



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 523 022 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.04.2005 Patentblatt 2005/15

(51) Int Cl.7: **H01H 13/70**

(21) Anmeldenummer: **04021401.7**

(22) Anmeldetag: **09.09.2004**

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

(30) Priorität: **17.09.2003 DE 10344917
21.01.2004 DE 102004004247**

(71) Anmelder: **PrettINoma Systems GmbH
16816 Neuruppin (DE)**

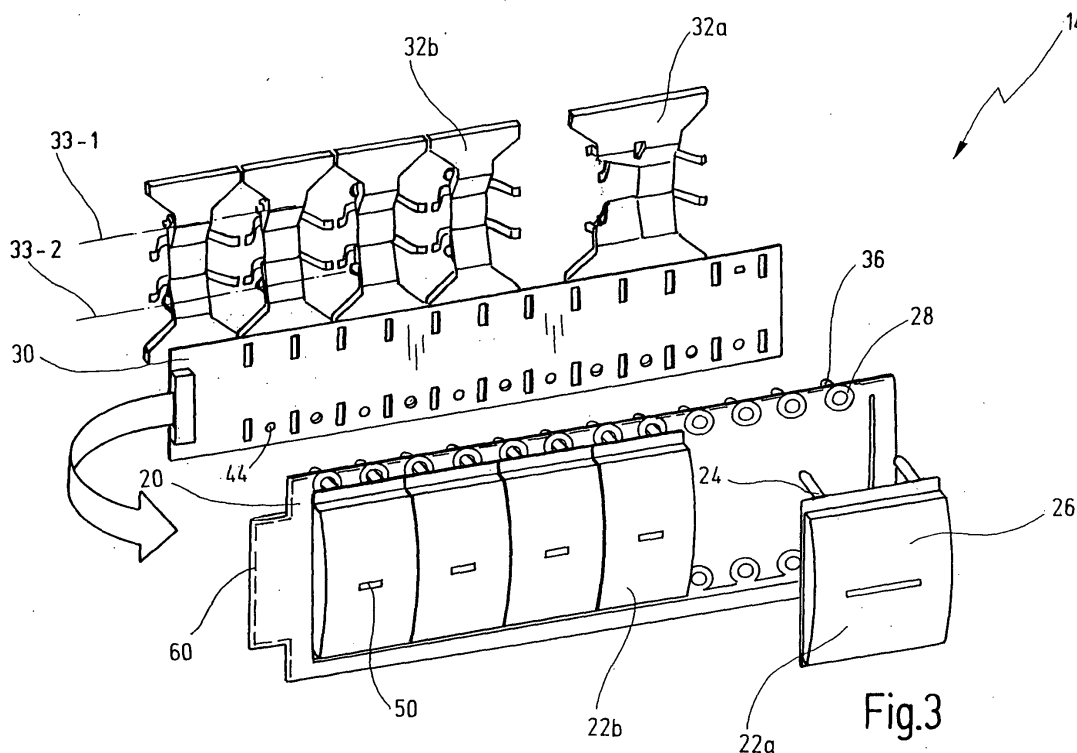
(72) Erfinder:
• **Geiger, Peter
72800 Eningen u.A. (DE)**
• **Hegewald, Ronald
93164 Laaber (DE)**
• **Seikel, Michael, Dr.
10829 Berlin (DE)**

(74) Vertreter: **Steil, Christian, Dipl.-Ing. et al
Witte, Weller & Partner,
Postfach 10 54 62
70047 Stuttgart (DE)**

(54) **Tastenanordnung für eine Bedienblende**

(57) Es wird vorgeschlagen eine Tastenanordnung (14) für eine Bedienblende (12), insbesondere für Haushaltsmaschinen wie Waschmaschinen, Trockner, etc. mit wenigstens einer Taste (22) mit einer vorderen Bedienfläche (26) und wenigstens einem nach hinten vorstehenden Vorsprung (24), einem Tastenträger (20), der

wenigstens eine Öffnung (28) aufweist, durch die der Vorsprung (24) hindurchtritt, und elastischen Mitteln (36), die an der Rückseite des Tastenträgers (20) gelagert sind, wobei die elastischen Mittel (36) an dem durch die Öffnung (28) hindurchtretenden Vorsprung (24) angreifen und die Taste (22) gegenüber dem Tastenträger (20) nach vorne vorspannen.



EP 1 523 022 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Tastenanordnung für eine Bedienblende, insbesondere für Haushaltsmaschinen wie Waschmaschinen, Trockner, etc.

[0002] Ferner betrifft die vorliegende Erfindung eine Blendenanordnung mit einer derartigen Tastenanordnung.

[0003] Haushaltsmaschinen wie Waschmaschinen und Trockner werden heutzutage nur von wenigen Herstellern und nur in wenigen Grundvarianten hergestellt. Am Markt werden diese Maschinen jedoch in vielfältigen Varianten und unter verschiedenen Markennamen angeboten. Die Abgrenzung der Marken und Varianten voneinander erfolgt unter anderem durch die Bedienblende. Die Bedienblenden unterscheiden sich von außen zwar hinsichtlich Design und Funktionalität. Häufig basieren aber auch die Bedienblenden auf ähnlichen Grundelementen wie Schaltern, Tasten, etc. Lediglich die an der Bedienblende außenliegenden Schalter- und Tastenblenden sind wiederum vom Design her unterschiedlich.

[0004] Nahezu alle Haushaltsmaschinen dieser Art weisen an ihrer Bedienblende Tasten zum Auslösen von bestimmten Funktionen auf. Die Tasten sind dabei in der Regel entgegen ihrer Bedienrichtung elastisch vorgespannt und sind dazu ausgelegt, Mikroschalter zu betätigen, die hinter der Bedienblende festgelegt sind. Manche Tasten weisen einen lichtdurchlässigen Abschnitt (Lichtleiter) auf. Dem Lichtleiter ist dann in der Regel hinter der Bedienblende ein Leuchtmittel, z.B. eine LED, zugeordnet. Über den Lichtleiter kann der Zustand der jeweiligen Funktion sichtbar gemacht werden.

[0005] Die Tasten werden häufig nicht exakt zentral betätigt. Eine Betätigung am Rand der Taste kann zu einem Verkippen oder sogar zu einem Verklemmen führen. Dies ist nur schwierig zu vermeiden.

[0006] Auch sollen möglichst unterschiedliche Tasten-Designs möglichst mit einer einheitlichen Schalt- und Anzeigetechnik hinter der Bedienblende verbunden werden können.

[0007] Schließlich ist auch das Problem der Dichtigkeit nicht unbedeutend. In der Umgebung von Haushaltsmaschinen wie Waschmaschinen und Trockner wird häufig sorglos mit Flüssigkeiten wie Waschmittel oder Wasser umgegangen. Das Eindringen derartiger Flüssigkeiten im Bereich der Tasten soll keine Funktionsbeeinträchtigung hervorrufen.

[0008] Vor diesem Gesamthintergrund ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine verbesserte Tastenanordnung für eine Bedienblende bzw. eine Bedienblende mit einer derartigen Tastenanordnung anzugeben.

[0009] Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Tastenanordnung für eine Bedienblende, insbesondere für Haushaltsmaschinen wie Waschmaschinen, Trockner, etc., mit

- wenigstens einer Taste mit einer vorderen Bedienfläche und wenigstens einem nach hinten vorstehenden Vorsprung,
- einem Tastenträger, der wenigstens eine Öffnung aufweist, durch die der Vorsprung hindurchtritt, und
- elastischen Mitteln, die an der Rückseite des Tastenträgers gelagert sind,

wobei die elastischen Mittel an dem durch die Öffnung hindurchtretenden Vorsprung angreifen und die Taste gegenüber dem Tastenträger nach vorne vorspannen.

[0010] Durch den Gedanken, einen separaten Tastenträger vorzusehen, ist es möglich, die zugeordnete Schalter- und Anzeigetechnik an dem Tastenträger anzuordnen. Ein solcher Tastenträger kann ferner für eine einzelne Taste vorgesehen sein. In der Regel ist jedoch ein Tastenträger für eine Mehrzahl von Tasten vorgesehen.

[0011] Durch die an der Rückseite des Tastenträgers gelagerten elastischen Mittel wird die Taste generell gegenüber dem Tastenträger nach vorne in eine Grundposition vorgespannt. Hierdurch ist es nicht notwendig, an der Bedienblende solche elastischen Mittel vorzusehen.

[0012] Die obige Aufgabe wird ferner durch eine Blendenanordnung für eine Haushaltsmaschine gelöst, die eine Bedienblende und eine erfindungsgemäße Tastenanordnung aufweist.

[0013] Die Aufgabe wird demzufolge vollkommen gelöst.

[0014] Von besonderem Vorzug ist es, wenn der Tastenträger plattenförmig ist. Hierdurch lässt sich der Tastenträger einfach herstellen, beispielsweise aus einem Kunststoffmaterial.

[0015] Gemäß einer weiteren Ausführungsform weist der Tastenträger eine Mehrzahl von Öffnungen zur Lagerung einer Mehrzahl von Tasten auf.

[0016] Dabei ist es von besonderem Vorzug, wenn die Öffnungen einen regelmäßigen Abstand aufweisen.

[0017] Hierdurch können die Tasten zum einen in einem regelmäßigen Muster angeordnet werden. Zum anderen kann der regelmäßige Abstand dazu benutzt werden, um Tasten unterschiedlicher Abmessungen an dem Tastenträger anzuordnen.

[0018] So ist es von besonderem Vorteil, wenn die Tasten unterschiedliche Abmessungen besitzen und wenn die Abmessungen der Tasten und die Position der Vorsprünge an den Tasten so aufeinander abgestimmt sind, dass die Positionierung der Tasten an dem Tastenträger variabel ist.

[0019] Mit anderen Worten wird über die Positionierung der Öffnungen und der Vorsprünge sowie die Abmessungen der Tasten ein Baukastensystem eingerichtet. Dieses ermöglicht es, einen Tastenträger mit unterschiedlichen Kombinationen von Tasten zu bestücken.

[0020] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist an der Rückseite des Tastenträgers eine Leiterplatte mit wenigstens einem Schalter angeordnet, der mittels der Taste betätigbar ist.

[0021] Durch die Kombination von Tastenträger und Leiterplatte kann die gesamte Schalter- und Anzeigetechnik modular und doch kompakt aufgebaut werden. Dabei kann die Leiterplatte beispielsweise je nach Funktionalität unterschiedlich bestückt sein.

[0022] Von besonderem Vorzug ist es bei dieser Ausführungsform, wenn der Schalter an der Rückseite der Leiterplatte angeordnet ist und wenn der Vorsprung der Taste einen Hebel betätigt, der den Schalter betätigt.

[0023] Durch die Anordnung des Schalters an der Rückseite der Leiterplatte kann die Leiterplatte mit dem Tastenträger eng zusammengebaut werden.

[0024] Durch den Hebel ist es möglich, den an der Rückseite befindlichen Schalter zu betätigen. Dabei ist die Betätigungsrichtung des Schalters in der Regel entgegengesetzt zu jener der Taste ausgerichtet.

[0025] Ferner ist es vorteilhaft, wenn der Hebel an dem Tastenträger gelagert ist.

[0026] Hierdurch verringert sich insgesamt die Teileanzahl.

[0027] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind an der Rückseite des Tastenträgers Rastvorsprünge vorgesehen, auf die die Leiterplatte aufgerastet ist.

[0028] Hierdurch ergibt sich eine einfache, unkomplizierte Verbindung zwischen Tastenträger und Leiterplatte.

[0029] Die Rastvorsprünge können ferner zur Lagerung der Hebel ausgebildet sein.

[0030] Auch ist es vorteilhaft, wenn an dem Tastenträger eine Reihe von Öffnungen vorgesehen ist und wenn die Leiterplatte parallel zur Ebene des Tastenträgers versetzt gegenüber der Reihe von Öffnungen angeordnet ist.

[0031] Hierdurch ist es möglich, die durch die Öffnungen hindurchtretenden Vorsprünge der Tasten an der Leiterplatte vorbeizuführen. Hierdurch vereinfacht sich der Gesamtaufbau, insbesondere dann, wenn Schalter an der Rückseite der Leiterplatte angeordnet sind.

[0032] Gemäß einer weiteren besonders bevorzugten Ausführungsform ist der Tastenträger aus einem transparenten Material hergestellt, beispielsweise einem durchsichtigen Kunststoff.

[0033] Hierdurch ist es möglich, Leuchtmittel wie LEDs an der Leiterplatte vorzusehen. Deren Licht gelangt dann durch den Tastenträger hindurch auf die Rückseite der Taste und somit auf deren eingesetzte Lichtleiter.

[0034] So ist es von besonderem Vorzug, wenn an der Vorderseite der Leiterplatte wenigstens eine Sichtanzeige bzw. ein Leuchtmittel, insbesondere eine LED angeordnet ist.

[0035] Ferner ist es vorteilhaft, wenn die elastischen Mittel als nach hinten vorstehende Haube aus einem elastischen Material ausgebildet sind, in die hinein der Vorsprung greift.

[0036] Hierdurch kann die Rückstellkraft bei Tastenbetätigung unmittelbar an dem Vorsprung angreifen.

Dies ermöglicht eine sichere, verklemmungsfreie Rückstellung, selbst dann wenn die Taste nicht zentrisch betätigt wird.

[0037] Von besonderem Vorzug ist es, wenn die Haube geschlossen ist.

[0038] Hierdurch ist es möglich, die Außenseite mit der Taste gegenüber der Innenseite mit der Schalter- und Anzeigetechnik abzudichten.

[0039] Von besonderem Vorteil ist es, wenn die Haube aus einem elastischen Kunststoff hergestellt ist und wenn der Tastenträger aus einem steiferen Kunststoffmaterial hergestellt ist.

[0040] Hierdurch bildet der Tastenträger eine Art "Anker" für die elastische Haube.

[0041] Dabei ist von besonderem Vorteil, wenn der Tastenträger und die Haube stoffschlüssig miteinander verbunden sind.

[0042] Hierdurch können der Tastenträger und die Haube bzw. die Mehrzahl von Hauben als ein Teil hergestellt werden. Ferner ist es noch leichter, die Außenseite gegenüber der Innenseite abzudichten.

[0043] Von großem Vorteil ist es dabei, wenn der Tastenträger und die elastischen Mittel in einem Zweikomponenten-Spritzgussverfahren hergestellt sind.

[0044] Bei dieser Art von Spritzgussverfahren können der Tastenträger und die Haube als ein Teil hergestellt werden, obgleich sie aus unterschiedlichen Kunststoffen hergestellt sind.

[0045] Bei der erfindungsgemäßen Blendenanordnung ist es von großem Vorteil, wenn ein Tastenträger der Tastenanordnung stoffschlüssig mit der Rückseite der Bedienblende verbunden ist.

[0046] Hierdurch ist es auf einfache Weise möglich, den Tastenträger an der Bedienblende zu befestigen. Hierdurch werden mittelbar die Taste und die Schalter- und Anzeigetechnik an der Bedienblende gelagert.

[0047] Von besonderem Vorteil ist es, wenn ein Randabschnitt des Tastenträgers linienförmig mit der Rückseite der Bedienblende verschweißt ist.

[0048] Hierdurch ergibt sich ein kompakter Aufbau. Eine linienförmige Schweißnaht ist auf einfache Weise herzustellen.

[0049] Von besonderem Vorteil ist es dabei, wenn der Rand des Tastenträgers vollumfänglich linienförmig mit der Rückseite der Bedienblende verschweißt ist.

[0050] Bei dieser Ausführungsform ist die "Außenseite" vollkommen gegenüber der "Innenseite" der Haushaltsmaschine abgedichtet.

[0051] Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

[0052] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Explosionsdarstellung einer Blendenanordnung für eine Haushaltsmaschine gemäß einer Ausführungsform der Erfindung;
- Fig. 2 die Blendenanordnung der Fig. 1 in einer Ansicht von hinten;
- Fig. 3 eine Explosionsdarstellung einer Tastenanordnung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung;
- Fig. 4 die Explosionsdarstellung der Fig. 3 von hinten;
- Fig. 5 eine schematische Querschnittsansicht durch eine Blendenanordnung gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung;
- Fig. 6 eine perspektivische Darstellung einer Tastenanordnung gemäß der vorliegenden Erfindung im zusammengebauten Zustand; und
- Fig. 7 unterschiedliche Ausführungsformen von erfindungsgemäßen Tastenanordnungen.

[0053] In Fig. 1 ist eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Blendenanordnung generell mit 10 bezeichnet. Die Blendenanordnung 10 ist vorgesehen für eine Haushaltsmaschine wie eine Waschmaschine oder einen Wäschetrockner und beinhaltet die Bedien- und Anzeigeelemente zum Bedienen der Haushaltsmaschine bzw. zum Anzeigen von deren jeweiligem Zustand.

[0054] Die Blendenanordnung 10 weist eine Blende 12 auf, die als Kunststoffplatte mit umlaufendem Rand ausgebildet ist. Die in Fig. 1 gezeigte Vorderseite der Blende 12 ist mit einer hochwertigen Oberfläche versehen, um der Haushaltsmaschine eine hohe Wertigkeit zu verleihen.

[0055] Auf der rechten Seite der Blende sind zwei Drehschalter vorgesehen. Einer der Drehschalter ist beispielsweise dazu ausgelegt, ein Programm der Waschmaschine oder des Wäschetrockners vorzuwählen. Ein anderer Drehschalter kann beispielsweise zum Vorwählen einer bestimmten Schleuderdrehzahl oder einer bestimmten Temperatur ausgebildet sein.

[0056] Ferner ist an der Blende 12 eine nicht näher bezeichnete Anzeige vorgesehen. Zu diesem Zweck wird an der Rückseite der Blende 12 eine Leiste mit Leuchtmitteln (wie LEDs) montiert.

[0057] Ferner beinhaltet die Blendenanordnung 10 eine Tastenanordnung, die in Fig. 1 generell mit 14 bezeichnet ist.

[0058] Die Tastenanordnung 14 beinhaltet fünf Tasten, die in zwei Gruppen aufgeteilt sind. Die eine Gruppe beinhaltet drei Tasten und die andere Gruppe beinhaltet zwei Tasten. Die zwei Gruppen sind räumlich voneinander beabstandet. Entsprechend sind in der Blende 12 zwei unterschiedlich große Ausschnitte für

die Tastengruppen vorgesehen.

[0059] Fig. 2 zeigt die Blendenanordnung 10 in einem zusammengebauten Zustand von der Rückseite.

[0060] Man erkennt auf der linken Seite die zwei Drehschalter. Auf der rechten Seite ist die Tastenanordnung 14 an der Rückseite der Blende 12 angebracht. Ferner ist in Fig. 2 dargestellt, dass die unterschiedlichen Bedien- und Anzeigeelemente der Blendenanordnung 10 durch eine Verkabelung untereinander bzw. mit einer übergeordneten Steuerelektronik und einer Leistungsversorgung verbunden sind.

[0061] In den Figuren 3 und 4 ist eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Tastenanordnung generell mit 14 bezeichnet.

[0062] Die Tastenanordnung 14 weist einen Tastenträger 20 auf. Der Tastenträger 20 ist generell plattenförmig und ist dazu ausgelegt, eine Mehrzahl von Tasten 22 zu lagern.

[0063] In Fig. 3 und 4 sind bei dieser Ausführungsform vier schmale Tasten 22b und eine breite Taste 22a gezeigt, die an dem Tastenträger 20 gelagert sind.

[0064] Die Tasten 22 sind an ihrer in Fig. 3 zu sehenden Vorderseite mit einer Bedienfläche 26 versehen. An ihrer Rückseite weisen die Tasten 22 jeweils vier zapfenartige Vorsprünge 24 auf. Die Tasten 22 sind jeweils in der Draufsicht etwa rechteckig ausgebildet. Die vier Vorsprünge 24 sind etwa im Bereich der vier Ecken vorgesehen und stehen nach hinten vor.

[0065] In dem Tastenträger 20 sind zwei Reihen von Öffnungen 28 vorgesehen. Der Tastenträger ist generell länglich ausgebildet. Eine Reihe von Öffnungen 28 ist entlang einer oberen Kante vorgesehen. Die andere Reihe von Öffnungen 28 ist entlang der unteren Kante vorgesehen.

[0066] Die Öffnungen 28 haben einen regelmäßigen Abstand. Der Abstand der Öffnungen 28 ist so gewählt, dass zwei obere Vorsprünge 24 einer schmalen Taste 22b in zwei benachbarte Öffnungen 28 einer Öffnungsreihe passen. In entsprechender Weise passen zwei untere Vorsprünge 24 der gleichen Taste 22b in zwei benachbarte Öffnungen 28 der unteren Reihe.

[0067] Der Abstand der Vorsprünge 24 der breiteren Taste 22a ist so gewählt, dass diese in zwei Öffnungen 28 passen, die den doppelten Abstand aufweisen. Mit anderen Worten ist zwischen den zwei Öffnungen 28 eine weitere (nicht benutzte) Öffnung 28 angeordnet.

[0068] Es versteht sich, dass andere Arten von Tasten Vorsprünge 24 mit noch größerem Abstand aufweisen könnten.

[0069] Die Form der Bedienfläche 26 ist von der Anordnung der Vorsprünge der jeweiligen Tasten 22 weitgehend entkoppelt. Im dargestellten Fall ist die Bedienfläche 26 so geformt, dass sie sich im Querschnitt annähernd konvex nach außen wölbt. Die Form der Tasten könnte jedoch auch oval oder kreisförmig sein. Es versteht sich lediglich, dass die Form der Taste an entsprechende Ausschnitte in einer zugeordneten Blende 12 angepasst sein muss. Jedoch können auch ovale oder

kreisförmige Tasten vier Vorsprünge 24 aufweisen, die in die Öffnungen 28 des Tastenträgers 20 passen.

[0070] Mit anderen Worten ist der Tastenträger 20 universell ausgebildet. In Verbindung mit diesem Tastenträger 20 verwendeten Tasten müssen lediglich vier Vorsprünge 24 aufweisen, deren Abstand in das Raster der Öffnungen 28 des Tastenträgers 20 passt.

[0071] An der Rückseite des Tastenträgers 20 ist eine Leiterplatte 30 angeordnet. Die Leiterplatte 30 ist ebenfalls etwa rechteckförmig und weist eine solche Höhe auf, dass sie zwischen den zwei gegenüberliegenden Reihen von Öffnungen 28 angeordnet ist. Mit anderen Worten überdeckt die Leiterplatte 30 die Öffnungen 28 nicht von der Rückseite.

[0072] Die Tastenanordnung 14 weist ferner eine Reihe von Tastenhebeln 32 auf, und zwar für jede Taste 22 einen zugeordneten Tastenhebel 32.

[0073] Die Tastenhebel 32 sind an der Rückseite der Leiterplatte 30 vorgesehen. Jeder Tastenhebel 32 weist einen mittleren Abschnitt und zwei gegenüberliegende Hebelabschnitte auf. Ein oberer Hebelabschnitt ist mit dem mittleren Abschnitt über eine Drehachse 33-1 verbunden. Ein unterer Hebelabschnitt ist mit dem mittleren Abschnitt über eine weitere Drehachse 33-2 verbunden.

[0074] Die Tastenhebel 32 sind so im Bereich der Rückseite der Leiterplatte 30 gelagert, dass die Hebelabschnitte hinter den Öffnungen 28 liegen, durch die Vorsprünge 24 der zugeordneten Taste 22 greifen.

[0075] Ferner ist der mittlere Abschnitt mit Rückstellfedern 34 versehen, die sich an der Rückseite der Leiterplatte 30 abstützen. Hierdurch werden die mittleren Abschnitte der Tastenhebel 32 in eine Grundposition von der Rückseite der Leiterplatte 30 weg vorgespannt.

[0076] An der Rückseite des Tastenträgers 20 sind eine Mehrzahl von Hauben 36 aus einem elastischen Kunststoffmaterial angeordnet. Vorzugsweise sind die Hauben 36 in einem Zwei-Komponenten-Spritzgussverfahren gemeinsam mit dem Tastenträger 20 hergestellt.

[0077] Die Hauben 36 sind geschlossen und bilden eine geschlossene Aufnahme für die jeweiligen Vorsprünge 24. Die Länge der Vorsprünge 24 und der Hauben 36 sind so aufeinander abgestimmt, dass die Tasten 22 aufgrund der Elastizität der Hauben 36 generell in eine Grundstellung von dem Tastenträger 20 weg vorgespannt werden.

[0078] In Fig. 3 ist zu erkennen, dass die Tasten 22 an ihrem oberen und unteren Ende jeweils einen (nicht näher bezeichneten) Ansatz aufweisen. Dieser Ansatz liegt im eingebauten Zustand an der Rückseite einer Blende 12 an. Diese Anlageposition bestimmt die Ruhelageposition der Tasten 22.

[0079] An der Rückseite des Tastenträgers 20 ist eine Mehrzahl von Rastvorsprüngen 38 angeformt. In entsprechender Weise sind in der Leiterplatte 30 eine Mehrzahl von Schlitzen 40 angeordnet. Die Position und die Größe der Schlitze 40 entspricht jener der Rastvorsprünge 38.

[0080] Zum Zusammenbauen von Tastenträger 20 und Leiterplatte 30 wird die Leiterplatte so auf den Tastenträger 20 aufgedrückt, dass die Rastvorsprünge 38 in die Schlitze 40 eindringen. Die Rastvorsprünge 38 weisen geeignete Rastmittel auf, so dass die Leiterplatte 30 hierdurch rastend an dem Tastenträger 20 festgelegt wird.

[0081] Die Rastvorsprünge 38 sind ferner dazu ausgelegt, um die Tastenhebel 32 zu lagern. Genauer gesagt weisen die Tastenhebel 32 nicht näher bezeichnete Rastaugen auf, um die Tastenhebel 32 an den gegenüber der Rückseite der Leiterplatte 30 vorstehenden Rastvorsprüngen 38 festzulegen. Dabei dienen die Rastvorsprünge 38 gleichzeitig als Lagerpunkte zum Einrichten der Drehachsen 33-1 und 33-2.

[0082] In Fig. 4 sind aus Übersichtlichkeitsgründen nicht alle Rastvorsprünge 38 dargestellt. Generell ist es jedoch bevorzugt so, dass die Rastvorsprünge 38 parallel zu den Öffnungen 28 zwei Reihen mit jeweils gleichmäßigen Abständen bilden.

[0083] Hierdurch ist es möglich, an den Rastvorsprüngen 38 sowohl schmale Tastenhebel 32b als auch breitere Tastenhebel 32a zu lagern.

[0084] Bei den breiten Tastenhebeln 32a ist zwischen zwei Lagerpunkten ein Ausschnitt vorhanden, um einen nicht benutzten Rastvorsprung 38 berührungsfrei aufzunehmen.

[0085] An der Rückseite der Leiterplatte 30 sind Mikroschalter 42 angeordnet. Die Anzahl der Mikroschalter 42 entspricht jener der Tasten 22.

[0086] Die Mikroschalter sind in einem mittleren Bereich der Leiterplatte 30 angeordnet, und zwar jeweils zwischen Schlitzen 40, die einer Taste 22 zugeordnet sind.

[0087] Die Betätigungsrichtung der Mikroschalter 42 ist entgegengesetzt zu der Betätigungsrichtung der Tasten 22.

[0088] Fig. 5 zeigt eine schematische Querschnittsansicht durch die Tastenanordnung 14 der Figuren 3 und 4 in einem Zustand eingebaut an einer Blende 12 einer Blendenanordnung 10.

[0089] Die Funktionsweise dieser Blendenanordnung 10 bzw. der zugeordneten Tastenanordnung 14 wird im Folgenden anhand der Fig. 5 erläutert.

[0090] Der Tastenträger 20 ist an der Rückseite der Blende 12 festgelegt. Die dargestellte Taste 22 tritt durch eine Öffnung in der Blende 12 hervor. Durch einen nach oben und einen nach unten vorstehenden Ansatz wird vermieden, dass die Taste 22 nach vorne herausfällt.

[0091] Zum Betätigen des Mikroschalters 42 kann die Taste 22 an jeder beliebigen Stelle gedrückt werden. Falls die Taste 22 an ihrem oberen Ende nach hinten gedrückt wird, wie es durch einen Pfeil angedeutet ist, drückt der obere Vorsprung 24 von innen gegen die Haube 36. Hierdurch wird der Hebelabschnitt des Tastenhebels 32 nach hinten verschwenkt, wie es durch einen weiteren Pfeil dargestellt ist. Hierdurch wird der

mittlere Abschnitt des Tastenhebels 32 nach vorne gedrückt, wie es durch noch einen Pfeil dargestellt ist. Hierdurch wird der Mikroschalter 42 betätigt. Sofern die Taste 22 zentral betätigt wird, werden der obere und der untere Hebelabschnitt des Tastenhebels 32 betätigt. Wenn der untere Teil der Taste 22 betätigt wird, erfolgt die Betätigung des Mikroschalters 42 lediglich über den unteren Hebelabschnitt, der um die Drehachse 33-2 verschwenkt wird.

[0092] Da die Taste 22 nicht nur zwei Vorsprünge 24, sondern vier Vorsprünge aufweist, kann die Betätigung der Taste 22 auch in der Richtung senkrecht zur Paperebene der Fig. 5 an einer beliebigen Stelle erfolgen. Der mittlere Abschnitt des Tastenhebels 32 wird in jedem Fall sicher und verklemmungsfrei auf den Mikroschalter 42 zu bewegt, um diesen zu betätigen.

[0093] Der oder die nach hinten gedrückten Vorsprünge 24 stoßen am Boden der jeweiligen Haube 36 aus elastischem Material an. Die Haube 36 bzw. die Hauben 36 werden dann bei der Betätigung der Taste 22 elastisch nach hinten ausgelenkt.

[0094] Sobald die Taste 22 nicht mehr berührt wird, wird die Taste 22 nach vorne zurückgedrückt, und zwar aufgrund der elastischen Rückstellkraft der Hauben 36.

[0095] Der mittlere Abschnitt des Tastenhebels 32 wird durch die Rückstellfedern 34 wieder in seine Ausgangs- bzw. Grundposition gebracht, in der er den Mikroschalter 42 nicht betätigt. Die Rückstellfedern 34 stützen sich dabei an der Rückseite der Leiterplatte 30 ab.

[0096] In Fig. 5 ist schematisch dargestellt, dass die Drehachsen 33-1 und 33-2 durch einen gegenüber der Rückseite der Leiterplatte 30 vorstehenden Vorsprung gelagert werden, der sich von dem Vorsprung 38 des Tastenträgers 20 unterscheidet. Es versteht sich jedoch, dass die Drehachsen auch unmittelbar an den Rastvorsprüngen 38 gelagert sein können.

[0097] An der Vorderseite der Leiterplatte 30 können zu Anzeigezwecken ein oder mehrere LED angeordnet sein. Beispielsweise kann jedem Mikroschalter 42 eine LED 44 zugeordnet sein, die dessen Betätigungszustand angibt.

[0098] Der Tastenträger 20 ist vorzugsweise aus einem transparenten Material hergestellt. Das von der LED 44 abgestrahlte Licht fällt somit auf die Rückseite der Taste 22. Alternativ ist es auch möglich, an dem Tastenträger 20 entsprechende Ausnehmungen für das LED-Licht vorzusehen.

[0099] Das auf die Rückseite der Taste 22 fallende LED-Licht ist bei 46 gezeigt.

[0100] Die Taste 22 weist eine zentrale Öffnung 48 auf, in die ein transparenter Einsatz 50 eingeklipst ist.

[0101] Demzufolge ist das LED-Licht 46 von der Vorderseite der Taste 22 durch den Einsatz 50 hindurch sichtbar.

[0102] Alternativ ist es möglich, die gesamte Taste 22 aus einem transparenten Material herzustellen.

[0103] Das Material des Tastenträgers 20 kann bei-

spielsweise ABS sein. Die Tasten 22 können auch ohne lichtdurchlässigen Einsatz (bzw. Lichtleiter) 50 ausgebildet sein.

[0104] In Fig. 5 ist ferner gezeigt, dass der Tastenträger 20 an der Rückseite der Blende 12 über eine Linien-Schweißnaht 60 befestigt ist.

[0105] Durch diese stoffschlüssige Verbindung kann zum einen gewährleistet werden, dass der Tastenträger 20 unverlierbar an der Blende 12 gehalten ist. Zum anderen ist eine solche Linien-Schweißnaht 60 vergleichsweise einfach herzustellen.

[0106] Die Linien-Schweißnaht 60 kann, wie in Fig. 5 gezeigt, lediglich in einem oberen Bereich des Tastenträgers 20 vorgesehen sein. An der Unterseite können beispielsweise Schweißpunkte vorgesehen sein, um eine gute Befestigung zu erzielen.

[0107] Sofern zwischen die Taste 22 und die Blende 12 eine Flüssigkeit wie flüssiges Waschmittel oder Wasser eindringt, so kann dies nicht auf die Rückseite der Tastenanordnung 20 gelangen. Denn die Hauben 36 sind geschlossen. Die eindringende Flüssigkeit kann demzufolge nicht über die Öffnungen 28 zur Rückseite des Tastenträgers 20 und somit nicht zu der Leiterplatte 30 gelangen.

[0108] Um zu vermeiden, dass sich in einem Hohlraum zwischen dem Tastenträger 20 und der Taste 22 solche Flüssigkeit anstaut, kann die untere Kante des Tastenträgers 20 zumindest abschnittsweise nicht mit der Blende 12 verschweißt sein, wie es in Fig. 5 dargestellt ist. Die eintretende Flüssigkeit kann demzufolge nach unten an der Innenseite der Blende 12 ablaufen.

[0109] Alternativ ist es auch möglich, dass die Linien-Schweißnaht 60 vollkommen umläuft, um zu vermeiden, dass Flüssigkeit hinter die Blende 12 gelangt.

[0110] In Fig. 6 ist die Tastenanordnung 14 der Figuren 3 und 4 im zusammengebauten Zustand dargestellt.

[0111] Man erkennt, dass die Vorsprünge 24 der Tasten 22b einen Abstand von a besitzen. Hingegen sind die Vorsprünge 24 der breiteren Taste 22a um den doppelten Wert 2a voneinander beabstandet.

[0112] In Fig. 7 sind ferner einige Varianten der erfindungsgemäßen Tastenanordnung dargestellt.

[0113] In der Variante oben rechts sind an dem Tastenträger 20 nur drei besonders breite Tasten vorgesehen.

[0114] Die Variante darunter entspricht der Anordnung aus fünf Tasten in zwei Gruppen der Fig. 1. Links daneben ist die Variante der Figuren 3 und 4 dargestellt.

[0115] Die unteren Darstellungen der Fig. 7 zeigen jeweils andere Formen von Tasten, beispielsweise mit einem kreisförmigen Vorsprung oder solche Tasten (auf der rechten Seite), die vorzugsweise an ihrem unteren Ende betätigt werden.

[0116] Generell ist der Tastenträger 20 zur Aufnahme von maximal sechs Tasten mit jeweils einer Breite von ca. 17 mm ausgelegt.

Patentansprüche

1. Tastenanordnung (14) für eine Bedienblende (12), insbesondere für Haushaltsmaschinen wie Waschmaschinen, Trockner, etc. mit

- wenigstens einer Taste (22) mit einer vorderen Bedienfläche (26) und wenigstens einem nach hinten vorstehenden Vorsprung (24),
- einem Tastenträger (20), der wenigstens eine Öffnung (28) aufweist, durch die der Vorsprung (24) hindurchtritt, und
- elastischen Mitteln (36), die an der Rückseite des Tastenträgers (20) gelagert sind,

wobei die elastischen Mittel (36) an dem durch die Öffnung (28) hindurchtretenden Vorsprung (24) angreifen und die Taste (22) gegenüber dem Tastenträger (20) nach vorne vorspannen.

2. Tastenanordnung nach Anspruch 1, wobei der Tastenträger (20) plattenförmig ist.

3. Tastenanordnung nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Tastenträger (20) eine Mehrzahl von Öffnungen (28) zur Lagerung einer Mehrzahl von Tasten (22) aufweist.

4. Tastenanordnung nach Anspruch 3, wobei die Öffnungen (28) einen regelmäßigen Abstand aufweisen.

5. Tastenanordnung nach Anspruch 4, wobei die Tasten (22) unterschiedliche Abmessungen besitzen und wobei die Abmessungen der Tasten (22) und die Position der Vorsprünge (24) an den Tasten (22) so aufeinander abgestimmt sind, dass die Positionierung der Tasten (22) an dem Tastenträger (20) variabel ist.

6. Tastenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei an der Rückseite des Tastenträgers (20) eine Leiterplatte (30) mit wenigstens einem Schalter (42) angeordnet ist, der mittels der Taste (22) betätigbar ist.

7. Tastenanordnung nach Anspruch 6, wobei der Schalter (42) an der Rückseite der Leiterplatte (30) angeordnet ist und wobei der Vorsprung (24) der Taste (22) einen Hebel (32) betätigt, der den Schalter (42) betätigt.

8. Tastenanordnung nach Anspruch 7, wobei der Hebel (32) an dem Tastenträger (20) gelagert ist.

9. Tastenanordnung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, wobei an der Rückseite des Tastenträgers (20) Rastvorsprünge (38) vorgesehen sind, auf die die

Leiterplatte (30) aufgerastet ist.

10. Tastenanordnung nach einem der Ansprüche 6 bis 9, wobei an dem Tastenträger (20) eine Reihe von Öffnungen (28) vorgesehen ist und wobei die Leiterplatte (30) in der Ebene des Tastenträgers (20) versetzt gegenüber der Reihe von Öffnungen (28) angeordnet ist.

11. Tastenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei der Tastenträger (20) aus einem transparenten Material hergestellt ist.

12. Tastenanordnung nach Anspruch 6 und 11, wobei an der Vorderseite der Leiterplatte (30) wenigstens eine Sichtanzeige (44), insbesondere eine LED (44) angeordnet ist.

13. Tastenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, wobei die elastischen Mittel (36) als nach hinten vorstehende Haube (36) aus einem elastischen Material ausgebildet sind, in die hinein der Vorsprung (24) greift.

14. Tastenanordnung nach Anspruch 13, wobei die Haube (36) geschlossen ist.

15. Tastenanordnung nach Anspruch 13 oder 14, wobei die Haube (36) aus einem elastischen Kunststoff hergestellt ist und wobei der Tastenträger (20) aus einem steiferen Kunststoffmaterial hergestellt ist.

16. Tastenanordnung nach Anspruch 15, wobei der Tastenträger (20) und die Haube (36) stoffschlüssig miteinander verbunden sind.

17. Tastenanordnung nach Anspruch 16, wobei der Tastenträger (20) und die elastischen Mittel (36) in einem Zwei-Komponenten-Spritzgussverfahren hergestellt sind.

18. Blendenanordnung (10) für eine Haushaltsmaschine, mit einer Bedienblende (12) und einer Tastenanordnung (14), insbesondere einer Tastenanordnung (14) nach einem der Ansprüche 1 bis 17.

19. Blendenanordnung nach Anspruch 18, wobei ein Tastenträger (20) der Tastenanordnung (14) stoffschlüssig mit der Rückseite der Bedienblende (12) verbunden ist.

20. Blendenanordnung nach Anspruch 19, wobei ein Randabschnitt des Tastenträgers (20) linienförmig mit der Rückseite der Bedienblende (12) verschweißt ist.

21. Blendenanordnung nach Anspruch 20, wobei der Rand des Tastenträgers (20) vollumfänglich linien-

förmig mit der Rückseite der Bedienblende (12) verschweißt ist.

5

10

15

20

25

30

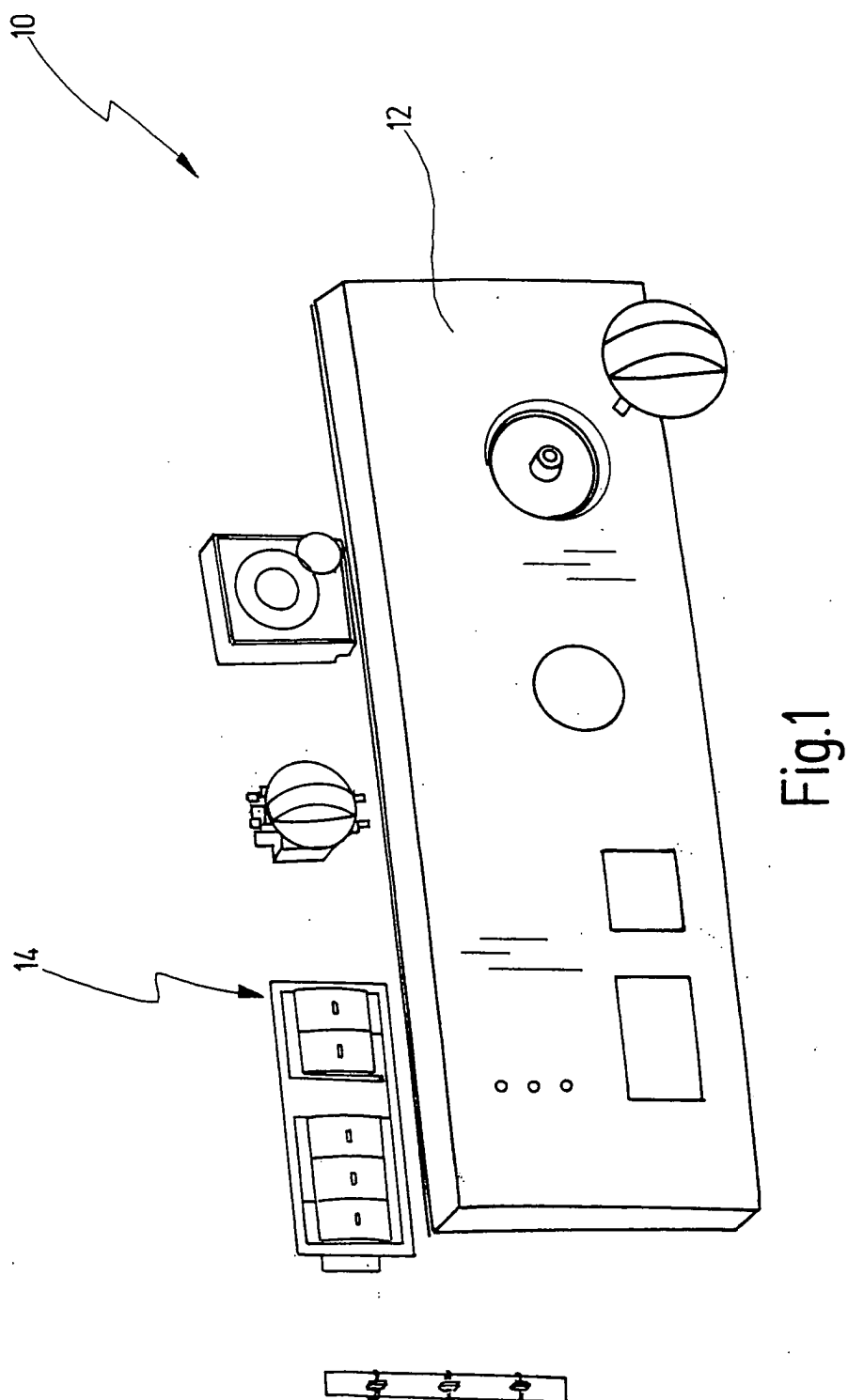
35

40

45

50

55



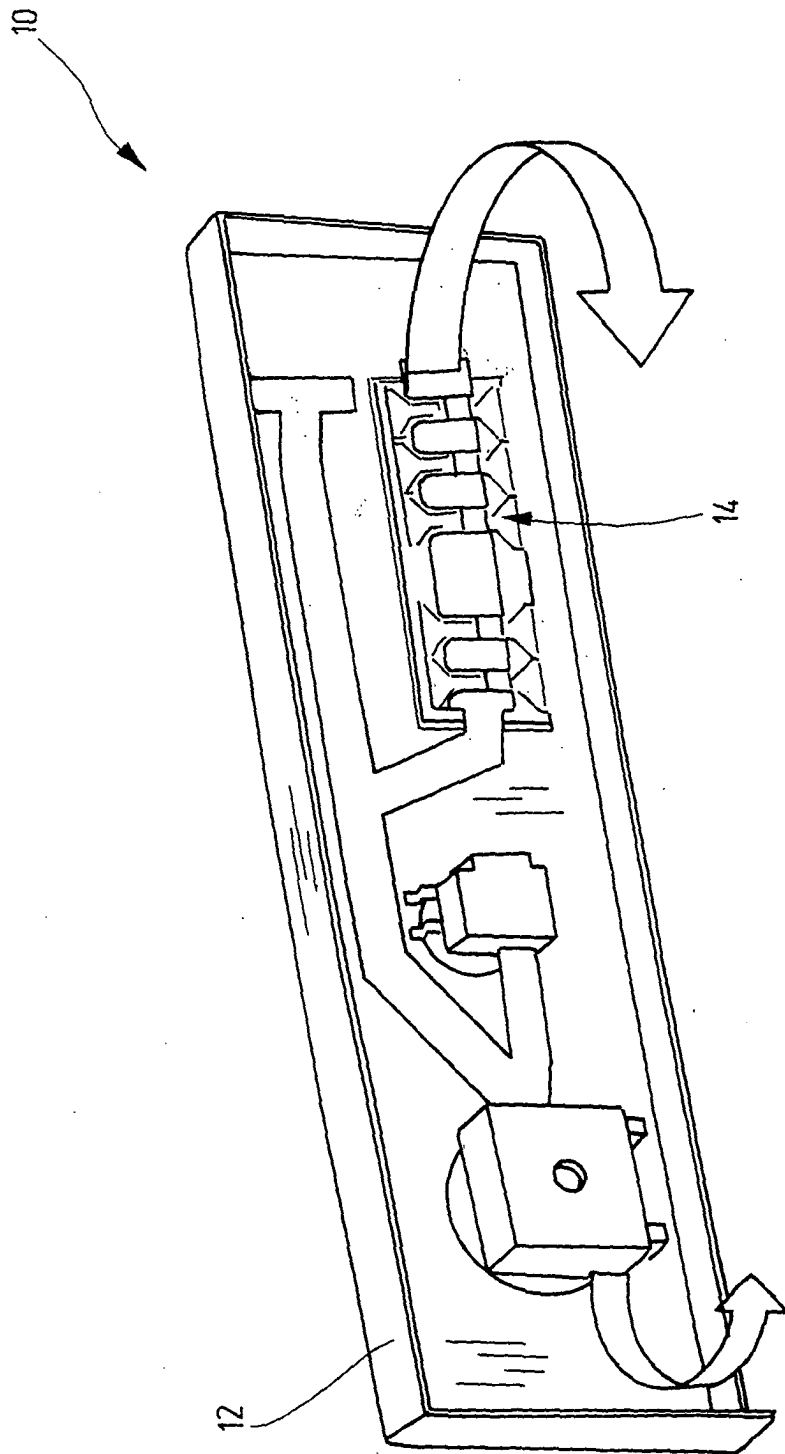
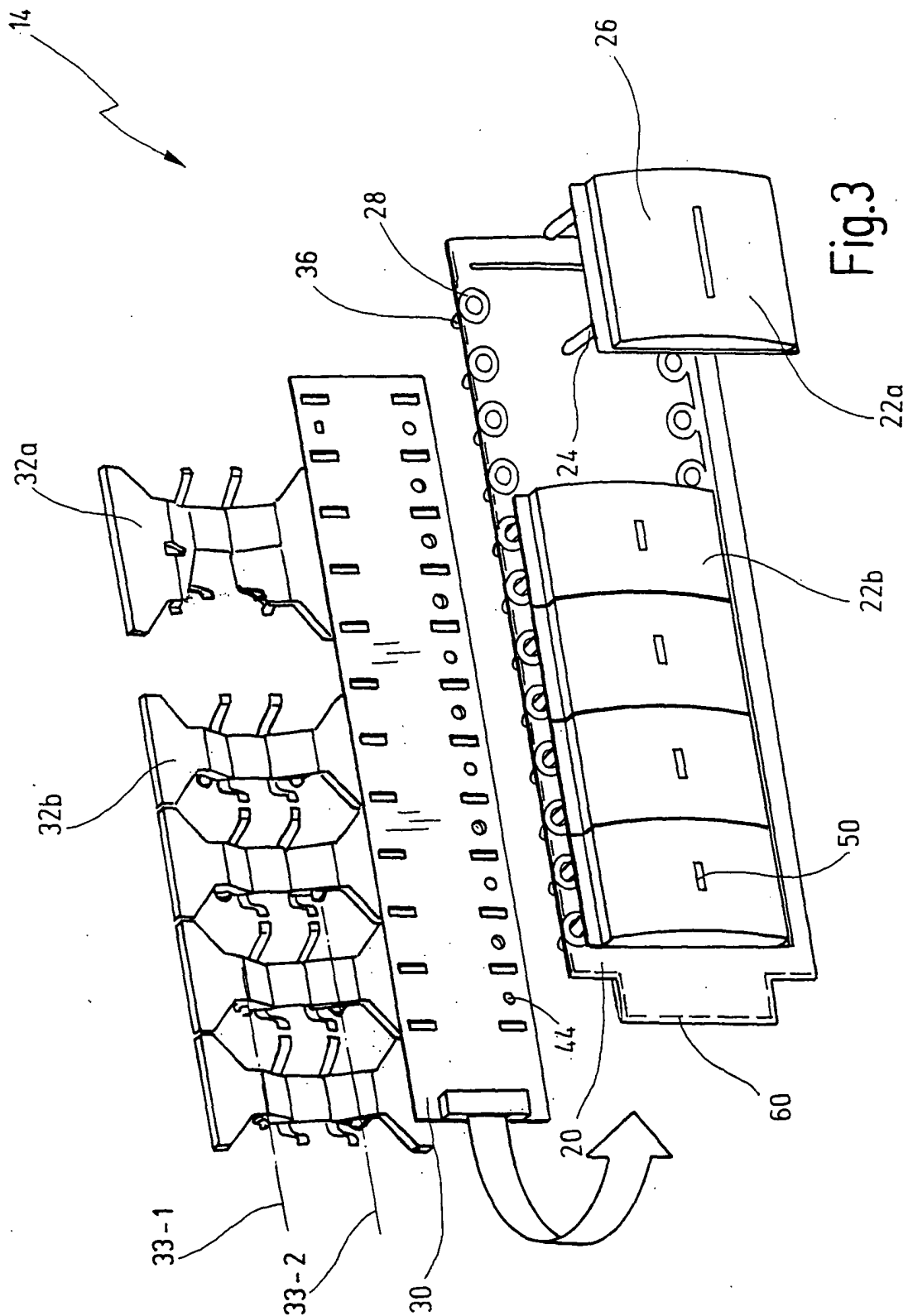
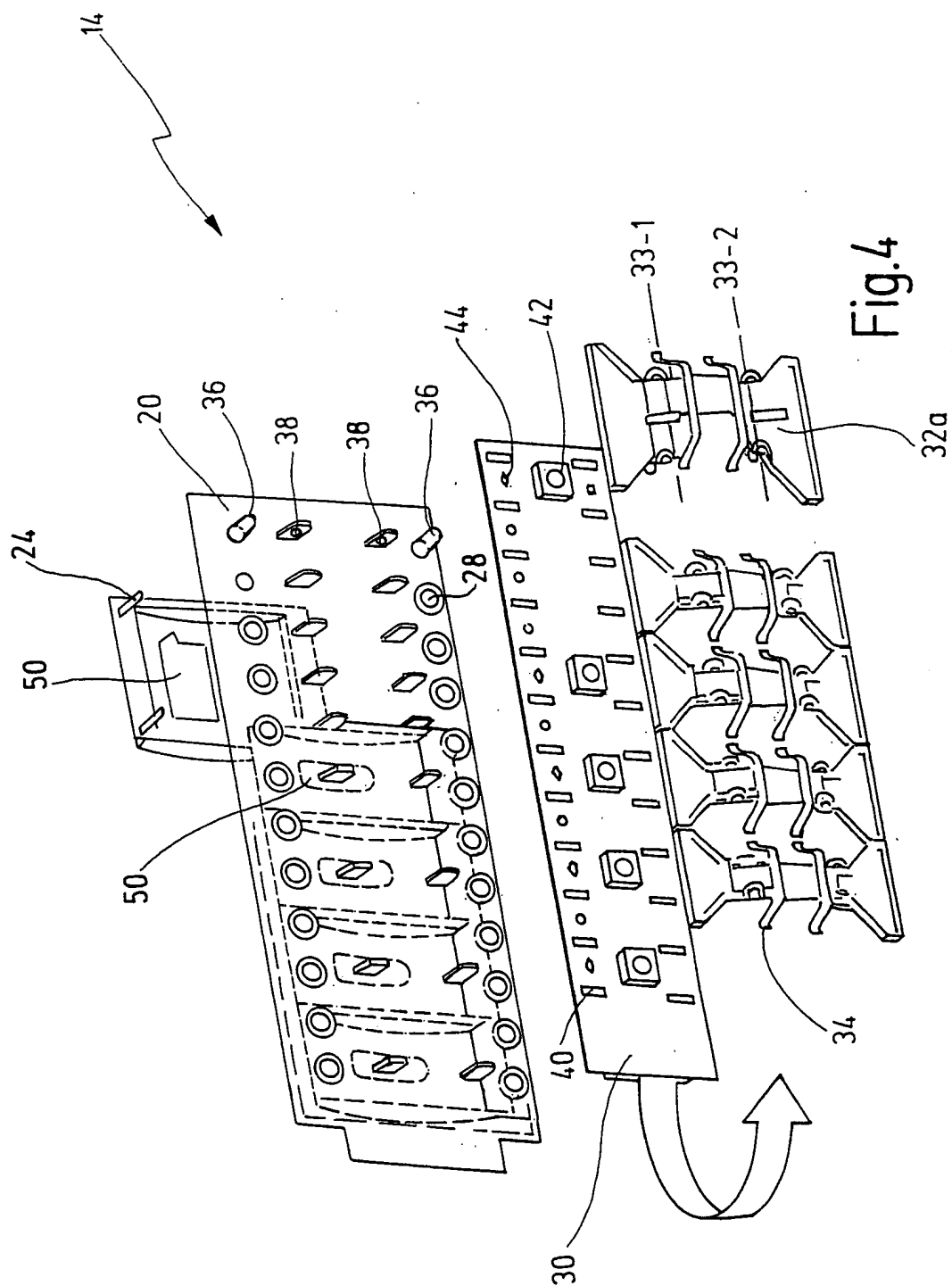
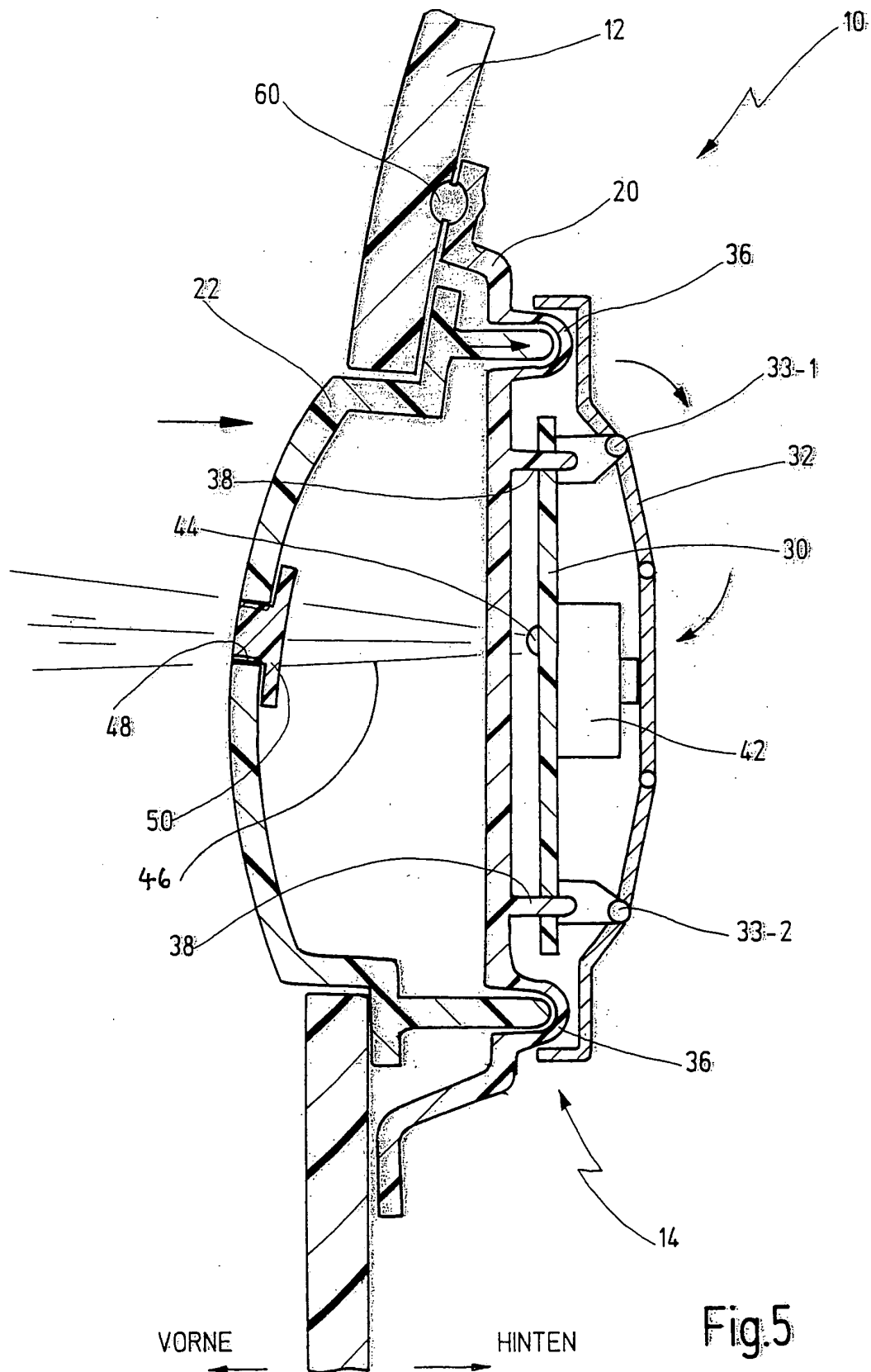


Fig. 2







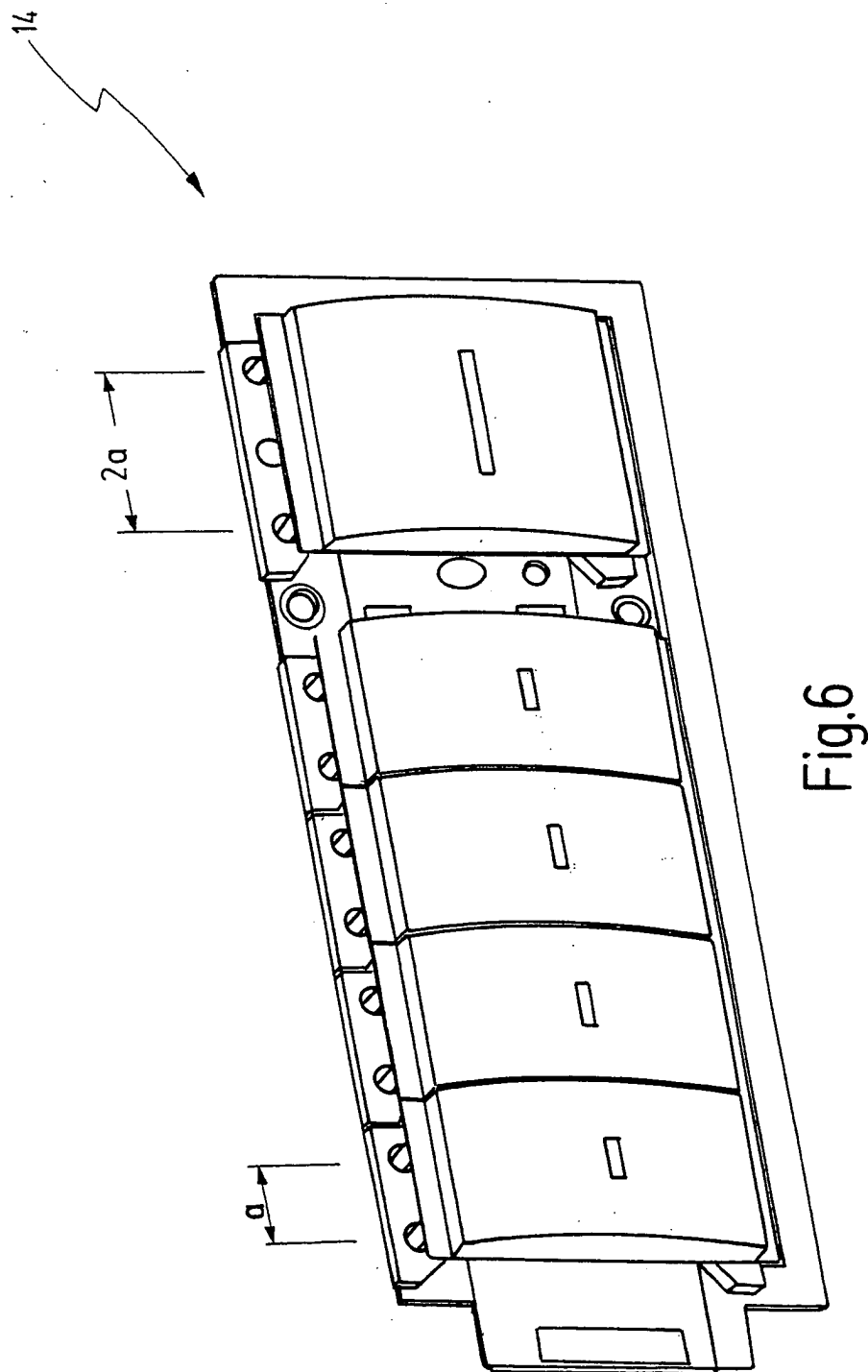


Fig. 6

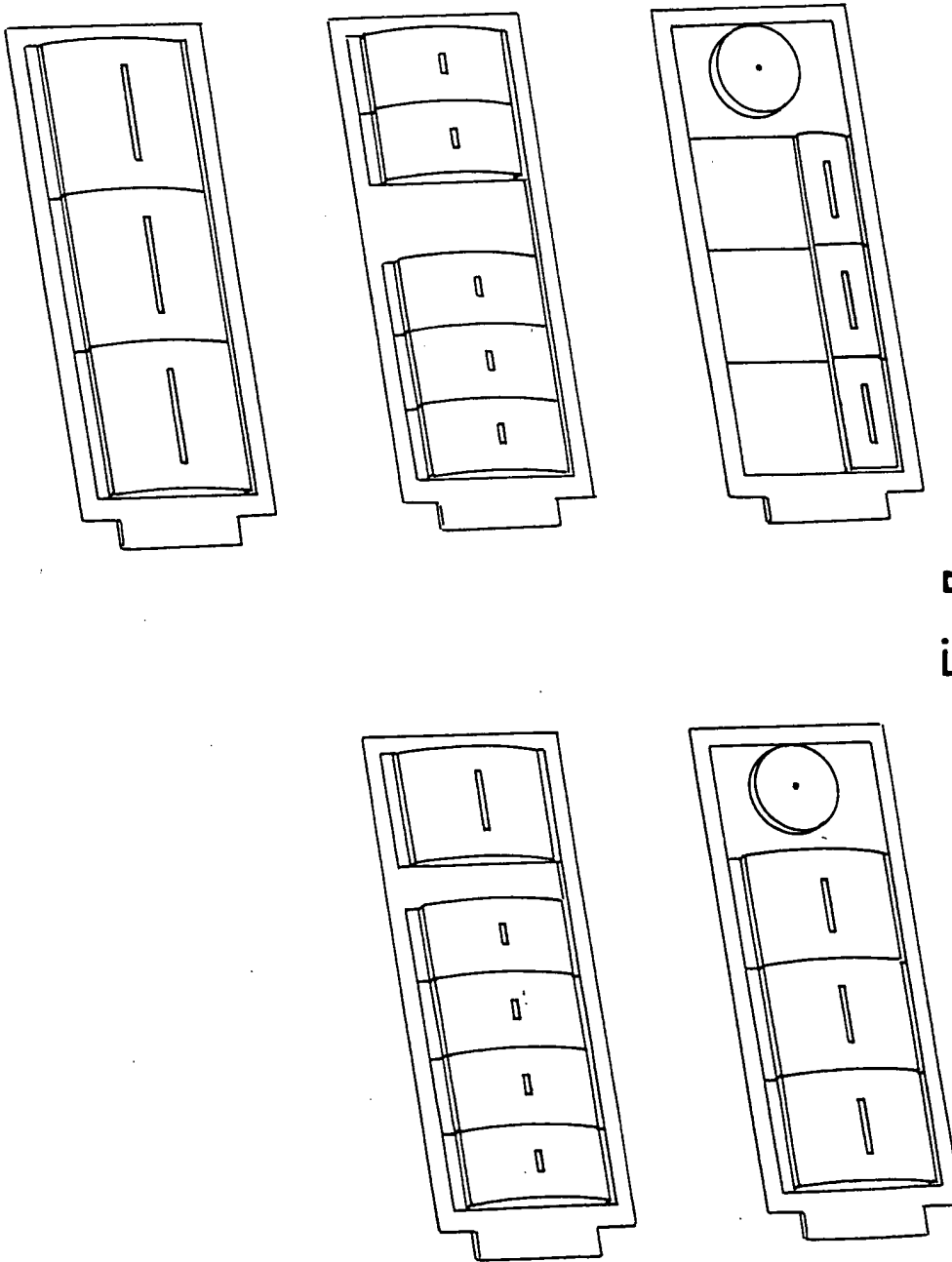


Fig.7