

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5436672号
(P5436672)

(45) 発行日 平成26年3月5日(2014.3.5)

(24) 登録日 平成25年12月20日(2013.12.20)

(51) Int.Cl.
F 4 2 B 33/06 (2006.01)

F I
F 4 2 B 33/06

請求項の数 7 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2012-525509 (P2012-525509)	(73) 特許権者	511185357 ダイナセーフ インターナショナル エー ビー スウェーデン, 103 25 ストック ホルム, ビーオー ボックス 162 85, セルゲルス トルグ 12
(86) (22) 出願日	平成21年8月21日 (2009.8.21)	(74) 代理人	100103816 弁理士 風早 信昭
(65) 公表番号	特表2013-502555 (P2013-502555A)	(74) 代理人	100120927 弁理士 浅野 典子
(43) 公表日	平成25年1月24日 (2013.1.24)	(72) 発明者	オルソン, ジョニー スウェーデン, エス-665 92 キ ル, フリケラド 3443, ヘルガル デン
(86) 国際出願番号	PCT/SE2009/000388		
(87) 国際公開番号	W02011/021969		
(87) 国際公開日	平成23年2月24日 (2011.2.24)		
審査請求日	平成24年6月21日 (2012.6.21)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ロケットモーターの安全な破壊のための閉鎖容器装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

固体推進薬(4)を含むロケットモーター(3)を閉鎖容器(2)の内側で燃焼することによるロケットモーター(3)の安全な破壊のための閉鎖容器(2)を含む閉鎖容器装置(1)であって、この閉鎖容器(2)が、種々の寸法のロケットモーター(3)に対して寸法が調整可能であるものにおいて、閉鎖容器(2)が、互いに共軸的に配置された一つの外部室(8)と一つの内部室(7)からなる二つの室(7,8)を含み、これらの室(7,8)が複数の連結可能な部分(13)に分割されており、それらの部分が、容器(2)の寸法を種々の寸法のロケットモーター(3)に対して調整するために種々の数で連結可能であること、及び内部室(7)が、燃焼ガス及び固体残留物の流れを内部室(7)から外部室(8)に水浴を介して案内するための複数のガス開口(14)を含むことを特徴とする閉鎖容器装置(1)。

【請求項 2】

容器(2)が、容器(2)を冷却するため及び燃焼ガス及び固体残留物を吸収するために、水浴を形成する水(15)で部分的に満たされることを特徴とする請求項1に記載の閉鎖容器装置(1)。

【請求項 3】

容器(2)が、新鮮水(15)を容器(2)に供給するための少なくとも一つの水入口(9)、消費された水(15)及び固体残留物を容器(2)から移すための少なくとも一つの水出口(10)、反応ガス及び洗浄空気を容器(2)に供給するための少なくとも一

つのガス入口（１２）、及び燃焼ガスを容器（２）から移すための少なくとも一つのガス出口（１１）を含むことを特徴とする請求項１に記載の閉鎖容器装置（１）。

【請求項４】

外部室（８）が、一つの前端部（１６）と一つの後端部（１９）からなる二つの解放可能な端部（１６，１９）を含み、これらの解放可能な端部（１６，１９）がバヨネット結合（６）により外部室（２）に結合されることを特徴とする請求項１に記載の閉鎖容器装置（１）。

【請求項５】

前端部（１６）及び後端部（１９）が容易な取扱いのためにレール（２０）上にスライド可能に配置されていることを特徴とする請求項１に記載の閉鎖容器装置（１）。

10

【請求項６】

室部分（１３）がボルト連結（１８）により互いに連結されることを特徴とする請求項１に記載の閉鎖容器装置（１）。

【請求項７】

ロケットモーター取付具（５）が、前端部（１６）内の貫通穴（１７）内で容器（２）の内側の一つの入口着火位置と容器（２）の外側の一つの出口装填位置の二つの位置の間でスライド可能に配置されていることを特徴とする請求項１に記載の閉鎖容器装置（１）。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【０００１】

本発明は、閉鎖容器内で推進薬充填対象物を燃焼することによる推進薬充填対象物の安全な破壊のための閉鎖容器を含む閉鎖容器装置に関する。閉鎖容器装置は特に推進薬充填ロケットモーターの破壊のために意図されている。

【０００２】

本発明は、種々の寸法のロケットモーターの破壊及び危険で環境的に有害な燃焼生成物を発生する推進薬を含むロケットモーターの破壊に使用するために特に好適である。

【背景技術】

【０００３】

軍倉庫内の増大した数の潜在的に危険で環境的に有害なロケットは環境問題となっている。戸外破壊を禁止する新しい法令のため、燃焼生成物が安全な処分のため集められることができる閉鎖容器内でのロケットモーターの制御された燃焼のための装置が開発されている。

30

【０００４】

一つのかかる閉鎖容器装置は米国特許第５４５８０７１号に開示されている。米国特許第５４５８０７１号の閉鎖容器装置は、耐圧性で耐熱性の破壊室と、気密シールできる蓋、固体燃料装薬を持つロケットエンジンをしっかりと取り付けるための把持手段、及びガス室に面するノズルを備えた首部分とを含む。この容器は、容器を冷却するための水で満たされた冷却タンク内に浸漬される。

【０００５】

40

米国特許第５４５８０７１号の閉鎖容器装置の欠点は、特に小さなロケットモーターが破壊されることになるときの大きな寸法の破壊室２である。

【０００６】

別の欠点は、室内壁上の固体堆積物の発生である。推進薬燃焼により発生した固体残留物は、内壁上に堆積し、入口及び出口管連結のような容器への連結を妨げるであろう。従って、内壁上の固体堆積物は室の頻繁で広範な浄化を必要とするであろう。

【０００７】

さらなる欠点は、容器の容易な浄化及び修理を許容しない閉鎖容器設計である。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

50

【 0 0 0 8 】

本発明の主な目的は、破壊される種々のロケットモーター寸法に適合するために寸法が容易に調整されることができる閉鎖容器設計を提供することである。

【 0 0 0 9 】

さらなる目的は、固体残留物が容器の内壁上に堆積するのを防ぐように配置された閉鎖容器を提供することである。

【 0 0 1 0 】

なおさらなる目的は、容易な浄化及び修理のために組み立て及び分解が容易な閉鎖容器を提供することである。

【 課題を解決するための手段 】

10

【 0 0 1 1 】

前記目的及びここに列挙されていない他の目的は、本発明の独立特許請求項の範囲内で満足に達成される。本発明の実施態様は従属特許請求項に記載されている。

【 0 0 1 2 】

従って、本発明は閉鎖容器装置の内側でロケットモーターを燃焼することによる固体推進薬を含むロケットモーターの安全な破壊のための閉鎖容器を含む閉鎖容器装置を提供するものであり、この閉鎖容器は、種々の寸法のロケットモーターに対して寸法が調整可能である。

【 0 0 1 3 】

本発明による閉鎖容器装置の本質的な特徴は、閉鎖容器が互いに共軸的に配置された一つの外部室と一つの内部室からなる二つの室を含むことであり、この外部室と内部室は複数の連結可能な部分に分割され、それらは種々な寸法のロケットモーターに対して容器の寸法を調整するために種々の数で連結可能である。

20

【 0 0 1 4 】

本発明による閉鎖容器装置のさらなる態様によれば：

- 容器は、容器を冷却するため及び燃焼ガス及び固体残留物を吸収するために水浴を形成する水で部分的に満たされている、
- 内部室は、燃焼ガス及び固体残留物の流れを内部室から外部室に水浴を介して向けるための複数のガス開口を含む、
- 容器は、新鮮水を容器に供給するための少なくとも一つの水入口、消費された水及び固体残留物を容器から移すための少なくとも一つの水出口、燃焼ガスを容器から移すための少なくとも一つのガス出口、及び反応ガス及び洗浄空気を容器に供給するための少なくとも一つのガス入口を含む、
- 外部室は、一つの前端部と一つの後端部からなる二つの解放可能な端部を含み、これらの解放可能な端部はパヨネット結合により外部室に結合される。
- 前端部及び後端部は容易な取扱いのためにレール上にスライド可能に配置されている、
- 室部分はボルト連結により互いに連結される、
- ロケットモーター取付具は、前端部内の貫通穴内で容器の内側の一つの入口着火位置と容器の外側の一つの出口装填位置の二つの位置の間でスライド可能に配置されている。

30

40

【 発明の効果 】

【 0 0 1 5 】

上に提案された本発明は幾つかの利点を与える。幾つかの室部分に分割された二つの共軸的に配置された室を含む閉鎖容器装置は、これらの室部分が種々の数で解放可能かつ連結可能であり、容器が異なるロケットモーターに対して寸法を容易に調整可能にする。前記装置は、浄化及び修理目的のために組み立て及び分解するのが容易である。内部室を使用することにより、固体燃焼生成物が内壁上に堆積することが防止され、従って固体が容器への入口及び出口をふさぐことが防止される。有害なガス及び固体の漏出に対する危険は排除されるかまたは減少される。スライド可能なロケット取付具を使用することはシス

50

テム内のロケットモーターの取扱いを改善する。システムの改善されたフレキシビリティはシステムを安全かつ容易にし、従って費用効率的にする。

【0016】

さらなる利点及び効果は、その多数の有利な実施態様、及び添付された図面中の図を含む、本発明の以下の詳細な説明の検討及び考察から明らかとなるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0017】

本発明は、以下の特許請求項により綿密に記載されており、今や単に本発明を特徴付けるタイプの破壊設備の主要部を概略的に示す添付図面（図1～図10）に関してより詳細に説明されるであろう。

10

【0018】

本発明は、添付された図面に関して以下により詳細に説明されるであろう。

【0019】

【図1】図1は、本発明による閉鎖容器装置の縦断面を概略的に示し、そこではロケットモーター取付具は閉鎖容器の前部内に配置されている。

【0020】

【図2】図2は、図1の閉鎖容器装置の上からの縦断面を概略的に示す。

【0021】

【図3】図3は、図1の閉鎖容器装置の断面A-Aを示す。

【0022】

20

【図4】図4は、図1の閉鎖容器装置の断面B-Bを示す。

【0023】

【図5】図5は、図1の閉鎖容器装置を示し、そこではロケットモーター取付具は容器の外側の装填位置にある。

【0024】

【図6】図6は、図1の閉鎖容器装置を示し、そこでは前端部は容器から解放されている。

【0025】

【図7】図7は、図1の二つの室部分間の連結の部分的拡大を示し、そこではそれらの部分は外部室を介して連結されている。

30

【0026】

【図8】図8は、図1の二つの室部分間の連結の部分的拡大を示し、そこではそれらの部分は外部室及び内部室を介して連結されている。

【0027】

【図9】図9は、図1の水入口フランジ、及び水入口内に配置された噴霧ノズルの部分的拡大を示す。

【0028】

【図10】図10は、図1のロケットモーター取付具の部分的拡大を示す。

【発明を実施するための形態】

【0029】

40

図1～4は、本発明によるロケットモーター破壊システム（RMD S）1の好適実施態様を示す。ロケットモーター破壊システム（RMD S）は、推進薬装薬4を含むロケットモーター3の閉鎖容器2の内側のロケットモーター装薬3を燃焼することによる破壊のための気密耐爆容器2である閉鎖容器2、ロケットモーター3が後での着火のための位置に機械的に固定されているロケットモーター取付具5、推進薬燃焼により発生した固体残留物のような燃焼生成物を冷却かつ吸収するための水15を閉鎖容器2に提供するための水循環システム、及び推進薬ガスの処理及び安全な保管のための燃焼ガス処理システム（図示せず）を含む。

【0030】

閉鎖容器2はさらに、ロケットモーター3の着火により発生した高ピーク圧力及び主要

50

熱に対処するための内部室 7、静圧及び動圧に対処するための外部室 8、閉鎖容器 2 を支持するための構造用鋼工作物及びプラットホーム 2 1、好ましくは噴霧ノズル 2 5 (図 9) を含む、新鮮水 1 5 を容器 2 に供給するための少なくとも一つの耐圧水入口 9、容器 2 から消費水 5 を移すための一つの耐圧水出口 1 0 (図 4) 廃棄物の貯蔵のためのスラッジ容器 (図示せず) を含む。水入口 9 及び水出口 1 0 は好ましくは制御弁を備えている。容器 2 はまた、ガス及び洗浄空気を閉鎖容器 2 に供給するための耐圧制御弁を含む少なくとも一つのガス入口 1 2、及び容器 2 から容器 2 の外側のガス処理システムへの加圧ガス流量を調節するための耐圧制御弁を含む少なくとも一つのガス出口 1 1 (図示せず) を含む。

【 0 0 3 1 】

内部室 7 及び外部室 8 は、円筒状形状をしておりかつ互いに共軸的に配置されている。室 7、8 は複数の連結可能な室部分 1 3 に分割されており、これらの室部分 1 3 は互いに種々の数で連結可能であり、従って容器 2 は異なるロケットモーター 3 に対して寸法が調整可能である。室部分 1 3 は好ましくはボルト連結 1 8 (図 7 及び図 8) により連結可能であるが、他の連結手段もまた使用されることができる。図 7 は好適実施態様の第一変形例を示し、そこでは部分 1 3 は外部室 8 を介してボルト連結 1 8 されている。図 8 は第二変形例を示し、そこでは部分 1 3 は外部室 8 及び内部室 7 の両方を介してボルト連結 1 8 されており、外部室 8 及び内部室 7 の両方を分解可能にする。内部室 7 は、好ましくはロケットモーター 3 の着火時の高い動圧及び静圧に耐えるような高級鋼から作られる。内部室 7 は、もし例えば内部室 7 がロケットモーター 3 の爆発により損傷したなら、消費可能な部品であり、容易に交換可能である。内部室 7 は、内部室 7 の下方部に配置された複数のガス開口 1 4 を介して外部室 8 に対して開いている。推進薬 3 の燃焼からのガス及び固体は、ガス開口 1 4 を介して案内され、容器 2 の下方部内の水浴 1 5 を通して外部室 8 に流れる。ガス及び固体は、水浴 1 5 内で捕捉され、かつ部分的に吸収される。化学添加物を水 6 に加えることにより、水浴 1 5 におけるガス及び固体の吸収は改善されることができる。

【 0 0 3 2 】

高い静圧及び動圧に耐えるように設計されている外部室 8 は、容器 2 の容易な開口のために、一つの前部 1 6 と一つの後部 1 9 からなる二つの解放可能な端部 1 6、1 9 を含む。

【 0 0 3 3 】

二つの端部 1 6、1 9 は好ましくはバヨネット結合 6 により外部室 8 に結合される。前部 1 6 は貫通穴 1 7 を持ち、その中にロケットモーター取付具 5 が二つの操作位置 (一つは容器 2 の内側の入口着火位置、一つは容器 1 の外側の出口装填位置) 間でスライド可能に配置されている。後部 1 9 は、内部室 7 を容器 2 から分解及び解放するために配置されている。

【 0 0 3 4 】

前部 1 6 と後部 1 9 の両方は容易な取扱いのためにレール 2 0 上にスライド可能に配置されている。レール 2 0 は容器 2 の外側または内側に配置されることができる。

【 0 0 3 5 】

水循環システムは、スラッジ含有水を閉鎖容器 2 から耐圧弁 1 1 を介して攪拌装置、温度測定装置、pH 測定装置、伝導度測定装置、水酸化ナトリウム投与装置を備えた二つの貯蔵容器にポンプ輸送するためのポンプ、内部水浄化システムのためのポンプ、水を着火室に再供給する前の貯蔵タンクからなる。内部水浄化システムは、機械フィルター、バイパスを持つ冷却器、添加物投与、温度測定、pH 測定及び伝導度測定装置を持つ供給水タンクからなる。

【 0 0 3 6 】

ガス処理システムは、主として約 2 秒の滞留時間を持つ 8 0 0 ~ 1 2 0 0 の操作範囲を持つ熱アフターバーナー、噴霧乾燥器、1 2 0 0 ~ 2 0 0 の操作範囲を持つガス冷却器、添加物投与を持つ機械フィルター、8 0 ~ 2 0 0 の操作範囲を持つ急速冷却器

10

20

30

40

50

、酸スクラバー、換気口及び水酸化ナトリウム投与ステーションからなる。

【 0 0 3 7 】

図 1 0 に示すように、ロケットモーター 3 は、好ましくは調整可能なクランプ 2 2 を使用することによりロケットモーター取付具 5 内に取り付けられ、これらのクランプ 2 2 は、爆発の場合に取付具 5 を解放するために予め決められた圧力で破壊可能であるように適合されたボルトにより固定される。ロケットモーター取付具 5 内へのロケットモーター 3 の装填は水平位置のロケットモーター取付具 5 により床レベルで実行される。ロケットモーター 3 の点火機能は、ロケットモーター取付具 5 の外側の着火ライン 2 3 によりロケットモーター取付具 5 の内側の連結点 2 4 に手動で連結される。連結点 2 4 は着火ライン 2 3 に外側から連結されることができる。着火ライン 2 3 は、ロケットモーター取付具 5 が閉鎖容器 2 の内側の着火位置に錠止されるときにのみ連結される。

10

【 0 0 3 8 】

ロケットモーター取付具 5 は、装填及び着火が異なる室内で実施されることができるよう、別個のユニットとして取り扱われることができるので、幾つかのロケットモーター取付具 5 が同時に取り扱われることができ、それが時間を節約する。

【 0 0 3 9 】

ロケットモーター 3 を装填したロケットモーター取付具 5 は、閉鎖容器装置 2 が位置される室に到着する。ロケットモーター取付具 5 は容器 2 の前端部 1 6 内の貫通穴 1 7 に挿入される。ロケットモーター取付具 5 は入口着火位置に移動され、そこでそれは所定位置に錠止される。ロケットモーター取付具 5 は、好ましくはレール 2 0 上にスライド可能に配置され、かつパヨネット結合 2 6 により前端部 1 6 に結合される。

20

【 0 0 4 0 】

操作者は、着火ライン 2 3 をロケットモーター取付具 5 の外側の連結点に連結する。閉鎖容器 2 から安全な距離に位置した制御パネルから、ロケットモーター 3 は点火される。ロケットモーター 3 のタイプに依存して、燃焼時間は数秒の範囲内で変わることができる。この時間枠内で、ロケット推進薬 4 は燃焼され、燃焼生成物が解放され、R M D S システムにより安全に集められる。

【 0 0 4 1 】

推進薬燃焼により発生したガスはガス開口 1 4 を介して水浴 1 5 を通して案内され、そこで燃焼生成物の一部が、ガスが容器 2 の外側のガス処理システムに到着する前に、吸収される。アルミニウム処理された燃料を含む推進薬により発生した微細な酸化アルミニウム粒子、過塩素酸アンモニウム酸化剤を含む推進薬により発生した塩素ガスを捕捉することは特に重要なことである。顕著な量の塩素ガスが、ガスがガス処理システムに到着する前に水浴 1 5 内で吸収されることが示されている。

30

【 0 0 4 2 】

容器 2 内の予め決められた滞留時間後に、ガス処理システムへのガス出口 1 1 がゆっくりと開かれる。ガス処理システムは： a) 未燃焼ガスが完全に酸化される、 b) 酸化アルミニウム及び塩素のような危険な物質が除去されている、 c) 窒素酸化物レベルが許容レベルに減少されている、 d) 塩が水 1 5 から蒸発により除去されている、ことを確保するために必要である。

40

【 0 0 4 3 】

ガス浄化システムの基準はヨーロッパ規則 U E 2 0 0 0 / 7 6 である。

【 0 0 4 4 】

全てのガスが容器 2 から解放されかつガス圧力が大気圧レベルに減少するとすぐに、容器 2 は新鮮空気で洗浄される。全ての弁 9 , 1 0 , 1 1 , 1 2 が閉じられ、システムが次の着火のための準備がされる。通常、水 1 5 は幾つかの着火のために容器 1 内に残る。

【 0 0 4 5 】

水 1 5 が容器 2 内で交換される頻度は、ロケットモーター 3 のタイプ及びシステム内で発生した燃焼生成物の量に依存する。消費された水 1 5 は、容器の外側に設けられた貯蔵タンクにポンプ輸送され、そこで残りの固体がろ過により水 1 5 から除去される。

50

【 0 0 4 6 】

水 1 5 は蒸発され、中和のために処理される。新鮮水 1 5 が容器 2 に供給されるとき、化学添加物をシステムに添加する可能性がある。

【 0 0 4 7 】

通常、ロケットモーター取付具 5 及び着火されたロケットモーター 3 は、分解され、容器 2 から何の問題もなしに除去される。まれな場合に、例えば爆発のためロケットモーター 3 が破壊される時、ロケットモーター取付具 5 内の残りの部品は、ロケットモーター 3 が予め決められた圧力で破壊するように設計されている破壊可能なクランプ 2 2 により取り付けられているので、容易に解放されることができる。内部室 7 内の破壊されたロケットモーター 3 の部品は、容器 2 を開くことにより前端部 1 6 を通して容易に浄化されることができ

10

【 0 0 4 8 】

R M D S は、1 0 0 K g 推進薬の重量までのロケットモーターを着火するために設計されている。推進薬は、過塩素酸アンモニウムを含むシングルまたはダブルベース推進薬または複合推進薬であることができる。推進薬はまた、ヒドラジンのような他のタイプの燃料を含むことができる。破壊されるロケットモーター 3 の典型的な寸法は長さ = 1 5 0 0 mm 及び直径 = 3 0 0 mm である。

【 0 0 4 9 】

ロケットモーター 3 のタイプに依存して、1 時間あたり四つまでのロケットモーター 3 が着火されることができる。R M D S は 1 ~ 3 つのシフトモードで操作されることができ

20

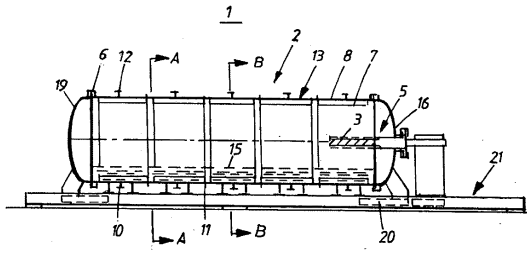
【 0 0 5 0 】

代替実施態様

本発明は、示された例に限定されず、特許請求項の範囲から逸脱することなく種々の方法で修正されることができる。従って、容器装置の実施態様は、追加の要素が容器装置に追加または適合されないという条件で、実行可能性の範囲内で修正されることができる。

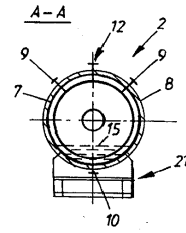
【 図 1 】

Fig. 1



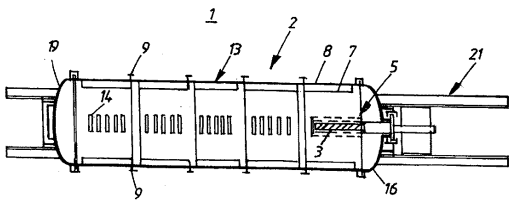
【 図 3 】

Fig. 3



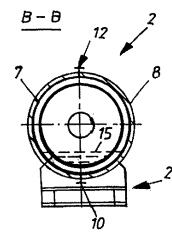
【 図 2 】

Fig. 2



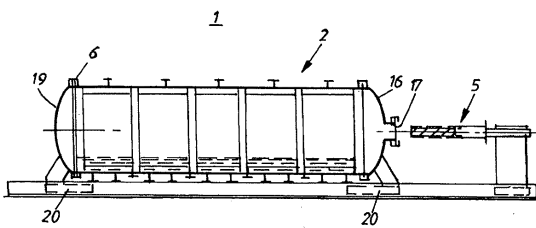
【 図 4 】

Fig. 4



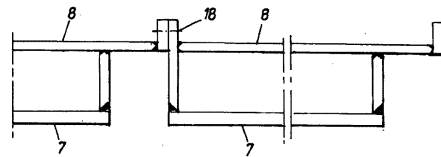
【 図 5 】

Fig. 5



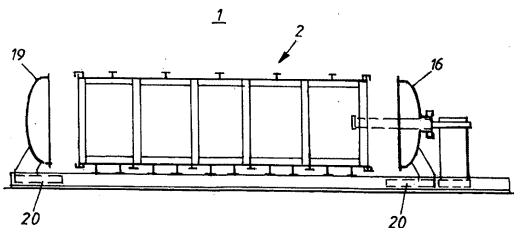
【 図 7 】

Fig. 7



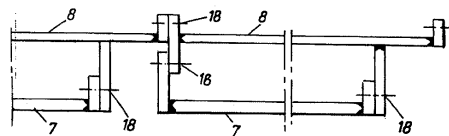
【 図 6 】

Fig. 6



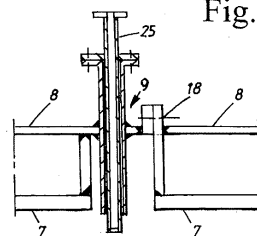
【 図 8 】

Fig. 8



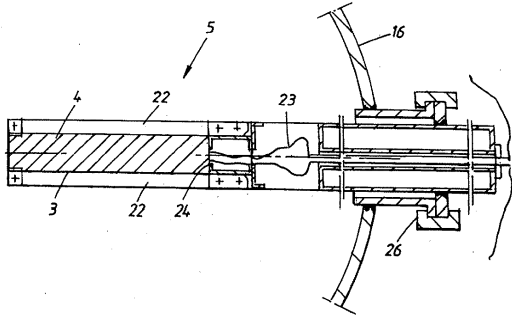
【 図 9 】

Fig. 9



【 図 10 】

Fig. 10



フロントページの続き

審査官 北村 亮

- (56)参考文献 欧州特許出願公開第00461336 (EP, A2)
特開2007-303738 (JP, A)
米国特許第04621559 (US, A)
特開平07-208900 (JP, A)
米国特許第04100783 (US, A)
米国特許出願公開第2008/0282545 (US, A1)
欧州特許出願公開第00315616 (EP, A1)
米国特許第05841056 (US, A)
国際公開第2011/021969 (WO, A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F42B 33/06