

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
19. Januar 2012 (19.01.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/007100 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
G01N 35/00 (2006.01) **H01F 27/14** (2006.01)

29664 Walsrode (DE). **RADIGK, Cornelia** [DE/DE];
Gerhard-Marck-Str. 15, 06124 Halle (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP20 11/003 159

(74) **Anwälte: PARTNER, Lothar** et al; ABB AG, GF-IP,
Wallstadter Str. 59, 68526 Ladenburg (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:
28. Juni 2011 (28.06.2011)

(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN,
KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA,
MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG,
NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC,
SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10007132.3 10. Juli 2010 (10.07.2010) EP

(71) **Anmelder** (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **ABB TECHNOLOGY AG** [CH/CH]; Affolt-
ernstrasse 44, CH-8050 Zürich (CH).

(72) **Erfinder; und**

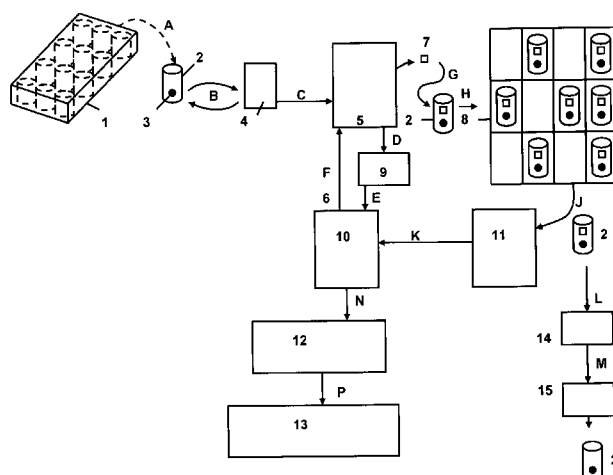
(75) **Erfinder/Anmelder** (nur für US): **FANTANA, Nicolaie**
[DE/DE]; Heckerstr. 61/1, 69124 Heidelberg (DE).
KOUZMINE, Oleg [RU/DE]; Talstr. 6, 40217 Düssel-
dorf (DE). **WERLE, Peter** [DE/DE]; Lohbergkamp 17,

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** LABORATORY METHOD AND LABORATORY ARRANGEMENT FOR STORING AND CREATING DATA RE-
LATING TO A REMOTE ELECTRICAL POWER DEVICE

(54) **Bezeichnung** : LABOR- VERFAHREN UND LABOR-ANORDNUNG ZUM SPEICHERN UND ERSTELLEN VON DA-
TEN EINER ENTFERNTEN ELEKTRISCHEN LEISTUNGSEINRICHTUNG



(57) **Abstract:** A laboratory method and a laboratory arrangement for storing and creating data relating to a remote electrical power device are proposed, wherein sampling Containers (2) are used to hold liquid samples from the remote electrical power device, "administrative data" and a unique identification of the liquid sample are stored in a random access memory (3) of the sampling Container (2), the data in the random access memory (3) are read by a read/write apparatus (4) of an input Station (5) of the laboratory, while assigning an allocated individual laboratory order number, and are supplied to a central laboratory database (10), the sampling Containers (2) are stored in a sampling Container store (8), a central diagnostic apparatus (11) diagnoses the taken liquid sample separately therefrom in terms of time and supplies the "current diagnostic data" determined to the central laboratory database (10), the central laboratory database (10) supplies the "current diagnostic data" and the diagnostic data determined in the past to an individual analysis System (12) which relates and processes the diagnostic data in order to obtain an estimate of the future operation of the remote electrical power device.

(57) **Zusammenfassung:**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2012/007100 A1



CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— *Erfindererklärung (Regel 4.1 7 Ziffer iv)*

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz V)*

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— *hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.1 7 Ziffer ü)*

Es werden ein Labor -Verfahren respektive eine Labor -Anordnung zum Speichern und Erstellen von Daten einer entfernten elektrischen Leistungs -Einrichtung vorgeschlagen, wobei Probeentnahme - Behälter (2) zur Aufnahme von Flüssigkeitsproben der entfernten elektrischen Leistungs -Einrichtung verwendet werden, "administrative Daten" und eine eindeutige Identifikation der Flüssigkeitsprobe in einem Schreib/Lese - Speicher (3) des Probeentnahme - Behälters (2) abgespeichert sind, die Daten des Schreib/Lese - Speichers (3) unter Zuordnung einer vergebenen individuellen Labor-Auftragsnummer von einer Lese/Schreib -Vorrichtung (4) einer Eingangs - Station (5) des Labors ausgelesen und einer zentralen Labor -Datenbank (10) zugeführt werden die Probeentnahme - Behälter (2) in einem Probeentnahme-Behälter- Lager (8) gelagert werden, eine zentrale Diagnose -Vorrichtung (11) zeitlich entkoppelt hiervon eine Diagnose der entnommenen Flüssigkeitsprobe vornimmt und die ermittelten "aktuellen Diagnose-Daten" der zentralen Labor -Datenbank (10) zuführt, die zentrale Labor -Datenbank (10) die "aktuellen Diagnose-Daten" und die in der Vergangenheit ermittelten Diagnose - Daten einem individuellen Analysesystem (12) zuführt, welches die Diagnose - Daten miteinander in Beziehung setzt und verarbeitet, um eine Abschätzung betreffend den zukünftigen Betrieb der entfernten elektrischen Leistungs -Einrichtung zu erhalten.

**LABOR -VERFAHREN UND LABOR -ANORDNUNG ZUM SPEICHERN UND ERSTELLEN VON DATEN EINER
ENTFERNTEN ELEKTRISCHEN LEISTUNGSEINRICHTUNG**

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Labor-Verfahren und auf eine Labor-Anordnung zum Speichern und Erstellen von Daten einer entfernten elektrischen Leistungseinrichtung.

Elektrische Leistungs-Einrichtungen der Energieerzeugung und industrielle Leistungs-Einrichtungen weisen vielfach Kühlflüssigkeiten oder Arbeitsflüssigkeiten, wie Öl auf. Ein Beispiel hierfür ist ein mit Öl gefüllter Leistungstransformator. Um den ordnungsgemäßen Betrieb der elektrischen Leistungs-Einrichtung dauerhaft sicherzustellen, ist es erforderlich, der Flüssigkeit in bestimmten zeitlichen Abständen eine Flüssigkeitsprobe zu entnehmen. Der mit der Flüssigkeitsprobe gefüllte Probeentnahme-Behälter wird danach in ein entferntes Labor transportiert, wo eine Diagnose und Analyse der Flüssigkeitsprobe erfolgen kann. Als Probeentnahme-Behälter können einerseits Flaschen aus Aluminium, Stahl, Glas oder Kunststoff verwendet werden, andererseits auch Spritzen oder zweiseitig offene Behälter.

Um eine genaue Zuordnung zwischen der entfernten elektrischen Leistungseinrichtung einerseits und der entnommenen Flüssigkeitsprobe andererseits festzuhalten, ist es üblich, die relevanten Daten, wie Eigentümer und kennzeichnende Daten der entfernten elektrischen Leistungseinrichtung, Entnahmeort und gewünschte Analysenwerte auf einem am Probeentnahme-Behälter befestigten Aufkleber oder einer Plakette niederzuschreiben. Dabei besteht das Risiko eines Verlustes dieser Plakette oder einer Beschädigung dieses Aufklebers. Des Weiteren ist es allgemein bekannt, einen Behälter mit einem Behälter-Tag zu versehen, welcher einen Lese-

Speicherbereich aufweist, via Funk auslesbar ist und eine eindeutige Identifikation des Behälters ermöglicht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Labor-Verfahren und eine Labor-Anordnung zum Speichern und Erstellen von Daten einer entfernten elektrischen Leistungs-Einrichtung anzugeben,

Diese Aufgabe wird hinsichtlich des Verfahrens erfindungsgemäß gelöst durch ein Labor-Verfahren zum Speichern und Erstellen von Daten einer entfernten elektrischen Leistungs-Einrichtung,

- wobei Probeentnahme-Behälter zur Aufnahme von Flüssigkeitsproben der entfernten elektrischen Leistungs-Einrichtung verwendet werden,
- wobei „administrative Daten“ und eine eindeutige Identifikation der Flüssigkeitsprobe in einem Schreib/Lese-Speicher des Probeentnahme-Behälters abgespeichert sind,
- wobei die Daten des Schreib/Lese-Speichers unter Zuordnung einer vergebenen individuellen Labor-Auftragsnummer von einer Lese/Schreib-Vorrichtung einer Eingangs-Station des Labors ausgelesen und einer zentralen Labor-Datenbank zugeführt werden,
- wobei die Probeentnahme-Behälter in einem Probeentnahme-Behälter-Lager gelagert werden,
- wobei eine zentrale Diagnose-Vorrichtung zeitlich entkoppelt hiervon eine Diagnose der entnommenen Flüssigkeitsprobe vornimmt und die ermittelten „aktuellen Diagnose-Daten“ der zentralen Labor-Datenbank zuführt,
- wobei die zentrale Labor-Datenbank die „aktuellen Diagnose-Daten“ und die in der Vergangenheit ermittelten Diagnose-Daten einem individuellen Analysesystem zuführt, welches die Diagnose-Daten miteinander in Beziehung setzt und verarbeitet, um eine Abschätzung betreffend den zukünftigen Betrieb der entfernten elektrischen Leistungs-Einrichtung zu erhalten.

Diese Aufgabe wird hinsichtlich der Anordnung erfindungsgemäß gelöst durch eine Labor-Anordnung zum Speichern und Erstellen von Daten einer entfernten elektrischen Leistungs-Einrichtung,

- wobei Probeentnahme-Behälter zur Aufnahme von Flüssigkeitsproben der entfernten elektrischen Leistungs-Einrichtung verwendet werden,
- wobei die Probeentnahme-Behälter einen Schreib/Lese-Speicher besitzen, welcher zumindest zum Abspeichern die Probeentnahme betreffender „administrativer Daten“ geeignet ist und eine eindeutige Identifikation der Flüssigkeitsprobe ermöglicht,
- wobei die Labor-Anordnung eine Eingangs-Station mit einer Lese/Schreib-Vorrichtung besitzt, welche zum Auslesen der Daten des Schreib/Lese-Speichers dient,
- wobei ein Probeentnahme-Behälter-Lager zur Aufbewahrung der Probeentnahme-Behälter vorgesehen ist,
- wobei Labor-Diagnose-Vorrichtungen vorgesehen sind, welche „aktuelle Diagnose-Daten“ der Flüssigkeitsprobe ermitteln,
- wobei eine zentrale Labor-Datenbank vorgesehen ist, welcher die „aktuellen Diagnose-Daten“ zugeführt werden und in welcher die in der Vergangenheit ermittelten Diagnose-Daten abgespeichert sind,
- wobei ein individuelles Analysesystem vorgesehen ist, welches die „aktuellen Diagnose-Daten“ und die in der Vergangenheit ermittelten Diagnose-Daten zueinander in Beziehung setzt.

Die zentrale Labor-Datenbank kann der Eingangs-Station für jeden Probeentnahme-Behälter individuell gewünschte Auftrags-/Kunden-Informationen vorgeben. Das Analysesystem Empfehlungen betreffend die Wartung der entfernten elektrischen Leistungs-Einrichtung und/oder Empfehlungen betreffend die nächstfolgende Probeentnahme abgeben. Das individuelle Analysesystem kann zur Visualisierung der Ergebnisse und/oder zur Anzeige empfohlener / durchzuführender Maßnahme eine Analyse-Anzeigevorrichtung beaufschlagen.

Im Schreib/Lese-Speicher des Probeentnahme-Behälters können zusätzlich Vorort ermittelte „ad-hoc-Probe-Sensorik-Daten“ abgespeichert sein, wobei diese „ad-hoc-Probe-Sensorik-Daten“ in Beziehung zu den „aktuellen Diagnose-Daten“ gesetzt werden. Dementsprechend kann das Analysesystem Empfehlungen betreffend eine erforderliche Kalibrierung abgeben.

Vorteilhaft können die Daten des Schreib/Lese-Speichers des Probeentnahme-Behälters nach dem erfolgten Auslesen überschrieben respektive gelöscht werden.

Die Eingangs-Station kann ein auf den Probeentnahme-Behälter aufzuklebendes Etikett erstellen, welches die vergebene individuelle Labor-Auftragsnummer dokumentiert. Dabei kann das Etikett den genauen Lagerort des Probeentnahme-Behälters innerhalb des Probeentnahme-Behälter-Lagers dokumentieren.

Schließlich kann der entleerte Probeentnahme-Behälter gereinigt und getrocknet werden.

Die zentrale Labor-Datenbank kann körperlich nicht selbst Teil der Labor-Anordnung sein, sondern über einen Kommunikationskanal mit der Labor-Anordnung verbunden sein.

Ganz allgemein gilt, dass das Labor auch in Form einer mobilen Einheit, z. B. integriert in einem Kraftfahrzeug realisierbar ist.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, dass die Eingabe, die Abspeicherung und die Verarbeitung von Daten von mehreren mindestens einer (vorzugsweise mehrerer) entfernten elektrischen Leistungs-Einrichtung(en) entnommenen Flüssigkeitsproben in systematischer, fehlerfreier und zeitsparender Art und Weise im Labor ermöglicht wird, so dass jede dieser entnommenen Flüssigkeitsproben einerseits individuell identifizierbar, abspeicherbar und verarbeitbar ist, andererseits jedoch eine sinnvolle Verknüpfung der individuellen Daten der Flüssigkeitsproben untereinander ermöglicht wird, um derart ein den aktuellen Zustand der mindestens einen entfernten elektrischen Einrichtung repräsentierendes Gesamtbild zu erhalten und um derart Maßnahmen vorschlagen zu können, welche den sicheren Betrieb der entfernten elektrischen Einrichtung auch zukünftig zu ermöglichen.

Die Details der Labor-Diagnose werden mit Vorort, d. h. am Ort der entfernten elektrischen Einrichtung, ermittelten ad-hoc-Probe-Sensorik-Daten, mit bereits abgespeicherten „historischen Daten“ der entfernten elektrischen Einrichtung und mit aktuel-

len Kommentaren während der Probeentnahme verknüpft. Die Verknüpfungen und die hieraus abzuleitenden Vergleiche führen zu einer verbesserten Diagnose / Analyse und nachfolgend zu einer verbesserten Vorhersage hinsichtlich des zukünftigen Betriebes der entfernten elektrischen Leistungs-Einrichtung und zu einer verbesserten Entscheidungsfindung über sinnvolle Maßnahmen, wie Kalibrierung und erforderliche Überprüfungen der entfernten elektrischen Einrichtung („Vorort“).

Die Erfindung wird nachstehend an Hand des in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels erläutert.

Ausgangspunkt für die Labor-Anordnung und das Labor-Verfahren ist die Verwendung von Probeentnahme-Behältern für eine Flüssigkeit mit Behälter-Tag und vorzugsweise mit zugeordneter, lösbarer ad-hoc-Sensoreinheit. Es wird ein z. B. aus Aluminium bestehender Probeentnahme-Behälter für die Aufnahme einer Flüssigkeit, insbesondere Öl, z. B. Transformatorenöl, nachfolgend auch als Flüssigkeitsprobe bezeichnet, verwendet, welcher mittels einer Kappe verschlossen ist und an dessen Außenwand ein Behälter-Tag, vorzugsweise RFID-Tag (vorzugsweise vom passiven Typ) permanent angebracht, z. B. angeklebt ist. Die Kappe ist optional mit einer ad-hoc-Sensoreinheit versehen, deren Kommunikationsgruppe die Oberseite der Kappe überragt.

Der Behälter-Tag weist einen Lese-Speicherbereich (read-only) für das Abspeichern einer eindeutigen Identifikation auf. Der Behälter-Tag weist des Weiteren einen Schreib/Lese-Speicherbereich auf, welcher zum Abspeichern folgender die Probeentnahme betreffender „administrativer Daten“ geeignet ist:

- Aufstellungsort und Eigentümer der entfernten elektrischen Leistungs-Einrichtung,
- kennzeichnende Daten der entfernten elektrischen Leistungs-Einrichtung,
- die entfernte elektrische Leistungs-Einrichtung betreffende „historische Daten“,
- Flüssigkeitstyp, z. B. Öltyp,
- genauer Entnahmeort der Flüssigkeitsprobe, z. B. „im Bodenbereich“, „im oberen Bereich“, „im mittleren Bereich“,
- Datum und Uhrzeit dieser Probeentnahme,
- Temperatur der Flüssigkeitsprobe während der Entnahme,

- Name der Service-Person, welche die Flüssigkeitsprobe entnommen hat,
- wichtige (kritische) Beobachtungen respektive Kommentare der Service-Person während der Entnahme der Flüssigkeitsprobe,
- die vom Labor zu ermittelnden gewünschten Analysenwerte, z. B. in der Flüssigkeit gelöste Gase, durchzuführende chemische Tests, Furane, usw.

Darüber hinaus dient der Schreib/Lese-Speicherbereich des Behälter-Tags zusätzlich für das Speichern von mittels der ad-hoc-Sensoreinheit ermittelten gewünschten Sensordaten. In einem solchen Fall enthalten die Speichermittel des Behälter-Tags alle Vorort während der Entnahme ermittelten, die Flüssigkeitsprobe betreffenden und für das Labor wichtigen „ad-hoc-Probe-Sensorik-Daten“.

Damit wird durch den Behälter-Tag eine eindeutige, nicht änderbare und verwechslungssichere Bezeichnung zur eindeutigen Identifizierung der Flüssigkeitsprobe sichergestellt. Des Weiteren besitzt der Behälter-Tag vorzugsweise einen Temperatursensor zur Ermittlung der während der Erfassung der gewünschten Flüssigkeitsprobe herrschenden Temperatur (Behältertemperatur).

Bei Verwendung eines passiven RFID-Tags als Behälter-Tag entspricht quasi die Behältertemperatur der augenblicklichen Temperatur zum Ablesezeitpunkt der entnommenen Flüssigkeit und wird nach dem Ablesen abgespeichert.

Bei Verwendung eines aktiven RFID-Tags als Behälter-Tag können die Sensordaten in Form einer Temperaturkurve (Abhängigkeit Temperatur/Zeit) kontinuierlich während des gesamten Entnahme-Vorganges detektiert und abgespeichert werden. Es ist dann einfach möglich, eine typische Temperatur der Flüssigkeitsprobe aus der Temperaturkurve abzuleiten. Danach erfolgt das Abspeichern der abgeleiteten Temperatur.

Anstelle eines RFID-Tags kann z. B. auch ein NFC-Tag (Near Field Communication) als Behälter-Tag eingesetzt werden.

In der Figur ist zur Erläuterung des vorgeschlagenen Labor-Verfahrens und der vorgeschlagenen Labor-Anordnung zum Speichern und Erstellen von Daten Schema-

tisch ein Labor gezeigt, welchem eine Charge 1 (ein Satz, ein Posten) mit einer Vielzahl derartig ausgebildeter Probeentnahme-Behälter 2 zugeführt wird, wobei jeder dieser Probeentnahme-Behälter 2 einen Schreib/Lesespeicher 3 aufweist, welcher eine eindeutige Identifikation jedes individuellen Probeentnahme-Behälters 2 ermöglicht. Sukzessive werden im Labor gemäß einem Schritt A die einzelnen Probeentnahme-Behälter 2 der Charge 1 entnommen, wobei jeweils unter Einsatz einer Lese/Schreib-Station 4 gemäß einem Schritt B unter Zuordnung einer vergebenen individuellen Labor-Auftrags-Nummer individuell die Daten des Speichers 3 ausgelesen werden. Optional ist es anschließend möglich, bestimmte Daten, wie insbesondere die nachfolgend behandelten „ad-hoc-Probe-Sensorik-Daten“, zu überschreiben respektive zu löschen (für den Benutzer unbemerkt). Gemäß einem Schritt C werden die ausgelesenen Daten individuell einer Eingangs-Station 5 des Labors zugeleitet. Dieses Überschreiben / Löschen der Daten bereits in der Lese/Schreib-Station 4 ist vorteilhaft, denn es erspart eine eigene Vorrichtung hierfür.

Alternativ können die Daten zunächst behalten werden und lediglich ein „Löschen erlaubt“ - Datenwert auf den Schreib/Lesespeicher 3 geschrieben werden. Auch kann auf den Schreib/Lesespeicher 3 ein Zählwert eines Nutzungs-Zählers „hochgesetzt“ werden, um auf diese Weise die Nutzung des Probeentnahme-Behälter 2 verfolgen zu können. Dies erspart einen Verfahrensschritt im Prozess.

Unter den auszulesenden Daten werden dabei z. B. folgende „administrative Daten“ verstanden:

- Daten der Anlage (entfernte elektrische Leistungs-Einrichtung): kennzeichnen- de Daten wie Seriennummer, Leistung, Spannung, Aufstellungsort, Eigentümer, Flüssigkeitstyp der Flüssigkeitsprobe (z. B. Öltyp), GPS-Daten der entfernten elektrischen Leistungs-Einrichtung (des Equipments), bei welcher die Probe-Entnahme erfolgt ist,
- genauer Entnahmeort der Flüssigkeitsprobe am Equipment (wie z. B. „Entnah-
mehahn Nr. xxx“, „Bodenbereich“, „oberer Bereich“, „mittlerer Bereich“), Ent-
nahmemenge, Entnahmedatum, ausführende Service-Person (Name), Datum
und Uhrzeit dieser Probeentnahme, die mittels der Sensorgruppe ermittelten
„ad-hoc-Probe-Sensorik-Daten“,

- anwenderseitige Informationen, wie z. B. Kommentare über besondere Vorkommnisse (kritische Beobachtungen) während des Entnahmeprozesses, die gewünschten, vom Labor zu erstellenden Analysenwerte, z. B. in der Flüssigkeit gelöste Gase, durchzuführende chemische Tests, Furane, usw..
- ein während des Entnahmeprozesses erzeugter eindeutiger Bestätigungscode mit eindeutiger Zuordnung zur entfernten elektrischen Leistungs-Einrichtung und zum Zeitpunkt dieser Probeentnahme,
- ein Schlüssel für den kontrollierten Zugriff.

Unter den auszulesenden Daten werden des Weiteren z. B. folgende „ad-hoc-Probe-Sensorik-Daten“ verstanden:

- gelöster Wasserstoff,
- enthaltenes Azetylen,
- enthaltenes Ethin,
- enthaltenes Wasser,
- enthaltenes Kohlenmonoxyd,
- enthaltenes Kohlendioxyd,
- enthaltener Sauerstoff,
- enthaltener Stickstoff,
- ermittelte Leitfähigkeit,
- ermittelter Säuregehalt,
- Temperatur der Flüssigkeitsprobe während der Entnahme.

Gemäß einem Schritt D werden unter Beachtung der vergebenen Labor-Auftrags-Nummer die gewünschten Informationen den ausgelesenen Daten entnommen und einem lokalen Labor-Datenspeicher 9 zugeführt, welcher gemäß einem Schritt E die gewünschten Informationen an eine zentrale Labor-Datenbank 10 weitergibt. Die zentrale Labor-Datenbank 10 gibt der Eingangs-Station 5 gemäß Schritt F für jeden Probeentnahme-Behälter 2 individuell gewünschte Auftrags-/Kunden-Informationen 6 vor.

Die Eingangs-Station 5 des Labors weist eine Etikett-Druckvorrichtung auf, welche ein individuelles Etikett 7 entsprechend der vergebenen Labor-Auftrags-Nummer, der ausgelesenen Daten und gegebenenfalls der Auftrags-/Kunden-Informationen 6 erstellt, wobei das Etikett 7 gemäß einem Schritt G auf den Probeentnahme-Behälter 2 aufgeklebt wird. Die derart individuell gekennzeichneten Probeentnahme-Behälter 2 können nunmehr gemäß einem Schritt H in einem Probeentnahme-Behälter-Lager 8 des Labors gelagert werden, wobei der genaue Lagerort innerhalb des Lagers 8 zweckmäßig von der Eingangs-Station 5 vorgegeben und auf dem Etikett 7 vermerkt wird.

Nach dieser vorbereitenden Schrittfolge kann zeitlich entkoppelt hiervon die Diagnose der entnommenen Flüssigkeitsprobe im Labor erfolgen. Hierzu wird gemäß einem Schritt J der Probeentnahme-Behälter 2 dem Probeentnahme-Behälter-Lager 8 entnommen und es erfolgt eine Diagnose der entnommenen Flüssigkeitsprobe mittels Labor-Diagnose-Vorrichtungen 11. Die bei der Diagnose ermittelten „aktuellen Diagnose-Daten“ werden gemäß einem Schritt K der zentralen Labor-Datenbank zugeführt. Als „aktuelle Diagnose-Daten“ können z. B. ermittelt werden:

- gelöster Wasserstoff,
- enthaltenes Azetylen,
- enthaltenes Ethin,
- enthaltenes Wasser,
- enthaltenes Kohlenmonoxyd,
- enthaltenes Kohlendioxyd,
- enthaltener Sauerstoff,
- enthaltener Stickstoff,
- Leitfähigkeit,
- Säuregehalt.

Der entleerte Probeentnahme-Behälter 2 wird gemäß einem Schritt L einer Reinigungs-Vorrichtung 14 des Labors zugeführt und dort gereinigt. Danach erfolgt in einem Schritt M eine Trocknung des Probeentnahme-Behälters 2 in einer Trocken-Vorrichtung 15. Nunmehr steht der Probeentnahme-Behälter 2 einer erneuten Verwendung (Füllung mit einer Flüssigkeitsprobe) wieder zur Verfügung.

Unter Verwendung der in der zentralen Labor-Datenbank 10 gespeicherten Daten sowie der ermittelten Diagnose-Daten kann nunmehr unter Beachtung der vergebenen Labor-Auftrags-Nummer eine gewünschte Analyse der entnommenen Flüssigkeitsprobe gemäß einem Schritt N in einem individuellen Analysesystem 12 des Labors erfolgen. Je nach konkretem Ergebnis der durchgeführten Analyse erfolgt gemäß einem Schritt P eine Visualisierung des Ergebnisses und insbesondere eine Anzeige einer empfohlenen / durchzuführenden Maßnahme mit Hilfe einer Analyse-Anzeigevorrichtung 13.

Dabei ist es von Bedeutung, dass in der zentralen Labor-Datenbank 10 alle bereits in der Vergangenheit ermittelten Diagnose-Daten sowie die weiteren Daten der entfernten elektrischen Leistungs-Einrichtung abgespeichert sind. Auf diese Weise ist ein Vergleich der „aktuellen Diagnose-Daten“ mit den in der Vergangenheit ermittelten Diagnose-Daten möglich. Diese aktuellen und historischen Diagnose-Daten können miteinander in Beziehung gebracht werden, verarbeitet werden sowie angezeigt (visualisiert) werden und es lassen sich derart Trends rechtzeitig erkennen, wobei Risiko-Abschätzungen, Fuzzylogik, „Neural Networks“ usw. Verwendung finden können. Entsprechend dem Ergebnis der Analyse können unter Beachtung der vergebenen Labor-Auftrags-Nummer in der Analysen-Anzeigevorrichtung 13 folgende Entscheidungen / Empfehlungen A), B), C), D), E) zur Anzeige gebracht werden:

A) Entscheidung betreffend den zukünftigen Betrieb der entfernten elektrischen Einrichtung, wie z. B.:

- entweder „Betrieb fortzuführen“ oder
- „Betrieb sofort einzustellen“ oder
- „Betrieb mit reduzierter Last“ fortzuführen.

B) Empfehlung betreffend die Wartung der entfernten elektrischen Einrichtung:

- z. B. „Öl-Trocknung in sechs Monaten notwendig“.
- „Ölwechsel erforderlich“.

C) Empfehlung betreffend die nächste Probeentnahme:

z. B. ist eine Verkürzung des üblicherweise vorgesehenen Intervalls geboten, wenn die Werte von vorgegebenen Indikatoren (z. B. gelöste Gase) vorgegebene Grenzwerte übersteigen.

D) Empfehlung betreffend vorzunehmende Kalibrierungen:

z. B. durch einen automatisierten Vergleich der „ad-hoc-Probe-Sensorik-Daten“ mit den „aktuellen Diagnose-Daten“ in der zentralen Labor-Datenbank 10. Ein derartiger automatisierter Vergleich ist bei gelöstem Gas (H_2 , CO, CO_2 , C_2H_2) und/oder physikalisch / chemischen Eigenschaften (Wassergehalt, Leitfähigkeit, Säuregehalt, pH-Wert) empfehlenswert. Für den Vergleich zwischen „ad-hoc-Probe-Sensorik-Daten“ und „aktuellen Diagnose-Daten“ kann ein Toleranzwert von z. B. 5... 10% vorgegeben werden. Es kann ein Kalibrierungs-Qualitäts-Indikator gebildet werden, um zu entscheiden, ob die „ad-hoc-Probe-Sensorik-Daten“ bei der Diagnose berücksichtigt werden können oder nicht, ob eine Kalibrierung erforderlich ist und ob die ad-hoc-Sensoreinheit aus dem Verkehr zu ziehen ist.

E) Nachführung betreffend eine erfolgte Ortsveränderung der entfernten elektrischen Einrichtung unter Beachtung der speziellen Anforderungen des Ortes.

Nachzutragen ist noch, dass die zentrale Labor-Datenbank 10 z. B. bei Ausführung des Labors als mobile Einheit zweckmäßig nicht körperlich in der mobilen Einheit selbst enthalten ist, sondern über einen Kommunikationskanal, wie z. B. eine Funkstrecke oder Internet, eingebunden wird. Dabei genügt es, einen Zugriff auf eine Untermenge des gesamten Datenbestands der zentralen Labor-Datenbank 10 zu ermöglichen. Diese Untermenge enthält die wesentlichen Daten der bestimmten entfernten elektrischen Leistungseinrichtung.

Bezugszeichenliste

- 1 Charge (Satz, Posten) mit einer Vielzahl von Probeentnahme-Behältern
- 2 Probeentnahme-Behälter
- 3 Schreib/Lese-Speicher eines Probeentnahme-Behälters mit eindeutiger Identifikation
- 4 Lese/Schreib-Vorrichtung
- 5 Eingangs-Station inklusive Etikett-Druckvorrichtung
- 6 Auftrags-/Kunden-Informationen
- 7 Etikett
- 8 Probeentnahme-Behälter-Lager
- 9 lokaler Labor-Daten-Speicher
- 10 zentrale Labor-Datenbank
- 11 Labor-Diagnose-Vorrichtungen
- 12 Individuelles Analysesystem
- 13 Analyse-Anzeigevorrichtung
- 14 Reinigungs-Vorrichtung
- 15 Trocken-Vorrichtung

Patentansprüche

1. Labor-Verfahren zum Speichern und Erstellen von Daten einer entfernten elektrischen Leistungs-Einrichtung,

- wobei Probeentnahme-Behälter (2) zur Aufnahme von Flüssigkeitsproben der entfernten elektrischen Leistungs-Einrichtung verwendet werden,
- wobei „administrative Daten“ und eine eindeutige Identifikation der Flüssigkeitsprobe in einem Schreib/Lese-Speicher (3) des Probeentnahme-Behälters (2) abgespeichert sind,

dadurch gekennzeichnet,

- dass die Daten des Schreib/Lese-Speichers (3) unter Zuordnung einer vergebenen individuellen Labor-Auftragsnummer von einer Lese/Schreib-Vorrichtung (4) einer Eingangs-Station (5) des Labors ausgelesen und einer zentralen Labor-Datenbank (10) zugeführt werden,
- dass die Probeentnahme-Behälter (2) in einem Probeentnahme-Behälter-Lager (8) gelagert werden,
- dass eine zentrale Diagnose-Vorrichtung (11) zeitlich entkoppelt hiervon eine Diagnose der entnommenen Flüssigkeitsprobe vornimmt und die ermittelten „aktuellen Diagnose-Daten“ der zentralen Labor-Datenbank (10) zuführt,
- dass die zentrale Labor-Datenbank (10) die „aktuellen Diagnose-Daten“ und die in der Vergangenheit ermittelten Diagnose-Daten einem individuellen Analysesystem (12) zuführt, welches die Diagnose-Daten miteinander in Beziehung setzt und verarbeitet, um eine Abschätzung betreffend den zukünftigen Betrieb der entfernten elektrischen Leistungs-Einrichtung zu erhalten.

2. Labor-Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die zentrale Labor-Datenbank (10) der Eingangs-Station (5) für jeden Probeentnahme-Behälter (2) individuell gewünschte Auftrags-/Kunden-Informationen vorgibt.

3. Labor-Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Analysesystem (12) Empfehlungen betreffend die Wartung der entfernten elektrischen Leistungs-Einrichtung abgibt.

4. Labor-Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Analysesystem (12) Empfehlungen betreffend die nächstfolgende Probeentnahme abgibt.

5. Labor-Verfahren nach Anspruch 1, wobei im Schreib/Lese-Speicher (3) des Probeentnahme-Behälters (2) zusätzlich Vorort ermittelte „ad-hoc-Probe-Sensorik-Daten“ abgespeichert sind, dadurch gekennzeichnet, dass die „ad-hoc-Probe-Sensorik-Daten“ in Beziehung zu den „aktuellen Diagnose-Daten“ gesetzt werden.

6. Labor-Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Analysesystem (12) Empfehlungen betreffend eine erforderliche Kalibrierung abgibt.

7. Labor-Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Daten des Schreib/Lese-Speichers (3) des Probeentnahme-Behälters (2) nach dem erfolgten Auslesen überschrieben respektive gelöscht werden.

8. Labor-Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Eingangs-Station (5) ein auf den Probeentnahme-Behälter (2) aufzuklebendes Etikett (7) erstellt, welches die vergebene individuelle Labor-Auftragsnummer dokumentiert.

9. Labor-Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Etikett (7) den genauen Lagerort des Probeentnahme-Behälters (2) innerhalb des Probeentnahme-Behälter-Lagers (8) dokumentiert.

10. Labor-Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der entleerte Probeentnahme-Behälter (2) gereinigt und getrocknet wird.

11. Labor-Anordnung zum Speichern und Erstellen von Daten einer entfernten elektrischen Leistungs-Einrichtung,

- wobei Probeentnahme-Behälter (2) zur Aufnahme von Flüssigkeitsproben der entfernten elektrischen Leistungs-Einrichtung verwendet werden,
- wobei die Probeentnahme-Behälter (2) einen Schreib/Lese-Speicher (3) besitzen, welcher zumindest zum Abspeichern die Probeentnahme betreffender „administrativer Daten“ geeignet ist und eine eindeutige Identifikation der Flüssigkeitsprobe ermöglicht,

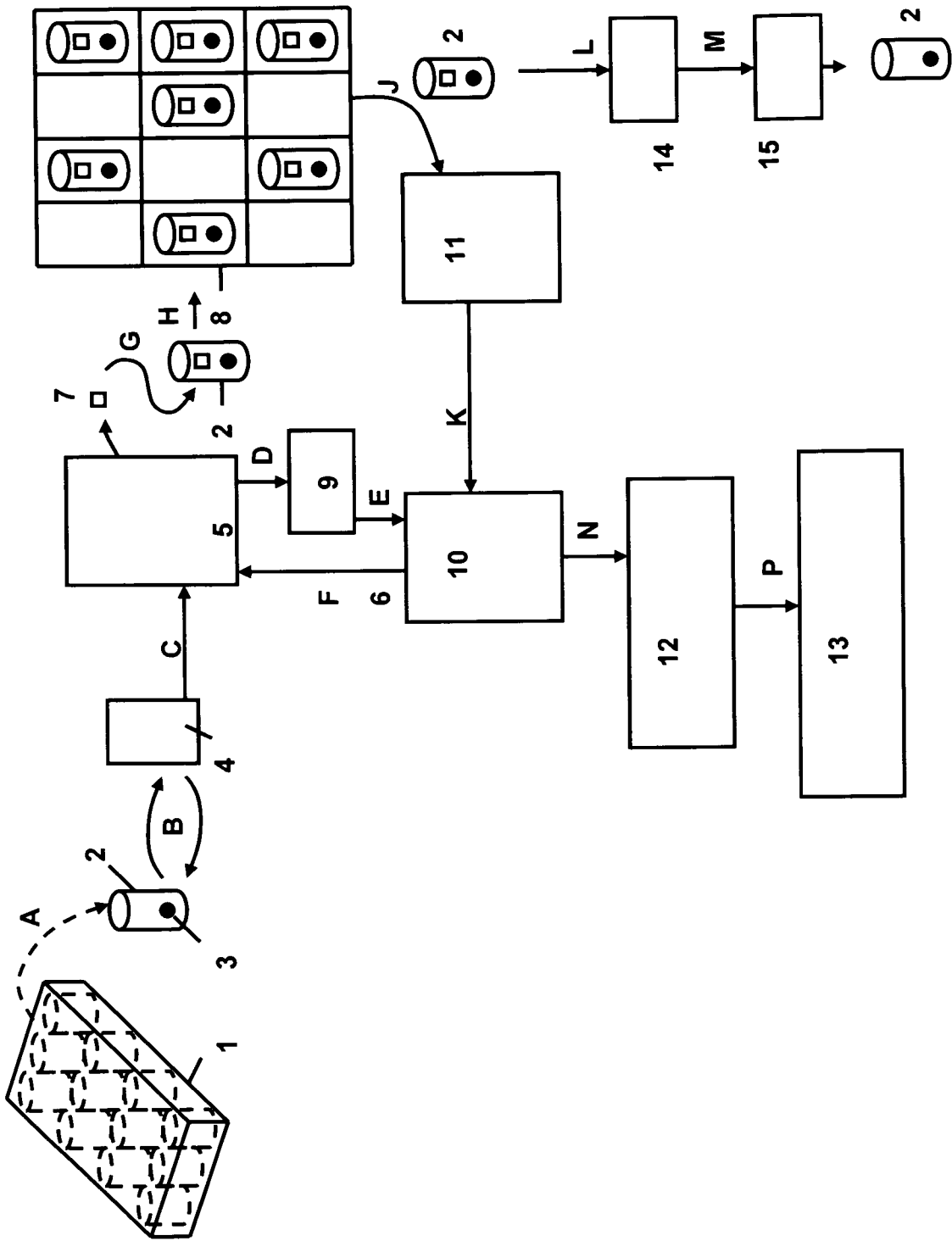
dadurch gekennzeichnet,

- dass die Labor-Anordnung eine Eingangs-Station (5) mit einer Lese/Schreib-Vorrichtung (4) besitzt, welche zum Auslesen der Daten des Schreib/Lese-Speichers (3) dient,
- dass ein Probeentnahme-Behälter-Lager (8) zur Aufbewahrung der Probeentnahme-Behälter (2) vorgesehen ist,
- dass Labor-Diagnose-Vorrichtungen (11) vorgesehen sind, welche „aktuelle Diagnose-Daten“ der Flüssigkeitsprobe ermitteln,
- dass eine zentrale Labor-Datenbank (10) vorgesehen ist, welcher die „aktuellen Diagnose-Daten“ zugeführt werden und in welcher die in der Vergangenheit ermittelten Diagnose-Daten abgespeichert sind,
- dass ein individuelles Analysesystem (12) vorgesehen ist, welches die „aktuellen Diagnose-Daten“ und die in der Vergangenheit ermittelten Diagnose-Daten zueinander in Beziehung setzt.

12. Labor-Anordnung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass das individuelle Analysesystem (12) zur Visualisierung der Ergebnisse und/oder zur Anzeige empfohlener / durchzuführender Maßnahme eine Analyse-Anzeigevorrichtung (13) beaufschlagt.

13. Labor-Anordnung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der entleerte Probeentnahme-Behälter (2) zunächst einer Reinigungs-Vorrichtung (14) des Labors und anschließend einer Trocken-Vorrichtung (15) zugeführt wird.

14. Labor-Anordnung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die zentrale Labor-Datenbank (10) körperlich nicht selbst Teil der Labor-Anordnung ist, sondern über einen Kommunikationskanal mit der Labor-Anordnung verbunden ist.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/003159

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. GO1N35/00 H01F27/14
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) into both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (Classification system followed by classification symbols)
GO1N H01F C10N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 526 127 A (SARKIS ALBERT B) 1 September 1970 (1970-09-01) column 1, line 11 - line 17 column 3, line 24 - column 6, line 15; figures 1,2,4	1-14
A	wo 03/101022 A2 (MARCONI INTELLECTUAL PTY [US]) 4 December 2003 (2003-12-04) page 12, line 20 - page 13, line 21; figure 3	1, 11
A	US 2007/075141 A1 (VEITCH JEFFREY D [US] ET AL) 5 April 2007 (2007-04-05) Paragraph [0056] ; figure 1a	1, 11
A	US 2009/057422 A1 (DUGAS MICHAEL E [US] ET AL) 5 March 2009 (2009-03-05) Paragraph [0057] ; figure 3	1, 11



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 September 2011

Date of mailing of the international search report

05/10/2011

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Eidmann, Gunnar

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/003159

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No.
A	WO 2004/026697 A2 (GENVAULT CORP [US] ; SADLER JOHN [US]; HOGAN MICHAEL [US]) 1 April 2004 (2004-04-01) page 36, line 14 - line 20; figure 4a -----	1, 11
A	US 2009/261987 AI (SUN YIZHONG [US]) 22 October 2009 (2009-10-22) paragraphs [0094] , [0173] -----	1-14
A	US 2007/078610 AI (ADAMS BRUCE W [CA] ET AL) 5 April 2007 (2007-04-05) paragraphs [0018], [0079]; figure 5 -----	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP201 1/003 159

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3526127 A	01-09 - 1970	DE 2013597 AI	01-10-1970
		FR 2039934 A5	15-01-1971
		GB 1300120 A	20-12-1972
		JP 51004677 B	13-02-1976
		NL 7004237 A	28-09-1970

Wo 03101022 A2	04-12-2003	AT 445885 T	15-10-2009
		AU 2003253 111 AI	12-12-2003
		EP 1506523 A2	16-02-2005

US 2007075 141 AI	05-04--2007	AT 333939 T	15-08-2006
		AU 1358002 A	17-12-2001
		DE 60121761 T2	02-08-2007
		Wo 0194016 AI	13-12-2001
		EP 1286775 AI	05-03-2003
		JP 2003535348 A	25-11-2003
		US 2004100415 AI	27-05-2004

US 2009057422 AI	05-03-2009	US 2009064276 AI	05-03-2009
		US 2009057582 AI	05-03-2009
		WO 2009032640 A2	12-03-2009

Wo 2004026697 A2	01-04--2004	AU 2003270534 AI	08-04-2004
		EP 1567271 A2	31-08-2005
		JP 2006501821 A	19-01-2006

US 2009261987 AI	22-10--2009	NON E	

US 2007078610 AI	05-04--2007	NON E	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/003159

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. GO1N35/00 H01F27/14

ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

G01N H01F C10N

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	us 3 526 127 A (SARKIS ALBERT B) 1. September 1970 (1970-09-01) Spalte 1, Zeile 11 - Zeile 17 Spalte 3, Zeile 24 - Spalte 6, Zeile 15; Abbildungen 1,2,4 -----	1-14
A	wo 03/101022 A2 (MARCONI INTELLECTUAL PTY [US]) 4. Dezember 2003 (2003-12-04) Seite 12, Zeile 20 - Seite 13, Zeile 21; Abbildung 3 -----	1, 11
A	us 2007/075141 AI (VEITCH JEFFREY D [US] ET AL) 5. April 2007 (2007-04-05) Absatz [0056] ; Abbildung 1a -----	1, 11
A	us 2009/057422 AI (DUGAS MICHAEL E [US] ET AL) 5. März 2009 (2009-03-05) Absatz [0057] ; Abbildung 3 ----- - / -	1, 11



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

26. September 2011

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

05/10/2011

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Eidmann, Gunnar

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/003159

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 2004/026697 A2 (GENVAULT CORP [US]; SADLER JOHN [US]; HOGAN MICHAEL [US]) 1. April 2004 (2004-04-01) Seite 36, Zeile 14 - Zeile 20; Abbildung 4a -----	1, 11
A	US 2009/261987 AI (SUN YIZHONG [US]) 22. Oktober 2009 (2009-10-22) Absätze [0094], [0173] -----	1-14
A	US 2007/078610 AI (ADAMS BRUCE W [CA] ET AL) 5. April 2007 (2007-04-05) Absätze [0018], [0079]; Abbildung 5 -----	1-14

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/003159

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3526127 A	01-09-1970	DE 2013597 AI	01-10-1970
		FR 2039934 A5	15-01-1971
		GB 1300120 A	20-12-1972
		JP 51004677 B	13-02-1976
		NL 7004237 A	28-09-1970
-----	-----	-----	-----
Wo 03101022 A2	04-12--2003	AT 445885 T	15-10-2009
		AU 2003253111 AI	12-12-2003
		EP 1506523 A2	16-02-2005
-----	-----	-----	-----
US 2007075141 AI	05-04--2007	AT 333939 T	15-08-2006
		AU 1358002 A	17-12-2001
		DE 60121761 T2	02-08-2007
		Wo 0194016 AI	13-12-2001
		EP 1286775 AI	05-03-2003
		JP 2003535348 A	25-11-2003
		US 2004100415 AI	27-05-2004
-----	-----	-----	-----
US 2009057422 AI	05-03--2009	US 2009064276 AI	05-03-2009
		US 2009057582 AI	05-03-2009
		WO 2009032640 A2	12-03-2009
-----	-----	-----	-----
Wo 2004026697 A2	01-04--2004	AU 2003270534 AI	08-04-2004
		EP 1567271 A2	31-08-2005
		JP 2006501821 A	19-01-2006
-----	-----	-----	-----
US 2009261987 AI	22-10--2009	KEI JE	
-----	-----	-----	-----
US 2007078610 AI	05-04--2007	KEI JE	
-----	-----	-----	-----