



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.12.2010 Patentblatt 2010/50

(51) Int Cl.:
F25D 23/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10005429.5**

(22) Anmeldetag: **25.05.2010**

(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 SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME RS

(30) Priorität: **27.05.2009 DE 102009022838**

(71) Anmelder: **Liebherr-Hausgeräte Ochsenhausen GmbH**
88416 Ochsenhausen (DE)

(72) Erfinder:
• **Locher, Erwin**
88416 Ochsenhausen (DE)
• **Gerner, Herbert**
88416 Erlenmoos (DE)

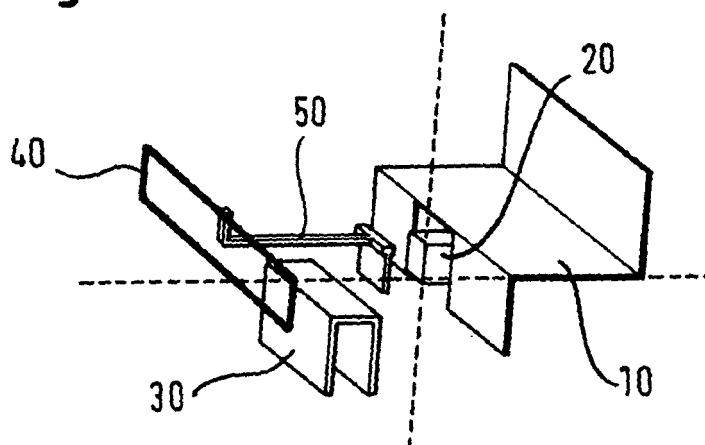
(74) Vertreter: **Herrmann, Uwe et al**
Lorenz - Seidler - Gossel
Widenmayerstrasse 23
80538 München (DE)

(54) **Kühl- und/oder Gefriergerät**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit wenigstens einem zu kühlenden Innenraum sowie mit wenigstens einer Tür (10), mittels derer der Innenraum verschließbar ist, sowie mit Mitteln, die derart ausgeführt sind, dass der Status der Tür (10) in wenigstens einer Türposition oder in wenigstens einem Bewegungsbereich der Tür (10) erfaßbar ist, wobei die

Mittel wenigstens einen Magneten (20), wenigstens einen Sensor, der derart ausgeführt ist, dass ein auf den Sensor wirkendes Magnetfeld oder eine Magnetfeldänderung erfaßbar ist, sowie wenigstens ein Koppellement (50) umfassen, das derart angeordnet ist, dass das seitens des Magneten (20) erzeugte Magnetfeld über das Koppellement (50) an den Sensor übertragbar ist.

Figur 1



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit wenigstens einem zu kühlenden Innenraum sowie mit wenigstens einer Tür, mittels derer der Innenraum verschließbar ist, sowie mit Mitteln, die derart ausgeführt sind, dass der Status der Tür in wenigstens einer Türposition oder in wenigstens einem Bewegungsbereich der Tür erfaßbar ist.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind Kühl- und/oder Gefriergeräte bekannt, die beispielsweise an der Tür einen Magneten aufweisen, der mit einem Sensor, wie beispielsweise einem Reed-Schalter oder Hall-Sensor am Korpus je nach Türposition zusammenwirkt. Ist die Tür geschlossen, wird aufgrund der Einwirkung des Magnetfeldes auf den Reed-Schalter bzw. Hall-Sensor ein anderes Sensorsignal ausgegeben, als bei geöffneter Tür.

[0003] Ein Problem bei bekannten Kühl- und/oder Gefriergeräten der eingangs genannten Art besteht darin, dass eigens eine Reed-Platine oder dergleichen vorgesehen werden muss, damit gewährleistet ist, dass je nach Türposition ein Schaltsignal erzeugt wird, das für die Türposition bzw. den Türstatus repräsentativ ist.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Kühl- und/oder Gefriergerät der eingangs genannten Art dahingehend weiterzubilden, dass eine sehr exakte Einstellung der Schaltposition auch über größere Schaltabstände möglich ist.

[0005] Diese Aufgabe wird durch ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Danach ist vorgesehen, dass die Mittel wenigstens einen Magneten, wenigstens einen Sensor, der derart ausgeführt ist, dass ein auf den Sensor wirkendes Magnetfeld oder eine Magnetfeldänderung erfaßbar ist, sowie wenigstens ein Koppellement umfassen, das derart angeordnet ist, dass das seitens des Magneten erzeugte Magnetfeld über das Koppellement an den Sensor übertragbar ist.

[0006] Es erfolgt erfindungsgemäß somit eine Einkopplung des Magnetfeldes in den Sensor bzw. im Bereich des Sensors über ein Koppellement wie beispielsweise einen Koppelbügel. Dadurch werden größere Schaltabstände zwischen Magnet und Sensor erreicht.

[0007] Eine besonders genaue Einstellung der Schaltposition ergibt sich, wenn ein Abschirmelement vorgesehen ist, das derart angeordnet ist, dass es je nach Position der Tür das magnetische Feld im Bereich des Sensors verändert.

[0008] So ist es beispielsweise denkbar, dass das Abschirmelement bei geschlossener oder bei offener Tür in den Bereich zwischen Magneten und Koppellement und/oder zwischen Koppellement und Sensor einfährt bzw. ausfährt und auf diese Weise das Magnetfeld, das vom Koppelbügel aufgenommen bzw. weitergeleitet wird, verändert.

[0009] So ist es beispielsweise denkbar, dass das Abschirmelement derart angeordnet ist, dass es in wenigstens einer Position der Tür das magnetische Feld zwi-

schen Magnet und Koppellement und/oder zwischen Koppellement und Sensor unterbricht oder zumindest abschwächt.

[0010] Das Abschirmelement kann beispielsweise parallel zur Oberfläche der Tür oder des Korpus oder auch senkrecht dazu angeordnet sein. Auch andere Positionierungsmöglichkeiten sind denkbar.

[0011] Das Abschirmelement kann sich an der Tür befinden oder auch Korpus, das heißt ortsfest angeordnet sein.

[0012] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Magnet an der Tür und der Sensor am Korpus des Gerätes oder dass der Magnet an dem Korpus des Geräts und der Sensor an der Tür angeordnet ist.

[0013] Die Schaltfunktion wird in allen Fällen durch eine Relativbewegung von mindestens einer der erfindungsgemäßen Komponenten erreicht.

[0014] Des weiteren ist es denkbar, dass sowohl der Magnet als auch der Sensor an der Tür angeordnet ist und/oder dass sowohl der Magnet als auch der Sensor an dem Korpus des Gerätes angeordnet sind. In dieser Ausgestaltung der Erfindung sind somit Sensor und Magnet relativ zueinander fest angeordnet und es wird das oben genannte Abschirmblech oder der Koppelbügel bewegt und auf diese Weise eine Beeinflussung oder Veränderung des Magnetfeldes im Bereich des Sensors bewirkt.

[0015] Wie oben ausgeführt, kann das Abschirmelement am Korpus des Gerätes oder auch an der Tür des Gerätes angeordnet sein.

[0016] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Sensor als SMD-Bauteil (surface mounted device) ausgeführt ist. Denkbar ist es, die Bestückung des Sensors, z. B. eines Hall-Sensors oder auch eines anderen Sensors als SMD-Bauteil, vorzugsweise direkt auf einer bestehenden Elektronik des Gerätes, anzuordnen.

[0017] In Betracht kommt beispielsweise das Bedienteil des Gerätes. Dadurch entfällt in dieser Ausgestaltung der Erfindung vorzugsweise der Einsatz einer separaten Reed-Platine. Diese kann durch einen kostengünstigen, direkt auf dem Bedienteil bzw. einer Elektroneinheit bestückten Hall-Sensor oder anderweitig geeigneten Sensor ersetzt werden.

[0018] Somit besteht eine weitere Ausgestaltung der Erfindung darin, dass die Mittel zur Statuserfassung der Tür keine eigens vorgesehene Reed-Platine umfassen.

[0019] Das Koppellement kann als Koppelbügel ausgeführt sein. Der Koppelbügel kann beispielsweise gerade bzw. stabförmig, L-förmig, U-förmig ausgeführt sein, oder auch andere Ausgestaltungen annehmen.

[0020] Wesentlich ist, dass über den Koppelbügel bzw. das Koppellement eine Kopplung des Sensors mit dem Magnetfeld je nach Position der Tür möglich ist.

[0021] Das Abschirmelement kann als Abschirmblech ausgeführt sein.

[0022] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vor-

gesehen, dass der Magnet und das Kopplungselement in einer Richtung senkrecht zur Bewegungsrichtung der Tür voneinander beabstandet sind.

[0023] So ist es beispielsweise denkbar, dass das Magnetfeld zwischen Magnet und Kupplungselement und/oder zwischen Kopplungselement und Sensor durch ein im wesentlichen horizontal verfahrbares bzw. horizontal angeordnetes Abschirmelement unterbrochen oder freigegeben wird.

[0024] Auch ist eine beliebige andere Positionierung von Magnet und Kopplungselement bzw. von Kopplungselement und Sensor denkbar.

[0025] So ist es beispielsweise denkbar, dass der Magnet und das Kopplungselement in Bewegungsrichtung der Tür voneinander beabstandet sind.

[0026] Der Begriff "Tür" ist weit auszulegen und umfasst jedes beliebige Verschlusselement eines Kühl- und/oder Gefriergerätes, wie beispielsweise eine herkömmliche Tür, einen Deckel oder eine Klappe oder dergleichen.

[0027] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1: eine schematische Darstellung der Komponenten der Mittel der Statuserkennung einer Tür in einem ersten Ausführungsbeispiel und

Figur 2: eine schematische Darstellung der Komponenten der Mittel zur Statuserkennung einer Tür in einem zweiten Ausführungsbeispiel.

[0028] In Figur 1 ist die Tür mit dem Bezugszeichen 10 und ein türseitig angeordneter Magnet mit dem Bezugszeichen 20 angeordnet. In diesem Beispiel wird somit der Magnet 20 mit der Tür 10 bewegt.

[0029] In der Bedienteilelektronik 30, die ortsfest am Korpus angeordnet ist, befindet sich ein Sensor, wie beispielsweise ein Hall-Sensor als SMD-Bauteil direkt auf einer bestehenden Elektronik, wie beispielsweise dem Bedienteil 40. Mit dem Bezugszeichen 30 ist eine Querverbindung gekennzeichnet, die dem entsprechend ortsfest angeordnet ist.

[0030] Der Koppelbügel 50 erstreckt sich in einem Bereich zwischen der Bedienteilelektronik 40 und dem Türmagneten 20. Er kann ortsfest am Korpus oder auch mit der Tür 10 bewegbar angeordnet sein.

[0031] Der Koppelbügel 50 hat die Aufgabe, das Magnetfeld von dem Türmagneten 20 je nach Position der Tür 10 zu dem Sensor in der Bedienteilelektronik 40 zu übertragen. Bei geöffneter Tür bzw. bei Überschreiten eines Mindestabstandes wird das Magnetfeld zwischen dem Türmagneten 20 und dem Koppelbügel 50 bzw. zwischen dem Koppelbügel 50 und der Bedienteilelektronik 40 unterbrochen bzw. so stark abgeschwächt, dass der Sensor kein Signal abgibt bzw. anzeigt, dass die Tür geöffnet ist. Entsprechend umgekehrtes gilt für den Fall der geschlossenen Tür.

[0032] Wie dies aus der Figur 1 hervorgeht, ist durch

den Koppelbügel 50 ein vergleichsweise großer Schaltabstand realisierbar, da der Koppelbügel 50 den Abstand zwischen Türmagnet 20 und Bedienteilelektronik 40 zumindest abschnittsweise überbrückt.

[0033] Wie Figur 2 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung, wobei gleiche oder funktionsgleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen sind.

[0034] In dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 2 ist der Koppelbügel 50 und der Türmagnet 20 nicht in Bewegungsrichtung der Tür, das heißt in horizontaler Richtung voneinander beabstandet, sondern vertikal voneinander beabstandet.

[0035] Mit dem Bezugszeichen 60 ist ein Abschirmblech gekennzeichnet, dass je nach Position der Tür 10 relativ zum Korpus bzw. relativ zur Querverbindung 30 in dem Bereich zwischen Türmagnet 20 und Koppelbügel 50 einfährt. Befindet sich das Abschirmblech 60 zwischen diesen beiden Komponenten, wird das Magnetfeld des Türmagneten 20 derart abgeschirmt bzw. abgeschwächt, dass es nicht oder nur entsprechend abgeschwächt von dem Koppelbügel 50 an die Bedienteilelektronik 40 und damit an den daran befindlichen Sensor übertragen wird, so dass dieser anzeigt, dass die Tür je nach Ausgestaltung der Erfindung geschlossen oder geöffnet ist.

[0036] Durch eine magnetische Schaltfunktion gemäß der vorliegenden Erfindung insbesondere in Kombination mit dem Koppelbügel und einem Abschirmblech oder dergleichen ist es möglich, größere Schaltabstände zwischen Magnet und Sensor zu erreichen und darüber hinaus eine besonders exakte Einstellung der Schaltposition zu erzielen.

[0037] Dies ermöglicht die Bestückung des Sensors direkt auf einer bestehenden Elektronik und macht eine separate Platine bzw. einen separaten Sensor wie beispielsweise eine Reed-Platine überflüssig. Diese kann durch einen kostengünstigen, direkt auf dem Bedienteil bestückten Hall-Sensor oder dergleichen ersetzt werden.

[0038] Die erfindungsgemäße Schaltfunktion wird durch eine Relativbewegung für mindestens eine der erfindungsgemäßen Komponenten erreicht.

[0039] Denkbar ist es, dass der Sensor am Gerätekörper und sein Magnet in der Tür verbaut ist, oder dass der Sensor an der Tür und der Magnet im Gerätekörper verbaut ist.

[0040] Denkbar ist es ferner, dass der Sensor und der Magnet beide im Gerätekörper oder an der Tür verbaut sind, das heißt relativ zueinander nicht bewegbar sind und eine Beeinflussung oder Veränderung des Magnetfeldes durch ein bewegtes Abschirmblech und/oder Leitblech bzw. Kopplungselement erfolgt.

Patentansprüche

1. Kühl- und/oder Gefriergerät mit wenigstens einem

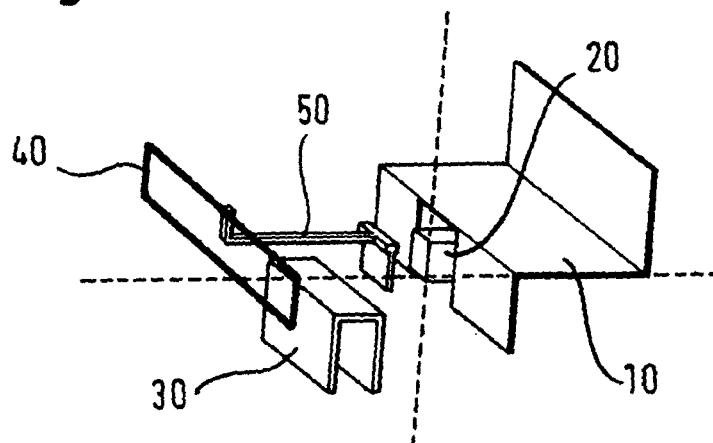
zu kühlenden Innenraum sowie wenigstens einer Tür, mittels derer der Innenraum verschließbar ist, sowie mit Mitteln, die derart ausgeführt sind, dass der Status der Tür in wenigstens einer Türposition oder in wenigstens einem Bewegungsbereich der Tür erfassbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel wenigstens einen Magneten, wenigstens einen Sensor, der derart ausgeführt ist, dass ein auf den Sensor wirkendes Magnetfeld oder eine Magnetfeldänderung erfassbar ist, sowie wenigstens ein Koppellement umfassen, das derart angeordnet ist, dass das seitens des Magneten erzeugte Magnetfeld über das Koppellement an den Sensor übertragbar ist.

2. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Abschirmelement vorgesehen ist, das derart angeordnet ist, dass es je nach Position der Tür das magnetische Feld im Bereich des Sensors verändert. 5
3. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abschirmelement derart angeordnet ist, dass es in wenigstens einer Position der Tür das magnetische Feld zwischen Magnet und Koppellement und/oder zwischen Koppellement und Sensor unterbricht oder zumindest abschwächt. 10
4. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Magnet an der Tür und der Sensor am Korpus des Gerätes oder dass der Magnet an dem Korpus des Gerätes und der Sensor an der Tür angeordnet ist. 15
5. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** sowohl der Magnet als auch der Sensor an der Tür oder an dem Korpus des Gerätes angeordnet ist. 20
6. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abschirmelement am Korpus des Gerätes oder an der Tür angeordnet ist. 25
7. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sensor als SMD-Bauteil ausgeführt ist. 30
8. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sensor auf einer ohnehin bestehenden Elektroneinheit des Gerätes angeordnet ist. 35
9. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei der Elektroneinheit um das Bedienteil des Gerätes oder um 40

einen Teil von diesem handelt.

10. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sensor als Hall-Sensor ausgeführt ist. 45
11. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur Statuserfassung der Tür keine separat von der Geräteelektronik angeordnete Reed-Platine umfassen. 50
12. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Koppellement als Koppelbügel ausgeführt ist. 55
13. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der Ansprüche 2 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abschirmelement als Abschirmblech ausgeführt ist. 60
14. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Magnet und das Koppellement in einer Richtung senkrecht zur Bewegungsrichtung der Tür voneinander beabstandet sind. 65
15. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Magnet und das Koppellement in Bewegungsrichtung der Tür voneinander beabstandet sind. 70

Figur 1



Figur 2

