

(19)



(11)

EP 4 742 293 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.05.2026 Patentblatt 2026/20

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
H01H 31/12^(2006.01) H01H 85/54^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **25189902.7**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
**H01H 85/545; H01H 9/102; H01H 9/223;
H01H 31/122; H01H 85/22; H01H 9/16;
H01H 85/2045**

(22) Anmeldetag: **16.07.2025**

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
GE KH LA MA MD TN

(71) Anmelder: **Klaus Bruchmann GmbH
96110 Scheßlitz (DE)**

(72) Erfinder: **Bruchmann, Klaus
96110 Scheßlitz (DE)**

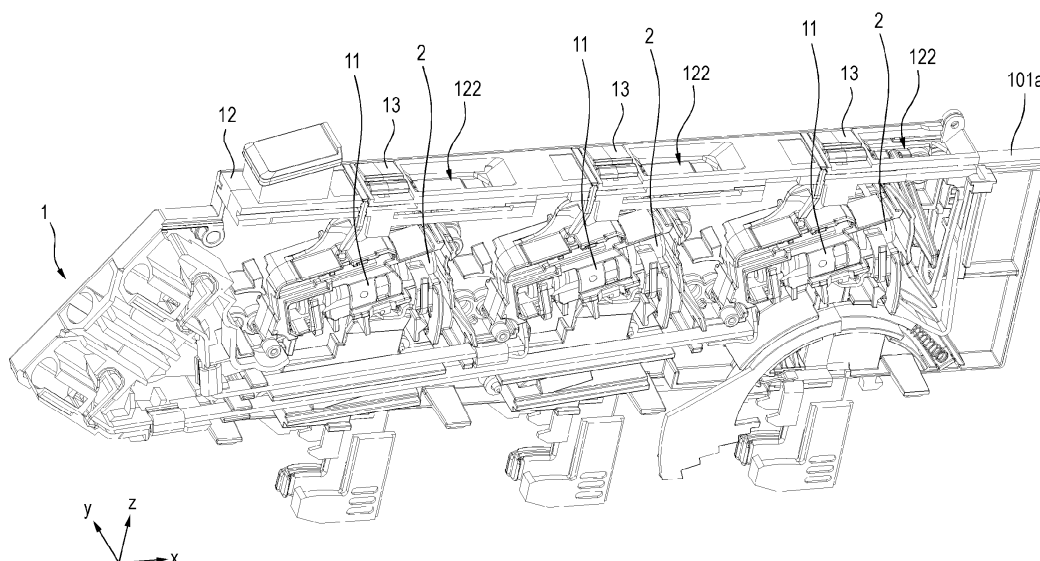
(74) Vertreter: **Appelt, Christian W.
Boehmert & Boehmert
Anwaltspartnerschaft mbB
Pettenkoferstrasse 22
80336 München (DE)**

(30) Priorität: **08.11.2024 DE 102024132572**

(54) SICHERUNGSLASTTRENNSCHALTER MIT SELEKTIVER SICHERUNGSTRENNUNG

(57) Ein Sicherungslasttrennschalter umfasst eine Mehrzahl von Sicherungshaltern, die jeweils relativ zu einem Gehäuse zwischen einer jeweiligen Betriebsposition und einer jeweiligen Trennposition hin und her bewegbar angeordnet sind; einen Betätigungsschieber, der relativ zu dem Gehäuse zwischen einer Schließposition und einer Öffnungsposition hin und her bewegbar angeordnet ist; und eine Mehrzahl von Selektionsschiebern, die jeweils relativ zu dem Betätigungsschieber zwischen einer jeweiligen Eingreifposition und einer jeweiligen Lösungsposition hin und her bewegbar ange-

ordnet sind. Wenn der Betätigungsschieber in der Schließposition angeordnet ist und ein oder mehrere Selektionsschieber in der jeweiligen Eingreifposition angeordnet sind, stehen die ein oder mehreren Selektionsschieber und ein oder mehrere entsprechende Sicherungshalter jeweils im Eingriff, so dass, wenn der Betätigungsschieber von der Schließposition zu der Öffnungsposition bewegt wird, die ein oder mehreren entsprechenden Sicherungshalter von der jeweiligen Betriebsposition zu der jeweiligen Trennposition bewegt werden.

**FIG. 1B****EP 4 742 293 A1**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Sicherungslasttrennschalter für ein Sammelschienensystem.

[0002] EP 1 818 963 B1 beschreibt einen dreiphasigen Sicherungslasttrennschalter mit drei Hebeln für die drei Phasen, wobei durch die Bedienung eines Hebels jeweils eine der drei Phasen einzeln getrennt werden kann. Die hat jedoch den Nachteil, dass mehrere Hebel bedient werden müssen, um mehrere Phasen zu trennen.

[0003] DE 10 2012 025 602 B4 beschreibt einen dreiphasigen Sicherungslasttrennschalter mit einer Bedieneinheit, durch die alle drei Phasen gleichzeitig getrennt werden können. Dies hat jedoch den Nachteil, dass es nicht möglich ist, einzelne Phasen auszuwählen, die getrennt werden sollen, und die verbleibenden Phasen in Betrieb zu belassen.

[0004] EP 4 439 610 A1 beschreibt eine NH-Sicherungslastschaltleiste, die eine Einrichtung zu ihrem Anschluss an ein Stromnetz, ein Gehäuse, zumindest zwei Schaltdeckel und zumindest eine Lagerungseinrichtung aufweist, mittels derer die Schaltdeckel im Verhältnis zu dem Gehäuse bewegbar an dem Gehäuse gelagert sind, wobei sich die Schaltdeckel in einer Sicherungsbetriebsposition zur Verbindung von an den Schaltdeckeln anzuordnenden Sicherungen mit dem Stromnetz und in einer Sicherungstrennposition zur Trennung der Sicherungen vom Stromnetz anordnen lassen. Die Schaltdeckel sind starr miteinander verbunden. Zweckmäßigerweise sind zumindest die beiden Schaltdeckel, vorzugsweise mehrere der Schaltdeckel, miteinander verbunden derart, dass sie sich bei unmittelbarer Betätigung lediglich eines der Schaltdeckel gemeinsam in die Sicherungsbetriebsposition und/oder in die Sicherungstrennposition bewegbar sind.

[0005] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Sicherungslasttrennschalter bereitzustellen, um die Nutzerfreundlichkeit unter Berücksichtigung der gewünschten Anwendungen zu verbessern.

[0006] Diese Aufgabe wird durch einen Sicherungslasttrennschalter nach Anspruch 1 und ein System nach Anspruch 15 gelöst. Die Ansprüche 2 bis 14 betreffen besonders vorteilhafte Realisierungen des Sicherungslasttrennschalters nach Anspruch 1.

[0007] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Sicherungslasttrennschalter für ein Sammelschienensystem. Der Sicherungslasttrennschalter umfasst ein Gehäuse und eine Mehrzahl von Sicherungshaltern oder Sicherungsfassungen zum Aufnehmen oder Halten einer Mehrzahl von Sicherungseinsätzen oder Sicherungen oder Schmelzsicherungen oder Schmelzeinsätzen. Insbesondere kann jeder Sicherungshalter einen Sicherungseinsatz einer jeweiligen Phase des Sicherungslasttrennschalters aufnehmen. Der Sicherungslasttrennschalter kann insbesondere dreiphasig sein und drei Sicherungshalter jeweils für einen entsprechenden Sicherungseinsatz einer entsprechenden Phase umfas-

sen.

[0008] Die Mehrzahl der Sicherungshalter sind jeweils relativ zu dem Gehäuse zwischen einer jeweiligen Betriebsposition und einer jeweiligen Trennungsposition hin und her bewegbar angeordnet. Insbesondere kann, wenn ein Sicherungshalter in der jeweiligen Betriebsposition angeordnet ist, ein in den Sicherungshalter eingesetzter Sicherungseinsatz mit elektrischen Kontakten des Sicherungslasttrennschalters verbunden sein, um eine entsprechende Sammelschiene des Sammelschienensystems und/oder einen entsprechenden Ausgangskontakt des Sicherungslasttrennschalters zu kontaktieren und somit einen Stromkreis der jeweiligen Phase zu schließen. Wenn der Sicherungshalter in der jeweiligen Trennungsposition angeordnet ist, kann dagegen der Sicherungseinsatz von den elektrischen Kontakten getrennt sein, um den Stromkreis der jeweiligen Phase zu unterbrechen und ein sicheres Entnehmen des Sicherungseinsatzes aus dem Sicherungshalter bzw. Einsetzen eines (neuen) Sicherungseinsatzes in den Sicherungshalter zu ermöglichen.

[0009] Der Sicherungslasttrennschalter umfasst ferner einen Betätigungsschieber (oder ein Betätigungselement), der relativ zu dem Gehäuse zwischen einer Schließposition und einer Öffnungsposition hin und her bewegbar, insbesondere linear oder im Wesentlichen linear bewegbar, angeordnet ist. Der Betätigungsschieber kann an dem Gehäuse angeordnet oder angebracht oder befestigt sein oder ein Bestandteil des Gehäuses sein. Der Betätigungsschieber kann ferner plattenförmig ausgebildet sein. Der Zustand des Sicherungslasttrennschalters, in dem der Betätigungsschieber in der Schließposition angeordnet ist, wird im Folgenden auch als "geschlossener Zustand" bezeichnet. Der Zustand des Sicherungslasttrennschalters, in dem der Betätigungsschieber in der Öffnungsposition angeordnet ist, wird im Folgenden auch als "geöffneter Zustand" bezeichnet.

[0010] Der Sicherungslasttrennschalter umfasst ferner eine Mehrzahl von Selektionsschiebern (oder Selektionselementen) jeweils zum Bilden eines Eingriffs mit einem entsprechenden Sicherungshalter der Mehrzahl der Sicherungshalter. Die Mehrzahl der Selektionsschieber sind jeweils an dem Betätigungsschieber angebracht oder befestigt oder angeordnet und sind jeweils relativ zu dem Betätigungsschieber zwischen einer jeweiligen Eingreifposition und einer jeweiligen Lösungsposition hin und her bewegbar, insbesondere linear oder im Wesentlichen linear bewegbar, angeordnet.

[0011] Wenn der Betätigungsschieber in der Schließposition angeordnet ist, sind die Mehrzahl der Sicherungshalter in der jeweiligen Betriebsposition angeordnet. Dies kann insbesondere dadurch erreicht werden, dass, wenn ein oder mehrere Sicherungshalter in der jeweiligen Trennungsposition angeordnet sind und der Betätigungsschieber von der Öffnungsposition zu der Schließposition bewegt wird, der Betätigungsschieber eine Kraft auf die ein oder mehreren Sicherungshalter ausübt und dadurch die ein oder mehreren Sicherungs-

halter von der Trennungsposition zu der Betriebsposition bewegt, wie weiter unten beschrieben.

[0012] Wenn der Betätigungsschieber in der Schließposition angeordnet ist und ein oder mehrere Selektionsschieber der Mehrzahl der Selektionsschieber in der jeweiligen Eingreifposition angeordnet sind, stehen die ein oder mehreren Selektionsschieber und die ein oder mehreren entsprechenden Sicherungshalter jeweils im Eingriff (oder bilden sie den jeweiligen Eingriff oder greifen sie jeweils ineinander oder wirken sie jeweils zusammen), so dass, wenn der Betätigungsschieber von der Schließposition zu der Öffnungsposition bewegt wird, die ein oder mehreren entsprechenden Sicherungshalter von der jeweiligen Betriebsposition zu der jeweiligen Trennungsposition bewegt werden. Insbesondere können, wenn der Betätigungsschieber von der Schließposition zu der Öffnungsposition bewegt wird, durch die Anbringung oder Befestigung der Selektionsschieber an dem Betätigungsschieber die ein oder mehreren Selektionsschieber zusammen mit dem Betätigungsschieber bewegt werden. Die ein oder mehreren Selektionsschieber können somit eine jeweilige Kraft auf die ein oder mehreren entsprechenden Sicherungshalter ausüben und dadurch die ein oder mehreren entsprechenden Sicherungshalter von der jeweiligen Betriebsposition zu der jeweiligen Trennungsposition bewegen.

[0013] Wenn dagegen der Betätigungsschieber in der Schließposition angeordnet ist und ein oder mehrere Selektionsschieber der Mehrzahl der Selektionsschieber in der jeweiligen Lösungsposition angeordnet sind, stehen die ein oder mehreren Selektionsschieber und die ein oder mehreren entsprechenden Sicherungshalter jeweils nicht im Eingriff (oder bilden sie nicht den jeweiligen Eingriff oder greifen sie jeweils nicht ineinander oder wirken sie jeweils nicht zusammen), so dass, wenn der Betätigungsschieber von der Schließposition zu der Öffnungsposition bewegt wird, die ein oder mehreren entsprechenden Sicherungshalter in der jeweiligen Betriebsposition verbleiben (wenn keine äußere Kraft auf die ein oder mehreren entsprechenden Sicherungshalter wirkt).

[0014] Im Folgenden wird ein Zustand, bei dem ein Selektionsschieber in der Eingreifposition angeordnet ist, auch als ein Zustand bezeichnet, bei dem die jeweilige Sicherung ausgewählt wurde. Ferner wird ein Zustand, bei dem der Selektionsschieber in der Lösungsposition angeordnet ist, auch als ein Zustand bezeichnet, bei dem die jeweilige Sicherung nicht ausgewählt wurde. Ferner wird ein Zustand, bei dem ein Sicherungshalter in der Trennungsposition angeordnet ist, auch als ein Zustand bezeichnet, bei dem die jeweilige Sicherung getrennt wurde. Ferner wird ein Zustand, bei dem der Sicherungshalter in der Betriebsposition angeordnet ist, auch als ein Zustand bezeichnet, bei dem die jeweilige Sicherung nicht getrennt wurde.

[0015] Der erfindungsgemäße Sicherungslasttrennschalter hat insbesondere den Vorteil, dass die Sicherungseinsätze jeweils einzeln oder zu mehreren entnom-

men werden können und somit die Phasen jeweils einzeln oder zu mehreren getrennt werden können, indem die jeweiligen Selektionsschieber durch einen Nutzer bedient werden. Insbesondere kann, wenn der Betätigungsschieber sich in der Schließposition befindet, der Nutzer entweder nur einen Selektionsschieber desjenigen Sicherungshalters, dessen Sicherungseinsatz entnommen werden soll, in seiner jeweiligen Eingreifposition anordnen oder zwei oder mehrere oder alle Selektionsschieber derjenigen Sicherungshalter, deren Sicherungseinsätze entnommen werden sollen, in ihren jeweiligen Eingreifpositionen anordnen und die übrigen Selektionsschieber in den jeweiligen Lösungspositionen anordnen. Wenn dann der Betätigungsschieber von der Schließposition zu der Öffnungsposition bewegt wird, wird nur derjenige bzw. werden nur diejenigen Sicherungshalter von der jeweiligen Betriebsposition zu der jeweiligen Trennungsposition bewegt, die der Nutzer entsprechend ausgewählt hat, während die übrigen Sicherungshalter in der Betriebsposition verbleiben. Anschließend kann der Nutzer den bzw. die Sicherungseinsätze aus dem bzw. den Sicherungshaltern entnehmen oder auswechseln und/oder neue Sicherungseinsätze in die jeweiligen Sicherungshalter einsetzen, die in der jeweiligen Trennungsposition angeordnet sind. Dabei können jedoch die Stromkreise der übrigen Sicherungseinsätze geschlossen bleiben, so dass deren Betrieb nicht unterbrochen werden muss.

[0016] Somit kann der Nutzer durch nur eine Bewegung des Betätigungsschiebers von der Schließposition zu der Öffnungsposition entweder nur einen oder zwei oder mehrere oder alle Sicherungshalter gleichzeitig in ihre jeweiligen Trennungspositionen bringen und somit je nach gewünschter Anwendung die entsprechenden Phasen unterbrechen und/oder die entsprechenden Sicherungseinsätze aus den jeweiligen Sicherungshaltern entnehmen. Somit wird die Bedienung des Sicherungslasttrennschalters flexibler und einfacher und die Nutzerfreundlichkeit erhöht. Da die übrigen Sicherungshalter in ihren Betriebspositionen verbleiben, können die entsprechenden Stromkreise geschlossen bleiben, so dass die Effizienz und Verlässlichkeit des Sicherungslasttrennschalters erhöht wird. Darüber hinaus wird verhindert, dass Sicherungseinsätze versehentlich entnommen werden oder herausfallen, die der Nutzer nicht zuvor durch Anordnen der jeweiligen Selektionsschieber in den jeweiligen Eingreifpositionen ausgewählt hat, so dass die Sicherheit erhöht wird.

[0017] Somit ermöglicht es der erfindungsgemäße Sicherungslasttrennschalter, selektiv - d. h. jede Phase einzeln oder zwei oder drei Phasen gleichzeitig - mithilfe der Selektionsschieber, die für jede Sicherung jeder Phase vorgesehen sind, auszuwählen und die gewählten Phasen gleichzeitig zu trennen, um die Sicherungen zu entnehmen.

[0018] Diese Vorteile werden in konventionellen Sicherungslasttrennschaltern wie oben beschrieben nicht erreicht, da bei diesen nur jede Phase einzeln getrennt

werden kann oder nur alle drei Phasen gleichzeitig getrennt werden können.

[0019] In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Betätigungsschieber so konfiguriert, dass, wenn ein oder mehrere Sicherungshalter in der jeweiligen Trennungsposition angeordnet sind und der Betätigungsschieber von der Öffnungsposition zu der Schließposition bewegt wird, der Betätigungsschieber eine Kraft auf die ein oder mehreren Sicherungshalter ausübt und dadurch die ein oder mehreren Sicherungshalter von der jeweiligen Trennungsposition zu der jeweiligen Betriebsposition bewegt. Insbesondere kann der Betätigungsschieber eine Mehrzahl von Vorsprüngen für die Mehrzahl der Sicherungshalter aufweisen, die so ausgebildet sind, dass, wenn der Betätigungsschieber von der Öffnungsposition zu der Schließposition bewegt wird, ein oder mehrere jeweilige Vorsprünge der Mehrzahl der Vorsprünge eine jeweilige Kraft auf die ein oder mehreren Sicherungshalter ausüben und dadurch die ein oder mehreren Sicherungshalter von der jeweiligen Trennungsposition zu der jeweiligen Betriebsposition bewegen.

[0020] Hierdurch wird erreicht, dass, wenn der Betätigungsschieber in der Schließposition angeordnet ist, die Mehrzahl der Sicherungshalter in der jeweiligen Betriebsposition angeordnet sind. Die Mehrzahl der Sicherungshalter werden somit automatisch in die jeweiligen Betriebspositionen bewegt, wenn der Betätigungsschieber in die Schließposition bewegt wird. Somit muss der Nutzer vor dem Bewegen des Betätigungsschiebers in die Schließposition nicht alle Sicherungshalter einzeln und per Hand in die jeweiligen Betriebspositionen bewegen. Somit wird ein sicherer Betrieb des Sicherungslasttrennschalters gewährleistet die Nutzerfreundlichkeit wird erhöht.

[0021] In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Betätigungsschieber so konfiguriert, dass, wenn der Betätigungsschieber in der Schließposition angeordnet ist, der Betätigungsschieber die Mehrzahl der Sicherungshalter in der jeweiligen Betriebsposition arretiert oder festhält oder blockiert oder sperrt.

[0022] Dies hat den Vorteil, dass, wenn Betätigungsschieber in der Schließposition angeordnet ist, die Mehrzahl der Sicherungshalter sicher in ihren jeweiligen Betriebspositionen verbleiben und nicht versehentlich in die jeweiligen Trennungspositionen bewegt werden können. Somit wird ein sicherer und verlässlicher Betrieb des Sicherungslasttrennschalters gewährleistet.

[0023] In einer bevorzugten Ausführungsform sind die Mehrzahl der Sicherungshalter jeweils zwischen der Betriebsposition und der Trennungsposition schwenkbar oder um eine jeweilige Rotationsachse drehbar angeordnet. Insbesondere können die Mehrzahl der Sicherungshalter entlang ihrer jeweiligen Rotationsachsen an dem Gehäuse befestigt sein. Die Rotationsachsen der Sicherungshalter können jeweils parallel zu einer Y-Richtung verlaufen, die weiter unten näher beschrieben wird.

[0024] Dies ermöglicht eine einfache und schnelle Ent-

nahme der Sicherungseinsätze durch Drehung der jeweiligen Sicherungshalter von der Betriebsposition in die Trennungsposition, und umgekehrt ein einfaches Einsetzen der Sicherungseinsätze durch Drehung von der Trennungsposition in die Betriebsposition. Ferner wird durch diese Anordnung der Sicherungslasttrennschalter kompakter, was Platz in einem Schaltschrank spart.

[0025] In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Betätigungsschieber zwischen zwei gegenüberliegenden Seitenabschnitten oder Gehäuseabschnitten oder Gehäusehälften des Gehäuses angeordnet. Die Seitenabschnitte können symmetrisch, im Wesentlichen symmetrisch oder zumindest teilweise symmetrisch ausgebildet und angeordnet sein. Die Seitenabschnitte können insbesondere separat ausgebildet und trennbar verbunden sein, um das Gehäuse zu bilden.

[0026] Dies ermöglicht eine einfache und schnelle Bedienung des Betätigungsschiebers, so dass die Nutzerfreundlichkeit erhöht wird. Ferner ermöglicht dies eine kompakte und platzsparende Bauweise des Sicherungslasttrennschalters.

[0027] In einer bevorzugten Ausführungsform umfasst der Sicherungslasttrennschalter eine Feder-Nut-Verbindung zwischen dem Gehäuse und dem Betätigungsschieber zum Führen des Betätigungsschiebers relativ zu dem Gehäuse zwischen der Schließposition und der Öffnungsposition. Insbesondere kann der Betätigungsschieber zwei Federn oder Vorsprünge umfassen, die jeweils in eine Nut oder Aussparung eines der beiden Seitenabschnitte des Gehäuses eingreifen. Umgekehrt kann der Betätigungsschieber zwei Nuten oder Aussparungen umfassen, in die jeweils eine Feder oder ein Vorsprung eines der beiden Seitenabschnitte des Gehäuses eingreift. Die Federn und Nuten können sich entlang einer X-Richtung erstrecken, die weiter unten näher beschrieben wird.

[0028] Dies ermöglicht eine einfache, sichere und schnelle Bedienung des Betätigungsschiebers, insbesondere eine präzise Anordnung des Betätigungsschiebers in der Schließposition bzw. Öffnungsposition. Somit wird die Nutzerfreundlichkeit erhöht und die Stabilität des Sicherungslasttrennschalters verbessert.

[0029] In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Betätigungsschieber relativ zu dem Gehäuse zwischen der Schließposition und der Öffnungsposition entlang einer X-Richtung linear oder im Wesentlichen linear bewegbar angeordnet, und die Mehrzahl der Selektionsschieber ist relativ zu dem Betätigungsschieber zwischen der jeweiligen Eingreifposition und der jeweiligen Lösungsposition entlang einer Y-Richtung linear oder im Wesentlichen linear bewegbar angeordnet, wobei die Y-Richtung senkrecht zu der X-Richtung steht.

[0030] Dies ermöglicht eine einfache und schnelle Bewegung der jeweiligen Selektionsschieber zwischen der jeweiligen Eingreifposition und der jeweiligen Lösungsposition, so dass die Nutzerfreundlichkeit erhöht wird. Ferner wird hierdurch ein sicherer Eingriff zwischen den jeweiligen Selektionsschiebern und den entsprechen-

den Sicherungshaltern erreicht, wenn die jeweiligen Selektionsschieber in den jeweiligen Eingreifpositionen angeordnet sind, und ein sicheres Lösen des Eingriffs, wenn die jeweiligen Selektionsschieber in den jeweiligen Lösungspositionen angeordnet sind, wie weiter unten ausführlicher beschrieben wird.

[0031] In einer bevorzugten Ausführungsform umfassen die Mehrzahl der Selektionsschieber jeweils einen Bedienabschnitt zum Bewegen, durch einen Nutzer, des jeweiligen Selektionsschiebers zwischen der Eingreifposition und der Lösungsposition und einen Selektionsschieber-Eingreifabschnitt oder Mitnehmer zum Bilden des Eingriffs mit dem entsprechenden Sicherungshalter. Der Bedienabschnitt kann zumindest teilweise oder vollständig außerhalb des Gehäuses angeordnet sein, um durch den Nutzer leicht erreichbar zu sein. Der Selektionsschieber-Eingreifabschnitt kann zumindest teilweise oder vollständig innerhalb des Gehäuses angeordnet sein, um die Sicherheit des Nutzers zu gewährleisten. Somit werden die Nutzerfreundlichkeit und die Sicherheit weiter erhöht.

[0032] Besonders bevorzugt umfassen die Mehrzahl der Sicherungshalter jeweils einen Sicherungshalter-Eingreifabschnitt. Wenn der Betätigungsschieber in der Schließposition angeordnet ist und ein Selektionsschieber in der Eingreifposition angeordnet ist, überlappen der Selektionsschieber-Eingreifabschnitt des Selektionsschiebers und der Sicherungshalter-Eingreifabschnitt des entsprechenden Sicherungshalters in einer Richtung, entlang welcher der Selektionsschieber relativ zu dem Betätigungsschieber (zwischen der Eingreifposition und der Lösungsposition) bewegbar ist, insbesondere in der Y-Richtung, und bewirken dadurch, dass der Selektionsschieber und der entsprechende Sicherungshalter im Eingriff stehen. Wenn dagegen der Betätigungsschieber in der Schließposition angeordnet ist und der Selektionsschieber in der Lösungsposition angeordnet ist, sind der Selektionsschieber-Eingreifabschnitt des Selektionsschiebers und der Sicherungshalter-Eingreifabschnitt des entsprechenden Sicherungshalters in der oben beschriebenen Richtung voneinander beabstandet, so dass der Selektionsschieber und der entsprechende Sicherungshalter nicht im Eingriff stehen.

[0033] Dies ermöglicht eine einfache und schnelle Bewegung der jeweiligen Selektionsschieber zwischen der jeweiligen Eingreifposition und der jeweiligen Lösungsposition, um die jeweiligen Selektionsschieber und die entsprechenden Sicherungshalter in den Eingriff zu bringen bzw. den Eingriff zu lösen. Die obige Konfiguration ist außerdem leicht und kostengünstig herstellbar und erfordert keine weiteren Komponenten zum Erzeugen des Eingriffs, so dass der Sicherungslasttrennschalter besonders kompakt und stabil ist.

[0034] In einer bevorzugten Ausführungsform sind die Mehrzahl der Sicherungshalter jeweils so konfiguriert, dass ein von einem Sicherungshalter aufgenommener Sicherungseinsatz relativ zu dem Sicherungshalter zwischen einer Einsetzposition und einer Entnahmeposition

hin und her bewegbar angeordnet ist. Insbesondere können die Mehrzahl der Sicherungshalter hohlzylinderförmig ausgebildet sein und die Mehrzahl der Sicherungseinsätze zylinderförmig ausgebildet sein, um in den jeweiligen Hohlräumen der Sicherungshalter aufgenommen zu werden; in diesem Fall kann der Sicherungseinsatz relativ zu dem Sicherungshalter entlang einer gemeinsamen Zylinderachse zwischen der Einsetzposition und der Entnahmeposition bewegbar angeordnet sein. Wenn der Sicherungseinsatz in der Einsetzposition angeordnet ist, kann der Sicherungseinsatz vollständig oder größtenteils innerhalb des Sicherungshalters angeordnet sein; wenn dagegen der Sicherungseinsatz in der Entnahmeposition angeordnet ist, kann der Sicherungseinsatz zumindest teilweise aus dem Sicherungshalter herausragen.

[0035] In dieser Ausführungsform ist der Sicherungslasttrennschalter ferner so konfiguriert, dass, wenn der Sicherungshalter in der Betriebsposition angeordnet ist, der Sicherungseinsatz in der Einsetzposition angeordnet ist. In dieser Anordnung kann der Sicherungseinsatz mit den elektrischen Kontakten des Sicherungslasttrennschalters verbunden sein, wie oben beschrieben. Insbesondere kann der Sicherungslasttrennschalter so konfiguriert sein, dass, wenn der Sicherungshalter in der Betriebsposition angeordnet ist, der Sicherungseinsatz in der Einsetzposition arretiert oder festgehalten oder blockiert wird und somit eine Bewegung des Sicherungseinsatzes von der Einsetzposition zu der Entnahmeposition verhindert wird. Ferner kann der Sicherungslasttrennschalter so konfiguriert sein, dass, wenn ein Sicherungshalter in der Trennungsposition angeordnet ist und ein jeweiliger Sicherungseinsatz in der Entnahmeposition angeordnet ist und der Betätigungsschieber von der Öffnungsposition zu der Schließposition bewegt wird, der jeweilige Sicherungseinsatz automatisch von der Entnahmeposition zu der Einsetzposition bewegt wird.

[0036] In dieser Ausführungsform ist der Sicherungslasttrennschalter ferner so konfiguriert, dass, wenn der Sicherungshalter von der Betriebsposition zu der Trennungsposition bewegt wird, der Sicherungseinsatz von der Einsetzposition zu der Entnahmeposition bewegt wird. Der Sicherungseinsatz kann in diesem Fall durch die Schwerkraft von der Einsetzposition zu der Entnahmeposition bewegt werden (insbesondere bei einer vertikalen Einbauposition des Sicherungslasttrennschalters) oder durch ein Federelement wie unten beschrieben (insbesondere bei einer horizontalen Einbauposition des Sicherungslasttrennschalters). Wenn sich der Sicherungseinsatz in der Entnahmeposition befindet, kann er besonders leicht und sicher aus dem Sicherungshalter entnommen werden.

[0037] Dies ermöglicht einen besonders sicheren Betrieb des Lasttrennschalters, wenn die Sicherungshalter in den jeweiligen Betriebspositionen und die Sicherungseinsätze in den jeweiligen Einsetzpositionen angeordnet sind, sowie eine besonders leichte und schnelle Entnahme der Sicherungseinsätze, wenn die Sicherungs-

halter in den jeweiligen Trennungspositionen und die Sicherungseinsätze in den jeweiligen Entnahmepositionen angeordnet sind. Somit wird die Nutzerfreundlichkeit erhöht.

[0038] Besonders bevorzugt umfassen die Mehrzahl der Sicherungshalter jeweils ein Federelement zum Ausüben einer Federkraft auf einen jeweiligen Sicherungseinsatz zum Bewegen des jeweiligen Sicherungseinsatzes von der Einsetzposition zu der Entnahmeposition.

[0039] Dies ermöglicht, dass ein von einem Sicherungshalter aufgenommener Sicherungseinsatz durch die Federkraft des jeweiligen Federelements in die Entnahmeposition bewegt wird, wenn der Sicherungshalter in die Trennungsposition bewegt wird. Ferner ist, wenn der Sicherungshalter in der Trennungsposition angeordnet ist und keine äußere Kraft auf den Sicherungseinsatz wirkt, der Sicherungseinsatz in der Entnahmeposition angeordnet, so dass der Nutzer den Sicherungseinsatz einfach und schnell entnehmen kann.

[0040] In einer bevorzugten Ausführungsform weist der Betätigungsschieber eine Mehrzahl von Öffnungen oder Löchern für die Mehrzahl der Sicherungshalter auf, insbesondere eine Öffnung oder ein Loch für jeden Sicherungshalter. Wenn der Betätigungsschieber in der Öffnungsposition angeordnet ist und ein Sicherungshalter in der jeweiligen Trennungsposition angeordnet ist, ragt der Sicherungshalter durch eine jeweilige Öffnung des Betätigungsschiebers hindurch aus dem Gehäuse heraus. Somit kann ein in den Sicherungshalter eingesetzter Sicherungseinsatz besonders leicht und schnell entnommen werden. Da der Nutzer zum Entnehmen des Sicherungseinsatzes aus dem Sicherungshalter nicht in das Gehäuse hineingreifen muss, wird die Sicherheit erhöht.

[0041] Ferner kann, wenn der Sicherungshalter in der jeweiligen Betriebsposition angeordnet ist, der Sicherungshalter vollständig innerhalb des Gehäuses angeordnet sein. Ferner können, wenn der Betätigungsschieber in der Schließposition angeordnet ist, die Öffnungen des Betätigungsschiebers zumindest teilweise oder vollständig durch das Gehäuse verdeckt werden, so dass der Nutzer nicht z. B. mit einem Finger durch die Öffnungen hindurch in das Innere des Sicherungslasttrennschalters greifen kann. Dies ermöglicht einen besonders einfachen und effizienten Berührungsschutz zur Erhöhung der Sicherheit.

[0042] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform umfasst der Betätigungsschieber eine Mehrzahl von ON-Markierungsabschnitten für die Mehrzahl der Sicherungshalter, insbesondere einen ON-Markierungsabschnitt für jeden Sicherungshalter, und die Mehrzahl der Sicherungshalter umfassen jeweils einen OFF-Markierungsabschnitt. Wenn der Betätigungsschieber in der Öffnungsposition angeordnet ist und ein Sicherungshalter in der Trennungsposition angeordnet ist, ragt der OFF-Markierungsabschnitt des Sicherungshalters durch eine jeweilige Öffnung des Betätigungsschiebers hindurch aus dem Gehäuse heraus und verdeckt dadurch den jeweiligen ON-Markierungsabschnitt des Betäti-

gungsschiebers.

[0043] Somit kann der Nutzer leicht und schnell erkennen, ob die jeweiligen Sicherungshalter in ihren Trennungspositionen angeordnet sind (jeweilige ON-Markierungsabschnitte sind verdeckt, jeweilige OFF-Markierungsabschnitte sind sichtbar) oder in ihren jeweiligen Betriebspositionen angeordnet sind (jeweilige ON-Markierungsabschnitt sind sichtbar), und somit den Sicherungslasttrennschalter entsprechend weiter bedienen (z. B. durch Entfernen oder Einsetzen der entsprechenden Sicherungseinsätze, Bewegen des Betätigungsschiebers in die Schließposition, Verändern der Positionen der jeweiligen Selektionsschieber usw.). Somit wird die Nutzerfreundlichkeit erhöht. Da für diese Anzeige keine weiteren Komponenten benötigt werden, werden somit auch die Stabilität des Sicherungslasttrennschalters erhöht und die Herstellungskosten gesenkt.

[0044] Die vorliegende Erfindung bezieht sich ferner auf ein System, welches den Sicherungslasttrennschalter wie oben beschrieben und die Mehrzahl der Sicherungseinsätze umfasst. Dieses System weist die analogen technischen Wirkungen und Vorteile auf wie der oben beschriebene Sicherungslasttrennschalter.

[0045] Diese und weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung werden anhand der beigefügten Zeichnungen, die besonders vorteilhafte Ausführungsformen zeigen, deutlich. Es zeigen:

- | | | |
|----|-------------|--|
| 30 | Fig. 1A | einen Sicherungslasttrennschalter gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung; |
| 35 | Fig. 1B | den Sicherungslasttrennschalter, bei dem eine Gehäusahälfte entfernt wurde; |
| 40 | Fig. 2 | eine Draufsicht auf den Sicherungslasttrennschalter; |
| 45 | Fig. 3A | eine Seitenansicht des Sicherungslasttrennschalters ohne seitliche Gehäusahälfte im geschlossenen Zustand sowie eine Detailansicht davon; |
| 50 | Fig. 3B | eine Seitenansicht aus der zu Fig. 3A entgegengesetzten Richtung sowie eine entsprechende Detailansicht; |
| 55 | Fig. 4A, 4B | jeweils eine Schnittdansicht des Sicherungslasttrennschalters zur Darstellung der Auswahl einer Sicherung mittels eines Selektionsschiebers; |
| | Fig. 5 | eine Seitenansicht des Sicherungslasttrennschalters ohne seitliche Gehäusahälfte im geschlossenen Zustand; |
| | Fig. 6 | eine Seitenansicht des Sicherungslasttrennschalters ohne seitliche Gehäusahälfte im geschlossenen Zustand; |

hälfte im geöffneten Zustand;

Fig. 7 eine Draufsicht auf den Sicherungslasttrennschalter, bei der alle Sicherungen ausgewählt und getrennt wurden;

Fig. 8 eine Seitenansicht des Sicherungslasttrennschalters ohne seitliche Gehäusehälfte, bei der alle Sicherungen ausgewählt und getrennt wurden;

Fig. 9 eine Draufsicht auf den Sicherungslasttrennschalter, bei der nur eine Sicherung ausgewählt und getrennt wurde;

Fig. 10 eine Seitenansicht des Sicherungslasttrennschalters ohne seitliche Gehäusehälfte, bei der nur eine Sicherung ausgewählt und getrennt wurde.

[0046] Fig. 1A zeigt einen Sicherungslasttrennschalter 1 gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Fig. 1B zeigt den Sicherungslasttrennschalter, bei dem eine Gehäusehälfte entfernt wurde. Gezeigt ist in Fig. 1A und 1B insbesondere ein Sicherungslasttrennschalter 1 für ein dreiphasiges Sammelschienensystem mit Abstand von 60 mm. Der Sicherungslasttrennschalter 1 umfasst drei Selektionsschieber 13 mit jeweils einem Mitnehmer 132 (Selektionsschieber-Eingreifabschnitt 132, siehe Detailansicht von Fig. 3A und 3B sowie Fig. 4A und 4B) an der Unterseite, einen Betätigungsschieber 12, an dem die Selektionsschieber 13 angebracht sind, drei Sicherungshalter 11, die jeweils eine Schmelzsicherung 2 (Sicherungseinsatz 2) aufnehmen und ein Gehäuse 10 mit zwei Gehäusehälften 101a, 101b (Seitenabschnitten 101a, 101b). Der Betätigungsschieber 12 wird in den Gehäusehälften 101a, 101b durch das Feder-Nut-Prinzip entlang der X-Richtung geführt. In Fig. 1 befindet sich der Betätigungsschieber 12 in der Schließposition (geschlossener Zustand des Sicherungslasttrennschalters 1). Zu sehen sind außerdem drei Öffnungen 122 des Betätigungsschiebers 12, die weiter unten ausführlicher beschrieben werden.

[0047] Fig. 2 zeigt eine Draufsicht auf den Sicherungslasttrennschalter 1 mit Darstellung der Selektionsschieber 13, des Betätigungsschiebers 12 und der Gehäusehälften 101a, 101b. Ebenso wie in Fig. 1 befindet sich der Betätigungsschieber 12 in der Schließposition. Durch die Pfeile werden die Bewegungsrichtungen der jeweiligen Schieber dargestellt. Der senkrechte Pfeil zeigt insbesondere die Bewegungsrichtung des Betätigungsschiebers 12 relativ zu dem Gehäuse 10 zwischen der Schließposition und der Öffnungsposition an (parallel zur X-Richtung). Die horizontalen Pfeile zeigen die Bewegungsrichtung der Selektionsschieber 13 relativ zu dem Betätigungsschieber 12 zwischen der jeweiligen Eingreifposition und der jeweiligen Lösungsposition an (jeweils parallel zur Y-Richtung). Gezeigt sind außerdem

die Bedienabschnitte 131 der Selektionsschieber 13 zum Bewegen, durch den Nutzer, der jeweiligen Selektionsschieber 13 zwischen der jeweiligen Eingreifposition und der jeweiligen Lösungsposition.

[0048] Zum Trennen einer oder mehrere Sicherungen 2 muss der Betätigungsschieber 12 von der Schließposition, wie in Fig. 2 gezeigt, zu der Öffnungsposition (siehe Fig. 6 bis 10) verschoben werden. Je nachdem, welche Sicherung(en) 2 getrennt werden sollen, müssen deren Selektionsschieber 13 in der jeweiligen Eingreifposition angeordnet sein. In Fig. 2 ist ein Ausgangszustand dargestellt, bei dem alle Selektionsschieber 13 in der jeweiligen Eingreifposition angeordnet sind und daher alle Sicherungen 2 getrennt werden, wenn der Betätigungsschieber 12 von der Schließposition zu der Öffnungsposition bewegt wird. Dabei werden durch die Mitnehmer 132 an der Unterseite der jeweiligen Selektionsschieber 13 (siehe Detailansicht von Fig. 3A und 3B sowie Fig. 4A und 4B) die entsprechenden Sicherungshalter 11 von der jeweiligen Betriebsposition (siehe Fig. 5) zu der jeweiligen Trennungsposition (siehe Fig. 6) bewegt. Dabei können außerdem die Sicherungen aus den Sicherungsfassungen herausgeschoben werden, d. h. von der Einsatzposition zu der Entnahmeposition bewegt werden (nicht dargestellt).

[0049] Fig. 3A zeigt eine Seitenansicht des Sicherungslasttrennschalters 1 ohne seitliche Gehäusehälfte im geschlossenen Zustand sowie eine Detailansicht davon. Fig. 3B zeigt eine Seitenansicht aus der zu Fig. 3A entgegengesetzten Richtung sowie eine entsprechende Detailansicht. Ebenso wie in Fig. 1 und 2 befinden sich der Betätigungsschieber 12 in der Schließposition und die drei Selektionsschieber 13 jeweils in der Eingreifposition. Die drei Sicherungshalter 2 sind jeweils in der Betriebsposition angeordnet. In der Detailansicht in Fig. 3A und 3B ist jeweils der Mitnehmer 132 eines Selektionsschiebers 13 dargestellt, der mit dem Sicherungshalter-Eingreifabschnitt 112 eines entsprechenden Sicherungshalters 11 im Eingriff steht und daher beim Bewegen des Betätigungsschiebers 12 von der Schließposition zu der Öffnungsposition den Sicherungshalter 11 von der Betriebsposition zu der Trennungsposition bewegt.

[0050] Fig. 4A und 4B zeigen jeweils eine Schnittansicht zur Darstellung der Auswahl einer Sicherung 2 mittels eines Selektionsschiebers 13. In Fig. 4A befindet sich der Selektionsschieber 13 in der Eingreifposition, so dass der Selektionsschieber 13 und der Sicherungshalter 11 im Eingriff stehen. Die gezeigte Sicherung 2 wurde somit zur Trennung ausgewählt. Wenn der Betätigungsschieber 12 von der Schließposition zu der Öffnungsposition bewegt wird, wird der Sicherungshalter 11 durch den Mitnehmer 132 des Selektionsschiebers 13 mitgenommen und somit von der Betriebsposition zu der Trennungsposition bewegt. In Fig. 4A ist insbesondere zu sehen, dass der Mitnehmer 132 (Selektionsschieber-Eingreifabschnitt 132 des Selektionsschiebers 13) und der Sicherungshalter-Eingreifabschnitt 112 des Siche-

runghalters 11 in der Y-Richtung überlappen und dadurch im Eingriff stehen.

[0051] In Fig. 4B dagegen befindet sich der Selektionsschieber 13 in der Lösungsposition, so dass der Selektionsschieber 13 und der Sicherungshalter 11 nicht im Eingriff stehen. Die gezeigte Sicherung 2 wurde somit nicht zur Trennung ausgewählt. Wenn der Betätigungsschieber 12 von der Schließposition zu der Öffnungsposition verschoben wird, verbleibt der Sicherungshalter 11 in der Betriebsposition. In Fig. 4B ist insbesondere zu sehen, dass der Selektionsschieber-Eingreifabschnitt 132 des Selektionsschiebers 13 und der Sicherungshalter-Eingreifabschnitt 112 des Sicherungshalters 11 in der Y-Richtung nicht überlappen, sondern in der Y-Richtung voneinander beabstandet sind, und daher nicht im Eingriff stehen.

[0052] Fig. 5 zeigt eine Seitenansicht ohne seitliche Gehäusehälfte im geschlossenen Zustand. Im geschlossenen Zustand befinden sich alle Sicherungshalter 11 in der Betriebsposition und die Sicherungen 2 können nicht entnommen werden. Die gezeigte Sicherung 2 ist mit den elektrischen Kontakten 14 (somit mit der Sammelschiene und mit dem Ausgangskontakt des Sicherungslasttrennschalters 1) verbunden, so dass der Stromkreis der jeweiligen Phase geschlossen ist. Der Sicherungshalter 11 und somit die Sicherung 2 wird durch den Betätigungsschieber 12 nach unten gehalten bzw. arretiert. Der Sicherungshalter 11 ist in dieser Position vollständig innerhalb des Gehäuses 10 angeordnet.

[0053] Fig. 6 zeigt eine Seitenansicht ohne seitliche Gehäusehälfte im geöffneten Zustand. Der dargestellte Sicherungshalter 11 befindet sich in der Trennungsposition. Im Vergleich zu Fig. 5 ist der Sicherungshalter 11 um eine Rotationsachse gedreht angeordnet, die parallel zu der Y-Richtung verläuft. Die gezeigte Sicherung 2 ist nicht mit den elektrischen Kontakten 14 verbunden, so dass der jeweilige Stromkreis unterbrochen ist. Der Sicherungshalter 11, genauer der OFF-Markierungsabschnitt 111 wie weiter unten beschrieben, ragt durch die jeweilige Öffnung 122 des Betätigungsschiebers 12 hindurch aus dem Gehäuse 10 heraus. Wenn der Betätigungsschieber 12 ausgehend von dem Zustand aus Fig. 6 wieder in den Schließzustand zurückbewegt wird, wird der Sicherungshalter 11 durch den Betätigungsschieber 12 wieder in die entsprechende Ausgangssituation gedrückt, wie in Fig. 5 gezeigt.

[0054] Fig. 7 zeigt eine Draufsicht auf den Sicherungslasttrennschalter 1, bei der alle drei Sicherungen 2 ausgewählt und getrennt wurden. Fig. 8 zeigt eine entsprechende Seitenansicht ohne seitliche Gehäusehälfte, bei der alle drei Sicherungen 2 ausgewählt und getrennt wurden. Alle drei Selektionsschieber 13 befinden sich in der jeweiligen Eingreifposition und der Betätigungsschieber 12 befindet sich in der Öffnungsposition. Alle drei Sicherungshalter 11 befinden sich daher in der jeweiligen Unterbrechungsposition (zu erkennen an dem jeweiligen OFF-Markierungsabschnitt 111 wie weiter unten beschrieben).

[0055] Fig. 9 zeigt eine Draufsicht auf den Sicherungslasttrennschalter 1, bei der nur eine Sicherung 2 ausgewählt und getrennt wurden. Fig. 10 zeigt eine entsprechende Seitenansicht ohne seitliche Gehäusehälfte, bei der nur eine Sicherung 2 ausgewählt und getrennt wurde. Der obere und der mittlere Selektionsschieber 13 in Fig. 9 befinden sich jeweils in der Lösungsposition und nur der untere Selektionsschieber 13 befindet sich in der Eingreifposition. Der Betätigungsschieber 12 befindet sich in der Öffnungsposition. Dementsprechend befinden sich der rechte und der mittlere Sicherungshalter 11 in Fig. 10 (welche dem oberen und dem mittleren Selektionsschieber 13 in Fig. 9 entsprechen) in der jeweiligen Betriebsposition (in Fig. 9 zu erkennen an dem jeweiligen ON-Markierungsabschnitt 121), und nur der linke Sicherungshalter 11 in Fig. 10 (welcher dem unteren Selektionsschieber 13 in Fig. 9 entspricht) befindet sich in der Trennungsposition (in Fig. 9 zu erkennen an dem OFF-Markierungsabschnitt 111). Die beiden Sicherungen 2, die nicht getrennt wurden, verbleiben im Betriebszustand, so dass die jeweiligen Stromkreise nicht unterbrochen werden.

[0056] Der Betriebszustand jeder Phase wird oberhalb des Selektionsschiebers 13 durch die ON-Markierungsabschnitte 121 dargestellt. Insbesondere zeigt im geschlossenen Zustand eine Beschriftung am Betätigungsschieber 12 "ON" an (siehe Fig. 2, 7 und 9). Wenn ein Sicherungshalter 11 in der Trennungsposition angeordnet ist, sodass die jeweilige Sicherung 2 entnommen werden kann, ragt der OFF-Markierungsabschnitt 111 des Sicherungshalters 11 durch die jeweilige Öffnung 122 des Betätigungsschiebers 12 hindurch aus dem Gehäuse 10 heraus, so dass der OFF-Markierungsabschnitt 111 (der Abschnitt des Sicherungshalters 11 mit der Beschriftung "OFF", den jeweiligen ON-Markierungsabschnitt (das "ON" auf dem Betätigungsschieber 12) verdeckt oder überdeckt (siehe Fig. 8 und 10). Dadurch erkennt der Nutzer den Betriebszustand der Phase. Somit ergibt sich eine Eindeutigkeit im Betriebszustand.

Liste der Bezugszeichen

[0057]

1	Sicherungslasttrennschalter
10	Gehäuse
101a, 101b	Seitenabschnitt
11	Sicherungshalter
111	OFF-Markierungsabschnitt
112	Sicherungshalter-Eingreifabschnitt
12	Betätigungsschieber
121	ON-Markierungsabschnitt
122	Öffnung
13	Selektionsschieber
131	Bedienabschnitt
132	Selektionsschieber-Eingreifabschnitt
14	Elektrischer Kontakt

2 Sicherungseinheit

Patentansprüche

1. Sicherungslasttrennschalter (1) für ein Sammelschienensystem, wobei der Sicherungslasttrennschalter (1) umfasst:

ein Gehäuse (10);
eine Mehrzahl von Sicherungshaltern (11) zum Aufnehmen einer Mehrzahl von Sicherungseinheiten (2), wobei die Mehrzahl der Sicherungshalter (11) jeweils relativ zu dem Gehäuse (10) zwischen einer jeweiligen Betriebsposition und einer jeweiligen Trennungsposition hin und her bewegbar angeordnet sind;
einen Betätigungsschieber (12), der relativ zu dem Gehäuse (10) zwischen einer Schließposition und einer Öffnungsposition hin und her bewegbar angeordnet ist;
eine Mehrzahl von Selektionsschiebern (13) jeweils zum Bilden eines Eingriffs mit einem entsprechenden Sicherungshalter (11) der Mehrzahl der Sicherungshalter (11), wobei die Mehrzahl der Selektionsschieber (13) jeweils an dem Betätigungsschieber (12) angebracht sind und relativ zu dem Betätigungsschieber (12) zwischen einer jeweiligen Eingreifposition und einer jeweiligen Lösungsposition hin und her bewegbar angeordnet sind;
wobei, wenn der Betätigungsschieber (12) in der Schließposition angeordnet ist, die Mehrzahl der Sicherungshalter (11) in der jeweiligen Betriebsposition angeordnet sind;
wobei, wenn der Betätigungsschieber (12) in der Schließposition angeordnet ist und ein oder mehrere Selektionsschieber (13) der Mehrzahl der Selektionsschieber (13) in der jeweiligen Eingreifposition angeordnet sind, die ein oder mehreren Selektionsschieber (13) und die ein oder mehreren entsprechenden Sicherungshalter (11) jeweils im Eingriff stehen, so dass, wenn der Betätigungsschieber (12) von der Schließposition zu der Öffnungsposition bewegt wird, die ein oder mehreren entsprechenden Sicherungshalter (11) von der jeweiligen Betriebsposition zu der jeweiligen Trennungsposition bewegt werden; und
wobei, wenn der Betätigungsschieber (12) in der Schließposition angeordnet ist und ein oder mehrere Selektionsschieber (13) der Mehrzahl der Selektionsschieber (13) in der jeweiligen Lösungsposition angeordnet sind, die ein oder mehreren Selektionsschieber (13) und die ein oder mehreren entsprechenden Sicherungshalter (11) jeweils nicht im Eingriff stehen, so dass, wenn der Betätigungsschieber (12) von der Schließposition zu der Öffnungsposition bewegt

wird, die ein oder mehreren entsprechenden Sicherungshalter (11) in der jeweiligen Betriebsposition verbleiben.

2. Sicherungslasttrennschalter (1) nach Anspruch 1, wobei der Betätigungsschieber (12) so konfiguriert ist, dass, wenn ein oder mehrere Sicherungshalter (11) in der jeweiligen Trennungsposition angeordnet sind und der Betätigungsschieber (12) von der Öffnungsposition zu der Schließposition bewegt wird, der Betätigungsschieber (12) eine Kraft auf die ein oder mehreren Sicherungshalter (11) ausübt und dadurch die ein oder mehreren Sicherungshalter (11) von der jeweiligen Trennungsposition zu der jeweiligen Betriebsposition bewegt.
3. Sicherungslasttrennschalter (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei, wenn der Betätigungsschieber (12) in der Schließposition angeordnet ist, der Betätigungsschieber (12) die Mehrzahl der Sicherungshalter (11) in der jeweiligen Betriebsposition arretiert.
4. Sicherungslasttrennschalter (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Mehrzahl der Sicherungshalter (11) jeweils zwischen der Betriebsposition und der Trennungsposition schwenkbar angeordnet sind.
5. Sicherungslasttrennschalter (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Betätigungsschieber (12) zwischen zwei gegenüberliegenden Seitenabschnitten (101) des Gehäuses (10) angeordnet ist.
6. Sicherungslasttrennschalter (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, welcher eine Feder-Nut-Verbindung zwischen dem Gehäuse (10) und dem Betätigungsschieber (12) zum Führen des Betätigungsschiebers (12) relativ zu dem Gehäuse (10) zwischen der Schließposition und der Öffnungsposition umfasst.
7. Sicherungslasttrennschalter (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Betätigungsschieber (12) relativ zu dem Gehäuse (10) zwischen der Schließposition und der Öffnungsposition entlang einer X-Richtung linear bewegbar angeordnet ist;
wobei die Mehrzahl der Selektionsschieber (13) relativ zu dem Betätigungsschieber (12) zwischen der jeweiligen Eingreifposition und der jeweiligen Lösungsposition entlang einer Y-Richtung linear bewegbar angeordnet sind; und wobei die Y-Richtung senkrecht zu der X-Richtung steht.
8. Sicherungslasttrennschalter (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Mehrzahl der Se-

lektionsschieber (13) jeweils einen Bedienabschnitt (131) zum Bewegen, durch einen Nutzer, des jeweiligen Selektionsschiebers (13) zwischen der Eingreifposition und der Lösungsposition und einen Selektionsschieber-Eingreifabschnitt (132) zum Bilden des Eingriffs mit dem entsprechenden Sicherungshalter (11) umfassen.

9. Sicherungslasttrennschalter (1) nach Anspruch 8, wobei die Mehrzahl der Sicherungshalter (11) jeweils einen Sicherungshalter-Eingreifabschnitt (112) umfassen; und wobei, wenn der Betätigungsschieber (12) in der Schließposition angeordnet ist und ein Selektionsschieber (13) in der Eingreifposition angeordnet ist, der Selektionsschieber-Eingreifabschnitt (132) des Selektionsschiebers (13) und der Sicherungshalter-Eingreifabschnitt (112) des Sicherungshalters (11) in einer Richtung, entlang welcher der Selektionsschieber (13) relativ zu dem Betätigungsschieber (12) bewegbar ist, überlappen und dadurch bewirken, dass der Selektionsschieber (13) und der entsprechende Sicherungshalter (11) im Eingriff stehen.
10. Sicherungslasttrennschalter (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Mehrzahl der Sicherungshalter (11) jeweils so konfiguriert sind, dass ein von einem Sicherungshalter (11) aufgenommener Sicherungseinsatz (2) relativ zu dem Sicherungshalter (11) zwischen einer Einsetzposition und einer Entnahmeposition hin und her bewegbar angeordnet ist; wobei der Sicherungslasttrennschalter (1) so konfiguriert ist, dass: wenn der Sicherungshalter (11) in der Betriebsposition angeordnet ist, der Sicherungseinsatz (2) in der Einsetzposition angeordnet ist, und wenn der Sicherungshalter (11) von der Betriebsposition zu der Trennungsposition bewegt wird, der Sicherungseinsatz (2) von der Einsetzposition zu der Entnahmeposition bewegt wird.
11. Sicherungslasttrennschalter (1) nach Anspruch 10, wobei die Mehrzahl der Sicherungshalter (11) jeweils ein Federelement zum Ausüben einer Federkraft auf einen jeweiligen Sicherungseinsatz (2) zum Bewegen des jeweiligen Sicherungseinsatzes (2) von der Einsetzposition zu der Entnahmeposition umfassen.
12. Sicherungslasttrennschalter (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Betätigungsschieber (12) eine Mehrzahl von Öffnungen (122) für die Mehrzahl der Sicherungshalter (11) aufweist; und wobei, wenn der Betätigungsschieber (12) in der Öffnungsposition angeordnet ist und ein Sicherungshalter (11) in der Trennungsposition angeordnet ist, der Sicherungshalter (11) durch eine jeweilige Öffnung des Betätigungsschiebers (12) hin-

durch aus dem Gehäuse (10) herausragt.

13. Sicherungslasttrennschalter (1) nach Anspruch 12, wobei der Betätigungsschieber (12) eine Mehrzahl von ON-Markierungsabschnitten (121) für die Mehrzahl der Sicherungshalter (11) umfasst und die Mehrzahl der Sicherungshalter (11) jeweils einen OFF-Markierungsabschnitt (111) umfassen; und wobei, wenn der Betätigungsschieber (12) in der Öffnungsposition angeordnet ist und ein Sicherungshalter (11) in der Trennungsposition angeordnet ist, der OFF-Markierungsabschnitt (111) des Sicherungshalters (11) durch eine jeweilige Öffnung des Betätigungsschiebers (12) hindurch aus dem Gehäuse (10) herausragt und dadurch den jeweiligen ON-Markierungsabschnitt (121) des Betätigungsschiebers (12) verdeckt.
14. Sicherungslasttrennschalter (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, welcher drei Sicherungshalter (11) für drei Phasen umfasst.
15. System, welches den Sicherungslasttrennschalter (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche und die Mehrzahl der Sicherungseinsätze (2) umfasst.

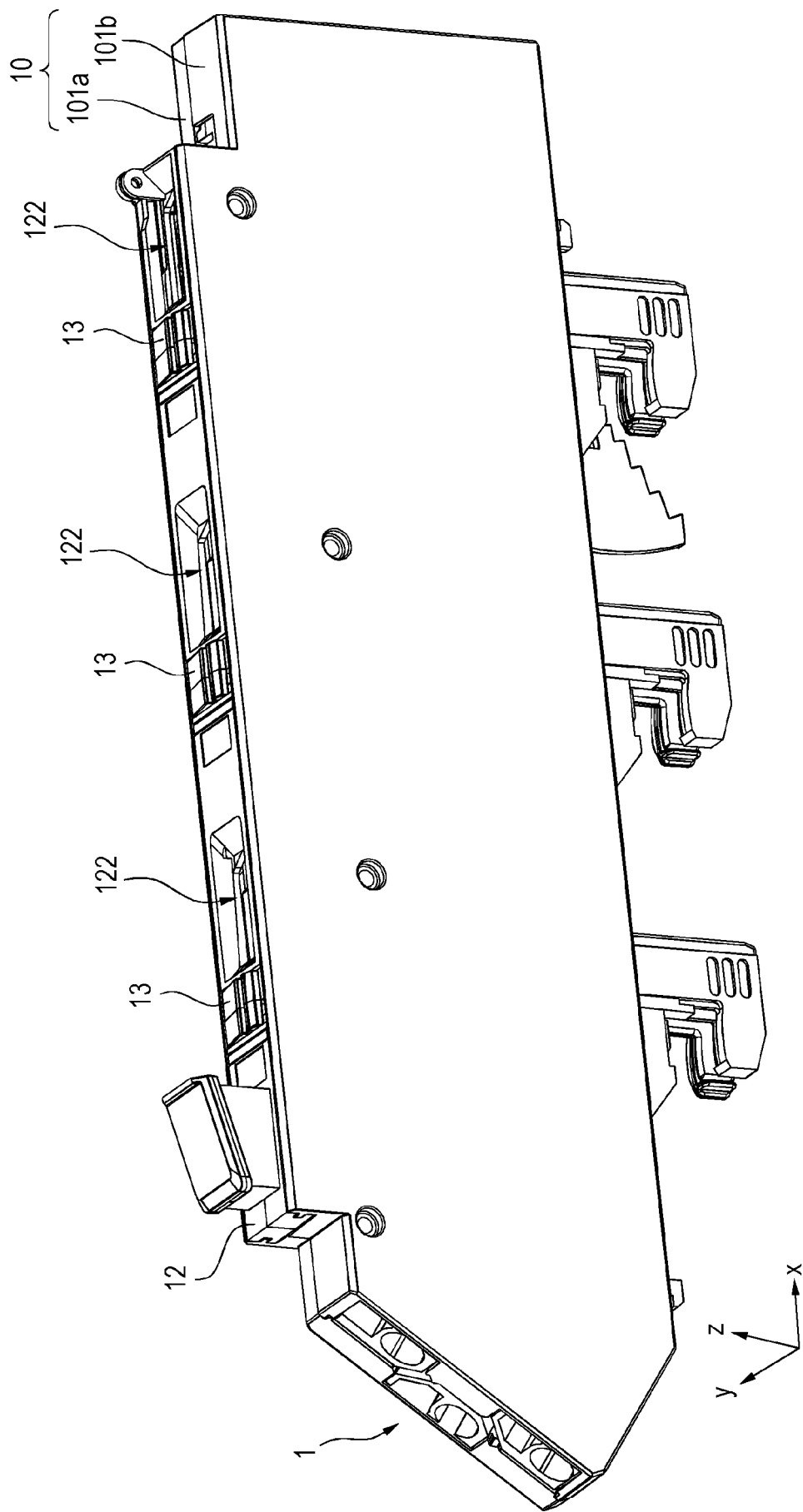


FIG. 1A

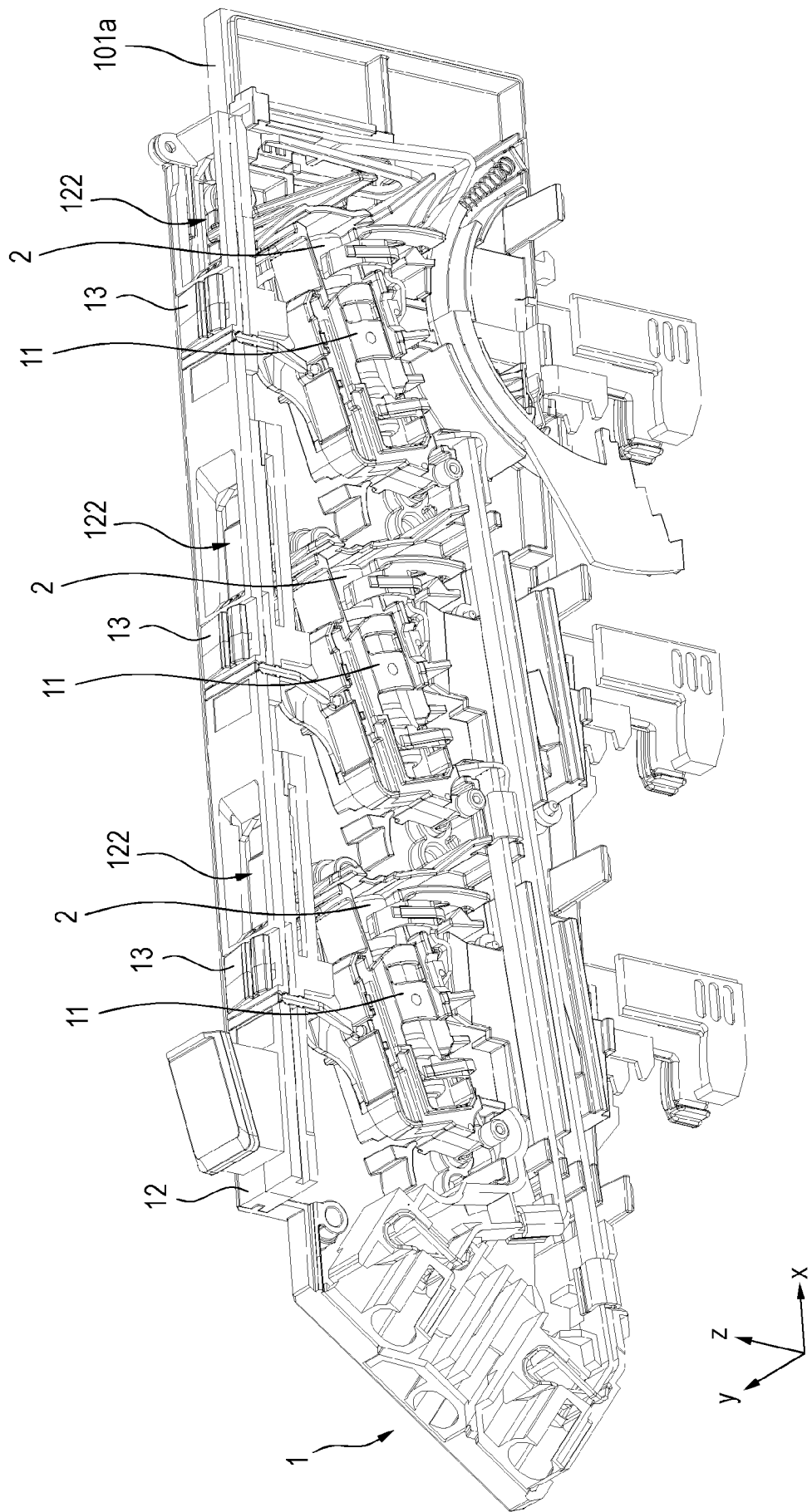


FIG. 1B

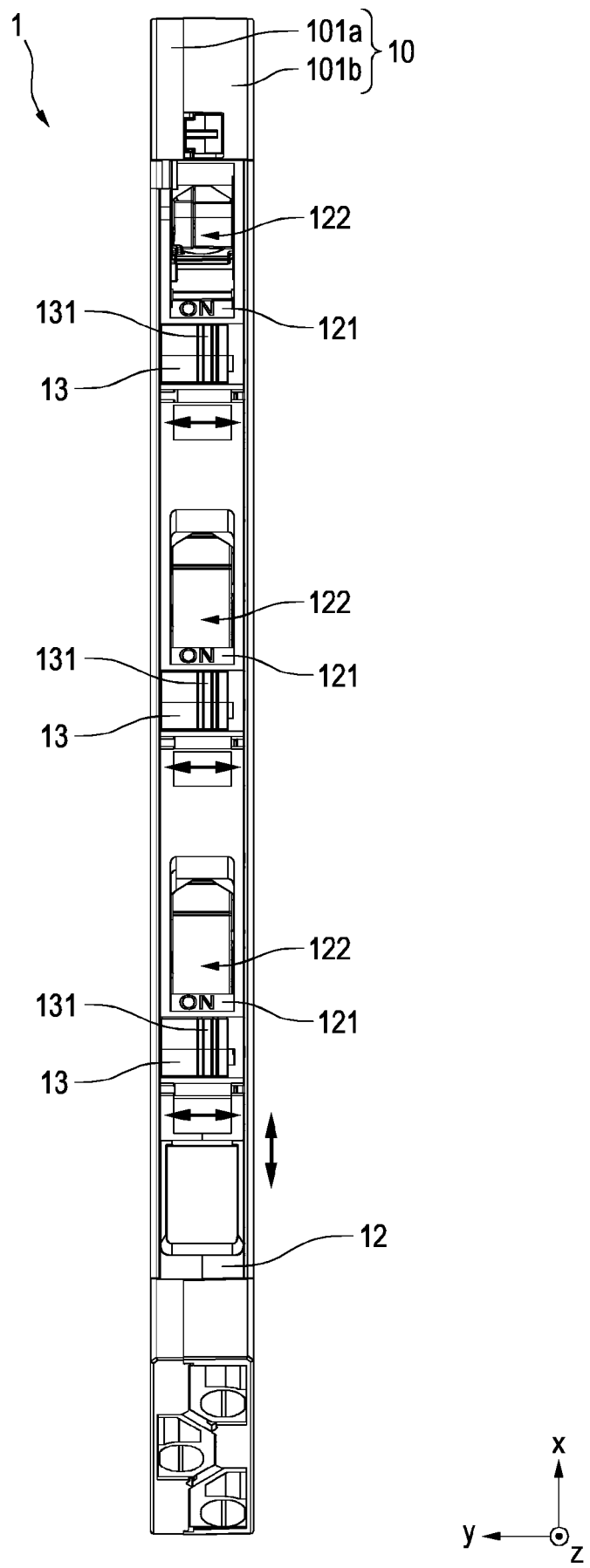
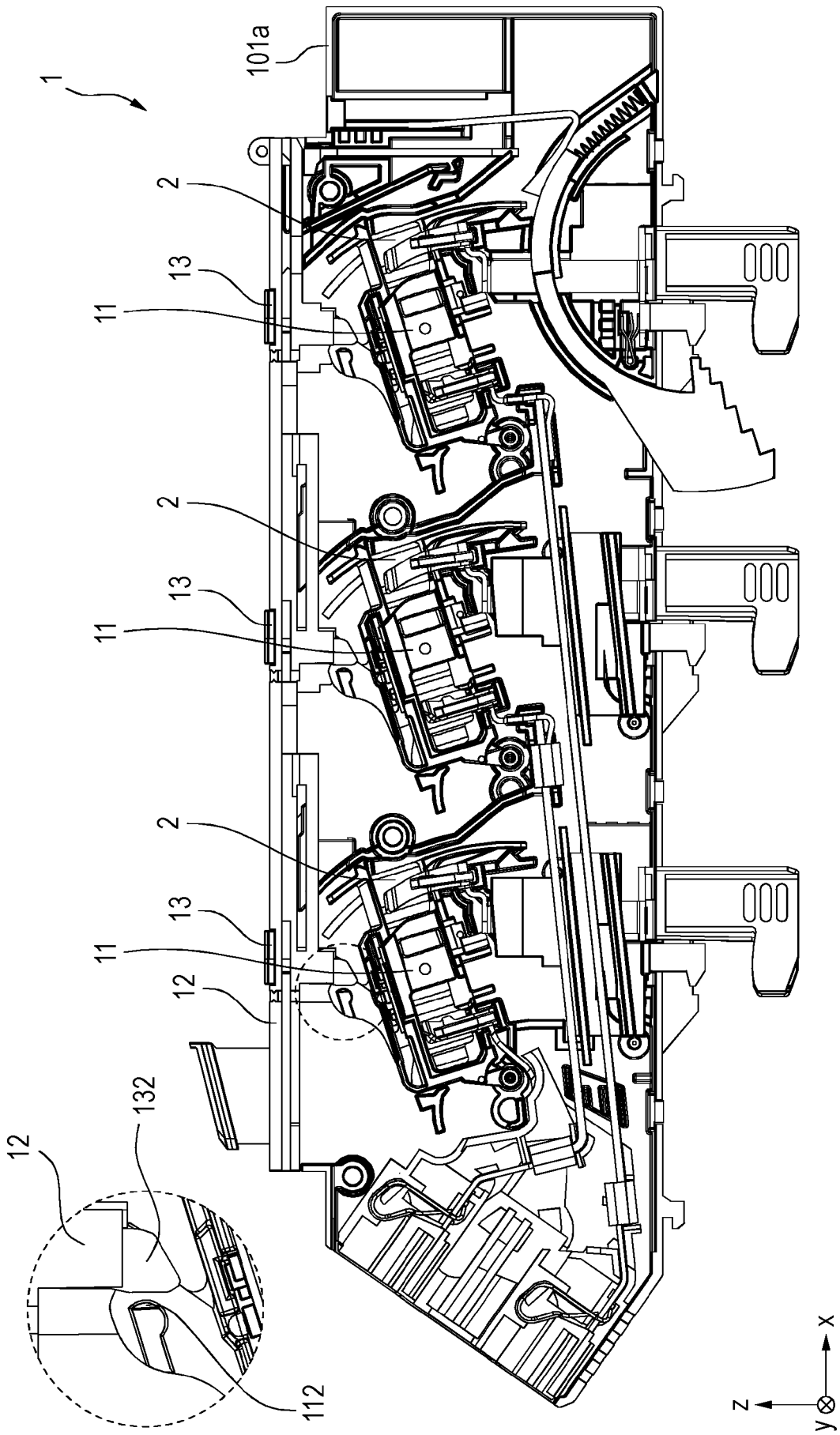


FIG. 2



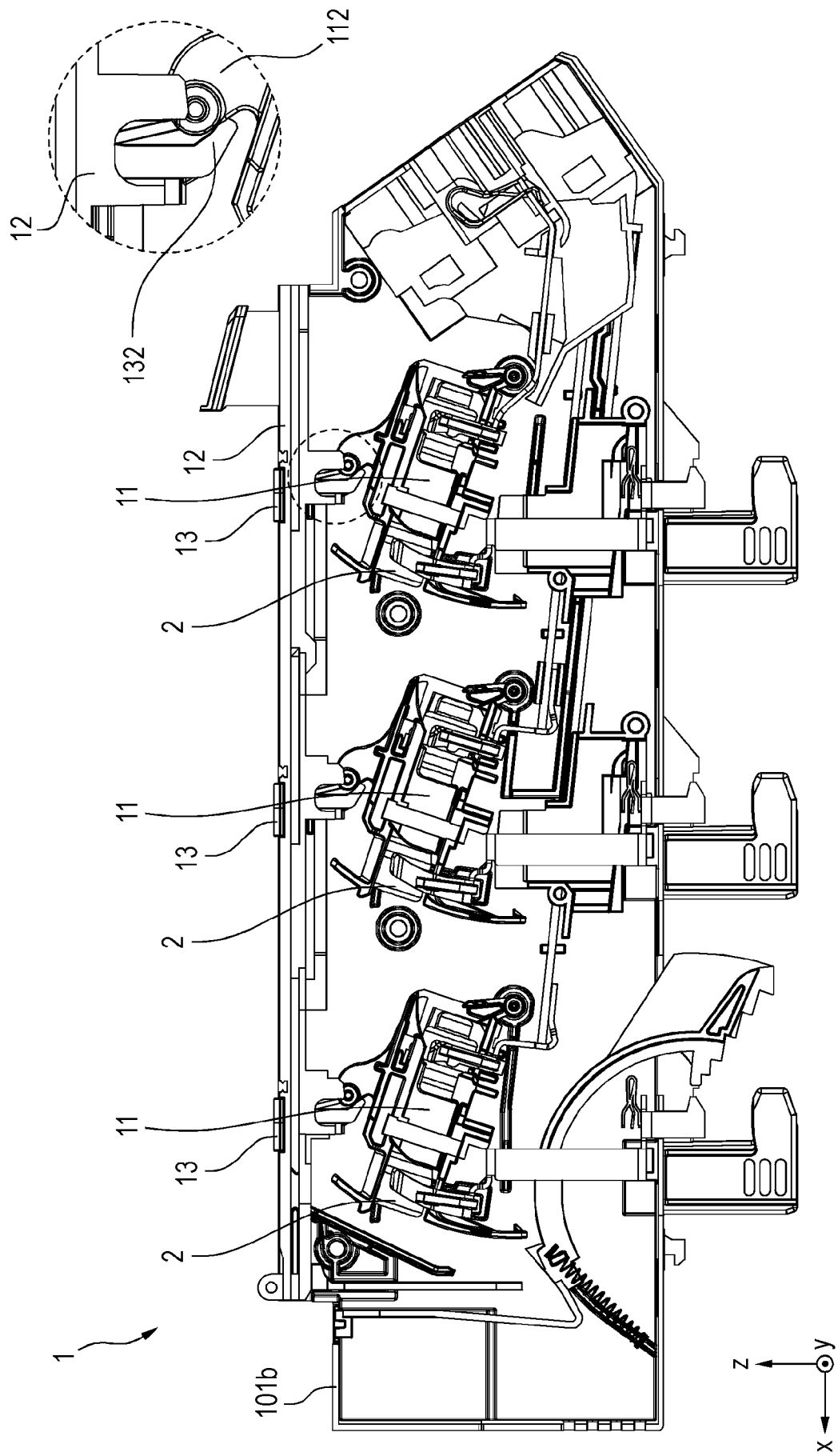


FIG. 3B

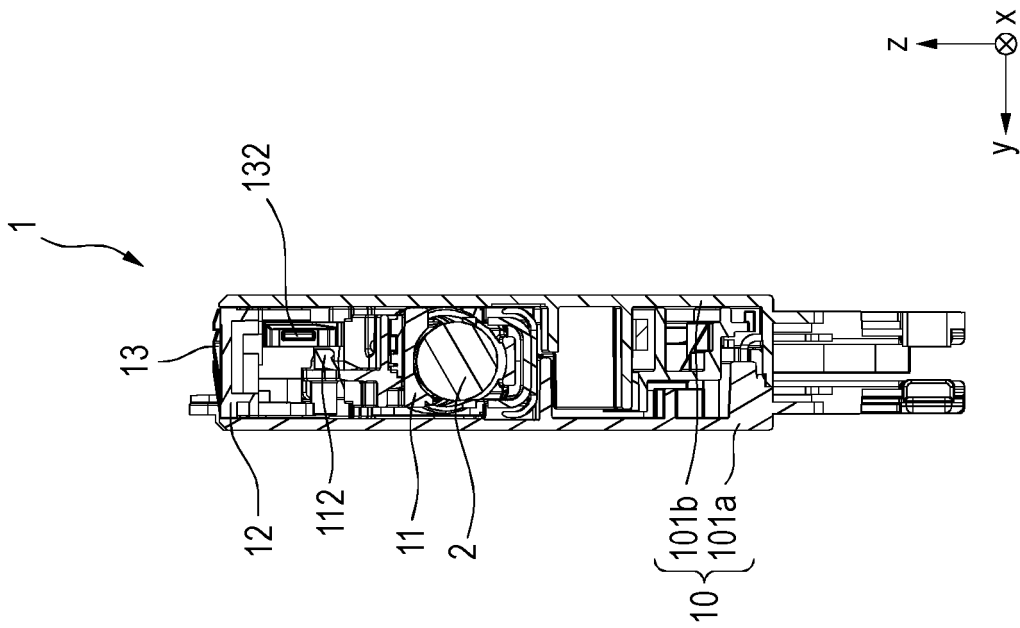


FIG. 4B

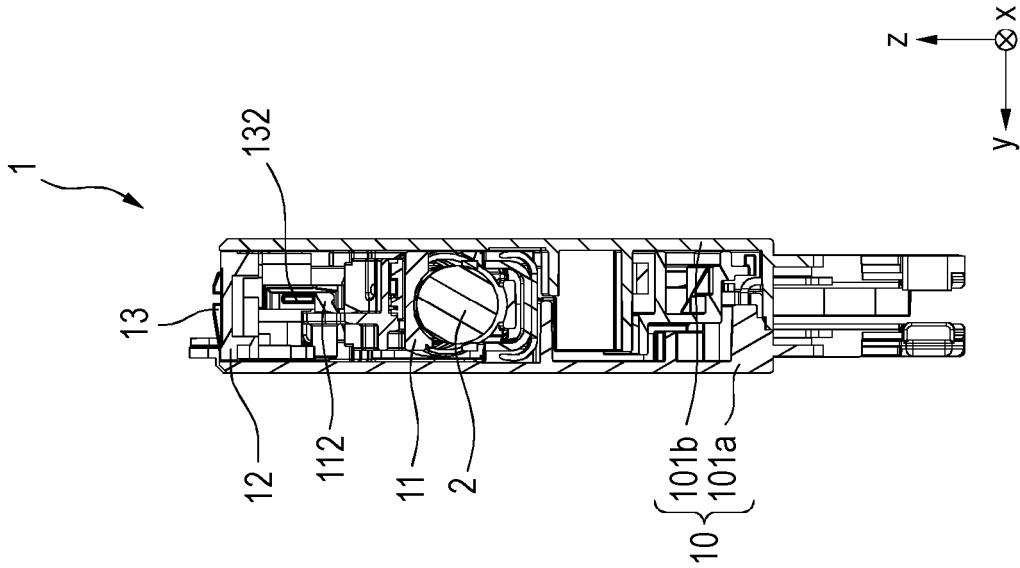


FIG. 4A

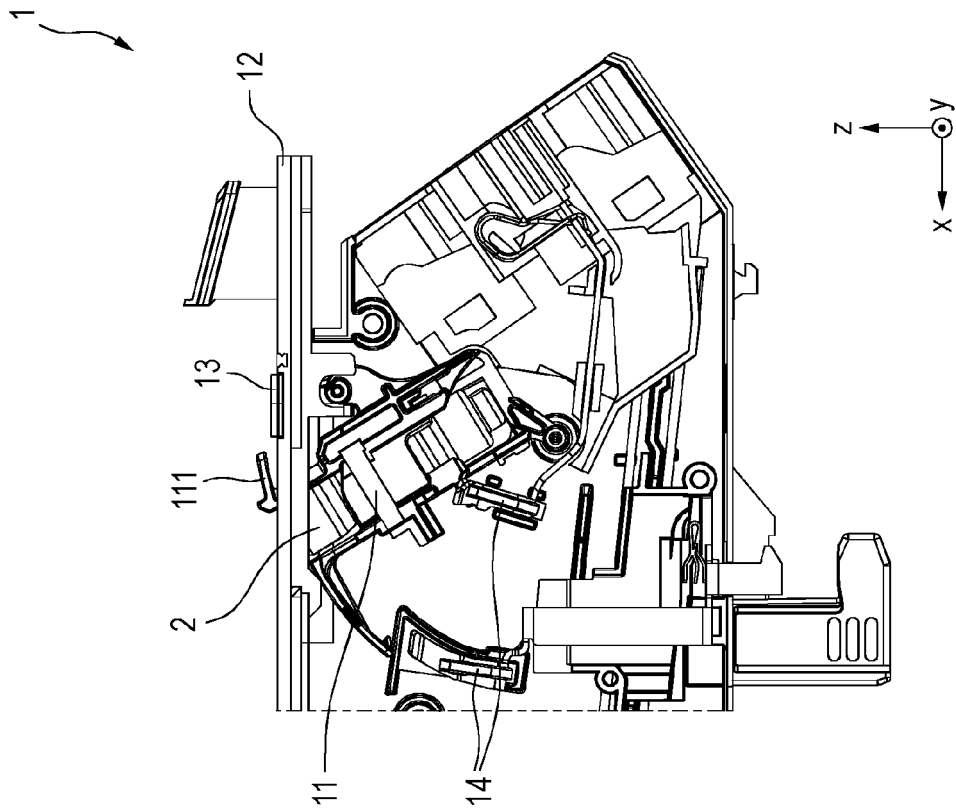


FIG. 6

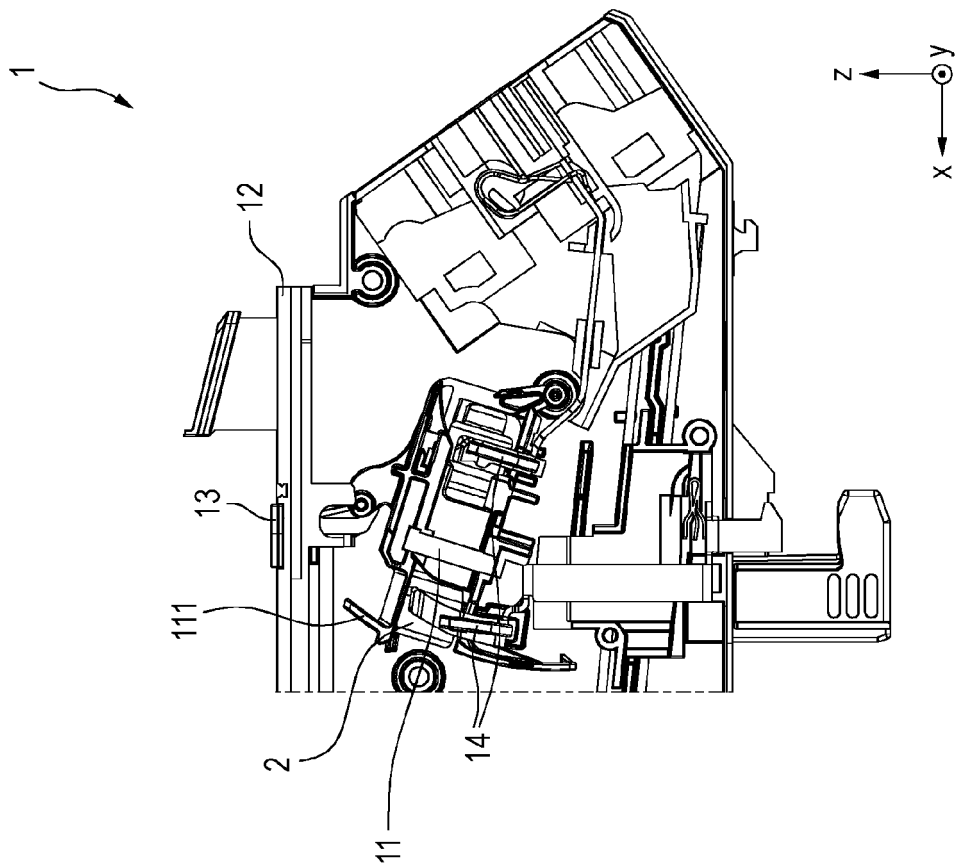


FIG. 5

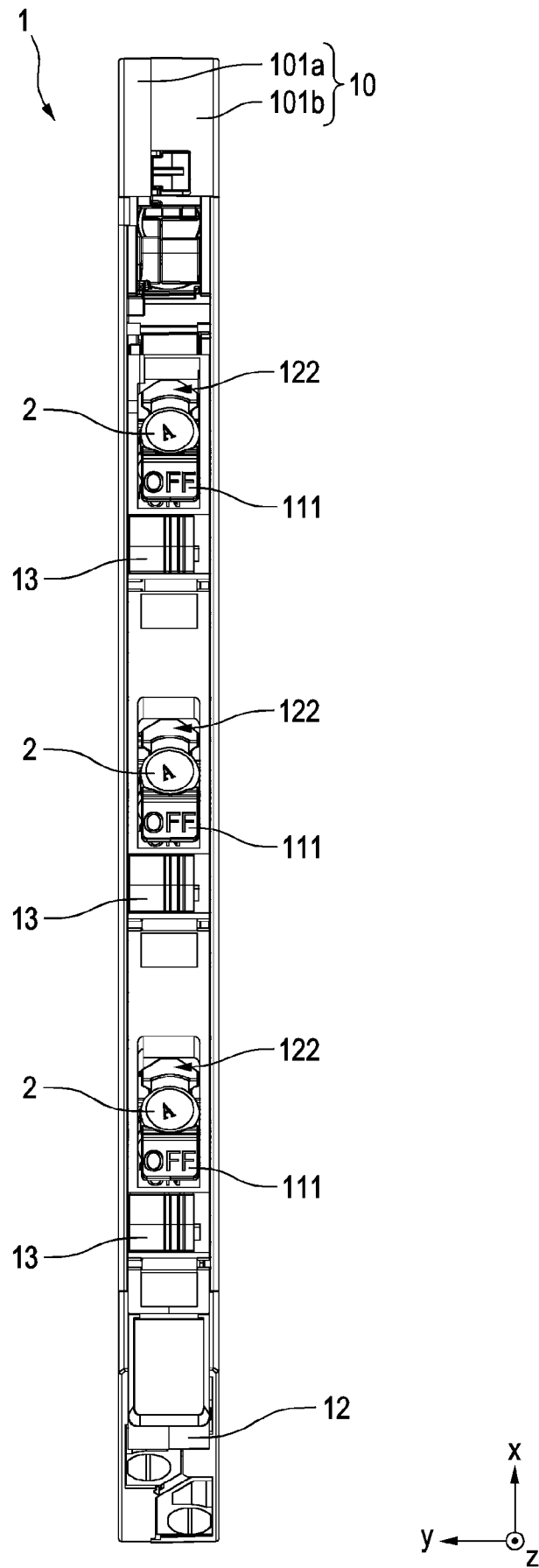


FIG. 7

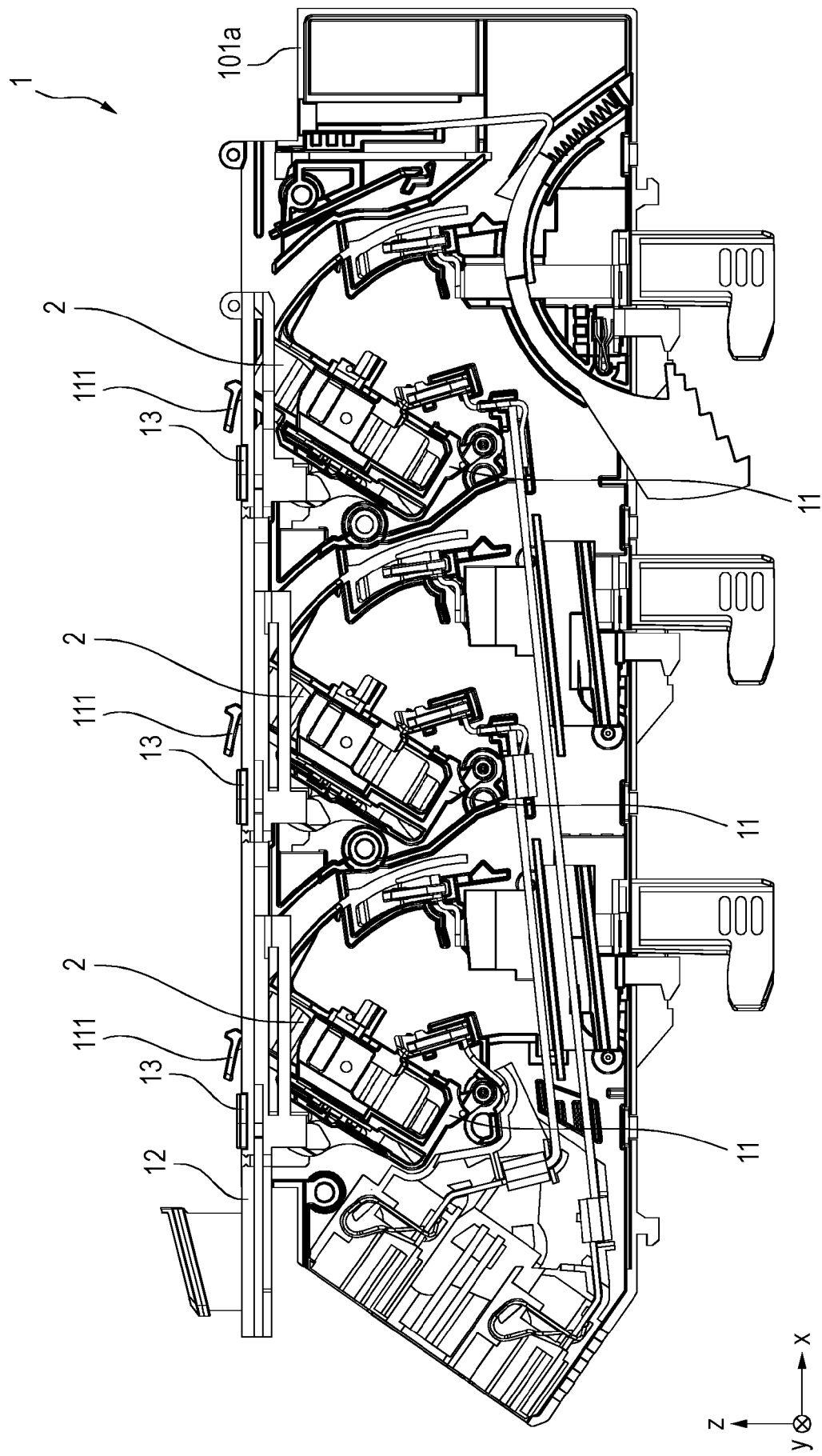


FIG. 8

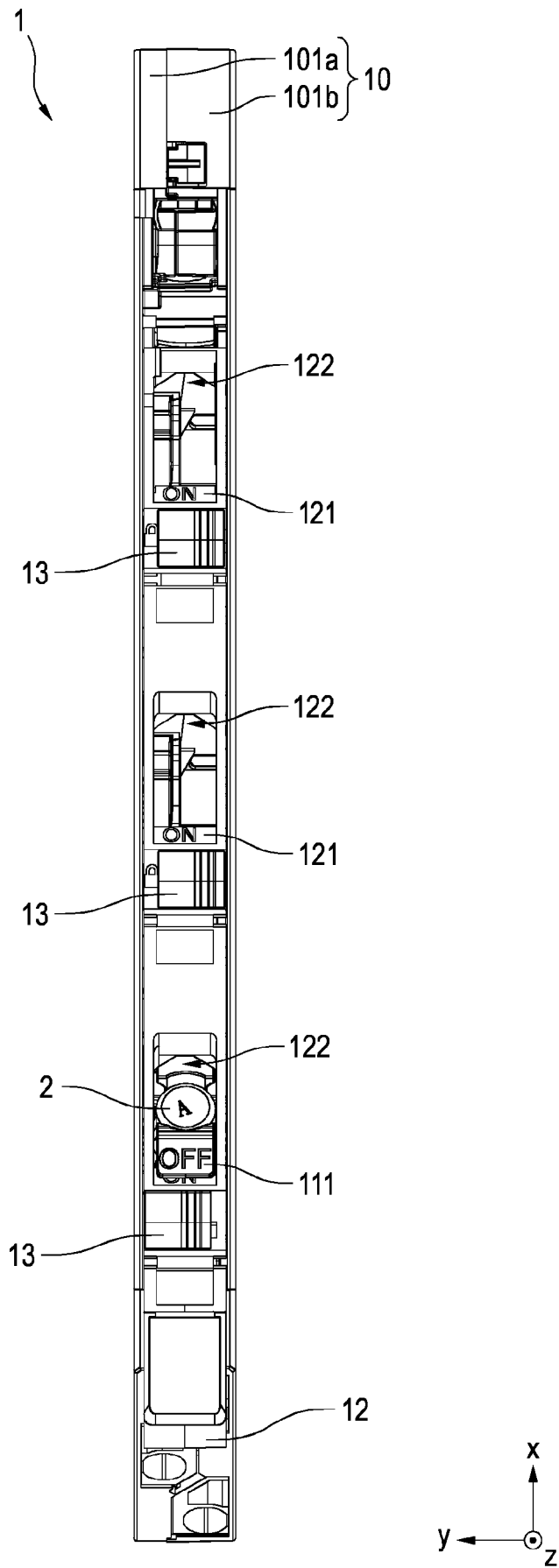


FIG. 9

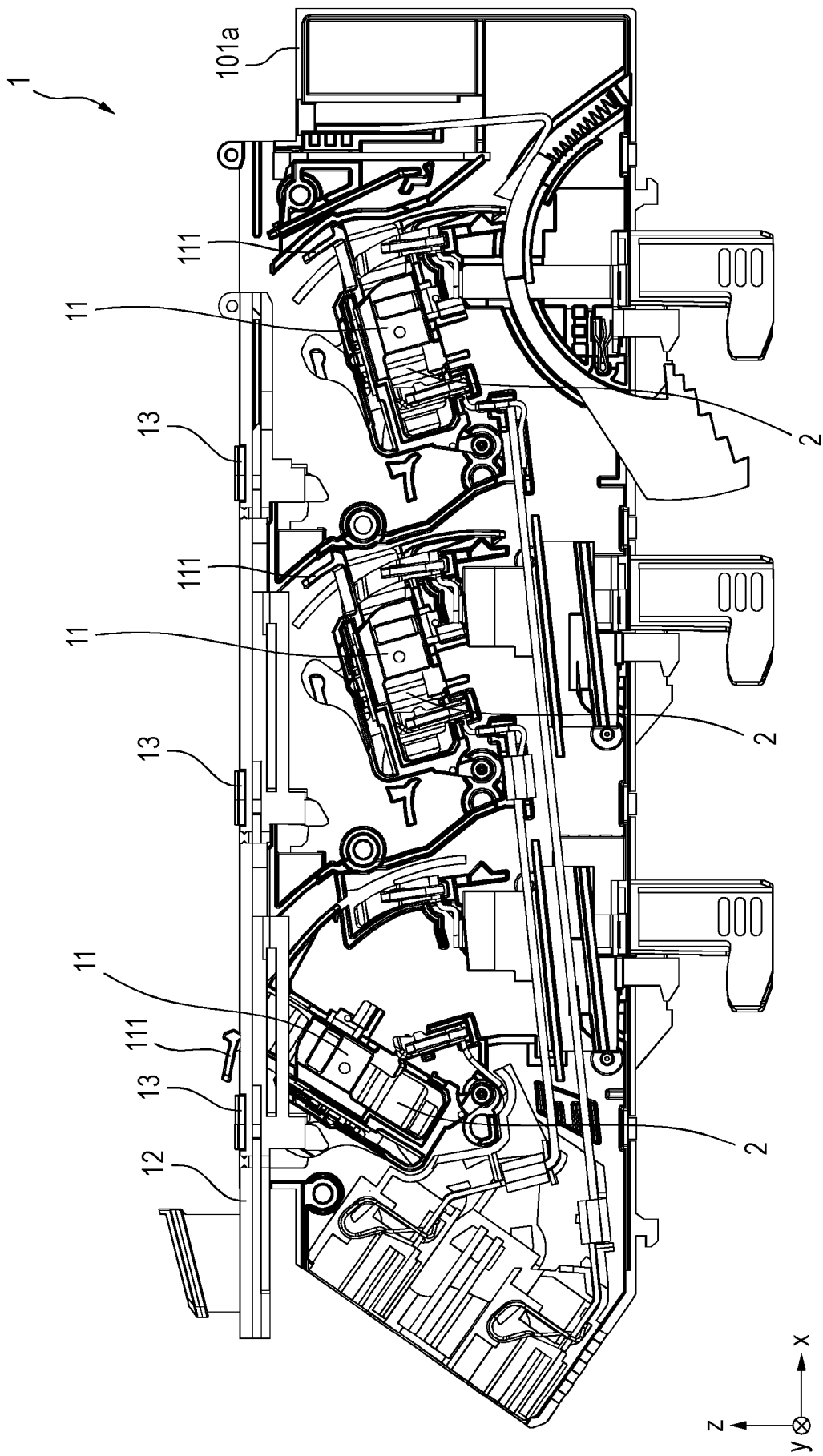


FIG. 10



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 25 18 9902

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 2 849 191 B1 (APATOR SA [PL]) 21. Dezember 2016 (2016-12-21) * Absätze [0014] - [0021]; Abbildungen * -----	1-15	INV. H01H31/12 H01H85/54
A	EP 1 818 964 A2 (WOEHNER GMBH & CO KG [DE]) 15. August 2007 (2007-08-15) * Absätze [0022] - [0033]; Abbildungen * -----	1	
A	EP 2 428 972 A2 (APATOR SA [PL]) 14. März 2012 (2012-03-14) * Absätze [0018] - [0033]; Abbildungen * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		1. Dezember 2025	Findeli, Luc
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 : mündliche 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	

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 25 18 9902

01-12-2025

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 2849191	B1	21-12-2016	EP	2849191 A1		18-03-2015
			ES	2614552 T3		31-05-2017
			HR	P20170157 T1		24-03-2017

EP 1818964	A2	15-08-2007	AT	E496386 T1		15-02-2011
			CN	101017750 A		15-08-2007
			DE	102006006050 A1		16-08-2007
			EP	1818964 A2		15-08-2007
			ES	2356851 T3		13-04-2011
			PL	1818964 T3		29-07-2011
			SI	1818964 T1		30-06-2011

EP 2428972	A2	14-03-2012	EP	2428972 A2		14-03-2012
			ES	2601817 T3		16-02-2017
			HR	P20161582 T1		30-12-2016
			PL	220874 B1		29-01-2016

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

- EP 1818963 B1 [0002]
- DE 102012025602 B4 [0003]
- EP 4439610 A1 [0004]