

(19)



(11)

EP 2 481 539 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.08.2012 Patentblatt 2012/31

(51) Int Cl.:
B26F 3/00 (2006.01) C03B 37/16 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11009762.3**

(22) Anmeldetag: **10.12.2011**

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

(72) Erfinder:
• **Barkowsky, Udo**
49124 Georgsmarienhütte (DE)
• **Herdering, Christian**
48629 Metelen (DE)
• **Meyer, Björn**
49163 Bohmte (DE)

(30) Priorität: **27.01.2011 DE 102011009567**

(71) Anmelder: **Keller HCW GmbH**
49479 Ibbenbüren-Laggenbeck (DE)

(74) Vertreter: **Pott, Ulrich et al**
Busse & Busse
Patentanwälte
Grosshandelsring 6
49084 Osnabrück (DE)

(54) **Vorrichtung zum Zuschneiden von Wärmedämmmaterial**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung 1 zum Ausschneiden von Stecklingen (S) zum insbesondere Stopfen von Löchern in Mauerziegeln aus einer Matte (7) aus einem Dämmmaterial wie vorzugsweise Glas- und/oder Steinwolle mittels Schneidwerkzeugen, denen die Matte (7) über eine Transportbahn (2) zugeführt wird.

Um die Vorrichtung verschleißärmer zu gestalten ist vorgesehen, dass die Schneidwerkzeuge als die Stecklinge (S) aus der Matte (7) ausschneidende Wasserstrahldüsen (9) mit jeweils einem eigenen motorischen Antrieb (10) zum individuellen Verstellen der jeweiligen Wasserstrahldüse (9) entlang einer Wasserstrahldüsenführung (13) ausgebildet sind. (Fig. 1)

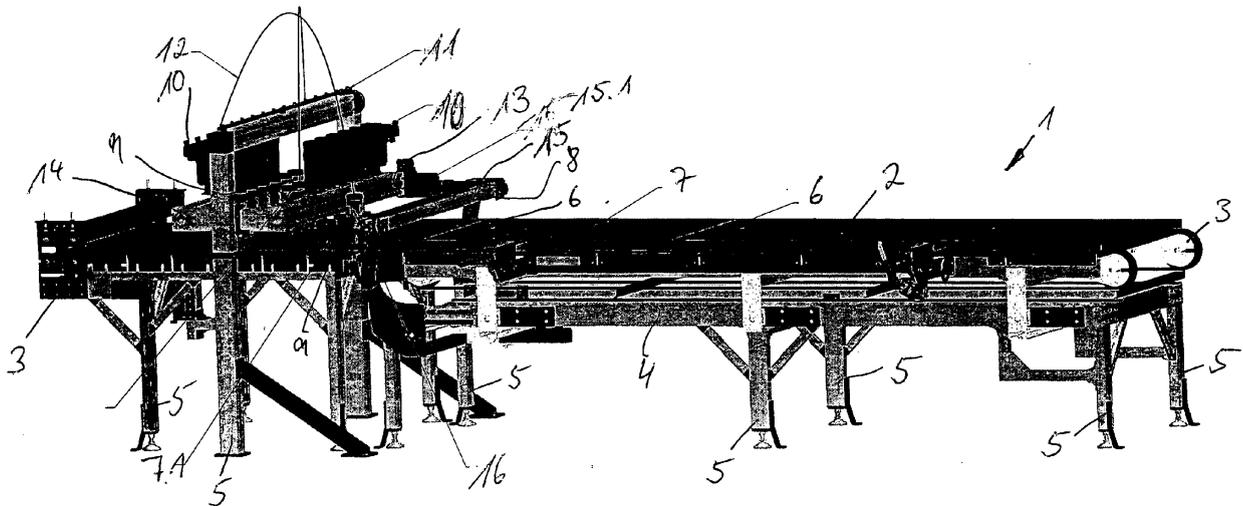


Fig. 1

EP 2 481 539 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Ausschneiden von Stecklingen zum insbesondere Stopfen von Löchern in Mauerziegeln aus einer Matte aus einem Dämmmaterial wie vorzugsweise Glas- und/oder Steinwolle mittels Schneidwerkzeugen, denen die Matte über eine Transportbahn zugeführt wird.

[0002] Mauerziegel wie beispielsweise Hintermauerziegel sind aus Gewichtsgründen, aus Gründen eines verminderten Materialeinsatzes und aus Gründen der Wärmedämmeigenschaften für viele Anwendungsfälle mit einer nicht unerheblichen Anzahl von Löchern versehen, die nach einem Ziegelherstellungsvorgang Löchern mit Stecklingen aus einem Wärmedämmmaterial zu stopfen sind. Als Wärmedämmmaterial können Glas- oder Steinwolle und andere Materialien verwendet werden.

[0003] Solche Stecklinge sind größenmäßig angepasst für die entsprechenden mit Löcher versehenen Mauerziegel herzustellen, wozu üblicherweise mattenförmige Ausgangsmaterialien verwendet werden, aus denen die Stecklinge auszuschneiden sind. Herkömmlicherweise werden dazu Vorrichtungen verwendet, die ein oder zwei rotierende Schneidmesser haben, die aus der Matte die Stecklinge ausschneiden. Wird als Stecklingsmaterial Glas- oder Steinwolle eingesetzt, unterliegen die rotierenden Schneidwerkzeuge einem erhöhten Verschleiß und sind demnach während des Arbeitsprozesses nachzuschleifen oder gegen neue Schneidwerkzeuge auszutauschen. Dies ist zeit- und kostenintensiv.

[0004] Zudem erfordert es das Ausschneiden von Stecklingen mittels ein oder zwei rotierenden Werkzeugen, dass die in aller Regel streifenförmigen Stecklinge einzeln auszuschneiden sind, womit ebenfalls eine erheblicher Zeitaufwand einhergeht. Zudem können dabei Maßhaltigkeitsungenauigkeiten bei den Einzellöchern der Ziegel nicht hinreichend berücksichtigt werden. So kann es während eines Fertigungsprozesses von Mauerziegeln vorkommen, dass sich die Geometrie der Löcher durch Verschleiß von Formwerkzeugen sich während des Herstellungsprozesse verändern, was auch Auswirkungen auf Abmessung und Geometrie der Stecklinge entfalten kann. Dies ist bei herkömmlichen Vorrichtungen nicht zu berücksichtigen.

[0005] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine verbesserte Vorrichtung zum Ausschneiden von Stecklingen zum insbesondere Stopfen von Löchern oder Mauerziegeln zu schaffen, bei der der Verschleiß der Schneidwerkzeuge wesentlich verringert ist. Darüber hinaus soll sie derart auszurüsten sein, dass mit ihr ein weitgehend automatisierter Betrieb möglich ist und parallel eine größere Anzahl von Stecklingen maßgenau auszuschneiden ist.

[0006] Zur Lösung dieser Aufgabe zeichnet sich die Vorrichtung zum Ausschneiden von Stecklingen der eingangs genannten Art dadurch aus, dass die Schneidwerkzeuge als die Stecklinge aus der Matte ausschnei-

dende Wasserstrahldüsen mit jeweils einem eigenen motorischen Antrieb zum individuellen Verstellen der jeweiligen Wasserstrahldüse entlang einer Wasserstrahldüsenführung ausgebildet sind.

5 **[0007]** Damit ist eine Vorrichtung zum Ausschneiden von Stecklingen zur Verfügung gestellt, bei der die Schneidwerkzeuge nahezu verschleißfrei arbeiten, da der Wasserstrahl einer jeweiligen Wasserstrahldüse, der vorzugsweise mit einem Druck von mehr als 3000 bar die jeweiligen Stecklinge sehr maßhaltig ausschneidet, in Berührung kommt, die Wasserstrahldüse als solche nicht mehr.

10 **[0008]** Durch den eigenen motorischen Antrieb kann jede Wasserstrahldüse individuell verfahren werden, so dass auch Stecklinge unterschiedlicher Geometrie aus einer Dämmmaterialmatte parallel ausgeschnitten werden können. Auch lassen sich über den jeweils eigenen motorischen Antrieb und die diesem zugeordnete Steuerung Geometrieänderungen bei den Mauerziegeln berücksichtigen, wobei auch Erfahrungswerte bei dem Formen der Formlinge der Mauerziegel berücksichtigt werden können auch ein unterschiedliches Verhalten der Mauerziegel nach einem Brennvorgang. Dazu können auch Geräte eingesetzt werden, um die Lochgeometrie der Mauerziegel nach einem Herstellungsvorgang zu ermitteln, was individuell und automatisiert bei dem Ausschneiden von Stecklingen berücksichtigt werden kann.

25 **[0009]** Bevorzugterweise sind an einer Wasserstrahldüsenführung eine größere Anzahl von Wasserstrahldüsen vorgesehen. Nach einer bevorzugten Ausbildung sollen wenigstens zehn Wasserstrahldüsen an einer Wasserstrahldüsenführung translatorisch bewegbar vorgesehen sein.

30 **[0010]** Des Weiteren wird bevorzugt, wenn nicht nur eine Wasserstrahldüsenführung für Wasserstrahldüsen zur Erstellung eines Längsschnittes der Dämmmaterialmatte vorgesehen sind, sondern zwei mit Abstand in Transportrichtung der Matte vorgesehenen Wasserstrahldüsenführungen, an denen jeweils autark verfahrbare Wasserstrahldüsen vorgesehen sind, so dass es möglich ist, auch eine Breite von Stecklingen bzw. ein Abstandsmaß quer zur Transportrichtung der Matte mit diesen Wasserstrahldüsen zu erstellen, das geringer ist als das Abstandsmaß, welches zwei nebeneinander angeordnete Wasserstrahldüsen mit ihren motorischen Antrieb aufgrund ihrer gemeinsamen Anordnung an der jeweiligen Wasserstrahldüsenführung minimal haben.

35 **[0011]** Es ist ebenfalls möglich, durch die Wasserstrahldüsenführung nicht nur einen geraden Schnitt zu vollziehen, sondern beispielsweise auch kurvenförmige Längsschnitte, um individuellen Anforderungen gerecht zu werden.

40 **[0012]** Um einen Querschnitt durchzuführen, kann auch eine weitere Wasserstrahldüsenführung vorgesehen sein, die über einen eigenen Antrieb verfügen kann, um diese in Transportrichtung zu verfahren. An dieser kann eine weitere Wasserstrahldüsenführung zur Erstellung eines Querschneidens für die Stecklinge sicher zu

stellen.

[0013] Alle Wasserstrahldüsen können von einer zentralen Hochdruckverteilung für das Wasser versorgt werden, an die sie beispielsweise über eine bewegliche bzw. flexible Hochdruckleitung jeweils angeschlossen.

[0014] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus weiteren Unteransprüchen, der Zeichnung, der nachfolgenden Beschreibung und der Zeichnung. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine schematische perspektivische Darstellung einer Ausführungsbeispiels einer Vorrichtung nach der Erfindung;

Fig. 2 eine Ansicht auf die an einer Wasserstrahlführung angeordneten Wasserstrahldüsen;

Fig. 3 eine Querschnittsdarstellung gemäß der Schnittlinie A-A in Fig. 2;

Fig. 4 eine Draufsicht auf eine Matte zum Ausschneiden von Stecklingen im geraden Schnitt; und

Fig. 5 eine Matte mit Stecklingen in einem kurvenförmigen Schnitt.

[0015] In der Zeichnung sind grundsätzliche übereinstimmende Gegenstände mit übereinstimmenden Bezugsziffern versehen. Allgemein mit 1 ist die Vorrichtung zum Ausschneiden von Stecklingen versehen, die eine als Endlosband in 2 ausgebildete Transportbahn aufweist, die um Umlenkrollen 3 geführt ist. Alle Teile sind auf einem Gestell 4 abgestützt mit Stützbeinen 5. Auf dem Endlosförderband 2 sind Schieber 6 vorgesehen, um eine Matte 7 in Transportrichtung 8 zu transportieren.

[0016] Aus dieser noch ungeschnittenen Matte 7 sind mittels Wasserstrahldüsen 9, die jeweils über einen eigenen Antrieb 10 verfügen, Stecklinge S, wie sie im einzelnen näher in den Fig. 4 und 5 gezeigt sind, auszuschneiden. Dazu ist ein zentraler Hochdruckverteiler 11 vorgesehen, über den die Wasserstrahldüsen 9 mit unter Druck stehendem Wasser zu versorgen sind. Der Wasserdruck soll mehr als 3000 bar betragen. Die Wasserstrahldüsen 9 sind über flexible bzw. bewegliche Hochdruckleitungen 12 mit den Hochdruckverteiler 11 verbunden.

[0017] In dem gezeigten Ausführungsbeispiel sind zwei Wasserstrahldüsenführungen 13 und 14 in Transportrichtung 8 mit Abstand voneinander angeordnet. Beide Wasserstrahlführungen 13, 14 stützen jeweils zehn Wasserstrahldüsen ab, die jeweils einen eigenen Antrieb 10 haben und sich entlang der Wasserstrahldüsenführung 13 bzw. entlang der Wasserstrahldüsenführung 14 verfahren lassen und damit quer zur Transportrichtung 8 bewegbar sind. Die Antriebe 10 sind mit einer Steuervorrichtung verbunden, über die die Antriebe individuell und unabhängig voneinander anzusteuern sind.

[0018] Während des Schneidens bewegt sich die Mat-

te 7 unterhalb der Wasserstrahldüsen 9 in Transportrichtung 8, so dass eine quer zur Transportrichtung ausgerichtete Verfahrbewegung der Wasserstrahldüsen 9 auf die Breite der auszuschneidenden Stecklinge Einfluss nehmen kann. Es ist so ohne weiteres möglich, z.B. kurvenförmige Stecklinge auszuschneiden.

[0019] Unterhalb der Wasserstrahldüsen 9 ist in Fig. 1 eine geschnittene Matte 7.1. angedeutet. Um nicht nur Wasserstrahldüsen 9 für einen Längsschnitt zu haben, ist eine weitere Wasserstrahldüsenführung 15 vorgesehen, die eine weitere Wasserstrahldüse 16 trägt für ein Querschneiden der Stecklinge. Diese weitere Wasserstrahldüsenführung 15 hat einen eigenen Antrieb 16, über den die weitere Wasserstrahldüsenführung parallel zur Transportrichtung 8 verfahrbar ist.

[0020] In Fig. 2 ist die Vorrichtung im Bereich einer Wasserstrahldüsenführung 13 in einer Vorderansicht gezeigt mit den insgesamt zehn an der Wasserstrahldüsenführung 13 translatorisch bewegbaren Wasserstrahldüsen 9 mit angedeutetem Wasserstrahl 9.1 und dem jeweiligen Antrieb 10, die über den Hochdruckverteiler an die Wasserversorgung anzuschließen sind.

[0021] Fig. 3 verdeutlicht näher die Vorrichtung gemäß der Schnittlinie A-A. Der Wasserstrahl ist wieder mit 9.1. beziffert und die Wasserstrahldüse mit 9. Es sind die beiden Wasserstrahldüsenführungen 13 und 14 ersichtlich, in denen jeweils eine Zahnstange 17 und ein Ritzel 18 für die Verstellung der Wasserstrahldüsen 9 über die Antriebsmotoren 10 angeordnet sind, wobei die beweglichen Druckleitungen 12 zum Anschluss der Wasserstrahldüsen 9 an den zentralen Hochdruckverteiler angedeutet sind.

[0022] Fig. 4 und 5 verdeutlichen eine Matte 7 zum Erstellen von Stecklingen S, einmal im geraden Schnitt (Fig. 4) und einmal im kurvenförmigen Schnitt (Fig. 5,) um besondere Geometrien der Löcher in den Mauerziegeln berücksichtigen zu können.

40 Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Ausschneiden von Stecklingen (S) zum insbesondere Stopfen von Löchern in Mauerziegeln aus einer Matte (7) aus einem Dämmmaterial vorzugsweise Glas- und/oder Steinwolle mittels Schneidwerkzeugen, denen die Matte (7) über eine Transportbahn (2) zugeführt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneidwerkzeuge als die Stecklinge (S) aus der Matte (7) ausschneidende Wasserstrahldüsen (9) mit jeweils einem eigenen motorischen Antrieb (10) zum individuellen Verstellen der jeweiligen Wasserstrahldüse (9) entlang einer Wasserstrahldüsenführung (13) ausgebildet sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Transportbahn (2) vorgesehen ist, über die die Matte (7) kontinuierlich unten neben-

- einander und quer zur Transportrichtung (8) der Matte (7) translatorisch an der Wasserstrahldüsenführung (13) bewegbaren Wasserstrahldüsen (9) transportiert wird.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Transportrichtung (8) der Matte (7) zwei mit Abstand zueinander angeordnete Wasserstrahldüsenführungen (13,14) vorgesehen sind, an denen jeweils mehrere quer zur Transportrichtung (8) abzustütze Wasserstrahldüsen (9) mit jeweils eigenem Antrieb (10) vorgesehen sind, die individuell entlang der Wasserstrahldüsenführungen (13,14) verfahrbar sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Wasserstrahldüsenführung (13,14) mindestens zehn Wasserstrahldüsen mit einem eigenen Antrieb (10) zum Ausschneiden der Stecklinge (S) vorgesehen sind.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** den Wasserstrahldüsen (9) für die Erstellung eines Längsschnittes eine weitere Wasserstrahldüsenführung (15) zur Abstützung von zumindest einer weiteren entlang der weiteren Wasserstrahldüsenführung verfahrbaren Wasserstrahldüse zum Schneiden der Matte (7) quer zu ihrer Transportrichtung (8) zugeordnet ist, wobei diese weitere Wasserstrahldüsenführung (15) von einem Antrieb (15.1) parallel zur Transportrichtung (8) der Matte (7) verfahrbar ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wasserstrahldüsen (9) mit einem Druck von > 3.000 bar beaufschlagbar sind.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wasserstrahldüsen (9) über bewegliche Hochdruckleitungen (12) an einen zentralen Hochdruckverteiler (11) zur Druckwasserversorgung anschließbar sind.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportbahn (2) Schieber (6) aufweist, die in Transportrichtung (8) die Matte (7) hintergreifen und in Transportrichtung (8) transportieren.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportbahn (2) als ein über Umlenkrollen (3) umgelenktes Endlosförderband ausgebildet ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Transportbahn (2) ein zentraler Wasserabfluss zugeordnet ist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der motorische Antrieb (10) einer jeden Wasserstrahldüse (9) an der Wasserstrahldüsenführung (13,14) angeordnet ist und von einer zentralen Steuervorrichtung Steuersignale enthält.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mit Abstand zueinander angeordneten Wasserstrahldüsenführungen (13,14) jeweils Wasserstrahldüsen (9) abstützen an jeweils in Richtung parallel zur Transportrichtung (8) der Matte (7) auf Lücke zueinander versetzt angeordnet sind und einen Fahrweg quer zur Transportrichtung (8) der Matte (7) durchführen können, die einander überlappen.

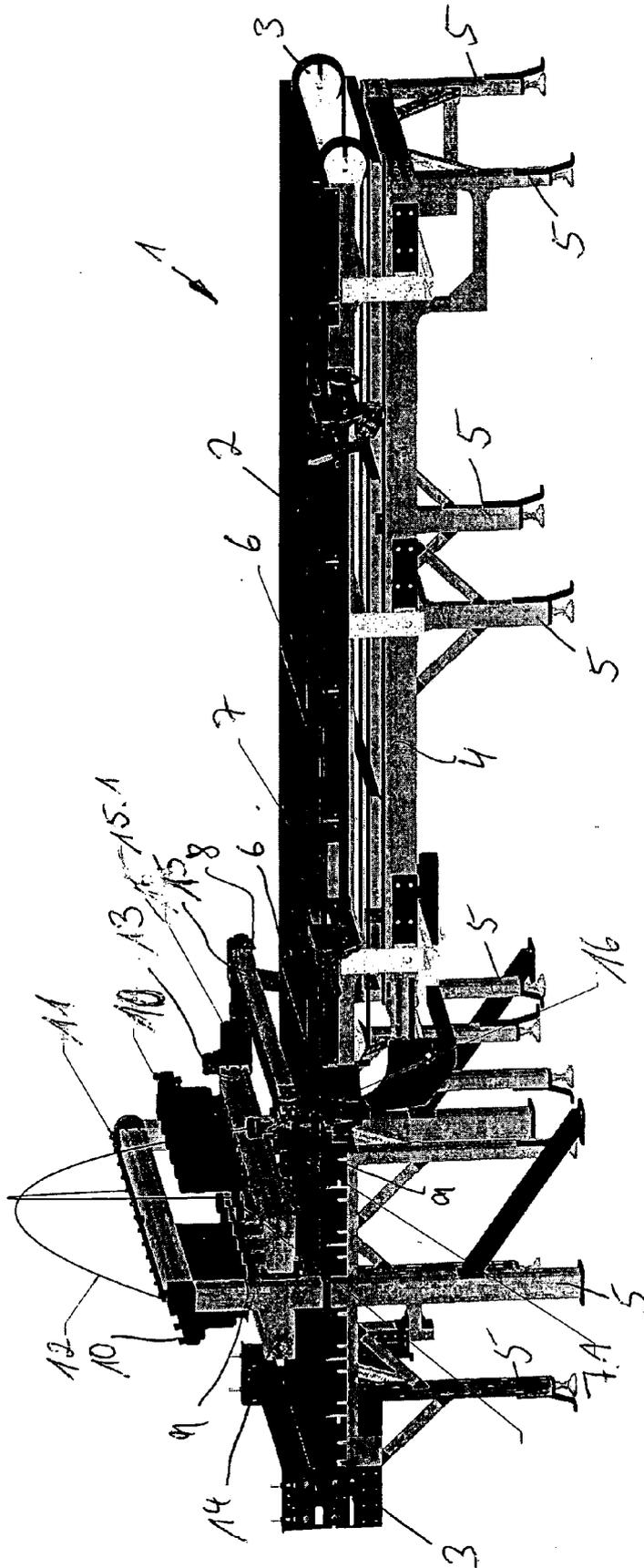


Fig. 1

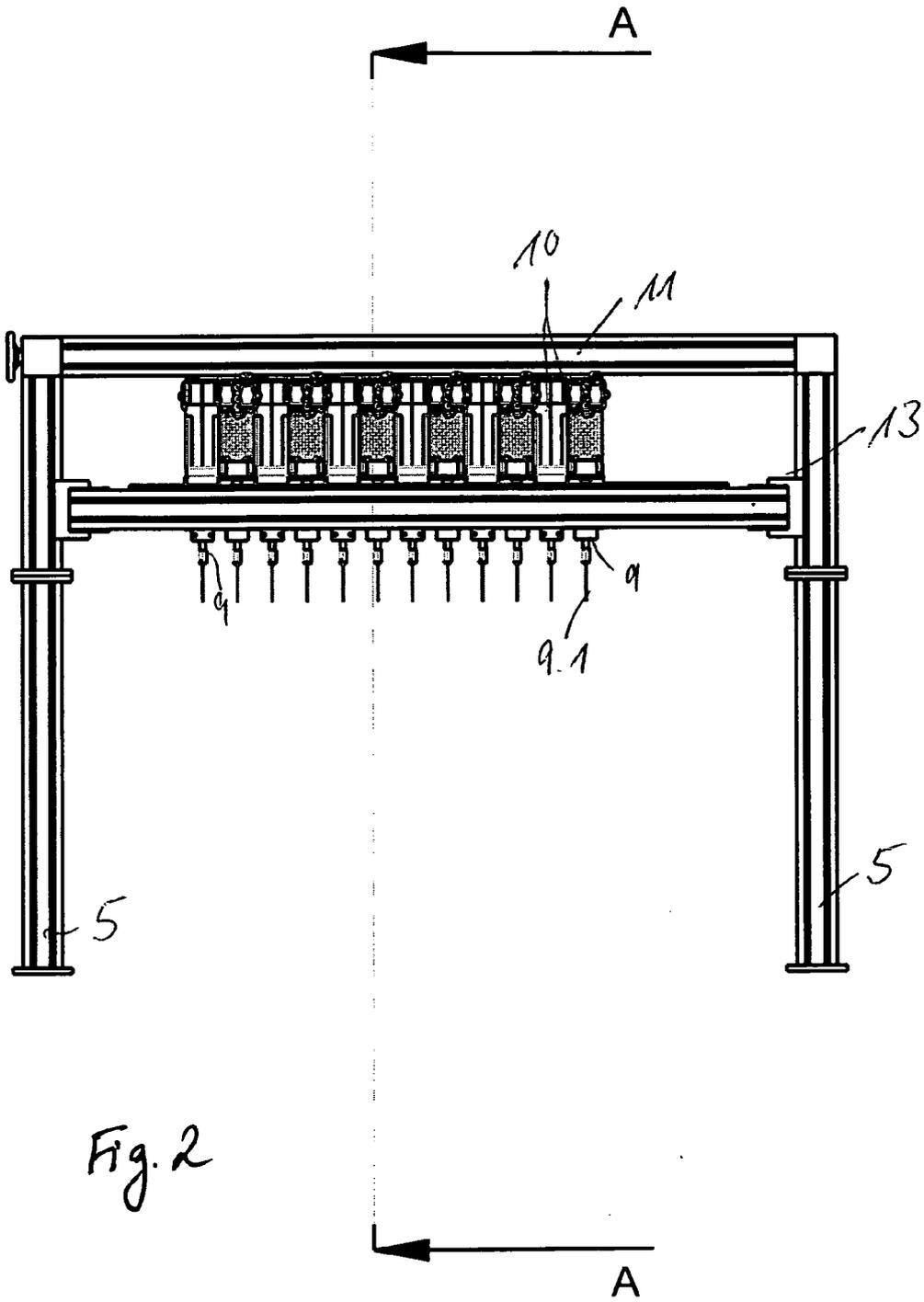


Fig. 2

A-A

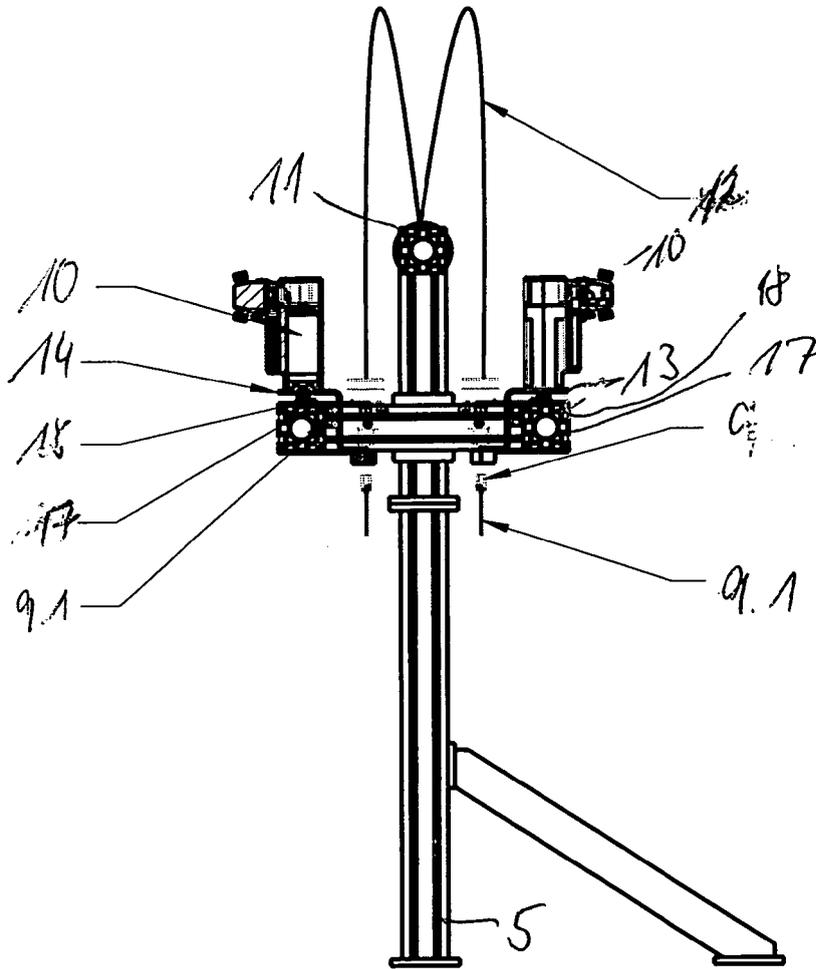


Fig. 3

gerader Schnitt

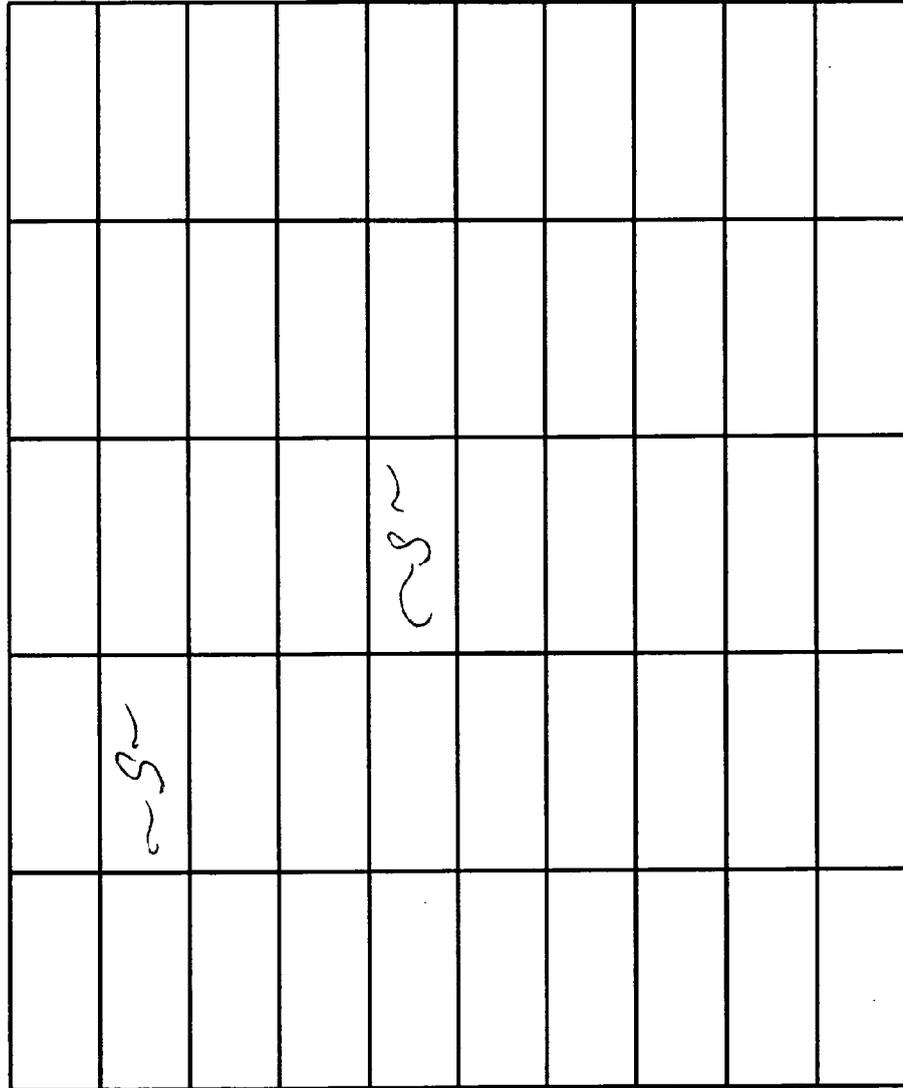


Fig. 4

kurven Schnitt

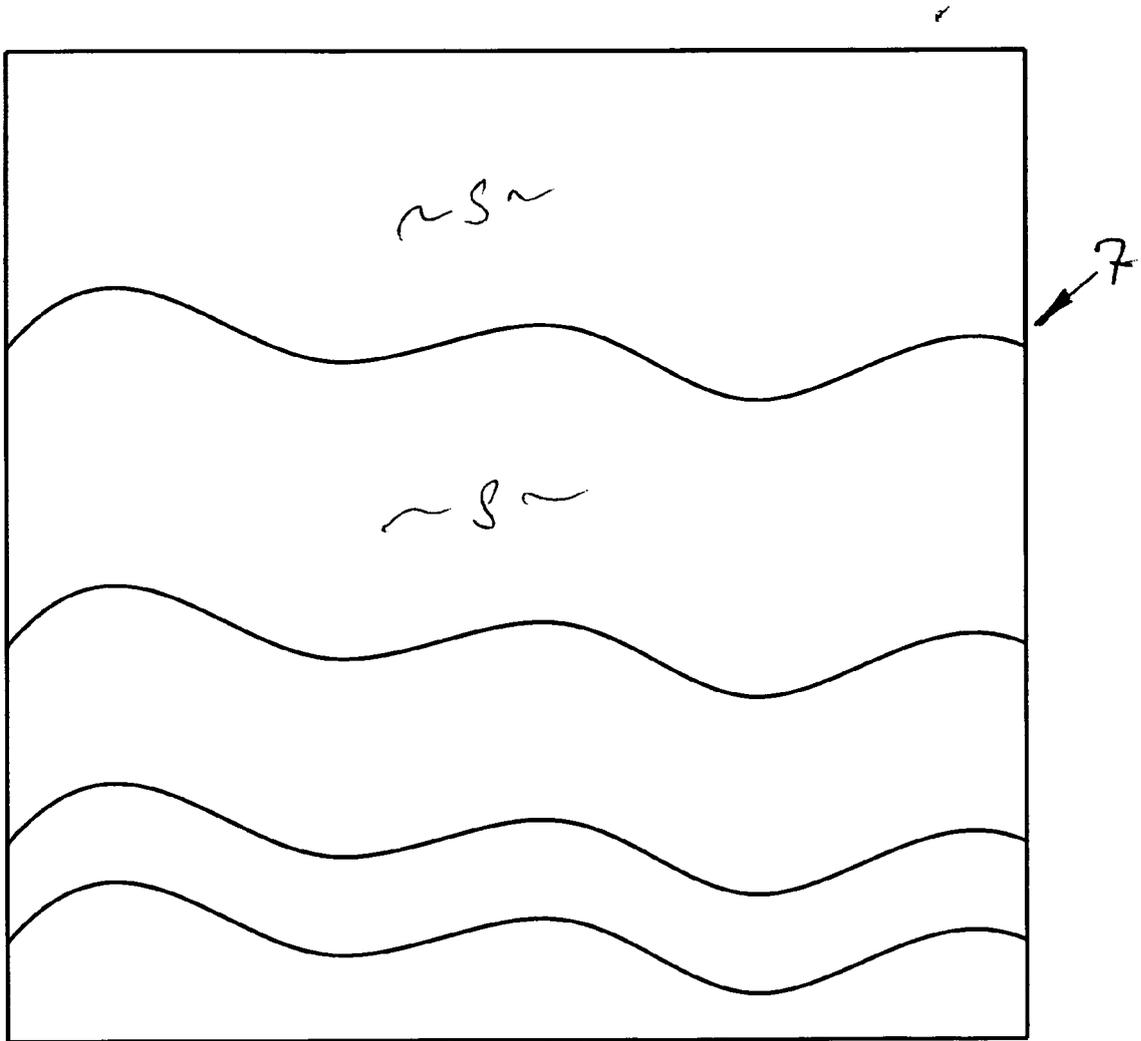


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 11 00 9762

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2007/144322 A1 (NIEDERMEYER WILLIAM P [US]) 28. Juni 2007 (2007-06-28)	1-3,12	INV. B26F3/00 C03B37/16
Y	* Abbildungen 1,4,5,6 * -----	4-11	
Y	US 2005/066785 A1 (KISSELL CARL J [US] ET AL) 31. März 2005 (2005-03-31)	4-11	
A	* Abbildungen 4,7 * -----	1-3,12	
A	US 4 787 178 A (MORGAN G MICHAEL [US] ET AL) 29. November 1988 (1988-11-29) * das ganze Dokument *	1-12	
A	KR 2009 0073615 A (SEWOON T & S CO LTD [KR]) 3. Juli 2009 (2009-07-03) * das ganze Dokument * -----	1-12	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B26F C03B
1	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 22. März 2012	Prüfer Wimmer, Martin
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 11 00 9762

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

22-03-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2007144322 A1	28-06-2007	KEINE	
US 2005066785 A1	31-03-2005	KEINE	
US 4787178 A	29-11-1988	JP 64002900 A US 4787178 A	06-01-1989 29-11-1988
KR 20090073615 A	03-07-2009	KEINE	

EPO FORM P0461

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