

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

**0 101 599**

**A2**

12

# EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21

Anmeldenummer: 83107923.1

51

Int. Cl.<sup>3</sup>: **E 01 C 9/08**, B 25 B 7/02,  
**E 01 C 23/12**, F 16 B 5/06

22

Anmeldetag: 11.08.83

30

Priorität: 17.08.82 DE 3230505

71

Anmelder: Hoesch Werke Aktiengesellschaft,  
Eberhardstrasse 12, D-4600 Dortmund 1 (DE)

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung: 29.02.84  
Patentblatt 84/9

72

Erfinder: Steinhoff, Heinz, Dipl.-Ing., Brinkstrasse 12,  
D-4600 Dortmund (DE)  
Erfinder: Rohr, Gerhard, Friedensstrasse 25,  
D-5840 Schwerte (DE)  
Erfinder: Brand, Werner, Am Dubberg 7,  
D-5800 Hagen 5 (DE)

84

Benannte Vertragsstaaten: BE DE FR GB IT LU NL

74

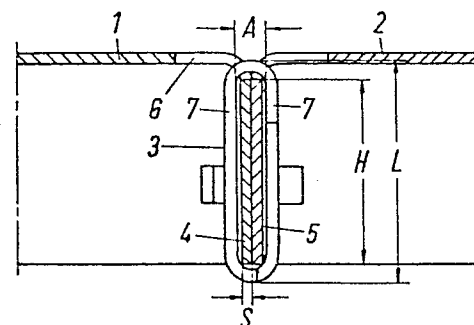
Vertreter: Happe, Otto, Dipl.-Ing., Isselburger Strasse 12,  
D-5000 Köln 60 (DE)

54

Verriegelungselement und Zange zum Lösen und Entfernen des Verriegelungselementes.

57

Ein aus einem Metallband geformtes Verriegelungselement (3) für die Herstellung einer lösbaren Verbindung von aneinanderliegenden Flächenelementen (1, 2), beispielsweise von einem Bodenbelag für Fahrbahnen bildenden Teilstücken aus Metall, weist an seinen beiden Seiten nach unten weisende, mit Abstand angeordnete und sich gegenüberliegende schenkelartige Ansätze (7) auf, die in Ausnehmungen (6) der Flächenelemente (1, 2) eingreifen. Die schenkelartigen Ansätze (7) verlaufen parallel zueinander, so daß das Verriegelungselement (3) in seinem oberen Bereich einen U-förmigen Querschnitt aufweist, wobei der Abstand (A) der beiden schenkelartigen Ansätze (7) voneinander etwas größer ist als das Doppelte der Wandstärke (S) der äußeren Stege (4, 5) der Flächenelemente (1, 2) und wobei die Länge (L) der schenkelartigen Ansätze (7) etwas größer ist als die Höhe (H) der äußeren Stege (4, 5) der Flächenelemente (1, 2). Die Enden (8, 9) der schenkelartigen Ansätze (7) sind nach innen umgebördelt.



EP 0 101 599 A2

- 1 -

Verriegelungselement und Zange zum Lösen und Entfernen  
des Verriegelungselementes

5 Die Erfindung betrifft ein aus einem Metallband geform-  
tes Verriegelungselement für die Herstellung einer lös-  
baren Verbindung von aneinanderliegenden Flächenelemen-  
ten, beispielsweise von einem Bodenbelag für Fahrbahnen  
bildenden Teilstücken aus Metall, wobei das Verriege-  
10 lungselement an seinen beiden Seiten nach unten weisen-  
de, mit Abstand angeordnete und sich gegenüberliegende  
schenkelartige Ansätze aufweist, die in Ausnehmungen  
der Flächenelemente eingreifen, und eine Zange zum Lösen  
und Entfernen des Verriegelungselementes.

15 Die aus den Flächenelementen gebildeten Bodenbeläge die-  
nen unter anderem auch als Start- und Landebahnen für  
Luftfahrzeuge und müssen daher gegen Verschieben ge-  
sichert sein. Zu diesem Zweck sind sie an ihrer Unter-  
seite mit Stegen versehen, die durch einen Rüttelvor-  
20 gang in das darunter befindliche Erdreich eingedrückt  
werden.

Bei einem bekannten Verriegelungselement der vorgenann-  
ten Art (DE-OS 27 37 179) sind die schenkelartigen An-  
25 sätze nach außen gerichtet. Dadurch kann beim Einrütteln  
der Flächenelemente zwischen deren Rändern und den

- schenkelartigen Ansätzen ein Hohlraum entstehen, der sich nicht verfüllen läßt. Hierdurch wird eine Weichzone gebildet. Ferner können die schenkelartigen Ansätze so weit nach außen gebogen werden, daß sie nicht mehr aus
- 5 den Ausnehmungen der Flächenelemente herausgezogen werden können, so daß ein späteres Auswechseln der betreffenden Flächenelemente nicht mehr möglich ist oder zumindest sehr erschwert wird. Ein weiterer Nachteil des bekannten Verriegelungselementes ergibt sich dadurch,
- 10 daß die als hakenförmige Vorsprünge ausgebildeten schenkelartigen Ansätze derart konisch gestaltet sind, daß die hakenförmigen Vorsprünge nur eine Linienberührung mit den miteinander zu verbindenden Flächenelementen aufweisen, so daß die geringste Verschiebung des Ver-
- 15 rriegelungselementes gegenüber den zu verbindenden Flächenelementen dazu führt, daß kein ausreichender Zusammenhalt zwischen den einzelnen Flächenelementen mehr besteht.
- 20 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verriegelungselement zu schaffen, das die Nachteile des bekannten Verriegelungselementes nicht aufweist und sowohl einen sicheren Zusammenhalt der miteinander verbundenen Flächenelemente als auch ein leichtes Auswechseln einzelner Flächenelemente gewährleistet.
- 25

- Die Lösung der gestellten Aufgabe besteht bei einem aus einem Metallband gebildeten Verriegelungselement der eingangs genannten Art darin, daß die schenkelartigen
- 30 Ansätze parallel zueinander verlaufen, so daß das Verriegelungselement in seinem oberen Bereich einen U-förmigen Querschnitt aufweist, wobei der Abstand der beiden schenkelartigen Ansätze voneinander etwas größer ist als das Doppelte der Wandstärke der äußeren Stege der Flächenelemente und wobei die Länge der schenkelartigen
- 35

Ansätze etwas größer ist als die Höhe der äußeren Stege der Flächenelemente; und daß die Enden der schenkelartigen Ansätze nach innen umbördelt sind.

- 5 Das erfindungsgemäße Verriegelungselement ist in der Lage, etwaige senkrechte Bewegungen einzelner Flächenelemente elastisch aufzunehmen, ohne sich dabei aus seiner Verriegelung zu lösen.
- 10 In Ausgestaltung der Erfindung sind die schenkelartigen Ansätze derart einseitig abgeschrägt, daß die Breite ihrer Unterkante kleiner ist als die Hälfte ihrer Breite im oberen Bereich; und sind die Enden der schenkelartigen Ansätze derart nach innen umbördelt, daß die Länge
- 15 jedes umbördelten Endes der schenkelartigen Ansätze größer ist als die Hälfte des Abstandes der beiden schenkelartigen Ansätze voneinander, so daß das Verriegelungselement an seinem unteren Ende einen geschlossenen U-förmigen Querschnitt aufweist. Dadurch sind die
- 20 Stege der miteinander verbundenen Flächenelemente von dem Verriegelungselement vollständig umfaßt.

- Um im Bedarfsfalle das Verriegelungselement schnell und ohne besondere Kraftanstrengung lösen zu können, sind in
- 25 weiterer Ausgestaltung der Erfindung die beiden schenkelartigen Ansätze mit einem durch eine Ausbördelung gebildeten hakenförmigen Vorsprung versehen. Diese hakenförmigen Vorsprünge können mittels eines geeigneten Werkzeugs gefaßt und durch Ausübung einer Zugkraft auf die
- 30 hakenförmigen Vorsprünge das Verriegelungselement geöffnet werden.

- Vorzugsweise dient zum Öffnen des Verriegelungselementes eine Zange, deren beide vorderen Enden der Zangenschenkel zueinander versetzt angeordnet
- 35

sind und sich nur über etwa ein Drittel der Zangenbreite erstrecken, wobei sich die vorderen Enden der Zangenschenkel jeweils am Rand der Zange befinden; und weisen die vorderen Enden der Zangenschenkel bei geschlossener

5 Zange einen Zwischenraum auf, der etwa der äußeren Form des Verriegelungselementes entspricht; und ist ferner jedes vordere Ende der Zangenschenkel mit einer leistenförmigen Verdickung versehen, deren Breite etwas kleiner ist als der Abstand der hakenförmigen Vorsprünge von dem

10 Verriegelungselement. Beim Aufsetzen der Zange auf das Verriegelungselement greifen die leistenförmigen Verdickungen hinter die hakenförmigen Vorsprünge des Verriegelungselementes, so daß beim Spreizen der Zangenschenkel das Verriegelungselement geöffnet wird und ent-

15 fernt werden kann.

Die Erfindung ist anhand der Zeichnung näher erläutert.  
Es zeigen:

20 Fig. 1 einen Ausschnitt aus zwei miteinander verriegelten Flächenelementen;

Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie II-II in Fig. 1;

25 Fig. 3 ein Verriegelungselement in Vorderansicht;

Fig. 4 das Verriegelungselement gemäß Fig. 3 in Seitenansicht;

30 Fig. 5 das Verriegelungselement gemäß Fig. 3 von unten gesehen;

Fig. 6 eine Zange in Seitenansicht;

35 Fig. 7 die Zange gemäß Fig. 6 in Vorderansicht, wobei die Griffe der Zange weggelassen sind;

Fig. 8 einen Schnitt nach der Linie VIII-VIII in Fig. 6.

- Die in den Fig. 1 und 2 dargestellten, aneinanderliegenden Flächenelemente 1 und 2 sind durch ein Verriegelungselement 3 in der Weise miteinander verbunden, daß das Verriegelungselement 3 die äußeren Stege 4 und 5 der Flächenelemente 1 und 2 umgreift (vgl. Fig. 2). Um das Einsetzen des Verriegelungselementes 3 zu ermöglichen, sind die Flächenelemente 1 und 2 mit Ausnehmungen 6 versehen.
- Die schenkelartigen Ansätze 7 des Verriegelungselementes 3 verlaufen parallel zueinander, wobei deren Abstand A größer ist als das Doppelte der Wandstärke S der äußeren Stege 4 und 5 der Flächenelemente 1 und 2. Die Länge L der schenkelartigen Ansätze 7 ist etwas größer als die Höhe H der Stege 4 und 5. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Stege 4 und 5 an ihrem oberen Ende etwas verkürzt, so daß das Verriegelungselement 3 nicht gegenüber den Flächenelementen 1 und 2 vorsteht.
- Wie aus den Fig. 3 bis 5 zu ersehen ist, sind die schenkelartigen Ansätze 7 des Verriegelungselementes 3 derart einseitig abgeschrägt, daß die Breite b ihrer Unterkante kleiner ist als die Hälfte ihrer Breite B im oberen Bereich. Dadurch ist es möglich, die Länge l der umgebördelten Enden 8 und 9 der schenkelartigen Ansätze 7 größer zu wählen als die Hälfte des Abstandes A der beiden schenkelartigen Ansätze 7 voneinander. Die schenkelartigen Ansätze 7 sind jeweils mit einem hakenförmigen Vorsprung 10 und 11 versehen, wobei die hakenförmigen Vorsprünge 10 und 11 durch eine Auskröpfung im mittleren Teil der schenkelartigen Ansätze 7 gebildet sind.

In den Fig. 6 bis 8 ist eine Zange dargestellt, deren beide vorderen Enden 12 und 13 der Zangenschenkel 14 und 15 sich nur über etwa ein Drittel der Zangenbreite er-

5 streckt, wobei sich die unteren Enden 12 und 13 jeweils am Rand der Zange befinden (vgl. Fig. 6). Bei geschlossener Zange weisen die unteren Enden 12 und 13 einen Zwischenraum 16 auf, der etwa der äußeren Form des Verriegelungselementes 3 entspricht (vgl. Fig. 7). Ferner ist jedes untere Ende 12, 13 mit einer leistenförmigen Verdickung 17, 18 versehen, die beim Aufsetzen der Zange auf das Verriegelungselement 3 hinter dessen hakenförmige Vorsprünge 10 und 11 greift.

## Ansprüche:

1. Aus einem Metallband geformtes Verriegelungselement für die Herstellung einer lösbaren Verbindung von aneinanderliegenden Flächenelementen, beispielsweise von einem Bodenbelag für Fahrbahnen bildenden Teilstücken aus Metall, wobei das Verriegelungselement an seinen beiden Seiten nach unten weisende, mit Abstand angeordnete und sich gegenüberliegende schenkelartige Ansätze aufweist, die in Ausnehmungen der Flächenelemente eingreifen, dadurch gekennzeichnet, daß die schenkelartigen Ansätze (7) parallel zueinander verlaufen, so daß das Verriegelungselement (3) in seinem oberen Bereich einen U-förmigen Querschnitt aufweist, wobei der Abstand (A) der beiden schenkelartigen Ansätze (7) voneinander etwas größer ist als das Doppelte der Wandstärke (S) der äußeren Stege (4, 5) der Flächenelemente (1, 2) und wobei die Länge (L) der schenkelartigen Ansätze (7) etwas größer ist als die Höhe (H) der äußeren Stege (4, 5) der Flächenelemente (1, 2); und daß die Enden (8, 9) der schenkelartigen Ansätze (7) nach innen umgebördelt sind.
2. Verriegelungselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die schenkelartigen Ansätze (7) derart einseitig abgeschrägt sind, daß die Breite (b) ihrer Unterkante kleiner ist als die Hälfte ihrer Breite (B) im oberen Bereich; und daß die Enden (8, 9) der schenkelartigen Ansätze (7) derart nach innen umgebördelt sind, daß die Länge (l) jedes umgebördelten Endes (8, 9) der schenkelartigen Ansätze (7) größer ist als die Hälfte des Abstandes (A) der beiden schenkelartigen Ansätze (7) voneinander, so daß das Verriegelungselement (3) an seinem unteren Ende einen geschlossenen U-förmigen Querschnitt aufweist.



3. Verriegelungselement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden schenkelartigen Ansätze (7) mit einem durch eine Ausbördelung gebildeten hakenförmigen Vorsprung (10, 11) versehen sind.
- 5
4. Zange zum Lösen und Entfernen eines Verriegelungselementes gemäß Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß deren beide vorderen Enden (12, 13) der Zangenschenkel (14, 15) zueinander versetzt angeordnet sind und sich nur über etwa ein Drittel der Zangenbreite erstrecken, wobei sich die vorderen Enden (12, 13) der Zangenschenkel (14, 15) jeweils am Rand der Zange befinden; daß die vorderen Enden (12, 13) der Zangenschenkel (14, 15) bei geschlossener Zange einen Zwischenraum (16) aufweisen, der etwa der Form des Verriegelungselementes (3) entspricht; und daß ferner jedes vordere Ende (12, 13) der Zangenschenkel (14, 15) mit einer leistenförmigen Verdickung (17, 18) versehen ist, deren Breite etwas kleiner ist als der Abstand der hakenförmigen Vorsprünge (10, 11) von dem Verriegelungselement (3).
- 10
- 15
- 20

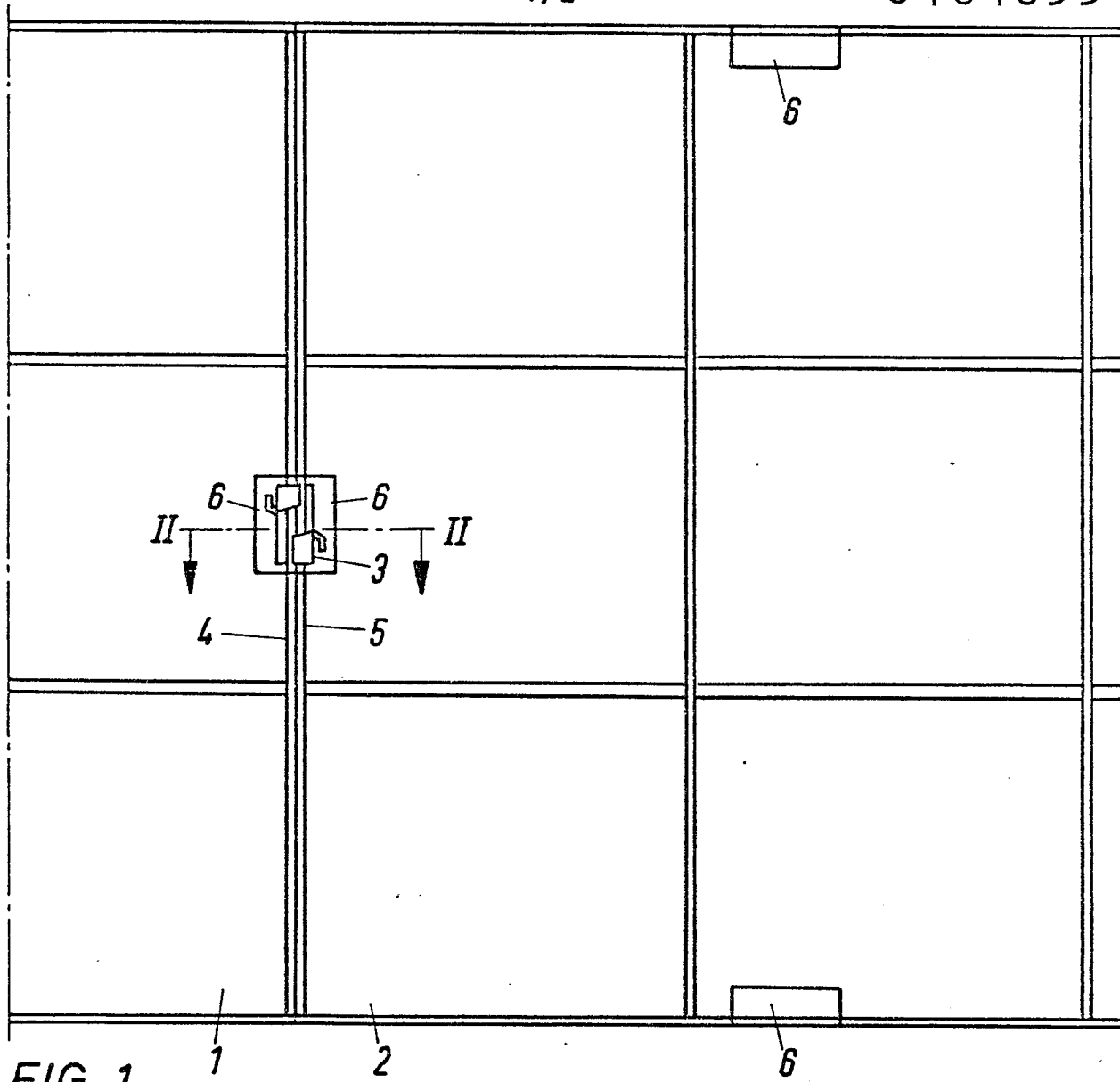


FIG. 1

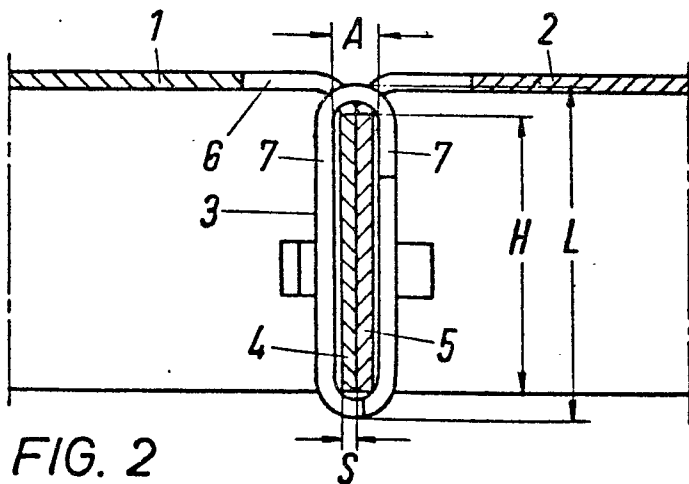


FIG. 2

