



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.10.2010 Patentblatt 2010/40

(51) Int Cl.:
F25B 39/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09290219.6**

(22) Anmeldetag: **26.03.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

- **Tews, Siegfried**
70329 Stuttgart (DE)
- **Kihn, Hubert**
57510 Hoste (FR)
- **Mine, Steve**
57380 Faulquemont (FR)

(71) Anmelder:
• **Behr GmbH & Co. KG**
70469 Stuttgart (DE)
• **Behr France Hambach S.A.R.L.**
57912 Hambach (FR)

(74) Vertreter: **Grauel, Andreas et al**
Behr GmbH & Co. KG
Intellectual Property, G-IP
Mausersstrasse 3
70469 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:
• **Rechea, Pedro González**
70193 Stuttgart (DE)

(54) **Kondensator für eine Klimaanlage sowie Verfahren zur Herstellung eines solchen Kondensators**

(57) Die Erfindung betrifft einen Kondensator (2) für eine Klimaanlage, insbesondere eines Kraftfahrzeugs mit einem Rohr- Rippenblock bildenden Rohren und Rippen, die von einem Fluid durchströmbar sind, mit beiderseits des Rohr- Rippenblocks angeordneten Sammelrohren (6), die die Enden der Rohre aufnehmen, und mit mindestens einem parallel zu einem der Sammelrohre (6) angeordneten Sammler (8), der über Öffnungen mit dem benachbarten Sammelrohr (6) in Fluidverbindung steht, eine Trockner- und/oder Filterpatrone aufnimmt, die im Sammler (8) befestigt ist und an mindestens einer Stirnseite eine Kopplungsvorrichtung (12) aufweist, die ein Verschlussstück (10) zum fluiddichten Schließen des Sammlers (8) und ein Brückenteil (24) zum aneinander Festlegen von Sammler (8) und Sammelrohr (6) umfasst, wobei das Brückenteil (24) eine erste Halteeinrichtung (28) aufweist mit der es am Sammelrohr (6) festlegbar ist. Er ist **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verschlussstück (10) und das Brückenteil (24) separate Teile umfassen, die mittels einer zweiten Halteeinrichtung (26) miteinander verbunden sind.

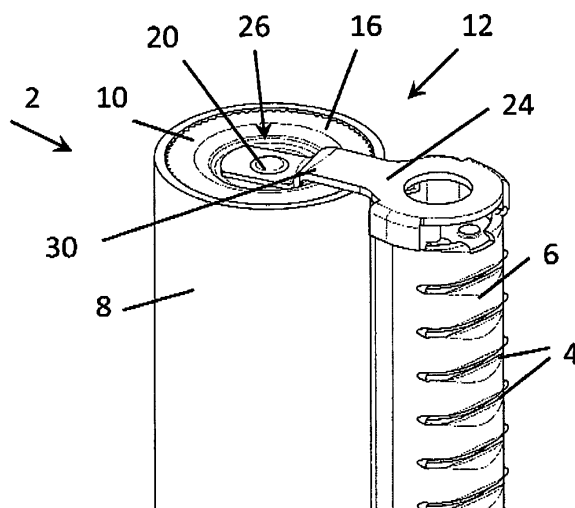


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Kondensator für eine Klimaanlage, insbesondere eines Kraftfahrzeugs, mit einem Rohr- Rippenblock bildenden Rohren und Rippen, die von einem Fluid durchströmbar sind, mit beiderseits des Rohr-Rippenblocks angeordneten Sammelrohren, die die Enden der Rohre aufnehmen, und mit mindestens einem parallel zu einem der Sammelrohre angeordneten Sammler, der über Öffnungen mit dem benachbarten Sammelrohr in Fluidverbindung steht, eine Trockner- und/oder Filterpatrone aufnimmt, die im Sammler befestigt ist und an mindestens einer Stirnseite eine Kopplungsvorrichtung aufweist, die ein Verschlussstück zum fluiddichten Schließen des Sammlers und ein Brückenteil zum aneinander Festlegen von Sammler und Sammelrohr umfasst, wobei das Brückenteil eine erste Halteeinrichtung aufweist mit der es am Sammelrohr festlegbar ist sowie ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Kondensators.

[0002] Ein gattungsgemäßer Kondensator ist bekannt aus DE 103 06 192 A1. Die Kopplungsvorrichtung besteht aus einem einzigen Teil an dem das Verschlussstück und das Brückenteil ausgebildet sind. Das Verschlussstück wird stirnseitig mit dem Sammler verlötet, um diesen fluiddicht zu schließen. Das Brückenteil ist fest und unbeweglich mit dem Verschlussstück verbunden. Hierdurch ist ein Verlöten von Sammler und Verschlussstück ausschließlich von Innen möglich. Dies erweist sich in der Fertigung als umständlich und kostenintensiv.

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Kondensator vorzuschlagen, der einfach zu fertigen sowie kostengünstig herzustellen ist.

[0004] Die Aufgabe wird durch einen erfindungsgemäßen Kondensator gelöst, bei dem das Verschlussstück und das Brückenteil separate Teile umfassen, die mittels einer zweiten Halteeinrichtung miteinander verbunden sind. Grundsätzlich ist es denkbar, dass das Brückenteil unbeweglich mit dem Verschlussstück verbunden ist. Es ist jedoch bevorzugt, wenn das Brückenteil um die zweite Halteeinrichtung zumindest in einem Winkelbereich drehbar ist. Hierdurch kann das Brückenteil verschoben werden, wenn das Verschlussstück mit dem Sammler verlötet wird. Darüber hinaus kann das Verschlussstück mit dem Sammler verlötet werden, bevor das Brückenteil und das Verschlussstück miteinander verbunden werden. In beiden Fällen ist ein Verlöten von Sammler und Verschlussstück von Außen ermöglicht, was die Fertigung vereinfacht.

[0005] Grundsätzlich ist es denkbar, dass das Verschlussstück und das Brückenteil lösbar miteinander verbunden sind. Allerdings wird bevorzugt, wenn das Verschlussstück und das Brückenteil mittels der zweiten Halteeinrichtung unlösbar miteinander verbunden sind, insbesondere miteinander verstemmt sind. Hierdurch wird eine nietenartige Verbindung von Verschlussstück und Brückenteil erreicht.

[0006] Es erweist sich als vorteilhaft, wenn die zweite

Halteeinrichtung durch eine pilzartige Erhebung am Verschlussstück, die einen Halsabschnitt und einen Kopfabschnitt aufweist, und durch eine komplementär zum Halsabschnitt der pilzartigen Erhebung ausgebildeten Öffnung im Brückenteil gebildet ist. Der Halsabschnitt der pilzartigen Erhebung weist bevorzugt einen kreisförmigen Querschnitt auf, wodurch das Brückenteil um den Halsabschnitt der pilzartigen Erhebung des Verschlussstücks verdreht werden kann, wenn das Brückenteil und das Verschlussstück miteinander verbunden sind.

[0007] In Weiterbildung der Erfindung ist der Kopfabschnitt der pilzartigen Erhebung am Verschlussstück durch ein Verstemmen des freien Endes des Halsabschnitts der Erhebung gebildet.

[0008] Darüber hinaus erweist es sich als vorteilhaft, wenn das Verschlussstück und/oder das Brückenteil jeweils ein Stanzteil umfasst. Solchenfalls sind Verschlussstück und Brückenteil kostengünstig herstellbar.

[0009] Ferner erweist es sich als vorteilhaft, wenn das Verschlussstück scheibenförmig ist und einen angeformten Rand aufweist. Durch den angeformten Rand ist eine Vormontage des Verschlussstücks mit dem Sammler, beispielsweise durch eine Presspassung, ermöglicht. Bevorzugt weist der Rand des Verschlussstücks eine Riffelung auf und ist insbesondere sternförmig angeformt.

[0010] In Weiterbildung der Erfindung weist das Verschlussstück auf der dem Sammler abgewandten Seite einen Randbereich und einen bezüglich des Randbereichs zurückspringenden Bereich auf, an dem die pilzartige Erhebung angeordnet ist. Hierdurch kann der Kondensator in Längsrichtung kompakt ausgebildet werden.

[0011] Darüber hinaus erweist es sich in Weiterbildung letztgenannten Erfindungsgedankens als vorteilhaft, wenn das Brückenteil einen mehrfach gebogenen Abschnitt aufweist, mit dem es einerseits zumindest teilweise am zurückspringenden Bereich des Verschlussstücks und andererseits am Randbereich des Verschlussstücks oder des stirnseitigen Rands des Sammlers anliegt. Hierdurch bildet das Brückenteil einen Anschlag für das Sammelrohr, was das Ausrichten von Sammler und Sammelrohr vereinfacht.

[0012] Weiter weist bei einem erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiel das Verschlussstück eine Lötplatierung und/oder ein Fluxmittel auf.

[0013] Zur Lösung der Aufgabe wird schließlich ein Verfahren zum Herstellen eines Kondensators nach einem der vorhergehenden Ansprüche vorgeschlagen, bei dem das Verschlussstück und/oder das Brückenteil gestanzt werden, ggf. das Verschlussstück und/oder das Brückenteil gepresst und/oder gebogen werden, das Verschlussstück und das Brückenteil mittels der zweiten Halteeinrichtung miteinander verbunden werden und schließlich der Sammler mit dem Verschlussstück fluiddicht verschlossen wird.

[0014] Hierbei sind die einzelnen Verfahrensschritte in ihrer Reihenfolge beliebig. Beispielsweise kann das fluiddichte Verschließen des Sammlers durch das Verschlussstück vor dem Verbinden des Verschlussstücks mit

dem Brückenteil erfolgen.

[0015] Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den beigefügten Patentansprüchen und der zeichnerischen Darstellung und nachfolgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung. In der Zeichnung zeigen:

Figur 1 eine explosionsartige perspektivische Darstellung eines Bereichs eines erfindungsge-
mäßigen Kondensators;

Figur 2 eine perspektivische Darstellung eines montierten Kondensators gemäß Figur 1.

[0016] Die Figuren zeigen einen Bereich eines insgesamt mit dem Bezugszeichen 2 versehenen Kondensators. Der Kondensator 2 umfasst einen aus Rohren und Rippen gebildeten Rohr- Rippenblock (nicht dargestellt), deren Enden in Öffnungen 4 eines Sammelrohrs 6 eingesteckt und mit diesem fluidverbunden sind. Parallel zum Sammelrohr 6 ist ein hohlzylindrischer Sammler 8 angeordnet, der in seinem Inneren eine Trockner- und/oder Filterpatrone aufnimmt (nicht dargestellt) und mit dem Sammelrohr 6 fluidverbunden ist.

[0017] Der Sammler ist stirnseitig mit einem scheibenförmigen Verschlusssteil 10 einer Kopplungsvorrichtung 12 fluiddicht verschlossen. Das Verschlusssteil 10 hat einen sternförmig angeformten Rand 14, der eine Presspassung des Verschlusssteils 10 mit dem Sammler 8 beim Montieren ermöglicht.

[0018] Das Verschlusssteil 10 hat auf seiner dem Sammler 8 abgewandten Seite einen Randbereich 16 und einen in Richtung auf den Sammler 8 zurückspringenden Bereich 18. Am zurückspringenden Bereich 18 des Verschlusssteils 10 ist eine pilzartige Erhebung 20 mit einem Halsabschnitt und einem Kopfabschnitt angeordnet.

[0019] Die pilzartige Erhebung 20 bildet zusammen mit einer komplementär zum Halsabschnitt der pilzartigen Erhebung 20 ausgebildeten Öffnung 22 in einem Brückenteil 24 der Kopplungsvorrichtung 12 eine zweite Halteeinrichtung 26. Auf der der Öffnung 22 gegenüberliegenden Seite des Brückenteils 24 ist eine erste Halteeinrichtung 28 angeordnet, mit der das Brückenteil 24 mit dem Sammelrohr 6 verbindbar ist.

[0020] Das Brückenteil 24 hat im Bereich der zweiten Halteeinrichtung 28 einen mehrfach gebogenen Abschnitt 30, mit dem es einerseits am zurückspringenden Bereich 18 des Verschlusssteils 10 und bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel am stirnseitigen Rand des Sammlers 8 anliegt und einen Anschlag für das Sammelrohr 6 bildet.

[0021] Im Folgenden wird auf das Fügen der einzelnen Komponenten des Kondensators 2 näher eingegangen.

[0022] Die Kopplungsvorrichtung 12 wird aus dem Verschlusssteil 10 und dem Brückenteil 24 gebildet. Hierzu wird das Brückenteil 24 so auf das Verschlusssteil 10 aufgesetzt, dass die Erhebung 20 durch die Öffnung 22

des Brückenteils 24 hindurch ragt. Nachfolgend wird die Erhebung verformt, so dass ein Halsbereich und ein Kopfbereich gebildet werden. Der Kopfbereich hat einen größeren Durchmesser als die Öffnung 22 des Brückenteils 24 und hintergreift hierdurch das Brückenteil 24. Hierdurch ist ein nietenartiges Festlegen beider Teile gegeben.

[0023] Nach dem Fügen von Verschlusssteil und 10 und Brückenteil 24 wird die Kopplungsvorrichtung 12 stirnseitig auf den Sammler 8 und auf das Sammelrohr 6 aufgesetzt. Das Verschlusssteil 10 der Kopplungsvorrichtung 12 wird in den Sammler eingesetzt. Mittels des sternförmig angeformten Rands 14 wird eine Presspassung mit dem Sammler 8 gebildet. Diese erleichtert das nachfolgende Verlöten von Verschlusssteil 10 und Sammler 8. Mittels der ersten Halteeinrichtung 28 wird das Brückenteil 24 der Kopplungsvorrichtung 12 mit dem Sammelrohr 6 verbunden. Hierdurch werden Sammler 8 und Sammelrohr 6 einfach und kostengünstig aneinander festgelegt.

Patentansprüche

1. Kondensator (2) für eine Klimaanlage, insbesondere eines Kraftfahrzeugs mit einem Rohr- Rippenblock bildenden Rohren und Rippen, die von einem Fluid durchströmbar sind, mit beiderseits des Rohr- Rippenblocks angeordneten Sammelrohren (6), die die Enden der Rohre aufnehmen, und mit mindestens einem parallel zu einem der Sammelrohre (6) angeordneten Sammler (8), der über Öffnungen mit dem benachbarten Sammelrohr (6) in Fluidverbindung steht, eine Trockner- und/oder Filterpatrone aufnimmt, die im Sammler (8) befestigt ist und an mindestens einer Stirnseite eine Kopplungsvorrichtung (12) aufweist, die ein Verschlusssteil (10) zum fluiddichten Schließen des Sammlers (8) und ein Brückenteil (24) zum aneinander Festlegen von Sammler (8) und Sammelrohr (6) umfasst, wobei das Brückenteil (24) eine erste Halteeinrichtung (28) aufweist mit der es am Sammelrohr (6) festlegbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verschlusssteil (10) und das Brückenteil (24) separate Teile umfassen, die mittels einer zweiten Halteeinrichtung (26) miteinander verbunden sind.
2. Kondensator (2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verschlusssteil (10) und das Brückenteil (24) mittels der zweiten Halteeinrichtung (26) unlösbar miteinander verbunden sind, insbesondere miteinander verstemmt sind.
3. Kondensator (2) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Halteeinrichtung (26) durch eine pilzartige Erhebung (20) am Verschlusssteil (10), die einen Halsabschnitt und einen Kopfabschnitt aufweist, und durch eine

komplementär zum Halsabschnitt der pilzartigen Erhebung (20) ausgebildete Öffnung (22) im Brückenteil (24) gebildet ist.

der Sammler (8) mit dem Verschlusssteil (10) fluid-dicht verschlossen wird.

4. Kondensator (2) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kopfabschnitt der pilzartigen Erhebung (20) am Verschlusssteil (10) durch ein Verstemmen des freien Endes des Halsabschnitts der Erhebung (20) gebildet ist. 5
- 10
5. Kondensator (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verschlusssteil (10) und/oder das Brückenteil (24) jeweils ein Stanzteil umfasst. 15
- 20
6. Kondensator (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verschlusssteil (10) scheibenförmig ist und einen angeformten Rand (14) aufweist, insbesondere sternförmig angeformt ist. 25
- 30
7. Kondensator (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verschlusssteil (10) auf der dem Sammler (8) abgewandte Seite einen Randbereich (16) und einen bezüglich des Randbereichs (16) zurückspringenden Bereich (18) aufweist an dem die pilzartige Erhebung (20) angeordnet ist. 35
- 40
8. Kondensator (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Brückenteil (24) einen mehrfach gebogenen Abschnitt (30) aufweist, mit dem es einerseits zumindest teilweise am zurückspringenden Bereich (18) des Verschlusssteils (10) und andererseits am Randbereich (16) des Verschlusssteils (10) oder des stirnseitigen Rands des Sammler (8)s anliegt. 45
- 50
9. Kondensator (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verschlusssteil (10) eine Lötplatierung und/oder ein Fluxmittel aufweist. 55
- 60
10. Kondensator (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verschlusssteil (10) mit dem Sammler (8) verlötet ist, insbesondere eine bezüglich des Sammlers (8) äußere Verlötung aufweist. 65
- 70
11. Verfahren zum Herstellen eines Kondensators (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verschlusssteil (10) und/oder das Brückenteil (24) gestanzt werden, dass ggf. das Verschlusssteil (10) und/oder das Brückenteil (24) gepresst und/oder gebogen werden, dass das Verschlusssteil (10) und das Brückenteil (24) mittels der zweiten Halteeinrichtung miteinander verbunden werden und dass schließlich

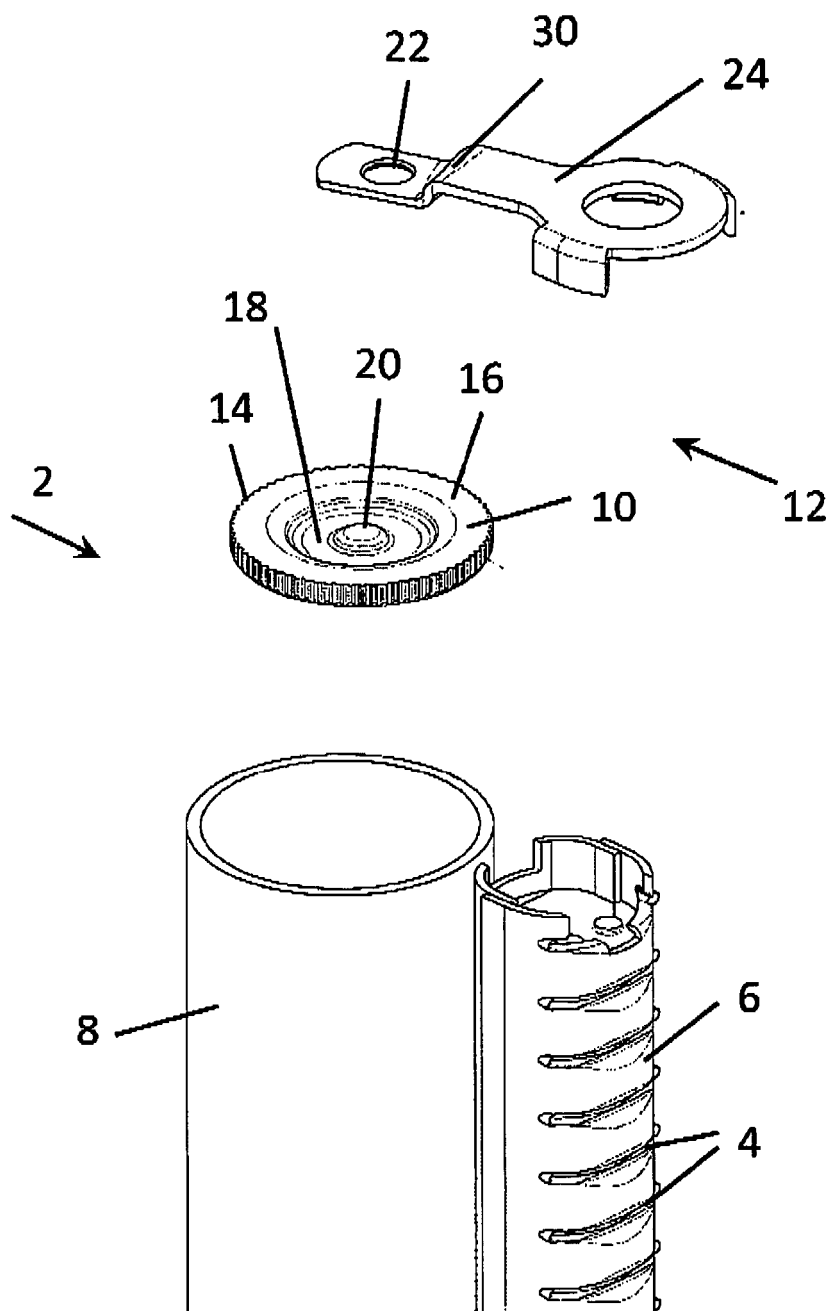


Fig. 1

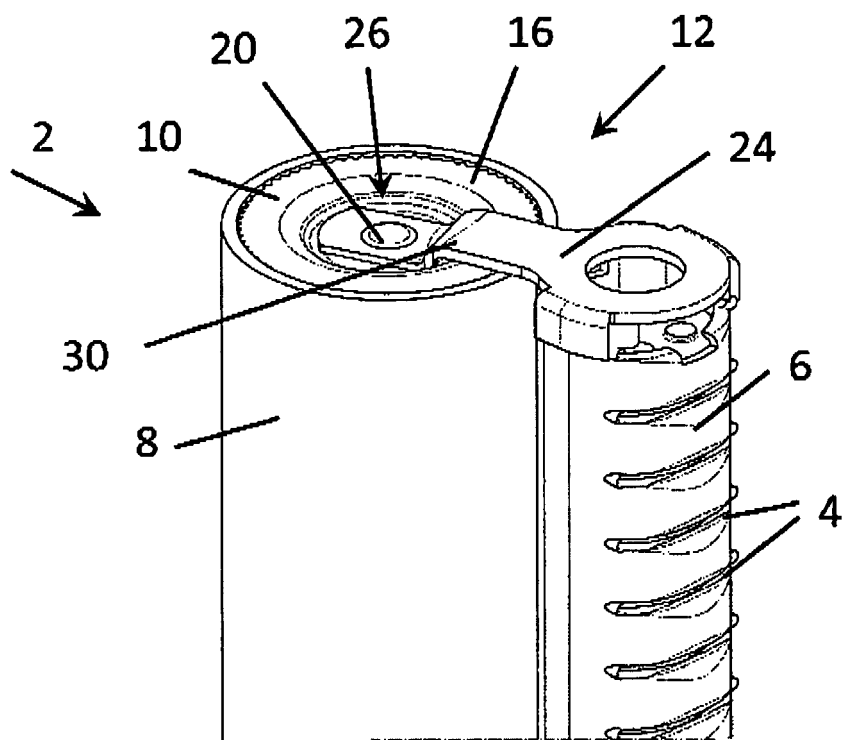


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 09 29 0219

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 5 901 573 A (KOBAYASHI HIDEO [JP]) 11. Mai 1999 (1999-05-11) * Spalte 14, Zeilen 2-56; Abbildungen 13,14 *	1,2,5,6, 9-11	INV. F25B39/04
A	WO 2005/050119 A (BEHR GMBH & CO KG [DE]; FOERSTER UWE [DE]; WOELK GERRIT [DE]; KASPAR M) 2. Juni 2005 (2005-06-02) * Seiten 21-22; Abbildung 2 *	1-11	
A	EP 1 906 114 A (BEHR FRANCE HAMBACH S A R L [FR]) 2. April 2008 (2008-04-02) * das ganze Dokument *	1-11	
A	DE 103 38 527 A1 (BEHR GMBH & CO KG [DE]) 11. März 2004 (2004-03-11) * Absatz [0028]; Abbildung 6 *	1-11	
D,A	DE 103 06 192 A1 (BEHR GMBH & CO [DE]) 2. Oktober 2003 (2003-10-02) * das ganze Dokument *	1-11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F25B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 2. September 2009	Prüfer Ritter, Christoph
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			

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 09 29 0219

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

02-09-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5901573 A	11-05-1999	KEINE	
WO 2005050119 A	02-06-2005	CN 1902449 A	24-01-2007
		DE 10353160 A1	16-06-2005
		EP 1682830 A2	26-07-2006
		JP 2007513309 T	24-05-2007
		KR 20060132825 A	22-12-2006
		US 2007271955 A1	29-11-2007
EP 1906114 A	02-04-2008	KEINE	
DE 10338527 A1	11-03-2004	AU 2003260431 A1	30-04-2004
		BR 0306209 A	24-08-2004
		CN 1678874 A	05-10-2005
		WO 2004025196 A1	25-03-2004
		EP 1537369 A1	08-06-2005
		JP 2005537457 T	08-12-2005
		US 2006162375 A1	27-07-2006
DE 10306192 A1	02-10-2003	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10306192 A1 [0002]