

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4902149号  
(P4902149)

(45) 発行日 平成24年3月21日(2012.3.21)

(24) 登録日 平成24年1月13日(2012.1.13)

(51) Int. Cl. F 1  
**B 6 5 D 33/00 (2006.01)** B 6 5 D 33/00 C  
**B 6 5 D 30/22 (2006.01)** B 6 5 D 30/22 F

請求項の数 1 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2005-214087 (P2005-214087)	(73) 特許権者	000005887 三井化学株式会社 東京都港区東新橋一丁目5番2号
(22) 出願日	平成17年7月25日(2005.7.25)	(73) 特許権者	000149435 株式会社大塚製薬工場 徳島県鳴門市撫養町立岩字芥原115
(65) 公開番号	特開2007-30901 (P2007-30901A)	(74) 代理人	100103218 弁理士 牧村 浩次
(43) 公開日	平成19年2月8日(2007.2.8)	(72) 発明者	三平 敬太 千葉県市原市千種海岸3 株式会社プライムポリマー内
審査請求日	平成19年9月7日(2007.9.7)	(72) 発明者	江上 利春 千葉県市原市千種海岸3 株式会社プライムポリマー内
審判番号	不服2011-2411 (P2011-2411/J1)		
審判請求日	平成23年2月2日(2011.2.2)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 容器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ヒートシール面が対峙するように配置された熱可塑性樹脂フィルムを融着して周囲に強シール部を形成し、該強シール部によって圍繞された空隙が、液密かつ再剥離可能な易剥離性シール部によって第1の区画部と第2の区画部に画成された容器であり、

前記易剥離性シール部は、前記第1の区画部に近い程融着強度が小さく、前記第2の区画部に近い程融着強度が大きくなるように、その融着強度に方向性を有するものであり、前記易剥離性シール部が下記の(1)および(2)によって形成されていることを特徴とする容器；

(1) 該易剥離性シール部に形成された強融着部は、該強融着部を形成するためのヒートシールバーにテーパ面が具備されることにより、ヒートシールされた強融着部の前記第2の区画部側の熱可塑性樹脂フィルムの厚さが薄く、前記第1の区画部側の熱可塑性樹脂フィルムの厚さが厚くなる傾斜部分が形成されている。

(2) 該易剥離性シール部に、前記ヒートシール面同士が互いに強度に密着された三角形からなる強融着部を複数個有し、かつ、これら三角形からなる複数個の強融着部は、前記第2の区画部側に頂点を配した態様で形成され、さらに、これら複数個の強融着部は、前記第1の区画部に近い程疎、前記第2の区画部に近い程密となるように、易剥離性シール部の幅方向に対して散在的に配置されている。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

## 【0001】

本発明は、所望の方向からは易剥離性であり、他の方向からは難剥離性であるヒートシール部を有する容器に関する。さらに本発明は、周囲を強剥離性のシール部で囲繞することにより形成される空隙を所望の方向からは易剥離性であり、他の方向からは難剥離性であるヒートシール部によって区画した少なくとも2つの区画部を有する容器に関する。さらに詳しくは、例えば複数の薬剤を別々に収納可能であって、使用時にはこれらを容易に混合可能な複室輸液容器として使用可能であり、各薬剤室同士を隔てるシール部の開封強度が剥離する方向によって異なるような単一方向剥離性熱融着部を有する複室輸液バックのような容器に関する。

## 【背景技術】

10

## 【0002】

ビタミン剤などを生理食塩水に混合して、患者に注射あるいは点滴するなど、複数の薬剤を混合して患者に投与することが行われている。このように複数の薬剤を混合する場合、薬剤の種類によっては予め混合しておくことと変質してしまうことがある。このような予め混合すると変質の可能性がある複数の薬剤は、それぞれの薬剤を別々に収容可能であって、使用する直前にこれらを混合可能な複室輸液容器に収納して使用される。このような複室輸液容器は、通常は本体部がポリオレフィン、ポリ塩化ビニルなどの熱可塑性樹脂フィルムから形成されている。

## 【0003】

このような熱可塑性樹脂フィルムからなる複室輸液容器においては、複数の薬剤を混合する前の段階では薬剤室と薬剤室との境界部分が液密にシールされているが、複数の薬剤を混合する際にはこの境界部分を容易に剥離してそれぞれ独立に収容されていた薬剤を迅速に混合することが必要である。そのため、このような境界部分の形成方法については数多く研究されている。

20

## 【0004】

例えば、特許文献1および特許文献2には、剥離しやすい境界部分を形成するために、接着に關与する部分を特定の素材から形成する技術が開示されている。また、特許文献3には、境界部分の内面に易剥離性を賦与する成分を含有する易剥離性コーティング剤を塗布し、剥離しやすくする方法が記載されている。

## 【0005】

30

一方、特許文献4には、この境界部分をシールする際に使用するヒートシールバーとして、特定の形状のシールエッジが形成された2本のバーを組み合わせて使用し、これらシールエッジの位置を精密に制御したうえでフィルムを挟持することによって、境界部分の剥離強度を適当な範囲とする技術が開示されている。

また特許文献5には、強融着部の占有面積が25%未満の特定のシールバーによって剥離しやすい境界部分を形成する技術が開示されている。

## 【0006】

しかしながら特許文献1および特許文献2に開示されている技術では、剥離しやすい境界部分を形成するためにその部分を多層構成とせざるを得ず、単層フィルムには適用できないためにフィルム製造コストが高くなるという問題があった。また、特許文献3に記載された技術では、特定のコーティング剤が必要であり、製造工程が煩雑になり、結果として製造コストが増加するという問題があった。

40

## 【0007】

一方、特許文献4に開示されている方法では、フィルムを多層構造としたり、コーティング剤を使用したりすることは必須ではないが、この境界部分をシールするヒートシールバーのシールエッジを精密に位置合わせする必要があるが、位置ずれが起こると、形成された境界部分は、複室輸液容器ごとに剥離強度のばらつきが大きくなることがあった。また特にヒートシールバーの目のピッチが狭い場合には、このような位置合わせが特に難しいうえ、仮にヒートシール温度を一定温度に維持した場合であっても、複室輸液容器ごとに剥離強度がばらつく場合があり、所望の剥離強度の複室輸液容器を安定に生産することが

50

望まれていた。

【0008】

また、特許文献5の方法では、フィルムを多層構造としたり、コーティング剤を使用することは必須ではなく、融着強度の異なる複数の融着部によりシール強度を制御する技術が開示されているが、剥離の方向によりシール強度に違いを持たせるような技術は例示されていない。

【0009】

一般に、上記のような熱可塑性樹脂フィルムからなる複室輸液容器においては、複数の薬剤を混合する際に薬剤室を加圧し、境界シール部分を剥離、開通して薬剤を混合する。しかしながら、上記従来技術では境界シール部のどちらの薬室を加圧しても境界シール部が剥離して、薬液が混合されてしまう。薬液によっては、混合順序によって薬液の安定性が異なるものもあり、また誤開封を避けるためにも、境界シール部の剥離強度が方向性を有していることが望ましい。

10

【0010】

上記のような輸液容器などとは別に、菓子袋などの包装袋においては、袋体の内面側に配置されたヒートシール面を熱融着して封止することが一般的である。このような包装袋を開封する際に所望の位置から開封ができるように、例えばヒートシール部に開封予定部を形成するなど様々な技術が用いられている。例えば、特許文献6および特許文献7には、ヒートシール部をヒートシール強度がそれほど高くない特定の樹脂で形成することにより、剥離が容易で、しかも特殊な方法でヒートシールを行わなくても、易剥離性で、かつ密封性のよいシール部を形成可能な技術が開示されている。

20

【0011】

しかしながら、これらの技術では、易剥離性のヒートシール部を形成するために、樹脂フィルムのヒートシール面に特殊な樹脂を使用せざるを得ないという問題がある。

【0012】

【特許文献1】特開平2-4671号公報

【特許文献2】特開2000-14746号公報

【特許文献3】特開平11-169432号公報

【特許文献4】特開平8-24314号公報

【特許文献5】特開2004-476号公報

【特許文献6】特開平11-100483号公報

【特許文献7】特公平1-42967号公報

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

本発明は、フィルムの材質、構成にかかわらず、所望の方向から容易に剥離することができるヒートシール部を有する容器を提供することを目的としている。

また、本発明は、境界シール部によって包装袋内が区画された容器であって、この境界シール部が、安定した剥離強度を有し、しかもこの境界シール部の剥離性が方向性を有する容器を提供することを目的としている。

40

【0014】

さらに詳しくは、フィルムの材質、構成などに拘わらず、複数の薬剤室と薬剤室との境界部分の剥離強度が安定し、なおかつ境界シール部分が誤って開封される可能性を低減した剥離の方向によりシール強度に違いを持たせた複室輸液容器を提供することを目的としている。

【0015】

また、本発明は、上記のような複室輸液容器に限らず、開封して使用する袋状の容器であって、この開口部の剥離性が方向性を有する容器に関する。

【課題を解決するための手段】

【0016】

50

本発明の容器は、ヒートシール面が対峙するように配置された熱可塑性樹脂フィルムを融着して周囲に強シール部を形成し、該強シール部によって囲繞された空隙が、液密かつ再剥離可能な易剥離性シール部によって第1の区画部と第2の区画部に画成された容器であり、

前記易剥離性シール部は、前記第1の区画部に近い程融着強度が小さく、前記第2の区画部に近い程融着強度が大きくなるように、その融着強度に方向性を有するものであり、前記易剥離性シール部が下記の(1)および(2)によって形成されていることを特徴とする；

(1) 該易剥離性シール部に形成された強融着部は、該強融着部を形成するためのヒートシールバーにテーパ面が具備されることにより、ヒートシールされた強融着部の前記第2の区画部側の熱可塑性樹脂フィルムの厚さが薄く、前記第1の区画部側の熱可塑性樹脂フィルムの厚さが厚くなる傾斜部分が形成されている。

(2) 該易剥離性シール部に、前記ヒートシール面同士が互いに強度に密着された三角形からなる強融着部を複数個有し、かつ、これら三角形からなる複数個の強融着部は、前記第2の区画部側に頂点を配した態様で形成され、さらに、これら複数個の強融着部は、前記第1の区画部に近い程疎、前記第2の区画部に近い程密となるように、易剥離性シール部の幅方向に対して散在的に配置されている。

#### 【0018】

本発明者は剥離が予定されているヒートシール部の剥離強度および剥離性について、種々検討を行った結果、例えば輸液容器のような容器の場合、複数の薬剤室を隔てる境界シール部分における剥離性に一定の方向性を賦与して単一の方向に圧力をかけることにより隔壁を貫通する単一方向剥離性熱融着部とすることにより、薬液の混合の際の上記課題を解決できるとの知見を得た。このような単一方向剥離性熱融着部で薬剤室を区画することにより、薬液の混合を予定される順序通りに行うことができる。

#### 【0019】

なお、本発明において、融着強度が大きいとは、融着してシールされている部分の剥離に要する力が大きいことを意味している。

また、本発明において融着とは、熱可塑性樹脂フィルムを加熱しながら押圧して密着させたものを意味し、熱可塑性樹脂フィルムが溶融して完全に一体化しその境界が不明である状態を指すだけでなく、液密性が保たれている限りにおいて、熱可塑性樹脂フィルム同士の境界が認められる状態をも含むものである。

#### 【発明の効果】

#### 【0020】

本発明の容器には、熱可塑性樹脂フィルムを再剥離可能に形成された易剥離性シール部が形成されており、この易剥離性シール部には強融着部が特定の方法で形成されており、このようにして易剥離性シール部が形成された容器は、剥離強度に方向性を有している。

#### 【0021】

特に本発明の容器は、周囲を強シール部で囲繞して形成された空隙に、易剥離性シール部を特定の方法で形成して空隙を分画し、こうして形成された区画に異なる種類の液体を分割して収容することができる。こうして易剥離性シール部を所定の方法で形成して分画された容器は、易剥離性シール部の剥離強度が安定していると共に、その剥離性に方向性を有しており、従って、たとえば、この易剥離性シール部によって分画された区画の一方の側の区画に圧力を加えてもこの易剥離性シール部は剥離しにくい、他方の側の区画から圧力を加えると、この易剥離性シール部は容易に剥離して、両区画に含有されている液体を混合することが可能になる。

#### 【0022】

このような容器は、種々の用途に使用可能であるが、特に複室輸液容器として有効に使用することができる。即ち、本発明の容器からなる輸液容器は、熱可塑性樹脂フィルムから形成され、フィルム同士を融着してなる剥離可能な易剥離性シール部によって、複数の薬剤室に隔てられた複室輸液容器であり、この容器を複室に分画する際に、上記のように

10

20

30

40

50

特定の方法で形成した易剥離性シール部によって区画する。この易剥離性シール部には、所定の方法により強剥離部が形成されており、この強剥離部を形成することにより、この易剥離性シール部を一方の側からは剥離しにくく、他方の側からは剥離しやすくすることができ、この易剥離性シール部に剥離性の方向性を賦与することができる。

#### 【0023】

このような易剥離性シール部は、上記のような区画シール部を形成するだけでなく、熱可塑性樹脂フィルムからなる容器の開口部を、上記と同様に易剥離性シール部とすることにより、この容器の開封を容易にすることができる。さらに、一部に剥離シールからなる剥離開始部を形成することにより、剥離がこの剥離開始部から始まるので、より容易に容器を開封することができる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0024】

以下本発明の容器について具体的に説明する。

まず、本発明の容器である複室輸液容器を例にして本発明の容器について説明する。

図1は、本発明の複室輸液容器10の一例であって、この複室輸液容器10は、熱可塑性樹脂フィルムから形成され、薬剤が充填される2つの薬剤室11、12を備えたものである。この例の複室輸液容器10においては、一方の薬剤室11には薬剤投入部13が接続され、他方の薬剤室12には、これに薬剤を投入するとともに、薬剤を患者に投与する際にここから薬剤を排出させるための薬剤出入部14が接続されている。

#### 【0025】

一方、この複室輸液容器10に形成されている2つの薬剤室11、12は、剥離の方向により剥離強度の異なるシール部(単一方向剥離性融着部)15で隔てられている。

この方向により剥離強度の異なるシール部15は、薬剤室11、12にそれぞれ薬剤(充填物)が充填された後、いずれかの区画部に外力を加えることによってシール部15が剥離して、所望の際に薬剤同士を迅速かつ容易に混合できるようになっている。例えば、薬剤室11(第1の区画部11)に充填されている薬剤を、薬剤室12(第2の区画部12)に充填されている薬剤を混入させる場合には、薬剤室11(第1の区画部11)に圧力を加えることによって、隔壁15(シール部15)は貫通するが、薬剤室12(第2の区画部12)に圧力が加えられた場合には、隔壁15(シール部15)に剥離は生じない。即ち、区画部11からの圧力に対しては、シール部15は、易剥離性(弱融着性)であるのに対して、区画部12からの圧力に対しては難剥離性(強融着性)である。

#### 【0026】

この複室輸液容器10の周縁は、薬剤室11、12の外方から力を加えた場合でも剥離しない強シール部16により液密に閉じられていて、熱可塑性樹脂フィルムがヒートシールされ、強く融着して形成されている。なお、この例においては、強シール部16は、複室輸液容器10の周縁の全周にわたって形成されているが、例えば、筒状の熱可塑性樹脂フィルムを材料として使用した場合などには、フィルムの長さ方向の両端部(図中、上端部および下端部)だけが強シール部16となっていてよく、必ずしも周縁全周に強シール部16が形成されていなくても良い。

#### 【0027】

そして、この例の複室輸液容器10の単一方向剥離性熱融着部15には、詳しく後述するが、重ねられた2枚の熱可塑性樹脂フィルムを、シール面に特定のシールエッジが形成された2本(一対)のヒートシールバーで、その両面側から挟持することにより形成されるものであって、図2の拡大平面図にその一部分を示すように、少なくとも融着強度の異なる2つの融着部、すなわち強融着部15aと弱融着部15bとが共存している。

#### 【0028】

このような強融着部と弱融着部とを有する単一方向剥離性熱融着部15は2本のヒートシールバーに凹凸を形成し、このように凹凸が形成されたヒートシールバーを用いて熱可塑性樹脂フィルムにかかる圧力に差を生じさせて強融着部と弱融着部とを区分してヒートシールすることにより形成することができる。すなわち、シールバーの凹凸が加熱された

10

20

30

40

50

フィルムに所定の圧力及び時間で接触することにより、熱可塑性樹脂フィルムが加熱圧着され、この加熱圧着の際に凸部はより強い圧力で熱可塑性樹脂フィルムを相互に密着するため強融着部になり、他方、凹部は圧着力が弱いので熱可塑性樹脂フィルムの密着力が低くなり、弱融着部となる。

【0029】

なお、この図2の態様は、三角形の隔壁15（シール部15）すなわち強融着部15aが、第1の区画部11側も第2の区画部12側も同じ割合であり、強融着部15aの配置に密と疎の関係がない。よって、この図2の態様は、本発明の実施例ではなく参考例である。

【0030】

シールバーに形成される凹凸に関する形状に特に制限はなく、丸型、四角、菱形のような駒形状を採ることもできるし、単にある幅を持った線で凹凸をつけてもよい。

また、凹凸は上下のヒートシールバーそれぞれに形成しても良いし、どちらか一方だけに形成することも可能である。また、上下のヒートシールバーに、それぞれに凹凸を形成する場合、上下のヒートシールバーにそれぞれ違う形状の凹凸を形成することもできるし、また上下のヒートシールバーに形成された凹凸配置により、強融着部および弱融着部を所望の位置に配置することもできる。

【0031】

さらに、ヒートシールバーに形成される凸部と凹部との間になだらかな傾斜を設けることも可能である。

当然であるが強融着部と弱融着部との間に中間的な強度を有する融着部ができることもある。

【0032】

この強融着部と弱融着部との形成比率は、剥離に方向性が発現するように適宜選定することができるが、強融着部の面積が単一方向剥離性熱融着部の全面積に占める割合が、通常は0.01～70%、好ましくは0.01～60%、特に好ましくは0.1～50%の範囲である。強融着部の面積が0.01%より少ないかまたは70%よりも多いと、共にシール強度の制御が難しい。

【0033】

融着強度に方向性を持たせる手法については、下記の方法を挙げることができる。  
 1) 強融着部の融着強度に幅方向に対しテーパをつけて非対称とする。すなわち、強融着部を形成するためのヒートシールバーにテーパ面を具備させ、このようにテーパ面を具備したヒートシールバーを使用することにより、強融着部の第2の区画部側の熱可塑性樹脂フィルムの厚さが薄く、第1の区画部側の熱可塑性樹脂フィルムの厚さが厚くなる傾斜部分を形成する。

【0034】

さらに、これに加えて、下記の(2)の方法によって形成されていても良い；  
 (2) 該易剥離性シール部に、前記ヒートシール面同士が互いに強度に密着された三角形からなる強融着部を複数個有し、かつ、これら三角形からなる複数個の強融着部は、前記第2の区画部側に頂点を配した態様で形成され、さらに、これら複数個の強融着部は、前記第1の区画部に近い程疎、前記第2の区画部に近い程密となるように、易剥離性シール部の幅方向に対して散在的に配置されている。

【0035】

一般に融着部分の形状が三角形の場合に、開封に要する強度は、三角形の底辺側から頂点側に向かうに従って大きくなる。そこで、上記図3に示すように強融着部を三角形とした場合には、図3(a)に示すように、三角形の頂部側から底部側に向かって剥離する際には、難剥離であるのに対して、図3(b)に示すように、三角形の底部から頂部に向かって剥離する際には、易剥離である。

【0036】

図4では、強融着部は四角形で表されており、図4の上部では、強融着部が多数形成さ

10

20

30

40

50

れているのに対して、下部には強融着部の数が少ない。したがって、図4に剥離方向(a)で示す方向からの剥離は易剥離であるのに対して、図4に剥離方向(b)で示す方向からの剥離は難剥離である。このように、強融着部の分布に差をつけることにより、剥離強度に方向性が生じる。なお、本発明に係る強融着部の形状は、四角形ではなく三角形である。

【0037】

図5は、上記1)の対応を示す図である。

図5に示すように、強融着部を形成するヒートシールバーの形状にテーパを設けることにより、圧着強度がシール部の幅方向に対し非対称となり剥離強度に方向性が生じる。強融着部は四角形ではなく、三角形である。

【0038】

なお、図5では、ヒートシールバーの形状を四角形としているが、本発明で適用されるヒートシールバーの形状は三角形である。

なお、図5～図7の各左図はヒートシール部（ヒートシールバー）を垂直方向（図1の紙面に対して垂直な方向）から拡大して見た図であり、図5～図7の各右図はそのヒートシール部を形成するためのヒートシールバーを側面から見た図である。上下方向がシール部15の幅方向に相当し、全体の三画形あるいはひし形が強融着部にあたる。

【0039】

フィルムを上記例示されたような形状のヒートシールバーを用いて、溶着させる場合、上下2本のヒートシールバーの温度設定については特に制限がなく、樹脂が半溶融状態となるように設定すればよい。

【0040】

例えば、上部シールバーと下部シールバーとを均等に温度設定しても良いし、上下に温度差をつけることも可能である。また、シール時間、シール圧力についても使用する樹脂が半溶融状態を保つ範囲で任意の値が使用される。

【0041】

また、ヒートシールバーの幅方向に温度分布を生じさせることにより、シール部の幅方向の両縁部で融着強度に差を形成することも可能であり、シール部の幅方向において、一方の縁部を強融着部とし、他方の縁部を弱融着部とすることもできる。

【0042】

本発明の容器において、例えば複室輸液容器の弱シール部の単一方向剥離性熱融着部は、剥離方向により剥離に要する強度に異方性がある。

シール部の幅方向の一方の端部から剥離したときの開封強度をF1、もう一方から剥離したときの開封強度をF2とし、 $F1 < F2$ の関係が成り立つ、すなわち、開封強度F2がF1よりも大きい時、このF1の剥離強度は初期値で好ましくは1～6 Nmm / 15幅、より好ましくは2～6 N / 15 mm幅である。

【0043】

開封強度F1が初期値で1 N / 15 mm幅以上であると、シール強度が適度にあり、わずかな衝撃や応力によって開封してしまうおそれがないため好ましい。また開封強度F1が初期値で6 N / 15 mm幅以下であると、使用時に液を混合するため力を加えることで開封可能となるため好ましい。

【0044】

開封強度F2は、上記開封強度F1よりも高い値であれば良いが、単一方向剥離性の観点からは、F1との差が大きい方が好ましい。F2 / F1比率は通常1.05倍～100倍程度である。

【0045】

本発明の容器10を形成するために使用される樹脂フィルムとしては、種々の樹脂フィルムが使用可能であるが、好適には熱可塑性樹脂フィルムが使用される。このような熱可塑性樹脂フィルムとしては、特に制限なく使用できるが、価格、物性（透明性、柔軟性等）のバランスからポリオレフィン系樹脂が好ましい。例えば、熱可塑性樹脂フィルムとしては、高密度ポリエチレン、中密度ポリエチレン、高圧法低密度ポリエチレン、低密度ポ

10

20

30

40

50

リエチレン、直鎖状低密度ポリエチレン、エチレン - 酢酸ビニル共重合体等のポリエチレン系樹脂、エチレン - ブテンランダム共重合体等のオレフィン系エラストマー、ポリプロピレン、エチレン - プロピレンランダム共重合体、 - オレフィン - プロピレンランダム共重合体等のポリプロピレン系樹脂およびこれらの混合物などを例示できる。また、本発明の容器が上述のような複室輸液容器 10 である場合には、上述したように、シール強度に方向性を持たせられれば特定の樹脂を選択して使用する必要は特にないので、熱可塑性樹脂フィルムとして医療の分野で用いられるものであれば特に限定されず使用可能であり、塩化ビニル、エチレン酢酸ビニル共重合体、ポリエーテルサルホン、環状ポリオレフィン、環状ポリオレフィン共重合体、水素化スチレンエチレンブタジエン共重合体などのスチレン系エラストマー、これらの樹脂の混合物、さらにはこれらと上記ポリオレフィン系樹脂との混合物などからなるフィルムも使用できる。また、これらの樹脂は耐熱性向上等の目的で一部架橋されていても構わない。

#### 【0046】

さらに、使用される熱可塑性樹脂フィルムは、一種類のフィルムからなる単層フィルムであっても、複数の種類のフィルムが積層した形態の多層フィルムであってもよい。熱可塑性樹脂フィルムが単層フィルムである場合には、透明性、柔軟性に優れることから直鎖状低密度ポリエチレン、ポリプロピレン、プロピレンエチレンランダム共重合体、プロピレンエチレンブロック共重合体、プロピレン系樹脂とエチレン系エラストマーとの混合物、プロピレン系樹脂とプロピレン系エラストマーとの混合物、プロピレン系樹脂とスチレン系エラストマーとの混合物などのフィルムが好ましい。熱可塑性樹脂フィルムが多層フィルムである場合には、複室輸液容器の外側から、高密度ポリエチレン / 直鎖状低密度ポリエチレン、中密度ポリエチレン / 低密度ポリエチレン / 高密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン / 低密度ポリエチレン / 高密度ポリエチレンなどのものを例示できる。

#### 【0047】

また、多層フィルムにおいて、内層がイージーピールを可能にする樹脂組成物から構成されていてもよい。

本発明で使用される熱可塑性フィルムの製造方法については特に限定されず、Tダイ成形、水冷インフレーション成形、空冷インフレーション成形、ブロー成形、ラミネーション成形などによる製造方法が挙げられる。透明性の観点からはTダイ成形、水冷インフレーション成形が好ましい。

#### 【0048】

また、本発明で使用される熱可塑性樹脂フィルムの厚さは、通常は5 ~ 1000  $\mu\text{m}$ 、好ましくは50 ~ 500  $\mu\text{m}$ 程度である。

上記のような熱可塑性樹脂フィルムから形成される複室輸液容器は、4方向に強シール部が形成され、この強シール部で囲繞された空隙内に単一方向剥離性融着部が形成され、この単一方向剥離性融着部によって区画された区画部1からの剥離強度F1と区画部2からの剥離強度F2とが異なり、一方の区画部に圧力をかけたときに単一方向剥離性融着部が連通して区画部1と区画部2とが連結状態になるが、本発明の容器はこのような態様のほかに、3方向を強シール部として、他の一方を易剥離性シール部とする容器であってもよい。

#### 【0049】

また、本発明の複室輸液容器には、小容器を区画部内に收容し、これを区画部の対向する内壁面に熱融着で固定してもよい。

図12(a)には、区画部11内に小容器20が收容された複室輸液容器の例が示されている。また、図12(b)、図12(c)は、図12(a)におけるX-X断面図である。図12において、図1に示す部材と共通の部材には同一の付番が付されている。

#### 【0050】

なお、上記小容器は、区画部11, 12のいずれかに圧力を加えてシール部15を剥離させた時、同時に小容器20の易剥離部35(斜線部)も剥離されるようにされている。この方法としては、図12(b)の状態から剥離部15が剥離される時に、図12(b)

10

20

30

40

50

の矢印Fで示した力により開かれる容器フィルムに引かれて、小容器20の易剥離部35が剥離され、図12(c)の状態とする方法がある。

【0051】

図13(a)において、シール部15は、区画部12からの圧力に対して易剥離性であることが好ましい。このように小容器が収容されていない区画部に圧力を加えるようにすることで、シール部15全体に圧力が加わり、確実に剥離貫通させることができる。

【0052】

また、図12(a)において、小容器20の易剥離部35に単一方向剥離性を付与することが好ましい。このようにすれば、小容器の易剥離部が、目的とする方向に確実に剥離可能となる。例えば、図12(d)の形態の単一方向剥離部を形成すれば、図の下から上方向に剥離が容易であるようにすることができ、小容器の易剥離部35の剥離の確実性が増す。

【0053】

なお、図12では省略されているが、単一方向剥離部には加圧したときの開封が容易になるように、剥離開始部が形成されていてもよい。

本発明の容器は、上述のように複数の区画部が単一方向剥離性融着部（易剥離性シール部）で区画された形態であることが好ましいが、区画部が1つであってもよい。即ち、図11および図13に示すように、単室容器の開口部を上述のような易剥離性シール部で形成し、この開口部を形成する易剥離性シール部を、開封する側からの剥離が容易になるように単一方向剥離性融着部とすることが好ましい。図11(a)は単室容器の開口部として、易剥離性シール部が形成された容器を示す模式図であり、図11(b)は、a-a断面図であり、一部に易剥離性シールからなる剥離開始部17が形成されており、図11(b)には開封が開始される側に、一部が易剥離シールからなる剥離開始部17が示されている。この剥離開始部17には、上述のように強融着部と弱融着部とが形成されており、この容器の内部からの剥離が容易になる。この容器は、剥離開始部の少し下の樹脂フィルムを持って両方向に引っ張ると、剥離開始部から剥離が開始され、容易にこの容器を開封することができる。しかも、開封開始部が形成されているので、開封開始位置が常にこの剥離開始部であり、常に一定した状態で容器を開封することができる。

【0054】

また、図13(a)には、容器の外部からの開封が容易になるように、一部が易剥離シールからなる剥離開始部が形成された容器が模式的に示されており、図13(b)はb-b断面図である。この単室容器においては、容器を形成する熱可塑性樹脂フィルムが、シール部から外側に長く延設されており、この容器を開封する際には、この延設された熱可塑性樹脂フィルム18を持って外側に引っ張ることにより、剥離開始部17から剥離して、この容器を開封することができる。

【0055】

上記のように一部に易剥離性シールからなる剥離開始部17を形成する場合には、この剥離開始部17を中心にして外側に向かって剥離強度を高くすることが好ましい。さらに、剥離開始部17からシール部の深さ方向に向かって剥離強度を高くすることが好ましい。すなわち、このような剥離開始部17を形成する場合には、この剥離開始部17の剥離強度を最も低く制御することにより、常にこの剥離開始部17から容器の開封を行うことができる。

【0056】

このような剥離開始部17は、上述の単一方向剥離性熱融着部を有する複室輸液バックのような容器の単一方向剥離性融着部においても同様に形成することができるのは勿論である。

次に本発明の容器について説明する。

【0057】

[参考例1]

水冷インフレーション法で、直鎖状低密度ポリエチレン(MFR=2g/10min(

10

20

30

40

50

190)、密度 $920\text{ kg/m}^3$ )からなる厚さ $300\text{ }\mu\text{m}$ のフィルムを作成した。

このフィルムを2枚重ね、2本のヒートシールバーでこれを挟持することにより、剥離強度に異方性を持つシール部を作成した。

【0058】

なお、剥離強度に異方性を持つシール部(単一方向剥離性融着部)は、複室輸液容器10の長さ方向の中央部に10mm長さで形成した。また、この際に使用した2本のヒートシールバーの内、上のバーは図6の具体例に示した三角形の強融着部を有するバーを使用し、下のバーはフラットなバーを使用した。シール圧力 $0.3\text{ MPa}$ 、シール時間3.4秒の条件でヒートシールを行った。

【0059】

この図6の具体例を使用して作成したシール部の剥離強度を両側から測定したときのシール強度を表1に示す。

なおシール強度はASTM F88に準拠して測定を行った。具体的にはヒートシールバーにて融着した部位を含むフィルムを15mm幅に切り出し、引っ張り試験機の治具にシールしていない部位を挟み込む。200mm/分の速度で上側に引っ張り融着部が剥離したときの力をシール強度とした。結果を表1および図8に示す。

【0060】

【表1】

表1

		剥離強度(N/15mm幅)	
		剥離方向(a)	剥離方向(b)
シール温度 (°C)	106	0.8	0.9
	107	1.0	0.9
	109	1.2	1.4
	111	2.0	2.1
	113	6.0	14.8
	114	9.8	22.8

【0061】

【参考例2】

参考例2において、図5に示したシールバーを使用した他は、実施例1と同様にしてシールを行い剥離強度の異方性を測定した結果を表2および図9に示す。

【0062】

【表2】

表2

		剥離強度(N/15mm幅)	
		剥離方向(a)	剥離方向(b)
シール温度 (°C)	112	0.3	0.4
	114	0.5	0.6
	116	1.7	3.7
	118	6.3	14.4
	120	24.7	32.9

【0063】

【比較例1】

参考例1で使用したヒートシールバーの代わりに、図7に示す様な菱形形状のシールバーを用いて参考例1と同様にしてシールを行い剥離強度の異方性を測定した。結果を表3および図10に示す。バー形状、配列が対称な場合は、剥離強度に異方性を持たせること

が出来なかった。

【 0 0 6 4 】

【表 3】

表 3

		剥離強度(N/15mm 幅)
		剥離方向(a),(b)で同じ値
シール温度 (°C)	110	0.2
	112	0.2
	114	0.7
	116	1.2
	118	8.4
	120	34.7

10

【図面の簡単な説明】

【 0 0 6 5 】

【図 1】図 1 は、本発明の複室輸液容器の一例を示す概略平面図である。

【図 2】図 2 は、図 1 に示した複室輸液容器の易剥離性シール部の幅方向に、三角形の強融着部を均一の割合で配置した参考図である。

【図 3】図 3 は、剥離可能な易剥離性シール部において、強融着部の融着強度に方向性を具備させた形状の例を示す概略図である。

20

【図 4】図 4 は、剥離可能な易剥離性シール部において、融着強度が易剥離性シール部の幅方向に向かって密から疎となるように、強融着部を散在的に配置した例を示す概略図である。

【図 5】図 5 は、剥離可能な易剥離性シール部において、ヒートシールされた強融着部にテーパーを設けるために、ヒートシールバーにテーパーが形成された例を示す概略図である。

【図 6】図 6 は、三角形の強融着部を形成するためのヒートシールバーの形状と寸法を示す図である。

【図 7】図 7 は、比較例 1 に用いた強融着部を形成するためのヒートシールバーの形状と寸法を示す図である。

30

【図 8】図 8 は、参考例 1のヒートシール温度と剥離強度との関係を示すグラフである。

【図 9】図 9 は、参考例 2のヒートシール温度と剥離強度との関係を示すグラフである。

【図 10】図 10 は、比較例 1のヒートシール温度と剥離強度との関係を示すグラフである。

【図 11】図 11 は、易剥離性シール部の内縁部に開封開始部が形成された単室容器を模式的に示す正面図および a - a 断面図である。

【図 12】図 12 は、区画部が 3 つ形成された複室輸液容器の一例を示す正面図および加圧したときの開封状態を模式的に示す X - X 断面図である。

【図 13】図 13 は、易剥離性シール部の外縁部に開封開始部が形成された単室容器を模式的に示す正面図および b - b 断面図であり、熱可塑性樹脂フィルムが上部に延設されている。

40

【符号の説明】

【 0 0 6 6 】

1 0 . . . 容器

1 1 . . . 薬剤室 ( 第 1 の区画部 )

1 2 . . . 薬剤室 ( 第 2 の区画部 )

1 3 . . . 薬剤投入部

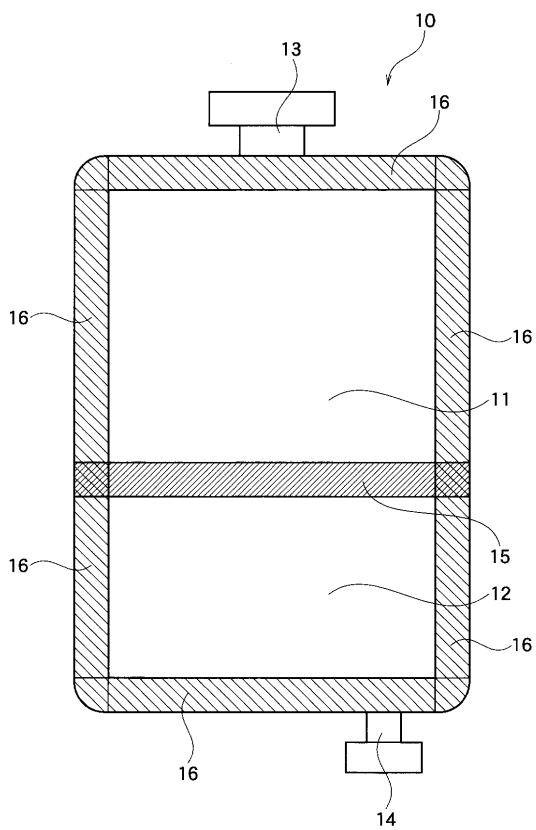
1 4 . . . 薬剤出入部

1 5 . . . シール部 ( 単一方向剥離性融着部 )

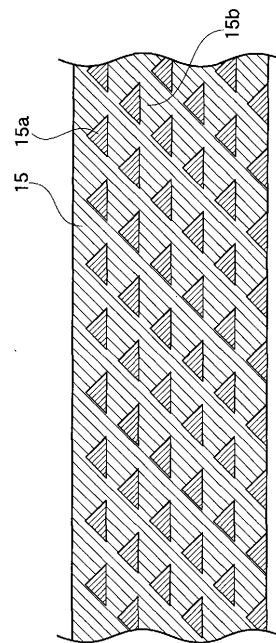
50

- 15 a . . . 強融着部
- 15 b . . . 弱融着部
- 16 . . . 強シール部
- 17 . . . 剥離開始部
- 18 . . . 延設された熱可塑性樹脂フィルム
- 20 . . . 第3の区画部
- 35 . . . 易剥離部

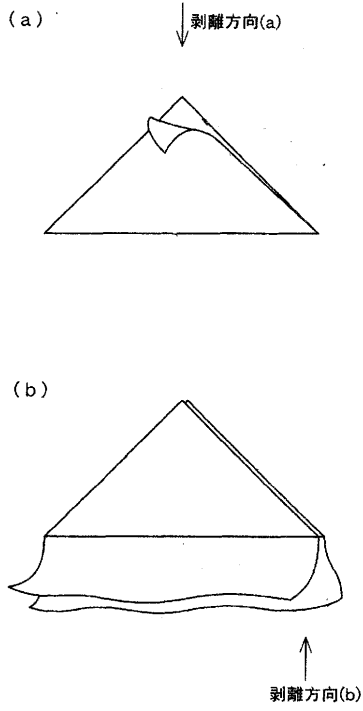
【図1】



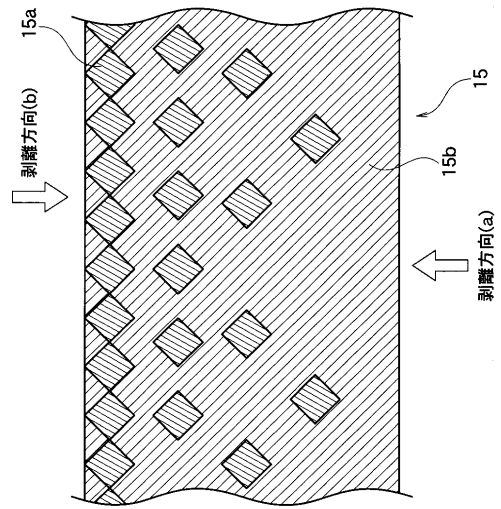
【図2】



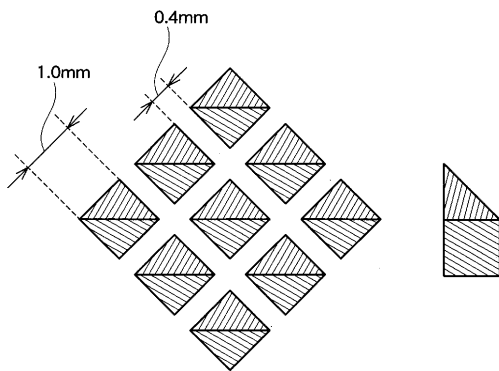
【 図 3 】



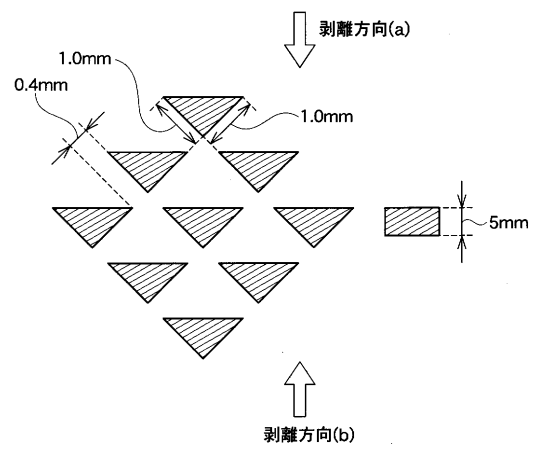
【 図 4 】



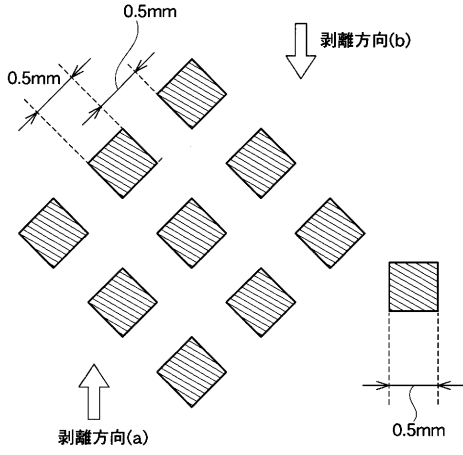
【 図 5 】



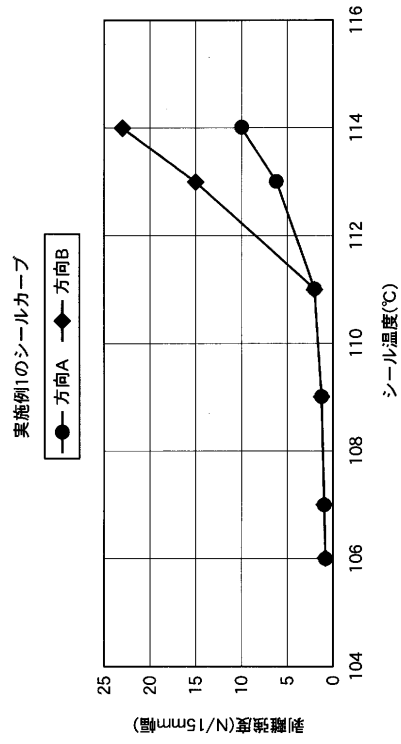
【 図 6 】



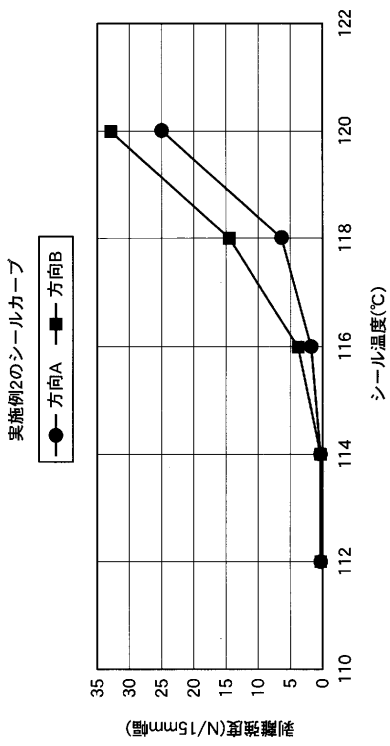
【図7】



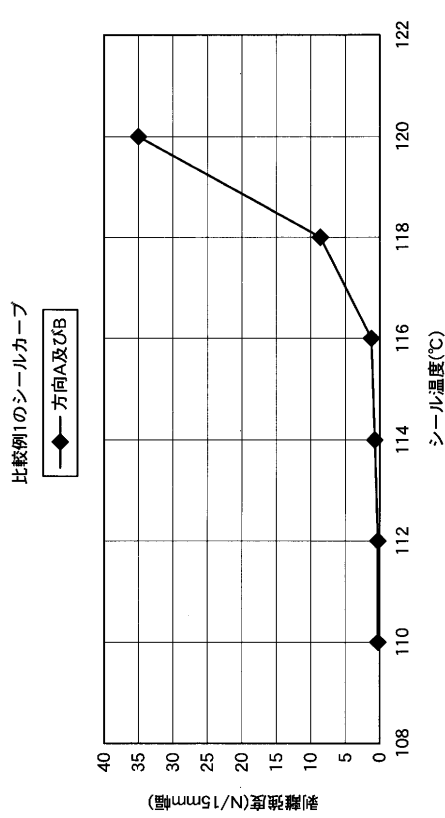
【図8】



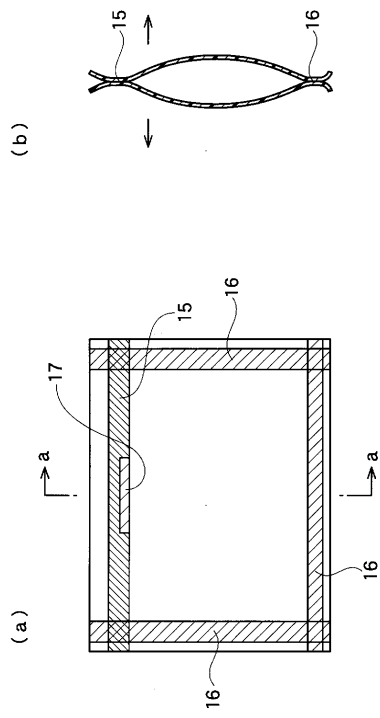
【図9】



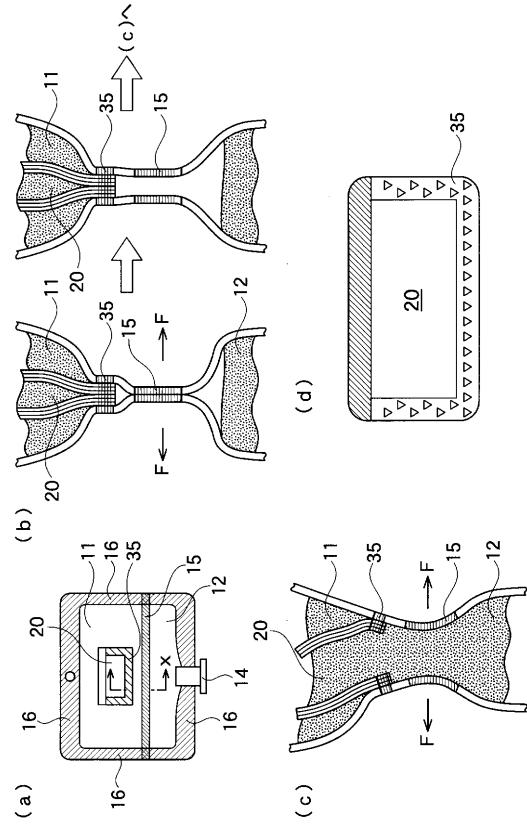
【図10】



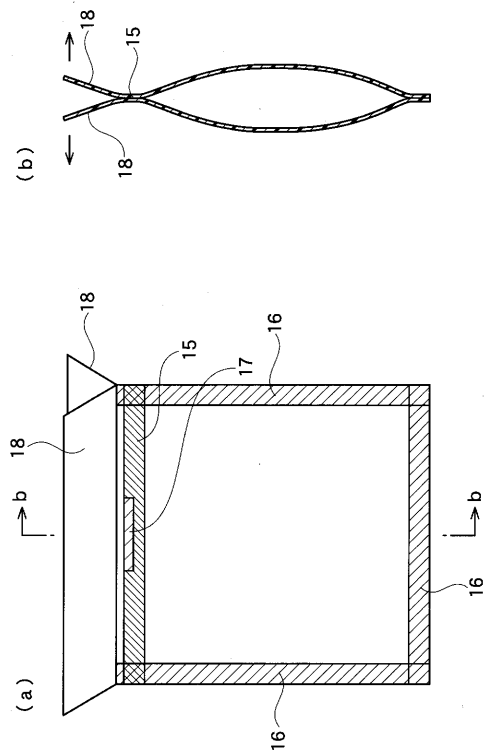
【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



【 図 1 3 】



## フロントページの続き

- (72)発明者 白熊 必  
千葉県市原市千種海岸3 株式会社プライムポリマー内
- (72)発明者 庄司 英克  
徳島県板野郡北島町新喜来字二分1 - 10
- (72)発明者 岡 実  
徳島県板野郡北島町江尻字松堂27の4
- (72)発明者 加賀 順二  
徳島県板野郡北島町江尻字山王宮11 - 1
- (72)発明者 藤本 佳史  
徳島県板野郡北島町鯛浜字大西64 - 8

## 合議体

- 審判長 栗林 敏彦  
審判官 高 辻 将人  
審判官 紀本 孝

- (56)参考文献 特開2001 - 97394 (JP, A)  
特開平7 - 17568 (JP, A)

## (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65D33/00  
B65D30/22  
B65D81/32  
A61J1/00