



(10) **DE 20 2010 005 412 U1** 2011.09.29

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2010 005 412.5**

(22) Anmeldetag: **08.05.2010**

(47) Eintragungstag: **11.08.2011**

(43) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **29.09.2011**

(51) Int Cl.: **H03K 17/955 (2006.01)**

A47C 1/02 (2006.01)

A47B 9/00 (2006.01)

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:

**Dewert Antriebs- und Systemtechnik GmbH,
32278, Kirchlengern, DE**

(56) Recherchenergebnisse nach § 7 Abs. 2 GebrMG:

DE 201 02 521 U1

EP 1 814 226 A1

WO 2008/0 25 423 A1

WO 2007/0 94 993 A1

WO 02/11 585 A1

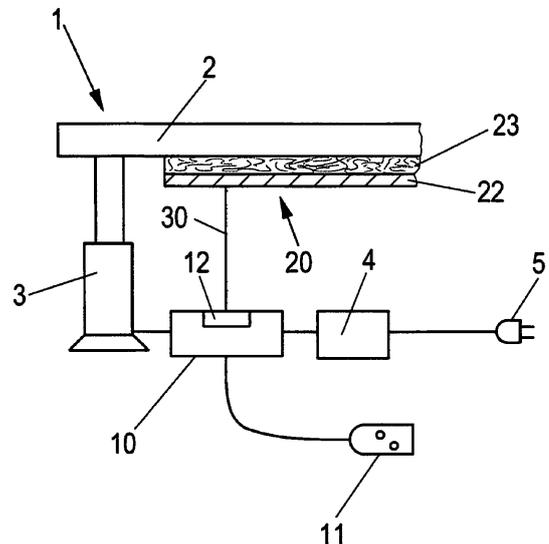
(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:

Loesenbeck und Kollegen, 33602, Bielefeld, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Schalteneinrichtung mit kapazitivem Sensor für elektrische Komponenten in einem Möbel**

(57) Hauptanspruch: Schalteneinrichtung für eine sich in einem Möbel (1) befindliche elektrische Komponente, insbesondere einen elektromotorischen Möbelstellantrieb (3), aufweisend eine Schalteinheit (10) und einen kapazitiven Sensor (20) mit zumindest einer Elektrode (22), wobei die elektrische Komponente durch Annäherung an den Sensor (20) oder durch Berührung des Sensors (20) schaltbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor (20) zur Anordnung an einem Möbelteil geeignet und bei dem die Elektrode (22) des Sensors (20) schichtförmig ausgeführt ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schalteinrichtung für eine sich in einem Möbel befindliche elektrische Komponente, insbesondere einen elektromotorischen Möbelstellantrieb mit einem kapazitiven Sensor.

[0002] In vielen Möbeln befinden sich integrierte elektrische oder elektronische Komponenten, z. B. Lampen, Heiz- und/oder Kühleinrichtungen oder Verstellmotoren, die über entsprechende Bedienelemente im Zusammenwirken mit einer Schalteinheit vom Benutzer geschaltet werden können.

[0003] Verstellmotoren sind dabei häufig Teil eines Möbelstellantriebs zur Bewegung von Möbelteilen gegeneinander, beispielsweise zur Höhenverstellung von Tischen oder von Fuß- und Kopfteilen bei Betten oder Sesseln. Bei solchen Möbelstellantrieben ist es notwendig, den Verstellmotor sofort abzuschalten, wenn sich ein Körperteil im Bewegungsbereich des Möbelstellantriebs befindet und eine Einklemmgefahr besteht.

[0004] Aus der Druckschrift DE 93 00 438 U1 ist als Einklemmschutz vorgesehen, eine metallische Hubschere eines derart ausgestalteten Möbelstellantriebs als kapazitiven Sensor einzusetzen, über den im Zusammenwirken mit einer Auswerte- und Schalteinheit der Möbelstellantrieb abgeschaltet wird, wenn die Hubschere berührt wird oder sich ein Körperteil der Hubschere bedenklich annähert. Diese Lösung, bei der ein Teil des Möbelstellantriebs selbst als kapazitiver Sensor eingesetzt wird, kann jedoch nur im Zusammenhang mit bewegten metallischen Teilen eines Möbelstellantriebs Anwendung finden.

[0005] Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Schalteinrichtung für eine sich in einem Möbel befindliche elektrische Komponente mit einem kapazitiven Sensor zu schaffen, die als Einklemmschutz zur Überwachung auch von nichtmetallischen bewegten Möbelteilen und darüber hinaus auch für manuelle Schaltvorgänge eingesetzt werden kann.

[0006] Diese Aufgabe wird durch Schalteinrichtung mit einem kapazitiven Sensor mit den im Schutzanspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst.

[0007] Die erfindungsgemäße Schalteinrichtung für eine sich in einem Möbel befindliche elektrische Komponente, insbesondere einen elektromotorischen Möbelstellantrieb, weist eine Schalteinheit und einen kapazitiven Sensor mit zumindest einer Elektrode auf, wobei die elektrische Komponente durch Annäherung an den Sensor oder durch Berührung des Sensors schaltbar ist. Sie zeichnet sich dadurch aus, dass der Sensor zur Anordnung an oder in einem

Möbelteil geeignet ist und bei dem die Elektrode des Sensors schichtförmig ausgeführt ist.

[0008] Ein solcher Sensor, der auf einfache Weise auf eine Oberfläche eines Möbelteils angebracht werden kann oder in ein Möbelteil, z. B. ein Polster, integriert werden kann, erlaubt auf einfache und kostengünstige Weise die Realisierung eines Einklemmschutzes auch bei einem nichtmetallischen Möbelteil. Geeignet positioniert kann ein solcher Sensor im Zusammenwirken mit der Schalteinheit ebenso als Bedienelement für ein manuelles Schalten von elektrischen Komponenten, z. B. Lampen oder die Motore der Möbelstellantriebe, genutzt werden. Dabei kann das Polster oder der Polsterbezug ein Teil des schichtförmig ausgeführten Sensors sein. Dabei weist die Schalteinheit geeignete Schaltmittel auf, welche die hohen Ströme der Verbraucher, wie z. B. Lampen oder die Motore der Möbelstellantriebe schalten, wobei die Schalteinheit weiterhin mit wenigstens einem Sensor in Verbindung steht.

[0009] Bevorzugte Ausführungsformen und vorteilhafte Weiterbildungen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0010] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen unter Zuhilfenahme von Figuren näher erläutert.

[0011] Die Figuren zeigen:

[0012] [Fig. 1](#) eine Schalteinrichtung mit einem kapazitiven Sensor, eingesetzt als Einklemmschutz in einem höhenverstellbaren Tisch;

[0013] [Fig. 2](#) eine Schnittansicht eines ersten Ausführungsbeispiels eines kapazitiven Sensors;

[0014] [Fig. 3](#) eine Schnittansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels eines kapazitiven Sensors; und

[0015] [Fig. 4](#) eine Aufsicht auf ein drittes Ausführungsbeispiel eines kapazitiven Sensors.

[0016] [Fig. 1](#) zeigt schematisch als Beispiel eines Möbels **1** einen Tisch mit einer Tischplatte **2**, die über einen elektromotorischen Möbelstellantrieb **3** höhenverstellbar ist. Der elektromotorische Möbelstellantrieb **3** wird über eine Stromversorgungseinheit **4** mit Netzanschluss **5** mit elektrischer Leistung versorgt. Die Stromversorgungseinheit **4** ist mit dem Möbelstellantrieb **3** über eine Schalteinheit **10** verbunden. An der Schalteinheit **10** ist eine Bedieneinheit **11** angeschlossen, im Beispiel ausgeführt als eine kabelgebundene Fernbedienung mit mehreren Bedienelementen. Über diese Bedieneinheit **11** kann der Möbelstellantrieb gesteuert und so die Tischplatte **2** gemäß den Wünschen des Benutzers in ihrer Höhe verstellbar werden.

[0017] Um zu verhindern, dass beim Herabsenken der Tischplatte **2** beispielsweise die sich unter dem Tisch befindenden Beine des Benutzers eingeklemmt werden, ist an der Unterseite der Tischplatte **2** ein kapazitiver Sensor **20**, im Folgenden kurz auch Sensor **20** genannt, angeordnet. Bei Annäherung des Sensors **20** an ein Körperteil bei einer Bewegung der Tischplatte **2** nach unten tritt eine Kapazitätsänderung des Sensors **20** ein, die von einer in der Schalteinheit **10** integrierten Auswerteeinheit **12** detektiert wird, woraufhin als Einklemmschutz der Möbelstellantrieb **3** von der Schalteinheit **10** abgeschaltet oder kurzzeitig in Gegenrichtung betrieben und danach abgeschaltet wird.

[0018] Der Sensor **20** ist dabei flächig, insbesondere streifenförmig ausgeführt. Er weist eine Breite von einigen Zentimetern bis einigen Dezimetern auf, mit der er sich in Richtung der Tiefe der Tischplatte **2** erstreckt. In seiner Länge deckt der Sensor **20** bevorzugt nahezu die gesamte Länge der Tischplatte **2** ab.

[0019] Der Sensor **20** ist mehrlagig aufgebaut, mit einer von der Tischplatte **2** wegweisenden leitenden Schicht als Elektrode **22** und einer zur Tischplatte **2** weisenden Polsterschicht **23**. Als Elektrode **22** kann eine dünne durchgehende Metallfolie, z. B. eine Aluminium- oder Kupferfolie eingesetzt werden. Alternativ ist der Einsatz eines metallischen Drahtgeflechts oder einer Anzahl Drahtleitungen oder Litzenleitungen als Elektrode **22** möglich. Auch nichtmetallische aber elektrisch leitende Materialien, z. B. Graphit oder ein polymerisierter leitender Kunststoff können als Materialien für die Elektrode **22** Verwendung finden. Ferner kann der Sensor **20** als flexible Leiterplatte ausgestaltet sein. Als Polsterschicht **23** kann beispielsweise eine Schaumstoffschicht mit einer Dicke von einigen Millimetern vorgesehen sein. Die Polsterschicht **23** dient zum einen der elektrischen Isolation der Elektrode **22** von eventuell leitenden Bereichen der Tischplatte **2**. Zum anderen verringert der durch die Polsterschicht **23** erreichte Abstand der Elektrode **22** von der Tischplatte **2** eine (parasitäre) kapazitive Kopplung zwischen der Tischplatte **2** und der Elektrode **22**. Dadurch werden die Sensitivität und die Stabilität der Anordnung als Annäherungsschalter bzw. als Annäherungssensor zum Einklemmschutz erhöht. Im Fall des Einklemmens von Gegenständen oder Körperteilen, z. B. wenn der hier vorgestellte elektronische Einklemmschutz (noch) nicht greift, stellt die komprimierbare Polsterschicht **23** einen zusätzlichen mechanischen Einklemmschutz dar.

[0020] In der Ausführungsform, wobei die Elektrode **22** als Drahtleitung oder als Litzenleitung ausgebildet ist, ist eine elektrische Isolierschicht vorgesehen, welche den Draht oder die Leitung zumindest abschnittsweise umgibt. Gemäß dieser Ausführungsform einer Elektrode **22** könnte diese auch als eine sehr schmal ausgebildete Elektrode **22** bezeichnet

werden, welche mit einem streifenförmig ausgebildeten Sensor **20** ausgebildet ist. Dazu bildet die als Draht oder als Leitung ausgebildete Elektrode **22** zusammen mit der zumindest abschnittsweise umgebenden Isolierschicht einen schichtförmig ausgebildeten Sensor **20**, wobei ein der Länge nach verlaufender Bereich der Isolierschicht mit einer Klebeschicht versehen sein oder mit ihr in Verbindung stehen kann. Gemäß dieser letztgenannten Ausführungsform eines schichtförmig ausgebildeten Sensors **20** steht die Klebeschicht **26** mit einem beweglichen oder einem festen Bauteil eines Möbels **1**, beispielsweise mit einer Tischplatte **2**, klebend in Verbindung, wobei als weitere Schicht eine Isolierschicht der Elektrode **22**, welche als Draht oder als Leitung ausgebildet ist, vorgesehen ist. Die darauf folgende Schicht ist durch die Elektrode gebildet und als weitere oder als abschließende Schicht ist die Isolierschicht der Elektrode **22**, welche als Draht oder als Leitung ausgebildet ist, vorgesehen. Gemäß dieser Ausführungsform eines Sensors **20** kann dieser in vorteilhafter Weise sehr leicht und einfach entlang eines als Gliederbeschlages ausgeführten Möbelbauteils, welcher beispielsweise in Form eines Sesselbeschlages oder eines Funktionsbeschlages für Sessel oder Betten ausgebildet ist.

[0021] Bei Annäherung der Elektrode **22** an ein Körperteil, z. B. an die Beine eines Benutzers des Möbels **1**, ändert sich die Kapazität der Elektrode **22** gegenüber dem als Referenzelektrode wirkenden umgebenden Erd- oder Massepotential. Diese Kapazitätsänderung der Elektrode **22** wird von der Auswerteeinheit **12** erfasst und ausgewertet.

[0022] Die flächige Ausführung des Sensors **20** bietet den Vorteil, dass auch großflächige bewegte Möbelteile, wie im gezeigten Beispiel die Tischplatte **2**, abgesichert werden können. Der Sensor **20** kann dabei für bestimmte Möbelteile passend konfektioniert oder als Meterware hergestellt werden. Meterware kann dann auf die benötigte Größe zugeschnitten werden, was auch eine Nachrüstung von Möbeln **1** auf einfache Weise möglich macht. Auch ist denkbar, den Sensor **20** streifenförmig mit vorgegebener Breite und beliebiger Länge als Rollenmaterial bzw. Endlosstreifen herzustellen. Die Aufbringung des Sensors **10** auf eine Oberfläche des Möbels **1** geschieht vorteilhaft über eine Klebeverbindung. Dazu kann bevorzugt eine in der [Fig. 1](#) nicht gezeigte Klebeschicht auf der Polsterschicht **23** aufgebracht sein, so dass der Sensor **20** selbstklebend ist. Als Alternative zu einem Sensor **20**, der zumindest bezüglich seines Schichtaufbaus vorgefertigt ist, ist weiterhin denkbar, die einzelnen Schichten des Sensors **20** manuell nacheinander auf die Oberfläche des Möbels aufzubringen.

[0023] [Fig. 2](#) zeigt in einer schematischen Schnittansicht ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Sensors

20. Gleiche Bezugszeichen kennzeichnen in allen Figuren gleiche oder gleich wirkende Elemente. Wie beim ersten Ausführungsbeispiel weist dieser Sensor **20** eine durch eine leitende Schicht gebildete Elektrode **22** und eine damit verbundene Polsterschicht **23** auf. Bezüglich der einsetzbaren Materialien und der Dimensionierung dieser Schichten wird auf das im Zusammenhang mit [Fig. 1](#) beschriebene Ausführungsbeispiel verwiesen.

[0024] Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist eine Klebeschicht **26** auf die Polsterschicht **23** aufgebracht und die Elektrode **22** ist mit einer Isolierschicht **21** abgedeckt. Die Isolierschicht **21** dient neben der elektrischen Isolation auch als Schutzschicht, z. B. gegenüber der Aufnahme von Feuchtigkeit. Zudem kann die Isolierschicht **21** mit dekorativen Elementen versehen sein. Zur Verbindung der Schichten untereinander kann ebenfalls ein Klebverfahren eingesetzt werden. Je nach Natur der Schicht ist auch ein Aufdampf- oder Aufsprühverfahren denkbar, z. B. im Fall einer Graphitschicht als Elektrode **22**.

[0025] Zur Kontaktierung der Elektrode **22** ist beim Ausführungsbeispiel der [Fig. 2](#) ein Hohlriet **31** vorgesehen, der durch den gesamten Schichtaufbau des Sensors **20** geführt ist. In einer weiteren jedoch nicht näher dargestellten Ausführung ist der Hohlriet **31** nur mit der Elektrode **2** verbunden. Der Hohlriet **31** umfasst eine Unterlegscheibe mit einem Kontaktelement, z. B. einer Lötflanke oder einem Kabelschuh, die im gezeigten Beispiel auf Seite der Klebeschicht **26** positioniert ist. Über das Kontaktelement wird der Anschluss zur Verbindung **30** vorgenommen, wobei die Elektrode **22** über den Hohlriet **31** kontaktiert wird. Alternativ ist es möglich, bei freigelegter Elektrode **22** die Verbindung **30** mechanisch und elektrisch über eine Lötung oder Klebung mit der Elektrode **22** zu verbinden. Darüber hinaus ist eine kapazitive Ankopplung der Verbindung **30** an die Elektrode **22** möglich. Zu diesem Zweck kann die Verbindung **30** auf Seiten des Sensors **20** ihrerseits zu einer kleinflächigen Elektrode vergrößert sein, die z. B. auf die Isolierschicht **21** aufgeklebt ist. Die Verbindung **30** koppelt dann kapazitiv mit der Elektrode **22**.

[0026] [Fig. 3](#) zeigt in gleicher Weise wie [Fig. 2](#) ein weiteres Ausführungsbeispiel eines kapazitiven Sensors **20**. In Unterschied zu den vorangehend gezeigten Ausführungsbeispielen weist der Sensor **20** der [Fig. 3](#) eine weitere Elektrode **24** auf, die von der Elektrode **22** durch die Polsterschicht **23** beabstandet angeordnet ist. Die weitere Elektrode **24** wird ebenfalls mit der Auswerteeinheit **12** verbunden und dient als Referenzelektrode. Eine detektierbare Kapazitätsänderung ergibt sich einerseits wie zuvor durch Annäherung an die erste Elektrode **22**. Andererseits erfolgt eine Kapazitätsänderung wenn sich der Abstand der beiden Elektroden **22**, **24** zumindest an einer Stelle zueinander bei Verformung der komprimierbaren

Polsterschicht **23** ändert. Damit können auch Gegenstände im Einklemmbereich erfasst werden, was bei einem Sensor **20** mit nur einer Elektrode **22** nicht möglich ist.

[0027] Zudem ist eine weitere Isolierschicht **25** vorgesehen, die analog zur Polsterschicht **23** in den Ausführungsbeispielen der [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) der Isolation und Beabstandung der Elektrode, hier der weiteren Elektrode **24**, zur Oberfläche des Möbels **1** dient. Ein weiterer Unterschied zu den zuvor gezeigten Ausführungsbeispielen betrifft die Polsterschicht **23**, die hier durchbrochen ausgeführt ist, z. B. um die Komprimierbarkeit zu beeinflussen. Neben den in den Ausführungsbeispielen gezeigten Schichtaufbauten sind weitere Kombinationen der verschiedenen Schichten je nach Einsatzzweck denkbar. Im einfachsten Fall kann der kapazitive Sensor beispielsweise durch eine Kombination aus einer Metallfolie als Elektrode **22** und einer Klebeschicht **26** gebildet sein. Auch ein auf die Möbeloberfläche aufgebracht rundum von einer Isolierschicht ummanteltes einadriges Kabel stellt in diesem Sinne einen streifenförmigen kapazitiven Sensor **20** dar.

[0028] [Fig. 4](#) zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel eines kapazitiven Sensors **20** in einer Aufsicht. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist die Isolierschicht **21** in ihren lateralen Abmessungen größer ausgeführt als die Elektrode **22** und als weitere, unter der Elektrode liegende und in dieser Figur nicht sichtbare Schichten. Die Isolierschicht **21** ist dabei vorteilhaft als selbstklebende Folie ausgeführt, so dass über den Überstand zum einen der gesamte Sensor **20** an der Möbeloberfläche befestigt werden kann und zum anderen eine hermetische Abdichtung des Schichtaufbaus des Sensors **20** erfolgt. Auf diese Weise wird insbesondere die Polsterschicht **23** vor einer Wasseraufnahme geschützt, die sich negativ auf die elektrischen Eigenschaften des Sensors **20** auswirken kann. Dies gilt insbesondere für Sensoren mit zwei Elektroden, wie beispielsweise in [Fig. 3](#) im Querschnitt gezeigt.

[0029] Weiterhin ist beim Ausführungsbeispiel der [Fig. 4](#) die Auswerteeinheit **12** integriert am Sensor **20** angeordnet und nicht, wie im Beispiel der [Fig. 1](#) gezeigt, in der Schalteinheit **10** integriert. Als Ausgang der Auswerteschaltung **12** kann beispielsweise ein Digitalsignal abgegeben werden, das mit seinem Pegel angibt, ob eine Berührung oder Annäherung an den Sensor **20** oder ob gemäß der [Fig. 3](#) eine Verformung des Sensors **20** vorliegt oder nicht. Die Übertragung eines Digitalsignals in der Verbindung **30** ist dabei weit weniger stör anfällig, als die Übertragung eines analogen Signals zwischen dem Sensor **20** und der Auswerteschaltung **12** über die Verbindung **30**. Zur Stromversorgung der Auswerteeinheit **12** sind entsprechende Stromversorgungsleitungen in die Verbindung **30** integriert. Als weitere Alter-

native kann vorgesehen sein, die Auswerteeinheit **12** extern von der Schalteinheit **10** und extern von dem Sensor **20** in einem eigenen Gehäuse anzuordnen. Vorteilhaft ist dieses Gehäuse dann sensornah positioniert.

[0030] Insbesondere bei kapazitiven Sensoren **20**, die nur eine Elektrode **22** aufweisen, ist eine Schaltpunkt-Justage, auch Nullpunkt-Abgleich genannt, bei der Auswerteschaltung **12** notwendig. Um Umgebungseinflüsse und/oder sich im Laufe der Zeit verändernde Materialeigenschaften kompensieren zu können, wird der Nullpunkt-Abgleich vorzugsweise von der Auswerteeinheit **12** automatisch vorgenommen. Er kann beispielsweise automatisch jeweils durchgeführt werden, wenn die Schalteinheit **10** bzw. die Auswerteeinheit **12** nach Wiedereinschalten des Systems neu bestromt wird. Alternativ oder zusätzlich ist es möglich, einen Abgleich bei jeder Bedienung eines Möbelstellantriebs **3** voranzunehmen. Ein solcher Abgleich nimmt nur Bruchteile von Sekunden in Anspruch und verzögert den Anlauf des Möbelstellantriebs **3** damit nur unwesentlich. Weiterhin kann ein derartiger Abgleich auch nach Art einer automatischen Kalibrierung gestaltet sein, wobei der Kalibriervorgang nach einer vorgegebenen Zeitspanne während des Betriebes des Möbelstellantriebes **3** in Gang gesetzt wird und innerhalb einer weiteren vorgegebenen Zeitspanne abgeschlossen ist. Ferner kann der automatische Kalibriervorgang bei jeder Inbetriebnahme oder nach einer festen und/oder zufälligen Anzahl von Inbetriebnahmen des Möbelstellantriebs **3** gestartet werden, wobei die Kalibrierung durch die Schalteinheit **10**, durch die Auswerteeinheit **12** oder durch die Bedieneinheit **11** in Gang gesetzt werden kann.

[0031] Neben einem Einsatz als Einklemmschutz kann die anmeldungsgemäße Schalteinrichtung mit kapazitivem Sensor auch als manuell zu betätigender Handschalter oder als Sitzpolsterschalter Verwendung finden, um in ein Möbel integrierte elektrische Geräte wie Lampen oder Sitzheizungen zu schalten. Bei einer Verwendung als Sitzpolsterschalter kann ein Sensor **20** gemäß der [Fig. 3](#) in die Matratze eines Bettes eingebracht sein oder mit ihr in Verbindung stehen, wobei das Vorhandensein einer im Möbel ruhenden Person überwacht werden kann. Wird eine im Möbel ruhende Person nicht mehr erkannt, so können bestimmte elektrische Verstellbewegungen des Möbels gesperrt werden oder es kann eine Alarmfunktion ausgegeben werden.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 9300438 U1 [\[0004\]](#)

Schutzansprüche

1. Schalteinrichtung für eine sich in einem Möbel (1) befindliche elektrische Komponente, insbesondere einen elektromotorischen Möbelstellantrieb (3), aufweisend eine Schalteinheit (10) und einen kapazitiven Sensor (20) mit zumindest einer Elektrode (22), wobei die elektrische Komponente durch Annäherung an den Sensor (20) oder durch Berührung des Sensors (20) schaltbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Sensor (20) zur Anordnung an einem Möbelteil geeignet und bei dem die Elektrode (22) des Sensors (20) schichtförmig ausgeführt ist.

2. Schalteinrichtung nach Anspruch 1, bei dem der Sensor (20) streifenförmig ausgeführt ist.

3. Schalteinrichtung nach Anspruch 2, bei dem die Elektrode (22) eine Metallfolie, eine leitende Kunststoffolie oder ein Drahtgeflecht ist.

4. Schalteinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei dem der Sensor mehrschichtig aufgebaut ist und neben der Elektrode (22) zumindest eine der folgenden weiteren Schichten aufweist:

- eine Deckschicht (21) auf der dem Möbel (1) abgewandten Seite des Sensors (20);
- eine Polsterschicht (23), angrenzend an die dem Möbel (1) zugewandten Seite der Elektrode (22);
- eine Isolierschicht (25);
- eine Klebeschicht (26) zur Aufbringung des Sensors (20) auf einer Oberfläche des Möbels (1).

5. Schalteinrichtung nach Anspruch 4, bei dem der Sensor (20) eine weitere Elektrode (24) aufweist, die ebenfalls schichtförmig ausgeführt ist und von der Elektrode (22) durch die Polsterschicht (23) getrennt ist.

6. Schalteinrichtung nach Anspruch 4 oder 5, bei dem die Deckschicht (21) lateral über die Elektrode (22) und gegebenenfalls über weitere Schichten des Sensors (20) hinausragt, wobei zumindest der hinausragende Abschnitt der Deckschicht (21) mit einer Klebeschicht versehen ist.

7. Schalteinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, aufweisend eine Auswerteeinheit (12) zur Auswertung eines Signals des Sensors (20) und zur Bereitstellung eines Schaltsignals zur Steuerung der Schalteinheit (10).

8. Schalteinrichtung nach Anspruch 7, bei der das Schaltsignal der Auswerteeinheit (12) ein digitales Signal ist.

9. Schalteinrichtung nach Anspruch 7 oder 8, bei der die Auswerteeinheit (12) in die Schalteinheit (10) integriert ist.

10. Schalteinrichtung nach Anspruch 7 oder 8, bei der die Auswerteeinheit (12) in den Sensor (20) integriert ist.

11. Schalteinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, bei der die Auswerteeinheit (12) zur Bereitstellung des Schaltsignals einen Vergleich mit einem automatisch ermittelten Referenzwert vornimmt.

12. Schalteinrichtung nach Anspruch 12, die dazu eingerichtet ist, den Referenzwert bei jeder Inbetriebnahme zu ermitteln.

13. Schalteinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, aufweisend eine Bedieneinheit zur manuellen Betätigung der Schalteinrichtung.

14. Schalteinrichtung nach Anspruch 11 und 13, die dazu eingerichtet ist, den Referenzwert bei jeder manuellen Betätigung der Schalteinrichtung zu ermitteln.

15. Schalteinrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, bei der die Elektrode (22) des Sensors (20) aus einer Metallfolie, aus Draht- oder Litzenleitungen oder aus einem nicht-metallischen, jedoch elektrisch leitenden Material besteht.

16. Schalteinrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, bei der der Sensor (20) als flexible Leiterplatte ausgebildet ist.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

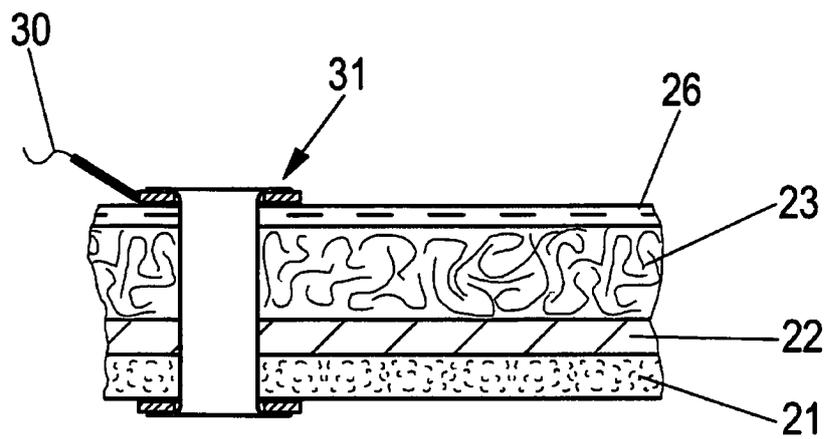
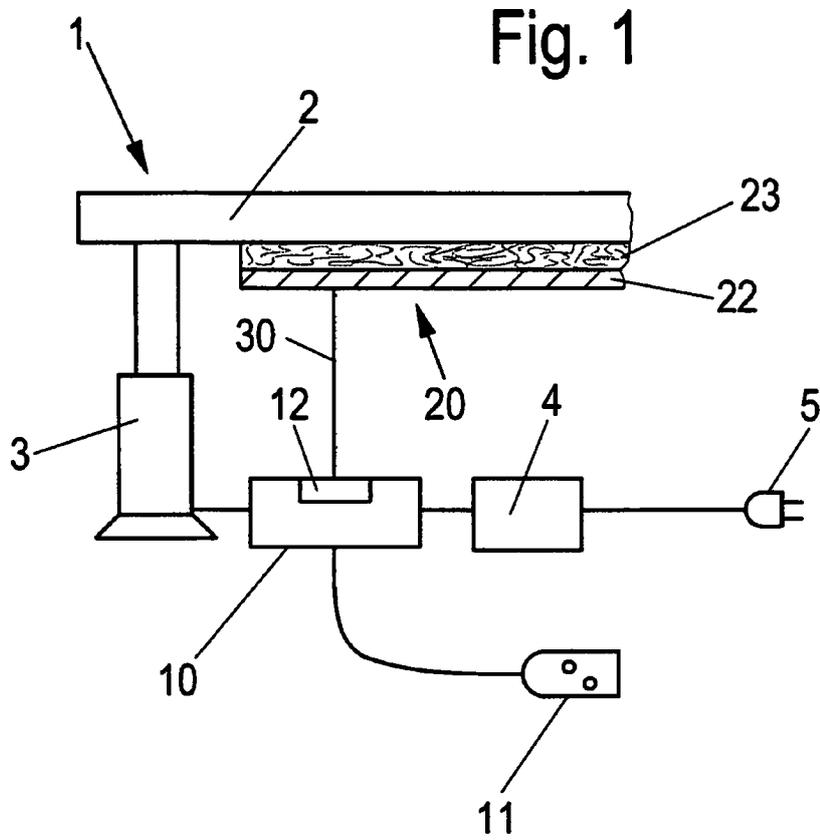


Fig. 2

