



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
31.05.2006 Patentblatt 2006/22

(51) Int Cl.:
H05B 3/04^(2006.01) **H05B 3/82^(2006.01)**
D06F 39/04^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05026145.2**

(22) Anmeldetag: **30.11.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(72) Erfinder:
• **Hendler Rene**
5131 Franking (AT)
• **Zinner, Gerold**
5112 Lamprechtshausen (AT)
• **Pleschinger Andreas**
5102 Anthering (AT)

(30) Priorität: **30.11.2004 DE 102004057812**

(74) Vertreter: **Achler, Matthias**
Eisenführ, Speiser & Partner
Postfach 31 02 60
80102 München (DE)

(71) Anmelder: **Bleckmann GmbH & Co. KG**
5112 Lamprechtshausen (AT)

(54) **Einvulkanisiertes Spannstück**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Montieren wenigstens eines Heizeinsatzes, insbesondere eines Rohrheizkörpers (R), in einer Öffnung (O) eines ein zu erwärmendes Fluid aufnehmenden Behälters (B) und dgl., enthaltend eine Flanschplatte

(20), ein Spannstück (40), mindestens ein zwischen der Flanschplatte (20) und dem Spannstück (40) angeordnetes, elastisches Dichtungselement (30) sowie wenigstens eine Fixierungseinheit (60), wobei mindestens das Spannstück (40) von dem Dichtungselement (30) zumindest annähernd vollständig umschlossen ist.

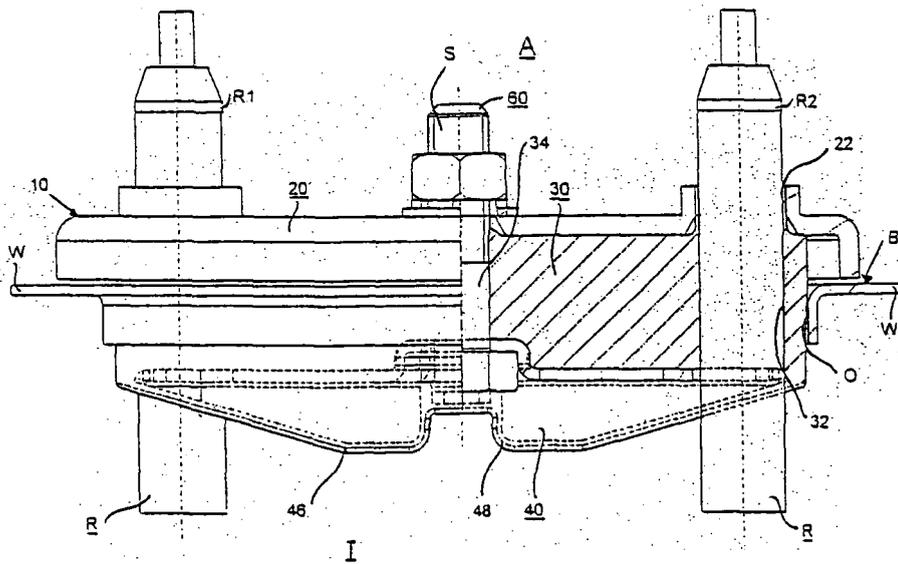


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Montieren wenigstens eines Heizeinsatzes, insbesondere eines Rohrheizkörpers, in einer Öffnung eines ein zu erwärmendes Fluid aufnehmenden Behälters und dgl. gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Heizeinsätze werden dazu verwendet, ein in einem Behälter und dgl. befindliches Fluid oder Medium zu erwärmen, wie dies beispielsweise bei Wassererhitzern, Waschmaschinen und anderen elektrischen Haushaltsgeräten der Fall ist. Hierbei besteht ein Bestreben darin, preiswerte Lösungen zum Montieren des Heizeinsatzes bereitzustellen, welche eine Montage des Heizeinsatzes von außen her in der Behälterwandöffnung ermöglichen. Die Behälterwandöffnung ist dabei in den allermeisten Fällen langlochförmig ausgebildet.

[0003] Aus der EP-Patentanmeldung 0.551 914 geht eine Vorrichtung zum Montieren eines Heizeinsatzes der eingangs genannten Art hervor, die beispielhaft in Fig. 1 gezeigt ist. In der Fig. 1 ist der Heizeinsatz ein Rohrheizkörper R', der mit seinen beiden unbeheizten Enden R1', R2' gezeigt ist. Diese bekannte Vorrichtung 10' enthält im Wesentlichen die folgenden Bauteile: eine der Form der Öffnung O' der Wand W' des Behälters B' angepasste Flanschplatte 20', ein sich in Richtung des Behälterinneren I daran anschließendes elastisches Dichtungselement 30', welches ebenfalls der Form der Behälterwandöffnung O' angepasst ist, ein den Außenabmessungen des Dichtungselementes 30' angepasstes Spannstück 40' sowie eine Fixiereinheit 60' zum Festlegen der Vorrichtung 10' an bzw. in der Behälterwandöffnung Ö'. Mittig an dem Spannstück 40' ist ein Gewindebolzen 62' der Fixiereinheit 60' befestigt, der das Dichtungselement 40' sowie die Flanschplatte 20' in Richtung der Behälteraußenseite A durchgreift und auf den im montierten Zustand der Vorrichtung 10', d.h. bei in die Behälterwandöffnung O' eingesetztem Heizeinsatz R', eine Mutter 64' zum Fixieren der Montagevorrichtung 10' aufschraubbar ist. Zum Festlegen des Heizeinsatzes R' bzw. der Montagevorrichtung 10' wird diese Mutter 64' angezogen, wodurch das Spannstück 40' gegen das Dichtungselement 30' gedrückt wird. Hierbei wird das Dichtungselement 30' an die Flanschplatte 20' gepresst und damit komprimiert. Dadurch quillt das Dichtungselement 30' zur Seite aus und dichtet sich gegen einen entsprechend gestalteten Rand des Behälters B' ab, so dass der Heizeinsatz R' dicht an dem Behälter B' gehalten ist.

[0004] Da das Spannstück 40' bei montierter Vorrichtung 10' bzw. bei montiertem Heizeinsatz R' sich im Inneren des Behälters B' befindet, ist dieses Element dem in dem Behälter B' befindlichen, zu erwärmenden Fluid ausgesetzt. Handelt es sich dabei um ein korrosiv wirkendes Medium, so muss das Spannstück 40' aus einem entsprechend hochwertigen und damit teuren Material hergestellt werden. Darüber hinaus sind bei der Montage der Vorrichtung 10' insgesamt fünf Bauteile miteinander zu verbinden bzw. aneinander anzubringen.

[0005] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die bei einer geringen Zahl an Bauteilen den Einsatz von preiswerten Materialien für zumindest das Spannstück erlaubt.

[0006] Die vorstehende Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. In den sich daran anschließenden Ansprüchen 2 bis 10 finden sich vorteilhafte Ausgestaltungen hierzu.

[0007] Durch das wenigstens annähernd vollständige Umschließen zumindest des Spannstückes durch das Dichtungselement wird erreicht, dass das Spannstück nicht mehr dem zu erwärmenden Fluid bzw. Medium ausgesetzt wird, so dass die Materialwahl für das Spannstück frei von den Eigenschaften des zu erwärmenden Mediums wird. Hierbei ist mit zumindest annähernd vollständigem Umschließen gemeint, dass das Dichtungselement zumindest alle diejenigen Abschnitte des Spannstückes überdeckt, die im Betrieb dem zu erwärmenden Fluid ausgesetzt sind. Sind in dem Spannstück Bauteile angeordnet, die entweder einen eigenen Korrosionsschutz aufweisen oder bei denen es auf einen solchen Korrosionsschutz nicht ankommt, kann an diesen Stellen des Spannstückes auf ein Umschließen bzw. Abdecken durch das Dichtungselement verzichtet werden. Das Spannstück kann also aus einem Werkstoff hergestellt werden, der auf die Eigenschaften des zu erwärmenden Fluids keine Rücksicht zu nehmen braucht. Wirkt das zu erwärmende Fluid beispielsweise korrosiv, so spielt die Korrosionsanfälligkeit des Materials für das Spannstück keine Rolle mehr, da das Spannstück durch die Aufnahme in das Dichtungselement bzw. durch das Umschließen mittels des Dichtungselements gegen Korrosion geschützt ist. Darüber hinaus kann die Zahl der miteinander zu verbindenden Bauteile bei der Herstellung der Vorrichtung zum Montieren des Heizeinsatzes verringert werden, da zumindest das Spannstück und das Dichtungselement eine vormontierte Einheit bilden.

[0008] Grundsätzlich besteht die Möglichkeit, das zumindest annähernd vollständige Umschließen des Spannstückes durch das Dichtungselement dadurch zu erreichen, dass das Dichtungselement so bearbeitet wird, dass ein Hohlraum in dem Dichtungselement entsteht und das Spannstück in diesen Hohlraum des Dichtungselements eingesetzt sowie dort durch entsprechende Haltemittel, wie beispielsweise Spannelemente, Klebemittel und dgl. fixiert wird. Dabei weist das Dichtungselement einen Boden auf, gegen den das Spannstück anliegt und der sich im Betrieb im Inneren des Behälters befindet. Eine besonders einfache Einbringung des Spannstückes in das Dichtungselement kann dadurch erzielt werden, dass das Spannstück in das Dichtungselement zumindest teilweise einvulkanisiert ist.

[0009] Die Fixiereinheit kann ein erstes Fixierelement sowie ein zweites Fixierelement aufweisen, die zum vorzugsweise reversiblen Fixieren der Vorrichtung an einem Behälter oder dgl. gegeneinander verspannbar sind, wo-

bei eines der beiden Fixierelemente mit dem Spannstück fest verbunden sein kann und wobei das mit dem Spannstück verbundene Fixierelement zumindest teilweise von dem Dichtungselement umschlossen ist. Hierdurch besteht die Möglichkeit, das Spannstück und das mit ihm verbundene Fixierelement in einem ersten Fertigungsschritt miteinander zu verbinden und anschließend in dem Dichtungselement einzusetzen bzw. in das Dichtungselement einzuvulkanisieren. Hierdurch kann auch für das mit dem Spannstück verbundene Fixierelement ebenfalls ein Werkstoff unabhängig von dem zu erwärmenden Fluid gewählt werden, so dass beispielsweise Korrosionsbeständigkeit keine Rolle spielt, da das Fixierelement wiederum von dem Dichtungselement gegen Korrosion geschützt wird. Des Weiteren wird eine Baugruppe gebildet, die dann nur noch mit der Flanschplatte und dem zweiten Fixierelement versehen werden muss. Hierdurch vereinfacht sich die Endmontage für die Vorrichtung ganz erheblich.

[0010] Für die Fixiereinheit, d.h. für das erste und das zweite Fixierelement, können unterschiedliche Ausgestaltungen gewählt werden. So besteht zum Einen die Möglichkeit, dass die Fixiereinheit durch einen Gewindebolzen als erstes Fixierelement und durch eine mit dem Gewindebolzen zusammenwirkende Kontermutter als zweites Fixierelement gebildet ist, wobei der Gewindebolzen mit dem Spannstück fest, insbesondere drehfest und axial fest verbunden ist.

[0011] Die feste Verbindung zwischen Spannstück und dem mit ihm verbundenen Fixierelement kann auf unterschiedliche Weise erreicht werden. So besteht zum einen die Möglichkeit, das Spannstück mit einer Bohrung zu versehen, in die das mit ihm zu verbindende Fixierelement eingesetzt und durch Materialverformung an dem Spannstück festgelegt wird. Als weitere Verbindungsmöglichkeit zwischen Fixierelement und Spannstück kann eine stoffschlüssige Verbindung, wie beispielsweise durch Schweißen und eine kraftschlüssige Verbindung, wie beispielsweise durch Klemmen vorgesehen werden. Ebenfalls besteht die Möglichkeit, dass das Spannstück und das mit ihm fest verbundene Fixierelement einstückig ausgebildet sind. In einem solchen Fall kann die Einheit aus Spannstück und Fixierelement als Gussteil hergestellt werden. Wird demgegenüber als Material für das Fixierelement und das Spannstück Kunststoff gewählt, so können diese durch einen Spritzgussvorgang gefertigt werden.

[0012] Häufig wird die in der Behälterwand befindliche Öffnung dafür genutzt, nicht nur den Heizeinsatz durch die Behälterwand hindurch zu führen, sondern dort ebenfalls ein oder mehrere Überwachungs- und/oder Messelemente vorzusehen. Diese dienen dazu, die Temperatur des zu erwärmenden Mediums zu steuern und/oder dafür Sorge zu tragen, dass eine Fehlfunktion des Heizeinsatzes, die zur Zerstörung des Gerätes führen kann, vermieden wird. Hierzu werden beispielsweise Temperaturfühler oder dgl. eingesetzt, um die Temperatur des Fluids und damit des Heizeinsatzes zu überwachen und/

oder zu messen. Um auch hier eine einfache sowie kostengünstige Lösung zu erzielen, ist es vorteilhaft, wenn das mit dem Spannstück fest verbundene und von dem Dichtungselement zumindest teilweise umschlossene Fixierelement in seinem Inneren einen an seinem von der Flanschplatte weg weisenden Ende verschlossenen Hohlraum zur Aufnahme wenigstens eines Mess- und/oder Überwachungselements aufweist. Damit die Temperatur des zu erwärmenden Fluids unbehindert von dem Material des möglicherweise schlecht wärmeleitenden Dichtungselements sicher erfasst werden kann, kann weiterhin vorgesehen sein, dass das verschlossene Ende des Fixierelements auf der von der Flanschplatte wegweisenden Seite des Dichtungselements freigelegt ist.

[0013] Neben der Anordnung des Mess- und/oder Überwachungselements bzw. Absicherungselements in dem Hohlraum des Fixierelements kann auch eine separate Durchbrechung für das Mess- und/oder Überwachungselement vorgesehen sein. Hierbei kann das Mess- und/oder Überwachungselement in einem eigenen Gehäuse angeordnet sein, welches ebenfalls zumindest teilweise von dem Dichtungselement umschlossen ist, wobei ein Teil des Gehäuses aus dem Dichtungselement in das Behälterinnere hervortreten kann. In diesem Fall muss das Gehäuse aus einem korrosionsbeständigen Material hergestellt werden. Es ist aber auch möglich, dass das Mess- und/oder Überwachungselement unmittelbar in das Dichtungselement eingesetzt, zumindest einvulkanisiert ist.

[0014] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sowie Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachstehend in Verbindung mit den Zeichnungsfiguren erläutert. In diesem Zusammenhang ist zu bemerken, dass sich die bei der Beschreibung verwendeten Begriffe "links", "rechts", "oben" und "unten" auf diese Zeichnungsfiguren in einer Ausrichtung mit normal lesbaren Bezugszeichen und Figurenbenennungen beziehen. Hierbei ist:

Fig. 1 eine teilweise geschnittene Ansicht einer bekannten Vorrichtung zum Montieren eines teilweise wiedergegebenen Heizeinsatzes;

Fig. 2 eine teilweise geschnittene Ansicht eines ersten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Montieren eines ebenfalls teilweise wiedergegebenen Heizeinsatzes;

Fig. 3 eine ungeschnittene Ansicht auf eine Baugruppe aus Spannstück und Dichtungselement des in Fig. 2 gezeigten ersten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Vorrichtung ohne Heizeinsatz sowie ohne Flanschplatte;

Fig. 4. eine erste Ausführungsform einer Baugruppe aus einem Fixierelement und einem Spannstück der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Montieren eines Heizeinsatzes;

- Fig. 5 eine zur Fig. 4 ähnliche Darstellung einer zweiten Ausführungsform einer Baugruppe aus einem Fixierelement und einem Spannstück der erfindungsgemäßen Vorrichtung;
- Fig. 6 eine teilweise geschnittene Ansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Vorrichtung;
- Fig. 7 eine ungeschnittene Ansicht eines dritten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Vorrichtung, wobei lediglich die Baugruppe aus einem Fixierelement, einem Spannstück und einem Dichtungselement wiedergegeben ist; und
- Fig. 8 eine ungeschnittene Ansicht eines vierten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Vorrichtung, wobei lediglich die Baugruppe aus einem Fixierelement, einem Spannstück und einem Dichtungselement wiedergegeben ist.

[0015] In Fig. 2 ist ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 10 zum Montieren eines Heizeinsatzes R in der Öffnung O eines Behälters B oder dgl. wiedergegeben, der ein nicht weiter dargestelltes, zu erwärmendes Fluid bzw. Medium aufnimmt. Im Weiteren werden für Bauteile dieses ersten Ausführungsbeispiels, die funktional und/oder geometrisch mit den Bauteilen der bekannten Vorrichtung 10' gemäß Fig. 1 übereinstimmen oder zumindest mit diesen ähnlich sind, mit den gleichen Bezugszeichen wie in Fig. 1, jedoch ohne "" gekennzeichnet.

[0016] Der Behälter B ist in Fig. 2 nur durch einen Abschnitt einer Wand W im Bereich der Öffnung O angedeutet. Da die Wandstärke des Behälters B gering ist, wird die Öffnung O in der Wand W des Behälters B durch Umbördeln ihres Randes in das Behälterinnere I definiert und verstärkt. Außerdem wird hierdurch eine ausreichend große Dichtfläche geschaffen. Die Umbördelung erfolgt dabei so, dass der freie Rand der Öffnung O einen Winkel von 90° mit der übrigen Behälterwand W einschließt. Die Öffnung O selbst hat die Form eines Langloches oder Ovals mit parallel zueinander laufenden Seitenkanten.

[0017] Der Heizeinsatz, der einen beliebigen Aufbau sowie eine beliebige Form aufweisen kann, ist in dem vorliegenden Fall durch einen U-förmigen Rohrheizkörper R gebildet, von dem nur dessen beiden unbeheizten Anschlussenden R1, R2 in Fig. 2 dargestellt sind. Die Anschlussenden R1, R2 des Rohrheizkörpers R, welche einen zumindest annähernden kreisförmigen Querschnitt besitzen, stehen aus dem Behälter B in Richtung der Behälteraußenseite A hervor und dienen zur Verbindung des Rohrheizkörpers R mit einer ebenfalls nicht weiter dargestellten elektrischen Energiequelle.

[0018] Die erfindungsgemäße Vorrichtung 10 weist als

Hauptbauteile eine Flanschplatte 20, ein Dicht- bzw. Dichtungselement 30, ein Spannstück 40 sowie eine Fixiereinheit 60 auf. Diese einzelnen Bauteile werden nachstehend in der genannten Reihenfolge näher beschrieben.

[0019] Die Flanschplatte 20, die aus einem niedrig legierten und damit billigen Stahl hergestellt sein kann, besitzt eine zur geometrischen Form der Öffnung O kongruente Form mit dem Unterschied, dass die überdeckte Fläche der Flanschplatte 20 größer ist als die der Öffnung O des Behälters B. Die Flanschplatte 20 ist an ihrem Rand in Richtung der Innenseite I des Behälters B umgebogen. Im montierten Zustand der Vorrichtung 10 übergreift damit die Flanschplatte 20 die Öffnung O in der Behälterwand W vollständig.

[0020] Die Flanschplatte 20 ist mit zwei symmetrisch zu der Symmetrieachse S der Flanschplatte 20 angeordnete, einen kreisförmigen Querschnitt besitzende Durchbrechungen 22 für den Durchtritt der Anschlussenden R1, R2 des Rohrheizkörpers R versehen. Die Abmessungen der Durchbrechungen 22 sind so gewählt, dass die Anschlussenden R1, R2 des Rohrheizkörpers R in diese ohne weiteres eingeschoben werden können. Darüber hinaus sind die Ränder der Durchbrechungen 22 in Richtung der Behälteraußenseite A umgebördelt.

[0021] Weiterhin weist die Flanschplatte 20 eine weitere, ebenfalls einen kreisförmigen Querschnitt aufweisende Durchbrechung 24 auf, die konzentrisch zu der Symmetrieachse S der Flanschplatte 20 verläuft. Diese Durchbrechung 24 dient für den Durchtritt eines nachstehend noch näher erläuterten Gewindebolzens 62 der Fixiereinheit 60.

[0022] In Richtung des Behälterinneren I schließt sich an die Flanschplatte 20 das Dichtungselement 30 an, welches aus einem elastischen, vulkanisierbaren Material, vorzugsweise einem ebensolchen Kunststoff, wie einem Elastomer, einem thermoplastischen Elastomer und Silikon (bei Wasseraufbereitung) hergestellt ist. Als weiteres Material für das Dichtungselement kann auch ein elastischer schäumbarer Kunststoff vorgesehen werden, der um das Spannstück 40 geschäumt wird. Das Dichtungselement 30 besitzt eine Form und Außenabmessungen, die denen der Öffnung O der Behälterwand W entsprechen, so dass bei der Montage der erfindungsgemäßen Vorrichtung 10 diese zusammen mit dem von ihr gehaltenen Rohrheizkörper R in die Öffnung O des Behälters B von der Behälteraußenseite A aus eingeschoben werden kann.

[0023] Das Dichtungselement 30 besitzt, wie die Flanschplatte 20, ebenfalls drei Durchbrechungen 32, 34 für die Anschlussenden R1, R2 des Rohrheizkörpers R sowie für den Gewindebolzen 62 der Fixiereinheit 60. Die Anordnung dieser drei Durchbrechungen 32, 34 und ihre Form bzw. Abmessungen entsprechen den drei Durchbrechungen 22, 24 der Flanschplatte 20. Anzumerken ist hierbei noch, dass die Symmetrieachse des Dichtungselements 30 mit der der Flanschplatte 20 zusammenfällt und daher ebenfalls mit dem Buchstaben "S"

gekennzeichnet ist.

[0024] In Richtung des Behälterinneren I schließt sich an die Flanschplatte 20 und das Dichtungselement 30 weiterhin das Spannstück 40 an, welches aus einem niedrig legiertem und damit billigem Stahl hergestellt ist. Das Spannstück 40 besitzt eine Form und Außenabmessungen, die denen der Öffnung O der Behälterwand W entsprechen, so dass bei der Montage der erfindungsgemäßen Vorrichtung 10 das Spannstück 40 und das Dichtungselement 30 zusammen mit dem von der erfindungsgemäßen Vorrichtung 10 gehaltenen Rohrheizkörper R in die Öffnung O des Behälters B eingeschoben werden können.

[0025] Wie die Flanschplatte 20 und das Dichtungselement 30 besitzt das Spannstück 40 ebenfalls drei Durchbrechungen 42, 44 für die Anschlüssen R1, R2 des Rohrheizkörpers R sowie für den Gewindebolzen 62 der Fixiereinheit 60. Die Anordnung dieser drei Durchbrechungen 42, 44 entspricht den drei Durchbrechungen 22, 24 bzw. 32, 34 der Flanschplatte 20 bzw. des Dichtungselements 30. Im Gegensatz zu diesem sind aber die Durchbrechungen 42, 44 im Querschnitt oder in der Draufsicht C-förmig, wobei die Öffnung des Buchstabens "C" nach außen weist. Hierdurch wird Raum für das Dichtungselement 30 geschaffen, so dass die fertige erfindungsgemäße Vorrichtung die gleichen Außenabmessungen wie die bekannten Vorrichtungen aufweist. Anzumerken ist hierbei noch, dass die Symmetrieachse des Spannstücks 40 mit der der Flanschplatte 20 sowie der des Dichtungselements 30 zusammenfällt und daher ebenfalls mit dem Buchstaben "S" gekennzeichnet ist.

[0026] Wie aus den Fig. 2 bis 4 hervorgeht, ist der Rand 46 des Spannstücks 40 an seiner in das Behälterinnere I weisenden Seite in Richtung des Behälterinneren I umgebördelt, um hierdurch die Steifigkeit des Spannstücks 40 zu erhöhen. Dabei besitzt der Rand 46 die Form zweier in Richtung der Symmetrieachse S aufeinander zulaufender Rampen, um die Formsteifigkeit des Spannstücks insbesondere in Richtung zur Symmetrieachse S bzw. zur Flächenmitte des Spannstücks 40 zu erhöhen. Im Bereich der Durchbrechung 44 für den Gewindebolzen 62 der Fixiereinheit 60 ist der Rand 46 des Spannstücks 40 an beiden Längsseiten jeweils mit einer u-förmigen Ausklingung 48 zur besseren Festlegung des Gewindebolzens 62 bei der Montage des selben an dem Spannstück 40 versehen.

[0027] Zur Befestigung der erfindungsgemäßen Vorrichtung 10 an dem Behälter B ist die Fixiereinheit 60 vorgesehen. Diese wird durch den bereits erwähnten die Durchbrechungen 22, 32, 42 der Flanschplatte 20, des Dichtungselements 30 und des Spannstücks 40 durchsetzenden Gewindebolzen 62 und eine von der Außenseite A des Behälters B an diesen anzusetzende Kontermutter 64 gebildet. Dabei kann die Kontermutter 64 mit einem selbst schneidenden Gewinde versehen sein, so dass der Gewindebolzen 62 zunächst ohne Gewinde ist. An Stelle einer gewindeschneidenden Mutter kann hier auch eine Federmutter vorgesehen werden. Wie aus

Fig. 3 hervorgeht, ist die axiale Länge des Gewindes des Gewindebolzens 62 so bemessen, dass es sich von dessen freiem Ende an der Außenseite A des Behälters B im unmontierten Zustand der Vorrichtung 10 bis in das Innere des Dichtungselements 30 erstreckt. Als weitere Alternative kann der Gewindebolzen 62 durch eine Normschraube ersetzt werden, die in eine Durchgangsbohrung des Spannstücks 40 von dessen Innenseite aus eingeschoben und um ihren Schraubenkopf festgelegt wird.

[0028] Der Gewindebolzen 62 ist mit dem Spannstück 40 fest, d.h. insbesondere drehfest und axial fest verbunden. Die Verbindung zwischen Spannstück 40 und Gewindebolzen 62 kann, wie dies in Fig. 4 dargestellt ist, durch Einsetzen des Gewindebolzens 62 in die mittige Durchbrechung 42 des Spannstückes 40 erfolgen, wobei anschließend der Randbereich der Durchbrechung 42 plastisch verformt wird, so dass der Gewindebolzen 62 festgelegt ist. Ebenso besteht die Möglichkeit, wie es in Fig. 5 gezeigt ist, dass das Spannstück 40 und der Gewindebolzen 62 einstückig hergestellt werden, wobei, je nach Materialwahl, dies durch Gießen oder Spritzgießen erfolgen kann. Als Material kann beispielsweise ein glasfaserverstärkter Thermoplast Verwendung finden. Des Weiteren besteht die Möglichkeit, dass der Gewindebolzen 62 mit dem Spannstück 40 stoffschlüssig, d.h. beispielsweise durch Lötten fest verbunden wird.

[0029] Wie aus Fig. 2 hervorgeht, ist das Spannstück 40 und der mit ihm fest verbundene Gewindebolzen 62 in dem Dichtungselement 30 einvulkanisiert. Die Umfangskonturen des Spannstücks 40 sind daher in den Fig. 2 und 3 gestrichelt dargestellt. Wie aus den Fig. 2 und 3 weiterhin hervorgeht, ist dabei das Spannstück 40 vollständig von dem Dichtungselement 30 umschlossen und lediglich der Gewindebolzen 62 steht an der zu der Behälteraußenseite A weisenden Seite des Dichtungselements 62 aus diesem hervor.

[0030] Durch das Einvulkanisieren des Spannstücks 40 und des Gewindebolzens 62 in das Dichtungselement 30 ist das Spannstück 40 sowie der Gewindebolzen 62 an ihren in das Behälterinnere I weisenden Seiten bzw. Flächen von dem Dichtungselement 30 vollständig umschlossen. Hierdurch kann für das Material des Spannstücks 40 und des Gewindebolzens 62 ein Werkstoff ausgewählt werden, der insbesondere keine Korrosionsbeständigkeit besitzen muss und hierdurch preiswert ist. Darüber hinaus kann das Spannstück 40, der Gewindebolzen 62 und das Dichtungselement 30 vor endgültiger Montage der erfindungsgemäßen Vorrichtung 10 zu einer selbstständigen, vormontierten Baugruppe zusammengefasst werden.

[0031] Heizeinsätze, wie sie im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung beschrieben worden sind, werden häufig mittels eines oder mehrerer Überwachungs- und/oder Messelemente 70 überwacht und gesteuert. Die Überwachung und/oder Steuerung erfolgt hierbei in Abhängigkeit der Temperatur des zu erwärmenden Fluids bzw. Mediums. Die Anbringung des oder

der Überwachungs- und/oder Messelemente 70 an dem Behälter B erfolgt dabei meist über die Vorrichtung 10 zum Montieren des Heizeinsatzes, da dann keine gesonderte Öffnung für das oder die Elemente in dem Behälter B vorgesehen werden muss. Bei der vorstehend erläuterten Erfindung bestehen mehrere Möglichkeiten ein solches Überwachungs- und/oder Messelement 70 anzubringen, die nachstehend im Zusammenhang mit den Fig. 6 bis 8 erläutert werden. Um Wiederholungen zu vermeiden, wird bei diesen Ausführungsbeispielen nur auf die Unterschiede zu dem im Zusammenhang mit den Fig. 2 bis 5 erläuterten, ersten Ausführungsbeispiel eingegangen. Ebenso werden für funktional und/oder geometrisch gleich bzw. ähnliche Bauteile identische Bezugszeichen verwendet.

[0032] Das in der Fig. 6 gezeigte Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von dem in Fig. 2 gezeigten dadurch, dass an Stelle des Gewindebolzens 62 der Fixiereinheit 60 eine Schraube 66 vorgesehen ist. Weiterhin ist die Kontermutter 64 gegen einen Innengewindeabschnitt 68 in der Durchgangsbohrung 44 des Spannstückes 40 ausgetauscht. An Stelle des Innengewindeabschnitts 68 kann eine Normmutter fest an das Spannstück 40 angebracht werden. Die Schraube 66 weist ein Sackloch 66a auf, wobei die Öffnung für das Sackloch 66a bei montierter Vorrichtung 10 zur Behälteraußenseite A weist. Das geschlossene Ende 66b der Schraube 66 ist in dem Dichtungselement 30 so angeordnet, dass es mit der Außenseite, d.h. derjenigen Seite des Dichtungselements 30, die in das Innere I des Behälters B weist, fluchtet bzw. über dieses geringfügig übersteht. Hierdurch besteht die Möglichkeit, dass die Schraube 66 in Wärmeleitungskontakt mit dem zu erwärmenden Fluid gelangt. Wirkt das Fluid korrosiv, muss in einem solchen Fall die Schraube 66 aus einem korrosionsbeständigen Material hergestellt werden. Im Inneren des Sackloches 66a ist ein Überwachungs- und/oder Messelement 70 angeordnet. In diesem Fall handelt es sich um eine NTC- und/oder PTC-Pille 70.

[0033] Anzumerken ist noch, dass bei diesem Ausführungsbeispiel die Schraube 66 lediglich durch einen Gewindeeingriff mit dem Spannstück 40 verbunden ist. Daher wird die Schraube 66 auch nicht mit dem Spannstück 40 in das Dichtungselement 30 beispielsweise einvulkanisiert, sondern lediglich bei der Montage der Vorrichtung 10 in die Behälteröffnung O in die Durchgangsdurchbrechung des Spannstückes 40 eingeschraubt.

[0034] Im Gegensatz hierzu ist bei dem in Fig. 7 gezeigten Ausführungsbeispiel das Überwachungs- und/oder Messelement 70 in Form der NTC-/PTC-Pille neben dem Gewindebolzen 62 asymmetrisch angeordnet, wobei es die nicht weiter dargestellte Flanschplatte 20, das Dichtungselement 30 und das Spannstück 40 durchsetzt. Hierbei steht das Überwachungs- und/oder Messelement 70 nicht aus dem Dichtungselement 30 in das Innere I des Behälters B hervor. Der Wandabschnitt zwischen dem Ende der für die Aufnahme des Überwachungs- und/oder Messelements 70 vorgesehenen

Durchbrechung und der Außenseite des einvulkanisierten Spannstückes 40 ist so dünn gewählt, dass trotz der Tatsache, dass das Material des Dichtungselementes 30 kein guter Wärmeleiter ist, ein Mess- und/oder Überwachungsvorgang stattfinden kann.

[0035] Schließlich ist in der Fig. 8 an der gleichen Stelle wie das in Fig. 7 gezeigt Mess- und Überwachungselement 70 ein Gehäuse 72 vorgesehen, welches sowohl die nicht weiter dargestellte Flanschplatte 20, das Dichtungselement 30 als auch das Spannstück 40 durchsetzt und in Richtung auf das Innere I des Behälters B über das Dichtungselement 30 hervorsteht. Ist das zu erwärmende Fluid korrosiv, wird das Gehäuse 72 aus einem korrosionsbeständigen Material gefertigt. Im Inneren des Gehäuses 72 kann dann eine NTC- bzw. PTC-Messeinrichtung eingesetzt sein.

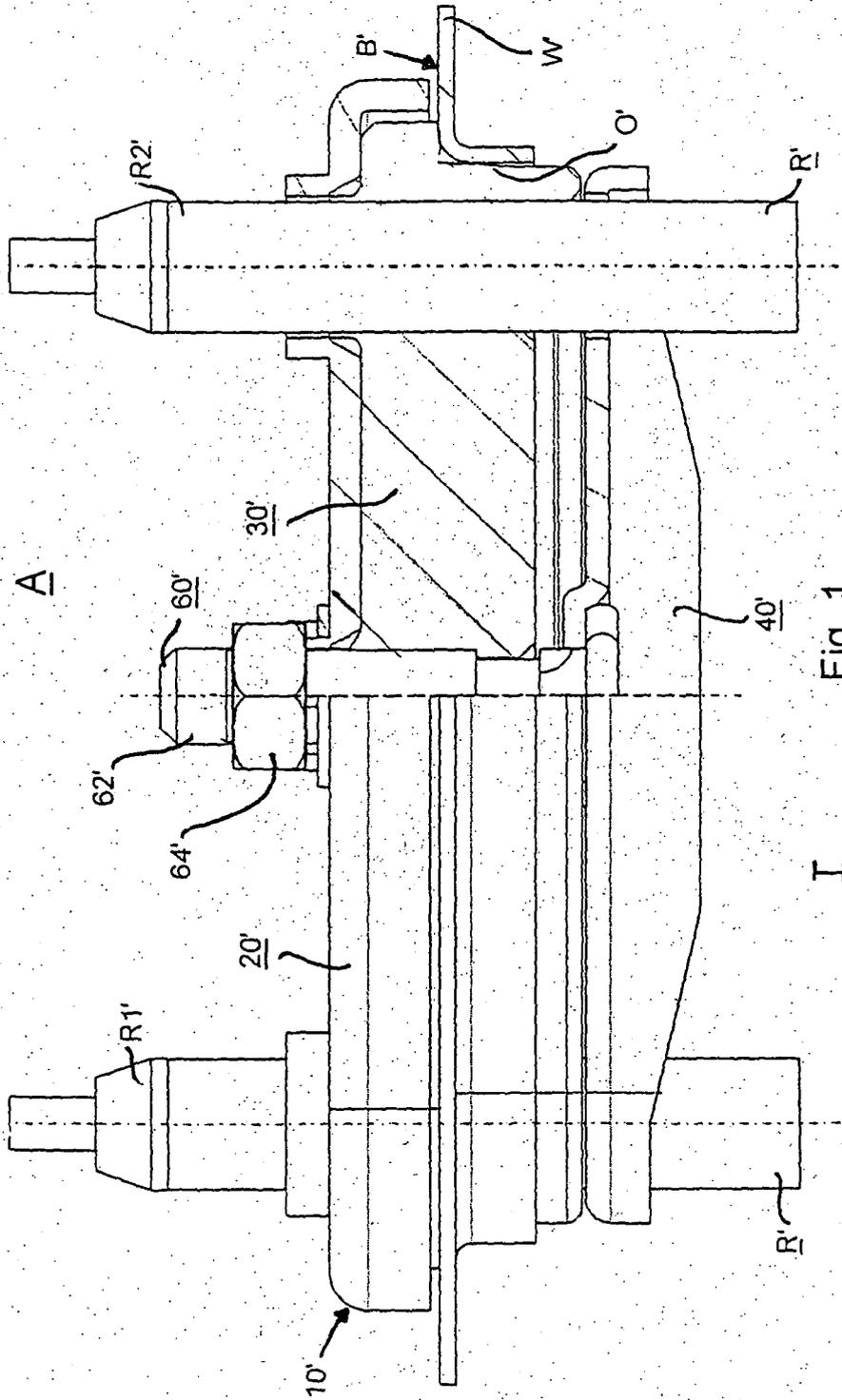
[0036] Zum Festlegen der erfindungsgemäßen Vorrichtung 10 gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel an dem Behälter B wird die erfindungsgemäße Vorrichtung 10 in die Öffnung O der Behälterwand W eingesetzt, bis die Flanschplatte 20 an der Außenseite der Behälterwand W anliegt. Durch anschließendes Drehen der Kontermutter 64 kann das Spannstück 40 in Richtung der Flanschplatte 20 bewegt werden und somit das Dichtungselement 30 zwischen sich festklemmen. Gleichzeitig wird die Flanschplatte 20 gegen die Außenseite der Behälterwand W gespannt. Bei weiterem Drehen der Kontermutter 64 gegenüber dem Gewindebolzen 62 wird durch das Spannstück 40 das Dichtungselement 30 in Längsrichtung des Gewindebolzens 62 weiter zusammengedrückt, wodurch es nach Außen in Umfangsrichtung ausweicht. Hierdurch wird das Dichtungselement 30 an dem umgebördelten Rand der Behälterwand W festgeklemmt. Gleichzeitig wird der Rohrheizkörper R nicht nur durch die zwischen Dichtungselement 30 und dem Außenmantel des Rohrheizkörpers R auftretenden Reibungskräfte sondern ebenfalls durch die elastischen Kräfte in Folge des Verspannens des Dichtungselementes 30 festgelegt. Die Vorgehensweise bei den anderen Ausführungsbeispielen ist ähnlich.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Montieren wenigstens eines Heizeinsatzes, insbesondere eines Rohrheizkörpers (R), in einer Öffnung (O) eines ein zu erwärmendes Fluid aufnehmenden Behälters (B) und dgl., enthaltend eine Flanschplatte (20), ein Spannstück (40), mindestens ein zwischen der Flanschplatte (20) und dem Spannstück (40) angeordnetes, elastisches Dichtungselement (30) sowie wenigstens eine Fixiereinheit (60),
dadurch gekennzeichnet, dass mindestens das Spannstück (40) von dem Dichtungselement (30) zumindest annähernd vollständig umschlossen ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,

- dadurch gekennzeichnet, dass** das Spannstück (40) in das Dichtungselement (30) zumindest teilweise einvulkanisiert ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fixiereinheit (60) ein erstes Fixierelement (62) sowie ein zweites Fixierelement (64) aufweist, die zum vorzugsweise reversiblen Fixieren der Vorrichtung (10) gegeneinander verspannbar sind, wobei eines der beiden Fixierelemente (62, 64) mit dem Spannstück (40) fest verbunden ist und wobei das mit dem Spannstück (40) verbundene Fixierelement (62) zumindest teilweise von dem Dichtungselement (30) umschlossen (30) ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fixiereinheit (60) durch einen Gewindebolzen (62) als erstes Fixierelement und eine mit dem Gewindebolzen (62) zusammenwirkende Kontermutter (64) als zweites Fixierelement gebildet ist, wobei der Gewindebolzen (62) mit dem Spannstück (40) fest verbunden ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Spannstück (40) und das mit ihm fest verbundene Fixierelement (62) einstückig ausgebildet sind.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mit dem Spannstück (40) fest verbundene und von dem Dichtungselement (30) zumindest teilweise umschlossene Fixierelement (66) in seinem Inneren einen an seinem von der Flanschplatte (20) wegweisenden Ende verschlossenen Hohlraum (66a) zur Aufnahme wenigstens eines Mess- und/oder Überwachungselement (70) aufweist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das verschlossene Ende (66b) des Fixierelements (66) auf der von der Flanschplatte (20) wegweisenden Seite des Dichtungselements (30) freigelegt ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** neben dem Spannstück (40) ein Gehäuse (72) zur Aufnahme eines Mess- und/oder Überwachungselements (70) von dem Dichtungselement (30) zumindest teilweise umschlossen, vorzugsweise in diesem einvulkanisiert ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (72) auf der von der Flanschplatte (20) wegweisenden Seite des Dichtungselements (30) frei gelegt ist, vorzugsweise dieses überragt.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** neben dem Spannstück (40) ein Mess- und/oder Überwachungselement (70) von dem Dichtungselement (30) zumindest teilweise umschlossen, vorzugsweise in diesem einvulkanisiert ist.



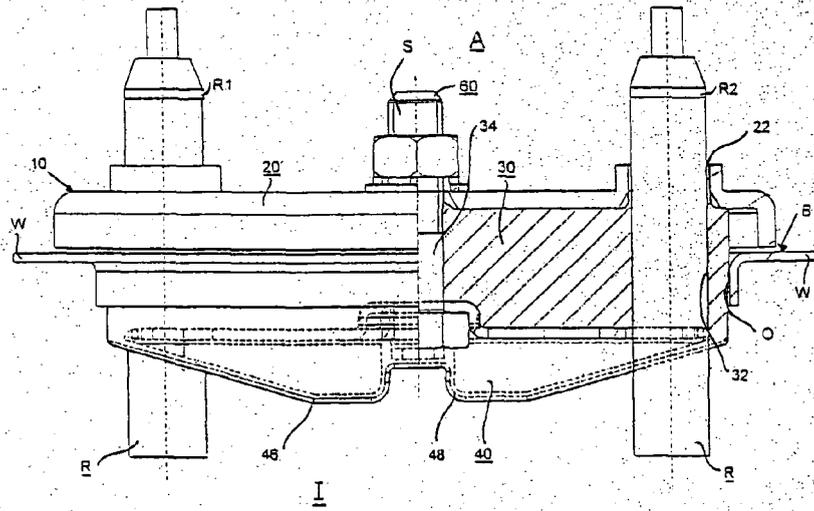


Fig. 2

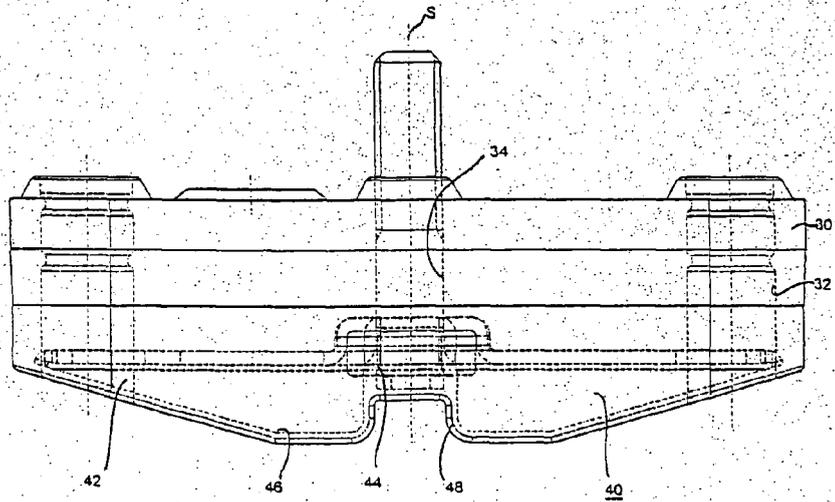


Fig. 3

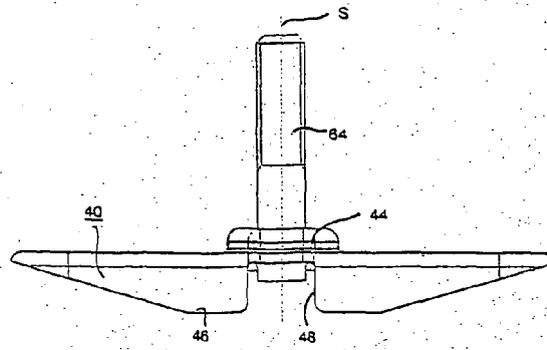


Fig. 4

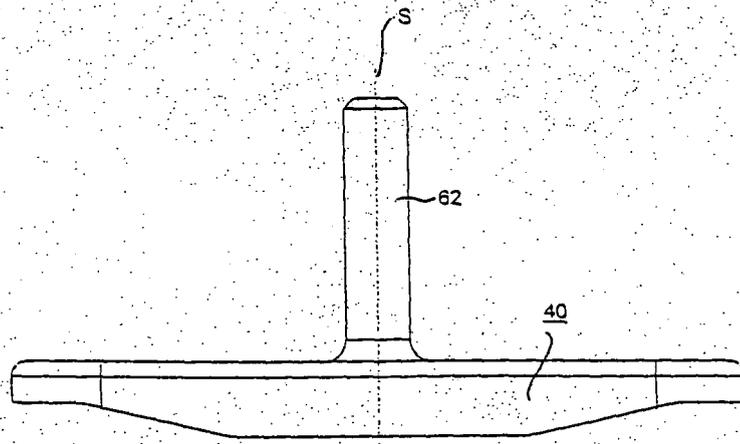


Fig. 5

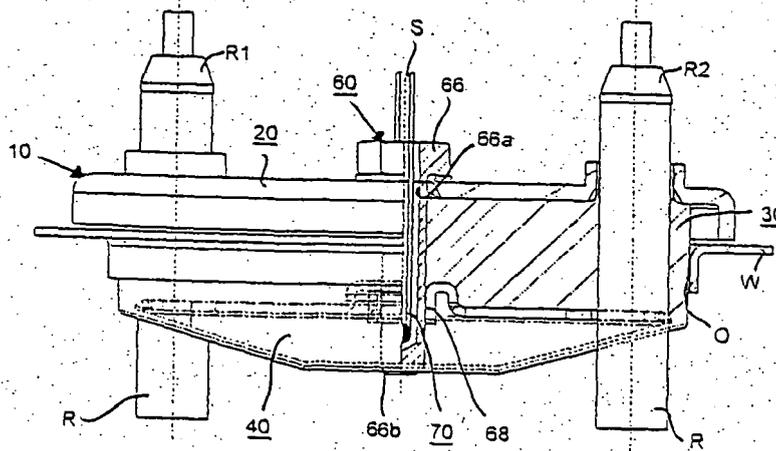


Fig. 6

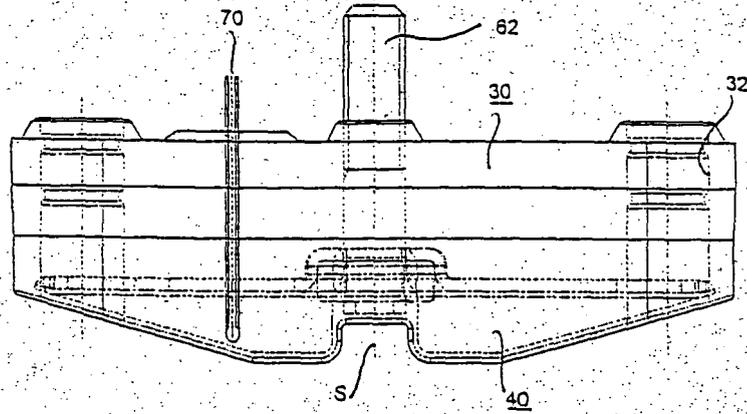


Fig. 7

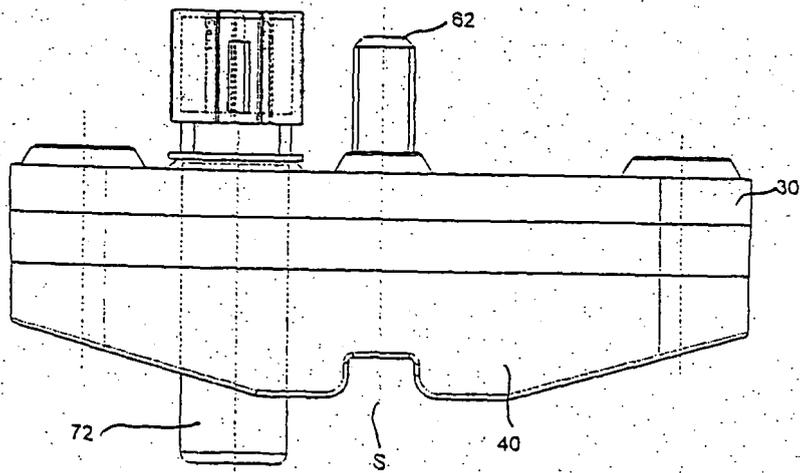


Fig. 8



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 25 52 625 A1 (ELPAG AG CHUR) 2. Juni 1977 (1977-06-02) * Seite 8; Abbildungen 1,3 *	1-10	H05B3/04 H05B3/82 D06F39/04
A	EP 0 275 635 A (REDRING ELECTRIC LIMITED) 27. Juli 1988 (1988-07-27) * Spalte 2, Zeile 31 - Spalte 3, Zeile 28; Abbildungen 1,3 *	1-10	
A	EP 1 111 962 A (BLECKMANN GMBH; BLECKMANN GMBH & CO. KG) 27. Juni 2001 (2001-06-27) * Absätze [0059] - [0061]; Abbildungen 3,17,18,20 *	1-10	
A	GB 2 022 380 A (IRCA SPA) 12. Dezember 1979 (1979-12-12) * Seite 1, Zeile 78 - Zeile 115; Abbildung 1 *	1-10	
D,A	EP 0 551 914 A (ELPAG AG CHUR) 21. Juli 1993 (1993-07-21) * Spalte 7, Zeile 32 - Spalte 8, Zeile 30; Abbildung 1 *	1-10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H05B D06F
1	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 8. März 2006	Prüfer Gea Haupt, M
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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	

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

EP 05 02 6145

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.

08-03-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2552625	A1	02-06-1977	KEINE	

EP 0275635	A	27-07-1988	KEINE	

EP 1111962	A	27-06-2001	AT 305716 T	15-10-2005
			DE 19960585 A1	21-06-2001

GB 2022380	A	12-12-1979	DE 7913357 U1	11-10-1979
			FR 2428953 A3	11-01-1980
			SE 7904112 A	12-11-1979

EP 0551914	A	21-07-1993	KEINE	

EPO FORM P0461

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