

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4248632号
(P4248632)

(45) 発行日 平成21年4月2日(2009.4.2)

(24) 登録日 平成21年1月23日(2009.1.23)

(51) Int.Cl. F I
F 2 5 J 3/04 (2006.01) F 2 5 J 3/04 Z

請求項の数 7 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願平10-290388	(73) 特許権者	591036572
(22) 出願日	平成10年10月13日(1998.10.13)		レール・リキード・ソシエテ・アノニム・
(65) 公開番号	特開平11-190588		ブル・レテュード・エ・レクスプロワタ
(43) 公開日	平成11年7月13日(1999.7.13)		シオン・デ・プロセデ・ジョルジュ・クロ
審査請求日	平成17年9月14日(2005.9.14)		ード
(31) 優先権主張番号	9712840		フランス国、75007 パリ、カイ・ド
(32) 優先日	平成9年10月14日(1997.10.14)		ルセイ 75
(33) 優先権主張国	フランス(FR)	(74) 代理人	100058479
			弁理士 鈴江 武彦
		(74) 代理人	100084618
			弁理士 村松 貞男
		(74) 代理人	100092196
			弁理士 橋本 良郎
		(74) 代理人	100095441
			弁理士 白根 俊郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内部及び外部構造及び設備品のパッケージを作製する方法並びに同パッケージを使用した現場構築方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

流体密封内部構造(1)と、内部構造を包囲する外部構造(2)と、少なくとも内部構造の機能設備品(12,13,14,15,16,17,27)と、を組立てることによりパッケージ(33)を作製する方法で、

内部構造(1)は流体供給プラントの少なくとも一部を形成するもので、内部構造(1)をパッケージ(33)の長手方向軸に沿って引込むことにより外部構造(2)中に導入する前に、少なくとも1つの機能設備品の少なくとも一部を、少なくとも内部構造(1)に予め装備する方法であって、

内部構造(1)が少なくとも低温で機能するように適応されたカラムである蒸留カラムの一部分であり、外部構造(2)が少なくとも断熱ジャケットの一部分であることを特徴とする方法。

【請求項 2】

外部構造(2)中に内部構造(1)を引込む前に、少なくとも1つの機能設備品の少なくとも一部を、外部構造(2)に予め装備することを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

内部構造(1)が、外部構造の温度と大幅に異なる温度で少なくとも1つの流体を密封するための構造からなり、外部構造と概ね熱平衡状態にあるように意図された少なくとも1つの設備品(27)の少なくとも一部を、外部構造に予め装備することを特徴とする請求項2に記載の方法。

【請求項 4】

内部構造(1)が、外部構造の温度と大幅に異なる温度を有する少なくとも1つの流体を密封するための構造からなり、前記流体と概ね熱平衡状態にある設備品(12,13,14,15,16,17)の少なくとも一部を、内部構造に予め装備することを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載の方法。

【請求項 5】

外部構造(2)を概ね水平に配置した状態で、外部構造内に配設されたレール(26)に沿って内部構造(1)を移動させることにより、外部構造中に内部構造を引込むことを特徴とする請求項1乃至4のいずれかに記載の方法。

【請求項 6】

外部構造が、少なくとも、内部構造を支持するための枠体の一部分であることを特徴とする請求項1乃至5のいずれかに記載の方法。

【請求項 7】

流体供給プラントの少なくとも一部を形成する流体密封内部構造(1)と、内部構造を包囲する外部構造(2)と、少なくとも内部構造(1)に接合された機能設備品(12,13,14,15,16,17,27)と、を具備するアセンブリの現場構築方法であって、前記アセンブリは概ね垂直長手方向軸を有し、請求項1乃至6のいずれかに記載の方法に従って作製したパッケージ(33)を現場で起立させることを特徴とする方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、流体密封内部構造と、内部構造を包囲する外部構造と、少なくとも内部構造の機能設備品と、を組立てることによりパッケージを作製する方法に関する。上記内部構造は流体供給プラントの少なくとも一部を形成するように意図される。

【0002】

特に、本発明は、空気蒸留カラムのパッケージの作製に適用される。空気蒸留カラムはその支持枠体により包囲され、また同カラムにはその機能設備品が取付けられる。

【0003】

【従来の技術】

空気蒸留カラム、その支持枠体、及びその機能設備品を工業現場に据付けることは、複雑な作業である。何故なら、特に、これ等構造の大きな寸法及び大きな質量は、重い昇降手段の使用や、多チームでの作業を必要とすると共に、とりわけ、作業者が仕事を行うことが必要となる場合がある高さに関連して、人的安全性を維持するための特別の準備を必要とする。

【0004】

カラム、その支持枠体、及びその機能設備品をパッケージとして予め組立てると、上述の据付けを単純化することができる。何故なら、このようなパッケージは通常工場で作製され、次に、据付け現場に搬送されることとなり、現場では実施される作業の数が限られるからである。予め組立てることは、例えば、工業現場が困難な天候条件に晒されている場合、或いは工業現場がカラムを据付ける会社の場所から非常に遠い場合に、特に有利である。

【0005】

このようなパッケージの作製方法が既に幾つか存在する。

【0006】

第1の公知の方法によれば、カラムに装備(設備品の配備)がなされ、次に、枠体はその周りに構築される。この際、必要な種々の接続を順に形成すると共にパッケージに装備を施す処理を順に完了する。

【0007】

第2の方法によれば、非装備状態のカラムが、昇降手段を使用して、枠体中に導入される。枠体の大面積面の1つは、必要な接続や設備品の取付けを行う種々の技術者が接近でき

10

20

30

40

50

るように、全く障害がないようになっている。この方法の最後の段階において、枠体の上述の大面积面は順に構築され、パッケージには最後にこの大面积面の装備がなされる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

上述の2つの方法は複雑で、遅く、しかも高価である。これ等は、特に、種々の技術者が作業をすることのできるスペースが殆どないことによる。更に、この僅かなスペースのみが使用可能であることは、一方で、安全性の問題をもたらす。即ち、技術者の一部、特に溶接者は、狭い閉鎖されたスペースで作業することを強いられる。また、僅かなスペースは、他方で、組立て及び/または構築作業において柔軟性がないことから、作製の遅延の問題をもたらす。

10

【0009】

本発明の目的は、単純で、高価でなく、より迅速であると共に、安全性の問題及び組立てエラーを減少させることが可能なパッケージの作製方法を提供することにより、上述の問題を解消することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記目的のため、本発明の主題は、流体密封内部構造と、内部構造を包囲する外部構造と、少なくとも内部構造の機能設備品と、を組立てることによりパッケージを作製する方法であって、内部構造は流体供給プラントの少なくとも一部を形成するように意図され、内部構造をパッケージの長手方向軸に沿って引込むことにより外部構造中に導入する前に、少なくとも1つの機能設備品の少なくとも一部を、少なくとも内部構造に予め装備することを特徴とする。

20

【0011】

実施の形態において、本発明に係る方法は、下記の特徴の1つ若しくは複数を具備することができる。

【0012】

外部構造中に内部構造を引込む前に、少なくとも1つの機能設備品の少なくとも一部を、外部構造に予め装備することを具備する特徴。

【0013】

内部構造が、外部構造の温度と大幅に異なる温度で少なくとも1つの流体を密封するための構造からなり、外部構造と概ね熱平衡状態にあるように意図された少なくとも1つの設備品の少なくとも一部を、外部構造に予め装備することを具備する特徴。

30

【0014】

内部構造が、外部構造の温度と大幅に異なる温度を有する少なくとも1つの流体を密封するための構造からなり、前記流体と概ね熱平衡状態にあるように意図された設備品の少なくとも一部を、内部構造に予め装備することを具備する特徴。

【0015】

外部構造を概ね水平に配置した状態で、外部構造内に配設されたレールに沿って内部構造を移動させることにより、外部構造中に内部構造を引込むことを具備する特徴。

【0016】

内部構造が低温構造であることを具備する特徴。

40

【0017】

外部構造が少なくとも断熱ジャケットの一部であることを具備する特徴。

【0018】

内部構造が少なくとも蒸留カラムの一部であることを具備する特徴。

【0019】

外部構造が、少なくとも、内部構造を支持するための枠体の一部であることを具備する特徴。

【0020】

また、本発明の別の主題は、流体供給プラントの少なくとも一部を形成するように意図さ

50

れた流体密封内部構造と、内部構造を包囲する外部構造と、少なくとも内部構造に接合された機能設備品と、を具備するアセンブリの現場構築方法であって、前記アセンブリは概ね垂直長手方向軸を有し、
上述のように作製したパッケージを現場で起立させることを特徴とする。

【0021】

本発明は、添付の図面を参照してなされる例示の実施の形態に関する以下の記載を読むことにより、より明確に理解することができる。

【0022】

【発明の実施の形態】

図1及び図2は、パッケージを作製するために組立てる前の、空気蒸留カラム1及びその支持枠体2を示す。 10

【0023】

軸1を有する概ね円筒形の空気蒸留カラム1は、主蒸留部分3及び副蒸留部分4を具備する。明らかに小径の副蒸留部分4即ち「ミナレット」は、主部分3の上端部(図1の左側)を延在させてなる。主部分3は、中圧部、低圧部、及びリボイラを具備する。カラム1は、例えば、約15メートルの長さを有する。

【0024】

カラム1は、2つの離間した横断支持台5上に載置される。支持台5の長手方向の位置は後述する。

【0025】

支持台5にはカラム1を横断する軸のローラを有するランナー6が配設される。各支持台5において、カラムを巻くように金属保護ベルト7が配設される。 20

【0026】

枠体2は、4つの長手の支柱8を具備する、概ね平行6面体の金属フレームからなる。支柱8は、枠体2の各大面積面において、横断部材9及び対角線ブレース(筋交い)10により接続される。

【0027】

枠体2は、4つの高さ調節可能な足部11上に載置される。

【0028】

本発明によれば、カラム1及び枠体2には、パッケージを作製するため、予め装備がなされる。 30

【0029】

即ち、カラム1には、その外面において、相分離ポット12及びその液体窒素出口管13と、液体還流管14と、熱交換器15及びその液体供給管16と、ガス出口管17と、が予め装備される。

【0030】

分離ポット12はまた、窒素ガス出口管(図示せず)に接続可能である。

【0031】

これらの設備品は、当業者にとって一般的な技術を使用して、カラム1上に組立てられている。 40

【0032】

分離ポット12は、概ね円筒形で且つカラム1に対して固定され、その軸は軸1に対して概ね平行となる。

【0033】

ポット12は、その下側部分(図1の右側)において、カラム1に固定された出口管13に接続される。管13は、軸1に対して軸が平行で且つポット12に接続された直線状主部分18と、外部に接続するためのU字形部分19とを具備する。U字形部分19はカラム1を概ね横断し且つ部分18を延在させる。カラム1が現場で操作される時、分離ポット12は、カラム外部の貯蔵素子に対して管13を介して運ばれる新鮮な液体の生成に使用される。 50

【 0 0 3 4 】

液体還流管 1 4 はカラム 1 に固定される。管 1 4 は、軸 1 に対して軸が平行な直線状主部分 2 0 と、カラム 1 を概ね横断する U 字形接続部分 2 1 とを具備する。主部分 2 0 は、その一端部で主蒸留部分 3 に接続され、他端部で接続部分 2 1 に接続される。

【 0 0 3 5 】

熱交換器 1 5 は、概ね円筒形で且つカラム 1 に対して固定され、その軸は軸 1 に対して概ね平行となる。

【 0 0 3 6 】

熱交換器 1 5 は、その下側部分において、カラム 1 に固定されたその液体供給管 1 6 に接続される。管 1 6 は、軸 1 に対して軸が平行で且つ熱交換器 1 5 に接続された直線状主部分 2 2 と、カラム 1 を概ね横断し且つ部分 2 2 を延在させる U 字形接続部分 2 3 とを具備する。

10

【 0 0 3 7 】

ガス出口管 1 7 は、カラム 1 の副部分 4 の頂部（図 1 の左側）に、急激に曲がった部分 2 4 を介して接続される。管 1 7 は、カラム 1 の外面に沿って、軸 1 に対して軸が平行となるように、固定される。

【 0 0 3 8 】

ポット 1 2、管 1 3、1 4、1 6、1 7、及び熱交換器 1 5 は、枠体 2 の温度より遥かに低い温度、即ち、カラムが据付けられる現場の周囲温度より低い温度を有する液体を搬送するように設計される。

20

【 0 0 3 9 】

枠体 2 には、内部ラダー 2 5、カラム 1 を引込むためのレール 2 6、器具トラック 2 7、及び図を明確にするために図示しない保護板金属加工品が、予め装備される。

【 0 0 4 0 】

ラダー 2 5 は、枠体 2 の大面積面の内の 1 つの面 2 8 において、枠体 2 の内側に長手方向に配置される。ラダー 2 5 は、後述のように、パッケージが起立された時、パッケージ内に対して出入可能とするように意図される。

【 0 0 4 1 】

レール 2 6 は、枠体 2 の輸送面 2 9（図 2 の下側）において、枠体 2 の内側に配設された長手のレールからなる。

30

【 0 0 4 2 】

器具トラック 2 7 は、長手の支持板に固定された、器具配管、器具ケーブル、及びガス供給管を具備する。これらの部材は、図を明確にするために概略的に示される。器具トラック 2 7 は、現場で蒸留カラム 1 の操作を可能とする機能設備品である。器具配管は流体取出し管を含む。ガス供給管は、後述のように、カラム 1 と枠体 2 との間に配置される絶縁体を湿気のない状態に維持するため、ガスを供給可能とする。

【 0 0 4 3 】

器具トラック 2 7、及び特にその支持板は、カラム 1 の操作中、カラム 1 に固定された設備品よりも遥かに縮まないように設計される。

【 0 0 4 4 】

枠体 2 はまた、できる限り、保護板金属加工品で被覆される。特に、同板金属加工品は、枠体の面 2 9 及び底部 3 0（図 2 の右側）を除いて、枠体の全面の外側に配設される。板金属加工品は、カラムを保護すると共に断熱するためのジャケットを形成するように意図される。

40

【 0 0 4 5 】

カラム 1 及び枠体 2 に予め装備がなされた後、図 1 及び図 2 に関して述べたように、軸 2 が水平となるように足部 1 1 が調節される。この位置付け操作は、水準器若しくは当業者にとって一般的な他の技術を使用して実施可能となる。

【 0 0 4 6 】

次に、図 3 及び図 4 図示の如く、カラム 1 が枠体 2 内に導入される。この際、カラム 1 の

50

上端部（図3の左側）にケーブルを介して接続されたウインチ31により、ランナー6をレール26に沿って走らせながら、コラム1が枠体2中に引込まれる。

【0047】

コラム1は、枠体2内に長手方向に配置される。ここで、2つの支持台5が、枠体2の各大面積面の横断部材9に夫々対向するようにする。コラム1に対する支持台5の長手方向位置は、従って、このような結果を得るように、適当な計測を実施することにより選択される。

【0048】

次に、5つのスクリュージャッキ32（図5参照）が各支持台5に、即ち、構築中のパッケージ33のため、合計10個のジャッキがコラム1と枠体2との間に配置される。

10

【0049】

図5図示の如く、各支持台5のため、垂直ジャッキ32が、コラム1と枠体2の上側大面積面（図5において）の横断部材9との間に配置され、また、2つの水平ジャッキ32が、夫々、コラム1と枠体2の垂直大面積面（図5において）の横断部材9との間に配置される。3つのジャッキ32の内端部は、コラム1を巻くベルト7に接触し且つこれに対して溶接され、また外端部は、枠体2の対応の横断部材9に対して固定される。

【0050】

2つの垂直ジャッキ32がまた、支持台5の底面と枠体2の面29の横断部材9との間に配置される。これ等ジャッキの上端部は支持台5に固定され、下端部は枠体2に固定される。次に、図5図示の如く、2つの支持台5の下のランナー6が取外される。次に、コラム1が枠体2に対して位置付けられる。ここで、これ等の長手方向軸1、2が平行で、且つ所望の相対位置をとるようにされる。これ等2つの軸の相対位置は、照準器若しくは当業者にとって一般的な他の技術を使用して決定される。

20

【0051】

上記相対位置はジャッキ32を調節することにより変更可能となる。望ましくは、コラム1が枠体2の概ね中心位置に横たわるように、即ち、1及び2が概ね整一し且つパッケージ32の長手方向軸を規定するように、上記相対位置が選択される。

【0052】

コラム1及び枠体2の相対位置付けが一旦完了すると、これ等は、例えばジャッキ32のナットを点溶接することにより、互いに締結される。

30

【0053】

次に、管13の接続端部を枠体2の保護板金属加工品に貫通させると共に、コラム1の対応部分に対して器具トラック27の配管及びケーブルを接続すること等により、パッケージ33の装備が完了する。

【0054】

次に、コラム1と枠体2との間に一般的な絶縁体が配設される。

【0055】

最後に、パッケージ33の開口領域を保護するための手段、例えば、防水カバーからなる手段が使用される。

【0056】

40

次に、パッケージ33は、工業現場に輸送されるように準備される。一旦パッケージ33が現場に到着すると、昇降手段を使用して、同パッケージはその長手方向軸に沿って起立される。

【0057】

長手の支柱8の下端部（図4の右側）が、高さ調節可能な足部上に載置される。次に、軸2の垂直性が、例えば、照準器若しくは当業者にとって一般的な他の技術を使用してチェックされる。

【0058】

コラム1の軸1は枠体2の軸2に対して平行であるため、コラム1が適切に操作するのに必要なコラム1の垂直性は、枠体2が載置される足部の各高さを調節することにより

50

、容易に保証することができる。

【0059】

このようにして、工業現場のグラウンドに対してパッケージ33の調節を完了させる。

【0060】

最後に、パッケージ33の輸送面29上に保護板金属加工品を配設することにより本方法が完了する。また、パッケージ33の外部環境に対してパッケージ33の設備品が接続される。

【0061】

本発明に係るカラム及び枠体の予装備は、種々の技術者がこれ等2つの構造に対して並行して不都合なく作業を行うことを可能とする。また、設備品は、枠体及びカラムに対していかなる順序でも取付けることができる。これ等は、従来のパッケージ作製方法と異なる。

10

【0062】

従って、安全性は向上し、実際的に各構造の全面において作業を行うことが可能となる。密閉空間内における有害ガスの濃縮に関連した危険性も減少する。また、保護板金属加工品により天候から保護された状態で、枠体を構築すると共にその外部に装備を行うことが可能となる。

【0063】

枠体に形成された接近用開口の数は、従来のパッケージよりも少なく、従って、枠体の取外し及び再組立ての作業の数を減少させることができる。また、保護板金属加工品を、枠体の3つの大面積面（従来の方法においては一般的に2面）に対して予め取付けることができる。

20

【0064】

この理由から、本発明に係る方法を実施するために使用される枠体はより堅固で、従って、従来のパッケージ作製方法に比べてより容易に輸送可能である。

【0065】

また、必要とされるものは、引込み作業を行うためのウインチが全てであり、従って、従来のパッケージ作製方法のように、工場において重い昇降手段を使用する必要がない。

【0066】

また、従来の製造方法に比べて、製造時間を25乃至30%削減することが見出されている。より一般的には、外部構造が断熱構造で、内部構造は、例えば、低温タンク、即ち、周囲温度より少なくとも約100 低い温度の液体を収容するものとすることができる。

30

【0067】

本発明に係る方法は、また、内部及び外部構造の一部分からなるパッケージを作製するために使用することができ、ここで、内部構造は、例えば、カラムの一部分であり、外部構造は対応の枠体の一部分となる。

【0068】

【発明の効果】

本発明によれば、単純で、高価でなく、より迅速であると共に、安全性の問題及び組立てエラーを減少させることが可能なパッケージの作製方法を提供することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に従って予装備が施された蒸留カラムを示す斜視図。

【図2】本発明に従って予装備が施された、蒸留カラムの支持枠体を示す斜視図。

【図3】図2図示の枠体中に図1図示のカラムを引込む際のある段階を示す斜視図。

【図4】図2図示の枠体中に図1図示のカラムを引込む際の、図3図示の段階に続く段階を示す斜視図。

【図5】枠体に対してカラムをどのようにして位置付けするかを示す、図4図示のカラム及び枠体の概略断面図。

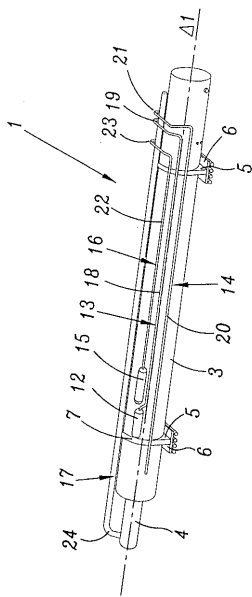
【符号の説明】

1 ...カラム

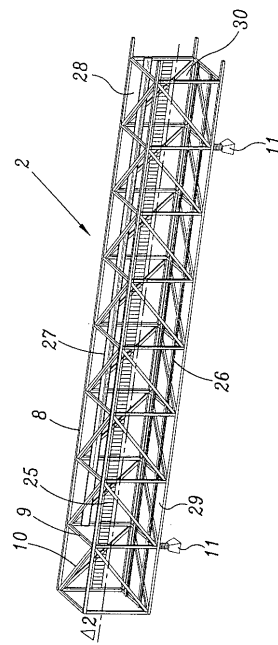
50

- 2 ... 枠体
- 1 2 ... 相分離ポット
- 1 3 ... 液体窒素出口管
- 1 4 ... 液体還流管
- 1 5 ... 熱交換器
- 1 6 ... 液体供給管 1 6
- 1 7 ... ガス出口管
- 2 6 ... レール
- 2 7 ... 器具トラック
- 3 2 ... ジャッキ
- 3 3 ... パッケージ

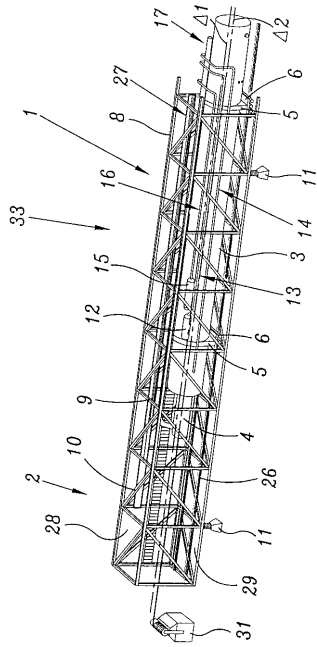
【図1】



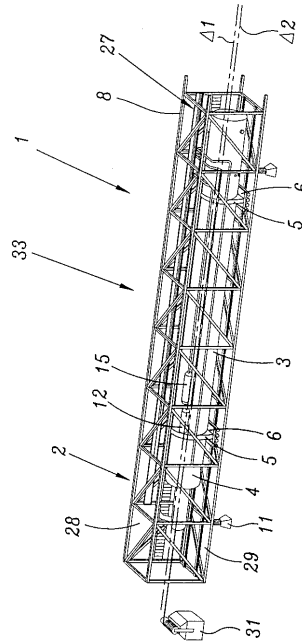
【図2】



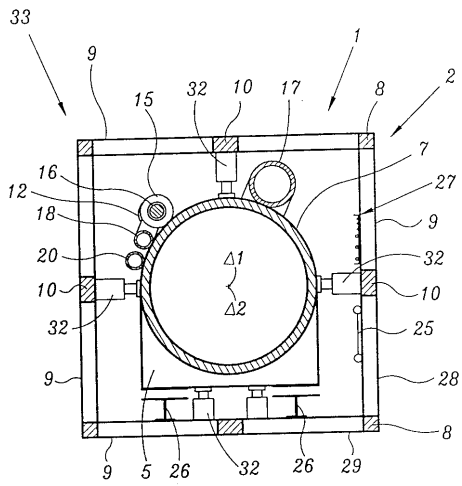
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

- (72)発明者 マルシェル・フォール
フランス国、77400 ラグニー・スール・マルヌ、バル・ゲルマンテ、アブニュ・シャルル・
ペギー、44
- (72)発明者 ジャン・クロード・ル・カルパンティール
フランス国、77400 ラグニー・スール・マルヌ、カイ・デュ・プレ・ロン 23

審査官 山本 吾一

- (56)参考文献 実開平04-027388(JP,U)
特公昭51-015338(JP,B1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B01D 1/00 - 8/00
F25J 1/00 - 5/00
E04H 7/00