

(19)



REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(10) Nummer: **AT 407 743 B**

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 2095/99
(22) Anmeldetag: 13.12.1999
(42) Beginn der Patentedauer: 15.10.2000
(45) Ausgabetag: 25.05.2001

(51) Int. Cl.⁷: **C03B 33/07**

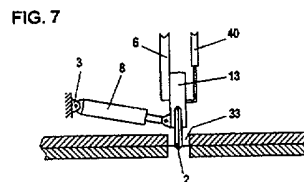
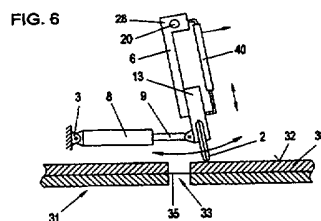
(56) Entgegenhaltungen:
EP 0708741B1

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

(54) VORRICHTUNG ZUM DURCHTRENNEN VON FOLIEN IN VERBUNDGLAS

AT 407 743 B

(57) Zum Durchtrennen einer Folie (35) wischen den Scheiben von Verbundglas (31) im Bereich eines im Verbundglas (31) erzeugten Spaltes (33) wird eine an einer entlang des Spaltes (33) verfahrbaren Halterung (1) vorgesehene Klinge (2) verwendet. Die Halterung (1) besteht aus einem verschwenkbaren Träger (6), an dem höhenverstellbar ein Halteteil (13) für die Klinge (2) angeordnet ist. Die Klinge (2) wird zunächst neben dem Spalt (33) auf die Oberseite (32) der oberen Scheibe (30) des Verbundglases (31) aufgesetzt. Die Höhenausrichtung der Klinge (2) wird mit einem Meßlineal (40) zum Bestimmen der Stärke des Verbundglases (31) festgestellt. Dann wird die Halterung (6) von einem Motor (8) so verstellt, daß die Klinge (2) in den Spalt (33) fällt. Wenn über das Meßlineal (40) die hinreichende Eintauchtiefe der Klinge (2) in den Spalt (33) festgestellt wird, wird die Folie (35) geschnitten.



Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Trennen von Folien in Verbundglas, die mit einer Klinge ausgestattet ist.

Derartige Vorrichtungen, wie sie beispielsweise aus der EP 0 708 741 B1 bekannt sind, sind Bestandteil von Vorrichtungen zum Teilen von Verbundglas und dienen dazu die Kunststoffolie, die zwischen den Scheiben von Verbundglas angeordnet ist, nach dem Brechen der beiden Scheiben und Auseinanderziehen derselben zu durchtrennen, um das Teilen von Verbundglas zu vervollständigen.

In der EP 0 708 741 B1 ist eine Trennvorrichtung mit einer Klinge für das Durchschneiden der Folie in Verbundglas beschrieben.

Die Klinge sitzt bei der bekannten Vorrichtung in einer Klingenhalterung, die entlang der Teilungslinie verfahrbar ist und um eine parallel zur Verfahrrichtung ausgerichtete Achse verschwenkbar ist. Bei der bekannten Trennvorrichtung ist die Klinge mit einer geraden Schneidkante ausgebildet und in einem Klemmblock befestigt. Damit die Klinge auch sicher in dem Spalt zwischen den Teilen des Verbundglases geführt wird, wenn die Folie durchtrennt wird, ist vor der Klinge eine Führungsscheibe vorgesehen, die in den Spalt zwischen den Scheiben eintaucht.

Problematisch bei der bekannten Vorrichtung ist es, daß sich Probleme insofern ergeben können, als die Klinge nicht hinreichend tief in den Spalt zwischen den Scheiben eintaucht, um die Folie sicher zu durchtrennen, und daß die Klinge ungeachtet der Führungsscheibe an den Rändern der Glasscheiben, die den Spalt begrenzen, auflaufen kann und dabei beschädigt wird. Dies insbesondere bei einem unsauberen Bruch bzw. in den Spalt vorragenden Glasteilen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Gattung anzugeben, welche die genannten Nachteile nicht aufweist.

Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß mit einer Vorrichtung, welche die Merkmale des Anspruches aufweist.

Bevorzugte und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann wie folgt gearbeitet werden:

Die Klinge wird durch Absenken des die Klinge haltenden Teils der Vorrichtung in Richtung auf das Verbundglas auf die Oberseite der oberen Scheibe neben dem geöffneten Spalt aufgesetzt. Nun wird die Klinge durch Verschwenken des Halteteils um die parallel zur Schneidrichtung ausgerichtete Achse seitlich verschoben, bis die Klinge in den Spalt eintaucht. Nun wird die Klinge weiter abgesenkt und zwar so weit, bis das Meßlineal feststellt, daß die Klinge hinreichend tief abgesenkt worden ist, um die Folie auch sicher zu schneiden. Sobald dies geschehen ist, wird die Klinge durch ihr eigenes Gewicht und das des Halteteils nach unten gehalten, was gegebenenfalls durch einen (weiteren) Druckmittelzylinder unterstützt wird, und der Schneidvorgang kann beginnen.

Mit Vorteil ist im Rahmen der Erfindung vorgesehen, daß zum seitlichen Verstellen der Klinge beim "Suchen" des Spaltes zwischen den Glasscheiben ein Druckmittelzylinder vorgesehen ist, der an dem verschwenkbaren Träger angreift.

Das Absenken der Klinge erfolgt vorzugsweise derart, daß eine parallelogrammenkerartige Halterung für die Klinge betätigt wird. Der Zylinder zum Absenken auf die Glasoberscheibe (und zum Abheben der Klinge) ist mit der Klingenhalterung so gekuppelt, daß die Klinge nicht mit Kraft gegen die Glasoberfläche gedrückt wird. Dies kann erreicht werden, indem zwischen der Klingenhalterung und dem Druckmittelzylinder bzw. dem Bauteil, an dem der Druckmittelzylinder angreift, eine Zapfen-Schlitz-Führung vorgesehen ist.

Bevorzugt wird im Rahmen der Erfindung eine kreisrunde Klinge verwendet, die es erlaubt, durch Verdrehen immer wieder scharfe Stellen der Klinge in Wirklage zu bringen. Gehalten wird die Klinge an dem Halteteil vorzugsweise mit Hilfe einer Klemmvorrichtung, die beispielsweise mit einer von Hand aus betätigten Knebel schraube ausgestattet ist.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Durchtrennen der Folie von Verbundglas kann bei an sich beliebig ausgestalteten Verbundglasschneidetischen verwendet werden. Beispiele für solche Verbundglasschneidetische sind in der EP 0 708 741 B1, der AT 403 688 B und in der DE 195 19 093 A beschrieben. Teilweise kann die erfindungsgemäß vorgeschlagene Trennvorrichtung mit einer Klinge, die in älteren Vorschlägen vorgesehenen anderen Vorrichtungen zum Durchtrennen der Folie zwischen den Scheiben von Verbundglas ersetzen.

Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Be-

schreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele, in der auf die angeschlossenen Zeichnungen Bezug genommen wird. In den Zeichnungen zeigt: Fig. 1 in Schrägansicht eine erfindungsgemäße Vorrichtung, Fig. 2 eine Seitenansicht hiezu, Fig. 3 eine Ansicht von links der Fig. 2 aus gesehen, Fig. 4 eine Ansicht ähnlich der von Fig. 1 bei abgenommenen Bauteilen, Fig. 5 eine Schrägansicht von links der Fig. 1 aus gesehen ohne Montageplatte und die Fig. 6 und 7 in zwei unterschiedlichen, stark schematisierten Darstellungen die erfindungsgemäße Vorrichtung in zwei Lagen bei ihrer Verwendung.

Die in den Fig. 1 bis 5 gezeigte Halterung 1 für eine Schneidklinge 2 einer Vorrichtung zum Durchtrennen der Kunststoffolie in Verbundglas kann, wie dies beispielsweise aus der EP 0 708 741 B1 bekannt ist, an einer Führung quer über das Verbundglas verschiebbar geführt sein. Beispielsweise ist auf der Führung ein Schlitten verschiebbar, der neben der Halterung 1 für die Klinge 2 auch das Schneidrädchen bzw. dessen Halterung trägt, so daß ein Antrieb für das Bewegen des Schneidrädchens beim Ritzten der oberen Glasscheibe einerseits und der nach dem Öffnen des Spaltes nach dem Brechen der beiden Glasscheiben der Verbundglasscheibe eingesetzten Klinge 2 andererseits hinreicht.

Die Halterung 1 für die Schneidklinge 2 ist über eine Grundplatte 3 an dem quer über den Schneidisch verfahrbaren Schlitten (nicht gezeigt) montiert. An zwei im oberen Bereich von der Grundplatte 3 abstehenden Auslegern 4 ist um eine horizontale Achse 20, die parallel zur Bewegungsrichtung bzw. parallel zur Schneidrichtung ausgerichtet ist, verschwenkbar ein Schwenkteil 28 befestigt, von dem ein aus zwei zueinander parallelen Platten 5 bestehender Träger 6 nach unten absteht. Zum Verschwenken des Trägers 6 ist an einer Platte 5 über einen Winkel 7 ein Druckmittelzylinder 8 befestigt, dessen Kolbenstange 9 an der Grundplatte 3 im unteren Bereich abgestützt ist.

An dem Träger 6 sind übereinander zwei Paare von Parallelogrammarmen 10, 11 um zueinander parallele, horizontale und quer zur Bewegungsrichtung ausgerichtete Achsen verschwenkbar gelagert. Die freien Enden dieser Parallelogrammarme 10 und 11 sind an einem aus zwei zueinander parallelen Platten 12 bestehenden Halteteil 13 befestigt, so daß dieser unter Verschwenken der Parallelogrammarme 10, 11 gegenüber dem Träger 6 auf und ab verstellbar ist.

In dem Halteteil 13 ist unten eine beispielsweise durch eine Knebelschraube (nicht gezeigt) betätigbare Klemme 14 für die im gezeigten Ausführungsbeispiel der Erfindung rund ausgebildete Schneidklinge 2 vorgesehen.

An dem Halteteil 13 sind unten, also vor und nach der Schneidklinge 2 Rollen 15 vorgesehen, die im Notfall auf der Oberseite 32 des zu teilenden Verbundglases 31 laufen, um eine Beschädigung der Halterung 1 bzw. eine Beschädigung des Verbundglases 31 zu vermeiden, wenn der Halteteil 13 der Klinge 2, aus welchem Grund immer, zu weit abgesenkt werden sollte. Es handelt sich also um Rollen 15 für den Notlauf.

An dem in einer in den Auslegern 4 gelagerten Achse 20 verschwenkbar gelagerten, die Platten 5 tragenden Schwenkteil 28 ist oben ein Druckmittelzylinder 21 abgestützt, dessen Kolbenstange 22 über Querstifte in Schlitze 23 in den Platten 12 des Halteteils 13 eingreift.

Ein weiterer Druckmittelzylinder 25, der im oberen Abschnitt des Trägers 6 abgestützt ist, also mit diesem verschwenkbar ist, greift mit einem Querstift in weitere Schlitze 26 in den Platten 12 des Halteteils 13 ein.

Durch Betätigen des Zylinders 21 im Sinne einer Verkürzung seiner wirksamen Länge (Einziehen seiner Kolbenstange 22) wird der Halteteil 13 unter Verschwenken der Parallelogrammlenker 10, 11 relativ zum Träger 6 angehoben, wobei in diesem Fall bereits vorher der Zylinder 25 in seine Stellung bewegt worden ist, in der sein Querstift an den oberen Enden oder im Bereich der oberen Enden der Schlitze 26 im Halteteil 13 aufgenommen ist.

Der Zylinder 21, der ein Antrieb ist, der ausschließlich zum Heben der Klinge 2 dient, also als Abhebe- bzw. Absenkzylinder wirkt, wird betätigt, um die Klinge 2 oberhalb des Verbundglases zu halten und, um die Klinge 2 auf die Oberseite 32 des Verbundglases 31 aufzusetzen. Dieser Zylinder 25 dient nicht dazu, die Klinge 2 gegen die obere Glasscheibe 30 oder die Folie 35, die durchtrennt werden soll, zu drücken. Wenn die Klinge 2 auf die obere Glasscheibe, so wie in Fig. 6 gezeigt, neben dem Spalt aufgesetzt ist, befinden sich die Stifte an der Kolbenstange 22 des Hebezylinders 21 und des Nach-unten-Drück-Zylinders 25 jeweils etwa in der Mitte der Schlitze 23 bzw. 26 im Halteteil 13 (also im Abstand von beiden Enden der Schlitze 23 und 26), so daß die Klinge 2

zunächst lediglich unter ihrem eigenen Gewicht und dem Gewicht des sie tragenden Halteteils 13 nach unten belastet ist.

Durch Betätigen des Zylinders 8 zum seitlichen Verschwenken des Trägers 6 wird die Klinge 2 quer zur Richtung des Spaltes 33 verstellt, bis sie in diesen hineinfällt, wie in Fig. 7 gezeigt ist. Nun kann durch Nach-unten-Beaufschlagen des Nach-unten-Drück-Zylinders 25, dessen Kolbenstange so weit vorgeschoben werden, daß die an ihrem freien Ende befestigten Querstifte am unteren Ende der Schlitzes 26 anliegen und die Klinge 2 zusätzlich nach unten belasten. So wird sichergestellt, daß die Klinge 2 beim Durchführen des Schneidvorganges insbesondere am Anfang desselben nicht aus der Kunststoffolie 35 hochläuft.

Im Prinzip ist es denkbar, die Funktion der Zylinder 21 und 25 gegenüber der beschriebenen Funktion so abzuändern, daß der Zylinder 25 die Abhebe- und Absenkfunktion für die Klinge 2 übernimmt und der Zylinder 21 die Klinge 2 beim Schneiden der Folie 35 nach unten belastet.

Oft genügt aber die Belastung der Klinge 2 durch das Gewicht des Halteteils 13 allein, um das Durchtrennen der Folie 25 zuverlässig auszuführen, so daß nur mit einem Antrieb zum Abheben und Absenken des Halteteils 13 genügt, der Zylinder zum Belasten der Klinge 2 aber entbehrlich ist.

Zwischen dem um die Welle 20 verschwenkbaren Schwenkteil 28, also am oberen Ende des Trägers 6, ist an einer Lasche 41 das eine Ende eines Meßlineals 40 abgestützt. Das andere, untere Ende des Meßlineals 40 ist mit einem der Parallelogrammarme 10 oder 11 - im gezeigten Ausführungsbeispiel mit dem äußeren, unteren Parallelogrammelenkerarm 11 - verbunden. Das Meßlineal 40 ist somit in der Lage die Stellung des Halteteils 13 und damit die Stellung der an dem Halteteil 13 über die Klemmvorrichtung 14 befestigten Schneidklinge 2 zu erfassen. Des weiteren kann das Meßlineal 40 dazu herangezogen werden (wie noch später beschrieben wird), die Hubbewegungen der Schneidklinge 2 und die Lage der Schneidklinge 2, wenn sie auf die Oberseite 32 der oberen Scheibe 30 von Verbundglas 31 aufgesetzt ist, relativ zu einem (definierten) Nullpunkt zu erfassen.

In der Praxis kann mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung wie folgt gearbeitet werden (vgl. Fig. 6 und 7):

Zunächst wird durch Ausfahren der Kolbenstange 22 des "Hebe- und Absenk"-Zylinders 21 der Halteteil 13 mit der Schneidklinge 2 auf die Oberseite 32 der oberen Glasscheibe 30 von Verbundglas 31 aufgesetzt, nachdem die Scheiben des Verbundglases nach dem Ritzen gebrochen und der Spalt 33 im Verbundglas 31 durch Auseinanderziehen der beiden Teile unter Erwärmen der dazwischen angeordneten Folie 35 mit Hilfe einer Heizvorrichtung 34 geöffnet worden ist.

Durch seitliches Bewegen der Schneidklinge 2 mit dem Zylinder 8 wird diese in den Spalt 33 bewegt und fällt unter ihrem eigenen Gewicht und dem des Halteteils 13 in den Spalt 33 hinein, bis sie die in Fig. 7 gezeigte Lage (neben der Folie 35 oder unter Durchtrennen des Anfanges der Folie 35) einnimmt. Das mit dem Halteteil 13 gekuppelte Meßlineal 40 stellt fest, ob die Klinge 2 so weit eingetaucht hat, daß sie auch tatsächlich in der Lage ist die Kunststoffolie 35 zu durchtrennen. Hierzu wird zunächst die Stellung der Klinge 2 gemäß Fig. 6 erfaßt und aus der so ermittelten Dicke des Verbundglases 31 die nötige Eintauchtiefe errechnet (meist die halbe Dicke der Verbundglasscheibe 31). Sobald die Klinge die in Fig. 7 gezeigte Stellung einnimmt, wird durch das Meßlineal 40 festgestellt, ob die Eintauchtiefe hinreicht und erst dann, wenn dies bestätigt worden ist, der Vorschubantrieb für die Halterung 1 für das Durchführen der Schneidarbeit mit Hilfe der Klinge 2 freigegeben.

Zusammenfassend kann ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung wie folgt beschrieben werden:

Zum Durchtrennen einer Folie 35 zwischen den Scheiben von Verbundglas 31 im Bereich eines im Verbundglas 31 erzeugten Spaltes 33 wird eine an einer entlang des Spaltes 33 verfahrbaren Halterung 1 vorgesehene Klinge 2 verwendet. Die Halterung 1 besteht aus einem verschwenkbaren Träger 6, an dem höhenverstellbar ein Halteteil 13 für die Klinge 2 angeordnet ist. Die Klinge 2 wird zunächst neben dem Spalt 33 auf die Oberseite 32 der oberen Scheibe 30 des Verbundglases 31 aufgesetzt. Die Höhenausrichtung der Klinge 2 wird mit einem Meßlineal 40 zum Bestimmen der Stärke des Verbundglases 31 festgestellt. Dann wird die Halterung 6 von einem Motor 8 so verstellt, daß die Klinge 2 in den Spalt 33 fällt. Wenn über das Meßlineal 40 die hinreichende Eintauchtiefe der Klinge 2 in den Spalt 33 festgestellt wird, wird die Folie 35 geschnitten.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Vorrichtung zum Durchtrennen der Kunststoffolie in Verbundglas mit Hilfe einer Klinge (2), die an einer um eine zum Spalt (35) zwischen den Teilen des Verbundglases (31) parallele Achse (20) verschwenkbar gelagert ist und die entlang des Spaltes (35) verfahrbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß ein Antrieb (8) zum Verschwenken der Halterung (1) mit der Klinge (2) um die Achse (20), um welche die Halterung (1) verschwenkbar gelagert ist, vorgesehen ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb ein doppelt wirkender Druckmittelmotor (8) ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckmittelmotor (8) ein Druckluftzylinder ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß ein die Klinge (2) tragender Halteteil (13) gegenüber einem Träger (6), der an einer Grundplatte (3) der Halterung (1) pendelnd aufgehängt ist, gegenüber dem Träger (6) höhenverstellbar ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Halteteil (13) mit dem Träger (6) parallelogrammartig gekuppelt ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (6) zwei von einem an der Welle (20) gelagerten Schwenkteil (28) nach unten weisende Platten (5) aufweist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß zur verstellbaren Verbindung zwischen Träger (6) und Halteteil (13) vier Parallelogrammarme (10, 11) vorgesehen sind.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Schwenkteil (28) des Trägers (6) ein Druckmittelmotor (21) abgestützt ist, der mit dem Halteteil (13) gekuppelt ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das freie Ende der Kolbenstange (22) des Druckmittelmotors (21) über eine Schlitz (23)-Zapfen-Kupplung mit dem Halteteil (13) gekuppelt ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Zylinder (21) ausschließlich zum Anheben/Absenken des Halteteils (13) gegenüber dem Träger (6) bestimmt ist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß ein weiterer Druckmittelmotor (25) vorgesehen ist, der am Schwenkteil (28) abgestützt und mit dem Halteteil (13) gekuppelt ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der weitere Zylinder (25) im Bereich seiner Kolbenstange über eine Zapfen-Schlitz (26)-Kupplung mit dem Halteteil (13) gekuppelt ist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß der weitere Zylinder (25) ausschließlich zum Belasten des Halteteils (13) nach unten bestimmt ist.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß am Halteteil (13) beidseits der Klinge (2) Laufrollen (15) verdrehbar gelagert sind.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Träger (6) und Halteteil (13) ein Meßlineal (40) vorgesehen ist.
16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Meßlineal (40) mit einem Ende am Schwenkteil (28) des Halteteils (6) und mit seinem anderen Ende am Halteteil (13) abgestützt ist.
17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß das eine Ende des Meßlineals (40) an einem der Parallelogrammarmen (10, 11) gekuppelt ist.
18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Klinge (2) eine kreisrunde Klinge ist.
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Klinge (2), wie an sich bekannt, durch einen Klemmblock (14) am Halteteil (13) befestigt ist.
20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Halteteil (13) in der Wirkstellung der Klinge (2) zu dem zum Anheben/Absenken des Halteteils

(13) bestimmten Zylinder (21) frei beweglich ist, indem der Querstift am Ende der Kolbenstange (22) im Abstand von beiden Enden der Schlitze (23) im Halteteil (13) angeordnet ist.

5

HIEZU 6 BLATT ZEICHNUNGEN

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

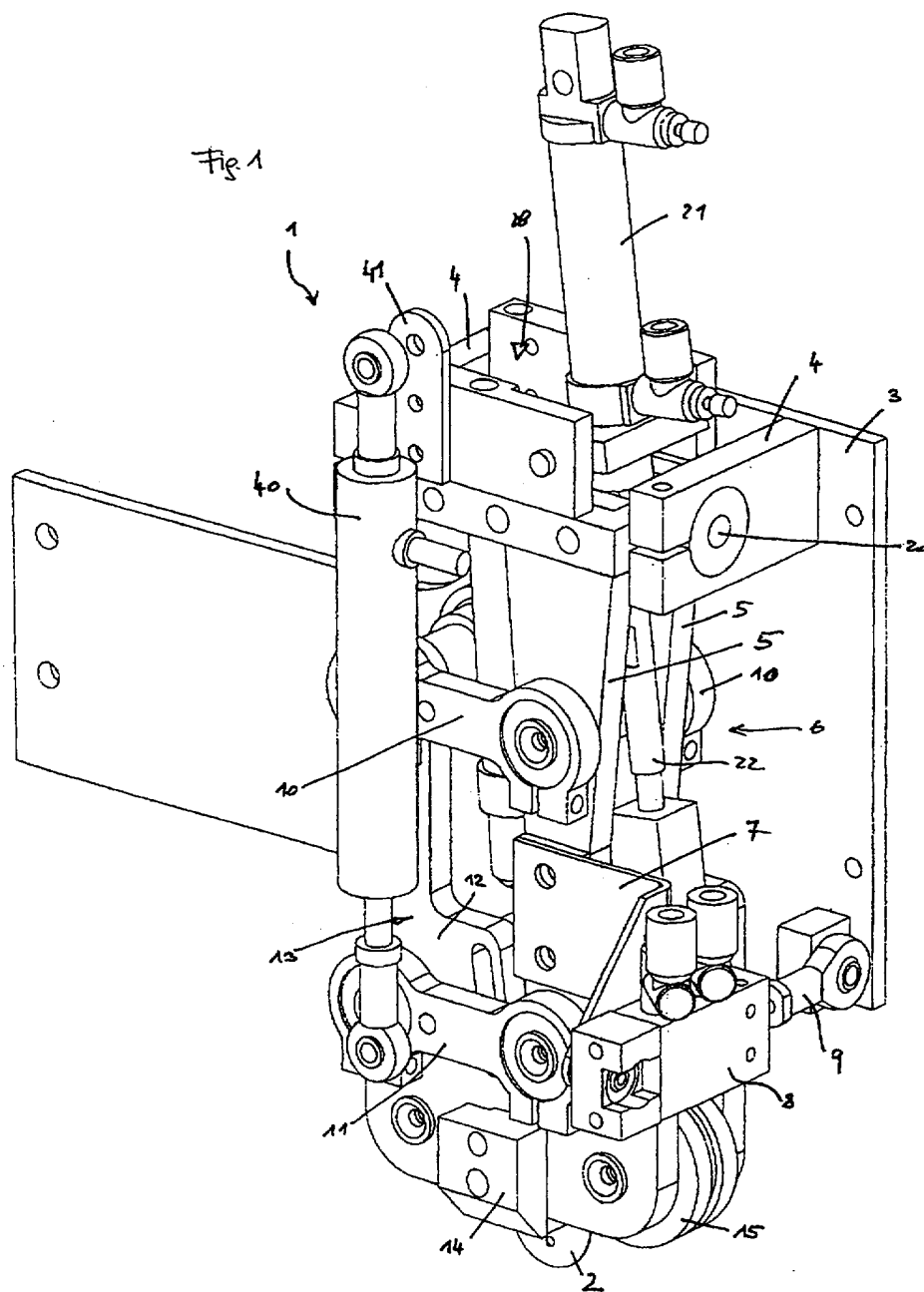


Fig. 2

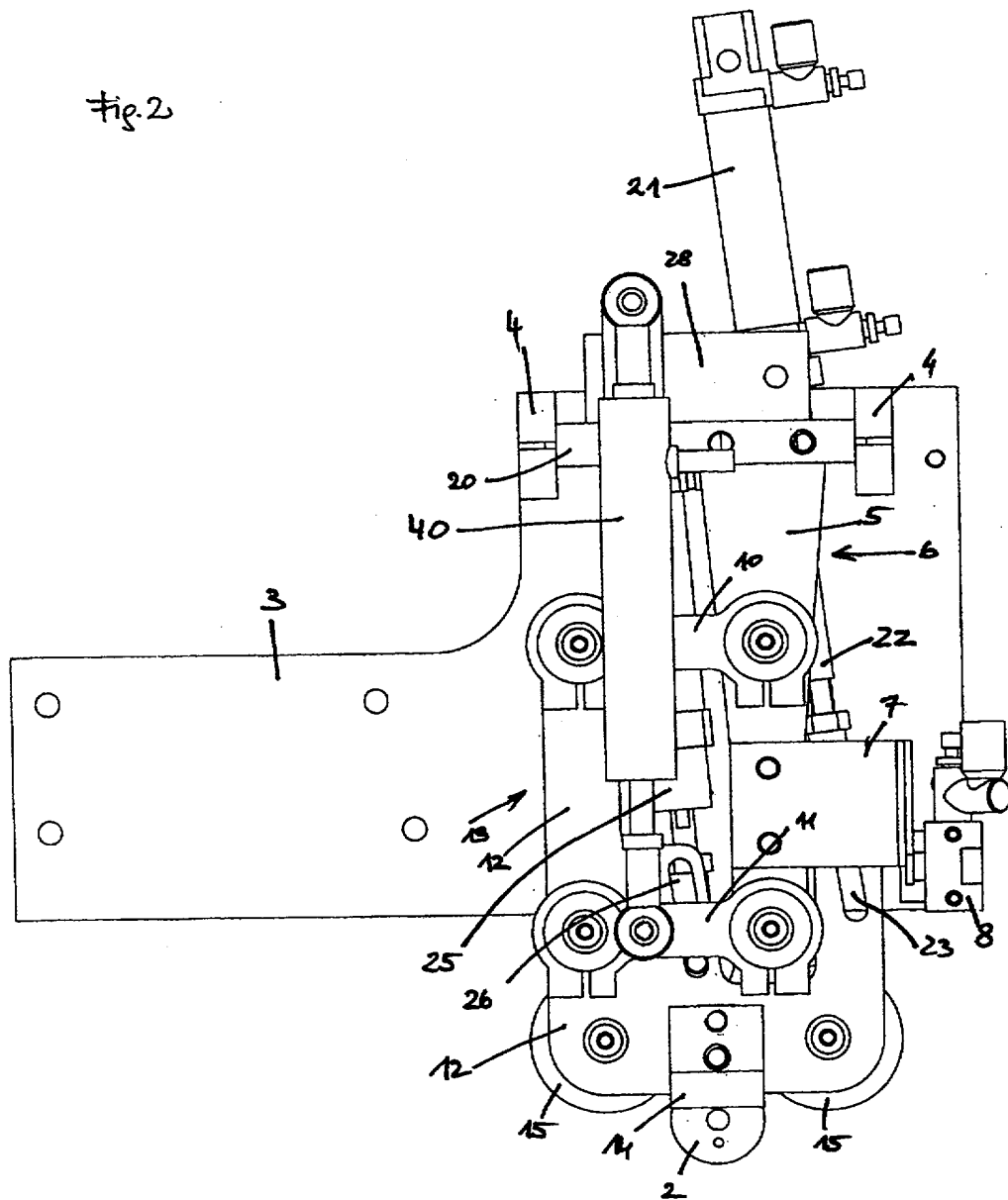


Fig. 3

