

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 82103394.1

51 Int. Cl.³: **B 65 B 53/06**

22 Anmeldetag: 22.04.82

30 Priorität: 09.05.81 DE 3118396

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.11.82 Patentblatt 82/46

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

71 Anmelder: **MSK-Verpackungs-Systeme Gesellschaft
mit beschränkter Haftung**
Kernadestrasse 3
D-4192 Kalkar-Wissel(DE)

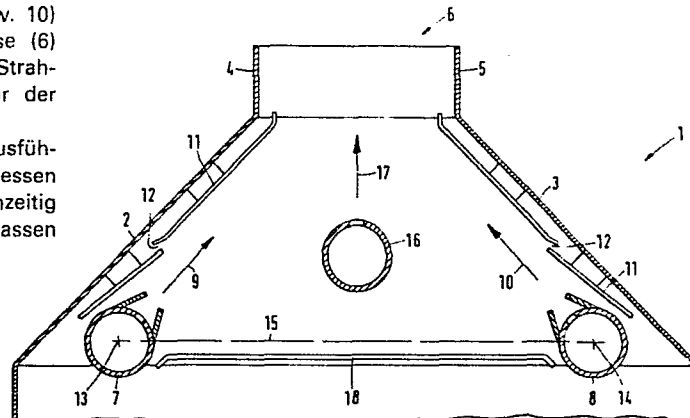
72 Erfinder: **Hannen, Rainer Wilhelm**
Nachtigallenweg 6
D-4180 Goch 2(DE)

74 Vertreter: **Stark, Walter, Dr.-Ing.**
Moerser Strasse 140
D-4150 Krefeld(DE)

54 **Vorrichtung zum Erzeugen von Heissgas für das Schrumpfen von Kunststoffolien.**

57 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Erzeugen von Heißgas für das Schrumpfen von Kunststoffolien mit wenigstens einem Brenner, der in einem Gehäuse untergebracht ist, das eine Austrittsdüse für das Heißgas aufweist. Damit die Heißgastemperatur und damit die Schrumpftemperatur besser beherrscht werden kann, weist die Vorrichtung eine Brenneranordnung der Art auf, daß der den Brenner (7 bzw. 8) verlassende Heißgasstrahl (9 bzw. 10) unter einem Winkel zu der durch die Austrittsdüse (6) definierten Austrittsströmung gerichtet ist, sowie eine Strahlumlenkung für den Heißgasstrahl (9 bzw. 10) vor der Austrittsdüse (6).

Die Strahlumlenkung wird nach bevorzugter Ausführungsform von einem Kaltluftstrahl (17) gebildet, mit dessen Hilfe der Heißgasstrahl (9 bzw. 10) gerichtet und gleichzeitig gekühlt wird. Druck und Menge des Kaltluftstrahls (17) lassen sich vorzugsweise regeln.



MSK-Verpackungs-Systeme Gesellschaft mit beschränkter
Haftung, Kemnadestraße 3, 4192 Kalkar-Wissel

Vorrichtung zum Erzeugen von Heißgas für das
Schrumpfen von Kunststofffolien

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Er-
zeugen von Heißgas für das Schrumpfen von Kunststof-
folien mit wenigstens einem Brenner, der in einem
Gehäuse untergebracht ist, das eine Austrittsdüse
5 für das Heißgas aufweist. Aus der Praxis bekannte
Vorrichtungen weisen mehrere längs eines Mastes
angeordnete Brenner auf, die ein Heißgasband erzeugen,
welches auf einen Gutstapel gerichtet wird, über
den eine Schrumpfhaube gezogen ist. Durch Relativ-
10 bewegung zwischen Mast und Gutstapel wird das
Material der Schrumpfhaube eingeschrumpft. In der
Regel sind die Brenner dieser Vorrichtung so ange-
ordnet, daß die Richtung des Heißgasstrahls mit der
durch die Austrittsdüse definierten Ausströmrichtung
15 übereinstimmt. Dann beobachtet man häufig, daß
die Verbrennung noch nicht abgeschlossen ist, wenn
die Gase in die Austrittsdüse eintreten oder diese
verlassen haben. Jedenfalls ist eine Flamme sichtbar,
die zumindest optisch stört. Störend ist aber auch,

- 2 -

daß unter diesen Umständen die Heißgase eine Temperatur besitzen, die für das Schrumpfen der Schrumpffolie zu hoch ist. Dann muß beispielsweise der Abstand zwischen dem Mast und dem Gut-
 5 stapel verändert werden, um zu verhindern, daß die Folie verbrennt. All das erfordert einen verhältnismäßig großen Aufwand. Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen.

10 Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art so zu verbessern, daß die Heißgastemperatur und damit die Schrumpftemperatur besser beherrscht werden können.

15 Diese Aufgabe wird mit einer Vorrichtung der eingangsbeschriebenen Art gelöst, die gekennzeichnet ist durch eine Brenneranordnung der Art, daß der den Brenner verlassende Heißgasstrahl unter einem Winkel zu der durch die Austrittsdüse definierten Austritts-
 20 strömung gerichtet ist, und durch eine Strahlumlenkung für den Heißgasstrahl vor der Austrittsdüse.

Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird der den Brenner verlassende Heißgasstrahl auf einem längeren
 25 Weg geführt, so daß die Möglichkeit besteht, den Strahl in verschiedener Weise zu beeinflussen. Erst wenn der Strahl die Strahlumlenkung erreicht, wird er in Richtung der Achse der Austrittsdüse umgelenkt und gelangt dann in und durch die Austrittsdüse.

30 Allein aufgrund des längeren Weges ist bereits sichergestellt, daß eine Flammenbildung in und außerhalb der Düse nicht mehr auftritt.

Die Strahlumlenkung kann im einfachsten Fall eine

- 3 -

Prallplatte, insbesondere aus Keramik, sein.

Mehr Möglichkeiten zur Beeinflussung des Heißgasstrahls bietet allerdings eine Strahlumlenkung,
5 die von einem Kaltluftstrahl gebildet ist, der aus einer im Gehäuse angeordneten Lufterdüse austritt. Mit dem Kaltluftstrahl, der vorzugsweise nach Druck und Menge regelbar ist, kann die Austrittstemperatur der Heißgase aus der Austrittsdüse eingestellt
10 werden. Die zwischen Strahlumlenkung und Austrittsdüse auftretenden Mischvorgänge reichen aus, um Heißgas und Kaltluft innig miteinander zu vermischen.

Damit die Abmessungen des Gehäuses nicht zu groß
15 werden, empfiehlt es sich, den Brenner neben einer Wand des Gehäuses anzuordnen und den Heißgasstrahl parallel zur Wand zu richten.

Die Wärmebelastung der Gehäusewand kann dadurch
20 verringert werden, daß auf ihrer Innenseite mehrere mit gegenseitigem Abstand voneinander angeordnete und/oder einander spaltbildend überlappende Lamellen vorgesehen sind. Wenn zusätzlich der Zwischenraum zwischen Wand und Lamellen an eine Kühltluftquelle
25 angeschlossen ist, kann zusätzliche Kühltluft entweder durch Injektorwirkung oder durch ein aktives Kühltgebläse zugeführt werden.

Weitere Möglichkeiten zur Beeinflussung des Heißgasstrahles bestehen dann, wenn der Brenner zusammen
30 mit der Wand um eine Achse schwenkbar ist, die von der Austrittsdüse ausgeht im Bereich des Brenners oder hinter dem Brenner liegt. Das gilt insbesondere dann, wenn die Wand im Bereich der Austrittsdüse
35 einen Teil der Austrittsdüse bildet, weil dann beim

- 4 -

Verschwenken der Wand auch die Düsenöffnung vergrößert oder verkleinert wird.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist
5 gekennzeichnet durch eine Anordnung mit zwei
Brennern, die beidseits der Achse der Austritts-
düse angeordnet sind. In diesem Fall empfiehlt es
sich, die Luftdüse im Bereich zwischen der Austritts-
düse und der Verbindungslinie der beiden Brenner
10 anzuordnen. Strahlrichtung, Strahlgeschwindigkeit
und Temperatur der aus der Austrittsdüse auftre-
tenden Heißgase lassen sich dann in einen weiten
Bereich variieren und den gewünschten Verhältnissen
anpassen.

15 Im folgenden wird ein in der Zeichnung dargestelltes
Ausführungsbeispiel der Erfindung erläutert; es
zeigt die einzige Figur teilweise einen Querschnitt
durch einen Heißgasmast, der relativ zu einem Gut-
20 stapel bewegbar ist, über den eine Schrumpfhaube
gezogen ist.

Der in der Zeichnung dargestellte Heißgasmast
besitzt ein Gehäuse 1 mit einem im wesentlichen
25 trapezförmigen Querschnitt, dessen schräg verlaufende
Wände 2,3 auf der Gasaustrittsseite, d.h. auf der
dem Gutstapel zugewandten Seite, in die Wandungen 4,
5 einer Austrittsdüse 6 übergehen. Im Bereich der
Ecken der langen Seite des Trapezes ist jeweils
30 ein Brenner 7 bzw. 8 angeordnet. Die Brenner 7,8
sind im wesentlichen rohrförmig ausgebildet und sind
an eine nicht dargestellte Zuführung für Verbrennungs-
gas angeschlossen. Die aus den Brennern austretenden
Heißgasstrahlen 9 bzw. 10 sind parallel zu den Wänden 2
35 bzw. 3 gerichtet.

- 5 -

Um die Wände 2,3 vor zu großer Wärmebelastung zu schützen, sind innenseitig in einigem Abstand vor den Wänden 2 bzw. 3 Lamellen 11 angeordnet, und zwar so, daß benachbarte Lamellen einander
5 unter Bildung von Spalten 12 einander überlappen. Nicht dargestellt ist, daß das Gehäuse 1 rückseitig an eine Kühlluftzufuhr angeschlossen ist, so daß die Heißgasstrahlen 9, 10 durch Injektorwirkung Kühlluft zwischen den Wänden 2,3 und den
10 davor befindlichen Lamellen ansaugen. Diese Kühlluft tritt durch die Spalte 12 aus und mischt sich mit den Heißgasstrahlen.

Bei einer anderen Ausführungsform kann die Kühlluft auch mit einem Gebläse zugeführt werden.
15

Die Wände 2 bzw. 3 mit den daran befestigten Bauteilen sind zusammen mit den zugeordneten Brennern 7 bzw. 8 um Achsen 13 bzw. 14 schwenkbar, die beim
20 dargestellten Ausführungsbeispiel mit den Achsen der rohrförmigen Brenner 7 bzw. 8 zusammenfallen.

Ferner ist in dem vom Gehäuse 1 gebildeten Brennerraum zwischen Austrittsdüse 6 und einer Verbindungs-
25 linie 15 eine Luftdüse 16 angeordnet. Die Luftdüse ist ebenfalls rohrförmig und gibt einen Kaltluftstrahl 17 ab, der in Richtung auf die Austrittsdüse 6 gerichtet ist. Beim dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Luftdüse 16 im Bereich der Achse der Austrittsdüse 6 angeordnet, so daß die beiden Heißgasstrahlen 9, 10 und der Kaltluftstrahl 17 sich
30 im wesentlichen im Bereich der Austrittsdüse 6 treffen und dort vermischen. Gleichzeitig werden die Heißgasstrahlen umgelenkt, so daß aus der Austrittsdüse 6 ein Heißgasstrahl mit reduzierter Tem-
35

- 6 -

peratur austritt, der anschließend auf die Schrumpffolie trifft.

5 Nicht dargestellt ist, daß die der Lustdüse 16 zugeführte Kaltluft nach Druck und Menge regelbar ist, wodurch im Ergebnis auch Temperatur und Menge des aus der Austrittsdüse 6 austretenden Heißgasstrahls regelbar sind.

10 Um zu verhindern, daß die dem Gehäuse 1 zugeführte Kühlluft sich unkontrolliert im Gehäuse 1 verbreitet, ist zwischen den Brennern 7 und 8 ein Abschirmblech 18 angeordnet, das jeweils kurz vor den Brennern 7 bzw. 8 endet, so daß die dem Gehäuse 1 zugeführte Kühlluft
15 an beiden Seiten jedes Brenners 7 bzw. 8 vorbeistreichen kann.

Ansprüche:

1. Vorrichtung zum Erzeugen von Heißgas für das
Schrumpfen von Kunststofffolien mit wenigstens
5 einem Brenner, der in einem Gehäuse unterge-
bracht ist, das eine Austrittsdüse für das Heiß-
gas aufweist, gekennzeichnet durch eine Brenner-
anordnung der Art, daß der den Brenner (7 bzw. 8)
verlassende Heißgasstrahl (9 bzw. 10) unter
10 einem Winkel zu der durch die Austrittsdüse (6)
definierten Austrittsströmung gerichtet ist, und
durch eine Strahlumlenkung (17) für den Heißgas-
strahl (9 bzw. 10) vor der Austrittsdüse (6).
- 15 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß die Strahlumlenkung eine Prallplatte ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeich-
net, daß die Prallplatte aus Keramik besteht.
- 20 4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, daß die Strahlumlenkung
von einem Kaltluftstrahl (17) gebildet ist, der
aus einer im Gehäuse (1) angeordneten Lustdüse (16)
25 austritt.
5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche
1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Luft-
düse (16) im Bereich der Achse der Austritts-
30 düse (6) angeordnet ist.

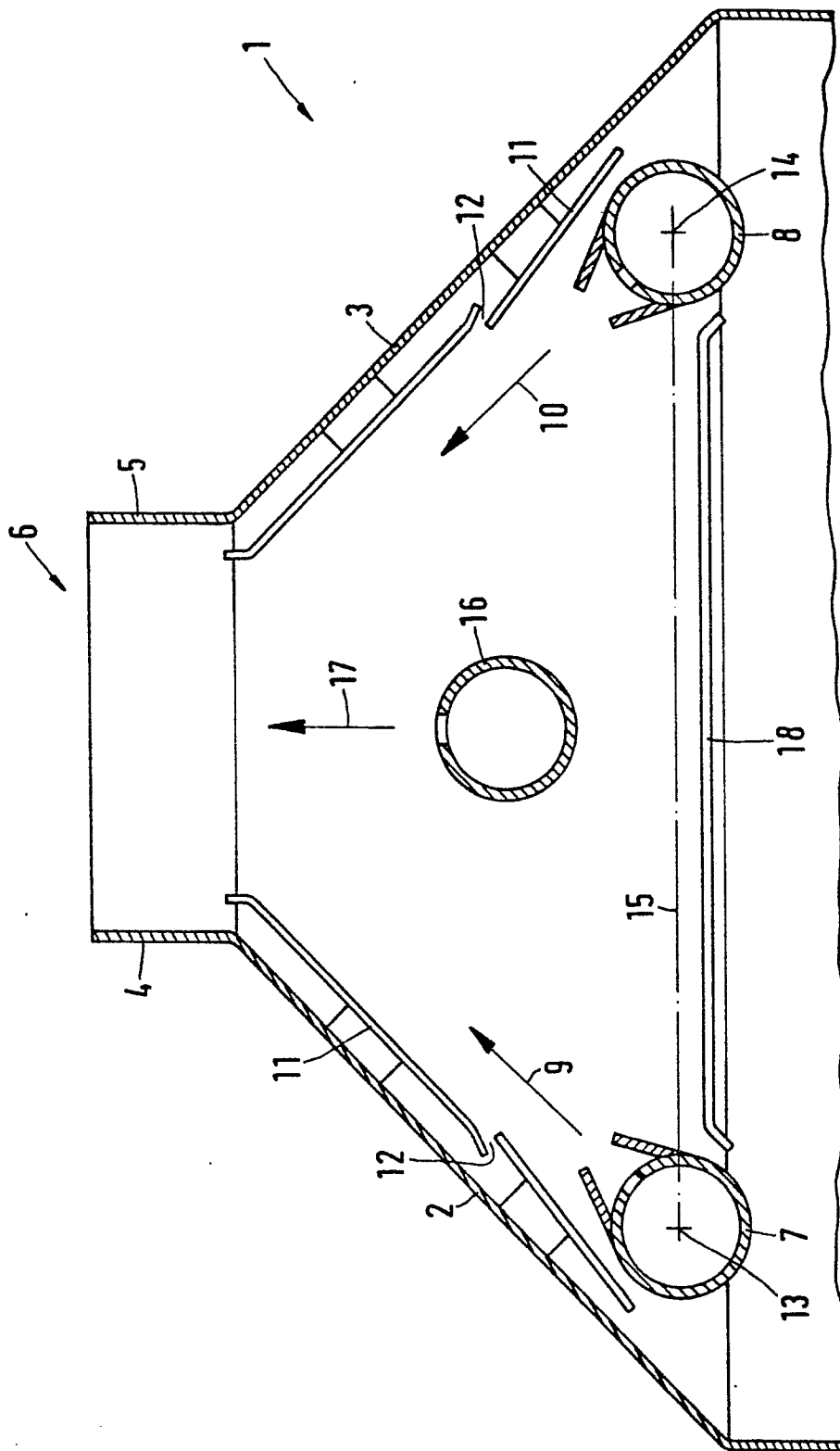
- 2 -

6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, gekennzeichnet durch einen nach Menge und Druck regelbaren Kaltluftstrahl (17).
- 5
7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Brenner (7 bzw. 8) neben einer Wand (2 bzw. 3) des Gehäuses (1) angeordnet ist und daß der Heißgasstrahl (9 bzw. 10) parallel zur Wand (2 bzw. 3) gerichtet ist.
- 10
8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Wand (2 bzw. 3) auf ihrer Innenseite mehrere mit gegenseitigem Abstand voneinander angeordnete und/oder einander spaltbildend überlappende Lamellen (11) aufweist.
- 15
9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Zwischenraum zwischen der Wand (2 bzw. 3) und den Lamellen (11) an eine Kuhlluftquelle angeschlossen ist.
- 20
10. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Brenner (9 bzw. 10) zusammen mit der Wand (2 bzw. 3) um eine Achse (13 bzw. 14) schwenkbar ist, die von der Austrittsdüse (6) ausgesehen im Bereich des Brenners (7 bzw. 8) oder hinter dem Brenner (7 bzw. 8) liegt.
- 25
- 30
11. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, gekennzeichnet durch eine Anordnung mit zwei Brennern (7,8) die beidseits der Achse der
- 35

- 3 -

Austrittsdüse (6) angeordnet sind.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Luftdüse (16) im Bereich
5 zwischen der Austrittsdüse (6) und einer Ver-
bindungsline (15) der beiden Brenner (7,8)
angeordnet ist.



EP 82103394.1

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft: Anspruch	
A	DE - A1 - 2 624 659 (SPHIRT S.N.C.) * Fig. 1 *	1	B 65 B 53/06
A	DE - A - 2 125 568 (INTERPALET GMBH)		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
			B 65 B 53/00 F 24 H 3/00
			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: nichtschriftliche 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
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
WIEN		17-08-1982	MELZER