

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号  
特表2009-502584  
(P2009-502584A)

(43) 公表日 平成21年1月29日(2009.1.29)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 3 2 B 7/06 (2006.01)	B 3 2 B 7/06	3 E 0 5 8
F 1 6 B 11/00 (2006.01)	F 1 6 B 11/00 B	3 J 0 2 3
B 6 5 B 69/00 (2006.01)	B 6 5 B 69/00 Z	4 F 1 0 0
C 0 9 J 9/02 (2006.01)	C 0 9 J 9/02	4 J 0 4 0

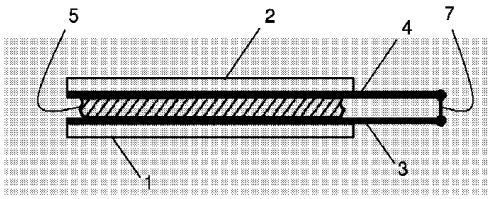
審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 25 頁)

(21) 出願番号 特願2008-524941 (P2008-524941)	(71) 出願人 304014693 ストウラ エンソ アクチボラダ スウェーデン国 エス-791 80 フ ァルン オスガータン 22
(86) (22) 出願日 平成18年7月18日 (2006.7.18)	
(85) 翻訳文提出日 平成20年2月18日 (2008.2.18)	
(86) 国際出願番号 PCT/SE2006/050265	
(87) 国際公開番号 W02007/015675	(74) 代理人 100123788 弁理士 宮崎 昭夫
(87) 国際公開日 平成19年2月8日 (2007.2.8)	(74) 代理人 100106138 弁理士 石橋 政幸
(31) 優先権主張番号 60/704,307	(74) 代理人 100127454 弁理士 緒方 雅昭
(32) 優先日 平成17年8月1日 (2005.8.1)	(72) 発明者 サンドバーク、 ラーズ スウェーデン国 エス-663 41 ハ マレー ブヨークヴェーゲン 21
(33) 優先権主張国 米国 (US)	Fターム(参考) 3E058 AA01 CB10 3J023 EA01 FA01 GA01
(31) 優先権主張番号 60/765,854	
(32) 優先日 平成18年2月7日 (2006.2.7)	
(33) 優先権主張国 米国 (US)	最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 積層構造

(57) 【要約】

本発明は、第1の電極電位を有する第1の活性層と、第2の電極電位を有する第2の活性層とを有する積層構造であって、第2の電極電位が第1の電極電位とは異なり、第1および第2の活性層が互いに距離を置いて配置され、第1の層と第2の層との間の距離を少なくとも部分的に埋める電氣的に脆弱化可能な接着剤の第3の層をさらに有する積層構造に関する。



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

積層構造であって、

第 1 の電極電位を有する第 1 の活性層と、

第 2 の電極電位を有する第 2 の活性層とを有し、

前記第 2 の電極電位は前記第 1 の電極電位とは異なり、

前記第 1 および第 2 の活性層は互いに距離を置いて配置され、

前記第 1 の活性層と前記第 2 の活性層との間の前記距離を少なくとも部分的に埋める電氣的に脆弱化可能な接着剤の第 3 の層をさらに有する積層構造。

**【請求項 2】**

前記第 3 の層は、前記第 1 の活性層と前記第 2 の活性層との間の前記距離を埋める、請求項 1 に記載の積層構造。

**【請求項 3】**

前記第 1 の活性層と前記第 2 の活性層との間の距離は、前記第 3 の層と、導電接着剤で形成された第 4 の層とによって埋められている、請求項 1 に記載の積層構造。

**【請求項 4】**

前記第 1 および第 2 の活性層を支持する面を有する基板をさらに有し、前記第 1 の活性層は、前記第 2 の活性層から前記第 1 の基板の前記面に沿ってある距離だけ離れている、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の積層構造。

**【請求項 5】**

前記第 1 の基板は非導電材料で形成されている、請求項 4 に記載の積層構造。

**【請求項 6】**

前記第 1 の基板は、板紙で形成されている、請求項 4 または 5 に記載の積層構造。

**【請求項 7】**

前記第 1 の基板は、プラスチックで形成されている、請求項 4 または 5 に記載の積層構造。

**【請求項 8】**

前記第 1 の基板は、第 2 の基板に連結可能であり、前記電氣的に脆弱化可能な接着剤は、前記第 1 の基板と前記第 2 の基板との間に位置するように配置されている、請求項 4 から 7 のいずれか一項に記載の積層構造。

**【請求項 9】**

前記電氣的に脆弱化可能な接着剤と前記第 2 の基板との間に位置するように配置された層として構成された電氣的に脆弱化不能な接着剤をさらに有する、請求項 8 に記載の積層構造。

**【請求項 10】**

第 1 の電極電位を有する第 1 の材料の複数の前記第 1 の活性層と、第 2 の電極電位を有する第 2 の材料の複数の前記第 2 の活性層とをさらに有し、前記第 1 および第 2 の活性層は、各対のそれぞれの第 1 の活性層およびそれぞれの第 2 の活性層が互いにある距離だけ離れた複数の対として構成され、前記電氣的に脆弱化可能な接着剤によって埋められる少なくとも 1 つの距離とは別の各距離は、電解材料によって埋められ、前記各対は、第 1 の対の前記第 1 の活性層を第 2 の対の前記第 2 の活性層に接続することによって互いに接続される、請求項 1 から 9 のいずれか一項に記載の積層構造。

**【請求項 11】**

前記複数の第 1 および第 2 の活性層を支持する面を含む第 1 の基板をさらに有し、それぞれの第 1 の活性層は、それぞれの第 2 の活性層から前記第 1 の基板の前記面に沿ってある距離だけ離れている、請求項 10 に記載の積層構造。

**【請求項 12】**

前記第 1 および第 2 の活性層を互いに電氣的に接続可能なスイッチ部材をさらに有する、請求項 1 から 11 のいずれか一項に記載の積層構造。

**【請求項 13】**

前記第 1 の活性層に電氣的に接続された第 1 のコネクタと、前記第 2 の活性層に電氣的に接続された第 2 のコネクタとをさらに有し、前記第 1 および第 2 のコネクタは、外部コネクタによって互いに電氣的に接続されるようになっている、請求項 1 から 11 のいずれか一項に記載の積層構造。

【請求項 14】

積層構造を解放してパッケージを開放または解放するかあるいは連結部材を解放する方法であって、

第 1 の電極電位を有する第 1 の活性層を設けることと、

第 2 の電極電位を有する第 2 の活性層を設けることとを含み、

前記第 2 の電極電位は、前記第 1 の電極電位とは異なり、

前記第 1 および第 2 の活性層は互いに距離を置いて配置され、

前記第 1 の層と前記第 2 の層との間の前記距離を少なくとも部分的に埋める電氣的に脆弱化可能な接着剤の第 3 の層を設けることと、

前記第 1 および第 2 の活性層を電氣的に接続することによって電氣的に脆弱化可能な接着剤を解放することとをさらに含む方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

発明の分野

本発明は、電氣的に脆弱化可能な接着剤を利用し、容易に破壊または脆弱化することのできる積層構造に関する。

【背景技術】

【0002】

技術背景

当技術分野では、電圧をかけることによってポリマー鎖を破壊できることが公知である。このことはたとえば、G.S. Shapovalの論文 (Cathodic initiation of reactions of macromolecule formation and degradation, Theoretical and Experimental Chemistry, Volume 30, Number 6, November 1995) で論じられている。

【0003】

米国特許第 6620308 B2 号は、航空機産業界で使える材料を開示している。この公開特許から明らかなように、この材料は米国空軍局の管理下で開発されている。この材料はコーティングおよび接着剤として使用できるように開発される。米国特許第 6620308 号ではさらに、この接着剤ボンドおよび高分子コーティングを製品の組み立ておよび仕上げで一般的に使用することが述べられている。接着剤ボンドをねじ、ボルト、リベットなどの機械的固定具の代わりに使用して機械的コストが安くかつ製造プロセスへの適合性が高いボンドを提供することが述べられている。さらに、接着剤ボンドが、応力を均等に分散させ、疲労の可能性を低くし、継手を腐食種に対して密封することがさらに論じられている。米国特許第 6620308 号は、同様に、ポリマー系のコーティングを一般的に製品の外面に塗布することを主張している。このようなコーティングは、表面を腐食反応物質に対して密封する保護層を形成すると共に、美的に好ましい場合がある塗装面を形成する。

【0004】

米国特許第 6620308 B2 号で開示された組成は、マトリックス機能および電解機能を有し、この電解機能はブロック共重合体またはグラフト共重合体によって実現される。マトリックス機能は基板に接着剤ボンドを与え、電解機能は、この組成と接触した導電面との界面でファラデー反応を生じさせるのに十分なイオン導電率を組成に与え、それによって接着剤ボンドは界面の所で脆弱化される。組成は、第 1 の領域または実質的にマトリックス機能と実質的に電解機能の第 2 の領域とを有する相分離された組成であってよい。

【0005】

10

20

30

40

50

米国特許第 6 6 2 0 3 0 8 B 2 号は、電源が直流または交流電流を供給できることを開示している。米国特許第 6 6 2 0 3 0 8 B 2 号では続いて、電池または A C 駆動 D C 電源から直流電流を供給できることが述べられている。上記の組成が 2 つの導電面間に塗布され、2 つの導電面に電圧を印加することによって、組成と一方の導電面との間の結合が破壊される。したがって、電池を使用し、それによって、電池を、一方の極によって一方の導電面に接続し、他方の極によって他方の導電面に接続することができる。米国特許第 6 6 2 0 3 0 8 B 2 号では、導電面をワイヤメッシュ、金属箔、および導電コーティング、たとえば銀が充填されたエポキシで形成できることが述べられている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0 0 0 6】

本発明の一目的は、容易に破壊できる積層構造を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0 0 0 7】

この目的は、第 1 の電極電位を有する第 1 の活性層と、第 2 の電極電位を有する第 2 の活性層とを有する積層構造であって、第 2 の電極電位が第 1 の電極電位とは異なり、第 1 および第 2 の活性層が互いに距離を置いて配置され、積層体が、第 1 の活性層と第 2 の活性層との間の距離を少なくとも部分的に埋める電氣的に脆弱化可能な接着剤の第 3 の層をさらに有する積層構造を含む本発明によって実現されている。

【0 0 0 8】

20

第 1 および第 2 の活性層は、第 3 の層から分離された導体を介して互いに電氣的に接続され、それによって、第 1 の活性層から導体を介して第 2 の活性層の導体に至りかつ第 2 の活性層から第 3 の層を介して第 1 の活性層に至る閉回路を形成するようになっている。

【0 0 0 9】

第 1 の電極電位を有する第 1 の材料の第 1 の活性層を形成し、第 2 の電極材料を有する第 2 の材料の第 2 の活性層を形成することによって、それぞれ異なる電極電位を生成することができる。これは、第 1 の電極電位を生成する第 1 の電解質を第 1 の活性層に接続されるように設け、第 2 の電極電位を生成する第 2 の電解質を第 2 の活性層に接続されるように設けることによって実現することができる。電氣的に脆弱化可能な接着剤は、これらの電解質の一方であってよい。この構成は、活性層内のそれぞれ異なる材料とそれぞれの活性層に接続されるそれぞれ異なる電解質との組み合わせであってもよい。一実施態様によれば、積層構造は、第 1 の電極電位を有する第 1 の材料の第 1 の活性層と、第 2 の電極電位を有する第 2 の材料の第 2 の活性層とを有する。これらの活性層の間に電氣的に脆弱化可能な接着剤の層が配置される。この接着剤は、電極用の電解質としても働く。

30

【0 0 1 0】

それぞれ異なる電極電位を有する材料と電氣的に脆弱化可能な接着剤との積層構造を設けることにより、第 1 および第 2 の活性層によって形成された電極を単に短絡させることによって容易に破壊される積層構造を実現することが可能である。この短絡は、一体化されたスイッチを閉じるか、基本的に、第 1 および第 2 の層に接続可能な導体を有する外部手段を設けるか、または場合によっては指を第 1 および第 2 の活性層の両方に接続させ、それによって指の水分を導体として働かせることにより単に短絡させることによって実行することができる。短絡は、鍵、ボトルオープナーのような任意の適切な金属体によって行うこともできる。積層構造内にそれぞれ異なる電極を設けることによって、外部電源が不要になる。それによって、電源を持ち運ぶのが不便な用途にも積層構造を使用することができる。たとえば、パッケージ用途では外部電源を不要にすることができると特に好都合である。上記の積層構造を備えたパッケージを購入した際は、接着された開口部が容易に破壊されるように積層構造を短絡させることによって、パッケージを容易に開放することができる。積層構造は内部に必要なエネルギーを生成するため、購入者は外部電源の必要無しにパッケージを開放することができる。これは、購入者が帰宅する前または戸外での食事時にパッケージを開放したい場合に特に有用である。

40

50

## 【 0 0 1 1 】

本発明の好ましい実施態様は従属クレームから明らかである。

## 【 0 0 1 2 】

第 3 の層は、第 1 の活性層と第 2 の活性層間の距離を埋めることができる。第 3 の層に第 1 の活性層と第 2 の活性層との間の距離に埋めさせることによって、積層構造の簡素な構成が得られる。この積層体は、第 1 の活性層を設け、第 1 の活性層上に電氣的に脆弱化可能な接着剤を塗布し、次に、電氣的に脆弱化可能な接着剤上に第 2 の活性層を設けることによって容易に得ることができる。

## 【 0 0 1 3 】

第 1 の活性層と第 2 の活性層との間の距離は、第 3 の層と、導電接着剤で形成された第 4 の層とによって埋めることができる。この構成では、一方の活性層が電氣的に脆弱化可能な接着剤をすでに備えている半製品を提供することが可能である。積層構造を密閉する際には、他方の活性面またはすなわち電氣的に脆弱化可能な接着剤に従来の導電接着剤が塗布され、積層構造が完成する。

## 【 0 0 1 4 】

積層構造は、第 1 および第 2 の活性層を支持する面を有する基板をさらに有してよく、第 1 の活性層を第 2 の活性層から第 1 の基板の面に沿ってある距離だけ分離することができる。

## 【 0 0 1 5 】

このようにして、基板または担体層上に活性面を有する構造の各部分を事前に製造することが可能である。支持されるということが、活性層が第 1 の担体層に直接接触する必要があることを必ずしも意味しないことに留意されたい。一実施態様では、第 1 の活性面は第 1 の担体層上に直接積層され、一方、第 2 の活性面の大部分は、第 1 の活性面上に積層された絶縁層上に積層される。この場合も、積層構造は第 1 の担体層によって支持される。

## 【 0 0 1 6 】

第 1 の基板は非導電材料で形成することができる。このようにして、導体は、単に非導電材料上に印刷または積層導体として設けることができる。絶縁層などを有するより複雑な積層構造がすぐに必要になることはない。

## 【 0 0 1 7 】

第 1 の基板は、プラスチックまたは板紙で形成することができる。これらの材料は、連結部材またはパッケージをプラスチックまたは板紙で設けることが容易であるため好ましい。これらの材料は通常、非導電性であり、たとえば、印刷または積層技術を使用してこれらの材料に電気回路を設けることは容易である。

## 【 0 0 1 8 】

第 1 の基板は、第 2 の基板に連結可能であり、電氣的に脆弱化可能な接着剤は、第 1 の基板と第 2 の基板との間に位置するように配置される。このことは、第 1 および第 2 の基板が紙パッケージのそれぞれ異なる部分で形成され、活性面がそれぞれの基板の面に塗布されるパッケージ用途に特に適している。

## 【 0 0 1 9 】

積層構造は、電氣的に脆弱化可能な接着剤と第 2 の基板との間に位置するように配置された層として構成された電氣的に脆弱化不能な接着剤をさらに有してよい。両方の活性層が第 1 の基板上に形成され、電氣的に脆弱化可能な接着剤が活性層同士の間の距離を埋める場合、この電氣的に脆弱化不能な接着剤は非導電性であってもよい。第 2 の基板が第 2 の活性層を保持する場合、電氣的に脆弱化可能な接着剤を介して第 1 の活性層と第 2 の活性層との間に電気回路を形成するには、電氣的に脆弱化不能な接着剤が導電性を有する必要がある。

## 【 0 0 2 0 】

積層構造は、第 1 の電極電位を有する第 1 の材料の複数の第 1 の活性層と、第 2 の電極電位を有する第 2 の材料の複数の第 2 の活性層とをさらに有してよく、この場合、第 1 お

10

20

30

40

50

よび第2の活性層は、各対のそれぞれの第1の活性層およびそれぞれの第2の活性層が互いにある距離だけ離れた複数の対として構成され、電氣的に脆弱化可能な接着剤によって埋められる少なくとも1つの距離とは別の各距離は、電解材料によって埋められ、各対は、第1の対の第1の活性層を第2の対の第2の活性層に接続することによって互いに接続される。交互に配置された複数の第1および第2の活性層を設けることによって、積み重ね電池が得られる。このようにして、より高い電圧を生成し、それによって積層構造のより顕著なまたはより高速の脆弱化を実現することが可能である。

#### 【0021】

積層構造は、複数の第1および第2の活性層を支持する面を含む第1の基板をさらに有してよく、この場合、それぞれの第1の活性層は、それぞれの第2の活性層から第1の基板の面に沿ってある距離だけ離れている。基板面に沿って複数の第1および第2の面を設けることによって、空間要件をそれほど増大させずにより高い電圧を生成することが可能である。パッケージ解決策では、1つの第1の活性層と1つの第2の活性層との単一の組を有する積層構造と比べてパッケージ材料の厚さがわずかに厚くなるに過ぎない。

#### 【0022】

積層構造は、第1および第2の活性層を互いに電氣的に接続可能なスイッチ部材をさらに有してよい。このようにして、制御された電気抵抗を電気接続部に与えることが可能である。

#### 【0023】

積層構造は、第1の活性層に電氣的に接続された第1のコネクタと、第2の活性層に電氣的に接続された第2のコネクタとをさらに有してよく、この場合、第1および第2のコネクタは、外部コネクタによって互いに電氣的に接続されるようになっている。これは、活性面が単に、外部からアクセス可能な部分を備える簡素な構成である。外部コネクタは、上述のように、特別に構成された手段であってよいが、ユーザの入手しやすい鍵、ボルトオープナーなどであってもよい。

#### 【0024】

本発明について、一例として、本発明の現在好ましい実施形態を示す添付の概略図を参照して詳しく説明する。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0025】

#### 好ましい実施形態の詳細な説明

以下に説明するパッケージは、電氣的に脆弱化可能な接着剤材料を利用する。本発明の積層構造は、電氣的に脆弱化可能な接着剤材料によって形成されるボンディング層に連結された電子および/またはイオンエミッタおよびレシーバとして働く活性面を有する。ボンディング層は、接着性および導電性を有している。活性面同士の間には電圧がかけられ、ボンディングを通して電流が流れると、ボンディング層内またはボンディング層と少なくとも一方の活性面との間に形成されたボンドが破壊または脆弱化される。したがって、ボンディング層は電氣的に脆弱化可能な接着剤を形成する。

#### 【0026】

電氣的に脆弱化可能な接着剤は、活性層同士の間を完全に埋めることができるが、必要な電氣的および/または機械的接続を行うことのできる他の材料の追加の層を備えてもよい。このような材料は、従来の非導電接着剤、ポリマー、ワニスなど、またはそれぞれの材料の導電形態であってよい。

#### 【0027】

まず、電氣的に脆弱化可能な接着剤および活性面の様々な基本構成について、パッケージの特定の構成とは別に詳しく論じる。その後、パッケージの様々な構成について詳しく論じる。場合によっては、パッケージの構成について特定の種類の基本構成と組み合わせて論じる。しかし、これが例示のためのものであり、様々な基本構成をパッケージの様々な構成と組み合わせることができることに留意されたい。

#### 【0028】

一実施形態によれば、ボンディング層は、マトリックス機能と電解機能の両方を有する組成で構成されている。マトリックス機能および電解機能は、単一の相またはいくつかの別個の相によって形成することができる。

【0029】

マトリックス機能は、面同士を互いに機械的または化学的に結合するのに必要な接着性を実現する。マトリックス機能は、接着性を有するポリマー、ポリマー樹脂、または繊維によって実現することができる。

【0030】

電解機能は、ファラデー反応、すなわち、材料が酸化または還元させられる電気化学反応、あるいは他の何らかの化学/物理反応を生じさせるのに必要なイオン伝導性を実現する。各材料は、反応が一方または両方の活性面とボンディング層との間の界面で生じるように選択され構成されることが好ましい。あるいは、反応がボンディング層内で生じるようにボンディング層を構成することができる。これはたとえば、マトリックス材料内に電解機能を有するアイランド状の材料を設けることによって実現することができる。電解機能は、材料に塩を添加するかまたはポリマーがイオン配位部分を含むようにポリマーを修飾することによって実現することができる。

10

【0031】

本発明のパッケージで使用される電氣的に脆弱化可能な接着剤は、EIC laboratoriesから供給されており、米国特許第6620308号に詳しく開示された電気化学的に結合解除可能な組成ElectRelease<sup>TM</sup>であってよい。

20

【0032】

図1は、第1の担体層1および第2の担体層2を有する共通の基本構造を示している。第1の活性層3が第1の担体層1上に積層されている。第2の活性層4が第2の担体層2上に積層されている。活性層同士が、電氣的に脆弱化可能な接着剤を有するボンディング層5によって結合されている。

【0033】

活性層3、4間の電極電位は、それぞれの異なる電極電位を有する互いに異なる材料の活性層3、4を作製することによって生成されるようになっている。2つの活性層3、4が、たとえば、スイッチ7を、2つの層3、4を接続する位置に移動させることによって接続される場合、閉回路が形成され、ボンディング層5を通して電流が流れ、それによって接着剤ボンドが破壊または脆弱化する。たとえば、銅または黒鉛をそれぞれ異なる電位を有する活性層3、4として使用することができる。この構成は、ボンディング層5を介した活性層3、4間の直流電流の流れを生成する。

30

【0034】

それぞれ異なる電極電位の活性面を設けることによって、電力が化学反応によって生成される電気化学電池が得られる。電気化学電池は、電解質および外側電気回路によって互いに接続された基本的に2つの電極（正極および負極）を有する。電池が活性化されると、電流が外側回路内を正極から負極まで流れ、電解質内を逆に負極から正極まで流れる。電流は、電荷が輸送されることによって形成される。外側回路では、電荷のこのような輸送が、電子が負極から正極まで移動することによって実現される。電解質内では、この輸送はイオンによって行われ、すなわち、負イオンが正極から負極まで移動し、正イオンが反対方向に移動することによって実現される。外側回路内で電子を移動可能にすることによって、電気化学電池内の化学反応を継続することができる。負極では、電子が、電子を放出する材料によって生成され（酸化）、正極では、電子が、電子を受け取る物質によって消費される（還元）。

40

【0035】

電池構造を調べるために、ElectReleaseを電氣的に脆弱化可能な接着剤としていくつかの異なる電池構造を作製した。これらの構造を対流炉内で80で1時間硬化した。組み立て直後の電池電位を表1に示す。

【0036】

50

【表 1】

組み立て後の電池電位

型式 No	電池型式	電解質	電圧
1	Pb/PbO <sub>2</sub>	ElectRelease	~ 0.8 V
2	Zn/MnO <sub>2</sub>	ElectRelease	~ 1.0 V
3	Cu/Al	ElectRelease	< 0.2 V
4	Ag/MnO <sub>2</sub>	ElectRelease	< 0.2 V
5	Al/空気	ElectRelease	~ 0.2 V

10

## 【 0 0 3 7 】

従来の 6 V 電池を分解し、電池内の電極を、電解質としてのElectReleaseによって分離された電極として使用することによって、電池型式No 1 を作製した。ElectReleaseを使用して互いに接着された亜鉛箔および二酸化マンガン箔を使用して電池型式No 2 を作製し、銅箔およびアルミニウム箔を使用して電池型式No 3 を作製した。スクリーン印刷された銀および炭素スクリーン印刷ペーストにMnO<sub>2</sub>を溶かした印刷混合物を使用して電池型式No 4 を作製した。フィルタ紙をElectReleaseで濡らし、次にフィルタ紙をアルミニウム箔に接着することによって電池型式No 5 を作製した。空気電極用の接点としてスチールウールをフィルタ紙上に接着した。ElectReleaseを約 2 0 0 μm の厚さに塗布した。

20

## 【 0 0 3 8 】

ElectRelease電解質を有するZn/MnO<sub>2</sub>電池を短絡させることによって、最初の5分間の間に電流を測定した。電流は高速に約7(Aの電流に達し、5分間の間に徐々に約6(Aに低下した。このことは、放電プロセスが続いていることを示している。しかし、5分経過しても結合解除は観測されなかった。

## 【 0 0 3 9 】

いくつかのZn/MnO<sub>2</sub>電池構造を作製し、週末にかけて放置した。いくつかのサンプルを短絡させたままにし、いくつかのサンプルを開路のままにしておいた。开路サンプルのうちで、週明けに(> 48時間)結合解除していたサンプルはなかった。複数の短絡サンプルが、外部電圧が印加される試験で監視されるのと同様にきれいに結合解除されていた。結合解除はZn電極で起こり、結合解除された面は汚れていなかった。サンプルに手で軽く引っ張り力をかけることによって結合解除を調べた。

30

## 【 0 0 4 0 】

電極電位を生成する材料の他の考えられる組み合わせは、Pb/PbO<sub>2</sub>、Cu/Al、Ag/MnO<sub>2</sub>、Al/空気、Zn/空気、Li/SOCl<sub>2</sub>、Li/SO<sub>2</sub>、Li/MnO<sub>2</sub>、Zn/HgO、Zn/炭素、Cd/HgO、Zn、Ag<sub>2</sub>O、Zn/O<sub>2</sub>、Zn/HgOであるが、これらに限らない。

## 【 0 0 4 1 】

図2~5は、担体層上の同じ側に配置される実施形態を示している。図2、3、および5では、互いに異なる層は、図を明確にするために互いに距離を置いて示されている。しかし、実際には、各層が積層構造を形成することは明らかである。以下の説明から、互いに異なる開示された層が互いに接触する必要があるのはどの場合か、および開示されていない他の1つまたは2つ以上の層を設けてよいのはいつかが明らかになる。直接的な接触が、状況に応じて機械的接触または電氣的接触を意味することがあることにも留意されたい。

40

## 【 0 0 4 2 】

図2は、活性面3、4が、図1a~1cと同様にボンディング層5の各側に2つの別個の層3、4として設けられるのではなく、ボンディング層の同じ側に配置されることを示

50



している。この構造は、剥離される２つの担体層１、２を有している。担体層１、２はたとえば、紙、板紙、またはプラスチックで作ることができるが、他の材料も考えられる。活性面３、４は、ボンディング層５の一方の側に配置され、担体層１の面５aに沿って互いに距離dだけ離れている。

【００４３】

活性面３、４は、従来の方法を使用して第１の担体層１に貼り付けることができ、たとえば、担体層１上に印刷または積層することができる。活性面３、４は、それぞれ異なる電極電位を有する任意の導電材料、たとえば金属インクや箔で作ることができる。ボンディング層５は、それぞれの活性面３、４と第２の担体層２との間に設けられ、それによって活性面３、４を第２の担体層２に結合し、それによって２つの担体層１、２を互いに結合する。ボンディング層５は通常、活性面３、４間の隙間または距離dによって形成される、アクセス可能な小さい領域において第１の担体層１に達する。図２に示されているように、一方の活性面３は、他方の活性面４を部分的に囲む開いた半円として形成された分散領域を有している。この他方の活性面４は、円として形成された分散領域を有している。２つの活性面３、４は、上述の距離dによって形成される幅を有する、リングの一部、この場合には円環の一部として形成される隙間を形成する。

【００４４】

活性面３、４はまた、スイッチ７を有する回路９を介して互いに接続可能である。電極電位は電圧供給源６として示されている。

【００４５】

スイッチ７を閉じると、電極電位によって、ボンディング層５を介して活性面３、４間に電流が流れる。これによって、ボンディング層５内あるいはボンディング層５と一方または両方の活性面３、４との間のボンドが破壊または脆弱化される。

【００４６】

活性面３、４間の第１の担体層１のアクセス可能な領域は、ボンディング層５が第１の担体層１に達する場合でも、アクセス可能な領域とボンディング層５との間のボンドを破壊するのに必要な力が無視できるものになるほど小さくすることができる。

【００４７】

図３および４は、図２に示されているのと同様の種類の他の実施形態を示している。図３および４の実施形態では、活性面３、４は、絶縁層１０によって平面外に分離されているが、依然として、第２の担体層２に対してボンディング層５の同じ側に配置されている。第１の活性面３は、図２の実施形態では第１の活性面３の一部を形成していたコネクタ３aに電氣的に接続されている。

【００４８】

絶縁層１０は、導電部材同士を分離し、かつ引き剥がしおよび摩耗から保護する。コネクタ３aは、第１の活性面３に接触しているが、コネクタ３aと第１の活性面４は直接接続されていない。

【００４９】

第２の活性面４は、図２の実施形態と同様に担体層１上に設けられている。絶縁層１０は、この構造上に設けられている。絶縁層１０の上方に第１の活性面３が配置されており、最後にこの上にボンディング層５が配置されている。第１および第２の活性面３、４は平面外に分離されているので、第１の活性面３は、第２の活性面４の円形端部全体を囲む円形部材として形成することができる。活性面３、４および絶縁層１０は、ボンディング層５によって埋められるようになっている活性面３、４間の隙間を形成する。ボンディング層５は、第２の担体層２から第１の担体層１まで延び、それによって第１および第２の担体層１、３を直接接着する。

【００５０】

図５は、図３および４に示されている実施形態の他の実施形態を示しており、ボンディング層５は、第２のボンディング層１１を保持するようになっている。この第２のボンディング層１１は、導電性である必要も電氣的に脆弱化可能である必要もない接着剤で形成

することができる。この第2のボンディング層を形成することによって、活性面3、4を有する第1の担体層1およびボンディング層5を事前に形成し、次いで最後に、第2の担体層2が第1の担体層1に固定されるときに電氣的に脆弱化可能なボンディング層5上に第2のボンディング層11を貼り付けることが可能である。この追加のボンディング層11は、図2に示されている構成で使用することもできる。

【0051】

当業者には、上記に開示された実施形態の他のいくつかの実施形態および上記に開示された実施形態の組み合わせが存在することが認識されよう。これらの他のいくつかの実施形態について以下に簡単に説明する。

【0052】

それぞれの活性面/層は、それぞれの担体層上に直接的にまたは積層などを介して間接的に配置することができる。活性層自体が活性面と担体層の両方を形成することができる。

【0053】

上述のように、活性面は、平面内で、および/または平面外に分離することができる。活性面を平面外に分離するときには、絶縁層、たとえばワニスを使用することができる。担体層が導電性を有するときに、絶縁層を使用して、活性面などの導電部材を担体層から分離することもできる。たとえばボンディング層と第2の担体層との間に追加の導体を配置して構造の平面内の導電性を高めることができる。

【0054】

活性面は、導電面、導体であり、好ましくは、少なくとも一方の担体層上に被覆、印刷、または積層される。しかし、担体層が導電性を有する場合、余分な活性面は必要とされない。活性面は導電材料、たとえば、銅、アルミニウム、または黒鉛で構成することができる。活性面はたとえば、金属インクの形であってよい。

【0055】

担体層は、電気力によって剥離される面に相当し、任意の導電材料または非導電材料、たとえば、紙、板紙、ガラス、金属、木、成形繊維、またはプラスチックで作ることができる。たとえば、パッケージの開口部の互いに向かい合う2つの側は、第1および第2の担体層に相当する。これについて以下に詳しく論じる。

【0056】

一実施形態によれば、担体層はカートン用板紙で形成され、一方の活性層は酸化物を含むアルミニウム箔で形成される。活性面は、塩溶液で湿らされ、ポリウレタンを含む組成物を使用して結合される。積層構造上に電圧がかけられると、正に荷電された箔上の酸化アルミニウムが溶解し、それによって積層体が破壊される。電気力は、他の材料を使用して他の活性面を形成することによって印加することができ、第2の材料は、アルミニウムが正に荷電された電極になるように選択される。

【0057】

電力供給を増大するには、いくつかの電池を担体層1上に印刷して活性面に接続することができる。これによって、すべての電池および活性面を同じプロセスステップ内で担体層上に印刷することができ、構造の製造が容易になる。

【0058】

これはたとえば、第1の電極電位を有する第1の材料の複数の第1の活性層3と、第2の電極電位を有する第2の材料の複数の第2の活性層4とを設けることによって内部電池構造で実現することができ、この場合、第1および第2の層3、4は、各対のそれぞれの第1の活性層およびそれぞれの第2の活性層が互いにある距離だけ離れた複数の対として構成され、電氣的に脆弱化可能な接着剤によって埋められる少なくとも1つの距離とは別の各距離は、電解材料によって埋められ、各対は、第1の対の第1の活性層を第2の対の第2の活性層に接続することによって互いに接続される。

【0059】

図6aは、第1の担体層1（たとえば、板紙で作られている）と、第1の活性層3と、

10

20

30

40

50

電氣的に脆弱化可能な接着剤の層 5 と、第 2 の活性層 4 と、第 1 の活性層 3 と、第 2 の電解質 5 b と、第 2 の活性層 4 と、第 2 の担体層 2 (たとえば、紙で作られている)とを有する第 1 の電池構造を示している。第 1 および第 2 の活性層 3、4 の第 1 の対 A は、電解質 5 b によって埋められる距離だけ離れている。第 1 および第 2 の活性層 3、4 の第 2 の対 B は、電氣的に脆弱化可能な接着剤 5 によって埋められる距離だけ離れている。第 1 の対 A の第 1 の活性層 3 は、第 2 の対 B の第 2 の活性層 4 に接続されている。このように、この 2 対構造によって生じる電位差は、電氣的に脆弱化可能な接着剤を横切って、1 対の活性層または電極 3、4 のみを有する構造の電位差の 2 倍になる。互いに最も遠くに離れた活性層同士を電氣的に接続することによって、この電力差によって、各活性層対の組全体にわたって電流が発生する。この場合、第 1 の対 A の第 2 の層 4 は第 2 の対の第 1 の層 3 に接続される。この構造は、利用可能な電位差をさらに大きくするために追加の活性層対を備えてよい。

10

#### 【0060】

あるいは、図 6 b に示されているように、活性層 3、4 の各対を一方の活性層 1 上に並べて配置することができる。第 1 対の活性層 3、4 は、電解質 5 b によって埋められる距離だけ (第 1 の担体層 1 の面に沿って) 互いに離れている。第 2 対の活性層 3、4 は、電氣的に脆弱化可能な接着剤 5 によって埋められる距離だけ (第 1 の担体層 1 の法線方向に) 互いに離れている。結果として得られる電位差によって、最も遠くに離れた活性層同士が互いに接続された後に各対の組全体にわたって電流が発生する。この場合、図 6 b の左側の第 1 の活性層 3 は、図 6 b の右側のスタックの上部の第 2 の活性層 4 に接続されている。この構造は、利用可能な電位差をさらに大きくするために追加の活性層対を備えてよい。

20

#### 【0061】

図 6 a および図 6 b のスタックはどちらも、最終的に、間の距離が電氣的に脆弱化可能な接着剤によって埋められる活性層対としての図 2 ~ 5 の層構造になっている。

#### 【0062】

追加の接着剤電解質を含む他の実施形態が図 7 に示されている。電氣的に脆弱化可能な接着剤 5 が一方の活性面 3 に対してのみ良好な電解特性を有する場合、電氣的に脆弱化可能な接着剤と、電氣的に脆弱化可能な接着剤 5 が良好な電解特性を示さない活性面 4 との間の層として第 2 の接着剤電解質 5 b (必ずしも電氣的に脆弱化可能でなくてもよい)を使用することが考えられる。電氣的に脆弱化可能な接着剤 5 b は導電性を有し、電氣的に脆弱化可能な接着剤 5 を介して第 1 の活性層 3 と第 2 の活性層 4 との間に電気回路を形成する。この場合、電氣的に脆弱化可能な接着剤は、図 1 に示されているような簡素なサンドイッチ構造と図 2 ~ 5 に示されているような構造のどちらも場合でも導電性を有する。このように、電解特性は両方の電極の所で最適化することができる。さらに、図 2 ~ 5 の構造では、追加の接着剤 5 b が活性層 3、4 の一方および電氣的に脆弱化可能な接着剤 5 に接触し、電氣的に脆弱化可能な接着剤が他方の活性層 4、3 に接触する。図 5 の追加の接着剤 1 1 が第 1 の層 3 と第 2 の層 4 との間に電気回路の一部を形成しないことに留意されたい。

30

#### 【0063】

上述のように担体層と、活性面と、電氣的に脆弱化可能な接着剤とを有するこの剥離材料構造は、シールの強度を解放する必要があるとき、たとえばパッケージの組み立て時に使用することができる。上述のような材料構造を設けることによって、電圧をかけることによってパッケージを開放することができる。この材料構造は、缶、瓶、ボトル、カートン、プリスタパッケージのようなすべての種類のパッケージに使用することができる。この構造は、紙、板紙、ガラス、金属、木、成形繊維、プラスチックのようなすべての種類の材料と一緒に使用することもできる。パッケージの開口部の互いに向かい合う 2 つの側は第 1 および第 2 の担体層に相当し、上述の電氣的に脆弱化可能な接着剤を担体層同士の間に配置することができる。

40

#### 【0064】

50

さらに、製品の輸送または出荷およびその後の分離時の製品の照合、結合されたパッケージ同士の分離、ならびに商品のいたずら防止用に、調整された剥離材料を使用することができる。製品の盗難を防止するために、製品が購入される前に製品の特性を制限または変更するのにこの剥離材料を使用することができる。製品の照合、製品のいたずら防止、または製品の盗難防止は、調整された剥離材料を使用して、製品の各既存の部品または部材同士を結合するか、または製品に追加の部材を結合することによって行うことができる。

#### 【 0 0 6 5 】

図 8 は、パッケージ 5 0 a ~ 5 0 e のパレット全体が調整された剥離材料を利用した連結部材 5 1 を使用して連結される用途を示している。パレット全体を連結すると、パッケージが配送時に損傷または歪みを受けることが無くなる。個々のパッケージ 5 0 a ~ 5 0 g は、連結部材 5 1、たとえばカートン用板紙 5 1 を貼り付けることによって照合される。板紙 5 1 の、パッケージに面する面または面の一部に、活性層 5 3、5 4 が印刷され、接着性と導電性を有するボンディング層が連結すべき活性層 5 3、5 4 とパッケージ 5 0 との間に塗布される。

#### 【 0 0 6 6 】

図 9 は、第 1 の回路 9 a がカートン板紙 5 1 の所に印刷される例を示している。第 2 の回路 9 b が、板紙上に第 1 の回路 9 a から距離を置いて印刷されている。第 1 組の活性面 5 3 が、第 1 の回路 9 a に接続されるように、板紙上に短い間隔を置いて配置されている。第 2 組の活性面 5 4 が、第 2 の回路 9 b に接続されるように配置されている。それぞれの第 2 の活性面 5 4 は、それぞれの第 1 の活性面 5 3 からわずかな距離を置いて配置されている。このことは、図 2 ~ 5 を参照して詳しく開示されている。

#### 【 0 0 6 7 】

それぞれの活性面 5 3、5 4 は、互いにわずかな距離を置いて配置され、一対の活性面 5 3、5 4 を形成している。ボンディング層は、活性面 5 3、5 4 とパッケージ 5 0 a ~ 5 0 g との間に塗布されている。ボンディング層は、各点が活性面 5 3、5 4 の各対を覆うように点として塗布されている。活性面 5 3、5 4 および電氣的に脆弱化可能な接着剤の組は、電氣的に脆弱化可能な接着剤領域を形成している。図 9 に示されているように、活性面 5 3、5 4 のこのような複数の対と付随する電氣的に脆弱化可能な接着剤は、連結部材 5 1 の外周に沿って配置されている。

#### 【 0 0 6 8 】

活性面 5 3、5 4 は、それぞれ異なる電位を有する互いに異なる材料で作られている。回路 9 a、9 b もそれぞれ異なる電位の互いに異なる材料で作られることが好ましい。回路 9 a、9 b はスイッチ 7 によって接続することができる。スイッチが開いているとき、ボンディング層 5 5 を通って流れる電流はない。スイッチが閉じられているとき、活性面 5 3、5 3 同士の間のボンディング層を通して電流が流れ、それによって、ボンディング層内あるいはボンディング層と一方または両方の活性面 5 3、5 4 との間のボンドが破壊または脆弱化される。

#### 【 0 0 6 9 】

パッケージを保持する他の実施形態では、調整された剥離材料を使用してパッケージを直接保持することができる。この実施形態の一例では、マルチパックが保持され、購入後に解放される。このような構成が図 1 0 a ~ 1 0 b に示されている。

#### 【 0 0 7 0 】

図 1 0 a は、2 つのパッケージが調整された剥離材料を使用して保持されるようになっている例を示している。パッケージは、すべての構成部材が見えるようにわずかに分離されている。

#### 【 0 0 7 1 】

図 1 0 a ~ 1 0 b では、左側のパッケージ 6 0 a は、二重コネクタ回路 9 a、9 b ( 図 9 に詳しく示されている ) とパッケージ 6 0 a のアクセス可能な側面 6 0 a ' 上に配置されたスイッチ 7 とを備えている。回路 9 a、9 b は近傍のパッケージ 6 0 b に面する面 6

1 aまで延びている。回路9 a、9 bは、ほぼ近傍のパッケージ6 0 bに面する面の周縁に沿って延びており、図1 0 bに詳しく示されているように、活性面6 3、6 4と電氣的に脆弱化可能な接着剤層6 5とを備えている。

【0 0 7 2】

したがって、この例では、パッケージ6 0 aの側面6 1 aが第1の担体層を形成している。活性面6 3、6 4および回路9 a、9 bは、上記に図9を参照して説明したのと同様にパッケージ6 0 aの面6 1 a上にあるパターンに配置することができる(図2~5に詳しく示されている)。各活性面と他方のパッケージ6 0 bの、第1のパッケージ6 0 aに面する側6 2 bとの間に点状のボンディング層を塗布することができ、それによってパッケージ同士が接着される。回路9 a、9 bが開くと、ボンディング層6 5を通して流れる電流はなくなり、パッケージ6 0 a、6 0 bは接着されたままである。回路9 a、9 b、ボンディング層6 5を通して電流が流れ、ボンディング層6 5内あるいはボンディング層6 5と一方または両方の担体層6 1 a、6 2 aとの間のボンドが破壊または脆弱化され、パッケージ同士を容易に分離することができる。一例として、回路9 a、9 bは、ユーザがパッケージの外側に配置されたボタンを押し、スイッチ7を閉じさせることによって閉じることができる。ボンドを破壊または脆弱化するのに必要な電流は、それぞれ異なる電位を有する互いに異なる材料の活性面6 3、6 4を形成することによって印加することができる。

10

【0 0 7 3】

パッケージの連結された2つの面の間に他の層を塗布することができ、このような層は、上述のように、絶縁層、他の導電層、または従来の接着剤の層であってよい。

20

【0 0 7 4】

図1 1 a~1 1 bは、ハンドリング部材7 0に連結されたカップ7 1およびソーサー7 2の形をした1組の二次品を示している。

【0 0 7 5】

ハンドリング部材は、カップ7 1が連結された第1の接着領域7 3と、ソーサーが連結された第2の接着領域7 4とを有している。接着領域7 3、7 4は、円板または板状のハンドリング部材7 0の両側に配置されている。ハンドリング部材7 0は、(カップおよびソーサーが連結された)ハンドリング部材をディスプレイラック上に懸垂させるための通し開口部を備えた延長部の形をした係合部7 0 aをさらに有している。ハンドリング部材は、第1の活性面および第2の活性面をさらに備えている。活性面はそれぞれ異なる電位を有する互いに異なる材料で形成されている。ハンドリング部材は、活性面同士を互いに接続する回路6をさらに備えている。基本的に、接着領域は、電氣的に脆弱化可能な接着剤を有しており、上記の開示に従って構成することができる。

30

【0 0 7 6】

図1 2は、2つのパッケージ8 1および8 2の形をした2つの二次品に連結されたハンドリング部材8 0を示している。

【0 0 7 7】

このハンドリング部材は、2つの接着領域8 3および8 4を備えており、接着剤領域8 3、8 4の間に配置された係合領域8 0 aを有するスリングを形成している。ハンドリング部材8 0の2つの接着領域8 3、8 4は、1つの同じ二次品(またはパッケージ)に連結することができる。1つまたは2つ以上のパッケージは、上述のように互いに一時的に連結されるようになっている種類のものであってよい。ハンドリング部材に連結されたパッケージを、上述のように連結部材を使用して底部(または頂部)の所で互いに連結することもできる。接着領域8 3、8 4の電氣的に脆弱化可能な接着剤に電圧をかける方法は、上記に詳しく論じたようにそれぞれ異なる電位を有する互いに異なる材料の2つの活性面を設けることによって実現することができる。

40

【0 0 7 8】

以下に説明するパッケージは、電氣的に脆弱化可能な接着剤を利用する。図1 0 a~1 0 b、図1 3 a~1 3 b、および図1 4は、様々な種類のパッケージにおける使用例およ

50

び用途を示している。

【0079】

図13a～13bは、上述の電氣的に脆弱化可能な積層構造を使用して開放されるようになっているクロージャを備えたパッケージを断面図で示している。

【0080】

このパッケージは、頂部パネル20と、底部パネル21と、前部パネル22と、後部パネル23と、2枚の側面パネル(図13a～13bの断面図の前部および後部)とを有している。クロージャフラップ24が頂部パネル20に連結されるかまたは頂部パネル20と一体的に形成されている。クロージャフラップ24は、頂部パネル20に対して折り畳まれ、前部パネル22の一部に沿って延び、上述の電氣的に脆弱化可能な積層構造を使用して前部パネル22に固定されている。

10

【0081】

2つの活性面3、4が、頂部パネル20によって密閉される開口部の一方の側に並べて、ただし直接接触はせずに配置されている。活性面3、4は、クロージャフラップ24に面する前部パネル22の外側に配置されている。ボンディング層5が活性面3、4とクロージャフラップ24との間に塗布され、それによって活性面3、4をクロージャフラップ24に結合している。活性面3、4を電氣的に接続する電気回路9が設けられている。回路は概略的に、スイッチ7および電圧供給源6を含むように描かれている。電圧は、それぞれ異なる電位を有する互いに異なる材料の活性面3、4を形成することによって得られる。このことについては、図1～5の基本積層構造を参照して詳しく論じた。

20

【0082】

図13aでは、スイッチ7が開いており、ボンディング層5を通して流れる電流はなく、クロージャフラップ24は活性面3、4、したがって前部パネル22に結合されたままである。図13bでは、スイッチ7が閉じており、閉回路が形成され、ボンディング層5を通して電流が流れており、それによってボンディング層5内あるいはボンディング層5と一方または両方の活性面3、4との間のボンドが破壊または脆弱化され、したがって、パッケージを容易に開放することができる。

【0083】

図13a～13bは、この原則を示す概略図である。図13a～13bには示されていないが、回路9およびスイッチ7は、パッケージを開放したいユーザがパッケージの外側に配置されたボタンを押し、それによってスイッチを閉じてボンディング層内のボンドを破壊または脆弱化させるように構成することができる。さらに、上記に図2～5を参照して説明したように活性面3、4を平面外に分離するために絶縁層を配置することができ、ボンディング層5とクロージャフラップ24との間に従来の非導電接着剤を配置することができる。前部パネル22が第1の担体層2を構成し、クロージャフラップ24が第2の担体層2を構成する図13a～13bとは異なり、クロージャフラップ24が第1の担体層1を構成することができ、パッケージの前部パネル22が第2の担体層2を構成することができることにも留意されたい。

30

【0084】

図14は、電気力がかかることによって開放されるようになっており、2つの部品、すなわち、製品を受け入れるようになっている容器30とキャップ31とを有するパッケージの他の実施形態を示している。パッケージはたとえばボトルであるが、任意の種類のパッケージが可能である。活性面3、4は、キャップ31の、容器30に面する面上に、互いに距離を置いて配置されている。ボンディング層5が、活性面3、4と容器30の、キャップ31に面する面との間に塗布されている。ボンディング層5はキャップ31を容器30に接着している。活性層3、4は、スイッチ7および電圧供給源6を有する回路9によって接続されている。電圧は、それぞれ異なる電位を有する互いに異なる材料の活性面3、4を形成することによって得られる。スイッチ7が開いているとき、活性面3、4同士の間またはボンディング層5を通して流れる電流はなく、キャップは容器30に接着されたままである。スイッチ7が閉じており、ボンディング層5を通して電流が流れると、

40

50

ボンディング層 5 内あるいはボンディング層 5 と一方または両方の活性面 3、4 との間のボンドが破壊または脆弱化され、それによって、容器 30 を容易に開放することができる

さらに、上記に図 2 ~ 5 を参照して説明したように活性面 3、4 を平面外に分離するために絶縁層を配置することができ、ボンディング層 5 と容器 30 またはキャップ 31 との間に従来の非導電接着剤を配置することができる。キャップ 31 が第 1 の担体層 2 を構成し、容器 30 が第 2 の担体層 2 を構成する図 14 とは異なり、容器 30 が第 1 の担体層 1 を構成することができ、キャップ 31 が第 2 の担体層 2 を構成することができることにも留意されたい。

【0085】

キャップ 31 の内側エンベロープ面および容器 30 の首部の外側エンベロープ面にねじ山を設けることができ、この場合、キャップはねじによって容器上に取り付けられる。ねじ山は、首部円周全体にわたって延びるかまたはガラス製びんおよび金属製ふたに使用されることが少なくない差し込み連結部と同様に一部の周りのみを延びることができる。このような実施形態では、調整された剥離材料はいたずら防止部材または容易に破壊可能な密封層として働くことができる。

【図面の簡単な説明】

【0086】

【図 1】それぞれ異なる層が電氣的に脆弱化可能な接着剤を使用して互いに連結された第 1 の基本構造を示す図である。

【図 2】接着剤層の同じ側に配置された活性面を有する第 2 の基本構造の第 1 の実施形態の分解図である。

【図 3】第 2 の基本構造の第 2 の実施形態の分解図である。

【図 4】図 3 の構造の断面図である。

【図 5】第 2 の基本構造の第 3 の実施形態の分解図である。

【図 6 a】複数の第 1 および第 2 の活性層を有するサンドイッチ構造を示す図である。

【図 6 b】複数の第 1 および第 2 の活性層を有する平坦構造を示す図である。

【図 7】電氣的に脆弱化可能な接着剤と一方の活性面との間に挿入された第 2 の接着剤を有する実施形態を示す図である。

【図 8】12 個のパッケージが 2 枚のパネルによって互いに保持される実施形態を示す図である。

【図 9】図 8 に示されているパネルを示す図である。

【図 10 a】分散ユニットを形成するように互いに保持されるようになっている 2 つのパッケージを示す図である。

【図 10 b】図 10 a のパッケージの一部の拡大図である。

【図 11 a】ハンドリング部材に連結されたカップおよびソーサーの形をした 1 組の二次品を示す図である。

【図 12】2 つのパッケージの形をした 2 つの二次品に連結されたハンドリング部材を示す図である。

【図 13 a】パッケージの断面図である。

【図 13 b】図 11 a のパッケージの開放時の断面図である。

【図 14】スクリュウキャップを備えたボトル首部の一部を示す図である。

10

20

30

40

【 図 1 】

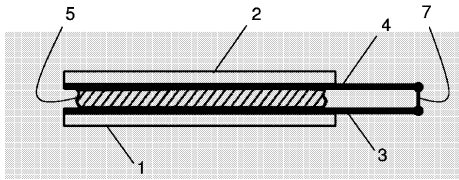


Fig 1

【 図 2 】

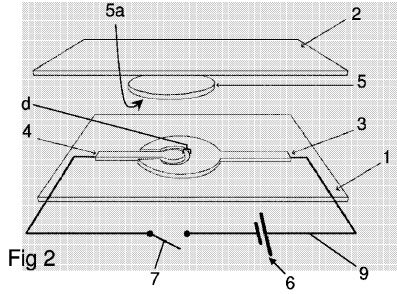


Fig 2

【 図 3 】

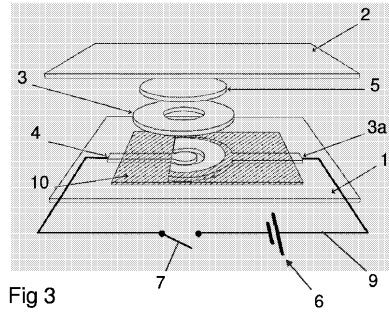


Fig 3

【 図 4 】

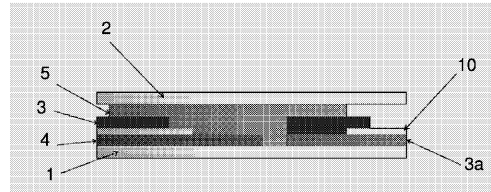


Fig 4

【 図 5 】

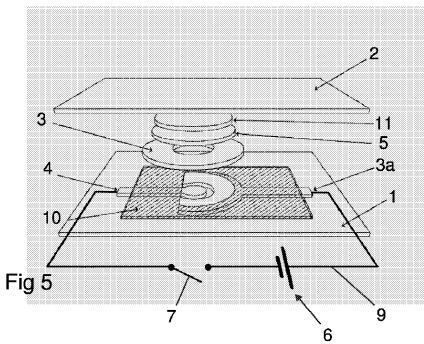


Fig 5

【 図 6 b 】

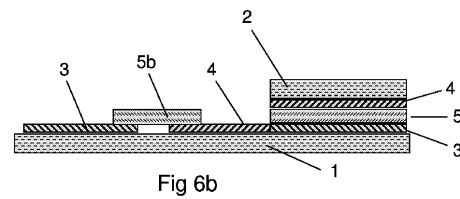


Fig 6b

【 図 6 a 】

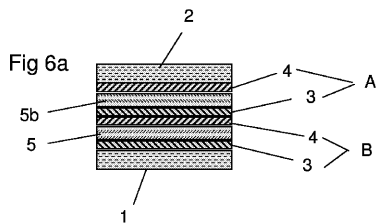


Fig 6a

【 図 7 】

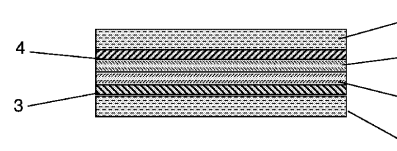


Fig 7



【図 8】

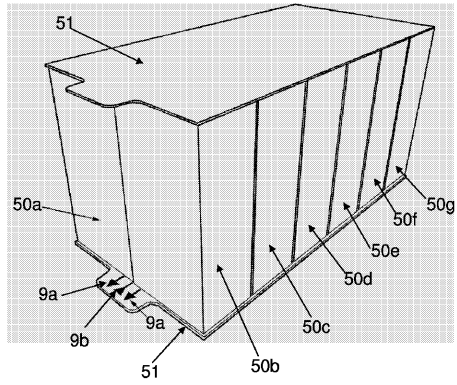


Fig 8

【図 9】

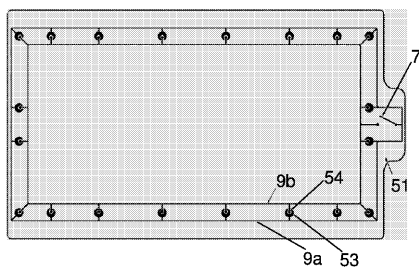


Fig 9

【図 9 b】

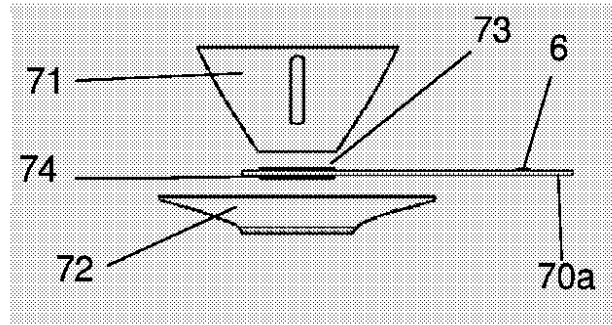


Fig 9b

【図 10 a】

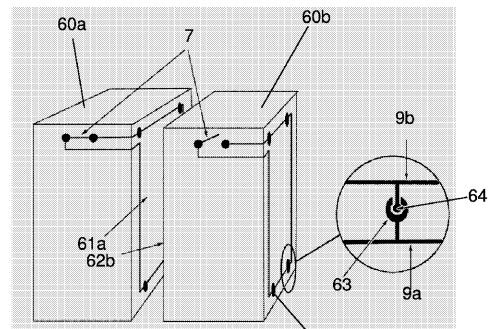


Fig 10a

Fig 10b

【図 10 b】

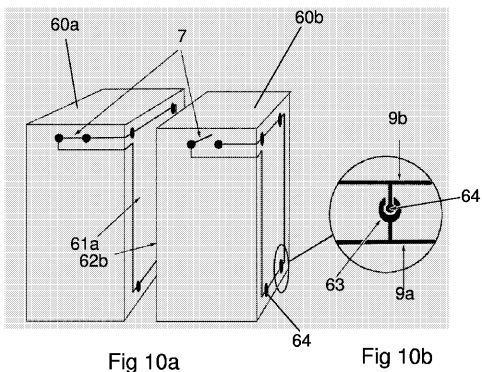


Fig 10a

Fig 10b

【図 11 a】

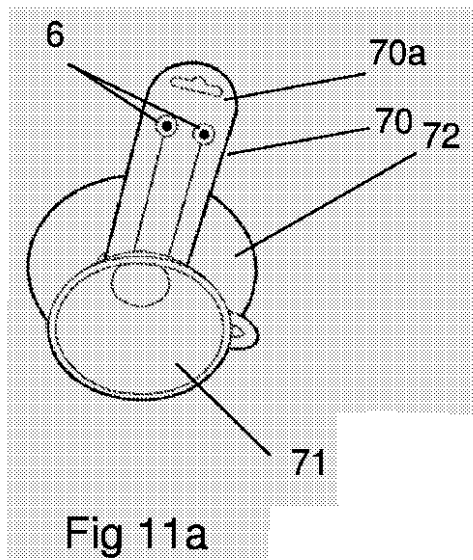
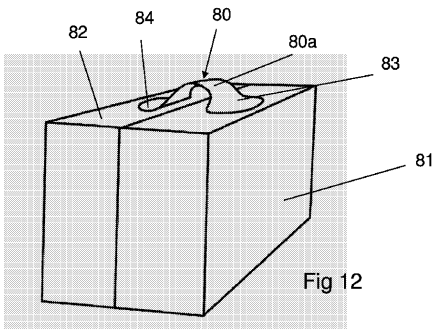
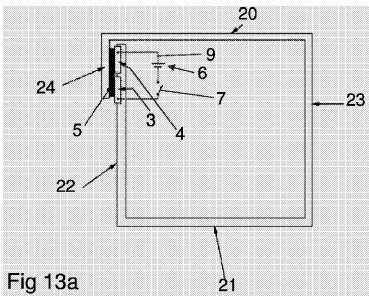


Fig 11a

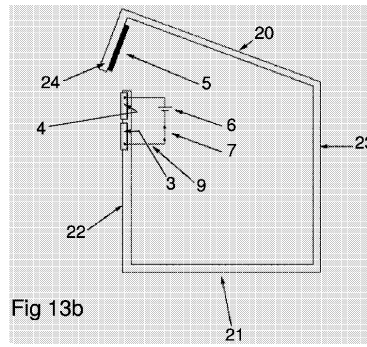
【 図 1 2 】



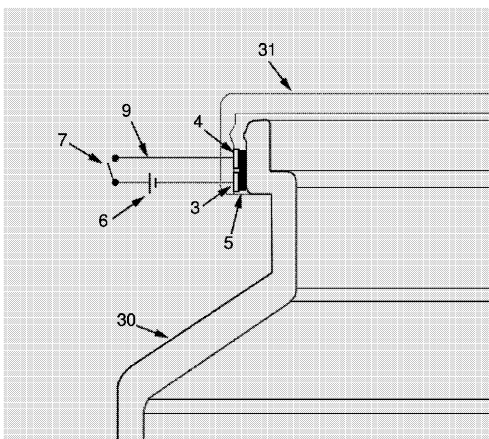
【 図 1 3 a 】



【 図 1 3 b 】



【 図 1 4 】



**【手続補正書】**

**【提出日】**平成19年5月31日(2007.5.31)

**【手続補正 1】**

**【補正対象書類名】**特許請求の範囲

**【補正対象項目名】**全文

**【補正方法】**変更

**【補正の内容】**

**【特許請求の範囲】**

**【請求項 1】**

積層構造であって、

第 1 の電極電位を有する第 1 の活性層と、

第 2 の電極電位を有する第 2 の活性層とを有し、

前記第 2 の電極電位は前記第 1 の電極電位とは異なり、

前記第 1 および第 2 の活性層は互いに距離を置いて配置され、

前記第 1 の活性層と前記第 2 の活性層との間の前記距離を少なくとも部分的に埋める電氣的に脆弱化可能な接着剤の第 3 の層をさらに有し、

前記第 3 の層は、前記第 1 の活性層と前記第 2 の活性層との間の前記距離を埋めるか、前記第 1 の活性層と前記第 2 の活性層との間の前記距離は、前記第 3 の層および導電接着剤で形成された第 4 の層によって埋められている積層構造。

**【請求項 2】**

前記第 1 および第 2 の活性層を支持する面を有する基板をさらに有し、前記第 1 の活性層は、前記第 2 の活性層から前記第 1 の基板の前記面に沿ってある距離だけ離れている、請求項 1 に記載の積層構造。

**【請求項 3】**

前記第 1 の基板は非導電材料で形成されている、請求項 2 に記載の積層構造。

**【請求項 4】**

前記第 1 の基板は、板紙で形成されている、請求項 2 または 3 に記載の積層構造。

**【請求項 5】**

前記第 1 の基板は、プラスチックで形成されている、請求項 2 または 3 に記載の積層構造。

**【請求項 6】**

前記第 1 の基板は、第 2 の基板に連結可能であり、前記電氣的に脆弱化可能な接着剤は、前記第 1 の基板と前記第 2 の基板との間に位置するように配置されている、請求項 2 から 5 のいずれか一項に記載の積層構造。

**【請求項 7】**

前記電氣的に脆弱化可能な接着剤と前記第 2 の基板との間に位置するように配置された層として構成された電氣的に脆弱化可能な接着剤をさらに有する、請求項 6 に記載の積層構造。

**【請求項 8】**

第 1 の電極電位を有する第 1 の材料の複数の前記第 1 の活性層と、第 2 の電極電位を有する第 2 の材料の複数の前記第 2 の活性層とをさらに有し、前記第 1 および第 2 の活性層は、各対のそれぞれの第 1 の活性層およびそれぞれの第 2 の活性層が互いにある距離だけ分離された複数の対として構成され、前記電氣的に脆弱化可能な接着剤によって埋められる少なくとも 1 つの距離とは別の各距離は、電解材料によって埋められ、前記各対は、第 1 の対の前記第 1 の活性層を第 2 の対の前記第 2 の活性層に接続することによって互いに接続される、請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の積層構造。

**【請求項 9】**

前記複数の第 1 および第 2 の活性層を支持する面を含む第 1 の基板をさらに有し、それぞれの第 1 の活性層は、それぞれの第 2 の活性層から前記第 1 の基板の前記面に沿ってある距離だけ分離されている、請求項 8 に記載の積層構造。

**【請求項 10】**

前記第 1 および第 2 の活性層を互いに電氣的に接続可能なスイッチ部材をさらに有する、請求項 1 から 9 のいずれか一項に記載の積層構造。

**【請求項 11】**

前記第 1 の活性層に電氣的に接続された第 1 のコネクタと、前記第 2 の活性層に電氣的に接続された第 2 のコネクタとをさらに有し、前記第 1 および第 2 のコネクタは、外部コネクタによって互いに電氣的に接続されるようになっている、請求項 1 から 11 のいずれか一項に記載の積層構造。

**【請求項 12】**

積層構造を解放してパッケージを開放または解放するかあるいは連結部材を解放する方法であって、

第 1 の電極電位を有する第 1 の活性層を設けることと、

第 2 の電極電位を有する第 2 の活性層を設けることとを含み、

前記第 2 の電極電位は、前記第 1 の電極電位とは異なり、

前記第 1 および第 2 の活性層は互いに距離を置いて配置され、

前記第 1 の層と前記第 2 の層との間の前記距離を少なくとも部分的に埋める電氣的に脆弱化可能な接着剤の第 3 の層を設けることをさらに含み、前記第 3 の層は、前記第 1 の活性層と前記第 2 の活性層との間の前記距離を埋めるか、前記第 1 の活性層と前記第 2 の活性層との間の前記距離は、前記第 3 の層および導電接着剤で形成された第 4 の層によって埋められており、

前記第 1 および第 2 の活性層を電氣的に接続することによって電氣的に脆弱化可能な接着剤を解放することをさらに含む方法。

## 【 国際調査報告 】

1

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/SE2006/050265

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC: see extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: B32B, B65D, B29C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

SE,DK,FI,NO classes as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-INTERNAL, WPI DATA, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	Electronic Smart Packaging: Market Research Report, Published by: IDTechEx Ltd,(Online), Published 1 July, 2004, page 227, (retrived on 2006-11-06). Retrieved from the internet: //www.marketresearch.com/mpa/prod/1147168.html, figure 3.15, chapter 3.5.4, pages 78-79	1-3,10-14
A	US B26620308 B2 (MICHAEL D. GILBERT), 16 Sept 2003 (16.09.2003), column 3, line 65 - column 4, line 4, figure 6A, abstract	1-14
A	WO 2006050340 A2 (BARINOV, VICTOR), 11 May 2006 (11.05.2006), page 10, line 7 - page 11, line 24; page 13, line 10 - line 14, figure 2, abstract	1-14

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 November 2006

Date of mailing of the international search report

28-11-2006

Name and mailing address of the ISA/

Swedish Patent Office

Box 5055, S-102 42 STOCKHOLM

Facsimile No. +46 8 666 02 86

Authorized officer

Monika Bohlin/MP

Telephone No. +46 8 782 25 00

2

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/SE2006/050265

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 3629092 A (PERCY F. GEORGE), 21 December 1971 (21.12.1971), abstract  --	1-14
A	DE 1432090 A (D'ANDREA ET AL), 5 December 1968 (05.12.1968), page 3, paragraph 2, page 4, paragraph 1; claim 1-5  -- -----	1-14

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/SE2006/050265

**International patent classification (IPC)**

**B32B 7/12** (2006.01)  
**B32B 43/00** (2006.01)  
**B32B 7/06** (2006.01)  
**B29C 65/76** (2006.01)  
**B65B 17/02** (2006.01)  
**B65B 69/00** (2006.01)  
**C09J 9/02** (2006.01)

**Download your patent documents at [www.prv.se](http://www.prv.se)**

The cited patent documents can be downloaded at [www.prv.se](http://www.prv.se) by following the links:

- In English/Searches and advisory services/Cited documents (service in English) or
- e-tjänster/anförda dokument (service in Swedish).

Use the application number as username.

The password is **SVXXVBWHRM**.

Paper copies can be ordered at a cost of 50 SEK per copy from PRV InterPat (telephone number 08-782 28 85).

Cited literature, if any, will be enclosed in paper form.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

01/11/2006

International application No.  
**PCT/SE2006/050265**

US	B26620308	B2	16/09/2003	NONE		
WO	2006050340	A2	11/05/2006	NONE		
US	3629092	A	21/12/1971	US	3772139 A	13/11/1973
DE	1432090	A	05/12/1968	NONE		



---

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

Fターム(参考) 4F100 AK01D AT00D AT00E BA03 BA05 BA10A BA10B BA10D BA10E CB00C  
DG10D GB15 GB48 JG01A JG01B JG04D JL14  
4J040 MA02 MA05 MA08 MA09 MA10 NA06 PA42