

(19)



(11)

EP 2 886 011 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.06.2015 Patentblatt 2015/26

(51) Int Cl.:
A47B 13/08 (2006.01) A47B 96/20 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13005884.5**

(22) Anmeldetag: **18.12.2013**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **MECALIT GmbH**
KUNSTSTOFFVERARBEITUNG
77839 Lichtenau (DE)

(72) Erfinder:
• **Meier, Michael**
77839 Lichtenau (DE)
• **Meier, Matthias**
77839 Lichtenau (DE)
• **Burkard, Klaus**
77839 Lichtenau (DE)

(74) Vertreter: **Lenz, Steffen**
LICHTI - Patentanwälte
Postfach 41 07 60
76207 Karlsruhe (DE)

(54) **Verfahren zur Herstellung einer mit einem Kantenschutz versehenen Platte und hierfür geeignete Rahmenanordnung**

(57) Es wird ein Verfahren zur Herstellung einer mit einem Kantenschutz versehenen Platte vorgeschlagen, welche

- eine Kernplatte,
- ein einen Außenrahmen des Kantenschutzes bildendes äußeres Profilteil mit einem L-Profil mit einem die Oberseite der Kernplatte übergreifenden ersten Schenkel und einem sich parallel zu der Schnittfläche der Kernplatte erstreckenden zweiten Schenkel, und
- ein einen Innenrahmen des Kantenschutzes bildendes inneres Profilteil mit einem sich parallel zu der Schnittfläche der Kernplatte erstreckenden und zwischen dem zweiten Schenkel des äußeren Profilteils und der Schnittfläche der Kernplatte angeordneten zentralen Abschnitt, einen sich von dem zentralen Abschnitt fort erstreckenden, die Kernplatte an ihrer Unterseite übergreifenden ersten Schenkel und einen sich von dem zentralen Abschnitt fort in die entgegengesetzte Richtung erstreckenden zweiten Schenkel aufweist. Der erste Schenkel des äußeren Profilteils und der erste Schenkel des inneren Profilteils nehmen den Randbereich der Kernplatte zwischen sich auf. Das freie Ende des zentralen Abschnittes des inneren Profilteils ist mit dem ersten Schenkel des äußeren Profilteils und das freie Ende des zweiten Schenkels des inneren Profilteils ist mit dem zweiten

Schenkel des äußeren Profilteils verschweißt ist. Erfindungsgemäß wird ein äußeres Profilteil eingesetzt, dessen zweiter Schenkel einen innenseitigen Vorsprung aufweist, während ein inneres Profilteil eingesetzt wird, bei welchem der Abstand zwischen dem freien Ende seines zentralen Abschnittes und der dem freien Ende seines zentralen Abschnittes zugewandten Innenseite des freien Endes seines zweiten Schenkels größer ist als der Abstand zwischen dem Vorsprung und der dem Vorsprung zugewandten Innenseite des ersten Schenkels des äußeren Profilteils. Beim Verschweißen der Profilteile mittels Ultraschallanregung des inneren Profilteils wird folglich zunächst das freie Ende des zentralen Abschnittes des inneren Profilteils mit dem mit diesem in Kontakt stehenden ersten Schenkel des äußeren Profilteils verschweißt, wonach mit zunehmender Plastifizierung des freien Endes des zentralen Abschnittes des inneren Profilteils das freie Ende des zweiten Schenkels des inneren Profilteils mit dem Vorsprung des zweiten Schenkels des äußeren Profilteils in Kontakt tritt und sodann ebenfalls mit diesem verschweißt wird.

EP 2 886 011 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer mit einem Kantenschutz versehenen Platte, insbesondere in Form einer Tisch- oder Abdeckplatte, umfassend

- eine Kernplatte mit einer Oberseite, einer Unterseite und seitlichen Schnittflächen,
- ein einen Außenrahmen des Kantenschutzes bildendes äußeres Profilteil aus plastifizierbarem Kunststoffmaterial, wobei das äußere Profilteil ein L-Profil mit einem die Oberseite der Kernplatte übergreifenden ersten Schenkel und mit einem sich im Wesentlichen parallel zu der Schnittfläche der Kernplatte erstreckenden zweiten Schenkel aufweist, und
- ein einen Innenrahmen des Kantenschutzes bildendes inneres Profilteil aus plastifizierbarem Kunststoffmaterial, wobei das innere Profilteil einen sich im Wesentlichen parallel zu der Schnittfläche der Kernplatte bzw. zu dem zweiten Schenkel des äußeren Profilteils erstreckenden und zwischen dem zweiten Schenkel des äußeren Profilteils und der Schnittfläche der Kernplatte angeordneten zentralen Abschnitt, einen sich von dem zentralen Abschnitt fort erstreckenden, die Kernplatte an ihrer Unterseite übergreifenden ersten Schenkel und einen sich von dem zentralen Abschnitt fort in die entgegengesetzte Richtung erstreckenden zweiten Schenkel aufweist,
- wobei der erste Schenkel des äußeren Profilteils und der erste Schenkel des inneren Profilteils den Randbereich der Kernplatte zwischen sich aufnehmen und einerseits das freie Ende des zentralen Abschnittes des inneren Profilteils mit dem ersten Schenkel des äußeren Profilteils, andererseits das freie Ende des zweiten Schenkels des inneren Profilteils mit dem zweiten Schenkel des äußeren Profilteils verschweißt ist, indem die Kernplatte in das äußere Profilteil eingelegt, das innere Profilteil auf die Kernplatte und das äußere Profilteil aufgelegt und in das innere Profilteil Ultraschall eingeleitet wird, um das freie Ende des zentralen Abschnittes des inneren Profilteils mit dem ersten Schenkel des äußeren Profilteils und das freie Ende des zweiten Schenkels des inneren Profilteils mit dem zweiten Schenkel des äußeren Profilteils zu verschweißen.

[0002] Die Erfindung bezieht sich ferner auf eine zur Durchführung eines solchen Verfahrens geeignete Rahmenanordnung zur Herstellung eines Kantenschutzes einer Kernplatte, umfassend

- ein einen Außenrahmen des Kantenschutzes bildendes äußeres Profilteil aus plastifizierbarem Kunststoffmaterial, wobei das äußere Profilteil ein L-Profil aufweist, dessen erster Schenkel zum Übergreifen

der Oberseite der Kernplatte ausgebildet ist und dessen zweiter Schenkel zur im Wesentlichen zu der Schnittfläche der Kernplatte parallelen Anordnung ausgebildet ist, und

- ein einen Innenrahmen des Kantenschutzes bildendes inneres Profilteil aus plastifizierbarem Kunststoffmaterial, wobei das innere Profilteil einen zentralen Abschnitt aufweist, welcher zur im Wesentlichen zu der Schnittfläche der Kernplatte bzw. zu dem zweiten Schenkel des äußeren Profilteils parallelen Anordnung zwischen dem zweiten Schenkel des äußeren Profilteils und der Schnittfläche der Kernplatte ausgebildet ist, und wobei das innere Profilteil ferner einen sich von dem zentralen Abschnitt fort erstreckenden ersten Schenkel, welcher zum Übergreifen der Unterseite der Kernplatte ausgebildet ist, und einen sich von dem zentralen Abschnitt fort in die entgegengesetzte Richtung erstreckenden zweiten Schenkel aufweist,
- wobei der erste Schenkel des äußeren Profilteils und der erste Schenkel des inneren Profilteils zur Aufnahme des Randbereiches der Kernplatte zwischen sich ausgebildet sind und einerseits das freie Ende des zentralen Abschnittes des inneren Profilteils mit dem ersten Schenkel des äußeren Profilteils, andererseits das freie Ende des zweiten Schenkels des inneren Profilteils mit dem zweiten Schenkel des äußeren Profilteils verschweißbar ist, wenn die Kernplatte in das äußere Profilteil eingelegt und das innere Profilteil auf die Kernplatte und das äußere Profilteil aufgelegt worden ist.

[0003] Derartige, mit einem Kantenschutz aus plastifizierbaren, d.h. thermoplastischen und/oder thermoelastischen, Kunststoffmaterialien versehene Platten finden vornehmlich als Tischplatten sowie für Abdeckplatten, insbesondere für Haushaltsgeräte, wie Waschmaschinen, Wäschetrockner, Spülmaschinen, Kühlschränke und dergleichen, verbreitet Verwendung. Dem Kantenschutz kommen hierbei im Wesentlichen die folgenden Aufgaben zu: Einerseits soll er die kantenseitigen Schnittflächen der Kernplatte vor mechanischen Beschädigungen, andererseits den Benutzer vor Verletzungen an den Schnittflächen der Platte schützen. Ist die Kernplatte, wie es häufig der Fall ist, aus einem Holzwerkstoff, wie beispielsweise einer Pressspanplatte, gebildet, so sollen die offenporigen Schnittflächen einer solchen Kernplatte ferner gegen ein Eindringen von Verschmutzungen und insbesondere Feuchtigkeit geschützt werden, welche zu einem Aufquellen und einem dadurch bedingten Verformen der Kernplatte führen können. Schließlich soll der Kantenschutz auch die Griffbarkeit der Platte und folglich die Handhabbar- und Transportfähigkeit eines mit einer solchen Abdeckplatte versehenen Haushaltsgerätes erleichtern. Bei letzteren dient die Abdeckplatte üblicherweise ferner als Abstell- und Arbeitsfläche, wobei hier mit einem nach unten gezogenen Kantenschutz häufig das weitere Ziel verfolgt wird, den Spalt

zwischen der Abdeckplatte und dem eigentlichen Gerätegehäuse zu überdecken und abzudichten. Darüber hinaus sind in letztgenanntem Fall oft Funktionsteile, wie Abstützungen, Rast- und/oder Haltehaken, Schraub- bzw. Befestigungslaschen, Clips oder dergleichen, an der Unterseite der Kernplatte und/oder an einem eines beiden Profiltteilen des Kantenschutzes angeformt, mittels welchen die Abdeckplatte an dem Gehäuse des Haushaltsgerätes festgelegt werden kann und welche aus ästhetischen Gründen ebenfalls durch den Kantenschutz überdeckt werden können.

[0004] Die Profiltteile des Außen- und Innenrahmens des Kantenschutzes selbst können dabei insbesondere als Spritzgussteile aus unter Wärme und/oder Druck plastifizierbaren, thermoplastischen oder thermoelastischen Kunststoffmaterialien ausgestaltet sein, welche sowohl eine hinreichende mechanische Stabilität als auch eine gegenüber Feuchtigkeitseinflüssen hohe Widerstandsfähigkeit und Dauerhaftigkeit aufweisen sollten.

[0005] Zur Herstellung von mit einem Kantenschutz aus plastifizierbaren Kunststoffmaterialien versehenen Platten ist es beispielsweise bekannt, den für den Kantenschutz vorgesehenen Kunststoff in ein Spritzgießwerkzeug einzuspritzen, in welches die vorgefertigte und in dem gewünschten Maß zugeschnittene Kernplatte eingelegt worden ist, so dass die offenporigen Schnittkanten der Kernplatte umspritzt werden und der plastifizierte Kunststoff in die Poren eindringt, um den Kantenschutz mit der Kernplatte zu verzahnen. Aus den oben genannten Gründen kann der Formraum des Spritzgießwerkzeugs dabei insbesondere derart ausgestaltet sein, dass der angespritzte Kantenschutz zumindest die Oberseite der Kernplatte übergreift. Auf diese Weise ergibt sich eine feste und zugleich dichte Verbindung von Kantenschutz und Kernplatte. Stattdessen ist es auch bekannt, den Kantenschutz in einem gesonderten Arbeitsgang zu fertigen, wie z.B. durch Spritzgießen oder Extrudieren eines leistenartigen Profils, und in einem weiteren Arbeitsgang durch Kleben mit der Kernplatte zu verbinden. Beide Verfahren bieten zwar einen wirksamen Kantenschutz, doch besteht ein wesentlicher Nachteil in beiden Fällen insbesondere darin, dass sich der Kantenschutz nachträglich nicht mehr lösen lässt. Dieses Problem stellt sich aus Umweltschutzgründen dann, wenn die Tisch- oder Abdeckplatte beschädigt oder in anderer Weise wertlos oder unbrauchbar geworden ist und der Abfallverwertung zugeführt werden soll oder auch eine Rücknahmeverpflichtung des Herstellers besteht (eine solche ist z.B. bei vielen Haushaltsgeräten einschließlich Kühlmöbeln vorgesehen), der dann für die Entsorgung und gegebenenfalls Wiederverwertung zu sorgen hat. Es ist dann insbesondere eine sortenreine Trennung nach Materialien notwendig, wobei der wiederverwertbare Kantenschutz mit seinem relativ hohen Kunststoffanteil von der Kernplatte jedoch nicht oder nur sehr schwer getrennt werden kann.

[0006] Im Hinblick auf einen umweltfreundlichen und

anlässlich der Entsorgung der Tisch- oder Abdeckplatte von der Kernplatte einfach trennbaren Kantenschutz hat sich daher ein gattungsgemäßes Verfahren bewährt, bei welchem ein zweiteiliger Kantenschutz mit einem Außenrahmen in Form eines äußeren Profiltteils und einem Innenrahmen in Form eines inneren Profiltteils zum Einsatz gelangt, welche jeweils die Kernplatte über- bzw. untergreifen und welche entlang zumindest zweier umlaufender Verbindungslinien miteinander verschweißt werden (DE 42 04 161 A1, DE 44 06 118 A1).

[0007] Der Außenrahmen eines solchen Kantenschutzes umfasst dabei ein äußeres Profiltteil aus plastifizierbarem Kunststoffmaterial, wobei das äußere Profiltteil ein L-Profil mit einem die Oberseite der Kernplatte übergreifenden ersten Schenkel und mit einem sich im Wesentlichen parallel zu der Schnittfläche der Kernplatte erstreckenden zweiten Schenkel aufweist. Der Winkel zwischen den beiden Schenkeln muss nicht notwendigerweise exakt 90° betragen, sondern kann hiervon auch, z.B. um bis zu etwa 30°, abweichen, sofern eine Erstreckung des Kantenschutzes von der Oberseite der Kernplatte schräg nach außen und unten gewünscht ist. Der zweite, im Wesentlichen kantenparallele Schenkel des äußeren Profiltteils kann ferner vorzugsweise länger sein als der erste, im Wesentlichen plattenparallele, die Plattenoberseite übergreifende und dieser insbesondere anliegende Schenkel, um die Unterseite der Platte nach unten zu überragen.

[0008] Der Innenrahmen eines solchen Kantenschutzes umfasst ein inneres Profiltteil aus plastifizierbarem Kunststoffmaterial, welches einen sich im Wesentlichen parallel zu der Schnittfläche der Kernplatte bzw. zu dem zweiten Schenkel des äußeren Profiltteils erstreckenden und zwischen dem zweiten Schenkel des äußeren Profiltteils und der Schnittfläche der Kernplatte angeordneten zentralen Abschnitt aufweist. Auch in diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, dass sich der zentrale Abschnitt des inneren Profiltteils nicht notwendigerweise exakt parallel zu der kantenseitigen Schnittfläche der Kernplatte erstrecken muss, sondern demgegenüber auch unter einem Winkel von z.B. bis zu etwa 30° geneigt angeordnet sein kann, sofern zwischen dem Rand der Kernplatte und dem zweiten Schenkel des äußeren Profiltteils genug Raum vorhanden ist. Von dem zentralen Abschnitt des inneren Profiltteils erstreckt sich einerseits ein die Kernplatte an ihrer Unterseite übergreifender erster Schenkel, z.B. im Wesentlichen senkrecht zu dem zentralen Abschnitt, fort, andererseits erstreckt sich von dem zentralen Abschnitt des inneren Profiltteils ein zweiter Schenkel in die entgegengesetzte Richtung - also nach außen in Richtung des zweiten Schenkels des äußeren Profiltteils -, z.B. wiederum im Wesentlichen senkrecht zu dem zentralen Abschnitt, fort.

[0009] Ist die Platte fertig montiert, so nehmen der erste Schenkel des äußeren Profiltteils und der erste Schenkel des inneren Profiltteils den Randbereich der Kernplatte zwischen sich auf, wobei zumindest der endständige Bereich des zweiten Schenkels des inneren Profiltteils

die Kernplatte randseitig abdeckt. Das innere und äußere Profilteil des Innen- bzw. Außenrahmens des Kantenschutzes sind ferner an ihren einander zugewandten Schenkeln derart miteinander verbunden, dass einerseits das freie Ende des zentralen Abschnittes des inneren Profilteils mit dem ersten Schenkel des äußeren Profilteils, andererseits das freie Ende des zweiten Schenkels des inneren Profilteils mit dem zweiten Schenkel des äußeren Profilteils verschweißt ist.

[0010] In verfahrenstechnischer Hinsicht geschieht letzteres in einfacher Weise dadurch, dass die Kernplatte in das äußere Profilteil des Außenrahmens eingelegt, das innere Profilteil des Innenrahmens auf die Kernplatte und das äußere Profilteil aufgelegt und die beiden Profilteile von Außen und Innenrahmen an den vorgenannten Stellen miteinander verschweißt werden. Hierzu hat sich insbesondere das Ultraschallschweißen bewährt, wobei in das innere Profilteil Ultraschall eingeleitet wird, um sowohl das freie Ende seines zentralen Abschnittes mit dem ersten Schenkel des äußeren Profilteils als auch das freie Ende seines zweiten Schenkels mit dem zweiten Schenkel des äußeren Profilteils zu verschweißen. Die Einleitung von Ultraschall erfolgt insbesondere mittels Sonotroden, welche mit einem gewissen, zur Übertragung des Ultraschalls hinreichenden Andruck gegen die Außenseite des frei zugänglichen zweiten Schenkels des inneren Profilteils aufgebracht werden. Auf diese Weise wird ein Kantenschutz in Form eines allseitig geschlossenen Rahmens aus den miteinander verschweißten äußeren und inneren Profilteilen erzeugt, welcher eine sehr hohe Festigkeit und Formbeständigkeit aufweist. Die zwischen den ersten Schenkeln des äußeren und inneren Profilteils sowie dem mit dem ersten Schenkel des äußeren Profilteils verbundenen zentralen Abschnitt des inneren Profilteils aufgenommene Kernplatte ist dabei von einem geschlossenen Rahmengebilde umgeben, so dass deren seitliche Schnittflächen in wirksamer Weise vor jeglichen äußeren Einflüssen geschützt sind. Ferner lässt sich die Kernplatte anlässlich einer Entsorgung relativ einfach von dem Kantenschutz lösen, da sie hiermit nur kraftschlüssig, nicht aber formschlüssig verbunden ist.

[0011] Als problematisch hat sich allerdings die Einleitung von Ultraschall in das innere Profilteil erwiesen, da die Ultraschallenergie nicht exakt gleichmäßig zu den vorgesehenen Verbindungsstellen zwischen den beiden Profilteilen des Außen- und Innenrahmens weitergeleitet werden kann, nämlich einerseits bis zu dem freien Ende des zentralen Abschnittes und andererseits bis zu dem freien Ende des zweiten Schenkels des inneren Profilteils. Es kommt daher vereinzelt zu einer nicht optimalen Verschweißung der beiden Profilteile des Außen- und Innenrahmens, wobei insbesondere das dem Einleitungsbereich des Ultraschalls ferne, freie Ende des zentralen Abschnittes des inneren Profilteils gelegentlich nicht hinreichend und/oder nicht lange genug angeregt wird, um unter Plastifizieren desselben eine einwandfreie und durchgehende (umlaufende) Schmelz- bzw.

Schweißverbindung mit dem ersten Schenkel des äußeren Profilteils einzugehen. So kann es zum Einen zu einer zumindest lokalen Spaltbildung zwischen der Kernplatte und den diese übergreifenden Schenkeln der Profilteile des Außen- bzw. Innenrahmens kommen, was es aus ästhetischen Gründen sowie insbesondere zur Verhinderung eines Eindringens von Feuchtigkeit zu vermeiden gilt. Zum Anderen können zumindest lokal beulenartige Verformungen der die Kernplatte übergreifenden Schenkel der genannten Profilteile entstehen, was ebenfalls einen insbesondere optischen Mangel darstellt, dem es zu begegnen gilt. Folglich ergibt sich ein hoher Untersuchungsaufwand anlässlich der Qualitätssicherung und kommt es zu einem Ausschuss, den es sowohl aus wirtschaftlichen Gründen als auch aus Umweltgründen zu vermeiden gilt.

[0012] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung einer mit einem Kantenschutz versehenen Platte der eingangs genannten Art auf einfache und kostengünstige Weise dahingehend weiterzubilden, dass eine einwandfreie, dauerhafte und insbesondere vollumfängliche Verbindung der beiden Profilteile des Außen- und Innenrahmens sowohl zwischen den zweiten Schenkeln des äußeren und inneren Profilteils als auch zwischen dem ersten Schenkel des äußeren Profilteils und dem freien Ende des zentralen Abschnittes des inneren Profilteils sichergestellt wird. Sie ist ferner auf eine zur Durchführung eines solchen Verfahrens geeignete Rahmenanordnung gerichtet.

[0013] In verfahrenstechnischer Hinsicht wird diese Aufgabe mit einem Verfahren zur Herstellung einer mit einem Kantenschutz versehenen Platte der eingangs genannten Art gelöst, welches die folgenden Schritte umfasst:

- Bereitstellen eines äußeren Profilteils, dessen zweiter Schenkel an seiner Innenseite einen Vorsprung aufweist, welcher wenigstens eine Stirnseite mit senkrecht zu dem zweiten Schenkel des äußeren Profilteils angeordneter Erstreckungsrichtungskomponente aufweist;
- Bereitstellen eines inneren Profilteils, bei welchem der Abstand zwischen dem freien Ende seines zentralen Abschnittes und der dem freien Ende seines zentralen Abschnittes zugewandten Innenseite des freien Endes seines zweiten Schenkels größer ist als der Abstand zwischen dem Vorsprung und der dem Vorsprung zugewandten Innenseite des ersten Schenkels des äußeren Profilteils;
- Einlegen der Kernplatte in das äußere Profilteil und Auflegen des inneren Profilteils auf die Kernplatte und das äußere Profilteil, bis das freie Ende des zentralen Abschnittes des inneren Profilteils mit dem ersten Schenkel des äußeren Profilteils in Kontakt tritt und zwischen dem freien Ende des zweiten Schenkels des inneren Profilteils und dem am zweiten Schenkel des äußeren Profilteils angeordneten Vorsprung ein Spalt verbleibt;

- Einleiten von Ultraschall in das innere Profilteil an dessen dem freien Ende seines zentralen Abschnittes abgewandten Seite und Anpressen des inneren Profilteils gegen das äußere Profilteil im Wesentlichen senkrecht zur Erstreckungsrichtung der Kernplatte, wobei zunächst das freie Ende des zentralen Abschnittes des inneren Profilteils mit dem ersten Schenkel des äußeren Profilteils verschweißt wird und sodann mit zunehmender Plastifizierung des freien Endes des zentralen Abschnittes des inneren Profilteils das freie Ende des zweiten Schenkels des inneren Profilteils mit dem Vorsprung des zweiten Schenkels des äußeren Profilteils in Kontakt tritt und ebenfalls mit diesem verschweißt wird.

[0014] In erzeugnistechnischer Hinsicht sieht die Erfindung zur Lösung des ihr zugrundeliegenden Problems bei einer zur Durchführung eines derartigen Verfahrens geeigneten Rahmenanordnung der eingangs genannten Art ferner vor, dass

- der zweite Schenkel des äußeren Profilteils an seiner Innenseite einen Vorsprung aufweist, welcher wenigstens eine Stirnseite mit senkrecht zu dem zweiten Schenkel des äußeren Profilteils angeordneter Erstreckungsrichtungskomponente aufweist; und
- der Abstand zwischen dem freien Ende des zentralen Abschnittes und der dem freien Ende des zentralen Abschnittes zugewandten Innenseite des freien Endes des zweiten Schenkels des inneren Profilteils größer ist als der Abstand zwischen dem Vorsprung und der dem Vorsprung zugewandten Innenseite des ersten Schenkels des äußeren Profilteils.

[0015] Die erfindungsgemäße Ausgestaltung ermöglicht eine wirksame Verschweißung der beiden Rahmentteile des äußeren und inneren Profilteil des Kantenschutzes an beiden dafür vorgesehenen Stellen, indem aufgrund des Übermaßes des Abstandes zwischen dem freien Ende des zentralen Abschnittes und der dem freien Ende des zentralen Abschnittes zugewandten Innenseite des freien Endes des zweiten Schenkels des inneren Profilteils gegenüber dem Abstand zwischen dem Vorsprung und der dem Vorsprung zugewandten Innenseite des ersten Schenkels des äußeren Profilteils sichergestellt wird, dass bei der Ultraschallanregung des inneren Profilteils im Bereich dessen frei zugänglicher, dem freien Ende des zentralen Abschnittes entgegengesetzten Seite bzw. von dem zweiten Schenkel des inneren Profilteils her sichergestellt wird, dass sich zunächst nur das freie Ende des zentralen Abschnittes des inneren Profilteils mit der Innenseite des ersten Schenkels des äußeren Profilteils in Kontakt befindet, während das freie Ende des zweiten Schenkels des inneren Profilteils (noch) mit Abstand von dem zweiten Schenkel des äußeren Profilteils bzw. von dessen innerem Vorsprung angeordnet ist, dessen Stirnseite zum Verschweißen mit

dem zweiten Schenkel des inneren Profilteils vorgesehen ist. Folglich wird zunächst die relativ weit von der Einleitungsstelle des Ultraschalls bzw. von einer hierfür eingesetzten Sonotrode beanstandete Schweißverbindung zwischen dem zentralen Abschnitt des inneren Profilteils und dem ersten Schenkel des äußeren Profilteils erzeugt ("Fernfeld"). Erst wenn die Erzeugung dieser Schweißverbindung so weit fortgeschritten ist, dass das Übermaß aufgrund Abschmelzens des Kunststoffmaterials von dem freien Ende des inneren Profilteils bzw. Verschmelzen dieses freien Endes mit der Innenseite des ersten des äußeren Profilteils aufgebraucht ist, tritt das freie Ende des zweiten Schenkels des inneren Profilteils mit dem an der Innenseite des zweiten Schenkels des äußeren Profilteils angeordneten Vorsprung in Kontakt, so dass auch diese, relativ nahe der Einleitungsstelle des Ultraschalls bzw. einer hierfür eingesetzten Sonotrode gelegene Schweißverbindung zwischen den jeweiligen zweiten Schenkeln der beiden Profileile des Außen- und Innenrahmens erzeugt wird ("Nahfeld"). Folglich lassen sich beide Schweiß- bzw. Schmelzverbindungen zwischen dem inneren und dem äußeren Profilteil mit einem gewissen Zeitversatz dauerhaft und zuverlässig erzeugen.

[0016] Der Abstand zwischen dem freien Ende des zentralen Abschnittes und der dem freien Ende des zentralen Abschnittes zugewandten Innenseite des freien Endes des zweiten Schenkels des inneren Profilteils kann hierbei beispielweise um etwa 0,5 mm bis etwa 3 mm, insbesondere um etwa 0,5 mm bis etwa 2 mm, größer sein als der Abstand zwischen dem Vorsprung und der dem Vorsprung zugewandten Innenseite des ersten Schenkels des äußeren Profilteils, wenn die beiden Profileile im (noch) unverschweißten Zustand aufeinander aufgelegt worden sind.

[0017] Das freie Ende des zentralen Abschnittes des inneren Profilteils, welches mit der Innenseite des ersten Schenkels des äußeren Profilteils verschweißt wird, kann vorzugsweise im Wesentlichen spitz zulaufen. Auf diese Weise wird bei Einleitung der Ultraschallenergie in das innere Profilteil ein schnelles Aufschmelzen des "dünnen" freien Endes des zentralen Abschnittes des inneren Profilteils erreicht, um für eine einwandfreie und durchgängige Schweißverbindung zu sorgen.

[0018] Darüber hinaus kann es von Vorteil sein, wenn der Kontaktbereich der Innenseite des ersten Schenkels des äußeren Profilteils mit dem freien Ende des zentralen Abschnittes des inneren Profilteils zumindest in Richtung des freien Endes des ersten Schenkels des äußeren Profilteils von einer nach innen vorstehenden Nase begrenzt ist. Auf diese Weise wird während des Anpressens des inneren Profilteils gegen das äußere Profilteil verhindert, dass sich das freie Ende des zentralen Abschnittes des inneren Profilteils entlang dem ersten Schenkel des äußeren Profilteils verschiebt, so dass sich eine exakte Positionierung der Schweißverbindung an der vorgesehenen Stelle ergibt. Dies gilt insbesondere für den Fall, dass sich die Innenseite des ersten Schenkels des äußeren

Profilteils nicht exakt senkrecht zu dem zentralen Abschnitt des inneren Profilteils erstreckt, wie beispielsweise für den Fall, dass der erste Schenkel des äußeren Profilteils unter einem mehr oder minder großen Radius bzw. unter Zwischenanordnung einer Fase oder einer Schräge in seinen zweiten Schenkel übergeht und die Verbindung mit dem zentralen Abschnitt des inneren Profilteils (noch) im Bereich oder am Rande dieses Radius' erfolgen soll.

[0019] Um ferner für eine einwandfreie Positionierung der beiden Profileile des Außen- und Innenrahmens des Kantenschutzes relativ zueinander zumindest während des Ultraschallverschweißens zu sorgen, kann in vorteilhafter Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens vorgesehen sein, dass das äußere Profilteil und das innere Profilteil zumindest während des Einleitens von Ultraschall in das innere Profilteil im Wesentlichen in Erstreckungsrichtung der Kernplatte aneinander angeordnet werden. Folglich werden die beiden Profileile nicht nur im Wesentlichen senkrecht zur Erstreckungsrichtung der Platte aneinander angeordnet, um die miteinander zu verschweißenden Abschnitte aneinander anzupressen und für den gewünschten Anpressdruck zu sorgen, sondern auch im Wesentlichen parallel zur Erstreckungsrichtung der Kernplatte, um etwaige Toleranzen auszugleichen und optische Fehlstellen zu vermeiden.

[0020] In bevorzugter Ausführung des erfindungsgemäßen Verfahrens kann insbesondere ferner vorgesehen sein, dass die Dicke der Kernplatte derart gewählt wird, dass sie kleiner ist als der Abstand zwischen den einander zugewandten Innenseiten der ersten Schenkel des äußeren und inneren Profilteils, wenn das innere Profilteil unter Kontakt seines zentralen Abschnittes an den ersten Schenkel des äußeren Profilteils auf das äußere Profilteil aufgelegt worden ist. Folglich weist der die Unterseite der Kernplatte übergreifende erste Schenkel des inneren Profilteils zumindest zu Beginn des Schweißvorgangs, wenn das freie Ende seines zentralen Abschnittes noch keinen Materialverlust aufgrund Abschmelzens erfahren hat, (noch) einen gewissen Abstand zu der Unterseite der Kernplatte auf, so dass bei der Ultraschallanregung des inneren Profilteils keine Schwingungen unkontrolliert in die Kernplatte eingeleitet werden und praktisch die gesamte Ultraschallenergie zur Erzeugung der - zeitlich ersten - Schweißverbindung zwischen dem zentralen Abschnitt des inneren Profilteils und dem ersten Schenkel des äußeren Profilteils zur Verfügung steht.

[0021] Die Dicke der Kernplatte sollte hierbei um ein Maß kleiner als der Abstand zwischen den einander zugewandten Innenseiten der ersten Schenkel des äußeren und inneren Profilteils, wenn diese aufeinander aufgelegt worden sind, gewählt werden, wobei dieses Maß zumindest der Differenz der Abstände einerseits zwischen dem freien Ende des zentralen Abschnittes und der dem freien Ende des zentralen Abschnittes zugewandten Innenseite des freien Endes des zweiten

Schenkels des inneren Profilteils, andererseits zwischen dem Vorsprung und der dem Vorsprung zugewandten Innenseite des ersten Schenkels des äußeren Profilteils, entspricht. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass der die Kernplatte unterseitig übergreifende erste Schenkel des inneren Profilteils während der Erzeugung der Schweißverbindungen frühestens dann mit der Unterseite der Kernplatte in Kontakt tritt, wenn zwischen dem zentralen Abschnitt des inneren Profilteils und dem ersten Schenkel des äußeren Profilteils bereits eine Schweiß- bzw. Schmelzverbindung zustande gekommen ist. Dieses Maß kann insbesondere auch kleiner sein als die genannte Differenz der Abstände einerseits zwischen dem freien Ende des zentralen Abschnittes und der dem freien Ende des zentralen Abschnittes zugewandten Innenseite des freien Endes des zweiten Schenkels des inneren Profilteils, andererseits zwischen dem Vorsprung und der dem Vorsprung zugewandten Innenseite des ersten Schenkels des äußeren Profilteils, so dass der erste Schenkel des inneren Profilteils erst dann mit der Unterseite der Kernplatte in Kontakt tritt und in diese Ultraschallenergie einzuleiten vermag, wenn auch die Schweißverbindung zwischen dem freien Ende des zweiten Schenkels des inneren Profilteils und dem innenseitigen Vorsprung am zweiten Schenkel des äußeren Profilteils zumindest teilweise erzeugt worden ist. Das Mindermaß der Dicke der Kernplatte gegenüber dem Abstand zwischen den einander zugewandten Innenseiten der ersten Schenkel des äußeren und inneren Profilteils, wenn diese - unverschweißt - aufeinander aufgelegt worden sind, kann folglich zweckmäßigerweise etwa der Differenz der Abstände einerseits zwischen dem freien Ende des zentralen Abschnittes und der dem freien Ende des zentralen Abschnittes zugewandten Innenseite des freien Endes des zweiten Schenkels des inneren Profilteils, andererseits zwischen dem innenseitigen Vorsprung und der dem Vorsprung zugewandten Innenseite des ersten Schenkels des äußeren Profilteils zuzüglich des Schweißmaßes der Schweißverbindung zwischen dem innenseitigen Vorsprung des ersten Schenkels des äußeren Profilteils und dem zweiten Schenkel des inneren Profilteils betragen. Auf diese Weise kann die mit einer solchen geeigneten Dicke versehene Kernplatte dazu dienen, den verlagerungsweg des inneren Profilteils in Richtung des äußeren Profilteils (in Normalrichtung bezüglich der Erstreckungsebene der Kernplatte) beim Anpressen der beiden Profileile aneinander anlässlich des Ultraschallschweißens zu begrenzen, wobei die erforderlichen Schweißmaße der beiden Verbindungsstellen der Profileile infolge Abschmelzen des dortigen Polymermaterials sichergestellt sind, sobald der erste Schenkel des inneren Profilteils auf der Unterseite der Kernplatte zur Anlage gelangt. Mit "Schweißmaß" ist in diesem Zusammenhang die Längendifferenz angesprochen, welche sich aufgrund Ab- bzw. Verschmelzen des Polymermaterials des freien Endes des zweiten Schenkels des inneren Profilteils mit dem innenseitigen Vorsprung an dem zweiten Schenkel

des äußeren Profiltrils ergibt.

[0022] Wie als solches aus der eingangs erwähnten DE 44 06 118 A1 bekannt, kann gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens vorgesehen sein, dass das innere Profilteil derart auf die Kernplatte aufgelegt wird, dass zwischen seinem zentralen Abschnitt und der Schnittfläche der Kernplatte ein Spalt verbleibt. Die Außenabmessungen der Kernplatte sollten folglich derart gewählt werden, dass sie zumindest geringfügig, wie z.B. bis zu einigen Millimetern, kleiner sind als der von dem zentralen Abschnitt des inneren Profiltrils des Innenrahmens umgrenzte Raum. Auf diese Weise vermag sich die Kernplatte, insbesondere bei Erwärmung oder Abkühlung derselben, auszu dehnen bzw. zusammenzuziehen, so dass auch im Falle einer Temperaturwechselbeanspruchung der mit dem erfindungsgemäßen Kantenschutz versehenen Platte sichergestellt ist, dass sie sich nicht verwölbt oder den Kantenschutz verbiegt oder gar zerstört.

[0023] Um für eine einwandfreie Dichtigkeit der Klemmverbindung der Kernplatte zwischen den ersten Schenkeln des inneren und äußeren Profiltrils zu sorgen, hat es sich ferner als vorteilhaft erwiesen, wenn zwischen dem ersten Schenkel des äußeren Profiltrils und der Kernplatte und/oder zwischen dem ersten Schenkel des inneren Profiltrils und der Kernplatte wenigstens eine Dichtung angeordnet wird, welche zudem etwaige Schwingungen der ultraschallangeregten Profiltrile während ihres Verschweißens miteinander zu dämpfen vermag, so dass sie nicht in die Kernplatte eingeleitet werden.

[0024] Die erfindungsgemäße Rahmenanordnung kann zu diesem Zweck vorteilhafterweise derart ausgebildet sein, dass der erste Schenkel des äußeren Profiltrils und/oder der erste Schenkel des inneren Profiltrils wenigstens einen, insbesondere endständigen, in Richtung der Kernplatte vorstehenden Vorsprung aufweist, welcher an seinem dem freien Ende des jeweiligen ersten Schenkels des äußeren und/oder inneren Profiltrils entgegengesetzten Ende die Dichtung aufzunehmen und ein Herausquellen bzw. -fließen derselben über das freie Ende des jeweiligen ersten Schenkels hinaus verhindert. Überdies vermag ein solcher Vorsprung für eine insbesondere aus optischen Gründen erwünschte Kaschierung der jeweiligen Dichtung zu sorgen. Der jeweilige Vorsprung kann insbesondere im fertig verschweißten Zustand der Unter- und/oder Oberseite der Kernplatte aufliegen, wobei die Dicke der Dichtung größer als die Länge des jeweiligen Vorsprungs (senkrecht zur Erstreckungsebene der Kernplatte betrachtet) gewählt werden sollte, um für eine zur Gewährleistung einer einwandfreien Dichtfunktion hinreichende Kompression der Dichtung(en) im verschweißten Zustand der beiden Profiltrile des Außen- und Innenrahmens des Kantenschutzes zu sorgen. Die eingesetzten Dichtungen sind hierbei vorteilhafterweise elastisch, insbesondere dauerelastisch, wobei sie beim Verschweißen der beiden Profiltrile des Außen- und Innenrahmens durch den je-

weiligen, die Kernplatte übergreifenden (ersten) Schenkel derart auf die Kernplatte gedrückt werden, dass sich eine vollumfänglich spaltfreie Abdichtung ergibt.

[0025] Aus den bereits oben genannten Gründen einer möglichst weitgehenden Verhinderung der unkontrollierten Einleitung von Ultraschall in die Kernplatte, während des Ultraschallverschweißens der beiden Profiltrile des Außen- und Innenrahmens kann in vorteilhafter Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens überdies vorgesehen sein, dass die Kernplatte zumindest während des Einleitens von Ultraschall in das innere Profilteil, insbesondere klemmend, fixiert wird. Dies kann beispielsweise mittels üblicher Niederhalter geschehen, welche die Platte gegen ein geeignetes Auflager klemmen.

[0026] In weiterhin vorteilhafter Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens kann der Ultraschall im Wesentlichen in Erstreckungsrichtung des zentralen Abschnittes des inneren Profiltrils in dieses eingeleitet werden, wobei der Ultraschall insbesondere in eine im Wesentlichen L-förmige Ausnehmung zwischen dem zentralen Abschnitt und dem zweiten Schenkel des inneren Profiltrils eingeleitet wird. Die L-förmige Ausnehmung dient an ihrer der Kernplatte abgewandten Außenseite als Kontaktfläche für eine Sonotrode zur Einleitung von Ultraschall in das innere Profilteil des Innenrahmens, wobei sie es möglich macht, die Einleitungsstelle für den Ultraschall möglichst nahe an das der Einleitungsstelle ferne, freie Ende des zentralen Abschnittes des inneren Profiltrils heranzurücken. Sie kann daher vorzugsweise relativ nahe an dem ersten Schenkel des inneren Profiltrils, jedoch entgegengesetzt zu diesem vorgesehen sein.

[0027] In Bezug auf eine vorteilhafte Ausgestaltung einer erfindungsgemäßen Rahmenanordnung kann folglich vorgesehen sein, dass das innere Profilteil zwischen seinem zentralen Abschnitt und seinem zweiten Schenkel eine im Wesentlichen L-förmige Ausnehmung aufweist, welche vorzugsweise nahe dem die Kernplatte unterseitig übergreifenden ersten Schenkel des inneren Profiltrils angeordnet ist.

[0028] Schließlich hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wenigstens einer, mehrere oder insbesondere auch sämtliche der folgenden Verfahrensparameter eingestellt werden:

- eine Frequenz des Ultraschalls zwischen etwa 15 kHz und etwa 40 kHz, insbesondere zwischen etwa 20 kHz und etwa 35 kHz;
- ein Anpressdruck des inneren Profiltrils gegen das äußere Profilteil während des Einleitens von Ultraschall zwischen etwa 0,5 bar und etwa 5 bar, insbesondere zwischen etwa 1 bar und etwa 4 bar; und
- eine Dauer des Einleitens von Ultraschall in das innere Profilteil zwischen etwa 0,1 s und etwa 3 s, insbesondere zwischen etwa 0,15 s und etwa 2,5 s.

[0029] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung

ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnungen. Dabei zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Ansicht einer Vorrichtung zur Durchführung eines Verfahrens zur Herstellung einer mit einem Kantenschutz versehenen Platte mittels Ultraschallschweißen mit einer Ausführungsform einer soeben fertiggestellten Platte im Teilschnitt;
- Fig. 2 eine schematische Detailansicht der aus einer Kernplatte, einem Außenrahmen in Form eines äußeren Profiltails und einem Innenrahmen in Form eines inneren Profiltails gebildeten Platte gemäß Fig. 1 unmittelbar vor Beginn des Ultraschallschweißvorgangs im Teilschnitt;
- Fig. 3 eine der Fig. 2 entsprechende Detailansicht nur der Platte unmittelbar vor Beginn des Ultraschweißvorgangs;
- Fig. 3a eine Detailansicht der vorgesehenen Schweißstelle zwischen dem zentralen Abschnitt des inneren Profiltails und dem ersten Schenkel des äußeren Profiltails des Innen- bzw. Außenrahmens im Stadium der Fig. 3;
- Fig. 3b eine Detailansicht der vorgesehenen Schweißstelle zwischen den zweiten Schenkeln des inneren und äußeren Profiltails des Innen- bzw. Außenrahmens im Stadium der Fig. 3;
- Fig. 4 eine der Fig. 3 entsprechende Detailansicht nur der Platte während des Ultraschallschweißvorgangs zu einem Stadium, an welchem der zentrale Abschnitt des inneren Profiltails bereits zumindest teilweise mit dem ersten Schenkel des äußeren Profiltails verschweißt worden ist;
- Fig. 4a eine Detailansicht der Schweißstelle zwischen dem zentralen Abschnitt des inneren Profiltails und dem ersten Schenkel des äußeren Profiltails des Innen- bzw. Außenrahmens im Stadium der Fig. 4;
- Fig. 4b eine Detailansicht der vorgesehenen Schweißstelle zwischen den zweiten Schenkeln des inneren und äußeren Profiltails des Innen- bzw. Außenrahmens im Stadium der Fig. 4; und
- Fig. 5 eine der Fig. 3 und 4 entsprechende Detailansicht der Platte mit den fertig ultraschallverschweißten Profiltails des Außen- und In-

nenrahmens,

[0030] Die in Fig. 1 schematisch wiedergegebene Platte umfasst eine Kernplatte 1 mit einer Oberseite 1a, einer Unterseite 1b sowie seitlichen Schnittflächen 1c, wobei die Kernplatte 1 beispielsweise aus einem offenporigen und zumindest nutzungsseitig mit einer flüssigkeitsdichten Beschichtung (nicht gezeigt), z.B. Melaminharz oder dergleichen, versehenen Holzwerkstoff, z.B. Pressspan oder dergleichen, aber beispielsweise auch aus anderen Materialien, wie Glas, Kunststoff, Metall, z.B. Aluminium etc., gebildet sein kann.

[0031] Ein die Schnittflächen 1c der Kernplatte 1 überdeckender Kantenschutz umfasst einen insgesamt mit dem Bezugszeichen 100 versehenen Außenrahmen und einen insgesamt mit dem Bezugszeichen 200 versehenen Innenrahmen, welche beide aus einem plastifizierbaren Kunststoffmaterial, wie beispielsweise Polypropylen (PP), Polymethylmethacrylat (PMMA), Acrylnitril-Butadien-styrol-Copolymeren (ABS), Acrylester-Styrol-Acrylnitril-Copolymeren (ASA), Polystyrol (PS), Polycarbonaten (PC), Polyamiden (PA) oder dergleichen, gefertigt sind und insbesondere in Form von Spritzgussteilen ausgebildet sein können.

[0032] Der Außenrahmen 100 ist von einem äußeren Profiltail 101 gebildet, welches ein L-Profil aufweist, dessen beide Schenkel 102, 103 beim vorliegenden Ausführungsbeispiel unter einem etwa rechten Winkel angeordnet sind, wobei zwischen den Schenkeln 102, 103 ein Radius angeordnet ist, mittels welchem sie ineinander übergehen. Der erste Schenkel 102 des äußeren Profiltails 101 übergreift die Oberseite 1a der Kernplatte 1 und ist hierzu insbesondere etwa parallel angeordnet. Der zweite Schenkel 103 des äußeren Profiltails 101 erstreckt sich im vorliegenden Fall etwa parallel zur Schnittfläche 1c der Kernplatte 1 von dem ersten Schenkel 102 fort und ist demgegenüber länger, um die Unterseite 1b der Kernplatte 1 nach unten (in Fig. 1 nach oben) zu überragen.

[0033] Der Innenrahmen 200 ist von einem inneren Profiltail 201 gebildet, welches im vorliegenden Fall einen sich etwa parallel zur Schnittfläche 1c der Kernplatte 1 und geradlinig erstreckenden zentralen Abschnitt 202 aufweist, welcher im fertig montierten Zustand der Fig. 1 zwischen der Schnittfläche 1c der Kernplatte 1 und dem zweiten Schenkel 103 des äußeren Profiltails 101 angeordnet ist. Die Kernplatte 1 ist dabei derart dimensioniert, dass zwischen ihren Schnittflächen 1c und dem zentralen Abschnitt 202 des inneren Profiltails 201 ein Spalt 2 verbleibt, um der Kernplatte 1 insbesondere wärmebedingte Dimensionsänderungen relativ zu dem Innen- 200 bzw. dem hiermit verschweißten Außenrahmen 100 zu ermöglichen. Das innere Profiltail 201 weist ferner einen sich von seinem zentralen Abschnitt 202 - hier: etwa rechtwinklig - fort erstreckenden, die Unterseite 1b der Kernplatte 1 übergreifenden ersten Schenkel 203 auf, welcher wiederum insbesondere etwa parallel zur Erstreckungsrichtung der Kernplatte 1 und folglich auch

zu dem ersten Schenkel 102 des äußeren Profilverteils 101 angeordnet ist, so dass die ersten Schenkel 102, 203 des äußeren 101 bzw. inneren Profilverteils 201 die Kernplatte 1 randseitig zwischen sich aufnehmen. Das innere Profilverteil 201 weist überdies einen sich von seinem zentralen Abschnitt 202 in die entgegengesetzte Richtung fort - also in Richtung des zweiten Schenkels 103 des äußeren Profilverteils 101 - erstreckenden zweiten Schenkel 204 auf, dessen freies (in Fig. 1 linkes) Ende mit der Innenseite des zweiten Schenkels 103 des äußeren Profilverteils 101 verschweißt ist. Ferner ist das freie (in Fig. 1 untere) Ende des zentralen Abschnittes 202 des inneren Profilverteils 201 mit der Innenseite des ersten Schenkels 102 des äußeren Profilverteils 101 verschweißt.

[0034] Wie insbesondere auch aus der Fig. 2 ersichtlich, welche dieselbe Platte, jedoch vor der Verbindung von Außenrahmen 100 und Innenrahmen 200 des Kantenschutzes mittels Ultraschallschweißen zeigt, weist der zweite Schenkel 103 des äußeren Profilverteils 101 an seiner Innenseite nahe seines freien (in Fig. 2 oberen) Endes einen nach innen vorstehenden Vorsprung 104 auf, welcher eine Stirnseite 105 umfasst, welche eine senkrecht zu dem zweiten Schenkel 103 des äußeren Profilverteils 101 - bzw. parallel zu dem ersten Schenkel 102 des äußeren Profilverteils 101 - angeordnete Erstreckungsrichtungskomponente besitzt und sich beispielsweise mehr oder minder exakt senkrecht zu dem zweiten Schenkel 103 des äußeren Profilverteils 101 erstrecken kann, im vorliegenden Fall jedoch demgegenüber schräg, z.B. unter einem Winkel von etwa 30° bis etwa 60°, angeordnet ist. Der Abstand d zwischen diesem Vorsprung 104 und dem ersten Schenkel 102 des äußeren Profilverteils 101 - oder genauer: zwischen der Stirnseite 105 des Vorsprungs 104 und der innenseitigen Verbindungsstelle des ersten Schenkels 102 des äußeren Profilverteils 101 mit dem zentralen Abschnitt 202 des inneren Profilverteils 201 - ist derart bemessen, dass er zumindest geringfügig, beispielsweise um etwa 1,5 mm, kleiner ist als der Abstand D zwischen dem freien Ende des zentralen Abschnittes 202 des inneren Profilverteils 201 und der Innenseite des freien Endes dessen zweiten Schenkels 204, welcher im montierten Zustand des Kantenschutzes (Fig. 1) mit dem zweiten Schenkel 103 des äußeren Profilverteils 101 an dessen Vorsprung 104 verschweißt ist.

[0035] Wie der Fig. 2 ferner zu entnehmen ist, ist auch die Dicke der Kernplatte 1, also der Abstand zwischen ihrer Oberseite 1a von ihrer Unterseite 1b, derart bemessen, dass die Plattendicke kleiner ist als der Abstand A zwischen den einander zugewandten Innenseite der ersten Schenkel 102, 203 des äußeren 101 bzw. inneren Profilverteils 201, wenn das innere Profilverteil 201 mehr oder minder lose unter Kontakt seines zentralen Abschnittes 202 - oder genauer: seines im Wesentlichen spitz zulaufenden freien Endes - an die Innenseite des ersten Schenkels 102 des äußeren Profilverteils 101 aufgelegt worden ist, also bevor der Ultraschallschweißvorgang initiiert worden ist (entsprechend der in Fig. 2 wiedergegebenen

Situation). Die Dicke der Kernplatte 1 ist dabei beim vorliegenden Ausführungsbeispiel um ein Maß kleiner als der Abstand A zwischen den einander zugewandten Innenseiten der ersten Schenkel 102, 203 des äußeren 101 und inneren Profilverteils 201 gewählt, wobei dieses Maß zumindest geringfügig größer ist als die Differenz der Abstände D, d, einerseits zwischen dem freien Ende des zentralen Abschnittes 202 und der dem freien Ende des zentralen Abschnittes 202 zugewandten Innenseite des freien Endes des zweiten Schenkels 204 des inneren Profilverteils 201, andererseits zwischen dem Vorsprung 204 und der dem Vorsprung 204 zugewandten Innenseite des ersten Schenkels 102 des äußeren Profilverteils 101. Genauer ist dieses Maß so groß, um im Wesentlichen die Schweißmaße beider Verbindungsstellen des äußeren Profilverteils 101 mit dem inneren Profilverteil 201 zu kompensieren, so dass die einander zugewandten Innenseiten der ersten Schenkel 102, 203 des äußeren 101 und inneren Profilverteils 201 an der Außenseite 1a bzw. an der Innenseite 1b der Kernplatte 1 zur Anlage gelangen, wenn der Schweißvorgang unter teilweiseem Abschmelzen des Polymermaterials an den Verbindungsstellen abgeschlossen ist (siehe Fig. 1 sowie insbesondere auch Fig. 5 unten).

[0036] Wie des Weiteren unter anderem aus der Fig. 2 hervorgeht, ist der zur Bildung der einen Schweißverbindung vorgesehene Kontaktbereich der Innenseite des ersten Schenkels 102 des äußeren Profilverteils 101 mit dem freien, z.B. spitz zulaufenden Ende des zentralen Abschnittes 202 des inneren Profilverteils 201 in Richtung des freien Endes des ersten Schenkels 102 des äußeren Profilverteils (in Fig. 1 nach rechts) von einer nach innen vorstehenden Nase 106 begrenzt, um ein Abgleiten des zentralen Abschnittes 202 des inneren Profilverteils 201 entlang dem ersten Schenkel 102 der äußeren Profilverteils 201 während des Ultraschallschweißvorgangs zu verhindern. Bedarfsweise kann zu demselben Zweck selbstverständlich alternativ oder zusätzlich vorgesehen sein, dass der zur Bildung der einen Schweißverbindung vorgesehene Kontaktbereich der Innenseite des ersten Schenkels 102 des äußeren Profilverteils 101 mit dem freien Ende des zentralen Abschnittes 202 des inneren Profilverteils 201 in Richtung des zweiten Schenkels 103 des äußeren Profilverteils (in Fig. 1 nach links) von einer entsprechenden, nach innen vorstehenden Nase (nicht gezeigt) begrenzt. Die Nase(n) kann bzw. können sich entweder vollumfänglich um den Außenrahmen herum erstrecken, oder es kann einer Mehrzahl von in Umfangsrichtung beabstandeten Nasen vorgesehen sein.

[0037] Darüber hinaus weist das innere Profilverteil 201 beim vorliegenden Ausführungsbeispiel zwischen einem zentralen Abschnitt 202 und seinem zweiten Schenkel 204 eine etwa L-förmige Ausnehmung 205 auf, welche beispielsweise im Wesentlichen rechtwinklig ausgestaltet ist und deren Außenfläche zur Anlage einer nur in Fig. 2 angedeuteten Sonotrode 3 dient, um anlässlich des Ultraschallschweißvorgangs in das innere Profilverteil 201 Ultraschall einzuleiten. Dabei macht es die L-förmige

Ausnehmung 205 möglich, die Ultraschallenergie möglichst nahe des der Einleitungsstelle fernen, freien Endes des zentralen Abschnittes 202 des inneren Profilteils 201 in dieses einzuleiten, um dort für eine einwandfreie Schweißverbindung zu sorgen.

[0038] Schließlich ist Fig. 1 sowie auch insbesondere der Fig. 5 zu entnehmen, dass bei dem zeichnerisch dargestellten Ausführungsbeispiel sowohl der erste Schenkel 102 des äußeren Profilteils 101 als auch der erste Schenkel 203 des inneren Profilteils 201 einen endständigen, in Richtung der Kernplatte 1 vorstehenden und folglich einander zugewandten Vorsprung 107, 207 aufweisen, welcher im fertig montierten bzw. verschweißten Zustand der Platte (siehe Fig. 5) beispielsweise auf der Oberseite 1a bzw. auf der Unterseite 1b der Kernplatte 1 zur Anlage kommt und innenseitig desselben je eine Dichtung 108, 208 aufnimmt, welche die Kernplatte 1 gegen den aus äußerem 101 und innerem Profilteil gebildeten Kantenschutz abdichtet. Die Dicke der Dichtungen 108, 208 ist dabei vorzugsweise größer als die Höhe des jeweiligen Vorsprungs 107, 207, um das elastische Dichtungsmaterial hinreichend zu komprimieren, um seine Dichtfunktion zu erfüllen.

[0039] Nachstehend ist das Verfahren zur Herstellung der mit dem vorstehend beschriebenen, den Außenrahmen 100 in Form des äußeren Profilteils 101 sowie den Innenrahmen 200 in Form des inneren Profilteils 201 umfassenden Kantenschutz versehenen Platte durch Ultraschallverschweißen der beiden Rahmen 100, 200 unter Einschluss der Kernplatte 1 näher erläutert.

[0040] Wie vornehmlich aus Fig. 1 ersichtlich, wird zunächst das äußere Profilteil 101 des Außenrahmens 100 des Kantenschutzes überkopf auf ein geeignetes Auflager 10 der Ultraschallschweißvorrichtung aufgelegt. Sodann wird die Kernplatte 1, welche zuvor - beispielsweise durch Aufsprühen einer noch flüssig-viskosen, zu einem dauerelastischen Polymermaterial aushärtenden Harzmischung - mit den beiden Dichtungen 108, 208 versehen worden ist, in das äußere Profilteil 101 eingelegt, indem die Kernplatte 1 beispielsweise unter Eingriff zwischen die zweiten Schenkel 103 des äußeren Profilteils 101 auf einen Spanntisch 11 der Ultraschallschweißvorrichtung aufgelegt und dort klemmend fixiert wird. Dies kann z.B. mittels gegen den Spanntisch 11 wirkenden, in Richtung der Pfeile P_1 höhenverlagerbaren Niederhaltern 12 geschehen. Der Spanntisch 11 weist dabei vorzugsweise eine etwa der Dicke des zweiten Schenkels 103 des äußeren Profilteils 101 entsprechende Höhendifferenz in Bezug auf das Auflager 10 auf, um eine unkontrollierte Einleitung von Ultraschall in die Kernplatte 1 und ein dadurch bedingtes Mitschwingen derselben während des Ultraschallschweißprozesses so weit wie möglich zu verhindern. Nun wird das innere Profilteil 201 auf das mit der Kernplatte 1 versehene äußere Profilteil 101 aufgelegt, so dass das freie Ende des zentralen Abschnittes 202 des inneren Profilteils 201 auf der Innenseite des ersten Schenkels 102 des äußeren Profilteils 101 innenseitig der Nase 106 aufliegt, während aufgrund

des Übermaßes des Abstandes D gegenüber dem Abstand d das freie Ende des zweiten Schenkels 204 des inneren Profilteils 201 unter Spaltbildung mit Abstand von dem Vorsprung 104 an der Innenseite des zweiten Schenkels 103 des äußeren Profilteils 101 angeordnet ist. Aufgrund der gegenüber dem Abstand A geringeren Dicke der Kernplatte 1 ist ferner der erste Schenkel 203 des inneren Profilteils 201 mit Abstand von der Kernplatte 1 angeordnet. Zur seitlichen Fixierung des Außenrahmens 100 gegenüber dem Innenrahmen 200 können deren Profilteile 101, 201 nun parallel zur Erstreckungsrichtung der Kernplatte 1 aneinander angedrückt werden, was beispielsweise mittels bewegbarer Klemmbacken 13, 14 gemäß Fig. 1 geschehen kann. Es ergibt sich folglich die in den Fig. 3, 3a und 3b gezeigte Situation, bevor mittels der in Fig. 2 gezeigten Sonotrode 3 in das innere Profilteil 201 Ultraschall eingeleitet wird.

[0041] Wie nun aus Fig. 2 ersichtlich, wird anlässlich des Ultraschallschweißvorganges das innere Profilteil 201 mit Ultraschall, beispielsweise mit einer Frequenz von etwa 25 kHz bis 30 kHz, angeregt, indem die Sonotrode 3 unter Andruck, beispielsweise mit etwa 2 bar bis etwa 3 bar, von außen (in Fig. 2 von oben) gegen die L-förmige Ausnehmung 205 und gegebenenfalls auch gegen die Außenseite des außerhalb der Ausnehmung 205 angeordneten Endbereiches des zweiten Schenkels 204 des inneren Profilteils 201 - im Wesentlichen senkrecht zur Erstreckungsrichtung der Kernplatte 1 - angepresst wird, so dass die Ultraschallenergie etwa in Erstreckungsrichtung des zentralen Abschnittes 202 des inneren Profilteils 201 in letzteres eingeleitet wird. Bei dieser, insgesamt beispielsweise über eine Dauer von etwa 0,5 s bis etwa 2 s aufrechterhaltenen Schwingungsanregung mittels der Sonotrode 3 - oder genauer: einer Mehrzahl an um den Umfang den inneren Profilteils 201 verteilt angeordneter Sonotroden 3 (nicht zeichnerisch dargestellt) - wird zunächst das mit dem ersten Schenkel 102 des äußeren Profilteils 101 in Kontakt stehende, der Sonotrode(n) 3 ferne, freie Ende des zentralen Abschnittes 202 des inneren Profilteils 101 mit dem äußeren Profilteil 101 verschweißt, indem infolge der Schwingungsanregung das freie Ende des zentralen Abschnittes 202 des inneren Profilteils 201 sowie aufgrund dortiger Schwingungsübertragung auch der Kontaktbereich der Innenseite des ersten Schenkels 102 des äußeren Profilteils 101 plastifiziert wird bzw. anschmilzt und die genannten Komponenten an der Verbindungsstelle miteinander verschmelzen, um dort eine einwandfreie, feste Schweißverbindung auszubilden.

[0042] Infolge des Andruckes des inneren Profilteils 201 gegen das äußere Profilteil 101 mittels der bzw. den Sonotrode(n) 3 sowie aufgrund zunehmenden Abschmelzens des Polymermaterials insbesondere im Endbereich des zentralen Abschnittes 202 des inneren Profilteils 201 wird das innere Profilteil 201 zunehmend nach unten in Richtung des äußeren Profilteils 101 bewegt, bis das freie Ende des zweiten Schenkels 204 mit dem Vorsprung 104 an der Innenseite des zweiten

Schenkels 103 des äußeren Profilleils 101 in Kontakt tritt. Es ergibt sich folglich während des Ultraschallschweißvorgangs eine Situation, wie sie in den Fig. 4, 4a und 4b wiedergegeben ist, wobei insbesondere aus der Fig. 4a (sowie aus der Fig. 3a) auch ersichtlich ist, dass die Innenseite des freien Endes des zweiten Schenkels 204 des inneren Profilleils 201 vorzugsweise mit einer Schräge versehen ist, welche der Schräge der diesem zweiten Schenkel 204 des inneren Profilleils 201 zugewandten Stirnseite 105 des Vorsprungs 104 des zweiten Schenkels 103 des äußeren Profilleils 101 entspricht, um für eine flächige Schweißverbindung zu sorgen. In dieser Situation (Inkontakttreten des zweiten Schenkels 204 des inneren Profilleils 201 mit dem Vorsprung 104 des äußeren Profilleils 101) befindet sich, wie aus Fig. 4 hervorgeht, der erste Schenkel 203 des inneren Profilleils 201 nach wie vor unter einem - wenngleich freilich geringeren - Abstand von der Unterseite 1b der Kernplatte 1 entfernt, so dass eine Übertragung von Ultraschall in die Kernplatte 1 mittels der - in Fig. 3 und 4 nicht nochmals zeichnerisch wiedergegebenen - Sonotrode(n) 3 (noch) weitestgehend vermieden wird.

[0043] Folglich wird nun die der/den Sonotrode(n) 3 nahe Schweißverbindung zwischen dem zweiten Schenkel 204 des inneren Profilleils 201 und dem zweiten Schenkel 103 des äußeren Profilleils 101 an dessen innerem Vorsprung 104 ausgebildet, wobei auch hier aufgrund Ab- bzw. Verschmelzens der Polymermaterialien miteinander das äußere Profilleil 201 unter dem Andruck der Sonotrode(n) 3 weiter in Richtung des äußeren Profilleils 101 auf dieses zu bewegt wird. Zum Abschluss des Ultraschallschweißvorgangs ergibt sich schließlich die in Fig. 5 (sowie auch in Fig. 1) dargestellte Situation, in welcher die zwischen den ersten Schenkeln 102, 203 des äußeren 101 bzw. inneren Profilleils 101 und der Kernplatte 1 befindlichen Dichtungen 108, 208 hinreichend komprimiert worden sind, um die ihnen zugeordnete Dichtfunktion zu erfüllen, und ferner insbesondere die endständigen Vorsprünge 107, 207 der ersten Schenkel 102, 203 mit der Oberseite 1a bzw. mit der Unterseite 1b der Kernplatte 1 in Kontakt treten. Die (auch in Fig. 5 nicht nochmals zeichnerisch wiedergegebene(n)) Sonotrode(n) 3 wird/werden nun mit dem inneren Profilleil 201 außer Kontakt gebracht, indem sie z.B. angehoben werden. Die erzeugten Ultraschallschweißverbindungen zeichnen sich insbesondere dadurch aus, dass nicht nur die der Einleitungsstelle des Ultraschalls nahe Verbindungsstelle zwischen den zweiten Schenkeln 103, 204 der Profilleile 101, 201, sondern insbesondere auch die der Einleitungsstelle des Ultraschalls ferne Verbindungsstelle zwischen den ersten Schenkeln 102, 203 der Profilleile 101, 201 durchgehend dauerhaft und dicht ausgebildet sind, wobei ein Ausschuss aufgrund auch nur bereichsweise unzureichender Schweißverbindungen vermieden wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer mit einem Kantenschutz versehenen Platte, insbesondere in Form einer Tischoder Abdeckplatte, umfassend

- eine Kernplatte (1) mit einer Oberseite (1a), einer Unterseite (1b) und seitlichen Schnittflächen (1c),
- ein einen Außenrahmen (100) des Kantenschutzes bildendes äußeres Profilleil (101) aus plastifizierbarem Kunststoffmaterial, wobei das äußere Profilleil (101) ein L-Profil mit einem die Oberseite (1a) der Kernplatte (1) übergreifenden ersten Schenkel (102) und mit einem sich im Wesentlichen parallel zu der Schnittfläche (1c) der Kernplatte (1) erstreckenden zweiten Schenkel (103) aufweist, und
- ein einen Innenrahmen (200) des Kantenschutzes bildendes inneres Profilleil (201) aus plastifizierbarem Kunststoffmaterial, wobei das innere Profilleil (201) einen sich im Wesentlichen parallel zu der Schnittfläche (1c) der Kernplatte (1) bzw. zu dem zweiten Schenkel (103) des äußeren Profilleils (101) erstreckenden und zwischen dem zweiten Schenkel (103) des äußeren Profilleils (101) und der Schnittfläche (1c) der Kernplatte (1) angeordneten zentralen Abschnitt (202), einen sich von dem zentralen Abschnitt (202) fort erstreckenden, die Kernplatte (1) an ihrer Unterseite (1b) übergreifenden ersten Schenkel (203) und einen sich von dem zentralen Abschnitt (202) fort in die entgegengesetzte Richtung erstreckenden zweiten Schenkel (204) aufweist,
- wobei der erste Schenkel (102) des äußeren Profilleils (101) und der erste Schenkel (203) des inneren Profilleils (201) den Randbereich der Kernplatte (1) zwischen sich aufnehmen und einerseits das freie Ende des zentralen Abschnittes (202) des inneren Profilleils (201) mit dem ersten Schenkel (102) des äußeren Profilleils (101), andererseits das freie Ende des zweiten Schenkels (204) des inneren Profilleils (201) mit dem zweiten Schenkel (103) des äußeren Profilleils (101) verschweißt ist,

indem die Kernplatte (1) in das äußere Profilleil (101) eingelegt, das innere Profilleil (201) auf die Kernplatte (1) und das äußere Profilleil (101) aufgelegt und in das innere Profilleil (201) Ultraschall eingeleitet wird, um das freie Ende des zentralen Abschnittes (202) des inneren Profilleils (201) mit dem ersten Schenkel (102) des äußeren Profilleils (101) und das freie Ende des zweiten Schenkels (204) des inneren Profilleils (201) mit dem zweiten Schenkel (103) des äußeren Profilleils (101) zu verschweißen, **gekennzeichnet durch** die folgenden Schritte:

- Bereitstellen eines äußeren Profiltrils (101), dessen zweiter Schenkel (103) an seiner Innenseite einen Vorsprung (104) aufweist, welcher wenigstens eine Stirnseite (105) mit senkrecht zu dem zweiten Schenkel (103) des äußeren Profiltrils (101) angeordneter Erstreckungsrichtungskomponente aufweist;
 - Bereitstellen eines inneren Profiltrils (201), bei welchem der Abstand (D) zwischen dem freien Ende seines zentralen Abschnittes (202) und der dem freien Ende seines zentralen Abschnittes (202) zugewandten Innenseite des freien Endes seines zweiten Schenkels (204) größer ist als der Abstand (d) zwischen dem Vorsprung (104) und der dem Vorsprung (104) zugewandten Innenseite des ersten Schenkels (102) des äußeren Profiltrils (101);
 - Einlegen der Kernplatte (1) in das äußere Profiltril (101) und Auflegen des inneren Profiltrils (201) auf die Kernplatte (1) und das äußere Profiltril (101), bis das freie Ende des zentralen Abschnittes (202) des inneren Profiltrils (201) mit dem ersten Schenkel (102) des äußeren Profiltrils (101) in Kontakt tritt und zwischen dem freien Ende des zweiten Schenkels (204) des inneren Profiltrils (201) und dem am zweiten Schenkel (103) des äußeren Profiltrils (101) angeordneten Vorsprung (104) ein Spalt verbleibt;
 - Einleiten von Ultraschall in das innere Profiltril (101) an dessen dem freien Ende seines zentralen Abschnittes (202) abgewandten Seite und Anpressen des inneren Profiltrils (201) gegen das äußere Profiltril (101) im Wesentlichen senkrecht zur Erstreckungsrichtung der Kernplatte (1), wobei zunächst das freie Ende des zentralen Abschnittes (202) des inneren Profiltrils (201) mit dem ersten Schenkel (102) des äußeren Profiltrils (101) verschweißt wird und sodann mit zunehmender Plastifizierung des freien Endes des zentralen Abschnittes (202) des inneren Profiltrils (201) das freie Ende des zweiten Schenkels (204) des inneren Profiltrils (201) mit dem Vorsprung (104) des zweiten Schenkels (103) des äußeren Profiltrils (101) in Kontakt tritt und ebenfalls mit diesem verschweißt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das äußere Profiltril (101) und das innere Profiltril (201) zumindest während des Einlebens von Ultraschall in das innere Profiltril (101) im Wesentlichen in Erstreckungsrichtung der Kernplatte (1) aneinander angedrückt werden.
 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dicke der Kernplatte (1) derart gewählt wird, dass sie kleiner ist als der Abstand (A) zwischen den einander zugewandten Innenseiten der ersten Schenkel (102, 203) des äußeren (101) und inneren Profiltrils (201), wenn das innere Profiltril (201) unter Kontakt seines zentralen Abschnittes (202) an den ersten Schenkel (102) des äußeren Profiltrils (101) auf das äußere Profiltril (101) aufgelegt worden ist.
 4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dicke der Kernplatte (1) um ein Maß kleiner als der Abstand (A) zwischen den einander zugewandten Innenseiten der ersten Schenkel (102, 203) des äußeren (101) und inneren Profiltrils (201) gewählt wird, welches zumindest der Differenz der Abstände (D, d) einerseits zwischen dem freien Ende des zentralen Abschnittes (202) und der dem freien Ende des zentralen Abschnittes (202) zugewandten Innenseite des freien Endes des zweiten Schenkels (204) des inneren Profiltrils (201), andererseits zwischen dem Vorsprung (104) und der dem Vorsprung (104) zugewandten Innenseite des ersten Schenkels (102) des äußeren Profiltrils (101) entspricht.
 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das innere Profiltril (201) derart auf die Kernplatte (1) aufgelegt wird, dass zwischen seinem zentralen Abschnitt (202) und der Schnittfläche (1c) der Kernplatte (1) ein Spalt (2) verbleibt.
 6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem ersten Schenkel (102) des äußeren Profiltrils (101) und der Kernplatte (1) und/oder zwischen dem ersten Schenkel (203) des inneren Profiltrils (201) und der Kernplatte (1) wenigstens eine Dichtung (108, 208) angeordnet wird.
 7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kernplatte (1) zumindest während des Einlebens von Ultraschall in das innere Profiltril (201), insbesondere klemmend, fixiert wird.
 8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ultraschall im Wesentlichen in Erstreckungsrichtung des zentralen Abschnittes (202) des inneren Profiltrils (201) in dieses eingeleitet wird, wobei der Ultraschall insbesondere in eine im Wesentlichen L-förmige Ausnehmung (205) zwischen dem zentralen Abschnitt (202) und dem zweiten Schenkel (204) des inneren Profiltrils (201) eingeleitet wird.
 9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens einer der folgenden Verfahrensparameter eingestellt wird:

- eine Frequenz des Ultraschalls zwischen 15 kHz und 40 kHz, insbesondere zwischen 20 kHz und 35 kHz;
 - ein Anpressdruck des inneren Profilverteils (201) gegen das äußere Profilverteil (101) während des Einleitens von Ultraschall zwischen 0,5 bar und 5 bar, insbesondere zwischen 1 bar und 4 bar; und
 - eine Dauer des Einleitens von Ultraschall in das innere Profilverteil (201) zwischen 0,1 s und 3 s, insbesondere zwischen 0,15 s und 2,5 s.
10. Rahmenanordnung zur Herstellung eines Kanten-schutzes einer Kernplatte (1) gemäß einem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, umfassend
- ein einen Außenrahmen (100) des Kanten-schutzes bildendes äußeres Profilverteil (101) aus plastifizierbarem Kunststoffmaterial, wobei das äußere Profilverteil (101) ein L-Profil aufweist, dessen erster Schenkel (102) zum Übergreifen der Oberseite (1a) der Kernplatte (1) ausgebildet ist und dessen zweiter Schenkel (103) zur im Wesentlichen zu der Schnittfläche (1c) der Kernplatte (1) parallelen Anordnung ausgebildet ist, und
 - ein einen Innenrahmen (200) des Kanten-schutzes bildendes inneres Profilverteil (201) aus plastifizierbarem Kunststoffmaterial, wobei das innere Profilverteil (201) einen zentralen Abschnitt (202) aufweist, welcher zur im Wesentlichen zu der Schnittfläche (1c) der Kernplatte (1) bzw. zu dem zweiten Schenkel (103) des äußeren Profilverteils (101) parallelen Anordnung zwischen dem zweiten Schenkel (103) des äußeren Profilverteils (101) und der Schnittfläche (1c) der Kernplatte (1) ausgebildet ist, und wobei das innere Profilverteil (201) ferner einen sich von dem zentralen Abschnitt (202) fort erstreckenden ersten Schenkel (203), welcher zum Übergreifen der Unterseite (1b) der Kernplatte (1) ausgebildet ist, und einen sich von dem zentralen Abschnitt (202) fort in die entgegengesetzte Richtung erstreckenden zweiten Schenkel (204) aufweist,
 - wobei der erste Schenkel (102) des äußeren Profilverteils (101) und der erste Schenkel (203) des inneren Profilverteils (201) zur Aufnahme des Randbereiches der Kernplatte (1) zwischen sich ausgebildet sind und einerseits das freie Ende des zentralen Abschnittes (202) des inneren Profilverteils (201) mit dem ersten Schenkel (102) des äußeren Profilverteils (101), andererseits das freie Ende des zweiten Schenkels (204) des inneren Profilverteils (201) mit dem zweiten Schenkel (103) des äußeren Profilverteils (101) verschweißbar ist, wenn die Kernplatte (1) in das äußere Profilverteil (101) eingelegt und das innere Profilverteil (201) auf die Kernplatte (1) und das äu-

ßere Profilverteil (101) aufgelegt worden ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

- der zweite Schenkel (103) des äußeren Profilverteils (101) an seiner Innenseite einen Vorsprung (104) aufweist, welcher wenigstens eine Stirnseite (105) mit senkrecht zu dem zweiten Schenkel (103) des äußeren Profilverteils (101) angeordneter Erstreckungsrichtungskomponente aufweist; und
 - der Abstand (D) zwischen dem freien Ende des zentralen Abschnittes (202) und der dem freien Ende des zentralen Abschnittes (202) zugewandten Innenseite des freien Endes des zweiten Schenkels (204) des inneren Profilverteils (201) größer ist als der Abstand (d) zwischen dem Vorsprung (104) und der dem Vorsprung (104) zugewandten Innenseite des ersten Schenkels (102) des äußeren Profilverteils (101).
11. Rahmenanordnung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand (D) zwischen dem freien Ende des zentralen Abschnittes (202) und der dem freien Ende des zentralen Abschnittes (202) zugewandten Innenseite des freien Endes des zweiten Schenkels (204) des inneren Profilverteils (201) um 0,5 mm bis 3 mm, insbesondere um 0,5 mm bis 2 mm, größer ist als der Abstand (d) zwischen dem Vorsprung (104) und der dem Vorsprung (104) zugewandten Innenseite des ersten Schenkels (102) des äußeren Profilverteils (101).
12. Rahmenanordnung nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das freie Ende des zentralen Abschnittes (202) des inneren Profilverteils (201) im Wesentlichen spitz zuläuft.
13. Rahmenanordnung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktbereich der Innenseite des ersten Schenkels (102) des äußeren Profilverteils (101) mit dem freien Ende des zentralen Abschnittes (202) des inneren Profilverteils (201) zumindest in Richtung des freien Endes des ersten Schenkels (102) des äußeren Profilverteils (101) von einer nach innen vorstehenden Nase (106) begrenzt ist.
14. Rahmenanordnung nach einem der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Schenkel (102) des äußeren Profilverteils (101) und/oder der erste Schenkel (203) des inneren Profilverteils (201) wenigstens einen, insbesondere endständigen, in Richtung der Kernplatte (1) vorstehenden Vorsprung (107, 207) aufweist.
15. Rahmenanordnung nach einem der Ansprüche 10 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das innere

Profilteil (201) zwischen seinem zentralen Abschnitt (202) und seinem zweiten Schenkel (204) eine im Wesentlichen L-förmige Ausnehmung (205) aufweist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

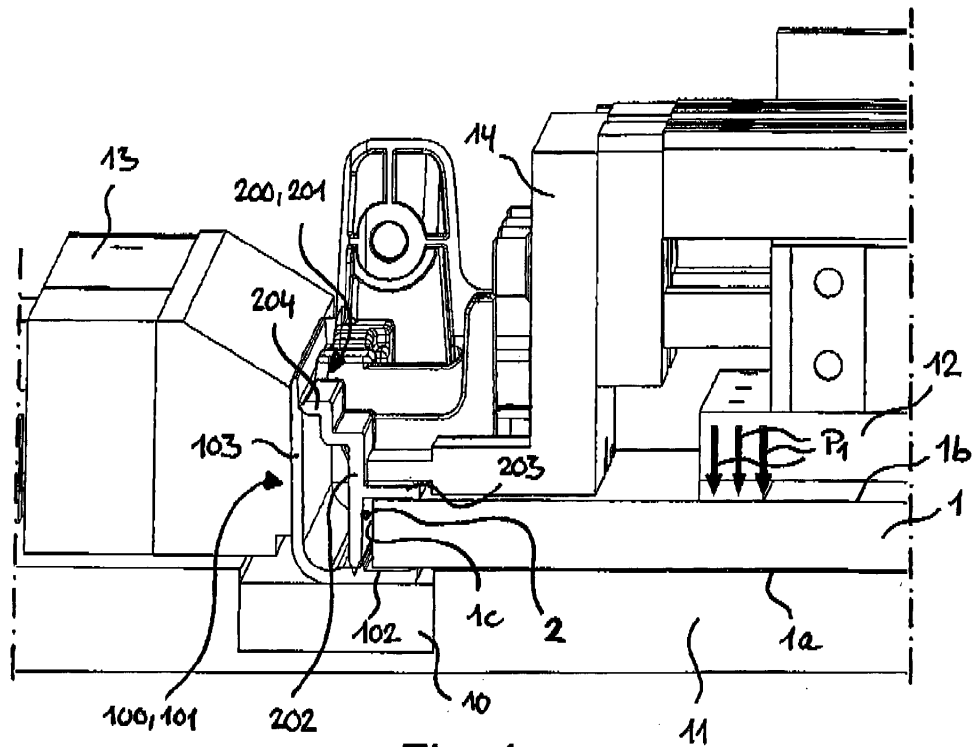


Fig. 1

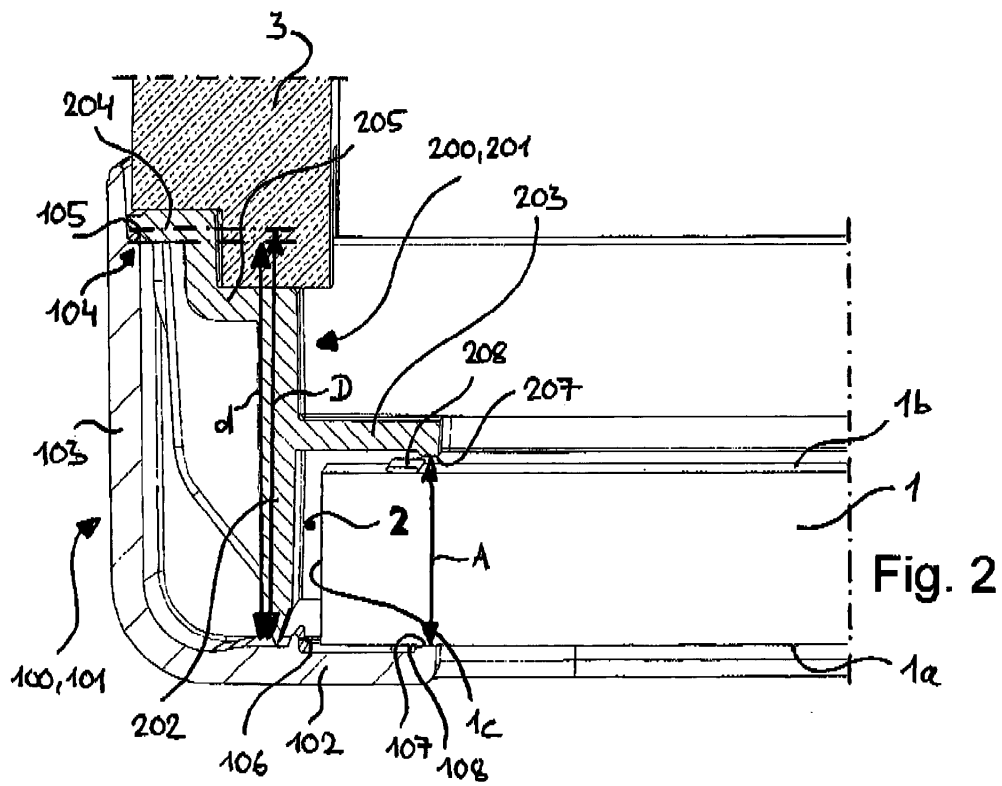
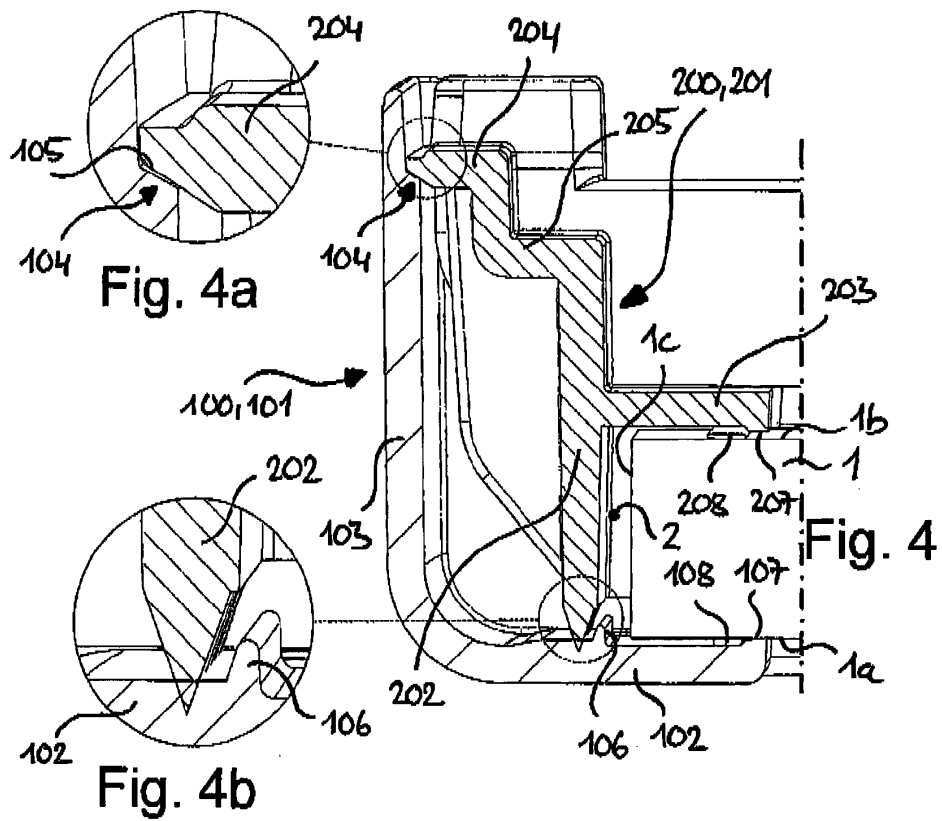
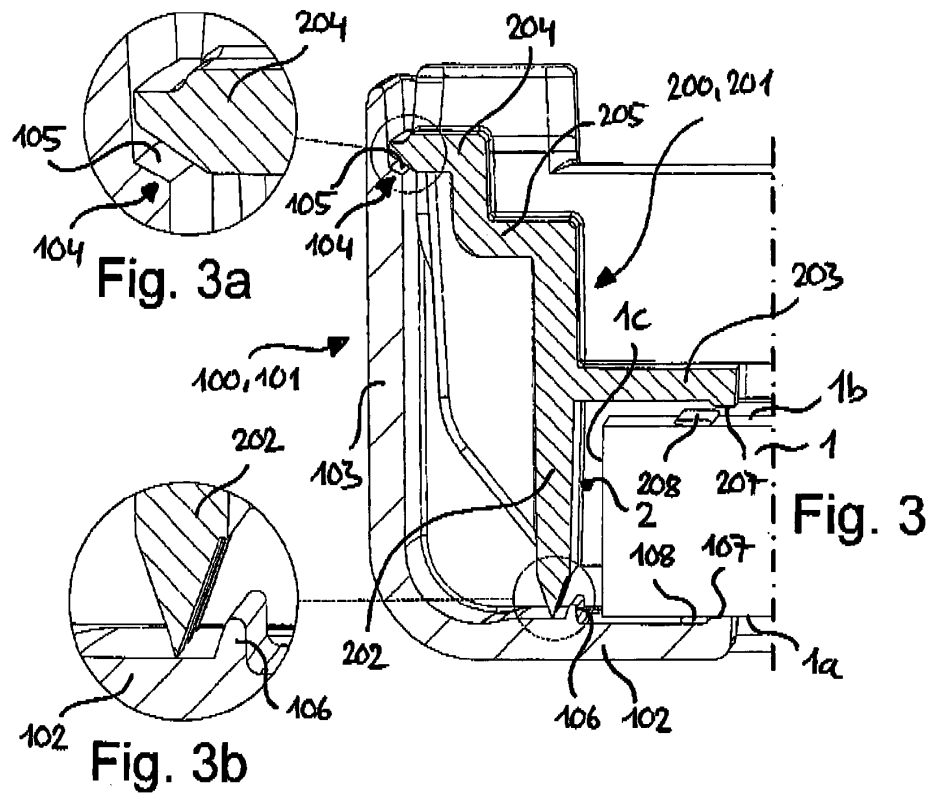
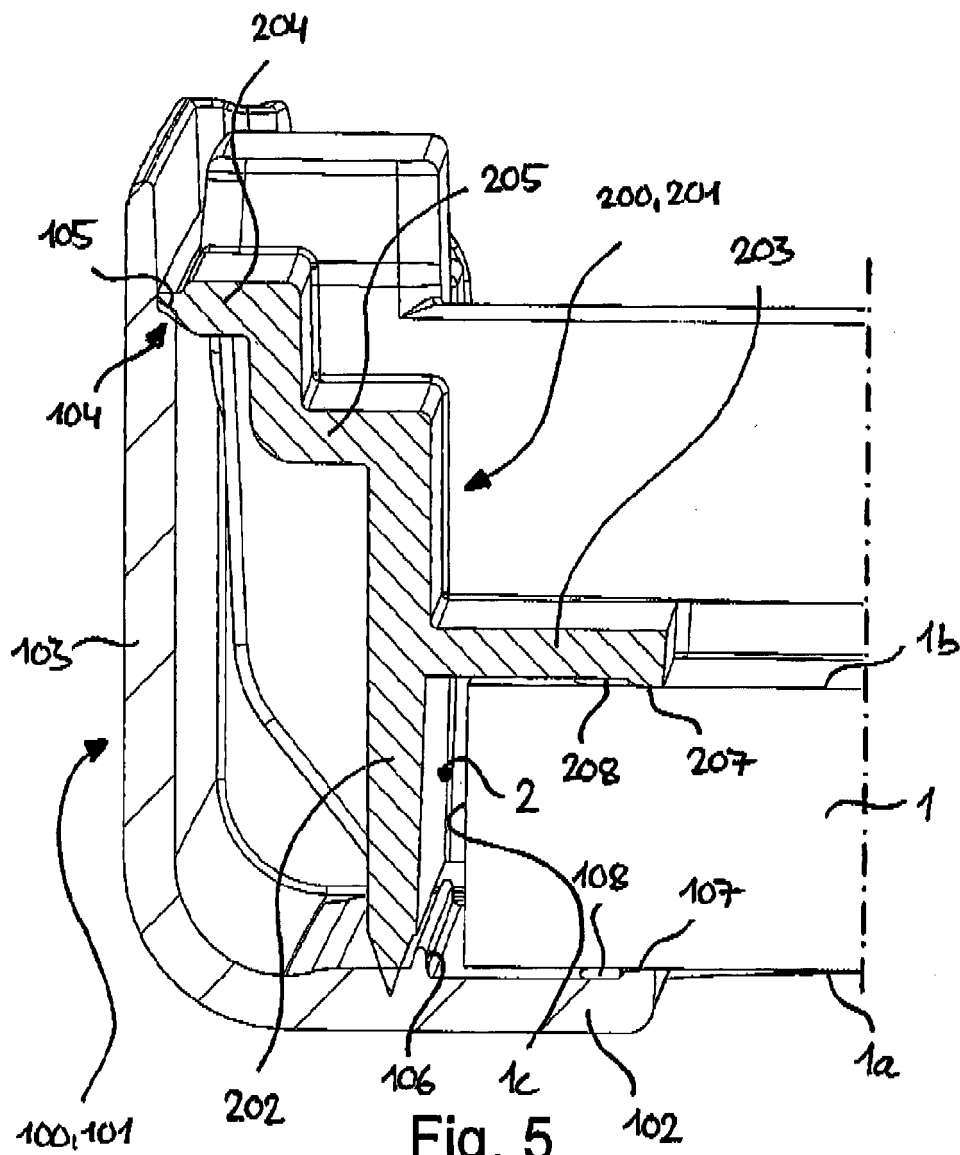


Fig. 2

2/3







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 13 00 5884

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 196 01 124 A1 (MIELE & CIE) 10. Oktober 1996 (1996-10-10) * Abbildung 1 * * Spalte 2, Zeile 5 - Zeile 7 *	10-15	INV. A47B13/08 A47B96/20
X	EP 0 875 196 A1 (EICKEL & SPINDELDREHER GMBH) 4. November 1998 (1998-11-04) * Abbildungen 3-5 *	10-15	
A	DE 91 04 302 U1 (FAINI SPA) 29. Mai 1991 (1991-05-29) * Abbildungen 1-5 *	10	
A	DE 298 15 299 U1 (EICKEL U SPINDELDREHER GMBH) 11. Februar 1999 (1999-02-11) * Abbildung 1 *	10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		8. Mai 2014	
		Prüfer	
		Linden, Stefan	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 13 00 5884

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.

08-05-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19601124 A1	10-10-1996	-----	-----
EP 0875196 A1	04-11-1998	AT 189371 T	15-02-2000
		DE 19718222 A1	05-11-1998
		EP 0875196 A1	04-11-1998
		ES 2143880 T3	16-05-2000
DE 9104302 U1	29-05-1991	DE 9104302 U1	29-05-1991
		ES 1017127 U	16-12-1991
		FR 2660943 A3	18-10-1991
		GB 2243770 A	13-11-1991
		IT 9006968 U1	13-10-1991
DE 29815299 U1	11-02-1999	-----	-----

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 4204161 A1 [0006]
- DE 4406118 A1 [0006] [0022]