

(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
16. Dezember 2004 (16.12.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/109236 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **G01D 5/12**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2004/001076

(22) Internationales Anmeldedatum:
24. Mai 2004 (24.05.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
103 25 800.0 6. Juni 2003 (06.06.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **ENOCEAN GMBH** [DE/DE]; Kolpingring 18a, 82041 Oberhaching (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **SCHMIDT, Frank**

[DE/DE]; Anzinger Str. 11, 85604 Zorneding (DE).
SCZESNY, Oliver [DE/DE]; Johann-Wieser-Ring 23, 85609 Aschheim (DE).
SCHNEIDER, Andreas [DE/DE]; Usambarastr. 9, 81827 München (DE).

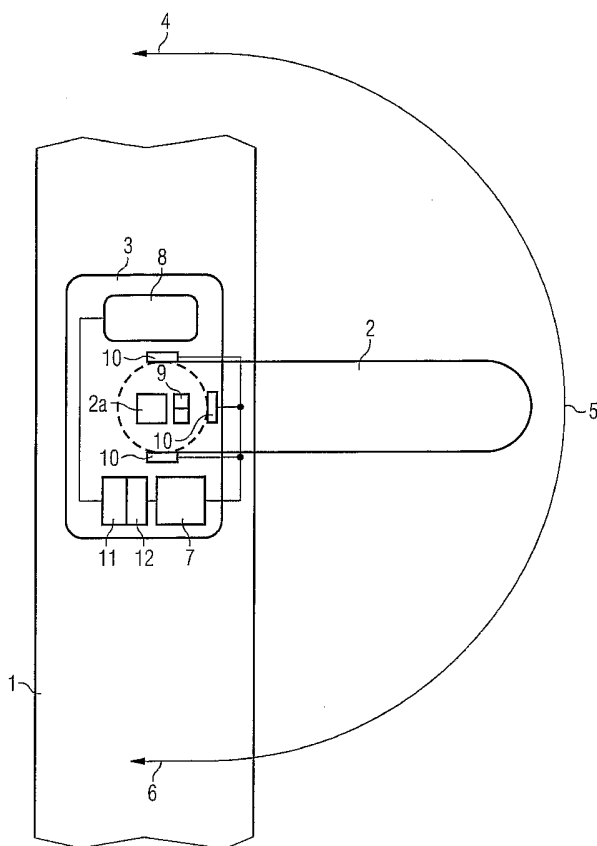
(74) **Anwalt: EPPING HERMANN FISCHER PATENTANWALTSGESELLSCHAFT MBH**; Ridlerstrasse 55, 80339 München (DE).

(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** SENSOR FOR THE DETECTION OF THE POSITION OF A MECHANICAL FORCE-TRANSMITTING DEVICE

(54) **Bezeichnung:** SENSOR ZUR ERFASSUNG DER POSITION EINER MECHANISCHEN KRAFTÜBERTRAGUNGSVORRICHTUNG



(57) **Abstract:** The invention relates to a device for the wireless determination of a position (4, 5, 6) of a mechanical force-transmitting device (2a), comprising at least one unit (11) for storing electric power and at least one sensor element (10) which detects the position and is monitored by at least one electronic sensor mechanism (7) encompassing at least one radio transmitter. At least one photovoltaic power supply unit (8) supplies electric power to the storage unit (11).

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur drahtlosen Ermittlung einer Position (4, 5, 6) einer mechanischen Kraftübertragungsvorrichtung (2a), mit zumindest einer Speichereinrichtung (11) zur Speicherung elektrischer Energie, zumindest einem Sensorelement (10) das die Position detektiert und von zumindest einer Sensorelektronik (7), zumindest einen Funksender beinhaltend, überwacht wird, wobei zumindest eine photovoltaische Energieversorgungseinrichtung (8), die Speichereinrichtung (11) mit elektrischer Energie versorgt.

WO 2004/109236 A1



TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(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, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT,

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Beschreibung

Sensor zur Erfassung der Position einer mechanischen Kraft-
übertragungsvorrichtung

5

Die Erfindung betrifft einen Sensor zur Erfassung der Position einer mechanischen Kraftübertragungsvorrichtung.

Sensoren zur Erfassung der Position einer mechanischen Kraft-
übertragungsvorrichtung werden beispielsweise bei Fenstern
10 verwendet, über deren Verriegelungszustand, zum Beispiel einer Alarmanlage oder einer Anlage zur Gebäudeautomatisation, ein Signal zu übermitteln ist. Dies betrifft zum Beispiel die Voraussetzung zur scharfschaltung von Alarmanlagen, die er-
15 fordert, daß alle Fenster und Türen sich in einem geschlossenem und verriegeltem Zustand befinden müssen. Ein weiteres Beispiel ist die Nutzung des Verriegelungszustands eines Fensters zur Regelung von Raumheizungen, die bei entriegelten oder geöffneten Fenstern zum Beispiel die Zufuhr von weiterer
20 Heizenergie für diesen Raum beenden oder zumindest einschränken. Darüber hinaus sind ein Vielzahl anderer Anwendungsbeispiele denkbar bei denen eine Erfassung und/oder Ermittlung der Position von mechanischen Kraftübertragungsvorrichtungen vorteilhaft ist.

25

Sensoren, die sich für die oben genannten Anwendungsbereiche eignen, sind häufig mit elektronischen Schaltungen versehen, die eine Information über ein Funksignal an eine entfernte Auswerteeinrichtung übermitteln. Damit wird der Installati-
30 onsaufwand durch die Einsparung von elektrischen Zuleitungen zur Versorgung der "Funksensoren" mit elektrischer Energie vermindert. Nachteilig daran ist, der damit steigende Wartungsaufwand, da in regelmässigen Zeitabständen die durch Batterien realisierte Versorgung mit elektrischer Energie er-
35 neuert werden muß. Ein weiterer Nachteil ist, die Problematik einer späteren Nachrüstung mit solchen "Funksensoren". Diese sind durch die Verwendung von Batterien als Energieversorgung

meist nicht nachträglich verdeckt anbringbar. Ein Beispiel dafür sind Sensoren der oben genannten Art bei Fensterrahmen, beziehungsweise Fensterhebeln.

5 Es ist die Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung der oben genannten Art vorzusehen, die gegenüber den bekannten Vorrichtungen, ohne den Installationsaufwand oder den Wartungsaufwand zu erhöhen, auch nachträglich verdeckt anbringbar ist.

10

Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Vorrichtung zur drahtlosen Ermittlung einer Position einer mechanischen Kraftübertragungsvorrichtung, mit zumindest einer Speichereinrichtung zur Speicherung elektrischer Energie, zumindest einem Sensorelement das die Position detektiert und von zumindest einer Sensorelektronik, zumindest einen Funksender beinhaltend, überwacht wird, wobei zumindest eine photovoltaische Energieversorgungseinrichtung, die Speichereinrichtung mit elektrischer Energie versorgt.

20

Die photovoltaische Energieversorgungseinrichtung, beispielsweise eine Solarzelle, ermöglicht dabei in vorteilhafter Weise, räumlich wesentlich kleinere Speichereinrichtungen, da durch die Solarzelle stets, beim Vorhandensein von ausreichend Licht, die Speichereinrichtung geladen wird. Die Kapazität der Speichereinrichtung kann demzufolge kleiner gewählt werden, die bauliche Größe vermindert sich damit deutlich.

Die kleinere Baugröße der Speichereinrichtung, beinhaltet ihrerseits den Vorteil einer Nachrüstbarkeit der Vorrichtung in die zum Beispiel um Fenstergriffe angeordneten Blenden.

Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung sieht eine Timerschaltung vor, die in vorbestimmten Zeitabständen die Sensorelektronik aktiviert. Damit sind die energieverbrauchenden Komponenten der Vorrichtung zeitweise ausser Betrieb. Dies führt zu einem geringeren Energiebedarf gegenüber einer

35

ununterbrochenen Betriebsweise. Vorteilhafterweise ist in einer weiteren Ausführungsform der Zeittakt, beziehungsweise der Zeitabstand der Aktivierung einstellbar, so daß eine annähernd permanente Übertragung der Sensorinformation darstellbar ist. Für verschiedene Anwendungsfälle, ist dies unverzichtbar, da eine ständige Information über die Position eines Hebels erforderlich ist. Diese weitere Energieeinsparung bewirkt eine noch kleinere Bauform der Speichereinrichtung, so daß die gesamte Vorrichtung kleiner und damit leichter nachträglich verdeckt montierbar ist.

Ist der verdeckte Montageort der Vorrichtung eine Blende zum Beispiel eines Fenstergriffes, so ist dort die Solarzelle ausserhalb der Blende anbringbar, wobei eine Verbindung mit der Speichereinrichtung vorzusehen ist. Es ist daher vorteilhaft die Solarzelle in die Blende derart zu integrieren, daß diese von aussen nicht versehentlich entfernt oder zerstört werden kann.

Als Speichereinrichtungen eignen sich verschiedene Prinzipien. Es ist für die Funktion der Vorrichtung von untergeordneter Bedeutung, welchem Prinzip die Speichereinrichtung entspricht. Vordringlicher ist die Größe der Speichereinrichtung, die ausreichend klein sein sollte, damit in Blenden oder anderen nicht näher beschriebenen Hohlräumen, in der näheren Umgebung einer mechanischen Kraftübertragungseinrichtung wie zum Beispiel eines Hebels, zum Beispiel eines Fensterhebels, eine verdeckte Montage der Vorrichtung machbar ist.

Desweiteren ist die Kapazität der Speichereinrichtung so zu wählen, daß während Dunkelphasen, während derer die Solarzelle keine Energie liefert ausreichend Energie zur Verfügung steht. So eignen sich Speichereinrichtungen wie zum Beispiel elektrische Kondensatoren ebenso wie elektrochemische Akkumulatoren.

Die Detektion der Position der mechanischen Kraftübertragungsvorrichtung erfolgt mittels eines magnetsensitiven Sensors, bzw. eines Magnetfelddetektors. Vorteilhaft ist bei dieser Ausführungsform die einfache Nachrüstbarkeit, da ein
5 oder mehrere kleine Magnete, an einer mechanischen Kraftübertragungsvorrichtung zum Beispiel einer Welle des Hebels einfach anbringbar sind. Vorteilhaft ist an den Endlagen der mechanischen Kraftübertragungsvorrichtung zum Beispiel des Hebels an den entsprechenden Punkten der Magnetfelddetektor angeordnet.
10 Liegt ein Magnet gegenüber eines Magnetfelddetektors, so spricht dieser an, und übermittelt diese Information an die Sensorelektronik. Die Sensorelektronik übermittelt diese Information mittels eines Funksignals an eine entfernte Auswerteeinrichtung. Diese Auswerteeinrichtung ist nicht Teil
15 der Erfindung und aus diesem Grunde hier nicht weiter beschrieben.

Im Folgenden ist die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf eine Figur näher erläutert.

20

Die Figur zeigt einen Rahmenausschnitt eines Fensterrahmens mit einer mechanischen Kraftübertragungsvorrichtung zum Beispiel einem Hebel, verbunden mit einer Welle, der mit einer Vorrichtung nach dem vorgenannten Prinzip ausgestattet ist.

25

Der Fensterrahmen 1, der hier mittels eines Ausschnitts symbolisch angedeutet ist, enthält einen Hebel 2, der mittels einer Welle 2a, die in eine Verriegelungsmechanik eingreift, die Bewegung des Hebels 2 auf die Verriegelungsmechanik überträgt. Demzufolge ist die Position des Fensterhebels ein
30 Indiz für die Position der Verriegelungsmechanik.

Unter einer, um die Welle 2a des Fensterhebels 2, angeordneten Blende 3 sind Komponenten der hier beschriebenen Vorrichtung
35 angeordnet. Die kompakte und kleine Bauweise der einzelnen Komponenten ermöglicht die Anordnung innerhalb der vorge-

nannten Blende. Mit der Anordnung in der Blende ist eine einfache und zugleich verdeckte Montageanordnung realisierbar.

5 Eine Solarzelle 8 ist in dem oberen Abschnitt der Blende 3 angeordnet, wobei die Blende 3 mit einem Ausschnitt versehen ist, durch den Licht auf die Solarzelle 8 treffen kann. Alternativ ist dieser Ausschnitt auch mit einer transparenten Schicht ausfüllbar, um die Solarzelle 8 vor mechanischer Beschädigung zu schützen.

10

Die Solarzelle 8 ist mit einer, im unteren Abschnitt der Blende 3 dargestellten, Speichereinrichtung 11 verbunden. Diese speichert die von der Solarzelle 8 gelieferte elektrische Energie. Beispielfhaft eignen sich als Speichereinrichtung sowohl elektrochemische Akkumulatoren oder elektrische
15 Kondensatoren.

Die Speichereinrichtung 11 ist ihrerseits verbunden mit einer Timerschaltung 12, die in vorbestimmten Zeitabständen, die
20 ebenfalls mit ihr verbundene, Sensorelektronik 7 mit elektrischer Energie versorgt. Dabei enthält die Sensorelektronik 7 einen Funksender, der ein Funksignal absendet. Die Zeitabstände, in denen die Timerschaltung 12 die Sensorelektronik 7 mit elektrischer Energie versorgt sind einstellbar. so daß
25 ein optimierter Arbeitspunkt der gesamten Vorrichtung einstellbar ist. Zur Beurteilung eines optimalen Arbeitspunktes der gesamten Vorrichtung sind verschiedene Parameter zu beachten:

- 30
- die Menge des zur Verfügung stehenden Lichtes,
 - die Größe des zur Verfügung stehenden Montageortes,
 - die Häufigkeit der Sendeereignisse an eine entfernte Auswerteeinrichtung,
 - usw.

35

Die Sensorelektronik 7 ist ihrerseits wiederum verbunden mit Sensoren 10. Als Sensoren 10 eignen sich Magnetfelddetektoren

ren oder magnetbetätigte Reedkontakte. Die Sensoren 10 sind um eine Welle 2a herum angeordnet und schalten, wenn ein an der Welle 2a angeordneter Dauermagnet 9 ihnen gegenüber steht. Durch die Drehung der Welle 2a bei einer Betätigung des Hebels 2a ist so die Position des Hebels ermittelbar.

Bei Betätigung des Fensterhebels 2 erfolgt ein Schaltvorgang an einem der Sensoren 10, wodurch die Sensorelektronik 7 alternativ zur Timerschaltung 12 aktivierbar ist. Die Sensorelektronik 7 sendet die Position des Fensterhebels 2 zusammen mit einer Identifikationsnummer der Vorrichtung per Funk an die entfernte Auswerteeinrichtung.

Weiterhin ist die Timerschaltung 12 sehr stromsparend ausgeführt. Die Timerschaltung 12 aktiviert in festen oder variablen Zeitabständen automatisch ebenfalls die Aussendung der Position des Fensterhebels 2 sowie die Identifikationsnummer der Vorrichtung durch die Aktivierung der Sensorelektronik 7. Auf diese Weise ist eine fortlaufende Fensterhebelüberwachung realisierbar.

In einer, nicht dargestellten, entfernten Empfangs- und Auswerteeinheit werden die Funksignale aller im Erfassungsbereich befindlichen Vorrichtung gemäß des oben genannten Prinzips empfangen und ausgewertet. Damit ist eine weitere Aktion auslösbar, zum Beispiel an einer Heizungsregelung, ein Alarm oder eine Informierung des Bewohners über ein Display, eine Einspeisung der Information in ein Gebäudeautomatisations-system.

Zur Vermeidung von Fehlsignalen beziehungsweise zur Umgehung von Funkstörungen, sind folgende Redundanzmaßnahmen in der Funkübertragung und der Auswertung der Funksignale ergriffen.

- Mehrfachaussendung der Information bei jeder Übermittlung mit festen Pausen sowie Pausen, die variabel (z.B. zufallsgesteuert) sind,

- Kurzzeitige Erhöhung der Sendeaktivität bei Zustandsänderung des Fensterhebels 2,
- Plausibilisierung von Systemstörungen durch Abwarten mehrerer Signale im Falle des Ausbleibens der automatisch
5 ausgesendeten Statustelegramme.

Das vorhergehend dargestellte Ausführungsbeispiel betrifft einen Fensterhebel an einem Fensterrahmen. Eine erfindungsgemäße Vorrichtung eignet sich jedoch nicht nur für Fensterhebel an Fensterrahmen, sondern eignet sich auch für zahlreiche
10 andere mechanische Hebel. Alle Anwendungsfälle, die eine automatisierte Ermittlung von Hebelpositionen erfordern, wobei diese an eine entfernte Auswerteeinrichtung zu übertragen ist, und wobei die Montage auf kleinstem Raum möglicherweise
15 nachträglich gewünscht ist, wobei die Montage auch in verdeckter Form erfolgen soll.

Bezugszeichenliste

- 1 Fensterrahmen-Ausschnitt
- 2 Fensterhebel
- 5 2a mechanische Kraftübertragungsvorrichtung
- 3 Blende
- 4 Bewegungsspielraum des Betätigungsgriffes, hier z.B.
 - 5 "offen"
 - 6 "geschlossen"
- 10 4 "angekippt"
- 7 Sensorelektronik
- 8 Solarzelle
- 9 + 10 Meßfühler, bestehend z.B. aus
 - 9 Magnet und
- 15 10 magnetsesitiver Sensor

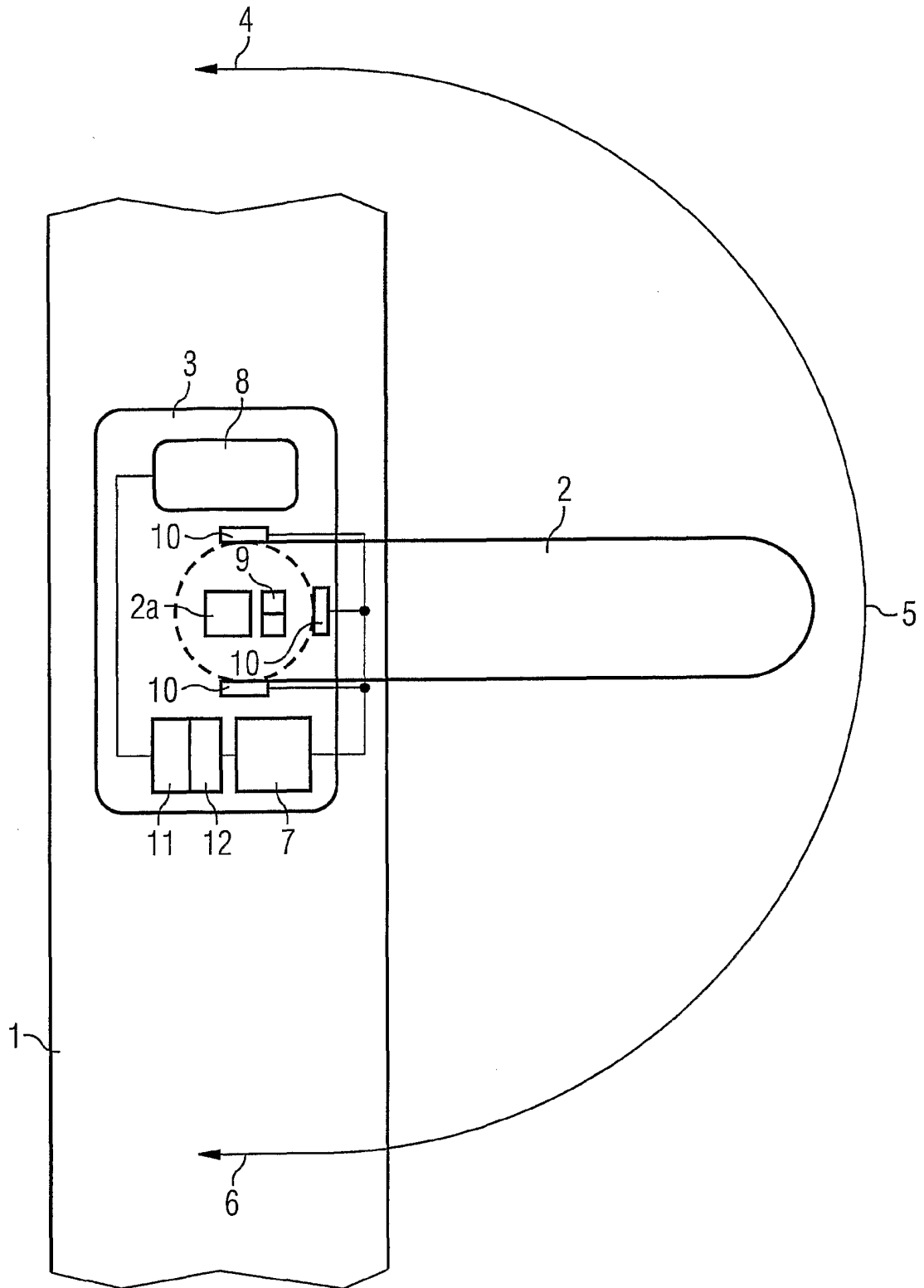
Patentansprüche

1. Vorrichtung zur drahtlosen Ermittlung einer Position
(4,5,6) einer mechanischen Kraftübertragungsvorrichtung (2a),
5 mit zumindest einer Speichereinrichtung (11) zur Speicherung
elektrischer Energie, zumindest einem Sensorelement (10) das
die Position detektiert und von zumindest einer Sensorelekt-
ronik (7), zumindest einen Funksender beinhaltend, überwacht
wird,
10 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a ß
zumindest eine photovoltaische Energieversorgungseinrichtung
(8), die Speichereinrichtung (11) mit elektrischer Energie
versorgt.
- 15 2. Vorrichtung nach Patentanspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a ß
eine Betätigung eines Sensorelementes (10) die Sensorelektro-
nik (7) aktiviert.
- 20 3. Vorrichtung nach Patentanspruch 1 - 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a ß
zumindest eine Timerschaltung (12) mit der Speichereinrich-
tung (11) verbunden ist und die Sensorelektronik (7) in vor-
bestimmten oder vorbestimmbaren Zeitabständen aktiviert.
- 25 4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Patentansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a ß
die photovoltaische Energieversorgungseinrichtung (8) in eine
Blende (3) einer mechanischen Kraftübertragungsvorrichtung
30 (2a) eingebettet ist.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Patentansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a ß
die Speichereinrichtung (11) ein elektrischer Kondensator
35 und/oder ein elektrochemischer Akkumulator ist.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Patentansprüche,

10

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a ß
das Sensorelement (10) ein Magnetfelddetektor, vorzugsweise
ein magnetbetätigter Reedkontakt ist.

- 5 7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Patentansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a ß
das Sensorelement an einer Endlage der mechanischen Kraft-
übertragungsvorrichtung (2a) angeordnet ist.
- 10 8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Patentansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a ß
die mechanische Kraftübertragungsvorrichtung (2a) einen mag-
netischen Bereich aufweist.
- 15 9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Patentansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a ß
die mechanische Kraftübertragungsvorrichtung (2a) ein Hebel
und/oder eine Welle und/oder ein Rad und/oder eine Stange,
zum Beispiel eine Pleuelstange und/oder ein Kolben ist.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE2004/001076

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 G01D5/12				
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) IPC 7 G01D				
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, WPI Data				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT				
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.		
Y	DE 100 59 582 A (ROTO FRANK AG) 13 June 2002 (2002-06-13) paragraphs '0019!', '0020!', '0044!', '0045!', '0051!'; figure 1 ---	1-9		
X	DE 296 18 351 U (KOMOS GMBH KOMPONENTEN MODULE) 19 December 1996 (1996-12-19) ---	1,5,9		
Y	gesante Dokument ---	1-9		
Y	DE 199 46 919 A (ABB HOCHSPANNUNGSTECHNIK AG) 5 April 2001 (2001-04-05) column 2, line 56 -column 3, line 26; figure 1 ---	1-3,5,6		
-/--				
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.				
° Special categories of cited documents :				
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"> *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 </td> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"> *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. *&* document member of the same patent family </td> </tr> </table>			*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. *&* document member of the same patent family
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. *&* document member of the same patent family			
Date of the actual completion of the international search <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">13 September 2004</div>		Date of mailing of the international search report <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">22/09/2004</div>		
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">Kallinger, C</div>		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE2004/001076

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 201 10 780 U (H H HEIM UND HAUS HOLDING GMBH) 6 September 2001 (2001-09-06)	1,4,5,9
Y	page 10, line 31 -page 12, line 33 -----	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE2004/001076

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
DE 10059582	A	13-06-2002	DE	10059582 A1	13-06-2002
DE 29618351	U	19-12-1996	DE	29618351 U1	19-12-1996
DE 19946919	A	05-04-2001	DE	19946919 A1	05-04-2001
DE 20110780	U	06-09-2001	DE	20110780 U1	06-09-2001
			EP	1271439 A2	02-01-2003

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/001076

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 G01D5/12

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 G01D

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, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der In Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 100 59 582 A (ROTO FRANK AG) 13. Juni 2002 (2002-06-13) Absätze '0019!', '0020!', '0044!', '0045!', '0051!; Abbildung 1	1-9
X	DE 296 18 351 U (KOMOS GMBH KOMPONENTEN MODULE) 19. Dezember 1996 (1996-12-19)	1, 5, 9
Y	gesamte Dokument	1-9
Y	DE 199 46 919 A (ABB HOCHSPANNUNGSTECHNIK AG) 5. April 2001 (2001-04-05) Spalte 2, Zeile 56 -Spalte 3, Zeile 26; Abbildung 1	1-3, 5, 6

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 naheliegend ist
- *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
13. September 2004	22/09/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Kallinger, C
---	---

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/001076

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 201 10 780 U (H H HEIM UND HAUS HOLDING GMBH) 6. September 2001 (2001-09-06)	1,4,5,9
Y	Seite 10, Zeile 31 -Seite 12, Zeile 33 -----	1-9

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/001076

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10059582	A	13-06-2002	DE 10059582 A1	13-06-2002
DE 29618351	U	19-12-1996	DE 29618351 U1	19-12-1996
DE 19946919	A	05-04-2001	DE 19946919 A1	05-04-2001
DE 20110780	U	06-09-2001	DE 20110780 U1	06-09-2001
			EP 1271439 A2	02-01-2003