

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7246057号
(P7246057)

(45)発行日 令和5年3月27日(2023.3.27)

(24)登録日 令和5年3月16日(2023.3.16)

(51)国際特許分類 F I
F 2 4 F 13/02 (2006.01) F 2 4 F 13/02 A

請求項の数 2 (全9頁)

(21)出願番号	特願2017-222019(P2017-222019)	(73)特許権者	591225394 株式会社新富士空調 埼玉県鴻巣市松原1丁目1番12号
(22)出願日	平成29年11月17日(2017.11.17)	(74)代理人	100126561 弁理士 原嶋 成時郎
(65)公開番号	特開2019-95084(P2019-95084A)	(72)発明者	梶野 勇 埼玉県鴻巣市松原1丁目1番12号 株 式会社新富士空調内
(43)公開日	令和1年6月20日(2019.6.20)	合議体	
審査請求日	令和2年8月20日(2020.8.20)	審判長	西村 泰英
審判番号	不服2022-2256(P2022-2256/J1)	審判官	松下 聡
審判請求日	令和4年2月15日(2022.2.15)	審判官	白土 博之

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 角ダクト用ボタンパンチはぜ構造および角ダクト

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

角ダクトを構成する側板同士を接合する角ダクト用ボタンパンチはぜ構造であって、
第1の側板の端部が略直角に曲げられて挿入部が形成され、該挿入部に外側に突出した係止部が形成され、

前記第1の側板に隣接する第2の側板の端部が、角ダクトの外側に向かって3つ折りにされて、角ダクトの外側から順に、第1の端部、第2の端部および第3の端部が形成され、
できるだけ隙間が生じないように前記第2の端部と前記第3の端部が面接触するように折り重ねられ、さらに、前記第1の端部の自由端部が前記第2の端部側に折り曲げられて被係止部が形成されており、

前記第1の側板の前記挿入部を前記第2の側板の前記第1の端部と前記第2の端部との間に挿入することで、前記係止部と前記被係止部が係止し、この状態において、前記挿入部の先端が、前記第1の端部と前記第2の端部の折り曲げ部の近傍に位置し、前記第2の端部と前記第3の端部の折り曲げ部が、前記第1の側板の近傍に位置し、
前記第2の側板の中央部と前記第3の端部との境部が、前記第1の端部と前記第2の端部の折り曲げ部に沿って接するように曲げられ、前記第2の側板の中央部の外面と前記第1の端部の外面とが面一になり、

前記係止部は、前記挿入部に形成された略逆角U字状の切欠きの内部を外側に押し出すことで形成され、前記第1の側板の長さに応じて複数設けられている、
ことを特徴とする角ダクト用ボタンパンチはぜ構造。

10

20

【請求項 2】

請求項 1 に記載の角ダクト用ボタンパンチはぜ構造によって、角ダクトを構成する側板同士が接合されている、ことを特徴とする角ダクト。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、角ダクトを構成する側板同士を接合する角ダクト用ボタンパンチはぜ構造と、この構造を備える角ダクトに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、角ダクトの側板同士を接合するはぜ構造として、ピッツバーグはぜやボタンパンチはぜ（「ボタンパンチスナップはぜ」とも言う）などが知られているが、ボタンパンチはぜは、ピッツバーグはぜに比べて、付加的な折り返し工程が不要なため、組み立てを容易にかつ静かに行うことができる、という利点を有する。

【0003】

このボタンパンチはぜは、図 6 に示すように、角ダクト 100 の第 1 の側板 101 の端部が直角に曲げられて挿入部 102 が形成され、この挿入部 102 には、角ダクト 100 の内側に突出した係止部 103 が形成されている。一方、第 1 の側板 101 に隣接する第 2 の側板 110 の端部は、角ダクト 100 の内側に向かって 3 つ折りにされて、角ダクト 100 の内側から順に、第 1 の端部 111、第 2 の端部 112 および第 3 の端部 113 が形成されている。さらに、第 1 の端部 111 の自由端部が第 2 の端部 112 側に折り曲げられて被係止部 114 が形成されている。そして、第 1 の側板 101 の挿入部 102 を第 2 の側板 110 の第 1 の端部 111 と第 2 の端部 112 との間に挿入することで、係止部 103 と被係止部 114 が係止し、第 1 の側板 101 と第 2 の側板 110 とが接合されるものである（例えば、非特許文献 1 参照。）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】「標準ダクトテキスト」一般社団法人 全国ダクト工業団体連合会 編集発行、平成 25 年 7 月、p. 36

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、従来のボタンパンチはぜでは、第 2 の側板 110 の端部を角ダクト 100 の内側に向かって 3 つ折りしているため、第 2 の端部 112 と第 3 の端部 113 の間の隙間 S が角ダクト 100 の内側に露出した状態となる。このため、角ダクト 100 内を通過する粉塵などが隙間 S に入り込み、角ダクト 100 内の清浄度・クリーン度が低下してしまう。その結果、例えば、隙間 S に溜まった粉塵などが固まって角ダクト 100 から室内に送られて、室内の清浄度が著しく低下するおそれがある。

【0006】

一方、ボタンパンチはぜは、ピッツバーグはぜに比べて接合強度が低く、ボタンパンチはぜの接合強度を高めることが従来から望まれていた。

【0007】

そこでこの発明は、角ダクト内の清浄度を高く維持可能で、かつ、接合強度を高めることが可能な、角ダクト用ボタンパンチはぜ構造および角ダクトを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するために請求項 1 に記載の発明は、角ダクトを構成する側板同士を接

10

20

30

40

50

合する角ダクト用ボタンパンチはぜ構造であって、第1の側板の端部が略直角に曲げられて挿入部が形成され、該挿入部に外側に突出した係止部が形成され、前記第1の側板に隣接する第2の側板の端部が、角ダクトの外側に向かって3つ折りにされて、角ダクトの外側から順に、第1の端部、第2の端部および第3の端部が形成され、できるだけ隙間が生じないように前記第2の端部と前記第3の端部が面接触するように折り重ねられ、さらに、前記第1の端部の自由端部が前記第2の端部側に折り曲げられて被係止部が形成されており、前記第1の側板の前記挿入部を前記第2の側板の前記第1の端部と前記第2の端部との間に挿入することで、前記係止部と前記被係止部が係止し、この状態において、前記挿入部の先端が、前記第1の端部と前記第2の端部の折り曲げ部の近傍に位置し、前記第2の端部と前記第3の端部の折り曲げ部が、前記第1の側板の近傍に位置し、前記第2の側板の中央部と前記第3の端部との境部が、前記第1の端部と前記第2の端部の折り曲げ部に沿って接するように曲げられ、前記第2の側板の中央部の外面と前記第1の端部の外面とが面一になり、前記係止部は、前記挿入部に形成された略逆角U字状の切欠きの内部を外側に押し出すことで形成され、前記第1の側板の長さに応じて複数設けられている、ことを特徴とする。

10

【0011】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の角ダクト用ボタンパンチはぜ構造によって、角ダクトを構成する側板同士が接合されている、ことを特徴とする角ダクトである。

【発明の効果】

【0012】

請求項1および請求項2に記載の発明によれば、第2の側板の端部が角ダクトの外側に向かって3つ折りにされているため、第1の端部と第2の端部との隙間や第2の端部と第3の端部との隙間が角ダクトの内側に露出しない。すなわち、角ダクトの内側に隙間がなく円滑な面状態のため、粉塵などが隙間に入り込むことがなく、角ダクト内の清浄度を高く維持することが可能となる。

20

【0013】

しかも、第1の端部と第2の端部との隙間や第2の端部と第3の端部との隙間が角ダクトの内側に露出しないため、気密性を高めることができる。この結果、コーキングなどによる気密処理を削減することが可能となる。

【0014】

また、第2の端部と第3の端部が面接触するように折り重ねられ、第2の端部と第3の端部の間にはできるだけ隙間が生じないようになっているため、角ダクト用ボタンパンチはぜ構造の強度、剛性が高くなり、接合強度を高めることが可能となる。

30

【0015】

請求項1および請求項2に記載の発明によれば、第2の側板の中央部と第3の端部との境部が、第1の端部と第2の端部の折り曲げ部に沿って接するように曲げられて、第1の端部、第2の端部、第3の端部と折り曲げ部と境部が一体化しているため、角ダクト用ボタンパンチはぜ構造の強度、剛性が高くなり、接合強度を高めることが可能となる。

【0016】

請求項1および請求項2に記載の発明によれば、第2の側板の中央部の外面と第1の端部の外面とが面一になっており、第2の側板の外面が凹凸のない平面状のため、外観が良好になる。しかも、第2の側板の中央部と第3の端部とが一平面に延びた場合に比べて、第2の側板の端部が角ダクトの内側に収まった状態となるため（はぜ構造間の距離が短くなるため）、角ダクト用ボタンパンチはぜ構造の強度、剛性が高くなり、接合強度を高めることが可能となる。

40

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】この発明の実施の形態に係る角ダクト用ボタンパンチはぜ構造を示す正面図である。

【図2】図1の角ダクト用ボタンパンチはぜ構造によって側板同士が接合された角ダクト

50

を示す斜視図である。

【図 3】図 1 の角ダクト用ボタンパンチはぜ構造において、挿入部を第 1 の端部と第 2 の端部との間に挿入する前の状態を示す正面図である。

【図 4】図 1 の角ダクト用ボタンパンチはぜ構造における挿入部を示す斜視図である。

【図 5】図 1 の角ダクト用ボタンパンチはぜ構造における接合部の内側を示す斜視図である。

【図 6】従来のボタンパンチはぜ構造を示す正面図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下、この発明を図示の実施の形態に基づいて説明する。

10

【0019】

図 1 ~ 図 5 は、この発明の実施の形態を示し、図 1 は、この実施の形態に係る角ダクト用ボタンパンチはぜ構造 1 を示す正面図であり、図 2 は、この角ダクト用ボタンパンチはぜ構造 1 によって側板 2 ~ 5 同士が接合された角ダクト 10 を示す斜視図である。角ダクト用ボタンパンチはぜ構造 1 は、角ダクト 10 を構成する側板 2 ~ 5 同士を接合する構造であり、角ダクト 10 は、4 つの側板 2 ~ 5 が四角い筒状に配設され、隣接する側板 2 ~ 5 同士が角ダクト用ボタンパンチはぜ構造 1 によって接合されている。また、各側板 2 ~ 5 の両端部には、側板 2 ~ 5 を略垂直に外側に折り曲げたフランジ部 2 A ~ 5 A が形成されているが、角ダクト用ボタンパンチはぜ構造 1 を明確にするために、図 2 中の手前のフランジ部 2 A ~ 5 A は図示を省略している。

20

【0020】

ここで、第 1 の側板 2 と第 2 の側板 3 の接合のみについて以下に説明するが、第 1 の側板 2 と第 3 の側板 4 の接合、第 2 の側板 3 と第 4 の側板 5 の接合、第 3 の側板 4 と第 4 の側板 5 の接合についても同様である。すなわち、第 1 の側板 2 と第 4 の側板 5 が同構造で、第 2 の側板 3 と第 3 の側板 4 が同構造となっている。

【0021】

第 1 の側板 2 は、略四角い平板で構成され、図 3 に示すように、主平面部（中央部）21 の両側に位置する側端部（角ダクト 10 の気流方向に延びる端部）が、略直角に曲げられて挿入部 22 が形成され、この挿入部 21 には、角ダクト 10 の外側に突出した係止部（スナップ）23 が複数形成されている。すなわち、図 4 に示すように、挿入部 22 に略逆角 U 字状（角ばった U 字を逆にした形状）の切欠き 22 a が形成され、この切欠き 22 a の内部を角ダクト 10 の外側に押し出して係止部 23 が形成されている。この係止部 23 は、切欠き 22 a の底部から斜め上方に延び、このような係止部 23 が第 1 の側板 2 の長さ（角ダクト 10 の気流方向の長さ）に応じて複数設けられている。例えば、係止部 23 の長さが約 13 mm で、ピッチが約 50 mm の間隔で形成されている。

30

【0022】

第 1 の側板 2 に隣接する第 2 の側板 3 は、略四角い平板で構成され、主平面部（中央部）31 の両側に位置する側端部が、図 3 に示すように、自由端部側が角ダクト 10 の外側に向かって 3 つ折りにされている。これにより、角ダクト 10 の外側から順に、第 1 の端部 32、第 2 の端部 33 および第 3 の端部 34 が、第 2 の側板 3（主平面部 31）に平行に形成されている。すなわち、第 2 の側板 3 を上下に伸ばして側端部を上側に位置させた状態で、第 1 の端部 32 が最も外側に位置して主平面部 31 に平行に上下に延び、次に第 2 の端部 33 が外側に位置して上下に同平行に延び、第 3 の端部 34 が内側に位置して上下に同平行に延び、第 1 の端部 32 と第 2 の端部 33 が下部で接続され、第 2 の端部 33 と第 3 の端部 34 が上部で接続され、第 3 の端部 34 が下部で主平面部 31 と接続された状態となっている。

40

【0023】

さらに、第 1 の端部 32 の自由端部が第 2 の端部 33 側に折り曲げられて被係止部 35 が形成されている。すなわち、第 1 の端部 31 の自由端部である被係止部 35 が、第 1 の端部 32 と第 2 の端部 33 との間に挟まれるように折り曲げられている。

50

【 0 0 2 4 】

そして、第 1 の側板 2 の挿入部 2 2 を第 2 の側板 3 の第 1 の端部 3 2 と第 2 の端部 3 3 との間に挿入すると、第 1 の側板 2 の係止部 2 3 が、まず、第 2 の側板 3 の被係止部 3 5 で押されて挿入部 2 2 側に変形する。さらに挿入すると、図 1 に示すように、係止部 2 3 が被係止部 3 5 を通過して元に戻り、係止部 2 3 と被係止部 3 5 が係止する。つまり、係止部 2 3 の先端部と被係止部 3 5 の先端部とが係止（オーバーラップ）し、挿入部 2 2 が抜けなくなって第 1 の側板 2 と第 2 の側板 3 とが接合される。

【 0 0 2 5 】

このような接合状態において、挿入部 2 2 の先端が、第 1 の端部 3 2 と第 2 の端部 3 3 の折り曲げ部（接続部）3 a の近傍に位置し、第 2 の端部 3 3 と第 3 の端部 3 4 の折り曲げ部 3 b が、第 1 の側板 2 の主平面部 2 1 の近傍に位置する。これにより、第 1 の側板 2 と第 2 の側板 3 とがたついたりすることがなく、接合が強固となる。また、第 1 の端部 3 2 と第 2 の端部 3 3 の隙間は、挿入部 2 2 と係止部 2 3 が挿入可能な程度にできるだけ小さく設定されている。さらに、第 2 の端部 3 3 と第 3 の端部 3 4 が面接触するように折り重ねられ、第 2 の端部 3 3 と第 3 の端部 3 4 の間にはできるだけ隙間が生じないように形成されている。

【 0 0 2 6 】

また、第 1 の端部 3 2 と被係止部 3 5 の折り曲げ部 3 c の外面は、第 1 の側板 2 の主平面部 2 1 の外面と面一になっている。これにより、角ダクト 1 0 の角部に凹凸がなく、外観が良好となる。

【 0 0 2 7 】

さらに、第 2 の側板 3 の主平面部 3 1 の外面と、第 1 の端部 3 2 の外面とが面一になっている。すなわち、図 1 に示すように、主平面部 3 1 と第 3 の端部 3 4 との境部 3 6 が曲げられて主平面部 3 1 が第 3 の端部 3 4 よりも外側に位置し、主平面部 3 1 の外面が第 1 の端部 3 2 の外面と面一になっている。ここで、境部 3 6 は、第 1 の端部 3 2 と第 2 の端部 3 3 の折り曲げ部 3 a に沿って接するように曲げられている。このようにして、各端部 3 2 ~ 3 4 と折り曲げ部 3 a と境部 3 6 が一体化され、かつ、主平面部 3 1 と第 1 の端部 3 2 との隙間も最小限に抑えられている。

【 0 0 2 8 】

このような構成の角ダクト用ボタンパンチはぜ構造 1 および角ダクト 1 0 によれば、第 2 の側板 3 の側端部が角ダクト 1 0 の外側に向って 3 つ折りにされているため、第 1 の端部 3 2 と第 2 の端部 3 3 との隙間や第 2 の端部 3 3 と第 3 の端部 3 4 との隙間が角ダクト 1 0 の内側に露出しない。すなわち、角ダクト 1 0 の内側に隙間がなく円滑な面状態のため、粉塵などが隙間に入り込むことがなく、角ダクト 1 0 内の清浄度を高く維持することが可能となる。

【 0 0 2 9 】

一方、従来のボタンパンチはぜの構造では、図 6 に示すように、第 2 の端部 1 1 2 と第 3 の端部 1 1 3 の隙間 S が角ダクト 1 0 0 の内側に露出する。そして、隙間 S に入り込んだ空気が隙間 S に滞留したり、挿入部 1 0 2 と第 2 の端部 1 1 2 との間を介して外部に漏れたりするため、この隙間 S を全長にわたってコーキングなどで密閉する必要があり、多大な労力と費用とを要する。

【 0 0 3 0 】

これに対して、この角ダクト用ボタンパンチはぜ構造 1 では、図 5 に示すように、角ダクト 1 0 の内側には、第 1 の端部 3 2 と第 2 の端部 3 3 との隙間や第 2 の端部 3 3 と第 3 の端部 3 4 との隙間が露出しないため、気密性を高められ、長いコーキングなどを施す必要がない。すなわち、フランジ部 2 A ~ 5 A と角ダクト用ボタンパンチはぜ構造 1 との境 1 0 a のみをコーキングなどすればよく、気密処理のための労力と費用を削減することが可能となる。

【 0 0 3 1 】

また、第 2 の端部 3 3 と第 3 の端部 3 4 が面接触するように折り重ねられ、第 2 の端部

10

20

30

40

50

3 3 と第 3 の端部 3 4 の間にはできるだけ隙間が生じないようにしているため、角ダクト用ボタンパンチはぜ構造 1 の強度、剛性が高くなり、接合強度を高めることが可能となる。

【 0 0 3 2 】

さらに、第 2 の側板 3 の主平面部 3 1 と第 3 の端部 3 4 との境部 3 6 が、第 1 の端部 3 2 と第 2 の端部 3 3 の折り曲げ部 3 a に沿って接するように曲げられて、各端部 3 2 ~ 3 4 と折り曲げ部 3 a と境部 3 6 が一体化され、かつ、主平面部 3 1 と第 1 の端部 3 2 との隙間も最小限に抑えられている。このため、角ダクト用ボタンパンチはぜ構造 1 の強度、剛性が高くなり、接合強度をより高めることが可能となる。

【 0 0 3 3 】

また、第 2 の側板 3 の主平面部 3 1 の外面と第 1 の端部 3 2 の外面とが面一になっており、第 2 の側板 3 の外面が凹凸のない平面状のため、外観が良好になる。しかも、主平面部 3 1 と第 3 の端部 3 4 とが一平面に延びた場合に比べて、第 2 の側板 3 の側端部が角ダクト 1 0 の内側に収まった状態となるため（はぜ構造 1 間の距離が短くなるため）、角ダクト用ボタンパンチはぜ構造 1 の強度、剛性が高くなり、接合強度をより高めることが可能となる。

【 0 0 3 4 】

以上、この発明の実施の形態について説明したが、具体的な構成は、上記の実施の形態に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の設計の変更等があっても、この発明に含まれる。例えば、上記の実施の形態では、挿入部 2 2 に形成された切欠き 2 2 a の内部を押し出して係止部 2 3 を形成しているが、挿入部 2 2 の一部をパンチなどで凸状に突出させて係止部を形成してもよいし、挿入部 2 2 に別体の係止部を付加してもよい。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 5 】

- 1 角ダクト用ボタンパンチはぜ構造
- 1 0 角ダクト
- 2 第 1 の側板
- 2 1 主平面部（中央部）
- 2 2 挿入部
- 2 3 係止部
- 3 第 2 の側板
- 3 1 主平面部（中央部）
- 3 2 第 1 の端部
- 3 3 第 2 の端部
- 3 4 第 3 の端部
- 3 5 被係止部
- 3 6 境部
- 3 a 折り曲げ部
- 4 第 3 の側板（第 2 の側板と同等）
- 5 第 4 の側板（第 1 の側板と同等）
- 2 A ~ 5 A フランジ部

10

20

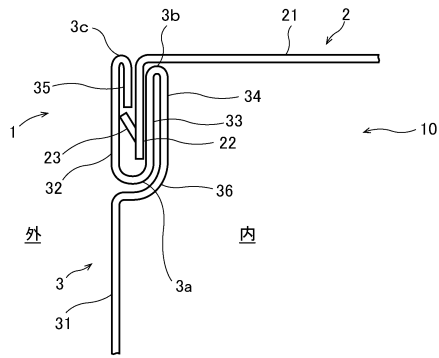
30

40

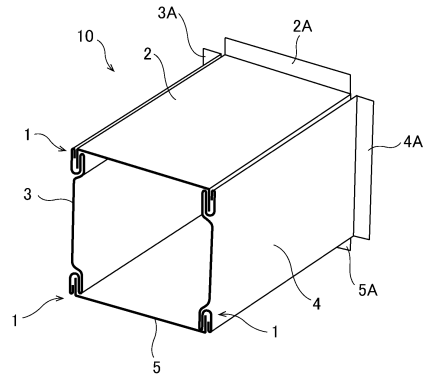
50

【図面】

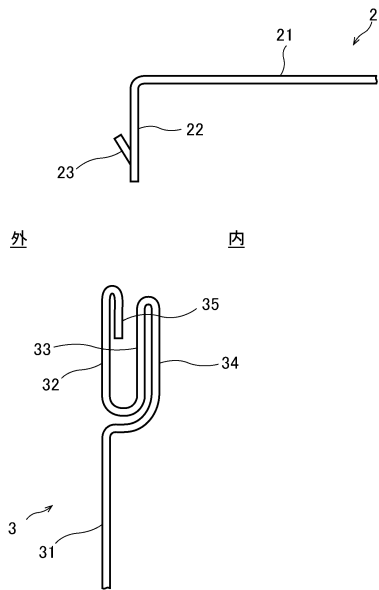
【図 1】



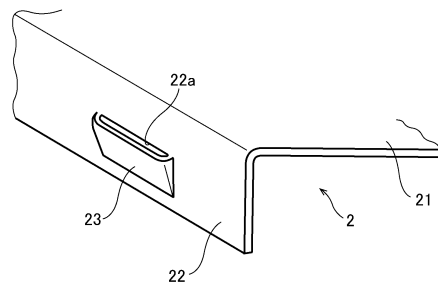
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

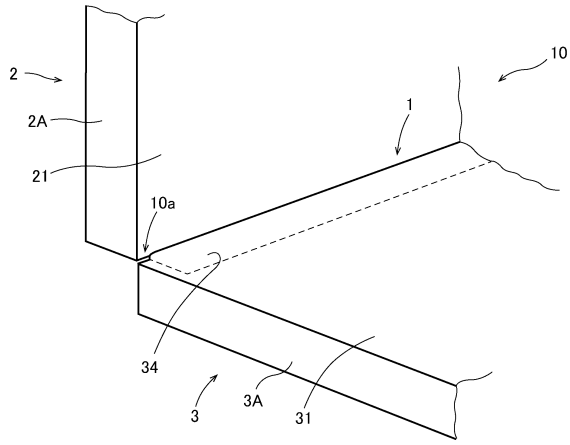
20

30

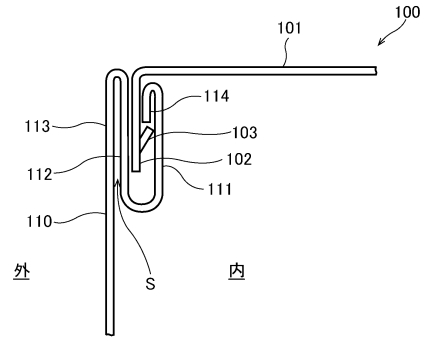
40

50

【 図 5 】



【 図 6 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2007-211464(JP,A)
特開2007-147269(JP,A)
特開平5-172281(JP,A)
特開2000-329396(JP,A)
特開2012-184879(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
F24F13/02-13/078