

(19)



(11)

EP 2 487 312 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
08.01.2014 Patentblatt 2014/02

(51) Int Cl.:
E05F 1/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11190630.1**

(22) Anmeldetag: **24.11.2011**

(54) **Möbelement mit einer Betätigungsvorrichtung für eine elektrische Einrichtung**

Furniture element with an actuation device for an electric device

Élément de mobilier doté d'un dispositif d'actionnement pour un dispositif électrique

(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 MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **09.02.2011 DE 102011010782**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.08.2012 Patentblatt 2012/33

(73) Patentinhaber: **Hella KGaA Hueck & Co
59552 Lippstadt (DE)**

(72) Erfinder: **Heinrich, Jürgen
79199 Kirchzarten (DE)**

(74) Vertreter: **Lohr, Georg
Lohr, Jöstingmeier & Partner
Patent- und Rechtsanwälte
Junkersstraße 3
82178 Puchheim (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-U1-202005 006 945 DE-U1-202006 014 407
DE-U1-202010 005 412**

EP 2 487 312 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Möbelement mit einer Betätigungsvorrichtung für eine elektrische Einrichtung, insbesondere für eine Beleuchtungseinrichtung, wobei die Betätigungsvorrichtung zum berührungslosen Betätigen der elektrischen Einrichtung mindestens einen, in dem Möbelement angeordneten kapazitiven Sensor aufweist der an einer elektrischen Leitung zur Spannungsversorgung und/oder Erfassungssignalausgabe des Sensors angeschlossen ist und mit der elektrischen Einrichtung in Steuerverbindung steht, wobei das Möbelement an seiner Vorderseite eine erste Oberfläche, an seiner Rückseite eine zweite Oberfläche und quer zu diesen Oberflächen verlaufende, einander abgewandt gegenüberliegende erste und zweite Stirnseitenflächen aufweist, wobei das Möbelement einen Durchtrittskanal für die elektrische Leitung aufweist, der zwischen der ersten Oberfläche und der zweiten Oberfläche mit Abstand zu diesen verläuft und von der ersten Stirnseitenfläche zu dem Sensor führt.

[0002] Ein derartiges Möbelement ist aus der Praxis bekannt. Das Möbelement weist an seiner der Bedienseite abgewandten Rückseite eine Einfräsung auf, in die ein kapazitiver Sensor eingelassen ist, dessen Detektionsbereich das Möbelement derart durchdringt, dass sich ein Erfassungssignal des Sensors verändert, wenn der Benutzer des Möbelements beispielsweise seine Hand an der Vorderseite des Möbelements in der Nähe des Sensors positioniert. Zwischen der vorder- und der rückseitigen Oberfläche des Möbelements hat das Möbelement einen etwa parallel zu diesen Oberflächen verlaufenden geraden Durchtrittskanal, der von einer Stirnseitenfläche des Möbelements zu der Einfräsung führt. In dem Durchtrittskanal ist eine elektrische Leitung angeordnet, über die der Sensor mit einer elektrischen Spannung versorgt wird und über welche die Erfassungssignalausgabe an eine außerhalb des Möbelements befindliche Schalteinrichtung erfolgt, mittels welcher eine Beleuchtungseinrichtung ein- und ausschaltbar ist. An der Rückseite des Möbelements ist die Einfräsung mit einer Abdeckung abgedeckt, die den Sensor vor Verschmutzung und mechanischer Beschädigung schützt. Bei Möbelementen, die auch von der Rückseite her zugänglich sind, wie z.B. bei Schwenktüren, ist die Abdeckung jedoch nachteilig, weil sie von den Benutzern des Möbelements als unschön empfunden wird. Ungünstig ist außerdem, dass die Herstellung des Möbelements relativ aufwändig ist, weil in die Rückseite des Möbelements eine Einfräsung eingebracht werden muss.

[0003] Es besteht deshalb die Aufgabe, ein Möbelement der eingangs genannten Art zu schaffen, das kostengünstig herstellbar ist und ein optisch schönes Design ermöglicht.

[0004] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass der Durchtrittskanal als Sackloch ausgestaltet ist, und dass der Sensor als längliches stabförmiges

Teil ausgebildet ist, das in dem Durchtrittskanal angeordnet und derart ausgestaltet ist, dass seine Querschnittsabmessungen die entsprechenden Querschnittsabmessungen des Durchtrittskanals nicht überschreiten.

[0005] In vorteilhafter Weise kann dadurch der Sensor bei der Montage auf einfache Weise direkt in den Durchtrittskanal eingebracht werden, so dass in dem Möbelement eine zusätzliche Einfräsung, welche den Sensor aufnimmt, entfallen kann. Das Möbelement kann dadurch sowohl an seiner Bedienseite als auch an seiner Rückseite eine durchgehende, unterbrechungsfreie Oberfläche aufweisen. Dadurch wird ein optisch schönes Design ermöglicht. Da der Sensor in dem als Sackloch ausgebildeten Durchtrittskanal durch das Möbelement vor mechanischer Beschädigung und Verschmutzung geschützt ist, kann außerdem eine Abdeckung für den Sensor eingespart werden. Das berührungslose Betätigen des Sensors kann durch Positionieren eines Körperteils, wie z.B. der Hand oder dem Finger, an der an der Vorderseite des Möbelements befindlichen ersten Oberfläche und/oder an der an der zweiten und/oder einer weiteren Stirnseitenfläche des Möbelteils erfolgen.

[0006] Bei einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung weist der Sensor ein kapazitives Sensorelement und eine damit elektrisch verbundene Ansteuerungs- und Auswerteeinrichtung auf, die an der elektrischen Leitung angeschlossen ist, wobei die Ansteuerungs- und Auswerteeinrichtung in dem Sackloch zwischen dem kapazitiven Sensorelement und der elektrischen Leitung angeordnet ist. Die Ansteuerungs- und Auswerteeinrichtung ist dann in dem Sackloch dicht benachbart zu dem Sensorelement angeordnet, wodurch eine hohe Messsignalempfindlichkeit und eine störungsfreie Detektion eines im Erfassungsbereich des Sensorelements befindlichen Körperteils ermöglicht wird.

[0007] Vorteilhaft ist, wenn das kapazitive Sensorelement als längliches Element ausgestaltet ist, das im Wesentlichen in Längserstreckungsrichtung des Durchtrittskanals verläuft. Der Sensor ermöglicht dann quer zur Längserstreckungsrichtung des Durchtrittskanals und insbesondere an der an der Vorderseite des Möbelteils befindlichen ersten Oberfläche eine hohe Detektionsempfindlichkeit.

[0008] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist das kapazitive Sensorelement einen ersten Abschnitt und einen zweiten Abschnitt auf, wobei der erste Abschnitt an seinem einen Ende mit der Ansteuerungs- und Auswerteeinrichtung und an seinem davon entfernten anderen Ende mit dem zweiten Abschnitt des Sensorelements verbunden ist, wobei der erste Abschnitt im Wesentlichen parallel zur Längserstreckungsrichtung des Sacklochs verläuft und wobei der zweite Abschnitt quer zum ersten Abschnitt angeordnet ist. Durch den quer zur Längserstreckungsrichtung des Durchtrittskanals verlaufenden zweiten Abschnitt wird die Detektionsempfindlichkeit des Sensors im Bereich der in Verlängerung des Sacklochs befindlichen zweiten

Stirnseitenfläche verbessert.

[0009] Eine hohe Detektionsempfindlichkeit des Sensors an der zweiten Stirnseitenfläche kann auch dadurch erreicht werden, dass der zweite Abschnitt als Plättchen ausgestaltet ist, das mit seiner Erstreckungsebene quer und insbesondere rechtwinklig zur Längserstreckungsrichtung des Sacklochs angeordnet ist. Dabei ist das Sensorelement bevorzugt als Biegestanzteil ausgestaltet, bei dem der erste und der zweite Abschnitt Sensorelements einstückig miteinander verbunden sind.

[0010] Vorteilhaft ist, wenn der zweite Abschnitt als offener oder geschlossener Ring ausgestaltet ist, der einstückig mit dem ersten Abschnitt verbunden ist. Der zweite Abschnitt kann dabei durch einen gekrümmten Draht gebildet sein, der sich in einer Ebene erstreckt, die quer und insbesondere normal zur Längserstreckungsrichtung des Sacklochs angeordnet ist. Auch durch diese Maßnahme wird eine einfach aufgebaute Antenne ermöglicht, die in Axialrichtung des Sacklochs eine hohe Detektionsempfindlichkeit des Sensors ermöglicht.

[0011] Bevorzugt weist der kapazitive Sensor einen elektrisch isolierenden Schlauch auf, in dem das Sensorelement und die Ansteuerungs- und Auswerteeinrichtung angeordnet sind. Das Sensorelement ist dann in dem Schlauch vor Verschmutzung geschützt. Der Schlauch ist dabei bevorzugt als Schrumpfschlauch ausgestaltet. Der Schlauch kann an seinen Axialenden dicht verschlossen sein, um das Sensorelement sowie die Ansteuerungs- und Auswerteeinrichtung gegen Feuchtigkeit und dergleichen Umwelteinflüsse abzuschirmen.

[0012] Bei einer anderen vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist der kapazitive Sensor ein im Wesentlichen formstabiles, rohrartiges Gehäuse auf, in dem das Sensorelement und die Ansteuerungs- und Auswerteeinrichtung angeordnet sind. Auch durch diese Maßnahme können das Sensorelement sowie die Ansteuerungs- und Auswerteeinrichtung vor Verschmutzung und Feuchtigkeit geschützt werden. Durch das Gehäuse werden das Sensorelement sowie die Ansteuerungs- und Auswerteeinrichtung außerdem bei der Montage vor Berührung und mechanischer Beschädigung geschützt. Außerdem kann das Gehäuse als Zugentlastung für die elektrische Leitung dienen.

[0013] Bei einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung weist das Gehäuse zumindest ein erstes rohrartiges Gehäuseteil und ein zweites rohrartiges Gehäuseteil auf, wobei diese Gehäuseteile teleskopartig miteinander verbunden und aus einer zusammen geschobenen Position in eine auseinander gezogene Position verstellbar sind, wobei in dem ersten Gehäuseteil die Ansteuerungs- und Auswerteeinrichtung und in dem zweiten Gehäuseteil zumindest ein Teilbereich des Sensorelements angeordnet ist, wobei das Sensorelement an einer von der Ansteuerungs- und Auswerteeinrichtung axial beanstandeten Stelle mechanisch mit dem zweiten Gehäuseteil verbunden ist, und wobei ein zwischen dieser Stelle und der Ansteuerungs- und Auswerteeinrichtung befindlicher Abschnitt des Sensorelements aus einem biegbaren

Werkstoff besteht, dessen Querschnitt kleiner ist als der lichte Querschnitt des zweiten Gehäuseteils. Dadurch ist es möglich, durch Zusammenschieben und/oder Auseinanderziehen der Gehäuseteile auf einfache Weise die effektive Länge des Sensorelements zu verändern, um die Detektions-Charakteristik des Sensorelements zu verändern. Bei zusammen geschobenen Gehäuseteilen delektiert der Sensor hauptsächlich in Axialrichtung, während er bei auseinander gezogenen Gehäuseteilen auch quer zu seiner Axialrichtung empfindlich ist. So lässt sich derselbe Sensor für verschiedene Einbaufälle verwenden:

- Betätigung ausschließlich für punktförmige Fingerbedienung,
- Betätigung für punktförmige Fingerbedienung und flächige Bedienung,
- ausschließlich flächige Bedienung.

[0014] In dem zuletzt genannten Fall wird der Sensor bei der Montage so in dem Sachloch positioniert, dass der Abstand zur zweiten Stirnseitenfläche so groß ist, dass ein dort positioniertes Körperteil die Betätigungsfunktion nicht auslösen kann. Erwähnt werden soll noch, dass in der zusammen geschobenen Position ein Abschnitt des zweiten Gehäuseteils zwischen der Ansteuerungs- und Auswerteeinrichtung und dem ersten Gehäuseteil angeordnet sein kann. Dadurch wird eine kompakte Bauform des Sensors ermöglicht.

[0015] Bei Bedarf kann die Betätigungseinrichtung mindestens zwei der in dem Möbelement angeordneten kapazitiven Sensoren aufweisen, wobei diese Sensoren über eine Steuerlogik mit der elektrischen Einrichtung in Steuerverbindung stehen, und wobei die Steuerlogik derart ausgestaltet ist, dass die elektrische Einrichtung in Abhängigkeit von der Betätigungsreihenfolge und/oder der Betätigungsdauer der Sensoren betätigbar ist. Dadurch ist es insbesondere möglich, die Überwischrichtung bzw. die Bewegungsrichtung eines der Sensoren auslösenden Körperteils zu detektieren, um in Abhängigkeit von der Überwischrichtung unterschiedliche Bedienfunktionen auszulösen, wie zum Beispiel das Ein- und/oder Ausschalten unterschiedlicher Leuchtmittel oder das Aufwärts- oder Abwärtsdimmen mindestens eines Leuchtmittel.

[0016] Nachfolgend sind Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 Ein erstes Ausführungsbeispiel eines Möbelements mit einer Betätigungsvorrichtung für eine elektrische Beleuchtungseinrichtung,
- Fig. 2 ein Blockschaltbild der Betätigungsvorrichtung und der Beleuchtungseinrichtung,
- Fig. 4 bis 7 verschiedene kapazitive Sensorelemen-

- te,
- Fig. 3 eine Seitenansicht eines ersten Ausführungsbeispiels eines kapazitiven Sensors,
- Fig. 8 eine Seitenansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels eines kapazitiven Sensors, und
- Fig. 9 ein zweites Ausführungsbeispiel eines Möbelements mit einer Betätigungsvorrichtung für eine elektrische Beleuchtungseinrichtung.

[0017] An einem in Fig. 1 dargestellten Möbelement 1 ist eine Beleuchtungseinrichtung angeordnet, die ein Leuchtmittel 2 aufweist, das mittels einer Betätigungsvorrichtung berührungslos betätigbar ist. Die Betätigungsvorrichtung weist einen in den Werkstoff des Möbelements 1 eingelassenen kapazitiven Sensor 3 auf, der an einer elektrischen Leitung 4 angeschlossen ist, die zur Versorgung des Sensor 3 mit einer Kleinspannung und zur Übertragung eines Erfassungssignals an eine Schalteinrichtung 5 dient. Wie in Fig. 2 erkennbar ist, ist mit Hilfe der Schalteinrichtung 5 ist an das Leuchtmittel 2 ein- Netzspannung anlegbar. Die Schalteinrichtung 5 ist über ein erstes Kabel 6 mit dem Leuchtmittel 2 verbunden und über ein zweites Kabel 7 an einer Netzsteckdose 8 anschließbar.

[0018] Das Möbelement 1 ist als plattenförmiges, einstückiges Bauteil ausgestaltet und hat an seiner in Gebrauchstellung einer Bedienperson zugewandten Vorderseite eine erste Oberfläche 10 und an seiner gegenüberliegenden Rückseite eine zweite Oberfläche 11. Außerdem weist das Möbelement 1 eine erste Stirnseitenfläche 12 und eine zweite Stirnseitenfläche 13 auf, die einander abgewandt gegenüberliegen und jeweils quer zu der ersten Oberfläche 10 und der zweiten Oberfläche 11 verlaufen. Eine dritte Stirnseitenfläche 14 und eine vierte Stirnseitenfläche 15 sind quer zu den Oberfläche 10, 11 und quer zur ersten Stirnseitenfläche 12 und zur zweiten Stirnseitenfläche 13 angeordnet.

[0019] In dem Werkstoff des Möbelements, der beispielsweise aus Holz, Kunststoff, Stein, oder Glas bestehen kann, ist ein Durchtrittskanal 16 für die elektrische Leitung 4 vorgesehen. Der Durchtrittskanal 16 verläuft zwischen der ersten Oberfläche 10 und der zweiten Oberfläche 11 und ist von diesen Oberflächen beabstandet. Außerdem ist der Durchtrittskanal 16 von der dritten Stirnseitenfläche 14 und der vierten Stirnseitenfläche 15 beabstandet.

[0020] In Fig. 1 ist erkennbar, dass der Durchtrittskanal 16 als Sackloch ausgebildet ist, das sich von der ersten ersten Stirnseitenfläche 12 in Richtung auf die zweite Stirnseitenfläche 13 erstreckt und mit einem Abstand von etwa vier Millimetern vor der zweiten Stirnseitenfläche 13 endet. Zwischen dem Durchtrittskanal 16 und den

Oberflächen 10, 11 sowie der dritten Stirnseitenfläche 14 ist ebenfalls ein Abstand von nur wenigen Millimetern vorgesehen.

[0021] Der Durchtrittskanal 16 erstreckt sich entlang einer geraden Linie und weist einen kreiszylindrischen Querschnitt auf. Der Durchtrittskanal 16 kann bei der Herstellung des Möbelements 1 mit Hilfe eines entsprechenden Bohrers in die erste Stirnseitenfläche 12 des Möbelements 1 eingebracht werden.

[0022] Der Sensor 3 ist als längliches stabförmiges Teil ausgebildet, das am Boden des Durchtrittskanals 12 benachbart zur zweiten Stirnseitenfläche 13 angeordnet ist. Damit der Sensor 3 bei der Montage axial in den Durchtrittskanal 12 eingebracht werden kann, sind die Querschnittsabmessungen des Sensors 3 etwas kleiner als die Querschnittsabmessungen des Durchtrittskanals 12.

[0023] Die Leitung 4 ist an dem vom Boden des Durchtrittskanals 12 beabstandeten Ende des Sensors 3 in diese eingeführt. An der Einführsetelle ist eine in der Zeichnung nicht näher dargestellte Zugentlastung vorgesehen, die eventuelle, an der Leitung 4 auftretende Zugkräfte gegen ein Gehäuse 17 des Sensors 3 abstützt. Das Gehäuse 17 ist im Wesentlichen rohrförmig ausgestaltet. Bei Bedarf kann das Gehäuse 17 mit einer Vergussmasse befüllt sein.

[0024] In Fig. 3 ist erkennbar, dass der Sensor 3 in dem Gehäuse 17 ein antennenartiges kapazitives Sensorelement 18 und eine damit elektrisch verbundene Ansteuerungs- und Auswerteeinrichtung 19 aufweist. Das Sensorelement 18 besteht aus einem elektrisch leitfähigen Material, beispielsweise aus Metall oder Kunststoff. Mit Hilfe der Ansteuerungs- und Auswerteeinrichtung 19 ist ein hochfrequentes elektromagnetisches Signal an das Sensorelement 18 anlegbar. Das elektromagnetische Signal, das in Fig. 3 schematisch in Form von strichlinierten Feldlinien dargestellt ist, durchdringt den Werkstoff des Möbelements 1 und erstreckt sich bis in einen zu dem Durchtrittskanal 16 benachbarten, außenseitig an das Möbelement 1 angrenzenden Raum.

[0025] Über die Ansteuerungs- und Auswerteeinrichtung 19 ist das Sensorelement 18 mit der elektrischen Leitung 4 verbunden. Das Sensorelement 3 ist als längliches Element ausgestaltet, das im Wesentlichen in Längserstreckungsrichtung des Durchtrittskanals 16 verläuft.

[0026] Mittels der Ansteuerungs- und Auswerteeinrichtung 19 ist der von der Umgebungspermeabilität abhängige kapazitive Strom messbar, der von der Ansteuerungs- und Auswerteeinrichtung 19 über das Sensorelement 18 zur Erde und von dieser zurück zur Ansteuerungs- und Auswerteeinrichtung 19 fließt. Die Ansteuerungs- und Auswerteeinrichtung 19 weist einen in der Zeichnung nicht näher dargestellten Komparator auf, mittels dem der gemessene Strom mit einem Referenzwert vergleichbar ist. In Abhängigkeit von dem so erhaltenen Vergleichsergebnis erzeugt die Ansteuerungs- und Auswerteeinrichtung 19 ein digitales Erfassungssignal, das über die Leitung 4 die Schalteinrichtung 5 steuert.

ert.

[0027] In Fig. 4, 5 und 7 ist erkennbar, dass das Sensorelement 18 einen ersten Abschnitt 20 und einen zweiten Abschnitt 21 aufweist. Der erste Abschnitt 20 ist an seinem einen Ende mit der Ansteuerungs- und Auswerteeinrichtung 19 und an seinem davon entfernten anderen Ende mit dem zweiten Abschnitt 21 des Sensorelements 18 verbunden. Der erste Abschnitt erstreckt sich im Wesentlichen parallel zur Längserstreckungsrichtung des Durchtrittskanals 16 und der zweite Abschnitt 21 verläuft in einer Ebene, die quer und insbesondere etwa rechtwinklig zur Längserstreckungsrichtung des Durchtrittskanals 16 angeordnet ist. Der zweite Abschnitt 21 kann ringartig gebogen sein (Fig. 4) oder als flächiges Plättchen (Fig. 5) ausgestaltet sein. In Fig. 6 ist erkennbar, kann das Sensorelement 18 auch rohrförmig ausgestaltet sein.

[0028] Wie in Fig. 1 erkennbar ist, kann die Beleuchtungseinrichtung durch Annähern eines Körperteils, wie z.B. einer Hand oder eines Fingers, an die erste Oberfläche 10, die zweite Stirnseitenfläche 13 und/oder die dritte Stirnseitenfläche 14 betätigt werden.

[0029] Bei dem in Fig. 8 abgebildeten Ausführungsbeispiel des Sensors 2 weist das Gehäuse ein erstes rohrartiges Gehäuseteil 17a und ein zweites rohrartiges Gehäuseteil 17b auf, die teleskopartig miteinander verbunden und aus einer zusammen geschobenen Position in eine in Fig. 8 dargestellte auseinander gezogene Position verstellbar sind. In dem ersten Gehäuseteil 17a ist die Ansteuerungs- und Auswerteeinrichtung 19 angeordnet. Zwischen der Ansteuerungs- und Auswerteeinrichtung 19 und der Innenwand des ersten Gehäuseteil 17a ist ein Zwischenraum 9 gebildet, in den das zweite Gehäuseteil 17b in der zusammen geschobenen Position eingreift.

[0030] In dem zweiten Gehäuseteil 17b ist ein biegbare Teilbereich des Sensorelements 18 angeordnet. Das Sensorelement 18 ist an seinem einen Ende an der Ansteuerungs- und Auswerteeinrichtung 19 und an seinem anderen Ende an dem zweiten Gehäuseteil 17b fixiert. In Fig. 8 ist außerdem erkennbar, dass der Außendurchmesser des biegbaren Teilbereich des Sensorelements 18 wesentlich kleiner ist als der Innendurchmesser des zweiten Gehäuseteils 17b, so dass sich die effektive Länge des Sensorelements 18 verkürzt, wenn die Gehäuseteile 17a, 17b zusammengeschoben werden. In entsprechender Weise vergrößert sich die effektive Länge des Sensorelements 18, wenn die Gehäuseteile 17a, 17b auseinandergezogen werden. Somit kann bei der Montage des Sensors 3 die Länge des Sensorelements 18 durch Aufeinanderzu- bzw. Voneinanderwegbewegen der Gehäuseteile 16a, 17b eingestellt werden.

[0031] Bei dem in Fig. 9 gezeigten Ausführungsbeispiel weist die Betätigungseinrichtung zwei der in dem Möbelement 1 angeordneten kapazitiven Sensoren 3, 3' und zwei getrennt voneinander schaltbare Leuchtmittel 2, 2' auf. Die Sensoren 3, 3' stehen über eine Steuerlogik derart mit den Leuchtmitteln 2, 2' in Steuerverbin-

dung, dass die elektrische Einrichtung in Abhängigkeit von der Betätigungsreihenfolge und/oder der Betätigungsdauer der Sensoren 3, 3' verstellbar ist. Die Steuerlogik detektiert das zeitlich versetzte Überwischen des ersten Sensors 3 sowie des zweiten Sensors 3' und ermittelt daraus die Überwischrichtung und die Überwischgeschwindigkeit. Bei einer ersten Überwischrichtung und niedriger Überwischgeschwindigkeit wird ein erstes Leuchtmittel 2 und bei einer zweiten Überwischrichtung und niedriger Überwischgeschwindigkeit ein zweites Leuchtmittel 2' betätigt, beispielsweise ein- oder ausgeschaltet. Bei Dauerbetätigung werden beide Leuchtmittel 2, 2' deaktiviert. Mit einem schnellen Hin- und Her-Wischen lassen sich jeweils aktivierte Leuchtmittel dimmen.

Bezugszeichenliste

[0032]

1	Möbelement
2	Leuchtmittel
2'	Leuchtmittel
3	kapazitiver Sensor
3'	kapazitiver Sensor
4	elektrische Leitung
5	Schalteinrichtung
6	erstes Kabel
7	zweites Kabel
8	Netzsteckdose
9	Zwischenraum
10	erste Oberfläche
11	zweite Oberfläche
12	erste Stirnseitenfläche
13	zweite Stirnseitenfläche
14	dritte Stirnseitenfläche
15	vierte Stirnseitenfläche
16	Durchtrittskanal
16'	Durchtrittskanal
17	Gehäuse
17a	erstes Gehäuseteil
17b	zweites Gehäuseteil
18	kapazitives Sensorelement
19	Ansteuerungs- und Auswerteeinrichtung
20	erster Abschnitt
21	zweiter Abschnitt

Patentansprüche

1. Möbelement (1) mit einer Betätigungsvorrichtung für eine elektrische Einrichtung, insbesondere für eine Beleuchtungseinrichtung, wobei die Betätigungsvorrichtung zum berührungslosen Betätigen der elektrischen Einrichtung mindestens einen, in dem Möbelement (1) angeordneten kapazitiven Sensor (3, 3') aufweist, der an einer elektrischen Leitung (4, 4') zur Spannungsversorgung und/oder Erfassungs-

- signalausgabe des Sensors (3, 3') angeschlossen ist und mit der elektrischen Einrichtung in Steuerverbindung steht, wobei das Möbelement (1) an seiner Vorderseite eine erste Oberfläche (10), an seiner Rückseite eine zweite Oberfläche (11) und quer zu diesen Oberflächen (10, 11) verlaufende, einander abgewandt gegenüberliegende erste und zweite Stirnseitenflächen (12, 13) aufweist, wobei das Möbelement (1) einen Durchtrittskanal (16, 16') für die elektrische Leitung (4, 4') aufweist, der zwischen der ersten Oberfläche (10) und der zweiten Oberfläche (11) mit Abstand zu diesen verläuft und von der ersten Stirnseitenfläche (12) zu dem Sensor (3, 3') führt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Durchtrittskanal (16, 16') als Sackloch ausgestaltet ist, und dass der Sensor (3, 3') als längliches stabförmiges Teil ausgebildet ist, das in dem Durchtrittskanal (16, 16') angeordnet und derart ausgestaltet ist, dass seine Querschnittsabmessungen die entsprechenden Querschnittsabmessungen des Durchtrittskanals (16, 16') nicht überschreiten.
2. Möbelement (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sensor (3, 3') ein kapazitives Sensorelement (18) und eine damit elektrisch verbundene Ansteuerungs- und Auswerteeinrichtung (19) aufweist, die an der elektrischen Leitung (4, 4') angeschlossen ist, und dass die Ansteuerungs- und Auswerteeinrichtung (19) in dem Durchtrittskanal (16, 16') zwischen dem kapazitiven Sensorelement (18) und der elektrischen Leitung (4, 4') angeordnet ist.
3. Möbelement (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das kapazitive Sensorelement (18) als längliches Element ausgestaltet ist, das im Wesentlichen in Längserstreckungsrichtung des Durchtrittskanals (16, 16') verläuft.
4. Möbelement (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** kapazitive Sensorelement (18) einen ersten Abschnitt (20) und einen zweiten Abschnitt (21) aufweist, dass der erste Abschnitt (20) an seinem einen Ende mit der Ansteuerungs- und Auswerteeinrichtung (19) und an seinem davon entfernten anderen Ende mit dem zweiten Abschnitt (21) des Sensorelements (18) verbunden ist, dass der erste Abschnitt (20) im Wesentlichen parallel zur Längserstreckungsrichtung des Durchtrittskanals (16) verläuft und dass der zweite Abschnitt (21) quer zum ersten Abschnitt (20) angeordnet ist.
5. Möbelement (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Abschnitt (21) als Plättchen ausgestaltet ist, das mit seiner Erstreckungsebene quer und insbesondere rechtwinklig zur Längserstreckungsrichtung des Durchtrittskanals (16) angeordnet ist.
6. Möbelement (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Abschnitt (21) als offener oder geschlossener Ring ausgestaltet ist, der einstückig mit dem ersten Abschnitt (20) verbunden ist.
7. Möbelement (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der kapazitive Sensor (3, 3') einen elektrisch isolierenden Schlauch aufweist, in dem das Sensorelement (18) und die Ansteuerungs- und Auswerteeinrichtung (19) angeordnet sind.
8. Möbelement (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der kapazitive Sensor (3, 3') ein im Wesentlichen formstabiles, rohrartiges Gehäuse (17) aufweist, in dem das Sensorelement (18) und die Ansteuerungs- und Auswerteeinrichtung (19) angeordnet sind.
9. Möbelement (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse zumindest ein erstes rohrartiges Gehäuseteil (17a) und ein zweites rohrartiges Gehäuseteil (17b) aufweist, dass diese Gehäuseteile (17a, 17b) teleskopartig miteinander verbunden und aus einer zusammen geschobenen Position in eine auseinander gezogene Position verstellbar sind, dass in dem ersten Gehäuseteil (17a, 17b) die Ansteuerungs- und Auswerteeinrichtung (19) und in dem zweiten Gehäuseteil (17b) zumindest ein Teilbereich des Sensorelements (18) angeordnet ist, dass das Sensorelement (18) an einer von der Ansteuerungs- und Auswerteeinrichtung (19) axial beanstandeten Stelle mechanisch mit dem zweiten Gehäuseteil (17b) verbunden ist, und dass ein zwischen dieser Stelle und der Ansteuerungs- und Auswerteeinrichtung (19) befindlicher Abschnitt des Sensorelements (18) aus einem biegbaren Werkstoff besteht, dessen Querschnitt kleiner ist als der lichte Querschnitt des zweiten Gehäuseteils (17b).
10. Möbelement (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungseinrichtung mindestens zwei der in dem Möbelement (1) angeordneten kapazitiven Sensoren (3, 3') aufweist, dass diese Sensoren (3, 3') über eine Steuerlogik mit der elektrischen Einrichtung in Steuerverbindung stehen, und dass die Steuerlogik derart ausgestaltet ist, dass die elektrische Einrichtung in Abhängigkeit von der Betätigungsreihenfolge und/oder der Betätigungsdauer der Sensoren (3, 3') betätigbar ist.

Claims

1. A furniture element (1), comprising an actuation ap-

paratus for an electric device, especially for a lighting device, wherein the actuation apparatus comprises at least one capacitive sensor (3, 3') arranged in the furniture element (1) for the contact-free actuation of the electric device, said sensor being connected to an electric line (4, 4') for voltage supply and/or detection signal output of the sensor (3, 3') and being in control connection to the electric device, wherein the furniture element (1) comprises a first surface (10) on its front side, a second surface (11) on its rear side, and first and second end face surfaces (12, 13) which are opposite to each other, face in opposed directions and extend transversely to said first and second surfaces (10, 11), wherein the furniture element (1) comprises a passage channel (16, 16') for the electric line (4, 4') which extends between the first surface (10) and the second surface (11) at a distance therefrom and leads from the first end face surface (12) to the sensor (3, 3'), **characterized in that** the passage channel (16, 16') is arranged as a blind hole, and that the sensor (3, 3') is arranged as an elongated rod-shaped component which is arranged in the passage channel (16, 16') and is arranged in such that its cross-sectional dimensions do not exceed the respective cross-sectional dimensions of the passage channel (16, 16').

2. A furniture element (1) according to claim 1, **characterized in that** the sensor (3, 3') comprises a capacitive sensor element (18) and a control and evaluation device (19) which is electrically connected thereto and which is connected to the electric line (4, 4'), and that the control and evaluation device (19) is arranged in the passage channel (16, 16') between the capacitive sensor element (18) and the electric line (4, 4').
3. A furniture element (1) according to claim 1 or 2, **characterized in that** the capacitive sensor element (18) is arranged as an elongated element which substantially extends in the direction of longitudinal extension of the passage channel (16, 16').
4. A furniture element (1) according to claim 3, **characterized in that** the capacitive sensor element (18) comprises a first section (20) and a second section (21), that the first section (20) is connected at its one end to the control and evaluation device (19) and at its other end, which is remote therefrom, to the second section (21) of the sensor element (18), that the first section (20) extends substantially parallel to the direction of longitudinal extension of the passage channel (16), and that the second section (21) is arranged transversely to the first section (20).
5. A furniture element (1) according to claim 4, **characterized in that** the second section (21) is arranged as a platelet, which is arranged with its plane of ex-

tension in a transverse manner, in particular at a right angle, to the direction of the longitudinal extension of the passage channel (16).

6. A furniture element (1) according to claim 4, **characterized in that** the second section (21) is arranged as an open or closed ring which is integrally connected to the first section (20).
7. A furniture element (1) according to one of the claims 1 to 6, **characterized in that** the capacitive sensor (3, 3') comprises an electrically insulating tube in which the sensor element (18) and the triggering and evaluation device (19) are arranged.
8. A furniture element (1) according to one of the claims 1 to 7, **characterized in that** the capacitive sensor (3, 3') comprises a substantially dimensionally stable, tubular housing (17) in which the sensor element (18) and the triggering and evaluation device (19) are arranged.
9. A furniture element (1) according to one of the claims 1 to 8, **characterized in that** the housing comprises at least one first tubular housing part (17a) and a second tubular housing part (17b), that said housing parts (17a, 17b) are telescopically connected to each other and are adjustable from a retracted position to an extended position, that the control and evaluation device (19) is arranged in the first housing part (17a, 17b) and at least a partial section of the sensor element (18) is arranged in the second housing part (17b), that the sensor element (18) is mechanically connected to the second housing part (17b) at a position which is axially spaced from the control and evaluation device (19), and that a section of the sensor element (18) which is disposed between this position and the control and evaluation device (19) consists of a flexible material whose cross section is smaller than the clear cross-section of the second housing part (17b).
10. A furniture element (1) according to one of the claims 1 to 9, **characterized in that** the actuation device comprises at least two of the capacitive sensors (3, 3') arranged in the furniture element (1), that said sensors (3, 3') are in control connection to the electric device via a logic control unit, and that the logic control unit is arranged in such a way that the electric device can be actuated depending on the actuating sequence and/or the actuating duration of the sensors (3, 3').

55 Revendications

1. Élément de meuble (1) avec un dispositif d'actionnement pour une installation électrique, en particu-

- lier pour une installation d'éclairage, dans lequel le dispositif d'actionnement présente, pour l'actionnement sans contact de l'installation électrique, au moins un capteur capacitif (3, 3') disposé dans l'élément de meuble (1), qui est connecté à une ligne électrique (4, 4') pour l'alimentation en tension et/ou l'émission de signaux d'acquisition du capteur (3, 3') et qui est en communication en vue de la commande avec l'installation électrique, l'élément de meuble (1) présentant une première surface (10) sur sa face avant, une deuxième surface (11) sur sa face arrière et des première et deuxième faces latérales d'extrémité (12, 13) orientées transversalement par rapport à ces surfaces (10, 11) et se faisant face à distance l'une de l'autre, l'élément de meuble (1) présentant une goulotte de traversée (16, 16') pour la ligne électrique (4, 4') qui passe entre la première surface (10) et la deuxième surface (11) à distance de celles-ci et va de la première surface latérale d'extrémité (12) au capteur (3, 3'), **caractérisé en ce que** la goulotte de traversée (16, 16') est conformée comme un trou borgne et **en ce que** le capteur (3, 3') est conformé comme un élément allongé en forme de barre, qui est disposé dans la goulotte de traversée (16, 16') et conformé de telle façon que ses dimensions en section ne dépassent pas les dimensions en section correspondantes de la goulotte de traversée (16, 16').
2. Élément de meuble (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le capteur (3, 3') présente un élément de capteur capacitif (18) et une installation d'activation et d'analyse (19) reliée électriquement à celui-ci, qui est connectée à la ligne électrique (4, 4'), et **en ce que** l'installation d'activation et d'analyse (19) est disposée dans la goulotte de traversée (16, 16') entre l'élément de capteur capacitif (18) et la ligne électrique (4, 4').
 3. Élément de meuble (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'élément de capteur capacitif (18) est conformé comme un élément allongé qui s'étend pour l'essentiel dans le sens de l'étendue longitudinale de la goulotte de traversée (16, 16').
 4. Élément de meuble (1) selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** l'élément de capteur capacitif (18) comporte un premier segment (20) et un deuxième segment (21), **en ce que** le premier segment (20) est relié à une extrémité à l'installation d'activation et d'analyse (19) et à son extrémité distante de celle-ci au deuxième segment (21) de l'élément de capteur (18), **en ce que** le premier segment (20) s'étend de façon sensiblement parallèle au sens de l'étendue longitudinale de la goulotte de traversée (16) et **en ce que** le deuxième segment (21) est disposé transversalement par rapport au premier segment (20).
 5. Élément de meuble (1) selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le deuxième segment (21) est conformé comme une plaquette dont le plan d'étendue est transversal et en particulier perpendiculaire par rapport au sens de l'étendue longitudinale de la goulotte de traversée (16).
 6. Élément de meuble (1) selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le deuxième segment (21) est conformé comme un anneau ouvert ou fermé, qui est relié d'un seul tenant au premier segment (20).
 7. Élément de meuble (1) selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le capteur capacitif (3, 3') présente une gaine isolante électrique dans laquelle sont disposés l'élément de capteur (18) et l'installation d'activation et d'analyse (19).
 8. Élément de meuble (1) selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le capteur capacitif (3, 3') présente un boîtier tubulaire (17) de forme sensiblement stable, dans lequel sont disposés l'élément de capteur (18) et l'installation d'activation et d'analyse (19).
 9. Élément de meuble (1) selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** le boîtier présente au moins une première partie de boîtier tubulaire (17a) et une deuxième partie de boîtier tubulaire (17b), **en ce que** ces parties de boîtier (17a, 17b) sont reliées entre elles de façon télescopique et peuvent être déplacées d'une position insérée l'une dans l'autre à une position déployée, **en ce que** la première partie de boîtier (17a, 17b) contient l'installation d'activation et d'analyse (19) et la deuxième partie de boîtier (17b) au moins une partie de l'élément de capteur (18), **en ce que** l'élément de capteur (18) est relié mécaniquement à la deuxième partie de boîtier (17b) en un point éloigné dans le sens axial de l'installation d'activation et d'analyse (19), et **en ce qu'**une partie de l'élément de capteur (18) située entre ce point et l'installation d'activation et d'analyse (19) se compose d'un matériau flexible, dont la section est plus petite que la section libre de la deuxième partie de boîtier (17b).
 10. Élément de meuble (1) selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** l'installation d'actionnement comporte au moins deux capteurs capacitifs (3, 3') disposés dans l'élément de meuble (1), **en ce que** ces capteurs (3, 3') sont en communication en vue de la commande avec l'installation électrique par l'intermédiaire d'un circuit logique de commande, et **en ce que** le circuit logique de commande est conformé de telle façon que l'installation électrique puisse être actionnée en fonction de l'ordre d'actionnement et/ou de la durée d'actionnement des capteurs (3, 3').

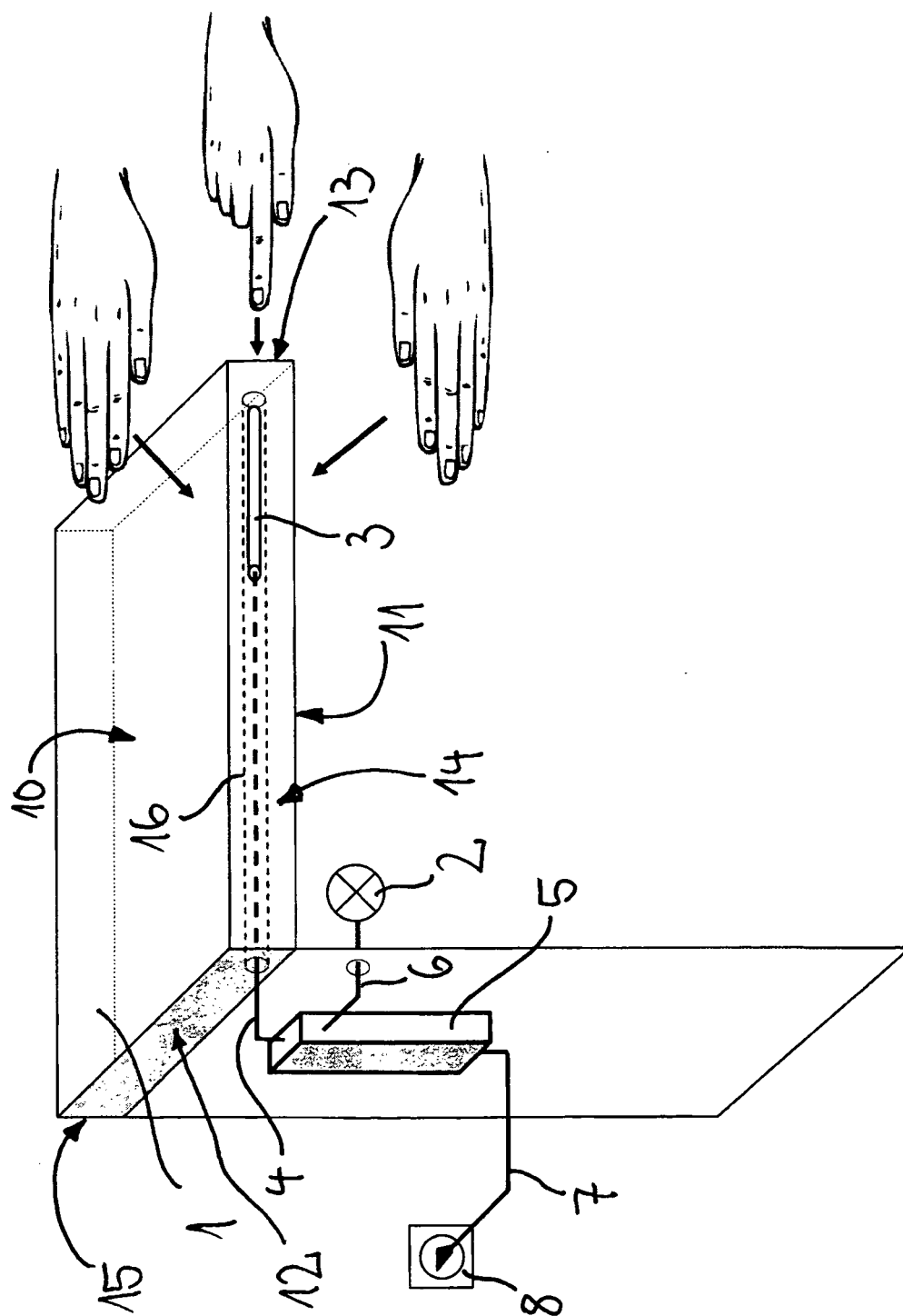


Fig. 1

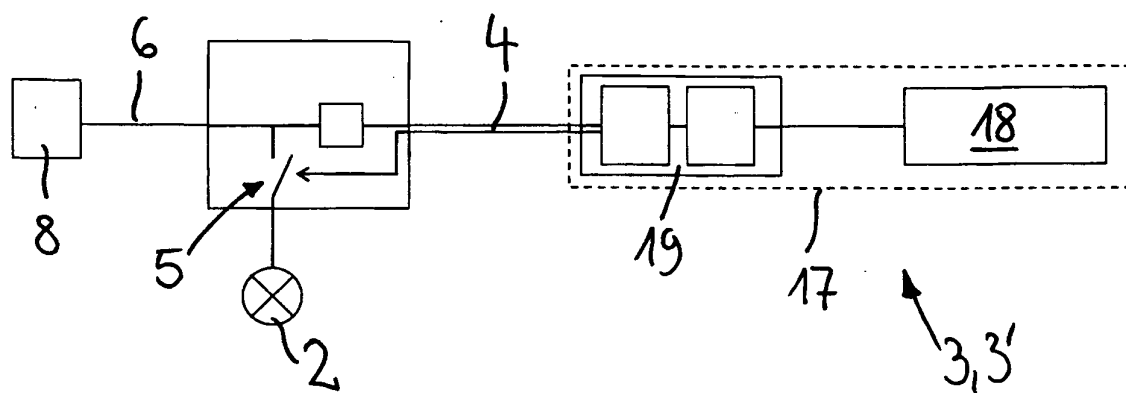


Fig. 2

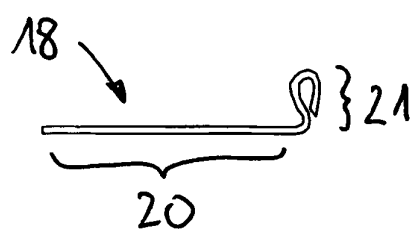


Fig. 4

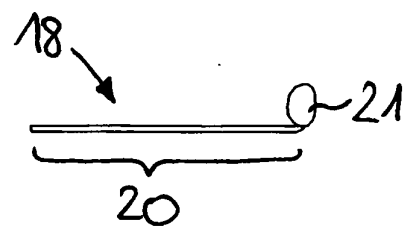


Fig. 5

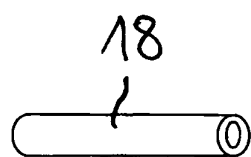


Fig. 6

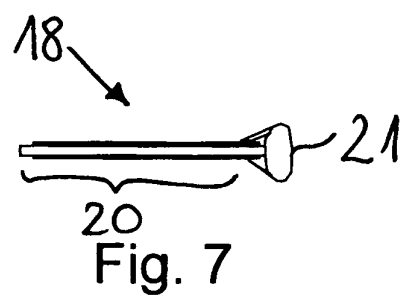


Fig. 7

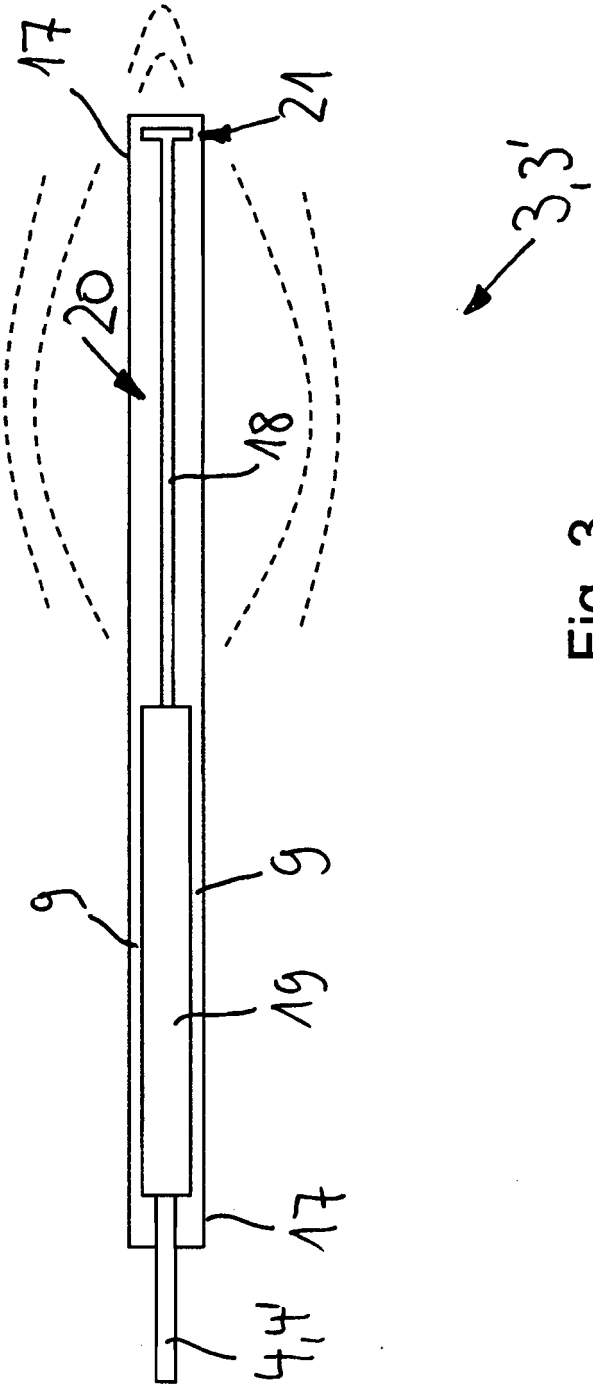


Fig. 3

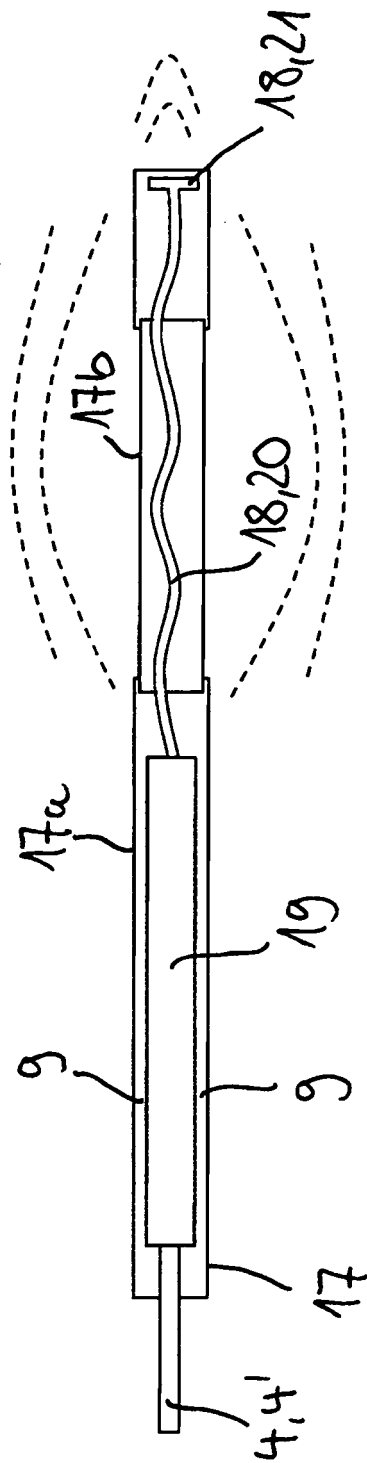


Fig. 8

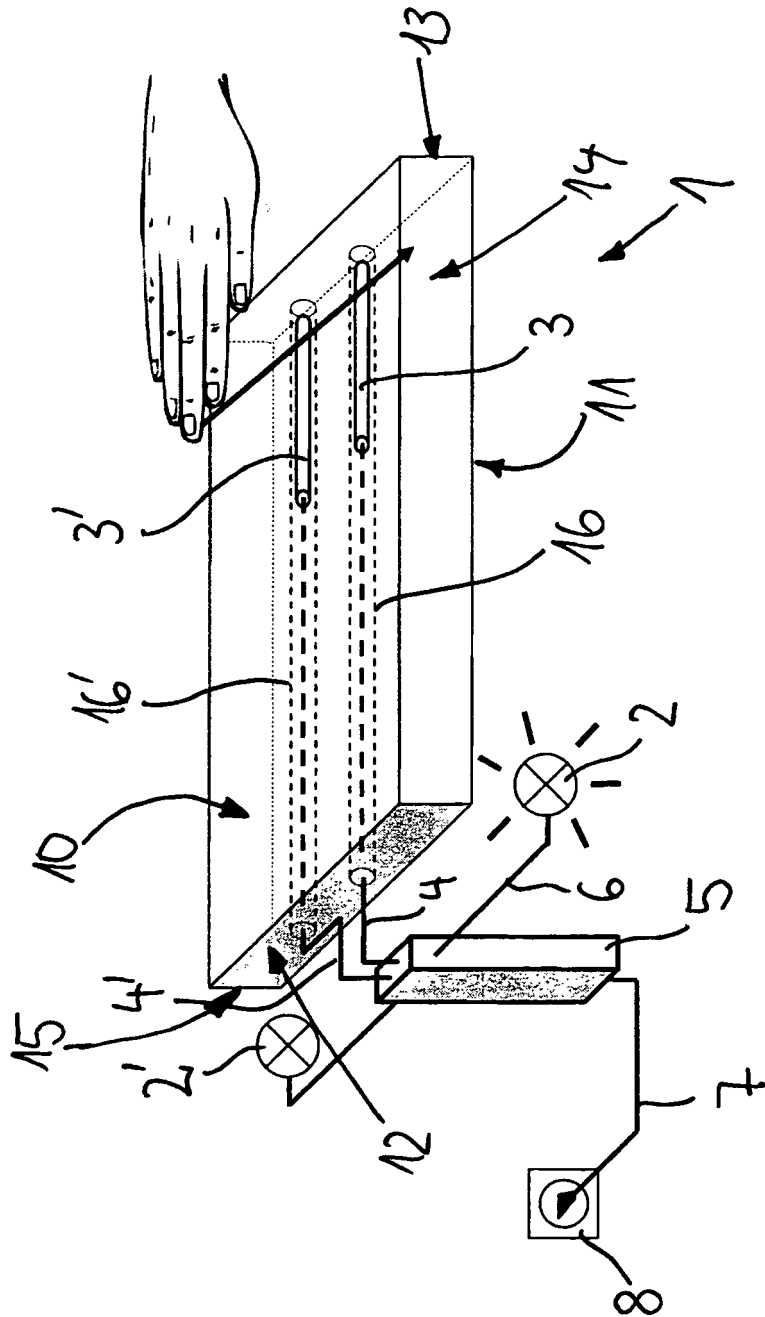


Fig. 9