

(19)



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 1 816 321 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.08.2007 Patentblatt 2007/32

(51) Int Cl.:
F01M 11/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 06026887.7

(22) Anmeldetag: 27.12.2006

(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

(30) Priorität: 21.01.2006 DE 102006002956

(71) Anmelder: **Joma-Polytec Kunststofftechnik GmbH**
72411 Bodelshausen (DE)

(72) Erfinder:

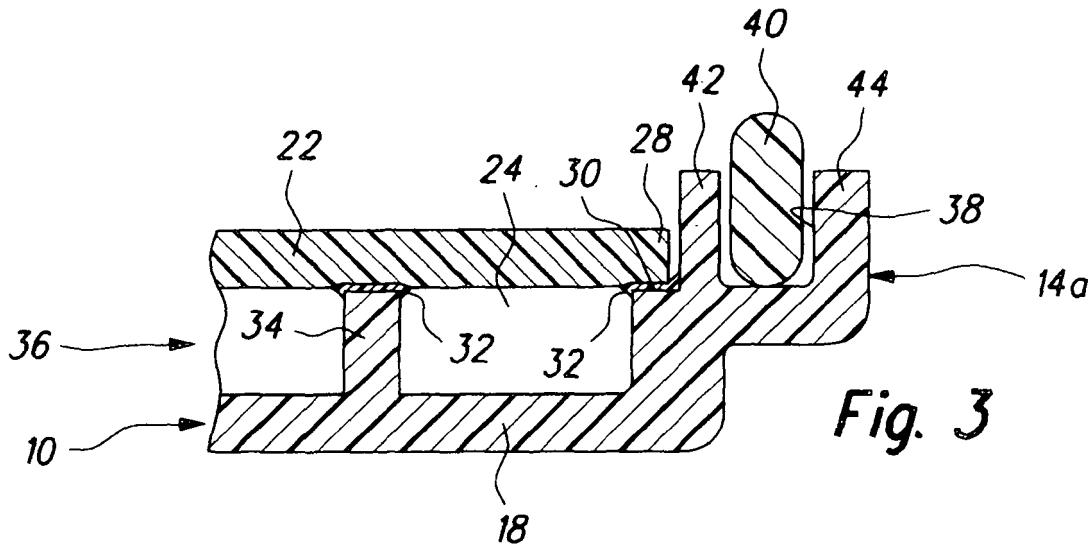
- **Maute, Alexander**
72379 Hechingen-Stetten (DE)
- **Maier, Jan**
72116 Mössingen (DE)

(74) Vertreter: **Dreiss, Fuhlendorf, Steimle & Becker Patentanwälte**
Postfach 10 37 62
70032 Stuttgart (DE)

(54) Ölwanne für eine Brennkraftmaschine

(57) Eine Ölwanne (10) für eine Brennkraftmaschine umfasst einen Bodenabschnitt (18) und einem randseitigen Dichtbereich (14a) zur Abdichtung der Ölwanne (10) gegenüber der Brennkraftmaschine. Es wird vorge-

schlagen, dass die Ölwanne (10) ein Stabilisierungsteil (22) umfasst, welches mit dem Bodenabschnitt (18) am Dichtbereich (14a) verbunden ist und zusammen mit dem Bodenabschnitt (18) zu einer den Dichtbereich (14a) verstiften Doppelschale (36) gehört.



EP 1 816 321 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Ölwanne für eine Brennkraftmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus der DE 10 2004 017 003 A1 ist eine Ölwanne bekannt, welche einen im Bereich eines Getriebes angeordneten flachen und einen im Bereich eines Kurbelgehäuses einer Brennkraftmaschine angeordneten tiefen Bodenabschnitt aufweist. Die Ölwanne ist zum Kurbelgehäuse und zum Getriebe hin offen. Der Rand dieser Ölwanne weist einen Dichtbereich auf, durch den die Ölwanne gegenüber dem Kurbelgehäuse und dem Getriebe abgedichtet ist.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Ölwanne mit einer besonders zuverlässigen und guten Abdichtung gegenüber jenem Gehäuseteil bzw. jenen Gehäuseteilen zu schaffen, an dem bzw. an denen die Ölwanne befestigt ist.

[0004] Diese Aufgabe wird durch eine Ölwanne mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in Unteransprüchen angegeben. Weitere wichtige Merkmale der Erfindung sind in der nachfolgenden Beschreibung aufgeführt und/oder in der Zeichnung gezeigt. Dabei können die Merkmale in ganz unterschiedlichen Kombinationen für die Erfindung wesentlich sein, ohne dass hierauf jeweils explizit hingewiesen wird.

[0005] Durch die erfindungsgemäß vorgesehene doppelschalige Ausgestaltung der Ölwanne mindestens an deren Dichtbereich wird die Steifigkeit der Ölwanne erheblich erhöht. Damit ist auch in zwischen den Verschraubungspunkten der Ölwanne mit dem Kurbelgehäuse oder dem Getriebegehäuse liegenden Bereichen eine ausreichende Anpresskraft vorhanden, welche für eine zuverlässige und dauerhafte Abdichtung erforderlich ist. Darüber hinaus kann die Ölwanne ohne Steifigkeitsverlust zumindest bereichsweise flacher als bisher ausgeführt werden, was einen Zugewinn an Bauraum und, bspw. im Falle eines Kraftfahrzeugs, an Bodenfreiheit ermöglicht.

[0006] Dabei wird die Herstellung vereinfacht, wenn der Dichtbereich eine Schulter aufweist, an der das Stabilisierungsteil befestigt ist.

[0007] Ein besonders günstiger Kraftschluss zwischen Stabilisierungsteil und Bodenabschnitt wird geschaffen, wenn der Dichtbereich eine Nut aufweist, in die das Stabilisierungsteil eingreift.

[0008] Grundsätzlich kann das Stabilisierungsteil jedoch auch stumpf am Dichtbereich befestigt werden. In diesem Fall sind am Dichtbereich selbst keine Veränderungen erforderlich.

[0009] Der Dichtbereich kann auch am Stabilisierungsteil angeordnet sein, wobei dann jedoch auf eine gute Abdichtung durch eine entsprechende Verbindung des Stabilisierungsteils mit dem Bodenabschnitt geachtet werden muss.

[0010] Die Steifigkeit wird nochmals deutlich erhöht,

wenn die Ölwanne mindestens einen zwischen gegenüberliegenden Dichtbereichen angeordneten Steg oder Zapfen umfasst, der das Stabilisierungsteil mit dem Bodenabschnitt zusätzlich verbindet. Damit wird einem feistigkeitsmindernden Beulen des Stabilisierungsteils und auch des Bodenabschnitts entgegengewirkt, und auch Geräusch verursachende Vibrationen des Stabilisierungsteils sowie des Bodenabschnitts werden vermindert.

[0011] Der Steg und/oder Zapfen kann an das Stabilisierungsteil oder an den Bodenabschnitt angeformt sein. Damit wird entweder die Herstellung des Stabilisierungsteils oder des Bodenabschnitts der Ölwanne vereinfacht.

[0012] Vorteilhaft ist es ferner, wenn mindestens ein Abschnitt eines Stegs gegenüber einer Längsachse der Ölwanne in einem Winkel verläuft, der größer als Null und kleiner als 90° ist. Damit erhält der Steg neben seiner Verbindungsfunktion eine Ölführ- und Beruhigungsfunktion.

Diese ist dann besonders wirkungsvoll, wenn mehrere Stege zueinander verschachtelt angeordnet sind.

[0013] In dem Stabilisierungsteil können Ölberuhigungskanäle vorhanden sein, die von einer Oberseite des Stabilisierungsteils in einen Raum zwischen Stabilisierungsteil und Bodenabschnitt führen. Damit erhält das Stabilisierungsteil eine zusätzliche Ölberuhigungsfunktion. Deren Wirkung wird nochmals verbessert, wenn mindestens ein Ölberuhigungskanal abschnittsweise in einem Steg verläuft, denn hierdurch wird der Ölberuhigungskanal verlängert.

[0014] Eine Weiterbildung der erfindungsgemäßen Ölwanne besteht darin, dass mindestens ein Teil eines Ölsaugrohrs mit dem Stabilisierungsteil einstückig ist. Damit erhält das Stabilisierungsteil eine weitere Funktion, nämlich die Halterung bzw. Aufnahme eines Ölsaugrohrs. Dies hat auch Vorteile bei der Herstellung der Ölwanne, da die separate Handhabung mindestens dieses Teils des Ölsaugrohrs entfällt.

[0015] Mindestens ein Teil eines Ölsaugrohrs kann auch in einem Steg verlaufen. Auch dies reduziert die Anzahl der handzuhabenden Teile bei der Montage der erfindungsgemäßen Ölwanne.

[0016] Für die Verbindung des Stabilisierungsteils mit dem Bodenabschnitt kommt vor allem eine Verschweißung oder Verklebung in Frage. Hierdurch wird eine dauerhafte und feste Verbindung realisiert. Denkbar ist aber auch eine Verbindung des Stabilisierungsteils mit dem Bodenabschnitt durch eine Rast- oder Schnapp- oder Hakverbindung. Solche Verbindungen sind schnell realisierbar, vereinfachen also die Herstellung der erfindungsgemäßen Ölwanne.

[0017] Eine exakte Positionierung des Stabilisierungsteils gegenüber dem Bodenabschnitt wird erreicht, wenn die Verbindung des Stabilisierungsteils mit dem Bodenabschnitt eine Nut-Feder-Verbindung umfasst.

[0018] Die Steifigkeit des Stabilisierungsteils wird erhöht, wenn dieses mindestens abschnittsweise eine Zick-Zack-Faltung und/oder Wellenform aufweist. Auch

der Ölstrom kann so in einer gewünschten Weise beeinflusst werden.

[0019] Zwischen dem Stabilisierungsteil und dem Bodenabschnitt kann ein Füllteil angeordnet sein, welches eine Zick-Zack-Faltung und/oder Wellenform aufweist oder aus einem porösen Material hergestellt ist. Durch ein solches Füllteil wird ebenfalls ein Beulen des Bodenabschnitts und/oder des Stabilisierungsteils verhindert oder zumindest erschwert und so die Festigkeit der Ölwanne erhöht.

[0020] Übliche Ölwanne weisen einen flachen Abschnitt und einen tiefen Abschnitt auf. Im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäß vorgesehenen Stabilisierungsteil wird daher vorgeschlagen, dass dieses am Dichtbereich des flachen Abschnitts befestigt ist und über den flachen Abschnitt hinaus bis über oder in den tiefen Abschnitt ragt. Damit wird durch das Stabilisierungsteil vor allem der zunächst eine aufgrund seiner Flachheit nur eine geringe Steifigkeit aufweisende flache Abschnitt verstellt, gleichzeitig der tiefe Abschnitt jedoch durch das Stabilisierungsteil zumindest zum Teil abgedeckt.

[0021] In diesem Zusammenhang ist es besonders vorteilhaft, wenn der bis über oder in den tiefen Abschnitt ragende Bereich des Stabilisierungsteils zur Halterung mindestens eines Funktionselementes, bspw. eines Ölsaugrohrs und/oder eines Ölfilters, dient. Damit kommt dem Stabilisierungsteil eine zusätzliche Funktion zu, und es kann auf eine separate Halterung des Ölsaugrohrs und/oder des Ölfilters verzichtet werden. Dies erleichtert die Handhabung bei der Montage bei der Ölwanne und reduziert so die Herstellkosten.

[0022] Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Ölwanne einen Ölholz umfasst, der mindestens zum Teil durch das Stabilisierungsteil gebildet wird. Damit erfüllt das Stabilisierungsteil eine weitere Zusatzfunktion, so dass auf ein entsprechendes separates Teil verzichtet werden kann, was die Handhabung bei der Montage der Ölwanne vereinfacht.

[0023] Vorgeschlagen wird auch, dass die Ölwanne einen Ölholz umfasst, der mindestens zum Teil durch ein in Einbaulage im Bereich des tiefen Abschnitts der Ölwanne angeordnetes Teil gebildet wird, welches in Einbaulage am Kurbelgehäuse oder einem entsprechenden Gehäuse befestigt ist. Auch dies dient zur Vereinfachung bei der Montage der erfindungsgemäßen Ölwanne.

[0024] In Weiterbildung hierzu wird vorgeschlagen, dass an dem im Bereich des tiefen Abschnitts der Ölwanne angeordneten Teil des Ölholzes ein Abschnitt eines Ölsaugrohrs und/oder eines Ölfilters befestigt oder einstückig angeformt ist. Der Ölholz erhält damit eine zusätzliche Funktion, nämlich die Halterung eines Ölsaugrohrs oder eines Ölfilters. Damit entfallen separat handzuhabende Teile, was die Herstellung der Ölwanne vereinfacht und billiger macht.

[0025] Nachfolgend werden besonders bevorzugte Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf die beiliegende Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Figur 1

eine Seitenansicht auf ein Kurbelgehäuse einer Brennkraftmaschine und eine Ölwanne;

5 Figur 2

eine perspektivische Darstellung der Ölwanne von Figur 1 mit einem Stabilisierungsteil;

10 Figur 3

einen Schnitt längs der Linie III-III von Figur 2;

Figuren 4 bis 13

Darstellungen ähnlich zu Figur 3 bei alternativen Ausführungsbeispielen;

15 Figur 14

eine Draufsicht auf einen Bereich einer alternativen Ausführungsform einer Ölwanne;

20 Figur 15

eine Draufsicht auf einen Bereich einer alternativen Ausführungsform einer Ölwanne;

Figur 16

eine Draufsicht auf einen Bereich einer alternativen Ausführungsform einer Ölwanne;

25 Figur 17

eine Ansicht ähnlich Figur 3 einer alternativen Ausführungsform einer Ölwanne; und

30 Figur 18

eine perspektivische und vereinfachte Darstellung der Ölwanne von Figur 17.

35

[0026] Eine Ölwanne 10 in Figur 1 insgesamt das Bezeichnen 10. Sie ist an ein Kurbelgehäuse 12 einer Brennkraftmaschine von unten her angeschraubt. Hierzu verfügt sie an ihrem in Figur 1 oberen Ende über einen Dichtbereich 14, mit dem sie gegenüber dem Kurbelgehäuse 12 abgedichtet ist. Die genaue Ausgestaltung dieses Dichtbereichs 14 wird weiter unten beschrieben werden. In ihrem in Figur 1 linken Bereich weist die Ölwanne 10 eine deutlich größere Tiefe auf als ihrem in Figur 1 rechten Bereich. Der in Figur 1 linke Bereich der Ölwanne 10 wird daher als tiefer Bodenabschnitt 16, der rechte Bereich als flacher Bodenabschnitt 18 bezeichnet.

[0027] Die Ölwanne 10 ist in Figur 2 perspektivisch dargestellt. Man erkennt am Dichtbereich 14 eine Mehrzahl von Befestigungsösen 20; von denen nur eine ein Bezugzeichen trägt und über die die Ölwanne 10 am Kurbelgehäuse 12 verschraubt ist. Die seitlichen Dichtbereiche sind durch die Indizes a und b, ein stirnseitiger Dichtbereich durch den Index c bezeichnet. An der Ölwanne 10 ist ein Stabilisierungsteil 22 verschweißt. Dieses umfasst eine Mehrzahl von länglichen Öffnungen 23, von denen nur eine ein Bezugzeichen trägt und durch die vom Kurbelgehäuse 12 herabtropfendes Öl in einen zwi-

schen dem Stabilisierungsteil 22 und den Befestigungsösen 20 gelegenen Raum 24 (vgl. Figur 1) gelangen kann. Hierdurch wird das Öl beruhigt und entschäumt. Insoweit bildet das Stabilisierungsteil 22 einen Ölhobel. Im Bereich des tiefen Bodenabschnitts 16 der Ölwanne 10 ist ein Ölsaugrohr 26 angeordnet.

[0028] Wie aus der Schnittdarstellung von Figur 3 hervorgeht, ist das Stabilisierungsteil 22 mit einem Rand 28 an einer Schulter 30 am Dichtbereich 14a verschweißt (Bezugszeichen 32). Der gegenüberliegende Dichtbereich 14b ist spiegelsymmetrisch, der stirnseitige Dichtbereich 14c entsprechend ausgebildet. Darüber hinaus sind an den flachen Bodenabschnitt 18 mehrere sich in Längsrichtung der Ölwanne 10 erstreckende Stege 34 angeformt, deren abragender Rand ebenfalls mit dem Stabilisierungsteil 22 verschweißt ist. Der entsprechende Schweißbereich ist ebenfalls mit 32 bezeichnet.

[0029] Auf diese Weise bildet das Stabilisierungsteil 22 zusammen mit dem flachen Bodenabschnitt 18 eine den Dichtbereich 14a verstifte Doppelschale 36. Diese weist eine hohe Biegesteifigkeit bspw. um die in Figur 2 strichpunktiert eingezeichnete Schnittlinie III-III auf. Hierdurch wird vor allem der Dichtbereich 14 verstift und eine bessere Abdichtung zwischen Ölwanne 10 und Kurbelgehäuse 12 geschaffen.

[0030] Der Dichtbereich 14a besteht, ebenso wie die Dichtbereiche 14b und 14c, aus einer umlaufenden Nut 38 für eine Dichtung 40. Die Nut 38 wird von zwei im Wesentlichen senkrecht zur Ebene des flachen Bodenabschnitts 18 stehenden Nutwänden 42 und 44 begrenzt.

[0031] Wie aus den Figuren 1 und 2 ersichtlich ist, ragt das Stabilisierungsteil 22 über den flachen Bodenabschnitt 18 hinaus bis über den tiefen Bodenabschnitt 16. In diesem Bereich stützt sich das Stabilisierungsteil 22 über zusätzliche Stege 46 am tiefen Bodenabschnitt 16 ab.

[0032] Eine alternative Ausführungsform der Ölwanne 10 geht aus Figur 4 hervor. Dabei gilt hier wie nachfolgend, dass solche Elemente und Bereiche, die äquivalente Funktionen zu zuvor beschriebenen Elementen und Bereichen aufweisen, die gleichen Bezugszeichen tragen und nicht nochmals im Detail erläutert sind.

[0033] Bei der in Figur 4 gezeigten Ausführungsform ist der Dichtbereich 14a nicht am flachen Bodenabschnitt 18, sondern am Stabilisierungsteil 22 angeordnet. Dieses ist unmittelbar unterhalb des Dichtbereichs 14a in 32 mit dem flachen Bodenabschnitt 18 verschweißt. Darüber hinaus sind bei der in Figur 4 gezeigten Ausführungsform die Stege 34 nicht an den flachen Bodenabschnitt 18, sondern an das Stabilisierungsteil 22 angeformt und in 32 mit dem flachen Bodenabschnitt 18 verschweißt.

[0034] Eine weitere alternative Ausführungsform zeigt Figur 5: Diese ähnelt jener von Figur 3, wobei im Bereich der Verschweißung 32 zwischen Stabilisierungsteil 22 und flachem Bodenabschnitt 18 eine Nut-Feder-Verbindung 48 vorhanden ist.

[0035] Bei der in Figur 6 gezeigten alternativen Aus-

führungsform ist anstelle einer Verschweißung zwischen Stabilisierungsteil 22 und flachem Bodenabschnitt 18 bzw. Stegen 34 eine Hakverbindung 50 vorhanden. Alternativ, jedoch nicht dargestellt, könnte auch eine Rast- oder Schnappverbindung vorgesehen sein.

[0036] Bei der in Figur 7 gezeigten alternativen Ausführungsform einer Ölwanne 10 weist das Stabilisierungsteil 22 eine Wellenform 52 auf, bei der Ausführungsform nach Figur 13 eine Zick-Zack-Faltung 54.

[0037] Wie aus Figur 8 ersichtlich ist, ist auch eine Ausführungsform einer Ölwanne 10 denkbar, bei der zwischen dem Stabilisierungsteil 22 und dem flachen Bodenabschnitt 18 ein Füllteil 56 angeordnet ist, welches eine Zick-Zack-Faltung aufweist. Möglich ist auch eine Wellenform des Füllteils 56 und/oder die Herstellung des Füllteils 56 aus einem porösem Material.

[0038] Eine weitere Variante einer Ölwanne 10 ist aus Figur 9 ersichtlich. Diese weist Ähnlichkeiten mit der Ölwanne 10 von Figur 4 auf. Zur Verbesserung der Abdichtung zwischen dem Stabilisierungsteil 22 und dem flachen Bodenabschnitt 18 im Dichtbereich 14a sind an den flachen Bodenabschnitt 18 zwei zum Dichtbereich 14a am Stabilisierungsteil 22 hin weisende Stege 58a und 58b angeformt, und der entsprechende Bereich am

Dichtbereich 14a ist hierzu komplementär ausgebildet. Auf diese Weise wird eine Art "Labyrinth" geschaffen mit unterschiedlichen Verschweißungsstellen 32a bis d.

[0039] Die in Figur 10 dargestellte Ölwanne 10 zeichnet sich dadurch aus, dass der Rand 28 des Stabilisierungsteils 22 am Dichtbereich 14a des flachen Bodenabschnitts 18 stumpf angeschweißt ist.

[0040] Die in Figur 11 gezeigte Variante einer Ölwanne 10 weist zwei Besonderheiten auf: Zum Einen ist auf der zum Stabilisierungsteil 22 weisenden Seite der Nutwand 42 eine Nut 58 vorhanden, in die der Rand 28 des Stabilisierungsteils 22 eingreift. Zum Anderen sind in dem Stabilisierungsteil 22 Ölberuhigungskanäle 60 vorhanden, die von einer Oberseite des Stabilisierungsteils 22 in den Raum 24 zwischen dem Stabilisierungsteil 22 und dem flachen Bodenabschnitt 18 führen. Die Ölberuhigungskanäle 60 verlaufen dabei abschnittsweise mit einer entsprechenden Verzweigung 60a und 60b in den Stegen 34, die das Stabilisierungsteil 22 mit dem flachen Bodenabschnitt 18 verbinden.

[0041] Eine ähnliche Variante zeigt Figur 12: Bei dieser sind die Stege 34 jedoch schräg ausgeführt, und die Ölberuhigungskanäle 60 münden in den Raum 24 unmittelbar am Ansatz eines jeweiligen Steges 34 am Stabilisierungsteil 22. Durch einen Ölberuhigungskanal 60 hindurchtretendes Öl strömt daher zunächst an dem schrägen Steg 34 ab bis zum flachen Bodenabschnitt 18. In eine ähnliche Richtung zielt die Weiterbildung gemäß Figur 13, auf die bereits oben im Zusammenhang mit der Zick-Zack-Faltung 54 des Stabilisierungsteils 22 Bezug genommen worden war. Auch in diesem Stabilisierungsteil 22 sind Ölberuhigungskanäle 60 vorhanden.

[0042] Eine nochmals geänderte Ausführungsform einer Ölwanne 10 ist die in Figur 14 dargestellt: In dieser

Draufsicht sind die Stege 34 nur gestrichelt gezeichnet. Man erkennt, dass ein Abschnitt 34a der Stege 34 gegenüber einer Längsachse 62 der Ölwanne 10 in einem Winkel 64 verläuft, der mit ungefähr 45° größer als 0 und kleiner als 90° ist. An die Abschnitte 34a schließen sich Abschnitte 34b an, die parallel zur Längsachse 62 verlaufen. Die schlitzförmigen Öffnungen 23 sind im Stabilisierungsteil 22 parallel zu den Abschnitten 34a "stromaufwärts" von diesen angeordnet. "Stromaufwärts" bedeutet, dass der flache Bodenabschnitt 18 ein Gefälle aufweist, welches das Öl zum tiefen Bodenabschnitt 16 hin strömen lässt. In Figur 15 ist eine Variante dargestellt, bei welcher die Stege 34 insgesamt in einem Winkel 64 von ungefähr 45° zur Längsachse 62 ausgerichtet sind.

[0043] Wie aus Figur 16 ersichtlich ist, können die Stege 34 auch zueinander verschachtelt angeordnet sein, mit kreisrunden Öffnungen 23 (nur einmal mit Bezugszeichen versehen) jeweils stromaufwärts von einem Steg 34.

[0044] Bei dem Ausführungsbeispiel von Figur 2 ist das Ölsaugrohr 26 als separates Teil im tiefen Bodenabschnitt 16 der Ölwanne 10 angeordnet. Eine in der Zeichnung nicht dargestellte Variante hierzu kann darin bestehen, dass der bis über den tiefen Bodenabschnitt 16 ragende Bereich des Stabilisierungsteils 22 zur Halterung des Ölsaugrohrs 26 dient. Eine weitere, ebenfalls nicht dargestellte Variante könnte einen separaten Ölhabel umfassen, der direkt am Kurbelgehäuse 12 im Bereich des tiefen Bodenabschnitts 16 befestigt ist und der zur Halterung des Ölsaugrohrs 26 dient. Dabei kann das Ölsaugrohr 26 einstückig mit einem solchen Ölhabel ausgebildet sein.

[0045] Entsprechend den Figuren 17 und 18 kann zumindest ein Teil des Ölsaugrohrs 26 auch einstückig mit dem Stabilisierungsteil 22 im Bereich des flachen Bodenabschnitts 18 sein, indem ein Teil des Ölsaugrohrs 26 in einem Steg 34 verläuft.

Patentansprüche

1. Ölwanne (10) für eine Brennkraftmaschine (12), mit einem Bodenabschnitt (18) und einem randseitigen Dichtbereich (14) zur Abdichtung der Ölwanne (10) gegenüber der Brennkraftmaschine (12), **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ein Stabilisierungsteil (22) umfasst, welches mit dem Bodenabschnitt (18) am Dichtbereich (14) verbunden ist und zusammen mit dem Bodenabschnitt (18) zu einer den Dichtbereich (14) verstiften Doppelschale (36) gehört.
2. Ölwanne (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dichtbereich (14) eine Schulter (30) aufweist, an der das Stabilisierungsteil (22) befestigt ist.
3. Ölwanne (10) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dichtbereich

(14) eine Nut (58) aufweist, in die das Stabilisierungsteil (22) eingreift.

4. Ölwanne (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stabilisierungsteil (22) stumpf am Dichtbereich (14) befestigt ist.
5. Ölwanne (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dichtbereich (14) am Stabilisierungsteil (22) angeordnet ist.
- 10 6. Ölwanne (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie mindestens einen zwischen gegenüberliegenden Dichtbereichen (14a, 14b) angeordneten Steg (36) und/oder Zapfen umfasst, der das Stabilisierungsteil (22) mit dem Bodenabschnitt (18) zusätzlich verbindet.
- 15 7. Ölwanne (10) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steg (36) und/oder Zapfen an das Stabilisierungsteil (22) angeformt ist.
- 20 8. Ölwanne (10) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steg (36) und/oder Zapfen an das Bodenabschnitt (18) angeformt ist.
- 25 9. Ölwanne (10) nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Abschnitt (36a) eines Stegs (36) gegenüber einer Längsachse (62) der Ölwanne (10) in einem Winkel (64) verläuft, der größer als Null und kleiner als 90° ist.
- 30 35 10. Ölwanne (10) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Stege (36) zueinander verschachtelt angeordnet sind.
- 40 11. Ölwanne (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Stabilisierungsteil (22) mindestens ein Ölberuhigungskanal (60) vorhanden ist, der von einer Oberseite des Stabilisierungsteils (22) in einen Raum (24) zwischen Stabilisierungsteil (22) und Bodenabschnitt (18) führt.
- 45 12. Ölwanne (10) nach Anspruch 11 in Verbindung mit einem der Ansprüche 6 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Ölberuhigungskanal (60) abschnittsweise in einem Steg (36) verläuft.
- 50 13. Ölwanne (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Teil eines Ölsaugrohrs (26) mit dem Stabilisierungsteil (22) einstückig ist.
- 55 14. Ölwanne (10) nach einem der Ansprüche 6 bis 10,

- dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Teil eines Ölsaugrohrs (26) in einem Steg (36) verläuft.
15. Ölwanne (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindung des Stabilisierungsteils (22) mit dem Bodenabschnitt (18) eine Verschweißung (32) oder Verklebung umfasst. 5
16. Ölwanne (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindung des Stabilisierungsteils (22) mit dem Bodenabschnitt (18) eine Rast- oder Schnapp- oder Hakverbindung (50) umfasst. 10 15
17. Ölwanne (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindung des Stabilisierungsteils (22) mit dem Bodenabschnitt (18) eine Nut-Feder-Verbindung (48) umfasst. 20
18. Ölwanne (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stabilisierungsteil (22) mindestens abschnittsweise eine Zickzackfaltung (54) und/oder Wellenform (52) aufweist. 25
19. Ölwanne (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Stabilisierungsteil (22) und dem Bodenabschnitt (18) ein Füllteil (56) angeordnet ist, welches eine Zickzackfaltung und/oder Wellenform aufweist und/oder aus einem porösen Material hergestellt ist. 30 35
20. Ölwanne (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ölwanne (10) einen flachen Abschnitt (18) und einen tiefen Abschnitt (16) aufweist, und dass das Stabilisierungsteil (22) am Dichtbereich (14) des flachen Abschnitts (18) befestigt ist und über den flachen Abschnitt (18) hinaus bis über oder in den tiefen Abschnitt (16) ragt. 40 45
21. Ölwanne nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** das der bis über oder in den tiefen Abschnitt ragende Bereich des Stabilisierungsteils zur Halterung mindestens eines Funktionselementes, beispielsweise eines Ölsaugrohrs und/oder eines Ölfilters, dient. 50
22. Ölwanne (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie einen Ölholz umfasst, der mindestens zum Teil durch das Stabilisierungsteil (22) gebildet wird. 55
23. Ölwanne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie einen Ölholz umfasst, der mindestens zum Teil durch ein in Einbaurahmen im Bereich des tiefen Abschnitts der Ölwanne angeordnetes Teil gebildet wird, welches in Einbaurahmen am Kurbelgehäuse oder einem entsprechenden Gehäuseteil befestigt ist.
24. Ölwanne nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem im Bereich des tiefen Abschnitts der Ölwanne angeordneten Teil des Ölholzes ein Abschnitt eines Ölsaugrohrs und/oder eines Ölfilters befestigt oder einstückig angeformt ist.

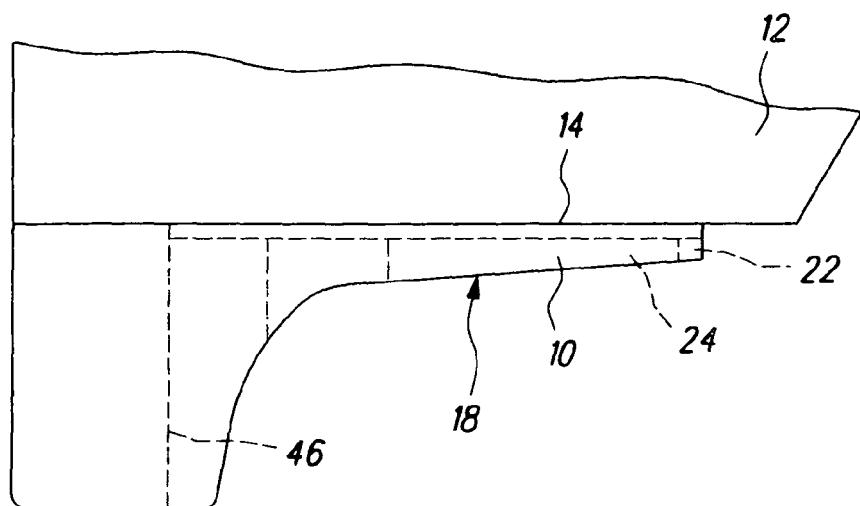


Fig. 1

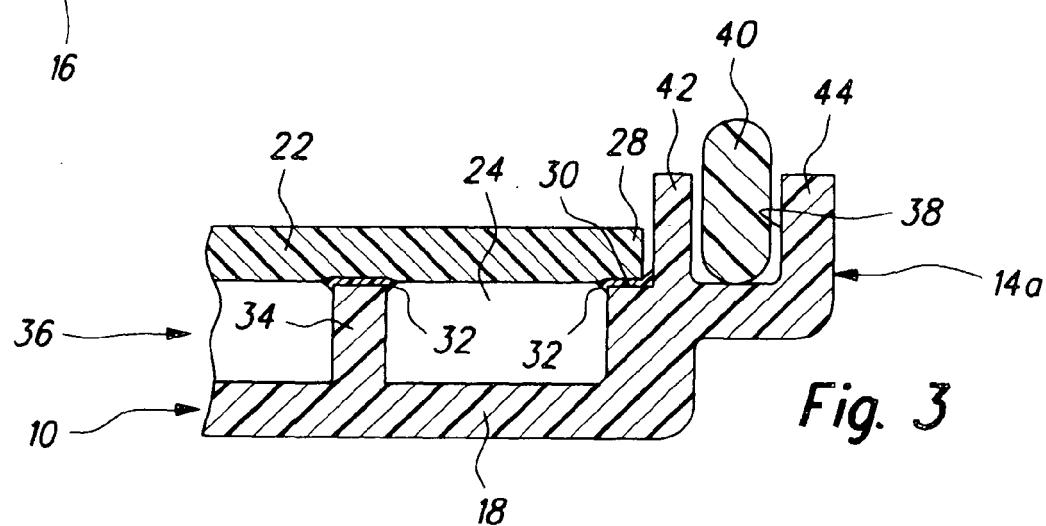


Fig. 3

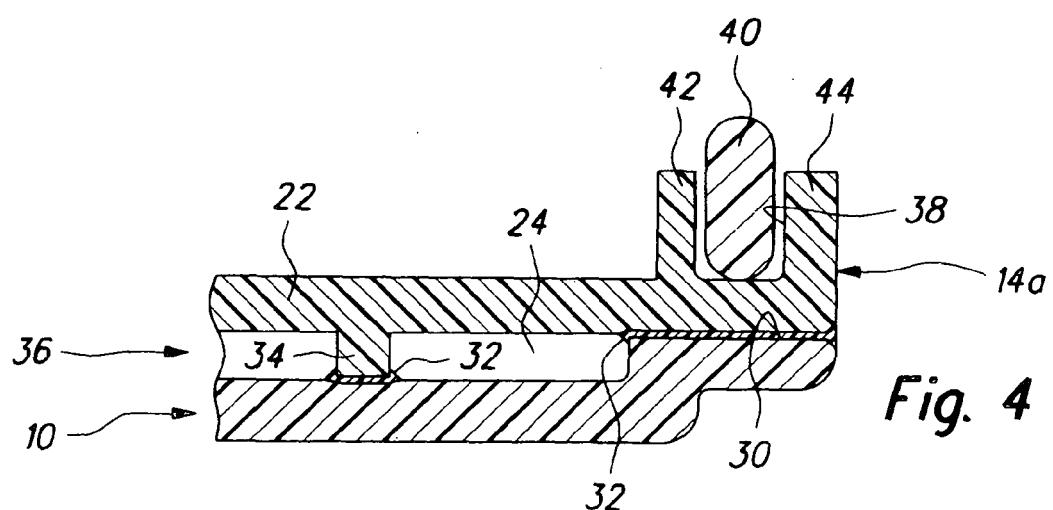
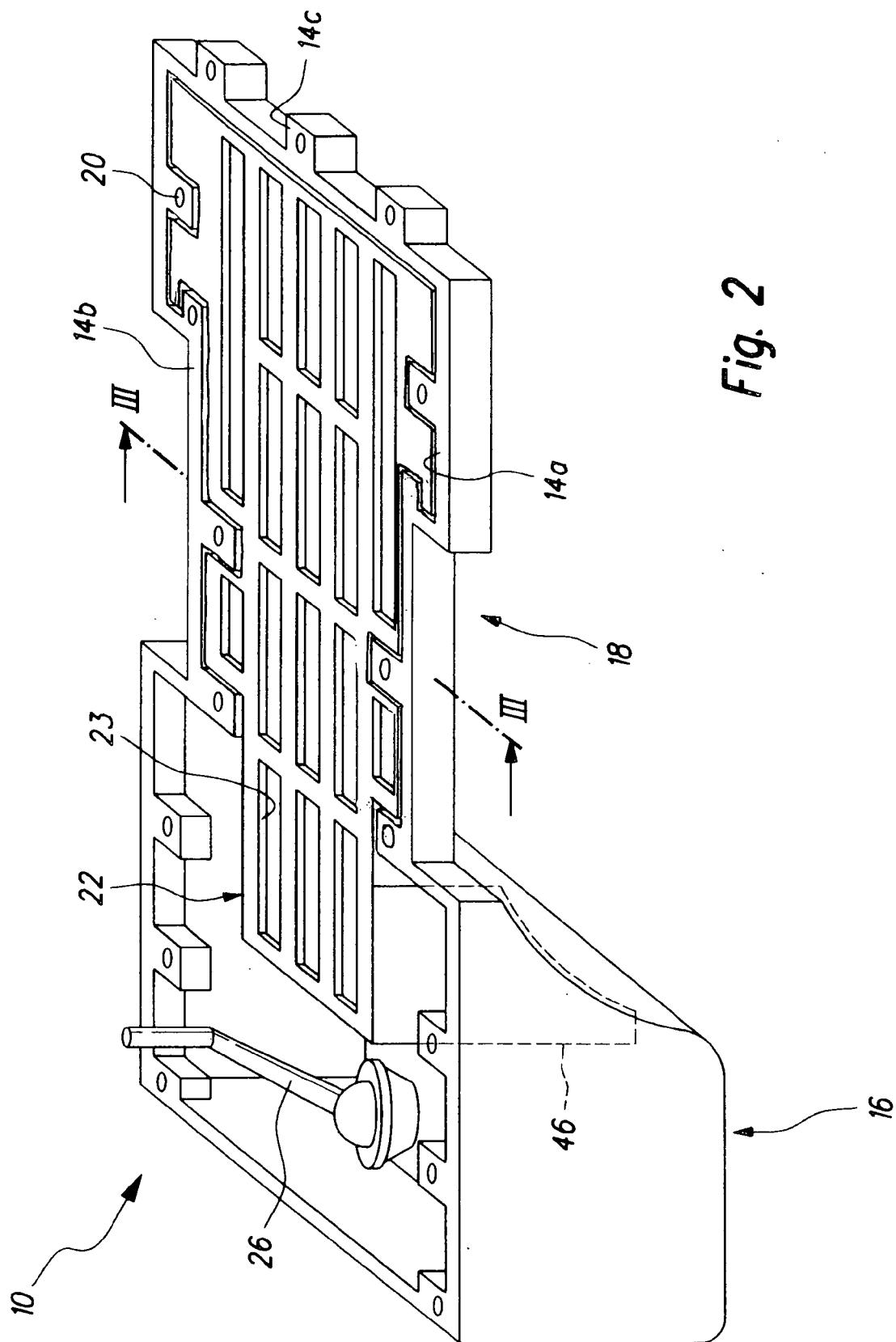
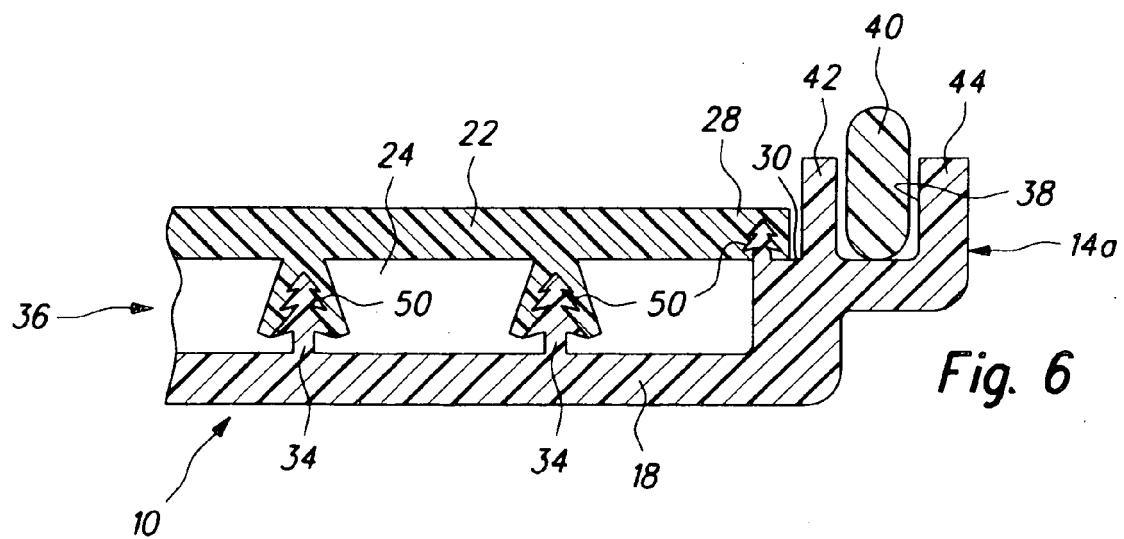
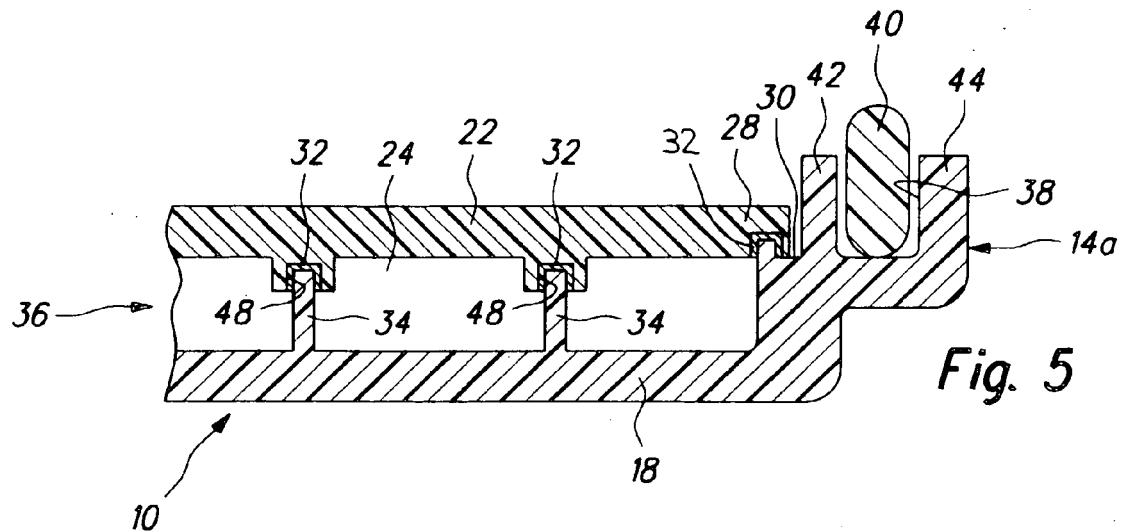


Fig. 4





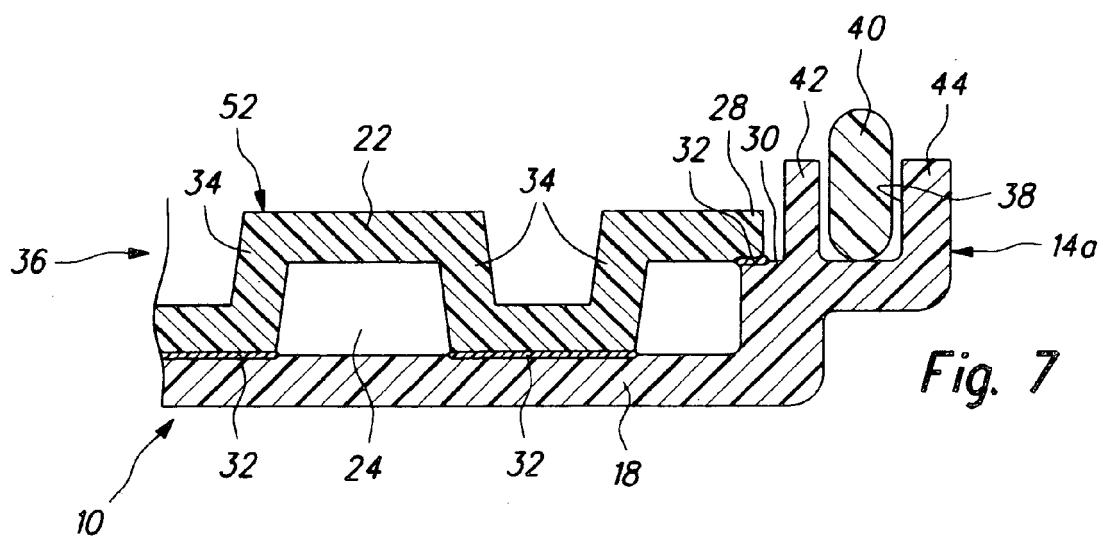


Fig. 7

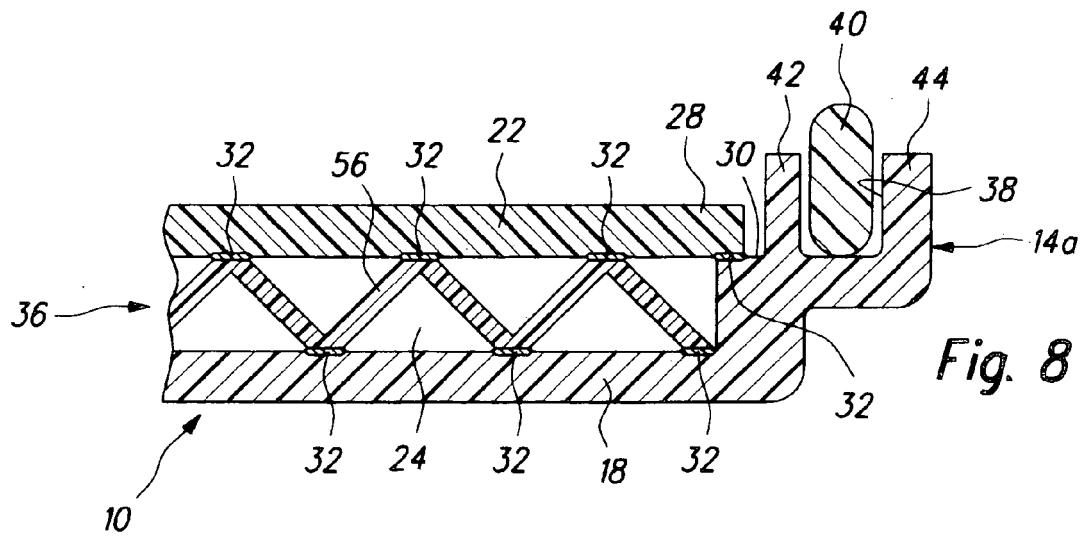


Fig. 8

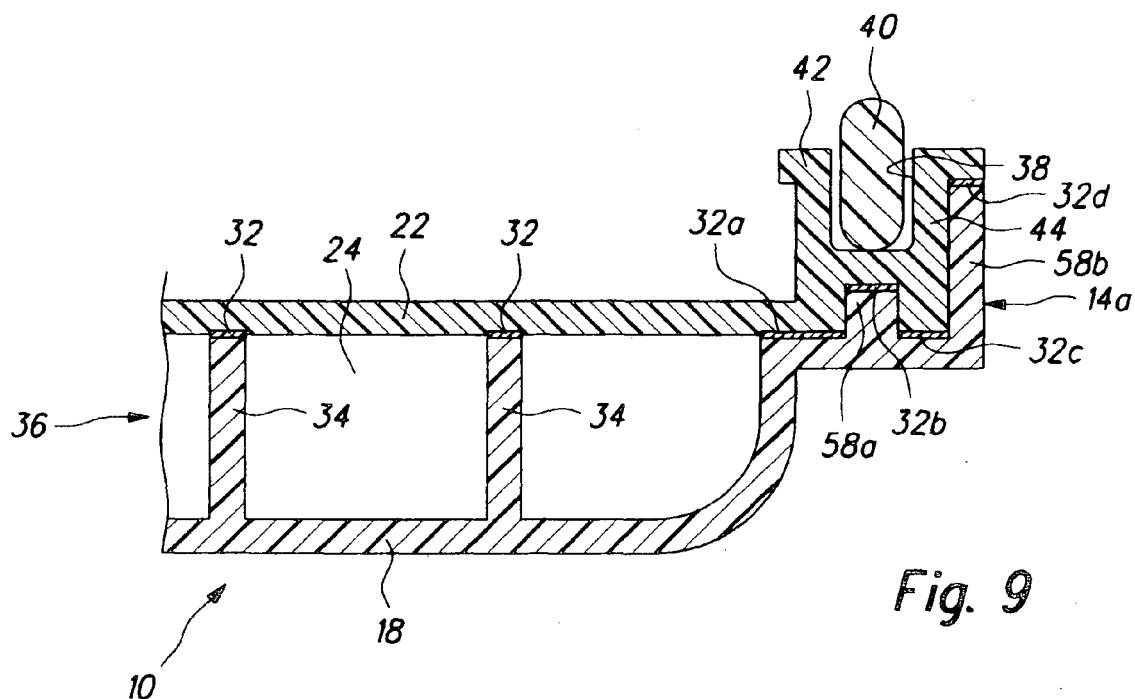


Fig. 9

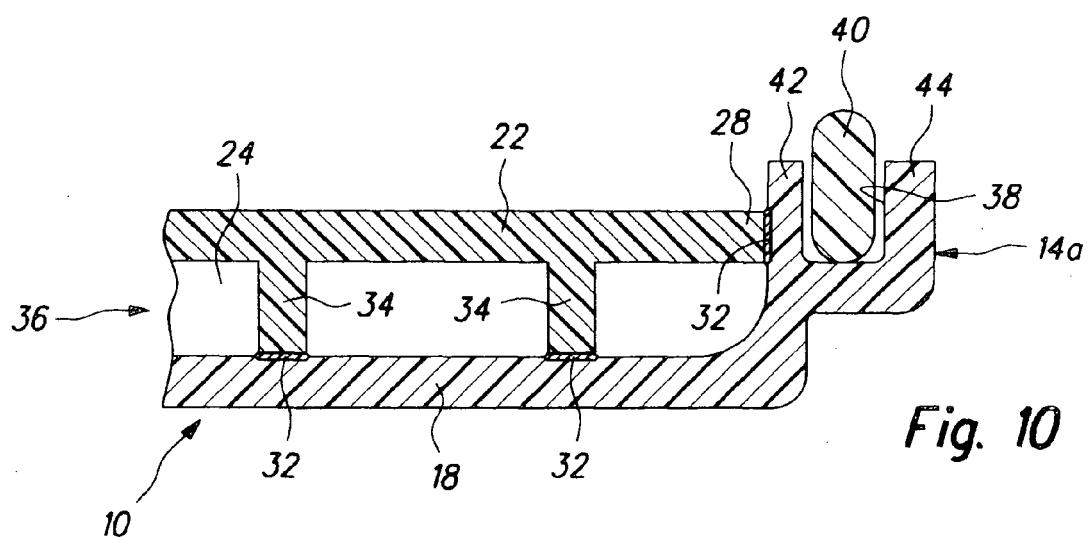


Fig. 10

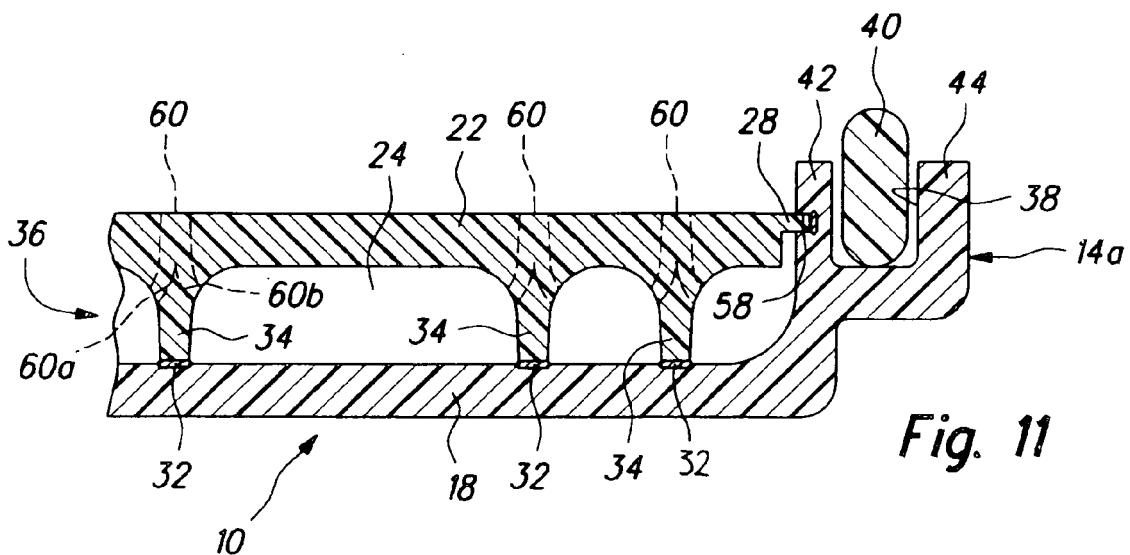


Fig. 11

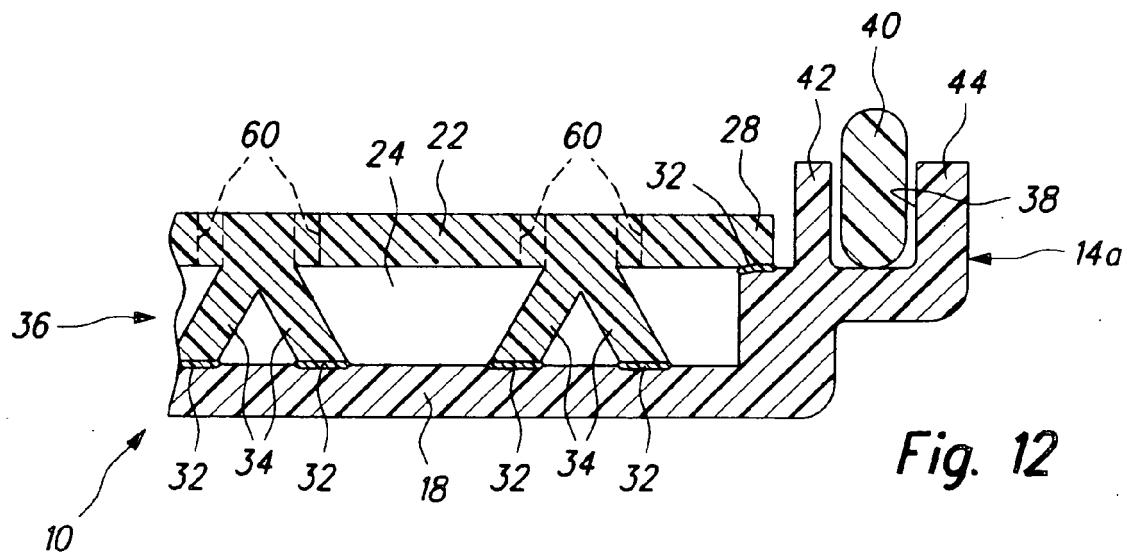


Fig. 12

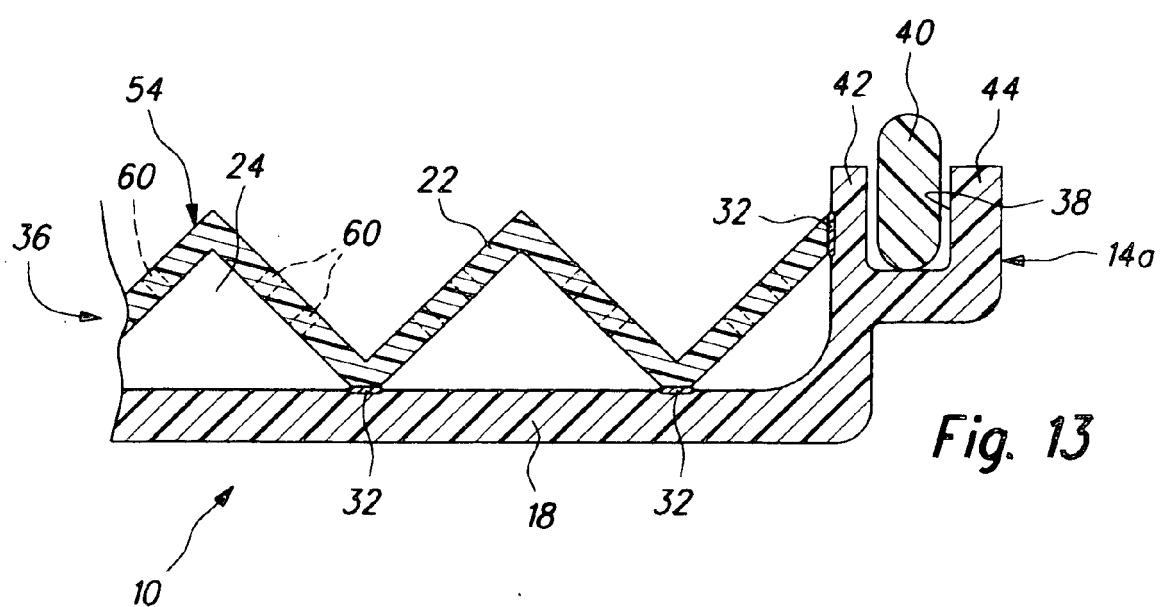


Fig. 13

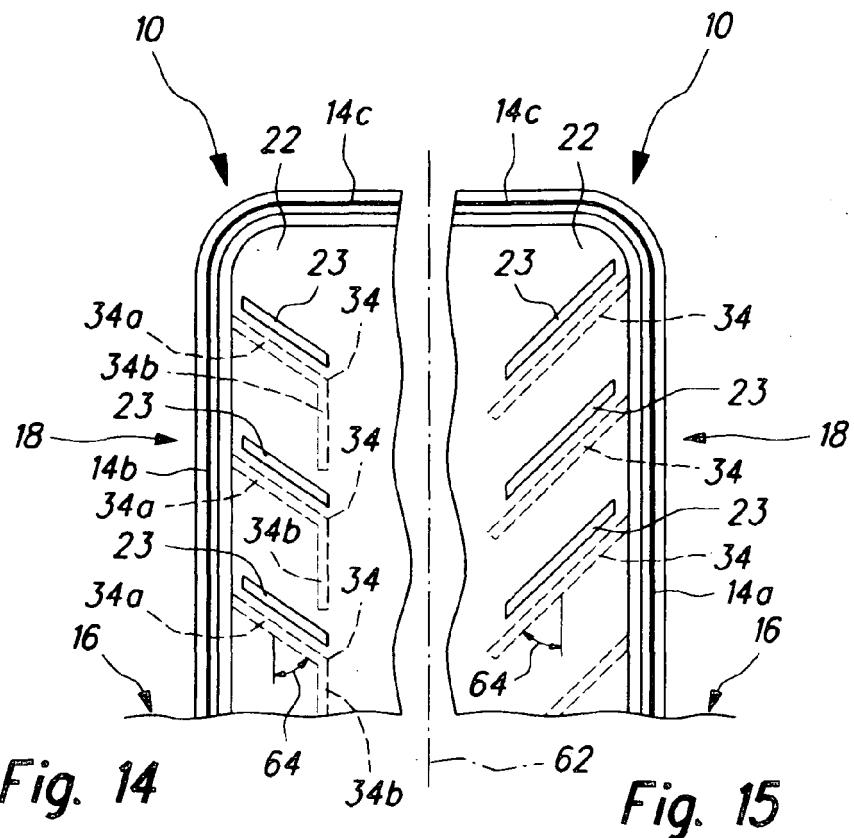


Fig. 14

Fig. 15

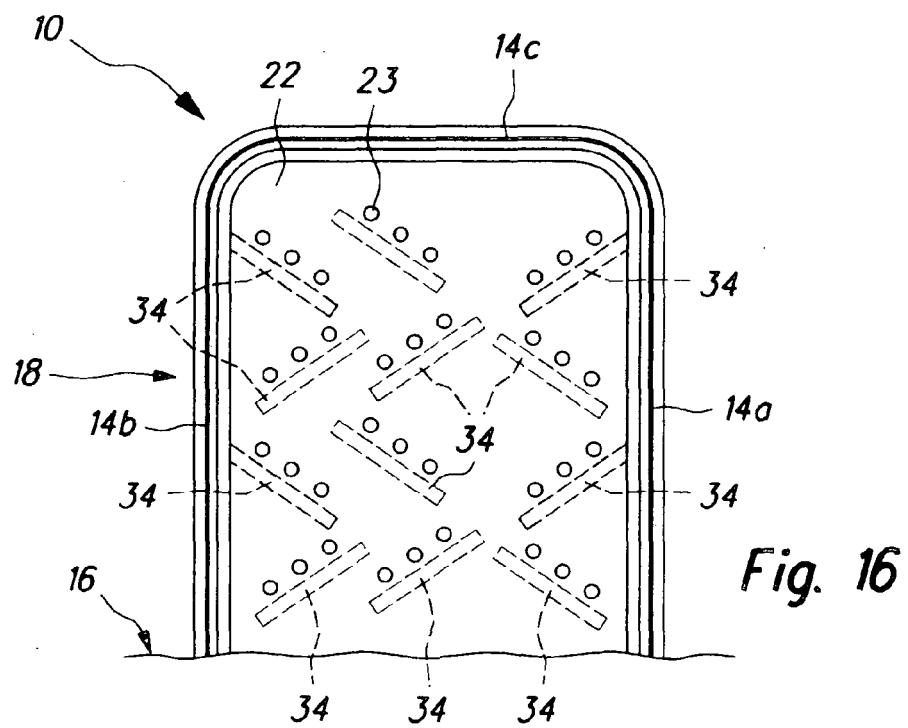


Fig. 16

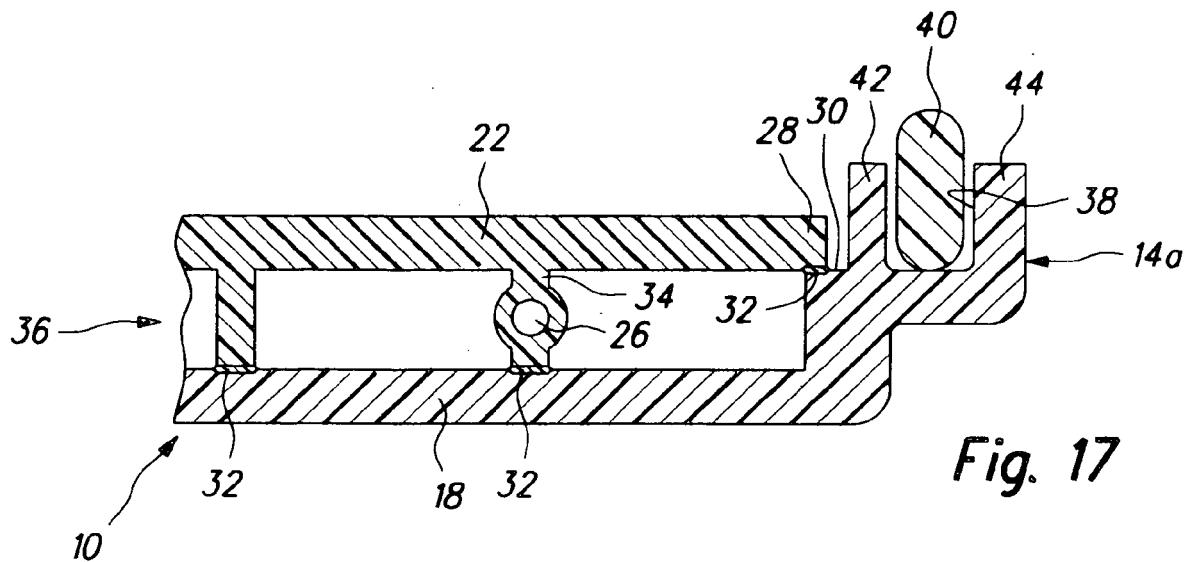


Fig. 17

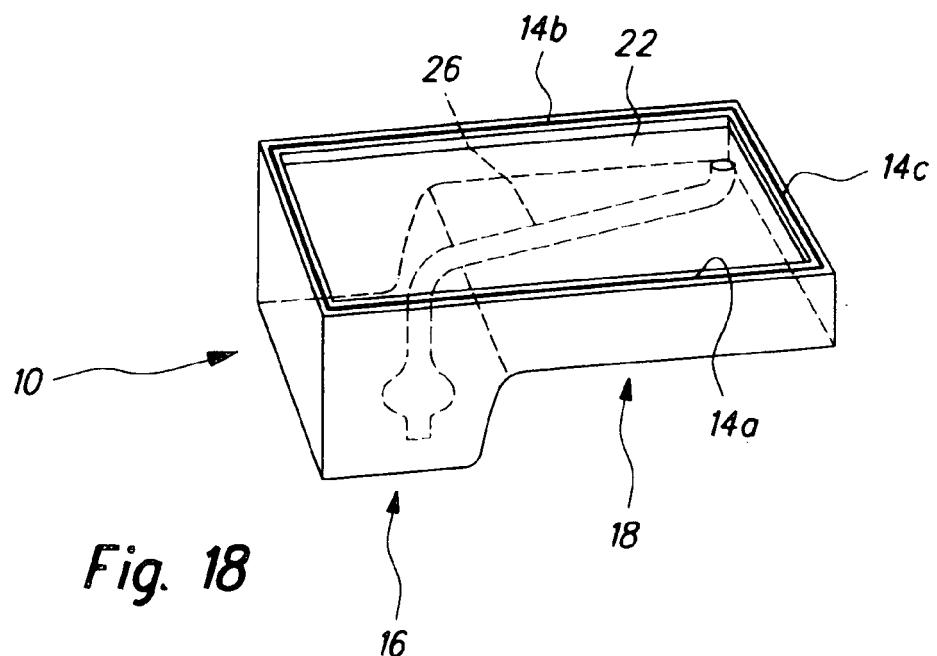


Fig. 18



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	
X	DE 39 11 014 A1 (MAZDA MOTOR [JP]) 26. Oktober 1989 (1989-10-26) * das ganze Dokument * -----	1-5,11	INV. F01M11/00
X	US 4 793 299 A (ISHIMURA FUMINORI [JP] ET AL) 27. Dezember 1988 (1988-12-27) * das ganze Dokument * -----	1	
X	US 5 404 847 A (HAN JEIWON [KR]) 11. April 1995 (1995-04-11) * das ganze Dokument * -----	1	
A	US 6 019 071 A (MACIEJKA JR WILLIAM [US]) 1. Februar 2000 (2000-02-01) * das ganze Dokument * -----	1	
A	US 4 771 747 A (BALLHEIMER BENNY [US] ET AL) 20. September 1988 (1988-09-20) * das ganze Dokument * -----	1	
A	US 3 653 464 A (JACOBSEN EUDELL G ET AL) 4. April 1972 (1972-04-04) * das ganze Dokument * -----	1	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC) F01M
4 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		27. Juni 2007	Mouton, Jean
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 Anmeldeatum 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 06 02 6887

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.

27-06-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 3911014	A1	26-10-1989	JP	1257748 A	13-10-1989	
			JP	1978650 C	17-10-1995	
			JP	7001025 B	11-01-1995	
			US	4911118 A	27-03-1990	
US 4793299	A	27-12-1988	JP	4030364 Y2	22-07-1992	
			JP	63010242 U	23-01-1988	
US 5404847	A	11-04-1995	AU	661425 B2	20-07-1995	
			AU	5648794 A	18-05-1995	
			CA	2119078 A1	02-05-1995	
			DE	69407928 D1	19-02-1998	
			DE	69407928 T2	04-06-1998	
			EP	0652361 A1	10-05-1995	
US 6019071	A	01-02-2000	DE	69909703 D1	28-08-2003	
			DE	69909703 T2	15-04-2004	
			EP	0994244 A1	19-04-2000	
			ES	2202977 T3	01-04-2004	
US 4771747	A	20-09-1988	CA	1320081 C	13-07-1993	
			CN	1034784 A	16-08-1989	
			EP	0349627 A1	10-01-1990	
			JP	2502560 T	16-08-1990	
			WO	8905912 A1	29-06-1989	
US 3653464	A	04-04-1972	KEINE			

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 102004017003 A1 **[0002]**