



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.11.2010 Patentblatt 2010/46

(51) Int Cl.:
A47F 3/00 (2006.01) A47F 3/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10160878.4**

(22) Anmeldetag: **23.04.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**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 SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA ME RS

(72) Erfinder: **Koch, Jens**
33619 Bielefeld (DE)

(74) Vertreter: **Dantz, Jan Henning et al**
Loesenbeck - Stracke - Specht - Dantz
Patentanwälte Rechtsanwälte
Am Zwinger 2
33602 Bielefeld (DE)

(30) Priorität: **04.05.2009 DE 202009004776 U**

(71) Anmelder: **Knoke Beschlagtechnik GmbH**
32130 Enger (DE)

(54) **Rollladenschrank**

(57) Rollladenschrank (1), aufweisend einen Möbelkorpus mit zwei Führungsschienen (6), eine in den Führungsschienen (6) fühlbare Rollladenmatte (3), einen mit der Rollladenmatte (3) in Wirkverbindung stehenden elektrischen Antrieb (7), eine den elektrischen Antrieb (7) steuernde Steuerschaltung (8), wobei mindestens ein Teil der Rollladenmatte (3) und/oder mindestens ein Teil mindestens einer der Führungsschienen (6) aus einem elektrisch leitenden Material bestehen, wobei der aus dem elektrisch leitenden Material bestehende Teil der Rollladenmatte (3) und/oder der Führungsschienen (6) als kapazitive Sensorfläche (22) ausgebildet ist, die mit der Steuerschaltung (8) gekoppelt ist.

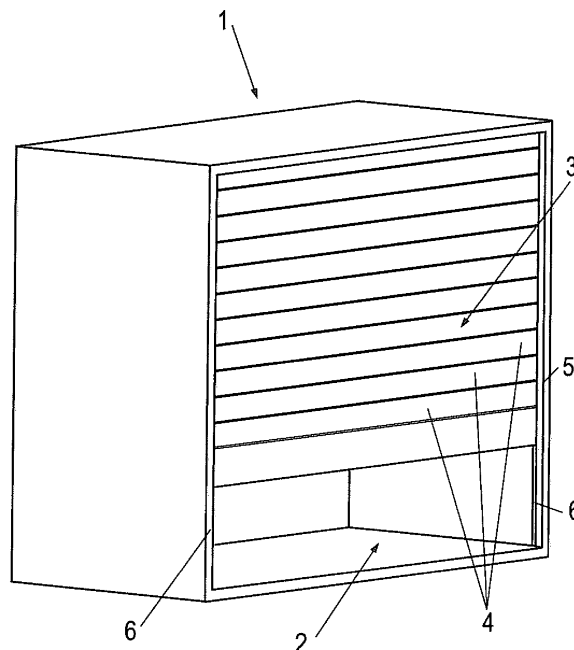


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Rollladenschrank gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Bei Rollladenschränken der gattungsgemäßen Art wird eine Rollladenmatte von einem elektrischen Antrieb angetrieben, der über eine Steuerschaltung gesteuert wird. Zum Öffnen oder Schließen des Rollladenschrankes betätigt ein Benutzer einen außen an dem Möbelkorpus platzierten Schalter. Je nach Ausführung der Steuerschaltung und des Betätigungsschalters, beispielsweise in Gestalt eines Kippschalters, wird der Antrieb so angesteuert, dass die Rollladenmatte 3 in eine Öffnungsposition des Rollladenschrankes oder in eine Schließposition des Rollladenschrankes bewegt wird. Führungsschienen und ggf. auch die Rollladenmatte sind zur Erhöhung der Verschleißfestigkeit oder aus Stabilitätsgründen aus Metall gefertigt.

[0003] Nachteilig bei einem solchen Rollladenschrank ist, dass je nach Positionierung des Schalters zur Betätigung des Antriebs der Rollladenschrank so positioniert sein muss, dass ein Benutzer den Schalter erreichen kann.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Rollladenschrank bereit zu stellen, bei dem eine Betätigung des Antriebs erleichtert ist.

[0005] Diese Aufgabe wird durch einen Rollladenschrank mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Erfindungsgemäß ist der aus einem elektrisch leitenden Material bestehende Teil der Rollladenmatte und / oder der Führungsschienen als kapazitive Sensorfläche ausgebildet, die mit der Steuerschaltung zur Steuerung des elektrischen Antriebs gekoppelt ist.

[0007] Dadurch ist für einen Benutzer ein großflächiger "Schalter" an der Vorderseite des Rollladenschrankes bereit gestellt, der ein einfaches Bedienen des Antriebs ermöglicht.

[0008] Bevorzugte Ausführungsvarianten sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0009] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsvariante weist die Steuerschaltung einen Halbleiterschalter auf. Solche Halbleiterschalter, beispielsweise in Gestalt eines Mikrocontrollers, sind preiswerte elektronische Bauteile, mit denen eine digitale Auswertung der Sensorsignale ermöglicht ist und die eine weitestgehende Anpassung an verschiedene Umgebungsbedingungen realisierbar sind.

[0010] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsvariante weist der Halbleiterschalter ein Referenzsignalgeber, insbesondere zur Erzeugung eines pulswidenmodulierten (PWM) Sinussignals, einen Steuereingang, einen Signalausgang und eine Auswerteeinheit auf. Die Auswerteeinheit weist dabei insbesondere einen digitalen Lock-In-Verstärker auf, mit dem Störsignale wirksam unterdrückbar sind.

[0011] Die Sensorfläche ist gemäß einer bevorzugten Ausführungsvariante über einen analogen Bandpassfilter mit dem Steuereingang des Halbleiterschalters gekoppelt und der Referenzsignalgeber ist über einen analogen Tiefpass mit der Sensorfläche und dem Bandpassfilter gekoppelt. Bevorzugt ist hinter dem Steuereingang, betrachtet in Signallaufrichtung, ein Analog-/Digitalwandler vorgesehen. Dadurch kann ein analoges vorgefiltertes und in der Amplitude angepasstes Signal über den im Halbleiterschalter integrierten Analog-/Digitalwandler in ein digitales Signal umgewandelt und anschließend nach Prinzipien der digitalen Signalverarbeitung ausgewertet werden.

[0012] Zur Anpassung an verschiedene Sensorflächen und andere räumliche Gegebenheiten, die die Grundkapazität der Sensorfläche und damit die Grundamplitude verändern, ist in Signallaufrichtung vor dem Steuereingang ein Nachverstärker vorgesehen. Dieser ist besonders bevorzugt von dem Halbleiterschalter steuerbar.

[0013] Nachfolgend werden bevorzugte Ausführungsvarianten der Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnungen noch näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine schematisch dargestellte Perspektivdarstellung eines Rollladenschrankes mit einer durch eine Rollladenmatte verschließbaren Vorderseite,

Figur 2 eine schematische Darstellung einer Ausführungsvariante der Steuerschaltung.

[0014] Figur 1 zeigt einen Rollladenschrank, dessen offene Vorderseite 2 in an sich bekannter Weise durch eine Rollladenmatte 3 verschließbar ist. Die Rollladenmatte 3 besteht aus einer Vielzahl von parallel zueinander verlaufenden Lamellen 4, die Rollladenmatte 3 ist in seitlichen Führungsschienen 6 des Möbelkorpus des Rollladenschrankes 1 geführt.

[0015] Die Führungsschienen 6, insbesondere zumindest ein Teil der zur Vorderseite 2 des Rollladenschrankes 1 zeigenden Frontfläche 5 der Führungsschienen 6 und/oder mindestens ein Teil der Rollladenmatte 3 bestehen aus einem elektrisch leitenden Material, beispielsweise einem Metallblech.

[0016] Die Bewegung der Rollladenmatte in den Führungsschienen 6 erfolgt durch einen elektrischen Antrieb 7 (hier nicht gezeigt), der vorzugsweise im Inneren des Rollladenschrankes 1 oder an einer Rückseite des Rollladenschrankes 1 angeordnet ist und über einen Netzanschluss oder Akkumulatoren betreibbar ist.

[0017] Zur Betätigung des Antriebs 7 ist der elektrische Antrieb 7 mit einer den Antrieb 7 steuernden Steuerschaltung 8 verbunden.

[0018] Zur Betätigung des Antriebs durch einen Benutzer ist der aus dem elektrisch leitenden Material bestehende Teil der Rollladenmatte 3 und /oder der Führungsschienen 6 als kapazitive Sensorfläche 22 ausgebildet, die mit der

Steuerschaltung 8 gekoppelt ist. Durch die Ausbildung einer solchen kapazitiven Sensorfläche kann ein Benutzer durch bloße Berührung der Sensorfläche eine Bewegung der Rollladenmatte 3 herbeiführen. Bei besonders empfindlich eingestellter Steuerschaltung 8 reicht auch eine bloße Annäherung eines elektrisch leitfähigen Körpers oder die Annäherung eines Körpers mit hoher Dielektrizitätszahl an die Sensorfläche aus. Die Berührung bzw. Annäherung eines solchen Körpers vergrößert die Kapazität der Sensorfläche, deren Änderungen ausgewertet werden kann und in ein Befehlssignal für den elektrischen Antrieb umwandelbar ist.

[0019] In Figur 2 ist eine Ausführungsvariante einer Steuerschaltung 8 gezeigt, mit der eine solche Signalerfassung und -auswertung vorgenommen werden kann.

[0020] Zentrales Bauelement der Steuerschaltung 8 ist ein Halbleiterschalter 12, der bevorzugt als Mikrocontroller mit einer Auswertesoftware ausgebildet ist. Dieser Mikrocontroller weist einen Referenzsignalgeber 13 auf, der bevorzugt ein pulswidenmoduliertes Sinussignal erzeugt, das aus einem Signalausgang 15 aus dem Halbleiterschalter 12 austritt und über einen analogen Tiefpassfilter 17 frequenz- und pegelstabil als analoges Ausgangssignal mit hoher spektraler Reinheit, das heißt mit geringem Oberwellenanteil, zurück gewonnen wird. Für die später folgende digitale Auswertung des digitalen Sensorsignales ist es dabei vorteilhaft und notwendig, dass die Frequenz des Ausgangssignals absolut konstant zu einer Abtastrate erzeugt wird. Zur Einstellung eines geeigneten elektrischen Stroms bei einer gegebenen elektrischen Spannung ist hinter dem Tiefpass ein Vorwiderstand 18 vorgesehen. Hinter diesem Vorwiderstand ist das von der Sensorfläche 22 ausgehende Signal in die Schaltung eingekoppelt.

[0021] Wie in Figur 2 schematisch dargestellt, ändert sich die Kapazität der Sensorfläche 22 von einer Grundkapazität 11 zu einer Berührungskapazität 10, die durch Berühren oder Annähern beispielsweise eines Fingers eines Benutzers hervorgerufen wird.

[0022] Das mit dem Sensorsignal überlagerte Ausgangssignal wird anschließend über einen Bandpassfilter 19 geführt. Dieser Bandpassfilter 19 lässt im Wesentlichen nur das gewünschte Sensorsignal durch und unterdrückt sowohl die tiefere als auch höhere Störfrequenzen. Tiefere Störfrequenzen entstehen beispielsweise durch einen technischen Wechselstrom (sog. Netzbrummen), welche in die Sensorfläche 22 einkoppeln kann. Höhere Störfrequenzen sind beispielsweise Hochfrequenzsignale, die ebenfalls in die Sensorfläche 22 einkoppeln können. Zur Anpassung an verschiedenen bemessene Sensorflächen 22 und andere räumliche Gegebenheiten, die die Kapazität der Sensorfläche 22 gegen Erde und damit die Grundamplitude verändern, ist hinter dem Bandpassfilter 19 bevorzugt eine variable Nachverstärkung 20 vorgesehen, die bevorzugt von dem Mikrocontroller 12 gesteuert wird.

[0023] Das analoge vorgefilterte und in der Amplitude angepasste Signal wird anschließend über einen in dem Halbleiterschalter 12 integrierten Analog-/Digitalwandler 24 in ein digitales Signal umgewandelt. Dieser Analog-/Digitalwandler 24 ist dabei in Signallaufichtung hinter dem Steuereingang 16 des Halbleiterschalters 12 vorgesehen.

[0024] Das digitale Signal wird anschließend mit Hilfe der Software und eines digitalen Lock-In-Verstärkers 14 ausgewertet. Dabei wird zunächst mit Hilfe des Lock-In-Verstärkers 14 die Amplitude des Signals durch phasenunabhängige Synchrongleichrichtung bestimmt, wodurch weitere Anteile von Störsignalen unterdrückt werden. Die dabei erforderliche Mittelwertbildung wird bevorzugt über die doppelte Netzfrequenzperiodendauer vorgenommen, was bei einer Netzfrequenz von 50Hz einer Periodendauer von 40 Millisekunden, d.h. zwei ganzen Perioden der Netzfrequenz von 20 Millisekunden entspricht. Dadurch können zusätzlich über den Kammfiltereffekt Restanteile der 50Hz-Netzfrequenz unterdrückt werden. Aus der in dieser Weise gewonnenen Amplitudeninformation wird über einen sehr langsam arbeitenden Filter mit einer Zeitkonstante von einige Sekunden ein sog. Hintergrund ermittelt, welcher als Referenzamplitude für kurze Abweichungen der Amplitude bei Berührung der Sensorfläche dient. Mit einer derartigen langsamen Filterung können auch langsam ablaufende Änderungen in den Umgebungsbedingungen, wie beispielsweise Änderungen der Luftfeuchtigkeit, erfasst und angepasst werden.

[0025] Zur Erzeugung eines den Signalausgang 23 des Halbleiterschalters 12 verlassenden Steuersignals für den elektrischen Antrieb 7 werden die über die 40 Millisekunden-Periode ermittelten Werte mit einem voreingestellten Schwellwert verglichen, wobei bei Überschreiten des Schwellwertes ein Steuersignal an den Antrieb 7 gesendet wird.

[0026] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsvariante wird das Steuersignal zunächst noch über eine Leistungsstufe 21 geführt, um abhängig von den Vorzuständen und der Dauer der Berührung der Sensorfläche variable Steuersignale an den Antrieb 7 auszugeben.

Bezugszeichenliste

[0027]

Rollladenschrank	1
Vorderseite	2
Rollladenmatte	3

	Lamellen	4
	Frontfläche	5
5	Führungsschienen	6
	Antrieb	7
	Steuerschaltung	8
10	Benutzer	9
	Berührungskapazität	10
15	Grundkapazität	11
	Halbleiterschalter	12
	Referenzsignalgeber	13
20	Lock-In-Verstärker	14
	Signalausgang	15
25	Steuereingang	16
	Analoger Tiefpass	17
	Vorwiderstand	18
30	Bandpassfilter	19
	Nachverstärkung	20
35	Leistungsstufe	21
	Sensorfläche	22
	Signalausgang	23
40	Analog- /Digitalwandler	24

Patentansprüche

1. Rollladenschrank (1), aufweisend

- einen Möbelkorpus mit zwei Führungsschienen (6),
- eine in den Führungsschienen (6) fuhrbare Rollladenmatte (3),
- einen mit der Rollladenmatte (3) in Wirkverbindung stehenden elektrischen Antrieb (7),
- eine den elektrischen Antrieb (7) steuernde Steuerschaltung (8),
- wobei mindestens ein Teil der Rollladenmatte (3) und/oder mindestens ein Teil mindestens einer der Führungsschienen (6) aus einem elektrisch leitenden Material bestehen,
- dadurch gekennzeichnet, dass**
- der aus dem elektrisch leitenden Material bestehende Teil der Rollladenmatte (3) und/oder der Führungsschienen (6) als kapazitive Sensorfläche (22) ausgebildet ist, die mit der Steuerschaltung (8) gekoppelt ist.

2. Rollladenschrank (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerschaltung (8) einen Halbleiter-

schalter (12) aufweist.

3. Rollladenschrank (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Halbleiterschalter (12) einen Referenzsignalgeber (13), einen Steuereingang (16) und einen Signalausgang (23) und eine Auswerteeinheit (25) aufweist.
4. Rollladenschrank (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensorfläche (22) über einen analogen Bandpassfilter (19) mit dem Steuereingang (16) des Halbleiterschalters (12) gekoppelt ist und der Referenzsignalgeber (13) über einen analogen Tiefpass (17) mit der Sensorfläche (22) und dem Bandpassfilter (19) gekoppelt ist.
5. Rollladenschrank (1) nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einer Signallaufichtung hinter dem Steuereingang (16) ein Analog-DigitalWandler (24) vorgesehen ist.
6. Rollladenschrank (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auswerteeinheit (25) einem digitalen Lock-In-Verstärker (14) aufweist.
7. Rollladenschrank (1) nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Referenzsignalgeber (11) zur Erzeugung eines pulsweitenmodulierten Sinussignals ausgebildet ist.
8. Rollladenschrank (1) nach einem der Ansprüche 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Signallaufichtung vor dem Steuereingang (4) ein Nachverstärker (9) vorgesehen ist.
9. Rollladenschrank (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Nachverstärker (9) von dem Halbleiterschalter (3) steuerbar ist.

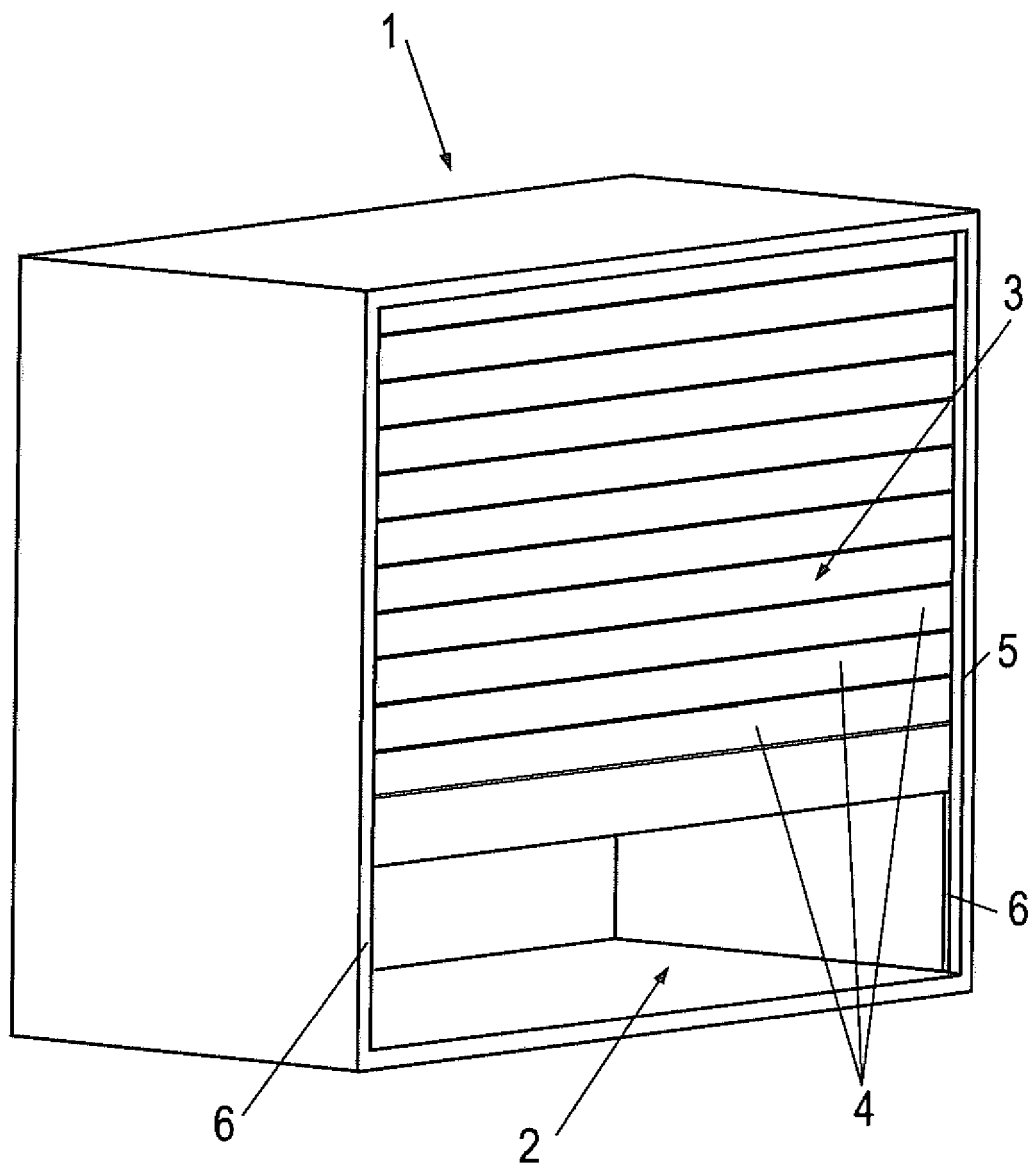


Fig. 1

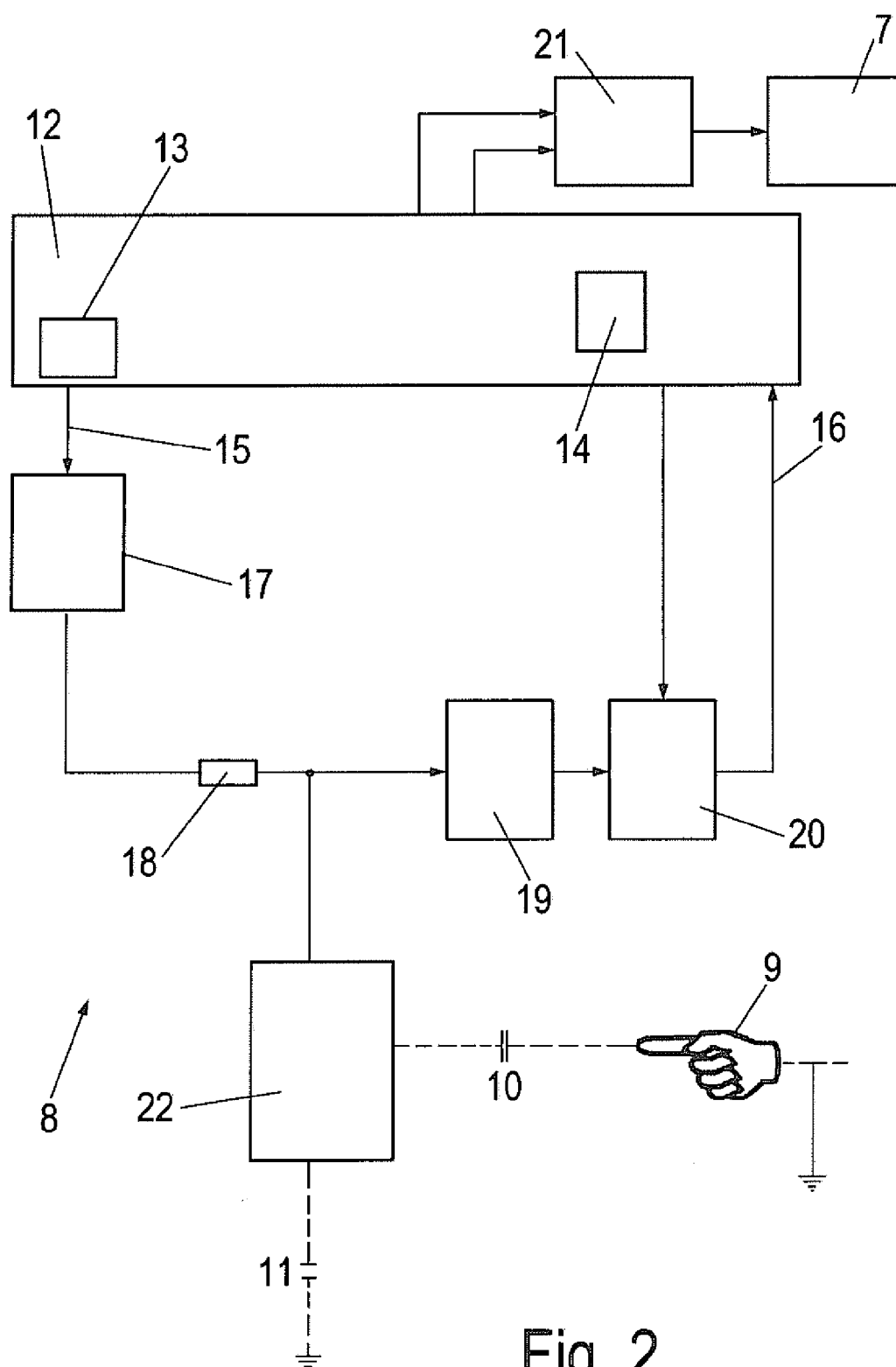


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 10 16 0878

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 88 08 914 U1 (BAUER-ORGANISATION KG STAHLMÖBELFABRIK) 25. August 1988 (1988-08-25) * Anspruch 1; Abbildungen 1-6 *	1-9	INV. A47F3/00 A47F3/04
A	DE 196 02 180 A1 (EHAGE SONNENSCHUTZ GMBH [DE]) 24. Juli 1997 (1997-07-24) * Zusammenfassung *	1-9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47F E06B H03L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 18. August 2010	Prüfer Vehrer, Zsolt
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

 4
EPO FORM 1503 03-82 (P04C03)

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

EP 10 16 0878

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.

18-08-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 8808914	U1	25-08-1988	KEINE	

DE 19602180	A1	24-07-1997	KEINE	

EPO FORM P0461

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