



(12)

PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 2529/87

(51) Int.Cl.⁵ : **C03C 27/12**

(22) Anmeldetag: 5.10.1987

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 6.1991

(45) Ausgabetag: 27.12.1991

(56) Entgegenhaltungen:

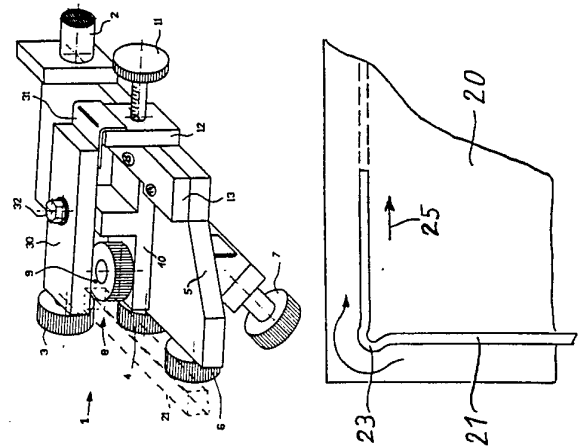
DE-PS3617213 DE-OS3404006

(73) Patentinhaber:

LISEC PETER
A-3363 AMSTETTEN-HAUSMENING, NIEDERÖSTERREICH (AT).

(54) VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM ANSETZEN VON ABSTANDHALTERN AUF GLASTAFELN

(57) Beim Ansetzen von vorgefertigten, flexiblen Abstandhaltern (21) auf Glastafeln (20) entlang des Umfanges derselben bei der Herstellung von Isolierglas wird der Abstandhalter (21) vor einem in diesem zu erzeugenden Eck nicht an die Glastafel (20) angedrückt, sondern im Abstand von dieser gehalten und im Abstandhalter (21) eine Schlaufe (23) ausgebildet, die dann durch Zug in Richtung (Pfeil 25) des sich nach der Ecke erstreckenden Abstandhalters (21) gezogen wird, um die Schlaufe (23) zu verkleinern und im Abstandhalter (21) eine möglichst scharfe Abbiegung zu erzeugen. Zur Durchführung dieses Verfahrens wird eine Vorrichtung mit einem Ansetzwerkzeug (1) vorgesehen, das durch Relativbewegung zwischen Glastafel (20) und Ansetzwerkzeug (1) entlang des Umfanges der Glastafel (20) bewegbar und mehrfach um 90° verschwenkbar ist. Am Ansetzwerkzeug (1) sind zwei am Abstandhalter (21) seitlich angreifende Führungsrollen (3,4) vorgesehen, die um zueinander im wesentlichen parallele Achsen, die senkrecht zur Glastafel (20) ausgerichtet sind, frei drehbar sind. Zum Andrücken des Abstandhalters (21) ist dem Spalt (8) zwischen den Führungsrollen (3,4) eine Andrückrolle (9) zugeordnet, die um eine Achse frei drehbar ist, die parallel zur Glastafel (20) ausgerichtet ist.



AT 393 828 B

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Ansetzen eines vorgefertigten, flexiblen Abstandhalters auf eine Glastafel im Zuge der Herstellung von Isolierglas, wobei der Abstandhalter durch Relativbewegungen zwischen der Glastafel und einem Ansetzwerkzeug entlang des Umfanges der Glastafel angesetzt wird.

Neben Abstandhaltern für Isolierglasscheiben, die aus Metallprofilen bestehen, und entweder einstückig gebogen oder aus mehreren Abschnitten zusammengefügt sind, sind auch Abstandhalter bekannt, die aus flexiblem Werkstoff bestehen. Derartige Abstandhalter sind z. B. aus der DE-OS 30 02 904 bekannt.

Zum Ansetzen derartiger Abstandhalter sind Vorrichtungen bekannt, die ein Ansetzwerkzeug besitzen, mit dessen Hilfe der vorgefertigte flexible Abstandhalter rings um die Glastafel herum gegenüber deren Außenrand etwas nach innen versetzt angesetzt werden kann. (DE-OS 3 404 006).

Bei dieser bekannten Vorrichtung wird der Abstandhalter von einer eigens hierfür vorgesehenen Andruckrolle fortlaufend an die Glastafel gedrückt.

Problematisch beim Ansetzen von vorgefertigten flexiblen Abstandhaltern ist das Ausbilden der Ecken im Abstandhalter im Bereich der Ecken der Glastafel. Um die Ecken möglichst scharfkantig auszubilden, sind bereits verschiedene Eckenformvorrichtungen vorgeschlagen worden. In diesem Zusammenhang kann auf die DE-OS 3 310 441 und das DE-GBm 8701101 verwiesen werden.

In der DE-PS 3 617 213 wird vorgeschlagen, einen flexiblen Abstandhalter zu einem offenen oder geschlossenen Ring zuzufügen, diesen Ring mit Hilfe von vier im Bereich der Ecken einer Glastafel angeordneten Fingern zu einem Rechteck aufzuspannen, zum Rand der Glastafel lagerichtig zu justieren und erst dann an die Glastafel anzufügen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde das Ansetzen des Abstandhalters so auszuführen, daß nach Möglichkeit ohne nachträgliche Eckenformarbeit bzw. -vorrichtung im Eckbereich des Abstandhalters möglichst kleine Krümmungsradien vorliegen.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß der Abstandhalter vor einer in diesem auszubildenden Ecke an die Glastafel nicht angedrückt, sondern im Abstand von dieser gehalten wird, daß der Abstandhalter zu einer Schlaufe geformt wird, deren Radius größer ist als der Radius der im Abstandhalter im Bereich einer Ecke der Glastafel auszubildenden Ecke im Abstandhalter, wobei die Schlaufe außerhalb der auszubildenden Ecke im Abstandhalter liegt, daß die Schlaufe durch Zug in Richtung des sich nach der Ecke erstreckenden Abschnittes des Abstandhalters verkleinert wird und daß die so zur Ecke verkleinerte Schlaufe des Abstandhalters an die Glasscheibe aufgedrückt wird.

Bei Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens lassen sich ohne nachträglich wirksam werdende Eckenformvorrichtungen Ecken im Abstandhalter mit kleinen Krümmungsradien ausbilden.

Beim erfindungsgemäßen Verfahren wird im einzelnen so vorgegangen, daß der Abstandhalter unmittelbar vor einem Eckbereich nicht an die Glastafel angedrückt wird, sondern in ihm eine Schlaufe ausgebildet wird. Nach dem Schwenken des Ansetzwerkzeuges um 90° wird diese Schlaufe durch Zug in Richtung des nächsten Abschnittes des Abstandhalters verkleinert und erst dann der Abstandhalter wieder an die Glastafel angedrückt.

Bei Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens ergibt sich im Eckbereich eine an sich bekannte Wölbung des Abstandhalters nach außen, d. h. über den Schnittpunkt der beiden voneinander senkrecht stehenden Abschnitte des Abstandhalters hinaus, so daß der Abstandhalter im Eckbereich nach dem Einbau in ein Fenster od. dgl. nicht in die Innenöffnung des Fensterrahmens od. dgl. ragt.

Zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens bewährt sich eine Vorrichtung mit einem Ansetzwerkzeug, das durch Relativbewegung zwischen Glastafel und Ansetzwerkzeug entlang des Umfanges der Glastafel bewegbar und mehrfach um je 90° verschwenkbar ist und das zwei am Abstandhalter seitlich angreifende, frei um zur Glastafel senkrechte Achsen drehbare Führungsrollen und eine um eine parallel zur Glastafel verlaufende Achse frei drehbare Andruckrolle für den Abstandhalter aufweist, und mit einer Vorrichtung zum Zuführen des Abstandhalters.

Diese Vorrichtung ist erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsrollen des Ansetzwerkzeuges einander gegenüberliegend angeordnet sind und gleichzeitig am Abstandhalter angreifen, und daß die Andruckrolle dem Spalt zwischen den Führungsrollen zugeordnet ist.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung, in der auf die Zeichnungen Bezug genommen wird. Es zeigt Fig. 1 teilweise ein Ansetzwerkzeug und die Fig. 2 bis 4 die Vorgangsweise bei der Ausführung des erfindungsgemäßen Verfahrens.

Ein in Fig. 1 gezeigtes Ansetzwerkzeug (1) wird über einen Träger (2) gehalten und ist über diesen Träger (2) beispielsweise mit einem Schlitten verbunden, der an einem in einer Vorrichtung zum Ansetzen von Abstandhaltern vertikal ausgerichteten Balken auf- und abbewegbar ist. Gegenüber diesem Schlitten ist das Ansetzwerkzeug (1) mehrfach um 90° verdrehbar und senkrecht zur Glastafel vor- und zurückbewegbar. Das Ansetzen des Abstandhalters erfolgt durch Relativbewegungen zwischen dem Ansetzwerkzeug (1) und der Glastafel, wobei bevorzugt so vorgegangen wird, daß beim Ansetzen horizontaler Abschnitte die Glastafel bei stillstehendem Ansetzwerkzeug (1) bewegt wird, wogegen das Ansetzwerkzeug (1) zum Ansetzen vertikaler Abschnitte des Abstandhalters bei stillstehender Glastafel vertikal über den Schlitten auf- und abbewegt wird. Grundsätzlich ist der erfindungsgemäße Ansetzkopf auch bei einer Vorrichtung gemäß der EP-A-0 152 807 oder der DE-OS 3 310 441 einsetzbar.

Der Abstandhalter wird zum Ansetzwerkzeug (1) in erster Linie dadurch gefördert, daß er durch die Relativbewegung zwischen Glastafel und Ansetzwerkzeug (1) gezogen wird. Zur Unterstützung des Heranföhrerns des Abstandhalters können einige der Führungs- und Umlenkrollen für den Abstandhalter, die diesen zum Ansetzwerkzeug (1) führen, mit einem motorischen Antrieb gekuppelt sein.

5 In der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform besitzt das Ansetzwerkzeug (1) zwei Führungsrollen (3 und 4), die um zur Glastafel, auf die der Abstandhalter angesetzt werden soll, senkrechte Achsen frei drehbar am Grundkörper (5) des Ansetzwerkzeuges (1) gelagert sind. Aus Fig. 1 ist noch ersichtlich, daß die Führungsrolle (3) auf einem Arm (30) gelagert ist, der über eine Feder (31) am Bauteil (12) des Ansetzwerkzeuges (1) verschwenkbar gelagert ist. Durch Betätigen einer Schraube (32), die in ein im Grundkörper (5) des Ansetzwerkzeuges (1) oder einem mit diesem verbundenen Bauteil vorgesehene Gewinde eingeschraubt ist, kann die Breite des Spaltes (8) zwischen den Führungsrollen (3 und 4) auf die Dicke des Abstandhalters eingestellt werden.

Am Ansetzwerkzeug (1) sind weiters mehrere Umlenkrollen vorgesehen, von welchen in Fig. 1 die Umlenkrollen (6 und 7) gezeigt sind. Von den Umlenkrollen (6 und 7) wird der Abstandhalter in den Spalt (8) zwischen den Führungsrollen (3 und 4) gelenkt.

Dem Spalt (8) zwischen den beiden Führungsrollen (3 und 4) ist noch eine Andrückrolle (9) zugeordnet. Die Andrückrolle (9) ist um eine zur Glastafel, auf die der Abstandhalter anzusetzen ist, parallele Achse frei drehbar gelagert. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Andrückrolle (9) an einem am Grundkörper (5) geföhrten Schlitten (10) gelagert. Zur Herstellung des Schlittens (10) ist eine Stellschraube (11) vorgesehen, die einen Teil (12) des Grundkörpers (5) durchgreift und in den Schlitten (10) eingeschraubt ist. Um die Breite des anzusetzenden Abstandhalters entsprechende Lage der Andrückrolle (9) einfach einstellen zu können, ist zwischen dem Teil (12) des Grundkörpers (5) und dem Schlitten (10) eine Lehre (13) vorgesehen. Im gezeigten Ausführungsbeispiel besitzt die Lehre (13) verschieden breite Abschnitte (14, 15 und 16), die gängigen Abstandhalterbreiten entsprechenden Lagen des Schlittens (10) und damit der Andrückrolle (9) gegenüber den Führungsrollen (3 und 4) bzw. der Glastafel, auf die der Abstandhalter anzusetzen ist, entsprechen. Es versteht sich, daß anstelle der Lehre (13) mit unterschiedlichen Breiten auch mehrere Lehren vorgesehen sein können, die unterschiedlich breiten Abstandhaltern entsprechen.

Anstelle der Verwendung der Lehre (13) können am Schlitten (10) und/oder an der Stellschraube (11) Skalen vorgesehen sein, welche die Einstellung der Lage der Andrückrolle (9) entsprechend der Breite des anzusetzenden Abstandhalters erlauben.

Beim Ansetzen eines Abstandhalters auf eine Glasscheibe wird erfindungsgemäß, wie aus den Fig. 2 bis 4 ersichtlich, vorgegangen.

Zunächst wird ein Abstandhalter (21) beispielsweise mit Hilfe des in Fig. 1 gezeigten Ansetzwerkzeuges (1) das in eine entsprechende Vorrichtung (siehe oben) integriert ist, entlang eines Randes (19) einer Glastafel (20) in Richtung des Pfeiles (18) fortschreitend angesetzt (Fig. 2). Bevor das Ansetzwerkzeug (1) in den Bereich der Ecke (22) der Glastafel (20) gelangt, wird das Ansetzwerkzeug (1) oder aber nur die in diesem vorgesehene Andrückeinrichtung (z. B. die Andrückrolle (9)) geringfügig von der Glastafel (20) entfernt, so daß der Abstandhalter (21) nicht mehr angedrückt wird. Durch das Ausführen einer Schwenkbewegung des Ansetzwerkzeuges wird nun im Abstandhalter (21) eine Schlaufe (23) ausgebildet, die nicht an die Glastafel (20) angedrückt ist (Fig. 3). Wenn sich das Ansetzwerkzeug (1) in der Folge parallel zum auf den Rand (19) senkrechten Rand (24) der Glastafel (20) bewegt, wird auf den Abstandhalter (21) in Richtung des in Fig. 3 eingezeichneten Pfeiles (25) Zug ausgeübt, so daß sich die Schlaufe (23) verkleinert. Erst wenn sich die Schlaufe (23) auf das in Fig. 4 gezeigte Maß verkleinert hat, wird der Abstandhalter (21) wieder an die Glastafel (20) angedrückt.

Aus Fig. 4 ist ersichtlich, daß bei der erfindungsgemäßen Vorgangsweise zum Ansetzen von Abstandhaltern im Eckbereich eine Form des Abstandhalters (21) erreicht wird, die gegenüber dem Schnittpunkt der zueinander senkrechten Abschnitte des Abstandhalters (21) nach außen geformt ist.

50

PATENTANSPRÜCHE

55

1. Verfahren zum Ansetzen eines vorgefertigten, flexiblen Abstandhalters auf eine Glastafel im Zuge der Herstellung von Isolierglas, wobei der Abstandhalter durch Relativbewegungen zwischen der Glastafel und einem Ansetzwerkzeug entlang des Umfanges der Glastafel angesetzt wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Abstandhalter vor einer in diesem auszubildenden Ecke an die Glastafel nicht angedrückt, sondern im Abstand von dieser gehalten wird, daß der Abstandhalter zu einer Schlaufe geformt wird, deren Radius größer ist als der Radius der im Abstandhalter im Bereich einer Ecke der Glastafel auszubildenden Ecke im Abstandhalter, wobei die

60

Schlaufe außerhalb der auszubildenden Ecke im Abstandhalter liegt, daß die Schlaufe durch Zug in Richtung des sich nach der Ecke erstreckenden Abschnittes des Abstandhalters verkleinert wird und daß die so zur Ecke verkleinerte Schlaufe des Abstandhalters an die Glasscheibe aufgedrückt wird.

- 5 2. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 mit einem Ansetzwerkzeug, das durch Relativbewegung zwischen Glastafel und Ansetzwerkzeug entlang des Umfangs der Glastafel bewegbar und mehrfach um je 90° verschwenkbar ist und das zwei am Abstandhalter seitlich angreifende, frei um zur Glastafel senkrechte Achsen drehbare Führungsrollen und eine um eine parallel zur Glastafel verlaufende Achse frei drehbare Andrückrolle für den Abstandhalter aufweist, und mit einer Vorrichtung zum Zuführen des Abstandhalters, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Führungsrollen (3, 4) des Ansetzwerkzeuges (1) einander gegenüberliegend angeordnet sind und gleichzeitig am Abstandhalter (21) angreifen, und daß die Andrückrolle (9) dem Spalt (8) zwischen den Führungsrollen (3, 4) zugeordnet ist.
- 10
- 15 3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Andrückrolle (9) auf einem Schlitten (10) montiert ist, der quer zur Ebene der Glastafel (20) verstellbar ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Verstellung des Schlittens (10) eine Stellschraube (11) vorgesehen ist.
- 20 5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lage der Andrückrolle (9) durch eine Lehre (13) einstellbar ist, die zwischen dem Schlitten (10) und einem ansetzwerkzeugfesten Bauteil (12) angeordnet ist und die vorzugsweise mit unterschiedlich breiten Abschnitten (14, 15, 16) versehen ist.
- 25 6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß dem Schlitten (10) eine Skala zugeordnet ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Stellschraube (11) eine Skala zugeordnet ist.
- 30 8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß wenigstens eine (3) der beiden Führungsrollen (3, 4) auf einem Arm (30) verschwenkbar gelagert ist und daß ihr eine Stellschraube (32) zugeordnet ist.
- 35 9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Arm (30), an dem die verstellbare Führungsrolle (3) gelagert ist, über eine Metallfeder (31) mit dem Ansetzwerkzeug (1) verbunden ist.
- 40 10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß wenigstens ein Teil der Rollen des Ansetzwerkzeuges (1), die den Abstandhalter (21) zu den Führungsrollen (3, 4) führen, mit einem Antrieb gekuppelt sind.

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

