(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
19. Dezember 2019 (19.12.2019)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2019/238492 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B41J 3/407 (2006.01) *G09F 3/20* (2006.01)
G09F 3/06 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2019/064630

(22) Internationales Anmeldedatum:
05. Juni 2019 (05.06.2019)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2018 114 397.4
15. Juni 2018 (15.06.2018) DE

(71) Anmelder: **WEIDMÜLLER INTERFACE GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Klingenbergstr. 26, 32758 Detmold (DE).

(72) Erfinder: **WIENEKE, Andreas**; Hummerntruperstr. 34A, 32657 Lemgo (DE). **SPEITH, Markus**; Pelizaeusstr. 11, 33102 Paderborn (DE). **DOGAN, Faysal**; Bülowstr. 10, 32756 Detmold (DE).

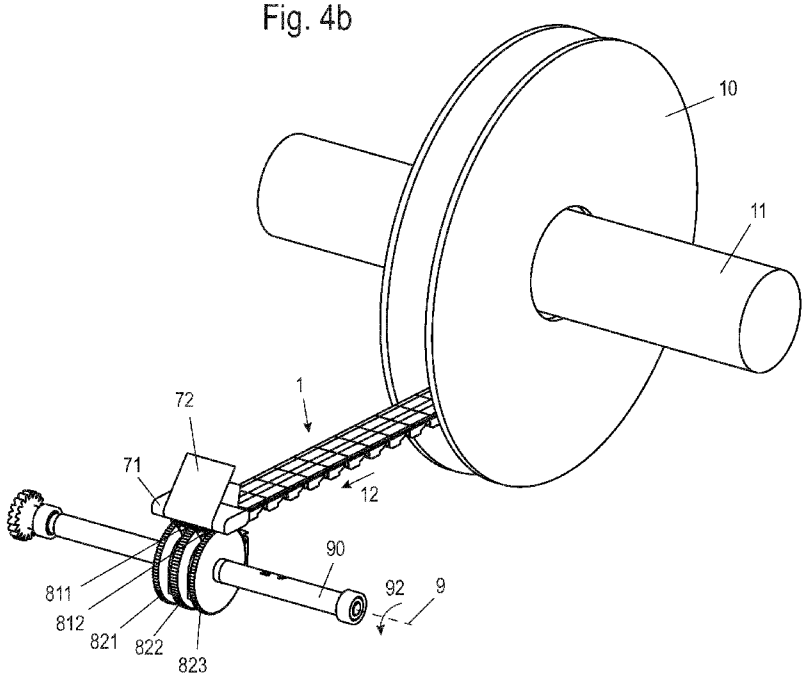
(74) Anwalt: **SPECHT, Peter** et al.; Loesenbeck, Specht, Dantz, Am Zwinger 2, 33602 Bielefeld (DE).

(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, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD,

(54) Title: PRINTER FOR PRINTING A CABLE MARKER STRIP, AND CABLE MARKER STRIP THEREFOR

(54) Bezeichnung: DRUCKER ZUM BEDRUCKEN EINES LEITERMARKIERERBANDES UND LEITERMARKIERERBAND DAFÜR

Fig. 4b



(57) Abstract: The present invention relates to a cable marker strip (1) with one, in particular two, rows of cable markers which are arranged behind one another in a cable direction of extent, which cable marker strip (1) comprises a labelling track which has in each case one labelling surface for each cable marker, wherein in each case one fastening structure is provided for each cable marker on a fastening surface of the labelling track, which fastening surface lies opposite the labelling surface, which fastening structure has a connecting track and two holding limbs which are connected to the connecting track, lie opposite one another, and together delimit a cable receptacle, and wherein, starting from the connecting track, a spacing of the holding limbs from one another decreases in the region of the cable receptacle, with the result that the cable receptacle tapers. Furthermore, the present invention relates to a printer for

WO 2019/238492 A1

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

printing the cable marker strip, and to a method for printing the cable marker strip by way of the printer. The printer can comprise a print head (71) which is arranged above pressure bars (811, 812) for the rows of cable markers.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein Leitermarkiererband (1) mit einer, insbesondere zwei, Reihen von in einer Leitererstreckungsrichtung hintereinander angeordneten Leitermarkierern, das eine Beschriftungsbahn umfasst, die für jeden Leitermarkierer jeweils eine Beschriftungsfläche aufweist, wobei an einer der Beschriftungsfläche gegenüberliegenden Befestigungsfläche der Beschriftungsbahn für jeden Leitermarkierer jeweils eine Befestigungsstruktur vorgesehen ist, die eine Verbindungsbahn und zwei mit der Verbindungsbahn verbundene, einander gegenüberliegende Halteschenkel aufweist, die gemeinsam eine Leiteraufnahme begrenzen, und wobei sich im Bereich der Leiteraufnahme von der Verbindungsbahn ausgehend ein Abstand der Halteschenkel voneinander verringert, so dass sich die Leiteraufnahme verjüngt. Die vorliegende Erfindung betrifft weiterhin einen Drucker zum Bedrucken des Leitermarkiererbandes sowie ein Verfahren zum Bedrucken des Leitermarkiererbandes mit dem Drucker. Der Drucker kann einen Druckkopf (71) umfassen, der oberhalb von Andruckschienen (811, 812) für die Reihen von Leitermarkierern angeordnet ist.

Drucker zum Bedrucken eines Leitermarkiererbandes und Leitermarkiererband dafür

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Leitermarkiererband mit einer, insbesondere zwei, Reihen von in einer Leitererstreckungsrichtung hintereinander angeordneten Leitermarkierern, das eine Beschriftungsbahn umfasst, die für jeden Leitermarkierer jeweils eine Beschriftungsfläche aufweist, wobei an einer der Beschriftungsfläche gegenüberliegenden Befestigungsfläche der Beschriftungsbahn für jeden Leitermarkierer jeweils eine Befestigungsstruktur vorgesehen ist, die eine Verbindungsbahn und zwei mit der Verbindungsbahn verbundene, einander gegenüberliegende Halteschenkel aufweist, die gemeinsam eine Leiteraufnahme begrenzen. Die vorliegende Erfindung betrifft weiterhin einen Drucker zum Bedrucken des Leitermarkiererbandes sowie ein Verfahren zum Bedrucken des Leitermarkiererbandes mit dem Drucker.

Um bei einer Elektromontage die Übersicht über eine Vielzahl miteinander zu verbindender und zu verlegender Kabel und elektrischer Leiter zu halten, werden nicht nur verschieden farbige Leiter verwendet, sondern es ist auch üblich, die Kabel und die Leiter zu beschriften oder zu markieren. Sofern nichts anderes greifbar ist, wird dafür behelfsmäßig oftmals ein Klebeband verwendet, das aufwändig von einer Endlosrolle gelöst, abgeschnitten und um den Leiter gelegt wird, so dass beidseitig ein Überhang bleibt. Die Überhänge werden dann zusammengelegt, so dass sich ein Fähnchen bildet, das beschreibbar ist. Die Beschriftung erfolgt oftmals mit Kugelschreiber, einem Bleistift oder einem Filzstift, und ist daher häufig nur schwer auf dem Klebeband lesbar und verbleicht in der Regel sehr schnell. Mittelfristig kann sich das Klebeband, insbesondere unter Wärmeeinfluss, lösen und verloren gehen.

Diese Lösung ist im professionellen Umfeld, beispielsweise im Schaltschrankbau oder im Umfeld von Fertigungsanlagen ungeeignet, da das Beschriften so sehr zeitaufwändig ist, die Markierung nicht ausreichend und/oder nicht dauerhaft lesbar ist und sogar verloren gehen kann.

Die Druckschrift DE 10 2015 109 020 A1 beschreibt einen Markiererstreifen mit Markiererelementen, die zum Markieren und/oder Beschriften einer Reihenklemmenano-

rdnung vorgesehen sind. Der Markiererstreifen ist aus mehreren Kunststoffen verschiedener Härte, beispielsweise in einem Mehr- Komponenten- Co- Extrusionsverfahren, hergestellt, bedruckbar und auf die Reihenklemmenanordnung aufrastbar.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein bedruckbares Leitermarkiererband mit Leitermarkierern zum Markieren und/oder Beschriften von elektrischen Leitern und/oder Kabeln zu schaffen, das einfach beschriftbar und/oder bedruckbar ist, sowie einen Drucker zum Bedrucken des Leitermarkiererbandes.

Dafür wird ein Leitermarkiererband mit einer, insbesondere zwei, Reihen von in einer Leitererstreckungsrichtung hintereinander angeordneten Leitermarkierern geschaffen. Das Leitermarkiererband umfasst eine Beschriftungsbahn, die für jeden Leitermarkierer jeweils eine Beschriftungsfläche aufweist. An einer der Beschriftungsfläche gegenüberliegenden Befestigungsfläche der Beschriftungsbahn ist für jeden Leitermarkierer jeweils eine Befestigungsstruktur vorgesehen.

Gegenüber der Befestigungsstruktur ist die Beschriftungsbahn aus einem weicheren Kunststoff hergestellt. Dabei ist es bevorzugt, dass die Befestigungsstruktur aus einem Gemisch aus Polycarbonat und Acrylnitril Butadien Styrol (PC-ABS) und die Beschriftungsbahn aus einem thermoplastischen Polyurethan (TPU) hergestellt ist. Die Befestigungsstruktur ist dadurch hitzebeständig und weist eine hohe Festigkeit auf. Die Nachgiebigkeit der Beschriftungsbahn ermöglicht ein vollflächiges Bedrucken.

Bevorzugt ist die Verbindungsbahn stoffschlüssig mit der Befestigungsfläche der Befestigungsbahn verbunden. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist der Leitermarkierer einstückig hergestellt.

Die Befestigungsstruktur weist eine Verbindungsbahn und zwei mit der Verbindungsbahn verbundene, einander gegenüberliegende Halteschenkel auf, die gemeinsam eine Leiteraufnahme begrenzen. Vorzugsweise ist die Befestigungsstruktur etwa u-förmig ausgebildet.

Das Leitermarkiererband zeichnet sich dadurch aus, dass sich im Bereich der Leiteraufnahme von der Verbindungsbahn ausgehend ein Abstand der Halteschenkel voneinander verringert, so dass sich die Leiteraufnahme verjüngt. Ein elektrischer Leiter ist in die Leiteraufnahme einschiebbar. Da sich die Leiteraufnahme verjüngt, ist sie auf den kleinstmöglichen Leiter ausgelegt und kann aufgrund des unterhalb der Verbindungsbahn vorhandenen größeren Abstandes der Halteschenkel dennoch für Leiter mit größeren Leiterdurchmessern verwenden werden.

Die Beschriftungsbahn erstreckt sich dabei bevorzugt in eine Leitererstreckungsrichtung und eine Anreihrichtung quer dazu. Weiterhin bevorzugt ist der Leitermarkierer symmetrisch zu einer Mittenebene ausgebildet, die sich mittig und in eine Andruckrichtung quer zur Beschriftungsbahn erstreckt.

Um auch unter Vibrationsbelastung sicherzustellen, dass sich der Markierer nicht vom Leiter löst, ist es bevorzugt, dass sich von der Verbindungsbahn ausgehend der Abstand der Halteschenkel voneinander zunehmend verringert. Dadurch ist die Leiteraufnahme an der der Verbindungsbahn abgewandten Seite nahezu geschlossen.

Dabei ist es jedoch bevorzugt, dass die Halteschenkel an einem von der Verbindungsbahn beabstandeten Ende der Leiteraufnahme jeweils eine Biegung aufweisen, an der sie durch einen zumindest kleinen Spalt voneinander beabstandet sind. Durch den Spalt lässt sich der elektrische Leiter in die Leiteraufnahme einschieben. Dabei bildet die Biegung eine Gleitfläche, so dass der elektrische Leiter dabei nicht beschädigt wird.

Weiterhin bevorzugt schließt sich an die Biegung der Halteschenkel jeweils ein unteres Ende an, wobei die unteren Enden der Halteschenkel voneinander weggebogen sind. Trotz des für die Leiteraufnahme verwendeten harten Materials wird der elektrische Leiter daher nicht durch die unteren Enden beim Einschieben in die Leiteraufnahme beschädigt. Die Halteschenkel werden dabei auseinander gebogen und federn zurück, wenn der Leiter in der Leiteraufnahme angeordnet ist. Die Federwirkung der Halteschenkel hält den Markierer dabei in seiner Position.

In Leitererstreckungsrichtung werden die Halteschenkel bevorzugt schmaler. Dabei ist es bevorzugt, dass die Leitermarkierer auch zu einer zweiten Mittenebene, die die Halteschenkel in Leitererstreckungsrichtung halbiert, symmetrisch ausgebildet sind. Die Halteschenkel verjüngen sich daher zum unteren Ende hin. Dadurch ist das Aufschieben des Leitermarkierers auf den elektrischen Leiter leichter zu bewerkstelligen.

Das Leitermarkiererband weist in einer besonders bevorzugten Ausführungsform zumindest zwei Reihen von in Leitererstreckungsrichtung hintereinander angeordneten Leitermarkierern auf. Das reihenweise Anordnen der Leitermarkierer ermöglicht ein gleichzeitiges Bedrucken mehrerer Leitermarkierer in demselben Druckvorgang. Zudem ermöglicht das nebeneinander Anordnen der Leitermarkierer beim Bedrucken eine größere Laufstabilität.

Vorzugsweise ist die Beschriftungsbahn beidseitig jeder Reihe Leitermarkierer jeweils um eine Auflagefläche verbreitert. Zwischen zwei Reihen von Leitermarkierern ist dabei bevorzugt eine etwa die doppelte Breite betragende Auflagefläche vorgesehen. Die Auflagefläche dient zum Transport des Leitermarkiererbandes beim Bedrucken. Diese zusätzliche Auflagefläche zwischen den Markierern kann auch als eine Projektbezeichnungsfläche verwendet werden.

Weiterhin ist es bevorzugt, dass die Beschriftungsfläche der Leitermarkierer beidseitig durch eine sich in Leitererstreckungsrichtung erstreckende Kerbe begrenzt ist. Die Kerbe kann sensorisch erfasst und zur Lagekorrektur des Leitermarkiererbandes während des Bedruckens genutzt werden. Zudem ermöglicht sie ein leichtes Ausbrechen der Leitermarkierer vom Leitermarkiererband.

Weiterhin bevorzugt ist zwischen den in Reihen hintereinander angeordneten Leitermarkierern jeweils eine Stanzlinie vorgesehen, die ebenfalls zum leichteren Ausbrechen der Leitermarkierer vom Leitermarkiererband dient.

Die Aufgabe wird weiterhin gelöst mit einem Leitermarkierer, der aus einem solchen Leitermarkiererband herausgelöst, insbesondere herausgebrochen, ist.

Die Aufgabe wird weiterhin gelöst mit einem Drucker zum Bedrucken eines Leitermarkiererbandes, das eine oder mehr in eine Anreihrichtung nebeneinander angeordnete Reihen Leitermarkierer umfasst. Der Drucker weist eine Transportwalze auf, an der Antriebsräder zum Transport des Leitermarkiererbandes in eine Transportrichtung drehfest angeordnet sind.

Der Drucker zeichnet sich dadurch aus, dass für jede Reihe Leitermarkierer jeweils eine Andruckschiene vorgesehen ist, die zwischen zweien der Antriebsräder angeordnet ist, wobei die Andruckschiene eine Anlage aufweist, die als Konterfläche beim Bedrucken des Leitermarkiererbandes dient.

Die Anlage wird beim Bedrucken des Leitermarkiererbandes gegen das Leitermarkiererband, insbesondere gegen das Verbindungsband, gedrückt und hält das Leitermarkiererband dabei in seiner Position und sorgt für einen nötigen Andruck des Substrates an den Druckkopf.

Dafür ist die Anlage zum Einen zum Einführen in eine Leiteraufnahme eines der Leitermarkierer des Leitermarkiererbandes ausgebildet. Die Halteschenkel der Verbindungsstruktur verhindern dabei ein Verschieben des Leitermarkierers und des Leitermarkiererbandes in und gegen die Anreihrichtung. Zum anderen ist sie dazu ausgebildet, eine Beschriftungsfläche des Leitermarkierers beim Bedrucken des Leitermarkiererbandes in eine Andruckrichtung mit einer Kraft, insbesondere einer Federkraft, gegen einen Druckkopf des Druckers zu drücken. Dadurch ist eine Beschriftungsfläche des Leitermarkiererbandes vollflächig bedruckbar.

Die Andruckschiene ist dabei bevorzugt schwenkbar um eine Schwenkachse gelagert, und weist einen Träger auf, der sich quer zur Anlage erstreckt, wobei sich die Anlage etwa konzentrisch um die Transportwalze erstreckt und – bezogen auf die Transportrichtung - vorne eine Verjüngung aufweist. Da der Träger sich quer zur Anlage erstreckt, kann er durch den Spalt zwischen den Halteschenkeln in die Leiteraufnahme eintreten. Die Anlage weist die Verjüngung auf, um in die Leiteraufnahme eingeführt werden zu können.

Zum Transport des Leitermarkiererbandes weisen die Antriebsräder vorzugsweise jeweils eine Transportfläche zur Anlage an die Auflagefläche auf, die konturiert ist. Die Kontur der Transportfläche ist bevorzugt eine Rippenkontur oder eine Zahnkontur. Dadurch lässt sich das Leitermarkiererband sicher in Transportrichtung fördern.

Zum Bedrucken des Leitermarkiererbandes weist der Drucker bevorzugt einen Druckkopf auf, der oberhalb der Andruckschiene angeordnet ist. Dabei ist zwischen dem Druckkopf und der Andruckschiene bevorzugt ein Druckband angeordnet, dass zum Bedrucken des Leitermarkiererbandes vorgesehen ist. Der Drucker kann auf die Markierungsfläche direkt drucken, z.B. mittels Thermotransfertechnik. Das Leitermarkiererband kann schrittweise gefördert werden, so dass in jedem Schritt ein Leitermarkierer beschriftet wird, oder kontinuierlich, wobei das Druckband auf dem Leitermarkierer abgerollt wird.

Die Aufgabe wird weiterhin gelöst mit einem Verfahren zum Bedrucken eines solchen Leitermarkiererbandes mit einem solchen Drucker, mit den Schritten:

a) Einschieben einer Andruckschiene von ihrer Verjüngung aus in die Leiteraufnahme eines Leitermarkierers des Leitermarkiererbandes, und
b) Mit dem Druckkopf Andrücken des Druckbandes, an die Beschriftungsfläche des Leitermarkierers, sowie
c) Bedrucken des oder der jeweiligen Leitermarkierer(s).

Dabei erfolgt ein Weitertransport des Leitermarkiererbandes, beispielsweise mittels Transportwalzen, als welche die Andruckräder dienen können.

In Abhängigkeit von der Anzahl der in Anreihrichtung nebeneinander angeordneten Leitermarkierer des Leitermarkiererbandes können mit diesem Verfahren die Beschriftungsfläche einer oder mehrere nebeneinander angeordnete Leitermarkierer mit dem Drucker sehr schnell und dauerhaft bedruckt werden. Die Beschriftungsfläche des Leitermarkiererbandes ist dazu beschriftbar ausgebildet.

Im Folgenden ist die Erfindung anhand von Figuren beschrieben. Die Figuren sind lediglich beispielhaft und schränken den allgemeinen Erfindungsgedanken nicht ein. Es zeigen:

Fig. 1 in (a) ein Leitermarkiererband mit zwei Reihen Leitermarkierern in einer perspektivischen Ansicht, in (b) eine Stirnseite des Leitermarkiererbandes und in (c) eine Seitenansicht eines Leitermarkiererbandes mit zwei hintereinander angeordneten Leitermarkierern;

Fig. 2 in (a) eine Stirnseite eines Leitermarkierers, in (b) eine Seitenansicht des Leitermarkierers aus (a), in (c) eine perspektivische Ansicht des Leitermarkierers aus (a) und in (d) den an einem elektrischen Leiter angeordneten Leitermarkierer aus (a);

Fig. 3 in (a) einen schematischen, perspektivischen Ausschnitt aus einem Drucker zum Bedrucken des Leitermarkiererbandes aus Fig. 1 mit im Drucker eingelegtem Leitermarkiererband, in (b) den Ausschnitt aus (a) ohne Leitermarkiererband und ohne Druckkopf, in (c) eine Stirnseite des Druckers aus (a) ohne Druckkopf und in (d) eine Seitenansicht von (b); und

Fig. 4 in (a) eine Seitenansicht und in (b) eine perspektivische Ansicht des Druckers aus Fig. 3 mit einer Sammelrolle für das Leitermarkiererband.

Fig. 1 (a) zeigt ein Leitermarkiererband 1, das in Anreihrichtung z nebeneinander zwei Reihen I, II von Leitermarkierern 2 umfasst. Fig. 1 (b) zeigt eine Stirnseite des Leitermarkiererbandes 1 und Fig. 1 (c) eine Seitenansicht eines solchen Leitermarkiererbandes 1 mit genau zwei Leitermarkierern .

Das Leitermarkiererband 1 weist eine Beschriftungsbahn 3 auf, die beschriftbar und bedruckbar ist. Das Leitermarkiererband 1 erstreckt sich in Leitererstreckungsrichtung x und weist hier in Anreihrichtung z quer zur Leitererstreckungsrichtung x zwei Reihen I, II von Leitermarkierern 2 auf. Die Erfindung umfasst aber auch Leitermarkiererbänder 1 mit nur einer Reihe Leitermarkierern 2 sowie Leitermarkiererbänder 1 mit mehr als zwei Reihen I, II von Leitermarkierern 2.

Jedem Leitermarkierer 2 ist an der Beschriftungsbahn 3 eine Beschriftungsfläche 31 zugeordnet, die in Anreihrichtung z durch Kerben 34 begrenzt ist. Zudem können Stanzlinien 35 vorgesehen sein, die in Erstreckungsrichtung x hintereinander ange-

ordnet sind, die Leitermarkierer 2 voneinander trennen und das Leitermarkiererband 1 in Anreihrichtung z vollständig durchsetzen. Die Kerben 34 und/oder Stanzlinien 35 vereinfachen nach dem Bedrucken ein Herauslösen eines Leitermarkierers 2 vom Leitermarkiererband 1.

Die Beschriftungsbahn 3 ist beidseitig jeder Reihe I, II von Leitermarkierern 2 jeweils um eine Auflagefläche 33 verbreitert. Zwischen den beiden Reihen I, II ist die Auflagefläche 33 etwa doppelt so breit wie außen. Die Auflagefläche 33 dient beim Bedrucken zum Transport des Leitermarkiererbandes 1 und kann ggf. auch als Projektbezeichnungsfläche oder dgl. verwendet werden.

Die Fig. 2 (a) – (c) zeigen einen aus dem Leitermarkiererband 1 der Fig. 1 (a) herausgelösten Leitermarkierer 2. Fig. 2 (d) zeigt einen an einem elektrischen Leiter 5 angeordneten Leitermarkierer 2. Anhand dieser Figuren werden der Leitermarkierer 2 und das Leitermarkiererband 1 weiter beschrieben.

Die Beschriftungsbahn 3 des Leitermarkiererbandes 1 weist an ihrer der Beschriftungsfläche 31 abgewandten Seite eine Befestigungsfläche 32 auf, an der für jeden Leitermarkierer 2 jeweils eine Befestigungsstruktur 4 angeordnet ist. Die Befestigungsstrukturen 4 sind hier einstückig stoffschlüssig mit der Beschriftungsbahn 3 hergestellt, insbesondere in einem Zweikomponenten- Co- Extrusionsverfahren.

Jede der Befestigungsstrukturen 4 weist jeweils eine Verbindungsbahn 42 auf, mit der an in Anreihrichtung z gegenüberliegenden Seiten zwei Halteschenkel 41 verbunden sind. Zwischen den Halteschenkeln 41 und der Verbindungsbahn 42 ist eine Leiteraufnahme 40 zur Aufnahme des elektrischen Leiters 5 ausgebildet. Der elektrische Leiter 5 ist in eine Andruckrichtung y quer zur Leitererstreckungsrichtung x und quer zur Anreihrichtung z in die Leiteraufnahme 40 einschiebbar. Der Leitermarkierer 2 ist symmetrisch zu einer Mittenebene M ausgebildet, die sich mittig zwischen den Halteschenkeln 41 und in Andruckrichtung y sowie quer zur Beschriftungsbahn 3 erstreckt. Die Mittenebene M halbiert die Beschriftungsfläche 31 in Anreihrichtung z.

Jede der Befestigungsstrukturen 4 ist daher etwa u- förmig ausgebildet. Allerdings verringert sich ein Abstand A der Halteschenkel 41 von der Verbindungsbahn 42 aus-

gehend im Bereich der Leiteraufnahme 40, so dass diese sich verjüngt. Bevorzugt ist die Leiteraufnahme 40 für einen kleinstmöglichen Leiter 5 ausgelegt. Aufgrund des größeren Abstandes A der Halteschenkel 41 nahe der Verbindungsbahn 42 kann der Leitermarkierer 1 aber auch für größere Leiterquerschnitte genutzt werden. Dafür werden die Halteschenkel 41 beim Aufschieben des Leitermarkierers 2 auf den elektrischen Leiter 5 auseinander gebogen und federn dann nicht vollständig zurück.

Aufgrund der sich verjüngenden Leiteraufnahme 40 drücken die Halteschenkel 41 bei in der Leiteraufnahme 40 angeordnetem elektrischen Leiter 5 mit ihrer Federkraft gegen den Leiter 5 und halten den Leitermarkierer 2 in seiner Position. Die symmetrische Ausbildung des Leitermarkierers 2 bewirkt dabei einen gleichmäßigen Druck von beiden Halteschenkeln 41.

An einem von der Verbindungsbahn 42 beabstandeten Ende der Leiteraufnahme 40 weisen die Halteschenkel 41 jeweils eine Biegung 411 auf, an der sie durch einen Spalt 43 voneinander beabstandet sind. Das Einschieben des elektrischen Leiters 5 in die Leiteraufnahme 40 erfolgt bevorzugt durch den Spalt 43, wobei die Biegung 411 der Halteschenkel 41als Gleitfläche dient. Damit der Leitermarkierer 2 dabei nicht durch die Halteschenkel 41 beschädigt wird, weist die Biegung 411 nach außen. Dadurch sind untere Enden 412 der Halteschenkel 41, die sich an die Biegung 411 anschließen, voneinander weggebogen.

In den Fig. 2 (b) – (d) ist zudem sichtbar, dass die Halteschenkel 41 der Leitermarkierer 2 in Leitererstreckungsrichtung x schmaler werden. Dabei sind die Leitermarkierer 2 auch zu einer zweiten Mittenebene (nicht gezeigt), die die Halteschenkel 41 in Leitererstreckungsrichtung x halbiert, symmetrisch ausgebildet. Die Halteschenkel 41 verjüngen sich daher zum unteren Ende 412 hin. Dadurch ist das Aufschieben des Leitermarkierers 2 auf den elektrischen Leiter 5 leichter zu bewerkstelligen. Zudem kann so eine erhebliche Menge des Herstellungsmaterials eingespart werden.

Insgesamt ist der Leitermarkierer 2 leicht und schnell auf einen elektrischen Leiter 5 gegen die Andruckrichtung y aufdrückbar oder der elektrische Leiter 5 in Andruckrichtung y in die Leiteraufnahme 40 einschiebbar. Der Leitermarkierer 2 wird zudem auf-

grund der Federwirkung der Halteschenkel 41 und der sich verjüngenden Leiteraufnahme 40 sicher in dieser gehalten.

Fig. 3 zeigt in (a) bis (d) jeweils schematisch einen Drucker 6 zum Bedrucken des Leitermarkiererbandes 1. Dabei zeigt die Fig. 3 in (a) einen perspektivischen Ausschnitt aus dem Drucker 6 mit im Drucker 6 eingelegtem Leitermarkiererband 1, in (b) den Ausschnitt aus (a) ohne das Leitermarkiererband 1 und ohne einen Druckkopf 71, in (c) eine Stirnseite des Druckers 6 aus (a) ohne Druckkopf 71 und in (d) eine Seitenansicht von (b).

Der Drucker 6 ist zum Bedrucken des Leitermarkiererbandes 1 vorgesehen. Er weist dafür eine Transportwalze 90 auf, an der Antriebsräder 821, 822, 823 zum Transport des Leitermarkiererbandes 1 in eine Transportrichtung 12 drehfest angeordnet sind. Die Antriebsräder 821, 822, 823 wirken mit den Auflageflächen 33 des Transportbandes 3 zusammen, die jeweils beidseitig der Reihen I, II von Leitermarkierern 2 am Transportband 3 vorgesehen sind.

Für jede Reihe I, II der Leitermarkierer 2 weist der Drucker 6 jeweils eine Andruckschiene 811, 812 auf, die zwischen zweien der Antriebsräder 821, 822, 823 angeordnet ist.

Die Andruckschienen 811, 812 sind jeweils schwenkbar um eine Schwenkachse 93 gelagert, die durch einen Schwenkbolzen 930 gebildet ist. Der Schwenkbolzen 930 ist in einem Gehäuse 8 gelagert. Die Andruckschienen 811, 812 weisen eine Anlage 84 auf, die sich etwa konzentrisch um die Transportwalze 90 erstreckt, sowie einen Träger 83, der sich quer zur Anlage 84 und mittig dieser erstreckt. Die Andruckschienen 811, 812 sind daher im Querschnitt etwa T- förmig ausgebildet. In der hier dargestellten Ausführungsform sind sie durch eine Querschiene (nicht bezeichnet) miteinander verbunden.

Die Anlage 84 dient als Konterfläche beim Bedrucken der Beschriftungsfläche 31 eines Leitermarkierers 2 des Leitermarkiererbandes 1. Sie ist beim Bedrucken in der Leiteraufnahme 40 des Leitermarkierers 2 angeordnet und wird gegen das Verbindungsband 42 seiner Befestigungsstruktur 4 gedrückt. Dadurch wird die Beschrif-

tungsfläche 31 des Leitermarkierers 2 in Andruckrichtung y mit der Kraft der Feder gegen einen Druckkopf 71 des Druckers 6 gedrückt. Diese Anlage-/Konterfläche 84 könnte auch mit Teflon oder Ähnlichem beschichtet sein um einen besseren Gleitwert zu erhalten.

Der Druckkopf 71 ist oberhalb der Andruckschiene 811, 812 angeordnet, wobei ein Druckband 72 zum Bedrucken des Leitermarkiererbandes 1 zwischen dem Druckkopf 71 und der Andruckschiene 811, 812 angeordnet ist. Das Druckband 72 wird daher gegen die Beschriftungsfläche 31 gedrückt.

Damit die Andruckschiene 811, 812 in die Leiteraufnahme 40 eingeführt werden kann, weist die Anlage 84 in Transportrichtung 12 vorne eine Verjüngung 87 auf. Dadurch kann die Andruckschiene 811, 812 durch den Spalt 43 zwischen den Halteschenkeln 41 in die Leiteraufnahme 40 gefahren werden. Der Träger 83 ist ausreichend schmal, so dass er sich bei in der Leiteraufnahme 40 befindlicher Anlage 84 den Spalt 43 durchsetzt. Er erstreckt sich entlang der Mittenebene M, das heißt in Erstreckungsrichtung x und in Andruckrichtung y.

Um die Anlage 84 vollflächig zu bedrucken, weist der Träger 83 einen Steg 85 auf, der eine Feder 86 durchsetzt, die die Andruckschiene 811, 812 mit ihrer Federkraft in Richtung des Druckkopfs 71 drückt. Die Feder 86 ist in dem Gehäuse 8 gelagert. Die Andruckschiene 811, 812 ist zudem um die Schwenkachse 93 drehbar gelagert, so dass sie auf und ab schwenken kann.

Um das Leitermarkiererband 1 sicher befördern zu können, weisen die Antriebsräder 821, 822, 823 jeweils eine Transportfläche 8211, 8221 auf, die zur Anlage an die Auflagefläche 33 des Beschriftungsbandes 3 vorgesehen sind. Die Transportflächen 8211, 8221 sind konturiert und weisen eine gerippte, gezackte oder verzahnte Struktur auf. Dadurch ist das Leitermarkiererband kann gut und gleichmäßig transportiert werden.

Das Bedrucken des Leitermarkiererbandes 1 ist in den Fig. 4 (a) – (b) gezeigt. Dabei zeigt Fig. 4 in (a) eine Seitenansicht und in (b) eine perspektivische Ansicht des Dru-

ckers 6 aus Fig. 3 mit einer Sammelrolle 10 für das Leitermarkiererband 1. Die Sammelrolle ist um eine Drehwelle 11 drehbar.

Das Leitermarkiererband 1 wird zum Bedrucken mit den Antriebsrädern 821, 822, 823 in die Transportrichtung 12 transportiert. Dafür wird die Transportwalze 90, an der die Antriebsräder 821, 822, 823 drehfest angeordnet sind, in eine Drehrichtung 92 um eine Drehachse 9, entlang der sich die Transportwalze 90 erstreckt, gedreht. Die Andruckschienen 84 werden dabei von ihrer Verjüngung 87 aus in Transportrichtung 12 in die Leiteraufnahme 40 der Befestigungsstruktur 4 des jeweils zu bedruckenden Leitermarkierers 2 eingeschoben.

Gleichzeitig wird das Druckband 72 mit dem Druckkopf 71 an das Beschriftungsband 3 gedrückt. Die Anlagen 84 der Andruckschienen 811, 821 dienen dabei als Konterfläche für den Druckkopf 71.

Bei einem Leitermarkiererband 1 mit nebeneinander in Reihen I, II angeordneten Leitermarkierern 2 können so gleichzeitig mehrere Leitermarkierer 2 bedruckt werden. Die Leitermarkierer 2 können anschließend entlang der Kerben 34 und/oder Stanzlinien 35 aus dem Leitermarkiererband 1 herausgelöst werden.

Das Verfahren ermöglicht ein gut lesbares und langfristig sichtbares Bedrucken der Beschriftungsfläche 31 der Leitermarkierer 2.

Bezugszeichenliste

1	Leitermarkiererband
10	Sammelrolle
11	Drehwelle
12	Transportrichtung
2	Leitermarkierer
3	Beschriftungsbahn
31	Beschriftungsfläche
32	Befestigungsfläche
33	Auflagefläche
34	Kerbe
35	Stanzlinie
40	Leiteraufnahme
4	Befestigungsstruktur
41	Halteschenkel
411	Biegung
412	Unteres Ende eines Halteschenkels
42	Verbindungsbahn
43	Spalt zwischen den Halteschenkeln an der Biegung
5	Elektrischer Leiter
6	Drucker
71	Druckkopf
72	Druckband
8	Gehäuse
811, 812	Andruckschiene
821, 822, 823	Antriebsrad
8211, 8221	Konturierte Transportfläche
83	Träger
84	Anlage, Konterfläche
85	Steg
86	Feder
87	Verjüngung
9	Transportachse

90	Transportwalze
91	Transportachsrichtung
92	Transportdrehrichtung
93	Schwenkachse
930	Schwenkbolzen
94	Drehrichtung
A	Abstand der Halteschenkel
M	Mittelebene
x	Leitererstreckungsrichtung
y	Andruckrichtung
z	Anreihrichtung
I, II	Reihen

Ansprüche

1. Leitermarkiererband (1) mit einer, insbesondere zwei, Reihen (I, II) von in einer Leitererstreckungsrichtung (x) hintereinander angeordneten Leitermarkierern (2), das eine Beschriftungsbahn (3) umfasst, die für jeden Leitermarkierer (2) jeweils eine Beschriftungsfläche (31) aufweist, wobei an einer der Beschriftungsfläche (31) gegenüberliegenden Befestigungsfläche (32) der Beschriftungsbahn (3) für jeden Leitermarkierer (2) jeweils eine Befestigungsstruktur (4) vorgesehen ist, die eine Verbindungsbahn (42) und zwei mit der Verbindungsbahn (42) verbundene, einander gegenüberliegende Halteschenkel (41) aufweist, die gemeinsam eine Leiteraufnahme (40) begrenzen,
dadurch gekennzeichnet, dass
sich im Bereich der Leiteraufnahme (40) von der Verbindungsbahn (42) ausgehend ein Abstand (A) der Halteschenkel (41) voneinander verringert, so dass sich die Leiteraufnahme (40) verjüngt.

2. Leitermarkiererband (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsbahn (42) stoffschlüssig mit der Befestigungsfläche (31) verbunden ist.

3. Leitermarkiererband (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Halteschenkel (41) an einem von der Verbindungsbahn (42) beabstandeten Ende der Leiteraufnahme (40) jeweils eine Biegung (411) aufweisen, an der sie durch einen Spalt (43) voneinander beabstandet sind.

4. Leitermarkiererband (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sich an die Biegung (411) der Halteschenkel (41) jeweils ein unteres Ende (412) anschließt, wobei die unteren Enden (412) der Halteschenkel (41) voneinander weggebogen sind.

5. Leitermarkiererband (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Halteschenkel (41) senkrecht zur in Leitererstreckungsrichtung (x) schmaler werden.

6. Leitermarkiererband (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschriftungsbahn (3) beidseitig jeder Reihe (I, II) der Leitermarkierer (2) jeweils um eine Auflagefläche (33) verbreitert ist.

7. Leitermarkiererband (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschriftungsfläche (31) der Leitermarkierer (2) beidseitig durch eine sich in Leitererstreckungsrichtung (x) erstreckende Kerbe (34) begrenzt ist.

8. Leitermarkiererband (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den in Leitererstreckungsrichtung (x) hintereinander angeordneten Leitermarkierern (2) jeweils eine Stanzlinie (35) vorgesehen ist.

9. Drucker (6) zum Bedrucken eines Leitermarkiererbandes (1), das eine oder mehre in eine Anreihrichtung (z) nebeneinander angeordnete Reihen (I, II) von Leitermarkierern (2) umfasst, wobei der Drucker eine Transportwalze (90) umfasst, an der Antriebsräder (821, 822, 823) zum Transport des Leitermarkiererbandes (1) in eine Transportrichtung (12) drehfest angeordnet sind,
dadurch gekennzeichnet, dass
für jede Reihe (I, II) der Leitermarkierer (2) jeweils eine Andruckschiene (811, 812) vorgesehen ist, die zwischen zweien der Antriebsräder (821, 822, 823) angeordnet ist, wobei die Andruckschiene (811, 822) eine Anlage (84) aufweist, die als Konterfläche beim Bedrucken des Leitermarkiererbandes (1) dient.

10. Drucker (6) nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Anlage (84) zum Einführen in eine Leiteraufnahme (40) eines der Leitermarkierer (2) des Leitermarkiererbandes (1) ausgebildet ist.

11. Drucker (6) nach einem der Ansprüche 9 – 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Anlage (84) dazu ausgebildet ist, eine Beschriftungsfläche (31) des Leitermarkierers (2) beim Bedrucken des Leitermarkiererbandes (1) in eine Andruckrichtung (y) mit einer Kraft, insbesondere einer Federkraft, gegen einen Druckkopf (71) des Druckers (6) zu drücken.

12. Drucker (6) nach einem der Ansprüche 9 – 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Andruckschiene (811, 812) schwenkbar um eine Schwenkachse (93) gelagert ist, und einen Träger (83) aufweist, der sich quer zur Anlage (84) erstreckt, wobei sich die Anlage (84) etwa konzentrisch um die Transportwalze (90) erstreckt und in Transportrichtung (12) vorne eine Verjüngung (87) aufweist.

13. Drucker (6) nach einem der Ansprüche 9 – 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsräder (821, 822, 823) jeweils eine Transportfläche (8211, 8221) zur Anlage an den Leitermarkierer (2) aufweisen, die konturiert ist.

14. Drucker (6) nach einem der Ansprüche 9 – 13, dadurch gekennzeichnet, dass er einen Druckkopf (71) umfasst, der oberhalb der Andruckschiene (811, 812) angeordnet ist, wobei ein Druckband (72) zum Bedrucken des Leitermarkiererbandes (1) zwischen dem Druckkopf (71) und der Andruckschiene (811, 812) angeordnet ist.

15. Verfahren zum Bedrucken eines Leitermarkiererbandes (1) nach einem der Ansprüche 1 – 8, mit einem Drucker (6) nach einem der vorherigen Ansprüche, mit den Schritten:
    a) Einschieben einer Andruckschiene (811, 812) von ihrer Verjüngung (87) aus in die Leiteraufnahme (40) eines Leitermarkierers (2) des Leitermarkiererbandes (1), und
    b) mit dem Druckkopf (71) zum Andrücken des Druckbandes (72) an die Beschriftungsfläche (31) des Leitermarkierers (2), sowie
    c) Bedrucken des Leitermarkierers.

Fig. 1a

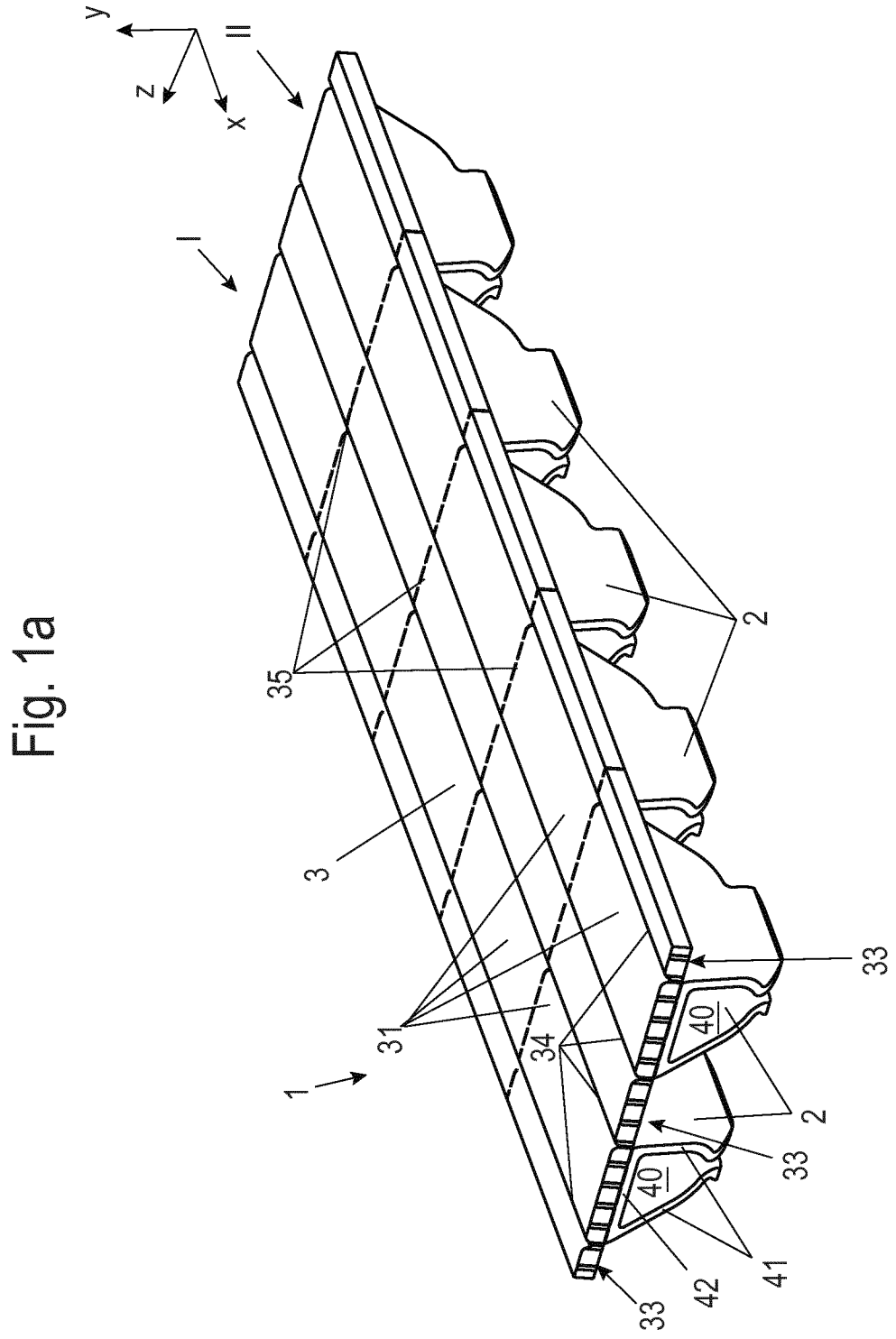


Fig. 1b

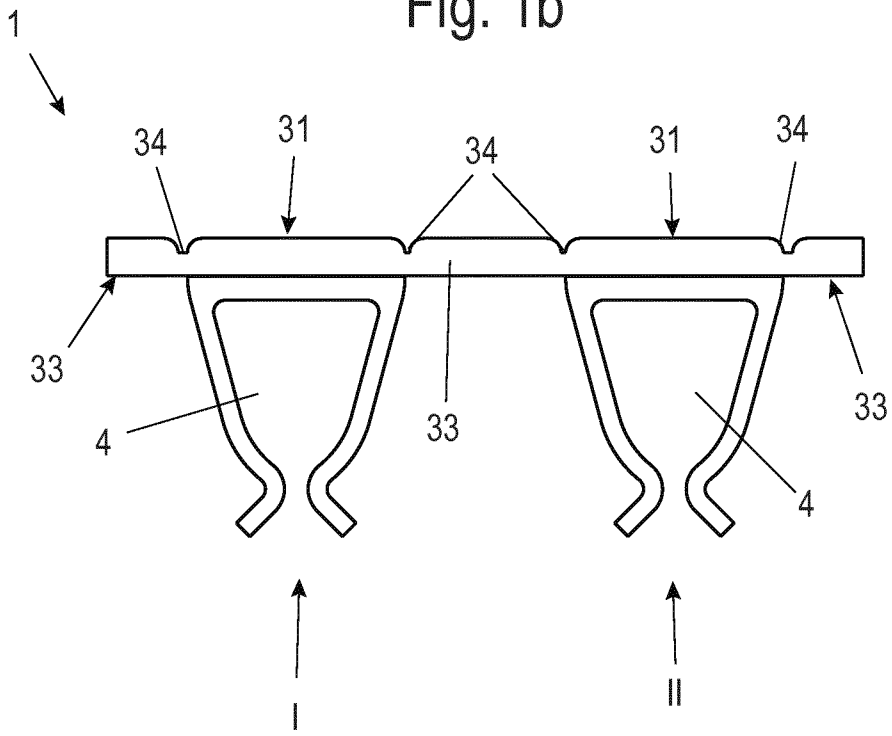


Fig. 1c

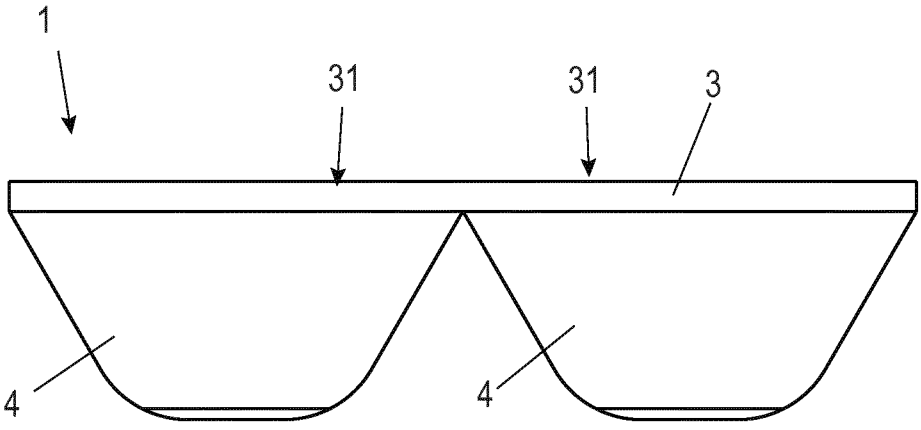


Fig. 2a

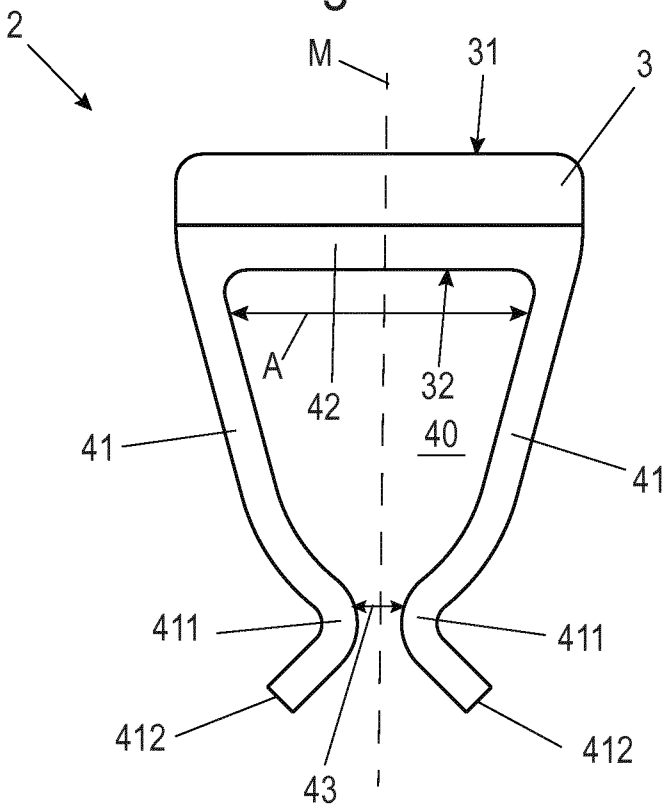
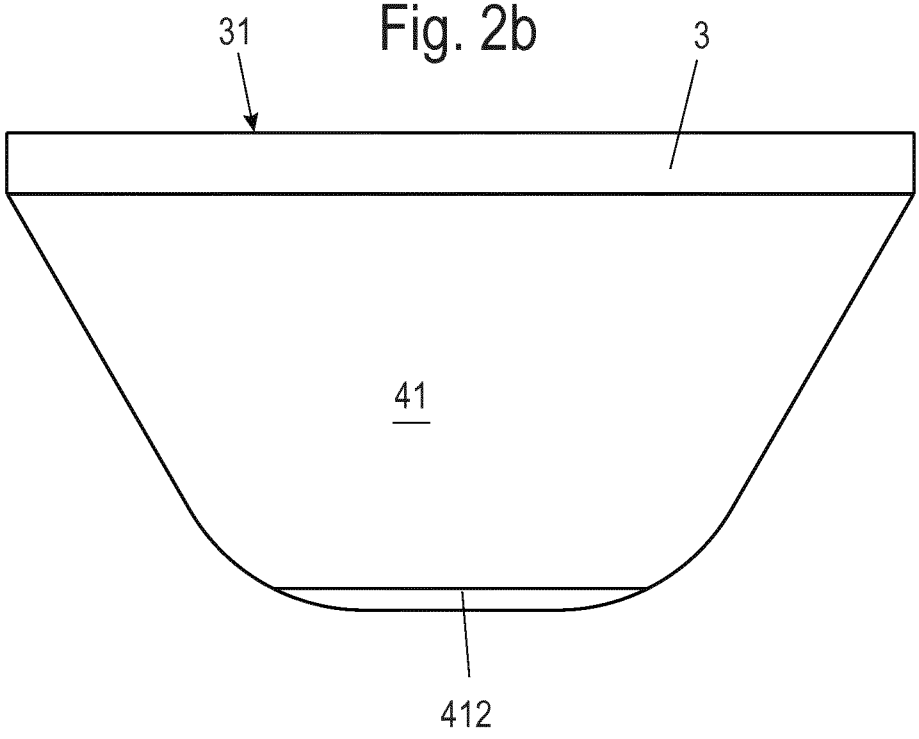


Fig. 2b



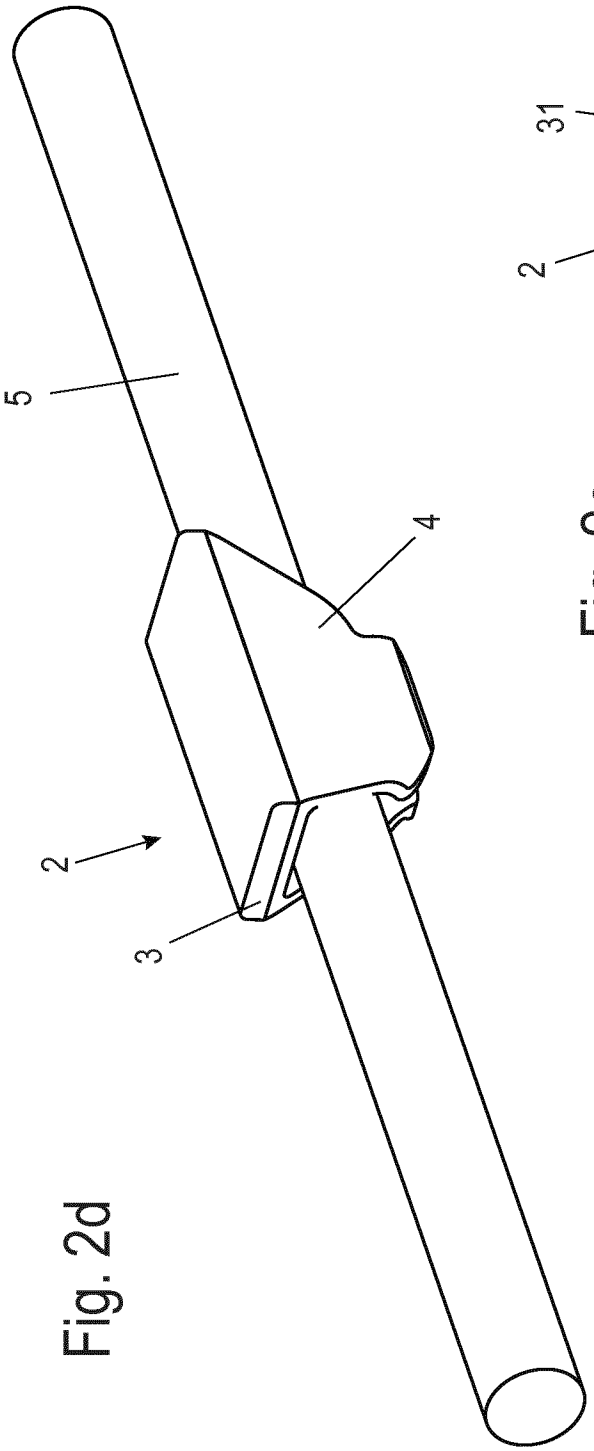


Fig. 2d

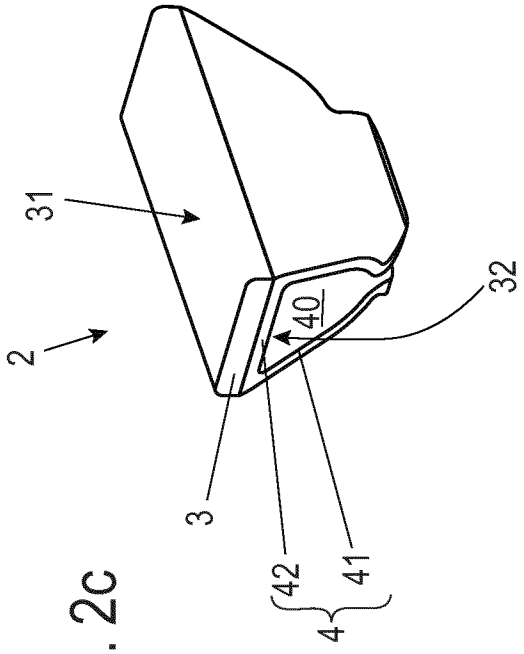


Fig. 2c

Fig. 3a

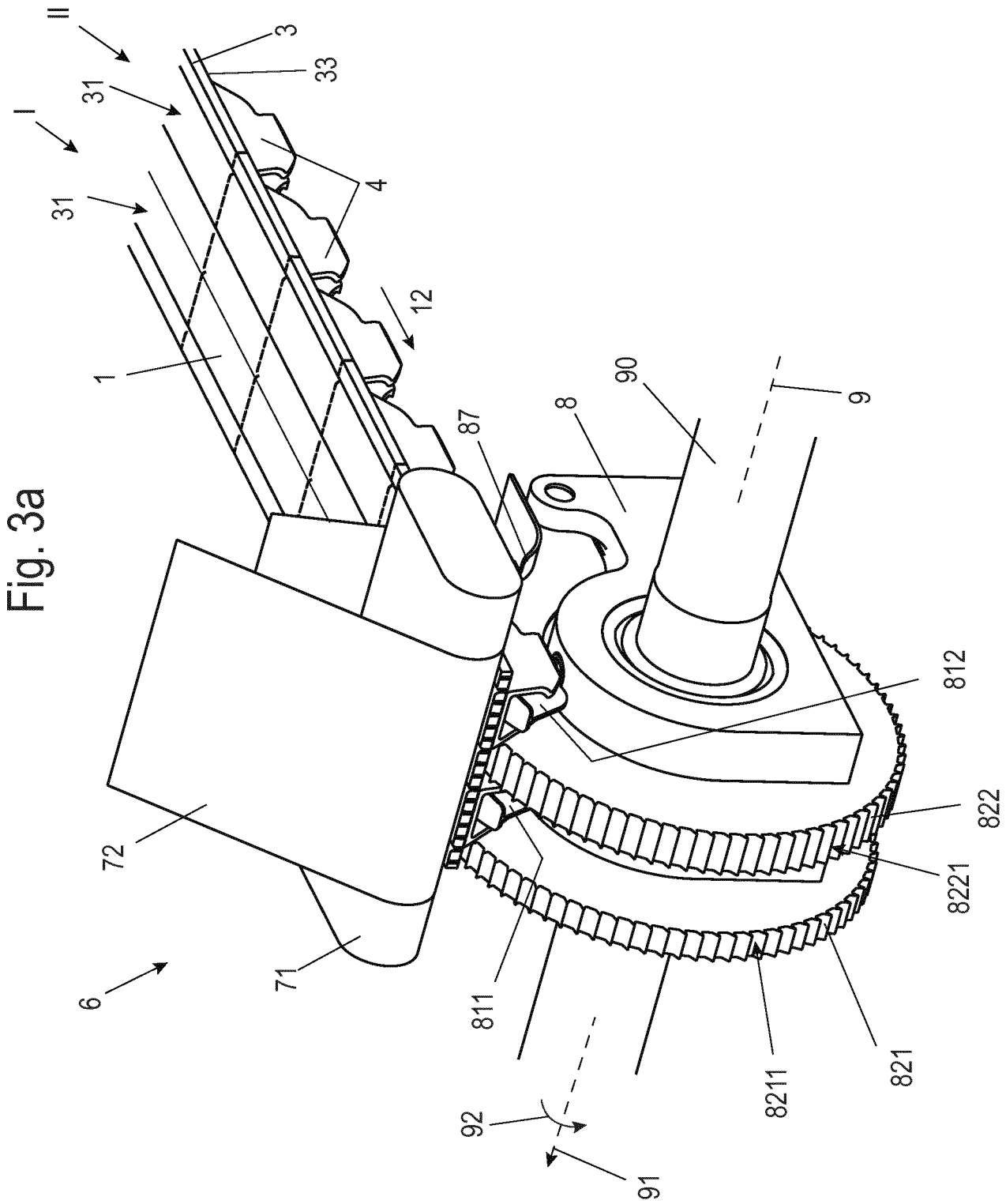


Fig. 3b

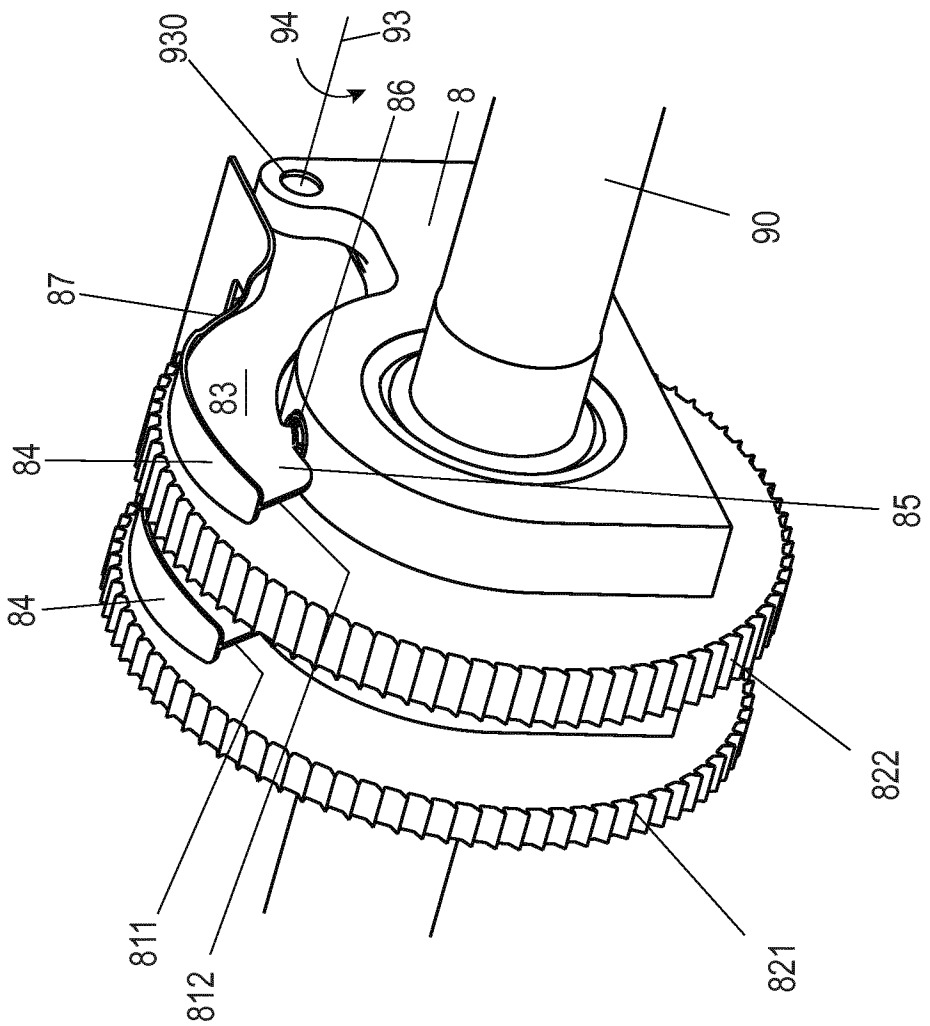


Fig. 3c

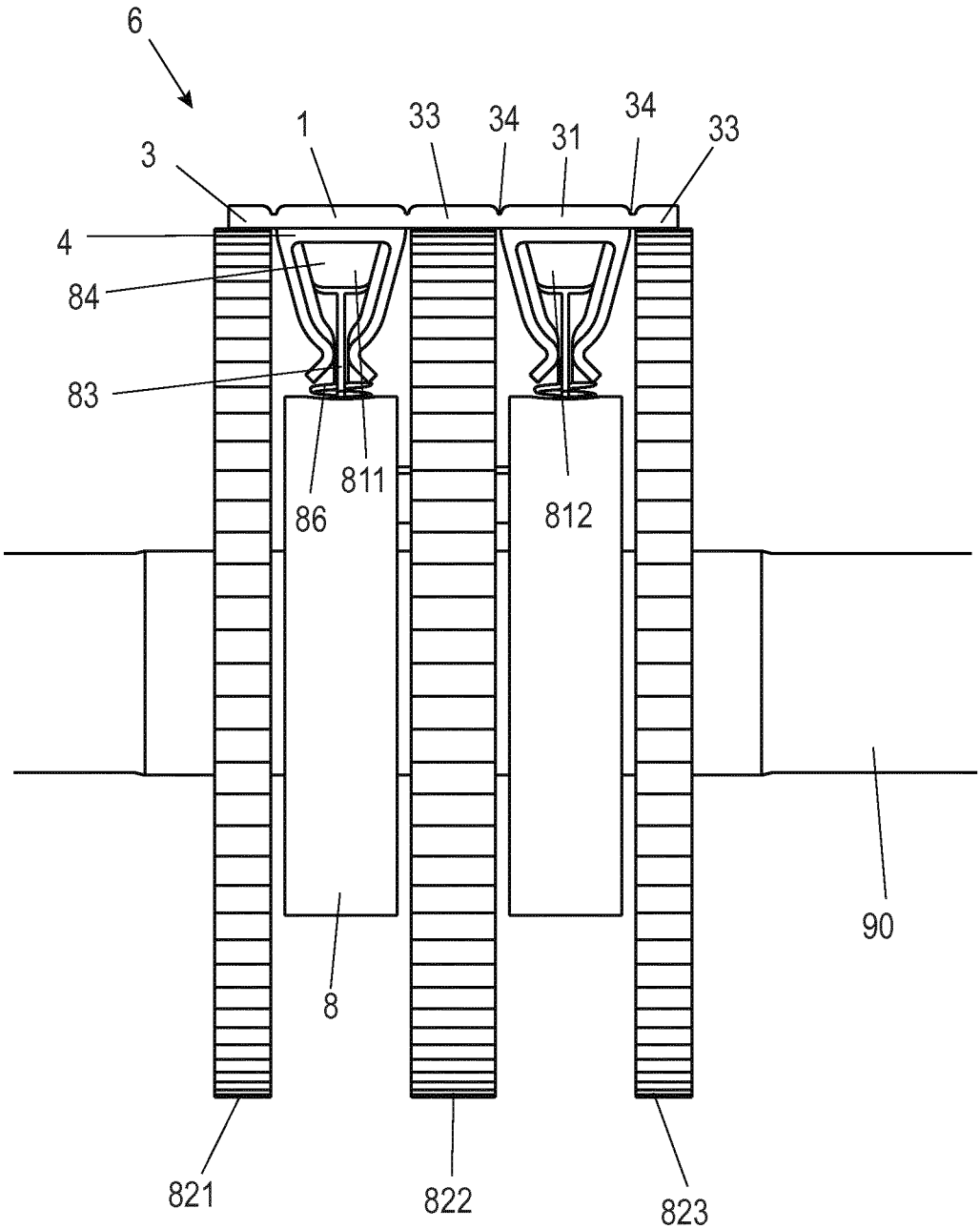


Fig. 3d

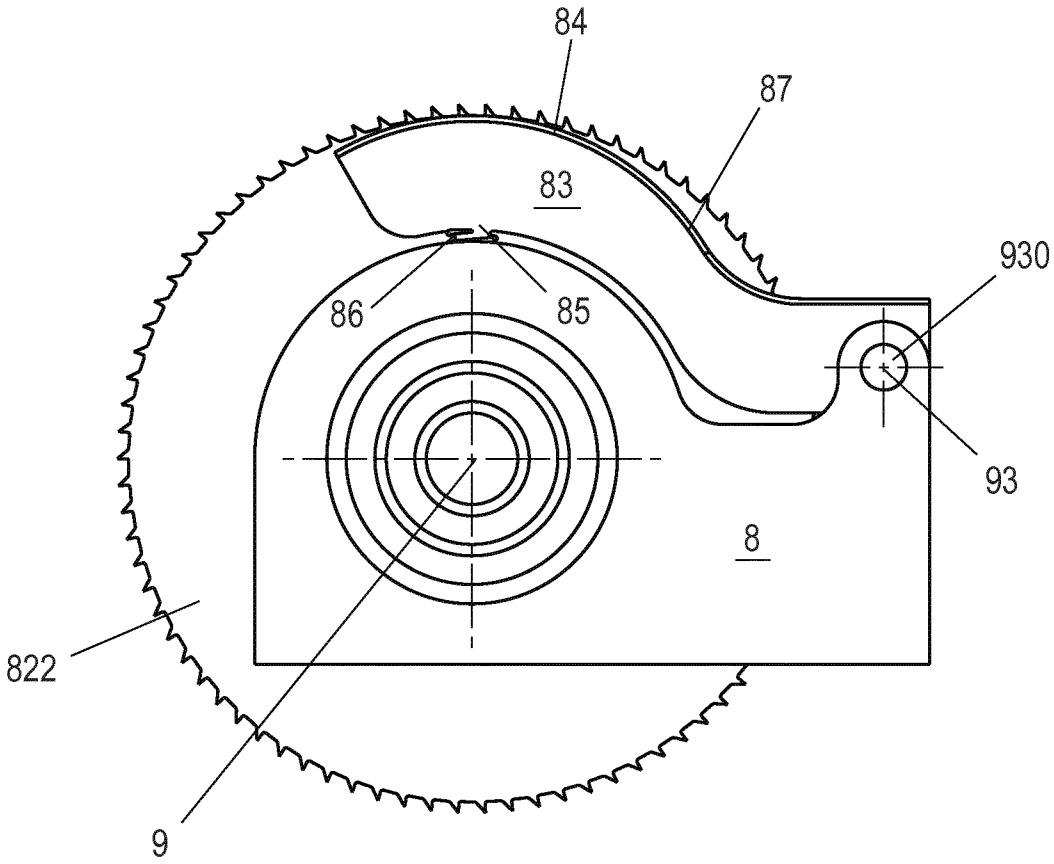


Fig. 4a

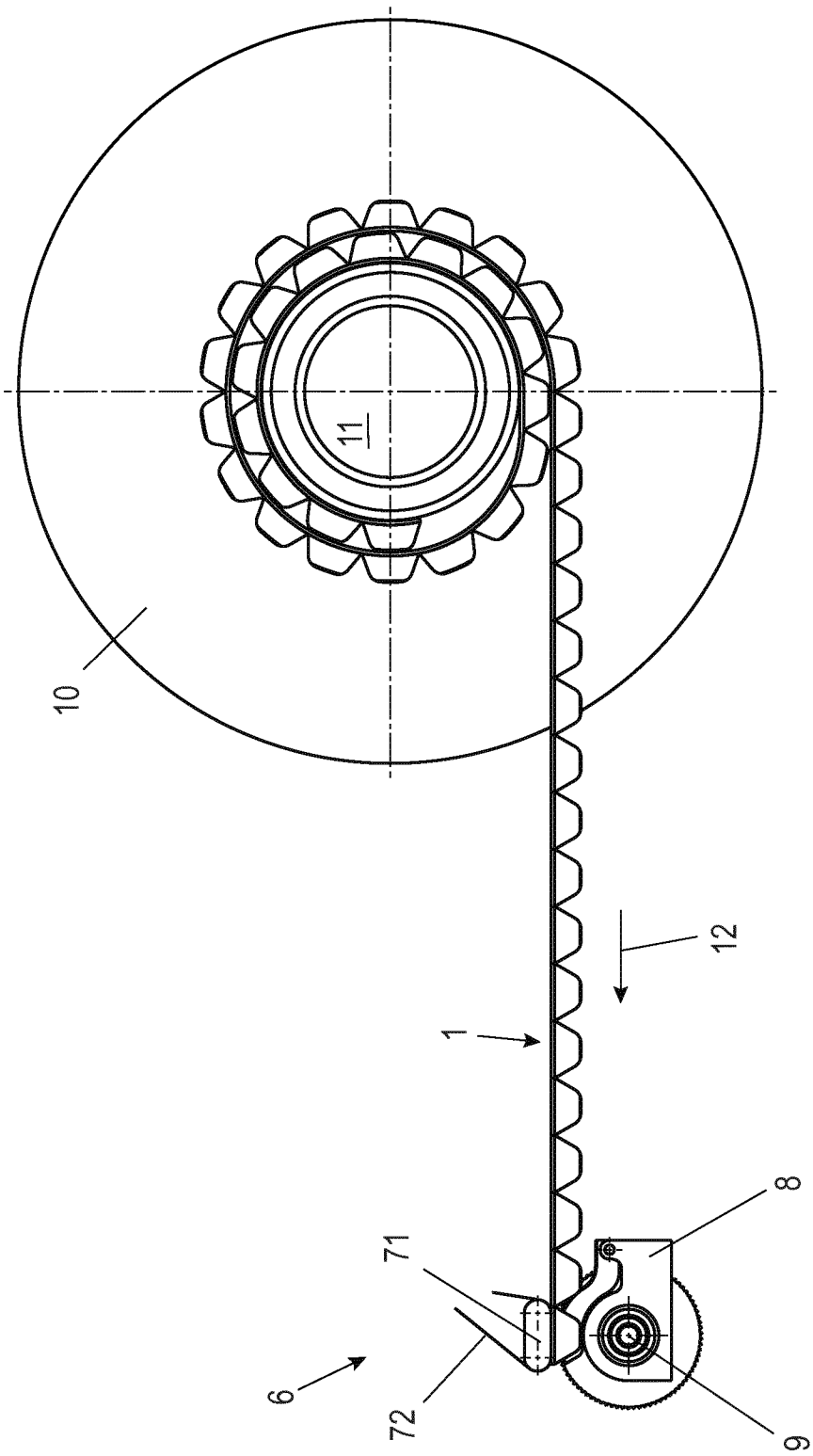
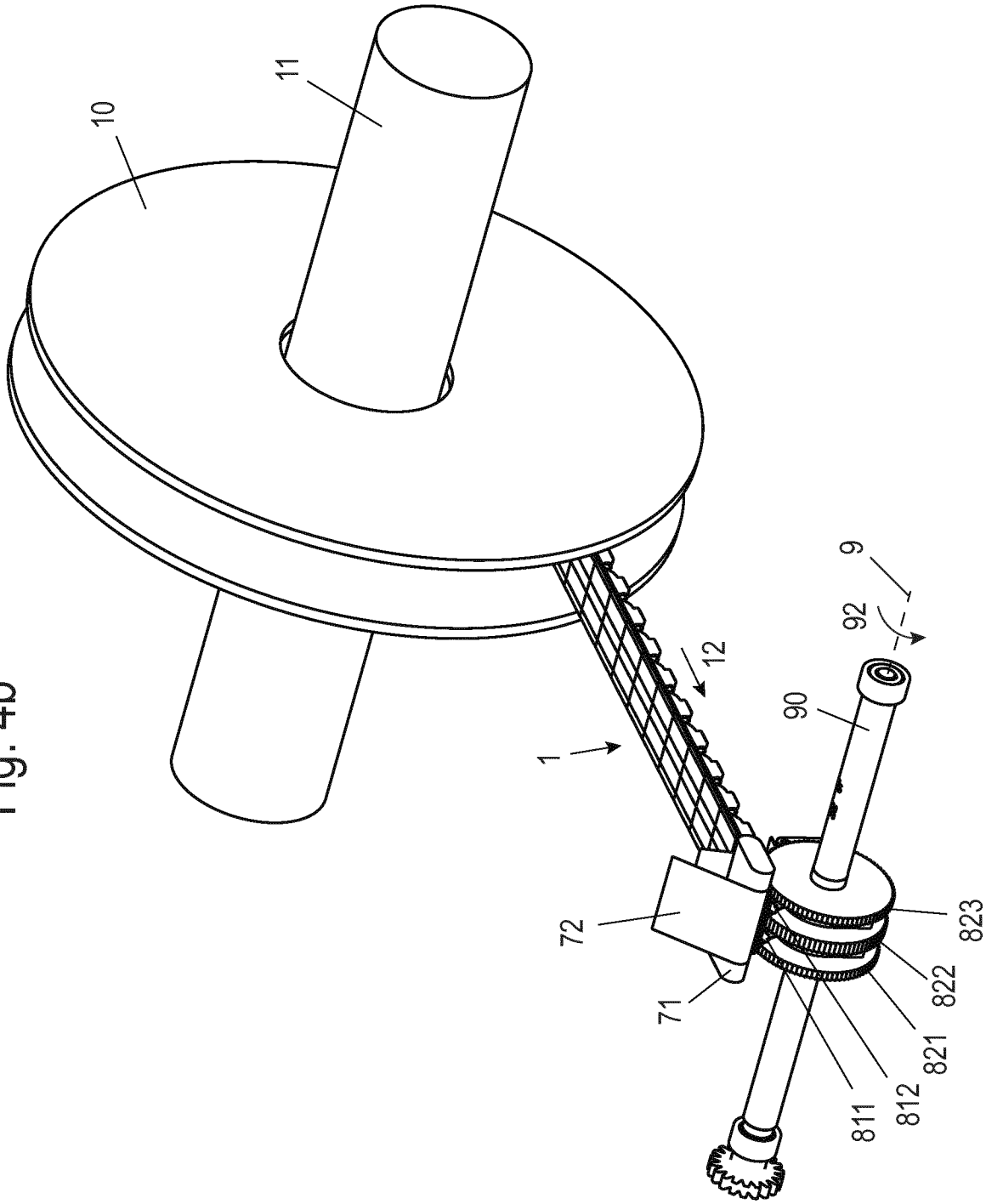


Fig. 4b



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2019/064630

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B41J 3/407(2006.01)i; ***G09F 3/06***(2006.01)i; ***G09F 3/20***(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)

B41J; G09F

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 6927061 U (PREC MECANIQUE LABINAL S A [FR]) 11 December 1969 (1969-12-11) page 4, line 4 - line 13; figures 2,3	1-8
A	DE 102015109020 A1 (WEIDMÜLLER INTERFACE GMBH & CO KG [DE]) 10 March 2016 (2016-03-10) cited in the application abstract; figure 1a paragraph [0044]; figure 4	9-15

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
08 August 2019	**20 August 2019**

Name and mailing address of the ISA/EP	Authorized officer
European Patent Office **p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk** **Netherlands** Telephone No. **(+31-70)340-2040** Facsimile No. **(+31-70)340-3016**	**Wehr, Wolfhard** Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/EP2019/064630

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
DE 6927061 U	11 December 1969	DE 6927061 U	11 December 1969
		ES 369890 A1	16 July 1971
		FR 1593558 A	01 June 1970
DE 102015109020 A1	10 March 2016	AU 2015314491 A1	23 March 2017
		BR 112017003762 A2	05 December 2017
		CA 2959102 A1	17 March 2016
		CN 107073784 A	18 August 2017
		DE 102015109020 A1	10 March 2016
		DK 3192129 T3	20 May 2019
		EP 3192129 A1	19 July 2017
		HR P20190895 T1	12 July 2019
		LT 3192129 T	10 June 2019
		SI 3192129 T1	31 July 2019
		US 2017282431 A1	05 October 2017
		WO 2016037874 A1	17 March 2016

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2019/064630

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B41J3/407 G09F3/06 G09F3/20
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B41J G09F

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 69 27 061 U (PREC MECANIQUE LABINAL S A [FR]) 11. Dezember 1969 (1969-12-11) Seite 4, Zeile 4 - Zeile 13; Abbildungen 2,3	1-8
A	DE 10 2015 109020 A1 (WEIDMÜLLER INTERFACE GMBH & CO KG [DE]) 10. März 2016 (2016-03-10) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Abbildung 1a Absatz [0044]; Abbildung 4	9-15

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" 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	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
8. August 2019	20/08/2019

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Wehr, Wolfhard

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2019/064630

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 6927061 U	11-12-1969	DE 6927061 U	11-12-1969
		ES 369890 A1	16-07-1971
		FR 1593558 A	01-06-1970
DE 102015109020 A1	10-03-2016	AU 2015314491 A1	23-03-2017
		BR 112017003762 A2	05-12-2017
		CA 2959102 A1	17-03-2016
		CN 107073784 A	18-08-2017
		DE 102015109020 A1	10-03-2016
		DK 3192129 T3	20-05-2019
		EP 3192129 A1	19-07-2017
		HR P20190895 T1	12-07-2019
		LT 3192129 T	10-06-2019
		SI 3192129 T1	31-07-2019
		US 2017282431 A1	05-10-2017
		WO 2016037874 A1	17-03-2016