

# [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97116811.3

[45] 授权公告日 2001 年 2 月 14 日

[11] 授权公告号 CN 1061908C

[22] 申请日 1997.8.28 [24] 颁证日 2000.12.22

[21] 申请号 97116811.3

[73] 专利权人 宝山钢铁(集团)公司

地址 201900 上海市宝山区厂前中路 1 号

[72] 发明人 陈江宁 熊新华 王卫东

王晓东 胡民华 吴武军

审查员 51 44

[74] 专利代理机构 冶金专利事务所

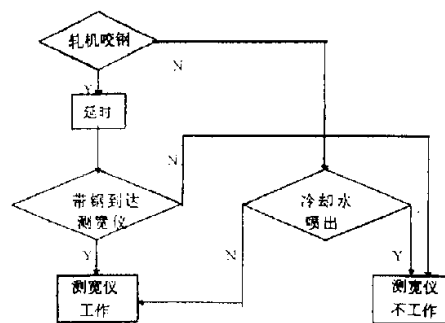
代理人 张小娟 阎效泗

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图页数 2 页

[54] 发明名称 热轧精轧卷取测宽仪抗干扰方法及装置

[57] 摘要

本发明涉及一种热轧精轧卷取测宽仪抗干扰方法及装置,是在带钢离开最后一架轧机时启动测宽仪进行测宽,由控制计算机经下列判断步骤控制测宽仪工作;如热轧机组的最后一架轧机咬钢,则经过一段延时后,如果辊道上有带钢,则启动测宽仪工作;否则,如轧机没有咬钢,且辊道的冷却水不喷出,测宽仪待工作。本发明由于改进了测宽仪的控制方式,在装置上减少了测宽仪光路上的侧喷水、辊道冷却水、蒸汽雾及氧化铁皮的干扰,可减少误判的次数,提高测量精度。



ISSN 1008-4274

## 权 利 要 求 书

---

1. 一种热轧精轧卷取测宽仪抗干扰方法，是在带钢离开最后一架轧机时启动测宽仪进行测宽，其特征是：

由控制计算机经下列判断步骤控制测宽仪工作：

如热轧机组的最后一架轧机咬钢，则经过带钢的头、尾部所需滞后、超前的一段延时后，如果辊道上有带钢，则启动测宽仪工作，如果辊道上没有带钢，则测宽仪待工作，

否则，如轧机没有咬钢，且辊道的冷却水不喷出，测宽仪待工作，如轧机没有咬钢，辊道冷却水喷出则测宽仪不工作。

2. 根据权利要求1所述热轧精轧卷取测宽仪抗干扰方法，其特征是：所述的延时控制方法为：在带钢头、尾部，根据带钢的速度和最后一架轧机与测宽仪的间距计算出所需滞后、超前的时间。

3. 根据权利要求1所述热轧精轧卷取测宽仪抗干扰方法，其特征是：所述的轧机咬钢的信号是当轧制力变化超过一定值即为咬钢。

4. 一种热轧精轧卷取测宽仪抗干扰方法，其特征是：所述的测宽有效的信号经测宽仪的“允许测量”接口输入测宽仪。

5. 一种热轧精轧卷取测宽仪抗干扰装置，它包括：安装在箱体[2]内摄像头[1]，背光源[9]位于辊道[4]下方，辊道[4]下方有冷却水管[5]，其特征是：该装置还包括：冷却水管[5]与背光源[9]之间有遮水导流板[6]。

6. 根据权利要求5所述热轧精轧卷取测宽仪抗干扰装置，其特征是：所述的箱体[2]下方装有吹扫导流罩[8]和吹扫风机[10]。

# 说明书

## 热轧精轧卷取测宽仪抗干扰方法及装置

本发明涉及一种测量宽度的方法及装置，特别是用于热轧带钢生产过程精轧、卷取线上的测宽仪抗干扰方法及装置。

目前，热轧带钢的测宽技术是采用专用的测宽仪，将该仪器置于钢板的上方，在钢板的辊道下方有背光源，当视野内无带钢时，测宽仪处于待机状态；当视野内有带钢时，背光源的光线被挡住时，测宽仪本身的软件发出“视野中有带钢”的信号启动测宽仪开始工作，通过测宽仪上的光电耦合阵列（CCD）扫描单元接受背光源光线的明暗对比，并依据三角法公式和热补偿理论进行计算求出带钢的实际宽度。由于热轧带钢需要大量水进行冷却，造成测宽仪光路经常充满大量水蒸汽，水蒸汽对背光源发出的光产生阻挡作用，形成一定的明暗对比度，引起测宽仪在判别有无带钢时发出误动作，即在无带钢输出时发出“视野中有带钢”的信号；同时，辊道冷却水漫开流到背光源上以及背光源上积累的氧化铁皮等，也造成测宽仪工作不正常，频繁的误动作导致上位机无法进行数据设定，甚至无法正常工作。对此，现有技术一般仅从测量的原理对测宽的精度加以研究，而没有考虑在现有状况、环境下克服环境干扰的解决方式。

本发明的目的是得到一种测宽仪抗干扰的方法及装置，可在现有环境下克服周围环境对测宽仪的影响，消除测宽仪的误动作，提高测量精度。

为实现上述目的，本发明提出的技术解决方案为：

一种热轧精轧卷取测宽仪抗干扰方法，是在带钢离开最后一架轧机时启动测宽仪进行测宽，是由控制计算机经下列判断步骤控制测宽仪工作：

如热轧机组的最后一架轧机咬钢，则经过一段延时后，如果辊道上有带钢，则启动测宽仪工作，如果辊道上没有带钢，则测宽仪待工作，

否则，如轧机没有咬钢，且辊道的冷却水不喷出，启动测宽仪待工作，如轧机没有咬钢，辊道的冷却水喷出则测宽仪不工作。

延时控制方法为：在带钢的头、尾部，根据带钢的速度和最后一架轧机与测宽仪的间距计算出所需滞后、超前的时间。

轧机咬钢的信号是当轧制力变化超过一定值即为咬钢，即为轧制有效。

测宽有效的信号经测宽仪的“允许测量”接口输入测宽仪。

一种热轧精轧卷取测宽装置，它包括：安装在箱体2内的摄像头1，背光源9位于辊道4下方，辊道4下方有冷却水管5，冷却水管5与背光源9之间安装有遮水导流板6。

箱体2下方装有吹扫导流罩[8]和吹扫风机10。

下面结合附图和实施例对本发明做进一步详细描述：

图1为本发明热轧精轧卷取测宽仪抗干扰方法流程图。

图2为本发明热轧精轧卷取测宽仪抗干扰装置结构示意图。

图3为图1的右侧视图，(带钢运动方向视图)。

本发明从测宽仪的原理进行分析得知：造成测宽仪误动作多、测量精度不高的是由于环境中水、蒸汽及氧化铁皮等因素。因此本发明的关键是：将测宽仪的开始工作由其自身控制改为由基础自动化控制计算机控制进行测宽，将数个信号进行综合判断，当各个条件全部满足时发出允许测量命令，经测宽仪的“测量有效”接口输入测宽仪。在目前的测宽仪中，该接点是被短接的，使测宽仪没有任何条件限制，强迫其闭合，即一直处于测量模式状态，在使用时利用测宽仪本身的软件控制测宽仪的工作。此时，测宽仪视野内任何水汽、水雾、灰尘等都可能使系统的判断机构运作，造成判断为有钢的结果。

如图1所示，本发明采用与轧机调节机构有关的控制计算机控制测宽仪的工作，其输入的信号有：

1. 最后一架轧机的轧制力变化值：即当轧机咬钢或抛钢、轧制力的变化超过一定幅值时，产生的电平信号送入控制计算机，
2. 控制计算机内的冷却水不喷水信号，
3. 由位于辊道上的光电检测器检测出的辊道上有带钢的信号。

上述数个信号在计算机内进行判断，判断过程为：如果视野内有带钢或辊道外冷却水不喷，测宽仪能够测量带钢，测宽仪处于测量模式；而视野内无带钢，或有辊道外冷却水喷出，则测宽仪不能进行测量，处于待机模式。上述判断完成后，如满足条件就产生一个测宽有效的信号，该方法采用了部分轧线的全线跟踪信号，在计算机内综合处理，给出一个继电器接点开/闭信号，从计算机引出电缆至测宽仪的“允许测量”接点输入端，启动测宽仪工作。

考虑到带钢从最后一架轧机到测宽仪需要一定时间，因此从带钢离开最后一架轧机到测宽仪开始工作，要有一段延时。对于咬钢，此时带钢刚刚出轧机，但还没有到达测宽仪，应延时从测宽仪到轧机出口的时间；对于抛钢，由于此时带钢还没有离开测宽仪，必须延时后才能令测宽仪停止工作。该时间长短的控制是由带钢的速度和轧机与测宽仪之间的间距计算得到所需的延时。

为了进一步消除由于辊道冷却水的喷溅的干扰，本发明在设备上进行了改进，参见图2、3，摄像头1置于箱体2中，箱体下方为吹扫导流罩8，可对背光源到摄像头之间光路进行吹扫，使摄像头所处的测量视野清晰，下面为带钢3，带钢3下部是辊道4，辊道4下面为冷却水管5，7为背光源，9为背光源侧喷水，用于清扫背光源玻璃。对设备的改进为：在背光源7上方和冷却水管5之间安装遮水导流板6，可减少原先辊子冷却水无规则的飞溅造成的摄像头视野模糊，降低系统误判有钢的机率，改善系统实际的精度。这样，就可消除大部分由于冷却水、水蒸汽造成的测宽仪误判。

在测宽仪工作的现场，如果背光源上积累了较多的氧化铁皮或测宽仪光路上存在大量氧化铁皮时，也将形成强烈的明暗对比，造成测宽仪工作不正常，影响测量值的准确性。因此本发明在摄像箱体2下方加装了吹扫导流罩8和吹扫风机10，可减少外来污物如灰尘、氧化铁皮等对摄像视野的影响。

本发明的测宽仪由于减少了测宽仪光路上的侧喷水、蒸汽雾及氧化铁皮的干扰，提高了测宽仪系统的抗水和耐脏能力，大大提高了测宽仪的测量精度，基本可达到0.5%的测量精度，并大大减少了误判的次数。本发明由于改进了测宽仪的控制方式，也减少了测宽仪由于辊子冷却水带来的误判，有原来的平均每块带钢误动作25次达到完全消除误判，该方法还可适用于轧钢厂其他与测宽有关的设备。

# 说明书附图

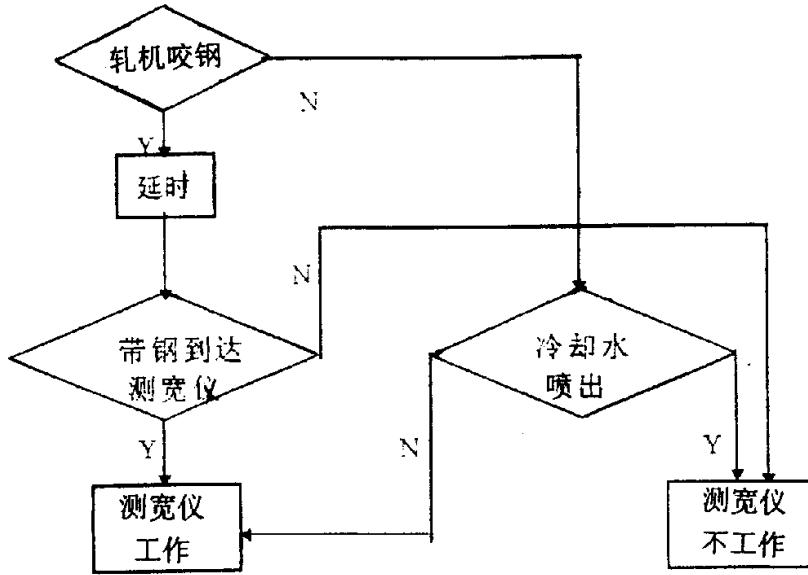


图 1

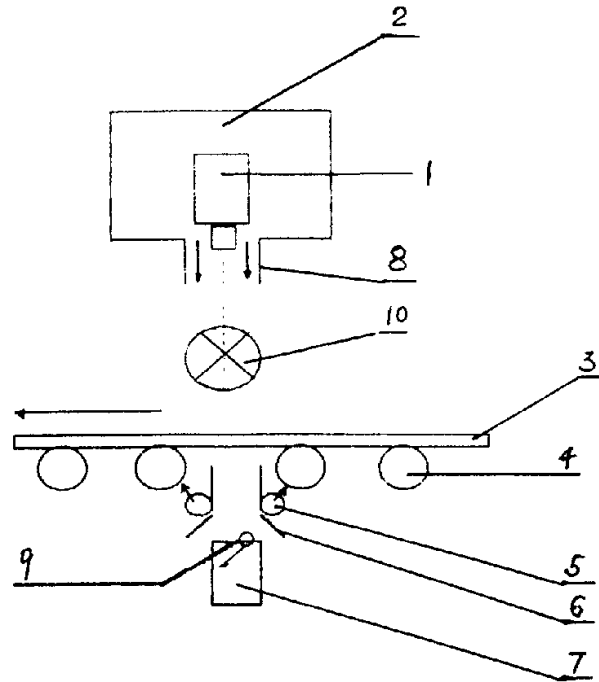


图 2

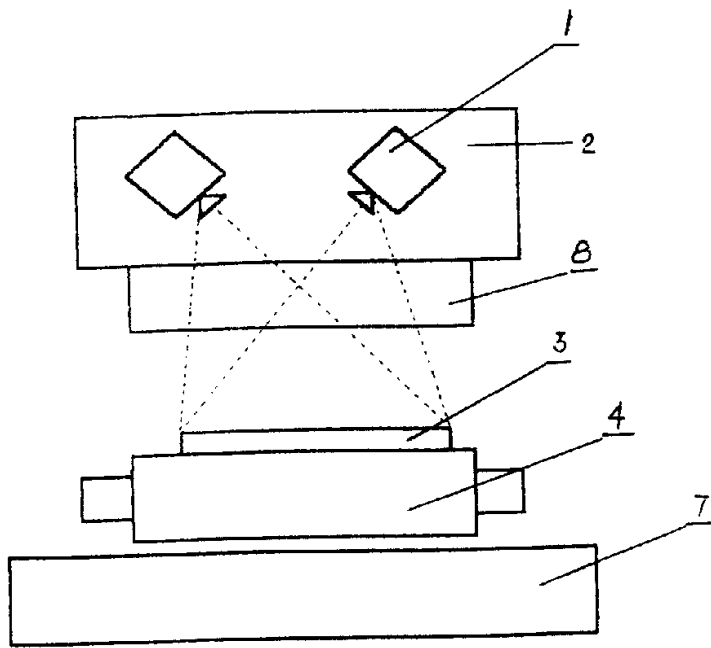


图 3