

(19)



(11)

EP 2 138 657 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
30.12.2009 Patentblatt 2009/53

(51) Int Cl.:
E05C 19/04^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09100343.4**

(22) Anmeldetag: **18.06.2009**

(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 MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK TR**

- **Lamuela Rosano, Jose Manuel**
89537, Giengen (DE)
- **Ozcoidi Samper, Iñigo**
31007, Pamplona (ES)

(30) Priorität: **27.06.2008 ES 200802042**

(74) Vertreter: **Thoma, Lorenz**
BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH
Zentralabteilung Gewerblicher Rechtsschutz
Carl-Wery-Strasse 34
81739 München (DE)

(71) Anmelder: **BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)

(72) Erfinder:
• **Abril Llarregui, Serafin**
31015, Pamplona (ES)

(54) Schließvorrichtung einer Haushaltsgeräte-Tür

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Schließvorrichtung (1) einer Haushaltsgeräte-Tür (4), insbesondere der Tür eines Kühlschranks oder eines Kühl-Gefrierschranks, die dadurch gekennzeichnet ist, dass die Schließvorrichtung (1) zumindest eine Kugelaufnahme (3) und einen Kugelkopf (2a) aufweist, der im geschlossenen Zustand der Schließvorrichtung (1) mit der Kugelaufnahme (3) in Eingriff steht, wobei zumindest entweder

der Kugelkopf (2a) oder die Kugelaufnahme (3) an der Tür (4) anbringbar ist. Hierdurch wird eine Schließvorrichtung einer Haushaltsgeräte-Tür geschaffen, mit der die Tür (4) sicher zu verschließen ist und die zuverlässig Kälteverluste wegen falsch geschlossener Tür vermeidet, die aber gleichzeitig einfach handhabbar und kostengünstig herstellbar und leicht nachrüstbar oder austauschbar ist.

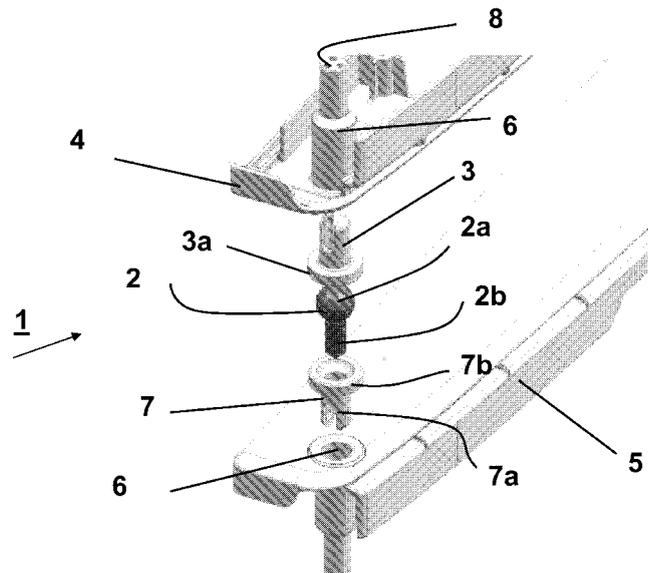


Fig. 1

EP 2 138 657 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Schließvorrichtung einer Haushaltsgeräte-Tür, insbesondere der Tür eines Kühlschranks oder eines Kühl-Gefrierschranks. Ferner betrifft die Erfindung ein Haushaltsgerät mit einer Tür und einer solchen Schließvorrichtung.

[0002] Aus der EP 1524483A1 ist eine Vorrichtung bekannt, die dem Schließen und Öffnen von Haushaltsgeräten dient, welche aus einem Türgriff und einem verschiebbar gelagerten Schieber besteht. Aus der DE 3124457A1 und der DE 3218838A1 sind außerdem Einrichtungen zum selbsttätigen Schließen von Kühlschranktüren bekannt. Derartige Einrichtungen dienen dazu, beispielsweise bei mit Magnetstreifen geschlossen gehaltenen Türen von Kühlschränken oder bei durch Saugkraft in Folge der Luftabkühlung geschlossen gehaltenen Gefrierkombinationen Kälteverluste zu vermeiden, die eintreten können, wenn die Tür nur flüchtig geschlossen wird und vom Benutzer unbemerkt bleibt, dass die Tür dabei nicht richtig geschlossen ist. Die oben genannten Einrichtungen werden während der Herstellung des Haushaltsgeräts im Türgelenk desselben eingebaut; sie sind technisch aufwendig, bestehen aus vielen Teilen und können nur schwer nachgerüstet oder gar ausgetauscht werden.

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe bzw. das technische Problem zugrunde, eine Schließvorrichtung einer Haushaltsgeräte-Tür, insbesondere der Tür eines Kühlschranks oder eines Kühl-Gefrierschranks, zu schaffen, die zuverlässig Kälteverluste wegen falsch geschlossener Tür vermeidet, die aber gleichzeitig einfach handhabbar und, kostengünstig herstellbar und leicht nachrüstbar oder austauschbar ist; Ferner soll ein Haushaltsgerät mit einer Tür und einer solchen Schließvorrichtung bereitgestellt werden.

[0004] Diese Aufgabe wird durch eine Schließvorrichtung einer Haushaltsgeräte-Tür mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 und ein Haushaltsgerät mit den Merkmalen des Anspruchs 12 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den jeweils zugehörigen abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0005] Mittels der erfindungsgemäße Schließvorrichtung kann einem Benutzer eines Haushaltsgerätes, welches mit einer solchen Schließvorrichtung ausgestattet ist, ein unzureichender Schließzustand der Haushaltsgeräte-Tür angezeigt und Kälteverluste wegen einer falsch geschlossenen Tür zuverlässig vermieden werden. Gleichzeitig ist die erfindungsgemäße Schließvorrichtung aber konstruktiv simpel ausgestaltet, einfach handhabbar, kostengünstig herstellbar und leicht nachrüstbar oder austauschbar. Außerdem werden durch die erfindungsgemäße Lösung Bauteile und Montagezeit eingespart und damit insgesamt Kosten eingespart.

[0006] Die erfindungsgemäße Schließvorrichtung ist **dadurch gekennzeichnet, dass** sie zumindest eine Ku-

gelaufnahme und einen Kugelkopf aufweist, der im geschlossenen Zustand der Schließvorrichtung mit der Kugelaufnahme in Eingriff steht, wobei zumindest entweder der Kugelkopf oder die Kugelaufnahme an der Tür anbringbar ist. Dadurch ist z.B. der Kugelkopf an einem feststehenden Teil des Haushaltsgerätes angeordnet, während die Kugelaufnahme an einem beweglichen Teil (d.h. hier der Tür) angeordnet ist, oder umgekehrt. Unter einem Kugelkopf soll im Sinne der Erfindung nicht nur ein exakt kugel- oder kugelabschnittförmiger Kopf verstanden werden. Je nach Ausführungsform kann der Kugelkopf auch leicht oval ausgebildet sein, oder sogar als Polyeder mit einer Vielzahl kleiner, gerader Flächenelemente, die zusammen eine einem Kugelkopf angenäherte, ähnliche Form bilden.

[0007] Die Erfindung verfolgt den Gedanken, wenn die Haushaltsgeräte-Tür nur flüchtig geschlossen wird, sie entweder richtig zu schließen oder aber sie so weit offen zu halten, dass es einem Benutzer auffällt. Bei korrekt geschlossener Tür ist der Kugelkopf in der z.B. gegenüberliegenden, vorzugsweise schalenartigen, pfannenartigen oder ringförmigen Kugelaufnahme aufgenommen, so dass der Kugelkopf sicher in der Kugelaufnahme sitzt und große Teile seiner Kugelfläche an der Innenfläche der Kugelaufnahme anliegen. Die erfindungsgemäße Schließvorrichtung hält die Tür dann sicher in einer vollständig geschlossenen Position.

[0008] Wenn die Tür ausgehend von einem vollständig geschlossenen Zustand z.B. durch Auf-Ziehen geöffnet wird, drückt zunächst die Kugeloberfläche des Kugelkopfes gegen die Flächen oder Ränder der Kugelaufnahme. Sowohl der Kugelkopf oder seine Kugelkopf-Halterung als auch die Kugelaufnahme sind so ausgestaltet bzw. aufeinander abgestimmt, dass sie sich unter erhöhter Krafteinwirkung geringfügig elastisch und reversibel verformen und geringfügig relativ zueinander bewegen können. Dies kann neben geeigneter Wahl der verwendeten Materialien und ihrer jeweiligen Elastizitäten und Druckfestigkeiten sowie einer konstruktiv vorgesehenen Verformbarkeit der dem Kugelkopf und der Kugelaufnahme zugeordneten Bauteile z.B. dadurch geschehen, dass der Kugelkopf etwas in seine Kugelkopf-Halterung gedrückt wird, so dass der Kugelkopf schließlich bei einem weiteren Aufziehen der Tür aus der Kugelaufnahme rutscht und die Tür freigeben kann, die dann vollständig zu öffnen ist.

[0009] Nachdem die Tür freigegeben ist, kehren der Kugelbolzen bzw. seine Halterung und die Kugelaufnahme aufgrund der besagten elastischen, reversiblen Eigenschaften in ihre ursprünglichen Formen und Positionen an ihrer zugeordnete Komponente des Haushaltsgerätes zurück. Durch entsprechende Materialwahl werden unterschiedliche Elastizitäten für die Kugelaufnahme und den Kugelbolzen ausgesucht und damit erreicht, dass beim Öffnen und Schließen der Tür ein leicht überwindbarer, jedoch spürbarer Widerstand vorhanden ist. Bei einem ausreichenden Schließen der jetzt offenen Tür wird in ähnlicher Weise der Kugelbolzen ausgehend von

einer Ausgangsposition, in der er sich außer Eingriff mit der Kugelaufnahme befindet, in die Kugelaufnahme hineingeschoben oder gedrückt, so dass er anschließend in diese eingreifen oder einrasten kann und somit die Tür in der geschlossenen Position gehalten wird.

[0010] Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, der Kugelkopf einen Schaft besitzt, der zusammen mit dem Kugelkopf einen Kugelbolzen bildet, und der Kugelbolzen in einer Buchse aufnehmbar ist. Der Schaft ist vorzugsweise geradlinig ausgebildet, kann für bestimmte Anwendungen jedoch auch abgewinkelt oder gebogen oder mit zusätzlichen integralen oder separaten Befestigungselementen versehen sein. Auf diese Weise ist der Kugelkopf sicher und zuverlässig montierbar, und es können mittels des Schaftes noch weitere Zusatzfunktionen übernommen werden, wie nachfolgend noch erläutert werden wird.

[0011] Der Schaft des Kugelbolzens ist vorzugsweise in der Buchse axial beweglich, insbesondere gegen eine Vorspannkraft oder einen Widerstand axial beweglich. Auf diese Weise kann der Kugelkopf leichter in die Kugelaufnahme bewegt werden und dort einrasten, wenn die Tür, welcher die erfindungsgemäße Schließvorrichtung zugeordnet ist, geschlossen wird - oder aus der Kugelaufnahme gedrückt werden, wenn die Tür mit einer bestimmten Kraft geöffnet wird.

[0012] Gemäß einer anderen bevorzugten Variante der erfindungsgemäßen Schließvorrichtung ist der Kugelbolzen in der Buchse gegen eine elastische Vorspannkraft beweglich. Die elastische Vorspannkraft kann z.B. durch die Elastizität der Buchse oder eines Bereichs davon oder z.B. durch ein in der Buchse angeordnetes Federelement erzielt werden.

[0013] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltungsform der erfindungsgemäßen Schließvorrichtung sieht vor, dass ein Anschlag (insbesondere ein Anschlag der Kugelaufnahme) für den Kugelkopf vorgesehen ist, an den der Kugelkopf beim Schließen der Schließvorrichtung und vor dem Ineingrifftreten mit der Kugelaufnahme stößt. Um den Kugelkopf in die Kugelaufnahme zu bringen, muß ein Benutzer daher eine gewisse Mindestkraft aufbringen, damit der Kugelkopf den Anschlag überwindet und in die Kugelaufnahme rastet. Andernfalls bleibt der Kugelkopf vor dem Anschlag, wodurch die der Schließvorrichtung zugeordnete Tür soweit offen gehalten wird, dass es für den Benutzer sofort erkennbar ist und dieser die Tür dann richtig schließen kann. So können unerwünschte Kälteverluste durch nur flüchtig geschlossene Türen vermieden werden.

[0014] Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass die Kugelaufnahme und/oder die Buchse und/oder die Tür, oder Teile oder Teilbereiche davon, elastisch verformbar ausgebildet sind, um das Eingreifen des Kugelkopfes in die Kugelaufnahme beim Schließen der Tür zu ermöglichen. Hierdurch werden viele Einzelteile und beispielsweise komplizierte Federkonstruktionen vermieden, welche das Einrücken oder Einrasten des Kugelbolzens in die z.B. sphärische Aufnahmepfan-

ne der Kugelaufnahme ansonsten ermöglichen würden.

[0015] Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass die Kugelaufnahme und/oder die Buchse baugleich ausgeführt sind, so dass die Kugelaufnahme als Buchse verwendbar ist, und umgekehrt. Durch diese Doppelfunktion der genannten Komponenten wird die Bauteile-Anzahl reduziert und die Konstruktion sowie Montage stark vereinfacht.

[0016] Noch eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass der Kugelbolzen mit einer Presspassung in der Buchse sitzt. Diese Anordnung sichert nicht nur den Kugelbolzen unverlierbar an der Buchse, sondern ist auch dann von Vorteil, wenn der Kugelbolzen sich nicht oder nur geringfügig in der Buchse bewegen soll und das Einrasten des Kugelkopfes durch die Elastizität eines anderen zugeordneten Bauteil erreicht werden soll.

[0017] Eine äußerst vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass die Kugelaufnahme und die Buchse jeweils in einer an der Tür oder einem Rahmen des Haushaltsgeräts vorsehbaren Türzapfenaufnahme aufnehmbar sind. Die Erfindung macht sich demnach die vorhandenen Öffnungen in Haushaltsgerätetüren, z.B. die Zapfenaufnahmen für die Türscharniere, welche üblicherweise das wahlweise Aufschlagen einer Tür rechts oder links ermöglichen, zu Nutzen. In mindestens einer dieser Öffnungen wird dann die erfindungsgemäße Schließvorrichtung mit ihrem Kugelkopf bzw. Kugelbolzen und z.B. mindestens einer elastisch verformbaren Buchse montiert. Dabei kann die Schließvorrichtung entweder am oberen, am unteren Randbereich oder an der Seite der verwendeten Tür und des verwendeten Rahmen eingebaut werden. Die Türzapfenaufnahme der Tür übernimmt damit eine vorteilhafte Vielfachfunktion.

[0018] Noch eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass der Kugelkopf bzw. Kugelbolzen in einer an der Tür oder einem Rahmen des Haushaltsgeräts vorsehbaren Türzapfenaufnahme aufnehmbar ist. Hierbei wird der Schaftdurchmesser des Kugelbolzens vorzugsweise so gewählt, dass er direkt, d.h. ohne eine zusätzliche Buchse, in die Zapfenaufnahmen für die Türscharniere aufgenommen werden kann. In diesem Fall besitzt vorzugsweise die Zapfenaufnahme eine entsprechende Elastizität. Die Vorteile dieser Konstruktion sind im Wesentlichen die gleichen wie bei der zuvor beschriebenen Variante.

[0019] In noch einer anderen bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist die Schließvorrichtung ein Kugelkopf-Element mit zwei gegenüberliegenden Kugelkopf-Abschnitten und einem dazwischen befindlichen Befestigungsabschnitt zum Anbringen an einem stationären Bereich eines Haushaltsgerätes auf. Der stationäre Bereich kann zum Beispiel ein zwischen zwei übereinander liegenden Türen befindlicher Gehäusebereich oder Rahmenbereich des Haushaltsgerätes sein. Ein solches Kugelkopf-Element kann dann gleichzeitig für zwei Türen verwendet werden, wobei jeder Tür dann ein Kugelkopf zugeordnet ist. Zweckmäßiger Weise besitzt

dann jede Tür eine entsprechende Kugelaufnahme. In umgekehrter Weise könnte ein Kugelaufnahme-Element mit zwei gegenüberliegenden Kugelaufnahmen und einem dazwischen befindlichen Befestigungsabschnitt zum Anbringen an einem stationären Bereich des Haushaltsgerätes vorgesehen werden.

[0020] Die Kugelaufnahme bzw. die Buchse kann beispielsweise aus unverstärktem, verstärktem und/oder gefülltem thermoplastischen Kunststoff, insbesondere aus Polycarbonat (PC), thermoplastischem Polyurethan (PU), Polyester, Polyethylenterephthalat (PET), Polystyrol (PS), syndiotaktischem Polystyrol, Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS), Polypropylenoxid (PPO), Polysulfon (PSO), Polyphenylsulfid (PPS), Polyimid (PI), Polyketon, Polyetheretherketon (PEEK), Polyamid (PA), Polybutylenterephthalat (PBT), Polyolefin, Polypropylen (PP), Polymethylen (PE) oder aus einer Mischung dieser Stoffe hergestellt sein. Dies ermöglicht die kostengünstige Massenherstellung als Spritzgussteil. Die Elastizität der verwendeten Materialien wird so ausgewählt, dass ein Einrasten und Herausdrücken oder Herausziehen des Kugelkopfes stets sicher gewährleistet wird. Ferner kann aufgrund dieser Werkstoffe die Elastizität der besagten Teile auch ohne Bereitstellung eines Anschlags so ausreichend sein, dass die Tür bei einem unzureichenden Schließvorgang soweit zurückgefedert wird, dass der Benutzer das Fehlschlagen des Schließvorgangs bemerkt.

[0021] Der Kugelkopf oder der Kugelbolzen kann aus Metall, aus unverstärktem, verstärktem und/oder gefülltem thermoplastischen Kunststoff, insbesondere aus Polycarbonat (PC), thermoplastisches Polyurethan (PU), Polyester, Polyethylenterephthalat (PET), Polystyrol (PS), syndiotaktische Polystyrol, Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS), Polypropylenoxid (PRO), Polysulfon (PSO), Polyphenylsulfid (PPS), Polyimid (PI), Polyketon, Polyetheretherketon (PEEK), Polyamid (PA), Polybutylenterephthalat (PBT), Polyolefin, Polypropylen (PP), Polyethylen (PE), welcher vorzugsweise eine gleiche oder geringere Elastizität als der Kunststoff der Kugelaufnahme aufweist, oder aus einer Mischung dieser Stoffe hergestellt sein. Die Herstellung als Metallbauteil ermöglicht eine verschleißfreie Bauweise, während die Kunststoffvariante die kostengünstige Herstellung z.B. als Spritzgussteil ermöglicht.

[0022] Das erfindungsgemäße Haushaltsgerät, insbesondere Kühlschrank oder Kühl-/Gefrierschrank, weist mindestens eine Tür und mindestens eine der Tür zugeordnete erfindungsgemäße Schließvorrichtung auf. Mit diesem Haushaltsgerät sind im Wesentlichen die gleichen Vorteile erzielbar, die bereits weiter oben in Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Schließvorrichtung erläutert wurden.

[0023] Bevorzugt weist das Haushaltsgerät eine Tür mit einer Türzapfenaufnahme auf, in der die Kugelaufnahme und/oder die Buchse und/oder der Kugelbolzen der Schließvorrichtung anbringbar sind.

[0024] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungs-

form des erfindungsgemäßen Haushaltsgerätes, das zwei übereinander angeordnete Türen aufweist, ist die Schließvorrichtung in einem Bereich zwischen diesen beiden Türen angeordnet; hierbei ist die Schließvorrichtung mindestens einer dieser Türen, insbesondere jedoch beiden Türen, zugeordnet.

[0025] Die vorliegende Erfindung wird nachstehend unter Bezugnahme auf die beigelegten Zeichnungen näher beschrieben und erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische perspektivische Explosionsdarstellung einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

Fig. 2 eine schematische Schnittdarstellung der Ausführungsform von Fig. 1;

Fig. 3 eine schematische Ansicht der Ausführungsform von Fig. 1.

[0026] Fig. 1 zeigt den schematischen Aufbau eines bevorzugten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Schließvorrichtung, die in einem erfindungsgemäßen Haushaltsgerät verwendet wird. Bei dem Haushaltsgerät handelt es sich in diesem Beispiel um ein Kältegerät in Form eines Kühl- und/oder Gefrierschranks. Das Kältegerät besitzt unter anderem eine Tür 4 und ein Gehäuse mit einem Rahmen 5. Gemäß Fig. 1 weist die Schließvorrichtung im Wesentlichen einen Kugelbolzen 2 mit einem sphärischen Kugelkopf 2a, eine Kugelaufnahme 3 und eine Buchse 7 auf, wobei die Kugelaufnahme 3 und die Buchse 7 baugleich ausgeführt sind, so dass eine Kugelaufnahme 3 auch als Buchse 7 verwendet werden kann, und umgekehrt. Diese Teile werden in eine vorhandene, unbenutzte Türzapfenaufnahme 6 des Kältegerätes montiert. Die Türzapfen, welche die Tür-Schwenkachse definieren, sind in "benutzten" Türzapfenaufnahmen (nicht dargestellt) aufnehmbar, die sich an einer gegenüberliegenden Seite der Tür befinden. Die Türzapfenaufnahmen können beispielsweise an einem linken und rechten Ende einer Tür-Abdeckleiste und/oder an einem oberen und/oder unten Rahmenbereich eines Gehäuses des Kältegerätes oder an anderen geeigneten Position angeordnet sein.

[0027] Wie in Fig. 1 gezeigt ist, wird der Kugelbolzen 2 in die Buchse 7 eingeführt, die mitsamt dem Kugelbolzen 2 in einer der Türzapfenaufnahmen 6 plaziert wird. Die Kugelaufnahme 3 wird in einer dem Kugelbolzen 2 gegenüberliegenden Türzapfenaufnahmen 6 plaziert. Die in einem Spritzgussverfahren aus thermoplastischen Kunststoff hergestellten Türzapfenaufnahmen 6 bestehen aus zwei integral geformten, ineinander übergehenden Hohlzylindern und weisen Entlüftungsöffnungen 8 auf, welche dafür sorgen, dass die in dem durch Türzapfenaufnahme 6, Buchse 7 oder 3 und Kugelbolzen 2 gebildeten Volumen vorhandene Luft nicht komprimiert wird. Der in diesem Ausführungsbeispiel aus einem Metallwerkstoff hergestellte Kugelbolzen setzt sich zusam-

men aus dem Kugelkopf 2a und einem länglichen Schaft 2b, welcher das Einstecken und stabile Montieren des Kugelbolzens 2 in der Buchse 7 ermöglicht.

[0028] Die in diesem Ausführungsbeispiel aus elastisch verformbaren Kunststoff-Material hergestellten, baugleichen Kugelaufnahmen 3 und Buchsen 7 bestehen in ihrer Grundform im Wesentlichen aus zwei aufeinander stehenden Hohlzylindern 7a und 7b mit unterschiedlichem Durchmesser und unterschiedlicher Länge. Der länger und schmaler ausgebildete Hohlzylinder 7b weist an seinem konisch zulaufenden Ende eine Kerbe auf, welche das Montieren in der entsprechenden Türzapfenaufnahme 6 vereinfacht. Der zweite kürzere Hohlzylinder 7a ist breiter ausgebildet und weist einen schalenartigen, sphärischen Kugelsitz auf, welcher zur Aufnahme des Kugelkopfes 2a oder eines Teilbereichs desselben dient. Bei der baugleichen Buchse 7 dient der kürzere Hohlzylinder 7a dem stabilen Halt des Bolzens in der Buchse 7. Sowohl die Kugelaufnahmen bzw. Buchsen 3, 7 als auch eine alternative Ausführungsform des Kugelbolzens 2 können in einem kostengünstigen Spritzgussverfahren hergestellt werden, um Kosten zu sparen. Diese zusammenmontierten und in den Türzapfenaufnahmen 6 aufgenommenen Teile bilden den wesentlichen Teil der erfindungsgemäßen Schließvorrichtung 1.

[0029] Die Fig. 2 veranschaulicht eine Querschnittsdarstellung der eingebauten Schließvorrichtung in einer geschlossenen Türposition. Der Kugelbolzen 2 ist mit Spielpassung in die Buchse 7 eingebaut. Diese Kugelbolzen-Buchsenkombination und die als Kugelaufnahme 3 dienende Buchse sind in den entsprechenden Türzapfenaufnahmen 6 montiert. Die Form und Oberfläche des Kugelkopfes 2a ist genau auf die Form und Oberfläche der Buchsenöffnung abgestimmt, so dass beide Teile mit ihren zugeordneten Flächen im geschlossenen Zustand genau aneinander liegen und in Eingriff stehen. So wird sicher gestellt, dass die Tür 4 in dieser geschlossenen Position gehalten und gesichert bleibt. Durch eine (gemäß der Darstellung in den Figuren) horizontale Relativbewegung zwischen der Tür 4 und dem Rahmen 5 wird der Kugelbolzen 2 in die Buchse 7 hineingedrückt und die Buchse 7 hierbei leicht elastisch und reversibel verformt, so dass die Oberseite des Kugelkopfes 2a an der Fläche der gegenüberliegenden Kugelaufnahme 3 entlang rutschen und die Tür geöffnet werden kann. Aufgrund der besagten Elastizität der Buchse 7 federt der Kugelbolzen 2 danach wieder in eine Neutralposition zurück. Diese Beweglichkeit des Kugelbolzens 2 ist in der Fig. 2 durch einen Doppelpfeil am Schaft 2b angedeutet. Auch die Kugelaufnahme 3 kann sich je nach Wahl des Werkstoffes und der Befestigung ggf. entsprechend elastisch verformen. Ein Schließvorgang der Tür verläuft analog in umgekehrter Richtung. Durch die Wahl der jeweiligen Materialelastizitäten (und/oder die Elastizität der Türaufhängung) wird einerseits der Widerstand eingestellt, welchen der Benutzer beim Öffnen oder Schließen der Tür 4 spürt, und andererseits die Haltekraft der Schließvorrichtung im geschlossenen Zustand der Tür

bestimmt.

[0030] Ein seitlicher Rand oder Kragen 3a der Kugelaufnahme 3 dient im vorliegenden Fall als Anschlag für den Kugelkopf 2a, an den der Kugelkopf 2a beim Schließen der Tür 4 bzw. der Schließvorrichtung und vor dem Ineingrifftreten mit der Kugelaufnahme stößt. Bei einem unzureichenden Schließen der Tür wird diese daher so offengehalten, dass es einem Benutzer augenscheinlich wird. Da der Kragen 3a vorzugsweise aus dem gleichen elastischen Kunststoff hergestellt ist wie die Kugelaufnahme selbst, kann dieser die Tür 4 über den Kugelkopf 2a auch wieder aufstoßen oder zurückfedern, wenn der Kugelkopf 2a mit einer zu geringen Kraft, die für ein Ineingrifftreten von Kugelkopf 2a und Kugelaufnahme 3 nicht ausreicht, gegen den Anschlag stößt.

[0031] In Fig. 3 ist weiterhin eine schematische Ansicht der erfindungsgemäßen Schließvorrichtung in der geschlossenen Position dargestellt. Die untere Fläche des Kugelbolzens 2 sitzt in der Wandung der ihn haltenden Buchse 7, und der Kugelkopf 2a sitzt sicher in der Kugelaufnahme 3 genau abgestimmt, so dass die Tür 4 zuverlässig in dieser geschlossenen Position gehalten wird.

[0032] Die Erfindung beschränkt sich in ihrer Ausführung nicht auf das vorstehend angegebene bevorzugte Ausführungsbeispiel. Im Rahmen des Schutzbereichs der Ansprüche sind auch Varianten denkbar, welche von der explizit dargestellten Lösung abweichen.

[0033] Die erfindungsgemäße Schließvorrichtung kann z.B. auch nur zwischen zwei übereinander liegenden Türen angeordnet sein. Diese Variante ist beispielsweise bei Türen denkbar, die im geschlossenen Zustand mittels eines Magneten oder eines anderen Schließmechanismus am Gehäuse oder einem Rahmen des Haushaltsgerätes gehalten werden. Der Kraftaufwand, welcher notwendig ist, den Kugelkopf außer Eingriff mit der zugehörigen Kugelaufnahme zu bringen, sollte dann geringer sein als der Kraftaufwand, der erforderlich ist, die Magnet-Haftverbindung zwischen der betreffenden Tür und dem Gehäuse bzw. Rahmen aufzuheben. Andernfalls würde die zweite Tür mitgeöffnet werden. Sollte ein solcher Effekt natürlich gewünscht sein, kann die Haltekraft von Kugelkopf und Kugelaufnahme entsprechend angepasst werden.

Bezugszeichenliste

[0034]

1	Schließvorrichtung
2	Kugelbolzen
2a	Kugel
2b	Schaft
3	Kugelaufnahme
3a	Kragen / Anschlag
4	Tür
5	Rahmen (Haushaltsgerät)
6	Türzapfenaufnahme

- 7 Buchse
- 7a Hohlzylinder mit einem Kugelsitz
- 7b Hohlzylinder mit einer Kerbe
- 8 Entlüftungslöcher

Patentansprüche

1. Schließvorrichtung (1) einer Haushaltsgeräte-Tür (4), insbesondere der Tür eines Kühlschranks oder eines Kühl-Gefrierschranks, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schließvorrichtung (1) zumindest eine Kugelaufnahme (3) und einen Kugelkopf (2a) aufweist, der im geschlossenen Zustand der Schließvorrichtung (1) mit der Kugelaufnahme (3) in Eingriff steht, wobei zumindest entweder der Kugelkopf (2a) oder die Kugelaufnahme (3) an der Tür (4) anbringbar ist.
2. Schließvorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kugelkopf (2a) einen Schaft (2b) besitzt, der zusammen mit dem Kugelkopf (2a) einen Kugelbolzen (2) bildet, und der Kugelbolzen (2) in einer Buchse (7) aufnehmbar ist.
3. Schließvorrichtung (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schaft (2b) in der Buchse (7) axial beweglich ist, insbesondere gegen eine Vorspannkraft axial beweglich ist.
4. Schließvorrichtung (1) nach einem der vorhergenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kugelbolzen (2) in der Buchse (7) gegen eine elastische Vorspannkraft beweglich ist.
5. Schließvorrichtung (1) nach einem der vorhergenannten Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen Anschlag, insbesondere einen Anschlag (3a) der Kugelaufnahme (3), für den Kugelkopf (2a), an den der Kugelkopf (2a) beim Schließen der Schließvorrichtung (1) und vor dem Ineingrifftreten mit der Kugelaufnahme (3) stößt.
6. Schließvorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kugelaufnahme (3) und/oder die Buchse (7) und/oder die Tür (4) elastisch verformbar ausgebildet sind, um bei einem Schließen der Tür (4) das Eingreifen des Kugelkopfes (2a) in die Kugelaufnahme (3) zu ermöglichen.
7. Schließvorrichtung (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kugelaufnahme (3) und die Buchse (7) baugleich ausgeführt sind, so dass die Kugelaufnahme (3) als Buchse (7) verwendbar ist, und umgekehrt.
8. Schließvorrichtung (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kugelbolzen (2) mit ei-

ner Presspassung in der Buchse (7) sitzt.

9. Schließvorrichtung (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kugelaufnahme (3) und die Buchse (7) jeweils in einer an der Tür (4) oder einem Rahmen (5) des Haushaltsgeräts vorsehbaren Türzapfenaufnahme (6) aufnehmbar sind.
10. Schließvorrichtung (1) nach einem der vorhergenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kugelbolzen (2) in einer an der Tür (4) oder einem Rahmen (5) des Haushaltsgeräts vorsehbaren Türzapfenaufnahme (6) aufnehmbar sind.
11. Schließvorrichtung (1) nach einem der vorhergenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese ein Kugelkopf-Element mit zwei gegenüberliegenden Kugelkopf-Abschnitten und einem dazwischen befindlichen Befestigungsabschnitt zum Anbringen an einem stationären Bereich eines Haushaltsgerätes aufweist.
12. Haushaltsgerät, insbesondere Kühlschrank oder Kühl-/Gefrierschrank, mit mindestens einer Tür (4) und mindestens einer Schließvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11.
13. Haushaltsgerät nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** dieses eine Tür (4) aufweist mit einer Türzapfenaufnahme (6), in der die Kugelaufnahme (3) und/oder die Buchse (7) und/oder der Kugelbolzen (2) anbringbar ist.
14. Haushaltsgerät nach Anspruch 12 oder 13, **gekennzeichnet durch** zwei übereinander angeordnete Türen (4a, 4b), zwischen denen die Schließvorrichtung (1) angeordnet ist, wobei die Schließvorrichtung mindestens einer dieser Türen, insbesondere beiden Türen zugeordnet ist.

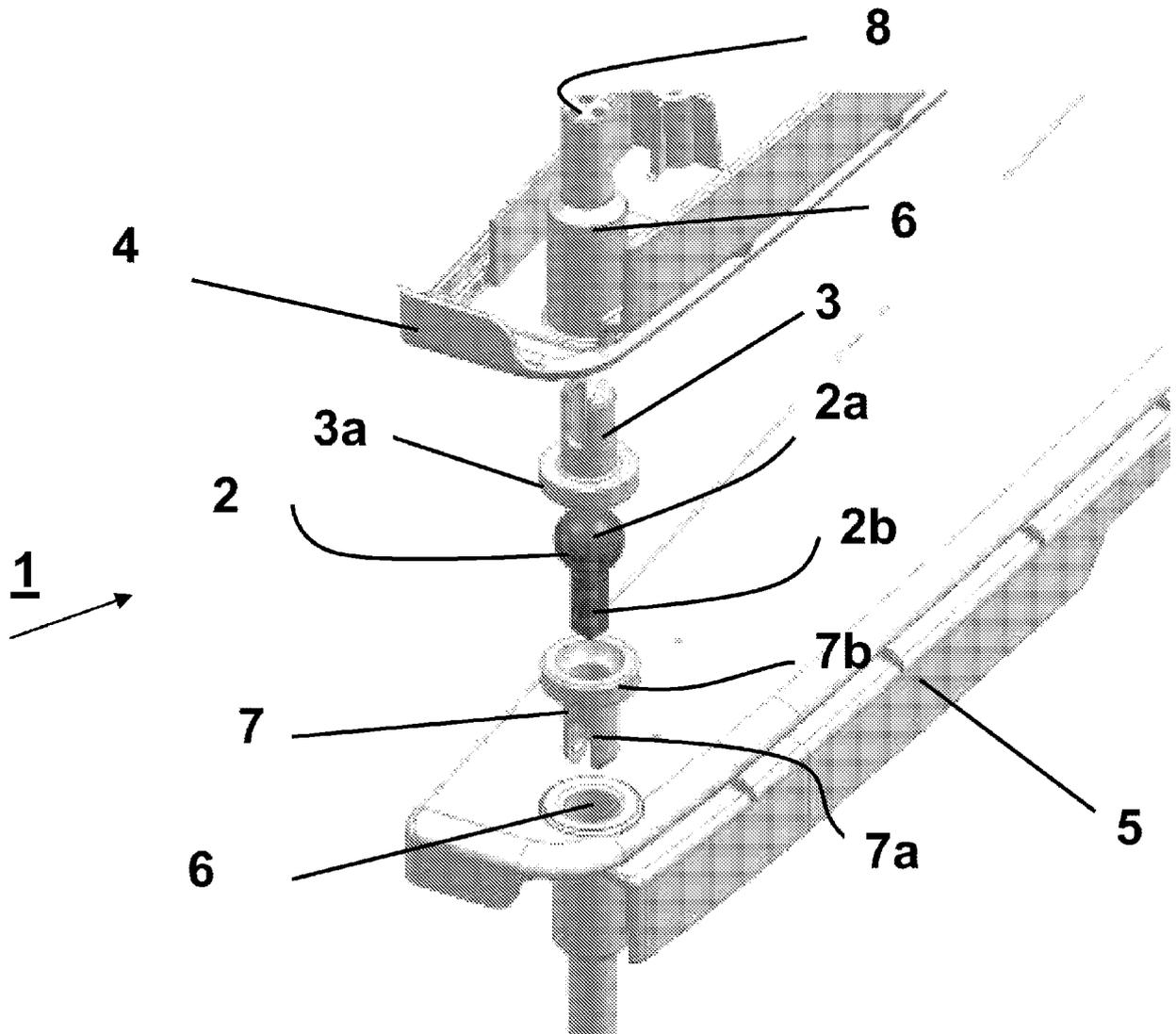


Fig. 1

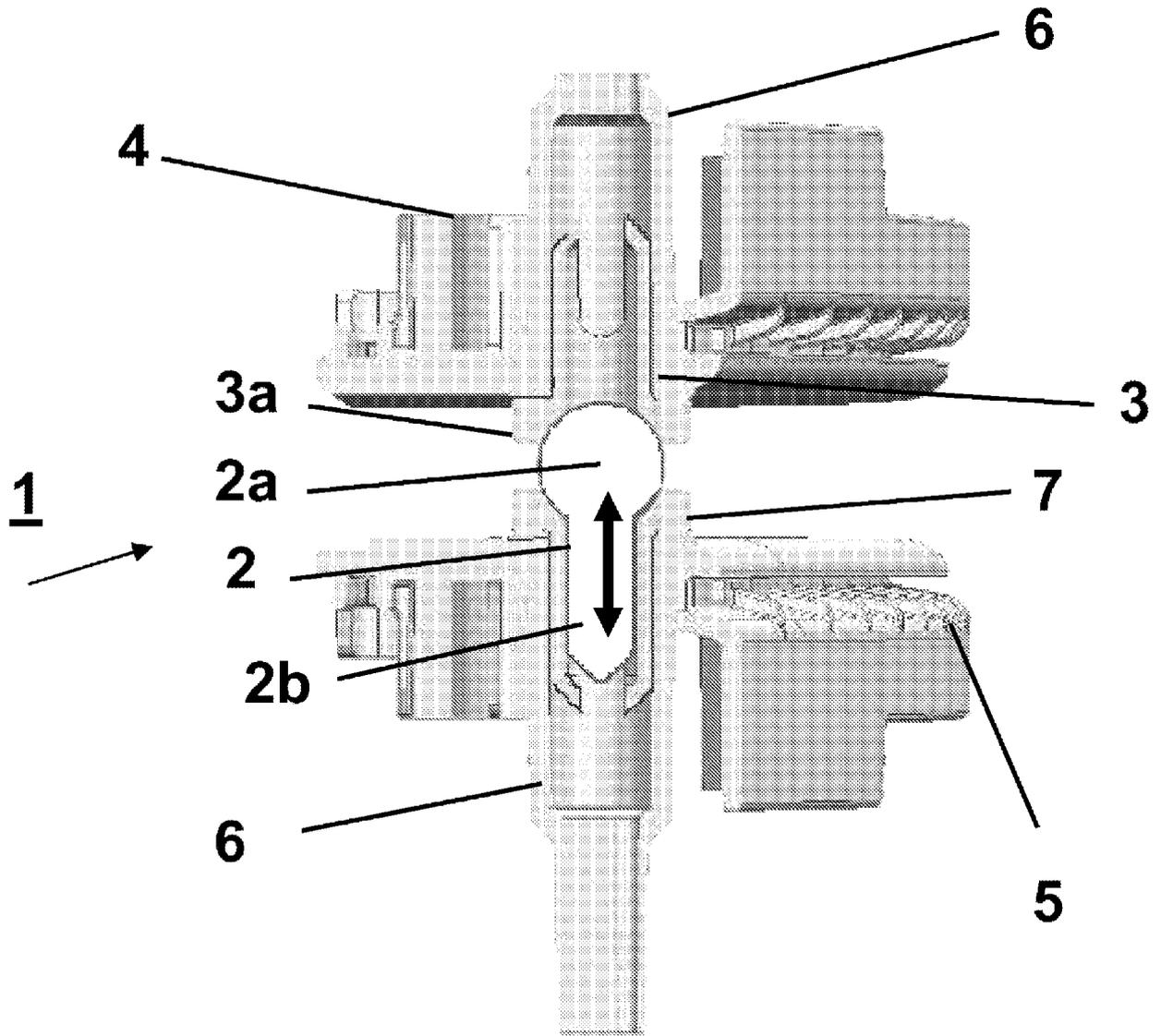


Fig. 2

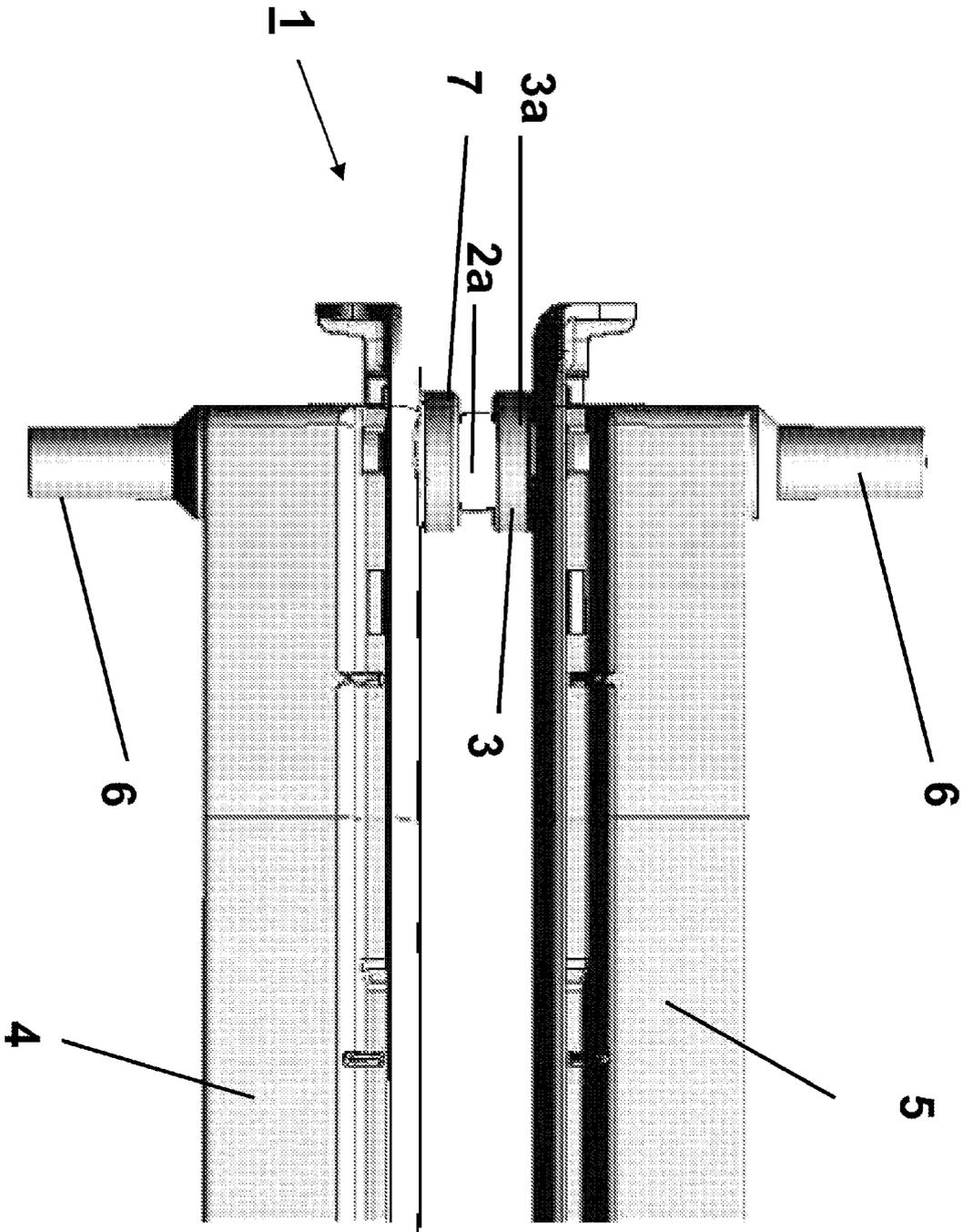


Fig. 3

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

- EP 1524483 A1 [0002]
- DE 3124457 A1 [0002]
- DE 3218838 A1 [0002]