

BUNDESPATENTGERICHT

11 W (pat) 97/00

(Aktenzeichen)

Verkündet am
13. Oktober 2003

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 198 47 273.0-24

...

hat der 11. Senat (Technischer Beschwerdesenat) auf die mündliche Verhandlung vom 13. Oktober 2003 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Dellinger sowie der Richter Dipl.-Ing. Dr. Henkel, v. Zglinitzki und Dipl.-Ing. Schmitz

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Anmelderin wird der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse C22C des Deutschen Patent- und Markenamts vom 28. Au-

gust 2000 aufgehoben und das Patent 198 47 273 mit den Unterlagen gemäß Hilfsantrag 3 vom 13. Oktober 2003 sowie den Zeichnungen gemäß den ursprünglichen Unterlagen erteilt.

Bezeichnung: Verfahren zum Endformen eines aus einem im wesentlichen flächigen Halbzeug gebildeten Bauteils

Anmeldetag: 02. Januar 1998

aus der Patentanmeldung 198 00 008.1-24:

Der Erteilung liegen folgende Unterlagen zugrunde:

Patentansprüche 1 bis 4 nach Hilfsantrag 3 vom 13. Oktober 2003,
Beschreibung Seiten 1 bis 6 nach Hilfsantrag 3 vom 13. Oktober 2003,
3 Blatt Zeichnungen mit Fig. 1 bis 5, eingegangen am 24. Dezember 1998.

Gründe

I.

Die Patentanmeldung 198 47 273.0-24 mit der Bezeichnung " Verfahren zum Endformen eines aus einem im wesentlichen flächigen Halbzeug gebildeten Bauteils" ist am 24. Dezember 1998 als Teilanmeldung der am 02. Januar 1998 beim Deutschen Patentamt angemeldeten Stammanmeldung 198 00 008.1 eingegangen.

Die Prüfungsstelle für Klasse C22C des Deutschen Patent- und Markenamts hat die Anmeldung mit Beschluss vom 28. August 2000 mit der Begründung zurückgewiesen, das Verfahren nach dem Patentanspruch 1 beruhe nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit. Aus der DE 196 12 781 C1 (1) seien sämtliche Merkmale aus

dem Oberbegriff von Anspruch 1 bekannt mit Ausnahme der Kühlung nach den kennzeichnenden Merkmalen von Anspruch 1. Dieser Verfahrensschritt der Kühlung sei dem Fachmann jedoch durch das Vorbild aus der einschlägigen DE-OS 14 33 112 (2) nahegelegt. Zu den weiteren Patentansprüchen ist zusätzlich noch die DE 41 01 630 A1 (3) genannt worden.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde der Anmelderin.

Zur Begründung ihrer Beschwerde hat die Anmelderin vorgetragen, dass eine Kühlung aus der gattungsbildenden Schrift (1) nicht bekannt sei. Nach dem beanspruchten Verfahren werde das Halbzeug beim Aufschäumen auch nicht so weit erwärmt, dass, wie nach (2), Metallschaumschmelze entstehe. Die Kühlung diene dort dann zur Temperaturabsenkung unter die Solidustemperatur zur Schaumverfestigung, was nichts zu tun habe mit der anmeldungsgemäßen unmittelbaren Abkühlung eines formstabilen Metallschaumbauteils von dessen Schaumbildungstemperatur ohne eine Schaumverflüssigung zum Zweck der Verkürzung des Herstellverfahrens. Außerdem betreffen die Schriften (2) und (3) weder dreidimensionale Formhalbzeuge, die durch das Aufschäumen fertige Endbauteile bilden, noch eine Abkühlung zum Zeitgewinn. Auch eine Vorwärmung eines dreidimensionalen Formhalbzeuges vor dessen Einbringen in eine Aufschäumform zur Verfahrensbeschleunigung gehe aus den Schriften (1) bis (3) nicht hervor, so dass das beanspruchte Verfahren nicht nahegelegen habe und somit auf erfinderischer Tätigkeit beruhe.

Der Fachmann wird definiert als ein Fachhochschulingenieur des Maschinenbaus mit langjähriger Erfahrung im Bereich der Metallbauteilefertigung, insbesondere auch bei der Herstellung von Bauteilen aus und mit Metallschaum.

Die Anmelderin stellt den Antrag,

den Beschluss des Deutschen Patent- und Markenamtes vom 28.08.2000 aufzuheben, und

- das nachgesuchte Patent gemäß ursprünglicher Fassung sowie dem Patentanspruch 6 gemäß Eingabe vom 18.07.2000 zu erteilen
- Hilfsweise, das Patent gemäß Hilfsantrag 1 vom 13.10.2003 zu erteilen
- Höchsthilfsweise, das Patent gemäß Hilfsantrag 2 vom 13.10.2003 zu erteilen
- Höchsthöchsthilfsweise, das Patent gemäß Hilfsantrag 3 vom 13.10.2003 zu erteilen
- Zu allen Anträgen jeweils mit Zeichnungen gemäß den ursprünglichen Unterlagen.

Die geltenden Ansprüche 1 und 6 nach dem **Hauptantrag** lauten:

1. Verfahren zum Endformen eines aus einem im wesentlichen flächigen Halbzeug gebildeten Bauteils, das zumindest eine Schicht aus metallischem Schaumwerkstoff umfasst, wobei das Halbzeug durch einseitige oder beidseitige Formgebung in ein dreidimensionales Formhalbzeug umgeformt und in eine Aufschäumform eingebracht und darin aufgeschäumt wird, dadurch gekennzeichnet, dass das Bauteil nach dem Aufschäumen einer Kühlung durch ein zumindest eine Oberfläche des Bauteils beaufschlagendes Kühlmedium ausgesetzt wird.
6. Verfahren zum Endformen eines aus einem im wesentlichen flächigen Halbzeug gebildeten Bauteils, das zumindest eine Schicht aus metallischem Schaumwerkstoff umfasst, wobei das Halbzeug durch einseitige oder beidseitige Formgebung in ein dreidimensionales Formhalbzeug umgeformt und in eine Aufschäumform eingebracht und darin aufgeschäumt wird, dadurch gekennzeichnet, dass das Formhalbzeug vor Einbringen in die Aufschäumform vorgeheizt wird und mit dieser Temperatur in die Aufschäumform eingebracht wird.

An diese Ansprüche schließen sich die jeweiligen rückbezogenen Unteransprüche 2 bis 5 sowie 7 und 8 an, die Ausbildungen des Verfahrens, Anspruch 5 eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens betreffen.

Die geltenden Ansprüche 1 und 4 nach dem **Hilfsantrag 1** lauten:

1. Verfahren zum Endformen eines aus einem im wesentlichen flächigen Halbzeug gebildeten Bauteils, das zumindest eine

Schicht aus metallischem Schaumwerkstoff und eine Schicht aus einem massiv metallischen Blech umfasst, wobei das Halbzeug durch einseitige oder beidseitige Formgebung in ein dreidimensionales Formhalbzeug umgeformt und in eine Aufschäumform eingebracht und darin aufgeschäumt wird, wobei das Formhalbzeug während des Aufschäumens durch die Aufschäumform unterseitig unterstützt ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Bauteil nach dem Aufschäumen einer Kühlung durch ein zumindest eine Oberfläche des Bauteils beaufschlagendes Kühlmedium ausgesetzt wird, wobei das Bauteil über unterseitige Beaufschlagung mit Luft von der Aufschäumform angehoben und dabei gleichzeitig gekühlt wird.

4. Verfahren zum Endformen eines aus einem im wesentlichen flächigen Halbzeug gebildeten Bauteils, das zumindest eine Schicht aus metallischem Schaumwerkstoff und eine Schicht aus einem massiv metallischen Blech umfasst, wobei das Halbzeug durch einseitige oder beidseitige Formgebung in ein dreidimensionales Formhalbzeug umgeformt und in eine Aufschäumform eingebracht und darin aufgeschäumt wird, wobei das Formhalbzeug während des Aufschäumens durch die Aufschäumform unterseitig unterstützt ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Formhalbzeug vor Einbringen in die Aufschäumform auf eine Temperatur nahe der Aufschäumtemperatur vorgeheizt und mit dieser Temperatur in die Aufschäumform eingebracht wird.

An diese Ansprüche schließen sich die jeweiligen rückbezogenen Unteransprüche 2 und 3 sowie 5 an, die Ausbildungen des Verfahrens, Anspruch 3 eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens betreffen.

Der geltende Patentanspruch 1 nach dem **Hilfsantrag 2** lautet:

1. Verfahren zum Endformen eines aus einem im wesentlichen flächigen Halbzeug gebildeten Bauteils, das zumindest eine Schicht aus metallischem Schaumwerkstoff und eine Schicht aus einem massiv metallischen Blech umfasst, wobei das Halbzeug durch einseitige oder beidseitige Formgebung in ein dreidimensionales Formhalbzeug umgeformt und in eine Aufschäumform eingebracht und darin aufgeschäumt wird, wobei das Formhalbzeug während des Aufschäumens durch die Aufschäumform unterseitig unterstützt ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Bauteil nach dem Aufschäumen einer Kühlung durch ein zumindest eine Oberfläche des Bauteils beaufschlagendes Kühlmedium ausgesetzt und dass das Formhalbzeug vor Einbringen in die Aufschäumform auf eine Temperatur nahe der Aufschäumtemperatur vorgeheizt und mit dieser Temperatur in die Aufschäumform eingebracht wird.

An diesen Anspruch 1 schließen sich die rückbezogenen Unteransprüche 2 bis 6 an, die Ausführungen des Verfahrens, Anspruch 6 eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens betreffen.

Der geltende Anspruch 1 nach dem **Hilfsantrag 3** lautet:

1. Verfahren zum Endformen eines aus einem im wesentlichen flächigen Halbzeug gebildeten Bauteils, das zumindest eine Schicht aus metallischem Schaumwerkstoff und eine Schicht aus einem massiv metallischen Blech umfasst, wobei das Halbzeug durch einseitige oder beidseitige Formgebung in ein dreidimensionales Formhalbzeug umgeformt und in eine Aufschäumform eingebracht und darin aufgeschäumt wird, wobei das Formhalbzeug während des Aufschäumens durch die Aufschäumform unterseitig

unterstützt ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Formhalbzeug vor Einbringen in die Aufschäumform auf eine Temperatur nahe der Aufschäumtemperatur vorgeheizt und mit dieser Temperatur in die Aufschäumform eingebracht wird, dass das Bauteil nach dem Aufschäumen einer Kühlung durch ein zumindest eine Oberfläche des Bauteils beaufschlagendes Kühlmedium ausgesetzt und dass das Bauteil über unterseitige Beaufschlagung mit Luft von der Aufschäumform angehoben und dabei gleichzeitig gekühlt wird.

An diesen Anspruch 1 schließen sich die rückbezogenen Unteransprüche 2 bis 4 an, die Ausbildungen des Verfahrens betreffen.

Sinngemäß liegt die Aufgabe zugrunde, die Bildung des gattungsgemäßen Bauteils, wie es aus der DE 196 12 781 C1 (1) bekannt ist, möglichst effizient und schnell durchführen zu können, d.h. das bekannte Verfahren dahingehend zu optimieren.

II.

Die zulässige Beschwerde der Anmelderin ist nur hinsichtlich des Hilfsantrages 3 begründet.

Die geltenden Ansprüche nach dem Hauptantrag und den Hilfsanträgen 1 bis 3 sind zulässig. Sie finden ihre Stütze in den ursprünglichen Ansprüchen sowie in den ursprünglichen Beschreibungsunterlagen.

Die Gegenstände der geltenden Patentansprüche 1 nach dem Hauptantrag und den Hilfsanträgen 1 bis 3 sind neu und gewerblich anwendbar, ebenso wie die Ansprüche 6 gemäß Hauptantrag und 4 gemäß Hilfsantrag 1.

Die Gegenstände dieser Patentansprüche gehen nämlich nicht aus jeweils einer der im Verfahren befindlichen Entgegenhaltungen (1) bis (3) vollständig mit allen ihren Merkmalen hervor. Das beanspruchte Verfahren ist offenkundig auch industriell anwendbar.

Das Verfahren nach dem Patentanspruch 1 gemäß **Hauptantrag** beruht jedoch nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Aus der DE 196 12 781 C1 (1) ist u.a. ein Verfahren zum Endformen eines Bauteils 1 aus metallischem Schaumwerkstoff 2 mit sämtlichen Merkmalen aus dem Oberbegriff von Anspruch 1 bekannt, nämlich aus im wesentlichen flächigem Halbzeug 7 gebildete beispielsweise Karosseriebauteile, die zumindest eine Schicht aus metallischem Schaumwerkstoff 2 umfassen und wobei die Bauteile 1 vor dem Aufschäumen, also als Halbzeug 6 durch einseitige oder beidseitige Formgebung in ein dreidimensionales Formhalbzeug 7 umgeformt werden, um dann in eine Aufschäumform 9 eingebracht und darin aufgeschäumt zu werden. Gegenüber diesem Stand der Technik stellt sich die anmeldungsgemäße Aufgabe zur Steigerung der Verfahrenseffizienz.

Aus der DE 41 01 630 A1 (3) ist auch ein Verfahren zur Herstellung aufschäumbarer Metallkörper aus einem Halbzeug bekannt. Wenngleich hier keine dreidimensionale Formgebung in einem Formwerkzeug für das Halbzeug genannt ist, wie anmeldungsgemäß, so lehrt aber u.a. der Anspruch 15 dieser Schrift, den metallischen Körper zur Herstellung eines porösen Metallkörpers durch Aufheizen auf eine Temperatur oberhalb der Zersetzungstemperatur des Treibmittels und anschließendes Abkühlen des so aufgeschäumten Körpers zu bilden.

Dieses bekannte Vorbild nach (3) aufgreifend für das Verfahren nach (1) gelangt der Fachmann naheliegend und ohne Schwierigkeit zur effizienzsteigernden Maßnahme, das Bauteil nach dem Aufschäumen bei Temperaturen unterhalb der Solidustemperatur einer Kühlung auszusetzen, deren Wahl je nach Bedarf oder

Wunsch im fachmännischen Ermessen liegt, also zumindest eine Oberfläche des Bauteils einem beaufschlagenden Kühlmedium beliebiger Art auszusetzen.

Der Anspruch 1 nach dem Hauptantrag ist deshalb mangels erfinderischer Tätigkeit nicht patentfähig. Die übrigen Ansprüche haben schon rein formal sein Schicksal zu teilen, so dass dem Hauptantrag nicht zu folgen war.

Das Verfahren nach dem nebengeordneten Patentanspruch 4 gemäß **Hilfsantrag 1** beruht ebenfalls nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Aus der DE 196 12 781 C1 (1) ist u.a. ein Verfahren zum Endformen eines Bauteils 1 aus metallischem Schaumwerkstoff mit sämtlichen Merkmalen aus dem Oberbegriff dieses Anspruchs 4 bekannt, nämlich aus im wesentlichen flächigem Halbzeug 7 gebildete beispielsweise Karosseriebauteile, die zumindest eine Schicht aus metallischem Schaumwerkstoff 2 und eine Schicht aus einem massiv metallischen Blech 3 umfassen und wobei die Bauteile vor dem Aufschäumen, also als Halbzeug durch einseitige oder beidseitige Formgebung in ein dreidimensionales Formhalbzeug 7 umgeformt werden, um dann in eine Aufschäumform 9 eingebracht und darin aufgeschäumt zu werden, wobei das Formhalbzeug 7 während des Aufschäumens durch die Aufschäumform 9 unterseitig unterstützt ist. Gegenüber diesem Stand der Technik stellt sich die anmeldungsgemäße Aufgabe zur Steigerung der Verfahrenseffizienz.

Das aus der DE 41 01 630 A1 (3) bekannte Verfahren zur Herstellung aufschäumbarer Metallkörper aus einem Halbzeug lehrt in den Beispielen 3 und 4 unter anderem eine Heißkompaktierung z. B. durch Pressen zum Halbzeug bei 500 °C mit nachfolgendem Aufschäumen im vorgeheizten Ofen bei ca 800 °C. Da eine Abkühlung nach dem Heißkompaktieren, wie u.a. in Anspruch 3, in den Beispielen 3 und 4 nicht genannt ist, entnimmt der Fachmann diesen Beispielen das Verbringen des warmen Halbzeugs zum Aufschäumen in den vorgewärmten Ofen.

Wenngleich auch hier wieder keine dreidimensionale Formgebung in einem Formwerkzeug für das Halbzeug genannt ist, wie sie anmeldungsgemäß und nach (1) vorliegt, so legt diese Schrift (3) mit Ihren Beispielen dem Fachmann doch nahe, das Halbzeug erwärmt in den Aufschäumraum zum Aufschäumen einzubringen zur Herstellung eines porösen Metallkörpers durch Aufheizen auf eine Temperatur oberhalb der Zersetzungstemperatur des Treibmittels.

Diese Anregung aus (3) für das Verfahren nach (1) aufgreifend, gelangt der Fachmann auf einfache Weise und ohne Schwierigkeit zur effizienzsteigernden Maßnahme des Vorheizens und Warmeinbringens des Halbzeugs in den Aufschäumraum gemäß dem Anspruch 4, dessen Aufschäumraum wie nach (1) durch eine Aufschäumform gebildet ist. Selbstverständlich ist der Fachmann dabei bestrebt, die Vorheiztemperatur möglichst nahe der Aufschäumtemperatur zu legen, muß jedoch sicher unterhalb der Treibmittelzersetzungstemperatur bleiben, um keine vorzeitige Zersetzung auszulösen. Nach (3) sind hier ca 500⁰C Erwärmung gegenüber 850⁰C im Aufschäumraum genannt. Anmeldungsgemäß werden 400⁰C Vorwärmung gegenüber 600⁰C Aufschäumraumtemperatur genannt, wobei sich die Temperaturen selbstverständlich nach den verwendeten Werkstoffen richten müssen. Die sehr unspezifizierte Forderung nach Anspruch 4, dass die Vorheiztemperatur nahe der Aufschäumtemperatur sein soll, was für den Fachmann ohnehin naheliegend ist, wird somit auch nach (3) erkennbar erfüllt.

Der Anspruch 4 nach dem Hilfsantrag 1 ist deshalb mangels erfinderischer Tätigkeit nicht patentfähig. Die übrigen Ansprüche haben auch hier schon rein formal sein Schicksal zu teilen, so dass dem Hilfsantrag 1 ebenfalls nicht zu folgen war.

Auch das Verfahren nach dem Patentanspruch 1 gemäß **Hilfsantrag 2** beruht nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Wiederum ist in Übereinstimmung mit sämtlichen Merkmalen aus dem Oberbegriff dieses Anspruch 1 aus der DE 196 12 781 C1 (1) ein Verfahren zum Endforme-

neines aus einem im wesentlichen flächigen Halbzeug 7 gebildeten Bauteils 1 bekannt, das zumindest eine Schicht aus metallischem Schaumwerkstoff 2 und eine Schicht aus einem massiv metallischen Blech 3 umfasst. Auch im bekannten Fall wird das Halbzeug 6 durch einseitige oder beidseitige Formgebung in ein dreidimensionales Formhalbzeug 7 umgeformt, in eine Aufschäumform 9 eingebracht und darin aufgeschäumt. Das Formhalbzeug 7 wird dabei während des Aufschäumens durch die Aufschäumform 9 unterseitig unterstützt.

Demgegenüber stellt sich die anmeldungsgemäße Aufgabe einer Steigerung der Verfahrenseffizienz.

Auch hier vermittelt die DE 41 01 630 A1 (3) dem Fachmann die entscheidenden Anregungen zur Lösung dieser Aufgabe, weil auch (3) ein Verfahren zur Herstellung aufschäumbarer Metallkörper aus einem Halbzeug betrifft und damit einschlägig ist, auch wenn daraus keine dreidimensionale Formgebung in einem Formwerkzeug für das Halbzeug wie nach (1) hervorgeht.

In Übereinstimmung mit dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 von Hilfsantrag 2 lehrt u.a. der Anspruch 15 der Schrift (3), den metallischen Körper (vor der Schaumbildung) zur Herstellung eines porösen Metallkörpers (nach der Schaumbildung) aufzuheizen auf eine Temperatur oberhalb der Zersetzungstemperatur des Treibmittels und den so aufgeschäumten Körper anschließend abzukühlen.

Außerdem lehrt die DE 41 01 630 A1 (3) in den Beispielen 3 und 4 unter anderem auch eine Heißkompaktierung z. B. durch Pressen zum Halbzeug bei 500 °C mit nachfolgendem Aufschäumen im vorgeheizten Ofen bei ca 800°C. Da in diesen Beispielen eine Abkühlung des Halbzeugs nach der Heißkompaktierung bei 500 °C nicht genannt ist, entnimmt der Fachmann den Beispielen ein Verbringen des erwärmten, warmen Halbzeugs zum Aufschäumen in den vorgewärmte Ofen.

Diese nahegelegten Anregungen aus (3) zur warmen Einbringung des Halbzeugs in den Aufschäumraum sowie das Abkühlen des Bauteils nach dem Aufschäumen, das nach (3), wie beim anmeldungsgemäßen Verfahren auch bei nicht aufgeschmolzenem Schaum durchgeführt werden kann, greift der Fachmann ohne jede Schwierigkeit als offensichtlich geeignet zur Beschleunigung des Verfahrensablaufes gemäß (1) auf, um es bei dem aus (1) bekannten Verfahren zur Effizienzsteigerung anzuwenden, in dem er dazu das Formhalbzeug vor dem Aufschäumen vorwärmt, naheliegenderweise möglichst bis in die Nähe der Treibmittel – Zersetzungstemperatur, um dann das Halbzeug im Aufschäumraum in der Aufschäumform unterhalb der Solidustemperatur aufzuschäumen sowie das Bauteil danach einer Abkühlung zu unterziehen. Die Art der Abkühlung liegt je nach Bedarf oder Wunsch im fachmännischen Ermessen, wobei zumindest eine Oberfläche des Bauteils einem beaufschlagenden Kühlmedium ausgesetzt wird.

Die Lehre des Anspruchs 1 nach dem Hilfsantrag 2 ist somit durch die Zusammenschau der Entgegenhaltungen (1) und (3) nahegelegt und deshalb mangels erfinderischer Tätigkeit nicht patentfähig. Die übrigen Ansprüche haben schon rein formal das Schicksal des Anspruchs 1 zu teilen, so dass der Hilfsantrag 2 keinen Erfolg haben kann.

Das Verfahren nach dem Patentanspruch 1 gemäß **Hilfsantrag 3** beruht auf erfinderischer Tätigkeit.

Zwar gehen wieder sämtliche Merkmale aus dem Oberbegriff dieses Anspruchs 1 aus der DE 196 12 781 C1 (1) hervor, weil (1) ein gattungsgemäßes Verfahren zum Endformen eines aus einem im wesentlichen flächigen Halbzeug gebildeten Bauteils 1 betrifft, wie dies bereits zu Hilfsantrag 2 ausgeführt wurde, doch ist die Summe der kennzeichnenden Merkmale aus Anspruch 1 des Hilfsantrags 3 aus dem vorliegenden Stand der Technik nicht nahegelegt.

Nach dem Hilfsantrag 3 wird für das gattungsgemäße Verfahren zur Lösung der Aufgabe beansprucht, dass das Formhalbzeug vor Einbringen in die Aufschäumform auf eine Temperatur nahe der Aufschäumtemperatur vorgeheizt und mit dieser Temperatur in die Aufschäumform eingebracht wird, dass das Bauteil nach dem Aufschäumen einer Kühlung durch ein zumindest eine Oberfläche des Bauteils beaufschlagendes Kühlmedium ausgesetzt wird und dass das Bauteil über eine unterseitige Beaufschlagung mit Luft von der Aufschäumform angehoben und dabei gleichzeitig gekühlt wird.

Nach den Ausführungen zum Hilfsantrag 2 begründet das Vorheizen des Halbzeuges vor dem Einbringen in die Aufschäumform sowie eine Abkühlung nach dem Aufschäumen bei einem gattungsgemäßen Verfahren gegenüber der Zusammenschau der Entgegenhaltungen (1) und (3) noch keine erfinderische Tätigkeit.

Die mit dem Hilfsantrag 3 jedoch beanspruchte spezielle Art der Abkühlung durch eine unterseitige Beaufschlagung mit Luft, durch die das Bauteil gleichzeitig zur Abkühlung auch noch von der Aufschäumform angehoben wird, ist im vorliegenden Stand der Technik ohne Vorbild und weder selbstverständlich noch nahegelegt, so dass die Verbindung der Gesamtheit aller Merkmale von Anspruch 1 des Hilfsantrags 3 gegenüber dem Stand der Technik auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht.

Die auf diesen Anspruch 1 rückbezogenen Unteransprüche 2 bis 4, die keine selbstverständlichen Ausbildungen des Verfahrens nach Anspruch 1 betreffen, haben mit diesem Bestand.

Demzufolge ist das Patent mit den im Tenor genannten Unterlagen zu erteilen.

Na