

BUNDESPATENTGERICHT

11 W (pat) 66/00

(Aktenzeichen)

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 197 34 394.5 - 24

...

hat der 11. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts am 28. November 2002 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Dellinger sowie der Richter Dipl.-Ing. Dr. Henkel, Sekretaruk und Dipl.-Ing. Schmitz

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Anmelderin wird der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse C22C des Deutschen Patent- und Markenamts vom 21. Dezember 1999 aufgehoben und das Patent erteilt.

Bezeichnung: Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Metallschaum.

Anmeldetag: 08. August 1997.

Innere Priorität: 13. August 1996, DE 196 32 584.6.

Der Erteilung liegen folgende Unterlagen zugrunde:

Patentansprüche 1 bis 11, 5 Blatt Beschreibung und 1 Blatt Zeichnung Fig. 1 bis 7, jeweils eingegangen am 04. März 2002, mit den redaktionellen Änderungen in Anspruch 3 und den Beschreibungsseiten 2, 3 und 4 gemäß Antrag vom 21. November 2002

Gründe

I.

Die Patentanmeldung 197 34 394.5-24 mit der Bezeichnung "Vorrichtung und Verfahren zur Herstellung von Metallschaum" ist unter Inanspruchnahme der inneren Priorität vom 13. August 1996 (DE 196 32 584.6) am 08. August 1987 beim Deutschen Patentamt eingegangen.

Die Prüfungsstelle für Klasse C22C des Deutschen Patent- und Markenamts hat die Anmeldung mit Beschluss vom 21. Dezember 1999 gemäß § 48 Patentgesetz zurückgewiesen.

Der Gegenstand nach Anspruch 1 sei nicht neu gegenüber der DE 42 06 303 C1 (1) und die Merkmale der Ansprüche 2, 4 bis 6, 16 und 21 seien durch die DE 42 06 303 C1 (1), US 30 87 807 (2) und DE 195 01 659 C1 (3) nahegelegt.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde der Anmelderin.

Mit Eingabe vom 28. Februar 2002, eingegangen am 04. März 2002, legt sie neue Unterlagen vor. Der geltende Anspruch 1 hat folgenden Wortlaut:

"1. Verfahren zur Herstellung von Metallschaum (5) aus einem aufschäumbaren metallhaltigen Rohmaterial und einem bei Erhitzen wirksam werdenden Treibmittel, insbesondere aus einem an sich bekannten kompaktierten Gemisch aus Metallpulver und Treibmittelpulver, unter Erhitzen auf mindestens die Schmelz- oder Schaumbildungstemperatur des Rohmaterials und Treibmittels, gekennzeichnet durch folgende Merkmale:
Das aufschäumbare Rohmaterial (1) wird kontinuierlich, auch gestückelt, in Gestalt eines Drahtes oder einer Stange einer Vorrichtung oder Schäumzelle (30) zugeführt, in der Kammer dieser aus jeweils mindestens einer Kammer, einer Heizeinrichtung (32a, 32b, 32c, 32d, 32e), einer Austrittsöffnung für den erzeugten Metallschaum bzw. die Schmelze sowie einer Einrichtung zur Zuführung des aufzuschäumenden Rohmaterials bestehenden Schäumzelle (30) mittels der Heizeinrichtung mindestens bis zur Schaumbildungstemperatur bzw. Schmelztemperatur in der Weise erhitzt, daß der Metallschaum im Innern der Vorrichtung (30) entsteht und flüssig durch eine der Austrittsöffnungen der Vorrichtung (30) austritt,
oder im Innern der Vorrichtung (30) Schmelze entsteht und der Metallschaum bei Austritt der Schmelze durch eine der Austrittsöffnungen der Vorrichtung (30) entsteht und in beiden Fällen der erzeugte Schaum-Volumenstrom beeinflussbar und

an die werkstückseitig gegebenen Randbedingungen anpaßbar ist."

Die rückbezogenen Ansprüche 2 bis 6 betreffen Ausbildungen des Herstellungsverfahrens nach Anspruch 1.

Anspruch 7 betrifft eine Vorrichtung zur Herstellung von Metallschaum nach dem Verfahren von Anspruch 1 und die rückbezogenen Ansprüche 8 bis 11 betreffen Ausbildungen dieser Vorrichtung nach Anspruch 7.

Zur Begründung der Beschwerde ist unter anderem ausgeführt, dass das nun beanspruchte Verfahren durch den Stand der Technik nicht nahegelegt sei, weil hier im Gegensatz zum Stand der Technik, wo der Metallschaum an bzw. in einer erhitzten Form gebildet wird, stattdessen Metallschaum aus Schmelze in einer oder bei Austritt aus einer nicht formgebenden speziellen Kammer unter Erwärmung (Vorrichtung bzw. Schäumzelle) erzeugt werde, wodurch die Bedingungen der Parameter (wie Temperatur, Druck) zur Schaumherstellung besser gesteuert werden können, und der flüssige Metallschaum erst dann in eine Form eingebracht oder auf eine Oberfläche aufgebracht wird, um so insgesamt verbesserte Produkte zu erreichen.

Die Anmelderin beantragt sinngemäß,

den angefochtenen Beschluss aufzuheben und das Patent mit den im Beschlusstenor genannten Unterlagen zu erteilen.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II.

Die Beschwerde ist zulässig und begründet.

Das geltende Patentbegehren ist zulässig und leitet sich vollständig aus den ursprünglich offenbarten Unterlagen (Ansprüchen und Beschreibung) her.

Die Anmeldung betrifft ein Herstellungsverfahren nach den Merkmalen aus dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und eine Vorrichtung nach den Merkmalen aus dem Oberbegriff des Anspruchs 7.

Ein solches Herstellungsverfahren ist beispielsweise aus der US 30 87 807 (2) bekannt, wo durch Heißextrusionspressen einer Metallpulver-Treibmittel-Mischung ein Strang 13 aufschäumbar Materials als Halbzeug hergestellt wird und danach dieses Halbzeug in der Form 19 durch Erwärmung der Form 19 zu geformtem Metallschaum 22 aufgeschäumt wird.

Demgegenüber liegt der Anmeldung sinngemäß die Aufgabe zugrunde, die Wirtschaftlichkeit der Metallschaumherstellung zu verbessern auch für große Abmessungen und komplexe Gestalten sowie das Ausfüllen von Hohlräumen durch das Einbringen von flüssigem Metallschaum.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die Merkmale des Anspruchs 1, insbesondere dadurch, dass sinngemäß zur Herstellung des flüssigen Metallschaums aus dem Vorprodukt (metallhaltiges Rohmaterial und Treibmittel) eine spezielle Vorrichtung als Schäumzelle mit einer Heizeinrichtung Verwendung findet, in der das Rohmaterial geschmolzen wird und aus der flüssiger Metallschaum austritt, um dann weiter formgebend zum Metallschaumkörper als Werkstück verarbeitet zu werden, beispielsweise in einer Form oder auf einer Oberfläche.

Das beanspruchte Metallschaum-Herstellungsverfahren ist gegenüber dem Stand der Technik neu und beruht auf erfinderischer Tätigkeit.

Im Gegensatz zum beanspruchten Verfahren gibt es nach der US 30 87 807 (2) keine Schmelzkammer mit Heizeinrichtung, aus der flüssiger Metallschaum zur

weiteren Formgebung eines Werkstücks austritt, so dass Neuheit des beanspruchten Verfahrens vorliegt.

Das beanspruchte Verfahren zur Herstellung flüssigen Metallschaums außerhalb einer Form unter Verwendung einer speziellen Schäumzenvorrichtung ist durch die US 30 87 807 (2) für den maßgeblichen Fachmann, einen Metallurgen oder werkstoffkundigen FH – Ingenieur mit langjähriger Erfahrung auf dem Gebiet der Metallschaumherstellung auch nicht nahegelegt, weil diese Schrift keinerlei Hinweise zu einem solchen Verfahren gibt.

Entsprechendes gilt auch gegenüber der DE 42 06 303 C1 (1), wonach in einem Kanal aus Metall- und Treibmittelpulver unter Erwärmung ein kompaktiertes Strangpressteil als Halbzeug hergestellt wird, um daraus erst danach mittels Erwärmung aufzuschäumen und einen Schaumkörper zu bilden.

Gemäß DE 195 01 659 C1 (3) werden die Komponenten für aufschäumbares Material flüssig auf eine Substrat-Oberfläche gespritzt und danach wird das aufgespritzte aufschäumbare Material erhitzt, um daraus Metallschaum zu bilden. Auch dadurch ist das beanspruchte Verfahren mit der Verwendung einer speziellen Schäumzelle, aus der flüssiger Metallschaum zur weiteren Formgebung austritt, nicht vorgegeben oder nahegelegt.

Der übrige, von der Anmelderin genannte Stand der Technik (DE 41 01 630 A1, DE 40 18 360 C1, DE 44 16 371 A1, DE 41 39 020 C2, DE 43 26 982 C1, WO 93 / 25718 A1) liegt dem beanspruchten Verfahren noch wesentlich ferner.

Auch eine Zusammenschau der bekannten Druckschriften führt nicht zum beanspruchten Verfahren, weil die separate Bildung flüssigen Metallschaums mittels einer speziellen Vorrichtung zur Weiterverarbeitung in Formen oder Oberflächen zu Werkstücken aus keiner der Schriften vorbekannt oder nahegelegt ist.

Aufgrund des dargelegten Sachverhaltes ist das Verfahren nach Anspruch 1 patentfähig und mit ihm auch die dazu erforderliche spezielle Vorrichtung nach Anspruch 7, die ebenfalls aus dem Stand der Technik weder bekannt noch nahegelegt ist.

Mit Anspruch 1 und Anspruch 7 sind auch die rückbezogenen Ansprüche 2 bis 6 und 8 bis 11, die keine Selbstverständlichkeiten betreffen, gewährbar.

Somit war der angefochtene Beschluss aufzuheben und das Patent mit den im Tenor genannten Unterlagen zu erteilen.

Dellinger

Dr. Henkel

Sekretaruk

Schmitz

Bb