



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104139229 A

(43) 申请公布日 2014. 11. 12

(21) 申请号 201310170364. X

(22) 申请日 2013. 05. 09

(71) 申请人 中国北车集团大同电力机车有限责任公司

地址 037038 山西省大同市大庆路 1 号

(72) 发明人 吕纯洁 张世海 史建飞 乔建军

(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理有限公司 11205

代理人 王庆龙

(51) Int. Cl.

B23K 9/02 (2006. 01)

B23K 9/235 (2006. 01)

B23K 9/173 (2006. 01)

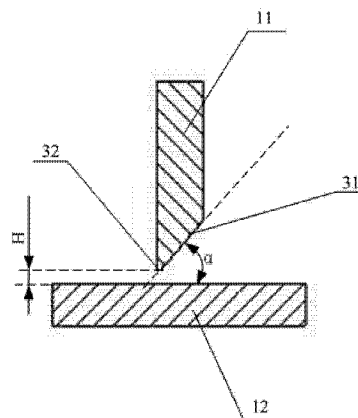
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

形成 T 形接头的焊接方法

(57) 摘要

本发明提供一种形成 T 形接头的焊接方法, 包括: 在第一焊件的厚度端面上加工出坡口, 所述坡口的表面与钝边形成的夹角为 $40^{\circ} \sim 60^{\circ}$; 将所述第一焊件垂直于第二焊件表面设置, 并保证所述第一焊件的所述钝边与所述第二焊件表面之间形成的焊缝间隙为 $2.5 \sim 3.5\text{mm}$; 在所述第二焊件表面、对应所述第一焊件的所述钝边焊接第一道焊缝; 在所述第一焊件与所述第二焊件之间、且在所述第一道焊缝基础上焊接第二道焊缝, 以将所述第一焊件和第二焊件固定成一体。本焊接方法, 可实现从一侧完成 T 形接头的焊接, 并能够保证焊接质量符合要求, 实现了对一些不便双面施焊的部件的焊接修复, 避免了报废, 节约了成本。



1. 一种形成 T 形接头的焊接方法,其特征在于,包括:

在第一焊件的厚度端面上加工出坡口,所述坡口的表面与钝边形成的夹角为 $40^{\circ} \sim 60^{\circ}$;

将所述第一焊件垂直于第二焊件表面设置,并保证所述第一焊件的所述钝边与所述第二焊件表面之间形成的焊缝间隙为 $2.5 \sim 3.5\text{mm}$;

在所述第二焊件表面、对应所述第一焊件的所述钝边焊接第一道焊缝;

在所述第一焊件与所述第二焊件之间、且在所述第一道焊缝基础上焊接第二道焊缝,以将所述第一焊件和第二焊件固定成一体。

2. 根据权利要求 1 所述的形成 T 形接头的焊接方法,其特征在于,

焊接所述第一道焊缝时,焊丝与所述第二焊件表面呈 $15^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 的夹角;

焊接所述第二道焊缝时,焊丝与所述第二焊件表面呈 $0^{\circ} \sim 5^{\circ}$ 的夹角。

3. 根据权利要求 2 所述的形成 T 形接头的焊接方法,其特征在于,焊接所述第一道焊缝和第二道焊缝时,所述焊丝干伸长均为 $10 \sim 13\text{mm}$ 。

4. 根据权利要求 1 或 2 或 3 所述的形成 T 形接头的焊接方法,其特征在于,还包括:

在所述第一焊件与第二焊件之间、且在所述第二道焊缝基础上依次焊接第三道焊缝、第四道焊缝及第五道焊缝。

形成 T 形接头的焊接方法

技术领域

[0001] 本发明涉及焊接技术,尤其涉及一种形成 T 形接头的焊接方法。

背景技术

[0002] T 形接头是指一焊件的端面与另一焊件表面构成直角或近似直角的接头,是利用焊接方式形成的一种典型接头类型。

[0003] 图 1 是现有技术中的焊接方法形成的焊接接头的结构示意图;现有技术中采用双面焊接的方式焊接形成 T 形接头,如图 1 所示,在现有技术形成的 T 形接头中,第一焊接件 11 垂直于第二焊接件 12,在第一焊接件 11 与第二焊接件 12 之间、且在第一焊接件 11 两侧分别形成焊缝 13。

[0004] 现有技术这种焊接方法必须利用双面施焊工艺才能保证焊透及可靠连接,但是,在利用焊接对工件进行返修时,很多情况下,(例如铁路车辆转向架立板和盖板之间的焊缝),无法在工件两面分别进行焊接操作,从而造成工件无法修复、直接报废,增加了成本。

发明内容

[0005] 针对现有技术中的上述缺陷,本发明提供一种形成 T 形接头的焊接方法,实现从单侧实施 T 形结构的焊接,保证了焊接质量,提高了工件的修复率,节约成本;且可提高焊接效率。

[0006] 本发明提供一种形成 T 形接头的焊接方法,包括:

[0007] 在第一焊件的厚度端面上加工出坡口,所述坡口的表面与钝边形成的夹角为 $40^{\circ} \sim 60^{\circ}$;

[0008] 将所述第一焊件垂直于第二焊件表面设置,并保证所述第一焊件的所述钝边与所述第二焊件表面之间形成的焊缝间隙为 $2.5 \sim 3.5\text{mm}$;

[0009] 在所述第二焊件表面、对应所述第一焊件的所述钝边焊接第一道焊缝;

[0010] 在所述第一焊件与所述第二焊件之间、且在所述第一道焊缝基础上焊接第二道焊缝,以将所述第一焊件和第二焊件固定成一体。

[0011] 本发明提供的形成 T 形接头的焊接方法,可实现从一侧完成 T 形接头的焊接,并能够保证焊接质量符合要求,可以实现对一些不便双面施焊的部件的焊接修复,避免了报废,节约了成本。

附图说明

[0012] 图 1 是现有技术中的焊接方法形成的焊接接头的结构示意图;

[0013] 图 2 为本发明形成 T 形接头的焊接方法实施例的流程图;

[0014] 图 3 为本发明形成 T 形接头的焊接方法实施例中第一焊件和第二焊件的相对位置示意图;

[0015] 图 4A 为本发明形成 T 形接头的焊接方法实施例中焊接第一道焊缝时焊丝角度示

意图；

[0016] 图 4B 为本发明形成 T 形接头的焊接方法实施例中焊接第二道焊缝时焊丝角度示意图；

[0017] 图 5 为利用本发明提供的焊接方法最终形成的 T 形接头的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 图 2 为本发明形成 T 形接头的焊接方法实施例的流程图；图 3 为本发明形成 T 形接头的焊接方法实施例中第一焊件和第二焊件的相对位置示意图；图 4A 为本发明形成 T 形接头的焊接方法实施例中焊接第一道焊缝时焊丝角度示意图；图 4B 为本发明形成 T 形接头的焊接方法实施例中焊接第二道焊缝时焊丝角度示意图；图 5 为利用本发明提供的焊接方法最终形成的 T 形接头的结构示意图；请参照图 2-5，本实施例提供一种形成 T 形接头的焊接方法，包括：

[0019] 步骤 201、在第一焊件 11 的厚度端面上加工出坡口 31，坡口 31 的表面与钝边 32 形成的夹角为 $40 \sim 60^\circ$ 。

[0020] 需要说明的是，T 形接头中的第一焊件 11 和第二焊件 12 一般均为平板，且第一焊件 11 一般用于构成“T”中的竖直部分，而第二焊件 12 一般用于构成“T”中的水平部分；其中，第一焊件 11 沿厚度方向延伸、用于与第二焊件 12 表面连接的端面上加工斜面状的坡口 31，该端面上未开坡口 31 的部分则称为钝边 32。

[0021] 具体地，在第一焊件 11 相应位置加工与钝边 32 形成的夹角 α 为 $40 \sim 60^\circ$ 的坡口 31。

[0022] 步骤 202、将第一焊件 11 垂直于第二焊件 12 表面设置，并保证第一焊件 11 的钝边 32 与第二焊件 12 表面之间形成的焊缝间隙 H 为 $2.5 \sim 3.5\text{mm}$ 。其中，焊缝间隙 H 为第一焊件 11 到第二焊件 12 之间预留的最小距离，也就是钝边 32 到第二焊件 12 表面之间的距离。

[0023] 可以先利用夹具将第一焊件 11 和第二焊件 12 固定装卡、并形成图 3 所示的类似于“T”形的形状。

[0024] 步骤 203、在第二焊件 12 表面、对应第一焊件 11 的钝边 32 焊接第一道焊缝 41；其中，焊枪及焊丝 5 可位于第一焊件 11 坡口 31 所对一侧，即从坡口 31 一侧实施焊接操作，该第一道焊缝 41 可在第一焊件 11 和第二焊件 12 之间、距离焊接最远的位置成型；以保证焊透。

[0025] 步骤 204、在第一焊件 11 与第二焊件 12 之间、且在上述第一道焊缝 41 基础上焊接第一道焊缝 42，以将第一焊件 11 和第二焊件 12 固定成一体；即，可经由坡口 31、在钝边 32 与前述第一道焊缝 41 之间焊接第二道焊缝 42，以使第一焊件 11 和第二焊件 12 通过第一道焊缝 41 和第二道焊缝 42 可靠固定在一起。

[0026] 在这里，可以采用融化极气体保护焊进行焊接，焊接速度可以在 $35\sim 45\text{cm/min}$ ，焊接电流可以为 $270\sim 310\text{A}$ ，电弧电源可以为 $27\sim 31\text{V}$ ，焊接时，焊枪带动焊丝 5 沿直线移动，且尽量保证焊枪不摆动，以提高焊缝成形质量。

[0027] 本实施例提供的形成 T 形接头的焊接方法，可实现从一侧完成 T 形接头的焊接，并能够保证焊接质量符合要求，可以实现对一些不便双面施焊的部件的焊接修复，避免了报废，节约了成本。

[0028] 进一步地,焊接第一道焊缝 41 时,焊丝 5 与第二焊件 12 表面可以呈 $15 \sim 60^\circ$ 的第一焊接夹角 K1,且焊丝 5 干伸长可以为 $10 \sim 13\text{mm}$;对应地,焊接所述第一道焊缝 42 时,焊丝 5 与第二焊件 12 表面可以呈 $0 \sim 5^\circ$ 的第二焊接夹角 K2,且焊丝 5 干伸长可以为 $10 \sim 13\text{mm}$ 。其中,“干伸长”是指,采用融化极气体保护焊实施焊接过程中,焊丝 5 伸出焊枪嘴的长度。按照本实施例的方式可以保证第一道焊缝 41 的焊透,并能保证两道焊缝焊接后的质量,以及改善焊缝表面成形。

[0029] 更进一步地,本方法还可以包括:

[0030] 在第一焊件 11 与第二焊件 12 之间、且在第一道焊缝 42 基础上依次焊接第三道焊缝、第四道焊缝及第五道焊缝。即,可以在第一道焊缝 41 和第二道焊缝 42 基础上、在第二焊件 12 和坡口 31 之间焊接第三道焊缝 43,然后可在第三道焊缝 43 基础上、在第二焊件 12 和坡口 31 之间焊接第四道焊缝 44,最后还可在第四道焊缝 44 基础上、在第二焊件 12 和坡口 31 之间焊接第五道焊缝 45,以使第一焊件 11 和第二焊件 12 之间通过焊缝完全填充,当然,总共焊接的焊缝数量可以根据第一焊件 11 的厚度确定,一般而言,第一焊接 11 越厚,需要焊接的焊缝数量越多。本实施例可以提高成形后的 T 形接头的强度和可靠性,提高工作效率,降低焊接劳动强度。

[0031] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

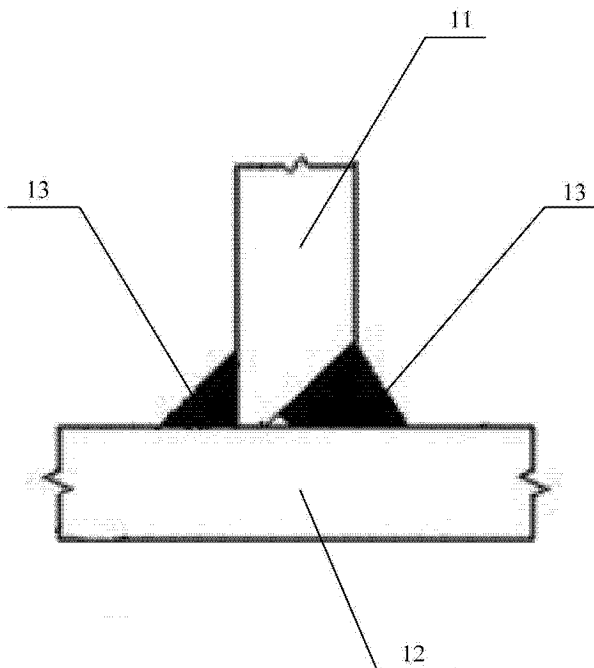


图 1

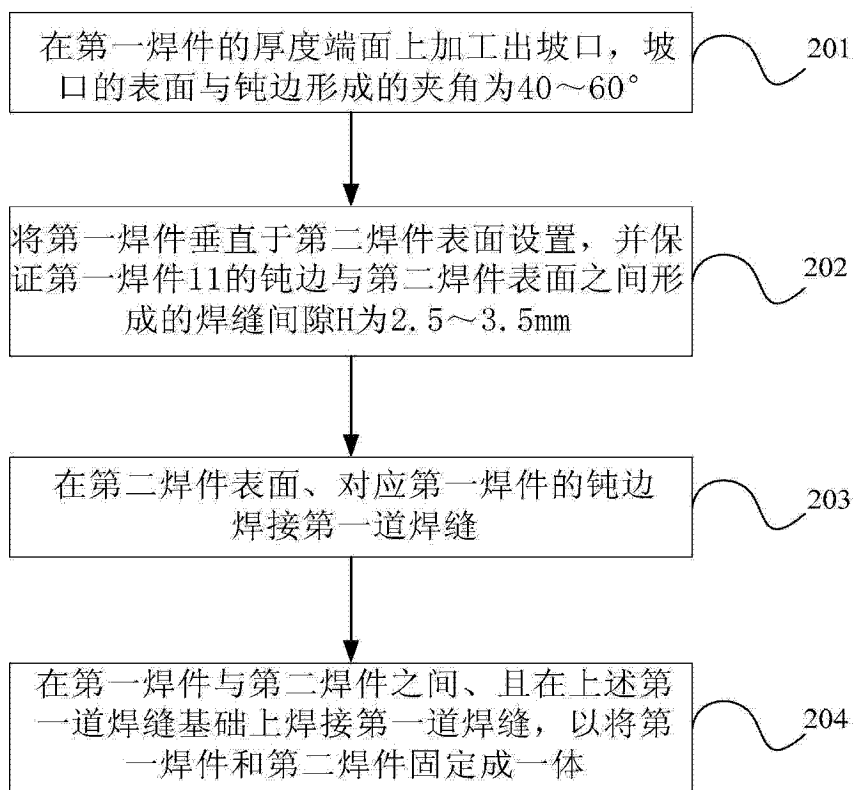


图 2

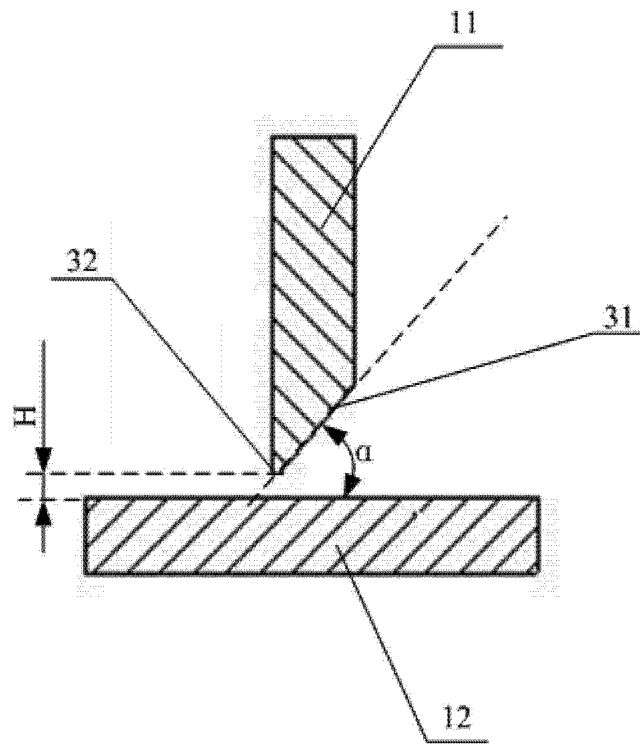


图 3

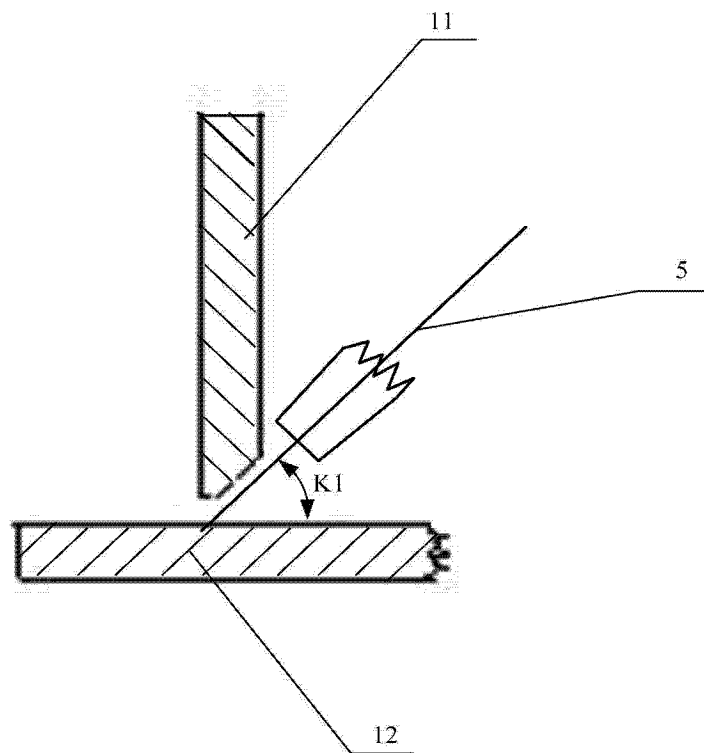


图 4A

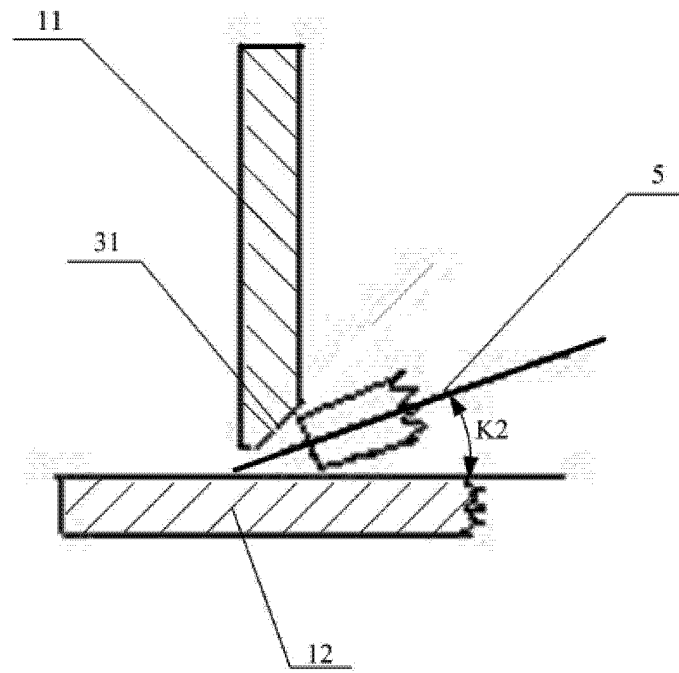


图 4B

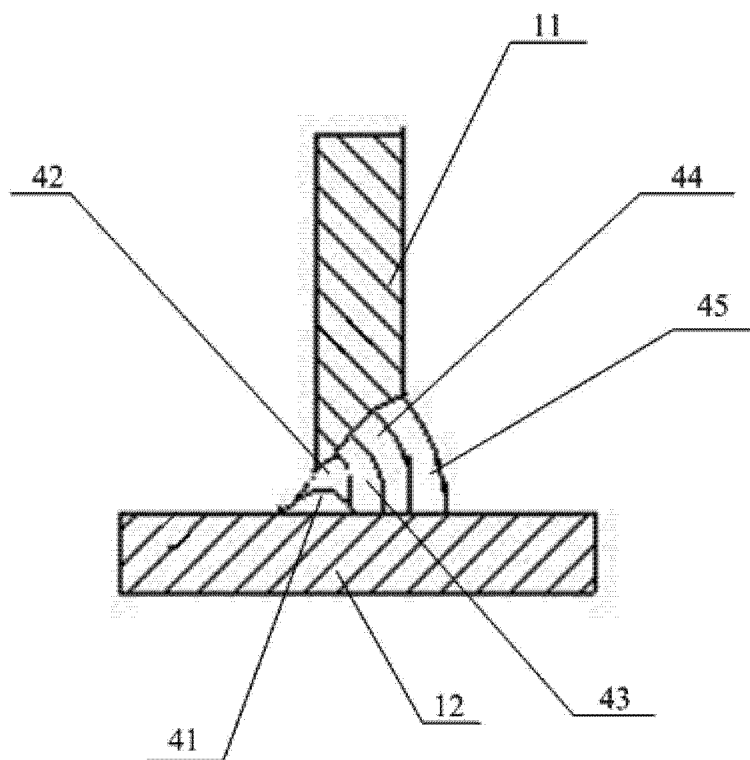


图 5