(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
15. November 2012 (15.11.2012)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/152675 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
A21B 1/42 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/058204

(22) Internationales Anmeldedatum:
4. Mai 2012 (04.05.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
A 660/2011 10. Mai 2011 (10.05.2011) AT

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **HAAS FOOD EQUIPMENT GMBH** [AT/AT]; Gerstlgasse 25, A-1210 Wien (AT).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **HAAS, Johann** [AT/AT]; Seitweg 5, A-3400 Klosterneuburg (AT). **HAAS, Josef** [AT/AT]; Berggasse 6, A-2100 Leobendorf (AT). **JIRASCHEK, Stefan** [AT/AT]; Tradenbergstr. 25, A-2202 Königsbrunn (AT). **KOPF, Martin** [AT/AT]; Am Gassl 21, A-3482 Gösing am Wagram (AT).

(74) Anwälte: **GRABHERR, Claudia** et al.; Reichsratsstraße 13, A-1010 Wien (AT).

(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, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

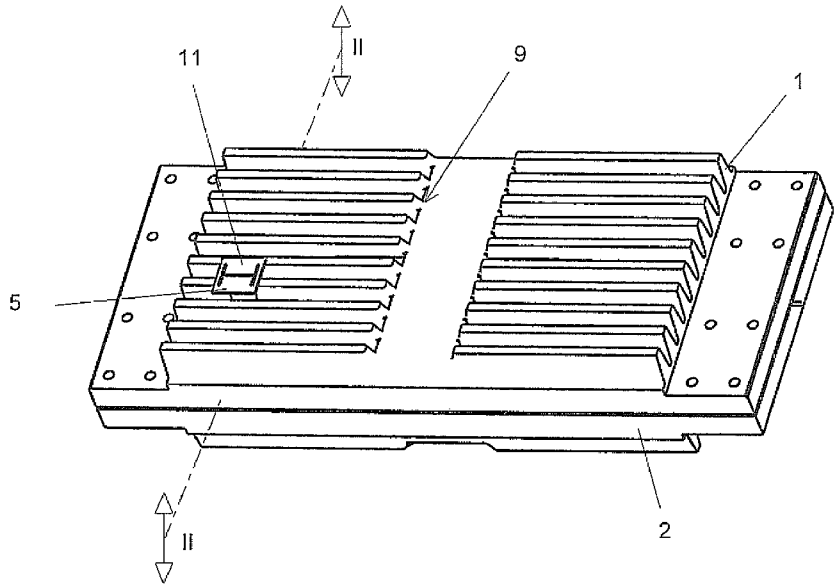
(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title**: DEVICE FOR PRODUCING BAKED PRODUCTS

(54) **Bezeichnung** : VORRICHTUNG ZUM HERSTELLEN VON GEBACKENEN PRODUKTEN

Fig 1



(57) **Abstract**: The invention relates to a device for producing baked products, in particular edible crisp waffles or soft waffles, comprising at least one baking plate (1, 2), the baking surface of which can be heated to a baking temperature. Said device is characterized in that the baking plate has a sensor device (5) for detecting the temperature of the baking plate (1, 2) and/or the pressure acting on the baking surface (3) of the baking plate (1, 2) during the baking process.

(57) **Zusammenfassung**:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2012/152675 A1

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)*

— *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)*

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Herstellen von gebackenen Produkten, insbesondere von essbaren knusprigen Waffeln oder Weichwaffeln, wobei zumindest eine Backplatte (1, 2) vorgesehen ist, deren Backfläche auf Backtemperatur heizbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Backplatte eine Sensoreinrichtung (5) zur Erfassung der Temperatur der Backplatte (1, 2) und/oder des beim Backprozess auf die Backfläche (3) der Backplatte (1, 2) einwirkenden Druckes aufweist.

Vorrichtung zum Herstellen von gebackenen Produkten

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Herstellen von gebackenen Produkten insbesondere von essbaren knusprigen Waffeln oder Weichwaffeln, wobei zumindest eine, bevorzugt beim Backen durch den Backraum bewegte, Backplatte vorgesehen ist, deren Backfläche auf Backtemperatur heizbar ist.

Derartige Vorrichtungen sind insbesondere Waffelbacköfen. Waffelbacköfen mit umlaufenden Backzangen sind seit langer Zeit für die industrielle Erzeugung von Waffeln jeder Art bekannt. Weiters ist es auch schon bisher bekannt, die Ofentemperatur zu messen und zu regeln, um einen guten Backprozess zu erreichen. Die derzeitigen Temperaturmessungen erfolgen aber immer nur indirekt durch Infrarotwärmesensoren, die im Ofenraum angeordnet sind und die Temperatur beispielsweise an der Backplattenrückseite messen. Nachteilig ist dabei die große Trägheit des Systems und diese Temperaturmessung ergibt keine Information über den Temperaturverlauf während des Backvorgangs in der Platte und schon gar nicht an der Backfläche.

Die Messung des in der geschlossenen Backzange auftretenden Druckes wurde bisher bei industriellen Backvorgängen überhaupt nicht vorgenommen und nicht zur Backprozesssteuerung verwendet. Dies gilt insbesondere für Backzangen, die durch einen Backraum des Ofens hindurchgeführt werden, wobei eine Verkabelung wie bei stationären Backöfen nicht möglich ist.

Der Backprozess kann durch viele Faktoren verändert oder gestört werden, wodurch es zu fehlerhaften Backvorgängen und Erhöhung des Ausschusses kommt. Beispielsweise kann sich die Teigzusammensetzung hinsichtlich Wassergehalt oder Mehlqualität oder

anderen Teigfaktoren ändern. Weiters kann es durch Verschmutzung z.B. durch klebenbleibende Backreste zu Mehrfachaufgüssen auf den Backplatten kommen, wodurch nicht nur das Backprodukt unbrauchbar wird, sondern auch die Backplatte und die mechanischen Teile des Zangenwagens beschädigt werden können.

Bisher konnten viele dieser Störungen des Backprozesses nur nach dem Backprozess anhand der fehlerhaften Backprodukte festgestellt werden, wodurch insbesondere bei schnelllaufenden Backöfen ein erheblicher Ausschuss auftritt.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, die genannten Nachteile zu vermeiden, durch Messung von Druck und/oder Temperatur direkt in der Backplatte und möglichst nahe an der Backfläche während des Backprozesses Messungen vorzunehmen und damit die Möglichkeit zu haben, rechtzeitig die Backparameter zu regeln. Der Operator des Backofens soll beispielsweise anhand der Messdaten im Falle einer Sollwertabweichung in der Lage sein, die Parameter wie Temperatur, Teigmenge, Rezeptur und Bandgeschwindigkeit zu regulieren. Weiters sollen sich Verschmutzungen, Abnutzungserscheinungen und dadurch bedingte Doppelaufgüsse vermeiden lassen. Ein Ziel ist auch die vollautomatische Regelung der Backofensteuerung anhand der gemessenen Parameter.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung soll für alle Backöfen einsetzbar sein, bei denen eine Regelung unter Verwendung der Parameter Temperatur und Druck sinnvoll ist. Insbesondere sind dies Waffelbacköfen für die Herstellung knuspriger Flachwaffeln, von Waffelprodukten mit dreidimensionaler Formgebung, ebener Backprodukte, die nach dem Backvorgang in erhitztem Zustand dreidimensional geformt werden und auch Weichwaffeln. Die industrielle technische Arbeitsweise dieser Backöfen erfolgt mittels umlaufender Backzangen, die aneinandergereiht angeordnet sind, wobei die Backzangen je eine obere und untere Backplatte umfassen und die Backzangen zur Teigaufnahme geöffnet werden, nach dem Verschließen den Backraum durchqueren und nach dem Ausbacken des Produktes zur Entnahme des Backproduktes wieder geöffnet, dann gesäubert und dann wieder der Teigauftragstation zugeführt werden. Dieser Stand der Technik ist beispielsweise in der AT 378 470 B1 und der analogen US 4 438 685 beschrieben.

Die Erfindung löst die gestellten Aufgaben dadurch, dass zumindest eine Backplatte vorgesehen ist, deren Backfläche auf Backtemperatur heizbar ist, wobei die Backplatte eine Sensoreinrichtung zur Erfassung der Temperatur der Backplatte und/oder des beim Backprozess auf die Backfläche der Backplatte einwirkenden Druckes aufweist. Die Sensoreinrichtung enthält zumindest einen Sensor. Der Sensor ist bevorzugt in einer Sensoraufnahmeöffnung in der Backplatte angeordnet, sodass der Sensor mit seinem Sensorkopf in der Backfläche liegt oder bis nahe an die Backfläche heranreichend zu liegen kommt. Die Sensoraufnahmeöffnung ist von der Rückseite der Backplatte ausgehend zu einem Messabschnitt bis nahe an die Backfläche heranreichend ausgebildet, wobei die Backfläche und der Messabschnitt durchgehend verlaufend sind.

Alternativ kann die Sensoraufnahmeöffnung von der Rückseite der Backplatte ausgehend die Backplatte durchragen, wobei der Sensorkopf mit seiner Sensormembran in der Backfläche liegt und mit dieser gleich profiliert ist.

Der Messabschnitt der Sensoraufnahmeöffnung kann einen zum Sensorkopf oder dessen Sensormembran ragenden Stempel zur Übertragung der auf den Messabschnitt einwirkenden Messgrößen aufweisen. Alternativ kann auch die Sensormembran einen zum Messabschnitt ragenden Stempel aufweisen. Der Messabschnitt weist beispielsweise etwa eine Wandstärke zwischen 1 und 3mm auf.

Die Sensoraufnahmeöffnung kann als ein in die Backplatte hineinragendes Sackloch ausgebildet und der Sensor mit seinem Sensorkörper zylindrisch geformt und mittels eines Ringspannelementes in der Backplatte befestigt sein. Weiters ist der Sensor ein passiver, bevorzugt mittels elektromagnetischem Feld abfragbarer Temperatur-Drucksensor, der an seiner Sensorrückseite eine Sensorantenne zur Energie- und Informationsübertragung trägt. Die Sensorantenne ist eine H-Schlitz-Antenne. Unter der Sensorantenne ist ein Reflektorblech angeordnet, welches am Sensorkörper oder dessen Schaft befestigt ist.

Dem Sensor sind ein oder mehrere Lesegeräte zugeordnet, die das elektromagnetische Feld erzeugen und auswerten. Der Sensor ist zur Abgabe der Informationen hinsichtlich Druck, Temperatur und eines für den Sensor charakteristischen Identifikationsmerkmals

eingerichtet. Die Backplatte kann auch mehrere Sensoren aufweisen. Die Backplatte kann Bestandteil von in einem Backofen umlaufenden Backzangen sein, die jeweils eine untere und eine obere Backplatte aufweisen, wobei die Backzangen in mit Teig beschickter geschlossener Stellung durch den Backraum bewegbar sind. Die Sensoreinrichtung kann aus ein oder mehreren Sensoren an der oberen und/oder unteren Backplatte bestehen. Zumindest eine der in einem Backofen umlaufenden Backzangen ist mit zumindest einer Sensoreinrichtung versehen. Mehrere oder alle Backzangen eines Backofens können mit einer Sensoreinrichtung versehen sein. Im Backofen ist bevorzugt eine die Stellung jeder Backzange und deren mit der Sensoreinrichtung versehenen Backplatten anzeigende Positionsanzeige vorgesehen, um jeden von der Leseeinrichtung gelesenen Messwert einer bestimmten Backplatte und Backzange und deren Position im Backofen zuordnen zu können. Ein oder mehrere Lesegeräte sind im Backraum aufeinanderfolgend vorgesehen und die nacheinander abgelesenen Messwerte und die Identifikationsmerkmale der Sensoreinrichtung der Backplatte(n) werden einer Auswertvorrichtung zugeleitet. Als Sensoren werden vorteilhaft SAW-Sensoren auf Basis piezoelektrischer Substratkristalle verwendet. Weiters ist die Vorrichtung bevorzugt ein Backofen zum Herstellen von gebackenen Produkten, die in einer Backzange zwischen zwei übereinander angeordneten Backplatten entstehen, wobei der Backofen ein mit einer äußeren Wärmeisolierung versehenes Ofengestell besitzt und im Backofen umlaufende Backzangen vorgesehen sind, die entlang einer durch den Backraum des Backofens führenden Umlaufbahn angeordnet sind und von der Fördereinrichtung des Backofens entlang der Umlaufbahn durch den Backofen befördert werden, wobei im Ofengestell an einem außerhalb des Backraumes angeordneten Teil der Umlaufbahn der Backzangen eine Einrichtung zum Aufklappen der Backzangen, eine Ausgabestation für die gebackenen Produkte, eine Beschickungsstation zum Beschicken der Backzangen und einen Einrichtung zum Zuklappen der Backzangen in Laufrichtung der Backzangen hintereinander angeordnet sind, und, wobei eine in den Backofen integrierte, die Arbeitstätigkeit des Backofens und den in den Backzangen ablaufenden Backprozess erfassende Überwachungseinrichtung vorgesehen ist, die versehen ist mit:

(a) einer Sensoreinrichtung, die zumindest einen an einer Backzange angeordneten, den in der Backzange ablaufenden Backprozess erfassenden Sensor umfasst, der als ein passiver, durch ein elektrisches Magnetfeld abfragbarer Sensor ausgebildet ist,

(b) einer Sende- und Empfangseinrichtung, die im Backofen stationär angeordnet ist und zumindest eine an der Umlaufbahn der Backzangenkette angeordnete Sende- und Empfangantenne umfasst, die über das elektromagnetische Feld mit dem Sensor der Sensoreinrichtung kommuniziert, und

(c) einer Auswertvorrichtung, die die vom Sensor kommenden Signale verarbeitet und Monitoring-Signale erzeugt.

Weitere Merkmale der Erfindung sind den Ansprüchen, der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen zu entnehmen.

Nachstehend wird die Erfindung anhand der Zeichnungen näher erläutert.

Fig. 1 ist die Schrägansicht von zwei einander zugeordneten und geschlossenen Backplatten und
Fig. 2 ein Schnitt nach der Linie II-II in Fig. 1.
Fig. 3 zeigt die Schrägansicht einer Backzange gemäß Erfindung und
Fig. 4 einen Ausschnitt eines Querschnitts gemäß Linie IV-IV in Fig. 3.
Fig. 5, Fig. 6 und Fig. 7 zeigen verschiedene Ausführungsbeispiele mit verschiedenen Anordnungen der Sensoren in den Backplatten.
Die Figuren 8 und 9 zeigen als Schrägansicht und im Schnitt ein Ausführungsbeispiel für eine Backzange, wobei die Backplatten nicht selbsttragend, sondern in einem Traggestell angeordnet sind.
Fig. 10a, b zeigen die Innenansicht einer Backplattenhälfte für gegossene dreidimensionale Waffelprodukte und den Schnitt durch die mittlere Matrize bei geschlossener Form.

Die Fig. 11 und 12 zeigen zwei Seitenansichten von Backöfen, in denen die erfindungsgemäßen Backplatten mit den zugehörigen Auswert- und Leseeinrichtungen verwendet werden können.

Fig. 13 und 14 zeigen schematisch alternative Details.

Die Figuren 1 bis 3 zeigen erfindungsgemäße Backplatten, deren prinzipieller Aufbau dem Stand der Technik entspricht. Die dargestellte Ausführungsform zeigt eine obere

Backplatte 1 und eine untere Backplatte 2, wobei es sich hier um selbsttragende Backplatten handelt, die kein Traggestell benötigen. Die beiden Backplatten liegen in dem geschlossenen dargestellten Zustand soweit an den Backflächen aneinander, dass zwischen den Backflächen lediglich der benötigte Spalt 4 für den auszubackenden Teig verbleibt. Die Backflächen können in bekannter Weise mit einer Riffelung versehen sein, wie dies von Flachwaffeln oder Weichwaffeln bekannt ist. Diese Riffelung ist in den Figuren 1 bis 3 nicht dargestellt.

Wie in Fig. 2 im Schnitt dargestellt ist, weist die obere Backplatte eine Sensoreinrichtung 5 in Form eines einzelnen Sensors 6 auf. Der Sensor 6 ist in einer Sensoraufnahmeöffnung 7 in der Backplatte angeordnet, wobei bei diesem Ausführungsbeispiel der Sensor mit seinem Sensorkopf 8 bis nahe an die Backfläche 3 der Backplatte 1 heranreicht.

Wie in Fig. 2 ebenfalls zu sehen ist, steht die Sensoraufnahmeöffnung 7 im Wesentlichen orthogonal auf die Backfläche 3 und die Sensoraufnahmeöffnung erstreckt sich vom Backplattenrücken 9 in die Backplatte hinein.

Wie später anhand der Fig. 4 noch näher erläutert wird, reicht der Sensor mit seinem Sensorkopf 8 bis nahe an die Backfläche 3 heran, wobei zwischen der Backfläche 3 und dem Sensorkopf bzw. der Sensormembran, die den Sensorkopf abschließt, eine dünne Schicht aus dem Material der Backplatte stehenbleibt. Der dünne Bereich der Backplatte ist im folgenden als Messabschnitt 10 bezeichnet. Am anderen Ende des Sensors 6 befindet sich die Sensorantenne 11, die gemäß Fig. 1 als H-Schlitz-Antenne ausgebildet ist. Die Darstellungen in diesen Figuren sind nur rein schematisch gehalten.

Die Fig. 3 zeigt ein Beispiel für die konkrete Anordnung der Backplatten 1 und 2 in einer Backzange. Durch Schwenken der oberen Backzange 1 um das Backzangengelenk 12 kann die Backzange in bekannter Weise geöffnet und wieder geschlossen werden. Die Backzange bildet mit den Rollen 13 den Backzangenwagen und eine Vielzahl derartiger Backzangenwagen bilden aneinander gereiht die Backzangenkette, die über eine Umlaufbahn geführt ist. Die Steuerrolle 14 dient zur Steuerung der Klappbewegung der oberen Backplatte 1.

Nähere Details zur Funktionsweise derartiger Backvorrichtungen ist z.B. dem eingangs genannten Stand der Technik zu entnehmen und auf diesen wird besonders hingewiesen.

Zur Anordnung des Sensors 6 mit der Sensorantenne 11 sei noch gesagt, dass diese Antenne und deren Reflektorplatte 15 möglichst dicht an der Backplatte liegen soll ohne jedoch die Funktionsfähigkeit der Antenne zu beschränken. Die Sensorantenne 11 kann auch in einer leichten Vertiefung der Backplatte bzw. der Backplattenrippen liegen.

Die Fig. 4 zeigt ein Ausführungsbeispiel für die Anordnung des Sensors 6 in der Backplatte.

Der Sensor ist in der Sensoraufnahmeöffnung 7 eingesetzt und wird von einem Ringspannelement 30 gehalten, wobei diese Sensoraufnahmeöffnung als abgestufte Sacklochbohrung ausgebildet ist. Der Sensor umfasst den Sensorkopf 8, der nach unten zu mit der Sensormembran 16 abgeschlossen ist. Die Sensoraufnahmeöffnung 7 reicht knapp bis an die Backfläche 3 der Backplatte heran, wobei ein Messabschnitt 10 zwischen der Backfläche und der Sensormembran 16 besteht, der dünn genug ist, um Temperatur und Druckverhältnisse auf der Backfläche 3 rasch an den Sensorkopf 8 weiterzugeben.

Zur Kontaktierung und Weiterleitung der Parameter zwischen dem Messabschnitt 10 und der Sensormembran 16 ist ein Stempel 17 vorgesehen, der im vorliegenden Ausführungsbeispiel als kleiner Fortsatz des Messabschnitts 10 ausgebildet ist, der sich in Richtung zur Sensormembran 16 erstreckt.

Es liegt selbstverständlich im Belieben des Fachmannes, alternativ den Stempel 17 als Teil der Sensormembran 16 vorzusehen und den Stempel nach unten gegen den Messabschnitt 10 wirken zu lassen, wie dies in Fig. 13 dargestellt ist.

Mit dem Bezugszeichen 18 ist die Wandstärke des Messabschnitts 10 eingezeichnet und diese liegt in der Praxis zwischen 0,5 und 5mm, bevorzugt zwischen 1 und 3mm. Die Wandstärke des Messabschnitts hängt vom Material der Backplatte und der

Empfindlichkeit des Sensors ab. Wesentlich ist, dass Temperatur und Druck in genügender Zeit und genügendem Ausmaß durch den Sensor feststellbar sind.

Der Messabschnitt 10 umfasst einen Flächenbereich, der in etwa durch den Pfeil 29 angezeigt ist.

Im Sensorkopf 8 ist für den eigentlichen messenden Bestandteil des Sensors, insbesondere den substratgestützten Piezokristall eine Höhlung 19 vorgesehen, wobei der Aufbau dieser messempfindlichen Sensoranordnung innerhalb des Sensors eine getrennte Erfindung darstellt und hier nicht weiter gezeigt ist. Wesentlich ist, dass die durch den Messabschnitt 10 übertragenen Parameter Druck und Temperatur oder einer dieser Parameter mit entsprechender Genauigkeit als Signal an die Sensorantenne 11 weitergegeben werden kann.

Über dem Sensorkopf 8 sitzt ein Isolationsschaft 20, dessen Längserstreckung die Stärke der Backplatte überwindet. Auf dem Isolationsschaft 20 sitzt die Reflektorplatte 15. Nicht dargestellt ist die elektrische Leitung, die innerhalb des Sensors vom Sensorkopf 8 bis zur Antenne 11 reicht und selbstverständlich den hohen Temperaturen eines Backofens standhalten muss.

Die Fig. 5 soll lediglich veranschaulichen, dass der Sensor 6 anstelle in der oberen Backplatte 1 auch in der unteren Backplatte 2 angeordnet sein kann. Ähnlich zeigt die Fig. 6 die mehrfache Anordnung von Sensoren entweder in der unteren und/oder oberen Backplatte, im vorliegenden Beispiel die Anordnung von drei Sensoren in der oberen Backplatte als Sensoreinrichtung. Fig. 7 zeigt die Anordnung von jeweils einem Sensor in der unteren und oberen Backplatte.

Die Figuren 8, 9 veranschaulichen die Anordnung eines Sensors 6 in einer anderen Ausführungsvariante von Backzangen, wobei die Backplatten nicht selbsttragend ausgebildet sind, sondern in einem Tragegestell 21, 22 montiert sind. Auch diese prinzipielle Ausführung einer Backplatte ist dem Stand der Technik entnehmbar und bedarf keiner weiteren Erläuterung, da die Art der Montage der Backplatten alleine im vorliegenden Fall nicht erfindungswesentlich ist. Der Fachmann erkennt auch, dass es sich bei dem dargestellten Zangenwagen um eine Backplatte ohne Verriegelung

handelt, wie sie beispielsweise für die Herstellung von Weichwaffeln oder für die Herstellung von Backfladen zur späteren Ausbildung von Waffeltüten eingesetzt wird. In gleicher Weise kann ein Sensor aber auch für Zangenwagen mit Verriegelung vorgesehen werden.

Das Tragegestell ist als oberes Tragegestell 21 und unteres Tragegestell 22 eingezeichnet. Der Sensor 6 sitzt in seiner Sensoraufnahmeöffnung 7 in der oberen Backplatte 1. Der Sensor erstreckt sich auch hier soweit nach oben, dass er vom Tragegestell 21 geschützt ist, aber die Wirkung der Sensorantenne 11 nicht geschmälert ist.

Die Fig. 10a zeigt die Innenansicht einer Matrizenhälfte schematisch zur Herstellung gegossener Waffeltüten, wobei der Sensor 6 in eine der Matrizenausnehmungen 23 eingesetzt ist, wobei für den Sensor 6 eine eigene Backfläche 32 vorgesehen wird, an der in analoger Weise Druck und/oder Temperatur gemessen werden kann. Fig. 10b zeigt den Querschnitt durch die mittlere Matrize in geschlossenem Zustand.

Die Fig. 11 zeigt schematisch einen Überblick über die gesamte Backvorrichtung. Nach der Ausgabe-Eingabestation 24 fahren die mit dem Sensor oder Sensoren versehenen Backplatten in den Backraum 25 des Ofens. Im Anfangsabschnitt des Backraums sitzt das Lesegerät einer Funkantenne, die ihr elektromagnetisches Feld in Richtung der Sensoren der vorbeilaufenden Backzangen abstrahlt. Durch die Messparameter der Sensoren verändert sich das elektromagnetische Feld in charakteristischer Weise, was durch das Lesegerät 26 ausgewertet werden kann. Das Lesegerät liefert seine Signale über die Antennenverkabelung 27 an die Auswerteeinrichtung 28, die z.B. ein Display für den Operator der Backvorrichtung umfasst, wobei das Display bei Veränderungen der Backparameter entsprechende Warnungen ausgeben kann. Die Auswerteeinrichtung kann aber auch die selbständige Regelung der Backparameter vorsehen.

Die genaue Anordnung der Lesegeräte oder einer Mehrzahl von Lesegeräten entlang der Prozessstrecke für den Backvorgang kann beliebig und den Umständen entsprechend gewählt werden. Die Fig. 12 zeigt beispielsweise im anfänglichen Teil des Backraums die Anordnung von sechs Lesegeräten 26 und zusätzlich auch noch weitere

sechs Lesegeräte im rückführenden Teil der Backzangenkette. Dies nur zur Erläuterung, dass vielfältige Anordnungsmöglichkeiten gegeben sind. So ist es möglich den gesamten Prozessverlauf jeder Backplatte zu verfolgen und eine Optimierung des Backprozesses herbeizuführen.

Fig. 12 zeigt auch noch schematisch die Positionsanzeige 31, die anzeigt, in welcher Anordnung sich die Backzangenkette befindet. Damit ist die genaue Zuordnung der von den Lesegeräten 26 gelieferten Messdaten an die Backplatten und deren Stellung im Backofen möglich.

Die Fig. 13 zeigt schematisch eine alternative zur Anordnung des Sensors in der Sensoraufnahmeöffnung 7. Der Stempel 17, der für die Übertragung der Messgrößen auf den Sensorkopf 8 verantwortlich ist, ist fixer Bestandteil der Sensormembran 16 und ragt nach unten zum Messabschnitt 10 der Backplatte. Die Riffelung 33 der Backfläche 3 ist nicht durchbrochen, da der Messabschnitt 10 durchgehend einstückig mit der Backplatte 1 ist.

Die Fig. 14 zeigt noch eine andere Alternative zur Ausbildung der Messanordnung. Die Sensoraufnahmeöffnung 7 erstreckt sich über einen Abschnitt 32 mit verringertem Durchmesser bis in die Backfläche 3, sodass eine durchgehende Öffnung vorliegt. Der Stempel 17 erstreckt sich von der Sensormembran 16 durch den Abschnitt 32 hindurch bis zur Backfläche 3. Wenn am fertigen Waffelprodukt optisch die Messstelle des Stempels 17 nicht erkennbar sein soll, kann auch der Stempel 17 durchgehend mit der Riffelung versehen werden.

Bezugszeichenliste

1	obere Backplatte
2	untere Backplatte
3	Backfläche
4	Spalt
5	Sensoreinrichtung
6	Sensor
7	Sensoraufnahmeöffnung
8	Sensorkopf
9	Backplattenrücken
10	Messabschnitt
11	Sensorantenne
12	Backzangengelenk
13	Rollen
14	Steuerrolle
15	Reflektorplatte
16	Sensormembran
17	Stempel
18	Pfeil
19	Höhlung
20	Isolationsschaft
21	Oberes Tragegestell
22	Unteres Tragegestell
23	Matrizenausnehmung
24	Ausgabe-Eingabestation
25	Backraum
26	Funkantenne, Lesegerät
27	Antennenverkabelung
28	Auswerteeinrichtung
29	Pfeil
30	Ringspannelement
31	Positionsanzeige
32	Abschnitt
33	Riffelung

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Herstellen von gebackenen Produkten, insbesondere von essbaren knusprigen Waffeln oder Weichwaffeln, wobei zumindest eine, bevorzugt beim Backen durch den Backraum bewegte, Backplatte (1, 2) vorgesehen ist, deren Backfläche auf Backtemperatur heizbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Backplatte eine Sensoreinrichtung (5) zur Erfassung der Temperatur der Backplatte (1, 2) und/oder des beim Backprozess auf die Backfläche (3) der Backplatte (1, 2) einwirkenden Druckes aufweist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Sensoreinrichtung (5) zumindest einen Sensor (6) enthält und dass der Sensor (6) in einer Sensoraufnahmeöffnung (7) in der Backplatte (1, 2) angeordnet ist, sodass der Sensor (6) mit seinem Sensorkopf (8) in der Backfläche (3) liegt oder bis nahe an die Backfläche (3) heranreichend zu liegen kommt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Sensoraufnahmeöffnung (7) von der Rückseite (29) der Backplatte (1, 2) ausgehend zu einem Messabschnitt (10) bis nahe an die Backfläche (3) heranreichend ausgebildet ist, wobei die Backfläche und der Messabschnitt durchgehend verlaufend sind.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Sensoraufnahmeöffnung (7) von der Rückseite (29) der Backplatte (1, 2) ausgehend die Backplatte (1, 2) durchragt und der Sensorkopf (8) mit seiner Sensormembran (16) in der Backfläche liegt und mit dieser gleich profiliert ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Messabschnitt (10) der Sensoraufnahmeöffnung (7) einen zum Sensorkopf (8) oder dessen Sensormembran (16) ragenden Stempel (17) zur Übertragung der auf den Messabschnitt (10) einwirkenden Messgrößen aufweist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Sensormembran (16) einen zum Messabschnitt (10) ragenden Stempel (17) aufweist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Messabschnitt (10) eine Wandstärke zwischen 1 und 3mm aufweist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Sensoraufnahmeöffnung (7) als ein in die Backplatte (1, 2) hineinragendes Sackloch ausgebildet ist und dass der Sensor (6) mit seinem Sensorkopf (8) zylindrisch geformt ist und mittels eines Ringspannelementes (30) in der Backplatte (1, 2) befestigt ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor (6) ein passiver, bevorzugt mittels elektromagnetischem Feld abfragbarer Temperatur-Drucksensor ist, der an seiner Rückseite eine Sensorantenne (11) zur Energie- und Informationsübertragung trägt.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Sensorantenne (11) eine H-Schlitz-Antenne ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass unter der Sensorantenne (11) eine Reflektorplatte angeordnet ist, welche am Sensorkopf (8) oder dessen Schaft (20) befestigt ist.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass dem Sensor (6) ein oder mehrere Lesegeräte (26) zugeordnet sind, die das elektromagnetische Feld erzeugen und auswerten.

13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor (6) zur Abgabe der Informationen hinsichtlich Druck, Temperatur und eines für den Sensor charakteristischen Identifikationsmerkmals eingerichtet ist.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Backplatte (1, 2) mehrere Sensoren (6) aufweist.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Backplatte (1, 2) Bestandteil von in einem Backofen umlaufenden Backzangen ist, die jeweils eine untere und eine obere Backplatte (1, 2) aufweisen und die Backzangen in mit Teig beschickter geschlossener Stellung durch den Backraum (25) bewegbar sind, und, dass die Sensoreinrichtung (5) aus ein oder mehreren Sensoren (6) an der oberen und/oder unteren Backplatte angeordnet sind.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine der in einem Backofen umlaufenden Backplatten (1, 2) mit zumindest einer Sensoreinrichtung (5) versehen sind.

17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere oder alle Backplatten (1, 2) eines Backofens mit einer Sensoreinrichtung (5) versehen sind.

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 15 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass im Backofen eine die Stellung jeder Backzange und deren mit der Sensoreinrichtung (5) versehenen Backplatten (1, 2) anzeigende Positionsanzeige (31) vorgesehen ist, um jeden von der Lesegerät (26) gelesenen Messwert einer bestimmten Backplatte (1, 2) und Backzange und deren Position im Backofen zuordnen zu können.

19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass ein oder mehrere Lesegeräte (26) im Backraum (25) aufeinanderfolgend vorgesehen sind und die nacheinander abgelesenen Messwerte und die Identifikationsmerkmale der Sensoreinrichtungen der Backplatten einer Auswertvorrichtung zugeleitet werden.

20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Sensoren (6) SAW-Sensoren auf Basis piezoelektrischer Substratkristalle sind.

21. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung ein Backofen zum Herstellen von gebackenen Produkten ist, die in einer Backzange zwischen zwei übereinander angeordneten Backplatten (1, 2) gebacken werden, wobei der Backofen ein mit einer äußeren Wärmeisolierung versehenes Ofengestell besitzt und im Backofen umlaufende Backzangen vorgesehen sind, die entlang einer durch den Backraum des Backofens führenden Umlaufbahn angeordnet sind und von der Fördereinrichtung des Backofens entlang der Umlaufbahn durch den Backofen befördert werden, wobei im Ofengestell an einem außerhalb des Backraumes angeordneten Teil der Umlaufbahn der Backzangen eine Einrichtung zum Aufklappen der Backzangen, eine Ausgabestation für die gebackenen Produkte, eine Beschickungsstation zum Beschicken der Backzangen und einen Einrichtung zum Zuklappen der Backzangen in Laufrichtung der Backzangen hintereinander angeordnet sind, und, dass eine in den Backofen integrierte, die Arbeitstätigkeit des Backofens und den in den Backzangen ablaufenden Backprozess erfassende Überwachungseinrichtung vorgesehen ist, die versehen ist mit:

(a) einer Sensoreinrichtung, die zumindest einen an einer Backzange angeordneten, den in der Backzange ablaufenden Backprozess erfassenden Sensor umfasst, der als ein passiver, durch ein elektromagnetisches Feld abfragbarer Sensor ausgebildet ist,

(b) einer Sende- und Empfangseinrichtung, die im Backofen stationär angeordnet ist und zumindest eine an der Umlaufbahn der Backzangenkette angeordnetes Lesegerät umfasst, das über das elektromagnetische Feld mit dem Sensor der Sensoreinrichtung kommuniziert, und

einer Auswertvorrichtung, die die vom Sensor über das Lesegerät kommenden Signale verarbeitet und Monitoring-Signale erzeugt.

Fig 1

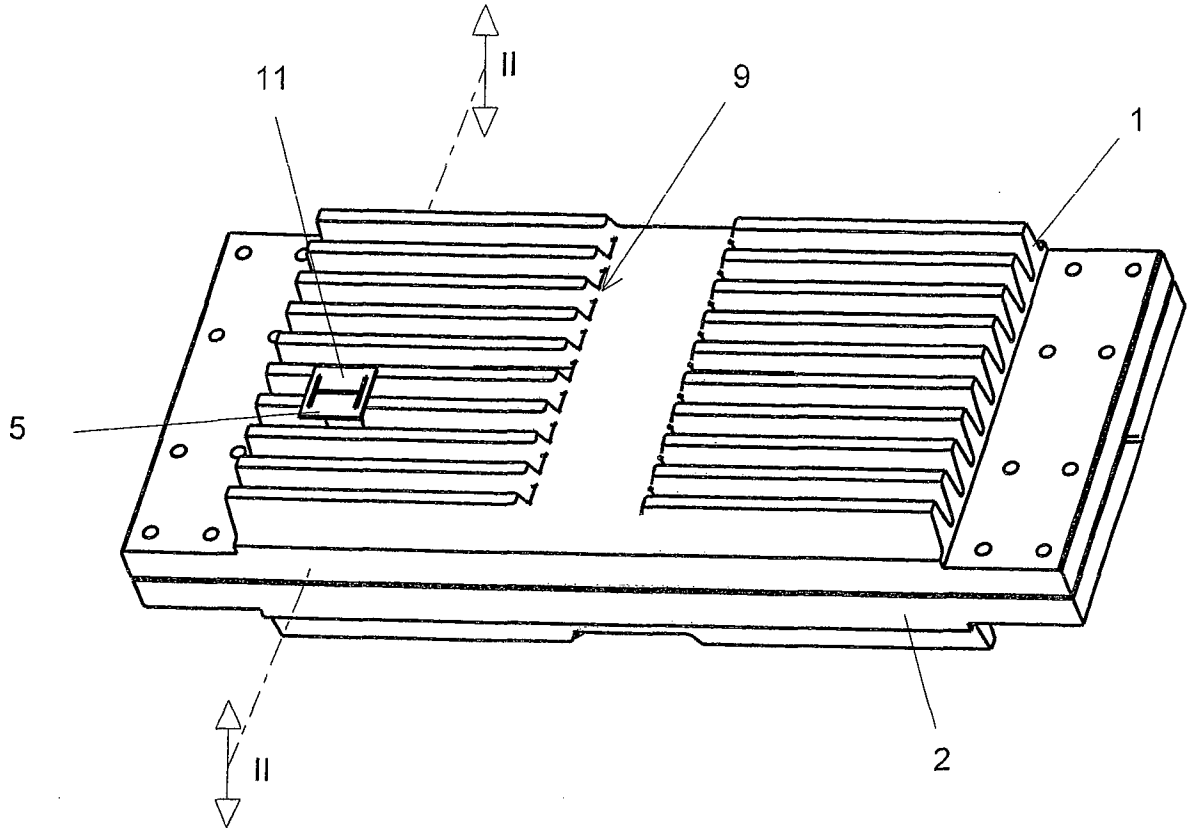
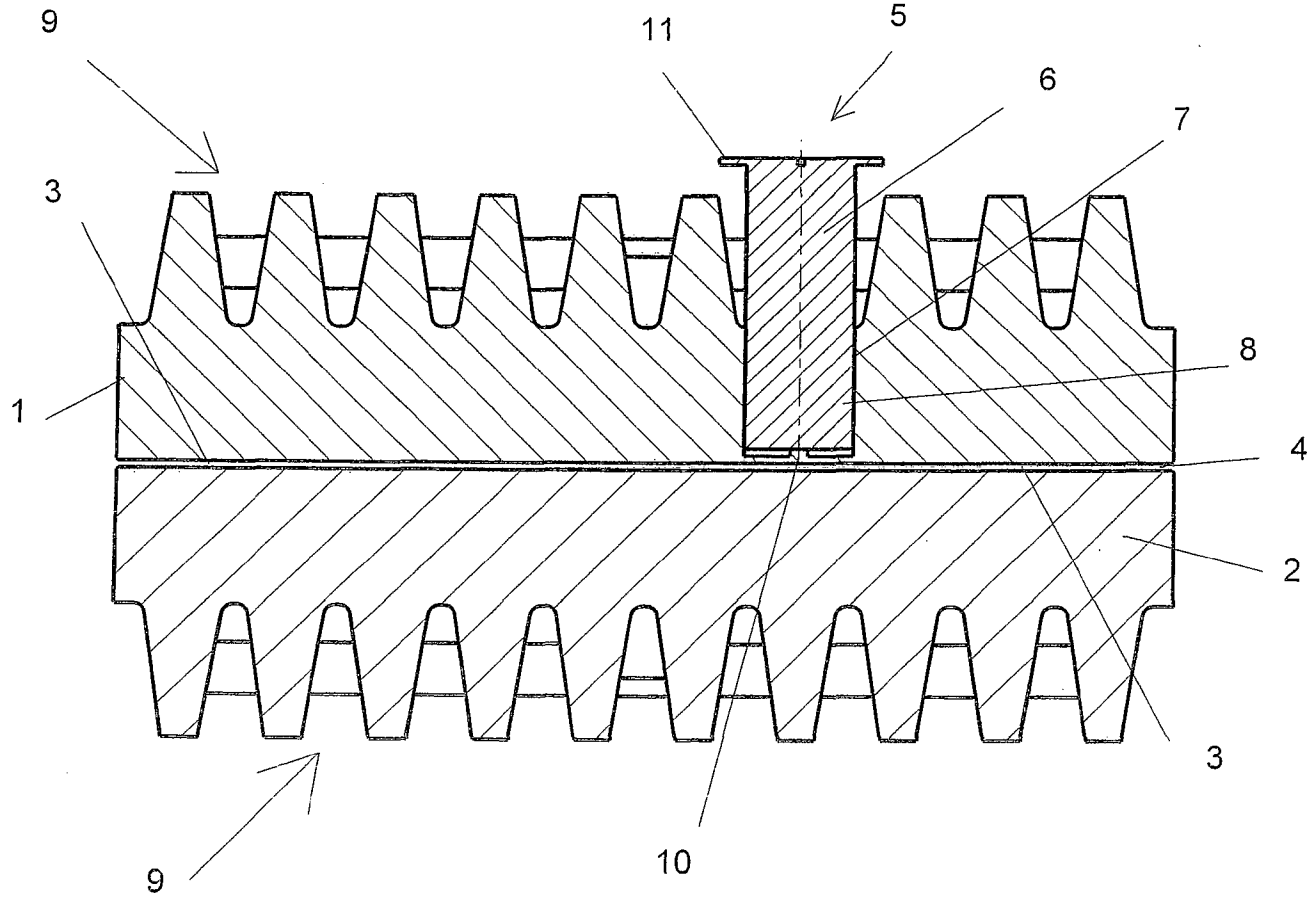


Fig 2



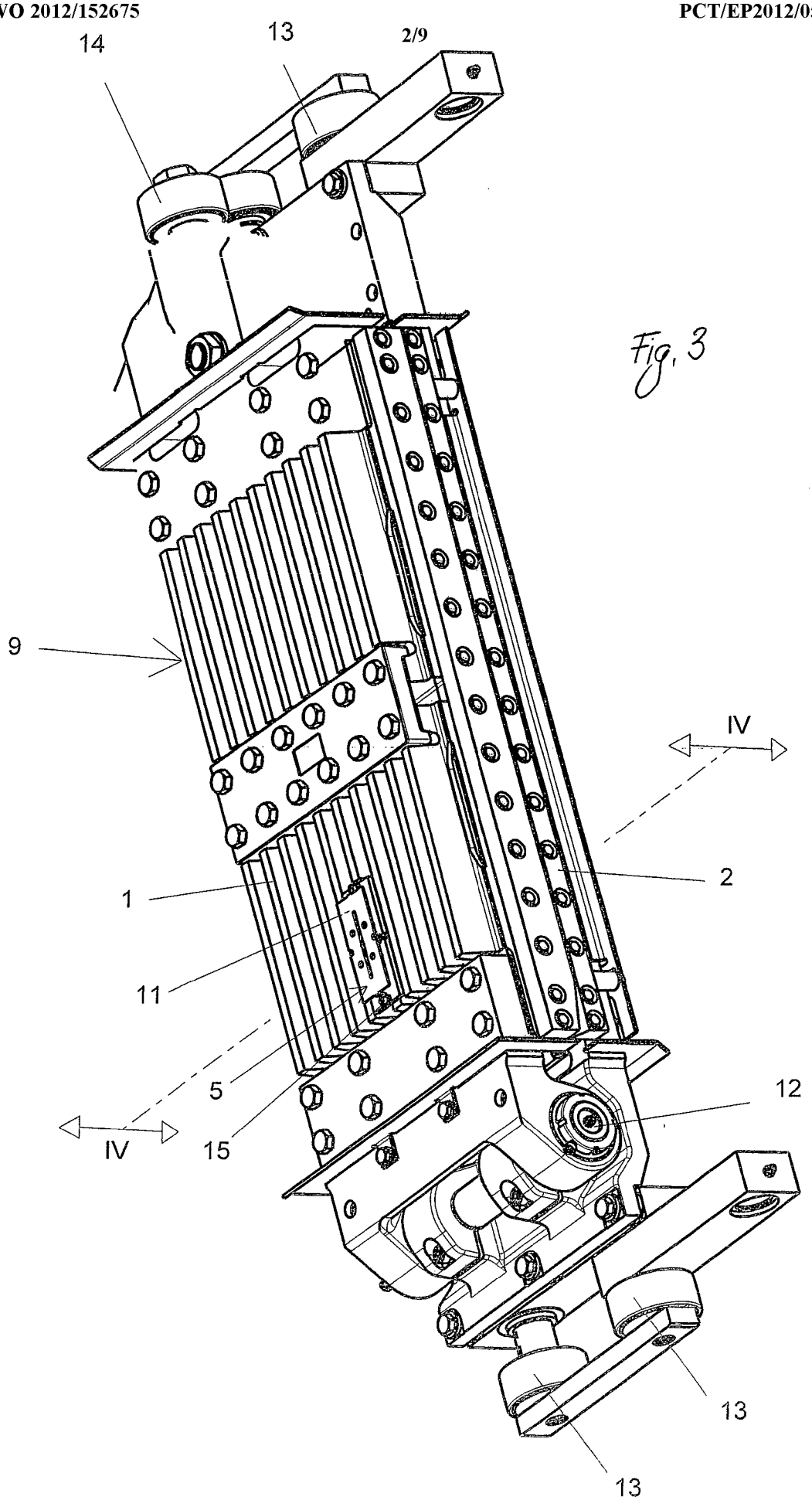


Fig. 3

Fig 4

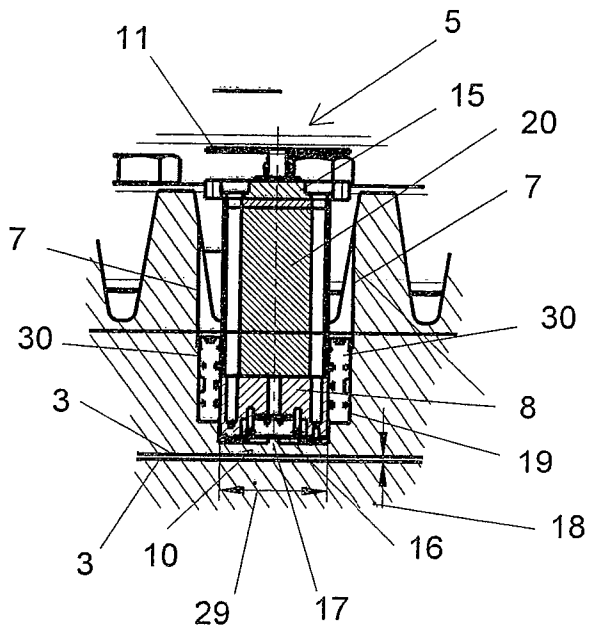


Fig 5

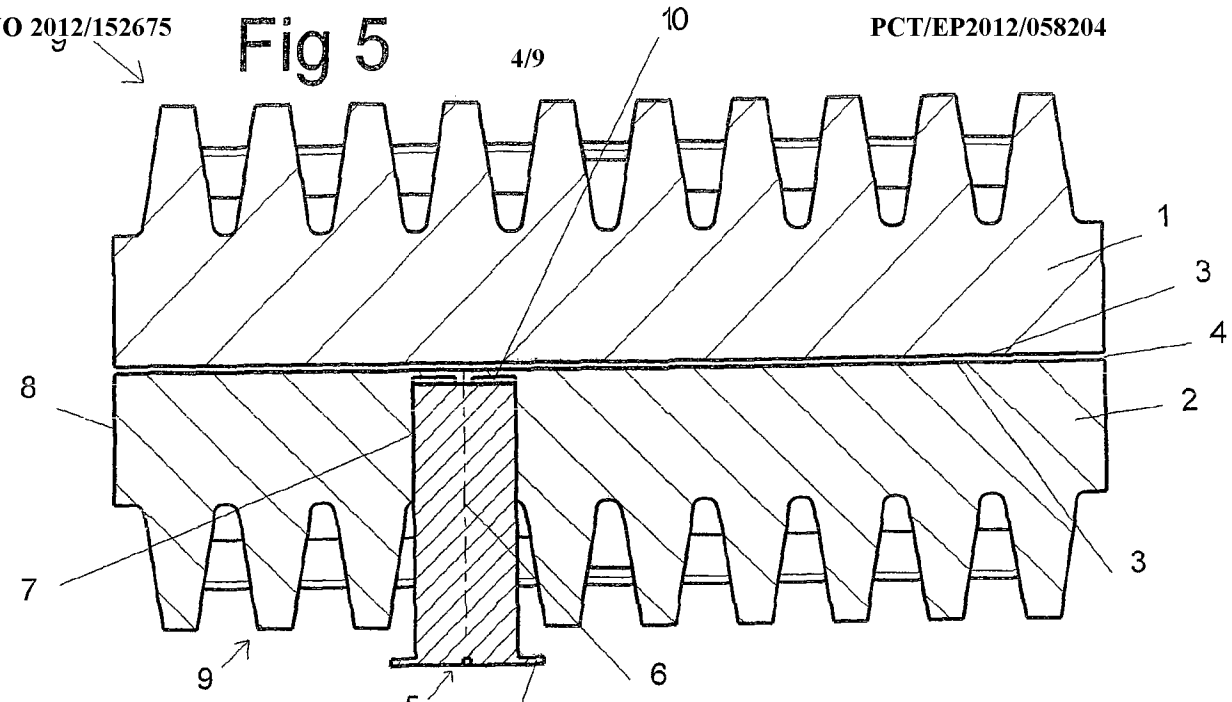


Fig 6

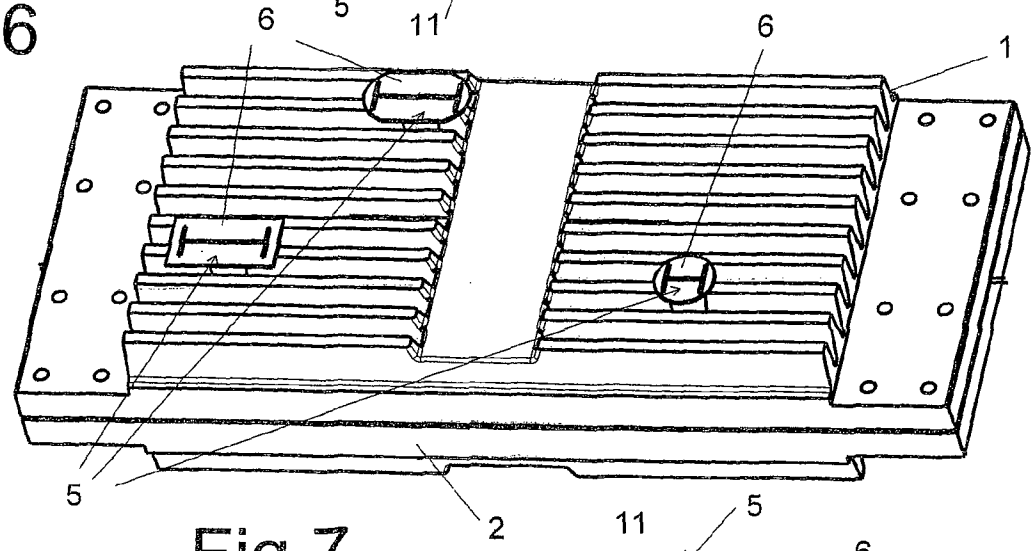


Fig 7

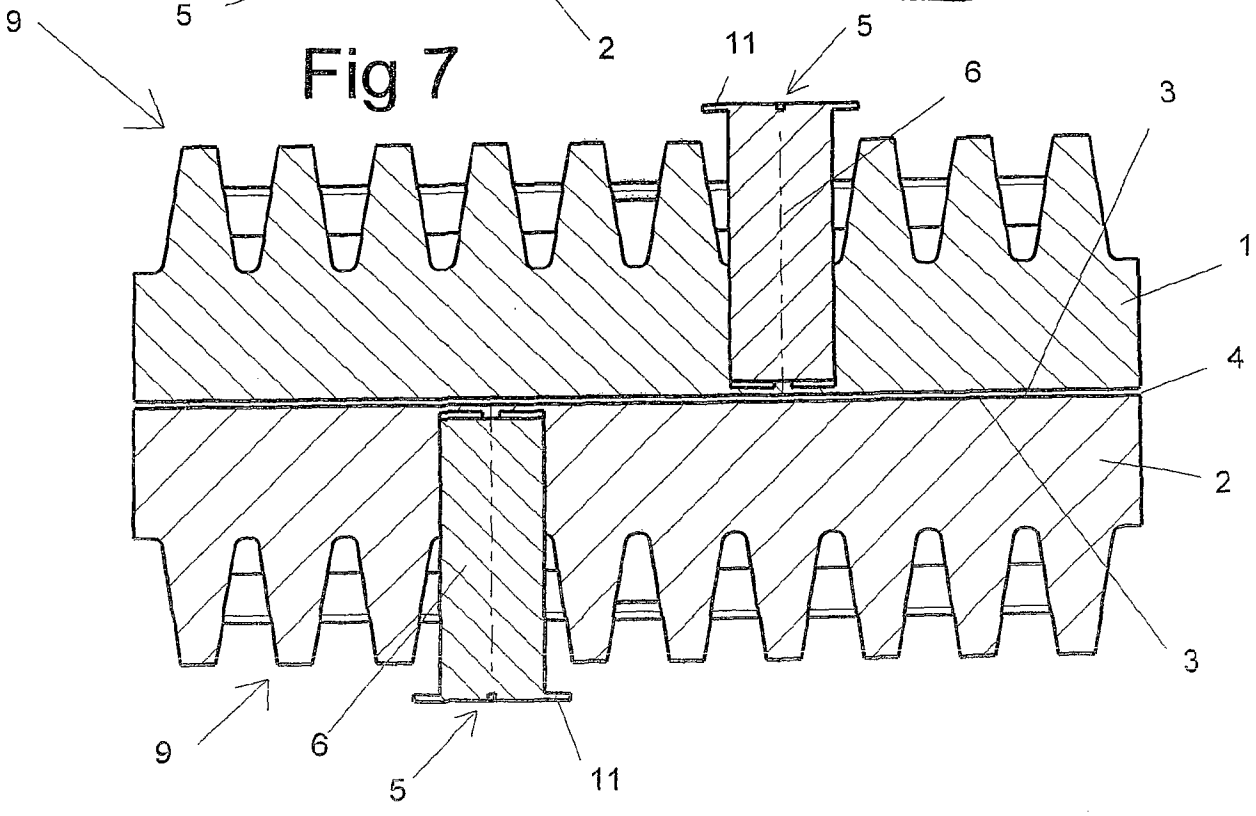


Fig 8

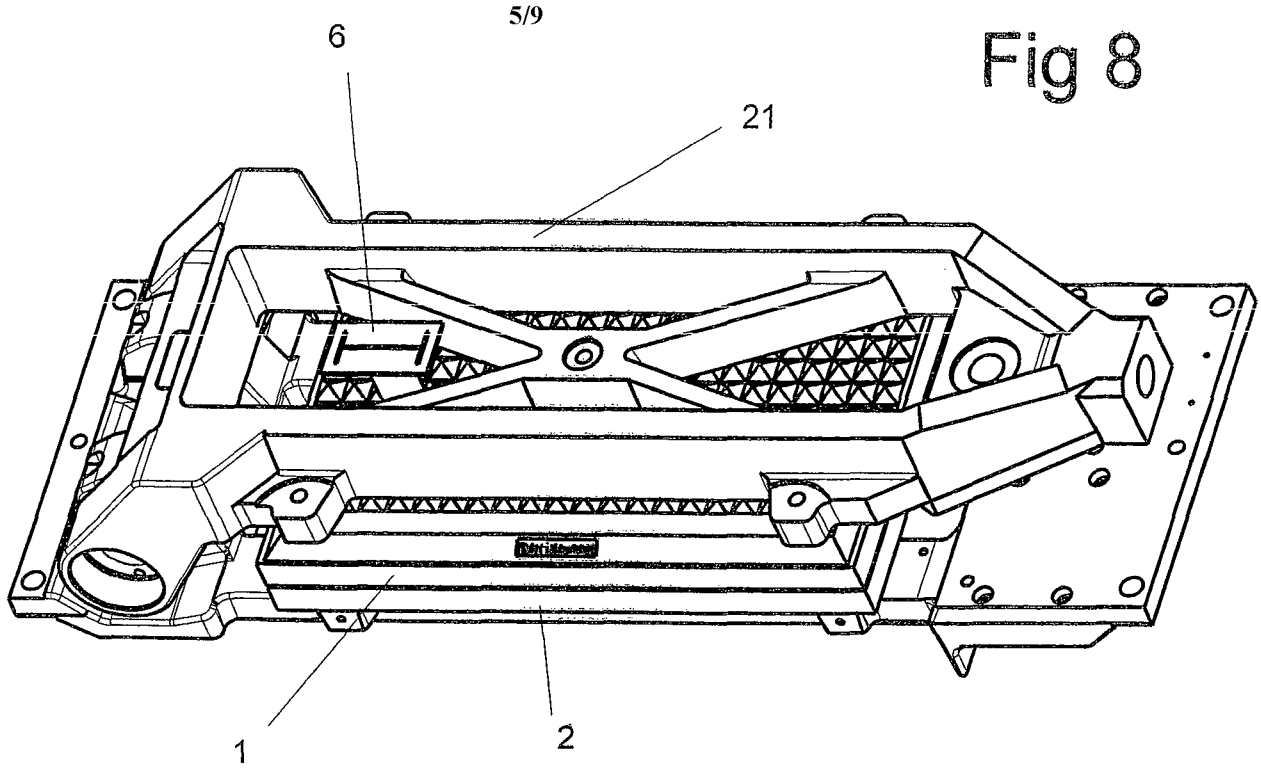


Fig 9

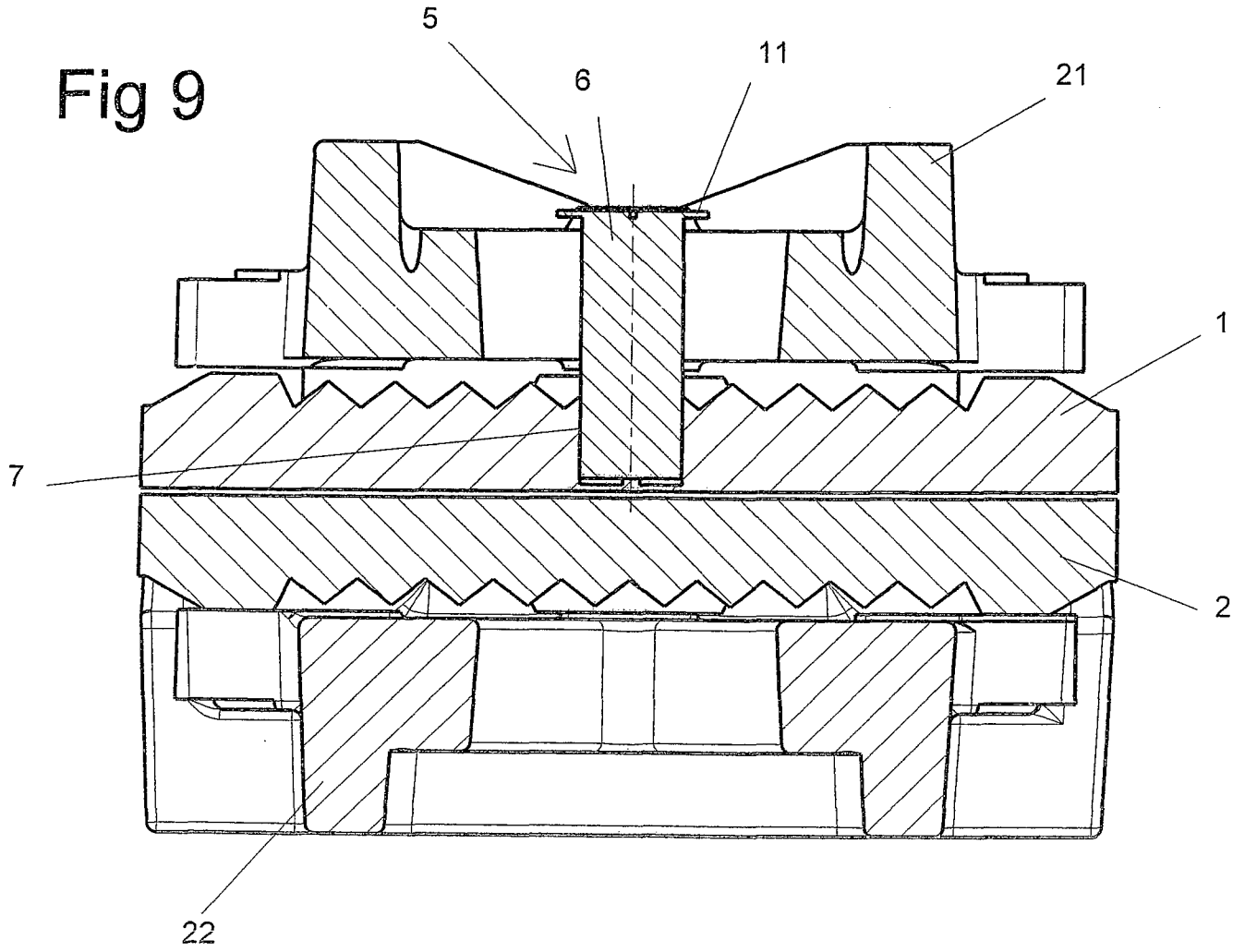


Fig 10b

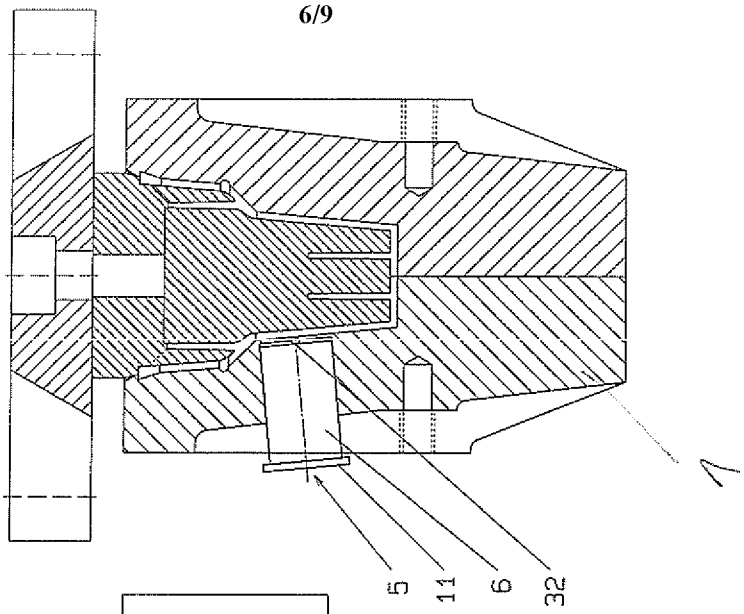
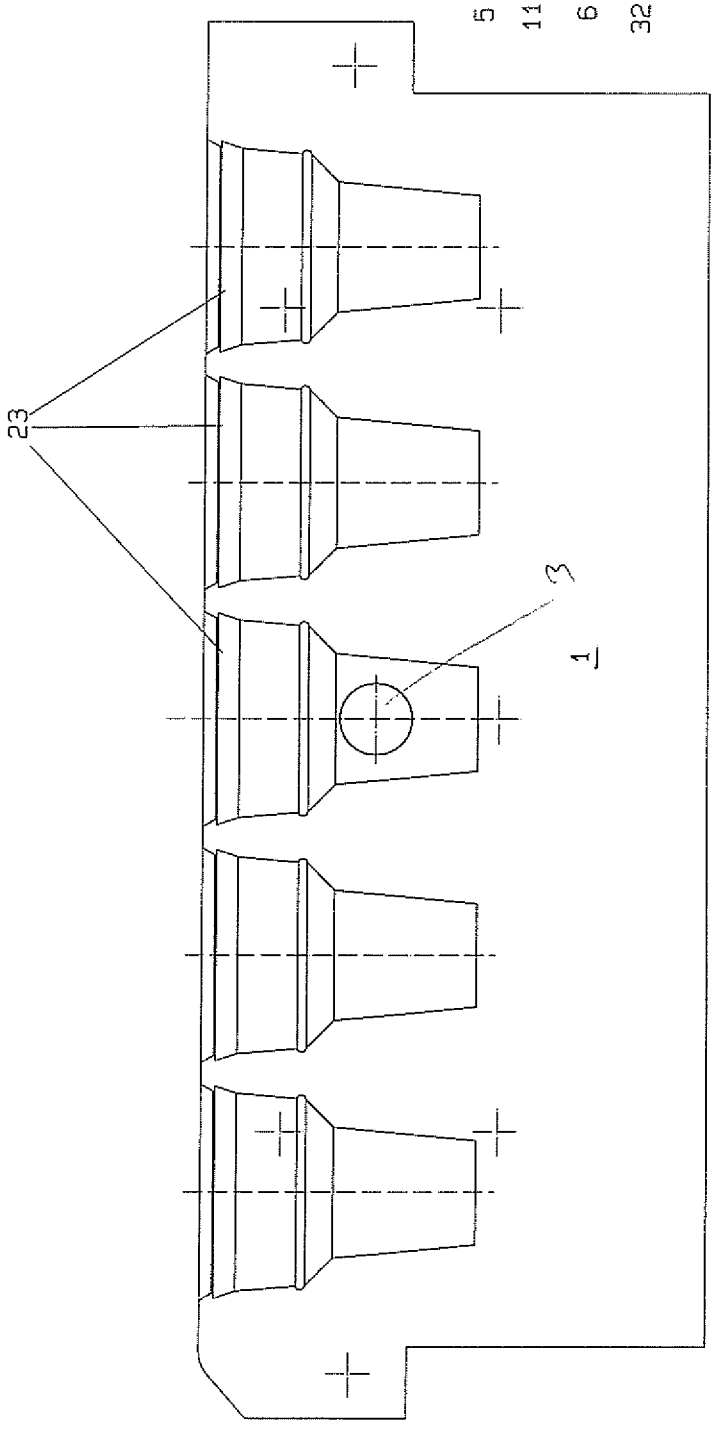


Fig 10a



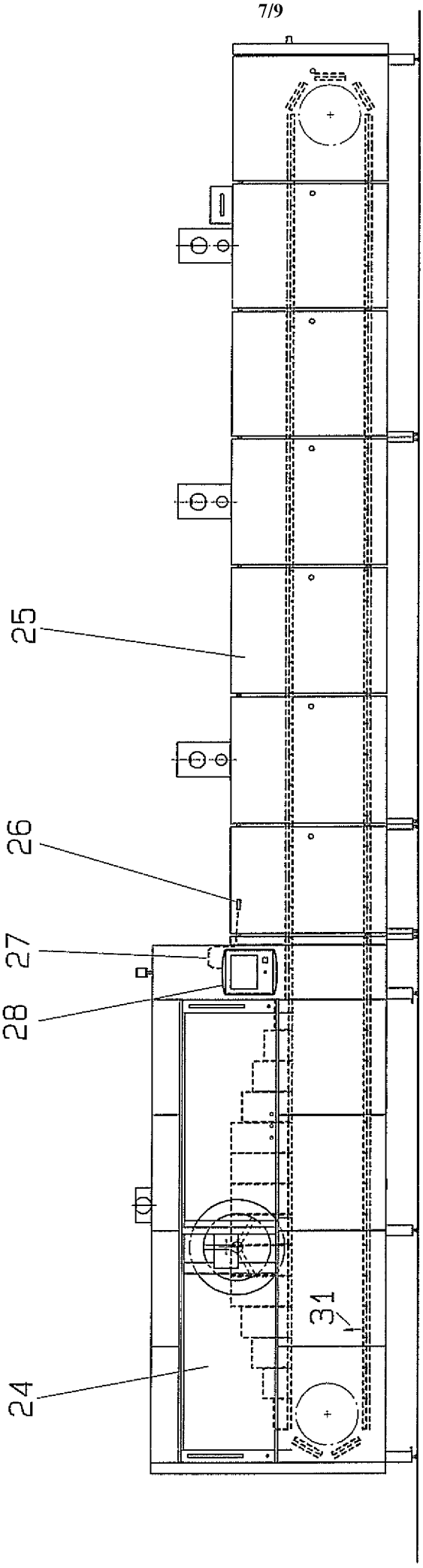


Fig 11

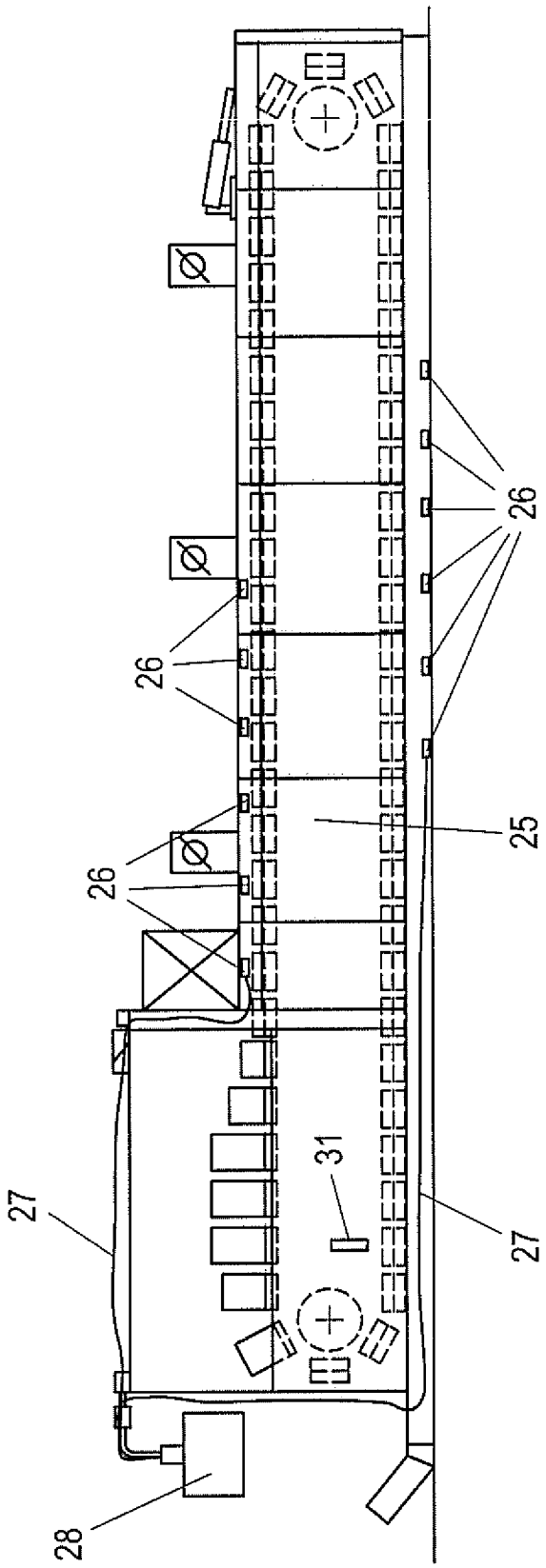


Fig. 12

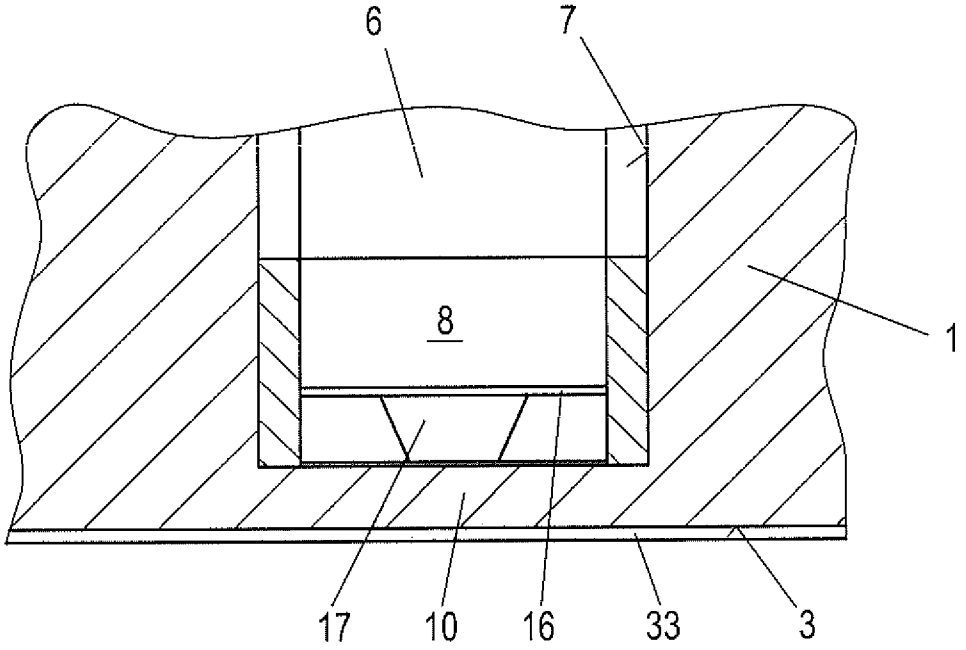


Fig. 13

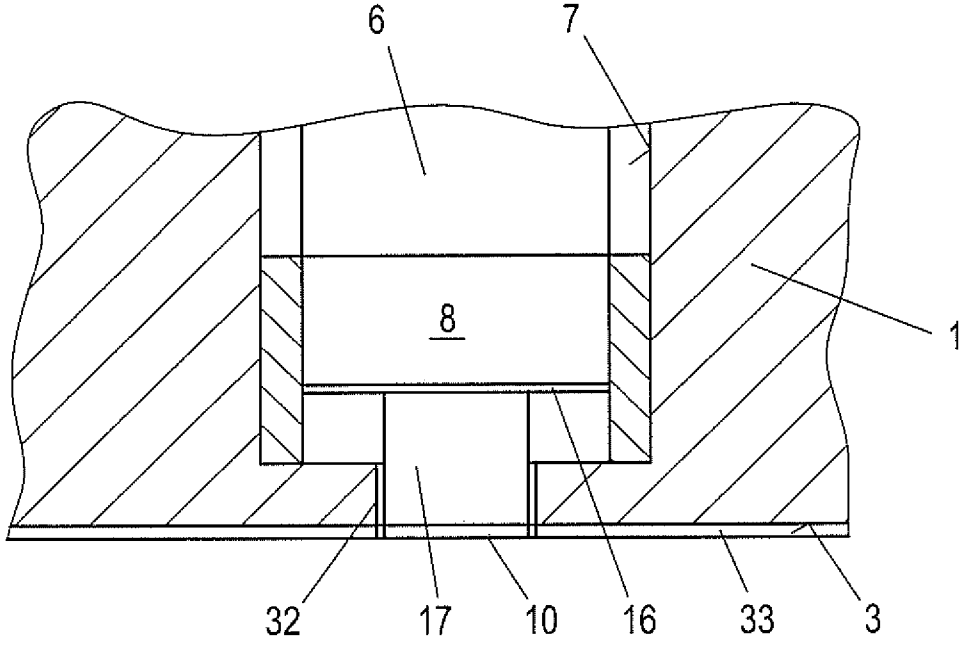


Fig. 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/058204

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A21B1/42
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)
A21B

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

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	CN 2 609 351 Y (DATONGYING IND CO LTD [CN]) 7 April 2004 (2004-04-07) the whole document	1-8, 12-14 15-21
Y	DE 202 19 540 U1 (SCHAUER WOLFGANG [DE]) 27 February 2003 (2003-02-27) paragraphs [0024], [0025]; figure 1	15-19,21
Y	GB 2 263 390 A (SUN VALLEY POULTRY [GB]) 28 July 1993 (1993-07-28) page 7, paragraph 3	19
Y	US 7 932 483 B2 (BRONSTERING HERMANN [DE] ET AL) 26 April 2011 (2011-04-26) column 3, lines 35-49	20

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C.

[X] See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

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

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

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

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

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

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

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

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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
27 August 2012	06/09/2012

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Rodriguez, Alexander

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/058204

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2007/012307 A1 (WIKER JOHN H [US] ET AL) 18 January 2007 (2007-01-18) paragraph [0106]	21
A	EP 0 399 269 A1 (NESTLE SA [CH]) 28 November 1990 (1990-11-28) the whole document	1
A	JP 2000 210201 A (HORIUCHI TOSHIO) 2 August 2000 (2000-08-02) abstract	1
A	DE 41 40 138 A1 (RAPIDO GMBH [DE]) 9 June 1993 (1993-06-09) the whole document	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2012/058204

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
CN 2609351 Y	07-04-2004	NONE	
DE 20219540 U1	27-02-2003	AT 500251 A1	15-11-2005
		DE 10357899 A1	24-06-2004
		DE 20219540 U1	27-02-2003
GB 2263390 A	28-07-1993	NONE	
US 7932483 B2	26-04-2011	AT 371886 T	15-09-2007
		DE 102005058996 B3	01-02-2007
		EP 1795989 A1	13-06-2007
		US 2007133344 A1	14-06-2007
US 2007012307 A1	18-01-2007	US 2007012307 A1	18-01-2007
		US 2009075224 A1	19-03-2009
		US 2012073558 A1	29-03-2012
EP 0399269 A1	28-11-1990	AT 88054 T	15-04-1993
		AU 641647 B2	30-09-1993
		AU 5479790 A	22-11-1990
		BR 9002403 A	06-08-1991
		CA 2016489 A1	22-11-1990
		CH 678143 A5	15-08-1991
		DE 69001320 D1	19-05-1993
		DE 69001320 T2	22-07-1993
		DK 0399269 T3	09-08-1993
		EP 0399269 A1	28-11-1990
		ES 2055217 T3	16-08-1994
		NO 902212 A	23-11-1990
		PT 94101 A	08-01-1991
		US 5149556 A	22-09-1992
		US 5207151 A	04-05-1993
JP 2000210201 A	02-08-2000	JP 3457245 B2	14-10-2003
		JP 2000210201 A	02-08-2000
DE 4140138 A1	09-06-1993	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2012/058204

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. A21B1/42
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
A21B

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X Y	CN 2 609 351 Y (DATONGYING IND CO LTD [CN]) 7. April 2004 (2004-04-07) das ganze Dokument	1-8, 12-14 15-21
Y	DE 202 19 540 U1 (SCHAUER WOLFGANG [DE]) 27. Februar 2003 (2003-02-27) Absätze [0024], [0025]; Abbildung 1	15-19,21
Y	GB 2 263 390 A (SUN VALLEY POULTRY [GB]) 28. Juli 1993 (1993-07-28) Seite 7, Absatz 3	19
Y	US 7 932 483 B2 (BRONSTERING HERMANN [DE] ET AL) 26. April 2011 (2011-04-26) Spalte 3, Zeilen 35-49	20

-/--

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen [X] Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
27. August 2012	06/09/2012

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Rodriguez, Alexander

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 2007/012307 A1 (WIKER JOHN H [US] ET AL) 18. Januar 2007 (2007-01-18) Absatz [0106]	21
A	EP 0 399 269 A1 (NESTLE SA [CH]) 28. November 1990 (1990-11-28) das ganze Dokument	1
A	JP 2000 210201 A (HORIUCHI TOSHIO) 2. August 2000 (2000-08-02) Zusammenfassung	1
A	DE 41 40 138 A1 (RAPIDO GMBH [DE]) 9. Juni 1993 (1993-06-09) das ganze Dokument	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2012/058204

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
CN 2609351	Y	07-04-2004	KEINE		
DE 20219540	U1	27-02-2003	AT	500251 A1	15-11-2005
			DE	10357899 A1	24-06-2004
			DE	20219540 U1	27-02-2003
GB 2263390	A	28-07-1993	KEINE		
US 7932483	B2	26-04-2011	AT	371886 T	15-09-2007
			DE	102005058996 B3	01-02-2007
			EP	1795989 A1	13-06-2007
			US	2007133344 A1	14-06-2007
US 2007012307	A1	18-01-2007	US	2007012307 A1	18-01-2007
			US	2009075224 A1	19-03-2009
			US	2012073558 A1	29-03-2012
EP 0399269	A1	28-11-1990	AT	88054 T	15-04-1993
			AU	641647 B2	30-09-1993
			AU	5479790 A	22-11-1990
			BR	9002403 A	06-08-1991
			CA	2016489 A1	22-11-1990
			CH	678143 A5	15-08-1991
			DE	69001320 D1	19-05-1993
			DE	69001320 T2	22-07-1993
			DK	0399269 T3	09-08-1993
			EP	0399269 A1	28-11-1990
			ES	2055217 T3	16-08-1994
			NO	902212 A	23-11-1990
			PT	94101 A	08-01-1991
			US	5149556 A	22-09-1992
			US	5207151 A	04-05-1993
JP 2000210201	A	02-08-2000	JP	3457245 B2	14-10-2003
			JP	2000210201 A	02-08-2000
DE 4140138	A1	09-06-1993	KEINE		