



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 460 427 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91107674.3**

(51) Int. Cl.⁵: **E04B 2/78**

(22) Anmeldetag: **11.05.91**

(30) Priorität: **06.06.90 DE 4018100**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.12.91 Patentblatt 91/50

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: **M. STAUDE GmbH**
Am Schornacker 32
W-4230 Wesel(DE)

(72) Erfinder: **Hillenbrand, Gerhard, Dipl.-Ing.**
Ruhrweg 28
W-4230 Wesel(DE)

(74) Vertreter: **von Rohr, Hans Wilhelm, Dipl.-Phys.**
et al
Patentanwälte Gesthuysen & von Rohr
Huyssenallee 15 Postfach 10 13 33
W-4300 Essen 1(DE)

(54) **Profilleiste mit einer in Längsrichtung verlaufenden Nut.**

(57) Eine Profilleiste (1) mit einer in Längsrichtung verlaufenden, durch einen ebenfalls in Längsrichtung verlaufenden Nutschlitz (2) zugänglichen Nut (3) zum Einsatz von Nutensteinen (4), bei der, vorzugsweise, die Profilleiste (1) als Aluminium-Strangpressprofil ausgeführt ist und bei der, vorzugsweise, die Nut (3) als T-Nut mit ebenem Nutgrund (5) ausgeführt ist, wird anwendungstechnisch weiter verbessert, indem die Nut (3) am Nutgrund (5) etwa mittig gegenüber dem Nutschlitz (2) in einer ebenfalls in Längsrichtung verlaufenden Erweiterungsnut (7) erweitert ist.

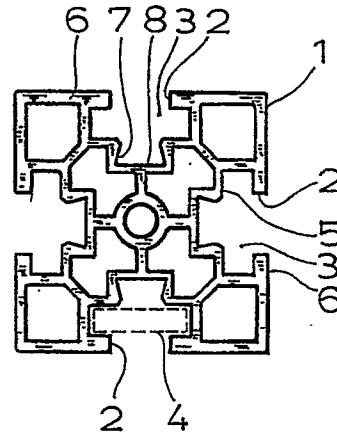


Fig.1

EP 0 460 427 A1

Die Erfindung betrifft eine Profilleiste mit einer in Längsrichtung verlaufenden Nut nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Profilleisten der in Rede stehenden Art sind auf allen möglichen Einsatzgebieten weit verbreitet. Sie bestehen häufig aus Aluminium, das im Strangpressverfahren hergestellt worden ist, und dienen der Anbringung von Steuernocken, Meßgeräten, Handhabungs- und Bearbeitungseinheiten usw. jeweils mit Hilfe von Nutensteinen (DE-A 3 328 142).

Ungeachtet dessen, daß Profilleisten der in Rede stehenden Art, auch in Form sogenannter Nutenfelder, seit Jahrzehnten zu den meistgenutzten Maschinenelementen zählen, hat man mit solchen Profilleisten nach wie vor erhebliche handhabungstechnische Probleme. Ein erstes Problem besteht dann, wenn eine Profilleiste der in Rede stehenden Art vertikal eingesetzt wird. In die Profilleiste eingesetzte Nutensteine rutschen nämlich hier unter dem Eigengewicht nach unten, wenn man sie nicht mit einem zusätzlichen Werkzeug festhält. Ein kompliziertes und zeitaufwendiges "Fummeln" ist die Folge. Um das zu vermeiden, hat man Nutensteine auch schon mit komplizierten Federelementen ausgerüstet, die dann aber die Nutensteine erheblich verteuern und auch ihren Einsatz in die Nut erschweren (US-A 2,696,139).

Ein weiteres Problem bei den bislang bekannten Profilleisten besteht darin, daß bei versehentlicher Wahl einer zu langen Spannschraube die Spannschraube auf dem Nutgrund aufstößt und den Nutenstein nach oben gegen die überfassenenden, den Nutschlitz begrenzenden Nutflansche verspannt, ohne den eigentlich zu befestigenden Nocken od. dgl. mit der Profilleiste zu verspannen. Es wird also eine feste Anbringung nur vorgetäuscht, da die Nutflansche nicht, wie eigentlich erforderlich, zwischen Nocken od. dgl. und Nutenstein mittels der Spannschraube eingespannt sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die zuvor erläuterte bekannte Profilleiste anwendungstechnisch weiter zu verbessern.

Die zuvor aufgezeigte Aufgabe ist durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1 gelöst. Erfindungsgemäß wird nicht, wie bei allen bekannten Profilleisten mit in Längsrichtung verlaufenden Nuten ein ebener Nutgrund realisiert, sondern am Nutgrund wird eine zusätzliche Erweiterungsnut vorgesehen. Dadurch schafft man am Nutgrund gegenüber dem Nutschlitz einen zusätzlichen Freiraum, der in verschiedener Weise vorteilhaft nutzbar ist.

Der durch die Erweiterungsnut geschaffene Freiraum führt dazu, daß eine sichere Befestigung eines Nockens od. dgl. lediglich vortäuschende Verspannung des Nutensteins gegenüber dem Nutgrund durch Einsatz einer versehentlich zu lang gewählten Spannschraube kaum mehr auftreten

kann. Normalerweise wird ein solches Versehen nämlich nur dann auftreten, wenn die gewählte Spannschraube ein wenig länger ist als die eigentlich passende Spannschraube, regelmäßig wohl einen Normschritt von 5,0 mm länger. Wird nämlich eine noch erheblich längere Spannschraube eingesetzt, so merkt man das auch von außen, weil die Spannschraube aus einem Nocken od. dgl. weit herausragt. Bei Wahl einer lediglich um eine Normstufe längeren Spannschraube als vorgesehen ist das jedoch häufig nicht der Fall.

Durch die Erweiterungsnut findet also eine etwas zu lange Spannschraube am Nutgrund den erforderlichen zusätzlichen Freiraum, gewissermaßen einen "Auslauf".

Die Erweiterungsnut bietet ferner einen ausreichenden Freiraum, um ein einfaches, kostengünstiges Schaumstoff-Polsterelement unterzubringen, das am Nutenstein befestigt ist. Durch Verformung dieses Polsterelementes in die Ergänzungsnut hinein ist der Nutenstein durch eine gewisse Haftreibung gegen Verrutschen in Längsrichtung gesichert, auch bei vertikaler Anordnung dieser Profilleiste kann ein Nutenstein nicht mehr, wie bislang, versehentlich durchrutschen. Die Montage ist gegenüber dem Stand der Technik erheblich einfacher, ohne daß die Konstruktion kompliziert und teuer wäre.

Schließlich schafft die Erweiterungsnut am Grund der Nut der Profilleiste den zusätzlichen Freiraum zum Einsatz zusätzlicher Elemente für besondere Anwendungszwecke.

Besonders bevorzugte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Profilleiste sind in den dem Anspruch 1 nachgeordneten Ansprüchen beschrieben. Im übrigen werden bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt

- Fig. 1 in einer Stirnansicht eine Profilleiste mit vier jeweils rechtwinklig zueinander angeordneten, in Längsrichtung verlaufenden Nuten,
- Fig. 2 ausschnittsweise den Gegenstand aus Fig. 1 zur vergrößerten Darstellung einer Nut,
- Fig. 3 einen in der erfindungsgemäßen Profilleiste einsetzbaren Nutenstein,
- Fig. 4 in Fig. 2 entsprechender Darstellung die Nut mit einem eingesetzten Ergänzungsprofil und
- Fig. 5 in einer Fig. 2 und Fig. 4 ähnlichen Darstellung zwei aneinander angesetzte Profilleisten mit einem eingesetzten Ergänzungsprofil anderer Gestalt.

Die in Fig. 1 in einer Stirnansicht dargestellte, hier als Aluminium-Strangpressprofil ausgeführte Profilleiste 1 weist vier jeweils rechtwinklig zueinander angeordnete, in Längsrichtung verlaufende, je-

weils durch einen Nutschlitz 2 zugängliche Nuten 3 zum Einsatz von Nutensteinen 4, hier gestrichelt angedeutet, auf. Fig. 2 zeigt den Bereich einer Nut 3 in der Profilleiste 1 vergrößert. Die Nut ist hier nach bevorzugter Lehre der Erfindung als T-Nut ausgeführt, weist also im Grundsatz einen ebenen Nutgrund 5 auf. Der Nutschlitz 2 ist im übrigen durch die üblichen Nutflansche 6 seitlich begrenzt. Grundsätzlich wäre es im übrigen aber auch möglich, der Nut 3 einen anderen Querschnitt, beispielsweise Schwalbenschwanzquerschnitt zu geben.

Wesentlich ist für die erfindungsgemäße Profilleiste 1 nun, daß Nut 3 am Nutgrund 5 etwa mittig gegenüber dem Nutschlitz 2 in einer ebenfalls in Längsrichtung verlaufenden Erweiterungsnut 7 erweitert ist. Diese Erweiterungsnut 7 hat im dargestellten Ausführungsbeispiel und nach bevorzugter Lehre eine Tiefe von etwa 5 mm. Diese Tiefe der Erweiterungsnut 7 resultiert daraus, daß die Normstufe bei der Länge von Schrauben jeweils 5 mm beträgt.

Die Vorteile der erfindungsgemäß verwirklichten Erweiterungsnut 7 sind im allgemeinen Teil der Beschreibung erläutert worden, sie brauchen hier nicht nochmals erläutert zu werden.

Fig. 2 macht deutlich, daß im hier dargestellten Ausführungsbeispiel die Breite der Erweiterungsnut 7 geringer ist als die Breite des Nutschlitzes 2 der Nut 3. Konkret gilt für das dargestellte Ausführungsbeispiel, daß die Erweiterungsnut 7 eine lichte Breite von 8,5 mm aufweist, wohingegen der Nutschlitz 2 eine lichte Breite von 12,0 mm aufweist.

Im hier dargestellten Ausführungsbeispiel gilt allerdings auch, daß die Erweiterungsnut 7 im Querschnitt leicht schwalbenschwanzförmig mit erweitertem Nutgrund 8 ausgeführt ist. Am Nutgrund 8 hat die Erweiterungsnut 7 im dargestellten Ausführungsbeispiel eine Breite von 10,0 mm. Diese leichte Schrägstellung der Seiten der Erweiterungsnut 7 hat Vorteile, die weiter unten noch näher erläutert werden sollen.

Zunächst zeigt Fig. 3 in Draufsicht einen Nutenstein 4 für eine erfindungsgemäße Profilleiste 1. Der Nutenstein 4 ist hier als scharfkantiger Rhombus ausgeführt, in dieser Form kann er einfach als Billigprodukt aus Bandstahl abgelängt werden. Dieser Nutenstein 4 ist weitaus preisgünstiger zu fertigen als alle bislang bekannten Nutensteine, die besondere Formgebungen aufweisen müssen. Der Innenwinkel des Rhombus liegt beispielsweise bei 60°. Für das zuvor angegebene Berechnungsbeispiel hat ein Nutenstein 4 eine Breite von 11,0 mm, so daß er leicht durch den Nutschlitz 2 in die Nut eingelegt werden kann. Da die in Fig. 2 dargestellte Nut 3 eine maximale Innenbreite von 20 mm aufweist, hat der Nutenstein 4 aus Fig. 3 im dargestell-

ten Ausführungsbeispiel entsprechend dem Innenwinkel eine Länge an den Längskanten von 23,0 mm.

Der Nutenstein 4 kann bei der erfindungsgemäßen Profilleiste 1 insbesondere deshalb so einfach und kostengünstig ausgeführt werden, weil bei ihm keine besonderen technischen Maßnahmen getroffen werden müssen, um ihn bei vertikaler Anordnung der Profilleiste 1 gegen Verrutschen zu sichern. Dazu wurde bei bislang bekannten Nutensteinen 4 häufig eine eingelassene Druckfeder mit einem Druckstück verwendet. Man kann sich vorstellen, was das für die Preisgestaltung von Nutensteinen 4 bedeuten würde.

Erfindungsgemäß gelingt es, einen Nutenstein 4 in der Nut 3 der Profilleiste 1 bei vertikaler Anordnung der Profilleiste 1 gegen Verrutschen zu sichern, indem man einfach auf der Rückseite am Nutenstein 4 ein weiches, elastisches Polsterelement, insbesondere ein Stück Schaumstoff (Schaumkunststoff) anbringt. Dieses Polsterelement wird beim Einsetzen des Nutensteins 4 in die Erweiterungsnut 7 hinein verformt, dadurch entsteht eine ausreichende Haftreibung, die ein versehentliches Verschieben des Nutensteins 4 verhindert. Der weiche Schaumstoff ist seinerseits aber durch eine Spannschraube so leicht und weitestgehend zusammendrückbar, daß insoweit die positive Wirkung der Erweiterungsnut 7 nicht konterkariert wird.

Die Fig. 4 und 5 machen nun eine weitere Besonderheit der erfindungsgemäßen Profilleiste 1 deutlich, die ebenfalls auf Verwendung der Erweiterungsnut 7 beruht. Hier gilt nämlich, daß in die Nut 3 ein vorzugsweise U-förmiges Ergänzungsprofil 9 mit einer der Breite des Nutschlitzes 2 entsprechenden Breite am Steg 10, einer der Breite der Erweiterungsnut 7 entsprechenden Breite an den Enden der Schenkel 11 und einer der Tiefe der Nut 3 einschließlich der Erweiterungsnut 7 entsprechenden Höhe eingesetzt ist. Dieses Ergänzungsprofil 9, das hier in der konkret verwirklichten schwalbenschwanzförmigen Erweiterungsnut 7 natürlich besonders gut eingerastet werden kann, kann unterschiedliche Funktionen erfüllen. Es kann als Druckstück zur Übertragung von Kräften dienen, wenn die Profilleiste 1 starken Biegebeanspruchungen ausgesetzt ist, es kann als zusätzliche Verdrehsicherung bei Eckverbindungen von Profilen mit nur einer Verbindungsschraube dienen. Es kann schließlich auch als Verbinder bei Stoßverbindungen, also Profilverlängerungen dienen, indem es die Stoßstelle überbrückt.

Das Konzept des Ergänzungsprofils kann man weiter dadurch vervollständigen, daß das Ergänzungsprofil 9 als Doppelprofil mit einem gemeinsamen, doppelt dicken Steg 10 und entgegengesetzt abragenden Paaren von Schenkeln 11 ausgeführt ist. Das ist in Fig. 5 dargestellt. Man erkennt hier,

wie aneinander angrenzende Profileisten 1 gekuppelt werden können. All dies ist nur möglich mit der erfindungsgemäß realisierten Erweiterungsnut 7, bei der man im übrigen in Fig. 2 erkennt, daß sie eingangsseitig eine Einführschräge an beiden Seiten aufweist.

Das Ergänzungsprofil 9 läßt sich ebenfalls als Aluminiumstrangpressprofil herstellen, man könnte aber auch Kunststoffprofile einsetzen.

Patentansprüche

1. Profileiste (1) mit mindestens einer in Längsrichtung verlaufenden, durch einen ebenfalls in Längsrichtung verlaufenden Nutschlitz (2) zugänglichen Nut (3) zum Einsatz von Nutensteinen (4), wobei, vorzugsweise, die Profileiste (1) als Aluminium-Strangpressprofil ausgeführt ist und, gleichfalls vorzugsweise, die Nut (3) als T-Nut mit ebenem Nutgrund (5) ausgeführt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Nut (3) am Nutgrund (5) etwa mittig gegenüber dem Nutschlitz (2) in einer ebenfalls in Längsrichtung verlaufenden Erweiterungsnut (7) erweitert ist.
2. Profileiste (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Tiefe der Erweiterungsnut (7) etwa 5 mm beträgt.
3. Profileiste (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite der Erweiterungsnut (7) geringer ist als die Breite des Nutschlitzes (2).
4. Profileiste (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Erweiterungsnut (7) im Querschnitt leicht schwalbenschwanzförmig mit erweitertem Nutgrund (8) ausgeführt ist.
5. Profileiste (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Nutenstein (4) als scharfkantiger Rhombus ausgeführt ist.
6. Profileiste (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Nutenstein (4) auf der Rückseite mit einem weichen, leicht und elastisch verformbaren Polsterelement, insbesondere aus Schaumkunststoff, versehen ist und daß das Polsterelement in die Erweiterungsnut (7) hinein verformbar ist.
7. Profileiste (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß in die Nut (3) ein vorzugsweise U-förmiges Ergänzungsprofil (9) mit einer der Breite des Nutschlitzes (2) entsprechenden Breite am Steg (10), einer der

Breite der Erweiterungsnut (7) entsprechenden Breite an den Enden der Schenkel (11) und einer der Tiefe der Nut (3) einschließlich der Erweiterungsnut (7) entsprechenden Höhe eingesetzt ist.

8. Profileiste (1) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Ergänzungsprofil (9) als Doppelprofil mit einem gemeinsamen, doppelt dicken Steg (10) und entgegengesetzt abragenden Paaren von Schenkeln (11) ausgeführt ist.
9. Profileiste (1) nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Ergänzungsprofil (9) als Aluminium-Strangpressprofil oder als Kunststoffprofil ausgeführt ist.

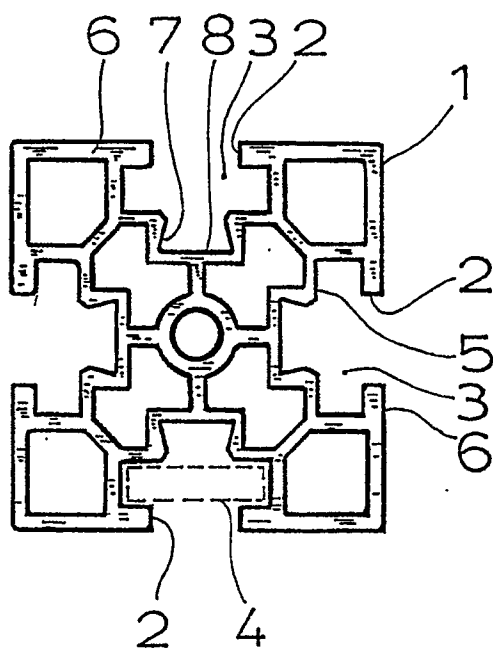


Fig. 1

Fig. 2

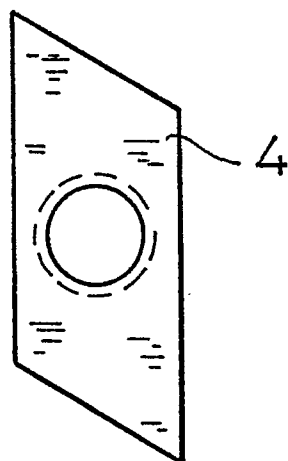
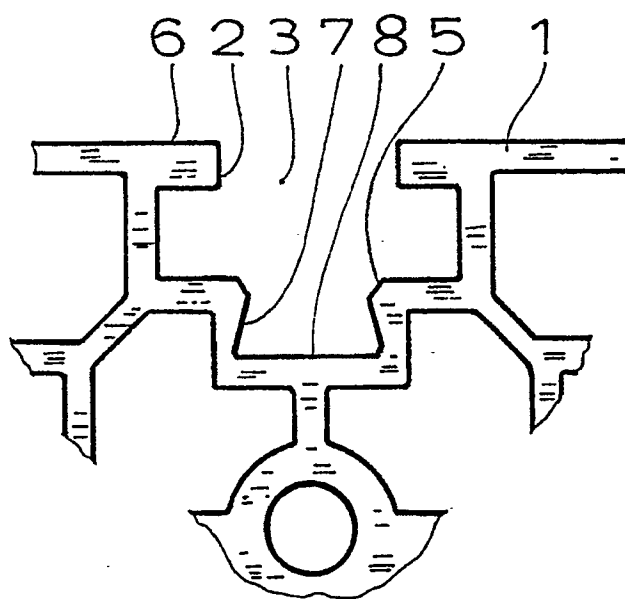


Fig. 3

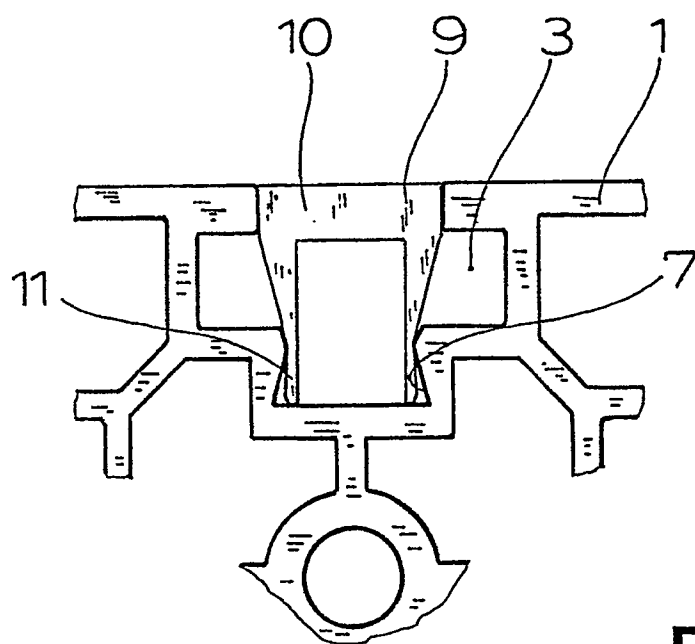


Fig. 4

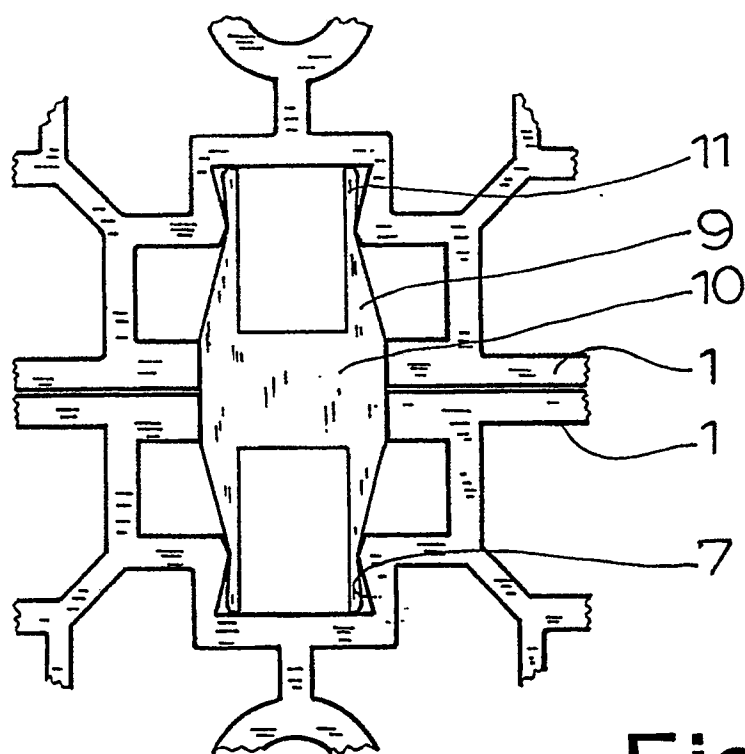


Fig. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 10 7674

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X,Y	DE-A-3 830 607 (J. KITZ) * Spalte 2, Zeile 9 - Zeile 14 * * Spalte 2, Zeile 50 - Zeile 61; Abbildungen 1-5 * - - -	1-3,4,5, 7-9	E 04 B 2/78
Y	DE-B-2 160 216 (MERO) * Spalte 7, Zeile 17 - Zeile 22; Abbildungen 9-11 * - - -	4	
D,Y,A	DE-A-3 328 142 (ITEM INDUSTRIETECHNIK) * Seite 15, Absatz 2 - Seite 16, Absatz 1; Abbildungen 1,2 * - - -	5,1	
Y,A	WO-A-8 302 297 (P. MAATELA) * das ganze Dokument * - - -	7-9,1	
X	EP-A-0 118 411 (J. MUNOZ CARCEDO) * Seite 2, Zeile 16 - Seite 3, Zeile 10; Abbildungen 1-5 * - - -	1-3	
A	FR-A-2 244 057 (CONSTRUCCIONES METALICAS LIGERAS SA) - - - - -		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		30 August 91	KAPPOS A.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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 anderen Gründen angeführtes Dokument ----- &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			