

(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  
23. Dezember 2015 (23.12.2015)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2015/193238 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:

**H05K 5/00** (2006.01) **G06F 3/042** (2006.01)

**H05K 7/00** (2006.01) **H04N 5/64** (2006.01)

**G06F 3/041** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2015/063336

(22) Internationales Anmeldedatum:  
15. Juni 2015 (15.06.2015)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
A 50426/2014 18. Juni 2014 (18.06.2014) AT

(71) Anmelder: **BERNECKER + RAINER INDUSTRIE-  
ELEKTRONIK GES.M.B.H** [AT/AT]; B & R Straße 1,  
A-5142 Eggelsberg (AT).

(72) Erfinder: **ESTERBAUER, Hermann**; Hörndl 72, A-5121  
Tarsdorf (AT). **WIMMER, Johann**; Handenberg 68, A-  
5144 Handenberg (AT).

(74) Anwalt: **PATENTANWÄLTE PINTER & WEISS OG**;  
Prinz-Eugen-Strasse 70, 1040 Wien (AT).

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

AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,  
BY, BZ, CA, CH, CL, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,  
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME,  
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,  
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,  
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, RW, SD, SL, ST,  
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,  
KZ, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz  
3)

(54) Title: INPUT AND OUTPUT DEVICE HAVING A FRAME

(54) Bezeichnung : EIN- UND AUSGABEGERÄT MIT RAHMEN

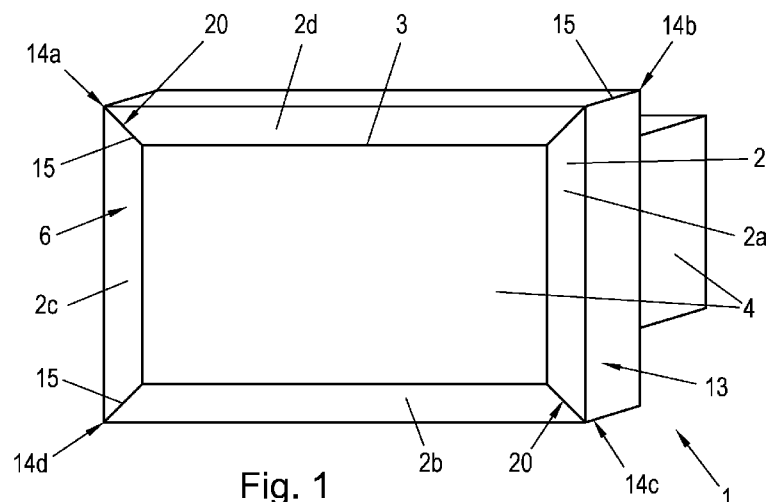


Fig. 1

(57) Abstract: The problem addressed by the invention is that of producing an input and output device (1) for industrial use as economically as possible, which input and output device (1) also meets the demanding requirements in the industrial sector. This problem is solved in that the frame (2) of the input and output device (1) is assembled from a plurality of individual frame parts (2a, 2b, 2c, 2d), which are connected to each other at the corners (14a, 14b, 14c, 14d) in order to form the frame (2a, 2b, 2c, 2d) and which are joined in a bonded manner at the abutting connecting surfaces (15) in order to form a completely closed outer end face (6) of the frame (2) and a completely closed peripheral surface (13) of the frame (2).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2015/193238 A1



---

Um ein Ein- und Ausgabegerät (1) für den industriellen Einsatz möglichst kostengünstig herzustellen, das darüber hinaus den hohen Anforderungen im industriellen Umfeld gerecht wird, ist vorgesehen, dass der Rahmen (2) des Ein- und Ausgabegeräte (1) aus einer Mehrzahl von einzelnen Rahmenteilen (2a, 2b, 2c, 2d) zusammengebaut ist, die zur Ausbildung des Rahmens (2a, 2b, 2c, 2d) an den Ecken (14a, 14b, 14c, 14d) miteinander verbunden sind und die zur Ausbildung einer vollständig geschlossene äußeren Stirnseite (6) des Rahmens (2) und einer vollständig geschlossenen äußeren Umfangsfläche (13) des Rahmens (2) an den aneinanderstoßenden Verbindungsflächen (15) stoffschlüssig gefügt sind.

## Ein- und Ausgabegerät mit Rahmen

Die gegenständliche Erfindung betrifft ein Ein- und Ausgabegerät für den industriellen Einsatz mit einem über den Umfang geschlossenen Rahmen mit einer zentralen durchgehenden Ausnehmung, in die eine Ein-Ausgabeeinheit eingesetzt ist, sowie ein Verfahren zum Herstellen eines solchen Rahmens und Ein- und Ausgabegerät.

Ein Großteil der modernen Ein- und Ausgabegeräte als Mensch-Maschine-Schnittstelle basiert auf Display- oder auch Touchscreen-Technologie als Ein- und Ausgabeeinheiten. Auch Tasten, Knöpfe, Schalter, etc. sind als Ein- und Ausgabeeinheiten weit verbreitet. Das gilt insbesondere und immer verstärkter auch für industrielle Anwendungen, wie z.B. die Steuerung von Maschinen und Anlagen. Aufgrund der steigenden Automatisierung sind entsprechende bildwiedergebende Ein- und Ausgabegeräte, wie z.B. Displays, Touchscreens, etc., an Werkzeug-, Bearbeitungs- und Verarbeitungsmaschinen, Schaltschränken, Überwachungs- und Steuerungseinheiten für Prozess- und Ablaufsteuerung und dergleichen weit verbreitet.

Gerade durch die Verwendung von Ein- und Ausgabegeräten im Zusammenhang mit der industriellen Nutzung sind die Ansprüche an derartige Geräte im industriellen Umfeld in Bezug auf mechanische Robustheit und Widerstandsfähigkeit gegenüber den äußeren Einflüssen und Gegebenheiten entsprechend gestiegen. Diese Anforderungen können in keiner Weise mit den Anforderungen an herkömmliche Ein- und Ausgabegeräten, insbesondere Displays wie sie z.B. im privaten Umfeld bei Monitoren und Fernsehgeräten vorkommen, verglichen werden.

Üblicherweise werden Ein- und Ausgabegeräte für den industriellen Einsatz ausgeführt, dass entsprechend stabile und widerstandsfähige Gehäuse bzw. Rahmen für diese Ein- und Ausgabegeräte vorgesehen werden. Aus diesem Grund werden Geräterahmen für industriell genutzte Ein- und Ausgabegeräte aus Metall, typischerweise aus Aluminium, gefertigt.

Daneben kann es noch Anforderungen an die Dichtheit der Ein- und Ausgabegeräte geben, da es im industriellen Umfeld oftmals Spritzwasser geben kann, gegen das das Display abgedichtet sein muss. Auch während der Reinigung einer Maschine oder Anlage, kann es zu einer Spritzwasserbelastung kommen, gegen die das Display zu schützen ist.

Gleichfalls werden oftmals auch Anforderungen hygienischer Natur gestellt. Hier geht es insbesondere darum, Möglichkeiten für eine Schmutzablagerung am Display weitestgehend zu unterbinden. Dabei sollen vor allem Rillen, Spalten und Vertiefungen am Display bzw. am Displayrahmen vermieden werden.

Um all diese Anforderungen erfüllen zu können, werden nach derzeitigem Stand der Technik Displays für industrielle Anwendungen mit einteiligen, das Display aufnehmenden Rahmen gefertigt.

5 Aufgrund der geringen Stückzahlen solcher Displays für den industriellen Einsatz, werden diese Rahmen nach heutigem Stand der Technik durch spanende Bearbeitung aus dem Vol-  
len, beispielsweise durch Fräsen, gefertigt. Hierbei kommt es naturgemäß zu sehr hohen Materialverlusten, was die Kosten für solche Displayrahmen erhöht und auch die Fertigung aufwendig und ineffizient macht.

10 Grundsätzlich könnten solche einteiligen Displayrahmen auch im Druck- oder Spritzgussverfahren gefertigt werden, was sich aufgrund der Kleinstserien durch die hohen Werkzeugkosten (z.B. für Druckgussformen) aber kaum rechnet.

15 Aus der CN 2844970 Y ist ein Rahmen für ein LCD-Display bekannt, der aus einzelnen Rahmenteilen zusammengesetzt wird. Die Rahmenteile werden dabei aus einer Platte des Displaymaterials herausgeschnitten, zu einem Rahmen zusammengelegt und die flachen  
Rahmenteile werden an den Stoßstellen gefügt (Z.B. durch Löten, Schweißen oder Nieten).  
Danach werden die Ecken des flachen Rahmens ausgestanzt und die Seiten umgebogen, um einen Rahmen mit einem L-förmigen Querschnitt zu formen. Es ist offensichtlich, dass ein solcher Rahmen an den Ecken, an denen die umgebogenen Seiten aneinander liegen, nicht dicht sein kann. Ein solcher Rahmen ist daher für eine industrielle Anwendung unge-  
20 eignet.

Auch aus der KR 10 2005 0027375 A ist ein Rahmen für ein Flachdisplay bekannt, der aus einzelnen Rahmenteilen zusammengesetzt ist. Hier sind die Rahmenteile Plastikteile in Form von Pressteilen, die an den Stoßstellen verschweißt werden. Der Rahmen weist an den Ecken eine Ausnehmung aus, womit der Rahmen nicht dicht ausgeführt ist und daher nicht  
25 für den industriellen Einsatz geeignet ist.

Die Aufgabe der gegenständlichen Erfindung besteht daher darin, ein Ein- und Ausgabegerät für den industriellen Einsatz möglichst kostengünstig herzustellen, welches darüber hinaus den oben genannten Anforderungen im industriellen Umfeld gerecht wird.

30 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Rahmen aus einer Mehrzahl von einzelnen Rahmenteilen zusammengebaut ist, die zur Ausbildung des Rahmens an den Ecken miteinander verbunden sind und die zur Ausbildung einer vollständig geschlossene äußeren Stirnseite des Rahmens und einer vollständig geschlossenen äußeren Umfangsfläche des Rahmens an den Verbindungsflächen stoffschlüssig gefügt sind. Da unterschiedlichste Profile in unterschiedlichsten Ausführungsformen für verschiedenste Anwendungsge-

bierte genutzt werden, sind diese weitläufig verfügbar und entsprechend kostengünstig. Da bei den üblichen Herstellungsvarianten für Profile, unabhängig von deren Material, kaum Abfall und/oder Ausschuss anfällt, kommt ein weiterer Kostenvorteil zum Tragen. Durch den nach außen vollständig geschlossenen Rahmen kann die in den Rahmen eingesetzte Ein- und Ausgabeeinheit entsprechend geschützt werden, wodurch die Anforderungen erfüllt werden können.

Das stoffschlüssige Fügen stellt eine kostengünstige Fügetechnik mit einer Reihe an Vorteilen dar. Zum einen erlauben solche Fügeverbindungen üblicherweise größere Toleranzen der Fügeteile, zum anderen kann die Fügeverbindung gleichzeitig als Dichtung wirken. Außerdem kann durch die Fügeverbindung auch eine ausreichende Stabilität des Rahmens sichergestellt werden. Nicht zuletzt sind stoffschlüssige Fügemethoden einfach und sicher zusteuern, was eine hohe Prozesssicherheit in der Fertigung der Rahmen nach sich zieht.

Als stoffschlüssige Fügeverbindungen zweier aneinanderstoßender Rahmenteile kommen vorteilhafterweise zumindest eine Klebeverbindung, Lötverbindung oder Schweißverbindung in Frage.

Das äußere Erscheinungsbild des Rahmens kann verbessert werden, wenn zumindest zwei aneinanderstoßende Rahmenteile zur Ausbildung der Verbindungsflächen an einer Ecke des Rahmens auf Gehrung geschnitten sind oder verzinkt sind. Darüber hinaus vereinfachen solche Verbindungsflächen auch das automatisierte, maschinelle Fertigen eines Rahmens.

Aus Hygienegründen ist es vorteilhaft, wenn aus der äußeren Stirnseite und/oder der äußeren Umfangsfläche nach dem Fügen vorstehendes Fügemitte durch Nachbearbeiten entfernt wird. Damit kann sich daran kein Schmutz ablagern. Das gleiche kann erreicht werden, wenn über die äußere Stirnseite und/oder die äußere Umfangsfläche eine Abdeckfolie geklebt wird, die zumindest die Fügeschicht abdeckt, oder die äußere Stirnseite und/oder die äußere Umfangsfläche zumindest im Bereich der Fügeschicht lackiert oder beschichtet wird.

Die gegenständliche Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die Figuren 1 bis 6 näher erläutert, die beispielhaft, schematisch und nicht einschränkend vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung zeigen. Dabei zeigt

Fig.1 ein erfindungsgemäßes Ein- und Ausgabegerät,

Fig.2 die Befestigung des erfindungsgemäßen Ein- und Ausgabegeräts an einer Trägerplatte,

Fig.3 eine Ansicht einer Verbindungsfläche an einem Rahmenteil aus einem Hohlprofil,

Fig.4 ein Schnitt durch eine Fügeschicht,

Fig.5 eine nachbearbeitete Fügeschicht und  
Fig.6 eine Fügeschicht mit einer diese überdeckenden Abdeckung.

Fig.1 zeigt eine erfindungsgemäßes Ein- und Ausgabegerät 1 für ein industrielles Umfeld mit einem Rahmen 2 mit einer zentralen, axial durch den Rahmen 2 durchgehenden Ausnehmung 3, in die eine Ein- und Ausgabeeinheit 4, z.B. ein Display, ein Touchscreen, eine Einheit mit Tasten, Knöpfen oder Schaltern oder auch eine Kombination solcher Elemente, eingesetzt ist. Die Ein- und Ausgabeeinheit 4 kann auf verschiedenste Weise in das Ein- und Ausgabegerät 1 eingesetzt sein.

Im Ausführungsbeispiel nach Fig.2 weist die Ein- und Ausgabeeinheit 4 einen äußeren um den Umfang umlaufenden Umfangssteg 5 auf. Der Rahmen 2 hat an seiner äußeren Stirnseite 6, also die Stirnseite, die im betriebsgemäßen Einsatz des Ein- und Ausgabegerätes 1 sichtbar ist, eine zum Umfangssteg 5 komplementäre Umfangsnut 7, in der der Umfangssteg 5 zu liegen kommt. Vorzugsweise werden Umfangssteg 5 und Umfangsnut 7 dimensioniert, um eine bündig durchgehende äußere Stirnfläche des Ein- und Ausgabegeräts 1 zu erhalten, wie in Fig.2 angedeutet. Die Ein- und Ausgabeeinheit 4 kann zwischen Umfangssteg 5 und Umfangsnut 7 verklebt sein, um diese im Rahmen 2 zu fixieren. Zwischen Umfangsnut 7 und Umfangssteg 5 können auch geeignete Dichtelemente, wie z.B. O-Ringe, angeordnet sein. Es ist aber auch denkbar, die Ein- und Ausgabeeinheit 4 auf andere Weise am Rahmen 2 zu fixieren, z.B. durch Schraub-, Klemm-, Schnappverbindungen oder ähnliches. Ebenso ist es aber auch denkbar, dass die Ein- und Ausgabeeinheit 4 nur lose im Rahmen 2 eingesetzt und gehalten ist.

Das Ein- und Ausgabegerät 1 wird in der Regel in eine Montageausnehmung 9 einer Trägerplatte 8, z.B. an einem Schaltschrank oder einem Bedienteil einer Maschine, eingesetzt, wobei der Rahmen 2 an der Trägerplatte 8 anliegt und über den Rahmen 2 mit der Trägerplatte 8 verbunden wird, wie in Fig.2 gezeigt. Vorgesehen sein kann z.B. eine Klemmvorrichtung 10 an der Ein- und Ausgabeeinheit 4 in Form einer Schraube 11. Mittels der Schraube 11 kann der Rahmen 2 mit der Trägerplatte 8 verklemmt werden und damit das Ein- und Ausgabegerät 1 fixiert werden. Ebenso kann zwischen Rahmen 2 und Trägerplatte 8 eine Dichtung 12 angeordnet sein, wie z.B. in der EP 2 590 489 A2 beschrieben.

Der Rahmen 2 wird aus einer Mehrzahl von einzelnen Rahmenteilen 2a, 2b, 2c, 2d, im Beispiel nach Fig.1 vier Rahmenteile, zusammengesetzt. Die Rahmenteile 2a, 2b, 2c, 2d sind bevorzugt aus auf die benötigte Länge abgelängten Profilen, z.B. aus Metall oder Kunststoff, gebildet. Die Profile können Voll- oder Hohlprofile mit im Wesentlichen beliebigen Querschnitt sein. Vorteilhaft ist vorgesehen, dass die Metall- oder Kunststoffprofile, welche die Rahmenteile 2a, 2b, 2c, 2d bilden, Strangpressprofile und/oder Strangziehprofile sind.

Strangpressen stellt eine besonders kostengünstige und effiziente Herstellungstechnik für entsprechende Profile dar und ist aus diesem Grund weitläufig verbreitet. Solche Profile sind verhältnismäßig kostengünstig, schnell und in ausreichenden Mengen verfügbar.

Die Rahmenteile 2a, 2b, 2c, 2d sind an den Ecken 14a, 14b, 14c, 14d des Rahmens 2 miteinander verbunden. Hierzu können die Rahmenteile 2a, 2b, 2c, 2d, wie in Fig.1 gezeigt, an den Ecken 14a, 14b, 14c, 14d des Rahmens 2 auf Gehrung geschnitten sein. Anstelle einer Gehrung können die Rahmenteile 2a, 2b, 2c, 2d, vor allem bei Vollprofilen, an den Ecken 14a, 14b, 14c, 14d auch einfach auf Stoß aneinander gefügt sein. Ebenso ist es denkbar, dass die Rahmenteile 2a, 2b, 2c, 2d an den Ecken 14a, 14b, 14c, 14d verzinkt sind.

Jeweils zwei aneinander stoßende Rahmenteile 2a, 2b, 2c, 2d sind an deren entstehenden und einander zugewandten Verbindungsflächen 15 (Fig.3), z.B. Gehrungsflächen oder Verzinkungsflächen, miteinander stoffschlüssig verbunden, wodurch eine Fügenschicht 20 ausgebildet wird. In Frage kommen hierzu eine Klebeverbindung, eine Schweißverbindung oder eine Lötverbindung.

Aufgrund der komplexen Querschnittsform des Rahmens 2, beispielsweise mit der Umfangsnut 7 und der Ausnehmung für die Dichtung 12, und der geringen Abmessungen ist der Fügeprozess fertigungstechnisch aufwendig, wenn die angestrebte Dichtheit und eine saubere Oberfläche erzielt werden soll. Der fertige Rahmen 2 muss für den industriellen Einsatz an der äußeren Stirnseite 6 des Rahmens 2 und an der äußeren Umfangsfläche 13 des Rahmens 2 vollständig geschlossen sein. Vollständig geschlossen bedeutet dabei, dass am Ein- und Ausgabegerät 1 kein Medium, wie z.B. Spritzwasser oder Reinigungsmittel, von außen in das Innere des Ein- und Ausgabegerätes 1 eindringen kann.

Im Falle einer Klebeverbindung wird zumindest auf eine Verbindungsfläche 15 aneinanderstoßender Rahmenteile 2a, 2b, 2c, 2d ein geeignetes Fügemittel 16 (Kleber) aufgebracht (Fig.3). Das Fügemittel 16 wird auf der Verbindungsfläche 15 vorzugsweise über den Umfang geschlossen appliziert. Das Fügemittel 16 wird aber zumindest so aufgetragen, dass die entstehende Fügenschicht 20 im Bereich der äußeren Stirnseite 6 und der äußeren Umfangsfläche 13 des Rahmens 2, also die im bestimmungsgemäßen Einsatz sichtbaren Flächen des Ein- und Ausgabegeräts 1, vollständig geschlossen ist, sodass sich an der äußeren Stirnseite 6 des Rahmens 2 und an der äußeren Umfangsfläche 13 des Rahmens 2 eine vollständig geschlossene Fläche ergibt und die entstehende Fügenschicht 20 insbesondere keine Löcher aufweist, durch die ein Medium, wie z.B. Spritzwasser oder Reinigungsmittel, von außen in das Innere des Rahmens 2 eindringen kann. Nach dem Aufbringen des Klebers werden die aneinanderstoßenden Rahmenteile 2a, 2b, 2c, 2d mit einer entsprechenden Vorrichtung aneinandergedrückt bis der Kleber allseitig herausquillt. Danach wird der Kleber

ausgehärtet und die Klebestelle nachgearbeitet, um eine saubere Oberfläche zu erhalten. Dabei ist zumindest die äußere sichtbare Umfangsfläche 13 und Stirnseite 6 nachzubearbeiten, um eine saubere Oberfläche, insbesondere eine durchgehende Oberfläche ohne Ein- oder Ausbuchtungen, zu erhalten.

- 5 Dasselbe gilt in gleicher Weise im Falle eine Löt- oder Schweißverbindung. Auch hier werden die Rahmentteile 2a, 2b, 2c, 2d derart gefügt, dass die entstehende Fügenschicht 20 im Bereich der äußeren Stirnseite 6 und der äußeren Umfangsfläche 13 des Rahmens 2, also die im bestimmungsgemäßen Einsatz sichtbaren Flächen des Ein- und Ausgabegeräts 1, vollständig geschlossen ist, sodass sich an der äußeren Stirnseite 6 des Rahmens 2 und an  
10 der äußeren Umfangsfläche 13 des Rahmens 2 eine vollständig geschlossene Fläche ergibt und die entstehende Fügenschicht 20 insbesondere keine Löcher aufweist, durch die ein Medium, wie z.B. Spritzwasser oder Reinigungsmittel, von außen in das Innere des Rahmens 2 eindringen kann. Bei einer Lötverbindung kann ebenfalls Lot an der Fügestelle vorstehen, das nachträglich zumindest teilweise entfernt werden kann, um eine sauberer Oberfläche  
15 auszubilden. Auch eine Schweißverbindung wird vorzugsweise zumindest teilweise nachzubearbeiten sein. Dabei ist zumindest die äußere sichtbare Umfangsfläche 13 und Stirnseite 6 nachzubearbeiten, um eine saubere Oberfläche, insbesondere eine durchgehende Oberfläche ohne Ein- oder Ausbuchtungen, zu erhalten.

Die Klebeverbindung kann vorzugsweise in einem Dünnschichtverfahren ausgeführt sein.

- 20 Die entsprechenden Klebespalten zwischen den einzelnen Rahmentteilen 2a, 2b, 2c, 2d sind klein, vorteilhafterweise im Bereich von 0,05mm bis 0,2mm, vorzugsweise 0,1mm, und können durch den verwendeten Kleber sehr einfach vollständig ausgefüllt werden. Damit kann auch eine möglichst homogene Optik ohne sichtbare, äußere Defekte realisiert werden. Weiters ergeben sich bei richtiger Steuerung des Klebeverfahrens keine nennenswerten Unregelmäßigkeiten an der Oberfläche im Bereich der Fügung, wodurch auch das Anhaften von  
25 Verunreinigungen in diesem Bereich möglichst gering gehalten wird.

Im Idealfall wird das Fügemittel 16 so aufgetragen, dass das Fügemittel 16 weder aus der Stirnseite 6 (Umfangsfläche 13) hervortritt, noch eine Einbuchtung an dieser Stelle ausbildet.

- Wie in Fig.4 dargestellt kann ein Fügemittel 16, wie z.B. ein Kleber oder Schmelzlot, etc.,  
30 aber bewusst so aufgetragen werden, dass beim Zusammenbau der Rahmentteile 2a, 2b, 2c, 2d Fügemittel 16 an der Stirnseite 6, bzw. der Umfangsfläche 13, austritt und aus der Stirnseite 6, bzw. aus der Umfangsfläche 13 vorsteht. Wenn eine ebene äußere Stirnfläche 6, bzw. eine ebene äußere Umfangsfläche 13, gewünscht ist, dann kann der gefügte Rahmen 2 nach dem Fügen, also z.B. nach dem Verkleben und Aushärten des Klebers, auch nachbearbeitet, insbesondere spanend nachbearbeitet, werden, um den Überstand des Fügemit-  
35

tels 16 zu entfernen, wie in Fig.5 angedeutet. Es kann aber als Nachbearbeitung auch ausreichen, das überstehende Fügemitte 16 vor dem Aushärten zu entfernen, z.B. abzuwischen oder abzustreifen.

- Das Fügemitte 16 kann aber auch so aufgetragen werden, dass das Fügemitte 16 beim Zusammenbau der Rahmentee 2a, 2b, 2c, 2d nicht an der Stirnseite 6, bzw. der Umfangsfläche 13, austritt, sondern an dieser Stelle eine kleine Einbuchtung 21 verbleibt, wie in Fig.6 dargestellt. Werden an das Ein- und Ausgabegerät 1 Anforderungen an die Hygiene gestellt, kann eine solche Einbuchtung 21 unerwünscht sein. In diesem Fall kann vorgesehen sein, an der Stirnseite 6 und/oder an der Umfangsfläche 13 eine Abdeckung 22 vorzusehen, die zumindest die Fügesehicht 20 überdeckt. Die Abdeckung 22 kann beispielsweise als Abdeckfolie ausgeführt sein, die auf die Fläche aufgeklebt ist. Alternativ kann der stoffschlüssig gefügte Rahmen 2 an der äußeren Stirnseite 6 und/oder der Umfangsfläche 13 als Abdeckung 22 zumindest im Bereich der Fügesehicht 20, vorzugsweise vollständig, beschichtet werden, z.B. durch Pulverbeschichtung, oder lackiert werden.
- Das Aufbringen einer Abdeckung 22, z.B. in Form einer Abdeckfolie, einer Beschichtung oder Lackierung, kann natürlich auch auf einem Rahmen wie in Fig.4 oder 5 dargestellt erfolgen. In diesem Fall könnte man sich unter Umständen auch das Nachbearbeiten des Rahmens 2 nach dem Fügen ersparen.

## Patentansprüche

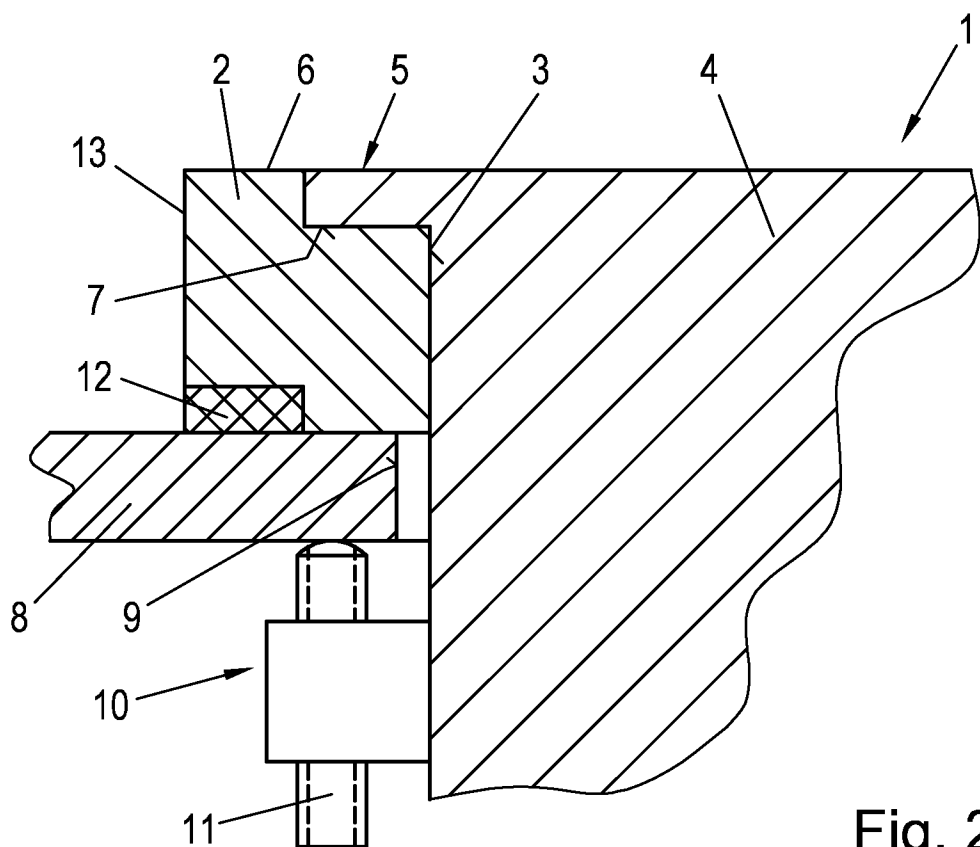
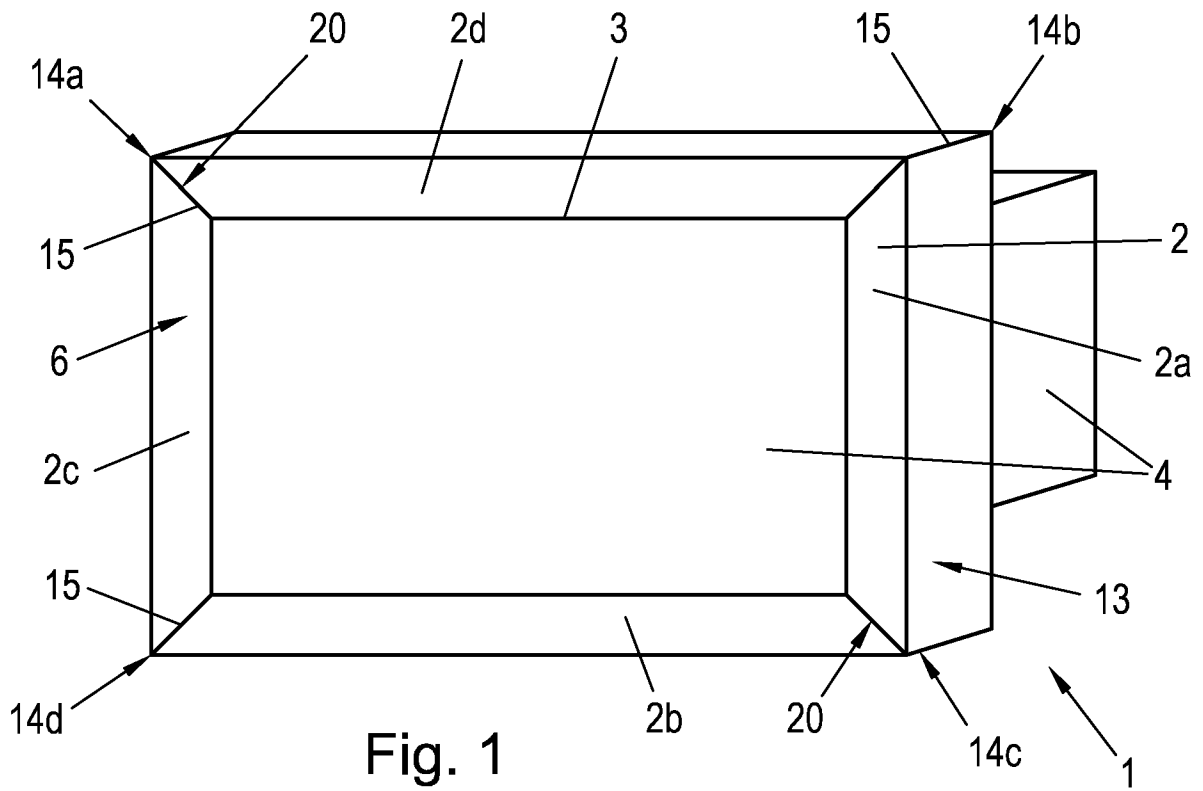
1. Ein- und Ausgabegerät für den industriellen Einsatz mit einem über den Umfang geschlossenen Rahmen (2) mit einer zentralen durchgehenden Ausnehmung (3), in die eine  
5 Ein-Ausgabeeinheit (4) eingesetzt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmen (2) aus einer Mehrzahl von einzelnen Rahmenteilen (2a, 2b, 2c, 2d) zusammengebaut ist, die zur Ausbildung des Rahmens (2) an den Ecken (14a, 14b, 14c, 14d) miteinander verbunden sind und die zur Ausbildung einer vollständig geschlossenen äußeren Stirnseite (6) des Rahmens (2) und einer vollständig geschlossenen äußeren Umfangsfläche (13) des Rahmens (2) an  
10 den aneinanderstoßenden Verbindungsflächen (15) stoffschlüssig gefügt sind.
2. Ein- und Ausgabegerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest zwei aneinanderstoßende Rahmenteile (2a, 2b, 2c, 2d) mittels einer Klebeverbindung, Lötverbindung oder Schweißverbindung miteinander verbunden sind.
3. Ein- und Ausgabegerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zu-  
15 mindest zwei aneinanderstoßende Rahmenteile (2a, 2b, 2c, 2d) zur Ausbildung der Verbindungsflächen (15) an einer Ecke (14a, 14b, 14c, 14d) des Rahmens (2) auf Gehrung geschnitten oder verzinkt sind.
4. Ein- und Ausgabegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** aus der äußeren Stirnseite (6) und/oder der äußeren Umfangsfläche (13) nach dem  
20 Fügen vorstehendes Fügemitte (16) durch Nachbearbeiten entfernt ist.
5. Ein- und Ausgabegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** über die äußere Stirnseite (6) und/oder die äußere Umfangsfläche (13) eine Abdeckfolie geklebt ist, die zumindest die Fügeschicht (20) abdeckt.
6. Ein- und Ausgabegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass**  
25 **dass** die äußere Stirnseite (6) und/oder die äußere Umfangsfläche (13) zumindest im Bereich der Fügeschicht (20) lackiert oder beschichtet ist.
7. Verfahren zum Herstellen eines über den Umfang geschlossenen Rahmens (2) für ein Ein- und Ausgabegerät (1) für den industriellen Einsatz, **dadurch gekennzeichnet, dass** der  
30 Rahmen (2) aus einer Mehrzahl von einzelnen Rahmenteilen (2a, 2b, 2c, 2d) zusammengebaut wird, die zur Ausbildung des Rahmens (2) an den Ecken (14a, 14b, 14c, 14d) miteinander verbunden werden und die zur Ausbildung einer vollständig geschlossenen äußeren Stirnseite (6) des Rahmens (2) und einer vollständig geschlossenen äußeren Umfangsfläche (13)

des Rahmens (2) an den aneinanderstoßenden Verbindungsflächen (15) stoffschlüssig gefügt werden.

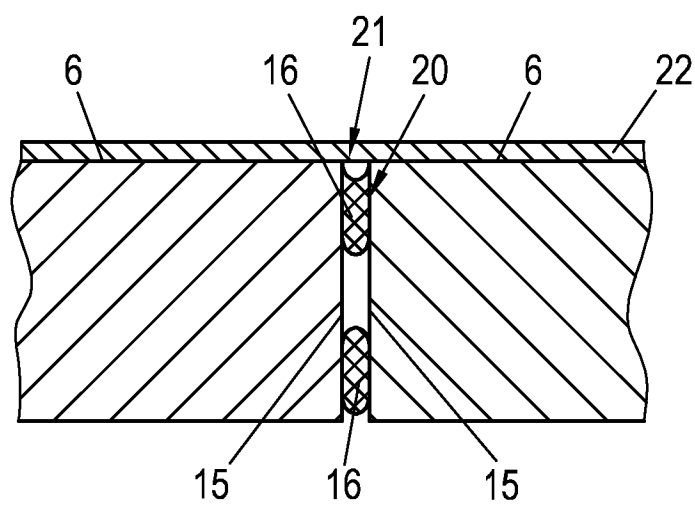
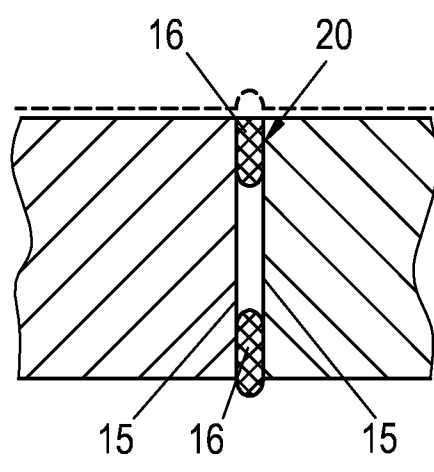
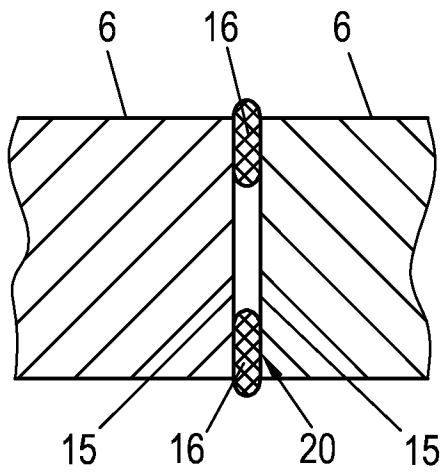
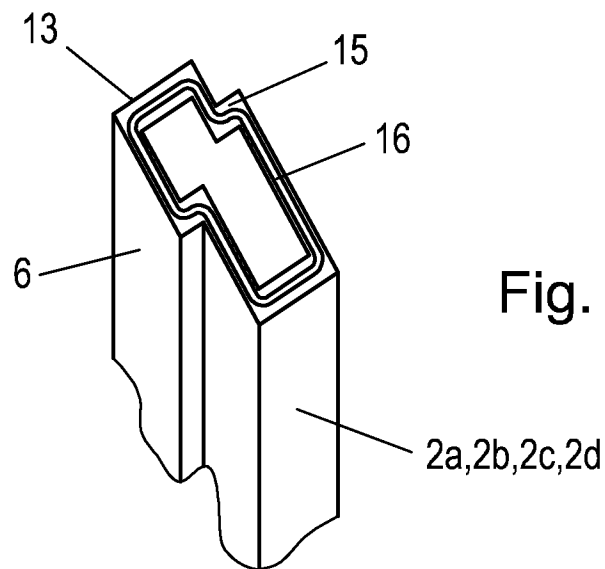
8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Fügestelle zur Ausbildung einer einwandfreien Oberfläche zumindest teilweise nachbearbeitet wird.

- 5 9. Verfahren zum Herstellen eines Ein- und Ausgabegerätes (1) für den industriellen Einsatz mit einem über den Umfang geschlossenen Rahmen (2), der nach einem der Ansprüche 7 oder 8 hergestellt wird, wobei in eine zentrale durchgehende Ausnehmung (3) des Rahmens (2) eine Ein-Ausgabeeinheit (4) eingesetzt wird.

1/2



2/2



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2015/063336

| <b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b><br>INV. H05K5/00 H05K7/00 G06F3/041 G06F3/042 H04N5/64<br>ADD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                       |   |                                                                                                             |     |   |                                                                                                             |     |   |                                                                                                                  |     |   |                                                                                                                |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                       |   |                                                                                                             |     |   |                                                                                                             |     |   |                                                                                                                  |     |   |                                                                                                                |     |
| <b>B. FIELDS SEARCHED</b><br>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)<br>H05K G06F H04N<br><br>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched<br><br>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)<br>EPO-Internal, WPI Data                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                       |   |                                                                                                             |     |   |                                                                                                             |     |   |                                                                                                                  |     |   |                                                                                                                |     |
| <b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 202 306 513 U (GUANGZHOU SHIRUI ELEC TECH CO) 4 July 2012 (2012-07-04)<br/>abstract; figures 1,2<br/>-----</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 202 306 514 U (GUANGZHOU SHIRUI ELEC TECH CO) 4 July 2012 (2012-07-04)<br/>abstract; figures 1,2<br/>-----</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 2 555 529 Y (JIRUI TOUCH COMP CO LTD CHENGD [CN]) 11 June 2003 (2003-06-11)<br/>abstract; figures 1-3<br/>-----</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US 2009/262512 A1 (CHEN JUNG-YU [TW] ET AL) 22 October 2009 (2009-10-22)<br/>the whole document<br/>-----<br/>-/-</td> <td>1-9</td> </tr> </tbody> </table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                    | Category*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Relevant to claim No. | X | CN 202 306 513 U (GUANGZHOU SHIRUI ELEC TECH CO) 4 July 2012 (2012-07-04)<br>abstract; figures 1,2<br>----- | 1-9 | X | CN 202 306 514 U (GUANGZHOU SHIRUI ELEC TECH CO) 4 July 2012 (2012-07-04)<br>abstract; figures 1,2<br>----- | 1-9 | X | CN 2 555 529 Y (JIRUI TOUCH COMP CO LTD CHENGD [CN]) 11 June 2003 (2003-06-11)<br>abstract; figures 1-3<br>----- | 1-9 | X | US 2009/262512 A1 (CHEN JUNG-YU [TW] ET AL) 22 October 2009 (2009-10-22)<br>the whole document<br>-----<br>-/- | 1-9 |
| Category*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Relevant to claim No.                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                       |   |                                                                                                             |     |   |                                                                                                             |     |   |                                                                                                                  |     |   |                                                                                                                |     |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | CN 202 306 513 U (GUANGZHOU SHIRUI ELEC TECH CO) 4 July 2012 (2012-07-04)<br>abstract; figures 1,2<br>-----                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1-9                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                       |   |                                                                                                             |     |   |                                                                                                             |     |   |                                                                                                                  |     |   |                                                                                                                |     |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | CN 202 306 514 U (GUANGZHOU SHIRUI ELEC TECH CO) 4 July 2012 (2012-07-04)<br>abstract; figures 1,2<br>-----                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1-9                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                       |   |                                                                                                             |     |   |                                                                                                             |     |   |                                                                                                                  |     |   |                                                                                                                |     |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | CN 2 555 529 Y (JIRUI TOUCH COMP CO LTD CHENGD [CN]) 11 June 2003 (2003-06-11)<br>abstract; figures 1-3<br>-----                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1-9                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                       |   |                                                                                                             |     |   |                                                                                                             |     |   |                                                                                                                  |     |   |                                                                                                                |     |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | US 2009/262512 A1 (CHEN JUNG-YU [TW] ET AL) 22 October 2009 (2009-10-22)<br>the whole document<br>-----<br>-/-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1-9                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                       |   |                                                                                                             |     |   |                                                                                                             |     |   |                                                                                                                  |     |   |                                                                                                                |     |
| <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                       |   |                                                                                                             |     |   |                                                                                                             |     |   |                                                                                                                  |     |   |                                                                                                                |     |
| * Special categories of cited documents :<br><table> <tr> <td>           "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance<br/>           "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date<br/>           "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)<br/>           "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means<br/>           "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed         </td> <td>           "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<br/>           "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<br/>           "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<br/>           "&amp;" 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<br>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date<br>"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)<br>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means<br>"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<br>"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<br>"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<br>"&" 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<br>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date<br>"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)<br>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means<br>"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<br>"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<br>"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<br>"&" document member of the same patent family |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                       |   |                                                                                                             |     |   |                                                                                                             |     |   |                                                                                                                  |     |   |                                                                                                                |     |
| Date of the actual completion of the international search                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Date of mailing of the international search report |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                       |   |                                                                                                             |     |   |                                                                                                             |     |   |                                                                                                                  |     |   |                                                                                                                |     |
| 2 September 2015                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 10/09/2015                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                       |   |                                                                                                             |     |   |                                                                                                             |     |   |                                                                                                                  |     |   |                                                                                                                |     |
| Name and mailing address of the ISA/<br>European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31-70) 340-2040,<br>Fax: (+31-70) 340-3016                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Authorized officer<br><br>Benfield, Alan           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                       |   |                                                                                                             |     |   |                                                                                                             |     |   |                                                                                                                  |     |   |                                                                                                                |     |

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2015/063336

| C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT |                                                                                                                                   |                       |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Category*                                            | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                | Relevant to claim No. |
| X                                                    | CN 203 279 402 U (DONGGUAN HUABEI ELECTRONIC TECHNOLOGY CO LTD)<br>6 November 2013 (2013-11-06)<br>abstract; figures 1-3<br>----- | 1-9                   |
| X                                                    | CN 202 496 007 U (SHENZHEN CTVHD TECHNOLOGY CO LTD)<br>17 October 2012 (2012-10-17)<br>abstract; figures 1,2<br>-----             | 1-9                   |
| X                                                    | CN 201 131 097 Y (CHENGDU GENERAL TOUCH TECHNOLO [CN]) 8 October 2008 (2008-10-08)<br>abstract<br>-----                           | 1-9                   |
| X                                                    | CN 203 393 093 U (KUNSHAN SHANGYI ELECTRONICS CO LTD)<br>15 January 2014 (2014-01-15)<br>abstract; figures 1-3<br>-----           | 1-9                   |
| X                                                    | CN 202 422 070 U (GUANGZHOU SHIRUI ELEC TECH CO) 5 September 2012 (2012-09-05)<br>abstract; figures 1,2<br>-----                  | 1-9                   |
| X                                                    | CN 201 255 876 Y (GUANGDONG VTRON TECHNOLOGY CO [CN])<br>10 June 2009 (2009-06-10)<br>abstract; figures 1,3<br>-----              | 1-9                   |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/063336

| Patent document<br>cited in search report |    | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date |
|-------------------------------------------|----|---------------------|----------------------------|---------------------|
| CN 202306513                              | U  | 04-07-2012          | NONE                       |                     |
| CN 202306514                              | U  | 04-07-2012          | NONE                       |                     |
| CN 2555529                                | Y  | 11-06-2003          | NONE                       |                     |
| US 2009262512                             | A1 | 22-10-2009          | NONE                       |                     |
| CN 203279402                              | U  | 06-11-2013          | NONE                       |                     |
| CN 202496007                              | U  | 17-10-2012          | NONE                       |                     |
| CN 201131097                              | Y  | 08-10-2008          | NONE                       |                     |
| CN 203393093                              | U  | 15-01-2014          | NONE                       |                     |
| CN 202422070                              | U  | 05-09-2012          | NONE                       |                     |
| CN 201255876                              | Y  | 10-06-2009          | NONE                       |                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                               |                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                               |                                                     |
| INV. H05K5/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | H05K7/00                                                                                                                      | G06F3/041 G06F3/042 H04N5/64                        |
| ADD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                               |                                                     |
| Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                               |                                                     |
| B. RECHERCHIERTE GEBIETE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                               |                                                     |
| Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)<br>H05K G06F H04N                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                               |                                                     |
| 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)<br>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.                                  |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | CN 202 306 513 U (GUANGZHOU SHIRUI ELEC TECH CO) 4. Juli 2012 (2012-07-04)<br>Zusammenfassung; Abbildungen 1,2<br>-----       | 1-9                                                 |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | CN 202 306 514 U (GUANGZHOU SHIRUI ELEC TECH CO) 4. Juli 2012 (2012-07-04)<br>Zusammenfassung; Abbildungen 1,2<br>-----       | 1-9                                                 |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | CN 2 555 529 Y (JIRUI TOUCH COMP CO LTD CHENG D [CN]) 11. Juni 2003 (2003-06-11)<br>Zusammenfassung; Abbildungen 1-3<br>----- | 1-9                                                 |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | US 2009/262512 A1 (CHEN JUNG-YU [TW] ET AL) 22. Oktober 2009 (2009-10-22)<br>das ganze Dokument<br>-----<br>-/-               | 1-9                                                 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                               |                                                     |
| * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :<br>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist<br>"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>"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)<br>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht<br>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist<br>"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<br>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden<br>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist<br>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist |                                                                                                                               |                                                     |
| Datum des Abschlusses der internationalen Recherche                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                               | Absendedatum des internationalen Recherchenberichts |
| 2. September 2015                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                               | 10/09/2015                                          |
| Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde<br>Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31-70) 340-2040,<br>Fax: (+31-70) 340-3016                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                               | Bevollmächtigter Bediensteter<br><br>Benfield, Alan |

| C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN |                                                                                                                                               |                    |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Kategorie*                                            | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile                                            | Betr. Anspruch Nr. |
| X                                                     | CN 203 279 402 U (DONGGUAN HUABEI ELECTRONIC TECHNOLOGY CO LTD)<br>6. November 2013 (2013-11-06)<br>Zusammenfassung; Abbildungen 1-3<br>----- | 1-9                |
| X                                                     | CN 202 496 007 U (SHENZHEN CTVHD TECHNOLOGY CO LTD)<br>17. Oktober 2012 (2012-10-17)<br>Zusammenfassung; Abbildungen 1,2<br>-----             | 1-9                |
| X                                                     | CN 201 131 097 Y (CHENGDU GENERAL TOUCH TECHNOLO [CN])<br>8. Oktober 2008 (2008-10-08)<br>Zusammenfassung<br>-----                            | 1-9                |
| X                                                     | CN 203 393 093 U (KUNSHAN SHANGYI ELECTRONICS CO LTD)<br>15. Januar 2014 (2014-01-15)<br>Zusammenfassung; Abbildungen 1-3<br>-----            | 1-9                |
| X                                                     | CN 202 422 070 U (GUANGZHOU SHIRUI ELEC TECH CO) 5. September 2012 (2012-09-05)<br>Zusammenfassung; Abbildungen 1,2<br>-----                  | 1-9                |
| X                                                     | CN 201 255 876 Y (GUANGDONG VTRON TECHNOLOGY CO [CN])<br>10. Juni 2009 (2009-06-10)<br>Zusammenfassung; Abbildungen 1,3<br>-----              | 1-9                |

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/063336

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| CN 202306513                                       | U                             | 04-07-2012                        | KEINE                         |
| CN 202306514                                       | U                             | 04-07-2012                        | KEINE                         |
| CN 2555529                                         | Y                             | 11-06-2003                        | KEINE                         |
| US 2009262512                                      | A1                            | 22-10-2009                        | KEINE                         |
| CN 203279402                                       | U                             | 06-11-2013                        | KEINE                         |
| CN 202496007                                       | U                             | 17-10-2012                        | KEINE                         |
| CN 201131097                                       | Y                             | 08-10-2008                        | KEINE                         |
| CN 203393093                                       | U                             | 15-01-2014                        | KEINE                         |
| CN 202422070                                       | U                             | 05-09-2012                        | KEINE                         |
| CN 201255876                                       | Y                             | 10-06-2009                        | KEINE                         |