

(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
28. April 2011 (28.04.2011)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/048218 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
H01H 9/02 (2006.01) *H01H 13/86* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/065993
- (22) Internationales Anmeldedatum:
22. Oktober 2010 (22.10.2010)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2009 050 373.0
22. Oktober 2009 (22.10.2009) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **TERRA FERNWIRKTECHNIK GMBH** [—/DE]; Kirchstr. 1, 35232 Dautphetal (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **MUTH, Armin** [DE/DE]; Hardtstr. 19, 35236 Breidenbach (DE). **NEE-BE, Jens** [DE/DE]; Riedetal 4, 35094 Lahntal-Göttingen (DE).
- (74) Anwalt: **FLECK, Hermann-Josef**; Klingengasse 2, 71665 Vaihingen/Enz (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, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, 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)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: RADIO CONTROL

(54) Bezeichnung : FUNKSTEUERUNG

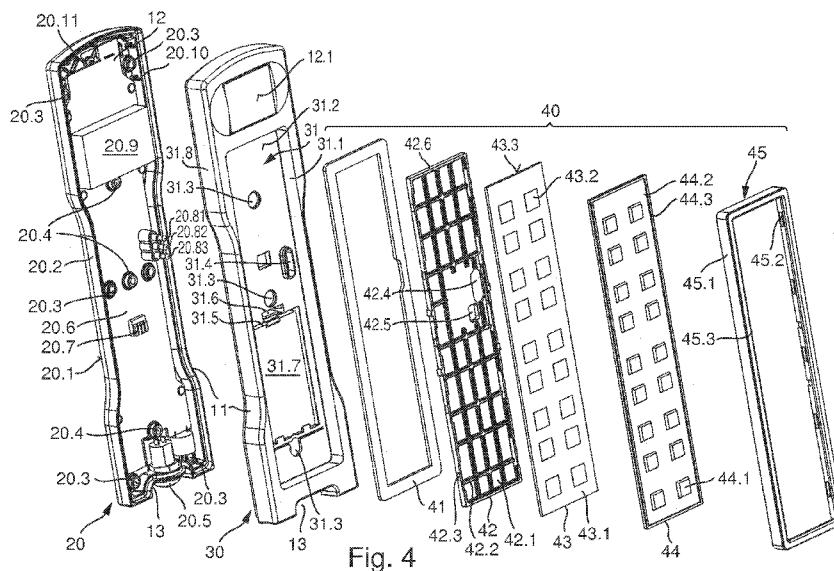


Fig. 4

(57) Abstract: The invention relates to a radio control, in particular for a work machine, comprising a remote control unit (10), which has a radio module (20.9) and which is associated with a keyboard (44). In order to be able to adapt such a radio control in a simple manner to different work machines with low effort, according to the invention the keyboard is part of a keyboard unit (40) that can be replaceably connected to the remote control unit.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Funksteuerung, insbesondere für eine Arbeitsmaschine mit einer Fernsteuereinheit (10), die ein Funkmodul (20.9) aufweist,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2011/048218 A1

— mit geänderten Ansprüchen gemäss Artikel 19 Absatz 1

und der eine Tastatur (44) zugeordnet ist. Um eine solche Funksteuerung auf einfache Weise an unterschiedliche Arbeitsmaschinen mit geringem Aufwand anpassen zu können, ist es erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Tastatur Teil einer Tastatureinheit (40) ist, die auswechselbar mit der Fernsteuereinheit verbindbar ist.

Funksteuerung

Die Erfindung betrifft eine Funksteuerung, insbesondere für eine Arbeitsmaschine mit einer Fernsteuereinheit, die ein Funkmodul aufweist, und der eine Tastatureinheit zugeordnet ist.

Die Erfindung betrifft weiterhin eine Fernsteuereinheit beziehungsweise eine Tastatureinheit für eine Funksteuerung.

Funksteuerungen werden zum Bedienen von stationären oder mobilen Arbeitsmaschinen verwendet. Ein typischer Anwendungsfall für eine solche Funksteuerung ist beispielsweise bei Brecheranlagen gegeben, die zur Zerkleinerung von Materialien, beispielsweise Gesteinsmaterialien oder Holz, eingesetzt werden. Mit der Funksteuerung kann ein Bediener sämtliche arbeitsrelevanten Funktionen der Maschine steuern, wobei er in gesicherter Umgebung abseits der Maschine stehen kann. Be-

vorzuzug werden diese Funksteuerungen auch von Bedienpersonen eingesetzt, die zusätzliche Funktionen im Arbeitsumfeld der Arbeitmaschine ausführen. Beispielsweise kann ein Baggerfahrer, der eine Zerkleinerungsmaschine beschickt, aus seinem Führerhaus die Funktionen der Zerkleinerungsmaschine steuern. Die Funksteuerung weist ein Funkmodul, vorzugsweise ein Hochfrequenzfunkmodul, auf, das mit einem Funkmodul der Arbeitmaschine kommuniziert und dabei Daten austauscht. Wie bereits vorstehend erwähnt wurde, werden solche Funksteuerungen zur Bedienung verschiedenster Arbeitmaschinen eines Herstellers eingesetzt. Daher ist es erforderlich, für jede Arbeitmaschine individuell die passende Funksteuerung vorzuhalten. Für den Fall, dass eine Funksteuerung defekt ist, muss eine Ersatz-Funksteuerung bereitgehalten werden, um längere Maschinenstillstandszeiten zu vermeiden. Auf diese Weise entsteht eine hohe Kapitalbindung für die Bereithaltung der erforderlichen Funksteuerungen.

Es ist Aufgabe der Erfindung, Funksteuerungen der eingangs erwähnten Art bereitzuhalten, mit der sich unterschiedliche Arbeitmaschinen mit geringem Aufwand steuern lassen.

Es ist auch Aufgabe der Erfindung, eine Fernsteuereinheit für eine Funksteuerung beziehungsweise eine Tastatureinheit zu diesem Zweck bereitzustellen.

Die die Funksteuerung betreffende Aufgabe der Erfindung wird dadurch gelöst, dass die Tastatur Teil einer Tastatureinheit ist, die auswechselbar mit der Fernsteuereinheit verbindbar ist.

Mit diesem Aufbau bildet die Fernsteuereinheit ein Grundgerät, das mit der Tastatureinheit individualisiert werden kann. Dabei ist die Tastatureinheit spezifisch auf eine Arbeitmaschine ausgelegt und weist die zu dieser Arbeitmaschine passende Tastaturbelegung auf. Die Anpassung auf unterschiedliche Maschinentypen kann nun einfach dadurch gelingen, dass jeweils die passende Tastatureinheit in die Fernsteuereinheit eingesetzt wird.

Gemäß einer bevorzugten Erfindungsausgestaltung kann es vorgesehen sein, dass die Tastatureinheit einen μ -Controller aufweist, der mit den Schaltern der Tastatur elektrisch verbunden ist. Mit dem μ -Controller wird der Tastatureinheit eine eigene Intelligenz zugeordnet. Die Signale der Schalter können in dem μ -Controller gewandelt und der Fernsteuereinheit im erforderlichen Format zur Verfügung gestellt werden.

Eine besonders bevorzugte Erfindungsausgestaltung ist derart, dass die Tastatureinheit einen Busankoppler aufweist, der an einen Datenbus angeschlossen ist, und dass der Datenbus einen oder mehrere Kontakte aufweist, die mit Kontakten der Fernsteuereinheit lösbar koppelbar sind. Auf diese Weise gelingt die Signalübertragung zwischen der Tastatureinheit und der Fernsteuereinheit einfach und ohne Verkabelungsaufwand. Die elektrische Verbindung zwischen der Tastatureinheit und der Fernsteuereinheit wird einfach beim Einsetzen der Tastatureinheit hergestellt.

Eine erfindungsgemäße Funksteuerung kann der Gestalt sein, dass die Tastatureinheit Spannungsversorgungs-Kontakte aufweist, die mit einer Spannungsversorgung, insbesondere einem Akku der Fernsteuereinheit lösbar koppelbar sind. Auf diese Weise wird der Aufbau der Tastatureinheit weiter vereinfacht. Dadurch lässt sich der Kostenaufwand für die Maschinenindividualisierung weiter optimieren.

Wenn vorgesehen ist, dass dem μ -Controller eine Programmierschnittstelle zugeordnet ist, dann kann die Tastatureinheit auf einfache Weise erst eingerichtet und später im Wartungsfall kontrolliert werden.

Die erfindungsgemäßen Funksteuerungen werden häufig in rauer Umgebung eingesetzt, wobei auch Feuchtigkeitseinwirkung vorliegen kann. Aus diesem Grund ist eine Erfindungsvariante derart, dass die Tastatur als Folientastatur mit Bedienelementen und einer Folie ausgebildet ist, die stoffschlüssig auf einer Platine befestigt ist. Mit dieser Ausgestaltung deckt die Folie die Platine ab. Die stoffschlüssige Verbindung verhindert einen Feuchtigkeitseintritt und hat zudem elastische Eigenschaften, die zur Schockabsorption ausgenutzt werden.

Eine weitere Verbesserung der IP-Dichtigkeit wird auf einfache Weise dann erreicht, wenn vorgesehen ist, dass die Tastatureinheit ein Gehäuse aufweist, das aus einem Unterteil und einem Abdeckrahmen zusammengesetzt ist, dass der Abdeckrahmen abgedichtet mit dem Unterteil verbunden ist und die im Gehäuseinnenraum gehaltene Tastatur durch den vom Abdeckrahmen umschlossenen Bereich hindurch zugänglich ist, dass die Tastatur gegenüber dem Abdeckrahmen abgedichtet ist und dass eine Dichtung die Tastatureinheit gegenüber der Fernsteuereinheit derart abdichtet, dass die elektrische Schnittstelle zwischen der Tastatureinheit und der Fernsteuereinheit gegenüber der Umgebung feuchtigkeitsisoliert ist.

Die Aufgabe der Erfindung wird auch mit einer Fernsteuereinheit gelöst, die ein Funkmodul, eine Sende- und/oder Empfangsschaltung und ein Aufnahmegehäuse aufweist. Das Aufnahmegehäuse weist dabei erfindungsgemäß eine Tastaturaufnahme für eine Tastatureinheit auf. Im Bereich der Tastaturaufnahme ist eine elektrische Schnittstelle zur elektrischen Ankopplung der Tastatureinheit angeordnet. Die Fernsteuereinheit dient, wie vorstehend beschrieben, zur auswechselbaren Aufnahme der Tastatureinheit, um dadurch eine Maschinenindividualisierung zu erreichen.

Die elektrische Schnittstelle kann dabei eine Kontaktstelle für einen Datenbus und/oder Kontaktstellen für eine Spannungsversorgung aufweisen. Mit dieser Maßnahme kann auch ein ungeübter Anwender ohne besondere Fachkenntnis die Individualisierung der Fernsteuereinheit vornehmen.

Die Fernsteuereinheit kann insbesondere derart gestaltet sein, dass der Datenbus über einen Busankoppler an einen μ -Controller angeschaltet ist, der über eine Schnittstelle an das Funkmodul angeschaltet ist, und/oder dass die Spannungsversorgung von einem Akku gebildet ist, der am oder im Aufnahmegehäuse gehalten ist.

Die Erfindung umfasst auch eine Tastatureinheit für eine Funkfernsteuerung mit einer Platine, die mit einem oder mehreren Schaltern und einem μ -Controller gekoppelt ist, wobei die Tastatureinheit eine mechanische und eine elektrische Schnittstelle mit

einem Kontakt für einen Datenbus aufweist. Die Tastatureinheit stellt eine eigenständige Einheit dar, die so unmittelbar mit der Fernsteuereinheit verbaut werden kann. Mit dem μ -Controller kann der Tastatureinheit das maschinenindividuelle Gepräge zugeordnet werden. Der μ -Controller individualisiert dann letztendlich auch die Fernsteuereinheit und bestimmt diese als der gewünschten Maschine zugeordnet. Dadurch, dass eine mechanische Schnittstelle individualisiert an der Tastatureinheit vorliegt, können unterschiedliche Tastatureinheiten an eine Fernsteuereinheit mit einer angepassten Schnittstellengeometrie angebaut werden. Dabei wird über die elektrische Schnittstelle ein normierter Datenübertrag möglich.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 eine Fernsteuereinheit in perspektivischer Darstellung,
- Figur 2 in perspektivischer Frontansicht eine Tastatureinheit,
- Figur 3 die Tastatureinheit gemäß Figur 2 in perspektivischer Rückansicht,
- Figur 4 die Fernsteuereinheit gemäß Figur 1 in Explosionsdarstellung,
- Figur 5 in schematischer Blockbilddarstellung eine Steuerung der Fernsteuereinheit gemäß Figur 1,
- Figur 6 in schematischer Blockbilddarstellung eine Steuerung der Tastatureinheit gemäß Figur 2 und 3, und
- Figur 7 eine Ladeschale in perspektivischer Darstellung.

Figur 1 zeigt eine Fernsteuereinheit 10 für eine Arbeitsmaschine, die als Handgerät ausgestaltet ist. Die Fernsteuereinheit 10 weist ein Aufnahmegehäuse auf, das aus

einem unteren Gehäuseteil 20 und einer Gehäuseabdeckung 30 zusammengesetzt ist. Das Aufnahmegehäuse bildet an seinen gegenüberliegenden Längsseiten jeweils eine Griffmulde 11. Diese sind so dimensioniert, dass die Fernsteuereinheit 10 insbesondere auch mit Handschuhen sicher gehalten werden kann. An der unteren Schmalseite des Aufnahmegehäuses ist eine zurückversetzte Schalteraufnahme 13 eingebuchtet. Im Bereich dieser Schalteraufnahme 13 ist ein Schalter 20.5 (siehe Figur 4) angeordnet, mit dem die Fernsteuereinheit 10 ein- beziehungsweise ausgeschaltet werden kann. Dadurch, dass der Schalter 20.5 an der eingebuchteten Schalteraufnahme 13 angeordnet ist, wird eine versehentliche Schalterbetätigung vermieden. Im Bereich der oberen Schmalseite des Aufnahmegehäuses ist ein Display 12 durch ein Fenster 12.1 der Gehäuseabdeckung hindurch einsehbar. Unterhalb des Displays 12 ist im Aufnahmegehäuse eine Tastatureinheit 40 gehalten.

Unter Bezugnahme auf die Figur 4 wird nachfolgend die Ausgestaltung des Aufnahmegehäuses näher erläutert. Wie diese Darstellung erkennen lässt, ist das Gehäuseteil 20 als Spritzgussteil gefertigt und weist einen Boden 20.1 auf, von dem umlaufend eine Seitenwand 20.2 aufsteigt. Der Boden 20.1 ist mit einer angeformten Rippenstruktur 20.11 versehen, sodass eine stabile Bauweise mit geringem Gewicht verwirklicht werden kann. Die umlaufende Seitenwand 20.2 schließt an ihrem, dem Boden 20.1 abgewandten Ende mit einer Dichtungsaufnahme 20.10 ab. In diese Dichtungsaufnahme 20.10 kann umlaufend eine Dichtschnur eingelegt oder eingeschäumt sein. Diese Dichtschnur dient zur Abdeckung der aufgesetzten Gehäuseabdeckung 30.

Wie bereits oben erwähnt wurde, weist das Gehäuseteil 20 eine untere Schalteraufnahme 13 auf, in der ein Druckschalter 20.5 (Druckknopfschalter) abgedichtet mit der unteren Seitenwand 20.2 verschraubt ist. Auf Stützstrukturen des Bodens 20.1. ist eine Leiterplatte 20.6 gehalten. Die Leiterplatte 20.6 trägt ein Funkmodul 20.9, das vorliegend als Hochfrequenzfunkmodul ausgebildet ist, und eine Sende- und Empfangsschaltung zum Versenden beziehungsweise zum Empfangen von Funksignalen aufweist. Auf der Leiterplatte 20.6 sind weitere elektronische Bausteine angeordnet, die zur besseren Übersichtlichkeit vorliegend nicht dargestellt wurden. Wie die Figur

4 weiter erkennen lässt, ist auf der Leiterplatte 20.6 zudem ein Kontaktelement 20.7 befestigt, das zur Kontaktierung eines Akkus als Spannungsversorgung 31.7 dient. Die Spannungsversorgung 31.7 ist in der Gehäuseabdeckung 30 gehalten, wie dies später näher erläutert wird.

Weiterhin sind auch der Leiterplatte 20.6 Kontaktpins angeordnet. Dabei dienen die Kontaktpins zum einen als Spannungsversorgung 20.81, 20.83. Der Dritte Kontaktpin ist Teil eines Busses 20.82, der auf der Leiterplatte 20.6 integriert ist. Die Kontaktpins sind in vertikaler Richtung zu der Leiterplattenebene federnd gelagert und zur Vermeidung von Korrosion edelmetallbeschichtet.

Der Boden 20.1 des Gehäuseteils 20 trägt mehrere Schraubdome 20.3, die von einer Durchgangsbohrung durchdrungen sind. Die Durchgangsbohrungen der Schraubdome 20.3 fluchten mit Gewindeaufnahmen der Gehäuseabdeckung 30. Rückseitig können durch den Boden 20.1 Befestigungsschrauben durch die Durchgangsbohrungen der Schraubdome 20.3 hindurchgeführt und in die Gewindeaufnahmen der Gehäuseabdeckung 30 eingeschraubt werden. Auf diese Weise wird die Gehäuseabdeckung 30 fest mit dem Gehäuseteil 20 verbunden.

Wie die Figur 4 weiter erkennen lässt, sind drei Schraubdome 20.4 auf dem Boden 20.1 befestigt, die wiederum von einer Schraubaufnahme durchdrungen sind. Diese Schraubdome 20.4 fluchten mit Durchbrüchen 31.3 der Gehäuseabdeckung 30 und dienen zur Befestigung der Tastatureinheit 40, wie dies später näher erläutert wird.

Die Gehäuseabdeckung 30 weist eine eingemuldete Tastaturaufnahme 31 auf. Diese besitzt eine Stützfläche 31.2, die parallel zur Längserstreckung der Fernsteuereinheit 10 und somit parallel zum Boden 20.1 des Gehäuseteils 20 verläuft. Die Stützfläche 31.2 wird von einer umlaufenden Wandung 31.1 begrenzt, sodass ein Aufnahmefach entsteht. Im Bereich der Stützfläche 31.2 sind die oben erwähnten Durchbrüche 31.3 angeordnet, die mit den Befestigungsaufnahmen der Schraubdome 20.4 fluchten. Weiterhin sind im Bereich der Stützfläche 31.2 Kontaktdurchführungen 31.4 in Form eines Durchbruches vorhanden. Durch die Kontaktdurchführungen 31.4 ragen die

Kontaktpins, die die Spannungsversorgung 20.81, 20,83 bilden, und der Kontaktpin des Busses 20,82.

Die Gehäuseabdeckung 30 weist eine umlaufende Seitenwand 31.8 auf, die in Flucht zu der umlaufenden Seitenwand 20.2 des Gehäuseteils 20 steht. Die Gehäuseabdeckung 30 kann so auf das Gehäuseteil 20 aufgesetzt werden, dass die Seitenwand 31.8 mit einem Dichtvorsprung auf die umlaufende Dichtschnur des Gehäuseteils 20 aufgesetzt ist. Wie oben erwähnt, kann die Gehäuseabdeckung 30 mit dem Gehäuseteil 20 unter Verwendung von Befestigungsschrauben (Befestigungsdomen 20.3) verschraubt werden, wobei die Dichtschnur komprimiert wird. Um eine feuchtigkeitsdichte Kapselung zu erreichen, sind auch die Durchbrüche 31.3 und die Kontaktdurchführung 31.4 abgedichtet.

Bei montierter Gehäuseabdeckung 30 ist das auf der Leiterplatte 20.6 befestigte Display 12 durch das Fensterelement 12.1 der Gehäuseabdeckung 30 hindurch einsehbar.

Im Bereich der Tastaturaufnahme 31 ist eine Akkuaufnahme 31.5 eingetieft. In diese Akkuaufnahme kann als Spannungsversorgung 31.7 ein Akku eingelegt werden. Der Akku hat Kontaktelemente, die mit dem Kontaktelement 20.7 auf der Leiterplatte 20.6 in Kontakt treten. Der eingesetzte Akku kann in der Akkuaufnahme 31.5 mittels einer Verriegelung 31.6 fixiert werden. Die Verriegelung 31.6 wird dabei von einem Rastelement gebildet.

Wie die Figur 4 weiter erkennen lässt, umfasst die Fernsteuereinheit 10 auch die Tastatureinheit 40. Dabei ist die Tastatureinheit 40 als vollständig feuchtigkeitsgekapselte Gehäuseeinheit ausgeführt. Sie weist ein Unterteil 42 auf, das als Spritzgussteil ausgeführt ist, und einen Boden 42.1 hat. Der Boden 42.1 ist mit einer angeformten Verrippung 42.2 versteift. An dem Boden 42.1 ist ein umlaufender Rand angeformt, der Rastelemente 42.3 trägt. Weiterhin sind im Boden 42.1 zwei Durchbrüche 42.4, 42,5 vorgesehen. Dabei fluchtet der Durchbruch 42.4 bei eingesetzter Tastatureinheit mit der Kontaktdurchführung 31.4 der Gehäuseabdeckung 30. Auf die

Verrippung 42.2 des Unterteils 42 kann eine Platine 43 aufgelegt werden. Die Platine 43 weist auf ihrer Vorderseite 43.1 Schalter 43.2 auf. Auf der Rückseite der Platine 43 ist eine elektrische Schaltung umfassend einen μ -Controller 60 (siehe Figur 6) aufgebracht. Die Platine 43 ist in ihrer Größe so bemessen, dass ihre umlaufende Seitenfläche 43.3 in den von dem Rand 42.6 begrenzten Bereich des Unterteils 42 eingelegt werden kann. Dabei schließt die Seitenfläche 43.3 unmittelbar innenseitig an den Rand 42.6 an, sodass die Platine 43 in ihrer Platinenebene unverschiebbar gehalten ist. Auf die Vorderseite 43.1 der Platine 43 ist eine als Folientastatur ausgebildete Tastatur 44 aufgelegt und mit der Vorderseite 43.1 stoffschlüssig verbunden, insbesondere verklebt. Die Tastatur 44 weist eine Folie 44.2 auf, unter deren Oberseite Bedienelemente 44.1 feuchtigkeitsgekapselt gehalten sind. Vorderseitig steht über die Folie 44.2 eine aufgebrachte Dichtung 44.3 vor. Die Tastatur 44 ist derart der Platine 43 zugeordnet, dass die Bedienelemente 44.1 mit den Schaltern 43.2 jeweils in Kontakt stehen. Zur Festlegung der Tastatur 44 wird ein Abdeckrahmen 45 verwendet. Der Abdeckrahmen 45 weist ein umlaufendes Seitenteil 45.1 auf, das einen Durchbruch umschließt. Das Seitenteil 45.1 ist mit nach innen gekehrten Rastelementen 45.2 versehen, die auf die Rastelemente 42.3 des Unterteils 42 abgestimmt sind. Der Abdeckrahmen 45 kann über die Tastatur 44 gestellt werden, sodass das Seitenteil 45.1 den Rand 42.6 des Unterteils 42 übergreift und die Rastelemente 45.2 mit den Rastelementen 42.3 verrasten. Bei diesem Verrastvorgang wird die Dichtung 44.3 der Tastatur 44 unterhalb eines Flansches 45.3 des Abdeckrahmens 45 komprimiert, sodass ein feuchtdichter Abschluss erreicht wird. Die Tastatur 44 ist durch den Durchbruch des Abdeckrahmens 45 hindurch bedienbar. Auf der Rückseite des Unterteils 42 ist eine rahmenförmige Dichtung 41 auf den Boden 42.1 aufgeklebt.

In den Figuren 2 und 3 ist die Tastatureinheit 40 in Zusammenbaudarstellung gezeigt. Wie die Figur 3 erkennen lässt, stehen auf der Rückseite des Bodens 42 angeformte Schraubdome 42.7 mit eingearbeiteten Gewindeaufnahmen vor. Durch den Durchbruch 42.5 im Boden 42.1 ist eine Programmierschnittstelle 62 (siehe Figur 6) zugänglich. Durch den Durchbruch 42.4 sind Spannungsversorgungskontakte 63 und ein Buskontakt 64 zugänglich, die auf der Rückseite der Platine 43 angebracht sind.

Die Spannungsversorgungskontakte 63 und der Buskontakt 64 sind edelmetallbeschichtet. Zwischen der Rückseite der Platine 43 und der zugeordneten Seite des Bodens 42.1 sind Dichtelemente angebracht, die den Bereich der Durchbrüche 42.4 und 42.5 feuchtigkeitsdicht abschotten.

Wie in den Figuren 2 und 3 gezeigt wird, kann die Tastatureinheit 40 in die Tastaturaufnahme 31 eingesetzt werden. Dabei durchdringen die Schraubdome 42.7 die Durchbrüche 31.3, wobei die Gewindeaufnahmen der Schraubdome 42.7 in Flucht zu den Schraubaufnahmen der Schraubdome 20.4 stehen. Durch die Schraubaufnahmen der Schraubdome 20.4 können von der Rückseite des Gehäuseteils 20 her Befestigungsschrauben hindurchgeführt und in die Gewindeaufnahmen der Schraubdome 42.7 eingeschraubt werden. Auf diese Weise lässt sich die Tastatureinheit mit wenigen Handgriffen sicher und auswechselbar festlegen. Die Dichtung 41.4 der Tastatureinheit 40 liegt auf der Stützfläche 31.2 der Tastaturaufnahme 31 auf und dichtet umlaufend ab. Die Kontaktpins der Spannungsversorgung 20.81, 20.83 und des Busses 20.82 werden gegen die Vorspannung ihrer Federn ausgeleckt und damit gegen die Spannungsversorgungs-Kontakte 63 und den Buskontakt 64 gespannt.

Unter Bezugnahme auf die Figur 5 wird nachstehend der prinzipielle Aufbau der Steuerelektronik auf der Leiterplatte 20.6 der Fernsteuereinheit 10 erläutert. Dementsprechend ist auf der Leiterplatte 20.6 ein μ -Controller 50 integriert, der über eine Displayanschlusung 51 das Display 12 steuert. Weiterhin ist an den μ -Controller 50 über eine Schnittstelle 55 das Funkmodul 20.9 angeschlossen, das eine Antenne 56.1 umfasst. Der μ -Controller 50 weist Anschlüsse 53 auf, die zu den Pins der Spannungsversorgung 20.81, 20.83 geführt sind, und es ist ein Datenbus 54 an den μ -Controller 50 über eine Busanschlusung angekoppelt, der zu dem Pin 20,82 des Datenbusses 54 führt. Schließlich ist an den μ -Controller 50 über eine Steuerschlusung 57 der Schalter 20.5 zum Ein- und Ausschalten des Gerätes angeschlossen. Die Steuerschlusung 57 steht zudem mit dem Akku der Spannungsversorgung 31.7 in Verbindung und ist an Ladekontakte 57.2 angeschlossen, über die die Spannungsversorgung 31.7 geladen werden kann. Des Weiteren ist eine Programmier-

schnittstelle 59 an den μ -Controller 50 angekoppelt, über den eine einfache Systemprogrammierung und Wartung vorgenommen werden kann.

Unter Bezugnahme auf Figur 6 wird nachfolgend der Aufbau der auf der Platine 43 der Tastatureinheit 40 aufgebrachten Schaltung erläutert. Wie diese Darstellung erkennen lässt, ist auf der Platine 43 der μ -Controller 60 integriert. Dieser ist an die Spannungsversorgungskontakte 63 und dem Buskontakt 64 angeschlossen. Zudem ist der μ -Controller 60 an die Schalter 43.2 angeschlossen. Über eine Programmierschnittstelle 62 kann der μ -Controller 60 zu Wartungs- und Installationszwecken programmiert beziehungsweise ausgelesen werden. An den μ -Controller 60 sind weiterhin LED's angeschlossen. Die LED's dienen zur Visualisierung von Betriebszuständen.

Figur 7 zeigt eine Ladeschale 70 für die Fernsteuereinheit 10. Diese Ladeschale 70 kann beispielsweise an das Bordnetz eines Fahrzeuges angeschlossen werden und dient zum Laden der Spannungsversorgung 31.7 (Akku). Die Ladeschale 70 weist eine Auflagefläche 71 auf, die seitlich von zwei Führungselementen 72 begrenzt ist. Im Bereich der Auflagefläche 71 sind weiterhin zwei Ladekontakte 74 vorgesehen. Die Fernsteuereinheit 10 kann so in die Ladeschale 70 eingesetzt werden, dass der Boden 20.1 des Gehäuseteils 20 auf der Auflagefläche 71 plan aufliegt. Die Griffmulden 11 der Fernsteuereinheit 10 kommen im Bereich der Führungselemente 72 zum Liegen, wobei die Führungselemente 72 in die Griffmulden 11 eingreifen und so eine Verschiebung der Fernsteuereinheit 10 in der Ebene der Auflagefläche 71 verhindern. Formflächen 73 der Führungselemente 72 korrespondieren mit den verbreiterten Übergängen der Griffmulden 11. Um die Fernsteuereinheit 10 unverlierbar, jedoch lösbar mit der Ladeschale 70 zu verbinden, ist ein Magnet vorgesehen. Dieser Magnet ist in das Gehäuseunterteil 20 integriert und arbeitet mit dem ferromagnetischen Material der Auflagefläche 71 zusammen.

Die in den Zeichnungen dargestellten Fernsteuereinheit 10 kann zur Steuerung einer bestimmten Arbeitsmaschine verwendet werden. Dabei gibt die Tastatureinheit 40 den Maschinentyp vor, da sie auf diesen ausgelegt ist. Hierzu wird der μ -Controller

60 der Tastatureinheit 40 auf den Maschinentyp programmiert. Die Belegung der Tastatur ist auf diesen Maschinentyp abgestellt. Damit enthält der μ -Controller 60 der Tastatureinheit 40 die maschinenspezifischen Daten. Der μ -Controller 50 im Aufnahmegehäuse hingegen steuert die Einheiten, die im Aufnahmegehäuse untergebracht sind, insbesondere das Funkmodul 20.9, das Display 12 und die Energieversorgung. Erfindungsgemäß wird somit mittels der Tastatureinheit 40 der Fernsteuereinheit 10 der Maschinentyp aufgeprägt. Wenn ein Anwender nun einen anderen Maschinentyp mit der Fernsteuereinheit 10 steuern möchte, so ist lediglich die Tastatureinheit 40 gegen die für den neuen Maschinentyp erforderliche Tastatureinheit 40 zu tauschen. Über eine Programmroutine kann dann beispielsweise eine Koordination der beiden μ -Controller 50 und 60 erfolgen, sodass die gesamte Fernsteuereinheit 10 nun auf den neuen Maschinentyp ausgerichtet ist.

Ansprüche

1. Funksteuerung, insbesondere für eine Arbeitsmaschine mit einer Fernsteuer-
einheit (10), die ein Funkmodul (20.9) aufweist, und der eine Tastatur (44) zu-
geordnet ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Tastatur (44) Teil einer Tastatureinheit (40) ist, die auswechselbar mit
der Fernsteuereinheit (10) verbindbar ist.
2. Fernsteuerung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Tastatureinheit (4) einen μ -Controller (60) aufweist, der mit Schaltern
(43.1) der Tastatur (44) elektrisch verbunden ist.
3. Fernsteuerung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Tastatureinheit (40) einen Busankoppler aufweist, der an einen Da-
tenbus angeschlossen ist, und dass der Datenbus einen oder mehrere Kon-
takte (64) aufweist, die mit Kontakten der Fernsteuereinheit (10) lösbar kop-
pelbar sind.

4. Fernsteuerung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Tastatureinheit (40) Spannungsversorgungs-Kontakte (63) aufweist, die mit einer Spannungsversorgung (31.7), insbesondere einem Akku der Fernsteuereinheit (10) lösbar koppelbar ist.
5. Funksteuerung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass dem μ -Controller (60) eine Programmierschnittstelle (62) zugeordnet ist.
6. Funksteuerung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Tastatur (44) als Folientastatur mit Bedienelementen (44.1) und einer Folie (44.2) ausgebildet ist, die stoffschlüssig auf einer Platine (43) befestigt ist.
7. Funksteuerung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Tastatureinheit (40) ein Gehäuse aufweist, das aus einem Unterteil (42) und einem Abdeckrahmen (45) zusammengesetzt ist, dass der Abdeckrahmen (45) abgedichtet mit dem Unterteil (42) verbunden ist und die im Gehäuseinnenraum gehaltene Tastatur (44) durch den vom Abdeckrahmen (45) umschlossenen Bereich hindurch zugänglich ist, dass die Tastatur (44) gegenüber dem Abdeckrahmen (45) abgedichtet ist, und dass eine Dichtung (41) die Tastatureinheit (40) gegenüber der Fernsteuereinheit (10) derart abdichtet, dass die elektrische Schnittstelle zwischen der Tastatureinheit (40) und der Fernsteuereinheit (10) gegenüber der Umgebung feuchtigkeitsisoliert ist.

8. Fernsteuereinheit (10) für eine Funksteuerung mit einem Funkmodul (20.9), einer Sende- und/oder Empfangsschaltung, und mit einem Aufnahmegehäuse, dadurch gekennzeichnet, dass das Aufnahmegehäuse eine Tastaturaufnahme (31) für eine Tastatureinheit (40) aufweist, und dass im Bereich der Tastaturaufnahme (31) eine elektrische Schnittstelle zur elektrischen Ankopplung der Tastatureinheit (40) angeordnet ist.
9. Fernsteuereinheit nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die elektrische Schnittstelle eine Kontaktstelle (53) für eine Spannungsversorgung aufweist.
10. Fernsteuereinheit nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Datenbus (54) über einen Busankoppler an einen μ -Controller (50) angeschlossen ist, der über eine Schnittstelle (55) an das Funkmodul (56) angeschlossen ist, und/oder dass die Spannungsversorgung von einem Akku (57.1) gebildet ist, der am oder im Aufnahmegehäuse gehalten ist.
11. Fernsteuereinheit gemäß einem der Ansprüche 8 bis 10, gekennzeichnet durch einen der Ansprüche 1 bis 7.
12. Tastatureinheit (40) für eine Funkfernsteuerung mit einer Platine (43), die mit einem oder mehreren Schaltern (43.2) und einem μ -Controller (60) gekoppelt ist, wobei die Tastatureinheit (40) eine mechanische und eine elektrische Schnittstelle mit einem Kontakt für einen Datenbus (64) aufweist.
13. Tastatureinheit nach Anspruch 12, gekennzeichnet durch einen der Ansprüche 1 bis 11.

GEÄNDERTE ANSPRÜCHE

beim Internationalen Büro eingegangen am 18 März 2011 (18.03.2011)

1. Funksteuerung, insbesondere für eine Arbeitsmaschine mit einer Fernsteuer-
einheit (10), die ein Funkmodul (20.9) aufweist, und der eine Tastatur (44) zu-
geordnet ist,
wobei die Tastatur (44) Teil einer Tastatureinheit (40) ist, die auswechselbar
mit der Fernsteuereinheit (10) verbindbar ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Tastatureinheit (4) einen μ -Controller (60) aufweist, der mit Schaltern
(43.1) der Tastatur (44) elektrisch verbunden ist.
2. Funksteuerung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Tastatureinheit (40) einen Busankoppler aufweist, der an einen Da-
tenbus angeschlossen ist, und dass der Datenbus einen oder mehrere Kon-
takte (64) aufweist, die mit Kontakten der Fernsteuereinheit (10) lösbar kop-
pelbar sind.
3. Funksteuerung nach einem der Ansprüche 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Tastatureinheit (40) Spannungsversorgungs-Kontakte (63) aufweist,
die mit einer Spannungsversorgung (31.7), insbesondere einem Akku der
Fernsteuereinheit (10) lösbar koppelbar ist.

4. Funksteuerung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass dem μ -Controller (60) eine Programmierschnittstelle (62) zugeordnet ist.
5. Funksteuerung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Tastatur (44) als Folientastatur mit Bedienelementen (44.1) und einer Folie (44.2) ausgebildet ist, die stoffschlüssig auf einer Platine (43) befestigt ist.
6. Funksteuerung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Tastatureinheit (40) ein Gehäuse aufweist, das aus einem Unterteil (42) und einem Abdeckrahmen (45) zusammengesetzt ist, dass der Abdeckrahmen (45) abgedichtet mit dem Unterteil (42) verbunden ist und die im Gehäuseinnenraum gehaltene Tastatur (44) durch den vom Abdeckrahmen (45) umschlossenen Bereich hindurch zugänglich ist, dass die Tastatur (44) gegenüber dem Abdeckrahmen (45) abgedichtet ist, und dass eine Dichtung (41) die Tastatureinheit (40) gegenüber der Fernsteuerungseinheit (10) derart abdichtet, dass die elektrische Schnittstelle zwischen der Tastatureinheit (40) und der Fernsteuerungseinheit (10) gegenüber der Umgebung feuchtigkeitsisoliert ist.
7. Funksteuerung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Fernsteuerungseinheit (10) ein Funkmodul (20.9), einer Sende- und/oder Empfangsschaltung, und ein Aufnahmegehäuse aufweist,

- dass das Aufnahmegehäuse eine Tastaturaufnahme (31) für die Tastatureinheit (40) aufweist, und
dass im Bereich der Tastaturaufnahme (31) eine elektrische Schnittstelle zur elektrischen Ankopplung der Tastatureinheit (40) angeordnet ist.
8. Funksteuerung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die elektrische Schnittstelle eine Kontaktstelle (53) für eine Spannungsversorgung aufweist.
9. Funksteuerung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Spannungsversorgung von einem Akku (57.1) gebildet ist, der am oder im Aufnahmegehäuse gehalten ist.
10. Funksteuerung nach Anspruch 7 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Datenbus (54) der Fernsteuereinheit (10) über einen Busankoppler an einen μ -Controller (50) angeschaltet ist, der über eine Schnittstelle (55) an das Funkmodul (56) angeschaltet ist.
11. Tastatureinheit (40) für eine Funksteuerung mit einer Platine (43), die mit einem oder mehreren Schaltern (43.2) und einem μ -Controller (60) gekoppelt ist, wobei die Tastatureinheit (40) eine mechanische und eine elektrische Schnittstelle mit einem Kontakt für einen Datenbus (64) aufweist.
12. Tastatureinheit nach Anspruch 11, gekennzeichnet durch einen der Ansprüche 1 bis 10.

1/6

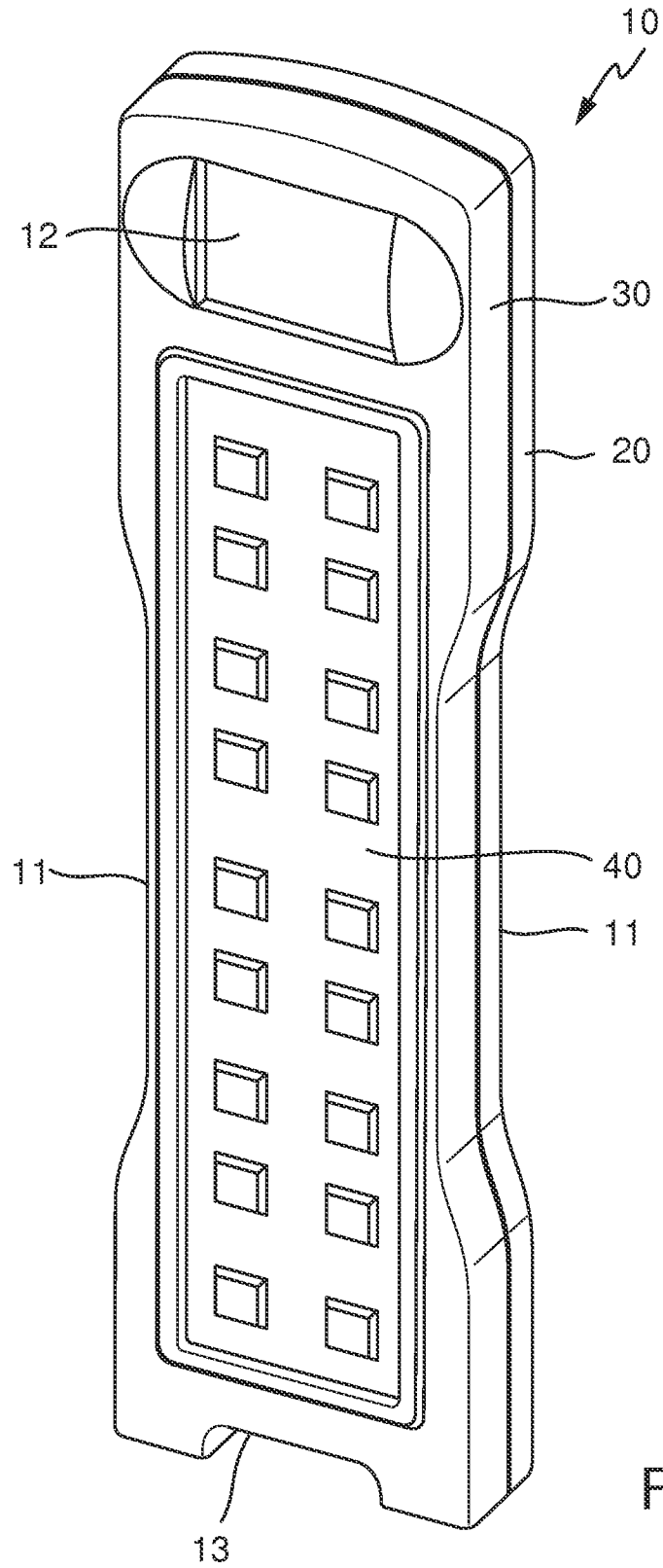


Fig. 1

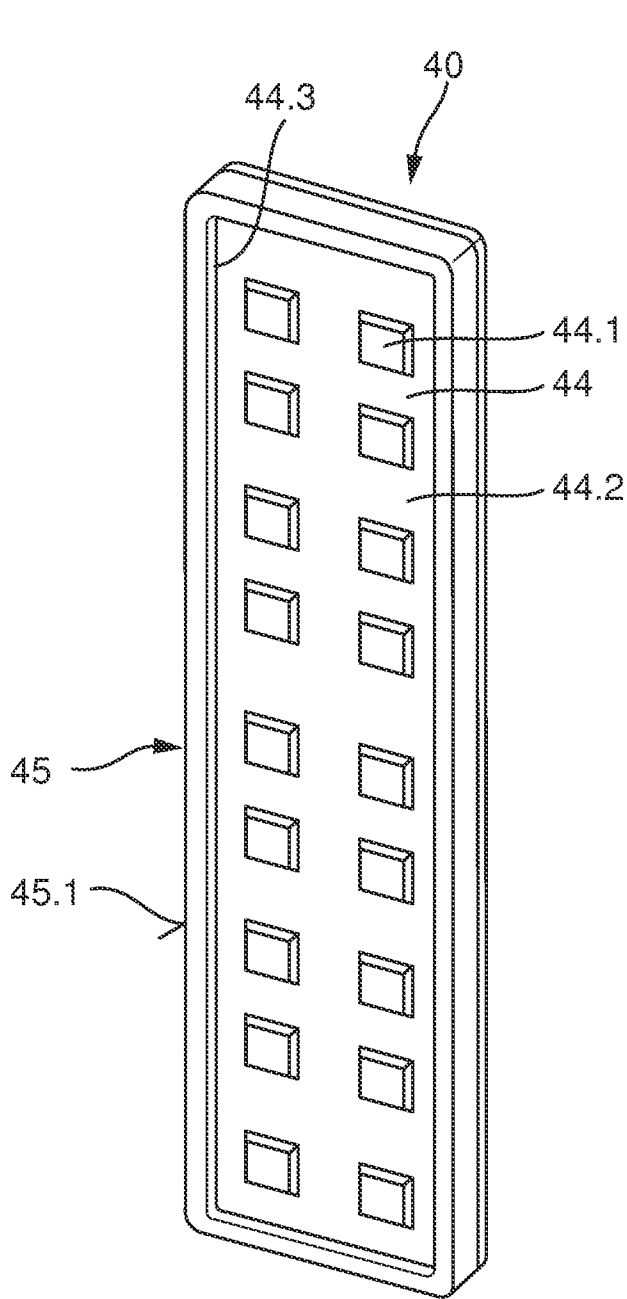


Fig. 2

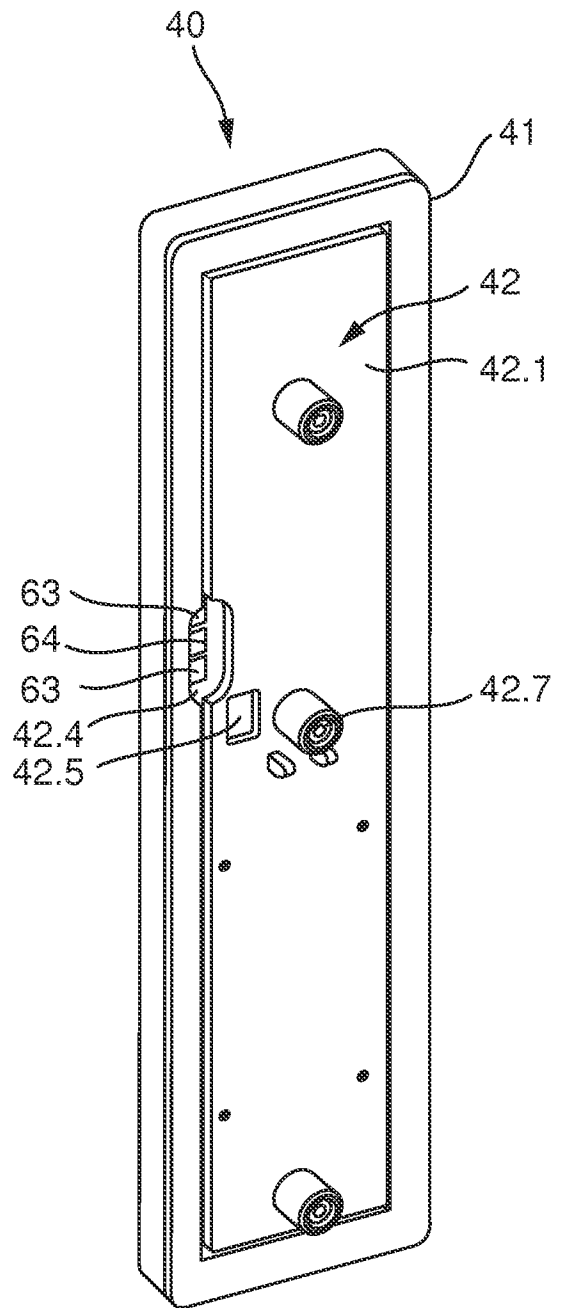


Fig. 3

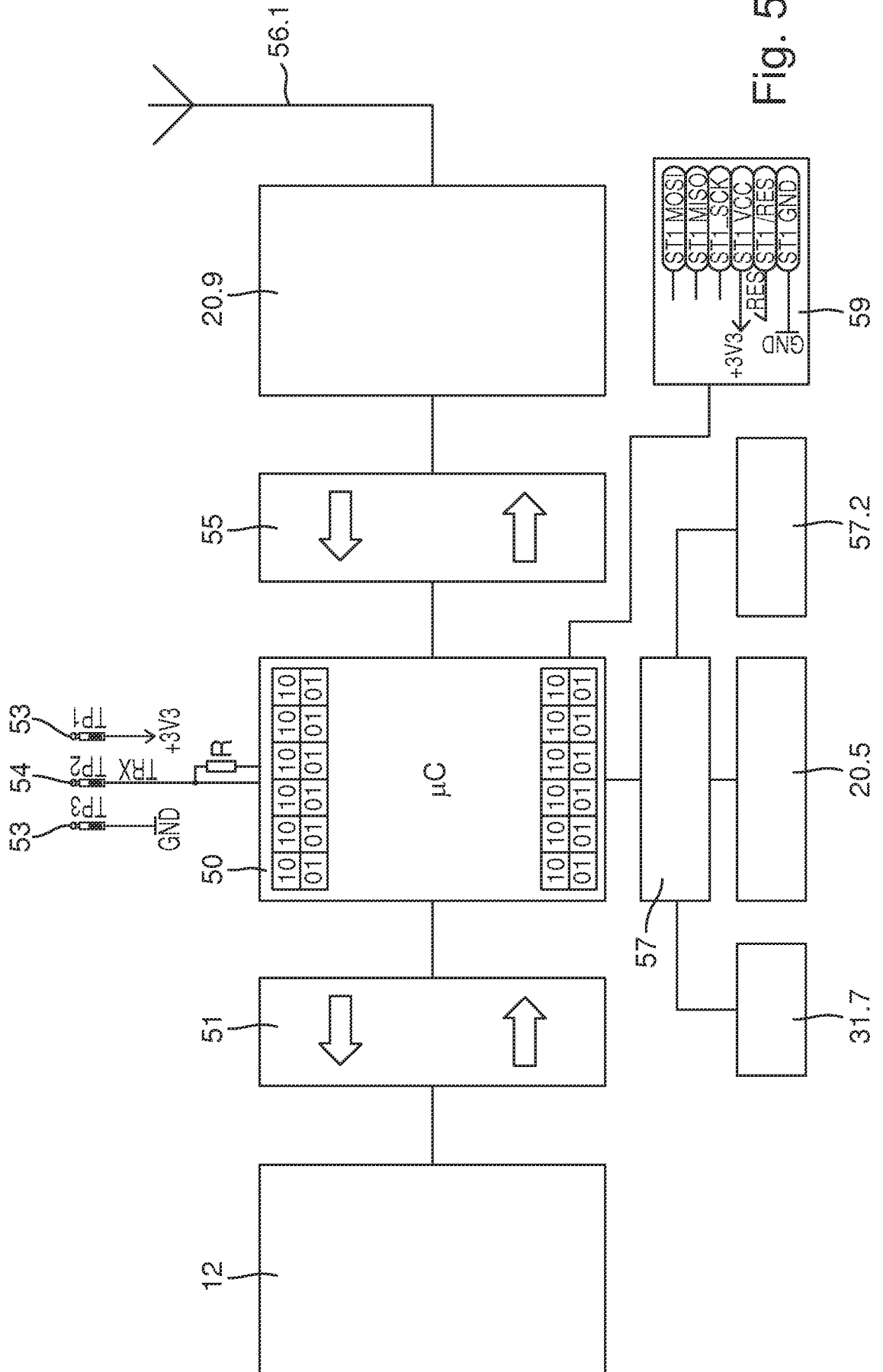


Fig. 5

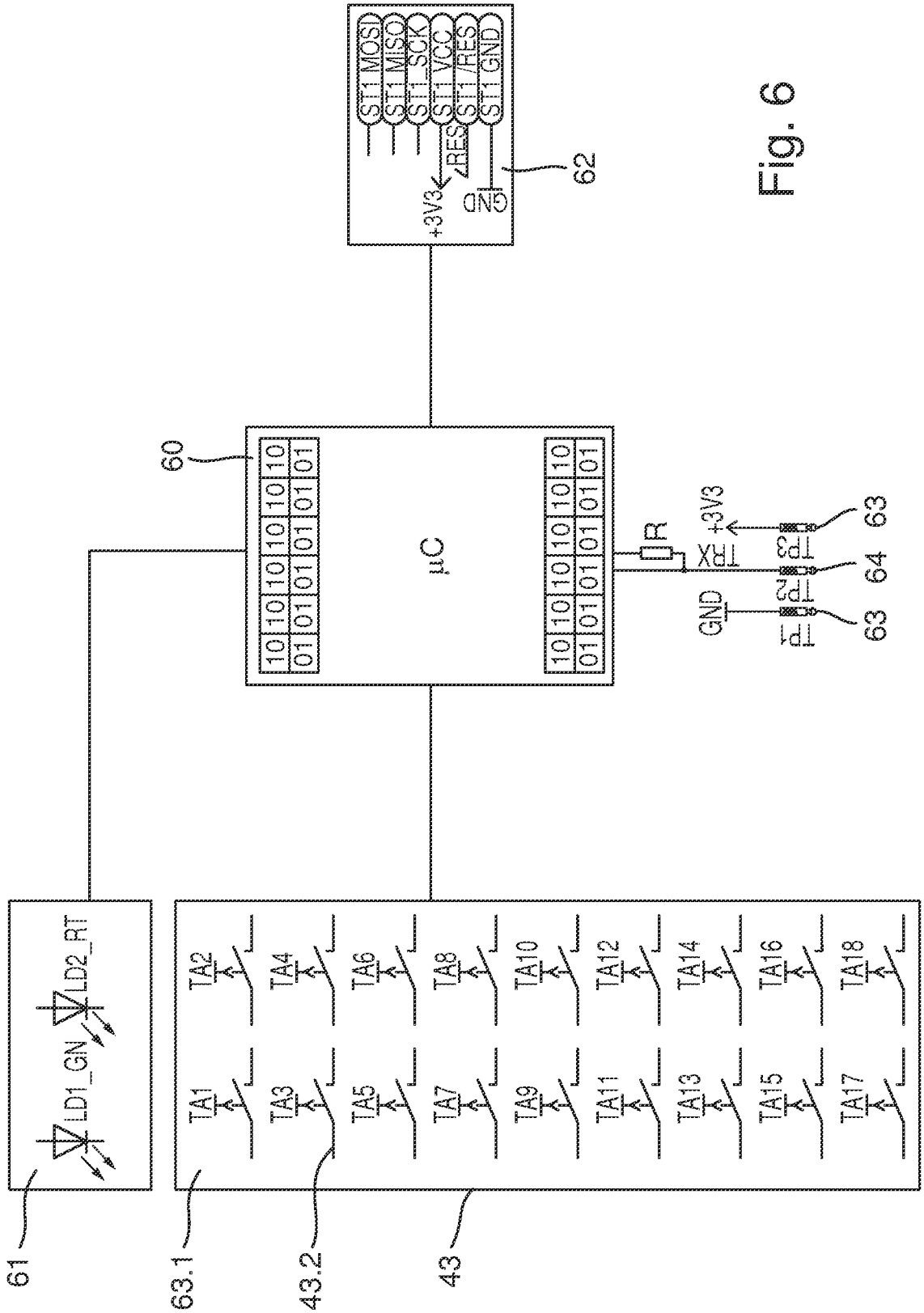


Fig. 6

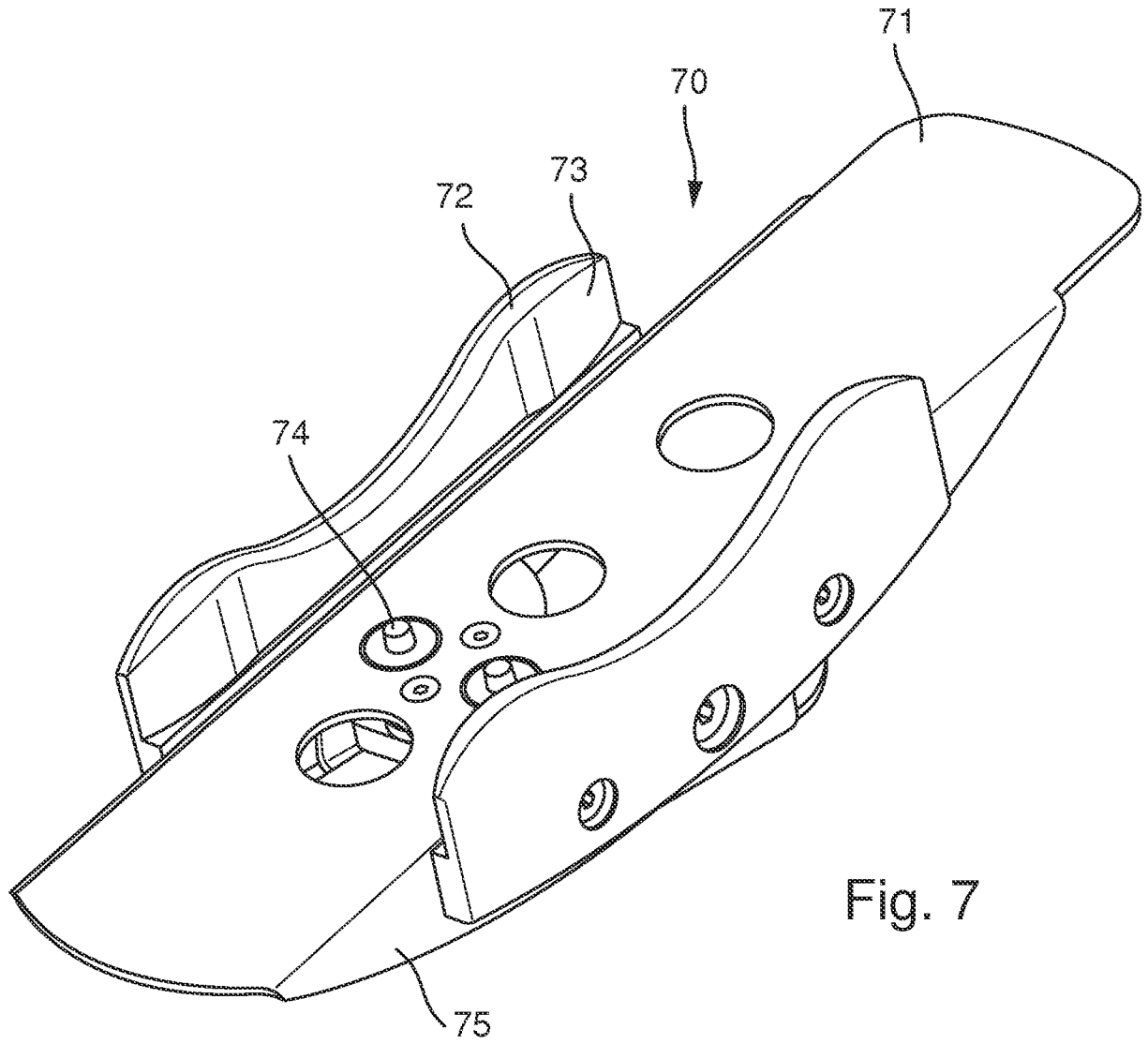


Fig. 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2010/065993

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H01H9/02 H01H13/86
ADD.
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)
H01H B66C
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 0 656 314 A1 (KCI KONE CRANES INT OY [FI]) 7 June 1995 (1995-06-07)	1,4,5, 7-9
Y	column 1, line 1 - column 4, line 26; figure 1	2,3,6, 10-13
Y	----- US 5 576 981 A (PARKER WM B [US] ET AL) 19 November 1996 (1996-11-19)	2,3, 10-13
A	* abstract; figures 1,2A,2B,3	1,4,6-9
Y	----- US 2003/198007 A1 (WULFF THMAS [US] ET AL WULFF THOMAS [US] ET AL) 23 October 2003 (2003-10-23)	6
A	paragraph [0014] - paragraph [0029]; figures 1-5	1-5,7-13
	----- -/--	

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.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 21 January 2011	Date of mailing of the international search report 27/01/2011
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 Ernst, Uwe

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2010/065993

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 679 943 A (SCHULTZ DARALD R [US] ET AL) 21 October 1997 (1997-10-21) column 7, line 6 - line 38 column 9, line 48 - column 10, line 14; figures 18-23, 51-54 -----	1-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2010/065993

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0656314	A1	07-06-1995	DE 69417158 D1 22-04-1999
			DE 69417158 T2 01-07-1999
			FI 935410 A 03-06-1995
			JP 7232895 A 05-09-1995

US 5576981	A	19-11-1996	NONE

US 2003198007	A1	23-10-2003	US 2005068201 A1 31-03-2005

US 5679943	A	21-10-1997	NONE

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. H01H9/02 H01H13/86
 ADD.
 Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE
 Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 H01H B66C

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 0 656 314 A1 (KCI KONE CRANES INT OY [FI]) 7. Juni 1995 (1995-06-07)	1,4,5, 7-9
Y	Spalte 1, Zeile 1 - Spalte 4, Zeile 26; Abbildung 1	2,3,6, 10-13
Y	----- US 5 576 981 A (PARKER WM B [US] ET AL) 19. November 1996 (1996-11-19)	2,3, 10-13
A	* Zusammenfassung; Abbildungen 1,2A,2B,3	1,4,6-9
Y	----- US 2003/198007 A1 (WULFF THMAS [US] ET AL WULFF THOMAS [US] ET AL) 23. Oktober 2003 (2003-10-23)	6
A	Absatz [0014] - Absatz [0029]; Abbildungen 1-5	1-5,7-13
	----- -/--	

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
- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
21. Januar 2011	27/01/2011

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 Ernst, Uwe
--	---

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 679 943 A (SCHULTZ DARALD R [US] ET AL) 21. Oktober 1997 (1997-10-21) Spalte 7, Zeile 6 - Zeile 38 Spalte 9, Zeile 48 - Spalte 10, Zeile 14; Abbildungen 18-23, 51-54 -----	1-13

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/065993

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0656314	A1	07-06-1995	DE 69417158 D1 22-04-1999
			DE 69417158 T2 01-07-1999
			FI 935410 A 03-06-1995
			JP 7232895 A 05-09-1995

US 5576981	A	19-11-1996	KEINE

US 2003198007	A1	23-10-2003	US 2005068201 A1 31-03-2005

US 5679943	A	21-10-1997	KEINE
