



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 655 544 A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **94116763.7**

51 Int. Cl.<sup>6</sup>: **E06B 3/667**

22 Anmeldetag: **25.10.94**

30 Priorität: **26.11.93 DE 4340302**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**31.05.95 Patentblatt 95/22**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DK ES FR GB IT LI NL SE**

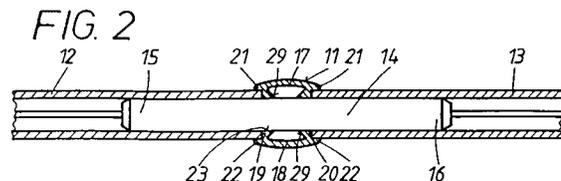
71 Anmelder: **Julius & August Erbslöh GmbH & Co.**  
**Siebeneickerstrasse 235**  
**D-42553 Velbert (DE)**

72 Erfinder: **Grosch, Karl**  
**Magdalenenstr.12**  
**D-42111 Wuppertal (DE)**

74 Vertreter: **Mentzel, Norbert, Dipl.-Phys.**  
**Patentanwälte Dipl.-Phys. Buse**  
**Dipl.-Phys. Mentzel**  
**Dipl.-Ing. Ludewig,**  
**Unterdörnen 114**  
**D-42283 Wuppertal (DE)**

### 54 Sprossenkreuz.

57 Die Quersprossen (12,13) sind über das Verbindungsstück (14) an der durchgehenden Sprosse (11) befestigt, in der Weise, daß das Verbindungsstück (14) die durchgehende Sprosse (11) durchquert, beidseitig aus dieser herausragt und mit den herausragenden Enden (15,16) in die beiden Quersprossen (12,13) einsteckbar ist. Die durchgehende Sprosse (11) ist im Querschnitt im wesentlichen rechteckig ausgebildet, wobei zwei einander gegenüberliegende Seiten (17,18) die diese Seiten verbindenden Stege (19,20) mit Ansätzen (21,22) überragen. Die durchgehende Sprosse (11) weist im Bereich dieser Stege (21,22) eine Durchtrittsöffnung (23) für das Verbindungsstück (14) auf. Die Quersprossen (12,13) sind im Querschnitt im wesentlichen rechteckförmig ausgebildet, wobei der Abstand zweier gegenüberliegender Seiten annähernd dem Maß zwischen den beiden Ansätzen (21,22) der durchgehenden Sprosse (11) entspricht. Im Hohlraum der Sprossen (11,12,13) sind Klemmrippen für das Verbindungsstück (14) angeordnet.



EP 0 655 544 A1

Die Erfindung bezieht sich auf ein Sprossenkreuz, insbesondere für Isolierglasscheiben, bestehend aus einander kreuzenden Hohlprofilen, wobei diese Hohlprofile im Kreuzungsbereich über ein in diese Hohlprofile eingreifendes Verbindungsstück miteinander verbunden sind, wobei jedes Sprossenkreuz aus einer durchgehenden Sprosse und zwei sich an diese seitlich anschließenden Quersprossen besteht, welche über das Verbindungsstück an der durchgehenden Sprosse befestigt sind, in der Weise, daß das Verbindungsstück die durchgehende Sprosse durchquert, beidseitig aus dieser herausragt und mit den herausragenden Enden in die beiden Quersprossen einsteckbar ist.

Aus dem Stand der Technik ist z.B. aus der deutschen Patentanmeldung P 43 33 872 eine Ausführungsform eines derartigen Sprossenkreuzes bekannt, bei der die durchgehende Sprosse und die Quersprossen im Querschnitt gesehen in der Weise ausgebildet sind, daß sie aus einem rechteckigen, höheren Mittelteil und sich beidseitig vom Mittelteil erstreckenden, rechteckigen Flügelteilen geringerer Höhe bestehen. Es schließen dabei der Mittelteil und die Flügelteile jeweils einen gemeinsamen Hohlprofilraum ein, wobei Mittelteil und Flügelteile über einen stufenförmigen Übergang miteinander verbunden sind. An den Innenflächen der Breitseiten des Mittelteiles der Sprossen sind jeweils zwei Führungsstege für die Aufnahme eines in den Querschnittsdimensionen angepaßten Verbindungsstückes vorgesehen. Es weist dabei die durchgehende Sprosse eine rechteckige Durchtrittsöffnung für das senkrecht zu dieser einsteckbare Verbindungsstück auf, weiterhin weisen die Quersprossen an ihren Enden deren Mittelteil überragende Flansche auf, welche die Flügelteile der durchgehenden Sprosse umgreifen. Eine derartige Ausführungsform weist an sich den Vorteil einer gegenüber früheren, sehr aufwendigen und eine Fingerfertigkeit verlangenden Ausführungsformen einfacheren Herstellbarkeit und besseren Handhabbarkeit auf. Nachteilig ist jedoch insbesondere bei klein dimensionierten Ausführungsformen der konstruktiv relativ aufwendige Aufbau, weiterhin nachteilig ist generell ein unschönes, kantiges äußeres Erscheinungsbild.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die bekannten Ausführungsformen eines Sprossenkreuzes unter Beibehaltung der bisherigen Vorteile in der Weise zu verbessern, daß diese möglichst einfach und wirtschaftlich herstellbar sind, gut in der Handhabung sind und ein ansprechendes äußeres Erscheinungsbild aufweisen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die durchgehende Sprosse des Sprossenkreuzes im Querschnitt im wesentlichen rechteckig ausgebildet ist, wobei zwei einander gegenüberliegen-

de Seiten die diese Seiten verbindenden Stege mit Ansätzen überragen, und daß die durchgehende Sprosse im Bereich der Stege eine Durchtrittsöffnung für das Verbindungsstück aufweist,

daß die Quersprossen im Querschnitt im wesentlichen rechteckförmig ausgebildet sind, wobei der Abstand zweier gegenüberliegender Seiten annähernd dem Maß zwischen den beiden Ansätzen der durchgehenden Sprosse entspricht, und daß im Hohlraum der Sprossen Klemmrippen für das Verbindungsstück angeordnet sind.

Es wird durch diese Ausgestaltung erstmalig auf einfache Weise ein Sprossenkreuz geschaffen, bei dem die Quersprossen über ein Verbindungsstück mit der durchgehenden Sprosse des Sprossenkreuzes bei Vorliegen eines geringen konstruktiven Aufbaus ohne Verwendung zusätzlicher Befestigungs- und Verbindungselemente zusammenwirken, in der Weise, daß die Schnittflächen der Quersprossen nach erfolgtem Verbinden nicht mehr sichtbar sind. Es ergibt sich dadurch ein besonders vorteilhaftes äußeres Erscheinungsbild. Im weiteren ergibt sich insbesondere bei klein dimensionierten Ausführungsformen der Vorteil einer einfachen und wirtschaftlichen Herstellbarkeit.

Bei der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die zwei die Ansätze aufweisenden, einander gegenüberliegenden Seiten der durchgehenden Sprosse gewölbt ausgebildet, wodurch sich ein ausgewogenes äußeres Erscheinungsbild der durchgehenden Sprosse des Sprossenkreuzes ergibt.

Bei einer alternativen Ausführungsform können die zwei die Ansätze aufweisenden, einander gegenüberliegenden Seiten der durchgehenden Sprosse eben ausgebildet sein.

Die durchgehende Sprosse besitzt in ihrem Hohlraum an den Innenwandungen bzw. im Eckbereich angeformte, nach innen weisende Klemmrippen. Diese Klemmrippen begrenzen einen Innenkreis mit dem Durchmesser  $d_i$ .

Zweckmäßig ist es, daß die im Bereich der Stege der durchgehenden Sprosse angeordnete Durchtrittsöffnung für das Verbindungsstück kreisförmig ausgebildet ist.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung empfiehlt es sich, daß das mit den Ansätzen der durchgehenden Sprosse zusammenwirkende Paar der einander gegenüberliegenden Seiten der im Querschnitt im wesentlichen rechteckförmig ausgebildeten Quersprossen konvex und das andere Paar der einander gegenüberliegenden Seiten konkav ausgebildet ist. Es ergibt sich dadurch neben dem Vorteil eines ansprechenden äußeren Erscheinungsbildes die Möglichkeit, das Verbindungsstück in besonders vorteilhafter Weise in den mit der durchgehenden Sprosse zusammenwirkenden

Quersprossen festzulegen.

Bei einer alternativen Ausführungsform sind die einander gegenüberliegenden Seiten der im Querschnitt im wesentlichen rechteckförmig ausgebildeten Quersprossen jeweils eben ausgebildet.

In den Quersprossen ist vorgesehen, daß im Hohlraum der Sprossen die Innenwandung jeder Seite eine Klemmrippe aufweist, die einen Innenkreis mit einem Durchmesser  $d_i$  begrenzen, d.h. den gleichen Durchmesser wie er durch die Klemmrippen in der durchgehenden Sprosse erzielt wird.

Dadurch wird in vorteilhafter Weise erreicht, daß mit den gleichen Verbindungsstücken sowohl das Sprossenkreuz als auch bei Bedarf die Verbindung zum Abstandhalterrahmen erzielt wird.

Auf jeden Fall wird nur ein einheitliches Verbindungsstück für die Verbindung von durchgehender Sprosse und Quersprossen mit dem Abstandhalterrahmen benötigt.

Nach einem weiteren Vorschlag der Erfindung empfiehlt es sich, daß das Verbindungsstück glattflächig und kreisförmig ausgebildet ist.

Die Erfindung ist in den Fig. der Zeichnung in einem Ausführungsbeispiel dargestellt. Es zeigen:

- Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Sprossenkreuz in zusammengesetztem Zustand in einer Draufsicht,
- Fig. 2 ein erfindungsgemäßes Sprossenkreuz in zusammengesetztem Zustand in einem Schnitt nach der Linie II - II gemäß der Fig. 1,
- Fig. 3 das Sprossenkreuz gemäß den Fig. 1 und 2 mit von dem Verbindungsstück abgezogenen Quersprossen,
- Fig. 4 einen Schnitt durch die durchgehende Sprosse des Sprossenkreuzes gemäß der Linie IV - IV der Fig. 3,
- Fig. 5 einen Schnitt durch eine Quersprosse des Sprossenkreuzes gemäß der Linie V - V gemäß der Fig. 3.

Das in der Fig. 1 der Zeichnung dargestellte Sprossenkreuz ist generell mit 10 bezeichnet. Es ist dieses Sprossenkreuz 10 insbesondere für eine Verwendung für Isolierglasscheiben vorgesehen, so wird z.B. eine aus einer Anzahl von Sprossenkreuzen 10 bestehende Anordnung in den Scheibenzwischenräumen von aus zwei Scheiben bestehenden Isolierglasscheiben festgelegt. Es ist dabei das erfindungsgemäße Sprossenkreuz 10 insbesondere für die Verwendung für eine Ziersprossenordnung, d.h. also mit relativ kleinen Dimensionen, für Isolierglasscheiben vorgesehen.

Das in der Fig. 1 der Zeichnung dargestellte Sprossenkreuz 10 besteht aus einander kreuzenden Hohlprofilen. Es sind dabei die Hohlprofile im Kreuzungsbereich über ein in diese Hohlprofile eingreifendes Verbindungsstück 14 miteinander ver-

bunden. Im dargestellten Ausführungsbeispiel besteht jedes Sprossenkreuz 10 aus einer durchgehenden Sprosse 11 und zwei sich an diese seitlich anschließenden Quersprossen 12 und 13. Die Quersprossen 12 und 13 sind über das Verbindungsstück 14 an der durchgehenden Sprosse 11 befestigt, in der Weise, daß das Verbindungsstück 14 die durchgehende Sprosse 11 durchquert, beidseitig aus dieser herausragt und mit den herausragenden Enden 15, 16 in die beiden Quersprossen 12, 13 einsteckbar ist. Die durchgehende Sprosse 11 und die Quersprossen 12 und 13 sind an den Randbereichen der aus vielen Sprossenkreuzen 10 bestehenden gesamten Anordnung über Verbindungsstücke 14 oder über an sich bekannte in den Abstandhalterrahmen einklembare Verbindungsstücke mit einem in den Fig. der Zeichnungen nicht dargestellten Abstandhalterprofilrahmen verbunden.

Wie die Fig. 2 und 4 der Zeichnung zeigen, ist die durchgehende Sprosse 11 im Querschnitt im wesentlichen rechteckig ausgebildet, wobei zwei einander gegenüberliegende Seiten 17 und 18 die diese beiden Seiten 17 und 18 verbindenden Stege 19 und 20 mit Ansätzen 21 und 22 überragen. Wie die Fig. 1 und 3 der Zeichnung erkennen lassen, weist die durchgehende Sprosse 11 im Bereich der Stege 19 und 20 eine Durchtrittsöffnung 23 für das Verbindungsstück 14 auf. Bei der in den Fig. 2.4 der Zeichnung dargestellten Ausführungsform sind die zwei die Ansätze 21 und 22 aufweisenden, einander gegenüberliegenden Seiten 17 und 18 der durchgehenden Sprosse 11 gewölbt ausgebildet. Alternativ dazu ist es aber auch möglich, die zwei die Ansätze 21 und 22 aufweisenden, einander gegenüberliegenden Seiten 17 und 18 der durchgehenden Sprosse 11 eben auszubilden.

Wie die Fig. 2 und 4 der Zeichnung weiterhin erkennen lassen, weist die dargestellte durchgehende Sprosse 11 in ihren Eckbereichen 27 zum Hohlprofilmittelpunkt 28 weisende Klemmrippen 29 auf. Diese Klemmrippen 29 begrenzen einen Innenkreis um den Hohlprofilmittelpunkt 28 mit einem Durchmesser  $d_i$ . Der Innenkreis ist in der Fig. 4 durch eine gestrichelte Linie angedeutet. Die im Bereich der Stege 19, 20 dieser durchgehenden Sprosse 11 angeordnete Durchtrittsöffnung 23 für das Verbindungsstück 14 ist bei dem in den Fig. 1.3 der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel kreisförmig ausgebildet.

Wie die Fig. 5 der Zeichnung erkennen läßt, ist die Quersprosse 12 und entsprechend auch die Quersprosse 13 im Querschnitt im wesentlichen rechteckförmig ausgebildet, wobei der Abstand zweier gegenüberliegender Seiten 24 und 25 annähernd dem Maß zwischen den beiden Ansätzen 21 und 22 der durchgehenden Sprosse entspricht, so daß bei dem in der Fig. 1 der Zeichnung darge-

stellten, zusammengesetzten Zustand des Sprossenkreuzes durch das Übergreifen der Ansätze 21 und 22 von den Enden der Quersprossen 12 und 13 die Schnittfläche der Quersprossen 12 und 13 nicht mehr sichtbar sind. Es ergibt sich daraus ein besonders vorteilhaftes äußeres Erscheinungsbild. Wie die Fig. 5 der Zeichnung außerdem erkennen läßt, sind im Hohlraum der Quersprosse 12 und 13 Klemmrippen 26 für das Verbindungsstück 14 vorgesehen. Im dargestellten Ausführungsbeispiel weist in diesem Hohlraum der Quersprossen 12 und 13 die Innenwandung 32 jeder Seite 24, 25, 30 und 31 eine Klemmrippe 26 auf. Diese Klemmrippen begrenzen einen Innenkreis um den Hohlprofilmittelpunkt der Quersprossen 12 und 13 mit einem Durchmesser  $d_i$ . Der Innenkreis ist in der Zeichnung 5 durch eine gestrichelte Linie angedeutet. Die Quersprossen 12 und 13 sind bei dem in den Fig. 5 der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel in der Weise ausgestaltet, daß das mit den Ansätzen 21 und 22 der durchgehenden Sprosse 11 zusammenwirkende Paar der einander gegenüberliegenden Seiten 24 und 25 der im Querschnitt im wesentlichen rechteckförmig ausgebildeten Quersprossen 12 und 13 konvex und das andere Paar 30 und 31 der einander gegenüberliegenden Seiten konkav ausgebildet ist. Alternativ dazu ist es aber auch möglich, die einander gegenüberliegenden Seiten 24, 25, 30 und 31 der im Querschnitt im wesentlichen rechteckförmig ausgebildeten Quersprosse 12 und 13 jeweils eben auszubilden.

Bei dem in den Fig. 1 bis 3 der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Verbindungsstück 14 glattflächig ausgebildet, weiterhin ist dieses Verbindungsstück 14 im Querschnitt gesehen kreisförmig ausgebildet. Der Durchmesser des das Sprossenkreuz zusammenhaltenden Verbindungsstückes 14 und der Durchmesser der Verbindungsstücke, die die Sprossen 11, 12, 13 mit dem Abstandhalterrahmen verbinden, sind dem aus den Figuren der Zeichnung entnehmbaren Innendurchmesser  $d_i$  der Sprossen 11, 12, 13 angepaßt. Das Ineinanderstecken des Sprossenkreuzes 10 erfolgt in der Weise, daß das Verbindungsstück 14 in die durchgehende Sprosse 11 eingebracht wird, und auf die beidseitig aus dieser herausragenden Enden 15 und 16 die beiden Quersprossen 12 und 13 aufgesteckt werden. Es ergibt sich dabei durch das Kräftegleichgewicht im Kreuzungsbereich eine Zentrierung des Verbindungsstückes 14 in der durchgehenden Sprosse 11.

Das erfindungsgemäße Sprossenkreuz 10 kann auf einfache Weise hergestellt werden. Es werden dabei die vorzugsweise aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung bestehenden Sprossen als Aluminium-Hohlprofile stranggepreßt. Die Verbindung der Quersprossen 12 und 13 mit der durchgehenden Sprosse 11 des Sprossenkreuzes 10 über das

Verbindungsstück 14 erfolgt vorteilhaft mit einem geringen konstruktiven Aufwand ohne Verwendung von zusätzlichen Befestigungs- oder Verbindungselementen. Die erfindungsgemäße Ausführungsform eines Sprossenkreuzes ist insbesondere bei klein dimensionierten Ausführungsformen, wie z.B. Ziersprossen, vorteilhaft.

Wie bereits erwähnt, sind die dargestellten Ausführungsformen nur beispielsweise Verwirklichungen der Erfindung, diese ist nicht darauf beschränkt, es sind vielmehr noch mancherlei Abänderungen und Ausbildungen möglich. So können z.B. die durchgehende Sprosse 11 und die Quersprossen 12 und 13 einen anderen als einen rechten Winkel einschließen, weiterhin denkbar ist es, das Verbindungsstück 14 auch für die Verbindung der aus einer Anzahl von Sprossenkreuzen 10 bestehenden gesamten Anordnung mit dem in den Fig. der Zeichnung nicht dargestellten Abstandhalterhohlprofilrahmen zu verwenden. Weiterhin ist es möglich, die Querschnittsformen der durchgehenden Sprosse 11 und der Quersprossen 12 und 13 sowie auch die Ausgestaltung des Verbindungsstückes 14 und der damit zusammenwirkenden Durchtrittsöffnung 23 zu variieren.

#### Bezugszeichenliste:

|       |  |
|-------|--|
| 10    | Sprossenkreuz                            |
| 11    | durchgehende Sprosse                     |
| 12    | Quersprosse                              |
| 13    | Quersprosse                              |
| 14    | Verbindungsstück                         |
| 15    | herausragendes Ende (von 14)             |
| 16    | herausragendes Ende (von 14)             |
| 17    | Seite (von 11)                           |
| 18    | Seite (von 11)                           |
| 19    | Steg (von 11)                            |
| 20    | Steg (von 11)                            |
| 21    | Ansatz (von 17)                          |
| 22    | Ansatz (von 18)                          |
| 23    | Durchtrittsöffnung (von 11 in 19, 20)    |
| 24    | Seite (von 12, 13)                       |
| 25    | Seite (von 12, 13)                       |
| 26    | Klemmrippe (von 12, 13)                  |
| 27    | Eckbereich (von 11)                      |
| 28    | Hohlprofilmittelpunkt (von 11)           |
| 29    | Klemmrippe (von 11 an 27)                |
| 30    | Seite (von 12, 13)                       |
| 31    | Seite (von 12, 13)                       |
| 32    | Innenwandung (von 24, 25, 30, 31)        |
| $d_i$ | Innendurchmesser der Sprossen 11, 12, 13 |

#### 55 Patentansprüche

1. Sprossenkreuz, insbesondere für Isolierglasscheiben, bestehend aus einander kreuzenden

- Hohlprofilen, wobei diese Hohlprofile im Kreuzungsbereich über ein in diese Hohlprofile eingreifendes Verbindungsstück miteinander verbunden sind, wobei jedes Sprossenkreuz aus einer durchgehenden Sprosse und zwei sich an diese seitlich anschließenden Quersprossen besteht, welche über das Verbindungsstück an der durchgehenden Sprosse befestigt sind, in der Weise, daß das Verbindungsstück die durchgehende Sprosse durchquert, beidseitig aus dieser herausragt und mit den herausragenden Enden in die beiden Quersprossen einsteckbar ist,
- dadurch gekennzeichnet,**
- daß die durchgehende Sprosse (11) im Querschnitt im wesentlichen rechteckig ausgebildet ist, wobei zwei einander gegenüberliegende Seiten (17, 18) die diese Seiten (17, 18) verbindenden Stege (19, 20) mit Ansätzen (21, 22) überragen,
- und daß die durchgehende Sprosse (11) im Bereich der Stege (19, 20) eine Durchtrittsöffnung (23) für das Verbindungsstück (14) aufweist,
- daß die Quersprossen (12, 13) im Querschnitt im wesentlichen rechteckförmig ausgebildet sind, wobei der Abstand zweier gegenüberliegender Seiten (24, 25) annähernd dem Maß zwischen den beiden Ansätzen (21, 22) der durchgehenden Sprosse (11) entspricht, und daß im Hohlraum der Sprossen (11, 12, 13) Klemmrippen (26, 29) angeordnet sind.
2. Sprossenkreuz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zwei die Ansätze (21, 22) aufweisenden, einander gegenüberliegenden Seiten (17, 18) der durchgehenden Sprosse (11) gewölbt ausgebildet sind.
  3. Sprossenkreuz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zwei die Ansätze (21, 22) aufweisenden, einander gegenüberliegenden Seiten (17, 18) der durchgehenden Sprosse (11) eben ausgebildet sind.
  4. Sprossenkreuz nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die durchgehende Sprosse (11) in ihren Eckbereichen (27) zum Hohlprofilmittelpunkt (28) weisende Klemmrippen (29) aufweist, die einen Innenkreis mit dem Durchmesser (di) begrenzen.
  5. Sprossenkreuz nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die im Bereich der Stege (19, 20) der durchgehenden Sprosse (11) angeordnete Durchtrittsöffnung (23) für das Verbindungsstück (14) kreisförmig ausgebildet ist.
  6. Sprossenkreuz nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das mit den Ansätzen (21, 22) der durchgehenden Sprosse (11) zusammenwirkende Paar der einander gegenüberliegenden Seiten (24, 25) der im Querschnitt im wesentlichen rechteckförmig ausgebildeten Quersprossen (12, 13) konvex und das andere Paar (30, 31) der einander gegenüberliegenden Seiten konkav ausgebildet ist.
  7. Sprossenkreuz nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die einander gegenüberliegenden Seiten (24, 25, 30, 31) der im Querschnitt im wesentlichen rechteckförmig ausgebildeten Quersprossen (12, 13) jeweils eben ausgebildet sind.
  8. Sprossenkreuz nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß im Hohlraum der Quersprossen (12, 13) die Innenwandung (32) jeder Seite (24, 25, 30, 31) eine Klemmrippe (26) aufweist, die einen Innenkreis mit dem Durchmesser (di) begrenzen.
  9. Sprossenkreuz nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungsstück (14) glattflächig und kreisförmig ausgebildet ist.



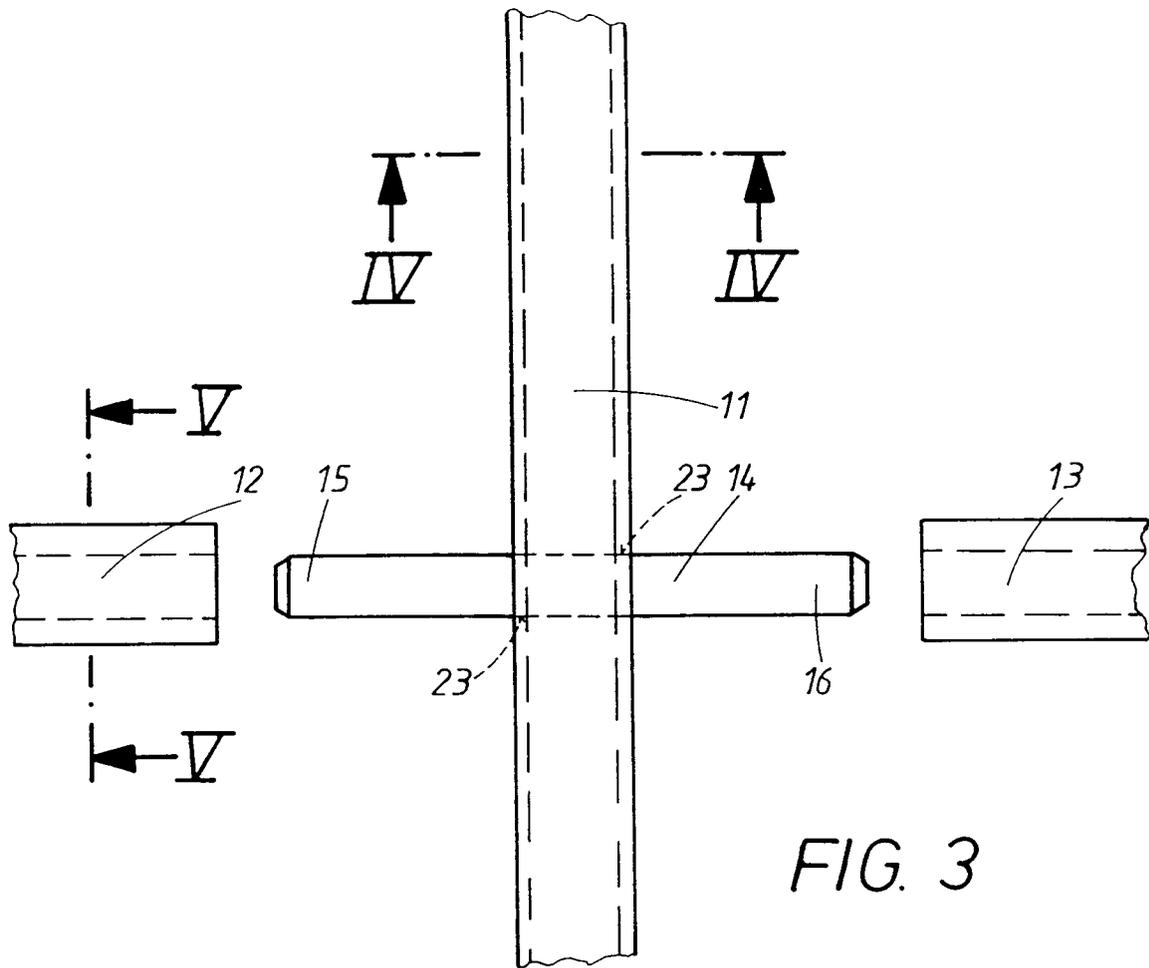


FIG. 3

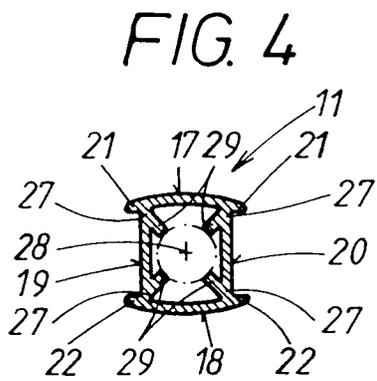


FIG. 4

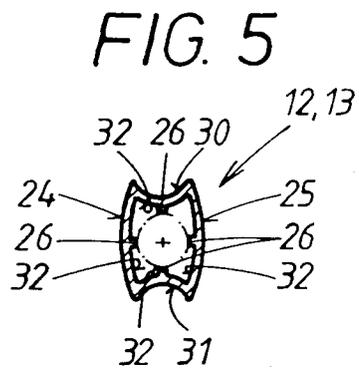


FIG. 5



| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE   |  |   |  |
|--|--|---|--|
| Kategorie  | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile  | Betrifft Anspruch   | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)      |
| Y  | GB-A-2 220 694 (ASHTON INDUSTRIAL SALES)<br>* Seite 1, Zeile 2 - Zeile 19 *<br>* Seite 2, Zeile 24 - Seite 3, Zeile 20 *<br>* Abbildungen 1,2,4 *<br>--- | 1,3,5,7,9   | E06B3/667                                    |
| Y  | DE-A-36 38 355 (FÜHRER)<br>* Spalte 3, Zeile 15 - Zeile 58;<br>Abbildungen *<br>---  | 1,3,5,7,9   |  |
| A  | DE-A-39 17 860 (RISSE)<br>* Spalte 3, Zeile 17 - Zeile 32;<br>Abbildungen *<br>---   | 1,3,7,9   |  |
| A  | AT-B-394 617 (PROGLAS)<br>* Seite 3, Zeile 18 - Zeile 47;<br>Abbildungen *<br>---  | 1,2,5,6,9   |  |
| A  | DE-A-41 06 282 (PAX SCHWEIKHARD)<br>* Spalte 3, Zeile 37 - Zeile 39;<br>Abbildungen 3,6 *<br>-----   | 4,8   | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)<br>E06B |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt  |  |   |  |
| Recherchenort  | Abschlußdatum der Recherche  | Prüfer  |  |
| DEN HAAG   | 3. März 1995   | Depoorter, F  |  |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE  |  | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument<br>.....<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |  |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |  |   |  |