



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**18.01.2017 Patentblatt 2017/03**

(51) Int Cl.:  
**B22C 19/00 (2006.01)** **B22C 23/00 (2006.01)**  
**B22C 5/04 (2006.01)** **B22C 15/24 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **16184969.0**

(22) Anmeldetag: **08.04.2011**

(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**

(30) Priorität: **29.04.2010 DE 102010018751**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:  
**11713707.5 / 2 563 537**

(71) Anmelder: **Laempe Mössner Sinto GmbH**  
**39179 Barleben OT Meltzendorf (DE)**

(72) Erfinder:  
• **WINTGENS, Rudolf**  
**79650 Schopfheim (DE)**

• **FALLER, Martin**  
**79688 Hausen (DE)**

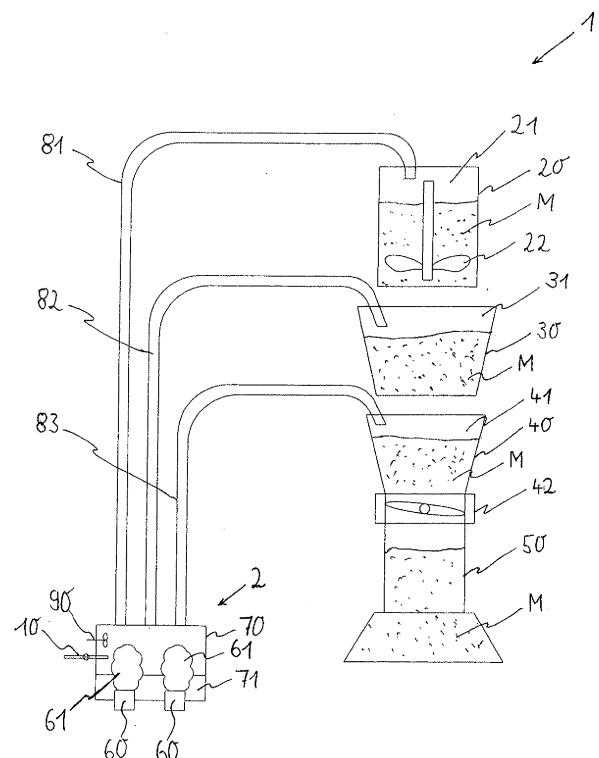
(74) Vertreter: **Rummler, Felix**  
**Maucher Jenkins**  
**Patent- und Rechtsanwälte**  
**Urachstraße 23**  
**79102 Freiburg i. Br. (DE)**

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 19-08-2016 als  
Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten  
Anmeldung eingereicht worden.

(54) **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM FEUCHTHALTEN VON ZU VERARBEITENDEM FORMSTOFF BEI DER HERSTELLUNG VON FORMEN ODER KERNEN**

(57) Zur Herstellung von Formen oder Kernen für Gießereizwecke aus einer Mischung (M) aus Formstoff oder Sand und wenigstens einem Binder wird die Mischung (M) mittels einer Mischvorrichtung (20) gemischt und mit Hilfe einer Zuführeinrichtung (30) wenigstens einer Sandvorratseinheit (40) einer Kern- oder Formherstellungsvorrichtung (50) zugeführt, wobei der mischungsfreie Bereich (21) der Mischvorrichtung (20) wenigstens zeitweise und/oder die zwischen der Mischvorrichtung (20) und der Kern- oder Formherstellungsvorrichtung (50) befindliche Zuführeinrichtung (30) und/oder die Sandvorratseinheit (40) hinter der Zuführeinrichtung (30) und vor der Kern- oder Formherstellungsvorrichtung (50) mittels einer Flüssigkeit (71) befeuchtet oder feucht gehalten wird, wobei die zum befeuchten dienende Flüssigkeit (71) durch wenigstens einen Ultraschallzerstäuber (60) zu einem schwebefähigen Aerosol zerstäubt und der Mischvorrichtung (20) und/oder der Zuführeinrichtung (30) und/oder der Sandvorratseinheit (40) über Rohrleitungen (81, 82, 83) zugeführt wird.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Formen oder Kernen, insbesondere für Gießereizwecke, wobei Formstoff oder Sand und wenigstens ein Binder, der zumindest überwiegend anorganisch, wasserlöslich und/oder hygroskopisch ist, mittels einer Mischvorrichtung gemischt werden und wobei diese Mischung mit Hilfe einer Zuführeinrichtung wenigstens einer Sandvorratseinheit einer Kern- oder Formherstellungsvorrichtung zugeführt wird.

**[0002]** Die Erfindung betrifft ferner eine Vorrichtung zur Herstellung von Formen oder Kernen, insbesondere für Gießereizwecke, mit einer Mischvorrichtung zum Vermischen von Formstoff oder Sand und einem Binder, der wenigstens überwiegend anorganisch, wasserlöslich und/oder hygroskopisch ist, und mit einer Zuführeinrichtung zum Weiterleiten der Mischung zu einer Sandvorratseinheit einer Kern- oder Formherstellungsvorrichtung.

**[0003]** Ein derartiges Verfahren und eine vergleichbare Vorrichtung sind aus der Praxis bekannt und haben sich bewährt.

**[0004]** Es kann jedoch passieren, dass während des Mischvorgangs und auch danach in dem Binder ursprünglich enthaltene Feuchtigkeit austritt, so dass die Mischung stellenweise antrocknet und verkrustet, was einerseits die Weiterbeförderung und Zuführung der Mischung zur Kern- oder Formherstellungsvorrichtung erschweren und andererseits die Mischvorrichtung sowie die nachgelagerte Zuführeinrichtung und die Sandvorratseinheit verschmutzen lassen kann. Auch die Formherstellungsvorrichtung selbst kann durch verklumpte Mischung verstopft werden. Ausschuss, Produktionsstopp und ein hoher Reinigungsaufwand der gesamten Anlage - von der Mischvorrichtung bis hin zur Formherstellungsvorrichtung - können die Folge sein.

**[0005]** Bisher werden diese Probleme durch kurze Reinigungsintervalle, durch Kühlung der Mischung oder gegebenenfalls durch eine Erhöhung des Bindemittelanteils, also durch zusätzlichen Aufwand reduziert werden.

**[0006]** Es besteht deshalb die Aufgabe, ein Verfahren und auch eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, bei welcher ein frühzeitiges Antrocknen und Verkrusten der Mischung und die damit einhergehende Verschmutzung der Mischvorrichtung und/oder der Zuführeinrichtung und/oder Sandvorratseinheit weitgehend vermieden wird.

**[0007]** Zur Lösung dieser Aufgabe sieht das eingangs definierte Verfahren vor, dass der mischungsfreie Bereich der Mischvorrichtung wenigstens zeitweise und/oder der zwischen der Mischvorrichtung und der Kern- oder Formherstellungsvorrichtung befindliche mischungsfreie Bereich der Zuführeinrichtung und/oder der mischungsfreie Bereich der Sandvorratseinheit hinter der Zuführeinrichtung und vor der Kern- oder Formherstellungsvorrichtung befeuchtet oder feucht gehalten werden. Durch das Befeuchten stellt sich in den genann-

ten Bereichen eine hohe Luftfeuchtigkeit ein, die ein Verdunsten oder Austreten von Feuchtigkeit aus der Mischung unterbinden oder vermindern kann. Somit kann die Mischung weder vollständig noch teilweise aushärten oder antrocknen oder Verkrustungen bilden. Verschmutzungen der Mischvorrichtung und/oder der Zuführeinrichtung und/oder der Sandvorratseinheit, aber auch der Kern- oder Formherstellungsvorrichtung, können also vermindert und/oder die notwendigen Reinigungsintervalle verlängert werden. Dieser Umstand kann sich insbesondere positiv auf die Produktivität des Kern- und Formherstellungsprozesses auswirken und darüber hinaus können die Reinigungsintervalle verlängert und die Reinigungskosten gesenkt werden.

**[0008]** Besonders günstig ist es dabei, wenn der mischungsfreie Bereich der Mischvorrichtung zumindest während des Mischvorgangs wenigstens zeitweise befeuchtet oder feuchtgehalten wird. Vor allem durch den Mischvorgang könnte Feuchtigkeit aus der Mischung in den mischungsfreien Bereich austreten. Durch die Befeuchtung des mischungsfreien Bereichs kann in einfacher Weise verhindert werden, dass Feuchtigkeit aus der Mischung austritt, diese antrocknet, sich an Teilen der Mischvorrichtung festsetzt und die Mischvorrichtung verschmutzt.

**[0009]** Außerdem kann es günstig sein, wenn ein Verdunsten oder Austreten von Feuchtigkeit aus der Mischung dadurch vermindert oder unterbunden wird, dass oberhalb der Mischung durch Zuführung von Feuchtigkeit die Luftfeuchtigkeit hochgehalten, insbesondere auf etwa 70 % bis 100 %, vorzugsweise auf etwa 80 % bis 100 % gehalten wird. Solche Luftfeuchtigkeitswerte minimieren den Feuchtigkeitsgradienten zwischen der Mischung und der die Mischung umgebenden Luft, wodurch eine Abgabe von Feuchtigkeit aus der Mischung an die Luft durch Verdunsten und ein damit einhergehendes, ungewolltes Aushärten der Mischung weitestgehend verhindert werden kann.

**[0010]** Dabei ist es möglich, dass die zum Befeuchten dienende Flüssigkeit oder das zum Befeuchten dienende Wasser mittels Ultraschall zu einem schwebefähigen Aerosol zerstäubt und der Mischvorrichtung und/oder der Zuführeinrichtung und/oder der Sandvorratseinheit zugeführt wird. Das schwebefähige Aerosol weist dabei derart kleine Flüssigkeitsbestandteile auf, dass diese direkt verdunsten und die Luftfeuchtigkeit steigern können, ohne zuvor zu kondensieren und ohne sich als Kondensat in der Mischvorrichtung und/oder der Zuführeinrichtung und/oder der Sandvorratseinheit niederschlagen. Die Größe der durch Ultraschall erzeugten Flüssigkeitsteilchen kann in der Größenordnung von 0,01 mm oder darunter liegen. Gleichzeitig wird eine ausreichend hohe Luftfeuchtigkeit erzielt, die das Austrocknen des Sand-Binder-Gemischs verhindern kann. Sowohl der Mischvorgang als auch die Zuführung und die Bevorratung des Sandbindergemischs können prozesssicher erfolgen.

**[0011]** Das Aerosol beziehungsweise die Menge dieses schwebefähigen Aerosols und die Größe des mit dem

Aerosol versehenen Volumenstroms kann durch Veränderung der von dem/den Ultraschallgeber(n) abgegebenen Pulpakete und/oder durch Veränderung der Spannung des/der Ultraschallgeber eingestellt werden. Auf diese Weise lässt sich die Menge des schwebfähigen Aerosols, womit die die Mischvorrichtung und/oder die Sandvorratseinheit befeuchtet wird, an die vorhandenen Verhältnisse wie Atmosphärenfeuchtigkeit, Größe des zu befeuchtenden Volumens und Umgebungstemperatur anpassen.

**[0012]** Eine besonders zweckmäßige Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens kann darin bestehen, dass das schwebefähige Aerosol gebildet und über eine oder mehrere Leitungen der Mischvorrichtung und/oder der Zuführeinrichtung und/oder der Sandvorratseinheit zugeleitet wird. Die Erzeugung des Aerosols geschieht somit außerhalb der Misch-, Zuführ- und/oder der Sandvorratseinheit. Für die Herstellung des Aerosols wird also in der Misch-, Zuführ- und/oder der Sandvorratseinheit kein zusätzlicher Bauraum benötigt. Dennoch ist es möglich, eine ausreichend hohe Luftfeuchtigkeit bereitzustellen, so dass ein Antrocknen des Sand-Binder-Gemisches vermieden werden kann, ohne aber zuviel Flüssigkeit zuzuführen, wodurch insbesondere der Binder eventuell ausgeschwemmt oder gelöst werden könnte.

**[0013]** Zur Lösung der Aufgabe ist die eingangs definierte Vorrichtung dadurch gekennzeichnet, dass an der Mischvorrichtung und/oder an der Zuführeinrichtung und/oder an der Sandvorratseinheit eine deren Inneres beaufschlagende oder in deren Inneres mündende Befeuchtungseinrichtung vorgesehen ist. Mit Hilfe der Befeuchtungseinrichtung kann das Erzeugen und die Aufrechterhaltung der gewünschten Luftfeuchtigkeit in besonders einfacher Weise erreicht werden, so dass das Risiko eines Antrocknens aufgrund von Feuchtigkeitsverlust der Mischung in der Mischvorrichtung und/oder in der Zuführeinrichtung und/oder in der Sandvorratseinheit vermindert sein kann. Dies kann in günstiger Weise die Verschmutzung der Mischvorrichtung und/oder der Zuführeinrichtung und/oder der Sandvorratseinheit, aber auch der nachgelagerten Kern- oder Formherstellungsvorrichtung, vermindern.

**[0014]** Dabei ist es möglich, dass die Befeuchtungseinrichtung wenigstens einen Ultraschallgeber in Form eines Ultraschallzerstäubers für Wasser oder für eine insbesondere Wasser enthaltende Flüssigkeit aufweist. Die Erfindung macht sich also die Tatsache oder Erkenntnis zunutze, dass mit Ultraschallzerstäubern Wasser oder eine Wasser enthaltende Flüssigkeit derart zerstäubt werden kann, dass die einzelnen Tröpfchen kleiner als 20 Tausendstel Millimeter oder sogar kleiner als 10 Tausendstel Millimeter sein können, so dass sie in Luftfeuchtigkeit übergehen und sich nicht oder kaum als Feuchtigkeitsfilm auf Teilen der Mischvorrichtung und/oder der Zuführeinrichtung und/oder der Sandvorratseinheit niederschlagen.

**[0015]** Dabei ist es besonders günstig, wenn der/die

Ultraschallzerstäuber und ein dazu gehörende Flüssigkeitsreservoir räumlich von der Mischvorrichtung und/oder von der Zuführeinrichtung und/oder von der Sandvorratseinheit getrennt angeordnet und mit dem/den zu befeuchtenden Bereich(en) über zumindest eine Rohr- oder Schlauchleitung verbunden ist/sind. Versuche haben gezeigt, dass das durch einen Ultraschallzerstäuber aus Wasser oder aus einer wasserhaltigen Flüssigkeit gebildete schwebende Aerosol problemlos über mehrere Meter durch eine solche Leitung transportiert werden kann, um an gewünschter Stelle ausreichend feuchte Luft bereitzustellen, die ein Eintrocknen des Gemisches aus Sand oder Formstoff und Binder insbesondere in der Mischvorrichtung selbst, der Zuführeinrichtung und/oder der Sandvorratseinheit verhindert, ohne diese Mischung aber zu sehr zu durchnässen. Das Flüssigkeitsreservoir mit dem/den Ultraschallgeber(n) kann so in vorteilhafter Weise an einer Stelle der Form- oder Kernschießmaschine beziehungsweise nahe dieser Maschine angeordnet werden, wo ausreichend Platz dafür vorhanden ist.

**[0016]** Besonders zweckmäßig dabei ist es, wenn die Mischvorrichtung, die Zuführeinrichtung und die Sandvorratseinheit jeweils über eine Rohr- oder Schlauchleitung mit der Befeuchtungseinrichtung verbunden sind. Mit separat für die einzelnen Vorrichtungsbereiche vorhandenen Rohr- oder Schlauchleitungen kann feuchte Luft individuell auf die einzelnen Prozessschritte abgestimmt in die Mischvorrichtung, die Zuführeinrichtung und/oder die Sandvorratseinheit eingeleitet werden. So kann mit noch größerer Sicherheit verhindert werden, dass das Sandbindergemisch in einem der vorgenannten Bereiche Feuchtigkeit verliert, antrocknet und diese verschmutzt.

**[0017]** Eine erfindungsgemäße Weiterbildung der Vorrichtung kann vorsehen, dass die Anzahl der Ultraschallzerstäuber mindestens der Anzahl der Rohr- oder Schlauchleitungen entspricht und je Rohr- oder Schlauchleitung wenigstens ein Ultraschallzerstäuber vorgesehen ist. Mit wenigsten einem Ultraschallzerstäuber je Rohrleitung ist es möglich, dass selbst bei unterschiedlichen Luftfeuchtigkeitswerten in den zu befeuchtenden Bereichen eine ausreichende Menge an Flüssigkeit zerstäubt und den jeweiligen Bereichen zugeführt werden kann, um ein Austrocknen und Verkrusten der Mischung zu verhindern.

**[0018]** Außerdem kann es günstig sein, wenn zur Beförderung der Feuchtigkeit oder des Aerosols von dem/den Ultraschallzerstäuber(n) zu der Mischvorrichtung und/oder Zuführeinrichtung und/oder Sandvorratseinheit ein Ventilator oder ein Druckgasanschluss insbesondere oberhalb der Flüssigkeitsoberfläche im Flüssigkeitsreservoir angeordnet ist. Das Aerosol könnte zwar vor allem bei relativ kurzen Leitungen aufgrund seines Eigendrucks zu der Mischvorrichtung und/oder Zuführeinrichtung und/oder Sandvorratseinheit strömen, jedoch kann ein Ventilator oder ein Druckgasanschluss diese Strömung verbessern beziehungsweise auch ei-

nen größeren Abstand des Ultraschallzerstäubers von den mit feuchter Luft zu versorgenden Bereichen der Vorrichtung ermöglichen. Ferner können durch einen Ventilator und/oder einen Druckgasanschluss Höhenunterschiede zwischen dem Ultraschallzerstäuber und der besagten Bereiche der Vorrichtung an der Kernschießeinrichtung überwunden werden. Vor allem kann das Aerosol auch nach oben gefördert werden, so dass der Ultraschallzerstäuber mit dem Flüssigkeitsreservoir auch tiefer angeordnet sein kann, wo in der Regel genügend Platz dafür vorhanden ist. Außerdem ist bei einer solchen Anordnung von Vorteil, dass ein eventuell auftretendes Kondensat an den inneren Wandungen des Rohres oder des Schlauches, worin das Aerosol transportiert wird, nach unten in das Flüssigkeitsreservoir zurückfließen kann.

**[0019]** Eine abgewandelte Ausführungsform der Erfindung kann vorsehen, dass die Zuführeinrichtung wenigstens ein beweglicher Transportkübel ist. Mit einem beweglichen Transportkübel als Zuführeinrichtung ist es möglich, das Sand-Binder-Gemisch von der Mischvorrichtung zu der Sandvorratseinheit der Kern- oder Formherstellungsvorrichtung auch über größere Distanzen zu transportieren.

**[0020]** Nachstehend ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung näher beschrieben. Die einzige Figur zeigt in schematisierter Darstellung einen Längsschnitt einer Mischvorrichtung, einer Zuführeinrichtung sowie einer Sandvorratseinheit mit anhängiger Kern- oder Formherstellungsvorrichtung sowie eine Befeuchtungseinrichtung mit zwei Ultraschallzerstäubern und Flüssigkeitsreservoir und mit drei Zuführleitungen, von denen eine zu der Mischvorrichtung, eine zu der Zuführeinrichtung und eine zu der Sandvorratseinheit verläuft.

**[0021]** Eine im Ganzen mit 1 bezeichnete Vorrichtung zur Herstellung von Formen oder Kernen, im Ausführungsbeispiel zur Herstellung von Kernen für Gießereizwecke, weist eine Mischvorrichtung 20 mit einem Mischwerkzeug 22 zum Herstellen einer Mischung M durch Vermischen von Formstoff oder Sand und einem Binder, eine Zuführeinrichtung 30 zum Weiterleiten der Mischung M zu einer Sandvorratseinheit 40 mit einer Verschlusseinrichtung 42 sowie eine Kern- oder Formherstellungsvorrichtung 50 auf.

**[0022]** Zur Befeuchtung der Luft in der Vorrichtung 1 dient eine Befeuchtungseinrichtung 2 mit zwei Ultraschallzerstäubern 60 für Wasser oder für eine insbesondere Wasser enthaltende Flüssigkeit 71 und mit einem Flüssigkeitsreservoir 70. Mit Hilfe dieser Ultraschallzerstäuber 60 kann die Flüssigkeit 71 zu einem feinen Aerosol zerstäubt werden. Dieses Aerosol ist durch die beiden Wolkenpilze 61 im Inneren des Flüssigkeitsreservoirs 70 in der Figur angedeutet.

**[0023]** Eine nicht dargestellte Ausführungsform der Vorrichtung kann aber auch vorsehen, dass drei Ultraschallzerstäuber 60 vorgesehen sind, von denen jeweils einer einer der drei Rohrleitungen 81, 82 und 83 zuge-

ordnet ist, sodass also für die Flüssigkeitszufuhr in die zu befeuchtenden Bereiche je Rohrleitung 81, 82 und 83 wenigstens ein Ultraschallzerstäuber zur Verfügung steht. So kann die Feuchtigkeitsmenge für die einzelnen Bereiche individuell bemessen und zugeführt werden.

**[0024]** Anhand der Figur ist auch zu erkennen, dass die Befeuchtungseinrichtung 2 mit den Ultraschallzerstäubern 60 und dem Flüssigkeitsreservoir 70 räumlich von der Mischvorrichtung 20, der Zuführeinrichtung 30 und der Sandvorratseinheit 40 getrennt angeordnet, jedoch mit den zu befeuchtenden Bereichen über Rohrleitungen 81, 82 und 83 verbunden sind, die direkt von dem Flüssigkeitsreservoir 70 in die genannten Bereiche der Vorrichtung 1 hineinreichen und dort mischungsfreie Bereiche 21, 31 und 41 mit feuchter Luft versorgen. Im Ausführungsbeispiel weist nicht nur die Mischvorrichtung 20, sondern auch die Zuführeinrichtung 30 und die Sandvorratseinheit 40 zumindest zeitweise jeweils einen mischungsfreien Bereich 31 und 41 auf.

**[0025]** Im flüssigkeitsfreien Bereich des Flüssigkeitsreservoirs 70 ist darüber hinaus ein Ventilator 90 sowie ein Druckgasanschluss 10 zu erkennen. Entweder der Ventilator 90 oder der Druckgasanschluss 10 oder bevorzugt beide dienen der Beförderung und des Transports des von den Ultraschallzerstäubern 60 hergestellten Aerosols über die Rohrleitungen 81, 82 und 83 zu der Mischvorrichtung 20, der Zuführeinrichtung 30 und der Sandvorratseinheit 40.

**[0026]** Über die Rohrleitungen 81, 82 und 83 wird ausreichend feuchte Luft oberhalb der Mischung M in die Mischvorrichtung 20, die Zuführeinrichtung 30 und die Sandvorratseinheit 40 eingeblasen, so dass die Mischung M in keinem der drei Bereiche der Vorrichtung 1 aushärten und antrocknen kann, was die Verschmutzung der Vorrichtung 1 verhindert und dadurch den unterbrechungsfreien Betrieb der Vorrichtung 1 verbessert sowie die Qualität der erzeugten Sandkerne steigert.

**[0027]** Eine abgewandelte, nicht näher dargestellte Ausführungsform der Vorrichtung 1 kann vorsehen, dass die Zuführeinrichtung 30 wenigstens ein Transportkübel ist, der beispielsweise mit Hilfe einer Schienenbahn oder mit einem Kran zwischen Mischvorrichtung 20 und Sandvorratseinheit 40 bewegt werden kann. Insbesondere zur Überbrückung größerer Distanzen zwischen der Mischvorrichtung 20 und der Sandvorratseinheit 40 kann dies günstig sein.

**[0028]** Zur Herstellung von Formen oder Kernen für Gießereizwecke aus einer Mischung M aus Formstoff oder Sand und wenigstens einem Binder wird die Mischung M mittels einer Mischvorrichtung 20 gemischt und mit Hilfe einer Zuführeinrichtung 30 wenigstens einer Sandvorratseinheit 40 einer Kern- oder Formherstellungsvorrichtung 50 zugeführt, wobei der mischungsfreie Bereich 21 der Mischvorrichtung 20 wenigstens zeitweise und/oder die zwischen der Mischvorrichtung 20 und der Kern- oder Formherstellungsvorrichtung 50 befindliche Zuführeinrichtung 30 und/oder die Sandvorratseinheit 40 hinter der Zuführeinrichtung 30 und vor der Kern-

oder Formherstellungsvorrichtung 50 mittels einer Flüssigkeit 71 befeuchtet oder feucht gehalten wird, wobei die zum befeuchten dienende Flüssigkeit 71 durch wenigstens einen Ultraschallzerstäuber 60 zu einem schwebefähigen Aerosol zerstäubt und der Mischvorrichtung 20 und/oder der Zuführeinrichtung 30 und/oder der Sandvorratseinheit 40 über Rohrleitungen 81, 82 und 83 zugeführt wird.

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Formen oder Kernen, insbesondere für Gießereizwecke, wobei Formstoff oder Sand und wenigstens ein Binder, der zumindest überwiegend anorganisch, wasserlöslich und/oder hygroskopisch ist, mittels einer Mischvorrichtung (20) gemischt werden und wobei diese Mischung (M) mit Hilfe einer Zuführeinrichtung (30) wenigstens einer Sandvorratseinheit (40) einer Kern- oder Formherstellungsvorrichtung (50) zugeführt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mischungsfreie Bereich (21) der Mischvorrichtung (20) wenigstens zeitweise und/oder der zwischen der Mischvorrichtung (20) und der Kern- oder Formherstellungsvorrichtung (50) befindliche mischungsfreie Bereich (31) der Zuführeinrichtung (30) und/oder der mischungsfreie Bereich (41) der Sandvorratseinheit (40) hinter der Zuführeinrichtung (30) und vor der Kern- oder Formherstellungsvorrichtung (50) befeuchtet oder feucht gehalten werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mischungsfreie Bereich (21) der Mischvorrichtung (20) zumindest während des Mischvorganges wenigstens zeitweise befeuchtet oder feucht gehalten wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Verdunsten oder Austreten von Feuchtigkeit aus der Mischung (M) dadurch unterbunden wird, dass oberhalb der Mischung (M) durch Zuführung von Feuchtigkeit die Luftfeuchtigkeit hochgehalten, insbesondere auf etwa 70 % bis 100 %, vorzugsweise auf etwa 80 % bis 100 % gehalten wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zum Befeuchten dienende Flüssigkeit (71) oder das zum Befeuchten dienende Wasser mittels Ultraschall zu einem schwebefähigen Aerosol zerstäubt und der Mischvorrichtung (20) und/oder der Zuführeinrichtung (30) und/oder der Sandvorratseinheit (40) zugeführt wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das aus der Flüssigkeit (71) gebildete Aerosol und die Größe des mit

dem Aerosol versehenen Volumenstroms durch Veränderung der von dem/den Ultraschallgeber(n) abgegebenen Pulspakete und/oder durch Veränderung der Spannung des/der Ultraschallgeber(s) eingestellt wird.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das schwebefähige Aerosol gebildet und über eine oder mehrere Leitungen (81,82,83) der Mischvorrichtung (20) und/oder der Zuführeinrichtung (30) und/oder der Sandvorratseinheit (40) zugeleitet wird.
7. Vorrichtung zur Herstellung von Formen oder Kernen, insbesondere für Gießereizwecke, mit einer Mischvorrichtung (20) zum Vermischen von Formstoff oder Sand und einem Binder, der wenigstens überwiegend anorganisch, wasserlöslich und/oder hygroskopisch ist, und mit einer Zuführeinrichtung (30) zum Weiterleiten der Mischung (M) zu einer Sandvorratseinheit (40) einer Kern- oder Formherstellungsvorrichtung (50), **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Mischvorrichtung (20) und/oder an der Zuführeinrichtung (30) und/oder an der Sandvorratseinheit (40) eine deren Inneres beaufschlagende oder in deren Inneres mündende Befeuchtungseinrichtung (2) vorgesehen ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befeuchtungseinrichtung (2) wenigstens einen Ultraschallgeber in Form eines Ultraschallzerstäubers (60) für Wasser oder für eine insbesondere Wasser enthaltende Flüssigkeit (71) aufweist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der/die Ultraschallzerstäuber (60) und ein dazu gehörendes Flüssigkeitsreservoir (70) räumlich von der Mischvorrichtung (20) und/oder von der Zuführeinrichtung (30) und/oder von der Sandvorratseinheit (40) getrennt angeordnet und mit dem/den zu befeuchtenden Bereich(en) über zumindest eine Rohr- oder Schlauchleitung (81,82,83) verbunden ist/sind.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mischvorrichtung (20), die Zuführeinrichtung (30) und die Sandvorratseinheit (40) jeweils über eine Rohr- oder Schlauchleitung (81, 82, 83) mit dem Flüssigkeitsreservoir (70) verbunden sind.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzahl der Ultraschallzerstäuber (60) mindestens der Anzahl der Rohr- oder Schlauchleitungen (81,82,83) entspricht und je Rohr- oder Schlauchleitung (81,82,83) wenigstens ein Ultraschallzerstäuber (60) vorgesehen

ist.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Beförderung der Feuchtigkeit oder des Aerosols von dem/den Ultraschallzerstäuber(n) (60) zu der Mischvorrichtung (20) und/oder Zuführeinrichtung (30) und/oder Sandvorratseinheit (40) ein Ventilator (9) oder ein Druckgasanschluss (10) insbesondere oberhalb der Flüssigkeitsoberfläche im Flüssigkeitsreservoir (70) angeordnet ist. 5 10
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zuführeinrichtung (30) wenigstens ein beweglicher Transportkübel ist. 15

20

25

30

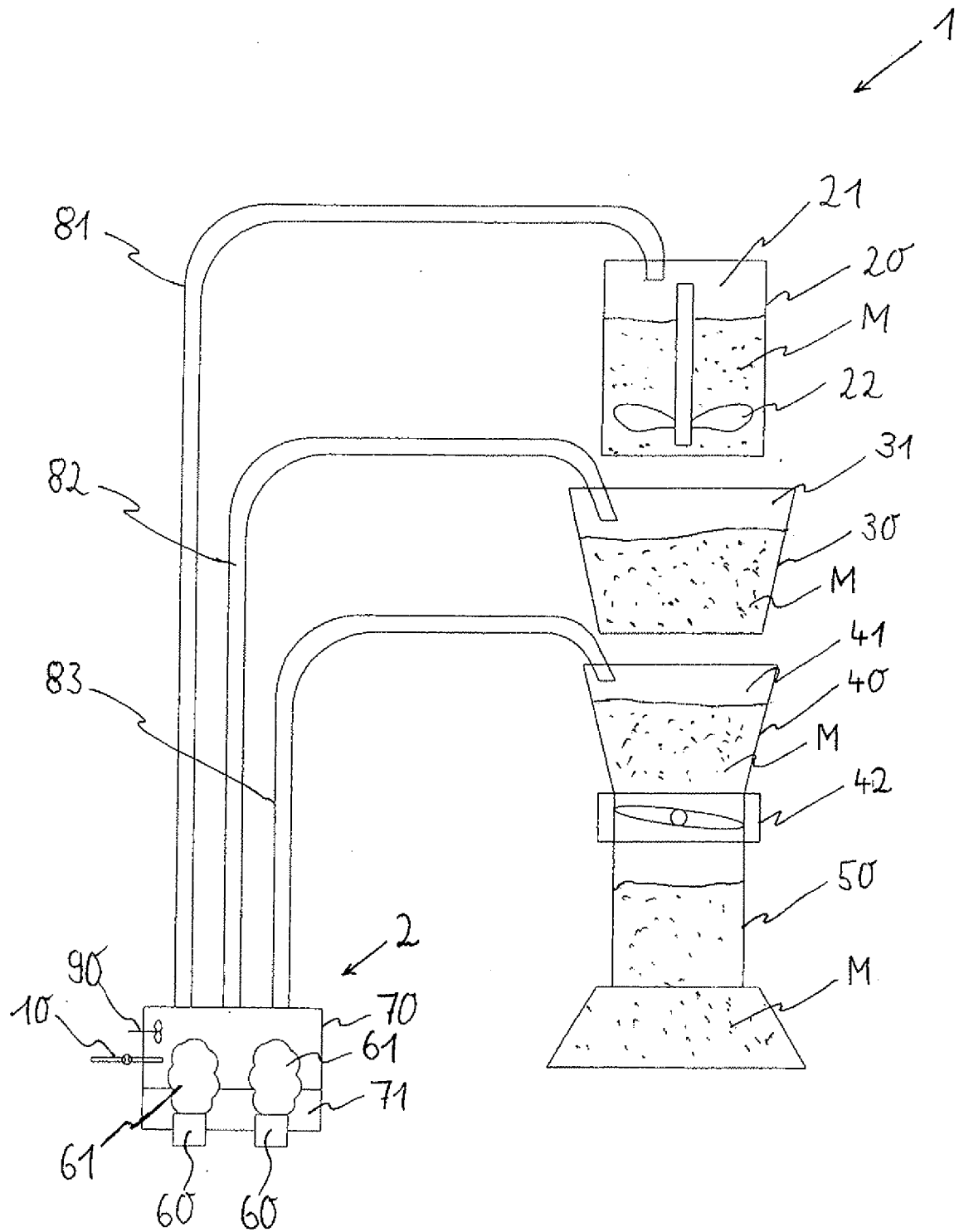
35

40

45

50

55





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 16 18 4969

5

10

15

20

25

30

35

40

45

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                         | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                         | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)  |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                 | WO 03/022487 A1 (HYDRO ALUMINIUM MANDL & BERGER [AT]; STAUDER BERNHARD [AT])<br>20. März 2003 (2003-03-20)                  | 1-3,7,<br>10,13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | INV.<br>B22C19/00<br>B22C23/00      |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                 | * Seite 10, Zeile 1 - Seite 13, Zeile 32;<br>Ansprüche; Abbildungen *                                                       | 4-6,8,9,<br>11,12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | B22C5/04<br>B22C15/24               |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                 | WO 2007/062706 A1 (LAEMPE & MOESSNER GMBH [DE]; LAEMPE JOACHIM [DE])<br>7. Juni 2007 (2007-06-07)<br>* das ganze Dokument * | 4-6,8,9,<br>11,12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                     |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DE 12 03 919 B (FISCHER AG GEORG)<br>28. Oktober 1965 (1965-10-28)<br>* das ganze Dokument *                                | 1-13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                     |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DE 10 2007 027298 A1 (GUSTAV EIRICH GMBH & CO KG [DE]) 18. Dezember 2008 (2008-12-18)<br>* das ganze Dokument *             | 1-13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                     |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DE 199 45 569 A1 (EIRICH MASCHF GUSTAV [DE]) 29. März 2001 (2001-03-29)<br>* das ganze Dokument *                           | 1-13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | RECHERCHIERTE<br>SACHGEBIETE (IPC)  |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DE 198 10 273 A1 (MAZDA MOTOR [JP])<br>17. September 1998 (1998-09-17)<br>* das ganze Dokument *                            | 1-13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | B22C                                |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DE 195 45 917 A1 (KUENKEL WAGNER SERV & VERTRIEB [DE])<br>30. Januar 1997 (1997-01-30)<br>* das ganze Dokument *            | 1-13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                     |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DE 195 36 803 A1 (MAZDA MOTOR [JP])<br>4. April 1996 (1996-04-04)<br>* das ganze Dokument *                                 | 1-13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   | -----<br>-/-                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                     |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                     |
| Recherchenort<br><b>Den Haag</b>                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                             | Abschlußdatum der Recherche<br><b>23. November 2016</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Prüfer<br><b>Hodiamont, Susanna</b> |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                                             | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                     |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

50

55



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
 EP 16 18 4969

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                         | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                   | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)  |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DE 31 47 131 A1 (FISCHER AG GEORG [CH])<br>9. September 1982 (1982-09-09)<br>* das ganze Dokument *   | 1-13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                     |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DE 29 52 403 A1 (WAGNER & CO ALFELDER MASCH [DE]) 2. Juli 1981 (1981-07-02)<br>* das ganze Dokument * | 1-13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                     |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DE 26 41 361 A1 (FISCHER AG GEORG)<br>14. April 1977 (1977-04-14)<br>* das ganze Dokument *           | 1-13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                     |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DE 601 11 968 T2 (GEN KINEMATICS CORP [US]) 12. Januar 2006 (2006-01-12)<br>* das ganze Dokument *    | 1-13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)     |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                     |
| Recherchenort<br><b>Den Haag</b>                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                       | Abschlußdatum der Recherche<br><b>23. November 2016</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Prüfer<br><b>Hodiamont, Susanna</b> |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                       | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                     |

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 16 18 4969

5 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.

23-11-2016

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| WO 03022487 A1                                     | 20-03-2003                    | AT 393676 T                       | 15-05-2008                    |
|                                                    |                               | BR 0212370 A                      | 17-08-2004                    |
|                                                    |                               | CA 2459430 A1                     | 20-03-2003                    |
|                                                    |                               | CN 1568236 A                      | 19-01-2005                    |
|                                                    |                               | DE 10144193 C1                    | 31-10-2002                    |
|                                                    |                               | EP 1444063 A1                     | 11-08-2004                    |
|                                                    |                               | ES 2305307 T3                     | 01-11-2008                    |
|                                                    |                               | KR 20040063117 A                  | 12-07-2004                    |
|                                                    |                               | MX PA04002068 A                   | 29-04-2005                    |
|                                                    |                               | PL 204048 B1                      | 31-12-2009                    |
|                                                    |                               | RU 2277453 C2                     | 10-06-2006                    |
|                                                    |                               | US 2004250977 A1                  | 16-12-2004                    |
|                                                    |                               | WO 03022487 A1                    | 20-03-2003                    |
|                                                    |                               | ZA 200401807 B                    | 30-05-2005                    |
| WO 2007062706 A1                                   | 07-06-2007                    | AT 508819 T                       | 15-05-2011                    |
|                                                    |                               | CN 101304828 A                    | 12-11-2008                    |
|                                                    |                               | DE 102005057724 B3                | 01-02-2007                    |
|                                                    |                               | EP 1957218 A1                     | 20-08-2008                    |
|                                                    |                               | ES 2365812 T3                     | 11-10-2011                    |
|                                                    |                               | JP 4878372 B2                     | 15-02-2012                    |
|                                                    |                               | JP 2009517220 A                   | 30-04-2009                    |
|                                                    |                               | US 2008277089 A1                  | 13-11-2008                    |
|                                                    |                               | WO 2007062706 A1                  | 07-06-2007                    |
| DE 1203919 B                                       | 28-10-1965                    | AT 242308 B                       | 10-09-1965                    |
|                                                    |                               | BE 646673 A                       | 17-08-1964                    |
|                                                    |                               | CH 402293 A                       | 15-11-1965                    |
|                                                    |                               | DE 1203919 B                      | 28-10-1965                    |
|                                                    |                               | GB 1015088 A                      | 31-12-1965                    |
|                                                    |                               | LU 45868 A1                       | 15-06-1964                    |
|                                                    |                               | US 3277540 A                      | 11-10-1966                    |
| DE 102007027298 A1                                 | 18-12-2008                    | BR PI0812459 A2                   | 02-12-2014                    |
|                                                    |                               | CN 101715376 A                    | 26-05-2010                    |
|                                                    |                               | DE 102007027298 A1                | 18-12-2008                    |
|                                                    |                               | DK 2155417 T3                     | 13-07-2015                    |
|                                                    |                               | EP 2155417 A1                     | 24-02-2010                    |
|                                                    |                               | JP 2010528873 A                   | 26-08-2010                    |
|                                                    |                               | KR 20100020491 A                  | 22-02-2010                    |
|                                                    |                               | RU 2010100347 A                   | 20-07-2011                    |
|                                                    |                               | SI 2155417 T1                     | 31-07-2015                    |
|                                                    |                               | UA 99462 C2                       | 27-08-2012                    |
|                                                    |                               | US 2010181042 A1                  | 22-07-2010                    |
|                                                    |                               | WO 2008151874 A1                  | 18-12-2008                    |

EPO FORM P0461

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

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

EP 16 18 4969

5 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.

23-11-2016

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| DE 19945569 A1                                     | 29-03-2001                    | AU 1267701 A                      | 24-04-2001                    |
|                                                    |                               | DE 10082836 D2                    | 07-11-2002                    |
|                                                    |                               | DE 19945569 A1                    | 29-03-2001                    |
|                                                    |                               | DK 1225991 T3                     | 13-12-2004                    |
|                                                    |                               | EP 1225991 A1                     | 31-07-2002                    |
|                                                    |                               | ES 2226939 T3                     | 01-04-2005                    |
|                                                    |                               | JP 4948729 B2                     | 06-06-2012                    |
|                                                    |                               | JP 2003509219 A                   | 11-03-2003                    |
|                                                    |                               | US 6926063 B1                     | 09-08-2005                    |
|                                                    |                               | WO 0121341 A1                     | 29-03-2001                    |
| DE 19810273 A1                                     | 17-09-1998                    | DE 19810273 A1                    | 17-09-1998                    |
|                                                    |                               | JP 3030260 B2                     | 10-04-2000                    |
|                                                    |                               | JP H10249482 A                    | 22-09-1998                    |
|                                                    |                               | US 6030111 A                      | 29-02-2000                    |
| DE 19545917 A1                                     | 30-01-1997                    | KEINE                             |                               |
| DE 19536803 A1                                     | 04-04-1996                    | DE 19536803 A1                    | 04-04-1996                    |
|                                                    |                               | KR 100362782 B1                   | 25-02-2003                    |
|                                                    |                               | US 5816312 A                      | 06-10-1998                    |
| DE 3147131 A1                                      | 09-09-1982                    | DE 3147131 A1                     | 09-09-1982                    |
|                                                    |                               | FR 2495974 A1                     | 18-06-1982                    |
|                                                    |                               | GB 2089700 A                      | 30-06-1982                    |
|                                                    |                               | IT 1139899 B                      | 24-09-1986                    |
|                                                    |                               | JP S57121850 A                    | 29-07-1982                    |
|                                                    |                               | SU 1052148 A3                     | 30-10-1983                    |
| DE 2952403 A1                                      | 02-07-1981                    | CH 649482 A5                      | 31-05-1985                    |
|                                                    |                               | CS 268151 B2                      | 14-03-1990                    |
|                                                    |                               | DD 155237 A5                      | 26-05-1982                    |
|                                                    |                               | DE 2952403 A1                     | 02-07-1981                    |
|                                                    |                               | FR 2472433 A1                     | 03-07-1981                    |
|                                                    |                               | GB 2066683 A                      | 15-07-1981                    |
|                                                    |                               | IT 1133738 B                      | 09-07-1986                    |
|                                                    |                               | JP S5842773 B2                    | 21-09-1983                    |
|                                                    |                               | JP S56102342 A                    | 15-08-1981                    |
|                                                    |                               | SE 441158 B                       | 16-09-1985                    |
| DE 2641361 A1                                      | 14-04-1977                    | CH 602172 A5                      | 31-07-1978                    |
|                                                    |                               | DE 2641361 A1                     | 14-04-1977                    |
|                                                    |                               | FR 2326971 A1                     | 06-05-1977                    |
|                                                    |                               | GB 1562224 A                      | 05-03-1980                    |
|                                                    |                               | IT 1068587 B                      | 21-03-1985                    |
|                                                    |                               | US 4113238 A                      | 12-09-1978                    |

EPO FORM P0461

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

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

EP 16 18 4969

5 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.

23-11-2016

| 10 | Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
|    | DE 60111968 T2                                     | 12-01-2006                    | AU 775054 B2                      | 15-07-2004                    |
| 15 |                                                    |                               | AU 2310001 A                      | 23-08-2001                    |
|    |                                                    |                               | BR 0100623 A                      | 09-10-2001                    |
|    |                                                    |                               | CA 2337553 A1                     | 19-08-2001                    |
|    |                                                    |                               | DE 60111968 D1                    | 25-08-2005                    |
|    |                                                    |                               | DE 60111968 T2                    | 12-01-2006                    |
| 20 |                                                    |                               | EP 1125627 A2                     | 22-08-2001                    |
|    |                                                    |                               | JP 2001259789 A                   | 25-09-2001                    |
|    |                                                    |                               | US 6367959 B1                     | 09-04-2002                    |
| 25 |                                                    |                               |                                   |                               |
| 30 |                                                    |                               |                                   |                               |
| 35 |                                                    |                               |                                   |                               |
| 40 |                                                    |                               |                                   |                               |
| 45 |                                                    |                               |                                   |                               |
| 50 |                                                    |                               |                                   |                               |
| 55 |                                                    |                               |                                   |                               |

EPO FORM P0461

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