



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103075014 A

(43) 申请公布日 2013. 05. 01

(21) 申请号 201310047590. 9

(22) 申请日 2013. 02. 06

(71) 申请人 全恩懋

地址 400030 重庆市沙坪坝区轴承一村 4 号
附 2 号 6-1

(72) 发明人 全恩懋

(74) 专利代理机构 重庆市前沿专利事务所
50211

代理人 谭小容

(51) Int. Cl.

E04G 21/12(2006. 01)

E04G 23/02(2006. 01)

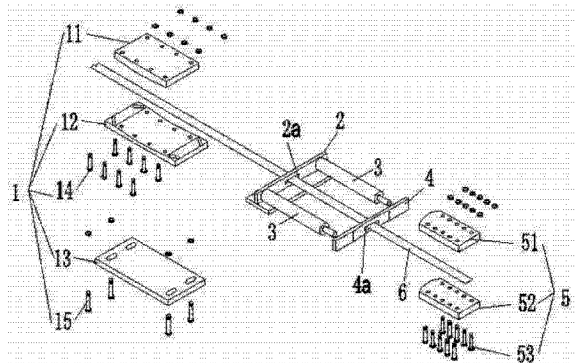
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

预应力片材二次夹持张拉锚固系统

(57) 摘要

本发明公开了一种预应力片材二次夹持张拉锚固系统,包括锚固锚具组合(1)、张拉承压块(2)、卧式千斤顶(3)、张拉承顶块(4)和张拉锚具组合(5),所述锚固锚具组合(1)包括上锚固夹板(11)、下锚固夹板(12)、永久夹持螺栓螺母(14)和传力栓(15),张拉锚具组合(5)由上张拉夹板(51)、下张拉夹板(52)、张拉夹持螺栓螺母(53)组成。系统张拉和锚固完全分离、永久构件简单,在具备自动对中张拉和定向锚固功能的前提下,不仅能实现对高应力、大吨位预应力片材的张拉锚固,还能确保在使用过程中锚具不产生预应力损失。



1. 一种预应力片材二次夹持张拉锚固系统,其特征在于:包括从前到后依次摆放的锚固锚具组合(1)、张拉承压块(2)、卧式千斤顶(3)、张拉承顶块(4)和张拉锚具组合(5);所述锚固锚具组合(1)包括由上向下依次布置的上锚固夹板(11)、下锚固夹板(12)和底座(13),所述上锚固夹板(11)与下锚固夹板(12)通过曲面相互契合,并能通过永久夹持螺栓螺母(14)紧固在一起,所述下锚固夹板(12)与底座(13)通过传力栓(15)紧固在一起,所述底座(13)上供传力栓(15)通过的孔为横向条形孔,所述下锚固夹板(12)上供传力栓(15)通过的孔为弧形孔,且各个弧形孔的弧段均位于同一圆周上;所述张拉锚具组合(5)包括上张拉夹板(51)和下张拉夹板(52),所述上张拉夹板(51)与下张拉夹板(52)通过曲面相互契合,并通过张拉夹持螺栓螺母(53)紧固在一起;所述张拉承压块(2)上开有左右居中的第一水平条形孔(2a),张拉承顶块(4)上开有左右居中的第二水平条形孔(4a),所述张拉锚具组合(5)的前端面与所述张拉承顶块(4)的后端面抵压接触,且张拉锚具组合(5)与张拉承顶块(4)的抵压接触面之间能发生相对转动。

2. 按照权利要求1所述的预应力片材二次夹持张拉锚固系统,其特征在于:所述张拉锚具组合(5)的前端面、张拉承顶块(4)的后端面中,其中一个为平面,另一个面为凸曲面。

3. 按照权利要求1所述的预应力片材二次夹持张拉锚固系统,其特征在于:所述张拉锚具组合(5)的前端面、张拉承顶块(4)的后端面中,其中一个为凸曲面,另一个为凹曲面,且凸曲面的曲率半径小于凹曲面的曲率半径。

4. 按照权利要求1——3中任一项所述的预应力片材二次夹持张拉锚固系统,其特征在于:所述卧式千斤顶(3)共两个,且布置于片材左右。

5. 按照权利要求1——3中任一项所述的预应力片材二次夹持张拉锚固系统,其特征在于:所述卧式千斤顶(3)为穿心卧式千斤顶,且片材从千斤顶中间穿过。

6. 一种预应力片材二次夹持张拉锚固系统,其特征在于:包括从前到后依次摆放的锚固锚具组合(1)、张拉承压块(2)、卧式千斤顶(3)、张拉承顶块(4)和张拉锚具组合(5);所述锚固锚具组合(1)包括由上向下依次布置的上锚固夹板(11)、下锚固夹板(12)和底座(13),所述上锚固夹板(11)与下锚固夹板(12)通过曲面相互契合,并能通过永久夹持螺栓螺母(14)紧固在一起,所述下锚固夹板(12)与底座(13)通过传力栓(15)紧固在一起,所述底座(13)上供传力栓(15)通过的孔为弧形孔,且各个弧形孔的弧段均位于同一圆周上,所述下锚固夹板(12)上供传力栓(15)通过的孔为横向条形孔;所述张拉锚具组合(5)包括上张拉夹板(51)和下张拉夹板(52),所述上张拉夹板(51)与下张拉夹板(52)通过曲面相互契合,并通过张拉夹持螺栓螺母(53)紧固在一起;所述张拉承压块(2)上开有左右居中的第一水平条形孔(2a),张拉承顶块(4)上开有左右居中的第二水平条形孔(4a),所述张拉锚具组合(5)的前端面与所述张拉承顶块(4)的后端面抵压接触,且张拉锚具组合(5)与张拉承顶块(4)的抵压接触面之间能发生相对转动。

7. 按照权利要求6所述的预应力片材二次夹持张拉锚固系统,其特征在于:所述卧式千斤顶(3)共两个,且布置于片材左右。

8. 按照权利要求6所述的预应力片材二次夹持张拉锚固系统,其特征在于:所述卧式千斤顶(3)为穿心卧式千斤顶,且片材从千斤顶中间穿过。

9. 一种预应力片材二次夹持张拉锚固系统,包括从前到后依次摆放的锚固锚具组合(1)、张拉承压块(2)、卧式千斤顶(3)、张拉承顶块(4)和张拉锚具组合(5);所述锚固锚具

组合(1)包括上锚固夹板(11)和下锚固夹板(12),所述上锚固夹板(11)与下锚固夹板(12)通过曲面相互契合,并能通过永久夹持螺栓螺母(14)紧固在一起,所述下锚固夹板(12)上设置有轴线上下延伸的传力栓(15),所述下锚固夹板(12)上供传力栓(15)通过的孔为弧形孔,且各个弧形孔的弧段均位于同一圆周上;所述张拉锚具组合(5)包括上张拉夹板(51)和下张拉夹板(52),所述上张拉夹板(51)与下张拉夹板(52)通过曲面相互契合,并通过张拉夹持螺栓螺母(53)紧固在一起;所述张拉承压块(2)上开有左右居中的第一水平条形孔(2a),张拉承顶块(4)上开有左右居中的第二水平条形孔(4a),所述张拉锚具组合(5)的前端面与所述张拉承顶块(4)的后端面抵压接触,且张拉锚具组合(5)与张拉承顶块(4)的抵压接触面之间能发生相对转动。

10. 按照权利要求9所述的预应力片材二次夹持张拉锚固系统,其特征在于:所述卧式千斤顶(3)共两个,且布置于片材左右。

预应力片材二次夹持张拉锚固系统

技术领域

[0001] 本发明属于工程结构的预应力技术领域,具体涉及一种预应力片材张拉锚固系统,其张拉和锚固完全分离、永久构件简单,在具备自动对中张拉和定向锚固功能的同时,不仅能实现对高应力、大吨位预应力片材的张拉锚固,还能确保在使用过程中锚具不产生预应力损失。

背景技术

[0002] 预应力片材,特别是有预应力的高强度纤维复合材料,能广泛应用于增强或加固土木工程结构(如混凝土结构、钢结构、木结构等),提高工程结构的使用性能和耐久性,具有很重要的社会、经济效益。由于片状材料本身的受力特点(如抗剪性能差),张拉和锚固时均需保证锚具的受力方向与片材受力方向相同,才能确保锚下片材不会出现横向剪应力和翘曲应力,即在张拉时要求对中,在锚固时要求定向。

[0003] 国家知识产权局于2011年10月26日公告了一种“预应力片材夹持式锚具的自动对中张拉锚固装置”,专利号为ZL201120038811.2,片材由夹持式锚具夹持,持力螺杆的前端固定在夹持式锚具上,卧式千斤顶的顶推力依次通过承顶板、锚压板、调节螺母传递给持力螺杆并对持力螺杆施加张拉力,预应力施加通过对持力螺杆的张拉实现。待张拉到指定要求后,采用锚固双螺母和铰垫块进行定向锚固。该装置能实现张拉自动对中和定向锚固,但也存在一定的局限性:

(1) 采用了夹持式锚具的张拉锚固系统,为解决自动对中和定向锚固问题一般采用持力螺杆传力张拉,螺母承压锚固,张拉锚固力的大小受到持力螺杆和螺母构件尺寸、连接形式等的限制,实际工程中,螺杆、螺母都不可能采用很大的截面,螺杆与螺母间的连接长度也不可能很长,致使锚具的锚固能力不能充分发挥,张拉锚固高应力、大吨位的预应力片材目前仍是难题;

(2) 由于锚固采用螺杆、螺母连接传力,在使用阶段,特别是有动荷载作用在结构上时,螺母与螺杆间容易发生相对滑动,造成预应力损失;

(3) 张拉和锚固未完全分离,即张拉构件同时也是锚固构件的一部分,如持力螺杆、锚固基座为张拉和锚固的共用构件,张拉后这些共用构件必须作为永久锚固构件的一部分,无法拆除和重复利用,既浪费了材料也影响美观。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种张拉和锚固完全分离、永久构件更加简单的预应力片材张拉锚固系统,在具备自动对中张拉和定向锚固功能的前提下,不仅能实现对高应力、大吨位预应力片材的张拉锚固,还能确保在使用过程中锚具不产生预应力损失。

[0005] 为达上述目的,本发明所采用的技术方案是:一种预应力片材二次夹持张拉锚固系统,包括从前到后依次放置的锚固锚具组合、张拉承压块、卧式千斤顶、张拉承顶块和张拉锚具组合;所述锚固锚具组合包括由上向下依次布置的上锚固夹板、下锚固夹板和底座,

所述上锚固夹板与下锚固夹板通过曲面相互契合,并能通过永久夹持螺栓螺母紧固在一起,所述下锚固夹板与底座通过传力栓紧固在一起,所述底座上供传力栓通过的孔为横向条形孔,所述下锚固夹板上供传力栓通过的孔为弧形孔,且各个弧形孔的弧段均位于同一圆周上;所述张拉锚具组合包括上张拉夹板和下张拉夹板,所述上张拉夹板与下张拉夹板通过曲面相互契合,并通过张拉夹持螺栓螺母紧固在一起;所述张拉承压块上开有左右居中的第一水平条形孔,张拉承顶块上开有左右居中的第二水平条形孔,所述张拉锚具组合的前端面与所述张拉承顶块的后端面抵压接触,且张拉锚具组合与张拉承顶块的抵压接触面之间能发生相对转动。

[0006] 该发明是这样实施的:片材张拉前,预先将片材夹持在张拉锚具组合的上、下张拉夹板之间,并通过张拉夹持螺栓螺母紧固在一起,然后在工程结构的待锚固位置固定底座,通过传力栓将预穿有永久夹持螺栓的下锚固夹板安装到底座上,在底座后方依次安放张拉承压块、卧式千斤顶、张拉承顶块和张拉锚具组合;通过卧式千斤顶顶推张拉承顶块、张拉锚具组合进行张拉,张拉锚具组合的前端面与张拉承顶块的后端面抵压接触承压,且两者之间能发生相对转动,确保了片材始终轴向受力而不会出现横向剪应力,实现了张拉时自动对中;待片材张拉完成后,调整下锚固夹板水平方向和位置,使下锚固夹板的纵向中截面与片材的纵向中截面重合,再通过永久夹持螺栓螺母锁紧上、下锚固夹板,完成锚固工作,实现了定向锚固;最后拆除张拉承压块、卧式千斤顶、张拉承顶块和张拉锚具组合。这样,片材中的预应力依次通过锚固夹板、传力栓、底座传递到工程结构上。

[0007] 本发明采用的第二种技术方案是:一种预应力片材二次夹持张拉锚固系统,包括从前到后依次安放的锚固锚具组合、张拉承压块、卧式千斤顶、张拉承顶块和张拉锚具组合;所述锚固锚具组合包括由上向下依次布置的上锚固夹板、下锚固夹板和底座,所述上锚固夹板与下锚固夹板通过曲面相互契合,并能通过永久夹持螺栓螺母紧固在一起,所述下锚固夹板与底座通过传力栓紧固在一起,所述底座上供传力栓通过的孔为弧形孔,且各个弧形孔的弧段均位于同一圆周上,所述下锚固夹板上供传力栓通过的孔为横向条形孔;所述张拉锚具组合包括上张拉夹板和下张拉夹板,所述上张拉夹板与下张拉夹板通过曲面相互契合,并通过张拉夹持螺栓螺母紧固在一起;所述张拉承压块上开有左右居中的第一水平条形孔,张拉承顶块上开有左右居中的第二水平条形孔,所述张拉锚具组合的前端面与所述张拉承顶块的后端面抵压接触,且张拉锚具组合与张拉承顶块的抵压接触面之间能发生相对转动。

[0008] 第二种技术方案与第一种技术方案的实施方式相同。

[0009] 本发明采用的第三种技术方案是:一种预应力片材二次夹持张拉锚固系统,包括从前到后依次安放的锚固锚具组合、张拉承压块、卧式千斤顶、张拉承顶块和张拉锚具组合;所述锚固锚具组合包括上锚固夹板和下锚固夹板,所述上锚固夹板与下锚固夹板通过曲面相互契合,并能通过永久夹持螺栓螺母紧固在一起,所述下锚固夹板上设置有轴线上、下延伸的传力栓,所述下锚固夹板上供传力栓通过的孔为弧形孔,且各个弧形孔的弧段均位于同一圆周上;所述张拉锚具组合包括上张拉夹板和下张拉夹板,所述上张拉夹板与下张拉夹板通过曲面相互契合,并通过张拉夹持螺栓螺母紧固在一起;所述张拉承压块上开有左右居中的第一水平条形孔,张拉承顶块上开有左右居中的第二水平条形孔,所述张拉锚具组合的前端面与所述张拉承顶块的后端面抵压接触,且张拉锚具组合与张拉承顶块的

抵压接触面之间能发生相对转动。

[0010] 第三种技术方案与第一、第二种技术方案的实施方式基本相同,但张拉时,张拉承压块需临时固结在工程结构上,完成张拉锚固后仍应拆除;锚固时,下锚固夹板的纵向中截面与片材的纵向中截面仅需平行即可。

[0011] 第一、第二种技术方案中,底座固定在工程结构上,传力栓用于固定底座和下锚固夹板。而第三种技术方案中取消了底座,传力栓直接与工程结构固结。

[0012] 上述三种技术方案中:张拉锚具组合的前端面与张拉承压块的后端面实现抵压接触,并能发生相对转动的结构形式多样,其优选方案有如下两种:

(一)、所述张拉锚具组合的前端面、张拉承压块的后端面中,其中一个为平面,另一个面为凸曲面。即张拉锚具组合的前端面为凸曲面,张拉承压块的后端面为平面;或者,张拉锚具组合的前端面为平面,张拉承压块的后端面为凸曲面。

[0013] (二)、所述张拉锚具组合的前端面、张拉承压块的后端面中,其中一个为凸曲面,另一个为凹曲面,且凸曲面的曲率半径小于凹曲面的曲率半径。即张拉锚具组合的前端面为凸曲面,张拉承压块的后端面为凹曲面,且凸曲面的曲率半径小于凹曲面的曲率半径;或者,张拉锚具组合的前端面为凹曲面,张拉承压块的后端面为凸曲面,且凹曲面的曲率半径大于凸曲面的曲率半径。

[0014] 卧式千斤顶的布置形式多样,其优选方案有如下两种:

(一)、所述卧式千斤顶共两个,且布置于片材左右。

[0015] (二)、所述卧式千斤顶为穿心卧式千斤顶,且片材从千斤顶中间穿过。

[0016] 本发明除具有背景技术中介绍的“预应力片材夹持式锚具的自动对中张拉锚固装置”的所有优点外,还具有以下有益效果:

1) 张拉时通过上张拉夹板和下张拉夹板夹持片材,上张拉夹板与下张拉夹板通过曲面契合在一起,锚固时通过上锚固夹板和下锚固夹板夹持片材,上锚固夹板与下锚固夹板也通过曲面契合在一起,张拉和锚固分两次夹持,因此称之为“预应力片材二次夹持张拉锚固系统”,锚固夹持在张拉后进行,能减小施工过程中的片材预应力损失;

2) 通过调整预应力片材、锚固夹板组合、底座之间的位置关系实现预应力片材的定向锚固,即使锚固夹板组合的夹持面为曲面,片材夹持段也不会产生翘曲应力,能够确保预应力片材在锚固后仅承受轴向拉力,片材内部不会出现横向剪应力;

3) 该系统取消了持力螺杆,实现了对张拉锚具组合的直接顶推张拉,张拉锚固力的大小不受持力螺杆和螺母构件尺寸、连接形式等的限制,能充分发挥锚具的锚固能力,解决了预应力片材高应力、大吨位张拉锚固的难题;

4) 该系统锚固采用传力栓构造,在使用阶段,特别是有动荷载作用在结构上时,锚具不会产生预应力损失;

5) 该系统采用张拉承压块、卧式千斤顶、张拉承压块和张拉锚具组合构成临时反力装置,使张拉与锚固完全分离,系统的张拉传力构件、反力构件、导向构件等均能完全拆除,大大减少了永久构件,特别是当采用第三种技术方案时,永久构件仅剩锚固锚具组合,实现了永久锚固装置的最简优化,使系统更加经济、美观。

附图说明

- [0017] 图 1 为本发明的结构示意图(分解状态)。
[0018] 图 2 为本发明的张拉状态图。
[0019] 图 3 为本发明锚固后的状态图。
[0020] 图 4 为锚固锚具组合的第二种结构形式。
[0021] 图 5 为锚固锚具组合的第三种结构形式。
[0022] 图 6 为卧式千斤顶的第二种布置形式。
[0023] 图 7 为张拉承顶块与张拉锚具组合抵压接触的第二种结构形式。
[0024] 图 8 为张拉承顶块与张拉锚具组合抵压接触的第三种结构形式。
[0025] 图 9 为张拉承顶块与张拉锚具组合抵压接触的第四种结构形式。
[0026] 其中：

- 1 锚固锚具组合 :11 上锚固夹板、12 下锚固夹板、13 底座、14 永久夹持螺栓螺母、15 传力栓；
2 张拉承压块；
3 卧式千斤顶；
4 张拉承顶块；
5 张拉锚具组合 :51 上张拉夹板、52 下张拉夹板、53 张拉夹持螺栓螺母；
6 预应力片材。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0028] 实施例 1：

如图 1、图 2 所示的预应力片材二次夹持张拉锚固系统，由锚固锚具组合 1、张拉承压块 2、卧式千斤顶 3、张拉承顶块 4 和张拉锚具组合 5 等组成。锚固锚具组合 1、张拉承压块 2、卧式千斤顶 3、张拉承顶块 4 和张拉锚具组合 5 从前到后依次安放。卧式千斤顶 3 的一端安放在张拉承压块 2 上，另一端朝向张拉承顶块 4。

[0029] 锚固锚具组合 1 由上锚固夹板 11、下锚固夹板 12、底座 13、永久夹持螺栓螺母 14 和传力栓 15 组成。上锚固夹板 11、下锚固夹板 12 和底座 13 由上向下依次布置，上锚固夹板 11 与下锚固夹板 12 通过曲面相互契合，并能通过八颗永久夹持螺栓螺母 14 紧固在一起。四颗传力栓 15 呈矩形分布，底座 13 上供传力栓 15 通过的孔为横向条形孔，下锚固夹板 12 上供传力栓 15 通过的孔为弧形孔，且各个弧形孔的弧段均位于同一圆周上。横向条形孔、弧形孔的数量与传力栓 15 的数量相等。永久夹持螺栓螺母 14、传力栓 15 的数量不限，根据需要设置。

[0030] 张拉锚具组合 5 由上张拉夹板 51、下张拉夹板 52 和张拉夹持螺栓螺母 53 组成。上张拉夹板 51 位于下张拉夹板 52 上方，上张拉夹板 51 与下张拉夹板 52 通过曲面相互契合，并通过张拉夹持螺栓螺母 53 紧固在一起。

[0031] 张拉承压块 2 上开有左右居中布置的第一水平条形孔 2a，张拉承顶块 4 上开有左右居中布置的第二水平条形孔 4a，第一水平条形孔 2a 和第二水平条形孔 4a 供预应力片材 6 通过。张拉锚具组合 5 的前端面与张拉承顶块 4 的后端面抵压接触，且张拉锚具组合 5 与张拉承顶块 4 的抵压接触面之间能发生相对转动。

[0032] 实施例 2：

预应力片材二次夹持张拉锚固系统,也由锚固锚具组合 1、张拉承压块 2、卧式千斤顶 3、张拉承顶块 4 和张拉锚具组合 5 等组成。张拉承压块 2、卧式千斤顶 3、张拉承顶块 4 和张拉锚具组合 5 与实施例 1 完全相同,与实施例 1 的区别在于:如图 4 所示,锚固锚具组合 1 由上锚固夹板 11、下锚固夹板 12 和底座 13 组成,上锚固夹板 11、下锚固夹板 12 和底座 13 由上向下依次布置,上锚固夹板 11 与下锚固夹板 12 通过曲面相互契合,并能通过永久夹持螺栓螺母 14 紧固在一起,下锚固夹板 12 与底座 13 通过传力栓 15 紧固在一起,底座 13 上供传力栓 15 通过的孔为弧形孔,且各个弧形孔的弧段均位于同一圆周上,下锚固夹板 12 上供传力栓 15 通过的孔为横向条形孔。

[0033] 实施例 3：

预应力片材二次夹持张拉锚固系统,也由锚固锚具组合 1、张拉承压块 2、卧式千斤顶 3、张拉承顶块 4 和张拉锚具组合 5 等组成。张拉承压块 2、卧式千斤顶 3、张拉承顶块 4 和张拉锚具组合 5 与实施例 1 完全相同,与实施例 1 的区别在于:如图 5 所示,锚固锚具组合 1 由上锚固夹板 11、下锚固夹板 12、永久夹持螺栓螺母 14 和传力栓 15 组成,上锚固夹板 11 与下锚固夹板 12 通过曲面相互契合,并能通过永久夹持螺栓螺母 14 紧固在一起,下锚固夹板 12 上设置有轴线上下延伸的传力栓 15,四颗传力栓 15 呈矩形分布,下锚固夹板 12 上供传力栓 15 通过的孔为弧形孔,每个传力栓 15 对应一个弧形孔,且各个弧形孔的弧段均位于同一圆周上。

[0034] 在上述三个实施例中:张拉锚具组合 5 的前端面与张拉承顶块 4 的后端面实现挤压接触并能发生相对转动的结构形式多样。下面列举四种:

第一种结构形式如图 1、图 2 所示,张拉锚具组合 5 的前端面为凸曲面,张拉承顶块 4 的后端面为凹曲面,且凹曲面的曲率半径大于凸曲面的曲率半径。

[0035] 第二种结构形式如图 7 所示,张拉锚具组合 5 的前端面为平面,张拉承顶块 4 的后端面为凸曲面。

[0036] 第三种结构形式如图 8 所示,张拉锚具组合 5 的前端面为凹曲面,张拉承顶块 4 的后端面为凸曲面,且凸曲面的曲率半径小于凹曲面的曲率半径。

[0037] 第四种结构形式如图 9 所示,张拉锚具组合 5 的前端面为凸曲面,张拉承顶块 4 的后端面为平面。

[0038] 同样,卧式千斤顶的布置形式多样,下面列举两种:

第一种结构形式如图 1、图 2 所示,卧式千斤顶 3 共两个,且布置于片材左右。

[0039] 第二种结构形式如图 6 所示,卧式千斤顶 3 为穿心卧式千斤顶,且预应力片材 6 从卧式千斤顶 3 的中间穿过。

[0040] 还可以是,卧式千斤顶 3 共一个,左右居中布置,卧式千斤顶 3 位于预应力片材 6 的上方或下方。总之,卧式千斤顶 3 的布置应保证预应力张拉过程的平稳,其具体布置方式不限。

[0041] 实施例 1 与实施例 2 是这样应用的,片材张拉前,预先将预应力片材 6 夹持在张拉锚具组合 5 的上、下张拉夹板 51、52 之间,上张拉夹板 51、下张拉夹板 52 通过曲面相互契合,并通过张拉夹持螺栓螺母 53 紧固在一起,然后在工程结构的待锚固位置固定底座 13,通过传力栓 15 将预穿有永久夹持螺栓 14 的下锚固夹板 12 安装到底座 13 上,张拉承压块 2

置于底座 13 后侧,与底座 13 后端面抵压接触,卧式千斤顶 3 置于张拉承压块 2 后侧,与张拉承压块 2 后端面抵压接触,张拉承顶块 4 置于卧式千斤顶 3 后侧,与卧式千斤顶 3 抵压接触,张拉锚具组合 5 的前端面与张拉承顶块 4 的后端面抵压接触,开动卧式千斤顶 3,卧式千斤顶 3 顶推张拉承顶块 4,通过张拉锚具组合 5 将力传递给预应力片材 6 进行张拉;待预应力片材 6 张拉完成后,调整下锚固夹板 12 的水平位置,使下锚固夹板 12 的纵向中截面与预应力片材 6 的纵向中截面重合,再通过永久夹持螺栓螺母 14 锁紧上、下锚固夹板 11、12,完成锚固工作;最后拆除张拉承压块 2、卧式千斤顶 3、张拉承顶块 4 和张拉锚具组合 5。

[0042] 实施例 3 与实施例 1、实施例 2 的是应用方式基本相同,区别仅在于:将预应力片材 6 夹持在张拉锚具组合 5 中后,将传力栓 15 固定在工程结构上,通过传力栓 15 将预穿有永久夹持螺栓 14 的下锚固夹板 12 安装到工程结构上,张拉承压块 2 需临时固结在工程结构上,完成张拉锚固后仍应拆除,锚固时,下锚固夹板 12 的纵向中截面与片材 6 的纵向中截面仅需平行即可。其余部分与实施例 1、实施例 2 相同。

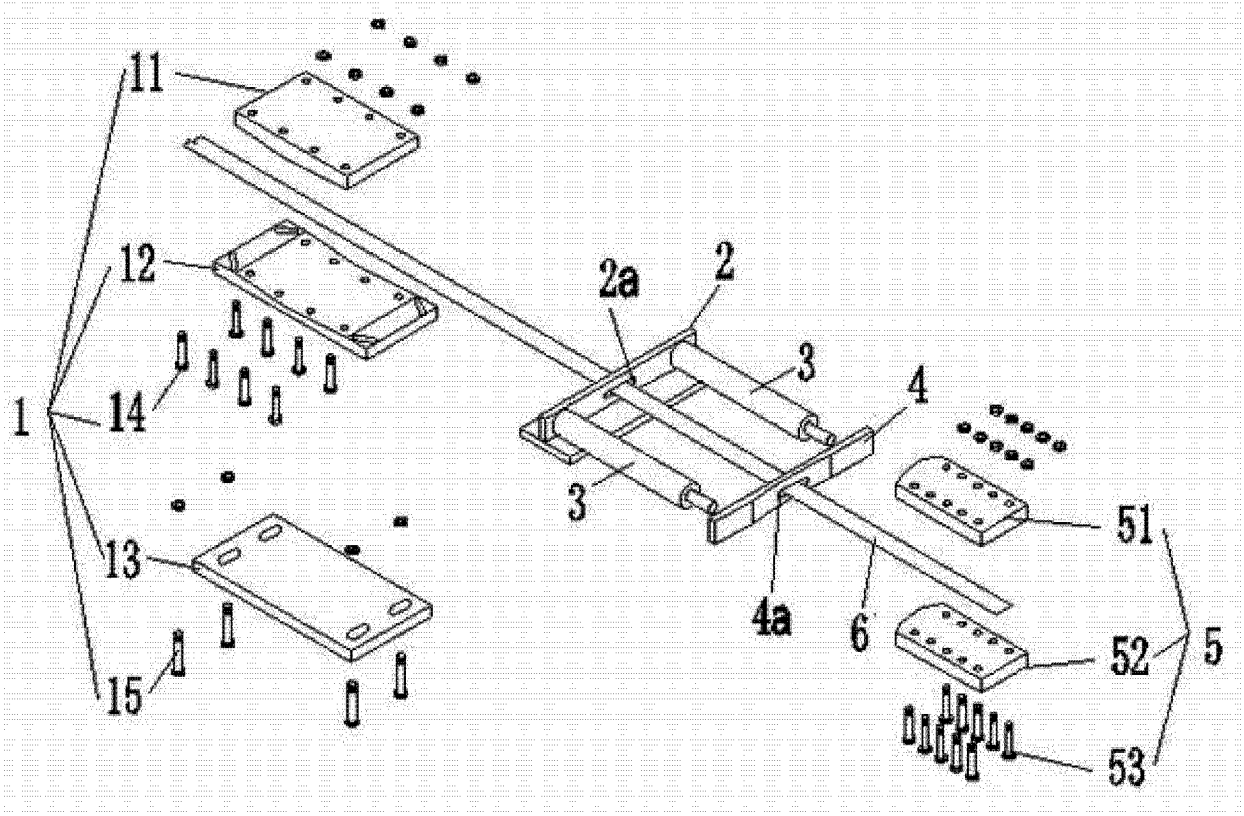


图 1

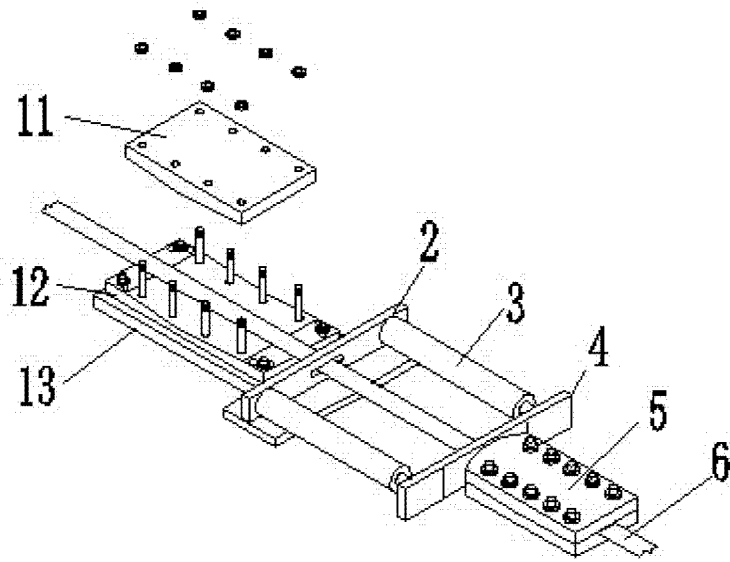


图 2

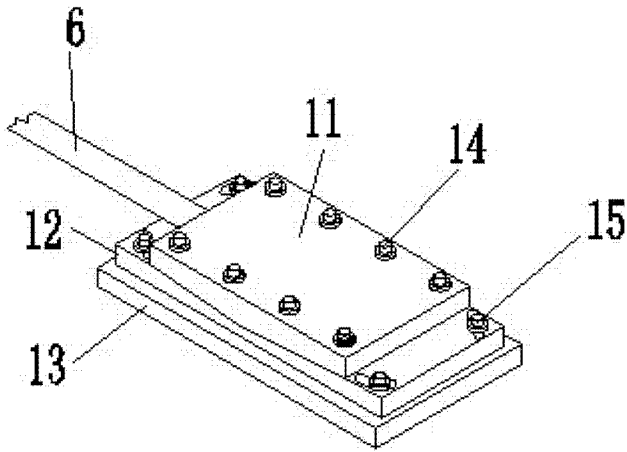


图 3

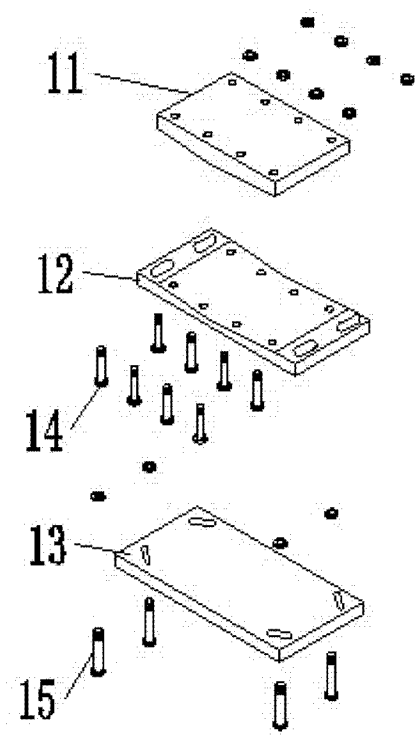


图 4

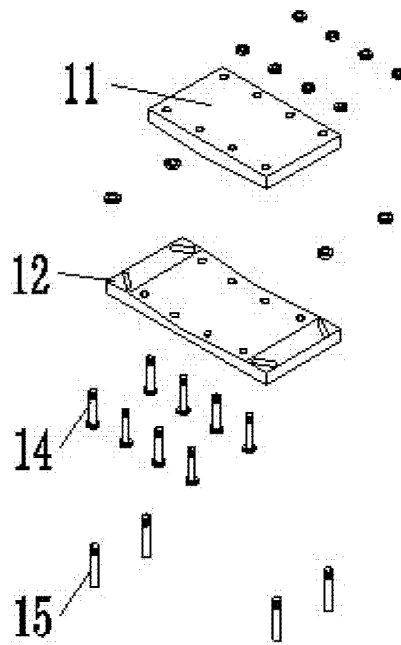


图 5

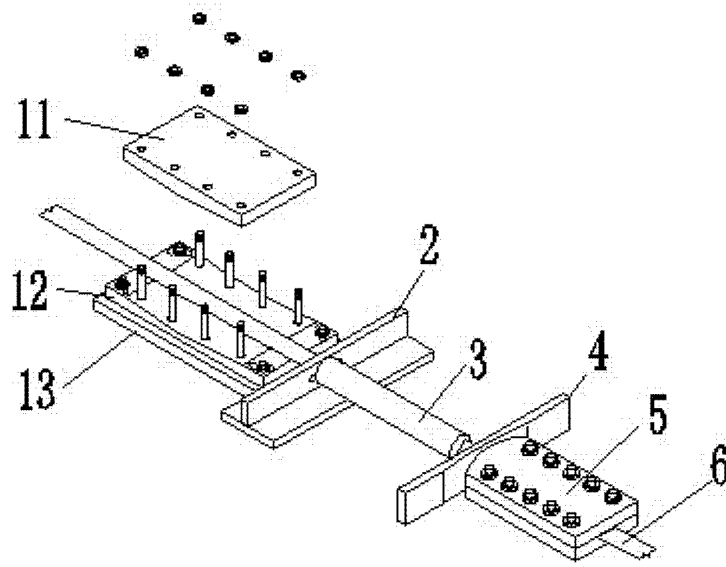


图 6

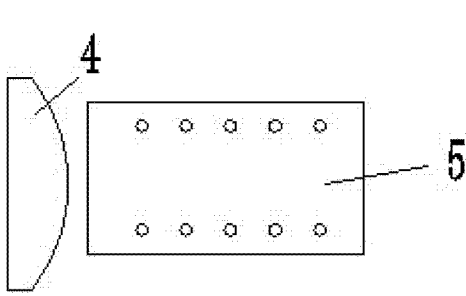


图 7

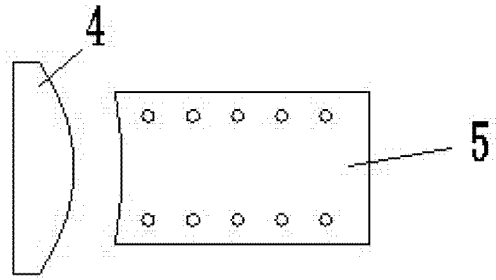


图 8

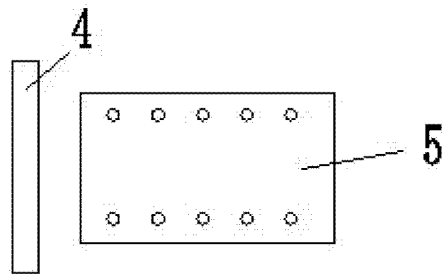


图 9