



(11) **EP 0 936 643 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**15.08.2007 Patentblatt 2007/33**

(51) Int Cl.:  
**H01H 3/08<sup>(2006.01)</sup> G05G 1/08<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **99101667.6**

(22) Anmeldetag: **04.02.1999**

(54) **Drehschaltervorrichtung für elektrische Haushaltsgeräte**

Rotary switch assembly for electrical domestic devices

Ensemble interrupteur rotatif pour appareils de ménage électriques

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE ES FR GB IT**

(30) Priorität: **11.02.1998 DE 19805558**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**18.08.1999 Patentblatt 1999/33**

(73) Patentinhaber: **BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH**  
**81739 München (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Grützke, Joachim**  
**74374 Zaberfeld-Leonbronn (DE)**  
• **Krenz, Horst**  
**75015 Bretten-Ruit (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 366 445 GB-A- 2 151 404**  
**US-A- 2 367 892**

**EP 0 936 643 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Drehschaltervorrichtung für elektrische Haushaltsgeräte gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

**[0002]** Eine derartige Drehschaltervorrichtung ist bekannt aus der US 2,367,892, wobei der Knebel einen zentralen Zylinderabschnitt mit lateralen Armen aufweist und eine entsprechende Öffnung in der Blende.

**[0003]** Vorrichtungen mit mindestens einem Drehschalter dieser Art sind aus der DE-C-33 45 312 bekannt. Sie zeigt einen Drehschalter mit einem Versenkknebel, welcher relativ zum eigentlichen Schalterteil und axial zu einer Drehachse zwischen einer äußeren Axialposition (Arbeitsposition) vor einer Blende und einer inneren Axialposition (Ruheposition) in einer Öffnung der Blende verschiebbar ist und in der äußeren Axialposition vor der Blende in verschiedene Drehstellungen um die Drehachse drehbar ist. Hinter der Blende kann eine Beleuchtungseinrichtung angeordnet sein zur Beleuchtung des Umfangsspalt zwischen dem Rand der Blende und dem Knebel und/oder zur Beleuchtung von Symbolen, welche auf dem Knebel vorgesehen sind zur Kennzeichnung seiner eingestellten Funktion. Die Blende und/oder der Knebel können vollständig oder in Teilbereichen aus lichtdurchlässigem Material bestehen. Auf dem Knebel ist ein Steg angeordnet, welcher in Zusammenarbeit mit einem nicht-drehbar angeordneten Gegenstück eine axiale Verstellung des Knebels nur in einer vorbestimmten Drehstellung des Knebels erlaubt. Der Knebel kann eine Beleuchtungseinrichtung in Abhängigkeit von seiner Axialposition aktivieren. In der inneren Axialposition fluchtet die flache äußere Stirnfläche des Knebels mit der äußeren Oberfläche der Blende. Aus der DE-C-23 64 667 ist eine Betätigungsvorrichtung für hinter einer Blende angeordnete Schalt- oder Regeleinrichtungen von Herden zum Einstellen bestimmter Temperaturbereiche mit einem Knebel bekannt, welcher entgegen der Kraft einer Druckfeder in die Blende einschiebbar ist und in eingeschobener Stellung durch ein federndes Rastelement gehalten wird. Durch Druck auf den Knebel wird er von der Druckfeder von der inneren Axialposition in die äußere Axialposition verschoben. Die bekannten versenkbaren Knebel sind rund.

**[0004]** Durch die Erfindung soll die Aufgabe gelöst werden, den Einschaltzustand und den Ausschaltzustand des Knebels auf einfache Weise besser erkennbar zu machen und die Bediensicherheit zu erhöhen.

**[0005]** Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch die Merkmale von Anspruch 1 gelöst.

**[0006]** Durch die Erfindung werden insbesondere zwei Vorteile erzielt. Einerseits ist gut erkennbar, ob sich der Knebel in der inneren Axialposition oder in der äußeren Axialposition befindet, ob er sich in der äußeren Axialposition in einer Null-Drehstellung befindet, bei welcher er in die Öffnung der Blende hinein zur inneren Axialstellung verschiebbar ist, oder ob er in der äußeren Axialposition in einer anderen Drehstellung ist. Für die Funktion,

daß der Knebel nur in seiner Null-Drehstellung von der äußeren Axialposition in die Öffnung hinein zur inneren Axialposition bewegt werden kann, sind keine zusätzlichen Mittel erforderlich.

**[0007]** Bei Verwendung bei einem Elektroherd können z.B. folgende Funktionen vorgesehen sein: Bei Null-Drehstellung des Knebels in der inneren Axialposition sind eine bestimmte Heizvorrichtung (Kochzone, Kochplatte, Backofen) und eine Beleuchtung des Knebels oder seiner Umgebung ausgeschaltet. Bei Null-Drehstellung in der äußeren Axialposition ist nur die Beleuchtung eingeschaltet. Bei einer von Null abweichenden Drehstellung sind die Beleuchtung und die Heizung eingeschaltet, wobei je nach Drehstellung des Knebels eine vorbestimmte Heizleistung eingeschaltet ist. Die Erfindung bietet auch eine zuverlässige "Kindersicherung" gegen eine unerlaubte oder unbeabsichtigte Betätigung des Schalters und auch eine Sicherung gegen Berührungen einer heißen Kochzone des Herdes durch Kinder oder Erwachsene. Durch die Möglichkeit des Versenkens des Knebels in die Blenden-Öffnung so weit, daß die vordere Stirnfläche des Knebels mit der vorderen Fläche der Blende fluchtet, gibt es keine vorstehenden Teile, welche zu Unfällen und Verletzungen von Personen führen können, und ein Bedienfeld, welches solche Drehschalter aufweist, kann leicht gereinigt werden.

**[0008]** Weitere Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen enthalten.

**[0009]** Die Erfindung wird im folgenden mit Bezug auf die Zeichnungen anhand einer bevorzugten Ausführungsform als Beispiel beschrieben.

**[0010]** Es zeigen:

**Figur 1** eine abgebrochene Vorderansicht eines Elektroherdes mit einer Drehschaltervorrichtung, die mehrere Drehschalter gemäß der Erfindung enthält,

**Figur 2** eine perspektivische Vorderansicht eines Teiles von Figur 1 mit einem versenkbaren Knebel eines Drehschalters gemäß der Erfindung.

**[0011]** Die Erfindung wird im folgenden mit Bezug auf die Zeichnungen in Verbindung mit einem Elektroherd 12 beschrieben, kann jedoch auch für beliebige andere Haushaltsgeräte verwendet werden, beispielsweise für Geschirrspüler, Waschmaschinen, Rührmaschinen, usw. In einer vorderen Blende 14 des Elektroherdes 12 ist ein Symbolfeld 16 vertieft, d.h. mit Bezug auf die vordere Oberfläche 18 der Blende 14 nach hinten zurückversetzt angeordnet. Das Symbolfeld 16 enthält Symbole (nicht dargestellt), welche einer Bedienungsperson die verschiedenen Funktionen des Herdes anzeigen.

**[0012]** Hinter der Blende 14 sind mehrere Drehschalter 20 angeordnet. Jeder Drehschalter ist durch einen Knebel 22 einstellbar, welcher relativ zum Schalter 20 und axial zu einer Drehachse 24, die durch eine Welle 26 definiert ist, zwischen einer äußeren Axialposition und

einer inneren Axialposition durch eine Öffnung 28 der Blende hindurch axial verschiebbar und in der äußeren Axialposition von 0° bis 360° oder umgekehrt in verschiedene Drehstellungen um die Drehachse 24 drehbar ist. In Figur 2 zeigen Pfeile 30 die Drehrichtungen und Pfeile 32 die Axialrichtungen, in welche der Knebel 22 bewegbar ist. Die jeweilige Drehstellung des Knebels 22 ist durch eine Markierung 34 auf dem Symbolfeld 16 und durch Markierungen, beispielsweise 0, 1, 2 und 3, auf dem Knebel 22 für eine Bedienungsperson erkennbar.

**[0013]** Der Außenumfang 40 des durch die Öffnung 28 bewegbaren Abschnitts des Knebels 22 hat ungleiche radiale Achsabstände von der Drehachse 24, und der Rand der Öffnung 28 hat ebenfalls daran angepasste ungleiche Achsabstände von der Drehachse 24, derart, daß der Knebel 22 nur in der Null-Drehstellung durch die Öffnung 28 passt, jedoch in keiner anderen Drehstellung.

**[0014]** Der Außenumfang 40 des Knebels 22 und die daran angepasste Öffnung 28 haben eine ovale Form, beispielsweise die Form einer Ellipse. Die Drehachse 24 ist zum Mittelpunkt 41 der ovalen Form oder der Ellipse exzentrisch versetzt und liegt entsprechend Fig.2 vorzugsweise auf der langen Durchmesserachse der ovalen Form bzw. der langen Mittelachse der Ellipse.

**[0015]** In der äußeren Axialposition des Knebels 22 liegt sein genannter Außenumfang 40 außerhalb der Öffnung 28, damit der Knebel 22 gedreht werden kann. Der Außenumfang 40 des Knebels 22 hat bei allen Axialpositionen des Knebels 22 einen kleinen Abstand vom Rand der Öffnung 28, so daß von einer hinter der Blende 14 angeordneten elektrischen Beleuchtungsvorrichtung 42 Licht durch den Öffnungsspalt auf die Vorderseite der Blende 14 gelangen kann, wenn der Knebel 22 von seiner inneren Axialposition in seine äußere Axialposition bewegt wird und, vorzugsweise durch diese Bewegung, die Beleuchtungsvorrichtung 42 eingeschaltet wird.

**[0016]** Die vordere Stirnseite 44 des Knebels 22 fluchtet mit der vorderen Oberfläche 18 der Blende 14, wenn der Knebel in seiner inneren Axialposition ist. Dadurch kann die Vorderseite der Blende 14 und der Knebel 22 leicht gereinigt werden und es werden Unfälle, insbesondere von Kindern, vermieden, da man an dem versenkten Knebel 22 weder anstoßen noch hängenbleiben kann.

**[0017]** Der Knebel 22 kann insgesamt aus dem dargestellten Teil mit dem Außenumfang 40 bestehen oder hinter diesem dargestellten Teil einen weiteren Abschnitt haben, welcher sich durch die Öffnung 28 erstreckt, jedoch einen so kleinen Durchmesser hat, daß er mit dem Öffnungsrand nicht kollidieren kann.

**[0018]** Fig.2 zeigt den Knebel 22 in seiner versenkten, inneren Axialposition, und in gestrichelten Linien in seiner äußeren Axialposition, je in seiner Null-Grad-Drehstellung. Fig.1 zeigt den Knebel 22 in weiteren Drehstellungen. Fig.1 zeigt die gute Erkennbarkeit der verschiedenen Drehstellungen des Knebels 22 für eine Bedienungsperson. Bei jeder von der Null-Grad-Drehstellung abweichenden Drehstellung des Knebels 22 ist dieser eingeschaltete Zustand des Schalters 20 nicht nur an der

Drehstellung des Knebels 22 erkennbar, sondern auch durch den dabei freigelegten Teil 28a der Öffnung 28, durch welche dann das Licht der Beleuchtungsvorrichtung 42 scheint und einer Bedienungsperson deutlich signalisiert daß das diesem Schalter zugehörige elektrische Teil, beispielsweise der Backofen, oder eine Kochzone oder Kochplatte eingeschaltet und heiß ist.

**[0019]** Der Außenumfang 40 des Knebels 22 kann auch eine andere als eine ovale oder elliptische Form haben. Wichtig ist, daß der Außenumfang 40 des durch die Öffnung 28 bewegbaren Abschnitts des Knebels 22 ungleiche radiale Achsabstände von der Drehachse 24 hat und daß auch der Rand der Öffnung 28 daran angepasste ungleiche Achsabstände von der Drehachse 24 hat, derart, daß der Knebel nur bei seiner Null-Drehstellung durch die Öffnung 28 paßt, jedoch in keiner anderen seiner über 360° verteilten Drehstellungen.

## 20 Patentansprüche

1. Drehschaltervorrichtung für elektrische Haushaltsgeräte, mit mindestens einem, hinter einer Blende (14) angeordneten Drehschalter (20) und mit einem Knebel (22) zur Betätigung des Drehschalters (20), wobei der Knebel relativ zum Schalter und relativ zu einer theoretischen Drehachse zwischen einer aus der Blende (14) hervorragenden äußeren Axialposition und einer in die Blende versenkten inneren Axialposition durch eine, dem Außenumfang (40) des Knebels (22) angepasste Öffnung (28) in der Blende (14) verschiebbar ist und in der äußeren Axialposition um die Drehachse drehbar ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Außenumfang (40) des durch die Öffnung (29) bewegbaren Abschnitts des Knebels (22) ungleiche radiale Achsabstände von der Drehachse (24) hat und daß der Rand der Öffnung (28) ebenfalls daran angepaßte ungleiche Achsabstände von der Drehachse hat, derart, daß der Knebel (22) nur in einer Null-Drehstellung durch die Öffnung passt, jedoch in keiner anderen Drehstellung, und daß der Außenumfang (40) des Knebels (22) und die daran angepasste Öffnung (28) eine ovale Form haben und die Drehachse (24) exzentrisch versetzt zum Mittelpunkt der ovalen Form angeordnet ist.
2. Drehschaltervorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Außenumfang (40) des Knebels (22) und die daran angepasste Öffnung (28), im Querschnitt gesehen, die Form einer Ellipse haben.
3. Drehschaltervorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Drehachse (24) sich durch die lange Durchmesserachse des Knebels (22) erstreckt.

4. Drehschaltvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen dem Außenumfang (40) des Knebels (22) und dem Rand der Öffnung (28) ein lichtdurchlässiger Spalt gebildet ist, wenn sich der Knebel (22) in der Null-Drehstellung befindet.
5. Drehschaltvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die vordere Stirnseite (44) des Knebels (22) mit der Vorderseite (18) der Blende (14) fluchtet, wenn der Knebel (22) in der inneren Axialposition ist.

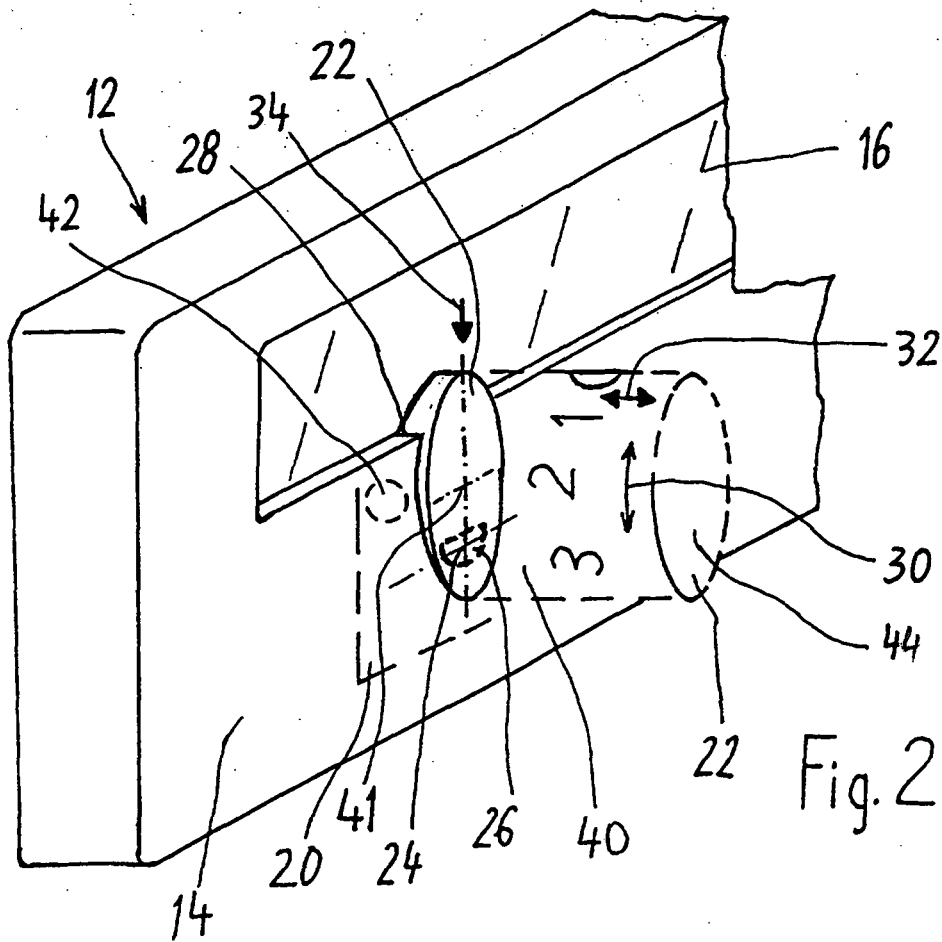
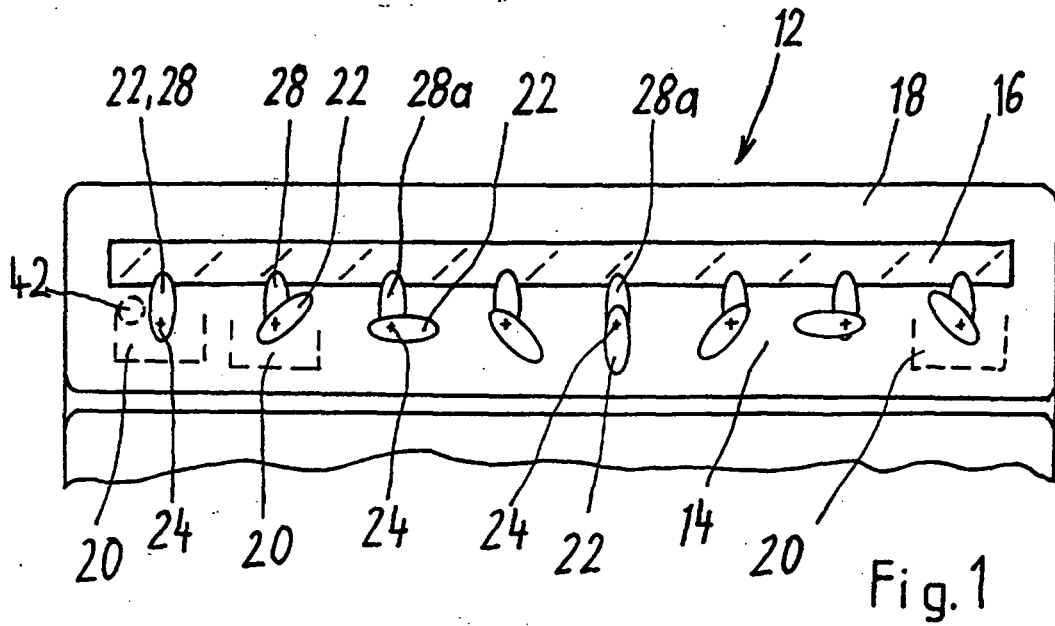
#### Claims

1. Rotary switch device for electric domestic appliances, comprising at least one rotary switch (20), which is arranged behind a panel (14), and a lever (22) for actuation of the rotary switch (20), wherein the lever is displaceable through an opening (28), which is adapted to the outer circumference (40) of the lever (22), in the panel (14) relative to the switch and relative to a theoretical rotational axis between an outer axial position, which protrudes from the panel (14), and an inner axial position, which is recessed into the panel, and in the outer axial position is rotatable about the rotational axis, **characterised in that** the outer circumference (40) of the section of the lever (22) movable through the opening (29) has unequal radial spacings of the axis from the rotational axis (24) and that the edge of the opening (28) similarly has unequal spacings, which are adapted thereto, of the axis from the rotational axis in such a manner that the lever (22) fits through the opening only in a zero rotational setting, but in no other rotational setting, and that the outer circumference (40) of the lever (22) and the opening (28) adapted thereto have an oval shape and the rotational axis (24) is arranged to be eccentrically offset relative to the centre point of the oval shape.
2. Rotary switch device according to claim 1, **characterised in that** the outer circumference (40) of the lever (22) and the opening (28) adapted thereto have, as seen in cross-section, the shape of an ellipse.
3. Rotary switch device according to claim 1 or 2, **characterised in that** the rotational axis (24) extends through the long diametral axis of the lever (22).
4. Rotary switch device according to one of the preceding claims, **characterised in that** a light-transmissible gap is formed between the outer circumference (40) of the lever (22) and the edge of the opening (28) when the lever (22) is disposed in the zero rotational setting.

5. Rotary switch device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the front end face (44) of the lever (22) is aligned with the front side (18) of the panel (14) when the lever (22) is in the inner axial position.

#### Revendications

1. Dispositif commutateur rotatif pour appareils ménagers électriques, comprenant au moins un commutateur rotatif (20) disposé derrière un cache (14) et avec un garrot (22) pour l'actionnement du commutateur rotatif (20), le garrot pouvant coulisser par rapport au commutateur et par rapport à un axe de rotation théorique entre une position axiale extérieure dépassant du cache (14) et une position axiale intérieure enfoncée dans le cache à travers une ouverture (28) adaptée au pourtour extérieur (40) du garrot (22) dans le cache (14) et pouvant tourner dans la position axiale extérieure autour de l'axe de rotation, **caractérisé en ce que** le pourtour extérieur (40) de la partie, mobile à travers l'ouverture (28), du garrot (22) présente des espacements d'axe radiaux inégaux par rapport à l'axe de rotation (24) et **en ce que** le bord de l'ouverture (28) a également des espacements d'axe inégaux par rapport à l'axe de rotation, et adaptés à ce bord, **en ce que** le garrot (22) passe seulement par l'ouverture dans une position de rotation nulle, mais pas dans une autre position de rotation, et **en ce que** le pourtour extérieur (40) du garrot (22) et l'ouverture (28) adaptée à celui-ci présentent une forme ovale et l'axe de rotation (24) est décalé de façon excentrée par rapport au centre de la forme ovale.
2. Dispositif commutateur rotatif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**, vus en section, le pourtour extérieur (40) du garrot (22) et l'ouverture (28) adaptée à celui-ci ont la forme d'une ellipse.
3. Dispositif commutateur rotatif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'axe de rotation (24) s'étend à travers l'axe de diamètre long du garrot (22).
4. Dispositif commutateur rotatif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**une fente perméable à la lumière est formée entre le pourtour extérieur (40) du garrot (22) et le bord de l'ouverture (28) lorsque le garrot (22) se trouve dans la position de rotation nulle.
5. Dispositif commutateur rotatif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le côté avant (44) du garrot (22) est aligné avec le côté avant (18) du cache (14) lorsque le garrot (22) est dans la position axiale intérieure.



**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- US 2367892 A [0002]
- DE 3345312 C [0003]
- DE 2364667 C [0003]