(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 355 336 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
01.08.2018 Patentblatt 2018/31

(51) Int Cl.:
H01H 85/02 *(2006.01)* ***H01H 85/22*** *(2006.01)*
H01H 85/045 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **17401006.6**

(22) Anmeldetag: **25.01.2017**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(71) Anmelder: **BSD Bildungs-und Servicezentrum GmbH**
01900 Großröhrsdorf (DE)

(72) Erfinder: **TÄNZER, Hendrik**
01920 Haselbachtal (DE)

(74) Vertreter: **Hofmann, Klaus et al**
Patentanwälte Pätzelt - Seltmann - Hofmann
Ammonstrasse 72
01067 Dresden (DE)

(54) **ADAPTER ZUM SICHEREN BETÄTIGEN VON NH-SICHERUNGSEINSÄTZEN MIT EINEM SICHERUNGSAUFSTECKGRIFF**

(57) Die Erfindung betrifft einen Adapter zum Betätigen von NH-Sicherungseinsätzen mittels eines NH-Sicherungsaufsteckgriffes, wobei die NH-Sicherungseinsätzen über deren Messerkontakte einfach gezogen werden können.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Adapter zum sicheren Betätigen von NH-Sicherungseinsätzen vorzuschlagen, wenn an den NH-Sicherungseinsätzen die Grifflaschen nicht vorhanden, nicht verwendbar oder nicht zugänglich sind.

Der Adapter besitzt einen Zangenkopf (3), der über zwei Zangenbacken (4) verfügt, die über ein Gelenk (9,10) mittels zwei Zangenschäften (5) betätigbar sind. Der Zangenkopf (3) ist geeignet, einen NH-Sicherungseinsatz (1) formschlüssig mindestens teilweise zu umschließen. Die Zangenschäfte (5) besitzen eine Arretiereinrichtung (7,8) für den Zangenkopf (3). An einem der beiden Zangenschäfte (5) sind Grifflaschen (6) befestigt, die den Grifflaschen der Sicherungseinsätze (1) entsprechen und die an einem NH-Sicherungsaufsteckgriff arretierbar sind. Der Adapter besteht mindestens teilweise aus nicht leitendem Material.

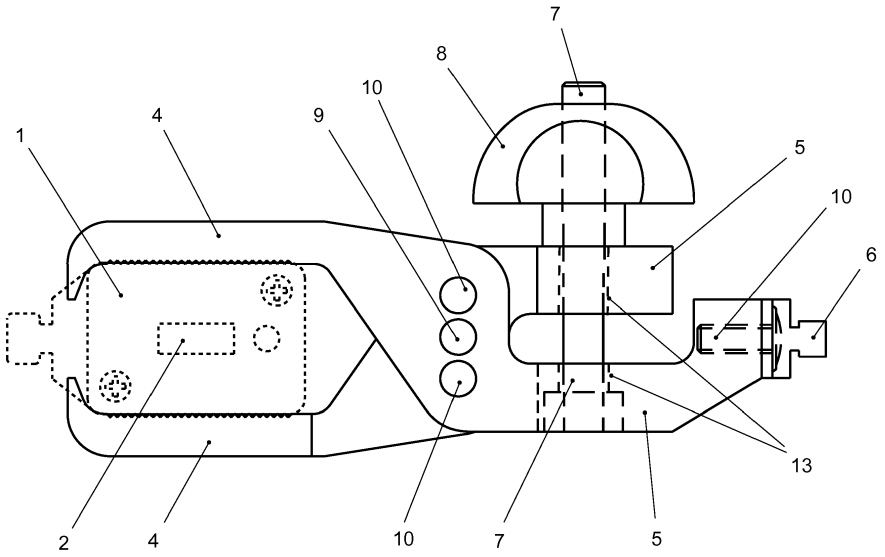


Fig. 1

EP 3 355 336 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Adapter zum sicheren Betätigen von NH-Sicherungseinsätzen mittels eines NH-Sicherungsaufsteckgriffes, wobei die NH-Sicherungseinsätze über deren Messerkontakte einfach gezogen werden können.

[0002] Niederspannungs-Hochleistungssicherungen (NH-Sicherungen) sind spezielle Sicherungen, die zur Absicherung von Anlagen und Netzen eingesetzt werden. Sie sind z.B. zu finden in Hausanschlusskästen und Kabelverteilerschränken der öffentlichen Energieversorgung. Ein Merkmal von NH-Sicherungen sind das gegenüber Schraubsicherungen zum Teil deutlich größere Bauvolumen sowie massive Messerkontaktstücke an beiden Enden. Daher können sie größere Ströme führen und trennen. Übliche Ausführungen als Hochleistungssicherung gestatten ein sicheres Abschalten von Fehlerströmen bis zu 120 kA (Bemessungsausschaltvermögen), wobei der Nennstrom bis zu 1,6 kA (Bemessungsstrom) betragen kann.

[0003] Das Wechseln von NH-Sicherungseinsätzen ist mit elektrischen Gefährdungen verbunden. Beim Einsetzen und Herausnehmen von NH-Sicherungseinsätzen ist höchste Aufmerksamkeit erforderlich, denn diese Tätigkeit zählt zu "Arbeiten an unter Spannung stehenden elektrischen Anlagen". Bei diesen Arbeiten kann es zu Lichtbögen kommen, da die Sicherungen während einer aufgeschalteten Last herausgenommen oder eingesetzt werden. Dies kann, wenn die erforderliche Schutzausrüstung und die notwendigen Schutz- und Sicherheitsmaßnahmen nicht beachtet werden, zu schweren Unfällen führen.

[0004] Zusätzliche Anforderungen an Sicherungen zum Gebrauch durch Elektrofachkräfte beziehungsweise elektrotechnisch unterwiesene Personen sind in der internationalen Norm IEC 60269-2:2013 beschrieben, die der DIN VDE 0636-2 entspricht.

[0005] Demnach sind für das Auswechseln von Sicherungseinsätzen folgende Maßnahmen zwingend notwendig:

> Die Stromkreise müssen freigeschaltet sein. Stromführende Sicherungen dürfen nur ausgewechselt werden, wenn die Stromkreise eine geringe Last haben (Hilfsstromkreise) oder in Stromkreisen, die durch Sicherungslasttrenner freigeschaltet werden können. NH-Sicherungseinsätze dürfen nur mit geeigneten Hilfsmitteln und durch besonders geschultes Personal, elektrotechnisch unterwiesene Personen oder Elektrofachkräfte gewechselt werden. Das Auswechseln von Sicherungseinsätzen hat mit einem NH-Sicherungsaufsteckgriff mit Handschutzstulpe nach DIN VDE 0680 zu erfolgen. Das Personal muss eine persönliche Schutzausrüstung benutzen und weitere Schutzmaßnahmen beachten.

[0006] Niederspannungs-Hochleistungssicherungen (NH-Sicherungen) des NH-Sicherungssystems bestehen aus dem Sicherungsunterteil, in den der NH-Sicherungseinsatz mit Messerkontaktstücken eingesteckt wird und dem NH-Sicherungseinsatz, die eigentliche Sicherung. Die NH-Sicherungseinsätze sind mit einem NH-Sicherungsaufsteckgriff einsetzbar und entnehmbar.

[0007] NH-Sicherungsaufsteckgriffe sind Geräte zum ortsveränderlichen Einsatz, mit denen NH-Sicherungseinsätze bei Verwendung von NH-Sicherungsunterteilen und NH-Sicherungsleisten eingesetzt bzw. herausgenommen werden können. Sie sind nicht für den dauernden Verbleib auf eingesetzten Sicherungseinsätzen geeignet. Ein als Sicherungsgriffzange zum Einsetzen von NH-Sicherungen bezeichneter NH-Sicherungsaufsteckgriff wird beispielsweise in DE 1 069 270 B beschrieben.

[0008] Ein NH-Sicherungsaufsteckgriff nach VDE 0680-4 besteht aus dem Griffbügel, der Begrenzungsscheibe und dem Aufsetzteil. Die Begrenzungsscheibe dient zum Schutz der Hand gegen Berührung von unter Spannung stehenden Teilen. Das Aufsetzteil des NH-Sicherungsgriffes ist das Teil jenseits der Begrenzungsscheibe in Richtung Sicherung. Es enthält die Kupplungsvorrichtung. Die Kupplungsvorrichtung dient zum Kuppeln und Lösen des NH-Sicherungseinsatzes. Sie besteht aus den Halteteilen, in die die Grifflaschen des NH-Sicherungseinsatzes einrasten und den Entriegelungsteilen, die das unbeabsichtigte Lösen des NH-Sicherungseinsatzes verhindern, jedoch bei Betätigung der Betätigungseinrichtung ein Lösen des NH-Sicherungseinsatzes zulassen. Die Entriegelungsteile werden mit einem Knopf auf dem Griffbügel betätigt. Beim Aufsetzen des Aufsteckgriffes auf NH-Sicherungseinsätze ist der Griff nach oben zu verschieben. Hierbei rastet die Entriegungsvorrichtung automatisch ein. Ein Betätigen des Knopfes ist beim Aufstecken nicht erforderlich. Die NH-Sicherungsaufsteckgriffe sind mit fest montierter Armstulpe erhältlich. Die Armstulpen müssen grundsätzlich dann verwendet werden, wenn beim Einsetzen oder Herausnehmen der NH-Sicherungseinsätze mittels Aufsteckgriff mit einem Störlichtbogen zu rechnen ist oder größere Ströme zu schalten sind. In solchen Fällen ist zusätzlich ein Elektrikergesichtsschutz, Schutzhandschuhe und Störlichtbogen-Schutzbekleidung (PSA) zu benutzen.

[0009] Grifflaschen sind Teile des NH-Sicherungseinsatzes, der mit dem NH-Sicherungsaufsteckgriff als Sicherungshalter gekuppelt ist. Die Grifflaschen können aus Metall oder Isolierstoff sein. Metallische Grifflaschen sind im Betrieb spannungsführend. Insbesondere bei Grifflaschen aus Kunststoff kommt es oft vor, dass die Grifflaschen beschädigt oder abgebrochen sind, wodurch ein Ziehen mit dem zu verwendenden NH-Sicherungsaufsteckgriff nicht möglich ist.

[0010] Aufgabe der Erfindung ist es, einen Adapter zum sicheren Betätigen von NH-Sicherungseinsätzen mit Messerkontakten mit einem NH-Sicherungsaufsteckgriff vorzuschlagen, wenn an den NH-Sicherungseinsätzen die Grifflaschen nicht vorhanden, nicht verwendbar

oder nicht zugänglich sind.

[0011] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die Merkmale des Anspruches 1 gelöst. Ausgestaltende Merkmale sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0012] Der Adapter dient dem sicheren Betätigen von NH-Sicherungseinsätzen mit Messerkontakten mit einem NH-Sicherungsaufsteckgriff. Er besteht aus einem Zangenkopf, der aus zwei Zangenbacken gebildet wird. Die Zangenbacken sind über ein Gelenk mittels zwei Zangenschäften betätigbar. Üblicherweise werden die Zangenbacken und der Zangenschaft aus einem durchgehenden Teil gebildet. Der Zangenkopf ist so ausgebildet, dass er der äußeren Form eines NH-Sicherungseinsatzes entspricht und diesen formschlüssig mindestens teilweise umschließt. Dazu sind die Zangenbacken an ihren Enden nach innen abgerundet ausgeführt. Die Zangenschäfte verfügen über eine Arretiereinrichtung, die den Zangenkopf feststellbar macht.

[0013] An einem der beiden Zangenschäfte sind Grifflaschen befestigt, die den Grifflaschen der Sicherungseinsätze entsprechen und an einem NH-Sicherungsaufsteckgriff arretierbar sind. Der Adapter besteht mindestens teilweise aus nichtleitendem Material, beispielsweise Kunststoff oder Keramik.

[0014] Die Zangenschäfte können als Zangengriffe so lang ausgebildet ausgebildet sein, dass sie eine Handbetätigung des Zangenkopfes ermöglichen.

[0015] Das Gelenk kann in einer bevorzugten Ausführung mittels eines Gelenkstiftes gebildet werden, der in Gelenkbohrungen in den Zangenschäften geführt wird. Das Gelenk kann dabei mit einem Arretiermechanismus ausgestattet sein, beispielsweise einer Feststellschraube.

[0016] Für unterschiedlich große NH-Sicherungseinsätze kann der Adapter mehrere Gelenkbohrungen besitzen. Durch ein Versetzen des Gelenkstiftes ist die Weite des Zangenkopfes variierbar. Eine weitere Möglichkeit der Verstellung des Zangenkopfes für unterschiedlich große NH-Sicherungseinsätze besteht darin, dass das Gelenk eine Gelenkbohrung besitzt, die als Langlochbohrung ausgebildet ist, ähnlich des Gelenkes einer Rohrzange.

[0017] Eine besondere Ausführung sieht vor, dass die Innenflächen der Zangenbacken gerippt ausgeführt sind oder auf ihnen Kontakteinsätze befestigt sind. Diese Kontakteinsätze können gerippte oder gummierte Auflageflächen aus nicht leitenden Materialien sein, beispielsweise aus Gummi oder Kunststoff.

[0018] Die Vorteile der Erfindung bestehen darin, dass auch bei abgebrochenen, defekten oder nicht zugänglichen Grifflaschen an den NH-Sicherungseinsätzen eine sichere Entnahme der NH-Sicherungseinsätze mit einem NH-Sicherungsaufsteckgriff möglich wird. Mit dem erfindungsgemäßen Adapter sind auch Sicherungseinsätze mit Messerkontakten ziehbar, die konstruktiv keine Grifflaschen besitzen.

[0019] Nachfolgend wird die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 Seitenansicht auf einen Adapter
Fig. 2 Draufsicht auf einen Adapter

[0020] Im Bereich der Hauptverteilungen eines Niederspannungsnetzes sind NH-Sicherungseinsätze 1 mit Messerkontaktstücken 2 verbaut. Die NH-Sicherungen verfügen über einen Kennmelder, der eine defekte Sicherung anzeigt. Um einen defekten NH-Sicherungseinsatz 1 mit beschädigten oder fehlenden Grifflaschen entfernen zu können, wird ein erfindungsgemäßer Adapter benutzt.

[0021] Die NH-Sicherungseinsätze sind zur Handhabung mit Grifflaschen 6 ausgestattet, die aus Metall oder Kunststoff spannungsführend oder spannungsfrei (isoliert) ausgeführt sein können. Um die NH-Sicherungseinsätze 1 einpolig aus einem Sicherungsunterteil herauszuziehen, ist ein Sicherungsaufsteckgriff mit einem Einrastmechanismus für die Grifflaschen 6 notwendig.

[0022] Die Figuren 1 und 2 zeigen eine bevorzugte Ausführung eines erfindungsgemäßen Adapters zum sicheren Betätigen von NH-Sicherungseinsätzen 1, die mittels zwei Messerkontaktstücken 2 in Sicherungsunterteilen befestigt und dort mit Hilfe eines nicht dargestellten NH-Sicherungsaufsteckgriffes eingesetzt und entnommen werden können.

[0023] Der Adapter besteht aus einem Zangenkopf 3, der aus zwei Zangenbacken 4 gebildet wird. Die beiden Zangenbacken 4 und die beiden Zangenschäfte 5 werden aus einem durchgehenden Kunststoffteil gebildet, in dessen Drehpunkt sich ein Gelenk befindet, über das beide Zangenteile betätigt werden können. Das Gelenk wird durch einen Gelenkstift 9 gebildet, der in einer Gelenkbohrung 10 in den Zangenschäften 5 geführt wird. Der Gelenkstift 9 ist nur in einer der beiden Gelenkbohrungen 10 durch eine Presspassung befestigt, so dass sich die beiden Zangenschäfte 5 leicht von Hand trennen lassen.

[0024] Für unterschiedlich große NH-Sicherungseinsätze besitzt der Adapter mehrere Gelenkbohrungen 10. Durch ein Versetzen des Gelenkstiftes 9 ist die Weite des Zangenkopfes 3 variierbar.

[0025] Der Zangenkopf 3 ist dabei so ausgebildet, dass er geeignet ist, einen NH-Sicherungseinsatz 1 formschlüssig so zu umschließen, dass er ohne herauszurutschen aus dem Sicherungsunterteil herausgezogen werden kann. Dazu sind die Zangenbacken 4 an ihren Enden nach innen abgerundet ausgeführt. Die beiden gegenüber liegenden Innenflächen der Zangenbacken 4 sind gerippt ausgeführt.

[0026] Die Zangenschäfte 5 verfügen über eine Arretiereinrichtung, die den Zangenkopf 3 feststellbar macht. Dazu sind in den beiden Zangenschäften 5 Bohrungen 13 vorgesehen, in denen eine Feststellschraube 7 so einschiebbar ist, dass der Zangenkopf 3 mit einer Feststellmutter 8 arretierbar ist. Wenn der Adapter arretiert ist, kann sich der Zangenkopf 3 nicht mehr öffnen und der NH-Sicherungseinsatz 1 kann sicher entnommen werden, ohne das die Gefahr besteht, dass der NH-Siche-

rungseinsatz 1 herausrutscht.

[0027] Einer der beiden Zangenschäfte 5 ist länger ausgebildet als der zweite. Er besitzt an seiner der Bedienbarkeit zugewandten Seite eine Fläche, an der eine Zuglasche 12 mittels 2 Befestigungsschrauben 11 angeschraubt ist. Die Zuglasche 12 ist an beiden Enden in Bedienerrichtung gebogen und so ausgebildet, dass sie den üblichen Grifflaschen eines NH-Sicherungseinsatzes 1 entsprechen. Dadurch ist der Adapter an einem NH-Sicherungsaufsteckgriff genauso arretierbar, wie direkt an einem NH-Sicherungseinsatz.

[0028] Bis auf die Zuglasche 12 mit den Grifflaschen 6, welche aus Metall bestehen, sind alle Teile des Adapters aus nichtleitendem Kunststoff gefertigt. Die Zangenbacken 4 sowie die Zangenschäfte 5 sind vorzugsweise Spritzgussteile.

[0029] Da am NH-Sicherungseinsatz 1 die Grifflaschen aus irgend einem Grunde fehlen, abgebrochen oder nicht zugänglich sind, wird der erfindungsgemäße Adapter als Zwischenstück genutzt, um den NH-Sicherungseinsatz 1 dennoch aus dem Sicherungsunterteil zu entfernen. Ein neuer NH-Sicherungseinsatz 1 wird sicherlich dann wieder über Grifflaschen verfügen. Trotzdem kann der erfindungsgemäße Adapter auch wieder zum Einsetzen der NH-Sicherungseinsätze 1 verwendet werden, da die Grifflaschen 6 am Adapter die gleiche Form und Funktion besitzen.

Bezugszeichenaufstellung

[0030]

1	NH-Sicherungseinsatz
2	Messerkontaktstück
3	Zangenkopf
4	Zangenbacken
5	Zangenschaft
6	Grifflasche
7	Feststellschraube
8	Feststellmutter
9	Gelenkstift
10	Gelenkbohrung
11	Befestigungsschraube
12	Zuglasche
13	Bohrung

Patentansprüche

1. Adapter zum sicheren Betätigen von NH-Sicherungseinsätzen mit einem NH-Sicherungsaufsteckgriff, **gekennzeichnet dadurch, dass**

- ein Zangenkopf (3) über zwei Zangenbacken (4) verfügt, die über ein Gelenk (9,10) mittels zwei Zangenschäften (5) betätigbar sind, wobei
- der Zangenkopf (3) geeignet ist, einen NH-Sicherungseinsatz (1) formschlüssig mindestens teilweise zu umschließen,
- die Zangenschäfte (5) eine Arretiereinrichtung (7,8) für den Zangenkopf (3) besitzen,
- an einem der beiden Zangenschäfte (5) Grifflaschen (6) befestigt sind, die den Grifflaschen der Sicherungseinsätze (1) entsprechen und an einem NH-Sicherungsaufsteckgriff arretierbar sind und
- der Adapter mindestens teilweise aus nichtleitendem Material besteht.

2. Adapter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zangenschäfte (5) als Zangengriffe ausgebildet sind, die eine Handbetätigung ermöglichen.

3. Adapter nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gelenk mittels eines Gelenkstiftes (9) gebildet wird, der in Gelenkbohrungen (10) in den Zangenschäften (5) geführt wird.

4. Adapter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gelenk mit einem Arretiermechanismus ausgestattet ist.

5. Adapter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gelenk mehrere Gelenkbohrungen (10) besitzt.

6. Adapter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gelenk eine Gelenkbohrung (10) besitzt, die als Langlochbohrung ausgebildet ist.

7. Adapter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Innenflächen der Zangenbacken (4) Kontakteinsätze befestigt sind.

8. Adapter nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontakteinsätze gerippte oder gummierte Auflageflächen aus nicht leitenden Materialien sind, beispielsweise aus Gummi oder Kunststoff.

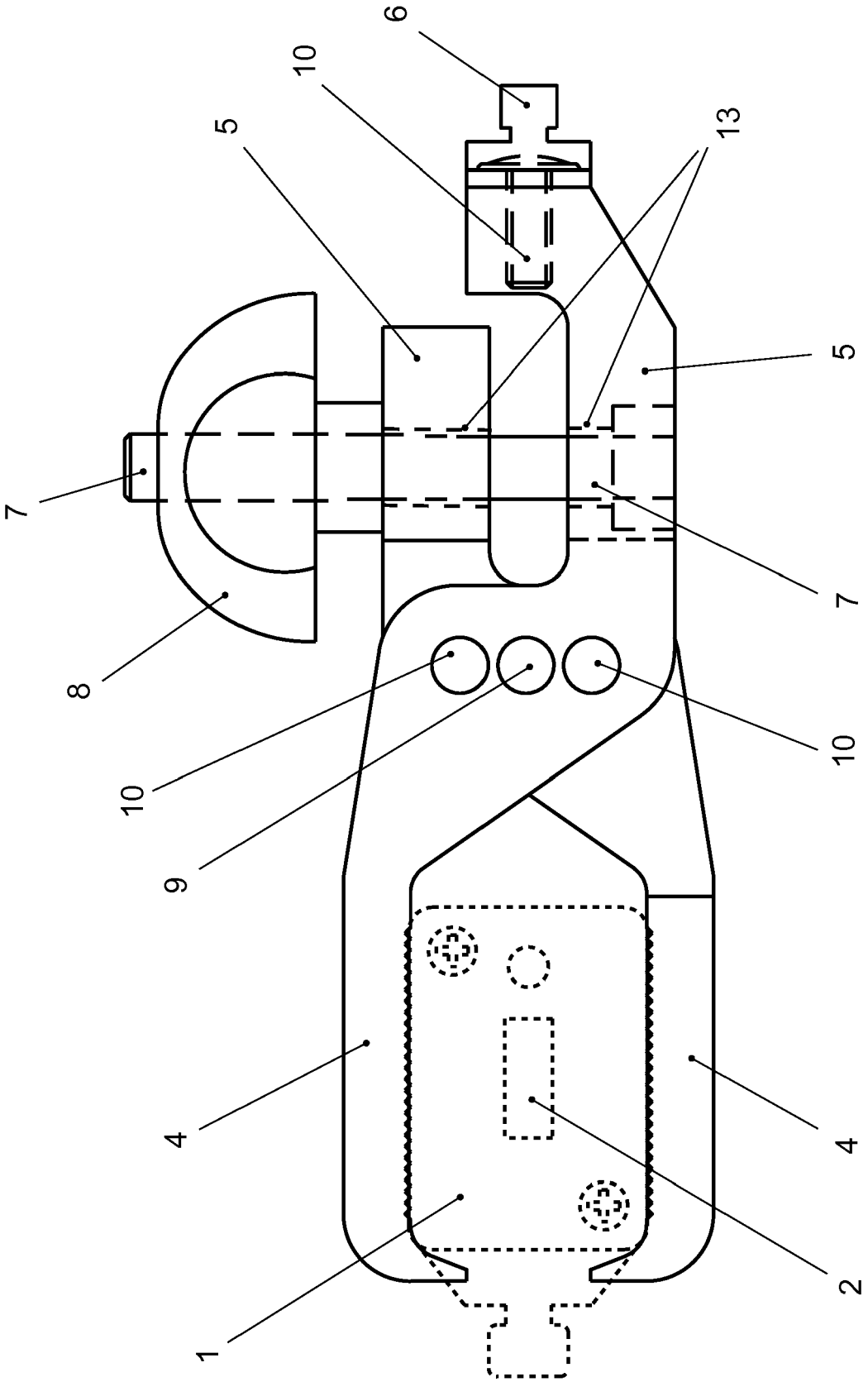
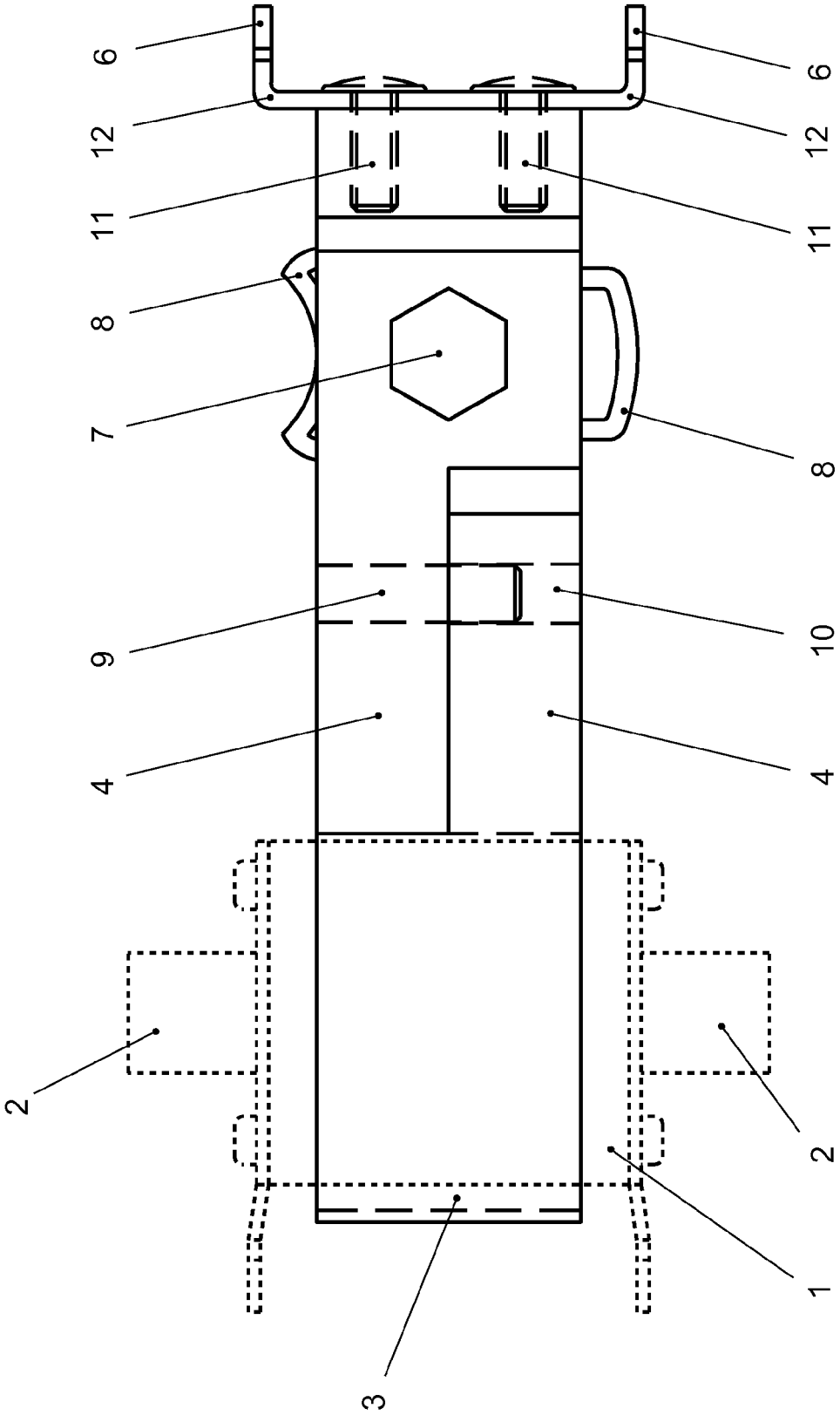


Fig. 1

Fig. 2



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 17 40 1006

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	CH 479 968 A (EILMANSBERGER FRANZ DIPL ING [AT]) 15. Oktober 1969 (1969-10-15) * Spalte 3, Zeile 6 - Spalte 5, Zeile 29; Abbildungen 1-12 *	1-8	INV. H01H85/02 H01H85/22 H01H85/045
Y	CH 607 321 A5 (MUELLER JEAN OHG) 15. Dezember 1978 (1978-12-15) * Spalte 1, Zeile 54 - Spalte 2, Zeile 46; Abbildungen 1-4 *	1-8	
A	DE 74 22 060 U (ASEA AB [SE]) 17. Oktober 1974 (1974-10-17) * das ganze Dokument *	1	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

H01H

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	7. April 2017	Nieto, José Miguel

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 17 40 1006

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

07-04-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CH 479968 A	15-10-1969	AT 268425 B	10-02-1969
		CH 479968 A	15-10-1969
CH 607321 A5	15-12-1978	CH 607321 A5	15-12-1978
		DE 7603942 U1	08-07-1976
DE 7422060 U	17-10-1974	DE 7422060 U	17-10-1974
		SE 375185 B	07-04-1975

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 1069270 B **[0007]**