

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
E04B 1/58 (2006.01)  
F16B 2/14 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410085426.8

[45] 授权公告日 2006 年 8 月 30 日

[11] 授权公告号 CN 1272513C

[22] 申请日 2004.10.7

[74] 专利代理机构 通化旺维专利商标事务所有限公司  
代理人 王伟

[21] 申请号 200410085426.8

[71] 专利权人 李奎仁

地址 134309 吉林省白山市八道江区六道江镇道清街二委七组 39 号

[72] 发明人 李奎仁

审查员 陈耀峰

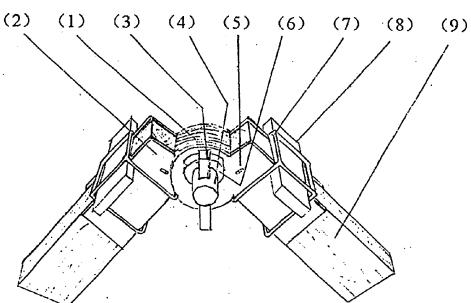
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

[54] 发明名称

杆件调角固定连接装置

[57] 摘要

本发明涉及杆件调角固定连接装置。它包括一个固角轴；固角轴上穿接有叠加的摩擦板和沿摩擦板叠加方向两侧各穿接叠靠有向两侧分开的边板，摩擦板外凸角边正反相兼并向两侧分开；边板由穿套在固角轴上的头部圆板和外圆周部分外凸的长方形身板组成，长方形身板外边有销槽，头部圆板与长方形身板连接处的颈部有与摩擦板穿钉孔对应的穿钉孔；固角轴外露部分的横向上有楔形孔，插接有楔子；每侧边板的长方形身板上配套有目字架和销板，目字架由两个相对的长方形环和上方的连接横杆组成。具有连接可靠，安装拆卸方便，杆件的复用率高的特点。



1、一种杆件调角固定连接装置，其特征在于包括：

一个固角轴（4）；

固角轴（4）上穿接有叠加的摩擦板（1）和沿摩擦板（1）叠加方向两外侧各穿接叠靠有向两侧分开的边板（2），摩擦板（1）外圆周有部分外凸角边组成，凸角边面上有穿钉孔，摩擦板（1）外凸角边正反相兼并向两侧分开；

边板（2）由穿套在固角轴（4）上的头部圆板和外圆周部分外凸的长方形身板组成，长方形身板外边有销槽，头部圆板与长方形身板连接处的颈部有与摩擦板穿钉孔对应的穿钉孔，边板（2）与摩擦板（1）的穿钉孔在对齐重合后穿入穿钉（5）；

固角轴（4）外露部分的横向上有楔形孔，插接有楔子（3），固角轴（4）上套有轴垫（6）；

每侧边板（2）的长方形身板上配套有目字架（7）和销板（8），目字架（7）由两个相对的长方形环和上方的连接横杆组成。

## 杆件调角固定连接装置

### 技术领域

本发明涉及杆件连接装置，即杆件调角固定连接装置。

### 背景技术

在已有技术中，在日光棚架设、井巷隧道支护、楼房、桥梁的建设，家俱制作、甚至雕塑的骨架造型等。这些即不运动，又不振动的构筑物，其内部的骨架组成都存在着杆件的连接问题。中国发明专利申请说明书 CN1347475 号于 2002 年 05 月 01 日公开了一种名称为“房屋和/或车库结构构件”的发明专利申请，该连接接头具有分别用来连接第一和第二部件的第一和第二连接装置，其中，第一连接装置设置成可伸缩地连接第一部件，第一连接装置相对于第一部件可以位于两个极端位置及其之间的任何位置，其中一个极端位置是连接接头和第一部件之间相互的相对伸缩运动在一个方向上最大位移发生的位置，另外一个极端位置是连接接头和第一部件之间相互的相对伸缩运动在另外一个方向上最大位移发生的位置。其缺点是连接强度差，不可靠。

### 发明内容

本发明的技术解决方案是：杆件调角固定连接装置包括：

一个固角轴；

固角轴上穿接有叠加的摩擦板和沿摩擦板叠加方向两外侧各穿接叠靠有向两侧分开的边板，摩擦板外圆周有部分外凸角边组成，凸角边面上有穿钉孔，摩擦板外凸角边正反相接并向两侧分开；

边板由穿套在固角轴上的头部圆板和外圆周部分外凸的长方形身板组成，长方形身板外边有销槽，头部圆板与长方形身板连接处的颈部有与摩擦板穿钉孔对应的穿钉孔，边板与摩擦板的穿钉孔在对齐重合后穿入穿钉；

固角轴外露部分的横向上有楔形孔，插接有楔子，固角轴上套有轴垫；

每侧边板的长方形身板上配套有目字架和销板，目字架由两个相对的长方形环和上方的连接横杆组成。

本发明为两杆件的任意角度，任意形式的连接即提供了且实可行的方法，又提供了灵便可靠的连接装置——杆件调角固定连接装置。该装置由调角固定系统与连接固定系统共同组成连接机构。

仅以矿山的井巷支护来说明此发明的优点。

1、可用增加棚节的方法来改变巷道断面，这就为棚节的产业化定规格的生产，提供了充分的条件。

2、矿业生产中，在一些特定的岩层条件下，采用一些特别的不规则断面支护，可使非矿的采石量少，也可使围岩产生的矿压小。而不规则断面支护，是原有技术难以实现的。

3、本发明的目字架可为相邻的两架棚连接筋木，使巷道在纵向上也能成为一个整体，可避免推棚事故的发生。这是原有技术难以实现的。

4、本发明的小型目字架也可完成对各种管线的吊挂任务。

5、本发明能支护出矿压最小的断面形状，所以节约支护材料。

6、运用本发明的装置进行连接，安装拆卸方便，杆件的复用率高。

7、本杆件调角固定连接装置是由板片拼合而成，组装与拆卸也极容易部分损坏其它部分仍可再用。这样也提高了装置本身的复用率。

8、运用本发明进行多节棚支护，可减小单棚节的长度，用普通的生产矿车即能运送材料，这就减少了辅助运输时间简化了生产管理。

9、运用本发明进行多节棚支护可施工出接近圆形或拱形的巷道，这个特点决定了它能与锚喷，砌碹支护密切配合，给井巷的综合支护带来广阔前景。

下面将结合附图对本发明作进一步详细描述。

### 附图说明

图1是本发明的结构简图；

图2是相对的任意角度杆件连接示意图；

图3是靠在一起的平行杆件连接示意图；

图4是靠在一起的垂直杆件连接示意图；

图5是摩擦板和边板叠靠示意图；

图6是固角轴零件示意图；

图7是固角轴用轴垫零件示意图；

图8是固角轴用楔子零件示意图；

图9是目字架零件示意图；

图10是目字架用销子零件示意图；

图11是穿钉零件示意图；

图12是被连接杆件示意图；

图13是摩擦板零件示意图；

图14是边板零件示意图。

## 具体实施方式

如图1所示，其中1摩擦板；2边板；3楔子；4固角轴；5穿钉；6轴垫组  
成调角固定系统；7目字架；8销子组连接固定系统；9为所连接的杆件。

本装置中，摩擦板1(参见图13)中央留有固角轴孔。回转圆以外凸起部分  
留有穿钉孔。摩擦板1是正反相兼置于固角轴4上(参见图6、图5)。这样的结  
构可增加摩擦面积。边板2(参见图14)头部中央所留的固角轴孔与颈部所留的  
穿钉孔其位置与摩擦板1所留之孔是对应的。边板2身部留有销槽。边板2置  
于固角轴4的两端。用穿钉5(参见图11)将正反相兼摆放的边板2与摩擦板1贯  
穿透后打弯。使得摩擦板1随边板2同步转动。这样的结构就达到了调角连接  
的目的。角度调节范围为 $0^{\circ}$ - $180^{\circ}$ ，将固角轴4套上轴垫6(参见图7)，将楔子3  
(参见图8)钉入固角轴4的楔形孔内，使边板2与摩擦板1每个接触面都产生了  
相互的挤压力，这样每个边板2或摩擦板1的接触面均产生了静摩擦阻力。数  
个摩擦阻力同时起作用所产生巨大的合力，阻碍了杆件的相对转动。对所谓角  
度进行固定，这样由摩擦板1、边板2、楔子3、固角轴4、穿钉5、轴垫6所组  
成的系统完成了调度固定的作用称为调角固定系统。将边板2套上目字架7(参  
见图9)于销槽位置，然后插入带有销槽的杆件9(参见图12)，杆件9的销槽与  
边板2的销槽其位置是对应的，杆件插入后将销于8(参见图10)钉入销槽内固  
定杆件。这样目字架7、销子8所组成的系统完成了连接固定的作用，称为连  
接固定系统。对于两种特殊的连接形式也是最普遍的连接形式，两杆件的平  
行连接(参见图3)与垂直连接(参见图4)只用连接固定系统即只用目字架7与销  
子8两个部件便可完成连接任务，对于非端部杆件的任意角度连接(参见图

2), 只需加高目字架即可。

运用本连接装置进行井巷多节棚支护的施工分下列步骤进行:

1、挖好腿窝深度200—300毫米之间，埋好节腿靠在帮上。

2、连接第一个节梁(为减少井下的劳动环节，棚节两端的销槽和亲口可在地面加工好)，将目字架套在连接装置的边板上，将节腿插入其内并钉好销子，用同样的方法将另一侧的边板与节梁连好。靠着帮项. 打紧固角轴上的楔子。第一个节梁连接结束。

3、用同样的方法连接其它节梁，直至最后一节梁。

4、连接最后一个节梁，在一般情况下按上架棚掘送巷道、不会出现项梁按不上的情况，一但项梁按不上，只需扩一下两帮使两个接头稍微外移便可按上项梁。

5、棚节按装完后，将此棚与上架棚只用目字架与销子固定上筋木. 每架棚只少要在适当位置固定两根筋木。

6、刹严帮顶给棚结束。

因杆件调角固定连接装置能在很多领域应用，只是应用不同场合下使用的材料与型号有所不同。本说明书无法逐一列举。

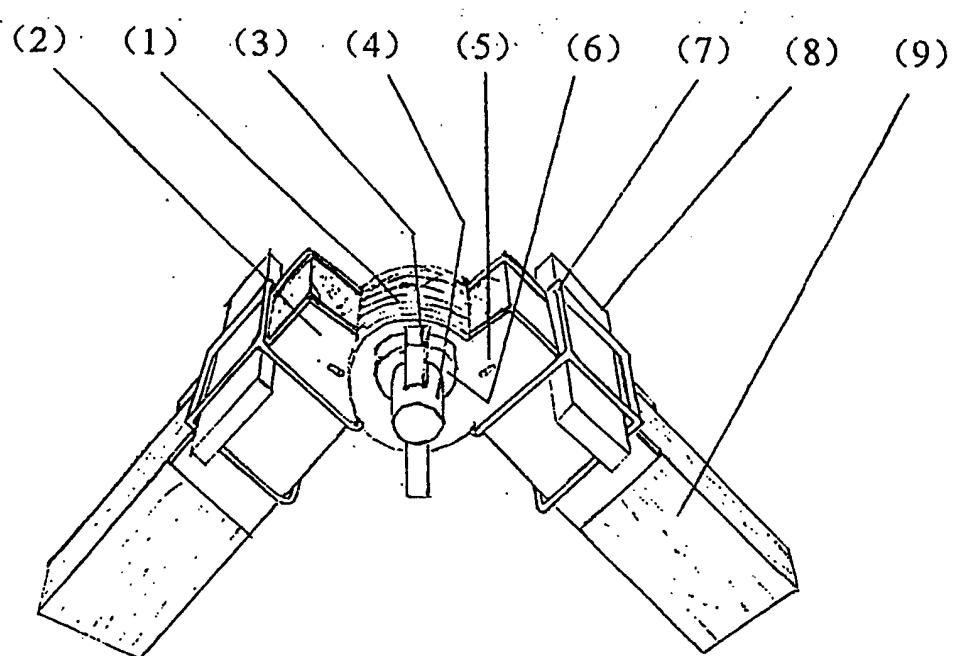


图 1

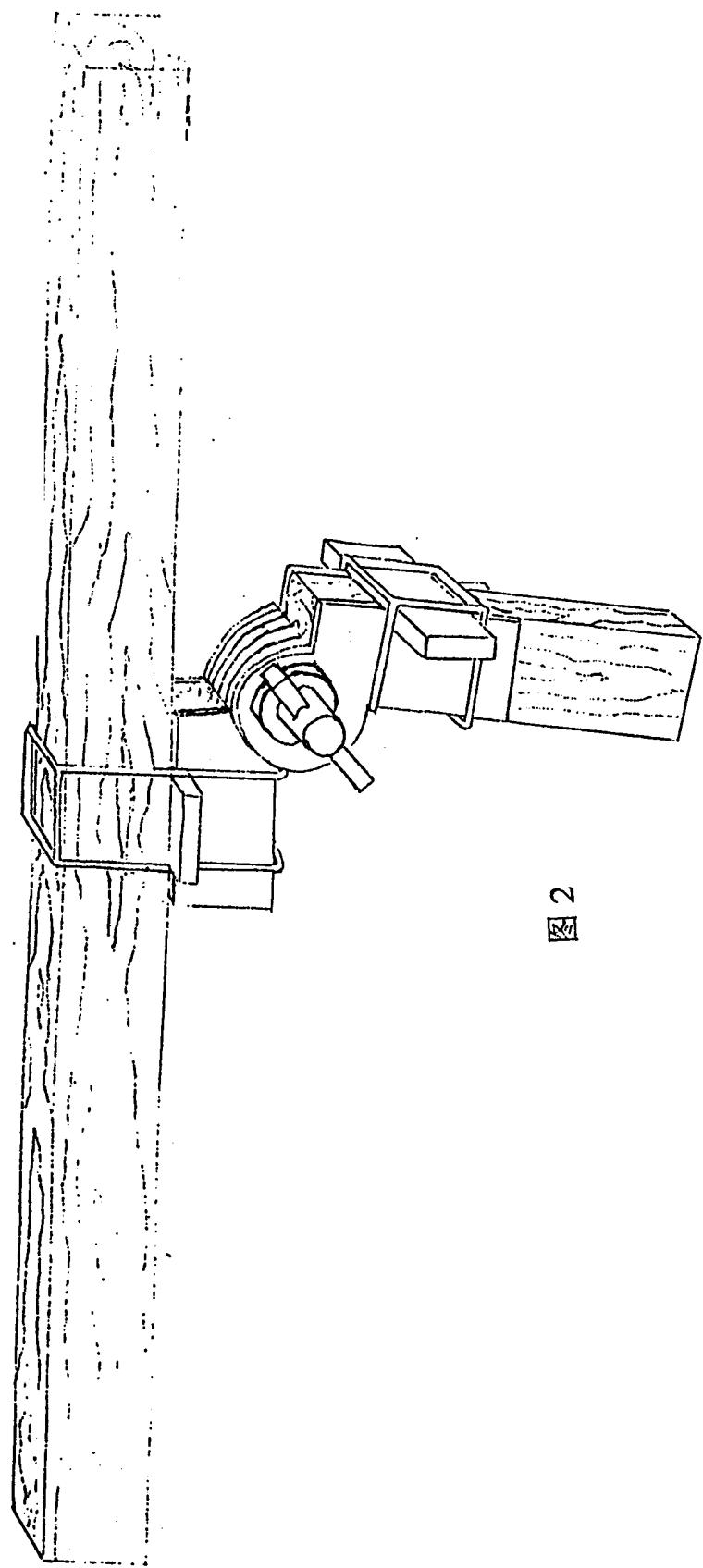


图 2

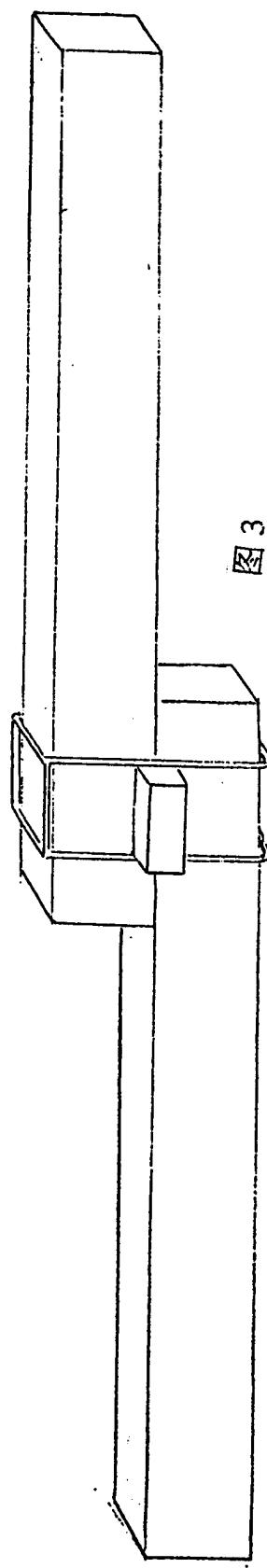


图 3

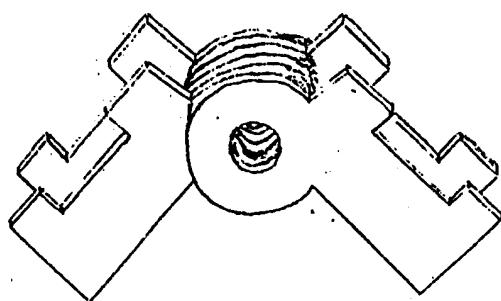


图 5



图 6



图 7



图 8

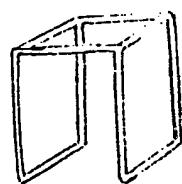


图 9



图 10



图 11

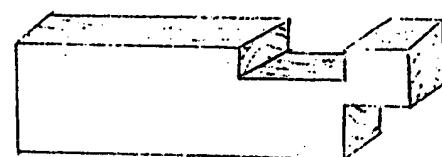


图 12

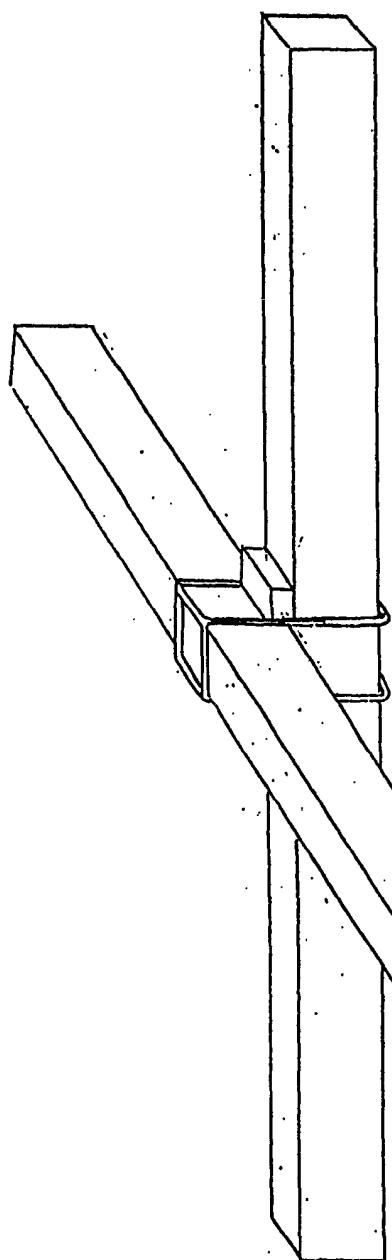


图 4

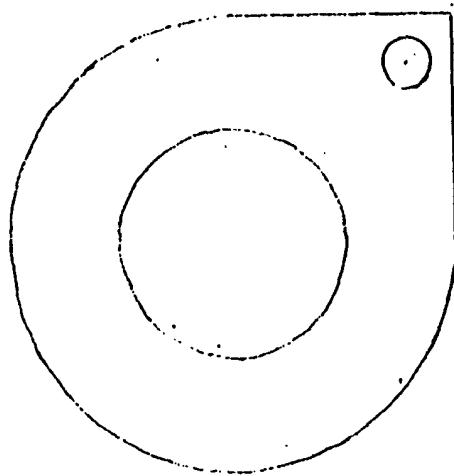


图 13

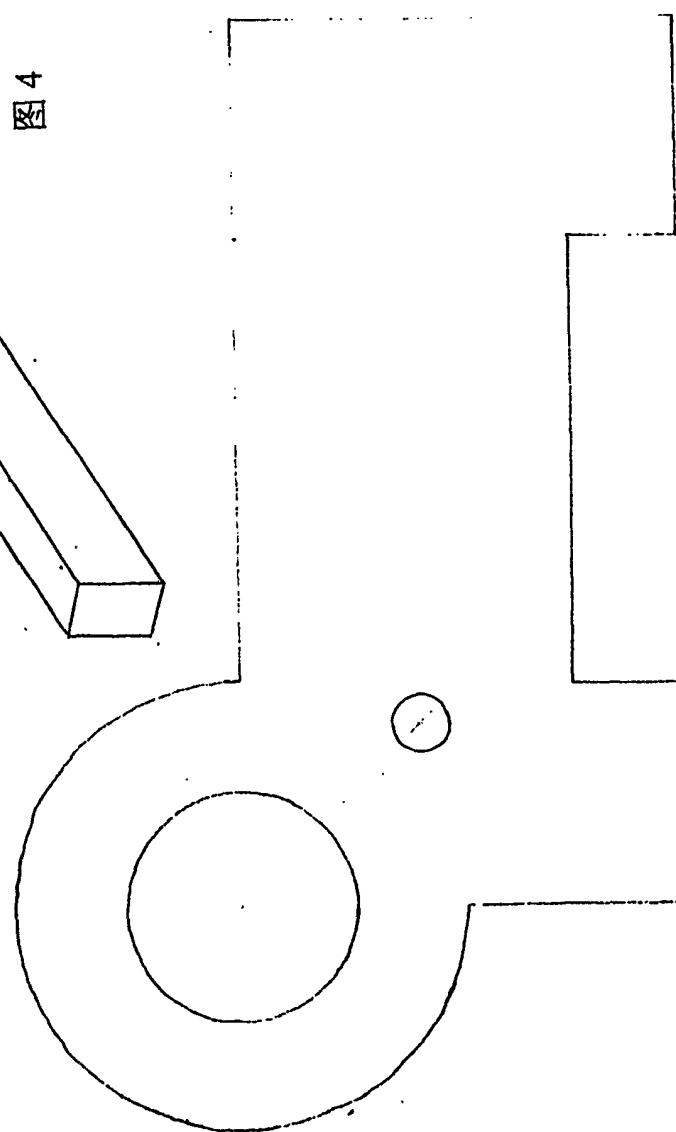


图 14