



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2007 047 537 A1** 2009.04.16

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2007 047 537.5**

(22) Anmeldetag: **04.10.2007**

(43) Offenlegungstag: **16.04.2009**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **E05C 19/16** (2006.01)

**E05B 65/44** (2006.01)

**E05B 47/06** (2006.01)

(71) Anmelder:

**EBE Elektro-Bau-Elemente GmbH, 70771  
Leinfelden-Echterdingen, DE**

(72) Erfinder:

**Dilger, Stefan, 78166 Donaueschingen, DE;  
Heydel, Adolf, 71111 Waldenbuch, DE**

(74) Vertreter:

**Bongen, Renaud & Partner, 70173 Stuttgart**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

**DE 699 29 982 T2**

**DE 199 53 898 A1**

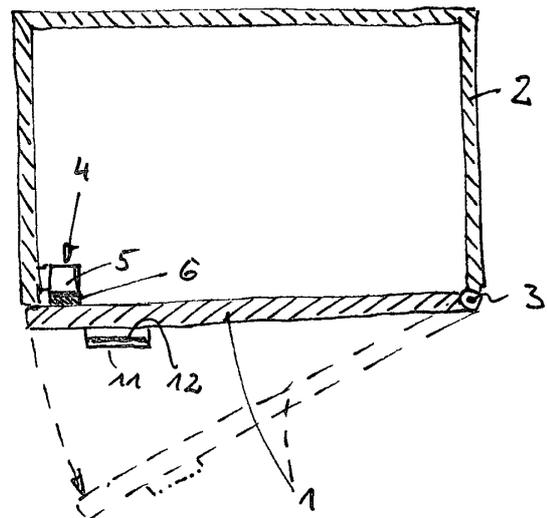
**DE 73 30 474 U**

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung zur auslösbaren Arretierung von relativ beweglichen Teilen**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur auslösbaren Arretierung von relativ zueinander beweglichen Teilen, insbesondere zur Arretierung der Schließlage von Türen oder Schubladen von Schränken in Fahrzeugen, Wohnmobilen oder dergleichen, mit einer am relativ stationären einen Teil angeordneten Magnetanordnung, die mit einem am relativ beweglichen anderen Teil angeordneten Anker zusammenwirkt, der in Ruhelage magnetisch haftend auf der Magnetanordnung aufliegt, wobei die Magnetanordnung einen Permanentmagnet sowie einen Elektromagnet umfasst, der bei elektrischer Bestromung ein das Magnetfeld des Permanentmagneten kompensierendes magnetisches Gegenfeld erzeugt und mittels einer Sensorikschaltung steuerbar ist, die die normal ausgeschaltete Bestromung des Elektromagneten einschaltet, wenn das relativ bewegliche Teil oder eine daran angeordnete Handhabe von einer Hand erfasst oder berührt werden bzw. die Hand sich annähert.



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur auslösbaren Arretierung von relativ zueinander beweglichen Teilen in einer vorgegebenen Ruhelage, insbesondere zur Arretierung der Schließlage von Türen oder Schubladen von Schränken in Fahrzeugen, Wohnmobilen oder dergleichen, mit einer am relativ stationären einen Teil angeordneten Magnetanordnung, die mit einem am relativ beweglichen anderen Teil angeordneten Anker zusammenwirkt, der in der vorgegebenen Ruhelage magnetisch haftend auf der Magnetanordnung aufliegt.

**[0002]** In Wohnmobilen und ähnlichen Fahrzeugen müssen die Türen und Schubladen der im Fahrzeug eingebauten Schränke während der Fahrt verschlossen sein und in der Schließlage verbleiben. Bislang ist dies nicht ohne weiteres bzw. nur dann gewährleistet, wenn sich Fahrer bzw. Beifahrer sehr sorgfältig verhalten und jede einzelne Tür bzw. Schublade vor Antritt der Fahrt verriegeln. Um die Arbeit von Fahrer und Beifahrer zu erleichtern, ist es bei herkömmlichen Wohnwagen grundsätzlich bekannt, die Türen und Schubladen der Schränke mit Anzeigevorrichtungen zu versehen, die schnell und von Ferne erkennen lassen, ob die jeweilige Tür oder Schublade in Schließlage verriegelt ist.

**[0003]** Aufgabe der Erfindung ist es nun, eine Arretierung zu schaffen, die praktisch ohne menschliches Zutun wirksam wird und jederzeit ausgelöst werden kann.

**[0004]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Magnetanordnung einen Permanentmagnet sowie einen Elektromagnet umfasst, der bei elektrischer Bestromung ein das Magnetfeld des Permanentmagnetes kompensierendes magnetisches Gegenfeld erzeugt, und mittels einer Sensorik steuerbar ist, die die normal ausgeschaltete elektrische Bestromung des Elektromagnetes einschaltet, wenn das relativ bewegliche Teil oder eine daran angeordnete Handhabe von einer Hand erfasst oder berührt werden bzw. die Hand sich annähert.

**[0005]** Die Erfindung beruht auf dem allgemeinen Gedanken, die Schubladen bzw. Türen oder sonstigen beweglichen Teile in der vorgegebenen Ruhelage bzw. Schließlage mit einer ständig wirksamen Haltekraft festzuhalten und immer dann eine der Haltekraft entgegenwirkende Gegenkraft zu erzeugen, wenn eine Sensorik erkennt, dass die Tür bzw. Schublade oder das sonstige bewegliche Teil geöffnet bzw. bewegt werden sollen.

**[0006]** Ein insbesondere für den Einsatz in Fahrzeugen bemerkenswerter Vorteil der Erfindung liegt darin, dass zur Erzeugung der Haltekraft keine Energie benötigt wird, vielmehr wird nur beim Öffnen der Türen

bzw. Schubladen bzw. bei manueller Betätigung des beweglichen Teiles kurzzeitig Energie benötigt, um die Haltekraft unwirksam zu machen.

**[0007]** Um den elektrischen Strombedarf des Elektromagnetes möglichst weitgehend zu begrenzen, kann gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung vorgesehen sein, dass die elektrische Bestromung zeitbegrenzt erfolgt. Damit wird dem Benutzer hinreichend Zeit geboten, die Tür oder Schublade unter Trennung von Anker und Magnetanordnung aus der Ruhe- bzw. Schließlage zu entfernen. Sobald Anker und Magnetanordnung voneinander getrennt sind, können nur noch vergleichsweise geringe magnetische Kräfte zwischen Anker und Magnetanordnung auftreten, d. h. der Nutzer kann die Tür bzw. Schublade ohne nennenswerten Widerstand durch den inzwischen wieder wirksamen Permanentmagnet in Richtung der Offenlage bewegen.

**[0008]** Im übrigen wird hinsichtlich bevorzugter Merkmale der Erfindung auf die Ansprüche und die nachfolgende Erläuterung der Zeichnung verwiesen, anhand der eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung näher erläutert wird.

**[0009]** Schutz wird nicht nur für ausdrücklich angegebene oder dargestellte Merkmalskombinationen sondern auch für prinzipiell beliebige Kombinationen der Einzelmerkmale der dargestellten oder angegebenen Merkmalskombinationen beansprucht.

**[0010]** In der Zeichnung zeigt

**[0011]** [Fig. 1](#) einen Horizontalschnitt eines Schrankes mit der erfindungsgemäßen Arretierung an einer Schranktür und

**[0012]** [Fig. 2](#) einen vergrößerten Horizontalschnitt der Arretieranordnung.

**[0013]** In [Fig. 1](#) ist ein schematisierter Horizontalschnitt einer Schranktür **1** an einem Schrank **2** dargestellt. In grundsätzlich bekannter Weise lässt sich die Schranktür **1** unter Schwenkung um eine Vertikalachse **3** öffnen. In Schließlage liegt die Schranktür **1** an einem stationären Widerlager **4** an. An diesem Widerlager **4** ist eine Magnetanordnung **5** angeordnet, die magnetisch mit einer an der Türinnenseite angeordneten Ankerplatte **6** zusammenwirkt, wobei die Ankerplatte **6** in Schließlage der Schranktür **1** auf der Magnetanordnung **5** aufliegt und mit hoher magnetischer Kraft festgehalten werden kann, derart, dass die Schranktür **1** sicher geschlossen bleibt.

**[0014]** In [Fig. 2](#) sind die miteinander zusammenwirkende Magnetanordnung **5** sowie die Ankerplatte **6**, wiederum als Horizontalschnitt, vergrößert dargestellt. Die Magnetanordnung **5** besitzt einen kreisförmigen Permanentmagnet **7**, der senk-

recht zur Scheibenebene magnetisiert ist, d. h. die eine Ringscheibenseite bildet den magnetischen Nordpol, während die andere Kreisscheibenseite den magnetischen Südpol bildet. Die Zentralöffnung des ringscheibenförmigen Permanentmagnetes 7 wird axial von einem stabförmigen Teil 8' eines Polschuhkörpers 8 aus magnetisierbarem Material, beispielsweise einem Eisenmaterial, durchsetzt. Der stabförmige Teil 8' des Polschuhkörpers 8 geht auf der in [Fig. 2](#) oberen Stirnseite des Permanentmagnetes 7 einstückig in eine Kreisscheibe 8'' über, an deren Außenumfang ein Kreiszyylinder 8''' einstückig angeformt ist, dessen von der Kreisscheibe 8'' abgewandter freier Rand mit der von der Kreisscheibe 8'' abgewandten freien Stirnseite des stabförmigen Teiles 8' eine gemeinsame Ebene bildet. In Verbindung mit dem Permanentmagnet 7 bilden die freien Stirnseiten des stabförmigen Teiles 8' einerseits und des Kreiszyinders 8''' andererseits bezüglich ihrer magnetischen Polarisierung entgegengesetzte Magnetpole, auf die die Ankerplatte 6 flächig auflegbar ist. Wenn die Ankerplatte 6 auf den vorgenannten Stirnseiten des stabförmigen Teiles 8' und des Kreiszyinders 8''' flächig aufliegt, wird sie auf dem Polschuhkörper 8 mit großer Kraft festgehalten, die durch die permanente Magnetisierung des Permanentmagnetes 7 bestimmt wird. Vorzugsweise besteht der Permanentmagnet 7 aus einem extrem „hartmagnetischen“ Material, so dass die Ankerplatte 6 in der in [Fig. 2](#) dargestellten, auf dem Polschuhkörper 8 aufliegenden Lage mit sehr hoher Kraft festgehalten wird. Dies ist gleichbedeutend damit, dass die Schranktür 1 in ihrer Schließlage, in der die Ankerplatte die Lage der [Fig. 2](#) einnimmt, mit hoher Kraft arretiert wird. Diese Kraft ist so bemessen, dass die Schranktür 2 auch bei der Fahrt eines Fahrzeuges in das der Schrank 2 mit der Schranktür 1 eingebaut ist, sicher geschlossen bleibt.

**[0015]** Axial neben dem Permanentmagnet 7 ist innerhalb des Polschuhkörpers 8 eine Elektrospeule 9 angeordnet, die zusammen mit dem Polschuhkörper 8 einen Elektromagnet bildet. Dabei ist für die elektrische Bestromung der Elektrospeule 9 eine Stromrichtung vorgesehen, bei der der Elektromagnet ein zum Magnetfeld des Permanentmagnetes 7 entgegengerichtetes magnetisches Gegenfeld erzeugt. Bei entsprechender Auslegung der Elektrospeule, d. h. bei hinreichender Windungszahl und elektrischer Stromstärke, kann dann ein das Magnetfeld des Permanentmagnetes 7 kompensierendes Gegenfeld erzeugt werden, so dass die die Ankerplatte 6 auf dem Polschuhkörper 8 festhaltenden Magnetkräfte verschwinden.

**[0016]** Erfindungsgemäß ist nun vorgesehen, dass die Elektrospeule 9 zur Erzeugung eines dem Permanentmagnet 7 entgegenwirkenden magnetischen Gegenfeldes immer dann elektrisch bestromt wird, wenn die Schranktür 1 geöffnet werden soll. Um „er-

kennen“ zu können, dass ein Benutzer die Schranktür 1 öffnen will, ist eine die Bestromung der Elektrospeule 9 steuernde Sensorikschaltung 10 vorgesehen, die einen an einem Türgriff 11 oder einer sonstigen Handhabe der Schranktür 1 angeordneten Sensor 12 aufweist, der bei Berührung durch eine Hand oder bei Annäherung einer Hand ein entsprechendes Signal erzeugt, welches bewirkt, dass die Sensorikschaltung 10 einen normal offenen Schalter 13 schließt und damit die Elektrospeule 9 mit einer Stromquelle 14 verbindet.

**[0017]** Um den elektrischen Stromverbrauch der Elektrospeule 9 nach Möglichkeit zu begrenzen, kann vorgesehen sein, dass die Sensorikschaltung 10 den Schalter 13 jeweils nur für ein vorgegebenes Zeitintervall schließt. Dieses Zeitintervall ist derart bemessen, dass der Benutzer des Schrankes 2 hinreichend Zeit hat, mit einer Hand den Türgriff 11 zur Öffnung der Schranktür 1 zu erfassen und mit dem beginnenden Öffnungsschwenk der Tür 1 die Ankerplatte 6 vom Polschuhkörper 8 abzurücken. Sobald die Berührung zwischen Polschuhkörper 8 und Ankerplatte 6 aufgehoben worden ist, können zwischen Polschuhkörper 8 und Ankerplatte 6 auch bei abgeschalteter Bestromung der Elektrospeule 9 nur noch vergleichsweise sehr geringe Magnetkräfte auftreten, die die Ankerplatte 6 auf dem Polschuhkörper 8 aufzulegen suchen. Diese geringen Anziehungskräfte sind für die die Schranktür 1 öffnende Hand praktisch nicht zu bemerken, d. h. die Schranktür 1 lässt sich praktisch widerstandsfrei aufschwenken. Die Sensorikschaltung 10 benötigt zu ihrem Betrieb nur eine sehr geringe elektrische Leistung, so dass eine Dauerversorgung durch eine Fahrzeugbatterie auch bei Stillstand des Fahrzeugmotors langfristig ohne weiteres möglich ist. Falls der Sensor 12 der Sensorikschaltung 10 als Berührungssensor ausgebildet ist, kann die Schaltung 10 gemäß der in [Fig. 2](#) dargestellten Ausführungsform der Erfindung derart ausgebildet sein, dass die Stromversorgung der Sensorikschaltung 10 mit der Berührung des Berührungssensors 12 eingeschaltet wird. Damit ist gewährleistet, dass die Sensorikschaltung 10 eine Fahrzeugbatterie erst dann (geringfügig) belasten kann, wenn die Schranktür 1 tatsächlich geöffnet werden soll.

**[0018]** Bei dieser Ausführungsform bildet also der Berührungssensor 12 einen elektrischen Schalter, der die Sensorikschaltung 10 bei Berührung mit der Stromquelle 14 verbindet.

### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur auslösbaren Arretierung von relativ zueinander beweglichen Teilen (1,2), insbesondere zur Arretierung der Schließlage von Türen oder Schubläden von Schränken in Fahrzeugen, Wohnmobilen oder dergleichen, mit einer am relativ stationären einen Teil (2) angeordneten Magnetan-

ordnung (5), die mit einem am relativ beweglichen anderen Teil (1) angeordneten Anker (6) zusammenwirkt, der in Ruhelage magnetisch haftend auf der Magnetanordnung (5) aufliegt, wobei die Magnetanordnung (5) einen Permanentmagnet (7) sowie einen Elektromagnet (9) umfasst, der bei elektrischer Bestromung ein das Magnetfeld des Permanentmagnetes (7) kompensierendes magnetisches Gegenfeld erzeugt und mittels einer Sensorikschaltung (10) steuerbar ist, die die normal ausgeschaltete Bestromung des Elektromagnetes (9) einschaltet, wenn das relativ bewegliche Teil (1) oder eine daran angeordnete Handhabe (11) von einer Hand erfasst oder berührt werden, bzw. die Hand sich annähert.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Sensorikschaltung (10) über einen durch einen Berührungssensor (12) gesteuerten Schalter mit einer elektrischen Stromquelle (14) verbindbar ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Berührungssensor (12) an einer Handhabe (11) zur manuellen Bewegung des relativ beweglichen Teils (1) angeordnet ist.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

