



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113681701 B

(45) 授权公告日 2024. 10. 29

(21) 申请号 202110918341.7

(22) 申请日 2021.08.11

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113681701 A

(43) 申请公布日 2021.11.23

(73) 专利权人 福建建工基础设施建设集团有限公司

地址 350000 福建省福州市鼓楼区温泉街  
道东大路160号东大商场北座二层4号  
写字楼278室

专利权人 福建建工集团有限责任公司

(72) 发明人 廖言丰 陈志塔 陈富强 王周望  
翁洪 于孙相 林方毅 林照远

(74) 专利代理机构 福州市京华专利代理事务所  
(普通合伙) 35212

专利代理师 吴学林

(51) Int.Cl.

B28B 13/06 (2006.01)

B28B 7/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 215848840 U, 2022.02.18

审查员 苏洁

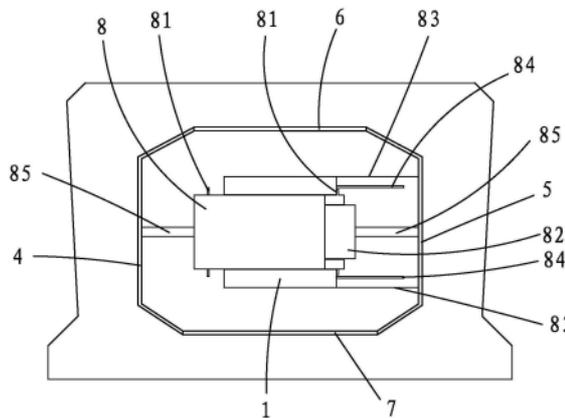
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

## (54) 发明名称

一种预制空心板梁钢芯模机械脱模装置

## (57) 摘要

本发明提供一种预制空心板梁钢芯模机械脱模装置,涉及公路工程技术领域;包括:支撑架;第一基座,与所述支撑架滑动连接,还与一钢模板固定连接;第一伸缩装置,具有第一壳体与第一活动杆,所述第一壳体与所述第一基座固定连接,所述第一活动杆与另一钢模板固定连接;第一限位绳,两端分别与另一钢模板、所述支撑架固定连接;第一限位杆,与所述支撑架固定连接,能抵住另一钢模板。本发明的优点在于:支撑架是放置在预制空心板梁的空心位置,采用伸缩装置自动安装钢模板和脱模,脱模后直接抽取支撑架即可,每个伸缩装置对应控制两个钢模板的移动,便捷地安装与拆除钢模板。



1. 一种预制空心板梁钢芯模机械脱模装置,其特征在于,包括:  
支撑架;  
第一基座,与所述支撑架滑动连接,还与一钢模板固定连接;  
第一伸缩装置,具有第一壳体与第一活动杆,所述第一壳体与所述第一基座固定连接,所述第一活动杆与另一钢模板固定连接;  
第一限位绳,两端分别与所述另一钢模板、所述支撑架固定连接;  
第一限位杆,与所述支撑架固定连接,能抵住所述另一钢模板。
2. 根据权利要求1所述的一种预制空心板梁钢芯模机械脱模装置,其特征在于,还包括:  
第一限位块,所述第一基座的两端均固设有所述第一限位块;  
所述支撑架位于两个所述第一限位块之间。
3. 根据权利要求1所述的一种预制空心板梁钢芯模机械脱模装置,其特征在于,所述第一伸缩装置是伸缩式液压缸。
4. 根据权利要求1所述的一种预制空心板梁钢芯模机械脱模装置,其特征在于,所述支撑架固设有导轨,所述第一基座具有滑块,所述滑块与所述导轨滑动连接。
5. 根据权利要求1所述的一种预制空心板梁钢芯模机械脱模装置,其特征在于,所述第一基座是圆形铁笼,所述第一伸缩装置位于所述圆形铁笼的内腔。
6. 根据权利要求1所述的一种预制空心板梁钢芯模机械脱模装置,其特征在于,所述支撑架是空心的钢梁。
7. 根据权利要求1所述的一种预制空心板梁钢芯模机械脱模装置,其特征在于,所述一钢模板为左钢模板,所述另一钢模板为右钢模板,所述支撑架开设有水平通孔,所述第一基座滑设于所述水平通孔。
8. 根据权利要求7所述的一种预制空心板梁钢芯模机械脱模装置,其特征在于,还包括:  
所述支撑架还开设有竖直通孔;  
第二基座,滑设于所述竖直通孔,还与下钢模板固定连接,所述第二基座的上下两端均固设有第二限位块,所述支撑架还位于两个所述第二限位块之间;  
第二伸缩装置,具有第二壳体与第二活动杆,所述第二壳体与所述第二基座固定连接,所述第二活动杆与上钢模板固定连接;  
第二限位绳,两端分别与所述上钢模板、所述支撑架之间;  
第二限位杆,所述支撑架固定连接,能抵住所述上钢模板。
9. 根据权利要求1所述的一种预制空心板梁钢芯模机械脱模装置,其特征在于,还包括:  
底座,所述支撑架的两端分别放置在两个所述底座上。
10. 根据权利要求9所述的一种预制空心板梁钢芯模机械脱模装置,其特征在于,所述支撑架的两端分别与两个所述底座拆装式连接。

## 一种预制空心板梁钢芯模机械脱模装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及公路工程,具体涉及一种预制空心板梁钢芯模机械脱模装置。

### 背景技术

[0002] 目前预制空心板梁的芯模主要有:木模板芯模、橡胶气囊芯模、泡沫芯模、钢芯模等。木模板芯模制作复杂、难脱模、周转率低;橡胶气囊芯模刚度低、易偏移、上浮,导致尺寸差异大,不满足设计要求,橡胶气囊芯模被刺破,易造成质量事故。目前,橡胶气囊芯模已被列为淘汰工艺。泡沫芯模适用于免拆除的特殊部位。既有的钢芯模操作笨重,安装和拆除较困难。

### 发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题,在于提供一种预制空心板梁钢芯模机械脱模装置,便捷地安装与拆除钢模板。

[0004] 本发明是这样实现的:一种预制空心板梁钢芯模机械脱模装置,包括:

[0005] 支撑架;

[0006] 第一基座,与所述支撑架滑动连接,还与一钢模板固定连接;

[0007] 第一伸缩装置,具有第一壳体与第一活动杆,所述第一壳体与所述第一基座固定连接,所述第一活动杆与另一钢模板固定连接;

[0008] 第一限位绳,两端分别与所述另一钢模板、所述支撑架固定连接;

[0009] 第一限位杆,与所述支撑架固定连接,能抵住所述另一钢模板。

[0010] 进一步地,还包括:

[0011] 第一限位块,所述第一基座的两端均固设有所述第一限位块;

[0012] 所述支撑架位于两个所述第一限位块之间。

[0013] 进一步地,所述第一伸缩装置是伸缩式液压缸。

[0014] 进一步地,所述支撑架固设有导轨,所述第一基座具有滑块,所述滑块与所述导轨滑动连接。

[0015] 进一步地,所述第一基座是圆形铁笼,所述第一伸缩装置位于所述圆形铁笼的内腔。

[0016] 进一步地,所述支撑架是空心的钢梁。

[0017] 进一步地,所述一钢模板为左钢模板,所述另一钢模板为右钢模板,所述支撑架开设有水平通孔,所述第一基座滑设于所述水平通孔。

[0018] 进一步地,还包括:

[0019] 所述支撑架还开设有竖直通孔;

[0020] 第二基座,滑设于所述竖直通孔,还与下钢模板固定连接,所述第二基座的上下两端均固设有第二限位块,所述支撑架还位于两个所述第二限位块之间;

[0021] 第二伸缩装置,具有第二壳体与第二活动杆,所述第二壳体与所述第二基座固定

连接,所述第二活动杆与上钢模板固定连接;

[0022] 第二限位绳,两端分别与所述上钢模板、所述支撑架之间;

[0023] 第二限位杆,所述支撑架固定连接,能抵住所述上钢模板。

[0024] 进一步地,还包括:

[0025] 底座,所述支撑架的两端分别放置在两个所述底座上。

[0026] 进一步地,所述支撑架的两端分别与两个所述底座拆装式连接。

[0027] 本发明的优点在于:1、支撑架是放置在预制空心板梁的空心位置,采用伸缩装置自动安装钢模板和脱模,脱模后直接抽取支撑架即可,每个伸缩装置对应控制两个钢模板的移动,便捷地安装与拆除钢模板。2、限位块限定基座的滑动范围,从而更好地控制钢模板的位置。3、伸缩式液压缸在脱模的过程中,能保证混凝土表面完整,施工步骤严谨,施工方便,可以有效地控制空心板梁的空心腔体成型质量。4、有序地进行左钢模板、右钢模板、上钢模板与下钢模板的安装与拆除,对于不同内多边形尺寸的芯模只需调整钢模板的形状,保证结构尺寸满足设计要求,周转效率高,定位准确。

## 附图说明

[0028] 下面参照附图结合实施例对本发明作进一步的说明。

[0029] 图1是本发明的预制空心板梁钢芯模机械脱模装置的结构示意图一。

[0030] 图2是本发明的预制空心板梁钢芯模机械脱模装置的结构示意图二。

[0031] 图3是本发明的预制空心板梁钢芯模机械脱模装置的脱模示意图一。

[0032] 图4是本发明的预制空心板梁钢芯模机械脱模装置的脱模示意图二。

[0033] 图5是本发明中支撑架与底座的连接示意图。

[0034] 图6是现有的预制空心板梁的结构示意图。

[0035] 附图标记:支撑架1;水平通孔11;竖直通孔12;底座3;左钢模板4;右钢模板5;上钢模板6;下钢模板7;第一基座8;第一限位块81;第一伸缩装置82;第一限位绳83;第一限位杆84;第一支杆85;第二基座9;第二限位块91;第二伸缩装置92;第二限位绳93;第二限位杆94;第二支杆95;空心板梁10。

## 具体实施方式

[0036] 本发明实施例通过提供一种预制空心板梁钢芯模机械脱模装置,解决了现有技术中预制空心板梁的芯模的缺点,实现了便捷地安装与拆除钢模板的技术效果。

[0037] 本发明实施例中的技术方案为解决上述缺点,总体思路如下:支撑架是放置在预制空心板梁的空心位置,采用伸缩装置配合限位绳与限位杆,有序地安装钢模板和脱模,每个伸缩装置对应控制两个钢模板的移动,当钢模板展开后形成钢芯模,当钢模板收回后即脱模,脱模后直接抽取支撑架即可。

[0038] 为了更好地理解上述技术方案,下面将结合说明书附图以及具体的实施方式对上述技术方案进行详细的说明。

[0039] 参阅图1至图6,本发明的优选实施例。

[0040] 一种预制空心板梁钢芯模机械脱模装置,包括:支撑架1;是放置在预制空心板梁10的空心位置;所述支撑架1是空心的钢梁,在满足强度要求时减轻重量。第一基座8,与所

述支撑架1滑动连接,还与左钢模板4固定连接;具体地,所述支撑架1开设有水平通孔11,所述第一基座8滑设于所述水平通孔11;所述支撑架1固设有导轨,所述第一基座8具有滑块,所述滑块与所述导轨滑动连接。第一限位块81,所述第一基座8的两端均固设有所述第一限位块81;所述支撑架1位于两个所述第一限位块81之间;第一限位块81限定第一基座8的滑动范围,从而更好地控制钢模板的位置。

[0041] 第一伸缩装置82,具有第一壳体与第一活动杆,所述第一壳体与所述第一基座8固定连接,所述第一基座8是圆形铁笼,所述第一伸缩装置82位于所述圆形铁笼的内腔;这样有效地避免第一伸缩装置82与支撑架1接触;所述第一伸缩装置82是伸缩式液压缸。所述第一活动杆与右钢模板5固定连接;第一限位绳83,两端分别与所述右钢模板5、所述支撑架1固定连接;第一限位杆84,与所述支撑架1固定连接,能抵住所述右钢模板5。左钢模板4与第一基座8之间以及右钢模板5与第一活动杆之间均固设有第一支杆85。当第一伸缩装置82的第一活动杆伸开,此时左钢模板4不动,右钢模板5向右移动;当第一限位绳83伸直后,右钢模板5的位置就确定了,然后随着第一伸缩装置82的第一活动杆继续伸开,产生的作用力就驱使第一基座8开始往左移动,从而左钢模板4往左移动,当位于第一基座8右端的第一限位块81抵住支撑架1时,第一活动杆不再伸开,第一基座8停止往左移动,左钢模板4的位置就确定了。当第一伸缩装置82的第一活动杆收缩,此时左钢模板4不动,右钢模板5开始往左移动;当第一限位杆84抵住右钢模板5时,右钢模板5停止往左移动,然后随着第一伸缩装置82的第一活动杆继续收缩,产生的作用力就驱使第一基座8开始往右移动,从而左钢模板4往右移动,当位于第一基座8的左端的第一限位块81抵住支撑架1时,第一活动杆不再收缩,第一基座8与左钢板停止往左移动。

[0042] 所述支撑架还开设有竖直通孔12;第二基座9,滑设于所述竖直通孔12,还与7下钢模板固定连接,所述第二基座9的上下两端均固设有第二限位块91,所述支撑架1还位于两个所述第二限位块91之间。

[0043] 第二伸缩装置92,具有第二壳体与第二活动杆,所述第二壳体与所述第二基座9固定连接,所述上钢模板6与所述第二活动杆固定连接;第二限位绳93,两端分别与所述上钢模板6、所述支撑架1之间;第二限位杆94,与所述支撑架1固定连接,能抵住所述上钢模板6。下钢模板7与第二基座9之间以及上钢模板6与第二活动杆之间均固设有第二支杆95。当第二伸缩装置92的第二活动杆伸开,此时下钢模板7不动,上钢模板6向上移动;当第二限位绳93伸直后,上钢模板6的位置就确定了,然后随着第二伸缩装置92的第二活动杆继续伸开,产生的作用力就驱使第二基座9开始往下移动,从而下钢模板7往下移动,当位于第二基座9上端的第二限位块91抵住支撑架1时,第二活动杆不再伸开,第二基座9停止往下移动,下钢模板7的位置就确定了。当第二伸缩装置92的第二活动杆收缩,此时下钢模板7不动,上钢模板6开始往下移动;当第二限位杆94抵住上钢模板6时,上钢模板6停止往下移动,然后随着第二伸缩装置92的第二活动杆继续收缩,产生的作用力就驱使第二基座9开始往上移动,从而下钢模板7往上移动,当位于第二基座9的下端的第二限位块91抵住支撑架1时,第二活动杆不再收缩,第二基座9与下钢板停止往上移动。

[0044] 第一基座8、第一限位块81、第一伸缩装置82、第一限位绳83、第一限位杆84分别跟第二基座9、第二限位块91、第二伸缩装置92、第二限位绳93、第二限位杆94是相同的结构。支撑架1设置了水平伸缩功能与竖直伸缩功能,使左钢模板4、右钢模板5水平移动,使上钢

模板6、下钢模板7竖直移动。由左钢模板4、右钢模板5、上钢模板6与下钢模板7配合形成钢芯模；对于不同内多边形尺寸的芯模只需调整钢模板的形状。每个伸缩装置对应控制两个钢模板的移动；当伸缩装置向外伸开时，钢模板先后向外移动，钢模板展开后形成钢芯模；当伸缩装置向内收缩时，钢模板先后向内移动，钢模板收回后即脱模，脱模后直接抽取支撑架1即可。

[0045] 底座3,所述支撑架1的两端分别放置在两个所述底座3上。或者所述支撑架1的两端分别与两个所述底座3拆装式连接。所述底座3是钢制板凳。底座3与支撑架1通过螺栓等锁紧固定,将支撑架1悬空于预制空心板梁10的空心位置,然后展开钢模板形成钢芯模;脱模后解除底座3与支撑架1的连接,直接抽取支撑架1。

[0046] 本发明的预制空心板梁钢芯模机械脱模装置的工作方式:在预制空心板梁的地方安装好地板以及外侧模板,将本发明的装置吊装至预制空心板梁的空心位置,支撑架1的两端安装底座3,使支撑架1悬空;首先第一伸缩装置82依次水平地展开右钢模板5与左钢模板4,然后第二伸缩装置92依次竖直地展开上钢模板6与下钢模板7,展开的左钢模板4、右钢模板5、上钢模板6与下钢模板7形成钢芯模,接着往地板、外侧模板与钢芯模围成的空间浇筑混凝土,混凝土凝固后就形成空心板梁10。最后进行脱模操作,第二伸缩装置92依次收回上钢模板6与下钢模板7,上钢模板6与下钢模板7脱离混凝土,第一伸缩装置82依次收回右钢模板5与左钢模板4,右钢模板5与左钢模板4脱离混凝土,本发明的装置收缩完毕后,解决支撑架1与底座3的连接,抽出本发明的装置,在进行养护后投入下一次生产;在拆除外侧模板与地板后,就完成空心板梁10的生产。

[0047] 本发明的预制空心板梁钢芯模机械脱模装置自动安装模板和脱模,脱模后直接抽取即可;芯模安装和拆卸十分方便,能保证结构尺寸满足设计要求,周转效率高,定位简单准确不偏移,不上浮,刚度大,结构安全,可多次使用。对于板梁预制数量大时,可以大量降低使用成本,具有较好的经济效益,通用性较强,对于不同内多边形尺寸的芯模只需调整钢模板就可以使用,可以避免芯模偏移和上浮造成质量缺陷,保证成型尺寸准确,保证顶板厚度均匀。通过液压方式脱模,能保证混凝土面完整,施工步骤严谨,施工方便,可以有效控制空心板梁腔体的成型质量。

[0048] 虽然以上描述了本发明的具体实施方式,但是熟悉本技术领域的技术人员应当理解,我们所描述的具体的实施例只是说明性的,而不是用于对本发明的范围的限定,熟悉本领域的技术人员在依照本发明的精神所作的等效的修饰以及变化,都应当涵盖在本发明的权利要求所保护的范围内。

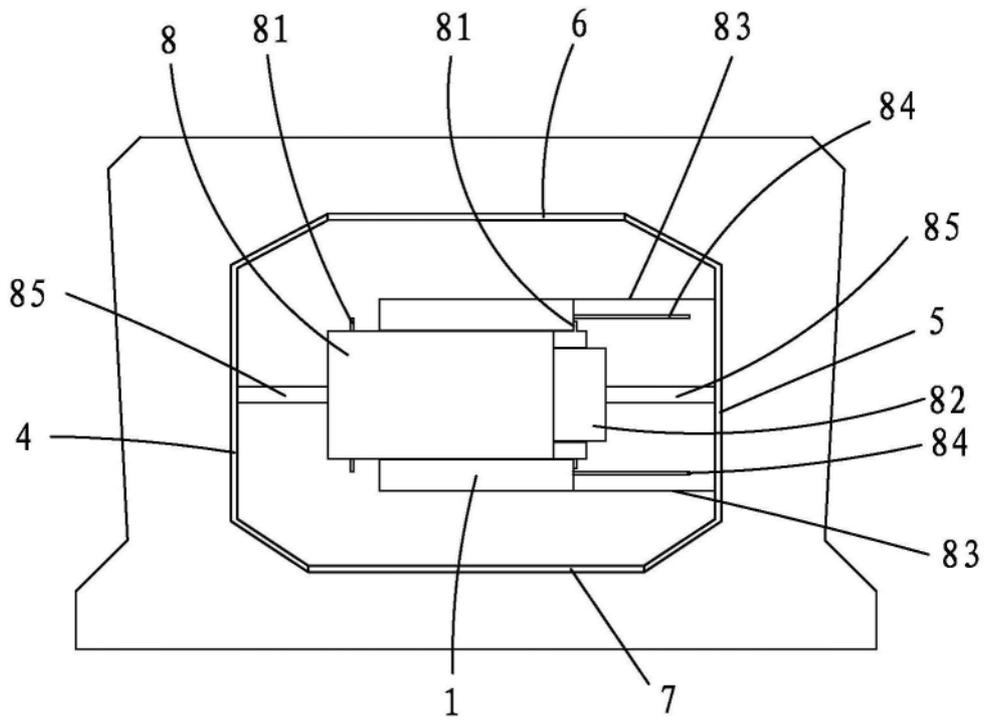


图1

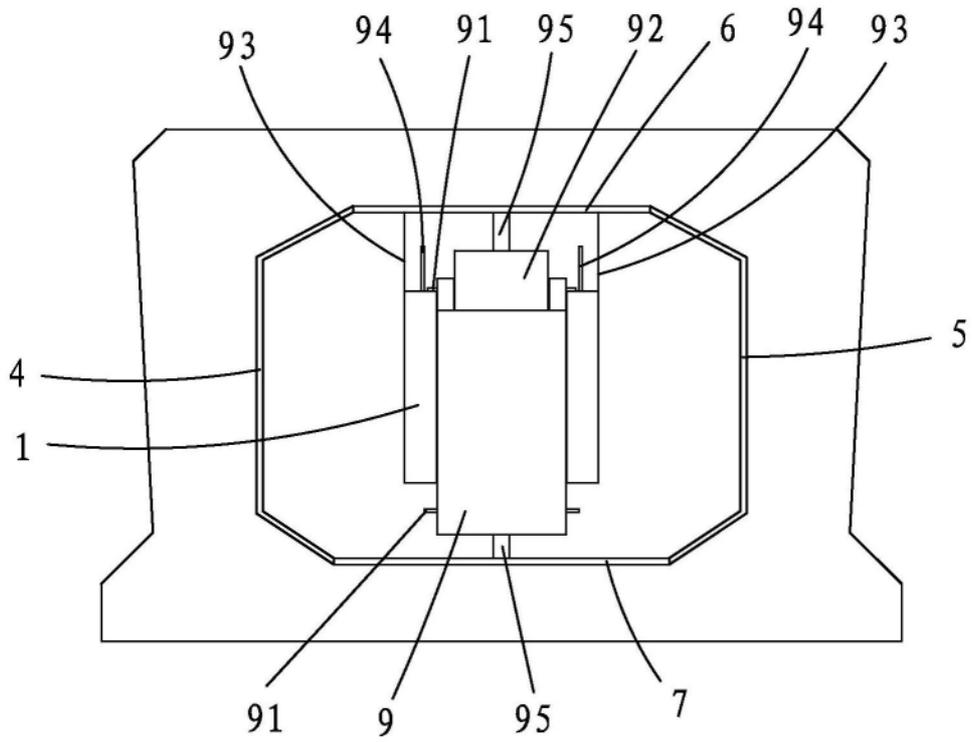


图2

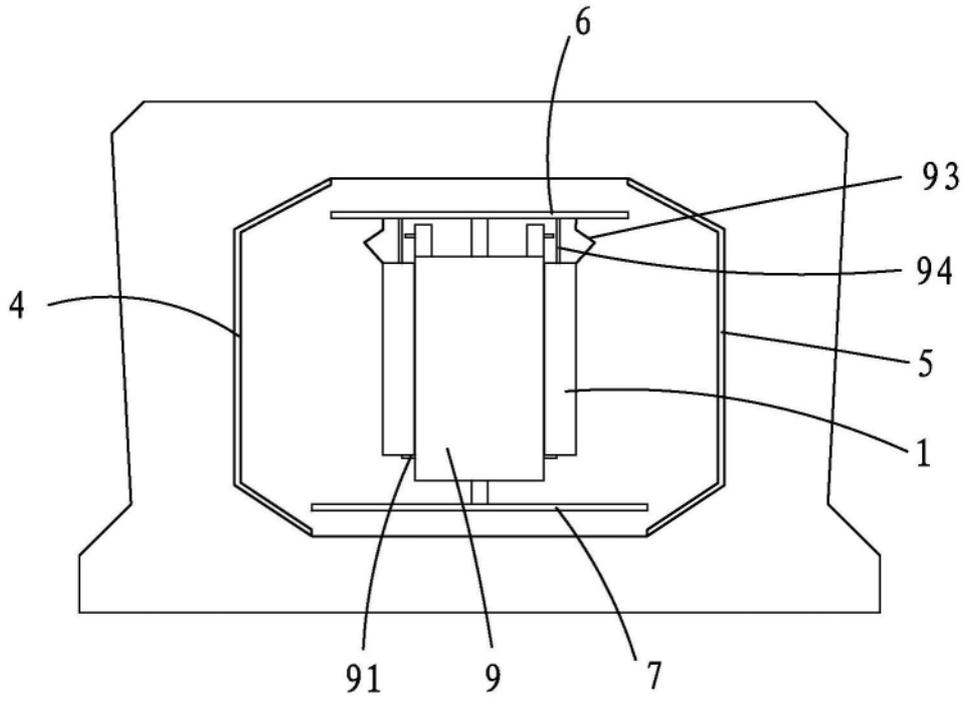


图3

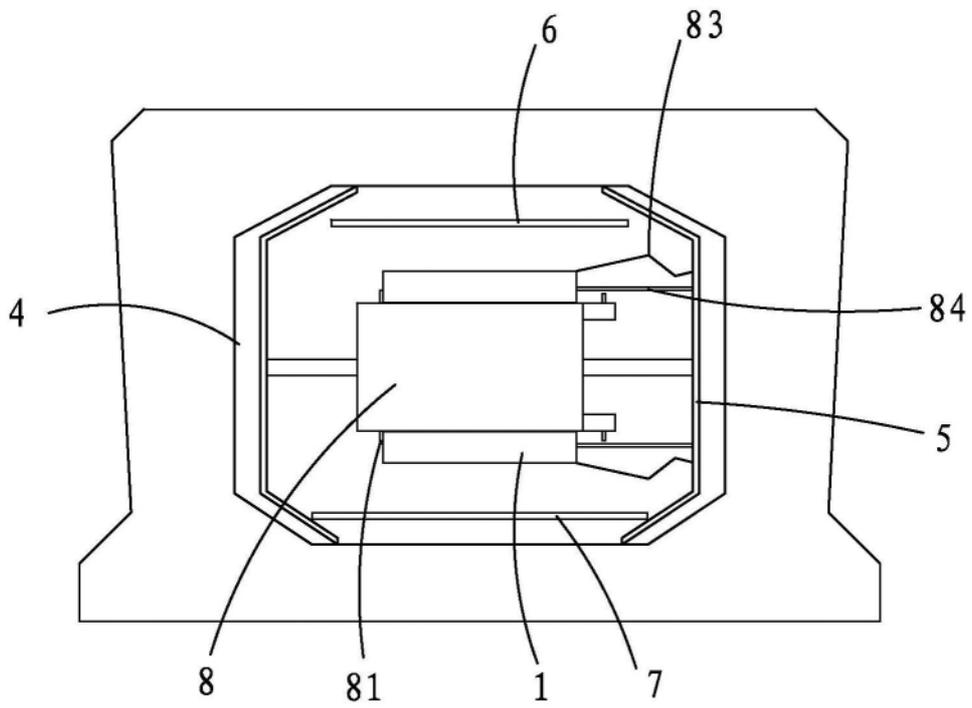


图4

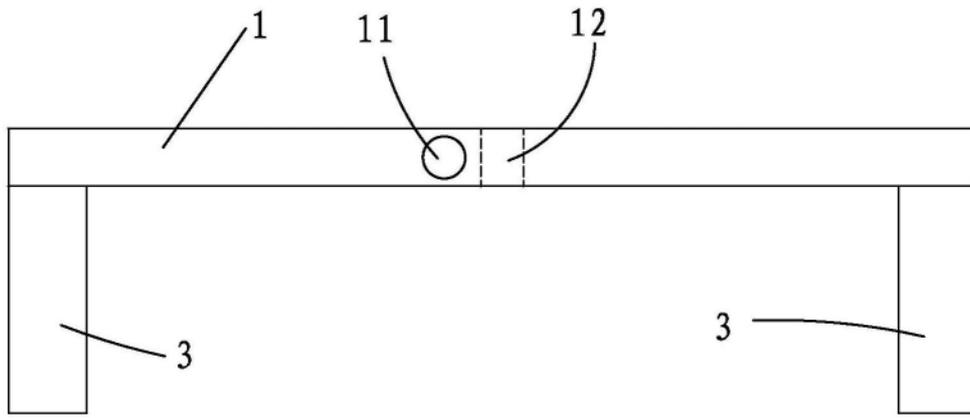


图5

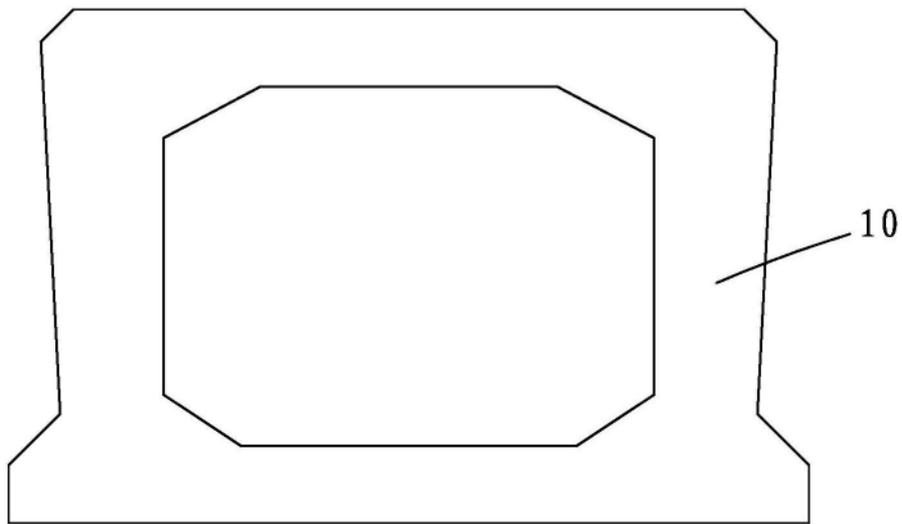


图6