

(19)



(11)

EP 3 319 109 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.05.2018 Patentblatt 2018/19

(51) Int Cl.:
H01H 35/34 (2006.01) H01H 35/26 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17192301.4**

(22) Anmeldetag: **21.09.2017**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(71) Anmelder: **Miele & Cie. KG**
33332 Gütersloh (DE)

(72) Erfinder:
• **Freitag, Anne**
53879 Euskirchen (DE)
• **Lochner, Thomas**
53902 Bad Münstereifel (DE)
• **Hilger, Andreas**
53925 Kall (DE)

(30) Priorität: **02.11.2016 DE 102016120870**

(54) HEIZUNGSDRUCKWÄCHTER, FÖRDEREINRICHTUNG UND ELEKTRISCHES GERÄT

(57) Die Erfindung betrifft ein Heizungsdruckwächter (102) für ein Gerät mit einer Pumpe und einer Heizeinrichtung zum Erhitzen eines Fluids. Der Heizungsdruckwächter (102) weist eine Kappe (201) auf, die einen Anschluss (211) zum Anschließen einer Fluidleitung (210), eine mit dem Anschluss (211) fluidisch verbundene Membranöffnung (217), eine die Membranöffnung (217) umschließende Membranaufnahme (219) und eine Gehäuseschnittstelle (221) aufweist. Ferner weist der Heizungsdruckwächter (102) eine Membrane (203) auf, die von der Membranaufnahme (219) der Kappe (201) aufgenommen ist und die Membranöffnung (217) der Kappe (201) fluiddicht verschließt, einen Membranteller (205)

auf, der auf einer der Kappe (201) abgewandten Seite an der Membrane (203) angeordnet ist, und ein Gehäuse (207) auf, das eine Kappenschnittstelle (230), eine Mikroschalteraufnahme (232) zum Aufnehmen eines mit dem Membranteller (205) koppelbaren Mikroschalters (112; 236) und eine Einstellaufnahme (256) aufweist, wobei das Gehäuse (207) über die Kappenschnittstelle (230) mit der Gehäuseschnittstelle (221) der Kappe (201) verrastet ist. Ferner weist der Heizungsdruckwächter (102) eine Federeinrichtung (209) auf, die in der Einstellaufnahme (256) des Gehäuses (207) angeordnet ist und ausgebildet ist, um eine Kraft auf den Membranteller (205) auszuüben.

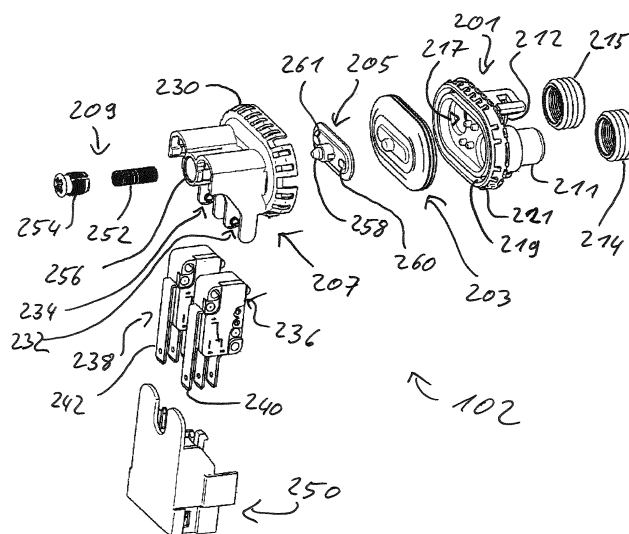


FIG 2

EP 3 319 109 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Heizungsdruckwächter, eine Fördereinrichtung und ein elektrisches Gerät, insbesondere ein Haushaltgerät.

[0002] Wird eine Flüssigkeit durch eine Pumpe durch ein Gerät wie beispielsweise ein Haushaltgerät gefördert, so kann es erforderlich sein, den in der Flüssigkeit herrschenden Druck zu überwachen.

[0003] Der Erfindung stellt sich die Aufgabe, einen verbesserten Heizungsdruckwächter, eine verbesserte Fördereinrichtung und ein verbessertes elektrisches Gerät, insbesondere ein verbessertes Haushaltgerät zu schaffen.

[0004] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch einen Heizungsdruckwächter, eine Fördereinrichtung und ein elektrisches Gerät, insbesondere ein Haushaltgerät mit den Merkmalen der Hauptansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Unteransprüchen.

[0005] Die mit der Erfindung erreichbaren Vorteile können neben einem geringen Fertigungsaufwand für den Heizungsdruckwächter, für den gemäß einer Ausführungsform keine manuellen Tätigkeiten notwendig sind, auch in der Vermeidung einer Verschmutzung der Kontakte eines in den Heizungsdruckwächter einsetzbaren Mikroschalters bestehen. Vorteilhafterweise kann der Heizungsdruckwächter mit geringen Ausfallraten und standardisierten Bauteilen realisiert werden.

[0006] Ein Heizungsdruckwächter für ein Gerät mit einer Pumpe und einer Heizeinrichtung zum Erhitzen eines Fluids weist die folgenden Merkmale auf:

eine Kappe mit einem Anschluss zum Anschließen einer Fluidleitung, mit einer mit dem Anschluss fluidisch verbundenen Membranöffnung, mit einer die Membranöffnung umschließenden Membranaufnahme und mit einer Gehäuseschnittstelle;

eine Membrane, die von der Membranaufnahme der Kappe aufgenommen ist, um die Membranöffnung der Kappe fluiddicht zu verschließen;

einen Membranteller, der auf einer der Kappe abgewandten Seite an der Membrane angeordnet ist;

ein Gehäuse mit einer Kappenschnittstelle, einer Mikroschalteraufnahme zum Aufnehmen eines mit dem Membranteller koppelbaren Mikroschalters und einer Einstellaufnahme, wobei das Gehäuse über die Kappenschnittstelle mit der Gehäuseschnittstelle der Kappe verbunden ist und die Membrane und der Membranteller zwischen der Kappe und dem Gehäuse angeordnet sind; und

eine Federeinrichtung, die in der Einstellaufnahme des Gehäuses angeordnet ist und ausgebildet ist,

um eine Kraft auf den Membranteller auszuüben.

[0007] Der Heizungsdruckwächter kann verwendet werden, um einen in der Fluidleitung herrschenden Druck zu erfassen. Wenn der Mikroschalter von dem Heizungsdruckwächter aufgenommen ist, kann der in der Fluidleitung herrschende Druck über die Membrane und den Membranteller auf den Mikroschalter übertragen werden und von dem Mikroschalter in ein Wert des Drucks repräsentierendes elektrisches Signal abgebildet werden. Die von der Federeinrichtung auf den Membranteller ausgeübte Kraft kann dem zu erfassenden Druck entgegengesetzt sein. Auf diese Weise kann der Heizungsdruckwächter an den zu erfassenden Druck und an den zu verwendenden Mikroschalter angepasst werden. Bei dem Fluid kann es sich um eine Flüssigkeit, beispielsweise Wasser, handeln.

[0008] Die Membrane und der Membranteller können separate Bauteile sein. Alternativ kann der Membranteller durch einen Abschnitt der Membrane, beispielsweise einen versteiften Abschnitt der Membrane ausgeformt sein. Alternativ können die Membrane und der Membranteller einstückig miteinander verbunden sein.

[0009] Die Kopplung des Mikroschalters mit dem Membranteller muss nicht zwangsläufig kraftschlüssig sein, dies ist aber optional möglich. Die Verbindung von Gehäuse und Gehäuseschnittstelle kann in Form einer Verrastung erfolgen, alternativ sind auch andere Arten der Verbindung möglich wie beispielsweise Verschweißen oder Verwenden eines Spannbands.

[0010] Vorteilhafterweise kann der Heizungsdruckwächter unanfällig im Hinblick auf Störungen und Defekte realisiert werden. Dadurch kann es vermieden werden, dass es im Feld zu Ausfällen durch Verschmutzungen der hydraulischen Seite, durch Risse in der Membrane sowie durch undichte Schalter kommt. Aufgrund der konzeptbedingten Montageschritte sind Verunreinigungen der Kontaktflächen, geometrische Abweichungen und Fehler in der Montage vermeidbar. Hierdurch sind Funktionsverluste vermeidbar. Beispielsweise kann der Heizungsdruckwächter an einer Umwälzpumpe eingesetzt werden. Gemäß einer Ausführungsform ermöglicht der Heizungsdruckwächter eine Absicherung einer Heizeinrichtung in Form einer Heizung durch eine allpolige Abschaltung der Heizung.

[0011] Neben einer Eliminierung von konzeptionellen Fehlern ermöglicht der hier beschriebene Ansatz eine Realisierung eines Heizungsdruckwächters mit einem sehr kleinen Bauraum, die Verwendung standardisierter Bauteile (Standard-Mikroschalter), eine Verringerung der Verschmutzungsneigung und einer möglichst vollautomatisierten Montage.

[0012] Gemäß einer Ausführungsform ist die Membranaufnahme als eine umlaufende Nut ausgeführt. Die umlaufende Nut kann umlaufend um eine mit dem Anschluss fluidisch verbundene Durchgangsöffnung der Kappe ausgeführt sein. Die Membrane kann einen abgewinkelten umlaufenden Fortsatz aufweisen, der in die

Nut eingeführt ist. Auf diese Weise kann eine fluiddichte Verbindung zwischen der Membrane und der Kappe realisiert werden. Alternativ kann die Membranaufnahme als eine umlaufende Rippe ausgeführt sein und die Membran eine umlaufende Nut aufweisen, in die die umlaufende Rippe eingeführt werden kann.

[0013] Das Gehäuse kann einen die Membranaufnahme der Kappe überspannenden Dichtabschnitt zum fluiddichten Anliegen an der Membrane aufweisen. Im montierten Zustand kann die Membrane zwischen den Dichtabschnitt und der Membranaufnahme eingeklemmt sein. Über den Dichtabschnitt kann eine fluiddichte Verbindung zwischen dem Gehäuse und der Membrane realisiert werden.

[0014] Die Gehäuseschnittstelle kann zumindest eine Rasteinrichtung und die Kappenschnittstelle kann zumindest eine mit der Rasteinrichtung verrastbare Gegenrasteinrichtung aufweisen. Über die Rasteinrichtung und die Gegenrasteinrichtung können das Gehäuse und die Kappe miteinander verrastet und auf diese Weise schnell und sicher miteinander verbunden werden. Die Verbindung von Gehäuse und Gehäuseschnittstelle kann in einer bevorzugten Ausführungsform mittels Verrastung erfolgen, alternativ sind aber auch andere geeignete Arten der Verbindung möglich, wie beispielsweise Verschweißen oder Verwenden eines Spannbands.

[0015] Die Federeinrichtung kann eine Feder und eine Einstellschraube aufweisen. Die Einstellschraube kann mit der Einstellaufnahme verschraubt sein. Ein dem Membranteller abgewandtes Ende der Feder kann mit der Einstellschraube gekoppelt sein. Unter Verwendung der Einstellschraube kann eine Vorspannung der Feder realisiert werden. Über die Vorspannung wird eine Gegenkraft auf den Membranteller ausgeübt, durch die eine Auslenkung des Membrantellers durch einen Druck eines auf die Membrane wirkenden Fluids verringert werden kann. Auf diese Weise kann ein Arbeitsbereich des Heizungsdruckwächters einfach eingestellt werden.

[0016] Gemäß einer Ausführungsform kann die Kappe einen weiteren Anschluss zum Anschließen einer weiteren Fluidleitung aufweisen. Dabei kann die Membranöffnung fluidisch mit dem weiteren Anschluss verbunden sein. Das Gehäuse kann eine weitere Mikroschalteraufnahme zum Aufnehmen eines mit dem Membranteller koppelbaren weiteren Mikroschalters aufweisen. Gemäß unterschiedlicher Ausführungsformen können die beiden Mikroschalter baugleich oder unterschiedlich ausgeführt sein. Gemäß einer Ausführungsform weisen die beiden Mikroschalter unterschiedliche Schaltschwellen auf. Gemäß einer weiteren Ausführungsform weisen die beiden Mikroschalter gleiche Schaltschwellen auf, so dass der in der Fluidleitung herrschende Druck durch zwei redundante Schalter überwacht werden kann.

[0017] Bei der Verwendung von zwei Mikroschaltern kann der Membranteller eine auf Höhe des Anschlusses angeordnete Kontaktstelle zum Kontaktieren des Mikroschalters und eine auf Höhe des weiteren Anschlusses angeordnete weitere Kontaktstelle zum Kontaktieren des

weiteren Mikroschalters aufweisen. Auf diese Weise kann der an dem weiteren Anschluss herrschende Druck über die Membran, den Membranteller und die weitere Kontaktstelle auf den weiteren Mikroschalter übertragen werden.

[0018] Die Verwendung von zwei Mikroschaltern ermöglicht es, die Heizung zweipolig abzuschalten (bei einem Stromanschluss mit zwei Leitern). Allgemein können so viele Mikroschalter vorgesehen werden, wie Stromleiter zur Heizung führen, um eine allpolige Abschaltung zu realisieren.

[0019] Der Membranteller kann eine zwischen der Kontaktstelle und der weiteren Kontaktstelle angeordnete Einstellstelle aufweisen. Die Federeinrichtung kann über die Einstellstelle mit dem Membranteller gekoppelt sein. Auf diese Weise kann die von der Federeinrichtung auf den Membranteller ausgeübte Kraft mittig in den Membranteller eingekoppelt werden.

[0020] Der Heizungsdruckwächter kann den zumindest einen Mikroschalter aufweisen. Der zumindest einen Mikroschalter kann von der zumindest einen Mikroschalteraufnahme des Gehäuses aufgenommen und mit dem Membranteller gekoppelt sein. Dabei kann der zumindest einen Mikroschalter ausgebildet sein, um ein von einer Position des Membrantellers abhängiges elektrisches Schaltsignal bereitzustellen.

[0021] Dazu kann der Heizungsdruckwächter ein mit dem Gehäuse verbundenes Steckergehäuse aufweisen, das einen aus dem Gehäuse hervorstehenden Abschnitt des zumindest einen Mikroschalters zumindest teilweise umschließt. Durch das Steckergehäuse kann der zumindest einen Mikroschalter in der zumindest einen Mikroschalteraufnahme des Gehäuses fixiert und gegenüber Verunreinigungen geschützt werden.

[0022] Der genannte Heizungsdruckwächter kann im Zusammenhang mit einer Fördereinrichtung eingesetzt werden, die neben dem Heizungsdruckwächter eine Heizeinrichtung zum Erhitzen von Flüssigkeit und eine Pumpe zum Fördern der Flüssigkeit durch eine Fluidleitung aufweist.

[0023] Dabei kann der Anschluss des Heizungsdruckwächters mit der Fluidleitung verbunden sein. Auf diese Weise kann der in der Fluidleitung herrschende Druck unter Verwendung des Heizungsdruckwächters überwacht werden.

[0024] Vorteilhafterweise kann eine solche Fördereinrichtung in einem elektrischen Gerät eingesetzt werden. Bei dem elektrischen Gerät kann es sich beispielsweise um ein Haushaltgerät handeln, dass auch die Fluidleitung aufweist. Bei der Fluidleitung kann es sich um eine Wasserleitung handeln. Bei dem Haushaltgerät kann es sich beispielsweise um eine Waschmaschine, einen Geschirrspüler oder einen Kaffeeautomaten handeln. Alternativ kann es sich bei dem Gerät um ein Gerät handeln, wie es beispielsweise im gewerblichen Betrieb beispielsweise zur Reinigung von Gegenständen oder zur Zubereitung von Speisen oder Getränken eingesetzt wird.

[0025] Auch wenn der beschriebene Ansatz vorrangig

anhand eines Haushaltgeräts beschrieben wird, kann die hier beschriebene Vorrichtung entsprechend im Zusammenhang mit einem gewerblichen oder professionellen Gerät, beispielsweise einem medizinischen Gerät, wie einem Reinigungs- oder Desinfektionsgerät, einem Kleinststerilisator, einem Großraumdesinfektor oder einer Container-Waschanlage eingesetzt werden.

[0026] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt

- Figur 1 eine schematische Darstellung eines Geräts mit einer einen Heizungsdruckwächter aufweisenden Fördereinrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel;
- Figur 2 eine Explosionsdarstellung eines Heizungsdruckwächters mit zwei Mikroschaltern gemäß einem Ausführungsbeispiel;
- Figur 3 eine Darstellung eines Heizungsdruckwächters gemäß einem Ausführungsbeispiel;
- Figur 4 eine Darstellung eines Heizungsdruckwächters gemäß einem Ausführungsbeispiel;
- Figur 5 eine Schnittdarstellung durch eine Kappe eines Heizungsdruckwächters gemäß einem Ausführungsbeispiel;
- Figur 6 eine Schnittdarstellung durch ein Gehäuse eines Heizungsdruckwächters gemäß einem Ausführungsbeispiel;
- Figur 7 eine Darstellung einer Membrane eines Heizungsdruckwächters gemäß einem Ausführungsbeispiel;
- Figur 8 eine Darstellung einer Membrane eines Heizungsdruckwächters gemäß einem Ausführungsbeispiel;
- Figur 9 eine Schnittdarstellung einer Membranaufnahme einer Kappe eines Heizungsdruckwächters gemäß einem Ausführungsbeispiel;
- Figur 10 eine Schnittdarstellung eines Heizungsdruckwächters gemäß einem Ausführungsbeispiel; und
- Figur 11 eine Darstellung eines Heizungsdruckwächters gemäß einem Ausführungsbeispiel.

[0027] Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung eines Geräts 100 mit einer einen Heizungsdruckwächter 102 aufweisenden Fördereinrichtung 104 gemäß einem Ausführungsbeispiel. Bei dem elektrischen Gerät 100 kann es sich beispielsweise um ein Haushaltgerät wie einen Geschirrspüler handeln. Die Fördereinrichtung 104 ist Teil des Geräts 100 und ist ausgebildet, um ein Fluid, das von dem Gerät 100 verwendet wird, zu erhitzen und zu fördern. Beispielsweise kann es sich bei dem Fluid um eine Reinigungsflüssigkeit oder um eine andere Flüssigkeit handeln. Zum Erhitzen des Fluids weist die Fördereinrichtung 104 eine Heizeinrichtung 106, beispielsweise in Form einer elektrischen Heizung auf. Zum Fördern des Fluides weist die Fördereinrichtung 104 eine

Pumpe 108, beispielsweise eine elektrisch angetriebene Pumpe auf. Die Pumpe 108 ist gemäß diesem Ausführungsbeispiel ausgangsseitig mit einer Fluidleitung 110 verbunden. Die Pumpe 108 ist ausgebildet, um das Fluid durch die Fluidleitung 110 zu fördern. Der Heizungsdruckwächter 102 weist zumindest einen Anschluss auf, über den der Heizungsdruckwächter 102 mit der Fluidleitung 110 fluidisch verbunden ist.

[0028] Gemäß einem Ausführungsbeispiel ist der Heizungsdruckwächter 102 über eine Stichleitung mit der Fluidleitung 110 verbunden, sodass der Heizungsdruckwächter 102 nur einen Anschluss aufweist.

[0029] Gemäß dem in Figur 1 gezeigten Ausführungsbeispiel weist der Heizungsdruckwächter 102 zwei Anschlüsse auf, sodass das von der Fluidleitung 110 geführte Fluid durch den Heizungsdruckwächter 102 hindurchgeleitet werden kann.

[0030] Gemäß einem Ausführungsbeispiel weist der Heizungsdruckwächter 102 zumindest einen Mikroschalter 112 auf, der ausgebildet ist, um ein elektrisches Signal bereitzustellen, das zumindest einen Wert des Drucks des Fluids abbildet. Beispielsweise kann das elektrische Signal einen ersten Wert aufweisen, wenn der Druck des Fluids einen Schwellenwert überschreitet oder überschritten hat und einen zweiten Wert aufweisen, wenn der Druck den Schwellenwert unterschreitet oder unterschritten hat. Gemäß diesem Ausführungsbeispiel weist das elektrische Gerät 100 eine optionale Steuereinrichtung 114 auf, die über eine elektrische Leitung mit einem Kontakt des Mikroschalters 112 verbunden ist und ausgebildet ist, um das elektrische Signal zu empfangen. Gemäß einem Ausführungsbeispiel ist die Steuereinrichtung 114 ausgebildet, um unter Verwendung des elektrischen Signals ein Steuersignal für die Heizeinrichtung 106 und zusätzlich oder alternativ ein Steuersignal für die Pumpe 108 bereitzustellen. Beispielsweise kann die Steuereinrichtung 114 ausgebildet sein, um die Heizeinrichtung 106 abzuschalten, wenn das elektrische Signal anzeigt, dass der Druck des Fluids in der Fluidleitung 110 kleiner als der Schwellenwert ist.

[0031] Gemäß unterschiedlichen Ausführungsbeispielen können die Heizeinrichtung 106, die Pumpe 108 und der Heizungsdruckwächter 102 als separate Elemente oder zumindest teilweise als kombinierte Einheiten ausgeführt sein. Beispielsweise kann der Heizungsdruckwächter 102 in die Pumpe 108 oder in der Heizeinrichtung 106 integriert sein. Ferner kann die Heizeinrichtung 106 eingangsseitig oder ausgangsseitig der Pumpe 108 angeordnet sein.

[0032] Durch Verwendung von zwei Mikroschaltern 112 kann die Heizung 106 allpolig abgeschaltet werden. Weiterhin kann durch Einhaltung der Sicherheitsabstände und Verwendung von gekapselten Mikroschaltern 112 die Erdung des Druckschalters 102 eliminiert werden. Hierdurch wird auch die Montage verbessert.

[0033] Figur 2 zeigt eine Explosionsdarstellung eines Heizungsdruckwächters 102 gemäß einem Ausführungsbeispiel. Dabei kann es sich um ein Ausführungs-

beispiel des anhand von Figur 1 beschriebenen Heizungsdruckwächter handeln.

[0034] Der Heizungsdruckwächter 102 weist eine Kappe 201, eine Membrane 203, einen Membranteller 205, ein Gehäuse 207 und eine Federeinrichtung 209. Die Kappe 201 weist gemäß diesem Ausführungsbeispiel zwei Anschlüsse 211, 212 auf, über die die Kappe 201 mit zwei Fluidleitungen, beispielsweise einer Leitung zum Zuführen eines Fluids und einer Leitung zum Abführen des Fluids verbunden werden kann. Die Anschlüsse 211, 212 sind als Stutzen ausgeführt, die unter Verwendung optionaler Dichtungen 214, 215 mit den Fluidleitungen fluiddicht verbunden werden können. Auf einer den Anschlüssen 211, 212 gegenüberliegenden Seite weist die Kappe 201 eine Membranöffnung 217 auf. Die Membranöffnung 217 mündet in die zwei Anschlüsse 211, 212, sodass über den ersten Anschluss 211 eingeleitetes Fluid innerhalb der Kappe 201 zu dem zweiten Anschluss 212 strömen kann. Die Kappe 201 weist eine die Membranöffnung 217 ringförmig umschließende Membranaufnahme 219 auf. Gemäß diesem Ausführungsbeispiel ist die Membranaufnahme 219 als eine umlaufende Nut ausgeführt. Ferner weist die Kappe 201 eine Gehäuseschnittstelle 221 auf, über die die Kappe 201 mit dem Gehäuse 207 verbunden werden kann.

[0035] Die Membrane 203 ist ausgebildet, um im montierten Zustand die Membranöffnung 217 auf einer den Anschlüssen 211, 212 abgewandten Seite der Kappe 201 fluiddicht zu verschließen. Dazu wird die Membrane 203 gemäß diesem Ausführungsbeispiel über die Membranöffnung 217 gelegt und ein umlaufender abgewinkelter Rand der Membrane 203 wird in die Membranaufnahme 219 eingeführt.

[0036] Der Membranteller 205 ist auf einer der Kappe 201 abgewandten Seite an der Membrane 203 angeordnet ausgeformt. Im montierten Zustand liegt der Membranteller 205 direkt an der Membrane 203 an. Gemäß diesem Ausführungsbeispiel weist der Membranteller 205 eine geringere Ausdehnung als die Membrane 203 auf und die Membrane 203 ist ausgeformt, um den Membranteller 205 mittig aufzunehmen. Alternativ kann der Membranteller 205 auf der der Kappe 201 abgewandten Seite an der Membrane 203 ausgeformt sein.

[0037] Das Gehäuse 207 weist eine Kappenschnittstelle 230 auf, über die das Gehäuse 207 mit der Gehäuseschnittstelle 221 der Kappe 201 verbunden werden kann. Die Kappenschnittstelle 230 ist auf einer der Kappe 201 zugewandten Seite des Gehäuses 207 umlaufend um einen Rand des Gehäuses 207 ausgeformt. Die Kappenschnittstelle 230 und die Gehäuseschnittstelle 221 sind ausgeformt, um miteinander rastet zu werden. Durch die Verrastung kann die Kappe 201 sicher mit dem Gehäuse 207 verbunden werden. Gemäß diesem Ausführungsbeispiel weist die Gehäuseschnittstelle 221 eine Mehrzahl von Rasteinrichtungen, hier Rastnasen und die Kappenschnittstelle 230 eine Mehrzahl von Gegenrasteinrichtungen, hier Rastausnehmungen zum Aufnehmen der Rastnasen auf. Alternativ können die Rastnasen

auch an der Kappenschnittstelle 230 und die Rastausnehmungen an der Gehäuseschnittstelle 221 ausgeformt sein.

[0038] Gemäß diesem Ausführungsbeispiel weist das Gehäuse 207 eine erste Mikroschalteraufnahme 232 und eine zweite Mikroschalteraufnahme 234 auf. Die erste Mikroschalteraufnahme 232 ist ausgeformt, um einen ersten Mikroschalter 236 aufzunehmen. Die zweite Mikroschalteraufnahme 234 ist ausgeformt, um einen zweiten Mikroschalter 238 aufzunehmen. Jeder der Mikroschalter 236, 238 weist eine Koppelschnittstelle auf, über die eine Druckkraft in den jeweiligen Mikroschalter 236, 238 eingekoppelt werden kann. Im montierten Zustand der Mikroschalter 236, 238 sind die Koppelschnittstellen mit dem Membranteller 205 gekoppelt. Auf diese Weise kann ein Druck, der von dem Fluid über die Membrane 203 und den Membranteller 205 auf die jeweilige Koppelschnittstelle übertragen wird, von dem jeweiligen Mikroschalter 236, 238 erfasst werden. Jeder der Mikroschalter 236, 238 weist zumindest einen elektrischen Kontakt 240, 242 auf, über den jeweils ein elektrisches Signal bereitgestellt werden kann, das eine von dem jeweiligen Mikroschalter 236, 238 erfasste Druckkraft abbildet.

[0039] Gemäß diesem Ausführungsbeispiel ist ein Steckergehäuse 250 vorgesehen, das ausgeformt ist, um aus dem Gehäuse 207 hervorstehende Abschnitte der Mikroschalter 236, 238 zumindest teilweise abzudecken. Gemäß diesem Ausführungsbeispiel werden die Kontakte 240, 242 der Mikroschalter 236, 238 im montierten Zustand der Mikroschalter 236, 238 seitlich von dem Steckergehäuse 250 umschlossen. Auf diese Weise werden von dem Steckergehäuse 250 Buchsen für Anschlussstecker zum Kontaktieren der Kontakte 240, 242 ausgeformt.

[0040] Die Federeinrichtung 209 umfasst gemäß diesem Ausführungsbeispiel eine Feder 252 und eine Einstellschraube 254. Das Gehäuse 207 weist eine Einstellaufnahme 256 zum Aufnehmen der Feder 252 und der Einstellschraube 254 auf. Gemäß diesem Ausführungsbeispiel ist die Einstellaufnahme 256 als eine Durchgangsöffnung ausgeführt, in die die Feder 252 eingeführt werden kann. Im montierten Zustand ist die Feder 252 mit einer Einstellstelle 258 des Membrantellers 205 gekoppelt. Gemäß diesem Ausführungsbeispiel ist die Einstellstelle 258 als ein im montierten Zustand in Richtung des Gehäuses 207 zeigender domförmiger Fortsatz des Membrantellers 205 ausgeführt. Gemäß diesem Ausführungsbeispiel ist die Einstellstelle 258 mittig zwischen zwei Kontaktstellen 260, 261 angeordnet, über die die Koppelschnittstellen der Mikroschalter 236, 238 im montierten Zustand mit dem Membranteller 205 verbunden sind. Gemäß diesem Ausführungsbeispiel sind die Kontaktstellen 260, 261 im montierten Zustand des Membrantellers 205 gegenüberliegend zu den Anschlüssen 211, 211 angeordnet.

[0041] Die Feder 252 ist gemäß diesem Ausführungsbeispiel als eine Spiralfeder ausgeformt. Die Einstell-

schraube 254 weist ein Gewinde auf, über das die Einstellschraube 254 unterschiedlich tief in die Einstellaufnahme 256 eingeschraubt und fixiert werden kann. Umso tiefer die Einstellschraube 254 eingeschraubt wird, umso größer ist die Federkraft, die von der Feder 252 auf dem Membranteller 205 ausgeübt wird.

[0042] Vorteilhafterweise kann ein Einsatz von Mikroschaltern 236, 238 erfolgen, die als Massenprodukt mit konstanter und ausgereifter Qualität vollautomatisiert von einer Vielzahl von Herstellern produziert werden können. Diese sind in der Regel in sich gekapselt und weisen hinsichtlich der Betätigungskraft und der Streuungen im Prozess sehr gute Eigenschaften auf. Durch Anpassung der wirksamen Membranfläche der Membrane 203 sowie der Kappe 201 auf die Stutzenlage der Anschlüsse 211, 212 kann zudem eine Verschmutzungsoptimierung erzielt werden. Es wird ein Verbindungskonzept von Kappe 201 und Gehäuse 207 über Verrastung der Bauteile 201, 207 eingesetzt. Hierdurch sind keine zusätzlichen Bauteile, wie Spannring oder Blechring zum Verbinden der Kappe 201 mit dem Gehäuse 207 erforderlich. Als Dichtungskonzept der Membrane 203 wird anstelle eines axialen Verpressens ein radial-axiales, selbstdichtendes Profil im Dichtspalt verwendet. Vorteilhafterweise ist eine Anpassung der Membranfläche und der Feder 252 auf die Schalteigenschaften (Hysterese) der beiden Mikroschalter 236, 238 möglich. Dadurch ist keine zweite Einstellschraube und Feder erforderlich. Hierdurch kann die Montage vereinfacht werden. Dies ist möglich durch Verwendung von standardisierten Mikroschaltern 236, 238 mit geringen Abweichungen der Schalteigenschaften. Bezüglich der Anpassung der wirksamen Membranfläche wird gemäß einem Ausführungsbeispiel sowohl die Fläche angepasst, als auch die Kraft, die überwunden werden muss, um den Mikroschalter 236, 238 bzw. ein verwendetes elektromechanisches Schaltsystem zu betätigen.

[0043] Gemäß einem Ausführungsbeispiel erfolgt eine abgestimmte Auslegung der zwei Mikroschalter 236, 238, wobei jeder der Mikroschalter 236, 238 ein eigenes Federverhalten und eine eigene Hysterese aufweist, in Verbindung mit der Einstellfeder 252 auf die geforderten Schaltwerte des auch als Druckschalter bezeichneten Heizungsdruckwächters 102. Durch Anpassung der Mikroschalter 236, 238 oder Auswahl anderer Mikroschalter sowie durch eine Modifizierung der Einstellfeder 252 kann das Niveau des Druckschalters 102 verändert werden.

[0044] Figur 3 zeigt eine Darstellung eines Heizungsdruckwächters 102 gemäß einem Ausführungsbeispiel. Beispielweise kann es sich um den anhand von Figur 2 beschriebenen Heizungsdruckwächter 102 handeln. Zu erkennen sind die beiden Anschlüsse 211, 212, die nebeneinander angeordnet sind.

[0045] Figur 4 zeigt eine Darstellung eines Heizungsdruckwächters 102 gemäß einem Ausführungsbeispiel. Dabei kann es sich um eine andere Ansicht des in Figur 3 gezeigten Heizungsdruckwächters 102 handeln. Die

Kontakte 240, 242 der Mikroschalter des Heizungsdruckwächters 102 sind rechtwinklig in Bezug zu Längsachsen der Anschlüsse 211, 212 ausgerichtet. Die Kontakte 240, 242 sind seitlich von dem Steckergehäuse 250 umschlossen.

[0046] Figur 5 zeigt eine Schnittdarstellung durch eine Kappe 201 eines Heizungsdruckwächters gemäß einem Ausführungsbeispiel. Die Kappe 201 weist die zwei Anschlüsse 211, 212 auf. Aufseiten der Membranöffnung 217 ist im Bereich eines der Anschlüsse 211, 212 verbindenden Stegs zumindest ein Abstandshalter 561, 562 angeordnet, durch den verhindert wird, dass die Membrane an dem Steg anliegt, wodurch ein Verbindungskanal für das Fluid zwischen den Anschlüssen 211, 212 im Bereich der Membranöffnung verschlossen werden könnte. Die Membranöffnung 217 wird durch eine Innenseite einer umlaufenden Wand der Kappe 201 begrenzt. Eine Außenseite der umlaufenden Wand bildet die Gehäuseschnittstelle 221 mit den Rastelementen aus. In der umlaufenden Wand ist zudem die Membranaufnahme 219 in Form einer umlaufenden Nut ausgeformt.

[0047] Figur 6 zeigt eine Schnittdarstellung durch ein Gehäuse 207 eines Heizungsdruckwächters gemäß einem Ausführungsbeispiel. Das Gehäuse 207 weist die Kappenschnittstelle 230 auf, über die das Gehäuse 207 mit der Kappe 201 verrastet werden kann. Zudem ist die Einstellaufnahme 256 gezeigt, die gemäß diesem Ausführungsbeispiel mittig durch das Gehäuse 207 verläuft. Die Einstellaufnahme 256 ist als eine zylinderförmige Durchgangsöffnung ausgeformt, die auf einer der Kappenschnittstelle 230 abgewandten Seite eine Verbreiterung zum Aufnehmen der Einstellschraube aufweist.

[0048] Figur 7 zeigt eine Darstellung einer Membrane 203 eines Heizungsdruckwächters gemäß einem Ausführungsbeispiel. Die Membrane 203 weist die Form einer Wanne mit zwei einander gegenüberliegenden halbkreisförmigen Seiten und zwei einander gegenüberliegenden geraden Seiten auf. Ein Boden der Wanne bildet eine Haupterstreckungsebene der Membrane 203. Ein umlaufender Rand 765 der Wanne ist zumindest annähernd rechtwinklig im Bezug zu der Haupterstreckungsebene ausgerichtet. Der umlaufende Rand 765 der Membrane 203 bildet einen Fortsatz, der in die Membranaufnahme der Kappe des Heizungsdruckwächters eingeführt werden kann. Der umlaufende Rand 765 weist auf seiner Innenseite und auf seine Außenseite jeweils zumindest eine umlaufende Rippe auf.

[0049] Figur 8 zeigt eine Darstellung einer Membrane 203 eines Heizungsdruckwächters gemäß einem Ausführungsbeispiel. Dabei kann es sich um die in Figur 7 gezeigte Membrane 203 in einer Ansicht von unten handeln. Der Boden der Membrane 203 weist auf seiner Unterseite, im montierten Zustand der Membrane auf einer dem Gehäuse zugewandten Seite, zumindest eine plattenförmige Erhöhung auf, auf der ein Dom 867 angeordnet ist.

[0050] Figur 9 zeigt eine Schnittdarstellung einer Membranaufnahme 219 einer Kappe 101 eines Heizungs-

druckwächters gemäß einem Ausführungsbeispiel. Die Membranaufnahme 219 ist als eine Nut in einer Wand der Kappe 201 ausgeformt. Angrenzend an die Membranaufnahme 219 ist die Gehäuseschnittstelle 221 der Kappe 201 ausgeformt. In Figur 9 ist ein als Rastnase ausgeformtes Rastelement 921 der Gehäuseschnittstelle 221 zu erkennen, in das ein Gegenrastelement 930 der Kappenschnittstelle 230 des Gehäuses 207 eingearastet ist. Ein abgewickelter umlaufender Fortsatz 765 der Membrane 203, der in Figur 7 auch als umlaufender Rand bezeichnet ist, ist in die Membranaufnahme 219 der Kappe 201 eingeführt. Der Fortsatz 765 weist beidseitig zwei Rippen auf, die beim Einpressen des Fortsatzes 765 in die Membranaufnahme 219 elastisch verformt werden und dadurch einen festen Sitz des Fortsatzes 765 in der Membranaufnahme 219 gewährleisten. Das Gehäuse 207 weist einen Dichtabschnitt 969 auf, der im montierten Zustand des Gehäuses 207 gegenüberliegend zu der Membranaufnahme 219 angeordnet ist. Durch den Dichtabschnitt 969 wird ein aus der Membranaufnahme 219 hervorstehender Abschnitt der Membrane 203 in Richtung der Kappe 201 gedrückt. Auf diese Weise dichtet die Membrane 203 einen zwischen der Kappe 201 und dem Gehäuse 207 im Bereich des Dichtabschnitts 969 bestehenden Spalt fluiddicht ab. Somit wird die Membranöffnung 217 der Kappe 201 durch die Membrane 203 fluiddicht abgedeckt.

[0051] Das Dichtungskonzept basiert gemäß einem Ausführungsbeispiel auf einem Tannenbaumprofil des Fortsatzes 765. Dies ermöglicht eine statische Abdichtung durch Dichtflächen im Bereich der Membranaufnahme 219 und des Dichtabschnitts 969.

[0052] Aufgrund der Verrastung des Gehäuses 207 mit der Kappe 201 ist kein zusätzliches Spannband erforderlich.

[0053] Figur 10 zeigt eine Schnittdarstellung eines Heizungsdruckwächters 102 gemäß einem Ausführungsbeispiel. Dabei kann es sich um ein Ausführungsbeispiel des vorangehenden beschriebenen Heizungsdruckwächters handeln. In der Schnittdarstellung ist die Feder 252 zu erkennen, die durch die Einstellschraube 254 gegen den Membranteller 205 gedrückt wird.

[0054] Um gute Schaltwerte zu erhalten, kann durch die Einstellschraube 254 der Schaltwert des Heizungsdruckwächters 102 feinjustiert werden. Weiterhin ermöglicht es die Einstellfeder 252, auch leichte Unterschiede in den Schaltwerten verschiedener Mikroschalterlieferanten auszugleichen.

[0055] Das Niveau des Druckschalters 102 kann über die Schraube 254 in der Mitte justiert werden. Unter der Schraube 254 befindet sich die Einstellfeder 252, die über den Membranteller 205 und die Membrane 203 den erforderlichen Gegendruck und somit Schaltwert erzeugt.

[0056] Da die Mikroschalter bereits genormte und hinsichtlich der Kraft spezifiziert und selektierte Bauteile sind, kann die Justage der Mikroschalter zueinander entfallen. Lediglich die Einstellung des Schaltniveaus erfolgt

über die Einstellschraube 254 und Feder 252.

[0057] Figur 11 zeigt eine Darstellung eines Heizungsdruckwächters 102 gemäß einem Ausführungsbeispiel. Dabei kann es sich um ein Ausführungsbeispiel des vorangehenden beschriebenen Heizungsdruckwächters handeln. Die Einstellschraube 254 ist in einem in dem Gehäuse 207 verschraubten Zustand dargestellt. Die Mikroschalter sind in das Gehäuse 207 eingeführt. Das Steckergehäuse ist noch nicht montiert, sodass die Kontakte 240, 242 der Mikroschalter zu erkennen sind.

Patentansprüche

1. Heizungsdruckwächter (102) für ein Gerät (100) mit einer Pumpe (108) und einer Heizeinrichtung (106) zum Erhitzen eines Fluids, wobei der Heizungsdruckwächter (102) die folgenden Merkmale aufweist:

eine Kappe (201) mit einem Anschluss (211) zum Anschließen einer Fluidleitung (210), mit einer mit dem Anschluss (211) fluidisch verbundenen Membranöffnung (217), mit einer die Membranöffnung (217) umschließenden Membranaufnahme (219) und mit einer Gehäuseschnittstelle (221);

eine Membrane (203), die von der Membranaufnahme (219) der Kappe (201) aufgenommen ist, um die Membranöffnung (217) der Kappe (201) fluiddicht zu verschließen;

einen Membranteller (205), der auf einer der Kappe (201) abgewandten Seite an der Membrane (203) angeordnet ist;

ein Gehäuse (207) mit einer Kappenschnittstelle (230), einer Mikroschalteraufnahme (232) zum Aufnehmen eines mit dem Membranteller (205) koppelbaren Mikroschalters (112; 236) und einer Einstellaufnahme (256), wobei das Gehäuse (207) über die Kappenschnittstelle (230) mit der Gehäuseschnittstelle (221) der Kappe (201) verbunden ist und die Membrane (203) und der Membranteller (205) zwischen der Kappe (201) und dem Gehäuse (207) angeordnet sind; und eine Federeinrichtung (209), die in der Einstellaufnahme (256) des Gehäuses (207) angeordnet ist und ausgebildet ist, um eine Kraft auf den Membranteller (205) auszuüben.

2. Heizungsdruckwächter (102) gemäß Anspruch 1, bei dem die Membranaufnahme (219) als eine umlaufende Nut ausgeführt ist und die Membrane (203) einen abgewinkelten umlaufenden Fortsatz (765) aufweist, der in die Nut eingeführt ist.

3. Heizungsdruckwächter (102) gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, bei dem das Gehäuse (207) einen die Membranaufnahme (219) der Kappe

(201) überspannenden Dichtabschnitt (969) zum fluiddichten Anliegen an der Membrane (203) aufweist.

4. Heizungsdruckwächter (102) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, bei dem die Gehäuseschnittstelle (221) zumindest eine Rasteinrichtung (921) und die Kappenschnittstelle (230) zumindest eine mit der Rasteinrichtung (921) verrastbare Gegenrasteinrichtung (930) aufweist.

5. Heizungsdruckwächter (102) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, bei dem die Federeinrichtung (209) eine Feder (252) und eine Einstellschraube (254) aufweist, wobei die Einstellschraube (254) mit der Einstellaufnahme (256) verschraubt ist und ein dem Membranteller (205) abgewandtes Ende der Feder (252) mit der Einstellschraube (254) gekoppelt ist.

6. Heizungsdruckwächter (102) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, bei dem die Kappe (201) einen weiteren Anschluss (212) zum Anschließen einer weiteren Fluidleitung aufweist, wobei die Membranöffnung (217) fluidisch mit dem weiteren Anschluss (212) verbunden ist, und bei dem das Gehäuse (207) eine weitere Mikroschalteraufnahme (234) zum Aufnehmen eines mit dem Membranteller (205) koppelbaren weiteren Mikroschalters (238) aufweist.

7. Heizungsdruckwächter (102) gemäß Anspruch 6, bei dem der Membranteller (205) eine auf Höhe des Anschlusses (211) angeordnete Kontaktstelle (260) zum Kontaktieren des Mikroschalters (112; 236) und eine auf Höhe des weiteren Anschlusses (212) angeordnete weitere Kontaktstelle (262) zum Kontaktieren des weiteren Mikroschalters (238) aufweist.

8. Heizungsdruckwächter (102) gemäß Anspruch 7, bei dem der Membranteller (205) eine zwischen der Kontaktstelle (260) und der weiteren Kontaktstelle (261) angeordnete Einstellstelle (258) aufweist, wobei die Federeinrichtung (209) über die Einstellstelle (258) mit dem Membranteller (205) gekoppelt ist.

9. Heizungsdruckwächter (102) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, mit dem zumindest einen Mikroschalter (112; 236, 238), der von der zumindest einen Mikroschalteraufnahme (232, 234) des Gehäuses (207) aufgenommen und mit dem Membranteller (205) gekoppelt ist, wobei der zumindest eine Mikroschalter (112; 236, 238) ausgebildet ist, um ein von einer Position des Membrantellers (205) abhängiges elektrisches Schaltsignal bereitzustellen.

10. Heizungsdruckwächter (102) gemäß Anspruch 9, mit einem mit dem Gehäuse (207) verbundenen Ste-

ckergehäuse (250), das einen aus dem Gehäuse (207) hervorstehenden Abschnitt des zumindest einen Mikroschalters (112; 236, 238) zumindest teilweise umschließt.

11. Fördereinrichtung (104) mit einer Heizeinrichtung (106) zum Erhitzen von Flüssigkeit, einer Pumpe (108) zum Fördern der Flüssigkeit durch eine Fluidleitung (210) und einem Heizungsdruckwächter (102) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei der Anschluss (211) des Heizungsdruckwächters (102) mit der Fluidleitung (210) verbunden ist.

12. Elektrisches Gerät (100) mit einer Fördereinrichtung (104) gemäß Anspruch 11.

13. Elektrisches Gerät (100) gemäß Anspruch 12, das als ein Haushaltgerät ausgeführt ist und die Fluidleitung (210) in Form einer Wasserleitung aufweist.

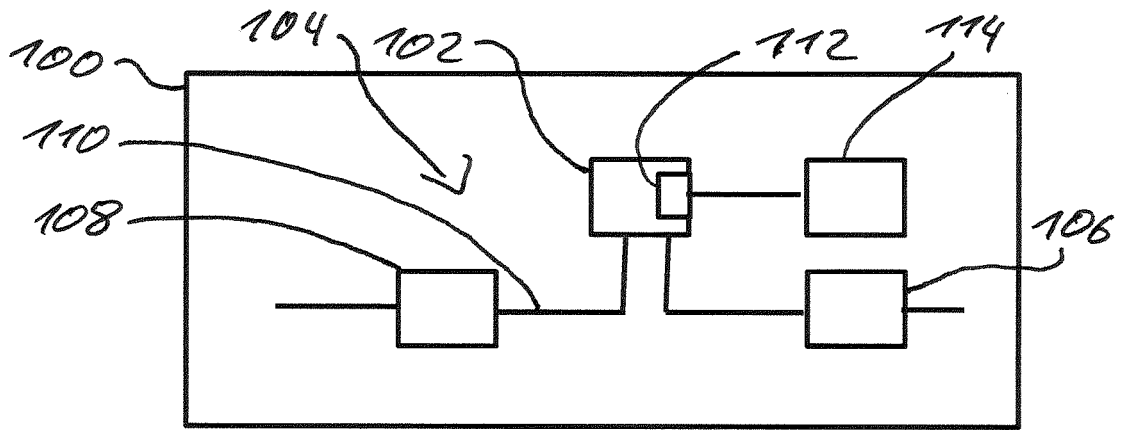


FIG 1

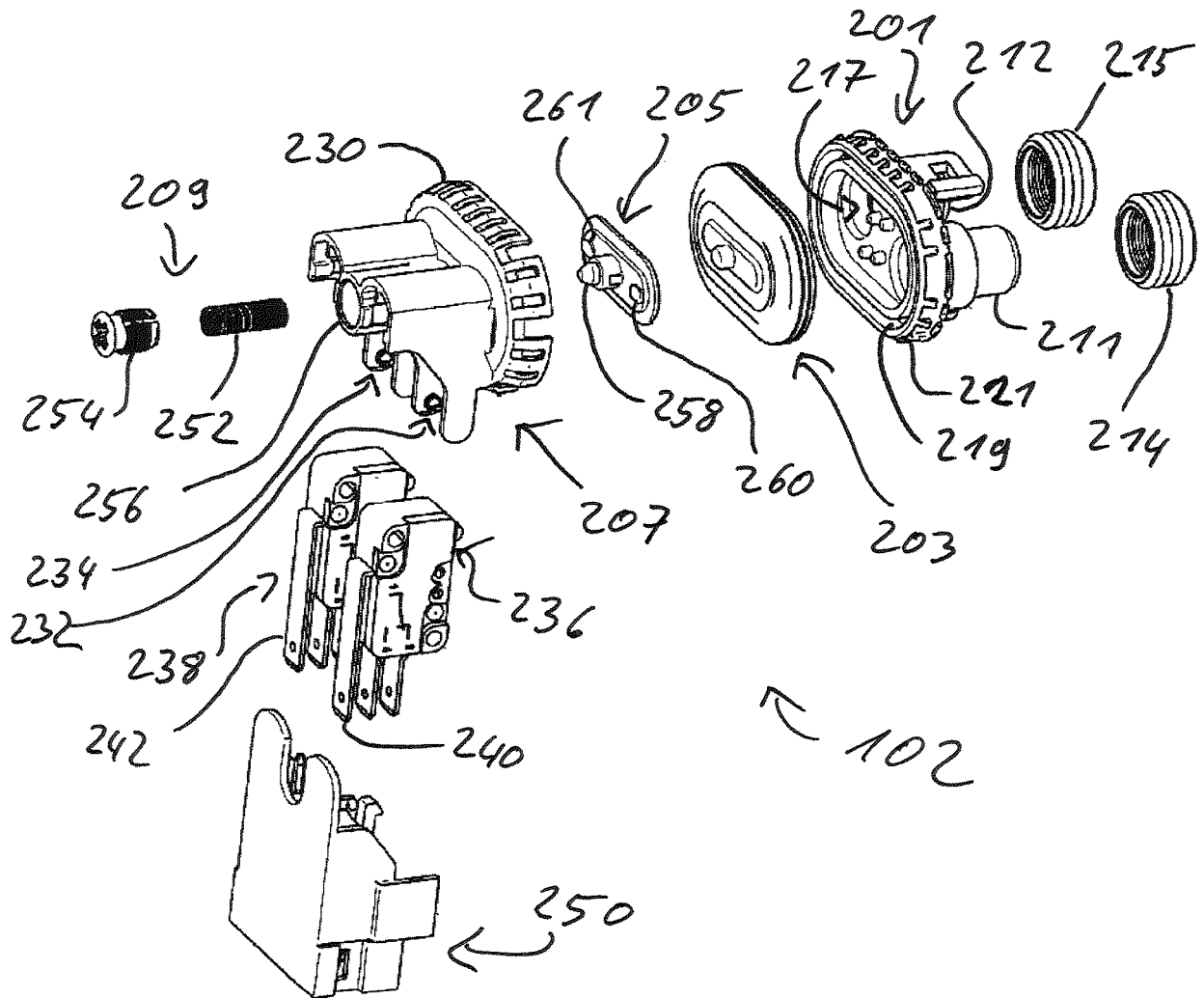


FIG 2

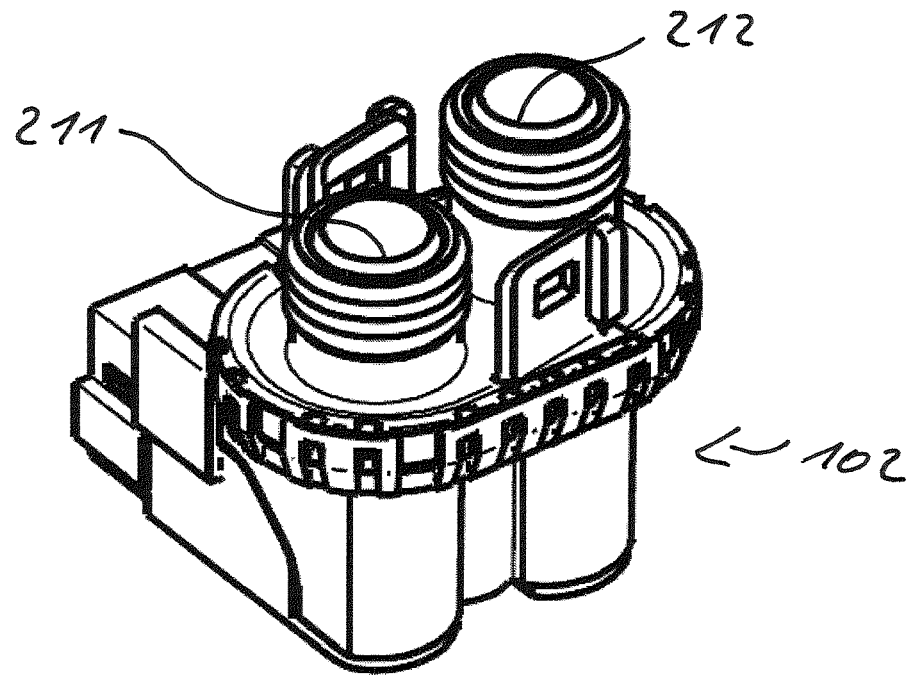


FIG 3

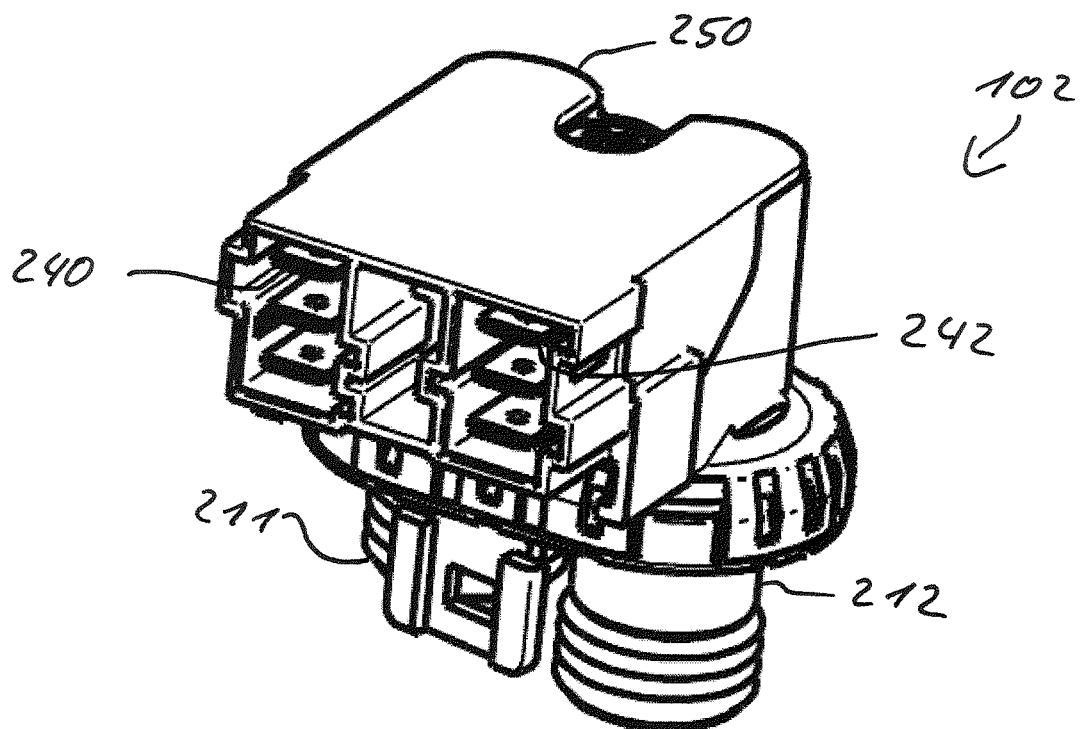


FIG 4

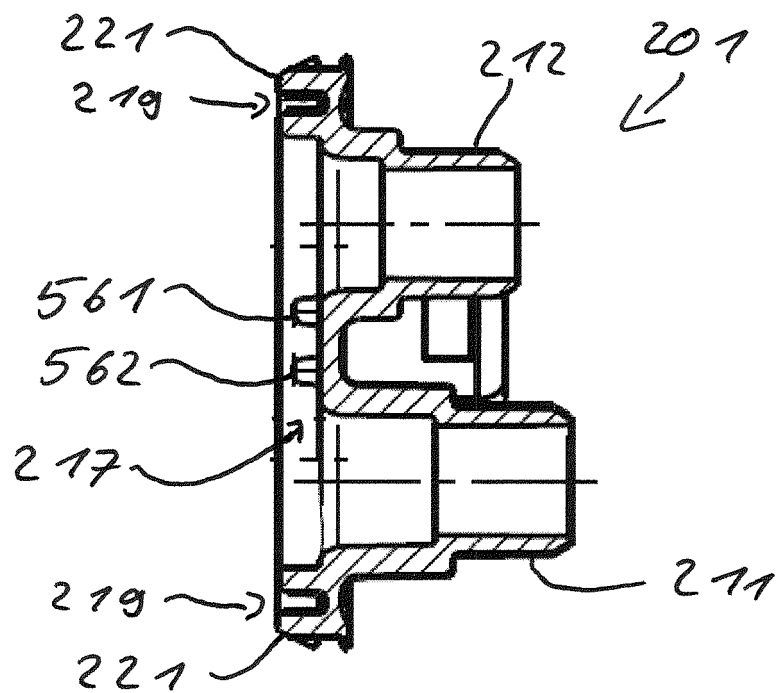


FIG 5

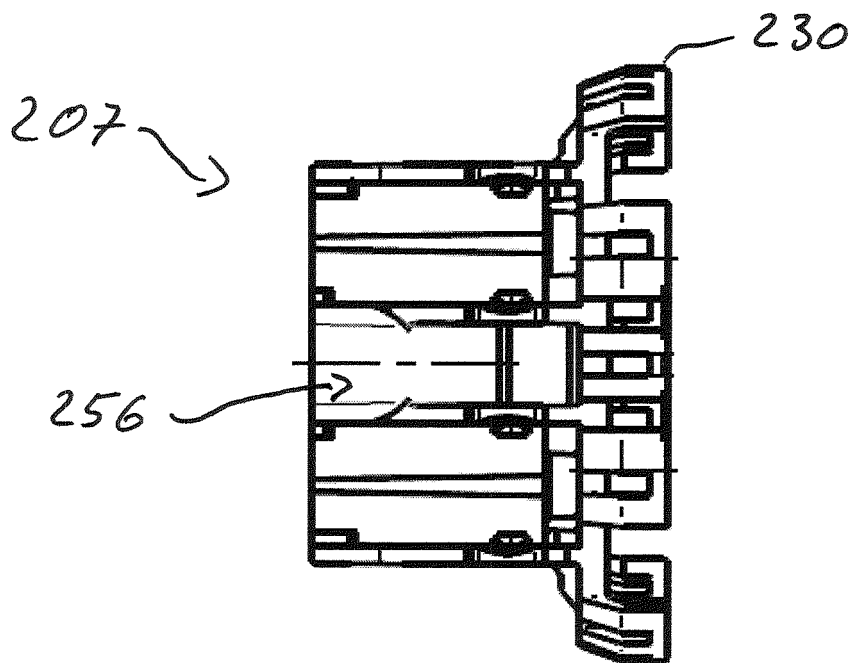


FIG 6

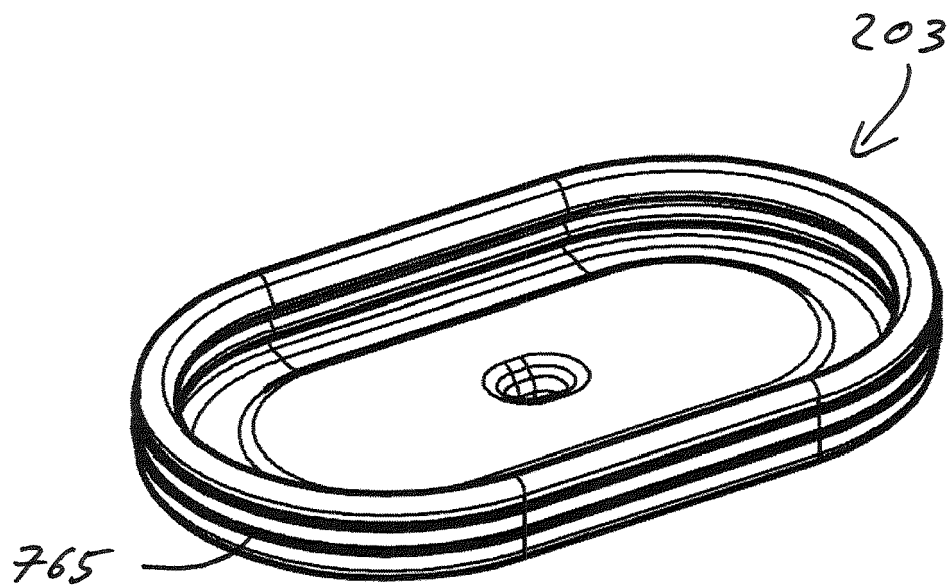


FIG 7

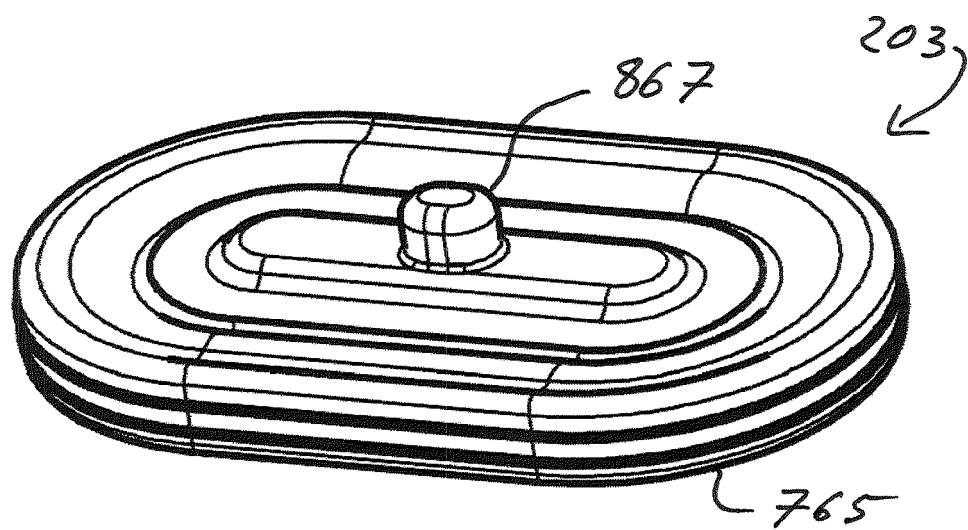


FIG 8

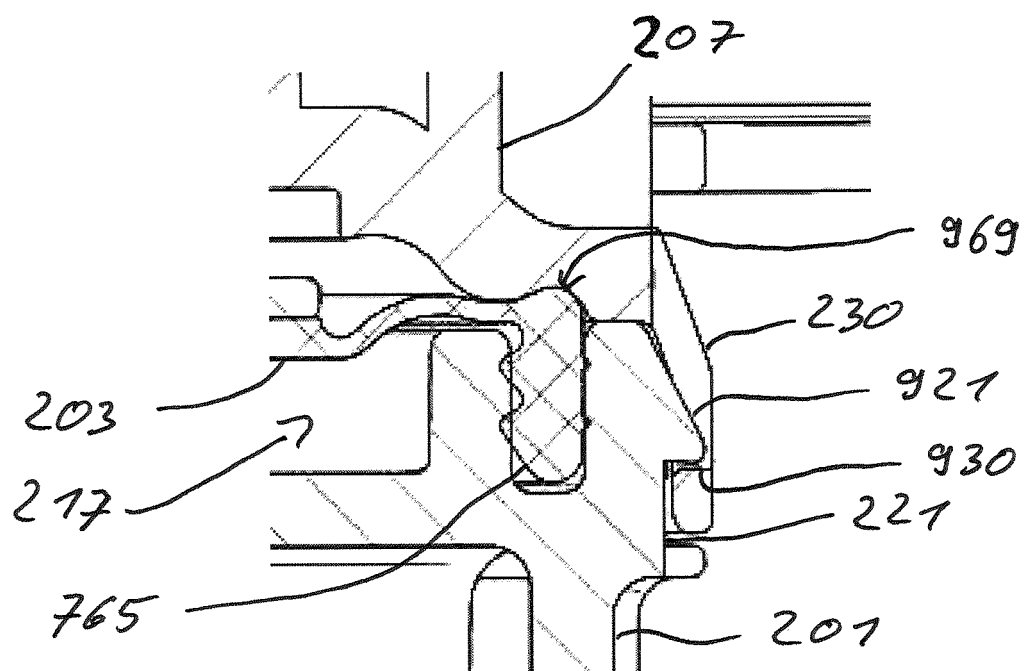


FIG 9

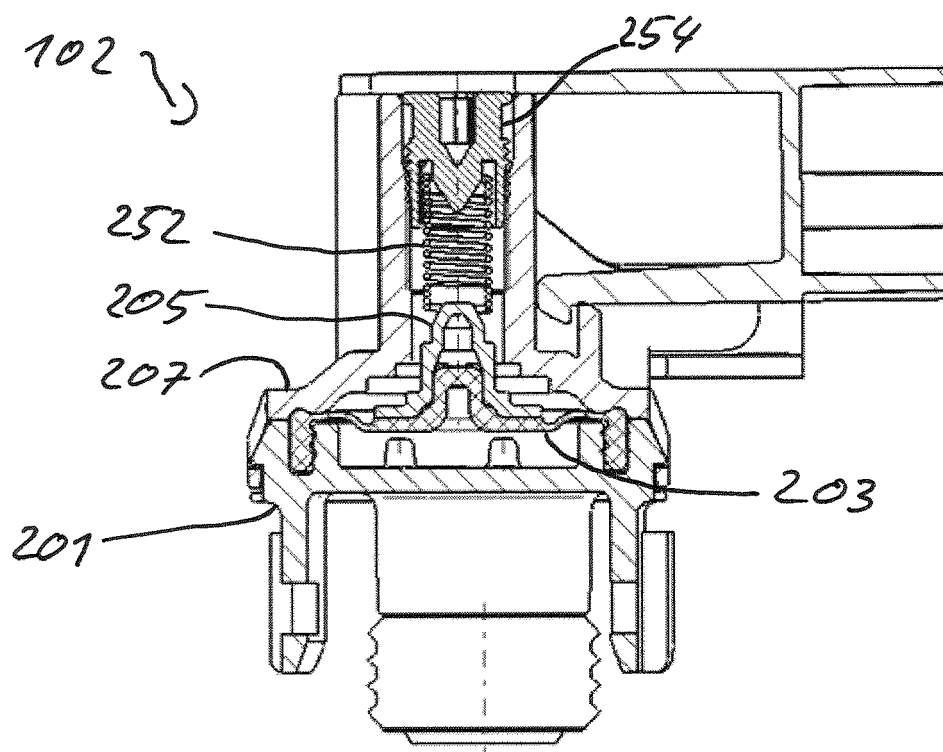


FIG 10

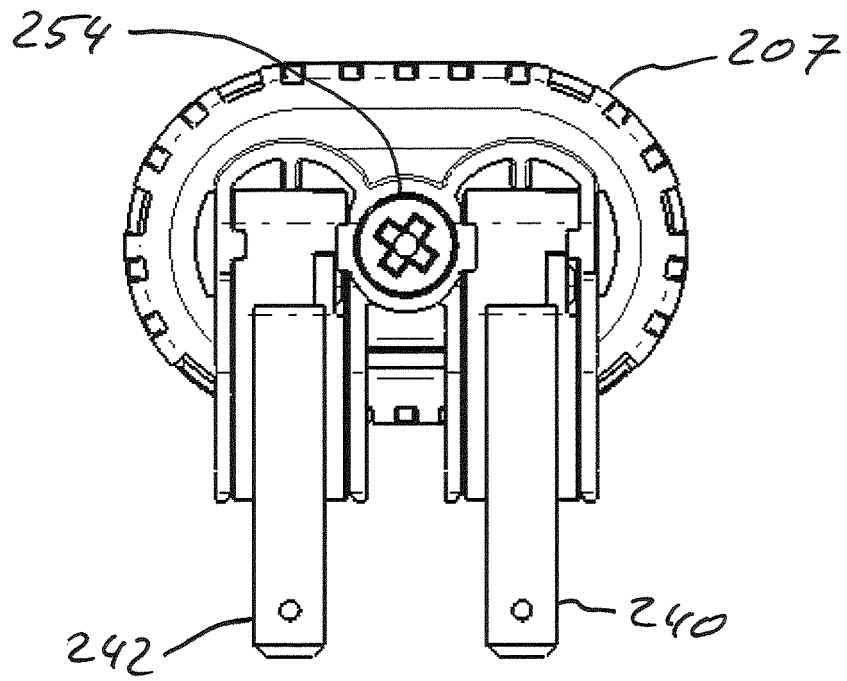


FIG 11



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 19 2301

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2009 003757 A1 (CONDOR WERKE GEBR FREDE GMBH & [DE]) 14. Oktober 2010 (2010-10-14) * Absätze [0019] - [0028] * * Abbildungen 1-3 *	1-5,9-13	INV. H01H35/34 H01H35/26
Y	----- US 6 452 122 B1 (LEROY PETER C [US] ET AL) 17. September 2002 (2002-09-17) * Spalte 4, Zeile 15 - Spalte 5, Zeile 35 * * Spalte 5, Zeile 50 - Spalte 6, Zeile 2 * * Abbildungen 2-4 *	6-8	
Y	----- US 2011/174602 A1 (PALMER BRIAN L [US] ET AL) 21. Juli 2011 (2011-07-21) * Absätze [0028] - [0039] * * Abbildungen 1-7 *	6-8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 21. März 2018	Prüfer Glaman, C
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 17 19 2301

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

21-03-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102009003757 A1	14-10-2010	KEINE	

15	US 6452122 B1	17-09-2002	KEINE	

	US 2011174602 A1	21-07-2011	AU 2011200259 A1	04-08-2011
			CA 2728872 A1	21-07-2011
			CN 102148110 A	10-08-2011
20			DE 102011009123 A1	28-07-2011
			FR 2955424 A1	22-07-2011
			GB 2480718 A	30-11-2011
			IT 1404855 B1	09-12-2013
			JP 5184661 B2	17-04-2013
			JP 2011151026 A	04-08-2011
25			KR 20110085942 A	27-07-2011
			MY 152084 A	15-08-2014
			SG 173279 A1	29-08-2011
			TW 201212085 A	16-03-2012
			US 2011174602 A1	21-07-2011
30	-----			
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82