



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 2 479 080 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.07.2012 Patentblatt 2012/30

(51) Int Cl.:
B61L 5/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 11179473.1

(22) Anmeldetag: 31.08.2011

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

(30) Priorität: 19.01.2011 EP 11151347

(71) Anmelder: **Siemens Schweiz AG**
8047 Zürich (CH)

(72) Erfinder:

- **Ackeret, Walter**
8472 Seuzach (CH)
- **Herrmann, Rudolf**
8408 Winterthur (CH)
- **Infanger, Andreas**
8197 Rafz (CH)

(74) Vertreter: **Fischer, Michael**
Siemens AG
Postfach 22 16 34
80506 München (DE)

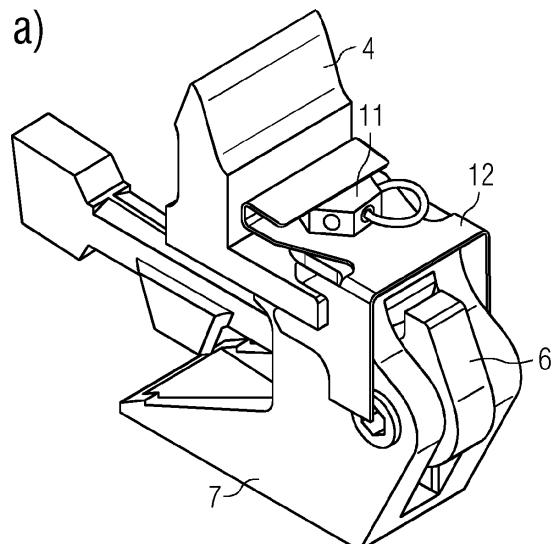
(54) **Klinkenverschluss mit Verschlussklammerschraube**

(57) Eine erste erfindungsgemäße Lösung sieht ein Verschlusslager für eine Weichenverstellanordnung mit einer einen Fuss einer Stellzunge durchdringenden Verschlusslagerschraube und einem zwischen dem Fuss und dem Schraubenkopf der Verschlusslagerschraube angeordneten Federpaket vor. Auf diese Weise kann die Verschlusslagerschraube mit einem relativ schmal definierbaren Drehmomentbereich angezogen werden und hat dabei gleichzeitig noch die Drehreserve, um die Position des Kopfes der Verschlusslagerschraube in Übereinstimmung mit einem den Schraubenkopf abbildenden Loch in einem Sicherungsblech zu bringen, das dann beim Einschieben wie bisher bekannt über den Kopf der Verschlusslagerschraube einrastet.

Eine zweite erfindungsgemäße Lösung sieht ein Verschlusslager für eine Weichenverstellanordnung mit einer einen Fuss einer Stellzunge durchdringenden Verschlusslagerschraube und einen den Kopf der Verschlusslagerschraube ringförmig kraftschlüssig umgebenden Drehsicherungsring mit einer Aussenverzahnung sowie ein an diese Aussenverzahnung angepasstes Sicherungsblech vor. Damit ist es hier ebenfalls möglich, die Verschlusslagerschraube innerhalb eines relativ kleinen Drehmomentbereichs anzuziehen und dabei die Verschlusslagerschraube nur in dem Rasterungsmass der Aussenverzahnung ausrichten zu müssen. Hat also beispielsweise die Aussenverzahnung eine Zahenzahl von 36 Zähnen, so muss die Verschlusslagerschraube nur innerhalb eines Bereichs von maximal 10° ausgerichtet werden. Der Drehsicherungsring wirkt dabei wie ein Adapter für das Zahnungsmass und trägt so dazu bei, dass an der übrigen Konstruktion des Verschlusla-

ger und der Verschlusslagerschraube keine Veränderungen vorgenommen werden müssen, was auch sicherheits- und Genehmigungserwägungen absolut vorteilhaft ist.

FIG 3



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Klinkenverschluss mit einer Verschlussklammerschraube.

[0002] Zur Verstellung von Eisenbahnweichen werden unter anderem auch Klinkenverschlüsse eingesetzt. Der Aufbau eines Klinkenverschlusses ist in der europäischen Patentanmeldung EP 0 624 508 A1 sehr detailliert beschrieben. Der dort beschriebene Klinkenverschluss für die Stellzungen von Eisenbahnweichen umfasst eine mittels einer Schieberstange betätigbare Verschlussklinke und ein Verschlussstück, wobei die Verschlussklinke in einem Verschlusslager schwenkbar angeordnet und die Stellzunge am oberen Ende des Verschlusslagers befestigt ist.

[0003] Derartige Verschlusslager werden in Eisenbahnweichen eingesetzt, um die Stellzungenspitzen an die benachbarte Schienenflanke heranzuziehen und daran festzuhalten. Die Stellzungen sind dabei über eine bestimmte Länge gleitbar auf den Schienenschwellen geführt. Das eine Ende geht dabei in fest mit den Schwellen verbundene Schienenstücke über, während die Zungenspitze mittels einer Vorrichtung verschiebbar ist. In Schliesslage wird dabei die Zungenspitze an die benachbarte Schienenflanke herangezogen und daran gehalten resp. geklammert, während es in der offenen Stellung mit einem bestimmten Abstand von der Schienenflanke positioniert wird. Bei dem dort offenbarten Klinkenverschluss liegt das Verschlusslager in geschlossener Stellung der Verschlussklinke formschlüssig am Verschlussstück anliegt. Damit wird verhindert, dass sich das Verschlusslager verdrehen kann. Damit wird auch verhindert, dass sich mit dieser Verdrehung die Stellzunge verdreht und von der Schienenflanke abgehoben wird resp. dass es zu einer Klaffung zwischen Schienenflanke und Zungenspitze kommt. Fig. 1 zeigt eine Ansicht des Klinkenverschlusses in geschlossener Stellung. An einer Schiene 1 ist auf einer Seite des Schienenfusses ein Verschlussstück 2 mittels Halteklemmen 3, welche unter der Schiene hindurch an der anderen Schienenfussseite einhaken, angebracht. Die Stellzunge 4 der Weiche ist an ihrem freien Ende mit einem Verschlusslager 5 verbunden. Die Stellzunge 4 ist hier in der anliegenden Stellung dargestellt, d.h. die Stellzunge 4 ist an die Schienenflanke angedrückt. Am Verschlusslager 5 ist eine Verschlussklinke 6 in einem Lager 7 verschwenkbar angeordnet. Für die Verstellung der Stellzunge 4 ist eine Schieberstange 8 vorgesehen. Die Schieberstange 8 wird mittels eines nicht dargestellten Antriebs quer zur Schienenlängsachse bewegt. Die Verschlussklinke 6 und die Schieberstange 8 sind nun derart ausgebildet, dass das freie Ende der Verschlussklinke 6 wie in Figur 1 dargestellt unter dem Fuss der Schiene 1 hindurch gleiten kann. Dieser Klinkenverschluss bewirkt nun, dass in der geschlossenen Stellung die Stellzunge 4 formschlüssig über die Verschlussklinke 6 mit der Schiene 1 verbunden ist. Die Einstellung dieser Verbindung kann bei-

spielsweise dadurch erreicht werden, dass das Lager 7 eine Einstellmöglichkeit mittels Exzenter besitzt. Damit kann die Ausrichtung der Verschlussklinke 6 derart eingestellt oder nachgestellt werden, dass eine Sperrfläche 9 mit definiertem Spiel an dem Verschlussstück 2 anliegt, wenn die Stellzunge 4 an der Flanke der Schiene 1 anliegt.

[0004] Bei solchen Sperrklinken kann nun das Problem auftreten, dass sich die Stellzunge 4 axial verdrehen kann. Dieses Verdrehen führt zu einem Abheben resp. Klaffen des oberen Bereiches der Stellzunge 4 von der Flanke der Schiene 1. Schon ein Abheben resp. Klaffen der Stellzunge um wenige Millimeter kann ungewünschte Folgen haben, indem dadurch die Räder eines Zuges an dieser Stelle anstoßen können. Um dieses Problem zu lösen, ist am Fuss des Verschlusslagers 5 ein Steg 9 vorgesehen sein, welcher in geschlossener Stellung der Sperrklinke mit dem Fuss des Verschlussstückes 2 in Anschlag gelangt, wie in Figur 1 dargestellt. Durch diese Massnahme wird ein Verdrehen und damit ein Abheben der Stellzunge 4 von der Flanke der Schiene 1 auf einfach Weise wirkungsvoll verhindert.

[0005] Zur Montage eines derartigen Klinkenverschlusses in einer Weiche muss unter anderem das Verschlusslager 5 am Fuss der Stellzunge 4 montiert werden. Hierzu weist die Stellzunge 4 eine Bohrung auf, in die eine Verschlussklammerschraube 11 eingeschraubt wird. Dabei wird die Verschlussklammerschraube 11 gemäss dem heutigen Stand der Technik mit einem maximalen Drehmoment angezogen und anschliessend mit einem Sicherungsblech 12 gesichert. Das Sicherungsblech ist dabei als Federblech ausgestaltet und weist ein Loch auf, dass dem Schraubenkopf entspricht. Es wird dabei in Pfeilrichtung zunächst über den Sechskantkopf geschoben und rastet dann über dem Schraubenkopf ein, wenn der Schraubenkopf mit dem Loch im Sicherungsblech 12 übereinstimmt. Damit muss der Sechskantkopf der Verschlussklammerschraube 11 zu dem Sicherungsblech 12 ausgerichtet werden, so dass beim Festziehen der Verschlussklammerschraube durchaus ein nochmaliges Nachziehen um bis zu 60° erforderlich sein kann, was angesichts der Gewindestärken von beispielsweise M20 (und der damit verbundenen Gewindesteigungen) noch einmal sehr grosse Kräfte erforderlich macht, die möglicherweise ungünstig auf die verbundenen Bauteile wirken können.

[0006] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Lösung für die Befestigung des Verschlusslagers am Fuss der Stellzunge anzugeben, welche sich durch eine vereinfachte und die Bauteile weniger belastende Montage auszeichnet.

[0007] Eine erste erfindungsgemäße Lösung für diese Aufgabe sieht ein Verschlusslager für eine Weichenverstellanordnung mit einer einen Fuss einer Stellzunge durchdringenden Verschlusslagerschraube und einem zwischen dem Fuss und dem Schraubenkopf der Verschlusslagerschraube angeordneten Federpaket vor. Auf diese Weise kann die Verschlusslagerschraube mit

einem relativ schmal definierbaren Drehmomentbereich angezogen werden und hat dabei gleichzeitig noch die Drehreserve, um die Position des Kopfes der Verschlusslagerschraube in Übereinstimmung mit einem den Schraubenkopf abbildenden Loch in einem Sicherungsblech zu bringen, dass dann beim Einschieben wie bisher bekannt über den Kopf der Verschlusslagerschraube einrastet.

[0008] Eine zweite erfindungsgemäße Lösung für diese Aufgabe sieht ein Verschlusslager für eine Weichenverstellanordnung mit einer einen Fuss einer Stellzunge durchdringenden Verschlusslagerschraube und einen den Kopf der Verschlusslagerschraube ringförmig kraftschlüssig umgebenden Drehsicherungsring mit einer Aussenverzahnung sowie ein an diese Aussenverzahnung angepasstes Sicherungsblech vor. Damit ist es hier ebenfalls möglich, die Verschlusslagerschraube innerhalb eines relativ kleinen Drehmomentbereichs anzuziehen und dabei die Verschlusslagerschraube nur in dem Rasterungsmass der Aussenverzahnung ausrichten zu müssen. Hat also beispielsweise die Aussenverzahnung eine Zahanzahl von 36 Zähnen, so muss die Verschlusslagerschraube nur innerhalb eines Bereichs von maximal 10° ausgerichtet werden. Der Drehsicherungsring wirkt dabei wie ein Adapter für das Zahnungsmass und trägt so dazu bei, dass an der übrigen Konstruktion des Verschlusslagers und der Verschlusslagerschraube keine Veränderungen vorgenommen werden müssen, was auch sicherheits- und Genehmigungserwägungen absolut vorteilhaft ist.

[0009] Bevorzugte Ausführungsbeispiele werden nachfolgend anhand einer Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigen:

Figur 1 eine schematische Seitenansicht eines im Einsatz befindlichen Klinkenverschlusses mit einem an einer Stockschiene verspannten Verschlussstück und einem an einer Stellzunge festgesetzten Verschlusslager gemäß dem Stand der Technik;

Figur 2 eine vergrößerte Ansicht der Stellzunge mit daran festgesetztem Verschlusslager gemäß dem Stand der Technik;

Figur 3 eine schematische Ansicht eines Verschlusslagers mit eingelegtem Federpaket; und

Figur 4 eine schematische Ansicht eines Verschlusslagers mit auf die Verschlussklammerschraube ausgesetzten Drehsicherungs-Adaptern.

[0010] Figur 2 zeigt eine schematische Ansicht der Stellzunge 4 mit dem daran festgesetzten Verschlusslager 7 in einer gegenüber Figur 1 vergrößerten Darstellung. Der Kopf 13 der Verschlusslagerschraube 11 setzt das Verschlusslager 7 mit senkrechtem Andruck an der

Stellzunge 4 fest. Der Kopf 13 weist einen Sechskant auf. Das als Federblech ausgestaltete Sicherungsblech 12 weist ein Loch auf, das dem Sechskant flächenmäßig entspricht. Wird das Sicherungsblech 12 nun über den Kopf 13 geschoben, verbiegt es sich nach oben und rastet in dem Moment über dem Kopf 13 ein, wenn das Loch und der Kopf 13 in vollständiger Übereinstimmung sind. Daher muss der Kopf 13 exakt auf das Loch im Sicherungsblech 12 ausgerichtet werden.

[0011] Figur 3a zeigt nun die Situation gemäß Figur 2 mit einem erfindungsgemäß unter dem Kopf 13 der Verschlusslagerschraube 11 eingelegten Federpaket 14 (Detailansicht vgl. Figur 3b). Damit kann die Verschlusslagerschraube 11 innerhalb eines geringen Drehmomentbereichs festgesetzt werden. Gleichzeitig lässt diese Lösung ein weiteres geringes Anziehen der Verschlusslagerschraube 11 zu, um die Position des Schraubenkopfes 13 in Übereinstimmung mit dem Loch in dem Sicherungsblech 12 zu bringen. Dabei sorgt die im Federpaket 14 vorhandene Federreserve dafür, dass die Verschraubung keine unzulässigen Spannungen in den verschraubten Bauteilen verursacht.

[0012] Figur 4 zeigt die Situation gemäß Figur 2 mit einem erfindungsgemäß auf den Kopf 13 der Verschlusslagerschraube 11 aufgesetzten Drehsicherungsadapter 15. Der Drehsicherungsadapter 15 ist ringförmig ausgestaltet (vgl. Figurenteile 4c und 4d) und weist in seinem Innenumfang einen weitgehend formschlüssigen, aber in jedem Fall kraftschlüssigen Verlauf exakt zum Verlauf des sechskantförmigen Kopf 13 der Verschlusslagerschraube 11 auf (vgl. Figurenteil 4d). An seinem Aussenumfang weist der Drehsicherungsadapter 15 eine Aussenverzahnung 16, die wesentlich feiner ist als der Sechskant des Kopfes 13. Ein Loch 17 im Sicherungsblech 12' bildet den Verlauf der Aussenverzahnung 16 exakt nach, sodass das Sicherungsblech 12' über dem Drehsicherungsadapter 15 einrastet, wenn Aussenverzahnung 16 und das Loch 17 in Übereinstimmung sind. Damit muss die Verschlusslagerschraube 11 bzw. ihr Kopf 13 gar nicht während des Anziehens ausgerichtet werden. Kleinere Korrekturen der Schraubenposition sind mittels eines in den Schraubenkopf 13 einführbaren Stifts möglich, die die Feinjustierung der Verschlusslagerschraube 11 relativ zu den Umrissen des Lochs 17 im Sicherungsblech 12' erlauben.

Patentansprüche

1. Verschlusslager (5) für eine Weichenverstellanordnung mit einer einen Fuss einer Stellzunge (4) durchdringenden Verschlusslagerschraube (11) und einem zwischen dem Fuss und dem Schraubenkopf (13) der Verschlusslagerschraube (11) angeordneten Federpaket (14).

FIG 1

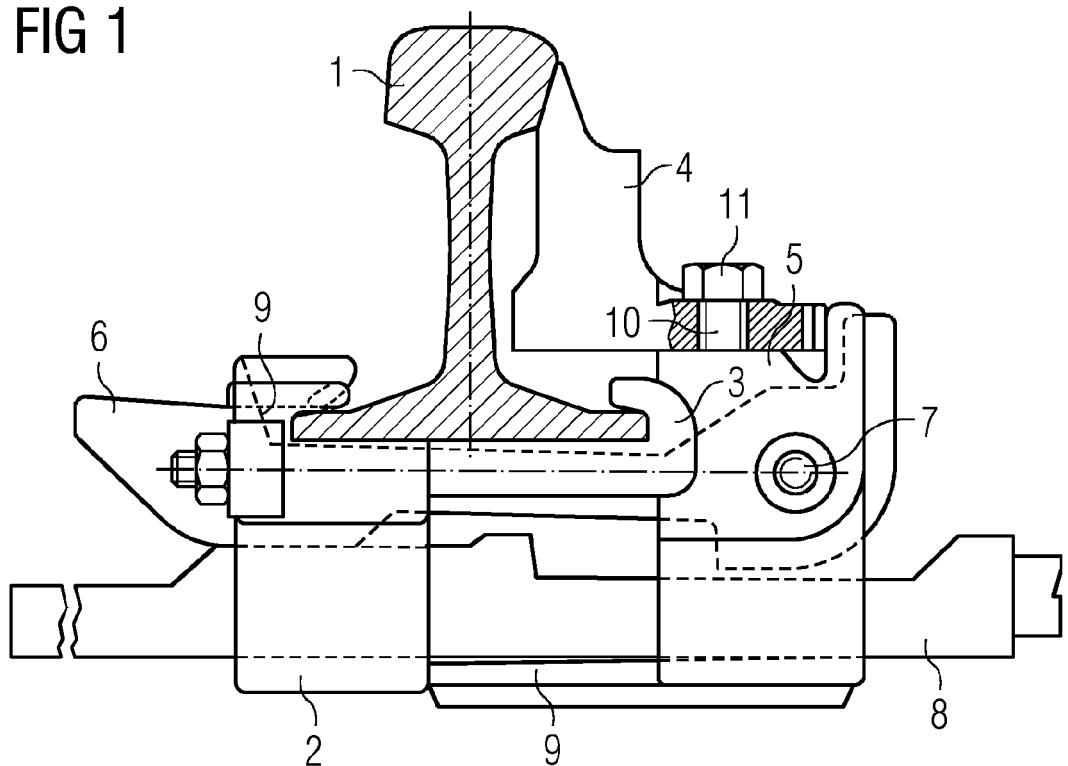


FIG 2

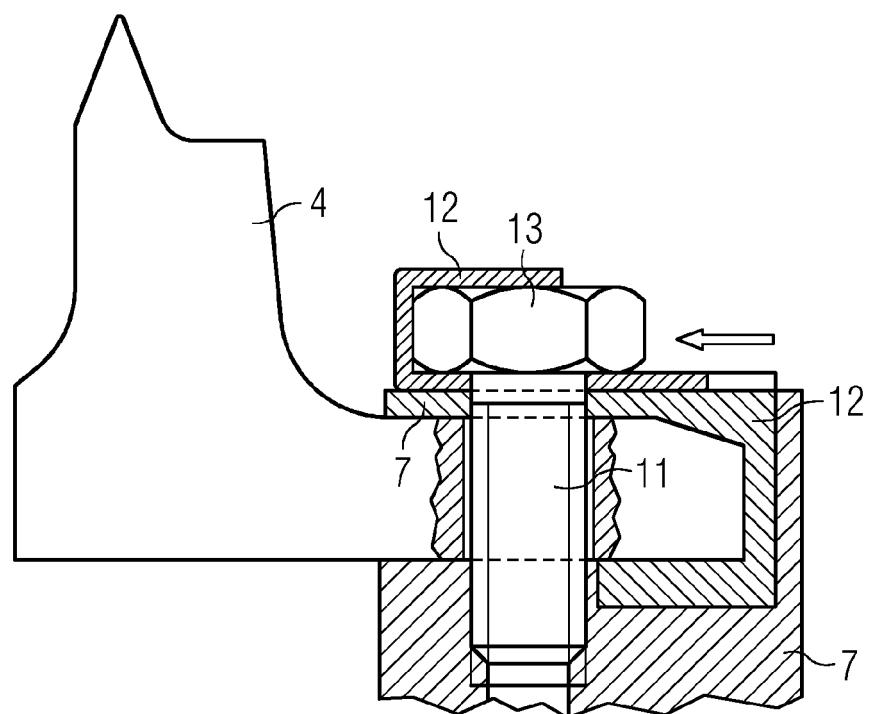


FIG 3

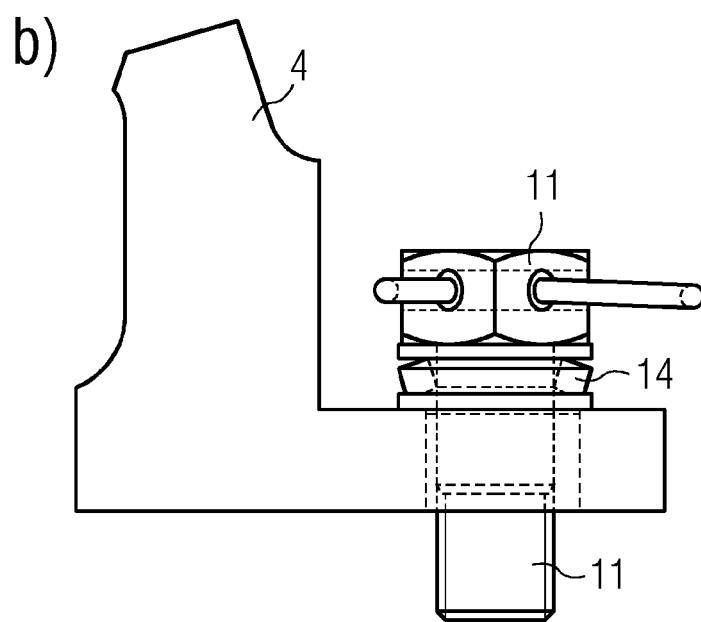
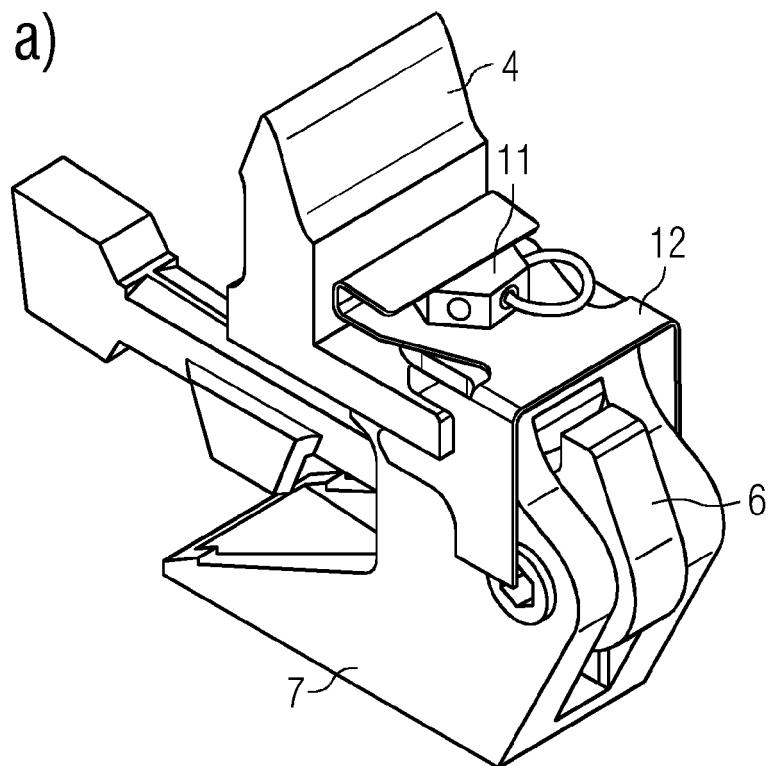
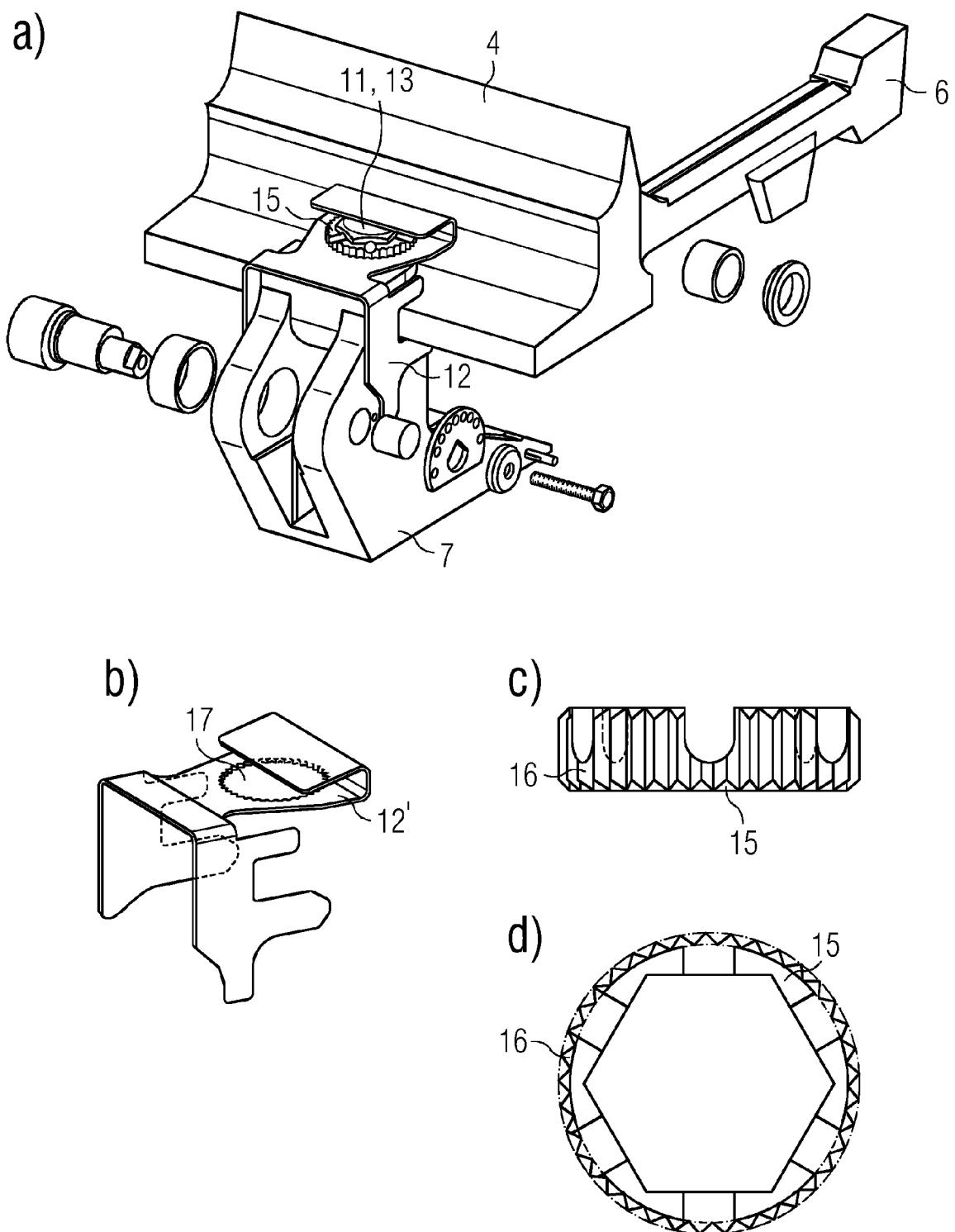


FIG 4



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 0624508 A1 [0002]