

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-51993

(P2010-51993A)

(43) 公開日 平成22年3月11日(2010.3.11)

(51) Int.Cl.
B23K 9/20 (2006.01)F1
B23K 9/20

テーマコード (参考)

B

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2008-218253 (P2008-218253)
(22) 出願日 平成20年8月27日 (2008.8.27)(71) 出願人 390025243
ポップリベット・ファスナー株式会社
東京都千代田区紀尾井町3番6号
(74) 代理人 100082005
弁理士 熊倉 禎男
(74) 代理人 100067013
弁理士 大塚 文昭
(74) 代理人 100086771
弁理士 西島 孝喜
(74) 代理人 100109070
弁理士 須田 洋之
(72) 発明者 迫田 寛司
愛知県豊橋市野依町字細田 (番地なし)
ポップリベット・ファスナー株式会社内

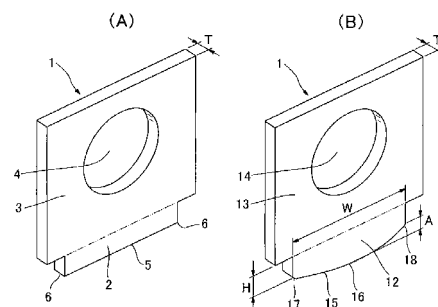
(54) 【発明の名称】 アーク溶接で溶接される溶接継手

(57) 【要約】

【課題】アーク溶接での溶着強度が向上した、簡単な構造の溶接継手を提供する。

【解決手段】溶接継手10は、下部部分15が被溶接部材に溶接される溶接部12と、溶接部に一体であって溶接部の上方に形成された本体部13とを有し、アーク溶接で溶接される。溶接部12は、幅Wと厚さTと高さHを有する板状に形成され、被溶接部材に溶接される下部部分15は、下部部分を被溶接部材に当接させたときに幅方向の中央部分16が被溶接部材に接触するが幅方向の端部分17、18は被溶接部材から徐々に離れるように湾曲して形成されている。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

下部部分が被溶接部材に溶接される溶接部と、該溶接部に一体であって該溶接部の上方に形成された本体部とを有し、アーク溶接で溶接される溶接継手であって、

前記溶接部は、幅と厚さと高さを有する板状に形成され、前記被溶接部材に溶接される前記下部部分は、該下部部分を被溶接部材に当接させたときに幅方向の中央部分が被溶接部材に接触するが幅方向の端部分は被溶接部材から離隔するように形成されている、

ことを特徴とする溶接継手。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の溶接継手において、前記溶接部の前記下部部分は、前記幅方向の中央部分で突出し前記幅方向の端部分に向けて湾曲するように形成されて、前記幅方向の中央部分を被溶接部材に当接させると前記幅方向の端部分に向けて被溶接部材から徐々に離隔する距離が大きくなる、ことを特徴とする溶接継手。

10

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の溶接継手において、前記溶接部が、前記幅方向において直線形状の板形状に形成されている、ことを特徴とする溶接継手。

【請求項 4】

請求項 1 又は 2 に記載の溶接継手において、前記溶接部が、前記幅方向において円弧形状の板形状に形成されている、ことを特徴とする溶接継手。

【請求項 5】

請求項 1 又は 2 に記載の溶接継手において、前記溶接部が、前記幅方向において一方の端部が L 字型に形成され、他方の端部が前記一方の端部の L 字型に対して倒立した L 字型に形成され、前記 L 字型形状の両端部の間の中間部分が前記幅方向において直線形状に形成された板形状である、ことを特徴とする溶接継手。

20

【請求項 6】

請求項 1 又は 2 に記載の溶接継手において、前記溶接部が、前記幅方向において U 字形状に形成される板形状に形成されている、ことを特徴とする溶接継手。

【請求項 7】

請求項 1 又は 2 に記載の溶接継手において、前記溶接部が、前記幅方向の中央部分において円弧形状の板形状であって且つ前記幅方向の両端部分において該幅方向において直線形状の板形状に形成されている、ことを特徴とする溶接継手。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、アーク溶接で溶接される溶接継手に関し、下部部分が被溶接部材に溶接される溶接部と溶接部上方の本体部とを有する溶接継手に関する。

【背景技術】**【0002】**

パネルに種々の取付部品を取付けるため、継手をパネルに溶接して、継手に所望の部品を取付けることが行われている。その溶接には、小電流のパイロットアークの後に大電流のメインアークを生成して溶接部品を被溶接部材に溶接するドローンアーク溶接を代表とするアーク溶接や、アークを生成せずに溶接部品と被溶接部材に大電流を供給して溶接部品を被溶接部材に溶接する抵抗溶接等が知られている。

40

【0003】

【特許文献 1】特開昭 5 1 - 0 7 7 5 5 4 号公報

【特許文献 2】実開昭 6 1 - 0 3 6 3 7 5 号公報

【特許文献 3】実開昭 6 1 - 1 9 4 8 0 7 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

50

特許文献 1 には、板形状の溶接継手に平坦な溶接部を設けて、その溶接部を被溶接部材に溶接する溶接継手が記載されている。特許文献 1 の溶接継手は、アーク溶接によって溶接することができ、溶接部に、放射状の突条を形成して、メインアークを溶接部に均等に生成せんとしている。この溶接継手は、溶接部に特殊な形状を形成せねばならないので、加工に手間がかかり、費用もかかる。

【 0 0 0 5 】

特許文献 2 は、溶接部の端面の中心にフラックスボール（突起）を形成し、端縁の部分を一定の角度で切り欠いた、溶接継手を記載している。溶接継手のフラックスボール及び端縁の切欠きは、均一なアークの広がりを目的としている。この溶接継手は、フラックスボールと端縁の切欠きとの組合せを必要としており、溶接部を特殊な形状にせねばならないので、加工に手間がかかり、費用もかかる。

10

【 0 0 0 6 】

特許文献 3 は、板状体の溶接継手の溶接面を被溶接部材に溶接することが記載されている。溶接継手の端面を用いてアーク放電させてその端面を被溶接部材に溶接するため、溶接強度の向上に限界があることが分かった。特許文献 3 の溶接継手を含む従来の溶接継手をアーク溶接を用いて溶接した後、溶接継手に引っ張り力を加えると、溶接部分において幅方向の両端部が被溶接部材から剥離し易くなる傾向にあり、溶接強度を高く維持できないことが分かった。検討の結果、溶接部の幅方向の両端においてメインアークの生成が大きく、溶接部の両端部分の溶融だけでなく、被溶接部材の部分も深く溶融してしまい、被溶接部材の強度が低下して、この部分での溶接強度が低下するとの結果を得た。

20

【 0 0 0 7 】

従って、本発明の目的は、簡単な構造で、溶着強度が向上した、アーク溶接で溶接される溶接継手を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

上記目的を達成するため、本発明によれば、下部部分が被溶接部材に溶接される溶接部と、該溶接部に一体であって該溶接部の上方に形成された本体部とを有し、アーク溶接で溶接される溶接継手であって、前記溶接部は、幅と厚さと高さを有する板状に形成され、被溶接部材に溶接される前記下部部分は、該下部部分を被溶接部材に当接させたときに幅方向の中央部分が被溶接部材に接触するが幅方向の端部分は被溶接部材から離隔するように形成されている、ことを特徴とする溶接継手が提供される。

30

【 0 0 0 9 】

上記溶接継手は、被溶接部材に高い強度で固着される。特に、被溶接部材に溶接される溶接部の下部部分は、該下部部分を被溶接部材に当接させたときに幅方向の中央部分が被溶接部材に接触するが幅方向の端部分は被溶接部材から離隔するように形成されているので、アーク溶接で溶接する場合に、端縁部分での強いメインアークの生成が防止され、対応する被溶接部材の部分が深く溶融されることがなくなり、更に、メインアークは、溶接部の溶接面である下部部分では幅方向の中央から均一に広がり、溶接部を被溶接部材に均等に強固に被溶接部材に溶接する。従って、アーク溶接で溶接できる、溶着強度が向上した簡単な構造の溶接継手を得ることができた。

40

【 0 0 1 0 】

上記溶接継手において、溶接部の下部部分は、幅方向の中央部分で突出し幅方向の端部分に向けて湾曲するように形成され、幅方向の中央部分を被溶接部材に当接させると幅方向の端部分に向けて被溶接部材から徐々に離隔する距離が大きくなる形状に形成される。これによって、被溶接部材の溶融深さが一層適正に規制されるとともに、メインアークの広がりが一層均一になり、高い溶接強度を得ることができる。

【 0 0 1 1 】

上記溶接継手は、代表的には、溶接部が幅方向において直線形状の板形状に形成されている。しかし、溶接部が、幅方向において円弧形状の板形状に形成されていてもよい。また、溶接部が、幅方向において一方の端部が L 字型に形成され、他方の端部が一方の端部

50

の L 字型に対して倒立した L 字型に形成され、L 字型形状の両端部の間の中間部分が前記幅方向において直線形状に形成された板形状であってもよい。更に、溶接部が、幅方向において U 字形状に形成される板形状に形成されていてもよい。そして、溶接部が、幅方向の中央部分において円弧形状の板形状であって且つ幅方向の両端部分において該幅方向において直線形状の板形状に形成されていてもよい。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、本発明の実施形態に係る溶接継手について図面を参照して説明する。図 1 (A) 及び (B) には、従来の溶接継手 1 (図 1 (A)) と本発明の第 1 実施形態に係る溶接継手 10 (図 1 (B)) とが示されている。図 2 ~ 図 5 には、本発明の実施形態に係る溶接継手の変形例が、溶接継手 10A (図 2)、10B (図 3)、10C (図 4) 及び 10D (図 5) として示されている。

10

【0013】

従来の溶接継手 1 及び本発明に係る溶接継手 10 (及び図 2 ~ 図 5 に示す変形例に係る溶接継手 10A ~ 10D を含む) は、いずれも、溶接可能な金属材料で成り、幅 (図の水平方向の長さ) と高さ (図の垂直方向の長さ) と厚さ (図 1 の長さ T) を有する板状体で形成されている。溶接継手 1 及び本発明に係る溶接継手 10 (及び図 2 ~ 図 5 に示す変形例に係る溶接継手 10A ~ 10D を含む) は、下部部分が被溶接部材に溶接される溶接部 2 (又は溶接部 12、12A、12B、12C、12D) と、溶接部 2 (又は溶接部 12、12A、12B、12C、12D) に一体であって溶接部の上方に形成された本体部 3 (又は本体部 13、13A、13B、13C、13D) とから成る。溶接部と本体部との境界は厳密ではないが、溶接部は、被溶接部材に溶接される部分であり、本体部は、継手として他の部品を取付けるのに用いられる部分である。本体部 3 (又は本体部 13、13A、13B、13C、13D) には、例えば、図 1 に示すように、他の部品の取付のための取付穴 4 (又は取付穴 14) が形成されることもある。

20

【0014】

図 1 において、溶接継手 1 (図 1 (A)) も溶接継手 10 (図 1 (B)) もドローンアーク溶接で被溶接部材に溶接される。アーク溶接の 1 つであるドローンアーク溶接は、溶接継手の溶接部を被溶接部材に接触した状態から引上げて溶接部の下部部分と被溶接部材の溶接位置との間に小電流の小さなアーク (パイロットアーク) を発生させ、次に更に引上げてそのアークを成長させ、溶接継手の溶接部の下部部分と被溶接部材の溶接位置との間に大電流のメインアークを生成し、そのメインアークによって溶接継手の溶接部の下部部分と被溶接部材の溶接位置とを溶融させ、所定の時間溶融した後に溶接継手の溶接部の下部部分を被溶接部材の溶接位置に押圧 (ブランジ) する。この押圧によって溶接継手の溶接部の下部部分が被溶接部材の溶接位置に溶接される。ドローンアーク溶接を含むアーク溶接の場合、アークの挙動は、溶接継手と被溶接部材の間のギャップの小さいところからアークが発生し、ギャップの差がなくなるにつれて、アークが他の部分にも広がり、溶接継手の下部部分の端面の面全体が溶融する。また、アーク溶接において、アークは平坦な部分に比べてエッジ部分で発生し易いことも分かっている。

30

【0015】

図 1 (A) の従来の溶接継手 1 は、溶接部 2 の下部部分 5 が幅方向 (図 1 の水平方向) において直線状に形成されて、被溶接部材に対面する端面は平坦に形成されている。この溶接継手 1 をアーク溶接で溶接すると、溶接部 2 の下部部分 5 のエッジ (端縁) 部分 6 でメインアークが多く生成され、中央部分ではアークは少なくなる。また、一定の溶融時間後に、溶接継手 1 の溶接部 2 の下部部分 5 を被溶接部材に押圧すると、その押圧力で被溶接部材に湾曲を生じて幅方向の端部 (エッジ) 側にメインアークが多くなる。更に、溶接部 2 の下部部分 5 の端面が被溶接部材の面に平行でない場合には、ギャップの少ない側においてメインアークが多く生成される。これらによって、メインアークによる溶融が均一でなくなり、溶接の品質に問題を生じる。更に、被溶接部材の溶融部分においても過溶融が生じて溶融部分の厚さが減少し溶接後の被溶接部材の強度を損なうことがあった。更に

40

50

は、メインアークが偏って集中した場合には、被溶接部材に穴があくこともあった。例えば、0.8mmの薄いパネルの場合には、溶融深さが制限されるので、上記の不具合は防止すべきである。

【0016】

本発明の代表的な実施形態に係る溶接継手10は、下部部分15が被溶接部材に溶接される溶接部12と、溶接部12に一体であって溶接部12の上方に形成された本体部13とを有する。本体部13には、他の部品の取付のための取付穴14が形成されている。溶接部12は、幅Wと厚さTと高さHを有する板状に形成され、被溶接部材に溶接される下部部分15は、下部部分15を被溶接部材に当接させたときに幅方向の中央部分16が被溶接部材に接触するが幅方向の端部分（エッジ）17、18は被溶接部材から離隔するように形成されている。図1（B）の溶接継手10の場合、溶接部12の下部部分15は、幅方向の中央部分16で突出し幅方向の端部分17、18に向けてなだらかに湾曲するように形成されている。これによって、下部部分15は、幅方向の中央部分16を被溶接部材に当接させると幅方向の端部分17及び18に向けて被溶接部材から徐々に離隔する距離が大きくなる形状に形成される。図1（B）の溶接継手10の溶接部12において、下部部分15の湾曲の大きさは、例えば、下方に突出した幅方向の中央部分16と幅方向の端部分18（又は17）との差の長さAが、0.2mm～0.5mmになるように、選定される。

10

【0017】

なお、図1（B）の溶接継手10において、溶接部12の幅Wは、本体部13の幅より両端において短くなるように形成されているが、本体部13の幅と同じかそれ以上であってもよい。また、溶接継手10は、少なくとも溶接部12が幅（W）方向において直線形状の板形状に形成されている。図示のように、溶接継手10の全体が幅（W）方向において直線形状の板形状に形成されていてもよい。

20

【0018】

本発明に係る溶接継手10は、被溶接部材に高い強度で固着される。特に、被溶接部材に溶接される溶接部12の下部部分15は、下部部分15を被溶接部材に当接させたときに幅方向の中央部分16が被溶接部材に接触するが幅方向の端部分17、18は被溶接部材から離隔するように形成されているので、ドローンアーク溶接で溶接する場合に、端部分17、18での強いメインアークの生成が防止され、対応する被溶接部材の部分が深く溶融されることがなくなる。そして、メインアークは、溶接部の溶接面である下部部分では幅方向の中央部分で発生してそこから均一に広がり、溶接部を被溶接部材に均等に強固に被溶接部材に溶接する。メインアークの生成によって溶融した一定時間後に、溶接継手10の溶接部12の下部部分15を被溶接部材に押圧しても、その押圧力で被溶接部材に湾曲を生じて幅方向の端部分17、18の側にメインアークが多くなることもなく、溶接部12の下部部分15の端面が被溶接部材の面に平行でない場合においても、ギャップの少ない部分は中央部分16であり、メインアークの偏りは殆どなく、メインアークによる溶融は均一であり、溶接の品質に高く維持される。更に、被溶接部材の溶融部分においても過溶融はなく、被溶接部材の溶融部分の厚さが部分的に減少したり穴があくという不具合もなくなった。例えば、0.8mmの薄いパネルの場合であっても、高い溶着品質で溶接継手10は被溶接部材に溶接された。従って、アーク溶接で溶接できる、溶着強度が向上した簡単な構造の溶接継手が得られた。

30

40

【0019】

図1（B）に示す本発明の1実施形態に係る溶接継手10は、溶接部12と本体部13が幅方向において直線形状の板形状に形成されている。かかる形状以外にも、本発明においては種々の形状の溶接継手がある。図2～図5には、本発明の実施形態に係る、他の形状の溶接継手10A（図2）、10B（図3）、10C（図4）、10D（図5）が示されている。図2の溶接継手10Aは、溶接部12A（及び本体部13A）が、幅方向において円弧形状の板形状に形成されている。この場合においても、溶接部12Aの下部部分15Aは、幅方向の中央部分16Aで突出し幅方向の端部分17A、18Aに向けてなだ

50

らかに湾曲するように形成されている。これによって、下部部分 15 A は、幅方向の中央部分 16 A を被溶接部材に当接させると幅方向の端部分 17 A 及び 18 A に向けて被溶接部材から徐々に離隔する距離が大きくなる形状に形成される。また、下方に突出した幅方向の中央部分 16 A と幅方向の端部分 18 A (又は 17 A) との差の長さ A は、例えば、0.2 mm ~ 0.5 mm になるように選定される。

【0020】

図 3 の溶接継手 10 B は、溶接部 12 B (及び本体部 13 B) が、幅方向において一方の端部 17 B が L 字型に形成され、他方の端部 18 B が端部 17 B の L 字型に対して倒立した L 字型に形成され、両端部 17 B 及び 18 B の間の中間部分が幅方向において直線形状に形成された (いわゆる、かぎ型の) 板形状に形成されている。この場合においても、溶接部 12 B の下部部分 15 B は、幅方向の中央部分 16 B で突出し端部分 17 B、18 B に向けてなだらかに湾曲するように形成されている。また、下方に突出した幅方向の中央部分 16 B と幅方向の端部分 18 B (又は 17 B) との差の長さ A は、例えば、0.2 mm ~ 0.5 mm になるように選定される。

【0021】

図 4 の溶接継手 10 C は、幅方向において U 字形状 (又はコの字形状) に形成される板形状に形成され、両端部 17 C (及び 18 C) の間の中間部分が幅方向において直線形状に形成された板形状に形成されている。この場合も、溶接部 12 C の下部部分 15 C は、幅方向の中央部分 16 C で突出し端部分 17 C、18 C に向けてなだらかに湾曲するように形成されている。また、下方に突出した幅方向の中央部分 16 C と幅方向の端部分 17 C (又は 18 C) との差の長さ A は、例えば、0.2 mm ~ 0.5 mm になるように選定される。

【0022】

更に、図 5 の溶接継手 10 D に示すように、溶接部 12 D が、幅方向の中央部分において円弧形状の板形状であって且つ幅方向の両端部分 17 D 及び 18 D において幅方向において直線形状の板形状に形成されてもよい。なお、本体部 13 D は幅方向に直線状に延びる平坦な板形状にしてもよい。この場合も、溶接部 12 D の下部部分 15 D は、幅方向の中央部分 16 D で突出し端部分 17 D、18 D に向けてなだらかに湾曲するように形成されている。また、下方に突出した幅方向の中央部分 16 D と幅方向の端部分 17 D (又は 18 D) との差の長さは、例えば、0.2 mm ~ 0.5 mm になるように選定される。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図 1】(A) は従来の溶接継手の斜視図、(B) は、本発明の 1 実施形態に係る溶接継手の斜視図である。

【図 2】本発明の実施形態に係る別の形状の溶接継手の斜視図である。

【図 3】本発明の実施形態に係る更に別の形状の溶接継手の斜視図である。

【図 4】本発明の実施形態に係る更に別の形状の溶接継手の斜視図である。

【図 5】本発明の実施形態に係る更に別の形状の溶接継手の斜視図である。

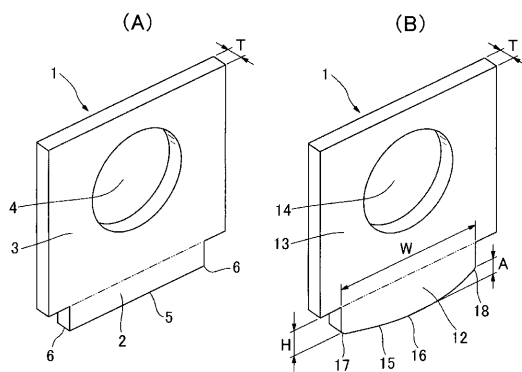
【符号の説明】

【0024】

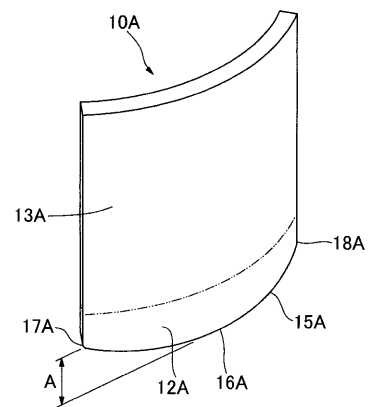
- 1 従来の溶接継手
- 2 従来の溶接継手の溶接部
- 3 従来の溶接継手の本体部
- 4 従来の溶接継手の本体部の取付穴
- 10 本発明の実施形態の溶接継手
- 12、12 A ~ 12 D 本発明の実施形態の溶接継手の溶接部
- 13、13 A ~ 13 D 本発明の実施形態の溶接継手の本体部
- 14 本発明の実施形態の溶接継手の本体部の取付穴
- 15、15 A ~ 15 D 本発明の実施形態の溶接継手の溶接部の下部部分
- 16、16 A ~ 16 D 本発明の溶接継手の溶接部の下部部分の幅方向の中央部分

- 17、17A～17D 本発明の溶接継手の溶接部の下部部分の幅方向の端部分
 18、18A～18D 本発明の溶接継手の溶接部の下部部分の幅方向の端部分

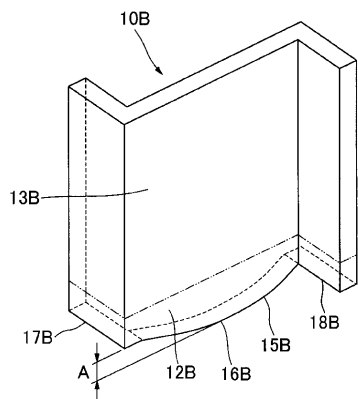
【図1】



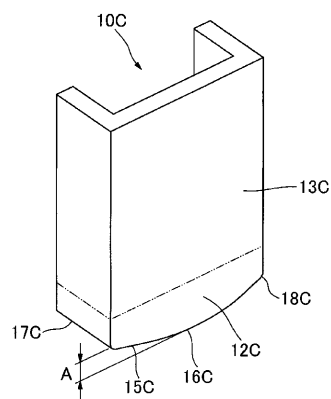
【図2】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

