

12

# EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 89890056.8

51 Int. Cl.4: E 06 B 3/66

22 Anmeldetag: 27.02.89

30 Priorität: 11.04.88 AT 942/88 27.09.88 AT 2383/88

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
18.10.89 Patentblatt 89/42

84 Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

71 Anmelder: Lisec, Peter  
Bahnhofstrasse 34  
A-3363 Amstetten-Hausmending (AT)

72 Erfinder: Lisec, Peter  
Bahnhofstrasse 34  
A-3363 Amstetten-Hausmending (AT)

74 Vertreter: Beer, Manfred, Dipl.-Ing. et al  
Lindengasse 8  
A-1070 Wien (AT)

## 54 Verfahren zum Füllen der Randfugen von Isolierglasscheiben mit Versiegelungsmasse.

57 Zum Füllen der Randfugen von Isolierglasscheiben mit beliebig ausgebildeter Umrißform mit Versiegelungsmasse, werden zur Steuerung der Relativbewegung zwischen Isolierglasscheibe und Versiegelungsorgan gespeicherte Geometriedaten der Umrißform der Isolierglasscheibe herangezogen. Die Relativgeschwindigkeit der Relativbewegung zwischen Isolierglasscheibe (1) und Fülldüse (4) wird so geändert, daß das gewünschte Ausmaß der Füllung der Randfuge auch bei sich ändernder Tiefe der Randfuge und/oder sich ändernder Förderleistung einer Versiegelungsmasse konstant bleibt. Weiters wird die Relativgeschwindigkeit zwischen Versiegelungsorgan und Isolierglasscheibe im Bereich gerader (6) oder weniger stark gekrümmter Abschnitte der Randfuge größer gewählt als im Bereich stärker gekrümmter Abschnitte (2).

Fig.1

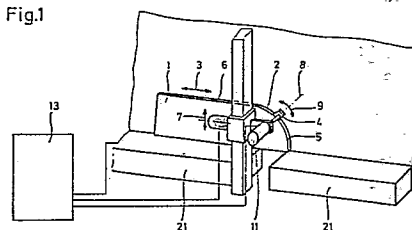
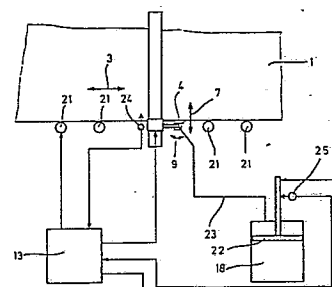


Fig.6



## Beschreibung

### Verfahren zum Füllen der Randfugen von Isolierglasscheiben mit Versiegelungsmasse

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Füllen der Randfugen von Isolierglas, bei dem Versiegelungsmasse aus wenigstens einer Fülldüse, die entlang der Randfuge bewegt wird, in die Randfuge eingebracht wird.

Bei den bekannten Versiegelungsvorrichtungen wird die Menge der zur Fülldüse geförderten Versiegelungsmasse der jeweils benötigten Menge an Versiegelungsmasse durch Ventile und/oder durch Regelung der Fördermittel (Zahnrادpumpen, Extruder, Förderzylinder, die mit Hydraulikmedium beaufschlagt werden) angepaßt. Dies ist wegen der Trägheit der Vorrichtungen schwierig, da Änderungen nicht in kurzer Zeit ausgeführt werden können. Hinzu kommt, daß wegen der Elastizität der Leitungen zwischen dem Fördermittel (Pumpe) und der Fülldüse Erhöhungen der Fördermenge nur verzögert wirksam werden und umgekehrt, bei einer Verringerung der Fördermenge noch einige Zeit lang zu viel Versiegelungsmasse aus der Fülldüse austritt. Auch lassen sich die geringen Änderungen mit Hilfe von Proportionalventilen nicht genau und rasch einstellen.

In der DE-OS 2 907 210 ist ein Versiegelungsverfahren beschrieben, bei dem die Drosselung der Zufuhr von Versiegelungsmasse stets gleichzeitig mit einer Verlangsamung der Bewegung der Isolierglasscheibe erfolgt. Bei der DE-OS 2 907 210 sollen der Durchfluß der Versiegelungsmasse durch die Fülldüse und die Relativgeschwindigkeit zwischen der Fülldüse und der Isolierglasscheibe einander proportional am Anfang der Bewegung kontinuierlich erhöht und am Ende der Bewegung kontinuierlich herabgesetzt werden. In der DE-OS 2 907 210 sind auch Probleme dieser Steuerung, nämlich das Erfordernis der "verzögerten" Ansteuerung des Pumpenantriebes erwähnt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs genannten Gattung anzugeben, bei dem die in die Randfuge eingebrachte Menge an Versiegelungsmasse einfach, genau und ohne zeitliche Verzögerungen auf die jeweils benötigte Menge eingestellt werden kann.

Die Erfindung löst diese Probleme dadurch, daß die Menge an Versiegelungsmasse, die aus der Fülldüse in die Randfuge eingebracht wird, durch Ändern der Geschwindigkeit, mit der die Fülldüse entlang der Randfuge bewegt wird, auf die zum Füllen der Randfuge jeweils benötigte Menge eingestellt wird.

Beim erfindungsgemäßen Verfahren wird die durchschnittlich benötigte Menge an Versiegelungsmasse durch entsprechende Einstellung des Fördermittels (z.B. Zahnrادpumpe, Zylinderpumpe) und der Ventile eingestellt und während des gesamten Versiegelungsvorganges im wesentlichen konstant gehalten. Hierzu wird die Breite und (mittlere) Tiefe der Randfuge bestimmt. Während des Versiegeln wird die Fülldüse durch Bewegen des Isolierglases und/oder der Düsenhalterung entlang der Abschnitte der Randfuge bewegt. Da sich die Breite der

Randfuge nicht ändert, wird mit Hilfe einer mechanischen oder berührungslosen Tastvorrichtung (Fühler) die Tiefe der Randfuge als Maß für deren Querschnitt und damit für die benötigte Menge an Versiegelungsmasse bestimmt.

Wenn mit Hilfe der Tastvorrichtung eine Änderung der Tiefe der Randfuge festgestellt wird, wird die Relativgeschwindigkeit zwischen Fülldüse und Randfuge und damit die je Längeneinheit der Randfuge in diese eingebrachte Menge an Versiegelungsmasse entsprechend vergrößert bzw. verkleinert.

Diese Änderung der Relativgeschwindigkeit, d.h. die Geschwindigkeit, mit der sich die Fülldüse entlang der Randfuge bewegt, kann rasch und ohne Verzögerungen auch in größerem Ausmaß ausgeführt werden. Dabei ist erfindungsgemäß bevorzugt, wenn die Geschwindigkeit, mit der die Fülldüse und/oder die Geschwindigkeit, mit der die Isolierglasscheibe bewegt wird, geändert wird.

Das erfindungsgemäße Verfahren erlaubt eine problemlose Versiegelung auch im Eckbereich und die Versiegelung von nicht rechteckigen Isolierglasscheiben.

Änderungen der Tiefe der Randfuge (die Breite derselben ist weitgehend konstant), die durch ungenau angesetzte Abstandhalterrahmen entstehen und die insbesondere auch im Eckbereich auftreten, lassen sich beim Versiegeln gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren leicht beherrschen, insbesondere wenn für den Antrieb der Düsenhalterung und den Antrieb der Transportmittel für das Isolierglas sogenannte "Servomotoren" mit hoher Anlaufleistung verwendet werden.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird so vorgegangen, daß die je Zeiteinheit zur Fülldüse geförderte Menge an Versiegelungsmasse erfaßt wird, und daß die Geschwindigkeit, mit der die Fülldüse entlang der Randfuge bewegt wird, bei verringerter Förderleistung verkleinert und bei erhöhter Förderleistung vergrößert wird. Diese Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens macht es möglich, Änderungen der Förderleistung der Fördermittel für die Versiegelungsmasse, die beispielsweise durch eine Änderung der Temperatur der zur Fülldüse zu fördernden Versiegelungsmasse entstehen können, (wärmere Versiegelungsmasse läßt sich leichter fördern als kältere Versiegelungsmasse) auszugleichen. Daher ist es nicht notwendig, die Förderleistung an Versiegelungsmasse genau konstant zu halten. Es versteht sich, daß eine gemäß der Verfahrensvariante von Patentanspruch 4 vorgenommenen Änderungen der Relativgeschwindigkeit zwischen Fülldüse und Isolierglasscheibe also eine Änderung wegen geänderter Förderleistung nach Patentanspruch 1 vorgenommenen Änderungen der Relativgeschwindigkeit, das sind Änderungen wegen verschiedener Tiefen der Randfuge überlagert werden. So kann beispielsweise der Fall eintreten, daß eine gemäß Patentanspruch 1 vorgenommene Verringerung der

Relativgeschwindigkeit in einem Bereich, in dem die Randfuge tiefer ist, durch eine Erhöhung der Relativgeschwindigkeit gemäß Patentanspruch 4, wenn die Förderleistung an Versiegelungsmasse zunimmt, teilweise oder ganz aufgehoben wird. Die tatsächliche Änderung der Relativgeschwindigkeit zwischen Fülldüse und Randfuge entspricht dann der Summe der gemäß Patentanspruch 1 und der gemäß Patentanspruch 4 vorgenommenen Änderungen der Relativgeschwindigkeit.

Die Erfindung betrifft weiters ein Verfahren zum Füllen der Randfugen von Isolierglasscheiben mit beliebig ausgebildeter Umrißform mit Versiegelungsmasse, bei dem die Geometriedaten der Umrißform oder von Teilen der Umrißform der Isolierglasscheiben in gespeicherter Form vorliegen.

Anlagen zum automatischen Füllen von Randfugen von Isolierglasscheiben sind z. B. aus der DE-OS 28 45 475, der DE-PS 28 16 437 und der DE-AS 28 46 785 bekannt.

Mit solchen Anlagen ist jedoch lediglich das Füllen der Randfugen von Isolierglasscheiben mit geradlinigen Umrißformen möglich.

Aus der EP-A-252 066 ist es bekannt, eine Versiegelungsstation auf Grund von gespeicherten Daten der Isolierglasscheiben zu steuern. Konkret offenbart ist in der EP-A-252 066 die Steuerung der Bewegungen der Fülldüse(n) und der Isolierglasscheibe, sowie der Menge an zugeführter Füllmasse durch am Isolierglas angebrachte Datenträger. Die Kapazität dieser Datenträger ist aber begrenzt, so daß sie nur eine beschränkte Zahl der an sich benötigten Daten enthalten können. Der Gedanke, die Geschwindigkeit, mit der Fülldüsen entlang der Randfuge von Isolierglasscheiben bewegt werden, zu ändern, ist in der EP-A-252 066 nicht offenbart.

Der vorliegenden Erfindung liegt die weitere Aufgabe zugrunde, das automatische Füllen der Randfugen von Isolierglasscheiben mit beliebig ausgebildeter Umrißform zu ermöglichen.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch gelöst, daß auf Grund dieser Geometriedaten die Steuerung der Bewegung der wenigstens einer Fülldüse und/oder der Isolierglasscheibe erfolgt und daß die Fülldüse um eine zur Isolierglasscheibe normale Drehachse derart verschwenkt wird, daß die Fülldüse stets der Umrißkante der Isolierglasscheibe zugekehrt ist. Mit besonderem Vorteil kann dieses Verfahren mit dem Verfahren nach einem der Patentansprüche 1 bis 4 kombiniert werden. Es ist dann nicht nur möglich, Isolierglasscheiben mit beliebiger Umrißform zu versiegeln, sondern es wird eine stets randvolle Füllung der Randfuge mit Versiegelungsmasse gewährleistet.

Um die Relativgeschwindigkeit zwischen der Fülldüse und der Isolierglasscheibe dem jeweiligen Teilstück der Umrißform anzupassen, kann gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung so vorgegangen werden, daß die Geschwindigkeit der Bewegung der Isolierglasscheibe in horizontaler Richtung geändert wird und daß die Geschwindigkeit der Bewegung der Fülldüse normal zur Bewegungsrichtung der Isolierglasscheibe geändert wird.

Die Drehung der Fülldüse um eine zur Isolierglas-

ebene normale Drehachse erfolgt vorzugsweise durch einen Schrittmotor. Dadurch wird der gewünschte Anstellwinkel der Fülldüse gegenüber der Umrißkante bei der Bewegung des Versiegelungsorgans entlang dieser immer beibehalten.

Erfindungsgemäß erfolgt die Steuerung der Bewegung des Versiegelungsorgans und/oder der Isolierglasscheibe von einem Prozeßrechner auf Grund der gespeicherten Geometriedaten.

Von besonderem Vorteil ist es, wenn die Steuerung auf Grund der vom Prozeßrechner eines Glasschneidetisches verwendeten Geometriedaten erfolgt, da in diesem Fall bereits vorhandene Daten weiterverwendet werden können.

Zur Ermittlung der Geometriedaten ist es auch möglich, daß ein Meßkopf, beispielsweise ein Lichttastkopf, die Außenkontur der Isolierglasscheibe abfährt und die Meßdaten, bezogen auf ein Achsenkreuz, an einen Prozeßrechner weitergibt, wo sie gespeichert werden. So können auch Konturen, die mathematisch oder geometrisch nicht genau definiert sind, erfaßt und für die Steuerung herangezogen werden.

Für mathematisch und geometrisch definierte Umrißformen, die noch nicht gespeichert sind, bietet sich auch an, daß die Geometriedaten von Hand in den Prozeßrechner eingegeben werden.

Beim erfindungsgemäßen Verfahren ist es auch möglich, daß den Geometriedaten unregelmäßig geformter Isolierglasscheiben ein Code zugeordnet wird, unter dem die Daten abgespeichert und wieder abrufbar sind.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens kann so vorgegangen werden, daß die Geschwindigkeit, mit der die Fülldüse entlang der Randfuge der Isolierglasscheibe bewegt wird, im Bereich gerader und/oder wenig gekrümmter Randfugenabschnitte höher ist als im Bereich von Ecken und/oder stärkeren Krümmungen der Randfuge, wobei die Menge an je Zeiteinheit zur Fülldüse geförderter Versiegelungsmasse bei höherer Relativgeschwindigkeit zwischen der Fülldüse und der Isolierglasscheibe größer ist als bei kleinerer Relativgeschwindigkeit. Diese Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens nützt die Erkenntnis aus, daß gerade und nur wenig gekrümmte Abschnitte der Randfuge mit höherer Relativgeschwindigkeit zwischen Fülldüse und Isolierglasscheibe, also rascher versiegelt werden können, als Ecken oder Abschnitte der Randfuge mit kleinem Krümmungsradius. Auch diese Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens kann mit dem Verfahren nach einem der Patentansprüche 1 bis 4 kombiniert werden. Die Änderungen gemäß den Patentansprüchen 1 bis 4 gehen dann von höheren bzw. kleineren absoluten Förderleistungen bzw. Relativgeschwindigkeiten aus.

Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 schematisch eine Schrägansicht einer Anlage zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens,

Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung eines Details dieser Anlage, die

Fig. 3 bis 5 schematisch den Datenfluß der

Geometriedaten einer Isolierglasscheibe und

Fig. 6 ein Schaubild der Steuerung einer Versiegelungsanlage.

Eine Isolierglasscheibe 1 mit einer in einem Abschnitt ihres Umfanges bogenförmig ausgebildeten Umrißkontur 2, wird in Richtung des Doppelpfeiles 3 auf einem Horizontalförderer 21, der wie in der DE-OS 30 38 425 beschrieben konstruiert sein kann, mit veränderlicher Geschwindigkeit bewegt. Dabei ist die Geschwindigkeit der Isolierglasscheibe 1 kleiner, wenn sich die Fülldüse 4 an der Stelle 5 der Umrißkontur der Isolierglasscheibe 1 befindet, als wenn sich die Fülldüse 4 an der Stelle 6 der Umrißkontur 2 befindet.

Ebenso ändert sich die Geschwindigkeit der Fülldüse 4 in Richtung des Doppelpfeiles 7, d.h. normal zur Bewegungsrichtung der Isolierglasscheibe 1, wobei hier die Geschwindigkeit der Fülldüse 4 bei Bewegung von der Stelle 5 zur Stelle 6 des Umrißkontur 2 abnimmt.

Während dieser Bewegung erfolgt eine Drehung der Fülldüse 4 um eine normal zur Ebene der Isolierglasscheibe 1 stehende Achse 8 in Richtung des Doppelpfeiles 9. Durch diese Drehbewegung der Fülldüse 4, die von einem Motor 11, vorzugsweise einem Schrittmotor oder einem Hydraulikmotor bewerkstelligt wird, wird die richtige Ausrichtung der Düsenöffnung 10 der Fülldüse 4 gegenüber der Umrißkontur 2 der Isolierglasscheibe 1 immer beibehalten.

Es ist aber ebenso möglich, während der Bewegung der Fülldüse 4 die Ausrichtung ihrer Düsenöffnung 10 zur Isolierglasscheibe 1 in Abhängigkeit von der Geometrie der Umrißform und der Relativgeschwindigkeit zu ändern, wenn dies in besonderen Fällen erforderlich ist.

Die Steuerung der Bewegungen der Isolierglasscheibe 1 und des Versiegelungsorganes 4 sowie der in der Zeiteinheit von der Fülldüse 4 in die Randfuge eingebrachten Menge an Versiegelungsmasse 12 erfolgt auf Grund der im Prozeßrechner 13 gespeicherten Geometriedaten der Isolierglasscheibe 1

In Fig. 3 ist schematisch der Datenfluß der Geometriedaten der Isolierglasscheibe vom Prozeßrechner 14, der einen Glasschneidetisch 15 steuert, zum Prozeßrechner 13 der Versiegelungsanlage dargestellt.

Fig. 4 zeigt schematisch einen Meßtisch 16 mit einer Isolierglasscheibe 1, deren Außenkontur von einem Lichttaktkopf 17 abgefahren wird, wobei die erhaltenen Meßdaten an einen Prozeßrechner 19 und von diesem an den Prozeßrechner 13 der Versiegelungsanlage weitergegeben werden.

Fig. 5 schließlich zeigt eine Ausführungsvariante, bei der die Geometriedaten einer Isolierglasscheibe händisch in einen Rechner 20 eingegeben und von dort zum Prozeßrechner 13 der Versiegelungsanlage übertragen werden.

Die Ausführung der Anlage zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens beschränkt sich nicht auf eine einzige Fülldüse 4, sondern es können gleichzeitig zwei oder auch mehrere Fülldüsen 4 an verschiedenen Stellen der Umrißform der Isolierglasscheibe 1 tätig sein bzw. ist auch ein gleichzeitiges

Füllen der Randfugen von Mehrscheibenisolierglas mit nebeneinander angeordneten Fülldüsen möglich, wenn nicht Mehrfachdüsen verwendet werden.

Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren können bei Verwendung eines Horizontalförderers, z.B. der aus der DE-PS 30 38 425 bekannten Fördervorrichtung, Isolierglasscheiben versiegelt werden, die wenigstens eine gerade Kante besitzen.

Sollen Isolierglasscheiben ohne gerade Kanten versiegelt werden, dann kann die Bewegung der Isolierglasscheiben durch an diese seitlich angreifende, z.B. mit Saugköpfen ausgestattete, Fördereinrichtungen bewirkt werden.

Wenngleich zur Ausführung des erfindungsgemäßen Verfahrens Versiegelungsanlagen mit mehreren Versiegelungsorganen verwendet werden können, wird in der Regel Anlagen mit einem Versiegelungsorgan (Fülldüse) der Vorzug gegeben. Grund hierfür ist es, daß sich die Relativgeschwindigkeit zwischen dem unteren, horizontalen (geraden) Rand der Isolierglasscheibe und der Fülldüse ändert, wenn die zweite Fülldüse den vom Horizontalförderer nach oben ragenden Abschnitt der Randfuge entlang bewegt wird. Weiters können Umrißformen auftreten, bei welchen die Bewegungsrichtung der Bewegung der Isolierglasscheibe umgekehrt werden muß, was einen erheblichen Steuerungsaufwand für die Regelung der Menge der aus der Fülldüse, die dem unteren Rand der Isolierglasscheibe zugeordnet ist, auszubringenden Versiegelungsmasse bedeuten würde.

Anhand von Fig. 6 wird die Steuerung einer nur durch einen aus Förderrollen 21 gebildeten Horizontalförderer, eine Fülldüse 4 und einem Vorratsbehälter 18 für Versiegelungsmasse veranschaulichten Anlage zum Füllen der Randfuge einer Isolierglasscheibe 1 ("Versiegelungsanlage") erläutert. In dieser Anlage wird die Versiegelungsmasse, die im Vorratsbehälter 18 enthalten ist und von einem Kolben 22 belastet wird, durch nicht gezeigte Pumpen über eine flexible Leitung 23 zur Fülldüse 4 gefördert.

Ein Sensor 24 erfaßt die Tiefe der zu füllenden Randfuge der Isolierglasscheibe 1. Ein weiterer Sensor 25 erfaßt die Bewegungen des Kolbens 22 und damit die jeweilige Förderleistung an Versiegelungsmasse zur Fülldüse 4. Die von den Sensoren 24 und 25 erfaßten Daten werden dem Prozeßrechner 13 der Versiegelungsanlage zugeführt.

Der Prozeßrechner 13 gibt Steuerbefehle an den Horizontalförderer 21 für die Bewegungen der Isolierglasscheibe 1 in Richtung des Doppelpfeiles 3 und an den Antrieb für das Bewegen der Fülldüse 4 in Richtung des Doppelpfeiles 7 ab. Weiters steuert der Prozeßrechner 13 die Förderleistung an Versiegelungsmasse zur Fülldüse 4 durch die Leitung 23.

Durch Ändern der Relativgeschwindigkeit zwischen Fülldüse 4 und Isolierglasscheibe 1 in Abhängigkeit von der vom Sensor 24 erfaßten Tiefe der Randfuge und der vom Sensor 25 ermittelten Förderleistung wird die in die Randfuge je Längeneinheit derselben eingebrachte Menge an Versiegelungsmasse so geregelt, daß die Randfuge mit Versiegelungsmasse stets bis zum gewünschten Maß - in der Regel randvoll - gefüllt wird.

Die Förderleistung an Versiegelungsmasse aus dem Vorratsbehälter 18 zur Fülldüse 4 kann im Bereich gerader Randfugen (z.B. Abschnitt 6 in Fig. 1) erhöht und im Bereich gekrümmter Randfugen (z.B. Abschnitt 5 in Fig. 1) verkleinert werden. Auch bei absichtlich, wie beschrieben, geänderter Förderleistung gewährleistet das erfindungsgemäße oben erläuterte Verfahren eine stets richtige Füllung der Randfugen von Isolierglas, auch wenn sich deren Tiefe ändert.

Das erfindungsgemäße Versiegelungsverfahren kann sowohl bei horizontal liegend als auch bei im wesentlichen lotrecht stehend bewegten Isolierglasscheiben ausgeführt werden, wobei letztere Variante bevorzugt ist.

Der Sensor 25 der in Fig. 6 gezeigten Anordnung kann auch dem der Fülldüse 4 üblicherweise zugeordneten, in Fig. 6 nicht dargestellten Dosierzylinder zugeordnet sein. Bei dieser Ausführungsvariante wird die Förderleistung an Versiegelungsmasse zur Fülldüse 4 vom Sensor 25 durch Erfassen der Bewegungen des Dosierkolbens im Dosierzylinder in unmittelbarer Nähe der Fülldüse 4 erfaßt. So wird eine weitere Steigerung der Genauigkeit der Steuerung erzielt, da Verluste an Versiegelungsmasse, die beispielsweise während der Förderung derselben vom Vorratsbehälter bis zum Dosierzylinder auftreten können, ohne Einfluß bleiben.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Füllen der Randfugen von Isolierglas, bei dem Versiegelungsmasse aus wenigstens einer Fülldüse, die entlang der Randfuge bewegt wird, in die Randfuge eingebracht wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Menge an Versiegelungsmasse, die aus der Fülldüse in die Randfuge eingebracht wird, durch Ändern der Geschwindigkeit, mit der die Fülldüse entlang der Randfuge bewegt wird, auf die zum Füllen der Randfuge jeweils benötigte Menge eingestellt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Tiefe der Randfuge erfaßt und die Geschwindigkeit, mit der die Fülldüse entlang der Randfuge bewegt wird, bei tieferer Randfuge verlangsamt und bei weniger tiefer Randfuge vergrößert wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Geschwindigkeit, mit der die Fülldüse und/oder die Geschwindigkeit, mit der die Isolierglasscheibe bewegt wird, geändert wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die je Zeiteinheit zur Fülldüse geförderte Menge an Versiegelungsmasse erfaßt wird, und daß die Geschwindigkeit, mit der die Fülldüse entlang der Randfuge bewegt wird, bei verringerter Förderleistung verkleinert und bei erhöhter Förderleistung vergrößert wird.

5. Verfahren zum Füllen der Randfugen von Isolierglasscheiben mit beliebig ausgebildeter Umrißform mit Versiegelungsmasse, insbeson-

dere Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei dem die Geometriedaten der Umrißform oder von Teilen der Umrißform der Isolierglasscheiben in gespeicherter Form vorliegen, dadurch gekennzeichnet, daß auf Grund dieser Geometriedaten die Steuerung der Bewegung der wenigstens einer Fülldüse und/oder der Isolierglasscheibe erfolgt und daß die Fülldüse um eine zur Isolierglasscheibe normale Drehachse derart verschwenkt wird, daß die Fülldüse stets der Umrißkante der Isolierglasscheibe zugekehrt ist.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Geschwindigkeit der Bewegung der Isolierglasscheibe in horizontaler Richtung geändert wird.

7. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Geschwindigkeit der Bewegung der Fülldüse normal zur Bewegungsrichtung der Isolierglasscheibe geändert wird.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehung der Fülldüse durch einen Schrittmotor erfolgt.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerung der Bewegungen der Fülldüse und/oder der Isolierglasscheibe von einem Prozeßrechner auf Grund der gespeicherten Geometriedaten erfolgt.

10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerung auf Grund der vom Prozeßrechner eines Glasschneidetes verwendeten Geometriedaten erfolgt.

11. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß ein Meßkopf, vorzugsweise ein Lichttaktkopf, die Außenkontur der Isolierglasscheibe abfährt und die Meßdaten, bezogen auf ein Achsenkreuz, an den Prozeßrechner weitergibt, wo sie gespeichert werden.

12. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Geometriedaten von Hand in den Prozeßrechner eingegeben werden.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß den Geometriedaten unregelmäßig geformter Isolierglasscheiben ein Code zugeordnet wird, unter dem die Daten abgespeichert und wieder abrufbar sind.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Geschwindigkeit, mit der die Fülldüse entlang der Randfuge der Isolierglasscheibe bewegt wird, im Bereich gerader und/oder wenig gekrümmter Randfugenabschnitte höher ist als im Bereich von Ecken und/oder stärkeren Krümmungen der Randfuge, wobei die Menge an je Zeiteinheit zur Fülldüse geförderter Versiegelungsmasse bei höherer Relativgeschwindigkeit zwischen der Fülldüse und der Isolierglasscheibe größer ist als bei kleinerer Relativgeschwindigkeit.

Fig.1

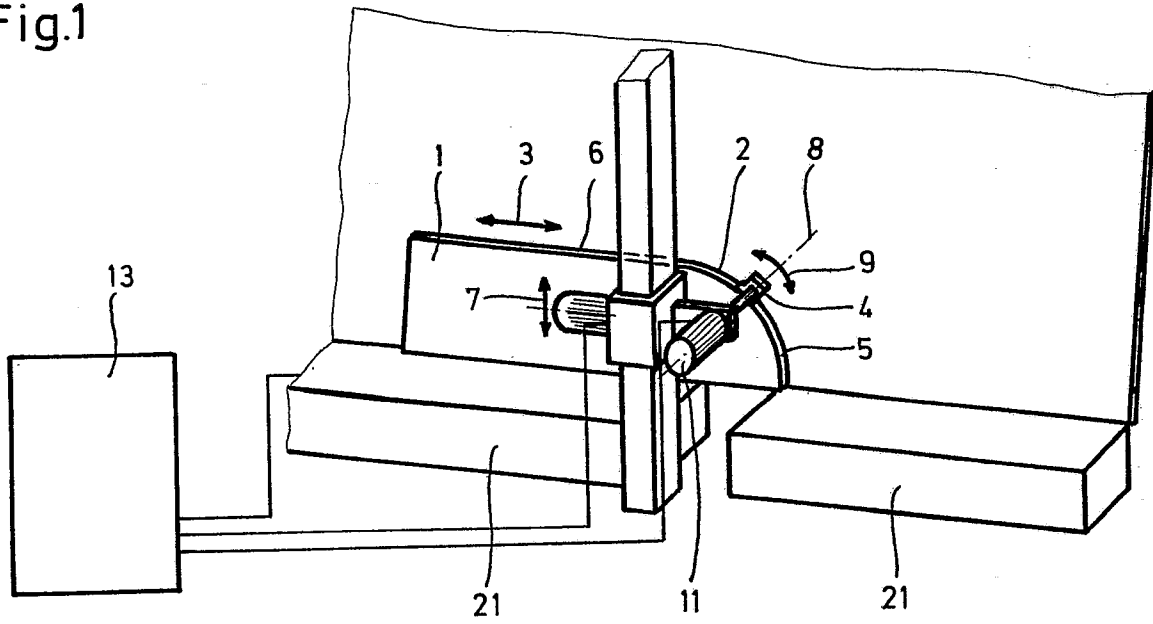


Fig.2

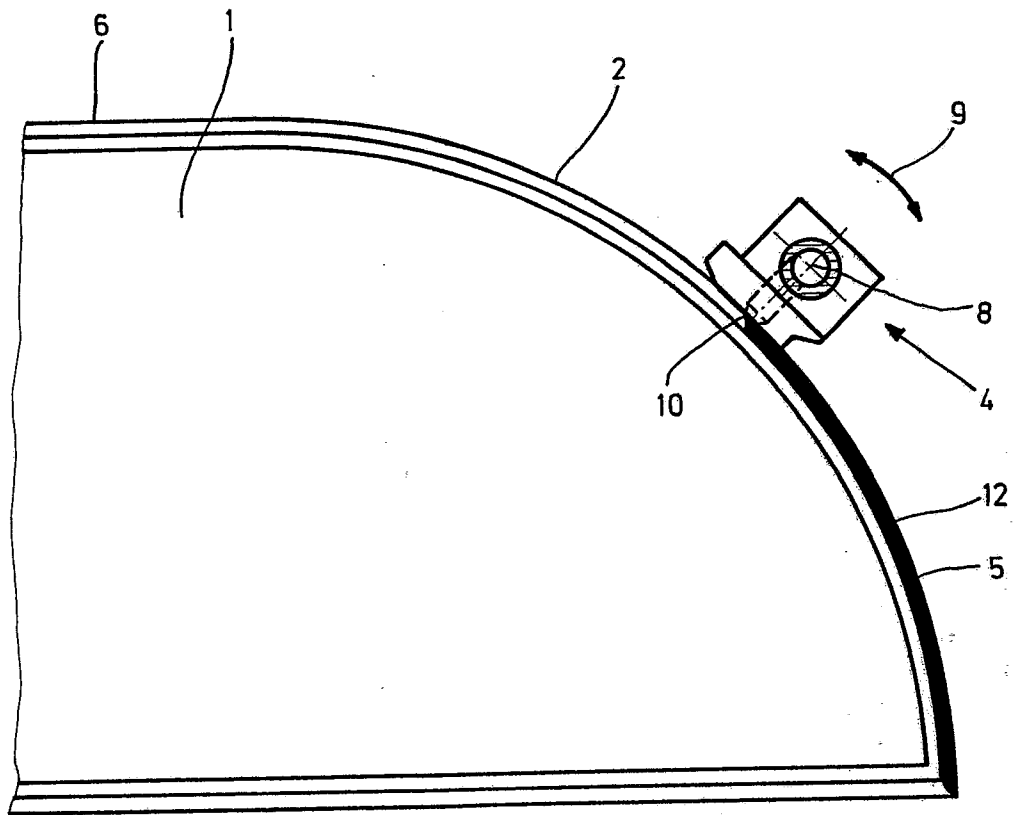


Fig.3

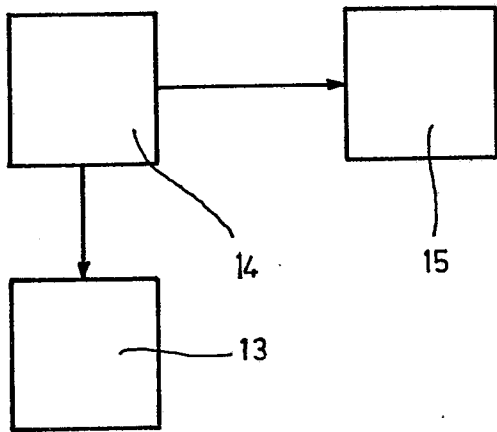


Fig.5

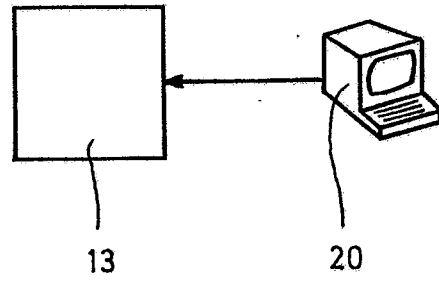


Fig.4

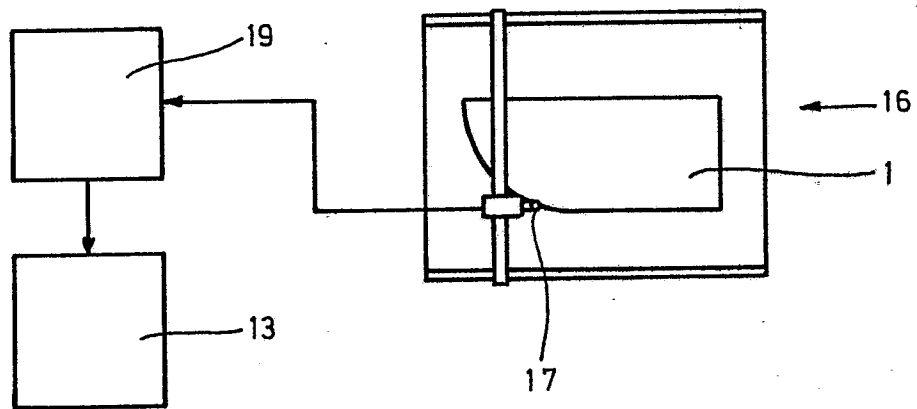
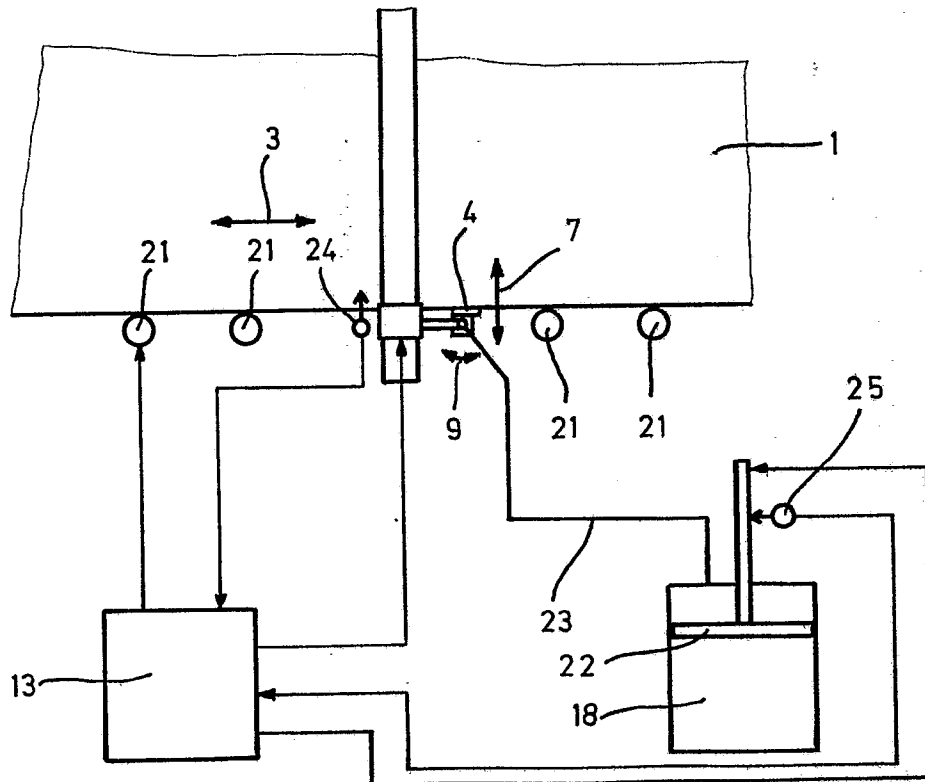


Fig.6





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
X	FR-A-2 560 813 (SAINT-GOBAIN) * Seite 4, Zeilen 16-23; Seite 7, Zeile 31 - Seite 8, Zeile 4; Seite 8, Zeile 33 - Seite 9, Zeile 28; Seite 11, Zeilen 14-26; Seite 12, Zeile 28 - Seite 13, Zeile 25; Figuren 2-5 *	1,3,4	E 06 B 3/66
Y		2,5,6,9,13	
A		14	
D,Y	EP-A-0 252 066 (P. LISEC) * Spalte 2, Zeile 38 - Spalte 3, Zeile 18; Spalte 3, Zeile 59 - Spalte 4, Zeile 15; Spalte 6, Zeilen 7-26,57-64; Spalte 8, Zeile 59 - Spalte 9, Zeile 4; Spalte 9, Zeilen 29-35 *	2,5,6,9,13	
D,A		1	
A,D	GB-A-2 016 960 (GLASMATEC AG) * Seite 1, Zeilen 56-105; Seite 3, Zeilen 25-41,101-120; Figuren 1,6-8,11 * & DE-A-2 845 475; & DE-A-2 907 210	1,2,5,8	
A	US-A-2 275 811 (H.M. WOELFEL)		E 06 B
D,A	DE-B-2 846 785 (K. LENHARDT)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 18-07-1989	Prüfer VERVEER D.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	