



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 024 329 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.08.2000 Patentblatt 2000/31

(51) Int. Cl.⁷: **F24C 7/08**

(21) Anmeldenummer: **00101187.3**

(22) Anmeldetag: **21.01.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

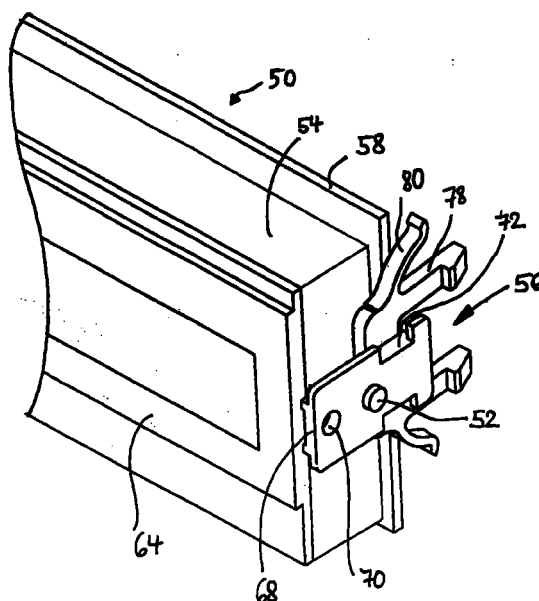
(30) Priorität: **27.01.1999 DE 19903221**

(71) Anmelder:
**BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH
81669 München (DE)**

(72) Erfinder: **Bally, Ingo
84529 Tittmoning (DE)**

(54) **Anzeigemodul für Haushaltsgeräte**

(57) Ein erfindungsgemäßes Anzeigemodul (50) für Haushaltsgeräte, insbesondere Herde, umfaßt eine Anzeigevorrichtung, die hinter einer zumindest teilweise transparenten Frontplatte im wesentlichen parallel zu dieser angeordnet ist. Das Anzeigemodul ist mit einer Halterungsanordnung, vorzugsweise einem Ausleuchtrahmen (54), versehen und um eine zur Frontplatte im wesentlichen parallel verlaufende Achse nach vorne und nach hinten verschwenkbar angeordnet. Hierzu sind vorzugsweise am Ausleuchtrahmen (54) Lagerzapfen (52) seitlich angeformt, die in einen Anzeigehalter (56) eingesetzt sind, der in Richtung zur Frontplatte hin federbeaufschlagt und durch einen rückwärtigen Rasthaken (78) im Modulgehäuse (2) gesichert ist.



Figur 3

EP 1 024 329 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Anzeigemodul für Haushaltsgeräte, insbesondere Herde, mit einer Bedienvorrichtung, die hinter einer zumindest teilweise transparenten Frontplatte im wesentlichen parallel zu dieser angeordnet ist und die Anzeigeelemente umfaßt.

[0002] Ein derartiges Anzeigemodul ist beispielsweise aus der DE 39 09 562 C2 bekannt. Um möglichst wenig modellspezifische Teile verwenden zu müssen, sind an der Blende eines Herdes zwei sich jeweils horizontal erstreckende Profitschienen angebracht, in denen jeweils ein Bedien- oder Anzeigemodul verschiebbar angeordnet ist. Das Modul kann beispielsweise ein Schalter, eine Temperaturanzeige oder eine Schaltuhr sein. An seiner Rückseite befindet sich eine Leiterplatte mit der Steuerelektronik des Moduls. Vor der Blende erstreckt sich ein Abdeckglas, das sich über die ganze Herdbreite erstreckt. Üblicherweise befindet sich eine weitere Platine mit der Bedien-Steuerelektronik in einem gemeinsamen Gehäuse mit der Anzeigeplatine, und die beiden starr gehaltenen Platinen sind mit fest eingelöteten Leitungen miteinander verbunden. Um fertigungsbedingte Toleranzen auszugleichen, muß ein solches eine Anzeige tragendes Modul in einem gewissen Abstand hinter der Frontblende montiert werden. Hierdurch wird jedoch der Blickwinkel beeinträchtigt, und ein derartiger Einbau kann zu störenden Parallaxenfehlern führen und die Anzeige kann ggf. unter ungünstigem sehr steilem Blickwinkel nicht mehr gut ablesbar sein.

[0003] In zunehmendem Maße ist es üblich geworden, Schalterblenden für Haushaltsgeräte aus der Vertikalen geneigt pultförmig anzuordnen, um ihre Ablesbarkeit zu verbessern. Zur Vereinfachung der Montage der Bedien- und Anzeigevorrichtung für Haushaltsgeräte ist es gemäß der DE 41 24 922 C2 vorgesehen, daß die Schalterblende auf ihrer Innenseite die Leiterbahnen und die elektrischen Schalteinrichtungen trägt, wobei die elektrischen Schalteinrichtungen durch automatisierte Feinlöttechnik mit den Leiterbahnen verbunden sind und zu den Leiterbahnen führende Kontaktierungen beispielsweise durch eine Isolierplatte geführt sind.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Anzeigemodul für Haushaltsgeräte zu schaffen, das für beliebig geneigte Frontblenden geeignet ist, sowie gute Ableseeigenschaften aufweist.

[0005] Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß bei einem Anzeigemodul mit den Merkmalen des Anspruchs 1 oder 7 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Anzeigemoduls sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0006] Ein erfindungsgemäßer Anzeigemodul nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 zeichnet sich dadurch aus, daß das Anzeigemodul eine Halterungsanordnung aufweist, an der zumindest die Anzeige geh-

altert ist, und daß die Halterungsanordnung um eine zur Frontplatte im wesentlichen parallel verlaufende, horizontale Achse schwenkbar angeordnet ist, und /oder daß das Anzeigemodul von einem elastischen Positionierungsmittel an die Hinterseite der Frontplatte gedrückt ist.

[0007] Durch die drehbare Lagerung um eine im wesentlichen horizontale Längsachse des Anzeigemoduls ergibt sich eine anpaßbare Ausrichtung bezüglich der Neigung der Anzeige aus der Vertikalen. Hierdurch können weiterhin Fertigungs- und Montagetoleranzen in der Modultiefe praktisch vollständig ausgeglichen werden. Es kann so auf eine geringfügig nach hinten versetzte Anordnung der Anzeige bzw. des ganzen Moduls verzichtet werden. Vielmehr kann die Anzeige direkt vorne im Modul sitzen, so daß der Luftspalt zwischen Anzeige und Bedienblende minimiert ist. Der Blickwinkel ist so optimiert und Parallaxenfehler sind verringert. Das erfindungsgemäße Anzeigemodul kann auf diese Weise sehr genau in bezug auf die Fenster der Frontblende positioniert werden. Dies gilt insbesondere auch dann, wenn alternativ oder zusätzlich zu den Merkmalen des Patentanspruches 1 die Merkmale des Patentanspruches 7 Verwendung finden.

[0008] Durch die Verschwenkbarkeit des Anzeigemoduls ist es auch möglich, unterschiedliche Winkel zwischen Bedienebene und Anzeigeebene vorzusehen. Während die Bedienelemente und -elektronik beispielsweise in üblicher horizontaler Weise angeordnet und montiert werden, kann das Anzeigemodul, d.h. dessen Anzeige, in gewünschter Winkelposition ausgerichtet werden, ganz nach den Erfordernissen der guten Ablesbarkeit oder auch des Designs.

[0009] Zweckmäßig ist als Halterungsanordnung ein an Lagerzapfen gelagerter Rahmen vorgesehen, wobei die Lagerzapfen vorzugsweise am Rahmen selbst angeformt sind.

[0010] Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist der Rahmen als Ausleuchtrahmen ausgebildet und trägt die Anzeigeplatine und die Anzeigeelemente mit der Anzeige. Bei den Anzeigeelementen kann es sich um LEDs und bei der Anzeige um eine Flüssigkristall-Anzeige handeln. Selbstverständlich sind auch andere Ausführungen möglich.

[0011] Vorzugsweise ist das Anzeigemodul an einem Anzeigehalter verschwenkbar gelagert, wobei der Anzeigehalter in einem Modulgehäuse in Richtung zur Frontplatte hin mittels einer Feder vorgespannt angeordnet und durch zumindest einen Rasthaken, der eine Bewegung in der genannten Richtung begrenzt, im Modulgehäuse gesichert ist. Dabei wirken das Federelement und der zumindest eine Rasthaken miteinander zusammen. Auf diese Weise ist einerseits ein Herausfallen des Anzeigehalters nach der Montage aus dem Modulgehäuse verhindert. Durch die Federkraft sitzt andererseits der Anzeigehalter zudem fest in Rasteingriff mit dem Modulgehäuse. Eine baulich einfache flexible Halterung des Anzeigehalters bzw. des Anzei-

gemoduls ergibt sich, wenn er zumindest ein Federelement aufweist, das sich an einer Wand des Modulgehäuses abstützt. Wird das Anzeigemodul von vorne druckbeaufschlagt, kann es infolge der elastischen Halterung durch seinen Anzeigehalter in Richtung der Rückwand nachgeben. So können Toleranzen in der Bauteiltiefe ausgeglichen werden. Günstig ist eine Ausgestaltung des Anzeigehalters derart, daß das zumindest eine Federelement und der Rasthaken am Anzeigehalter angeformt sind. Bevorzugt ist eine einstückige Ausführung.

[0012] Eine einfache verschiebbare Anordnung des Anzeigehalters ergibt sich, wenn dieser in einer sich in Richtung der Rückwand des Modulgehäuses erstreckenden Gehäuseausnehmung verschiebbar angeordnet ist, wobei die rückwärtige Begrenzungswand der Ausnehmung einen inneren Anschlag bildet. Diese begrenzt dann eine Längsbewegung des Anzeigehalters im Modulgehäuse. Für eine Erleichterung der Verschiebung kann der Anzeigehalter eine Schiebeführung aufweisen.

[0013] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform des Anzeigemoduls weist der Anzeigehalter mehrere in Richtung zur Frontplatte unterschiedlich beabstandete Aufnahmelöcher für die Lagerzapfen auf. Auf diese Weise kann zunächst durch Wahl des Aufnahmelochs eine Grobpositionierung des Anzeigemoduls bzw. dessen Rahmens relativ zur Frontblende montagegemäß durchgeführt werden, wobei der restliche Toleranzausgleich durch die am Anzeigehalter wirkenden Federkräfte zusammen mit beispielsweise der Verschwenkbewegung der Haltungsanordnung ermöglicht ist, womit ein Feinausgleich beim Einbau erfolgt. So kann dann wie erwähnt der Luftspalt zwischen Anzeige und Bedienblende minimiert werden, und zusammen mit der Verschwenkbarkeit der Anzeige um eine Längsachse kann das Anzeigemodul auch an verformte Frontblenden angepaßt werden.

[0014] Die Erfindung wird im folgenden weiter anhand eines Ausführungsbeispiels und der Zeichnung beschrieben, wobei die nachfolgende Darstellung lediglich beispielhaft ist und die Erfindung nicht auf die konkret beschriebenen Merkmale eingeschränkt werden soll. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines in einem Modulgehäuse gehaltenen Anzeigemoduls,

Fig. 2 eine vergrößerte perspektivische Teilansicht des Modulgehäuses von vorne, die die Einbauposition des Anzeigehalters des Anzeigemoduls zeigt,

Fig. 3 eine perspektivische Teilvorderansicht des Anzeigemoduls, auf das ein Anzeigehalter aufgesteckt ist,

Fig. 4 eine vergrößerte Darstellung des Anzeigehalters entsprechend der Ansicht von Fig. 2 und

5 Fig. 5 eine teilweise Draufsicht des Anzeigemoduls.

[0015] Zunächst wird der Grundaufbau des erfindungsgemäßen Anzeigemoduls anhand von Fig. 1 erläutert. Diese Figur zeigt eine schematische Seitenansicht des Modulgehäuses 2, in dem die Bedien- und Anzeigevorrichtung, letztere beweglich, untergebracht sind. Die Ausführung des Modulgehäuses 2 ist lediglich beispielhaft ohne Beschränkung der beanspruchten technischen Lehre. Zur Montage des Modulgehäuses sind an dessen oberem vorderen Flansch 4 Durchführungsöffnungen 6 vorgesehen. An der Rückseite befinden sich angeformte Gewindehülsen 8 und Montagehaken 10 zur Befestigung von weiteren nicht gezeigten Komponenten. Ferner befinden sich an der Rückwand nicht gezeigte Versorgungsanschlüsse, ggf. Lüftungsöffnungen und Durchführungsöffnungen für elektrische Leitungen. Weiter befinden sich an der Rückwand angeformte Hülsenansätze 12, von denen eine als Beispiel gezeigt ist und die zur Halterung und als Versorgungsdurchführung für die Achsschäfte von Betätigungsachsen 14, von denen ebenfalls eine gezeigt ist, von nicht weiter dargestellten Bedienelementen dienen. Benachbart der Rückwand befindet sich in der Gehäusedecke eine langgestreckte Aussparung 13, durch die der obere Randbereich einer nahe der Rückwand des Modulgehäuses 2 untergebrachten gehaltenen Bedienplatine 30 nach außen ragt. Unter der Bedienplatine 30 ist schematisch die Führung von Leitungen 32 durch die Rückwand nach außen veranschaulicht. Ein weggebrochener Bereich 16 in der Gehäusewandung veranschaulicht, daß die Betätigungsachse 14, die hier als Beispiel dargestellt ist, durch die Bedienplatine 30 durchgeführt ist und sich bis zu den in Fig. 1 lediglich schematisch dargestellten Drehknopf 40 als Beispiel für eine Bedieneinheit erstreckt. Die Bedieneinheit 40 bzw. deren Gehäusebereich ist fest dem Modulgehäuse 2 zugeordnet, was sich auch durch die Positionierbeziehung in bezug auf die Bedienplatine 30 ergibt.

[0016] Im oberen Bereich des Modulgehäuses 2 befindet sich ein Anzeigemodul 50, das einen um eine in Fig. 1 schematisch angedeutete Drehachse 52 schwenkbar gelagerten Ausleuchtrahmen 54, einen Anzeigehalter 56 und eine Anzeigeplatine 58 sowie nicht dargestellte Anzeigeelemente umfaßt. Dies ist schematisch in Fig. 1 dargestellt, ferner die flexiblen elektrischen Leitungen 60, die die Anzeigeplatine 58 mit der Bedienplatine 30 verbinden. Vorne im Ausleuchtrahmen 54 bzw. direkt unterhalb desselben sind Montageöffnungen 62 für die Anzeigeplatine 58 bzw. deren Halterung vorgesehen. Am Ausleuchtrahmen 54 sitzt vorne ein Display 64 (Anzeige), bei dem es sich bei-

spielsweise um eine Flüssigkristall-Anzeige handelt.

[0017] Weiter sind in der Ansicht von Fig. 1 mittels weggebrochener Bereiche 18 am rückwärtigen Wandbereich des Anzeigemoduls 50 lediglich schematisch Rasthaken bzw. deren Hakenansätze 84 zur Verankerung des Anzeigehalters 56 bzw. des Anzeigemoduls 50 im Modulgehäuse 2 zu sehen.

[0018] Der Aufbau des Anzeigemoduls 50 ergibt sich weiter aus der Ansicht von Fig. 3, wobei der Anzeigehalter 56 weiter in Fig. 2 und 4 im einzelnen veranschaulicht ist.

[0019] In Fig. 3 ist einer der die Drehachse des Anzeigemoduls bildenden, an den Ausleuchtrahmen 54 angeformten Lagerzapfen 52 dargestellt. Vorteilhaft ist der Lagerzapfen 52 in seiner Längsachse bewegbar vorgesehen, wodurch eine Einrasthalterung des Ausleuchtrahmens 54 möglich ist und ferner Toleranzen ausgeglichen werden können. Diese bewegliche Halterung kann beispielsweise durch Anformen eines elastischen Laschenteils 66 mit Abstand zur Außenwandung des Ausleuchtrahmens vorgesehen sein, wie in Fig. 5 schematisch veranschaulicht ist.

[0020] Zur Schwenklagerung und Montage des Anzeigemoduls dient der bereits erwähnte Anzeigehalter 56. Dieser ist in Fig. 4 in perspektivischer Ansicht im einzelnen dargestellt, wobei seine Montageposition zu dem aus den Figuren 2 und 3 ersichtlich wird. Der Anzeigehalter 56 umfaßt eine Grundplatte 68, die im gezeigten Ausführungsbeispiel zwei Aufnahmelöcher 70 aufweist. Die Aufnahmelöcher 70 sind für die Lagerzapfen 52 vorgesehen, wie aus Fig. 3 hervorgeht. Durch die Wahl des entsprechenden Aufnahmelochs 70 kann die Position des Ausleuchtrahmens 54 mehr oder weniger zur Frontplatte bzw. — blende 99 hin versetzt werden (Figur 1). Die Grundplatte 68 weist an ihrer Ober- und Unterkante im rückwärtigen Bereich jeweils eine Aussparung 72 auf, die je nach Form des Modulgehäuses 2 eine Verankerungsmöglichkeit an eventuell dort vorgesehenen Vorsprüngen und dergleichen ermöglicht. An der Innenseite weist die Grundplatte 68 einen oberen und einen unteren Führungssteg 74 (Figur 4) auf, die nach außen zu Montagezwecken verjüngt sind, an deren Außenkanten der Anzeigehalter 56 im Modulgehäuse 2 geführt ist. Im einzelnen, der Führungssteg 74 liegt mit seiner Oberseite 76 an der Unterkante eines Wandbereichs 22 des Modulgehäuses 2 mit geringerer Wandstärke, der eine Gehäuseausnehmung 20 begrenzt. Mit dem Außenbereich liegt die Grundplatte 68 außen am Wandbereich 22 an. An der Innenseite der Grundplatte 68 des Anzeigehalters 56 sind oben und unten im rückwärtigen Bereich jeweils Rasthaken 78 und Federelemente 80 angeformt. Die Rasthaken erstrecken sich von einem Ansatzstück 82 in horizontaler Richtung nach hinten und am Ende stehen zur Außenseite Hakenansätze 84 ab. Mit diesen Hakenansätzen 84 wird der Anzeigehalter 56 im Modulgehäuse 2 verankert, zweckmäßig durch Rasteingriff, wie in Fig. 1 sehr schematisch dargestellt ist. Auf diese Weise

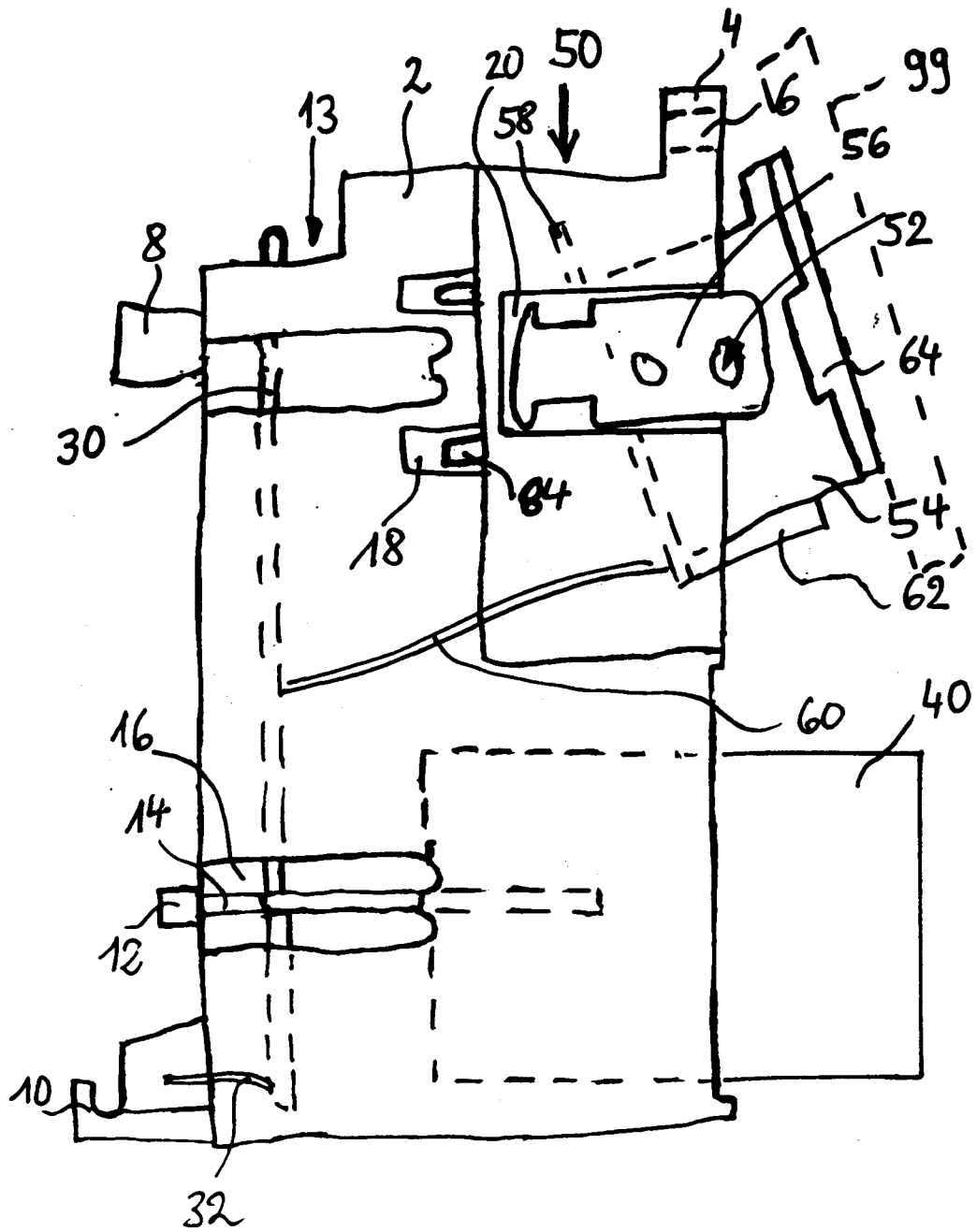
kann der Anzeigehalter 56 und damit das Anzeigemodul 50 sicher im Modulgehäuse 2 befestigt werden. Durch die Länge des Rasthakens 78 ergibt sich ein flexibler Hebelarm, dessen Flexibilität die Montage vereinfacht. Von der Außenkante des Rasthakens 78 erstreckt sich das bereits erwähnte Federelement 80, das zur Erzielung einer erhöhten Elastizität leicht S-förmig gebogen ist und am äußeren Ende vom Rasthaken 78 fort nach oben oder unten abgebogen ist. Mit diesem Endstück 86 ist das Federelement elastisch an einem Wandteil 24 des Modulgehäuses 2 abgestützt, wie Fig. 2 veranschaulicht ist. Durch die Federkraft des Federelements 80 wird der Anzeigehalter 56 nach außen an die Innenseite der gehäusefesten Frontblende 99 (Figur 1) gedrückt, wobei der Hakenansatz 84 den entgegengesetzt wirkenden Anschlag bildet und den Anzeigehalter in seiner Montageposition im Gehäuse sichert.

[0021] Der Anzeigehalter 56 des gezeigten Ausführungsbeispiels weist zwei Rasthaken 78 und zwei Federelemente 80 auf, die symmetrisch angeordnet sind. Ebenso sind die Führungsschienen 74 symmetrisch angeordnet und der symmetrische Aufbau des Anzeigehalters ermöglicht seine Montage auf beiden Seiten des Modulgehäuses 2. Dabei wirken die Federelemente 80 mit den Rasthaken 78 zusammen, wie vorstehend erläutert wurde.

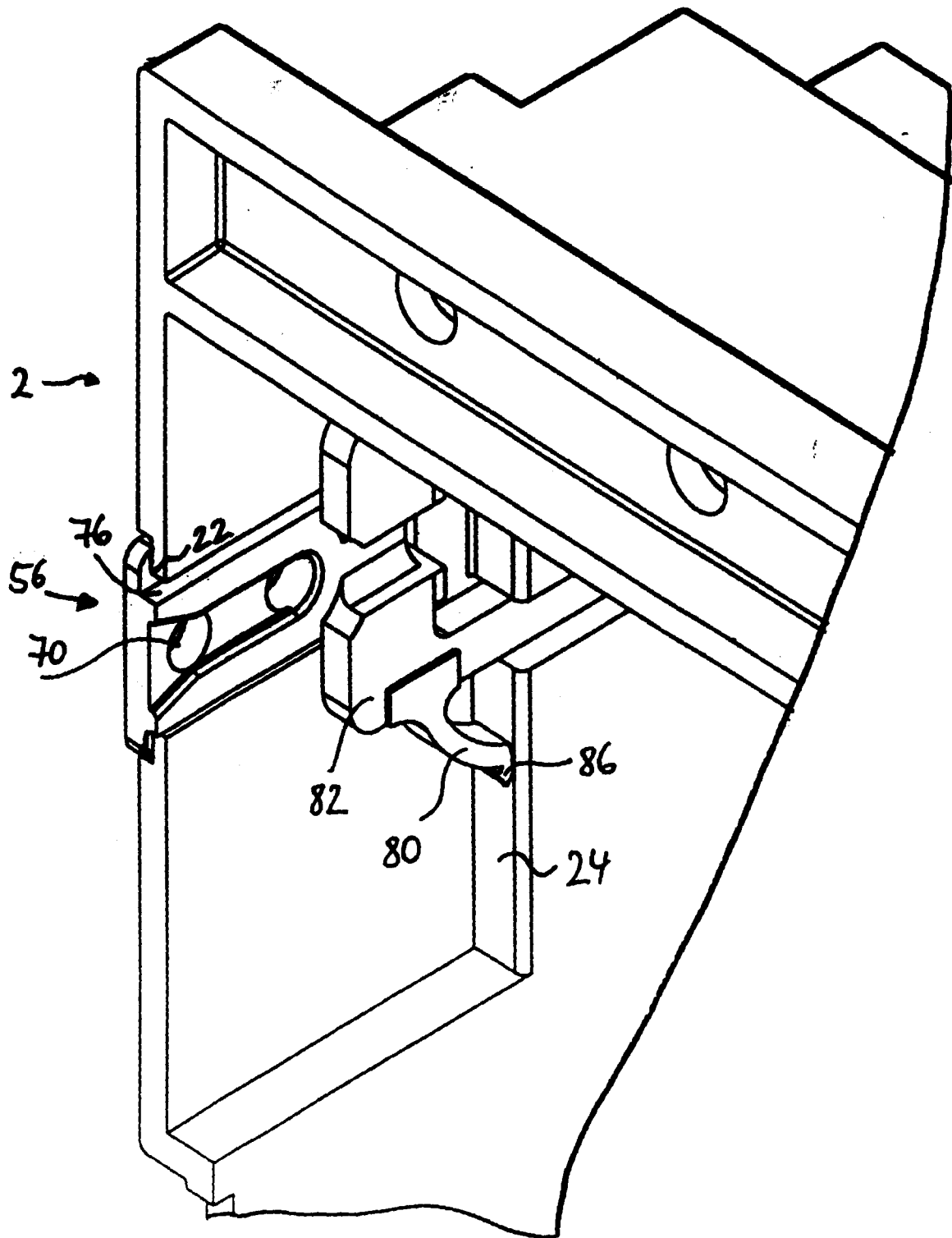
[0022] Die Montage des erfindungsgemäßen Anzeigemoduls ist sehr einfach. Die Anbringung des Bedienmoduls 40 mit der Bedienplatte 30 und den weiteren Anschlüssen kann in üblicher Weise erfolgen. Für die Montage des Anzeigemoduls 50 wird zunächst der Anzeigehalter 56 in die Ausnehmung 72 eingeführt und gegen die Kraft der Federelemente 80 einwärts gedrückt, bis der Hakenansatz des Rasthakens 78 an einem rückwärtigen Randbereich einrastet. Dann wird der Ausleuchtrahmen 54 bzw. dessen Lagerzapfen 52 entsprechend der benötigten Tiefenposition in das zugehörige Aufnahmeloch 70 eingesetzt. Durch die elastische Ausführung des Laschenteils 66 ist dies einfach. Anschließend wird das Modulgehäuse 2 komplett montiert in das Haushaltsgerät eingesetzt. Durch die elastische Lagerung des Anzeigemoduls 50 kann dieses praktisch an die Frontplatte 99 gedrückt werden (Figur 1), wobei es gegen die Kraft der Federelemente nachgibt und sich um die Lagerzapfen 52 herum bis zur bündigen Anlage an die Frontplatte verschwenkt. Damit befindet sich dann das Display 64 genau in der gewünschten Ausrichtung, d.h. in Blickrichtung entsprechend der Frontplattenneigung. Parallaxenfehler sind so minimiert und Fertigungstoleranzen können praktisch vollständig ausgeglichen werden. Auch ist es möglich, durch Verschwenkung der Anzeige das gesamte Anzeigemodul auch an verformte Frontblenden anzupassen. Wie die Veranschaulichung der Fig. 1 zeigt, können auch die Bedienebene (vgl. Bedienmodul 40) und die Anzeigeebene (vgl. Ausleuchtrahmen 54) in unterschiedlichen Winkeln vorgesehen werden.

Patentansprüche

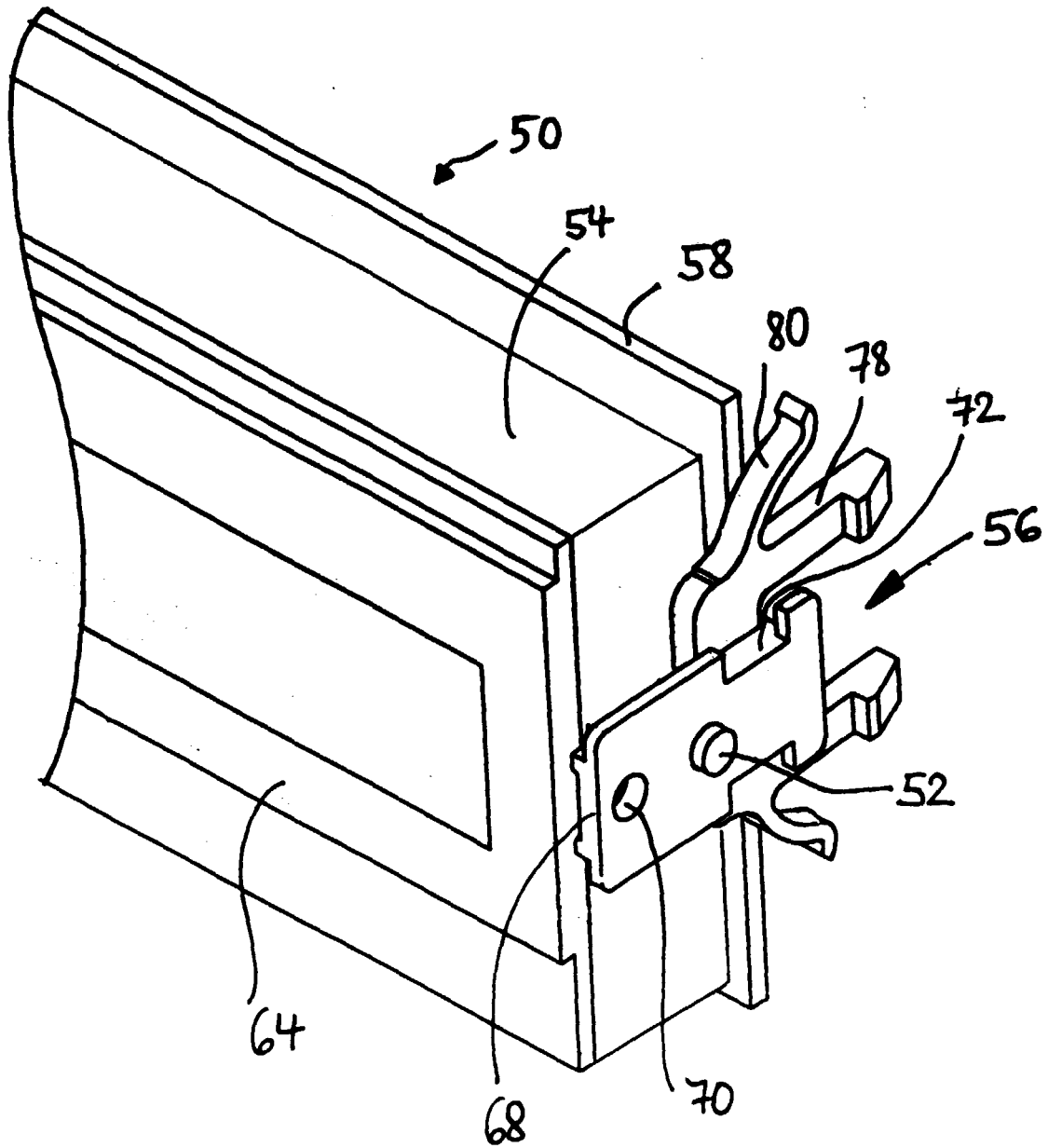
1. Anzeigemodul (50) für Haushaltsgeräte, insbesondere Herde, mit einer Anzeigevorrichtung, die hinter einer zumindest teilweise transparenten Frontplatte im wesentlichen parallel zu dieser angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Anzeigemodul (50) von einem elastischen Positionierungsmittel (80) an die Hinterseite der Frontplatte (99) gedrückt ist. 5
2. Anzeigemodul nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Anzeigemodul (50) durch zumindest ein Befestigungsmittel (78) in einem Modulgehäuse (2) gesichert ist. 10 15
3. Anzeigemodul nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Anzeigemodul (50) an einem Anzeigehalter (56) gelagert ist, der in einem Modulgehäuse (2) in Richtung zur Frontplatte (99) hin federbeaufschlagt angeordnet ist. 20
4. Anzeigemodul nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** daß der Anzeigehalter (56) zumindest ein Federelement (80) aufweist, das sich an einer Wand des Modulgehäuses (2) abstützt. 25
5. Anzeigemodul nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** das zumindest eine Federelement (80) und/oder das Befestigungsmittel (78) am Anzeigehalter (56) angeformt sind. 30
6. Anzeigemodul nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Anzeigehalter (56) mehrere in Richtung zur Frontplatte (99) beabstandete Aufnahmelöcher (70) für Lagerzapfen (52) aufweist. 35
7. Anzeigemodul für Haushaltsgeräte, insbesondere Herde, mit einer Anzeigevorrichtung, die hinter einer zumindest teilweise transparenten Frontplatte im wesentlichen parallel zu dieser angeordnet ist, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Anzeigemodul eine Halterungsanordnung (54) aufweist, an der zumindest die Anzeige (64) gehalten ist, und daß die Halterungsanordnung (54) um eine zur Frontplatte (99) im wesentlichen parallel verlaufende, horizontale Achse schwenkbar angeordnet ist. 40 45 50
8. Anzeigemodul nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** als Halterungsanordnung ein Rahmen (54) vorgesehen ist, der mittels Lagerzapfen (52) schwenkbar gelagert ist. 55
9. Anzeigemodul nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Lagerzapfen (52) am Rahmen (54) angeformt sind.
10. Anzeigemodul nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rahmen als Ausleuchtrahmen (54) ausgebildet ist und zumindest die Anzeigeplatine (58) und die Anzeige (64) trägt.
11. Anzeige- und Bedienungsmodul mit einem Modulgehäuse (2), **dadurch gekennzeichnet, daß** in dem Modulgehäuse (2) ein Bedienungsmodul (40) mit einer Bedienplatine (30) eingebaut ist, daß ein Anzeigemodul (56) nach einem der Ansprüche 1 bis 10 eingebaut ist, und daß die Anzeigeplatine (58) über flexible Leitungen (60) mit der Bedienplatine (30) verbunden ist.



Figur 1



Figur 2



Figur 3

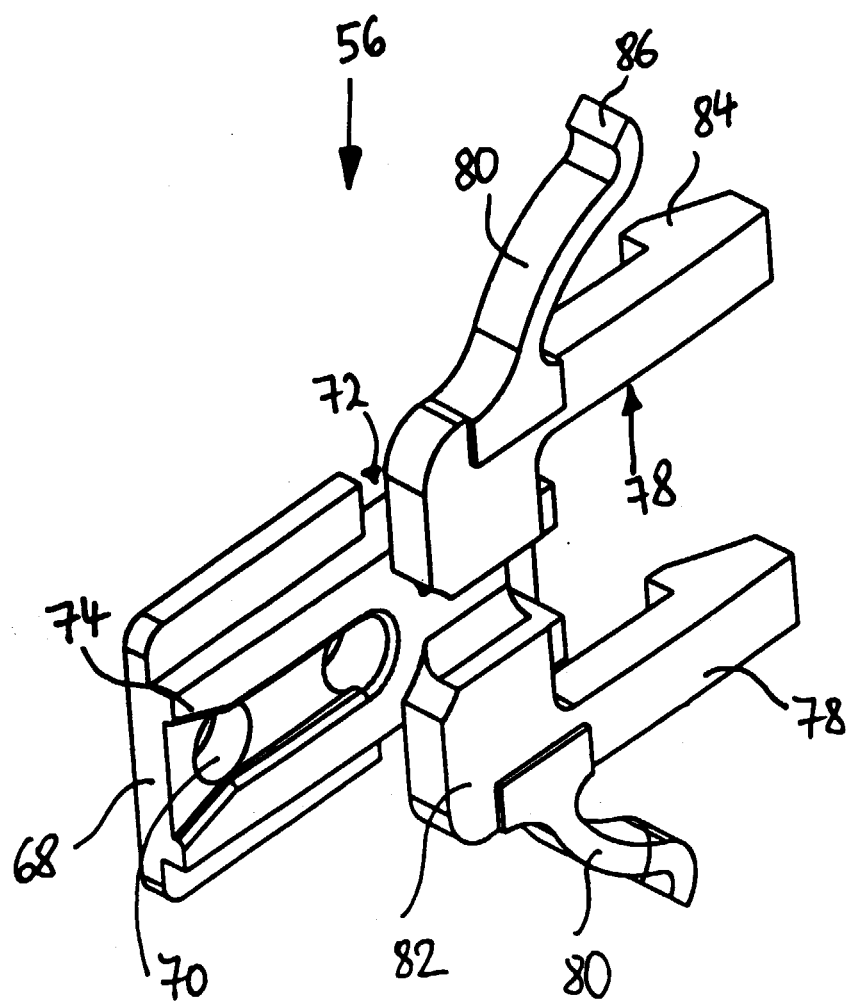


Figure 4

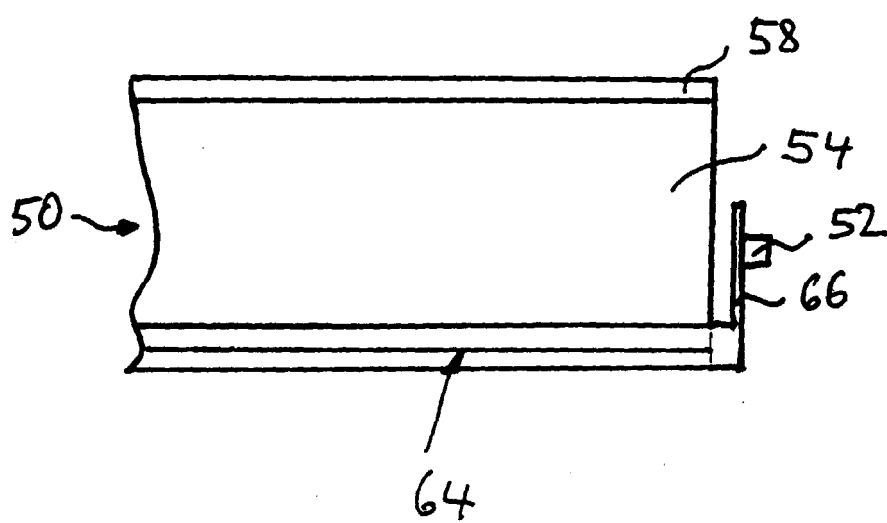


Fig. 5