

(19)



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 2 371 456 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
05.10.2011 Patentblatt 2011/40

(51) Int Cl.:
B01L 3/14 (2006.01)
B01L 3/00 (2006.01)
G01N 35/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 11002341.3

(22) Anmeldetag: 22.03.2011

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AL 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 RS SE SI SK SM TR

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA ME

(30) Priorität: 22.03.2010 DE 102010012375

(71) Anmelder: **SIM Scientific Instruments**
Manufacturer GmbH
46149 Oberhausen (DE)

(72) Erfinder:

- **Eichelberg, Rolf**
45475 Mülheim (DE)
- **Schulze, Siegfried**
47495 Rheinberg (DE)

(74) Vertreter: **Gesthuysen, Michael**
Gesthuysen, von Rohr & Eggert
Huyssenallee 100
45128 Essen (DE)

(54) Transportkappe

(57) Eine Möglichkeit, einen Behälter (2), insbesondere einen Behälter im Laborbereich, beispielsweise zur Aufbewahrung von chemischen Proben, mit einer Transporteinrichtung kostengünstig und universell zu transportieren, wird erfindungsgemäß dadurch realisiert, dass eine — separate von einer Verschlusskappe verschiedene — Transportkappe (1) vorgesehen ist, die Transportkappe (1) eine Haltevorrichtung (4) und eine Öffnung (6) aufweist, wobei durch die Haltevorrichtung (4) eine lösbare Verbindung zwischen der Transportkappe (1) und dem Behälter (2) herstellbar ist und die Öffnung (6) sich in Längsrichtung der Transportkappe (1) durch die Transportkappe (1) hindurch erstreckt.

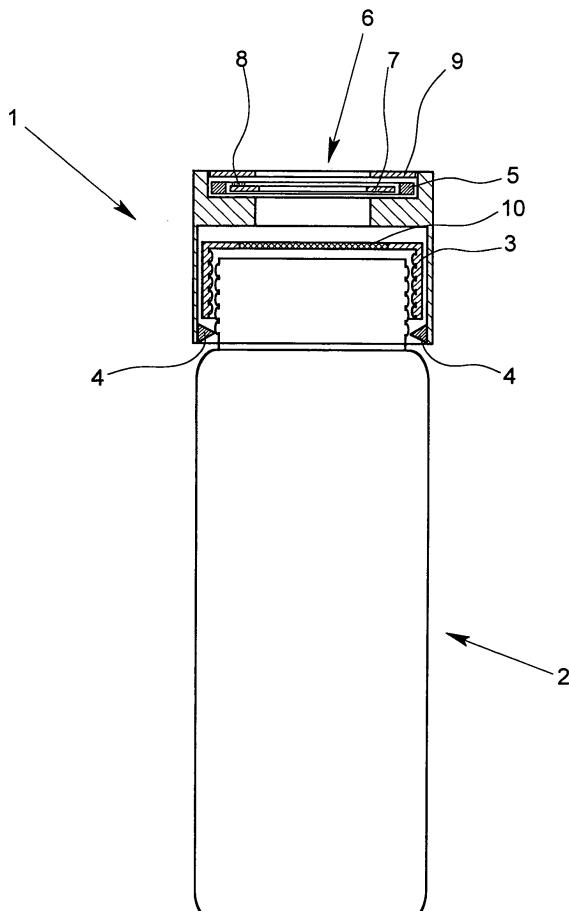


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Transportkappe zum Transport eines Behälters mittels Transporteinrichtungen.

[0002] Aus dem Stand der Technik ist eine Vielzahl verschiedener Verschlusskappen bekannt, mit denen Behälter, insbesondere Behälter zur Aufbewahrung von Proben für die Chromatographie, verschlossen werden. Diese Verschlusskappen sind beispielsweise als Schraub-, Snap- oder Krimpkappen ausgebildet. Sowohl für die Behälter als auch für die Verschlusskappen kommen unterschiedliche Materialien zum Einsatz, wie z. B. Kunststoff, Glas oder Metall. In der Regel weisen derartige Verschlusskappen eine mittig angeordnete Öffnung auf, die mit einer Dichtung, welche als Septum bezeichnet wird, verschlossen ist. Mittels einer Hohlnadel kann durch das Septum hindurch der gesamte Inhalt oder nur ein Teil des Inhaltes des Behälters entnommen werden, ohne dabei die Verschlusskappe zu entfernen. Hierdurch wird gewährleistet, dass weder der Inhalt des Behälters in die Umgebung entweicht noch dass der Inhalt des Behälters verunreinigt wird.

[0003] Des Weiteren sind aus dem Stand der Technik Transporteinrichtungen bekannt, mit denen mit Verschlusskappen verschlossene Behälter automatisiert aufgenommen, transportiert und wieder abgesetzt werden können. Insbesondere kann auch automatisiert mittels einer Hohlnadel aus den aufgenommenen Behältern Inhalt entnommen werden. Aufgrund der Vielfalt der verschiedenen Verschlusskappen, existieren entsprechend unterschiedliche Transporteinrichtungen. In der Regel werden hierbei technisch aufwändige Greifvorrichtungen zum Aufnehmen der Behälter verwendet. Diese Greifvorrichtungen müssen zudem an die jeweilige verwendete Verschlusskappe angepasst sein.

[0004] Bei Verschlusskappen, die eine positive magnetische Suszeptibilität aufweisen, finden auch magnetische oder elektromagnetische Transporteinrichtungen Verwendung. Eine positive magnetische Suszeptibilität wird im Folgenden gleichbedeutend verwendet mit der Eigenschaft, dass ein Stoff von einem äußeren Magnetfeld derart beeinflusst wird, dass auf diesen Stoff eine Kraft in Richtung der zunehmenden Feldstärke des äußeren Magnetfelds wirkt. Bei magnetischen oder elektromagnetischen Transporteinrichtungen geht von der Transporteinrichtung ein Magnetfeld aus, welches bewirkt, dass auf eine Verschlusskappe, die eine positive magnetische Suszeptibilität aufweist, eine derartige Kraft wirkt, so dass die Verschlusskappe zusammen mit dem von der Verschlusskappe verschlossenen Behälter aufgenommen und transportiert werden kann. Vorzugsweise ist das Magnetfeld, welches von der Transporteinrichtung ausgeht, steuerbar, so dass auch verschiedene schwere Behälter aufgenommen, transportiert und auch wieder abgestellt werden können. Von Nachteil ist jedoch insbesondere, dass die für die Verschlusskappen verwendeten Materialen, die vorzugsweise eine relativ hohe

positive magnetische Suszeptibilität aufweisen, damit auch schon relativ kleine Magnetfelder eine zur Aufnahme der mit Verschlusskappen verschlossenen Behälter ausreichende Kraft bewirken, in der Regel sehr teuer sind.

5 Des Weiteren ist häufig eine Wiederverwertung derartiger Verschlusskappen nicht praktikabel, da zum einen diese Verschlusskappen oft nicht zerstörungsfrei von dem Behälter entfernt werden können und zum anderen sind diese Verschlusskappen häufig mit dem Inhalt der von ihnen verschlossenen Behälter verunreinigt.

[0005] Damit ist es die Aufgabe der Erfindung, eine Möglichkeit anzugeben, einen Behälter mit einer magnetischen oder elektromagnetischen Transporteinrichtung kostengünstig und universell zu transportieren.

10 **[0006]** Die zuvor hergeleitete und aufgezeigte Aufgabe ist ausgehend von dem eingangs beschriebenen Behälter mit Verschlusskappe dadurch gelöst, dass eine separate von einer Verschlusskappe verschiedene Transportkappe vorgesehen ist, die Transportkappe eine

20 Haltevorrichtung und eine Öffnung aufweist, wobei durch die Haltevorrichtung eine lösbare Verbindung zwischen der Transportkappe und dem Behälter herstellbar ist, und die Öffnung sich in Längsrichtung der Transportkappe durch die Transportkappe hindurch erstreckt. Eine solche Transportkappe gestattet den Transport eines Behälters mit beliebigen Transportmitteln und -vorrichtungen, selbstverständlich auch mit aus dem Stand der Technik bekannten Vorrichtungen, die beispielsweise einen Greifmechanismus aufweisen.

25 **[0007]** Die erfindungsgemäße Transportkappe ist im Wesentlichen zum Aufsetzen auf bereits — z. B. mit einer Verschlusskappe — verschlossene Behälter vorgesehen, so dass diese unabhängig von dem Material der verwendeten Verschlusskappe mit aufgenommen,

30 transportiert und wieder abgesetzt werden können. Hierzu weist die erfindungsgemäße Transportkappe vorzugsweise eine als Rasteinrichtung ausgebildete Haltevorrichtung auf, die z. B. unter den unteren Rand der Verschlusskappe greift und so die Transportkappe mittelbar über die Verschlusskappe mit dem Behälter verbindet.

35 **[0008]** Die erfindungsgemäße Transportkappe ist in jenen Bereichen besonders nutzbringend, in denen verschiedene Behälter exakt voneinander unterschieden werden können müssen, beispielsweise in der chemischen Analytik, in der hochdichte Behälter zur Aufbewahrung von Proben verwendet werden. Hier ist es von besonderer Bedeutung, einzelne Behälter unterscheiden zu können, da diese Behälter in der Regel unterschiedliche Proben enthalten. Die Unterscheidung einzelner Behälter durch das bekannte und übliche manuelle Beschriften oder Etikettieren ist mit der erfindungsgemäßen Transportkappe einfacher möglich, insbesondere in automatisierten Analyseeinrichtungen.

40 **[0009]** Bei einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Transportkappe ein Magnetelement zum Transport eines Behälters mittels magnetischer oder elektromagnetischer Transporteinrich-

45

50

55

tungen aufweist und das Magnetelement eine positive magnetische Suszeptibilität aufweist.

[0010] Ebenso ist es mit der erfindungsgemäßen Transportkappe möglich, dass der Behälter über die Haltevorrichtung unmittelbar mit der Transportkappe verbindbar ist. Erfindungsgemäß ist diese Verbindung, insbesondere werkzeuglos, einfach wieder zu trennen, wodurch die Handhabbarkeit im Laborgebrauch verbessert wird. Die Trennung kann im Falle der als Rasteinrichtung ausgebildeten Haltevorrichtung beispielsweise durch ein einfaches Aufdehnen oder Spreizen der Rasteinrichtung vorgenommen werden. Für besondere Anwendungsfälle kann jedoch auch eine Verbindung vorgesehen sein, die nur durch den Einsatz eines Werkzeuges wieder gelöst werden kann. Z. B. kann dieses Werkzeug Teil der Transporteinrichtung sein. Durch die Haltevorrichtung wird der Vorteil erreicht, dass die erfindungsgemäße Transportkappe weitgehend unabhängig von Art und Material der Verschlusskappe, d. h. universell, eingesetzt werden kann. Durch die einfache Lösbarkeit der Verbindung kann die erfindungsgemäße Transportkappe mehrfach verwendet werden.

[0011] Als Haltevorrichtung sind bei weiteren bevorzugten Ausgestaltungen der Erfindung Gewinde oder durch Kraftschluss erzielte Klemmverbindungen vorgesehen.

[0012] Die Rasteinrichtung wird durch wenigstens ein Rastelement gebildet. Vorzugsweise sind mehrere Rastelemente an der dem Behälter zugewandten Seite der Transportkappe über den Umfang verteilt angeordnet. Alternativ ist jedoch auch eine einstückige umlaufende Rastwulst denkbar.

[0013] Die Richtung aus der die Transportkappe auf einen mit einer Verschlusskappe verschlossenen Behälter aufgesetzt wird, ist prinzipiell keinen Beschränkungen unterworfen. Beispielsweise kann die Transportkappe auch seitlich auf die Verschlusskappe aufgesetzt werden. Es hat sich jedoch als besonders vorteilhaft herausgestellt, dass die Transportkappe senkrecht von oben auf die Verschlusskappe aufsetzbar ist, da dieser Zugangsweg bei Verwendung einer automatisierten Transporteinrichtung in der Regel am leichtesten zugänglich ist.

[0014] Die Längsrichtung der Transportkappe entspricht der Richtung, die bei auf den verschlossenen Behälter aufgesetzter und durch die Transporteinrichtung aufgenommener Transportkappe durch die Verbindungsleitung zwischen der Transporteinrichtung und der Verschlusskappe gebildet wird. Durch die sich in Längsrichtung der Transportkappe erstreckende Öffnung wird somit ein Zugang zu der Oberfläche der Verschlusskappe gewährleistet, so dass, vorausgesetzt die Verschlusskappe weist ein Septum auf, manuell oder durch die Transporteinrichtung automatisiert mittels einer Hohlndl, wie im Stand der Technik bekannt, aus dem Behälter Inhalt entnommen werden kann.

[0015] Für den Fall, das eine auf Magnetkraft basierende Transporteinrichtung zum Einsatz kommt, ist das

Magnetelement erforderlich, damit mittels eines durch eine Transporteinrichtung erzeugten Magnetfeldes eine ausreichende Kraft auf die Transportkappe wirkt, so dass die Transportkappe aufgenommen, transportiert und wieder abgesetzt werden kann. Es ist prinzipiell auch möglich, kein separates Magnetelement vorzusehen, sondern die Transportkappe könnte bei Verwendung geeigneter Materialien ebenso als Ganzes die Funktion des Magnetelements übernehmen, jedoch hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, lediglich ein möglichst kleines Magnetelement vorzusehen, da auf diese Weise an dem hierfür verwendeten Material, welches in der Regel sehr teuer ist, gespart werden kann. Das Magnetelement kann sowohl als Permanentmagnet als auch unmagnetisiert ausgebildet sein.

[0016] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Transportkappe aus Kunststoff besteht. Zum einen hat die Verwendung von Kunststoff den Vorteil, dass hierdurch eine besondere Flexibilität der Haltevorrichtung, insbesondere der Rasteinrichtung, erreicht wird. Zum anderen hat Kunststoff den Vorteil, dass er als Rohstoff äußerst günstig ist und auch bei der Verarbeitung, z. B. als Frä-, Dreh- oder Spritzgussteil, nur geringe Kosten verursacht.

[0017] Bei einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Magnetelement ringförmig ausgebildet ist. Vorteilhafterweise weist ein derartiges Magnetelement eine zentrale Öffnung auf. Insbesondere umschließt das Magnetelement die Öffnung der Transportkappe. Alternativ sind jedoch auch diverse andere Formen möglich, beispielsweise flache regelmäßige oder unregelmäßige Vielecke mit einer zentralen Öffnung.

[0018] Bei einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Magnetelement koaxial zur Längsachse der Transportkappe angeordnet ist. Durch eine ringförmige Ausgestaltung und koaxiale Anordnung des Magnetelements wird gewährleistet, dass die Krafteinwirkung, die durch das Magnetfeld einer Transporteinrichtung bewirkt wird, auf die Transportkappe äußerst gleichmäßig erfolgt, so dass der mit der Transportkappe verbundene Behälter sicher aufgenommen, transportiert und wieder abgesetzt werden kann.

[0019] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Transportkappe einen RFID-Transponder aufweist, wobei der RFID-Transponder eine Antenne und eine Elektronikkomponente aufweist. Die Verwendung eines RFID-Transponders erlaubt das berührungslose Auslesen von Informationen, die in der Elektronikkomponente gespeichert sind, und auch das Speichern von Informationen in der Elektronikkomponente. Hierfür bieten sich, insbesondere bei automatisierten Prozessen, z. B. Informationen zum Inhalt, zu bereits vollzogenen Verfahrensschritten und zu noch ausstehenden Verfahrensschritten eines Behälters an. Vorzugsweise ist der RFID-Transponder passiv ausgestaltet, d. h. dass der RFID-Transponder über keine eigene Energiequelle verfügt, sondern die zum Betrieb not-

wendige Energie einer externen Energiequelle entnehmen kann, insbesondere einem äußeren elektromagnetischen Feld. Durch die Verwendung einer externen Energiequelle können die Kosten einer internen Energiequelle eingespart werden und die sonst notwendige Wartung, der Austausch oder die Aufladung einer internen Energiequelle entfällt. Der Einsatz derartiger Transportkappen im Bereich der — insbesondere automatisierten — Analysetechnik ist unmittelbar einleuchtend.

[0020] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Transportkappe eine Abdeckscheibe aufweist, wobei durch die Abdeckscheibe das Magnetelement und/oder der RFID-Transponder abdeckbar sind. Die Abdeckscheibe verdeckt jedoch insbesondere nicht die Öffnung der Transportkappe. Beispielsweise ist die Abdeckscheibe ringförmig ausgebildet und weist daher eine zentrale Öffnung auf, die gewährleistet, dass die Öffnung der Transportkappe nicht durch die Abdeckscheibe verschlossen wird. Durch die Abdeckscheibe werden das Magnetelement und/oder der RFID-Transponder vor äußeren Einflüssen geschützt. Gleichzeitig sind das Magnetelement und/oder der RFID-Transponder aber, z. B. zu Wartungszwecken oder zum Austausch, nach Entfernen der Abdeckscheibe zugänglich. Falls dies nicht notwendig sein sollte, können das Magnetelement und/oder der RFID-Transponder alternativ auch in das Material der Transportkappe eingebettet, z. B. mit der Transportkappe vergossen, sein.

[0021] Bei bevorzugten Ausgestaltungen ist vorgesehen, dass die Antenne ringförmig ausgebildet ist. Vorteilhafterweise weist eine derartige Antenne eine zentrale Öffnung auf, so dass die Antenne die Öffnung der Transportkappe umschließt. Alternativ sind jedoch auch diverse andere Formen möglich, insbesondere flache regelmäßige oder unregelmäßige Vielecke mit einer zentralen Öffnung. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass die Reichweite des RFID-Transponders von der Größe der Antenne abhängt. Daher ist es vorteilhaft, dass die Antenne möglichst groß ausgebildet ist.

[0022] Als besonders vorteilhaft hat sich herausgestellt, wenn die Antenne koaxial zur Längsachse der Transportkappe angeordnet ist. Mit einer ringförmigen und koaxial zur Längsachse der Transportkappe angeordneten Antenne wird erreicht, dass die Transporteinrichtung in der Hauptabstrahlrichtung der Antenne liegt. Dies ermöglicht eine besonders vorteilhafte Kommunikation mit einer RFID-Lese- und Schreibeinrichtung, falls sich in dem Teil der Transporteinrichtung, der der Transportkappe im aufgenommenen Zustand am nächsten gelegen ist, die Antenne der RFID-Lese- und Schreibeinrichtung befindet. Insbesondere können sowohl die Antenne als auch das Magnetelement in Form eines Ringes ausgebildet sein und koaxial zur Längsachse der Transportkappe die kreisförmige und ebenfalls koaxial angeordnete Öffnung der Transportkappe umschließen.

[0023] Eine bevorzugte Weiterbildung der Erfindung besteht darin, dass das Magnetelement zur Unterbindung von Wirbelströmen wenigstens eine Aussparung

aufweist, insbesondere mehrteilig ausgebildet ist. Hierdurch wird gewährleistet, dass der RFID-Transponder bei Sende- oder Empfangsvorgängen nicht durch parasitäre Wirbelströme in dem Magnetelement beeinträchtigt wird. Als mögliche Formen des Magnetelements kommen z. B. ein an einer oder mehreren Stellen aufgetrennter Ring oder ein aufgetrenntes Vieleck, ein oder mehrere V-förmige Magnetelemente oder zwei im Wesentlichen punktförmige Magnetelemente in Frage. Zu

5 beachten ist bei der Formgebung des Magnetelements vor allem, dass eine ausreichend starke Wechselwirkung mit dem Magnetfeld gegeben ist, welches von der Transporteinrichtung erzeugt wird.

[0024] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der 10 Erfindung ist vorgesehen, dass das Magnetelement als Antenne des RFID-Transponders fungiert. Durch diese Mehrfachfunktionalität können Materialkosten eingespart werden.

[0025] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung 15 der Erfindung ist vorgesehen, dass die Öffnung mit einem Dichtelement verschließbar ist. Durch das Vorsehen eines Dichtelements oder mehrer Dichtelemente in der Öffnung der Transportkappe wird bei Bedarf eine verbesserte Abdichtung des Behälters erreicht. Darüber hinaus kann durch das Vorsehen von jeweils einem Dichtelement an den beiden Enden der Öffnung der Transportkappe der hierdurch abgeteilte Innenraum vor Verunreinigungen geschützt werden.

[0026] Im Einzelnen gibt es nun eine Vielzahl von Möglichkeiten, die erfindungsgemäße Transportkappe auszustalten und weiterzubilden. Dazu wird auf die dem Patentanspruch 1 nachgeordneten Patentansprüche sowie auf die nachfolgende detaillierte Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele der Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen verwiesen. In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 schematisch einen Schnitt durch eine erfindungsgemäße Transportkappe gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel im aufgesetzten Zustand,

40 Fig. 2a schematisch ein Magnetelement der erfindungsgemäßen Transportkappe gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel,

45 Fig. 2b schematisch ein Magnetelement der erfindungsgemäßen Transportkappe gemäß einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel und

50 Fig. 3 schematisch eine Ansicht der erfindungsgemäßen Transportkappe gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel.

55 **[0027]** In der Schnittdarstellung der Fig. 1 ist die erfindungsgemäße Transportkappe 1 auf einen Behälter 2 aufgesetzt. Der Behälter 2 ist mit einer Verschlusskappe

3 verschlossen. Die Transportkappe 1 weist eine als Rastenrichtung ausgestaltete Haltevorrichtung 4 auf. Diese Haltevorrichtung 4 untergreift den unteren Rand der Verschlusskappe 3 und stellt so eine lösbare Verbindung zwischen der Transportkappe 1 und dem mit der Verschlusskappe 3 verschlossenen Behälter 2 her. Innerhalb des oberen Teils der Transportkappe 1 ist ein ringförmiges Magnetelement 5 angeordnet. Im vorliegenden Fall handelt es sich bei dem Behälter 2 um einen Behälter zur Aufbewahrung von zu analysierenden Proben, insbesondere von Proben, die später chromatographisch untersucht werden.

[0028] Die Transportkappe 1 weist eine Öffnung 6 auf, die sich in Längsrichtung der Transportkappe 1 durch die Transportkappe 1 hindurcherstreckt. Im oberen Teil der Transportkappe 1 ist des Weiteren ein RFID-Transponder angeordnet, der eine Antenne 7 und eine Elektronikkomponente 8 aufweist. Hierbei ist die Antenne 7 ringförmig ausgebildet und innerhalb des ebenfalls ringförmigen Magnetelements 5 angeordnet. An der Oberseite der Transportkappe 1 ist eine ringförmige Abdeckscheibe 9 angeordnet, die das Magnetelement 5 und die Antenne 7 sowie die Elektronikkomponente 8 abdeckt. Die Verschlusskappe 3 des Behälters 2 weist ein Septum 10 auf. Durch das Septum 10 hindurch kann mittels einer Hohlnadel der gesamte Inhalt oder nur ein Teil des Inhaltes des Behälters 2 entnommen werden, ohne dabei die Verschlusskappe 3 zu entfernen.

[0029] Die Fig. 2a zeigt ein Magnetelement einer erfindungsgemäßen Transportkappe gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung. Das dargestellte Magnetelement 5 weist im Wesentlichen eine ringförmige Ausgestaltung auf. Jedoch ist an einer Stelle eine Aussparung 11 vorgesehen, so dass der Ringschluss des Magnetelements 5 an dieser Stelle unterbrochen ist.

[0030] Fig. 2b zeigt ebenfalls wie Figur 2a ein im Wesentlichen ringförmiges Magnetelement 5 gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung. Das in der Fig. 2b dargestellte Magnetelement 5 weist jedoch vier Aussparungen 11 auf, so dass das Magnetelement 5 aus vier nicht miteinander verbundenen Teilen aufgebaut ist.

[0031] Fig. 3 zeigt schematisch ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Transportkappe 1 in einer Aufsicht. Die dargestellte Transportkappe 1 weist eine ringförmige Abdeckscheibe 9 auf. Die Öffnung 6 der Transportkappe ist mit einem Dichtelement 12 verschlossen.

Patentansprüche

1. Transportkappe (1) zum Transport eines Behälters (2), mit einer Haltevorrichtung und einer Öffnung, wobei durch die Haltevorrichtung eine lösbare Verbindung zwischen der Transportkappe und dem Behälter herstellbar ist, und die Öffnung sich in Längsrichtung der Transportkappe durch die Transport-

kappe hindurch erstreckt.

- 5 2. Transportkappe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportkappe ein Magnetenelement (5) zum Transport eines Behälters (2) mittels magnetischer oder elektromagnetischer Transporteinrichtungen aufweist und das Magnetenelement eine positive magnetische Suszeptibilität aufweist.
- 10 3. Transportkappe (1) nach Anspruch 2 oder 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportkappe (1) aus Kunststoff besteht.
- 15 4. Transportkappe (1) nach Anspruch 2 oder 3 soweit rückbezogen auf Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Magnetelement (5) ringförmig ausgebildet ist.
- 20 5. Transportkappe (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Magnetelement (5) koaxial zur Längsachse der Transportkappe (1) angeordnet ist.
- 25 6. Transportkappe (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportkappe (1) einen RFID-Transponder aufweist, wobei der RFID-Transponder eine Antenne (7) und eine Elektronikkomponente (8) aufweist.
- 30 7. Transportkappe (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportkappe (1) eine Abdeckscheibe (9) aufweist, wobei durch die Abdeckscheibe (9) das Magnetelement (5) und/oder der RFID-Transponder abdeckbar sind.
- 35 8. Transportkappe (1) nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antenne (7) ringförmig ausgebildet ist.
- 40 9. Transportkappe (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antenne (7) koaxial zur Längsachse der Transportkappe (1) angeordnet ist.
- 45 10. Transportkappe (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Magnetelement (5) zur Unterbindung von Wirbelströmen wenigstens eine Aussparung (11) aufweist, insbesondere mehrteilig ausgebildet ist.
- 50 11. Transportkappe (1) nach einem der Ansprüche 6 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Magnetelement (5) als Antenne (7) des RFID-Transponders fungiert.
- 55 12. Transportkappe (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnung (6) mit einem Dichtelement (12) verschließbar ist.

13. Transportkappe (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltevorrichtung (4) als Rasteinrichtung ausgebildet ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

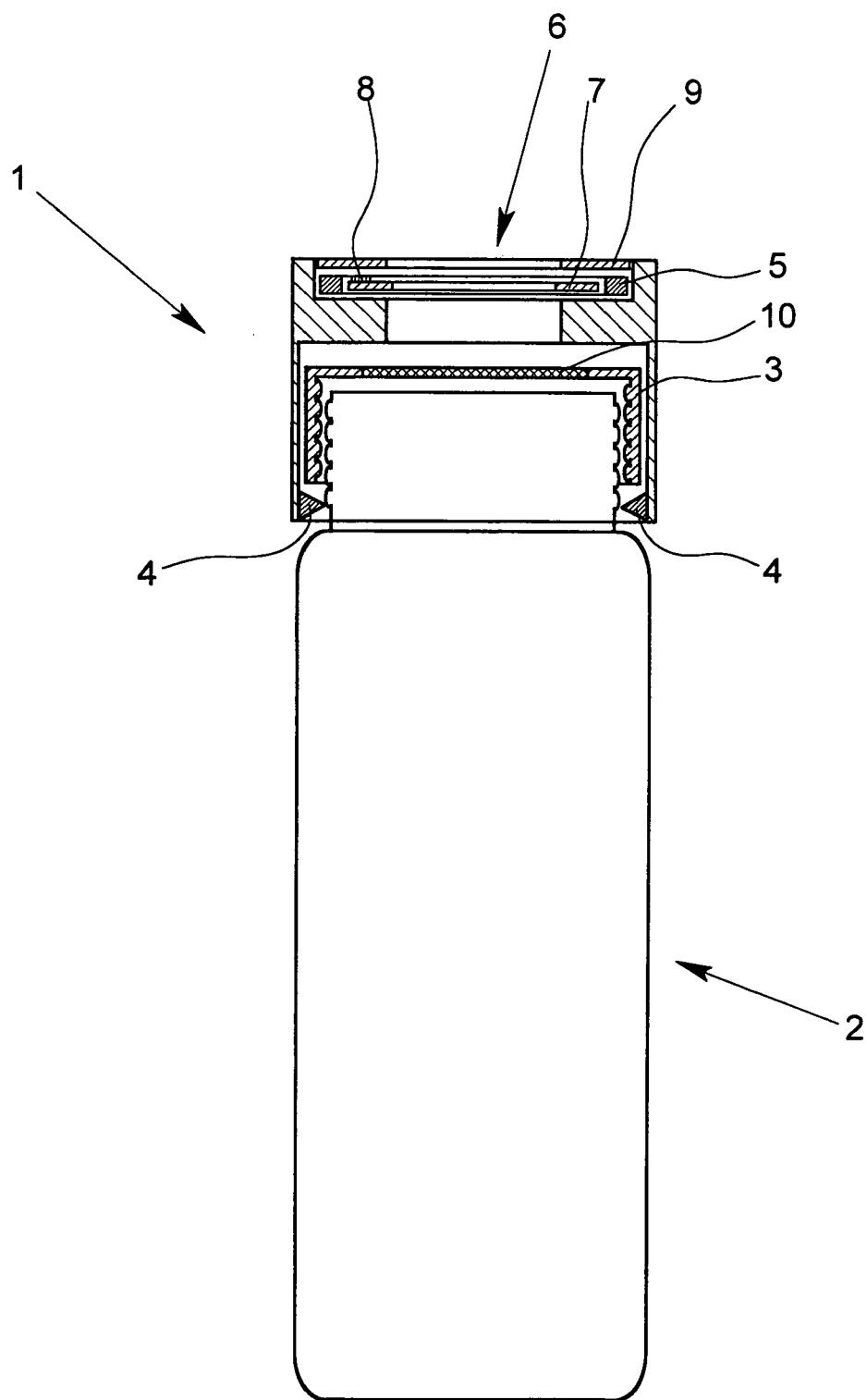


Fig. 1

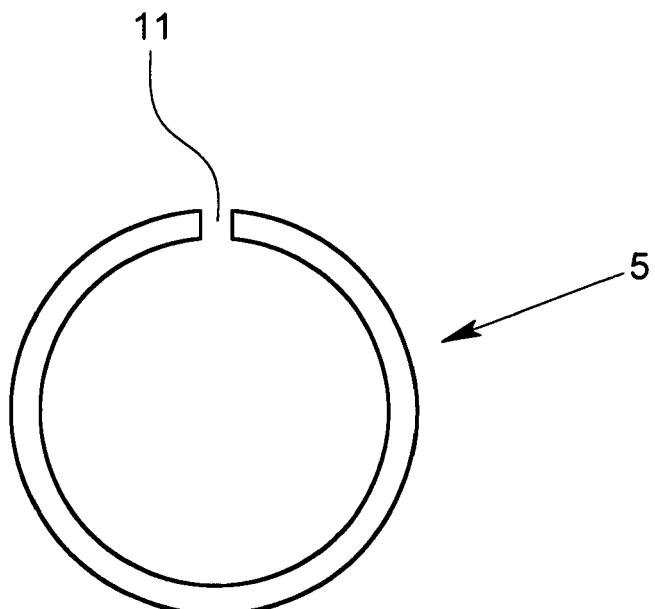


Fig. 2a

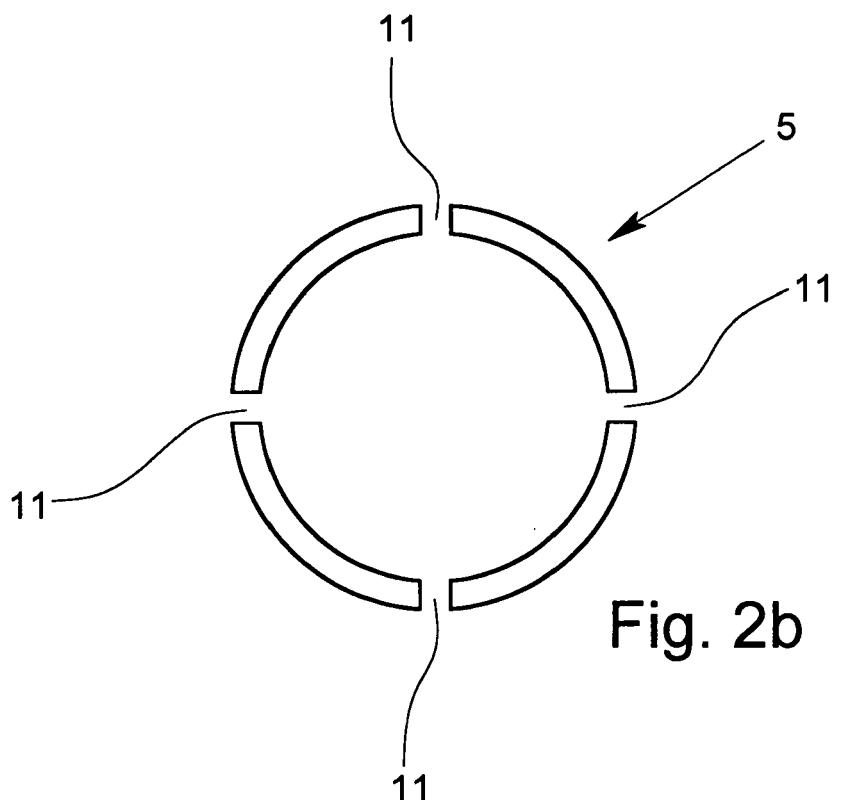


Fig. 2b

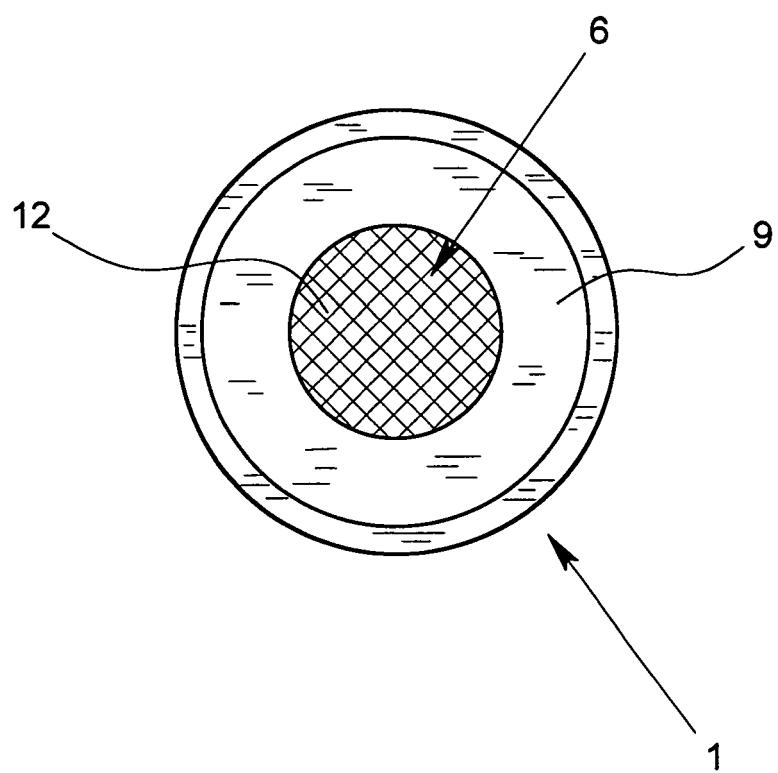


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 11 00 2341

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	
X	DE 100 59 899 A1 (GREINER LABORTECHNIK GMBH KREM [AT]) 28. Juni 2001 (2001-06-28) * Spalte 9, Zeile 31 - Spalte 10, Zeile 39; Abbildung 6 * * Spalte 6, Zeilen 52-65 * -----	1,3,6, 12,13	INV. B01L3/14 B01L3/00 ADD. G01N35/04
X	FR 2 861 702 A1 (CYBERNETIX [FR]) 6. Mai 2005 (2005-05-06) * Seite 5, Zeile 5 - Seite 6, Zeile 12 * -----	1,3,5-9, 12,13	
X	US 2006/092013 A1 (HAGER GARRETT [US] ET AL) 4. Mai 2006 (2006-05-04) * Absätze [0025], [0030]; Abbildungen 1,5 * -----	1,3,6-8, 12,13	
X	US 6 271 753 B1 (SHUKLA KAVITA M [US]) 7. August 2001 (2001-08-07) * Spalte 2, Zeilen 5-23 * -----	1,6,12, 13	
X	WO 2009/154292 A1 (TOYO SEIKAN KAISHA LTD [JP]; KIKUCHI TAKAYUKI [JP]; KUROSAWA TAKAHIRO) 23. Dezember 2009 (2009-12-23) * Absätze [0003], [0007], [0013], [0014]; Abbildungen 1,2,3,8,9 * & US 2011/063786 A1 (KIKUCHI TAKAYUKI [JP] ET AL) 17. März 2011 (2011-03-17) -----	1,3,6,7, 12,13	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B01L
X	US 2004/164571 A1 (PEDRAZZINI GIANANDREA [IT]) 26. August 2004 (2004-08-26) * Absätze [0020], [0023]; Abbildung 1 * -----	1,2,4,5, 7,12,13	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
2	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 30. Juni 2011	Prüfer Hoyal, Barnaby
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE <p>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</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

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

EP 11 00 2341

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.

30-06-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 10059899	A1	28-06-2001		AU 7205000 A		07-06-2001
				BE 1014015 A3		04-02-2003
				BR 0006792 A		10-12-2002
				CA 2327596 A1		06-06-2001
				DK 200001820 A		07-06-2001
				FI 20002617 A		07-06-2001
				FR 2803226 A1		06-07-2001
				GB 2358172 A		18-07-2001
				JP 2001219937 A		14-08-2001
				NL 1016782 C2		10-09-2002
				NL 1016782 A1		07-06-2001
				SE 0004353 A		07-06-2001
				US 2001021356 A1		13-09-2001
<hr/>						
FR 2861702	A1	06-05-2005		KEINE		
<hr/>						
US 2006092013	A1	04-05-2006		KEINE		
<hr/>						
US 6271753	B1	07-08-2001		KEINE		
<hr/>						
WO 2009154292	A1	23-12-2009		CN 102056815 A		11-05-2011
				EP 2301857 A1		30-03-2011
				US 2011063786 A1		17-03-2011
<hr/>						
US 2004164571	A1	26-08-2004		KEINE		
<hr/>						