



(11) **EP 2 127 993 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.12.2009 Patentblatt 2009/49

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

(21) Anmeldenummer: **09157922.7**

(22) Anmeldetag: **15.04.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**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 SE SI SK TR**

(72) Erfinder: **Koradi, Erich**
8427 Freienstein (CH)

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

(30) Priorität: **29.05.2008 EP 08104148**

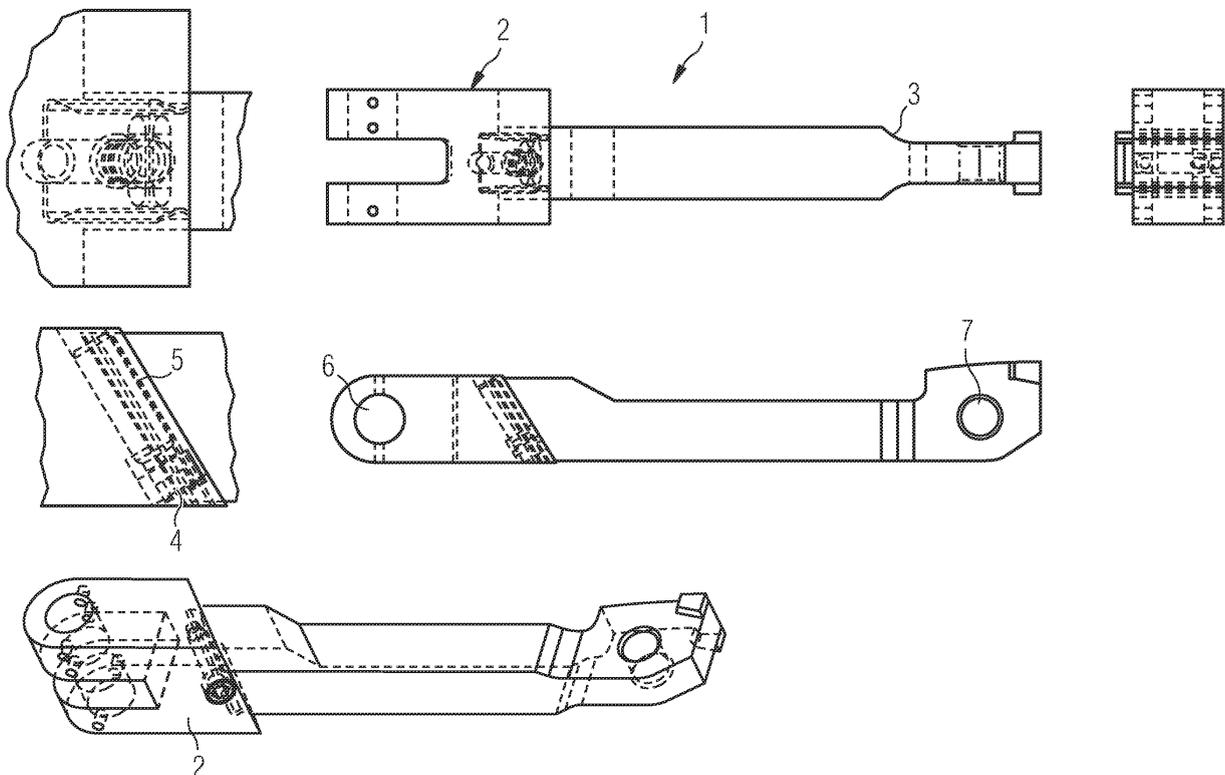
(71) Anmelder: **Siemens Schweiz AG**
8047 Zürich (CH)

(54) **Verschlussteil für Weichenverschlüsse**

(57) Um keine Vielzahl von Verschlussstempeln (1) an Lager zu halten, wird ein modularer einstellbarer Verschlussstempel (1) vorgeschlagen, dessen zwei Teile (2,

3) über eine Schwalbenschwanzführung (5) gekoppelt sind und wobei die Einstellung über eine Schraube (4) erfolgt.

FIG 2



EP 2 127 993 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verschlusssteil für Weichenverschlüsse nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Der klassische Typ der heute immer noch in einer sehr großen Breite eingesetzten Verschlüsse für Weichen in Eisenbahn-Gleisanlagen erfordern für die genaue Einstellung der Lagepositionen der Weichenzungen im verschlossenen Zustand über Funktionsteile meist sogenannte Verschlussstempel. Diese Verschlussstempel definieren die Endlage der Weichenzunge an der Stockschiene. Es ist eine essentielle Funktion einer jeden Weiche, dass die eine Weichenzunge anliegend, die andere abliegend ist und dadurch verhindert wird, dass der Radkranz des die Zunge befahrenden Rades einer Achse des passierenden Zuges bei der anliegenden zwischen Stockschiene und Weichenzunge einfährt und damit eine Entgleisung ausgelöst wird. Die Folgen einer Entgleisung sind meist nicht nur die Beschädigung der Weiche sondern auch eine Beschädigung/Zerstörung des Weichenverschlusses.

[0003] Die heute verwendeten Verschlüsse, insbesondere das Prinzip des Jüdelverschlusses benötigt an mindestens einem Bauteil die Möglichkeit einer Anpassung an die Spurweite der Weiche, eine vom Weichenradius abhängige Grösse. Damit ist gewährleistet, dass die Zungen an der Stockschiene aufliegen.

[0004] Im praktischen Einsatz verschleissen die Lagerbolzen bei hoher Belastung in relativ kurzer Zeit. Dieser Verschleiss erfordert periodisch den Ersatz der Lagerbolzen. Die Verschlussstempel werden dadurch direkt oder indirekt betroffen.

[0005] Bis heute werden diese Verschlussstempel im Gesenk geschmiedet. Das ist jedoch wirtschaftlich gesehen nicht immer mit Gesenk möglich, wenn die benötigte Stückzahl einer bestimmten Ausführung in Relation zum Herstellverfahren klein ist. Zudem ist es aus Sicht der Logistik das Bestreben, möglichst wenig verschiedene Längen der Verschlussstempel am Lager zu halten.

[0006] Es hat sich in der Metallverarbeitung gezeigt, dass die Möglichkeit, Schmiedeteile ohne Gesenk herstellen zu lassen, infolge des Verlustes der Fertigungsanlagen und der qualifizierten Fachleute nicht mehr möglich ist. Das führt zum Zwang für die Abnahme hoher Stückzahlen.

[0007] In der Praxis wird eine nach einer Tabelle auf die jeweilige Weichengeometrie am besten passende und verfügbare Unterlänge aus dem Kollektiv der verfügbaren Verschlussstempel verwendet. Die Anpassung der exakten Länge zum Erreichen einer anliegenden Zunge wird durch Erwärmung des Schaftes des Verschlussstempels im Felde auf Rotglut und gezielten Hammerschlägen in Form einer Nachschmiedung zwecks Dehnung erreicht. Ein Vorgehen, welches sehr viel Erfahrung und Routine erfordert. Auch hier wird es zunehmend schwieriger, dafür qualifiziertes Personal zu engagieren. In Figur 1 sind mit Parametern charakteri-

sierte Verschlussstempel gezeigt. Die vorstehend erwähnte Tabelle enthält für diese Parameter rein beispielhaft folgende Ausprägungen:

[0008]

Tabelle 1: Tabelle zur Charakterisierung von Verschlussstempeln.

rechts	links	A	B	E
1	2	385	-	31
3	4	390	-	31
5	6	530	6	37

[0009] In EP 1 378 417 B1 [1] ist bereits eine Lösung für einen zweckmäßigen Austausch von Komponenten - hier für einen Excenterbolzen - vorgeschlagen worden.

[0010] Es ist damit ein neuer Weg für eine wirtschaftliche Lösung zu suchen, welcher den einfachen und präzisen Unterhalt und die Sicherheit solcher Weichenverschlüsse weiterhin gewährleistet. Die logistische Situation und der Rückgang des Fachwissens und Könnens führen zu zunehmenden Schwierigkeiten bei der händischen Finalisierung des Austausches von Verschlussstempeln an den Weichenverschlüssen. Es wurden so viele unterschiedliche Typen von Verschlussstempeln mit in der Länge unterschiedlichen Massen gefertigt wie für die Einstellung nach der oben beschriebenen Methode der Längen Anpassung mittels Hammer erforderlich waren.

[0011] Die bestimmenden Kenngrößen bei den Verschlussstempeln für die Verwendung sind die wie folgt aufgeführt:

[0012] i)

- Einstell-Länge,
- Weichenseite (rechts oder links),
- der Achsenversatz der Gabel.

[0013] ii)

Als Schwierigkeit ist die Bearbeitung der geschmiedeten Werkstücke zu sehen. Es ist eine Bezugsfläche zu erstellen und gleichzeitig möglichst viele Flächen unbearbeitet zu belassen.

[0014] Zur Herstellproblematik: Es sind keine Lösungen vorhanden, die Problematik in der Stahlindustrie mit dem Verlust von Fertigungsverfahren zu substituieren. Verfahren wie das Stumpfschweißen zweier Teile erfordern vom Werkstück geometrische Mindestabmessungen, welche in der vorliegenden Aufgabenstellung nicht gegeben sind.

[0015] Es ist somit für die Sicherstellung der Logistik, der Praktikabilität und der Wirtschaftlichkeit bei der Herstellung der Verschlussstempel ein vollständig neuer Ansatz erforderlich.

[0016] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde einen Verschlussstempel anzugeben,

der eine vielseitige Verwendung erlaubt und somit eine Lagerhaltung von verschiedenen Verschlusssteilen überflüssig macht.

[0017] Diese Aufgabe wird durch die im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in weiteren Ansprüchen angegeben.

[0018] Die erfindungsgemässe Lösung beruht auf dem Ansatz einer modularen Lösung:

[0019] Das Funktionsteil - der Verschlussstempel gemäss dem Stand der Technik in Abbildung 1 - wird unterteilt in den Abstützkopf / Stempel mit Bohrung und in den Schaft und auf der anderen Seite der Kopf bzw. die Gabel mit den Lagerbohrungen.

[0020] Diese zwei Teile werden mit einer Schwalbenschwanzführung, welche eine Neigung zur Längsachse aufweist, zusammen gehalten. In die Berührungsfläche der zwei Teile ist nun mittig eine Schraube eingesetzt, welche die Schwalbenschwanzführung arretiert und eine Einstellung der Länge des Verschlussstempels mittels Verschiebung in der schräg verlaufenden Schwalbenschwanzführung ermöglicht.

[0021] Dabei ist in einem Teil ein Gewinde geschnitten und im andern Halbleil ist die Bohrung auf den Schrauben-Aussendurchmesser gebohrt.

[0022] Der Schraubenkopf seinerseits steht mit der Auflagefläche, auf dem Teil der Führung welche keinen Gewindeeingriff aufweist, d.h. den Gewinde-Aussendurchmesser aufweist.

[0023] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Abbildungen beispielsweise näher erläutert. Dabei zeigen:

[0024] Figur 1

Verschlussstempel gemäss dem Stand der Technik aus dem Jahr 1983 in Verbindung mit der Tabelle 1;

[0025] Figur 2

Ansichten einer Ausführungsform eines Verschlussstempels gemäss der vorliegenden Erfindung;

[0026] Figur 3

Darstellung der Kraftwirkungen aus der Funktion der Einstellschraube.

[0027] Die Figur 2 mit den verschiedenen Ansichten zeigt die Gliederung des Verschlussstempels 1. Wie auch für den Verschlussstempel 1 gemäss dem Stand der Technik weist dieser aus Kompatibilitätsgründen eine Lagerbohrung 6 in der Gabel und eine Bohrung 7 im Stempel 3 auf.

[0028] Mit der Zerteilung des Verschlussstempels 1 in Gabel 2 und Stempel 3 wird nun eine Vielzahl von Einstellungen möglich: Gabel 2 und Stempel 3 sind über eine formschlüssige Verbindung 5 verschiebbar gekoppelt, dabei ist vorzugsweise eine mit einer Schwalbenschwanzführung 5 vorgesehen. Die funktionale Schnittzone ist so gelegt, dass die Lagergabel 2 mit ihrer Variation in der konstruktiven Gestalt den mit den unterschiedlichen Achsfluchten der Lagergabel 2 und der seitensymmetrische Teil durch eine Längeneinstellvorrichtung getrennt sind.

[0029] Die Figur 3 zeigt einen Schnitt durch den in Ga-

bel 2 und Stempel 3 gegliederten Verschlussstempel 1 mit der Längeneinstellung mittels einer Schraube 4. Dabei ist im Stempel 3 quasi hälftig ein Gewinde geschnitten und in der Gabel 2 ist lediglich eine Bohrung enthalten.

5 Der zylindrische Kopf der Schraube 4 - vorzugsweise eine Inbusschraube 4 - wird dabei oben und unten in einer halbzyklindrischen Ausbuchtung der Gabel 2 geführt. Die Anordnung von halbzyklindrischer Ausbuchtung und Gewindeschnitt kann auch invers vorgenommen werden, also halbzyklindrischer Ausbuchtung im Stempel 3 und Gewindeschnitt in der Gabel 2. Der Figur 3 kann der Krafteinwirkung F_E bzw. F_e über die beiden mit Schwalbenschwanz 5 und Schraube 4 verbundenen Teile 2 und 3 entnommen werden.

Liste der zitierten Literatur

[0030]

20 [1] EP 1 378 417 B1

«Excenterbolzen für Weichenverschlüsse»
Siemens Schweiz AG, CH - 8047 Zürich

25 **Liste der verwendeten Bezugszeichen, Glossar**

[0031]

- | | |
|------|------------------------------------|
| 1 | Verschlussstempel; Verschlusssteil |
| 30 2 | Kopf, Gabel mit den Lagerbohrungen |
| 3 | Abstützkopf, Stempel |
| 4 | Schraube |
| 5 | Schwalbenschwanzführung |
| 6 | Lagerbohrung |
| 35 7 | Bohrung |

Patentansprüche

40 **1.** Verschlusssteil (1) zur Verwendung in einer Eisenbahnweiche
dadurch gekennzeichnet, dass

- 45 - das Verschlusssteil (1) gegliedert ist in einen Abstützkopf (3) und eine Gabel (2), wobei Abstützkopf (3) und Gabel (2) mit einem Formschluss (5) verschiebbar gekoppelt sind;
- eine Schraube im Formschluss vorgesehen ist, die Abstützkopf (3) und Gabel (2) arretiert.

50 **2.** Verschlusssteil (1) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Formschluss als Schwalbenschwanzführung (5) ausgebildet ist, dessen Achse nicht orthogonal zur Achse des Verschlusssteils (1) angeordnet ist.

55 **3.** Verschlusssteil (1) nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass

der Abstützkopf (3) im Formschluss einen Gewindegewindeschnitt aufweist für die Schraube (4) und dass die Gabel (2) eine halbzyklindrische Ausnehmung für die Führung der Schraube (4) enthält.

5

4. Verschlusssteil (1) nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Gabel (2) im Formschluss einen Gewindegewindeschnitt aufweist für die Schraube (4) und dass der Abstützkopf (3) eine halbzyklindrische Ausnehmung für die Führung der Schraube (4) enthält.

10

5. Verschlusssteil (1) nach Anspruch 3 oder 4,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Schraube (4) einen zylindrischen Kopf aufweist, der von der halbzyklindrischen Ausnehmung aufgenommen wird.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG 1

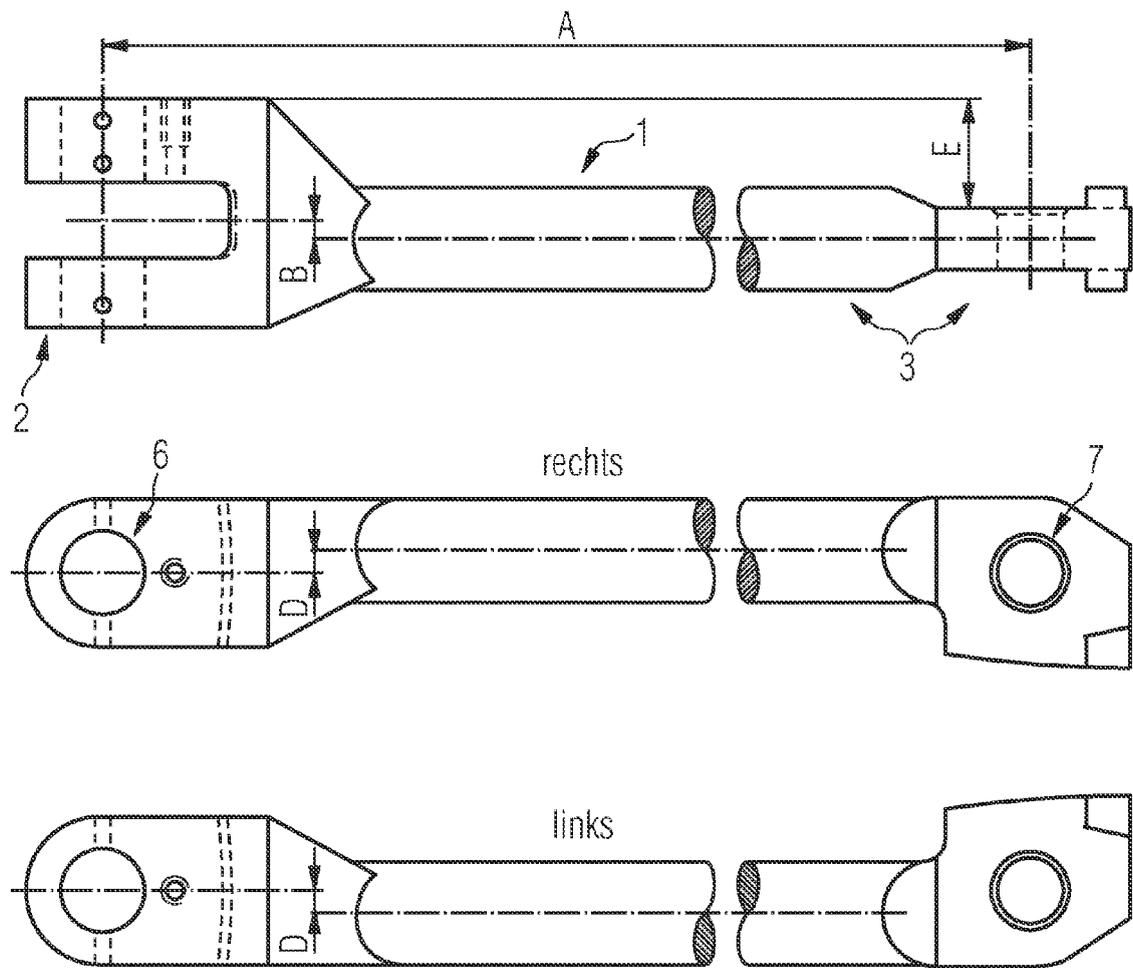


FIG 2

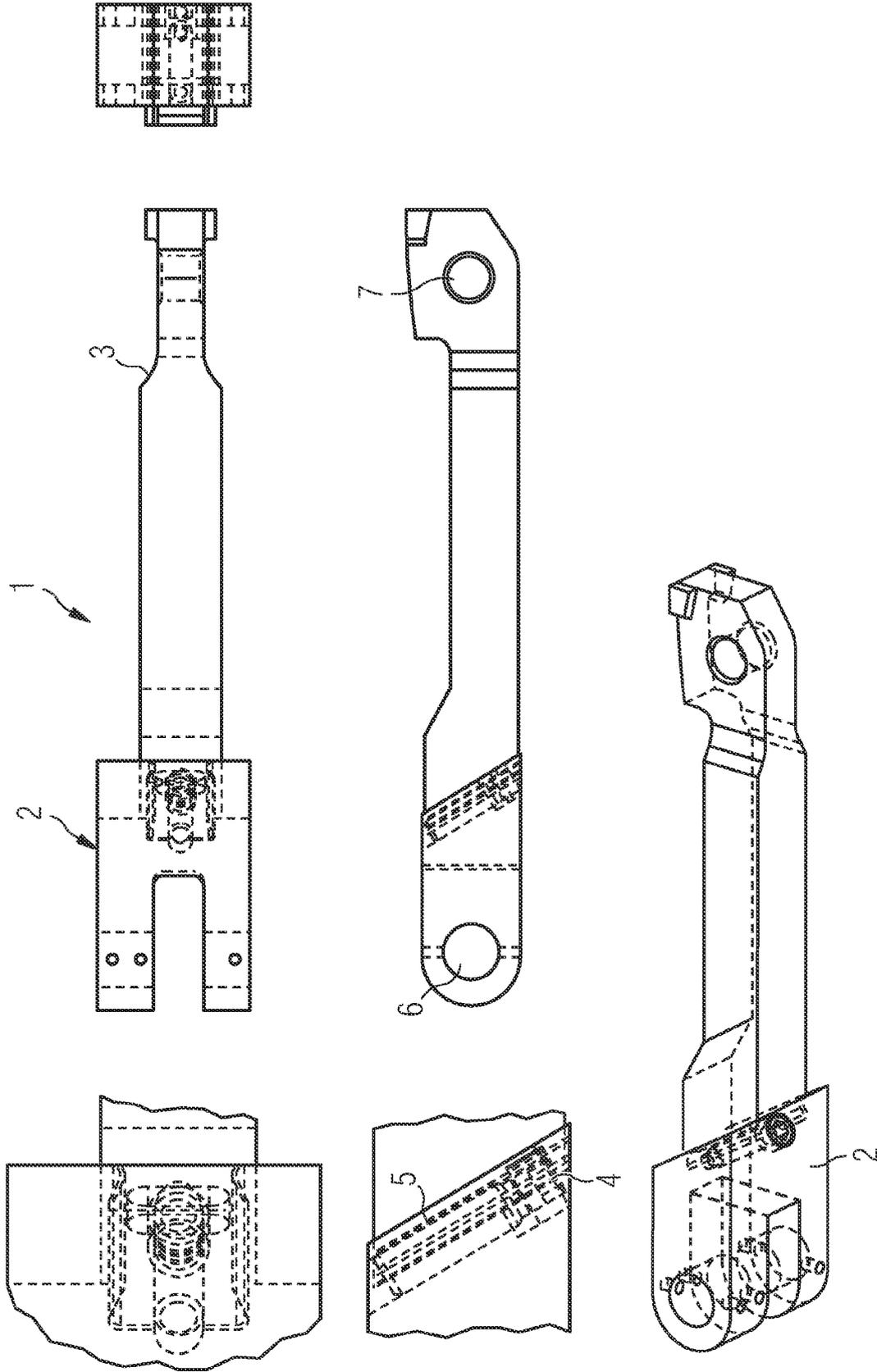
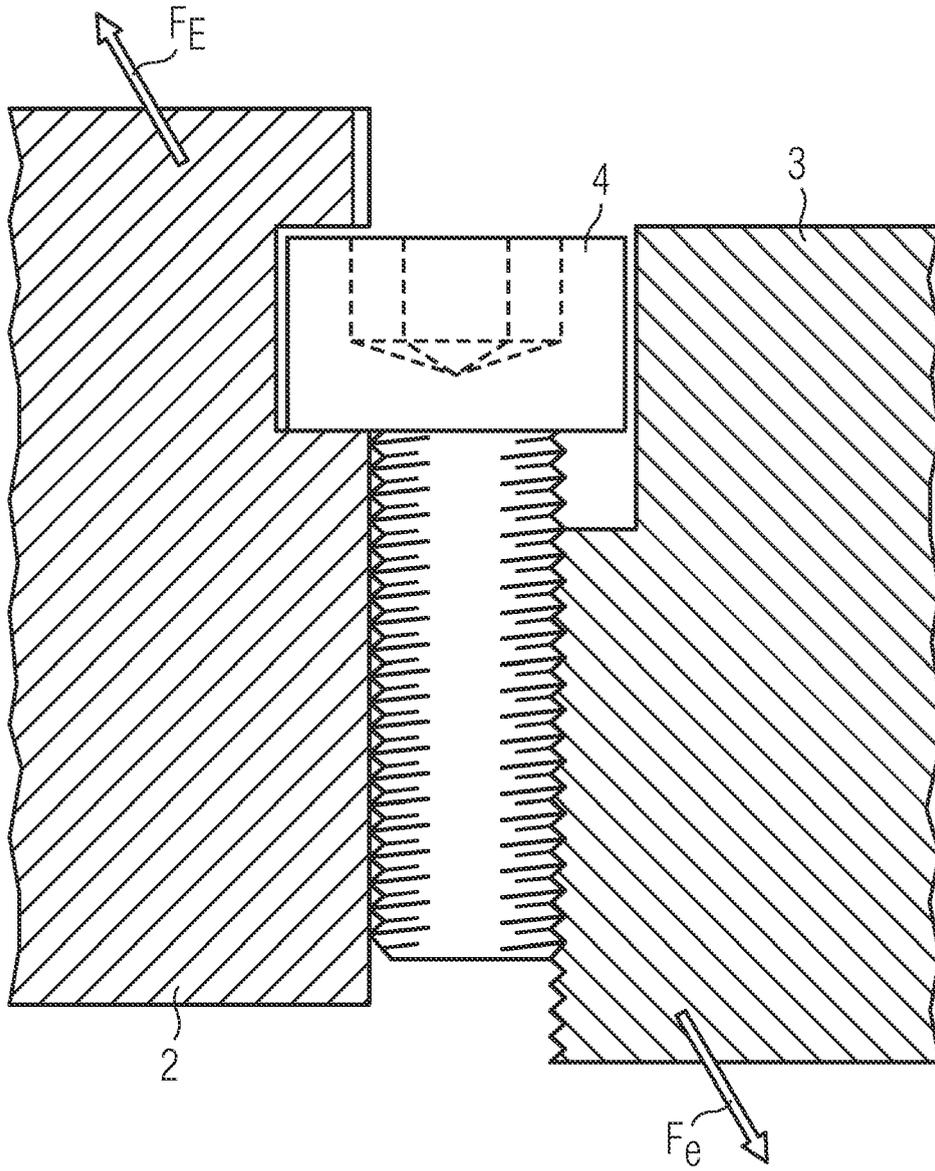


FIG 3



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 1378417 B1 [0009]