

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

**0 358 847
A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21

Anmeldenummer: **89108207.5**

51

Int. Cl.⁵: **B65B 25/04**

22

Anmeldetag: **06.05.89**

30

Priorität: **07.09.88 DE 3830396**

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.03.90 Patentblatt 90/12

64

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

71

Anmelder: **STRAPACK
VERPACKUNGSMASCHINEN GMBH
Weidegrund 13
D-2150 Buxtehude(DE)**

72

Erfinder: **Strauss, Günter
Am Hügel 6
D-2153 Neu Wulmstorf Elstorf(DE)**

74

Vertreter: **Schmidt-Bogatzky, Jürgen, Dr. Ing.
et al
Schlossmühlendamm 1
D-2100 Hamburg 90(DE)**

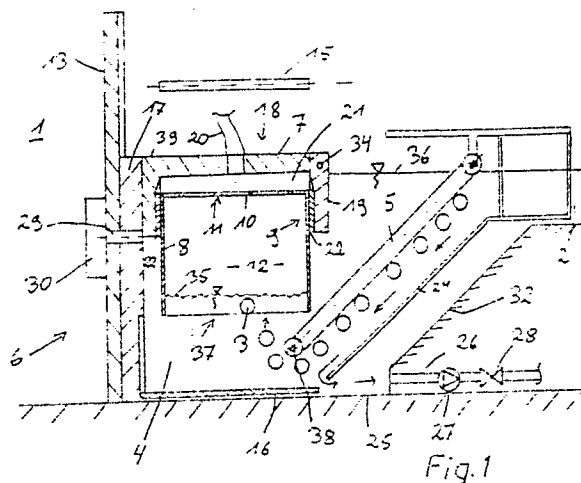
54

Verfahren zum Abfüllen von empfindlichen Produkten wie z. B. Obst in Kisten mit einem Wasserbehälter und Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

57

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Abfüllen von empfindlichen Produkten (3) wie z.B. Obst in Kisten (8) mit einem Wasserbehälter (4), in dem die Produkte an der Oberfläche schwimmen und einer mittels einer Hubeinrichtung (6) in den Wasserbehälter (4) ein- und ausfahrbaren Kiste (8) zur Aufnahme der Produkte (3), die mittels einer Fördereinrichtung (5) in den Bereich der Kiste gefördert werden. In sich wiederholender Weise wird eine Kiste (8) mit nach unten gerichteter Füllöffnung (37) soweit in einen mit einem Sammelkanal (2) hydraulisch verbundenen Wasserbehälter (4) eingetaucht, bis der Boden (10) der Kiste (8) sich etwa auf der Höhe des Wasserspiegels (36) des Sammelkanals (2) befindet. Das Wasser in der Kiste wird durch ein Druckluftpolster soweit aus der Kiste herausgedrückt, bis sich die Ebene des Wasserspiegels (35) in der Kiste (8) kurz vor der Ebene der Füllöffnung (37) befindet. Dann werden in dem Sammelkanal (2) schwimmende Produkte (3) mittels eines Förderers (5) bis unter die Füllöffnung (37) der Kiste gebracht und steigen durch Auftrieb zum Füllraum der Kiste in dem Wasser auf. Mit zunehmender Menge eingebrachter Produkte wird der Überdruck in der Kiste abgesenkt und der Wasserspiegel in der Kiste steigt an, bis die in die Kiste eingebrachten Produkte an dem Boden der

Kiste anliegen oder der Wasserspiegel in der Kiste einen vorbestimmten Abstand von dem Boden der Kiste hat. Danach wird eine Hubplatte (16) an die Füllöffnung (37) der Kiste herangefahren und deckt diese ab. Danach wird die Kiste (8) mit der Hubplatte (16) aus dem Wasserbehälter (4) herausgefahren und dann um 180° gedreht. Nach Anheben der Hubplatte (16) wird die gefüllte Kiste (8) auf einen Förderer (15) geschoben, auf dem das in der Kiste befindliche Wasser aus dieser ausläuft.



EP 0 358 847 A1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Abfüllen von empfindlichen Produkten wie z. B. Obst in Kisten mit einem Wasserbehälter, in dem die Produkte an der Oberfläche schwimmen und einer mittels einer Hubeinrichtung in den Wasserbehälter ein- und ausfahrbaren Kiste zu Aufnahme der Produkte, die mittels einer Fördereinrichtung in den Bereich der Kiste gefördert werden, und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Eine derartige Vorrichtung ist durch die FR-PS 15 11 134 bekannt, die einen auf der Oberkante der Kiste aufsetzbaren nach unten offenen Kasten aufweist. Bei dieser bekannten Vorrichtung werden die Produkte in mit hoher Geschwindigkeit strömendem Wasser gegen ein Sieb gefördert, welches in Strömungsrichtung gesehen dann schräg nach unten bis unter die Unterkante eines mit durchlässigen Wänden versehenen, korbähnlichen Kastens verläuft und schwimmen in diesem wieder auf. Dabei ordnen sich die Produkte unter dem Einfluß der durch die Wände ins Kasteninnere gelangenden Wasserströmung in aufeinanderfolgenden Lagen an. Nach vollständigem Füllen des Kastens wird dieser von der Hebebühne aus dem Wasserbehälter herausgezogen, und die im Kasten befindlichen Produkte gelangen zugleich über den trichterähnlich ausgebildeten offenen Boden des Kastens in die von der Hebebühne darunterliegend getragene Kiste. Nachteilig an dieser bekannten Abfüllvorrichtung ist, daß die Produkte entgegen der Auftriebskraft verhältnismäßig weit, nämlich bis unter die Unterkante des korbähnlichen Kastens bewegt werden müssen. Dies bedeutet, daß die Geschwindigkeit der die Produkte längs des schräg geneigten Siebes nach unten fördernden Wasserströmung groß sein muß. Dies erfordert eine leistungsfähige Umwälzpumpe für das Wasser. Außerdem besteht die Gefahr einer Verstopfung des Eintrittspaltes, über welchen die Produkte in den korbähnlich ausgebildeten Kasten gelangen. Aufgrund der hohen Strömungsgeschwindigkeit des Wassers gelangen die Produkte auch mit großer Geschwindigkeit in den Kasten hinein. Sowohl aufgrund dieser Geschwindigkeit als auch beim Aufschwimmen im Inneren des Kastens besteht die Gefahr einer Beschädigung der empfindlichen Produkte beim Aufeinandertreffen. Eine ähnliche Füll-einrichtung ist in Fig. 9 der GB-PS 13 63 568 beschrieben, nur ist bei ihr der Auffangkasten mit geschlossenen Seitenwänden ausgebildet, und die abzufüllenden Produkte treten durch eine beim oberen Ende einer der Seitenwände vorgesehene Tür in das Kasteninnere ein. Der die Produkte zuführende Wasserstrom wird auf eine so hohe Geschwindigkeit eingestellt und durch den Kasten und die darunterliegende Kiste hindurchgeführt, daß die Produkte entgegen der Auftriebskraft in die Kiste hineinbewegt werden. Es ist also erforderlich,

mit einer sehr hohen Strömungsgeschwindigkeit zu arbeiten, wobei die Gefahr besteht, daß die Produkte mit hoher Geschwindigkeit gegeneinander und gegen die Wände des Auffangkastens stoßen. Auch bei dieser Vorrichtung wird eine sehr leistungsfähige Umwälzpumpe zur Erzeugung des Wasserstromes benötigt. In der FR-PS 14 38 333 ist eine Vorrichtung zum Abfüllen von empfindlichen Produkten in Kisten beschrieben, bei welcher die Produkte zwischen einem genoppten Förderband und einer Abstützplatte liegend bis kurz vor dem Boden einer in einen Wasserbehälter eingesetzten Kiste gefördert und dort freigesetzt werden. Die Produkte schwimmen dann in der Kiste auf. Auch hier kann es beim raschen Aufschwimmen der Produkte zu einer Beschädigung bei Gegeneinanderstoßen kommen. Außerdem ist nachteilig, daß das Rücklaufrum des genoppten Förderers frei durch das Kasteninnere zurückläuft, wodurch die schon in der Kiste befindlichen Produkte ständig in Bewegung gesetzt werden. In der US-PS 34 70 670 ist eine Abfüllvorrichtung beschrieben, welche der in der GB-PS 13 63 568 dargestellten ähnlich ist. Nur werden die Produkte beim unteren Ende des Auffangkastens über eine Siphon zugeführt. Über der von der Hebebühne getragenen Kiste ist ein Trichter angeordnet, der beim Anheben der Kiste durch den Auffangkasten hindurch die dort angesammelten Produkte in das Kasteninnere leitet.

Eine weitere gattungsgemäße Vorrichtung ist durch die DE-PS 26 56 644 bekannt geworden, bei der ein Kasten entsprechend der FR-PS 15 11 134 als Unterdruckkasten ausgebildet und diesem eine Vakuumpumpe zugeordnet ist. Diese Vorrichtung erfordert eine mit Wasser gefüllte Vertiefung, in die die Kiste zur Aufnahme der Produkte leer eingesetzt werden muß. Wenn sich im Kasten eine ausreichende Menge der abzufüllenden Produkte angesammelt hat, wird die Kiste mit der Hubeinrichtung angehoben und mit den Produkten oberhalb des Wasserspiegel seitlich abgeführt. Diese Vorrichtung besitzt den großen Nachteil, daß die mit Wasser füllbare Vertiefung erhebliche Bauaufwendungen erfordert und die Bauhöhe der Vorrichtung einschließlich Hubeinrichtung relativ groß ist. Aus diesem Grunde ist die Einsatzmöglichkeit dieser Vorrichtung nur beschränkt.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, die gattungsgemäße Vorrichtung und das zu deren Betreiben erforderliche Verfahren so zu verbessern, daß bei geringer Bauhöhe und geringen Gesteungskosten eine schonendere Abfüllung der Produkte möglich ist.

Erfindungsgemäß erfolgt die Lösung bezüglich des Verfahrens nach den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 und bezüglich der Vorrichtung nach den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 3.

Ausgestaltungen der Erfindung werden in den abhängigen Ansprüchen beschrieben. Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines in den Zeichnungen schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine Vorrichtung bei Beginn des Füllvorgangs in einer schematischen Seitenansicht,

Fig. 2 die Vorrichtung nach Fig. 1 beim Ende des Füllvorganges in einer schematischen Seitenansicht,

Fig. 3 die mit Füllgut befüllte Kiste an der Hubeinrichtung in einer Queransicht,

Fig. 4 die Kiste nach Fig. 3 an der Hubeinrichtung zu Beginn des Abschiebens auf eine Förderereinrichtung.

Die Vorrichtung 1 zum Abfüllen von empfindlichen Produkten 3 ist am Ausgang eines Sammelkanals 2 angeordnet, dem über einen oder mehrerer Förderkanäle die Produkte zugeführt werden. Am stromabseitigen Ende des Sammelkanals 2 mündet dieser in einen Wasserbehälter 4, in dem die Vorrichtung 1 angeordnet ist. Diese besteht aus einer Hubeinrichtung 6 mittels der Kisten 8 vertikal verschieblich sind. Den Kisten 8 werden die Produkte mittels eines Förderers 5 zugeführt, der sich vom Sammelkanal 2 bis in den Wasserbehälter 4 erstreckt.

Die Hubeinrichtung 6 besteht aus einer vertikalen Hubbühne 13, an der eine Hubtraverse 17 vertikal verschieblich gelagert ist. Die Hubtraverse 17 ist mittels einer Achse 29 mit einem Schwenkantrieb 30 verbunden und kann an der Hubbühne 13 um 180° geschwenkt werden. Am unteren Bereich der Hubtraverse 17 ist in den Wasserbehälter 4 ragend eine horizontale Hubplatte 16 vertikal verschieblich gelagert. Am oberen Endabschnitt der Hubtraverse 17 ist ein im Querschnitt U-förmig ausgebildeter Kistenhalter 7 vorgesehen. In dem Mittelstück 33 des Kistenhalters 7 ist eine Durchbrechung mit einem Druckluftanschluß 20 ausgebildet. Dieser Druckluftanschluß 20 ist mit einer nicht näher dargestellten regelbaren Druckluftversorgungseinrichtung verbunden. An dem der Hubtraverse 17 abgewandten Endabschnitt des Mittelstücks 33 ist der Seitenschenkel 19 des Kistenhalters 7 in einem Gelenk 34 drehbar gelagert. An den Innenwänden des Kistenhalters 7 sind Dichtungselemente 22 vorgesehen. Hierdurch ist sichergestellt, daß bei Einführen des Bodenabschnitts 9 einer Kiste 8 in den Kistenhalter 7 und Festklemmen der Kiste 8 in dem Kistenhalter 7 durch entsprechende Betätigung des Seitenschenkels 19 zwischen dem Mittelstück 33 des Kistenhalters 7 und dem Boden 10 der Kiste 8 eine Druckkammer 21 ausgebildet ist. In dem Boden 10 der Kiste 8 sind Durchbrechungen 11 ausgebildet. Hierdurch ist es möglich, bei Ausbildung eines Druckluftpolsters in der Druckkammer 21 mit einem Druck, der

den Wasserdruck im Wasserbehälter 4 übersteigt, den Wasserspiegel 35 in der Kiste 8 gegenüber dem Wasserspiegel 36 im Wasserbehälter 4 und Sammelkanal 2 abzusenken (Fig. 1).

Für die Förderung der in dem Sammelkanal 2 schwimmenden Produkte 3 bis unter die Füllöffnung 37 der Kiste 8 ist ein Förderer 5 vorgesehen, der am Eingang des Wasserbehälters 4 an einem auf nicht näher dargestellten Schienen horizontal verschieblichen Wagen 23 gelagert ist. Die Produkte 3 werden an der Unterseite des Förderers 5 bis zu dessen unteren Endabschnitt 38 gefördert und steigen von hier durch eigenen Auftrieb in die Füllöffnung 37 der Kiste 8. Zur Unterstützung der Förderung der Produkte 3 durch den Förderer 5 ist im Abstand von diesem eine parallel zum Förderer 5 angeordnete Leitplatte 24 vorgesehen. In der Wand 32 des Wasserbehälters 4 ist ein Rohr 26 angeschlossen, in dem eine Pumpe 27 vorgesehen ist. Mittels dieser Pumpe kann Wasser aus dem Wasserbehälter 4 in den Sammelkanal 2 oder dessen Vorlaufkanälen gefördert werden. Bei Stillsetzung der Pumpe 27 kann das Rohr 26 mittels eines Schiebers 28 verschlossen werden. Bei Betrieb der Pumpe 27 wird aus dem Wasserbehälter 4 Wasser angesaugt, so daß sich zwischen der Leitplatte 24 und dem Förderer 5 eine vom Sammelkanal 2 in den Wasserbehälter 4 gerichtete Wasserströmung ausbildet. Diese unterstützt die Förderung von Produkten 3 vom Sammelkanal 2 in den Wasserbehälter 4.

Bei Füllung der Kiste 8 mit Produkten 3 durch deren Einbringen in den Bereich der Füllöffnung 37 wird der oberhalb des Wasserspiegels 35 in der Kiste 8 vorhandene Luftdruck derart abgesenkt, daß der Wasserspiegel 35 synchron mit den von unten eindringenden Lagen von Produkten 3 ansteigt.

Bei Füllung der Kiste 8 mit Produkten 3 wird der Wagen 23 mit dem Förderer 5 horizontal zur Wand 32 des Wasserbehälters 4 verschoben, so daß der Endabschnitt 38 des Förderers 5 sich außerhalb der vertikalen Projektion der Füllöffnung 37 der Kiste 8 befindet. Danach wird die an der Hubtraverse 17 gelagerte Hubplatte 16 vertikal nach oben verschoben bis sie an der Füllöffnung 37 der Kiste 8 zur Anlage kommt. Danach wird die Hubtraverse 17 mit der Kiste 4 vertikal nach oben in die Weitertransportstellung verschoben (Fig. 2).

In dieser Stellung erfolgt eine Schwenkung der Hubtraverse 17 an der Hubbühne 13 mittels des Schwenkantriebs 30 um 180° (Fig. 3 und 4). Hierdurch wird die Kiste 8 in einer Stellung gedreht, bei der sich der Boden 10 unten und die Hubplatte 16 oben befinden. Die Hubplatte 16 wird angehoben, worauf dann eine vom Förderband 14 kommende neue leere Kiste 8 die auf der Hubeinrichtung 6 abgestützte volle Kiste auf ein weiteres Förderband

15 schiebt, mit dem diese Kiste 8 weitergefördert wird. In der Kiste noch befindliches Restwasser kann durch die Durchbrechungen 11 im Boden 8 während des Weitertransportes über den Förderer 15 aus der Kiste 8 ablaufen.

Ansprüche

1. Verfahren zum Abfüllen von empfindlichen Produkten wie z. B. Obst in Kisten mit einem Wasserbehälter, in dem die Produkte an der Oberfläche schwimmen und einer mittels einer Hubeinrichtung in den Wasserbehälter ein- und ausfahrbaren Kiste zur Aufnahme der Produkte, die mittels einer Förderereinrichtung in den Bereich der Kiste geführt werden, dadurch gekennzeichnet, daß in sich wiederholender Weise eine Kiste mit nach unten gerichteter Füllöffnung soweit in einen mit einem Sammelkanal hydraulisch verbundenen Wasserbehälter eingetaucht wird, bis der Boden der Kiste sich etwa auf der Höhe des Wasserspiegels des Sammelkanals befindet, daß das Wasser in der Kiste durch ein Druckluftpolster soweit aus der Kiste herausgedrückt wird, bis sich die Ebene des Wasserspiegels in der Kiste kurz vor der Ebene der Füllöffnung befindet, daß dann in dem Sammelkanal schwimmende Produkte mittels eines Förderers bis unter die Füllöffnung der Kiste gebracht werden und durch Auftrieb zum Füllraum der Kiste in dem Wasser aufsteigen, wobei mit zunehmender Menge eingebrachter Produkte der Überdruck in der Kiste abgesenkt wird und der Wasserspiegel in der Kiste ansteigt bis die in die Kiste eingebrachten Produkte an dem Boden der Kiste anliegen oder der Wasserspiegel in der Kiste einen vorbestimmten Abstand von dem Boden der Kiste hat, daß dann eine Hubplatte an die Füllöffnung der Kiste herangefahren wird und diese abdeckt, daß dann die Kiste mit der Hubplatte aus dem Wasserbehälter herausgefahren und danach um 180° gedreht wird und daß dann die Hubplatte angehoben und die gefüllte Kiste auf einen Förderer geschoben wird, auf dem das in der Kiste befindliche Wasser aus dieser ausläuft.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Produkte mit dem sammelanalseitigen Förderer in einer in Förderrichtung gerichteten Wasserströmung unter die Füllöffnung der Kiste gebracht werden.

3. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 und 2 mit einem Sammelkanal für schwimmende abzufüllende Produkte, an dem sich ein Wasserbehälter anschließt, in dem sich ein horizontal verschiebbarer Förderer vom Sammelkanal erstreckt, mit einer Hubeinrichtung für gefüllte Kisten, gekennzeichnet durch einen Kistenhalter (7), der luftdicht mit dem Bodenabschnitt

(9) einer Kiste (8) verbindbar und über den durch im Boden (10) der Kiste (8) ausgebildete Durchbrechungen (11) der Füllraum (12) der Kiste (8) mit Druckluft beaufschlagbar ist, wobei der Kistenhalter (7) an der Hubbühne (13) der Hubeinrichtung (6) vertikal verfahrbar und außerhalb des Wasserbehälters (4) im Bereich von Förderern (14, 15) für zuzuführende Kisten (8) und abzuführende Kisten (8) um 178° schwenkbar ist und an der Hubbühne (13) eine ebenfalls vertikal verfahrbare und außerhalb des Wasser (4) im Bereich von Förderern (14, 15) für zuzuführende Kisten (8) und abzuführende (8) um 180° schwenkbare Hubplatte (16) vorgesehen ist, die an der Kiste (8) im Bereich von deren Füllöffnung (37) zur Anlage bringbar ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Kistenhalter (7) und die Hubplatte (16) mit einer Hubtraverse (17) verbunden sind, die an der Hubbühne (13) vertikal verfahrbar und um 178° schwenkbar ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Kistenhalter (7) als im Querschnitt U-förmiger Haltebügel (18) ausgebildet ist, dessen einer Seitenschenkel (19) verschwenkbar und der luftdicht unter Ausbildung einer mit einem Druckluftanschluß (20) verbundenen Druckkammer (21) an den Bodenabschnitt (9) einer Kiste (8) preßbar ist.

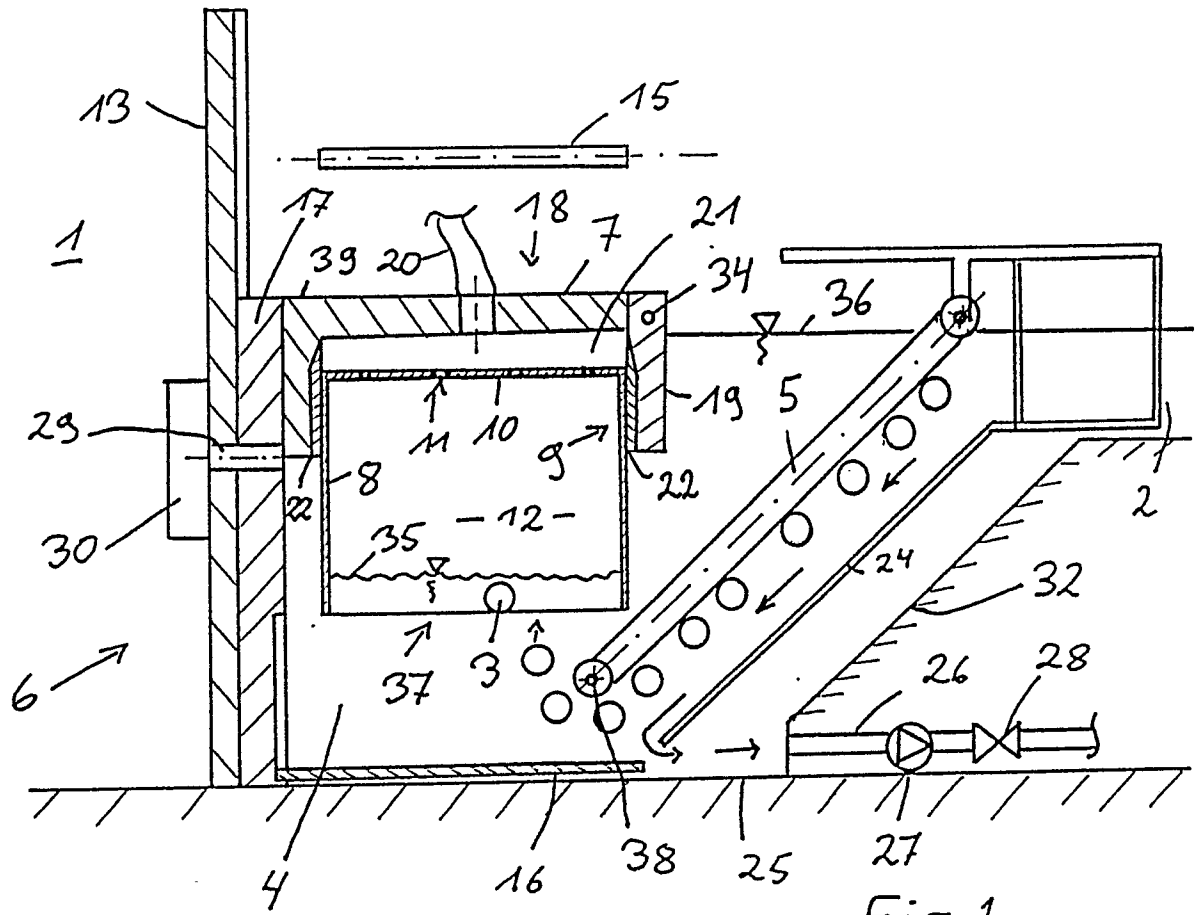


Fig. 1

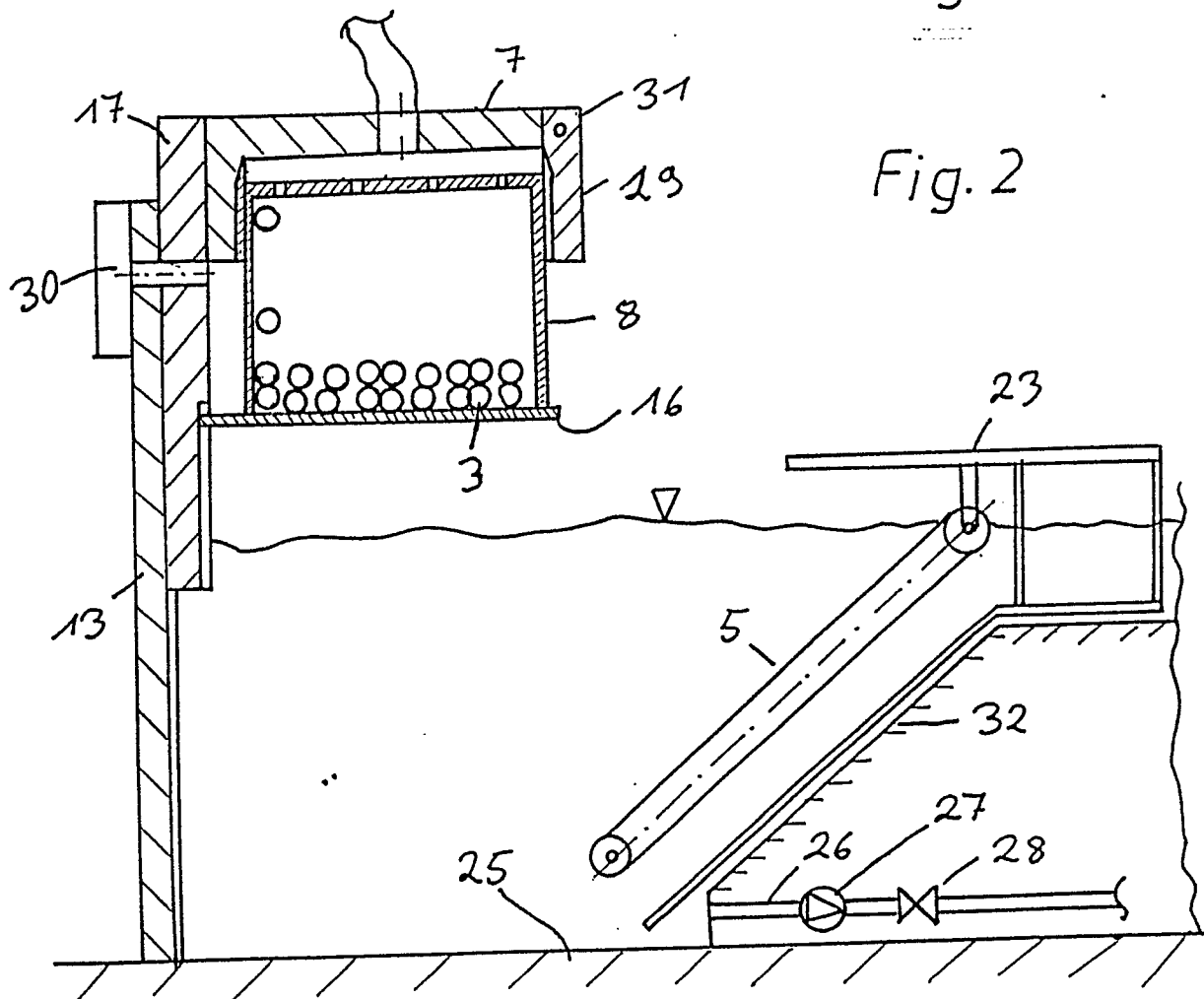


Fig. 2

Fig. 3

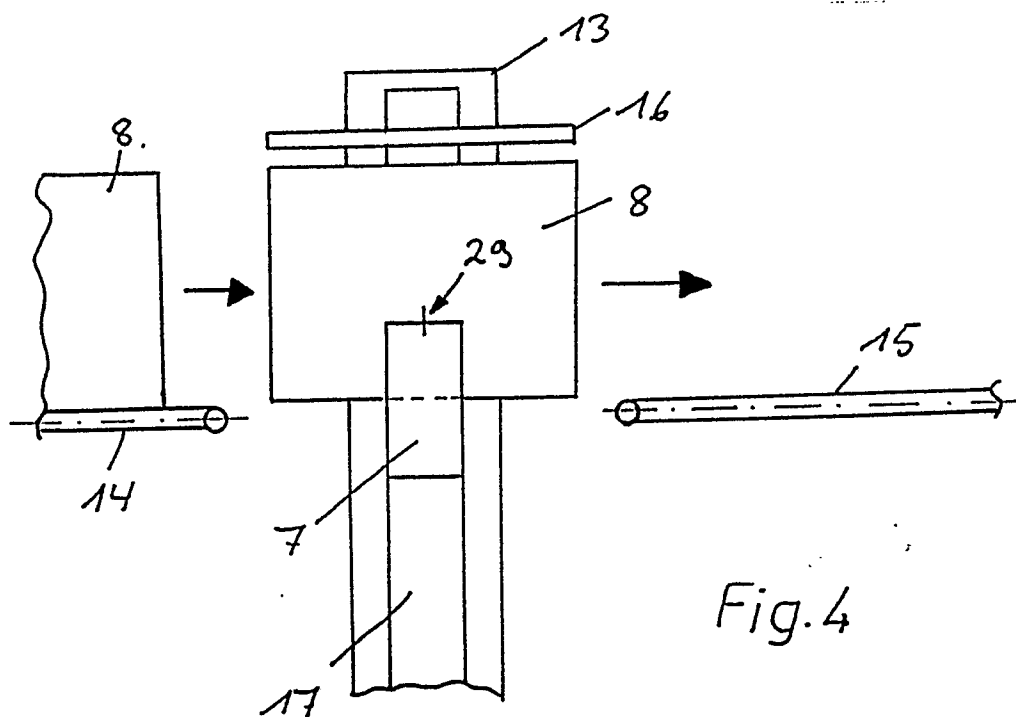
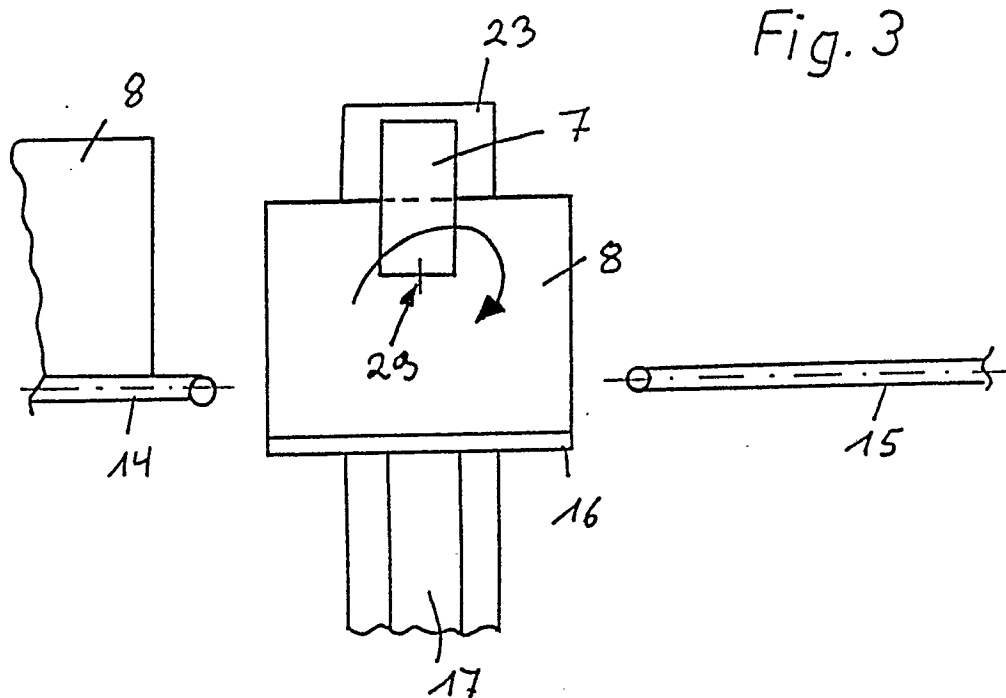


Fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 89 10 8207

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	US-A-4 051 645 (A. WARKENTIN) * Spalte 1, Zeile 57 - Spalte 3, Zeile 66; Figuren * ---	1,3	B 65 B 25/04
A	FR-A-2 036 095 (R. BARBET) * Seite 2, Zeile 18 - Seite 4, Zeile 15; Figuren * ---	1,3	
A	FR-A-2 596 728 (SMCM) * Seite 3, Zeilen 7-22; Figuren * -----	1,3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B 65 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 24-11-1989	Prüfer JAGUSIAK A.H.G.
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 Patentedokument, 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	