(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第3807766号

(P3807766)

(45)発行日　平成18年8月9日(2006.8.9)　(24)登録日　平成18年5月26日(2006.5.26)

(51)Int.Cl.		F I		
B61D 17/00	(2006.01)	B61D 17/00	C	
B61D 17/08	(2006.01)	B61D 17/08		
B61D 17/10	(2006.01)	B61D 17/10		
B21D 47/01	(2006.01)	B21D 47/01	C	
B61D 17/04	(2006.01)	B61D 17/04		

請求項の数 6　(全 7 頁)

(21)出願番号　特願平8-31660
(22)出願日　平成8年2月20日(1996.2.20)
(65)公開番号　特開平9-221024
(43)公開日　平成9年8月26日(1997.8.26)
審査請求日　平成14年2月27日(2002.2.27)

(73)特許権者　000005108
株式会社日立製作所
東京都千代田区丸の内一丁目６番６号
(74)代理人　110000062
特許業務法人第一国際特許事務所
(74)代理人　100068504
弁理士　小川　勝男
(72)発明者　岩倉　昭太
茨城県土浦市神立町５０２番地
株式会社　日立製作所　機械研究所内
(72)発明者　石丸　靖男
山口県下松市大字東豊井７９４番地
株式会社　日立製作所　笠戸工場内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】鉄道車両構体の製作方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

複数の中空アルミ押出し形材（１，１´）を用いて、屋根構体ブロック，側構体ブロック，台枠ブロックよりなる鉄道車両構体を製作する方法において、

前記中空アルミ押出し形材は、第１の板（１ａ）と、これに実質的に平行な第２の板（１ｂ）と、前記第１の板と前記第２の板とを接続する第３の板（１ｃ）と、からなり、

前記中空アルミ押出し形材の前記第１の板（１ａ）と前記第３の板（１ｃ）との接続部から、該第１の板（１ａ）の端部までの突出部（１ａ´）は、前記第２の板（１ｂ）と前記第３の板（１ｃ）との接続部から該第２の板（１ｂ）の端部までの突出部（１ｂ´）よりも突出しており、

所望の前記ブロックを製作する際に、

まず、複数の中空アルミ押出し形材（１，１´）を準備し、それぞれの前記中空アルミ押出し形材の前記第１の板（１ａ，１´ａ）の前記端部同士（１ａ´，１´ａ´）を突合せ、

前記第１の板が鉄道車両構体の室内側に位置する際には、前記突合せた部分を鉄道車両構体の室外側から接合し、または前記第１の板が鉄道車両構体の室外側に位置する際には、前記突合せた部分を鉄道車両構体の室内側から接合し、

その後、一つの前記中空アルミ押出し形材（１）の前記第２の板（１ｂ）の前記端部（１ｂ´）と隣接する前記中空アルミ押出し形材（１´）の前記第２の板（１´ｂ）の前記端部（１´ｂ´）との間を塞ぎ形材（２）で塞ぎ、該塞ぎ形材（２）のそれぞれの端部を

それぞれの前記第２の板に溶接で接合し、
該塞ぎ形材（２）の接合は、前記第１の板（１ａ，１´ａ）が室外側に位置する場合は室内側から溶接で接合し、前記第１の板（１ａ，１´ａ）が室内側に位置する場合は室外側から溶接で接合すること、
を特徴とする鉄道車両構体の製作方法。
【請求項２】
請求項１の鉄道車両構体の製作方法において、
前記第３の板は複数あり、該複数の第３の板は前記第１の板および前記第２の板にトラス状に接続しており、
前記第２の板の前記端部と前記突出した前記第１の板の途中とを前記第３の板で接続しており、
前記第２の板の前記端部と前記トラス状の２つの前記第３の板との接続部に、前記塞ぎ形材を溶接で接合すること、
を特徴とする鉄道車両構体の製作方法。
【請求項３】
複数の中空アルミ押出し形材を用いて、屋根構体ブロック，側構体ブロック，台枠ブロックの少なくとも一つを構成した鉄道車両構体において、
前記中空アルミ押出し形材は、第１の板と、これに実質的に平行な第２の板と、前記第１の板と前記第２の板とを接続する第３の板と、からなり、
前記中空アルミ押出し形材の前記第１の板の端部は該中空押出し形材の押出し方向に対して直交する幅方向において、前記第１の板の端部は前記第２の板の端部よりも突出しており、
それぞれの前記中空アルミ押出し形材の前記第１の板が鉄道車両構体の室外側または室内側にあり、
前記第１の板の前記端部同士の突合せ部を前記第１の板が室外にある場合は前記室内側から溶接で接合しており、前記第１の板が室内側にある場合は前記室外側から溶接で接合しており、
それぞれの前記中空アルミ押出し形材の前記第２の板の前記端部と隣接する前記中空アルミ押出し形材の前記第２の板の前記端部とを塞ぎ形材を介して溶接で接合しており、該塞ぎ形材の溶接で接合は、前記第１の板が室外側にある場合は、前記室内側から、前記第１の板が室内側にある場合は、前記室外側から、該塞ぎ形材の幅方向の端部を前記第２の板の端部に溶接で接合していること、
を特徴とする鉄道車両構体。
【請求項４】
請求項３の鉄道車両構体において、
前記第３の板は複数あり、該複数の第３の板は前記第１の板および前記第２の板にトラス状に接続しており、
前記第２の板の端部と前記突出した前記第１の板の途中とを前記第３の板で接続しており、
前記第２の板の前記端部と前記トラス状の２つの前記第３の板との接続部に、前記塞ぎ形材を溶接で接合していること、
を特徴とする鉄道車両構体。
【請求項５】
請求項３の鉄道車両構体において、前記塞ぎ形材は前記第２の板の延長線上に実質的にあること、を特徴とする鉄道車両構体。
【請求項６】
請求項３の鉄道車両構体において、前記塞ぎ形材は該形材と艤装部品の溶接で接合のための部材を該形材と一体に設けていること、を特徴とする鉄道車両構体。
【発明の詳細な説明】
【０００１】

【発明の属する技術分野】
本発明は鉄道車両構体の製作方法に関する。
【０００２】
【従来の技術】
複数の中空アルミ押出し形材で構成され、主に屋根構体ブロック，側構体ブロック，台枠ブロック等よりなる鉄道車両構体は、室内側及び室外側に溶接線を有するため、両面溶接する必要がある。従来の構体製作法では、特開平６－２７０７９７号公報に記載の方法のように、例えば、室内側から溶接した場合、部材を反転して室外側を溶接する必要があった。したがって、溶接時に反転作業が入るため作業性が悪かった。
【０００３】
【発明が解決しようとする課題】
従来技術では、中空アルミ押出し形材の裏表に溶接線が生じる材料よりなる鉄道車両構体は、室内側及び室外側に溶接線を有し、両面を溶接する必要があり、部材の反転作業が入るため、作業性が悪かった。
【０００４】
本発明の目的は、中空アルミ押出し形材を用いて各構体ブロックを溶接で製作する際、部材の反転作業を伴わないように、室内側或いは室外側の片側からの溶接で容易に溶接作業を行えるような鉄道車両構体の製作方法を提供することにある。
【０００５】
【課題を解決するための手段】
上記目的は、複数の中空アルミ押出し形材（１，１´）を用いて、屋根構体ブロック，側構体ブロック，台枠ブロックよりなる鉄道車両構体を製作する方法において、前記中空アルミ押出し形材は、第１の板（１ａ）と、これに実質的に平行な第２の板（１ｂ）と、前記第１の板と前記第２の板とを接続する第３の板（１ｃ）と、からなり、前記中空アルミ押出し形材の前記第１の板（１ａ）と前記第３の板（１ｃ）との接続部から、該第１の板（１ａ）の端部までの突出部（１ａ´）は、前記第２の板（１ｂ）と前記第３の板（１ｃ）との接続部から該第２の板（１ｂ）の端部までの突出部（１ｂ´）よりも突出しており、所望の前記ブロックを製作する際に、まず、複数の中空アルミ押出し形材（１，１´）を準備し、それぞれの前記中空アルミ押出し形材の前記第１の板（１ａ，１´ａ）の前記端部同士（１ａ´，１´ａ´）を突合せ、前記第１の板が鉄道車両構体の室内側に位置する際には、前記突合せた部分を鉄道車両構体の室外側から接合し、または前記第１の板が鉄道車両構体の室外側に位置する際には、前記突合せた部分を鉄道車両構体の室内側から接合し、その後、一つの前記中空アルミ押出し形材（１）の前記第２の板（１ｂ）の前記端部（１ｂ´）と隣接する前記中空アルミ押出し形材（１´）の前記第２の板（１´ｂ）の前記端部（１´ｂ´）との間を塞ぎ形材（２）で塞ぎ、該塞ぎ形材（２）のそれぞれの端部をそれぞれの前記第２の板に溶接で接合し、該塞ぎ形材（２）の接合は、前記第１の板（１ａ，１´ａ）が室外側に位置する場合は室内側から溶接で接合し、前記第１の板（１ａ，１´ａ）が室内側に位置する場合は室外側から溶接で接合すること、によって達成できる。
【０００６】
以上のように、部材を反転せずに、片側からの溶接ですむために、溶接作業性は良好になる。
【０００７】
【発明の実施の形態】
以下、本発明の実施例について図１ないし図８を用いて説明する。
【０００８】
図１は本発明の一実施例で、中空アルミ押出し形材１，１′で構成された裏表に溶接線が生じる構体の一部を示している。図４のように、一般に鉄道車両構体は、主に左右の側構体ブロック，屋根構体ブロック，妻構体ブロック及び台枠ブロック等の構体ブロックより構成される。各構体ブロックを製作する場合、複数の中空アルミ押出し形材を作業盤上

に並べ、溶接線１０を溶接でつなぎあわせていく。図１は中空アルミ押出し形材１と隣合う別の中空アルミ押出し形材１′とを塞ぎ形材２を介して溶接で溶接した状況を示している。図１、図２から明らかなように、形材１は、実質的に平行な外板１ａと内板１ｂと、両者を斜めに接続する複数の接続板である第３の板１ｃと、からなる。それぞれの接続板は外板１ａ、内板１ｂにトラス状に接続している。形材１の幅方向の端部において、外板１ａの端部は内板１ｂの端部よりも突出している。端部の接続板は突出した外板１ａの途中に接続している。内板１ｂの端部に２つの接続板が接続している。この接続部から内板１ｂの端部側に向けて板が突出している。この板の突出部は短い。この板は外板１ａ側に凹んだ位置にあり、凹部を設けている。凹部に塞ぎ形材２の端部が重なる。形材１′は形材１と同様の構成である。

【０００９】

図２は図１で示した中空アルミ押出し形材同士１，１′の溶接状況の溶接方法を示している。構体ブロックの室外側の外板１ａと外板１′ａとを突合せて溶接を行う。その後、塞ぎ形材２を構体ブロックの室内側の内板１ｂと内板１′ｂをつなぐように設置し、溶接で溶接する。その後、塞ぎ形材２を構体ブロックの室内側の内板１ｂ、内板１′ｂをつなぐように設置し、溶接で接合する。したがって、溶接作業は中空アルミ押出し形材の外板１ａ，１′ａの溶接及び内板１ｂ，１′ｂの溶接は、共に室内側からの作業ですむために、部材の反転作業も無く作業性が良い。

【００１０】

図１及び図２での溶接は室内側からの作業を示したが、室外側からでもよい。

【００１１】

図３は本発明の一実施例で側梁形材５を含む台枠ブロック３と側構体ブロック４を溶接した状況を示している。本実施例の台枠ブロック３は、図１，図２で示した方法で製作したように室内側からの溶接で組上げている。例えば、側梁形材５の外板５ａと台枠３の外板３ａとを突合せて溶接する。その後、側梁形材５の内板５ｂと台枠３の内板３ｂとを塞ぎ形材２′を介して溶接する。このように製作した台枠ブロック３と側構体４とを室内外の両面溶接で溶接する。

【００１２】

図４は図１ないし図３に示した方法で製作した側梁形材５を含む台枠ブロック３，側構体ブロック４，屋根構体６よりなる妻構体を除く車両構体を示す。

【００１３】

図５は本発明の一実施例で、側梁形材５を含む台枠ブロック３と側構体ブロック４を溶接した溶接部の状況を示している。本実施例は、台枠ブロック３に溶接された側梁形材５と側構体４の溶接作業を室内側から行った例である。即ち、側梁形材５の外板５ａと側構体４の外板４ａとを突合せて溶接する。その後、側梁形材５の内板５ｂと側構体４の内板４ｂとを塞ぎ形材２″を介して溶接する。

【００１４】

上記と同様に各ブロック同士の接合は、中空アルミ押出し形材の室内側の内板及び室外側の外板共に、室内側の溶接作業で済ますことが出来る。

【００１５】

図６は本発明の一実施例で、側梁形材５を含む台枠ブロック３と側構体ブロック４を溶接した溶接部の状況を示している。本実施例は、台枠ブロック３に溶接された側梁形材５と側構体４の溶接作業を室外側から行った例である。即ち、側梁形材５の内板５ｂと側構体４の内板４ｂとを突合せて溶接する。その後、側梁形材５の外板５ａと側構体４の外板４ａとを塞ぎ形材２″を介して溶接する。なお、側梁形材５を含む台枠ブロック３の製作は、この場合、室外側からの溶接作業で行った例を示している。

【００１６】

上記と同様に各ブロック同士の接合は、中空アルミ押出し形材の室外側の外板及び室内側の内板共に、室外側の溶接作業で済ますことが出来る。要するに、室内側からの溶接で組上げる場合は、外板を先に溶接して、その後、内板を塞ぎ形材を介して溶接し、室外側

からの溶接で組上げる場合は、内板を先に溶接して、その後、外板を塞ぎ形材を介して溶接する。

【００１７】

図７は塞ぎ形材２′′が擬装部品の接合や強度上等の観点から所定の形状にしても良い。

【００２０】

【発明の効果】

本発明によれば、少なくとも各構体ブロックを製作する場合、反転作業を行わずに溶接作業ができ、作業コストが低減できる。また、本発明によれば、中空アルミ押出し形材同士の接合に、室内側から或いは室外側から溶接作業が行える。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の一実施例で構体ブロックの中空アルミ形材同士の接合部の断面図。

【図２】図１における実施例の溶接作業要領の一例を示した断面図。

【図３】本発明の一実施例で台枠ブロックと側構体ブロックの接合部の断面図。

【図４】本発明の一実施例で各構体ブロックを接合して構成される車両構体の横断面部の正面図。

【図５】本発明の一実施例で台枠ブロックと側構体ブロックの接合部の断面図。

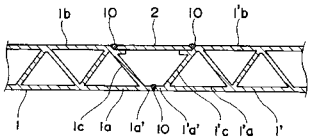
【図６】本発明の一実施例で台枠ブロックと側構体ブロックの接合部の断面図。

【図７】本発明の一実施例で構体ブロックの中空アルミ形材同士の接合部の断面図。

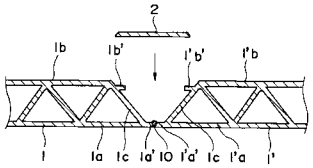
【符号の説明】

１…中空アルミ形材、２…塞ぎ形材、３…台枠ブロック、４…側構体ブロック、５…側梁形材、６…屋根構体ブロック、１０…溶接線。

【図１】

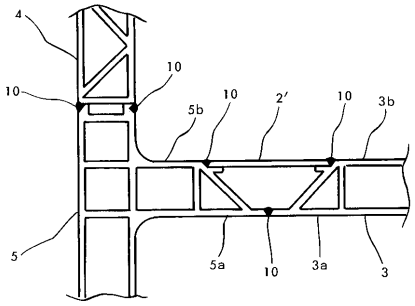


【図２】



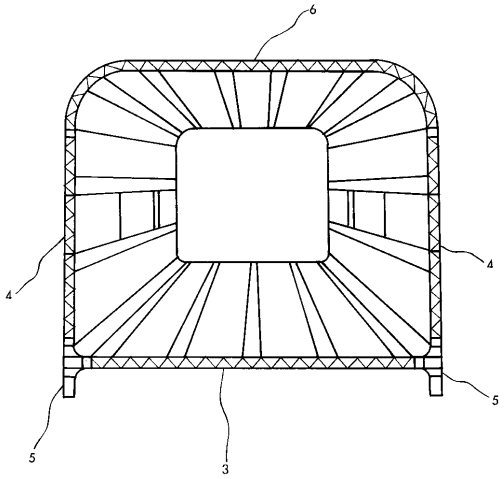
【図３】

図 3



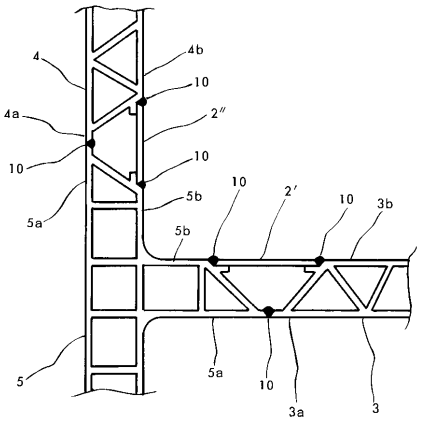
【図４】

図 4



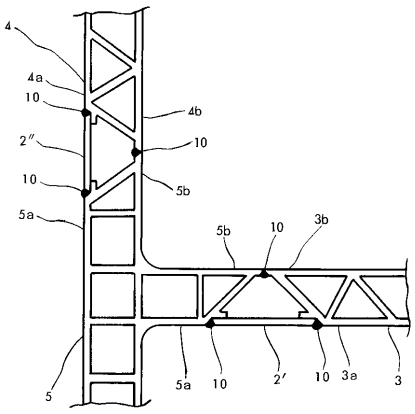
【図５】

図 5

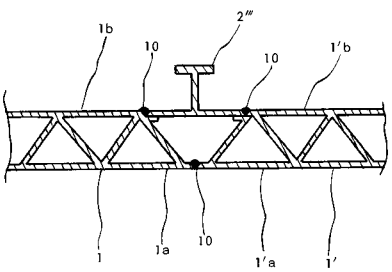


【図６】

図 6



【図７】



フロントページの続き

(72)発明者　大村　慶次
山口県下松市大字東豊井７９４番地　株式会社　日立製作所　笠戸工場内

審査官　山内　康明

(56)参考文献　特開平０６－１５６２７１（ＪＰ，Ａ）
特開平０２－２４６８６３（ＪＰ，Ａ）
特開平０４－３２７００５（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－２７０７９７（ＪＰ，Ａ）
実開昭５６－１４７１６４（ＪＰ，Ｕ）
実開昭６０－１０８５８４（ＪＰ，Ｕ）
特開平０９－１２２９１１（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－０２６１７８（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
B61D 17/00 - 17/12