



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 60 2004 005 628 T2 2008.02.14**

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 493 478 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **60 2004 005 628.6**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **04 015 090.6**

(96) Europäischer Anmeldetag: **28.06.2004**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **05.01.2005**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **04.04.2007**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **14.02.2008**

(51) Int Cl.⁸: **B01D 35/30 (2006.01)**

B03C 1/28 (2006.01)

F01M 11/03 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

484534 P 02.07.2003 US

(73) Patentinhaber:

Filtertek, Inc., Hebron, Ill., US

(74) Vertreter:

Hansmann und Vogeser, 82319 Starnberg

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, FR, GB, IT

(72) Erfinder:

Conrad, Keith, Muskego, WI 53150, US

(54) Bezeichnung: **Halterung mit mehreren Brücken**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die Erfindung betrifft ein System, bestehend aus einem Gehäuse, einem Halteteil und einem Gebrauchsteil zur Befestigung des Gebrauchsteils an einem Gehäuseteil.

HINTERGRUNDINFORMATION

[0002] Automatische Getriebe, die in modernen Kraftfahrzeugen verwendet werden, benutzen typischerweise einen Sumpffilter zum Entfernen von Verunreinigungen aus Getriebeflüssigkeiten. Sumpffilter bestehen allgemein aus einem Filtermedium oder verschiedenen Filtermedien und einem Filtergehäuse. Das Filtergehäuse kann aus einer Vielzahl von Materialien einschließlich Stahl, Aluminium, Kunststoffe und Kombinationen davon hergestellt sein. Insbesondere bieten Kunststofffiltergehäuse zahlreiche Vorteile. Beispielsweise im Vergleich mit anderen Filtergehäusen wiegen Kunststofffiltergehäuse weniger, bieten eine größere Flexibilität der Konstruktion und Leistung und können recycelt werden. Folglich sind in vielen Fällen Kunststofffiltergehäuse gegenüber vielen anderen Filtergehäusen bevorzugt.

[0003] Verschiedene Komponenten können mit Filtergehäusen verbunden sein, um die Filterleistung zu verbessern. Beispielsweise erhöht das Anbringen eines oder mehrerer Magneten an einem Filtergehäuse in erheblichem Maße das Einfangen von Schmutzpartikeln im Vergleich zur Verwendung von lediglich geschichteten Medien zum Filtern der Partikel. Magnete entfernen große Mengen metallischer Teilchen, welche sonst das Getriebe beschädigen könnten. Magnete sind typischerweise vom Filtergehäuse im Abstand gehalten und auf Pfosten angebracht, die auf dem Filtergehäuse angeordnet sind. Die Herstellung eines Absatzes zwischen Magnet und Filtergehäuse vergrößert merklich den Oberflächenbereich der Magnete, welcher zum Einfangen von Teilchen aus der Getriebeflüssigkeit zur Verfügung steht. Der Grund hierfür liegt darin, dass die Getriebeflüssigkeit sowohl über die untere als auch die obere Fläche des Magneten fließen kann.

[0004] Magnete werden typischerweise mit den Pfosten durch ein Heißfügeverfahren verbunden. Hierbei wird ein Magnet über ein oder mehrere Pfosten geschoben und dann an jedem Pfosten eine getrennte Haltekappe heißgefügt. Die Haltekappen verhindern, dass sich der Magnet von den Pfosten trennt.

[0005] Die oben beschriebenen konventionellen Verfahren zum Verbinden eines Magneten mit dem Filtergehäuse weisen verschiedene Nachteile auf. Ein Nachteil besteht darin, dass eine getrennte Hal-

tekappe an jedem Pfosten angeschweißt werden muss, um den Magneten zu befestigen. Das getrennte Heißfügen mehrerer Kappen vergrößert die Gesamtzeit, die erforderlich ist, ein Filtergehäuse zusammenzubauen und folglich auch die Gesamtkosten jedes Filtergehäuses. Ein weiterer Nachteil besteht darin, dass das Heißfügeverfahren Abfälle, beispielsweise Gussgrate, erzeugen kann, welche die Getriebeflüssigkeit verunreinigen können. Ein noch weiterer Nachteil besteht darin, dass die Haltekappen abreißen können und es möglich ist, dass sich der Magnet von den Pfosten trennt und hierdurch möglicherweise den Einlass zum Filtergehäuse schließt.

[0006] Aus der US-A-5 314 625 ist ein System bekannt, mittels dessen ein Magnet an der Außenfläche einer Ölpfanne befestigt wird. Der Ölpfannenmagnet besteht aus einem allgemein kreisförmigen Magneten mit einem mittigen Loch. Um den Magneten an der Außenseite der Ölpfanne zu befestigen, muss zunächst ein Bolzen durch den Magneten hindurchgeführt werden und anschließend werden beide an dem Gehäuse befestigt.

[0007] Aus der US 2001/0052489 A1 ist eine magnetische Ölfiltervorrichtung bekannt, wobei **Fig. 21** dieses Dokuments zeigt, dass der Magnet zu zwei Pfosten ausgerichtet werden und ortsfest gehalten werden muss, um das Einführen eines Stiftes durch die fluchtenden Bohrungen in den Pfosten und in dem Magneten zu ermöglichen.

KURZE ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0008] Folglich ist es Gegenstand der vorliegenden Erfindung, ein System der oben genannten Art zu schaffen, welches Merkmale aufweist, um einen oder mehrere der oben genannten Nachteile zu vermeiden oder zu mindern.

[0009] In einem System der oben genannten Art wird diese Aufgabe durch die Merkmale gelöst, dass der Gebrauchsteil auf mindestens zwei Pfosten angeordnet ist, welche mit dem Gehäuse verbunden sind, dass der Halteteil sich über die mindestens beiden Pfosten erstreckt und eine Anzahl von Endabschnitten entsprechend der Anzahl von Pfosten aufweist, und dass jeder der Endabschnitte Kammern in einer Position aufweist, die der Position von einem der mindestens zwei Pfosten entspricht, wobei die Kammern einen Befestigungsabschnitt und ein Gefäß enthalten, jeder der mindestens zwei Pfosten durch Schweißen an dem entsprechenden Befestigungsabschnitt befestigt ist und wobei das Gefäß derart gestaltet ist, um Gussgratmaterial aufzunehmen, welches nahe dem Pfosten während des Schweißens gebildet wird, und wobei ferner der Gebrauchsteil zwischen dem Gehäuseteil und dem Halteteil befestigt ist.

[0010] Weitere vorteilhafte Merkmale sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0011] Weitere zusätzliche Gegenstände und Merkmale der vorliegenden Erfindung werden dem Fachmann aus der folgenden detaillierten Beschreibung in Verbindung mit den beiliegenden Zeichnungen offensichtlich.

KURZE BESCHREIBUNG DER VERSCHIEDENEN ANSICHTEN DER ZEICHNUNGEN

[0012] [Fig. 1](#) ist eine Schnittansicht einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

[0013] [Fig. 2](#) ist eine Draufsicht einer Ausführungsform eines Halteteils der vorliegenden Erfindung;

[0014] [Fig. 3](#) ist eine Schnittansicht eines Endes des Halteteils und

[0015] [Fig. 4](#) ist eine Draufsicht einer weiteren Ausführungsform eines Halteteils und Magneten nach der vorliegenden Erfindung.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG

[0016] Die Erfindung wird unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben, wobei gleiche Elemente mit gleichen Bezugszeichen bezeichnet sind. Die Beziehung und Funktion der verschiedenen Elemente dieser Erfindung sind aus der folgenden detaillierten Beschreibung besser verständlich. Die unten beschriebenen Ausführungsformen sind jedoch lediglich beispielhaft und die Erfindung ist nicht auf die in den Zeichnungen veranschaulichten Ausführungsformen beschränkt. Es soll darauf hingewiesen werden, dass die Zeichnungen nicht maßstäblich sind und in einigen Fällen Einzelheiten weggelassen wurden, welche für das Verständnis der vorliegenden Erfindung nicht notwendig sind, wie beispielsweise übliche Einzelheiten der Herstellung und Montage.

[0017] Unter Bezugnahme auf die [Fig. 1–Fig. 3](#) ist eine erläuternde Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dargestellt und insbesondere eine Halteinrichtung **10**. Wie am besten aus [Fig. 1](#) ersichtlich, besteht die Halteinrichtung **10** allgemein aus einem Halteteil **14**, einem Gebrauchsteil **32** und einem Filtergehäuse **28** mit Pfosten **24**. Der Halteteil ist zur Befestigung des Gebrauchsteils an dem Filtergehäuse gestaltet. Insbesondere ist der Gebrauchsteil an den Pfosten durch Heißfügen befestigt und der Halteteil ist dann an den Außenenden der Pfosten befestigt und verhindert dadurch, dass sich der Gebrauchsteil von den Pfosten löst. Der Halteteil ist an den Pfosten unter Verwendung eines Befestigungsverfahrens, wie beispielsweise Ultraschallschweißen, befestigt.

[0018] Unter Bezugnahme auf [Fig. 1](#) ist der Halteteil **14** ein langgestreckter einstückiger Bauteil. Der Halteteil **14** ist vorzugsweise aus einem Nylon mit 33% Glas hergestellt, wobei jedoch andere Materialien, die ähnliche mechanische Eigenschaften aufweisen, ebenfalls verwendet werden können. Der Halteteil **14** weist zwei Ausnehmungen **26** auf. Jede Ausnehmung hat einen Befestigungsabschnitt **18**, welcher zur Kupplung mit einem Pfosten bemessen ist. Die Pfosten **24** haben einen kreisförmigen Querschnitt. Befestigungsabschnitte **18** bilden im Wesentlichen gerade Zylinder, welche fest an die Pfosten **24** ancupeln oder mit diesen zusammenpassen. Andere Konstruktionen zum Zusammenpassen oder Kupplern können ebenfalls verwendet werden, wie kastenförmige Befestigungsabschnitte und Pfosten mit quadratischen oder rechteckigen Querschnitten.

[0019] Zusätzlich zu den Befestigungsabschnitten ist der Halteteil **14** mit Gefäßen **20** versehen, wie sie am besten aus [Fig. 3](#) ersichtlich sind. Die Gefäße **20** sind nahe den Befestigungsabschnitten angeordnet. Wie in [Fig. 1](#) veranschaulicht, liegen, wenn der Halteteil **40** mit den Pfosten **24** gekuppelt ist, die Gefäße **20** an der oberen Oberfläche **34** des Gebrauchsteils **32** an. Wahlweise können oberhalb der Pfosten **24** (siehe [Fig. 1](#)) zusätzliche Gefäße vorgesehen sein. Als Ergebnis fangen die Gefäße Abfälle auf, wie beispielsweise Gussgrate, die gebildet werden, wenn der Halteteil **14** an die Pfosten gekuppelt oder angeschweißt wird. Die Gefäße verhindern folglich, dass Abfälle die Getriebeflüssigkeit verunreinigen.

[0020] Der Halteteil **14** bildet ferner einen Bogen oder eine Brücke **40**. Wie am besten aus den [Fig. 2–Fig. 3](#) ersichtlich, erstreckt sich die Brücke **40** zwischen den Ausnehmungen **26**. Die Brücke bildet eine einstückige Halteteilstruktur, während gleichzeitig die Getriebeflüssigkeit über den oberen Abschnitt **34** des Gebrauchsteils **32** fließen kann. Alternativ kann der Halteteil anders geformt sein, was von der Menge und der örtlichen Anordnung der Pfosten abhängt. Falls das Filtergehäuse beispielsweise drei Pfosten aufweist, kann die Brücke "T-förmig", dreieckig, ringförmig oder, wie in [Fig. 4](#) veranschaulicht, dreischenklig ausgebildet sein.

[0021] Verschiedene wünschenswerte Vorrichtungen können als Gebrauchsteil dienen, beispielsweise eine Metallplatte, eine Strebe oder ein Magnet. Wie in [Fig. 1](#) veranschaulicht, ist der Gebrauchsteil ein im Wesentlichen ebener rechteckiger Magnet **32** mit einer oberen Fläche **34** und einer unteren Fläche **33**. Der Magnet **32** ist etwa 60 mm lang und etwa 30 mm breit. Zusätzlich weist der Magnet **32** zwei Öffnungen auf, die gestaltet sind, um die Pfosten **24** aufzunehmen. Die Öffnungen liegen im Abstand voneinander, so dass sie mit dem entsprechenden Ort der Pfosten zusammenfallen. Bevorzugt sind die Öffnungen wie auch die Pfosten in einem Abstand von etwa 22 mm

angeordnet. Selbstverständlich können zusätzliche Öffnungen in dem Magneten vorgesehen werden, um irgendwelchen zusätzlichen Pfosten zu entsprechen.

[0022] Die Pfosten können entweder an das Filtergehäuse unter Verwendung üblicher Verfahren angeschweißt oder auf andere Art direkt befestigt sein. Wie in [Fig. 1](#) veranschaulicht, weisen die Pfosten **24** je ein Außenende und einen Grat **36** auf. Wie oben erwähnt, haben die Außenenden der Pfosten **24** einen runden Querschnitt, welcher derart gestaltet ist, dass er mit Ausnehmungen **18** zusammenpasst oder mit diesen gekuppelt werden kann. Die Pfosten **24** sind ferner mit Flügeln **36** versehen. Die Flügel **36** stabilisieren und halten den Magneten **32** im Abstand vom Filtergehäuse **28**. Zusätzlich richten die Flügel **36** die Strömung der Getriebeflüssigkeit in Richtung des Einlasses (nicht dargestellt) des Filtergehäuses.

[0023] Um den Gebrauchsteil mit dem Filtergehäuse zu verbinden, wird der Gebrauchsteil auf den entsprechenden Pfosten durch Heißfügen angebracht. Der Befestigungsabschnitt des Halteteils wird anschließend über den Außenenden der Pfosten aufgespasst. Der Befestigungsabschnitt des Halteteils wird dann an die Pfosten angeschweißt. Der Halteteil und die Pfosten werden vorzugsweise durch Ultraschallschweißen miteinander verbunden, obwohl andere übliche Befestigungsverfahren angewendet werden können. Beispielsweise können der Halteteil und die Pfosten miteinander verklebt oder heißgeschweißt werden. Bei einer bevorzugten Ausführungsform wird ein Magnet getrennt an dem Filtergehäuse befestigt, indem ein einziger Halteteil verwendet wird. Alternativ können zwei Magnete getrennt an dem Filtergehäuse befestigt werden, indem ein Halteteil verwendet wird, um beide Magnete zu halten. Beispielsweise, falls zwei Magnete getrennt auf vier Pfosten angeordnet sind, kann ein einziger Halteteil an den vier Pfosten befestigt werden, wodurch gleichzeitig beide Magnete an dem Filtergehäuse befestigt werden.

[0024] Wie in [Fig. 4](#) veranschaulicht, kann bei einer alternativen Ausführungsform ein dreischenklig geformter Halteteil verwendet werden, um einen scheibenförmigen Magneten zu halten. Insbesondere ist der scheibenförmige Magnet auf drei Pfosten (nicht dargestellt) aufgebracht. Ausnehmungen **26** werden dann mit den drei Pfosten zusammengebracht und an diese ultraschallgeschweißt. Andere Magnetformen und Halteteilgestaltungen sind dem Fachmann offensichtlich.

[0025] Die oben beschriebenen und hier gezeigten Ausführungsformen dienen der Veranschaulichung und nicht der Einschränkung. Der Schutzzumfang der Erfindung ist durch die Ansprüche und nicht durch die vorstehende Beschreibung und beiliegende Zeichnungen angegeben. Die Erfindung kann in anderen

speziellen Formen ausgeführt werden, ohne vom Grundgedanken der Erfindung abzuweichen. Beispielsweise kann der Halteteil verwendet werden, um ein Gebrauchselement bei Anordnungen zu befestigen, die keine Filter sind. Zusätzlich kann die Form und Konstruktion der Halteeinrichtung und insbesondere des Halteteils variiert werden, während die bevorzugte Funktionalität dennoch erreicht wird. Bei einer anderen Alternative können Flügel im Abstand von den Pfosten vorgesehen sein. Bei einer weiteren Alternative können seitliche Anschläge statt Flügel von den Pfosten vorstehen und hierdurch verhindern, dass das Gebrauchselement in direkte Berührung mit dem Filtergehäuse gleitet oder an diesem anliegt. Folglich sind diese und andere Abwandlungen als innerhalb des Schutzzumfangs der Patentansprüche liegend aufzufassen.

Patentansprüche

1. Ein System (**10**), bestehend aus einem Gehäuseteil (**28**), einem Halteteil (**14**) und einem Gebrauchsteil (**32**) zur Befestigung des Gebrauchsteils (**32**) an einem Gehäuseteil (**28**), **dadurch gekennzeichnet**, dass der Gebrauchsteil (**32**) auf mindestens zwei Pfosten (**24**) angeordnet ist, welche mit dem Gehäuse (**28**) verbunden sind, dass der Halteteil (**14**) sich über die mindestens zwei Pfosten (**24**) erstreckt und eine der Anzahl der Pfosten (**24**) entsprechende Anzahl von Endabschnitten aufweist und jeder der Endabschnitte (**26**) in einer der Position von mindestens einem der mindestens zwei Pfosten (**24**) entsprechenden Position Kammern (**26**) aufweist, wobei die Kammern (**26**) einen Befestigungsabschnitt (**18**) und ein Gefäß (**20**) enthalten, jeder der mindestens zwei Pfosten durch Schweißen an dem entsprechenden Befestigungsabschnitt (**18**) befestigt ist, wobei das Gefäß (**20**) derart gestaltet ist, dass es während des Schweißens nahe dem Pfosten (**24**) gebildetes Gussgratmaterial aufnimmt, und wobei der Gebrauchsteil (**32**) zwischen dem Gehäuseteil (**28**) und dem Halteteil (**14**) befestigt ist.

2. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Gebrauchsteil (**32**) ein Magnet (**32, 46**) ist.

3. System nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (**28**) für die Aufnahme eines Kraftfahrzeugfilters gestaltet ist.

4. System nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (**28**) aus Kunststoff hergestellt ist.

5. System nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens beiden Pfosten (**24**) an dem Befestigungsabschnitt (**18**) angeschweißt sind.

6. System nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens zwei Pfosten durch Ultraschallschweißen an dem Befestigungsabschnitt **(18)** angeschweißt sind.

7. System nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der langgestreckte Halteteil **(14)** nach oben konvex gestaltet ist.

8. System nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der langgestreckte Halteteil **(14)** zylindrisch abgerundet, und dass die mindestens beiden Kammern **(26)** glockenförmig sind.

9. System nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Befestigungsabschnitt **(18)** einen geraden Zylinder bildet, und dass das Gefäß **(20)** trichterförmig ist.

10. System nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der langgestreckte Halteteil **(14)** aus glasfaserverstärktem Nylon besteht.

11. System nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Vorsprung **(36)** vorgesehen ist, um den Gebrauchsteil **(32)** im Abstand von dem Gehäuse **(28)** zu halten.

12. System nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Vorsprung **(36)** ein Flügel **(36)** ist.

13. System nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Gebrauchsteil **(32)** eine Strebe bildet.

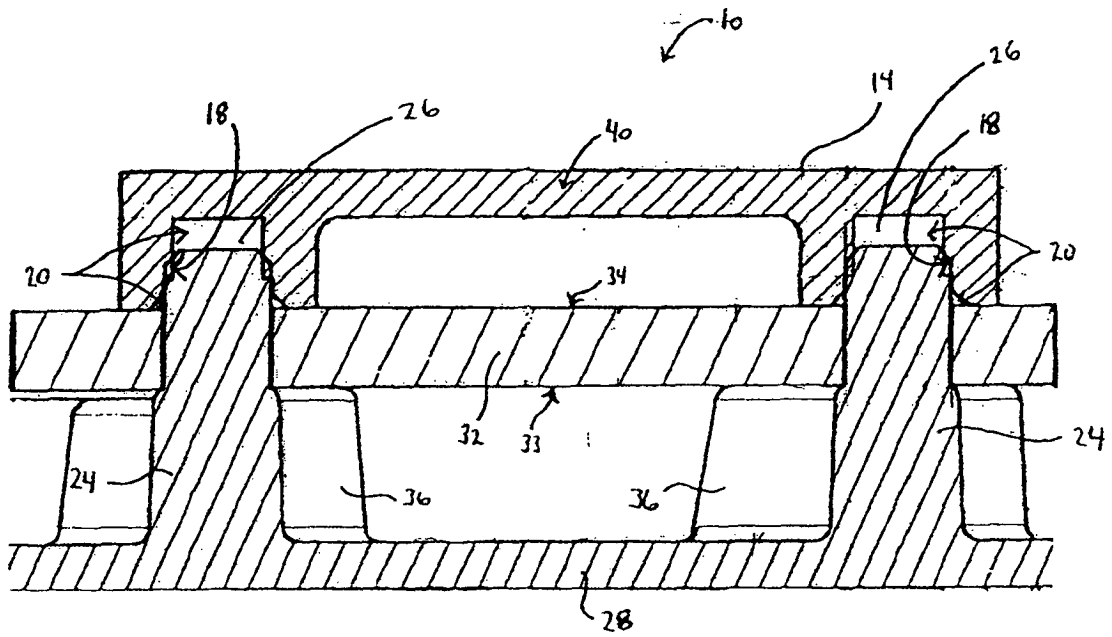
14. System nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse **(28)** ein Kraftfahrzeugfilter ist, und dass der Gebrauchsteil **(32)** ein Magnet **(46)** ist.

15. Kraftfahrzeugfilter nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Magnet **(32, 46)** scheibenförmig ist.

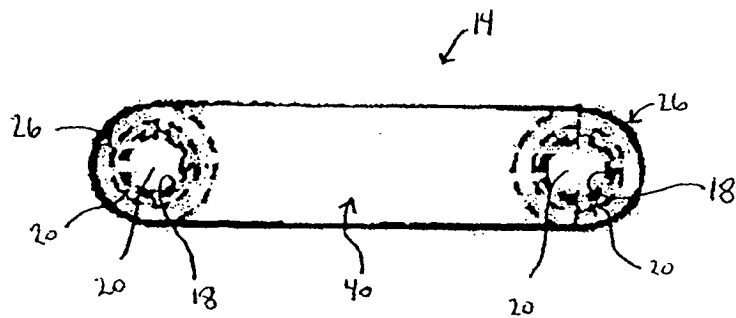
16. Kraftfahrzeugfilter nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Teil **(14)** dreischenklig ist.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



Figur 1



Figur 2

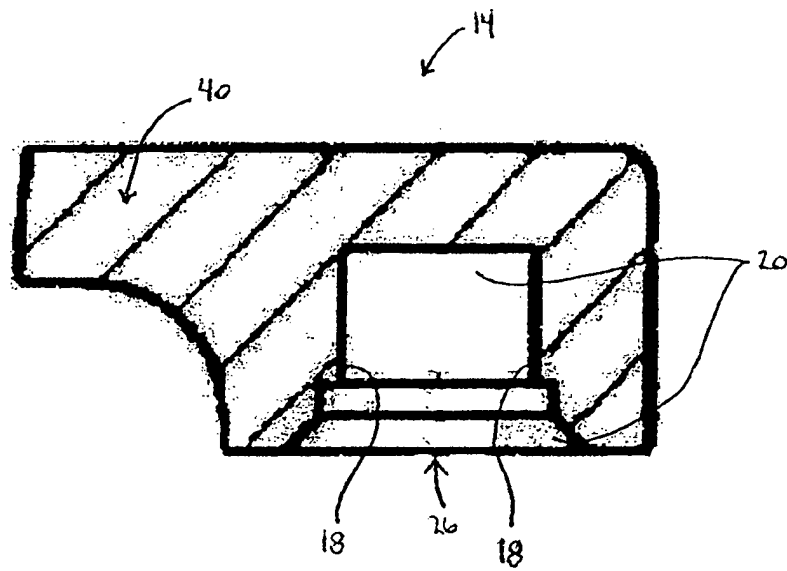


Figure 3

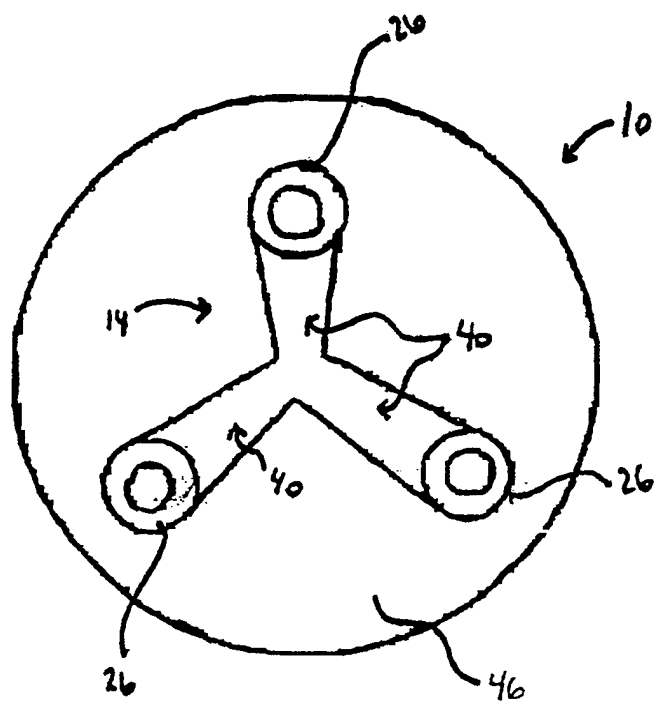


Figure 4