

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載  
 【部門区分】第5部門第3区分  
 【発行日】平成17年9月8日(2005.9.8)

【公開番号】特開2002-357395(P2002-357395A)

【公開日】平成14年12月13日(2002.12.13)

【出願番号】特願2002-86018(P2002-86018)

【国際特許分類第7版】

F 2 8 F 9/02

F 2 8 F 1/02

F 2 8 F 9/013

F 2 8 F 9/18

【F I】

F 2 8 F 9/02 E

F 2 8 F 1/02 B

F 2 8 F 9/18

F 2 8 F 9/00 3 1 1 D

【手続補正書】

【提出日】平成17年3月11日(2005.3.11)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

熱交換器用ヘッダーであつて、

熱交換チューブ挿着用の複数のチューブ挿着孔が長さ方向に沿って所定間隔おきに形成された帯板状のベース壁と、

そのベース壁に対向配置された対向壁と、

前記ベース壁及び前記対向壁の両側縁部間に配置され、これら両側縁部をそれぞれ連結する側壁と、

前記ベース壁及び前記対向壁間に長さ方向に沿って配置され、前記ベース壁及び前記対向壁を連結する補強壁とを有し、

前記ベース壁の両側縁部に、前記両側壁が曲げ加工により一体形成され、

前記両側壁のうち一方の側壁の縁部に、前記対向壁の一側半部を構成する対向壁一側半部が曲げ加工により一体形成されるとともに、他方の側壁の縁部に、前記対向壁の他側半部を構成する対向壁他側半部が曲げ加工により一体形成され、

前記対向壁一側半部及び他側半部のうち少なくともいずれか一方の縁部に、前記補強壁が曲げ加工により一体形成されてなることを特徴とする熱交換器用ヘッダー。

【請求項2】

前記補強壁は、前記対向壁一側半部及び他側半部の双方に設けられてなる請求項1記載の熱交換器用ヘッダー。

【請求項3】

前記補強壁は、前記ベース壁との対向縁部が前記ベース壁にろう付一体化されてなる請求項1又は2記載の熱交換器用ヘッダー。

【請求項4】

前記両補強壁は、互いに沿接配置されかつろう付け一体化されてなる請求項2記載の熱交換器用ヘッダー。

**【請求項 5】**

前記補強壁は、前記複数のチューブ挿着孔に対応する位置にチューブ係止用切欠部を有し、

前記チューブ挿着孔に挿通される熱交換チューブの端部が、前記チューブ係止用切欠部に位置決め状態に係止されるよう構成されてなる請求項 1ないし 4のいずれかに記載の熱交換器用ヘッダー。

**【請求項 6】**

前記補強壁は、前記ベース壁との対向端縁に差込片を有し、

前記ベース壁は、前記差込片に対応する位置に差込片係合孔が形成され、

前記差込片が前記差込片係合孔に差し込まれて係合されてなる請求項 1ないし 5のいずれかに記載の熱交換器用ヘッダー。

**【請求項 7】**

前記差込片は、前記差込片係合孔に差し込まれた状態で前記ベース壁にろう付一体化されてなる請求項 6記載の熱交換器用ヘッダー。

**【請求項 8】**

前記差込片は、ヘッダー長さ方向に所定の間隔おきに断続的に形成されてなる請求項 6又は 7記載の熱交換器用ヘッダー。

**【請求項 9】**

前記差込片が前記差込片係合孔に差し込まれた状態で、その差込片先端が折曲されて、その折曲部が前記ベース壁の外面に係合されてなる請求項 6ないし 8のいずれかに記載の熱交換器用ヘッダー。

**【請求項 10】**

前記ベース壁における前記チューブ挿着孔の周縁部が、内方に曲成されてなる請求項 1ないし 9のいずれかに記載の熱交換器用ヘッダー。

**【請求項 11】**

前記補強壁は、前記ベース壁との対向端縁が前記ベース壁の内面に突き付け状態に配置されてなる請求項 1又は 2記載の熱交換器用ヘッダー。

**【請求項 12】**

前記補強壁は、前記ベース壁との対向端縁が前記ベース壁にろう付け一体化されてなる請求項 11記載の熱交換器用ヘッダー。

**【請求項 13】**

前記補強壁の対向端縁が前記ベース壁にヘッダー長さ方向に連続して突き付けられてなる請求項 11又は 12記載の熱交換器用ヘッダー。

**【請求項 14】**

前記補強壁は、前記ベース壁との対向縁部が外側に折曲されて、その折曲部が前記ベース壁の内面に接合配置されてなる請求項 1又は 2記載の熱交換器用ヘッダー。

**【請求項 15】**

前記補強壁は、その折曲部が前記ベース壁にろう付け一体化されてなる請求項 14記載の熱交換器用ヘッダー。

**【請求項 16】**

前記補強壁の折曲部が、ヘッダー長さ方向に連続して形成されてなる請求項 14又は 15記載の熱交換器用ヘッダー。

**【請求項 17】**

前記補強壁の折曲部が、ヘッダー長さ方向に所定の間隔おきに断続的に形成されてなる請求項 14又は 15記載の熱交換器用ヘッダー。

**【請求項 18】**

ヘッダー長さ方向に隣り合う前記折曲部間において、前記補強壁は、前記ベースとの対向端縁が前記ベース壁の内面に突き付け状態に配置されてなる請求項 17記載の熱交換器用ヘッダー。

**【請求項 19】**

ヘッダー長さ方向に隣り合う前記折曲部間において、前記補強壁は、前記ベース壁との対向端縁に差込片を有し、

前記ベース壁は、前記差込片に対応する位置に差込片係合孔が形成され、

前記差込片が前記差込片係合孔に差し込まれて係合されてなる請求項17記載の熱交換器用ヘッダー。

【請求項20】

双方の前記補強壁のうち一方側の補強壁は、前記ベース壁との対向端縁に差込片を有し、

前記ベース壁は、前記差込片に対応する位置に差込片係合孔が形成され、

前記差込片が前記差込片係合孔に差し込まれて係合されるとともに、

他方側の補強壁は、ベース壁との対向端縁が前記ベース壁の内面に突き付け状態に配置されてなる請求項2記載の熱交換器用ヘッダー。

【請求項21】

双方の前記補強壁のうち一方側の補強壁は、前記ベース壁との対向端縁に差込片を有し、

前記ベース壁は、前記差込片に対応する位置に差込片係合孔が形成され、

前記差込片が前記差込片係合孔に差し込まれて係合されるとともに、

他方側の補強壁は、前記ベース壁との対向縁部が外側に折曲されて、その折曲部が前記ベース壁の内面に接合配置されてなる請求項2記載の熱交換器用ヘッダー。

【請求項22】

前記一方側の補強壁における差込片が、ヘッダー長さ方向に所定の間隔おきに形成されてなる請求項21記載の熱交換器用ヘッダー。

【請求項23】

前記他方側の補強壁における折曲部が、ヘッダー長さ方向に所定の間隔おきに形成されてなる請求項21記載の熱交換器用ヘッダー。

【請求項24】

双方の前記補強壁のうち一方側の補強壁は、前記ベース壁との対向端縁が前記ベース壁に突き付けた状態に配置されるとともに、

他方側の補強壁は、前記ベース壁との対向縁部が外側に折曲されて、その折曲部が前記ベース壁の内面に接合配置されてなる請求項2記載の熱交換器用ヘッダー。

【請求項25】

前記他方側の補強壁における折曲部が、ヘッダー長さ方向に所定の間隔おきに形成されてなる請求項24記載の熱交換器用ヘッダー。

【請求項26】

熱交換器用ヘッダーであって、

熱交換チューブ挿着用の複数のチューブ挿着孔が長さ方向に沿って所定間隔おきに形成された帯板状のベース壁と、

そのベース壁に対向配置された対向壁と、

前記ベース壁及び前記対向壁の両側縁部間に配置され、これら両側縁部をそれぞれ連結する側壁と、

前記ベース壁及び前記対向壁間に長さ方向に沿って配置され、前記ベース壁及び前記対向壁を連結する補強壁とを有し、

前記ベース壁の両側縁部に、前記両側壁が曲げ加工により一体形成され、

前記両側壁のうち一方の側壁の縁部に、前記対向壁の一側半部を構成する対向壁一側半部が曲げ加工により一体形成されるとともに、他方の側壁の縁部に、前記対向壁の他側半部を構成する対向壁他側半部が曲げ加工により一体形成され、

前記対向壁一側半部及び他側半部の各縁部の双方に、前記補強壁が曲げ加工により一体形成され、

双方の前記補強壁における前記ベース壁との対向端縁に、ヘッダー長さ方向に所定の間隔おきに差込片がそれぞれ形成され、

双方の前記補強壁のうち一方側の補強壁の前記差込片と、他方側の補強壁の前記差込片とが、ヘッダー長さ方向に沿って交互に配置され、

前記ベース壁に、前記差込片に対応する位置に差込片係合孔が形成され、

前記差込片が、それに対応する前記差込片係合孔にそれぞれ差し込まれて係合されてなることを特徴とする熱交換器用ヘッダー。

【請求項 27】

前記差込片係合孔は、ヘッダー長さ方向に沿って千鳥配置に形成されてなる請求項26記載の熱交換器用ヘッダー。

【請求項 28】

前記差込片は、前記差込片係合孔に差し込まれた状態で、前記差込片の先端が折曲されて、その折曲部が前記ベース壁の外面に係合されてなる請求項26又27記載の熱交換器用ヘッダー。

【請求項 29】

前記折曲部は、前記差込片の先端が加締め処理により折曲されて形成されてなる請求項28記載の熱交換器用ヘッダー。

【請求項 30】

熱交換チューブ挿着用の複数のチューブ挿着孔が長さ方向に沿って所定間隔おきに形成された帯板状のベース壁と、そのベース壁に対向配置された対向壁と、前記ベース壁及び前記対向壁の両側縁部間に配置されて前記ベース壁および前記対向壁とを連結する両側壁と、前記ベース壁及び前記対向壁間に長さ方向に沿って配置されて前記ベース壁および前記対向壁とを連結する補強壁とを有する熱交換器用ヘッダーの製造方法であって、

幅方向中間に、前記チューブ挿着孔を有するベース壁領域が長さ方向に沿って設けられ、前記ベース壁領域の両側縁部にそれぞれ側壁領域が長さ方向に沿って設けられ、前記両側壁領域の各縁部に、対向壁一側半部領域及び他側半部領域が長さ方向に沿って設けられ、前記対向壁一側半部領域及び他側半部領域のうち少なくともいずれか一方の縁部に、補強壁領域が長さ方向に沿って設けられた成形板を準備する成形板準備ステップと、

前記成形板における前記補強壁領域を前記対向壁一側半部領域及び/又は他側半部領域に対し曲げ加工を施すステップと、

前記成形板における前記対向壁一側半部領域及び他側半部領域を前記両側壁領域に対し曲げ加工を施すステップと、

前記成形板における前記両側壁領域を前記ベース壁領域に対し曲げ加工を施すステップとを含み、

前記ベース壁領域を前記ベース壁とし、前記両側壁領域を前記両側壁とし、前記対向壁一側半部領域及び他側半部領域を前記対向壁一側半部及び他側半部とし、前記補強壁領域を前記補強壁とする熱交換器用ヘッダーを得るものとした熱交換器用ヘッダーの製造方法。

【請求項 31】

前記成形板準備ステップにおいて、前記対向壁一側半部領域及び他側半部領域の縁部にそれぞれ補強壁領域が長さ方向に沿って設けられた成形板を準備するものとした請求項30記載の熱交換器用ヘッダーの製造方法。

【請求項 32】

前記成形板準備ステップにおいて、前記補強壁領域における前記複数のチューブ挿着孔に対応する位置にチューブ係止用切欠部を形成し、

前記チューブ挿着孔に挿通される熱交換チューブの端部が、前記チューブ係止用切欠部に位置決め状態に係止されるよう構成されてなる請求項30記載の熱交換器用ヘッダーの製造方法。

【請求項 33】

前記成形板準備ステップにおいて、前記補強壁領域における前記ベース壁との対向端縁に差込片を形成すると共に、前記ベース壁領域における前記差込片に対応する位置に差込片係合孔を形成し、

更に、前記差込片を前記差込片係合孔に差し込むステップを有するものとした請求項30ないし32のいずれかに記載の熱交換器用ヘッダーの製造方法。

【請求項34】

前記成形板準備ステップにおいて、少なくとも片面にろう材がクラッドされたブレージングシートを打ち抜きプレス成形することにより前記成形板を作製するものとした請求項30ないし33のいずれかに記載の熱交換器用ヘッダーの製造方法。

【請求項35】

前記各曲げ加工を施したのち、炉中にて一括ろう付けするものとした請求項34記載の熱交換器用ヘッダーの製造方法。

【請求項36】

熱交換器であって、

一对の熱交換器用ヘッダーと、

前記一对の熱交換器用ヘッダー間に並列に配置され、両端が両ヘッダーに連通接続される複数の熱交換チューブとを備え、

前記一对の熱交換器用ヘッダーのうち少なくともいずれか一方の熱交換器用ヘッダーは、

前記熱交換チューブの端部を連通接続するための複数のチューブ挿着孔が長さ方向に沿って所定間隔おきに形成された帯板状のベース壁と、

そのベース壁に対向配置された対向壁と、

前記ベース壁及び前記対向壁の両側縁部間に配置され、これら両側縁部をそれぞれ連結する側壁と、

前記ベース壁及び前記対向壁間に長さ方向に沿って配置され、前記ベース壁及び前記対向壁を連結する補強壁とを有し、

前記ベース壁の両側縁部に、前記両側壁が曲げ加工により一体形成され、

前記両側壁のうち一方の側壁の縁部に、前記対向壁の一側半部を構成する対向壁一側半部が曲げ加工により一体形成されるとともに、他方の側壁の縁部に、前記対向壁の他側半部を構成する対向壁他側半部が曲げ加工により一体形成され、

前記対向壁一側半部及び他側半部のうち少なくともいずれか一方の縁部に、前記補強壁が曲げ加工により一体形成されてなることを特徴とする熱交換器。

【請求項37】

前記補強壁は、前記複数のチューブ挿着孔に対応する位置にチューブ係止用切欠部を有し、

前記チューブ挿着孔に挿通される熱交換チューブの端部が、前記チューブ係止用切欠部に位置決め状態に係止されてなる請求項36記載の熱交換器。

【請求項38】

前記熱交換チューブの端部が、前記熱交換器用ヘッダーにろう付けにより固定されてなる請求項36又は37記載の熱交換器。

【請求項39】

熱交換器であって、

一对の熱交換器用ヘッダーと、

前記一对の熱交換器用ヘッダー間に並列に配置され、両端が両ヘッダーに連通接続される複数の熱交換チューブとを備え、

前記一对の熱交換器用ヘッダーのうち少なくともいずれか一方の熱交換器用ヘッダーは、

前記熱交換チューブの端部を連通接続するための複数のチューブ挿着孔が長さ方向に沿って所定間隔おきに形成された帯板状のベース壁と、

そのベース壁に対向配置された対向壁と、

前記ベース壁及び前記対向壁の両側縁部間に配置され、これら両側縁部をそれぞれ連結する側壁と、

前記ベース壁及び前記対向壁間に長さ方向に沿って配置され、前記ベース壁及び前記対

向壁を連結する補強壁とを有し、

前記ベース壁の両側縁部に、前記両側壁が曲げ加工により一体形成され、

前記両側壁のうち一方の側壁の縁部に、前記対向壁の一側半部を構成する対向壁一側半部が曲げ加工により一体形成されるとともに、他方の側壁の縁部に、前記対向壁の他側半部を構成する対向壁他側半部が曲げ加工により一体形成され、

前記対向壁一側半部及び他側半部の各縁部の双方に、前記補強壁が曲げ加工により一体形成され、

双方の前記補強壁における前記ベース壁との対向端縁に、ヘッダー長さ方向に所定の間隔おきに差込片がそれぞれ形成され、

双方の前記補強壁のうち一方側の補強壁の前記差込片と、他方側の補強壁の前記差込片とが、ヘッダー長さ方向に沿って交互に配置され、

前記ベース壁に、前記差込片に対応する位置に差込片係合孔が形成され、

前記差込片が、それに対応する前記差込片係合孔にそれぞれ差し込まれて係合されてなることを特徴とする熱交換器。

#### 【請求項 4 0】

前記補強壁は、前記複数のチューブ挿着孔に対応する位置にチューブ係止用切欠部を有し、

前記チューブ挿着孔に挿通される熱交換チューブの端部が、前記チューブ係止用切欠部に位置決め状態に係止されてなる請求項 3 9 記載の熱交換器。

#### 【請求項 4 1】

前記熱交換チューブの端部が、前記熱交換器用ヘッダーにろう付けにより固定されてなる請求項 3 9 又は 4 0 記載の熱交換器。

#### 【請求項 4 2】

前記差込片係合孔は、ヘッダー長さ方向に沿って千鳥配置に形成されてなる請求項 3 9 ないし 4 1 のいずれかに記載の熱交換器。

#### 【請求項 4 3】

熱交換器の製造方法であつて、

一対の熱交換器用ヘッダーを準備する工程と、

複数の熱交換チューブを準備する工程と、

前記複数の熱交換チューブを前記一対の熱交換器用ヘッダー間に並列に配置して、各熱交換チューブの両端を両ヘッダーに連通接続する工程とを含み、

前記一対の熱交換器用ヘッダーのうち少なくともいずれか一方の熱交換器用ヘッダーとして、

前記熱交換チューブの端部を連通接続するための複数のチューブ挿着孔が長さ方向に沿って所定間隔おきに形成された帯板状のベース壁と、

そのベース壁に対向配置された対向壁と、

前記ベース壁及び前記対向壁の両側縁部間に配置され、これら両側縁部をそれぞれ連結する側壁と、

前記ベース壁及び前記対向壁間に長さ方向に沿って配置され、前記ベース壁及び前記対向壁を連結する補強壁とを有し、

前記ベース壁の両側縁部に、前記両側壁が曲げ加工により一体形成され、

前記両側壁のうち一方の側壁の縁部に、前記対向壁の一側半部を構成する対向壁一側半部が曲げ加工により一体形成されるとともに、他方の側壁の縁部に、前記対向壁の他側半部を構成する対向壁他側半部が曲げ加工により一体形成され、

前記対向壁一側半部及び他側半部のうち少なくともいずれか一方の縁部に、前記補強壁が曲げ加工により一体形成されてなるものを準備することを特徴とする熱交換器の製造方法。

#### 【請求項 4 4】

前記熱交換器用ヘッダーを準備する工程は、

幅方向中間に、前記チューブ挿着孔を有するベース壁領域が長さ方向に沿って設けられ

、前記ベース壁領域の両側縁部にそれぞれ側壁領域が長さ方向に沿って設けられ、前記両側壁領域の各縁部に、対向壁一側半部領域及び他側半部領域が長さ方向に沿って設けられ、前記対向壁一側半部領域及び他側半部領域のうち少なくともいずれか一方の縁部に、補強壁領域が長さ方向に沿って設けられた成形板を準備する成形板準備ステップと、

前記成形板における前記補強壁領域を前記対向壁一側半部領域及び／又は他側半部領域に対し曲げ加工を施すステップと、

前記成形板における前記対向壁一側半部領域及び他側半部領域を前記両側壁領域に対し曲げ加工を施すステップと、

前記成形板における前記両側壁領域を前記ベース壁領域に対し曲げ加工を施すステップとを含むものとした請求項43記載の熱交換器の製造方法。

#### 【請求項45】

前記熱交換チューブの端部を、前記熱交換器用ヘッダーにろう付けにより固定するものとした請求項43又は44記載の熱交換器の製造方法。

#### 【請求項46】

熱交換器の製造方法であって、

一対の熱交換器用ヘッダーを準備する工程と、

複数の熱交換チューブを準備する工程と、

前記複数の熱交換チューブを前記一対の熱交換器用ヘッダー間に並列に配置して、各熱交換チューブの両端を両ヘッダーに連通接続する工程とを含み、

前記一対の熱交換器用ヘッダーのうち少なくともいずれか一方の熱交換器用ヘッダーとして、

前記熱交換チューブの端部を連通接続するための複数のチューブ挿着孔が長さ方向に沿って所定間隔おきに形成された帯板状のベース壁と、

そのベース壁に対向配置された対向壁と、

前記ベース壁及び前記対向壁の両側縁部間に配置され、これら両側縁部をそれぞれ連結する側壁と、

前記ベース壁及び前記対向壁間に長さ方向に沿って配置され、前記ベース壁及び前記対向壁を連結する補強壁とを有し、

前記ベース壁の両側縁部に、前記両側壁が曲げ加工により一体形成され、

前記両側壁のうち一方の側壁の縁部に、前記対向壁の一側半部を構成する対向壁一側半部が曲げ加工により一体形成されるとともに、他方の側壁の縁部に、前記対向壁の他側半部を構成する対向壁他側半部が曲げ加工により一体形成され、

前記対向壁一側半部及び他側半部の各縁部の双方に、前記補強壁が曲げ加工により一体形成され、

双方の前記補強壁における前記ベース壁との対向端縁に、ヘッダー長さ方向に所定の間隔おきに差込片がそれぞれ形成され、

双方の前記補強壁のうち一方側の補強壁の前記差込片と、他方側の補強壁の前記差込片とが、ヘッダー長さ方向に沿って交互に配置され、

前記ベース壁に、前記差込片に対応する位置に差込片係合孔が形成され、

前記差込片が、それに対応する前記差込片係合孔にそれぞれ差し込まれて係合されてなるものを準備することを特徴とする熱交換器の製造方法。

#### 【請求項47】

前記熱交換器用ヘッダーを準備する工程は、

幅方向中間に、前記チューブ挿着孔を有するベース壁領域が長さ方向に沿って設けられ、前記ベース壁領域の両側縁部にそれぞれ側壁領域が長さ方向に沿って設けられ、前記両側壁領域の各縁部に、対向壁一側半部領域及び他側半部領域が長さ方向に沿って設けられ、前記対向壁一側半部領域及び他側半部領域のうち少なくともいずれか一方の縁部に、補強壁領域が長さ方向に沿って設けられた成形板を準備する成形板準備ステップと、

前記成形板における前記補強壁領域を前記対向壁一側半部領域及び／又は他側半部領域に対し曲げ加工を施すステップと、

前記成形板における前記対向壁一側半部領域及び他側半部領域を前記両側壁領域に対し曲げ加工を施すステップと、

前記成形板における前記両側壁領域を前記ベース壁領域に対し曲げ加工を施すステップとを含むものとした請求項 4 6 記載の熱交換器の製造方法。

**【請求項 4 8】**

前記熱交換チューブの端部を、前記熱交換器用ヘッダーにろう付けにより固定するものとした請求項 4 6 又は 4 7 記載の熱交換器の製造方法。

**【請求項 4 9】**

請求項 3 6 ないし 4 2 のいずれかに記載の熱交換器を用いた空気調和用冷凍システム。

**【請求項 5 0】**

請求項 4 9 に記載の空気調和用冷凍システムからなり、》

《冷媒として CO<sub>2</sub> が用いられる冷凍サイクル。》

**【手続補正 2】**

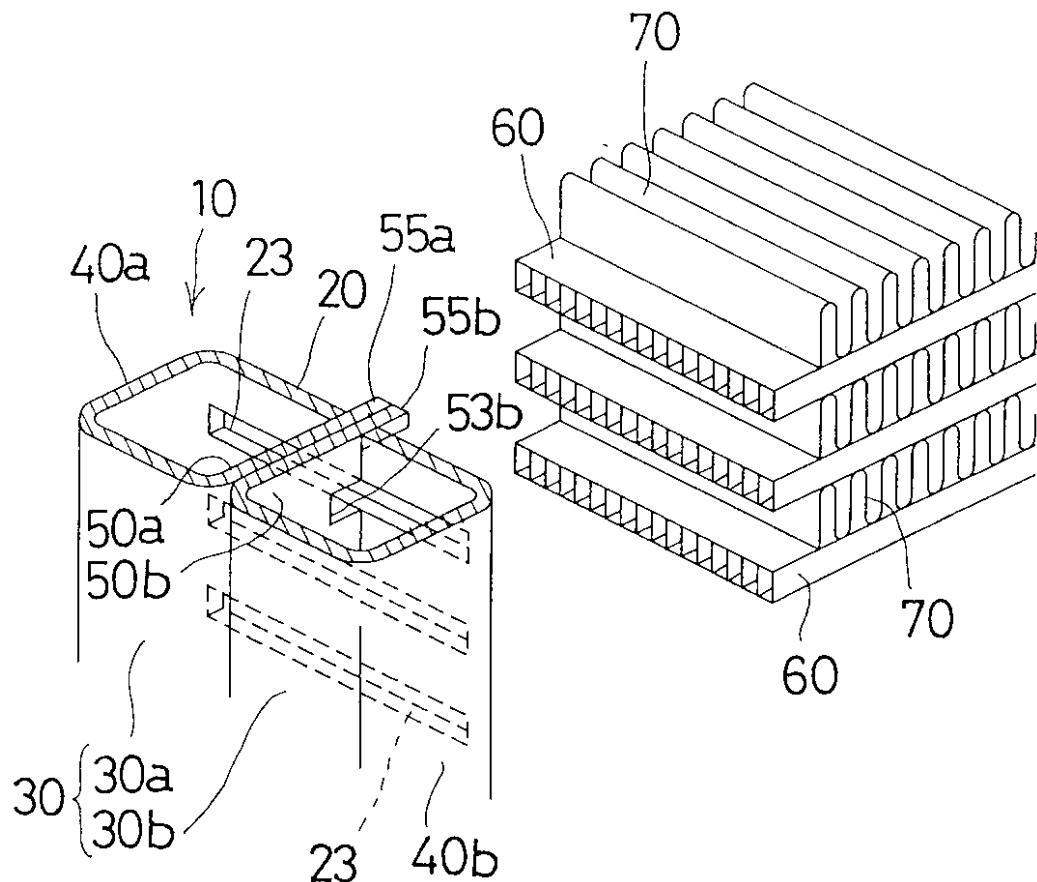
**【補正対象書類名】** 図面

**【補正対象項目名】** 図 1

**【補正方法】** 変更

**【補正の内容】**

**【図 1】**



**【手続補正 3】**

**【補正対象書類名】** 図面

**【補正対象項目名】** 図 1 6

**【補正方法】** 変更

**【補正の内容】**

【図16】

