

(19)



(11)

EP 2 945 846 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
14.08.2019 Patentblatt 2019/33

(51) Int Cl.:
B63B 3/06 (2006.01) B63B 3/48 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14704088.5**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2014/051147

(22) Anmeldetag: **21.01.2014**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2014/111596 (24.07.2014 Gazette 2014/30)

(54) **MONTAGEVORRICHTUNG ZUR MONTAGE EINES FERTIGDECKS AUF EINEM BOOTSDECK**
MOUNTING DEVICE FOR MOUNTING A PREFABRICATED DECK ON A BOAT DECK
DISPOSITIF DE MONTAGE POUR LE MONTAGE D'UN PONT PRÉFABRIQUÉ SUR UN PONT DE BATEAU

(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

(30) Priorität: **21.01.2013 DE 102013200860**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.11.2015 Patentblatt 2015/48

(73) Patentinhaber: **Wolz Nautic GmbH & Co. Kg**
97253 Gaukönigshofen (DE)

(72) Erfinder:
• **WOLZ, Andreas**
97082 Würzburg (DE)
• **WOLZ, Michael**
97253 Gaukönigshofen (DE)

(74) Vertreter: **advotec.**
Patent- und Rechtsanwälte
Beethovenstrasse 5
97080 Würzburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 2 088 072 DE-A1-102006 006 829
DE-U1-202004 021 375 US-A1- 2009 176 020

EP 2 945 846 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Montagevorrichtung zur Verwendung bei der Verklebung eines Fertigdecks auf einem Bootsdeck gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Ein Bootsdeck besteht zunächst einmal in aller Regel aus einer Stahl- oder Kunststoffplatte. Zur Steigerung der Wertigkeit wird hierbei das Bootsdeck vielfach mit so genannten Fertigdecks belegt, welche in aller Regel aus zumindest einem oder mehreren Fertigdeckelementen bestehen. Diese wiederum weisen zumeist auf der Oberseite einen Holzbelag auf. Die Fertigdeckelemente werden im Stand der Technik auf das Bootsdeck aufgeklebt. Unerheblich sowohl für die Ausführungen aus dem Stand der Technik als auch für die erfindungsgemäße Ausführung ist es, ob Zwischenschichten vor der Aufbringung des Fertigdecks aufgebracht bzw. aufgetragen werden. Relevant ist die Betrachtung der Verklebung des Fertigdeckelements bzw. des Fertigdecks.

[0003] Erforderlich ist es, dass zur Verklebung ein hoher Druck auf das jeweilige Fertigdeckelement aufgebracht wird, so dass sich der eingebrachte Klebstoff flächig verteilt und zwischen dem Fertigdeckelement und dem Bootsdeck vorhandene Luft entweicht. Hierzu wird die Oberseite des Fertigdeckelements im Stand der Technik mit einer Vakuumfolie überzogen, welche zusammen mit dem Bootsdeck ein geschlossenes Volumen bildet. Durch Anlegen eines Unterdrucks mittels einer Vakuumanlage wird eine Druckkraft auf die Vakuumfolie und somit auf das Fertigdeckelement aufgebracht, wobei die zwischen Fertigdeckelement und Bootsdeck vorhandene Luft entsprechend abgesaugt wird.

[0004] Wenngleich sich diese Montageweise bewährt hat und kostengünstig durchgeführt werden kann, zeigen sich jedoch - insbesondere in Abhängigkeit der Stabilität der Fertigdeckelemente - Qualitätsnachteile. Diese bestehen insbesondere darin, dass beim Anlegen des Vakuums die unter dem Fertigdeckelement eingeschlossene Luft am Rand der Fertigdeckelemente austritt, wobei zugleich der sich dort befindende Klebstoff ebenso aufgrund des Vakuums und der Pressung auf dem Fertigdeckelement herausgezogen bzw. herausgedrückt wird. Hierdurch erfolgt ein beschleunigtes Absinken des Fertigdeckelements an den umlaufenden Rändern, während hingegen im mittleren Bereich unvermindert eingeschlossene Luft verbleibt und der Klebstoff bei weitem nicht hinreichend verteilt ist. Dies führt zum einen zur unvollständigen Verklebung des Fertigdeckelements am Bootsdeck und zum anderen als deutlicher Qualitätsnachteil zu einem nicht vollständig ebenen Erscheinungsbild. Dies ergibt sich aus der stärkeren Absenkung des Fertigdeckelements zum Bootsdeck in den Randbereichen. Aus der DE 20 2004 021375 U1 ist ein aus Einzelsegmenten hergestellter Fußboden bekannt, wie er beim Ausbau von Schienenfahrzeugen zum Einsatz kommt. Die Einzelsegmente können dabei unter Aufbringung eines Vakuums verklebt werden. Aufgabe der vor-

liegenden Erfindung ist es daher, die Qualität der Verklebung von Fertigdeckelementen auf einem Bootsdeck zu verbessern.

[0005] Die gestellte Aufgabe wird durch eine erfindungsgemäße Ausführungsform nach dem Anspruch 1 gelöst. Ein erfindungsgemäßes Verfahren zur entsprechenden Montage eines Fertigdecks wird im Anspruch 10 angegeben.

[0006] Vorteilhafte Ausführungsformen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0007] Eine gattungsgemäße Montagevorrichtung dient zunächst einmal zur Verklebung eines Fertigdecks auf einem Bootsdeck. Welcher Art hierbei das Fertigdeck sowie das Bootsdeck sind, ist zunächst unerheblich. Hierbei weist das Fertigdeck zumindest ein Fertigdeckelement auf. Die Montagevorrichtung ist hierbei - je nach Ausführung - sowohl zur Verklebung eines einzelnen Fertigdeckelements als Teil eines größeren Fertigdecks als auch zur vollständigen Verklebung des gesamten Fertigdecks einsetzbar. Welcher Ausführungsart das Bootsdeck ist, ist hierbei ebenso unerheblich, sofern gewährleistet wird, dass ein entsprechendes Fertigdeck auf dem Bootsdeck aufgeklebt werden kann.

[0008] Zur Verklebung des entsprechenden Fertigdeckelements ist es erforderlich, dass die Montagevorrichtung zumindest die Größe des Fertigdeckelements aufweist. Weiterhin weist die gattungsgemäße Montagevorrichtung zumindest eine Vakuumschicht auf, welche wiederum einen Vakuumanschluss umfasst. Mittels der Vakuumschicht wird es ermöglicht, über den Vakuumanschluss zwischen der Vakuumschicht und dem Bootsdeck zur Verklebung des Fertigdecks auf dem Bootsdeck ein Vakuum bzw. einen Unterdruck anzulegen. Eine absolute Luftdichtheit zwischen der Vakuumschicht und dem Bootsdeck ist hierbei nicht zwingend erforderlich, wobei es besonders vorteilhaft ist, wenn diese zumindest weitgehend gegeben ist. Hierdurch wird sowohl der erreichbare Unterdruck als auch der erforderliche Energieaufwand zur Evakuierung beeinflusst.

[0009] Somit kann mittels der gattungsgemäßen Montagevorrichtung durch das Anlegen eines Unterdrucks im eingeschlossenen Bereich zwischen Vakuumschicht und Bootsdeck aufgrund des atmosphärischen Drucks im Gegensatz zum Unterdruck im eingeschlossenen Volumen die notwendige Anpresskraft auf das Fertigdeckelement und somit auf die Verklebung ausgeübt werden. Zugleich wird die eingeschlossene Luft zwischen dem Fertigdeckelement und dem Bootsdeck weitgehend abgeführt.

[0010] Erfindungsgemäß wird die Montagevorrichtung nun dahingehend ausgeführt, dass diese zumindest eine biegesteife Stützplatte umfasst. Während hingegen im Stand der Technik die Vakuumschicht nahezu grundsätzlich aus einer Vakuumfolie besteht und insofern keinerlei Steifigkeit aufweist, wird nunmehr eine entsprechende biegesteife Stützplatte eingesetzt. In der Realisierung des entsprechenden Unterdrucks bedarf es hier einer Anordnung der Vakuumschicht an der oberen Seite

der Stützplatte. Hierbei kann die Vakuumschicht wahlweise die Stützplatte überdecken. Insofern ist der Einsatz einer regulären Vakuumfolie in Ergänzung zur Stützplatte unvermindert möglich. Alternativ oder ergänzend ist es ebenso möglich, zumindest einen Abschnitt der Vakuumschicht von der Oberseite der Stützplatte zu bilden. Die Oberseite betrifft hierbei die vom Fertigdeckelement wegweisende Seite.

[0011] Eine Ausführung der Stützplatte, welche insgesamt luftdicht ist, umfasst im Sinne der Erfindung unvermindert die Vakuumschicht an der Oberseite der Stützplatte.

[0012] Eine Ausführung der Stützplatte, welche eine luftdichte Unterseite aufweist und ansonsten jedoch nicht luftdicht ist und deren Unterseite Teil der Vakuumschicht bildet, ist gleichfalls einsetzbar, sofern ein inneres Zerreißen bei einer Biegebelastung aufgrund des atmosphärischen Drucks ausgeschlossen ist. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass bereits ein äußerlich kaum wahrnehmbares Aufreißen zwischen Oberseite und Unterseite der Stützplatte zu einer Qualitätsbeeinträchtigung bei der Verklebung führt und der erfindungsgemäße Vorteil abhanden kommt.

[0013] Beim Anlegen eines Unterdrucks über den Vakuumanschluss der Vakuumschicht wird gleichfalls, wie im Stand der Technik, ein Unterdruck zwischen der Vakuumschicht und dem Bootsdeck erzeugt, wobei jedoch nunmehr erfindungsgemäß zwischen dem Fertigdeckelement und der Vakuumschicht eine Stützplatte angeordnet ist. Durch diese Stützplatte wird es ermöglicht, dass sich die vom Unterdruck erzeugte Presskraft flächig auf das Fertigdeckelement verteilt.

[0014] Aufgrund der ebenso beim Stand der Technik vorhandenen gleichmäßigen Druckverteilung auf der Vakuumfolie beim Anlegen eines Unterdrucks und der gleichmäßigen Presskraft der Vakuumfolie auf das zu verklebende Fertigdeckelement bedeutet hingegen die flächig verteilte Presskraft im Sinne der Erfindung, dass die Stützplatte flächig auf dem Fertigdeckelement aufliegt und die vom atmosphärischen Druck erzeugte, gleichmäßig verteilte Presskraft auf der Vakuumschicht zunächst auf die Stützplatte wirkt und die Stützplatte wiederum die Presskraft flächig auf dem Fertigdeckelement verteilt. Hierbei ist jedoch - im Gegensatz zum Stand der Technik - gerade nicht eine über die gesamte Oberfläche des Fertigdeckelements gleichbleibende Flächenpressung vorhanden. Vielmehr verhält es sich derart, dass am Ort eines größeren Widerstands vom Fertigdeckelement gegen die atmosphärische Pressung eine größere Flächenpressung zwischen der Stützplatte und dem Fertigdeckelement vorhanden ist als am Ort eines geringeren Widerstands. D.h., dass ein durch die Presskraft hervorgerufenen Herabsinken des Fertigdeckelements in Richtung auf das Bootsdeck unter Verteilung des Klebstoffes und Entfernung der eingeschlossenen Luft zusammen mit der Stützplatte zu einem im Wesentlichen identischen Sinkweg auf der gesamten Größe des Fertigdeckelements bzw. der Stützplatte führt.

[0015] Besonders problematisch ist im Stand der Technik eine ungleichmäßige Aufbringung des erforderlichen Klebstoffs zwischen dem Fertigdeckelement und dem Bootsdeck sowie ein Lufteinschluss innerhalb der Klebstoffschicht, was eine Verformung des Fertigdeckelements beim Verkleben begünstigt. Durch die neu geschaffene Ausführungsform der Montagevorrichtung unter Einsatz einer biegesteifen Stützplatte wird es erstmalig ermöglicht, hochwertige Verklebungen bei nahezu absolut ebenen bzw. gemäß Vorgabe geformten Oberflächen des Fertigdeckelements herzustellen. Ein umlaufendes Einfallen des Fertigdeckelements zum Bootsdeck hin - aufgrund des geringeren Widerstands durch am Rand austretenden Klebstoff - ist nicht mehr zu befürchten. Vielmehr wird das Fertigdeckelement über seine gesamte Bauteilgröße bis an den Rand die vorgegebene Oberflächenkontur beibehalten. Zugleich wird eine bessere Verklebung durch eine nochmals verbesserte Absaugung der zwischen Fertigdeckelement und Bootsdeck vorhandenen Luft gewährleistet. Somit wird im Ergebnis sowohl die technische Qualität der Verklebung verbessert als auch das optische Eindrucksbild einer verzugsfreien Oberfläche des Fertigdeckelements gewahrt bleibt.

[0016] Erfindungsgemäß wird beim Einsatz mehrerer Stützplatten, insbesondere bei einer nicht vollflächig die Stützplatten überdeckenden Vakuumfolie, entlang der Plattenfugen zwischen den Stützplatten eine verformbare Fugenabdichtung eingesetzt. Diese ist dahingehend auszuführen, dass der bei Verwendung vorhandene Unterdruck zwischen der Vakuumschicht und dem Bootsdeck im Wesentlichen gewährleistet wird. Welcher Art hierbei die Fugenabdichtung ist, ist zunächst unerheblich. Hierbei kann diese sowohl zur Montage der Fertigdeckelemente auf den Stützplatten oberhalb der Fuge aufgelegt sein, als auch ebenso beispielsweise als Gummidichtung oder dergleichen an einer Randseite einer Stützplatte befestigt sein. In besonders vorteilhafter Weise weist hierbei die Unterseite der Stützplatte hinsichtlich ihrer dreidimensionalen Geometrie die vorgegebene Geometrie der Oberseite des Fertigdeckelements auf. In aller Regel ist hierbei von einer planen Oberfläche auszugehen. Jedoch ist in gleicher Weise die erfindungsgemäße Ausführungsform besonders vorteilhaft einsetzbar, sofern das Fertigdeckelement auf der Oberfläche eine gewölbte Form oder dergleichen aufweist.

[0017] Erfindungsgemäß ist die Vakuumschicht mit einer umlaufenden verformbaren Randabdichtung versehen zur Erzeugung eines möglichst effizienten Unterdrucks ohne unnötigen Energieverlust. Im Anwendungsfall kann hierbei die Randabdichtung mit dem Bootsdeck lose verbunden werden, wodurch ein Unterdruck zwischen der Vakuumschicht und dem Bootsdeck gewährleistet wird. Gleichfalls ist es zunächst unerheblich, welcher Art die Randabdichtung ist. Dies kann beispielsweise ein zur Montage appliziertes Dichtungsmaterial, beispielsweise Kitt oder Silikon, sein.

[0018] Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Stützplat-

te derart ausgeführt ist, dass eine Verformung des Fertigdeckelements verhindert wird. Ohne Einsatz der erfindungsgemäßen Stützplatte kann eine Verformung des Fertigdeckelements aufgrund der auf dem Fertigdeckelement wirkenden Presskraft eintreten - wie bereits zuvor erläutert. Entsprechend ist es besonders vorteilhaft, wenn nicht nur die Stützplatte in sich biegesteif ist, sondern vielmehr eine Verformung der Stützplatte und des Fertigdeckelements im Wesentlichen verhindert wird. Hierzu bedarf es einer vorteilhaften Versteifung des Fertigdeckelements noch bevor eine Verformung desselben aufgrund des Evakuierungs- und Verklebungsprozesses auftreten kann, d.h. zumindest bevor ein nennenswerter Druckunterschied zwischen dem atmosphärischen Druck und dem Unterdruck zwischen dem Fertigdeckelement und dem Bootsdeck auftritt.

[0019] In der vorteilhaften Ausführung der Montagevorrichtung wird durch die ermöglichte Luftführung zwischen der Vakuumschicht und dem Bootsdeck sichergestellt, dass bei einsetzender Evakuierung zunächst ein relevanter Unterdruck zwischen der Stützplatte und dem Fertigdeckelement eintritt noch bevor sich ein entsprechender Unterdruck zwischen dem Fertigdeckelement und dem Bootsdeck einstellt. Dies wird in einfacher Weise realisiert, indem eine Luftführung bei der Stützplatte eine schnelle Absaugung der Luft zwischen der Stützplatte und dem Fertigdeckelement ermöglicht.

[0020] Zur Sicherstellung der Verzugsfreiheit der Stützplatte sowie des Fertigdeckelements beträgt die Biegesteifigkeit der Stützplatte in besonders vorteilhafter Ausführung zumindest $200 \text{ Nm}^2/\text{m}$ betragen. Insbesondere bei dieser Biegesteifigkeit der Stützplatte ist weitestgehend eine Verformung von Stützplatte und Fertigdeckelement bei der Montage des Fertigdeckelements auf dem Bootsdeck durch eine Verklebung bei Unterdruck verhindert und die Formgebung wird somit hinreichend gewahrt.

[0021] Aufgrund der Anlage der Montagevorrichtung an dem Fertigdeckelement unter einem Vakuum bildet sich ein Verbund, welcher insgesamt eine höhere Biegesteifigkeit aufweist, als das Fertigdeckelement und die Stützplatte in Summe aufweisen. Dieses beruht insbesondere aufgrund der unter Vakuum vorhandenen Reibkraft zwischen der Montagevorrichtung und dem Fertigdeckelement, welche bei Biegungen ansonsten auftretende Verschiebungen verhindert. Unter diesem Aspekt des Zusammenwirkens der Montagevorrichtung und des Fertigdeckelements als Verbund ist es besonders vorteilhaft, wenn die Montagevorrichtung, d.h. in erster Linie die Stützplatte, derart ausgelegt wird, dass die Biegesteifigkeit des Verbundes um 50% über einen Bezugswert liegt.

[0022] Ohne Bestimmung der Biegesteifigkeit des Verbundes ist in besonders vorteilhafter Weise zur Sicherstellung der Verzugsfreiheit der Stützplatte sowie des Fertigdeckelements die Biegesteifigkeit der Stützplatte zumindest so hoch, wie der Bezugswert.

[0023] Dieser Bezugswert wird hierbei vorgegeben von

der Biegesteifigkeit des Fertigdeckelements in derjenigen Richtung in Erstreckung des Fertigdeckelements, in welche die höhere Biegesteifigkeit vorhanden ist. D.h. es ist in der Regel die jeweils höhere Biegesteifigkeit in den beiden Erstreckungsrichtungen des Fertigdeckelements zu wählen, sofern die Biegesteifigkeit nicht in der Ebene des Fertigdeckelements in alle Richtungen gleich ist.

[0024] Durch diese vorteilhafte Ausführung der Montagevorrichtung der werden insbesondere nachteilige Biegesteifigkeiten des Fertigdeckelements in zweiter Richtung ausgeglichen. Dies tritt in der Regel auf, aufgrund der regelmäßigen Ausführung eines Fertigdeckelements mit sich mit den Fugen wechselnden Holzleisten, welche insofern quer zur Längsrichtung der Holzleisten eine sehr geringe Biegesteifigkeit des Fertigdeckelements verursachen.

[0025] Weiterhin ist es besonders vorteilhaft, wenn die Stützplatte im Wesentlichen der Größe eines Fertigdeckelements entspricht. Somit kann eine einfache Zuordnung von Stützplatte zu Fertigdeckelement erfolgen, wie auch ebenso in einfacher Weise gewährleistet werden kann, dass das Fertigdeckelement von der Stützplatte auf seiner gesamten Fläche gehalten und mit entsprechender Presskraft belastet wird. Je nach Ausführungsform und Größe des Fertigdeckelements sowie der Stützplatte ist es ebenso vorteilhaft, wenn die Stützplatte der Größe mehrerer Fertigdeckelemente entspricht und somit zugleich mehrere Fertigdeckelemente überdeckt. Gleichfalls kann es jedoch beim Vorhandensein mehrerer Fertigdeckelemente erforderlich sein, mehrere Stützplatten einzusetzen, welche somit insgesamt in vorteilhafter Ausführung der Größe der Fertigdeckelemente entsprechen.

[0026] Je nach Anwendungsfall, d.h. der Einteilung der Fertigdeckelemente in Bereiche und die Zuordnung der Bereiche zu einer Montagevorrichtung, ist es weiterhin vorteilhaft, wenn die Plattenfuge zwischen zwei Stützplatten nicht übereinstimmend mit dem Deckspalt zwischen zwei Fertigdeckelementen ausgeführt wird. Somit wird ein möglicher Versatz zwischen zwei Fertigdeckelementen wirksam verhindert. Zu achten ist bei der Festlegung der Lage der Plattenfuge vorteilhaft auf den einhergehenden Verlust der Aussteifung am Ort der Plattenfuge durch die Montagevorrichtung.

[0027] Um am umlaufenden Rand des einzelnen Fertigdeckelements oder der mehreren zugleich zu montierenden Fertigdeckelemente die Formgebung der Oberfläche des Fertigdeckelements zu wahren, ist es besonders vorteilhaft, wenn umlaufend die Stützplatte bzw. die Stützplatten im Wesentlichen bündig mit dem Fertigdeckelement bzw. den Fertigdeckelementen enden. Somit kann ein nachteiliges zu starkes bzw. zu schwaches Anpressen des Fertigdeckelements am umlaufenden Rand verhindert werden.

[0028] Besonders vorteilhaft ist es jedoch, wenn die Vakuumschicht zumindest abschnittsweise von einer Vakuumfolie gebildet wird. Hierdurch wird ein kosten-

günstiges Abdichtungsmittel zur Verfügung gestellt, welches mehrfach verwendbar, schnell appliziert und wiederum entfernt werden kann. Hierbei kann die Vakuumfolie einerseits in vollständiger Größe der Montagevorrichtung ausgeführt sein und somit im Wesentlichen der Vakuumfolie aus dem Stand der Technik entsprechen. Je nach Ausführung der Stützplatte ist es jedoch ebenso möglich, insbesondere die Fugenabdichtung und/oder die Randabdichtung mittels der Vakuumfolie zu bilden.

[0029] Zur Realisierung der Stützplatte kann als besonders kostengünstiges Mittel sowie insbesondere unter Ermöglichung der Verwendung einer regulären Vakuumschicht aus dem Stand der Technik eine nicht luftdichte bzw. poröse Stützplatte eingesetzt werden. Hierdurch kann die Evakuierung des Bereichs zwischen der Vakuumschicht und dem Bootsdeck in einfacher Weise erzielt werden und zudem sind keine weiteren besonderen Maßnahmen erforderlich. Vorteilhaft ist hierbei weiterhin, dass keine exakte Zuordnung vom Vakuumanschluss in der Vakuumschicht zu irgendwelchen ansonsten möglichen Entlüftungsöffnungen oder zum Rand der Montagevorrichtung notwendig ist, als dass bereits in der Stützschiicht gleichfalls in dieser quer verlaufend eine Entlüftung möglich ist. Hierzu eignet sich als Stützplatte im Besonderen eine Flachpress-Spanplatte.

[0030] Zur Realisierung der Verformungsfreiheit des Fertigdeckelementes beim Einsatz der Stützplatte ist es besonders vorteilhaft, wenn die Stützplatte auf der zum Fertigdeckelement weisenden Unterseite eine oder mehrere Entlüftungsöffnungen aufweist. Hierzu sind die Entlüftungsöffnungen mit den in der Ebene der Stützplatte verlaufenden Luftkanälen zu verbinden. Gleichfalls ist es jedoch ebenso möglich, auf der Unterseite offene Luftkanäle in der Art von Nuten einzuarbeiten, welche hier zugleich die Entlüftungsöffnung bilden. Erforderlich ist es hierbei, dass die Luftkanäle derart ausgeführt werden bzw. verlegt werden, dass diese in Verbindung stehen mit dem Vakuumanschluss. Das heißt, dass beim Anlegen eines Unterdrucks am Vakuumanschluss der Vakuumschicht zugleich ein entsprechender Unterdruck in den Luftkanälen und somit an den Entlüftungsöffnungen erzeugt wird.

[0031] Die Verbindung der Luftkanäle mit dem Vakuumanschluss kann hierbei vielfältig erfolgen, wobei je nach Ausführung der Stützplatte ein oder mehrere die Stützplatte durchdringende Entlüftungsdurchbrüche vorgesehen sein können. Deren Anordnung und Anzahl wird sich ebenso nach der Ausführung der Vakuumschicht richten. Entsprechend kann ein singulärer Entlüftungsdurchbruch in Anordnung unter einem singulären Vakuumanschluss vorgesehen sein, als auch ebenso eine Mehrzahl von Entlüftungsdurchbrüchen, insbesondere bei Anordnung einer Vakuumfolie oberhalb der gesamten Stützplatte bzw. beim Einsatz mehrerer Vakuumanschlüsse, notwendig werden kann. Beim Einsatz einer Stützplatte mit integrierter oberseitiger Abschnitt der Vakuumschicht ist es besonders vorteilhaft, einen Vakuumanschluss an der Stützplatte anzuordnen und

mit entsprechenden Luftkanälen leitend zu verbinden.

[0032] Durch diese vorteilhafte Ausführungsform mit den Entlüftungsöffnungen an der Unterseite der Stützplatte wird es in besonders vorteilhafter Weise gewährleistet, dass eine Verformung des Fertigdeckelementes beim Einsatz der Montagevorrichtung verhindert wird. Beim Anlegen eines Unterdrucks am Vakuumanschluss der Vakuumschicht führt die Verbindung zu den Entlüftungsöffnungen mittels der Luftkanäle zu einem unvermittelten Ansaugen des Fertigdeckelementes an die Stützplatte. Dies erfolgt hier noch vor jeglichem nennenswerten Absenken des Fertigdeckelementes und der Stützplatte aufgrund der durch das Vakuum einsetzenden Presskraft auf die Vakuumschicht. Hierdurch wird für die Dauer der Evakuierung und somit der Verklebung eine quasi fest verbundene Einheit von Stützplatte und Fertigdeckelement erreicht, welche sich insgesamt durch eine besonders hohe Biegesteifigkeit auszeichnet. Nach Abschluss der Verklebung des Fertigdeckelementes auf dem Bootsdeck kann jedoch im Gegensatz zu alternativen denkbaren Ausführungen zur Verbindung von Fertigdeckelement mit Stützplatte die Stützplatte vollständig ohne jegliche Spuren vom Fertigdeckelement abgenommen werden.

[0033] Zur Realisierung einer hohen Biegesteifigkeit bei zugleich geringem Gewicht ist es besonders vorteilhaft, wenn die Stützplatte einen mehrschichtigen Aufbau als Leichtbauplatte aufweist. Hierbei ist die Oberseite der Stützplatte mit einer oberen hochfesten Tragschicht zu versehen. Diese sollte im Verhältnis zur gesamten Materialstärke der Stützplatte eine geringe Materialstärke aufweisen. Auf gegenüberliegender Seite der mehrschichtigen Leichtbauplatte bedarf es ebenso zur Realisierung der hohen Biegesteifigkeit einer unteren hochfesten Tragschicht bei gleichfalls geringer Materialstärke. Zwischen den beiden hochfesten Tragschichten gilt es in besonders vorteilhafter Weise eine Entlüftungsschicht anzuordnen, welche hierbei eine geringere Festigkeit aufweisen kann, jedoch insbesondere durch eine geringe Dichte gekennzeichnet ist. Im Verhältnis zur Stärke der Stützplatte und insbesondere zur Stärke der Tragschichten bedarf es einer im Verhältnis größeren Materialstärke der mittleren Entlüftungsschicht zur Realisierung hoher Biegesteifigkeiten der Leichtbauplatte. Hierbei kann unter dem Aspekt der Bildung eines Verbundes mit dem Fertigdeckelement in der Verwendung die obere Tragschicht stärker ausgeführt werden und bei der unteren Tragschicht eine hierzu geringere Materialstärke, Dichte und/oder Festigkeit hinreichend sein.

[0034] Besonders vorteilhaft ist es, wenn die mittlere Entlüftungsschicht zugleich eine Entlüftung von den Entlüftungsöffnungen zum Vakuumanschluss hin bewirken kann. Hierbei bedarf es entsprechender Luftdurchgängigkeit der Entlüftungsschicht. Diese kann hier in vielfältiger Art realisiert sein. Zum einen ist es denkbar, einen offenporigen Schaum einzusetzen. Dies kann beispielsweise ein Aluminiumschaum sein.

[0035] Dieses kann gleichfalls eine extrudierte Span-

platte mit Hohlkammern sein. Ebenso ist es denkbar, vor der Herstellung der Leichtbauplatte auf einer Seite der Entlüftungsschicht entsprechende Luftkanäle einzuarbeiten. Gleichfalls kann die Entlüftungsschicht wiederum mehrschichtig aufgebaut sein und somit können Luftkanäle, gegebenenfalls in verschiedenen Ebenen, in der Entlüftungsschicht eingearbeitet sein.

[0036] Besonders vorteilhaft ist es hierbei, wenn die obere Tragschicht zugleich einen Abschnitt der Vakuumschicht bildet. Durch eine Luftdichtigkeit der oberen Tragschicht wird bereits ein Abschnitt der Vakuumschicht gebildet, ohne dass es in diesem Bereich eines weiteren Mittels bedarf. Hingegen bedarf es in vorteilhafter Weise der Entlüftungsöffnungen in der unteren Tragschicht. Diese können hierbei in der Art von Bohrungen und/oder Perforierungen ausgeführt sein. Besonders vorteilhaft ist die Ausführung der unteren Tragschicht, wenn diese, vergleichbar einem Gewebe, luftdurchlässig ist. Beispielsweise kann dies eine unvollständig gefüllte faserverstärkte Kunststoffschicht sein.

[0037] Durch diese besonders vorteilhafte Ausführung der Montagevorrichtung mit einer Stützplatte in der Art einer Leichtbauplatte mit einer luftdichten oberen Tragschicht, einer luftleitenden Entlüftungsschicht und einer luftdurchlässigen unteren Tragschicht wird in einfacher Weise ohne zusätzliche Mittel eine Entlüftung ermöglicht. Durch die Realisierung als Leichtbauplatte wird weiterhin ein großflächiger Einsatz realisierbar und insofern können beispielsweise eine Mehrzahl von Fertigdeckelementen mit einer einzelnen Stützplatte abgedeckt werden, wobei unvermindert die Handhabbarkeit der Stützplatte aufgrund geringen Gewichts vorhanden ist.

[0038] Wenngleich durch die neu geschaffene erfindungsgemäße Ausführungsform der Klebstoffbedarf reduziert werden kann und ein Austreten von Klebstoff am Rand des Fertigdeckelements um ein Vielfaches gegenüber dem Stand der Technik reduziert werden kann, ist dennoch ein entsprechendes Austreten des Klebstoffs nicht in jedem Falle auszuschließen.

[0039] Zur Verhinderung einer Verklebung des Fertigdeckelements mit der Stützplatte wird daher in besonders vorteilhafter Weise die Stützplatte zumindest abschnittsweise entlang eines Rands eines Fertigelements mit einer Freisparung versehen. Hierbei dient die Freisparung zugleich als Luftkanal und steht hierbei in Verbindung mit dem Vakuumanschluss. Hierüber kann somit die zwischen Fertigdeckelement und Bootsdeck eingeschlossene Luft vorteilhaft abgeführt werden, wobei es insbesondere hierdurch erreicht wird, dass ein geringfügiges Austreten von Klebstoff am Rand des Fertigdeckelements nicht zu der unerwünschten Verklebung mit der Stützplatte führt.

[0040] In Ergänzung zur Ausführung der Montagevorrichtung mit einer Stützplatte bzw. mehreren Stützplatte in einer Ebene kann in besonders vorteilhafter Weise die Montagevorrichtung gleichfalls mit zwei oder mehreren übereinander in Schichten angeordneten Stützplatte und/oder Abstandsplatten ausgeführt werden. Hierbei ist

die obere vom Fertigdeckelement wegweisende Stützplatte besonders vorteilhaft in einer zuvor beschriebenen Art ausgeführt. Die hierunter liegende ergänzende Stützplatte bzw. Abstandsplatte bedarf naheliegend keiner Luftdichtigkeit, sondern weist vielmehr besonders vorteilhaft eine gute Luftdurchlässigkeit auf. Gleichfalls wie beim Grundgedanken der Bildung eines Verbundes unter Vakuum von Stützplatte in der singulären Ausführung und Fertigdeckelement mit durch Reibkräfte verhinderte Verschiebung und somit hohen Biegesteifigkeiten führt auch eine mehrschichtige Ausführung mit oberer Stützplatte und weiterer Stützplatte und/oder Abstandsplatte zu einer Steigerung der Biegesteifigkeit. Eine Abstandsplatte kennzeichnet sich somit besonders dadurch aus, dass eine freie Luftdurchlässigkeit gegeben ist und durch eine größere Stärke im Gegensatz zur oberen Stützplatte. Durch eine Erhöhung der wirksamen Dicke des Verbundes wird eine Steigerung der Biegesteifigkeit mit geringem Aufwand bewirkt. Die Abstandsplatte benötigt hierbei ähnlich wie die Entlüftungsschicht bei einer Leichtbauplatte lediglich eine geringe Festigkeit und kann somit beispielsweise eine mit Hohlkammern extrudierte Spanplatte sein.

[0041] Wenngleich die Klebstoffmenge relativ gering ist und das Absinken des Fertigdeckelements zum Bootsdeck, insbesondere aufgrund der erfindungsgemäßen Ausführung der Montagevorrichtung mit Stützplatte, relativ genau kalkulierbar ist, ist es dennoch besonders vorteilhaft, dass beim Einsatz mehrerer Stützplatten diese zueinander mittels Anschlussmittel ausgerichtet und/oder verbunden werden können. Somit kann gewährleistet werden, dass zwei benachbarte Stützplatten die im Wesentlichen gleiche Absenkung vollziehen. Hierbei können die Anschlussmittel sowohl in Art einer Nut-Feder-Verbindung ausgeführt sein, als auch mittels Laschen und Aussparungen, als auch ebenso Zapfen und Bohrungen eingesetzt werden können, um zwei Stützplatten zueinander auszurichten bzw. miteinander zu verbinden.

[0042] Ergänzend zur erfindungsgemäßen Montagevorrichtung wird ein erfindungsgemäßes Verfahren zur Montage eines Fertigdecks auf einem Bootsdeck vorgestellt. Gleichfalls umfasst hierbei das Fertigdeck ein oder mehrere Fertigdeckelemente, wobei eine Montagevorrichtung eingesetzt wird, welche zumindest eine Stützplatte und eine Vakuumschicht aufweist.

[0043] Zunächst einmal erfolgt in Übereinstimmung mit dem Stand der Technik eine Auftragung von Klebstoff auf die Unterseite des Fertigdeckelements und/oder die Oberseite des Bootsdecks.

[0044] Nachfolgend wird das Fertigdeckelement, gleichfalls wie im Stand der Technik, auf das Bootsdeck an bestimmungsgemäßer Stelle aufgelegt.

[0045] Nunmehr wird jedoch entgegen dem Stand der Technik die Stützplatte auf das Fertigdeckelement aufgelegt. Unerheblich ist es hierbei zunächst, ob die Stützplatte bereits zumindest einen Abschnitt der Vakuumschicht bildet.

[0046] Im Folgenden wird - sofern nicht die Stützplatte die vollständige Vakuumschicht integral aufweist - die Vakuumschicht oder zumindest ein Abschnitt der Vakuumschicht auf der Stützplatte bzw. die Stützplatte umgebend aufgelegt. Hierdurch erfolgt die Erzeugung eines im Wesentlichen geschlossenen Volumens zwischen der Vakuumschicht und dem Bootsdeck. Sofern eine vollständige eigenständige Vakuumschicht auf der Stützplatte aufgelegt wird, entspricht dies einer Ausführung vergleichbar dem Stand der Technik.

[0047] Im Folgenden wird in Übereinstimmung mit dem Stand der Technik ein Vakuum an einen Vakuumanschluss der Vakuumschicht angelegt, wodurch ein Unterdruck zwischen der Vakuumschicht und dem Bootsdeck gebildet wird. Hierbei ist es zunächst unerheblich, welchen Grad der Unterdruck erreicht, wobei ein absolutes Vakuum nicht erforderlich ist.

[0048] Entgegen der Wirkweise im Stand der Technik wird mittels des Vakuums nunmehr ein neuartiger Effekt erreicht, wobei zunächst eine flächige Anlage des Fertigdeckelements an die Stützplatte erfolgt. Dies tritt bereits ein, noch bevor ein nennenswertes Absinken des Fertigdeckelements zum Bootsdeck hin erfolgt. Durch die flächige Anlage des Fertigdeckelements an die Stützplatte wird eine Verformung des Fertigdeckelements im Wesentlichen verhindert.

[0049] Übereinstimmend mit dem Stand der Technik erfolgt durch das Anlegen des Vakuums, nunmehr nachfolgend, ein weitgehendes Absaugen der Restluft zwischen dem Fertigdeckelement und dem Bootsdeck. Aufgrund der erfindungsgemäßen Verfahrensweise kann jedoch mehr Restluft aus dem Bereich entfernt werden, als dies im Stand der Technik möglich ist.

[0050] Durch das Absaugen der Luft zwischen dem Fertigdeckelement und dem Bootsdeck geht ein Niedersinken des Fertigdeckelements auf das Bootsdeck unter Verteilung des eingebrachten Klebstoffs einher. Wenn gleich dies ebenso im Stand der Technik auftritt, wird jedoch durch das erfindungsgemäße Verfahren erreicht, dass das Niedersinken des Fertigdeckelements nunmehr weitgehend verformungsfrei stattfindet.

[0051] Gleichfalls in Übereinstimmung mit dem Stand der Technik tritt während des Verfahrens eine Aushärtung des Klebstoffs ein, was zu einer festen Verbindung zwischen dem Fertigdeckelement und dem Bootsdeck führt.

[0052] Durch das neu geschaffene erfindungsgemäße Verfahren unter Einsatz der Stützplatte wird erstmalig erreicht, dass das Fertigdeckelement verformungsfrei auf dem Bootsdeck verklebt werden kann und nicht aufgrund der unterschiedlichen Klebstoff- und Restluftverhältnisse unterhalb des Fertigdeckelements verformt wird.

[0053] Hierbei ist es besonders vorteilhaft, wenn zur Anwendung des Verfahrens eine Montagevorrichtung, wie zuvor beschrieben, eingesetzt wird.

[0054] Die erfindungsgemäße Ausführung ermöglicht es weiterhin in vorteilhafter Weise nach Aushärtung des

Klebstoffs die Stützplatte vorübergehend als Schutz des Fertigdeckelements zur weiteren Montage des Boots auf dem Bootsdeck zu belassen. Während hingegen im Stand der Technik lediglich eine Vakuumfolie eingesetzt wird, welche keinen nennenswerten Schutz der Fertigdeckelemente gewährleistet, kann jedoch durch Einsatz der Stützplatte eine Beschädigung des Fertigdeckelements - welches vielfach einen hochwertigen Holzbelag aufweist - verhindert werden. Somit können gefahrlos weitere Montagearbeiten auf dem Boot durchgeführt werden, ohne dass es einer zusätzlichen Schutzmaßnahme des Fertigdecks bedarf.

[0055] Besonders vorteilhaft ist der Einsatz des Verfahrens, wenn das Fertigdeckelement einen einstückigen oder mehrteiligen nach der Montage auf dem Bootsdeck sichtbaren und begehbaren Decksbelag und eine direkt oder indirekt darunterliegende Trägerplatte, im Wesentlichen in der Größe des Fertigdeckelements, aufweist. Hierbei ist der Einsatz des Verfahrens besonders vorteilhaft, wenn der Decksbelag ein sich mit den Fugen wechselnder Holzbelag ist.

[0056] In den nachfolgenden Figuren werden beispielhafte Ausführungsformen einer erfindungsgemäßen Montagevorrichtung skizziert.

[0057] Es zeigen:

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel einer Montagevorrichtung umfassend zwei Stützplatten mit oberseitiger Vakuumfolie;

Fig. 2 ein zweites Beispiel einer Montagevorrichtung mit einer Stützplatte und oberseitiger Vakuumfolie;

Fig. 3 ein weiteres Ausführungsbeispiel mit einer Verbindung zweier Stützplatten;

Fig. 4 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Montagevorrichtung mit Verwendung einer Leichtbauplatte.

[0058] In der **Figur 1** ist zunächst einmal an unterer Seite ein Bootsdeck 21 skizziert. Dieses weist eine Ausgleichsschicht 22 auf, auf welcher das Fertigdeck 24 mittels des Klebstoffs 19 zu verkleben ist. Im Beispielfall umfasst das Fertigdeck 24 zwei Fertigdeckelemente 25a und 25b, welche durch einen Deckspalt 26 voneinander getrennt sind.

[0059] Die beispielhafte Montagevorrichtung 01 macht zunächst einmal Verwendung von bekannter Vakuumfolie 11 als Vakuumschicht. Diese weist hierbei einen Vakuumanschluss 12 auf, mittels dem eine Verbindung 18 zu einer Unterdruckanlage hergestellt werden kann. Hierdurch ist es möglich, ein entsprechendes Vakuum im Volumen zwischen der Vakuumfolie 11 sowie dem Bootsdeck 21 herzustellen.

[0060] Zur Realisierung einer erfindungsgemäßen Montagevorrichtung 01 werden in dieser Ausführung bei-

spielhaft zwei Stützplatten 02a und 02b eingesetzt, welche durch eine Plattenfuge 06 voneinander getrennt sind.

[0061] Durch die Plattenfuge 06 kann zugleich die Entlüftung unterhalb der Stützplatte 02a, 02b sowie zwischen dem Fertigdeck 24 und dem Bootsdeck 21 erfolgen. Unterseitig weisen die Stützplatten 02 Luftkanäle 04 auf, welche hier zugleich Entlüftungsöffnungen bilden. In welcher Art hierbei die Luftkanäle 04 angeordnet werden, ist zunächst unerheblich. Zumindest stehen die Luftkanäle 04 über deren räumliche Anordnung in Verbindung mit der Oberseite der Stützplatte 02 und insofern mit dem Vakuumanschluss 12, d.h. beispielsweise durch eine gitterartige Anordnung bis zu den Rändern der Stützplatten 02.

[0062] Weiterhin skizziert ist eine Freisparung 05 bei den jeweiligen Stützplatten 02, welche 05 sich hierbei oberhalb der Plattenfuge 26 befindet. Durch diese Freisparung 05 wird zum einen in Art eines Luftkanals zugleich die Evakuierung begünstigt, wobei insbesondere ein mögliches Austreten von Klebstoff 19 durch den Deckspalt 26 nicht zu einer Verklebung des Fertigdecks 24 mit einer der Stützplatten 02 führt.

[0063] Es ist offensichtlich, wie beim Anlegen eines Vakuums am Vakuumanschluss 12 ein unvermitteltes Evakuieren des Bereichs zwischen Stützplatte 02 und Fertigdeck 24 einsetzt, noch bevor eine relevante Evakuierung des Bereichs zwischen dem Fertigdeck 24 und dem Bootsdeck 21 erfolgt. Durch diese vorteilhafte Ausführung erfolgt im Wesentlichen ein vollflächiges Anlegen der Fertigdeckelemente 25a bzw. 25b an den jeweiligen Stützplatten 02a bzw. 02b, noch bevor ein nennenswertes Herabsinken von Stützplatte 02 und Fertigdeck 24 auf das Bootsdeck 21 einsetzt. Somit wird quasi aufgrund des Unterdrucks eine Verbindung zwischen Stützplatte 02 und Fertigdeckelement 25 erreicht. Dies verhindert im Wesentlichen eine ansonsten mögliche Verformung des jeweiligen Fertigdeckelements 25, welche insbesondere im Randbereich besonders kritisch ist.

[0064] Alternativ zur Fig. 1 wird in **Figur 2** eine beispielhafte Montagevorrichtung 31 skizziert, welche eine einzelne Stützplatte 32 umfasst. Hierbei ist die Stützplatte 32 mit einer Mehrzahl von Entlüftungsdurchbrüchen 33 versehen, welche eine Verbindung zwischen den unterseitigen Luftkanälen 34 und dem Vakuumanschluss 12 der Vakuumfolie 11 herstellen. Im Gegensatz zur vorherigen Ausführung weist in beispielhafter Weise das Bootsdeck 41 keine Ausgleichsschicht auf, sondern wird direkt mit dem Klebstoff versehen. Zum Ausgleich entsprechender Unebenheiten des Bootsdecks 41 besitzt das Fertigdeck 44 bei den jeweiligen Fertigelementen 45a und 45b eine zugehörige Ausgleichsschicht 47. Ansonsten erfolgt die Verklebung zwischen dem Fertigdeck 44 und dem Bootsdeck in gleicher Weise wie bei vorherigem Ausführungsbeispiel aus Fig. 1, wobei Klebstoff 19 zwischen dem Deckspalt 46 austreten kann. Hierzu weist die Stützplatte 32 ebenso eine Freisparung 35 zur Verhinderung einer Verklebung von der Stützplatte 32 mit dem Fertigdeck 44 auf.

[0065] In der **Figur 3** wird ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Montagevorrichtung 51 skizziert, wobei im Unterschied zu den vorherigen Ausführungen aus Fig. 1 und 2 in diesem Ausführungsbeispiel die Montagevorrichtung 51 mit zwei Stützplatten 52a und 52b mittels einer Lasche und einer Aussparung 59 miteinander gekoppelt sind. Hierdurch wird insbesondere sichergestellt, dass ein ebener Übergang zwischen den Fertigdeckelementen realisiert wird. Hierbei kann es beim Einsatz der Montagevorrichtung 51 nicht zu einem stärkeren Absinken der Stützplatte 52a im Gegensatz zur Stützplatte 52b kommen. Dies ist insbesondere relevant, sofern beispielsweise das Fertigdeckelement unter der Stützplatte 52b zu einem vorherigen Zeitpunkt und das Fertigdeckelement unter der Stützplatte 52a zu einem späteren Zeitpunkt verklebt wird.

[0066] In der **Figur 4** wird nunmehr eine zu den vorherigen Beispielen abweichende Montagevorrichtung 71 als besonders vorteilhafte Ausführung einer erfindungsgemäßen Montagevorrichtung skizziert. Zu erkennen ist wiederum die Ausführung der Montagevorrichtung 71 mit zwei Stützplatten 72a und 72b. Diese sind hierbei jedoch nicht aus einem Vollmaterial hergestellt sondern in Art einer Leichtbauplatte. Diese Leichtbauplatte weist hierbei eine obere Tragschicht 83, eine zwischenliegende Entlüftungsschicht 84 sowie eine untere Tragschicht 85 auf. Die Tragschichten 83 und 85 sind hierbei aus einem Material höherer Festigkeit auszuführen, während hingegen die Entlüftungsschicht 84 relevant ist zur Realisierung eines Abstands zwischen den Tragschichten 83 und 85 zur Erzielung einer hohen Biegesteifigkeit der Stützplatten 72a, 72b.

[0067] Zugleich bildet in diesem Ausführungsbeispiel die obere Tragschicht 83 einen Abschnitt der Vakuumschicht 81. Hierbei wird die Vakuumschicht 81 im Bereich der Plattenfuge 76 zwischen den beiden Stützplatten 72a und 72b von einer Vakuumfolie 86 ebenso als Abschnitt der Vakuumschicht gebildet. Diese kann hierbei sowohl lose auf beiden Stützplatten 72a, 72b in deren Randbereich aufgelegt sein als auch ebenso bereits vorab mit einer Stützplatte 72a oder 72b verbunden sein.

[0068] Weiterhin weist diese vorteilhafte Ausführung im Bereich der Entlüftungsschicht 84 Luftkanäle 74 auf, welche innerhalb der Entlüftungsschicht 84 mittig eingearbeitet sind. Zur Realisierung kann hierzu beispielsweise die Entlüftungsschicht 84 gleichfalls zweischichtig ausgeführt sein und entsprechend aneinander geklebt werden. Die Verbindung der Luftkanäle 74 zu einer Unterdruckanlage wird durch die direkte Integration eines Vakuumanschlusses 82 in der Stützplatte 72 ermöglicht. Die Entlüftungsöffnungen 77 zur entsprechend vorteilhaften Ansaugung des Fertigdeckelements werden hierbei in einfacher Weise durch Bohrungen 77 realisiert. Weiterhin skizziert dieses Ausführungsbeispiel eine entsprechende Freisparung 75, welche sich oberhalb eines Deckspalts zwischen den Fertigdeckelementen befinden kann.

Patentansprüche

1. Montagevorrichtung (01, 31, 51, 71) zur Verwendung bei der Verklebung eines Fertigdecks (24, 44), welches (24, 44) zumindest ein Fertigdeckelement (25, 45) umfasst, auf einem Bootsdeck (21), wobei die Montagevorrichtung (01, 31, 51, 71) zumindest die Größe des Fertigdeckelements (25, 45) aufweist, wobei die Montagevorrichtung (01, 31, 51, 71) eine Vakuumschicht (11, 81) umfasst, welche (11, 81) zumindest einen Vakuumanschluss (12, 82) aufweist, mittels dem (12, 82) eine Verbindung (18) zu einer Unterdruckanlage hergestellt werden kann, wodurch bei der bestimmungsgemäßen Verwendung der Montagevorrichtung (01, 31, 51, 71) ein Unterdruck zwischen der Vakuumschicht (11, 81) und dem Bootsdeck (21) hergestellt werden kann, wobei die Montagevorrichtung (01, 31, 51, 71) weiterhin zumindest eine biegesteife Stützplatte (02, 32, 52, 72) umfasst, wobei die Vakuumschicht (11) die Stützplatte (02, 32, 52, 72) überdeckt und/oder zumindest ein Abschnitt der Vakuumschicht (81) von der vom Fertigdeckelement (25, 45) wegweisenden Oberseite der Stützplatte (02, 32, 52, 72) gebildet wird, und wobei die Stützplatte (02, 32, 52, 72) die vom Unterdruck erzeugte Presskraft flächig auf das Fertigdeckelement (25, 45) verteilen kann
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vakuumschicht (11, 81) entlang von Plattenfugen (06, 56, 76) zwischen Stützplatten (02a, 02b, 52a, 52b, 72a, 72b) von einer verformbaren Fugenabdichtung (86) und entlang des umlaufenden Randes der Montagevorrichtung (01, 31, 51, 71) von einer verformbaren Randabdichtung gebildet wird, wobei mittels einer Anlage der Randabdichtung auf dem Bootsdeck (21) ein Unterdruck zwischen Vakuumschicht (11, 81) und Bootsdeck (21) gewährleistet werden kann.
2. Montagevorrichtung (01, 31, 51, 71) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Biegesteifigkeit der Stützplatte (02, 32, 52, 72) zumindest 200 Nm²/m beträgt, wobei insbesondere die Montagevorrichtung (01, 31, 51, 71) derart auszuführen ist, dass in einem Verbund aus einem bestimmungsgemäßen Fertigdeckelement (25, 45) und der Montagevorrichtung (01, 31, 51, 71) die Biegesteifigkeit des Verbunds in beiden Erstreckungsrichtungen zumindest 50% höher ist als die Biegesteifigkeit des Fertigdeckelements (25, 45).
3. Montagevorrichtung (01, 31, 51, 71) nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass im Wesentlichen die Stützplatte (02, 32, 52, 72) oder mehrere Stützplatten (02a, 02b, 52a, 52b, 72a, 72b) zusammen der Größe eines Fertigdeckelemente (25, 45) oder mehrerer Fertigdeckelemente (25, 45) oder des Fertigdecks (24, 44) entspricht, wobei insbesondere Plattenfugen (06, 56, 76) zwischen den Stützplatten (02a, 02b, 52a, 52b, 72a, 72b) versetzt zu Deckspalten (26, 46) zwischen den Fertigdeckelementen (25a, 25b, 45a, 45b) angeordnet sind.
4. Montagevorrichtung (01, 31, 51, 71) nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vakuumschicht (11, 81) zumindest abschnittsweise, insbesondere die Fugenabdichtung (86) und/oder die Randabdichtung, von einer Vakuumfolie (11, 86) gebildet wird.
5. Montagevorrichtung (01, 31, 51) nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Stützplatte (02) luftdurchlässig ist und insbesondere von einer Flachpress-Spanplatte gebildet wird.
6. Montagevorrichtung (01, 31, 51) nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Stützplatte (02, 32, 52) auf einer zum Fertigdeckelement weisenden Unterseite eine oder mehrere Entlüftungsöffnungen (04, 34, 54) aufweist, welche (04, 34, 54) in Verbindung stehen mit oder gebildet werden von einem oder mehreren sich in der Ebene der Stützplatte (02, 32, 52) erstreckenden Luftkanälen (04, 34, 54), wobei die Luftkanäle (04, 34, 54), insbesondere mittels zumindest eines die Stützplatte (32, 52) durchdringenden Entlüftungsdurchbruchs (33, 53), in Verbindung mit dem Vakuumanschluss (12) stehen.
7. Montagevorrichtung (71) nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Stützplatte (72) einen mehrschichtigen Aufbau als Leichtbauplatte aufweist mit auf der Oberseite einer oberen hochfesten Tragschicht (83) geringer Materialstärke, welche (83) insbesondere zugleich luftdicht zumindest einen Abschnitt der Vakuumschicht (81) bildet, einer Entlüftungsschicht (84) geringer Dichte und größerer Materialstärke, innerhalb deren (84) eine Entlüftung (74) zum Vakuumanschluss (12) erfolgen kann, und einer unteren hochfesten Tragschicht (85) geringerer Materialstärke auf der Unterseite, welche (86) nicht luftdicht ist und insbesondere eine Vielzahl von Entlüftungsöffnungen (77) aufweist.
8. Montagevorrichtung (01, 31, 51, 71) nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass unter einer obersten Stützplatte (02, 32, 52,

72) auf der von dem Fertigdeck (24, 44) wegweisenden Seite der Montagevorrichtung (01, 31, 51, 71) zumindest eine weitere Stützplatte und/oder Abstandsplatte, insbesondere bei mehrteiliger Ausführung mit versetzten Plattenfugen (06, 56, 76), angeordnet ist, wobei insbesondere die obere Stützplatte (72) zugleich luftdicht zumindest einen Abschnitt der Vakuumschicht (81) bildet.

9. Montagevorrichtung (51) nach einem der Ansprüche 1 bis 8,

dadurch gekennzeichnet,

dass zumindest zwei Stützplatten (52a, 52b) vorhanden sind, wobei die Stützplatten (52a, 52b) zueinander mittels Anschlussmittel (58, 59) ausgerichtet und/oder verbunden werden können, wobei insbesondere die Anschlussmittel in Art einer Nut-Feder-Verbindung und/oder mittels Laschen (58) und Aussparungen (59) und/oder mittels Zapfen und Bohrungen ausgeführt sind.

10. Verfahren zur Montage eines Fertigdecks (24, 44) auf einem Bootsdeck (21), wobei das Fertigdeck (24, 44) ein oder mehrere Fertigdeckelemente (25, 45) umfasst, unter Verwendung einer Montagevorrichtung (01, 31, 51, 71), wobei die Montagevorrichtung (01, 31, 51, 71) zumindest eine biegesteife Stützplatte (02, 32, 52, 72) und eine Vakuumschicht (11, 81) aufweist, mit den Verfahrensschritten:

- Auftragen eines Klebstoffes (19) auf die Unterseite des Fertigdeckelements (25, 45) und/oder auf die Oberseite des Bootsdecks (21);
- Auflegen des Fertigdeckelements (25, 45) auf das Bootsdeck (21);
- Auflegen der Stützplatte (02, 32, 52, 72), welche (02, 32, 52, 72) zumindest abschnittsweise auf der Oberseite eine integrierte Vakuumschicht (81) aufweisen kann;
- Auflegen der Vakuumschicht (11) oder zumindest eines Abschnitts der Vakuumschicht (86) auf die Stützplatte (02, 32, 52, 72) und/oder die Stützplatte (02, 32, 52, 72) umgebend, sofern die Stützplatte (02, 32, 52, 72) nicht die vollständige Vakuumschicht (11, 81) aufweist;
- Anlegen eines Vakuums an einem Vakuumanschluss (12, 82) der Vakuumschicht (11, 81), wobei ein Unterdruck zwischen der Vakuumschicht (11, 81) und dem Bootsdeck (21) entsteht;
- mit zunächst flächiger Anlage des Fertigdeckelements (25, 45) an die Stützplatte (02, 32, 52, 72), wodurch eine Verformung des Fertigdeckelements (25, 45) im Wesentlichen verhindert ist;
- mit nachfolgendem weitgehendem Absaugen der Restluft zwischen dem Fertigdeckelement (25, 45) und dem Bootsdeck (21);

- womit ein im Wesentlichen verformungsfreies Niedersinken des Fertigdeckelements (25, 45) hin zur Oberseite des Bootsdecks (21) unter Verteilung des eingebrachten Klebstoffes (19) einhergeht;

- wobei eine Aushärtung des Klebstoffes (19) zu einer festen Verbindung zwischen dem Fertigdeckelement (25, 45) und dem Bootsdeck (21) führt.

11. Verfahren nach Anspruch 10, **gekennzeichnet durch** die Verwendung einer Montagevorrichtung (01, 31, 51, 71) gemäß einer der vorangehenden Ansprüche.

12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** nach Aushärten des Klebstoffes (19) die Stützplatte (02, 32, 52, 72) vorübergehend als Schutz des Fertigdeckelements (25, 45) zur weiteren Montage des Bootes auf dem Bootsdeck (21) verbleibt.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** das Fertigdeckelement (25, 45) einen einstückigen oder mehrteiligen nach der Montage auf dem Bootsdeck (21) sichtbaren und begehbaren Decksbelag, insbesondere einen sich mit Dehnfugen wechselnden Holzbelag, und eine direkt oder indirekt darunter liegende Trägerplatte im Wesentlichen in der Größe des Fertigdeckelements (25, 45) aufweist.

Claims

1. A mounting device (01, 31, 51, 71) for use in gluing a prefabricated deck (24, 44) onto a boat deck (21), said prefabricated deck (24, 44) comprising at least one prefabricated deck element (25, 45), said mounting device (01, 31, 51, 71) having at least the size of the prefabricated deck element (25, 45), said mounting device (01, 31, 51, 71) comprising a vacuum layer (11, 81) that (11, 81) has at least one vacuum port (12, 82) via which (12, 82) a connection (18) to a vacuum system is produced by means of which a negative pressure is produced between the vacuum layer (11, 81) and the boat deck (21) when the mounting device (01, 31, 51, 71) is being used as intended, wherein the mounting device (01, 31, 51, 71) further comprises at least one rigid support plate (02, 32, 52, 72), said vacuum layer (11) covering the support plate (02, 32, 52, 72) and/or at least a portion of the vacuum layer (81) being formed by the upper face of the support plate (02, 32, 52, 72) facing away from the prefabricated deck element (25, 45), and said support plate (02, 32, 52, 72) being able to distribute the pressing force generated by the

negative pressure across the entire surface of the prefabricated deck element (25, 45),

characterised in that

the vacuum layer (11, 81) is formed by a deformable joint seal (86) along plate joints (06, 56, 76) between support plates (02a, 02b, 52a, 52b, 72a, 72b) and by a deformable edge seal along the circumferential edge of the mounting device (01, 31, 51, 71), the edge seal abutting on the boat deck (21) being able to ensure a negative pressure between the vacuum layer (11, 81) and the boat deck (21).

2. The mounting device (01, 31, 51, 71) according to claim 1,

characterised in that

the rigidity of the support plate (02, 32, 52, 72) is at least 200 Nm²/m, wherein in particular the mounting device (01, 31, 51, 71) is to be designed in such a manner that in a composite of a prefabricated deck element (25, 45) as intended and of the mounting device (01, 31, 51, 71), the rigidity of the composite in both directions of extension is at least 50 % higher than the rigidity of the prefabricated deck element (25, 45).

3. The mounting device (01, 31, 51, 71) according to claim 1 or 2,

characterised in that

the support plate (02, 32, 52, 72) or multiple support plates (02a, 02b, 52a, 52b, 72a, 72b) together substantially correspond to the size of one prefabricated deck element (25, 45) or of multiple prefabricated deck elements (25, 45) or of the prefabricated deck (24, 44), in particular plate joints (06, 56, 76) between the support plates (02a, 02b, 52a, 52b, 72a, 72b) being disposed in an offset manner with respect to deck gaps (26, 46) between the prefabricated deck elements (25a, 25b, 45a, 45b).

4. The mounting device (01, 31, 51, 71) according to any one of the claims 1 to 3,

characterised in that

at least in sections, the vacuum layer (11, 81), in particular the joint seal (86) and/or the edge seal, is formed by a vacuum film (11, 86).

5. The mounting device (01, 31, 51) according to claim 4, **characterised in that**

the support plate (02) is permeable to air and is formed in particular by a flat-pressed particle board.

6. The mounting device (01, 31, 51) according to any one of the claims 1 to 5,

characterised in that

the support plate (02, 32, 52) has one or multiple ventilation openings (04, 34, 54) on a bottom face facing the prefabricated deck element, which ventilation openings (04, 34, 54) are connected to or

formed by one or multiple air ducts (04, 34, 54) extending in the plane of the support plate (02, 32, 52), said air ducts (04, 34, 54) being connected to the vacuum port (12) in particular via at least one ventilation passage (33, 53) penetrating the support plate (32, 52).

7. The mounting device (71) according to any one of the claims 1 to 5,

characterised in that

the support plate (72) has a multilayer structure as a lightweight plate, comprising, on the upper face, an upper high-strength support layer (83) of reduced material thickness, which support layer (83) forms at least a portion of the vacuum layer (81) in particular in an air-tight manner at the same time, comprising a ventilation layer (84) of reduced density and larger material thickness, within which ventilation layer (84) ventilation (74) toward the vacuum port (12) can take place, and comprising, on the bottom face, a bottom high-strength support layer (85) of reduced material thickness, which support layer (85) is not air-tight and in particular has a plurality of ventilation openings (77).

8. The mounting device (01, 31, 51, 71) according to any one of the claims 1 to 7,

characterised in that

below a topmost support plate (02, 32, 52, 72), on the side of the mounting device (01, 31, 51, 71) facing away from the prefabricated deck (24, 44), at least one further support plate and/or spacer plate is disposed, in particular in case of a multipart design with offset plate joints (06, 56, 76), in particular the upper support plate (72) forming at least a portion of the vacuum layer (81) in an air-tight manner at the same time.

9. The mounting device (51) according to any one of the claims 1 to 8,

characterised in that

at least two support plates (52a, 52b) are provided, said support plates (52a, 52b) being aligned and/or connected to each other via connecting means (58, 59), said connecting means being designed in particular in the manner of a tongue-and-groove connection and/or by lugs (58) and recesses (59) and/or by pins and bores.

10. A method for mounting a prefabricated deck (24, 44) on a boat deck (21), said prefabricated deck (24, 44) comprising one or multiple prefabricated deck elements (25, 45), using a mounting device (01, 31, 51, 71), said mounting device (01, 31, 51, 71) having at least one rigid support plate (02, 32, 52, 72) and a vacuum layer (11, 81), having the method steps:

- applying a glue (19) onto the bottom face of

the prefabricated deck element (25, 45) and/or onto the upper face of the boat deck (21);

- placing the prefabricated deck element (25, 45) on the boat deck (21);

- placing the support plate (02, 32, 52, 72), which support plate (02, 32, 52, 72) can comprise an integrated vacuum layer (81) at least in sections on the upper face;

- placing the vacuum layer (11) or at least a portion of the vacuum layer (86) on the support plate (02, 32, 52, 72) and/or around the support plate (02, 32, 52, 72) if the support plate (02, 32, 52, 72) does not have the entire vacuum layer (11, 81);

- applying vacuum to a vacuum port (12, 82) of the vacuum layer (11, 81), a negative pressure being generated between the vacuum layer (11, 81) and the boat deck (21);

- inclusive of an abutment of the prefabricated deck element (25, 45) initially across the entire surface of the support plate (02, 32, 52, 72), a deformation of the prefabricated deck element (25, 45) thus being substantially prevented;

- followed by a subsequent extensive suctioning of the residual air between the prefabricated deck element (25, 45) and the boat deck (21);

- accompanied by a substantially deformation-free settling of the prefabricated deck element (25, 45) in the direction of the upper face of the boat deck (21), the introduced glue (19) being distributed in the process;

- hardening of the glue (19) leading to a solid connection between the prefabricated deck element (25, 45) and the boat deck (21).

11. The method according to claim 10,

characterised by

the use of a mounting device (01, 31, 51, 71) in accordance with any one of the preceding claims.

12. The method according to claim 10 or 11,

characterised in that

once the glue (19) has hardened, the support plate (02, 32, 52, 72) temporarily remains on the boat deck (21) as protection for the prefabricated deck element (25, 45) during the further construction of the boat.

13. The method according to any one of the claims 10 to 12,

characterised in that

the prefabricated deck element (25, 45) includes a one-piece or multi-part deck coat that is, after mounting, visible on the boat deck (21) and can be walked on, in particular a wood planking alternating with expansion joints, and a carrier plate lying directly or indirectly below and substantially having the size of the prefabricated deck element (25, 45).

Revendications

1. Dispositif de montage (01, 31, 51, 71) destiné à être utilisé lors de l'agglutination d'un pont préfabriqué (24, 44) qui (24, 44) comprend au moins un élément de pont préfabriqué (25, 45), sur un pont de bateau (21), ledit dispositif de montage (01, 31, 51, 71) ayant au moins les dimensions de l'élément de pont préfabriqué (25, 45), ledit dispositif de montage (01, 31, 51, 71) comprenant une couche à vide (11, 81) qui (11, 81) présente au moins un raccord de vide (12, 82) au travers duquel (12, 82) un raccordement (18) à une installation de dépression peut être établi, moyennant quoi une dépression peut être faite entre la couche à vide (11, 81) et le pont de bateau (21) lorsque le dispositif de montage (01, 31, 51, 71) est utilisé ainsi que prévu,

dans lequel ledit dispositif de montage (01, 31, 51, 71) en outre comprend au moins une plaque de support (02, 32, 52, 72) rigide, ladite couche à vide (11) recouvrant la plaque de support (02, 32, 52, 72) et/ou au moins une partie de la couche à vide (81) étant formée par la surface supérieure appartenant à la plaque de support (02, 32, 52, 72) et étant détournée de l'élément de pont préfabriqué (25, 45), et ladite plaque de support (02, 32, 52, 72) pouvant distribuer la force de pressage générée par la dépression sur toute la surface de l'élément de pont préfabriqué (25, 45),

caractérisé en ce que

la couche à vide (11, 81) est formée par un étanchement de joint (86) déformable le long de joints de plaques (06, 56, 76) entre des plaques de support (02a, 02b, 52a, 52b, 72a, 72b) et par un étanchement de bordure déformable le long de la bordure périphérique du dispositif de montage (01, 31, 51, 71), l'étanchement de bordure reposant sur le pont de bateau (21) pouvant assurer une dépression entre la couche à vide (11, 81) et le pont de bateau (21).

2. Dispositif de montage (01, 31, 51, 71) selon la revendication 1,

caractérisé en ce que

la résistance en flexion de la plaque de support (02, 32, 52, 72) se monte à au moins 200 Nm²/m, ledit dispositif de montage (01, 31, 51, 71) en particulier devant être réalisé de telle manière que dans un assemblage d'un élément de pont préfabriqué (25, 45) conforme à sa destination et du dispositif de montage (01, 31, 51, 71) la résistance en flexion de l'assemblage est supérieure d'au moins 50 % dans les deux directions d'extension que la résistance en flexion de l'élément de pont préfabriqué (25, 45).

3. Dispositif de montage (01, 31, 51, 71) selon la revendication 1 ou 2,

caractérisé en ce que

pour l'essentiel, la plaque de support (02, 32, 52, 72)

- ou plusieurs plaques de support (02a, 02b, 52a, 52b, 72a, 72b) ensemble correspond(ent) aux dimensions d'un élément de pont préfabriqué (25, 45) ou de plusieurs éléments de pont préfabriqué (25, 45) ou du pont préfabriqué (24, 44), en particulier des joints de plaques (06, 56, 76) entre les plaques de support (02a, 02b, 52a, 52b, 72a, 72b) étant disposés de manière à être décalé par rapport à des fentes de pont (26, 46) entre les éléments de pont préfabriqué (25a, 25b, 45a, 45b).
4. Dispositif de montage (01, 31, 51, 71) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3,
caractérisé en ce que
la couche à vide (11, 81), au moins par sections, en particulier l'étanchement de joint (86) et/ou l'étanchement de bordure, est formée par une feuille à vide (11, 86).
5. Dispositif de montage (01, 31, 51) selon la revendication 4,
caractérisé en ce que
la plaque de support (02) est perméable à l'air et est en particulier formée par un panneau aggloméré aplati.
6. Dispositif de montage (01, 31, 51) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5,
caractérisé en ce que
la plaque de support (02, 32, 52), sur une face inférieure faisant face vers l'élément de pont préfabriqué, présente un ou plusieurs orifice(s) de ventilation (04, 34, 54) qui (04, 34, 54) est/sont en contact avec ou est/sont formé(s) par un ou plusieurs conduit(s) à air (04, 34, 54) s'étendant dans le plan de la plaque de support (02, 32, 52), lesdits conduits à air (04, 34, 54) étant en contact avec le raccord de vide (12), en particulier au travers d'au moins un percement de ventilation (33, 53) pénétrant la plaque de support (32, 52).
7. Dispositif de montage (71) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5,
caractérisé en ce que
la plaque de support (72) présente une structure à plusieurs couches, prenant la forme d'une plaque à construction légère, ayant, sur la face supérieure, une couche portante (83) supérieure à haute résistance et d'une moindre épaisseur de matière, cette couche portante (83) formant au moins une partie de la couche à vide (81) en particulier tout en étant étanche à l'air, ayant une couche de ventilation (84) de faible densité et d'une épaisseur de matière plus grande, au sein de laquelle (84) une ventilation (74) vers le raccord de vide (12) peut avoir lieu, et ayant une couche portante (85) inférieure à haute résistance et d'une moindre épaisseur de matière sur la face inférieure, cette couche portante (85) n'étant pas étanche à l'air et en particulier présentant une pluralité d'orifices de ventilation (77).
8. Dispositif de montage (01, 31, 51, 71) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7,
caractérisé en ce
qu'au moins une autre plaque de support et/ou plaque d'écartement est disposée/sont disposées sous une plaque de support (02, 32, 52, 72) du haut, sur le côté du dispositif de montage (01, 31, 51, 71) détournée du pont préfabriqué (24, 44), en particulier en cas de réalisation en plusieurs parties avec des joints de plaques (06, 56, 76) décalés, en particulier la plaque de support (72) supérieure en même temps formant au moins une partie de la couche à vide (81) tout en étant étanche à l'air.
9. Dispositif de montage (51) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8,
caractérisé en ce
qu'au moins deux plaques de support (52a, 52b) sont disponibles, lesdites plaques de support (52a, 52b) étant alignées l'une par rapport à l'autre et/ou étant reliées l'une avec l'autre au travers de moyens de raccord (58, 59), lesdits moyens de raccord en particulier étant réalisés à la manière d'un assemblage à rainure et languette et/ou au travers de pattes (58) et d'évidements (59) et/ou au travers de tenons et de forages.
10. Procédé de montage d'un pont préfabriqué (24, 44) sur un pont de bateau (21), ledit pont préfabriqué (24, 44) comprenant un ou plusieurs élément(s) de pont préfabriqué (25, 45), en utilisant un dispositif de montage (01, 31, 51, 71), ledit dispositif de montage (01, 31, 51, 71) présentant au moins une plaque de support (02, 32, 52, 72) rigide et une couche à vide (11, 81), ayant les étapes de procédé suivantes :
- l'application d'un adhésif (19) sur la face inférieure de l'élément de pont préfabriqué (25, 45) et/ou sur la face supérieure du pont de bateau (21) ;
 - la mise en place de l'élément de pont préfabriqué (25, 45) sur le pont de bateau (21) ;
 - la mise en place de la plaque de support (02, 32, 52, 72) qui (02, 32, 52, 72) peut présenter, sur la face supérieure, au moins par sections, une couche à vide (81) intégrée ;
 - la mise en place de la couche à vide (11) ou au moins d'une partie de la couche à vide (86) sur la plaque de support (02, 32, 52, 72) et/ou entourant la plaque de support (02, 32, 52, 72) dès lors que la plaque de support (02, 32, 52, 72) ne présente pas la couche à vide (11, 81) entière ;
 - l'application d'un vide à un raccord de vide (12,

82) de la couche à vide (11, 81), une dépression se produisant entre la couche à vide (11, 81) et le pont de bateau (21) ;

- incluant la situation que l'élément de pont préfabriqué (25, 45) tout d'abord repose contre la plaque de support (02, 32, 52, 72) sur toute la surface, moyennant quoi une déformation de l'élément de pont préfabriqué (25, 45) est empêchée pour l'essentiel ; 5
- étant suivie par une aspiration en grande partie de l'air restant entre l'élément de pont préfabriqué (25, 45) et le pont de bateau (21) ; 10
- étant accompagnée de l'élément de pont préfabriqué (25, 45) s'abaissant sans déformation pour l'essentiel vers la face supérieure du pont de bateau (21) en distribuant l'adhésif (19) y apporté ; 15
- un durcissement de l'adhésif (19) menant à un lien durable entre l'élément de pont préfabriqué (25, 45) et le pont de bateau (21). 20

11. Procédé selon la revendication 10, **caractérisé par** l'utilisation d'un dispositif de montage (01, 31, 51, 71) selon l'une quelconque des revendications précédentes. 25
12. Procédé selon la revendication 10 ou 11, **caractérisé en ce qu'**après le durcissement de l'adhésif (19), la plaque de support (02, 32, 52, 72) reste sur le pont de bateau (21) temporairement comme protection de l'élément de pont préfabriqué (25, 45), pour le montage continu du bateau. 30 35
13. Procédé selon l'une quelconque des revendications 10 à 12, **caractérisé en ce que** l'élément de pont préfabriqué (25, 45) présente un revêtement de pont d'un seul tenant ou en plusieurs parties, étant visible sur le pont de bateau (21) après le montage et étant piétonnable, en particulier un revêtement en bois alternant avec des joints de dilatation, ainsi qu'une plaque portante qui est située directement ou indirectement au-dessous et qui a les dimensions de l'élément de pont préfabriqué (25, 45) pour l'essentiel. 40 45

50

55

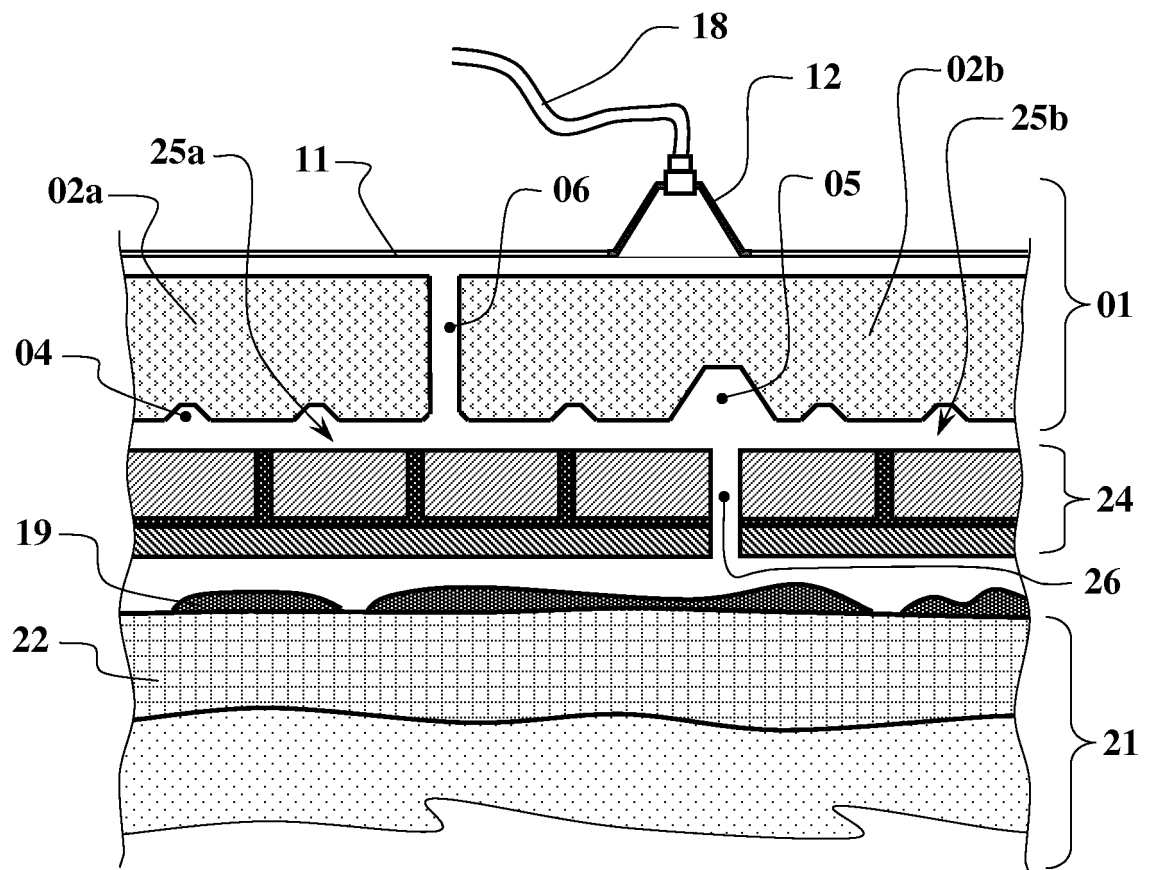


Fig. 1

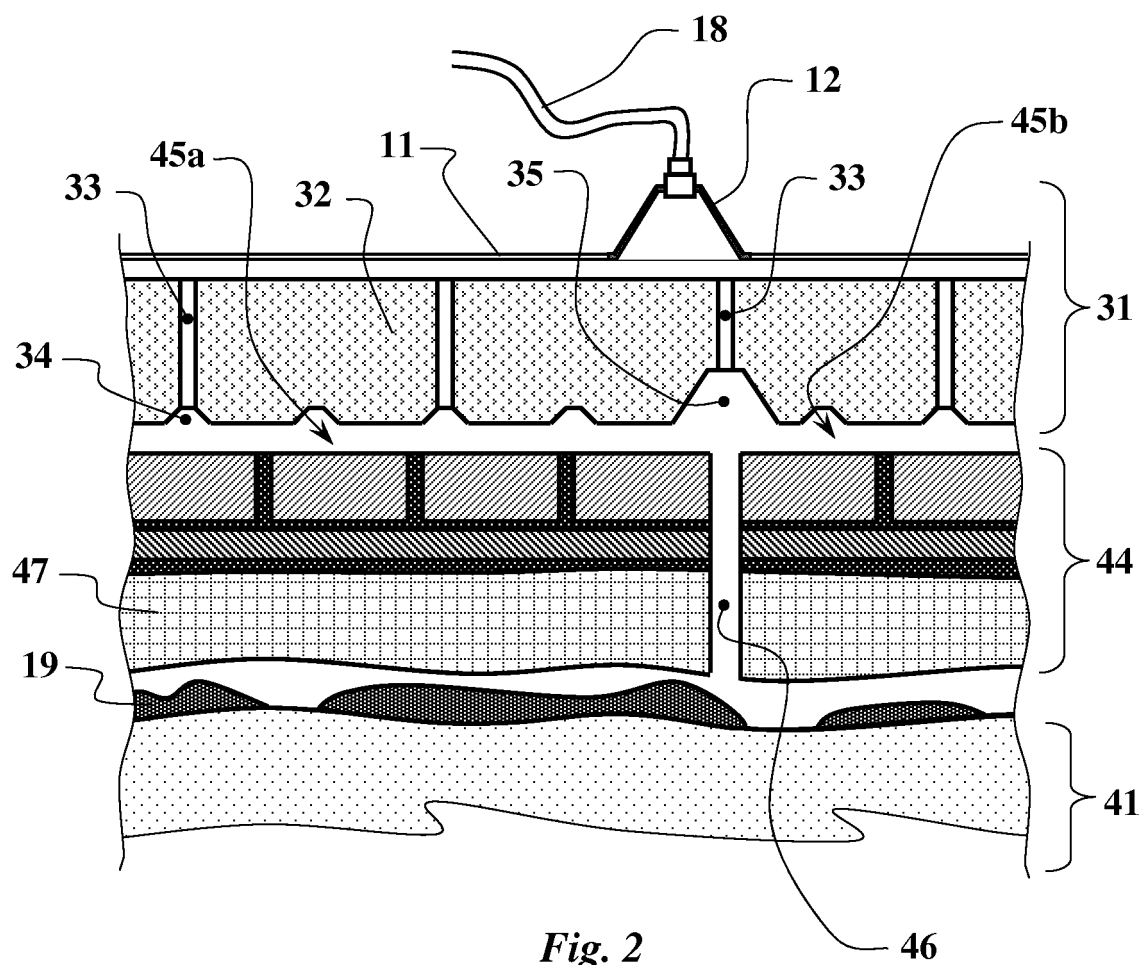


Fig. 2

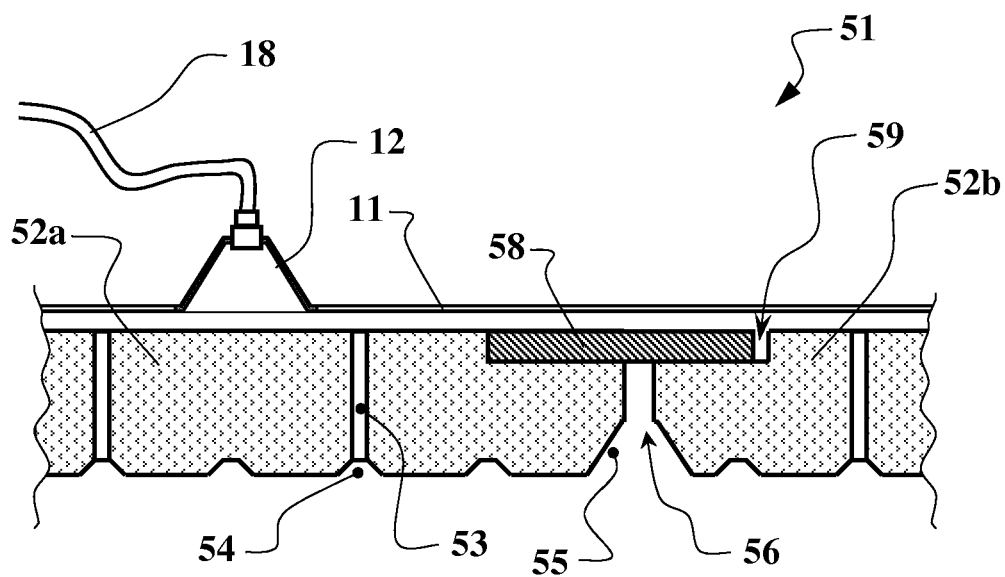


Fig. 3

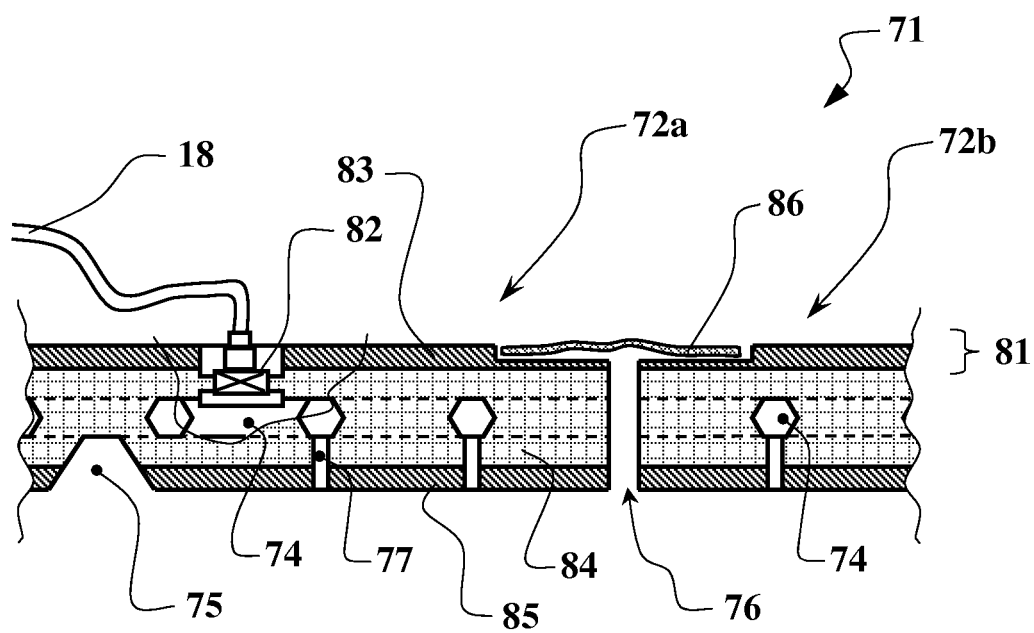


Fig. 4

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 202004021375 U1 [0004]