



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
30.01.2002 Patentblatt 2002/05

(51) Int Cl.7: F01N 7/18

(21) Anmeldenummer: 01117922.3

(22) Anmeldetag: 24.07.2001

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: J. Eberspächer GmbH & Co.
73730 Esslingen (DE)

(72) Erfinder: Staut, Michael
66540 Neunkirchen (DE)

(30) Priorität: 28.07.2000 DE 10036777

(54) **Werkstück mit einem hohlzylindrischen Mantel und einem in diesen eingeschobenen Kern**

(57) Ein Werkstück, insbesondere ein Schalldämpfer für eine Abgasanlage eines Kraftfahrzeuges, mit einem hohlzylindrischen, umfangsmäßig geschlossenen Mantel (1) und einem in diesen unter in Umfangsrichtung diesem definiert zugeordnet eingeschobenen Kern (3) mit mindestens einem nah an dem inneren Mantel-Umfang angrenzenden Bereich A sowie mit einer Kennzeichnung für die Art des eingeschobenen Kernes (3) auf der Werkstückaußenfläche, bei dem für unterschiedliche Kerne (3) gleiche Mäntel (1) eingesetzt wer-

den, soll sicher in einer vorgegebenen Paarung herstellbar sein.

Zu diesem Zweck ist ein derartiges Werkstück derart konzipiert, dass auf dem Innenumfang des Mantels (1) eine lokal begrenzte, nach radial innen ragende Positionier-Erhebung (6) vorgesehen ist, der in dem Bereich A des einzusetzenden Kernes (3) eine Positionier-Ausnehmung (7) komplementär zugeordnet ist, wobei die Form der Positionier-Ausnehmung (7) ein Über- oder zumindest Aufschieben der Ausnehmung (7) über bzw. auf die Positionier-Erhebung (6) erlaubt.

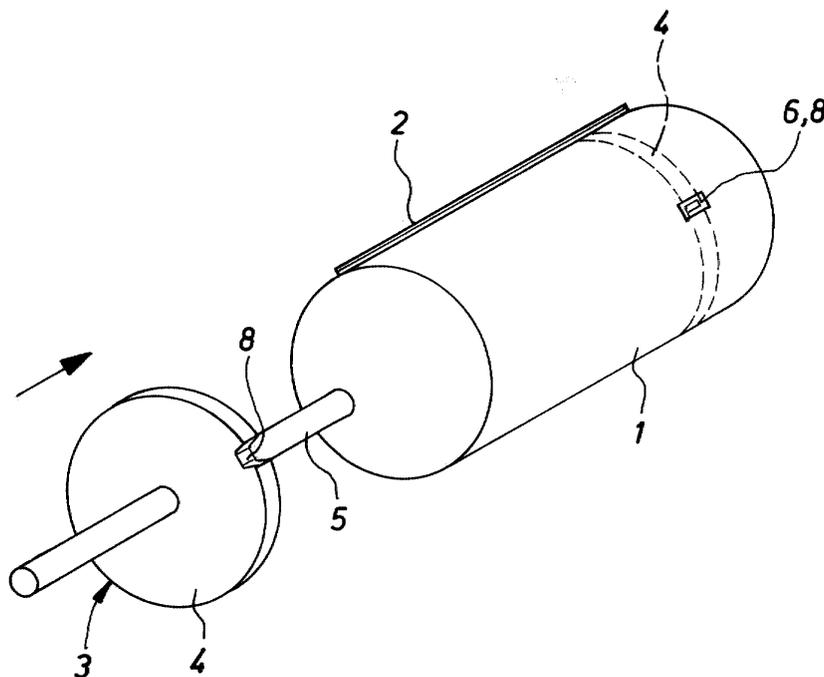


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Werkstück nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 sowie ein Verfahren zu dessen Weiterverarbeitung.

[0002] Bei gattungsgemäßen Werkstücken kommt es vor, dass diese bei jeweils einem gleichen hohlzylindrischen Mantel aus unterschiedlichen Innenkernen bestehen. Bei solchen Werkstücken ist auf der Werkstückaußenfläche eine Kennzeichnung für die Art des eingeschobenen Kernes vorgesehen. In DE 298 05 735 U1 ist für ein gattungsgemäßes Werkstück eine besondere Art einer Kennzeichnung angegeben, die in einer Einspanneinrichtung mit einfach aufgebauten Kontrollmitteln sicher erfaßbar ist.

[0003] Bei einem gattungsgemäßen Werkstück beschäftigt sich die Erfindung mit dem Problem, sicherzustellen, dass in einem zylindrischen Außen-Mantel, der mit einer Kennzeichnung für einen in einer bestimmten Art ausgebildeten eingeschobenen Kern versehen ist, auch tatsächlich dieser bestimmte Innen-Kern eingesetzt ist. Gelöst wird dieses Problem durch die Ausbildung eines gattungsgemäßen Werkstückes nach den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruchs 1.

[0004] Zweckmäßige Ausgestaltungen eines solchen Werkstückes sind Gegenstand der Vorrichtungs-Unteransprüche.

[0005] Die Erfindung beruht auf dem allgemeinen Gedanken, Innen-Kerne und Außen-Mäntel die miteinander zu einem gattungsgemäßen Werkstück komplettiert werden sollen, mit komplementär aufeinander abgestimmten Positionierbereichen zu versehen, die durch entsprechende Formgebung sicherstellen, dass ausschließlich füreinander bestimmte Elemente zusammenfügbar sind. Auf diese Weise ist einerseits gewährleistet, dass in einem mit Bezug auf einen bestimmten Innen-Kern markierten Außen-Mantel auch tatsächlich der richtige Innen-Kern eingesetzt ist und andererseits, dass bei einer Weiterverarbeitung des mit einem richtigen Innen-Kern versehenen Außen-Mantels keine Verwechslung zwischen unterschiedlich markierten Außen-Mänteln erfolgen kann. Zur Einhaltung des vorstehend zuletzt genannten Sicherheitsaspektes dienen in besonders einfacher Weise die Maßnahmen nach den Unteransprüchen 2 bis 4.

[0006] Im Prinzip ermöglichen auf dem Außen-Mantel außen angebrachte Symbole und/oder Beschriftungen eine Kontrolle bezüglich einer richtigen Zuordnung für eine Weiterverarbeitung eines solchen Werkstückes. Werden die Symbole und/oder Beschriftungen lediglich von die Weiterverarbeitung betreibenden Personen ausgewertet, können bei Unachtsamkeit dieser Personen Verwechslungen bei der Weiterverarbeitung gattungsgemäßer Werkstücke erfolgen, das heißt es können Werkstücke mit für einen bestimmten Weiterverarbeitungsprozess unrichtigen Innen-Kernen weiterverarbeitet werden. Es ist zwar möglich, an betreffenden Weiterverarbeitungseinrichtungen komplizierte automati-

sche Erkennungsgeräte für die auf dem Werkstück vorhandenen Symbole und/oder Beschriftungen vorzusehen, die eine Fehlbearbeitung sicher ausschließen können; doch ist der hierfür erforderliche Aufwand relativ groß. Insofern bieten die nach dem Anspruch 2 vorgesehenen Kontrollbereiche auf dem Außen-Mantel eines gattungsgemäßen Werkstückes erhebliche Vorteile. Diese Kontrollbereiche sind nämlich von einfachen Erkennungsgeräten in das gattungsgemäße Werkstück weiterverarbeitenden Maschinen erkennbar. Als Erkennungsgerät kann beispielsweise ein einfacher induktiver Näherungsschalter bei einer Ausführung des Außen-Mantels aus Metall verwendet werden. Auch ist bei Kontrollbereichen nach Anspruch 2 der Einsatz eines die Erhebung oder Senke mechanisch ertastbaren Schalters möglich.

[0007] Ein besonderer Vorteil der Ausführungen nach den Ansprüchen 2 bis 5 besteht darin, dass die Positionier- bzw. Kontrollbereiche in einfacher Weise eingeformt werden können und zwar durch Einprägen bei dem Mantel und durch beispielsweise Ausstanzen bei Teilen des Innen-Kernes. Ein solches Ausstanzen ist besonders einfach bei Innen-Kernen, die nach Anspruch 5 scheibenförmige Bereiche aufweisen, aus deren radial außen überstehenden Randbereichen Positionier-Ausnehmungen ausstanzenbar sind. Bei Schalldämpfern als gattungsgemäßen Werkstücken bilden übliche Zwischenböden die vorgenannten Scheiben. Die Positionier-Erhebungen am Innenumfang des Außen-Mantels können derart angeordnet sein, dass die zugeordnete Positionier-Ausnehmung diese erst bei nahezu oder sogar vollständiger Einschiebeposition des Innen-Kernes erfaßt.

[0008] Ein besonders zweckmäßiges Weiterverarbeitungsverfahren für ein gattungsgemäßes Werkstück zeigt der Anspruch 6 auf.

[0009] Ein Ausführungsbeispiel ist in der Zeichnung dargestellt.

[0010] In dieser zeigt die einzige

Fig. 1 eine Explosionsdarstellung eines Schalldämpfers bei lediglich einer schematischen Wiedergabe von dessen Außen-Mantel und Innen-Kern.

[0011] Ein Schalldämpfer für die Abgasanlage eines Kraftfahrzeuges besitzt einen Außen-Mantel 1 aus Blech und weist eine zylindrische Form auf. Das in dem Zylindermantelbereich liegende Blech ist aus einer Platine geformt und über einen Längsfalz 2 zylindrisch geschlossen. Das Innere des Schalldämpfers bildet ein in den Außen-Mantel 2 in Richtung des in der Zeichnung eingetragenen Pfeiles eingeschobener Innen-Kern 3. Dieser Innen-Kern 3 ist in der Zeichnung lediglich schematisch angedeutet durch einen in der Form einer Scheibe 4 ausgebildeten Zwischenboden, den koaxial ein Rohr 5 durchdringt. In der Realität ist der Innen-Kern selbstverständlich wesentlich komplexer ausgebildet

und besitzt grundsätzlich an seinen axialen Enden den Außen-Mantel 1 stirnseitig verschließende Böden.

[0012] Zur Sicherstellung eines Zusammenbaus eines Schalldämpfers aus zueinander vorbestimmten Teilen, nämlich einem Innen-Kern 3 und einem Außen-Mantel 1 ist in dem Innenumfang des Mantels 1 eine nach radial innen ragende Erhebung 6 in der Form einer Sicke in den aus Blech bestehenden Mantel 1 eingepreßt. Komplementär zu dieser Erhebung 6 ist in den Außenrand der Scheibe 4 eine Ausnehmung 7 eingestanzt.

[0013] Bei einer in Umfangsrichtung definiert vorbestimmten Lage des Kernes 3 zu dem Mantel 1 kann der Innen-Kern 3 lediglich dann in den Mantel 1 für eine Schalldämpferkomplettierung eingeschoben werden, wenn die Ausnehmung 7 auf die in dem Mantel 1 vorgesehene Positionier-Erhebung 6 formmäßig komplementär ausgeführt ist. Die Lage der Scheibe 4 innerhalb des Mantels 1 bei einem fertig komplettierten Schalldämpfer ist strichpunktiert angedeutet.

[0014] Eine jeweils richtige Zuordnung zwischen unterschiedlichen Innen-Kernen 3 und bis auf die Positionier-Erhebungen 6 gleichen Mänteln 1 läßt sich mit den erfindungsgemäßen Maßnahmen dadurch äußerst einfach erreichen, dass jedem unterschiedlichen Innen-Kern 3 ein Außen-Mantel 1 mit einer unterschiedlichen Positionier-Erhebung 6, die jeweils auf die Ausnehmungen 7 in den unterschiedlichen Kernen entsprechend unterschiedlich ausgerichtet ist, versehen ist.

[0015] Die Positioniererhebung 6 bildet in der Außenfläche des Mantels 1 eine Senke 8 aus und zwar derart, dass ihre Form ein Erkennungszeichen für die Art des eingesetzten Innen-Kernes 3 darstellt. Dadurch ist durch die Positionier-Erhebung 6, die gleichzeitig eine Senke 8 mit Bezug auf die Außenfläche des Mantels 1 bildet, einerseits sichergestellt, dass in einem Mantel 1 ein vorbestimmter Innen-Kern 3 sitzt und dass andererseits von außerhalb des Schalldämpfers leicht erkennbar ist, welcher Innen-Kern 3 in einem für die Aufnahme unterschiedlicher Kerne 3 geeigneten Außen-Mantel 1 sitzt. Die Positionier-Erhebung 6 zusammen mit der Senke 8 können an dem Mantel 1 in rationeller Weise in einem Arbeitsgang eingepreßt werden, indem beispielsweise auf dem Mantel 1 an sich übliche Bezeichnungssymbole eingepreßt werden, sofern der Mantel 1 beispielsweise aus Blech besteht.

[0016] Die Senke 8 ermöglicht es, bei einem in eine Maschine zur Weiterbearbeitung eingespannten Schalldämpfer mit einfachen Mitteln maschinell erkennen zu können, ob ein Schalldämpfer mit einem richtigen Innen-Kern 3 zur Weiterbearbeitung ausgewählt worden ist. Dies gilt für Fälle, in denen Schalldämpfer mit an sich gleichen Außen-Mänteln 1 und unterschiedlichen Innen-Kernen 3 unterschiedlich weiterverarbeitet werden sollen, das heißt beispielsweise mit unterschiedlich geformten Anschlussrohren zu versehen sind.

[0017] Die Erkennung in der Weiterverarbeitungsmaschine, in der ein Mantel 1 eingespannt ist, kann bei ei-

ner Blechausführung des Mantels 1 beispielsweise in recht einfacher Weise durch einen induktiven Näherungsschalter erfolgen, dem die Senke 8 zugeordnet ist. Dies gilt insbesondere für diejenigen Fälle, in denen die Schalldämpfer mit dem Außen-Mantel 1 in einer in Umfangsrichtung jeweils definiert vorgegebenen Lage in der Weiterverarbeitungsmaschine eingespannt sind.

[0018] Sollen auf einer gleichen Werkzeugmaschine beispielsweise von außen gleiche Schalldämpfer mit unterschiedlichen Kernen als Einbauten bearbeitet werden, kann diese Maschine mit einer der Anzahl der unterschiedlichen Typen entsprechenden Anzahl an unterschiedlich angeordneten Erkennungsgeräten ausgerüstet sein. Von mehreren vorgesehenen Erkennungsgeräten ist dann immer nur eines, das der Senke 8 des jeweils zu bearbeitenden Werkstücks zugeordnet ist, aktiv gestaltet. Voraussetzung hierfür ist, dass die Senke 8 an dem Mantel 1 jeweils zumindest an einer anderen Stelle des Mantels 1 vorgesehen ist.

Bezugszeichenliste

[0019]

- | | | |
|----|---|----------------------|
| 25 | 1 | Außen-Mantel |
| | 2 | Falz |
| | 3 | Innen-Kern |
| | 4 | Scheibe |
| | 5 | Rohr |
| 30 | 6 | Positionier-Erhebung |
| | 7 | Ausnehmung |
| | 8 | Senke |

35 Patentansprüche

1. Werkstück, insbesondere Schalldämpfer für eine Abgasanlage eines Kraftfahrzeuges, mit einem hohlzylindrischen, umfangsmäßig geschlossenen Mantel (1) und einem in diesen unter in Umfangsrichtung diesem definiert zugeordnet eingeschobenen Kern (3) mit mindestens einem nah an dem inneren Mantel-Umfang angrenzenden Bereich A sowie mit einer Kennzeichnung für die Art des eingeschobenen Kernes (3) auf der Werkstückaußenfläche,

dadurch gekennzeichnet,
dass auf dem Innenumfang des Mantels (1) eine lokal begrenzte, nach radial innen ragende Positionier-Erhebung (6) vorgesehen ist, der in dem Bereich A des einzusetzenden Kernes (3) eine Positionier-Ausnehmung (7) komplementär zugeordnet ist, wobei die Form der Positionier-Ausnehmung (7) ein Überoder zumindest Aufschieben der Ausnehmung (7) über bzw. auf die Positionier-Erhebung (6) erlaubt.
2. Werkstück nach Anspruch 1,

- dadurch gekennzeichnet,**
dass auf dem Außen-Mantel (1) ein lokal begrenzter Kontrollbereich als Erhebung oder Senke (8) vorgesehen ist. 5
3. Werkstück nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die radial nach innen ragende Positionier-Erhebung (6) in den Mantel eingeformt ist und dadurch eine auf dem Außen-Mantel (1) als Kontrollbereich dienende Senke (8) bildet. 10
4. Werkstück nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit zumindest einem aus Blech bestehenden Bereich,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Positionier-Erhebungen (6) und/oder der als Senke (8) ausgebildete auf dem Außen-Mantel (1) liegende Kontrollbereich in den Blechbereich eingeformt ist bzw. sind. 15 20
5. Werkstück nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der zumindest eine Bereich A von mindestens einer lotrecht zur Achse des Mantels (1) ausgerichteten Scheibe (4) gebildet ist, die Bestandteil des Innen-Kernes (3) ist und zumindest bereichsweise radial über angrenzende Bereiche des Kerns (3) hinausragt. 25 30
6. Verfahren zur Weiterverarbeitung eines Werkstückes nach einem der Ansprüche 2 bis 5, bei dem das Werkstück unter einer in Umfangsrichtung definiert vorgegebenen Lage in einer Aufnahmeeinrichtung eingespannt ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass dem Kontrollbereich (8) ein dessen Form und/oder Lage wahrnehmbares Erkennungsgerät zugeordnet ist. 35 40

45

50

55

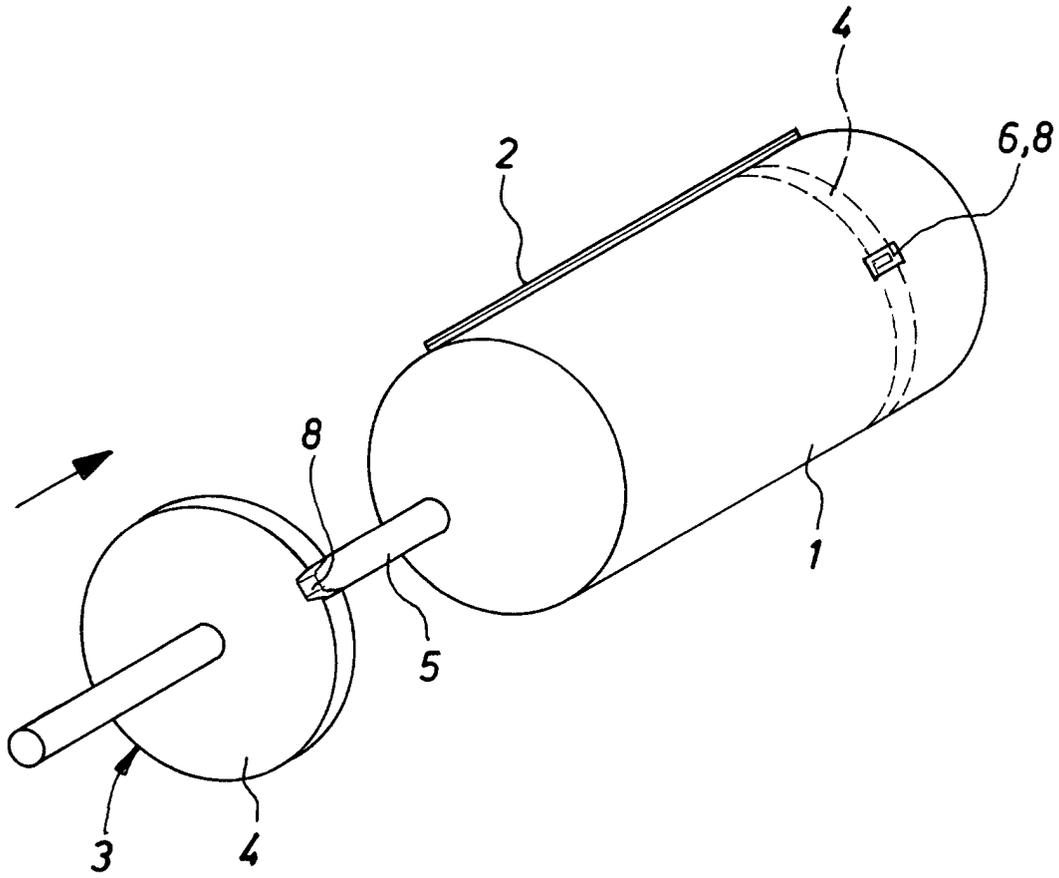


Fig. 1