

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 933 297 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

04.08.1999 Patentblatt 1999/31

(51) Int. Cl.⁶: **B65B 53/06**

(21) Anmeldenummer: **99100574.5**

(22) Anmeldetag: **13.01.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **28.01.1998 DE 19803244**

(71) Anmelder: **KURT LACHENMEIER A/S**

DK-6400 Sønderborg (DK)

(72) Erfinder:

- **Lachenmeier, Kurt**
6400 Sønderborg (DK)
- **Thomsen, Flemming**
6300 Garsten (DK)

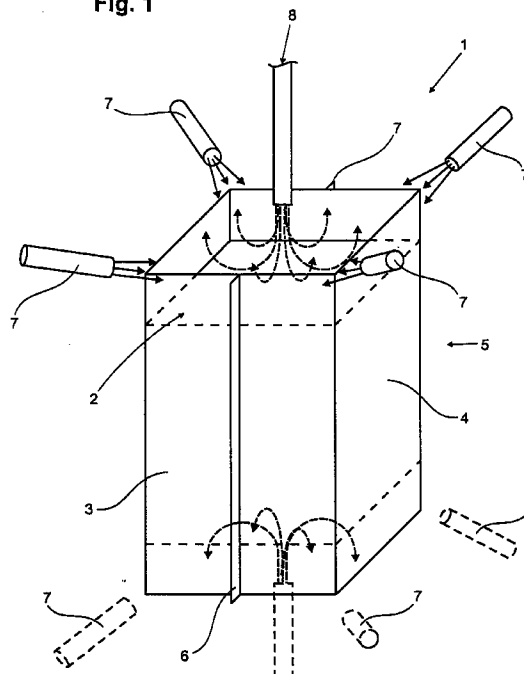
(74) Vertreter:

Herrmann-Trentepohl, Werner, Dipl.-Ing.
Patentanwälte
Herrmann-Trentepohl
Grosse - Bockhorni & Partner
Forstenrieder Allee 59
81476 München (DE)

(54) Verfahren und Vorrichtung zum Verpacken eines Gutes

(57) Ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Verpacken eines Gutes (2) arbeiten wie folgt: das zu verpackende Gut (2) wird von wenigstens einer, vorzugsweise zwei, Folie(n) (3, 4) umschlossen, die von wenigstens einer, vorzugsweise zwei, Folienrollen zuführbar sind, die Folie(n) (3, 4) wird um das Gut (2) geschweißt und von der wenigstens einen Folienrolle abgetrennt, so daß ein Folienumschlag (5) gebildet wird, der durch Wärmezufuhr schrumpft, wobei die sich bei dem Verpackungsprozeß ausbildenden Kanten und/oder Ecken vor oder bei der Schrumpfung von außen mit einem Warmluftstrom beaufschlagt werden, und wobei aus der Richtung wenigstens einer der vor dem Schrumpfungsprozeß offenstehenden Seitenflächen des Folienumschlages ein weiterer Luftstrom in das Innere des Folienumschlages (5) geleitet wird.

Fig. 1



EP 0 933 297 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Verpacken eines Gutes, insbesondere eines Gutes, welches Kanten aufweist, bei dem das zu verpackende Gut von wenigstens einer, vorzugsweise zwei, Folien umschlossen wird, die von wenigstens einer, vorzugsweise zwei, Folienrolle(n) zugeführt werden; dann die Folie(n) um das Gut herumgeschlagen und verschweißt und von der wenigstens einen Folienrolle abgetrennt wird/werden, so daß ein Folienumschlag um das zu verpackende Gut gebildet wird, der wenigstens eine Schweißnaht aufweist und an wenigstens einer Seite des zu verpackenden Gutes offen steht, wonach der Folienumschlag durch Wärmezufuhr geschrumpft wird.

[0002] Zur Verpackung von Haushaltsgeräten wie Waschmaschinen oder Wäschetrocknern sowie bei Anlagen zum Verpacken von Kistenladungen, Säckeladungen und ähnlichen Gütern bieten sich sogenannte „Folienumschlaganlagen“ an. Derartige Folienumschlaganlagen umschließen das zu verpackende Gut bzw. die zu verpackende Ladung z.B. mit zwei Planfolien, die von senkrecht stehenden Folienrollen zugeführt werden. Die Folie(n) wird/werden senkrecht um die Ladung geschlagen und geschweißt und von den Folienrollen abgetrennt, wobei ein Folienumschlag mit einer bzw. zwei senkrecht stehenden Schweißungen um die Ladung gebildet wird, der nach oben und unten hin offen steht. Dieser Folienumschlag wird mit einer Heizeinrichtung, beispielsweise in einem Schrumpfraum, mit Säulenbrennern oder in einem beheizten Ofen im wesentlichen nur an den Kanten, die mit Schutzelementen z. B. aus Styropor versehen sind, auf das Verpackungsgut aufgeschrumpft.

[0003] Dabei werden die Folienumschläge im wesentlichen auf einer Station am zu verpackenden Gut angebracht und dann das mit dem Folienumschlag versehene Gut zu einer weiteren Station transportiert, wo die Wärmebehandlung stattfindet. Da der Folienumschlag wenigstens an einem Ende, wenn nicht sogar an beiden Enden offen ist und gegenüber dem zu verpackenden Gut übersteht, entsteht der Nachteil, daß die überstehenden Folienstücke umschlagen und sich willkürlich und ungeordnet auf der Oberseite bzw. Unterseite anordnen. Dies hat zur Folge, daß die beim Schrumpfen an der Ladungsober- sowie -unterseite entstehenden horizontalen und vertikalen Rückstellkräfte in der Folie dazu führen können, daß die Ladung nach dem Verpacken optisch nicht ansprechend aussieht. Ferner ist problematisch, wenn sich Folienabschnitte nach außen umschlagen oder in Ecken- oder Kantenbereichen ansammeln, da dies beim Übereinanderstapeln von Verpackungsgütern dazu führen kann, daß diese in Schräglage kommen und ein größerer Stapel von Verpackungsgütern nicht sicher gelagert bzw. transportiert werden kann. Es ist daher bei Folienumschlaganlagen äußerst wichtig, den Schrumpfungspro-

zeß möglichst präzise steuern und regulieren zu können. Dabei sind die vertikalen Rückstellkräfte beim Schrumpfungsprozeß und das optische Aussehen u. a. davon abhängig, ob der Folienrand während des oder nach dem Schrumpfen obenauf bzw. unter der Lage sauber angeordnet ist und dort trotz der durch das Schrumpfen entstehenden horizontalen und vertikalen Rückstellkräfte verbleibt und nicht über den Kantenbereich zurückgezogen wird.

[0004] Die Erfindung zielt darauf ab, diese Problematik zu lösen und ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Verpacken eines Gutes, insbesondere eines Gutes, welches Kanten und Ecken aufweist, zu schaffen, welche ein gleichmäßiges Aussehen verpackter Güter gewährleisten und das übermäßige Entstehen von Folienfalten sowie eine ungleichmäßige Anlage der Folienüberstände auf der Ober- und/oder Unterseite des Gutes vermeiden.

[0005] Die Erfindung erreicht dieses Ziel durch die Gegenstände der Ansprüche 1 und 10. Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den zugeordneten Unteransprüchen. In besonders vorteilhafter Weise wird durch den Gegenstand der Erfindung sichergestellt, daß sich das überstehende freie Folienstück des Folienumschlags vor oder während des Schrumpfprozesses nicht gegen die Ober- oder Unterseite des Gutes anlegt, sondern gegenüber dem Gut im wesentlichen aufgerichtet und gestreckt gehalten wird, während die im wesentlichen auf die Ecken gerichteten Heizeinrichtungen die Folie in den Eckbereichen auf das Verpackungsgut aufschumpfen. Hierdurch wird gewährleistet, daß sich die Ecken sauber auf die Oberseite bzw. gegen die Unterseite des Verpackungsgutes anlegen und die dazwischenliegenden Folienabschnitte unter Einwirkung der horizontalen und vertikalen Schrumpfkräfte glattgezogen und faltenfrei gegen die Ober- bzw. Unterkante anliegen. Zum Ausrichten insbesondere Strecken der überstehenden Folienstücke des Folienumschlags können verschiedene Maßnahmen ergriffen werden. So ist gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel vorgesehen, daß zentral zum Verpackungsgut ein Luftstrahl in das offene Folienstück eingeleitet wird. Da der Folienumschlag in seinem Querschnitt in etwa dem Querschnitt des Verpackungsgutes entspricht und gegebenenfalls der Zwischenraum noch durch das Produkt schützende Stoßleisten aus Styropor oder dergleichen abgedichtet ist, wird der Luftstrahl von der Oberseite bzw. Unterseite des Verpackungsgutes abgelenkt bzw. umgelenkt und entlang der Flächen des Folienumschlags abgeleitet. Dadurch werden diese Folienteile in Längsrichtung der Erstreckung des Folienumschlags ausgerichtet bzw. aufgerichtet und gestreckt, so daß ein unregelmäßiges Ablegen der Folienränder auf der Ober- bzw. Unterseite und damit die oben bezeichneten Nachteile vermieden werden. Dieser Luftstrom kann beheizt sein, so daß Wärmeverluste bei den von außen auf die Ecken einwirkenden Heizeinrichtungen vermieden werden.

[0006] Der Luftstrom bewirkt also, daß die Folienkanten bzw. der Folienrand auf allen vier Seiten senkrecht angehoben und geradegerichtet wird, während etwaige Ecken - z.B. bei einem quaderförmigen Gut - gleichzeitig von außen leicht geschrumpft werden, wodurch sich die Folie gleichmäßig über die Ladungsecken legt und die Folie bzw. deren Ränder bei/während/nach dem darauffolgenden Schrumpfungsprozesses auf der Ladungsob- bzw. -unterseite bleiben. Die Anwendung dieses Verfahrens bzw. der entsprechend ausgerüsteten Vorrichtung ermöglicht die Realisierung besonders gleichartiger Ladungen, die fast faltenfrei sind und breite Folienränder aufweisen. Ferner hat das erfindungsgemäße Verfahren den Vorteil einer leichten Steuer- und Kontrollierbarkeit zur Ausbildung gleichförmiger Verpackungen, die eine leichte Stapelbarkeit erlauben und auch beim Übereinanderschichten von vier bis sechs Ladungstapeln nicht schräg übereinanderliegen und umkippen.

[0007] Zweckmäßigerweise wird der wenigstens eine weitere Luftstrom zum Anheben der Folienkanten jeweils durch ein Rohr zugeleitet, welches senkrecht und vorzugsweise zentriert zu den offenen Seiten des Folienumschlages ausgerichtet ist. Diese Variante der Erfindung ermöglicht bei geringem konstruktivem Aufwand eine besonders kostengünstige Umsetzung der Erfindung in die Praxis.

[0008] In vorteilhafter Weise kann auch vorgesehen sein, daß das Aufrichten bzw. Geraderichten der überstehenden Folienstücke mittels einer Saugeinrichtung erfolgt, die an der Außen- bzw. Innenseite oder im Bereich der Folienenden ihre Wirkung entfaltet und dafür sorgt, daß sich die Folienstücke nicht willkürlich und ungeordnet auf der Oberseite bzw. Unterseite des Verpackungsgutes ablegen oder angedrückt werden. Die Saugkraft muß allerdings derart bemessen sein, daß sich die Folienecken unter dem Einfluß der Heizeinrichtung auf die Ober- bzw. Unterseite des Verpackungsgutes aufschumpfen lassen. Schließlich kann in vorteilhafter Weise auch vorgesehen sein, daß das Auf- und Ausrichten der Folienendstücke mittels mechanischer Greifeinrichtungen erfolgt, deren Greifkräfte derart bemessen sind, daß das Aufschumpfen wenigstens der Eckbereiche unter dem Einfluß der von außen einwirkenden Heizeinrichtungen nicht behindert wird.

[0009] Weitere Merkmale, Vorteile und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels anhand der schematischen einzigen Figur, gemäß welcher die Arbeits- und Wirkungsweise des erfindungsgemäßen Verfahrens beschrieben werden soll.

[0010] Die Figur zeigt als Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verpackungsverfahrens schematisch einen erfindungswesentlichen Teil einer Folienumschlaganlage 1, wie sie zum Verpacken von Haushaltsgeräten wie Waschmaschinen oder Wäschetrocknern eingesetzt wird. Das zu verpackende Gut 2 wird von zwei (hier nicht dargestellten) Folienrollen in

zwei Folien 3, 4 eingeschlagen.

[0011] Eine (hier ebenfalls nicht dargestellte) Schneideinrichtung ermöglicht ein Abtrennen der Folien 3, 4 von den Folienrollen, und eine Schweißeinrichtung ermöglicht das Verschweißen der Folien derart, daß ein Folienumschlag 5 um das zu verpackende Gut 2 gebildet wird, der in diesem Falle zwei Schweißnähte 6, 7 aufweist und an der Ober- und der Unterseite des zu verpackenden Gutes 2 offen steht. Vier obere (und vier weitere ggf. untere) Heizeinrichtungen 7, 7' (Lüfter) ermöglichen an den Ecken (zusätzlich zur eigentlichen Heiz- oder Schrumpfeinrichtung - z.B. ein Ofen, eine Schrumpfsäule oder ein Schrumpfrahmen) eine zusätzliche Wärmezufuhr an den oberen und unteren Ecken des Gutes 2. Mit einer Einrichtung 8 nach Art eines über der Deckseite des Gutes 2 zentrierten Rohres zur Luftzufuhr ist aus der Richtung der oberen vor dem Schrumpfungsprozeß offenstehenden Seitenfläche des Folienumschlages 5 ein weiterer Luftstrom in das Innere des Folienumschlages 5 leitbar.

[0012] Durch das kontrollierte Vorschrumpfen der Ecken des Verpackungsgutes wird folgendes erreicht: Da die Folienkanten bzw. der Folienrand auf allen benachbarten Seiten leicht angehoben und geradegerichtet wird, während die oberen Ecken gleichzeitig geschrumpft werden, legt sich die Folie 3, 4 gleichmäßig und ohne Falten über die Ladungsecken und die Folie bzw. deren Ränder bleiben bei/während/nach dem darauffolgenden Schrumpfen auf der Ladungsob- seite.

Bezugszeichen

[0013]

Folienumschlaganlage	1
Verpackungsg	2
Folien	3, 4
Folienumschlag	5
Schweißnähte	6, 7
Heizeinrichtung	8

Patentansprüche

1. Verfahren zum Verpacken eines Gutes (2), insbesondere Verfahren zum Verpacken eines Gutes (2), welches Kanten aufweist, bei dem

- a) das zu verpackende Gut (2) von wenigstens einer, vorzugsweise zwei, Folie(n) (3, 4) umschlossen wird, die von wenigstens einer, vorzugsweise zwei, Folienrollen zuführbar sind,
- b) die Folie(n) (3, 4) um das Gut (2) herumgeschlagen und verschweißt und von der wenigstens einen Folienrolle abgetrennt wird/werden, so daß ein Folienumschlag (5) um das zu verpackende Gut (2) gebildet wird, der wenigstens eine Schweißnaht (6, 7) auf-

- weist und an wenigstens einer Seite des zu verpackenden Gutes (2) offen steht,
- c) der Folienumschlag (5) durch Wärmezufuhr geschrumpft wird,
- d) sich bei dem Verpackungsprozeß ausbildende Kanten und/oder Ecken zur Schrumpfung von außen mit einem Warmluftstrom beaufschlagt werden, und
- e) die Folienkanten und -ecken des (der) überstehenden Folienendes(n) des Folienumschlages (5) ausgerichtet, insbesondere gestreckt werden.
2. Verpackungsverfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß aus der Richtung wenigstens einer der vor dem Schrumpfungsprozeß offenstehenden Seitenflächen des Folienumschlages ein Luftstrom in des Innere des Folienumschlages (5) geleitet wird.
3. Verpackungsverfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Luftstrom derart in das freie Ende des Folienumschlages (5) geführt wird, daß die beim Bilden des Folienumschlages entstehenden überstehenden Folienkanten und/oder -ecken durch den Luftstrom vom zu verpackenden Gut (2) angehoben/aufgerichtet werden, während sie von außen mit Warmluft beaufschlagt und geschrumpft werden.
4. Verpackungsverfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Luftstrom zum Anheben der überstehenden Folienkanten und -ecken jeweils durch ein Rohr (8) zugeleitet wird, welches senkrecht und zentriert zu einer der offenen Seiten des Folienumschlages (5) ausgerichtet ist.
5. Verpackungsverfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Gut (2) während des Schrumpfungsprozesses an seinen Kanten und Ecken jeweils von einem Heizkörper (7, 7') mit Warmluft bestrahlt wird.
6. Verpackungsverfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das zu verpackende Gut (2) im wesentlichen quaderförmig ist und eine Grundfläche und eine Deckfläche aufweist.
7. Verpackungsverfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Folienumschlag (5) an der Ober- und an der Unterseite des zu verpackenden Gutes offen steht, wobei die Zuleitung der Luftströme ebenfalls jeweils an der Ober- und der Unterseite des Folienumschlages (5) erfolgt.
8. Verpackungsverfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt des Folienumschlages (5) im wesentlichen entsprechend dem Querschnitt des Verpackungsgutes (2) gewählt wird, so daß der in das freie Ende des Folienumschlages eingeblasene Luftstrom nach oben abgelenkt wird.
9. Verpackungsverfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die überstehenden Folienkanten und -ecken mittels einer Saugvorrichtung und/oder mechanischen Greifvorrichtung während des Schrumpfens der Ecken aufgerichtet werden.
10. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorstehenden Ansprüche, mit
- a) wenigstens einer Folienrolle zur Zufuhr wenigstens einer Folie (3, 4) zum Umschließen des Gutes;
- b) einer Einrichtung zum Abtrennen der Folie (3, 4) von der wenigstens einen Folienrolle und einer Einrichtung zum Verschweißen der Folie (3, 4) derart, daß ein Folienumschlag (5) um das zu verpackende Gut (2) gebildet wird, der wenigstens eine Schweißnaht (6, 7) aufweist und an wenigstens einer Seite des zu verpackenden Gutes offen steht,
- c) wenigstens einer Heizeinrichtung zum Schrumpfen des Folienumschlages durch Wärmezufuhr, die derart ausgelegt ist und ggf. mit weiteren Wärmezufuhr- oder Heizeinrichtungen (7, 7') versehen ist, daß die Kanten und/oder Ecken von außen mit einem Warmluftstrom beaufschlagt werden, und
- d) einer Einrichtung zum Aufrichten der Kanten und Ecken der gegenüber dem Gut (2) überstehenden Folienenden.
11. Verpackungsvorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß eine Einrichtung vorgesehen ist, mit der aus der Richtung der wenigstens einen vor dem Schrumpfungsprozeß offenstehenden freien Enden des Folienumschlages (5) während des oder vor dem Schrumpfungsprozess(es) ein Luftstrom in des Innere des freien Endes des Folienumschlages (5) leitbar ist.
12. Verpackungsvorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Rohr (8) vorgesehen ist, durch das der Luftstrom zum Anheben der Folienkanten zugeleitet wird, welches senkrecht und zentriert zu wenigstens einer der offenen Seiten des Folienumschlages ausgerichtet ist.
13. Verpackungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die

wenigstens eine Heizeinrichtung mehrere Heizkörper (7) aufweist, die derart ausgelegt und angeordnet sind, daß das quaderförmige Gut während des Schrumpfungsprozesses an seinen Ecken mit Warmluft beströmbare ist.

5

14. Verpackungsvorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Folienumschlag (5) an der Ober- und an der Unterseite des zu verpackenden Gutes (2) offen steht, wobei die Zuleitung der Luftströme ebenfalls an der Ober- und Unterseite des Folienumschlages (5) erfolgt.

10

15. Verpackungsvorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß zur Auf- und Ausrichtung der freien Folienumschlagenden ein Sauggebläse vorgesehen ist.

15

16. Verpackungsvorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß zur Aufrichtung der freien Folienumschlagenden eine oder mehrere mechanische Greifeinrichtungen vorgesehen sind, die die Kanten und/oder Ecken der Folienüberstände ergreifen.

20

25

30

35

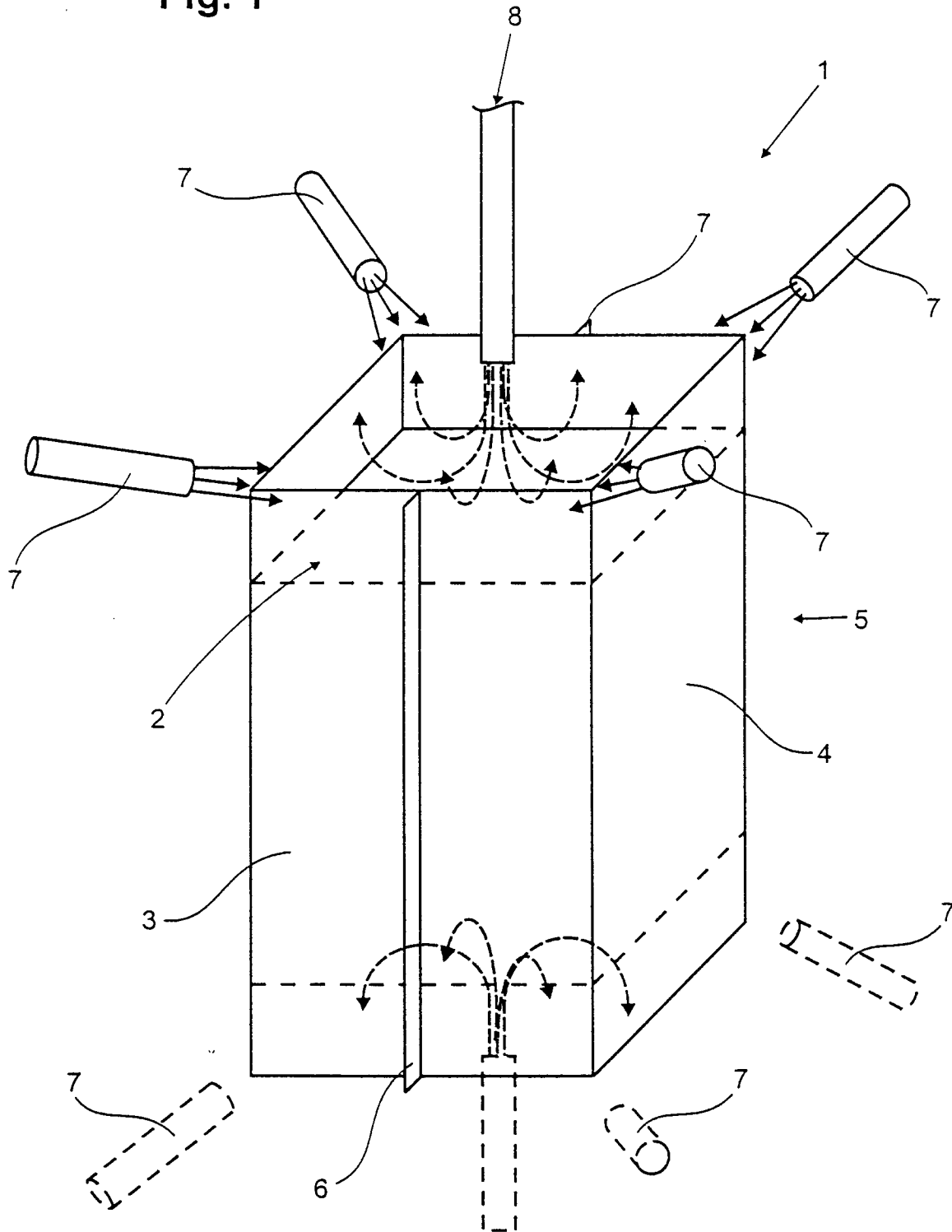
40

45

50

55

Fig. 1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 10 0574

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	DE 43 36 387 C (MASCHINENFABRIK MÖLLERS) 20. Oktober 1994 * Spalte 5, Zeile 31-48; Abbildung 1 * ---	1,2, 5-11, 13-15	B65B53/06
Y	DE 19 01 080 A (WELDOTRON CORP.) 21. August 1969 * Seite 4, Absatz 1; Ansprüche 1-3; Abbildungen 1,2 * ---	1,5-7,9, 10,13-15	
Y	DE 19 19 512 A (REYNOLDS METALS COMP.) 30. Oktober 1969 * Seite 6, Absatz 2 * * Seite 9, Zeile 28-33; Abbildungen 8-10 * -----	1,2,8, 10,11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
DEN HAAG		16. April 1999	
		Prüfer	
		Grentzius, W	
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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P4/C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 10 0574

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

16-04-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4336387 C	20-10-1994	CA 2134375 A	27-04-1995
		CZ 9402610 A	12-07-1995
		DE 4423513 C	01-02-1996
		EP 0649791 A	26-04-1995
		PL 305488 A	02-05-1995
		US 5502947 A	02-04-1996
DE 1901080 A	21-08-1969	GB 1194311 A	10-06-1970
		US 3662512 A	16-05-1972
DE 1919512 A	30-10-1969	CH 490997 A	31-05-1970
		GB 1270051 A	12-04-1972
		US 3514920 A	02-06-1970
		US 3626654 A	14-12-1971