

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I			
G21F 7/047		G21F 7/047			
7/053		7/053			
9/36	ZAB	9/36	ZAB	F	

請求項の数 3 (全 6 頁)

(21)出願番号	特願平8 - 275412	(73)特許権者	000224754 核燃料サイクル開発機構 茨城県那珂郡東海村村松 4 番地49
(22)出願日	平成 8 年 9 月26日(1996.9.26)	(73)特許権者	000252207 六菱ゴム株式会社 兵庫県神戸市長田区若松町 9 丁目 1 番30号
(65)公開番号	特開平10 - 104392	(72)発明者	吉元 勝起 茨城県那珂郡東海村大字村松 4 番地33 動力炉・核燃料開発事業団東海事業所内
(43)公開日	平成10年 4 月24日(1998.4.24)	(72)発明者	阿部 定好 茨城県那珂郡東海村大字村松 4 番地33 動力炉・核燃料開発事業団東海事業所内
審査請求日	平成10年 2 月24日(1998.2.24)	(74)代理人	100078961 弁理士 茂見 穰
		審査官	村田 尚英

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ビニルバッグ及びその製造方法

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】 一方の端部は開口し他方の端部は閉塞している筒型袋状のビニルバッグ本体の前記開口端部に、設備への取付け部となるゴム製筒状体の端部を接合し連続一体化したビニルバッグ。

【請求項 2】 両方の端部が開口しているスリーブ形状でその側面に手袋部を有する構造のビニルバッグ本体の前記両方の開口端部に、それぞれ設備への取付け部となるゴム製筒状体の端部を接合し連続一体化したビニルバッグ。

【請求項 3】 予め成形されているビニルバッグ本体の開口端部と未加硫ゴムとを部分的に重ね合わせて加熱加圧することにより加硫接合し、ビニルバッグ本体の開口端部に、設備への取付け部となるゴム製筒状体の端部が接合し連続一体化した構造にするビニルバッグの製造方

2

法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】本発明は、放射性物質等を取り扱う設備で使用するビニルバッグに関し、更に詳しく述べると、ビニルバッグ本体の開口端部に、設備への取付け部となるゴム製筒状体の端部を接合して連続一体化し、気体及び液体に対するシール性能を向上させたビニルバッグに関するものである。このビニルバッグは、例えば放射性物質等を扱うグローブボックスへの各種物品の搬入・搬出、あるいはグローブボックスの排気ダクトと排気系フィルタ装置との接続等に用いられる。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】放射性物質等を取り扱うグローブボックスでは、内部の放射性物質を閉じ込めたまま、各種の物

10

品（実験・製造用の器材あるいは材料など）をグローブボックス内に搬入したり、それらをグローブボックス外に搬出する必要があり、そのためにビニルバッグが用いられる。ビニルバッグは、通常、塩化ビニル製の袋状部材であり、所定寸法に裁断した厚さ 0.3 ~ 0.4mm 程度の塩化ビニルシートを丸めて高周波熱シール装置で接合することで筒型に加工し、更に一方の端部を高周波熱シール装置によって溶封することで成形している。このビニルバッグは、その開口端部がグローブボックスのバッグ接続ポートを覆うように被せ、その外周側から

【0003】放射性物質をグローブボックス外に搬出するには、その放射性物質をビニルバッグ内に収納し、ビニルバッグを高周波熱シールすることによって該放射性物質を封じ込め、シール部を切断する方法が採られている。従って、このビニルバッグは、放射性物質を内包するための熱シールが可能なことが必要条件となる。そのような観点から、従来技術では全体が塩化ビニルからなる袋状の成形品が用いられていたのである。

【0004】ビニルバッグとしては、上記のようなグローブボックスのバッグ接続ポートに接続して物品を搬入・搬出するもの以外に、例えばグローブボックスの排気ダクトと排気系フィルタ装置との間を接続するものもある。このような用途のビニルバッグは、両方の端部が開口しているスリーブ形状で、その側面に手袋部を形成した構造をなし、両方の開口端部がそれぞれ排気ダクトと排気系フィルタ装置に取り付けられる。取り付け構造は上記の例と同様であってよく、例えばリングを嵌め込み、Tリングを介してクランプで緊締する構造である。この種のビニルバッグは、両端ともに開放状態であるため、厳密な意味で「バッグ（袋状体）」とは言い難いが、慣例的にこれらも含めてビニルバッグと総称している。従って本明細書におけるビニルバッグとは、一端が閉塞し他端が開口している筒型袋状のみならず、両端共に開口しているスリーブ形状のものも含めた広い意味で用いている。

【0005】グローブボックスと排気系フィルタ装置とを接続するビニルバッグの場合も、排気系フィルタ装置内の高性能フィルタユニットを交換するに際して内部の放射性物質を閉じ込めたままの状態を維持する必要がある。その際にはビニルバッグに高周波熱シールを施し、シール部で切り離すことで、グローブボックス側及び排気系フィルタ装置側から放射性物質が漏れ出ない状態を維持しつつ、分離可能としている。従って、この場合も高周波熱シールが可能な材料であることが必要条件となる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ビニルバッグの材料である塩化ビニルは比較的硬質であり、グローブに用いら

れているゴムとは異なりそれ自体には弾力性がない。その上、筒型にするために溶着部では塩化ビニルシートが二重になる（厚さが 0.6 ~ 0.8mm になる）ため、全周にわたって均質ではなく、局部的に厚く、且つより一層硬い部分が存在することになる。そのため、リングを嵌め込んだり、Tリングを介してクランプで緊締しても、ビニルバッグとバッグ接続ポート等との間に、僅かな隙間が生じる可能性がある。

【0007】ところでグローブボックス内は放射性物質の漏洩を防止するために、排気によって常に一定の負圧に保たれている。従って、たとえ僅かな隙間があっても、内部のガスが外部に漏れ出ることにはない。しかし、このような構造では、万一蒸気等がビニルバッグとバッグ接続ポートとの間に浸入し結露したような場合、放射能で汚染されている液体が毛細管現象により外部に漏洩する可能性がある。

【0008】ゴム製のグローブの場合は、継ぎ目なしで加工できしかも弾力性があるので気密性が保たれ、このような問題は全く無い。そこで、このシール性能を改善するため、ビニルバッグに代えてゴム製のバッグを用いることも考えられる。しかしゴムは高周波熱シールができないために、ビニルバッグと同様の方法で放射性物質を内包する機能を持たせることが出来ない。つまり、物品等の搬出・搬入、あるいは設備間の接続・切り離しを行うバッグとしては機能しえない。

【0009】本発明の目的は、上記のような従来技術の欠点を解消し、放射性物質を取り扱う各種の設備に対して十分なシール性能を維持した状態で確実に取り付けることができ、且つ放射性物質を内包するための高周波熱シールが可能であるようなビニルバッグ及びその製造方法を提供することである。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は、ビニルバッグ本体の開口端部に、設備への取付け部となるゴム製筒状体の端部を接合し連続一体化したビニルバッグである。このビニルバッグは、一方の端部のみが閉塞している筒型袋状のビニルバッグ本体の他方の開口端部にゴム製筒状体の端部を接合する構造、及びスリーブ形状のビニルバッグ本体の両方の開口端部にそれぞれゴム製筒状体の端部を接合する構造がある。

【0011】ビニルバッグ本体とゴム製筒状体との接続は、未加硫ゴムと予め所定形状に成形されているビニルバッグ本体の開口端部とを加熱加圧することにより加硫接合する方法が望ましい。

【0012】

【発明の実施の形態】ビニルバッグ本体は、従来同様、塩化ビニル製等であり、放射性物質を内包するための高周波熱シールが可能である。該ビニルバッグ本体の開口端部に接合されて連続一体化しているゴム製筒状体は、バッグ接続ポート等に取り付けられる際に十分なシール

性能を発揮する。これは、ゴム製筒状体がそれ自身弾力性を有するために、バッグ接続ポート等に密着でき、毛細管現象による液体の浸透を阻止できるからである。このようにして、ゴム製の筒状体によってグローブボックスなど各種の設備に取り付けられ、ビニルバッグ本体によって放射性物質を内包する機能が得られ、それらによって放射性物質を取り扱う設備の安全性が向上すると共に、ゴムの伸縮性を利用することによってビニルバッグ交換の作業性も向上することになる。

【 0 0 1 3 】

【実施例】図 1 は本発明に係るビニルバッグの一実施例を示す説明図であり、A は全体構成を示している。ビニルバッグ 1 0 は、筒型袋状のビニルバッグ本体 1 2 とゴム製筒状体 1 4 とからなる。ビニルバッグ本体 1 2 の一方の端部 1 2 a は閉塞した状態であり、他方の端部は開口し、その開口端部に各種設備（例えばグローブボックス等）への取付け部となるゴム製筒状体 1 4 の一方の端部を接合し連続一体化した構造である。従って、ゴム製筒状体 1 4 の長さは、設備への取り付けに必要な長さとする。ビニルバッグ本体 1 2 は塩化ビニル製であり、厚み約 0 . 3 ~ 0 . 4 mm 程度のシートを高周波熱シール装置で筒型袋状に成形したものである。それ故、長手方向に重ね合わせて二重になった継ぎ目（シール部）1 2 c が形成されている。それに対してゴム製筒状体 1 4 は、厚み約 1 mm 程度である。両者を 2 5 mm 程度の長さにおいて接合し連続一体化している。図 1 の B は、ビニルバッグ本体 1 2 とゴム製筒状体 1 4 との接合部分の断面を模式的に示している。

【 0 0 1 4 】図 2 及び図 3 はこのビニルバッグの使用状態の一例である。図 2 はそのグローブボックスのバッグ接続ポートへの取り付け状態を示し、図 3 はグローブボックスから放射性物質を搬出するために、該放射性物質をビニルバッグに内包し外側へ引き出した状態を示している。ビニルバッグのグローブボックスへの取り付け方法は、基本的には従来技術と同様であってよい。即ち、グローブボックス 2 0 のバッグ接続ポート 2 2 を覆うように、ビニルバッグ 1 0 のゴム製筒状体 1 4 を被せる。そして外周側から O リング 2 4 を嵌め込み、また T リング 2 5 を介してクランプ 2 6 で緊締する。O リング 2 4 及び T リング 2 5 は、いずれもビニルバッグ 1 0 のゴム製筒状体 1 4 の位置にてバッグ接続ポート 2 2 の外周の環状の窪みに嵌着する（図面では分かり易くするために、ゴム製筒状体 1 4、O リング 2 4、T リング 2 5、クランプ 2 6 は、いずれも浮いた状態で図示しているが、実際には互いに密着した状態になっていることは言うまでもない）。従って、ゴム製のグローブの場合と同様、ゴム製筒状体 1 4 の弾力性によって、気密的に且つ確実にシールされ、たとえそれらの間に蒸気等が浸入しようとしてもその浸入は阻止される。そのため、毛細管現象により液体が外部に漏洩することはない。

【 0 0 1 5 】グローブボックス 2 0 内の放射性物質 2 8 を取り出す場合には、図 3 に示すように、放射性物質 2 8 をビニルバッグ本体 1 2 の部分に納め、高周波熱シール装置を用いて 3 箇所（熱シールを施した箇所を符号 S で示す）でシールする。高周波熱シールは塩化ビニル製のビニルバッグ本体 1 2 の部分で行うため、従来技術と同様に確実にシールできる。そして、中央のシール部の位置（符号 C で示す）を鋏等により切断する。これによって放射性物質 2 8 はビニルバッグ本体 1 2 の部分で完全に内包されることになり、外部に汚染が生じることはない。またシール部で気密が保たれるため、グローブボックス 2 0 の内から放射性物質が漏れ出す恐れもない。

【 0 0 1 6 】図 4 は本発明に係るビニルバッグの他の実施例を示している。これは、設備同士の接続用のビニルバッグである。このビニルバッグ 3 0 は、ビニルバッグ本体 3 2 の両方の開口端部にそれぞれ設備への取付け部となるゴム製筒状体 3 4 を接合し連続一体化した構造である。このビニルバッグ本体 3 2 も塩化ビニル製であり、両方の端部が開口しているスリーブ形状で、その側面に手袋部 3 2 a を一体的に成形した構造である。ビニルバッグ本体 3 2 とゴム製筒状体 3 4 との接合状態は、図 1 の B に示したのと同様である。なお、手袋部 3 2 a はビニルバッグ取付け時に内部で発生する不要廃棄物を廃棄処理するためのものである。

【 0 0 1 7 】このようなビニルバッグの使用状態を図 5 に示す。これはグローブボックスの排気ダクト 4 0 と排気系フィルタ装置 4 2 とを接続する例である。グローブボックスの排気ダクト 4 0 のフランジ 4 0 a に、筒状の接続ポート 4 4 のフランジ 4 4 a を接続する。接続ポート 4 4 の内部には、軸方向に移動可能なスリーブ 4 6 を挿入しておく。フランジ 4 6 a はスリーブ 4 6 が接続ポート 4 4 の中に埋没しないようにするストッパである。接続ポート 4 4 を覆うようにビニルバッグ 3 0 の一方のゴム製筒状体 3 4 a を装着する。この装着方法は従来技術と同様でよく、O リング 5 0 と T リング 5 1 を取り付け、クランプ 5 2 で前記 T リング 5 1 の外周を締め付けることで行う。ビニルバッグ 3 0 の他方のゴム製筒状体 3 4 b は、排気系フィルタ装置 4 2 の接続ポート 4 3 に取り付ける。この部分は、押さえリング 5 4 を介してクランプ 5 6 で締め付けることで行っている。なお前記クランプ 5 2 の外側には粘着テープ 5 8 を貼って覆っておく。ビニルバッグ本体 3 2 は、設備同士の接続・切り離しのために、ある程度の長さを有し、図示のような接続時に余分な部分を折り返して粘着テープ 5 9 で固定する。粘着テープ 5 8 は、その上にくるビニルバッグ本体 3 2 がクランプ 5 2 などで破損しないように保護するために設けている。この状態で、内外の気密が保たれ、グローブボックスからの排気は排気系フィルタ装置 4 2 を通って排出されることになる。なお図 5 において、スリーブ 4 6 は、内部が負圧になることによってビニルバッ

グ 3 0 が萎まないように保形する機能を果たす。

【 0 0 1 8 】接続ポート 4 4 や排気系フィルタ装置 4 2 の内部、及びスリーブ 4 6 などは、放射性物質で汚染されている。そして、排気系フィルタ装置 4 2 内の高性能フィルタユニット（図示せず）は、目詰まりなどのために一定の期間使用した時点で交換する必要がある。その交換時、グローブボックス及び排気系フィルタ装置 4 2 は、それぞれ内部の放射性物質が漏れ出ない状態にしたまま切り離す必要がある。そこで、まず粘着テープ 5 9 を外してビニルバッグ 3 0 を自由な状態にして引き離し、ビニルバッグ本体 3 2 の中間部分で 3 箇所の高周波熱シールを施した後、その中央のシール部で切り離す。これによって、放射性物質が漏れ出ない状態を維持したまま両設備を分離することができる。

【 0 0 1 9 】グローブボックスと新しい高性能フィルタユニットを組み込んだ排気系フィルタ装置との接続は、新しいビニルバッグの両方のゴム製筒状体を接続ポート及び排気系フィルタ装置にそれぞれ取り付ければよい。その際、古く切断された不要のビニルバッグは、新しいビニルバッグの手袋部 3 2 で掴み取ることによって、その内部に収める。従って、手袋部を 3 箇所高周波熱シールし、その中央のシール部で切り離すことで不要廃棄物を取り出すことができる。

【 0 0 2 0 】ビニルバッグの製造は、図 6 に示すような装置を用いて行う。筒型にするために、円形状の内部金型 6 0 と、それに嵌合するような半円形状の窪みを有する上部金型 6 2 及び下部金型 6 4 を配置し、更にそれらの外側に加熱するための熱板 6 6 , 6 8 を配置する。内部金型 6 0 と上部金型 6 2 との間、及び内部金型 6 0 と下部金型 6 4 の間には、図 7 に示すように（図 7 は図 6 の X 部分の拡大説明図である）、ビニルバッグ本体 7 0 と未加硫ゴム 7 2 が一部重なるように配置する。未加硫ゴム 7 2 は、グローブボックスのグローブとして用いられているのと同様の材質であってよく、例えばクロロスルホン化ポリエチレン（商品名：ハイパロン）あるいはクロロプレンゴム（商品名：ネオプレン）等であり、ビニルバッグ本体 7 0 は塩化ビニル製である。

【 0 0 2 1 】熱板 6 6 , 6 8 により温度を 1 6 0 ~ 1 6 5 に制御し、圧力約 5 0 kg / cm² で約 1 5 ~ 2 0 分間加熱加圧することでゴムを加硫するとともに所定の形状に成形する。未加硫ゴムは適当な圧力と温度で流動化し、やがてゴム化する。このようにして塩化ビニル製のビニルバッグ本体の開口端部にゴム製筒状体が接合され連続一体化したビニルバッグが得られる。その際、上部金型 6 2 及び下部金型 6 4 の内面に薄くシリコン 7 4 を塗布しておく、塩化ビニルの焼付きあるいは損傷を防止することができるため好ましい。なお本実施例における加圧力は上記のように約 5 0 kg / cm² であり、通常

のゴム加硫圧力よりも低く設定している。これは圧力上昇によって生じる未加硫ゴムの外部への押し出しにより、ビニルバッグ本体にしわや膨らみが生じるのを防ぐためである。加熱温度も、高すぎると塩化ビニルが硬化して脆くなるので、変質しないような適当な温度に設定する。なお、ビニルバッグ本体の開口端部（即ちゴムと接合する面）をトルエン等の有機溶剤により清浄化（表面に付着している異物を除去する）しておく、ゴム加硫時に一層ビニルバッグ本体に接合し易くなり、接合強度も向上する。

【 0 0 2 2 】ビニルバッグ本体とゴム製筒状体を一体的に接合できれば、上記のような加硫接合法以外の方法で製造してもよい。例えば、ゴム用の接着剤等を用いることも考えられる。しかし、十分な接合強度を発現させ、且つ容易に製造できるようにするためには、上記実施例のような加硫接合法が最も望ましい。

【 0 0 2 3 】

【発明の効果】本発明は上記のようにビニルバッグ本体の開口端部に、設備への取付け部となるゴム製筒状体の端部を接合し連続一体化したビニルバッグであるから、放射性物質等を取り扱う設備への取付け部にゴムの弾力性を利用して十分なシール性能を得ることができる。つまり、毛細管現象による液体の浸透に対するシール性能を格段に向上することができ、放射性物質を取り扱う設備の安全性が著しく向上する。また設備への取付け部にゴム製の筒状体を使用するために、ゴムの伸縮が利用でき、交換時にバッグ接続ポートなどに装着する作業性が向上する。勿論、ビニルバッグ本体は高周波熱シールが可能のため、放射性物質を内包する機能が損なわれることもない。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係るビニルバッグの一実施例を示す説明図。

【図 2】そのビニルバッグのグローブボックスへの取り付け状態を示す説明図。

【図 3】ビニルバッグによる放射性物質の搬出状況を示す説明図。

【図 4】本発明に係るビニルバッグの他の実施例を示す説明図。

【図 5】そのビニルバッグを用いた設備同士の接続状況を示す説明図。

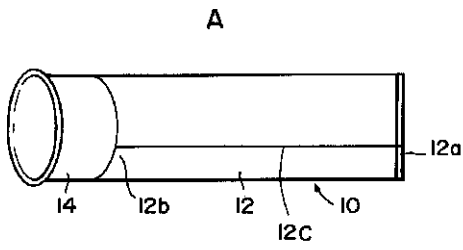
【図 6】本発明に係るビニルバッグの製造方法の一例を示す説明図。

【図 7】図 6 の X 部分の拡大説明図。

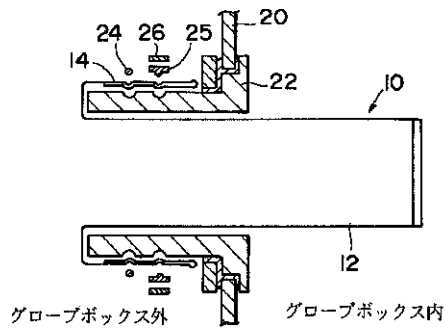
【符号の説明】

- 1 0 ビニルバッグ
- 1 2 ビニルバッグ本体
- 1 4 ゴム製筒状体

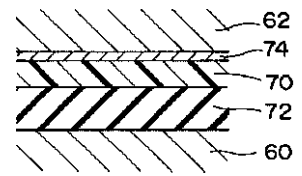
【 図 1 】



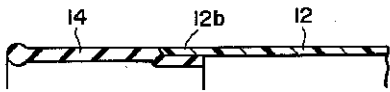
【 図 2 】



【 図 7 】

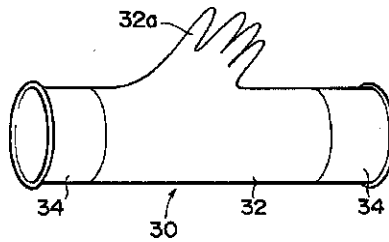


B

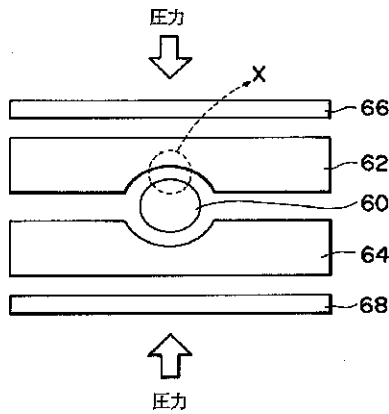


【 図 3 】

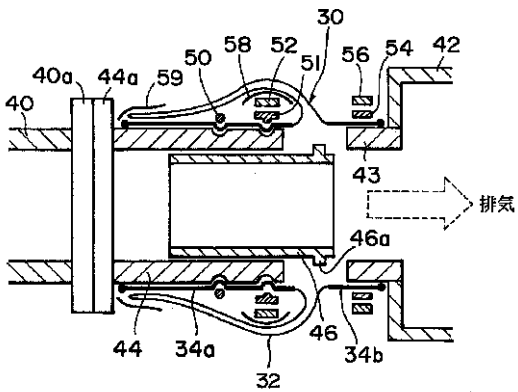
【 図 4 】



【 図 6 】



【 図 5 】



フロントページの続き

- (72)発明者 海老沢 薫
茨城県那珂郡東海村大字村松 4 番地33
動力炉・核燃料開発事業団東海事業所内
(原子力技術株式会社所属)
- (72)発明者 上田 奏一朗
兵庫県神戸市長田区若松町 9 丁目 1 番30
号 六菱ゴム株式会社内
- (72)発明者 洲野 敬二
兵庫県神戸市長田区若松町 9 丁目 1 番30
号 六菱ゴム株式会社内
- (56)参考文献 実開 平 6 - 31710 (J P , U)
- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, D B 名)
- G21F 7/047
G21F 7/053
G21F 9/36