

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
1. Oktober 2009 (01.10.2009)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2009/118032 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:  
F15B 13/08 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/002480

(22) Internationales Anmeldedatum:  
28. März 2008 (28.03.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **FESTO AG & CO. KG** [DE/DE]; Rüter Strasse 82, 73734 Esslingen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **GRÄFF, Uwe** [DE/DE]; Edith-Stein-Strasse 22, 73760 Ostfildern (DE). **ZIEGELE, Achim** [DE/DE]; Am Kugelrain 15, 73066 Uhingen (DE). **ROHWER, Rolf** [DE/DE]; In den Holzwiesen 21, 73760 Ostfildern (DE).

(74) Anwalt: **VETTER, Hans**; Magenbauer & Kollegen, Plochingen Strasse 109, 73730 Esslingen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(54) Title: MODULAR-TYPE ELECTRIC INSTALLATION SYSTEM

(54) Bezeichnung: BAUKASTENARTIGES ELEKTRISCHES INSTALLATIONSSYSTEM

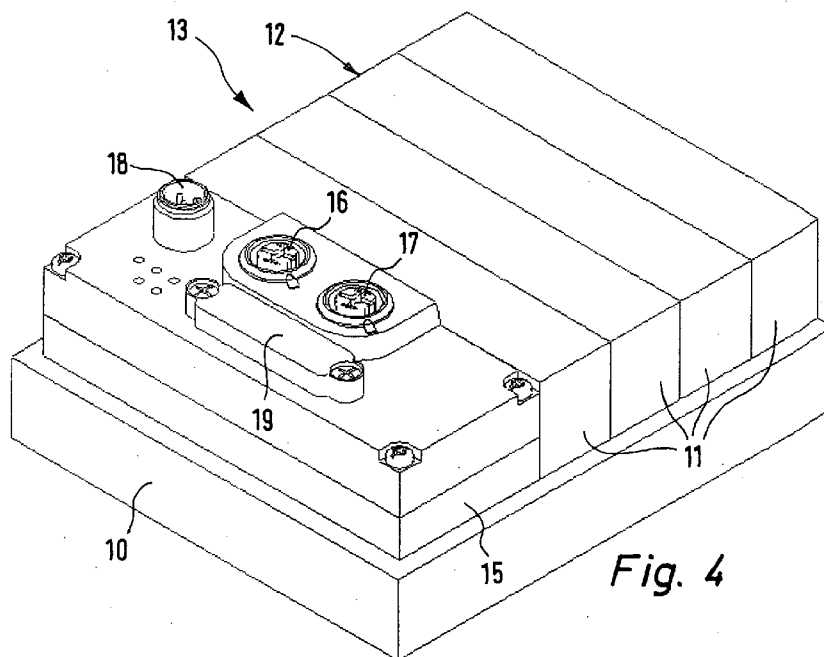


Fig. 4

(57) Abstract: The invention relates to a modular-type electric installation system comprising a control unit (10) for an electric modular arrangement (12). Said control unit (10) and the modular arrangement (12) form a modular unit. A separate communication module (15) is provided for communicating with an external control unit, said communication module being connected or can be connected to the control unit (10) by means of at least one uniform, standardised communication interface (23, 25).

(57) Zusammenfassung: Es wird ein baukastenartiges elektrisches Installationssystem mit einer Ansteuereinheit (10) für eine elektrische Modulordnung (12) vorgeschlagen, wobei die Ansteuereinheit (10) und die Modulordnung (12) eine Baueinheit bilden. Zur Kommunikation mit einer externen Steuereinheit ist ein separates Kommunikationsmodul (15) vorgesehen, das über wenigstens eine einheitlich genormte Kommunikationsschnittstelle (23, 25) mit der Ansteuereinheit (10)

verbunden oder verbindbar ist.

WO 2009/118032 A1

P 26486/PCT - rets  
26. März 2008

FESTO AG & Co, 73734 Esslingen

Baukastenartiges elektrisches Installationssystem

Die Erfindung betrifft ein baukastenartiges elektrisches Installationssystem mit einer Ansteuereinheit für eine elektrische Modulanordnung, wobei die Ansteuereinheit und die Modulanordnung eine Baueinheit bilden, und mit Mitteln zur Kommunikation mit einer externen Steuereinheit.

Bei einem derartigen, beispielsweise aus der EP 1445493 B1 bekannten System steuert eine elektronische Ansteuereinheit eine aus mehreren aneinandergereihten Modulen bestehende Modulanordnung. In der Ansteuereinheit ist eine Feldbus-  
einheit zur Kommunikation mit einer externen Steuereinheit integriert. Bei einem derartigen System kommt es zu einer hohen Diversierung und damit einer großen Stückzahlspaltung durch die entsprechenden jeweiligen Anforderungen individueller Kombinationen von Feldbusstation und Ansteuereinheit, die jeweils an die Art und Ausführung der angeschlossenen Modulanordnung angepasst sein müssen. Ein kostengünstiges und variables Installationssystem ist durch diese individuelle Ausprägung nicht möglich.

Eine Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein variableres baukastenartiges elektrisches Installationssystem zu schaffen, bei dem die Diversierung trotz variabler individueller Kombinationen verringert werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Installationssystem mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Das separate Kommunikationsmodul kann infolge der einheitlich genormten Kommunikationsschnittstelle mit verschiedenartigen Ansteuereinheiten kombiniert werden, wobei beispielsweise für jede Busart nur ein Typ von Kommunikationsmodul bereitgestellt werden muss. Es muss daher lediglich die Ansteuereinheit an die Moduleinheit angepasst werden und kann dann mit einem einheitlichen oder nahezu einheitlichen Kommunikationsmodul versehen oder verbunden werden, um mit einer externen Steuereinheit kommunizieren zu können.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen des im Anspruch 1 angegebenen Installationssystems möglich.

Als Kommunikationsschnittstelle hat sich eine IO-Link-Schnittstelle als besonders vorteilhaft erwiesen. Dabei ist bevorzugt ein proprietärer IO-Link-Master im Kommunikationsmodul zur Datenkommunikation mit einem kompatiblen IO-Link-Slave in der Ansteuereinheit ausgebildet. Ein solches serielles Punkt-zu-Punkt-Bussystem lässt eine besonders einfache und schnelle Datenverbindung zu, insbesondere einen Plug-&-Work-Algorithmus bei interner Verwendung als geschlossenes System.

Das Kommunikationsmodul ist bevorzugt als Funkmodul oder als Feldbusstation ausgebildet, wobei im zweiten Falle wenigstens eine Feldbusschnittstelle zur externen Kommunikation vorgesehen ist.

Eine vorteilhafte Normierung beziehungsweise Vereinheitlichung kann dadurch erreicht werden, dass die Schnittstelle

zwischen dem Kommunikationsmodul und der Ansteuereinheit als M12-Schnittstelle ausgeführt ist, die serielle Verbindungen und Spannungsversorgungsverbindungen aufweist.

Das Kommunikationsmodul ist in einer ersten Ausführung über  
5 seine als Steckverbindung ausgebildete Kommunikationsschnittstelle direkt an die Ansteuereinheit ansteckbar. Dabei besitzt das Kommunikationsmodul und/oder die Ansteuereinheit zur mechanischen Fixierung und Positionierung an den gegenseitigen Anlageflächen mechanische, miteinander zusammen-  
10 wirkende Positioniermittel.

In einer zweiten Ausführung ist eine oder sind mehrere Kommunikationsschnittstellen des Kommunikationsmoduls in Form von Steckanschlüssen zur Verbindung über Kabel mit Steckanschlüssen separat angeordneter Ansteuereinheiten ausgebildet. Dabei  
15 können Adapter für die Steckanschlüsse zur dichtenden Verbindung, insbesondere Schraubverbindung, mit Kabelsteckern vorgesehen sein.

Die elektrischen Module der Modulanordnung sind bevorzugt aneinandergereiht und als Aktoren und/oder I/O-Module ausgebildet. Dabei können insbesondere mehrere Module der Modul-  
20 anordnung eine Ventilbatterie bilden.

In einer zweckmäßigen konstruktiven Ausgestaltung ist die Ansteuereinheit plattenartig ausgebildet und trägt die Modulanordnung. Dabei weist die Ansteuereinheit insbesondere  
25 einen mit der Kommunikationsschnittstelle versehenen Steckplatz für die Ansteuereinheit auf. Der Steckanschluss an diesem Steckplatz kann auch über Kabel mit einer entfernt angeordneten Ansteuereinheit verbunden werden.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

5           Figur 1     eine schematische Darstellung eines elektrischen  
                  Installationssystems mit einem an eine Ansteuerein-  
                  heit ansteckbaren Kommunikationsmodul als erstes  
                  Ausführungsbeispiel der Erfindung,

          Figur 2     dieselbe Anordnung, bei der das Kommunikationsmodul  
10                   mit der Ansteuereinheit über ein Kabel verbindbar  
                  ist,

          Figur 3     eine schematische Darstellung eines elektrischen  
                  Installationssystems, bei dem ein Kommunikations-  
                  modul über Kabel mit mehreren Ansteuereinheiten  
                  verbunden ist, als zweites Ausführungsbeispiel der  
15                   Erfindung,

          Figur 4     eine konstruktive Ausgestaltung des in Figur 1  
                  schematisch dargestellten Installationssystems,

          Figur 5     das beim Installationssystem gemäß Figur 4 verwen-  
                  dete Kommunikationsmodul in separater Darstellung,

20          Figur 6     die in Figur 4 dargestellte Anordnung bei abgenom-  
                  menem Kommunikationsmodul mit einer an die Kommuni-  
                  kationsschnittstelle ansteckbaren Kabel und

          Figur 7     das abgenommene Kommunikationsmodul in einer per-  
                  spektivischen Ansicht von unten, wobei die Kommuni-  
25                   kationsschnittstelle mit einem Kabel verbindbar  
                  ist.

Bei dem in den Figuren 1, 2 sowie 4 bis 7 beschriebenen ersten Ausführungsbeispiel bildet eine Ansteuereinheit 10 zusammen mit einer aus mehreren elektrischen Modulen 11 bestehenden Modulanordnung 12 ein baukastenartiges elektrisches Installationssystem 13. Die Module 11 der Modulanordnung 12 sind in einer Reihenanordnung aneinandergereiht und gemäß den Figuren 4 und 6 auf der plattenartigen Ansteuereinheit 10 befestigt. Die Ansteuereinheit 10 kann jedoch auch als Modul der Reihenanordnung ausgebildet sein, wie dies beispielsweise schematisch in den Figuren 1 und 2 dargestellt ist. Bei den elektrischen Modulen 11 kann es sich um Aktoren und/oder I/O-Module handeln, die in nicht näher dargestellter Weise mit externen Aktoren, Sensoren oder sonstigen Komponenten über Kabel verbindbar sind. Im Falle von Aktoren kann es sich um Ventile handeln, die bei mehreren aneinandergereihten Ventilen eine Ventilanordnung bilden, insbesondere bei einer Ausbildung der Ventile als Plattenventile. Die Module 11 können auch nur Aktoren oder nur I/O-Module sein.

Die Ansteuereinheit 10 besitzt einen Steckplatz 14 zum Anbringen eines Kommunikationsmoduls 15, das im Ausführungsbeispiel als Feldbusstation ausgebildet ist. Hierzu besitzt das Kommunikationsmodul 15 zwei Feldbus-Schnittstellen 16, 17 zum Anschluss von ankommenden und wegführenden Busleitungen beziehungsweise Buskabeln. Weiterhin ist ein Spannungsversorgungsanschluss 18 neben den Feldbus-Schnittstellen 16, 17 angeordnet. Unter einer Abdeckung 19 können beispielsweise Einstellelemente, wie Dip-Schalter, und/oder weitere Schnittstellen vorgesehen sein.

Zur korrekten Positionierung und Fixierung des Kommunikationsmoduls 15 auf der Ansteuereinheit 10 besitzt das Kommunikationsmodul 15 an seiner Unterseite Passstifte 20, die zum Einsetzen in entsprechende Passlöcher 21 am Steckplatz 14

ausgebildet sind. Das Kommunikationsmodul 15 kann mittels vier Halteschrauben 22, die in entsprechende Gewindelöcher 23 des Steckplatzes 14 eingreifen können, an diesem Steckplatz 14 fixiert werden.

5 An der Unterseite des Kommunikationsmoduls 15 ist eine Kommunikationsschnittstelle 23 in Form eines M12-Steckverbindungselements 24 angeordnet, die beim Aufstecken des Kommunikationsmoduls 15 an die Ansteuereinheit 10 mit einer entsprechenden Kommunikationsschnittstelle 25, ebenfalls in Form eines  
10 M12-Steckverbindungselements 26, in elektrischen Kontakt gelangt. Eine Ringdichtung 27 um das M12-Steckverbindungselement 24 herum dient dabei zur Abdichtung der M12-Steckverbindung gegen äußere Einflüsse.

Die Kommunikationsschnittstelle 23 ist als IO-Link-Schnittstelle ausgebildet und ermöglicht in Verbindung mit einem  
15 proprietären IO-Link-Master im Kommunikationsmodul 15 und einem kompatiblen IO-Link-Slave in der Ansteuereinheit 10 einen Plug-&-Work-Algorithmus bei interner Verwendung als geschlossenes System. Durch diese Punkt-zu-Punkt-Verbindung  
20 ist eine einfache und leicht einstellbare Kommunikation zwischen dem Kommunikationsmodul 15 und der Ansteuereinheit 10 möglich.

Selbstverständlich können prinzipiell auch andere bekannte Kommunikationsschnittstellen zur Kommunikation zwischen dem  
25 Kommunikationsmodul 15 und der Ansteuereinheit 10 eingesetzt werden.

Das Kommunikationsmodul 15 kommuniziert über eine oder beide Feldbus-Schnittstellen 16, 17 mit einer nicht dargestellten externen Steuereinheit oder Steuerzentrale. Von dort können

Steuerbefehle empfangen werden und Rückmeldungen, wie Sensorsignale oder Diagnosesignale, rückgemeldet werden.

Im als Feldbusstation ausgebildeten Kommunikationsmodul 15 werden Signale über die Kommunikationsschnittstelle 23 beziehungsweise 25 in Form von IO-Link-Signalen der Ansteuer-  
5 einheit 10 zugeführt oder von dieser empfangen. Die Ansteuer-  
einheit 10 selbst ist zur Steuerung und/oder Datenkommunikation mit den Modulen 11 der Modulanordnung 12 individuell angepasst. Im Falle von Aktoren werden diese durch eine  
10 beispielsweise als Mikrocontroller ausgebildete Steuervorrichtung in der Ansteuereinheit 10 gesteuert, und/oder es werden externe Steuersignale seitens des Kommunikationsmoduls 15 verarbeitet oder weitergeleitet. Die Steuerfunktionen können dabei verteilt angeordnet sein. Entsprechende Rück-  
15 meldungen, beispielsweise Sensorrückmeldungen oder Diagnose-  
rückmeldungen, können in der Ansteuereinheit 10 aufbereitet und in aufbereiteter oder nicht aufbereiteter Form an das Kommunikationsmodul 15 weitergeleitet werden.

Für die Erfindung wesentlich ist dabei, dass es sich bei dem  
20 Kommunikationsmodul 15 um ein einheitliches, vielseitig  
verwendbares Modul handelt, das in gleicher Ausgestaltung für  
unterschiedliche Ansteuereinheiten 10 eingesetzt werden kann,  
die jeweils an ihre Peripherie, also Modulanordnung 12,  
individuell angepasst sein müssen. Die Verbindung erfolgt  
25 jeweils über die einheitliche Kommunikationsschnittstelle 23  
beziehungsweise 25. Beim Kommunikationsmodul 15 kann allen-  
falls die Art der externen Busanbindung variieren, indem  
verschiedene Ausgestaltungen für verschiedene Bussysteme  
denkbar sind.

30 Anstelle eines direkten Aufsteckens des Kommunikationsmoduls  
15 auf die Ansteuereinheit 10 kann gemäß den Figuren 2, 6 und

7 das Kommunikationsmodul 15 auch räumlich entfernt von der Ansteuereinheit 10 angeordnet sein, wobei ein Verbindungskabel 28 die Verbindung zwischen den Kommunikationsschnittstellen 23, 25 herstellt. Hierzu ist das Verbindungskabel 28 an seinen beiden Enden mit M12-Steckern 29, 30 versehen, die zum Aufstecken an die M12-Steckverbindungselemente 24, 26 ausgebildet sind. Über das Verbindungskabel 28 oder bei direkter Verbindung zwischen den M12-Steckverbindungselementen 24, 26 über diese erfolgen Datenverbindungen und Spannungsversorgungsverbindungen.

Damit der M12-Stecker 29 dichtend mit dem M12-Steckverbindungselement 24 am Kommunikationsmodul 15 verbunden werden kann, wird ein Adapterring 31 eingesetzt, der einerseits an die Geometrie einer Gehäuseöffnung für das M12-Steckverbindungselement 24 und andererseits an den M12-Stecker 29 angepasst ist. Ein entsprechender Dichtring am Stecker 29 und/oder am Adapterring 31 ist zur Vereinfachung nicht dargestellt.

Auch die Kommunikationsschnittstelle 25 könnte in nicht dargestellter Weise mit einem entsprechenden Adapterring 31 versehen sein, der an den M12-Stecker 30 entsprechend angepasst ist. Andererseits kann auch der Stecker 30 selbst mit entsprechenden Fixier- und Dichtelementen versehen sein. Der Adapterring 31 kann als Schraubring oder Steckring ausgebildet sein.

Bei dem in Figur 3 gezeigten zweiten Ausführungsbeispiel, das lediglich schematisch dargestellt ist, besitzt ein modifiziertes Kommunikationsmodul 32 vier Kommunikationsschnittstellen 33-36 zur Verbindung mit mehreren Ansteuereinheiten, im Ausführungsbeispiel mit zwei Ansteuereinheiten 37, 38, die jeweils mit Modulanordnungen 39, 40 verbunden sind. Diese

Verbindung kann wiederum in Art einer Reihenanordnung oder gemäß den Figuren 4 bis 7 ausgestaltet sein. Über zwei Verbindungskabel 41, 42 sind zwei der Kommunikationsschnittstellen 33, 34 mit entsprechenden Kommunikationsschnittstellen 43, 44 der Ansteuereinheiten 37, 38 zur Datenkommunikation verbunden. Die Zahl der Kommunikationsschnittstellen 33-36 am Kommunikationsmodul 32 ist selbstverständlich variabel, ebenso wie die Zahl der anschließbaren Ansteuereinheiten 37, 38.

10 In Abweichung der in Figur 3 dargestellten Anordnung kann auch das Kommunikationsmodul 32 gemäß Figur 4 an eine Ansteuereinheit, zum Beispiel die Ansteuereinheit 37, angesteckt sein, während die Verbindung zur anderen Ansteuereinheit 38 über das Verbindungskabel 42 erfolgt. Für diesen Fall  
15 müssen die Kommunikationsschnittstellen 33-36 an verschiedenen Seiten des Kommunikationsmoduls 32 angeordnet sein, nämlich zum Beispiel eine an der Unterseite und die übrigen an einer Seitenwandung.

Ansprüche

1. Baukastenartiges elektrisches Installationssystem mit einer Ansteuereinheit (10; 37, 38) für eine elektrische Modulanordnung (12; 39, 40), wobei die Ansteuereinheit (10; 37, 38) und die Modulanordnung (12; 39, 40) eine Baueinheit bilden, und mit Mitteln zur Kommunikation mit einer externen Steuereinheit, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zur Kommunikation als separates Kommunikationsmodul (15; 32) ausgebildet sind, das über wenigstens eine einheitliche genormte Kommunikationsschnittstelle (23, 25; 33-36, 43, 44) mit der Ansteuereinheit (10; 37, 38) verbunden oder verbindbar ist.
2. Installationssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kommunikationsschnittstelle (23, 25; 33-36, 43, 44) als IO-Link-Schnittstelle ausgebildet ist.
3. Installationssystem nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein proprietärer IO-Link-Master im Kommunikationsmodul (15; 32) zur Datenkommunikation mit einem kompatiblen IO-Link-Slave in der Ansteuereinheit (10; 37, 38) ausgebildet ist.
4. Installationssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Kommunikationsmodul als Funkmodul ausgebildet ist.

5. Installationssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Kommunikationsmodul (15; 32) als Feldbusstation ausgebildet ist und wenigstens eine Feldbusschnittstelle (16, 17) zur externen Kommunikation aufweist.

6. Installationssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kommunikationsschnittstelle (23, 25; 33-36, 43, 44) zwischen dem Kommunikationsmodul (15; 32) und der Ansteuereinheit (10; 37, 38) als M12-Schnittstelle ausgeführt ist, die serielle elektrische Verbindungen und Spannungsversorgungsverbindungen aufweist.

7. Installationssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das einheitlich ausgebildete Kommunikationsmodul (15; 32) über eine einheitlich ausgebildete Kommunikationsschnittstelle (23, 25; 33-36, 43, 44) mit verschiedenartigen Ansteuereinheiten (10; 37, 38) verbunden oder verbindbar ist, die jeweils individuell an die zugeordnete Modulanordnung (12; 39, 40) angepasst sind.

8. Installationssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Kommunikationsmodul (15; 32) über seine als Steckverbindung (24, 26) ausgebildete Kommunikationsschnittstelle (23, 25) direkt an die Ansteuereinheit (10) ansteckbar ist.

9. Installationssystem nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Kommunikationsmodul (15) und/oder die Ansteuereinheit (10) an den gegenseitigen Anlageflächen mechanische, miteinander zusammenwirkende Positioniermittel (20, 21, 22) besitzen.

10. Installationssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine oder mehrere Kommunikationsschnittstellen (23; 33-36) des Kommunikationsmoduls (15; 32) in Form von Steckanschlüssen (24) zur Verbindung über Kabel (28, 41, 42) mit Steckanschlüssen (26) separat angeordneter Ansteuereinheiten (10; 37, 38) ausgebildet sind.

11. Installationssystem nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass Adapter (31) für die Steckanschlüsse (24) zur dichtenden Verbindung, insbesondere Schraubverbindung, mit Kabelsteckern (29) vorgesehen sind.

12. Installationssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die elektrischen Module (11) der Modulanordnung (12; 39, 40) aneinandergereiht und als Aktoren und/oder I/O-Module ausgebildet sind.

13. Installationssystem nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Module (11) der Modulanordnung (12; 39, 40) eine Ventilbatterie bilden.

14. Installationssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Ansteuereinheit (10) platten- oder leistenartig ausgebildet ist und die Modulanordnung (12) trägt.

15. Installationssystem nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Ansteuereinheit (10) einen mit der Kommunikationsschnittstelle (25) versehenen Steckplatz für das Kommunikationsmodul (15) aufweist.

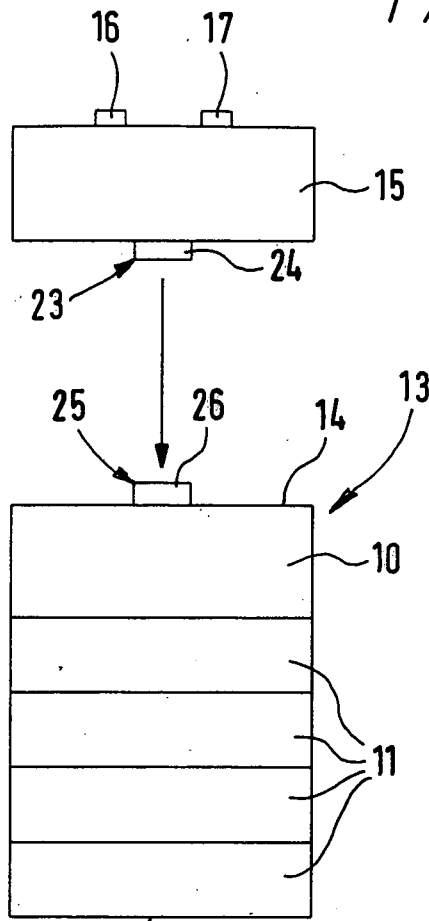


Fig. 1

12

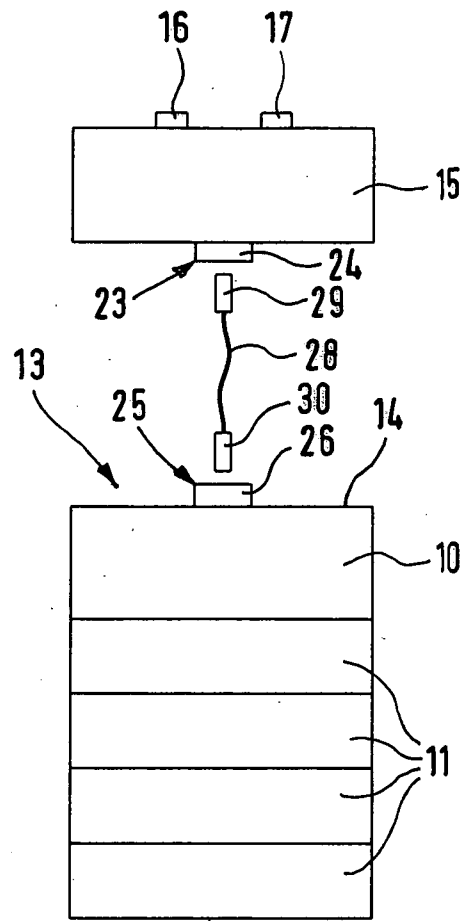


Fig. 2

12

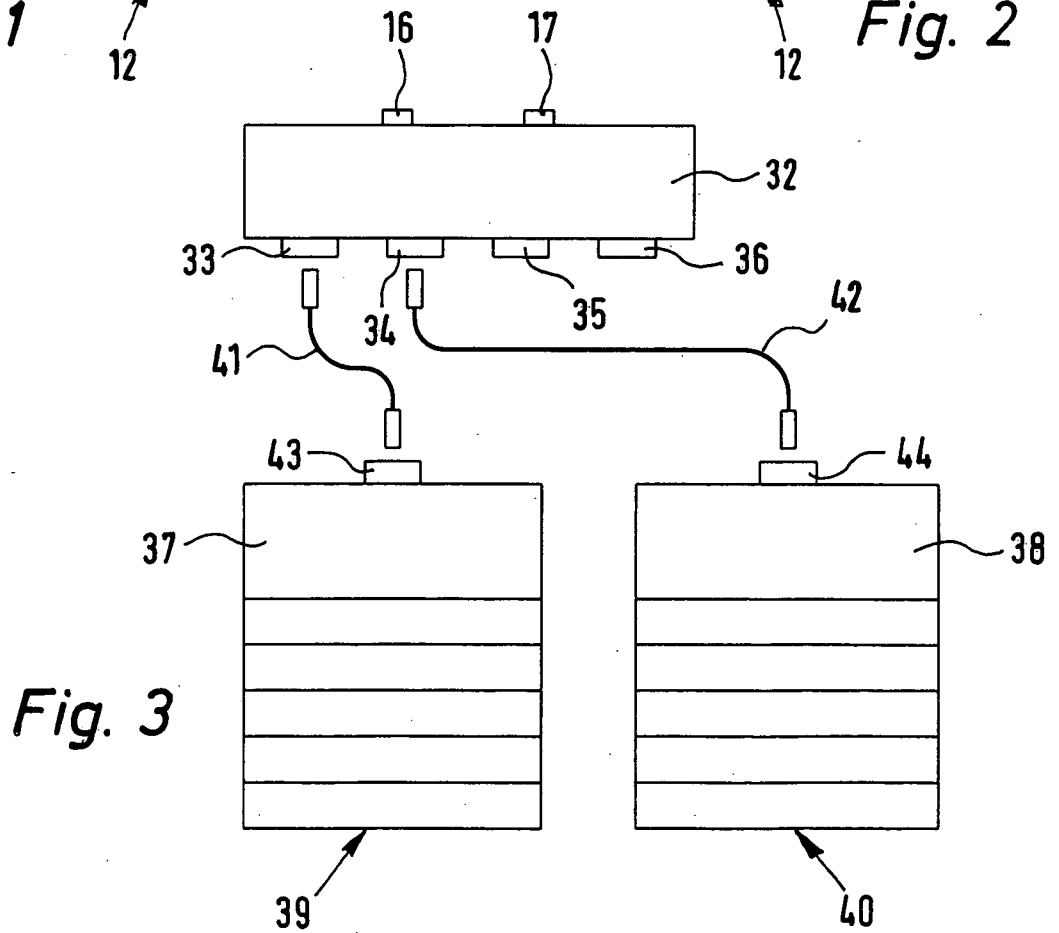
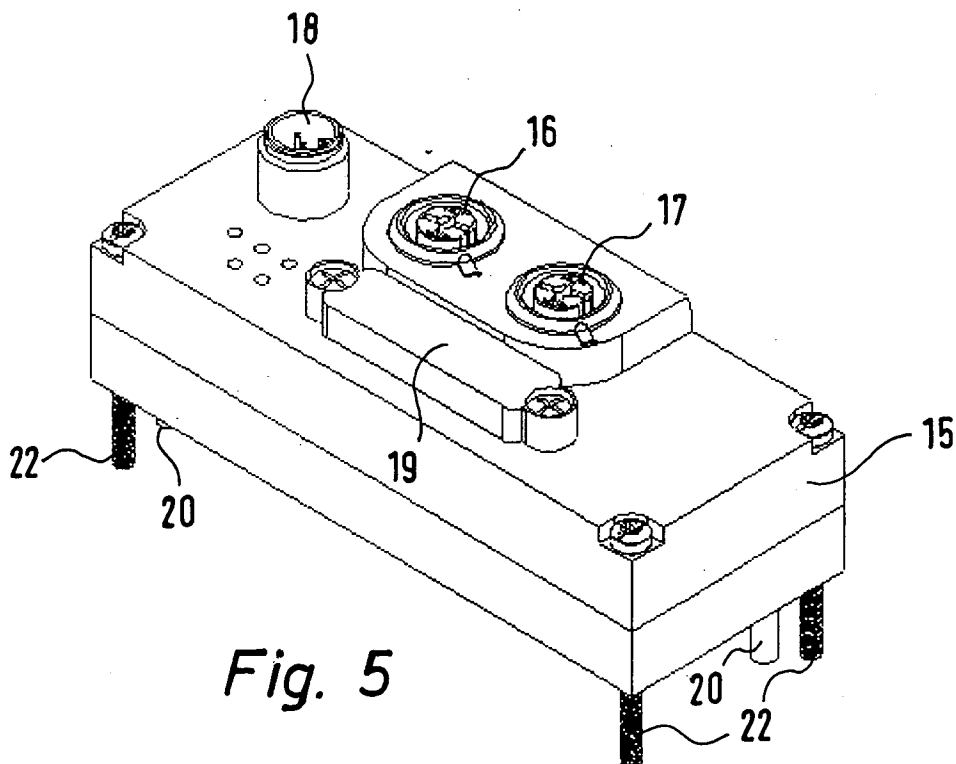
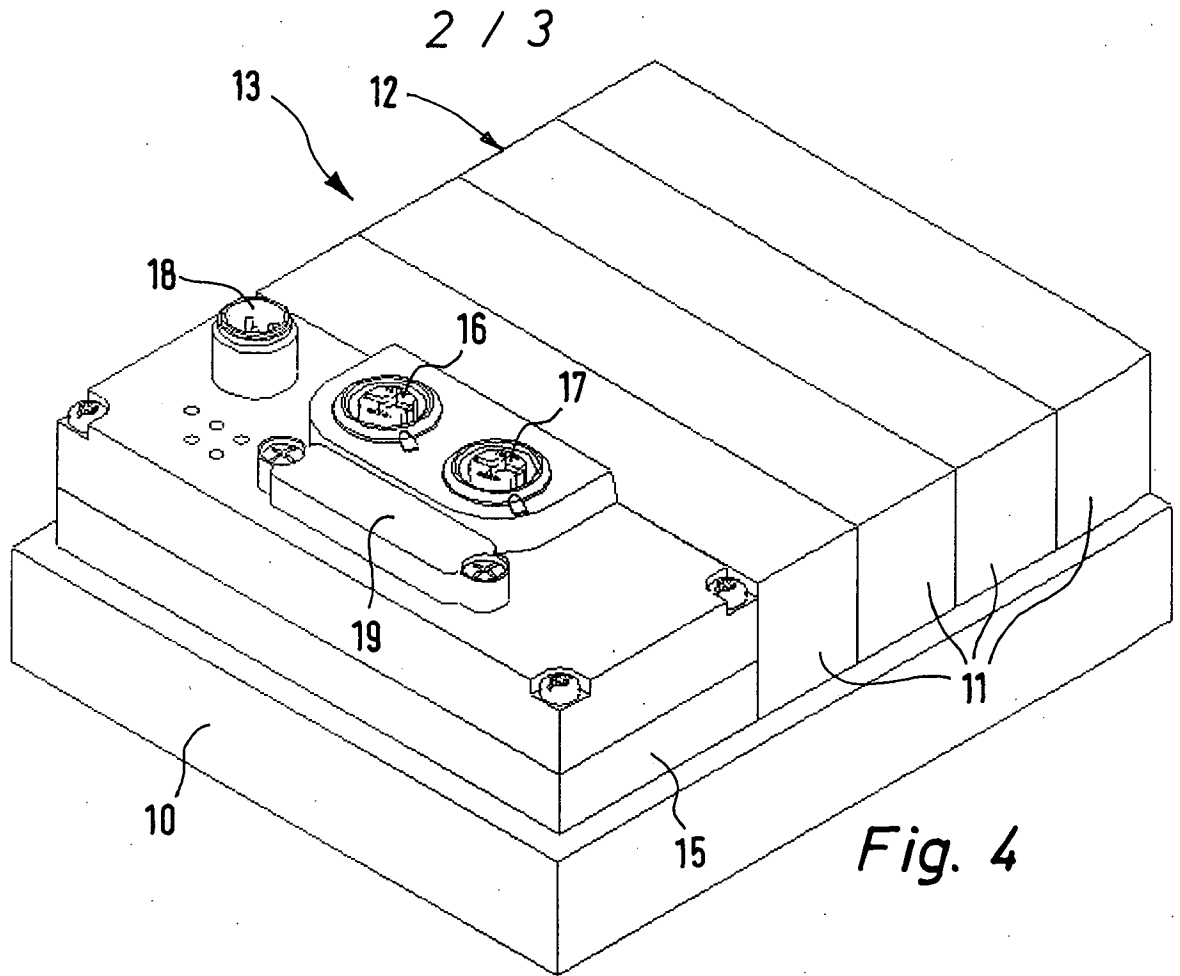


Fig. 3

39

40



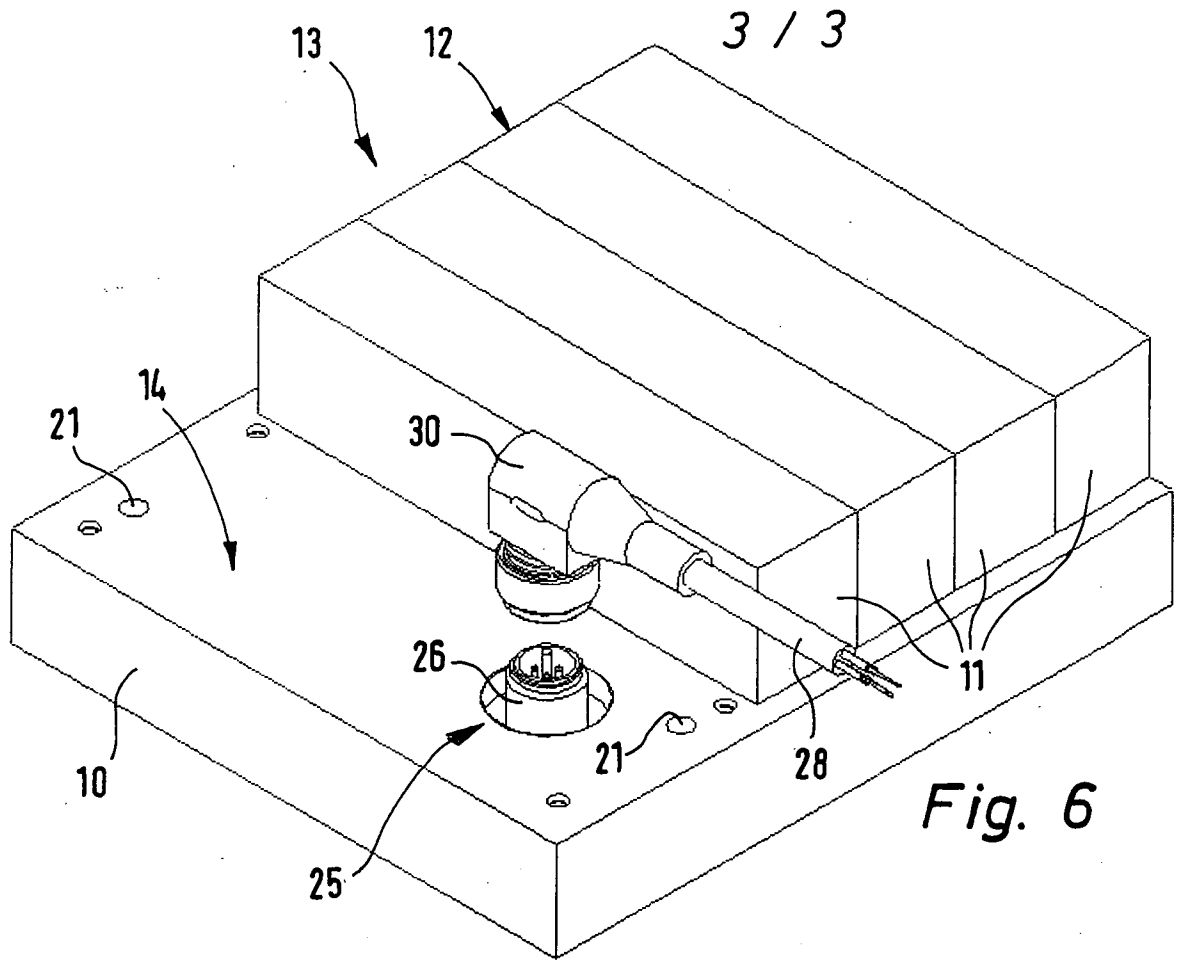


Fig. 6

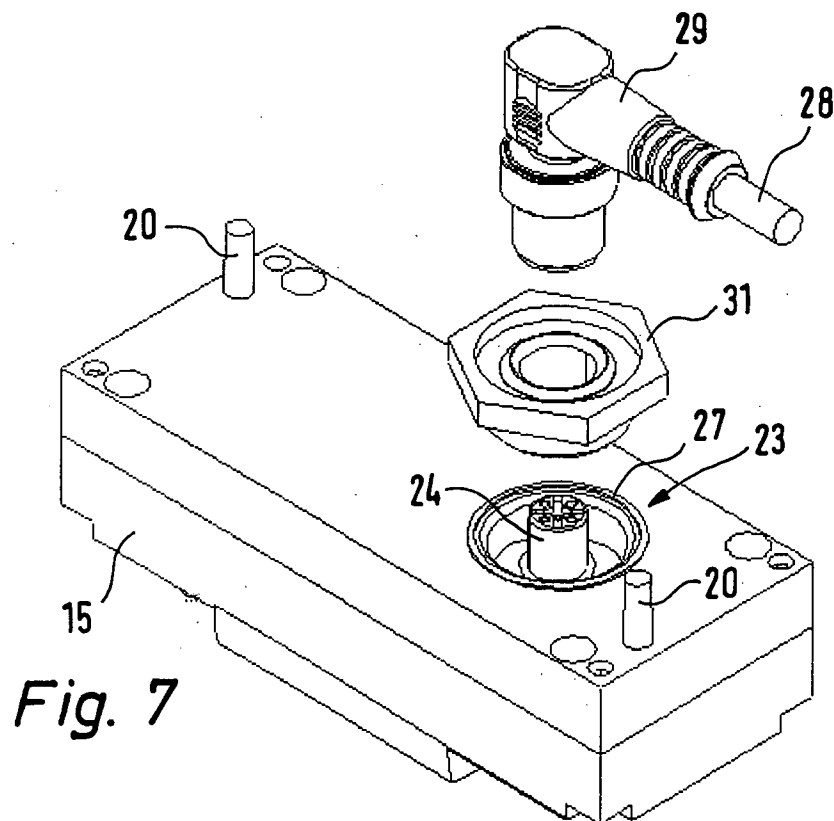


Fig. 7

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/EP2008/002480

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
INV. F15B13/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
F15B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 515 050 A (FESTO AG & CO [DE]) 16 March 2005 (2005-03-16)	1,2,7-9, 12-14
Y	paragraph [0015] - paragraph [0027]	6
X	EP 1 586 780 A (FESTO AG & CO [DE]) 19 October 2005 (2005-10-19)	1,4,5,10
Y	paragraph [0025] - paragraph [0052]	
Y	DE 203 05 734 U1 (FESTO AG & CO [DE]) 12 June 2003 (2003-06-12)	6
A	abstract	
	EP 1 584 945 A (FESTO AG & CO [DE]) 12 October 2005 (2005-10-12)	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 Oktober 2008

Date of mailing of the international search report

22/10/2008

Name and mailing address of the ISA/  
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bertin, Michel

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/002480

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1515050	A	16-03-2005	AT 296405 T 15-06-2005 DE 50300580 D1 30-06-2005 EP 1464843 A1 06-10-2004 US 2004198086 A1 07-10-2004
EP 1586780	A	19-10-2005	AT 365278 T 15-07-2007 ES 2285392 T3 16-11-2007
DE 20305734	U1	12-06-2003	NONE
EP 1584945	A	12-10-2005	NONE

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/002480

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
INV: F15B13/08

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
F15B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 515 050 A (FESTO AG & CO [DE]) 16. März 2005 (2005-03-16)	1, 2, 7-9, 12-14
Y	Absatz [0015] - Absatz [0027]	6
X	EP 1 586 780 A (FESTO AG & CO [DE]) 19. Oktober 2005 (2005-10-19)	1, 4, 5, 10
Y	DE 203 05 734 U1 (FESTO AG & CO [DE]) 12. Juni 2003 (2003-06-12)	6
A	Zusammenfassung EP 1 584 945 A (FESTO AG & CO [DE]) 12. Oktober 2005 (2005-10-12)	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen  Siehe Anhang Patentfamilie

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen
- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- \*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- \*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- \*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist
- \*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
14. Oktober 2008	22/10/2008

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Bertin, Michel
--	---

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/002480

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1515050	A	16-03-2005	AT 296405 T 15-06-2005
			DE 50300580 D1 30-06-2005
			EP 1464843 A1 06-10-2004
			US 2004198086 A1 07-10-2004
EP 1586780	A	19-10-2005	AT 365278 T 15-07-2007
			ES 2285392 T3 16-11-2007
DE 20305734	U1	12-06-2003	KEINE
EP 1584945	A	12-10-2005	KEINE