

 12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

 21 Anmeldenummer: 86102021.2

 51 Int. Cl.⁴: B 65 D 85/48

 22 Anmeldetag: 18.02.86

 30 Priorität: 20.02.85 DE 8504723 U
20.02.85 DE 8504724 U

 43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.08.86 Patentblatt 86/35

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

 71 Anmelder: FLACHGLAS AKTIENGESELLSCHAFT
Otto-Seelling-Promenade 10-14
D-8510 Fürth(DE)

 72 Erfinder: Spätlich, Walter, Dipl.-Ing.
Tulpenweg 87
D-4690 Herne 2(DE)

 72 Erfinder: Rodemann, Heinz, Dipl.-Ing.
Weg am Köttenberg 3
D-4630 Bochum(DE)

 72 Erfinder: Höhle, Friedrich, Dipl.-Ing.
Bergstrasse 10
D-5810 Witten(DE)

 72 Erfinder: Wohlfahrt, Manfred
Friedrich-Ebert-Strasse 20
D-5810 Witten(DE)

 74 Vertreter: Andrejewski, Walter et al,
Patentanwälte Dipl.-Phys. Dr. Walter Andrejewski
Dipl.-Ing. Dr.-Ing. Manfred Honke Dipl.-Phys. Dr. Karl
Gerhard Masch Theaterplatz 3, Postfach 10 02 54
D-4300 Essen 1(DE)

 54 Stabilisierungsvorrichtung für eine Mehrzahl von gereiht und parallel zueinander aufgestellten Glasscheiben.

 57 Stabilisierungsvorrichtung für eine Mehrzahl von gereiht und parallel zueinander aufgestellten Glasscheiben, insbesondere Kraftfahrzeugglasscheiben, – mit einer Mehrzahl von den einzelnen Glasscheiben zugeordneten Abstandsreitern, welche Abstandsreiter auf den Rand der Glasscheiben aufsetzbare Klemmschenkel, ein Oberteil und eine Einrichtung zur Aufnahme eines Spannbandes im Oberteil aufweisen. Die Abstandsreiter sind fernerhin als Stabilisierungsvorrichtung durch Formschlußelemente zu einer Stabilisierungsleiste vereinigt, in der die Frontseite und die Rückseite der Abstandsreiter mit gekuppelten Formschlußelementen aneinander anliegen. Sowohl auf der Frontseite als auch auf der Rückseite der Abstandsreiter sind die Formschlußelemente drehungsinvariant so ausgebildet, daß die einzelnen Abstandsreiter im Verband der Stabilisierungsleiste um eine zur Aufsetzrichtung parallele, zur Reibungsrichtung orthogonale Achse um 180° umsetzbar sind.

"Stabilisierungsvorrichtung für eine Mehrzahl von gereiht
und parallel zueinander aufgestellten Glasscheiben"

Die Erfindung bezieht sich gattungsgemäß auf eine Stabilisierungsvorrichtung für eine Mehrzahl von gereiht und parallel zueinander aufgestellten Glasscheiben, insbesondere Kraftfahrzeugglasscheiben, - mit einer Mehrzahl von den einzelnen Glasscheiben zugeordneten Abstandsreitern, welche Abstandsreiter auf den Rand der Glasscheiben aufsetzbare Klemmschenkel, ein Oberteil und eine Einrichtung zur Aufnahme eines Spannbandes im Oberteil aufweisen, welche Abstandsreiter fernerhin als Stabilisierungsvorrichtung durch Formschlußelemente zu einer Stabilisierungsleiste vereinigt sind, in der die Frontseite und die Rückseite der Abstandsreiter mit gekoppelten Formschlußelementen aneinander anliegen. - Die einzelnen Abstandsreiter werden im allgemeinen von oben auf den oberen Rand der zugeordneten Glasscheibe aufgesetzt oder aufgesteckt. Diese Richtung bestimmt die Aufsetzrichtung. Die Klemmschenkel sind entsprechend eingerichtet. Sie liegen an den einzelnen Abstandsreitern einander gegenüber oder sind zueinander versetzt. Häufig ist die Anordnung so getroffen, daß, im Verband, einem Abstandsreiter zwei Glasscheiben zugeordnet sind. Die Anordnung kann jedoch vorzugsweise auch so getroffen werden, daß auf jede Scheibe ein Abstandsreiter aufzusetzen ist.

Bei der (aus der Praxis) bekannten gattungsgemäßen Stabilisierungsvorrichtung sind die Formschlußelemente auf der Frontseite als Vater Elemente, auf der Rückseite als Mutterelemente ausgebildet. Zwar ist es gleichgültig, welche Seite als Frontseite und welche als Rückseite bezeichnet wird, hat man eine entsprechende Definition an den Abstandsreitern jedoch einmal vorgenommen,

so sind im Verband der Abstandsreiter zur Stabilisierungsvorrichtung die Frontseite und die Rückseite der einzelnen Abstandsreiter nicht gegeneinander vertauschbar. Mit anderen Worten ist es nicht möglich, im Verband einen Abstandsreiter gegenüber
5 einem seiner Nachbarn um 180° um eine Achse parallel zur Aufsetzrichtung und orthogonal zur Reibungsrichtung zu drehen, ohne den Formschluß zu stören bzw. aufzuheben. Das ist nachteilig, weil zum Zwecke des Aufsetzens der einzelnen Abstandsreiter eine sorgfältige Manipulation durchgeführt werden muß,
10 die sicherstellt, daß der Formschluß erhalten und nicht durch eine Vertauschung von Frontseite und Rückseite gestört wird. Mit anderen Worten müssen im Rahmen der bekannten Maßnahmen alle Abstandsreiter mit ihrer Frontseite und umgekehrt mit ihrer Rückseite in eine Richtung weisen. Geschieht dieses nicht und
15 wird der Formschluß gestört, so werden an dieser Stelle die Stabilisierungsleisten und damit die Stabilisierungswirkung gleichsam unterbrochen, was bei der Manipulation der aufgestellten Glasscheiben, insbesondere im Rahmen einer automatischen Fertigung, außerordentlich nachteilig ist.

20

Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Stabilisierungsvorrichtung so weiter auszubilden, daß im Verband der Abstandsreiter zur Stabilisierungsvorrichtung Frontseite und Rückseite vertauschbar sind, nichtsdestoweniger
25 jedoch der einwandfreie Formschluß sichergestellt ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe lehrt die Erfindung, daß die Formschlußelemente sowohl auf der Frontseite als auch auf der Rückseite der Abstandsreiter drehungsinvariant so ausgebildet sind, daß die einzelnen Abstandsreiter im Verband der Stabilisierungs-

5 leiste um eine zur Aufsetzrichtung parallele, zur Reibungsrichtung orthogonale Achse um 180° umsetzbar sind. Drehungsinvariant bezeichnet die Tatsache, daß bei der beschriebenen Drehung der Formschluß nicht beeinträchtigt wird. Das kann in bezug auf die geometrische Gestaltung und die Anordnung der Forms-

10 schlußelemente auf verschiedene Weise erfolgen.

Eine Ausführungsform ist in der Grundkonzeption dadurch gekennzeichnet, daß die Formschlußelemente in bezug auf eine in Aufsetzrichtung der Abstandsreiter verlaufende Freizone einer-

15 seits als Vater Elemente, andererseits als Mutterelemente ausgebildet sind, und zwar sowohl auf der Frontseite als auch auf der Rückseite, und daß den Vater Elementen auf der Frontseite jedes Abstandsreiters Mutterelemente auf seiner Rückseite, den Mutterelementen auf der Frontseite jedes Abstandsreiters Vater-

20 elemente auf seiner Rückseite gegenüberliegen. Im Rahmen dieser Ausführungsform können, bei Beachtung der vorstehend angegebenen Lehre zum technischen Handeln, die Vater Elemente und die Mutterelemente grundsätzlich beliebig ausgebildet sein, solange sie nur als Formschlußelemente komplementär sind. Jedenfalls

25 wird sichergestellt, daß der Formschluß der einzelnen Abstandsreiter in der Stabilisierungsleiste nicht gestört wird, wenn in der Reihe der Abstandsreiter ein Abstandsreiter um eine zur Aufsetzrichtung parallele Achse um 180° gedreht wird, anders ausgedrückt Frontseite und Rückseite vertauscht werden. Folglich

30 können die Abstandshalter ohne besondere Sortierung beliebig

- auf die zugeordneten Glasscheiben aufgesetzt werden. Im Rahmen der Erfindung liegt es, die Formschlußelemente am Oberteil der Abstandsreiter oder an deren Schenkeln anzuordnen bzw. beide Maßnahmen zu kombinieren. - Eine bevorzugte Ausführungs-
- 5 form, die sich durch Einfachheit und Funktionssicherheit auszeichnet, ist dadurch gekennzeichnet, daß die Formschlußelemente Rippen der Länge V als Vater Elemente und Rillen der Länge M als Mutterelemente aufweisen, die quer zur Aufsteckrichtung der Abstandsreiter verlaufen, daß die Rippen gegen eine Bezugs-
- 10 fläche vorspringen und daß die Rillen gegen diese Bezugsfläche zurückspringen sowie dadurch die einzelnen Abstandsreiter in der Stabilisierungsleiste nach Maßgabe der Differenz M-V gegeneinander verschiebbar sind. Das erleichtert es, die einzelnen Abstandsreiter, die zur Stabilisierungsleiste verbunden werden,
- 15 in Formschluß zu bringen, wenn diese Abstandsreiter auf den Rand der zugeordneten Glasscheiben aufgesetzt werden, sei es manuell oder automatisch. Bei der beschriebenen Stabilisierungsvorrichtung sind die Einrichtungen zur Aufnahme eines Spannbandes im Oberteil der Aufsetzreiter zweckmäßigerweise als umge-
- 20 kehrt T-förmige Ausnehmungen ausgeführt, deren T-Steg zum Einlegen eines Spannbandes zum oberen Rand der Abstandsreiter randoffen ausgeführt ist. In eine solche Ausnehmung könnte auch ein zusätzlicher Stabilisierungsstab einlegbar sein.
- 25 Eine andere Ausführungsform der Erfindung ist in der Grundkonzeption dadurch gekennzeichnet, daß die Formschlußelemente aus gegenüber der Frontseitenoberfläche sowie gegenüber der Rückseitenoberfläche als Vater Elemente vorstehenden Punktelementen und zwischen den Punktelementen angeordneten als Mutterelemente dienenden Punktelementzwischenräumen bestehen, in die
- 30 die Punktelemente einsetzbar sind, daß die Punktelementzwischen-

räume nach vorgegebenem Raster mit auf der Frontseite sowie auf der Rückseite der einzelnen Abstandsreiter gleichem Teilungsmaß äquidistant in abwechselnder Folge einerseits in Zeilen und andererseits in die Zeilen kreuzenden Reihen angeordnet sind, 5 wobei die Formschlußelemente in den Kreuzungspunkten der Zeilen und Reihen sowohl den Zeilen als auch den Reihen angehören, daß den Punktelementen sowie den Punktelementzwischenräumen auf der Frontseite der einzelnen Abstandsreiter Punktelemente sowie Punktelementzwischenräume auf der Rückseite der 10 einzelnen Abstandsreiter gegenüberliegen und daß die einzelnen Abstandsreiter in der Vereinigung zur Stabilisierungsleiste in bezug auf den jeweils benachbarten Abstandsreiter um ein halbes Teilungsmaß, um dreimal das halbe Teilungsmaß, um fünfmal das halbe Teilungsmaß, usw. mit ungeraden Vielfachen des halben 15 Teilungsmaßes, gegenüber versetzt angeordnet sind. Die Punktelemente können in bezug auf die Frontseitenoberfläche bzw. die Rückseitenoberfläche einen kreisförmigen Grundriß aufweisen. Die Punktelemente können aber auch in bezug auf die Frontseitenoberfläche bzw. die Rückseitenoberfläche mit einem quadratischen 20 oder rechteckigen Grundriß versehen sein. Darüber hinaus sind auch andere Grundrißformen, beispielsweise polygonale, wie gleichmäßig sechseckige, möglich. Auch die Größe der Punktelemente in bezug auf Durchmesser bzw. Kantenlänge und Höhe ist im Rahmen der Erfindung beliebig und richtet sich nach den jeweiligen betrieblichen Gegebenheiten. Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist in diesem Zusammenhang dadurch gekennzeichnet, daß die Punktelemente einen Durchmesser bzw. eine Kantenlänge von 2 bis 5 mm und eine etwa ihrem Durchmesser bzw. ihrer Kantenlänge entsprechende Höhe aufweisen. Im 25 30 Rahmen der Erfindung liegt es, die Punktelemente sowie die

Punktelementzwischenräume am Oberteil der Abstandsreiter oder an deren Schenkeln anzuordnen bzw. beide Maßnahmen zu kombinieren. Es versteht sich, daß die Punktelemente z. B. pyramidenförmig und/oder kegelförmig und/oder zylinderförmig gestaltet sein können. Die Einrichtung zur Aufnahme des Spannbandes kann im Rahmen der Erfindung auf verschiedene Weise eingerichtet werden. Eine Ausführungsform, die sich durch Einfachheit und Funktionssicherheit auszeichnet, ist dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zur Aufnahme eines Spannbandes aus einer umgekehrt T-förmigen Ausnehmung besteht, deren T-Steg zum Einlegen des Spannbandes zum oberen Rand der Abstandsreiter hin offen ist. In die Einrichtung zur Aufnahme eines Spannbandes kann ein zusätzlicher Stabilisierungsstab einführbar sein. Er könnte auch als Niederhalter von oben eingesetzt werden. - Bei der zuletzt beschriebenen Ausführungsform der Stabilisierungsvorrichtung tragen die Abstandsreiter sowohl auf der Frontseite Punktelemente und Punktelementzwischenräume als auch auf der Rückseite Punktelemente und Punktelementzwischenräume, anders ausgedrückt, in abwechselnder Folge, bei frontseitig und rückseitig gleichem Raster mit vorgegebenem Teilungsmaß Vater-elemente (Punktelemente) und Mutterelemente (Punktelementzwischenräume). Benachbarte Abstandsreiter können nichtsdestoweniger durch Formschluß vereinigt werden, indem sie um ein halbes Teilungsmaß, um dreimal das halbe Teilungsmaß, um fünfmal das halbe Teilungsmaß, usw. mit ungeraden Vielfachen des halben Teilungsmaßes, gegeneinander versetzt werden. Die Versetzung stört nicht und ist durch die absolute Größe der Punktelemente und damit der Punktelementzwischenräume bestimmt. Die Versetzung kann daher sehr klein gemacht werden, indem das Teilungsmaß klein gemacht wird. Hinzu kommt, daß die Abstands-

- 7 -

reiter auf den Glasscheiben beim Aufsetzen oder danach bei der Vereinigung zur Stabilisierungsleiste nach Maßgabe der einzunehmenden Versetzung, allein durch das Zusammendrücken der Abstandsreiter ohne Schwierigkeiten verschiebbar sind.

5

Im allgemeinen wird man die Abstandsreiter aus Kunststoff spritzen. Sie können gewichtssparende Auskammerungen aufweisen.

10 Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung ausführlicher erläutert. Es zeigen in schematischer Darstellung

Fig. 1 eine Frontansicht eines Abstandsreiters aus einer erfindungsgemäßen Stabilisierungsvorrichtung,

15

Fig. 2 eine Seitenansicht des Gegenstandes der Fig. 1,

Fig. 3 eine Draufsicht auf den Gegenstand nach Fig. 1 aus Richtung des Pfeiles A,

20

Fig. 4 einen Schnitt B-B durch den Gegenstand nach Fig. 1,

Fig. 5 einen vergrößerten Ausschnitt aus dem Gegenstand nach Fig. 2,

25

Fig. 6 entsprechend der Fig. 1 eine andere Ausführungsform eines Abstandsreiters,

Fig. 7 eine Mehrzahl von Abstandsreitern einer Stabilisierungsleiste vor der Vereinigung zur Stabilisierungsleiste,

5 Fig. 8 den Gegenstand nach Fig. 7 nach Vereinigung der Abstandsreiter zur Stabilisierungsleiste, die Stabilisierungsleiste ausschnittsweise,

10 Fig. 9 entsprechend der Fig. 8 eine andere Art der Vereinigung der Abstandsreiter zu einer Stabilisierungsleiste,

Fig. 10 eine Frontansicht eines Abstandsreiters einer anderen Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Stabilisierungsvorrichtung,

15 Fig. 11 den stark vergrößerten Ausschnitt C aus dem Gegenstand nach Fig. 10,

Fig. 12 zwei Abstandsreiter gemäß Fig. 10 vor dem Zusammensetzen in der Stirnansicht,

20

Fig. 13 die beiden Abstandsreiter der Fig. 12 im zusammengesetzten Zustand,

25 Fig. 14 die beiden Abstandsreiter der Fig. 12 in anderer Zusammensetzung als in Fig. 13,

Fig. 15 eine Draufsicht auf den Gegenstand nach Fig. 13 von oben aus Richtung des Pfeiles D und

reiter auf den Glasscheiben beim Aufsetzen oder danach bei der Vereinigung zur Stabilisierungsleiste nach Maßgabe der einzunehmenden Versetzung, allein durch das Zusammendrücken der Abstandsreiter ohne Schwierigkeiten verschiebbar sind.

5

Im allgemeinen wird man die Abstandsreiter aus Kunststoff spritzen. Sie können gewichtssparende Auskammerungen aufweisen.

10 Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung ausführlicher erläutert. Es zeigen in schematischer Darstellung

Fig. 1 eine Frontansicht eines Abstandsreiters aus einer erfindungsgemäßen Stabilisierungsvorrichtung,

15

Fig. 2 eine Seitenansicht des Gegenstandes der Fig. 1,

Fig. 3 eine Draufsicht auf den Gegenstand nach Fig. 1 aus Richtung des Pfeiles A,

20

Fig. 4 einen Schnitt B-B durch den Gegenstand nach Fig. 1,

Fig. 5 einen vergrößerten Ausschnitt aus dem Gegenstand nach Fig. 2,

25

Fig. 6 entsprechend der Fig. 1 eine andere Ausführungsform eines Abstandsreiters,

- Fig. 7 eine Mehrzahl von Abstandsreitern einer Stabilisierungsleiste vor der Vereinigung zur Stabilisierungsleiste,
- 5 Fig. 8 den Gegenstand nach Fig. 7 nach Vereinigung der Abstandsreiter zur Stabilisierungsleiste, die Stabilisierungsleiste ausschnittsweise,
- 10 Fig. 9 entsprechend der Fig. 8 eine andere Art der Vereinigung der Abstandsreiter zu einer Stabilisierungsleiste,
- Fig. 10 eine Frontansicht eines Abstandsreiters einer anderen Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Stabilisierungsvorrichtung,
- 15 Fig. 11 den stark vergrößerten Ausschnitt C aus dem Gegenstand nach Fig. 10,
- Fig. 12 zwei Abstandsreiter gemäß Fig. 10 vor dem Zusammsetzen in der Stirnansicht,
- 20 Fig. 13 die beiden Abstandsreiter der Fig. 12 im zusammengesetzten Zustand,
- Fig. 14 die beiden Abstandsreiter der Fig. 12 in anderer Zusammensetzung als in Fig. 13,
- 25 Fig. 15 eine Draufsicht auf den Gegenstand nach Fig. 13 von oben aus Richtung des Pfeiles D und

Fig. 16 entsprechend der Fig. 12 eine andere Ausführungsform erfindungsgemäßer Abstandshalter in Stirnansicht vor dem Zusammensetzen.

- 5 Die Abstandsreiter 1 besitzen auf den Rand 2 der Glasscheiben 3 aufsetzbare Klemmschenkel 4, ein Oberteil 5 und eine Einrichtung 6 zur Aufnahme eines strichpunktirt angedeuteten Spannbandes 7 im Oberteil 5.
- 10 Die Abstandsreiter 1 der Fig. 1 bis 9 funktionieren als Stabilisierungsvorrichtung, weil sie durch komplementäre, als Vater-
elemente 8 und Mutterelemente 9 ausgebildete Formschlußelemente zu einer Stabilisierungsleiste vereinigt sind, in der die Front-
seite 10 und die Rückseite 11 der Abstandsreiter 1 mit gekuppel-
15 ten Formschlußelementen 8, 9 aneinander anliegen. Das zeigen insbesondere die Fig. 8 und 9. Aus einer vergleichenden Betrachtung der Fig. 1 und 2 entnimmt man zunächst, daß die Formschlußelemente in bezug auf eine in Aufsetzrichtung der Abstandsreiter 1 verlaufende formschlußfreie Freizone 12 einer-
20 seits als Vaterelemente 8, andererseits als Mutterelemente 9 ausgebildet sind. Das gilt jeweils sowohl für die Frontseite 10 als auch für die Rückseite 11, wozu im übrigen auf die Fig. 3 verwiesen wird. Zum Zwecke der Identifizierung wurde in den Figuren der Bereich der Frontseite 10, der mit Vaterelementen 8
25 ausgerüstet ist, auch mit einem Hinweispfeil und dem Buchstaben V versehen. Entsprechend wurde der Bereich, der die Mutterelemente 9 trägt, mit einem Hinweis und dem Buchstaben M versehen. Entsprechendes gilt für die Rückseite 11. Auch in Fig. 5 wurden diese Hinweispfeile eingetragen. - Die Freizone 12
30 kann beliebig breit und auch sehr schmal sein. In Fig. 1 mag

sie eine Breite von etwa 5 mm aufweisen. In Fig. 6 ist sie dem- gegenüber zu einem extrem schmalen Bereich reduziert. Die An- ordnung ist, wie insbesondere die Fig. 5 erkennen läßt, so ge- troffen, daß den Vaterelementen 8 auf der Frontseite 10 eines

5 Abstandsreiters 1 Mutterelemente 9 auf seiner Rückseite 11, den Mutterelementen 9 auf der Frontseite 10 jedes Abstandsreiters 1 Vaterelemente 8 auf seiner Rückseite gegenüberliegen. Im Aus- führungsbeispiel der Fig. 1 bis 9 weisen die Formschlußelemente Rippen 8 als Vaterelemente und Rillen 9 als Mutterelemente auf,

10 die sich quer, nämlich orthogonal, zur Aufsteckrichtung der Ab- standsreiter 1 erstrecken. Die Rippen 8 sind gegen eine Bezugs- fläche 13, die im Ausführungsbeispiel und nach bevorzugter Aus- führungsform der Erfindung der Oberfläche der Freizone 12 ent- spricht, vorspringend. Die Rillen 9 springen gegenüber dieser

15 Bezugsfläche 13 zurück, sind also in diese gleichsam eingelassen. Dadurch wird erreicht, daß die einzelnen Abstandsreiter 1 in der Stabilisierungsleiste nach Maßgabe der quer zur Aufsetz- richtung gemessenen Breite S der Freizone 12 gegenüber ver- schiebbar sind. Im Ausführungsbeispiel besteht die Einrichtung

20 zur Aufnahme eines Spannbandes 7 aus einer T-förmigen Ausneh- mung 6, deren T-Steg 14 zum Einlegen des Spannbandes 7 zum oberen Rand der Abstandsreiter 1 hin offen ist. Zusätzlich kann in diese T-förmige Ausnehmung 6 auch ein Stabilisierungsstab 15 eingeschoben werden. Er könnte auch als Niederhalter von oben

25 eingesetzt werden. Die dargestellten Abstandsreiter 1 und damit die Stabilisierungsvorrichtung insgesamt bestehen aus Kunststoff und sind im Wege des Spritzgießverfahrens hergestellt worden. Nicht dargestellt wurde, daß sie gewichtssparende bzw. material- sparende Auskammerungen aufweisen können. Es versteht sich,

30 daß man die Abstandsreiter 1 der erfindungsgemäßen Stabilisie-

5 rungsvorrichtung nicht nur auf den oberen Rand 2 einer zugeordneten Glasscheibe 3 aufstecken kann. Die Ausführungsform nach den Fig. 1 bis 5 ist so eingerichtet, daß im Verband zur Stabilisierungsleiste ein Abstandsreiter 1 zwei Glasscheiben 3 zugeordnet ist. In den Fig. 7 bis 9 ist demgegenüber jeder Glasscheibe 3 auch ein Abstandsreiter 1 zugeordnet.

10 Bei der Ausführungsform nach den Fig. 10 bis 16 sind von einer anderen Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Stabilisierungsvorrichtung einzelne Abstandsreiter 1 dargestellt worden, und zwar auch im zusammengesetzten Zustand, die somit als Teilstück der zur Stabilisierungsvorrichtung gehörenden Stabilisierungsleiste dienen. Die Stabilisierungsvorrichtung dient dazu, eine Mehrzahl von gereiht und parallel zueinander aufgestellten Glasscheiben 3, insbesondere Kraftfahrzeugglasscheiben zum Zwecke des Handlings zu stabilisieren. Dabei wird mit einer Mehrzahl von den einzelnen Glasscheiben 3 zugeordneten Abstandsreitern 1 gearbeitet. - Bei der Ausführungsform nach den Fig. 10 bis 14 ist jeder Glasscheibe 3 ein einzelner Abstandsreiter 1 zugeordnet. 20 Bei der Ausführungsform nach Fig. 16 funktioniert ein einzelner Abstandsreiter 1 jeweils für zwei Glasscheiben 3. Das deuten die genannten Figuren an. Die Abstandsreiter 1 besitzen auf den Rand 2 der Glasscheiben 3 aufsetzbare Klemmschenkel 4, ein Oberteil 5 und eine Einrichtung 6 zur Aufnahme eines strichpunkt- 25 tiert in Fig. 10 angedeuteten Spannbandes 7 im Oberteil 5. Die Abstandsreiter 1 sind fernerhin als Stabilisierungsvorrichtung durch Formschlußelemente 8, 9 zu einer Stabilisierungsleiste vereinigt, die Fig. 13 bis 15 zeigen einen aus jeweils zwei Abstandsreitern 1 aufgebauten Ausschnitt aus einer solchen Stabilisierungsleiste. Man erkennt, daß in der Stabilisierungsleiste die 30

- 12 -

Frontseite und die Rückseite der Abstandsreiter 1 mit gekuppel-
ten Formschlußelementen 8, 9 aneinander anliegen. Aus der
Fig. 11 sowie aus einer vergleichenden Betrachtung der Fig. 12
bis 15 erkennt man, daß die Formschlußelemente aus gegenüber
5 der Frontseitenoberfläche sowie gegenüber der Rückseitenober-
fläche vorstehenden Punktelementen 8 als Vaterelemente und zw-
ischen den Punktelementen 8 angeordneten Punktelementzwi-
schenräume 9 als Mutterelemente bestehen, in welche die Punkt-
elemente 8 einsetzbar sind. Der Ausdruck "Punktelementzwischen-
10 raum" umfaßt mehrere Ausführungsformen der raumformmäßigen
Gestaltung. Geht man gedanklich von einer ebenen Oberfläche
aus und sind die Punktelemente 8 dieser gegenüber erhaben, so
entstehen die Punktelementzwischenräume 9 ohne weitere Formge-
bung. Das wurde aus Gründen der Deutlichkeit zeichnerisch dar-
15 gestellt. Die Punktelementzwischenräume könnten aber auch Ver-
tiefungen in einer ebenen Bezugsfläche sein, über die die Punkt-
elemente erhaben vorstehen. Die Punktelemente 8 sowie die Punkt-
elementzwischenräume 9 sind nach vorgegebenem Raster mit auf
der Frontseite 10 sowie auf der Rückseite 11 der einzelnen Ab-
20 standsreiter 1 mit gleichem Teilungsmaß T äquidistant in ab-
wechselnder Folge einerseits in Zeilen und andererseits in die
Zeilen kreuzenden Reihen angeordnet. Man erkennt in der Fig. 11,
daß die Formschlußelemente 8, 9 in den Kreuzungspunkten der
Zeilen und Reihen sowohl den Zeilen als auch den Reihen ange-
25 hören. So wie die in Fig. 11 dargestellte Form der Frontseite 10
aussieht, sieht identisch auch die Rückseite 11 aus. Die Anord-
nung ist also so getroffen, daß den Punktelementen 8 sowie den
Punktelementzwischenräumen 9 auf der Frontseite 10 der einzel-
nen Abstandsreiter 1 Punktelemente 8 sowie Punktelementzwischen-
30 räume 9 auf der Rückseite 11 der einzelnen Abstandsreiter 1

gegenüberliegen und daß die einzelnen Abstandsreiter 1 in der Vereinigung zur Stabilisierungsleiste in bezug auf die jeweils benachbarten Abstandsreiter 1 um ein halbes Teilungsmaß T gegeneinander versetzt angeordnet sind. Das entnimmt man aus den

5 Figuren. Zugleich realisiert man, daß die Versetzung auch dreimal das halbe Teilungsmaß T, fünfmal das halbe Teilungsmaß T usw., mit ungeraden Vielfachen des halben Teilungsmaßes T, ausmachen könnte. In der Praxis stellt sich im allgemeinen von selbst eine Versetzung um ein halbes Teilungsmaß T ein.

10 Im Ausführungsbeispiel nach den Fig. 10 bis 16 haben die Punktelemente 8 in bezug auf die Frontseitenoberfläche bzw. die Rückseitenoberfläche einen quadratischen Grundriß. In Fig. 11 wurde strichpunktiert angedeutet, daß dieser Grundriß auch kreisförmig sein kann. Er könnte auch rechteckig sein. Im übrigen ist die Geometrie der Zusammenhänge im Ausführungsbeispiel

15 gröber dargestellt, als es in der Praxis erforderlich ist. In der Praxis weisen die Punktelemente 8 z. B. einen Durchmesser bzw. eine Kantenlänge von 2 mm und eine etwa ihrem Durchmesser bzw. ihrer Kantenlänge entsprechende Höhe auf. Die Punktelemente 8

20 sind im übrigen kegelförmig, pyramidenförmig, zylinderförmig, warzenförmig oder ähnlich gestaltet. In den Fig. 10 bis 16 erkennt man die Einrichtung 6 zur Aufnahme eines Spannbandes 7. Sie besteht aus einer umgekehrt T-förmigen Ausnehmung 6, deren T-Steg 14 zum Einlegen des Spannbandes 7 zum oberen Rand 16

25 der Abstandsreiter 1 hin randoffen ist. In die Einrichtung 6 zur Aufnahme eines Spannbandes 7 könnte ein zusätzlicher Stabilisierungsstab 15 einführbar sein, was in Fig. 10 strichpunktiert angedeutet wurde.

- 14 -

Zweckmäßig sind die einzelnen Abstandsreiter 1 aus Kunststoff gespritzt. Sie können gewichtssparende Ausnehmungen aufweisen, was nicht dargestellt wurde.

Patentansprüche:

1. Stabilisierungsvorrichtung für eine Mehrzahl von gereiht und parallel zueinander aufgestellten Glasscheiben, insbesondere Kraftfahrzeugglasscheiben, - mit einer Mehrzahl von den einzelnen Glasscheiben zugeordneten Abstandsreitern,

5

welche Abstandsreiter auf den Rand der Glasscheiben aufsetzbare Klemmschenkel, ein Oberteil und eine Einrichtung zur Aufnahme eines Spannbandes im Oberteil aufweisen,

10

welche Abstandsreiter fernerhin als Stabilisierungsvorrichtung durch Formschlußelemente zu einer Stabilisierungsleiste vereinigt sind, in der die Frontseite und die Rückseite der Abstandsreiter mit gekuppelten Formschlußelementen aneinander anliegen, d a -
15 d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Formschluß-
elemente (8, 9) sowohl auf der Frontseite als auch auf der Rück-
seite der Abstandsreiter (1) drehungsinvariant so ausgebildet
sind, daß die einzelnen Abstandsreiter (1) im Verband der Sta-
bilisierungsleiste um eine zur Aufsetzrichtung parallele, zur
20 Reibungsrichtung orthogonale Achse um 180° umsetzbar sind.

2. Stabilisierungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Formschlußelemente in bezug auf eine in Auf-
setzrichtung der Abstandsreiter (1) verlaufende Freizone (12)

25

einerseits als Vater Elemente (8), andererseits als Mutterelemen-
te (9) ausgebildet sind, und zwar sowohl auf der Frontseite (10)
als auch auf der Rückseite (11), und daß den Vater elemen-
ten (8) auf der Frontseite (10) jedes Abstandsreiters (1) Mutter-

- 16 -

elemente (9) auf seiner Rückseite (11), den Mutterelementen (9) auf der Frontseite (10) jedes Abstandsreiters (1) Vaterelemente (8) auf seiner Rückseite (11) gegenüberliegen.

- 5 3. Stabilisierungsvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Formschlußelemente Rippen (8) der Länge V als Vaterelemente und Rillen (9) der Länge M als Mutterelemente aufweisen, die quer zur Aufsteckrichtung der Abstandsreiter (1) verlaufen, daß die Rippen (8) gegen eine Bezugsfläche (13) vor-
10 springen und daß die Rillen (9) gegen diese Bezugsfläche (13) zurückspringen sowie dadurch die einzelnen Abstandsreiter (1) in der Stabilisierungsleiste nach Maßgabe der Differenz M-V gegeneinander verschiebbar sind.
- 15 4. Stabilisierungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zur Aufnahme eines Spannbandes (7) aus einer umgekehrt T-förmigen Ausnehmung (6) besteht, deren T-Steg (14) zum Einlegen des Spannbandes (7) zum oberen Rand der Abstandsreiter (1) hin randoffen ist.
- 20 5. Stabilisierungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß in die Einrichtung (6) zur Aufnahme eines Spannbandes (7) ein zusätzlicher Stabilisierungsstab (15) einführbar ist.
- 25 6. Stabilisierungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Formschlußelemente (8, 9) aus gegenüber der Frontseitenoberfläche sowie gegenüber der Rückseitenoberfläche als Vaterelemente vorstehenden Punktelementen (8) und zwischen

den Punktelementen (8) angeordneten als Mutterelemente dienenden Punktelementzwischenräumen (9) bestehen, in die die Punktelemente (8) einsetzbar sind,

5 daß die Punktelemente (8) sowie die Punktelementzwischenräume (9) nach vorgegebenem Raster mit auf der Frontseite sowie auf der Rückseite der einzelnen Abstandsreiter (1) gleichem Teilungsmaß (T) äquidistant in abwechselnder Folge einerseits in Zeilen und andererseits in die Zeilen kreuzenden Reihen angeordnet sind, wobei die Formschlußelemente (8, 9) in den Kreuzungspunkten der Zeilen und Reihen sowohl den Zeilen als auch den Reihen angehören,

15 daß den Punktelementen (8) sowie den Punktelementzwischenräumen (9) auf der Frontseite der einzelnen Abstandsreiter (1) Punktelemente (8) sowie Punktelementzwischenräume (9) auf der Rückseite der einzelnen Abstandsreiter (1) gegenüberliegen und daß die einzelnen Abstandsreiter (1) in der Vereinigung zur
20 Stabilisierungsleiste in bezug auf den jeweils benachbarten Abstandsreiter (1) um ein halbes Teilungsmaß (T), um dreimal das halbe Teilungsmaß (T), um fünfmal das halbe Teilungsmaß (T), usw. mit ungeraden Vielfachen des halben Teilungsmaßes (T), gegeneinander versetzt angeordnet sind.

25 7. Stabilisierungsvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Punktelemente (8) in bezug auf die Frontseitenoberfläche bzw. die Rückseitenoberfläche einen kreisförmigen Grundriß aufweisen.

8. Stabilisierungsvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Punktelemente (8) in bezug auf die Frontseitenoberfläche bzw. die Rückseitenoberfläche einen quadratischen oder rechteckigen Grundriß aufweisen.

5

9. Stabilisierungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Punktelemente (8) mit einem Durchmesser bzw. einer Kantenlänge von 2 bis 5 mm und einer etwa ihrem Durchmesser bzw. ihrer Kantenlänge entsprechenden

10 Höhe ausgerüstet sind.

10. Stabilisierungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zur Aufnahme eines Spannbandes (7) aus einer umgekehrt T-förmigen Ausnehmung (6) besteht, deren T-Steg (14) zum Einlegen des Spannbandes (7) zum oberen Rand (16) der Abstandsreiter (1) randoffen ist und in die ggf. ein zusätzlicher Stabilisierungsstab (15) einführbar ist.

15

den Punktelementen (8) angeordneten als Mutterelemente dienenden Punktelementzwischenräumen (9) bestehen, in die die Punktelemente (8) einsetzbar sind,

- 5 daß die Punktelemente (8) sowie die Punktelementzwischenräume (9) nach vorgegebenem Raster mit auf der Frontseite sowie auf der Rückseite der einzelnen Abstandsreiter (1) gleichem Teilungsmaß (T) äquidistant in abwechselnder Folge einerseits in Zeilen und andererseits in die Zeilen kreuzenden Reihen angeordnet sind, wobei die Formschlußelemente (8, 9) in den Kreuzungspunkten der Zeilen und Reihen sowohl den Zeilen als auch den Reihen angehören,
- 10
- 15 daß den Punktelementen (8) sowie den Punktelementzwischenräumen (9) auf der Frontseite der einzelnen Abstandsreiter (1) Punktelemente (8) sowie Punktelementzwischenräume (9) auf der Rückseite der einzelnen Abstandsreiter (1) gegenüberliegen und daß die einzelnen Abstandsreiter (1) in der Vereinigung zur
- 20 Stabilisierungsleiste in bezug auf den jeweils benachbarten Abstandsreiter (1) um ein halbes Teilungsmaß (T), um dreimal das halbe Teilungsmaß (T), um fünfmal das halbe Teilungsmaß (T), usw. mit ungeraden Vielfachen des halben Teilungsmaßes (T), gegeneinander versetzt angeordnet sind.
- 25
7. Stabilisierungsvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Punktelemente (8) in bezug auf die Frontseitenoberfläche bzw. die Rückseitenoberfläche einen kreisförmigen Grundriß aufweisen.

8. Stabilisierungsvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Punktelemente (8) in bezug auf die Frontseitenoberfläche bzw. die Rückseitenoberfläche einen quadratischen oder rechteckigen Grundriß aufweisen.

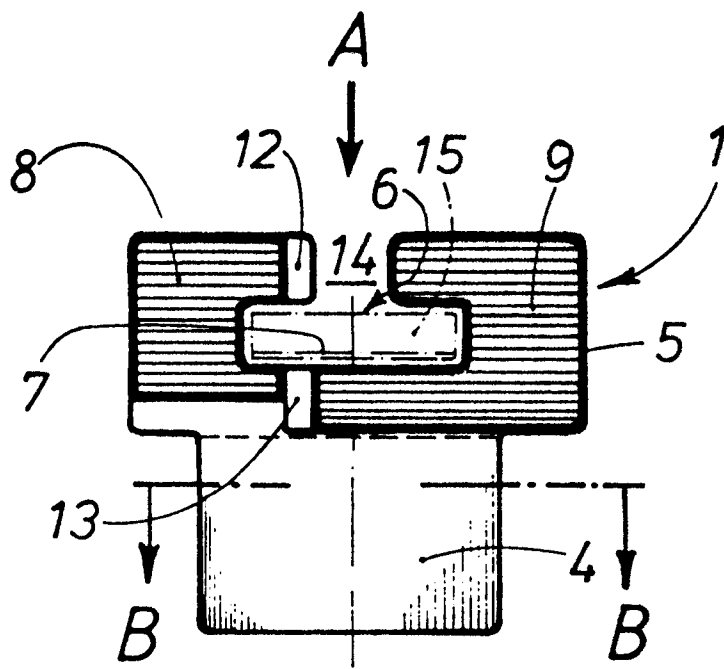
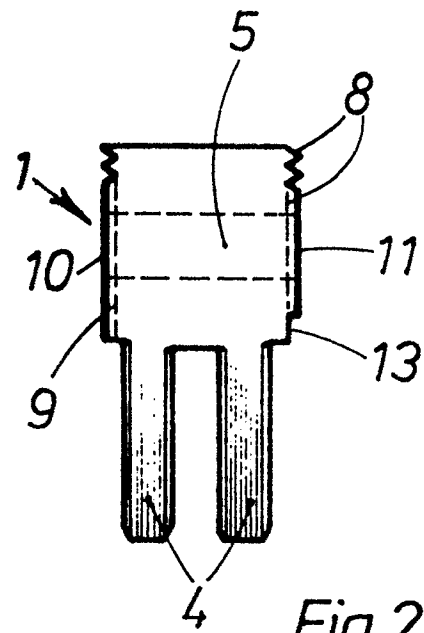
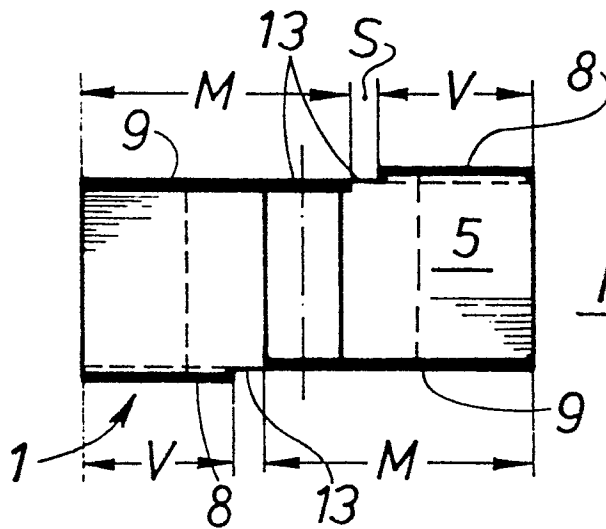
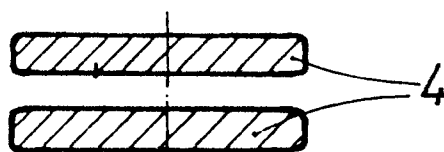
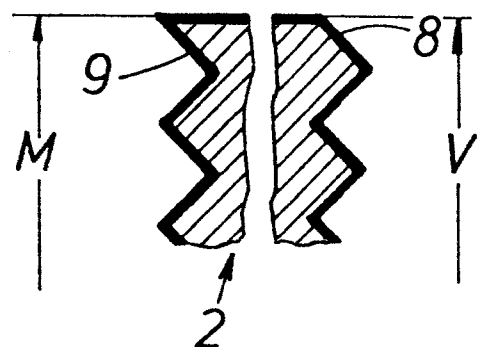
5

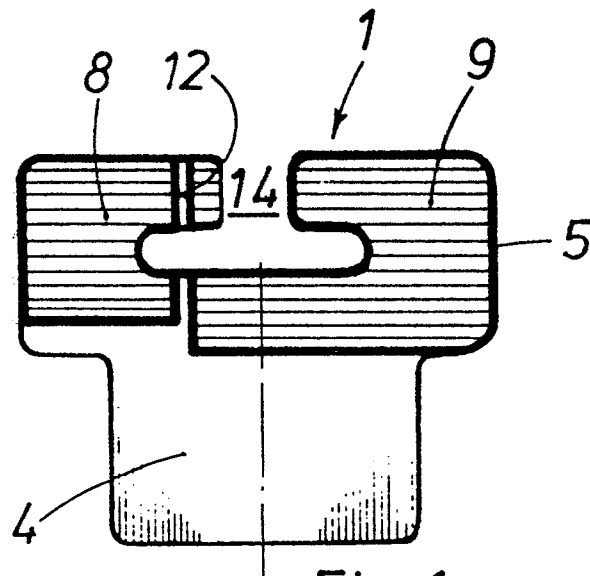
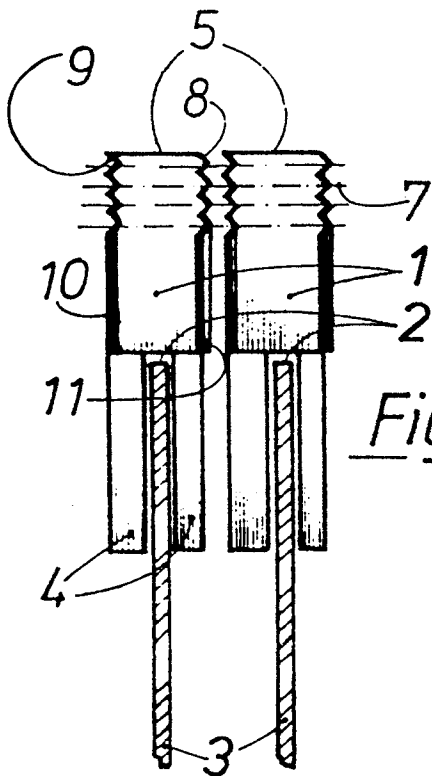
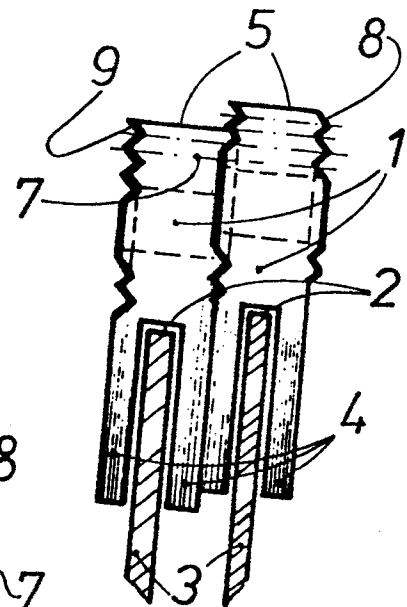
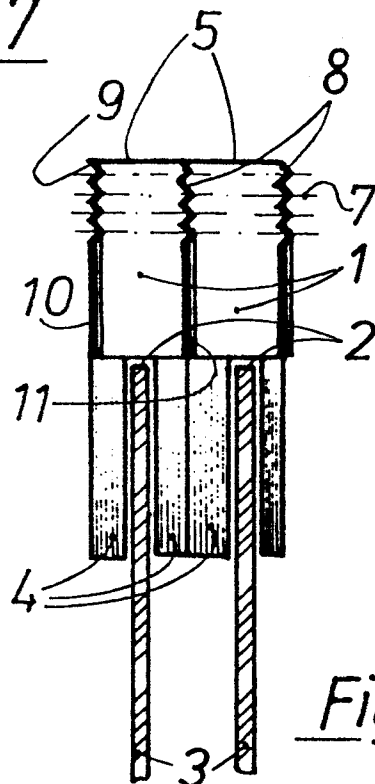
9. Stabilisierungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Punktelemente (8) mit einem Durchmesser bzw. einer Kantenlänge von 2 bis 5 mm und einer etwa ihrem Durchmesser bzw. ihrer Kantenlänge entsprechenden

10 Höhe ausgerüstet sind.

10. Stabilisierungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zur Aufnahme eines Spannbandes (7) aus einer umgekehrt T-förmigen Ausnehmung (6) besteht, deren T-Steg (14) zum Einlegen des Spannbandes (7) zum oberen Rand (16) der Abstandsreiter (1) randoffen ist und in die ggf. ein zusätzlicher Stabilisierungsstab (15) einführbar ist.

15

Fig. 1Fig. 2Fig. 3Fig. 5Fig. 4

Fig. 6Fig. 7Fig. 9Fig. 8

