

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
4. Dezember 2008 (04.12.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/145374 A2

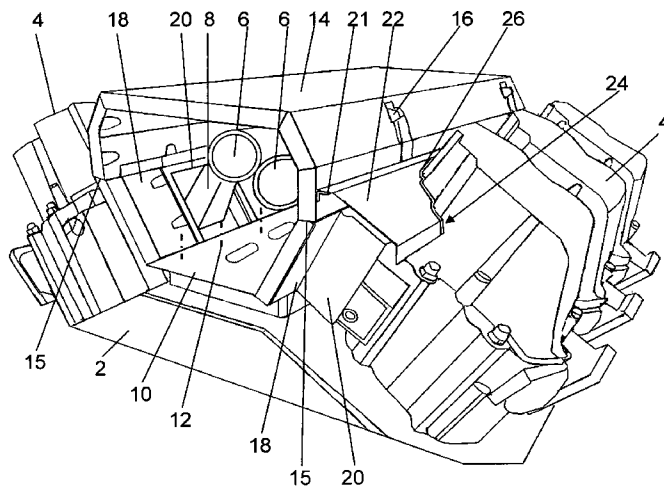
- (51) Internationale Patentklassifikation: **Nicht klassifiziert**
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/004307
- (22) Internationales Anmeldedatum:
30. Mai 2008 (30.05.2008)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
20 2007 007 857.9 1. Juni 2007 (01.06.2007) DE
20 2007 009 806.5 13. Juli 2007 (13.07.2007) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **BDD BETEILIGUNGS GMBH** [DE/DE]; Ölhafen-
strasse 28, 68169 Mannheim (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BECKER, Michael**
[DE/DE]; Watzengasse 22, 67480 Edenkoben (DE).
- (74) Anwalt: **REBLE, KLOSE & SCHMITT**; Patente +
Marken, Postfach 12 15 19, 68066 Mannheim (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ,
LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK,
MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: INSULATING DEVICE FOR A MACHINE ELEMENT, IN PARTICULAR AN EXHAUST GAS PIPE

(54) Bezeichnung: ISOLIERVORRICHTUNG FÜR EIN MASCHINENELEMENT, INSBESONDERE ABGASROHR

Fig. 1



a recess (36) through which the second machine element (8) is guided, and also a cover (14) that can be connected to the base plate (10) by means of a detachable securing element (16), said cover engaging with the first machine element (6). The cover (14) rests upon the lower edges thereof (15) on associated areas of the lateral parts (18) of the base plate (10) and/or the sliding part(s) (20).

(57) Zusammenfassung: Eine Isoliervorrichtung enthält ein erstes Maschinenelement (6), insbesondere Abgasrohr, und wenigstens ein zweites mit diesem verbundenes Maschinenelement (8), insbesondere Abgaskrümmern, welche von einem insbesondere heißen Medium durchströmbar und mit einem Aggregat

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2008/145374 A2



SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, ZA, ZM, ZW.

EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,
MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF,
BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN,
TD, TG).

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu ver-
öffentlichen nach Erhalt des Berichts

(2) verbunden sind. Die Isoliervorrichtung umgibt das Maschinenelement (6) zumindest teilweise und ist auf dem Aggregat (2) festgelegt. Die Isoliervorrichtung soll mit einem geringen Fertigungs- und/oder Materialaufwand dahingehend weitergebildet werden, dass eine einfache Montage oder Demontage ermöglicht werden und eine problemlose Anpassung an unterschiedlich ausgebildete Aggregate erfolgen kann. Hierzu wird vorgeschlagen, dass eine mit dem Aggregat (2) verbundene Bodenplatte (10) vorhanden ist, welche wenigstens zwei unter Bildung eines Zwischenraumes (28) beabstandet angeordnete Seitenteile (18) aufweist, dass in dem Zwischenraum (28) ein Einschubteil (20) angeordnet ist, welches mit den Seitenteilen (18) mittels Profilen (30, 32) mit der Bodenplatte (10) im Wesentlichen dicht verbunden und bezüglich der Bodenplatte (10) lösbar ausgebildet ist, dass das Einschubteil (20) eine Ausnehmung (36) enthält, durch welche das zweite Maschinenelement (8) hindurch geführt ist, und dass ferner eine mittels lösbarer Befestigungselemente (16) mit der Bodenplatte (10) verbindbare Haube (14) vorgesehen ist, welche das erste Maschinenelement (6) übergreift, wobei die Haube (14) mit ihren Unterkanten (15) auf zugeordneten Bereichen der Seitenteile (18) der Bodenplatte (10) und/oder des oder der Einschubteile (20) aufliegt.

**Isoliervorrichtung für ein Maschinenelement,
insbesondere Abgasrohr**

Die Erfindung bezieht sich auf eine Isoliervorrichtung für ein Maschinenelement, insbesondere Abgasrohr, gemäß den im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmalen.

Eine derartige Isoliervorrichtung ist aus der EP 1 134 478 B1 für ein als Abgasrohr ausgebildetes Maschinenelement bekannt, welches von einem heißen Medium, nämlich dem Abgas, eines als Verbrennungsmotor ausgebildeten Aggregats durchströmbar ist. Die Isoliervorrichtung enthält einen das Maschinenelement bzw. Abgasrohr umgebenden Innenmantel sowie einen zu diesem beabstandet angeordneten Außenmantel, wobei zwischen diesen Mänteln ein Hohlraum vorhanden ist, in welchen Isoliermaterial austauschbar eingefüllt ist. Der Innenmantel und der Außenmantel sind derart flexibel ausgebildet, dass diese durch Aufspreizen ihrer Enden über das Maschinenelement bzw. Abgasrohr geschoben werden können und nachfolgend mittels einer Befestigungsvorrichtung, welche beispielsweise als ein oder mehrere Spannbänder ausgebildet ist, unmittelbar auf dem mit dem Aggregat in bekannter Weise verbundenen Maschinenelement festlegbar ist. Diese Isoliervorrichtung hat sich für viele Anwendungsfälle gut

- 2 -

bewährt, doch für weitere Anwendungsfälle besteht aufgrund besonderer Anforderungen ein erheblicher Bedarf nach hiervon abweichenden Lösungen. So ist für die Montage oder für Überprüfungs- oder Reparaturmaßnahmen ein nicht unerheblicher Aufwand erforderlich, um die Befestigungsvorrichtung und/oder zur Verbindung mit weiteren Komponenten vorhandene Schraubverbindungen zu lösen bzw. zu befestigen. Ist mit dem genannten ersten Maschinenelement wenigstens ein weiteres Maschinenelement, insbesondere ein Abgaskrümmern, verbunden, so ist dieses durch die vorbekannte Isolier Vorrichtung nicht in der erforderlichen Weise isoliert.

Hiervon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die Isolier Vorrichtung mit einem geringen konstruktiven Aufwand dahingehend weiterzubilden, dass die Montage oder Demontage in einfacher Weise erfolgen können und/oder dass erhöhte Anforderungen, insbesondere eine verbesserte Dämmwirkung, erreicht werden. Die Isolier Vorrichtung soll zur Isolierung sowohl des erst genannten Maschinenelements, wie insbesondere ein Abgasrohr einer Verbrennungsmotor, als auch für wenigstens ein weiteres Maschinenelement, wie insbesondere Abgaskrümmern einer Brennkraftmaschine, ausgebildet sein. Die Isolier Vorrichtung soll einen geringen Fertigungs- und/oder Materialaufwand erfordern, wobei ferner Eingriffe oder Änderungen des Aggregats und/oder der Maschinenelemente vermieden oder zumindest auf ein Minimum reduziert werden sollen. Ferner soll die Isolier Vorrichtung an unterschiedlich ausgebildete Maschinenelemente anpassbar sein, wobei hier insbesondere auf Verbrennungsmotoren mit unterschiedlicher Anzahl von Zylindern oder auf Abgasturbolader verwiesen sei. Des Weiteren soll die Temperatur an der äußeren Oberfläche der Isolier Vorrichtung derart reduziert werden und/oder die Isolier Vorrichtung dahingehend ausgebildet sein, dass insbesondere durch aus dem Aggregat austretenden Kraftstoff, wie insbesondere Dieselkraftstoff oder solchen enthaltenden Dämpfe, kein Brand entsteht und ein insoweit mögliches Gefährdungspotential mit hoher Sicherheit ausgeschlossen werden kann. So soll die für Kraftstoffmotoren auf See bzw. in Schiffen geltende SOLAS-Anforderung (safety of life at seas) eingehalten werden, gemäß welcher u.a. gefordert wird, dass kein Bauteil an einem Motor, vor allem im Hinblick auf die Entzündlichkeit von Dieselkraftstoff, wärmer als 220° C sein darf.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt gemäß den Merkmalen des Patentspruchs 1.

- 3 -

Die erfindungsgemäß vorgeschlagene Isoliervorrichtung zeichnet sich durch eine einfache und gleichwohl funktionsgerechte und sichere Konstruktion aus und kann ohne besonderen Aufwand mit dem Maschinenelement, insbesondere einem Abgasrohr, und/oder dem Aggregat, insbesondere einem Verbrennungsmotor, verbunden werden. Änderungen oder gar eine weitgehende Demontage, sei es des Maschinenelements oder des Aggregats, sind zur Montage und/oder Befestigung der Isoliervorrichtung nicht erforderlich. Somit kann die Isoliervorrichtung problemlos auch nachträglich in bestehende Systeme, insbesondere in Kraftfahrzeuge eingebaute Motoren, integriert werden. Die Isoliervorrichtung enthält grundsätzlich lediglich drei Standardelemente, nämlich eine mit dem Aggregat verbindbare Bodenplatte bzw. ein Bodenblech, wenigstens ein Einschubelement, insbesondere für das zweite Maschinenelement oder eine Krümmer-Anbindung an das Abgasrohr, sowie eine Haube, welche das und/oder die Maschinenelemente nach außen abschirmt. Es ist von besonderer Bedeutung, dass vor allem die Bodenplatte und/oder die Haube in bevorzugter Weise aus wenigstens zwei Teilen jeweils ausgebildet sind. So können insbesondere Motoren mit unterschiedlicher Anzahl von Zylinderköpfen und somit unterschiedlichen Längen, wie beispielsweise Motoren mit 10, 12, 16 oder 20 Zylinderköpfen, lediglich durch entsprechende Variation der Anzahl der Segmente der jeweiligen Standardelemente mit der Isoliervorrichtung versehen werden. Die Isoliervorrichtung besitzt eine hohe Stabilität in der Konstruktion und entspricht bei gleichwohl einfachem Aufbau den SOLAS-Anforderungen. Die Haube und/oder das oder die Einschubteile sind bevorzugt doppelwandig derart ausgeführt, dass in einem Zwischenraum zwischen der Außenwand und der Innenwand Isoliermaterial angeordnet ist.

Erfindungsgemäß ist die Isoliervorrichtung als Baukastensystem und/oder in Modulbauweise ausgebildet, wobei die einzelnen Systemkomponenten oder Module, insbesondere die genannten drei Standardelemente oder Segmente, entsprechend den jeweiligen Anforderungen miteinander kombiniert und zur Isoliervorrichtung zusammengefügt werden können. Für unterschiedliche Motorvarianten ist in vorteilhafter Weise lediglich die Haube anzupassen, wobei die übrigen Elemente und/oder die Verbindungen beibehalten werden. Insbesondere sind die Einschubelemente für sämtliche zweiten Maschinenelemente, insbesondere Abgaskrümmen, gleich ausgebildet. Für ein Aggregat, beispielsweise mit erhöhter Zylindervariante, gelangt in einfacher Weise wenigstens ein zusätzliches Standard-Segment der Bodenplatte, der Haube und des Einschubelements zum Einsatz, wobei beliebig viele Standard-Segmente in der erforderlichen Weise

- 4 -

aneinandergereiht und/oder zusammengefügt werden. Darüber hinaus ist es von besonderer Bedeutung, dass zur Verbindung der Segmente einfache Klemmverbindungen und/oder Schnellverbindungen vorgesehen sind und vor allem keine service-relevanten Schraubverbindungen erforderlich sind. Somit ist jederzeit ein schneller und/oder problemloser Zugang zu dem oder den Maschinenelementen, insbesondere Abgasrohr oder Abgaskrümmern oder Kompensator oder Abgasturbolader, möglich. Durch Profile und/oder profilartige Ausbildung in den jeweiligen Verbindungsbereichen der Segmente wird eine dichte Verbindung zur Vermeidung eines unerwünschten Wärmeabflusses erreicht. Die Isoliervorrichtung ist bei Bedarf ohne besondere Werkzeuge, gegebenenfalls auch nur teilweise, demontierbar, wobei zunächst die Haube oder deren Segmente nach dem Lösen des oder der manuell betätigbaren Befestigungselemente entfernt werden kann. Mit der Haube bzw. deren Segmente sind gleichzeitig die mit Letzterem bevorzugt fest verbundenen Abschirmungen oder Abdeckbleche entfernbar. Nachfolgend werden die für das oder die weiteren Maschinenelemente vorgesehenen Einschubteile manuell aus den Führungen, insbesondere der Bodenplatte, herausgeschoben. Die Bodenplatte kann mit dem Aggregat verbunden bleiben, doch sind gleichwohl das erste Maschinenelement ebenso wie die weiteren Maschinenelemente nunmehr für etwaige Service- oder Reparaturmaßnahmen ohne Weiteres zugänglich. Die Montage bzw. erneute Montage oder der Zusammenbau der Isoliervorrichtung erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Ferner sind insbesondere im Bereich der Zylinderzwischenräume weitere Elemente, insbesondere Abdeckbleche, angeordnet, welche mit der Haube fest verbunden sind, beispielsweise über Schraub- oder Schweiß- oder Nietverbindungen und/oder über eine Profilschiene. Diese Elemente schirmen die Zwischenräume zwischen den Zylinderköpfen sowie die Bereiche oder Räume mit den zweiten Maschinenelementen oben ab. Zwischen diesen Elementen und den Zylindern sind in bevorzugter Weise hitzebeständige Dichtungen an den Elementen und/oder Abdeckblechen vorgesehen, welche insbesondere eine am Zylinder bzw. Zylinderkopf dichtend anliegende Lippe, insbesondere hitzebeständige Gummilippe, enthalten. Somit sind die Zwischenräume vibrationsflexibel, aber gleichwohl flüssigkeitsdicht isoliert. Bereiche oder Räume mit den zweiten Maschinenelementen bzw. Abgaskrümmern werden unten und/oder zum Aggregat hin mittels seitlichen Ansätzen der Bodenplatte bzw. des Bodenblechs zumindest näherungsweise dicht verschlossen. Die Lippe, insbesondere Gummilippe, ist vor einer Scherwirkung geschützt angeordnet und/oder ausgebildet, so dass bei einem evtl.

- 5 -

Kontakt eines Zylinders mit dem Element und/oder Abdeckblech Beschädigungen vermieden werden. Insbesondere die Einschubelemente sind mittels vorzugsweise U-förmig ausgebildeten Profilen oder Profilschienen, bevorzugt der Bodenplatte, bezüglich dieser sowohl dicht als auch in einfacher Weise montierbar oder demontierbar festgelegt. Die Abschirmung und/oder das Abdeckblech sind derart angeordnet, dass diese im montierten Zustand auf dem Aggregat weg von der Isoliervorrichtung nach unten geneigt angeordnet sind, so dass Flüssigkeit, wie insbesondere Dieseldieselkraftstoff nach unten ablaufen kann. Des Weiteren ist die Isoliervorrichtung in vorteilhafter Weise mittels des Bodenblechs nur mit einer Komponente, insbesondere dem Aggregat, verbunden, während die übrigen Komponenten, wie Abgasrohr, Abgasturbolader, Kompensator, nicht mit der Isoliervorrichtung in Kontakt sind bzw. verbunden sind und folglich keine Anbindung an ggf. unterschiedlich vibrierende Komponenten vorhanden ist und folglich Schwierigkeiten und insbesondere unzulässige Belastungen der Isoliervorrichtung vermieden werden.

Weiterbildungen und besondere Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen und der nachfolgenden Figurenbeschreibung besonderer Ausführungsbeispiele angegeben. Es sei ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die erfindungsgemäße Isoliervorrichtung nicht allein für den Einsatz oder in Kombination mit Motoren und Abgasleitungen derselben vorgesehen ist, sondern im Rahmen der Erfindung auch für beliebig ausgebildete Aggregate, wie Heißgasgebläse oder Turbinen und denselben zugeordneten Maschinenelementen für heiße Medien, wie Dampf oder heiße Verbrennungsluft, vorgesehen ist.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der in der Zeichnung dargestellten besonderen Ausführungsbeispiele näher erläutert, ohne dass insoweit eine Beschränkung erfolgt. Es zeigen schematisch in perspektivischer Darstellung:

-
- | | |
|--------|---|
| Fig. 1 | die Isoliervorrichtung zusammen mit einem teilweise dargestellten Motor samt Abgasrohren und Abgaskrümmern, |
| Fig. 2 | die Bodenplatte, |
| Fig. 3 | das Einschubelement, |

Fig. 4 die Isoliervorrichtung ohne Motor bzw. Abgasrohre,

Fig. 5 eine weitere Isoliervorrichtung für einen Abgasturbolader.

Figur 1 zeigt teilweise und schematisch einen Motor 2 mit mehreren Zylindern bzw. Zylinderköpfen 4 und zwei erste Maschinenelemente, welche als Abgasrohre 6 ausgebildet sind und mit welchen in bekannter Weise zweite Maschinenelemente bzw. Abgaskrümmen 8 verbunden sind. Die Isoliervorrichtung enthält ein Bodenblech 10, welches mit dem Motor 2 fest verbunden ist, beispielsweise mittels durch strichpunktierte Linien angedeutete Schrauben 12. Die Isoliervorrichtung enthält ferner eine Haube 14, welche mittels Befestigungselementen 16 manuell lösbar mit dem Bodenblech 10 verbunden ist. Die Haube 14 ist in bevorzugter Weise doppelwandig ausgebildet, wobei im Hohlraum zwischen der Außenwand und der Innenwand bevorzugt Isoliermaterial angeordnet ist. Die Haube 14 weist auf beiden Seiten, welche den jeweiligen Reihen von Zylinderköpfen 4 benachbart angeordnet und/oder zugeordnet sind, jeweils eine in vorteilhafter Weise in Längsrichtung durchgehende Unterkante 15 auf. Die Befestigungselemente 16 sind vorteilhaft als manuell betätigbare Spannverschlüsse ausgebildet. Das Bodenblech 10 enthält ferner den Bereichen zwischen benachbarten Zylinderköpfen zugeordnete und nach oben abgewinkelte Seitenteile 18, wobei in Längsrichtung des Motors 2 zwischen benachbarten Seitenteilen 18 der jeweilige Abgaskrümmen 8 durchgreift. In den Zwischenräumen ist jeweils ein an den Abgaskrümmen 8 angepasstes Einschubteil 20 vorgesehen, welches U-förmig oder kappenförmig und nach unten zum Motor hin offen ausgebildet ist. Die Haube 14 liegt mit ihren genannten Unterkanten 15 auf den oberen Endbereichen der Seitenteile 18 und bevorzugt auch auf den oberen Enden der Einschubteile 20 dicht auf. Mittels der lösbaren Befestigungselemente 16 wird in bevorzugter Weise eine feste und/oder dichte gegenseitige Anlage, bevorzugt mit vorgegebener Vorspannung, der Haube auf den Seitenteilen 18 und/oder den Einschubteilen 20 sicher gestellt.

Das Einschubteil 20 ist nach unten bzw. in Richtung zum Motor 2 offen ausgebildet und kann somit nach der Befestigung des Bodenblechs 10 auf dem Motor 2 von oben her eingeschoben werden. Zur Demontage können nach dem Lösen und Abnehmen der Haube 14 die Einschubteile 20 in einfacher Weise nach oben herausgeschoben werden, ohne dass hierzu Werkzeuge, beispielsweise zum Lösen von Schrauben, erforderlich

- 7 -

sind. Im Verbindungsbereich des jeweiligen Einschubteils 20 mit den benachbarten Seitenteilen 18 sind diese profilartig ausgebildet und/oder Profile derart vorgesehen, dass eine dichte Verbindung zwischen den Seitenteilen 18 und dem Einschubteil 20 vorhanden ist. Die Einschubteile liegen mit ihren den Zylinderköpfen zugewandten Seitenkanten und/oder Seitenflächen insbesondere dicht an den jeweiligen Zylinderköpfen an.

Darüber hinaus enthält die Isoliervorrichtung eine insbesondere an der Haube 14, insbesondere mittels einer Profilschiene 21, befestigte Abschirmung und/oder ein Abdeckblech 22, zwecks Abschirmung der zwischen den Zylindern 4 untereinander sowie der zur Haube hin vorhandenen Zwischenräume. Wie ersichtlich, enthält die Abschirmung 22 an die Außenkontur der Zylinder bzw. Zylinderköpfe 4 angepasste Ausnehmungen 24, wobei zwischen den Rändern der Ausnehmungen 24 und der zugeordneten Außenkontur des jeweiligen Zylinderkopfes 4 ein Spalt vorhanden ist. In diesem Spalt ist eine Dichtung 26 aus hitzebeständigem Material angeordnet, welche bevorzugt eine am Zylinderkopf 4 außen anliegende Lippe aufweist. Die Dichtung 26, welche an die Außenkontur des Zylinderkopfes 4 angepasst ist, ist bevorzugt mit der Abschirmung 22 fest verbunden.

Die Isoliervorrichtung ist erfindungsgemäß zwischen den beiden seitlichen Zylinderkopfreihen, welche in diesem Ausführungsbeispiel jeweils drei Zylinderköpfe 4 aufweisen, auf dem Verbrennungsmotor 2 angeordnet, wobei insgesamt sechs übereinstimmend ausgebildete Einschubteile 20 vorgesehen sind, welche die jeweiligen Abgaskrümmen 8 übergreifen. Enthält der Motor abweichend vom dargestellten Ausführungsbeispiel eine andere Anzahl von Zylinderköpfen 4, so ist analog hierzu dem jeweiligen Zylinderkopf ein dessen Abgaskrümmer übergreifendes Einschubelement zugeordnet. Weiterhin können im Rahmen der Erfindung bei Motoren mit beispielsweise zehn oder mehr Zylinderköpfen zwei oder mehrere Bodenbleche 10 und/oder Hauben 14 bzw. deren Segmente in Längsrichtung des Motors hintereinander und dicht aneinander liegend angeordnet sein, wobei die Einschubelemente 20 jeweils übereinstimmend ausgebildet sind.

Figur 2 zeigt das Bodenblech 10 mit den Seitenteilen 18, zwischen welchen die genannten Zwischenräume 28 für die Abgaskrümmen vorhanden sind. Die Seitenteile 18 sind entsprechend der Motorkonstruktion und/oder Anordnung der Zylinder nach oben

- 8 -

und/oder in Richtung zur Haube abgewinkelt und enthalten die bereits erwähnten Profile 30, 32 für die Einschubteile. Weiterhin weisen die Seitenteile 18 an den oberen Enden und über diese vorstehende Verlängerungen bzw. Laschen 34 auf, welche den genannten Befestigungselementen oder Spannverschlüssen zwecks lösbarer Festlegung der Haube zugeordnet sind. Die Seitenteile sind in zweckmäßiger Weise, ebenso wie die Haube doppelwandig unter Bildung eines Hohlraumes ausgebildet, in welchem Isoliermaterial angeordnet ist. Ferner enthält die Bodenplatte 10, bevorzugt einteilig mit dieser, die vorstehend erwähnten seitlichen Ansätze 35, welche die Räume mit den zweiten Maschinenelementen bzw. Abgaskrümmern nach unten abschirmen. Die Außenwand oder die Innenwand des Seitenteils 18 ist in bevorzugter Weise einteilig mit der Bodenplatte oder dem Bodenblech 10 ausgebildet.

Figur 3 zeigt ein Einschubteil 20, welches U-förmig und/oder kappenartig ausgebildet ist und eine Ausnehmung 36 enthält, durch welche im montierten Zustand der Abgaskrümmern durchgreift. Die Ausnehmung 36 und/oder das Einschubteil 20 sind nach unten in Richtung zum Bodenblech und/oder Aggregat erfindungsgemäß derart offen ausgebildet, dass das Einschubteil 20 nach oben und/oder weg von der Bodenplatte bzw. dem Aggregat herausgeschoben werden kann bzw. umgekehrt in den Zwischenraum zwischen den Seitenteilen eingeschoben werden kann. Erfindungsgemäß ist die Breite der Ausnehmung 36 zumindest gleich groß wie der Außendurchmesser oder die Breite der zweiten Maschinenteils. Die Kanten 38 des Einschubteils 20 sind an die Profile oder Profilschienen der Seitenteile des Bodenblechs derart angepasst, dass das Einschubteil 20 zwischen benachbarte Seitenteile abdichtend eingeschoben werden kann. In einer alternativen Ausgestaltung können umgekehrt die Einschubteile 20 bevorzugt U-förmige Profile aufweisen, deren Schenkel die Außenwand und Innenwand des jeweiligen Seitenteils umgreifen. Die dem Zylinderkopf zugewandten und/oder zugeordneten Seitenkanten oder Seitenflächen 39 des Einschubteils 20 liegen bevorzugt dicht am jeweiligen Zylinderkopf an.

Figur 4 zeigt die Isoliervorrichtung mit dem Bodenblech 10, der Haube 14 sowie den Einschubteilen 20, wobei der Einfachheit halber lediglich die auf der einen Seite vorhandenen Einschubteile 20 sowie das mit der Haube 14 verbundene Abdeckblech 22 dargestellt sind. Auch die in den Ausnehmungen 24 des Abdeckblechs 22 angeordneten Dichtungen sind hier nicht dargestellt. Mit gestrichelter Linie 14' ist eine Variante der

Haube bzw. eine zusätzliche Haube für eine alternative Ausbildung des Motors bzw. dessen Abgasrohren oder ein zusätzliches Maschinenelement oder Rohr angedeutet.

In Figur 5 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel der Isoliervorrichtung für ein als Abgasturbolader ausgebildetes Aggregat dargestellt. Diese Isoliervorrichtung enthält zwei Hauben 40, 41, welche den hier nicht dargestellten Abgasturbolader übergreifen. Diese Hauben 40, 41 sind mit einer Bodenplatte 42 verbunden, welche auf dem Abgasturbolader oder Teilen desselben festgelegt ist. Ferner sind seitliche Abdeckungen 44, 45 vorgesehen, welche zweckmäßig als Einschubteile ausgebildet sind und welche Ausnehmungen 46, 47 zur Durchführung von Rohren des Abgasturboladers enthalten. Die Ausnehmungen 46, 47 der Einschubteile 44, 45 sind nach unten zur Bodenplatte (42) hin offen ausgebildet, welche nach oben abgewinkelte Begrenzungssteile 48, 49 der Ausnehmungen 46, 47 aufweist. Diese Isoliervorrichtung ist über eine als Zwischenstück ausgebildete Haube 50 an die anhand der Figuren 1 bis 4 erläuterte Ausführungsform der Isoliervorrichtung mit der Haube 14 und dem Bodenblech 10 angeschlossen. Die Haube 50 überdeckt Verbindungsrohre, welche einerseits an die erläuterten Abgasrohre und andererseits an dem oder die Abgasturbolader innerhalb dieser Isoliervorrichtung angeschlossen sind.

Bezugszeichen

2	Aggregat / Motor
4	Zylinder / Zylinderkopf
6	erstes Maschinenelement / Abgasrohr
8	zweites Maschinenelement / Abgaskrümmern
10	Bodenplatte / Bodenblech
12	strichpunktierte Linie / Schraube
14, 14'	Haube
15	Unterkante von 14
16	Befestigungselement / Spannverschluß
18	Seitenteil
20	Einschubteil
21	Profilschiene
22	Abschirmung / Abdeckblech
24	Ausnehmung in 22
26	Dichtung
28	Zwischenraum
30, 32	Profil
34	Lasche von 18
35	seitlicher Ansatz von 10
36	Ausnehmung in 20
38	Kante von 20
39	Seitenkante / Seitenfläche von 20
40, 41	weitere Haube
42	Bodenplatte
44, 45	Abdeckung
46, 47	Ausnehmung
48, 49	Begrenzungsteil von 42
50	Zwischenstück / Haube

Patentansprüche

1. Isoliervorrichtung für ein erstes Maschinenelement (6), insbesondere Abgasrohr, und wenigstens ein zweites mit diesem verbundenes Maschinenelement (8), insbesondere Abgaskrümmern, welche von einem insbesondere heißen Medium durchströmbar und mit einem Aggregat (2) verbunden sind, wobei die Isoliervorrichtung das Maschinenelement (6) zumindest teilweise umgibt und bezüglich dem Aggregat (2) festgelegt ist, dadurch gekennzeichnet, dass eine mit dem Aggregat (2) verbundene Bodenplatte (10) vorhanden ist, welche wenigstens zwei unter Bildung eines Zwischenraumes (28) beabstandet angeordnete Seitenteile (18) aufweist, dass in dem Zwischenraum (28) ein Einschubteil (20) angeordnet ist, welches mit den Seitenteilen (18) mittels Führungen und/oder Profilen (30, 32) mit der Bodenplatte (10) im Wesentlichen dicht verbunden und bezüglich der Bodenplatte (10) lösbar ausgebildet ist, dass das Einschubteil (20) eine Ausnehmung (36) enthält, durch welche das zweite Maschinenelement (8) hindurch geführt ist und welche in Richtung zur Bodenplatte (10) und/oder zum Aggregat (2) offen ausgebildet ist, und dass ferner eine mittels lösbarer Befestigungselemente (16) mit der Bodenplatte (10) verbindbare Haube (14) vorgesehen ist, welche das erste Maschinenelement (6) übergreift, wobei die Haube (14) mit ihren Unterkanten (15) auf zugeordneten Bereichen der Seitenteile (18) der Bodenplatte (10) und/oder des oder der Einschubteile (20) aufliegt.
2. Isoliervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenteile (18) zur Bodenplatte (10) in Richtung zur Haube (14) und/oder nach oben abgewinkelt und in Längsrichtung beabstandet zueinander angeordnet sind und/oder dass zwischen benachbarten Seitenteilen (18) jeweils ein Einschubteil (20) angeordnet ist, wobei das jeweilige Einschubteil (20) und die zugeordneten Seitenteile (18) die miteinander korrespondierenden Führungen und/oder Profile (30, 32) aufweisen.

- 12 -

3. Isoliervorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Haube (14) und/oder die Einschubteile (20) mit der Bodenplatte (10) und/oder deren Seitenteilen (18) manuell und/oder ohne Werkzeug lösbar verbunden sind.
4. Isoliervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Einschubteil (20) U-förmig oder kappenartig ausgebildet ist und/oder dass das Einschubteil (20) Seitenkanten oder Seitenflächen (39) aufweist, welche bevorzugt dicht am zugeordneten Zylinderkopf (4) oder Bauteil des Aggregats (2) anliegen.
5. Isoliervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Isoliervorrichtung zwischen zwei Reihen von Zylinderköpfen (4) des als Verbrennungsmotor ausgebildeten Aggregats (2) angeordnet ist, wobei innerhalb der Isoliervorrichtung wenigstens ein gemeinsames Abgasrohr (6) angeordnet ist und wobei die mit den Zylinderköpfen (4) verbundenen Abgaskrümmen durch die Ausnehmung (36) des zugeordneten Einschubteils (20) hindurch geführt und im Inneren der Isoliervorrichtung mit dem Abgasrohr (6) verbunden sind.
6. Isoliervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass an wenigstens einer Längsseite, zweckmäßig an beiden Längsseiten, bevorzugt an der abnehmbar ausgebildeten Haube (14), eine Abschirmung und/oder ein Abdeckblech (22) vorgesehen ist, welches Zwischenräume zu seitlich des Aggregats (2) angeordneten Bauteilen, insbesondere den Zylinderköpfen (4), übergreift.
7. Isoliervorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Abschirmung und/oder das Abdeckblech Ausnehmungen (24) enthält, welche auf die Außenkontur der genannten Bauteile, insbesondere Zylinderköpfe (4), insbesondere unter Bildung eines vorgegebenen Spalts, angepasst sind, wobei in dem Spalt bevorzugt eine Dichtung (26) vorgesehen ist, welche insbesondere aus einem hitzebeständigem Material besteht und/oder welche vorteilhaft eine Dichtlippe aufweist.
8. Isoliervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Abschirmung und/oder das Abdeckblech (22) im montierten Zustand auf dem Aggregat (2) zur Horizontalen nach unten geneigt angeordnet sind.

- 13 -

9. Isoliervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenteile (18) oder eine Wand derselben einteilig mit der Bodenplatte (10) ausgebildet sind.

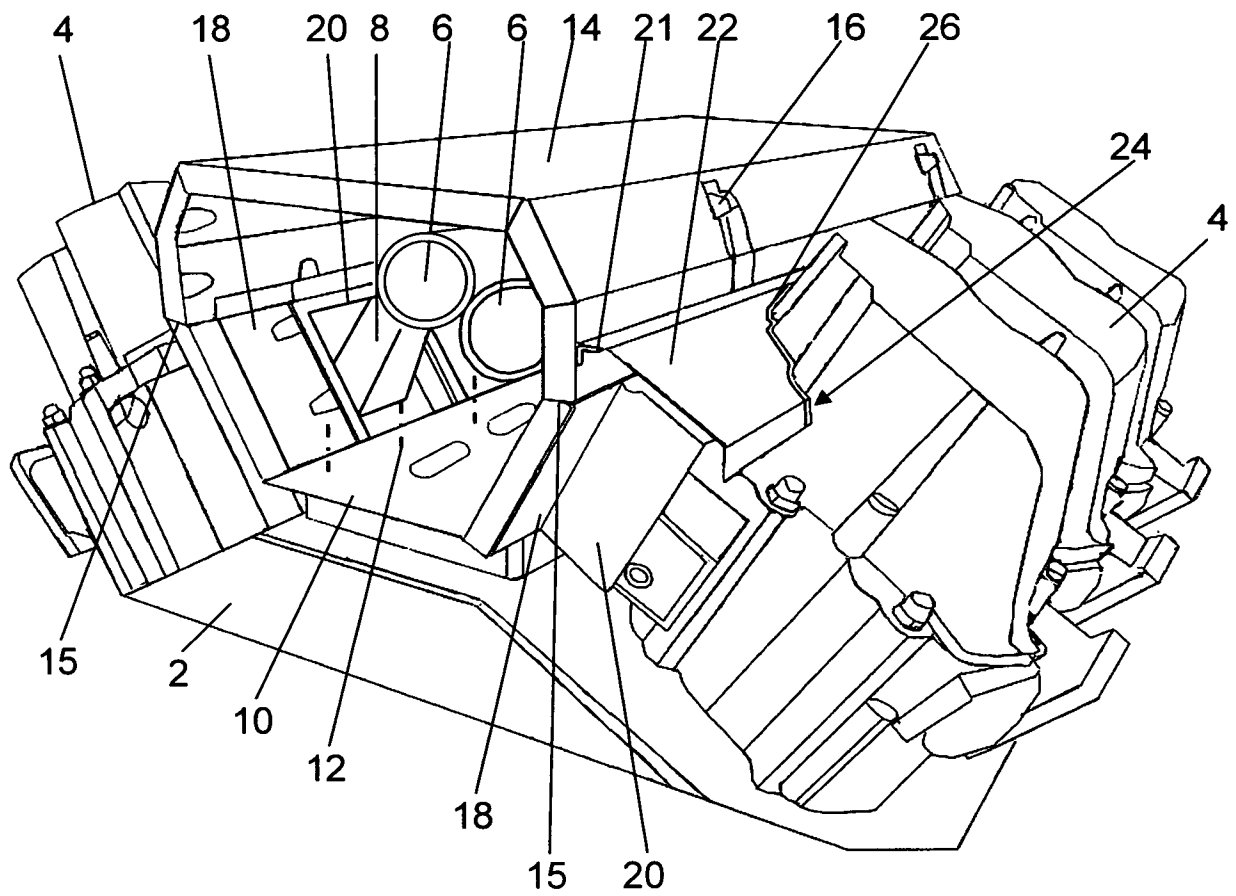
10. Isoliervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Bodenplatte (10) beabstandet zueinander angeordnete seitliche Ansätze (35) aufweist, welche insbesondere einteilig mit der Bodenplatte (10) ausgebildet sind, und/oder dass die Bodenplatte (10) an den beiden Längsseiten die dort beabstandet zueinander angeordneten seitlichen Ansätze (35) aufweist.

11. Isoliervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Haube (14) und/oder das oder die Einschubteile (20) doppelwandig ausgebildet sind, wobei in einem zwischen einer Außenwand und einer Innenwand vorhandenen Hohlraum bevorzugt Isoliermaterial angeordnet ist.

12. Isoliervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungselemente (16) als Schnell- und/oder Spannverschlüsse ausgebildet sind.

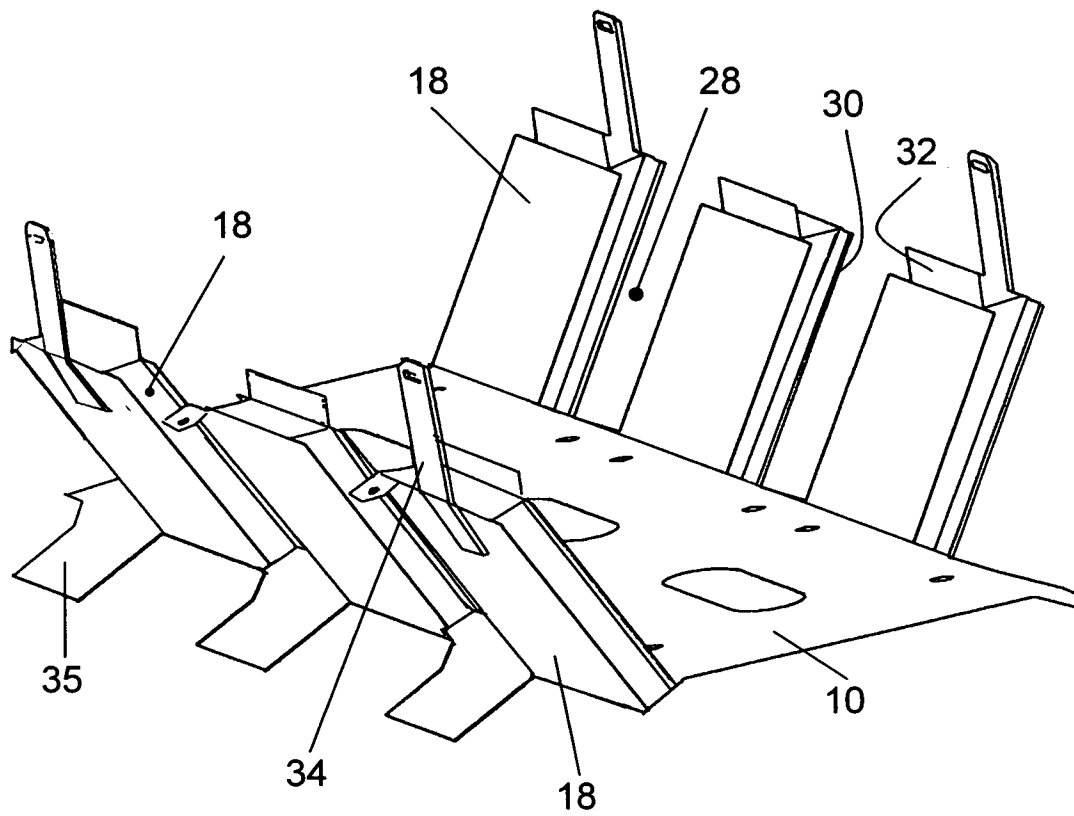
13. Isoliervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass insbesondere in Längsrichtung des Aggregats (2) eine dessen Größe und/oder Ausbildung entsprechende Anzahl von Bodenplatten (10) und/oder Hauben (14) und/oder Einschubteilen (20) vorgesehen sind.

Fig. 1



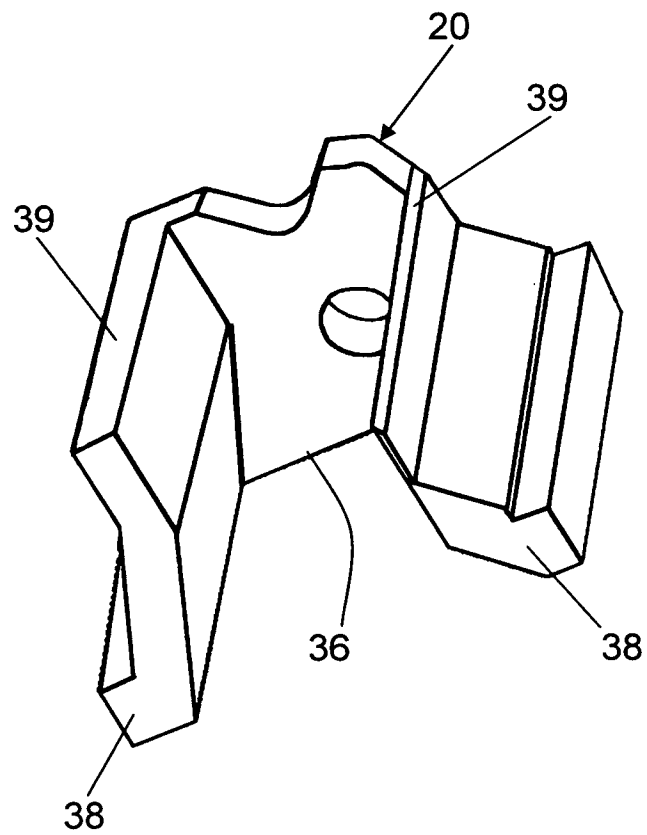
2 / 5

Fig. 2



3 / 5

Fig. 3



4 / 5

Fig. 4

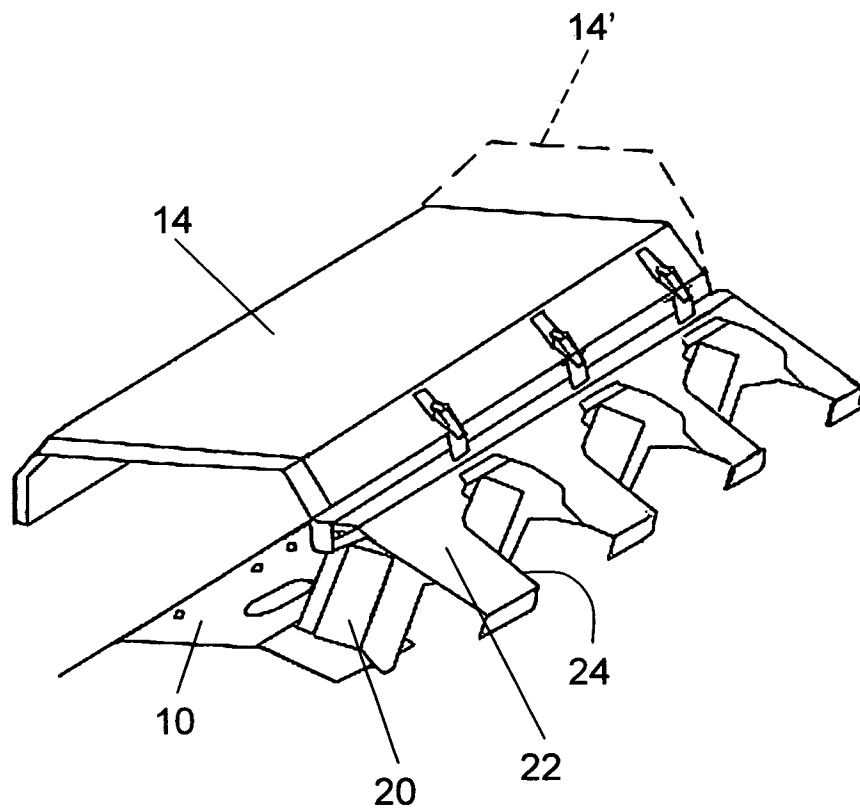


Fig. 5

