

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



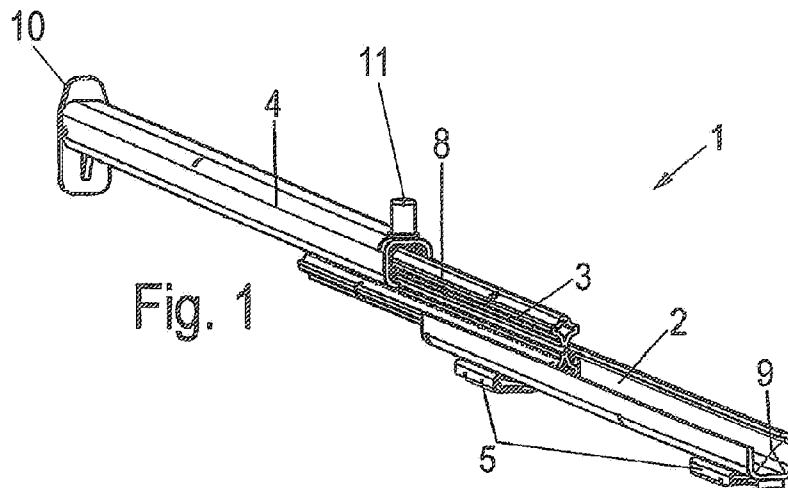
(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
6. Oktober 2011 (06.10.2011)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/120863 A2

- (51) Internationale Patentklassifikation:
F24C 15/16 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2011/054506
- (22) Internationales Anmeldedatum:
24. März 2011 (24.03.2011)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2010 016 315.5 1. April 2010 (01.04.2010) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **Paul Hettich GmbH & Co. KG** [DE/DE]; Vahrenkampstraße 12-16, 32278 Kirchlegern (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **JÄHRLING, Peter** [DE/DE]; Sperberstr. 11, 32257 Bünde (DE). **SCHRUBKE, Lars** [DE/DE]; Drosselweg 13, 32278 Kirchlegern (DE). **REIDT, Daniel** [DE/DE]; Hermannstraße 11a, 32052 Herford (DE). **GRIGAT, Willi** [DE/DE]; Lina-Morgenstern-Straße 4, 33332 Gütersloh (DE). **KRAUSE, Arthur** [DE/DE]; Bergstraße 16, 32312 Lübbecke (DE).
- (74) Anwälte: **DANTZ, Jan** et al.; Am Zwinger 2, 33602 Bielefeld (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

- (54) Title: FITTING AND DOMESTIC APPLIANCE
- (54) Bezeichnung : BESCHLAG UND HAUSHALTSGERÄT



(57) Abstract: The invention relates to a fitting having at least one component, wherein the component is a plastic-based moulded part, wherein the plastic is selected from a group consisting of polysulphones, polyether sulphones, polyether ketones, polyphenylene sulphides, polyaramides, polyimides, aromatic polyesters, polychinoxalines, polychinolines, polybenzimidazoles and/or fluoropolymers, and a fitting having at least one component, wherein the component has a metal main body having a plastic-based coating at least in sections, wherein the plastic is selected from a group consisting of polysulphones, polyether sulphones, polyphenylene sulphides, polyaramides, polyimides, aromatic polyesters, polychinoxalines, polychinolines and/or polybenzimidazoles, and a fitting having at least one component, wherein the component is a plastic-based moulded part and/or has a metal main body, having a plastic-based coating at least in sections, wherein the plastic is a liquid-crystalline polymer, a conductive polymer and/or a ceramic polymer, and to a domestic appliance.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2011/120863 A2

**Veröffentlicht:**

- *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)*

Ein Beschlag mit mindestens einem Bauteil, wobei das Bauteil als ein Formteil auf Basis eines Kunststoffes ausgebildet ist, wobei der Kunststoff ausgesucht ist aus einer Gruppe, bestehend aus Polysulfonen, Polyethersulfonen, Polyetherketonen, Polyphenylensulfiden, Polyaramiden, Polyimiden, aromatischen Polyestern, Polychinoxalinen, Polychinolin, Polybenzimidazolen und/oder Fluorpolymeren, sowie ein Beschlag mit mindestens einem Bauteil, wobei das Bauteil einen metallischen Grundkörper aufweist, mit zumindest abschnittsweise einer Beschichtung auf Basis eines Kunststoffes, wobei der Kunststoff ausgesucht ist aus einer Gruppe, bestehend aus Polysulfonen, Polyethersulfonen, Polyphenylensulfiden, Polyaramiden, Polyimiden, aromatischen Polyestern, Polychinoxalinen, Polychinolin und/oder Polybenzimidazolen und ein Beschlag mit zumindest einem Bauteil, wobei das Bauteil als ein Formteil auf Basis eines Kunststoffes ausgebildet ist und/oder einen metallischen Grundkörper aufweist, mit zumindest abschnittsweise einer Beschichtung auf Basis eines Kunststoffes wobei der Kunststoff ein flüssigkristallines Polymer, ein Leiterpolymer und/oder ein keramisiertes Polymer ist, sowie ein Haushaltsgerät.

Beschlag und Haushaltsgerät

Die Erfindung betrifft einen Beschlag nach den Oberbegriffen der Ansprüche 1 bis 3, sowie ein Haushaltsgerät nach dem Oberbegriff des Anspruchs 20.

Es sind Beschichtungen bekannt, die im Bereich der Laufflächen von Auszugsführungen eine Verbesserung der Gleiteigenschaften eines Beschlags ermöglichen. Es sind zudem Wälzkörper in Auszugsführungen bekannt, die als Kunststoff-Formkörper ebenfalls eine Verbesserung der tribologischen Eigenschaften erzielen. Diese Beschichtungen oder Formkörper verhindern jedoch nicht die Korrosion der frei zugänglichen Flächen des Beschlags, das Anhaften von Verschmutzungen auf diesen Flächen und das leichte Schädigen der Beschichtung bei mechanisch-abrasiven Belastungen und unter erhöhten Temperaturen.

Die DE 10 2006 030 228 A1 offenbart eine Auszugsführung für ein Haushaltsgerät, die im Bereich von Kontaktflächen in welchen Roll-, Gleit-, Wälz-, oder Drehkontakt auftritt, insbesondere im Bereich des Wälzlagerkäfigs eine polyetherketonhaltige Beschichtung als Gleitschicht aufweist. Andere Bauteile der Auszugsführung können mit anderen Schichten, beispielsweise einer Korrosionsschutzschicht versehen sein.

Die DE 100 14 559 A1 offenbart einen Beschlag in Form einer Auszugsführung, wobei PTFE als Gleitbeschichtung für die Gleitlager der Auszugsführung vorgesehen ist.

Die DE 10 2004 010 503 A1 offenbart einen Beschlag in Form einer Auszugsführung, in welchen Gleitlager angeordnet sind die aus Kunststoff wie zum Beispiel PTFE, Polyoxymethylen/Polyacetat oder Polyamid hergestellt sind.

Die DE 44 45 316 A1 offenbart Formteile aus Polyoxymethylen mit Zuschlägen von PTFE und Kreide, die als Lagerbuchsen oder Gleitführungen ausgeformt sind. Durch das Einarbeiten einer weichen gleitfähigen Phase aus PTFE und einer harten gleitfähigen Phase aus Kreide, kann der Reibungswiderstand gesenkt und zugleich der Verschleiß der Polyoxymethylen-Formmasse gemindert werden.

Die Verwendung von PTFE-basierenden Beschichtungen für Beschläge hat sich grundsätzlich als günstig erwiesen, ist allerdings bei der Anwendung im Hochtemperaturbereich, aufgrund einer möglichen Freisetzung von Zersetzungsprodukten, vom Verbraucher nicht akzeptiert. Zudem ist eine reine PTFE-Beschichtung verschleißanfällig.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung einen Beschlag bereitzustellen, welcher eine hohe Wechseltemperaturbeständigkeit und zugleich eine hohe mechanische Widerstandsfähigkeit aufweist.

Die Erfindung löst diese Aufgabe durch einen Beschlag mit den Merkmalen der Ansprüche 1 bis 3.

Erfindungsgemäß weist ein Beschlag zumindest ein Bauteil aus, welches als ein Formteil auf Basis eines Kunststoffes ausgebildet ist, wobei der Kunststoff ausgesucht ist aus einer Gruppe, bestehend aus Polysulfonen, Polyethersulfonen, Polyetherketonen, Polyphenylensulfiden, Polyaramiden, Polyimiden, aromatischen Polyestern, Polychinoxalinen, Polychinolin, Polybenzimidazolen und/oder Fluorpolymeren.

Beschläge mit Bauteilen welche als Formteile aus Kunststoff-Formmassen hergestellt werden und die zum überwiegenden Teil aus den oben genannten Polymeren hergestellt sind, weisen eine hohe Wechseltemperaturbeständigkeit und eine hohe Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Belastung auf. Daher können diese Beschläge universell eingesetzt werden, so vorzugsweise in Haushaltsgeräten wie Backöfen oder Kühlschränken, aber auch als Möbelbeschläge und in Möbeln, welche verstärkt im Gartenbereich zum Einsatz kommen. Durch die Materialersparnis an metallischen Bauteilen in einem Beschlag kann dieser zudem kostengünstiger produziert werden.

In einer zweiten erfindungsgemäßen Variante weist ein Beschlag mindestens ein Bauteil mit einem metallischen Grundkörper auf und zumindest auf den frei zugänglichen Flächen des Bauteils eine Beschichtung auf Basis eines Kunststoffes, wobei der Kunststoff ausgesucht ist aus einer Gruppe, bestehend aus Polysulfonen, Polyethersulfonen, Polyphenylensulfiden, Polyaramiden, Polyimiden, aromatischen Polyestern, Polychinoxalinen, Polychinolin und/oder Polybenzimidazolen. Die erfindungsgemäßen Bauteile sind korrosionsbeständig

und weisen gegenüber Stahloberflächen geringere Reibungswiderstände auf. Aufgrund ihrer hohen Wechseltemperaturbeständigkeit und hohen Widerstandsfähigkeit gegenüber mechanischen Belastungen, können diese Beschläge vorzugsweise in Haushaltsgeräten wie Backöfen oder Kühlschränken, aber auch als Möbelbeschläge zum Einsatz kommen.

In einer dritten erfindungsgemäßen Variante weist ein Beschlag mindestens ein Bauteil auf, wobei das Bauteil als ein Formteil auf Basis eines Kunststoffes ausgebildet ist und/oder einen metallischen Grundkörper aufweist, mit zumindest abschnittsweise einer Beschichtung auf Basis eines Kunststoffes, wobei der Kunststoff ein flüssigkristallines Polymer, ein Leiterpolymer und/oder ein keramisiertes Polymer ist.

Erfindungsgemäße Bauteile eines Beschlags mit flüssigkristallinen Polymeren, beispielsweise in Form von Fasern, weisen eine höhere Widerstandskraft gegenüber mechanischen Belastungen und Schmelzen in höheren Temperaturbereichen auf. Durch die Verwendung von flüssigkristallinen Polymeren in Beschlagsbauteilen kann annähernd die gleiche Härte wie bei einem Beschlagsbauteil aus Stahl erreicht werden.

Beschläge, die Bauteile aus Leiterpolymeren oder die mit Leiterpolymeren beschichtete Bauteile aufweisen, verfügen im Vergleich zu kettenartig aufgebauten Polymeren über eine höhere Resistenz gegenüber Abrieb und eine höhere Widerstandskraft gegenüber thermischer Behandlung. Daher können Bauteile die überwiegend aus Leiterpolymeren ausgebildet oder beschichtet sind, in Beschlägen genutzt werden.

Beschläge mit keramisierten Polymeren können beispielsweise Verbundstoffe aus Keramikfasern sein, die in einer Polymermasse eingeschlossen sind und somit der Materialerweichung entgegenwirken. Dadurch wird überraschenderweise die Wärmeformstabilität des Beschlags und zugleich die Materialbelastbarkeit erhöht. Beschichtungen mit keramisierten Polymeren weisen einen Massenanteil an keramischen Zuschlagstoffen von vorzugsweise 2-60 %, besonders bevorzugt jedoch mit einem Massenanteil von 5-20 % auf.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Es ist von Vorteil, wenn der für die Beschichtung oder das Formteil verwendete Kunststoff hochtemperaturbeständig sind, so dass das Bauteil und der Beschlag, welcher aus diesen Bauteilen zusammengesetzt ist, im Bereich einer Dauergebrauchstemperatur von mindestens 150 °C verwendet werden kann. Diese Hochtemperaturbeständigkeit ermöglicht vorteilhaft den Einsatz des Beschlags in Öfen oder auch Waschmaschinen.

Sofern der für das Bauteil verwendete Kunststoff ein Copolymer und/oder ein Polymerblend ist, können verschiedene Stoffklassen, wie beispielsweise Fluorpolymere mit Polyetherketonen oder Polybenzimidazolen vorteilhaft kombiniert werden, wodurch die Eigenschaften des Formteils oder der Beschichtung eingestellt werden können, so dass der Beschlag gleitfähiger wird und andererseits auch kratzresistenter und widerstandsfähiger gegenüber mechanischer Belastung.

Das Formteil kann vorteilhafterweise transparent oder transluzent ausgebildet sein, so dass ein Beschlag, welcher ausschließlich mit den erfindungsgemäßen Bauteilen zusammengesetzt ist, an transparenten Möbelteilen, beispielsweise Acrylglasfrontscheiben nicht mehr oder nur im geringen Maße optisch wahrgenommen wird. Es ist somit auch möglich, vollkommen transparente Beschläge zu fertigen und diese zur Herstellung von transparenten Möbeln zu nutzen.

Die punktuelle mechanische Dauerbelastbarkeit des Beschlags kann vorteilhaft verstärkt werden, wenn das Bauteil oder die Bauteile, vorzugsweise in Bereichen höherer Belastung, faserverstärkt sind. Dadurch wird ein Brechen des Bauteils bei höherer Belastung verhindert und die auf das Bauteil wirkende Kraft gleichmäßiger verteilt. Dabei ist es besonders von Vorteil, wenn die Faserverstärkung durch Polyaramidfasern erfolgt, da dadurch die Transparenz des Bauteils gewährleistet werden kann, zudem der Beschlag in höheren Temperaturbereichen, bei hohen mechanischen Belastungen und bei Dauergebrauchstemperaturen von über 250 °C genutzt werden kann.

Der erfindungsgemäße Beschlag kann daher vorteilhaft im Hochtemperaturbereich, beispielsweise als Auszugsführung in Backöfen zum Einsatz kommen, wobei eine erhöhte Temperaturbeständigkeit, eine verbesserte Tribologie und die

verbesserte mechanische Belastbarkeit gegenüber bekannten PTFE-Beschichtungen festgestellt werden kann.

5 Die Beschichtung ist zumindest auf die frei zugängliche Flächen eines Bauteils aufgebracht. Solche Flächen sind insbesondere Flächen, die nach dem Einbau des Bauteils in den jeweiligen Beschlag von außen durch den Nutzer sichtbar sind und/oder die manuell vom Nutzer reinigbar sind.

10 Sofern das Bauteil des Beschlags als ein Formkörper ausgebildet ist, kann er eine oder mehrere Ausnehmungen zur Aufnahme von Verbindungselementen aufweisen. Diese Ausnehmungen können vorteilhaft als eine Materialverstärkung und/oder eine Metallfassung ausgebildet sein, so dass Kräfte, welche durch die Verbindungselemente, wie z.B. Schrauben, Nieten, Stecker und dergleichen auf
15 den Formkörper übertragen werden durch die Materialverstärkung oder die Metallfassung aufgenommen werden und verteilt werden. Die Verteilung der auf die Aufnahme wirkenden Kräfte ist insbesondere bei Gewindeverbindungen wie z.B. Schrauben von Vorteil, da hier eine hohe punktuelle Kraft auf das Gewinde durch das Verbindungselement ausgeübt wird.

20 Bei der Ausführung von Beschlagsbauteilen als Kunststoffformkörper ist es von Vorteil, wenn der Kunststoff elektrisch isolierende Eigenschaften aufweist. In diesem Fall ist es möglich, eine Potentialtrennung beispielsweise zwischen der Ofentür und der Backmuffel oder dem Haushaltsgerätegehäuse zu erzielen. Diese benannten Komponenten sind nur über das Backofenscharnier verbunden. In
25 den Kunststoffformkörpern aus elektrisch isolierendem Kunststoff können Leiterbahnen integriert werden, um z.B. elektrische Signale oder Ströme zu übertragen.

30 Erfindungsgemäß weist ein Haushaltsgerät, insbesondere ein Backofen einen erfindungsgemäßen Beschlag auf, wobei eine leichte Reinigbarkeit des Beschlags im montierten Zustand ermöglicht wird, Korrosion verhindert wird, die Bedienbarkeit des Haushaltsgeräts verbessert wird und ein geringerer Verschleiß der Einzelteile im Haushaltsgerät gewährleistet ist.

35

Weiterhin können erfindungsgemäße Beschläge beispielsweise in Kühl- und/oder Gefriergeräten, in Spülmaschinen, in Waschmaschinen, in Trocknern oder Mikrowellengeräten eingesetzt werden.

5 Nachfolgend werden anhand von Zeichnungen mehrere Ausführungsbeispiele näher erläutert. Sie zeigen:

Fig. 1 bis 3 mehrere Ansichten einer ersten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen metallischen Bauteils als Auszugsführung,

10 Fig. 4 bis 5 zwei Ansichten einer weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäßen metallischen Bauteils als Auszugsführung mit Abdeckkappe,

Fig. 6 bis 7 zwei Ansichten einer dritten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen metallischen Bauteils als Backofenscharnier, und

15 Fig. 8 und 9 zwei Ansichten einer vierten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen metallischen Bauteils als Kühlschrankscharnier.

Fluorpolymere im Sinne der Anmeldung sind Polymere mit zumindest einer Fluor-Kohlenstoffbindung in einer Wiederholungseinheit der Polymer-Strukturformel.

20 Besonders bevorzugt für die Verwendung von Fluorpolymer-Formkörper als Bauteile für Beschläge haben sich Fluorpolymer-Copolymere, insbesondere Perfluoralkoxyalkane (PFA) erwiesen.

Polysulfone im Sinne der Anmeldung sind Polymere, welche eine Sulfon-Gruppe als funktionelle Gruppe in einer Wiederholungseinheit der Polymer-Strukturformel aufweisen. Besonders bevorzugt ist die Verwendung von Bauteilen aus Polyethersulfonen als Polysulfone für Beschläge.

30 Polyetherketone, auch als Polyacrylketone bekannt, sind aromatische Gruppen, welche über funktionelle Ether- und Keto-Einheiten zu Polymeren verknüpft sind. Polyetherketone im Sinne der Anmeldung umfassen auch Polyetheretherketone (PEEK) und Petherketonketone (PEKK) und jede weitere Verknüpfung von Ether- und Keto-Einheiten in der jeweiligen Wiederholungseinheit, wie z.B.

35 Polyetheretherketonketon (PEEKK) oder Polyetherketonetherketonketon (PEKEKK).

Polyamide im Sinne der Anmeldung sind aromatische Polyamide. So können z.B. in Polyamid-Makromolekülen mindestens 85 % der Amidgruppen direkt an aromatische Ringe gebunden sein oder alternativ 50 % der Amidgruppen durch Imidgruppen ersetzt sein. Bevorzugt werden Poly(terephthalsäure-p-phenylendiamid) 1 [Poly(p-phenylenterephthalamid)], PPTA, p-Aramid und Poly(isophthalsäure-m-phenylendiamid) 2 [Poly(m-phenylenisophthalamid)], PMIA, m-Amid in Beschlags-Bauteilen verwendet.

Polyimide sind Polymere deren Wiederholungseinheiten über Imid-Bindungen miteinander verknüpft sind. Polyimide können als lineare oder cyclische Einheiten vorliegen. Die Gruppe der Polyimide umfasst u.a. auch Polyamidimide, Polyesterimide und Polyetherimide.

Aromatische Polyester sind Polymere deren Wiederholungseinheiten über Estergruppen verknüpft sind.

Polychinoxaline und Polychinoline sind Polymere aus der Klasse der Polyazine und enthalten Chinoxalin- bzw. Chinolin-Gruppen als Bestandteil der Wiederholungseinheiten.

Polybenzimidazole sind heterocyclische Polymere mit Benzimidazol-Einheiten.

Fig. 1-3 zeigen eine Teleskopauszugsführung in Form eines Überauszuges. Eine Auszugsführung 1 umfasst eine Führungsschiene 2, die an einem Seitengitter in einem Backofen, einer Seitenwand eines Backofens oder einem Möbelkorpus festlegbar ist. An der Führungsschiene 2 ist eine Mittelschiene 3 über Wälzkörper 6 verfahrbar gelagert. Die Mittelschiene 3 dient zur Lagerung einer Laufschiene 4 über Wälzkörper 6. Zur Lagerung der Schienen 2, 3 und 4 sind an der Führungsschiene 2 und der Laufschiene 4 jeweils drei Laufbahnen 8 für Wälzkörper 6 ausgebildet. Die Wälzkörper 6 sind an einem Wälzkörperkäfig 7 als Einheit gehalten. Ferner sind an der Mittelschiene 3 insgesamt sechs Laufbahnen 8 für Wälzkörper 6 ausgebildet, wobei jeweils drei Laufbahnen 9 der Führungsschiene 2 und drei Laufbahnen 8 der Laufschiene 4 zugeordnet sind. Weiterhin können Teleskopauszugsführungen auch als Teilauszug ohne Mittelschiene oder als Voll- oder Überauszug mit einer oder mehreren Mittelschienen ausgeführt sein.

Zur Befestigung der Auszugsführung 1 an einem Seitengitter eines Backofens sind zwei Klammern 5 an der Führungsschiene 2 festgelegt. Auch andere Befestigungsmittel können an der Führungsschiene 2 vorgesehen sein.

5 Die Auszugsführung 1 ist aus Metall, vorzugsweise Edelstahl gefertigt. Die Auszugsführung 1 ist zumindest an den von außen zugänglichen Bereichen, also an der Außenseite der Führungsschiene 2 und der Laufschiene 4 mit einer Polyimid-Beschichtung versehen. Der Backofen kann dabei im Pyrolysebetrieb (über 500 °C) gereinigt werden, wobei die tribologischen Eigenschaften der Auszugsführung
10 1 erhalten bleiben.

Alternativ können einzelne Bauteile, vorzugsweise die Führungsschiene 2, die Mittelschiene 3 und/oder die Laufschiene 4, zu mindestens 70 % aus Polyimiden und/oder Polybenzimidazolen bestehen. Weitere Zuschlagstoffe wie z.B. Antioxidantien, Carbide oder Faserverstärkungen sind ggf. in das Material eingebracht.
15 Im Bereich der Laufbahnen 8, 9 sind Hochtemperatur-Schmiermittel fest an dem Kunststoff-Bauteil auf- oder eingebracht.

In einer bevorzugten Ausführungsvariante ist eine Führungsschiene 2 aus 70-
20 85 % Polyimid, 10-18 % Kohlefaser und 5-12 % PFA gebildet, wobei eine Einsatztemperatur der Auszugsführung von über 300 °C gewährleistet ist.

Dieses Copolymer ist u.a. als Perfluoralkoxylalkan (PFA) bekannt und verfügt gegenüber PTFE über vorteilhafte Eigenschaften hinsichtlich seiner Verarbeitung und auch hinsichtlich der Haftung der Polymerketten untereinander.
25

Alternativ zu Kohlefasern können auch Glasfasern als Materialverstärkung bis zu einem Massenanteil von 50 % in Bauteilen verwendet werden.

30 Das Copolymer ist beispielsweise Spritzverfahren, insbesondere dem Flamm-spritzen zugänglich und kann daher sowohl in einer lösungsmittelbasierten Dispersion aber auch als lösungsmittelfreies Polymer auf eine metallische Oberfläche aufgetragen werden.

35 Ein an der Laufschiene 4 festgelegter Anschlag 10 für einen Gargutträger ist beschichtet oder alternativ als Formkörper aus einem flüssigkristallinen Polymer, vorzugsweise aus Polyamid und/oder Polyester gefertigt.

5 Auch ein Haltebolzen 11 zur Fixierung des Gargutträgers in Auszugsrichtung ist mit einer Beschichtung, vorzugsweise aus Polyimid ausgestattet oder aus einem flüssigkristallinen Polymer gefertigt. Die Innenseiten der Laufschiene 4 und der Führungsschiene 2, an denen die Laufbahnen 9 für die Wälzkörper 6 ausgebildet sind, weisen keine Beschichtung auf. Sofern die Laufschiene aus hochtemperaturbeständigem Kunststoff besteht, ist ein vorzugsweise anorganisches hochtemperaturbeständiges Gleitmittel in die Schiene im Bereich der Laufflächen eingebracht.

10 Auch die Mittelschiene 3, die vollständig im Innenbereich der Auszugsführung 1 angeordnet ist, wenn die Laufschiene 4 in der eingefahrenen Position angeordnet ist, besitzt mindestens im Bereich der Laufbahnen 8 keine Beschichtung, kann jedoch ein Schmiermittel im Bereich der Laufbahnen 8 aufweisen. Dabei können
15 die Laufbahnen 8 durch das Material der Schienen 2, 3 und 4 gebildet sein.

20 Meist werden die Schienen 2-4 mit den Laufbahnen 8 und 9 aus einem gebogenen Stahlblech hergestellt. An der Außenseite kann durch Zusätze in der Beschichtung an den Schienen 2 und 4 eine leichte Reinigbarkeit ermöglicht werden.

25 Um im Haushaltsbereich, insbesondere in der Küche, zum Einsatz zu kommen, müssen die beschichteten Auszugsführungen oder Auszugsführungen mit Kunststoff-Bauteilen den FDA-Richtlinien für Kontakt mit Lebensmitteln sowie der VERORDNUNG (EG) Nr. 1935/2004 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 27. Oktober 2004 über Materialien und Gegenstände, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen, entsprechen.

30 In einer weiteren Ausführungsvariante sind die Innenseite der Laufschiene 4 und der Führungsschiene 2, an denen die Laufbahnen 9 für die Wälzkörper 6 ausgebildet sind, mit einer cyclisierten Poly(1-vinylethylen)-Beschichtung versehen. Alternativ können auch andere Leiterpolymere, wie z.B. cyclisierte Polyacrylnitrile, Polyvinylisocyanate oder Polyvinylketone als Beschichtung oder als Material für
35 einen Formkörper eingesetzt werden. Die Mittelschiene 3, die vollständig im Innenbereich der Auszugsführung 1 angeordnet ist, wenn die Laufschiene 4 in der

eingefahrenen Position angeordnet ist, besitzt zudem mindestens im Bereich der Laufbahnen 8 eine schmiermittelhaltige Beschichtung.

5 Fig. 4 zeigt eine Abdeckkappe 12, welche an der Auszugsführung 1 festgelegt werden kann. Diese Abdeckkappe 12 ist aus einem hochtemperaturstabilen Polymer gefertigt, welches zudem für den Kontakt mit Lebensmitteln zugelassen ist. Dabei verhindert die Abdeckkappe 12 einerseits Fettanlagerungen und bietet andererseits auch bei Temperaturen von 250 bis 300 °C einen Schutz gegen Verschmutzungen. Die Rastmittel 13 sind ebenfalls aus dem entsprechenden
10 Polymer, beispielsweise einem Polyimid gefertigt.

Polybenzimidazole sind nicht für den Kontakt mit Lebensmitteln zugelassen. Es kann jedoch die Auszugsführung, insbesondere die Laufschiene 4 und die Führungsschiene 2 aus einem Polybenzimidazol gefertigt sein und die Abdeckkappe
15 12 aus einem Lebensmittelkontakt-zugelassenen Polyimid, Polyetherketon, Polysulfon oder dergleichen. Da Lebensmittel lediglich mit der Abdeckkappe in Kontakt kommen können, ist der Einsatz einer Auszugsführung mit Polybenzimidazol-Bauteilen unbedenklich, obwohl Polybenzimidazole nicht für den Kontakt mit Lebensmitteln zugelassen sind. Da Polybenzimidazole, ebenso
20 wie Polyimide Pyrolysetemperaturen über 500 °C standhalten, ist es von Vorteil, wenn die Abdeckkappe 12 bei der Backofen-Reinigung im Pyrolysebetrieb von der Auszugsführung abgenommen wird, und gesondert, z.B. in einer Geschirrspülmaschine, gereinigt wird. Analog kann auch bei Auszugsführungen mit Polybenzimidazol-Beschichtungen verfahren werden.

25 Fig. 5 zeigt die Festlegung der Auszugsführung 1 mit der Abdeckkappe 12 an dem Seitengitter 14 eines Backofens. Für eine vorteilhafte Reinigbarkeit empfiehlt es sich auch die Seitengitter 14 eines Backofens mit der Beschichtung zu versehen.

30 Fig. 6-8 zeigen einen Backofen 20 mit einem Scharnier 21. Das Scharnier 21 ist aus einem Gehäuse 22 mit nach innen abgebogenen Anschlag 46 zusammengesetzt, in welchem ein Linearhebel 23 mit Kopfstück 47 angeordnet ist. Dieser Linearhebel 23 ist durch eine Nietverbindung 33 mit einem Übertragungshebel 24 gekoppelt. Auf der Längsachse des Linearhebels 23 ist zwischen Kopfstück 47
35 und Anschlag 46 eine Ausgleichsfeder 30 angeordnet, welche um den Schaft des Linearhebels 23 gewickelt ist und durch Bewegung des Linearhebels 23 gegen-

über dem Anschlag 46 verspannt werden kann. Der Übertragungshebel 24 ist mit einem Türhebel 25 über eine Nietverbindung 32 verschwenkbar gekoppelt, welcher mit einer Ofentür 45 gekoppelt wird. Auf Höhe des Übertragungshebels 24 ist zudem ein Schließhebel 29 im Gehäuse 22 angeordnet, welcher durch eine Nietverbindung 26 in einer Kulissee 48 geführt ist und gegenüber eine Rastnase aufweist, die in einen Rastniet 27 eingreift, der in einer Führung 49 im Übertragungshebel 24 beweglich gelagert ist. Die Nietverbindung 26 weist zudem eine Druckrolle 31 auf, zur teilweisen Aufnahme einer Kraft, die durch den Türhebel auf die Nietverbindung 26 ausgeübt wird. Der Schaft des Schließhebels 29 ist mit einer Schließfeder 28 versehen, welche sich durch Bewegung des Scharniers 21 spannt und entspannt. Insbesondere die Bauteile mit großer Oberfläche, so z.B. das Gehäuse 22, der Türhebel 25 und der Übertragungshebel 24 sind entweder mit einer erfindungsgemäßen Beschichtung versehen oder als Formteil ausgebildet. Dadurch wird eine Materialersparnis und zudem eine bessere Reinigbarkeit gegenüber Stahloberflächen erreicht.

Der Türhebel 25 weist Ausnehmungen, beispielsweise zur Aufnahme einer Nietverbindung 34 auf. Diese Ausnehmungen können zusätzlich durch eine Materialverdickung versehen sein, so dass durch die einwirkende Kraft kein größerer Bewegungsspielraum des Türhebels entsteht, durch Vergrößerung der Aufnahme infolge von Materialermüdung.

Alternativ kann auch eine Metallfassung im Bereich der Ausnehmungen angeordnet werden. Diese kann zylindrisch oder eckig ausgebildet sein. Zur besseren Kraftverteilung und um den Halt der Fassung im Kunststoff-Formkörper zu verbessern, kann eine Fassung ausgehend vom der Außenseite der Fassung umfangsseitig metallische Kraftleiter aufweisen, wie z.B. Metallspitzen, die in das Kunststoffmaterial eingebettet sind.

Sowohl in die Materialverstärkung als auch in die Metallfassung können Gewinde eingearbeitet sein.

Fig. 8 zeigt einen Kühlschrank 41 mit Scharnieren 42, welche an der Kühlschranktür 43 und dem Kühlschrankkorpus 44 befestigt sind und das Öffnen des Kühlschranks 41 ermöglichen. Dabei gibt Fig. 9 eine mögliche Ausführungsform eines derartigen Scharniers 42 mit jeweils zwei Grundplatten 45, 46 und einem Scharnierarm 47 wieder. Das Scharnier ist vollständig als PFA-Formkörper aus-

gebildet, wobei in diesem Fall besonders bevorzugt Polymerblends mit Polyetherketonen, insbesondere PEEK, verwendet werden. Dabei ist der Formkörper nicht anfällig gegenüber Schmutz und Verunreinigungen, welche sich ggf. auf der Kunststofffläche ansammeln und erlauben eine hervorragende
5 Reinigbarkeit der Beschläge. Weiterhin erfolgt keine Korrosion des Beschlags durch die aggressiven Umgebungsbedingungen in Kühlschränken und Gefriertruhen. Die geringe Wärmeleitfähigkeit von PFA verhindert die Bildung von sogenannten Wärmebrücken.

10 Der Beschlag umfasst grundsätzlich alle Beschlagsvarianten, so z.B. Scharniere, Gitter, Aufhängungen, Möbel- und Dekorbeschläge für den Außen- und Innenbereich, insbesondere jedoch Auszugsführungen. Aufgrund der hohen Wechseltemperaturbeständigkeit können die beschichteten Beschläge universell sowohl in Backöfen bei etwa 300 °C als auch in Kühlschränken bei -50 °C eingesetzt werden.
15 Weiterhin können die Beschläge auch in Möbeln unter extremen klimatischen Bedingungen eingesetzt und transportiert werden, wie z.B. Seeklima mit salzhaltiger Luft hoher Feuchte.

Eine erfindungsgemäße Beschichtung von Bauteilen oder die Verwendung von Kunststoff-Formkörpern verhindert die Korrosion von Beschlägen, wodurch sie
20 zudem kratzfester sind, als die bisher bekannten PTFE-Beschichtungen. Dabei kann die Beschichtung in größeren Schichtdicken als PTFE aufgetragen werden.

Die Herstellung eines erfindungsgemäßen Beschlags und dessen Bauteile für ein
25 Möbel und/oder ein Haushaltsgerät kann beispielsweise nach folgendem Verfahren erfolgen:

Zunächst wird ein metallischer Grundkörper aus einem Metallwerkstück durch Biegen, Pressen, Stanzen, Gießen und dergleichen in eine vorbestimmte Form
30 gebracht.

Anschließend wird der Grundkörper entgratet und durch nasschemische Vorbehandlung entfettet und gereinigt. Nach maximal zehn Minuten Reinigungsbehandlung werden die Grundkörper zunächst mit Leitungswasser und/oder anschließend mit demineralisiertem Wasser gespült. Die Trocknung der metallischen
35 Grundkörper erfolgt unter Umluft bei mind. 50°C, vorzugsweise mind. 90°C, vorzugsweise bei einer kontinuierlich ansteigenden Temperaturrampe.

Nach dem Abschluss der Vorbehandlungsstufen wird ein Gemisch vorzugsweise mit einem Massenanteil von 60-90 % Polyimid und einem Massenanteil von 10-40 % Fluorpolymer zu Lösungsmittel zugegeben, so dass das Gemisch zu 5-30 % dispergiert oder in Lösung im Lösungsmittel vorliegt und auf die metallische Oberfläche aufgetragen wird. Zusätzlich kann zur Lösung auch ein Primer zugegeben werden, um die Haftwirkung zu verstärken. Als Lösungsmittel sind dabei sowohl organische Lösungsmittel als auch Wasser erfasst. Die Beschichtung kann auch in mehreren Lagen aufgetragen werden. Auch ein zweiter Kunststoff oder ein Gemisch mehrerer Kunststoffe, beispielsweise aus PEEK und/oder Polyamiden können zusätzlich als weitere Lagen aufgetragen werden. Die Schichtung kann u.a. auch aus alternierenden Lagen verschiedener Kunststoffe und Kunststoffgemische oder aus Gemischen unterschiedlicher Zusammensetzung aufgebaut sein.

Auf die als Dispersion aufgetragenen und angetrockneten Schichten kann zudem eine Deck- und Nutzschrift pulverförmig aufgetragen werden.

Nach dem Auftrag und der Trocknung der Beschichtung kann ein Sinterschritt erfolgen.

Die aufgetragene Trockenschichtdicke der Beschichtung beträgt nach dem Sintern 5 bis 50 μm , vorzugsweise 15 bis 35 μm .

In einem Nachbehandlungsschritt kann die Hydrophobie bzw. die Antihafteigenschaft der Beschichtung durch Laserbestrahlung zusätzlich erhöht werden. Dabei kommt es bei einer Bestrahlung zur oberflächlichen Abtragung von Unebenheiten, wodurch die Antihafteigenschaften und damit auch die Reinigbarkeit verbessert werden.

In die Kunststoffe können Gleitmittel wie z.B. Bornitrid zur Verbesserung der Gleiteigenschaften eingearbeitet werden.

Bezugszeichenliste

| | | |
|----|-----|-------------------|
| | 1 | Auszugsführung |
| | 1' | Auszugsführung |
| 5 | 1'' | Auszugsführung |
| | 2 | Führungsschiene |
| | 2' | Führungsschiene |
| | 2'' | Führungsschiene |
| | 3 | Mittelschiene |
| 10 | 3' | Mittelschiene |
| | 4 | Laufschiene |
| | 4' | Laufschiene |
| | 4'' | Laufschiene |
| | 5 | Klammer |
| 15 | 6 | Wälzkörper |
| | 6' | Wälzkörper |
| | 7 | Wälzkörperkäfig |
| | 7' | Wälzkörperkäfig |
| | 8 | Laufbahn |
| 20 | 8' | Laufbahn |
| | 9 | Laufbahn |
| | 9' | Laufbahn |
| | 10 | Stopfen |
| | 11 | Haltebolzen |
| 25 | 12 | Abdeckkappe |
| | 13 | Rastmittel |
| | 14 | Seitengitter |
| | 20 | Backofen |
| | 21 | Scharnier |
| 30 | 22 | Gehäuse |
| | 23 | Linearhebel |
| | 24 | Übertragungshebel |
| | 25 | Türhebel |
| | 26 | Niet-Verbindung |
| 35 | 27 | Rastniet |
| | 28 | Schließfeder |
| | 29 | Schließhebel |
| | 30 | Ausgleichsfeder |
| | 31 | Druckrolle |
| 40 | 32 | Niet-Verbindung |
| | 33 | Niet-Verbindung |
| | 34 | Niet-Verbindung |

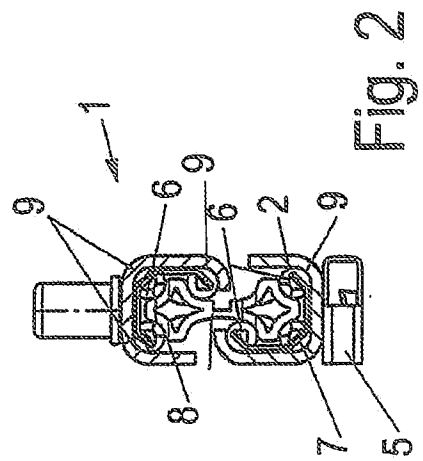
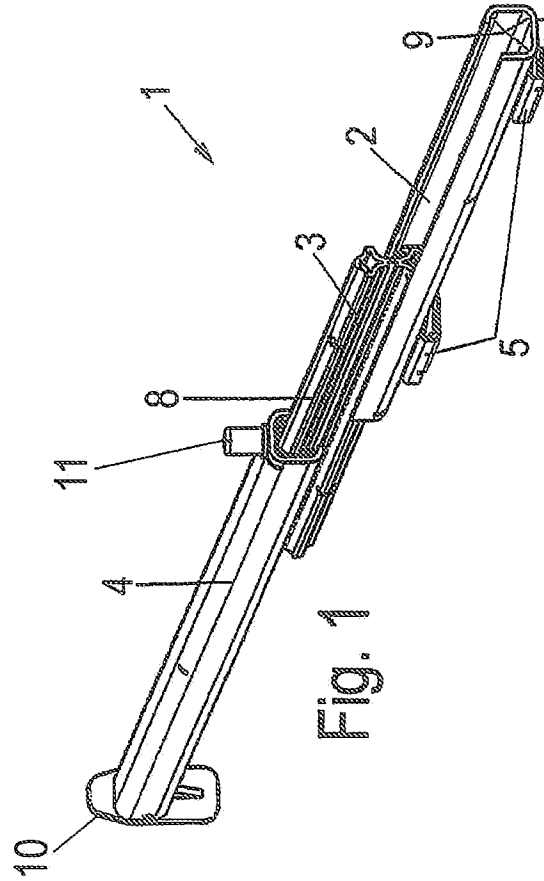
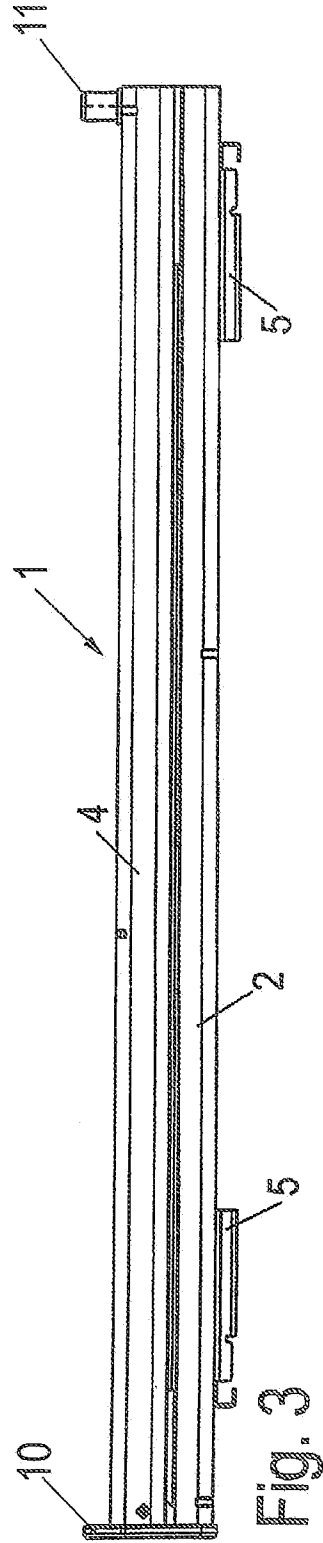
| | | |
|----|----|-------------------|
| | 41 | Kühlschrank |
| | 42 | Scharnier |
| | 43 | Kühlschranktür |
| | 44 | Kühlschrankkorpus |
| 5 | 45 | Ofentür |
| | 46 | Anschlag |
| | 47 | Kopfstück |
| | 48 | Kulisse |
| | 49 | Führung |
| 10 | | |

Ansprüche

1. Beschlag mit mindestens einem Bauteil, wobei das Bauteil als ein Formteil auf Basis eines Kunststoffes ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kunststoff ausgesucht ist aus einer Gruppe, bestehend aus Polysulfonen, Polyethersulfonen, Polyetherketonen, Polyphenylensulfiden, Polyaramiden, Polyimiden, aromatischen Polyestern, Polychinoxalinen, Polychinolin, Polybenzimidazolen und/oder Fluorpolymeren.
2. Beschlag mit mindestens einem Bauteil, wobei das Bauteil einen metallischen Grundkörper aufweist, mit zumindest abschnittsweise einer Beschichtung auf Basis eines Kunststoffes, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kunststoff ausgesucht ist aus einer Gruppe, bestehend aus Polysulfonen, Polyethersulfonen, Polyphenylensulfiden, Polyaramiden, Polyimiden, aromatischen Polyestern, Polychinoxalinen, Polychinolin und/oder Polybenzimidazolen.
3. Beschlag mit mindestens einem Bauteil, wobei das Bauteil als ein Formteil auf Basis eines Kunststoffes ausgebildet ist und/oder einen metallischen Grundkörper aufweist, mit zumindest abschnittsweise einer Beschichtung auf Basis eines Kunststoffes **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kunststoff ein flüssigkristallines Polymer, ein Leiterpolymer und/oder ein keramisiertes Polymer ist.
4. Beschlag, nach einem der vorhergehenden der Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kunststoff hochtemperaturbeständig ist.
5. Beschlag, nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kunststoff ein Copolymer und/oder ein Polymerblend ist.
6. Beschlag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Formteil und/oder die Beschichtung transparent oder transluzent ist.
7. Beschlag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bauteil faserverstärkt ist.

8. Beschlag nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Faserverstärkung in den Bereichen des Bauteils erfolgt, die zumindest eine Belastung von 50 % gegenüber der höchsten Punktlast im Bauteil aufweisen.
- 5 9. Beschlag nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Faserverstärkung durch Polyaramidfasern erfolgt.
10. Beschlag nach einem der vorhergehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet**, dass die Beschichtung an den frei zugänglichen Flächen des Bauteils erfolgt.
10
11. Beschlag nach einem der vorhergehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet**, dass der Beschlag eine Dauergebrauchstemperaturbeständigkeit von mindestens 150 °C, vorzugsweise 250 °C über einen Zeitraum von 40.000 h aufweist.
15
12. Beschlag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Beschlag eine Maximalgebrauchstemperatur von mindestens 260 °C, vorzugsweise mindestens 300 °C aufweist.
20
13. Beschlag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Bauteil eine Wärmeformbeständigkeit nach DIN ISO 75 HDT/B (0,45 MPa) von mindestens 180 °C, vorzugsweise 220 °C über einen Zeitraum von 4 Stunden aufweist.
25
14. Beschlag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Bauteil einen Gleitreibungskoeffizienten gegenüber Stahl im Trockenlauf von max. 0,6 vorzugsweise 0,35 aufweist.
- 30 15. Beschlag nach einem der vorhergehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet**, dass das Bauteil eine Kugeldruckhärte gem. DIN ISO 2039-1 von mindestens 40 MPa, vorzugsweise 100 MPa aufweist.
- 35 16. Beschlag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Bauteil ein Zug-E-Modul von mindestens 650, vorzugsweise 2000 MPa gem. DIN ISO 527 aufweist.

17. Beschlag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Formkörper eine oder mehrere Ausnehmungen zur Aufnahme von Verbindungselemente aufweist.
- 5 18. Beschlag nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmung eine Materialverstärkung und/oder eine Metallfassung aufweist.
- 10 19. Beschlag nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Metallfassung außenseitig an der Umfangsfläche metallische Kraftleiter zur Kraftleitung in den Formkörper angeordnet sein, die in den Formkörper hineinragen.
- 15 20. Haushaltsgerät, insbesondere Backofen, **dadurch gekennzeichnet, dass** es einen Beschlag nach einem der vorhergehenden Ansprüche aufweist.



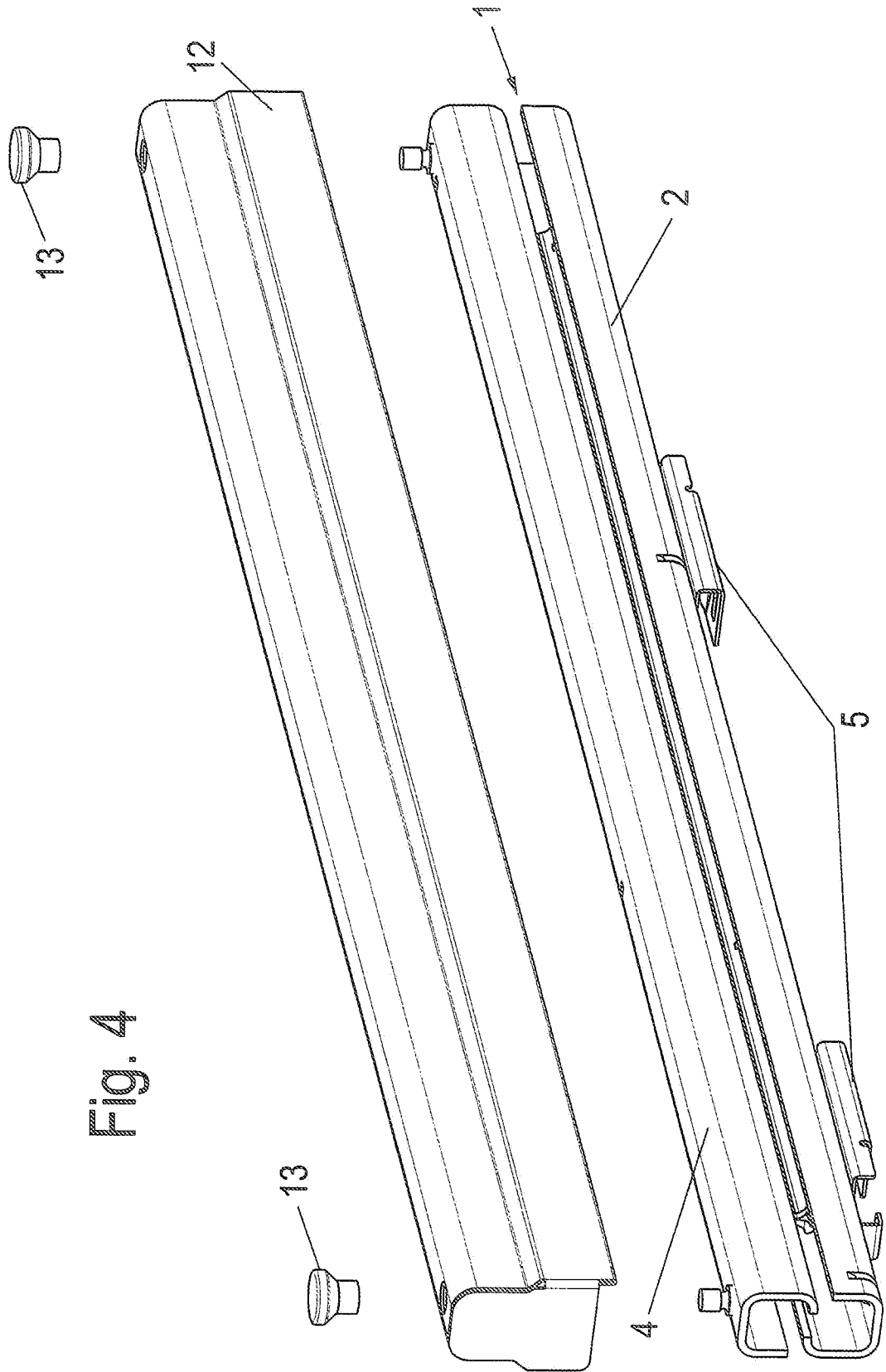


Fig. 4

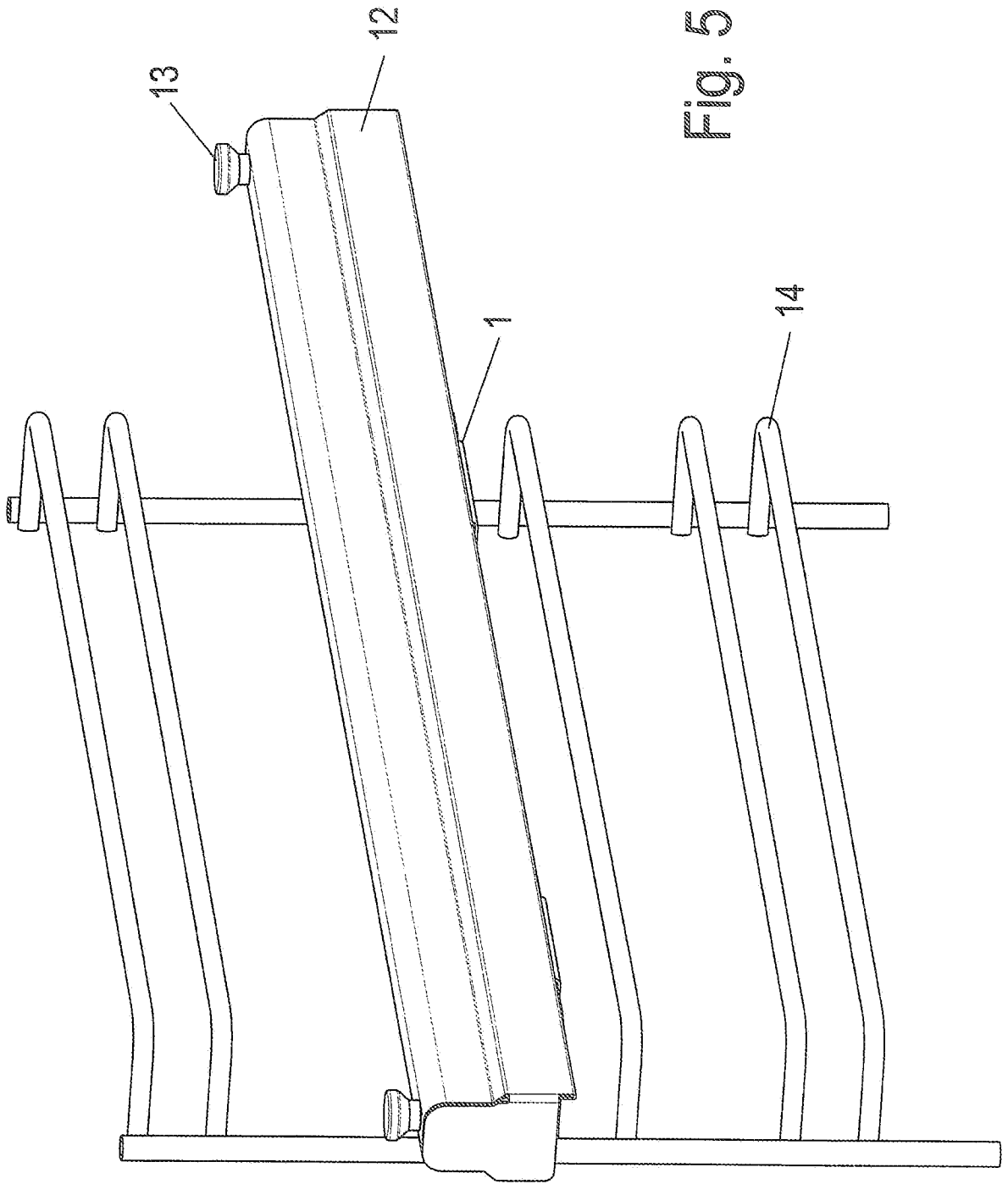
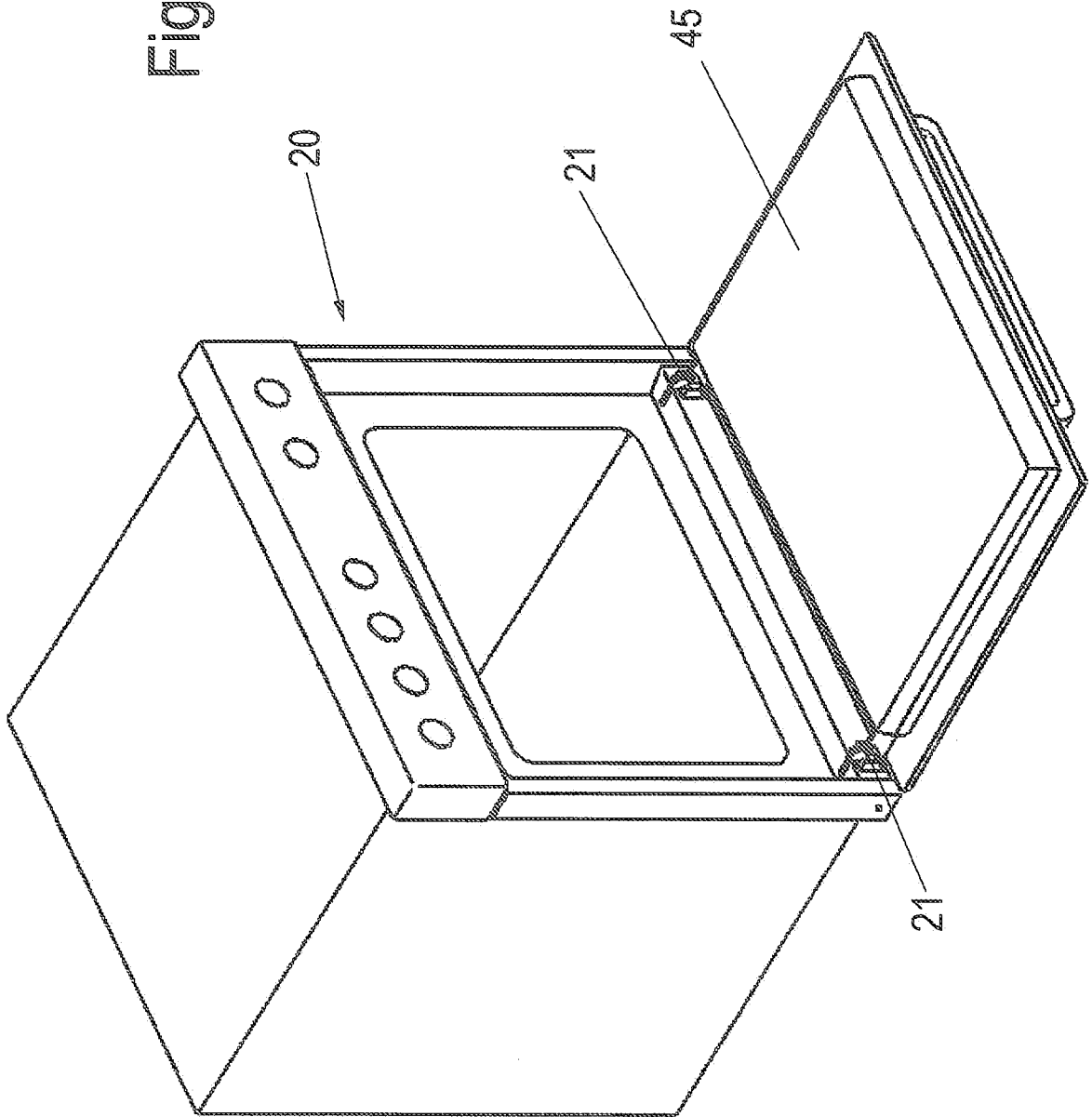


Fig. 5

Fig. 6



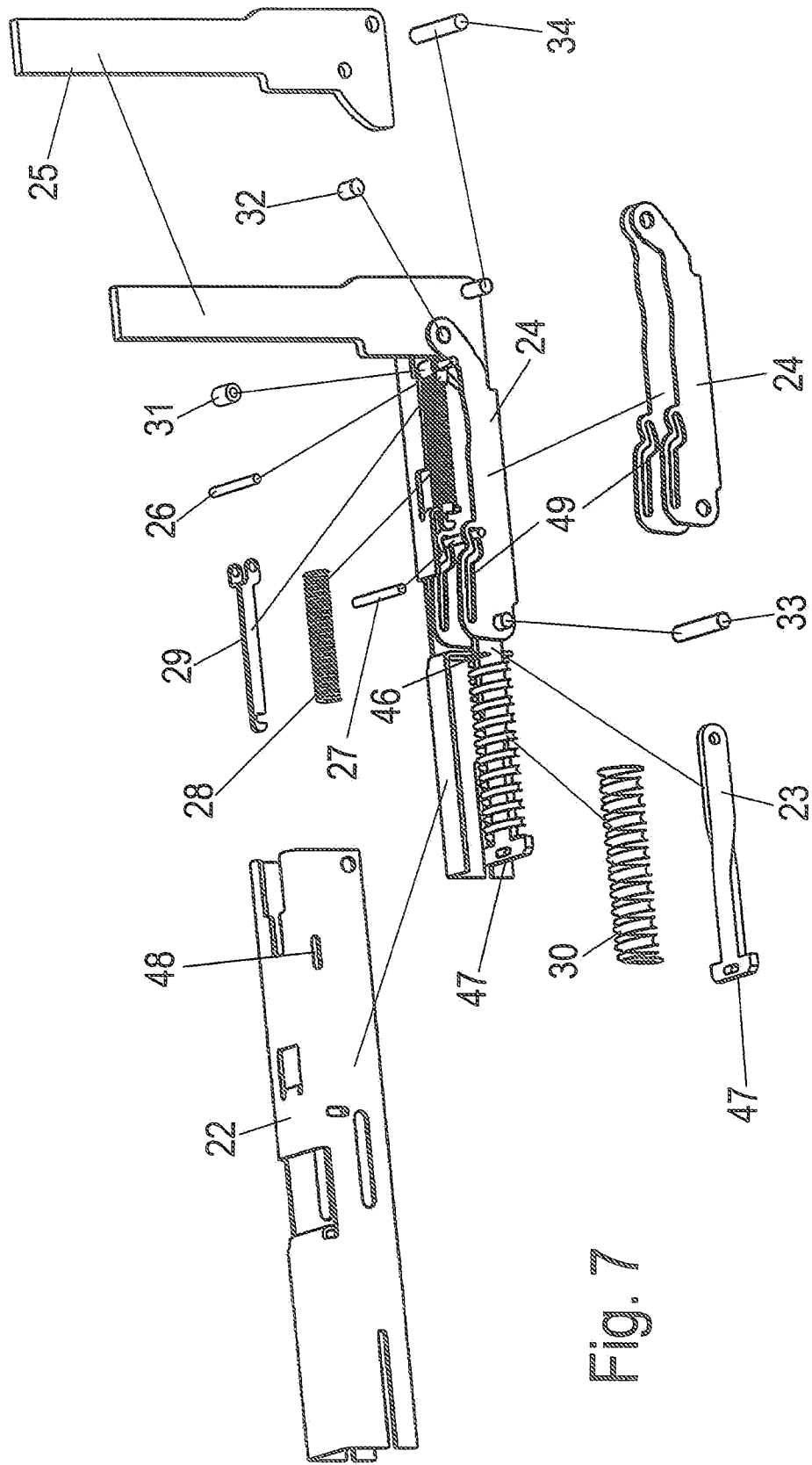


Fig. 7

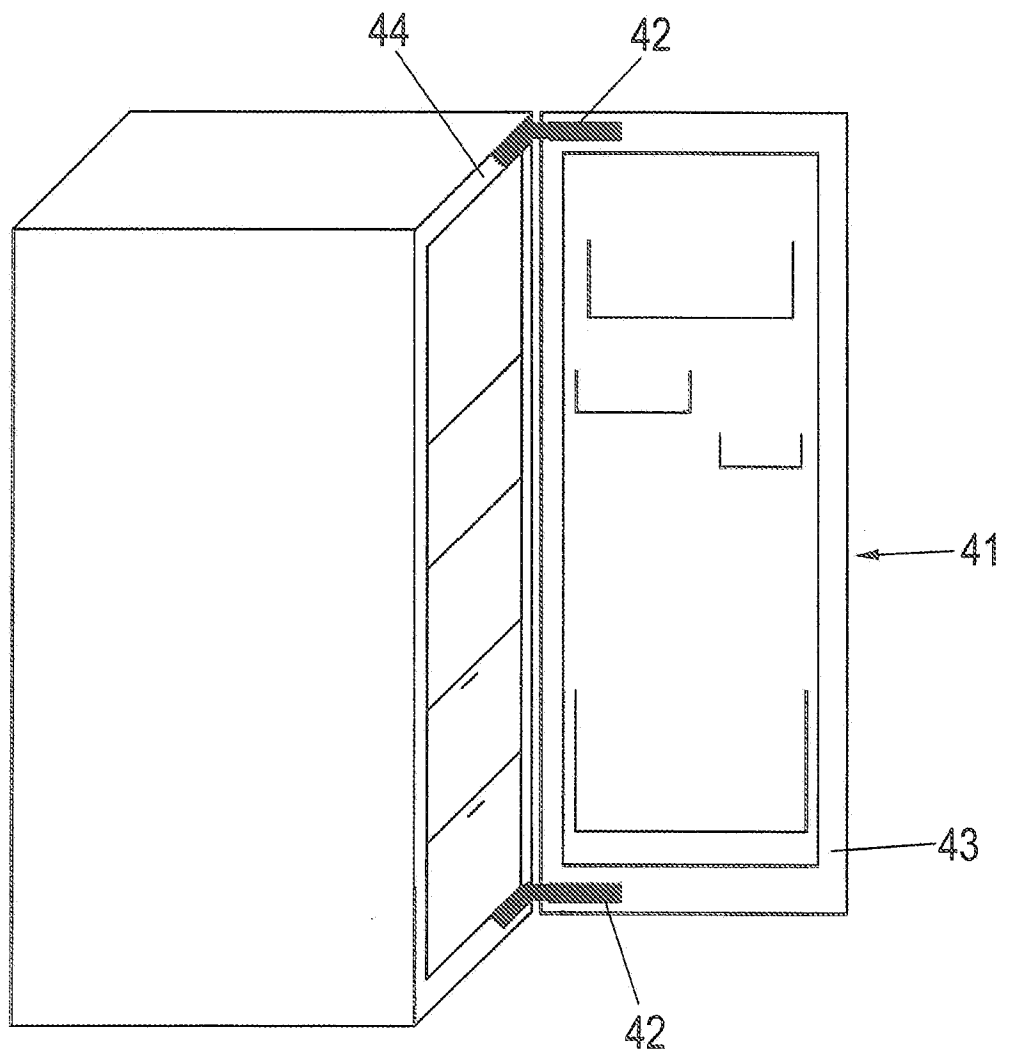


Fig. 8

