

(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
2014年8月28日(28.08.2014)



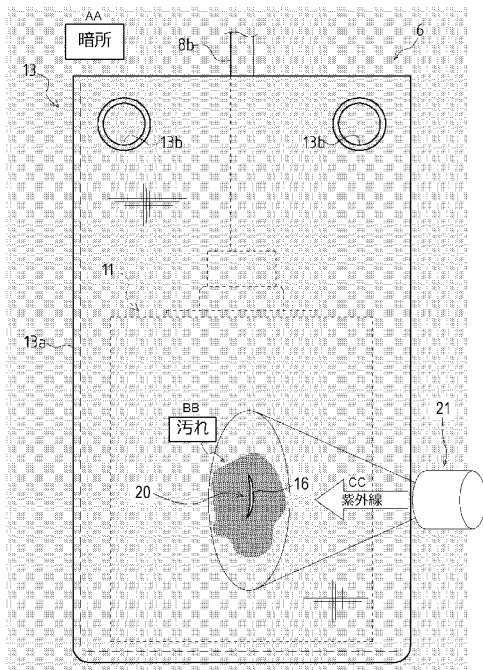
(10) 国際公開番号
WO 2014/128982 A1

- (51) 国際特許分類:
B25J 15/08 (2006.01)
 - (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/060927
 - (22) 国際出願日: 2013年4月11日(11.04.2013)
 - (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 2013-031562 2013年2月20日(20.02.2013) JP
 - (71) 出願人: トヨタ自動車株式会社 (TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 Aichi (JP).
 - (72) 発明者: 松岡 浩史 (MATSUOKA Hirofumi); 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP).
 - (74) 代理人: 矢野 寿一郎 (YANO Juichiro); 〒5406134 大阪府大阪市中央区城見二丁目1番61号 ツイン21 MIDタワー34階 矢野内外国特許事務所 Osaka (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, 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, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: HOLDING APPARATUS

(54) 発明の名称: 把持装置

[図10]



AA DARK PLACE
BB CONTAMINATION
CC ULTRAVIOLET

(57) Abstract: A holding apparatus (1) is provided with contact members (6), each of which is attached to a holding section (2) portion to be in contact with a workpiece. Each of the contact members is provided with an inner bag (11) formed of an elastic material, a granular material (12) within which the inner bag is filled, and an outer bag (13) covering the inner bag. By increasing the volume ratio of the granular material with respect to the inner volume of the inner bag in a state wherein the workpiece is held by means of the holding section, the granular material hardens while being deformed to be in a shape conforming to the outer surface shape of the workpiece. Breakage (20) generated in the outer bag is detected by having a light emitting section (16) between the inner surface of the outer bag and the outer surface of the inner bag, and the inner bag can be prevented from breaking.

(57) 要約: 把持装置(1)は、把持部(2)におけるワークと当接する部位に付設される当接部材(6)を備える。当接部材は、弾性を有する素材からなる内袋(11)と、該内袋に充填される粒状物(12)と、前記内袋を覆う外袋(13)を備え、前記把持部によって前記ワークを把持した状態で、前記内袋の内容積に対する前記粒状物の体積比率を増大させることにより、前記粒状物が前記ワークの外面形状に沿った形状に変形しつつ硬化する。前記外袋の裏面と前記内袋の表面の間に発光部(16)を有することにより、外袋に生じる破れ(20)を検出し、内袋の破損を未然に防ぐことができる。

WO 2014/128982 A1

明 細 書

発明の名称： 把持装置

技術分野

[0001] 本発明は、把持装置に関する。

背景技術

[0002] 特開 2011-230260号公報には、把持装置における把持部の先端に、粒状物が充填された内袋及び内袋を覆う外袋を有する当接部材を備え、該当接部材をワークの外形形状に沿わせて変形させた後に、内袋の空気を抜くことで形状を維持したまま硬化させる技術が開示されている。また、外袋をアラミド繊維からなる織布で作成することによって、耐久性の向上を図っている。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0003] 把持装置による把持を繰り返すと、外袋に摩耗や切創等による穴が開き、内袋が外袋から露出した状態に至る場合がある。そして、外袋に穴が開くと、ワークが内袋に直接接触することになり、内袋の破損を招いてしまう。

内袋の破損は、内袋の真空度の低下やワークの脱落等が生じたことによって、初めて知得されるため、内袋の破損が判明した場合には、当該把持装置が設置されている生産ラインの停止を招来する。

[0004] 従って、外袋に穴開きが生じた時点、つまり内袋が破損する前に外袋の交換を行うことによって維持管理を行うことが望ましい。

しかし、把持装置は、機械部品のように油分や切粉等が付着しているワークを把持するための用途に使用されることがあり、外袋に汚れが付着することがある。そのような状態では、外袋が破損しているか否かを目視によって確認することが難しい。

課題を解決するための手段

[0005] 本発明の把持装置は、ワークを挟圧しつつ把持する把持部を有する把持装

置であって、前記把持部の前記ワークと当接する部位に付設される当接部材を備え、前記当接部材は、弾性を有する素材からなる内袋と、該内袋に充填される粒状物と、前記内袋を覆う外袋を備え、前記把持部によって前記ワークを把持した状態で、前記内袋の内容積に対する前記粒状物の体積比率を増大させることにより、前記粒状物が前記ワークの外面形状に沿った形状に変形しつつ硬化するとともに、前記外袋の裏面と前記内袋の表面の間に発光部を有する。

[0006] 前記発光部は、前記外袋の裏面と前記内袋の表面のうち少なくとも一方に設けられる。

[0007] 好ましい実施形態では、前記発光部は紫外線に反応して発光する。

[0008] 他の実施形態では、前記発光部は蓄光部材により構成される。

発明の効果

[0009] 本発明によれば、外袋が破れた場合に、発光部によって暗所において破れ部分の像を浮かびあがらせることができ、簡単に目視できる。これにより、外袋の汚れに左右されずに、外袋に生じた破れを検出し、内袋の破損を未然に防ぐことができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]把持装置を示す図である。

[図2]把持装置の把持部を示す図であり、(a)は正面図、(b)はA-A断面図、(c)はB-B断面図。

[図3]当接部材の正面図である。

[図4]当接部材の側面断面図である。

[図5]当接部材の内袋を示す図である。

[図6]当接部材の外袋を示す図である。

[図7]当接部材における破れの生成状況を示す図である。

[図8]当接部材の詳細を示す部分断面模式図である。

[図9]当接部材における発光部材の配置の実施形態を示す図であり、(a)は第一実施形態、(b)は第二実施形態、(c)は第三実施形態、(d)は第

四実施形態、（e）は第五実施形態、（f）は第六実施形態を示す。

[図10]発光部材として紫外線照射により発光する部材を用いた場合の当接部材の破れを検出する方法を示す図である。

[図11]発光部材として蓄光部材を用いた場合の当接部材の破れを検出する方法を示す図である。

発明を実施するための形態

[0011] 把持装置1は、ワーク等を把持して保持するための装置であり、図1に示す如く、把持部2、制御装置7、及び真空排気設備8を備える。

把持部2は、ワークを直接把持するための部位であり、駆動部3、複数の爪部4・5、及び、複数の当接部材6を備えている。

[0012] 図1及び図2に示す如く、駆動部3は、二系統のスライダ部3a・3bを備えており、各スライダ部3a・3bを同一の軸方向に対して、それぞれ独立して往復変位させることができる。駆動部3としては、例えば、ボールネジ・ナット及びモータ等からなる往復動機構を備える電動アクチュエータを採用することができる。

[0013] 爪部4・5は、ワークを挟持するために備えられる一对の部位である。各爪部4・5は、爪部4・5の中間に配置されるワークを挟圧して把持する。

尚、各爪部4・5の形状は、把持対象となるワークの形状及び大きさや、各スライダ部3a・3bのストローク量等を考慮して設定する。

[0014] 図2（b）に示す如く、爪部4は、支持部4aと、支持部4aから突設する二つの挟圧部4b・4bを備えている。挟圧部4b・4bは、互いに所定の間隔を隔てて配置されている。また、爪部4は、当接部材6が付設される側の面を、付設面4gとしている。

爪部4は、支持部4aがスライダ部3aに対して固定されている。そして、制御装置7により、駆動部3を作動させてスライダ部3aをスライドさせて、各挟圧部4b・4bを、スライダ部3aのスライド方向に沿って往復動させる（図1参照）。

[0015] また、図2（c）に示す如く、爪部5は、支持部5aと、支持部5aから

突設する一つの挟圧部 5 b を備えている。また、爪部 5 は、当接部材 6 が付設される側の面を、付設面 5 g としている。

爪部 5 は、支持部 5 a がスライダ部 3 b に対して固定されている。そして、制御装置 7 により、駆動部 3 を作動させてスライダ部 3 b をスライドさせて、挟圧部 5 b を、スライダ部 3 b のスライド方向に沿って往復動させる（図 1 参照）。

[0016] 当接部材 6 は、把持装置 1 においてワークと直接当接する部位であり、その形状を柔軟に変形できる態様と、その形状を堅固に保持する態様の、相反する二つの態様を一つの部材で実現する。定常時においては、柔軟に変形できる態様を呈している。

[0017] 図 1 及び図 2 に示す如く、当接部材 6 は、爪部 4 ・ 5 の挟圧部 4 b ・ 4 b ・ 5 b にそれぞれ付設されており、真空排気設備 8 と接続されている。

真空排気設備 8 は、当接部材 6 を硬化及び軟化させるための手段を構成するものであり、真空ポンプ 8 a、真空配管 8 b ・ 8 b、及び、電磁弁 8 c を備えている。そして、各当接部材 6 の袋状部に、各真空配管 8 b ・ 8 b が接続されている。

尚、本実施形態では、真空排気設備 8 に真空ポンプ 8 a が備えられる場合を例示しているが、真空ポンプ 8 a 以外の排気手段（例えば、エジェクター等）を備える構成とすることも可能である。

また、当接部材の硬化及び軟化を実現させるための手段は、必ずしも真空排気設備である必要はなく、当接部材の硬化及び軟化を実現することができるものを採用し得る。

[0018] 当接部材 6 は、真空ポンプ 8 a を作動させて袋状部の内部を減圧すると、該袋状部内に充填されている粒状物を構成する各粒子がより緊密に係留することによって硬化するため、このとき、その形状を堅固に保持する態様を呈する。

[0019] このような当接部材 6 を、爪部 4 ・ 5 の挟持圧によって、柔軟な状態でワークに押圧すると、当接部材 6 をワーク表面の凹凸部に入り込ませることが

できる。これにより、当接部材 6 をワークの外形状に沿わせて変形させることができる。

そして、真空排気設備 8 を作動させることによって、当接部材 6 をワークの外形状に対応した形状で硬化させることができる。これにより、ワークの外形状に対応した堅固な態様の当接部材 6 を形成できる。

[0020] 本実施形態に係る把持部 2 では、挟圧部 4 b ・ 4 b ・ 5 b にそれぞれ付設した当接部材 6 によって、ワークを三点で堅固に把持することができ、部品点数の少ない簡易な構成でワークの振り回し動作等にも耐え得る安定した把持状態を実現することができる。

[0021] 前述した爪部 4 ・ 5 は、所定の挟持力を達成するために、剛性を確保する必要があるため、鋼等所定の硬さを有する素材により構成するのが一般的である。このため、ワークと爪部 4 ・ 5 を直接当接させると、爪部 4 ・ 5 によってワークを破損等する可能性がある。

また、ワークは種々の形状を有するため、安定的な把持状態を実現するためには、爪部 4 ・ 5 においてワークと当接する部位の形状をワークの形状に対応させる必要がある。

このため、把持装置 1 では、把持部 2 における挟持部である挟圧部 4 b ・ 4 b 及び挟圧部 5 b のワークとの当接部位において、それぞれ当接部材 6 を付設している。

[0022] 当接部材 6 は、形状を柔軟に変形できる態様と、形状を堅固に保持する態様の、相反する二つの態様を一つの部材で実現することができる部材であり、図 3 及び図 4 に示す如く、内袋 1 1 と、内袋 1 1 を被装する外袋 1 3 とを備える。

このような構成により、内袋 1 1 が、繰返し使用によって摩耗したり、或いは、ワークに付着した切粉等によって切創したりすることを、簡易に、かつ、確実に防止することができ、内袋 1 1 の製品寿命を延ばすことができる。

[0023] 図 5 に示す如く、内袋 1 1 は、袋体 1 1 a、接続口 1 1 b 等を備えている

。

本実施形態における袋体 1 1 a は、ニトリルゴム（NBR）製の部材であり、生ゴムを加熱及びプレス成形して箱型（五面体）に成形した第一のゴム部材と、シート状の第二のゴム部材を用いて作成される。

具体的には、箱型の第一のゴム部材における開口部分にシート状の第二のゴム部材を加硫溶着により貼り付けて、箱体（六面体）状にすることによって、気密性及び弾力性を有する袋体 1 1 a を得る構成としている。

また、袋体 1 1 a における一つの面の略中央部には孔部 1 1 f が形成されており、該孔部 1 1 f に、袋体 1 1 a の内外を連通するための部材である接続口 1 1 b が配設されている。

接続口 1 1 b は、封止部材 1 1 d ・ 1 1 d を介挿して、ナット 1 1 c を螺合して締結することによって、孔部 1 1 f の気密性を確保しつつ該孔部 1 1 f に付設されている。

また、接続口 1 1 b には、真空配管 8 b が接続されており、接続口 1 1 b の袋体 1 1 a に内包される端部において、フィルター 1 1 e が配設されている。

[0024] 袋体 1 1 a の内部には、複数の粒子の集合体である粒状物 1 2 が充填される。

内袋 1 1 は、袋体 1 1 a の内部に、粒状物 1 2 を充填することによって、柔軟に変形できる態様と、形状を堅固に保持する態様の、相反する二つの態様を一つの部材で実現することを可能にしている。

接続口 1 1 b にフィルター 1 1 e を設けることで、粒状物 1 2 が接続口 1 1 b から排出されることを防止する構成としている。

[0025] 袋体 1 1 a の内部に充填される粒状物 1 2 は、袋体 1 1 a の内部から空気が除去され、袋体 1 1 a の内容積に対する粒状物 1 2 の体積比率が増大すると、粒状物 1 2 を構成する各粒子間の隙間が減少して各粒子同士が係留しあうようになり、粒状物 1 2 の流動性が低下するとともに塊状となって硬化する。

粒状物 1 2 が塊状となり硬化している状態で、袋体 1 1 a の内部に再び空気を導入すると、袋体 1 1 a の内容積に対する粒状物 1 2 の体積比率が減少し、粒状物 1 2 を構成する各粒子間の隙間が増大して各粒子同士の係留が解消されるようになり、粒状物 1 2 の流動性が増大するとともに軟化する。

[0026] 尚、本実施形態では、内袋 1 1（袋体 1 1 a）の素材として、ニトリルゴム（NBR）を採用した場合を例示しているが、内袋 1 1 を構成する素材をこれに限定するものではなく、弾性及び気密性を有する素材であれば、作業環境等の条件に合わせて種々の素材を採用し得る。

[0027] 図 6 に示す如く、外袋 1 3 は、内袋 1 1 を被装し保護するための部材であり、袋体 1 3 a、係留部 1 3 b・1 3 b 等を備えている。

袋体 1 3 a は、耐摩耗性及び耐切創性を有する素材であるアラミド繊維製の部材であり、アラミド繊維製の略長方形の二枚のシート状部材を重ね合わせるとともに、三方の各辺部を縫合して、袋状に形成した部材である。袋体 1 3 a の内部の大きさは、内袋 1 1 を変位可能に収容することができる程度の大きさである。

また、袋体 1 3 a の縫合していない開放側の辺部近傍において、外袋 1 3 を吊設するための部位となる係留部 1 3 b・1 3 b 等が付設されている。本実施形態では、係留部 1 3 b・1 3 b として金属製のハトメを採用する簡易な構成としている。

[0028] 本実施形態では、外袋 1 3（袋体 1 3 a）の素材としてアラミド繊維を採用している。

アラミド繊維は、耐摩耗性及び耐切創性に優れた素材であるため、内袋 1 1 が摩耗及び切創しないように保護することができる。

また、アラミド繊維は、ワークの形状に倣う十分な可撓性を備えているため、外袋 1 3 内に収容した内袋 1 1 を、外袋 1 3 を介して接したワークの形状に精度良く倣わせることができる。このため、アラミド繊維は、外袋 1 3（袋体 1 3 a）を形成する素材として好適である。

この際、アラミド繊維は、織物や編物、不織布等の任意の形態で使用する

ことができるが、十分な可撓性と耐久性を両立するために、織物の形態で使用されることが好ましい。

[0029] 尚、本実施形態では、外袋13の素材としてアラミド繊維を採用した場合を例示しているが、外袋13を構成する素材をこれに限定するものではなく、耐摩耗性及び耐切創性に優れ、かつ、ワークの形状に倣う十分な可撓性を備えている素材であれば、種々の素材を採用し得る。

[0030] 当接部材6は、内袋11と外袋13を別体とする構成であり、内袋11と外袋13が互いに相対変位可能であるため、内袋11の変形が外袋13により引きつられて阻害されることがない。このため、内袋11は、外袋13を介して精度良くワーク形状に沿わせて変形させることができ、当接部材6をワーク形状（凹凸部）に精度良く倣わせることができる。

即ち、当接部材6は、内袋11と外袋13を別体とする構成によって、内袋と外袋を一体化した二重構造の袋体を有する当接部材に比して、より堅固な把持状態を実現するように改良がなされている。さらに、当接部材6は、内袋11が損傷した場合には、内袋11のみを交換することができ、また、外袋13が損傷した場合には、外袋13のみを交換することができるため、経済性にも優れている。

[0031] 図3及び図4に示す如く、当接部材6は、挟圧部4bのボルト4d・4dに対して、外袋13の係留部13b・13bにより吊設されている。

そして、当接部材6（外袋13）を係留部13b・13bに吊設した状態で、ボルト4d・4dにワッシャー15・15を介してナット14・14を締結して、挟圧部4bに対して簡易かつ確実に当接部材6を付設する構成としている。

このような構成により、当接部材6の交換を容易としている。これにより、当接部材6の摩耗及び切創が予測されるような実際の生産ラインへの導入を容易に実現することができる。

[0032] 尚、ここでは、爪部4の挟圧部4bに当接部材6が付設される場合を例示して説明したが、爪部5の挟圧部5bにおいても、配設面にボルトが突設さ

れており、該ボルトに当接部材 6 が吊設され、ナット及びワッシャー等を用いて固定されることによって、同様に当接部材 6（図示せず）が付設されている。

[0033] 図 7 に示す如く、当接部材 6 の外袋 1 3 は、ワークとの接触回数が増大すると、経年劣化等により破れ（破れ部 2 0）が生じる場合がある。

しかし、外袋 1 3 は、ワークと直接に接触するため、ワークに付着している切削油や切粉等による汚れが生じることがある。このため、当接部材 6 に破れが生じていないかどうかを検査するとき、目視では汚れによって破れを検出することが難しい場合があり、外袋 1 3 に生じている破れを見逃してしまう可能性があった。

[0034] 図 8 に示す如く、当接部材 6 は、粒状物 1 2 が充填された内袋 1 1 の外側を、外袋 1 3 で被装する構成としている。

既述の通り、内袋 1 1 を構成する NBR 製の袋体 1 1 a には、粒状物 1 2 が充填されている。

また、外袋 1 3 は、アラミド繊維からなる袋体 1 3 a の裏面（内袋 1 1 に接する側の面）に裏地 1 3 c を備えている。

裏地 1 3 c は、膜状の PET（ポリエチレンテレフタレート）であり、袋体 1 3 a の裏面に PET を塗布して、袋体 1 3 a の裏面を被覆する構成としている。

[0035] 袋体 1 3 a の裏面に裏地 1 3 c を設けることによって、アラミド繊維からなる外袋 1 3（袋体 1 3 a）と NBR 製の内袋 1 1（袋体 1 1 a）が直接に接触して、NBR 製の袋体 1 1 a がアラミド繊維製の袋体 1 3 a との摩擦によって傷つくことがないようにしている。

[0036] 図 9 に示すように、外袋 1 3 の袋体 1 3 a の裏面から内袋 1 1 の袋体 1 1 a の表面（若しくは粒状物 1 2）に至るまでの範囲（図 8 に示す範囲 X）において、発光する材料によって構成される発光部 1 6 が設けられる。発光部 1 6 は、自ら発光し、或いは、所定の周波数域の光が照射されることによって発光する発光部材を含んで構成されている。

[0037] 発光部 16 を構成する材料（発光部材）としては、太陽光や照明光などの光エネルギー（紫外線）を吸収して発光し、光エネルギーの供給が止まった後も、自ら発光し続けることができる部材（蓄光部材）がある。蓄光部材は、蓄光顔料をそのまま塗料として使用する態様や、蓄光顔料を樹脂に混ぜてシート状や糸状の成形品として使用する態様等で用いることができる。

他に、発光部 16 を構成する材料（発光部材）としては、紫外線（ブラックライト）を照射することによって発光する部材（蛍光部材）がある。蛍光部材は、蛍光物質を塗料として使用する態様や、その塗料を樹脂に混ぜてシート状や糸状の成形品として使用する態様等で用いることができる。

[0038] 図 9（a）に示す第一実施形態では、発光部 16 を内袋 11 と外袋 13 の間（図 8 に示す範囲 X）に配置する。

このような配置状況において用いる発光部 16 は、発光部材をシート状に構成する態様や、シート状の基材に糸状の発光部材を織り込む態様、或いは、シート状の基材に塗料状の発光部材を塗布する態様、等を採用することができる。

[0039] 次に、図 10 及び図 11 を用いて破れ部 20 の検出方法について説明する。

第一実施形態は、外袋 13 の内側に発光部 16 を備えることで、外袋 13 に破れ部 20 が生じたときに、破れ部 20 を通じて発光部 16 が視認できる状態で現れるように構成されている。

[0040] 発光部 16 として、光照射手段（ブラックライト）21 によって、紫外線を照射することによって発光する蛍光部材を採用している場合、図 10 に示す如く、当接部材 6 を暗所に配置し、光照射手段 21 によって当接部材 6 に向けて紫外線を照射することによって、破れ部 20 を検出することができる。

[0041] 当接部材 6 に破れ部 20 が生じていない場合、外袋 13 内の発光部 16 には紫外線が到達せず、当接部材 6 の表面が暗い状態のままであるので、外袋 13 において破れ部 20 が生じていないことが容易に把握できる。

当接部材 6 に破れ部 20 が生じている場合、破れ部 20 を通じて発光部 16 に紫外線が到達すると、発光部 16 が発光するため、当接部材 6 の表面上に破れ部 20 の姿が浮かび上がってくるようになり、容易に破れ部 20 の存在を把握することが可能になる。

[0042] 発光部 16 として、蓄光部材を採用している場合、図 11 に示す如く、当接部材 6 を暗所に配置することによって、破れ部 20 を検出することができる。

[0043] 当接部材 6 に破れ部 20 が生じていない場合、外袋 13 内の発光部 16 には外界の光が到達せず、発光部 16 が発光することがないため、当然に当接部材 6 の表面は暗い状態のままであり、外袋 13 において破れ部 20 が生じていないことが容易に把握できる。

当接部材 6 に破れ部 20 が生じている場合、破れ部 20 を通じて発光部 16 には外界の光が到達し蓄光されるため、当接部材 6 を暗所に配置すると、発光する発光部 16 により、当接部材 6 の表面上に破れ部 20 の姿が浮かび上がってくるようになり、容易に破れ部 20 の存在を把握することが可能になる。

[0044] 以上のように、破れ部 20 を通じて発光している発光部 16 を確認することにより、破れ部 20 が生じていることが一目瞭然であるため、外袋 13 の表面の汚れ状態に左右されることなく、破れ部 20 を検出できる。ひいては、内袋 11 の破損を未然に防ぐことができる。

[0045] 以下、図 9 を用いて、発光部 16 の配置に関する他の実施形態について説明する。

図 9 (b) に示す第二実施形態では、発光部 16 を外袋 13 の裏地 13c の表面 (内袋 11 に対向する面) に配置している。

このような配置状況において用いる発光部 16 は、発光部材をシート状に構成して裏地 13c に貼り付ける態様や、裏地 13c に糸状の発光部材を織り込む態様、或いは、裏地 13c に塗料状の発光部材を塗布する態様、等を採用することができる。

[0046] 図9(c)に示す第三実施形態では、外袋13の裏地13cを発光部材とすることで、発光部16を構成している。

例えば、PETと発光部材（蓄光顔料或いは蛍光物質）を混合したものを、袋体13aの裏面に塗布することによって、裏地13c自体を発光部16とすることができる。

[0047] 以上の第二実施形態及び第三実施形態では、発光部16を外袋13の内側面に配置している。このように、破れ部20に近い部位を発光させることで、破れ部20の視認性を高めることができ、検出精度を高めることができる。

[0048] 図9(d)に示す第四実施形態では、発光部16を内袋11の袋体11aの表面（外袋13に対向する面）に配置している。

このような配置状況において用いる発光部16は、発光部材をシート状に構成して袋体11aの表面に貼り付ける態様や、袋体11aに塗料状の発光部材を塗布する態様、等を採用することができる。

[0049] 図9(e)に示す第五実施形態では、内袋11の袋体11aの表面を発光部材とすることで、発光部16を構成している。

例えば、NBRに発光部材（蓄光顔料或いは蛍光物質）を混合させたものを用いて袋体11aを作成することによって、袋体11a自体を発光部16とすることができる。

[0050] 以上の第四実施形態及び第五実施形態では、発光部16を内袋11の外側面に配置している。このような構成により、外袋13に破れ部20が生じるときに発光部16が破損するのを防止することができる。従って、破れ部20の見逃しを防止することができる。

[0051] 図9(f)に示す第六実施形態では、発光部16を内袋11の袋体11aの表面及び外袋13の裏面（裏地13cの表面）に配置している。

このような構成により、例えば、外袋13の裏地13cの表面に配置された発光部16が切れてしまい、破れ部20に外袋13側の発光部16が現れなくなるような場合であっても、内袋11の袋体11aの表面に残されてい

る発光部 16 によって、破れ部 20 を浮かび上がらせることができるようになる。

[0052] 尚、発光部 16 の配置に際しては、当接部材 6 のワーク形状への馴染み性を損なわないようにするために、外袋 13 及び内袋 11 の厚みを極力増やさないように考慮するのが好適である。

産業上の利用可能性

[0053] 本発明は、ワークを挟圧して把持する把持装置に利用できる。

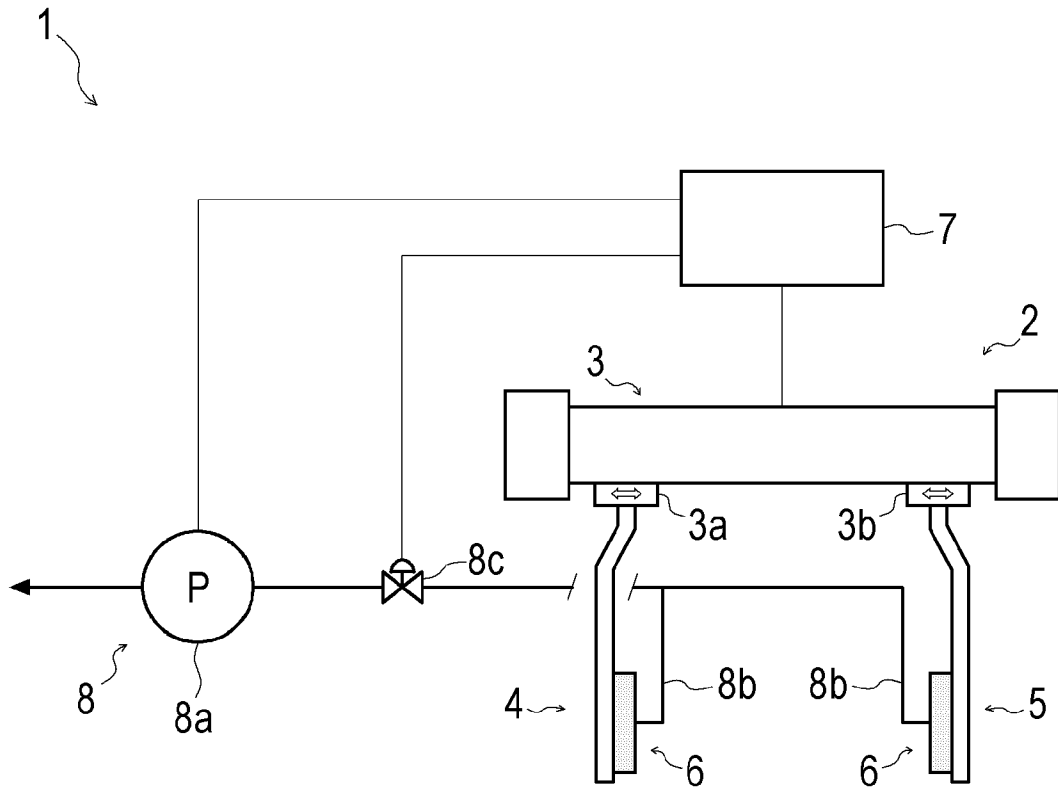
符号の説明

[0054] 1 : 把持装置、 2 : 把持部、 6 : 当接部材、 11 : 内袋、 12 : 粒状物、
13 : 外袋、 16 : 発光部

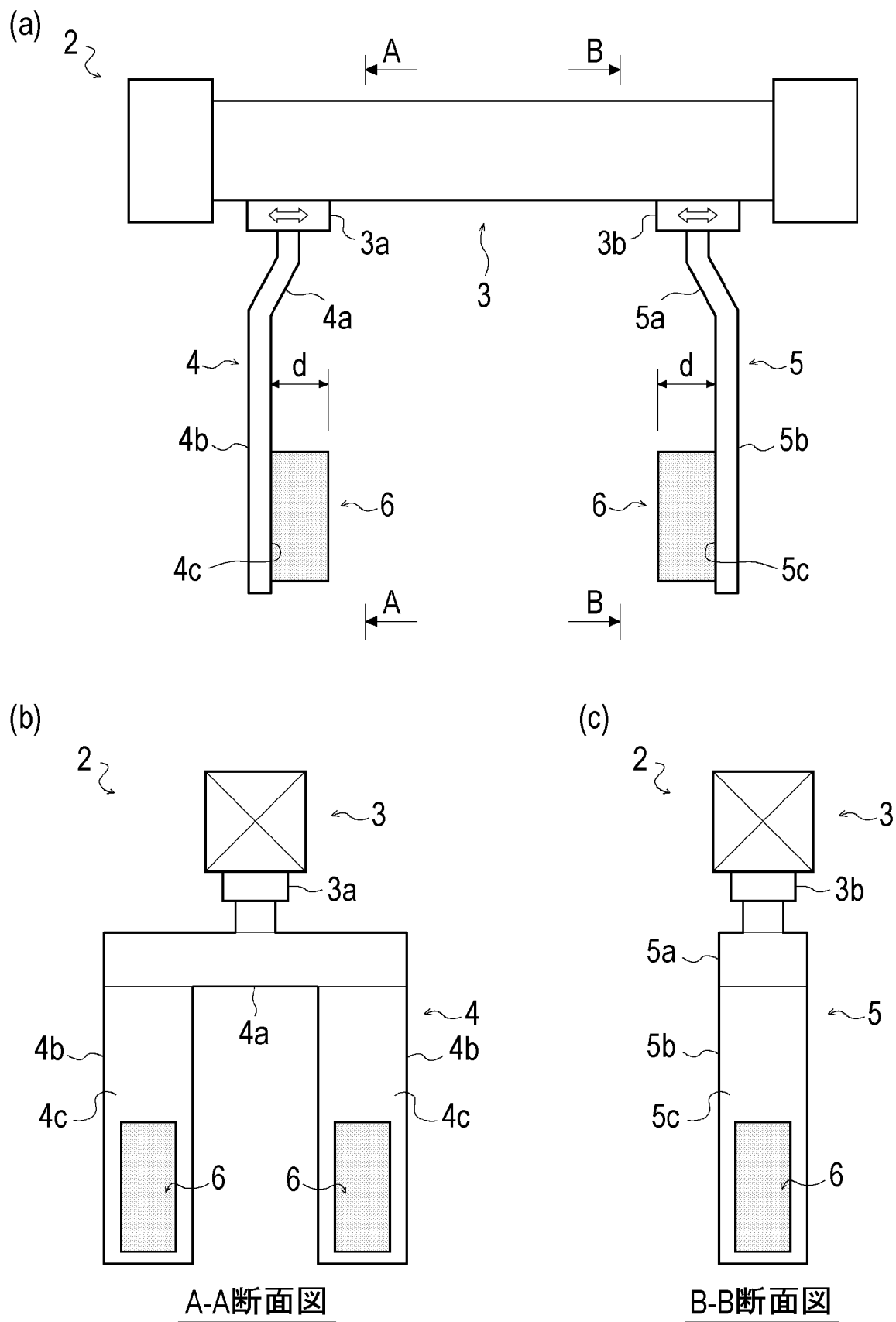
請求の範囲

- [請求項1] ワークを挟圧しつつ把持する把持部を有する把持装置であって、
前記把持部の前記ワークと当接する部位に付設される当接部材を備え、
前記当接部材は、弾性を有する素材からなる内袋と、該内袋に充填される粒状物と、前記内袋を覆う外袋を備え、前記把持部によって前記ワークを把持した状態で、前記内袋の内容積に対する前記粒状物の体積比率を増大させることにより、前記粒状物が前記ワークの外面形状に沿った形状に変形しつつ硬化するとともに、
前記外袋の裏面と前記内袋の表面の間に発光部を有することを特徴とする把持装置。
- [請求項2] 前記発光部は、前記外袋の裏面と前記内袋の表面のうち少なくとも一方に設けられる請求項1に記載の把持装置。
- [請求項3] 前記発光部は紫外線に反応して発光する請求項1又は2に記載の把持装置。
- [請求項4] 前記発光部は蓄光部材により構成される請求項1又は2に記載の把持装置。

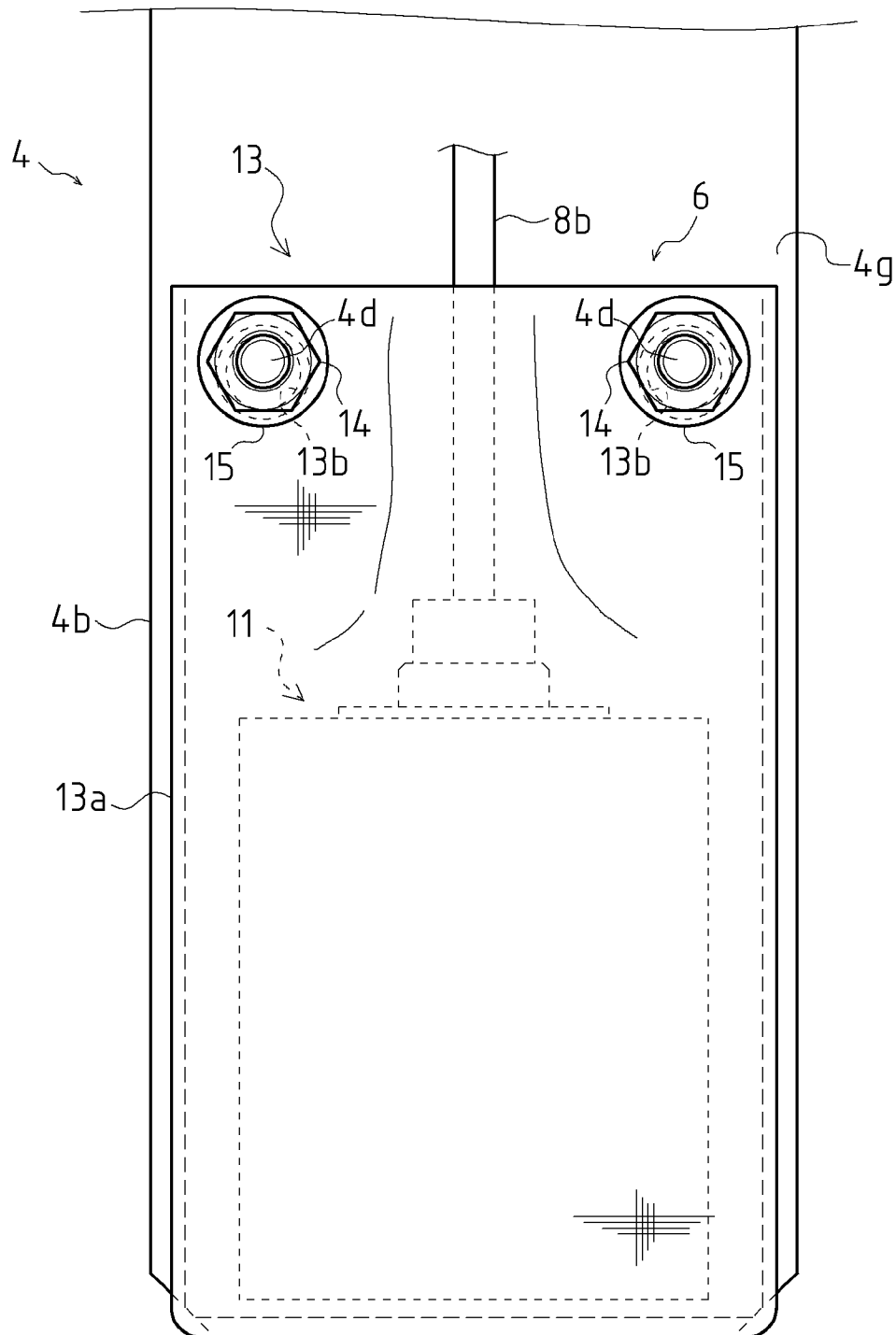
[図1]



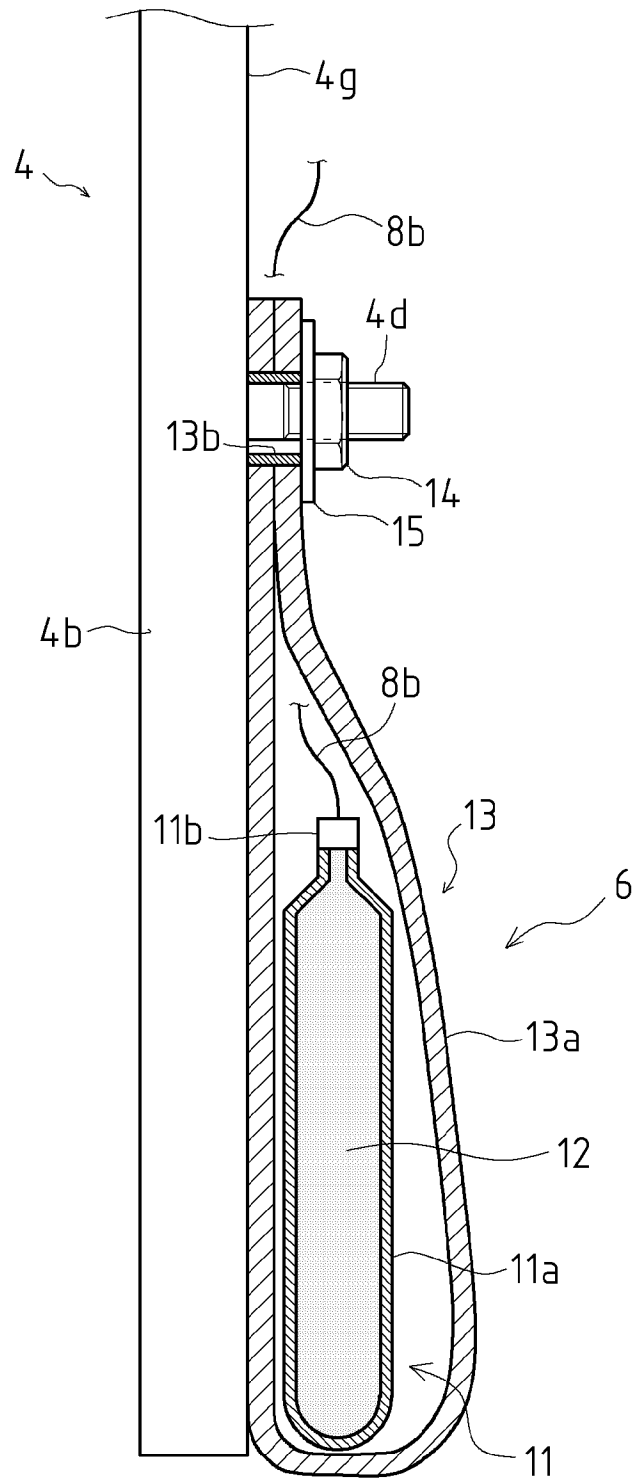
[図2]



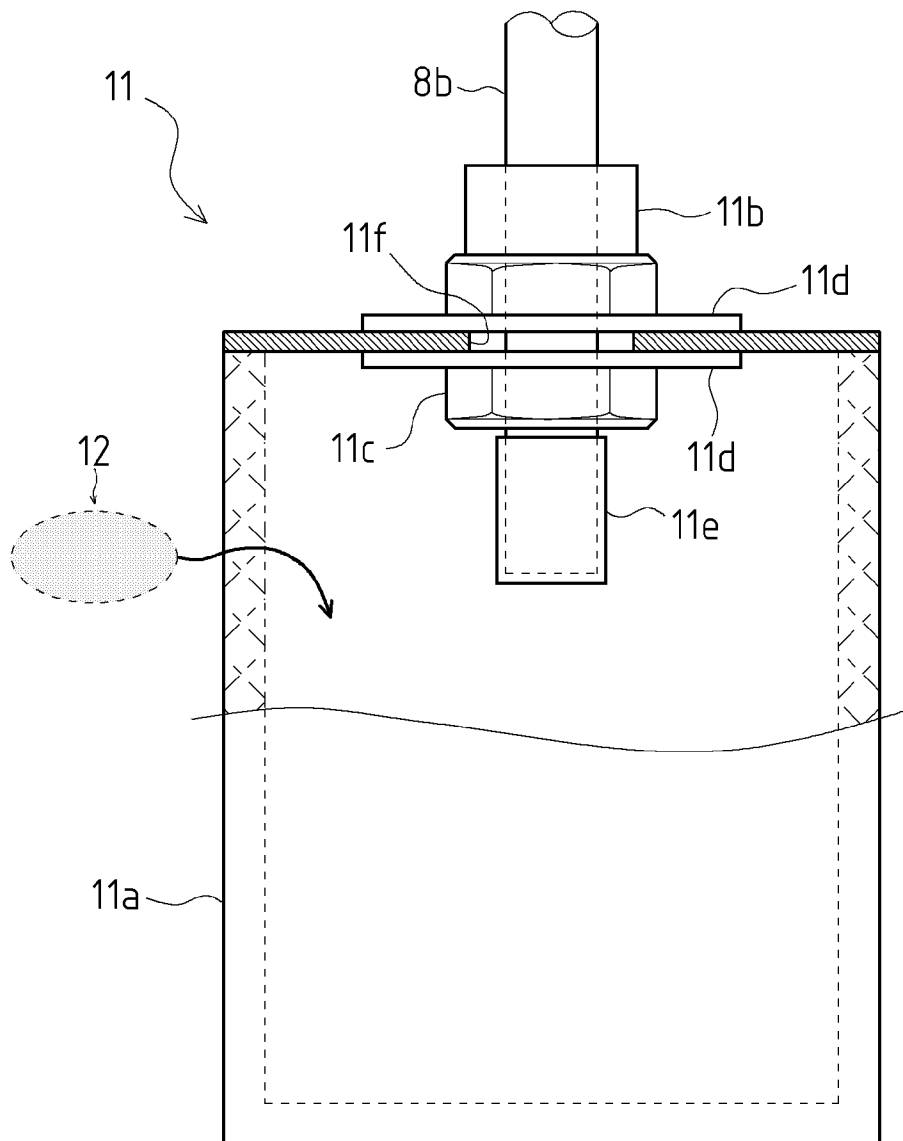
[図3]



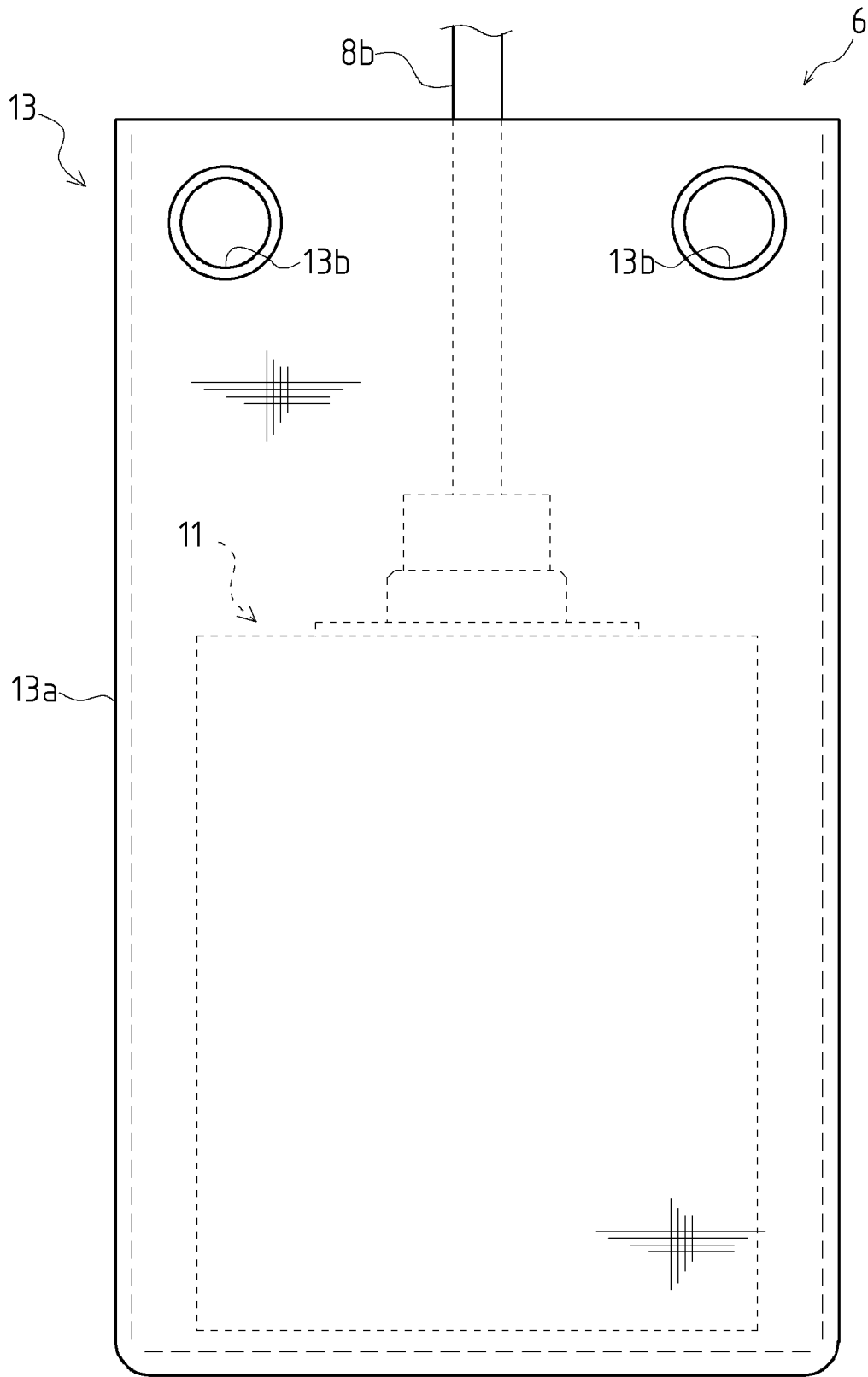
[図4]



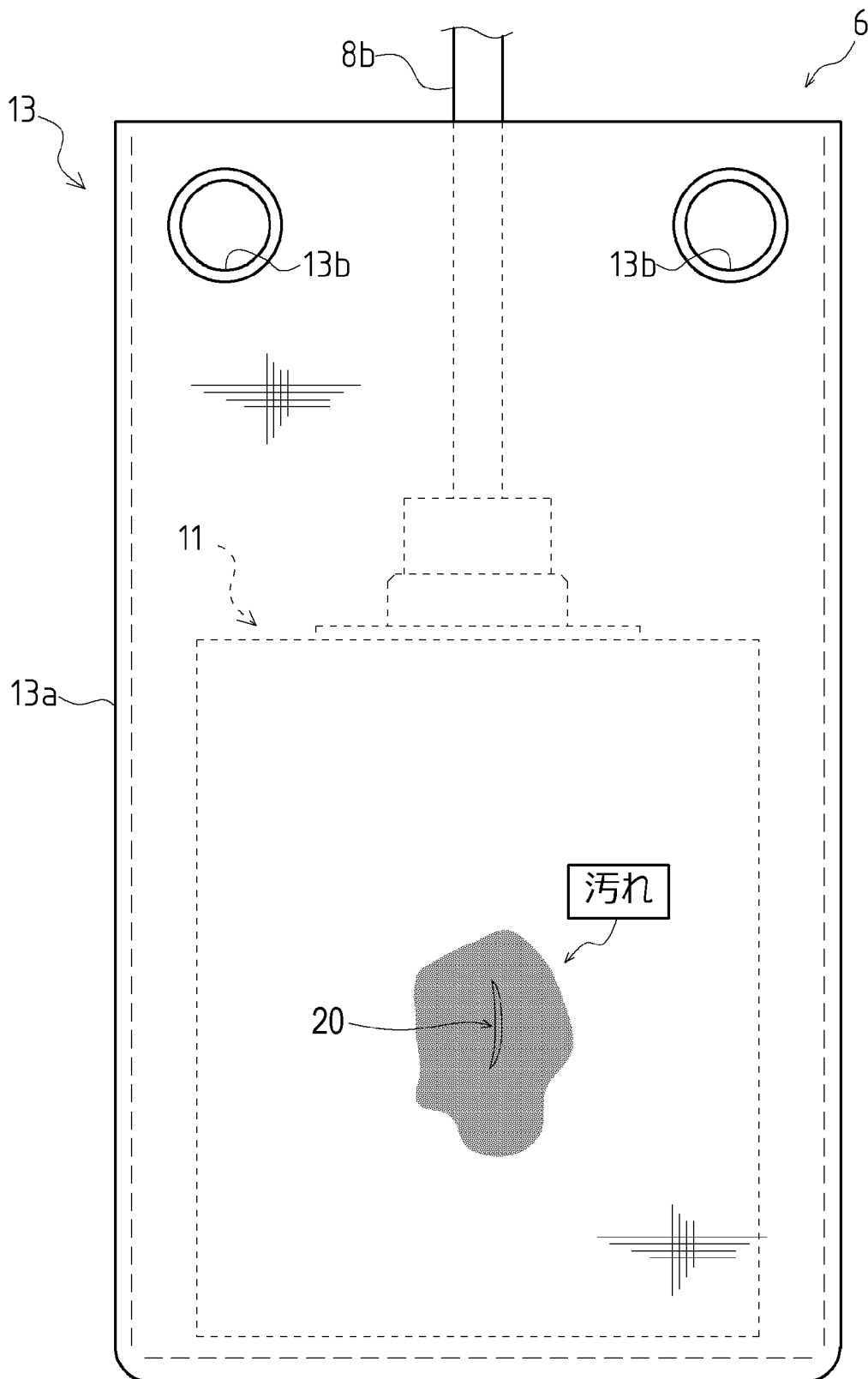
[図5]



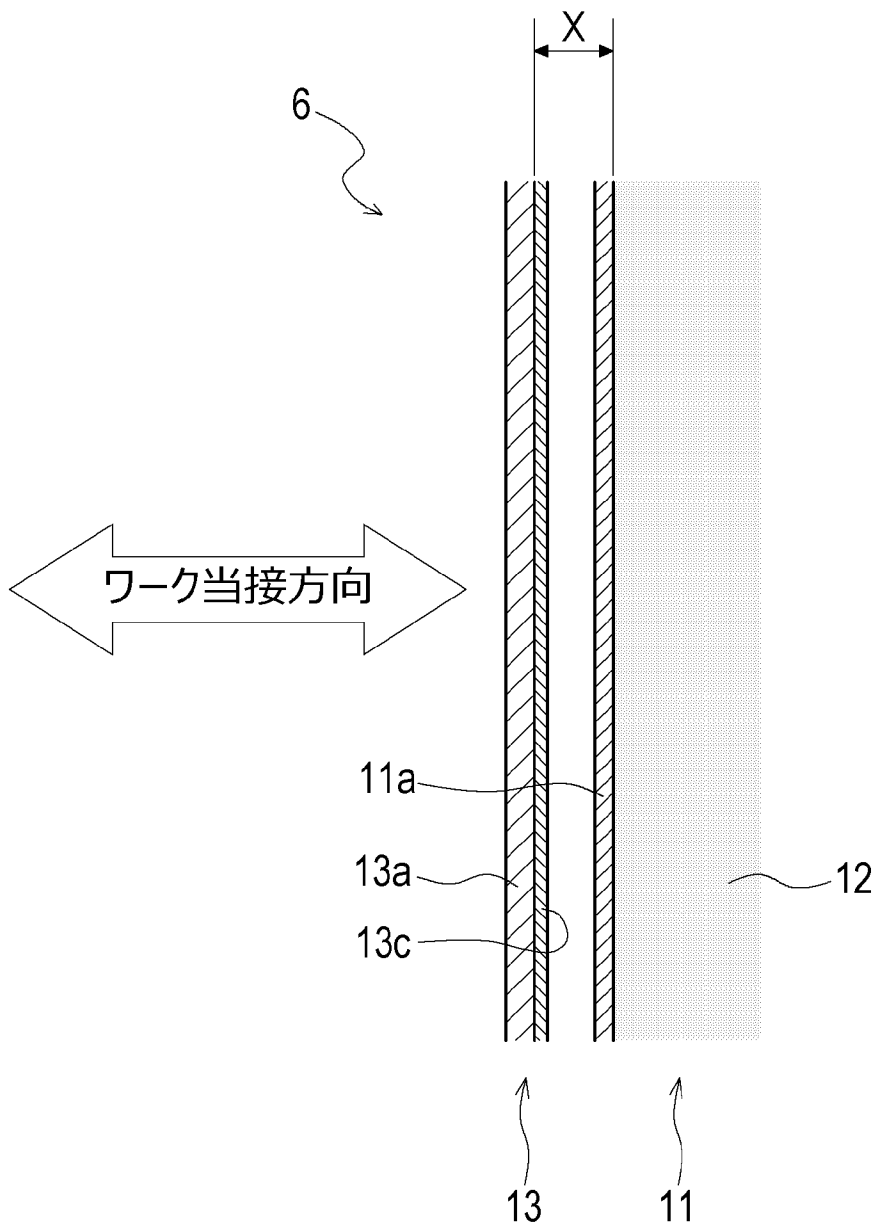
[図6]



[図7]

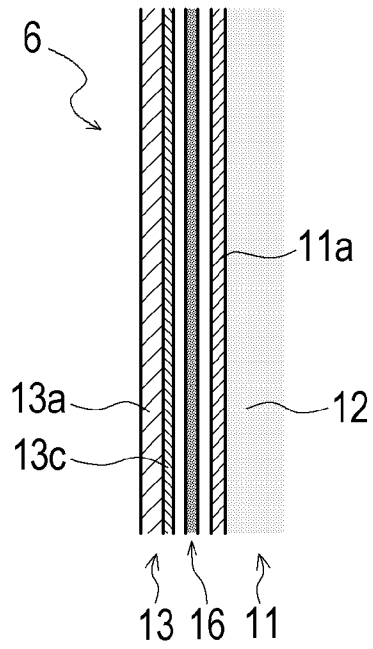


[図8]

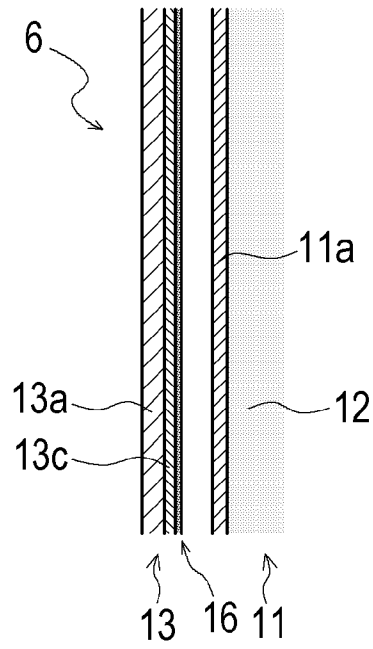


[図9]

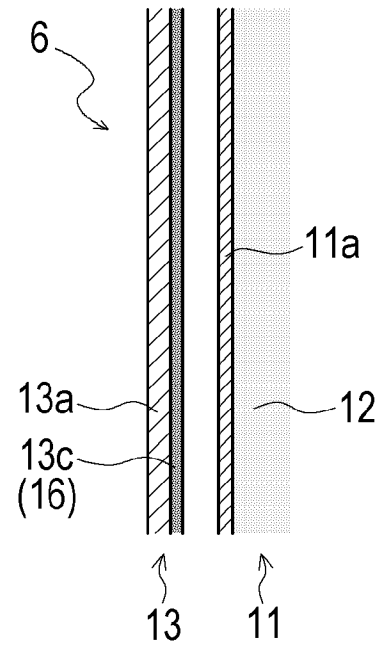
(a)



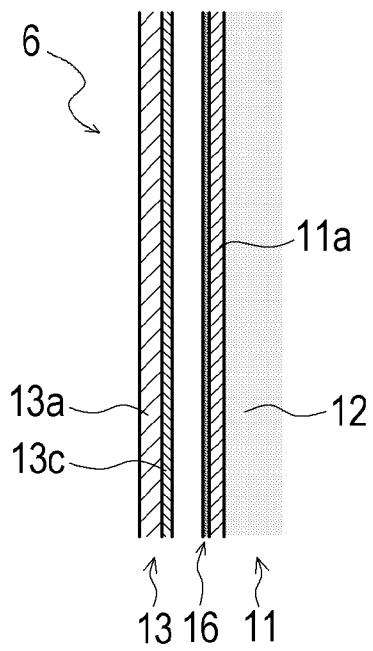
(b)



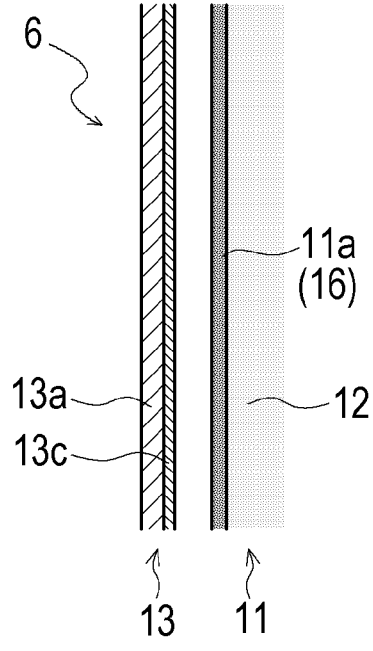
(c)



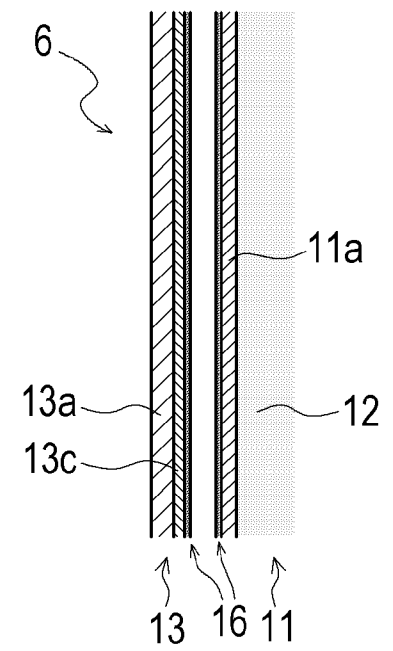
(d)



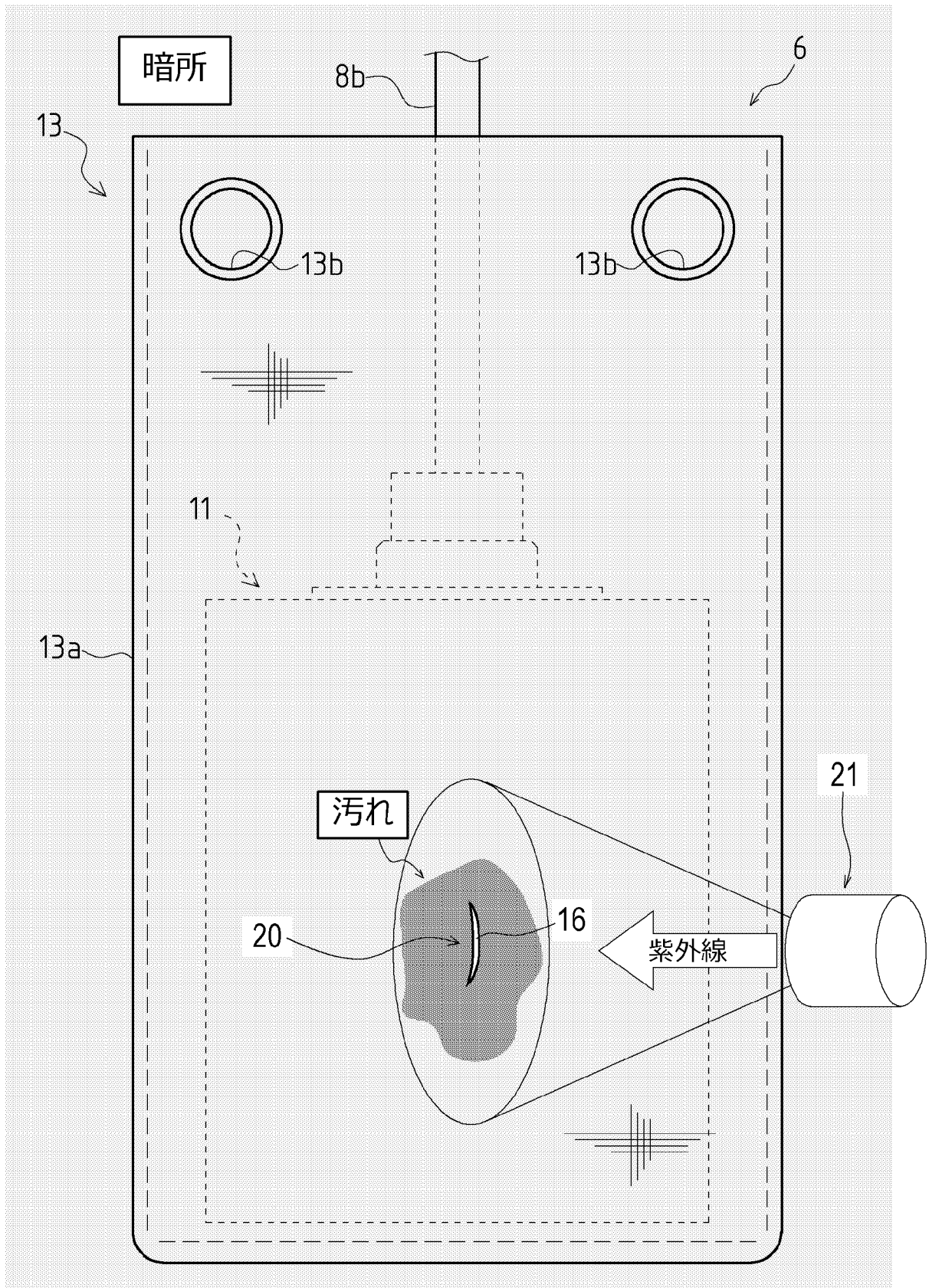
(e)



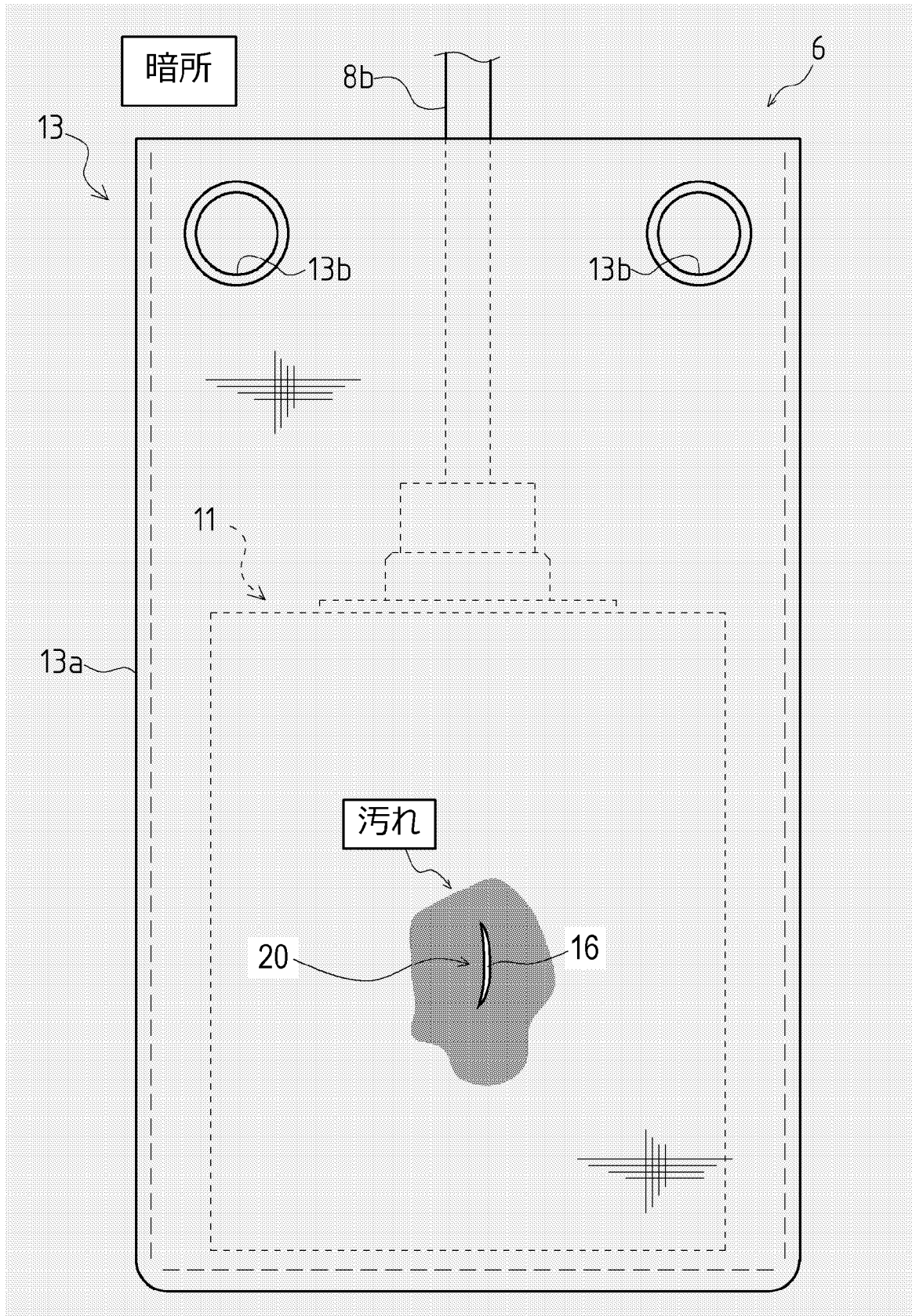
(f)



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/060927

<p>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>B25J15/08 (2006.01) i</i></p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>								
<p>B. FIELDS SEARCHED</p> <p>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) <i>B25J15/08</i></p> <p>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched <i>Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2013</i> <i>Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2013 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2013</i></p> <p>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)</p>								
<p>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:10%;">Category*</th> <th style="width:70%;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="width:20%;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td align="center">A</td> <td> <i>JP 2012-152860 A (Toyota Motor Corp.), 16 August 2012 (16.08.2012), entire text; all drawings & WO 2012/101953 A1</i> </td> <td align="center">1-4</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	A	<i>JP 2012-152860 A (Toyota Motor Corp.), 16 August 2012 (16.08.2012), entire text; all drawings & WO 2012/101953 A1</i>	1-4
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.						
A	<i>JP 2012-152860 A (Toyota Motor Corp.), 16 August 2012 (16.08.2012), entire text; all drawings & WO 2012/101953 A1</i>	1-4						
<p><input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.</p>								
<p>* Special categories of cited documents:</p> <table style="width:100%;"> <tr> <td style="width:50%;"> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </td> <td style="width:50%;"> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p> </td> </tr> </table>			<p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>				
<p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>							
<p>Date of the actual completion of the international search <i>07 May, 2013 (07.05.13)</i></p>		<p>Date of mailing of the international search report <i>14 May, 2013 (14.05.13)</i></p>						
<p>Name and mailing address of the ISA/ <i>Japanese Patent Office</i></p>		<p>Authorized officer</p>						
<p>Facsimile No.</p>		<p>Telephone No.</p>						

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. B25J15/08(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. B25J15/08		
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
A	JP 2012-152860 A (トヨタ自動車株式会社) 2012.08.16, 全文, 全図 & WO 2012/101953 A1	1-4
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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 07.05.2013	国際調査報告の発送日 14.05.2013	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 落合 弘之 電話番号 03-3581-1101 内線 3324	3U 2921