

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

E02D 27/44 (2006.01)

E04G 21/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710010724.4

[43] 公开日 2008 年 10 月 1 日

[11] 公开号 CN 101275400A

[22] 申请日 2007.3.27

[21] 申请号 200710010724.4

[71] 申请人 鞍钢建设集团有限公司

地址 114001 辽宁省鞍山市铁东区园林路 34 号

[72] 发明人 朱书明 白景泉 李支海 尹殿龙
刘传海 邵 波 尹长生 朱相君
徐长青 刘 宇 王 清 杨丽娟

[74] 专利代理机构 鞍山大千专利事务所

代理人 聂振峡

权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图 7 页

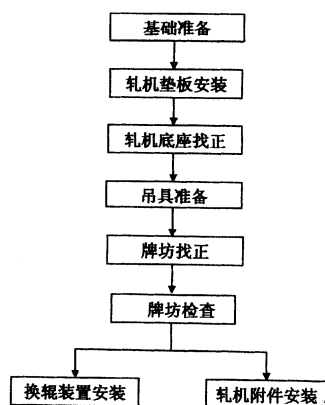
[54] 发明名称

大型轧机的安装方法

[57] 摘要

本发明涉及一种适用于冶金行业轧机、平整机、光整机等同类大型机械设备安装，特别涉及一种大型轧机的安装方法。其特征在于：大型轧机的安装是通过：基础准备、轧机垫板安装、轧机底座找正、吊具准备、牌坊找正、牌坊检查、换辊装置安装和轧机附件安装的工序步骤实现的。本发明满足了不同施工现场的所有要求，有效的解决了吊装难题。节约工效 6~7 倍，保证安装质量。采用液压螺栓拉伸器避免了螺栓紧固力矩大损伤螺栓，紧固力矩小使轧机底座松动。用工差带控制换辊传动装置中心线和轧机中心线保证了安装质量。本发明根据计算与现场实际相结合，不仅可以用于轧机的安装，还可以推广到类似大型机械设备安装，有普遍的指导意义。

轧机安装工艺流程图



1、一种大型轧机的安装方法，其特征在于：大型轧机的安装是通过：基础准备、轧机垫板安装、轧机底板找正、吊具准备、牌坊找正、牌坊检查、换辊装置安装和轧机附件安装的工序步骤实现的。

2、根据权利要求1所述的大型轧机的安装方法，其特征在于：所说的基础准备是：

(1) 中心标板、标高基准点的埋设

根据大型轧机的安装工程的施工特点，设置轧制中心线，轧机横向中心线，轧机减速机中心线，换辊装置中心线；根据中心线设置永久中心标板，每台设备旁应设置一个永久基准点；

(2) 在土建施工结束时，对基础进行验收，校核预留套筒的中心、标高尺寸，以及基础与牌坊底部靠近的外形尺寸；

(3) 基础沉降观测

A、埋设好基础沉降观测用永久标高点；

B、每10天测一次并做好记录，设备安装需待基础沉降趋于稳定之后再进行；

(4) 基础凿毛

设备就位前，应将二次灌浆处的设备基础表面清除浮浆、凿成麻面，以保证二次灌浆质量。

3、根据权利要求1所述的大型轧机的安装方法，其特征在于：所说的轧机垫板安装是：

根据底座的外形尺寸和承受重量设置40~60组垫板，每组垫板由一块平垫板和一对斜垫板组成；

平垫板安装采用大垫板流体灌浆方法：

(1) 基础凿毛：对垫板放置处的混凝土面全部凿毛；

(2) 在垫板放置处下方凿一比垫板长、宽各50mm，深80mm的坑；

(3) 挂设中心线，确定平垫板的平面位置；

(4) 埋设三点螺栓

根据平垫板的尺寸，决定三点螺栓的位置，螺栓采用M12或M16用电锤在基础上钻孔，孔径 $\Phi 25\text{mm}$ ，将M12或M16螺栓用灌浆料固定在基础上；

(5) 支爪焊接，采用钢板或角钢作为支爪焊接到平垫板上，用双螺栓将平垫板固定，以便于调整的平垫板水平度及标高；

(6) 平垫板调整，平垫板的标高控制在 $\pm 0.30\text{mm}$ ，水平度控制在 0.05mm/m 以内，平垫板、加工精度必须达到 $R_a 3.2$ ，斜垫板斜度为1:50；

(7) 灌浆, 平垫板调整符合要求之后, 用无收缩微膨灌浆料进行灌浆, 灌浆时注意将内部的空气赶走, 采用钢带来回抽动, 灌浆高度距平垫板上表面 3-5mm, 灌浆后需要养生 24 小时。

4、根据权利要求 1 所述的大型轧机的安装方法, 其特征在于: 所说的轧机底座找正是:

(1) 底座就位前将斜垫板放置好, 检查预留套筒的高度和基础表面的凿毛;

(2) 底座就位前 T 型地脚螺栓就位, 确认 T 型头正确嵌入锚板槽内, 要做好锚板槽开口方向记录;

(3) 底座吊装就位;

(4) 底座找正要害: 轧机底座找正以出口侧底座为基准,

A、轧制中心线: 根据挂设的中心线、用线坠与设备底座分中线对齐即可, 安装精度 $\pm 0.30\text{mm}$;

B、轧机中心线:

出口底座与轧机中心线的距离用内径千分尺测量, 精度为 $\pm 0.30\text{mm}$, 轧机中心线与出口底座的平行度测量, 平行度 $\leq 0.05\text{mm}$;

C、底座间的距离

以出口底座为基准, 根据牌坊与底座接触面宽度尺寸, 按 -0.10mm 安装;

D、底座水平度测量:

单个轧机底座水平度: $\leq 0.05\text{mm/m}$, 用合像水平测量;

两底座之间水平度: 用精密水准仪测量, 要求为 $\leq 0.03\text{mm/m}$;

底座的最终检查要在地脚螺栓紧固完之后进行, 在底座上要设立轧制中心的标记;

E、地脚螺栓紧固

地脚螺栓紧固用专用工具, 采用液压螺栓拉伸器, 根据设计的紧固力进行紧固;

F、底座二次灌浆有三种方法:

一是轧机底座找正之后两个底座同时灌浆, 该方法用于预埋地脚螺栓型式;

二是轧机底座找正之后出口侧底座先灌浆, 该方法用于锚箱钩头地脚螺栓型式;

三是待牌坊找正之后再灌浆, 该方法用于轧机底座和牌坊同时用地脚螺栓固定的型式;

(5) 轧机底座安装检测的技术要求:

① 纵横中心线: $\pm 0.30\text{mm}$;

② 平行度: $\pm 0.30\text{mm}$, 从轧制中心线到出口侧底座的距离 $\leq 0.10\text{mm/m}$;

③ 标高: $\pm 0.30\text{mm}$;

④ 水平度: 单独: 0.05mm/m 、相邻: 0.03mm/m 。

5、根据权利要求 1 所述的大型轧机的安装方法, 其特征在于: 所说的吊

具准备是：制做吊具一个，吊具由两片主梁，在主梁上有六个销轴孔，一个吊钩和四根销轴组成，吊装时用两台吊车同时吊吊具的两端，吊具的中间吊钩吊设备。

6、根据权利要求1所述的大型轧机的安装方法，其特征在于：所说的牌坊找正是：

(1) 首先找正传动侧牌坊，测量与下横梁结合面尺寸，并且保证与出口底座的间隙为零；

(2) 将轧机底座与传动侧牌坊连接螺栓临时紧固；

(3) 下横梁安装，将传动侧牌坊与下横梁临时紧固；

(4) 用千斤顶从外侧顶紧操作侧牌坊，直到与下横梁的间隙没有为止；

(5) 将操作侧牌坊和下横梁用连接螺栓临时紧固；

(6) 安装上横梁。

7、根据权利要求1所述的大型轧机的安装方法，其特征在于：所说的牌坊检测是：

(1) 用内径千分尺或用经纬仪检测窗口垂直度，安装精度： $<0.05\text{mm/m}$ ；

(2) 用内径千分尺检测轧机中心的位置精度，安装精度： $\pm 0.50\text{mm}$ ；

(3) 用内径千分尺或用经纬仪检测轧机中心平行度检测，安装精度： $\leq 0.10\text{mm/m}$ ；

(4) 用合像水平检测牌坊底部水平度，安装精度： $<0.10\text{mm/m}$ ；

(5) 用合像水平检测牌坊顶部水平度，安装精度： $<0.20\text{mm/m}$ ；

(6) 牌坊与底座接触面间隙为0，要求0.02mm塞尺不入。

8、根据权利要求1所述的大型轧机的安装方法，其特征在于：所说的换辊装置安装是以轧机中心线为基准，结合牌坊安装误差进行找正，将换辊传动装置中心线和轧机中心线控制在同一个公差带之内。

9、根据权利要求1所述的大型轧机的安装方法，其特征在于：所说的轧机附件安装是采用先内后外、先下后上的原则，安装顺序：机架辊安装，支撑辊轨道安装，工作辊轨道安装，上切水板安装，下切水板安装，导尺安装，轧机随机管道安装。

大型轧机的安装方法

技术领域

本发明涉及一种适用于冶金行业轧机、平整机、光整机等同类大型机械设备安装，特别涉及一种大型轧机的安装方法。

背景技术

目前，在钢铁企业的轧制系统中，轧机是整个系统的核心，位置举足轻重，随着科学技术的发展，越来越多的新工艺、新技术应用在轧制系统中。使轧机安装的工序非常复杂，旧的安装方法不适应目前新型轧机的安装要求。旧的安装方法对保证安装质量、保证施工工期难度有很大难度，从而影响设备使用寿命。在现有技术中：（1）垫板的设置：根据底座的外形尺寸和承受重量设置40~60组垫板，每组垫板由一块平垫板和一对斜垫板组成；平垫板与混凝土表面研平，使平垫板上表面水平度达到0.05mm/m。要保证平垫板与混凝土接触面积和平垫板上表面水平度。很难保证平垫板的标高在±0.30mm以内。（2）用游锤禁固地脚螺栓。对禁固力矩无法量化控制。（3）换辊传动装置距离长，用中心点控制换辊传动装置中心线和轧机中心线很难保证安装质量。

发明内容

本发明克服了上述存在的缺陷，目的是提供一种适用于冶金行业轧机、平整机、光整机等同类大型机械设备的安装方法，特别是提供一种大型轧机的安装方法。

本发明大型轧机的安装方法内容简述：

本发明大型轧机的安装方法，其特征在于：大型轧机的安装是通过：基础准备、轧机垫板安装、轧机底板找正、吊具准备、牌坊找正、牌坊检查、换辊装置安装和轧机附件安装的工序步骤实现的：

基础准备

（1）中心标板、标高基准点的埋设

根据大型轧机的安装工程的施工特点，设置轧制中心线，轧机横向中心线，轧机减速机中心线，换辊装置中心线；根据中心线设置永久中心标板，每台设备旁应设置一个永久基准点；

（2）在土建施工结束时，对基础进行验收，校核预留套筒的中心、标高尺寸，以及基础与牌坊底部靠近的外形尺寸；

（3）基础沉降观测

A、埋设好基础沉降观测用永久标高点；

B、每 10 天测一次并做好记录, 设备安装需待基础沉降趋于稳定之后再进行；

(4) 基础凿毛

设备就位前, 应将二次灌浆处的设备基础表面清除浮浆、凿成麻面, 以保证二次灌浆质量；

轧机垫板安装

根据底座的外形尺寸和承受重量设置 40~60 组垫板, 每组垫板由一块平垫板和一对斜垫板组成；

平垫板安装采用大垫板流体灌浆方法：

- (1) 基础凿毛：对垫板放置处的混凝土面全部凿毛；
- (2) 在垫板放置处下方凿一比垫板长、宽各 50mm, 深 80mm 的坑；
- (3) 挂设中心线, 确定平垫板的平面位置；
- (4) 埋设三点螺栓

根据平垫板的尺寸, 决定三点螺栓的位置, 螺栓采用 M12 或 M16 用电锤在基础上钻孔, 孔径 $\Phi 25\text{mm}$, 将 M12 或 M16 螺栓用灌浆料固定在基础上；

(5) 支爪焊接, 采用钢板或角钢作为支爪焊接到平垫板上, 用双螺栓将平垫板固定, 以便于调整的平垫板水平度及标高；

(6) 平垫板调整, 平垫板的标高控制在 $\pm 0.30\text{mm}$, 水平度控制在 0.05mm/m 以内, 平垫板、加工精度必须达到 $R_a 3.2$, 斜垫板斜度为 1:50；

(7) 灌浆, 平垫板调整符合要求之后, 用无收缩微膨灌浆料进行灌浆, 灌浆时注意将内部的空气赶走, 采用钢带来回抽动, 灌浆高度距平垫板上表面 3-5mm, 灌浆后需要养生 24 小时；

轧机底座找正

(1) 底座就位前将斜垫板放置好, 检查预留套筒的高度和基础表面的凿毛；

(2) 底座就位前 T 型地脚螺栓就位, 确认 T 型头正确嵌入锚板槽内, 要做好锚板槽开口方向记录；

(3) 底座吊装就位；

(4) 底座找正要害：轧机底座找正以出口侧底座为基准，

A、轧制中心线：根据挂设的中心线、用线坠与设备底座分中线对齐即可，安装精度 $\pm 0.30\text{mm}$ ；

B、轧机中心线：

出口底座与轧机中心线的距离用内径千分尺测量，精度为 $\pm 0.30\text{mm}$ ，轧机中心线与出口底座的平行度测量，平行度 $\leq 0.05\text{mm}$ ；

C、底座间的距离

以出口底座为基准，根据牌坊与底座接触面宽度尺寸，按 -0.10mm 安装；

D、底座水平度测量：

单个轧机底座水平度： $\leq 0.05\text{mm/m}$ ，用合像水平测量；

两底座之间水平度：用精密水准仪测量，要求为 $\leq 0.03\text{mm/m}$ ；

底座的最终检查要在地脚螺栓紧固完之后进行，在底座上要设立轧制中心的标记；

E、地脚螺栓紧固

地脚螺栓紧固用专用工具，采用液压螺栓拉伸器，根据设计的紧固力进行紧固；

F、底座二次灌浆

底座二次灌浆有三种方法：

一是轧机底座找正之后两个底座同时灌浆，该方法用于预埋地脚螺栓型式；

二是轧机底座找正之后出口侧底座先灌浆，该方法用于锚箱钩头地脚螺栓型式；

三是待牌坊找正之后再灌浆，该方法用于轧机底座和牌坊同时用地脚螺栓固定的型式；

(5) 轧机底座安装检测的技术要求：

- ① 纵横中心线： $\pm 0.30\text{mm}$ ；
- ② 平行度： $\pm 0.30\text{mm}$ ，从轧制中心线到出口侧底座的距离 $\leq 0.10\text{mm/m}$ ；
- ③ 标高： $\pm 0.30\text{mm}$ ；
- ④ 水平度：单独： 0.05mm/m 、相邻： 0.03mm/m ；

吊具准备

为解决吊装制做吊具一个，吊具由两片主梁，在主梁上有六个销轴孔，一个吊钩和四根销轴组成，吊装时用两台吊车同时吊吊具的两端，吊具的中间吊钩吊设备。

牌坊找正

(1) 首先找正传动侧牌坊，测量与下横梁结合面尺寸，并且保证与出口底座的间隙为零；

- (2) 将轧机底座与传动侧牌坊连接螺栓临时紧固;
- (3) 下横梁安装, 将传动侧牌坊与下横梁临时紧固;
- (4) 用千斤顶从外侧顶紧操作侧牌坊, 直到与下横梁的间隙没有为止;
- (5) 将操作侧牌坊和下横梁用连接螺栓临时紧固;
- (6) 安装上横梁;

牌坊检测

- (1) 用内径千分尺或用经纬仪检测窗口垂直度, 安装精度: $<0.05\text{mm/m}$;
- (2) 用内径千分尺检测轧机中心的位置精度, 安装精度: $\pm 0.50\text{mm}$;
- (3) 用内径千分尺或用经纬仪检测轧机中心平行度检测, 安装精度: $\leq 0.10\text{mm/m}$;
- (4) 用合像水平检测牌坊底部水平度, 安装精度: $<0.10\text{mm/m}$;
- (5) 用合像水平检测牌坊顶部水平度, 安装精度: $<0.20\text{mm/m}$;
- (6) 牌坊与底座接触面间隙为 0, 要求 0.02mm 塞尺不入;

换辊装置安装

换辊传动装置安装以轧机中心线为基准, 结合牌坊安装误差进行找正, 将换辊传动装置中心线和轧机中心线控制在同一个公差带之内;

轧机附件安装

轧机本体附件安装采用, 先内后外、先下后上的原则, 安装顺序: 机架辊安装, 支撑辊轨道安装, 工作辊轨道安装, 上切水板安装, 下切水板安装, 导尺安装, 轧机随机管道安装。

本发明采用专用吊具, 满足了不同施工现场的所有要求, 有效的解决了吊装难题。采用大垫板流体灌浆的方法对于轧机底座找正, 将复杂的底座找正转化成垫板的找正。节约工效 6~7 倍, 保证安装质量。采用液压螺栓拉伸器专用工具紧固地脚螺栓, 使所有地脚螺栓紧固力矩相同并能够确定紧固力矩的数值, 避免了螺栓紧固力矩大损伤螺栓, 紧固力矩小使轧机底座松动。用工差带控制换辊传动装置中心线和轧机中心线保证了安装质量。采用轧机底座三种不同的灌浆方法, 满足了不同轧机结构型的需要, 保证了安装质量。本发明根据计算与现场实际相结合, 不仅可以用于轧机的安装, 还可以推广到类似大型机械设备安装, 有普遍的指导意义。

附图说明

图 1 是大型轧机安装的工艺流程图

图 2 是轧机平垫板安装示意图

图 3 底座安装检测方法图

图 4 是吊具结构示意图

图 5 是吊具使用方法示意图

图 6 是用内径千分尺检测牌坊窗口垂直度示意图

图 7 是用经纬仪检测窗口牌坊垂直度示意图

图 8 是用内径千分尺检测牌坊平行度示意图

图 9 是用经纬仪检测牌坊平行度示意图

图 10 是牌坊底部水平度检测示意图

图 11 是牌坊顶部水平度示意图

图 12 是换辊装置安装示意图

具体实施方式

4300 轧机是目前国内外最为先进的可逆式轧机, 由于其安装精度高、牌坊吨位大, 是目前轧机安装中极为典型的。本发明以 4300 轧机的安装为试验, 下面结合附图作具体说明。

见图 1, 按照大型轧机安装的工艺流程图, 采用: 基础准备、轧机垫板安装、轧机底板找正、吊具准备、牌坊找正、牌坊检查、换辊装置安装和轧机附件安装的工序步骤进行。

基础准备: 根据工程的施工特点, 设置轧制中心线, 轧机横向中心线, 轧机减速机中心线, 换辊装置中心线。根据中心线设置永久中心标板, 每台设备旁应设置一个永久基准点。

在土建施工接近结束时, 对基础进行验收, 主要校核预留套筒的中心、标高尺寸, 以及基础与牌坊底部靠近的外形尺寸。

基础沉降观测, 埋设好基础沉降观测用永久标高点。

每 10 天测一次并做好记录, 设备安装需待基础沉降趋于稳定之后再进行。

基础凿毛, 设备就位前, 应将二次灌浆处的设备基础表面清除浮浆、凿成麻面, 以保证二次灌浆质量。

见图 2, 轧机垫板安装

根据底座的外形尺寸和承受重量设置 56 组垫板, 每组垫板由一块平垫板和一对斜垫板组成, 平垫板安装采用大垫板流体灌浆方法, 基础凿毛: 对垫板放置处的混凝土面全部凿毛; 在垫板放置处下方凿一比垫板长宽各 50mm 深 80mm 的坑; 挂设中心线, 确定平垫板的平面位置; 埋设三点螺栓: 根据平垫板的尺寸, 决定三点螺栓的位置, 螺栓采用 M12 或 M16 用电锤在基础上钻孔, 孔径 $\Phi 25\text{mm}$, 将 M12 或 M16 螺栓用灌浆料固定在基础上; 支爪焊接: 用钢板或

角钢作为支爪焊接到平垫板上。用双螺栓将平垫板固定，以便于调整的平垫板水平度及标高；平垫板调整：平垫板的标高控制在 $\pm 0.30\text{mm}$ 。平垫板的水平度较为关键，它关系到垫板找正以后和轧机底座的接触面积，水平度应控制在 0.05mm/m 以内。平垫板、加工精度必须达到 $Ra3.2$ ，斜垫板斜度为 $1:50$ 。灌浆：平垫板调整符合要求之后，用无收缩微膨灌浆料进行灌浆。灌浆时注意将内部的空气赶走，采用钢带来回抽动，灌浆高度距平垫板上表面 $3-5\text{mm}$ 。灌浆后需要养生 24 小时。

轧机底座找正：底座就位前将斜垫板放置好，检查预留套筒的高度和基础表面的凿毛；底座就位前 T 型地脚螺栓就位，确认 T 型头正确嵌入锚板槽内，要做好锚板槽开口方向记录；底座吊装就位；底座找正要害点：轧机底座找正以出口侧底座为基准

A、轧制中心线：根据挂设的中心线、用线坠与设备底座分中线对齐即可，安装精度 $\pm 0.30\text{mm}$ ，目视为 0。

B、轧机中心线：

出口底座与轧机中心线的距离用内径千分尺测量，精度为 $\pm 0.30\text{mm}$ ，轧机中心线与出口底座的平行度测量，平行度 $\leq 0.05\text{mm}$ 。

C、底座间的距离

以出口底座为基准，根据牌坊与底座接触面宽度尺寸，按 -0.10mm 安装。

D、底座水平度测量：

单个轧机底座水平度： $\leq 0.05\text{mm/m}$ ，用合像水平测量。

两底座之间水平度：用精密水准仪测量，要求为 $\leq 0.03\text{mm/m}$ 。

底座的最终检查要在地脚螺栓紧固完之后进行，在底座上要设立轧制中心的标记。

E、地脚螺栓紧固

地脚螺栓紧固用专用工具液压螺栓拉伸器，根据设计的紧固力进行紧固。

F、底座二次灌浆

4300 轧机底座地脚螺栓是锚箱钩头式。轧机底座找正之后出口侧底座先灌浆，牌坊找正之后入口侧底座在灌浆。

见图 3，轧机底座安装检测方法和技术要求
技术要求：

① 纵横中心线： $\pm 0.30\text{mm}$ ，目视为零；

② 平行度： $\pm 0.30\text{mm}$ ，从轧制中心线到出口侧底座的距离

$$(B1+B2)/2 - (B3+B4)/2 \leq 0.05\text{mm/m}$$

$$(C1+C2)/2 - (C3+C4)/2 \leq 0.10\text{mm/m}$$

③ 标高: $\pm 0.30\text{mm}$

④ 水平度: 单独: 0.05mm/m 、相邻: 0.03mm/m 。

见图 4, 为解决吊装问题, 制做吊具一个, 吊具由两片主梁, 在主梁上有六个销轴孔, 一个吊钩和四根销轴组成, 可用于不同的施工现场; 主梁由钢板焊接而成, 销轴锻造后机械加工。吊钩是锻件。吊装时用两台吊车同时吊吊具的两端, 吊具的中间吊钩吊设备。

见图 5 轧机牌坊吊装, 4300 轧机单片牌坊重 300 吨, 主轧跨有两台 200 吨吊车, 吊装时用两台 200 吨吊车吊住吊具的两端, 用吊具的钩头吊牌坊。

牌坊安装必须确保牌坊与底座的结合部位达到“0 间隙”, 为实现这一指标, 在安装轧机底座时在两底座间已予留出 -0.10mm 的过盈间隙, 出口底座先灌浆后, 吊入牌坊, 靠牌坊自身重量下落, 经检测, 接触面全部用 0.02mm 塞尺不入, 达到了安装技术要求。在牌坊垂直度、水平度的检测中, 采用了“大型轧机安装操作法”中提供的方法, 效果明显: 牌坊垂直度只有两点达到 0.05mm , 其余全部是 0; 两牌坊水平度偏移控制在 0.05mm 。牌坊找正后入口再灌浆。

牌坊精度检测, 见图 6、7, 用内径千分尺或用经纬仪检测窗口垂直度, 安装精度: $<0.05\text{mm/m}$ 。

对轧机中心的位置精度检测, 用内径千分尺检测轧机中心的位置精度, 安装精度: $\pm 0.50\text{mm}$ 。

见图 8、9, 与轧机中心平行度检测, 用内径千分尺或用经纬仪检测安装精度: $\leq 0.10\text{mm/m}$;

见图 10, 牌坊底部水平度用合像水平检测安装精度: $<0.10\text{mm/m}$ 。

见图 11, 牌坊顶部水平度用合像水平检测, 安装精度: $<0.20\text{mm/m}$ 。

所有牌坊与底座接触面间隙为 0, 要求 0.02mm 塞尺不入。

见图 12 换辊装置安装, 换辊传动装置安装以轧机中心线为基准, 结合牌坊安装误差进行找正, 将换辊传动装置中心线和轧机中心线控制在同一个公差带之内; 否则将出现轧辊装不进去和传动载荷增加, 严重情况下出现联接轴扭断现象。4300 轧机换辊装置长约 40m , 安装技术标准允许最大偏差为 2mm , 用公差带控制换辊传动装置中心线和轧机中心线, 中心线最大偏差为 0.20mm 。

轧机本体附件安装采用, 先内后外、先下后上的原则。安装顺序: 机架辊安装, 支撑辊轨道安装, 工作辊轨道安装, 上切水板安装, 下切水板安装, 导尺安装, 轧机随机管道安装等。

轧机安装工艺流程图

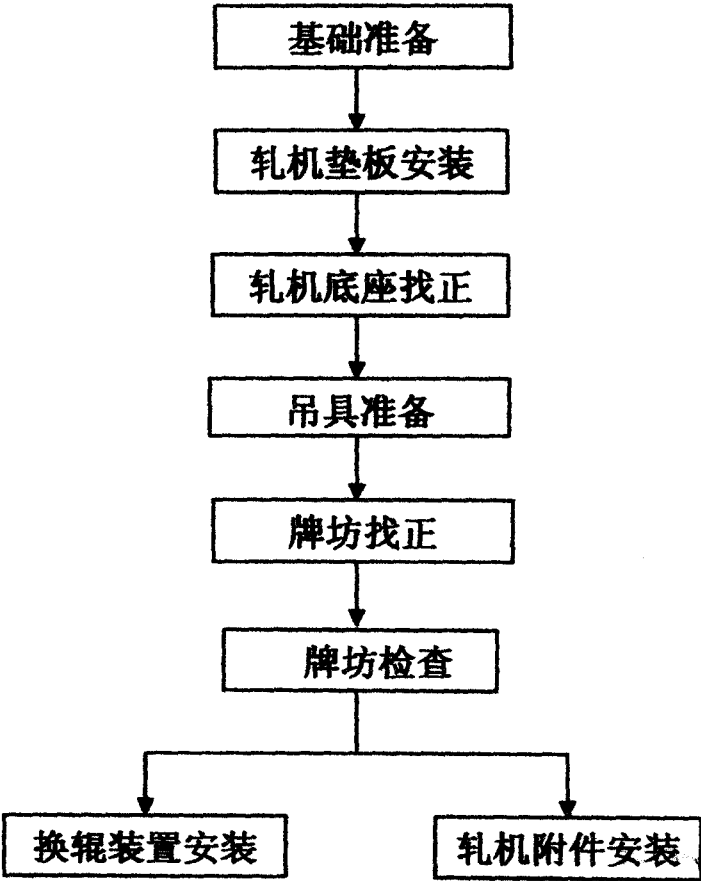


图 1

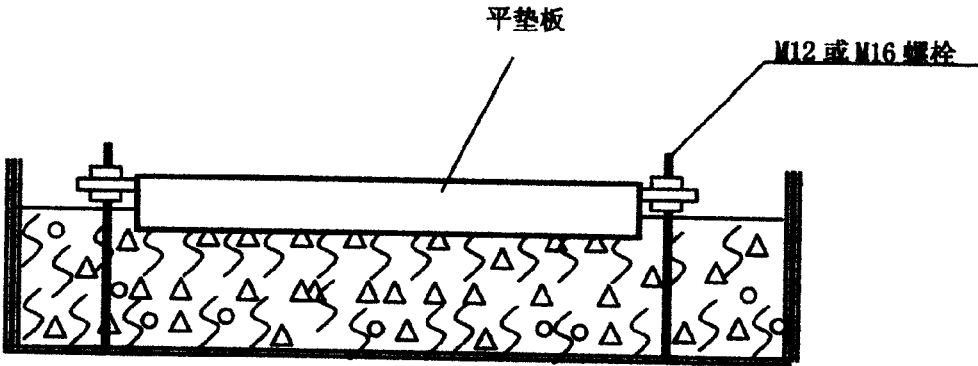


图 2

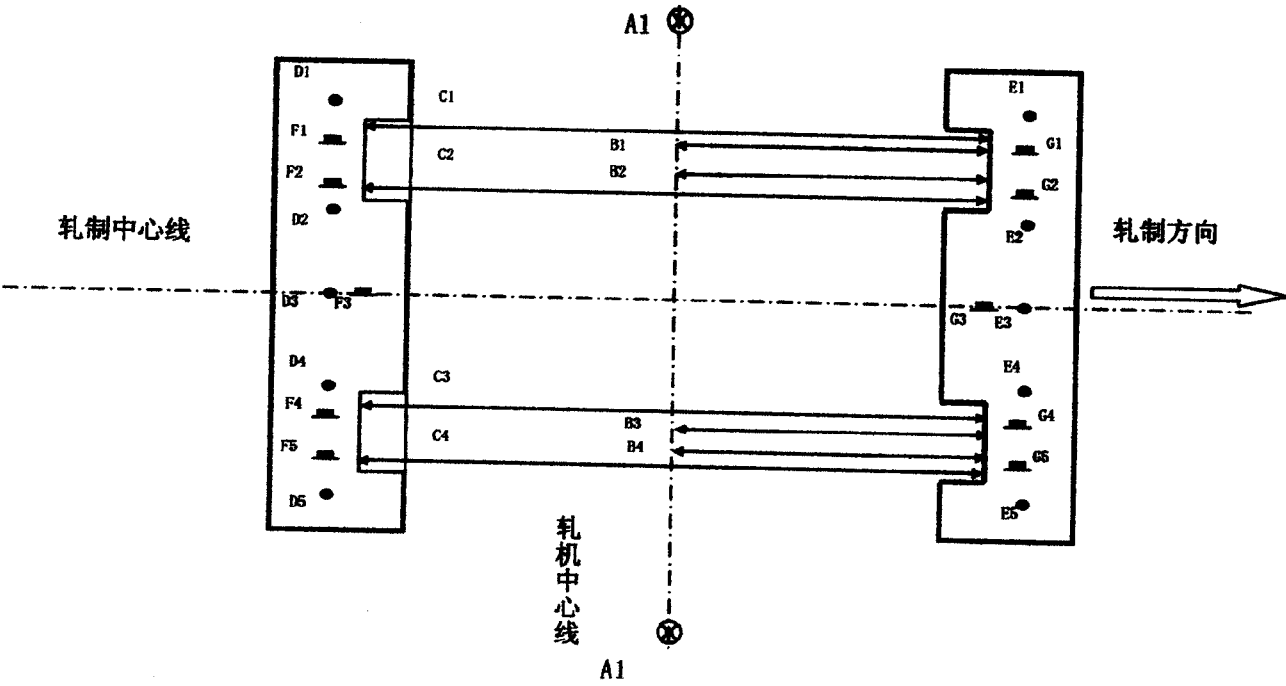


图 3

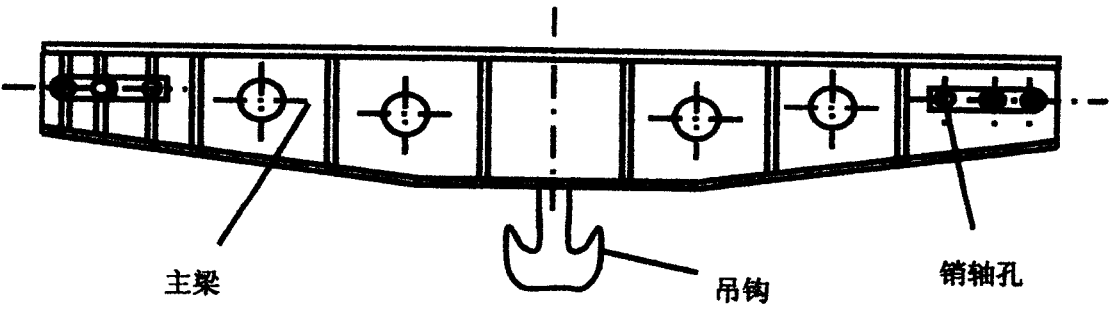


图 4

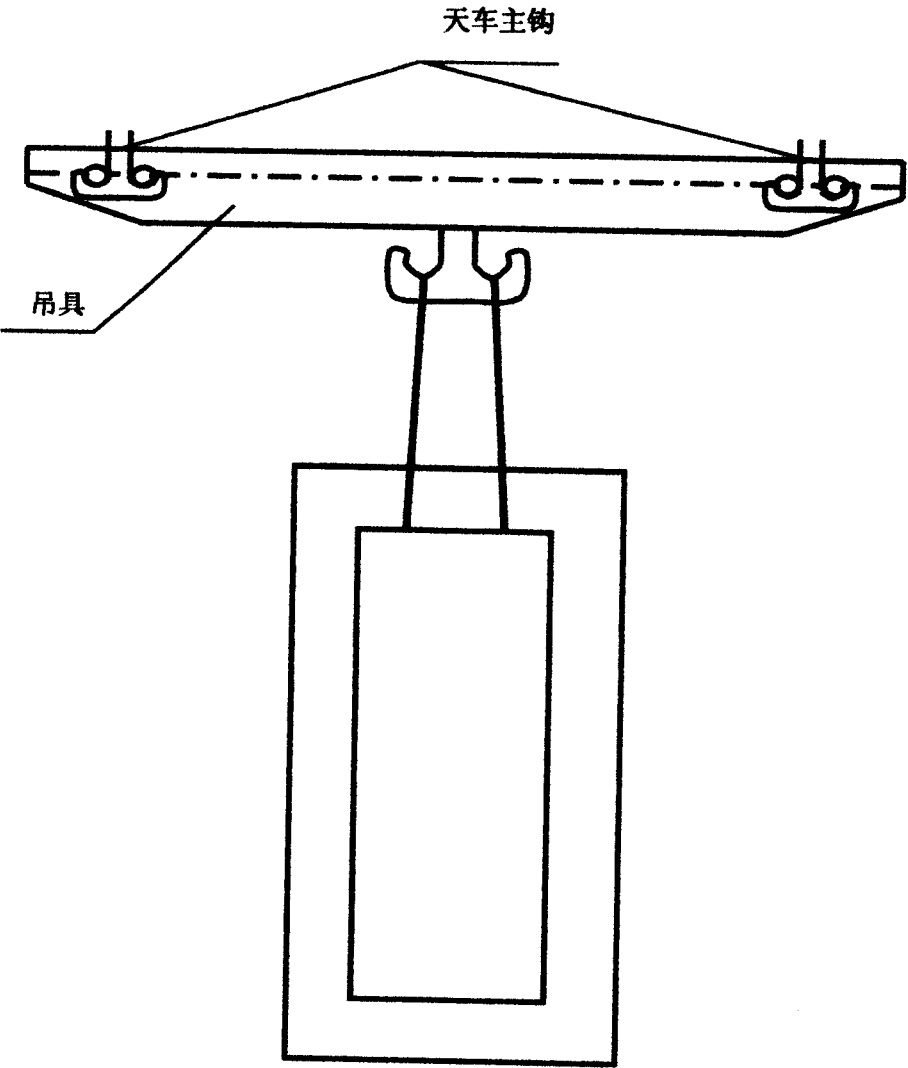


图 5

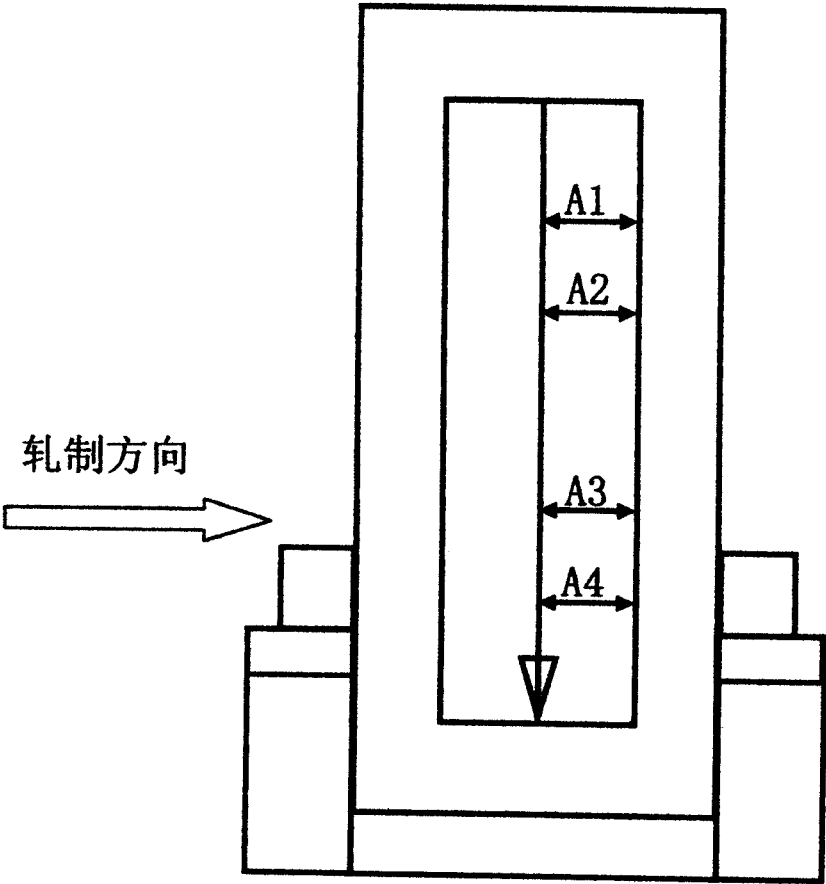


图 6

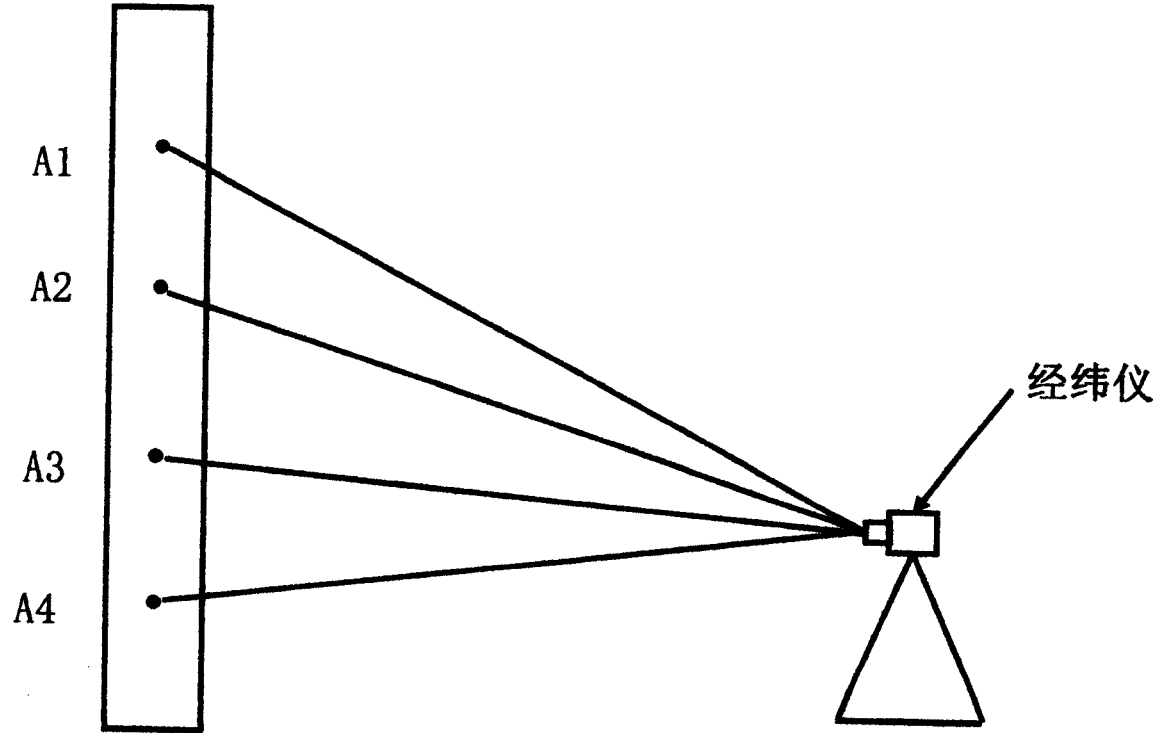


图 7

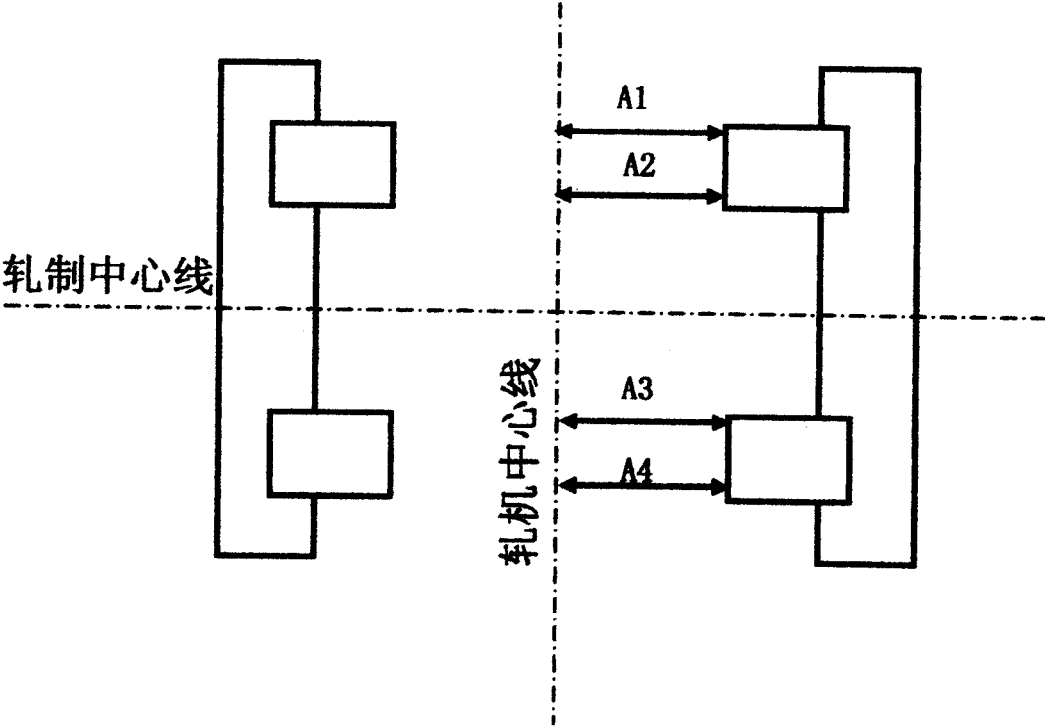


图 8

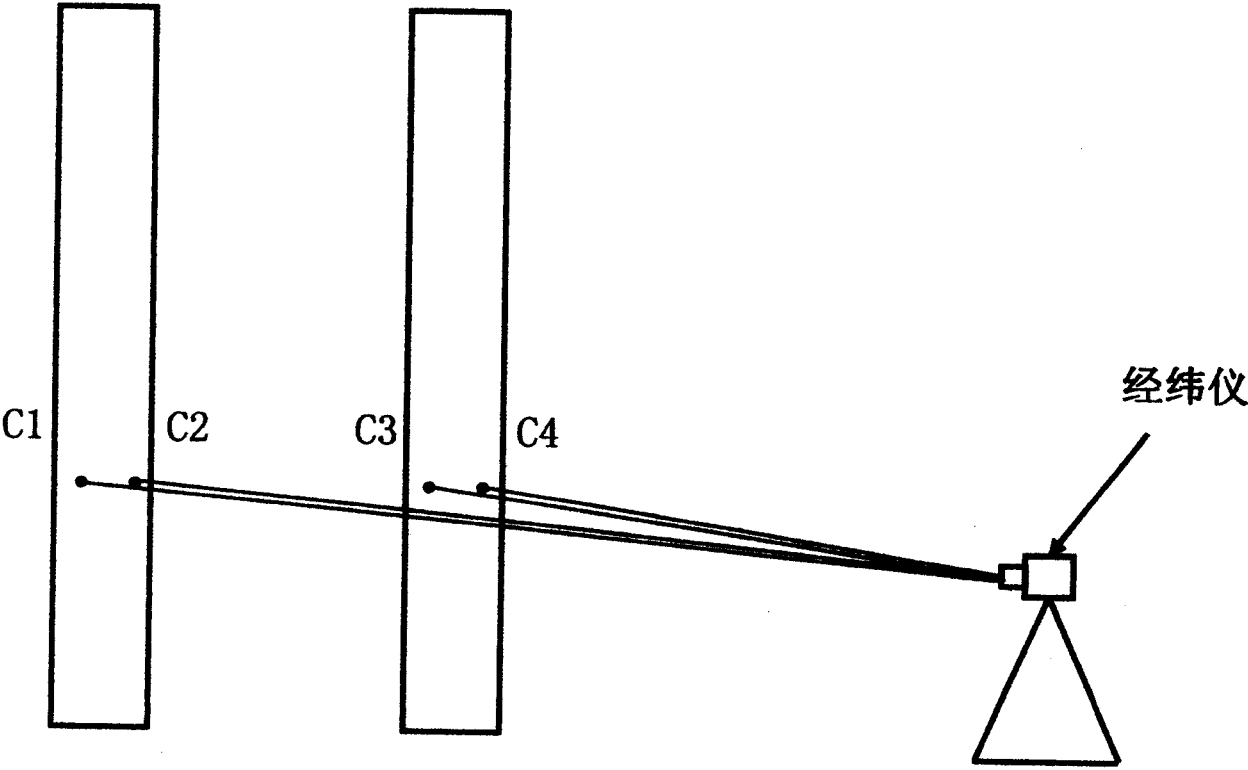


图 9

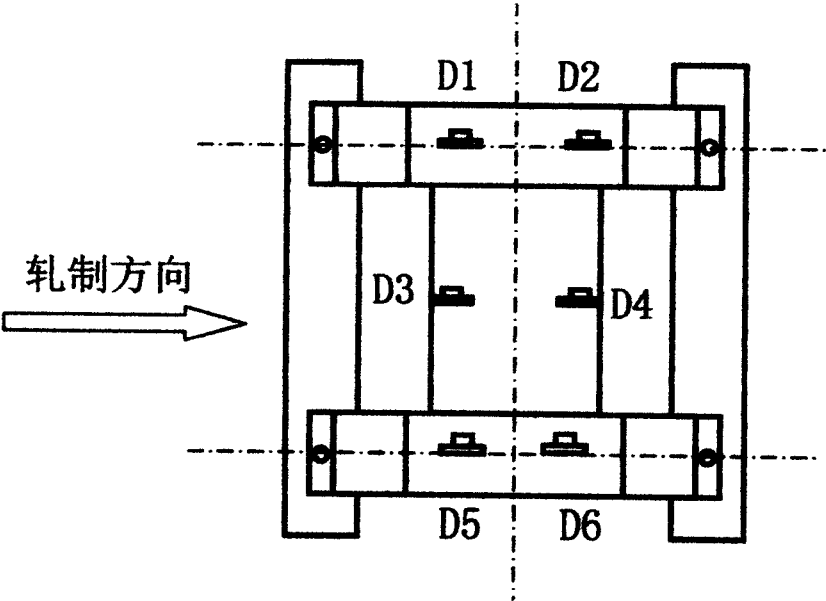
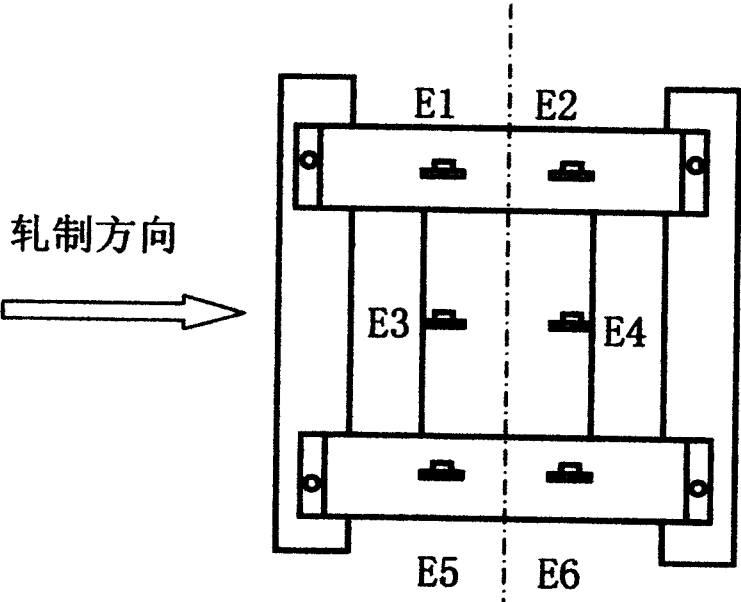


图 10



(图 11)

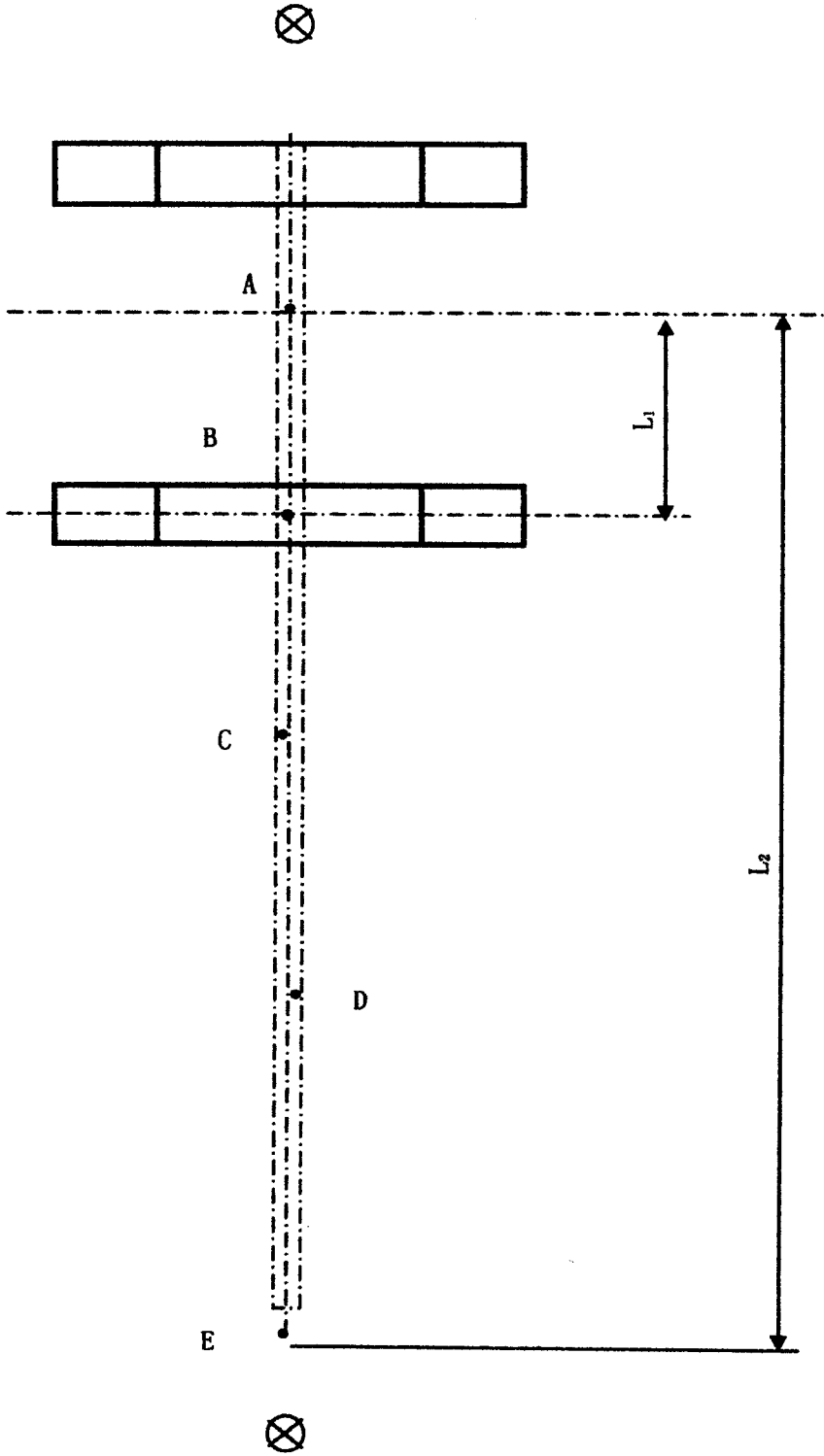


图 12