

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **87104542.3**

51 Int. Cl.4: **B65B 53/06**

22 Anmeldetag: **27.03.87**

30 Priorität: **06.05.86 DE 3615213**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.11.87 Patentblatt 87/46

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

71 Anmelder: **Möllers Maschinenfabrik GmbH**
Sudhoferweg 93
D-4720 Beckum(DE)

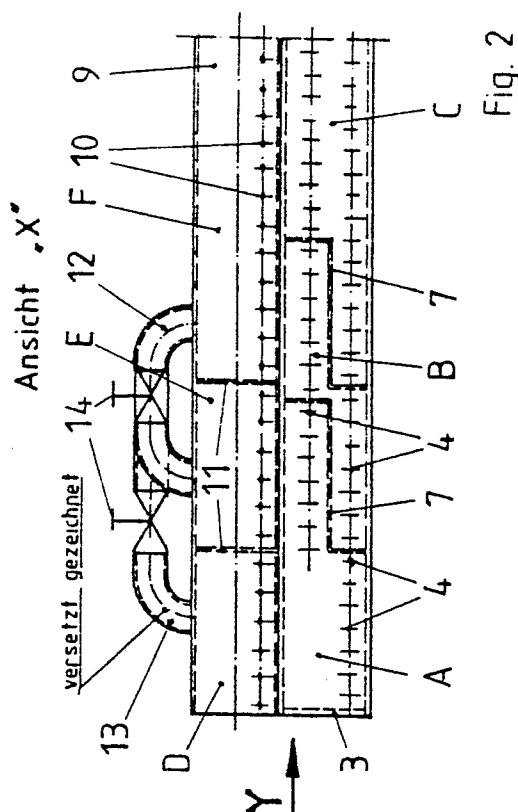
72 Erfinder: **Birkenfeld, Richard**
Südring 24
D-4720 Beckum(DE)
Erfinder: **Klüpfel, Olaf, Dr.**
Glatzer Strasse 26
D-4730 Ahlen-Vorhelm(DE)

74 Vertreter: **Patentanwälte Meinke und**
Dabringhaus Dipl.-Ing. J. Meinke Dipl.-Ing. W.
Dabringhaus
Westenhellweg 67
D-4600 Dortmund 1(DE)

54 **Vorrichtung zum Heisschrumpfen einer Folie mit einem verstellbaren Schrumpfrahmen.**

57 Mit einer Vorrichtung zum Heisschrumpfen einer Folie um einen zu verpackenden Gegenstand, mit einem rechteckigen, den Gegenstand umgreifenden, an diesem entlang bewegbaren Schrumpfrahmen mit an dessen Innenseiten umlaufend angeordneten Gasbrennern und diesen zugeordneten Luftdüsen zur Lenkung der Heizgase und Luftstrahlen auf die folienbedeckten Flächen des Gegenstandes, wobei mindestens einzelne der mit den Gasbrennern und Luftdüsen bestückten Schrumpfrahmenseiten in der Ebene des Schrumpfrahmens derart beweglich und einstellbar gelagert sind, daß der Abstand zwischen den Heizgasen und dem Gegenstand einstellbar ist, soll eine Lösung geschaffen werden, welche den Verstellbereich einer Vorrichtung der betreffenden Art wesentlich zu vergrößern vermag, ohne dabei Doppelbestrahlungen oder zu große unbestrahlte Flächen in den Eckbereichen des Schrumpfrahmens hinnehmen zu müssen.

Dies wird dadurch erreicht, daß jede mit Reihen von düsenförmigen Strahlbrennern (4) bestückte Schrumpfrahmenseite (2) in den Endbereichen mit fortschreitend zu- und abschaltbaren Kammern (A,B) für die Heizgase versehen ist.



"Vorrichtung zum Heißschumpfen einer Folie mit einem verstellbaren Schumpfrahm"

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Heißschumpfen um einen zu verpackenden Gegenstand, mit einem rechteckigen, den Gegenstand umgreifenden, an diesem entlang bewegbaren Schumpfrahm mit an dessen Innenseiten umlaufend angeordneten Gasbrennern und diesen zugeordneten Luftpöusen zur Lenkung der Heizgase und Luftstrahlen auf die folienbedeckten Flächen des Gegenstandes, wobei mindestens einzelne der mit den Gasbrennern und Luftpöusen bestückten Schumpfrahmenseiten in der Ebene des Schumpfrahmens derart beweglich und einstellbar gelagert sind, daß der Abstand zwischen den Heizgasen und dem Gegenstand einstellbar ist.

Bei einer bekannten Vorrichtung dieser Art (DE-PS 30 11 475) sind die Gasbrenner als Gasbrennerrohre ausgebildet, welche in einem Hohlraum des Schumpfrahmens unmittelbar vor der Mündung spaltförmiger Austrittsdöusen für die Luftstrahlen parallel zu diesen angeordnet sind, wobei die Luft durch die beiden zwischen den Gasbrennerrohren und der Döusenwandung gebildeten Austrittsspalte austritt und der durchgehende Austrittsschlitz der Gasbrennerrohre aus der Ebene der Austrittsspalte vorragt. Bei der bekannten Vorrichtung ist nur eine Einstellung der heißen Heizgase und der kalten Luftstrahlen zueinander möglich, was optimale Bestrahlungsverhältnisse für die folienbedeckten Flächen des Gegenstandes nur dann ergibt, wenn die Abmessungen des Schumpfrahmens optimal auf die Abmessungen des zu verpackenden Gegenstandes abgestimmt sind. Zwar ist grundsätzlich vorgesehen, die Gasbrennerrohre jeder Rahmenseite in einen schubladenähnlichen oder teleskopischen Luftleitkasten einzubauen, der in der Ebene des Rahmens beweglich und einstellbar gelagert ist, so daß der Abstand zwischen der Gasflamme und dem Gegenstand einstellbar ist, dabei ist aber eine Verstellung tatsächlich nur in relativ engen Grenzen möglich, weil sich andernfalls entweder Doppelbestrahlungen oder zu große unbestrahlte Flächen in den Eckbereichen des Schumpfrahmens ergeben würde.

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung einer Lösung, welche den Verstellbereich einer Vorrichtung der betreffenden Art wesentlich zu vergrößern vermag, ohne dabei Doppelbestrahlungen oder zu große unbestrahlte Flächen in den Eckbereichen des Schumpfrahmens hinnehmen zu müssen.

Bei einer Vorrichtung der eingangs bezeichneten Art wird diese Aufgabe gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß jede mit Reihen von dösenförmigen Strahlbrennern bestückte Schumpfrahmenseite in den Endbereichen mit fortschreitend zu- und abschaltbaren Kammern für die Heizgase versehen ist.

Aufgrund dieser Ausbildung ist es möglich, die einzelnen Schumpfrahmenseiten mit Bezug auf den zu bestrahlenden Gegenstand zu verstellen, ohne daß die Gefahr besteht, daß in den Eckbereichen die von einer Schumpfrahmenseite ausströmenden Heizgase die Stirnbereiche der jeweils angrenzenden Schumpfrahmenseiten bestrahlen, was naturgemäß unbedingt vermieden werden muß, um bei längerer Bestrahlung mögliche Beschädigungen und dadurch bedingte, ungewollte Gasaustritte zu verhindern.

Vorteilhaft ist es dabei, wenn jede Schumpfrahmenseite mit mehrreihigen dösenförmigen Strahlbrennern ausgerüstet ist, wobei in den Endbereichen mindestens eine Strahlbrennerseite weniger als im Mittelbereich angeordnet ist. Eine derartige Ausgestaltung stellt nämlich sicher, daß auch in den Eckbereichen, in denen der zu bestrahlende Gegenstand nicht direkt den dösenförmigen Strahlbrennern gegenüberliegt, keine höhere Temperatur erzeugt wird, als in den Mittelbereichen der Schumpfrahmenseiten.

Bei einer solchen Anordnung der dösenförmigen Strahlbrenner ist es dann besonders vorteilhaft, wenn jede zu- und abschaltbare Kammer wenigstens eine Anzahl von dösenförmigen Strahlbrennern einer Reihe und daran anschließend eine Anzahl von dösenförmigen Strahlbrenner einer höheren oder tieferen Reihe aufweist, derart, daß jeweils beim Abschalten einer Kammer in dem betreffenden Eckbereich die gleichen Bestrahlungsverhältnisse aufrechterhalten bleiben.

Zweckmäßig ist es weiterhin, die Ausbildung derart zu treffen, daß ein die Luftpöusen in Reihe mit Abstand voneinander aufweisendes Luftzuföhrungsrohr an jeder Schumpfrahmenseite in den Endbereichen mit zu- und abschaltbaren Kammern für die Luft versehen ist, wodurch verhindert wird, daß bei abgeschalteten Heizgas-Kammern in dem betreffenden Bereich unnötig viel Kaltluft zugeföhrt wird, obschon natürlich damit nicht Gefahren verbunden wären, wie mit Gasbrennern, die bei entsprechender Verstellung zweier aneinander grenzender Schumpfrahmenseiten gegeneinander Stirnbereiche derselben bestrahlen würden.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung ergibt sich dann, wenn die einander gegenüberliegenden Heizrahmenseiten paarweise gegenläufig verstellbar sind. Damit ist nämlich der Vorteil verbunden, daß die betreffenden Heizrahmenseiten gegenüber einem zentrisch angeordneten zu bestrahlenden Gegenstand verstellt werden können, ohne den Gegenstand oder den Schrumpfrahmen insgesamt seitlich bewegen zu müssen.

Bei einer solchen Ausgestaltung ist es dann möglich, nur ein Zündsystem am gesamten Schrumpfrahmen vorzusehen, weil die einzelnen Schrumpfrahmenseiten dann zueinander so eingestellt werden können, daß die Heizgase, ausgehend vom Zündsystem, sich nach beiden Seiten fortpflanzend entzünden. Die Verwendung nur eines Zündsystems für den gesamten Heizrahmen bedingt allerdings, daß nur zwei einander gegenüberliegende Heizrahmenseiten gegenläufig verstellbar ausgebildet sein können, während die beiden anderen Heizrahmenseiten stationär verbleiben müssen.

Schließlich kann man die Ausbildung aber auch derart treffen, daß das eine Paar gegenläufig zueinander verstellbarer Heizrahmenseiten gegenüber dem anderen Paar derart höhenversetzt angeordnet ist, daß die beiden Heizrahmenseiten-Paare überlappend verstellbar sind. Mit einer derartigen Ausgestaltung kann man sich dann optimal in zwei zueinander senkrechten Richtungen an den zu bestrahlenden Gegenstand anpassen.

Die Erfindung ist nachstehend anhand der Zeichnung beispielsweise näher erläutert. Diese zeigt in

Fig. 1 eine Draufsicht auf eine Vorrichtung gemäß der Erfindung in schematischer Darstellung unter Fortlassung aller mechanischen Verstelleinrichtungen,

Fig. 2 eine Seitenansicht eines Eckbereiches einer Schrumpfrahmen-Innenseite gemäß Fig. 1,

Fig. 3 eine Ansicht in Richtung des Pfeils Y der Fig. 2 gesehen und in

Fig. 4 eine vergrößerte Ansicht des unteren die Strahlbrenner-Anordnung wiedergebenden Teils der Fig. 2 in Richtung des Pfeils X der Fig. 1 gesehen.

Ein insgesamt mit 1 bezeichneter rechteckförmiger Schrumpfrahmen ist innen an seinen vier Seiten 2 mit einem rechteckförmigen Gasbrennerrohr 3 versehen, das an seiner den zu bestrahlenden, nicht dargestellten Gegenstand zugerichteten Innenfläche mit zwei Reihen von übereinander angeordneten und seitlich gegeneinander versetzten düsenförmigen Strahlbrennern 4 bestückt ist und über ein Gaszuführungsrohr 5 und mit Abstand voneinander angordnete kurze Verbindungsleitungen 6 mit Brenngas versorgt wird.

In jedem Endbereich jeder Schrumpfrahmenseite 2 ist nur eine Reihe von Strahlbrennern 4 angeordnet, wie aus den Fig. 2 und 4 ersichtlich ist.

5 Ferner sind in jeder Schrumpfrahmenseite 2 an jedem Endbereich durch stufen bzw. Z-förmige Trennwände 7 zwei Kammern A und B des Gasbrennerrohres 3 gebildet, die durch jeweils ein gesondertes Absperrorgan 8 in der betreffenden Verbindungsleitung 6 von der Brenngaszuführung gesondert absperrbar sind. Der verbleibende Innenraum C des Gasbrennerrohres 3 bleibt ständig über die nicht mit Absperrorganen versehenen Verbindungsleitungen 6 mit Brenngas versorgt.

10 15 Oberhalb des Gasbrennerrohres 3 ist ein Luftzuführungsrohr 9 angeordnet, in dem eine Reihe von Lufterdüsen 10 ausgebildet sind, derart, daß die aus diesen Lufterdüsen austretenden kalten Luftstrahlen sich den aus den Strahlbrennern 4 austretenden Heizgasen von einer Seite annähern bzw. anschmiegen.

20 25 Auch in dem Luftzuführungsrohr 9 sind in jedem Endbereich durch Trennwände 11 zwei Kammern D und E gebildet, welche vom verbleibenden Innenraum F des Luftzuführungsrohres 9 mittels Bypassleitungen 12 und 13 und in diesen angeordneten Absperrorganen 14 von der Luftzuführung zu- und abschaltbar sind. Der Übersichtlichkeit wegen sind die zum Innenraum F des Luftzuführungsrohres 9 führenden Luftleitungen, welche von einem Gebläse herkommende Kaltluft mit einem bestimmten Druck dem Innenraum F zuführen, nicht dargestellt.

30 35 Ferner sind die für die Verstellung der einzelnen Schrumpfrahmenseiten 2 zueinander erforderlichen mechanischen Verstelleinrichtungen wie Gleitschienen u. dgl. nicht dargestellt. Im einfachsten Fall kann es dabei genügen, wenn zwei aneinander grenzende Schrumpfrahmenseiten 2 in Richtung der in Fig. 1 wiedergegebenen Doppelpfeile Z verstellbar sind, wobei dann allerdings eine Anpassung an unterschiedlich große zu bestrahlende Gegenstände nur möglich ist, wenn entweder eine Verstellung des gesamten Schrumpfrahmens gegenüber dem zu bestrahlenden Gegenstand oder umgekehrt erfolgt. Sollen zu bestrahlender Gegenstand und Schrumpfrahmen insgesamt ihre konzentrische Lage zueinander beibehalten, so müssen jeweils zwei einander gegenüberliegende Schrumpfrahmenseiten 2 gegenläufig zueinander verstellbar ausgebildet sein.

40 45 50 55 Die Arbeitsweise der beschriebenen Vorrichtung ist wie folgt: Soll beispielsweise ein Gegenstand bestrahlt werden, der gegenüber dem in Fig. 1 wiedergegebenen optimal bestrahlten Gegenstand, von der Grundfläche gesehen, in einer Richtung geringere Abmessungen aufweist, so braucht lediglich eine Schrumpfrahmenseite 2

einwärts in Richtung eines Pfeils Z mittels geeigneter, nicht dargestellter mechanischer Verstellmittel verstellt zu werden, wobei dann je nach dem Grad der Einwärtsverstellung entweder nur die Kammer a des Gasbrennerrohres 3 und die Kammer d des Luftzuführungsrohres 9 von der Brenngas- bzw. Kaltluftzufuhr durch Betätigung der Absperrorgane 8 bzw. 14 oder beide Kammern A und B des Gasbrennerrohres 3 und beide Kammern d und E des Luftzuführungsrohres 9 entsprechend abgeschaltet werden. Dadurch wird gewährleistet, daß die Stirnflächen der einwärts verstellten Schrumpfrahmenseite 2 von den Heizgasen der beiden benachbarten Schrumpfrahmenseiten 2 nicht mehr beaufschlagt werden und auch nicht von den kalten Luftstrahlen, vielmehr bleiben die gesamten Bestrahlungsverhältnisse praktisch die gleichen wie im ursprünglichen optimalen Einstellungszustand gemäß Fig. 1. Insbesondere ist auch erkennbar, daß aufgrund der Stufen bzw. Z-förmigen Trennwände 7 im Gasbrennerrohr 3 bei jeder Einstellung die optimale Wärmestrahlung in den Eckbereichen erhalten bleibt.

Zur Anpassung an Gegenstände, die sich im Grundriß gesehen in beiden zueinander senkrechten Richtungen in deren Abmessungen ändern, ist es natürlich erforderlich, bei nur zwei verstellbaren im rechten Winkel zueinander angeordneten Schrumpfrahmenseiten eine der betreffenden Schrumpfrahmenseiten derart höhenversetzt anzuordnen, daß eine überlappende Verstellung dieser beiden Schrumpfrahmenseiten möglich ist. Das gleiche gilt natürlich, wenn paarweise gegenläufig zueinander verstellbare Schrumpfrahmenseiten vorgesehen sind, wobei dann das ein Paar gegenläufig zueinander verstellbarer Schrumpfrahmenseiten gegenüber dem anderen Paar entsprechend höhenversetzt angeordnet wird.

Ansprüche

1. Vorrichtung zum Heißschrumpfen einer Folie um einen zu verpackenden Gegenstand, mit einem rechteckigen, den Gegenstand umgreifenden, an diesem entlang bewegbaren Schrumpfrahmen mit an dessen Inneseiten umlaufend angeordneten Gasbrennern und diesen zugeordneten Luftdüsen zur Lenkung der Heizgase und Luftstrahlen auf die folienbedeckten Flächen des Gegenstandes, wobei mindestens einzelne der mit den Gasbrennern und Luftdüsen bestückten Schrumpfrahmenseiten in der Ebene des Schrumpfrahmens derart beweglich und einstellbar gelagert sind, daß der Abstand zwischen den Heizgasen und dem Gegenstand einstellbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß jede mit Reihen von düsenförmigen Strahlbrennern (4) bestückte Schrumpfrahmenseite (2) in

den Endbereichen mit fortschreitend zu- und abschaltbaren Kammern (A,B) für die Heizgase versehen ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jede Schrumpfrahmenseite (2) mit mehrreihig übereinander angeordneten düsenförmigen Strahlbrennern (4) ausgerüstet ist, wobei in den Endbereichen mindestens eine Strahlbrennerreihe weniger als im Mittelbereich angeordnet ist.

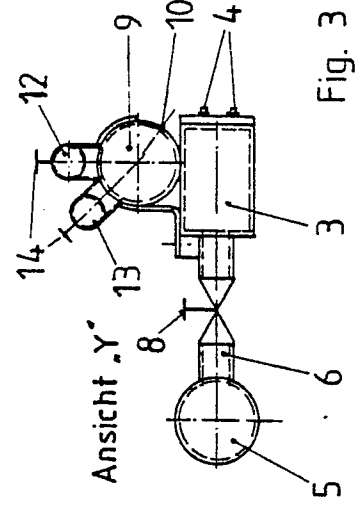
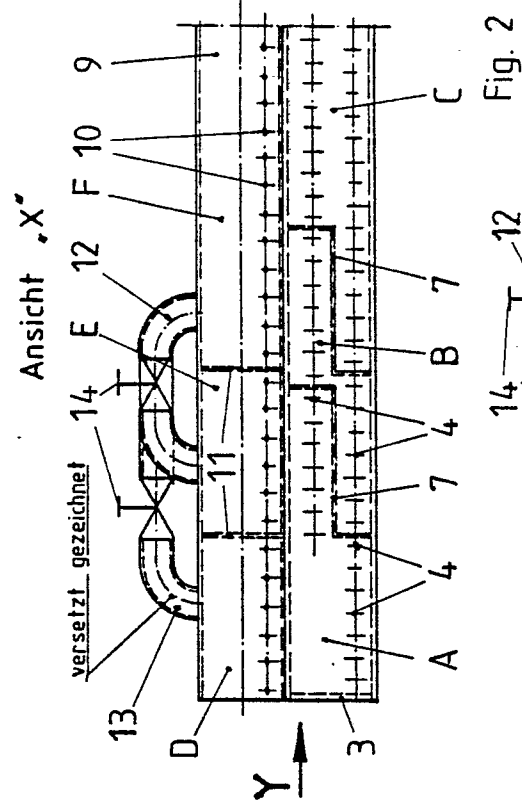
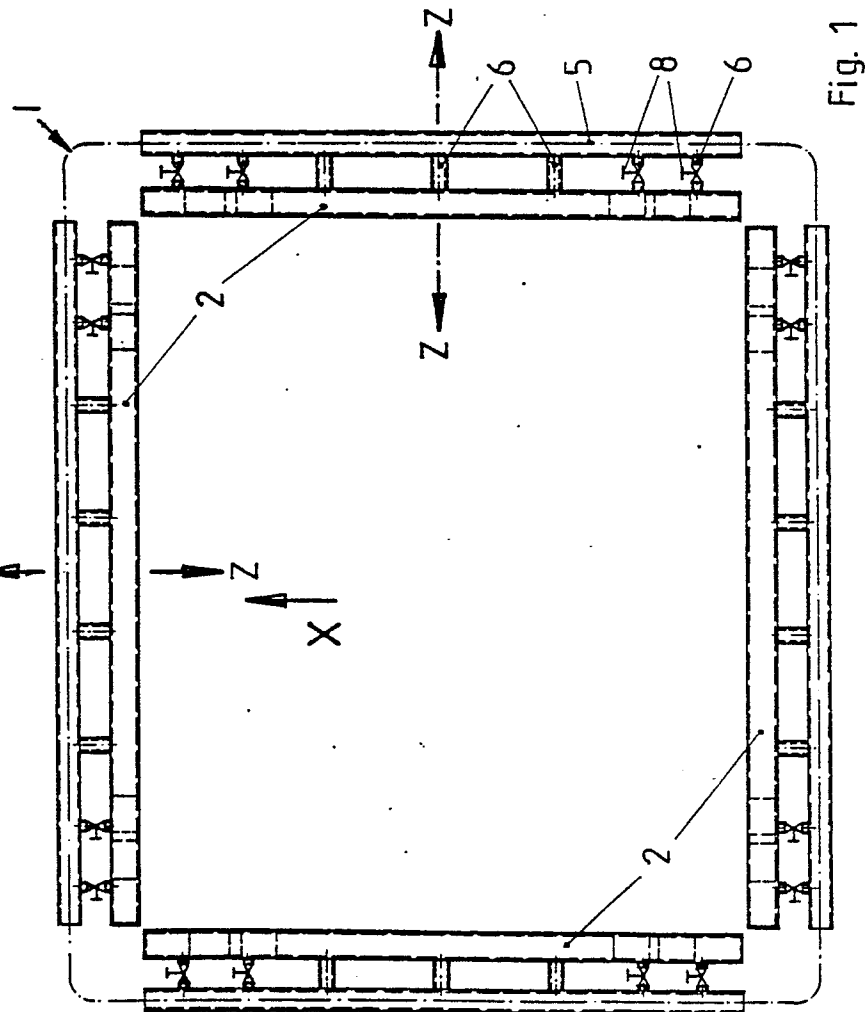
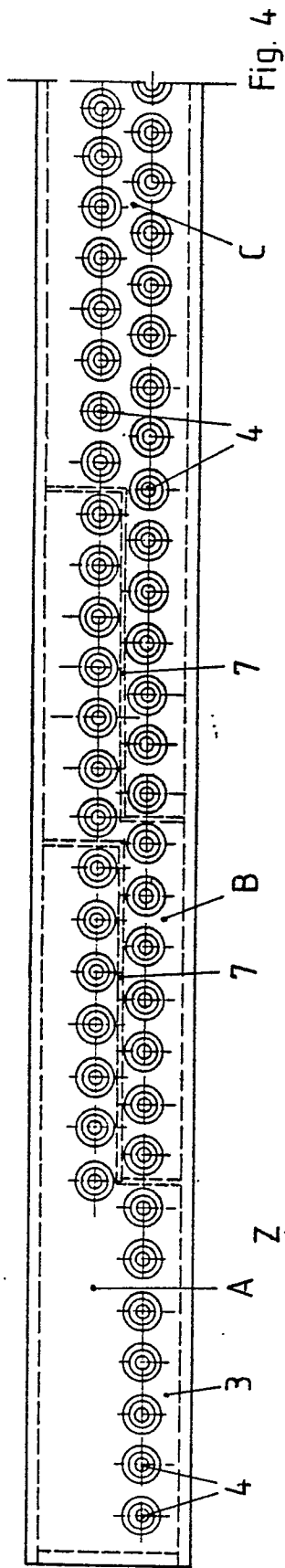
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß jede zu- und abschaltbare Kammer (A,B) wenigstens eine Anzahl von düsenförmigen Strahlbrennern (4) einer Reihe und daran anschließend eine Anzahl von düsenförmigen Strahlbrennern (4) einer höheren oder tieferen Reihe aufweist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß ein die Luftdüsen (10) in Reihe mit Abstand voneinander aufweisendes Luftzuführungsrohr (9) an jeder Schrumpfrahmenseite (2) in den Endbereichen mit zu- und abschaltbaren Kammern (D,E) für die Luft versehen ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß die einander gegenüberliegenden Schrumpfrahmenseiten (2) paarweise gegenläufig verstellbar sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Schrumpfrahmen (1) nur ein Zündsystem vorgesehen ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das eine Paar gegenläufig zueinander verstellbarer Schrumpfrahmenseiten (2) gegenüber dem anderen Paar derart höhenversetzt angeordnet ist, daß die beiden Schrumpfrahmenseiten-Paare überlappend verstellbar sind.



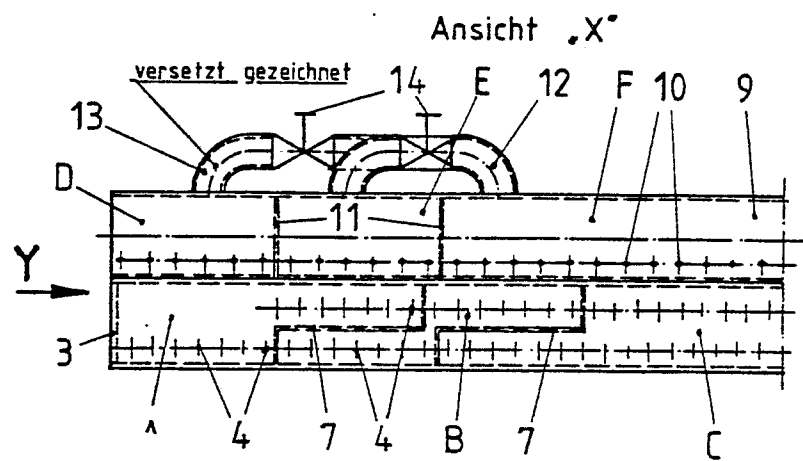


Fig. 2



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
A	GB-A-1 257 145 (STERLING MACH.) * Seite 2, Zeile 107 - Seite 3, Zeile 78; Figuren 1,2 *	1	B 65 B 53/06														

A	DE-A-2 015 893 (WELDOTRON) * Seite 10, Zeilen 1-26; Figuren *	1															

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)														
			B 65 B														
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 10-08-1987	Prüfer JAGUSIAK A.H.G.														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</td><td>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : nichtschriftliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : nichtschriftliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : nichtschriftliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	