



BUNDESPATENTGERICHT

23 W (pat) 19/10

(Aktenzeichen)

Verkündet am
8. Oktober 2013

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

betreffend die Patentanmeldung 11 2006 000 682.7-33

hat der 23. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 8. Oktober 2013 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr. Strößner und der Richter Brandt, Metternich und Dr. Friedrich

beschlossen:

Die Beschwerde der Anmelderin wird zurückgewiesen.

Gründe

I.

Die Anmeldung 11 2006 000 682 wurde am 22. März 2006 mit der Bezeichnung „Heizvorrichtung, Reflow-Vorrichtung, Heizverfahren und Verfahren zur Herstellung von Bumps“ als nationaler Teil der PCT-Anmeldung PCT/JP2006/305705 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht. Sie nimmt die Priorität der japanischen Ursprungsanmeldung JP 2005 - 083 818 vom 23. März 2005 in Anspruch.

Die Prüfungsstelle für Klasse H 01 L hat in ihrem einzigen Bescheid vom 27. Januar 2009 auf den Stand der Technik gemäß den Druckschriften

D1 JP 06 - 029 659 A und

D2 JP 2002 - 261 109 A

hingewiesen und dargelegt, dass diese Druckschriften die Heizvorrichtung nach Anspruch 1, die Reflow-Vorrichtung nach Anspruch 13, das Heizverfahren nach Anspruch 16 und das Verfahren zur Herstellung von Bumps nach Anspruch 18 neuheitsschädlich vorwegnehmen. Da auch die Merkmale der Unteransprüche aus dem Stand der Technik bekannt seien, könne keine Patenterteilung erfolgen. Nachdem die Anmelderin ihr Patentbegehren unverändert aufrechterhalten hat, hat die Prüfungsstelle die Anmeldung mit Beschluss vom 18. November 2009 wegen mangelnder Neuheit der Heizvorrichtung nach Anspruch 1 gegenüber dem Stand der Technik gemäß der Druckschrift D1 zurückgewiesen.

Die Anmelderin hat gegen den am 23. Dezember 2009 zugestellten Beschluss mit Schriftsatz vom 25. Januar 2010, eingegangen per Telefax am selben Tag, Beschwerde eingelegt.

Mit der Ladung zur mündlichen Verhandlung hat der Senat noch auf die als ältere Anmeldung zu berücksichtigende Druckschrift

D3 EP 1 732 118 A1

hingewiesen und dargelegt, dass diese den Gegenständen der nebengeordneten Ansprüche 1, 13, 16 und 18 möglicherweise neuheitsschädlich entgegenstehen könnte.

Die ordnungsgemäß geladene Anmelderin ist - wie zuvor mit Schriftsatz vom 9. Juli 2013 angekündigt - zur mündlichen Verhandlung nicht erschienen.

Damit gilt der in der Beschwerdebegründung vom 26. April 2010 sinngemäß gestellte Antrag,

- den Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse H 01 L des Deutschen Patent- und Markenamts vom 18. November 2009 aufzuheben und
- ein Patent mit der Bezeichnung „Heizvorrichtung, Reflow-Vorrichtung, Heizverfahren und Verfahren zur Herstellung von Bumps“, dem Anmeldetag 22. März 2006 und der ausländischen Priorität 23. März 2005, JP-2005-083818 auf der Grundlage folgender Unterlagen zu erteilen:

Patentansprüche 1 - 19, eingegangen am 6. Mai 2010, sowie Beschreibungsseiten 1 - 37 und 15 Blatt Zeichnungen mit Figuren 1A - 15, jeweils eingegangen am 26. September 2007.

Der geltende Anspruchssatz enthält vier selbständige Ansprüche, nämlich den auf eine Heizvorrichtung gerichteten Anspruch 1, den auf ein Reflow-Verfahren gerichteten Anspruch 13, den auf ein Heizverfahren gerichteten Anspruch 16 und den auf ein Verfahren zur Herstellung von Bumps gerichteten Anspruch 18. Diese Ansprüche lauten:

- „1. Heizvorrichtung mit einer Heizung, die ein Target einschließlich einer Lotzusammensetzung mit Heißluft erwärmt, wobei
 - eine Lotzusammensetzung vom Typ feiner Lotpartikel in einer flüssigen Substanz verwendet wird;
 - die Heizvorrichtung eine Vorrichtung zum Abhalten der Heißluft zur Verhinderung der Berührung zwischen der Heißluft und der Lotzusammensetzung umfasst und
 - die Vorrichtung zum Abhalten der Heißluft die Lotzusammensetzung abdeckt.“

- „13. Reflow-Vorrichtung bestehend aus
 - einem Transportweg zum Transport eines Targets einschließlich einer Lotzusammensetzung aus feinen Lotpartikeln in einer flüssigen Substanz;
 - einer Heizung zum Erwärmen des Targets auf dem Transportweg mit Heißluft;
 - und
 - einer Vorrichtung zum Abhalten der Heißluft zur Verhinderung des Kontakts zwischen der Heißluft und der Lotzusammensetzung.“

- „16. Heizverfahren zum Erwärmen eines Targets einschließlich einer Lotzusammensetzung aus feinen Lotpartikeln in einer flüssigen Substanz mit Heißluft, wobei ein Kontakt zwischen der Heißluft und der Lotzusammensetzung verhindert wird.“

„18. Verfahren zur Herstellung von Bumps auf einem Target durch Erwärmen des Targets einschließlich einer Lotzusammensetzung aus feinen Lotpartikeln in einer flüssigen Substanz mit Heißluft, worin ein Kontakt zwischen der Heißluft und der Lotzusammensetzung verhindert wird.“

Hinsichtlich der Unteransprüche 2 bis 12, 14, 15, 17 und 19 sowie hinsichtlich der weiteren Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II.

Die Beschwerde der Anmelderin ist zulässig, insbesondere fristgerecht erhoben. Die Beschwerde ist fristgerecht erhoben, denn der 23. Januar 2010 fiel auf einen Samstag, so dass die Frist zum Einreichen der Beschwerde erst am nächstfolgenden Werktag, also am Montag, den 25. Januar 2010 endete. Sie ist jedoch unbegründet, denn die Reflow-Vorrichtung nach dem geltenden Anspruch 13 ist gegenüber dem Stand der Technik gemäß der älteren Anmeldung entsprechend der Druckschrift D3 nicht neu.

Bei dieser Sachlage kann die Zulässigkeit der geltenden Ansprüche dahingestellt bleiben, vgl. BGH GRUR 1991, 120, 121, II.1 - „Elastische Bandage“.

Als Fachmann ist im vorliegenden Fall ein mit der Weiterentwicklung von Verfahren und Vorrichtungen zum Herstellen von Lötbumps betrauter berufserfahrener Diplom-Ingenieur der Elektrotechnik mit Fachhochschulabschluss zu definieren.

1. Die Anmeldung bezieht sich auf eine Heizvorrichtung und eine Reflow-Vorrichtung, die zur Herstellung von Bumps mit flüssigem Lot auf einem Werkstück, wie zum Beispiel einem Halbleiter-Wafer, einer Substratplatte oder einer Interposerplatte verwendet werden, vgl. S. 1, Abschnitt [0001] der geltenden Beschreibungunterlagen.

Ein herkömmliches Verfahren zur Herstellung von Bumps besteht darin, mit Hilfe eines Druckverfahrens oder eines Dosierverfahrens eine Lötpaste auf Kontaktelektroden auf einem Substrat aufzubringen und die Lötpaste im Rahmen eines Reflow-Vorgangs durch Wärmeeinwirkung mit der metallischen Unterlage zu verbinden und zu Bumps zu formen. Als Lötpaste wird dabei cremeförmiges Lot verwendet.

Bei einer für dieses Verfahren geeigneten Reflow-Vorrichtung wird das Substrat auf eine Heizplatte aufgelegt und durch Wärmeleitung von der als Flächenheizkörper wirkenden Heizplatte erwärmt. Weist das Substrat leichte Unebenheiten auf, so ist der Wärmeübertrag von der Heizplatte auf das Substrat und damit die Wärmeverteilung auf dem Substrat ungleichmäßig.

Es sind auch Reflow-Vorrichtungen bekannt, die ein Substrat durch die Wärmestrahlung einer Heizplatte erwärmen, wobei ein Abstand zwischen der Heizplatte und dem Substrat besteht. Bei diesen Reflow-Vorrichtungen reicht jedoch die Heizkraft zum Erwärmen des Substrats durch die Heizplatte häufig nicht aus.

Um diese Mängel abzustellen, wurde eine Reflow-Vorrichtung entwickelt, die ein Substrat dadurch erwärmt, dass Heißluft auf dieses geblasen wird. Bei einer solchen bspw. in der japanischen Offenlegungsschrift H5-92257 offenbarten Reflow-Vorrichtung besteht zwischen den Heißluftauslässen und dem Substrat ein Abstand, damit das Substrat durch die Heißluft mit ausreichender Heizkraft gleichmäßig erwärmt werden kann. Da dabei die Heißluft von oben und unten auf das Substrat gerichtet wird, oxidiert die Lötpaste auf dem Substrat aufgrund der Ein-

wirkung der heißen Luft, so dass es schwierig ist, Bumps auf dem Substrat herzustellen.

Die vorliegende Anmeldung stellt ein Verfahren zur Herstellung von Bumps auf der Oberfläche eines Substrats bereit, bei dem eine Lotzusammensetzung aus in eine flüssige Substanz gemischten feinen Lotpartikeln verwendet wird. Das Substrat wird durch Anwendung von Heißluft von der Unterseite des in einem Ofen platzierten Substrats erwärmt. Da dabei die Heißluft von der Unterseite des Substrats in einen Bereich an der Oberseite des Substrats im Ofen vordringt, kommt die umgewälzte Heißluft auch bei diesem Prozess mit der Lotzusammensetzung in Berührung, so dass hier ebenfalls das Problem besteht, dass keine richtigen Bumps hergestellt werden können.

Offensichtlich führt die Heißluft, die mit der Lotzusammensetzung in Berührung kommt, zu einer ungleichmäßigen Verteilung der feinen Lotpartikel in der aufgeschmolzenen Lot-Flüssigkeit, so dass sich die Lotpartikel nicht ordnungsgemäß untereinander und mit der Unterlage verbinden und Bumps bilden. Außerdem wird angenommen, dass die Heißluft von der Unterseite des Substrats in den oberen Bereich im Ofen eindringt, so dass die Erwärmungstemperatur des Substrats an der Oberseite des Substrats über einen festgelegten Wert ansteigt, wodurch die feinen Lotpartikel schmelzen und sich verbinden, bevor sie mit dem Substrat in Berührung kommen, vgl. in den geltenden Beschreibungsunterlagen S. 1, Abschnitt [0002] bis S. 3, Abschnitt [0009].

Der vorliegenden Anmeldung liegt daher als technisches Problem die Aufgabe zugrunde, eine Heizvorrichtung und eine Reflow-Vorrichtung bereitzustellen, mit welchen die Probleme bei der Herstellung der Bumps mit Hilfe der Lotzusammensetzung gelöst werden können, vgl. S. 3, Abschnitt [0010] der geltenden Beschreibungsunterlagen.

Gemäß dem geltenden Anspruch 1 wird diese Aufgabe hinsichtlich der Heizvorrichtung durch eine Heizvorrichtung mit einer Heizung gelöst, die ein Target einschließlich einer Lotzusammensetzung mit Heißluft erwärmt, wobei eine Lotzusammensetzung vom Typ feiner Lotpartikel in einer flüssigen Substanz verwendet wird und die Heizvorrichtung eine Vorrichtung zum Abhalten der Heißluft zur Verhinderung der Berührung zwischen der Heißluft und der Lotzusammensetzung umfasst, die die Lotzusammensetzung abdeckt.

Hinsichtlich der Reflow-Vorrichtung wird die Aufgabe gemäß dem geltenden Anspruch 13 durch eine Reflow-Vorrichtung gelöst, die aus einem Transportweg zum Transport eines Targets einschließlich einer Lotzusammensetzung aus feinen Lotpartikeln in einer flüssigen Substanz und einer Heizung zum Erwärmen des Targets auf dem Transportweg mit Heißluft sowie einer Vorrichtung zum Abhalten der Heißluft zur Verhinderung des Kontakts zwischen der Heißluft und der Lotzusammensetzung besteht.

Das Heizverfahren zum Erwärmen eines Targets einschließlich einer Lotzusammensetzung aus feinen Lotpartikeln in einer flüssigen Substanz mit Heißluft nach dem Verfahrensanspruch 16 zeichnet sich dadurch aus, dass ein Kontakt zwischen der Heißluft und der Lotzusammensetzung verhindert wird.

Auch bei dem Verfahren zur Herstellung von Bumps auf einem Target durch Erwärmen des Targets einschließlich einer Lotzusammensetzung aus feinen Lotpartikeln in einer flüssigen Substanz mit Heißluft nach dem weiteren selbständigen Anspruch 18 wird ein Kontakt zwischen der Heißluft und der Lotzusammensetzung verhindert.

2. Die ältere Anmeldung gemäß der Druckschrift D3 (EP 1 732 118 A1) nimmt die Reflow-Vorrichtung nach Anspruch 13 neuheitsschädlich vorweg.

Denn in dieser Druckschrift ist eine Reflow-Vorrichtung zum Herstellen von Bumps beschrieben (*The present invention relates to a heater that is optimum for heating solder, for example, and a reflow apparatus using the heater. Furthermore, it relates to a bump forming method and apparatus which are used when manufacturing FCs (flip chips) and BGSs (ball grid arrays) by forming protruded solder bumps on a semiconductor substrate and interposer substrate, for example / Abschnitt [0001]*), die in Übereinstimmung mit der im Anspruch 13 gegebenen Lehre aus einem Transportweg zum Transport eines Targets einschließlich einer Lotzusammensetzung aus feinen Lotpartikeln in einer flüssigen Substanz und aus einer Heizung zum Erwärmen des Targets auf dem Transportweg mit Heißluft besteht (*The transporting mechanism may comprise a vertical motion mechanism for moving the substrate or the like vertically with respect to the mount plate / Abschnitt [0045] i. V. m. Fig. 1, in der die Transportrichtung mit einem Pfeil am Wort „transported“ bezeichnet ist // The solder composition to be used is made of a mixture of solder particles and a liquid material [...] The solder composition is in a liquid state at a normal temperature / Abschnitt [0012] // In the reflow step, the substrate may be placed within a container and heat may be applied while substrate is immersed in the solder composition placed within the container / Abschnitt [0018] // As shown in Fig. 1, a heater 50 according to a first embodiment is used for heating a solder composition 10 on a substrate 20. As shown in Fig. 1, the heater 50 comprises a heating device 40 for heating the solder composition 10 from the substrate 20 side. The substrate 20 to be heated by the heating device 40 is immersed in the liquid solder composition 10 within a container 30. The heating device 40 is constituted with a main heating source 42, a sub-heating source 43, a blower 44, a heat storage member 45, a hot air circulation duct 46, an opening 47 etc. The opening 47 is an aperture formed for blowing hot air 41 to the container 30. [...] That is, the hot air 41 circulates through the circulation path from the main heating source 42, → the heat storage member 45 → the opening 47 (the bottom part of the container 30) → the circulation duct 46 → the sub-heating source 43 → the hot-air circulation duct 46 → the blower 44 → the main heating source 42 / Abschnitte [0064] und [0065] i. V. m. Fig. 1).*

Ferner ist eine Vorrichtung zum Abhalten der Heißluft zur Verhinderung des Kontakts zwischen der Heißluft und der Lotzusammensetzung vorgesehen, indem nämlich der Behälter, der das Substrat und die Lotzusammensetzung während des Transports durch die Reflow-Vorrichtung und während des Reflow-Vorgangs aufnimmt, eine Luftaustrittsöffnung (*opening 47*) auf der Oberseite der Heizvorrichtung (*heating device 40*) abdeckt und so den Luftaustritt verhindert, so dass keine Luft an die Lotzusammensetzung gelangen und diese oxidieren kann (*When the substrate or the like is placed on the mount plate, the opening is covered by the substrate or the like. Thus, the hot air is simply blown to the bottom side of the substrate or the like at the opening and not blown out from the opening. Therefore, the hot air does not move around to the above the substrate so that oxidation of the solder paste on the substrate can be suppressed. Further, even though the heater according to the present invention is a device for applying heat by using hot air, it can form the solder bumps with a liquid solder composition. The first reason for this is that oxidation of the solder composition can be suppressed like the case of the solder paste / Abschnitt [0038] // Further, the hot-air circulation duct 46 has a mount plate 51 for supporting the container 30 at an area surrounding the opening 47. A hot-air generating unit 52 is constituted with the heating device 40 except the mount plate 51 and the opening 47. When the container 30 is placed on the mount plate 51, the opening 47 is covered by the bottom part of the container 30, thereby closing the opening 47. The hot-air generating unit 52 blows the hot air 41 to the bottom part of the container 30 from the opening 47 / Abschnitt [0066] // The thermostat device 60 in both cases employs the system where the cool air or the hot air of the thermostat medium 61 does not directly come into contact with the solder composition 10 on the substrate 20. Thus there is no bad influence to be imposed on the solder composition 10 deposited in layers / Sp. 16, Zeilen 7 bis 12).*

Die Reflow-Vorrichtung weist somit alle Merkmale der Reflow-Vorrichtung nach Anspruch 13 auf, so dass diese nicht neu ist.

3. Es kann dahinstehen, dass bzw. ob die Druckschrift D3 auch den Gegenständen der übrigen selbständigen Ansprüche 1, 16 und 18 neuheitsschädlich entgegensteht, denn diese fallen ebenso wie die Unteransprüche 2 bis 12, 14, 15, 17 und 19 ohnehin wegen der Antragsbindung mit dem Anspruch 13, vgl. BGH GRUR 2007, 862, Leitsatz - „Informationsübermittlungsverfahren II“.

4. Bei dieser Sachlage war die Beschwerde zurückzuweisen.

Dr. Strößner

Brandt

Metternich

Dr. Friedrich

Cl