



(11) **EP 1 831 490 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
11.03.2009 Patentblatt 2009/11

(51) Int Cl.:
E05D 11/06^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05850019.0**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2005/056345

(22) Anmeldetag: **30.11.2005**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2006/069882 (06.07.2006 Gazette 2006/27)

(54) **EINBAUHAUSHALTSGERÄT**
BUILT-IN DOMESTIC APPLIANCE
APPAREIL MENAGER INTEGRE

(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

(30) Priorität: **23.12.2004 DE 102004062235**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.09.2007 Patentblatt 2007/37

(73) Patentinhaber: **BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)

(72) Erfinder:
• **HEGER, Bernd**
89437 Haunsheim (DE)
• **FEINAUER, Adolf**
89537 Giengen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 4 418 238 DE-A1- 10 208 057
US-A- 5 265 954

EP 1 831 490 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Einbauhaushaltsgerät, insbesondere ein Einbaukältegerät mit Scharnieren zum Anlenken einer Türe an dem Möbelkorpus, des Einbau-Haushaltsgerätes. Darüber hinaus betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Betreiben des Einbauhaushaltsgerätes.

[0002] Derartige Einbauhaushaltsgeräte mit Scharnieren sind im Stand der Technik grundsätzlich bekannt. Sie sind typischerweise so ausgebildet, dass sie eine vorbestimmte Öffnungs- und Schließbewegung für die Türe relativ zu dem Möbelkorpus realisieren. Insbesondere bei Einbau-Haushaltsgeräten für den US-amerikanischen Markt bildet sich zwischen einem insbesondere vertikalen Rand der Türe des ersten Möbelkorpus und der Front eines zu dem ersten Möbelkorpus benachbarten zweiten Möbelkorpus ein Spalt aus. Dieser Spalt birgt ein erhebliches Gefährdungspotential für den Benutzer des Einbau-Haushaltsgerätes, weil dessen Gliedmaßen bei einem (unbeabsichtigten) Eingriff in den Spalt möglicherweise gequetscht werden können. Insbesondere in den USA geht dieses Gefährdungspotential einher mit dem Risiko erheblicher Schadenersatzforderungen gegen den Hersteller des Einbau-Haushaltsgerätes.

[0003] Zu einer ganz ähnlichen Problemstellung, nämlich der Verletzungs- und insbesondere Einquetschgefahr von Gliedmaßen eines Benutzers eines Einbau-Haushaltsgerätes bei einem unbeabsichtigten Eingriff in ein Scharnier, ist aus dem Stand der Technik eine Lösung bekannt, welche in der Offenlegungsschrift DE 44 18 238 A1 offenbart ist. Diese Offenlegungsschrift lehrt, bei einem mehrgelenkigen Scharnier eine Abdeckung vorzusehen, welche das Scharnier während vorzugsweise aller möglichen Schwenkbewegungen gegen einen Eingriff abkapselt. Diese Abdeckung weist ein elastisches Plattenelement in Form einer elastischen Zunge auf, welches sich in Richtung der Länge eines Spaltes zwischen der Türe und dem Korpus des Einbau-Küchengerätes, das heißt typischerweise in vertikaler Richtung, erstreckt, aber in seiner Länge bzw. Höhe auf die Höhe des Scharniers beschränkt ist.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, mit einfachen konstruktiven Maßnahmen, ein Verletzungs-, insbesondere Einquetschrisiko, welches von einem unvermeidlichen Spalt zwischen einem Rand der Türe des ersten Möbelkorpus und der Front eines zu dem ersten Möbelkorpus benachbarten zweiten Möbelkorpus ausgeht, zu reduzieren.

[0005] Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand des Patentanspruchs 1 gelöst. Das durch diesen Gegenstand bezeichnete Einbauhaushaltsgerät ist gekennzeichnet durch eine Sensoreinrichtung zum Überwachen des Spaltes im Hinblick auf einen Fremdkörper und eine Blockierungseinrichtung zum Blockieren der Scharniereinrichtung bei Vorhandensein eines von der Sensoreinrichtung detektierten Fremdkörpers in einer Bewegungsrichtung der Türe, welche eine weitere Verkleinerung des

Spaltes zur Folge hätte.

[0006] Die beanspruchte Ausgestaltung des Einbauhaushaltsgeräts mit einer Sensoreinrichtung ermöglicht insbesondere das Erkennen eines Fremdkörpers zum Beispiel in Form von Gliedmaßen eines Benutzers des Möbelkorpus beziehungsweise des Einbau-Haushaltsgerätes in dem Spalt. Weiterhin ermöglicht die beanspruchte Ausgestaltung die Einleitung geeigneter Gegenmaßnahmen, um ein Einquetschen der Gliedmaßen zu verhindern beziehungsweise diesem entgegenzuwirken. Derartige Gegenmaßnahmen werden mit Hilfe der beanspruchten Blockierungseinrichtung realisiert, indem diese die Scharniereinrichtung bei Vorhandensein eines detektierten Fremdkörpers entweder vollständig blockiert, so dass keine Bewegung des Scharniers und der daran angelenkten Türe mehr möglich ist, oder nur noch eine Bewegung der Türe möglich ist, welche eine Vergrößerung des Spaltes zur Folge hätte. Insbesondere in letztem Fall kann der eingeklemmte Fremdkörper dann problemlos wieder aus dem Spalt entfernt werden. Die beanspruchte Erfindung trägt nicht nur wesentlich zur Reduzierung des Verletzungsrisikos des Benutzers, sondern vorteilhafterweise auch wesentlich zu einer Reduzierung des Haftungsrisikos für den Anbieter bzw. Hersteller der Möbelkorpusse beziehungsweise der Einbau-Haushaltsgeräte bei.

[0007] Vorteilhafterweise eignen sich als Sensoreinrichtungen sowohl elektrische wie auch mechanische Drucksensoreinrichtungen, welche auf eine durch den Fremdkörper in dem Spalt auf sie ausgeübte Krafteinwirkung reagieren und den Fremdkörper auf diese Weise detektieren. Alternativ oder zusätzlich zu einer Ausbildung als Drucksensoreinrichtung kann die Sensoreinrichtung auch als Kameraeinrichtung oder als Bewegungsmelder zum optischen Detektieren des Fremdkörpers in dem Spalt ausgebildet sein.

[0008] Vorteilhafterweise ist zwischen der Sensoreinrichtung und der Blockierungseinrichtung eine elektrische oder mechanische Übertragungseinrichtung zum Übertragen und/oder Übersetzen eines von der Sensoreinrichtung generierten Auslösesignals an die Blockierungseinrichtung vorhanden.

[0009] Weiterhin kann es vorteilhaft sein, wenn die Blockierungseinrichtung nicht direkt, sondern indirekt über eine Ansteuer-Hilfseinrichtung auf die Scharniereinrichtung und insbesondere deren Scharnierelemente einwirkt.

[0010] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des Scharniers sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0011] Die oben genannte Aufgabe der Erfindung wird weiterhin durch ein Verfahren zum Betreiben eines Einbauhaushaltsgeräts mit Scharnieren zum Anlenken einer Türe an einen Möbelkorpus gelöst. Die Vorteile dieser Lösung entsprechen den oben in Bezug auf das beanspruchte Einbauhaushaltsgerät genannten Vorteilen.

[0012] Der Erfindung sind insgesamt drei Figuren beigefügt, wobei

Figur 1 eine Draufsicht auf ein ausschnittsweise dargestelltes Einbauhaushaltsgerät mit einer Scharniervorrichtung

Figur 2 das Zusammenwirken einzelner Elemente der Scharniervorrichtung; und

Figur 3 ein Ausführungsbeispiel für den erfindungsgemäßen Drucksensor zeigt.

[0013] Die Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die genannten Figuren detailliert beschrieben. In allen Figuren sind gleiche Elemente mit gleichen Bezugszeichen bezeichnet.

[0014] Figur 1 zeigt eine Draufsicht auf das erfindungsgemäße Einbauhaushaltsgerät 100. Es umfasst eine Scharniereinrichtung 150 zum Anlenken einer Türe 250 an dem Möbelkorpus 200 des als Einbaukältgerät ausgebildeten Einbauhaushaltsgeräts, von dem nur eine Seitenwand in Figur 1 schraffiert eingezeichnet ist. Die Scharniereinrichtung 150 umfasst eine Mehrzahl von Scharnierelementen 151...155, welche in der Weise zusammenwirken, dass eine gewünschte Öffnungs- und Schließbewegung der Türe 250 in Bezug auf den Möbelkorpus 200 realisiert wird. Bei dieser Öffnungs- und Schließbewegung, in Figur 1 durch einen dort eingezeichneten Doppelpfeil angedeutet, kommt es insbesondere bei weit geöffneter Türe 250 zur Ausbildung eines Spaltes S zwischen einem Rand der Türe 250 und beispielsweise der Front eines zu dem ersten Möbelkorpus 200 benachbarten zweiten Möbelkorpus 300. Dieser Spalt S birgt insofern ein Verletzungsrisiko, als dass Fremdkörper, insbesondere Gliedmaßen von einem Benutzer des Möbelkorpus beziehungsweise des Einbauhaushaltsgerätes, in dem Spalt bei einer Bewegung der Türe 250 eingeklemmt oder gequetscht werden können. Aufgrund des beschriebenen Verletzungsrisikos birgt der Spalt insbesondere in den USA auch ein erhebliches Produkthaftungs- und Schadenersatzrisiko.

[0015] Um die beschriebenen Risiken zu vermeiden, umfasst das erfindungsgemäße Scharnier 100 weiterhin eine Sensoreinrichtung 110 zum Überwachen des Spaltes S im Hinblick auf den Fremdkörper (siehe Figur 3) und eine Blockierungseinrichtung 130 zum Blockieren der Scharniereinrichtung 150 bei Detektion eines Fremdkörpers durch die Sensoreinrichtung 110 in dem Spalt S. Die Blockierungseinrichtung 130 wirkt, wie beschrieben, entweder direkt oder indirekt über eine Ansteuer-Hilfseinrichtung 140, in Figur 1 beispielsweise ein einfaches Gestänge, auf die Scharniereinrichtung 150, in Figur 1 beispielsweise das Scharnierelement 155.

[0016] In Figur 2 ist das erfindungsgemäße Zusammenwirken der einzelnen Komponenten des Einbauhaushaltsgeräts 100, das heißt das erfindungsgemäße Verfahren, veranschaulicht. Die Sensoreinrichtung 110 überwacht, wie gesagt, den Spalt S im Hinblick auf einen Fremdkörper 400. Die Sensoreinrichtung 110 generiert im Ansprechen auf das Vorhandensein des Fremdkörpers ein Auslösesignal zum Auslösen einer Blockierung der Scharniereinrichtung 150 durch die Blockierungsein-

richtung 130. Das Auslösesignal kann je nach Ausbildung der Sensoreinrichtung 110 elektrisch oder mechanisch ausgebildet sein. Ein mechanisch ausgebildetes Auslösesignal kann zum Beispiel durch die Bewegung eines Körpers repräsentiert sein. Je nach lokalen Gegebenheiten und Ausbildung des bei dem Einbauhaushaltsgerät zum Einsatz kommenden Scharniers kann es vorteilhaft sein, wenn das Auslösesignal nicht direkt, sondern über eine elektrische oder mechanische Übertragungseinrichtung 120 an die Blockierungseinrichtung 130 geleitet wird. Bei einem elektrischen Signal kann die Übertragungseinrichtung 120 zum Beispiel in Form eines Verstärkers oder Relais und im Fall eines mechanischen Auslösesignals in Form eines Gestänges oder Getriebes ausgebildet sein.

[0017] Analog kann es je nach Einbausituation und Ausbildung der Scharniereinrichtung 150 vorteilhaft sein, wenn die Blockierungseinrichtung nicht direkt, sondern indirekt über die Ansteuer-Hilfseinrichtung 140 auf die Scharniereinrichtung 150 oder deren Elemente 151...155 einwirkt.

[0018] Die Blockierungseinrichtung 130 ist erfindungsgemäß so ausgelegt, dass sie eine Verletzung des Fremdkörpers 400, das heißt insbesondere das Einklemmen von Gliedmaßen, in dem Spalt S verhindert. Konkret gewährleistet die Blockierungseinrichtung 130 dies, indem sie entweder die Bewegung der Scharniereinrichtung 150 und damit der daran angelenkten Türe 250 vollständig blockiert oder indem sie nur eine Bewegung der Scharniereinrichtung 150 in einer solchen Richtung zulässt, welche eine Vergrößerung des Spaltes S und damit eine Entlastung eines eventuell eingeklemmten Fremdkörpers zur Folge hätte.

[0019] Figur 3 zeigt ein Beispiel für die Ausbildung der Sensoreinrichtung 110 als mechanische Drucksensoreinrichtung. In diesem Fall besteht die Sensoreinrichtung 110 aus einem Kraftübertragungselement 112, welches beispielsweise als biegsames Plattenelement gebildet ist. Dieses Kraftübertragungselement 112 ist zum Beispiel in der Türe 250 mit Hilfe einer Führungseinrichtung 114 verschiebbar geführt. Es erstreckt sich senkrecht zur Zeichenebene vorzugsweise über die gesamte Länge beziehungsweise Höhe des Spaltes S und ragt mit dem einen Ende in diesen hinein. Mit seinem anderen Ende ist es kraftschlüssig mit der Übertragungseinrichtung 120 oder direkt mit der Blockierungseinrichtung 130 gekoppelt. Bei Vorhandensein des Fremdkörpers 400 in dem Spalt S übt dieser im Falle einer Schwenkbewegung der Türe 250 in Pfeilrichtung P eine Kraft auf das in den Spalt S hineinragende Ende des Kraftübertragungselementes 112 aus. Diese Kraft überträgt sich dann vorzugsweise als mechanisches Auslösesignal, wie bereits oben angedeutet, entweder auf die Übertragungseinrichtung 120 oder direkt auf die Blockierungseinrichtung 130. Die Blockierungseinrichtung 130 würde dann in diesem Fall die Bewegung der Türe 250 in Pfeilrichtung P stoppen oder umkehren. Sobald die auf das Kraftübertragungselement 112 einwirkende Kraft nachlässt, sei es entwe-

der weil der Fremdkörper 400 aus dem Spalt entfernt wurde oder weil die Schwenkbewegung der Türe 250 umgekehrt wurde, wird das Kraftübertragungselement vorteilhafterweise zum Beispiel durch eine Rückholfeder 116 wieder in seine Ausgangsposition geschoben, so dass es gegebenenfalls wieder als Fühler in den Spalt S hineintragt.

Patentansprüche

1. Einbauhaushaltsgerät (100), insbesondere Einbaukältegerät mit Scharnieren (150) zum Anlenken einer Türe (250) an dem Möbelkorpus (200), des Einbauhaushaltsgerätes, wobei die Scharniereinrichtung (150) ausgebildet ist, eine Öffnungs- und Schließbewegung der Türe (250) zu realisieren, bei welcher sich zwischen einem Rand der Türe (250) und der Front des Möbelkorpus (200) des Einbauhaushaltsgerätes benachbarten zweiten Möbelkorpus (300) ein Spalt (S) ausbildet;
gekennzeichnet durch
eine Sensoreinrichtung (110) zum Überwachen des Spaltes (S) im Hinblick auf einen Fremdkörper (400); und
eine Blockierungseinrichtung (130) zum Blockieren der Scharniereinrichtung (150) bei Vorhandensein eines von der Sensoreinrichtung detektierten Fremdkörpers (400) in einer Bewegungsrichtung der Türe (250), welche eine weitere Verkleinerung des Spaltes (S) zur Folge hätte.
2. Einbauhaushaltsgerät (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensoreinrichtung (110) als elektrische oder mechanische Drucksensoreinrichtung ausgebildet ist zum Erzeugen eines elektrischen oder mechanischen Auslösesignals, welches das Vorhandensein des Fremdkörpers (400) anzeigt, wenn der insbesondere durch den Fremdkörper (400) auf die Drucksensoreinrichtung ausgeübte Druck einen vorbestimmten Druckschwellenwert übersteigt.
3. Einbauhaushaltsgerät (100) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mechanische Drucksensoreinrichtung (110) ein Kraftübertragungselement (112) aufweist, welches zumindest stellenweise in den Spalt (S) hinragt und an oder in der Türe (250) beweglich gelagert ist zum Erzeugen des mechanischen Auslösesignals in Form einer Bewegung des Kraftübertragungselementes (112) im Ansprechen auf eine von dem Fremdkörper (400) in dem Spalt bewirkte Krafteinwirkung auf das Kraftübertragungselement (112).
4. Einbauhaushaltsgerät (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensoreinrich-

tung (110) als Kameraeinrichtung oder Bewegungsmelder ausgebildet ist zum Erzeugen des elektrischen Auslösesignals im Ansprechen auf das Vorhandensein des Fremdkörpers (400) in dem Spalt (S).

5. Einbauhaushaltsgerät (100) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **gekennzeichnet durch** eine elektrische oder mechanische Übertragungseinrichtung (120) zum Übertragen des elektrischen oder mechanischen Auslösesignals an die Blockierungseinrichtung (130).
6. Einbauhaushaltsgerät (100) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Scharniereinrichtung (150) eine Mehrzahl von beweglichen Scharnierelementen (151... 155) aufweist, welche zur Realisierung der gewünschten Öffnungs- und Schließbewegung der Türe (250) in geeigneter Weise zusammenwirken.
7. Einbauhaushaltsgerät (100) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Blockierungseinrichtung (130) ausgebildet ist, die Relativbewegung von einem der Scharnierelemente (155) zu einem anderen der Scharnierelemente (151...-154) oder zu der Türe (250) oder zu einem der Möbelkorpusse (200, 300) durch eine direkte oder indirekte Einwirkung so zu begrenzen, dass eine Bewegung der Türe (250) entweder nicht mehr oder nur noch in eine Richtung, welche eine Vergrößerung des Spaltes (S) zur Folge hätte, möglich ist.
8. Einbauhaushaltsgerät (100) nach Anspruch 7, **gekennzeichnet durch** eine zwischen der Blockierungseinrichtung (130) und zumindest einem der Scharnierelemente (155) vorgesehene Ansteuer-Hilfseinrichtung (140) zum indirekten Ansteuern des Scharnierelementes (155) **durch** die Blockierungseinrichtung (130).
9. Verfahren zum Betreiben eines Einbauhaushaltsgeräts, insbesondere Einbauhaushaltsgerät mit Scharnieren (150) zum Anlenken einer Türe (250) an dem Möbelkorpus (200) des Einbau-Haushaltsgeräts, umfassend die Schritte:

Schwenken der Türe (250) so, dass sich zwischen einem Rand der Türe (250) und der Front eines zu dem Möbelkorpus (200) des Einbauhaushaltsgeräts benachbarten zweiten Möbelkorpus (300) ein Spalt (S) ausbildet;
gekennzeichnet durch
Überwachen des Spaltes (S) im Hinblick auf einen Fremdkörper (400); und Blockieren der Scharniereinrichtung (150) bei Vorhandensein eines detektierten Fremdkörpers (400) in einer Bewegungsrichtung der Türe (250), welche eine

weitere Verkleinerung des Spaltes (S) zur Folge hätte.

Claims

1. Built-in domestic appliance (100), particularly built-in refrigerating appliance, with hinges (150) for hinging a door (250) to the furniture body (200) of the built-in domestic appliance, wherein the hinging device (15) is constructed to realise an opening and closing movement of the door (250) in which a gap (S) forms between an edge of the door (250) and a second furniture body (300) adjacent to the front of the furniture body (200) of the built-in domestic appliance, **characterised by** a sensor device (11) for monitoring the gap (S) with respect to a foreign body (400) and a blocking device (130) for blocking the hinge device (15) in a case of presence of a foreign body (400), which is detected by the sensor device, in a movement direction of the door (250) which would have the consequence of a further reduction of the gap (S).
2. Built-in domestic appliance (100) according to claim 1, **characterised in that** the sensor device (110) is constructed as an electrical or mechanical pressure sensor device for producing an electrical or mechanical trigger signal which indicates the presence of the foreign body (400) when the pressure exerted by, in particular, the foreign body (400) on the pressure sensor device exceeds a predetermined pressure threshold value.
3. Built-in domestic appliance (100) according to claim 2, **characterised in that** the mechanical pressure sensor device (110) comprises a force transmission element (112) which protrudes at least at places into the gap (S) and is movably mounted at or in the door (250) for producing the mechanical trigger signal in the form of a movement of a force transmission element (112) in response to a force action, which is caused by the foreign body (400) in the gap, on the force transmission element (112).
4. Built-in domestic appliance (100) according to claim 1, **characterised in that** the sensor device (110) is constructed as a camera device or movement reporting device for producing the electrical trigger signal in response to the presence of the foreign body (400) in the gap (S).
5. Built-in domestic appliance (100) according to any one of claims 2 to 4, **characterised by** an electrical or mechanical transmission device (120) for transmitting the electrical or mechanical trigger signal to the blocking device (130).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

6. Built-in domestic appliance (100) according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the hinge device (150) comprises a plurality of movable hinge elements (151...155) which co-operate in suitable manner for realisation of the desired opening and closing movement of the door (25).
7. Built-in domestic appliance (100) according to claim 6, **characterised in that** the blocking device (13) is constructed to so limit the movement of one of the hinge elements (155) relative to another one of the hinge elements (151...154) or relative to the door (250) or relative to one of the furniture bodies (200, 300) by a direct or an indirect action that a movement of the door (250) is either no longer possible or is possible only in a direction which would have the consequence of enlarging the gap (S).
8. Built-in domestic appliance (100) according to claim 7, **characterised by** a drive control auxiliary device (140) which is provided between the blocking device (130) and at least one of the hinge elements (155) for indirect drive control of the hinge element (155) by the blocking device (130).
9. Method of operating a built-in domestic appliances, particularly built-in domestic appliance with hinges (150) for hinging a door (250) to the furniture body (200) of the built-in domestic appliance, comprising the steps of so pivoting the door (250) that a gap (S) forms between an edge of the door (250) and the front of a second furniture body (300) adjacent to the furniture body (200) of the built-in domestic appliance, **characterised by** monitoring the gap (S) with respect to a foreign body (400) and blocking the hinge device (150) in the case of presence of a detected foreign body (400) in a movement direction of the door (250) which would have the consequence of a further reduction of the gap (S).

Revendications

1. Appareil électro-ménager encastrable (100), en particulier appareil frigorifique encastrable à charnières (150) pour l'articulation par charnières d'une porte (250) au corps de meuble (200) de l'appareil électro-ménager encastrable, le dispositif à charnière (150) étant exécuté pour effectuer un mouvement d'ouverture et de fermeture de la porte (250), dans lequel une fente (S) se crée entre un bord de la porte (250) et la face avant du corps de meuble (200) du deuxième corps de meuble (300) voisin de l'appareil électro-ménager encastrable, **caractérisé par** un dispositif détecteur (110) pour la surveillance de la fente (S) quant à un corps étranger (400); et un dispositif de blocage (130) pour le blocage du dispositif à charnière (150) en cas de présence d'un corps

étranger (400) détecté par le dispositif détecteur dans une direction de mouvement de la porte (250), dont la conséquence serait une réduction supplémentaire de la fente (S).

2. Appareil électro-ménager encastrable (100) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif détecteur (110) est exécuté en tant que dispositif détecteur de pression électrique ou mécanique pour générer un signal de déclenchement électrique ou mécanique, lequel indique la présence du corps étranger (400), lorsque la pression exercée en particulier par le corps étranger (400) sur le dispositif détecteur de pression excède une valeur seuil prédéterminée.

3. Appareil électro-ménager encastrable (100) selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le dispositif détecteur de pression mécanique (110) présente un élément de transmission de force (112), lequel s'avance au moins par endroits dans la fente (S) et est logé de façon mobile sur ou dans la porte (250) pour générer le signal de déclenchement mécanique sous la forme d'un déplacement de l'élément de transmission de force (112) en réaction à l'effet d'une force exercée dans la fente par le corps étranger (400) sur l'élément de transmission de force (112).

4. Appareil électro-ménager encastrable (100) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif détecteur (110) est exécuté sous forme de dispositif-caméra ou de détecteur de mouvement pour générer le signal de déclenchement électrique en réaction à la présence du corps étranger (400) dans la fente (S).

5. Appareil électro-ménager encastrable (100) selon l'une des revendications 2 à 4, **caractérisé par** un dispositif de transmission électrique ou mécanique (120) pour la transmission du signal de déclenchement électrique ou mécanique au dispositif de blocage (130).

6. Appareil électro-ménager encastrable (100) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif à charnière (150) présente une pluralité d'éléments charnières (151...155), lesquels coopèrent de manière appropriée à la réalisation du mouvement d'ouverture et de fermeture de la porte (250) souhaité.

7. Appareil électro-ménager encastrable (100) selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le dispositif de blocage (130) est exécuté afin de limiter par effet direct ou indirect le mouvement de l'un des éléments charnières (155) relativement à un autre élément charnière (151...154) ou relativement à la porte (250) ou à l'un des corps de meuble (200, 300) de telle manière qu'un mouvement de la porte (250) ne

soit plus possible ou soit uniquement possible dans une direction dont la conséquence serait un agrandissement de la fente (S).

8. Appareil électro-ménager encastrable (100) selon la revendication 7, **caractérisé par** un dispositif auxiliaire de commande (140) prévu entre le dispositif de blocage (130) et au moins l'un des éléments charnières (155) pour la commande indirecte de l'élément charnière (155) via le dispositif de blocage (130).

9. Procédé d'actionnement d'un appareil électro-ménager encastrable, en particulier d'un appareil électro-ménager encastrable à charnières (150) pour l'articulation par charnières d'une porte (250) au corps de meuble (200) de l'appareil électro-ménager encastrable, comprenant les étapes de : pivotement de la porte (250) de telle manière qu'une fente (S) se crée entre un bord de la porte (250) et la face avant du corps de meuble (200) du deuxième corps de meuble (300) voisin de l'appareil électro-ménager encastrable, **caractérisé par** la surveillance de la fente (S) quant à un corps étranger (400); et blocage du dispositif à charnière (150) en cas de présence d'un corps étranger (400) détecté dans une direction de mouvement de la porte (250), dont la conséquence serait une réduction supplémentaire de la fente (S).

Fig. 1

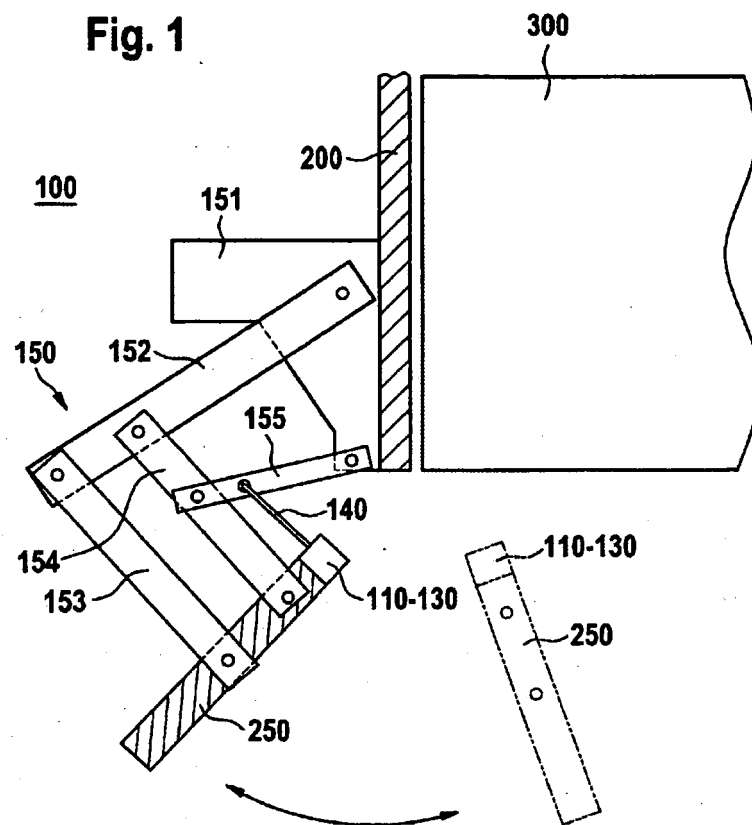


Fig. 2

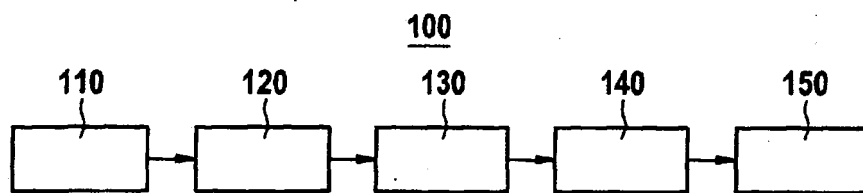
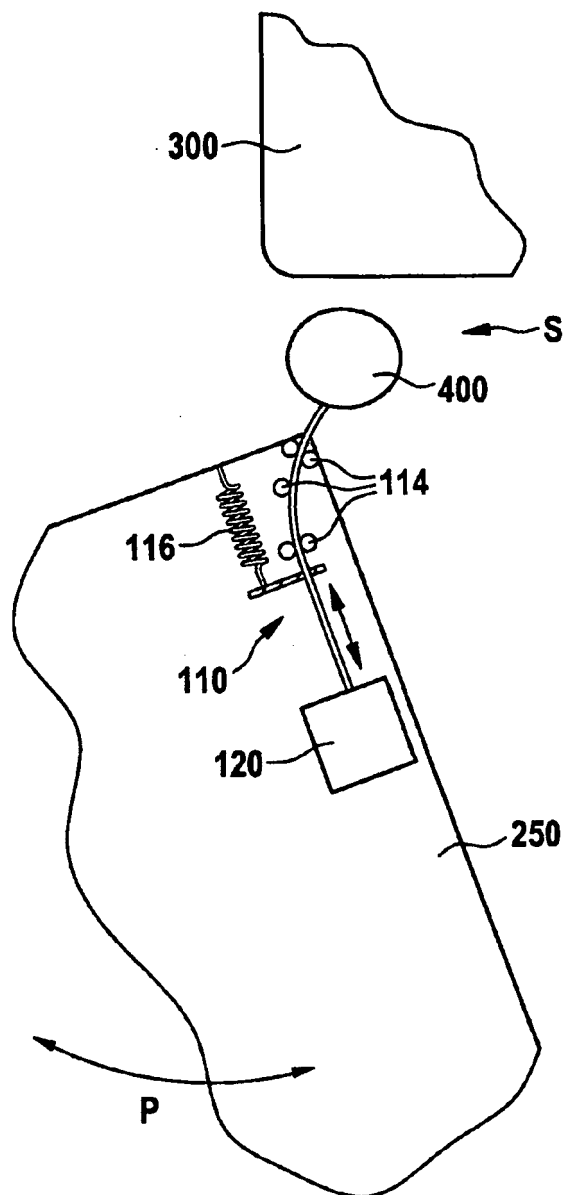


Fig. 3



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

- DE 4418238 A1 [0003]