

(19)



REPUBLIK  
ÖSTERREICH  
Patentamt

(10) Nummer:

AT 407 894 B

(12)

## PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer:

1220/97

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: E06B 3/68

(22) Anmeldetag:

17.07.1997

(42) Beginn der Patentdauer:

15.11.2000

(45) Ausgabetag:

25.07.2001

(30) Priorität:

09.04.1997 DE 19714557 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:

AT 397649B

(73) Patentinhaber:

SCHMITZ WERNER  
D-33014 BAD DRIBURG (DE).

### (54) KREUZVERBINDER MIT KLEMMZUNGEN

AT 407 894 B

(57) Die Erfindung betrifft einen Kreuzverbinder mit vier zueinander rechtwinkelig angeordneten Armen (2) für zwischen Isolierglasscheiben (9A, 9B) angeordnete Fenstersprossen (7) in Form von Hohlprofilen aus Leichtmetall, welcher mit seinen Armen (2) zum Verbinden der Fenstersprossen (7) in die Profilenden bündig einsteckbar ist und beidseitig einer das sich ergebende Kreuz beinhaltenden Symmetrieebene (SE) im freiliegenden Kreuzungsbereich (KB) des Kreuzverbinder (1) je eine federnde, über die zu der Isolierglasscheibe benachbarte Außenseite (1A, 1B) des Kreuzverbinder (1) hinausragende Klemmzunge (4A, 4B) einstückig angeformt aufweist, so daß im eingesetzten Zustand des Kreuzverbinder (1) zwischen den Isolierglasscheiben (9A, 9B) die freien Zungenenden (E) jeweils an der Innenseite (9I) der benachbarten Isolierglasscheibe (9A, 9B) unter Druckspannung anliegen, wodurch der Kreuzverbinder (1) klemmend gehalten ist.

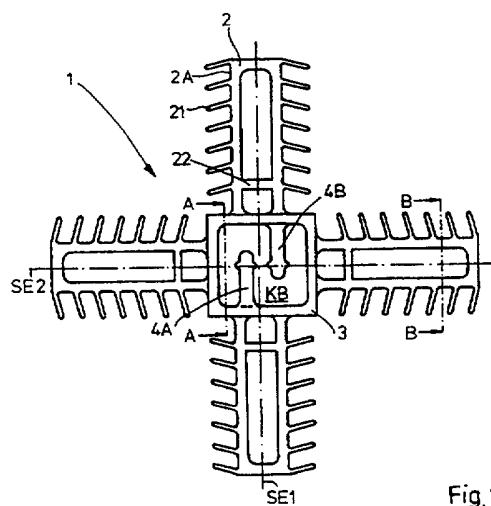


Fig. 1

Die Erfindung betrifft einen Kreuzverbinder mit vier zueinander rechtwinkelig angeordneten Armen für zwischen Isolierglasscheiben angeordnete Fenstersprossen in Form von Hohlprofilen aus Leichtmetall, welcher mit seinen Armen zum Verbinden der Fenstersprossen in die Profilenden bündig einsteckbar ist, wobei im rahmenartig eingefassten Kreuzungsbereich des Kreuzverbinder 5 beidseitig über die zu der Isolierglasscheibe benachbarte Außenseiten des Kreuzverbinder hinausragende Zentrierstützen einstückig angeformt sind.

Früher wurden Fenstersprossen zur Unterteilung der Fensterflügel benötigt, weil die Fensterscheiben entweder nicht für die ganze Fensterflügelfläche hergestellt werden konnten oder zu 10 teuer wurden. Diese Probleme entfallen heute durch die Möglichkeiten in der Fensterglasherstellung. Fenstersprossen in Form von Hohlprofilen werden aus Leichtmetall hergestellt und heute vorwiegend als Abstandshalter zwischen Isolierglasscheiben verwendet.

Weiterhin verpflichten häufig Auflagen des Denkmalschutzes oder Bauverordnungen den Hauseigentümer, die Hausfassade entsprechend des ursprünglichen Aussehens zu gestalten und durch Fenstersprossen unterteilte Fensterflügel einzusetzen, um den alttümlichen Charakter zu 15 wahren.

Zur Erzielung eines Sprossenkreuzes wird ein Kreuzverbinder in die Profilenden der einzelnen Fenstersprossen eingesteckt. Um ein Klappern der Fenstersprossen zwischen den Isolierglasscheiben zu unterbinden, sind Kreuzverbinder mit einer im freiliegenden Kreuzungsbereich angeordneten Durchgangsbohrung bekannt, in welche beidseitig je ein pilzartig ausgebildeter Dämpfer 20 als Klapperschutz angebracht wird. Im zusammengesetzten Zustand der Dämpfer in die Bohrung bilden die Dämpfer eine linsenförmige Erhöhung auf der Kreuzverbinder-Außenseite. Jedoch liegen die Dämpfer nicht unmittelbar an den Fensterscheiben an, so daß das Sprossenkreuz beim Öffnen und Kippen des Fenster- oder Türflügels oder aufgrund des am Fenster oder der Tür vorbeifahrenden Straßenverkehrs im Scheibenzwischenraum vibriert. Bei größeren Kreuzverbinder 25 schlagen gleichzeitig auch die Sprossen gegen die Isolierglasscheiben, wodurch die Beschichtung beschädigt werden kann.

Die Dämpfer bestehen aus Kunststoff mit Dämpfungseigenschaften. Der Dämpfer hat den Nachteil, daß die Materialeigenschaften temperaturabhängig sind, so daß ein Klapperschutz bei 30 niedrigen Temperaturen nicht gegeben ist, da die Härte bei abnehmender Temperatur zunimmt und folglich die Dämpfungseigenschaft abnimmt. Der Kreuzverbinder schlägt dann ungedämpft zwischen den Isolierglasscheiben hin und her, so daß störende Klappergeräusche auftreten.

Weiterhin ist die Herstellung des bekannten Kreuzverbinder nachteilig mit einem hohen Fertigungsaufwand, bedingt durch das zeit- und kostenintensive Zusammenfügen der Einzelteile in Handarbeit, verbunden. Ein weiterer Nachteil ist, daß zur Fertigung der einzelnen Bestandteile, 35 nämlich des Kreuzverbinder und der Dämpfer, mehrere verschiedene Werkzeuge benötigt werden.

Aus der AT 397 649 B geht ein Verbinder hervor, der im rahmenartig eingefassten Kreuzungsbereich eine durchgehende mittlere Wand aufweist, von der senkrecht in Richtung auf die Isolierglasscheiben gerichtete Fortsätze als konische Stützen aus dem Verbinder herausgeführt sind. 40 Diese Ausgestaltung der Stützen gibt ihnen nur eine geringe Elastizität und gleicht daher Differenzen im Scheibenabstand nur in sehr geringem Maße aus, was insbesondere bei wechselnder Windlast oft nicht ausreicht. Wegen der geringen seitlichen Verbiegbarkeit treten auch mit Geräuschen verbundene Auswanderungen der Stützstelle am Glas bei wechselnder Temperaturverteilung, insbesondere durch eine wandernde Schattengrenze, im Glas und in den Sprossen auf.

Ausgehend von dem bekannten Stand der Technik ist es Aufgabe der Erfindung, einen Kreuzverbinder zu offenbaren, mit dem temperaturunabhängig ein Klapperschutz zuverlässig erreicht wird und der in einem Herstellungsverfahren einfach und kostengünstig herstellbar ist.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Schutzanspruches 1 gelöst. In den Unteransprüchen beanspruchte Merkmale stellen weitere vorteilhafte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Gegenstandes dar.

Der erfindungsgemäße Kreuzverbinder weist im Kreuzungsbereich der vier rechtwinklig zueinander angeordneten Arme auf seinen Außenseiten je eine einstückig im Kreuzungsbereich angeformte Klemmzunge auf. Im eingesetzten Zustand des Kreuzverbinder zwischen den Isolierglasscheiben liegen die freien Zungenenden jeweils an der Innenseite der benachbarten Isolierglasscheibe unter Druckspannung an, so daß der Kreuzverbinder mit den Fenstersprossen fest 55

zwischen den Isolierglasscheiben eingespannt gehalten ist. Durch die klemmende Festlegung des Kreuzverbinder zwischen den Isolierglasscheiben wird zu jeder Zeit verhindert, daß die Fenstersprossen gegen die Isolierglasscheiben schlagen. Es ist also unabhängig von der Umgebungs-temperatur ein Klapperschutz durch den erfindungsgemäß Kreuzverbinder mit Klemmzungen gegeben.

Der erfindungsgemäß Kreuzverbinder ist einstückig ausgebildet und in einem Spritzgußverfahren einfach herstellbar. Die Stückkosten für den erfindungsgemäß Kreuzverbinder sind vergleichsweise niedrig zu denen der bekannten Kreuzverbinder.

Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform wird der Kreuzungsbereich der Kreuzverbinderarme von einem hohlkörperartigen Rahmen gebildet, von dessen Rahmenaußenwänden je ein Arm abgeht und die beiden Klemmzungen an gegenüberliegenden Rahmen Innenwänden angeordnet sind. Die Klemmzungen erstrecken sich vorzugsweise halbbogenförmig von ihrem Ansatz an der Rahmen Innenwand in Richtung der benachbarten, der Isolierglasscheibe zugewandten Außenseite des Kreuzverbinder.

Im eingesetzten Zustand des Kreuzverbinder liegt die Klemmzunge mit ihrem freien Zungeende an der Innenseite der benachbarten Isolierglasscheibe an, wobei die Klemmzunge als eine Blattfeder wirkt. Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Klemmzungen punktsymmetrisch zum Mittelpunkt des Kreuzverbinder angeordnet sind, so daß beidseitig einer durch den Mittelpunkt gehenden, rechtwinklig zu der Symmetrieebene angeordneten Mittelsenkrechenebene, welche parallel zu den Klemmzungen orientiert ist, je eine Anlage erzielt wird. Durch die Verlagerung der Klemmzunge aus der Mitte des Kreuzungsbereiches werden die Kippbewegungen, beispielsweise beim Fensterschließen, besser aufgefangen als bei einer spiegelsymmetrischen Anordnung.

Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn die Klemmzungen im Kontaktbereich verbreitert ausgebildet sind, weil dann die Klemmzunge in einer Flächenberührung an der Isolierglasscheibe anliegt. Hierdurch wird die Lage des Kreuzverbinder stabilisiert. Ferner sind über die Verbreiterung weitere Kunststoffteile aufschiebbar, welche zur Überbrückung eines zu großen Abstandes zwischen den Isolierglasscheiben und dem Kreuzverbinder dient.

Zusammengefaßt stellt der erfindungsgemäß Kreuzverbinder ein zuverlässiges Mittel zur Unterbindung von störenden Klappergeräuschen durch die Fenstersprossen dar und ist gegenüber den bekannten mehrteiligen Verbindungselementen erheblich einfacher und kostengünstiger zu fertigen.

Selbstverständlich ist es möglich, einen T-Verbinder oder andere Verbindertypen mit derart gestalteten Klemmzungen ebenfalls unter Ausnutzung der vorher beschriebenen Vorteile einzusetzen.

Ein Ausführungsbeispiel wird nachfolgend unter Hinweis auf die beigefügten Figuren näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf einen Kreuzverbinder,

Fig. 2 eine Schnittansicht längs der Linie A - A durch den Kreuzverbinder gemäß Fig. 1,

Fig. 3 eine Seitenansicht des Kreuzverbinder gemäß Fig. 1,

Fig. 4 eine Schnittansicht längs der Linie B - B durch den Kreuzverbinder gemäß Fig. 1.

Die Fig. 1 bis 4 zeigen einen Kreuzverbinder (1) für zwischen Isolierglasscheiben (9A, 9B) angeordnete Fenstersprossen (7) in Form von Hohlprofilen aus Leichtmetall. Auf die Außenseite der Isolierglasscheiben (9A, 9B) sind Dekorsprossen (8) derart aufgeklebt, daß das zwischen den Isolierglasscheiben (9A, 9B) liegende Sprossenkreuz kaschiert ist. Dem Betrachter wird der Eindruck vermittelt, das Sprossenfenster bestehe aus mehreren durch Sprossen unterteilte Einzelscheiben und nicht aus einer einteiligen Isolierglasscheibe (9A, 9B). Der Betrachter hält die Fenster für alt. Der ursprüngliche Charakter der Hausfassade bleibt erhalten.

Der dargestellte Kreuzverbinder (1) weist vier rechtwinkelig zueinander angeordnete Arme (2) auf, welche von einem den Kreuzungsbereich (KB) einfassenden Rahmen (3) außenseitig ausgehen. Die Höhe des Rahmens (3) ist größer als die der Arme (2), so daß der Rahmen (2) als Anschlagkörper dient und die Profilenden bündig unter Freilassung des Kreuzungsbereiches an den Rahmenaußenwänden (3A) anliegen.

Zum Verbinden der Fenstersprossen (7) werden die Profile auf die Arme (2) des Kreuzverbinder (1) aufgesteckt. An den Seitenwänden (2A) außenseitig angeordnete, zum Mittelpunkt (MP) orientierte Zahnrippen (21) dienen als Federn (21) und bewirken einen festen Sitz des Kreuzver-

binders (1) in den Profilenden der Fenstersprossen (7).

Der Kreuzverbinder (1) besteht aus einem Kunststoff, der abhängig von der Bauteildicke verformbar ist.

Im freiliegenden Kreuzungsbereich (KB) befinden sich zwei Klemmzungen (4A, 4B) an gegenüberliegenden Rahmeninnenwänden (31) des Rahmens (3), wobei die freien Zungenenden (4E) über die Außenseite (1A, 1B) des Kreuzverbinder (1) hinausstehen und im eingesetzten Zustand eine Anlage an die Isolierglasscheibe (9A, 9B) bilden. Die Klemmzungen (4A, 4B) erstrecken sich entgegengesetzt jeweils von der Rahmeninnenwand (31) bogenförmig, insbesondere halbbogenförmig, in Richtung der der vorgesehenen Isolierglasscheibe (9A, 9B) zugewandten, benachbarten Kreuzverbinderaußenseite (1A, 1B).

Wie aus Fig. 1 bis Fig. 3 ersichtlich, sind die Klemmzungen (4A, 4B) punktsymmetrisch zum Mittelpunkt (MP) des Kreuzverbinder (1) ausgerichtet, jedoch liegen die Klemmzungen (4A, 4B) in der Draufsicht nicht deckungsgleich übereinander, sondern sind seitlich zueinander verschoben. Daher befindet sich auf je einer Seite einer in Längsrichtung der Klemmzunge (4A, 4B) verlaufenden, auf im Mittelpunkt (MP) einer das Kreuz beinhaltenden Symmetrieebene (SE) rechtwinkelig stehenden Mittelsenkrechtnenebene (SE1) ein freies Zungenende (4E).

Die Klemmzungen (4A, 4B) bilden eine Feder (4A, 4B), die um ihren Ansatz an der Rahmeninnenwand (31) beweglich ist.

Im eingesetzten Zustand (vgl. Fig. 2) des Kreuzverbinder (1) zwischen den Isolierglasscheiben (9A, 9B) liegen die freien Zungenenden (4E) jeweils unter Druckspannung an der Innenseite (9I) der benachbarten Isolierglasscheibe (9A, 9B) an, so daß der Kreuzverbinder (1) mit den Fenstersprossen (7) klemmend gehalten ist. Dadurch sind die Fenstersprossen (7) auch bei Bewegungen des Fensterflügels zu den Isolierglasscheiben (9A, 9B) beabstandet und verursachen keine Klappergeräusche.

Die Breite der Klemmzunge (4A, 4B) entspricht in etwa einem Viertel des Abstandes zwischen gegenüberliegenden Rahmeninnenwänden (31). Im Klemmbereich ist die Klemmzunge (4A, 4B) verbreitert ausgebildet, um eine größere Berührfläche an die Isolierglasscheibe (9A, 9B) zu haben. Falls zwischen den beiden Isolierglasscheiben (9A, 9B) ein zu großer Abstand besteht, so daß die Klemmzungen (4A, 4B) nicht unter Spannung an den Innenseiten (9I) der jeweiligen Isolierglasscheibe (9A, 9B) anliegen, wird über die Verbreiterung der Klemmzungen (4A, 4B) eine weiteres Kunststoffteil zur Überbrückung des Abstandes geschoben.

Die Verbreiterung der Klemmzungen (4A, 4B) muß nicht zwingend in dem Bereich der anderen Mittelsenkrechtnenebene (SE2), welche quer zu den Klemmzungen (4A, 4B) verläuft, liegen. Vorteilhafterweise sind die Klemmbereiche auch zu dieser Mittelsenkrechtnenebene (SE2) gegeneinander versetzt.

Fig. 4 zeigt einen Querschnitt längs der Linie B - B durch einen Arm (2) des Kreuzverbinder (1). Um die Steifigkeit der Arme (2) zu erhöhen, hat jeder Arm (2) erstens im Bereich des letzten (1). Um die Steifigkeit der Arme (2) zu erhöhen, hat jeder Arm (2) erstens im Bereich des letzten rahmenseitigen Zahnrippenpaars (21) eine die volle Armhöhe einnehmende Querstrebe (22) und zweitens eine in der Symmetrieebene (SE) verlaufende Mittelstrebe (23).

40

#### PATENTANSPRÜCHE:

1. Kreuzverbinder, mit vier zueinander rechtwinkelig angeordneten Armen für zwischen Isolierglasscheiben angeordnete Fenstersprossen in Form von Hohlprofilen aus Leichtmetall, welcher mit seinen Armen zum Verbinden der Fenstersprossen in die Profilenden bündig einsteckbar ist, wobei im rahmenartig eingefassten Kreuzungsbereich des Kreuzverbinder beidseitig über die zu der Isolierglasscheibe benachbarte Außenseiten des Kreuzverbinder hinausragende Zentrierstützen einstückig angeformt sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß diese federnde Klemmzungen (4A, 4B) sind, die sich jeweils von einer Rahmeninnenwand (31) in den freien Kreuzungsbereich (KB) bogenförmig blattfederartig mit ihren Zungenenden (E) zu je einer der Isolierglasscheiben (9A, 9B) erstrecken und im eingesetzten Zustand des Kreuzverbinder (1) zwischen den Isolierglasscheiben (9A, 9B) mit ihren freien Zungenenden (E) jeweils an der Innenseite (9I) der benachbarten Isolierglasscheibe (9A, 9B) unter elastischer Druckspannung anliegen, wodurch der Kreuzverbinder (1) klemmt.

- mend zentriert gehalten ist.
2. Kreuzverbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Klemmzungen (4A, 4B) jeweils symmetrisch zur Mitte des Kreuzverbinder (1) parallel zu einer Mittelsenkrechenebene (SE1) versetzt angeordnet sind.
- 5 3. Kreuzverbinder nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Klemmzungen (4A, 4B) jeweils ungefähr eine Breite von einem Viertel eines Rahmeninnenwand-Abstandes haben und als Blattfedern ausgebildet sind.
- 10 4. Kreuzverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die freien Zungenenden (4E) der Klemmzungen (4A, 4B) im Klemmbereich verbreitert ausgebildet sind.

**HIEZU 2 BLATT ZEICHNUNGEN**

15

20

25

30

35

40

45

50

55

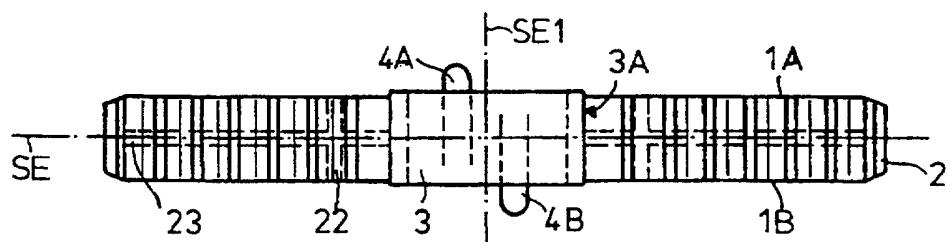


Fig. 3

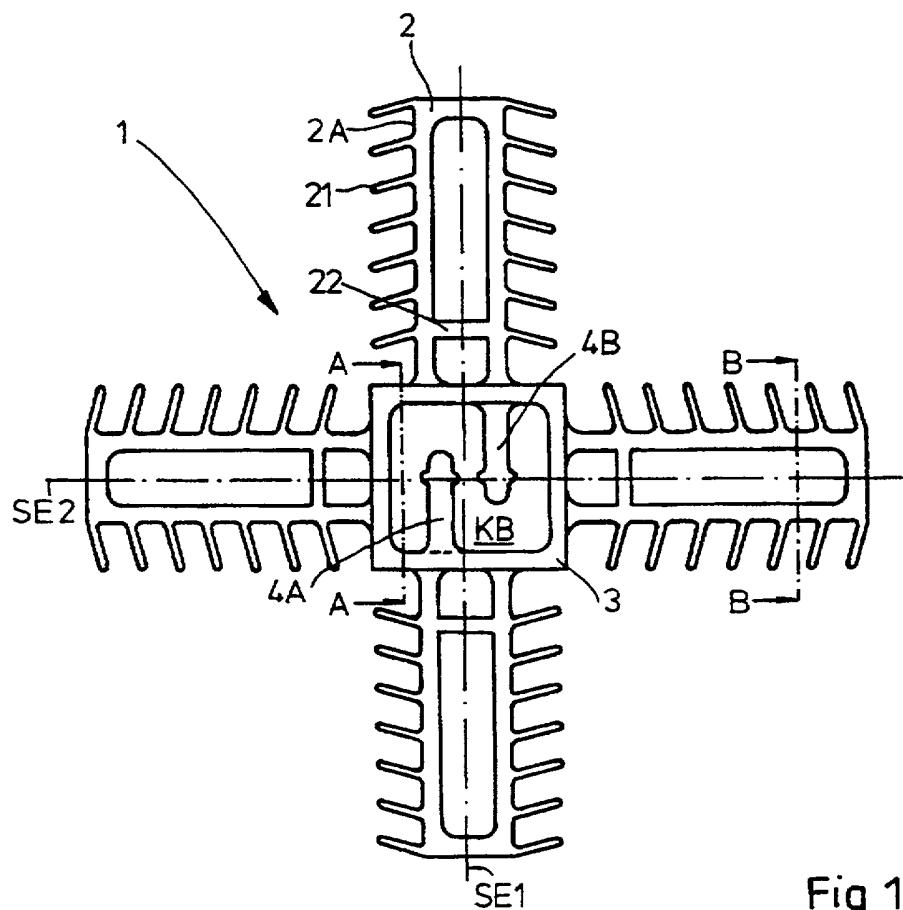


Fig. 1

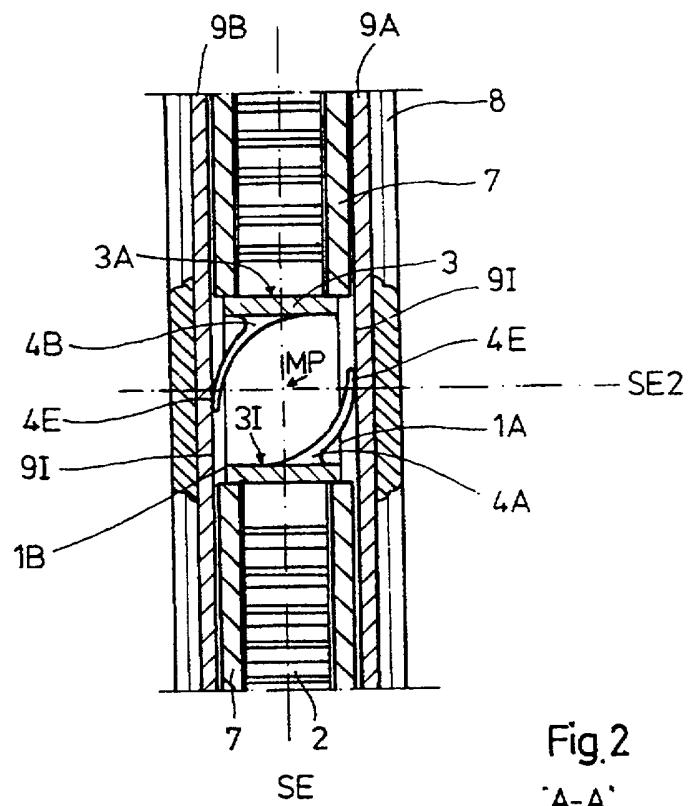


Fig. 2  
'A-A'

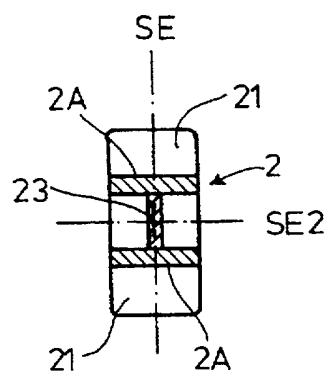


Fig. 4  
'B-B'