为了方便进行微小调整施工的混凝土厚度,本实施例中的第一抽拔支撑 31 和第三抽拔支撑 33 分别通过螺栓连接于第一架腿 21 的下部,所述的第二抽拔支撑 32 和第四抽拔支撑 34 也分别通过螺栓连接于第二架腿 22 的下部,第一抽拔支撑 31 与第二抽拔支撑 32 位于同一水平高度,第三抽拔支撑 33 与第四抽拔支撑 34 也位于同一水平高度,上述的第一抽拔支撑 31、第二抽拔支撑 32、第三抽拔支撑 33 和第四抽拔支撑 34 上的螺栓孔均为腰形孔,该腰形孔为中间矩形、两头半圆形结构。腰形孔的设计使得可以对所施工的混凝土厚度进行微量调整,所能调整的幅度根据腰形孔的长度来决定,当需要微小调整混凝土厚度时,只需将第一抽拔支撑 31、第二抽拔支撑 32、第三抽拔支撑 33 和第四抽拔支撑 34 在腰形孔中移动至所需的位置后由螺栓固定即可,调整过程方便且精度可靠。本实施例中为了增加整个滑模系统的稳定性,在第二架腿 22 的外侧安装有倾斜设置的角钢斜支撑和水平设置的外三脚架上横梁,外三脚架上横梁的一端通过螺栓固定于第二架腿 22 上,角钢斜支撑的一端也通过螺栓固定于第二架腿 22 上,该角钢斜支撑的另一端与外三脚架上横梁的外端螺栓连接;所述的第一架腿 21 的内侧安装有水平设置的角钢水平支撑和倾斜设置的扁铁斜拉杆,该角钢水平支撑和扁铁斜拉杆的一端均通过螺栓连接于第一架腿 21,角钢水平支撑的另一端和扁铁斜拉杆的另一端螺栓连接构成三角形结构。

[0030] 如图 1、图 4 和图 5 所示,本实施例中的模板锥度调整机构包括内钢模板 41、外钢模板 42、第一上连接件 51、第二上连接件 52、第三下连接件 53、第四下连接件 54、上内围圈 61、上外围圈 62、下内围圈 63、下外围圈 64 和角钢挂点 7,其中:所述的上内围圈 61 和下内围圈 63 分别固连于第一抽拔支撑 31 和第三抽拔支撑 33 的上表面,该上内围圈 61 和下内围圈 63 上均焊接固定有角钢挂点 7,该角钢挂点 7 的截面形状为 L 形,所述的滑模平台 1 落在上内围圈 61 上且与上内围圈 61 螺栓连接,所述的上外围圈 62 和下外围圈 64 分别固连于第二抽拔支撑 32 和第四抽拔支撑 34 的上表面,该上外围圈 62 和下外围圈 64 的截面形状为 U 形,即上外围圈 62 和下外围圈 64 为槽钢,U 形口朝上;相邻的两块内钢模板 41 之间通过 U 形卡连接,相邻的两块外钢模板 42 之间也通过 U 形卡连接,所述的内钢模板 41 上部和下部分别通过螺栓连接有第一上连接件 51 和第三下连接件 53,该第一上连接件 51 和第三下连接件 53 侧面的挂钩卡勾于上述的角钢挂点 7 上,所述的外钢模板 42 的上部和下部分别通过螺栓连接有第二上连接件 52 和第四下连接件 54,该第二上连接件 52 和第四下连接件 54 侧面的挂钩分别卡勾于 U 形的上外围圈 62 和下外围圈 64 上,上述的内钢模板 41 和外钢模板 42 之间构成混凝土浇筑区。如图 5 所示,为了精确调整模板锥度,本实施例中的第一上连接件 51、第二上连接件 52、第三下连接件 53 和第四下连接件 54 的整体均包括矩形截面的连接件本体及其侧面的挂钩,连接件本体和挂钩的外形尺寸均一致,挂钩相对于连接件本体的位置可根据实际安装需要调整,第一上连接件 51、第二上连接件 52、第三下连接件 53 和第四下连接件 54 的螺栓孔均为腰形孔,该腰形孔的长度方向竖直设置,不同的

是：第一上连接件 51 和第二上连接件 52 中腰形孔的竖直中心线与其各自的挂钩侧面的距离均为 a ，具体如图 5 中的 (a) 所示，所述的第三下连接件 53 和第四下连接件 54 中腰形孔的竖直中心线与其各自的挂钩侧面的距离均为 b ，具体如图 5 中的 (b) 所示，上述的 a 大于 b ，本实用新型中的 a 与 b 的值取决于不同滑模系统的模板锥度要求，本实施例中的 $a=36\text{mm}$ ， $b=34\text{mm}$ ，两者之差 2mm 与上下围圈间距 670mm 相比，为 0.3% ，即模板单面倾斜度为 0.3% 。

[0031] 采用本实施例上述技术方案，当上横梁 8、下横梁 9 两端的螺栓安装于最外端的螺栓孔时，水平的第一抽拔支撑 31 与第三抽拔支撑 33 之间的间距去掉内钢模板 41、外钢模板 42 的厚度就是本实施例的滑模系统所能允许施工混凝土的最大厚度。使用时，当需要调整施工的混凝土厚度时，先调整上横梁 8、下横梁 9 两端与第一架腿 21、第二架腿 22 的螺栓连接位置，进行较大幅度的调整后，再将第一抽拔支撑 31、第二抽拔支撑 32、第三抽拔支撑 33 和第四抽拔支撑 34 在腰形孔中移动至所需的位置后由螺栓固定即可，采用粗调与微调相结合的双重调整方式，大大提高了对混凝土厚度调整的控制精度，且调整过程简单，组装及拆卸方便。此外，本实施例在使用时，通过更换不同的第一上连接件 51、第二上连接件 52、第三下连接件 53、第四下连接件 54，并将连接件挂在围圈上，即可改变内钢模板 41、外钢模板 42 的锥度，使得模板呈现正八字形状，保证了模板滑动提升的顺利进行，且调整精度高。

[0032] 以上示意性的对本实用新型及其实施方式进行了描述，该描述没有限制性，附图所示的也只是本实用新型的实施方式之一，实际的结构并不局限于此。所以，如果本领域的普通技术人员受其启示，在不脱离本实用新型创造宗旨的情况下，不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例，均应属于本实用新型的保护范围。

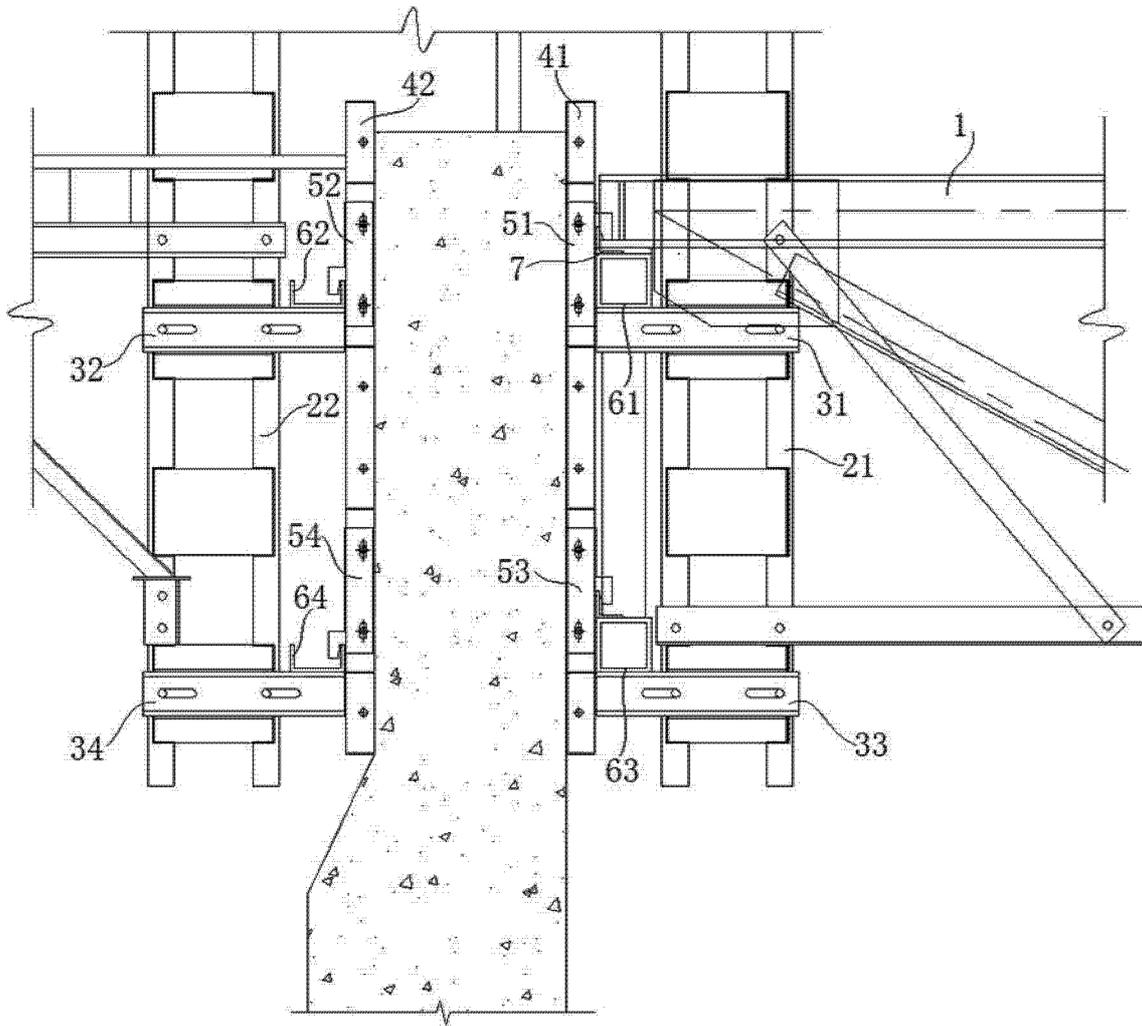


图 1

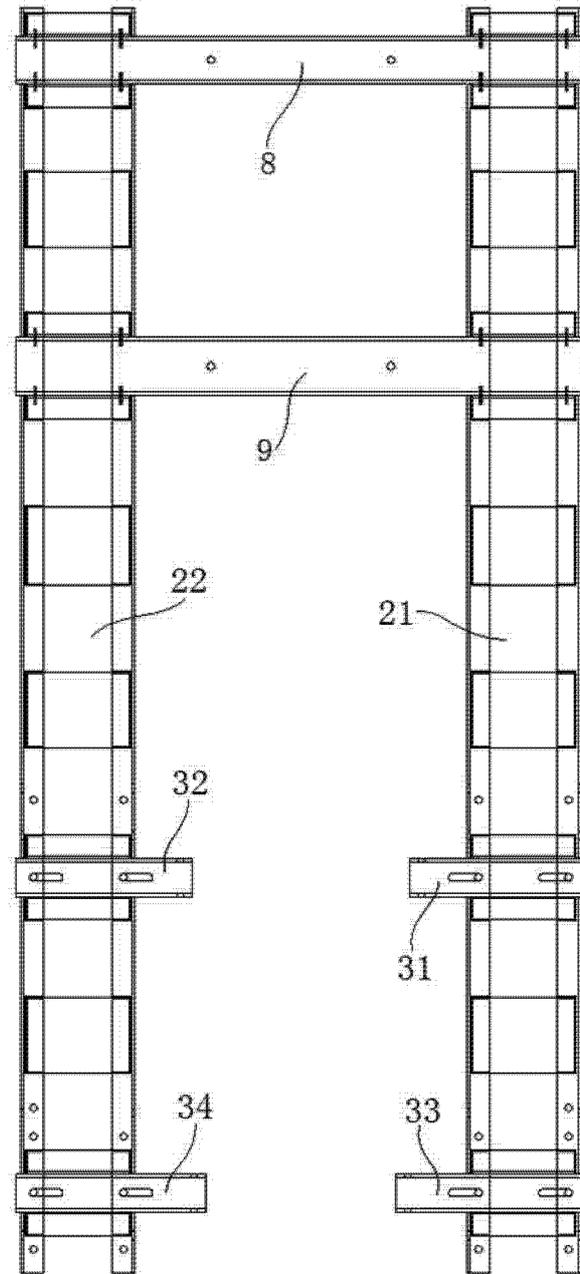


图 2

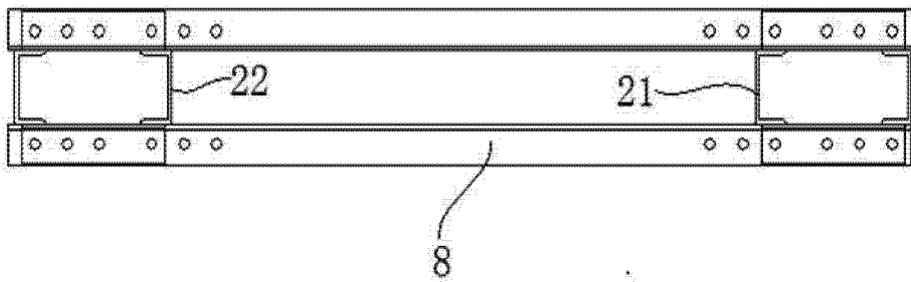


图 3

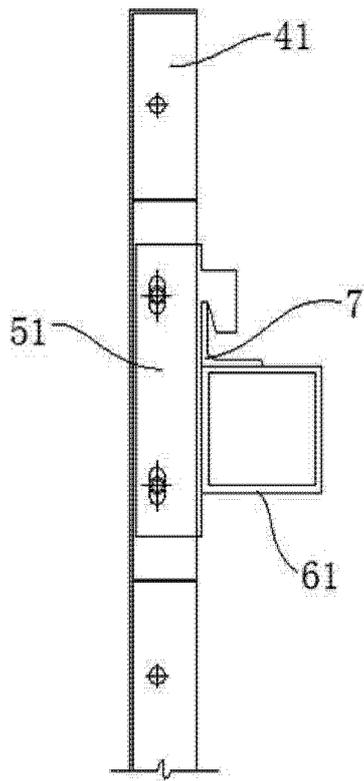


图 4

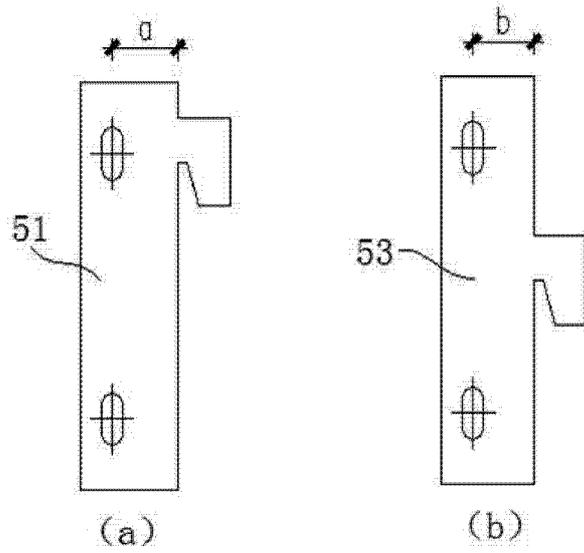


图 5