



Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

21 Gesuchsnr.: 1288/88

73 Inhaber:
Sanco Glas GmbH & Co. KG, Nördlingen (DE)

② Anmeldungsdatum: 07.04.1988

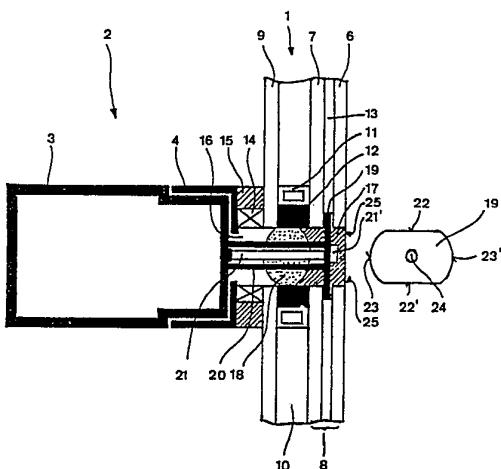
72 Erfinder:
Nolte, Hermann, Nördlingen (DE)
Bühler, Ludwig, Nähermemmingen (DE)

24 Patent erteilt: 28.12.1990

74 Vertreter:
Schmauder & Wann, Patentanwaltsbüro, Zürich

54 Haltemittel zur Befestigung und Sicherung von Glasscheiben, insbesondere mehrscheibigen Isolierglasscheiben, an Tragkonstruktionen von Hochbauten.

57) Es wird ein Haltemittel zur Befestigung und zur Sicherung von Glasscheiben, insbesondere mehrscheibigen Isolierglasscheiben, an Tragkonstruktionen von Hochbauten geschaffen, welches im wesentlichen eine Scheibe (19) mit einem mittig angeordneten Loch (24) aufweist, durch welches ein zur formschlüssigen Verbindung mit der Tragkonstruktion (2) vorgesehener Bolzen (21) hindurchsteht und die Scheibe (19) auf den Bolzen (21) unmittelbar am Bolzenkopf anliegend frei verdrehbar und zur Anlage an oder in den Rändern der Glasscheiben bestimmt ist. Der Bolzen (21) greift unmittelbar anschliessend nach der Scheibe (19) in eine Hülse (20) bestimmter Länge ein, wobei die Länge des Bolzens (21) stets grösser ist als die Länge der Hülse (20) zuzüglich der Dicke der Scheibe (19). Hierbei kann der Bolzen (21) auch als Schraube ausgebildet sein.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Haltemittel zur Befestigung und Sicherung von Glasscheiben, insbesondere mehrscheibigen Isolierglasscheiben, an Tragkonstruktionen von Hochbauten insbesondere zur Herstellung von Ganzglasfassaden.

In der Architektur von Hochbauten, insbesondere von Hochhäusern, ist seit Jahren das Bestreben festzustellen, Glas als Gestaltungselement für die Außenfassaden solcher Bauwerke zu verwenden, wobei die die Fassadenelemente statisch tragende Konstruktion des Bauwerkes, d.h. deren Pfeiler, Balken, Rahmen etc., nicht von außen sichtbar sein sollen.

Diese Fassadenarchitektur wurde ursprünglich in den USA entwickelt und ist dort unter dem Begriff «structural glazing» bekannt. Hierbei sind die einzelnen, aus Glasscheiben hergestellten Fassadenelemente nur durch feine Schattenfugen oder durch sichtbare Silikonfugen von einander getrennt. Im üblichen Abstand des Betrachters auf der Straße stellt sich die gesamte Hochhaus-Fassade als eine einzige glatte Fläche dar, welche keine Unterbrechung aufweist.

Solche Fassadenelemente sind in der Regel aus mindestens zweischeibigen Isolierglasscheiben hergestellt, welche in Rahmen eingeklebt werden, beispielsweise mittels eines speziellen Silikones mit hohem Haftvermögen, hoher Materialfestigkeit und Elastizität. Diese Fassadenelemente werden folglich rein kraftschlüssig gehalten, es kommt insbesondere darauf an, daß das Haftmittel, meistens Silikon, seine speziellen Eigenschaften durch Wittrings-, insbesondere Temperatureinflüsse, nicht verliert, was nämlich zur Folge hätte, daß sich einzelne Fassadenelemente von der tragenden Konstruktion lösen und dann herunterfallen und dadurch einen erheblichen Schaden, beispielsweise in den darunterliegenden Straßen, anrichten könnten.

Um solchen Unfällen vorzubeugen, werden die Fassadenelemente nicht etwa auf der Baustelle selbst in die dort am Bauwerk vorbereiteten Rahmen eingeklebt, sondern diese Verklebung wird bereits im Werk des Isolierglasherstellers durchgeführt, wobei auf größtmögliche Sauberkeit und gleichbleibende klimatische Bedingungen geachtet wird. Erst die mit später nach außen nicht sichtbaren Rahmen verklebten Isolierglasscheiben werden dann an das Bauwerk geliefert und dort in die Tragkonstruktion eingesetzt und mit dieser formschlüssig verbunden, beispielsweise durch Verschraubungen.

Diese Herstellungsmethode von Ganzglasfassaden ist sehr aufwendig, insbesondere durch den Transport der Rahmen in das Werk des Glasherstellers und danach, mit aufgeklebter Glasscheibe, an das Bauwerk.

Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, ein Haltemittel der eingangs genannten Art zu schaffen, welches erlaubt, daß die von dem Glashersteller hergestellten, maßgerechten Glasscheiben erst unmittelbar am eigentlichen Bauwerk an der statisch tragenden Konstruktion befestigt werden können

und dann, also erst nach Einkleben an die am Bauwerk vorgesehenen Rahmen, mittels eines Haltemittels gegen Herabfallen gesichert werden.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß das Haltemittel im wesentlichen eine Scheibe mit einem mittig angeordneten Loch ist, durch welches ein zur formschlüssigen Verbindung mit der Tragkonstruktion vorgesehener Bolzen hindurchsteht und die Scheibe auf dem Bolzen unmittelbar am Bolzenkopf 10 anliegend frei verdrehbar und zur Anlage an oder in den Rändern der Glasscheiben bestimmt ist.

Diese Ausbildung des Haltemittels gewährleistet, daß die als Fassadenelement dienende Glasscheibe nicht nur durch ein Klebe- und Dichtungsmittel (Silikon) kraftschlüssig an der Tragkonstruktion, insbesondere einem Rahmen gehalten wird, sondern darüber hinaus auch mit der Tragkonstruktion des Hochbaues formschlüssig, also mechanisch verbunden und damit gegen Herabfallen gesichert ist, wobei das Haltemittel nicht bereits ab Werk des Glasscheibenherstellers an den Rändern der Glasscheiben vorgesehen bzw. befestigt oder eingelassen sein muß, es kann vielmehr nachträglich, also nachdem die Glasscheiben an der Tragkonstruktion verklebt sind, sichernd angesetzt und befestigt werden.

In weiterer vorteilhafter Ausbildung der Erfindung steht der Bolzen unmittelbar anschließend nach der Scheibe in eine Hülse ein und ist die Länge des Bolzens stets größer als die Länge der Hülse zuzüglich der Dicke der Scheibe. Die zusätzliche Anordnung einer, den Bolzen umgebenden Hülse bietet den Vorteil, daß bereits ein auf die Glasscheiben, die Dichtungen bzw. Verklebungen und die Rahmenkonstruktion abgestimmter Abstand vorgegeben wird, der Bolzen also in einem ganz bestimmten Abstand von der Tragkonstruktion befestigt wird und dadurch die Scheibe nicht verformt werden kann. Gleichzeitig stabilisiert die Hülse den Bolzen.

Vorteilhaft kann der Bolzen als Schraube ausgebildet und an der Hochbaukonstruktion verschraubar sein. Diese Ausbildungsform des Haltemittels erweitert den Einsatzbereich desselben, insbesondere auch bei tragenden Holzkonstruktionen oder, unter Verwendung von Dübeln auch in Betonkonstruktionen.

Die Scheibe des Haltemittels ist vorteilhaft rechteckig ausgebildet. Sie kann durch Verdrehen mit ihren Ecken in die Ränder von Isolierglasscheiben einstecken.

Vorteilhaft ist eines der sich gegenüberliegenden Seitenpaare der Scheibe länger ausgebildet als das andere Seitenpaar, wobei die kürzeren Seiten wiederum vorteilhaft annähernd kreisförmig ausgebildet sein können. Hierdurch erleichtert sich das Verdrehen der Scheibe auf die Ränder der Glasscheibe zu.

In weiterer vorteilhafter Ausbildung kann die Scheibe auch oval ausgebildet sein und sind die Kanten mindestens der kürzeren Seite der Scheibe abgeschrägt, wodurch sich diese insbesondere bei abgeschrägten Kanten von Glasscheiben an diese anlegen.

Verschiedene Ausführungsbeispiele der vorbe-

schriebenen Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden nachfolgend beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 eine erste Ausführungsform des Haltemittels an einer dreischeibigen Isolierglasscheibe mit vorderer Verbund-Sicherheits-Glasscheibe und einer ersten Ausführungsform der Tragkonstruktion,

Fig. 2 eine weitere Ausführungsform des Haltemittels an einer Isolierglasscheibe und einer Tragkonstruktion wie bei Fig. 1,

Fig. 3 eine Ausführungsform des Haltemittels wie bei Fig. 2 an einer Isolierglasscheibe und einer anderen Ausführungsform der Tragkonstruktion und

Fig. 4 eine dritte Ausführungsform des Haltemittels an einer zweiseitigen Isolierglasscheibe mit vorderer Sicherheits-Glasscheibe.

Die in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele zeigen sämtlich in einer Schnittdarstellung jeweils die Befestigungskonstruktion von mehrscheibigen Glasscheiben 1 bei ihrer Verwendung als Fassadenelemente an der Tragkonstruktion 2 eines Hochbaues, beispielsweise einem Pfeiler 3. Zwischen den Glasscheiben 1 und diesem beispielsweise aus Stahl oder Beton hergestellten Pfeiler 3 ist ein gesonderter, beispielsweise aus Stahl hergestellter Rahmen 4 angeordnet, welcher entweder unmittelbar oder über Laschen 5 an dem Pfeiler 3 befestigt ist.

In den nachbeschriebenen Ausführungsbeispielen sind die Glasscheiben als dreischeibige Isolierglasscheiben dargestellt, welche aus einer vorderen, aus zwei Scheiben 6 bzw. 7 bestehenden Verbund-Sicherheits-Glasscheibe 8 und einer hinteren einzelnen Scheibe 9 gebildet sind. Beide Scheiben 8 bzw. 9 schließen zwischen sich einen mit Gas gefüllten Zwischenraum 10 ein, welcher nach außen durch aus Metall oder Kunststoff hergestellte Profileilen 11 und einem Dichtungsmittel 12 abgeschlossen ist. Die die Verbund-Sicherheits-Glasscheibe 8 bildenden Einzelscheiben 6 und 7 sind beispielsweise durch in dem von ihnen gebildeten Zwischenraum 13 vorgesehenes Gießharz oder mittels einer dort vorgesehenen Polyvinyl-Butyral-Folie fest miteinander verklebt.

Die Glasscheiben 1 sind an dem Rahmen 4 verklebt, und zwar über Abstandhalter 14 und eine Versiegelungsfuge 15. Die zwischen den Glasscheiben 1 bestehende Fuge 16 ist gegen das Eindringen von Regenwasser, Schnee etc. von außen abgedichtet durch ein Dichtungsmaterial 17 und das dahinterliegende Füllmaterial 18.

In der Fuge 16 ist das Haltemittel vorgesehen. Die Scheibe 19 des Haltemittels wird mit Hülse 20 und dem darin angeordneten Bolzen 21 an dem Pfeiler 3 befestigt. Hierbei kann der Bolzen im Elektro-Schweißverfahren direkt aus dem aus Stahl bestehenden Pfeiler 3 aufgeschweißt werden, siehe hierzu Fig. 1. Wie in den anderen Figuren dargestellt, ist der Bolzen als Schraube ausgebildet und wird in den Pfeiler 3 eingeschraubt, welcher dann beispielsweise auch aus Holz oder Beton bestehen kann. Im Falle der Herstellung des Pfeilers aus Beton sind entsprechende Dübel vorzusehen. In Fig. 2 ist das

Haltemittel ohne Anordnung einer Hülse 20 dargestellt.

Die Scheibe 19 ist rechteckig ausgebildet, wobei die gegenüber den Seiten 22 bzw. 22' kürzeren Seiten 23 bzw. 23' kreisförmig ausgebildet sind. Die Scheibe 19 kann sich um den durch das Loch 24 geführten Bolzen drehen und, nachdem die Scheibe mit ihrer Schmalseite, dem Seiten-Paar 22 bzw. 22' in die Fuge 16 eingebracht ist, verdreht werden, wobei die abgerundeten Seiten 23 bzw. 23' an den Kanten 25 der Glasscheiben 1 in die Ränder des Zwischenraumes 13 hineingedrückt werden. Anschließend wird der Bolzen verschweißt bzw. die Schraube angezogen.

In Fig. 4 ist eine Ausführungsform mit einer Isolierglasscheibe 1 dargestellt, bei welcher die Glasscheibe 8 einstückig ausgebildet ist. Deren Kanten 25' sind schräg ausgebildet und die Scheibe 19 legt sich gegen diese schrägen Ränder an und hält die Glasscheiben 1. Vorteilhaft sind dabei die Kanten 26 der Scheibe 19 ebenfalls abgeschrägt ausgebildet, so daß die Scheibenränder einerseits mit den Rändern der Glasscheibe bündig aufeinander zu liegen kommen.

Die jeweils verwendeten Haltemittel, sei es mit oder ohne Hülse, in Form eines Bolzens oder einer Schraube, mit eckigen oder ovalen Scheiben etc. sind von einfacher Konstruktion, können in unterschiedlichen Längen und Abmessungen preiswert hergestellt und verwendet werden. Allen Ausführungsformen ist gemein, daß sie die mit der Tragkonstruktion verklebten Fassadenelemente selbst bei Versagen der Verklebungen vor einem Herabfallen schützen.

Patentansprüche

1) Haltemittel zur Befestigung und Sicherung von Glasscheiben, insbesondere mehrscheibigen Isolierglasscheiben, an Tragkonstruktionen von Hochbauten, dadurch gekennzeichnet, daß das Haltemittel im wesentlichen eine Scheibe (19) mit einem mittig angeordneten Loch (24) ist, durch welches ein zur formschlüssigen Verbindung mit der Tragkonstruktion (2) vorgesehener Bolzen (21) hindurchsteht und die Scheibe (19) auf dem Bolzen (21) unmittelbar am Bolzenkopf (21') anliegend frei verdrehbar und zur Anlage an oder in den Rändern (25) der Glasscheiben (8) bestimmt ist.

2) Haltemittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Bolzen (21) unmittelbar anschließend nach der Scheibe (19) in eine Hülse (20) einsteht und die Länge des Bolzens (21) stets größer ist als die Länge der Hülse (20) zuzüglich der Dicke der Scheibe (19).

3) Haltemittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Bolzen (21) als Schraube ausgebildet und an der Hochbaukonstruktion (2) verschraubar ist.

4) Haltemittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Scheibe (19) im wesentlichen rechteckig ausgebildet ist.

5) Haltemittel nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß eines der sich gegenüberliegenden Seiten-Paare (22 bzw. 22') der Scheibe (19) länger

ausgebildet ist als das andere Seiten-Paar (23 bzw.
23').

- 6) Haltemittel nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die kürzeren Seiten (23 bzw. 23') annähernd kreisförmig ausgebildet sind. 5
- 7) Haltemittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Scheibe oval ausgebildet ist.
- 8) Haltemittel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kanten mindestens der kürzeren Seiten (23 bzw. 23') der Scheibe (19) abgeschrägt sind. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

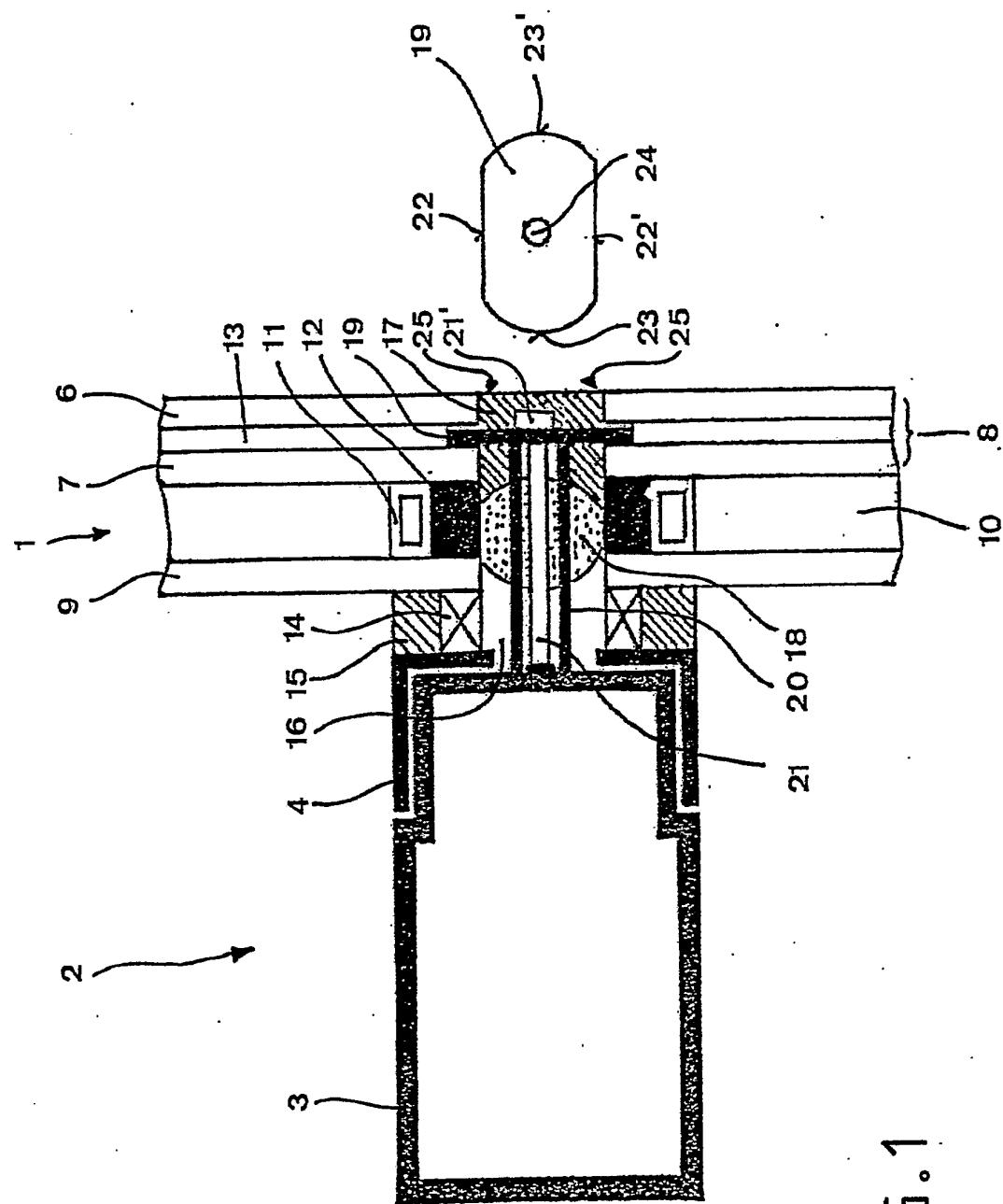


FIG. 1

CH 676 269 A5

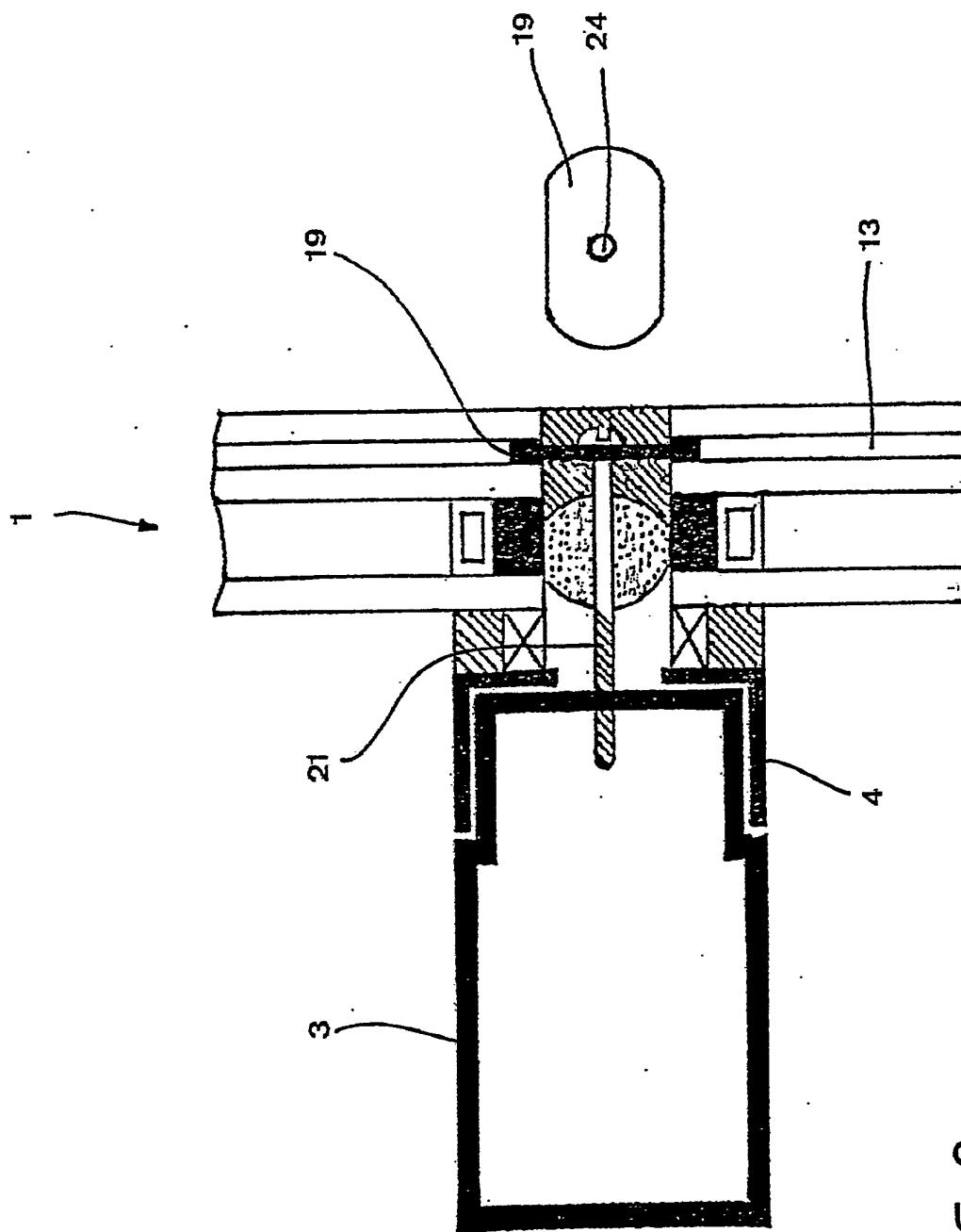


FIG. 2

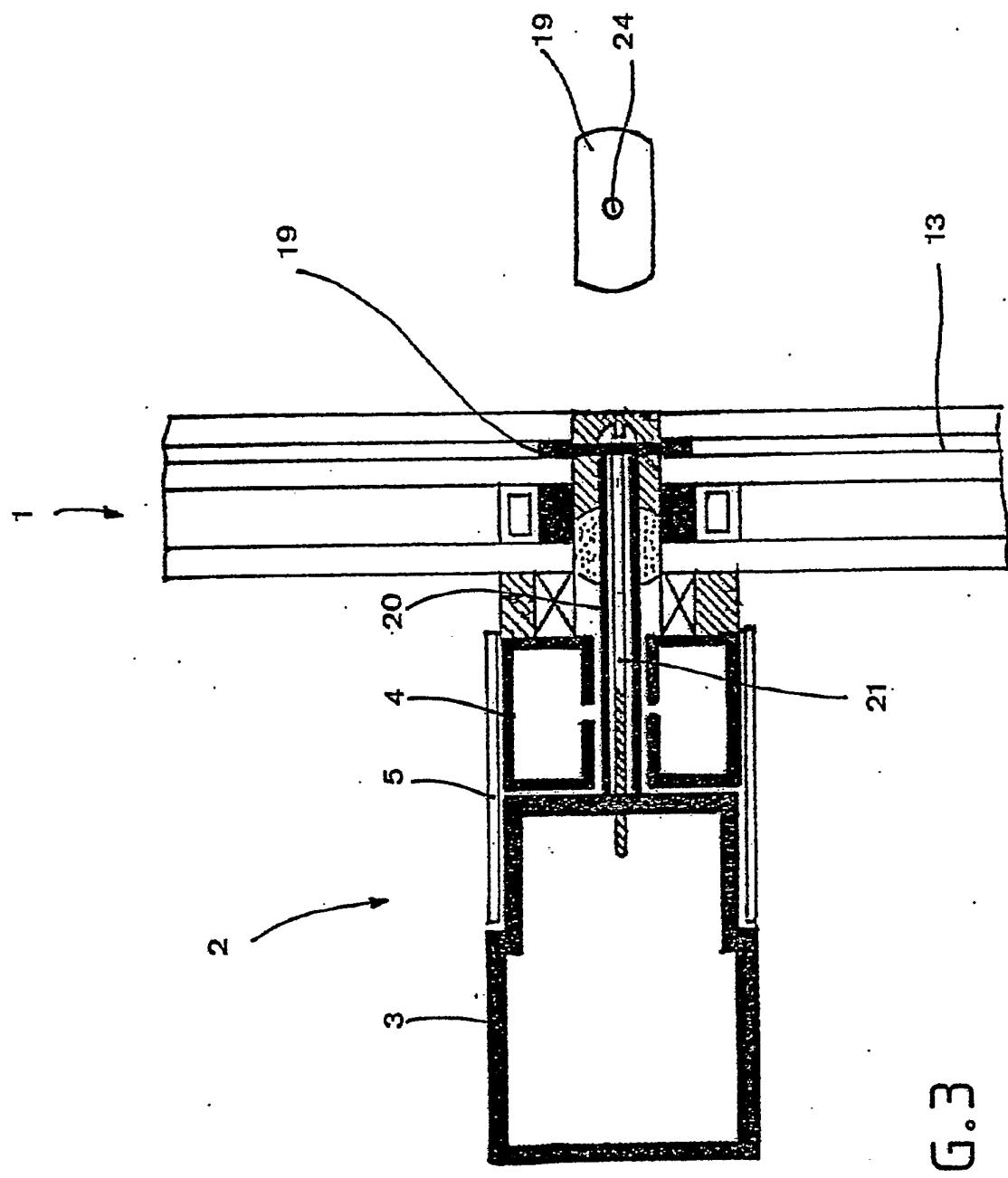


FIG. 3

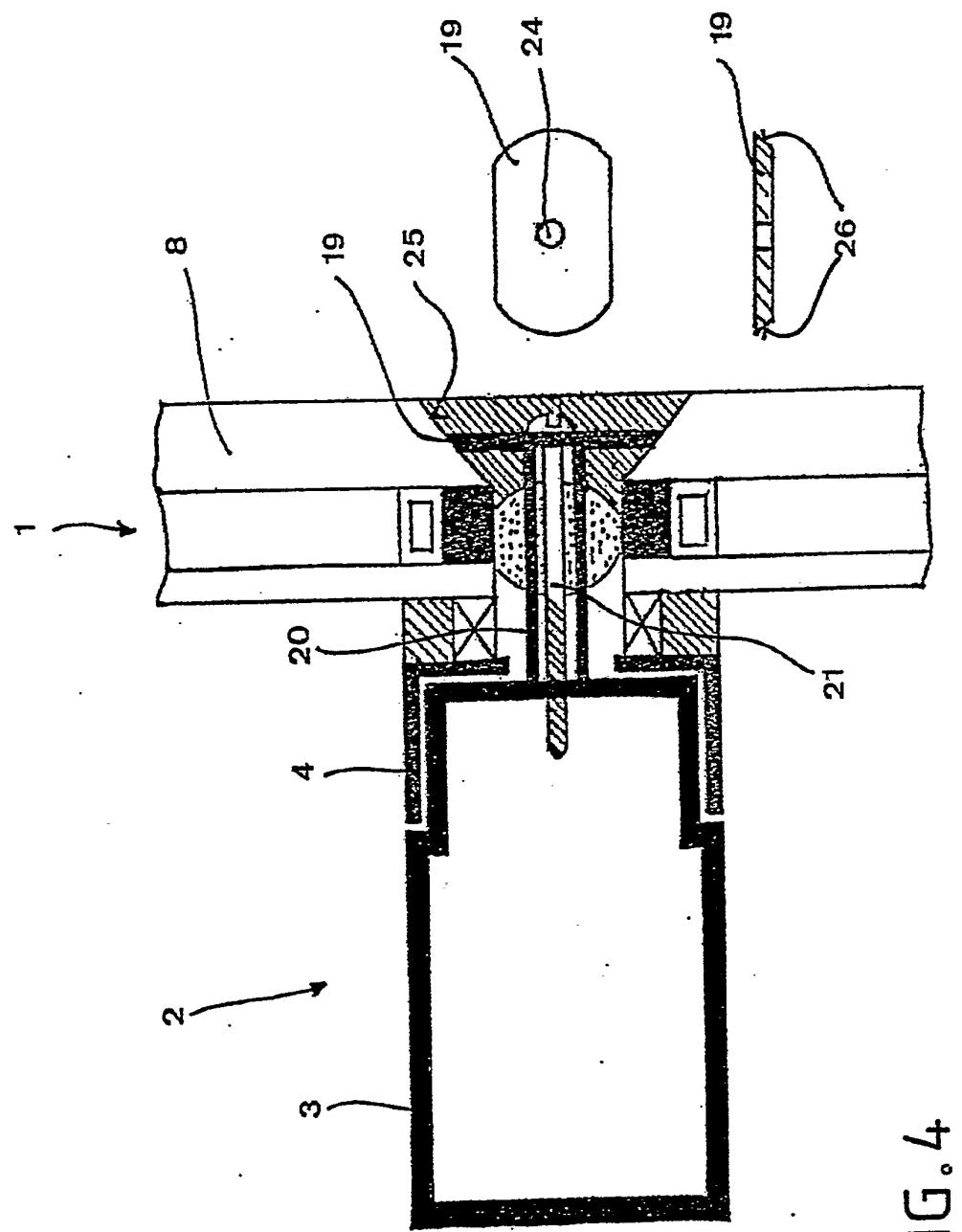


FIG. 4