

(19)



(11)

EP 1 972 866 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

24.09.2008 Patentblatt 2008/39

(51) Int Cl.:

F24H 9/02 (2006.01)**B65D 1/00 (2006.01)**(21) Anmeldenummer: **08003750.0**(22) Anmeldetag: **29.02.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

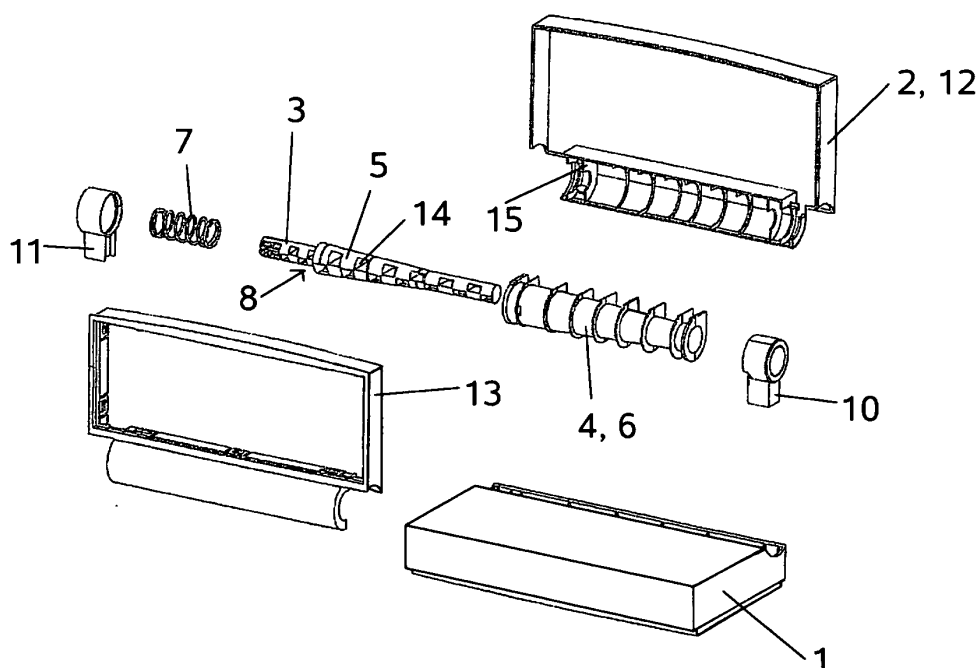
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA MK RS(30) Priorität: **05.03.2007 DE 102007010921**(71) Anmelder: **Viessmann Werke GmbH & Co. KG
35107 Allendorf (DE)**(72) Erfinder: **Gücker, Ludolf
35116 Reddighausen (DE)**(74) Vertreter: **Wolf, Michael
An der Mainbrücke 16
63456 Hanau (DE)****(54) Klappgehäuse**

(57) Die Erfindung betrifft ein Klappgehäuse, umfassend zwei klappbar miteinander verbundene Gehäuseteile (1, 2), wobei an einem ersten Gehäuseteil (1) ein Achselement (3) und an einem zweiten Gehäuseteil (2) mindestens ein Lagerelement (4) zur Aufnahme des Achselements (3) verdrehfest angeordnet ist. Nach der Erfindung ist vorgesehen, dass das Achselement (3) und

das Lagerelement (4) zueinander als Kegelsitzverbindung ausgebildet sind, wobei das Achselement (3) einen verdrehfest am Achselement (3) angeordneten konusförmigen Wellenteil (5) und das Lagerelement (4) einen umgekehrt konusförmigen Nabenteil (6) umfasst und wobei zur Aufbringung einer axialen Einpresskraft auf die Kegelsitzverbindung ein elastisches Element (7) vorgesehen ist.

**Figur 2****EP 1 972 866 A2**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Klappgehäuse gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Ein Klappgehäuse der eingangs genannten Art wird von der Anmelderin unter der Markenbezeichnung VITOTRONIC 200 gebaut und verkauft. Den Anmeldungsunterlagen ist die erste Seite eines entsprechenden Datenblatts der Anmelderin beigelegt. Dieses Klappgehäuse besteht aus zwei klappbar miteinander verbundenen Gehäuseteile, wobei an einem ersten Gehäuseteil ein Achselement und am anderen, zweiten Gehäuseteil mindestens ein Lagerelement zur Aufnahme des Achselements verdrehfest angeordnet ist.

[0003] Das genannte Klappgehäuse der Anmelderin weist noch die Besonderheit auf, dass das erste Gehäuseteil nicht nur klappbar, sondern auch wie eine Schublade in das zweite Gehäuseteil einschiebbar ist. Dazu sind am ersten Gehäuseteil beidseitig Achselemente angeordnet, die in verdrehfest am zweiten Gehäuseteil angeordnete Lagerelemente eingreifen und in diesen frei drehbar sind. Diese Lagerelemente (auf dem Datenblatt nicht sichtbar) sind zwar, wie gesagt, verdrehfest, aber verschieblich im zweiten Gehäuseteil gelagert, d. h. sie dienen zur Realisierung der Schubladenfunktion.

[0004] Ferner ist auch ein gattungsgemäßes Klappgehäuse aus der DE 93 04 244 U1 bekannt, bei dem die Gehäuseteile ebenfalls frei verschwenkbar zueinander angeordnet sind.

[0005] Unter "frei drehbar" bzw. "frei verschwenkbar" ist dabei zu verstehen, dass außer der Lagerreibung, die in beiden Fällen sehr gering ist, kein weiterer Widerstand überwunden werden muss (außer natürlich der Schwerkraft), um die beiden Gehäuseteile gegeneinander zu verschwenken.

[0006] Die beiden oben genannten Klappgehäuse dienen jeweils zur Aufnahme von Heizkesselregelungen. Das erfindungsgemäße Klappgehäuse ist auch für diesen Verwendungszweck vorgesehen, die nachfolgend erläuterte Erfindung ist hierauf aber nicht beschränkt, d. h. das beschriebene Klappgehäuse kann praktisch überall dort eingesetzt werden, wo entsprechende Klappgehäuse benötigt werden. Auch die Größe des Klappgehäuses spielt dabei letztlich keine Rolle.

[0007] Ausgehend von einem Klappgehäuse der eingangs genannten Art, liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, dieses hinsichtlich seines Handlings und seiner Wertigkeit zu verbessern, wobei unter "Wertigkeit", das subjektive Benutzungsgefühl des Bedieners zu verstehen ist, und zwar insbesondere bezogen auf die haptische Wahrnehmung, die sich beim Verstellen der beiden Gehäuseteile zueinander ergibt.

[0008] Diese Aufgabe ist mit einem Klappgehäuse der eingangs genannten Art durch die im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 aufgeführten Merkmale gelöst.

[0009] Nach der Erfindung ist also vorgesehen, dass das Achselement und das Lagerelement zueinander als Kegelsitzverbindung ausgebildet sind, wobei das Achs-

element einen verdrehfest am Achselement angeordneten konusförmigen Wellenteil und das Lagerelement einen umgekehrt konusförmigen Nabenteil umfasst und wobei zur Aufbringung einer axialen Einpresskraft auf die Kegelsitzverbindung ein elastisches Element vorgesehen ist.

[0010] Mit anderen Worten ausgedrückt, dient eine federbelastete Kegelsitzverbindung dazu, die Reibungskraft zwischen Achs- und Lagerelement zu erhöhen. Diese Reibungskraft, deren Stärke leicht über die axiale Einpresskraft definiert werden kann, hat zur Folge, dass ein gewisser Widerstand überwunden werden muss, um die Gehäuseteile gegeneinander zu verstellen. Da die axiale Einpresskraft dabei über ein Federelement gezielt und gleichbleibend einstellbar ist, ergibt sich erfindungsgemäß ein Klappgehäuse, bei dem sich eine Verstellung der Gehäuseteile zueinander hochwertig anfühlt, verbunden mit dem Vorteil, dass die Gehäuseteile darüber hinaus durch den Reibschluss in ihrer Stellung zueinander solange fixiert sind, bis eine gezielte Verstellkraft (durch einen Benutzer) auf sie einwirkt.

[0011] Der Vollständigkeit halber wird noch auf die DE 93 12 552 U1 verwiesen. Bei dieser Lösung hat der Innenkonus einen Schlitz und wird durch die aufgebrachte Federkraft radial zusammengedrückt, d. h. die Reibung entsteht hier nicht zwischen dem Wellen- und dem Nabenteil, sondern zwischen dem Innenkonus und der Achse. Die erfindungsgemäße Lösung ist demgegenüber vorteilhaft leichter herstellbar und kommt mit weniger Bauteilen aus.

[0012] Andere vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen.

[0013] Das erfindungsgemäße Klappgehäuse einschließlich seiner vorteilhaften Weiterbildungen gemäß der abhängigen Patentansprüche wird nachfolgend anhand der zeichnerischen Darstellung von zwei Ausführungsformen näher erläutert.

[0014] Es zeigt

Figur 1 schematisch im Schnitt eine Grundausführung des erfindungsgemäßen Klappgehäuses; und

Figur 2 als Explosionsdarstellung eine bevorzugte Ausführungsform des für eine Heizungsregelung vorgesehenen Klappgehäuses.

[0015] Die in den Figuren 1 und 2 dargestellten Klappgehäuse bestehen jeweils aus zwei klappbar miteinander verbundenen Gehäuseteilen 1, 2, wobei an einem ersten Gehäuseteil 1 ein Achselement 3 und an einem zweiten Gehäuseteil 2 mindestens ein Lagerelement 4 zur Aufnahme des Achselements 3 verdrehfest angeordnet ist.

[0016] Wesentlich für beide Klappgehäuse ist nun, dass das Achselement 3 und das Lagerelement 4 zueinander als Kegelsitzverbindung ausgebildet sind, wobei das Achselement 3 einen verdrehfest am Achselement 3 angeordneten konusförmigen Wellenteil 5 und das La-

gerelement 4 einen umgekehrt konusförmigen Nabenteil 6 umfasst und wobei zur Aufbringung einer axialen Einpresskraft auf die Kegelsitzverbindung ein elastisches Element 7 vorgesehen ist. Besonders bevorzugt ist dabei vorgesehen, dass das Achselement 3 und der konusförmige Wellenteil 5 als einstückiges Bauteil ausgebildet sind.

[0017] Wie aus den Figuren 1 und 2 ersichtlich, ist das konusförmige Wellenteil 5 als Kegelstumpf ausgebildet, der an seinen Rändern einen kleineren und einen größeren Außendurchmesser aufweist. Prinzipiell kann der Kegelstumpf einen beliebigen Kegelwinkel aufweisen, bevorzugt ist aber vorgesehen, dass der Winkel zwischen Kegelmantel und Drehachse klein ist (also zum Beispiel zwischen 1° bis 45°, bevorzugt 1° bis 20°). Dabei ist ferner das Achselement 3 zylindrisch bzw. stangenartig ausgebildet und weist einen Außendurchmesser auf, der dem kleineren Außendurchmesser des konusförmigen Wellenteils 5 entspricht; es ergibt sich somit ein glatter Übergang vom Achselement 3 zum konusförmigen Wellenteil 5.

[0018] Der größere Außendurchmesser des konusförmigen Wellenteils 5 bildet einen Absatz 8 zum Achselement 3, wobei das elastische Element 7 zwischen dem Absatz 8 und dem zweiten Gehäuseteil 2 angeordnet ist. In Figur 2 stützt sich das elastische Element 7 am Absatz 8 und an der Wandung 15 des Gehäuseteils 2 ab - und nicht etwa am noch zu erläuternden Achsaufnahmeelement 11.

[0019] Ferner ist bei beiden Ausführungsformen vorgesehen, dass das umgekehrt konusförmige Nabenteil 6 in Axialrichtung unter Ausbildung eines Freiraumes 9 länger als das konusförmige Wellenteil 5 ausgebildet ist, wobei das elastische Element 7 in diesem Freiraum 9 angeordnet ist.

[0020] Darüber hinaus sind am ersten Gehäuseteil 1 zwei zueinander distanziert angeordnete Achsaufnahmeelemente 10, 11 vorgesehen, zwischen den das zweite Gehäuseteil 2 positioniert ist, wobei das Achselement 3 mindestens an einem der Achsaufnahmeelemente 10, 11 verdrehfest angeordnet ist: In Figur 1 ist das Achselement 3 an beiden Achsaufnahmeelementen 10, 11 fixiert, in Figur 2 der Einfachheit halber lediglich am linken Achsaufnahmeelement 11 (zum Beispiel mittels einer formschlüssigen Schitzführung).

[0021] Aus fertigungstechnischen Gründen ist besonders bevorzugt, und wie in Figur 2 dargestellt, vorgesehen, dass das umgekehrt konusförmige Nabenteil 6 als separates Bauteil ausgebildet und verdrehfest am zweiten Gehäuseteil 2 angeordnet ist. Ein solches Bauteil lässt sich, wie auch die Gehäuseteile 1 und 2, insbesondere als einfaches Kunststoffspritzgussbauteil herstellen, wobei darüber hinaus vorgesehen ist, dass das zweite Gehäuseteil 2 aus zwei Halbschalen 12, 13 gebildet und zwischen diesen das als separates Bauteil ausgebildete Nabenteil 6 verdrehfest angeordnet ist.

[0022] Wiederum mit Verweis auf die Figuren 1 und 2 ist vorgesehen, dass das elastische Element 7 als Fe-

derelement, insbesondere als Schraubenfeder, ausgebildet ist, wobei das elastische Element 7 bzw. die Schraubenfeder das Achselement 3 umschließt.

[0023] Zur weiteren Feinabstimmung der Reibung in der Kegelsitzverbindung ist schließlich vorgesehen, dass wahlweise das konusförmige Wellenteil 5 und/oder das umgekehrt konusförmige Nabenteil 6 zur Reduzierung der Reibwirkung oberflächenseitig mindestens eine Ausnehmung 14 aufweist. Bei der in Figur 2 dargestellten Ausführungsform sind eine Vielzahl solcher Ausnehmungen 14 am konusförmigen Wellenteil 5 vorgesehen, die innere Oberfläche des umgekehrt konusförmigen Nabenteils 6 ist in diesem Fall glatt ausgebildet.

15 Bezugszeichenliste

[0024]

- | | |
|----|---------------------|
| 1 | Gehäuseteil |
| 2 | Gehäuseteil |
| 3 | Achselement |
| 4 | Lagerelement |
| 5 | Wellenteil |
| 6 | Nabenteil |
| 7 | elastisches Element |
| 8 | Absatz |
| 9 | Freiraum |
| 10 | Achsaufnahmeelement |
| 11 | Achsaufnahmeelement |
| 12 | Halbschale |
| 13 | Halbschale |
| 14 | Ausnehmung |
| 15 | Wandung |

35 Patentansprüche

1. Klappgehäuse, umfassend zwei klappbar miteinander verbundene Gehäuseteile (1, 2), wobei an einem ersten Gehäuseteil

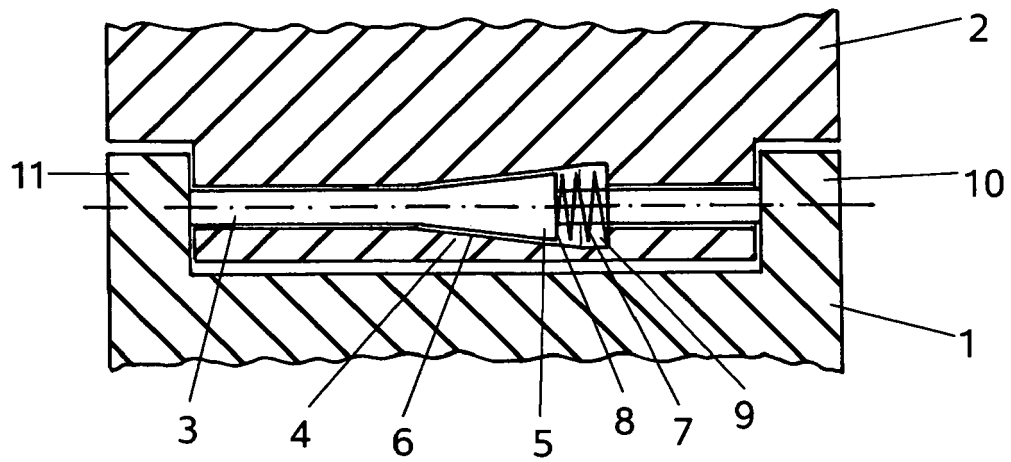
(1) ein Achselement (3) und an einem zweiten Gehäuseteil

(2) mindestens ein Lagerelement (4) zur Aufnahme des Achselements (3) verdrehfest angeordnet ist,

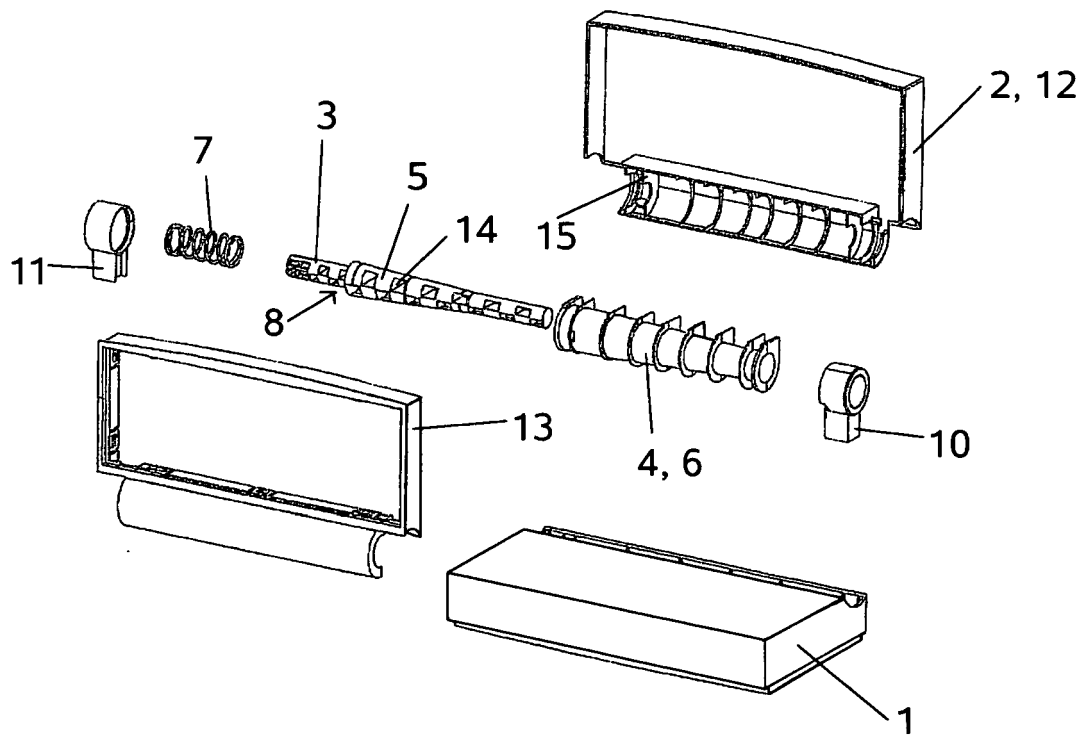
dadurch gekennzeichnet,

dass das Achselement (3) und das Lagerelement (4) zueinander als Kegelsitzverbindung ausgebildet sind, wobei das Achselement (3) einen verdrehfest am Achselement (3) angeordneten konusförmigen Wellenteil (5) und das Lagerelement (4) einen umgekehrt konusförmigen Nabenteil (6) umfasst und wobei zur Aufbringung einer axialen Einpresskraft auf die Kegelsitzverbindung ein elastisches Element (7) vorgesehen ist.

2. Klappgehäuse nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das konusförmige Wellenteil (5) als Kegelstumpf ausgebildet ist, der an seinen Rändern einen kleineren und einen größeren Außendurchmesser aufweist. 5
3. Klappgehäuse nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Achselement (3) zylindrisch ausgebildet ist und einen Außendurchmesser aufweist, der dem kleineren Außendurchmesser des konusförmigen Wellenteils (5) entspricht. 10
4. Klappgehäuse nach Anspruch 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass der größere Außendurchmesser des konusförmigen Wellenteils (5) einen Absatz (8) zum Achselement (3) bildet. 15
20
5. Klappgehäuse nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass das elastische Element (7) zwischen dem Absatz (8) und dem zweiten Gehäuseteil (2) angeordnet ist. 25
6. Klappgehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass das umgekehrt konusförmige Nabenteil (6) in Axialrichtung unter Ausbildung eines Freiraumes (9) länger als das konusförmige Wellenteil (5) ausgebildet ist, wobei vorzugsweise das elastische Element (7) im Freiraum (9) angeordnet ist. 30
7. Klappgehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass am ersten Gehäuseteil (1) zwei zueinander distanziert angeordnete Achsaufnahmeelemente (10, 11) vorgesehen sind, wobei vorzugsweise das Achselement (3) mindestens an einem der Achsaufnahmeelemente (10, 11) verdrehfest angeordnet ist. 35
40
8. Klappgehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass das umgekehrt konusförmige Nabenteil (6) als separates Bauteil ausgebildet und verdrehfest am zweiten Gehäuseteil (2) angeordnet ist, wobei vorzugsweise das zweite Gehäuseteil (2) aus zwei Halbschalen (12, 13) gebildet und zwischen diesen das als separates Bauteil ausgebildete Nabenteil (6) verdrehfest angeordnet ist. 45
50
9. Klappgehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass das elastische Element (7) als Federelement, vorzugsweise als Schraubenfeder, ausgebildet ist. 55
10. Klappgehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 9,



Figur 1



Figur 2

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

- DE 9304244 U1 [0004]
- DE 9312552 U1 [0011]