



(11) **EP 4 390 235 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**26.06.2024 Patentblatt 2024/26**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**F24C 15/10<sup>(2006.01)</sup> B29C 65/76<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **23214610.0**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**F24C 15/10; B29C 65/76**

(22) Anmeldetag: **06.12.2023**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**KH MA MD TN**

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

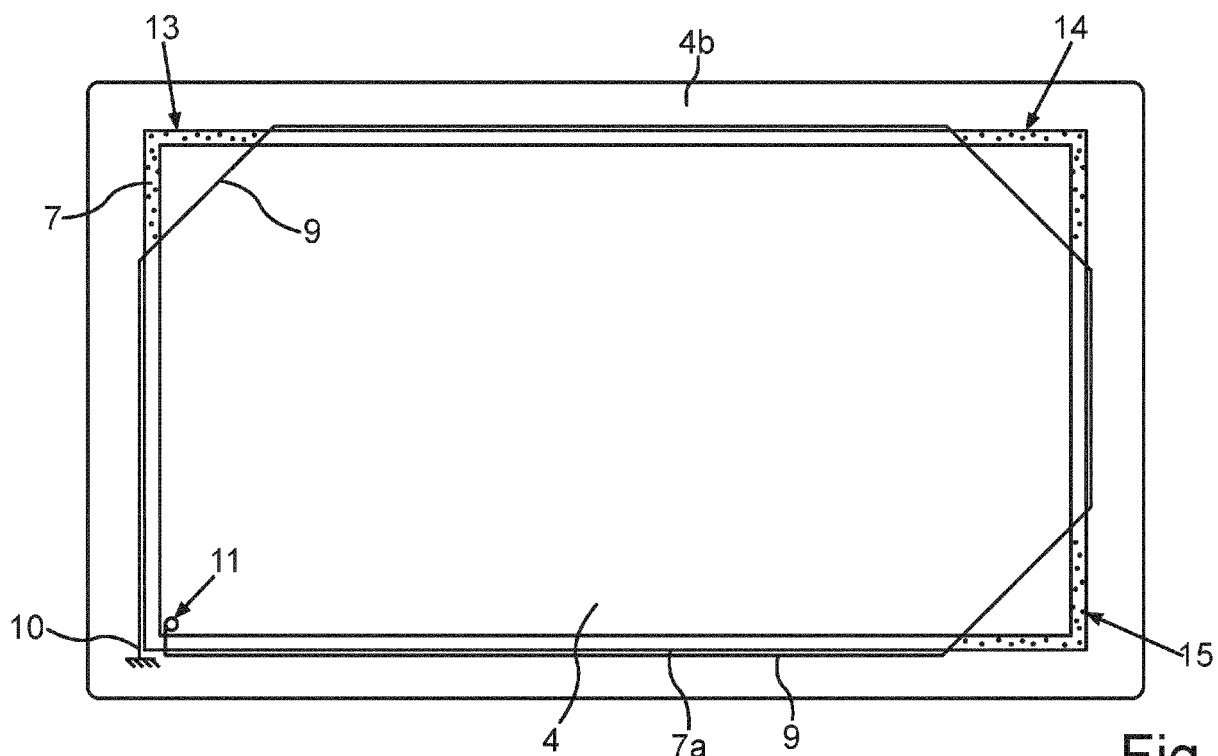
(72) Erfinder: **Wagner, Alexander**  
**83308 Trostberg (DE)**

(30) Priorität: **20.12.2022 DE 102022214099**

(54) **HAUSHALTSGERÄT MIT EINER TRENNVORRICHTUNG ZUM TRENNEN EINER KLEBEVERBINDUNG ZWISCHEN ZWEI GERÄTEKOMPONENTEN, SOWIE VERFAHREN**

(57) Ein Aspekt der Erfindung betrifft ein Haushaltsgerät (1) mit einer ersten Gerätekomponente (3) und mit einer dazu separaten zweiten Gerätekomponente (5), die mit der ersten Gerätekomponente (3) mit einer Klebeverbindung (7) verbunden ist, wobei das Haushalts-

gerät (1) eine Trennvorrichtung (8) aufweist, mit welcher die Klebeverbindung (7) lösbar ist, so dass die Gerätekomponenten (3, 5) an der Schnittstelle der Klebeverbindung (7) trennbar sind.



**Fig. 3**

## Beschreibung

**[0001]** Ein Aspekt der Erfindung betrifft ein Haushaltsgerät mit einer ersten Gerätekomponente und mit einer dazu separaten zweiten Gerätekomponente. Die beiden Gerätekomponenten sind mit einer Klebeverbindung verbunden. Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft ein Verfahren zum Demontieren eines Haushaltsgeräts.

**[0002]** Bei Haushaltsgeräten ist es hinlänglich bekannt, dass zwei separate Gerätekomponenten durch vielfältigste Verbindungen miteinander verbunden werden können. In dem Zusammenhang sind zerstörungsfrei lösbare Verbindungen, wie beispielsweise eine Schraubverbindung oder eine Steckverbindung oder eine Schnappverbindung, bekannt. Derartige Verbindungen sind jedoch nicht an jeglicher Schnittstelle zwischen zwei Gerätekomponenten tauglich oder montage technisch durchführbar.

**[0003]** Daher sind auch zerstörungsfrei unlösbare Verbindungen, wie beispielsweise Lötverbindungen oder Klebeverbindungen oder Schweißverbindungen oder dergleichen, bekannt.

**[0004]** Gerade Klebeverbindungen stellen in dem Zusammenhang auch dahingehend vorteilhafte zerstörungsfrei unlösbare Verbindungen dar, da sie in Fertigungsprozessen schnell erzeugt und entsprechend bereitgestellt werden können.

**[0005]** Andererseits ist es jedoch am Ende einer Lebenszeit eines Haushaltsgeräts erforderlich, dieses zu entsorgen. Nicht zuletzt aufgrund von Vorschriften, sind derartige Haushaltsgeräte zu zerlegen und zu trennen, um unterschiedliche Komponenten und/oder Materialien sauber trennen zu können und recyceln zu können.

**[0006]** Bei herkömmlichen Demontagevorgängen von Haushaltsgeräten muss üblicherweise mit verschiedensten Werkzeugen, die separat erst beim Demontagevorgang zur Verfügung gestellt werden, der Zerlegevorgang erfolgen. Dies bedingt, dass derartige Werkzeuge in vielfältiger Art und Weise vorhanden sein müssen. Darüber hinaus kann mit derartigen Werkzeugen gegebenenfalls jedoch auch die Zugänglichkeit zu Schnittstellen zwischen Gerätekomponenten schwierig sein, sodass das Zerlegen diesbezüglich nur eingeschränkt erfolgen kann oder durch eine entsprechende Zerstörung der Gerätekomponente einhergeht. Gerade Klebeverbindungen, die üblicherweise sehr filigran und auch flachbauend sind, sind in dem Zusammenhang bezüglich der Zugänglichkeit bei der Demontage eines Haushaltsgeräts schwieriger.

**[0007]** Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Haushaltsgerät zu schaffen, bei welchem die Demontage, insbesondere am Ende einer Lebensdauer des Haushaltsgeräts, verbessert ist.

**[0008]** Diese Aufgabe wird durch ein Haushaltsgerät und ein Verfahren gemäß den unabhängigen Ansprüchen gelöst.

**[0009]** Ein Aspekt der Erfindung betrifft ein Haushaltsgerät mit einer ersten Gerätekomponente und mit einer

dazu separaten zweiten Gerätekomponente. Die beiden Gerätekomponenten sind mit einer Klebeverbindung verbunden, insbesondere direkt, insbesondere nur mit einer Klebeverbindung oder mit mehreren Klebeverbindungen verbunden.

**[0010]** Das Haushaltsgerät weist eine Trennvorrichtung auf, mit welcher die zumindest eine Klebeverbindung lösbar ist. Die Gerätekomponenten sind dadurch an der Schnittstelle der Klebeverbindung definiert voneinander trennbar. Durch ein solches Haushaltsgerät, welches eine Trennvorrichtung selbst aufweist, beziehungsweise bei welcher eine derartige Trennvorrichtung grundsätzlich bereits implementiert ist, ermöglicht einen verbesserten Demontageprozess, insbesondere am Ende der Lebensdauer des Haushaltsgeräts. Denn einerseits kann somit eine bedarfsgerechte mit gegenständlichen Komponenten charakterisierte und gebildete Trennvorrichtung in dem Haushaltsgerät selbst bereits verbaut sein. Dies kann somit dann auch platzsparend und funktionell an die Klebeverbindung angepasst sein. Dies bedeutet, dass die Trennvorrichtung sowohl funktionell im Hinblick auf das Trennen als auch örtlich zum verbesserten vollständigen Trennen der Klebeverbindung in dem Haushaltsgerät angeordnet und ausgestaltet sein kann. Damit werden diesbezüglich wesentliche Vorteile erreicht. Denn es muss nicht mehr erst beim Demontagevorgang des Haushaltsgeräts ein dann erst bereitgestelltes Werkzeug vorhanden sein, welches dann auch noch gegebenenfalls nicht vollständig tauglich ist, um die Gerätekomponenten genau an der Klebeverbindung trennen zu können. Mit dem vorgeschlagenen Haushaltsgerät werden diese Nachteile grundsätzlich behoben. Ein sehr bedarfsgerechtes, demontagefreundliches und schnelles Trennen der Gerätekomponenten an der Schnittstelle der Klebeverbindung ist dadurch ebenfalls erreicht.

**[0011]** In einem Ausführungsbeispiel ist die Trennvorrichtung derart ausgebildet, dass die Gerätekomponenten nach dem Trennen zerstörungsfrei vorhanden sind. Damit ist der Trennprozess mit der spezifischen Trennvorrichtung auch vorzugsweise so möglich, dass die Gerätekomponenten im getrennten Zustand individuell gegebenenfalls weiter genutzt werden können und ihre Funktionalität und/oder ihre Formgebung beibehalten. Dadurch ist es dann auch möglich, dass Gerätekomponenten eines Haushaltsgeräts, welches am Ende der Lebensdauer final wieder zerlegt ist, weiter genutzt werden können. Zumindest einzelne Gerätekomponenten können bereitstellen werden, die für andere Geräte als bereits gebrauchte Austauschteile genutzt werden können, da sie noch nicht verschlissen sind und weiterhin ihre Funktionstauglichkeit aufweisen. Zumindest in dem Maße, sodass sie die Funktionsfähigkeit von anderen Haushaltsgeräten wieder herstellen oder für eine Übergangszeit gewährleisten können. Nicht nur durch die integrierte Trennvorrichtung ist somit auch der Recyclinggedanke des Haushaltsgeräts vorteilhaft ermöglicht, um überhaupt die Trennung der Gerätekomponenten bedarfsge-

rechter durchführen zu können, sondern es wird dadurch auch zumindest bei einigen Gerätekomponten nach dem Trennen die volle Funktionsfähigkeit beibehalten, sodass die weitere Nutzung und somit weitere Verwendung dieser Gerätekomponten bei anderen Haushaltsgeräten wiederverwertet werden kann. Auch dadurch ist der Recyclinggedanke vorteilhaft unterstützt.

**[0012]** In einem Ausführungsbeispiel ist die Trennvorrichtung beim grundsätzlichen Herstellen des Haushaltsgeräts mit implementiert und am Haushaltsgerät verbleibend angeordnet, bis die Demontage der Gerätekomponten erfolgt. Damit ist die Trennvorrichtung bereits beim Herstellvorgang inhärent mit vorhanden und bleibt dauerhaft am Haushaltsgerät solange vorhanden, insbesondere über die gesamte Lebensdauer, bis die finale Demontage des Haushaltsgeräts durchgeführt wird. Auch das ist ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel, denn eine derartige Implementierung einer Trennvorrichtung beim grundsätzlichen Herstellen des Haushaltsgeräts ist relativ einfach und kann auch einfach in den Fertigungsprozess eingebunden werden. Nachträgliche Einbauten oder ein Nachrüsten einer derartigen Trennvorrichtung in ein bereits fertiges Haushaltsgerät können dadurch vermieden werden. Üblicherweise ist eine derartige nachträgliche Implementierung der Trennvorrichtung auch schwieriger oder unmöglich, da aufgrund der Art und Positionierung der Trennvorrichtung ein derartiger nachträglicher Verbau zumindest eingeschränkt sein kann.

**[0013]** Gerade dann, wenn derartige Trennvorrichtungen bereits beim Herstellen des Haushaltsgeräts implementiert werden, kann nach Art und Funktion der Trennvorrichtung ein bedarfsgerechtes Implementieren auch dahingehend erfolgen, dass vom Fertigungsablauf her die Trennvorrichtung teilweise oder ganz dann verbaut wird, wenn die vorteilhafte Positionierung und ein einfacher Verbau noch möglich ist. Der Fertigungsverfahren kann nämlich dann dahingehend angepasst werden, dass der Schritt der Einbringung der Trennvorrichtung dann während des Fertigungsverfahrens erfolgt, wenn eine noch einfache Zugänglichkeit und/oder ein positionell exakter Verbau ermöglicht ist.

**[0014]** In einem Ausführungsbeispiel weist die Trennvorrichtung ein verformbares Trennelement auf, welches, insbesondere unmittelbar, benachbart zur Klebeverbindung angeordnet ist. Ein solches verformbares Trennelement ist dahingehend vorteilhaft, dass es sich an spezifische örtliche Gegebenheiten anpassen kann und in besonders vorteilhafter Weise bedarfsgerecht auf die Klebeverbindung beim Trennen der Klebeverbindung einwirken kann. Denn es kann sich dann an die Form der Klebeverbindung anpassen, sodass der Trennvorgang in besonders genauer Art und Weise erfolgen kann. Die lokale Trennstelle der Klebeverbindung kann dann sehr exakt vorgegeben werden. Gerade dadurch kann dann die Klebeverbindung auch schnell, formgenau und die Gerätekomponten schützend durchgeführt werden.

**[0015]** In einem Ausführungsbeispiel ist das Trennelement

außenseitig um die Klebeverbindung herum angeordnet. Ein derartiges umgreifendes Anordnen des Trennelements um die Klebeverbindung herum ermöglicht in sehr vorteilhafter Weise, dass beim Trennen der Klebeverbindung von außen auf diese eingewirkt wird und dadurch ein sehr bedarfsgerechter und vollständiger Trennvorgang der Klebeverbindung erfolgen kann. In dem Zusammenhang bedeutet ein außenseitiges Anordnen insbesondere auch, dass das Trennelement die Klebeverbindung zumindest bereichsweise umgreift. Abhängig von der Form und Größe der Klebeverbindung kann diese vielfältig ausgestaltet sein.

**[0016]** Durch diese örtlich spezifische Anordnung des Trennelements lässt sich auch eine spezifische Einwirkrichtung des Trennelements auf die Klebeverbindung vorgegeben. Ein Trennen der Klebeverbindung von außen nach innen hin ist dadurch ermöglicht. Ein besonders sauberes und lokal begrenztes Trennen ist dadurch ermöglicht.

**[0017]** Grade dann, wenn die Klebeverbindung nicht nur lokal als Tropfen ausgebildet ist, sondern beispielsweise als länglicher Strang oder Kleberaupe, die dann auch noch nichtgeradlinig entlang ihrer Längsachse ausgebildet ist, ist dieses Konzept sehr vorteilhaft. Denn dann kann das Trennelement auch an diese Form der Klebeverbindung angepasst sein beziehungsweise es kann sich das Trennelement zumindest bereichsweise, insbesondere zumindest zu 50 Prozent, insbesondere zumindest zu 60 Prozent, insbesondere zumindest zu 70 Prozent, insbesondere zumindest zu 80 Prozent, insbesondere zumindest zu 90 Prozent über die Länge eines derartigen Klebestrangs beziehungsweise einer Kleberaupe erstrecken. Damit wird beim Trennvorgang nicht nur sukzessive ein Trennen entlang der Längsachse durchgeführt, sondern es kann mit der Aktivierung der Trennvorrichtung gleichzeitig an mehreren Stellen, insbesondere gleichzeitig über nahezu die gesamte Länge der Klebeverbindung, ein Trennvorgang durchgeführt werden.

**[0018]** Dadurch kann der Trennvorgang sehr schnell erfolgen. Auch eine saubere gleichmäßige Trennung über die gesamte Länge der Klebeverbindung ist dadurch erreicht. Ein außenseitiges Anordnen bedeutet insbesondere auch, dass beispielsweise bei einer gekrümmten Klebeverbindung das Trennelement dann an der radial äußeren Seite der Klebeverbindung angeordnet ist. Gleiches gilt, wenn die Klebeverbindung beispielsweise gewinkelt ausgebildet ist oder U-förmig ausgebildet ist, dass das Trennelement an der äußeren Seite der U-Form oder an der äußeren Seite der Winkelgeometrie, beispielsweise einer Dreieckgeometrie oder einer Viereckgeometrie, angeordnet ist. Das Trennen beim Aktivieren der Trennvorrichtung erfolgt dann praktisch von außen nach innen.

**[0019]** Insbesondere ist das Trennelement mit seiner Längsachse zumindest abschnittsweise, insbesondere mehr als 50%, insbesondere mehr als 60%, insbesondere mehr als 70%, insbesondere mehr als 80%, insbe-

sondere mehr als 90% parallel zur Längsachse des Klebestrangs angeordnet.

**[0020]** In einem Ausführungsbeispiel weist das Trennelement zumindest eine Schlinge auf. Dies ist ein sehr vorteilhaftes Ausführungsbeispiel. Denn eine Schlinge ist einerseits sehr platzsparend und klein aufgebaut. Andererseits ist sie hochflexibel und kann an verschiedenste Bauraumkonzepte und unterschiedlichste Geometrien einer Klebeverbindung einfach angepasst werden. Eine Schlinge kann in sehr vorteilhafter Weise auch an die Form der Klebeverbindung angepasst werden, sodass eine solche Schlinge auch über einen längeren Weg beziehungsweise eine längere Strecke parallel zur Geometrie der Klebeverbindung in dem Haushaltsgerät verlegt werden kann. Besonders vorteilhaft ist eine Schlinge auch als entsprechendes Trennwerkzeug. Denn eine Schlinge, beispielsweise aus einem metallischen Element, wie beispielsweise einem Draht oder einem Seil, oder jedoch auch beispielsweise aus Kunststoff, wirkt dann linienartig auf eine entsprechende Kontaktstelle an der Klebeverbindung ein, sodass durch das diesbezügliche Trennelement lokal begrenzt eine Kraft auf die Klebeverbindung einwirkt. Dadurch kann linienartig lokal konzentriert eine entsprechende Trennkraft einwirken, sodass hier auch eine sehr exakte Trennlinie in der Klebeverbindung erzeugt werden kann. Ein Ausfransen oder Zerreißen der Klebeverbindung ist dadurch vermeidbar oder reduziert.

**[0021]** In einem Ausführungsbeispiel weist die Schlinge eine Schnur oder ein Seil auf. Auch diesbezüglich gelten die Vorteile, wie sie bereits oben genannt wurden.

**[0022]** In einem Ausführungsbeispiel weist die Trennvorrichtung zumindest eine Wickelvorrichtung auf. Mit der Wickelvorrichtung ist das Trennelement aufwickelbar. Dadurch kann das Trennelement, insbesondere beim Trennvorgang, bedarfsgerecht positioniert und für den Trennprozess geeignet relativ zur Klebeverbindung bewegt werden. Durch ein Aufwickeln wird insbesondere daher auch ein sehr definierter Bewegungsvorgang für das Trennelement erzeugt, welches wiederum sehr präzise den Trennvorgang ermöglicht. Durch eine solche Wickelvorrichtung, die für sich betrachtet auch einfach und platzsparend aufgebaut werden kann, ist ein auch hochfunktionelles und dauerhaft robustes Funktionskonzept für die Bewegung des Trennelements bereitgestellt.

**[0023]** Gerade dann, wenn die Trennvorrichtung, wie bereits oben erläutert, bereits beim Herstellvorgang des Haushaltsgeräts in das Haushaltsgerät verbaut beziehungsweise implementiert wird, ist diese Trennvorrichtung über die Lebensdauer des Haushaltsgeräts auch den Betriebsbedingungen des Haushaltsgeräts ausgesetzt. Daher ist ein diesbezüglich einfacher und robuster Aufbau der Trennvorrichtung vorteilhaft, sodass die Funktionalität auch am Ende der Lebensdauer des Haushaltsgeräts noch aufrecht erhalten ist und dann der eigentliche Nutzen und die Verwendung der Trennvorrichtung erst beginnt.

**[0024]** In einem Ausführungsbeispiel ist die Schlinge

als um die Klebeverbindung umlaufende Wicklung angeordnet. Die Schlinge ist durch die Wickelvorrichtung zusammenziehbar, sodass dadurch die Klebeverbindung durchtrennbar ist. Dies ist ein weiteres sehr vorteilhaftes Ausführungsbeispiel, da hier durch die gegenständliche Spezifizierung des Trennelements, deren Position und das definierte Bewegungskonzept der Schlinge beim Trennvorgang ein einfacher und dennoch hochfunktioneller Trennprozess durchgeführt werden kann.

**[0025]** In einem Ausführungsbeispiel ist ein Ende des Trennelements ortsfest angeordnet. Das andere Ende des Trennelements ist mit der Wickelvorrichtung verbunden. Auch dadurch ist ein einfach aufgebautes Konzept ermöglicht, um eine definierte Bewegung des Trennelements beim Trennvorgang bewirken zu können.

**[0026]** Durch das ortsfeste eine Ende ist auch erreicht, dass nicht zwei Wickelvorrichtungen benötigt werden, die an den jeweiligen entgegengesetzten Enden des Trennelements einwirken würden. Eine Wickelvorrichtung kann dann eingespart werden. Darüber hinaus ist durch diese ortsfeste Anordnung auch erreicht, dass durch die Einwirkung auf das andere Ende des Trennelements mit der Wickelvorrichtung ein definierter Bewegungsvorgang der Schlinge, insbesondere ein definiertes Zusammenziehen, erreicht ist, da sich das erste Ende diesbezüglich nicht bewegt und im Hinblick auf die Einwirkung der Wickelvorrichtung dann genau bekannt ist, wie und wohin sich die Schlinge zusammenziehen wird.

**[0027]** Möglich sind aber auch zwei Wickelvorrichtungen, von denen jeweils eine mit einem der Enden des Trennelements verbunden ist.

**[0028]** Weiterhin ist eine Wickelvorrichtung denkbar, an welcher beide Enden des Trennelements befestigt sind. Das hat z.B. den Vorteil, dass am Ende des Trennvorgangs kein harter Stopp erfolgt, sondern sich die Wickelvorrichtung nach erfolgter Trennung der Klebung einfach weiterdreht.

**[0029]** In einem Ausführungsbeispiel ist eine Gerätekomponente eine Glasplatte. Gerade bei einer solchen spezifischen Gerätekomponente, die dann Bestandteil eines Gerätekomponentenpaars ist, bei welchem die Gerätekomponenten mit einer Klebeverbindung verbunden sind, ist die oben genannte Ausgestaltung besonders vorteilhaft. Denn dann kann eine derartige Glasplatte insbesondere zerstörungsfrei von der anderen Gerätekomponente getrennt werden. Einerseits kann dann die Glasplatte als solche beibehalten werden und wiederverwendet werden. Andererseits ist dann beim Trennvorgang verbessert vermieden, dass die Gerätekomponente in Form der Glasplatte beschädigt werden würde oder zerbrechen würde, was auch gegebenenfalls Nachteile für einen Monteur haben kann, der die Demontage vornimmt oder auch für ein elektronisches System, welches dann nicht mit Glasscherben oder Glassplittern versetzt ist, die dann erst wieder entfernt werden müssen beziehungsweise das System diesbezüglich gesäubert und gereinigt werden muss, um die weitere Funktionalität zu gewährleisten.

**[0030]** In einem Ausführungsbeispiel ist eine Gerätekomponente ein Träger. Es kann insbesondere ein Trägergerahmen sein. Bei Haushaltsgeräten, wie beispielsweise bei einem Gargerät, insbesondere einem Kochfeld, ist es bekannt, dass eine Kochfeldplatte vorhanden ist, die aus Glas sein kann. Von dem Begriff Glas kann auch eine Ausgestaltung aus Glaskeramik umfasst sein. Eine derartige Kochfeldplatte ist üblicherweise durch eine Klebeverbindung mit einem darunter angeordneten Trägergerahmen, der auch als Montagerahmen bezeichnet werden kann, verbunden. Gerade die Demontage von derartigen Kochfeldern ist daher mit dem vorgeschlagenen Konzept besonders vorteilhaft ermöglicht. Gerade die Schnittstelle zwischen der Kochfeldplatte und dem Trägergerahmen kann daher mit dem vorgeschlagenen Haushaltsgerät am Ende der Lebensdauer des Kochfelds besonders einfach und zuverlässig getrennt werden.

**[0031]** In einem Ausführungsbeispiel ist die Klebeverbindung ein Klebstoffstrang beziehungsweise eine Klebstoffraupe. Da sich eine derartige üblicherweise über eine längere Strecke erstreckt, ist gerade bei solchen Klebeverbindungen das Trennen auf herkömmliche Art und Weise aufwendiger und schwieriger. Es ist nicht nur an einer einzigen Stelle ein Klebstoffpunkt vorhanden, der dann lokal gegebenenfalls durch entsprechendes Werkzeug gelöst werden kann. Vielmehr ist bei einer solchen länglichen Klebstoffraupe beziehungsweise einem Klebstoffstrang ein umfänglicher Trennvorgang erforderlich. Da sich eine derartige Klebstoffraupe üblicherweise auch zumindest in Abschnitten in Bereichen des Haushaltsgeräts erstreckt, die sehr schwer oder nicht zugänglich sind, wenn mit einem eigenen separaten, und nur von außen heranführbaren Werkzeug hantiert werden soll, ist durch die implementierte Trennvorrichtung, wie sie oben erläutert wurde, eine besondere Vorteilhaftigkeit erreicht. Gerade das gleichmäßige Trennen der diesbezüglichen Kleberaube beziehungsweise des Klebstoffs ist dann auch über die gesamte Länge mit einer derartigen integrierten Trennvorrichtung besonders einfach möglich. Auch Stellen der Kleberaube, die von außen nicht oder nur schwer zugänglich sind, sind dann dennoch einfach durch die bereits integrierte Trennvorrichtung trennbar.

**[0032]** Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft ein Verfahren zum Demontieren eines Haushaltsgeräts, welches folgende Schritte aufweist:

- Bereitstellen eines Haushaltsgeräts mit einer ersten Gerätekomponente und mit einer dazu separaten zweiten Gerätekomponente, die mit der ersten Gerätekomponente mit einer Klebeverbindung verbunden ist;
- Trennen der ersten Gerätekomponente von der zweiten Gerätekomponente an der Schnittstelle der Klebeverbindung durch ortsgenaueres zerstörendes Durchtrennen der Klebeverbindung mit einer in das Haushaltsgerät integrierten Trennvorrichtung.

**[0033]** Die mit dem Verfahren erreichbaren Vorteile wurden bereits oben zum Haushaltsgerät erläutert. Mit dem Verfahren ist es daher insbesondere auch möglich, am Ende der Lebensdauer des Haushaltsgeräts eine sehr definierte Trennung der Komponenten vorzunehmen. Daher ist das Recyceln des Haushaltsgeräts mit diesem Verfahren besonders vorteilhaft ermöglicht.

**[0034]** Vorteilhafte Ausführungsbeispiele des Haushaltsgeräts sind als vorteilhafte Ausführungsbeispiele des Verfahrens anzusehen. Dabei ermöglichen Komponenten der Trennvorrichtung und/oder die örtliche Positionierung von Komponenten der Trennvorrichtung zur Klebeverbindung die Durchführung der entsprechenden Verfahrensschritte zum Trennen der Klebeverbindung.

**[0035]** Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen, den Figuren und der Figurenbeschreibung. Die vorstehend in der Beschreibung genannten Merkmale und Merkmalskombinationen, sowie die nachfolgend in der Figurenbeschreibung genannten und/oder in den Figuren alleine gezeigten Merkmale und Merkmalskombinationen sind nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen. Es sind somit auch Ausführungen von der Erfindung als umfasst und offenbart anzusehen, die in den Figuren nicht explizit gezeigt und erläutert sind, jedoch durch separierte Merkmalskombinationen aus den erläuterten Ausführungen hervorgehen und erzeugbar sind. Es sind auch Ausführungen und Merkmalskombinationen als offenbart anzusehen, die somit nicht alle Merkmale eines ursprünglich formulierten unabhängigen Anspruchs aufweisen.

**[0036]** Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand schematischer Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Vertikalschnittdarstellung durch ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Haushaltsgeräts;

Fig. 2 eine Draufsichtdarstellung auf Teilkomponenten des Haushaltsgeräts gemäß Fig. 1 in einem Zustand, in dem die Trennvorrichtung im nicht trennenden Grundzustand positioniert ist;

Fig. 3 die Darstellung gemäß Fig. 2 in einem Zustand, in dem die Trennvorrichtung zum Trennen der Klebeverbindung aktiviert ist; und

Fig. 4 eine Darstellung gemäß Fig. 2 und Fig. 3, in welcher der Trennvorgang zum Trennen der Klebeverbindung abgeschlossen ist.

**[0037]** In den Figuren werden gleiche oder funktionsgleiche Elemente mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

**[0038]** In Fig. 1 ist in einer schematischen Vertikalschnittdarstellung ein Ausführungsbeispiel eines Haus-

haltsgeräts 1 gezeigt. Das Haushaltsgerät 1 ist hier zum Zubereiten von Lebensmitteln ausgebildet. Es ist insbesondere ein Kochfeld 2. Das Kochfeld 2 weist eine erste Gerätekomponente 3 auf. Diese erste Gerätekomponente 3 ist im Ausführungsbeispiel eine Kochfeldplatte 4, die hier eine Glasplatte ist. Eine Glasplatte kann aus Echtglas oder aus Glaskeramik ausgebildet sein. Darüber hinaus weist das Haushaltsgerät 1 in Form des Kochfelds 2 eine zweite Gerätekomponente 5 auf. Diese zweite Gerätekomponente 5 ist hier ein Trägerrahmen 6. Dieser kann auch als Montagerahmen bezeichnet werden. Wie zu erkennen ist, ist diese Kochfeldplatte 4 mit dem Trägerrahmen 6 durch zumindest eine Klebeverbindung 7 verbunden. Insbesondere ist beziehungsweise sind nur eine oder mehrere Klebeverbindungen 7 vorgesehen. Die Klebeverbindung 7 ist hier zwischen einer Unterseite 4a der Kochfeldplatte 4 und einer Oberseite 6a des Trägerrahmens 6 gebildet. Die Klebeverbindung 7 ist hier als Klebestrang beziehungsweise Kleberaube ausgebildet. Wie dazu in Fig. 2 zu erkennen ist, die eine Ansicht auf die Oberseite 4b der Kochfeldplatte 4 darstellt, ist die darunter befindliche Klebeverbindung 7 als umlaufend geschlossener Klebestrang ausgebildet. Insbesondere ist die Klebeverbindung 7 als ein Viereck bildender Strang ausgebildet.

**[0039]** Das Kochfeld 2 weist im Ausführungsbeispiel eine Trennvorrichtung 8 auf. Die Trennvorrichtung 8 ist in das Kochfeld 2 integriert. Die Trennvorrichtung 8 ist bereits beim Herstellen des Haushaltsgeräts 1 und somit des Kochfelds 2 mit implementiert. Sie wird also während der Montage und der Fertigung des Haushaltsgeräts 1 in diesem Haushaltsgerät 1 mit ihren Komponenten verbaut. Darüber hinaus ist diese Trennvorrichtung 8 auch während der gesamten Lebensdauer dieses Kochfelds 2 in dem Kochfeld 2 enthalten. Insbesondere ist die Trennvorrichtung 8 bis zu ihrer Verwendung am Ende der Lebensdauer des Haushaltsgeräts ungenutzt.

**[0040]** Die Trennvorrichtung 8 weist im Ausführungsbeispiel zumindest ein verformbares Trennelement 9 auf. Dieses verformbare Trennelement 9 ist im Ausführungsbeispiel als eine Schlinge geformt. Die Schlinge kann eine Schnur oder ein Seil sein. Im Ausführungsbeispiel ist zu erkennen, dass dieses Trennelement 9 unmittelbar benachbart, insbesondere direkt daran anliegend, zur Klebeverbindung 7 angeordnet ist. Sie ist insbesondere an die Formgebung einer Außenseite 7a der Klebeverbindung 7 angepasst. Insbesondere ist das Trennelement 9 außenseitig um die Klebeverbindung 7 herum angeordnet. In einem Ausführungsbeispiel ist ein Ende 10 dieses Trennelements 9 ortsfest angeordnet. Es kann beispielsweise an der Unterseite 4a der Kochfeldplatte 4 fixiert sein.

**[0041]** In einem Ausführungsbeispiel weist die Trennvorrichtung 8 eine Wickelvorrichtung 11 auf. Insbesondere ist ein zweites Ende 12 des Trennelements 9 mit dieser Wickelvorrichtung 11 verbunden. Damit kann das Trennelement 9 auf die Wickelvorrichtung 11 aufgewickelt werden.

**[0042]** In der Draufsichtdarstellung in Fig. 2 ist, der Übersichtlichkeit dienend, der Trägerrahmen 6 nicht gezeigt. Die Klebeverbindung 7 und die Komponenten der Trennvorrichtung 8 sind mit durchgezogenen Linien gezeigt, um auch hier die Verständlichkeit besser erkennen zu können. Grundsätzlich befinden sich die Klebeverbindung 7 und die Trennvorrichtung 8, wie dies in Fig. 1 zu erkennen ist, unterhalb der Kochfeldplatte 4, sodass sie in Fig. 2 gestrichelt dargestellt werden könnten, um die diesbezügliche Verdeckung durch die darüber angeordnete Kochfeldplatte 4 zu symbolisieren.

**[0043]** Wird nun ausgehend von diesem Grundzustand der Trennvorrichtung 8, wie er in Fig. 1 und Fig. 2 gezeigt ist, das Demontieren des Haushaltsgeräts 1, insbesondere des Kochfelds 2, beispielsweise weil die Lebensdauer erreicht ist und eine finale Zerlegung des Haushaltsgeräts 1 vorgenommen werden soll, erforderlich, so kann dies mit der integrierten Trennvorrichtung 8 vollzogen werden. Es wird dann örtlich exakt genau eine spezifische Schnittstelle, nämlich die Klebeverbindung 7, durchtrennt, sodass die Kochfeldplatte 4 und der Trägerrahmen 6 voneinander separiert werden können. Insbesondere arbeitet die Trennvorrichtung 8 derart, dass diese Kochfeldplatte 4 und der Trägerrahmen 6 nach dem Trennen zerstörungsfrei vorhanden sind. Wie in Fig. 1 noch zu erkennen ist, ist das als Schlinge angeordnete Trennelement 9 als um die Klebeverbindung 7 umlaufende Wicklung angeordnet und diese Schlinge ist durch die Wickelvorrichtung 11 zusammenziehbar, sodass dadurch die Klebeverbindung 7 durchtrennbar ist. Wie in Fig. 3 zu erkennen ist, in welcher ein Demontagezwischenzustand erreicht ist, wird mit dem Beginnen des Trennens das Trennelement 9 auf die Wickelvorrichtung 11 aufgewickelt. Durch das außenseitige Anliegen des Trennelements 9 an der Klebeverbindung 7, wird zunächst, wie dies in Fig. 3 zu erkennen ist, bei diesem Ausführungsbeispiel ein Durchtrennen von Eckbereichen 13, 14 und 15 der Klebeverbindung 7 mit dem Trennelement 9 vollzogen. Die punktiert gezeichneten Abschnitte symbolisieren dabei die bereits durchtrennten Bereiche der Klebeverbindung 7. Indem sich diesbezüglich das als Schlinge angeordnete Trennelement 9 durch das Aufwickeln zusammenzieht, wird im Weiteren sukzessive das gleichzeitige Durchtrennen der Klebeverbindung 7 über die jeweiligen Seitenlängen, wie sie durch diese gewinkelte, insbesondere viereckige, Anordnung der Klebeverbindung 7 gegeben sind, vollzogen.

**[0044]** In Fig. 4 ist in dem Zusammenhang der vollständig getrennte Zustand gezeigt. Das Trennelement 9 ist auf die Wickelvorrichtung 11 aufgewickelt und die Klebeverbindung 7 über ihre gesamte Länge durchtrennt. Die Kochfeldplatte 4 und der Trägerrahmen 6 sind dann voneinander separiert. Die in Fig. 4 noch gezeigte Klebeverbindung 7 ist dann durchtrennt. Dies bedeutet in einem Ausführungsbeispiel auch, dass ein Teilbereich der Klebeverbindung 7 noch an der Unterseite 4a vorhanden ist, und der andere Teilbereich der Klebeverbindung 7 an dem Trägerrahmen 6 vorhanden ist. Durch die

Trennvorrichtung 8 ist also nach dem Trennvorgang die Klebeverbindung 7 durchschnitten.

[0045] Möglich ist es in anderen Ausführungsbeispielen auch, dass die Klebeverbindung 7 nicht als umlaufend geschlossener Strang oder Raupe ausgebildet ist, sondern beispielsweise nur als offener länglicher Strang konzipiert ist. Auch nur lokal ausgebildete Klebeverbindungen können vorgesehen sein und ebenso mit der erläuterten Trennvorrichtung 8 getrennt werden. Auch bei solchen nicht vollständig geschlossenen strangartigen Klebeverbindungen kann eine Trennung mit einer integrierten Trennvorrichtung vorgenommen werden, insbesondere auch mit der oben erläuterten Trennvorrichtung 8.

[0046] In einem anderen Ausführungsbeispiel ist es auch möglich, dass auch das erste Ende 10 mit einer weiteren Wickelvorrichtung verbunden ist. Damit ist es ermöglicht, dass gleichzeitig an beiden Enden eines erläuterten Trennelements, insbesondere wenn es als Schnur oder Seil ausgebildet ist, aufgewickelt werden kann. Bedarfsgerecht kann dann in einem anderen Ausführungsbeispiel auch individuell an dem einen Ende oder an dem anderen Ende aufgewickelt werden, sodass das Trennszenario auch vielfältig vollzogen werden kann. Ebenso ist es möglich, dass beide Enden eines derartigen Trennelements 9 mit einer einzigen Wickelvorrichtung verbunden sind. Diese kann dann so konzipiert sein, dass sie auch gleichzeitig an beiden Enden aufwickelt, insbesondere gegenläufig. Dazu kann die Wickelvorrichtung zwei Wickelrollen haben, die gegenläufig gedreht werden können. Möglich ist es auch, dass die Trennvorrichtung ganz oder in Teilelementen durch Abdeckelemente abgedeckt ist. Dadurch kann die Trennvorrichtung einerseits über die Lebensdauer des Haushaltsgeräts 1 vor Einflüssen aufgrund der Betriebsbedingungen des Haushaltsgeräts geschützt werden. Andererseits kann ein unbeabsichtigtes Aktivieren der Trennvorrichtung verbessert vermieden werden.

#### Bezugszeichenliste

[0047]

- 1 Haushaltsgerät
- 2 Kochfeld
- 3 erste Gerätekomponente
- 4 Glasplatte
- 4a Unterseite
- 4b Oberseite
- 5 zweite Gerätekomponente
- 6 Trägerrahmen
- 6a Oberseite
- 7 Klebeverbindung
- 7a Außenseite
- 8 Trennvorrichtung
- 9 Trennelement
- 10 Ende
- 11 Wickelvorrichtung

- 12 Ende
- 13 Eckbereich
- 14 Eckbereich
- 15 Eckbereich

5

#### Patentansprüche

1. Haushaltsgerät (1) mit einer ersten Gerätekomponente (3) und mit einer dazu separaten zweiten Gerätekomponente (5), die mit der ersten Gerätekomponente (3) mit zumindest einer Klebeverbindung (7) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Haushaltsgerät (1) eine Trennvorrichtung (8) aufweist, mit welcher die Klebeverbindung (7) lösbar ist, so dass die Gerätekomponenten (3, 5) an der Schnittstelle der Klebeverbindung (7) trennbar sind.
2. Haushaltsgerät (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trennvorrichtung (8) derart ausgebildet ist, dass die Gerätekomponenten (3, 5) nach dem Trennen zerstörungsfrei vorhanden sind.
3. Haushaltsgerät (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trennvorrichtung (8) beim Herstellen des Haushaltsgeräts (1) mit implementiert ist und am Haushaltsgerät (1) verbleibend angeordnet ist, bis die Demontage der Gerätekomponenten (3, 5), insbesondere am Lebensdauerende des Haushaltsgeräts (1), erfolgt.
4. Haushaltsgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trennvorrichtung (8) zumindest ein verformbares Trennelement (9) aufweist, welches benachbart zur Klebeverbindung (7) angeordnet ist.
5. Haushaltsgerät (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trennelement (9) zumindest bereichsweise außenseitig um die Klebeverbindung (7) herum angeordnet ist.
6. Haushaltsgerät (1) nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trennelement (9) eine Schnur oder ein Seil ist.
7. Haushaltsgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trennelement (9) als Schlinge angeordnet ist.
8. Haushaltsgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trennvorrichtung (8) zumindest eine Wickelvorrichtung (11) aufweist, mit welcher das Trennelement (9) aufwickelbar ist.
9. Haushaltsgerät (1) nach Anspruch 7 und 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schlinge als um die Kle-

beverbindung (7) umlaufende Wicklung angeordnet ist und die Schlinge durch die Wickelvorrichtung (11) zusammenziehbar ist, so dass die Klebeverbindung (7) durchtrennbar ist.

5

10. Haushaltsgesät (1) nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Ende (10) des Trennelements (9) ortsfest angeordnet ist und das andere Ende (12) mit der Wickelvorrichtung (11) verbunden ist.

10

11. Haushaltsgesät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Gerätekomponente (3) eine Glasplatte ist.

15

12. Haushaltsgesät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Gerätekomponente (5) ein Träger, insbesondere ein Trägerrahmen (6) ist.

20

13. Haushaltsgesät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klebeverbindung (7) ein Klebstoffstrang ist.

14. Haushaltsgesät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Haushaltsgesät (1) ein Kochfeld (2) ist.

25

15. Verfahren zum Demontieren eines Haushaltsgesäts (1), aufweisend folgende Schritte:

30

- Bereitstellen eines Haushaltsgesäts (1) mit einer ersten Gerätekomponente (3) und mit einer dazu separaten zweiten Gerätekomponente (5), die mit der ersten Gerätekomponente (3) mit einer Klebeverbindung (7) verbunden ist;
- Trennen der ersten Gerätekomponente (3) von der zweiten Gerätekomponenten (5) an der Schnittstelle der Klebeverbindung (7) durch ortsgenaueres zerstörendes Durchtrennen der Klebeverbindung (7) mit einer in das Haushaltsgesät (1) integrierten Trennvorrichtung (8).

35

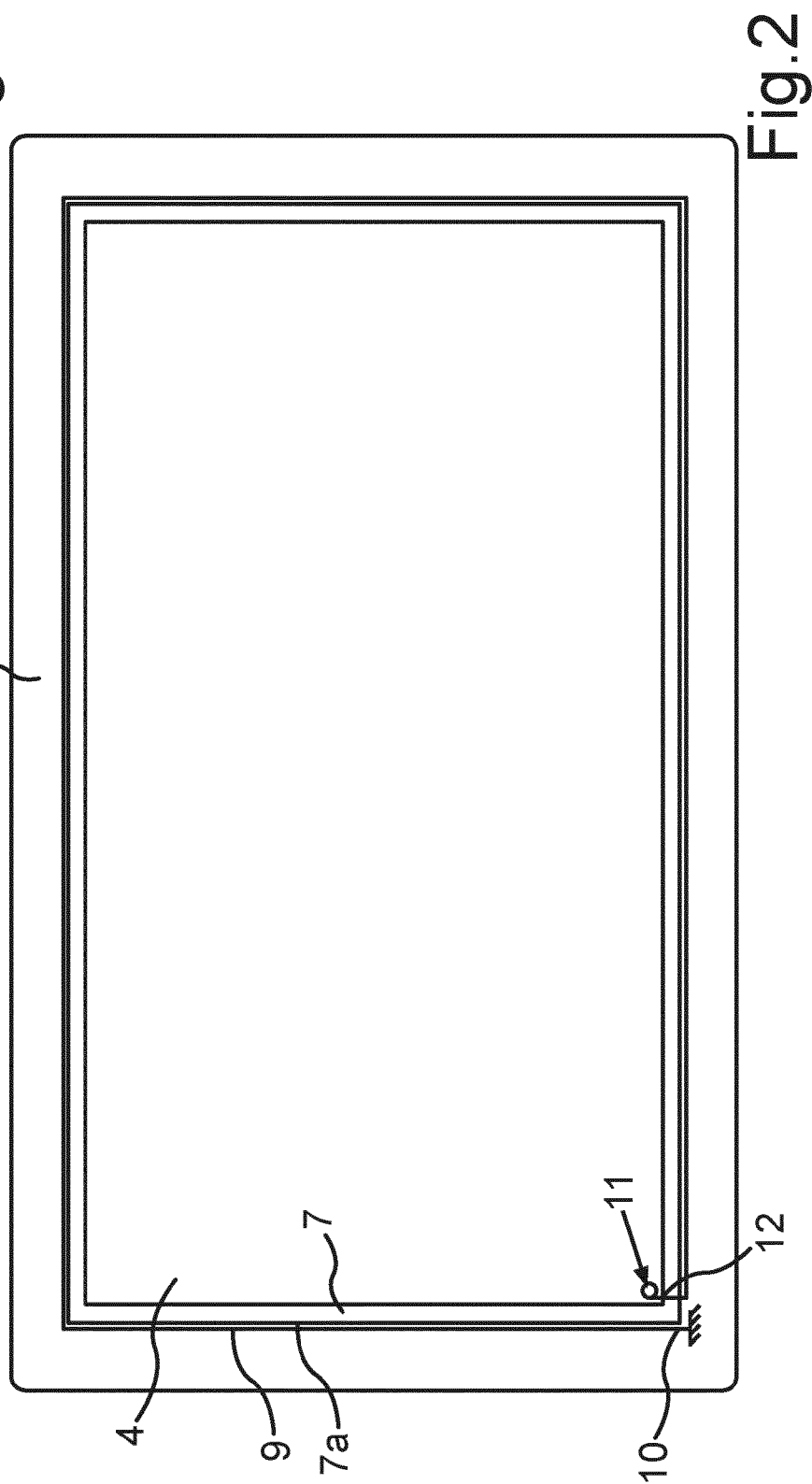
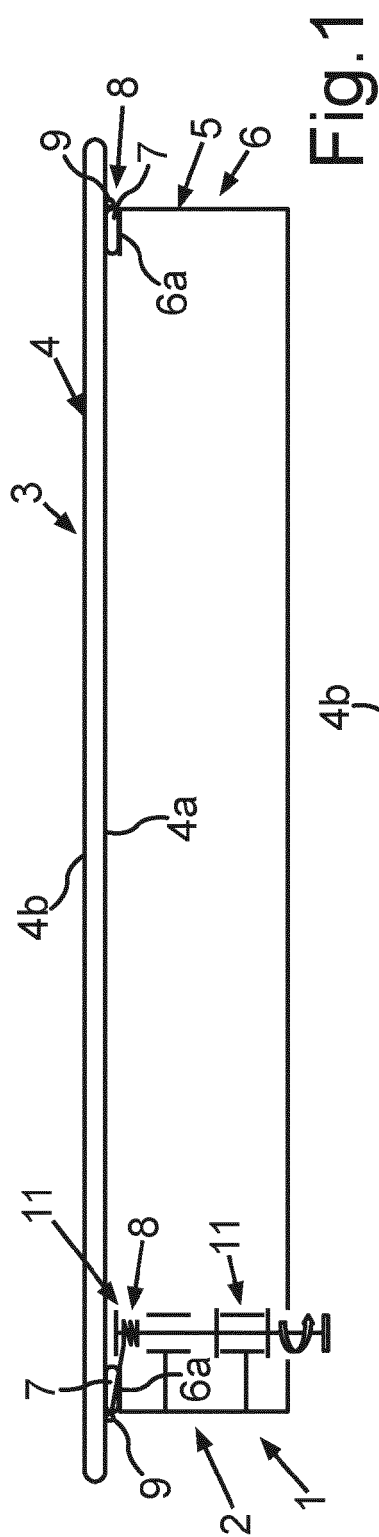
40

45

50

55





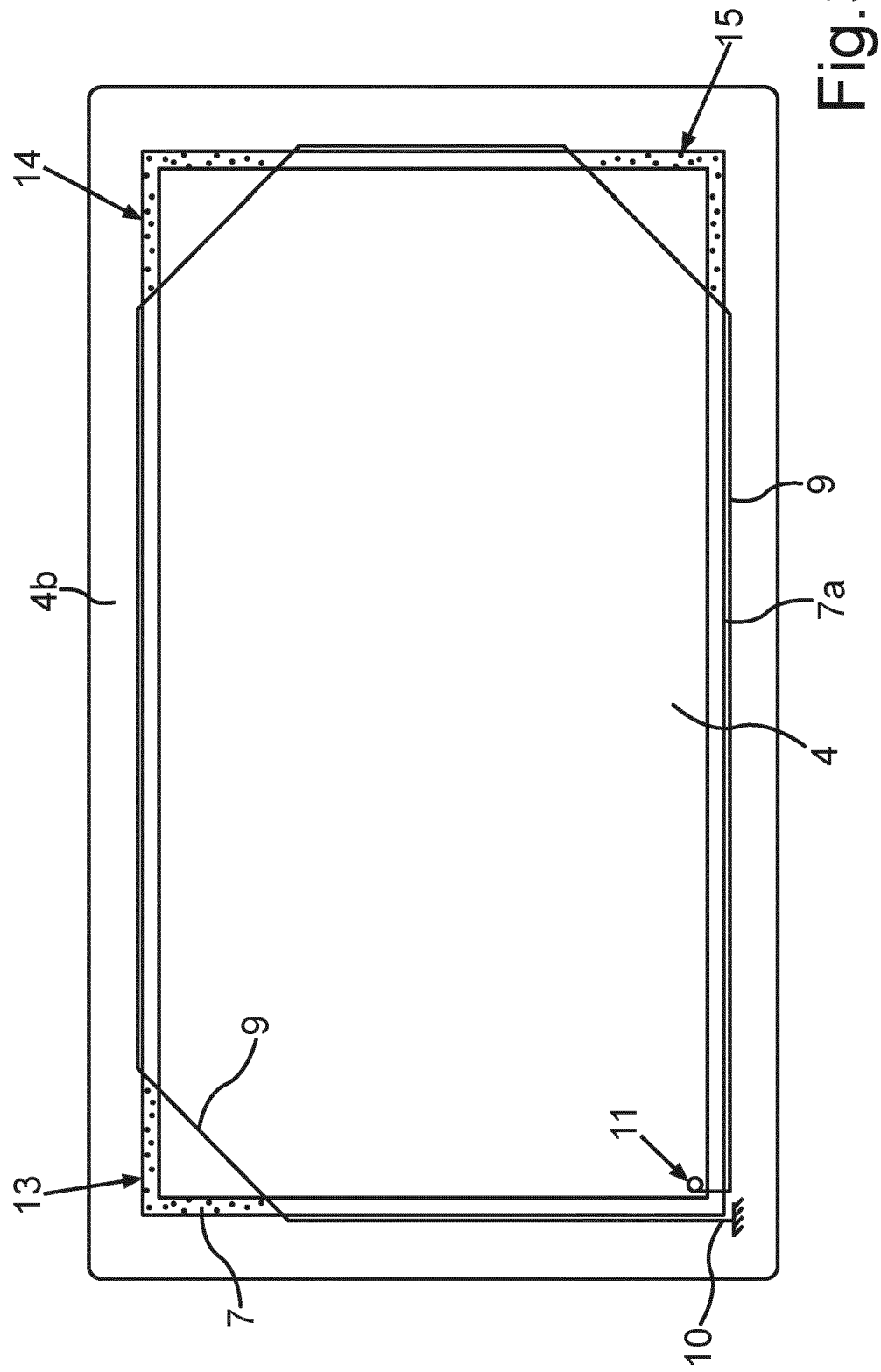


Fig. 3

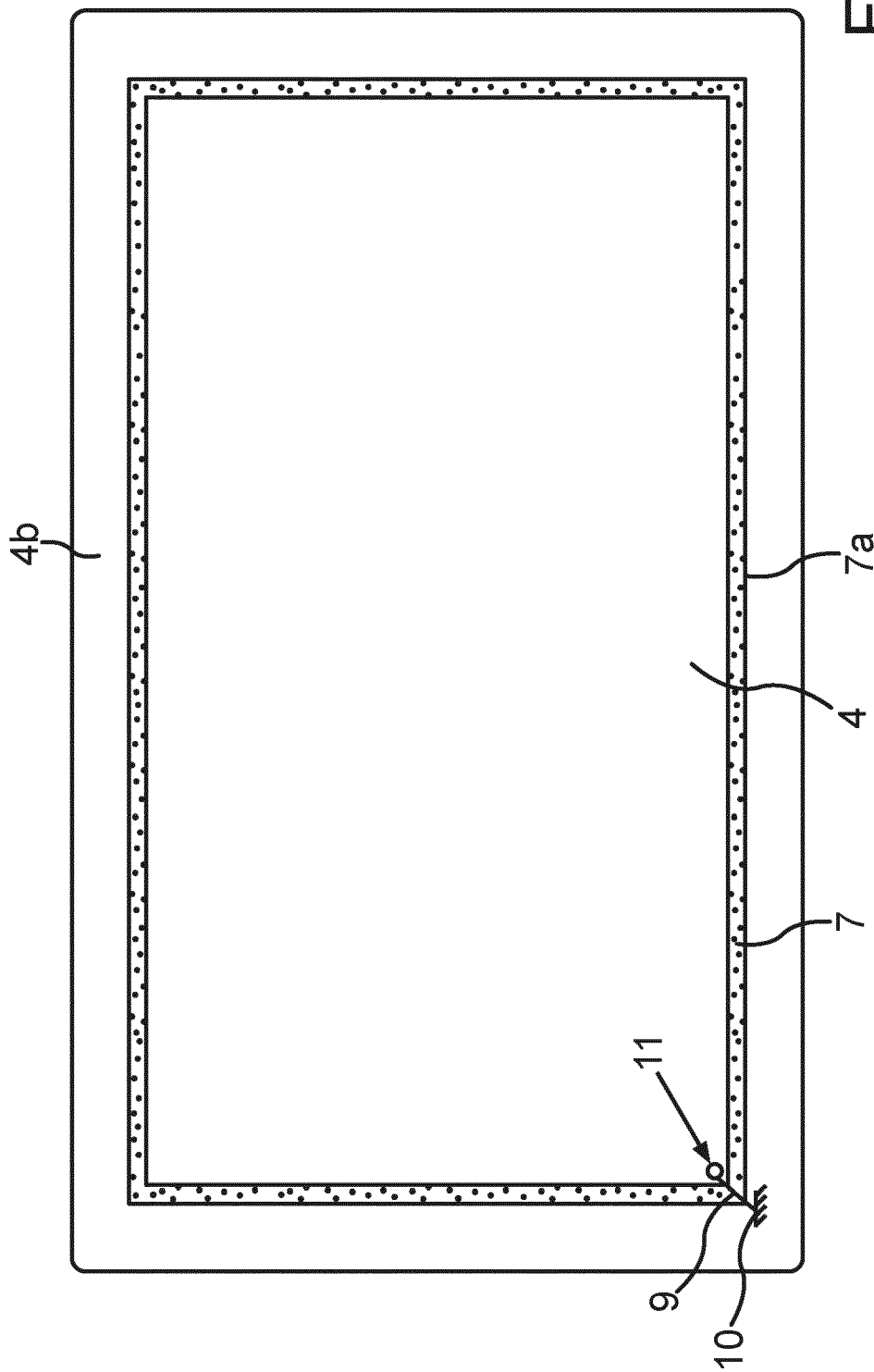


Fig. 4



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 21 4610

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 0 639 538 B1 (SCHOTT GLAS [DE]; ZEISS STIFTUNG [DE]) 5. April 2000 (2000-04-05)	1-3, 11-14	INV. F24C15/10
Y	* Absätze [0005], [0006]; Ansprüche 1, 4, 8; Abbildung 1 *	4-10, 15	B29C65/76
Y	WO 2004/000511 A2 (DOW GLOBAL TECHNOLOGIES INC [US]; PARSONS THOMAS J [US] ET AL.) 31. Dezember 2003 (2003-12-31) * Absatz [0078]; Anspruch 4; Abbildungen 1A, 1B *	4-10, 15	
A	EP 0 988 964 B1 (SIKA AG [CH]) 4. Oktober 2001 (2001-10-04) * Anspruch 1; Abbildungen *	1-15	
A	US 4 704 175 A (KUNERT HEINZ [DE] ET AL) 3. November 1987 (1987-11-03) * Spalte 2, Zeilen 10-16; Abbildung 4 *	1-15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F24C B29C B26D C03C F25D A47J D06F
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		19. März 2024	Adant, Vincent
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 23 21 4610

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.  
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

19-03-2024

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0639538	B1	05-04-2000	AT E191439 T1 15-04-2000 DE 4327475 A1 23-02-1995 EP 0639538 A2 22-02-1995 ES 2145790 T3 16-07-2000 JP 3529441 B2 24-05-2004 JP H07102219 A 18-04-1995 US 5584957 A 17-12-1996
WO 2004000511	A2	31-12-2003	AU 2003277821 A1 06-01-2004 WO 2004000511 A2 31-12-2003
EP 0988964	B1	04-10-2001	AT E206354 T1 15-10-2001 BR 9904339 A 31-10-2000 CA 2283596 A1 25-03-2000 DK 0988964 T3 12-11-2001 EP 0988964 A1 29-03-2000 ES 2163913 T3 01-02-2002 JP 2000109758 A 18-04-2000 MX PA99008754 A 28-10-2004 PT 988964 E 28-02-2002 US 6696124 B1 24-02-2004
US 4704175	A	03-11-1987	KEINE

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82