

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2013年10月24日(24.10.2013)



(10) 国際公開番号

WO 2013/157509 A1

(51) 国際特許分類:

B65D 81/07 (2006.01) B65D 30/24 (2006.01)
B65D 30/22 (2006.01)

(21) 国際出願番号:

PCT/JP2013/061150

(22) 国際出願日:

2013年4月15日(15.04.2013)

(25) 国際出願の言語:

日本語

(26) 国際公開の言語:

日本語

(30) 優先権データ:

特願 2012-096904 2012年4月20日(20.04.2012) JP

(71) 出願人: G. E. S. 株式会社(G.E.S.CO., LTD.)

[JP/JP]; 〒1040061 東京都中央区銀座2丁目13番18号アヴァンティーグ銀座2丁目1206号 Tokyo (JP). エアーピエンシーアンコーポレーテッド(AIR P & C INC.) [KR/KR]; 469872 577-9、チョリ、ジョムドン - ミョン、ヨジュシ、キヨンギ - ド、 Kyoungki-do (KR). ソン ジェード(Song, jae-do) [KR/KR]; 431050 14 - 102 サンホニュータウンアパート、ビサン - ドン、ドンガン - グ、アンヤン - シ、キヨンギ - ド、 Kyoungki-do (KR).

(72) 発明者: および

(71) 出願人: 吉房 克敏(YOSHIFUSA, Katsutoshi) [JP/JP]; 〒1040061 東京都中央区銀座2丁目13

番18号アヴァンティーグ銀座2丁目1206号 Tokyo (JP). 吉房 宏恭(YOSHIFUSA, Hirotaka) [JP/JP]; 〒1040061 東京都中央区銀座2丁目13番18号アヴァンティーグ銀座2丁目1206号 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 飯田 昭夫, 外(IIDA, Akio et al.); 〒460002 愛知県名古屋市中区丸の内二丁目11番26号 Aichi (JP).

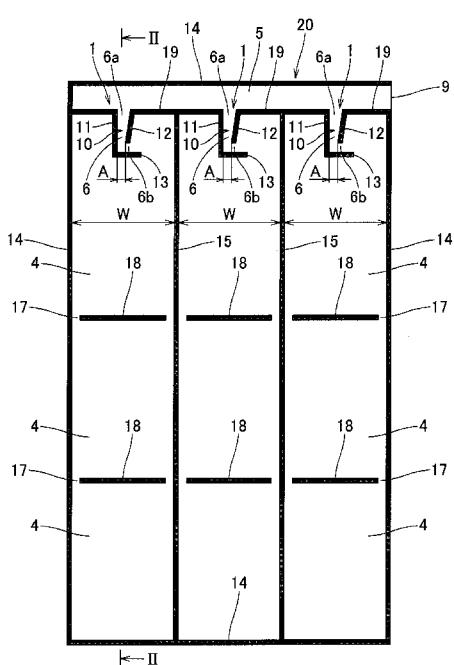
(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT,

[続葉有]

(54) Title: CHECK VALVE DEVICE

(54) 発明の名称: チェックバルブ装置



(57) Abstract: A bag section (4) is formed by linearly thermally bonding a first film (2) and a second film (3), and a bent flow passage (6) having a valve section (10) is formed in the gas filling passage (5) of the bag section (4). Gas is filled into the bag section (4) through the gas filling passage (5) and through the valve section (10) of the bent flow passage (6), and the bag section (4) is inflated when gas pressure is applied to the inside of the bag section (4). When this occurs, the gas pressure on the bag section (4) side inflates the first film (2) and the second film (3), and as a result, a first inflation section (7) and a second inflation section (8) are formed by thermal bonding lines which form the bent flow passage (6). Portions of the first film (2) and of the second film (3), the portions being located at the valve section (10) within the bent flow passage (6), are pulled and pressed by both the first inflated section (7) and the second inflated section (8) such that the first film (2) and the second film (3) are in close contact with each other, and as a result, the valve section (10) of the bent flow passage (6) is closed.

(57) 要約: 第1フィルム(2)と第2フィルム(3)間を線状に熱融着して袋部(4)が形成され、該袋部(4)の気体注入路(5)には、弁部(10)を有した折れ曲り流路(6)が形成される。気体注入路(5)及び折れ曲り流路(6)の弁部(10)を通して気体を袋部(4)内に注入し、袋部(4)内に気体圧力が印加されたとき、袋部(4)が膨張する。このとき、袋部(4)側の気体圧力による第1フィルム(2)と第2フィルム(3)の膨張により、折れ曲り流路(6)を形成する熱融着線を介して第1膨張部(7)と第2膨張部(8)が形成される。第1膨張部(7)と第2膨張部(8)により折れ曲り流路(6)内の弁部(10)の第1フィルム(2)と第2フィルム(3)が引張及び押圧されて相互に密着し、折れ曲り流路(6)の弁部(10)が閉鎖される。



NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI 添付公開書類:
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, — 国際調査報告（条約第 21 条(3)
NE, SN, TD, TG).

明細書

発明の名称：チェックバルブ装置

技術分野

[0001] 本発明は、少なくとも片面が熱融着可能なフィルム製の袋部に、気体注入路を通して気体を充填した状態で自動的に気体の排出を停止させて密閉状態とするチェックバルブ装置に関し、特に袋部の第1フィルムと第2フィルム間を所定の形状に熱融着（ヒートシール）して、簡単に弁部を形成することができるチェックバルブ装置に関する。

背景技術

[0002] 例えば、空気による緩衝機能を備えた包装材を製造する場合、空気注入式の空気セル緩衝材が知られており、この空気注入式の空気セル緩衝材は、2枚のフィルムをヒートシールし、多数の空気セルを連通して形成した構造とし、端部に単純な空気の注入口を設けて構成され、通常、この端部の注入口から空気を注入した後、注入口をヒートシールする。

[0003] このため、ユーザーが、空気セル緩衝材を使用する段階で、自ら空気セル緩衝材に空気を注入する場合、ヒートシール機構付きの空気注入機を購入する必要があり、ヒートシール機構付きの空気注入機は構造が比較的大型のため、末端ユーザーには簡便に使用することが難しい。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特表2005-509568号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] そこで、従来、空気注入式の空気セル緩衝材に使用する簡単な構造のチェックバルブ（逆止弁）が、上記特許文献1で提案されている。この空気注入式の空気セル緩衝材では、2枚のフィルムを重ね合わせた緩衝材本体の端部に、中フィルムを間に介挿しその内側に蛇行通路を形成してチェックバルブ

部を形成し、このチェックバルブ部を通して、各空気セル内に空気を注入する構造とされている。然るに、この空気セル緩衝材は、空気注入用の入口にチェックバルブ部を設けているものの、チェックバルブ部の性能の問題から、空気をセルに注入した後、チェックバルブ部から空気が漏れ易く、比較的短時間で空気が空気セルから抜けてしまう。

[0006] このため、上記空気セル緩衝材では、チェックバルブ部の手前に設けた空気導入通路の端部に、さらに特殊な入口用チェックバルブを取り付け、その入口用チェックバルブとチェックバルブ部を通して、各空気セルに空気を注入するようにしている。

[0007] しかし、この入口用チェックバルブは構造が複雑なため、通常のフィルムのヒートシール工程では製造することができない。このため、別の製造工程で製造した入口用チェックバルブを空気セル緩衝材の製造工程（ヒートシール工程）に持ち込み、バルブ挿入位置にそれを熱溶着する必要があり、そのような工程を自動化した製造装置は必然的にその構造が複雑化し大型化していた。

[0008] 本発明は、上述の課題を解決するものであり、フィルム製の袋部に気体を充填する際、気体保持性能が高く、袋部内の気圧を長期間維持することができ、しかも構造が簡単で安価に製造することができるチェックバルブ装置を提供することを目的とする。

[0009] また、本発明は、空気セル内の気圧を長期間維持することができ、しかも構造が簡単で安価に製造することができる空気セル緩衝材を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0010] 本発明者は、フィルム製袋の逆止弁について鋭意研究の結果、第1フィルムと第2フィルムの2枚のフィルムのみを重ね合わせた構造であっても、気体注入路を特定形状に熱融着して逆止弁部とすることにより、別に製造した入口用チェックバルブを使用しなくとも、逆止弁部を通してフィルム製の袋部内に気体を充填した状態で、袋部内の気体圧力を長期間にわたり保持する

ことができることを知見し、下記の発明に至った。

[0011] 本発明に係るチェックバルブ装置は、第1フィルム及び第2フィルムを重ね合わせ、周縁部を熱融着して袋部が形成され、該袋部の端部に設けた気体注入路から該袋部内に気体を注入して充填するために、該気体注入路に設けられるチェックバルブ装置であって、

該気体注入路から該袋部内に続く気体の流路として折れ曲り流路が、該第1フィルムと第2フィルム間を線状に熱融着した熱融着線により形成され、該折れ曲り流路内に弁部が設けられ、

該気体注入路及び該折れ曲り流路の該弁部を通して気体を該袋部内に注入し、充填が完了して該袋部内に気体圧力が印加されたとき、袋部側の該第1フィルムと第2フィルムの該気体圧力による膨張によって、該折れ曲り流路を形成する熱融着線を介して該第1フィルムと第2フィルムの一部に第1膨張部と第2膨張部が形成され、該第1膨張部と第2膨張部により該折れ曲り流路内の弁部の該第1フィルムと第2フィルムが引張及び押圧されて相互に密着し、該折れ曲り流路の弁部が密閉されることを特徴とする。

[0012] この発明のチェックバルブ装置によれば、気体注入路から折れ曲り流路を通して気体を袋部内に注入し、充填が完了して袋部内に気体圧力が印加されたとき、袋部側の第1フィルムと第2フィルムの膨張によって、第1膨張部と第2膨張部が形成され、この第1膨張部と第2膨張部が熱融着線を介して、折れ曲り流路内の弁部の第1フィルムと第2フィルム間を引張及び押圧し、折れ曲り流路及び弁部のフィルムが収縮して皺が寄り、皺が寄ったフィルム間が密着するため、気体充填後の弁部を密閉することができる。なお、弁部の第1フィルムと第2フィルム間が引張及び押圧されて密着した状態で、弁部には排出側に袋部の気体圧力が印加されるが、第1フィルムと第2フィルム間の引張による弁部の収縮閉鎖圧力は大きく、弁部の密閉は長期間にわたり保持される。

[0013] これにより、袋部を構成する第1フィルム及び第2フィルムのみで、熱融着線によって折れ曲り流路を形成し、そこを弁部とするチェックバルブ装置

を形成することができるので、従来のように、特殊な構造の入口用チェックバルブを袋部の注入口に取り付ける必要がない。また、耐熱性の印刷や特殊なバルブ部材を使用する必要がなく、製品使用上の安全性も向上する。さらに、部品点数の少なさから、環境の保全に役立ち、気体を充填するフィルム袋を非常に安価に且つ簡単に製造することができる。

- [0014] ここで、第1フィルムと第2フィルムは別個のフィルムから形成することができるが、連続する1枚フィルムを曲げて第1フィルムと第2フィルムとし、熱融着により袋部を形成することもできる。
- [0015] また、上記折れ曲り流路の弁部の幅は、袋部の幅の1/4より短く且つその幅の1/25より長く形成され、且つ弁部の幅は、袋部が膨張した際の上記第1膨張部と第2膨張部の最大膨張幅の1/4より短く且つ最大膨張幅の1/25より長く形成することが好ましい。
- [0016] また、上記気体注入路は上記折れ曲り流路に対し略直角に形成され、該気体注入路の端部に気体の注入口を形成することができる。
- [0017] また、上記気体注入路と上記折れ曲り流路を一体に形成し、折れ曲り流路の端部に気体の注入口を形成することもできる。
- [0018] また、上記折れ曲り流路は上記袋部の外側であって上記気体注入路内に形成され袋部と気体注入路を仕切る熱融着線の一部に、上記弁部を形成することができる。
- [0019] さらに、上記折れ曲り流路の弁部は、上記第1フィルムと第2フィルム間を線状に熱融着して複数の空気セルを形成する空気セル緩衝材の空気注入路に設けることができる。また、上記複数の空気セルを設けた空気セル緩衝材においては、各々の空気セルに、上記弁部を有した折れ曲り流路を設けることができる。
- [0020] このように、複数の空気セルを設けた空気セル緩衝材において、各々の空気セルに、上記折れ曲り流路の弁部を、任意の間隔で特定形状に熱融着して形成すれば、簡単で安全性の高い空気セル緩衝材を安価に製造することができる。

[0021] 本発明の空気セル緩衝材は、第1フィルム及び第2フィルムを重ね合わせ、周縁部を熱融着して複数の空気セルとなる袋部が形成され、該袋部の端部に設けた気体注入路からチェックバルブ装置を通して該袋部内に気体を注入して充填する空気セル緩衝材であって、

該チェックバルブ装置には、折れ曲り流路が、該第1フィルムと第2フィルム間を線状に熱融着した熱融着線により、該気体注入路から該袋部内に続く気体の流路として形成され、該折れ曲り流路内に弁部が設けられ、

該気体注入路及び該折れ曲り流路の該弁部を通して気体を該袋部内に注入し、充填が完了して該袋部内に気体圧力が印加されたとき、該袋部側の該第1フィルムと第2フィルムの該気体圧力による膨張によって、該折れ曲り流路を形成する熱融着線を介して該第1フィルムと第2フィルムの一部に第1膨張部と第2膨張部が形成され、該第1膨張部と第2膨張部により該折れ曲り流路内の該弁部の該第1フィルムと第2フィルムが引張及び押圧されて相互に密着し、該折れ曲り流路の該弁部が密閉されることを特徴とする。

[0022] 本発明の空気セル緩衝材によれば、空気セルを構成する第1フィルム及び第2フィルムのみで、熱融着線によって折れ曲り流路を形成し、折れ曲り流路内の弁部に上記チェックバルブ装置を設けるので、従来のように、特殊な構造の入口用チェックバルブを空気セルの注入口に取り付ける必要がない。また、耐熱性の印刷や特殊なバルブ部材を使用する必要がなく、製品使用上の安全性も向上し、部品点数の少なさから、非常に安価に且つ簡単に製造することができる。

発明の効果

[0023] 本発明のチェックバルブ装置及び空気セル緩衝材によれば、第1フィルムと第2フィルムを所定の形状に熱融着するのみで弁部を形成することができるため、別工程で製造されたチェックバルブを袋部（空気セル）の口に取り付ける必要がなく、構造が簡単で安価に製造することができ、また、気体保持性能が高く、フィルム製袋（空気セル）内の気圧を長期間維持することができる。また、耐熱性の印刷や特殊なバルブ部材を使用する必要がなく、製

品使用上の安全性も向上し、部品点数の少なさから、環境の保全に役立てることができる。

図面の簡単な説明

[0024] [図1]本発明のチェックバルブ装置を適用した空気セル緩衝材の一例を示す平面図である。

[図2]フィルムの厚さを強調した模式図的な図1のII-II断面図である。

[図3]空気セル内に空気を注入し充填した状態の空気セル緩衝材の側面図である。

[図4]空気セル内に空気を注入し充填した状態の図2に対応した模式図的な断面図である。

[図5]第1フィルム、第2フィルム、及び熱融着線を示す分解斜視図である。

[図6]空気セル内に空気を充填した状態のチェックバルブ装置を示す平面説明図である。

[図7]空気セル内に空気を充填した状態のチェックバルブ装置を示す斜視説明図である。

[図8]他の実施形態の空気セル緩衝材を示す平面図である。

[図9]他の実施形態の空気セル緩衝材を示す平面図である。

[図10]他の実施形態の空気セル緩衝材を示す平面図である。

[図11]本発明の実施例と比較例の性能を示す性能比較表である。

[図12]他の実施形態の空気セル緩衝材を示す平面図である。

[図13]他の実施形態の单一の空気セルを有する空気セル緩衝材を示す平面図である。

[図14]他の実施形態の空気セル緩衝材の側面図(a)、及びその中央縦断面図(b)である。

[図15]弁部を任意の位置に配置した他の実施形態を示し、单一の空気セルを有する空気セル緩衝材を示す平面図である。

[図16]他の実施形態の空気セル緩衝材を示し、独立した弁部を通して空気を注入する、複数の空気セルを有した空気セル緩衝材の平面図である。

発明を実施するための形態

- [0025] 以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。図1～図7は本発明のチェックバルブ装置1を適用した空気セル緩衝材20を示しており、この空気セル緩衝材20は、図5に示すように、両面または片面が熱融着可能な第1フィルム2、第2フィルム3から構成され、第1フィルム2と第2フィルム3の周縁部は熱融着線14により熱融着され、さらに、内部に格子状の熱融着境界線15、熱融着境界線18が縦横にヒートシールされ、これにより、多数の袋部(空気セル)4が縦横に形成される。各列の袋部4の上部にはチェックバルブ装置1が形成される。
- [0026] 第1フィルム2、第2フィルム3には、単層のプラスチックフィルムを用いることができるが、ガスバリアー性やヒートシール性の観点から、2層以上の機能性フィルムを用いることが望ましい。
- [0027] 例えば、2層のプラスチックフィルムを、第1フィルム2、第2フィルム3に使用する場合、外側層にはガスバリアー性のあるナイロン等を使用し、内側層にはLLDPEを使用することができる。また、3層のプラスチックフィルムを使用する場合、外側層にはLLDPEを使用し、内側層にはナイロン等を使用することで、第1フィルム2、第2フィルム3を熱融着し、熱融着された第1フィルム2と第2フィルム3をさらに折り込んだ状態で熱融着を加えることも可能である。
- [0028] 尚、この場合の層とはバインダー等を層として含まない場合である。また、粘着性のあるフィルム等を使用した場合は、チェックバルブ装置1の第1フィルム2、第2フィルム3の引張および押圧による相互密着の効果を、その粘着性と共に、より高められることが、実施研究により判明している。また、第1フィルム2、第2フィルム3には、約20μm～約300μmの厚さのプラスチックフィルムを用いることが好ましい。
- [0029] 袋部4を形成する格子状の熱融着境界線15、熱融着境界線18は、長尺の熱融着境界線15と短尺の熱融着境界線18から構成され、図1のように、空気セル緩衝材20の上端部に気体注入路5が、平行に設けた熱融着線1

4と熱融着境界線19によって形成され、気体注入路5の端部には注入口9が開口している。なお、空気セル緩衝材20の袋部4には、通常、空気が注入されるが、勿論、窒素などの気体を注入することもでき、空気セル緩衝材20の空気注入口は気体注入路5として形成される。

[0030] 空気セル緩衝材20の袋部4に空気を注入し充填する際、端部の注入口9から気体注入路5を通して注入するが、空気の充填後に、自動的に気体注入路5と袋部4間を閉鎖するために、図1に示すように、気体注入路5下側の複数列の袋部4と気体注入路5との間に、各々、チェックバルブ装置1が、第1フィルム2と第2フィルム3間を線状に熱融着して、所定形状の弁部10を設けることにより形成される。

[0031] 空気セル緩衝材20の多数の袋部（空気セル）4は、気体注入路5下側に複数列で連設される、複数段の袋部4として形成され、各々、熱融着境界線18を気体注入路5と平行に形成するとともに、熱融着境界線15を縦方向に形成して構成される。水平方向に設けた各段の熱融着境界線18の両端には、セル用流路17が設けられ、最上部（気体注入路5の下側）の熱融着境界線19に、各列袋部4への充填用にチェックバルブ装置1が設けられる。気体注入路5の端部の注入口9から注入した空気を、各チェックバルブ装置1に通し、袋部4から下段のセル用流路17を通して、全ての袋部4に空気を充填するようになっている。

[0032] 各列の袋部4の注入口位置に配されるチェックバルブ装置1は、気体注入路5からの分岐路として袋部4内に続く部分で、第1フィルム2と第2フィルム3間を、熱融着線11, 12, 13により線状に熱融着して折れ曲り流路6とし、折れ曲り流路6内を弁部10とするように構成される。この折れ曲り流路6の弁部10は、図1に示すように、略直角に曲折した折れ曲り形状を有し、逆止弁として機能可能な幅と形状を有したものとなっている。

[0033] すなわち、チェックバルブ装置1は、図1に示すように、折れ曲り流路6内に弁部10を設けて構成され、弁部10を有する折れ曲り流路6は、気体注入路5の下側の熱融着境界線19の一部に、弁入口6aを開口して形成し

、さらに、その弁入口 6 a から熱融着線 1 1, 1 2 を下方に縦に延設し、一方の熱融着線 1 1 の下端を他方の熱融着線 1 2 側に略直角に曲げて、気体注入路 5 と略平行な熱融着線 1 3 を形成し、他方の熱融着線 1 2 の先端と熱融着線 1 3との間に、弁出口 6 b を形成して、構成される。

[0034] このように、チェックバルブ装置 1 は第 1 フィルム 2 と第 2 フィルム 3 間を 3 本の熱融着線 1 1, 1 2, 1 3 により折れ曲り流路 6 を形成して構成されるが、その弁部 1 0 は折れ曲り流路 6 内に、単純に第 1 フィルム 2 と第 2 フィルム 3 間で形成されることとなる。つまり、気体の充填時、図 3 ~ 図 7 に示すように、袋部 4 は膨張するが、そのとき、第 1 フィルム 2 の第 1 膨張部 7 と第 2 フィルム 3 の第 2 膨張部 8 がチェックバルブ装置 1 の近傍に形成され、その第 1 フィルム 2 の第 1 膨張部 7 と第 2 フィルム 3 の第 2 膨張部 8 が、膨張時、両側から熱融着線 1 1, 1 2 を介して弁部 1 0 のフィルムを引張及び押圧し、その引張力及び押圧力によって第 1 フィルム 2 と第 2 フィルム 3 間を密着させ、折れ曲り流路 6 を密閉する弁部 1 0 としての機能を行うようになっている。

[0035] つまり、チェックバルブ装置 1 は、気体注入路 5 及び折れ曲り流路 6 を通して気体を袋部 4 内に注入し充填を完了して、袋部 4 内に気体圧力が印加されたとき、袋部 4 が膨張し、袋部 4 側の第 1 フィルム 2 と第 2 フィルム 3 の気体圧力による膨張により、折れ曲り流路 6 の両側の熱融着線 1 1, 1 2 を介して第 1 膨張部 7 と第 2 膨張部 8 が、折れ曲り流路 6 内の弁部 1 0 の第 1 フィルム 2 と第 2 フィルム 3 を引張及び押圧して相互に密着させ、これにより、折れ曲り流路 6 の弁部 1 0 を閉鎖するように構成される。

[0036] ここで、折れ曲り流路 6 を逆止弁として機能させるためには、折れ曲り流路 6 の弁部 1 0 における流路幅 A (折れ曲り流路の最も狭い部分の幅) が重要となる。流路幅 A が袋部 4 の幅に対し大きすぎると、内部の気体が逆流して漏れやすく、流路幅 A が小さいと、空気ポンプなどを使用して気体を袋部 4 内に注入する際、圧力損失が増大し、効率よく気体を注入することが難しい。

- [0037] このために、流路幅Aは、図1のように、袋部4の幅Wの1/4より短く且つ幅Wの1/25より長く形成し、且つ袋部4が膨張した際の第1膨張部7と第2膨張部8の最大膨張幅W_x（図3）の1/4より短く且つ最大膨張幅W_xの1/25より長く形成する。これにより、袋部4への気体の充填時、第1フィルム2の第1膨張部7と第2フィルム3の第2膨張部8の引張力及び押圧力により、弁部10の第1フィルム2と第2フィルム3を密着させることができる。
- [0038] つまり、このチェックバルブ装置1においては、弁部10の流路幅Aを、袋部4の幅Wの1/4より広くした場合、弁部10の密着性が低下しやすく、また、弁部10の流路幅Aを、第1膨張部7と第2膨張部8の最大膨張幅W_xの1/25より短く形成した場合には、空気を注入する際の弁部10での圧力損失が非常に増大し、空気の注入に支障をきたし易いのである。
- [0039] なお、より望ましくは、流路幅Aは、袋部4の幅Wの1/7より短く且つ幅Wの1/19より長く形成し、且つ袋部4が膨張した際の第1膨張部7と第2膨張部8の最大膨張幅W_x（図3）の1/7より短く且つ最大膨張幅W_xの1/19より長く形成するとよい。具体的には、例えば袋部4の幅Wが約40mm、第1膨張部7と第2膨張部8の最大膨張幅W_xが約35mmの大きさの袋部の場合、流路幅Aは、約20mm未満で約2.0mm以上とすることが好ましい。流路幅Aを20mm以上とすると、弁部10の密着性が低下しやすく、流路幅Aを2.0mm未満とすると、空気の注入が難しくなる。具体的には、通常の大きさの袋部を有する空気セル緩衝材の場合、弁部10の流路幅Aは、約0.8mm～約20mmの範囲とすることができます。
- [0040] 上記構成のチェックバルブ装置1は、第1フィルム2と第2フィルム3からなる空気セル緩衝材20の上部の気体注入路5とその下部の袋部4（空気セル）との間に配され、気体注入路5から注入された気体（空気）を、各チェックバルブ装置1を通して各袋部4に注入し充填するようになっている。
- [0041] 上記構成の空気セル緩衝材は、第1フィルム2と第2フィルム3を、所定の大きさの長方形形状に裁断して重ね合わせ、所定の位置に線状の熱融着線

を形成する、つまり、第1フィルム2と第2フィルム3の周縁部を熱融着線14によるヒートシールし、上部水平方向に、熱融着境界線19と熱融着線14によって気体注入路5を形成し、その端部を開口して注入口9を形成する。さらに、熱融着境界線19とその下側に形成される袋部4との間には、各々、チェックバルブ装置1が熱融着線11, 12, 13によって形成される。これらの製造工程は、第1フィルム2と第2フィルム3間をヒートシールするのみの極めて簡単なヒートシール工程のみで構成することができ、従来のように、特殊な材料と加工により別個に製造したチェックバルブを、空気注入口に接着剤或いはヒートシールなどで取着する必要がない。

- [0042] このような構成の空気セル緩衝材20に空気（気体）を充填する場合、例えば小型の空気注入器（空気ポンプ）を用いて、空気セル緩衝材20の各袋部4内に、空気を注入して使用するが、その場合、図示しない空気ポンプのノズルを気体注入路5の端部の注入口9に差し込み、空気を気体注入路5から各チェックバルブ装置1を通して、各袋部4内に充填する。
- [0043] 気体注入路5を通して空気を注入すると、空気は、各チェックバルブ装置1の折れ曲り流路6の弁部10の弁入口6aから弁出口6bを通り、先ず上段の袋部4に入り、さらに、熱融着境界線18の両端のセル用流路17を通過して、下段の袋部4に流入し、順に下段の全ての袋部4に空気を注入していく。
- [0044] そして、全ての袋部4に適正圧力の空気が注入され、充填が完了すると、図3～図7に示すように、袋部4が膨張し、それに伴い、袋部4の第1フィルムと第2フィルムの膨張によって、各チェックバルブ装置1の折れ曲り流路6の両側つまり弁部10の両側に、第1フィルム2と第2フィルム3による第1膨張部7と第2膨張部8が形成される。この第1膨張部7と第2膨張部8の引張力及び押圧力が、弁部10の熱融着線11, 12を介して、折れ曲り流路6内の弁部10の第1フィルム2と第2フィルム3間を密着させるように作用する。つまり、第1膨張部7と第2膨張部8が熱融着線11, 12を介して、折れ曲り流路6内の弁部10の第1フィルム2と第2フィルム3間を密着させる。

3間を引張及び押圧し、折れ曲り流路6及び弁部10のフィルムが収縮して皺が寄り、皺が寄ったフィルム間が密着するため、気体充填後の弁部10が密閉される。

[0045] これにより、各チェックバルブ装置1の弁部10が密閉され、空気セル緩衝材20への空気の充填が完了し、各袋部4が膨張状態で保持される。このときの密閉状態は、図7に示すように、第1膨張部7と第2膨張部8の引張力によって弁部10のフィルムに捩れや皺が発生しているので、外観からも弁部10の閉鎖が容易に確認できる。なお、弁部10の第1フィルム2と第2フィルム3間に引張及び押圧されて密着した状態で、弁部10には排出側に袋部の気体圧力が印加されるが、第1フィルム2と第2フィルム3間の引張及び押圧による弁部の収縮閉鎖圧力は大きく、弁部の密閉は長期間にわたり保持される。

[0046] このように、空気セル緩衝材20は、表裏の第1フィルム2と第2フィルム3間に、熱融着線を形成するのみの、非常に簡単な工程によって、袋部4及びチェックバルブ装置1を形成することができ、チェックバルブ装置1は、袋部4を構成する第1フィルム2及び第2フィルム3のみで、熱融着線により折れ曲り流路6を形成して、その流路を弁部10とするように構成することができるので、従来のように、特殊な構造の入口用チェックバルブを袋部の注入口に取り付ける必要がなく、非常に安価に且つ簡単に製造することができる。

[0047] なお、上記実施形態の空気セル緩衝材20では、気体注入路5に隣接した袋部4にのみ、折れ曲り流路6を有する弁部10を設けたが、図8に示すように、複数の袋部4が多段状に配置されている空気セル緩衝材の場合、全ての複数の袋部4に折れ曲り流路6を有する弁部10を設けることができる。この場合、多段状の複数の袋部4では、上下に隣接する袋部4との間の熱融着境界線19に、弁部10を形成することとなる。また、複数の袋部4に設ける弁部10は、図9に示すように、左右に隣接する袋部4との間の熱融着境界線15に形成することもできる。さらに、図10に示すように、空気セ

ル緩衝材 20 の上部横方向の気体注入路 5 には、そこに多段状に形成される複数の袋部 4 に対し、多段方向に延びる分岐気体注入路 5a を縦に接続形成し、気体注入路 5 から分岐気体注入路 5a を通して、下段の袋部 4 に、弁部 10 を通して空気を注入するように構成することもできる。なお、図 10 の弁部 10 のように、熱融着境界線 19 に対し熱融着線 11 を直角ではなく、傾斜して設けることもできる。これにより、折り曲げ流路 6 は弁入口 6a がより広く形成され、空気の注入が良好となる。

実施例

- [0048] 以下、本発明の効果を確認するために、比較例と共に行なった実施例について図 11 を参照して説明する。各実施例、比較例の空気セル緩衝材は、 $150 \times 390 \text{ mm}$ の第 1 フィルム、 $150 \times 390 \text{ mm}$ の第 2 フィルムを重ね合わせて所定部分をヒートシールし、 $150 \times 390 \text{ mm}$ の大きさに形成した。また、緩衝材には、最大膨張幅が $30 \times 30 \text{ mm}$ の空気セルを、4 列 10 行で 40 個形成した。
- [0049] 第 1 フィルム、第 2 フィルムには、厚さ $75 \mu\text{m}$ のガスバリアー性のある多層共押しフィルムを使用した。比較例 1 では、弁部の流路幅 A を 21 mm とし、実施例 1～5 では、弁部の流路幅 A を $3 \text{ mm} \sim 15 \text{ mm}$ と変えて緩衝材を作製した。
- [0050] 各比較例 1、実施例 1～5 の空気セル緩衝材には、小型の空気注入器を用いて空気を注入し、その注入時の空気圧を測定すると共に、空気セルが所定の膨張状態に達した状態で、空気注入器のノズルを外し、空気を充填した各比較例 1、実施例 1～5 の空気セル緩衝材の上に約 200 g の平板を載置し、その状態で平板の高さの変化を測定することにより、空気セルの空気保持状態が 90 % となるまでの期間を測定した。その結果を図 11 の性能表に示す。
- [0051] 図 11 の性能表に示すように、比較例 1 の如く、弁部 10 の流路幅 A を袋部 4 の幅 W 或いは最大膨張幅 W × の一定割合より大きくしたものでは、明らかに空気セルの空気保持期間が短く、実施例 1～5 のように、弁部 10 の流

路幅Aを適正值にしたものでは、空気セルの空気保持期間が比較例に比べ、著しく長くなつたことが分かる。

- [0052] 一方、空気セルに空気を注入する際の空気注入圧力は、チェックバルブ装置1の弁部10の流路幅Aが適正值より小さくなると、注入時の空気流の圧力損失が非常に大きくなつて、空気注入圧力が汎用の小型空気ポンプの圧力を超え、また注入時のフィルムの破損も生じやすく、空気の充填が難しくなつた。
- [0053] 図12は他の実施形態のチェックバルブ装置1Aを示している。このチェックバルブ装置1Aは、三角形状に折れ曲った折れ曲り流路6Aを各袋部4の上部に形成し、その折れ曲り流路6A内に弁部10Aを形成して構成される。
- [0054] このチェックバルブ装置1Aの折れ曲り流路は、第1フィルムと第2フィルム間を、三角形枠状の熱融着線11A, 12A, 13Aにより線状に熱融着して、鋭角に曲がる折れ曲り流路6Aとし、折れ曲り流路6A内を弁部10Aとするように構成される。これにより、折れ曲り流路6Aの弁部10Aは、図12のように、略三角形状に曲折した折れ曲り形状を有し、上記と同様、逆止弁として機能可能な流路幅Aと形状を有している。
- [0055] つまり、弁部10Aの流路幅Aは、上記と同様に、袋部4の幅Wの1/4より短く且つ幅Wの1/25より長く形成し、且つ袋部4が膨張した際の第1膨張部と第2膨張部の最大膨張幅W×の1/4より短く且つ最大膨張幅W×の1/25より長く形成され、これにより、袋部4への気体の充填完了時、弁部10Aの第1フィルムと第2フィルム間が密着する。
- [0056] このような、図12に示す三角形形状の折れ曲り流路6Aであっても、気体を気体注入路5を通して注入したとき、袋部4が膨張し、第1フィルムの第1膨張部と第2フィルムの第2膨張部がチェックバルブ装置1Aの近傍に形成され、その第1フィルムの第1膨張部と第2フィルムの第2膨張部が、膨張時、両側から熱融着線11A, 1/4Aを介して弁部10Aのフィルムを引張及び押圧し、その引張力及び押圧力によって第1フィルムと第2フィ

ルム間を密着させ、折れ曲り流路6Aを密閉する弁部10Aとして機能させることもできる。

- [0057] 図13、14はさらに他の実施形態の单一の空気セルを有する空気セル緩衝材を示している。この例の空気セル緩衝材は、上記と同様、第1フィルム22と第2フィルム23を重ね合わせ、その周縁部を熱融着線34により包围して单一の袋部24を形成し、その袋部24の上部にチェックバルブ装置21を設けて構成される。気体注入路25は袋部24の上部に縦に（袋部24の長手方向に向けて）形成され、チェックバルブ装置21は、図13、14に示すように、その気体注入路25の末端部に、熱融着線31～33によって弁部30が形成されている。
- [0058] チェックバルブ装置21の弁部30は、図13に示すように、気体注入路25の端部に折れ曲り流路26を形成し、その内部を逆止弁とするように構成され、気体注入路25は周縁部の熱融着線34から縦に平行に延設された熱融着線31、32から形成され、一方の熱融着線31の下端を他方の熱融着線32側に略直角に曲げるように、気体注入路25の長手方向と略直角の熱融着線33を形成し、他方の熱融着線32の先端と熱融着線33との間に、弁出口を形成して、構成される。これにより、弁部30は気体注入路25の端部に設けた折れ曲り流路26によって構成されることとなる。
- [0059] このチェックバルブ装置21は、第1フィルム22と第2フィルム23間を3本の熱融着線31、32、33によって、折れ曲り流路26を形成することにより形成される。気体の充填時に折れ曲り流路26を密閉する弁部30は、図14に示すように、第1フィルム22の第1膨張部27と第2フィルム23の第2膨張部28との間に形成され、気体の充填時、第1フィルム22の第1膨張部27と第2フィルム23の第2膨張部28が、両側から熱融着線31、32を介して弁部30のフィルムを引張及び押圧し、その第1フィルム22と第2フィルム23間を密着させる構造である。
- [0060] ここで、折れ曲り流路26の弁部30における流路幅Aは、図13のように、袋部4の幅Wの1/4より短く且つ幅Wの1/25より長く形成し、且

つ袋部24が膨張した際の第1膨張部27と第2膨張部28の最大膨張幅W_x(図14)の1/4より短く且つ最大膨張幅W_xの1/25より長く形成することが好ましい。これにより、袋部24への気体の充填時、第1フィルム22の第1膨張部27と第2フィルム23の第2膨張部28の引張力及び押圧力により、弁部30の第1フィルム22と第2フィルム23を密着させることができ。なお、より望ましくは、流路幅Aは、袋部4の幅Wの1/7より短く且つ幅Wの1/19より長く形成し、且つ袋部4が膨張した際の第1膨張部27と第2膨張部28の最大膨張幅W_x(図14a)の1/7より短く且つ最大膨張幅W_xの1/19より長く形成するとよい。

[0061] このような構成の空気セル緩衝材では、例えば空気ポンプのノズルを気体注入路25に差しこみ、空気を注入すると、空気は、折れ曲り流路26のチェックバルブ装置21の弁部30を通り、袋部24に流入し、袋部24を膨張させていく。

[0062] 袋部24に適正圧力の空気が注入され、充填が完了すると、上記と同様に、袋部24の膨張に伴い、チェックバルブ装置21の折れ曲り流路26の両側つまり弁部30の両側の第1フィルム22と第2フィルム23が膨張し、その膨張によって図11の如く第1膨張部27と第2膨張部28が形成される。この第1膨張部27と第2膨張部28の引張力及び押圧力が、弁部30の熱融着線31, 32を介して、折れ曲り流路26内の弁部30の第1フィルム22と第2フィルム23間を密着させるように作用する。これにより、チェックバルブ装置21の弁部30は密閉され、袋部24への充填が完了した状態で、袋部24は膨張状態で保持されることとなる。

[0063] なお、弁部の第1フィルム22と第2フィルム23間が引張及び押圧されて密着する際、袋部24の気体圧力により弁部30を通して空気が外に排出されようとするが、上記と同様に、第1フィルム22と第2フィルム23間の引張及び押圧による弁部30の狭窄により、弁部30を流れる気体の流速が増大して弁部30内に負圧が発生し、弁部30が大気圧により押圧されるので、この作用によっても空気の充填完了時、弁部30は確実に閉鎖することとなる。

とができる。

- [0064] このように、単一の袋部24に空気（気体）を充填する場合においても、袋部24の上部に設けた気体注入路25に、熱融着線31～33によってチェックバルブ装置21を簡単に形成するのみで、密閉可能な逆止弁付き袋体を形成することができるので、空気セル緩衝材のほか、気体を充填して密閉するフィルム製の袋体であっても、本発明のチェックバルブ装置を簡便に適用することができる。
- [0065] 図15はさらに他の実施形態の空気セル緩衝材を示し、上記図13、14の実施形態と同様な構成部分については、図15に上記と同じ符号を付してその説明を省略する。
- [0066] この例の空気セル緩衝材は、上記と同様、第1フィルムと第2フィルムを重ね合わせ、その周縁部を熱融着線34により包囲して袋部24を形成し、その袋部24の上部にチェックバルブ装置21を設けて構成される。気体注入路25は袋部24の上部に縦に（袋部24の長手方向に向けて）形成され、チェックバルブ装置29は、図15に示すように、その気体注入路25の末端部に、熱融着線31、32、37によって弁部35が形成される。
- [0067] チェックバルブ装置29の弁部35は、図15に示すように、気体注入路25の端部両側に曲折する折れ曲り流路36を形成し、その内部を逆止弁とするように構成され、気体注入路25は周縁部の熱融着線34から縦に平行に延設された熱融着線31、32から形成され、気体注入路25の下側を覆うようにコ字状の熱融着線37を設けて、折れ曲り流路36を形成し、熱融着線31、32の上方に弁出口を形成して構成される。これにより、弁部35は気体注入路25の端部に設けた折れ曲り流路36によって構成されることとなる。
- [0068] この図15のチェックバルブ装置29においても、上記と同様に、第1フィルムと第2フィルム間を熱融着線31、32、37によって、折れ曲り流路36を形成している。これにより、気体の充填時に折れ曲り流路36を密閉する弁部35は、第1フィルムの第1膨張部と第2フィルムの第2膨張部

との間に形成され、気体の充填時、第1フィルムの第1膨張部と第2フィルムの第2膨張部が、両側から熱融着線31、32、37を介して弁部35のフィルムを引張及び押圧し、その第1フィルムと第2フィルム間を密着させ、チェックバルブ装置29としている。

[0069] この空気セル緩衝材に空気を注入する場合、上記と同様に、空気ポンプのノズルを気体注入路25に差し込み、空気を注入すると、空気は、折れ曲り流路36の弁部35を通り、袋部24に流入し、袋部24を膨張させていく。

[0070] 袋部24に適正圧力の空気が注入され、充填が完了すると、上記と同様に、袋部24の膨張に伴い、チェックバルブ装置29の折れ曲り流路36の両側つまり弁部35の両側の第1フィルムと第2フィルムが膨張し、その膨張によって第1膨張部と第2膨張部が形成される。この第1膨張部と第2膨張部の引張力及び押圧力が、弁部35の熱融着線31、32を介して、折れ曲り流路36内の弁部35の第1フィルムと第2フィルム間を密着させるよう作用する。これにより、チェックバルブ装置の弁部35は密閉され、袋部24への充填が完了した状態で、袋部24は膨張状態で保持されることとなる。

[0071] 図16はさらに他の実施形態の空気セル緩衝材を示し、上記実施形態と同様な構成部分については、図16に上記と同じ符号を付してその説明を省略する。

[0072] この例の空気セル緩衝材は、上記と同様、第1フィルムと第2フィルムを重ね合わせ、その周縁部を熱融着線14により包囲して袋部4を形成し、その袋部4の上部の気体注入路5内にチェックバルブ装置49を設けて構成される。気体注入路5は袋部4の上部に横方向に向けて形成され、チェックバルブ装置49は、図16に示すように、その気体注入路5と袋部4とを仕切る熱融着線19の一部に弁部40が形成されて構成される。

[0073] チェックバルブ装置49の弁部40は、図16に示すように、気体注入路5と袋部4を仕切る熱融着線19の一部に開口を形成し、その開口した弁部

40を上から覆うように、鉤型（L形）の熱融着線48を気体注入路5内に設けて形成される。L形の熱融着線48の元部は熱融着線19上に接続される。これにより、弁部40の上側に折れ曲り流路46が形成されることとなり、弁部40は気体注入路5の一部に設けた開口とそれに続く折れ曲り流路46によって構成されることとなる。

- [0074] この図16のチェックバルブ装置49においても、上記と同様に、第1フィルムと第2フィルム間を熱融着線19, 48によって、折れ曲り流路46を形成している。これにより、気体の充填時に折れ曲り流路46を密閉する弁部40は、第1フィルムの第1膨張部と第2フィルムの第2膨張部との間に形成され、気体の充填時、第1フィルムの第1膨張部と第2フィルムの第2膨張部が、両側から熱融着線19、48を介して弁部40のフィルムを引張及び押圧して収縮させ、それによって、弁部40を密閉状態としチェックバルブ装置49としている。
- [0075] この空気セル緩衝材に空気を注入する場合、上記と同様に、空気ポンプのノズルを気体注入路5に注入口9から差し込み、空気を注入すると、空気は、折れ曲り流路46の弁部40を通り、袋部4に流入し、袋部4を膨張させていく。
- [0076] 袋部4に適正圧力の空気が注入され、充填が完了すると、上記と同様に、袋部4の膨張に伴い、チェックバルブ装置49の折れ曲り流路46の両側つまり弁部40の両側の第1フィルムと第2フィルムが膨張し、その膨張によって第1膨張部と第2膨張部が形成される。この第1膨張部と第2膨張部の引張力及び押圧力が、弁部40の熱融着線19, 48を介して、折れ曲り流路46内の弁部40のフィルムを収縮させ、フィルムに皺が寄り、フィルム間が密着する。これにより、チェックバルブ装置49の弁部40は密閉され、袋部4への充填が完了した状態で、袋部4は膨張状態で保持されることとなる。
- [0077] なお、上記実施形態では空気セル緩衝材にチェックバルブ装置を適用した例を説明したが、フィルム製の風船のバルブに、本発明のチェックバルブ装

置を適用することもできる。また、上記空気セル緩衝材は第1フィルムと第2フィルムを熱融着して形成したが、その外側にさらにフィルムを重ねて融着し、3枚以上のフィルムを重ねて熱溶着し、袋部及び弁部を形成することもできる。また、袋部の形状は、上記のような長方形、矩形のほか、多角形や円形とすることもできる。

符号の説明

- [0078]
- 1 チェックバルブ装置
 - 2 第1フィルム
 - 3 第2フィルム
 - 4 袋部
 - 5 気体注入路
 - 6 折れ曲り流路
 - 6 a 弁入口
 - 6 b 弁出口
 - 7 第1膨張部
 - 8 第2膨張部
 - 9 注入口
 - 10 弁部
 - 11 热融着線
 - 12 热融着線
 - 13 热融着線
 - 14 热融着線
 - 15 热融着境界線
 - 17 セル用流路
 - 18 热融着境界線
 - 19 热融着境界線
 - 20 空気セル緩衝材

請求の範囲

- [請求項1] 第1フィルム及び第2フィルムを重ね合わせ、周縁部を熱融着して袋部が形成され、該袋部の端部に設けた気体注入路から該袋部内に気体を注入して充填するために、該気体注入路に設けられるチェックバルブ装置であって、
該気体注入路から該袋部内に続く気体の流路として折れ曲り流路が、該第1フィルムと第2フィルム間を線状に熱融着した熱融着線により形成され、該折れ曲り流路内に弁部が設けられ、
該気体注入路及び該折れ曲り流路の該弁部を通して気体を該袋部内に注入し、充填が完了して該袋部内に気体圧力が印加されたとき、該袋部側の該第1フィルムと第2フィルムの該気体圧力による膨張によって、該折れ曲り流路を形成する熱融着線を介して該第1フィルムと第2フィルムの一部に第1膨張部と第2膨張部が形成され、該第1膨張部と第2膨張部により該折れ曲り流路内の該弁部の該第1フィルムと第2フィルムが引張及び押圧されて相互に密着し、該折れ曲り流路の該弁部が密閉されることを特徴とするチェックバルブ装置。
- [請求項2] 前記折れ曲り流路の前記弁部の幅は、該袋部の幅の1/4より短く且つ該幅の1/25より長く形成され、且つ該弁部の幅は、該袋部が膨張した際の前記第1膨張部と第2膨張部の最大膨張幅の1/4より短く且つ該最大膨張幅の1/25より長く形成されたことを特徴とする請求項1記載のチェックバルブ装置。
- [請求項3] 前記気体注入路は前記折れ曲り流路に対し略直角に形成され、該気体注入路の端部に気体の注入口が形成されたことを特徴とする請求項1記載のチェックバルブ装置。
- [請求項4] 前記気体注入路と前記折れ曲り流路が一体に形成され、該折れ曲り流路の端部に気体の注入口が形成されたことを特徴とする請求項1記載のチェックバルブ装置。
- [請求項5] 前記折れ曲り流路は前記袋部の外側であって前記気体注入路内に形

成され、前記弁部が該袋部と該気体注入路を仕切る熱融着線の一部に形成されたことを特徴とする請求項1記載のチェックバルブ装置。

[請求項6] 前記折れ曲り流路の弁部が、前記第1フィルムと第2フィルム間を線状に熱融着して複数の空気セルを形成する空気セル緩衝材の気体注入路に設けられたことを特徴とする請求項1記載のチェックバルブ装置。

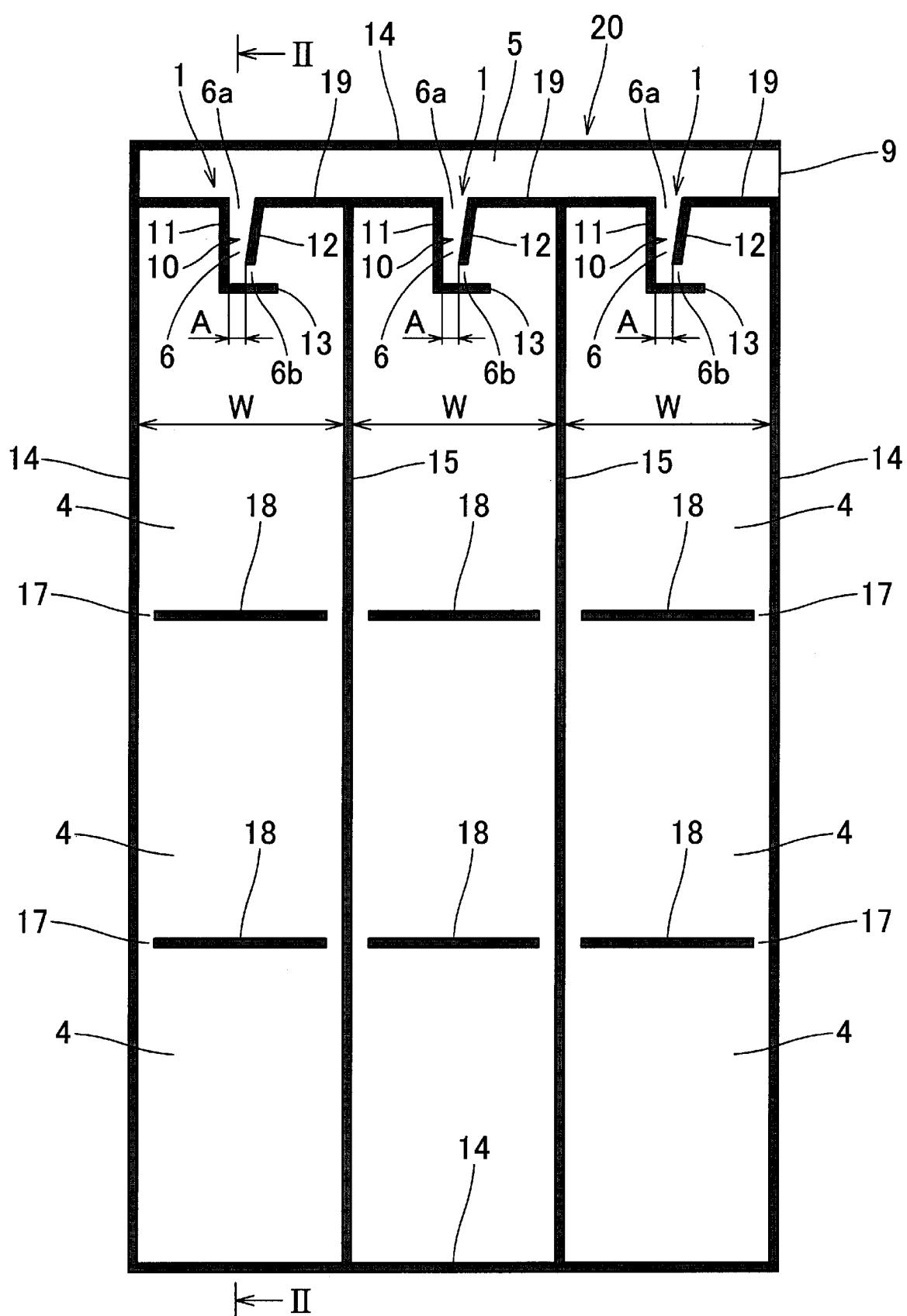
[請求項7] 前記複数の空気セルを設けた空気セル緩衝材には、前記弁部を有する折れ曲り流路が各々の該空気セルに設けられたことを特徴とする請求項6記載のチェックバルブ装置。

[請求項8] 第1フィルム及び第2フィルムを重ね合わせ、周縁部を熱融着して複数の空気セルとなる袋部が形成され、該袋部の端部に設けた気体注入路からチェックバルブ装置を通して該袋部内に気体を注入して充填する空気セル緩衝材であって、

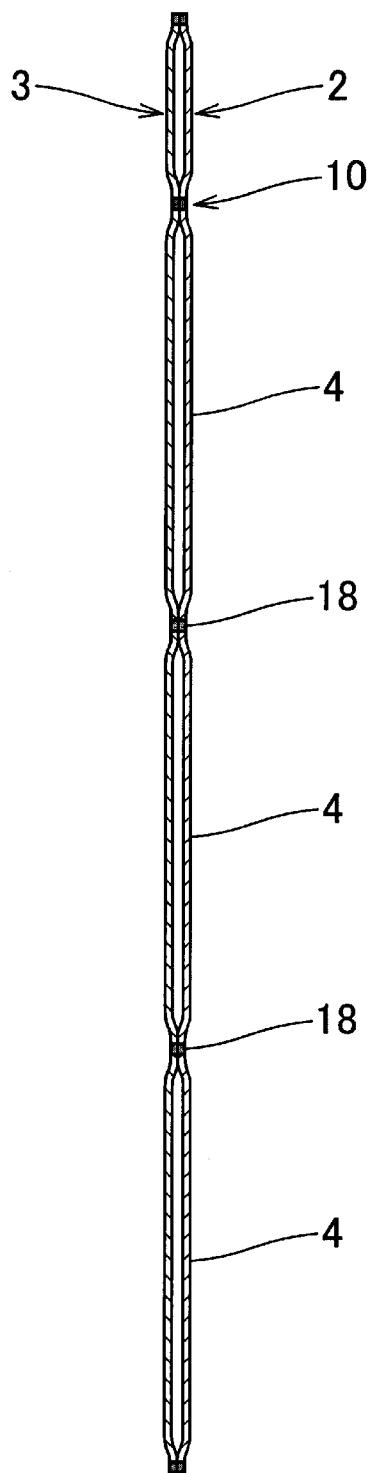
該チェックバルブ装置には、折れ曲り流路が、該第1フィルムと第2フィルム間を線状に熱融着した熱融着線により、該気体注入路から該袋部内に続く気体の流路として形成され、該折れ曲り流路内に弁部が設けられ、

該気体注入路及び該折れ曲り流路の該弁部を通して気体を該袋部内に注入し、充填が完了して該袋部内に気体圧力が印加されたとき、該袋部側の該第1フィルムと第2フィルムの該気体圧力による膨張によって、該折れ曲り流路を形成する熱融着線を介して該第1フィルムと第2フィルムの一部に第1膨張部と第2膨張部が形成され、該第1膨張部と第2膨張部により該折れ曲り流路内の該弁部の該第1フィルムと第2フィルムが引張及び押圧されて相互に密着し、該折れ曲り流路の該弁部が密閉されることを特徴とする空気セル緩衝材。

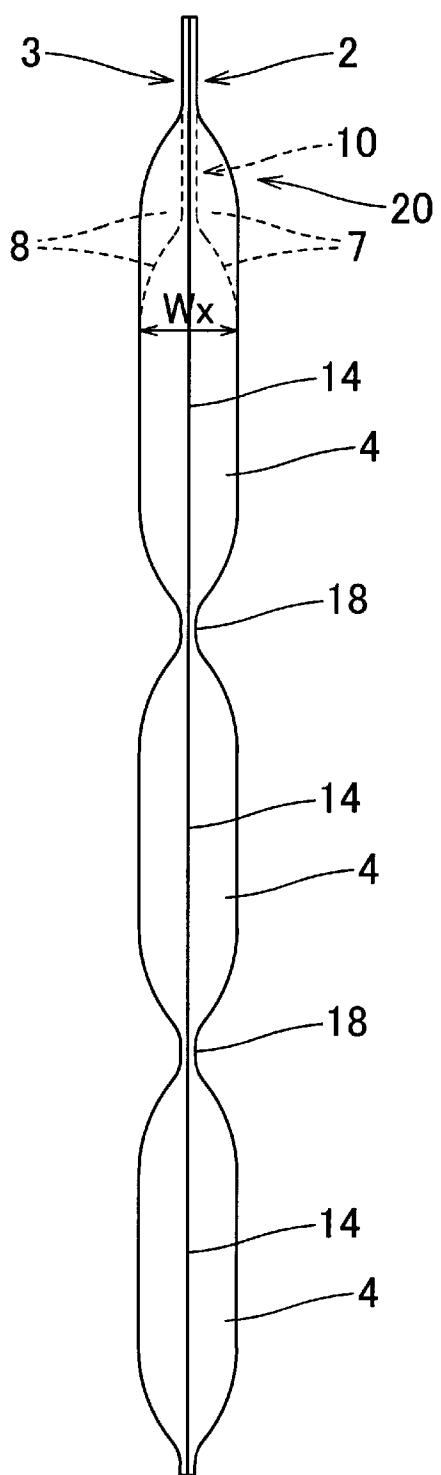
[図1]



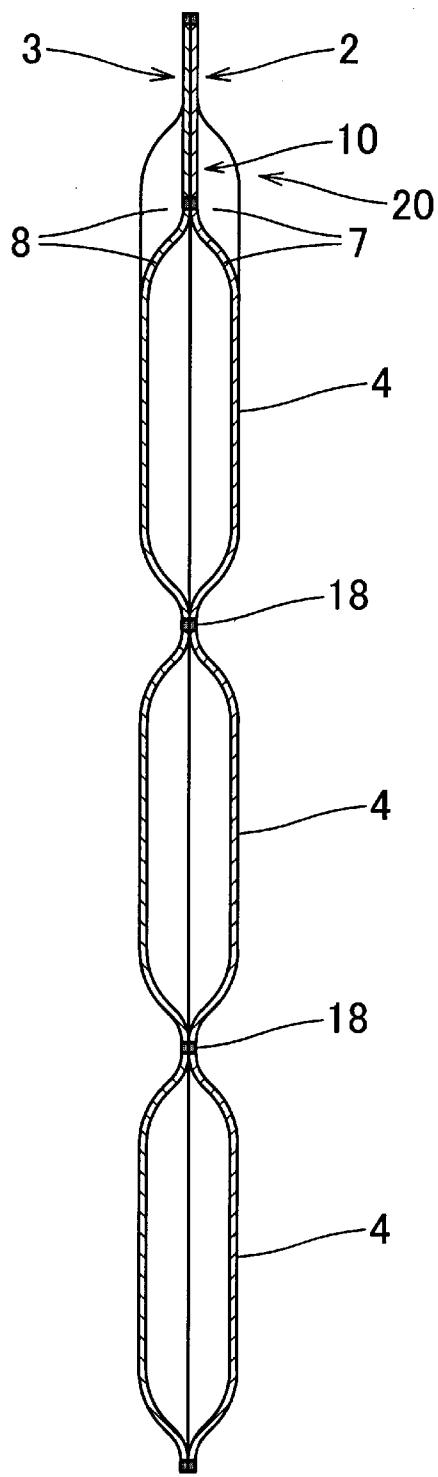
[図2]



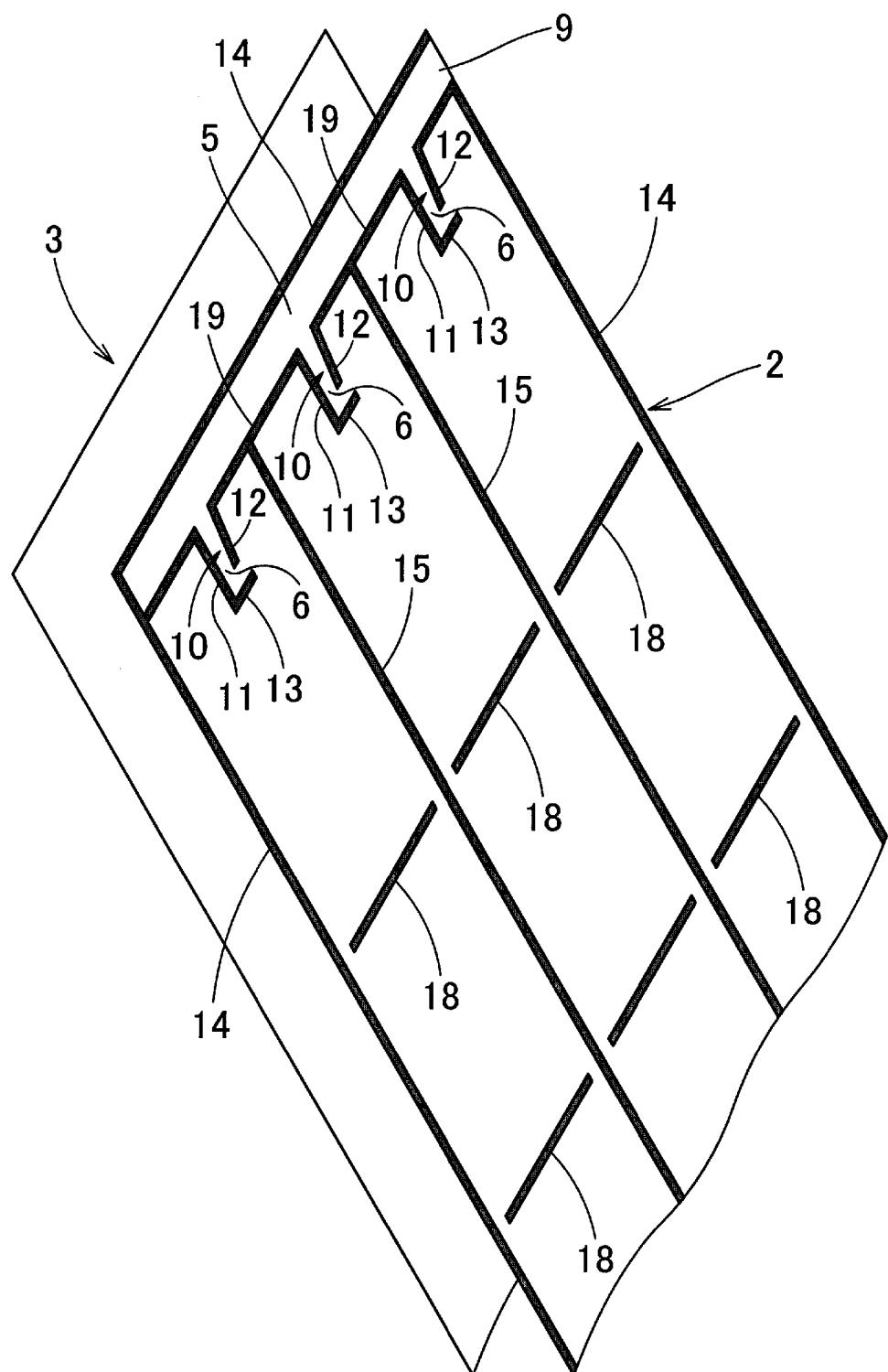
[図3]



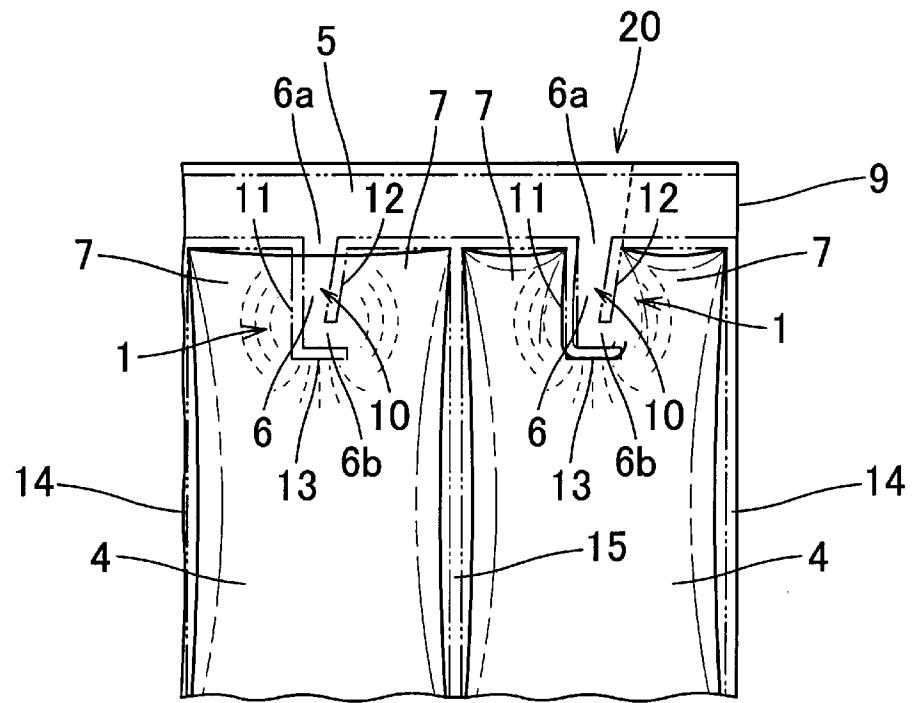
[図4]



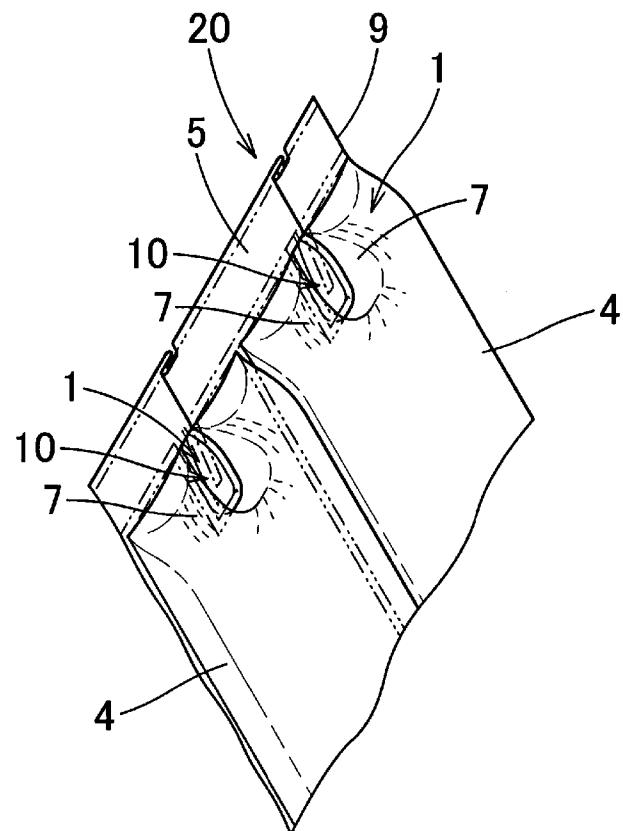
[図5]



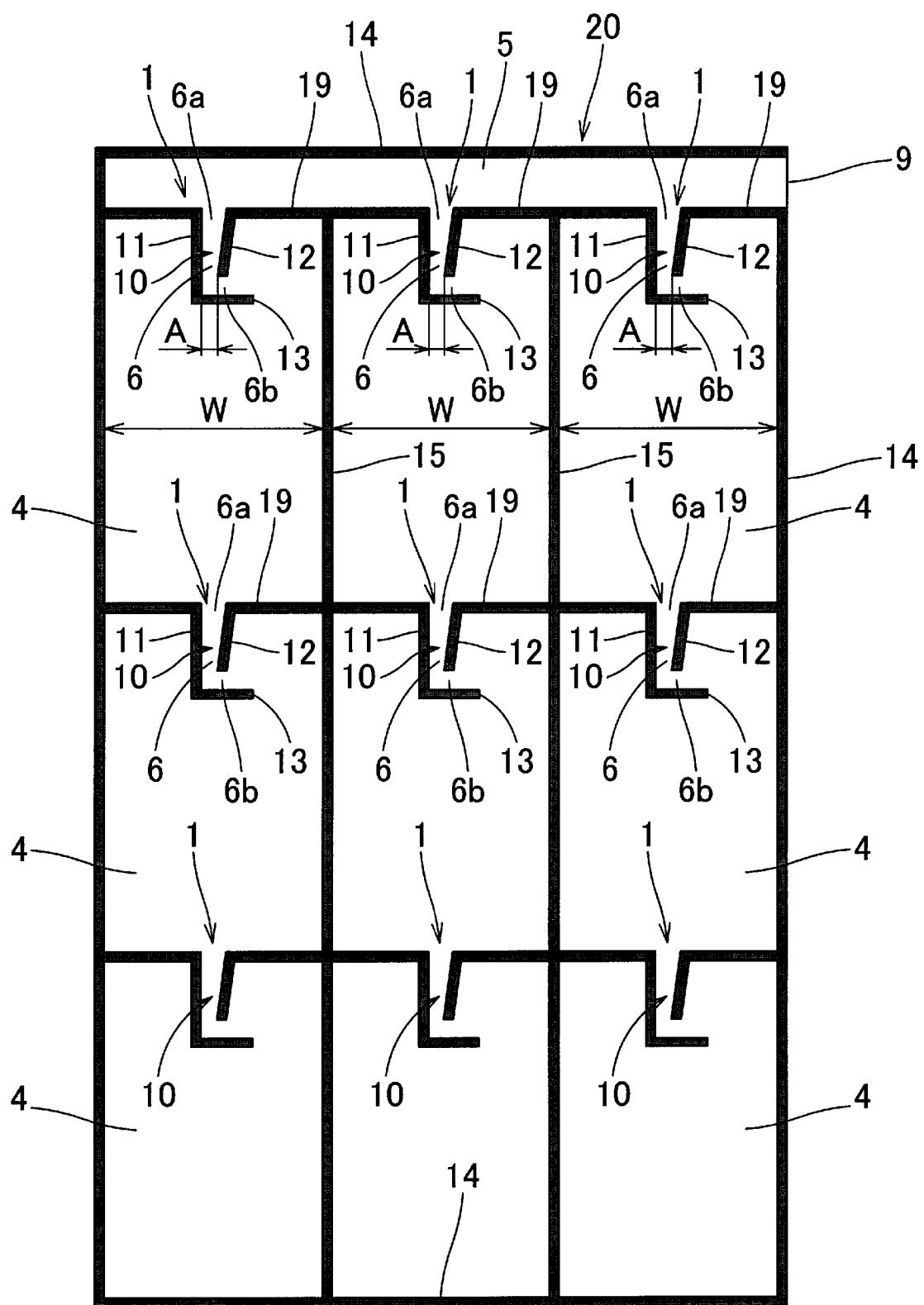
[図6]



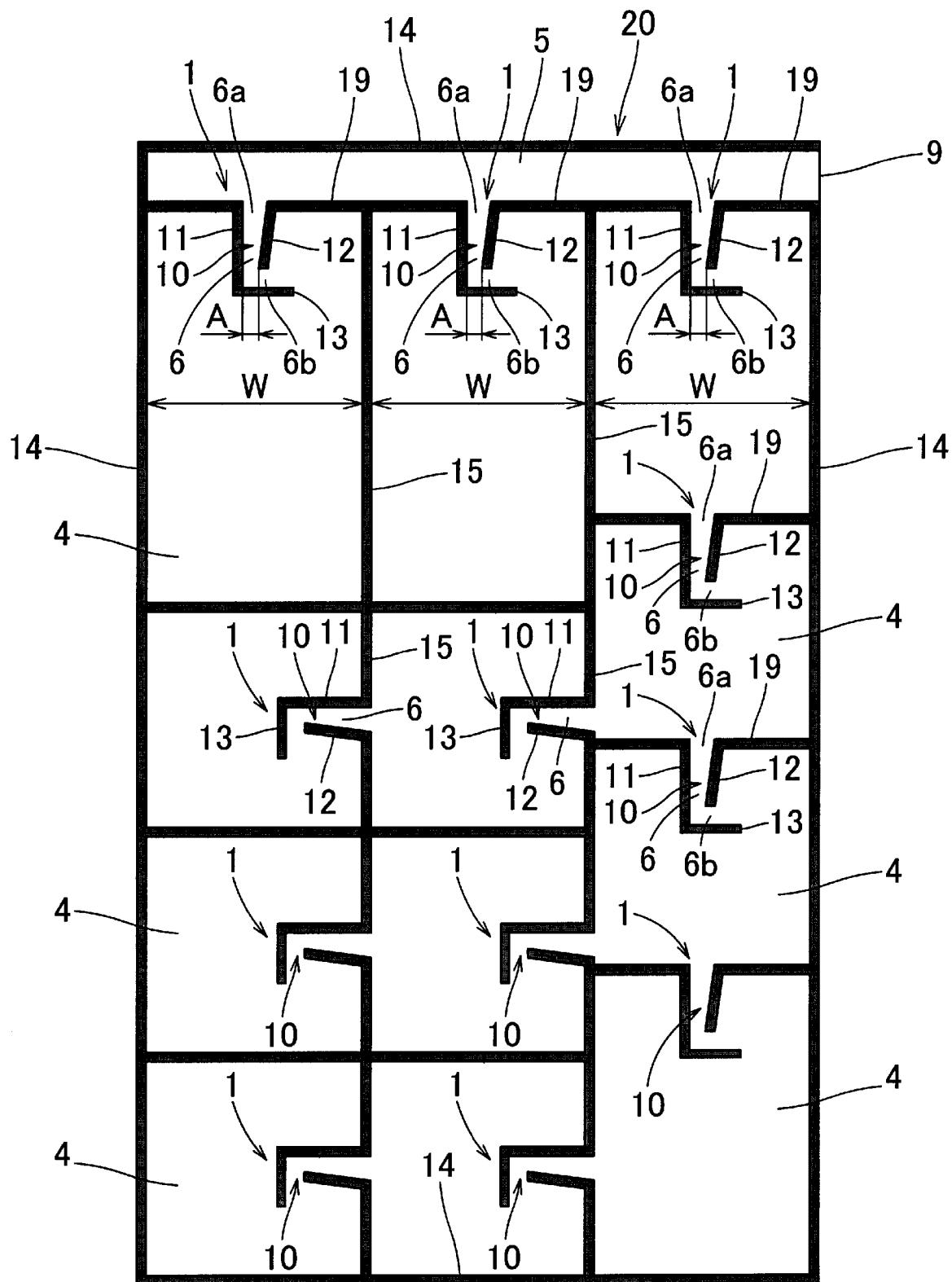
[図7]



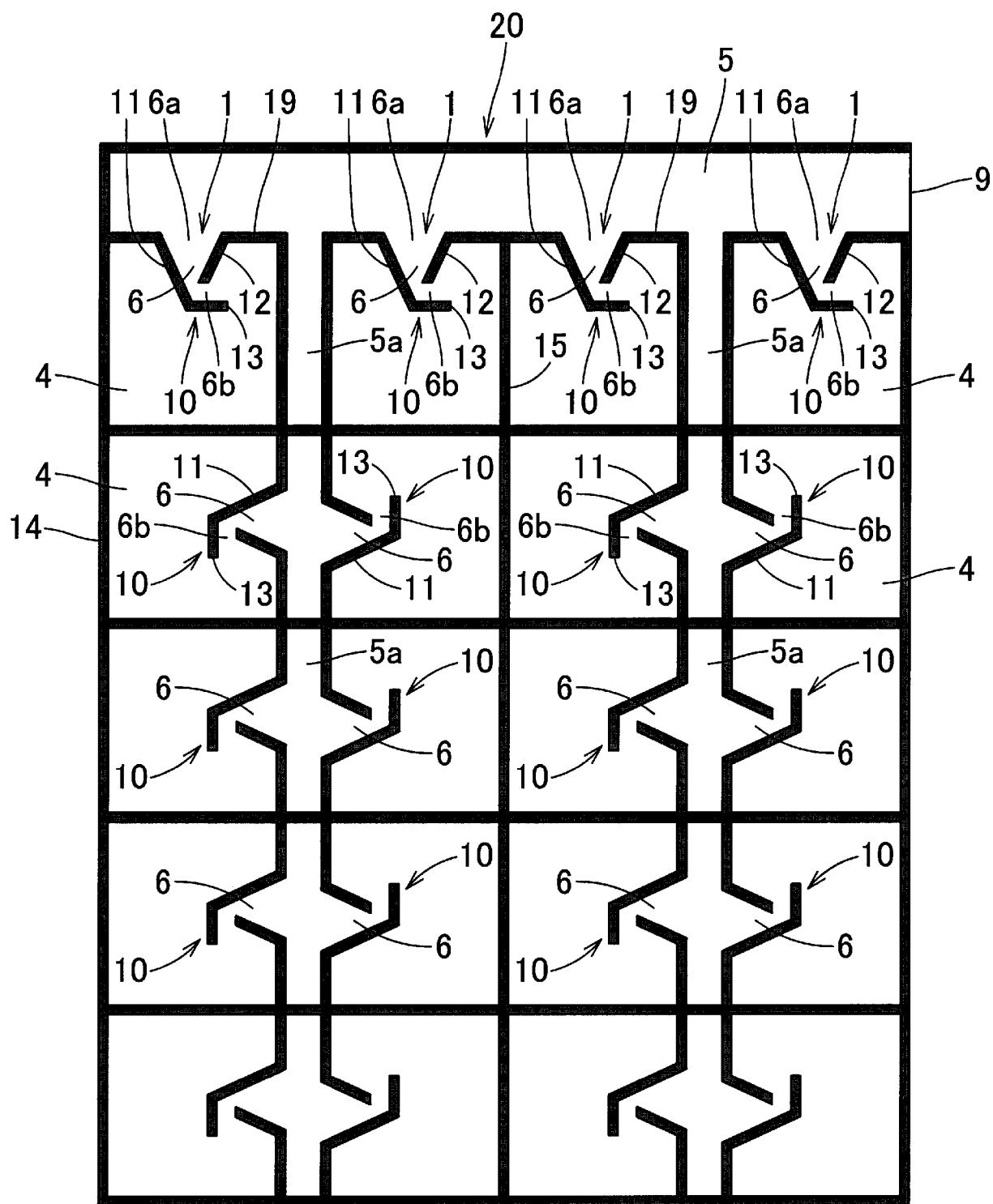
[図8]



[図9]



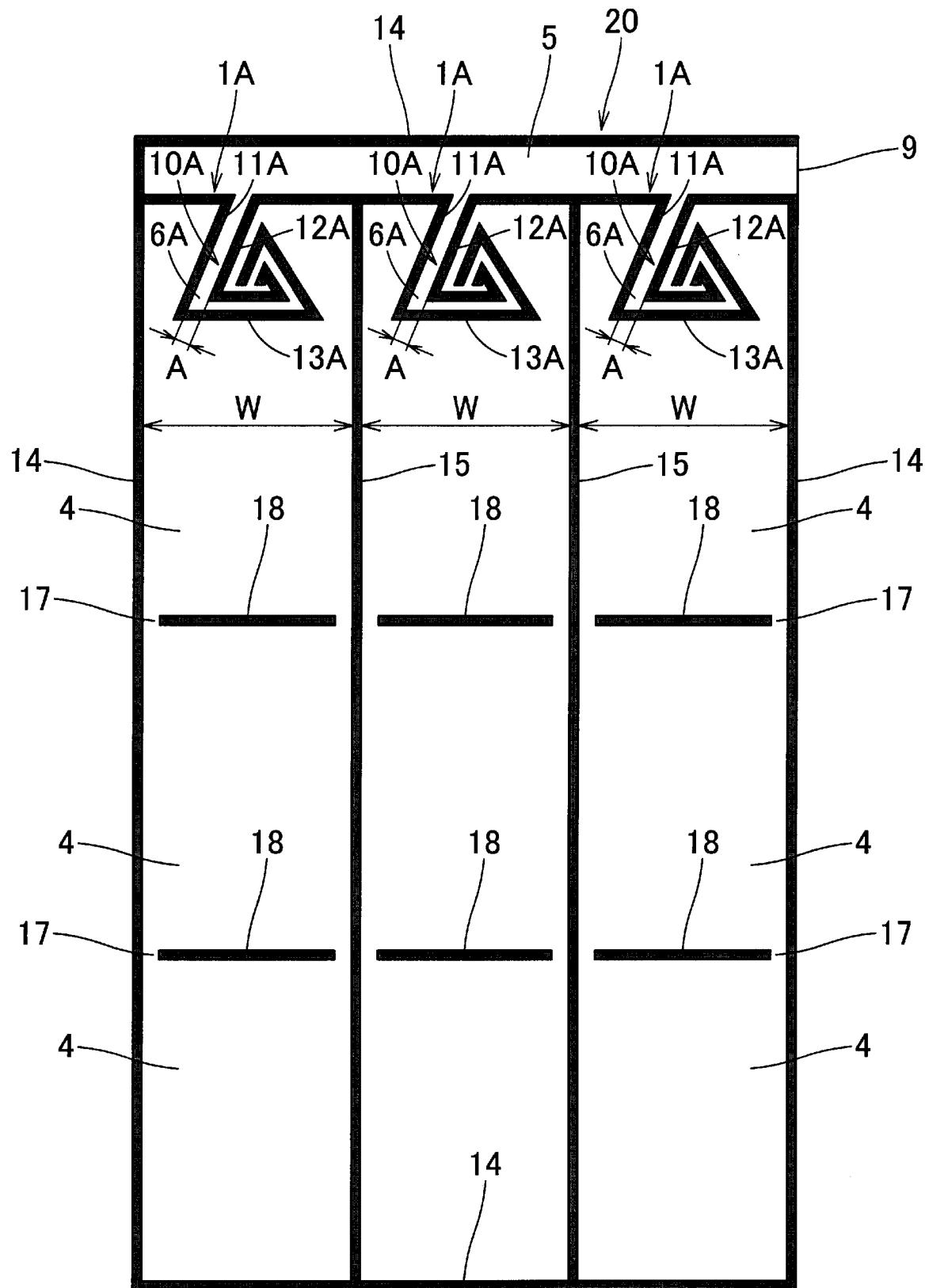
[図10]



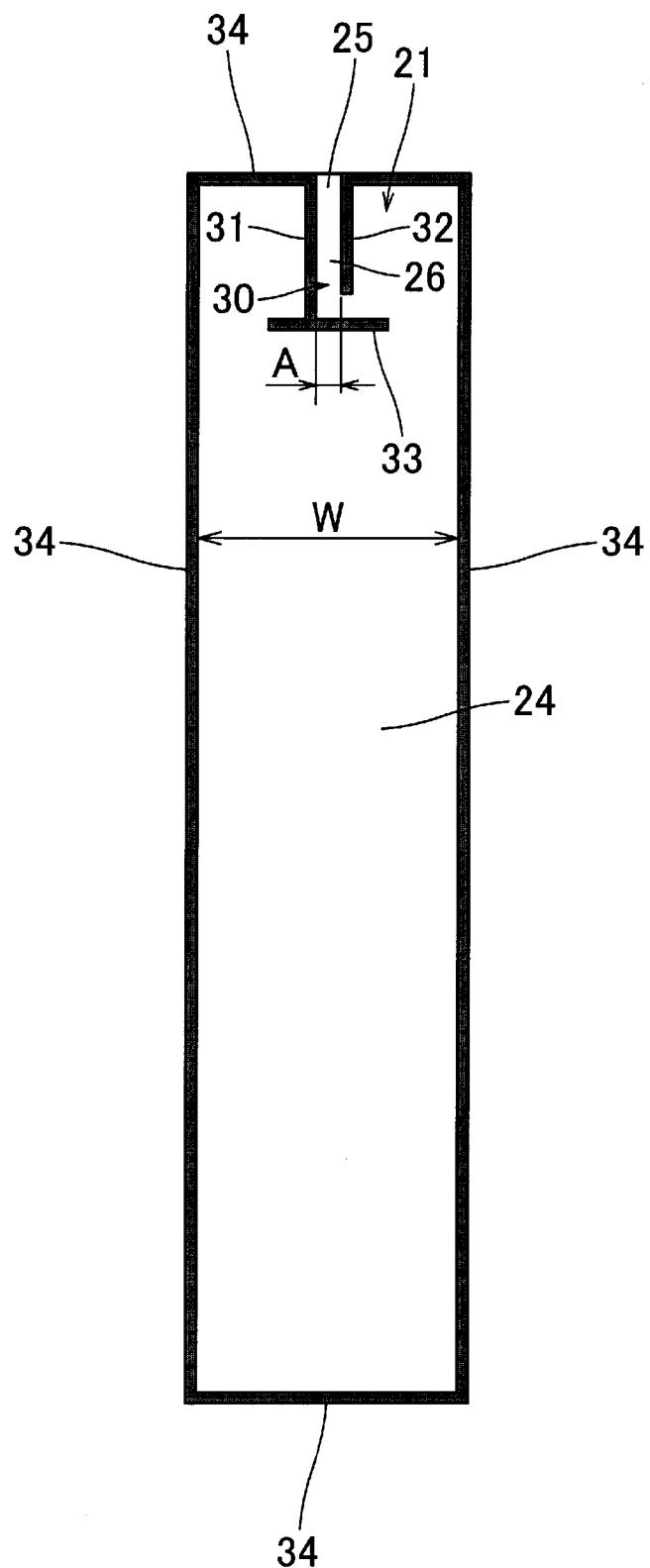
[図11]

	弁部の流路A	空気注入圧力	90%空気保持期間
実施例1	0.3cm	0.08MPa	300日
実施例2	0.5cm	0.06MPa	260日
実施例3	0.3cm	0.08MPa	300日
実施例4	0.8cm	0.07MPa	240日
実施例5	1.5cm	0.06MPa	180日
比較例1	2.1cm	0.05MPa	70日

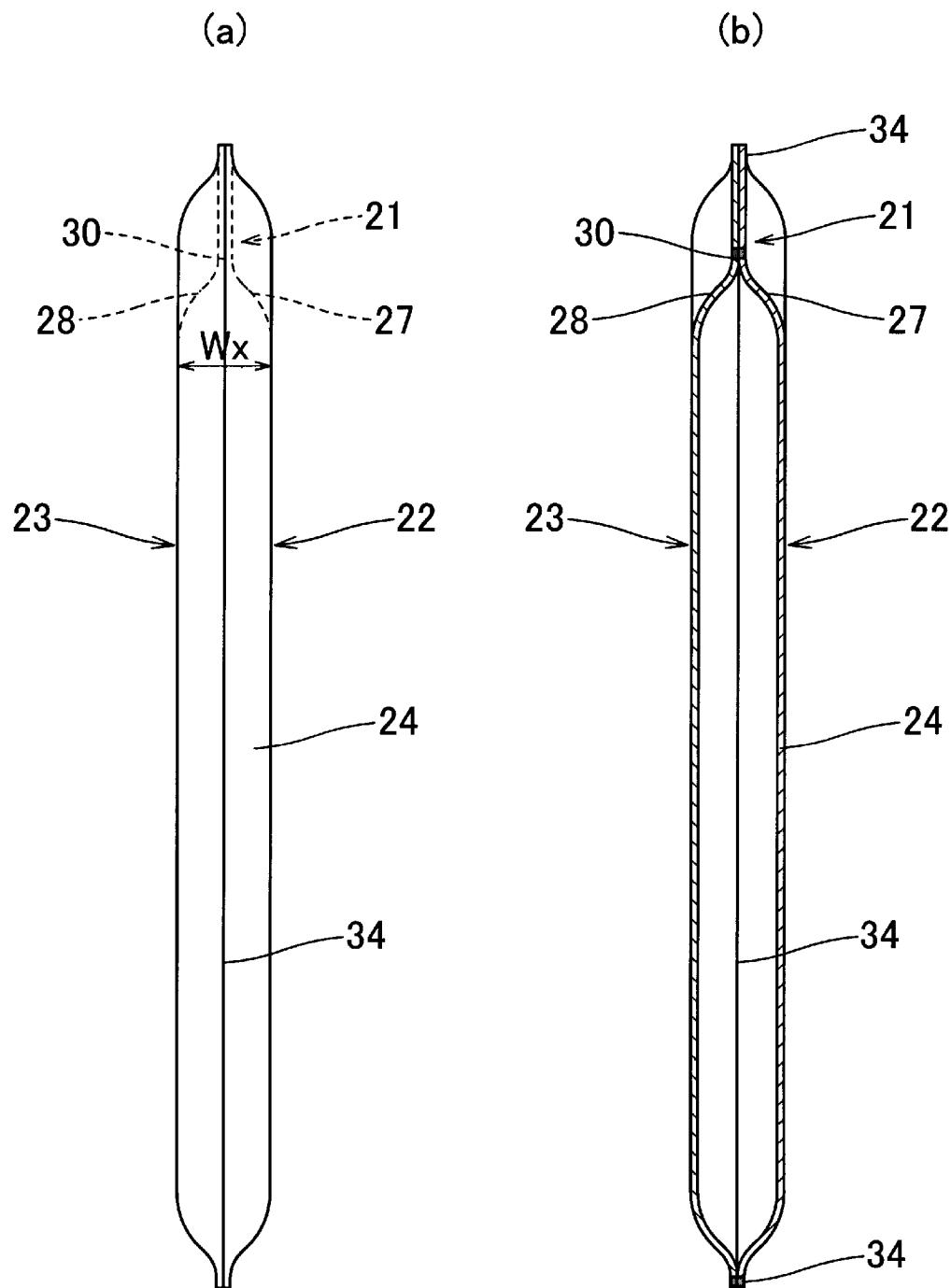
[図12]



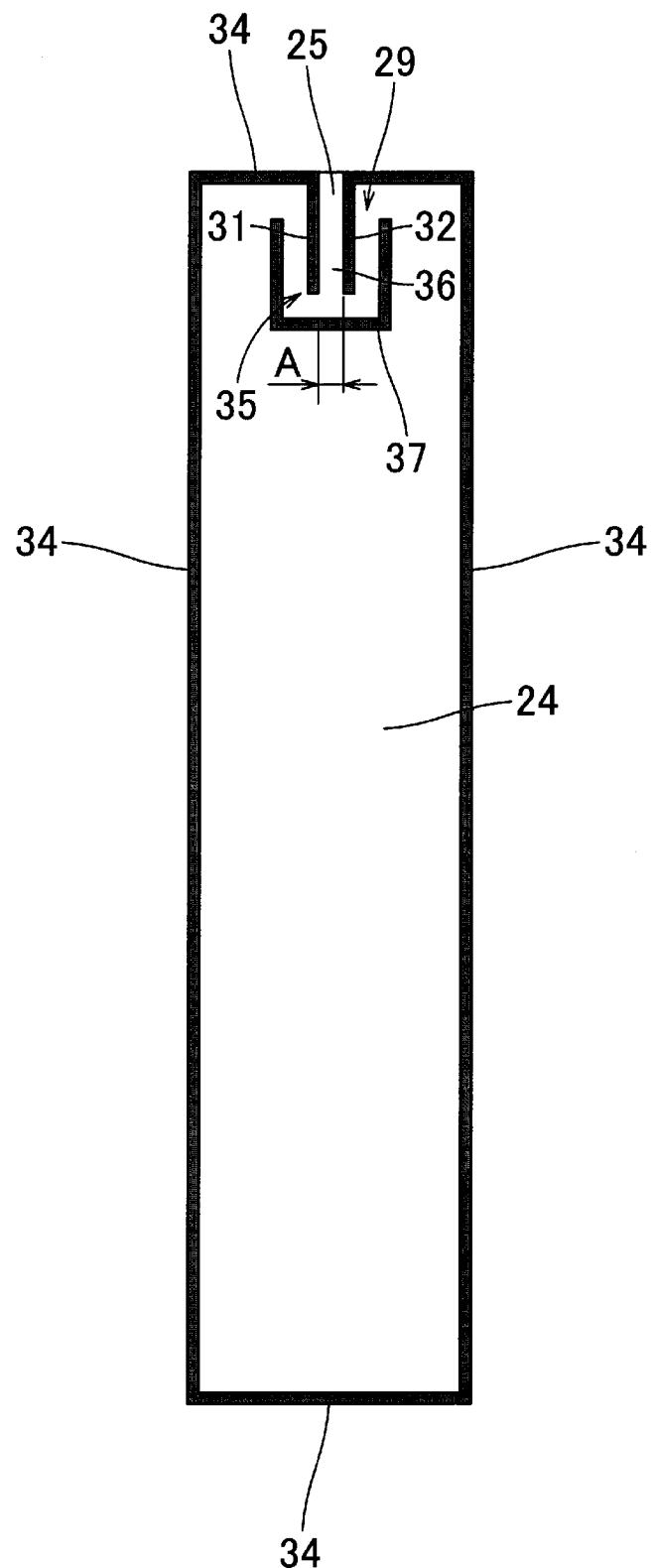
[図13]



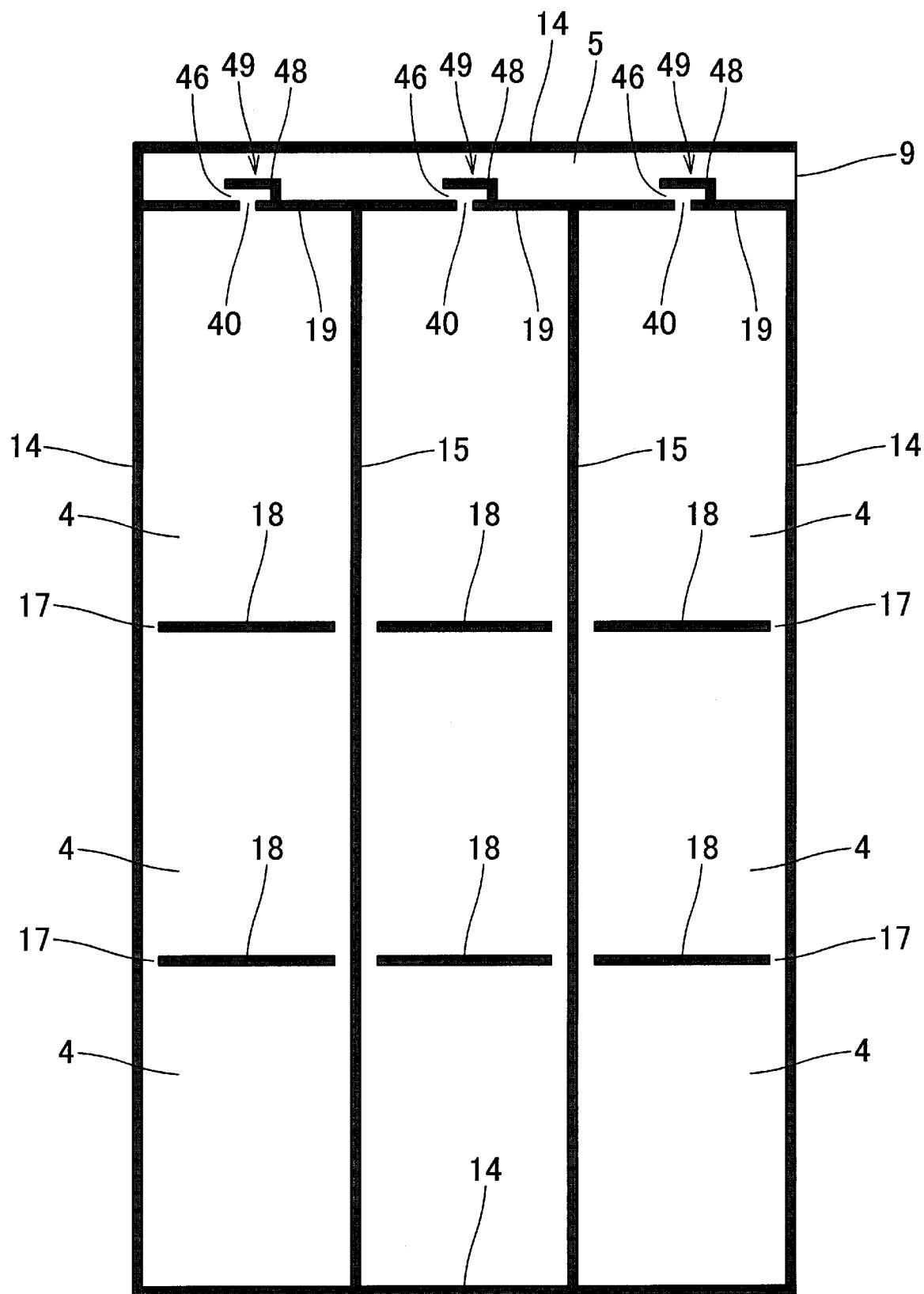
[図14]



[図15]



[図16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/061150

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65D81/07(2006.01)i, B65D30/22(2006.01)i, B65D30/24(2006.01)i

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)

B65D81/05, B65D81/07, B65D30/22, B65D30/24, F16K15/20

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

<i>Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1922-1996</i>	<i>Jitsuyo Shinan Toroku Koho</i>	<i>1996-2013</i>
<i>Kokai Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1971-2013</i>	<i>Toroku Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1994-2013</i>

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2002-240832 A (<i>Shikoku Kakoh Co., Ltd.</i>), 28 August 2002 (28.08.2002), paragraphs [0009], [0012] to [0028]; fig. 4(e) (Family: none)	1-2, 4, 6, 8
X Y	JP 2006-51053 A (<i>Shozo TABUCHI</i>), 23 February 2006 (23.02.2006), paragraphs [0004], [0013] to [0022]; fig. 3 to 5 (Family: none)	1, 3-5 6-8
Y	JP 7-165265 A (<i>Z. K. JASZAI</i>), 27 June 1995 (27.06.1995), paragraphs [0015] to [0020], [0031] to [0033]; fig. 12 & EP 719714 A1 & US 5826723 A & WO 1995/011838 A1	6-8

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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
13 June, 2013 (13.06.13)

Date of mailing of the international search report
02 July, 2013 (02.07.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/061150

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 5-505159 A (BECKER, Wolfram), 05 August 1993 (05.08.1993), page 4, upper left column, line 16 to upper right column, line 10; fig. 8 to 9 & AU 5954390 A & DE 3922802 A1 & EP 482036 B1 & US 5351828 A & WO 1991/000834 A1	1, 3, 6-8
A	JP 2011-42383 A (Teruo MITSUDA), 03 March 2011 (03.03.2011), paragraphs [0027] to [0029]; fig. 6 (Family: none)	1
A	US 5514431 A (DAI NIPPON PRINTING CO., LTD.), 07 May 1996 (07.05.1996), column 8, lines 32 to 43; fig. 12 (Family: none)	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/061150

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The invention of claim 1 does not have novelty, since the invention is disclosed in JP 2002-240832 A (Shikoku Kakoh Co., Ltd.), 28 August 2002 (28.08.2002), paragraphs [0009], [0012] to [0028], fig. 4(e).

Therefore, the matter set forth in claim 1 is not a special technical feature within the meaning of PCT Rule 13.2, second sentence.

(Continued to extra sheet)

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/061150

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet(2)

Since there is no other common matter which is considered to be a special technical feature within the meaning of PCT Rule 13.2, second sentence among the inventions of claims 1-8, it is not considered that there is a technical relationship involving one or more of the same or corresponding special technical features among those different inventions.

Consequently, the inventions of claims 1-8 do not comply with the requirement of unity of invention.

A. 発明の属する分野の分類(国際特許分類(IPC))

Int.Cl. B65D81/07 (2006.01)i, B65D30/22 (2006.01)i, B65D30/24 (2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料(国際特許分類(IPC))

Int.Cl. B65D81/05, B65D81/07, B65D30/22, B65D30/24, F16K15/20

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2013年
日本国実用新案登録公報	1996-2013年
日本国登録実用新案公報	1994-2013年

国際調査で使用した電子データベース(データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2002-240832 A(四国化工株式会社) 2002.08.28, 段落【0009】 , 【0012】 - 【0028】 , 図 4(e)(ファミリーなし)	1-2, 4, 6, 8
X	JP 2006-51053 A(田渕 昭蔵) 2006.02.23, 段落【0004】 , 【0013】 - 【0022】 , 図 3-5(ファミリーなし)	1, 3-5
Y	JP 7-165265 A(ゼット・ケー・ジャサイ) 1995.06.27, 段落【0015】 - 【0020】 , 【0031】 - 【0033】 , 図 12 & EP 719714 A1 & US 5826723 A & WO 1995/011838 A1	6-8

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

- 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

- 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 13.06.2013	国際調査報告の発送日 02.07.2013
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許序審査官(権限のある職員) 白川 敬寛 電話番号 03-3581-1101 内線 3361 3N 3214

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 5-505159 A (ベツカー, グドルン) 1993.08.05, 第 4 ページ左上欄 第 16 行-同右上欄第 10 行, 図 8-9 & AU 5954390 A & DE 3922802 A1 & EP 482036 B1 & US 5351828 A & WO 1991/000834 A1	1, 3, 6-8
A	JP 2011-42383 A (満田 照夫) 2011.03.03, 段落【0027】-【0029】, 図 6 (ファミリーなし)	1
A	US 5514431 A (DAI NIPPON PRINTING CO., LTD.) 1996.05.07, 第 8 欄第 32-43 行, 図 12 (ファミリーなし)	1

第II欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、

2. 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、

3. 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

請求項1に係る発明は、JP 2002-240832 A (四国化工株式会社) 2002.08.28, 段落【0009】,【0012】-【0028】、図4(e)に記載されているので、新規性を有しない。そのため、請求項1に記載された事項は、PCT規則13.2の第2文の意味における特別な技術的特徴ではない。請求項1-8に係る発明の間に、他にPCT規則13.2の第2文の意味において特別な技術的特徴と考えられる共通の事項は存在しないので、それらの相違する発明の間に一又は二以上の同一の又は対応する特別な技術的特徴を含む技術的な関係があるとは認められない。

よって、請求項1-8に係る発明は、発明の単一性の要件を満たしていない。

1. 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立て手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立て手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。