

(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
14. April 2011 (14.04.2011)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/042394 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

F27B 9/38 (2006.01) F27D 3/00 (2006.01)
F27B 9/39 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/064758

(22) Internationales Anmeldedatum:
4. Oktober 2010 (04.10.2010)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2009 048 327.6
5. Oktober 2009 (05.10.2009) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): HANS LINGL ANLAGENBAU UND VERFAHRENSTECHNIK GMBH & CO. KG [DE/DE]; Nordstraße 2, 86381 Krumbach (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SIMON, Helmut [DE/DE]; c/o HANS LINGL ANLAGENBAU UND VERFAHRENSTECHNIK GMBH & CO. KG, Nordstraße 2, 86381 Krumbach (DE). SIMNACHER, Franz

[DE/DE]; c/o HANS LINGL ANLAGENBAU UND VERFAHRENSTECHNIK GMBH & CO. KG, Nordstraße 2, 86381 Krumbach (DE). APPEL, Frank [—/DE]; c/o HANS LINGL ANLAGENBAU UND VERFAHRENSTECHNIK GMBH & CO. KG, Nordstraße 2, 86381 Krumbach (DE).

(74) Anwalt: KÖRBER, Martin; c/o Mitscherlich & Partner, Postfach 33 06 09, 80331 München (DE).

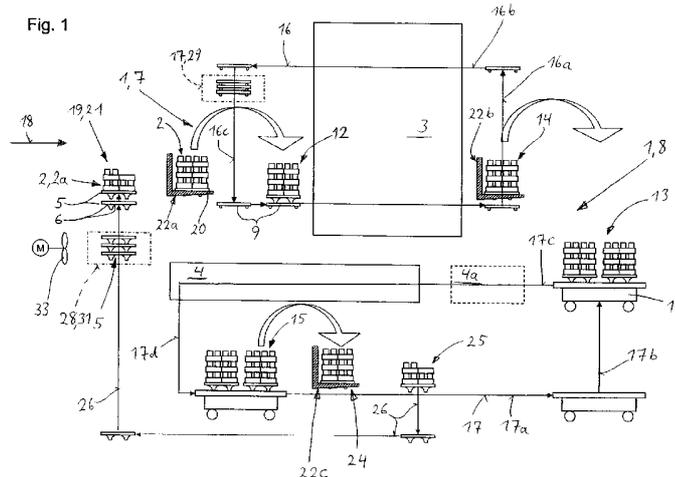
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: UNIT AND METHOD FOR TRANSPORTING BLANKS MADE OF AN INITIALLY PLASTIC, IN PARTICULAR CERAMIC, MATERIAL TO AND FROM A DRYER AND A KILN

(54) Bezeichnung : EINRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM TRANSPORTIEREN VON FORMLINGEN AUS ZUNÄCHST PLASTISCHEM, INSBESONDERE KERAMISCHEM, MATERIAL ZU UND VON EINEM TROCKNER UND EINEM BRENNOFEN



(57) Abstract: The present invention relates to a unit (1) for transporting blanks (2) made of initially plastic, in particular ceramic, material to a dryer (3), from the dryer (3), and to a kiln (4), having a dryer feed unit (7) for feeding the blanks (2) to the dryer (3) and a removal and feed unit (8) for removing the blanks (2) from the dryer (3) and for feeding the blanks (2) to the kiln (4). Transport bases (5) made of heat-proof material for the blanks (2) are thereby associated with the unit (1). The feed unit (7) comprises a blank loading device (19) for loading the blanks (2) onto a transport base (5) and the removal and feeding device (8) comprises a transfer device (22a, 22b, 22c) for gripping and transferring each transport base (5) loaded with blanks (2) to the kiln (4). The present invention further relates to a method for transporting blanks.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2011/042394 A1



UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Einrichtung (1) zum Transportieren von Formlingen (2) aus zunächst plastischem, insbesondere keramischem, Material zu einem Trockner (3), von dem Trockner (3) und zu einem Brennofen (4), mit einer Trockner-Zuführeinrichtung (7) zum Zuführen der Formlinge (2) zu dem Trockner (3) und einer Entnahme- und Zuführeinrichtung (8) zum Entnehmen der Formlinge (2) vom Trockner (3) und zum Zuführen der Formlinge (2) zu dem Brennofen (4). Der Einrichtung (1) sind hierbei Transportunterlagen (5) aus hitzebeständigem Material für die Formlinge (2) zugeordnet. Die Zuführeinrichtung (7) weist eine Formling-Belade Vorrichtung (19) zum Beladen der Formlinge (2) jeweils auf einer Transportunterlage (5) auf und die Entnahme- und Zuführeinrichtung (8) weist eine Umsetzvorrichtung (22a, 22b, 22c) zum Ergreifen und Umsetzen der jeweiligen mit den Formlingen (2) beladenen Transportunterlage (5) zum Brennofen (4) auf. Die vorliegende Erfindung betrifft des Weiteren ein Verfahren zum Transportieren von Formlingen.

5 **Einrichtung und Verfahren zum Transportieren von Formlingen aus zunächst
plastischem, insbesondere keramischem, Material zu und von einem Trockner
und einem Brennofen**

10 Die Erfindung betrifft eine Einrichtung und ein Verfahren zum Transportieren von
Formlingen aus zunächst plastischem, insbesondere keramischem, Material zu und von
einem Trockner und einem Brennofen.

Bei der Herstellung von Formlingen aus plastischem, insbesondere keramischem,
15 Material, wie es insbesondere bei Formlingen für die Bauindustrie zum Herstellen von
Gebäuden der Fall ist, zum Beispiel Ziegelsteine oder Dachpfannen, werden, die
Formlinge nach ihrer Formgebung durch Extruder oder andere Pressen im
pressfeuchten Zustand weiter transportiert, nämlich auf Trocknerwagen eines
Trockners und/oder auf Brennwagen eines Brennofens abgesetzt, um je nach
20 Materialkonsistenz, insbesondere der Feuchtigkeit, getrocknet und dann gebrannt oder
direkt gebrannt zu werden. Im ersten vorgenannten Fall bedarf es jeweils einer
Umsetzung der Formlinge vom Trocknerwagen auf den Brennwagen. Im zweiten
vorgenannten Fall ist es erforderlich, die Brennofenwagen mittels einer geeigneten
Entladungsvorrichtung, z.B. ebenfalls ein Greif- oder Saugsystem, zu entladen. Beim
25 Stand der Technik ist somit ein verhältnismäßig großer Transport- und Zeitaufwand
vorgegeben, um die Formlinge entweder zunächst zu trocknen und dann zu brennen
oder direkt zu brennen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine vorliegende Einrichtung oder ein
30 vorliegendes Verfahren so weiterzubilden, dass der Aufwand zum Transportieren der
Formlinge verringert ist bzw. wird.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale der Ansprüche 1 oder 12 gelöst. Vorteilhafte
Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

35 Der erfindungsgemäßen Einrichtung sind Transportunterlagen aus hitzebeständigem
Material für die Formlinge zugeordnet, wobei die Zuführeinrichtung zum Zuführen der
Formlinge zum Trockner eine Formling-Beladevorrichtung zum Beladen der
jeweiligen Transportunterlage mit Formlingen und die Entnahme- und

- Zuführvorrichtung zum Entnehmen der getrockneten Formlinge eine Umsetzvorrichtung zum Ergreifen und Umsetzen der jeweiligen mit den Formlingen beladenen Transportunterlage zum Brennofen aufweist. Hierdurch ist es möglich, die gebrannten Formlinge mit der sie tragenden Transportunterlage jeweils vom
- 5 Trocknungswagen auf den Brennofenwagen umzusetzen, wobei die Formlinge selbst nicht ergriffen und beansprucht werden müssen. Die Transportunterlage lässt sich mit den Formlingen dadurch in einfacher Weise umsetzen, dass die Umsetzvorrichtung an der Transportunterlage angreift und diese zum Brennofenwagen hin umsetzt. Durch die Erfindung lässt sich somit der Transport der Formlinge sowohl beim vorbeschriebenen
- 10 Umsetzen als auch beim Wegfördern der Formlinge am Ausgang des Brennofens verringern und erleichtern, weil auch am Brennofenausgang die Formlinge mit der jeweils zugehörigen Transportunterlage weitertransportiert und an einer geeigneten Stelle von der Transportunterlage entladen werden können.
- 15 Auch das Zuführen der pressfeuchten Formlinge durch Absetzen mit der Transportunterlage an der Setzstelle am Eingang des Trockners ist vereinfacht und verbessert.

- Die vorbeschriebenen Vorteile gelten auch für das erfindungsgemäße Verfahren gemäß
- 20 Anspruch 12, bei dem die Formlinge mittels einer Formling-Beladevorrichtung jeweils auf die zugehörige Transportunterlage geladen werden und die Transportunterlage nach dem Trocknen mittels einer Umsetzvorrichtung ergriffen und mit dem darauf befindlichen Formlingen zum Brennofen umgesetzt wird.

- 25 Da die erfindungsgemäßen Transportunterlagen aus einem entsprechend hitzebeständigem Material bestehen, eignen sie sich nicht nur für den Trocknungsvorgang, sondern auch für den Brennvorgang.

- Als Transportunterlagen eignen sich solche mit einem oberseitig plattenförmigen
- 30 Tragelement, das an seiner Oberseite vorzugsweise eben ist. Die Tragfunktion der Transportunterlage lässt sich dadurch gewährleisten, dass die Umsetzvorrichtung Tragelemente, vorzugsweise gabelförmige Tragarme aufweist, die die Transportunterlage untergreifen, bzw. in diese hineingreifen. Hierzu können seitliche Freiräume in der Transportunterlage dienen, in die die gabelförmigen Tragelemente,
- 35 zum Beispiel zwei oder drei Stück jeweils in einem horizontalen Abstand voneinander, einführbar sind.

Das Eingreifen der gabelförmigen Tragarme in die Transportunterlage führt im weiteren auch zu dem Vorteil, dass die Tragarme in einfacher Weise so angeordnet

werden können, dass sie nicht über die Ränder der Transportunterlage hinausragen und deshalb mehrere Transportunterlagen auf einem Trocknungswagen und/oder Brennofenwagen nebeneinander angeordnet werden können, wodurch der zur Verfügung stehende Raum besser ausgenutzt werden kann und die Leistung des Trockners und/oder des Brennofens gesteigert werden kann.

Weitere Vorteile der Erfindung lassen sich dadurch erzielen, dass eine solche Umsetzvorrichtung angeordnet ist, die zur Entnahmestelle des Trockners und/oder zur Entnahmestelle des Brennofens bewegbar ist, sodass ein und dieselbe Umsetzvorrichtung dazu dienen kann, die getrockneten Formlinge und/oder die gebrannten Formlinge jeweils auf der zugehörigen Transportunterlage zu ergreifen und zu transportieren. Eine solche vorteilhafte Ausgestaltung und einfache Konstruktion sowie kurze Transportwege lassen sich dann verwirklichen, wenn eine einzige Umsetzvorrichtung so auf einer vorzugsweise geraden Bewegungsachse, insbesondere quer zur Längsrichtung des Trockners und des Brennofens in solche Positionen bewegbar ist, in denen sie zum einen eine beladene Transportunterlage von ihrer Beladestelle oder einer Zwischenstelle zur Zuführ-Setzstelle des Trockners und/oder von einer Trockner-Entnahmestelle zur Zuführ-Setzstelle des Brennofens und/oder von einer Brennofen-Entnahmestelle zu einer Zwischenstelle oder einer Formling-Entnahmestelle für die Transportunterlage bewegbar ist.

Die zuletzt beschriebene Anordnung und Ausgestaltung der Umsetzvorrichtung eignet sich insbesondere dann vorteilhaft in Kombination mit einem Trockner und/oder einem Brennofen, der zwei im Sinne einer Kehre angeordnete Längsabschnitte aufweist, die nebeneinander angeordnet sind, sodass deren Ein- und Ausgang ein und derselben Seite zugeordnet sind.

Nachfolgend werden die Erfindung und weitere durch sie erzielbare Vorteile anhand von Ausführungsbeispielen und Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Einrichtung zum Transportieren von Formlingen aus zunächst plastischem, insbesondere keramischem, Material zu einem Trockner und von einem Trockner und zu einem Brennofen in schematischer Darstellung;

Fig. 2 die Einrichtung gemäß Fig. 1 in abgewandelter Ausgestaltung;

Fig. 3 eine Umsetzvorrichtung in der Seitenansicht;

Fig. 4 die Umsetzvorrichtung in der Seitenansicht von rechts;

Fig. 5 eine Transportunterlage in der Vorderansicht;

Fig. 6 die Transportunterlage in geteilter Ausgestaltung;

5

Fig. 7 eine Transportunterlage in der Vorderansicht in abgewandelter Ausgestaltung;

Fig. 8 die Transportunterlage gemäß Fig. 7 in geteilter Ausführung;

10 Fig. 9 mehrere, z.B. 6 Stück, nebeneinander angeordnete und mit Formlingen beladene Transportunterlagen in vergrößerter Darstellung;

Fig. 10 eine Einrichtung zum Transportieren von Formlingen aus zunächst
plastischem, insbesondere keramischem, Material zu und von einem Trockner und
15 einem Brennofen in weiter abgewandelter Ausgestaltung; und

Fig. 11 eine weitere alternative Ausgestaltung einer erfindungsgemäßen Einrichtung
zum Transportieren von Formlingen.

20 In den zu beschreibenden Ausführungsbeispielen sind gleiche oder vergleichbare Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

Die mit 1 bezeichnete Einrichtung dient dazu, Formlinge 2 aus zunächst plastischem, insbesondere keramischem, Material zu einem Trockner 3 und einem Brennofen 4 zu
25 transportieren. Die Formlinge 2 befinden sich vorzugsweise in Form eines Besatzes 2a, z.B. eines Formlingsstapels auf einer Transportunterlage 5, deren horizontale Längs- und Querabmessungen den Längs- und Querabmessungen der darauf befindlichen Formlinge 2 bzw. Besätze 2a entsprechen können. Die Transportunterlagen 5 bestehen aus einem der Brenntemperatur entsprechend hitzebeständigem Material und sind
30 vorzugsweise einander gleich ausgebildet. Die oberseitige Tragfläche der Transportunterlage 5 ist insbesondere rechteckig, zum Beispiel quadratisch, und vorzugsweise durch die ebene Oberseite eines plattenförmigen Tragelements 5a gebildet. Es kann sich um ein palettenförmiges Tragelement handeln, das seitlich offene Freiräume 6 aufweist, zum Beispiel zwei oder drei Stück, die der Aufnahme von zum
35 Beispiel zwei oder drei Tragarmen eines noch zu beschreibenden Transportmittels dienen, bei dem es sich zum Beispiel um eine einem entsprechende oder ähnliche Transportvorrichtung Gabelstapler handeln kann, mit dem eine unbeladene oder beladene Transportunterlage 5 vertikal und horizontal bewegbar ist. Die Freiräume 6 können durch unterseitig abstehende Füße 5b gebildet sein, die in einem Abstand

voneinander und in einem Abstand vom Rand der Transportunterlage 5 angeordnet sind.

5 Beim Trockner 3 und/oder beim Brennofen 4 kann es sich bei einer einfachen Ausgestaltung um eine Trocken- bzw. Brennkammer handeln, der die beladene Transportunterlage 5 für einen Trocknungsvorgang durch eine Zuführvorrichtung 7
10 wieder entnehmbar und der Brennkammer wieder zuführbar ist. Nach dem Brennen kann eine geeignete Abführvorrichtung zum Abtransportieren der beladenen Transportunterlage 5 vorgesehen sein.

15 Beim Ausführungsbeispiel ist zur Leistungssteigerung ein Durchlauf- bzw. Tunneltrockner 3 und ein Durchlauf- bzw. Tunnelbrennofen 4 vorgesehen, durch die eine entsprechende Mehrzahl Trocknerwagen 9 bzw. Brennwagen 11 jeweils auf einer Förderstrecke, zum Beispiel auf Schienen, jeweils durch eine an sich bekannte
geeignete Antriebseinrichtung (nicht dargestellt) förderbar sind, und auf die bzw. von denen am Ein- und Ausgang die beladenen Transportunterlagen 5 setzbar bzw. entnehmbar sind.

20 Es ist aus funktionellen und wärmetechnischen Gründen vorteilhaft, eine Absetzstelle 12, 13 und Entnahmestelle 14, 15 jeweils in der Durchgangsrichtung vor und hinter dem Trockner 3 und dem Brennofen 4 zum Absetzen und Aufnehmen jeweils einer beladenen Transportunterlage 5 anzuordnen. Zwischen dem Brennofen 4 und der
zugehörigen Absetzstelle 13 kann ein punktiert angedeuteter Vorwärmer 4a angeordnet
25 sein, durch den die Brennwagen 11 zum Vorwärmen förderbar sind.

30 Es ist zwecks rationeller Arbeitsweise auch vorteilhaft, einen Trocknerwagen-Umlauf 16 und einen Brennwagen-Umlauf 17 vorzusehen, die jeweils durch zum Beispiel vier Umlaufförderstrecken 16a, 16b, 16c, 16d und 17a, 17b, 17c und 17d gebildet sind, auf denen die Trocknerwagen 9 bzw. Brennwagen 11 durch eine geeignete und an sich
vorbekannte Fördervorrichtung förderbar sind.

Nachfolgend wird die Funktion der Einrichtung 1 anhand von folgenden vorteilhaften
Verfahrensschritten beschrieben.

35

Die Einrichtung eignet sich für Formlinge 2 aus zunächst plastischem, insbesondere keramischem, Material, das je nach Feuchtigkeitsgehalt zum Zweck des Verhinderns von Verzug oder Rissen zunächst im Trockner 3 getrocknet und dann im Brennofen 4

gebrannt wird, wie es insbesondere bei der Herstellung von Gebäudebauelementen, wie z.B. Ziegeln und Dachpfannen, der Fall ist.

Die Formlinge 2 werden nach ihrer Formgebung (zum Beispiel durch Extruder oder andere Pressen) im pressfeuchten Zustand mit einem Greif- oder Saugsystem an einer Beladestelle 21 auf der jeweiligen Transportunterlage 5 abgesetzt. Hierdurch ist eine Besatzvorrichtung 19 bzw. Stapelvorrichtung zum Aufbauen eines Formlingsstapels 2a auf der Transportunterlage 5 gebildet. Mittels einer ersten Umsetzvorrichtung 22a, bei der es sich zum Beispiel um eine Fördervorrichtung mit abstehenden und in die Freiräume 6 einführbaren Tragarmen 20 handeln kann, wie es bei einem Gabelstapler üblich ist, wird die beladene Transportunterlage 5 zur Absetzstelle 12 auf einem bereitstehenden Trocknerwagen 9 abgesetzt, und dann wird diese Wageneinheit durch den Trockner 3 gefördert. Die Transportunterlage 5 der jeweils austretenden Wageneinheit mit getrockneten Formlingen 2 wird dann mittels einer gleichen oder ähnlichen zweiten Umsetzvorrichtung 22b zur dem Brennofen 4 vorgeordneten Absetzstelle 13 auf den dort bereitgestellten Brennwagen 11 abgesetzt und diese Wageneinheit durch den gegebenenfalls vorhandenen Vorwärmer 4a und den Brennofen 4 zur Entnahmestelle 15 gefördert. Durch eine dort angeordnete dritte Umsetzvorrichtung 22c, zum Beispiel ebenfalls eine solche mit in die Freiräume 6 einführbaren Tragarmen 20 zu einer Entladestelle 24 transportiert, an der die Formlinge 2 mittels einer angedeuteten Entstapelvorrichtung 25 entstapelt werden und die Transportunterlage 5 entladen wird. Zur weiteren Verbesserung der Funktion ist der Einrichtung 1 eine Rückführvorrichtung 26 zum Rückführen der entladenen Transportunterlagen 5 zur Beladestelle 21 vorgesehen.

25

Es ist vorteilhaft, jeweils im Bereich der Trocknerwagen-Rücklaufvorrichtung 16 und der Rücklaufvorrichtung 26 für die Transportunterlagen 5 eine Speichervorrichtung 27, 28 für die Trocknerwagen 9 bzw. Transportunterlagen 5 vorzusehen. Hierdurch ist es möglich, Durchlaufstörungen zu vermeiden und die Arbeitsgeschwindigkeit des Trockners 3 und Brennofens 4 zu variieren, ohne in die Lage zu geraten, keine Trocknerwagen im Bereich der Absetzstelle 12 und/oder Transportunterlagen 5 im Bereich der Beladestelle 21 zur Verfügung zu haben. Die jeweilige Speichervorrichtung 27, 28 ermöglicht die jeweilige Anordnung der Trocknungswagen 9 und Transportunterlagen 5 als Vorrat, aus dem jeweils ein Trocknerwagen 9 und/oder eine Transportunterlage 5 entnommen werden kann.

35

Es ist im weiteren vorteilhaft, die Trocknerwagen 9 und/oder die Transportunterlagen 5 auf dem Weg ihrer jeweiligen Rückführung durch eine geeignete Kühlvorrichtung 29 bzw. 31 zu kühlen, damit die zu beladenden Formlinge 2 aufgrund zu schneller

Erwärmung keinen Verzug oder Risse erleiden. Die jeweilige Kühlvorrichtung 29 bzw. 31 ist insbesondere dann besonders effektiv, wenn sie im Bereich der Speichervorrichtung 27, 28 angeordnet ist, wo in der Regel mehrere Trocknungswagen 9 bzw. Transportunterlagen 5 gleichzeitig gekühlt werden können. Die Kühlvorrichtungen 29, 31 können zum Beispiel einen Ventilator 33 aufweisen, der eine den bzw. die Trocknungswagen 9 bzw. die Transportunterlagen 5 bestreichenden Luftstrom erzeugt.

Das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 unterscheidet sich vom Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 dadurch, dass eine gemeinsame Umsetzvorrichtung 22a angeordnet ist, die wenigstens zwei der vorbeschriebenen Umsetzfunktionen auszuführen vermag und vorzugsweise quer zum Eingang und/oder Ausgang des Trockners 3 und/oder Ausgang des Brennofens 4 so vorzugsweise auf einer geraden Bewegungslinie 34 bewegbar ist, dass sie zum Umsetzen von der Beladestelle 21 oder einer parallelen Zuführ-Zwischenstelle und der Zuführ-Setzstelle 12 des Trockners und/oder zwischen der Trockner-Entnahmestelle 14 und der Zuführ-Setzstelle 13 des Brennofens 4 und/oder zwischen der Brennofen-Entnahmestelle 15 und der Formling-Entladestelle 23 oder einer Abführ-Zwischenstelle 24 bewegbar ist und in ihre jeweils längs der Bewegungslinie 34 zugehörige Bewegungsstellung die vorbeschriebenen Umsetzbewegungen auszuführen vermag.

Das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2, bei dem eine Umsetzvorrichtung 22a für wenigstens zwei Umsetzstellen einsetzbar ist, eignet sich insbesondere für einen Trockner 3 oder Brennofen 4, der jeweils zwei Tunnel- bzw. Durchgangslängsabschnitte 3a, 3b und 4a, 4b aufweist, die im Sinne einer Kehre angeordnet sind, sodass sie nebeneinander liegen und ihren Ein- und Ausgang an ein und derselben Seite haben. Die den Ein- und Ausgang 3c, 3d abgewandten Enden der Längsabschnitte 3a, 3b sind durch eine Umsetzbühne 3e miteinander verbunden, durch die die Trocknerwagen 9 vom Eingang 3a zum Ausgang 3b im Sinne einer Förderweg-Kehre umsetzbar sind.

Von der vorbeschriebenen Ausgestaltung unterscheidet sich die Kehren-Ausgestaltung des Brennofens 4 dadurch, dass zwar der Eingang 4c sich etwa in einer Querlinie mit den vorbeschriebenen Eingängen 3a und 3b befindet, jedoch der Ausgang 4d des Brennofens 4 dem Eingang 4c in einem Längsabstand a gegenüber liegt, der größer ist als die Längsabmessung der Transportunterlage 5, so dass diese zwischen dem Eingang 4c und dem Ausgang 4d hinein bewegbar und heraus bewegbar ist. Bei dieser Ausgestaltung weist der Brennofen 4 drei Längsabschnitte 4a, 4d, 4f auf, die durch

zwei Umsetzbühnen 4e an den einander abgewandten Enden quer miteinander verbunden sind, durch die die Brennofenwagen umgesetzt werden.

5 Im Übrigen kann die Ausgestaltung gemäß Fig. 10 der Ausgestaltung der Einrichtung 1 gemäß Fig. 1 oder Fig. 2 entsprechen.

Beim Ausführungsbeispiel ist auf der dem Brennofen 4 abgewandten Seite der Einrichtung 1 ein Extruder 41 angeordnet, der im Funktionsbetrieb einen pressfeuchten Strang 42 auf einem Förderer 43 auspresst, der sich parallel zum Trockner 3 bzw.
10 Brennofen 4 und somit längs erstreckt. Im mittleren Bereich des Stranges 42 ist eine Schneidevorrichtung 44 angeordnet, mit der der Strang 42 in im Einzelnen nicht erkennbare Längsabschnitte quer schneidbar ist.

Die drei vorbeschriebenen Umsetzvorrichtungen bzw. eine gemeinsame
15 Umsetzvorrichtung 22a ist an einer sich quer an den Ein- und Ausgängen 3a, 3b, 4a, 4b quer erstreckenden und andeutungsweise dargestellten Bewegungsbahn 45 quer hin und her bewegbar. Außerdem ist eine Rückführvorrichtung 26 für die Transportunterlagen 5 vorgesehen.

20 Die Transportunterlagen 5 werden jeweils von einem Rückführförderabschnitt 26a zu einem auf der dem Brennofen 4 abgewandten Seite angeordneten Längsförderer 46 gefördert, der die jeweilige Transportunterlage 5 in Fig. 10 nach rechts zur Beladestelle 21 fördert, an der die geschnittenen Formlinge 2 mittels einer im Einzelnen nicht dargestellten Besatzvorrichtung 19 auf der Transportunterlage 5
25 angeordnet bzw. gestapelt werden. Die aus der Transportunterlage 5 und den Formlingen 2 bestehende Einheit wird vom Längsförderer 46 in den Querbereich der Bewegungsbahn 45 gefördert, von wo aus die Umsetzvorrichtung 22a diese Einheit quer nach innen bewegt und an der Zuführ-Setzstelle 12 des Trockners 3 auf den sich dort befindlichen Trocknerwagen absetzt. Danach erfolgt der Transport der
30 hintereinander angeordneten Trocknerwagen 9 mit den darauf befindlichen Transportunterlagen 5 und Formlingen 2 längs den Pfeilrichtungen durch den Trockner 3.

35 Am Ausgang 3b wird die Transportunterlage 5 mit den Formlingen 2 quer zur Zuführ-Setzstelle 13 am Eingang 4a des Brennofens 4 bewegt und auf den zugehörigen Brennwagen 11 abgesetzt, wonach auch hier die Förderung der hintereinander angeordneten Brennwagen 11 und Transportunterlagen 5 mit den Formlingen 2 in an sich bekannter Weise durch den Brennofen 4 erfolgt. Die horizontale Größe der

Transportunterlagen 5 kann der horizontalen Größe der einander vorzugsweise gleichen Brennwagen 11 entsprechen.

Die horizontale Größe, zum Beispiel die quergerichtete Breite b der
5 Transportunterlagen 5 kann aber auch gleich oder kleiner sein als eine zugehörige halbe horizontale Abmessung des zugehörigen Brennwegens 11, so dass zwei oder mehrere Transportunterlagen 5 auf den jeweiligen Brennwagen 11 passen. Es können zum Beispiel eine Mehrzahl Transportunterlagen 5 jeweils in zwei sich längs des zugehörigen Längsabschnitts 4b des Brennofens 4 erstreckenden Reihen angeordnet
10 sein.

In den vorbeschriebenen Fällen arbeitet die zugehörige Umsetzvorrichtung 22a derart, dass sie wechselweise eine beladene Transportunterlage 5 von der Brennofen-
15 Entnahmestelle 15 zu einem zum Beispiel nach innen versetzten und sich längs erstreckenden Förderer 47 fördert, der die Formlinge 2 einer angedeuteten Entladevorrichtung 48 zugeführt, die die Formlinge auf einem Längsförderer 49 längs in Richtung des Pfeiles 51 abführt und jeweils die Transportunterlage 5 quer zum Rückförderabschnitt 26a, zum Längsförderer 46 und zur Beladestelle 21 gelangt, während die Formlinge 2 zu einem Verpackungsbereich abgefördert werden können.
20

Auch bei diesem Ausführungsbeispiel ist eine Speichervorrichtung 27 für Trocknerwagen 9 und eine Speichervorrichtung 28 für die Transportunterlagen 5 vorgesehen, um ein störungsfreien Ablauf der Einrichtung 1 zu gewährleisten. Die Speichervorrichtung 27 kann zum Beispiel der Zuführ-Setzstelle 12 des Trockners
25 benachbart angeordnet sein, zum Beispiel nach links benachbart. Die Speichervorrichtung 28 für die Transportunterlagen 5 kann zum Beispiel dem Ausgang des Trocknerabschnitts 3b gegenüber liegend angeordnet sein, wobei geeignete Förderer vorgesehen sind, um die Trocknerwagen 9 und die Transportunterlagen 5 wahlweise in die zugehörige Speichervorrichtung 27, 28 ein- bzw. rauszufördern.
30 Beim Ausführungsbeispiel sind die bzw. ist die Umsetzvorrichtung 22a durch trapezförmige Pfeilabschnitte verdeutlicht.

Fig. 3 und 4 zeigen eine Umsetzvorrichtung 22a, 22b, 22c, die zum Beispiel gleich ausgebildet sein können und durch eine gemeinsame Umsetzvorrichtung 22a gebildet
35 sein können, wie es bereits beschrieben worden ist.

Die Transportunterlagen 5 können einteilig oder mehrteilig ausgebildet sein, zum Beispiel bestehend aus einem plattenförmigen Tragelement 5a, an dessen Unterseite die Füße 5b fest angeordnet sind. Bei einer einfachen Ausgestaltung können die Füße

5b aber auch separate Bauteile sein, die feste oder lose Teile der Transportunterlage 5 sind. Der Querschnitt der Füße 5b kann rechteckig oder nach oben divergent sein, wie es die Fig. 5 bis 8 ebenfalls zeigen.

- 5 Fig. 9 zeigt einen Besatz 19 bzw. Stapel mit Formlingen 2 auf Transportunterlagen 5, die platzsparend nah aneinander gesetzt sind, wodurch der vorhandene Raum gut ausnutzbar ist.

Ein wesentlicher Vorteil der erfindungsgemäßen Einrichtung 1 besteht auch darin, dass
10 die Transportunterlagen 5 außerhalb des Brennofens 4 bzw. die zugehörige Zuführ-
Setzstelle 12 oder Trockner-Entnahmestelle 14 beladen oder entladen werden kann.
Hierdurch lassen sich die wenigstens eine Umsetzvorrichtung und/oder eine
Entstapelvorrichtung ablaufgünstig und raumgünstig anordnen.

15 Figur 11 zeigt eine weiter abgewandelte Ausgestaltung einer Einrichtung zum
Transportieren von Formlingen zu und von einem Trockner und einem Brennofen
gemäß der vorliegenden Erfindung. Hierbei sind gleiche und ähnliche Elemente und
Einrichtungen mit gleichen und ähnlichen Bezugszeichen versehen, wie in den weiter
oben beschriebenen und den vorherigen Figuren dargestellten Ausgestaltungen. Die
20 Darstellungsform in Figur 11 entspricht der Darstellungsform der alternativen
Ausgestaltung von Figur 10. Alle weiter oben gemachten Ausführungen und
Erläuterungen gelten auch für die Ausgestaltung von Figur 11 soweit sie nicht durch
die folgenden Erläuterungen ersetzt werden.

25 Ebenso wie bei den weiter oben erläuterten Ausgestaltungen wird auch bei der in Figur
11 dargestellten Ausgestaltung eine Implementierung mit zwei getrennten Kreisläufen
für die Trocknerwagen und die Brennwagen vorgeschlagen. Hierdurch wird es
möglich, die Anzahl der vergleichsweise teuren Brennwagen in der gesamten Anlage
zu reduzieren. Ähnlich wie bei den vorherigen Ausgestaltungen wird auch bei der
30 Ausgestaltung von Figur 11 durch einen Extruder 41 ein pressfeuchter Strang aus
Formlingsmasse erzeugt, mittels einer geeigneten Schneidevorrichtung in feuchte
Formlinge unterteilt und mittels eines Förderers 43 einer Umsetzvorrichtung 22a
zugeführt. Die in Figur 11 gezeigte Umsetzvorrichtung 22a übergreift die ersten beiden
Gleise und führt die frischen Formlinge gleichzeitig zu Trocknerwagen 9 zu, die sich
35 auf den ersten beiden Gleisen befinden. Hierbei werden die frischen Formlinge im
Sinne der vorliegenden Erfindung nicht direkt auf die Trocknerwagen 9 gesetzt,
sondern auf Transportunterlagen, die weiter oben bereits ausführlich erläutert wurden.
In einer kleinen Abwandlung zu den vorher erläuterten Ausgestaltungen sind die
Transportunterlagen beim Aufsetzen der frischen Formlinge durch die

Umsetzvorrichtung 22a bereits auf den Trocknerwagen 9 angeordnet. Die Trocknerwagen 9 mit den Transportunterlagen und den darauf befindlichen frischen Formlingen werden zweigleisig, d.h. auf den ersten beiden in der Figur 11 (von oben) dargestellten Gleisen nach rechts von der Umsetzvorrichtung 22a weg geführt und zu einer Umsetzbühne 3e, die die Trocknerwagen vom ersten und zweiten Gleis auf das dritte Gleis umsetzt, auf dem die Trocknerwagen 9 in der Ansicht von Figur 11 nach links in Richtung Trockner 3 transportiert werden. Die beiden Bereiche der ersten Gleise zwischen Umsetzvorrichtung 22a und Umsetzbühne 3e und der Bereich zwischen Umsetzbühne 3e und Trockner 3 im dritten Gleis ist als Bereich 3a gekennzeichnet, der sozusagen als Wartebereich bzw. Zuführbereich zum Trockner 3 dient. Beispielsweise gibt es Anwendungssituationen, in denen der Extruder 41 und die Schneidevorrichtung nur an Werktagen arbeiten und während dieser Werktage vom Personal überwacht werden, während die frischen Formlinge auf den Trocknerwagen 9 dann während des Wochenendes durch den Trockner 3 in automatisierter Trocknung durchgefahen werden. Dabei ist es wichtig, dass zu Beginn des Wochenendes ausreichend frische Formlinge auf Trocknerwagen 9 bereit stehen, die über das Wochenende im Trockner 3 getrocknet werden können. Hierzu dient der Bereich 3a. Die Umsetzbühne 3e ist beispielsweise auch schon in Figur 10 dargestellt, und kann automatisiert die Wagen von einem Gleis auf das andere setzen. Alternativ kann anstelle einer Umsetzbühne auch eine andere beliebige Ausgestaltung vorgesehen sein, die bewirkt, dass die Wagen von einem Gleis auf das nächste Gleis fahren bzw. bewegt werden.

Nach der Trocknung der frischen Formlinge im Trockner 3 werden die getrockneten Formlinge mitsamt der Transportunterlagen von einer Umsetzvorrichtung 22b in der weiter oben bereits im Detail beschriebenen Ausgestaltung auf Brennwagen 11 umgesetzt, die sich auf dem vierten Gleis befinden. Die mitsamt der Transportunterlagen auf den Brennwagen bzw. Brennofenwagen 11 liegenden getrockneten Formlinge werden daraufhin durch den Brennofen 4 gefahren oder befördert. Die Umsetzbühne 3e setzt daraufhin die Brennwagen 11 mit den gebrannten Formlingen vom vierten auf das fünfte Gleis um, wo sie der Umsetzvorrichtung 22b zugeführt werden. Die Umsetzvorrichtung 22b setzt die Transportunterlagen mit den gebrannten Formlingen auf Trocknerwagen 9 um, die sich auf den ersten beiden Gleisen befinden. Die gebrannten Formlinge werden daraufhin mit den Trocknerwagen in der dargestellten Ansicht nach rechts zu einer weiteren Umsetzvorrichtung 22c zugeführt, die sich in der Bewegungsrichtung vor der bereits weiter oben erläuterten Umsetzvorrichtung 22a befindet. Die Umsetzvorrichtung 22c nimmt die gebrannten Formlinge von den auf den Trocknerwagen 9 befindlichen Transportunterlagen ab und führt sie einer Entladeanlage 50 zu, in der die gebrannten Formlinge in entsprechender

Weise weiter verarbeitet werden, beispielsweise durch Verpacken usw. Die Trocknerwagen 9 mit den Transportunterlagen fahren von der Umsetzvorrichtung 22c weiter zur Umsetzvorrichtung 22a, wo sie mit frischen Formlingen beladen werden.

- 5 Auf der linken Seite der Figur 11 ist die Umsetzbühne 4e gut zu erkennen, die einerseits Trocknerwagen 9 nach dem Entladen durch die Umsetzvorrichtung 22b vom dritten Gleis zurück auf das erste und das zweite Gleis umsetzt, andererseits entladene Brennwagen 11 vom fünften Gleis auf das vierte Gleis umsetzt, wo sie wieder der Umsetzvorrichtung 22b zugeführt werden. Die Umsetzvorrichtung 22b setzt die
10 getrockneten bzw. gebrannten Formlinge immer zusammen mit den Transportunterlagen in der weiter oben detailliert beschriebenen Art und Weise um.

- Durch die beiden getrennten Kreisläufe für Trocknerwagen 9 und Brennwagen 11 ist es möglich, die Anzahl der Brennwagen zu reduzieren. Brennwagen 11 sind teurer als
15 Trocknerwagen 9, sodass hierdurch eine Kostenreduktion erzielt wird. Durch die in der Figur 11 gezeigte Ausgestaltung ist es möglich, an Werktagen frische Formlinge zu produzieren, die am Wochenende halb- oder vollautomatisiert im Trockner 3 getrocknet und im Brenner 4 gebrannt werden. Da vor Beginn eines Wochenendes frische Formlinge in ausreichender Anzahl bereit gestellt werden müssen
20 (Wartebereich 3a) können hierzu die vergleichsweise günstigen Trocknerwagen 9 verwendet werden, von denen eine ausreichende Anzahl bereitstehen muss. Die teureren Brennwagen 11 müssen nur in der notwendigen Anzahl für die Füllung des Brennofens 4 plus Rangierbetrieb auf dem vierten und fünften Gleis bereitgestellt werden. Die Umsetzvorrichtung 22b sowie Trockner 3 und Brennofen 4 können
25 vollautomatisiert an sieben Tagen laufen, während die Erzeugung und Bereitstellung von frischen Formlingen im Extruder 41 usw. sowie das Entladen und weitere Verarbeiten der gebrannten Formlinge unter Personalaufsicht nur an Werktagen betrieben werden kann.

5

Ansprüche

1. Einrichtung (1) zum Transportieren von Formlingen (2) aus zunächst plastischem, insbesondere keramischem, Material zu einem Trockner (3), von dem Trockner (3) und zu einem Brennofen (4), mit
- 10 - einer Trockner-Zuführeinrichtung (7) zum Zuführen der Formlinge (2) zu dem Trockner (3)
- und einer Entnahme- und Zuführeinrichtung (8) zum Entnehmen der Formlinge (2) vom Trockner (3) und zum Zuführen der Formlinge (2) zu dem Brennofen (4),
- wobei der Einrichtung (1) Transportunterlagen (5) aus hitzebeständigem Material für
- 15 die Formlinge (2) zugeordnet sind,
- wobei die Zuführeinrichtung (7) eine Formling-Beladevorrichtung (19) zum Beladen der Formlinge (2) jeweils auf einer Transportunterlage (5) aufweist
- und wobei die Entnahme- und Zuführeinrichtung (8) eine Umsetzvorrichtung (22a, 22b, 22c) zum Ergreifen und Umsetzen der jeweiligen mit den Formlingen (2)
- 20 beladenen Transportunterlage (5) zum Brennofen (4) aufweist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Transportunterlagen (5) jeweils oberseitig ein plattenförmiges Tragelement
- 25 (5a) aufweisen.
3. Einrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass die Transportunterlagen (5) seitlich offene Freiräume (6) für Tragabeln (22a) der Umsetzvorrichtung (22a, 22b, 22c) aufweisen.
- 30
4. Einrichtung nach Anspruch 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Tragelement (5a) unterseitig abstehende Tragfüße (5b) aufweist.
- 35
5. Einrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Brennofen (4) wenigstens einen Brennwagen (11) aufweist und die Umsetzvorrichtung (22a, 22b) dazu eingerichtet ist, die Transportunterlage (5) mit den sich darauf befindlichen Formlingen (2) vom Brennwagen (11) zu entnehmen.
- 40

6. Einrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Trockner (3) wenigstens einen Trocknerwagen (9) aufweist und die
Umsetzvorrichtung (22a) dazu eingerichtet ist, die Transportunterlage (5) mit den sich
5 darauf befindlichen Formlingen (2) auf den Trocknerwagen (9) abzusetzen.
7. Einrichtung nach Anspruch 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Brennwagen (11) zwischen einer vor dem Brennofen (4) befindlichen Zuführ-
10 Setzstelle (13) und einer im Brennofen (4) befindlichen Stelle bewegbar ist.
8. Einrichtung nach Anspruch 6 oder 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Brennofen (4) ein Durchlaufbrennofen ist mit einer Mehrzahl hintereinander
15 angeordneter und durch ihn förderbarer Brennwagen (11).
9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Trockner (3) ein Durchlauf Trockner ist mit einer Mehrzahl hintereinander
20 angeordneter und durch ihn förderbarer Trocknerwagen (9).
10. Einrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine gemeinsame Umsetzvorrichtung (22a) zum Zuführen einer beladenen
25 Transportunterlage (5) zum Trockner (3) und/oder zum Entnehmen einer beladenen
Transportunterlage (5) vom Trockner (3) und/oder zum Entnehmen einer beladenen
Transportunterlage (5) vom Brennofen (4) angeordnet ist.
11. Einrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche,
30 dadurch gekennzeichnet,
dass der Trockner (3) und/oder der Brennofen (4) zwei Längsabschnitte (3a, 3b; 4a,
4b) aufweisen, die nebeneinander angeordnet sind und eine Kehre bilden.
12. Verfahren zum Transportieren von Formlingen (2) aus zunächst plastischem,
35 insbesondere keramischem, Material zu einem Trockner (3), von dem Trockner (3) und
zu einem Brennofen (4), bei dem
- die Formlinge (2) dem Trockner (3) mittels einer Trockner-Zuführeinrichtung
zugeführt werden,

- und die Formlinge (2) mittels einer Entnahme- und Zuführeinrichtung (8) dem Trockner (3) entnommen und dem Brennofen (4) zugeführt werden,
 - wobei Transportunterlagen (5) aus hitzebeständigem Material für die Formlinge (2) vorgesehen sind,
- 5
- wobei die Formlinge (2) jeweils mittels einer Formling-Beladevorrichtung (19) auf die Transportunterlage (5) geladen werden
 - und wobei die Transportunterlage (5) mit den Formlingen (2) mittels einer Umsetzvorrichtung (22a) ergriffen und zum Brennofen (4) umgesetzt wird.

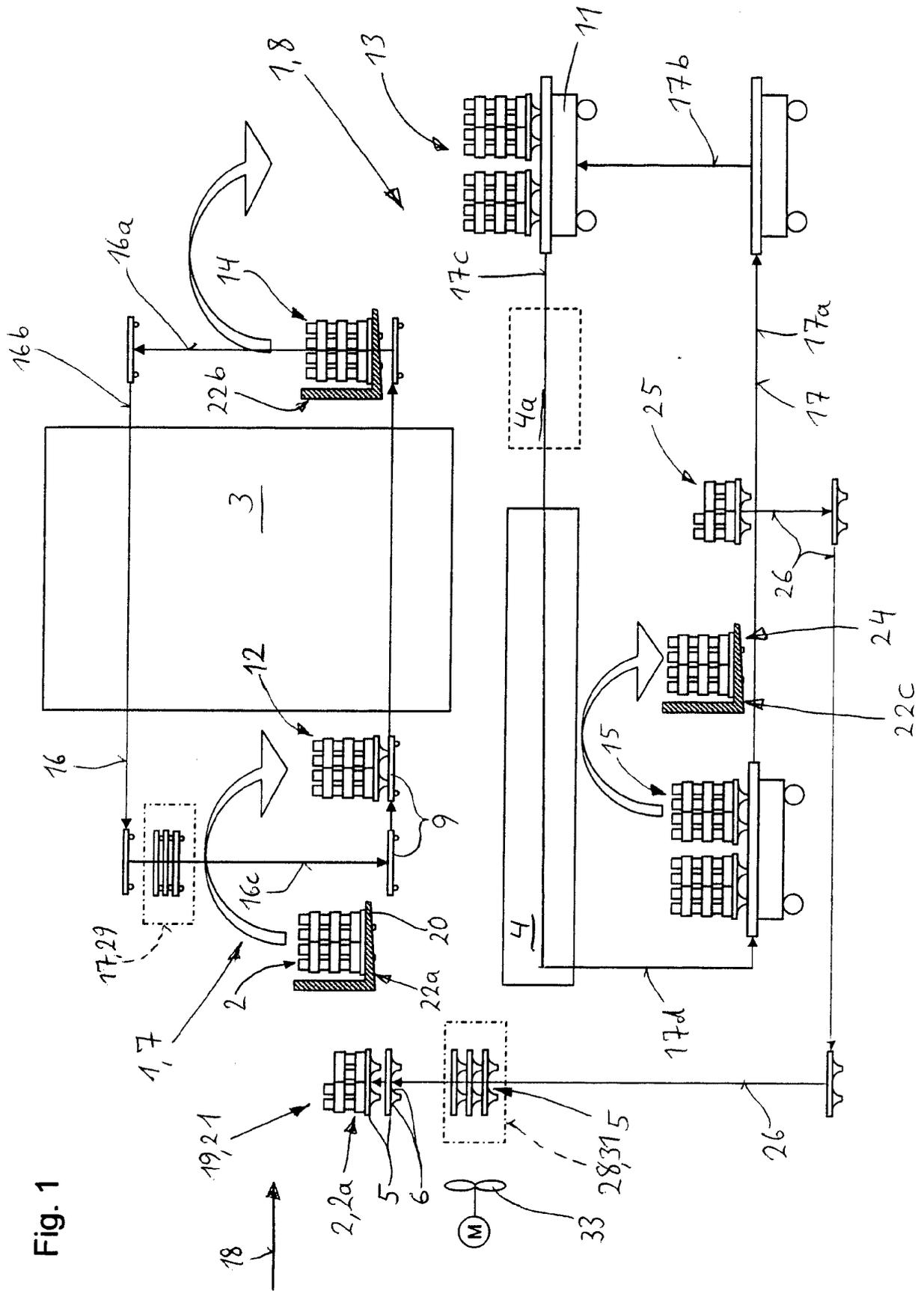


Fig. 1

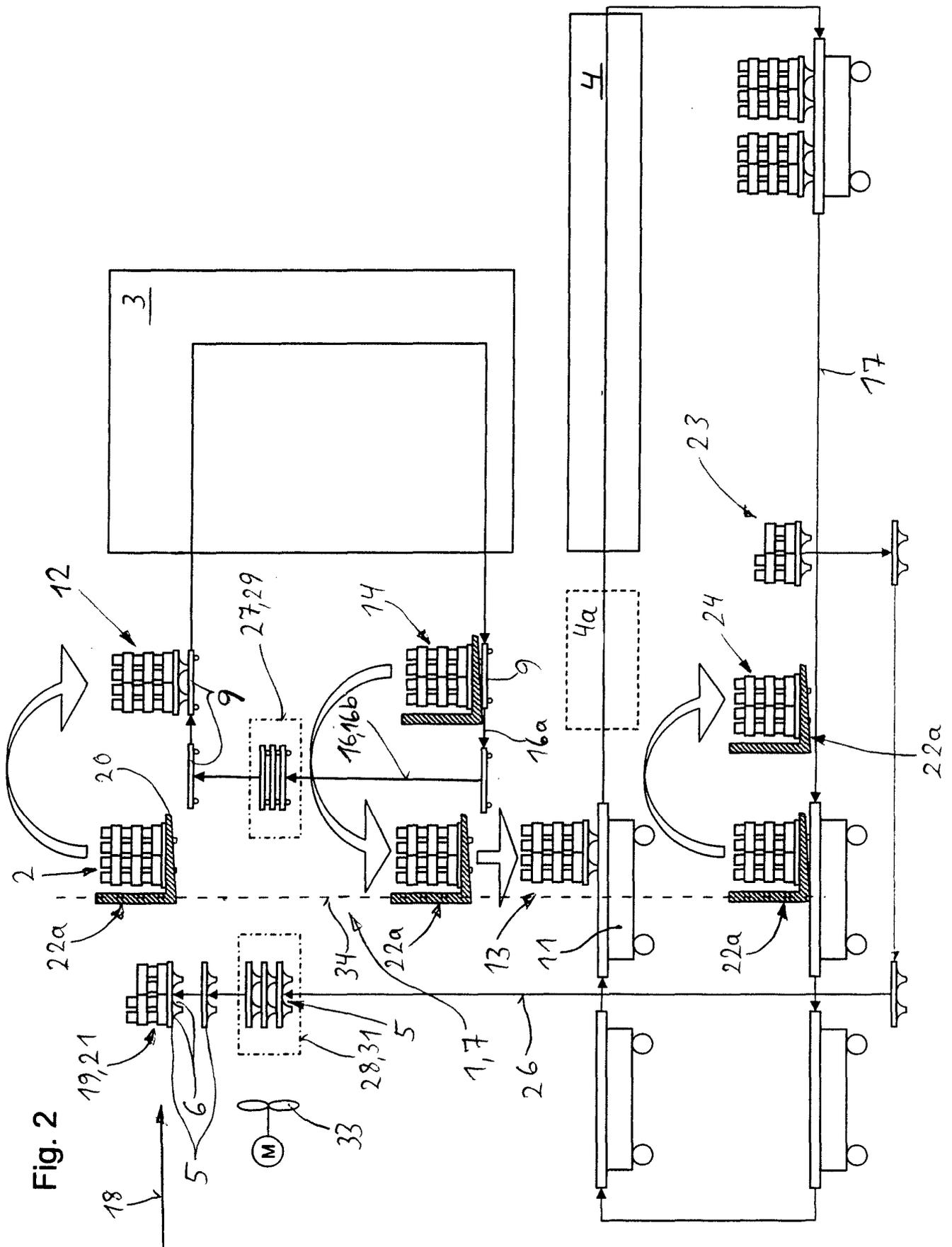
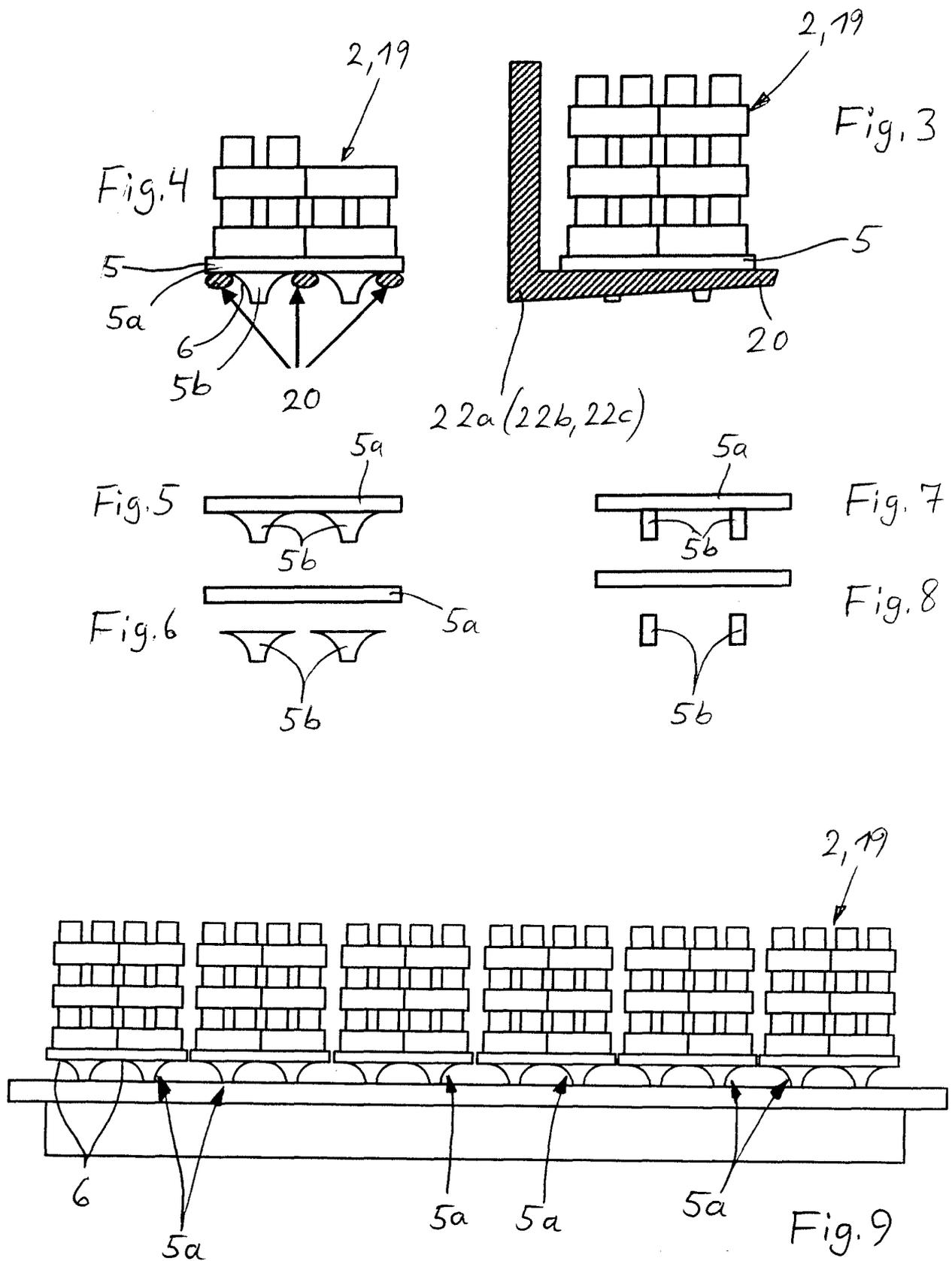


Fig. 2



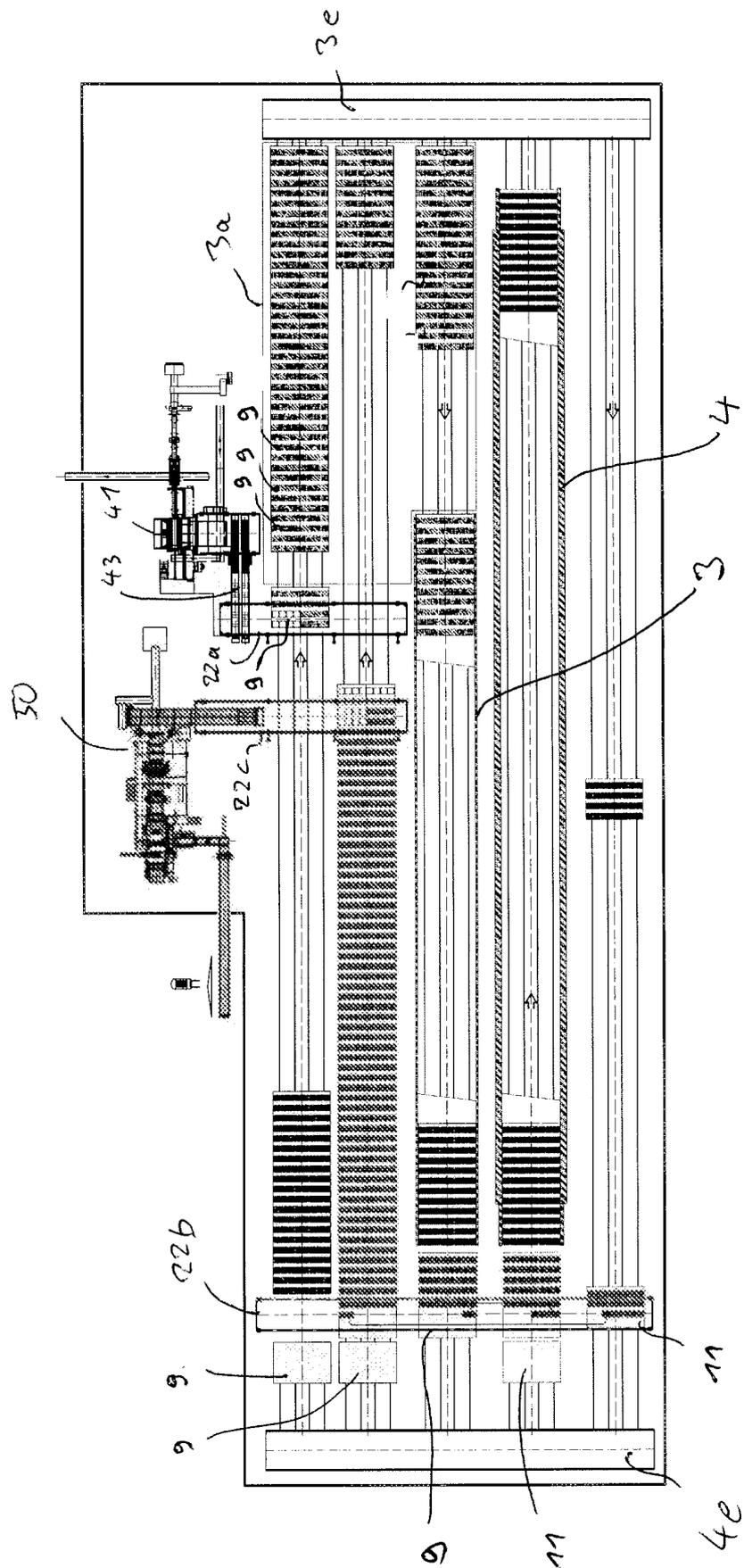


Fig. 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2010/064758

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. F27B9/38 F27B9/39 F27D3/00 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) F27D F27B B28B 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 practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 33 11 828 A1 (LIPPERT MASCH STAHLBAU J [DE]) 20 September 1984 (1984-09-20) figures 1-6 -----	1-11
X	DE 21 01 073 A1 (HAESSLER ANDREAS) 8 February 1973 (1973-02-08) figure 1 page 3, paragraph 2 - page 4, paragraph 1 claims 1-5 -----	1-12
A	DE 10 2006 060104 A1 (LIPPERT MASCH STAHLBAU J [DE]) 26 June 2008 (2008-06-26) figures 1-5 -----	1-12
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		
<input checked="" type="checkbox"/> 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 document 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 <p style="text-align: center; font-weight: bold;">10 December 2010</p>	Date of mailing of the international search report <p style="text-align: center; font-weight: bold;">17/12/2010</p>	
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 <p style="text-align: center; font-weight: bold;">Peis, Stefano</p>	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2010/064758

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 3311828	A1	20-09-1984	NONE	
DE 2101073	A1	08-02-1973	GB 1378022 A US 3760508 A ZA 7200150 A	18-12-1974 25-09-1973 27-09-1972
DE 102006060104	A1	26-06-2008	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2010/064758

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. F27B9/38 F27B9/39 F27D3/00 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) F27D F27B B28B 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, WPI Data, PAJ		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 33 11 828 A1 (LIPPERT MASCH STAHLBAU J [DE]) 20. September 1984 (1984-09-20) Abbildungen 1-6	1-11
X	DE 21 01 073 A1 (HAESSLER ANDREAS) 8. Februar 1973 (1973-02-08) Abbildung 1 Seite 3, Absatz 2 - Seite 4, Absatz 1 Ansprüche 1-5	1-12
A	DE 10 2006 060104 A1 (LIPPERT MASCH STAHLBAU J [DE]) 26. Juni 2008 (2008-06-26) Abbildungen 1-5	1-12
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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" älteres Dokument, 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 anderen 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 10. Dezember 2010		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 17/12/2010
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 Peis, Stefano

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/064758

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3311828	A1	20-09-1984	KEINE
DE 2101073	A1	08-02-1973	GB 1378022 A 18-12-1974 US 3760508 A 25-09-1973 ZA 7200150 A 27-09-1972
DE 102006060104	A1	26-06-2008	KEINE