

(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2010-90662

(P2010-90662A)

(43) 公開日 平成22年4月22日 (2010.4.22)

|                               |              |             |
|-------------------------------|--------------|-------------|
| (51) Int.Cl.                  | F 1          | テーマコード (参考) |
| <b>E 0 6 B 3/74 (2006.01)</b> | E 0 6 B 3/74 | 2 E 0 1 6   |
| <b>E 0 6 B 3/82 (2006.01)</b> | E 0 6 B 3/82 |             |

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 11 頁)

|           |                              |           |                                                  |
|-----------|------------------------------|-----------|--------------------------------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2008-264061 (P2008-264061) | (71) 出願人  | 595142749                                        |
| (22) 出願日  | 平成20年10月10日 (2008.10.10)     |           | 神谷コーポレーション株式会社                                   |
|           |                              |           | 神奈川県横浜市神奈川区六角橋五丁目8番1号                            |
|           |                              | (74) 代理人  | 100073324                                        |
|           |                              |           | 弁理士 杉山 一夫                                        |
|           |                              | (74) 代理人  | 100134898                                        |
|           |                              |           | 弁理士 岩田 克子                                        |
|           |                              | (72) 発明者  | 島添 正義                                            |
|           |                              |           | 神奈川県伊勢原市鈴川50番地                                   |
|           |                              |           | 神谷コーポレーシ<br>ョン株式会社内                              |
|           |                              | Fターム (参考) | 2E016 HA09 JA00 KA06 LA01 LB11<br>LC02 MA11 NA05 |

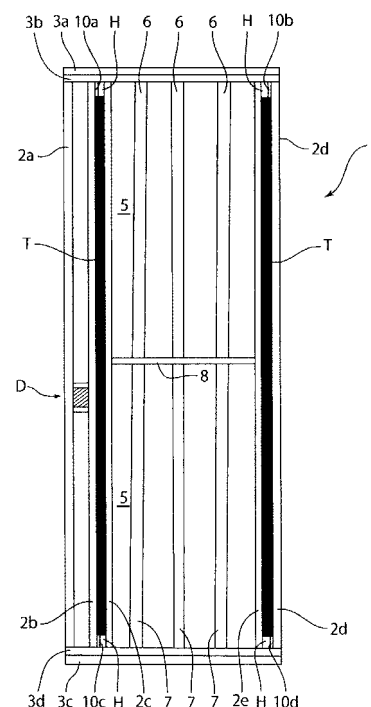
(54) 【発明の名称】 ドア構造

(57) 【要約】

【課題】 使用環境の温度、湿度の急激な変化や、使い方によってドアが一時的に反ったり、捻られたりして一時的に変形した場合に元に復元させる機能を発揮できるだけでなく、内部空間内の空気の温度、湿度を均等化せしめて、反りや捻りを防止するドア構造を提供する。

【解決手段】 左右の縦棧間の上下各々に上下棧3a～3dが結合されて成る棧部材4の内部空間5中に、複数の内側縦棧6、7と交差する中間棧8が収納された状態で、内部空間5の左右には、複数の縦棧2a～2eが並設され縦棧2a～2eの間で形成される間隙に少なくとも1本の断面ロ字状に形成された薄肉金属パイプT、Tが挟持され、且つ両金属パイプT、Tの両側面は縦棧2a～2eの間の何れかに密接接合されると共に、両金属パイプT、Tの表裏両面は、表面材9a、9bとの間で微小隙間C2、C2が形成される。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

左右の縦棧間の上下各々に上下棧 3 a～3 d が結合されて成る棧部材 4 を有し、この棧部材 4 の内部空間 5 中に複数の内側縦棧 6, 7 と交差する中間棧 8 が収納された態様で上記棧部材 4 と上記縦棧の表裏両面に表面材 9 a, 9 b が接合されて成り、上記上下棧 3 a～3 d の表裏両面に上記内部空間 5 と外部を連通する為の複数の空気出入溝 G が形成されているドア構造において、

上記内部空間 5 の左右には、複数の縦棧 2 a～2 e が並設され上記縦棧 2 a～2 e の間で形成される間隙の何れかに、少なくとも 1 本の断面口字状に形成された薄肉金属パイプ T, T の両側面が挟持され、且つ挟持されるその両側面は、上記縦棧 2 a～2 e の間の何れかに密接接合されると共に上記両金属パイプ T, T の表裏両面は、上記棧部材 4 ないし縦棧の表裏両面に接合される上記表面材 9 a, 9 b との間に微小隙間 C 2, C 2 が形成されることを特徴とするドア構造。

10

## 【請求項 2】

左右の縦棧間の上下各々に上下棧 3 a～3 d が結合されて成る棧部材 4 を有し、この棧部材 4 の内部空間 5 中に芯材 M 1, M 2 が収納された態様で上記棧部材 4 と縦棧の表裏両面に表面材 9 a, 9 b が接合されて成り、上記上下棧 3 a～3 d の表裏両面に上記内部空間 5 と外部を連通する為の複数の空気出入溝 G が形成され、而も上記芯材 M 1, M 2 の構成片に、芯材 M 1, M 2 を通して空気を流通させる空気挿通孔が形成されているドア構造において、

20

上記内部空間 5 の左右には、複数の縦棧 2 a～2 e が並設され上記縦棧 2 a～2 e の間で形成される間隙の何れかに、少なくとも 1 本の断面口字状に形成された薄肉金属パイプ T, T が挟持され、且つ挟持されるその両側面は、上記縦棧 2 a～2 e の間の何れかに密接接合されると共に上記両金属パイプ T, T の表裏両面は、上記棧部材 4 ないし縦棧の表裏両面に接合される上記表面材 9 a, 9 b との間に微小隙間 C 2, C 2 が形成されることを特徴とするドア構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明はドア構造に係り、更に詳しくは高さの高い、いわゆる木製ハイドアに適用するに好適であって、反りを有効に防止するドア構造に関するものである。

30

## 【背景技術】

## 【0002】

住宅用建具として広く用いられているドアにはフラッシュドア、框組ドア等があり、上記のフラッシュドアは、一般的に左右の縦棧と上下の横棧より成り、且つ必要な中棧及び芯材を備え、それらに表面材が接合された構造を有する。そして、これらドアの使用環境に着目してみると、季節により使用環境の温度、湿度が異なると共に 1 日の単位でも朝、夕又は昼夜では使用環境の温度、湿度が異なり、加えてドア自体に日光が照射されているか否かでも使用環境の温度、湿度が異なり、更には暖房、冷房を使用しているか否かでも使用環境の温度、湿度が異なる。つまりドア自体が激しい温度、湿度の変化の中に置かれていて、このような使用環境の温度、湿度が変化するとドアを構成する材料の内部応力が主として水分の変動により変化することになるから、反りの問題が生ずる。

40

## 【0003】

そこで従来から、この反りの問題を解決せんとして幾つかの提案が成されている。即ち 1 つの従来技術は、左右の縦框と上下の横框とを有する扉枠部とこの扉枠部によって囲まれた扉中央部とから成り、上記扉枠部の縦框と横框がそれぞれ外方框材と内方框材を備え、内方框材に扉中央部の内部構造材が接合されるフラッシュ構造の扉において、上記内方框材は、金属製薄板材によって形成された角パイプから成り、扉全体の剛性を高めた技術である（特許文献 1 参照）。

## 【0004】

50

もう1つは、左右の縦棧と上下の横棧とを有するドア棧部材によって囲まれた中板とから成り、上記ドア棧部材の縦棧と横棧は木製の内側保持棧とその外側に配置される外側保持棧とを有し、該内側保持棧と外側保持棧間の表裏両面に面材を接合すると共に、内側保持棧の内側面にドア中央部の中板が接合される木製ドアに於いて、上記内側保持棧は、その内側面に上記中板の外周縁が装着可能な第1凹溝を有すると共に、その外側面に長手方向に沿って第2凹溝を有し、上記第1凹溝に装着された中板の接合部周縁の表裏には額縁が接合され、且つ上記第2凹溝内には金属製の角パイプが嵌入されて成るドアである（特許文献2参照）。

#### 【0005】

上記特許文献2によると、ドアの構成部材に反りが生じようとする、金属角パイプの剛性がその反りに抗することから確かに反りが予防されるし、又一時的に反りが生じた後、金属角パイプには復元力があるからその復元力によりドアの反りが復元される。

#### 【0006】

然して、金属角パイプによる反り防止は、上述したように金属角パイプの剛性と復元力の機能によるものであって、ドア使用環境の変化に基づく温度、湿度の変化に応じて生ずるドアの構成部材の内部応力の変化を積極的に防止して反りを防止せんとするものではない。従って、ドアの反り防止には限界がある。

#### 【0007】

特に、これら従来技術の場合、反りを復元する為の金属角パイプを有していてもドアの内部空間は閉じられており、内部に閉じ込められた空気は温度が高くなると上方に向かうので、ドア内部の上方に高い温度の空気が偏在する一方で、水分を帯びて重くなった空気はドア内部の下方に偏在する。すると、ドアの上下にわたる内部空間内の空気の温度、湿度の分布が不均一になる。特にドア使用環境の変化、即ち季節変動、昼夜の別、日照の有無、暖冷房の有無等によって環境の温度、湿度が変化すると上記の内部空間の温度、湿度の分布が不均一となる。すると、内部応力の変動が大きくなり、反りを発生し易くなり、上記の金属角パイプだけでは限界が生ずる。

#### 【0008】

とりわけ、いわゆるハイドアと称して高さが2400mm位あるドアの場合、高さが高い分だけ反りが生じ易くなる。従って、従来は木製のハイドアの製造が難しかった。この点をより詳述すると、金属角パイプを設けた場合でも、それだけであると、ハイドアにすると最大変形量が7mm、変形残留量が3mm弱程あり、金属角パイプだけでハイドアの反りを防止するには不十分であった。この為、従来ハイドアにする為には木製ドアの一般の厚さが30～36mmのところ、45mm程度の厚さにして厚くするとか、ガラス入りとして剛性を強化するとか、外回りにアルミニウム金属の補強をする等手間のかかる構造を施していた。

#### 【0009】

このような問題点を解決するために本発明者等は、鋭意研究を重ねた結果、左右の縦棧間の上下各々に上下棧を結合した棧部材の内部空間中に芯材を収納した態様で表面材を表面に接合し、上下棧の各々にドアの外と内部空間を連通する為の空気出入孔を形成すると共に上記芯材の構成片にも空気を流通させる為の空気出入孔を形成し、上記空気出入孔を上記上下棧の長手方向に沿って複数形成し、しかも内部空間中に縦棧の各々に金属パイプを取付部材または釘などを用いて取付け、上記金属パイプの各々を、それらの上下端部と上下棧との間に間隙が形成されるように配設した構成のドアを提案した（特許文献3参照）。

【特許文献1】特開平7-197750（請求項1、発明の効果、図1）

【特許文献2】特開2001-280026（請求項1、図3）

【特許文献3】特許第3965520号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

#### 【0010】

10

20

30

40

50

上記特許文献 3 によると、使用環境の温度、湿度の急激な変化や、使い方によってドアが一時的に反ったり、捻られたりして、一時的に変形した場合に、その反りや、捻りを金属角パイプにより元に復元させる機能を発揮することができ、ドア上下にわたる内部空間内の空気の温度、湿度をその変化に応じて各部均等化し、ドア上下方向の内外の温度差、湿度差を各部ほぼ均一とし、反りや捻りを防止することができる。

#### 【0011】

上記のドアは、温度、湿度の急激な変化や、使い方による一時的なドアの反りや捻れは金属パイプに剛性によって元に復元させる機能を有しているものの、上記金属パイプは縦棧の各々に取付部材または釘を用いて取付けた構造となっている。

#### 【0012】

ところが、金属パイプを取付ける縦棧の取付け面は、密接状態で接合されていることから、この部分での空気の流通が阻害されるのでその部分の温度、湿度の分布が不均一となる。その結果、反りや捻れが発生し易く最大変形量やその残留変形量を小さくするには限界があった。

#### 【0013】

従って、本発明の目的とするところは、使用環境の温度、湿度の急激な変化や、使い方によってドアが一時的に反ったり、捻られたりして一時的に変形した場合に元に復元させる機能を発揮できるだけでなく、内部空間内の空気の温度、湿度を均等化せしめて、反りや捻りを防止するドア構造を提供するにある。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0014】

上記目的を達成する為に、本発明のドア構造は、左右の縦棧間の上下各々に上下棧 3 a ~ 3 d が結合されて成る棧部材 4 を有し、この棧部材 4 の内部空間 5 中に複数の内側縦棧 6, 7 と交差する中間棧 8 が収納された態様で上記棧部材 4 と上記縦棧の表裏両面に表面材 9 a, 9 b が接合されて成り、上記上下棧 3 a ~ 3 d の表裏両面に上記内部空間 5 と外部を連通する為の複数の空気出入溝 G が形成されているドア構造において、上記内部空間 5 の左右には、複数の縦棧 2 a ~ 2 e が並設され上記縦棧 2 a ~ 2 e の間で形成される間隙の何れかに、少なくとも 1 本の断面口字状に形成された薄肉金属パイプ T, T の両側面が挟持され、且つ挟持されるその両側面は、上記縦棧 2 a ~ 2 e の間の何れかに密接接合されると共に上記両金属パイプ T, T の表裏両面は、上記棧部材 4 ないし縦棧の表裏両面に接合される上記表面材 9 a, 9 b との間で微小隙間 C 2, C 2 が形成されることを第 1 の特徴とするドア構造である。

上記のドア構造によれば、ドアの棧部材 4 の内部空間 5 中に内側縦棧と交差する中間棧が収納された態様で、使用環境の温度、湿度の急激な変化や、使い方によって、ドアの構成部材に反りが生じようとする、左右に並設される複数の縦棧 2 a ~ 2 e の間で形成される間隙の何れかに挟持された断面口字状の薄肉金属パイプ T, T の剛性がその反りに抗し、又上記金属角パイプ T, T の復元力によりドアの反りが復元されるだけでなく、金属パイプ T, T の表裏両面に形成される微小隙間を通して空気が流通可能になると共に、上下棧 3 a, 3 b, 3 c, 3 d の表裏両面に形成された複数の空気出入溝 G を通してドアの内側から外側、外側から内側に空気を出入りさせることで、内部空間内の空気の温度、湿度が自然にドアの上下に亘って均等化せしめられる。

#### 【0015】

本発明のドア構造は、左右の縦棧間の上下各々に上下棧 3 a ~ 3 d が結合されて成る棧部材 4 を有し、この棧部材 4 の内部空間 5 中に芯材 M 1, M 2 が収納された態様で上記棧部材 4 と縦棧の表裏両面に表面材 9 a, 9 b が接合されて成り、上記上下棧 3 a ~ 3 d の表裏両面に上記内部空間 5 と外部を連通する為の複数の空気出入溝 G が形成され、而も上記芯材 M 1, M 2 の構成片に、芯材 M 1, M 2 を通して空気を流通させる空気挿通孔が形成されているドア構造において、上記内部空間 5 の左右には、複数の縦棧 2 a ~ 2 e が並設され上記縦棧 2 a ~ 2 e の間で形成される間隙の何れかに、少なくとも 1 本の断面口字状に形成された薄肉金属パイプ T, T が挟持され、且つ挟持されるその両側面は、上記縦

10

20

30

40

50

棧 2 a ~ 2 e の間の何れかに密接接合されると共に上記両金属パイプ T, T の表裏両面は、上記棧部材 4 ないし縦棧の表裏両面に接合される上記表面材 9 a, 9 b との間で微小隙間 C 2, C 2 が形成されることを第 2 の特徴とするドア構造である。

上記のドア構造によれば、ドアの棧部材 4 の内部空間 5 中に芯材 M 1, M 2 が収納された態様で、使用環境の温度、湿度の急激な変化や、使い方によって、ドアの構成部材に反りが生じようとする、左右に並設される複数の縦棧 2 a ~ 2 e の間で形成される隙間の何れかに挟持された断面口字状の薄肉金属パイプ T, T の剛性がその反りに抗し、又上記金属角パイプ T, T の復元力によりドアの反りが復元されるだけでなく、金属パイプ T, T の外周に形成される微小隙間を通して空気が流通可能になると共に、上下棧 3 a ~ 3 d の表裏両面に形成された複数の空気出入溝 G を通してドアの内側から外側、外側から内側 10 に空気が出入りされる。また、内部空間 5 中に収納された芯材 M 1, M 2 の空気挿通孔を通して空気を流通させることで、内部空間内の空気の温度、湿度が自然にドアの上下に亘って均等化せしめられる。

【発明の効果】

【0016】

上記第 1 の特徴を有する発明によれば、ドアの棧部材の内部空間 5 中に内側縦棧と交差する中間棧が収納された態様で、使用環境の温度、湿度の急激な変化や、使い方により、一時的に変形したドアの反りや、捻りを断面口字状の金属パイプにより元に復元されるだけでなく、金属パイプの表裏両面に形成される微小隙間を通して空気が流通可能になると共に、上下棧の表裏両面に形成された複数の空気出入溝を通してドアの内側から外側、外側から内側に空気を出入りさせることで、ドア上下にわたる内部空間内の空気の温度、湿度をその変化に応じて各部が均等化し、反りや捻りによるドアの変形量を軽減することができる。更に言えば、微小隙間を作ることで、金属パイプ内の温度上昇を抑え金属パイプの最大変形量を少とすると共に、金属パイプ内の微小隙間によって金属パイプの温度が下げられる傾向にあるので、金属パイプの残留変形が少になる。

【0017】

上記第 2 の特徴を有する発明によれば、ドアの棧部材 4 の内部空間 5 中に芯材 M 1, M 2 が収納された態様で、使用環境の温度、湿度の急激な変化や、使い方により、一時的に変形したドアの反りや、捻りを金属角パイプにより元に復元されるだけでなく、金属パイプの表裏両面に形成される微小隙間を通して空気が流通可能になると共に、上下棧の表裏 30 両面に形成された複数の空気出入溝を通してドアの内側から外側、外側から内側に空気を出入りさせる。また、内部空間中に収納された芯材の空気挿通孔を通して空気を流通させることで、ドア上下にわたる内部空間内の空気の温度、湿度をその変化に応じて各部が均等化し、反りや捻りによるドアの変形量を軽減することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

次に、添付図面（図 1 乃至図 5）に従い、本発明の実施例を詳細に説明する。図 1 は本発明の実施例 1 に係るドアの表面材を剥した内部構造を示す正面図、図 2 は 2 本の縦棧の間に断面口字状の薄肉金属パイプを挟持した状態を示すドア下端の部分斜視図、図 3 は図 2 の A - A 断面図、図 4 は上棧の表裏両面に複数の空気出入溝を形成したドアの上部を示す部分斜視図、図 5 は本発明の実施例 1 に係るドアの組立工程を示す工程図である。

【0019】

図 1 乃至図 5 は、本発明をフラッシュタイプのドアの一例に適用した例であり、図 1 乃至図 5 に示す実施例 1 に於いて、1 はフラッシュタイプドア全体を示し、このフラッシュタイプドア 1 は、左側 3 本の縦棧と右側 2 本の縦棧として構成されたもので、符号 2 a, 2 b, 2 c は左の縦棧、符号 2 d, 2 e は右の縦棧を示している。

【0020】

これら左右の縦棧 2 a, 2 b, 2 c 及び 2 d, 2 e 間は、上部に於いては、二本の上棧 3 a, 3 b によって結合され、下部に於いては二本の下棧 3 c, 3 d によって結合されている。これにより棧部材 4 が構成される。この実施例 1 の場合、上下の高さが 2 4 0 0 m 40 50

m程度のいわゆるハイドアを例にしてある。そして、縦棧 2 a, 2 b の縦方向の略中間にはハンドル取付部 D が設けられている。

【0021】

上記棧部材 4 の内部には内部空間 5 が形成されており、この内部空間 5 内に一定間隔をもって向き合う内側の縦棧 2 c, 2 e の間には、中棧 8 が横に取付けられて内部空間 5 を上下に区画している。この中間棧 8 の上下面には内側縦棧を構成する三本の内側上縦棧 6 と内側下縦棧 7 の内側上下端部が結合されると共に、上記内側上下縦棧 6, 7 の両外側端部は、上棧 3 a, 3 b と下棧 3 c, 3 d にそれぞれ結合されて横方向等間隔に配設されている。

【0022】

そして、一定間隔で並設された左側の縦棧 2 b, 2 c の間、並びに右側の縦棧 2 d, 2 e の間には、断面口字状に形成された図 1 に黒塗りで示す 2 本の薄肉金属パイプ T, T が、その両側面がそれぞれ挟持された状態で収容されている。

【0023】

上記金属パイプ T, T は、上記縦棧 2 b, 2 c 及び 2 d, 2 e の全長より短尺に形成されており、両金属パイプ T, T は、縦棧 2 b 乃至 2 d 内壁の上下端部に取付けられた支持片 10 a, 10 b, 10 c, 10 d により上下端部が支持されて、両金属パイプ T, T の両端と上棧 3 a, 3 b、ないし下棧 3 c, 3 d の間にはそれぞれ間隙 H が形成されている。

【0024】

更に、ドア 1 左側の縦棧 2 b, 2 c、並びに右側の縦棧 2 d, 2 e の間には 2 本の金属パイプ T, T の両側面が挟持され、上記両金属パイプ T, T の表裏面は、後述する表面材 9 a, 9 b により覆われる。

【0025】

従って、図 2、図 3 に一部を示したように、2 本の金属パイプ T, T が夫々挟持される各金属パイプ T, T の両側面と左側の縦棧 2 b, 2 c、ないし右側の縦棧 2 d, 2 e の間 C 1, C 1 は密着接合されると共に、各金属パイプ T, T の表裏面には表面材 9 a, 9 b との間で微小空間 C 2, C 2 が形成され、且つ上記金属パイプ T, T の四隅には、四つ角に形成される円弧 R に囲まれた縦方向の空気通路がそれぞれ形成される。尚、実施例 1 では上記金属パイプ T, T は、断面口字状に折り曲げたスチールパイプを用いた例を示してあるが、一体成型の金属角パイプまたは他の異形の金属角パイプを用いてもよい。

【0026】

また、図 4 に示す上棧 3 a, 3 b の表裏面には、内部空間 5 と外部を連通する為の複数の縦方向の空気出入溝 G が形成されており、特に図示しないが上記下棧 3 c, 3 d の表裏面にも内部空間 5 と外部を連通する為の複数の縦方向の空気出入溝 G が形成され、上記中間棧 8 の表裏面にも内部空間 5 の上下を連通する空気出入溝 G が形成されている。

【0027】

次に、実施例 1 に係るドアの組立工程に付き図 5 (a) 乃至 (e) を参照して説明する。先ず、図 5 (a) において、左の縦棧 2 a, 2 b, 2 c と右の縦棧 2 d, 2 e を結合した上棧 3 a, 3 b と下棧 3 c, 3 d によって棧部材 4 が構成されると、棧部材 4 の内部には中間棧 8 が横に取付けられ、この中間棧 8 の上下面には、三本の上縦棧 6 と下縦棧 7 の端部が上棧 3 a, 3 b と下棧 3 c, 3 d にそれぞれ結合されて等間隔に配設されたドアの枠組み構造 S が構成される。

【0028】

図 5 (b) において、上記のように構成された枠組み構造 S の裏面に、接着剤が塗布され、塗布後の枠組み構造 S の裏面に表面材 9 b が貼着される。枠組み構造 S の裏面に表面材 9 b が貼着されると、図 5 (c) に示すように、左側の縦棧 2 b, 2 c の間、並びに右側の縦棧 2 d, 2 e の間には、断面口字状に形成された 2 本の薄肉金属パイプ T, T が上方から収容されて、その両側面がそれぞれ密接接合状態で挟持され、同時に金属パイプ T, T の上下端面は、上記支持片 10 a, 10 b, 10 c, 10 d により支持されて金属パ

10

20

30

40

50

イブ T, T の上下端部と上棧 3 a, 3 b ないし下棧 3 c, 3 d の間に間隙 H が形成される。

#### 【0029】

図 5 (d) に示すように、上記両金属パイプ T, T の表面以外の枠組み構造 S の表面に接着剤が塗布されて、塗布後の枠組み構造 S の上面に表面材 9 a が貼着されると、図 5 (e) において、上記表面材 9 a, 9 b の上下面が図示しないプレスにより約 90 秒間圧接することで、フラッシュタイプのドア 1 が構成される。

#### 【0030】

上記の実施例 1 に係るドア構造によれば、ドア 1 の棧部材の内部空間 5 中に内側縦棧 6, 7 と交差する中間棧 8 が収納された態様で、使用環境の温度、湿度の急激な変化や、使い方によって、ドア 1 の構成部材に反りが生じようとする、左右に並設される複数の縦棧 2 a, 2 b, 2 c ないし 2 d, 2 e の間で形成される間隙の何れかに挟持された断面口字状の薄肉金属パイプ T, T の剛性がその反りに抗するだけでなく、ドアの反りは上記金属角パイプ T, T の復元力により復元される。

#### 【0031】

又、上記のように金属パイプ T, T の上下端部に形成される隙間 H や、金属パイプ T, T の表裏面に形成される微小隙間 C 2 及び金属パイプ T, T の四隅に形成される円弧 R に囲まれた縦方向の空気通路を通して空気が上下に循環する。これにより、ドア上下内にわたる金属パイプ T, T の表面の温度、湿度はその変化に応じて各部均等化し易くなり、金属パイプ T, T 各部が均等化し、反りや捻りによるドアの変形量を軽減することができる。

#### 【0032】

図 6 の例は、実施例 2 を示すフラッシュタイプドアを示すものであり、図 6 は、本発明の実施例 2 に係るドアの表面材を剥した内部構造を示す正面図である。尚、上記実施例 1 に係る構成と同一構成については同一符号を付して重複する説明を省略する。

#### 【0033】

符号 20 は、実施例 2 に係るドアであって、このドア 20 は、実施例 1 と同様に上下の高さが 2400 mm 程度のいわゆるハイドアを例にしてある。上記棧部材 4 の内部には内部空間 5 が形成されており、この内部空間 5 内に一定間隔をもって向き合う内側の縦棧 2 c, 2 e の間には、中間棧 8 が横に取付けられて内部空間 5 を上下に区画している。この中間棧 8 の上下面には中間棧 8 が横に取付けられて内部空間 5 を上下に区画している。

#### 【0034】

中間棧 8 によって内部空間 5 を上下に区画する片側の表面材 9 b には、必要な芯材として例えばハニカム構造の芯材 M 1, M 2 が収容されている。これら芯材 M 1, M 2 各々の表裏面に表面材 9 a, 9 b を取着することにより一般的なフラッシュタイプドアが形成される。勿論この例は一例で、而も簡易に説明したものであり、その他様々な構造のものがある。

#### 【0035】

上記芯材 M 1, M 2 の外周には、内部空間 5 中に於けるドア上下にわたる空気の流れを良くするために略均等な隙間 W 1, W 2 が形成されており、上記芯材 M 1, M 2 は、ハニカム構造体の場合、上記芯材 M 1, M 2 の図示しない複数の構成片が空気を包み込み、ハニカム構造のコアを形成していて、そのコアの中は、閉じた空間になっているから、その構成片にも図示しない空気出入り孔を形成し、空気がハニカム構造の芯材 M 1, M 2 を通して内部空間 5 の中を自然に流れを良くし、ドア 20 上下にわたる内部空間 5 内の空気を温度、湿度を各部ほぼ均一化せしめるようにしてある。

#### 【0036】

上記の実施例 2 に係るドア構造によれば、ドア 20 の棧部材 4 の内側の縦棧 2 c, 2 e の間に横に取付けられた中間棧 8 により上下に区画された内部空間 5 中に芯材 M 1, M 2 が収納された態様で、使用環境の温度、湿度の急激な変化や、使い方によって、ドア 20 の構成部材に反りが生じようとした場合に、薄肉金属パイプ T, T の剛性がその反りに抗

するだけでなく、上記金属角パイプ T、T の復元力によりドアの反りが復元される。

【0037】

又、上記のように金属パイプ T、T 上下端部の隙間 H や、金属パイプ T、T の表裏面に形成される微小隙間 C 2 及び金属パイプ T、T の四隅に形成される円弧 R に囲まれた縦方向の空気通路を通して空気が上下に循環する。これにより、ドア上下方向にわたる表面材 9 a、9 b 内外の温度差、湿度差は各部ほぼ均一となり、反りや捻りを防止する効果は実施例 1 と同じであるが、実施例 2 では、これに加えて内部空間 5、5 中に収納された芯材 M 1、M 2 の空気挿通孔を通して空気を流通させることで、ドア 20 上下にわたる内部空間 5、5 内の空気の温度、湿度をその変化に応じて各部が均等化し、反りや捻りによるドア 20 の変形量を軽減することができる。

10

【0038】

次に、図 7 は各ドアの加熱照射変形試験の結果を示している。この試験は、ドアの熱に対する安全性を試験項目とし、熱に対するドアの変形、変化をチェックすることを目的とする。試験体としての各ドアは、実際に使用するものを用い、これら各ドアの片面を太陽熱程度のふく射熱により加熱し、面外変形（反り）を調べた。

【0039】

試験方法は、実際の施工に合わせて、熱による変形のない剛性のある躯体に設置し、高さ 2.4 m のドアの片面全面に  $800 \text{ Kcal/m}^2 \text{ hr}$ （表面温度； $48^\circ\text{C} \sim 52^\circ\text{C}$ ）のふく射熱を 8 時間照射し、その後 16 時間放置する。この 24 時間を 1 サイクルとして 5 サイクルの加熱繰返しを行い、各ドアの最大変形量と変形残留量の測定を行った。

20

【0040】

その結果が図 7 であり、縦軸は最大変形量、並びに変形残留量（mm）である。横軸は、図中、太線の左側に示す従来構造のドアにおける測定回数、太線の右側に示す本発明の実施例 1 に係るドアの測定回数を示している。図 7 の図表において、○は最大変形量、△は変形残留量を示す。

【0041】

この試験では、6 回の測定を行った。このことから判る通り、実施例 1 のドアは 1 回目の測定では、最大変形量が 5.82 mm でこの試験例の中でも二番目に大きい、残留変形量は 0.63 mm と四番目に小さな残留量であった。

【0042】

4 回目の測定では、最大変形量が 5.52 mm でこの試験例の中でも一番小さいが、残留変形量は 1.20 mm と一番大きな残留量であった。また、6 回目の測定では、最大変形量が 6.02 と一番大きい、残留変形量は 0.11 mm と一番小さい残留量であった。上記のすべての最大変形量、及び残留変形量の測定値は、従来構造のドアに比しすべて小さな変形量が得られた。

30

【0043】

これらのことから判明する通り、従来のように、断面口字状の金属パイプを設け、空気出入溝又は空気流路を設ける構成によると、反りに対して復元力を与えるとともに最大変形量、変形残留量の大きさを一定以下に抑えるには限度があった。

【0044】

そこで、上述したように金属パイプ T、T の両側面とその表裏面に微小な隙間 C を形成すると共に、金属パイプ T、T の四隅にも円弧 R を形成するならば、上記微小な隙間 C 並びに円弧 R に囲まれた縦方向の空気通路を通してドア上下にわたる内部空間 5 内の空気が循環し、空気の温度、湿度はその変化に応じて各部が均等化し易くなり、ドアの使用環境の温度、湿度の急激な変化や、使い方によるドアの最大変形量、変形残留量を軽減するものとして十分機能するのである。

40

【図面の簡単な説明】

【0045】

【図 1】本発明の実施例 1 に係るドアの表面材を剥した内部構造を示す正面図である。

【図 2】2 本の縦棧の間に断面口字状の薄肉金属パイプを挟持した状態を示すドア下端の

50



部分斜視図である。

【図 3】図 2 の A－A 断面図である。

【図 4】上棧の表裏両面に複数の空気出入溝を形成したドアの上部を示す部分斜視図である。

【図 5】本発明の実施例 1 に係るドアの組立工程を示す工程図である。

【図 6】本発明の実施例 2 に係るドアの表面材を剥した内部構造を示す正面図である。

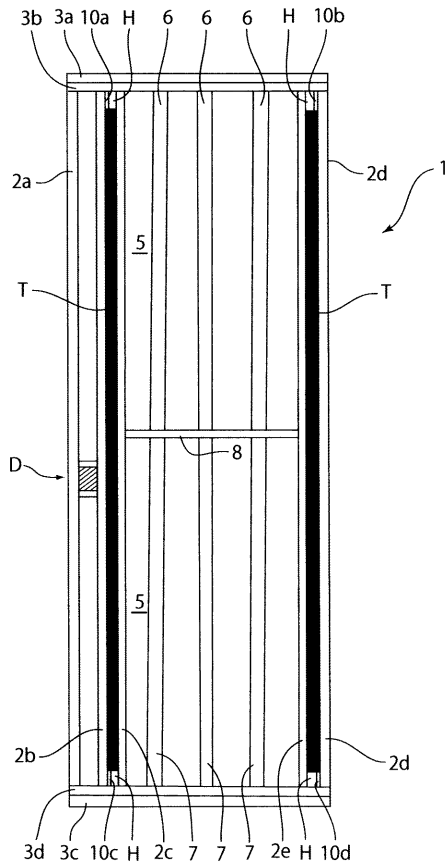
【図 7】加熱照射変形試験結果を示す図表である。

【符号の説明】

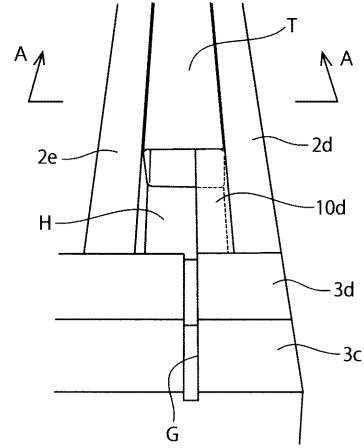
【 0 0 4 6 】

|               |         |    |
|---------------|---------|----|
| 1, 2 0        | フラッシュドア | 10 |
| 2 a, 2 b, 2 c | 縦棧      |    |
| 2 d, 2 e      | 縦棧      |    |
| 3 a, 3 b      | 上棧      |    |
| 3 c, 3 d      | 下棧      |    |
| 4             | 棧部材     |    |
| 5             | 内部空間    |    |
| 6             | 内側上縦棧   |    |
| 7             | 内側下縦棧   |    |
| 8             | 中間棧     |    |
| 9 a, 9 b      | 表面材     | 20 |
| 1 0 a, 1 0 b  | 支持片     |    |
| 1 0 c, 1 0 d  | 支持片     |    |
| C 1           | 密接接合間隙  |    |
| C 2           | 微小隙間    |    |
| D             | ハンドル取付部 |    |
| H             | 隙間      |    |
| M 1, M 2      | 芯材      |    |
| R             | 円弧      |    |
| T             | 金属パイプ   |    |
| W 1, W 2      | 隙間      | 30 |

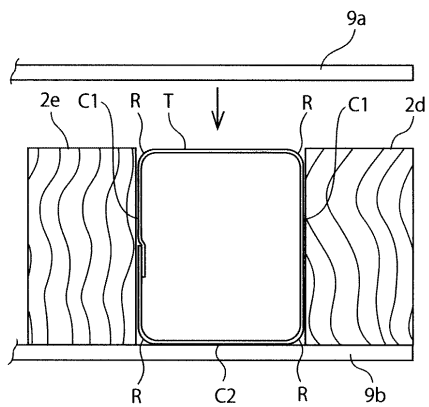
【図 1】



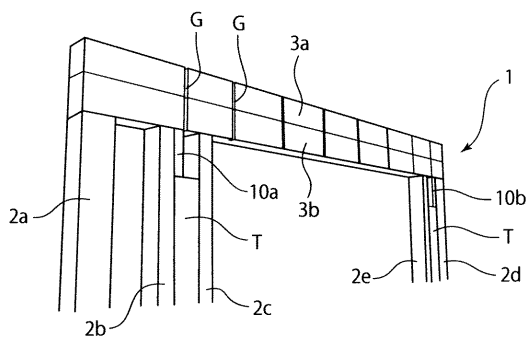
【図 2】



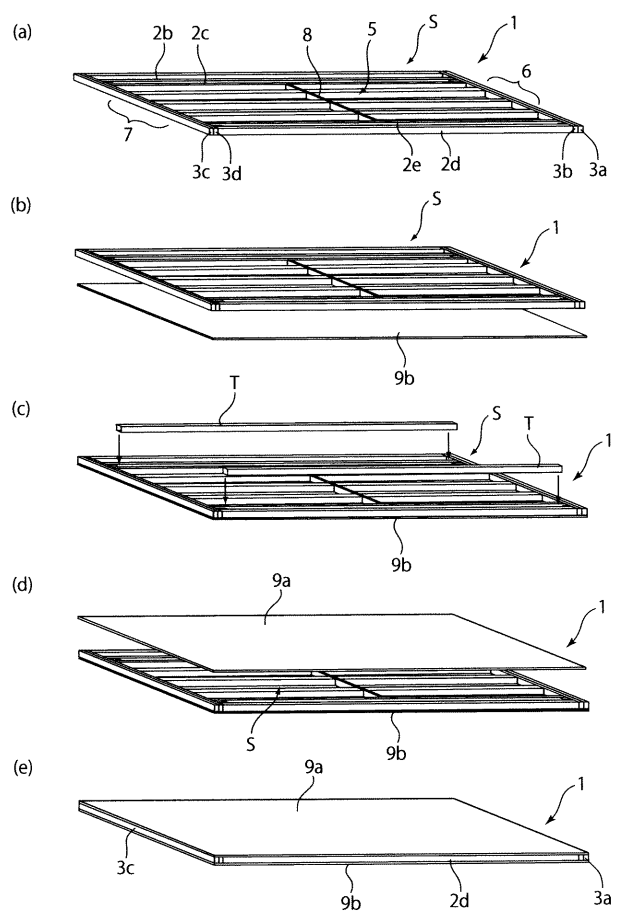
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【圖 7】

