

(19)



(11)

EP 3 560 844 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
30.10.2019 Patentblatt 2019/44

(51) Int Cl.:
B65B 31/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18169828.3**

(22) Anmeldetag: **27.04.2018**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **HÄRING, Rainer**
87761 Lauben (DE)
• **BRUNNER, Maximilian**
87439 Kempten (DE)
• **FRÜHSAMMER, Florian**
87437 Kempten (DE)

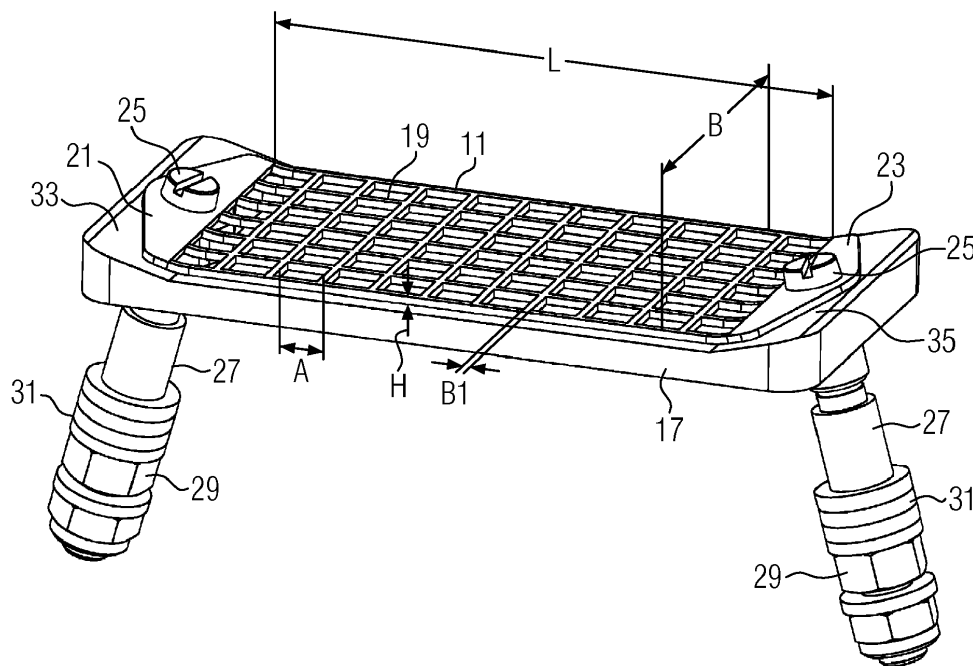
(71) Anmelder: **MULTIVAC Sepp Haggenmüller SE & Co. KG**
87787 Wolfertschwenden (DE)

(74) Vertreter: **Grünecker Patent- und Rechtsanwälte PartG mbB**
Leopoldstraße 4
80802 München (DE)

(54) VERPACKUNGSMASCHINE MIT BEHEIZTEM GITTER

(57) Verpackungsmaschine (1) zum Verpacken von Produkten unter Vakuum, wobei die Verpackungsmaschine (1) einen Deckel (3) und einen Kammerboden (5) umfasst, welche zusammen eine Kammer (7) bilden, wobei in dem Kammerboden (5) eine gasdicht verschließbare Absaugöffnung (9) ausgebildet ist, mit der eine Ab-

saugvorrichtung (37) zum Evakuieren der Kammer (7) verbunden ist. An der Absaugöffnung (9) ist ein elektrisch beheizbares Gitter (11) angeordnet, um ein Vereisen der Absaugöffnung (9) beim Evakuieren der Kammer (7) zu verhindern.

**FIG. 2****EP 3 560 844 A1**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verpackungsmaschine zum Verpacken von Produkten unter Vakuum.

[0002] Produkte, insbesondere Lebensmittelprodukte, werden häufig unter Vakuum verpackt, um die Haltbarkeit zu erhöhen und die Produktpräsentation vorteilhaft zu gestalten. Zu diesem Zweck werden Verpackungsmaschinen eingesetzt, die eine Produktverpackung mit einem darin befindlichen Produkt evakuieren und anschließend versiegeln. Dazu wird in einer ansonsten gasdicht verschlossenen Kammer ein Vakuum erzeugt, indem die Luft aus der Kammer mittels einer Absaugvorrichtung abgesaugt wird. Dabei dient eine zweckmäßig im Kammerboden ausgebildete Absaugöffnung als Luftauslass. Die Verpackungsmaschine kann als Einzelgerät, in das die Produktverpackungen manuell eingelegt werden, oder als Teil einer automatisierten Fertigungsstrecke, in welcher die Produktverpackungen mittels eines Förderbands in die Verpackungsmaschine transportiert werden, ausgebildet sein. Eine solche Verpackungsmaschine ist aus der EP 2 110 321 B1 bekannt.

[0003] Nachteilig bei derartigen Verpackungsmaschinen ist, dass es beim Absaugen der Luft aus der Kammer an der Absaugöffnung aufgrund der Querschnittsverengung zu einer lokalen Erhöhung der Strömungsgeschwindigkeit und damit zu einer Abnahme des statischen Drucks bei gleichzeitiger Abnahme der Temperatur kommt. Dieser Effekt führt häufig zu einer Vereisung der Absaugöffnung.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Verpackungsmaschine bereitzustellen, bei welcher ein Betrieb der Maschine verbessert wird.

[0005] Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Verpackungsmaschine mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0006] Eine erfindungsgemäße Verpackungsmaschine zum Verpacken von Produkten unter Vakuum umfasst einen Deckel und einen Kammerboden, welche zusammen eine Kammer bilden, wobei in dem Kammerboden eine gasdicht verschließbare Absaugöffnung ausgebildet ist, mit der eine Absaugvorrichtung zum Evakuieren der Kammer verbunden ist. "An" der Absaugöffnung (d. h. im Bereich der Absaugöffnung) ist ein elektrisch beheizbares Gitter angeordnet, um die Absaugöffnung beim Evakuieren der Kammer zu beheizen. Somit kommt es trotz des oben beschriebenen Abkühlungseffekts zu keiner Eisbildung an der Absaugöffnung. Damit wird eine weitere Verengung der Absaugöffnung durch anhaften des Eis verhindert. Auch bleibt ein Verschließen der Absaugöffnung durch ein ventilartiges Element der Absaugvorrichtung, wie im zitierten Stand der Technik beschrieben, weiter möglich. Außerdem wird eine Beschädigung der Absaugvorrichtung, insbesondere einer Vakuumpumpe, durch sich lösendes Eis verhindert.

[0007] Vorzugsweise ist das Gitter in oder über der Ab-

saugöffnung angeordnet. So kann die Wärmestrahlung des Gitters die Ränder der Absaugöffnung erwärmen, was ebenfalls zur gewünschten Wirkung, nämlich der Verhinderung von Eisbildung, beiträgt.

5 **[0008]** In einer vorteilhaften Variante ist das Gitter auf einem elektrisch isolierenden Rahmen montiert. Da das Gitter selbst stromdurchflossen und üblicherweise nicht mit einer Isolierung überzogen ist, kann es so dennoch an dem Kammerboden oder den Rändern der Absaugöffnung montiert werden. Der Kammerboden, in welchem die Absaugöffnung ausgebildet ist, ist aus hygienischen und Stabilitätsgründen üblicherweise aus einem Metall, beispielsweise Edelstahl, gefertigt. Durch die Montage des Gitters auf einem elektrisch isolierenden Rahmen ist keine leitende Verbindung zwischen Gitter und Kammerboden vorhanden und somit eine Beeinträchtigung von weiteren elektronischen Bauteilen der Verpackungsmaschine oder eines Bedieners durch elektrischen Strom ausgeschlossen.

10 **[0009]** Idealerweise liegt der Rahmen im Wesentlichen bündig auf dem Kammerboden auf und umgibt die Absaugöffnung vollständig, so dass beim Evakuieren alle abgesaugte Luft durch das Gitter strömt. Somit entfaltet die Vorrichtung ihren größtmöglichen Wirkungsgrad, da nur Luft die Absaugöffnung erreicht, die durch das beheizte Gitter geströmt ist.

15 **[0010]** In einer gängigen Variante ist das Gitter an einem ersten und einem zweiten Ende mit durch den Kammerboden ragenden, vakuumdicht verbauten Kontaktstiften fixiert. Die Kontaktstifte dienen dabei der mechanischen Fixierung des Gitters und des isolierenden Rahmens an dem Kammerboden, so dass alle drei Komponenten bündig aneinander anliegen und ein Luftdurchlass zwischen den Flächen mit denen sie aufeinanderliegen verhindert wird. Die Befestigung kann dabei über Schraubverbindungen erfolgen, wobei das Gitter und der isolierende Rahmen jeweils Bohrungen oder Ausnehmungen aufweisen durch die eine Schraube gesteckt und sodann mit einem Innengewinde in dem Kontaktstift verschraubt werden kann. So ist die Verbindung auch wieder lösbar und die Komponenten können bei Bedarf ausgetauscht werden.

20 **[0011]** In einer typischen Variante ist eine Stromversorgung zum Versorgen des Gitters mit ca. 80 bis 800 Watt elektrischer Leistung, vorzugsweise 400 bis 600 Watt, vorgesehen. Passend zu Größe und Geometrie des Gitters steht somit ausreichend elektrische Leistung zur Verfügung, um das Gitter widerstandsbeheizen zu können. Somit fließt ausreichend elektrischer Strom auch durch die seitlichen Bereiche von dem ersten zu dem zweiten Ende des Gitters.

25 **[0012]** In einer zweckdienlichen Variante stellen die Kontaktstifte eine elektrische Verbindung des Gitters mit der Stromversorgung her, wobei die Kontaktstifte gegen den Kammerboden elektrisch isoliert sind. Dazu weisen die Kontaktstifte beispielsweise einen Kern aus elektrisch leitfähigem Material und eine Ummantelung aus elektrisch isolierendem Material auf. So kann der Strom

durch den Kammerboden zum Gitter geleitet werden, ohne dass Elektrizität auf den Kammerboden übertragen wird.

[0013] In einer bevorzugten Variante weist die Stromversorgung eine sich ggf. regelmäßig wiederholende Einschaltdauer von ca. 0,5 bis 1,5 s auf. So steht innerhalb kurzer Zeit die benötigte Heizleistung zur Verfügung und es reicht aus, die Stromversorgung des Gitters nur ebendiese Zeit vor dem Evakuierungsvorgang und währenddessen einzuschalten. Nach Beendigung der Evakuierung kann die Stromversorgung wieder abgeschaltet werden. Somit wird der Stromverbrauch auf das nötige Minimum beschränkt, jedoch die Taktzeiten der Verpackungsmaschine dadurch nicht beeinträchtigt.

[0014] Typischerweise ist das Gitter aus einem elektrisch leitenden und für den Lebensmittelbereich zugelassenen Material, insbesondere Edelstahl, gefertigt. Das Material ist damit aufgrund seiner Leitfähigkeit geeignet widerstandsbeheizt zu werden, gibt jedoch durch das Erhitzen keinerlei Substanzen an die Umgebung ab. Somit ist eine Beeinträchtigung der zu verpackenden Produkte ausgeschlossen.

[0015] In einer weiteren Variante weist das Gitter eine Länge von ca. 50 bis 120 mm und eine Breite von ca. 20 bis 80 mm auf. Dabei richten sich die Gitterabmessungen vornehmlich nach der Größe der Absaugöffnung und übertreffen diese ggf. geringfügig, um die Absaugöffnung vollständig zu überspannen. Das Gitter sowie der isolierende Rahmen können zum Beispiel eine im Wesentlichen rechteckige Form mit einer längeren und einer kürzeren Seite aufweisen. Um das Gitter gleichmäßig mit Strom zu beaufschlagen sind die Kontaktstifte üblicherweise an den kurzen Seiten angeordnet. So fließt der Strom aufgrund des sich ausbildenden Widerstands nahezu gleichmäßig durch alle Gitterstreben von der ersten zur zweiten, kurzen Seite des Gitters.

[0016] In einer üblichen Variante weist das Gitter Stege auf, die insbesondere eine Breite und eine Höhe von ca. 0,5 bis 1,5 mm aufweisen. Die Abmessungen der Stege sind so gewählt, dass sie bei Anlegen einer geeigneten elektrischen Spannung eine Erwärmung aufgrund ihres Widerstands mit bestmöglichem Wirkungsgrad erfahren.

[0017] In einer günstigen Variante weisen die Stege einen Abstand von ca. 8 bis 10 mm voneinander auf. Somit ist sichergestellt, dass der Luftstrom durch die Absaugöffnung nicht durch das Gitter verringert wird.

[0018] In einer weiteren typischen Variante ist die Verpackungsmaschine eine Kammerbandmaschine. Sie ist damit Teil einer automatisierten Fertigungsstrecke und die zu evakuierenden Produktverpackungen werden mittels eines Förderbands zur Kammer befördert, um dort evakuiert und versiegelt zu werden. Dies ermöglicht ohne manuelles Eingreifen hohe Taktzeiten und damit einen hohen Produktausstoß.

[0019] Im Folgenden werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Figuren näher beschrieben. Dabei zeigen

Figur 1: eine perspektivische Ansicht einer Verpackungsmaschine in Form einer Kammerbandmaschine,

5 Figur 2: eine perspektivische Ansicht eines beheizbaren Gitters auf einem isolierenden Rahmen fixiert durch zwei Kontaktstifte,

10 Figur 3: eine perspektivische Ansicht eines Schnitts durch eine Absaugöffnung mit beheizbarem Gitter und Teil einer Absaugvorrichtung.

[0020] Einander entsprechende Komponenten sind in den Figuren jeweils mit gleichen Bezugszeichen versehen.

15 **[0021]** Figur 1 zeigt eine Verpackungsmaschine 1 in Form einer Kammerbandmaschine mit einem vertikal verschiebbaren Deckel 3 und einem Kammerboden 5. Ist der Deckel 3 auf den Kammerboden 5 abgesenkt, so wird eine Kammer 7 gebildet, welche zwischen Deckel 3 und Kammerboden 5 gasdicht abschließt. In diesem Beispiel sind zwei Absaugöffnungen 9 in dem Kammerboden 5 ausgebildet, über denen jeweils ein beheizbares Gitter 11 angeordnet ist. Über die Absaugöffnungen 9 wird die Kammer 7 evakuiert. Die zu evakuierenden Produktverpackungen werden auf einem Förderband 13 in die Kammer 7 transportiert. Die Enden einer Produktverpackung können dabei so über eine Siegelleiste 15 geführt werden, dass die Produktverpackung nach Ausbildung eines Vakuums in der Kammer 7 durch eine Heissiegelung dauerhaft verschlossen werden kann.

20 **[0022]** Figur 2 zeigt das beheizbare Gitter 11, welches auf einem isolierenden Rahmen 17 angeordnet ist. Das Gitter 11 weist Stege 19 auf, welche sich in Längs- und Querrichtung erstrecken. Gemäß den oben beschriebenen Abmessungen weist das Gitter 11 eine Länge L und eine Breite B auf. Die Stege 19 weisen eine Höhe H, eine Breite B1 sowie einen Abstand A zueinander auf. An dem im Wesentlichen rechteckig geformten Gitter 11 ist ein erstes und ein zweites massives Ende 21, 23 in dreieckiger Form ausgebildet. Die beiden Enden 21, 23 werden jeweils mittels einer Schraube 25 mit dem Rahmen 17 und je einem Kontaktstift 27 verschraubt. Mittels je einer Schraubenmutter 29 werden die Kontaktstifte 27 gegen den Kammerboden 7 gespannt, so dass auch der Rahmen 17 bündig auf dem Kammerboden 7 aufliegt. Distanzscheiben 31 dienen zur Anpassung an unterschiedlich dicke Kammerböden 5. Wie zu erkennen ist, weist auch der Rahmen 17 an seinen kurzen Seiten ein massiv ausgebildetes erstes und zweites Ende 33, 35 auf. Dadurch ist eine stabile Verschraubung mit den Kontaktstiften 27 sichergestellt. An seinen langen Seiten liegt das Gitter 11 hingegen nur auf einer relativ schmalen Seitenwand des Rahmens 17 auf.

30 **[0023]** Das erste und zweite Ende 33, 35 des isolierenden Rahmens 17 weist jeweils an seiner Oberseite eine Schräge auf, die es ermöglicht, die Kontaktstifte 27 mit einer entsprechenden Neigung zu montieren. Pas-

send zu der Schräge des ersten und zweiten Endes 22, 35 des isolierenden Rahmens 17 sind die ersten und zweiten Enden 21, 23 des Gitters 11 nach oben gebogen. Somit sind, wie in Figur 3 gezeigt, die Kontaktstifte 27 für die Montage, beispielsweise das Anziehen der Muttern 29, auch benachbart einer Absaugvorrichtung gut zugänglich.

[0024] Figur 3 zeigt einen Schnitt durch die Absaugöffnung 9 mit daran angeordnetem beheizbarem Gitter 11 und einen Teil einer Absaugvorrichtung 37. Das Gitter 11 ist auf dem Rahmen 17 gelagert und somit vom Kammerboden 5 elektrisch isoliert. Gleichzeitig schließt der Rahmen 17 bündig mit dem Kammerboden 5 ab, so dass nur Luft, welche durch das Gitter 11 geströmt ist und somit erwärmt wurde, die Absaugöffnung 9 erreicht. Die Kontaktstifte 27 weisen einen elektrisch leitenden Innenteil 39 und eine den Innenteil 39 umgebende Isolierung 41 auf. In dem Innenteil 37 ist eine Bohrung 43 mit einem Innengewinde vorhanden, in welche die Schraube 25 eingeschraubt wird, um das Gitter 11 und den Rahmen 17 mit dem Kontaktstift 27 zu verbinden.

[0025] In dem Kammerboden 5 sind Bohrungen oder Ausnehmung vorhanden, durch die die Kontaktstifte 27 durchgeführt werden. An der äußeren bzw. unteren Seite des Kammerbodens 5 wird der Kontaktstift 27 mittels der Schraubenmutter 29 verspannt. Die Vakuumdichtigkeit an der Durchführung der Kontaktstifte 27 wird durch die Kontaktstifte 27 umgebende Dichtungen 50 gewährleistet.

[0026] Mit dem elektrisch leitenden Innenteil 39 werden zweckmäßig Stromzuleitungen 45 verbunden, beispielsweise durch Anlöten, Anschweißen oder Anschrauben. Eine Stromversorgung 47, beispielsweise ein Transformator, stellt die benötigte elektrische Energie zur Verfügung. Die Absaugvorrichtung 37 umfasst einen Luftkanal 49, über den die Luft aus der Kammer 5 mittels einer Vakuumpumpe (nicht dargestellt) abgesaugt wird. Zum gasdichten Verschließen der Absaugöffnung 9 ist in einer zylinderartigen Führung 51 ein Kolben 53 angeordnet, welcher auf- und abbewegbar ist und die Absaugöffnung 9 in einer obersten Stellung passgenau verschließt.

[0027] Ausgehend von den oben dargestellten Ausführungsformen einer Verpackungsmaschine 1 sind vielerlei Variationen derselben denkbar. So können beispielsweise das Gitter 11 und der Rahmen 17 in ihrer Längsausdehnung verlängert werden, so dass die Kontaktstifte 17 im Wesentlichen senkrecht zum Kammerboden 5 orientiert sein können und die Montage, insbesondere das Anziehen der Schraubenmutter 29, trotzdem möglich ist. Damit kann auf eine Neigung der ersten und zweiten Enden 21, 23 des Gitters 11 und der ersten und zweiten Enden 33, 35 des Rahmens 17 verzichtet werden. Gleichzeitig könnten die ersten und zweiten Enden 21, 23 des Gitters 11 und die ersten und zweiten Enden 33, 35 des Rahmens 17, also die massiv ausgebildeten Abschnitte, entsprechend vergrößert werden, damit der luftdurchströmte Bereich des Gitters 11 in seiner Größe un-

verändert bleibt. Obwohl es, wie im zitierten Stand der Technik erläutert, vorteilhaft ist, die Absaugöffnungen 9 im Kammerboden 5 anzuordnen, ist es jedoch auch möglich, die Absaugöffnungen 9 an anderen geeigneten Stellen der Kammer 7, beispielsweise an der Oberseite oder den seitlichen Flächen des Deckels 3, auszubilden. Weitere Modifikationen am Aufbau der Verpackungsmaschine 1 an sich sind des Weiteren auf vielfältige Weise möglich. So kann zum Beispiel der Deckel 3 an einem Scharnier an dem Kammerboden 5 bzw. einem Rahmen der Verpackungsmaschine 1 angelenkt sein und durch ein Auf- und Zuklappen anstatt durch eine vertikale Verschiebung geöffnet und geschlossen werden. Des Weiteren kann das Gitter 11 im Sinne der Erfindung anstatt sich kreuzender Stege 19 diese auch in anderer Orientierung zueinander, beispielsweise parallel entlang nur einer Richtung, aufweisen. Zudem kann auf die Stege 19 gänzlich verzichtet werden, so dass das Gitter 11, vorzugsweise in Abhängigkeit der Form der Absaugöffnung 9, im Wesentlichen ein widerstandsbeheizter Rahmen oder Ring ist, der insbesondere den Rand der Absaugöffnung 9 erwärmt, so dass dort eine Eisbildung verhindert wird.

Patentansprüche

1. Verpackungsmaschine (1) zum Verpacken von Produkten unter Vakuum, wobei die Verpackungsmaschine (1) einen Deckel (3) und einen Kammerboden (5) umfasst, welche zusammen eine Kammer (7) bilden, wobei in dem Kammerboden (5) eine gasdicht verschließbare Absaugöffnung (9) ausgebildet ist, mit der eine Absaugvorrichtung (37) zum Evakuieren der Kammer (7) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Absaugöffnung (9) ein elektrisch beheizbares Gitter (11) angeordnet ist.
2. Verpackungsmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gitter (11) in oder über der Absaugöffnung (9) angeordnet ist.
3. Verpackungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gitter (11) auf einem elektrisch isolierenden Rahmen (17) montiert ist.
4. Verpackungsmaschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmen (17) im Wesentlichen bündig auf dem Kammerboden (5) aufliegt und die Absaugöffnung (9) vollständig umgibt, so dass beim Evakuieren alle abgesaugte Luft durch das Gitter (11) strömt.
5. Verpackungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gitter (11) an einem ersten und einem zweiten Ende (21, 23) mit durch den Kammerboden

(5) ragenden, vakuumdicht verbauten Kontaktstiften (27) fixiert ist.

6. Verpackungsmaschine nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Stromversorgung (47) zum Versorgen des Gitters (11) mit ca. 80 bis 800 Watt elektrischer Leistung vorgesehen ist, vorzugsweise 400 bis 600 Watt. 5
7. Verpackungsmaschine nach den Ansprüchen 5 und 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktstifte (27) eine elektrische Verbindung des Gitters (11) mit der Stromversorgung (47) herstellen, wobei die Kontaktstifte (27) gegen den Kammerboden (5) elektrisch isoliert sind. 10
8. Verpackungsmaschine nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stromversorgung (47) eine Einschaltdauer von ca. 0,5 bis 1,5 s aufweist. 15
9. Verpackungsmaschine nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gitter (11) aus einem elektrisch leitenden und für den Lebensmittelbereich zugelassenen Material, insbesondere Edelstahl, gefertigt ist. 25
10. Verpackungsmaschine nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gitter (11) eine Länge (L) von ca. 50 bis 120 mm und eine Breite (B) von ca. 20 bis 80 mm aufweist. 30
11. Verpackungsmaschine nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gitter (11) Stege (19) aufweist, die insbesondere eine Breite (B1) und eine Höhe (H) von ca. 0,5 bis 1,5 mm aufweisen. 35
12. Verpackungsmaschine nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stege (19) einen Abstand (A) von ca. 8 bis 10 mm voneinander aufweisen. 40
13. Verpackungsmaschine nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verpackungsmaschine (1) eine Kammerbandmaschine ist. 45

50

55

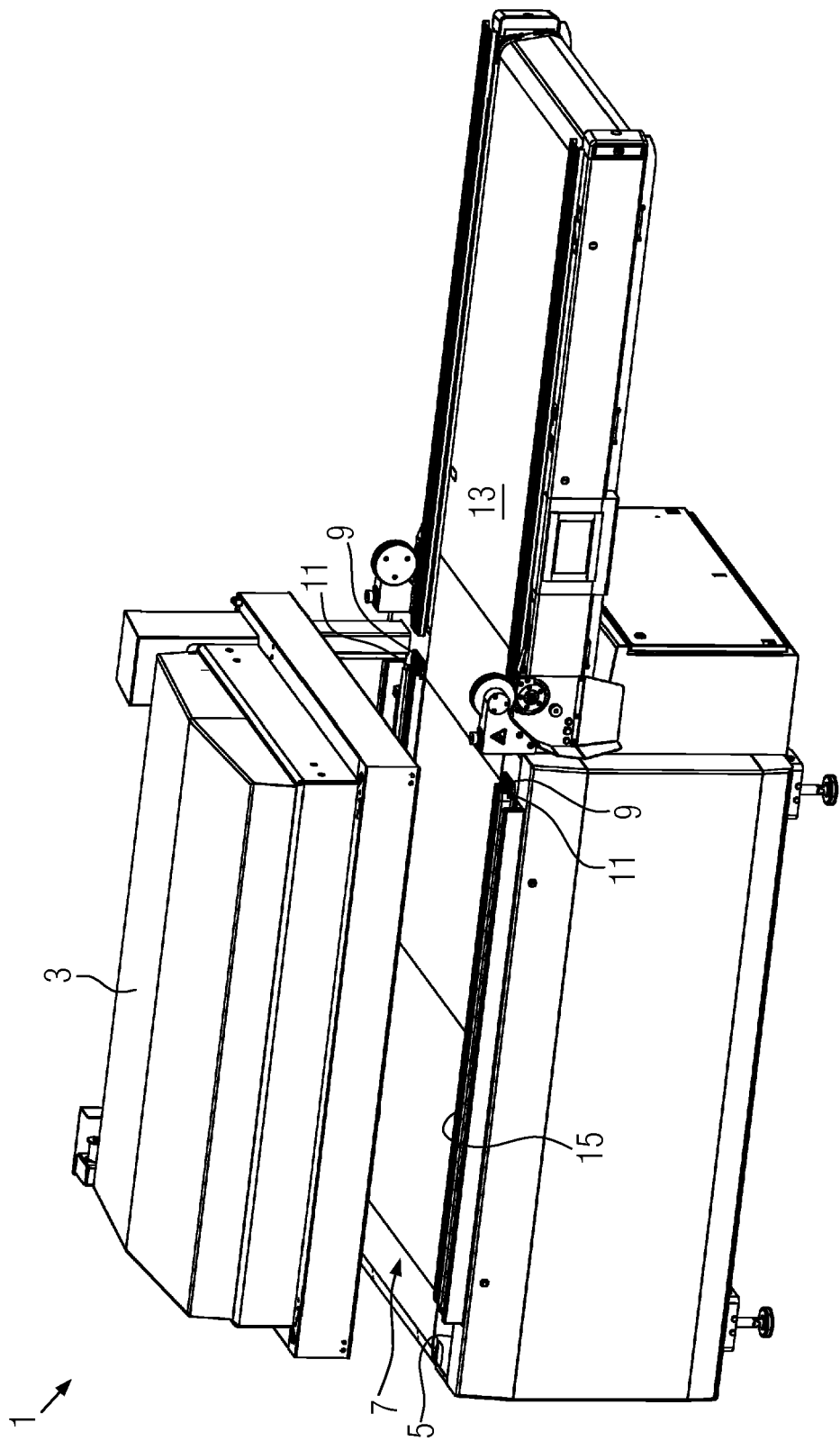


FIG. 1

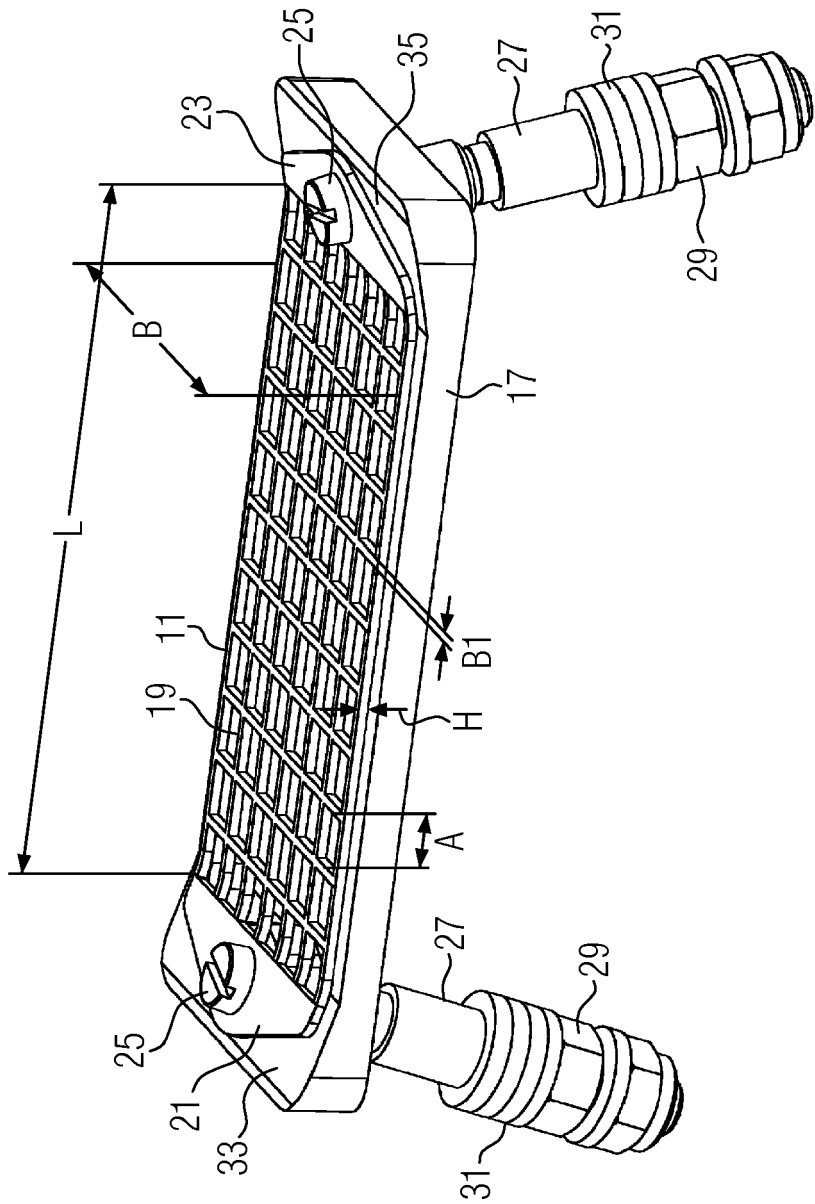


FIG. 2

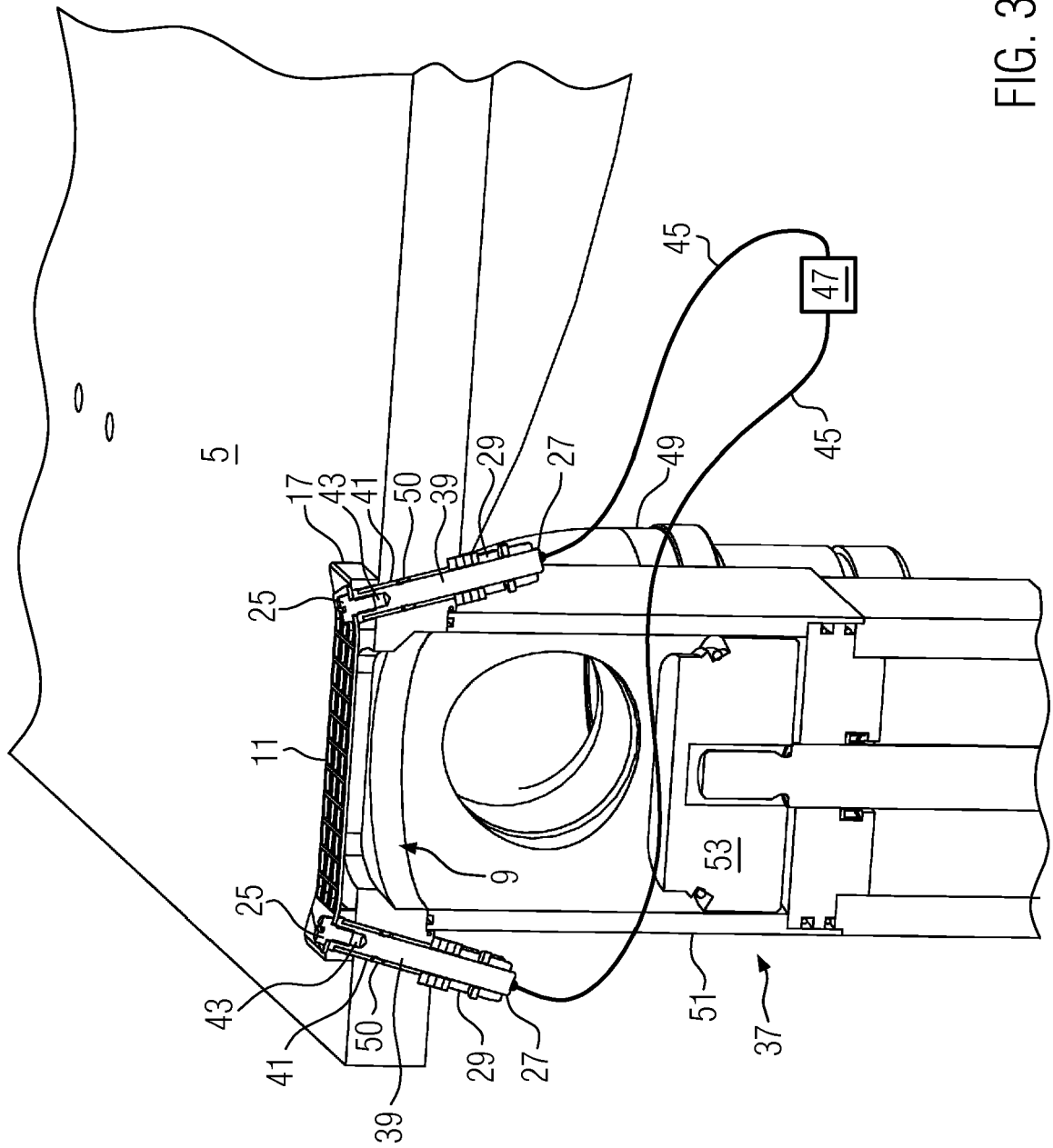


FIG. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 16 9828

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2015 002421 A1 (ZEO-TECH ZEOLITH-TECHNOLOGIE GMBH [DE]) 1. September 2016 (2016-09-01) * Absatz [0015] - Absatz [0029]; Abbildungen 1-4 *	1-13	INV. B65B31/02
A	EP 3 162 718 A1 (MICHATEK K S [SK]) 3. Mai 2017 (2017-05-03) * das ganze Dokument *	1-13	
A	US 5 533 341 A (SCHVESTER PASCAL [US] ET AL) 9. Juli 1996 (1996-07-09) * Spalte 6, Zeile 17 - Zeile 20 *	1-13	
A	US 6 519 919 B1 (TAKENOUCI KEN [JP] ET AL) 18. Februar 2003 (2003-02-18) * Spalte 11, Zeile 60 - Zeile 64 *	1-13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 23. Oktober 2018	Prüfer Paetzke, Uwe
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 03.92 (P04C03)

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

EP 18 16 9828

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

23-10-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102015002421 A1	01-09-2016	KEINE	
15	EP 3162718 A1	03-05-2017	AU 2016244307 A1	04-05-2017
			CA 2944932 A1	15-04-2017
			CN 107028071 A	11-08-2017
			DE 102015013444 A1	20-04-2017
			EP 3162718 A1	03-05-2017
20			JP 2017074992 A	20-04-2017
			US 2017107004 A1	20-04-2017
	US 5533341 A	09-07-1996	KEINE	
25	US 6519919 B1	18-02-2003	AU 3344199 A	08-11-1999
			EP 1106510 A1	13-06-2001
			ES 2318891 T3	01-05-2009
			KR 20010042803 A	25-05-2001
			TW 418169 B	11-01-2001
			US 6519919 B1	18-02-2003
30			WO 9954207 A1	28-10-1999
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 2110321 B1 [0002]