



AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP G 01 M / 282 656 3	(22)	08.11.85	(44)	21.01.87
(71)	VEB Kombinat Medizin- und Labortechnik Leipzig, 7035 Leipzig, Franz-Flemming-Straße 43/45, DD				
(72)	Gropp, Friedrich, Dipl.-Ing.; Löwe, Gerd, DD				

(54) Dichtprüfeinrichtung für Behältnisse aus Folie

(57) Die Erfindung betrifft eine Dichtprüfeinrichtung für Behältnisse aus Folie, insbesondere von Plastebeuteln zur Aufbewahrung von Blut, zum Auffangen von Urin u. a. Körperflüssigkeiten. Ziel und Aufgabe ist es, diese Dichtprüfeinrichtung mit einer Umhüllung zu versehen, die eine weitere Eigendehnung der Plastfolie nach dem Erreichen des Füllvolumens total verhindert und eine Leckage im Bereich der Oberfläche des zu prüfenden Behältnisses zuverlässig anzeigt. Das wird mit einem Gehäuse aus zwei Teilen erreicht, deren Volumen mit einem zelligen Elastomer ausgefüllt sind, in das eine Kontur des Behältnisses eingelassen ist.

Erfindungsanspruch:

1. Dichtprüfeinrichtung für Behältnisse aus Folie, die zur Erzielung eines Kompressionsdruckes in einer Umhüllung zu positionieren sind, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Umhüllung aus einem zweiteiligen Gehäuse besteht und die Volumen dieser Gehäuseteile (2, 3) mit einem zelligen Elastomer (4) ausgefüllt sind, in deren sich berührenden Seiten je eine gleiche Kontur eingelassen ist, die der Gestalt des Prüfkörpers angepaßt und zusammen so groß sind, daß der eingelegte und mit einem gasförmigen Medium unter Druck gesetzte Prüfkörper konturgerecht umschlossen ist.
2. Dichtprüfeinrichtung nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß das zellige Elastomer (4) eine Rohdichte zwischen $400\text{--}600\text{ kg/m}^3$ aufweist.
3. Dichtprüfeinrichtung nach Punkt 1 und 2, **gekennzeichnet dadurch**, daß die beiden Gehäuseteile (2, 3) und das in diesen angeordnete zellige Elastomer (4) mit Aussparungen für die Einlage der benötigten Anschlußstutzen (6) des Prüfkörpers versehen sind und für die benötigten Anschlußstutzen die Kontur des zelligen Elastomers ausreichend ist, den Verschluß ihrer Volumen herzustellen.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Dichtprüfeinrichtung für Behältnisse aus Folie, insbesondere von Plastebeuteln zur Aufbewahrung von Blut, zum Auffangen von Urin u. a. Körperflüssigkeiten, die zur Erzielung eines Kompressionsdruckes in einer Umhüllung zu positionieren sind. Die Dichtprüfeinrichtung kann als Prüfstation einer Plastbeutelherstellung oder als Laborprüfgerät arbeiten.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Die Prüfung von Behältnissen aus Plastfolie ist aufgrund ihrer Dehnungseigenschaften insofern problematisch, da nach Beauftragung der Behältnisse mit einem Anfangsdruck eine Nachdehnung unter Druck erfolgt. Die Folge ist eine Volumenvergrößerung und dadurch ein Druckabfall, der fälschlicherweise als Leckage angezeigt wird. Es ist eine Einrichtung zur Prüfung von Behältnissen aus Folie auf Dichtheit vorgeschlagen worden, die in den Herstellungsprozeß eine Beutelfertigung eingebaut werden kann und die eine Weiterverarbeitung geprüfter Beutel gestattet (DD-WP G 01 M/2704298). Der Beutel wird zusammen mit einer Umhüllung in der Prüfvorrichtung angeordnet sowie mit einer Funktionseinrichtung verbunden, die einen Anschluß zu einer automatisch gesteuerten Druckluftpumpe aufweist. Die den Beutel aufnehmende Umhüllung ist ein sackförmiges Gebilde, welches beim Füllen des Beutels mit einem Druckgas dessen Auswertung bis zu einem definierten Volumen zuläßt.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung ist auf die Schaffung einer konturgetreuen Umhüllung gerichtet, die keine Volumenänderung der Behältnisse aus Folie zuläßt und eine Ausbildung von Leckagen vermeidet, so daß eine zuverlässige Anzeige der Prüfergebnisse erfolgt.

Darstellung des Wesens der Erfindung

Die Erfindung stellt sich die Aufgabe, eine Dichtprüfeinrichtung mit den bereits erreichten Vorteilen der vorgeschlagenen technischen Lösung zu entwickeln, deren das Behältnis aufnehmende Umhüllung eine weitere Eigendehnung der Plastfolie nach dem Erreichen des Füllvolumens total verhindert. Es soll eine Leckage im Bereich der Oberfläche des zu prüfenden Behältnisses zuverlässig angezeigt werden können, wobei das Prüfmedium über das Leck den vollständig begrenzten Prüfhohlraum ungehindert verlassen kann. Die Prüfbedingungen sind gleichzeitig je nach Behältnis mit einem $p_{\min} \approx 0,2\text{ kpcm}^{-2}$ bei $T = \text{constant}$, vorzugsweise für Blutbeutel mit $p_{\min} \geq 1\text{ kpcm}^{-2}$ bei $T = \text{constant}$ festzulegen.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe gelöst dadurch, daß die Umhüllung aus einem zweiteiligen Gehäuse besteht und die Volumen dieser Gehäuseteile mit einem zelligen Elastomer ausgefüllt sind, in deren sich berührenden Seiten je eine gleiche Kontur eingelassen ist, die der Gestalt des Prüfkörpers angepaßt und zusammen so groß sind, daß der eingelegte und mit einem gasförmigen Medium unter Druck gesetzte Prüfkörper konturgerecht umschlossen ist. Bevorzugt kann für die Umhüllung ein zelliges Elastomer verwendet werden, dessen Rohdichte zwischen $400\text{--}600\text{ kg/m}^3$ liegt. Zweckmäßigerweise sind die beiden Gehäuseteile mit Aussparungen für die Einlage der benötigten Anschlußstutzen des Prüfkörpers und für ein Zusammenpressen nicht benötigter Anschlußstutzen mit entsprechenden Planflächen versehen.

Mit der erfindungsgemäßen Dichtprüfeinrichtung wird also ein Prüfkörper derart mit zelligem Elastomer umhüllt, so daß das Volumen der von den beiden Gehäuseteilen eingeschlossenen Kammer dem Volumen des Prüfkörpers im Anwendungsfall entspricht und ihn konturgerecht umschließt. Das hat wiederum zur Folge, daß ein eingelegter und mit einem gasförmigen Medium gefüllter Prüfkörper derart unter Druck belastet wird, daß seine Gestalt den Prüfkörperhohlraum der Umhüllung vollständig umschließt, ohne dabei die Oberfläche des zelligen Elastomers zu schließen. Das heißt, im Falle von Leckagen wird das ausströmende Prüfmedium durch die Zellen des Elastomers aufgenommen und vom Werkstoff der Umhüllung quasi aufgesaugt, ohne daß sich dessen Volumen ändert.

Die vorn genannte Rohdichte des zelligen Elastomerwerkstoffes verfügt über eine gleichmäßige feine Zellstruktur ohne Randzonenverdichtung. Bekanntlich ist dieser Werkstoff ein geschäumtes Produkt auf der Basis von Elastomerrezepturen, vorzugsweise eines Polyurethans hergestellt. Das zellige Elastomer besitzt als herausragende Eigenschaft die sogenannte Volumenkompressibilität, die ein Zusammendrücken des Werkstoffes ohne gleichzeitige Querdehnung beinhaltet. Nach der Prüfung des Prüfkörpers auf Dichtheit kann der Prüfkörperinhalt über eine Vakuumpumpe abgesaugt werden oder in der Umhüllung ein solcher Druck erzeugt werden, daß der Prüfkörper durch den Außendruck entleert wird. Die Vorteile mit einer Umhüllung aus zelligem Elastomerwerkstoff sind in der hohen Genauigkeit der Prüfung zu sehen, aber auch darin, daß solche Größen wie Temperatur, Weichmachergehalt, maßliche Abweichungen auf das Meßergebnis ohne Einfluß sind.

Ausführungsbeispiel

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend mit Bezug auf die anliegende Zeichnung näher beschrieben. Die in der Zeichnung dargestellte Dichtprüfeinrichtung für Behältnisse aus Folie besteht aus einem zweiteiligen Gehäuse, dessen Gehäuseoberteil 2 und Gehäuseunterteil 3 einen geschlossenen Körper bildet. Dieser ist vorzugsweise an zwei gegenüberliegenden Seiten mit einem Scharnier 5 und einem Verschuß 7 versehen. An der Verschußseite befindet sich mindestens ein Stutzen 6, über dem der Anschluß mit einer Funktionseinrichtung für automatisch gesteuerte Druckgasaufbereitung (nicht gezeichnet) herzustellen ist. Im Volumen der beiden Gehäuseteile 2, 3 befindet sich ein zelliges Elastomer 4, in welches eine Prüfkörperaufnahme 1 eingebettet ist. Das Volumen der Prüfkörperaufnahme 1 entspricht dem Anwenderfüllvolumen eines Behältnisses.

Im Falle der Dichtprüfung wird der Verschuß 7 geöffnet und das Gehäuseoberteil 2 nach oben geklappt. Der Prüfkörper wird in das Gehäuseunterteil 3 so eingelegt, daß die eingearbeitete Kontur im zelligen Elastomer 4 ausgefüllt und ein Stutzen des Prüfkörpers mit dem Stutzen 6 gekoppelt ist. Dieser ist mit der nicht gezeichneten Funktionseinrichtung verbunden und stellt das Bindeglied zwischen ihr und dem Prüfkörper dar.

Ist der Prüfkörper positioniert, so erfolgt der Verschuß der Gehäuseteile 2, 3. Dabei werden nicht benötigte Prüfkörperstutzen zwischen diese Gehäuseteile gelegt, die durch den Andruck des zelligen Elastomers geschlossen werden. Nach erfolgter Beauftragung des Prüfkörpers mit dem gasförmigen Prüfmedium, z. B. Luft und nach Feststellung der Dichtheit wird der Verschuß 7 geöffnet und der Prüfkörper problemlos aus der Dichtprüfeinrichtung entnommen.

Der zellige Elastomerwerkstoff wird im Ausführungsbeispiel mit einer bevorzugten Rohdichte von 500 kg/m^3 ausgestattet sein.

