



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**15.08.2012 Patentblatt 2012/33**

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

(21) Anmeldenummer: **11190630.1**

(22) Anmeldetag: **24.11.2011**

(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**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**

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

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

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

(71) Anmelder: **Hella KGaA Hueck & Co**  
**59552 Lippstadt (DE)**

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

(57) An einem Möbelelement (1) ist einer Betätigungsvorrichtung für eine elektrische Einrichtung vorgesehen, die einen in dem Möbelelement (1) angeordneten kapazitiven Sensor (3, 3') aufweist, der an einer elektrischen Leitung (4, 4') angeschlossen ist und mit der elektrischen Einrichtung in Steuerverbindung steht. Das Möbelelement (1) weist 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) auf. Das Möbelelement (1) hat einen als Sackloch ausgestalteten Durchtrittskanal (16, 16') für die Leitung (4, 4'), der zwischen der ersten und zweiten Oberfläche (10, 11) mit Abstand zu diesen verläuft und von der ersten Stirnseitenfläche (12) zu dem Sensor (3, 3') führt. Der Sensor (3, 3') ist als längliches stabförmiges Teil ausgebildet, das in dem Durchtrittskanal (16, 16') angeordnet und derart ausgestaltet ist, dass seine Querschnittsabmessungen die Querschnittsabmessungen des Durchtrittskanals (16, 16') nicht überschreiten. (Fig. 1)

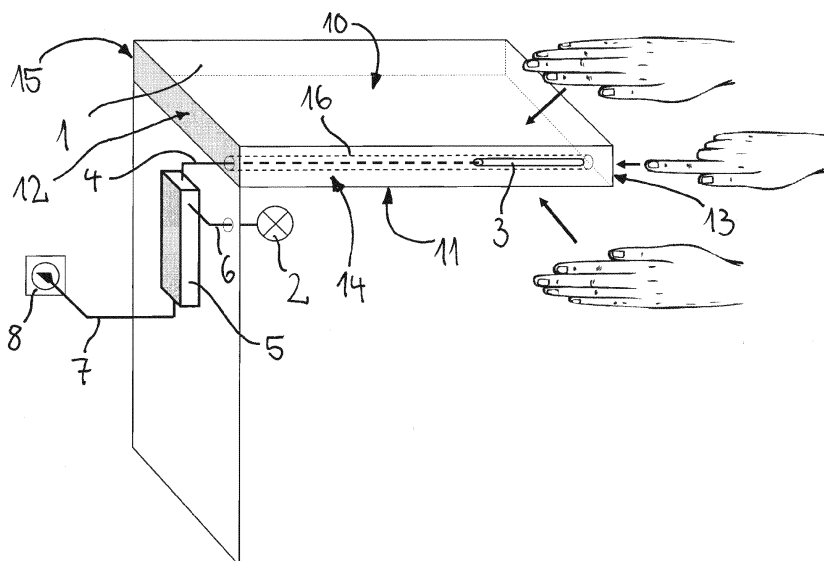


Fig. 1

## 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 Bedien- seite 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 ange-

ordnet 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 Möbelement 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 kapazitiven 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 detektiert 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 Sensorelemente,

- 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 diesen 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.

**[0027]** In Fig. 4, 5 und 7 ist erkennbar, dass das Sen-

sorelement 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 biegbarer 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 Teilbereichs 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 Steuerverbindung, dass die elektrische Einrichtung in Abhängigkeit von der Betätigungsreihenfolge und/oder der Betäti-

gungsdauer 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.

## 15 Bezugszeichenliste

### [0032]

|     |                          |
|-----|--------------------------|
| 1   | Möbelement               |
| 2   | Leuchtmittel             |
| 2'  | Leuchtmittel             |
| 3   | kapazitiver Sensor       |
| 3'  | kapazitiver Sensor       |
| 4   | elektrische Leitung      |
| 5   | Schaltanordnung          |
| 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 Erfassungssignalausgabe 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 Sensorele-

ment (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) 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 mecha-

nisch 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.

20

25

30

35

40

45

50

55

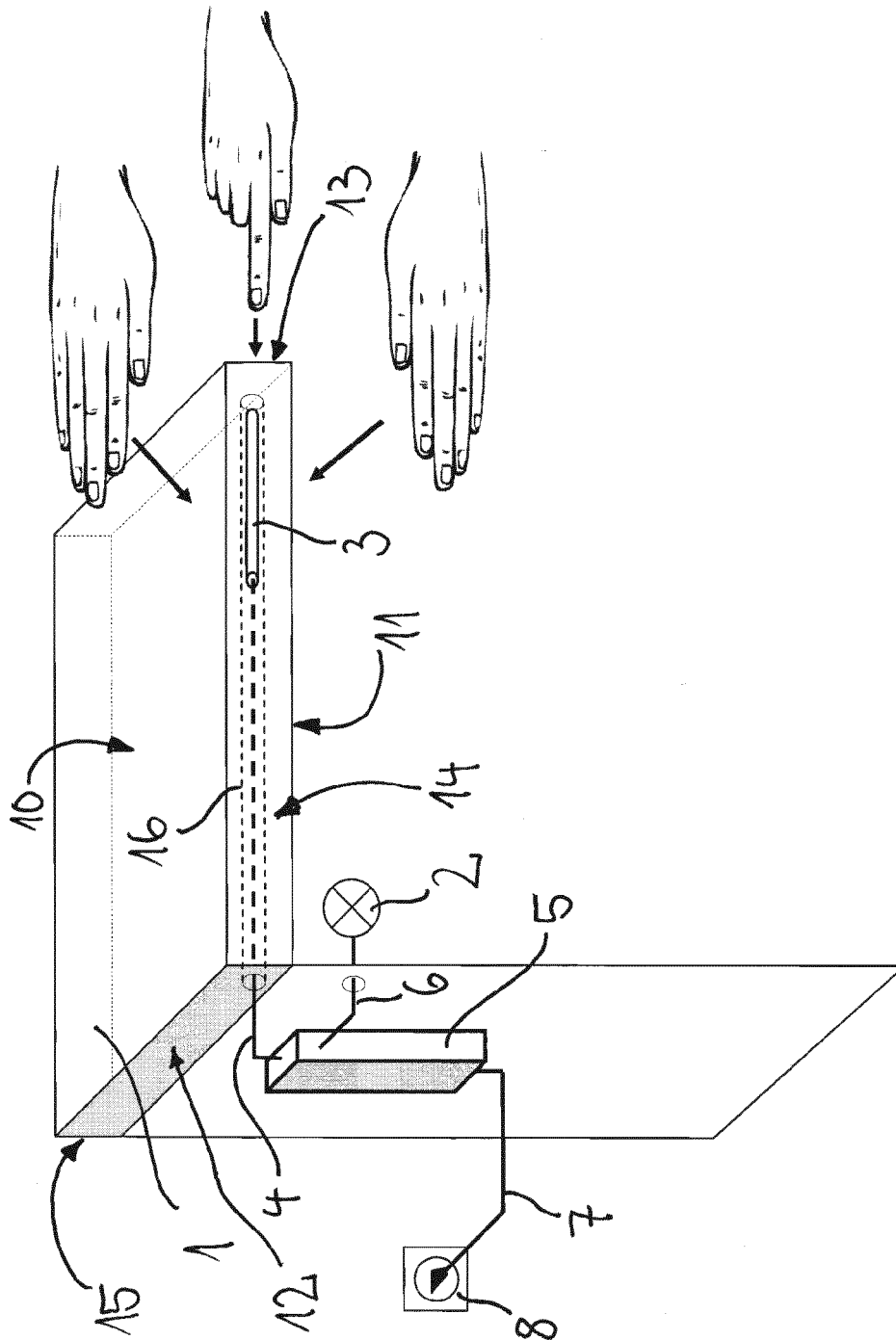


Fig. 1

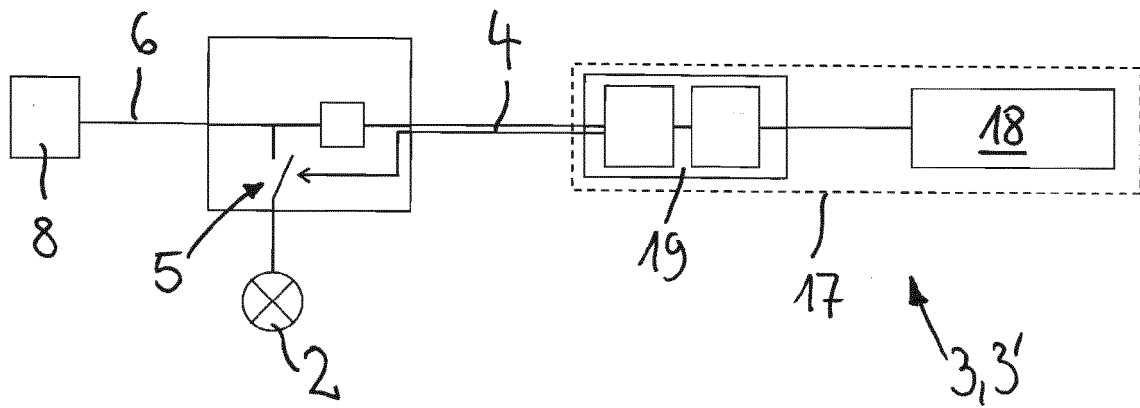


Fig. 2

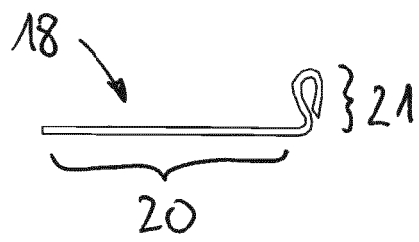


Fig. 4

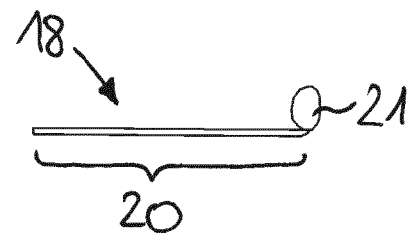


Fig. 5

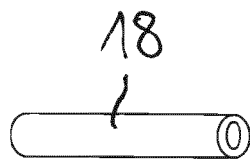


Fig. 6

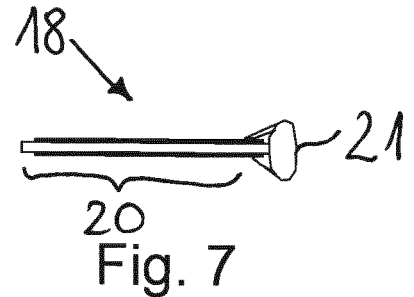
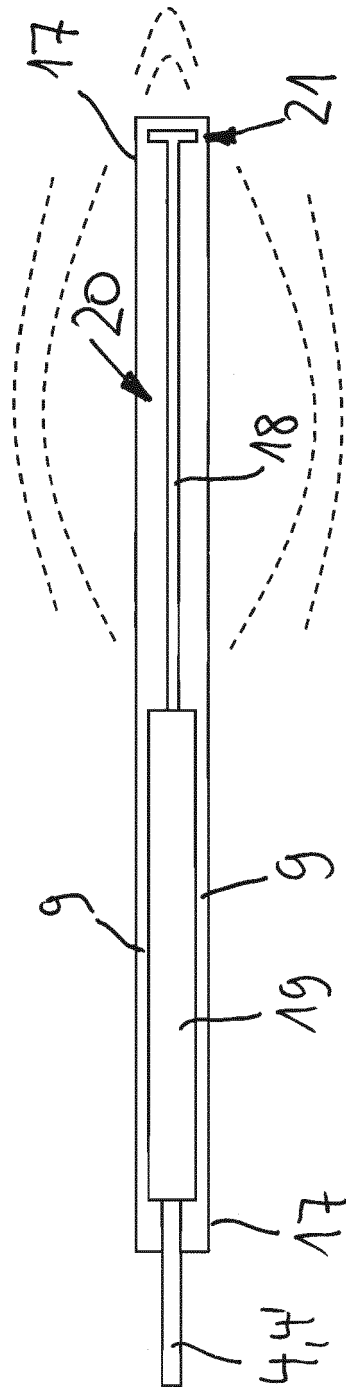


Fig. 7



3.9.

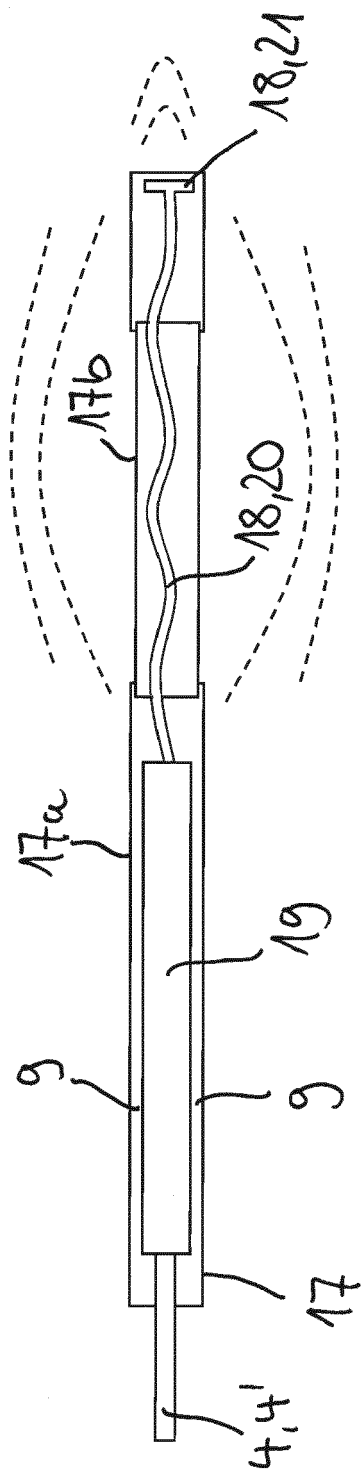


Fig. 8

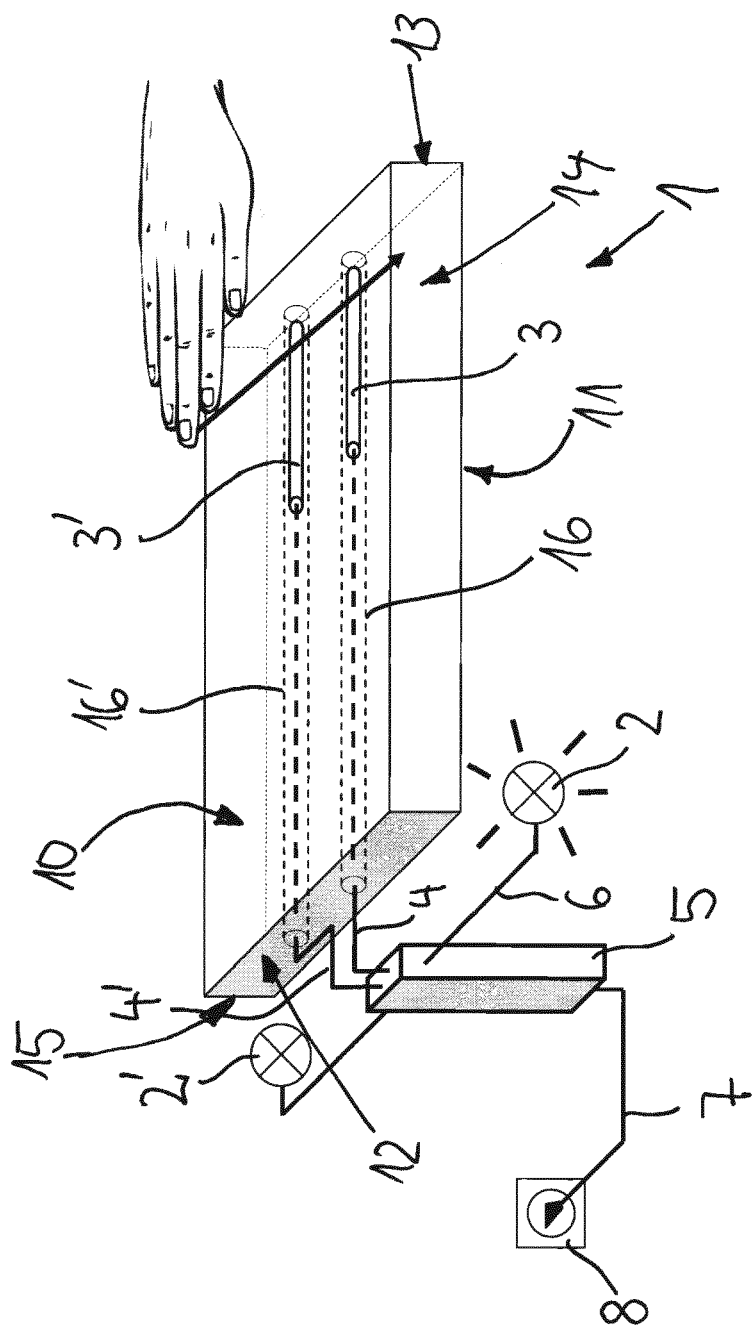


Fig. 9



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 11 19 0630

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                  |                                                |                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                              | Betrifft Anspruch                              | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| A,P                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | DE 20 2010 005412 U1 (DEWERT ANTRIEBS SYSTEMTECH [DE])<br>11. August 2011 (2011-08-11)<br>* das ganze Dokument * | 1-10                                           | INV.<br>E05F1/10                   |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | DE 20 2006 014407 U1 (HETTICH PAUL GMBH & CO KG [DE]) 24. Januar 2008 (2008-01-24)<br>* das ganze Dokument *     | 1-10                                           |                                    |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | DE 20 2005 006945 U1 (GRASS GMBH HOECHST [AT]) 4. Mai 2006 (2006-05-04)<br>* das ganze Dokument *                | 1-10                                           |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                  |                                                | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                  |                                                | A47C<br>A47B<br>E05F               |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                  |                                                |                                    |
| Recherchenort<br>München                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                  | Abschlußdatum der Recherche<br>9. Februar 2012 | Prüfer<br>Behammer, Frank          |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur<br>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                                                                                                  |                                                |                                    |

 3  
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 11 19 0630

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

09-02-2012

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentedokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie                                                           | Datum der<br>Veröffentlichung                                      |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| DE 202010005412 U1                                  | 11-08-2011                    | DE 102011050161 A1<br>DE 202010005412 U1                                                    | 10-11-2011<br>11-08-2011                                           |
| -----                                               |                               |                                                                                             |                                                                    |
| DE 202006014407 U1                                  | 24-01-2008                    | CN 101563004 A<br>DE 202006014407 U1<br>EP 2061357 A2<br>TW 200840515 A<br>WO 2008031748 A2 | 21-10-2009<br>24-01-2008<br>27-05-2009<br>16-10-2008<br>20-03-2008 |
| -----                                               |                               |                                                                                             |                                                                    |
| DE 202005006945 U1                                  | 04-05-2006                    | DE 202005006945 U1<br>EP 1716781 A2                                                         | 04-05-2006<br>02-11-2006                                           |
| -----                                               |                               |                                                                                             |                                                                    |

EPO FORM P0461

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