

(19)



(11)

EP 2 706 548 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.03.2014 Patentblatt 2014/11

(51) Int Cl.:
H01H 23/14 (2006.01) **H01H 23/00** (2006.01)
H01H 23/02 (2006.01) **G06F 3/00** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13174680.2**

(22) Anmeldetag: **02.07.2013**

(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

(71) Anmelder: **Berker GmbH & Co. KG**
58579 Schalksmühle (DE)

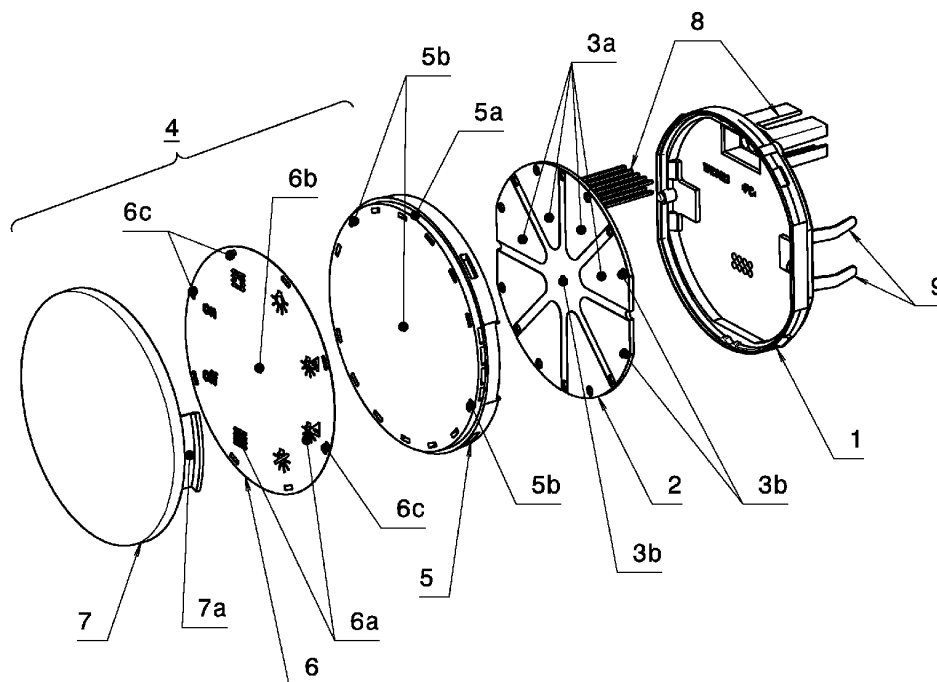
(72) Erfinder:
 • **Göhl, Dieter**
58507 Lüdenscheid (DE)
 • **Figge, Hans-Joachim**
58339 Breckerfeld (DE)

(30) Priorität: **11.09.2012 DE 102012108444**

(54) Elektrisches Schaltgerät

(57) Es wird ein elektrisches Schaltgerät mit einem wannenförmig ausgebildeten Sockelteil (1) zur Aufnahme einer elektrischen Leiterplatte (2) vorgeschlagen, wobei die zur Realisierung der geforderten Funktionen notwendigen elektrischen/elektronischen Bauelemente zumindest zum Teil auf einer Leiterplatte angeordnet sind und wobei zur Funktionsbeeinflussung als Benutzerschnittstelle zumindest ein Betätigungsorgan (4) vorgesehen ist. Zu dem Zweck, ein elektrisches Schaltgerät

zu schaffen, dessen Betätigungsorgan (4) beim mehrteiligen Aufbau auf einfache Art und Weise mittels eines einzigen Werkzeuges herstellbar ist, besteht das Betätigungsorgan (4) aus einem den Innenraum des Sockelteils (1) oberseitig verschließenden Grundkörper (5), einem auf der dem Sockelteil (1) abgewandten Hauptfläche angeordneten, aus zumindest zwei Schichten bestehenden Folienverbund (6) und einer den Grundkörper (5) und/oder den Folienverbund (6) zumindest partiell abdeckenden Kunststoffdeckschicht (7).

**Fig. 1****EP 2 706 548 A1**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung geht von einem gemäß Oberbegriff des Hauptanspruches konzipierten elektrischen Schaltgerät für die Installationstechnik bzw. Gebäudesystemtechnik aus.

[0002] Derartige elektrische Schaltgeräte sind in der Regel dafür vorgesehen, die Ein- und Ausschaltung eines Stromkreises bzw. die Umschaltung von einem auf einen anderen Stromkreis und/oder die Aussendung von Telegrammen zu bewirken. Bei solchen elektrischen Schaltgeräten können die unterschiedlichsten Kontaktsysteme Anwendung finden. Die Betätigung solcher Schaltgeräte kann z. B. durch ein Verschwenken, ein Niederdrücken oder auch durch Berührung eines zugehörigen Betätigungsorgans erfolgen. Oftmals sind solche elektrischen Schaltgeräte mit einem Leuchtmittel ausgerüstet, damit entweder eine Funktionsanzeige und/oder eine Suchbeleuchtung und/oder eine Betriebsanzeige realisiert werden kann bzw. können.

[0003] Ein dem Oberbegriff des Hauptanspruchs entsprechendes elektrisches Schaltgerät ist durch die DE 102 33 331 C1 bekannt geworden. Dieses elektrische Schaltgerät besteht im Wesentlichen aus einem wannenförmig ausgebildeten Sockelteil zur Aufnahme einer elektrischen Leiterplatte, auf welcher die zur Realisierung der geforderten Funktionen notwendigen elektrischen/elektronischen Bauelemente angeordnet sind und wobei zur Funktionsbeeinflussung als Benutzerschnittstelle zumindest ein Betätigungsorgan vorgesehen ist. Der Aufbau eines solchen elektrischen Schaltgerätes ist durch die Berücksichtigung von Modularitätsaspekten schon stark vereinfacht. Trotzdem verursacht der Aufbau eines solchen elektrischen Schaltgerätes immer noch einen erheblichen Herstellungs- und Montageaufwand. Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, ein elektrisches Schaltgerät zu schaffen, das selbst bei hohem Funktionsumfang nur einen minimalen Herstellungs- und Montageaufwand verursacht.

[0004] Diese Aufgabe wird durch die im Hauptanspruch angegebenen Merkmale gelöst. Bei einem solchermaßen ausgebildeten Schaltgerät ist besonders vorteilhaft, dass sich das Betätigungsorgan bei mehrteiligem Aufbau auf einfache Art und Weise mittels eines einzigen Werkzeuges herstellen lässt.

[0005] Des Weiteren ist besonders vorteilhaft, wenn als Kunststoffdeckschicht Polyurethan (PUR) Verwendung findet, dass, ohne besondere Maßnahmen ergreifen zu müssen, eine besonders kratzfeste, selbstheilende sowie eine Tiefenwirkung aufweisende Oberfläche entsteht und dass sich Symbole und Beleuchtungsfenster auf besonders einfache Art und Weise z. B. durch Freilasern am ansonsten fertigen Betätigungsorgan realisieren lassen. Ein solches elektrisches Schaltgerät besteht damit aus besonders wenigen, in mehreren Varianten modifizierbare Modulkomponenten.

[0006] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Gegenstandes sind in den Unteransprü-

chen angegeben. Anhand eines Ausführungsbeispiels sei der erfindungsgemäße Gegenstand näher beschrieben, dabei zeigen:

5 Fig. 1: prinziphaft ein solches elektrisches Schaltgerät, räumlich in Explosionsdarstellung;

Fig. 2: prinziphaft ein gemäß Figur 1 aufgebautes elektrisches Schaltgerät, als Schnittdarstellung im Zusammenbau;

10 Fig. 3: prinziphaft den Aufbau der Folie, als Teilstück vergrößert im Schnitt.

15 **[0007]** Wie aus den Figuren hervorgeht, besteht ein solches elektrisches Schaltgerät hauptsächlich aus einem wannenförmig ausgebildeten Sockelteil 1 zur Aufnahme einer elektrischen Leiterplatte 2, auf welcher die zur Realisierung der geforderten Funktionen notwendigen elektrischen/elektronischen Bauelemente 3a, 3b angeordnet sind und welches zur Funktionsbeeinflussung als Benutzerschnittstelle ein Betätigungsorgan 4 aufweist. Das Betätigungsorgan 4 besteht aus einem den Innenraum des Sockelteiles 1 oberseitig verschließenden Grundkörper 5, einem auf der dem Sockelteil 1 abgewandten Hauptfläche angeordneten, aus mehreren Schichten bestehenden Folienverbund 6 und einer den Folienverbund 6 abdeckenden, aus Plyurethan bestehenden Kunststoffdeckschicht 7. Auch der Grundkörper 5 wird an seinem Randbereich 5a partiell von der Kunststoffdeckschicht 7 umschlossen. Außerdem sind zwei Laschen 7a durch die Kunststoffdeckschicht 7 ausgebildet, die jeweils den Randbereich 5a des Grundkörpers 5 überdecken. Mehrere erste Bauelemente sind als kapazitiv arbeitende Schaltelemente 3a und mehrere zweite Bauelemente sind als für die Funktionsanzeige und/oder die Betriebsanzeige vorgesehene Leuchtdioden 3b ausgeführt. Im vorliegenden Fall übernimmt lediglich die eine zentral angeordnete Leuchtdiode 3b die Betriebsanzeige, wohingegen die vierzehn dem Randbereich des Betätigungsorgans 4 zugeordneten Leuchtdioden 3b die Funktionsanzeige übernehmen.

20 **[0008]** Wie insbesondere aus Figur 1 und Figur 2 hervorgeht, besteht das elektrische Schaltgerät lediglich aus drei Modulkomponenten, nämlich dem Sockelteil 1, der Leiterplatte 2 und dem in einem einzigen Werkzeug hergestellten Betätigungsorgan 4. Um auf besonders einfache Art und Weise eine Vielzahl an Varianten eines solchen elektrischen Schaltgerätes realisieren zu können, lassen sich sowohl das Sockelteil 1 als auch die Leiterplatte 2 und das Betätigungsorgan 4 bei Bedarf leicht variieren. Das Sockelteil 1 kann z. B. bereits einstückig mit Funktionskomponenten versehen sein, die nicht in jedem Fall benötigt werden. Außerdem kann ein derartiges Sockelteil 1 leicht in mehreren verschiedenen Varianten mit unterschiedlichen geometrischen Abmessungen hergestellt werden, um verschiedene Funktionsanforderungen zu erfüllen. Die Leiterplatte 2 kann z. B.

leicht in unterschiedlichen Bestückungsvarianten zur Verfügung gestellt werden, um unterschiedlichen Funktionsanforderungen gerecht zu werden. Das Betätigungsorgan 4 kann in verschiedenen Ausführungen hinsichtlich der Anzahl und Ausgestaltung von Symbolen 6a und Fenstern 6b, 6c an unterschiedliche Funktionsanforderungen angepasst werden. Wie insbesondere aus Figur 1 hervorgeht, weist der Folienverbund 6 ein mittig angeordnetes erstes Fenster 6b auf, welches für die Betriebsanzeige mittels der mittig angeordneten Leuchtdiode 3b vorgesehen ist. Außerdem sind mehrere zweite Fenster 6c vorgesehen, die für eine Funktionsanzeige mittels der im Randbereich angeordneten Leuchtdioden 3b vorgesehen sind. Zu diesem Zweck weist der Grundkörper 5 an entsprechenden Stellen Durchbrüche 5b auf und ist die Kunststoffdeckschicht 7 klar transparent ausgeführt. Zudem besteht die Möglichkeit, zum Beispiel Ausführungen zur Verfügung zu stellen, bei denen das Betätigungsorgan 4 bzw. die Betätigungsorgane 4 starr mit dem Sockelteil 1 verbunden oder aber beweglich am Sockelteil 1 gelagert sind. Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel ist das Betätigungsorgan starr mit dem Sockelteil 1 verbunden. Die auf der elektrischen Leiterplatte 2 vorhandenen Schaltelemente 3a sind beim vorliegenden Ausführungsbeispiel als kapazitiv arbeitende Schaltelemente 3a ausgeführt. Die Symbole 6a können hinterleuchtet werden.

[0009] Wie insbesondere aus Figur 3 hervorgeht, besteht der Folienverbund 6 aus drei verschiedenen Schichten, wobei die erste Schicht 6d als Absorptionsschicht, die zweite Schicht 6e als Farbschicht und die dritte Schicht 6f als Trägerschicht ausgeführt ist.

[0010] Über einen Stecker 8 und Haltefeder 9 kann das elektrische Schaltgerät leicht mit üblichen Busankopplern der Gebäudesystemtechnik in Verbindung gebracht werden. Es ist somit ein elektrisches Schaltgerät realisiert, dessen Betätigungsorgan bei mehrteiligem Aufbau auf einfache Art und Weise mittels eines einzigen Werkzeuges hergestellt werden kann. Weiterhin ist bei einem derartigen elektrischen Schaltgerät vorteilhaft, das als Kunststoffdeckschicht Polyurethan (PUR) Verwendung findet, so dass, ohne besondere Maßnahmen ergreifen zu müssen, eine besonders kratzfeste, selbstheilende sowie eine Tiefenwirkung aufweisende Oberfläche entsteht. Symbole 6a und Fenster 6b, 6c lassen sich auf besonders einfache Art und Weise durch Freilasern am ansonsten fertigen Betätigungsorgan 4 realisieren.

Bezugszeichenliste

[0011]

- 1 Sockelteil
- 2 Leiterplatte
- 3a Schaltelemente

- 3b Leuchtdioden
- 4 Betätigungsorgan
- 5 Grundkörper
- 5a Randbereich
- 5b Durchbrüche
- 6 Folienverbund
- 6a Symbole
- 6b erstes Fenster
- 6c zweite Fenster
- 6d Absorptionsschicht
- 6e Farbschicht
- 6f Trägerschicht
- 7 Kunststoffdeckschicht
- 7a Laschen
- 8 Stecker
- 9 Haltefedern

Patentansprüche

1. Elektrisches Schaltgerät mit einem wannenförmig ausgebildeten Sockelteil zur Aufnahme einer elektrischen Leiterplatte, auf welcher die zur Realisierung der geforderten Funktionen notwendigen elektrischen/elektronischen Bauelemente angeordnet sind und wobei zur Funktionsbeeinflussung als Benutzerschnittstelle zumindest ein Betätigungsorgan vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungsorgan (4) aus einem den Innenraum des Sockelteiles (1) oberseitig verschließenden Grundkörper (5), einem auf der dem Sockelteil (1) abgewandten Hauptfläche angeordneten, aus zumindest zwei Schichten bestehenden Folienverbund (6) und einer den Grundkörper (5) und/oder den Folienverbund (6) zumindest partiell abdeckenden Kunststoffdeckschicht (7) besteht.
2. Elektrisches Schaltgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Betätigungsorgan (4) starr mit dem Sockelteil (1) verbunden ist.
3. Elektrisches Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumin-

dest ein Betätigungsorgan (4) beweglich am Sockelteil (1) gelagert ist.

4. Elektrisches Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein auf der elektrischen Leiterplatte (2) vorhandenes Bauelement als kapazitiv arbeitendes Schaltelement (3a) ausgeführt ist. 5
5. Elektrisches Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein auf der elektrischen Leiterplatte (2) vorhandenes Bauelement als induktiv arbeitendes Schaltelement ausgeführt ist. 10
15
6. Elektrisches Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein auf der elektrischen Leiterplatte (2) vorhandenes Bauelement als Mikrotaster ausgeführt ist. 20
7. Elektrisches Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein auf der elektrischen Leiterplatte (2) vorhandenes Bauelement als Domschaltkontakt ausgeführt ist. 25
8. Elektrisches Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein auf der elektrischen Leiterplatte (2) vorhandenes Bauelement als Leuchtdiode (3b) ausgeführt ist. 30
9. Elektrisches Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Erzeugung einer taktilen Rückmeldung miteinander in Wirkverbindung kommende Federelemente am Grundkörper und am Sockelteil vorgesehen sind. 35
10. Elektrisches Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Folienverbund (6) mit zumindest einem Symbol (6a) versehen ist. 40
11. Elektrisches Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Folienverbund (6) mit zumindest einem, für eine Betriebsanzeige vorgesehenen, ersten Fenster (6b) versehen ist. 45
12. Elektrisches Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Folienverbund (6) mit zumindest einem, für eine Funktionsanzeige vorgesehenen zweiten Fenster (6c) versehen ist. 50
13. Elektrisches Schaltgerät nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch eine Symbolhinterleuchtung eine Suchanzeige realisiert ist. 55

14. Elektrisches Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kunststoffdeckschicht (7) zumindest teilweise aus Polyurethan (PUR) besteht.

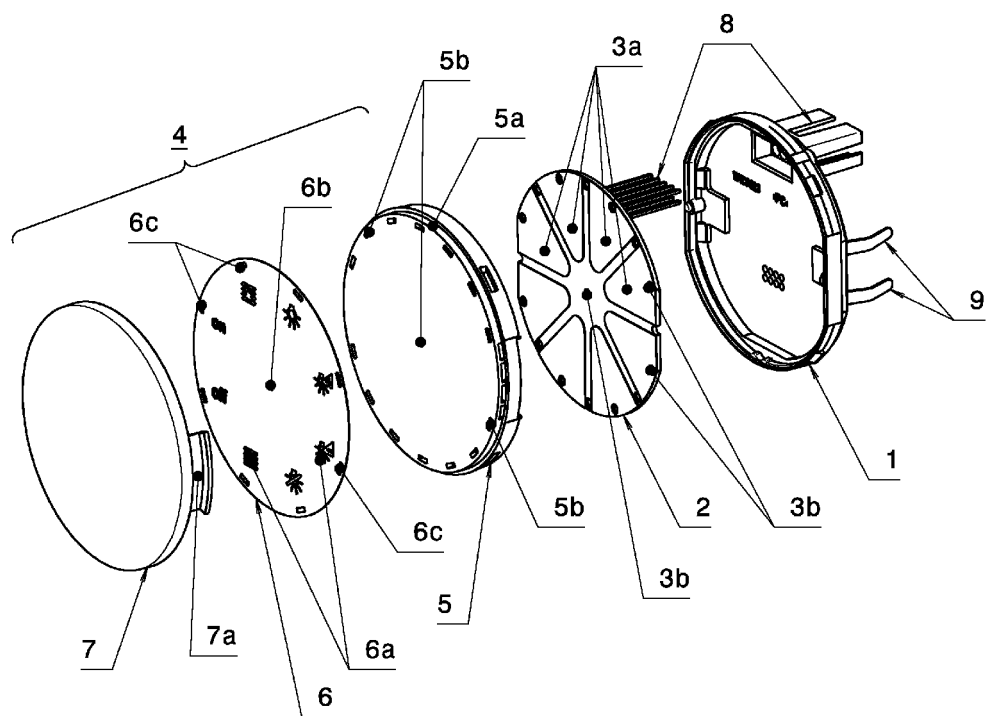


Fig. 1

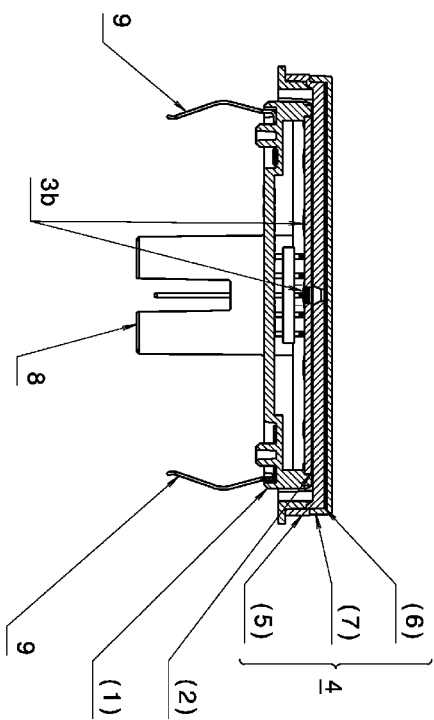


Fig. 2

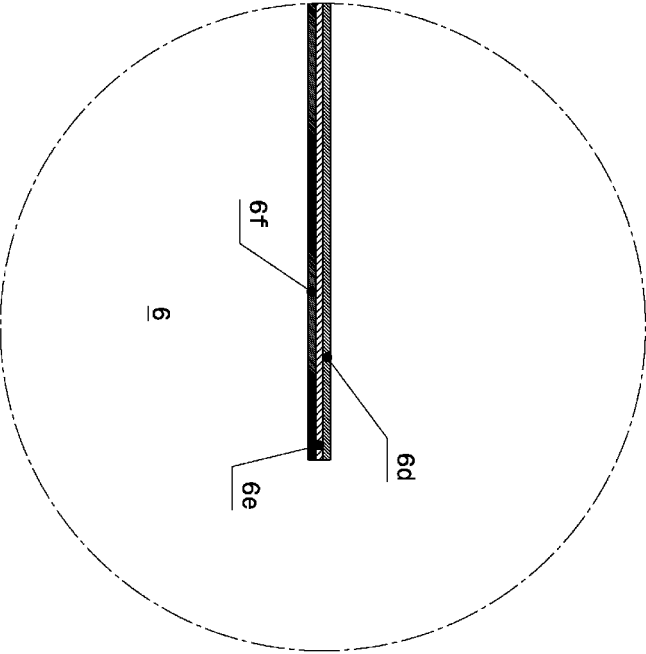


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 13 17 4680

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 84 19 690 U1 (LAWO, PETER, DIPL.-ING. [DE]) 4. Juli 1985 (1985-07-04)	1-3,7,9,10	INV. H01H23/14
Y	* Seite 5, Zeile 18 - Seite 8, Zeile 34; Abbildungen 1,2 *	4-6,8,11-14	H01H23/00 H01H23/02 G06F3/00
Y	----- EP 1 429 357 A1 (IEE SARL [LU]) 16. Juni 2004 (2004-06-16)	4	
A	* Absatz [0023] - Absatz [0035]; Abbildungen 1-8 *	1	
Y	----- DE 10 2011 001101 A1 (TES FRONTDESIGN GMBH [DE]) 6. September 2012 (2012-09-06) * Absatz [0011] - Absatz [0038]; Abbildung 1 *	5,8,11-14	
Y,D	----- DE 102 33 331 C1 (BERKER GMBH & CO KG [DE]) 20. November 2003 (2003-11-20) * Absatz [0017] - Absatz [0026]; Abbildungen 1-7 *	6	
A	----- DE 10 2010 042709 A1 (PREH GMBH [DE]) 2. Februar 2012 (2012-02-02) * Absatz [0020] - Absatz [0023]; Abbildung 1 *	1-14	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) H01H H03K G06F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 9. Dezember 2013	Prüfer Drabko, Jacek
KATEGORIE DER GENANNTE DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche 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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 13 17 4680

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.

09-12-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 8419690 U1	04-07-1985	KEINE	
EP 1429357 A1	16-06-2004	AT 509358 T	15-05-2011
		AU 2003300577 A1	30-06-2004
		CN 1732543 A	08-02-2006
		EP 1429357 A1	16-06-2004
		EP 1570500 A1	07-09-2005
		JP 2006509337 A	16-03-2006
		KR 20050085485 A	29-08-2005
		US 2007144882 A1	28-06-2007
		WO 2004053908 A1	24-06-2004
DE 102011001101 A1	06-09-2012	KEINE	
DE 10233331 C1	20-11-2003	DE 10233331 C1	20-11-2003
		EP 1385188 A2	28-01-2004
		ES 2390762 T3	16-11-2012
		PL 361393 A1	26-01-2004
DE 102010042709 A1	02-02-2012	CN 102870068 A	09-01-2013
		DE 102010042709 A1	02-02-2012
		WO 2012013573 A1	02-02-2012

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10233331 C1 [0003]