

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 045 103 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.10.2000 Patentblatt 2000/42

(51) Int. Cl.⁷: **E06B 3/68**

(21) Anmeldenummer: **00108343.5**

(22) Anmeldetag: **14.04.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI
(30) Priorität: **15.04.1999 DE 19917036**
(71) Anmelder: **Schmitz, Werner**
33014 Bad Driburg (DE)

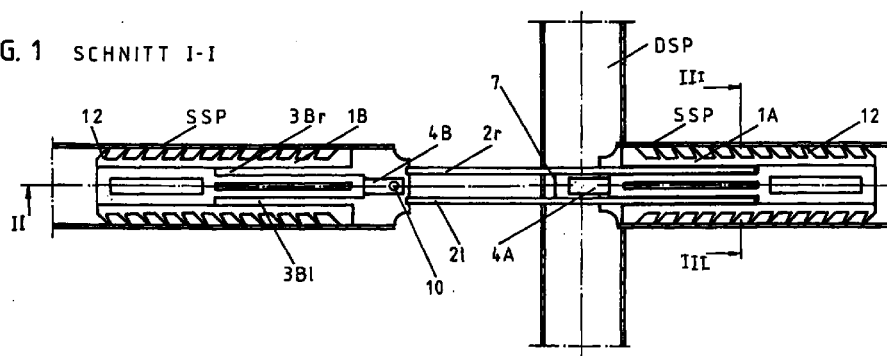
(72) Erfinder: **Schmitz, Werner**
33014 Bad Driburg (DE)
(74) Vertreter: **Hanewinkel, Lorenz**
Patentanwalt
Ferrariweg 17a
33102 Paderborn (DE)

(54) **Sprossenfenster**

(57) Sprossenfenster mit mindestens einem, zwischen Mehrfachscheiben angeordneten, aus jeweils einer durchgehenden Sprosse und zwei fluchtenden seitlichen Sprossen gebildeten Sprossenkreuz, das durch jeweils in den seitlichen Sprossen eingesteckte, mittels Fiederungen in diesen gehaltene und mit mindestens einem Kupplungsstück miteinander kraftschlüssig zusammengehaltene Verbinderelementen verbunden ist, wobei die zwei Verbinderelemente durch zwei eng in Kupplungsschlitzten gehaltenen Kupplungsstege, die in Aussparungen in der durchgehenden Sprosse anlie-

gen, form- und kraftschlüssig verbunden sind und wobei kreuzungsseitig von den Verbinderelementen sich zwei Federarme in den zentralen Kreuzungsbereich erstrecken und von diesen senkrecht in der Kreuzung sich jeweils entgegengesetzt gerichtet ein Zapfen durch eine zugehörige Bohrung in der durchgehenden Sprosse bis zu einer der Fensterscheiben, dort jeweils kraftschlüssig anliegend, das Sprossenkreuz zentrierend, erstrecken.

FIG. 1 SCHNITT I-I



EP 1 045 103 A2

Beschreibung

[0001] Sprossenfenster mit mindestens einem, zwischen Mehrfachscheiben angeordneten, aus jeweils einer durchgehenden Sprosse und zwei fluchtenden seitlichen Sprossen gebildeten und durch jeweils in den seitlichen Sprossen eingesteckten, mittels Fiederungen in diesen gehaltenen und mit mindestens einem Kupplungsstück miteinander kraftschlüssig zusammengehaltenen, Verbinderelementen verbundenen, Sprossenkreuz.

[0002] Eine derartige Anordnung ist aus der DE 43 11 494 A1 bekannt. Jedes Verbinderelement weist einen mittigen Kanal mit dort versetzt gegenüberliegend angeordneten Noppen auf, und ein jeweils endseitig in die Kanäle in enger Passung eingesteckter und die durchgehende Sprosse durchfassender Stab stellt die Verbindung her. Nachteilig an einer derartigen Verbindung ist die fehlende Sicherung gegen das Verdrehen der Verbinderelemente und somit der seitlichen Sprossen zueinander. Außerdem ist die Ausrichtung der Sprossen in einer Ebene zwischen den Scheiben und im Winkel zueinander nicht gesichert, so daß das Klappern der Sprossenfenster bei einer Schwingungs- oder Stoßbelastung nicht ausgeschlossen werden kann.

[0003] Weiterhin ist aus der DE 197 14 557 A1 eine Anordnung von Sprossen zwischen Fensterscheiben bekannt, die mittels eines Kunststoffverbinderkreuzes zusammen gehalten sind, das in einem freien Kreuzungsbereich Federarme aufweist, die aus dem Kreuzungsbereich in Richtung auf die Fensterscheiben herausragen und dort federnd abgestützt sind. Ein solcher einteiliger Kreuzverbinder ist für Scheinsprossen nicht verwendbar, da die Sprossenprofilstangen über das Kreuz geführt werden müssen.

[0004] Es ist Aufgabe der Erfindung, die eingangs bezeichnete Kreuzverbindung für zwischen den Fensterscheiben angeordnete Sprossen dergestalt zu verbessern, daß eine bessere Ebenheit und Winkligkeit der Sprosseneinlage gegeben ist und auch bei unterschiedlichen Temperaturen und Stoßlast beim Öffnen und Schließen der Fensterscheiben ein Klappern der Sprossen wirksam verhindert ist.

[0005] Die Aufgabe wird derart gelöst, daß die zwei Verbinderelemente in den seitlichen Sprossen durch zwei Kupplungsstege, die eng in Kupplungsschlitzen gehaltenen sind, form- und kraftschlüssig verbunden sind, daß die Kupplungsstege in Aussparungen in der durchgehenden Sprosse anliegen und daß kreuzungsseitig von den Verbinderelementen sich zwei Federarme in den zentralen Kreuzungsbereich erstrecken und von diesen senkrecht in der Kreuzung sich jeweils entgegengesetzt gerichtet ein Zapfen durch eine zugehörige Bohrung in der durchgehenden Sprosse bis zu einer der beiden Fensterscheiben, dort jeweils kraftschlüssig anliegend, das Sprossenkreuz zentrierend, erstrecken.

[0006] Vorteilhafte Ausbildungen und weiterführende Ausgestaltungen der Sprossen, der Verbinderelemente und der Kupplungsstücke sind in den Unteransprüchen dargestellt.

[0007] In der Anordnung bilden eine durchgehende Sprosse und zwei seitlich zur durchgehenden angeordnete, fluchtend stehende Sprossen ein Sprossenkreuz, wobei die Sprossen vorzugsweise aus Leichtmetall gefaltete oder gepreßte Hohlprofile sind. Die durchgehende Sprosse ist gewöhnlich senkrecht angeordnet. Die Hohlprofile weisen in der Sicht durch die Fensterscheiben vorder- und rückseitig Spiegelflächen auf, an denen der Profilquerschnitt häufig beidseitig verjüngt, vorzugsweise konkav, ausgeführt ist, wobei die verjüngten Profileile seitlich mittels schmaler ausgeführter Seitenflächen miteinander verbunden sind.

[0008] Die kreuzungsseitigen Enden der seitlichen Sprossen sind zur Ausrichtung der Sprossen zueinander und aus Gründen der Ansicht an das äußere Profil der durchgehenden Sprosse angepaßt profiliert.

[0009] In beiden seitlichen Sprossen ist jeweils ein Verbinderelement einsteckbar. Die Verbinderelemente weisen beidseitig außen eine Fiederung auf, die in ihrer Orientierung hemmend gegen ein Ausziehen zum Sprossenkreuz gerichtet ist und im eingebauten Zustand beidseitig klemmend im Innenraum der Sprosse gehalten ist. In einer vorteilhaften Ausbildung entspricht die Breite der Fiederung dem Innenmaß der schmalen Sprossenprofilseite.

[0010] Im eingebauten Zustand sind die Verbinderelemente erfindungsgemäß mittels mindestens zweier in Kupplungsschlitzen eng gehaltenen Kupplungsstege miteinander verbunden. Die Kupplungsschlitze sind außermittig, bevorzugt im spiegelgleichen Abstand einer gedachten Mittellinie, in den Verbinderelementen angeordnet.

[0011] Die Winkligkeit ist vorteilhaft durch Aussparungen in der durchgehenden Sprosse im Kreuzungsbereich, in denen die Kupplungsstege geführt sind, gegeben.

[0012] In vorteilhafter Ausgestaltung weisen die Sprossen inwandig Führungskanäle und Auflageflächen auf, wobei im eingebauten Zustand die Führungskanäle in Weiterführung der senkrecht zu den inneren Deckflächen der Sprossen stehenden Schnittkanten der Aussparungen in der durchgehenden Sprosse und die Auflageflächen in Weiterführung der parallel zu den inneren Deckflächen der Sprossen stehenden Schnittkanten der Aussparungen in der durchgehenden Sprosse verlaufen.

[0013] Die Anordnung der seitlichen Sprossen zu der durchgehenden Sprosse ist durch die Verbindung mittels zweier Kupplungsstege, die Aussparungen in der durchgehenden Sprosse und die Führungskanäle und die Auflageflächen in den Sprossen in einem beliebig festlegbaren Winkel möglich.

[0014] In einer ersten vorteilhaften Ausgestaltung der Verbindung entspricht die Höhe der Kupplungs-

stege den Abstand der inneren Deckflächen der Sprossenprofile. Jeder Kupplungssteg ist somit an drei Seiten, beidseitig außen zwischen den Führungskanälen der Sprossen bzw. in den Aussparungen der durchgehenden Sprosse und in der Höhe an den inneren Deckflächen der Fenstersprossen in den Sprossenprofilen gehalten.

[0015] Zur Ausrichtung der Verbinderelemente in den Sprossenprofilen parallel zu den Sprossenspiegeln weisen die Sprossen in einer vorteilhaften Weiterführung im Bereich der seitlichen, verjüngt ausgebildeten Sprossenprofile Auflageflächen für die Verbinderelemente dergestalt auf, daß diese Auflageflächen beidseitig außerhalb der Kupplungsschlitz der eingesteckten Verbinderelemente die Verbinderelemente ober- und unterhalb in enger Passung erfassen.

[0016] In Verbindung mit der seitlichen klemmenden Verbindung der Verbinderelemente in der Fenstersprosse durch die Fiederung und die engen Passungen der Kupplungsstege in den Kupplungsschlitz ist sowohl ein Verdrehen der seitlichen Sprossen zu der durchgehenden Sprosse als auch eine Verschiebung der Spiegelebenen der Sprossen in der Höhe zueinander wirksam verhindert.

[0017] Vorteilhaft ist so auch ein Kippen der seitlichen Spiegeflächen aus einer Ebene mit der Spiegefläche der durchgehenden Sprosse ausgeschlossen.

[0018] Die Aussparungen in der durchgehenden Sprosse sind zur Aufnahme der Kupplungsstege so breit, wie die Breite der inneren Deckflächen und entsprechen in ihrer Höhe dem Abstand der inneren Deckfläche. Die Kupplungsstege liegen zwischen den Führungskanälen der durchgehenden Sprosse, die Verbinderelemente auf den Auflageflächen der durchgehenden Sprosse auf, wobei diese in Flucht zu den Aussparungen verlaufenden.

[0019] In einer zweiten Ausgestaltung der Verbindung entspricht die Höhe der Verbinderelemente dem Abstand der inneren Deckflächen der Sprossen. Dergestalt ist ein Verdrehen der Verbinderelemente in den seitlichen Sprossenprofilen ausgeschlossen.

[0020] Die Kupplungsstege und die Kupplungsschlitz sind in dieser Ausgestaltung vorteilhaft breiter als in der ersten Ausführung. Die Kupplungsstege ragen teilweise in die seitlichen Bereiche der verjüngt ausgeführten Sprossenprofile und werden im eingebauten Zustand zwischen den seitlichen Auflageflächen gehalten. Zudem weisen die Kupplungsschlitz in dem Bereich, der nicht von den Auflageflächen begrenzt ist, höhen- und seitenversetzt angeordnete Noppen auf, die die Kupplungsstege formschlüssig halten.

[0021] Die Aussparungen in der durchgehenden Sprosse sind zur Aufnahme der Kupplungsstege breiter, als die Breite der inneren Deckflächen und entsprechen in ihrer Höhe dem Abstand der Auflageflächen. Die Kupplungsstege liegen auf den Auflageflächen der durchgehenden Sprosse und der seitlichen Sprossen auf, die Verbinderelemente zwischen den Führungskanälen der durchgehenden Sprosse, wobei diese in Flucht zu den Aussparungen verlaufenden.

nälen der durchgehenden Sprosse, wobei diese in Flucht zu den Aussparungen verlaufenden.

[0022] In einer weiteren Ausgestaltung der Verbindung entspricht die Höhe der Kupplungsstege dem Abstand der Auflageflächen in den Hohlprofilen der Sprossen und der Abstand der äußeren Seitenflächen der Kupplungsstege der Breite der inneren Spiegeflächen der Sprossen. Jeder Kupplungsschlitz der Verbinderelemente weist beidseitig auf seiner gesamten Länge Ausrichtungsstege auf, die an ihren inneren Enden stegartig miteinander verbunden sind. In die Kupplungsstege sind auf ihrer gesamten Länge beidseitig Nuten und endseitig Ausrichtungsschlitz eingearbeitet. Sie greifen dergestalt mit den Nuten über die Ausrichtungsstege und mit den Ausrichtungsschlitz in den Teil der Ausrichtungsstege, der die Verbindung beider herstellt.

[0023] Die Aussparungen in der durchgehenden Sprosse sind zur Aufnahme der Kupplungsstege so breit, wie die Breite der inneren Deckflächen und entsprechen in ihrer Höhe dem Abstand der Auflageflächen. Die Kupplungsstege liegen auf den Auflageflächen der durchgehenden Sprosse auf, die Verbinderelemente zwischen den Führungskanälen der durchgehenden Sprosse, wobei diese in Flucht zu den Aussparungen verlaufenden.

[0024] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Verbindung aus Verbinderelementen und Kupplungsstücken und deren enger Passung im Inneren der Sprossenprofile sind im Rahmen der Lösung der Aufgabe der Erfindung möglich.

[0025] Durch die oben dargestellte Kopplung jeweils mehrerer Gestaltungselemente zur Verhinderung der Beweglichkeit der Verbindung bleibt auch bei Temperaturänderungen die form- und kraftschlüssige Verbindung stets erhalten.

[0026] Die Ausbildung der Verbinderelemente erfolgt in einer ersten vorteilhaften Ausführung dergestalt, daß die Verbinderelemente jeweils zwei Kupplungsschlitz aufweisen, in denen zwei gesonderte Kupplungsstege eng gehalten sind.

[0027] Diese Ausführung gestattet die Verwendung unterschiedlichen Materials für die Verbinderelemente und die Kupplungsstege, die funktionsbedingt und durch ihre geringe Dicke insbesondere in der ersten dargestellten Ausgestaltung der Verbindung einer größeren Belastung auf Verbiegen ausgesetzt sind. Die Verbinderelemente bestehen vorteilhaft aus Polyamid, die Kupplungsstege sind mit Glasfasern verstärkt. In einer bevorzugten Materialwahl der Kupplungsstege beträgt das relative Gewichtsverhältnis zwischen Polyamid und Glasfaser 0,5 : 1 bis 2 : 1, vorteilhaft 1 : 1.

[0028] Eine zweite vorteilhafte Ausführung der Verbinderelemente ist die Anformung jeweils eines einerseits freien Kupplungssteiges an ein Verbinderelement, wobei der Einbau dergestalt erfolgt, daß der Kupplungssteg eines Verbinderelementes dem Kupplungsschlitz des anderen Verbinderelementes gegen-

über angeordnet ist.

[0029] Diese Ausführung vereinfacht die Herstellung, da nur Teile einer Sorte notwendig sind. Die Herstellung erfolgt vorteilhaft in der bevorzugten Materialzusammensetzung der Kupplungsstege, es sind dem Fachmann aber auch Herstellungsverfahren in anderer Materialzusammensetzung als der des übrigen Verbinderelementes erlaubt. Zudem wird der Zusammenbau des Sprossenkreuzes durch die geringere Anzahl von auszuführenden Steckverbindungen vereinfacht.

[0030] Weitere Ausführungen der Verbinderelemente, zum Beispiel in einer dritten Ausführung die Anformung der zwei Kupplungsstege an ein Verbinderelement, wobei das andere Verbinderelement mit Kupplungsschlitz ausgeführt ist, in denen die Kupplungsstege eng gehalten sind, sind möglich.

[0031] Vornehmlich zur klapperfreien Anordnung der Sprossen zwischen den Fensterscheiben sind an den kreuzungsseitigen Enden der beiden Verbinderelemente Federarme angeformt, die sich bogenförmig von ihrem Ansatz am Verbinderelement jeweils entgegengesetzt in Richtung einer Fensterscheibe erstrecken. Die Federarme sind verjüngt in Richtung ihres freien Endes dergestalt ausgebildet, daß der Innenradius größer als der Außenradius ausgeführt ist. Durch diese Gestaltung wird sowohl die notwendige Starrheit erzielt, um die zur klapperfreien Anordnung benötigte kraftschlüssige Verbindung zu realisieren, als auch die zum Ausgleich der durch Temperaturschwankungen hervorgerufenen Materialstärkedifferenzen notwendige Elastizität bewahrt.

[0032] An den freien Enden der Federarme sind gemäß der Erfindung Zapfen angeordnet, die durch Bohrungen in der durchgehenden Sprosse im Kreuzungsmittelpunkt geführt sind und an den Innenseiten der Fensterscheiben anliegen. Diese bewirken einen Abstand der Sprossen zu den Fensterscheiben zur klapperfreien Anordnung im Kreuzungsbereich. Der Abstand der Fensterscheiben zur Sprossenkreuzung ist auf beiden Seiten vorzugsweise nahezu gleich groß. Die kreuzungsseitig wirkenden bogenförmigen Federarme stellen hierbei eine kraftschlüssige Verbindung der an den Federarmen angeformten Zapfen zur Fensterscheibe her. Die Zapfen sind im wesentlichen zylindrisch.

[0033] In einer vorteilhaften Weiterbildung sind die etwa zylindrischen Zapfen separat ausgeführt. Die Länge eines im wesentlichen zylindrischen Zapfens entspricht dem Abstand zwischen der Fensterscheibe und dem Sprossenprofil zuzüglich der Materialstärke des Sprossenprofils und eines Ausgleichsmaßes zum Ausgleich der Differenz der Materialstärke der Zapfen durch Temperaturerhöhung im Sprossenfenster. Die freien Enden der Federarme drücken gegen die in die Bohrungen der durchgehenden Sprosse eingesteckten Zapfenenden.

[0034] Gegen ein Verlieren der Zapfen in den Bohrungen der durchgehenden Sprosse ist an den Zapfen an beiden Enden eine Wulst angeformt, die in Preßpassung durch die Bohrung zu führen ist; der Zylinderbereich weist hingegen eine lose Passung auf.

[0035] In einer weiteren vorteilhaften Ausbildung weisen die freien Enden der Federarme erfindungsgemäß Zentrierfinger auf, die in, in den weitgehend zylindrischen Zapfen mittig angeordneten, zentrischen Senkungen eingesteckt sind.

[0036] Die separate Ausführung der Zapfen ermöglicht in besonders einfacher Weise gemäß der Erfindung die Verwendung eines UV-lichtechten Materials für die Zapfen und ermöglicht eine einfache Bevorratung unterschiedlich langer Zapfen für verschiedene Abstände der Fensterscheiben. Die anderen Elemente der Sprossenverbindung können aus einem elastischen, kostengünstig nicht UV-lichtechten Material bestehen und sind nur den Sprossenabmessungen gemäß auszubilden.

[0037] Die dargestellten Lösung der Aufgabenstellung in ihren Ausgestaltungen und Weiterführungen bewirkt eine Ausrichtung der Sprossen des Sprossenkreuzes zwischen den Fensterscheiben in allen Freiheitsgraden.

[0038] Ausführungsbeispiele und mögliche Ausgestaltungen sind nachfolgend unter Hinweis auf beigefügte Figuren näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine Darstellung des Sprossenkreuzes mit einer seitlichen Sprosse nach dem Einbau mit eingestecktem Verbinder und einer seitlichen Sprosse vor dem Einbau mit eingestecktem Verbinder (Schnitt I - I);

Fig. 2 eine Ansicht durch die Fensterscheiben mit seitlichen Sprossen mit eingesteckten Verbinderelementen und Darstellung der Federarme (Schnitt II - II);

Fig. 3 eine Sicht auf die durchgehende Sprosse im Kreuzungsbereich mit Aussparungen und Kupplungsstegen;

Fig. 4 einen Schnitt durch die seitliche Sprosse mit innenseitigen Führungskanälen und Auflageflächen eingestecktem Verbinderelement und Kupplungsstück in der 1. Ausführungsart (Schnitt III - III in vergrößerter Ansicht);

Fig. 5 eine Vorderansicht eines Verbinderelementes in der 1. Ausführungsart;

Fig. 6 eine seitliche Ansicht eines Verbinderelementes in der 1. Ausführungsart;

Fig. 7 einen Längsschnitt eines Verbinderelementes

- tes in der 1. Ausführungsart (Schnitt C - C);
- Fig. 8 einen Schnitt durch die seitliche Sprosse mit innenseitigen Führungskanälen und Auflageflächen eingestecktem Verbinderelement und Kupplungsstück in der 2. Ausführungsart (Schnitt E - E in vergrößerter Ansicht);
- Fig. 9 eine Vorderansicht eines Verbinderelementes in der 2. Ausführungsart;
- Fig. 10 eine seitliche Ansicht eines Verbinderelementes in der 2. Ausführungsart;
- Fig. 11 einen Längsschnitt eines Verbinderelementes in der 2. Ausführungsart (Schnitt F - F);
- Fig. 12 eine Vorderansicht eines Verbinderelementes in der Ausführung mit angeformtem Kupplungssteg;
- Fig. 13 einen Schnitt im Kreuzungsbereich in der Ausführung mit Zapfen und Finger;
- Fig. 14 einen Schnitt durch ein Verbinderelement in der 1. Ausführungsart im Bereich der Kupplungsschlitze (Schnitt B - B in vergrößerter Ansicht);
- Fig. 15 einen Schnitt durch ein Verbinderelement in der 1. Ausführungsart im Bereich ohne Kupplungsschlitze (Schnitt A - A in vergrößerter Ansicht);
- Fig. 16 eine Sicht von unten auf ein Verbinderelement in der 1. Ausführungsart;
- Fig. 17 einen Schnitt durch ein Verbinderelement in der 3. Ausführungsart im Bereich ohne Kupplungsschlitze (Schnitt X - X in vergrößerter Ansicht);
- Fig. 18 einen Schnitt durch ein Verbinderelement in der 3. Ausführungsart im Bereich des Ausrichtungssteiges (Schnitt Y - Y in vergrößerter Ansicht);
- Fig. 19 einen Schnitt durch ein Verbinderelement in der 3. Ausführungsart im Bereich der (Schnitt Z - Z in vergrößerter Ansicht);
- Fig. 20 eine Sicht von unten auf ein Verbinderelement in der 3. Ausführungsart;
- Fig. 21 eine Vorderansicht eines Verbinderelementes in der 3. Ausführungsart;
- Fig. 22 eine Vorderansicht eines Kupplungssteiges in der 3. Ausführungsart;
- Fig. 23 eine Seitenansicht eines Kupplungssteiges in der 3. Ausführungsart;
- Fig. 24 eine Sicht von oben auf einen Kupplungssteg in der 3. Ausführungsart.
- [0039]** Die Fig. 1 und 2 zeigen ein Sprossenkreuz zwischen Fensterscheiben (F), bestehend aus einer durchgehenden, üblicherweise senkrecht angeordneten Sprosse (DSP) und zwei seitlichen Sprossen (SSP), wobei eine seitliche Sprosse (SSP) und die durchgehende Sprosse (DSP) in ihrer Lage nach dem Zusammenbau dargestellt sind. Diese seitliche Sprosse (SSP) ist mit eingestecktem Verbinderelement (1A) und mit in Kupplungsschlitzen (3Al, 3Ar) in diesem Verbinderelement (1A) eingesteckten, separate Kupplungsstegen (2l, 2r) komplettiert. Die Montage des Sprossenkreuzes erfolgt durch Aufstecken der Kupplungsschlitze (3Bl, 3Br) des zweiten Verbinderelementes (1B) auf die Kupplungsstege (2l, 2r) und Aufstecken der zweiten seitlichen Sprosse (SSP) auf das zweite Verbinderelement (1B). Die Sprossen (DSP, SSP) sind vorzugsweise aus Leichtmetall gefaltete oder gepreßte Hohlprofile. Zur Ausrichtung der Kupplungsstege (2l, 2r) weist die durchgehende Sprosse (DSP) Aussparungen (7) in der in Fig. 3 dargestellten Form auf.
- [0040]** Fig. 1 zeigt, beidseitig an den Verbinderelementen (1A, 1B) angeformt, eine Fiederung (12), die einen klemmenden Sitz der Verbinderelemente (1A, 1B) in den seitlichen Sprossen (SSP) bewirkt.
- [0041]** Die seitliche Ansicht in Fig. 2 verdeutlicht die Anordnung der Federarme (4A, 4B) im Kreuzungsbereich der Sprossen (DSP, SSP). In Fig. 13 ist die vorteilhafte Ausführung der Federarme (4A, 4B) mit angeformten, zentrischen, in Senken (11) im Zapfen (11) greifenden Fingern (5A, 5B) dargestellt. Die Zapfen (10) sind durch zugehörige Bohrungen (6) in der durchgehenden Sprosse (DSP) geführt und erstrecken sich bis zu den Fensterscheiben (F). Endseitig weisen sie Wülste auf, die verhindern, daß die Zapfen (10) aus den Bohrungen (6) der durchgehenden Sprosse (DSP) fallen.
- [0042]** Die Fig. 5 bis 7 sowie 14 bis 16 zeigen ein Verbinderelement (1A) in einer 1. Ausführung, Fig. 4 einen Schnitt durch eine seitliche Sprosse (SSP) mit einem derartigen Verbinderelement (1A) und kompletären Kupplungsstegen (2l, 2r). Fig. 4 zeigt in der Querschnittsansicht die Anordnung des Verbinderelementes (1A) in der seitlichen Sprosse (SSP) und die Anordnung der Kupplungsstege (2l, 2r) in den Kupplungsschlitzen (3Al, 3Ar). In dieser Ausführung entspricht die Höhe des Verbinderelementes (1A) und der Kupplungsstege (2l, 2r) dem Abstand der inneren Deckflächen der seitlichen Sprosse (SSP), wodurch eine formschlüssige Anordnung des Verbinderelementes

(1A) und der Kupplungsstege (2l, 2r) erzielt wird. Zur Ausrichtung der Kupplungsstege (2l, 2r) dienen ebenfalls in den Sprossen eingeformte Führungskanäle (8). In den beidseitigen, verjüngt ausgebildeten Bereichen der seitlichen Sprosse (SSP) ist die Fiederung sich bis zu den schmalen Seitenflächen erstreckend angeordnet und hält das Verbinderelement (1A) form- und kraftschlüssig in der seitlichen Sprosse (SSP).

Die Fig. 14 und 15 zeigen Querschnitte eines Verbinderelementes (1A, 1B) in der 1. Ausführungsart im Bereich der Kupplungsschlitze (2l, 2r) und außerhalb dieser, die Fig. 16 die Anordnung eines Federarmes (4A) an einem Verbinderelement (1A).

[0043] Die Figuren 9 bis 11 zeigen ein Verbinderelement (1A) in einer 2. Ausführung, Figur 8 wiederum einen Schnitt durch eine seitliche Sprosse (SSP) mit einem Verbinderelement (1A) dieser Art und komplementären Kupplungsstegen (2l, 2r).

In dieser Ausführung sind die Kupplungsstege (2l, 2r) breiter als in der 1. Ausführungsart ausgebildet und ragen mit ca. einem Drittel ihrer Breite in den aus Gründen der Ansicht verjüngten, vorzugsweise konkav, ausgeführt Teil der Sprosse. Die Höhe der Kupplungsstege (2l, 2r) entspricht der Höhe der seitlichen Sprosse (SSP) in dem verjüngten Bereich. Zur Ausrichtung der Kupplungsstücke (2l, 2r) in diesem Bereich dienen parallel zu den inneren Deckflächen angeformte Auflageflächen (9). Zur Ausrichtung im Bereich zwischen den inneren Deckflächen der seitlichen Sprosse (SSP) dienen Noppen (14), die höhen- und seitenversetzt am Verbinderelement (1A) dergestalt angeformt sind, daß sie die Kupplungsstege (2l, 2r) in freien Innenraum der Sprosse (SSP) umfassen. Für eine derartige Anordnung sind die Aussparungen (7) in der durchgehenden Sprosse (DSP) entsprechend angepaßt.

[0044] Die Fig. 17 bis 21 zeigen ein Verbinderelement (1A) in einer 3. Ausführungsart, Fig. 22 bis Fig. 24 einen dazu passenden Kupplungssteg (2l). Fig. 21 zeigt als Änderung gegenüber Fig. 5 in den Kupplungsschlitzen (3Al, 3Ar) angeordnete Ausrichtungsstege (16), die in den Kupplungsschlitzen (3Al, 3Ar) beidseitig längs angeformt sind und am inneren Ende der Kupplungsschlitze (3Al, 3Ar) stegartig miteinander verbunden sind. In den Fig. 17 bis 20 sind verschiedenen Querschnitte an verschiedenen Schnittstellen des Verbinderelementes (1A) dargestellt.

[0045] Der in den Fig. 22 bis 24 in verschiedenen Ansichten dargestellte Kupplungssteg (2l) zeigt mittig über seine gesamte Länge vorder- und rückseitig in der dargestellten Sicht jeweils eine Nut (15) auf. An seinen Enden zeigt der Kupplungssteg (2l) jeweils in Verlängerung des Verlaufs der Nut (15) jeweils einen Ausrichtungsschlitz (17), der durch das Umgreifen des endseitig verbundenen stegartigen Bereiches der Ausrichtungsstege (16) in den Kupplungsschlitzen (3Al, 3Ar) des Verbinderelementes (1A) ein Verdrehen des Kupplungssteiges (2l) im Kupplungsschlitz (3Al) verhindert.

[0046] Figur 12 zeigt ein Verbinderelement (1A) mit einem angeformten Kupplungssteg (2Al). Bei der Montage werden zwei identische, spiegelbildlich angeordnete Verbinderelemente (1A, 1B) durch die Aussparungen (7) in der durchgehenden Sprosse (DSP) geführt, die Kupplungsstege (2Al bzw. 2Br) in die gegenüberliegenden Kupplungsschlitze (3Bl bzw. 3Ar) gesteckt und danach auf jedes Verbinderelement (1A, 1B) eine seitliche Sprosse (SSP) aufgesteckt. Die Ausführung entspricht der 1. Ausführungsart mit einer Höhe der Verbinderelemente (1A, 1B) und Kupplungsstücke (2l, 2r) entsprechend dem Abstand der inneren Deckflächen der seitlichen Sprosse (SSP).

Diese Ausführungsart ist in ihrer Herstellung und Montage vorteilhaft, da nur Verbinderelemente einer Bauart herzustellen und bei der Montage nur zwei Steckverbindungen zur Herstellung der Verbindung der Verbinderelemente notwendig sind.

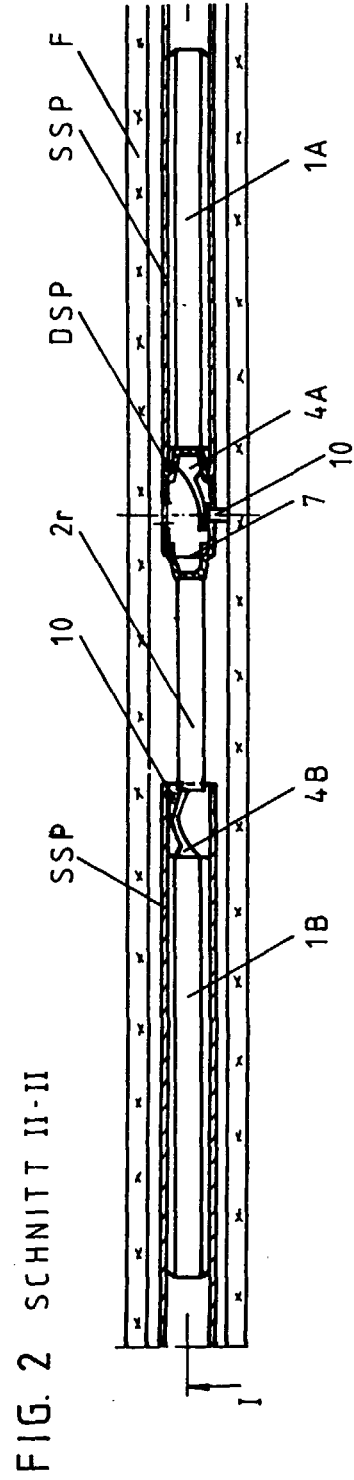
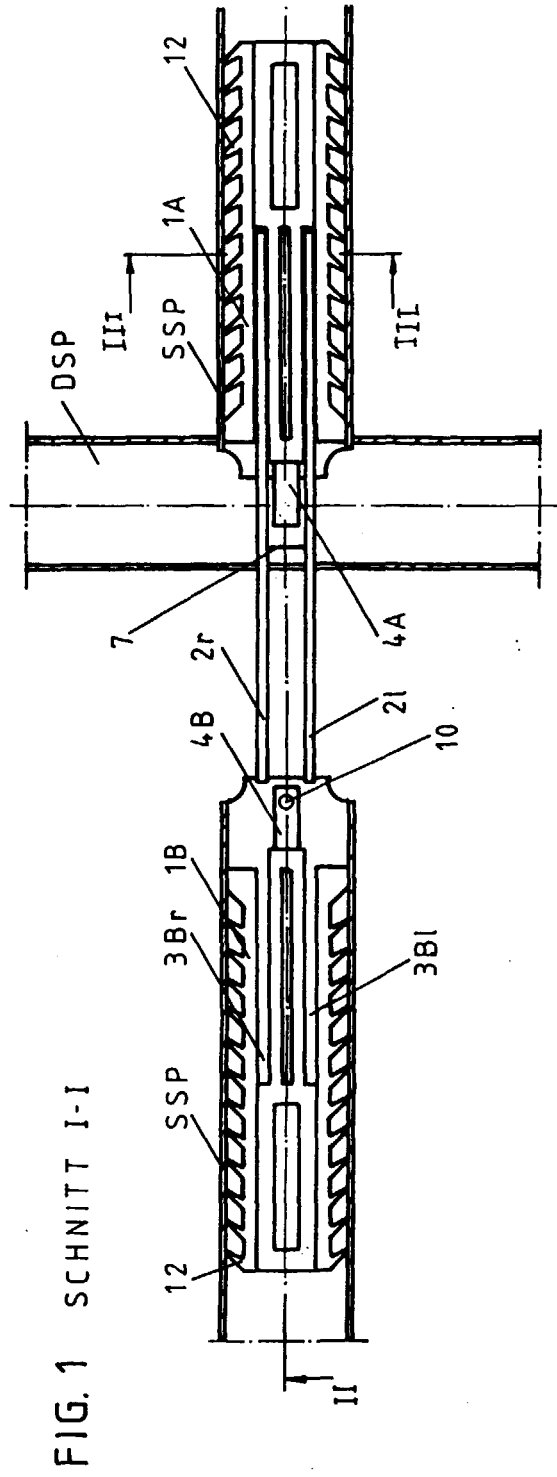
Patentansprüche

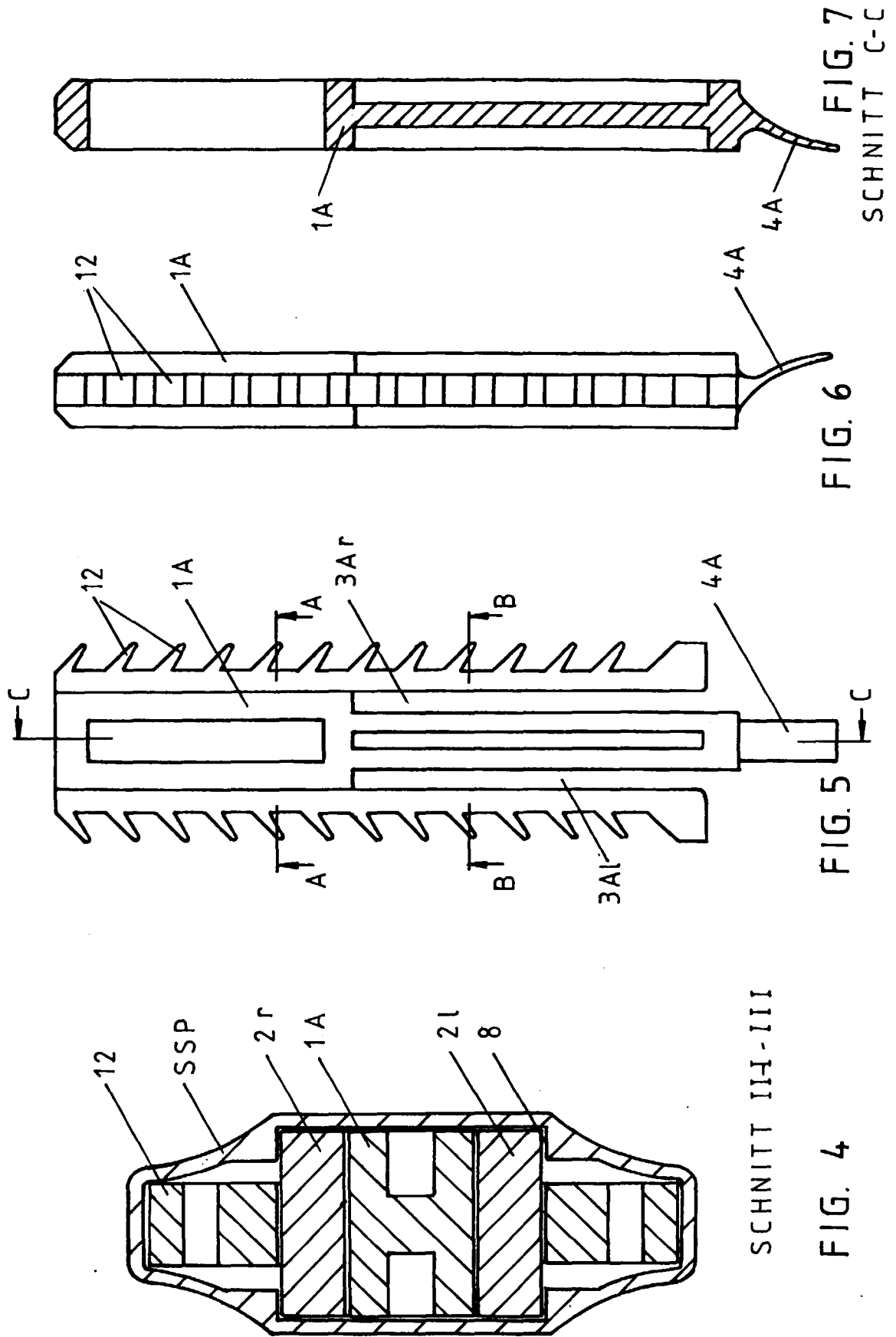
1. Sprossenfenster mit mindestens einem, zwischen Mehrfachscheiben (F) angeordneten, aus jeweils einer durchgehenden Sprosse (DSP) und zwei fluchtenden seitlichen Sprossen (SSP) gebildeten Sprossenkreuz, das durch jeweils in den seitlichen Sprossen (SSP) eingesteckte, mittels Fiederungen (12) in diesen gehaltene und mit mindestens einem Kupplungsstück (2) miteinander kraftschlüssig zusammengehaltenen Verbinderelementen (1A, 1B) verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß die zwei Verbinderelemente (1A, 1B) durch zwei eng in Kupplungsschlitzen (3Al, 3Ar, 3Bl, 3Br) gehaltenen Kupplungsstege (2l, 2r), die in Aussparungen (7) in der durchgehenden Sprosse (DSP) anliegen, form- und kraftschlüssig verbunden sind und kreuzungsseitig von den Verbinderelementen (1A, 1B) sich zwei Federarme (4A, 4B) in den zentralen Kreuzungsbereich erstrecken und von diesen senkrecht in der Kreuzung sich jeweils entgegengesetzt gerichtet ein Zapfen (10) durch eine zugehörige Bohrung (6) in der durchgehenden Sprosse (DSP) bis zu einer der Fensterscheiben (F), dort jeweils kraftschlüssig anliegend, das Sprossenkreuz zentrierend, erstrecken.
2. Sprossenfenster nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in einem Sprossenkreuz zwei gleiche Verbinderelemente (1A, 1B) jeweils zwei Kupplungsschlitze (3Al, 3Ar bzw. 3Bl, 3Br) aufweisen und gesonderte Kupplungsstege (2l bzw. 2r) in den jeweils gegenüberliegenden Kupplungsschlitzen (3Al, 3Bl bzw. 3Ar, 3Br) in enger Passung gehalten sind.
3. Sprossenfenster nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in einem Sprossenkreuz zwei gleiche Verbinderelemente (1A, 1B) in die seitli-

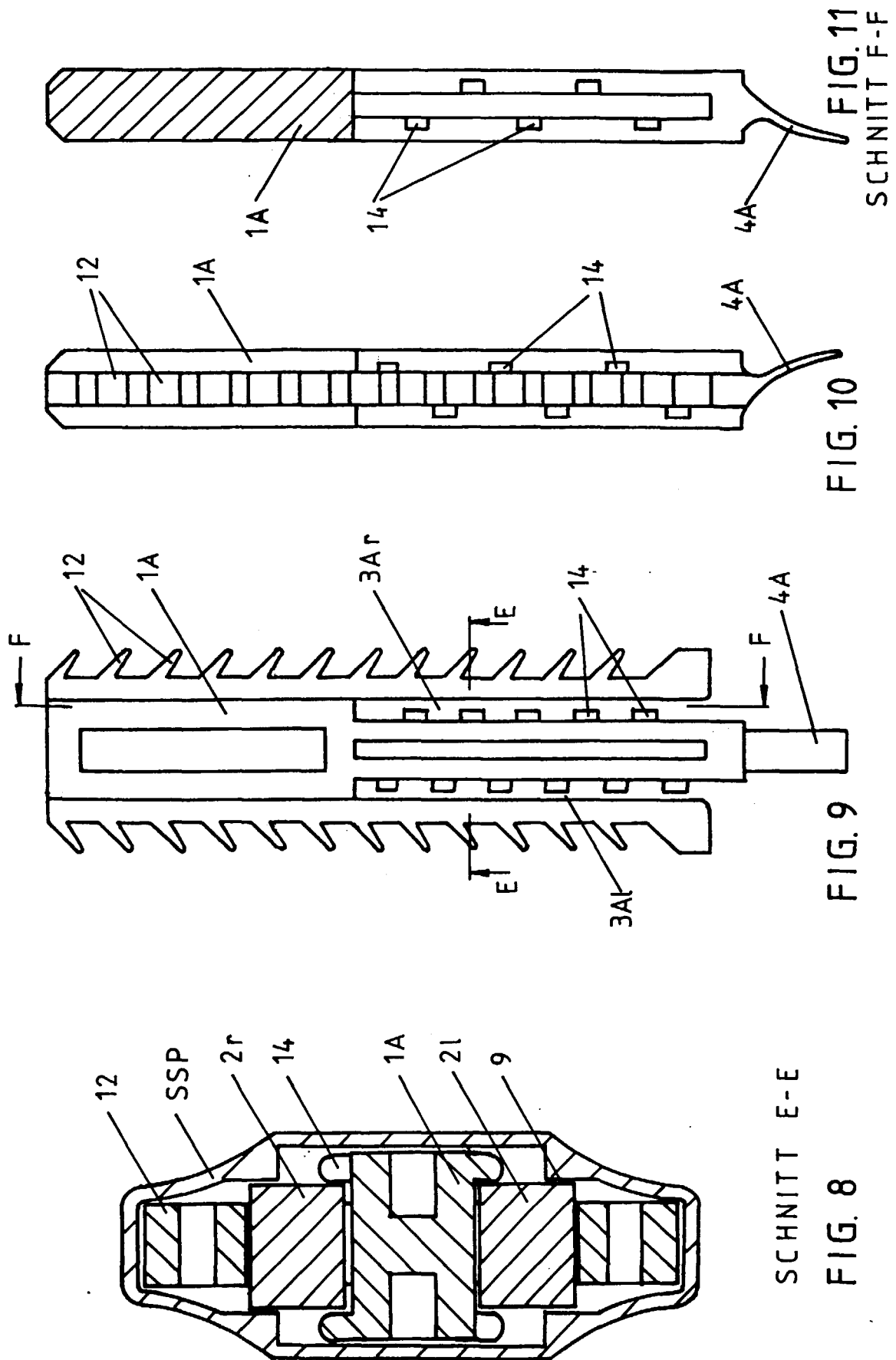
- chen Sprossen (SSP) eingesteckt sind, jeweils einen auslegerartig angeformten Kupplungssteg (2Al bzw. 2Br) und ein Kupplungsschlitz (3Ar bzw. 3Bl) aufweisen und der jeweilige Kupplungssteg (2Al bzw. 2Br) eines Verbinderelementes (1A bzw. 1B) in dem gegenüberliegenden Kupplungsschlitz (3Bl bzw. 3Ar) des anderen Verbinderelementes (1B bzw. 1A) in enger Passung gehalten ist.
4. Sprossenfenster nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Federarme (4A, 4B) verjüngt in Richtung ihres freien Endes ausgeführt sind und der Innenradius der Federarme (4A, 4B) größer ist als der Außenradius.
 5. Sprossenfenster nach einem der Ansprüche 1 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die im wesentlichen zylindrischen Zapfen (10) an den freien Enden der Federarme (4A, 4B) angeformt sind.
 6. Sprossenfenster nach einem der Ansprüche 1 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß separate, im wesentlichen zylindrische Zapfen (10A, 10B) endseitig eine Wulst aufweisen und mittels der Federarme (4A, 4B) kraftschlüssig an den Fensterscheiben (F) gehalten sind.
 7. Sprossenfenster nach einem der Ansprüche 1, 4 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß an den freien Enden der Federarme (4A, 4B) befindliche Finger (5A, 5B) die in die Bohrungen (6) in der durchgehenden Sprosse (DSP) eingesteckten, im wesentlichen zylindrischen Zapfen (10A, 10B), die passend zu den Fingern (5A, 5B) zentrische Senkungen aufweisen, zentrieren.
 8. Sprossenfenster nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der innere Querschnitt des Hohlprofils der Sprossen (DSP, SSP) ausgebildet ist, indem an den kurzen Schenkeln einer rechteckigen Querschnittsform, dessen lange Schenkel die inneren Deckflächen der Sprossen (DSP, SSP) bilden, beidseitig rechteckige Querschnittsformen mit kürzerer Schenkellänge angeordnet sind, an die sich trapezförmige Querschnittsformen anschließen, wobei die Schenkelbereiche, in denen die Querschnittsformen aneinandertreffen, ausgenommen sind und daß dergestalt an den kurzen Schenkeln des mittleren rechteckigen Querschnittsform Führungskanäle (8) und an den senkrecht auf diesen stehenden Schenkeln der beiden seitlichen rechteckigen Querschnittsformen Auflagefläche (9) ausgebildet sind.
 9. Sprossenfenster nach einem der Ansprüche 1 bis 3 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungskanäle (8) in den Sprossen (DSP, SSP) zu den Schnittkanten der Aussparungen (7), die senkrecht zu den inneren Deckflächen in der durchgehenden Sprosse (DSP) verlaufen, fluchtend angeordnet sind.
 10. Sprossenfenster nach einem der Ansprüche 1 bis 3 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflageflächen (9) in den Sprossen (DSP, SSP) zu den Schnittkanten der Aussparungen (7), die parallel zu den inneren Deckflächen in der durchgehenden Sprosse (DSP) verlaufen, fluchtend angeordnet sind.
 11. Sprossenfenster nach einem der Ansprüche 1 bis 3 oder 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe der Verbinderelemente (1A, 1B) und der Kupplungsstege (2l, 2r) gleich dem Abstand der inneren Deckflächen der Sprossen (DSP, SSP) ist und daß die in die Kupplungsschlitze (3Al, 3Ar, 3Bl, 3Br) der Verbinderelemente (1A, 1B) eingesteckten Kupplungsstege (2l, 2r) seitlich zwischen den Führungskanälen (8) formschlüssig gehalten sind.
 12. Sprossenfenster nach einem der Ansprüche 1 bis 3 oder 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe der Verbinderelemente (1A, 1B) gleich dem Abstand der inneren Deckflächen der Sprossen (DSP, SSP), die Höhe der Kupplungsstücke (2l, 2r) gleich dem Abstand der Auflageflächen (9) in den Hohlprofilen der Sprossen (DSP, SSP) ist und daß die Verbinderelemente (1A, 1B) in den Kupplungsschlitzen (3Al, 3Ar, 3Bl, 3Br) außenseitig höhen- und seitenversetzt angeordnete Noppen (14) aufweisen, die die Kupplungsstege (2l, 2r) kraftschlüssig halten.
 13. Sprossenfenster nach einem der Ansprüche 1 bis 3 oder 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe der Verbinderelemente (1A, 1B) gleich dem Abstand der inneren Deckflächen der Sprossen (DSP, SSP) und die Höhe der Kupplungsstücke (2l, 2r) gleich dem Abstand der Auflageflächen (9) in den Hohlprofilen der Sprossen (DSP, SSP) ist, daß jedes Kupplungsstücke (2l, 2r) beidseitig über seine gesamten Länge jeweils eine Nut (15) aufweist, in die, in jedem Kupplungsschlitz (3Al, 3Ar, 3Bl, 3Br) der Verbinderelemente (1A, 1B) beidseitig angeordnete, in Richtung derer verlaufende, Ausrichtungsstege (16) greifen und jedes Kupplungsstücke (2l, 2r) endseitig Ausrichtungsschlitze (17) aufweist, in die die im Inneren der Kupplungsschlitze (3Al, 3Ar, 3Bl, 3Br) endseitig verbundenen Ausrichtungsstege (16) eines Kupplungsstegs (2l, 2r) greifen.
 14. Sprossenfenster nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Profil der seitlichen angeordneten Sprossen (SSP) stirnseitig an das Profil der durchgehenden Sprosse (DSP) angepaßt profi-

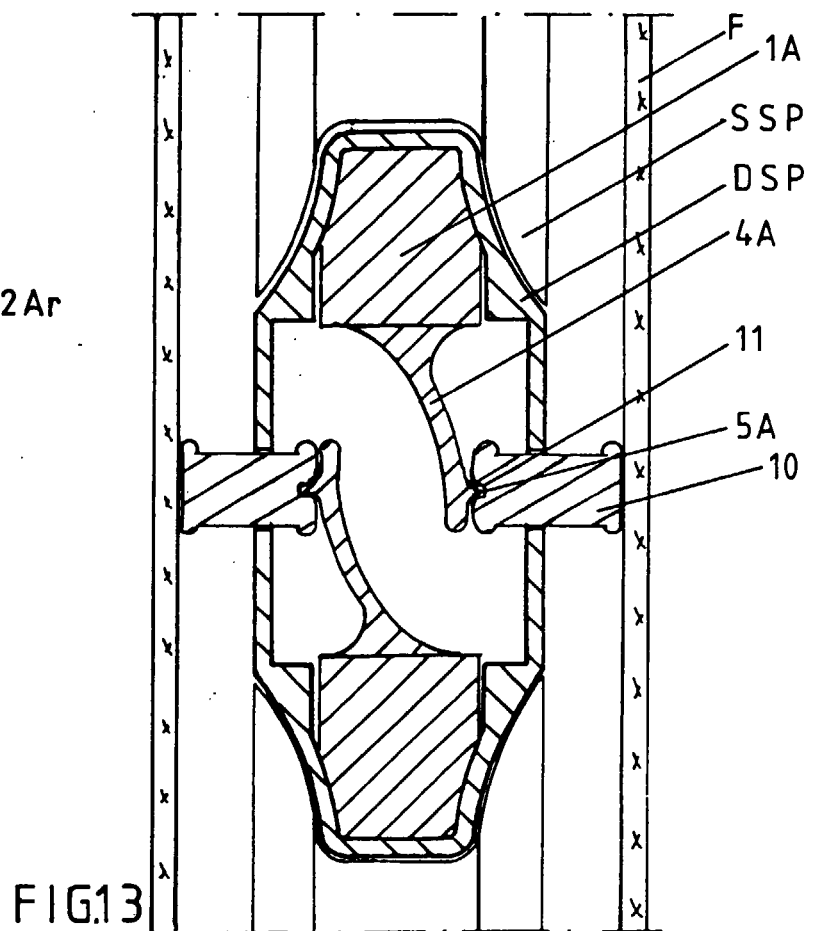
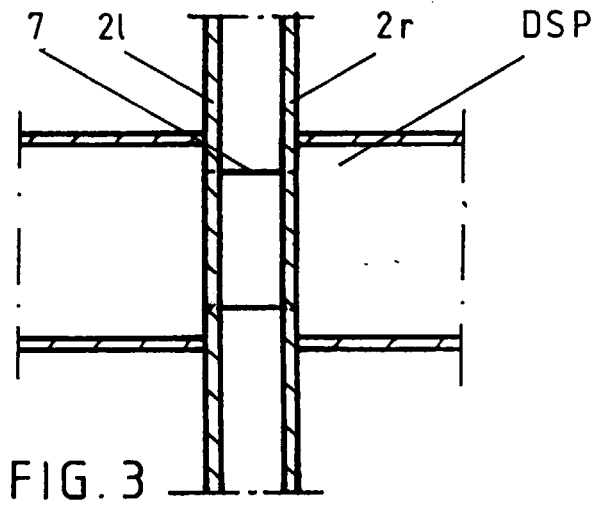
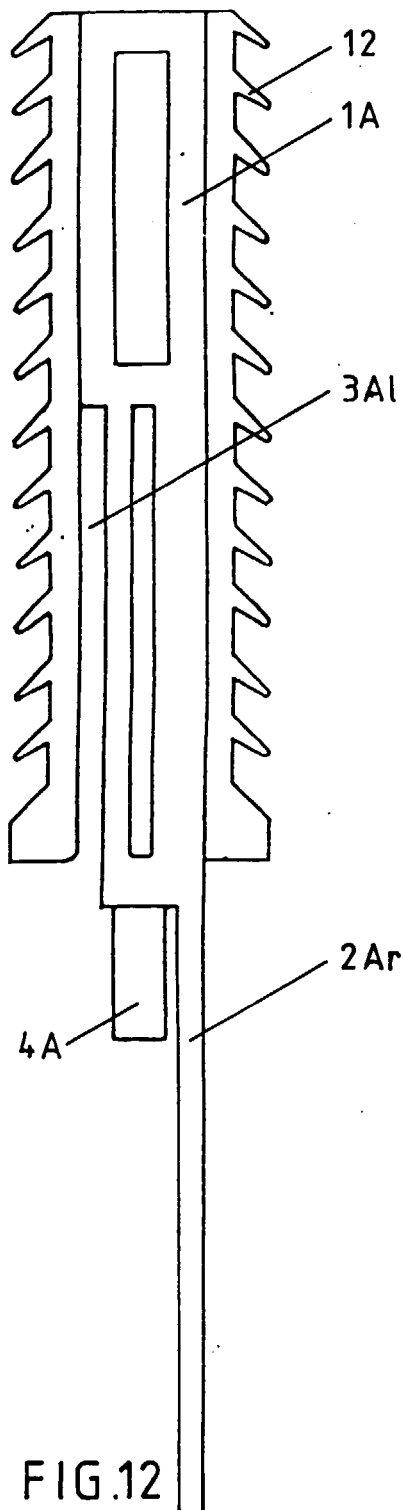
liert ist.

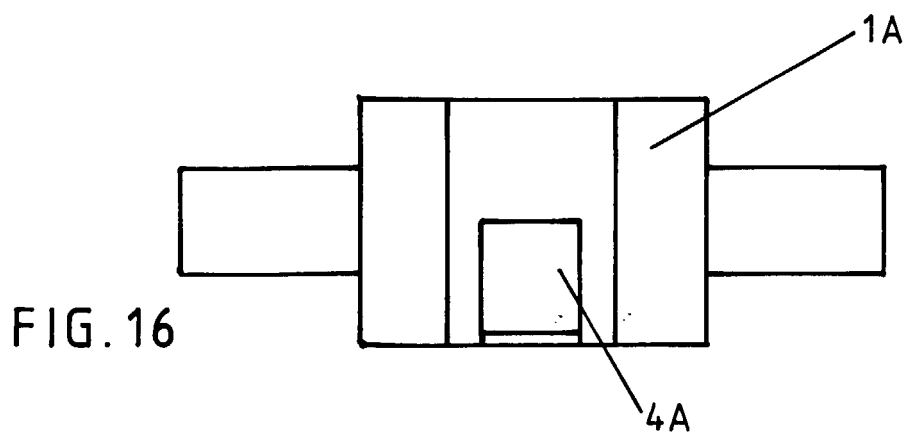
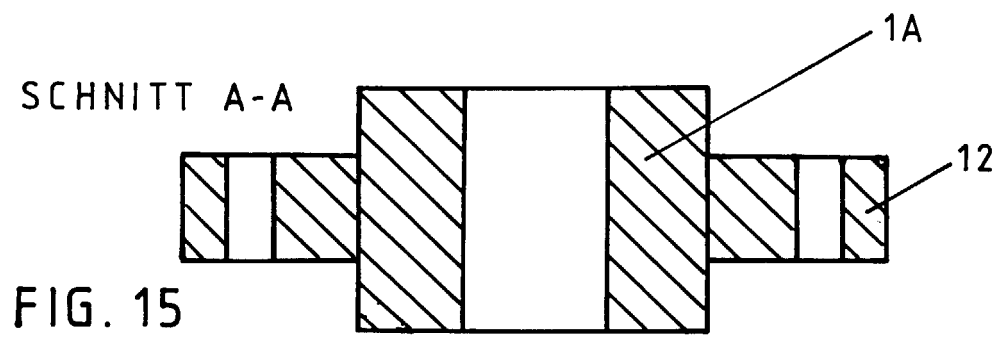
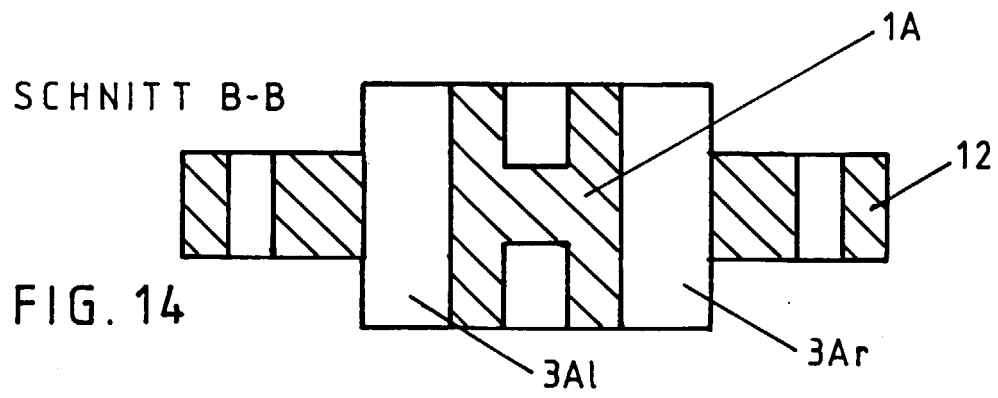
15. Sprossenfenster nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbinderelemente (1A, 1B) und die Kupplungsstege (2l, 2r) aus Kunststoff bestehen. 5
16. Sprossenfenster nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbinderelemente (1A, 1B) aus Polyamid bestehen. 10
17. Sprossenfenster nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungsstege (2l, 2r) aus einer Mischung aus Polyamid und Glasfaser bestehen. 15
18. Sprossenfenster nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungsstege (2l, 2r) aus einer Mischung aus Polyamid und Glasfaser im Gewichtsverhältnis von 0,5 : 1 bis 2 : 1, vorteilhaft 1:1 bestehen. 20
19. Sprossenfenster nach einem der Ansprüche 1, 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die zylindrischen Zapfen (10) aus einem UV-beständigen Kunststoff bestehen. 25
20. Verbinder für, zwischen Mehrfachscheiben (F) eines Fensters anordbare, derartig aus Hohlprofilen bestehend und aus einer durchgehenden und zwei fluchtenden seitlichen ein Sprossenkreuz bildende, Sprossen (DSP, SSP), bestehend aus, in die seitlichen Sprossen (SSP) einsteckbaren, mittels Fiederungen (12) kraftschlüssig mit den Sprossen (SSP) verbindbaren, Verbinderelementen (1A, 1B) und aus mindestens einem Kupplungsstück (2) zur Verbindung der Verbinderelemente (1A, 1B) miteinander, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbinderelemente (1A, 1B) Kupplungsschlitze (3Al, 3Ar, 3Bl, 3Br) zur Aufnahme von Kupplungsstegen (2l, 2r) und Federarme (4A, 4B) zur zentrischen Ausrichtung der Sprossen (DSP, SSP) zwischen den Mehrfachscheiben (F) aufweisen. 30
35
40
21. Sprossenhohlprofil mit rechteckiger Außenkontur (RI, Rk) und profilierten Eckbereichen (E) und im wesentlichen gleicher geringer Wandstärke für, durch endseitig und in Seitenausnehmungen (7) einsteckbare Verbinder (1, 2) verbindbare, kreuzförmige Sprossenordnungen in Verbundfenstern, dadurch gekennzeichnet, daß in den außen profilierten Eckbereichen (E) innen Vorsprünge ausgeformt sind, die jeweils parallel zu den äußeren Rechteckflächen (RI bzw. Rk) liegende Führungsflächen (9 bzw. 8) aufweisen. 45
50
55











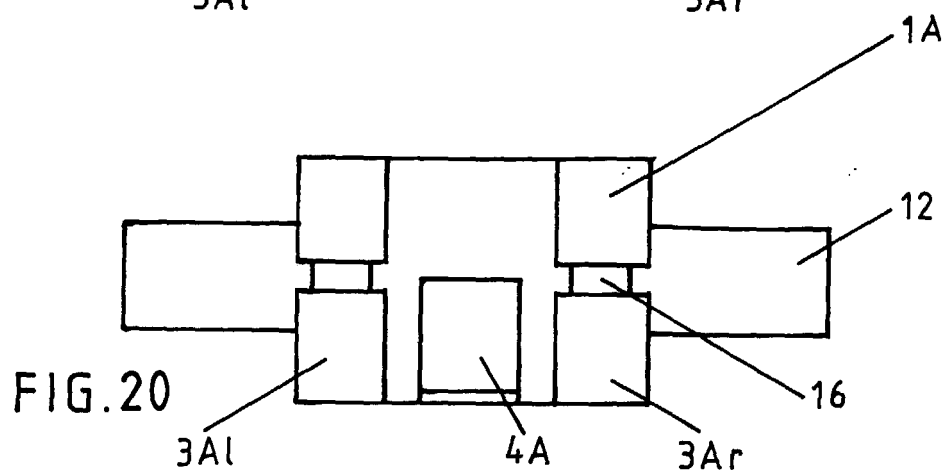
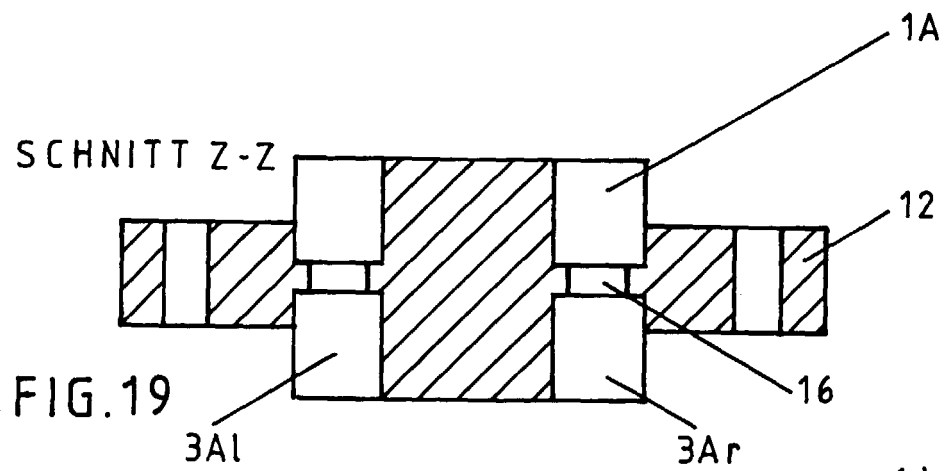
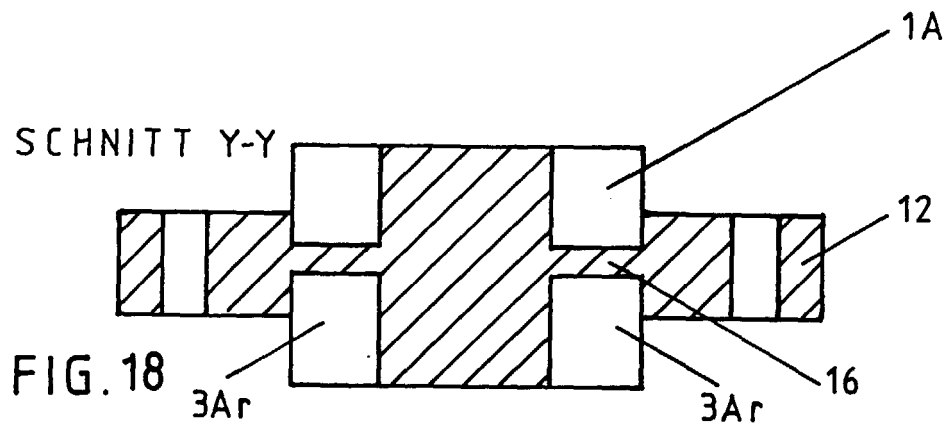
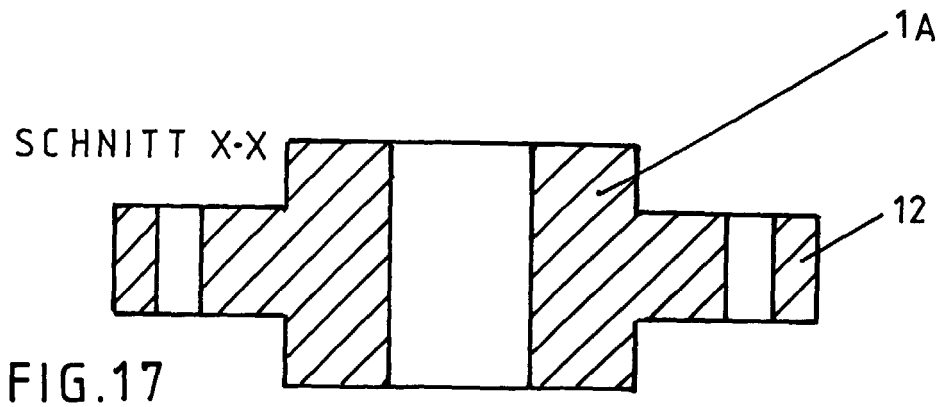


FIG. 21

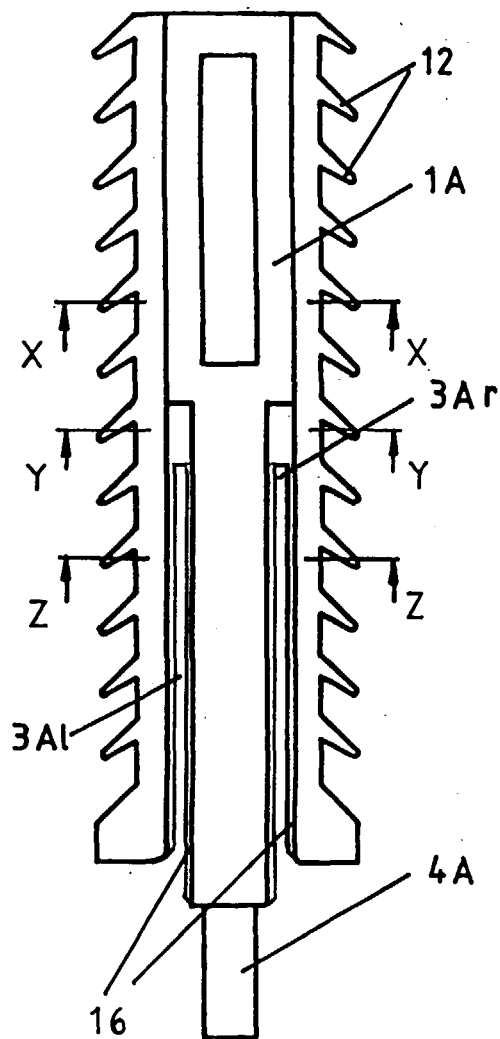


FIG. 24

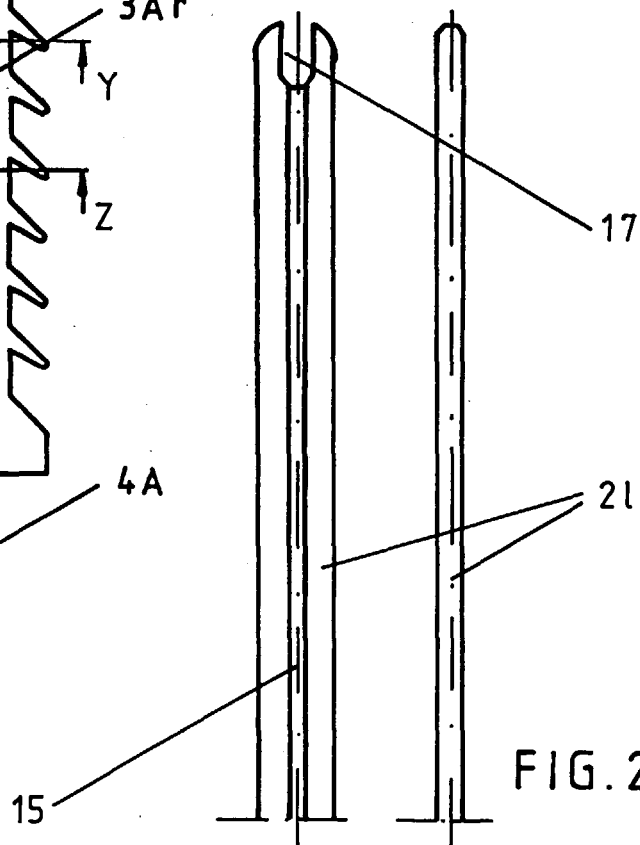
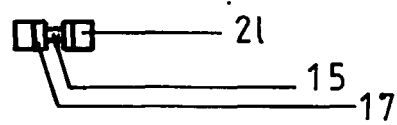


FIG. 22

FIG. 23