

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
17. November 2016 (17.11.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/180773 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F26B 15/12 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/060324

(22) Internationales Anmeldedatum:
9. Mai 2016 (09.05.2016)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
15167694.7 13. Mai 2015 (13.05.2015) EP

(71) Anmelder: BÜHLER AG [CH/CH]; Gupfenstrasse 5,
9240 Uzwil (CH).

(72) Erfinder: PTAK, Lukas; Hinterberg 25, 9014 St. Gallen
(CH).

(74) Anwälte: BALLIEL-ZAKOWICZ, Stephan et al.; Hepp
Wenger Ryffel AG, Friedtalweg 5, 9500 Wil (CH).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,

BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,
ZW.

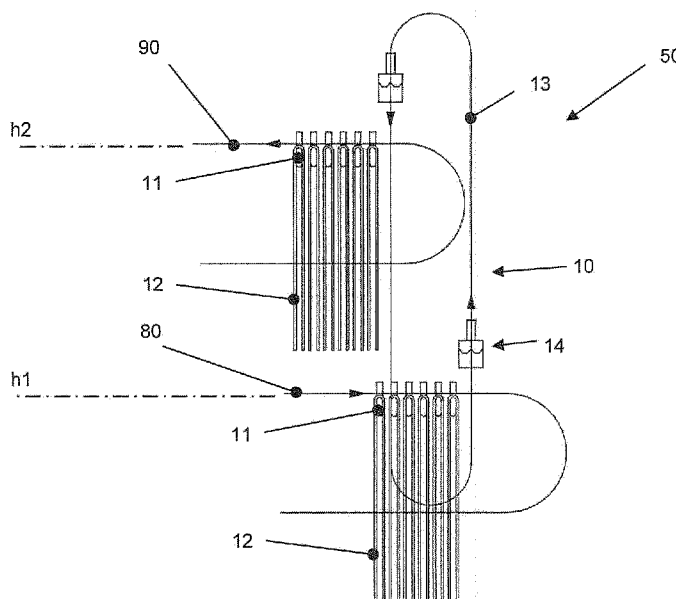
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, KZ, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: TRANSFER DEVICE AND CONVEYING DEVICE FOR TRANSPORTING BARS FOR LONG PIECES OF PASTA, METHOD FOR
OPERATING A TRANSFER DEVICE OR A CONVEYING DEVICE, AND PASTA DRYER

(54) Bezeichnung : ÜBERGABEEINRICHTUNG UND FÖRDEREINRICHTUNG ZUM TRANSPORTIEREN VON STÄBEN FÜR LANGE
TEIGWAREN, VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINER ÜBERGABEEINRICHTUNG ODER EINER FÖRDEREINRICHTUNG UND
TEIGWARENTROCKNER



Figur 1

(57) Abstract: A transfer device (10) for transporting bars (11) for long pieces of pasta (12) from a first chain conveyor (80) to a second chain conveyor (90) is disclosed, wherein the transfer device (10) contains a pair of transport chains (e.g. elevator chains) (13) and a multiplicity of pendulums (14), wherein each pendulum (14) is arranged on one of the transport chains (13) so as to swing about a pendulum axis (P), wherein the pendulum axis (P) is directed towards the other transport chain (13) in each case and wherein the pendulum (14) contains in each case at least one driver containing at least one receptacle (15) for receiving in each case one end (16) of a bar (11). The at least one receptacle (15) of the driver (17) is movable between an entraining position (A) and a passing position (B), wherein, on passing a strand (82, 83, 92, 93) of the first chain conveyor (80) or of the second chain conveyor (90), the at least one receptacle (15) of the driver (17) is able to be brought into engagement with one end (16) of the bar (11) only in the entraining position (A), but not in the passing position (B). Also disclosed are a conveying device (50) for transporting bars (11) for long pieces of pasta (12), a method for operating a transfer device (10) or a conveying device (50) and a pasta dryer for drying long pieces of pasta (12).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2016/180773 A1



Offenbart ist eine Übergabeeinrichtung (10) zum Transportieren von Stäben (11) für lange Teigwaren (12) von einem ersten Kettenförderer (80) zu einem zweiten Kettenförderer (90), wobei die Übergabeeinrichtung (10) ein Paar von Transportketten (z.B. Elevatorketten) (13) sowie eine Vielzahl von Pendel (14) enthält, wobei jedes Pendel (14) um eine Pendelachse (P) pendelnd an einer der Transportketten (13) angeordnet ist, wobei die Pendelachse (P) in Richtung auf die jeweils andere Transportketten (13) weist und wobei die Pendel (14) jeweils mindestens einen Mitnehmer enthaltend mindestens einer Aufnahme (15) zum Aufnehmen je eines Endes (16) eines Stabes (11) enthält. Die mindestens eine Aufnahme (15) des Mitnehmers (17) (17) ist zwischen einer Mitnahmeposition (A) und einer Passierposition (B) bewegbar, wobei die mindestens eine Aufnahme (15) des Mitnehmers (17) beim Passieren eines Trums (82, 83, 92, 93) des ersten Kettenförderers (80) oder des zweiten Kettenförderers (90) nur in der Mitnahmeposition (A), nicht aber auch in der Passierposition (B), in Eingriff mit einem Ende (16) des Stabes (11) bringbar ist. Weiterhin offenbart sind eine Fördereinrichtung (50) zum Transportieren von Stäben (11) für lange Teigwaren (12), Verfahren zum Betreiben einer Übergabeeinrichtung (10) oder einer Fördereinrichtung (50) sowie Teigwarentrockner zum Trocknen von langen Teigwaren (12).

Übergabeeinrichtung und Fördereinrichtung zum Transportieren von Stäben für lange Teigwaren, Verfahren zum Betreiben einer Übergabeeinrichtung oder einer Fördereinrichtung und Teigwarentrockner

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Übergabeeinrichtung zum Transportieren von Stäben für lange Teigwaren von einem ersten Kettenförderer zu einem zweiten Kettenförderer, eine Fördereinrichtung zum Transportieren von Stäben für lange Teigwaren mit einer solchen Übergabeeinrichtung, ein Verfahren zu Betreiben einer solchen Übergabeeinrichtung oder einer solchen Fördereinrichtung sowie einen Teigwarentrockner zum Trocknen von langen Teigwaren.

Lange Teigwaren, wie beispielsweise Spaghetti, werden üblicherweise nach dem Pressen auf Stäbe gehängt, welche mit Hilfe von Kettenförderern durch den Trocknungsraum eines Teigwarentrockners gefördert werden. Ein Trocknungsraum enthält gewöhnlich eine Vielzahl von Kettenförderern, die teilweise übereinander und teilweise nebeneinander angeordnet sind. Um die Stäbe mit den darauf aufgehängten Teigwaren von einem ersten Kettenförderer zu einem zweiten Kettenförderer zu transportieren, werden Übergabeeinrichtungen eingesetzt. Diese nehmen die Stäbe von einem ersten Kettenförderer auf, Transportieren sie einem zweiten Kettenförderer und legen sie dort wieder ab.

Derartige Übergabeeinrichtungen sind beispielsweise aus CH 342 160, US 2,583,847, CH 412 752, CH 447 983 und EP 2 634 518 A1 bekannt. In der CH 342 160 ist ein Ausführungsbeispiel offenbart, in dem die Übergabeeinrichtung selbst ein Paar von Elevatorketten aufweist, mit denen die Stäbe von einem ersten Kettenförderer zu einem zweiten Kettenförderer transportiert werden. Die Elevatorketten verfügen über Pendel, welche bei einer Bewegung von unten nach oben von einem oberen Trum des ersten Kettenförderers die Stäbe aufnehmen und anschliessend bei einer

Bewegung von oben nach unten auf einem oberen Trum des zweiten Kettenförderers ablegen.

Bei dem in der CH 342 160 dargestellten Ausführungsbeispiel passieren die Pendel nach dem Passieren des oberen Trums des zweiten Kettenförderers auch dessen unteren Trum. Da sich dort die oberen, die Stäbe fördernden Trume in der gleichen Richtung bewegen, ist es möglich, dass die Elevatorketten der Übergabeeinrichtung diese oberen Trume nur einmal passieren, so dass es zu keinen Kollisionen zwischen den Pendeln und bereits abgelegten Stäben kommt.

Allerdings ist es oftmals aus Platzgründen gewünscht, dass die beiden Kettenförderer die Stäbe in entgegengesetzter Richtung fördern, beispielsweise um eine Zickzack-Anordnung mehrerer Kettenförderer im Trocknungsraum zu ermöglichen. Bei einer Förderung in entgegengesetzten Richtungen ist jedoch ein nur einmaliges Passieren des oberen Trums des zweiten Kettenförderers nicht ohne weiteres möglich. Die Pendel würden dann nämlich beim zweiten Passieren des oberen Trums des zweiten Kettenförderers von unten nach oben mit den dort bereits abgelegten Stäben kollidieren und diese beispielsweise unerwünscht wieder abheben. Durch entsprechende Synchronisierung wäre es zwar möglich, diesem Problem zu entgehen, indem sich die Pendel beim zweiten Passieren des oberen Trums des zweiten Kettenförderers von unten nach oben zwischen zwei benachbarten Stäben hindurchbewegen. Hierdurch sind jedoch grosse Abstände zwischen den benachbarten Stäben erforderlich, was den möglichen Durchsatz der Teigwaren deutlich reduziert und somit der Wirtschaftlichkeit abträglich ist.

Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Übergabeeinrichtung zum Transportieren von Stäben für lange Teigwaren bereitzustellen, welche die aus dem Stand der Technik bekannten Nachteile nicht aufweist. Insbesondere soll auch ein

Transport von einem ersten Kettenförderer zu einem zweiten Kettenförderer möglich sein, die die Stäbe in entgegengesetzten Richtungen fördern, ohne dass eine Kollision der Pendel mit noch nicht vom ersten Kettenförderer aufzunehmenden oder bereits auf dem zweiten Kettenförderer abgelegten Stäben auftritt.

Diese und weitere Aufgaben werden gelöst durch eine erfindungsgemässe Übergabeeinrichtung zum Transportieren von Stäben für lange Teigwaren von einem ersten Kettenförderer zu einem zweiten Kettenförderer. Die Übergabeeinrichtung enthält ein Paar von Transportketten sowie eine Vielzahl von Pendeln. Jedes Pendel ist um eine Pendelachse pendelnd an einer der Transportketten angeordnet. Diese Pendelachse weist in Richtung auf die jeweils andere Transportkette. Die Pendel enthalten jeweils mindestens eine Aufnahme zum Aufnehmen je eines Endes eines Stabes.

Erfindungsgemäss ist die mindestens eine Aufnahme zwischen einer Mitnahmeposition und einer Passierposition bewegbar, wobei die mindestens eine Aufnahme beim Passieren eines Trums des ersten Kettenförderers oder des zweiten Kettenförderer nur in der Mitnahmeposition, nicht aber auch in der Bereitschaftsposition, in Eingriff mit einem Endes des Stabes bringbar ist.

Die Übergabeeinrichtung kann aufgrund dieser erfindungsgemässen Eigenschaften in der folgenden vorteilhaften Weise betrieben werden:

Bevor ein oder mehrere Stäbe aufgenommen werden, werden zunächst die Aufnahmen zweier gegenüberliegender Pendel in die Mitnahmeposition bewegt. Zwei Pendel werden dabei als „gegenüberliegend“ bezeichnet, wenn ein erstes dieser Pendel an einer der beiden Transportketten angeordnet ist und ein zweites dieser Pendel an der anderen Transportkette angeordnet ist und wenn diese beiden Pendel so angeordnet sind, dass sie jeweils ein Ende ein und desselben Stabes aufnehmen können. Anschliessend wird mittels der Aufnahmen der Pendel ein Stab von einem oberen Trum des ers-

ten Kettenförderers aufgenommen. Dies ist möglich, da die Aufnahmen in der Mitnahmeposition in Eingriff mit den Enden des Stabes bringbar sind. Dieser Stab wird dann vom ersten Kettenförderer zum zweiten Kettenförderer transportiert, wo er auf einem oberen Trum dieses zweiten Kettenförderers abgelegt wird. Anschliessend werden die Aufnahmen der Pendel in die Passierposition bewegt. Sie sind dann also nicht mehr in Eingriff mit einem Stab bringbar – vor allem dann, wenn die Pendel den oberen Trum des zweiten Kettenförderers nochmals von unten nach oben passieren. Auf diese Weise wird verhindert, dass die Pendel mit den bereits auf dem oberen Trum des zweiten Kettenförderers abgelegten Stäben kollidieren und diesen beispielsweise unerwünscht wieder abheben.

Die pendelnde Anordnung der Pendel an den Transportketten sorgt dafür, dass sich die Orientierung der Stäbe auch beim Umlenken der Transportketten nicht ändert. Zu diesem Zweck ist es auch vorteilhaft, wenn die mindestens eine Aufnahme unterhalb der Pendelachse angeordnet ist, denn dann trägt das Gewicht des aufgenommenen Stabes ebenfalls für das Einhalten der gewünschten Orientierung bei.

Bevorzugt weisen die Pendel jeweils eine Halterung auf, mit der sie an der Transportkette befestigt sind, sowie einen Mitnehmer. Dies ermöglicht es, dass die Halterung lediglich um die Pendelachse pendelnd angeordnet sein muss. Dies erlaubt eine insgesamt stabilere Befestigung der Pendel an der Transportkette. Lediglich die Aufnahme muss zwischen der Mitnahmeposition und der Passierposition bewegbar sein.

Vorteilhafterweise ist der Mitnehmer gegenüber der Halterung um eine Schwenkachse zwischen der Mitnahmeposition und der Passierposition schwenkbar, wobei die Schwenkachse transversal, insbesondere senkrecht zur Pendelachse verläuft. Eine solche Schwenkbarkeit ist baulich besonders einfach zu realisieren.

Mit weiterem Vorteil ist die mindestens eine Aufnahme oberhalb der Schwenkachse der Mitnehmer angeordnet. Auf diese Weise können die Enden der Stäbe besonderes stabil aufgenommen werden.

Der Mitnehmer verfügt bevorzugt über ein erstes Paar von Anschlagflächen, welche den in der Mitnahmeposition vorliegenden Winkel definieren, sowie über zweite Anschlagflächen, welche den in der Passierposition vorliegenden Winkel definieren.

Vorteilhafterweise weist der Mitnehmer jeweils mindestens zwei Aufnahmen zum gleichzeitigen Aufnehmen je eines Endes zweier Stäbe auf. Folglich können mit einem Paar von zwei gegenüberliegenden Pendeln gleichzeitig zwei Stäbe aufgenommen werden. Bei vorgegebener Taktfrequenz (das heisst bei vorgegebener Anzahl der pro Zeiteinheit vom ersten oder vom zweiten Kettenförderer geförderten Stäbe) müssen sich die Transportketten der Übergabeeinrichtung also nur mit halber Geschwindigkeit bewegen (oder bei mehr als zwei Aufnahmen sogar mit noch entsprechend geringerer Geschwindigkeit). Auf diese Weise wird die mechanische Belastung mehrerer Bauteile der Übergabeeinrichtung stark reduziert. Im gleichen Masse können auch die Beschleunigungen reduziert werden, sodass die Teigwaren bei Umlenkungen weniger stark schwingen und folglich das Risiko von Beschädigungen oder Verflechtungen der Teigwaren reduziert wird. Vorteilhafterweise sind die beiden Aufnahmen so angeordnet und ausgebildet, dass sich zwei gleichzeitig von ihnen aufgenommene Stäbe im Wesentlichen auf gleicher Höhe befinden.

In Abwesenheit äusserer Einwirkungen, insbesondere ohne Einwirkung der weiter unten beschriebenen Führungsmittel, befindet sich der Mitnehmer bevorzugt in der Mitnahmeposition. Vorteilhafterweise befindet er sich in Abwesenheit äusserer Einwirkungen aufgrund seines eigenen Gewichts in der Mitnahmeposition.

Wenn die Transportketten der Übergabeeinrichtung Elevatorketten sind, die zum Passieren eines oberen Trums des ersten Kettenför-

derers von unten nach oben ausgebildet und angeordnet sind, ist es vorteilhaft, wenn die Übergabeeinrichtung erste Führungsmittel aufweist, welche vor einem Passieren des oberen Trums des ersten Kettenförderers von unten nach oben die mindestens eine Aufnahme eines aufnahmeenthaltenden Mitnehmers in die Mitnahmeposition bewegen. Auf diese Weise können die Aufnahmen des Mitnehmers dann die Enden eines auf dem oberen Trum des ersten Kettenförderers geförderten Stabes aufnehmen.

Wenn die Transportketten der Übergabeeinrichtung Elevatorketten sind, die zum Passieren eines oberen Trums des ersten Kettenförderers von oben nach unten ausgebildet und angeordnet sind, ist es vorteilhaft, wenn die Übergabeeinrichtung Führungsmittel aufweist, welche vor einem Passieren des oberen Trums des ersten Kettenförderers von oben nach unten die mindestens eine Aufnahme in die Passierposition bewegen. Dann nämlich kann verhindert werden, dass das Pendel mit den auf dem oberen Trum des ersten Kettenförderers bereit liegenden Stäben kollidiert.

Wenn die Transportketten der Übergabeeinrichtung Elevatorketten sind, die zum Passieren eines oberen Trums des zweiten Kettenförderers von unten nach oben ausgebildet und angeordnet sind, ist es vorteilhaft, wenn die Übergabeeinrichtung zweite Führungsmittel aufweist, welche vor einem Passieren des oberen Trums von unten nach oben die mindestens eine Aufnahme eines aufnahmeenthaltenden Mitnehmers in die Mitnahmeposition bewegen. Auf diese Weise können die die Aufnahmen des Mitnehmers dann die Enden eines auf dem oberen Trum des ersten Kettenförderers geförderten Stabes aufnehmen.

Bevorzugt sind die zweiten Führungsmittel zum Bewegen der Aufnahme des Mitnehmers in die Passierposition vor einem Passieren des oberen Trums des zweiten Kettenförderers von oben nach unten ausgebildet und angeordnet sind. Dies gewährleistet, dass die Pendel nicht beim Passieren von oben nach unten mit auf dem obo-

ren Trum des zweiten Kettenförderers befindlichen Stäben kollidieren.

Die erfindungsgemässe Übergabeeinrichtung kann beispielsweise zum Transportieren von Stäben für lange Teigwaren von einem ersten Kettenförderer auf einer ersten Höhe zu einem zweiten Kettenförderer auf einer zweiten Höhe ausgebildet sein, wobei die erste Höhe von der zweiten Höhe verschieden ist und insbesondere grösser oder kleiner als die zweite Höhe sein kann. Dies ermöglicht einen vertikalen Transport der Stäbe, beispielsweise zwischen zwei in einem Trockner übereinander angeordneten Kettenförderern.

Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft eine Fördereinrichtung zum Transportieren von Stäben für lange Teigwaren. Diese Fördereinrichtung enthält einen ersten Kettenförderer mit einem Paar von ersten Förderketten, einen zweiten Kettenförderer mit einem Paar von zweiten Förderketten sowie eine wie oben beschriebene Übergabeeinrichtung zum Transportieren der Stäbe vom ersten Kettenförderer zum zweiten Kettenförderer. Wie oben ausgeführt wurde, ist die erfindungsgemässe Übergabeeinrichtung besonders dann gegenüber dem Stand der Technik vorteilhaft, wenn die Stäbe von den beiden Kettenförderern in entgegengesetzten Richtungen gefördert werden.

In einer ersten möglichen Ausführungsform sind die Transportketten der Übergabeeinrichtung und der ersten und der zweiten Kettenförderer derart ausgebildet und angeordnet, dass die Transportketten in dieser Reihenfolge

- von unten nach oben einen oberen Trum des ersten Kettenförderers passieren, wobei sich die dortigen Aufnahmen des Mitnehmers des Pendels in der Mitnahmeposition befinden, um mindestens einen Stab aufnehmen und transportieren zu können,

- von oben nach unten einen oberen Trum des zweiten Kettenförderers passieren, wobei sich die dortigen Aufnahmen des Mitnehmers des Pendels noch immer in der Mitnahmeposition befinden, um dort den mindestens einen Stab ablegen zu können,
- von oben nach unten den oberen Trum des ersten Kettenförderers passieren, wobei sich die dortigen Aufnahmen des Mitnehmers des Pendels in der Passierposition befinden, um nicht mit auf dem ersten Kettenförderer liegenden Stäben zu kollidieren.

In einer zweiten möglichen Ausführungsform sind die Transportketten der Übergabeeinrichtung und der ersten und der zweiten Kettenförderer derart ausgebildet und angeordnet, dass die Transportketten in dieser Reihenfolge

- von unten nach oben einen oberen Trum des ersten Kettenförderers passieren, wobei sich die dortigen Aufnahmen des Mitnehmers des Pendels in der Mitnahmeposition befinden, um dort mindestens einen Stab aufnehmen und transportieren zu können,
- von oben nach unten einen oberen Trum des zweiten Kettenförderers passieren, wobei sich die dortigen Aufnahmen des Mitnehmers des Pendels in der Mitnahmeposition befinden, um dort den mindestens einen Stab ablegen zu können,
- von unten nach oben einen oberen Trum des zweiten Kettenförderers passieren, wobei sich die dortigen Aufnahmen des Mitnehmers des Pendels in der Passierposition befinden, um nicht die auf dem zweiten Kettenförderer liegenden Stäben aufnehmen und transportieren zu können.

Wie oben bereits erläutert wurde, können die erfindungsgemäße Übergabeeinrichtung oder die erfindungsgemäße Fördereinrichtung

vorteilhaft in einem ebenfalls erfindungsgemässen Verfahren verwendet werden. Dieses Verfahren enthält die folgenden Schritte:

- a) Bewegen der jeweils mindestens einen Aufnahme der Mitnehmer zweier gegenüberliegender Pendel in die Mitnahmeposition,
- b) Aufnehmen mindestens eines Stabes von einem oberen Trum des ersten Kettenförderers mittels der Aufnahmen der Mitnehmer der zwei Pendel,
- c) Transportieren des Stabes vom ersten Kettenförderer zum zweiten Kettenförderer,
- d) Ablegen des Stabes auf einem oberen Trum des zweiten Kettenförderers,
- e) Bewegen der der Aufnahmen der Mitnehmer der zwei Pendel in die Passierposition.

Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft einen Teigwarentrockner zum Trocknen von langen Teigwaren. Dieser Teigwarentrockner enthält einen Trocknungsraum zum Trocknen der Teigwaren sowie mindestens eine wie oben beschriebene erfindungsgemässe Übergabeeinrichtung oder mindestens eine wie oben beschriebene erfindungsgemässe Fördereinrichtung zum Transportieren von Stäben für lange Teigwaren und von auf den Stäben aufgehängten Teigwaren innerhalb des Trocknungsraumes.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand von einem Ausführungsbeispiel und mehreren Zeichnungen im Detail erläutert. Dabei zeigen

Figur 1: einen Ausschnitt einer ersten erfindungsgemässen Fördereinrichtung zum Transportieren von Stäben für lange Teigwaren von einem unteren Kettenförderer auf einen oberen Kettenförderer in einer seitlichen Ansicht;

Figur 2: einen Ausschnitt einer zweiten erfindungsgemässen Fördereinrichtung zum Transportieren von Stäben für lange

Teigwaren von einem oberen Kettenförderer auf einen unteren Kettenförderer in einer seitlichen Ansicht;

Figur 3: einen Mitnehmer der erfindungsgemässen Fördereinrichtung mit Aufnahmen in einer Mitnahmeposition;

Figur 4: den Mitnehmer mit Aufnahmen in einer Passierposition.

Figur 5: eine Ansicht eines Pendels.

Figur 1 zeigt in einer Seitenansicht einen Ausschnitt einer ersten erfindungsgemässen Fördereinrichtung 50 zum Transportieren von Stäben 11 für lange Teigwaren 12, beispielsweise für Spaghetti. Diese Fördereinrichtung 50 kann etwa in einem Trocknungsraum eines hier nicht dargestellten Teigwarentrockners zum Trocknen der Teigwaren 12 angeordnet sein. Die Fördereinrichtung 50 enthält einen ersten Kettenförderer 80 zum Fördern der Stäbe 11, einen zweiten Kettenförderer 90 zum weiteren Fördern der Stäbe 11 sowie eine Übergabeeinrichtung 10 zum Transportieren der Stäbe 11 vom ersten Kettenförderer 80 zum zweiten Kettenförderer 90.

Zwei erste Förderketten 81 des ersten Kettenförderers 80, von denen hier nur eine erkennbar ist, bilden einen oberen Trum 82, mit dem die Stäbe 11 von links nach rechts in Richtung auf die Übergabeeinrichtung 10 hin transportiert werden sowie einen unteren Trum 83. Die zweiten Förderketten 91 des zweiten Kettenförderers 90, von denen hier auch nur eine erkennbar ist, bilden einen oberen Trum 92, mit dem die Stäbe 11 von rechts nach links in Richtung von der Übergabeeinrichtung 10 weg gefördert werden, sowie einen unteren Trum 93. Die ersten Förderketten 81 des ersten Kettenförderers 80 können von einem hier nicht dargestellten ersten Kettenrad angetrieben und umgelenkt werden, und die zweiten Förderketten 91 des zweiten Kettenförderers 90 können von einem ebenfalls hier nicht dargestellten zweiten Kettenrad angetrieben und umgelenkt werden.

Die Übergabeeinrichtung 10 transportiert im hier dargestellten ersten Ausführungsbeispiel die Stäbe von unten nach oben. Genauer ist der untere Trum 82 des ersten Kettenförderers 80 auf einer ersten Höhe h1 angeordnet, und der obere Trum 92 des zweiten Kettenförderers 90 ist auf einer zweiten Höhe h2 angeordnet, wobei die erste Höhe h1 kleiner ist als die zweite Höhe h2. Die Übergabeeinrichtung 10 enthält ein Paar von Transportketten 13, von denen hier ebenfalls nur eine erkennbar ist. Weiterhin enthält die Übergabeeinrichtung 10 eine Vielzahl von Pendeln 14, die auch in Figur 2 und im Detail in den Figuren 3 und 4 dargestellt sind.

Figur 2 zeigt in einer Seitenansicht einen Ausschnitt einer zweiten erfindungsgemässen Fördereinrichtung zum Transportieren von Stäben 11 für lange Teigwaren 12. Auch hier enthält die Fördereinrichtung einen ersten Kettenförderer 80 zum Fördern der Stäbe 11, einen zweiten Kettenförderer 90 zum weiteren Fördern der Stäbe 11 sowie eine Übergabeeinrichtung 10 zum Transportieren der Stäbe 11 vom ersten Kettenförderer 80 zum zweiten Kettenförderer 90.

Bei der zweiten erfindungsgemässen Fördereinrichtung transportiert die Übergabeeinrichtung 10 jedoch die Stäbe von oben nach unten. Genauer ist der untere Trum 82 des ersten Kettenförderers 80 auf einer ersten Höhe h1 angeordnet, und der obere Trum 92 des zweiten Kettenförderers 90 ist auf einer zweiten Höhe h2 angeordnet, wobei die erste Höhe h1 grösser ist als die zweite Höhe h2. Die Übergabeeinrichtung 10 enthält ein Paar von Transportketten 13, von denen hier ebenfalls nur eine erkennbar ist. Weiterhin enthält die Übergabeeinrichtung 10 eine Vielzahl von Pendeln 14, die im Detail in den Figuren 3 und 4 dargestellt sind.

In Figur 3 ist ein erster Übergabebereich dargestellt, in dem Enden 16 von Stäben 11 vom oberen Trum 82 des ersten Kettenför-

derers 80 aufgenommen werden. Dieses Aufnehmen geschieht mit Hilfe eines an der Transportkette 13 angeordneten Pendels 14. Jedes der Pendel 14 ist um eine jeweilige Pendelachse P pendelnd an einer der Transportketten 13 angeordnet. Diese Pendelachse P weist in Richtung auf die jeweils andere, hier nicht erkennbare Transportkette 13. Das Pendel 14 enthält eine Halterung 18, mit der es an der Transportkette 13 befestigt ist, sowie einen beweglichen Mitnehmer 17.

Das Pendel 14 enthält einen Mitnehmer 17 mit zwei Aufnahmen 15 zum Aufnehmen je eines Endes 16 eines Stabes 11. Bei vorgegebener Taktfrequenz (das heisst bei vorgegebener Anzahl der pro Zeiteinheit vom ersten Kettenförderer 80 und vom zweiten Kettenförderer 90 geförderten Stäbe 11) müssen sich die Transportketten 13 der Übergabeeinrichtung 10 also nur mit halber Geschwindigkeit bewegen. Auf diese Weise wird die mechanische Belastung mehrerer Bauteile der Übergabeeinrichtung 10 stark reduziert. Im gleichen Masse können auch die Beschleunigungen reduziert werden, sodass die Teigwaren 12 bei den Umlenkungen der Stäbe 11 weniger stark schwingen und folglich das Risiko von Beschädigungen oder Verflechtungen der Teigwaren 12 reduziert wird.

Der Mitnehmer 17 und damit auch deren Aufnahmen 15 sind gegenüber der Halterung 18 um eine Schwenkachse S schwenkbar, die senkrecht zur Pendelachse P und parallel zu den Ebenen verläuft, innerhalb deren sich die Transportketten 13 bewegen. Auf diese Weise ist der Mitnehmer 17 zwischen einer in Figur 3 dargestellten Mitnahmeposition und einer in Figur 4 dargestellten Bereitschaftsposition Passierposition schwenkbar.

Mit den Aussparungen im Mitnehmer 17 können gleichzeitig die Enden 16 eines oder mehrerer Stäbe 11 aufgenommen werden.

In dem in Figur 1 gezeigten ersten Übergabebereich passieren die Transportketten 13 den oberen Trum 82 des ersten Kettenförderers 80 von unten nach oben. In diesem Bereich sind die Mitnehmer 17

in der Mitnahmeposition A. In dieser Mitnahmeposition A können die Aufnahmen der Mitnehmer 17 in Eingriff mit einem Ende 16 eines Stabes 11 gelangen.

In dieser Mitnahmeposition verbleiben die Aufnahmen der Mitnehmer 17, während das Pendel 14 zum oberen Trum 92 des zweiten Kettenförderers 90 bewegt wird. Aufgrund der pendelnden Lagerung der Pendel 14 ändert sich hierbei ihre Orientierung nicht. Anschliessend werden die Stäbe 11 in einem zweiten, nicht im Detail dargestellten zweiten Übergabebereich auf dem oberen Trum 92 des zweiten Kettenförderers 90 abgelegt, wenn die Mitnehmer Pendel 14 diesen oberen Trum 92 von oben nach unten passieren.

In der Figur 4 ist ein Bereich dargestellt, in dem sich der Mitnehmer 17 des Pendels 14 in der Passierposition B befindet, um keine Stäbe abzuheben oder damit zu kollidieren.

In der Figur 5 ist ein Pendel 14 mit dazugehörige Mitnehmer 17 und Aufnahmen 15 schematisch dargestellt.

Patentansprüche

1. Übergabeeinrichtung (10) zum Transportieren von Stäben (11) für lange Teigwaren (12) von einem ersten Kettenförderer (80) zu einem zweiten Kettenförderer (90), wobei die Übergabeeinrichtung (10) ein Paar von Transportketten (13) sowie eine Vielzahl von Pendeln (14) enthält, wobei jeder Pendel (14) um eine Pendelachse (P) pendelnd an einer der Transportketten (13) angeordnet ist, wobei die Pendelachse (P) in Richtung auf die jeweils andere Transportkette (13) weist und wobei die Pendel (14) jeweils mindestens einen Mitnehmer enthaltend mindestens eine Aufnahme (15) zum Aufnehmen je eines Endes (16) eines Stabes (11) enthalten, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Aufnahme (15) zwischen einer Mitnahmeposition (A) und einer Passierposition (B) bewegbar ist, wobei die mindestens eine Aufnahme (15) beim Passieren eines Trums (82, 83, 92, 93) des ersten Kettenförderers (80) oder des zweiten Kettenförderers (90) nur in der Mitnahmeposition (A), nicht aber auch in der Passierposition (B), in Eingriff mit einem Ende (16) des Stabes (11) bringbar ist.
2. Übergabeeinrichtung (10) gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Pendel (14) jeweils eine Halterung (18) aufweisen, mit der sie an der Transportkette (13) befestigt sind, und dass der Mitnehmer (17) gegenüber der Halterung (18) beweglich ist.
3. Übergabeeinrichtung (10) gemäss Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Mitnehmer (17) gegenüber der Halterung (18) um eine Schwenkachse (S) zwischen der Mitnahmeposition (A) und der Passierposition (B) schwenkbar ist, wobei die Schwenkachse (S) transversal zur Pendelachse (P) verläuft.

4. Übergabeeinrichtung (10) gemäss Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkachse (S) senkrecht zur Pendelachse (P) verläuft.
5. Übergabeeinrichtung (10) gemäss einem der Ansprüche 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Aufnahme (15) oberhalb der Schwenkachse (S) angeordnet ist.
6. Übergabeeinrichtung (10) gemäss einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Mitnehmer (17) jeweils mindestens zwei Aufnahmen (15) zum gleichzeitigen Aufnehmen je eines Endes (16) zweier Stäbe (11) aufweisen, wobei die Aufnahmen (15) insbesondere in Form von Aussparungen ausgestaltet sind.
7. Übergabeeinrichtung (10) gemäss einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Transportketten (13) Elevatorketten sind, die zum Passieren eines oberen Trums (82) des ersten Kettenförderers (80) von unten nach oben ausgebildet und angeordnet sind und die Übergabeeinrichtung (10) erste Führungsmittel (30) aufweist, welche vor einem Passieren des oberen Trums (82) von unten nach oben die mindestens eine Aufnahme (15) des Mitnehmers (17) in die Mitnahmeposition (A) bewegen.
8. Übergabeeinrichtung (10) gemäss Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Transportketten (13) zum Passieren eines oberen Trums (92) des zweiten Kettenförderers (90) von unten nach oben ausgebildet und angeordnet sind und die Übergabeeinrichtung (10) zweite Führungsmittel (40) aufweist, welche vor einem Passieren des oberen Trums (92) von unten nach oben die mindestens einen Aufnahme (15) des Mitnehmers (17) in die Passierposition (B) bewegen.
9. Übergabeeinrichtung (10) gemäss Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die zweiten Führungsmittel (40) zum Bewegen

der mindestens einen Aufnahme (15) des Mitnehmers (17) in die Passierposition (B) nach einem Passieren des oberen Trums (92) von oben nach unten ausgebildet und angeordnet sind.

10. Übergabeeinrichtung (10) gemäss einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sie zum Transportieren von Stäben (11) für lange Teigwaren (12) von einem ersten Kettenförderer (80) auf einer ersten Höhe (h1) zu einem zweiten Kettenförderer (90) auf einer zweiten Höhe (h2) ausgebildet ist, wobei die erste Höhe (h1) von der zweiten Höhe (h2) verschieden ist.
11. Fördereinrichtung (50) zum Transportieren von Stäben (11) für lange Teigwaren (12), enthaltend
 - einen ersten Kettenförderer (80) mit einem Paar von ersten Förderketten (81),
 - einen zweiten Kettenförderer (90) mit einem Paar von zweiten Förderketten (91),
 - eine Übergabeeinrichtung (10) gemäss einem der vorangehenden Ansprüche zum Transportieren der Stäbe (11) vom ersten Kettenförderer (80) zum zweiten Kettenförderer (90).
12. Fördereinrichtung (50) gemäss Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Transportketten (13) der Übergabeeinrichtung (10) und der erste und der zweite Kettenförderer (80, 90) derart ausgebildet und angeordnet sind, dass die Transportketten (13) in dieser Reihenfolge
 - von unten nach oben einen oberen Trum (82) des ersten Kettenförderers (80) passieren, wobei sich die dortigen Aufnahmen (15) des Mitnehmers (17) des Pendels (14) in

der Mitnahmeposition (A) befinden, um mindestens einen Stab (11) aufnehmen und transportieren zu können,

- von oben nach unten einen oberen Trum (92) des zweiten Kettenförderers (90) passieren, wobei sich die dortigen Aufnahmen (15) des Mitnehmers (17) des Pendels (14) noch immer in der Mitnahmeposition (A) befinden, um dort den mindestens einen Stab (11) ablegen zu können,
- von oben nach unten den oberen Trum (82) des ersten Kettenförderers (80) passieren, wobei sich die dortigen Aufnahmen (15) des Mitnehmers (17) des Pendels (14) in der Passierposition befinden.

13. Fördereinrichtung (50) gemäß Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass

die Transportketten (13) der Übergabeeinrichtung (10) und der erste und der zweite Kettenförderer (80, 90) derart ausgebildet und angeordnet sind, dass die Transportketten (13) in dieser Reihenfolge

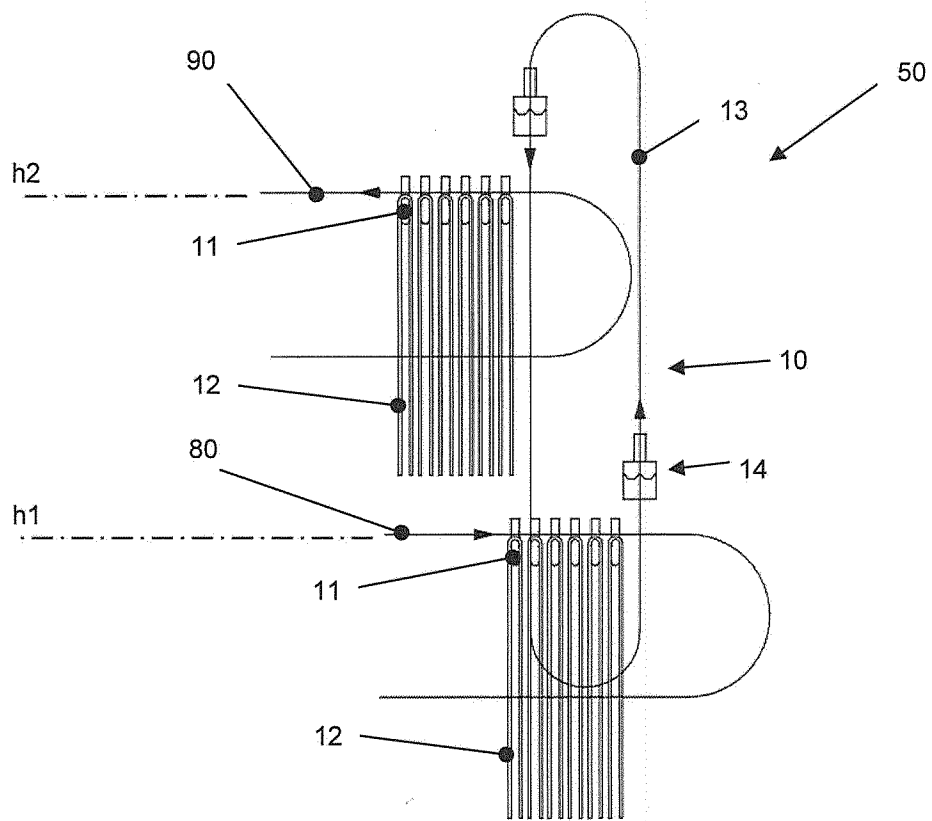
- von unten nach oben einen oberen Trum (82) des ersten Kettenförderers (80) passieren, wobei sich die dortigen Aufnahmen (15) des Mitnehmers (17) des Pendels (14) in der Mitnahmeposition (A) befinden, um dort mindestens einen Stab (11) aufnehmen und transportieren zu können,
- von oben nach unten einen oberen Trum (92) des zweiten Kettenförderers (90) passieren, wobei sich die dortigen Aufnahmen (15) des Mitnehmers (17) des Pendels (14) noch immer in der Mitnahmeposition (A) befinden, um dort den mindestens einen Stab (11) ablegen zu können,
- von unten nach oben einen oberen Trum (92) des zweiten Kettenförderers (90) passieren, wobei sich die dortigen Aufnahmen (15) des Mitnehmers (17) des Pendels (14) in

der Passierposition befinden, um dort keinen Stab (11) aufzunehmen.

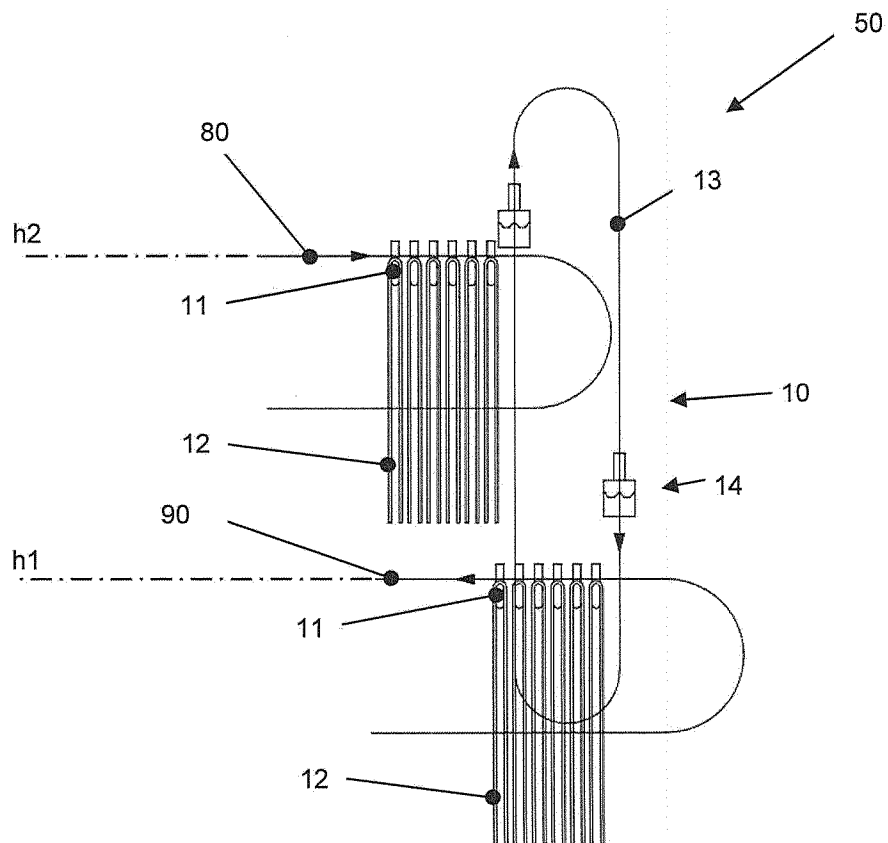
14. Verfahren zum Betreiben einer Übergabeeinrichtung (10) gemäss einem der Ansprüche 1 bis 10 oder einer Fördereinrichtung (50) gemäss einem der Ansprüche 11 bis 13, enthaltend die folgenden Schritte:

- a) Bewegen der jeweils mindestens einen Aufnahme (15) des Mitnehmers (17) zweier gegenüberliegender Pendel (14) in die Mitnahmeposition (A),
- b) Aufnehmen mindestens eines Stabes (11) von einem oberen Trum (82) des ersten Kettenförderers (80) mittels der Aufnahme (15) des Mitnehmers (17) der zwei Pendel (14),
- c) Transportieren des Stabes (11) vom ersten Kettenförderer (80) zum zweiten Kettenförderer (90),
- d) Ablegen des Stabes (11) auf einem oberen Trum (92) des zweiten Kettenförderers (90),
- e) Bewegen der Aufnahme (15) des Mitnehmers (17) der zwei Pendel (14) in die Passierposition (B).

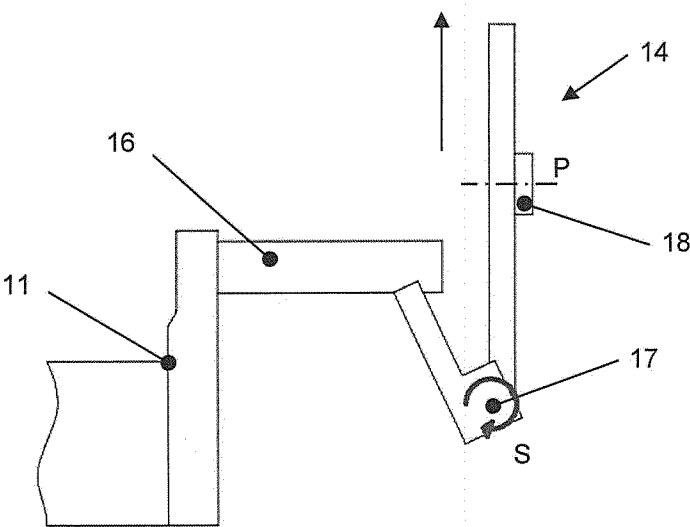
15. Teigwarentrockner zum Trocknen von langen Teigwaren (12), enthaltend einen Trocknungsraum zum Trocknen der Teigwaren (12) sowie mindestens eine Übergabeeinrichtung (10) gemäss einem der Ansprüche 1 bis 10 oder mindestens eine Fördereinrichtung (50) gemäss einem der Ansprüche 11 bis 13 zum Transportieren von Stäben (11) und von auf den Stäben (11) aufgehängten Teigwaren (12) innerhalb des Trocknungsraumes.



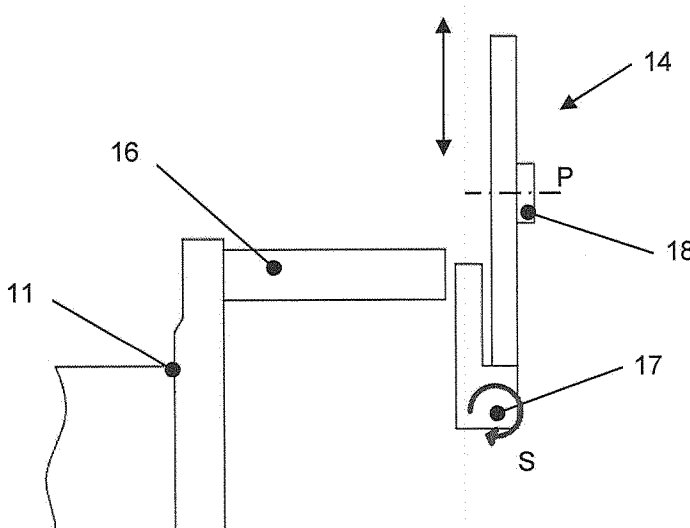
Figur 1



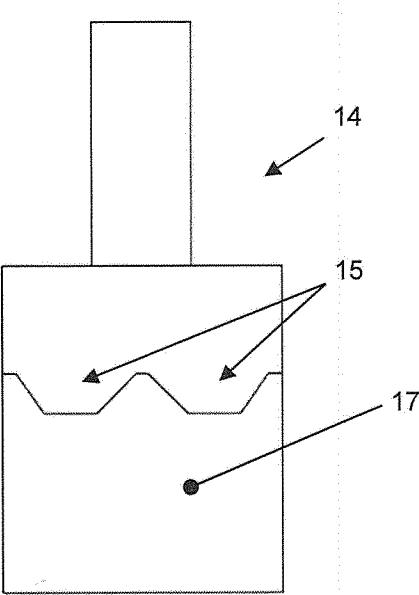
Figur 2



Figur 3



Figur 4



Figur 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/060324

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F26B15/12
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
F26B B65G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 073 561 A1 (LONGFORD EQUIPMENT INTERNAT LT [CA]) 7 February 2001 (2001-02-07)	1,10
A	figures 12-14 paragraphs [0006], [0012], [0014], [0016]	2-9, 11-15
Y	----- US 2 732 627 A (A. FAVA) 31 January 1956 (1956-01-31) figures 1, 3 column 3, lines 7-15	1-15
Y	----- US 2 884 115 A (KENNETH FARRER) 28 April 1959 (1959-04-28) figures 2, 4 column 1, lines 21-36 column 2, lines 44-52 -----	1-15



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 July 2016

Date of mailing of the international search report

29/07/2016

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Villar Fernández, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/060324

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1073561	A1	07-02-2001	
		AU 3241499 A	06-09-1999
		CN 1291943 A	18-04-2001
		DE 69901498 D1	20-06-2002
		DE 69901498 T2	19-12-2002
		EP 1073561 A1	07-02-2001
		JP 2002503608 A	05-02-2002
		US 6134865 A	24-10-2000
		WO 9942305 A1	26-08-1999

US 2732627	A	31-01-1956	NONE

US 2884115	A	28-04-1959	NONE

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F26B15/12
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F26B B65G

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 073 561 A1 (LONGFORD EQUIPMENT INTERNAT LT [CA]) 7. Februar 2001 (2001-02-07)	1,10
A	Abbildungen 12-14 Absätze [0006], [0012], [0014], [0016]	2-9, 11-15
Y	US 2 732 627 A (A. FAVA) 31. Januar 1956 (1956-01-31) Abbildungen 1, 3 Spalte 3, Zeilen 7-15	1-15
Y	US 2 884 115 A (KENNETH FARRER) 28. April 1959 (1959-04-28) Abbildungen 2, 4 Spalte 1, Zeilen 21-36 Spalte 2, Zeilen 44-52	1-15



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

18. Juli 2016

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

29/07/2016

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Villar Fernández, R

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/060324

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1073561	A1	07-02-2001	AU 3241499 A 06-09-1999
			CN 1291943 A 18-04-2001
			DE 69901498 D1 20-06-2002
			DE 69901498 T2 19-12-2002
			EP 1073561 A1 07-02-2001
			JP 2002503608 A 05-02-2002
			US 6134865 A 24-10-2000
			WO 9942305 A1 26-08-1999

US 2732627	A	31-01-1956	KEINE

US 2884115	A	28-04-1959	KEINE
