

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6032054号  
(P6032054)

(45) 発行日 平成28年11月24日 (2016.11.24)

(24) 登録日 平成28年11月4日 (2016.11.4)

(51) Int.Cl. F 1  
B 2 5 J 15/08 (2006.01) B 2 5 J 15/08 S

請求項の数 6 (全 15 頁)

|           |                               |           |                                    |
|-----------|-------------------------------|-----------|------------------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2013-31562 (P2013-31562)    | (73) 特許権者 | 000003207<br>トヨタ自動車株式会社            |
| (22) 出願日  | 平成25年2月20日 (2013.2.20)        |           | 愛知県豊田市トヨタ町1番地                      |
| (65) 公開番号 | 特開2014-159069 (P2014-159069A) | (74) 代理人  | 100103894<br>弁理士 冢入 健              |
| (43) 公開日  | 平成26年9月4日 (2014.9.4)          | (74) 代理人  | 100080621<br>弁理士 矢野 寿一郎            |
| 審査請求日     | 平成27年6月22日 (2015.6.22)        | (74) 代理人  | 100124730<br>弁理士 正津 秀明             |
|           |                               | (72) 発明者  | 松岡 浩史<br>愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 |
|           |                               | 審査官       | 臼井 卓巳                              |
|           |                               | 最終頁に続く    |                                    |

(54) 【発明の名称】 把持装置の当接部材

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ワークを挟圧しつつ把持する複数の爪部を有する把持装置における、前記複数の爪部の前記ワークと当接する部位に付設され、

弾性を有する素材からなる袋状部材である内袋と、該内袋に充填される粒状物と、前記内袋を覆う袋状部材である外袋と、を備え、

前記ワークを挟圧した状態で、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、前記粒状物を前記ワークの外形状に倣う形状に変形しつつ硬化する当接部材であって、

前記外袋と前記粒状物の間に、発光する部位である発光部を更に備える、  
ことを特徴とする把持装置の当接部材。

10

【請求項 2】

前記発光部は、  
前記外袋の内面に配置される、  
ことを特徴とする請求項 1 に記載の把持装置の当接部材。

【請求項 3】

前記発光部は、  
前記内袋の外面に配置される、  
ことを特徴とする請求項 1 に記載の把持装置の当接部材。

【請求項 4】

20

前記発光部は、  
前記外袋の内面と前記内袋の外面に配置される、  
ことを特徴とする請求項 1 に記載の把持装置の当接部材。

【請求項 5】

前記発光部は、  
蓄光部材により構成される、  
ことを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか一項に記載の把持装置の当接部材。

【請求項 6】

前記発光部は、  
光照射手段によって紫外線を照射されて発光する蛍光部材により構成される、  
ことを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか一項に記載の把持装置の当接部材。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、把持装置の当接部材の技術に関し、より詳しくは、把持装置におけるワークを把持する部位である把持部において、ワークと当接する部位を構成するための部材である把持部材の技術に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、把持装置における把持部の先端部に、粒状物が入った内袋を有する当接部材を備え、該当接部材を被把持物たるワークの外形形状に倣わせた後で、内袋の内部から空気を除去することによって、当接部材の形状をワークの外形形状に倣わせたまま硬化させることができる把持装置の当接部材が知られている。

20

このような当接部材を用いることによって、把持装置によってワークを確実に（ズレを生じることなく）把持することが可能になるとともに、ワーク形状が種々変化するような状況に、当接部材を交換することなく対応することが可能になっている。

そして、このような当接部材に係る技術は、以下に示す特許文献 1 に開示され、公知となっている。

【0003】

また、特許文献 1 には、前記把持部材の内袋は、外袋によって覆われており、内袋の保護を図る構成とした当接部材が開示されており、また、特許文献 1 には、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た当接部材の構成が開示されている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2011-230260 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

40

しかしながら、特許文献 1 に開示されている従来技術のように、当接部材の内袋を外袋で被装する構成としても、ワーク等を把持し続けると、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。

【0006】

従来、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、初めて知得されることとなっており、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。

【0007】

50

当接部材は、外袋に穴開きが生じた時点で、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。

しかしながら、当接部材は、例えば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、当接部材（外袋）が汚れている状態では、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く、外袋の穴開きを見逃してしまう可能性があった。

【0008】

このため、把持装置を構成する当接部材には、外袋の破損を容易に検出することができる機能を有することが求められていた。

【0009】

本発明は、斯かる現状の課題を鑑みてなされたものであり、把持装置の把持部を構成する、粒状物の入った内袋を外袋で被装する構成の当接部材であって、外袋の破損を容易に検出することができる当接部材を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明の解決しようとする課題は以上の如くであり、次にこの課題を解決するための手段を説明する。

【0011】

即ち、請求項1においては、ワークを挟圧しつつ把持する複数の爪部を有する把持装置における、前記複数の爪部の前記ワークと当接する部位に付設され、弾性を有する素材からなる袋状部材である内袋と、該内袋に充填される粒状物と、前記内袋を覆う袋状部材である外袋と、を備え、前記ワークを挟圧した状態で、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、前記粒状物を前記ワークの外面形状に倣う形状に変形しつつ硬化する当接部材であって、前記外袋と前記粒状物の間に、発光する部位である発光部を設けるものである。

【0012】

請求項2においては、前記発光部は、前記外袋の内面に配置されるものである。

【0013】

請求項3においては、前記発光部は、前記内袋の外面に配置されるものである。

【0014】

請求項4においては、前記発光部は、前記外袋の内面と前記内袋の外面に配置されるものである。

【0015】

請求項5においては、前記発光部は、蓄光部材により構成されるものである。

【0016】

請求項6においては、前記発光部は、光照射手段によって紫外線を照射されて発光する蛍光部材により構成されるものである。

【発明の効果】

【0017】

本発明の効果として、以下に示すような効果を奏する。

【0018】

請求項1、請求項5および請求項6においては、外袋に破れ部が生じた場合に、暗所において、破れ部の像を浮かびあがらせることができ、これにより、外袋の汚れに左右されずに、外袋に生じた破れ部を、確実に検出することができる。

【0019】

請求項2においては、破れ部により近い部位を発光させることで、破れ部の視認性を高めることができ、これにより、破れ部の検出精度を高めることができる。

【0020】

請求項3においては、破れ部が生じるときに発光部材が破損するのを防止することができる、これにより、破れ部の見逃しを防止することができる。

## 【0021】

請求項4においては、破れ部により近い部位を発光させることで、破れ部の視認性を高めるとともに、破れ部が生じるときに発光部材が破損したとしても、破れ部の視認性を確保することができ、これにより、破れ部の検出精度を高めるとともに、破れ部の見逃しを防止することができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0022】

【図1】本発明の一実施形態に係る当接部材を備える把持装置の全体構成を示す模式図。

【図2】本発明の一実施形態に係る当接部材を備える把持装置の把持部を示す模式図、（a）把持部を示す正面模式図、（b）A-A断面模式図、（c）B-B断面模式図。

10

【図3】本発明の一実施形態に係る当接部材を示す正面模式図。

【図4】本発明の一実施形態に係る当接部材を示す側面断面模式図。

【図5】本発明の一実施形態に係る当接部材を構成する内袋を示す模式図。

【図6】本発明の一実施形態に係る当接部材を構成する外袋を示す模式図。

【図7】本発明の一実施形態に係る当接部材における破れの生成状況を示す模式図。

【図8】本発明の一実施形態に係る当接部材の詳細を示す部分断面模式図。

【図9】本発明の一実施形態に係る当接部材における発光部材の配置状況を示す図、（a）第一実施形態を示す模式図、（b）第二実施形態を示す模式図、（c）第三実施形態を示す模式図、（d）第四実施形態を示す模式図、（e）第五実施形態を示す模式図。

【図10】本発明の一実施形態に係る当接部材における破れの検出状況（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）を示す模式図。

20

【図11】本発明の一実施形態に係る当接部材における破れの検出状況（発光部材として蓄光部材を用いた場合）を示す模式図。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0023】

次に、発明の実施の形態を説明する。

まず始めに、本発明の一実施形態に係る把持装置の全体構成について、図1および図2を用いて説明をする。

図1に示す如く、本発明の一実施形態に係る把持装置1は、ワーク等を把持して保持するための装置であり、把持部2、制御装置7、真空排気設備8等を備えている。

30

把持部2は、把持装置1における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、複数の当接部材6・6・・・等を備えている。

## 【0024】

図1および図2（a）（b）（c）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装置である。駆動部3としては、例えば、ボールネジ・ナットおよ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等を採用することができる。

## 【0025】

各爪部4・5は、ワークを挟持するために備えられる一対の部位である。即ち、各爪部4・5は、該各爪部4・5の中間位置に配置されるワークを、各爪部4・5によって挟圧して保持するための部位である。

40

尚、各爪部4・5の形状は、把持対象となるワークの形状および大きさや、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。

## 【0026】

図2（b）に示す如く、爪部4は、支持部4aと、該支持部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

50

、スライダ部 3 a のスライド方向に沿って往復動させる構成としている（図 1 参照）。

【0027】

また、図 2（c）に示す如く、爪部 5 は、支持部 5 a と、該支持部 5 a 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構成としている（図 1 参照）。

【0028】

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ことができるものである。

当接部材 6 は、弾性を有する袋状部材と、該袋状部材に充填される粒状物を備える構成であり、定常時においては、柔軟に変形できる態様を呈している。

【0029】

図 1 および図 2（a）（b）（c）に示す如く、当接部材 6 は、各爪部 4・5 の各挟圧部 4 b・4 b・5 b に付設されており、真空排気設備 8 と接続されている。

真空排気設備 8 は、把持装置 1 において当接部材 6 を硬化およ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、電磁弁 8 c 等を備えている。そして、各当接部材 6・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、本発明に係る把持装置において、当接部材の硬化およ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、当接部材の硬化および軟化を実現することができる種々の態様のものを採用し得る。

【0030】

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。

【0031】

このような当接部材 6 を、各爪部 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、該当接部材 6 をワーク表面の凹凸部に入り込ませることができるため、当接部材 6 をワークの外面形状に倣わせることができる。

【0032】

また、当接部材 6 は、ワークの外面形状に倣わせた状態で真空排気設備 8 を作動させることによって、ワークの外面形状に対応した形状で硬化させることができるため、ワークの外面形状に対応した堅固な態様の当接部材 6 を形成できる。

【0033】

そして、本実施形態に係る把持部 2 では、各挟圧部 4 b・4 b・5 b に付設した各当接部材 6・6・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。

【0034】

次に、当接部材 6 の構成について、図 3～図 7 を用いて、さらに詳細に説明をする。

前述した各爪部 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、ワークと各爪部 4・5 を直接当接させると、該各爪部 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に構成されるため、安定的な把持状態を実現するためには、

10

20

30

40

50

各爪部 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各挟圧部 4 b・4 b および挟圧部 5 b のワークとの当接部位において、それぞれ各当接部材 6・6・6 を付設する構成としている。

#### 【0035】

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 および図 4 に示す如く、内袋 1 1 と、該内袋 1 1 を被装する外袋 1 3 等により構成している。

#### 【0036】

即ち、当接部材 6 は、外袋 1 3 に内袋 1 1 を収容してなる構成としている。

このような構成により、内袋 1 1 が、繰返しの使用によって摩耗したり、あるいは、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る、内袋 1 1 の製品寿命を延ばすことができる。

#### 【0037】

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、生ゴムを加熱およ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、気密性およ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。

#### 【0038】

そして、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 を充填する構成としている。

また、接続口 1 1 b にはフィルター 1 1 e を設けており、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。

#### 【0039】

そして、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。

#### 【0040】

さらに詳細に説明をすると、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。

#### 【0041】

また、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。

#### 【0042】

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)

10

20

30

40

50

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、弾性およ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。

#### 【0043】

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、耐摩耗性およ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大きさとしている。

10

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。

#### 【0044】

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、耐摩耗性および耐切創性に優れた素材であるため、内袋 1 1 が摩耗およ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。

20

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。

尚、本実施形態では、外袋 1 3 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 1 3 を構成する素材をこれに限定するものではなく、耐摩耗性および耐切創性に優れ、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。

#### 【0045】

また、当接部材 6 は、内袋 1 1 と外袋 1 3 を別体とする構成であり、内袋 1 1 と外袋 1 3 が互いに相対変位可能であるため、内袋 1 1 の変形が外袋 1 3 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 1 1 は、外袋 1 3 を介して精度良くワーク形状に倣わせることができ、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。

30

即ち、当接部材 6 は、あえて内袋 1 1 と外袋 1 3 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 1 1 が損傷した場合には、内袋 1 1 のみを交換することができ、また、外袋 1 3 が損傷した場合には、外袋 1 3 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。

#### 【0046】

40

図 3 および図 4 に示す如く、当接部材 6 は、挟圧部 4 b のボルト 4 d・4 d に対して、外袋 1 3 の係留部 1 3 b・1 3 b により吊設されている。

そして、当接部材 6（外袋 1 3）を係留部 1 3 b・1 3 b に吊設した状態で、ボルト 4 d・4 d にワッシャー 1 5・1 5 を介してナット 1 4・1 4 を締結して、挟圧部 4 b 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 の摩耗およ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。

#### 【0047】

尚、ここでは、爪部 4 の挟圧部 4 b に当接部材 6 が付設される場合を例示して説明した

50

が、爪部 5 の挟圧部 5 b 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、ナットおよ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。

#### 【0048】

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（以下、破れ部 2 0 と呼ぶ）が生じる場合がある。

また外袋 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 に破れ部 2 0 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部 2 0 を検出することが難しい場合があり、外袋 1 3 に生じている破れ部 2 0 を見逃してしまう可能性があった。

10

#### 【0049】

ここで、当接部材 6 の構成について、図 8 および図 9 を用いて、さらに詳細に説明をする。

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。

20

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。

#### 【0050】

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。

#### 【0051】

そして、本発明の一実施形態に係る当接部材 6 では、図 9 に示すように、袋体 1 3 a の裏面から袋体 1 1 a 内の粒状物 1 2 に至るまでの範囲（図 8 に示す範囲 X）において、発

30

#### 【0052】

光部材 1 6 は、自ら発光し、あるいは、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部材である。

発光部材 1 6 としては、例えば、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（以下蓄光部材と呼ぶ）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で用いることができる。

また、他の発光部材 1 6 としては、例えば、紫外線（所謂ブラックライト）を照射され

40

ることによって、発光する部材（以下、蛍光部材と呼ぶ）がある。

#### 【0053】

ここで、本発明の一実施形態に係る当接部材 6 における、発光部材 1 6 の配置状況について、図 9 を用いて説明をする。

ここでは、第一の実施形態に係る当接部材 6 における発光部材 1 6 の配置状況について説明をする。

#### 【0054】

図 9（a）に示す如く、第一の実施形態に係る当接部材 6 では、発光部材 1 6 を粒状物 1 2 と外袋 1 3（より詳しくは、袋体 1 3 a）の間の部位（図 8 に示す範囲 X）に配置す

50

る構成としている。

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

尚、当接部材 6 における発光部材 16 の付設態様は、ここで例示したものに限らず、その他の種々の方法を採用し得ることは、言うまでもない。

#### 【0055】

次に、本発明の一実施形態に係る当接部材 6 による破れ部 20 の発見方法について、図 10 および図 11 を用いて説明をする。

本発明の一実施形態に係る当接部材 6 は、外袋 13 の内側に発光部材 16 を備える構成としている。

そして、本発明の一実施形態に係る当接部材 6 では、外袋 13 に破れ部 20 が生じたときに、破れ部 20 を通じて発光部材 16 が視認できる状態で現れるように構成されている。

#### 【0056】

発光部材 16 として、例えば、光照射手段（所謂ブラックライト）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 を暗所に配置するとともに、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。

#### 【0057】

当接部材 6 に破れ部 20 が生じていない場合、外袋 13 内の発光部材 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。

#### 【0058】

一方、当接部材 6 に破れ部 20 が生じている場合、破れ部 20 を通じて発光部材 16 に紫外線が到達すると、発光部材 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。

#### 【0059】

また、破れ部 20 を通じて発光している発光部材 16 を確認する方法によれば、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がなく、破れ部 20 を見逃すことが無くなる。

#### 【0060】

発光部材 16 として、例えば、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。

#### 【0061】

当接部材 6 に破れ部 20 が生じていない場合、外袋 13 内の発光部材 16 には外界の光が到達せず、発光部材 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。

#### 【0062】

一方、当接部材 6 に破れ部 20 が生じている場合、破れ部 20 を通じて発光部材 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、発光する発光部材 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。

#### 【0063】

また、破れ部 20 を通じて発光している発光部材 16 を確認する方法によれば、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がなく、破れ部 20 を見逃すことが無くなる。

#### 【0064】

即ち、本発明の一実施形態に係る把持装置 1 の当接部材 6 は、ワーク 50 を挟圧しつつ

10

20

30

40

50

把持するための複数の爪部 4・5 を有する把持装置 1 における、爪部 4・5 のワーク 50 と当接する部位に付設され、弾性を有する素材からなる袋状部材である内袋 11 と、該内袋 11 に充填される粒状物 12 と、内袋 11 を覆う袋状部材である外袋 13 と、を備え、ワーク 50 を挟圧した状態で、内袋 11 の内容積に対する粒状物 12 の体積比率を増大させることにより、粒状物 12 をワーク 50 の外面形状に倣う形状に変形しつつ硬化するものであって、外袋 13 と粒状物 12 の間（図 8 に示す範囲 X）に、発光部たる発光部材 16 を設けるものである。

#### 【0065】

また、本発明の一実施形態に係る当接部材 6 において、発光部材 16 は、蓄光部材か、あるいは、光照射手段 21 によって紫外線を照射されて発光する蛍光部材である。

10

このような構成により、外袋 13 に破れ部 20 が生じた場合に、暗所において、破れ部 20 の像を浮かびあがらせることができ、これにより、外袋 13 の汚れに左右されずに、外袋 13 に生じた破れ部 20 を、確実に検出することができる。

#### 【0066】

ここで、本発明のその他の実施形態に係る当接部材 6 における、発光部材 16 の配置状況について、図 9 を用いて説明をする。

ここではまず、第二の実施形態に係る当接部材 6 における発光部材 16 の配置状況について説明をする。

図 9（b）に示す如く、第二の実施形態に係る当接部材 6 では、発光部材 16 を外袋 13 の裏地 13c の表面（内袋 11 に対向する面）に配置する構成としている。

20

このような配置状況において用いる発光部材 16 は、発光部材 16 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 16 を織り込む態様、あるいは、裏地 13c に塗料状の発光部材 16 を塗布する態様、等を採用することができる。

#### 【0067】

次に、第三の実施形態に係る当接部材 6 における発光部材 16 の配置状況について説明をする。

図 9（c）に示す如く、第三の実施形態に係る当接部材 6 では、外袋 13 の裏地 13c 自体を発光部材 16 で構成するようにしている。

例えば、PET と発光部材 16（蓄光顔料あるいは蛍光物質）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 自体を発光部材 16 とすることができる。

30

#### 【0068】

即ち、本発明の第二および第三の実施形態に係る当接部材 6 において、発光部材 16 は、外袋 13 の内面に配置されるものである。

このような構成により、破れ部 20 により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、これにより、破れ部 20 の検出精度を高めることができる。

#### 【0069】

次に、第四の実施形態に係る当接部材 6 における発光部材 16 の配置状況について説明をする。

40

図 9（d）に示す如く、第四の実施形態に係る当接部材 6 では、発光部材 16 を内袋 11 の袋体 11a の表面（外袋 13 に対向する面）に配置する構成としている。

このような配置状況において用いる発光部材 16 は、発光部材 16 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 16 を塗布する態様、等を採用することができる。

#### 【0070】

次に、第五の実施形態に係る当接部材 6 における発光部材 16 の配置状況について説明をする。

図 9（e）に示す如く、第五の実施形態に係る当接部材 6 では、内袋 11 自体を発光部材 16 で構成するようにしている。

50

例えば、NBRに発光部材16（蓄光顔料あるいは蛍光物質）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自体を発光部材16とすることができる。

【0071】

即ち、本発明の第四および第五の実施形態に係る当接部材6において、発光部材16は、内袋11の外面に配置されるものである。

このような構成により、破れ部20が生じるときに発光部材16が破損するのを防止することができる、これにより、破れ部20の見逃しを防止することができる。

【0072】

次に、第六の実施形態に係る当接部材6における発光部材16の配置状況について説明をする。

10

図9（f）に示す如く、第六の実施形態に係る当接部材6では、発光部材16を内袋11の袋体11aの表面に配置するとともに、さらに発光部材16を裏地13cの表面にも配置する構成としている。

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材16が切れてしまい、破れ部20に外袋13側の発光部材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材16によって、暗所において、確実に破れ部20を浮かび上がらせることができるようになる。

【0073】

即ち、本発明の第六の実施形態に係る当接部材6において、発光部材16は、外袋13の内面と内袋11の外面に配置されるものである。

20

このような構成により、破れ部20により近い部位を発光させることで、破れ部20の視認性を高めるとともに、破れ部20が生じるときに発光部材16が破損したとしても、破れ部20の視認性を確保することができ、これにより、破れ部20の検出精度を高めるとともに、破れ部20の見逃しを防止することができる。

【0074】

尚、発光部材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および内袋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。

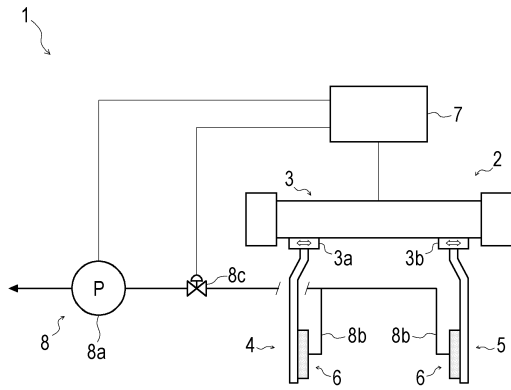
【符号の説明】

30

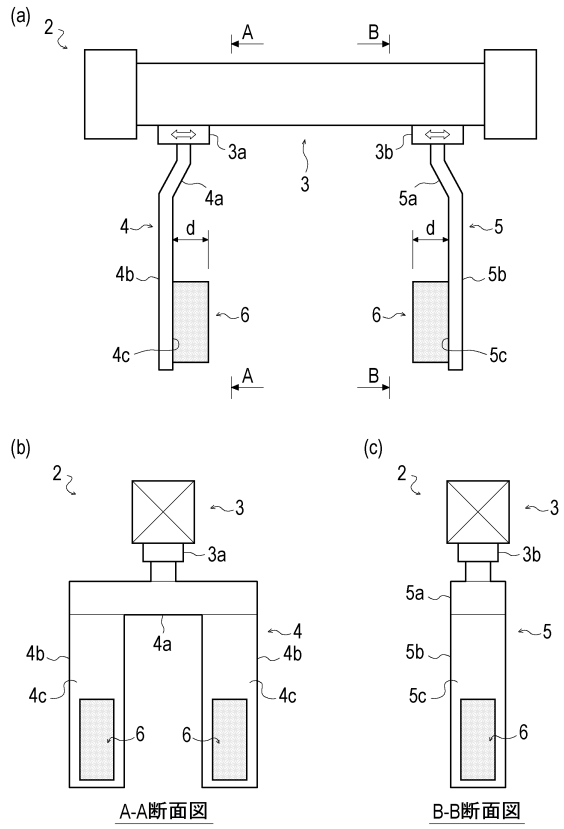
【0075】

- 1 把持装置
- 2 把持部
- 6 当接部材
- 11 内袋
- 12 粒状物
- 13 外袋

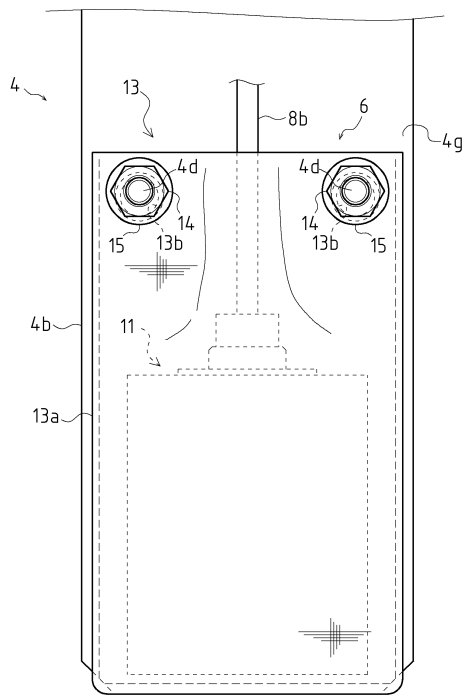
【図 1】



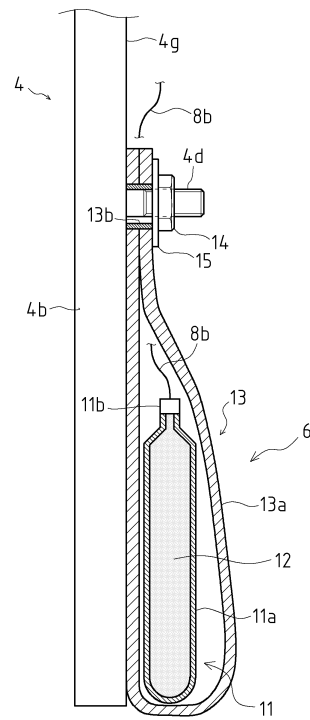
【図 2】



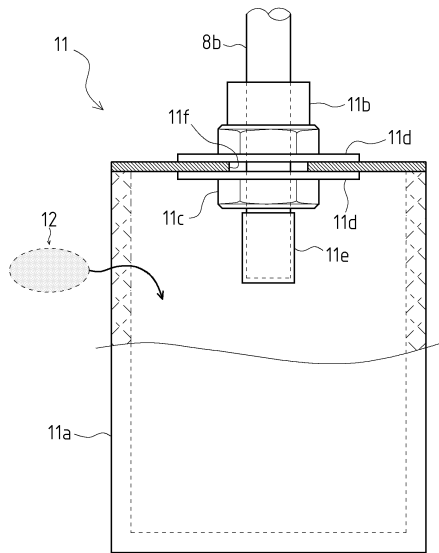
【図 3】



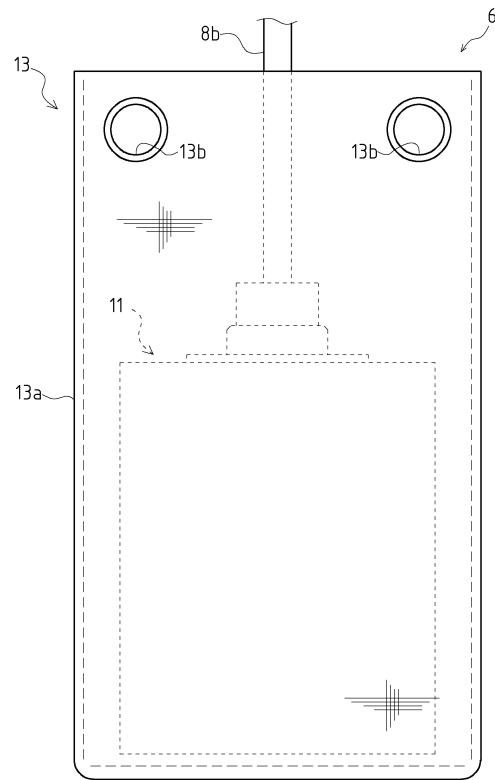
【図 4】



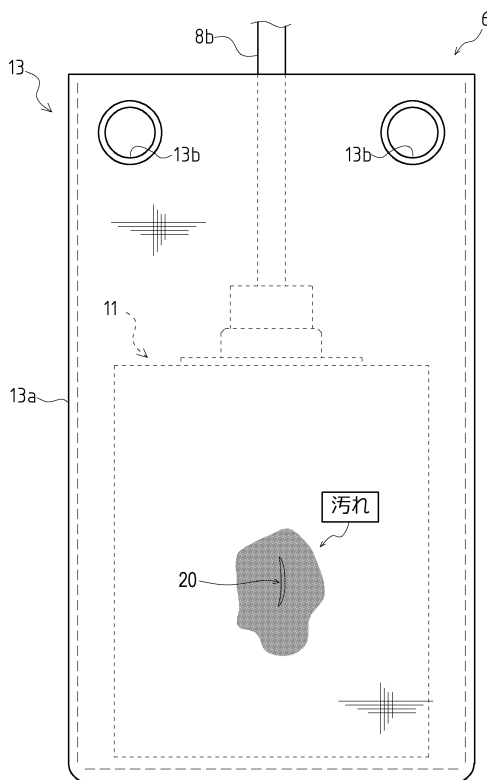
【図 5】



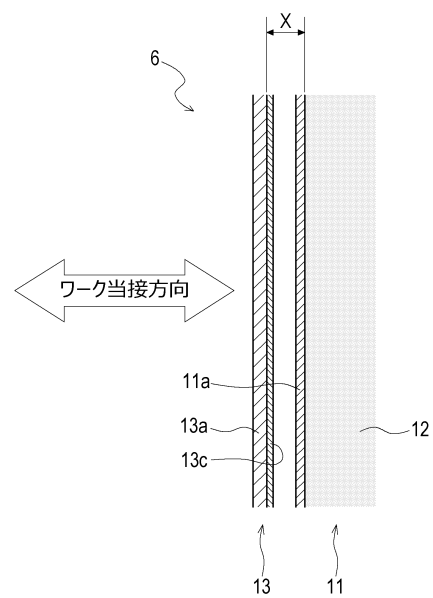
【図 6】



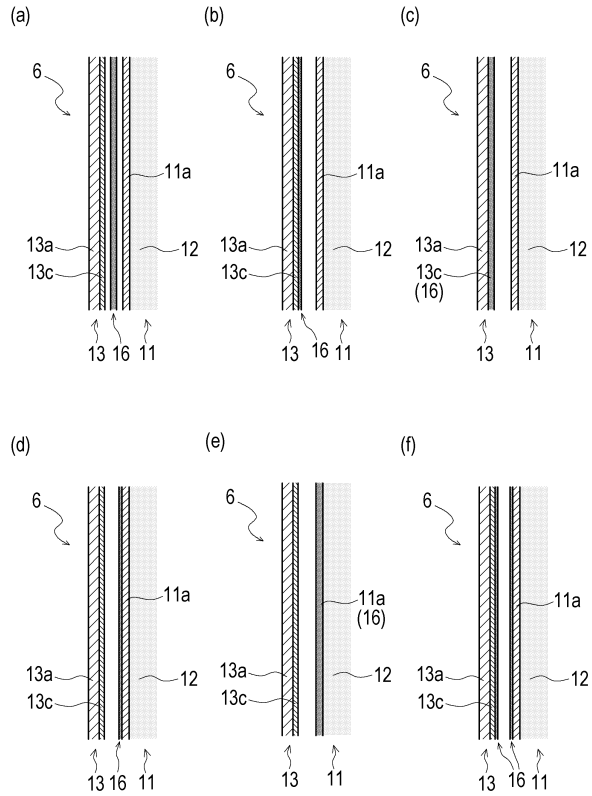
【図 7】



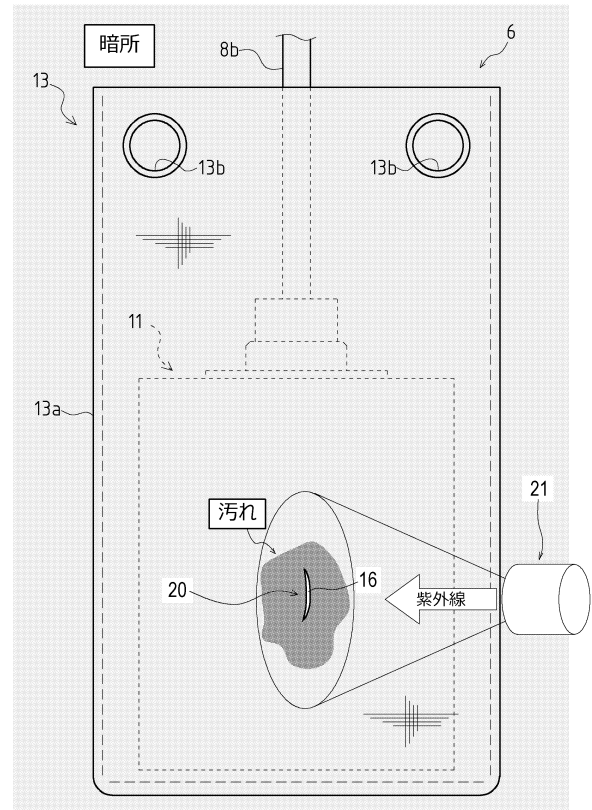
【図 8】



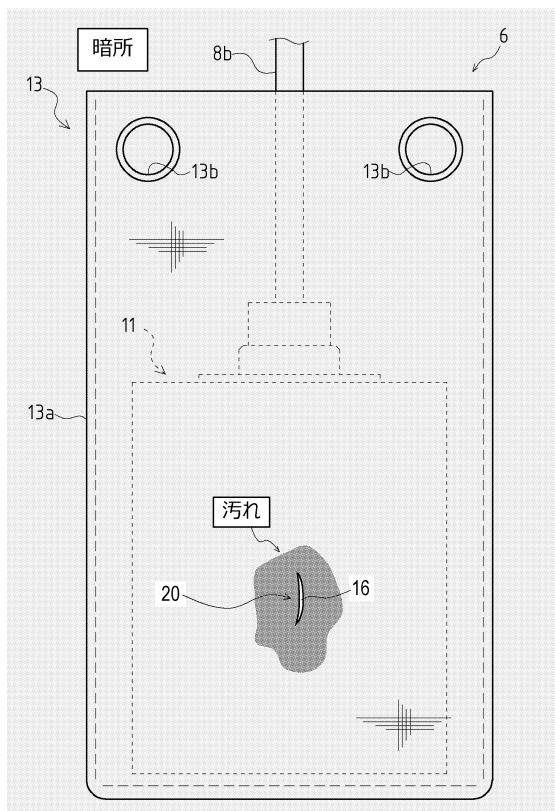
【図 9】



【図 10】



【図 11】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2011-230260 (JP, A)  
実開昭61-150894 (JP, U)  
特開2001-249005 (JP, A)  
特開平09-123082 (JP, A)  
特開平11-326239 (JP, A)  
特開2006-093474 (JP, A)  
特開2006-252822 (JP, A)  
特開2012-152860 (JP, A)  
特開2012-243711 (JP, A)  
特開2012-246410 (JP, A)  
国際公開第2012/137475 (WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

|      |       |
|------|-------|
| B25J | 15/08 |
| D06H | 3/08  |
| G01B | 11/00 |
| G01N | 21/89 |
| H01H | 13/02 |
| H01L | 33/00 |
| C08G | 18/08 |
| A61N | 5/06  |