



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH** **718 230 B1**

(51) Int. Cl.: **B29C 73/14** (2006.01)
F16B 37/14 (2006.01)
F16B 43/00 (2006.01)

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-lichtensteiner Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 000824/2020

(22) Anmeldedatum: 03.07.2020

(43) Anmeldung veröffentlicht: 15.07.2022

(24) Patent erteilt: 15.12.2023

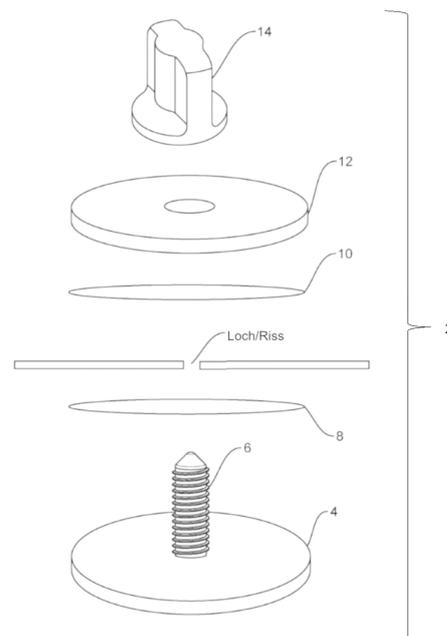
(45) Patentschrift veröffentlicht: 15.12.2023

(73) Inhaber:
Guy van der Walt, Steigstrasse 11
8610 Uster (CH)

(72) Erfinder:
Guy van der Walt, 8610 Uster (CH)

(54) **Vorrichtung zum Abdichten eines Lochs oder eines Risses in einer Auskleidung oder Wand.**

(57) Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung (2) zum Abdichten eines Lochs oder Risses in einer Wand oder Auskleidung, wobei die Vorrichtung Folgendes umfasst: ein Stöpsel­element in Form eines ebenflächigen Deckelelements (4) mit einem Schaft (6), der sich von einer ersten Oberfläche in einer Richtung senkrecht zur ersten Oberfläche erstreckt; ein erstes ebenflächiges Dichtelement (8) mit einer Öffnung, die zur Aufnahme des Schaftes konfiguriert ist; ein zweites ebenflächiges Dichtelement (10) mit einer Öffnung, die zur Aufnahme des Schaftes konfiguriert ist; ein starres, ebenflächiges Klemmelement (12) mit einer Öffnung, die zur Aufnahme des Schaftes konfiguriert ist; und ein Verschlusselement (14) mit einer Öffnung, die so konfiguriert ist, dass sie den Schaft aufnimmt; wobei das Verschlusselement (14) ferner so konfiguriert ist, dass es bei Drehung des Verschlusselements bewirkt, dass sich die Öffnung entlang des Schaftes in Richtung des ebenflächigen Deckelelements (4) des Stöpsel­elements bewegt, und bewirkt, dass das starre ebenflächige Klemmelement (12) Druck auf das erste und das zweite Dichtelement (8, 10) ausübt und dadurch eine Dichtung bildet. Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zur Abdichtung eines Lochs oder Risses in einer Wand oder Auskleidung.



Beschreibung

Bereich der Erfindung.

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich allgemein auf Vorrichtungen und Verfahren zum Abdichten von Löchern in Auskleidungen und Wänden. Genauer gesagt betrifft die vorliegende Erfindung einen modularen Stöpsel mit Dichtungselementen und ein Verfahren zum schnellen Anbringen des Stöpsels an einem Loch oder Riss in einer Auskleidung oder Wand. Die Erfindung eignet sich besonders gut für schnelle Reparaturen von oberirdischen Swimmingpools im Freien.

Hintergrund

[0002] Es gibt viele Möglichkeiten, Löcher und Risse in Wänden und Auskleidungen abzudichten; sie benötigen jedoch oft eine lange Zeit, bis Komponenten wie Füllungen ausgehärtet sind oder sie sind nicht wasserdicht. Diese Methoden und Geräte gemäß dem Stand der Technik sind daher bei Reparaturen von Objekten wie z. B. oberirdischen Swimmingpools unpraktisch, wenn die Nutzung des Pools schnell wieder aufgenommen werden soll und eine wasserdichte Abdichtung von größter Bedeutung ist.

[0003] In diesem Zusammenhang ist die vorliegende Erfindung zu sehen. Sie betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren, die eine sofortige, vollständige Abdichtung von Löchern oder Rissen in Wänden oder Auskleidungen ermöglicht und die innerhalb von Sekunden ohne Verwendung von Klebstoff, Klebeband, Pflaster, Kittmasse oder einer Kombination davon angebracht werden kann.

Zusammenfassung

[0004] Die vorliegende Erfindung stellt eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Abdichten eines Lochs oder Risses in einer Auskleidung oder Wand bereit. Die Vorrichtung ist ein modularer Stöpsel mit einem ersten und einem zweiten Dichtungselement, die so konfiguriert sind, dass sie auf beiden Seiten eines Lochs oder Risses angeordnet werden können, und einem Schaft, der so konfiguriert ist, dass er durch Öffnungen in den Dichtungselementen eingeführt und festgeklemmt werden kann, um eine Dichtung zu bilden. Vorteilhafterweise kann die Vorrichtung schnell und einfach eingesetzt werden, um eine wasserdichte Abdichtung um ein Loch oder einen Riss herum zu bilden, und ist daher besonders nützlich und bequem für die Reparatur von oberirdischen Swimmingpools und dergleichen.

[0005] Gemäß einem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung wird eine Vorrichtung zum Abdichten eines Lochs oder Risses in einer Wand oder Auskleidung bereitgestellt, wobei die Vorrichtung Folgendes umfasst: ein Stöpsel-element in Form eines ebenflächigen Deckelementes mit einem Schaft, der sich von einer ersten Oberfläche in eine Richtung senkrecht zu der ersten Oberfläche erstreckt; ein erstes ebenflächiges Abdichtelement mit einer Öffnung, die zur Aufnahme des Schaftes konfiguriert ist; ein zweites ebenflächiges Abdichtelement mit einer Öffnung, die zur Aufnahme des Schaftes konfiguriert ist; ein starres ebenflächiges Klemmelement mit einer Öffnung, die zur Aufnahme des Schaftes konfiguriert ist und ein Verschlusselement mit einer Öffnung, die zur Aufnahme des Schaftes konfiguriert ist; wobei die Vorrichtung ferner einen Mechanismus zum Festziehen und Sichern des Verschlusselements in eine Position auf dem Schaft umfasst, wodurch bewirkt wird, dass das ebenflächige Deckelement und das starre ebenflächige Klemmelement eine Kraft auf die dazwischen liegenden Schichten ausüben, um eine Dichtung zu erzeugen.

[0006] Die Vorrichtung des ersten Aspekts kann durch ein Schraubgewinde oder einen anderen Mechanismus festgezogen und gesichert werden, um eine Dichtung zu erzeugen. In einer Ausführungsform hat der Festziehmechanismus die Form eines Schnappverschlusses, wie man ihn in einem Kabelbinder finden kann.

[0007] Eine Ausführungsform der Vorrichtung gemäß dem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung stellt eine Vorrichtung zum Abdichten eines Lochs oder Risses in einer Wand oder Auskleidung bereit, wobei die Vorrichtung Folgendes umfasst: ein Stöpsel-element in Form eines ebenflächigen Deckelementes mit einem Gewindeschaft, der sich von einer ersten Oberfläche in eine Richtung senkrecht zu der ersten Oberfläche erstreckt; ein erstes ebenflächiges Dichtungselement mit einer Öffnung, die zur Aufnahme des Gewindeschaftes konfiguriert ist; ein zweites ebenflächiges Dichtungselement mit einer Öffnung, die zur Aufnahme des Gewindeschaftes konfiguriert ist; ein starres ebenflächiges Klemmelement mit einer Öffnung, die zur Aufnahme des Gewindeschaftes konfiguriert ist und ein Verschlusselement mit einer Gewindeöffnung, das so konfiguriert ist, dass es den Gewindeschaft aufnimmt; wobei das Verschlusselement ferner so konfiguriert ist, dass es bei Drehung des Verschlusselements, bewirkt, dass sich die Gewindeöffnung entlang des Gewindeschafts in Richtung der ebenflächigen Abdeckung des Stöpsel-elements bewegt, und damit bewirkt, dass das starre ebenflächige Klemmelement Druck auf das erste und das zweite Dichtelement ausübt und dadurch eine Dichtung bildet.

[0008] In einem Ausführungsbeispiel sind das erste und das zweite ebenflächige Dichtelement so konfiguriert, dass sie eine wasserdichte Dichtung über jedes Loch oder jeden Riss, der dazwischen eingeklemmt ist, bilden.

[0009] In einer Ausführungsform sind die erste und die zweite ebenflächige Dichtung so konfiguriert, dass sie eine Dichtung über Löcher und Risse mit einem Durchmesser zwischen 0,01 und 100 mm bilden, obwohl auch größere Dichtungen möglich sind.

[0010] In einer Ausführungsform sind das Stöpsel-element, das starre ebenflächige Klemmelement und das Verschlusselement jeweils entweder aus Metall oder aus recycelbarem Kunststoff gefertigt.

[0011] In einer Ausführungsform bestehen das erste ebenflächige Dichtelement und das zweite ebenflächige Dichtelement jeweils aus Gummi oder Silikon.

[0012] In einer Ausführungsform ist das Verschlusselement ein Schutzverschlusselement und ist so konfiguriert, dass es das Ende des Gewindeschafte abdeckt, um Verletzungen im Falle eines unerwarteten Kontakts mit dem Gerät zu vermeiden. Darüber hinaus kann das Verschlusselement ein optisch ansprechendes Design auf seiner Oberfläche aufweisen. In einer Ausführungsform hat das Verschlusselement abgerundete Kanten.

[0013] Gemäß einem zweiten Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein Verfahren zur Verwendung der Vorrichtung des ersten Aspekts zum Abdichten eines Lochs oder Risses in einer Wand oder Auskleidung bereitgestellt, wobei das Verfahren die folgenden Schritte in der folgenden Reihenfolge umfasst: (a) Einführen des Gewindeschafte durch die Öffnung des ersten ebenflächigen Dichtelements; (b) Einführen des Gewindeschafte durch das Loch oder den Riss in der Wand oder Auskleidung; (c) Einführen des Gewindeschafte durch die Öffnung des zweiten ebenflächigen Dichtelements; (d) Einführen des Gewindeschafte durch die Öffnung des starren ebenflächigen Klemmelements; (e) Verschrauben des Verschlusselements mit der Gewindeöffnung auf den Gewindeschafte, um Kraft auf die Schichten zwischen der ebenflächigen Abdeckung und dem Verschlusselement auszuüben.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0014] Verschiedene Ausführungsformen der Erfindung sind in der folgenden detaillierten Beschreibung und den zugehörigen Zeichnungen dargestellt.

- FIG. 1 veranschaulicht eine Beispielkonfiguration der Vorrichtung 2 der vorliegenden Erfindung in einer Komponentenansicht, mit den Komponenten getrennt und in Position, um durch ein Loch oder einen Riss, welche abgedichtet werden sollen, montiert zu werden.
- FIG.2 veranschaulicht eine Beispielkonfiguration eines Stöpsselements gemäß der vorliegenden Erfindung.
- FIG.3 veranschaulicht eine Beispielkonfiguration eines Verschlusselements gemäß der vorliegenden Erfindung.

Detaillierte Beschreibung und bevorzugte Ausführungsform

[0015] Im Folgenden wird eine detaillierte Beschreibung der Ausführungsbeispiele zur Veranschaulichung der Prinzipien der Erfindung gegeben. Die Ausführungsbeispiele dienen der Veranschaulichung von Aspekten der Erfindung, die Erfindung ist jedoch nicht auf eine Ausführungsform beschränkt. Der Bereich der Erfindung umfasst zahlreiche Alternativen, Modifikationen und Äquivalente; er ist nur durch die Ansprüche begrenzt.

[0016] Zum besseren Verständnis der Erfindung sind in der nachfolgenden Beschreibung zahlreiche spezifische Details aufgeführt. Die Erfindung kann jedoch gemäß den Ansprüchen auch ohne einige oder alle dieser spezifischen Details betrieben werden. Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurde auf die Beschreibung der technischen Materialien, die in den mit der Erfindung zusammenhängenden technischen Gebieten bekannt sind, verzichtet, um die Erfindung nicht unnötig zu verschleiern.

[0017] Bezugnehmend auf FIG. 1 ist eine beispielhafte Konfiguration der Vorrichtung 2 der vorliegenden Erfindung in einer Komponentenansicht gezeigt, wobei die Komponenten getrennt und in einer Position sind, um durch ein Loch oder einen Riss, welche abgedichtet werden sollen, montiert zu werden.

[0018] Die Komponenten der Vorrichtung 2 sind in der Position auf beiden Seiten einer kompromittierten Auskleidung, die durch die schwarze Linie in der Mitte mit einer Öffnung, die das Loch darstellt, dargestellt wird. Dies kann z. B. die Auskleidung eines oberirdischen Swimmingpools sein, bei der eine schnelle Reparatur erforderlich ist, um den Pool wieder benutzen zu können, bei der aber vor allem das Loch so weit repariert werden muss, dass es wasserdicht ist und kein weiteres Wasser mehr austritt.

[0019] Wie dargestellt, werden im vorliegenden Beispiel das erste 8 und das zweite Dichtelement 10 auf beiden Seiten des Lochs in der Auskleidung angeordnet. Diese Dichtungselemente sind vorzugsweise im Wesentlichen ebenflächig, um die Platzierung an einer Wand zu erleichtern, und weisen jeweils eine Öffnung auf. Vorzugsweise sind sie aus einem halbflexiblen Material wie Gummi oder Silikon gefertigt. Dies ist in mehrfacher Hinsicht vorteilhaft. Silikon oder Gummi ist mittels Spritzgusstechniken kostengünstig herzustellen, und der recycelbare Charakter verhindert, dass das Endprodukt die Umwelt negativ beeinflusst. Silikon und Gummi sind oft effektiv für die Bildung von wasserdichten Dichtungen; jedoch würde eine qualifizierte Person erkennen, dass viele verschiedene Arten von nicht-porösen Materialien für die Verwendung der vorliegenden Erfindung geeignet sein würden.

[0020] Nachdem das erste Dichtelement 8 und das zweite Dichtelement 10 auf beiden Seiten des Lochs platziert wurden, wird ein Stöpsselement verwendet, das aus einem ebenflächigen Deckelement 4 mit einem Gewindeschafte 6 gebildet wird, der sich mittig von einer ersten Oberfläche und senkrecht zu seiner Ebene erstreckt.

[0021] Im vorliegenden Beispiel ist der Schaft mit einem Gewinde versehen, um das Festziehen zwischen dem Stöpsel-element und den Elementen auf der anderen Seite des Lochs zu erleichtern, um eine Dichtung durch Zusammenklemmen der Dichtungselemente zu bilden. Wie im Folgenden erläutert wird, können jedoch auch andere Methoden als das Gewindevorfahren zum Festziehen verwendet werden.

[0022] Das ebenflächige Deckelement 4 des Stöpsel-elementes ist in der Regel auf der Seite flach, die der Fläche gegenüberliegt, von der aus sich der Schaft 6 erstreckt, da das Deckelement wahrscheinlich an einer Stelle an der Wand eingesetzt wird, an der Personen entweder schwimmen oder vorbeigehen, wie z. B. an der Innen- oder Außenauskleidung eines oberirdischen Swimmingpools. Es ist daher vorteilhaft, wenn das ebenflächige Deckelement so wenig wie möglich vorsteht, um die Verletzungsgefahr bei versehentlichem Kontakt mit der Vorrichtung 2 zu verringern. Vorzugsweise ist das ebenflächige Deckelement 4 mindestens so gross wie das erste Dichtelement 8, und die erste Oberfläche ist im Wesentlichen ebenflächig, um einen gleichmäßigen Druck auf das gesamte erste Dichtelement ausüben zu können. Zur weiteren Erhöhung der Sicherheit kann das ebenflächige Deckelement 4 auch abgerundete Kanten aufweisen.

[0023] Der Schaft 6 des Stöpsel-elementes wird durch die Öffnung im ersten Dichtelement 8 und anschließend durch das Loch in der Auskleidung gesteckt. Anschließend wird das zweite Dichtelement 10 über den austretenden Schaft 6 gestülpt und dann ein starres, ebenflächiges Klemmelement 12 mit einer Öffnung über den Schaft 6 gestülpt. Das Klemmelement 12 übernimmt die Funktion einer Unterlegscheibe und bildet eine ebenflächige, starre Fläche, die den größten Teil oder die gesamte Fläche des zweiten Dichtelements 10 umspannt. Dadurch kann ein gleichmäßiger Druck über das zweite Dichtelement 10 ausgeübt werden, wenn Kraft auf einen beliebigen Teil des Klemmelements 12 einwirkt. Das Klemmelement 12 kann aus einem starren Kunststoff, aber auch aus rostfreiem oder beschichtetem Metall oder einem anderen geeigneten starren Material hergestellt werden.

[0024] Schliesslich wird ein Verschlusselement 14 mit einer Öffnung über das Klemmelement gelegt, sodass sich der Schaft 6 durch oder in die Öffnung des Verschlusselements erstreckt, das Verschlusselement 14 wird festgezogen und fixiert, sodass es Druck auf das Klemmelement 12 ausübt und dadurch eine wasserdichte Abdichtung um das Loch herum bildet, indem das erste und das zweite Dichtelement um dieses herum zusammengeklemmt werden. Im vorliegenden Beispiel hat das Verschlusselement 14 eine Gewindeöffnung, die sich auf die ganze Länge des Elementes erstreckt. Die Gewindeöffnung ermöglicht das Festziehen des Verschlusselements 14 auf dem Gewindeschaft 6 und stellt damit einen Mechanismus zum Aufbringen von Kraft auf alle zwischen dem Verschlusselement 14 und dem ebenflächigen Deckelement 4 liegenden Schichten bereit.

[0025] Es sind jedoch viele andere Mechanismen zum Festziehen modularer Elemente, die durch einen durchgehenden Schaft verbunden sind, möglich und dem Fachmann bekannt. Ein Beispiel, bei dem kein Gewinde auf dem Schaft erforderlich wäre, ist die Verwendung eines Schnappverschlusses, wie z. B. die bei Kabelbindern verwendeten Mechanismen. Obwohl solche Ausführungsformen hier nicht dargestellt sind, würde ein Fachmann erkennen, dass jeder derartige Mechanismus, der in den Sinn und Umfang der Ansprüche fällt, von der vorliegenden Offenbarung vorgesehen ist.

[0026] Darüber hinaus, obwohl ein Verschlusselement beschrieben und dargestellt ist, hier als ein tatsächlicher Verschluss, der das Ende des Schaftes 6 bedeckt, sollte anerkannt werden, dass das Verschlusselement alternativ Formen annehmen kann, wo es nicht das Ende des Schaftes 6 bedeckt, stattdessen sich gerade hindurch wie eine Flügelmutter Konfiguration erstrecken würde.

[0027] Das Verschlusselement der vorliegenden Erfindung kann auch weitere Merkmale wie abgerundete Kanten für die Sicherheit und optische Designs darauf umfassen. Dies ist vorteilhaft, denn wenn die Vorrichtung 2 zum Reparieren eines Lochs oder Risses in einer Auskleidungswand eines oberirdischen Swimmingpools verwendet wird, wird das Verschlusselement wahrscheinlich von innerhalb oder außerhalb des Swimmingpools sichtbar sein, je nachdem, in welche Richtung das ebenflächige Deckelement 4 durch das Loch gesteckt und das Loch abgedichtet wird, wenn das Verschlusselement 14 auf dem Schaft 6 befestigt wird. Abgerundete Kanten erhöhen somit die Sicherheit des Verschlusselements, und das Design würde verhindern, dass die Reparatur für die Benutzer optisch unattraktiv ist.

[0028] Unter Bezugnahme auf FIGs. 2 und 3 sind beispielhafte Konfigurationen des Stöpsel-elementes und des Verschlusselements dargestellt. Die technischen Merkmale davon sind wie oben in Bezug auf FIG. 1 beschrieben.

Liste der Referenzziffern

[0029] Vorrichtung (2), ebenflächiges Deckelement (4), Gewindeschaft (6), erstes ebenflächiges Dichtelement (8), zweites ebenflächiges Dichtelement (10), starres ebenflächiges Klemmelement (12), Verschlusselement (14)

Fazit

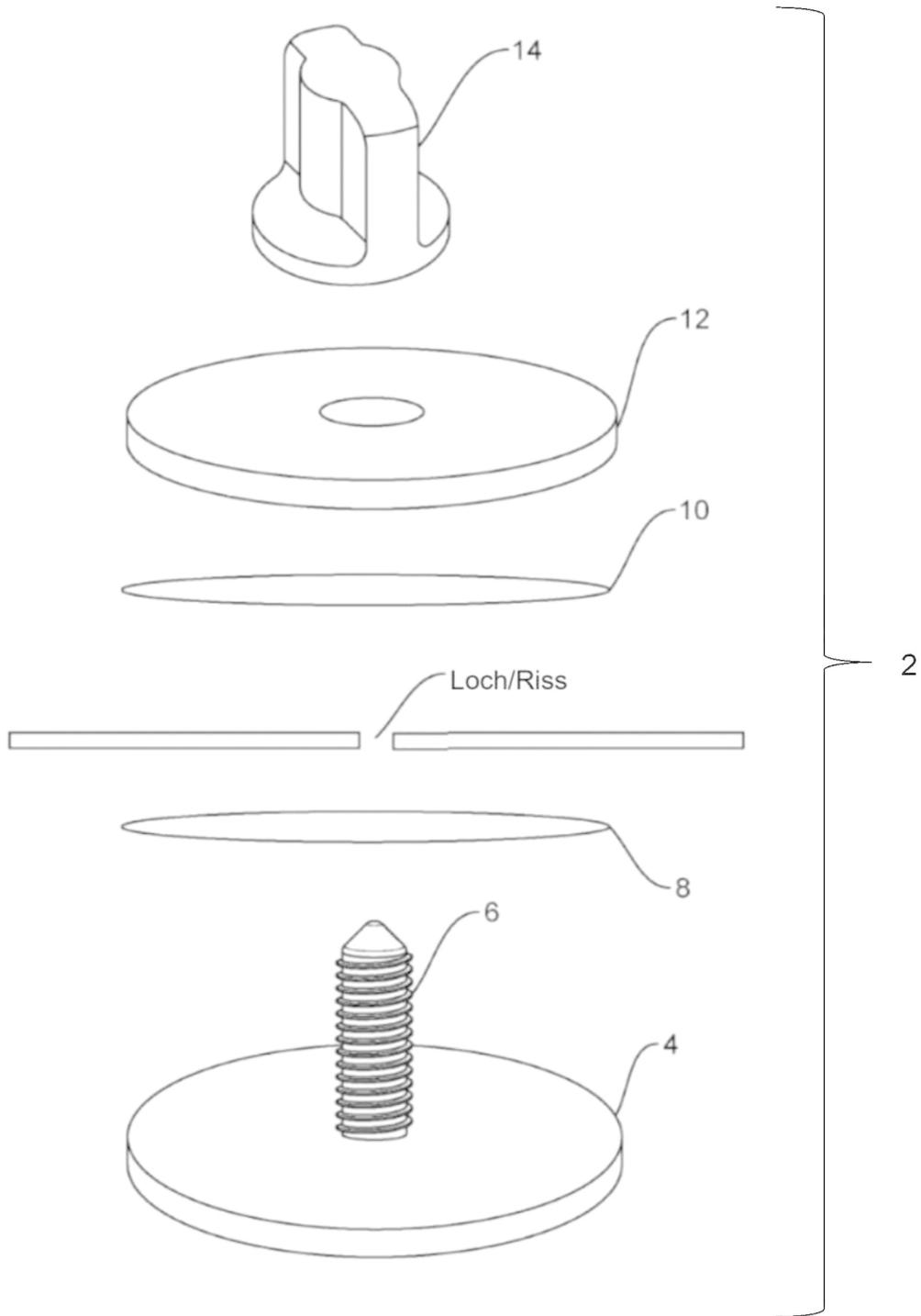
[0030] Die offengelegten Ausführungsformen sind illustrativ, nicht einschränkend. Während spezifische Konfigurationen der Vorrichtung und Verfahren zum Abdichten eines Lochs in einer Wand oder Auskleidung in spezifischer Weise unter Bezugnahme auf die dargestellten Ausführungsformen beschrieben wurden, versteht es sich, dass die vorliegende Erfindung auf eine Vielzahl von Dichtungslösungen für Löcher und Risse in Wänden und Auskleidungen angewendet werden kann, die in den Anwendungsbereich und den Umfang der vorliegenden Ansprüche passen. Es gibt viele alternative Mög-

lichkeiten zur Umsetzung und Anwendung der Erfindung im Rahmen der Ansprüche, um Löcher und Risse in Wänden und Auskleidungen abzudichten.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (2) zum Abdichten eines Lochs oder eines Risses in einer Wand oder Auskleidung, wobei die Vorrichtung Folgendes umfasst:
 - a. ein Stöpsselement in Form eines ebenflächigen Deckelementes (4) mit einem Schaft (6), der sich von einer ersten Oberfläche in einer Richtung senkrecht zur ersten Oberfläche erstreckt;
 - b. ein erstes ebenflächiges Dichtungselement (8) mit einer Öffnung, die zur Aufnahme des Schafts konfiguriert ist;
 - c. ein zweites ebenflächiges Dichtungselement (10) mit einer Öffnung, die zur Aufnahme des Schafts konfiguriert ist.
 - d. ein starres, ebenflächiges Klemmelement (12) mit einer Öffnung, die zur Aufnahme des Schafts konfiguriert ist; und
 - e. ein Verschlusselement (14) mit einer Öffnung, die zur Aufnahme des Schafts konfiguriert ist;
 - f. wobei die Vorrichtung ferner einen Mechanismus zum Festziehen und Sichern des Verschlusselements in seiner Position auf dem Schaft umfasst, wodurch bewirkt wird, dass das ebenflächige Deckelement und das starre ebenflächige Klemmelement eine Kraft auf das erste und das zweite Dichtelement ausüben, um eine wasserdichte Dichtung zu bilden.
2. Vorrichtung (2) nach Anspruch 1, wobei der Schaft (6) des Stöpsselements ein Gewindeschaft (6) und die Öffnung des Verschlusselements (14) eine Gewindeöffnung ist und wobei der Mechanismus zum Festziehen und Sichern des Verschlusselements (14) so konfiguriert ist, dass eine Drehung des Verschlusselements (14) bewirkt, dass sich die Gewindeöffnung entlang des Gewindeschafes (6) in Richtung des ebenflächigen Deckelementes (4) des Stöpsselements bewegt, und bewirkt, dass das starre ebenflächige Klemmelement (12) Kraft auf das erste (8) und das zweite (10) Dichtelement ausübt und dadurch eine wasserdichte Abdichtung bildet.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei der Mechanismus ein Schnappverschluss ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei das erste (8) und das zweite (10) ebenflächige Dichtungselement so konfiguriert sind, dass sie eine wasserdichte Dichtung über Löchern und Rissen in einer Wand oder Auskleidung mit einem Durchmesser zwischen 1mm und 100 mm bilden.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei das Stöpsselement (4, 6), das starre ebenflächige Klemmelement (12) und das Verschlusselement (14) jeweils aus Metall oder Kunststoff hergestellt sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei das Verschlusselement (14) ein Schutzverschlusselement ist und zum Abdecken des Endes des Schaftes konfiguriert ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei das Verschlusselement (14) abgerundete Kanten aufweist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei das erste (8) ebenflächige Dichtungselement und das zweite (10) ebenflächige Dichtungselement entweder aus Gummi oder aus Silikon hergestellt sind.
9. Verfahren zum Abdichten eines Lochs oder Risses in einer Wand oder Auskleidung mit einer Vorrichtung nach Anspruch 2, wobei das Verfahren die folgenden Schritte in der folgenden Reihenfolge umfasst:
 - a. Einführen des Gewindeschafes (6) durch die Öffnung des ersten ebenflächigen Dichtelementes (8);
 - b. Einführen des Gewindeschafes (6) durch die kompromittierte Wand oder Auskleidung;
 - c. Einführen des Gewindeschafes (6) durch die Öffnung des zweiten ebenflächigen Dichtungselements (10);
 - d. Einführen des Gewindeschafes (6) durch die Öffnung des starren ebenflächigen Klemmelements (12);
 - e. Aufschrauben des Verschlusselements (14) mit der Gewindeöffnung auf den Gewindeschaft (6) um Druck auf die Schichten zwischen der ebenflächigen Oberfläche des Stöpsselements und des Verschlusselements auszuüben.

Abb. 1



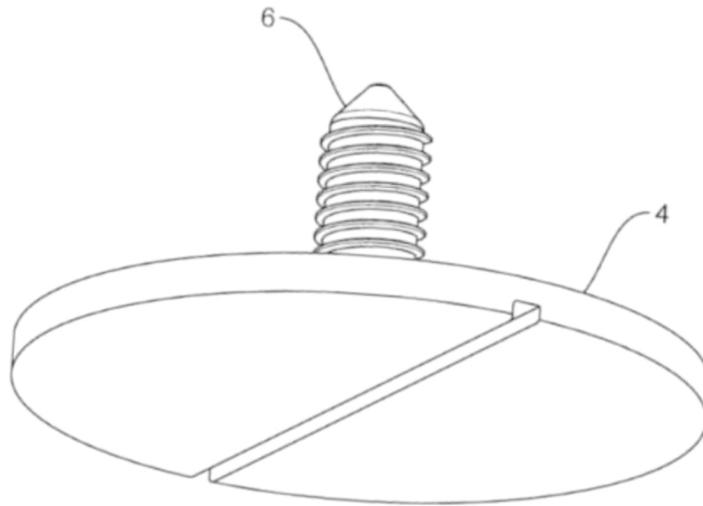


Abb. 2

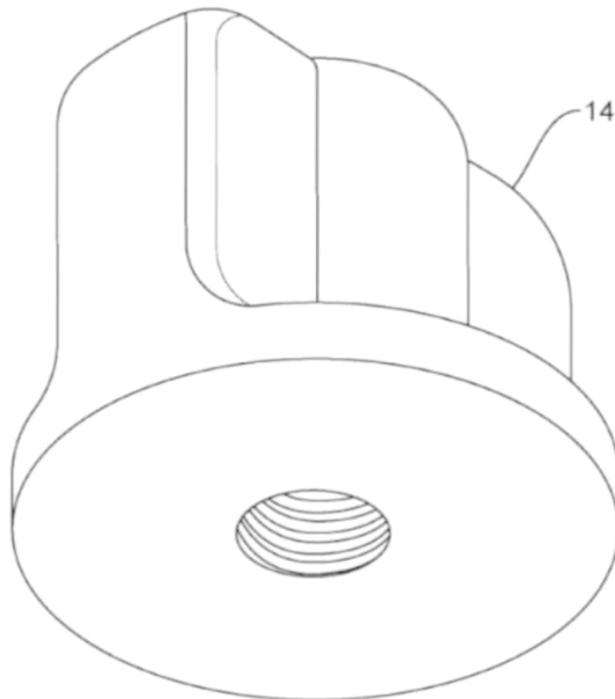


Abb. 3