

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5901552号  
(P5901552)

(45) 発行日 平成28年4月13日(2016.4.13)

(24) 登録日 平成28年3月18日(2016.3.18)

(51) Int.Cl. F 1  
**B 6 5 D 25/20 (2006.01)** B 6 5 D 25/20 K

請求項の数 5 (全 8 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2013-32787 (P2013-32787)                  (22) 出願日 平成25年2月22日 (2013.2.22)                  (65) 公開番号 特開2014-162497 (P2014-162497A)                  (43) 公開日 平成26年9月8日 (2014.9.8)                  審査請求日 平成26年12月24日 (2014.12.24)</p>	<p>(73) 特許権者 000006150                  京セラドキュメントソリューションズ株式会社                  大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号                  (74) 代理人 100167302                  弁理士 種村 一幸                  (74) 代理人 100135817                  弁理士 華山 浩伸                  (72) 発明者 山村 和由                  大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号                  京セラドキュメントソリューションズ株式会社内                  審査官 家城 雅美</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 転倒検知器及びこれを備えた梱包装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

梱包箱又は該梱包箱が載置されるパレットに設置されて梱包箱の転倒の有無と転倒方向を検知するための転倒検知器であって、

上方に向かって先細り形状に成形されて上端が開口した容器を透明なケース内に収納し、該ケース内の前記容器との間の空間を仕切板によって区画して周方向に複数の室を形成し、前記容器の上端を前記仕切板の上端よりも高い位置で開口させ、前記容器内に流動体を収容して構成され、前記梱包箱の転倒によって前記容器内の流動体が複数の前記室の何れかに収納されるようにしたことを特徴とする転倒検知器。

【請求項 2】

前記ケース内の前記容器との間の空間を4枚の前記仕切板によって4つの室に区画したことを特徴とする請求項1記載の転倒検知器。

【請求項 3】

前記ケースの外周に位置決めリブを突設したことを特徴とする請求項1又は2記載の転倒検知器。

【請求項 4】

請求項1～3の何れかに記載された転倒検知器を備えることを特徴とする梱包装置。

【請求項 5】

パレットの桁に前記点灯検知器を収納し、前記桁に視認用の窓を形成したことを特徴とする請求項4記載の梱包装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、梱包箱の転倒の有無と転倒方向を検知するため転倒検知器とこれを備えた梱包装置に関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

例えば、複写機やプリンター等の製品を工場からユーザー先まで輸送する場合、製品は段ボール箱等の梱包箱に梱包された状態で輸送されるが、この場合、所定の梱包基準に基づいて設計された緩衝部材を用いて製品が梱包されている。ここで、緩衝部材は過剰なス

10

**【0003】**

しかし、市場では梱包基準以上の過酷な条件で製品が輸送されることが多く、梱包箱が横に倒された状態で放置され、この梱包箱が振動を受けたり、落下したような場合には、内部の製品が損傷することがある。梱包箱の外ケースは圧縮強度を考慮したスペックになっているため、梱包箱の外観からだけでは輸送時の製品の状態を判断することができない。

**【0004】**

そこで、輸送中に製品や梱包箱が転倒したか否かを検知する転倒検知器を製品や梱包箱に設置することが行われている。

20

**【0005】**

例えば、特許文献1には、製品や梱包箱が傾斜限界を超えたときにインジケータが保持ガイドから外れるようにした転倒検知器が提案されている。より詳細には、インジケータは、傾斜したときに保持ガイドにおいて転動する形状の第1部分と、該第1部分よりも小さくて当該第1部分の転動を妨げない形状の第2部分とで構成され、通常は第1部分と第2部分とが結合しており、これらが衝撃を受けた場合に分離するようになっている。このような転倒検知器によれば、製品の転倒の有無と製品が衝撃を受けたか否かを検知することができる。

**【先行技術文献】****【特許文献】**

30

**【0006】**

**【特許文献1】**特許第4848455号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0007】**

しかしながら、特許文献1において提案された転倒検知器によれば、製品や梱包箱の転倒の有無や製品が衝撃を受けたか否かを検知することができるものの、製品や梱包箱の転倒方向は検知することができない。

**【0008】**

本発明は上記問題に鑑みてなされたもので、その目的とする処は、梱包箱の転倒の有無と転倒方向を検知することができる転倒検知器及びこれを供え他梱包装置を提供することにある。

40

**【課題を解決するための手段】****【0009】**

上記目的を達成するため、請求項1記載の発明は、梱包箱又は該梱包箱が載置されるパレットに設置されて梱包箱の転倒の有無と転倒方向を検知するための転倒検知器を、上端が開口した容器を透明なケース内に収納し、該ケース内の前記容器との間の空間を仕切板によって区画して周方向に複数の室を形成し、前記容器内に流動体を收容して構成したことを特徴とする。

**【0010】**

50

請求項 2 記載の発明は、請求項 1 記載の発明において、前記容器を上方に向かって先細り形状に成形するとともに、その上端を前記仕切板の上端よりも高い位置で開口させたことを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

請求項 3 記載の発明は、請求項 1 又は 2 記載の発明において、前記ケース内の前記容器との間の空間を 4 枚の前記仕切板によって 4 つの室に区画したことを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

請求項 4 記載の発明は、請求項 1 ~ 3 の何れかに記載の発明において、前記ケースの外周に位置決めリブを突設したことを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

請求項 5 記載の梱包装置は、請求項 1 ~ 4 の何れかに記載された転倒検知器を備えることを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

請求項 6 記載の発明は、請求項 5 記載の発明において、パレットの桁に前記点灯検知器を収納し、前記桁に視認用の窓を形成したことを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 1 5 】

本発明によれば、輸送中に梱包箱が転倒した場合、該梱包箱又はパレットに設置された転倒検知器も転倒し、その容器に收容された流動体が上端の開口部から外部へとこぼれ出し、梱包箱を正規の姿勢に復帰させたときに転倒検知器も正規の姿勢に復帰し、該転倒検知器の容器の外部へとこぼれ出した流動体がケース内の仕切られた複数の室の何れかに溜まる。従って、転倒検知器の容器の外部に流動体がこぼれ出しているか否かによって梱包箱の転倒の有無を検知することができるとともに、梱包箱の転倒が検知された場合、流動体が転倒検知器のケース内の複数の室のうちのどの室に溜まっているかによって転倒した方向を検知することができる。

【 0 0 1 6 】

又、ケースの外周に突設された位置決めリブを梱包箱又はパレットに形成された係合溝に係合させることによって、転倒検知器を梱包箱に対して周方向において所定の向きに正確に位置決めした状態で設置することができ、梱包箱の転倒方向を正確に検知することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 7 】

【図 1】本発明に係る転倒検知器の正面図である。

【図 2】本発明に係る転倒検知器の平面図である。

【図 3】図 2 の A - A 線断面図である。

【図 4】本発明に係る転倒検知器が設置されたパレットのフランジ片を展開した状態の一部を破断して示す平面図である。

【図 5】本発明に係る転倒検知器が設置されたパレットの正面図（図 4 の矢視 B 方向の図）である。

【図 6】図 4 の C 部拡大詳細図である。

【図 7】本発明に係る転倒検知器の作用を説明する断面図であって、( a ) は転倒時の状態、( b ) は復帰時の状態をそれぞれ示す。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 8 】

以下に本発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。

【 0 0 1 9 】

図 1 は本発明に係る転倒検知器の正面図、図 2 は同転倒検知器の平面図、図 3 は図 2 の A - A 線断面図であり、図示の転倒検知器 1 においては、上面が閉じられた円筒状の透明なケース 2 の内部に円錐筒状の容器 3 が下方から圧入されて收容されている。ここで、容器 3 は上方に向かって先細りの逆漏斗状に成形されており、その上端には開口部 3 a が形

10

20

30

40

50

成されている。そして、この容器 3 の内部には、図 3 に示すように流動体として砂 4 が収容されている。尚、容器 3 に収容する流動体としては、砂 4 以外に液体（好ましくは有色のもの）等を用いても良い。

【 0 0 2 0 】

そして、ケース 2 の内部には容器 3 との間に空間が形成されるが、この空間は、図 2 に示すように、平面視十字状に配置された仕切板 5 によって区画され、空間には同じ容積の 4 つの室 S 1 , S 2 , S 3 , S 4 が周方向に形成されている。ここで、図 1 及び図 3 に示すように、容器 3 の上端は仕切板 5 の上端よりも高い位置あり、この上端の開口部 3 a は仕切板 5 の上方において開口している。

【 0 0 2 1 】

又、本実施の形態に係る転倒検知器 1 においては、ケース 2 の上端外周（具体的には、室 S 1 が形成された部位）に、上下方向に長い矩形プレート状の位置決めリブ 6 が径方向外方に向かって突設されている。

【 0 0 2 2 】

次に、以上のように構成された転倒検知器 1 の設置構造を図 4 ~ 図 6 に基づいて以下に説明する。

【 0 0 2 3 】

図 4 は本発明に係る転倒検知器が設置されたパレットのフランジ片を展開した状態の一部を破断して示す平面図、図 5 は同パレットの正面図（図 4 の矢視 B 方向の図）、図 6 は図 4 の C 部拡大詳細図であり、図示のパレット 1 0 は、製品が梱包された不図示の梱包箱を載置するためのものであって、矩形状の合板製のベース 1 1 を木製ブロック状の複数（図示例では 9 個）の桁（スペーサ）1 2 で支持するとともに、これらの桁 1 2 同士の下面を木製の渡し部材 1 3 によって連結することによって構成されている。尚、ベース 1 1 の上面には段ボール製の底板 1 1 A が載置されており、この底板 1 1 A の周囲には、上方へと折り曲げ可能な 4 つのフランジ片 1 1 a がそれぞれ形成されており、各フランジ片 1 1 a には、当該フランジ片 1 1 a を不図示の梱包箱に連結するための不図示のジョイントを通すための長孔 1 4 がそれぞれ形成されている。

【 0 0 2 4 】

本実施の形態では、複数の桁 1 2 の 1 つ（図 4 及び図 5 参照）には図 6 に示すような円穴 1 5 が形成されている。この円穴 1 5 は上方が開口する垂直な穴であって、その外周からは係合溝 1 6 が径方向外方に延びている。又、図 5 に示すように、円穴 1 5 が形成された桁 1 2 の側面（図 5 の手前側の面）には矩形の検知窓 1 7 が形成されている。

【 0 0 2 5 】

而して、1 つの桁 1 2 に形成された円穴 1 5 には、図 1 ~ 図 3 に示す転倒検知器 1 が上方から差し込まれて収納されるとともに、そのケース 2 の外周に突設された位置決めリブ 6 が桁 1 2 に形成された前記係合溝 1 6 に係合する子とによって当該転倒検知器 1 の周方向の位置決めがなされる。

【 0 0 2 6 】

以上のように 1 つの桁 1 2 の円穴 1 5 に転倒検知器 1 が収容されたパレット 1 0 のベース 1 1 上に不図示の梱包箱が載置されると、パレット 1 0 のベース 1 1 の周囲に形成されたフランジ片 1 1 a が垂直上方へと折り曲げられて梱包箱の外周面に当てられ、各フランジ片に形成された長孔 1 4 に挿通する不図示のジョイントによって各フランジ片 1 1 a が梱包箱の周面に連結されることによってパレット 1 0 が梱包箱の下面に連結されて一体化される。

【 0 0 2 7 】

次の、パレット 1 0 の 1 つの桁 1 2 に収容された転倒検知器 1 の作用を図 7 に基づいて以下に説明する。尚、図 7 は本発明に係る転倒検知器の作用を説明する断面図であって、( a ) は転倒時の状態、( b ) は復帰時の状態をそれぞれ示す。

【 0 0 2 8 】

製品が収容された梱包箱が例えば工場からユーザー先へと輸送される場合、その途中で

10

20

30

40

50

の該梱包箱の転倒の有無と転倒していた場合にはその転倒方向が転倒検知器 1 によって検知される。

【 0 0 2 9 】

即ち、輸送中に梱包箱が転倒しなかった場合には、転倒検知器 1 も転倒しないため、容器に收容された砂 4 は該容器 3 の上端の開口部 3 a からケース 2 内の空間へと漏れ出ることがない。このため、転倒検知器 1 の 4 つの室 S 1 ~ S 4 には砂 4 が溜まっておらず（図 3 に示す状態）、このことによって梱包箱は輸送中に 1 回も転倒しなかったことが分かる。

【 0 0 3 0 】

他方、輸送中に梱包箱が転倒した場合には、転倒検知器 1 も図 7 ( a ) に示すように転倒して真横を向くため、容器 3 内に收容されている砂 4 が該容器 3 の開口部 3 a から外部の空間へと漏れ出してケース 2 内の空間に溜まる。このような状態で梱包箱を正規の姿勢に復帰させると、転倒検知器 1 の容器 3 から漏れ出した砂 4 が梱包箱の転倒方向によって室 S 1 ~ S 4 の何れか 1 つに図 7 ( b ) に示すように溜まる。このため、転倒検知器 1 において砂 4 が複数の室 S 1 ~ S 4 のどの室に溜まっているかを判別することによって梱包箱の転倒方向を検知することができる。

【 0 0 3 1 】

以上のように、本発明に係る転倒検知器 1 によれば、容器 3 の外部に砂 4 がこぼれ出しているか否かによって梱包箱の転倒の有無を検知できるとともに、梱包箱の転倒が検知された場合、砂 4 が転倒検知器 1 のケース 2 内の複数の室 S 1 ~ S 4 のうちの何れに溜まっているかを判別することによって転倒した方向を検知することができる。そして、本実施の形態では、パレット 1 0 の転倒検知器 1 が設置される桁 1 2 の側面に検知窓 1 7 を形成したため、この検知窓 1 7 から砂 4 の状態を視認することによって梱包箱の転倒の有無と転倒方向をそのままの状態を検知することができる。

【 0 0 3 2 】

又、本実施の形態では、転倒検知器 1 のケース 2 の外周に突設された位置決めリブ 6 をパレット 1 0 の桁 1 2 に形成された係合溝 1 6 に係合させるようにしたため、該転倒検知器 1 を梱包箱に対して所定の向きに正確に位置決めした状態で設置することができ、梱包箱の転倒方向を正確に検知することができる。

【 0 0 3 3 】

尚、以上の実施の形態では、転倒検知器 1 をパレット 1 0 の桁 1 2 に設置したが、転倒検知器 1 を梱包箱に直接設置するようにしても良い。

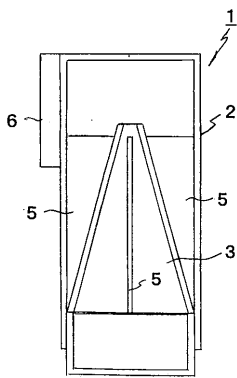
【 符号の説明 】

【 0 0 3 4 】

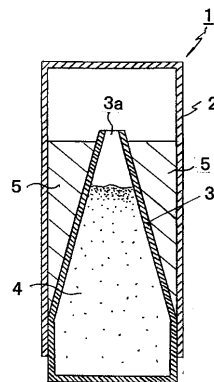
1	転倒検知器	
2	転倒検知器のケース	
3	転倒検知器の容器	
3 a	容器の開口部	
4	砂（流動体）	
5	転倒検知器の仕切板	40
6	転倒検知器の位置決めリブ	
1 0	パレット	
1 1	パレットのベース	
1 1 A	パレットの底板	
1 1 a	ベースのフランジ片	
1 2	パレットの桁	
1 3	パレットの渡し部材	
1 4	長孔	
1 5	円穴	
1 6	係合溝	50

1 7 検知窓  
S 1 ~ S 4 室

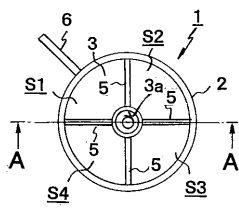
【図 1】



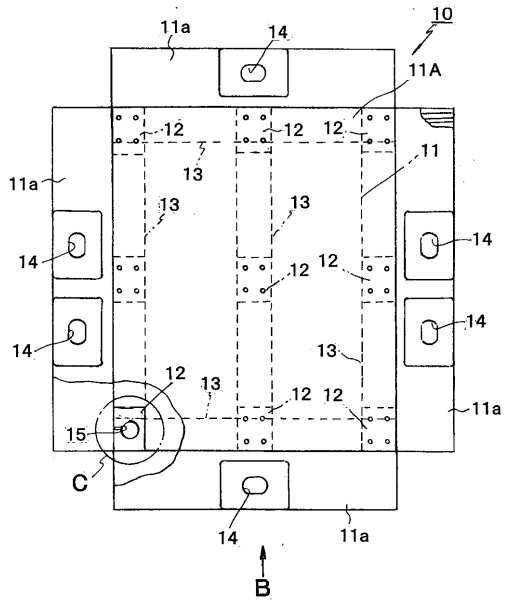
【図 3】



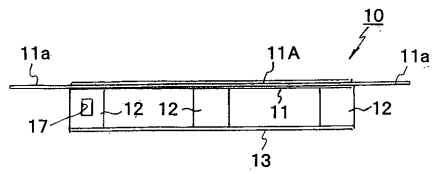
【図 2】



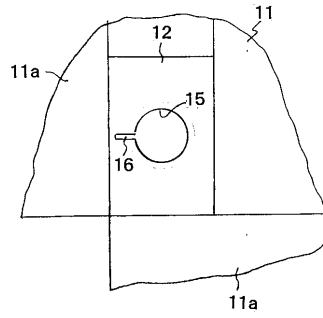
【 図 4 】



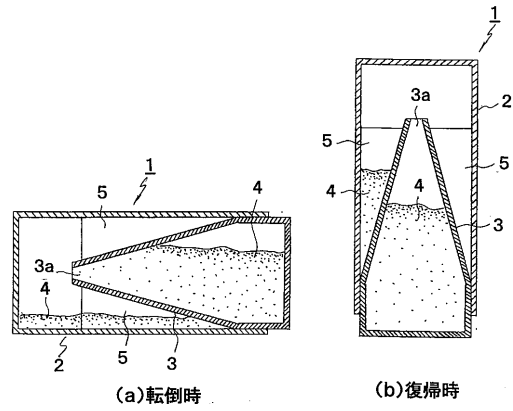
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 米国特許第04135472(US,A)  
登録実用新案第3123365(JP,U)  
特許第4848455(JP,B2)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)  
B65D23/00-25/56  
G01C9/10