

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Anmeldenummer: GM 220/2012
(22) Anmeldetag: 22.05.2012
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.05.2013
(45) Veröffentlicht am: 15.07.2013

(51) Int. Cl. : **E04C 2/26** (2006.01)
E04B 1/14 (2006.01)
E04B 2/00 (2006.01)
B28B 15/00 (2006.01)
B24B 7/18 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
EP 1111150 A1 EP 0648902 A1
WO 2005053902 A1

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
ISOSPAN Baustoffwerk GmbH
5591 Ramingstein (AT)

(54) **Fertigwandmodul aus Holzbetonmantelsteinen sowie Verfahren und Vorrichtung zu seiner Herstellung**

(57) Fertigwandmodul aus Holzbetonmantelsteinen, bei dem wenigstens eine der beiden Wandseiten ebenflächig und gegebenenfalls mit einer Imprägnierschicht überzogen ist. Verfahren zum Herstellen von Fertigwandmodulen, gemäß welchem Holzbetonmantelsteine aufgeschichtet und verklebt werden. Zur Verringerung des Putzaufwandes und Beschleunigung der Bauzeit wird wenigstens eine der beiden Wandseiten jedes Fertigwandmoduls bis zur Ebenflächigkeit bearbeitet und gegebenenfalls mit einer Imprägnierschicht versehen. Die Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens weist eine Aufschichtungs- und Klebestation mit gegebenenfalls integrierter Schneidstation auf, der eine Wandbearbeitungsstation (3) nachgereiht ist, die längs der Höhe der herzustellenden Fertigwandmodul (5) ausgeteilte, zumindest an einer der beiden Wandseiten angeordnete Bearbeitungseinheiten (6) aufweist, deren Bearbeitungsbereiche einander zumindest geringfügig überlappen.

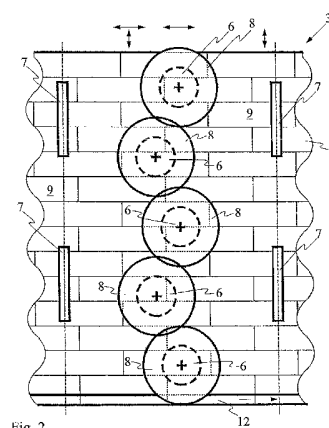


Fig. 2

Beschreibung

FERTIGWANDMODUL AUS HOLZBETONMANTELSTEINEN SOWIE VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZU SEINER HERSTELLUNG

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Fertigwandmodul aus Holzbetonmantelsteinen sowie auf ein Verfahren und eine Vorrichtung zu dessen Herstellung.

[0002] In neuerer Zeit haben sich aus Holzbetonmantelsteinen hergestellte Fertigwandmodule in zunehmendem Maß durchgesetzt, da sie in Folge der fabriksmäßigen Vorfabrikation die Arbeit an der Baustelle wesentlich verkürzen. Zudem ermöglicht ihr relativ geringes Gewicht auch weitere Transportwege ohne übermäßigen Frachtaufwand, da sie erst vor Ort mit Beton ausgegossen und allenfalls noch armiert werden. Das Aufschichten und Verkleben der Holzbetonmantelsteine erfolgt je nach Hersteller händisch, halb- oder vollautomatisch - oftmals in endloser Weise, sodass die einzelnen Fertigwandmodule je nach gewünschter Größe hinterher von der Endloswand abgetrennt werden. Dabei kommt es aber zwangsläufig vor, dass einzelne Mantelsteine entweder nicht ebenmäßig aufeinander ruhen, oder dass Klebstoffmasse aus den Klebefugen hervorquillt, weshalb die beiden Wandflächen insgesamt nicht ebenflächig sind - abgesehen von der unregelmäßigen Oberfläche der einzelnen Holzbetonmantelsteine, bedingt durch deren Aufbau aus zementgebundenen Holzschnitzeln. Zum Ausgleich der Wandunebenheiten ist es daher üblich, an der Baustelle zunächst einen 2 - 2,5 cm dicken Grundputz aufzutragen, auf den - zumindest an der Außenseite - ein Textilglasgitter und sodann ein Edelputz aufgebracht werden. Diese Maßnahmen bedingen einen hohen Material- und Arbeitsaufwand auf der Baustelle und eine vergleichsweise lange Bauzeit, da pro Zentimeter Putzschicht etwa eine Woche Standzeit einzukalkulieren ist, was insgesamt zu Nachteilen führt.

[0003] Ziel der Erfindung ist daher eine Vermeidung der aufgezeigten Nachteile, also die Bereitstellung von Fertigwandmodulen, die keinen oder bloß einen dünnen Grundputz erfordern sowie eine Verringerung der Rüst- und Bauzeit, also insgesamt der Baukosten, bedingen.

[0004] Zur Erreichung dieses Ziels dient zuerst ein Verfahren zur Herstellung von Fertigwandmodulen, gemäß welchem Holzbetonmantelsteine aufgeschichtet und verklebt werden. Im Einklang mit der Erfindung wird dabei wenigstens eine der beiden Wandseiten jedes Fertigwandmoduls bis zur Ebenflächigkeit bearbeitet.

[0005] Auf Anhieb könnte die getroffene Maßnahme als naheliegend angesehen werden, doch standen ihr bisher praktische Vorurteile entgegen. Durch das Einebnen einer Wandseite werden nämlich zwangsläufig Strukturen einzelner, ansonsten im Wesentlichen mit Beton ummantelter Holzspäne geöffnet, dh das blanke Holz tritt mehr oder weniger zu Tage. Dies wurde bislang als kritisch angesehen, da die offenen Poren bei längerem Stehen eines Rohbaus der Witterung ausgesetzt sind und auch im fertig verputzten Wandzustand eine Einbuße an Isolierung vermuten ließen. Es hat sich aber gezeigt, dass die vereinzelt Stellen blanken Holzes kaum eine Eigenschaftverschlechterung bewirken, nicht zuletzt deshalb, da bei der Herstellung der Holzbetonmantelsteine neben Zement und Wasser auch Mineralien beigegeben werden, die eine Holzstabilisierung bedingen.

[0006] Durch das fabriksmäßige Einebnen einer oder beider Wände kann vor Ort und insgesamt Zeit und Geld gespart werden, denn der Aufwand für die maschinelle mechanische Bearbeitung ist wesentlich geringer als jener für die menschliche Arbeitskraft am Bau und für das Material. Durch die Ebenflächigkeit der erfindungsgemäß produzierten Fertigwandmodule kann - vor allem auf der Innenseite - der Grundputz entweder ganz entfallen oder auf ca. 0,5 cm Dicke reduziert werden. Dies bedingt ferner - durch die raschere Austrocknung - eine Standzeitverringerung von mindestens zwei Wochen. Die dünnere Putzschicht hat - wie Messungen ergeben haben - faktisch keinen nachteiligen Einfluss auf die Wärmedämmung der Wand. Die Schalldämmung ist dagegen - bedingt durch die geringere Wandmasse - etwas verringert, doch nach wie vor in den vorgegebenen Toleranzbereichen. Die Erfindung bedingt somit einen technischen und kommerziellen Fortschritt.

[0007] Wie schon angedeutet, ist es empfehlenswert, beide Wandseiten zu bearbeiten. Rationellerweise sollte dies zeitgleich, dh in einem Durchgang, erfolgen. Für die Bearbeitung kommt grundsätzlich jede bekannte Oberflächenbearbeitung in Frage, zB Hobeln, Schleifen, Fräsen usw. Als optimal hat sich aber das Fräsen erwiesen, weil es kurze Späne oder Holzschnitzel ergibt, die leicht abgeführt werden können und das Bearbeitungswerkzeug nicht verstopfen, wie dies etwa beim Schleifen der Fall wäre, und weil die Spanerzeugung wesentlich kontinuierlicher erfolgt als etwa beim Hobeln, bei dem die Messer mitunter gröbere Späne aus dem Verband eines Holzbetonmantelsteins herausreißen.

[0008] Obwohl - wie schon erwähnt - das durch das Einebnen bedingte, oberflächliche Öffnen der Struktur einzelner, in den Holzbetonmantelsteinen eingebeteter Späne kaum negative Auswirkungen auf die Güte der Fertigwandmodule hat, kann es - sicherheitshalber - von Vorteil sein, jede Wandseite nach der Bearbeitung auf Ebenflächigkeit mit einer Imprägnierschicht zu versehen.

[0009] Zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens eignet sich eine Vorrichtung, welche eine Aufschichtungs- und Klebestation mit gegebenenfalls integrierter Schneidstation aufweist, der im Einklang mit der Erfindung eine Wandbearbeitungsstation nachgereiht ist.

[0010] Für die Flächenbearbeitung kommen grundsätzlich unzählige bekannte Vorrichtungen und Geräte in Frage. Am besten hat sich aber eine Wandbearbeitungsstation erwiesen, die längs der Höhe der herzustellenden Fertigwandmodule ausgeteilte, zumindest an einer der beiden Wandseiten angeordnete Bearbeitungseinheiten aufweist, deren Bearbeitungsbereiche einander zumindest geringfügig überlappen. Auf diese Weise kann die Wandbearbeitungsstation an unterschiedliche Höhen der herzustellenden Fertigwandmodule bequem und rationell angepasst werden, was zB bei einer über die Höhe erstreckten Abrichtwalze vorbestimmter Länge nicht der Fall wäre.

[0011] Es ist günstig, wenn die Bearbeitungseinheiten an beiden Wandseiten, vorzugsweise jeweils einander gegenüberliegen, angeordnet sind, um den durch die Bearbeitung hervorgerufenen Auflagedruck durch die Bearbeitungseinheiten selbst aufnehmen und somit Stützkonstruktionen wie Stützwalzen etc. zarter dimensionieren zu können.

[0012] Für die durch das erfindungsgemäße Verfahren vorgegebene Fräsbearbeitung empfehlen sich Flächenfrässcheiben, da sich diese gegenüber Stirn- und Walzenfräsern im Hinblick auf das zu bearbeitende Material als günstiger erwiesen haben.

[0013] Um Staubbelaästigung weitgehend hinten zu halten, ist es zweckmäßig, wenn die Wandbearbeitungsstation von einer Verkleidung umgeben und an eine Absaugeinrichtung angeschlossen ist.

[0014] Um jede zu bearbeitende Wandfläche überstreichen zu können, bedarf es einer Relativbewegung zwischen den herzustellenden Fertigwandmodulen und den Bearbeitungseinheiten. Hierzu ist es vorteilhaft, wenn die Wandbearbeitungsstation von einem Förderer zur Auflage und zum Transport der herzustellenden Fertigwandmodule durchzogen ist und die Bearbeitungseinheiten in vorbestimmten Positionen fixierbar sind. Dann kann nämlich jedes Fertigwandmodul in kontinuierlicher Weise von der Aufschichtungs- und Klebestation übernommen und die Lage der Bearbeitungseinheiten den jeweiligen Abmessungen der Fertigwandmodule angepasst werden.

[0015] Zur Durchführung einer Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens ist es erforderlich, dass der Wandbearbeitungsstation eine Imprägnierstation nachgereiht ist. Diese sollte vorzugsweise eine Sprüheinrichtung aufweisen, da eine solche ein berührungsloses Auftragen einer Imprägnierschicht ermöglicht.

[0016] Das erfindungsgemäße Fertigwandmodul ist somit dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine der beiden Wandseiten ebenflächig und gegebenenfalls mit einer Imprägnierschicht überzogen ist.

[0017] Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen

[0018] Fig. 1 ein Schema einer erfindungsgemäßen Vorrichtung,

[0019] Fig. 2 eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäße Wandbearbeitungsstation und

[0020] Fig. 3 eine schematisierte Stirnansicht dazu.

[0021] Die Vorrichtung zur Herstellung von Fertigwandmodulen weist gemäß Fig. 1 eine Aufschichtungs- und Klebestation 1 mit gegebenenfalls integrierter Schneidestation 2 auf, durch welche im Fall einer Endlosfertigung von Wänden die davon abzutrennenden Fertigwandmodule abgeschnitten werden können. Dieser an sich bekannten Anordnung sind erfindungsgemäß eine Wandbearbeitungsstation 3 und - allenfalls - eine Imprägnierstation 4 nachgereiht, die beispielsweise eine (nicht dargestellte) Sprüheinrichtung aufweisen kann.

[0022] Gemäß Fig. 2 und 3 weist die Wandbearbeitungsstation 3 längs der Höhe der herzustellenden Fertigwandmodule 5 ausgeteilte, zumindest an einer der beiden Wandseiten angeordnete Bearbeitungseinheiten 6 auf, deren Bearbeitungsbereiche - wie angedeutet - einander zumindest geringfügig überlappen. Diese Bearbeitungseinheiten 6 sind im schematisch dargestellten Ausführungsbeispiel an beiden Wandseiten vorgesehen, und zwar vorzugsweise jeweils einander gegenüberliegend. In Fig. 3 sind sie allerdings nur auf einer Seite (rechts) veranschaulicht, wogegen auf der anderen Seite (links) Stützwalzen 7 für die zu bearbeitenden Fertigwandmodule 5 (siehe auch Fig. 2) angedeutet sind, die sich ebenfalls auf beiden Wandseiten befinden. Die Bearbeitungseinheiten 6 weisen Flächenfrässciben 8 auf, deren Durchmesser größer ist als die Summe einiger Höhen der aufgeschichteten und verklebten Holzbetonmantelsteine 9. Die Abmessungen solcher Holzbetonmantelsteine 9 variieren je nach Hersteller: sie können zB 25x25x125 cm betragen, so dass sich ein Frässcibendurchmesser von etwa 600 mm empfiehlt.

[0023] Wie in Fig. 3 angedeutet, ist die Wandbearbeitungsstation 3 von einer Verkleidung 10 umgeben und an eine Absaugeinrichtung 11 angeschlossen. Aus Fig. 2 und 3 ist ferner ersichtlich, dass die Fertigwandmodule 5 auf einem Förderer 12 aufsitzen, der sie an den Bearbeitungsstationen 6 vorbeibewegt und auf dem im Falle einer Endlosfertigung von Wänden die Holzbetonmantelsteine 9 in der Aufschichtungs- und Klebestation 1 aufgeschichtet und geklebt sowie in der Schneidestation 2 zugeschnitten werden, bevor sie in die Wandbearbeitungsstation 3 gelangen. In Fig. 2 ist ferner durch Pfeile angedeutet, dass die Bearbeitungseinheiten 6 in Höhen- und Seitenrichtung, in Fig. 3, dass sie auch in Tiefenrichtung verstellbar sind.

[0024] Bei einer bevorzugten Ausführungsform des Verfahrens mittels der dazugehörigen Vorrichtung werden in der Aufschichtungs- und Klebestation 1 die Holzbetonmantelsteine 9 in endloser Weise auf den Förderer 12 aufgeschichtet und verklebt, worauf in der Schneidestation 2 ihr Zuschneiden zu Fertigwandmodulen 5 in der Größe von maximal etwa 2,5 x 3,0 m erfolgt. Die Fertigwandmodule 5 werden sodann, an geeigneten Stellen abgestützt durch Stützwalzen 7, in die Wandbearbeitungsstation 3 weitertransportiert, in der die Begradigung entweder einer oder beider Wandseiten erfolgt. Der Förderer 12 bewegt die Fertigwandmodule 5 sodann weiter durch die Imprägnierstation 4, in der - falls erwünscht - ein oder beidseitig eine Imprägnierschicht aufgebracht werden kann, worauf die Fertigwandmodule zur Auslieferung an die Baustelle bereit sind.

Ansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Fertigwandmodulen, gemäß welchem Holzbetonmantelsteine aufgeschichtet und verklebt werden, **dadurch gekennzeichnet**, dass wenigstens eine der beiden Wandseiten jedes Fertigwandmoduls bis zur Ebenflächigkeit bearbeitet wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass beide Wandseiten, vorzugsweise zeitgleich, bearbeitet werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bearbeitung durch Fräsen erfolgt.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass jede ebenflächige Wandseite mit einer Imprägnierschicht versehen wird.
5. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 3, welche eine Aufschichtungs- und Klebestation (1) mit gegebenenfalls integrierter Schneidestation (2) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass dieser eine Wandbearbeitungsstation (3) nachgereiht ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Wandbearbeitungsstation (3) längs der Höhe der herzustellenden Fertigwandmodule (5) ausgeteilte, zumindest an einer der beiden Wandseiten angeordnete Bearbeitungseinheiten (6) aufweist, deren Bearbeitungsbereiche einander zumindest geringfügig überlappen.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bearbeitungseinheiten (6) an beiden Wandseiten, vorzugsweise jeweils einander gegenüberliegend, angeordnet sind.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bearbeitungseinheiten (6) Flächenfrässcheiben (8) aufweisen.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Wandbearbeitungsstation (3) von einer Verkleidung (10) umgeben und an eine Absaugeinrichtung (11) angeschlossen ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Wandbearbeitungsstation (3) von einem Förderer (12) zur Auflage und zum Transport der herzustellenden Fertigwandmodule (5) durchzogen ist und die Bearbeitungseinheiten (6) in vorbestimmten Positionen fixierbar sind.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 10 zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Wandbearbeitungsstation eine Imprägnierstation (4) nachgereiht ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Imprägnierstation (4) eine Sprüheinrichtung aufweist.
13. Fertigwandmodul aus Holzbetonmantelsteinen, hergestellt gemäß dem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4 mit einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass wenigstens eine der beiden Wandseiten ebenflächig und gegebenenfalls mit einer Imprägnierschicht überzogen ist.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

1 / 2

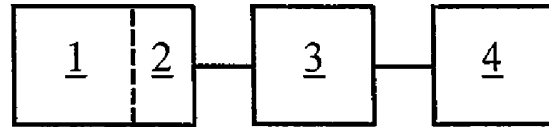


Fig. 1

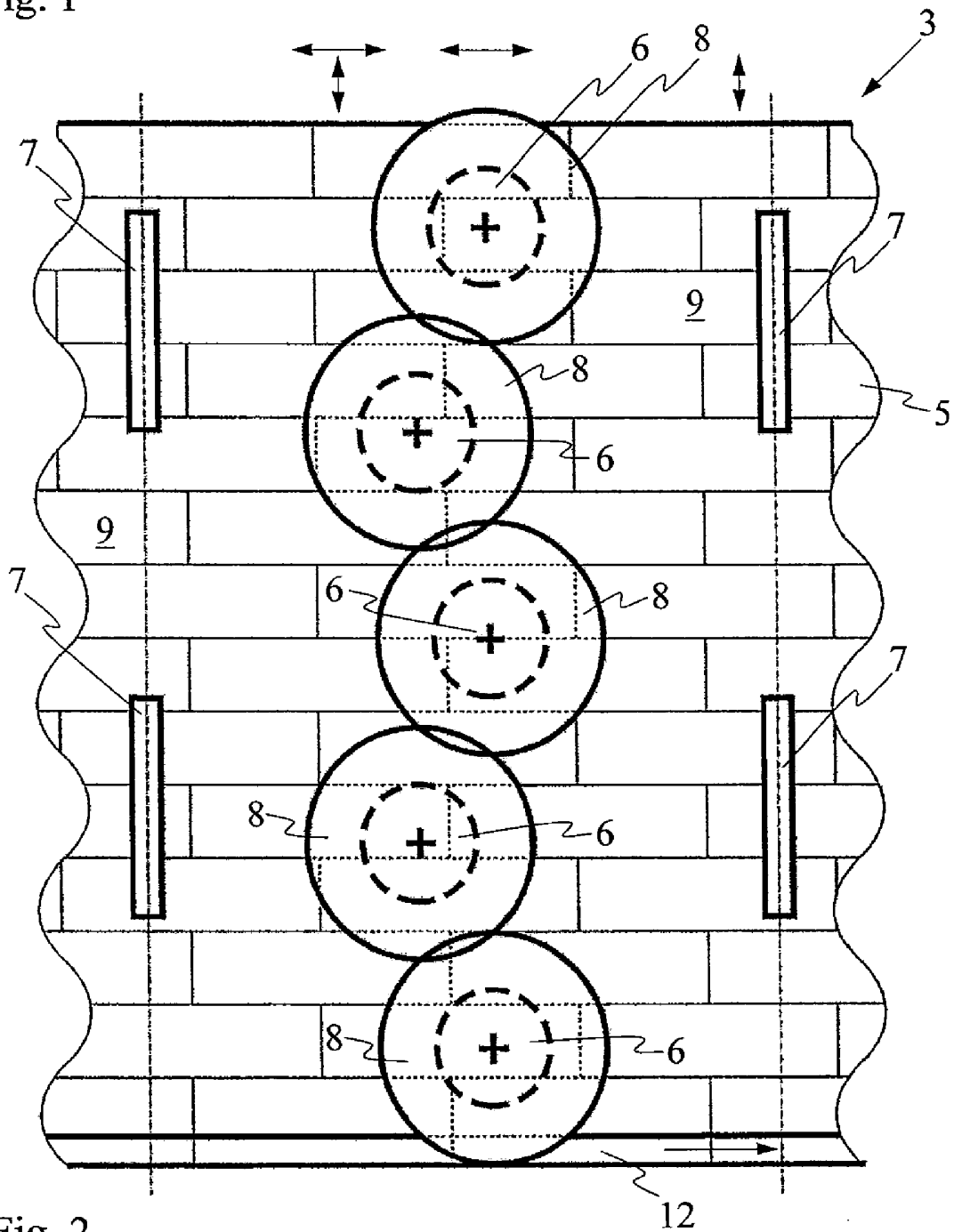


Fig. 2

2 / 2

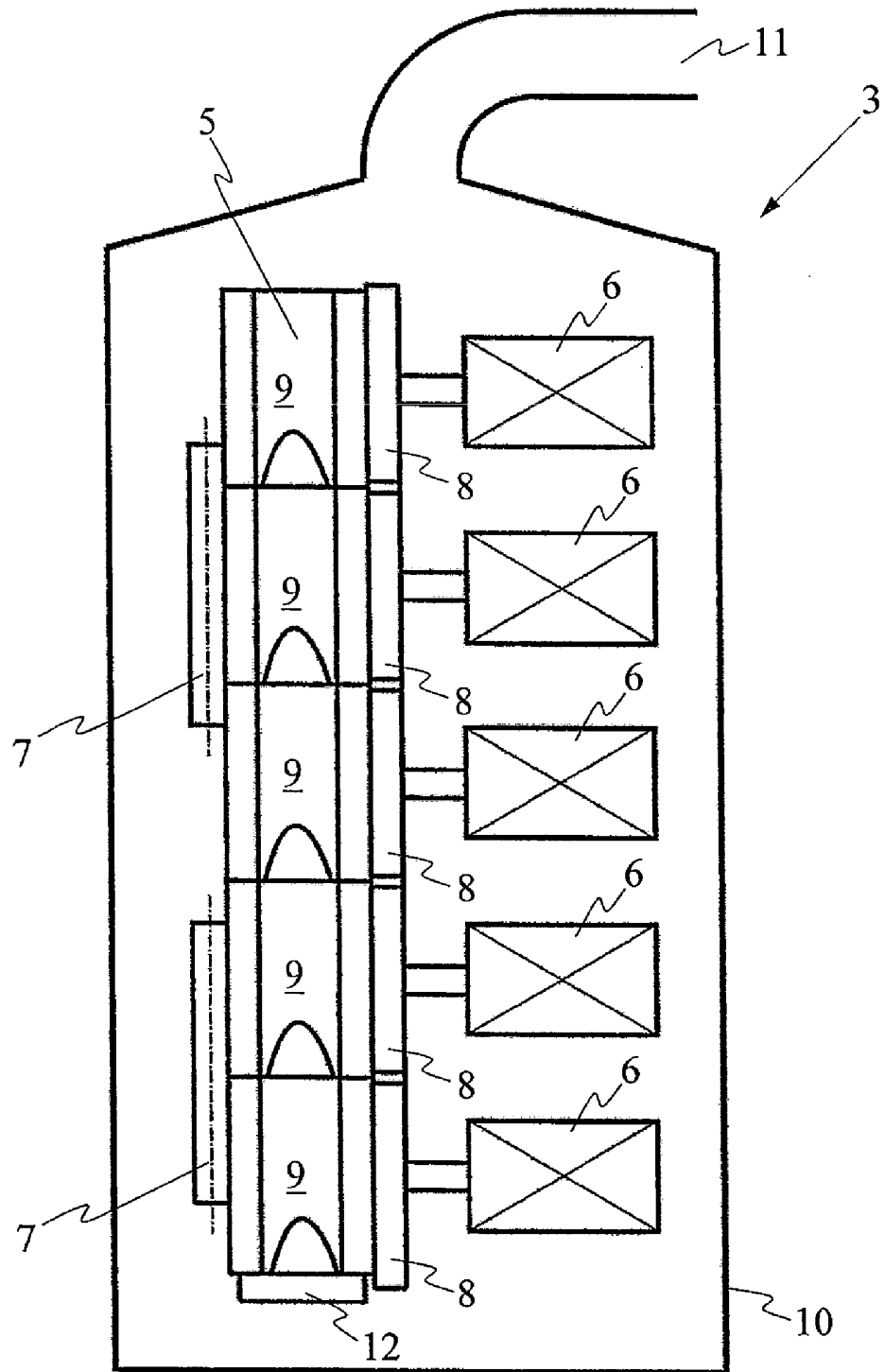


Fig. 3

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC: E04C 2/26 (2006.01); E04B 1/14 (2006.01); E04B 2/00 (2006.01); B28B 15/00 (2006.01); B24B 7/18 (2006.01)		
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: E04C 2/26; E04B 1/14; E04B 2/00; B28B 15/00; B24B 7/18B; B24B 7/18D		
Recherchierte Prüfzettel (Klassifikation): B24B, B28B, E04B, E04C		
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPI, TXNn		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 22. Mai 2012 eingereichten Ansprüchen 1 – 13 erstellt. Die in der Gebrauchsmusterschrift veröffentlichten Ansprüche könnten im Verfahren geändert worden sein (§ 19 Abs. 4 GMG), sodass die Angaben im Recherchenbericht, wie Bezugnahme auf bestimmte Ansprüche, Angabe von Kategorien (X, Y, A), nicht mehr zutreffend sein müssen. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.		
Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
Y	EP 1111150 A1 (ISO-SPAN BAUSTOFFWERK GESELLSCHAFT M.B.H) 27. Juni 2001 (27.06.2001) Ansprüche 1 – 5	1 – 13
Y	EP 0648902 A1 (DOTIN B.V) 19. April 1995 (19.04.1995) Spalte 1, Zeile 48 – Spalte 2, Zeile 5	1 – 13
Y	WO 2005053902 A1 (FLEX TRIM A/S, JESPERSEN, POUL, ERIK) 16. Juni 2005 (16.06.2005) Anspruch 1	1 – 13
Datum der Beendigung der Recherche: 18. Dezember 2012		☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt
Prüfer(in): STAWA R.		
¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist. A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.		