



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.08.2003 Patentblatt 2003/35

(51) Int Cl.⁷: **H04R 1/08**

(21) Anmeldenummer: **03001797.4**

(22) Anmeldetag: 28.01.2003

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT SE SI SK TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO

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

(72) Erfinder:

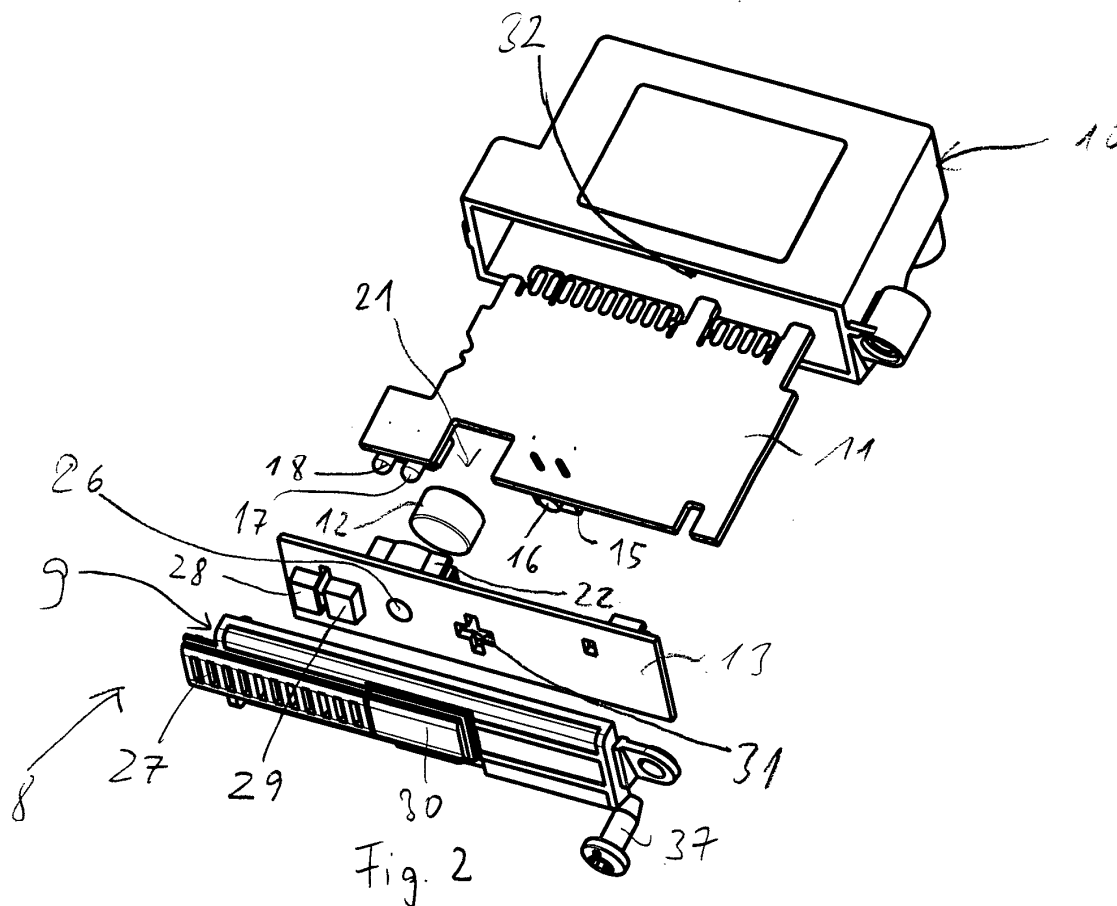
- **Maase, Jens**
93053 Regensburg (DE)
- **Mayer, Herbert**
93077 Bad Abbach (DE)

(30) Priorität: 25.02.2002 DE 10208041

(54) **Dunstabzugshaube für ein Mikrofon**

(57) Durch die Erfindung wird eine Spracheingabe-
einheit mit einer in eine Kappe (9) integrierten Bedie-
neinheit (8) geschaffen, wobei die Kappe (9) über eine
Schraube (37) mit einer zugehörigen Gewindebohrung

(38) eines Gehäuses (10) verbunden ist, wodurch eine Kunststoffmatte (13), vorzugsweise aus Silikon, zwischen der Kappe (9) und dem Gehäuse (10) dichtend eingepresst wird. Die Silikonmatte (13) umfaßt eine Umarmelung (22) für ein Mikrofon (12).



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Dunstabzugshaube mit einer Luftfördereinrichtung, mit einer ein Mikrofon aufweisenden Spracheingabeeinheit und mit einer Sprachverarbeitungseinheit.

[0002] Eine derartige Dunstabzugshaube wird bereits vorgeschlagen in der älteren Anmeldung DE 100 06 240 A1.

[0003] Bei einem sprachbedienbaren Haushaltgerät stellt sich das Problem, dass durch Eigengeräusche des Haushaltgeräts Sprachsignale überlagert werden, so dass die Spracherkennung über ein Spracherkennungssystem mit einem Mikrofon gestört wird oder sogar unmöglich gemacht wird. Beispielsweise werden bei einer Dunstabzugshaube Geräusche durch einen Lüfter erzeugt, und durch die ausströmende Luft werden Vibrationen auf das Mikrofon übertragen. Die Eigenvibrationen der Dunstabzugshaube sind je nach Lüfterstufe und Eigenresonanzen sehr unterschiedlich und können über den gesamten Frequenzbereich des Mikrofons verteilt sein. Im Gegensatz zu akustischen Störsignalen können mechanische Schwingungen nicht durch elektrische Filter unterdrückt werden, sondern müssen durch mechanische Bedämpfungssysteme so gut wie möglich absorbiert werden. Auch bei anderen Haushaltgeräten werden Geräusche erzeugt, etwa durch einen Pumpenmotor und einen Wasserrumlauf bei einem Geschirrspüler, durch den Antriebsmotor und vorzugsweise beim Schleudern in einer Waschmaschine oder durch einen Kompressor in einem Kühlschrank usw..

[0004] Es ist die Aufgabe der Erfindung, das elektrische Gerät der eingangs genannten Art so weiter zu entwickeln, dass mechanische Schwingungen gut absorbiert werden.

[0005] In dem elektrischen Gerät der eingangs genannten Art wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass das Mikrofon in einem mechanischen Bedämpfungssystem angeordnet ist.

[0006] Durch das Bedämpfungssystem wird eine mechanische Entkopplung des Mikrofons von dem Gehäuse des Haushaltgeräts geschaffen, so dass Vibrationen des Gehäuses des Haushaltgeräts von dem Mikrofon abgehalten werden und dessen Übertragungseigenschaften nicht beeinflussen.

[0007] Besonders geeignet zur Bedämpfung erweist sich eine Matte aus einem elastischen weichen Kunststoff, die das Mikrofon wenigstens teilweise umgibt. Die Matte haftet dabei fest an dem Mikrofon an, so dass das Mikrofon mit anderen Bestandteilen des Haushaltgeräts keine feste Verbindung aufweist und somit von anderen Haltemitteln entkoppelt ist. Mit Vorteil hat das Mikrofon eine im wesentlichen zylindrische Form, wobei die zylindrische Mantelwand des Mikrofons von der Grundstoffmatte umschlossen ist. Dies geschieht entweder dadurch, dass die Kunststoffmatte eine der Form des Mikrofons entsprechende Ausnehmung oder eine Ausstülpung hat, die die zylindrische Mantelwand des Mi-

krofons umschließt.

[0008] Besonders geeignet ist die Kunststoffmatte dann eingesetzt, wenn sie zusätzlich auch noch die Vorderwand des Mikrofons wenigstens teilweise umschließt. Bevorzugt hat in diesem Fall die Kunststoffmatte im Bereich der Vorderwand des Mikrofons eine Öffnung für die Schallaufnahme.

[0009] Zwischen der vorderen Bodenwand des Mikrofons und der an diese anschließenden Wandung der Kunststoffmatte ist eine Membran eingelegt, die bevorzugt nur 0,1 mm dick ist. Die Membrane verhält sich aufgrund ihrer geringen Stärke akustisch neutral, verhindert aber das Eindringen des Wrasens.

[0010] Bevorzugt ist hinter dem Mikrofon eine Leiterplatte angeordnet, die zu der Sprachverarbeitungseinheit gehört oder andere Steuerungsfunktionen in dem Haushaltgerät ausführt. Gegenüber der Leiterplatte ist das Mikrofon durch eine Kabellitze mechanisch entkoppelt und zur einfacheren Montage vorzugsweise mit einem handelsüblichen Miniaturkabelstecker versehen.

[0011] Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die Leiterplatte von einem Gehäuse aufgenommen ist. Dabei wird die Leiterplatte über Führungsschienen in das Gehäuse hineingeschoben, vorderseitig auf das Gehäuse die Kunststoffmatte einschließend des in diese hineingesteckten Mikrofons aufgelegt und anschließend eine Kappe aufgebracht, die mit dem Gehäuse verschraubt wird.

[0012] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung hat das Mikrofon und die Leiterplatte aufnehmende Gehäuse noch die zusätzliche Funktion, dass es einen Schalter zum Ein- oder Ausschalten der Spracheingabeeinheit aufweist oder dass es zusätzlich eine Funktionsanzeige, beispielsweise mit einer roten oder grünen Licht emittierenden Leuchtdiode aufweist. Die Mikrofoneinheit lässt sich jedoch ebenso als eigene Baugruppe konstruieren, damit auch bei Haushaltgeräten, insbesondere Dunstabzugshauben, eine Sprachbedienung vorgesehen werden kann, bei denen die Bedieneinheit und das Mikrofon getrennt angeordnet sind.

[0013] Wenn sowohl die Bedieneinheit als auch das Mikrofon in einer einzigen Anordnung realisiert sind, wird durch die der Bedieneinheit und der Mikrofoneinheit gemeinsame Kappe als Abdeckung, die nach vorne für den Bediener sichtbar ist, der Eindruck vermittelt, dass die eingebaute Baugruppe eine einzige Einheit bildet. Vorteilhafterweise kann die Kappe der Mikrofoneinheit auch so ausgebildet sein, dass sie bei der Montage mit der Bedieneinheit verrastet und somit nach dem Einbau in die Haube ebenfalls für den Betrachter wie eine Einheit aussieht. Dies hat zusätzlich den Vorteil, dass die Mikrofoneinheit, ohne dass die Kappe gewechselt oder ummontiert werden muss, getrennt oder gemeinsam mit der Bedieneinheit in der Haubenfront angeordnet werden kann.

[0014] Die Mikrofonbaugruppe ist wie die Bedieneinheit auf einem Metallwinkel innerhalb des Gehäuses der Dunstabzugshaube angeordnet, der die aus der Kappe

herausragenden Taster und das Mikrofongitter von hinten in einen Längsschlitz des Verkleidungsblechs der Dunstabzugshaube hineindrückt. Die Taster und ein das Mikrophon überdeckendes Mikrofongitter, das von der Kappe ausgebildet ist, sind so ausgeführt, dass sie mit der Blechvorderkante eine Ebene bilden. Ihre Oberfläche ist vorzugsweise mit einer silberfarbenen Heißprägefolie versehen, die etwa eine Bürstenstruktur ähnlich der Oberflächenstruktur eines aus Edelstahl bestehenden Blechs der Dunstabzugshaube aufweist. Die Taster sind mit Symbolen versehen, die im Siebdruckverfahren aufgedruckt werden und zum Schutz gegen mechanischen Abrieb mit einer Heißprägeklarsichtfolie abgedeckt. Durch diesen Aufbau entsteht ein sehr einheitliches und elegantes Erscheinungsbild der Bedienbaugruppe in der Dunstabzugshaube, das auch keine Schraubenköpfe oder andere Befestigungselemente stört.

[0015] Das Gehäuse der Spracheingabeeinheit ist im wesentlichen becherförmig ausgebildet, an seiner Bodenseite weist es Befestigungselemente für einen Halte Winkel auf und an seinen Seitenwänden Befestigungsmittel für die Kappe. Die Rückwand des Gehäuses ist mit einem Schlitz ausgestattet, durch den die Leiterplatte bei der Montage hindurchgesteckt wird. Vorzugsweise wird die Leiterplatte nicht gänzlich in das Gehäuse hineingeschoben, sondern teilweise ragt die Leiterplatte durch die Rückwand des Gehäuses hindurch, so dass der überstehende Teil der Leiterplatte gleichzeitig als Steckverbinder für einen Kabelanschluss dient. Nach vorn wird das Gehäuse durch die Kunststoffmatte abgedichtet, die das Mikrophon aufnimmt.

[0016] Die Kunststoffmatte besteht bevorzugt aus einem elastischen weichen Material, das eine verhältnismäßig geringe Härte von nur 30 Shore A aufweist. Zwar lässt sich bevorzugt Kunststoff für die Matte einsetzen, es ist jedoch auch nicht ausgeschlossen, einen Naturstoff aus einem dämpfenden oder dämmenden Material zu verwenden. Die Matte hat den Vorteil, dass sie nicht nur mechanische Schwingungen aufnimmt und dämpft, sondern auch das Gehäuse akustisch abdichtet. Ein sich durch die kleine Öffnung für das Mikrophon können Schallwellen von vorn direkt in das Mikrophon und damit auch in das Gehäuse eindringen. Zeitverzögerte Sprachsignale, beispielsweise Echsignale, aus dem Gehäuse der Spracheingabeeinheit oder aus dem Gehäuse des Haushaltgerätes als Ganzen sind damit ausgeschlossen. Die für die Spracherkennung notwendige Sprachschärfe wird durch den erfindungsgemäßen Aufbau sichergestellt. Bevorzugt besteht die Kunststoffmatte aus Silikon, dessen Härte durch Beigabe bestimmter Zuschlagstoffe sehr gut eingestellt werden kann. Durch das Einklemmen der Silikondichtung in das Gehäuse wird eine optimale Abdichtung des Gehäuses nach vorn erreicht und dadurch vermieden, dass aufsteigende Fettdämpfe, d.h. der Wrasen, in das Mikrophongehäuse und damit in das Mikrophon selbst eindringen können. Ebenso wird verhindert, dass Nebenluft durch

das Mikrofongitter angesaugt wird und zu Pfeifgeräuschen führt.

[0017] Silikon hat ferner eine gute Wärmeformbeständigkeit und ist bis zu Temperaturen von mehr als 200°C stabil gegen Verformung und ist zudem gegen die meisten Chemikalien beständig. Silikon eignet sich deswegen besonders für den Einsatz in der Dunstabzugshaube, da gerade die Vorderkante der Dunstabzugshaube erhöhten Temperaturen bis zu 70°C ausgesetzt ist, insbesondere bei offener Gasflamme von Gaskochfeldern und ebenso dem Dampf- und Dunstwrasen bei der Essenszubereitung.

[0018] Die Kappe umfasst sowohl eine Tasterkappe als auch ein Mikrofongitter, das rückseitig, d.h. auf der Schalleingangsseite des Mikrofons als offenes Labyrinth ausgeführt ist, um zu verhindern, dass beim Reinigen der Dunstabzugshaube die empfindliche Membrane des Mikrofons durch einen spitzen Gegenstand, wie z.B. einen Zahnstocher, verletzt werden kann.

[0019] Ebenso sind vorzugsweise ein oder mehrere Schlitze des Mikrofongitters geöffnet, durch die das Licht einer Leuchtdiode für die Funktionsanzeige hindurch strahlt. Die Schlitze sind durch eine zwischen die Leuchtdioden ragende Wand getrennt, wodurch vermieden wird, dass das Licht der einen Leuchtdiode in den Schlitz der anderen Leuchtdiode überstrahlt. Da die Leuchtdioden mit der Leiterplatte verbunden sind, beispielsweise auf der Oberseite der Leiterplatte angeordnet sind, strahlt ihr Licht durch die Kunststoffmatte hindurch. Die Kunststoffmatte ist daher im Weg des von den Leuchtdioden ausgestrahlten Lichts so dünn ausgestaltet, dass das Licht hindurchgeht. Wenn ein transparentes Silikonmaterial für die Dichtung eingesetzt wird, wird das Licht gleichzeitig gestreut. Die Kunststoffmatte dient daher gleichzeitig auch als Diffusor.

[0020] Der Anschlag der Leiterplatte an der offenen Seite des Gehäuses bildet die Rückseite des Tastschalters für die Ein-/Aus-Funktion der Sprachbedienung. Dazu hat das Gehäuse innen einen Steg oder Vorsprung, an den der Taster bei der Betätigung anschlägt. Durch diesen Aufbau wird die Toleranzkette zwischen dem Bedientaster der Kappe, dem Tastenschalter an der Vorderkante der Leiterplatte und dem Gehäuse sehr klein gehalten. Dadurch werden sehr kleine Tastwege mit einem gut ausgeprägten Schaltgefühl ermöglicht, die einen hohen Bedienkomfort darstellen und eine einfache und übersichtliche Gestaltung der Kappe auf der von außen für den Bediener zugänglichen Seite zu ermöglichen. Durch den stabilen Anschlag auf der Gehäuseinnenseite wird ein Überdrücken des Tasters vermieden, ohne dass die Schaltkräfte die empfindlichen Lötstellen des Tasterschalters belasten.

[0021] Um zu vermeiden, dass durch diesen konstruktiven Aufbau beim Aufstecken der Kabel die Aufsteckkräfte die Tasterkappe unzulässig nach vorn verbiegen, sind an der Kappe Anschläge angebracht, die durch die Kunststoffmatte hindurchragen und die Steckkräfte aufnehmen. Die formflüssige Ankoppelung des

Mikrofonmoduls an die Bedieneinheit übernimmt ebenfalls die Kappe. Auf diese Weise werden keine zusätzlichen JustierVorrichtungen bei der Direktmontage mit der Bedieneinheit benötigt.

[0022] Die Mikrofoneinheit besteht somit aus der Leiterplatte, dem Mikrofon mit einem Anschlusskabel und einem Stecker, dem Gehäuse, der Matte und der Kappe. Um eine einfache Montage sicherzustellen, hat die Matte zwei Anformungen, die in Aussparungen der Leiterplatte eingesteckt werden. Damit wird eine sichere Positionierung der Matte gewährleistet, und eine Fehlmontage durch Verrutschen der Matte ist ausgeschlossen. Die Matte hat somit eine mehrfache Funktion: Sie gewährleistet einerseits die mechanische Entkopplung des Mikrofons, hat gute Dämpfungseigenschaften und dichtet das Mikrofon auch akustisch gegen die Umgebung ab. Sie widersteht hohen Temperaturen und Fettdämpfen, sie altert nicht und kann zudem als Diffusor für das von den Leuchtdioden ausgestrahlte Licht eingesetzt werden, um eine gleichmäßige Anzeigebeleuchtung zu erreichen.

[0023] Bevorzugt wird die Mikrofoneinheit zusammen mit dem Gehäuse unter einem spitzen Winkel gegenüber einer Bodenwand der Dunstabzugshaube angeordnet, so dass auch in einer Dunstabzugshaube mit einem schrägen Dach nur eine schmale Frontkante von der die Bedieneinheit bildenden Kappe eingenommen wird.

[0024] Nachstehend wird die Erfindung in einem Ausführungsbeispiel anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 eine mit einer Bedieneinheit ausgestattete Dunstabzugshaube,
- Figur 2 die Bedieneinheit mit einem Mikrofon in einer Explosionsdarstellung,
- Figur 3 das Mikrofon und eine Kunststoffmatte im Querschnitt,
- Figur 4a, 4b die Bedieneinheit im Querschnitt bzw. in einer Seitenansicht, und
- Figur 5 die Bedieneinheit in der Draufsicht.

[0025] Eine Dunstabzugshaube 1 weist einen im wesentlichen stufenförmigen Aufbau mit zwei Bodenplatten 2 und 3 sowie einem Luftschacht 4 auf. In dem Schacht 4 ist an der Vorderseite eine Aufnahme 5 für eine Steuerungseinheit 6 und eine Steuereinheit 7 für die Sprachverarbeitung oder Sprachsteuerung vorgesehen. In der Bodenplatte 2 ist an der Vorderfront der Dunstabzugshaube 1 eine Bedieneinheit 8 integriert, die sowohl die Tasten zur Betätigung von Funktionen der Dunstabzugshaube und/oder anderer Haushaltsgeräte, insbesondere eines unterhalb der Dunstabzugshaube angeordneten Herdes oder einer Muffel, aufweist

als auch Anzeigeelemente, beispielsweise Leuchtdioden, als auch ein Mikrofon. Als von außen zugängliches Element weist die Bedieneinheit eine Kappe 9 auf, die zusammen mit einem Gehäuse 10, einer Leiterplatte 11, einem Mikrofon 12 und einer Silikonmatte 13 eine Spracheingabeeinheit bildet. Darüber hinaus ist die Funktion einer Bedieneinheit und einer Anzeigeeinheit in der in Figur 2 dargestellten Spracheingabeeinheit zusätzlich integriert. Damit wird eine einfache und kompakte Bauweise für die aus dem Gehäuse 10, der Leiterplatte 11, dem Mikrofon 12 und der Silikonmatte 13 bestehende Mikrofoneinheit und ein neben der Mikrofoneinheit angeordnetes Bedienmodul 14 (Figur 5) geschaffen. Die Leiterplatte 11 trägt auf ihrer Oberseite (in Figur 2 unten dargestellt) eine elektronische Schaltung zur Steuerung des Mikrofons 12 und zur Verarbeitung der von dem Mikrofon 12 erzeugten Ausgangssignale, ein Tastergehäuse 15 mit einem in diesem angeordneten Taster 16 sowie Leuchtdioden 17, 18, die grünes bzw. rotes Licht emittieren. Die Leiterplatte 11 ist über (hier nicht dargestellte Führungsstege) von hinten in das Gehäuse 10 hineingeschoben, und durchragt dieses durch einen Schlitz 19 (Figur 4a). Der durch den Schlitz 19 herausragende Teil der Leiterplatte 11 trägt einen Kabelstecker 20 (Figur 5) für den Anschluß von Verbindungskabeln.

[0026] Auf ihrer der Silikonmatte 13 zugewandten Seite weist die Leiterplatte 11 eine Ausnehmung 21 auf, in die das Mikrofon 12 und eine es umgebende Ummantelung 22 der Silikonmatte 13 hineinragen. Eine zylindrische Mantelwand des Mikrofons 12 wird von der Ummantelung 22 dicht anliegend umgeben. Die Ummantelung 22 bildet somit eine topfähnliche Anformung an die Silikonmatte 13. Über einen Stecker 23 und eine Kabelleuchte 24 ist das Mikrofon 12 mit der Leiterplatte 11 verbunden und gleichzeitig von ihr mechanisch entkoppelt. Der Stecker 23 ist ein handelsüblicher Miniaturkabelstecker.

[0027] Zwischen dem Mikrofon 12 und der Silikonmatte 13 ist eine 0,1 mm dicke Membrane 25 angeordnet, die sich akustisch neutral verhält, aber das Einbringen von Wrasen durch eine wenige Millimeter große Öffnung 26 in der Silikonmatte 13 verhindert. Gleichwohl wird durch die Öffnung 26 gewährleistet, dass Schallwellen auf das Mikrofon auftreffen. Jedoch wird durch die Silikonmatte 13 eine hervorragende mechanische Entkoppelung und Dämpfung gegenüber den Bestandteilen der Dunstabzugshaube 1 gewährleistet. Zusätzlich dichtet die Silikonmatte 13 auch das Gehäuse 11 akustisch ab. Die Silikonmatte 13 bildet somit eine akustische Wand, die nur über die Öffnung 26 Schallwellen hineinlässt. Zeitverzögerte Sprachsignale und Echosignale aus dem Mikrofon- oder dem Haubengehäuse sind damit ausgeschlossen. Die für die Spracherkennung unbedingt notwendige Sprachschärfe ist sichergestellt. Dadurch, dass die Silikonmatte 13 auf ihrer Rückseite gegen die Vorderkante des Gehäuses 10 gedrückt wird, wird verhindert, dass aufsteigende Fettdämpfe in

das Mikrofongehäuse und damit in das Mikrofon 12 selber von hinten eindringen können. Gleichzeitig wird verhindert, dass Nebenluft durch ein in der Kappe 9 integriertes Mikrofongitter 27 dringt der Schall durch die Öffnung 26 zu dem Mikrofon 12. Das Mikrofongitter ist im Bereich des Mikrofon 12 als nach hinten offenes Labyrinth ausgeführt. Auf diese Weise wird verhindert, dass die Membran 25 beschädigt werden kann.

[0028] Zwei Schlitze des Mikrofongitters 27 sind geöffnet, durch diese Schlitze dringt Licht von den Leuchtdioden 17, 18 durch dünn ausgebildete Vorsprünge 28, 29 der Silikonmatte 13 hindurch. Aufgrund der geringen Wandstärke ist die Silikonmatte 13 im Bereich der Vorsprünge 28, 29 lichtdurchlässig. Durch eine (hier nicht dargestellte) zwischen die Leuchtdioden 17, 18 ragende Wand wird verhindert, dass sich ihr Licht gegenseitig überstrahlt. Das Silikonmaterial hat darüber hinaus die erwünschte Eigenschaft, dass das von den Leuchtdioden 17, 18 ausgestrahlte Licht diffus erscheint.

[0029] Die Silikonmatte 13 weist im Bereich hinter einer in der Kappe 9 integrierten Tasterkappe 30 eine stern- oder kreuzförmige Ausnehmung 31 auf, durch die entsprechende Anschläge auf der Rückseite der Tasterkappe hindurchragen, um den Taster 16 zu betätigen. Ein Überdrücken eines mit der Tasterkappe 30 verbundenen Bedientasters, das zur Zerstörung des Tasters 16 führen würde, wird verhindert durch einen Vorsprung 32, der an der vorderen Unterkante des Gehäuses 10 angebracht ist. Mittels des Bedientasters oder der Bedientaster werden das Abluftgebläse und/oder eine Beleuchtung der Dunstabzugshaube 1 ein- und ausgeschaltet. Die Bedieneinheit befindet sich bei montierter Dunstabzugshaube 1 etwa in Sprachhöhe der bedienenden Person, so dass auch das Mikrofon 12 in geeigneter Weise die akustischen Wellen beim Sprechen aufnimmt.

[0030] Gegenüber einer Oberkante 33 der Bodenplatte 2 ist das Gehäuse 11 unter einem spitzen Winkel, beispielsweise von 15°, gelagert. Das Gehäuse 11 ist über einen Haltewinkel 34 gegenüber einer Lagerung 35 mit einer Unterkante 36 der Bodenplatte 2 verbunden.

[0031] Durch die Erfindung wird eine Spracheingabeinheit mit einer in eine Kappe 9 integrierten Bedieneinheit 8 geschaffen, wobei die Kappe 9 über eine Schraube 37 mit einer zugehörigen Gewindebohrung 38 eines Gehäuses 10 verbunden ist, wodurch eine Kunststoffmatte 13, vorzugsweise aus Silikon, zwischen der Kappe 9 und dem Gehäuse 10 dichtend eingepresst wird. Die Silikonmatte 13 umfaßt eine Ummantelung 22 für ein Mikrofon 12.

Patentansprüche

1. Elektrisches Haushaltgerät, insbesondere Dunstabzugshaube (1), mit einer ein Mikrofon (12) aufweisenden Spracheingabeinheit und mit einer Sprachverarbeitungseinheit (7), **dadurch gekennzeichnet**

zeichnet, dass das Mikrofon (12) in einem mechanischen Bedämpfungssystem angeordnet ist.

2. Haushaltgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bedämpfungssystem eine das Mikrofon (12) wenigstens teilweise umfassende Kunststoffmatte (13) aus einem elastischen, weichen Kunststoff ist.

3. Haushaltgerät nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kunststoffmatte (13) eine zylindrische Mantelwand des Mikrofons (12) umschließt.

4. Haushaltgerät nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kunststoffmatte (13) eine Vorderwand des Mikrofons (12) wenigstens teilweise abdeckt.

5. Haushaltgerät nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kunststoffmatte (13) im Bereich der Vorderwand des Mikrofons (12) eine Öffnung (26) für die Schallaufnahme aufweist.

6. Haushaltgerät nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Vorderwand des Mikrofons (12) und der Kunststoffmatte (13) eine Membran (25) eingelegt ist.

7. Haushaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mikrofon (12) zwischen der Kunststoffmatte (13) und einer Leiterplatte (11) angeordnet ist.

8. Haushaltgerät nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leiterplatte (11) von einem Gehäuse (10) aufgenommen ist.

9. Haushaltgerät nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (10) unter einem spitzen Winkel gegenüber einer Kante (33) einer Bodenplatte (2) des Haushaltgeräts angeordnet ist.

10. Haushaltgerät nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (10) über ein Winkelement (34) gegenüber der Bodenplatte (2) befestigt ist.

11. Haushaltgerät nach einem der Ansprüche 2 bis 10, dass vor der Matte ein Abdeckelement oder eine Kappe (9) angeordnet ist, das von der Innenseite einer Außenwand des Haushaltgeräts aufgenommen ist.

12. Haushaltgerät nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abdeckelement eine Tasterkappe (30) umfasst.

13. Haushaltgerät nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**

kennzeichnet, dass das Abdeckelement einen gitterförmigen Bereich (27) umfasst.

14. Haushaltgerät nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bereich (27) Durchlassöffnungen für von mindestens einer Leuchtdiode (17, 18) ausgestrahltes Licht aufweist. 5
15. Haushaltgerät nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Leuchtdiode (17, 18) auf der Leiterplatte (11) angeordnet ist. 10
16. Haushaltgerät nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kunststoffmatte als Diffusor für von der Leuchtdiode (17, 18) ausgestrahltes Licht dient. 15
17. Haushaltgerät nach einem der Ansprüche 2 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kunststoffmatte Silikon enthält. 20
18. Haushaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kappe der Mikrofoneinheit mit der Bedieneinheit verrastbar angeordnet ist. 25

30

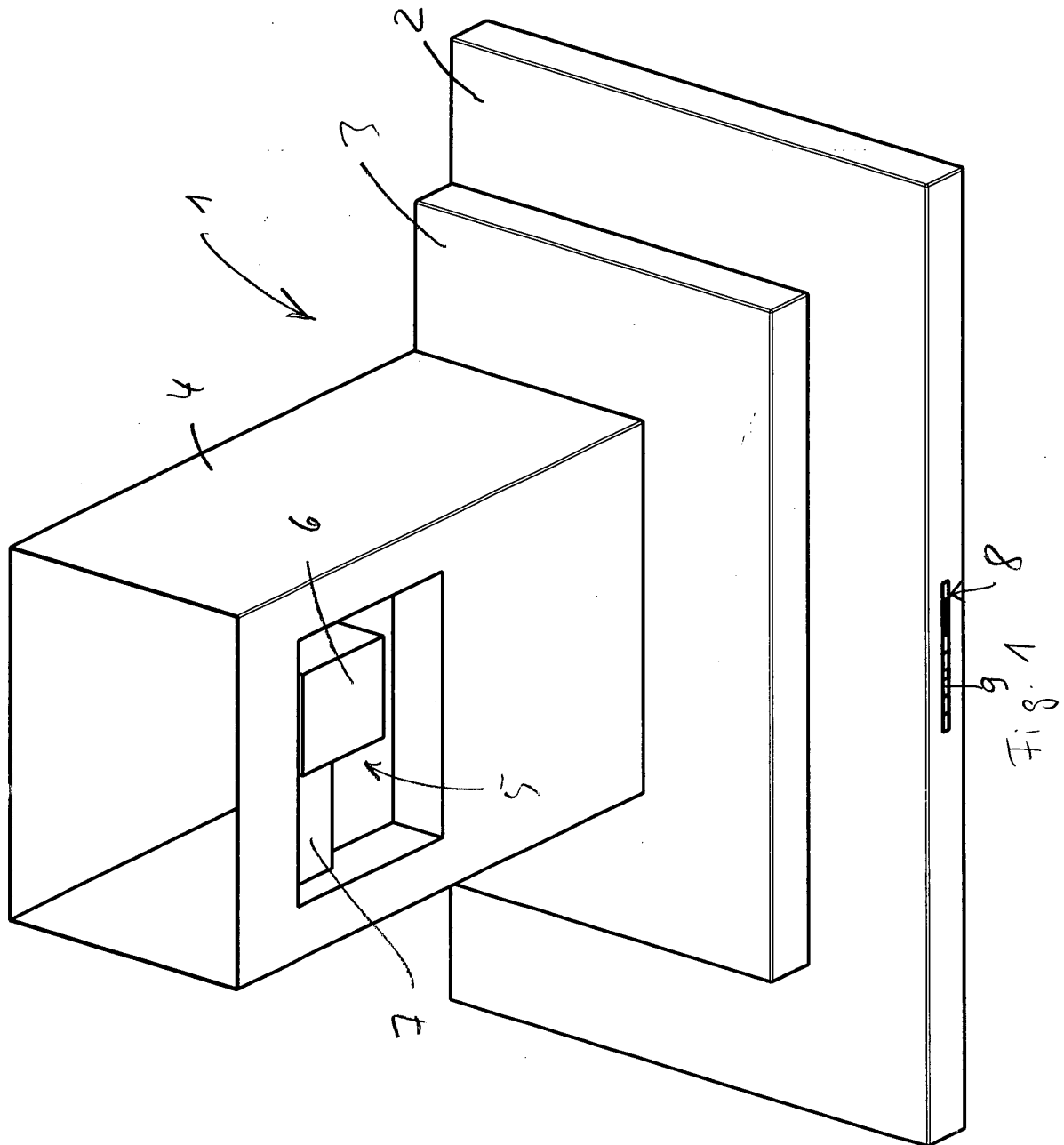
35

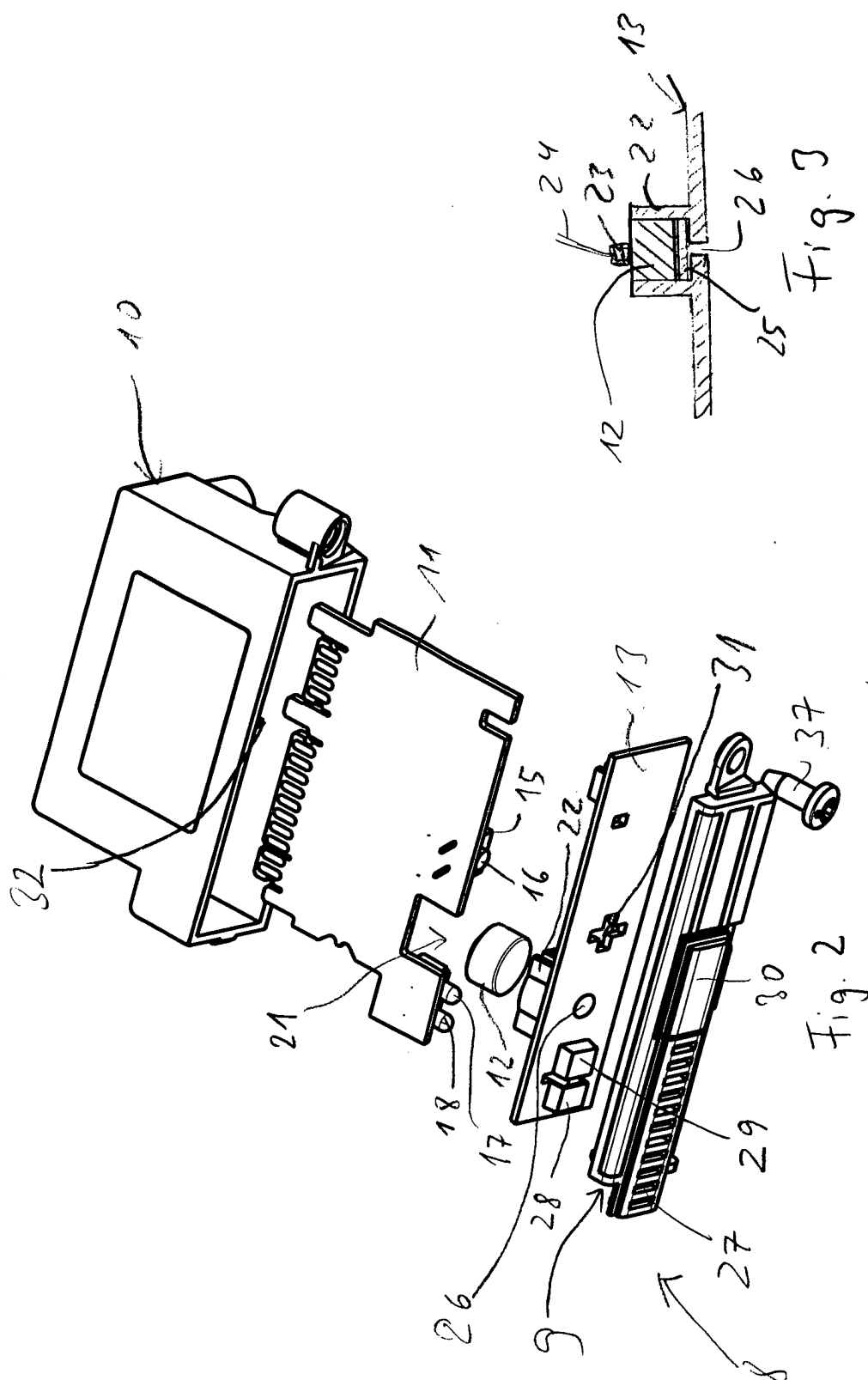
40

45

50

55





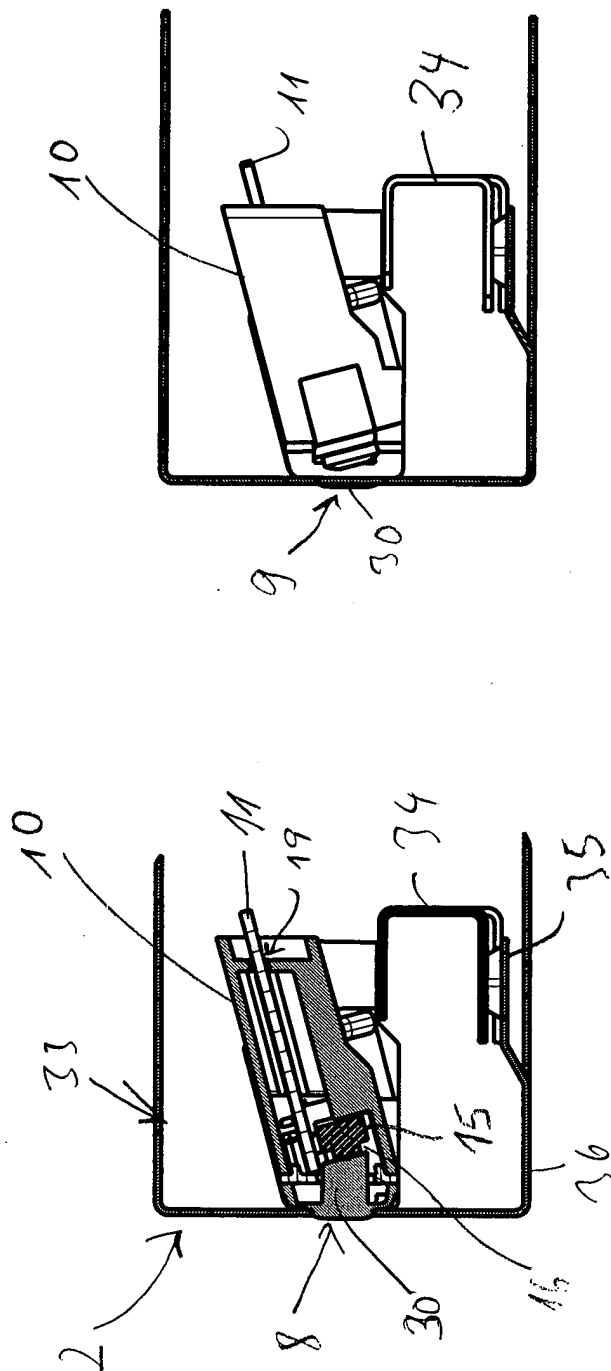


Fig. 46

Fig. 4a

