

(19)



(11)

EP 2 799 800 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
05.11.2014 Patentblatt 2014/45

(51) Int Cl.:
F27B 7/28 (2006.01) **E04B 1/80** (2006.01)
F16L 59/065 (2006.01) **F23M 5/00** (2006.01)
F27D 1/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14401048.5**

(22) Anmeldetag: **01.05.2014**

(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

(71) Anmelder: **Tsiaprakas, Gregor**
69245 Bammental (DE)

(72) Erfinder: **Tsiaprakas, Gregor**
69245 Bammental (DE)

(30) Priorität: **01.05.2013 DE 102013104450**

(54) **Verfahren und Vorrichtungen zur Dämmung von Drehrohröfen in der Industrie**

(57) Die Erfindung betrifft einen Anlagenaufbau, welcher große, um die Längsachse rotierende Drehöfen in der Industrie wärmetechnisch dämmt und isoliert. Dabei werden insbesondere die Prinzipien einer adiabatischen Verpackung beachtet, außerdem Strahlungs-, strömungs- und Wärmeleitungsverluste minimiert.

Die Neuheit besteht hier aus einer Methode, Energieeinspareffekte durch Außendämmung zu realisieren sowie bislang unbekannte Kombinationen bekannter Techniken (Figur 3).

Die Erfindung betrifft eine Anlage, die Wärmestrahlung, und -strömung entsprechend reduziert, so daß Energieverluste von rechnerisch unter 50% der derzeitigen Werte erreicht werden können.

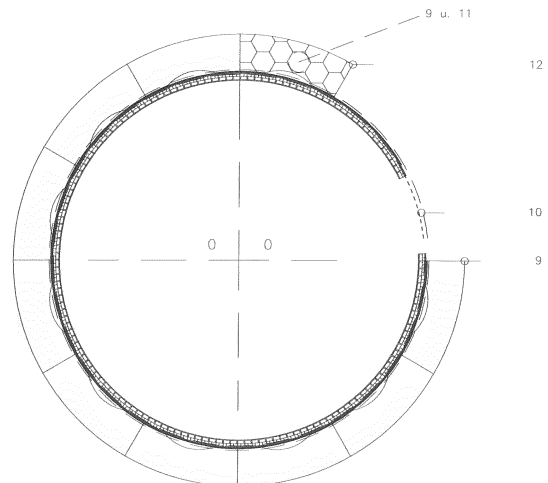
Hierbei wird eine Methode gezeigt, mitrotierende, dämmende Schichten verwindungssteif auf den Rohrkörper aufzubringen

Es wird eine Methode beschrieben, um die Wärmestrahlung und Wärmeströmung der Rohroberfläche zu minimieren

Es wird ein Aufbau gezeigt, wie Wärmeübergang erheblich reduziert werden kann.

Ziel der Arbeit ist es den Einsatz von Energie und Ausstoß von Abfällen wie CO₂ Nitriden, Carbiden, o.ä. um etwa 25 % zu reduzieren ¹ unabhängig davon, ob die Anlage in Betrieb ist oder sich in der Planungsphase befindet. Auch der Standort spielt keine Rolle.

Die Lösungsvorschläge um Oberflächen - Strahlungsleistung zu reduzieren, Oberflächen - Strömungsverluste zu vermeiden und Wärmeleitungsverlusten so gering wie möglich zu halten werden einzeln und in ihrer Gesamtheit dargestellt. Es folgt der Antrag zur Erteilung eines Patents für die gesamte Lösung, ebenso wie für jeden einzelnen Vorschlag zur Verbesserung der Bilanz der Herstellungsprozesse.



Figur 3

EP 2 799 800 A1

Beschreibung

[0001] Ein Drehrohrföfen ist ein hochwertiges Investitionsgut mit Kosten von meist mehreren Millionen Euro. Zu seiner Inbetriebhaltung ist ein "Kontin-Betrieb" zu organisieren; in aller Regel werden Drehrohrföfen 24 Stunden pro Tag, 7 Tage die Woche und in 50 oder 51 Wochen des Jahres betrieben. Folgende Industrien verwenden Drehföfen:

- Zementherstellung
- Kalkbrennen
- Müllverbrennung (besonders Sonderabfälle)
- Schmelzen von keramischen Gläsern / Fritten
- Trocknung von Mineralgestein in Asphaltmischanlagen oder in Betonmischanlagen
- Erschmelzung von Metallen (beispielsweise zur Reduktion von Nickelerz)
- Pigmentherstellung
- Aktivkohleaktivierung
- Wälzverfahren zur Aufarbeitung von Stahlwerksflugstaub und anderen Zinkträgern
- Eisenerzreduktion

Drehrohrföfen z.B. wie in den Patenten DE 42 42 264 A1 oder EP 0032 468 A beschrieben sind Anlagen großen Durchmessers, in denen Prozesse mit sehr hoher Wärmeentwicklung im Durchlauf bei gleichzeitiger Drehbewegung der Hülle stattfinden.

Dies führt zu einer Oberflächentemperatur, die meist bei Werten über 200°C liegen und zu hohen Wärmeverlusten führen.

Die Problematik bislang bestand darin, geeignete entsprechend wärmebeständige Dämmmaterialien unter Berücksichtigung des Gesamtgewichtes des Drehföfens zu finden, sowie eine geeignete Befestigungstechnik, die die bei der Rotation auftretenden Fliehkräfte und die Vermeidung von Wärmebrücken entsprechend praxistauglich berücksichtigt.

[0002] Es wird auf die Außenhülle des Föfenrohres eine Dämmung aufgebracht, die aus mehreren Stufen besteht und mit einer Blechhülle oder feuerfesten Plane fixiert und vor äußeren Einflüssen geschützt wird.

[0003] Zunächst wird auf die Oberfläche des Rohres eine neue Beschichtung z.B. ein liquides Gebinde aufgebracht, das nach dem Aushärten nach Beschaffenheit und Art einen sehr kleinen Emissionsgrad für Infrarotstrahlung von $\epsilon < 0,1$ aufweist (Fig. 2, 5). Demzufolge wird die Emissionsleistung von Wärme d.h. für Emissionen zwischen den Bereichen 10^{-6} - 10^{-3} m, mit den Frequenzen zwischen $3 \cdot 10^{11}$ bis $3 \cdot 10^{14}$ Hz auf ein Minimum reduziert ¹.

Bei Neukonstruktionen kann dieses Prinzip ebenfalls auf der Innenseite des Stahlmantels angewendet werden. (s. Fig. 2, 6)

Elektromagnetische Wellenlängen in [m] Infrarot = Wärmestrahlung

[0004] Mit der Rohraußenseite (Fig. 2, 3) werden in

geeigneten Abständen "Wärmeschlösser" (Fig. 2, 7) in geeigneter Größe als Aufnahme für die "Rotationsmasten" starr und fest verbunden (Fig. 2, 8).

[0005] Das "Wärmeschloß" besteht aus einem kubischen Käfig an dessen oberen Fläche ein Schlitz offen gelassen ist, durch den der Rotationsanker bei der Montage geschoben werden kann (Fig. 4A, 13).

Als Material hierfür kommen Stähle mit einem Ausdehnungskoeffizienten von ca. $\alpha = 12$ in Frage.

10 An den Innenkanten werden Klemmstücke aus einem Werkstoff mit höherer Wärmedehnung von ca. $\alpha \geq 20$ eingepasst (Fig. 4A, 14).

Hierin sitzt ein zweigeteilter Steinblock, in dessen Mitte eine für den "Rotationsanker" passende Aussparung gelassen wurde (Fig. 4A, 15). Die Zweiteilung ist der Montagemöglichkeit geschuldet. Es sind also auch andere Varianten denkbar.

Bei Heizen des Föfens und bereits leichter Erwärmung wird die Aufnahme für die Anker im Käfig mittels Wärmedehnung fest verkeilt.

20 Durch sehr kleine Kontaktflächen findet nur eine begrenzte Erwärmung des Schamottsteines statt.

Mit der Isolierungswirkung des Steins gelangt nur sehr wenig Wärmeenergie in den "Rotationsmast". Die Verluste durch Wärmeübergang nach außen werden also minimiert, da kein direkter Kontakt zur Wärmequelle mehr existiert.

[0006] In den "Wärmeschlössern" sitzen die "Rotationsmasten", auf denen die Außenhülle befestigt ist und an denen gasgefüllte Ballons (Gasbags) aus einem geeignet dichten, reißfestem sowie den Umgebungsbedingungen entsprechend wärme- und alterungsbeständigem Material angebracht werden (Fig. 3, 11).

30 Auf dem oberen Ende der Masten sitzt eine Vorrichtung, an der die Außenhülle befestigt werden kann. Hier werden aus Instandhaltungsgründen lösbare Verbindungen verwendet.

35 Der Raum zwischen Rohroberfläche und Außenhülle der Dämmung wird so mit stehendem Gas gefüllt, dessen Wärmeleitfähigkeit bei 20°C weniger als 0,05 W/m²K beträgt.

Die Dimension der Gasbags muß so gewählt sein, daß sie bei Betriebstemperatur den Raum zwischen Rohr und Außenhülle möglichst ganz ausfüllen.

45 Da die Temperatur in den Gasbags abhängig von ihrer Lage und der Betriebstemperatur ist, muss der Anfangsdruck entsprechend ihrer Position eingestellt werden. Bags auf der Innenseite haben dann, bei 10 °C, eine Füllung von z.B. 0,1 bar. Während Bags auf der Außenseite auf 0,8 - 0,9 bar eingestellt werden.

[0007] Der "Rotationsmast" (Fig. 4B, 16) besteht aus einem U-Winkel, dessen unteres Ende im "Wärmeschloß" (Fig. 4B) verkeilt ist und auf dessen oberen Ende die Außenhülle (Fig. 3, 12 u. 18) aufliegt und befestigt werden kann.

55 Am langen Schenkel sind die Gasbags an Ösen (Fig. 4B, 17) befestigt. Als Material eignen sich vergütete oder veredelte Stähle sowie Karbonfasern bzw. Kohlenstofffaser-

stoffe.

[0008] Eine Außenhülle aufgebracht auf die Rotationsmasten mit dem Zweck, die Gasballons in Ihrer Position zu halten, Konvektion im Dämmsystem zu unterbinden und die Dämmschicht vor äußeren Einflüssen zu schützen. Das Material der Hülle besteht aus geeignet dichtem, reißfestem sowie den Umgebungsbedingungen entsprechend wärme- und alterungsbeständigem Material wie veredelten Blechen oder Gewebearten.

Nutzen

[0009] Der Vorteil der Erfindung liegt neben der Energieeinsparung im Handel von Zertifikaten und Emissionsrechten. Außerdem werden Abfallprodukte wie Nitride, Carbide und Boride reduziert. Darüber hinaus werden die Anlage, die Mitarbeiter und die Umwelt geschont. Energieverbrauch bezogen auf die Zementindustrie Für die Herstellung von Zement sind ungefähr 3000 kJ/kg notwendig.

Das Einsparungspotential für den Betrieb eines Drehofens wird auf mindestens 10 % geschätzt.

Das Einsparungspotential für die Endprodukte Zement und Klinker wird auf mindestens 5 % geschätzt.

Bezugszeichenliste

[0010]

- | | | |
|----|--|----|
| 1 | Stahlring des Drehrohrofens | 30 |
| 2 | feuerfeste Ringmauer | |
| 3 | Rohroberfläche | |
| 4 | Einzelner (Schamott) Stein | |
| 5 | Umfangsschicht mit niedrigem Emissionsgrad für Wärmestrahlung | 35 |
| 6 | Umfangsschicht mit hohem Reflexionsgrad für Wärmestrahlung | |
| 7 | Wärmeschloß | |
| 8 | starre Verbindung (hier: Schweißnaht) | |
| 9 | Dämmschicht aus ruhendem Gas | 40 |
| 10 | veredelte Oberflächenbeschichtung. D.h. 5 und 6 werden zur sogenannten Infrarotsperre zusammengefasst. | |
| 11 | Gasballon bzw. Gasbags | |
| 12 | Außenhülle | 45 |
| 13 | Stahlkäfig | |
| 14 | Keile | |
| 15 | Steinblock | |
| 16 | Rotationsmast | |
| 17 | Öse für Gasballons | 50 |
| 18 | Außenhülle | |

Figur 1 - herkömmlicher industr. Drehrohrofen
1 2

Figur 2 - Aufbau strahlungsred. Schicht / aufbringen Wärmeschloß
3

4

5

6

7

8

Figur 3 - Wärmedämmung

9

10

11

12

Figur 4 - Befestigung der Außenhaut

4A

4B

Figur 4A - Detail: Wärmeschloß

13

- Käfig

14

- Keile

15

- Schamottblock

Figur 4B - Detail: Rotationsmast

16

- Rotationsmast

17

- Öse für Aufhängung der Gasbags

18

- Außenhülle

Figur 4C

- Detail: Gasbag Figur 5

- Rotationsmast 1 - Stahlring

10 - Infrarotsperre

Patentansprüche

1. Es wird der Hauptanspruch erhoben auf ein oben beschriebenes Dämmsystem, mit dem die Wärmeemissionen und die Oberflächentemperatur rotierender, im Innen- und Außenbereich aufgestellter Drehrohröfen mit Durchmessern über 70 cm (Fig. 1) vermindert werden kann. Die Erfindung ist **dadurch gekennzeichnet, dass** die Prinzipien von James Dewar - Vakuum und Strahlungsschutz- von einer Thermoskanne auf Industrieöfen übertragen werden und durch eine adiabatische Verpackung ergänzt werden (Fig. 3, 9 - 12).
2. Es wird Anspruch erhoben auf ein Dämmsystem nach Anspruch 1, dergestalt, daß die Manteloberfläche eines Drehofens durch eine neue Haut oder mehrlagige Schicht oder Anstrich mit einem Emissionsgrad $e \leq 0,2$ veredelt ist. Mit Oberflächenveredlung ist eine dicht, geschlossene, metallisch glän-

zende Oberfläche gemeint, so dass elektromagnetische Emissionen, sogenannte Wärmestrahlung deutlich reduziert werden und als Nebenanspruch eine derartige Beschichtung beliebiger metallischer Strahler.

Es wird Nebenanspruch erhoben auf die Veredlung der Innenoberflächen eines Drehofens

gekennzeichnet durch eine neue Haut oder mehrlagige Schicht mit einem hohen Reflexionsvermögen, so dass Wärmestrahlung möglichst vollständig nach innen reflektiert wird derart, daß Lacke, Filme oder Anstriche **durch** die Zugabe von Metallen (Al, Si, Cu, Mg, Ni, Fe, Ca, Cr, Co und anderen) auf die Emissionsgrade eingestellt werden (Fig. 3, 10).

Es wird Nebenanspruch erhoben darauf, große, heiße Außenflächen insbesondere bei Drehrohröfen mit einem nichtrostenden, polierten Metallring oder Metallmantel von ca. 1-2 mm Dicke zu ummanteln und /oder von innen auszukleiden.

Es wird Nebenanspruch erhoben darauf, große heiße Außenflächen insbesondere bei Drehrohröfen mit metallischen Folien von ca. 10 - 1000 nm Dicke zu ummanteln und/oder von innen auszukleiden.

3. Es wird Anspruch erhoben auf ein Dämmsystem nach Anspruch 1 dergestalt, daß die senkrecht zur Achsrichtung angebrachten Trägerelemente mittels eines "Wärmeschlosses" mit minimalem Wärmeübergang fest verankert sind (Fig. 4).

Es wird Nebenanspruch erhoben auf ein "Wärmeschloß" dergestalt, daß durch die Verwendung von Materialien mit verschiedenen Wärmeausdehnungskoeffizienten in einem Käfig ein im Stein oder Keramikblock eingelassener Winkel durch Selbsthemmung bei Temperaturanstieg fest verankert ist, wobei schräg eingesetzte Eckschienen als Keile dienen (Fig. 4A, 14), welcher mit einem rotierenden Körper fest verbunden ist (Fig. 2, 7). Es wird Nebenanspruch erhoben auf einen wärmeübergangsreduziert verwindungssteif gelagerten "Rotationsmast", dergestalt, daß an einem U-Winkel mit einer wärmegeklämmt gelagerten Seite am langem Schenkel an Ösen oder Löchern Dämmelemente oder ähnliches befestigt werden können, die in Umfangsrichtung mitrotieren (Fig. 4B, 16 + 17).

4. Es wird Anspruch erhoben auf ein Dämmsystem nach Anspruch 1 dergestalt, daß eine Dämmschicht aus ruhendem Gas oder anderen geeigneten Dämmmaterialien zwischen der Rohroberfläche und der Außenhaut mitrotierend eingebracht wird mit dem Zweck, den Wärmedurchgang stark zu reduzieren.

Es wird Nebenanspruch erhoben auf einen oder mehrere Gasballons mit einer metallischen Hülle aus einem geeignet dichten, reißfesten sowie den Umgebungsbedingungen entsprechend wärme- und alterungsbeständigen Material, welcher mit ei-

nem Gas so gefüllt wird, daß der Ballon bei Betriebstemperatur möglichst seine maximale Ausdehnung erreicht, so daß der Raum zwischen Rohr und Außenhülle mit ruhendem Gas möglichst gefüllt wird (Fig. 4C).

5. Es wird Anspruch erhoben auf ein Dämmsystem nach Anspruch 1 dergestalt, daß die dämmende Schicht mittels einer demontierbaren Außenhülle aus feuerfestem Gewebe mit ausreichender Reißfestigkeit oder dünnen Blechen oder ähnlichen Materialien eingeschlossen und vor äußeren Einflüssen geschützt wird. (Fig. 1, 12)

6. Es wird Anspruch erhoben auf eine zugehörige Software zur Berechnung der notwendigen Parameter, um den Anspruch einer "adiabatischen, thermischen Verpackung" zu erfüllen einschließlich der dazugehörigen Bestimmung von: Material und Temperaturlauf, Geometrie und Maß, Konstruktionsplan und Montageplan, Einstellen des richtigen Gasdrucks in den Gasbags, Gesamtemissionsgrad der Anlage, so dass für jede Form und jeden Körper eine "Thermische Verpackung" errechnet werden kann.

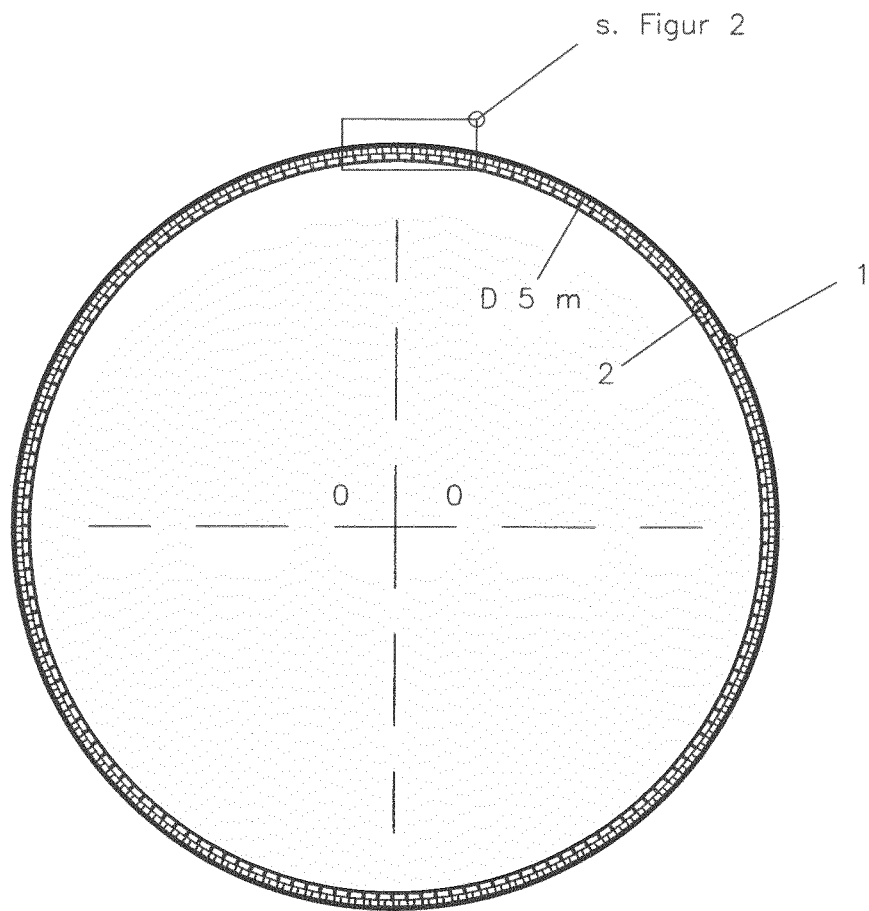
7. Es wird Anspruch erhoben auf ein Dämmsystem in dem die Umfangsschichten (5) und (6) zusammengefasst und mit dem Begriff Infrarotsperre bezeichnet werden (Fig. 5).

In Figur 2 wird die Reihenfolge/Anordnung der Ringe (1, 2, 3, 4, 5 und 6) im Detail dargestellt. Außerdem wird ein alternativer Verlauf (6_1, 5_1) schematisch dargestellt.

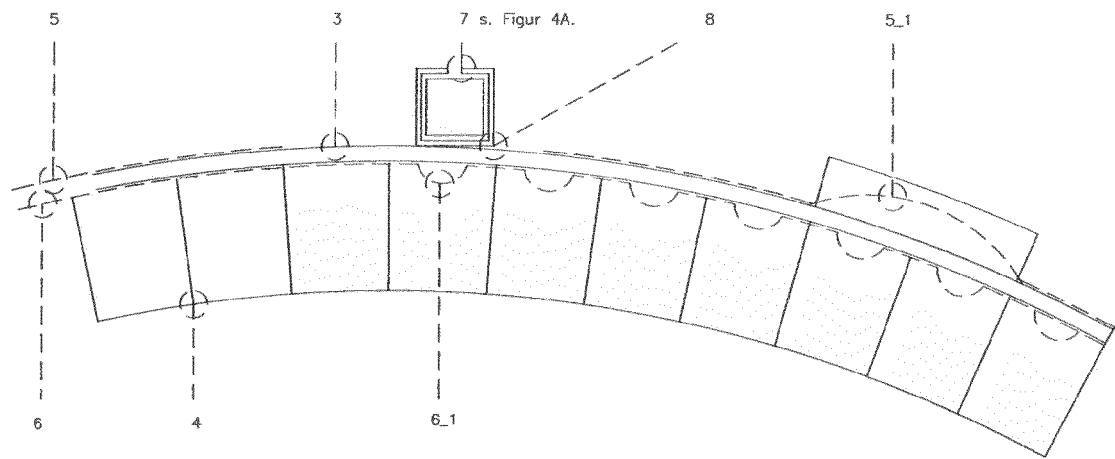
8. **Dadurch gekennzeichnet, dass** die Isolierung verbessert werden kann, indem in Figur 2 der Vollkontakt zwischen (1) und (2) unterbrochen wird. Um den direkten Wärmefluss, d.h. eine Wärmebrücke zu reduzieren werden Taschen oder Kanäle (6_1) vorgesehen.

9. Es wird Anspruch erhoben auf ein Gesamtsystem in dem die Ansprüche 1, 2, 3, 4, 5 und 6 zu einem einzigen System zusammengefasst werden. Dieses erhält die Bezeichnung "Adiabatos".

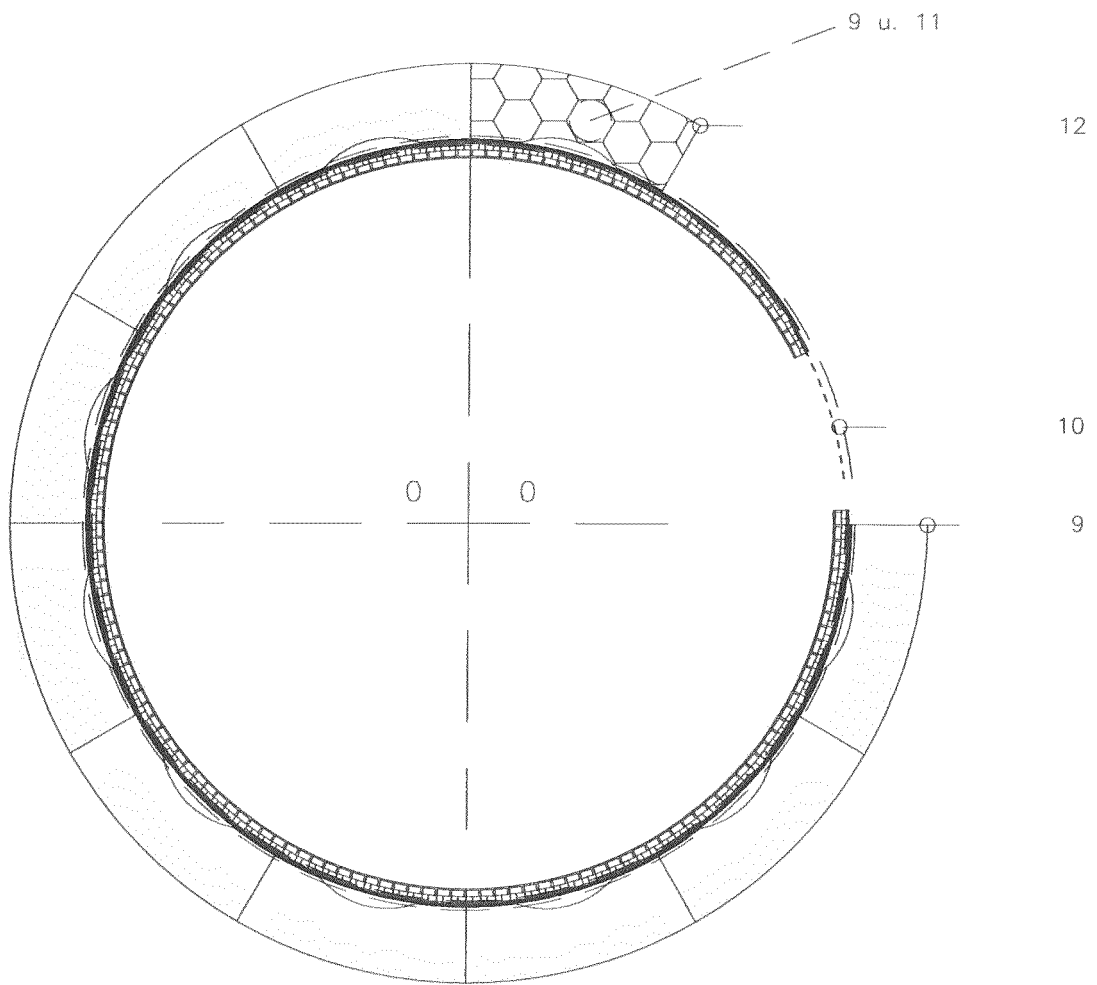
10. Es wird Anspruch erhoben, das System aus Anspruch 9 auf weitere Objekte z.B. Öfen oder Gebäudeteile zu übertragen und anzupassen.



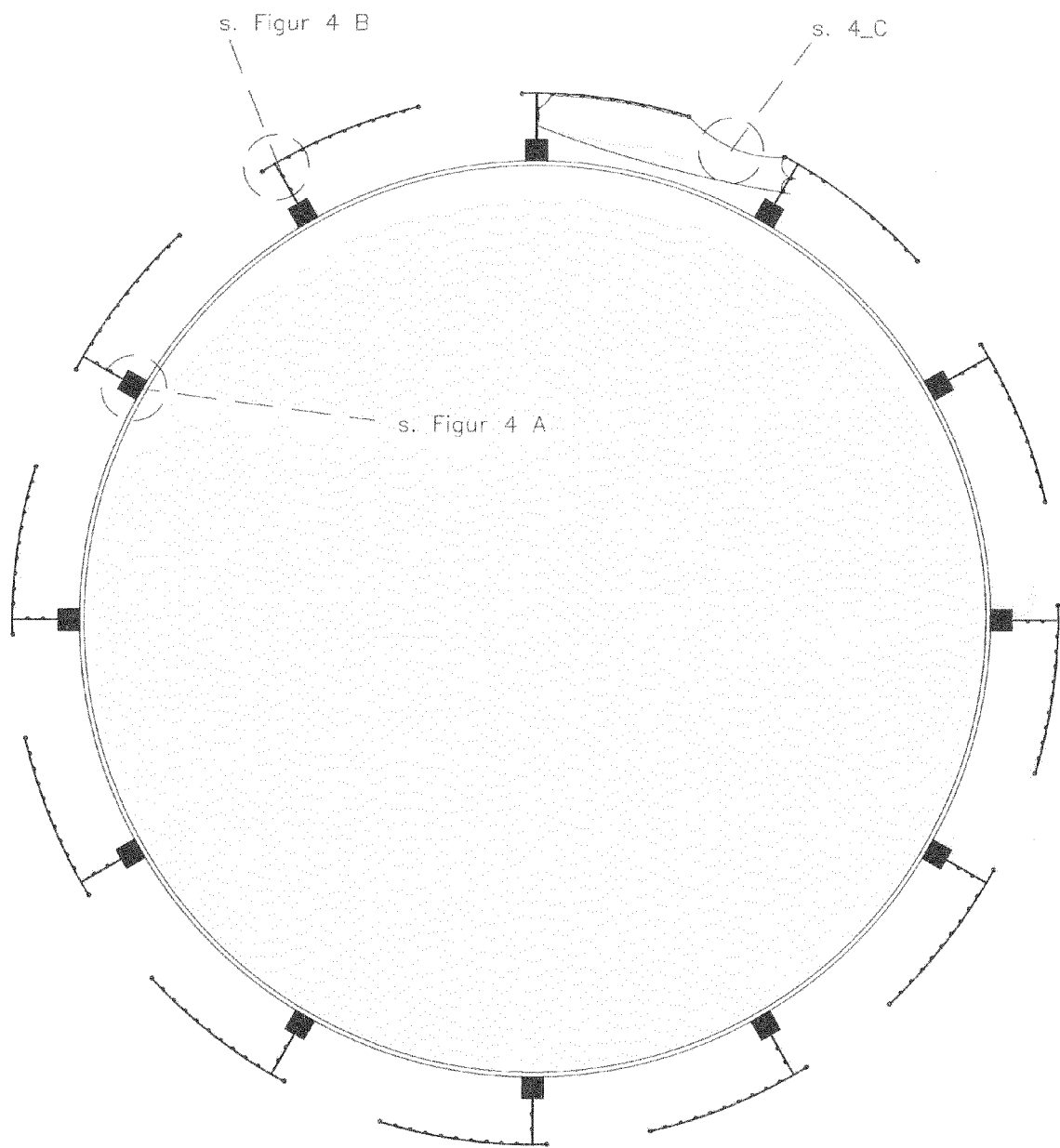
Figur 1



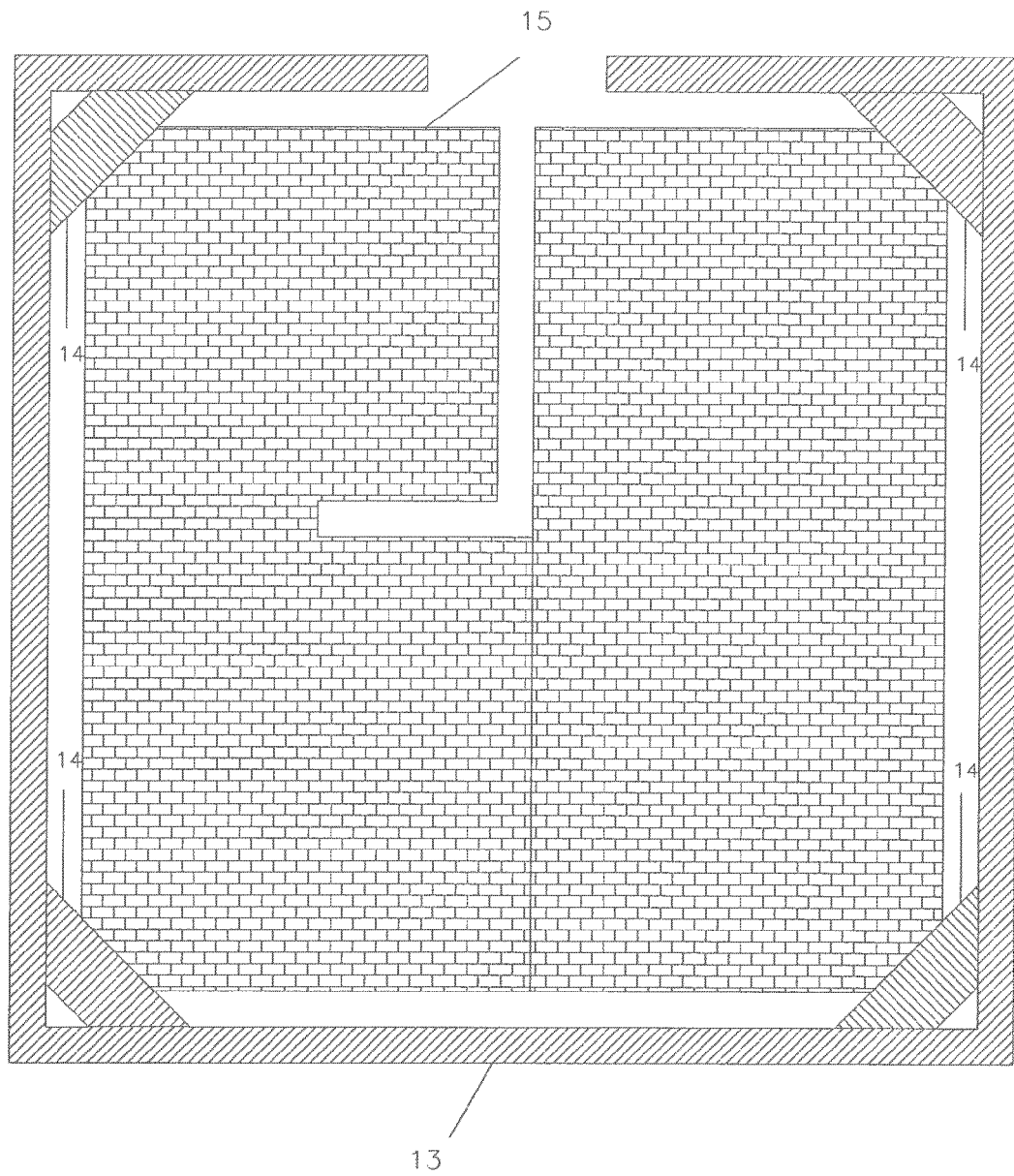
Figur 2



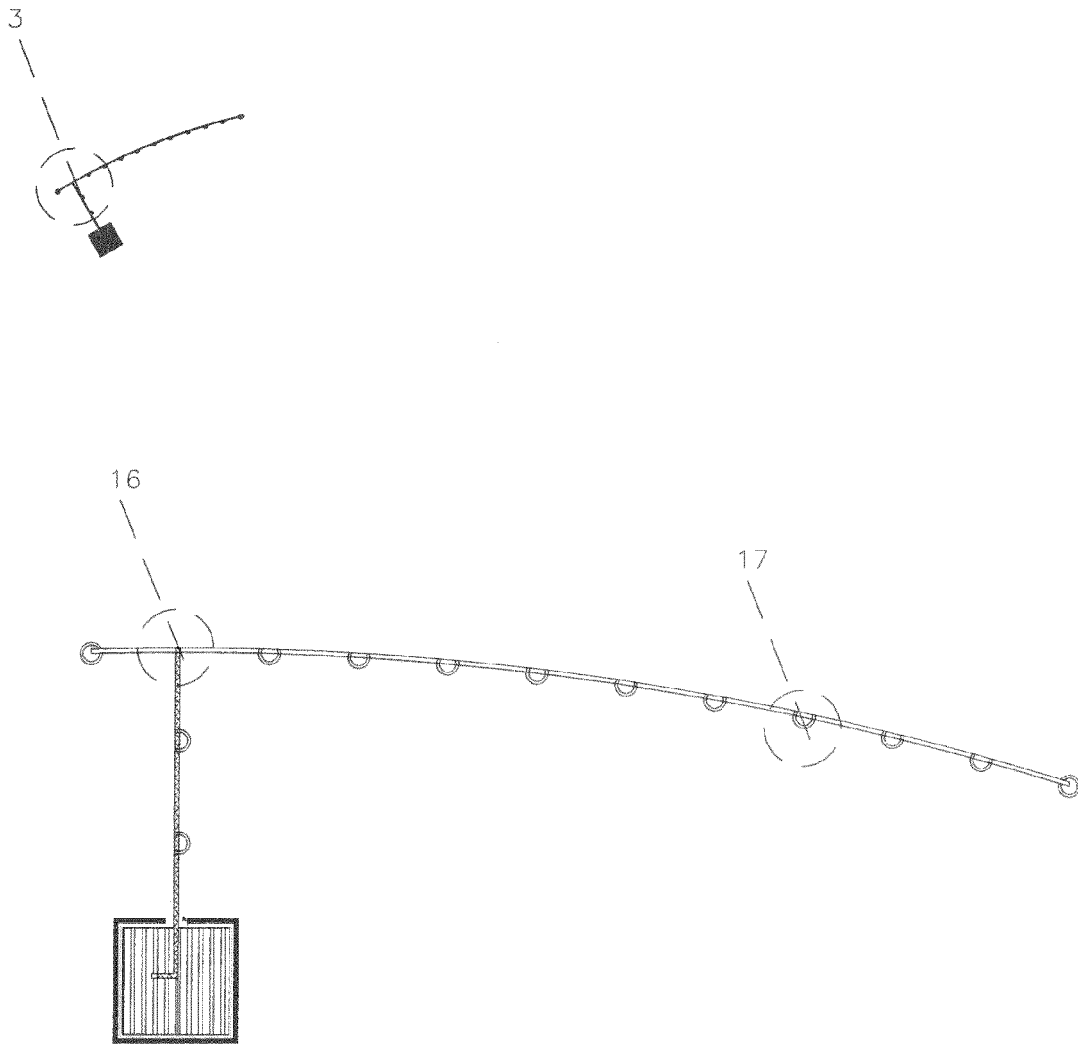
Figur 3



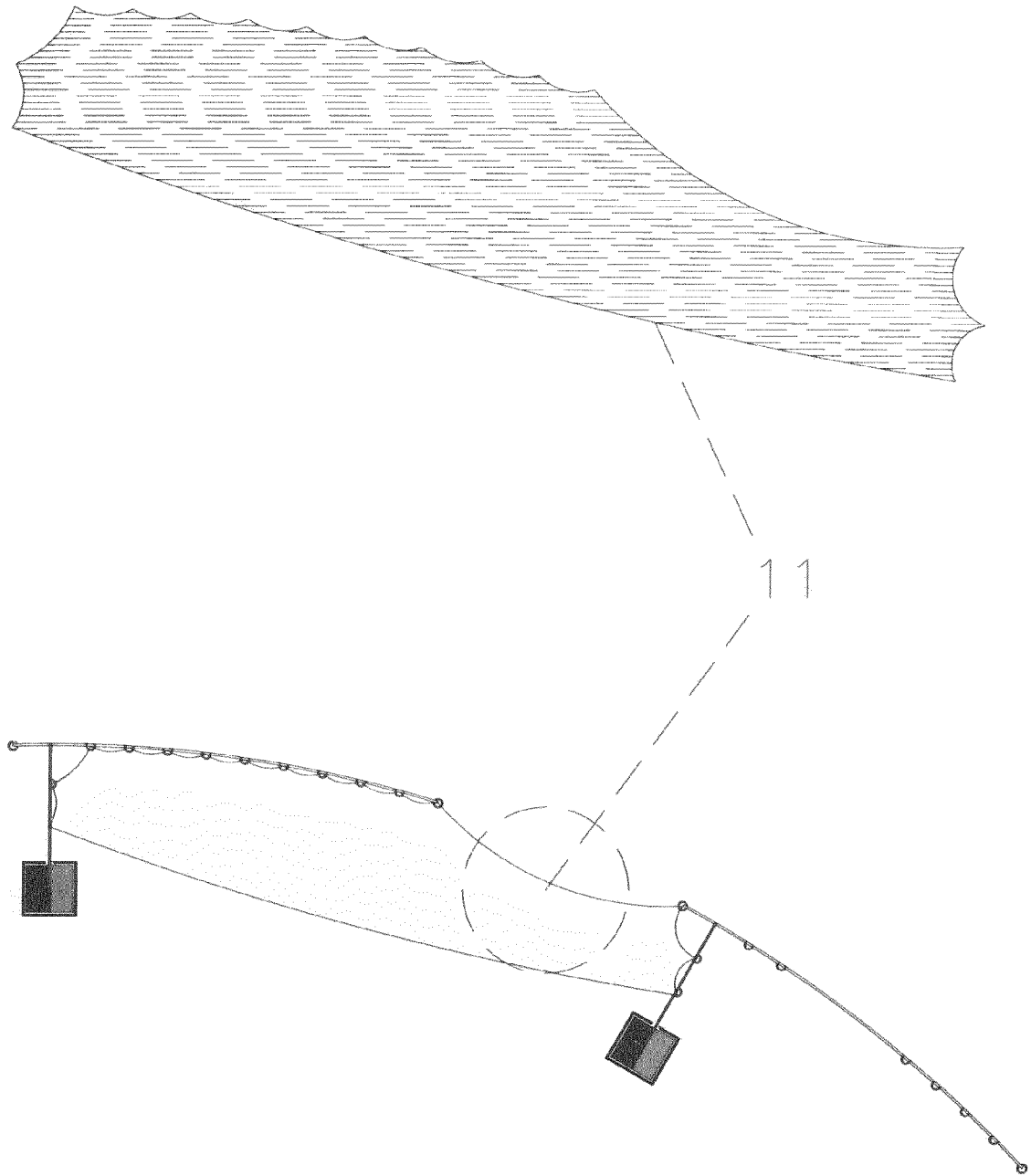
Figur 4



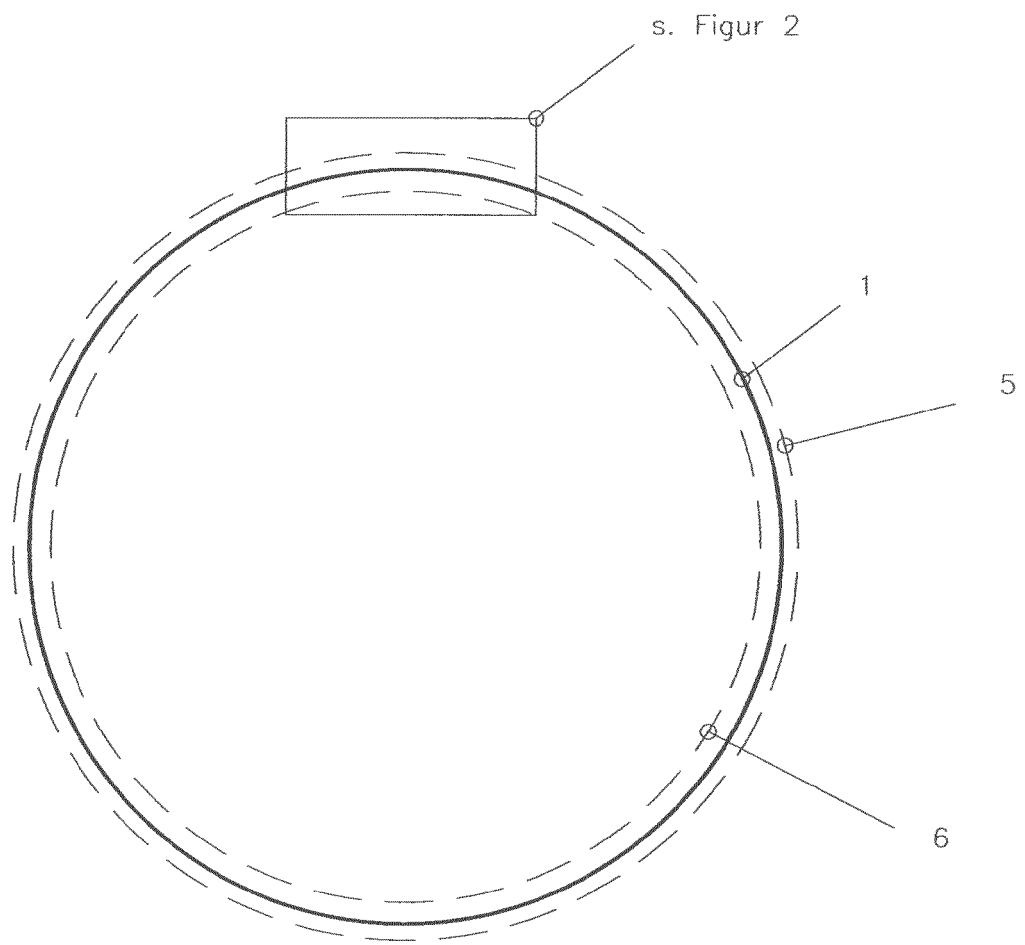
Figur 4A



Figur 4B



Figur 4_C



Figur 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 40 1048

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DATABASE WPI Week 200943 Thomson Scientific, London, GB; AN 2009-K08524 XP002728095, -& CN 101 441 038 A (KOYO LINDBERG KK) 27. Mai 2009 (2009-05-27) * Zusammenfassung; Abbildung 3 * -----	1-10	INV. F27B7/28 E04B1/80 F16L59/065 F23M5/00 F27D1/00
X	DE 37 05 613 A1 (PFEIFFER VAKUUMTECHNIK [DE]) 1. September 1988 (1988-09-01) * Ansprüche 1-3 * * Spalte 2, Zeile 58 - Spalte 3, Zeile 16 * -----	1-10	
X	JP H06 136847 A (KUBOTA KK) 17. Mai 1994 (1994-05-17) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 * -----	1-10	
X	GB 20890 A A.D. 1911 (ROYSTON RICHARD CUTHBERT) 1. August 1912 (1912-08-01) * Abbildung 2 * * Ansprüche 1,2 * -----	1,2	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F27D F27B F23M E04B F16L
X	WO 02/088613 A1 (RYYNAENEN SEPPPO [FI]; RYNAENEN MIKKO [FI]) 7. November 2002 (2002-11-07) * Seite 8, Zeile 4 - Zeile 12 * * Seite 23, Zeile 11 - Zeile 22 * * Ansprüche 15,17,23 * -----	1,2	
A	JP H02 279985 A (NIHON CEMENT; MINO YOGYO KK) 15. November 1990 (1990-11-15) * Zusammenfassung * * Abbildungen 4,5 * ----- -/--	2	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		1. August 2014	
Prüfer		Peis, Stefano	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur 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			

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 14 40 1048

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DATABASE WPI Week 198622 Thomson Scientific, London, GB; AN 1986-143168 XP002728096, & SU 1 190 169 A1 (CEMENT IND RES INST) 7. November 1985 (1985-11-07) * Zusammenfassung * -----	2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		1. August 2014	
		Prüfer	
		Peis, Stefano	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P4C03)

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

EP 14 40 1048

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

01-08-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CN 101441038 A	27-05-2009	CN 101441038 A	27-05-2009
		JP 5301816 B2	25-09-2013
		JP 2009127683 A	11-06-2009
DE 3705613 A1	01-09-1988	KEINE	
JP H06136847 A	17-05-1994	KEINE	
GB 191120890 A	01-08-1912	KEINE	
WO 02088613 A1	07-11-2002	FI 20010910 A	03-11-2002
		WO 02088613 A1	07-11-2002
JP H02279985 A	15-11-1990	KEINE	
SU 1190169 A1	07-11-1985	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 4242264 A1 [0001]
- EP 0032468 A [0001]