

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 920 937 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.06.1999 Patentblatt 1999/23

(51) Int. Cl.⁶: **B22D 11/04**

(21) Anmeldenummer: **98122282.1**

(22) Anmeldetag: **24.11.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Lamberti, Thomas Dipl.-Ing.**
40237 Düsseldorf (DE)
• **Schwellenbach, Joachim**
40215 Düsseldorf (DE)

(30) Priorität: **05.12.1997 DE 19753959**

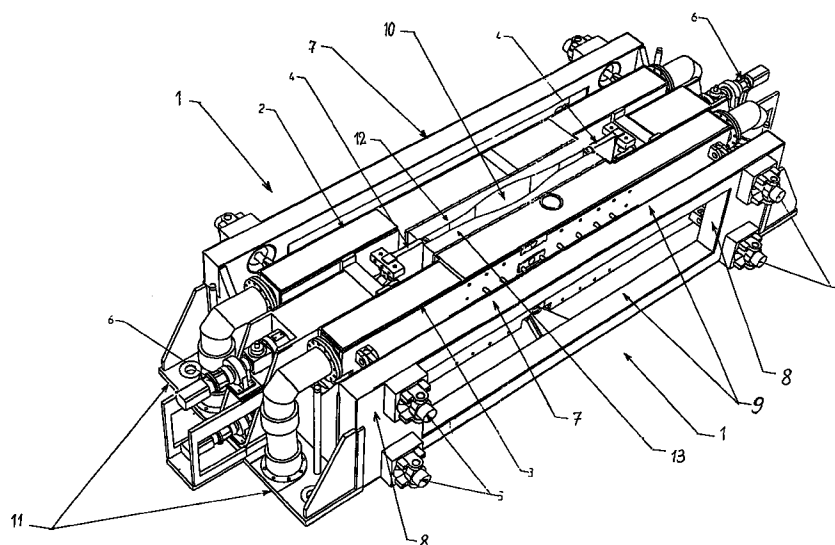
(74) Vertreter:
Valentin, Ekkehard, Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte
Hemmerich-Müller-Grosse-
Pollmeier-Valentin-Gihske
Hammerstrasse 2
57072 Siegen (DE)

(71) Anmelder:
SMS SCHLOEMANN-SIEMAG
AKTIENGESELLSCHAFT
40237 Düsseldorf (DE)

(54) **Stranggiesskokille**

(57) Die Erfindung betrifft eine Kokille mit zwei gegenüberliegend angeordneten, als Stützrahmen ausgebildeten und mit überwiegend aus Kupfer bestehenden Platten (12, 13) versehenen, kühlbaren Breitseitenwänden (2, 3). Zwischen diesen sind zwecks Formatbreiteneinstellung relativ zueinander verschiebbare, kühlbare Schmalseitenwände (4) einspannbar gehalten, wobei für deren Einspannung zwischen den Breitseitenwänden (2,3) Kraftmittel vorgesehen sind, deren Spannweg und/oder Spannkraft einstellbar ist. Die Kokille wird dadurch verbessert, daß sie mit ihren

die Kupferplatten (12, 13) tragenden Breitseitenwänden (2,3) und Schmalseitenwände (4) innerhalb eines zur Aufnahme der auf die Kokillenwände (2, 3, 4) einwirkenden Kräfte geeigneten formstabilen Außenrahmens (1) unter Ausbildung eines in sich geschlossenen Kräftesystems angeordnet ist, wobei die Breitseitenwände (2, 3) mit den Kupferplatten (12, 13) innerhalb des Außenrahmens und relativ zum Außenrahmen mittenzentriert sind.



EP 0 920 937 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kokille mit zwei gegenüberliegend angeordneten als Stützrahmen ausgebildeten und mit überwiegend aus Kupfer bestehenden Platten versehenen, kühlbaren Breitseitenwänden, zwischen welchen zwecks Formatbreiteneinstellung relativ zueinander verschiebbare, kühlbare Schmalseitenwände einspannbar gehalten sind, wobei für deren Einspannung zwischen den Breitseitenwänden Kraftmittel vorgesehen sind, deren Spannweg und/oder Spannkraft einstellbar ist.

[0002] Eine derartige vierteilige Kokille ist bspw. in der EP 0 417 504 B1 beschrieben. Bei der bekannten Bauart bilden die Breitseitenwände mit einem Stützrahmen eine Einheit, wobei die Stützrahmen mit ihren Breitseitenwänden durch Spannelemente verbunden und sowohl zueinander als auch voneinander verstellbar sind (Spreizkokille).

[0003] Dabei können die mechanischen Spannelemente Zugstangen sein, welche beide Stützrahmen mit ihren Breitseitenwänden verbinden. Zu diesem Zweck stehen die federelastischen Zugstangen mit Kraftmitteln in Wirkverbindung.

[0004] Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine vierteilige Spreizkokille der im Oberbegriff von Anspruch 1 genannten Art derart zu verbessern, daß beim Spannen und Entspannen der Breitseitenwände bspw. zwecks Formatbreiteneinstellung der Schmalseitenwände eine Übertragung von Kräften auf die die Kokille aufnehmende Hubvorrichtung mit Sicherheit vermieden wird die Kokille aufnehmende Hubvorrichtung mit Sicherheit vermieden wird und die Kokille als ein in sich geschlossenes Kräftesystem ausgebildet wird.

[0005] Die Lösung dieser Aufgabe gelingt mit der Erfindung dadurch, daß die Kokille mit ihren die Kupferplatten tragenden Breitseitenwänden und Schmalseitenwänden innerhalb eines zur Aufnahme der auf die Kokillenwände einwirkenden Kräfte geeigneten formstabilen Außenrahmens unter Ausbildung eines in sich geschlossenen Kräftesystems angeordnet ist, und zwar so, daß die Breitseitenwände innerhalb des Außenrahmens und relativ zum Außenrahmen mittenzentriert sind.

[0006] Mit der Erfindung wird in vorteilhafter Weise verhindert, daß die Breitseitenwände, die die Breitseiten-Kupferplatten tragen, Kräfte auf die die Kokille aufnehmende Hubvorrichtung übertragen können. Infolge der erfindungsgemäßen Anordnung eines die Kokille allseitig umschließenden Außenrahmens bleiben alle Kräfte, die innerhalb der Kokille auftreten, in einem in sich geschlossenen Kräftesystem des Außenrahmens. Es handelt sich hierbei um Kräfte, die bei einer thermischen Ausdehnung insbesondere der Breitseitenwände oder bei einer Verstellung der Schmalseiten auftreten können.

[0007] Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind

entsprechend den Merkmalen der Unteransprüche vorgesehen.

[0008] Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Erläuterung eines in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels.

[0009] Die in der Zeichnung perspektivisch mit Blick von oben dargestellte Spreizkokille 10 weist zwei als Stützrahmen ausgebildete und mit Kupferplatten 12, 13 armierte Breitseitenwände 2, 3 auf, zwischen welchen zwecks Formatbreiteneinstellung relativ zueinander verschiebbare Schmalseitenwände 4 einspannbar gehalten sind. Für deren Einspannung sind zwischen den Breitseitenwänden 2, 3 Kraftmittel vorgesehen, deren Spannweg oder Spannkraft einstellbar ist. Die Breitseitenwände und die Schmalseitenwände sind in üblicher Weise gekühlt.

[0010] Erfindungsgemäß ist die Spreizkokille 10 mit ihren die Kupferplatten 12, 13 tragenden Breitseitenwänden 2, 3 innerhalb eines zur Aufnahme der auf die Kokillenwände 2, 3, 4 einwirkenden Kräfte ausgebildeten formstabilen Außenrahmens 1 unter Ausbildung eines in sich geschlossenen Kräftesystems angeordnet.

[0011] Als Kraftmittel sind an jeder Breitseite 7 des Außenrahmens 1 vier die Breitseitenwände 2, 3, der Kokille 10 abstützbar angeordneten Hydraulikzylinder 5 befestigt.

[0012] Die Breitseiten 7 des Außenrahmens 1 sind mit durch endständige Querträger Elemente 8 im Abstand parallel verbundenen Längsträgern 9 als Rechteckrahmen ausgebildet, wobei die Hydraulikzylinder 5 an den Querträger Elementen 8 angeordnet sind.

[0013] Erfindungsgemäß sind die Breitseiten 7 des Außenrahmens 1 durch quer dazu angeordnete Brückenelemente 11 miteinander zum in sich geschlossenen Außenrahmen 1 verbunden. Dabei sind die Einrichtungen 6 zur Verstellung der Kokillen-Schmalseitenwände 4 in den Brückenelementen 11 untergebracht, und zwar so, daß sie sich mit den Schmalseitenwänden 4 in einer Linie befinden.

[0014] Infolge der erfindungsgemäßen Konstruktion des Außenrahmens 1, der die Kokille 10 allseitig umschließt, bleiben alle Kräfte, thermisch bedingte Kräfte oder Verstellkräfte, die innerhalb der Kokille auftreten, innerhalb des geschlossenen Kräftesystems des Außenrahmens 1; sie verursachen keine Reaktionskräfte nach außen. Dabei ist der Außenrahmen 1 so gestaltet, daß die Breitseitenwände 2, 3, die die Kupferplatten 12, 13 tragen, mittenzentriert sind, was dazu führt, daß bei thermischem Wachstum der Breitseitenwände 2, 3 und der Kupferplatten 12, 13 alle genannten Elemente sich relativ zum Außenrahmen symmetrisch ausdehnen, wobei die Kräfte, die von den Breitseitenwänden 2,3 bzw. den Schmalseitenwänden 4 der Kokille 10 auf den Außenrahmen 1 übertragen werden, auf ein Minimum reduziert sind.

[0015] Dabei ist es möglich, die Einrichtungen zur Verstellung der Schmalseitenwände an den Brückenele-

menten 11 des Außenrahmens 1 unterzubringen, und zwar so, daß sich diese mit den Schmalseitenwänden 4 in einer Flucht befinden, um das im System auftretende Spiel zu minimieren.

[0016] Darüberhinaus läßt es die Ausgestaltung des Außenrahmens 1 und seiner Breitseiten 7 zu, daß wahlweise eine elektromagnetische Bremse oder ein elektromagnetischer Rührer installiert werden können, die von außen durch den Rahmen 1 zwischen die Breitseitenwände 2, 3 eingefahren werden können.

Bezugszeichen

[0017]

1	Außenrahmen	
2	Breitseitenwand	
3	Breitseitenwand	
4	Schmalseite	
5	Hydraulikzylinder	
6	Einrichtung zum Schmalseitenverstellung	
7	Breitseite (1)	
8	Querträgerelemente	
9	Längsträger	
10	Kokille	
11	Brückenelement	

Patentansprüche

1. Kokille mit zwei gegenüberliegend angeordneten, als Stützrahmen ausgebildeten und mit überwiegend aus Kupfer bestehenden Platten (12, 13) versehenen, kühlbaren Breitseitenwänden (2, 3), zwischen welchen zwecks Formatbreiteneinstellung relativ zueinander verschiebbare, kühlbare Schmalseitenwände (4) einspannbar gehalten sind, wobei für deren Einspannung zwischen den Breitseitenwänden (2,3) Kraftmittel vorgesehen sind, deren Spannweg und/oder Spannkraft einstellbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kokille (10) mit ihren die Kupferplatten (12, 13) tragenden Breitseitenwänden (2,3) und Schmalseitenwände (4) innerhalb eines zur Aufnahme der auf die Kokillenwände (2, 3, 4) einwirkenden Kräfte geeigneten formstabilen Außenrahmens (1) unter Ausbildung eines in sich geschlossenen Kräftesystems angeordnet ist.
2. Kokille nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Kraftmittel an jeder Breitseite (7) des Außenrahmens (1) mehrere, vorzugsweise vier die Breitseitenwände (2, 3) der Kokille (10) abstützbar angeordnete Hydraulikzylinder (5) befestigt sind.
3. Kokille nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**,

daß die Breitseiten (7) des Außenrahmens (1) mit durch endständige Querträgerelemente (8) im Abstand parallel verbundenen Längsträgern (9) als Rechteckrahmen ausgebildet sind.

4. Kokille nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Hydraulikzylinder (5) an den Querträgerelementen (8) angeordnet sind.
5. Kokille nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Breitseiten (7) des Außenrahmens (1) durch quer dazu angeordnete Brückenelemente (11) miteinander zum in sich geschlossenen Außenrahmen (1) verbunden sind.
6. Kokille nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einrichtung (6) zur Verstellung der Kokillen-Schmalseitenwände (4) in den Brückenelementen (11) in der Weise untergebracht sind, daß sie sich mit den Schmalseitenwänden (4) in einer Linie befinden.
7. Kokille nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die die Kupferplatten (12, 13) tragenden Breitseitenwände (2, 3) innerhalb des Außenrahmens (1) und relativ zum Außenrahmen (1) mittenzentriert sind.

