

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 710 521 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
11.10.2006 Patentblatt 2006/41

(51) Int Cl.:
F25D 25/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06007447.3**

(22) Anmeldetag: **07.04.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **07.04.2005 DE 202005005533 U**

(71) Anmelder: **Liebherr-Hausgeräte Lienz GmbH
9900 Lienz (AT)**

(72) Erfinder: **Stocker, Richard
9911 Assling (AT)**

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

(54) **Kühl- und/oder Gefriergerät sowie Bewegungsdämpfer hierfür**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit einer schwenkbaren Klappe (5), insbesondere Abstellfachklappe zum Verschließen eines Abstellfachs. Erfindungsgemäß wird ein Bewegungsdämpfer (8) zur Dämpfung der Schwenkbewegung

der Klappe (5) vorgesehen, mittels dessen ein unkontrolliertes Zuschlagen der schwenkbaren Klappe (5) und die damit einhergehenden Kollisionsgeräusche vermieden werden können. Die Klappe (5) bzw. der Deckel bewegt sich sanft und kontrolliert.

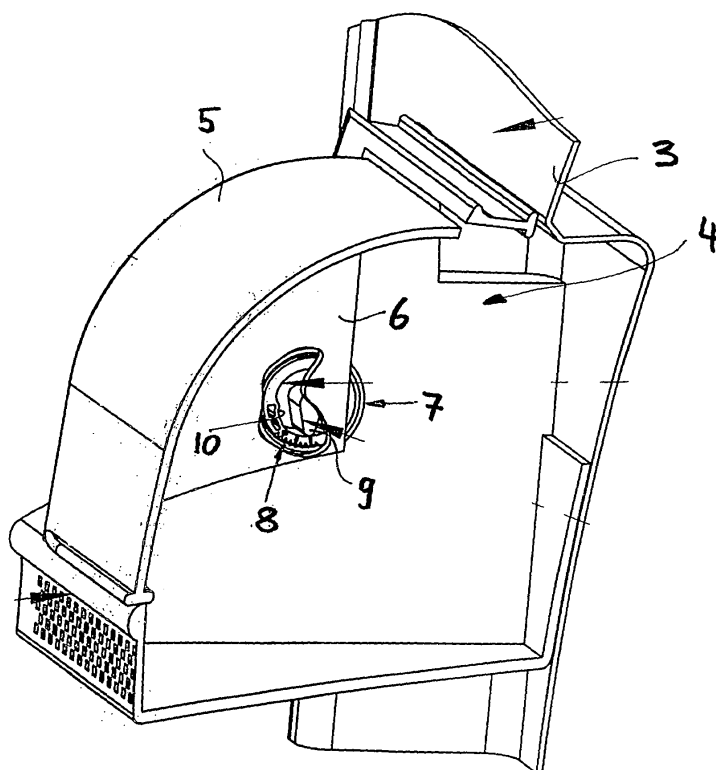


Fig. 2

EP 1 710 521 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit einer schwenkbaren Klappe, insbesondere Abstellfachklappe zum Verschließen eines Abstellfachs.

[0002] Bei Kühl- und/oder Gefriergeräten werden diverse Aufnahmebehältnisse wie Abstellfächer für Butter, Eierspeicher und dergleichen oftmals mit schwenkbaren Klappen bzw. Deckeln verschlossen, die schwerkraftbetätigt von selbst in ihre Schließstellung fallen. Dieses unkontrollierte Zufallen bringt ein lautes Kollisionsgeräusch mit sich und beeinträchtigt das Qualitätsempfinden des Benutzers, der von höherwertigen Geräten regelmäßig kontrollierte und satte Bewegungen der entsprechenden Bauteile erwartet.

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes Kühl- und/oder Gefriergerät der eingangs genannten Art zu schaffen, das Nachteile des Standes der Technik vermeidet und letzteren in vorteilhafter Weise weiterbildet. Vorzugsweise soll in einfacher Weise ein unkontrolliertes Zuschlagen der schwenkbaren Klappe vermieden werden.

[0004] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 1 gelöst. Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0005] Erfindungsgemäß wird also ein Bewegungsdämpfer zur Dämpfung der Schwenkbewegung der Klappe vorgesehen, mittels dessen ein unkontrolliertes Zuschlagen der schwenkbaren Klappe und die damit einhergehenden Kollisionsgeräusche vermieden werden können. Die Klappe bzw. der Deckel bewegt sich sanft und kontrolliert.

[0006] In Weiterbildung der Erfindung kann der Bewegungsdämpfer in das Schwenklager der Klappe integriert sein, insbesondere von Teilen des Schwenklagers gebildet sein und/oder Teile des Schwenklagers bilden. Hierdurch kann eine kompakte, optisch nicht störende Anordnung erreicht werden. Die Teile des Bewegungsdämpfers können grundsätzlich als separates Teil ausgebildet und mit der Klappe bzw. dem Gegenstück hierzu verbunden sein. Alternativ können Teile des Bewegungsdämpfers auch integral an die Klappe, dessen Schwenklager oder das Gegenstück hierfür angeformt sein, insbesondere angespritzt sein.

[0007] In Weiterbildung der Erfindung besitzt der Bewegungsdämpfer ein elastisch verformbares Dämpfungselement, das zur Erzielung der Dämpfung von einem relativ hierzu beweglichen Verformer verformbar ist. Der Bewegungsdämpfer arbeitet also als Verformungsdämpfer. Die Verformungsarbeit an dem verformbaren Dämpfungselement bewirkt die Dämpfung der Bewegung der schwenkbaren Klappe. Diese Ausbildung des Bewegungsdämpfers ist für den Einsatz im Kühlgeräte-raum besonders vorteilhaft, da sie gegenüber tiefen Temperaturen unempfindlich ist und keine Kälteempfindlichkeit, wie z. B. Fluiddämpfer, aufweist.

[0008] Vorzugsweise ist der Bewegungsdämpfer als Rotationsdämpfer ausgebildet, der einen Rotor und einen damit zusammenwirkenden Stator aufweist. Insbesondere kann der Bewegungsdämpfer einen Nocken sowie ein Nockeneingriffselement besitzen. Dabei kann der Nocken den Rotor und das Nockeneingriffselement den Stator bilden. Es ist jedoch ebenfalls möglich, das Nockeneingriffselement mit dem beweglichen Deckel zu koppeln, so dass dieses den Rotor bildet. In diesem Falle ist der Nocken mit dem feststehenden Lagerstück für die Klappe verbunden und bildet den Stator.

[0009] Der Nocken und/oder das Nockeneingriffselement können elastisch verformbar ausgebildet sein, so dass dann, wenn der Nocken über das Nockeneingriffselement streicht, der Nocken und/oder das Nockeneingriffselement eine Verformung erfahren und der Bewegungsdämpfer als Verformungsdämpfer arbeitet. Grundsätzlich wäre es auch möglich, den Nocken und/oder das Nockeneingriffselement verschieblich zu lagern, so dass die Dämpfungswirkung durch ein Verschieben des Nockens und/oder des Nockeneingriffselements bei entsprechender Bewegung der Klappe erzielt wird. Vorzugsweise jedoch arbeitet der Dämpfer in der zuvor beschriebenen Weise als Verformungsdämpfer. Insbesondere kann der Nocken starr und das Nockeneingriffselement elastisch verformbar ausgebildet sein, so dass bei entsprechender Klappenbewegung das Nockeneingriffselement von dem Nocken verformt wird und die Dämpfung bewirkt.

[0010] Grundsätzlich kann der Bewegungsdämpfer über den gesamten Weg der schwenkbaren Klappe wirksam sein. Um jedoch das Zuschlagen der Klappe mit der entsprechenden Geräuschbildung zu vermeiden, kann es ausreichend sein, wenn der Bewegungsdämpfer nur über einen begrenzten Teilabschnitt der Schwenkbewegung der Klappe, insbesondere im Endabschnitt vor Erreichen der Schließstellung, bewegungsdämpfend arbeitet. Im restlichen Bereich kann der Bewegungsdämpfer vorteilhafterweise einen Freilauf besitzen, so dass die Klappe ungehindert und leichtgängig beweglich ist.

[0011] Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Dämpfungspunkt und/oder die Länge der gedämpften Strecke relativ zu der Schließstellung einstellbar ist. Wird mittels einer entsprechenden Einstellvorrichtung der Dämpfungsanfangspunkt nach früh verstellt, wird die Klappe weiter vor Erreichen der Schließstellung durch den Bewegungsdämpfer gebremst. Wird hingegen der Dämpfungsanfangspunkt nach später verstellt, beginnt die Dämpfung der Klappenbewegung erst später relativ nahe an der Schließstellung.

[0012] Gegebenenfalls kann der Bewegungsdämpfer auch eine Einstellvorrichtung zur Einstellung der Stärke der Dämpfungswirkung besitzen.

[0013] Eine einfache Einstellung des Dämpfungspunktes kann nach einer vorteilhaften Ausführung der Erfindung dadurch erreicht werden, dass der Nocken und/oder das Nockeneingriffselement in verschiedenen Ausgangsstellungen fixierbar sind. Wird die rotatorische

Ausgangsstellung des Nockens und/oder des Nockeneingriffselements verändert, kann der Eingriffspunkt zwischen Nocken und Nockeneingriffselement verstellt und hierdurch der Anfangspunkt der Dämpfungswirkung relativ zur Schließstellung des Deckels bzw. der Klappe verändert werden. Gegebenenfalls kann der Nocken und/oder das Nockeneingriffselement zusätzlich oder alternativ zu der rotatorischen Verstellung in radialer Richtung verstellt werden. Hierdurch kann die Stärke der Dämpfungswirkung eingestellt werden.

[0014] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels und zugehöriger Zeichnungen näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: eine schematische, perspektivische Darstellung eines Kühlschranks nach einer bevorzugten Ausführung der Erfindung,

Fig. 2: eine perspektivische ausschnittsweise Darstellung eines an der Türinnenwandung des Kühlschranks aus Fig. 1 befestigten Abstellbehältnisses mit einer schwenkbar gelagerten Klappe zum Verschließen des Behältnisses,

Fig. 3: eine vergrößerte ausschnittsweise Darstellung auf den Bewegungsdämpfer des Deckels des Abstellbehältnisses aus Fig. 2, wobei der Nocken des Bewegungsdämpfers in drei verschiedenen Stellungen relativ zu dem Nockeneingriffselement dargestellt ist.

[0015] Der in Figur 1 gezeigte Kühlschrank 1 besitzt in an sich bekannter Weise einen im wesentlichen kubischen Kühlbehälter 2, der durch eine Tür 3 verschlossen ist. An der Innenseite der Tür 3 ist das Abstellbehältnis 4 befestigt, das in der gezeichneten Ausführung einen Butterabsteller bildet. Das Behältnis 4 ist durch eine schwenkbar gelagerte Klappe 5 in Form eines Deckels verschließbar, wobei die Klappe 5 mit seitlich angeformten Flanschen 6 rechts und links an den seitlichen Wandungen des Abstellbehältnisses 4 schwenkbar gelagert ist. Die Schwenklager 7 definieren eine im wesentlichen horizontale Schwenkachse, die derart angeordnet ist, dass die Klappe 5 schwerkraftbetätigt in ihre geschlossene Stellung fällt, die in Figur 2 gezeigt ist und aus der sie nach oben aufgeschoben werden kann.

[0016] In zumindest eines der Schwenklager 7 ist ein Bewegungsdämpfer 8 integriert, der in der gezeichneten Ausführung aus einem Nocken 9 sowie einem damit zusammenwirkenden ringförmigen Nockeneingriffselement 10 besteht. In der gezeichneten Ausführungsform ist der Nocken 9 an der Klappe 5 befestigt, insbesondere an deren Flansch 6 im Bereich des Schwenklagers 7 angeformt. Das Nockeneingriffselement 10 hingegen ist an der Seitenwandung des Abstellbehältnisses 4 befestigt, insbesondere dort in eine im wesentlichen napfförmige Vertiefung eingesetzt.

[0017] Das Schwenklager 7 selbst kann durch einen ringförmigen Vorsprung und eine dazu komplementäre ringförmige Nut gebildet sein, die an der Seitenwandung des Abstellbehältnisses 4 und dem Flansch 6 ausgebildet sind und konzentrisch zu dem ringförmigen Nockeneingriffselement 10 und der Drehachse des Nockens 9 sind. Wie Figur 2 zeigt, springt der Nocken 9 in die napfförmige Vertiefung hinein vor und wird von dem darin eingesetzten Nockeneingriffselement 10 umgeben.

[0018] Wird die Klappe 5 um die von den Schwenklagern 7 definierte Achse gedreht, bewegt sich der Nocken 9, wie dies Figur 3 zeigt, rotatorisch. Über einen weiten Bereich der möglichen Schwenkbewegung der Klappe 5 ist der Bewegungsdämpfer 8 freigängig ausgebildet, d.h. es erfolgt kein Eingriff zwischen dem Nocken 9 und dem Nockeneingriffselement 10. Dieser freigängige Bereich reicht von der geöffneten Stellung des Deckels bis etwa 20° bis 40° vor der geschlossenen Endlage. Wird der Deckel bzw. die Klappe 5 aus der in Figur 3a gezeigten geöffneten Stellung in Richtung zur geschlossenen Stellung bewegt, streicht der Nocken 9 zunächst ohne Eingriff über das Nockeneingriffselement 10. Etwa 20° bis 40° vor der geschlossenen Stellung erreicht der Nocken 9 einen Eingriffsvorsprung 11 des Nockeneingriffselements 10, der sich sanft ansteigend in die Bewegungsbahn des Kopfs des Nockens 9 hinein erstreckt (vgl. Figur 3b). Mit diesem Eingriffsvorsprung 11 gelangt der Nocken 9 in Eingriff.

[0019] Um eine weitere Bewegung der Klappe 5 trotz Anstehen des Nockens 9 an dem Eingriffsvorsprung 11 zu erlauben, ist das Nockeneingriffselement 10 elastisch verformbar ausgebildet. Der Nocken 9 wirkt als Verformer und drückt den Eingriffsvorsprung 11 beiseite. Das Nockeneingriffselement 10 wird soweit verformt, dass sich der Nocken 9 über den Eingriffsvorsprung 11 hinwegbewegen kann. Die hierbei aufgebrachte Verformungsenergie bewirkt die Dämpfung der Klappe 5 in der gewünschten Weise.

[0020] In der vollständig geschlossenen Stellung der Klappe 5 ist der Nocken 9 über den Eingriffsvorsprung 11 hinweg gefahren, so dass sich dieser wieder leicht zurückverformen kann und die Klappe 5 in der geschlossenen Stellung hält (vgl. Figur 3c).

[0021] Der Dämpfungspunkt relativ zu der Schließstellung der Klappe 5 kann vorteilhafterweise eingestellt werden. Hierzu ist das Nockeneingriffselement 10 in verschiedenen rotatorischen Stellungen positionierbar, insbesondere verrastbar. Wie Figur 3 zeigt, besitzt das im wesentlichen ringförmige Nockeneingriffselement 10 eine Verzahnung 12, die mit einer Verzahnung an der Umfangswandung der napfförmigen Vertiefung 13 in der genannten Wandung des Abstellbehältnisses 4 zusammenwirkt. Wird das Nockeneingriffselement 10 aus dieser Vertiefung 13 herausgenommen, kann es verdreht und in einer anderen gewünschten Stellung wieder in die Vertiefung 13 hineingesetzt und darin verrastet werden. Hierdurch erhält der Eingriffsvorsprung 11 eine andere Lage, so dass der sich mit der Klappe 5 mitdrehende

Nocken 9 von dem Eingriffsvorsprung 11 entsprechend früher oder später vor der geschlossenen Endstellung der Klappe 5 mit dem Eingriffsvorsprung 11 in Eingriff gerät. Die Dämpfung beginnt dementsprechend früher oder später.

[0022] Um die Dämpfung an verschiedene Klappengewichte anpassen zu können, kann die Dämpfungswirkung in einfacher Weise durch Austausch des Nockeneingriffselements 10 und Veränderung der Härte dieses Nockeneingriffselements 10, insbesondere des Eingriffsvorsprungs 11, eingestellt werden.

Patentansprüche

1. Kühl- und/oder Gefriergerät mit einer schwenkbaren Klappe (5), insbesondere Abstellfachklappe zum Verschließen eines Abstellfachs (4), **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Bewegungsdämpfer (8) zur Dämpfung der Schwenkbewegung der Klappe (5) vorgesehen ist. 20
2. Kühl- und/oder Gefriergerät nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei der Bewegungsdämpfer (8) in das Schwenklager (7) der Klappe (5) integriert ist, insbesondere von Teilen des Schwenklagers gebildet ist und/oder Teile des Schwenklagers bildet und/oder an Teilen des Schwenklagers angeformt ist. 25
3. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Bewegungsdämpfer (8) ein elastisch verformbares Dämpfungselement (10) aufweist, das zur Erzielung der Dämpfung von einem relativ zu dem Dämpfungselement (10) beweglichen Verformer (9) verformbar ist. 30 35
4. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Bewegungsdämpfer (8) als Rotationsdämpfer mit einem Rotor (9) und einem damit zusammenwirkenden Stator (10) ausgebildet ist. 40
5. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Bewegungsdämpfer (8) einen Nocken (9) sowie ein Nockeneingriffselement (10) aufweist. 45
6. Kühl- und/oder Gefriergerät nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei der Nocken (9) und/oder das Nockeneingriffselement (10) elastisch verformbar ausgebildet sind und zur Bewegungsdämpfung bei entsprechender Klappenbewegung eine Verformung erfahren. 50
7. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Bewegungsdämpfer (8) nur über einen begrenzten Teilabschnitt der Schwenkbewegung der Klappe (5), insbesondere in

einem Endabschnitt vor Erreichen der Schließstellung der Klappe (5), bewegungsdämpfend ausgebildet und über einen weiteren begrenzten Teilabschnitt der Schwenkbewegung der Klappe (5) freilaufend ausgebildet ist.

8. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Bewegungsdämpfer (8) eine Einstellvorrichtung (12, 13) zur Einstellung des Wirkungsbereiches, in dem eine Dämpfungswirkung vorgesehen ist, relativ zu der Schließstellung der Klappe (5) aufweist. 5
9. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Bewegungsdämpfer (8) eine Einstellvorrichtung zur Einstellung der Größe der Dämpfungswirkung aufweist. 15
10. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche in Verbindung mit Anspruch (5), wobei der Nocken (9) und/oder das Nockeneingriffselement (10) in verschiedenen Ausgangsstellungen fixierbar, insbesondere verrastbar sind. 20
11. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Klappe (5) schwerkraftbetätigt in ihre Schließstellung fällt. 25
12. Bewegungsdämpfer für schwenkbare Kühl- und/oder Gefriergerätekappen (5), mit einem Rotor (9, 10) und einem damit zusammenwirkenden Stator (10, 9), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rotor und der Stator ein elastisch verformbares Dämpfungselement (10) bilden, das durch Drehung des Rotors relativ zu dem Stator eine elastische Verformung erfährt. 30 35
13. Bewegungsdämpfer nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei der Rotor und der Stator einen Nocken (9) und ein Nockeneingriffselement (10) oder umgekehrt bilden. 40

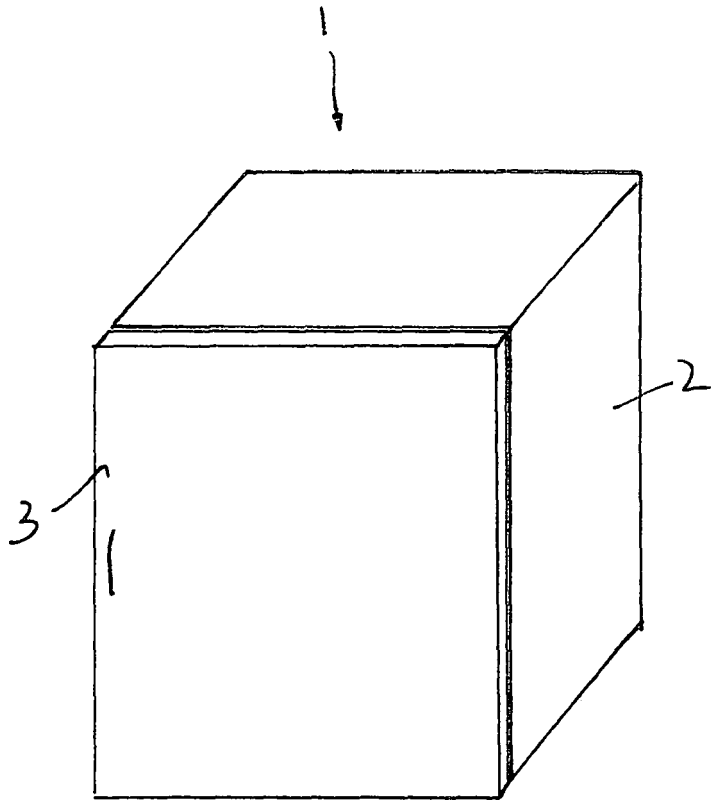


Fig. 1

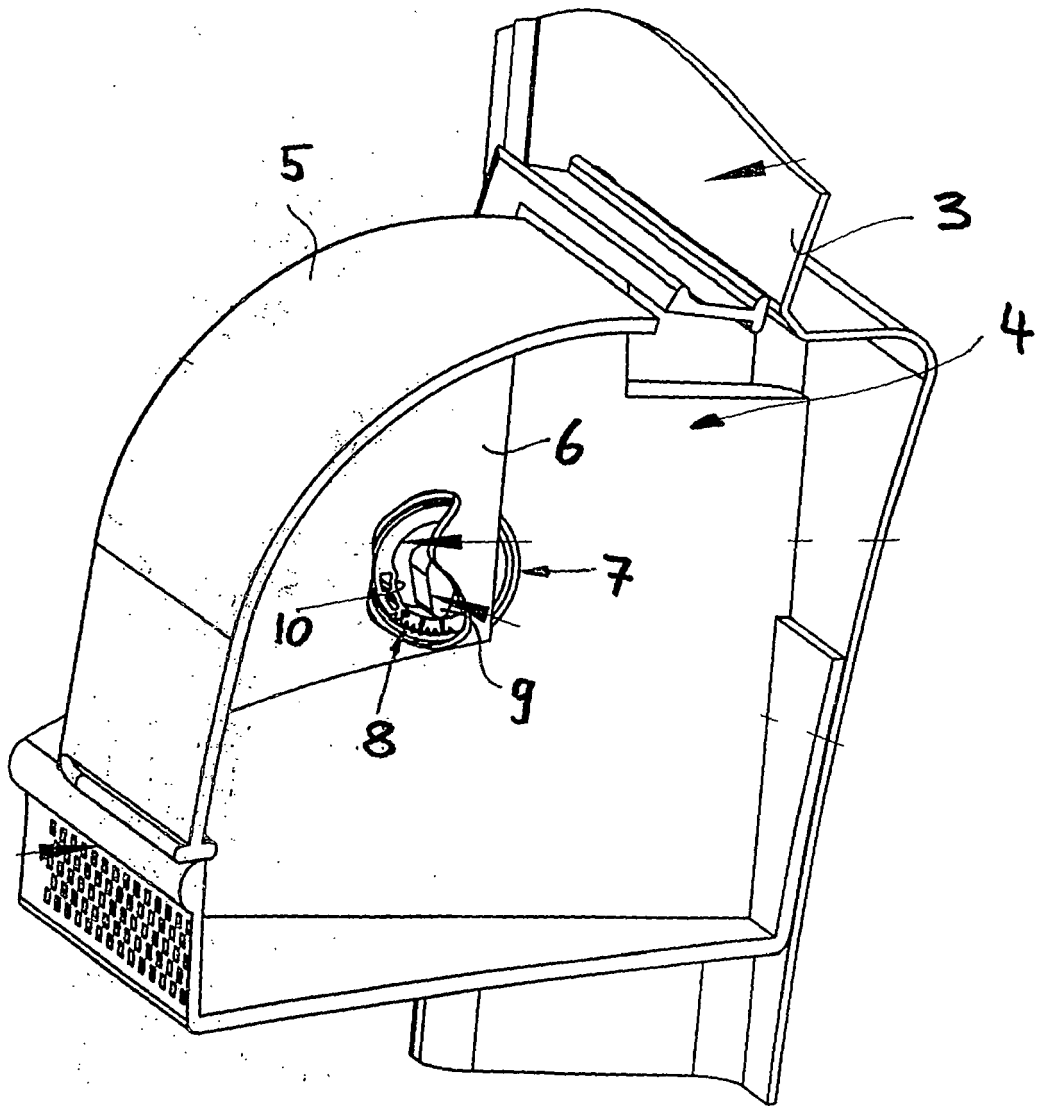


Fig. 2

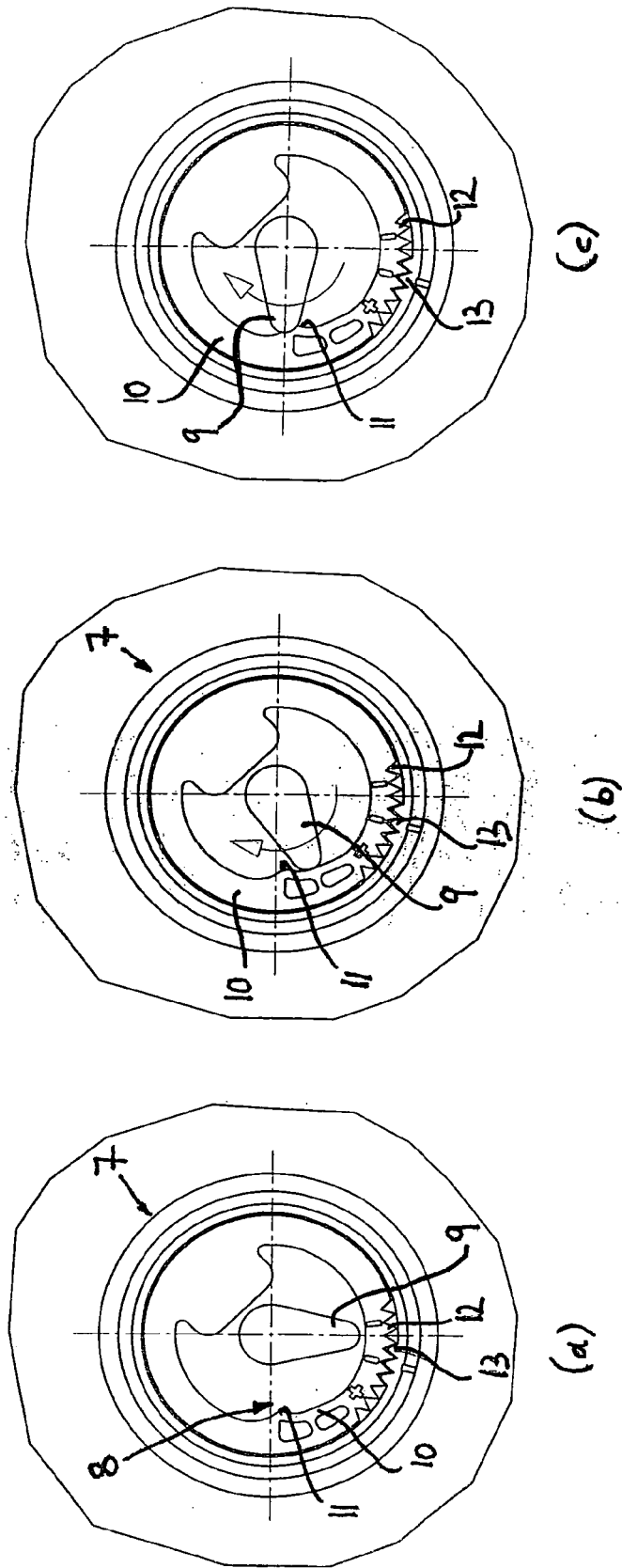


Fig. 3