

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑲ Anmeldenummer: **84105506.4**

⑥① Int. Cl.³: **E 04 B 1/347, E 04 B 1/58**

⑳ Anmeldetag: **15.05.84**

③① Priorität: **21.05.83 DE 3318655**

⑦① Anmelder: **Röder, Edwin, Am Kaspersberg 4, D-6470 Büdingen 7 (DE)**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: **28.11.84**
Patentblatt 84/48

⑦② Erfinder: **Röder, Edwin, Am Kaspersberg 4, D-6470 Büdingen 7 (DE)**

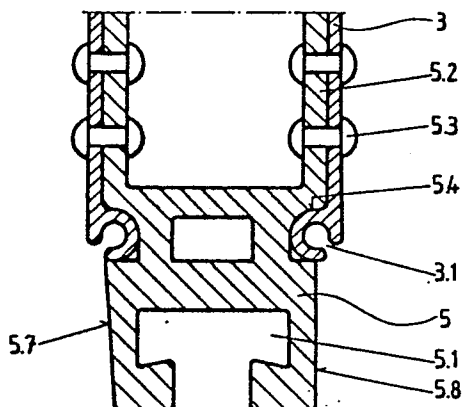
⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE**

⑦④ Vertreter: **Munderich, Paul, Dipl.-Ing., Frankfurter Strasse 84, D-6466 Gründau-Rothenbergen (DE)**

⑤④ **Riegel-Stielverbindung durch ein zweiteiliges Verbindungs-element.**

⑤⑦ Die Erfindung betrifft eine Riegel-Stielverbindung durch ein zweiteiliges Verbindungselement mit einer in Richtung des mit Kedernuten ausgerüsteten Riegelhohlprofils verlaufenden Schubverbindung bei einem Leichtmetallträgergerüst für Zelthalen. Bekannte Ausführungen haben den Nachteil, daß für die Schubverbindung eine Mehrzahl von Teilen benötigt wird, und zwar ein im Riegelprofil anzuordnendes Einsteckprofil, eine mit dem Riegelprofil und dem Einsteckprofil zu verbindende Schlittenführung sowie die Mehrfachverschraubung dieser Einzelteile und die hieraus resultierende Möglichkeit von der Funktion der Schubverbindung beeinträchtigenden Ausrichtfehlern.

Es ist wesentliches Ziel, die erforderliche Zahl der Einzelteile zu verringern. Die Lösung sieht die Öffnung des Bodens des Riegels 3 zwischen den unteren Kedernuten 3.1 zumindest über die Länge des Riegeleinsteckprofils 5 vor. Dieses ist mit Formnuten 5.4 zur Aufnahme des zum Riegelprofilinneren gerichteten Bereiches der beidseitigen Kedernuten 3.1 versehen. Die Wände 5.2 des eingeschobenen Einsteckprofils liegen den Innenwandungen des Riegels 3 an und sind mit diesem verbunden. Eine T-förmige Ausnehmung 5.1 im Riegeleinsteckprofil 5 bildet den Führungsschlitten. In diesen ist die Führungsschiene 4.1 des Stieleinsteckprofils 4 – hierbei eine Schubverbindung bildend – einschiebbar. Es entfallen damit ein separater Führungsschlitten sowie die Bodenverschraubungen.



Die Erfindung betrifft eine Riegel-Stielverbindung durch ein zweiteiliges Verbindungselement bei einer Gerüstkonstruktion aus zumindest für die Riegel mit Kedernuten ausgerüsteten Hohlprofilen, mit einer in Riegelrichtung verlaufenden Schubverbindung, wie sie insbesondere bei Erstellung von Leichtmetalltraggerüsten für die jeweilige Trauf-
ecke bei Zelthallen gegeben ist.

Durch die DE-PS 27 19 490 wurde ein Dachbinder bekannt, der im Verbindungsbereich mit lotrechten Stielen durch ein im Strangpreßverfahren hergestelltes Einschubprofil verstärkt ist, das sich auf der unteren Wandung abstützt und an die seitlichen Wandungen herangeführt und an diesen abgestützt oder befestigt ist.

Die dieser Dachbinderausbildung zugrunde liegende Aufgabe ist es, den erwähnten Verbindungsbereich so auszugestalten, daß auf eine einfache Weise die erforderliche Formfestigkeit in diesem Bereich erreicht wird, ohne daß die Funktionsfähigkeit des Dachbinders hierdurch beeinträchtigt wird. Im Rahmen der Weiterbildung der vorgeschlagenen Lösung ist vorgesehen, das Einschubprofil mit der unteren Wandung bei gleichzeitiger Befestigung eines nicht positionierten, außerhalb des Binder- bzw. Riegelprofiles liegenden Formteiles zu verschrauben.

Über dieses Formteil gibt die DE-OS 29 28 751 derselben Anmelderin nähere Auskunft. Es handelt sich um das Formteil 5, in dem quer, d.h. senkrecht zum Riegelverlauf, Führungsschlitten für die Aufnahme von Führungsschienen, die durch das dem Stiel zugeordnete Formteil 4 getragen werden, vorgesehen sind.

Aus Figur 2 der Zeichnung ist sowohl ein Einschubprofil als auch die Verschraubung des Formteiles mit dem Riegelprofil, wenn auch ohne Positionierung, eindeutig zu entnehmen.

5

Unabhängig davon zeigt das Prospekt "Höcker Spezial-Aluminium-Schubverbindungen" die beiden ineinandergreifenden Formteile sowie die Befestigung eines im Profillinern angeordneten Teiles durch Nietverbindungen innerhalb des auf dem Prospekt dargestellten Kreises.

10

Desweiteren wird durch das GM 80 00 952 eine in Riegelrichtung verlaufende Schubverbindung zwischen Stiel und Riegel ausgewiesen. Im Rahmen dieser Gebrauchsmusterschrift wurden die Nachteile der quer zur Riegelrichtung vorgesehenen Schubverbindungen kritisch gewürdigt, wobei insbesondere auf die statischen Schwächen solcher Verbände hingewiesen wurde, da die Länge der Verbindungen letztlich durch die Schmalseiten des Riegelprofils bestimmt wird, und darüberhinaus auf die Gefahr der beispielsweise transportbedingten Verletzung von den hier vorgesehenen, zwei parallel in geringem Abstand voneinander angeordneten Verbindungselementen, wobei bereits geringe Beschädigungen die Funktionsfähigkeit dieser Verbindungen durch damit verbundenes Verkanten aufheben können.

15

20

25

30

Nachteilig bei all diesen Ausbildungen ist die Tatsache, daß die beschriebenen Verbindungen für die Fixierung der Führungsschlitten eine Mehrzahl von Teilen benötigen und zwar

- a) ein im Riegelprofil anzuordnendes Einsteckprofil;
- b) die mit dem Riegelprofil und dem verstärkenden Einsteckprofil zu verbindende Schlittenführung(en);
- 5 c) die Mehrfachverschraubung oder -verbindung der Teile a) und b) über den Profilboden des Riegelprofiles und die damit verbundene Gefahr von die Funktion der Schubverbindung beeinträchtigenden Ausrichtungsfehlern.

10

Für die eingangs genannte Ausführung mit einer in Riegelrichtung verlaufenden Schubverbindung (GM 80 00 952) muß als erschwerendes Moment die vorgesehene mehrteilige Ausbildung der dem Stiel zugeordneten Unterkonstruktion für die Befestigung der Verbindungsschiene betrachtet werden.

15 Diese Ausbildung ermöglicht zwar eine relativ einfache Anpassung an verschiedene Dachneigungen, sie ist aber vom Grundsatz her in ihrer Konstruktion als aufwendig zu betrachten.

20

Diese Sachlage berücksichtigend ist es Aufgabe dieser Erfindung, eine Riegel-Stielverbindung nach der eingangs beschriebenen Art zu nennen, die die Zahl der zu verbindenden Teile reduziert und damit die bleibende Ausrichtung dieser Teile zueinander bei weitgehend verletzungsfreier Profilstaltung vereinfacht.

25

Die erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe sieht vor, daß der Riegel mindestens über die Länge des Riegelaussteckprofiles zwischen den unteren Kedernuten geöffnet ist, wobei zwischen den in den Riegel greifenden und dessen Wandungen anliegenden Wandflansche des Einsteckprofiles und dem Bereich des Führungsschlittens je eine Formnut zur Aufnahme des zum Profilinneren gerichteten Bereiches der beidseitigen Kedernuten im

30

35 Einsteckprofil vorgesehen ist,

- daß der aus dem Riegel tretende und den Formnuten anschließende Teilquerschnitt des Riegeleinsteck-
profiles, oder aber das bis auf eine flanschartige,
außerhalb des Riegels liegende Führungsbegrenzung
5 der Formnut durch den Riegel aufgenommene Riegelein-
steckprofil, etwa eine T-förmige Ausnehmung als
Führungsschlitten aufweist, wobei diese Ausnehmung mit
der Formgebung der Führungsschiene des Stieleinsteck-
profiles korrespondiert,
10 daß das Stieleinsteckprofil über eine entsprechend
der Riegellage geneigte Tragplatte in in Stielrich-
tung weisende Gabelflansche überführt und eine zu-
sammenhängende Einheit bildet, und
daß sowohl das Riegeleinsteckprofil als auch das
15 Stieleinsteckprofil dem Riegel bzw. dem Stiel kraft-
und/oder formschlüssig verbunden ist.
- Durch die Öffnung des Riegelbodens zwischen den
Kedernuten entsteht ein Einschubspalt für das mit
20 Formnuten ausgerüstete Riegeleinsteckprofil, wobei
dieses Profil durch den Eingriff der Formnuten über
den zum Profilinneren gerichteten Bereich der Kedernut
durch das Riegelprofil in Richtung der Senkrechten
formschlüssig getragen wird.
25 Damit entfällt die Notwendigkeit der gemeinsamen Ver-
schraubung des Riegelprofiles, des Einsteckprofiles
und des Führungsschlittens.
- Der Führungsschlitten selbst ist im Einsteckprofil
30 integriert, so daß auch dieser als selbständiges
Teil entfällt.

Die den Riegelwandungen anliegenden Wandflansche des Einsteckprofiles werden in üblicher Weise, z.B. durch Nieten, miteinander verbunden.

- 5 Fallweise kann es vorteilhaft sein, die den Führungsschlitten bildende T-förmige Ausnehmung im Einsteckprofil im wesentlichen innerhalb des Riegelprofiles liegend anzuordnen.
- 10 Damit wird das Volumen der aus dem Riegel heraustretenden Teile auf ein Minimum reduziert, so daß die Sperrigkeit bei der Verladung vormontierter Riegel gemindert und die Schlittenführung gegen Verletzungen weitgehend geschützt wird.
- 15 Darüberhinaus wird bei dieser Ausbildung die Gefahr einer Beanspruchung der Führungen in der Schubverbindung bei um die längsgerichtete Schwerachse der ineinander geführten Profile wirkenden Lastangriffen reduziert.
- 20 Durch die vorgesehene Ausbildung eines Stieleinsteckprofiles als zusammenhängende Einheit wird die Zahl der erforderlichen Einzelteile weiter verringert.
- 25 Dies trifft insbesondere dann zu, wenn das Stieleinsteckprofil eine integrierte, im Strangpreßverfahren hergestellte Einheit ist.
- 30 In diesem Fall ist das Profil entsprechend der Neigung, im Ergänzungswinkel zur Senkrechten, in Abschnitte entsprechend der Eingriffsbreite in den Stiel zu schneiden,

wobei diese Ausführung lediglich ein vorzugsweise
zu bezeichnendes Vorgehen anspricht.

5 Für das Riegeleinsteckprofil ist vorgesehen, daß
dieses ein im Strangpreßverfahren hergestelltes
Teil ist.

10 Beide Profile, das Stieleinsteckprofil und das Rie-
geleinsteckprofil sind in aller Regel aus Aluminium
hergestellt.

15 Zu den bereits erwähnten Formnuten ist festzuhalten,
daß diese sich zumindest in ihrem oberen Bereich dem
peripheren Verlauf der Außenbegrenzungen der Keder-
nuten anschließen.

20 Um der Kedernut einen besonderen Schutz gegen Stoß-
verletzungen oder dergleichen zu verleihen ist vor-
gesehen, daß die Seitenbegrenzungen des aus dem
Riegel ragenden Teiles des Riegeleinsteckprofiles
die unteren Lippen der Kedernuten, über ihre gesamte
Breite greifend, abstützen.

25 Zur weiteren Ausbildung des Riegels ist festzuhalten,
daß das in den Riegel eingeführte Teil des Riegelein-
steckprofiles eine entweder in Wandflansche einmündende
Gabelform aufweist, oder aber als Kastenprofil mit zu
den Riegelwandungen parallelen Seitenwänden ausgebildet
ist.

30

Zusammenfassend ist festzuhalten, daß das als Schubverbindung ausgebildete zweiteilige Verbindungselement in vollem Umfang den Forderungen der Aufgabenstellung gerecht wird.

Die erfindungsgemäße Riegel-Stielverbindung wird durch die beigefügte Darstellung einer beispielsweise Ausbildung näher erläutert.

- 5 Figur 1 zeigt die aus zwei winklig zusammen-
 führenden, einen Dachfirst bildenden
 Riegel, deren freie, d.h. aus der Ge-
 rüstkonstruktion weisende Enden je-
10 weils mit einem senkrechten Stiel ver-
 bunden sind, wobei der rechte Pfeiler
 im Verbindungsbereich mit dem Riegel
 mit einer zusätzlichen, nicht posi-
 tionierten Eckversteifung versehen
 ist.
- 15 Figur 2 zeigt einen senkrecht zur Riegellage ge-
 führten, jedoch in die Horizontale
 verschwenkten Schnitt durch den Riegel
 mit einem mit Wandflanschen ausgebil-
20 deten Einsteckprofil.
- Figur 3 zeigt einen senkrecht zur Riegellage ge-
 führten, jedoch in die Horizontale ver-
 schwenkten Schnitt mit einem partiell
25 als Kastenträger ausgebildeten Einsteck-
 profil.
- Figur 4 zeigt einen Schnitt durch den Stiel, und zwar
 senkrecht zu der in die Horizontale ver-
30 schwenkten Führungsschiene des Stiel-
 einsteckprofiles.

Figur 5 entspricht Figur 2 und 3 mit einem im wesentlichen innerhalb des Riegels im Einsteckprofil angeordneten Führungsschlitten.

5

Figur 6 zeigt das mit der Ausführung nach Figur 5 korrespondierende Stieleinsteckprofil.

10

Die Gerüstkonstruktion 1 wird aus den Stielen 2 und den Riegeln 3 gebildet, wobei die Verbindung zwischen je einem Stiel 2 und je einem Riegel 3 durch Einschub des Stieleinsteckprofiles 4 in das Riegeleinsteckprofil 5 erfolgt.

Der Riegel 3 wird durch ein mit Kedernuten 3.1 ausgerüstetes Hohlprofil gebildet, wobei im Falle dieses Beispieles auch für den Stiel 2 ein gleich dimensioniertes und gleich ausgebildetes Hohlprofil, im Interesse einer Vereinheitlichung der Materialvorhaltung, vorgeschlagen wird.

Das Stieleinsteckprofil 4 wird nach oben durch eine T-förmige, einer Tragebene angeformten Führungsschiene 4.1 abgegrenzt, wobei die Tragebene den Steg eines in den Stiel 2 einführbaren Gabelflansches 4.2 trägt.

30

Das Stieleinsteckprofil 4 ist eine integrierte Einheit, deren zum Riegel gerichtete Begrenzung entsprechend der vorbestimmten Dachneigung in einem Winkel zur senkrechten Stielführung in ihrer Lage ausgerichtet ist. Die Verbindung des Stieleinsteckprofiles 4 mit dem Stiel 2 erfolgt im Falle dieses Beispiels durch Nietverbindungen 4.3.

Das Riegeleinsteckprofil 5 ist beidseitig mit je einer Formnut 5.4 versehen, die nach Entfernung des Bodens aus dem Riegel 3 - die zumindest über die Länge des Riegeleinsteckprofiles 5 zu erfolgen hat - über den zum Profilinneren gerichteten Bereich der beidseitig ausgebildeten Kedernuten 3.1 schiebbar ist. Nach dem Einschub sind Riegel 3 und Riegeleinsteckprofil 5 senkrecht zu diesem formschlüssig verbunden.

Nach Figur 2 ist das Riegeleinsteckprofil 5 mit nach außen gerichteten Wandflanschen 5.2 versehen, die ihrerseits wieder durch Nietverbindungen 5.3 mit den inneren Seitenwandungen des Riegels 3 verbunden sind.

Nach Figur 3 bildet das Riegeleinsteckprofil 5 partiell einen Kastenträger 5.6, der ebenfalls durch Nietverbindungen 5.3 mit den seitlichen Wandungen des Riegels 3 verbunden ist.

Die Anzahl und die Stärke der Nieten bzw. die Zahl der Nietreihen ist je nach den Belastungsverhältnissen verschieden,

d.h. die diesbezüglichen Darstellungen der Beispielen geben in dieser Hinsicht keinerlei Hinweis.

5 Die Abmessungen und Formgebung der T-förmigen Führungsschiene 4.1 und die den Führungsschlitten bildende Ausnehmung 5.1 korrespondieren.

10 Bei den Ausführungen nach Figur 2 und 3 ist die Einbringung einer Entlastungsausnehmung 5.5 vorgesehen. Desweiteren ist es bei den beiden Ausbildungen möglich, anstelle der senkrechten Seitenbegrenzung 5.8 eine keilförmige Verbreiterung nach 5.7 vorzusehen, wobei diese Verbreiterung so dimensioniert ist, daß sie die untere Lippe der Kedernut 3.1 in ihrer vollen Breite abstützt und damit diesen Bereich der Kedernut 3.1, insbesondere gegen

15 Stoß, schützt.

Bei einer Ausbildung nach Figur 5 wird die den Führungsschlitten bildende Ausnehmung 5.1 im wesentlichen innerhalb des im Riegel 3 liegenden Teiles des Einsteckprofiles 5 angeordnet. Das Einsteckprofil 5 endet mit einer flanschartigen Begrenzung der Formnuten 5.4.

20

25 Die Schlittenführung ist bei dieser Ausbildung weitgehend gegen Verletzungen gesichert, wobei, wie erwähnt, gleichfalls statische Vorteile gegeben sind.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Riegel-Stielverbindung durch ein zweiteiliges -
Verbindungselement bei einer Ge-
rüstkonstruktion aus zumindest für die Riegel mit
Kedernuten ausgerüsteten Hohlprofilen, mit einer
5 in Riegelrichtung verlaufenden Schubverbindung,
wie sie insbesondere bei Erstellung von Leicht-
metallträgergerüsten für die jeweilige Traufecke
bei Zelthallen gegeben ist, dadurch gekennzeichnet,
- 10 d a ß der Riegel (3) mindestens über die Länge
des Riegeleinsteckprofiles (5) zwischen den
unteren Kedernuten (3.1) geöffnet ist, wobei
zwischen den in den Riegel (3) greifenden und
15 dessen Wandungen anliegenden Wände (5.2) (5.6)
des Einsteckprofiles (5) und dem Bereich des
Führungsschlittens (5.1) je eine Formnut (5.4)
zur Aufnahme des zum Profilinneren gerichteten
Bereiches der beidseitigen Kedernuten (3.1) im
20 Einsteckprofil (5) vorgesehen ist,
- d a ß der aus dem Riegel (3) tretende und den
Formnuten (5.4) anschließende Teilquerschnitt
des Riegeleinsteckprofiles (5), oder aber das bis
25 auf eine flanschartige, außerhalb des Riegels
(3) liegende Führungsbegrenzung der Formnut
(5.4) durch den Riegel (3) aufgenommene Riegel-
einsteckprofil (5), eine etwa T-förmige Ausnehmung
(5.1) als Führungsschlitten aufweist, wobei die-
30 se Ausnehmung mit der Formgebung der Führungs-
schiene (4.1) des Stieleinsteckprofiles (4) korres-
pondiert,

5 d a ß das Stieleinsteckprofil (4) über eine
entsprechend der Riegellage geneigte Tragplatte
in in Stielrichtung weisende Gabelflansche (4.2)
überführt und eine zusammenhängende Einheit bildet ,
und

10 d a ß sowohl das Riegeleinsteckprofil (5) als
auch das Stieleinsteckprofil (4) dem Riegel (3)
bzw. dem Stiel (2) kraft- und/oder formschlüssig
verbunden ist.

2. Riegel- Stielverbindung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,

15 d a ß das Einsteckprofil (4) eine integrierte,
im Strangpreßverfahren hergestellte Einheit ist.

3. Riegel-Stielverbindung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,

20 d a ß das Riegeleinsteckprofil (5) ein im Strang-
preßverfahren hergestelltes Teil ist.

4. Riegel-Stielverbindung nach Anspruch 1
25 und 3, dadurch gekennzeichnet,

30 d a ß sich die Formnuten (5.4), zumindest in ihrem
oberen Bereich, dem peripheren Verlauf der Außen-
begrenzungen der Kedernuten (3.1) anschließen.

5. Riegel-Stielverbindung nach Anspruch 1 und 3, dadurch gekennzeichnet,

5

d a ß die Seitenbegrenzungen (5.7) des aus dem Riegel (3) ragenden Teiles des Riegeleinsteckprofiles (5) die unteren Lippen der Keder-
nuten (3.1), über ihre gesamte Breite greifend, abstützen.

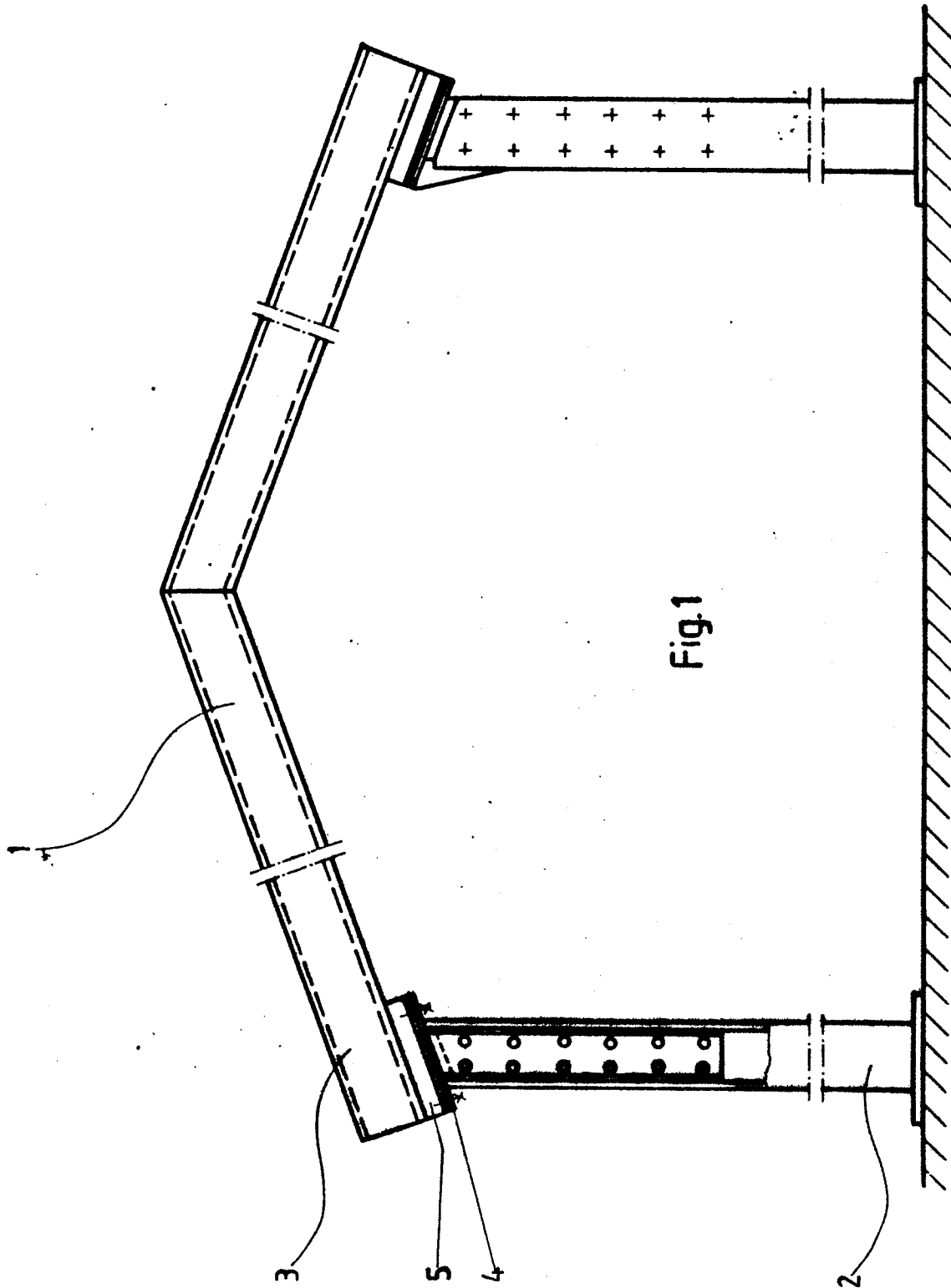
10

6. Riegel-Stielverbindung nach Anspruch 1, 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet,

15

d a ß das in den Riegel (3) eingeführte Teil des Riegeleinsteckprofiles (5) eine entweder in Wandflansche (5.2) einmündende Gabelform aufweist, oder aber als Kastenprofil mit zu den Riegelwandungen parallelen Seitenwänden (5.6) ausgebildet ist.

20



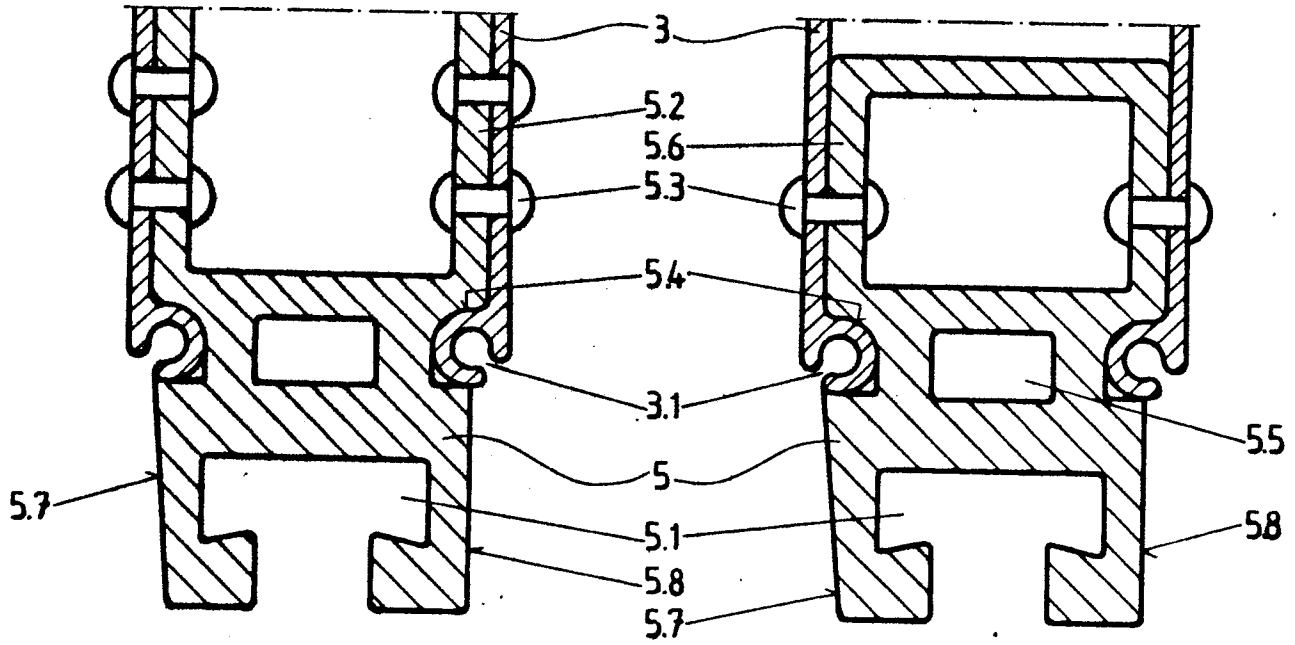


Fig.2

Fig.3

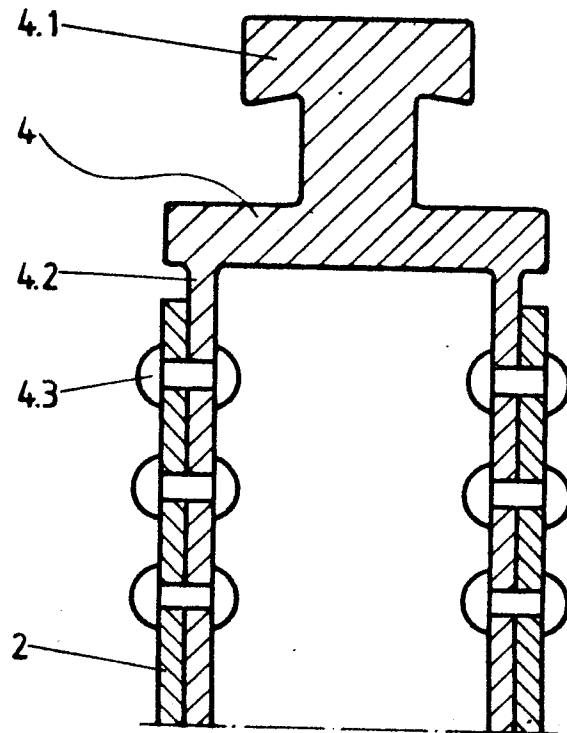


Fig.4

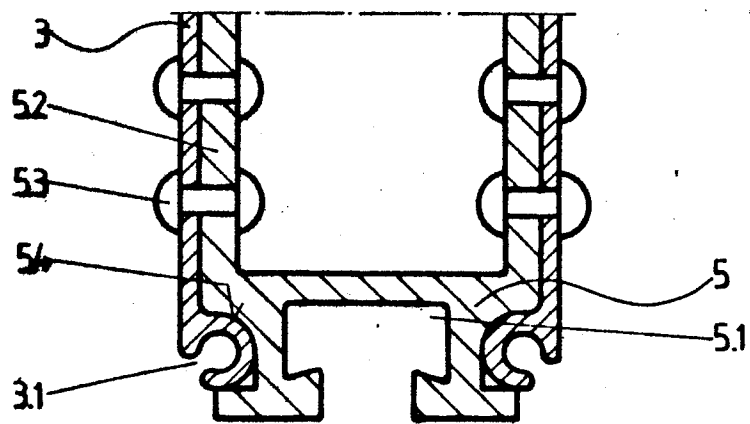


Fig.5

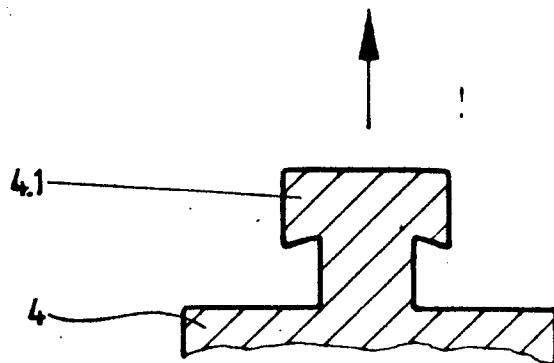


Fig.6