

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2017-524596

(P2017-524596A)

(43) 公表日 平成29年8月31日 (2017.8.31)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 3 B 25/16 (2006.01)	B 6 3 B 25/16 1 0 3	3 E 0 7 0
B 6 5 D 90/06 (2006.01)	B 6 5 D 90/06 A	

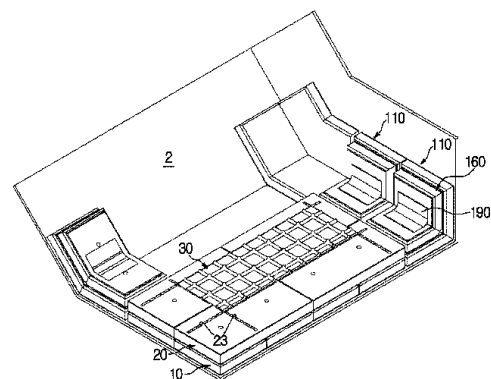
審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2017-508530 (P2017-508530)	(71) 出願人	514250621
(86) (22) 出願日	平成27年8月18日 (2015.8.18)		サムスン ヘビー インダストリーズ カ
(85) 翻訳文提出日	平成29年2月14日 (2017.2.14)		ンパニー リミテッド
(86) 国際出願番号	PCT/KR2015/008595		大韓民国 1 3 7 - 9 5 5 ソウル ソチ
(87) 国際公開番号	W02016/036026		ョーグ ソチョーデロ 7 4 - ギル 4
(87) 国際公開日	平成28年3月10日 (2016.3.10)	(74) 代理人	100107766
(31) 優先権主張番号	10-2014-0115068		弁理士 伊東 忠重
(32) 優先日	平成26年9月1日 (2014.9.1)	(74) 代理人	100070150
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		弁理士 伊東 忠彦
(31) 優先権主張番号	10-2014-0115074	(74) 代理人	100091214
(32) 優先日	平成26年9月1日 (2014.9.1)		弁理士 大貫 進介
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	(72) 発明者	パク, ジニョン
			大韓民国 5 3 2 6 1 キョンサンナムー
			ド コジェーシ ジャンピョン 3-ロ
			8 0
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 貨物倉コーナー部防壁構造および貨物倉コーナー部防壁設置方法

(57) 【要約】

貨物倉コーナー部防壁構造および貨物倉コーナー部防壁設置方法が開示される。本発明の実施例による貨物倉コーナー部防壁構造はそれぞれ単一体で分離製作され、貨物倉のコーナー部に設置される第1コーナー部断熱ボードと第2コーナー部断熱ボードを含むコーナー部下部断熱ボードを含むものの、第1コーナー部断熱ボードと第2コーナー部断熱ボードは下部保護板、下部断熱部材および下部補助パネルが積層された形態であり、第1コーナー部断熱ボードの一侧傾斜面に第2コーナー部断熱ボードの傾斜面が密着して界面を形成する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

それぞれ単一体で分離製作され、貨物倉のコーナー部に設置される第 1 コーナー部断熱ボードと第 2 コーナー部断熱ボードを含むコーナー部下部断熱ボードを含むものの、

前記第 1 コーナー部断熱ボードと前記第 2 コーナー部断熱ボードは下部保護板、下部断熱部材および下部補助パネルが積層された形態であり、

前記第 1 コーナー部断熱ボードの一侧傾斜面に前記第 2 コーナー部断熱ボードの傾斜面が密着して界面を形成する、貨物倉コーナー部防壁構造。

【請求項 2】

前記界面を中心に曲面形状のコーナー部位が配置され、前記第 1 コーナー部断熱ボードと前記第 2 コーナー部断熱ボードの上部にかけて両端部側が締結部材によって結合される曲面型 2 次防壁をさらに含む、請求項 1 に記載の貨物倉コーナー部防壁構造。

10

【請求項 3】

前記界面を中心に前記曲面型 2 次防壁を支持するように前記コーナー部下部断熱ボードの上部に配置され、前記第 1 コーナー部断熱ボードと前記第 2 コーナー部断熱ボード間の結合角度に対応する後面角部と、前記曲面型 2 次防壁のコーナー部位の形状に対応する形状の上端部を有する支持部材をさらに含む、請求項 2 に記載の貨物倉コーナー部防壁構造。

【請求項 4】

前記曲面型 2 次防壁と連結されるように前記貨物倉の平坦部に設置される平坦部下部断熱ボードと前記コーナー部下部断熱ボードにかけて平板型 2 次防壁が配置され、

20

前記コーナー部下部断熱ボード間にかけて配置されて前記曲面型 2 次防壁間の空間をカバーし、前記曲面型 2 次防壁と前記平板型 2 次防壁と連結される継手 2 次防壁をさらに含む、請求項 2 に記載の貨物倉コーナー部防壁構造。

【請求項 5】

一体型で製作され、前記コーナー部下部断熱ボードと対応するように前記コーナー部 2 次防壁上部に配置されるコーナー部上部断熱ボードをさらに含む、請求項 4 に記載の貨物倉コーナー部防壁構造。

【請求項 6】

前記上部断熱ボードは上部補助パネル、上部断熱部材および上部保護板が積層された構造であり、

30

前記下部補助パネルの上部溝に挿入されて締結部材によって結合された固定片と、

前記固定片の結合溝に垂直結合されて前記上部断熱ボードの内部ホール側に突出した結合ボルトと、

前記結合ボルトに結合され、前記上部補助パネルによって支持されるワッシャーと、

前記結合ボルトに結合されて前記ワッシャー上部から下方に力が加えられるように締め付けられるナットをさらに含む、請求項 5 に記載の貨物倉コーナー部防壁構造。

【請求項 7】

(a) 第 1 コーナー部断熱ボードと前記第 1 コーナー部断熱ボードの一侧に一定の結合角度を有しながら設置される第 2 コーナー部断熱ボードを含むコーナー部下部断熱ボードを貨物倉のコーナー部に設置する段階；

40

(b) 前記コーナー部下部断熱ボードの上部に 2 次防壁を設置する段階；および

(c) 前記 2 次防壁上部にコーナー部上部断熱ボードを設置する段階；を含むものの、

前記第 1 コーナー部断熱ボードと第 2 コーナー部断熱ボードはそれぞれ単一体で分離製作され、前記コーナー部上部断熱ボードは一体型で製作された、貨物倉コーナー部防壁設置方法。

【請求項 8】

前記 (b) 段階は、

前記第 1 コーナー部断熱ボードと前記第 2 コーナー部断熱ボード間の結合角度に対応して曲がった曲面型 2 次防壁を締結部材によって前記第 1 コーナー部断熱ボードおよび前記

50

第 2 コーナー部断熱ボードの上部にかけて結合させる段階と、

前記貨物倉の平坦部に設置される平坦部下部断熱ボードと前記コーナー部下部断熱ボードにかけて前記曲面型 2 次防壁と連結されるように平板型 2 次防壁を配置させる段階と、

前記曲面型 2 次防壁間の空間をカバーしながら前記曲面型 2 次防壁と前記平板型 2 次防壁が連結されるように継手 2 次防壁を前記コーナー部下部断熱ボード上に配置させる段階を含む、請求項 7 に記載の貨物倉コーナー部防壁設置方法。

【請求項 9】

前記 (a) 段階の後、

前記第 1 コーナー部断熱ボードと前記第 2 コーナー部断熱ボード間の結合角度に対応する後面角部と、前記曲面型 2 次防壁のコーナー部位の形状に対応する凹状の上端部を有する支持部材を前記コーナー部下部断熱ボードの上部に配置させる段階をさらに含む、請求項 8 に記載の貨物倉コーナー部防壁設置方法。

10

【請求項 10】

前記 (a) 段階は

前記第 1 コーナー部断熱ボードの一側傾斜面に前記第 2 コーナー部断熱ボードの傾斜面が密着して界面を形成するように前記第 1 コーナー部断熱ボードと前記第 2 コーナー部断熱ボードを設置する段階を含み、

前記曲面型 2 次防壁を結合させる段階は前記界面を中心に前記曲面型 2 次防壁の曲面形状のコーナー部位が配置されるようにする、請求項 8 に記載の貨物倉コーナー部防壁設置方法。

20

【請求項 11】

前記第 1 コーナー部断熱ボードと前記第 2 コーナー部断熱ボードは下部保護板、下部断熱部材および下部補助パネルが積層された形態であり、

前記上部断熱ボードは上部補助パネル、上部断熱部材および上部保護板が積層された形態であり、

前記下部補助パネルの上部溝には締結部材によって結合された固定片が設けられ、

前記 (c) 段階は、

前記固定片の結合溝に垂直結合されて前記上部断熱ボードの内部ホール側に突出した結合ボルトに前記上部補助パネルによって支持されるようにワッシャーを締結する段階と、

前記ワッシャー上部にナットを締結して下方に加圧する段階を含む、請求項 8 に記載の貨物倉コーナー部防壁設置方法。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は貨物倉コーナー部防壁構造および貨物倉コーナー部防壁設置方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

極低温流体（例えば、LNG）を運搬する船舶貨物倉の防壁構造は通常、1 次防壁、上部断熱ボード、2 次防壁および下部断熱ボードが結合された構造である。これは、1 次防壁に少量の極低温流体の漏出がある場合、2 次防壁で該当流体の追加的な漏出を防止するためである。

40

【0003】

貨物倉コーナー部には、コーナー部の形態によって製作された下部断熱ボード、2 次防壁および上部断熱ボードが設置される。このとき、コーナー部下部断熱ボードは通常、一体型で製作されてコーナー部に設置され、コーナー部上部断熱ボードも一体型で製作されてコーナー部下部断熱ボードの上部に配置された 2 次防壁の上に設置される。これと関連した技術が韓国公開特許第 10-2008-0081314 号（2010.03.03. 公開）に開示されている。

【0004】

50

しかし、コーナー部下部断熱ボードはプライウッド材質の下部保護板とフォーム材質の下部断熱部材を接着する方式で製作されて、極低温流体による熱応力と船体（hull）の変形による剥離応力（peel stress）およびせん断応力（shear stress）などに弱い問題点がある。すなわち、多様な荷重条件において収縮膨張しながら発生する荷重に耐えることができなく、変形または破損する恐れがある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の実施例は様々な荷重条件に効率的に対応できる貨物倉コーナー部防壁構造および貨物倉コーナー部防壁設置方法を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の一側面によれば、それぞれ単一体で分離製作され、貨物倉のコーナー部に設置される第1コーナー部断熱ボードと第2コーナー部断熱ボードを含むコーナー部下部断熱ボードを含むものの、前記第1コーナー部断熱ボードと前記第2コーナー部断熱ボードは下部保護板、下部断熱部材および下部補助パネルが積層された形態であり、前記第1コーナー部断熱ボードの一側傾斜面に前記第2コーナー部断熱ボードの傾斜面が密着して界面を形成する貨物倉コーナー部防壁構造が提供され得る。

【0007】

前記界面を中心に曲面形状のコーナー部位が配置され、前記第1コーナー部断熱ボードと前記第2コーナー部断熱ボードの上部にかけて両端部側が締結部材によって結合される曲面型2次防壁をさらに含むことができる。

【0008】

前記界面を中心に前記曲面型2次防壁を支持するように前記コーナー部下部断熱ボードの上部に配置され、前記第1コーナー部断熱ボードと前記第2コーナー部断熱ボード間の結合角度に対応する後面角部と、前記曲面型2次防壁のコーナー部位の形状に対応する形状の上端部を有する支持部材をさらに含むことができる。

【0009】

前記曲面型2次防壁と連結されるように前記貨物倉の平坦部に設置される平坦部下部断熱ボードと前記コーナー部下部断熱ボードにかけて平板型2次防壁が配置され、前記コーナー部下部断熱ボード間にかけて配置されて前記曲面型2次防壁間の空間をカバーし、前記曲面型2次防壁と前記平板型2次防壁と連結される継手2次防壁をさらに含むことができる。

【0010】

一体型で製作され、前記コーナー部下部断熱ボードと対応するように前記コーナー部2次防壁上部に配置されるコーナー部上部断熱ボードをさらに含むことができる。

【0011】

前記上部断熱ボードは上部補助パネル、上部断熱部材および上部保護板が積層された構造であり、前記下部補助パネルの上部溝に挿入されて締結部材によって結合された固定片と、前記固定片の結合溝に垂直結合されて前記上部断熱ボードの内部ホール側に突出した結合ボルトと、前記結合ボルトに結合され、前記上部補助パネルによって支持されるワッシャーと、前記結合ボルトに結合されて前記ワッシャー上部から下方に力が加えられるように締め付けられるナットをさらに含むことができる。

【0012】

本発明の他の側面によれば、（a）第1コーナー部断熱ボードと前記第1コーナー部断熱ボードの一側に一定の結合角度を有しながら設置される第2コーナー部断熱ボードを含むコーナー部下部断熱ボードを貨物倉のコーナー部に設置する段階；（b）前記コーナー部下部断熱ボードの上部に2次防壁を設置する段階；および（c）前記2次防壁上部にコーナー部上部断熱ボードを設置する段階；を含むものの、前記第1コーナー部断熱ボードと第2コーナー部断熱ボードはそれぞれ単一体で分離製作され、前記コーナー部上部断熱

10

20

30

40

50

ボードは一体型で製作された貨物倉コーナー部防壁設置方法が提供され得る。

【0013】

前記(b)段階は、前記第1コーナー部断熱ボードと前記第2コーナー部断熱ボード間の結合角度に対応して曲がった曲面型2次防壁を締結部材によって前記第1コーナー部断熱ボードおよび前記第2コーナー部断熱ボードの上部にかけて結合させる段階と、前記貨物倉の平坦部に設置される平坦部下断熱ボードと前記コーナー部下断熱ボードにかけて前記曲面型2次防壁と連結されるように平板型2次防壁を配置させる段階と、前記曲面型2次防壁間の空間をカバーしながら前記曲面型2次防壁と前記平板型2次防壁が連結されるように継手2次防壁を前記コーナー部下断熱ボード上に配置させる段階を含む。

【0014】

前記(a)段階以後に、前記第1コーナー部断熱ボードと前記第2コーナー部断熱ボード間の結合角度に対応する後面角部と、前記曲面型2次防壁のコーナー部位の形状に対応する凹状の上端部を有する支持部材を前記コーナー部下断熱ボードの上部に配置させる段階をさらに含む。

【0015】

前記(a)段階は前記第1コーナー部断熱ボードの一侧傾斜面に前記第2コーナー部断熱ボードの傾斜面が密着して界面を形成するように前記第1コーナー部断熱ボードと前記第2コーナー部断熱ボードを設置する段階を含み、前記曲面型2次防壁を結合させる段階は前記界面を中心に前記曲面型2次防壁の曲面形状のコーナー部位が配置されるようにする。

【0016】

前記第1コーナー部断熱ボードと前記第2コーナー部断熱ボードは下部保護板、下部断熱部材および下部補助パネルが積層された形態であり、前記上部断熱ボードは上部補助パネル、上部断熱部材および上部保護板が積層された形態であり、前記下部補助パネルの上部溝には締結部材によって結合された固定片が設けられ、前記(c)段階は、前記固定片の結合溝に垂直結合されて前記上部断熱ボードの内部ホール側に突出した結合ボルトに前記上部補助パネルによって支持されるようにワッシャーを締結する段階と、前記ワッシャー上部にナットを締結して下方に加圧する段階を含む。

【発明の効果】

【0017】

本発明の実施例による貨物倉コーナー部防壁構造および貨物倉コーナー部防壁設置方法は多様な荷重条件に効率的に対応することができる。

【0018】

また、それぞれ単一体で分離製作されて貨物倉のコーナー部に横方向と縦方向に設置される第1コーナー部断熱ボードと第2コーナー部断熱ボードを含むコーナー部下断熱ボードを設けることによって、極低温流体による熱応力と船体変形による剥離応力およびせん断応力などに効率的に対応することができる。

【0019】

本発明の効果は前記で言及した効果に制限されず、言及されていないさらに他の効果は特許請求の範囲の記載から当業者に明確に理解できるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本発明の実施例による貨物倉防壁構造の斜視図。

【図2】図1に図示された防壁構造のうちコーナー部および平坦部に下部断熱ボードおよびその一部に2次防壁が設置された形態を示した斜視図。

【図3】分離製作されたコーナー部下断熱ボードが図2に図示された貨物倉コーナー部に設置される前の姿を斜視図で図示した図面。

【図4】図3に図示されたコーナー部下断熱ボードが貨物倉コーナー部に設置された姿を斜視図で図示した図面。

【図5】図4に図示されたコーナー部下断熱ボードをスタッドボルトを利用して船体の

10

20

30

40

50

内壁に固定させた姿を断面図で図示した図面。

【図6】図4に図示されたコーナー部下部断熱ボードの上部に支持部材が設置された姿を斜視図で図示した図面。

【図7】図6に図示された支持部材上部に曲面型2次防壁を配置させた姿を斜視図で図示した図面。

【図8】図7に図示された曲面型2次防壁と連結されるように平板型2次防壁と継手2次防壁を設置した姿を斜視図で図示した図面。

【図9】図8に図示された2次防壁上部に結合ボルトを利用してコーナー部上部断熱ボードを設置した姿を断面図で図示した図面。

【発明を実施するための形態】

10

【0021】

以下では本発明の実施例を添付図面を参照して詳細に説明する。以下に紹介される実施例は本発明が属する技術分野で通常の知識を有した者に本発明の思想を十分に伝達させるために例として提供されるものである。本発明は以下で説明される実施例に限定されず、他の形態でも具体化され得る。本発明を明確に説明するために説明と関係のない部分は図示を省略し、図面において、構成要素の幅、長さ、厚さなどは便宜のために誇張して表現され得る。明細書全体に亘って同じ参照番号は同じ構成要素を指し示す。

【0022】

図1と図2を参照すれば、本発明の実施例による極低温流体（例えば、液化天然ガス（LNG））を貯蔵する貨物倉の防壁構造はコーナー部および平坦部に設置される。貨物倉のコーナー部に設置される防壁構造はコーナー部下部断熱ボード110、コーナー部2次防壁、コーナー部上部断熱ボード160および結合装置を含む。

20

【0023】

図2と図3を参照すれば、コーナー部下部断熱ボード110はそれぞれ単一体で分離製作された第1コーナー部断熱ボード110aと第2コーナー部断熱ボード110bを含む。第1コーナー部断熱ボード110aは貨物倉のコーナー部底面に配置され、第2コーナー部断熱ボード110bは貨物倉のコーナー部の側面に配置される。貨物倉の側面側に傾斜面（G1）を形成する第1コーナー部断熱ボード110aの一侧には第2コーナー部断熱ボード110bの傾斜面（G2）が密着して界面（B）を形成する。貨物倉コーナー部位形態により第1コーナー部断熱ボード110aと第2コーナー部断熱ボード110bは例えば、90度、135度などの多様な角度で配置され得る。以下の実施例では理解を助けるために第1コーナー部断熱ボード110aと第2コーナー部断熱ボード110bが90度角度で配置されたものを例にして説明する。

30

【0024】

第1コーナー部断熱ボード110aと第2コーナー部断熱ボード110bはそれぞれ下部保護板111、下部断熱部材112および下部補助パネル113が積層された構造であり得る。これは貨物倉平坦部に設置される平坦部下部断熱ボード10も同じである。下部保護板111は例えば、プライウッドなどで製作され得る。下部断熱部材112は下部保護板111上部に接着剤（例えばグルーなど）により接合され得、ポリウレタンフォーム（PUF、Polyurethane Foam）、強化ポリウレタンフォーム（RPUF、Reinforced PUF）などで製作されて極低温状態の流体から船体を保護することができる。下部断熱部材112の上部の下部補助パネル113はプライウッドなどで製作され得る。下部断熱部材112と下部補助パネル113は上部の角部位が傾斜した形態に面取り（C）処理されて、2次防壁しわ部の交差する部位が該当部位に適合に配置されるようにすることができる。

40

【0025】

図4と図5を参照すれば、コーナー部下部断熱ボード110は船体の内壁2にマスチック3、スタッドボルト4などによって固定され得る。スタッドボルト4は船体の内壁2に垂直固定され、コーナー部下部断熱ボード110に形成された内部ホール（S1）に差し込まれる。スタッドボルト4の下部は船体の内壁2に溶接接合され得る。スタッドボルト

50

4に締結されるワッシャー5は下部保護板111により支持され、ワッシャー5上部にナット6が締結されて下方に加圧することができる。スタッドボルト4が設置された下部断熱ボード110の内部ホール(S1)には、例えばフォーム材質のプラグ部材7が配置され得る。

【0026】

図6に図示した通り、支持部材130は界面(B)を中心にコーナー部下部断熱ボード110の上部に配置される。支持部材130は上部に配置される曲面型2次防壁121を支持するように第1コーナー部断熱ボード110aと第2コーナー部断熱ボード110bにかけて界面(B)を中心に密着するように配置される。支持部材130は第1コーナー部断熱ボード110aと第2コーナー部断熱ボード110b間の結合角度に対応する後面角部130aと、曲面型2次防壁121のコーナー部位121aの形状に対応する凹状の上端部130bを有する。このような支持部材130は曲面型2次防壁121のコーナー部位121aとコーナー部下部断熱ボード110間の隙間に密着するように配置されるため、曲面型2次防壁121とコーナー部下部断熱ボード110の間より安定した結合をなさせ、多様な条件で作用する荷重に効果的に対応することができるようにする。

【0027】

コーナー部2次防壁は曲面型2次防壁121と継手2次防壁(123、図8参照)を含む。

【0028】

図7を参照すれば、曲面型2次防壁121は支持部材130の上部に配置されるものの、界面(B)を中心に曲面形状のコーナー部位121aが配置される。曲面型2次防壁121は曲面型のコーナー部位121aから両側に平坦部位121bを延長形成し、第1コーナー部断熱ボード110aと第2コーナー部断熱ボード110b間の結合角度によりコーナー部位121aの曲がった程度があらかじめ設計および製作され得る。本発明の実施例で曲面型2次防壁121は、平坦部位121b間に形成される角度が90度角度をなすように製作され得る。曲面型2次防壁121はリベットなどを含む締結部材(R1)により両側の平坦部位121bの端部側が第1コーナー部断熱ボード110aと第2コーナー部断熱ボード110bの上部にそれぞれ結合される。このように、第1コーナー部断熱ボード110aと第2コーナー部断熱ボード110bは上部に配置される曲面型2次防壁121によって相互の傾斜面(G1、G2、図3参照)が密着した状態で効果的に結合され得る。

【0029】

図2および図8を参照すれば、貨物倉の平坦部に設置される平坦部下部断熱ボード10およびコーナー部下部断熱ボード110にかけて上部に曲面型2次防壁121と連結される平板型2次防壁122が配置される。平坦部下部断熱ボード10は上部溝に横および縦方向にストリップ部材12を設けることができる。平坦部下部断熱ボード10は説明の便宜上図8では図示していない。

【0030】

平板型2次防壁122は平坦部下部断熱ボード10の上部および／またはこれら10間の空間をカバーすることができる。また、平板型2次防壁122は両側のコーナー部下部断熱ボード110にそれぞれ配置された曲面型2次防壁121と周辺部が連結されるように配置されて、貨物倉コーナー部と平坦部の下部断熱ボード110、10の上部および／またはこれら下部断熱ボード110、10間の空間をカバーすることができる。平板型2次防壁122は平坦部下部断熱ボード10の上部および／またはこれら10間の空間をカバーするように平坦部下部断熱ボード10の上部に設けられたスタッドボルト5に結合される方式で設置され得る。このとき、スタッドボルト5は正四角形の形態で配列された平坦部下部断熱ボード10の上部の中心部位に設けられ得、平板型2次防壁122は2個以上の平坦部下部断熱ボード10の上部をカバーすることができる。また、平板型2次防壁122は、貨物倉コーナー部と平坦部の下部断熱ボード110、10の上部および／またはこれら下部断熱ボード110、10間の空間をカバーするように、平坦部下部断熱ボー

ド 1 0 の上部に設けられたスタッドボルト 5 およびコーナー部下部断熱ボード 1 1 0 に設けられた結合ボルト 1 7 0 に結合される方式で設置され得る。結合ボルト 1 7 0 については図 9 で詳細に説明することにし、平坦部下部断熱ボード 1 0 の上部に設けられたスタッドボルト 5 とコーナー部下部断熱ボード 1 1 0 に設けられた結合ボルト 1 7 0 は同じ形態で製作され得る。

【0031】

継手 2 次防壁 1 2 3 は曲面型 2 次防壁 1 2 1 間の空間をカバーし、曲面型 2 次防壁 1 2 1 および平板型 2 次防壁 1 2 2 と連結されるようにコーナー部下部断熱ボード 1 1 0 間にかけて配置される。継手 2 次防壁 1 2 3 は曲面型 2 次防壁 1 2 1 と対応する角度で曲がった形状で設けられ得る。曲面型 2 次防壁 1 2 1、平板型 2 次防壁 1 2 2 および継手 2 次防壁 1 2 3 の互いに重なる部位は溶接接合され得る。

10

【0032】

図 1 と図 9 を参照すれば、コーナー部上部断熱ボード 1 6 0 は一体型で製作されてコーナー部下部断熱ボード 1 1 0 と対応するように 2 次防壁上部に配置される。コーナー部上部断熱ボード 1 6 0 は衝撃吸収層 1 6 1、上部補助パネル 1 6 2、上部断熱部材 1 6 3 および上部保護板 1 6 4 が積層された形態であり得る。これは貨物倉平坦部に設置される平坦部上部断熱ボード 2 0 も同じである。コーナー部上部断熱ボード 1 6 0 上部にはコーナー部 1 次防壁 1 9 0 が設置され得る。コーナー部 1 次防壁 1 9 0 は平坦部上部断熱ボード 2 0 の上部に設置される平坦部 1 次防壁 3 0 と互いに連結され得る。ここで、平坦部上部断熱ボード 2 0 は下側の平坦部下部断熱ボード 1 0 を 2 つ以上カバーするように長方形の形状で製作され得る。このとき、前述した通り、平坦部上部断熱ボード 2 0 と平坦部下部断熱ボード 1 0 の間には平板型 2 次防壁 1 2 2 が介在され、平坦部上部断熱ボード 2 0 の大きさは例えば平坦部下部断熱ボード 1 0 と 1 : 2 の比率で製作され得る。平坦部上部断熱ボード 2 0 は前述したスタッドボルト 5 に結合される方式で設置され得る。平坦部上部断熱ボード 2 0 は上部溝に熱応力に対応することができるよう横および縦方向にスライディング可能なストリップ部材 2 3 を設けることができる。

20

【0033】

図 9 に図示した通り、前述した結合装置は結合ボルト 1 7 0 および締結ユニット 1 8 0 を含む。下部補助パネル 1 1 3 の上部溝 1 1 3 a にはリベットなどのような締結部材 (R 2) により結合される固定片 (1 4 0、図 3 参照) が設けられる。固定片 1 4 0 と下部補助パネル 1 1 3 の上部溝 1 1 3 a の間には間隔が存在し得、これは熱応力に効果的に対応するためである。固定片 1 4 0 は例えば金属材料などで製作され得る。

30

【0034】

このとき、結合ボルト 1 7 0 は固定片 1 4 0 の結合溝 1 4 0 a に垂直結合されてコーナー部上部断熱ボード 1 6 0 の内部ホール (S 2) 側に突出する。結合ボルト 1 7 0 に結合された平板型 2 次防壁 1 2 2 の貫通ホール周辺部は固定片 1 4 0 に円溶接方式で溶接 (W) 接合され得る。固定片 1 4 0 の結合溝 1 4 0 a は一定深さの溝形態であり得る。

【0035】

締結ユニット 1 8 0 は上部断熱ボード 1 6 0 内部ホール (S 2) に突出した結合ボルト 1 7 0 に結合されて、上部補助パネル 1 6 2 により支持されるワッシャー 1 8 1 と、結合ボルト 1 7 0 に結合されてワッシャー 1 8 1 上部から下方に力が加えられるように締め付けられるナット 1 8 2 を含む。コーナー部上部断熱ボード 1 6 0 の内部ホール (S 2) 上端は蓋 (図示されず) により仕上げ処理され得る。

40

【0036】

以下、貨物倉コーナー部防壁設置過程について説明する。

【0037】

図 3 と図 4 を参照すれば、まず、貨物倉の側面側に傾斜面 (G 1) が向かうように横方向に第 1 コーナー部断熱ボード 1 1 0 a を設置した後、該当傾斜面 (G 1) に密着するように第 2 コーナー部断熱ボード 1 1 0 b を縦方向に設置し、第 2 コーナー部断熱ボード 1 1 0 b の傾斜面 (G 2) が第 1 コーナー部断熱ボード 1 1 0 a の傾斜面 (G 1) に密着す

50

るようにする。このとき、船体の内壁 2 に垂直固定されたスタッドボルト 4 に各断熱ボード 110a、110b の内部ホール (S1) が差し込まれるようにして、第 1 コーナー部断熱ボード 110a と第 2 コーナー部断熱ボード 110b をそれぞれ設置することができる。このような方法で、他のコーナー部下部断熱ボード 110 を並んで設置することができる。

【0038】

次に図 6 を参照すれば、支持部材 130 を第 1 コーナー部断熱ボード 110a と第 2 コーナー部断熱ボード 110b にかけて界面 (B) を中心に配置させる。

【0039】

次に図 7 を参照すれば、曲面型 2 次防壁 121 を支持部材 130 の上部に配置させ、締結部材 (R1) により第 1 コーナー部断熱ボード 110a と第 2 コーナー部断熱ボード 110b の上部にかけて両側端部を結合させる。ここで、界面 (B) を中心に曲面型 2 次防壁 121 の曲面形状のコーナー部位 121a が配置されるようにする。曲面型 2 次防壁 121 を通じて、それぞれ単一体で分離製作された第 1 コーナー部断熱ボード 110a と第 2 コーナー部断熱ボード 110b を効果的に結合させることができ、極低温流体による熱応力と船体変形による剥離応力およびせん断応力などに効率的に対応することができる。このとき、前述したスタッドボルト 4 にワッシャー 5 とナット 6 を締結し、第 1 コーナー部断熱ボード 110a と第 2 コーナー部断熱ボード 110b の内部ホール (S1) にプラグ部材 7 を挿入した後、蓋 8 を被せるなどの作業が遂行され得る。該当作業は、前述した船体の内壁 2 に垂直固定されたスタッドボルト 4 に第 1 コーナー部断熱ボード 110a と第 2 コーナー部断熱ボード 110b を設置した後に遂行されることもある。

【0040】

次に図 8 を参照すれば、曲面型 2 次防壁 121 と連結されるように平坦部下部断熱ボード (10、図 2 参照) の上部の平板型 2 次防壁 122 を配置させる。図 8 では説明の便宜上平坦部下部断熱ボード 10 は図示していない。

【0041】

次に、曲面型 2 次防壁 121 間の空間をカバーし、曲面型 2 次防壁 121 および平板型 2 次防壁 122 と連結されるようにコーナー部下部断熱ボード 110 間にかけて継手 2 次防壁 123 を設置する。曲面型 2 次防壁 121 と平板型 2 次防壁 122 および継手 2 次防壁 123 間に互いに重なる周辺部は溶接接合され得る。

【0042】

次に、図 1 と図 9 を参照すれば、コーナー部下部断熱ボード 110 と対応するように 2 次防壁上部にコーナー部上部断熱ボード 160 を配置させる。

【0043】

次に、コーナー部上部断熱ボード 160 内部ホール (S2) に突出した結合ボルト 170 にワッシャー 181 とナット 182 をそれぞれ締結し、ワッシャー 181 が上部補助パネル 162 により支持された状態でナット 182 を締付けて下方に加圧する。内部ホール (S2) 上端は蓋 (図示されず) によりカバーされ得る。

【0044】

以後、コーナー部上部断熱ボード 160 上部にコーナー部 1 次防壁 190 の設置作業がなされ得る。

【0045】

前述した貨物倉コーナー部防壁設置作業は平坦部防壁設置作業と歩調を合わせて順次的に進行され得る。すなわち、下部断熱ボード、2 次防壁、上部断熱ボード、1 次防壁の順序で設置され得る。

【0046】

以上では特定の実施例について図示して説明した。しかし、本発明は前記した実施例にのみ限定されず、発明が属する技術分野で通常の知識を有した者であれば以下の特許請求の範囲に記載された発明の技術的思想の要旨を逸脱することなく、いくらでも多様に変更実施できるであろう。

10

20

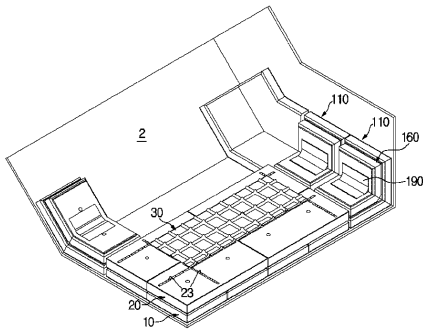
30

40

50

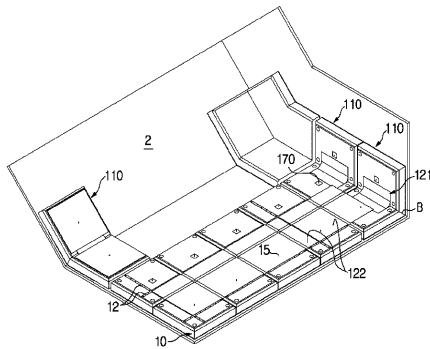
【図 1】

[Fig. 1]



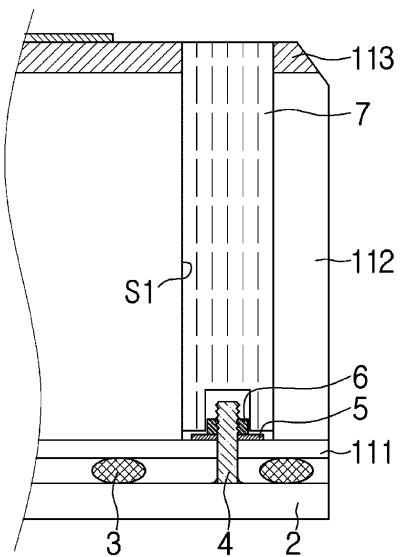
【図 2】

[Fig. 2]



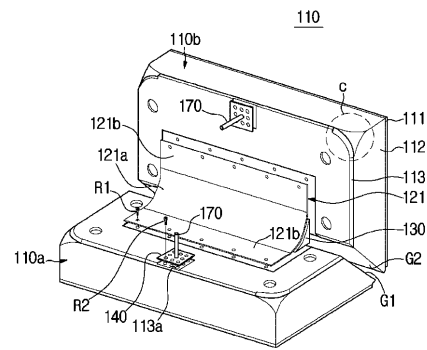
【図 5】

[Fig. 5]



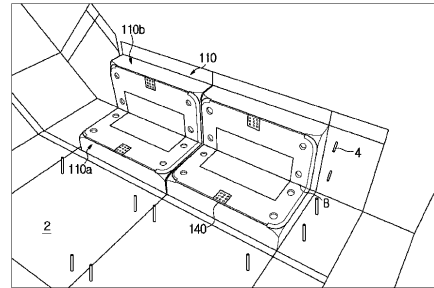
【図 3】

[Fig. 3]



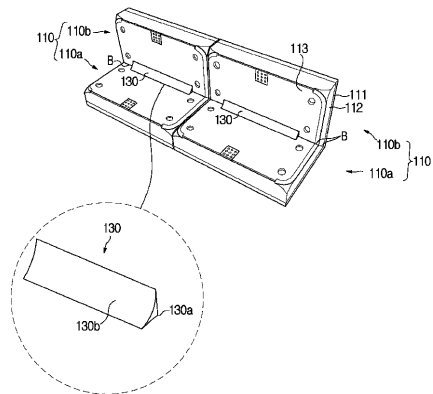
【図 4】

[Fig. 4]



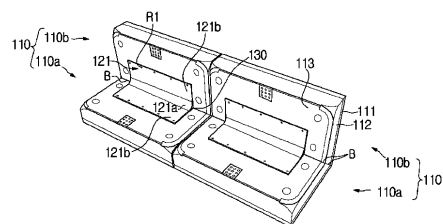
【図 6】

[Fig. 6]



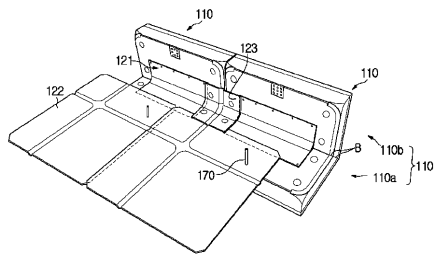
【図 7】

[Fig. 7]



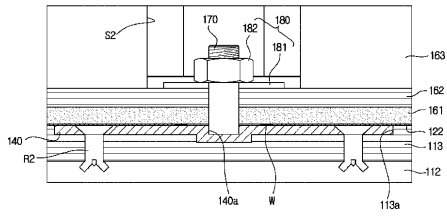
【図 8】

[Fig. 8]



【図 9】

[Fig. 9]



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2015/008595

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER B63B 25/16(2006.01)i, F17C 1/12(2006.01)i, B65D 90/06(2006.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B63B 25/16; B63B 3/68; B63B 9/06; F17C 3/04; F17C 1/12; B65D 90/06 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS (KIP0 internal) & Keywords: barrier, separation, coupling, hinge, welding, corner part, insulation, board, cargo, protection plate, curved surface, coupling equipment, fluid and leak		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2012-0013258 A (SAMSUNG HEAVY IND. CO., LTD.) 14 February 2012 See paragraphs [0020]-[0029] and figures 1-3.	1-3,7
Y		4-6,8-11
Y	KR 10-1368763 B1 (SAMSUNG HEAVY IND. CO., LTD.) 03 March 2014 See paragraphs [0051]-[0128] and figures 2-19.	4-6,8-11
A	KR 10-2014-0014049 A (HYUNDAI HEAVY INDUSTRIES CO., LTD.) 05 February 2014 See paragraphs [0030]-[0089] and figures 3, 8-19.	1-11
A	KR 10-2012-0111335 A (SAMSUNG HEAVY IND. CO., LTD.) 10 October 2012 See paragraphs [0016]-[0051] and figures 1-4.	1-11
A	KR 10-2014-0021167 A (DAEWOO SHIPBUILDING & MARINE ENGINEERING CO., LTD.) 20 February 2014 See paragraphs [0025]-[0048] and figures 1-6.	1-11
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "I" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 28 OCTOBER 2015 (28.10.2015)		Date of mailing of the international search report 04 NOVEMBER 2015 (04.11.2015)
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2015/008595

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2012-0013258 A	14/02/2012	KR 10-2014-0019458 A	14/02/2014
KR 10-1368763 B1	03/03/2014	KR 10-2013-0092238 A	20/08/2013
KR 10-2014-0014049 A	05/02/2014	KR 10-1432949 B1	21/08/2014
		KR 10-1432960 B1	21/08/2014
		KR 10-1487108 B1	27/01/2015
		KR 10-2012-0039861 A	26/04/2012
		KR 10-2014-0010354 A	24/01/2014
		KR 10-2014-0010355 A	24/01/2014
		KR 10-2014-0014048 A	05/02/2014
		KR 10-2015-0039597 A	10/04/2015
KR 10-2012-0111335 A	10/10/2012	KR 10-1259058 B1	29/04/2013
KR 10-2014-0021167 A	20/02/2014	KR 10-1383688 B1	09/04/2014

국제조사보고서		국제출원번호 PCT/KR2015/008595																					
A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) B63B 25/16(2006.01)i, F17C 1/12(2006.01)i, B65D 90/06(2006.01)i																							
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) B63B 25/16; B63B 3/68; B63B 9/06; F17C 3/04; F17C 1/12; B65D 90/06 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eCOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 방벽, 분리, 결합, 힌지, 용접, 코너부, 단열, 보드, 화물, 보호판, 곡면, 결합장치, 유체 및 누출																							
C. 관련 문헌 <table border="1"> <thead> <tr> <th>카테고리*</th> <th>인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재</th> <th>관련 청구항</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>KR 10-2012-0013258 A (삼성중공업 주식회사) 2012.02.14 단락 [0020]-[0029] 및 도면 1-3 참조.</td> <td>1-3,7</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td></td> <td>4-6,8-11</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>KR 10-1368763 B1 (삼성중공업 주식회사) 2014.03.03 단락 [0051]-[0128] 및 도면 2-19 참조.</td> <td>4-6,8-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 10-2014-0014049 A (현대중공업 주식회사) 2014.02.05 단락 [0030]-[0089] 및 도면 3, 8-19 참조.</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 10-2012-0111335 A (삼성중공업 주식회사) 2012.10.10 단락 [0016]-[0051] 및 도면 1-4 참조.</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 10-2014-0021167 A (대우조선해양 주식회사) 2014.02.20 단락 [0025]-[0048] 및 도면 1-6 참조.</td> <td>1-11</td> </tr> </tbody> </table>			카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항	X	KR 10-2012-0013258 A (삼성중공업 주식회사) 2012.02.14 단락 [0020]-[0029] 및 도면 1-3 참조.	1-3,7	Y		4-6,8-11	Y	KR 10-1368763 B1 (삼성중공업 주식회사) 2014.03.03 단락 [0051]-[0128] 및 도면 2-19 참조.	4-6,8-11	A	KR 10-2014-0014049 A (현대중공업 주식회사) 2014.02.05 단락 [0030]-[0089] 및 도면 3, 8-19 참조.	1-11	A	KR 10-2012-0111335 A (삼성중공업 주식회사) 2012.10.10 단락 [0016]-[0051] 및 도면 1-4 참조.	1-11	A	KR 10-2014-0021167 A (대우조선해양 주식회사) 2014.02.20 단락 [0025]-[0048] 및 도면 1-6 참조.	1-11
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항																					
X	KR 10-2012-0013258 A (삼성중공업 주식회사) 2012.02.14 단락 [0020]-[0029] 및 도면 1-3 참조.	1-3,7																					
Y		4-6,8-11																					
Y	KR 10-1368763 B1 (삼성중공업 주식회사) 2014.03.03 단락 [0051]-[0128] 및 도면 2-19 참조.	4-6,8-11																					
A	KR 10-2014-0014049 A (현대중공업 주식회사) 2014.02.05 단락 [0030]-[0089] 및 도면 3, 8-19 참조.	1-11																					
A	KR 10-2012-0111335 A (삼성중공업 주식회사) 2012.10.10 단락 [0016]-[0051] 및 도면 1-4 참조.	1-11																					
A	KR 10-2014-0021167 A (대우조선해양 주식회사) 2014.02.20 단락 [0025]-[0048] 및 도면 1-6 참조.	1-11																					
☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. ☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.																							
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “B” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌																							
국제조사의 실제 완료일 2015년 10월 28일 (28.10.2015)		국제조사보고서 발송일 2015년 11월 04일 (04.11.2015)																					
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-472-7140		심사관 이준호 전화번호 +82-42-481-8288																					

서식 PCT/ISA/210 (두 번째 용지) (2015년 1월)

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2015/008595

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2012-0013258 A	2012/02/14	KR 10-2014-0019458 A	2014/02/14
KR 10-1368763 B1	2014/03/03	KR 10-2013-0092238 A	2013/08/20
KR 10-2014-0014049 A	2014/02/05	KR 10-1432949 B1	2014/08/21
		KR 10-1432960 B1	2014/08/21
		KR 10-1487108 B1	2015/01/27
		KR 10-2012-0039861 A	2012/04/26
		KR 10-2014-0010354 A	2014/01/24
		KR 10-2014-0010355 A	2014/01/24
		KR 10-2014-0014048 A	2014/02/05
		KR 10-2015-0039597 A	2015/04/10
KR 10-2012-0111335 A	2012/10/10	KR 10-1259058 B1	2013/04/29
KR 10-2014-0021167 A	2014/02/20	KR 10-1383688 B1	2014/04/09

서식 PCT/ISA/210 (대응특허 추가용지) (2015년 1월)

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ

(72)発明者 キム, デジュン

大韓民国 53261 キョンサンナムード コジェーシ ジャンピョン 3ーロ 80

Fターム(参考) 3E070 AA09 AB32 KC03 NA01