

(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
02. Mai 2024 (02.05.2024)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2024/088739 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
H01R 13/22 (2006.01) H01R 13/703 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2023/077889
- (22) Internationales Anmeldedatum:
09. Oktober 2023 (09.10.2023)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2022 211 498.1
28. Oktober 2022 (28.10.2022) DE
- (71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).
- (72) Erfinder: **BRAEUCHLE, Moritz**; Waldenbacher Weg 62, 72141 Walddorfhaeslach (DE). **ECKERT, Bernd**; Eichendorffstr. 104, 71665 Vaihingen An Der Enz (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH,

GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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:** ELECTRICAL CONTACT DEVICE AND METHOD FOR OPERATING AN ELECTRICAL CONTACT DEVICE

(54) **Bezeichnung:** ELEKTRISCHE KONTAKTEINRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINER ELEKTRISCHEN KONTAKTEINRICHTUNG

FIG. 1

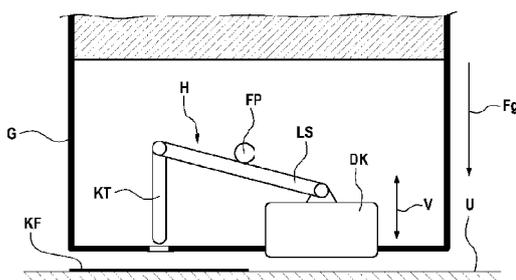
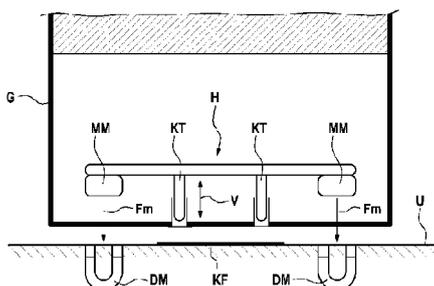


FIG. 2



(57) **Abstract:** The present invention provides an electrical contact device, comprising at least one electrical contact (KT) which can be fitted to or in a housing (G) of an electrical apparatus; a contact holder (H) and/or a cover for the at least one electrical contact (KT), wherein the at least one electrical contact (KT) can be retracted into and extended out of the housing (G) by means of the contact holder (H) and/or the at least one electrical contact (KT) can be covered by means of the cover; and an actuator device (DK, AE, DM) by means of which the contact holder (H) and/or the cover can be actuated.

(57) **Zusammenfassung:** Die vorliegende Erfindung schafft eine elektrische Kontakteinrichtung, umfassend zumindest einen elektrischen Kontakt (KT), welcher an oder in einem Gehäuse (G) einer elektrischen Vorrichtung anbringbar ist; eine Kontakthalterung (H) und/oder eine Abdeckung für den zumindest einen elektrischen Kontakt (KT), wobei der zumindest eine elektrische Kontakt (KT) mittels der Kontakthalterung (H) aus dem Gehäuse (G) ein- und ausfahrbar ist und/oder der zumindest eine elektrische Kontakt (KT) mittels der Abdeckung abdeckbar ist; und eine Aktuatereinrichtung (DK, AE, DM), mittels welcher die Kontakthalterung (H) und/oder die Abdeckung aktulierbar ist.



WO 2024/088739 A1

5 Beschreibung

Titel

10 Elektrische Kontakteinrichtung und Verfahren zum Betreiben einer elektrischen
Kontakteinrichtung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine elektrische Kontakteinrichtung und ein
Verfahren zum Betreiben einer elektrischen Kontakteinrichtung.

15 Stand der Technik

Punktförmige elektrische Kontakte an Geräten oder Gehäusen sind
üblicherweise starr an einem zugehörigen Gehäuse angeordnet und können zum
20 konduktiven Kontakt mit anderen Kontaktbereichen in physischen Kontakt
gebracht werden. Diese elektrischen Kontakte stehen jedoch auch bei
Nichtnutzung aus dem Gehäuse hervor.

In der EP 3350900 wird eine Vorrichtung zur positionstoleranten, konduktiven
25 Versorgung von Geräten beschrieben, wobei mehrere quadratische Metallflächen
auf der Primärseite, die von zwei punktförmigen Kontakten je Gerät auf der
Sekundärseite kontaktiert werden, genutzt werden. In diesem Fall können beide
punktförmige Kontakte in einem Abstand angeordnet sein, welcher größer ist als
30 die Diagonale der quadratischen Metallflächen, so dass die punktförmigen
Kontakte immer mit zwei unterschiedlichen quadratischen Metallflächen in
Kontakt stehen können.

35 Offenbarung der Erfindung

Die vorliegende Erfindung schafft eine elektrische Kontakteinrichtung nach Anspruch 1 und ein Verfahren zum Betreiben einer elektrischen Kontakteinrichtung nach Anspruch 9.

5 Bevorzugte Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

Vorteile der Erfindung

10 Die der vorliegenden Erfindung zugrunde liegende Idee besteht darin, eine elektrische Kontakteinrichtung und ein Verfahren zum Betreiben einer elektrischen Kontakteinrichtung anzugeben, wobei der elektrische Kontakt besser vor Umwelteinflüssen geschützt werden kann.

15 Erfindungsgemäß umfasst die elektrische Kontakteinrichtung zumindest einen elektrischen Kontakt, welcher an oder in einem Gehäuse einer elektrischen Vorrichtung anbringbar ist; eine Kontakthalterung und/oder eine Abdeckung für den zumindest einen elektrischen Kontakt, wobei der zumindest eine elektrische Kontakt mittels der Kontakthalterung aus dem Gehäuse ein- und ausfahrbar ist und/oder der zumindest eine elektrische Kontakt mittels der Abdeckung
20 abdeckbar ist; und eine Aktuatoreinrichtung, mittels welcher die Kontakthalterung und/oder die Abdeckung aktudierbar ist.

Bei dem elektrischen Kontakt kann es sich auch um mehrere Kontakte handeln, beispielsweise längliche oder stiftförmige oder andere Formen. Die Kontakte
25 können in einer Hülse oder Ausnehmung in das Innere des Gehäuses eingefahren werden und ausgefahren werden. Die Kontakthalterung kann ein Gestänge oder Hebel aufweisen, etwa drehbar und federnd im Inneren des Gehäuses oder am Gehäuse angebracht und gelagert. Die Aktuatoreinrichtung kann mechanisch und/oder elektrisch sein.

30 Durch eine Abdeckbarkeit und/oder Beweglichkeit des Kontaktes kann vorteilhaft ein verbesserter Schutz gegenüber dem Stand der Technik erzielt werden, wobei bei bisherigen punktförmigen Kontakten diese meist als fixe Kontakte ausgeführt sein können und ohne Abdeckung zur Umgebung freiliegen können.

35

Insbesondere kann bei der konduktiven Übertragung von elektrischer Energie somit die Abnutzung hervorstehender Kontakte verringert werden. Da Kontakte meist als massive Kontakte aus einem leitfähigen Material zumeist Metall ausgeführt sein können, kann trotz sorgfältiger Materialauswahl bei den (Einzel-) Kontakten und/oder Kontaktflächen bei alltäglicher und üblicher Verwendung das Auftreten von Kratzern an Kontakten oder anderen Kontaktstellen, Abnutzungserscheinungen oder Verfärbungen in Oberflächen, welche über die Kontakte bewegt werden, nur schwer verhindert werden. Dadurch können bei üblichen Kontaktanwendungen neben den Kontaktflächen auch sonstige Oberflächen Kratzspuren abbekommen. Durch die erfindungsgemäße Handhabe/Ausführung und Verdeckung können diese Nachteile verringert oder überwunden werden.

Des Weiteren kann erfindungsgemäß der Schutz der Kontakte verbessert werden, so kann gegenüber stets freiliegenden Kontakten die Verschmutzung besonders in widrigen Umweltbedingungen der Kontakte verringert oder vermieden werden, und Staub und Dreck reduziert werden und mit verbessertem Kontakt die Energieübertragung verbessert werden.

Die erfindungsgemäße Ausformung eignet sich besonders für den Einsatz im Outdoorbereich oder Werkstattbereich (im Allgemeinen Bereiche mit höherem Verschmutzungsgrad). Des Weiteren kann ein Kontakt mit Feuchtigkeit reduziert werden und Korrosion der Kontakte verringert oder vermieden werden.

Nach der erfindungsgemäßen elektrischen Kontakteinrichtung kann einer oder mehrere Kontakte, wenn diese(r) nicht benötigt werden/wird, besser vor Schmutz, Flüssigkeiten oder anderen Gegenständen und Oberflächen geschützt werden. Falls dann der/die Kontakte für die Energieübertragung benötigt werden, kann der Kontakt freigegeben werden und die Energieübertragung kann hergestellt werden.

Es kann vorteilhaft ein Ansatz verwirklicht sein, bei dem die Kontakte ausgefahren und eingefahren werden können. Alternativ oder zusätzlich dazu kann die Abdeckung der Kontakte beweglich gestaltet sein, um somit die Kontakte zu schützen.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der elektrischen Kontakteinrichtung ist die Kontakthalterung mit dem zumindest einen elektrischen Kontakt mechanisch verbunden und welche gegenüber dem Gehäuse bewegbar ist.

5

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der elektrischen Kontakteinrichtung ist die Kontakthalterung durch die Aktuatoreinrichtung bewegbar und dadurch der zumindest einen elektrischen Kontakt aus dem Gehäuse ausfahrbar und/oder einfahrbar.

10

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der elektrischen Kontakteinrichtung umfasst die Aktuatoreinrichtung einen Druckknopf, welcher mit der Kontakthalterung mechanisch verbunden ist, und welcher an einer Seite oder an einer Unterseite des Gehäuses angeordnet ist.

15

Durch eine Anordnung des Druckknopfs an der Seite oder Unterseite kann bei Aufsetzen des Gehäuses an eine Wand oder Boden der Druckknopf zumindest bereichsweise in das Innere des Gehäuses verschoben werden, etwa entgegen einer Federkraft, und dann die Kontakthalterung mechanisch oder elektrisch aktuierten, wobei dadurch der elektrische Kontakt ausgefahren werden kann (und/oder die Abdeckung geöffnet werden kann).

20

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der elektrischen Kontakteinrichtung ist der Druckknopf an der Unterseite des Gehäuses angeordnet und durch ein Eigengewicht des Gehäuses aktuiert und dadurch über die Kontakthalterung der zumindest eine elektrische Kontakt zur Seite oder zur Unterseite aus dem Gehäuse ausfahrbar.

25

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der elektrischen Kontakteinrichtung umfasst diese zumindest einen Dauermagnet oder Elektromagnet, welcher mit der Kontakthalterung verbunden ist und wobei der Dauermagnet oder Elektromagnet durch ein externes Magnetfeld mitsamt der Kontakthalterung und dem zumindest einen elektrischen Kontakt bewegbar ist und dadurch der zumindest eine elektrische Kontakt ausfahrbar der einfahrbar ist.

35

Die Wirkung des Eigengewichts oder des Anlehns an eine Wand kann durch die Kraft des externen Magnetfelds ersetzt oder unterstützt werden und so die Kontakthalterung zum Aktuieren des Kontaktes betätigen.

5 Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der elektrischen Kontakteinrichtung ist die Kontakthalterung federnd gelagert und dadurch in eine eingefahrene Ausgangslage des zumindest einen elektrischen Kontakts überführbar.

10 Mittels der federnden Lagerung kann eine Kraft auf die Kontakthalterung erzeugt werden, welche die Kontakthalterung und somit den Kontakt in eine Ausgangslage zurückbringen kann, wenn die Ursache oder Kraft zur Aktuierung des Ausfahrens wieder verringert wird oder verschwindet. Bei der eingefahrenen Ausgangslage kann der Kontakt vollständig oder teilweise in dem Gehäuse oder unter der Abdeckung befindlich sein.

15 Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der elektrischen Kontakteinrichtung umfasst diese einen Sensor, mit welchem eine Positionierung des Gehäuses und/oder des zumindest einen elektrischen Kontakts über oder an einer externen Kontaktfläche erkennbar ist.

20 Es kann vorteilhaft eine elektrische Aktuatoreinrichtung mit Daten von einem Sensor betrieben werden. Der Sensor kann an dem Gehäuse oder extern dazu angeordnet sein, und einen Bewegungs- oder Ortssensor umfassen. Des Weiteren oder alternativ kann die Aktuatoreinrichtung des gesteuerten
25 Ausfahrens/Einfahrens oder Abdeckens auf einer anderen Logik basieren. Die elektrische Kontakteinrichtung kann besonders im Bereich Automatisierung (Autonomes Fahren/Laden) durch die Ortskenntnisse über den Ladeort für ein Fahrzeug oder Gerät (bei dem Gehäuse kann es sich dabei um ein Fahrzeug oder Gerät handeln) und die eigene Ortskenntnis (z.B. bei einem Rasenmäher
30 Roboter, Staubsauger Roboter, fahrerlose Transportsysteme) vorteilhaft sein. Dieses Gerät oder Fahrzeug kann sich dann über einer Kontaktfläche im Boden oder an einer Wand positionieren und die Aktuatoreinrichtung angesteuert werden, um den Kontakt freizugeben oder auszufahren.

Befindet sich das Gerät in Bewegung oder auf dem Weg zum Ladeort, so kann der Kontakte eingefahren und geschützt sein. Befindet sich das Gerät auf dem Ladeort, so werden durch die Aktuatereinrichtung die oder der Kontakt ausgefahren oder freigegeben und können den Kontakt zur elektrischen Energieübertragung herstellen.

Erfindungsgemäß erfolgt bei dem Verfahren zum Betreiben einer elektrischen Kontakteinrichtung für eine elektrische Vorrichtung ein Bereitstellen einer erfindungsgemäßen elektrischen Kontakteinrichtung; ein Ermitteln einer Notwendigkeit für ein Freigeben des zumindest einen elektrischen Kontakts und Aktuieren der Kontakthalterung und Ausfahren des zumindest einen elektrischen Kontakts aus dem Gehäuse oder Aktuieren der Abdeckung und Freigeben des zumindest einen elektrischen Kontakts; und/oder ein Ermitteln einer Notwendigkeit für ein Verbergen des zumindest einen elektrischen Kontakts und Aktuieren der Kontakthalterung und Einfahren des zumindest einen elektrischen Kontakts in das Gehäuse und/oder Aktuieren der Abdeckung und abdecken des zumindest einen elektrischen Kontakts.

Die elektrische Kontakteinrichtung kann sich auch durch die in Verbindung mit dem Verfahren genannten Merkmale und dessen Vorteile auszeichnen und umgekehrt.

Weitere Merkmale und Vorteile von Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung mit Bezug auf die beigefügten Zeichnungen.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend anhand der in den schematischen Figuren der Zeichnung angegebenen Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer elektrischen Kontakteinrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung;

Fig. 2 eine schematische Darstellung einer elektrischen Kontakteinrichtung gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung;

5 Fig. 3 eine Blockdarstellung von Verfahrensschritten des Verfahrens zum Betreiben einer elektrischen Kontakteinrichtung für eine elektrische Vorrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung;

10

In den Figuren bezeichnen gleiche Bezugszeichen gleiche bzw. funktionsgleiche Elemente.

Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung einer elektrischen Kontakteinrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung.

15

Die elektrische Kontakteinrichtung kann in einem Gehäuse G angeordnet sein, wobei das Gehäuse G einem Gerät oder Fahrzeug entsprechen kann oder ein Teil dieses sein kann.

20

Die elektrische Kontakteinrichtung umfasst zumindest einen elektrischen Kontakt KT, welcher an oder in dem Gehäuse G einer elektrischen Vorrichtung anbringbar ist; eine Kontakthalterung H für den zumindest einen elektrischen Kontakt KT, wobei der zumindest eine elektrische Kontakt KT mittels der Kontakthalterung H aus dem Gehäuse G ein- und ausfahrbar ist; und eine Aktuatoreinrichtung DK, insbesondere als Druckknopf DK und Längsstange mittels welchen die Kontakthalterung H aktuiert ist.

25

Bei einem Aufsetzen des Gehäuses auf einen Boden kann durch die Gewichtskraft F_g des Gehäuses G der blockförmige Druckknopf DK in Richtung V in das Innere des Gehäuses G bewegt werden. Die Längsstange LS kann drehend an einem Haltepunkt FP gelagert sein, etwa auch gefedert. Des Weiteren können der Druckknopf DK und der Kontakt KT drehend an der Längsstange LS angeordnet sein und die vertikale Bewegung des Druckknopfs DK in entgegengesetzter Richtung auf den Kontakt KT übertragen. Bei Abheben des Gehäuses G vom Boden kann dann eine Federspannung die Längsstange

35

LS wieder in eine Ausgangslage zurückdrehen, in welcher der Kontakt KT eingefahren sein kann. Eine derartige Kontaktierung kann erfolgen, wenn sich eine Öffnung für den Kontakt über einer Kontaktfläche KF im Boden U befindet.

5 Auf diese Weise kann durch die Aktuatoreinrichtung eine spezielle Mechanik vorhanden sein, die mit Hilfe von einer Feder und eines Druckknopfes den Kontakt aktuieren kann.

10 Dazu kann sich der Druckknopf DK im Auflagebereich des Gehäuses G befinden, beispielsweise bei einer Abstellung eines Laptops, in dessen Boden, eines Akkuschraubers (im Akku-Boden), einer Küchenmaschine (im Boden). Wird das Gerät nun abgestellt, wird durch das Eigengewicht des Gerätes der Druckknopf betätigt. Dadurch fährt die mit dem Druckknopf verbundene Mechanik die Kontakte aus.

15 Diese spezielle Mechanik ist besonders gut für schwerere Geräte geeignet. Da das Gerät selbst genug (Gravitations-)Kraft auf die Mechanik und Kontakte ausüben kann und trotzdem noch stabil steht. Vorteilhaft ist die federnde Lagerung der Kontakte um eine optimale Anpress- oder Kontaktkraft auf die Kontakte auszuüben.

20

Fig. 2 zeigt eine schematische Darstellung einer elektrischen Kontakteinrichtung gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung.

25 Die Fig. 2 zeigt eine alternative Aktuierungslösung, da hier der Druckknopf der Fig. 1 im Wesentlichen durch eine Magnetwirkung eines zum Gehäuse G externen Magnetfeldes, etwa eines oder mehrerer externer Dauermagneten DM, auf einen oder mehrere interne Dauermagneten MM (können jeweils auch durch Elektromagneten ersetzt sein) ersetzt ist, welche dann beim Erzeugen einer Anziehungskraft F_m zu den externen Magneten hinfahren können und damit die Kontakthalterung H mitsamt dem einen oder mehreren elektrischen Kontakten
30 KT ausfahren können und bei einer abstoßenden Magnetkraft diese wieder in das Gehäuse einfahren können. Andererseits kann bei einem Abschalten oder Abwesenheit zumindest eines der Magnetfelder, eine Federspannung auf die Kontakthalterung H diese wieder in eine eingefahrene Ausgangslage aktuieren.
35 Die Kontakthalterung H kann entlang der Magnetkraft F_m die Kontakte in einer

Richtung V verschieben, etwa seitlich (horizontal) oder vertikal zu einem Untergrund U mit einer Kontaktfläche KF hin, die dann von dem ausgefahrenen Kontakt(en) KT kontaktiert werden kann.

5 Die externen Dauermagneten oder Elektromagneten, welche in der Nähe der Kontaktflächen angebracht sein können, können eine magnetische Kraft auf die ausfahrbaren Kontakte bewirken und lassen diese aus Ihren Führungen herausfahren und stellen Kontakt zwischen dem flächigen und den ausfahrbaren Kontakten dar. Des Weiteren kann die Magnetkraft F_m helfen, die Anpress- bzw.
10 Kontaktkraft der Kontakte zu verbessern.

Fig. 3 zeigt eine Blockdarstellung von Verfahrensschritten des Verfahrens zum Betreiben einer elektrischen Kontakteinrichtung für eine elektrische Vorrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung.

15 Nach dem Verfahren der Fig. 3 erfolgt ein Bereitstellen S1 einer erfindungsgemäßen elektrischen Kontakteinrichtung; ein Ermitteln S2 einer Notwendigkeit für ein Freigeben des zumindest einen elektrischen Kontakts und Aktuieren S2a der Kontakthalterung und Ausfahren des zumindest einen
20 elektrischen Kontakts aus dem Gehäuse und/oder Aktuieren S2b der Abdeckung und Freigeben des zumindest einen elektrischen Kontakts; und/oder ein Ermitteln S3 einer Notwendigkeit für ein Verbergen des zumindest einen elektrischen Kontakts und Aktuieren S3a der Kontakthalterung und Einfahren des zumindest einen elektrischen Kontakts in das Gehäuse und/oder Aktuieren S3b der
25 Abdeckung und Abdecken des zumindest einen elektrischen Kontakts.

Obwohl die vorliegende Erfindung anhand des bevorzugten Ausführungsbeispiels vorstehend vollständig beschrieben wurde, ist sie darauf nicht beschränkt, sondern auf vielfältige Art und Weise modifizierbar.

30

Ansprüche

1. Elektrische Kontakteinrichtung, umfassend:
 - zumindest einen elektrischen Kontakt (KT), welcher an oder in einem Gehäuse (G) einer elektrischen Vorrichtung anbringbar ist;
 - eine Kontakthalterung (H) und/oder eine Abdeckung für den zumindest einen elektrischen Kontakt (KT), wobei der zumindest eine elektrische Kontakt (KT) mittels der Kontakthalterung (H) aus dem Gehäuse (G) ein- und ausfahrbar ist und/oder der zumindest eine elektrische Kontakt (KT) mittels der Abdeckung abdeckbar ist; und
 - eine Aktuatoreinrichtung (DK, DM), mittels welcher die Kontakthalterung (H) und/oder die Abdeckung aktuiert ist.
2. Elektrische Kontakteinrichtung nach Anspruch 1, bei welcher die Kontakthalterung (H) mit dem zumindest einen elektrischen Kontakt (KT) mechanisch verbunden ist und welche gegenüber dem Gehäuse (G) bewegbar ist.
3. Elektrische Kontakteinrichtung nach Anspruch 2, bei welcher die Kontakthalterung (H) durch die Aktuatoreinrichtung bewegbar ist und dadurch der zumindest eine elektrische Kontakt aus dem Gehäuse ausfahrbar und/oder einfahrbar ist.
4. Elektrische Kontakteinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei welcher die Aktuatoreinrichtung einen Druckknopf (DK) umfasst, welcher mit der Kontakthalterung (H) mechanisch verbunden ist, und welcher an einer Seite oder an einer Unterseite des Gehäuses (G) angeordnet ist.
5. Elektrische Kontakteinrichtung nach Anspruch 4, bei welcher der Druckknopf (DK) an der Unterseite des Gehäuses (G) angeordnet ist und durch ein Eigengewicht des Gehäuses (G) aktuiert ist und dadurch über die Kontakthalterung (H) der zumindest eine elektrische Kontakt (KT) zur Seite oder zur Unterseite aus dem Gehäuse (G) ausfahrbar ist.
6. Elektrische Kontakteinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, welche zumindest einen Dauermagnet oder Elektromagnet (MM) umfasst, welcher mit der Kontakthalterung (H) verbunden ist und wobei der Dauermagnet oder Elektromagnet (MM) durch ein externes Magnetfeld (DM) mitsamt der Kontakthalterung (H) und dem

zumindest einen elektrischen Kontakt (KT) bewegbar ist und dadurch der zumindest eine elektrische Kontakt (KT) ausfahrbar oder einfahrbar ist.

- 5 7. Elektrische Kontakteinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei welcher die Kontakthalterung (H) federnd gelagert ist und dadurch in eine eingefahrene Ausgangslage des zumindest einen elektrischen Kontakts (KT) überführbar ist.
- 10 8. Elektrische Kontakteinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, welche einen Sensor umfasst, mit welchem eine Positionierung des Gehäuses (G) und/oder des zumindest einen elektrischen Kontakts (KT) über oder an einer externen Kontaktfläche (KF) erkennbar ist.
- 15 9. Verfahren zum Betreiben einer elektrischen Kontakteinrichtung für eine elektrische Vorrichtung umfassend die Schritte:
- 15 - Bereitstellen (S1) einer elektrischen Kontakteinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8;
 - Ermitteln (S2) einer Notwendigkeit für ein Freigeben des zumindest einen elektrischen Kontakts (KT) und Aktuieren (S2a) der Kontakthalterung (H) und Ausfahren des zumindest einen elektrischen Kontakts (KT) aus dem Gehäuse (G) und/oder Aktuieren (S2b) der Abdeckung und Freigeben des zumindest einen elektrischen Kontakts (KT); und/oder
 - 20 - Ermitteln (S3) einer Notwendigkeit für ein Verbergen des zumindest einen elektrischen Kontakts (KT) und Aktuieren (S3a) der Kontakthalterung (H) und Einfahren des zumindest einen elektrischen Kontakts (KT) in das Gehäuse (G) und/oder Aktuieren (S3b) der Abdeckung und Abdecken des zumindest einen elektrischen Kontakts (KT).
- 25
- 30
- 35

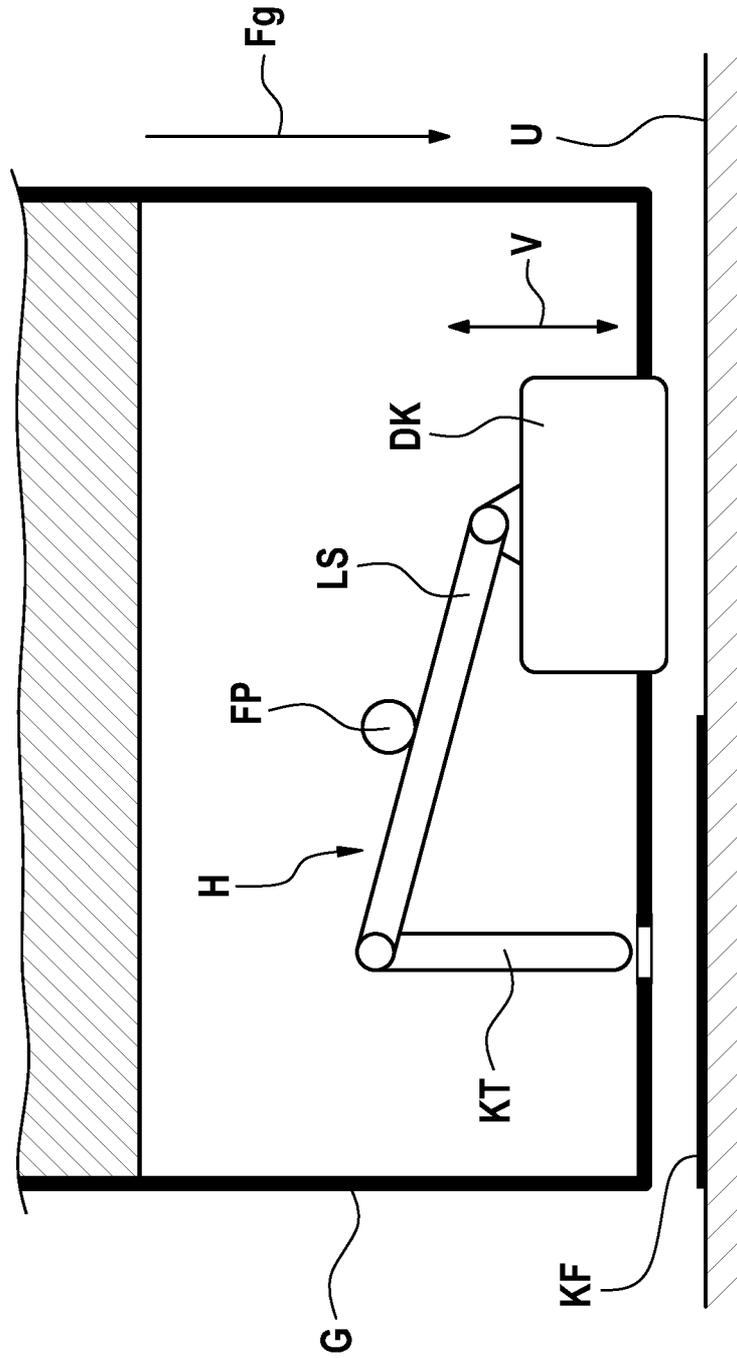


FIG. 1

FIG. 2

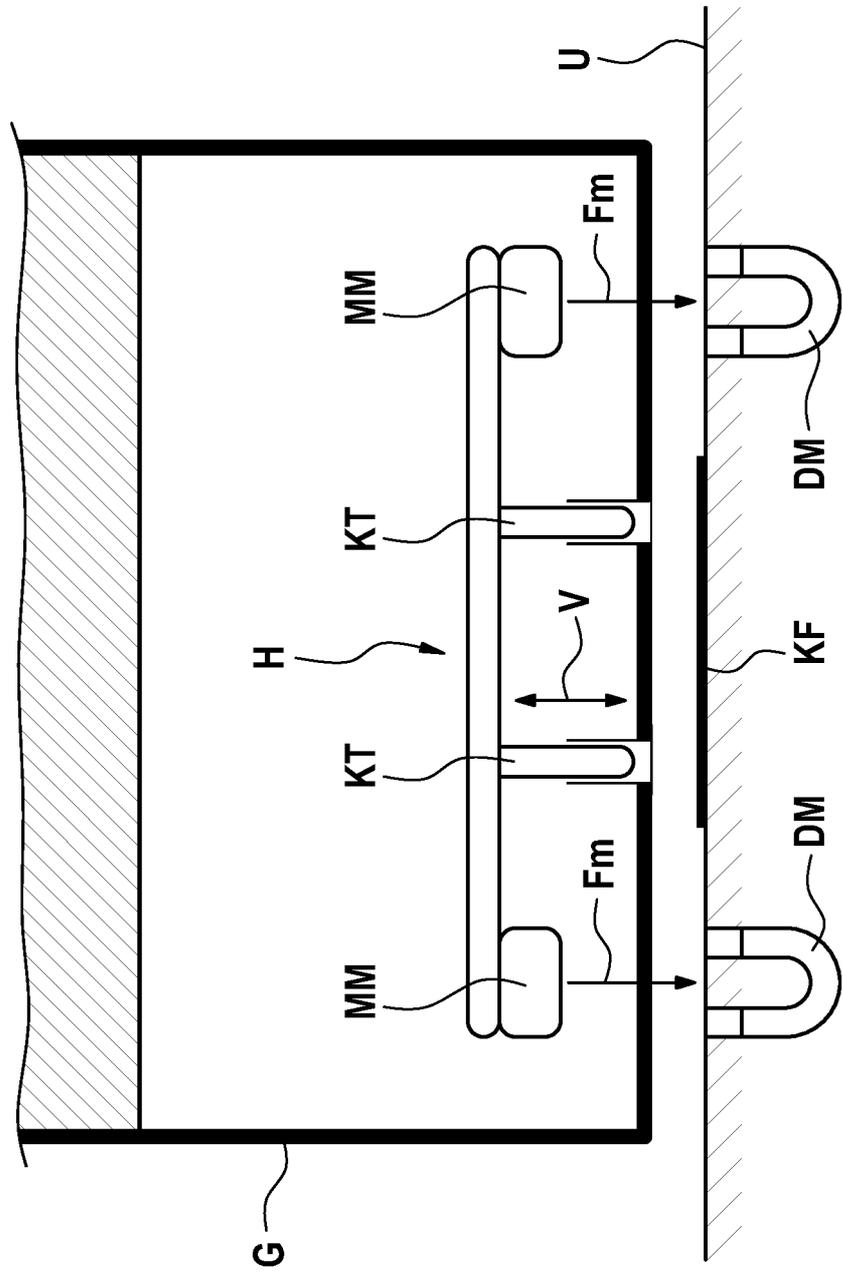
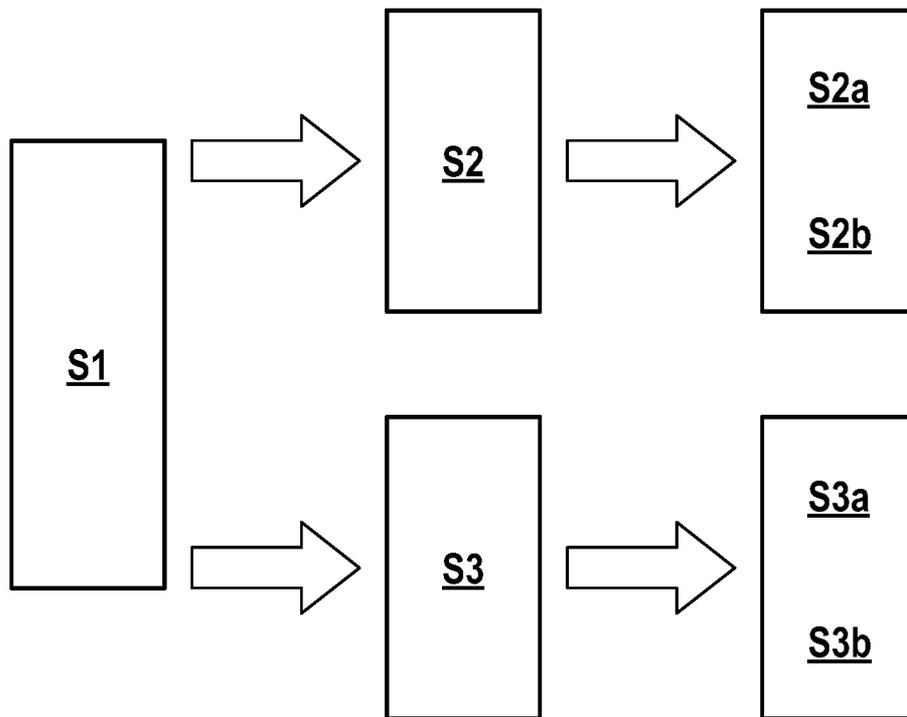


FIG. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2023/077889

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H01R 13/22(2006.01)i; H01R 13/703(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H01R		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2005110475 A (SONY ERICSSON MOBILE COMM JP) 21 April 2005 (2005-04-21) abstract; figure 6	1-5, 7 8
X	EP 2667459 A1 (SCHNEIDER ELECTRIC IND SAS [FR]) 27 November 2013 (2013-11-27) figures 1-2	1-3,6,7,9
Y A	US 2017229821 A1 (EMRANI AMIN [US]) 10 August 2017 (2017-08-10) figures 1A, 1B	8 1, 9
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 08 December 2023		Date of mailing of the international search report 16 January 2024
Name and mailing address of the ISA/EP European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer Esmiol, Marc-Olivier Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2023/077889

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
JP	2005110475	A	21 April 2005	JP	4011009	B2	21 November 2007
				JP	2005110475	A	21 April 2005
EP	2667459	A1	27 November 2013	CN	103427257	A	04 December 2013
				EP	2667459	A1	27 November 2013
				ES	2602081	T3	17 February 2017
				FR	2991111	A1	29 November 2013
US	2017229821	A1	10 August 2017	CN	107069350	A	18 August 2017
				DE	102017102096	A1	10 August 2017
				GB	2547335	A	16 August 2017
				US	2017229821	A1	10 August 2017

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2023/077889

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. H01R13/22 H01R13/703 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) H01R		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	JP 2005 110475 A (SONY ERICSSON MOBILE COMM JP) 21. April 2005 (2005-04-21)	1-5, 7
Y	Zusammenfassung; Abbildung 6 -----	8
X	EP 2 667 459 A1 (SCHNEIDER ELECTRIC IND SAS [FR]) 27. November 2013 (2013-11-27) Abbildungen 1-2 -----	1-3, 6, 7, 9
Y	US 2017/229821 A1 (EMRANI AMIN [US]) 10. August 2017 (2017-08-10)	8
A	Abbildungen 1A, 1B -----	1, 9
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist		"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 8. Dezember 2023		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 16/01/2024
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Esmiol, Marc-Olivier

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2023/077889

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2005110475 A	21-04-2005	JP 4011009 B2	21-11-2007
		JP 2005110475 A	21-04-2005

EP 2667459 A1	27-11-2013	CN 103427257 A	04-12-2013
		EP 2667459 A1	27-11-2013
		ES 2602081 T3	17-02-2017
		FR 2991111 A1	29-11-2013

US 2017229821 A1	10-08-2017	CN 107069350 A	18-08-2017
		DE 102017102096 A1	10-08-2017
		GB 2547335 A	16-08-2017
		US 2017229821 A1	10-08-2017
