

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

0 135 716
A1

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21

Anmeldenummer: **84108956.8**

51

Int. Cl.⁴: **E 02 D 5/52**

22

Anmeldetag: **27.07.84**

30

Priorität: **04.08.83 AT 2837/83**

71

Anmelder: **Baugesellschaft Nägele & Co.,
Montfortstrasse 143, A-6832 Sulz-Röthis (AT)**

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung: **03.04.85**
Patentblatt 85/14

72

Erfinder: **Nägele Hubert, Sulzerberg 310,
A-6832 Sulz-Röthis (AT)**

84

Benannte Vertragsstaaten: **BE CH DE FR GB IT LI LU NL
SE**

74

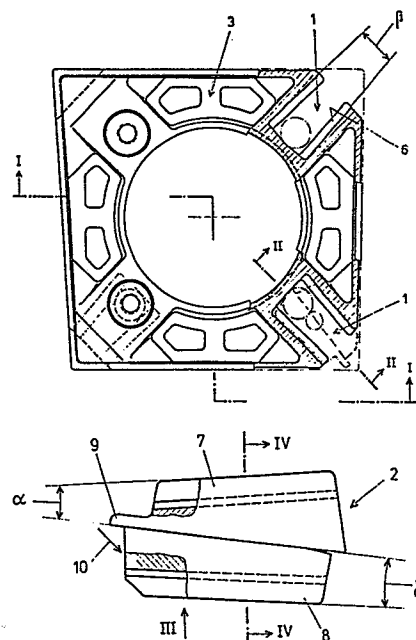
Vertreter: **Hefel, Herbert, Dipl.-Ing., Egelseestrasse 65a,
A-6800 Feldkirch-Tosters (AT)**

54

Verbindungsanordnung zwischen einzelnen Teilen eines bewehrte Rammpfahles.

57

Zur Verbindung zwischen einzelnen Teilen eines bewehrten Rammpfahles sind an den Stirnseiten der Rammpfahlteile und zumindest in deren Eckbereichen Verbindungsbeschläge (1) vorgesehen, welche schwalbenschwanzförmig hinterschnittene Nuten (6) aufweisen. In die spiegelbildlich angeordneten Verbindungsbeschläge zweier aufeinanderfolgender Rammpfahlteile werden doppel-schwalbenschwanzförmig ausgeführte Verbindungskörper (2) eingeschlagen. Die Nuten (6) in den Verbindungsbeschlägen erweitern sich in Einschlagrichtung des Verbindungskörpers (2) gesehen und der Verbindungskörper (2) weist korrespondierend zu den Nuten (6) verlaufende Außenflächen auf. Zur Einführung des Verbindungskörpers (2) ist dieser entlang einer Längsvertikalebene in zwei Keilkörper (7, 8) getrennt, welche in entgegengesetzter Richtung keilförmig verjüngt ausgebildet und in ihrer Endlage verriegelbar sind, z.B. durch Umschlagen einer am Keilkörper (7) vorgesehenen Lasche (9).



EP 0 135 716 A1

- - -
/

Die Erfindung betrifft eine Verbindungsanordnung zwischen einzelnen Teilen eines bewehrten Rammpfahles, bestehend aus an den Stirnseiten der Rammpfahlteile zumindest an deren Eckbereichen anzuordnenden, schwalbenschwanzförmig
5 hinterschnittene Nuten aufweisenden Verbindungsbeschlägen und aus in zwei spiegelbildlich angeordnete Verbindungsbeschläge zweier aufeinanderfolgender Rammpfahlteile einschlagbaren, annähernd doppelschwalbenschwanzförmig ausgeführten Verbindungskörpern.

- 10 Es sind bereits verschiedene Ausführungen von Verbindungsanordnungen bekannt geworden, bei denen jedoch stets enge Herstellungstoleranzen sowohl für die Verbindungsbeschläge als auch für die Verbindungskörper gegeben waren.

- Bei einer bekannten Anordnung ragen bogenförmige Abschnitte der Bewehrung in Einbuchtungen an den Stirnseiten der
15 Rammpfahlteile hinein, wobei ein U-förmiger Bügel als Verbindungskörper eingesetzt ist. Es bedarf hier einer sehr genauen Festlegung der Armierungsteile und auch einer sehr genauen Ausbildung der U-förmigen Verbindungsbügel,
20 um eine ausreichende Spannkraft beim Einsetzen des Bügels zu erzielen.

- Bei einer anderen bekannten Pfahlverbindung werden in schwalbenschwanzförmige Nuten Verbindungskörper eingesetzt, welche dann annähernd doppelschwalbenschwanzförmig ausgeführt sind. Diese Doppelschwalbenschwanzform ergibt sich
25 durch das Aneinanderstoßen der Pfahlteile, so daß jeweils zwei Verbindungsbeschläge praktisch spiegelbildlich einander zugeordnet sind. Diese Nuten sind nach innen keilförmig verengt, wobei auch der Verbindungskörper keilförmig ausgebildet ist. Nach dem Einschlagen dieses keilförmigen Ver-
30 bindungskörpers kann eine Lippe umgebogen werden, um ein

Herausgleiten des keilförmigen Verbindungskörpers zu verhindern. Je nach dem, ob nun die Nut exakt in den Toleranzgrenzen gefertigt ist oder auch der Verbindungskörper, kann der Verbindungskörper mehr oder weniger weit in die Nut
5 eingeschlagen werden, so daß die umschlagbare Lippe wohl ein Herausgleiten des Verbindungskörpers verhindert, nicht aber ein Festlegen desselben ermöglicht. Die Verbindung wird dann wohl in jedem Fall aufrecht erhalten, doch kann es zu gegenseitigen Bewegungen der Enden der Pfahlteile
10 kommen, was schlußendlich auch zu einer Beschädigung der Beschlagteile führen kann.

Die Erfindung hat sich zur Aufgabe gestellt, eine Verbindungsanordnung der eingangs genannten Art zu schaffen, bei welcher unabhängig von Fertigungstoleranzen eine
15 exakte, feste Verbindung zwischen den Ramppfahlteilen erreicht werden kann.

Erfindungsgemäß gelingt dies dadurch, daß die schwalbenschwanzförmigen Nuten in den Verbindungsbeschlügen in Einschlagrichtung des Verbindungskörpers gesehen keilförmig erweitert ausgebildet sind und der Verbindungskörper korrespondierend dazu verlaufende Außenflächen aufweist, und daß der Verbindungskörper entlang einer Längsvertikalebene in zwei Keilkörper getrennt ist, welche in entgegengesetzten Richtungen keilförmig ver-
20 jünger ausgebildet und in ihrer Endlage verriegelbar sind.

Unabhängig von eventuellen Fertigungstoleranzen kann ein solcher Verbindungskörper eine ordnungsgemäß feste Verbindung zwischen aufeinanderfolgenden Ramppfahlteilen bewerkstelligen. Nach dem Einsetzen eines der beiden Keilkörper kann der zweite Keilkörper von außen eingeschlagen werden, so daß sich die beiden Keilkörper gegeneinander und an den Begrenzungsflächen der schwalbenschwanzförmigen Nut
30

anpressen. Nach dem endgültigen Einschlagen dieser Keil-
körper und einem Verriegeln derselben ist ein Lösen nicht
mehr möglich, da sich die Nuten an ihren innenliegenden
Enden ja erweitern, so daß ein Herausgleiten des gesamten
5 Verbindungskörpers nicht möglich ist. Auch durch Er-
schütterungen kann sich eine solche Verbindungsanordnung
nicht lösen.

Die erfindungsgemäße Verbindungsanordnung ist gerade bei
dem sehr rauen Baustellenbetrieb besonders günstig ein-
10 zusetzen, da durch entsprechend starkes Einschlagen sogar
noch eine Verbesserung der Haltekraft erreicht wird.

Weitere erfindungsgemäße Merkmale und besondere Vorteile
werden in der nachstehenden Beschreibung anhand der Zeich-
nungen noch näher erläutert. Es zeigen: Fig. 1 eine mit
15 Verbindungsbeschlägen ausgestattete Abdeckkappe für einen
Ramppfahlteil in der Ansicht von unten, also von der Pfahl-
seite her gesehen, teilweise geschnitten dargestellt;
Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie I - I in Fig. 1;
Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie II - II in Fig. 1;
20 Fig. 4 eine Frontansicht zweier Verbindungsbeschläge
zweier aneinanderstoßender Rammpfahlteile; Fig. 5 eine
Draufsicht auf einen Verbindungskörper, teilweise aufge-
schnitten dargestellt; Fig. 6 eine Seitenansicht in
Pfeilrichtung 3 gemäß Fig. 5 gesehen; Fig. 7 einen
25 Schnitt nach der Linie IV - IV in Fig. 5.

Die Verbindungsanordnung besteht im wesentlichen aus Be-
schlagteilen 1, die an den Stirnseiten der Rammpfahlteile
zumindest an deren Eckbereichen angeordnet sind sowie aus
Verbindungskörpern 2. Beim gezeigten Beispiel sind die Ver-
30 bindungsbeschläge 1 an den Ecken einer kappenartigen Ab-
deckung 3 für die Pfahlenden integriert. Es wäre auch
möglich, diese Verbindungsbeschläge 1 über Stege miteinan-

der zu verbinden oder aber auch einfach einzeln in den Ecken im Bereich der Stirnseiten der Rampaflteile einzubetten.

Im Bereich der Verbindungsbeschläge sind Zugelemente 4
5 befestigt, die in den Beton des Rampaflteiles hineinragen. Über eine Gewindeverbindung 5 werden die Zugelemente 4 mit den Verbindungsbeschlägen 1 bzw. der kappenförmigen Abdeckung 3 fest verbunden.

Die Verbindungsbeschläge weisen eine schwalbenschwanzförmig
10 hinterschnittene Nut 6 auf, so daß sich bei Aneinanderreihen von Rampaflteilen durch spiegelbildlich aufeinanderfolgende Verbindungsbeschläge 1 doppelschwalbenschwanzförmige Öffnungen ergeben, wie dies der Fig. 4 entnommen werden kann. Der Verbindungskörper 2 ist deshalb eben-
15 falls doppelschwalbenschwanzförmig ausgeführt und wird zur Verbindung von aufeinanderfolgenden Rampaflteilen in die von den Nuten 6 gebildete Öffnung eingeführt.

Die schwalbenschwanzförmigen Nuten 6 in den Verbindungs-
beschlägen 1 sind in Einschlagrichtung des Verbindungskörpers 2 gesehen keilförmig erweitert ausgebildet. Die
20 Nut 6 wird also im inneren Bereich des Verbindungsbeschlages weiter.

Um eine ordnungsgemäße Verbindung zu erreichen, ist dann eine Zweiteilung des Verbindungskörpers 2 erforderlich,
25 da dieser ja mit korrespondierend zu den Außenbegrenzungen der Nut 6 verlaufenden Außenflächen versehen sein muß. Der Verbindungskörper 2 ist daher entlang einer Längsvertikalebene in zwei Keilkörper 7 und 8 getrennt, welche in entgegengesetzten Richtungen keilförmig verjüngt
30 ausgebildet sind. Dadurch ist es möglich, diese beiden

Keilkörper 7 und 8 aufeinanderfolgend in die Nuten 6 einzubringen und entsprechend zu verspannen.

Dabei ist es von besonderer Bedeutung, daß durch den zweiten einzusetzenden Keilkörper die erforderliche Verspannung und der Anzug des Keilkörpers erreicht wird. Es ist daher der Keilwinkel α des ersten Keilkörpers 7 größer als der Keilwinkel β der Nut 6. Ferner ist der Keilwinkel α des zweiten Keilkörpers 8 kleiner als der Keilwinkel β der Nut 6 im Verbindungsbeschlag 1. Zweckmäßigerweise wird der Keilwinkel α des ersten Keilkörpers 7 nur geringfügig größer sein als der Keilwinkel β der Nut 6 im Verbindungsbeschlag 1, so daß sich für die Ausbildung des Keilkörpers 8 und somit auch für das Einschlagen desselben ein relativ flacher Winkel ergibt. Es kann dadurch das Anzugsmoment beim Einschlagen des zweiten Keilkörpers 8 wesentlich verbessert werden.

Der erste Keilkörper 7 mit dem größeren Keilwinkel α wird also mit dem dickeren Ende voran in die Nut 6 im Verbindungsbeschlag 1 eingesetzt, wobei dadurch in den zwischen dem ersten Keilkörper 7 und der gegenüberliegenden Nutbegrenzungsfläche verbleibenden Raum der zweite Keilkörper 8 mit dem schmaleren Ende voran eingetrieben werden kann. Es wird dadurch ein rasches und sicheres Festlegen des gesamten Verbindungskörpers 2 erreicht.

Besonders wesentlich ist noch, daß die Keilkörper 7 und 8 in ihrer Endlage verriegelbar sind. Dies kann natürlich durch irgendwelche umbiegbare Laschen od. dgl. erfolgen. Besonders vorteilhaft ist es jedoch, wenn diese gegenseitige Fixierung allein zwischen den beiden Keilkörpern 7 und 8 erfolgt, wie dies beim gezeigten Beispiel dargestellt ist. Der erste Keilkörper 7 weist hier an seinem äußeren, schmaleren Ende eine Lasche 9, einen

Fortsatz od. dgl. auf, welche bzw. welcher in Richtung zum zweiten Keilkörper 8 umschlagbar ist. Durch dieses Umschlagen wird nicht nur eine Fixierung erreicht, sondern infolge der Schlagbewegung in Pfeilrichtung 10 wird
5 der Keilkörper 8 zusätzlich noch weiter in die Nut 6 eingeschlagen, ohne daß dabei der Keilkörper 7 herausgezogen werden könnte. Nach dem Umschlagen der Lasche 9 wird eine Fixierung des gesamten Verbindungskörpers 2 erreicht, die praktisch nicht lösbar ist, zumindest aber
10 durch Erschütterungen od. dgl. keinesfalls gelockert werden kann. Durch das Umbiegen der Lasche 9 wird wieder ein in sich kompakter Gesamtverbindungskörper 2 geschaffen, welcher ja durch die Erweiterung im Innern des Verbindungsbeschlages nicht aus dieser Stellung herausführen
15 kann. Derjenige Keilkörper 8, welcher an sich herausgleiten könnte, ist jedoch durch diese umgebogene Lasche 9 entsprechend fixiert.

Damit durch unscharfe Kanten in den Nuten 6 keine Behinderung auftritt, ist zweckmäßigerweise an den doppelschwal-
20 benschwanzförmigen Außenflächen der beiden Keilkörper 7 und 8 am Übergang der beiden Schrägflächen eine Nut 11 herausgearbeitet.

Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen wird eine konstruktiv einfache, aber sicher wirkende Verbindung für Rampaufbau-
25 geschaffen.

In den Eckbereichen der Abdeckung 3, also im Bereich der Verbindungsbeschlüge 1, ist eine schräg abfallende Abschlußwand 15 vorgesehen (Fig. 3), die einen Druck auf den anschließenden Beton ausüben kann (bei Belastung und
30 auch beim Einschlagen der Rampaufbau-teile). Es ist durch die schräg abfallende Abschlußwand 15 stets ein Druck Richtung Pfahlzentrum gegeben, so daß keine Betonteile ausbrechen können, wie dies z.B. bei ebener Abschlußwand und bei Anordnung von Versteifungsrippen usw. der Fall ist.

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Verbindungsanordnung zwischen einzelnen Teilen eines bewehrten Rammpfahles, bestehend aus an den Stirnseiten der Rammpfahlteile zumindest an deren Eckbereichen anzuordnenden, schwalbenschwanzförmig hinter-schnittene Nuten aufweisenden Verbindungsbeschlägen und aus in zwei spiegelbildlich angeordnete Verbindungsbeschläge zweier aufeinanderfolgender Rammpfahlteile einschlagbare, annähernd doppelschwalbenschwanzförmig ausgeführten Verbindungskörpern, dadurch gekennzeichnet, daß die schwalbenschwanzförmigen Nuten (6) in den Verbindungsbeschlägen (1) in Einschlagrichtung des Verbindungskörpers (2) gesehen keilförmig erweitert ausgebildet sind und der Verbindungskörper (2) korrespondierend dazu verlaufende Außenflächen aufweist, und daß der Verbindungskörper (2) entlang einer Längsvertikalebene in zwei Keilkörper (7, 8) getrennt ist, welche in entgegengesetzten Richtungen keilförmig verjüngt ausgebildet und in ihrer Endlage verriegelbar sind.
2. Verbindungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Keilwinkel (α) des ersten Keilkörpers (7) größer ist als der Keilwinkel (β) der Nut (6) im Verbindungsbeschlag.
3. Verbindungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Keilwinkel (α) des zweiten Keilkörpers (8) kleiner ist als der Keilwinkel (β) der Nut (6) im Verbindungsbeschlag (1).
4. Verbindungsanordnung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Keilkörper (7)

d

- mit dem größeren Keilwinkel (∞) mit dem dickeren Ende
voran in die Nut (6) im Verbindungsbeschlag (1) ein-
setzbar ist und daß in den zwischen dem ersten Keil-
körper (7) und der gegenüberliegenden Nutbegrenzungs-
fläche verbleibenden Raum der zweite Keilkörper (8)
5 mit dem schmalen Ende voran eintreibbar ist.
5. Verbindungsanordnung nach den Ansprüchen 1 bis 4, da-
durch gekennzeichnet, daß die beiden Keilkörper (7, 8)
in eingeschlagener Stellung gegenseitig fixierbar sind.
- 10 6. Verbindungsanordnung nach Anspruch 5, dadurch gekenn-
zeichnet, daß der erste Keilkörper (7) an seinem
äußeren, schmalen Ende eine in Richtung zum zweiten
Keilkörper (8) umschlagbare Lasche (9), einen Fort-
satz od. dgl. aufweist.

Feldkirch, am 1984-07-26

Für Baugesellschaft Nägele & Co:
Der Vertreter:

PATENTANWALT
- Dipl.-Ing. Herbert HEFEL

Fig. 2

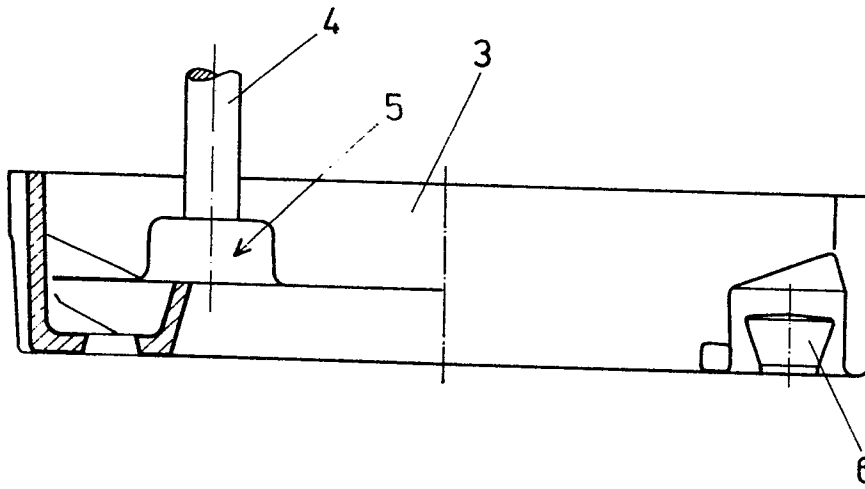


Fig. 1

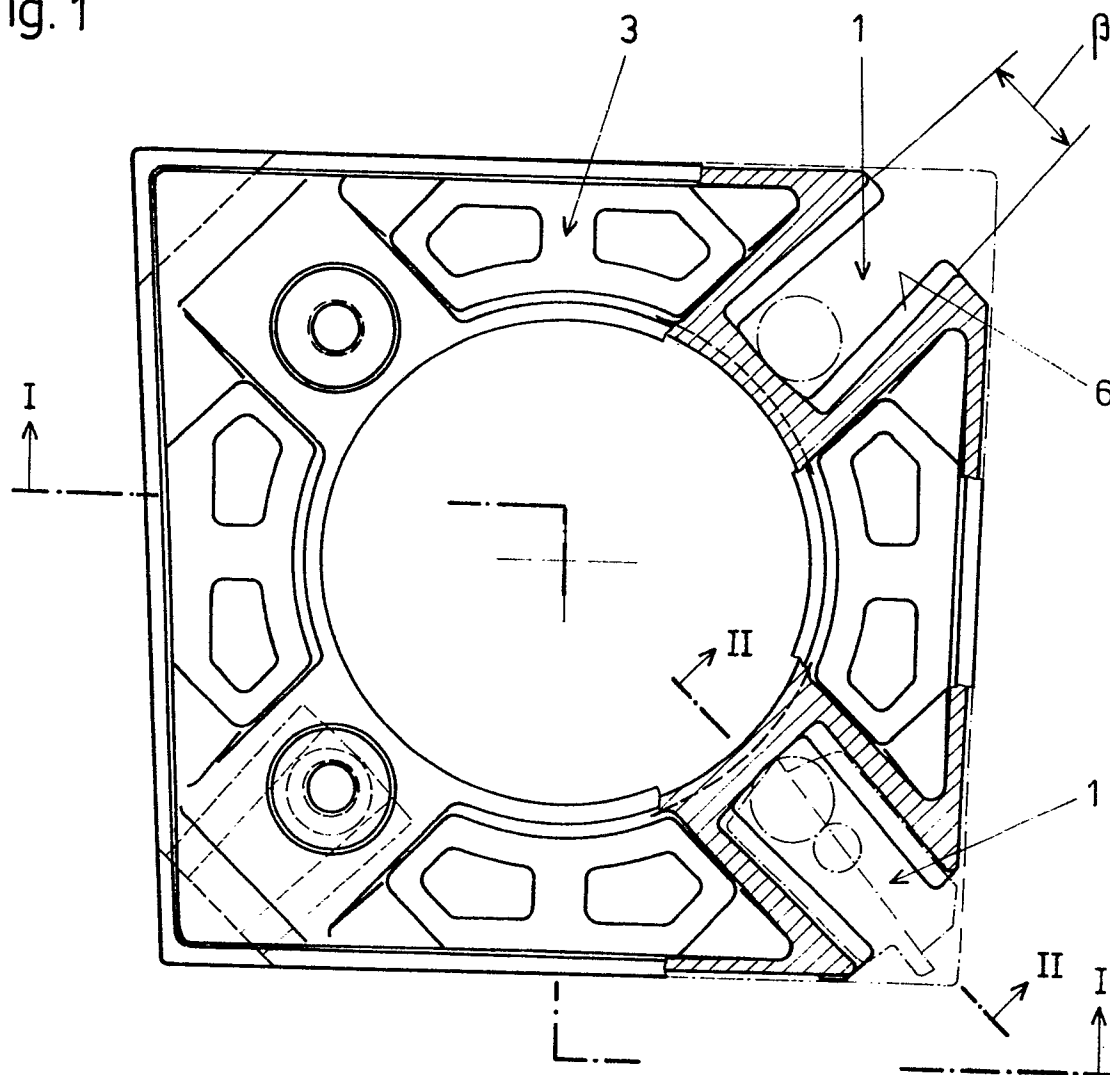


Fig. 3

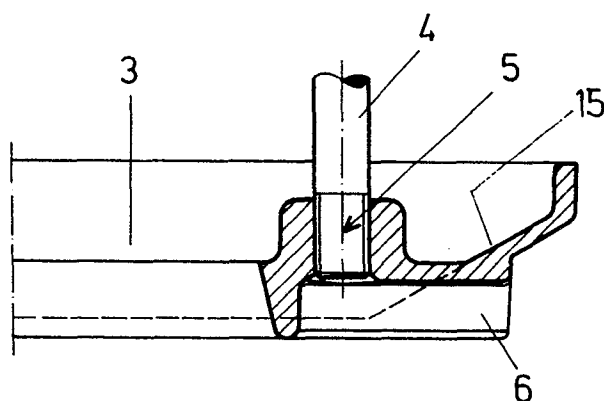


Fig. 4

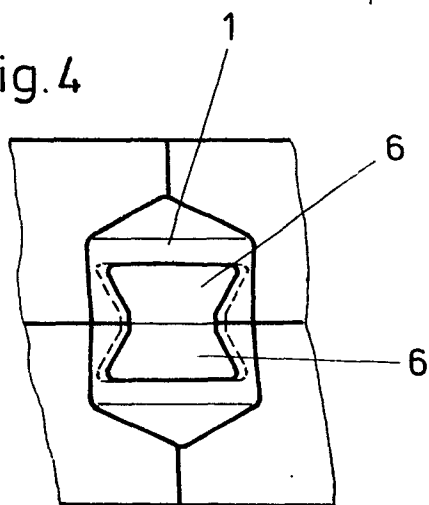


Fig. 7

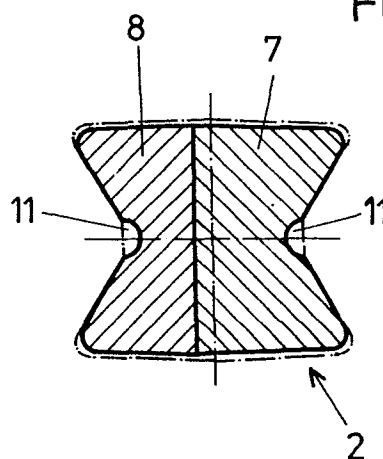


Fig. 6

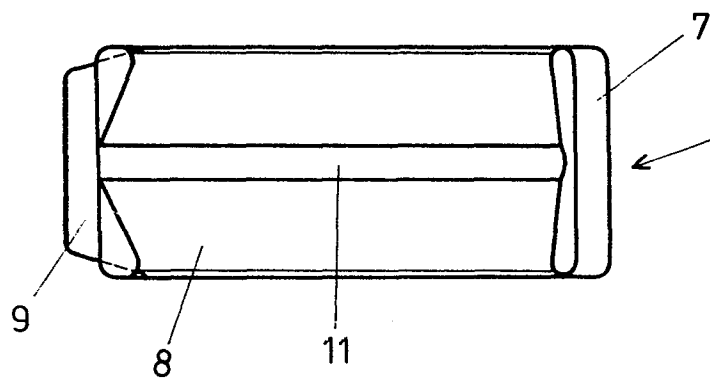
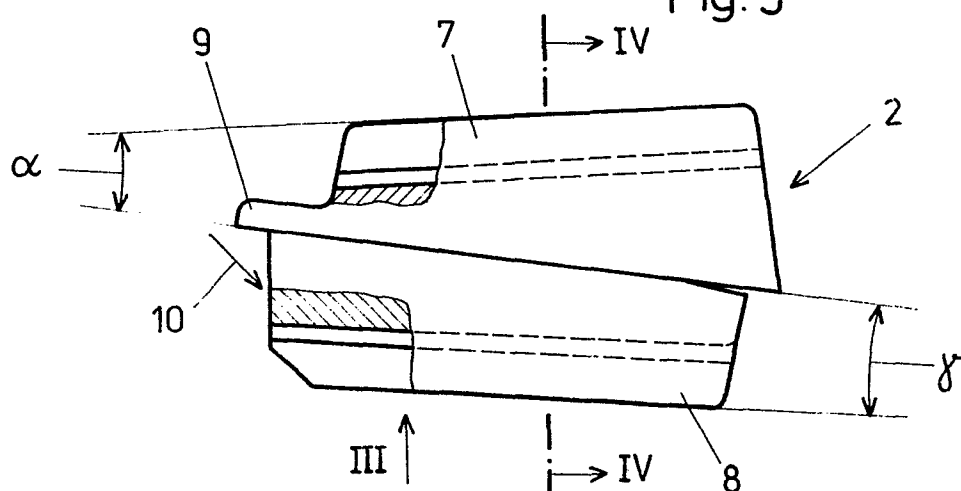


Fig. 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0135716
Nummer der Anmeldung

EP 84 10 8956

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	DE-A-2 013 953 (AB JÄRNFÖRÄDLING)		E 02 D 5/52
A	US-A-4 362 417 (VESA)		
A	US-A-4 124 233 (AHLSTONE)		
A	DE-A-2 645 364 (PARAISTEN KALKKI OY)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			E 02 D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 14-11-1984	Prüfer RUYMBEKE L.G.M.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			