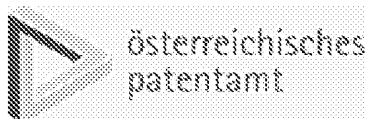


(19)



(10)

AT 516714 A4 2016-08-15

(12)

Österreichische Patentanmeldung

(21) Anmeldenummer: A 50102/2015
 (22) Anmeldetag: 11.02.2015
 (43) Veröffentlicht am: 15.08.2016

(51) Int. Cl.: **B65G 51/30** (2006.01)
G01N 35/04 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
 WO 2009068574 A1
 DE 524419 C

(71) Patentanmelder:
 Ing. Sumetzberger GmbH
 1110 Wien (AT)

(74) Vertreter:
 Dr. Müllner Dipl.-Ing. Katschinka OG,
 Patentanwaltskanzlei
 1014 Wien (AT)

(54) Rohrpoststation

(57) Eine Rohrpoststation (11) zum Empfang von Rohrposthülsen, zum Entleeren derselben und zur Übergabe deren Inhalts in einen Auffangbehälter (27), insbesondere eines Analysegeräts für Blutproben, ist erfindungsgemäß mit einem Separiermodul (13) mit mehreren Kammern (20) ausgestattet. Die Rohrposthülsen sind in jeweils eine dieser Kammern (20) entleerbar, und der Inhalt der Kammern (20) ist entweder in den Auffangbehälter (27) oder in eine davon getrennte Ausgabestelle (26) entleerbar. Durch entsprechende Verfahren zum Steuern einer Rohrpostanlage mit solch einer Rohrpoststation (11) kann man erreichen, dass sicherheitsrelevanter Inhalt nur in die getrennte Ausgabestelle (26) entleerbar ist und dass normaler Inhalt erst dann in den Auffangbehälter (27) entleert wird, wenn dieser freie Kapazität hat. Das Separiermodul (13) dient dann gleichzeitig als Pufferspeicher.

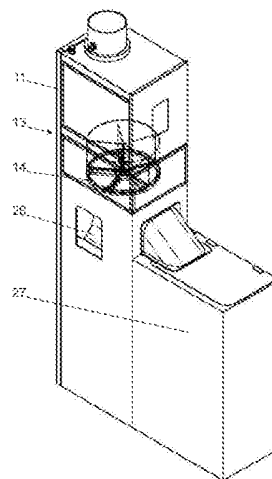


Fig. 1

ZUSAMMENFASSUNG

Eine Rohrpoststation (11) zum Empfang von Rohrposthülsen, zum Entleeren derselben und zur Übergabe deren Inhalts in einen Auffangbehälter (27), insbesondere eines Analysegeräts für Blutproben, ist erfindungsgemäß mit einem Separiermodul (13) mit mehreren Kammern (20) ausgestattet. Die Rohrposthülsen sind in jeweils eine dieser Kammern (20) entleerbar, und der Inhalt der Kammern (20) ist entweder in den Auffangbehälter (27) oder in eine davon getrennte Ausgabestelle (26) entleerbar. Durch entsprechende Verfahren zum Steuern einer Rohrpostanlage mit solch einer Rohrpoststation (11) kann man erreichen, dass sicherheitsrelevanter Inhalt nur in die getrennte Ausgabestelle (26) entleerbar ist und dass normaler Inhalt erst dann in den Auffangbehälter (27) entleert wird, wenn dieser freie Kapazität hat. Das Separiermodul (13) dient dann gleichzeitig als Pufferspeicher.

(Fig. 1)

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Rohrpoststation zum Empfang von Rohrposthülsen, zum Entleeren derselben und zur Übergabe deren Inhalts in einen Auffangbehälter sowie ein Verfahren zum Steuern einer Rohrpostanlage mit einer derartigen Rohrpoststation.

In modernen Krankenhäusern sind zentrale Labors aus Gründen der Wirtschaftlichkeit, Effizienz und Qualität üblich. Sehr oft sind diese über Rohrpost mit den einzelnen Abteilungen des Krankenhauses verbunden.

Rohrpostanlagen bestehen aus einer Vielzahl an Geräten wie Stationen und Weichen, welche über Rohrleitungen sowie Strom- und Informationsleitungen miteinander verbunden sind. Bei Großanlagen sind diese Rohrleitungen in mehrere Linien unterteilt, um eine effiziente Auslastung zu erreichen. Die Übergabe der Hülsen zwischen den Linien erfolgt über Überfahrtseinheiten. Die Anbindung von Rohrpoststationen an Laboranalyzesysteme erfolgt normalerweise direkt.

Die Anbindung von Blutanalysesystemen an automatische Rohrpoststationen wurde in den letzten Jahren u.a. von der Anmelderin entwickelt (z.B. EP 2463662 A2).

In Krankenhäusern ist oft ein Problem, dass manche Blutproben sehr dringend verarbeitet werden müssen, z.B. weil sich der Patient in einem lebensbedrohenden Zustand befindet, wogegen andere Blutproben, die z.B. zur Verfolgung des Therapieerfolges bei Patienten dienen, in keiner Weise zeitkritisch sind. Diese nicht zeitkritischen Blutproben können aber die Analysevorrichtung auf Stunden blockieren.

Es wurde daher in der WO 2012/110444 A1 vorgeschlagen, dass die Rohrpoststation die entladenen Röhrchen in zwei verschiedene Trichter abgeben kann, wobei die Röhrchen eines Trichters Vorrang gegenüber den Röhrchen des anderen Trichters haben.

Im Normalbetrieb der Laboranbindung werden tausende Blutproben ins Labor gesendet und dort automatisch von der Rohrpoststation

in den Auffangbehälter des Analysesystems übergeben. Dies führt bei Spitzenzeiten zu Kapazitätsengpässen, da diese Auffangbehälter nur eine gewisse Anzahl an Proben/Stunde verarbeiten können. Dies kann zu Stillständen der Rohrpostanlage führen, da die Entladung der Transporthülse vom System verhindert wird. Erst wenn der Auffangbehälter des Analysesystems wieder freie Kapazität hat, kann die Hülse entleert werden. Diese Stillstände der Rohrpost führen wiederum zu längeren Wartezeiten für neue, möglicherweise kritische Sendungen. In diesem Fall ist daher die Lösung gemäß der WO 2012/110444 A1 nur bedingt wirksam: erst wenn alle Rohrposthülsen, die vor der kritischen Sendung angeliefert wurden, in den Auffangbehälter entleert werden konnten, kann die Rohrposthülse mit der kritischen Sendung in den anderen, bevorrangten Trichter entleert werden.

In zentralen Labors werden aber auch Blut-, Gewebe- und sonstige Proben von Patienten mit kritischen bzw. hochsicherheitsrelevanten Erkrankungen verarbeitet und analysiert, für die speziell geschultes Personal notwendig ist.

Um diese speziellen Proben von den "normalen" Proben zu trennen, werden diese derzeit mit Personal ins Labor gebracht, vom entsprechenden Laborpersonal übernommen und manuell in den Analyseprozess integriert. Um solche Hochsicherheitsproben per Standard-Rohrpost ins Labor befördern zu können, wären zusätzliche Stationen, die nur von dem entsprechenden Personal bedient werden dürfen, und somit auch zusätzliche Rohrleitungen usw. im Labor notwendig, was neben dem Platzbedarf auch höhere Kosten bedeuten würde.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, diese Probleme zu beseitigen.

Diese Aufgabe wird durch eine Rohrpoststation der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Rohrpoststation ein Separiermodul mit mehreren Kammern aufweist, dass die Rohrposthülsen in jeweils eine dieser Kammern entleerbar sind, und dass der Inhalt der Kammern entweder in den Auffangbe-

hälter oder in eine davon getrennte Ausgabestelle entleerbar ist.

Die Anbindung von Rohrpoststationen an Laboranalyzesysteme erfolgt also erfindungsgemäß nicht direkt, wie dies bislang üblich war, sondern über ein Separiermodul.

Bevorzugt ist das Separiermodul als drehbare Trommel mit mehreren Sektoren, die die Kammern bilden, ausgebildet. Dies lässt sich besonders einfach realisieren.

Durch das Vorsehen eines Separiermoduls zwischen Rohrpoststation und Auffangbehälter des Analysegeräts ergeben sich bei entsprechender Steuerung mehrere Vorteile.

So kann beim Absenden einer Rohrposthülse je nach dem Inhalt derselben ein Code für normal/speziell eingegeben werden, und die Steuerung kann dann bewirken, dass im Separiermodul der Inhalt einer Kammer, in die eine als "speziell" gekennzeichnete Rohrposthülse entleert wurde, nur in die getrennte Ausgabestelle entleerbar ist. Damit wird eine spezielle Behandlung solcher Laborproben gewährleistet.

Dabei kann auch vorgesehen werden, dass der Inhalt einer Kammer, in die eine als "speziell" gekennzeichnete Rohrposthülse entleert wurde, erst dann in die getrennte Ausgabestelle entleerbar ist, nachdem sich eine autorisierte Bedienperson identifiziert hat. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass nur entsprechend geschultes Personal an solche besonderen Laborproben herankommt.

Weiters kann vorgesehen sein, dass der Inhalt einer Kammer, in die eine als "normal" gekennzeichnete Rohrposthülse entleert wurde, erst dann in den Auffangbehälter entleert wird, wenn dieser freie Kapazität hat. Auf diese Weise ergibt sich durch das Separiermodul ein Pufferspeicher, d.h. Rohrposthülsen können auch dann entleert werden, wenn der Auffangbehälter voll ist, sodass die Rohrpostanlage auch dann nicht blockiert wird. Dadurch wird auch bewirkt, dass als "speziell" gekennzeichnete Rohrposthülsen nicht verzögert werden, denn eine als "speziell"

gekennzeichnete Rohrposthülse kann auch dann in eine Kammer und diese danach in die getrennte Ausgabestelle entleert werden, wenn andere Kammern als Pufferspeicher genutzt werden.

Wenn also die Analysegeräte genügend Kapazität haben, d.h. der Auffangbehälter noch Kapazität hat, dann kann eine ankommende Rohrposthülse in eine Kammer und diese direkt in den Auffangbehälter entleert werden. Andernfalls kann der Inhalt der Rohrposthülse in der Kammer verbleiben, sodass die Rohrposthülse dennoch sofort wieder zurückgeschickt werden kann und die Rohrpostanlage nicht blockiert wird.

Um in jedem Zustand der Anlage bzw. Prozesskette (Übergabe Rohrpost an Analysesystem) die Sicherheit von Hochsicherheitssendungen zu gewährleisten, werden kritische Sendungen in eine Kammer entleert, zu deren Inhalt nur entsprechendes Personal Zugang hat. Dieses kann dann diese Blutproben vorziehen oder aber - z.B. zur Vermeidung von Kreuzkontamination durch bestrahlte Proben - diese von anderen Proben getrennt analysieren.

Die Anforderungen an die dokumentierte Separierung und Übergabe an den Analyseprozess können durch eine spezielle Software erfüllt werden, die den Schritt in der Prozesskette zwischen der Rohrpoststation und der Laboranalysestraße (Blutautomaten, präanalytische Automaten) steuert und dokumentiert.

An Hand der beiliegenden Zeichnungen wird die vorliegende Erfindung näher erläutert. Es zeigt: Fig. 1 eine erfindungsgemäße Rohrpoststation mit Separiermodul und Auffangbehälter einer Analysevorrichtung; und Fig. 2 zeigt das Separiermodul ohne Rohrpoststation und ohne Auffangbehälter.

An einem Grundgestell 22 sind eine Rohrpoststation 11 und darunter ein Separiermodul 13 angebracht. In der dargestellten Ausführung ist dieses als drehbare Trommel 14 ausgeführt, könnte aber auch mit einem Förderband realisiert werden.

Die Stellung der Trommel 14 wird über Positionsschalter 15 bestimmt. Der Antrieb erfolgt durch einen Motor mit Riemen- oder

Zahnantrieb oder anderen üblichen Antriebsmodellen. Die dargestellte Ausführung zeigt fünf Kammern 20, die für die Pufferspeicherung von Standardproben oder die Speicherung von High-Security-Proben verwendbar sind. Die Kammern können in einen Auffangbehälter 27 eines Laborgerätes entleert werden (bei Standardproben), oder aber in eine davon getrennte Ausgabestelle 26 (für High-Security-Proben).

Die Rohrposthülsen werden durch Benützer mit den biologischen Proben beladen, die Proben können mit RFID oder Barcode gekennzeichnet sein. Diese Informationen können in die Datenbank der Rohrpostzentrale eingelesen werden.

Die befüllte Hülse wird in eine Station eingespeichert und die RFID-Daten der Hülse in die Datenbank eingelesen, somit wird eine Verknüpfung zwischen Ladegut und Rohrposthülse erstellt. Zusatzinformationen der Hülse (ID, Priorität, Empfangsziel, Heimadresse) werden eingelesen.

Zum Absenden der Hülse erfolgt wahlweise die Eingabe am Bedienterminal oder die ID-identifizierung des Users.

Die zentrale Rohrpoststeuerung steuert in Abhängigkeit der Priorität der Sendung den Transport zur Zielstation über den effizientesten Weg.

Beim Empfang der Hülse an der Rohrpoststation 11 erfolgt ein Check der empfangenen Hülse zur Sicherstellung der korrekten Sendung. Außerdem wird die Priorität der Sendung ausgelesen.

Standardproben werden in den Auffangbehälter 27 eines Laboranalyzesystems entleert. Sollte der Auffangbehälter 27 voll oder defekt sein, wird ein Signal an die zentrale Rohrpoststeuerung gesendet. Somit werden die Proben im Separiermodul 13 in die dafür vorgesehenen Kammern 20, die als Pufferbehälter dienen, entleert. Sobald der Auffangbehälter 27 des Analyzesystems wieder verfügbar ist, werden die inzwischen befüllten Kammern 20 entleert.

Um kritische Proben von Standardproben gezielt und dokumentierbar trennen zu können, werden diese Sendungen mit einer eigenen Prioritätsstufe versehen. Bei Ankunft einer Hülse mit solch einer Prioritätsstufe wird ein Signal (Audiosignal, visuelles Signal, Nachricht) an den Benutzer bei der Rohrpoststation 11 gesendet. Das Ladegut wird in die separate High-Security-Ausgabe bestelle 26 entleert. Erst nach erfolgtem ID-Check des Users (Legitimierung, Identifizierung, Dokumentation) wird die Probe zur Entnahme freigegeben.

Grundsätzlich wird jede Hülse nach der Entleerung mit einem Sensor auf vollständige Entleerung überprüft und anschließend an die Heimadresse retourniert.

Wien, am 11.02.2015

Dr. Müllner Dipl.-Ing. Katschinka OG, Patentanwaltskanzlei

Weihburggasse 9, Postfach 159, A-1014 WIEN, Österreich

Telefon: ☎ +43 (1) 512 24 81 / Fax: ☎ +43 (1) 513 76 81 / E-Mail: ✉ rep Patent@ach.at Kopf ändern
Konto (PSK): 1480 708 BLZ 60000 BIC: OPSKATWW IBAN: AT19 6000 0000 0148 07081 480 708

13/46325

Ing. Sumetzberger GmbH
1110 Wien(AT)

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Rohrpoststation (11) zum Empfang von Rohrposthülsen, zum Entleeren derselben und zur Übergabe deren Inhalts in einen Auffangbehälter (27), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rohrpoststation (11) ein Separiermodul (13) mit mehreren Kammern (20) aufweist, dass die Rohrposthülsen in jeweils eine dieser Kammern (20) entleerbar sind, und dass der Inhalt der Kammern (20) entweder in den Auffangbehälter (27) oder in eine davon getrennte Ausgabestelle (26) entleerbar ist.
2. Rohrpoststation nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Separiermodul (13) als drehbare Trommel (14) mit mehreren Sektoren, die die Kammern bilden (20), ausgebildet ist.
3. Verfahren zum Steuern einer Rohrpostanlage mit einer Rohrpoststation (11) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Absenden einer Rohrposthülse je nach dem Inhalt derselben ein Code für normal/speziell eingegeben wird, und dass im Separiermodul (13) der Inhalt einer Kammer (20), in die eine als "speziell" gekennzeichnete Rohrposthülse entleert wurde, nur in die getrennte Ausgabestelle (26) entleerbar ist.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Inhalt einer Kammer (20), in die eine als "speziell" gekennzeichnete Rohrposthülse entleert wurde, erst dann in die getrennte Ausgabestelle (26) entleerbar ist, nachdem sich eine autorisierte Bedienungsperson identifiziert hat.

5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Inhalt einer Kammer (20), in die eine als "normal" gekennzeichnete Rohrposthülse entleert wurde, erst dann in den Auffangbehälter (27) entleert wird, wenn dieser freie Kapazität hat.

Wien, am 11.02.2015

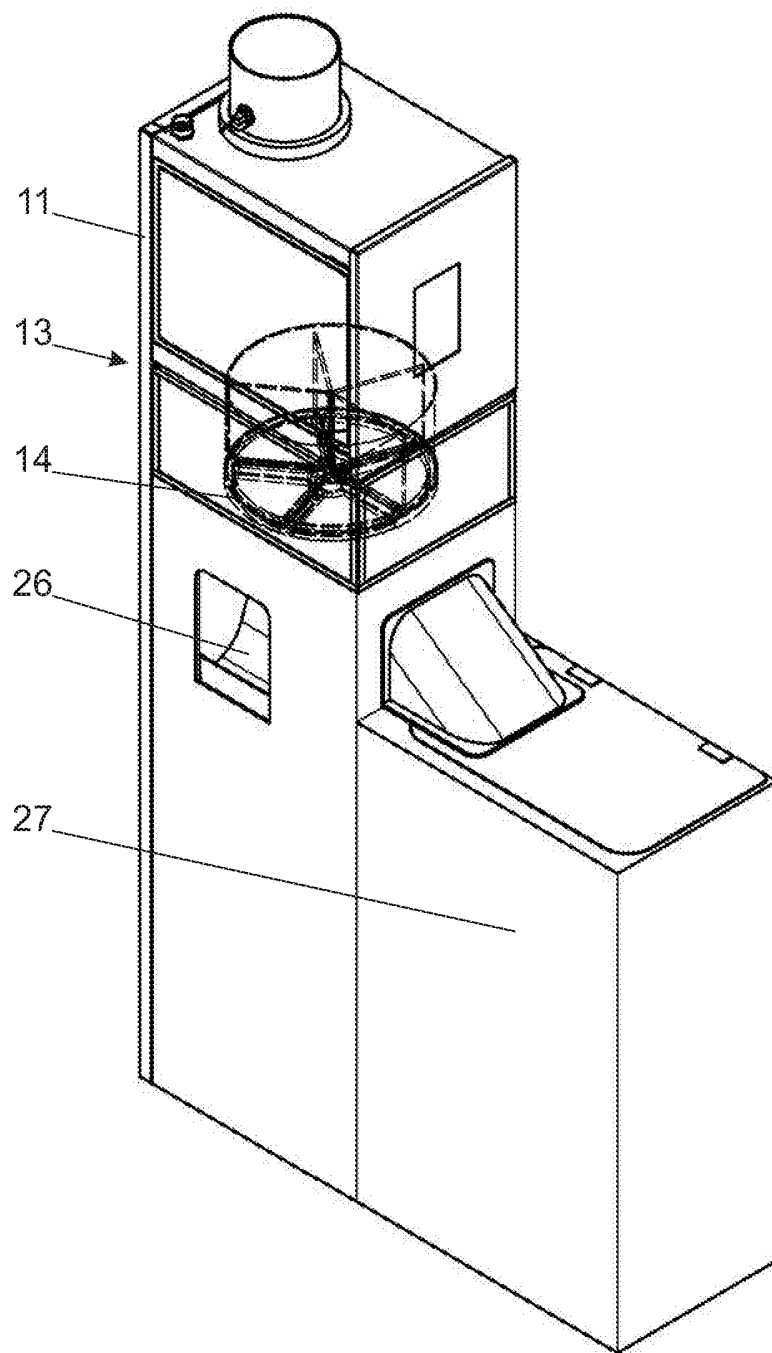


Fig. 1

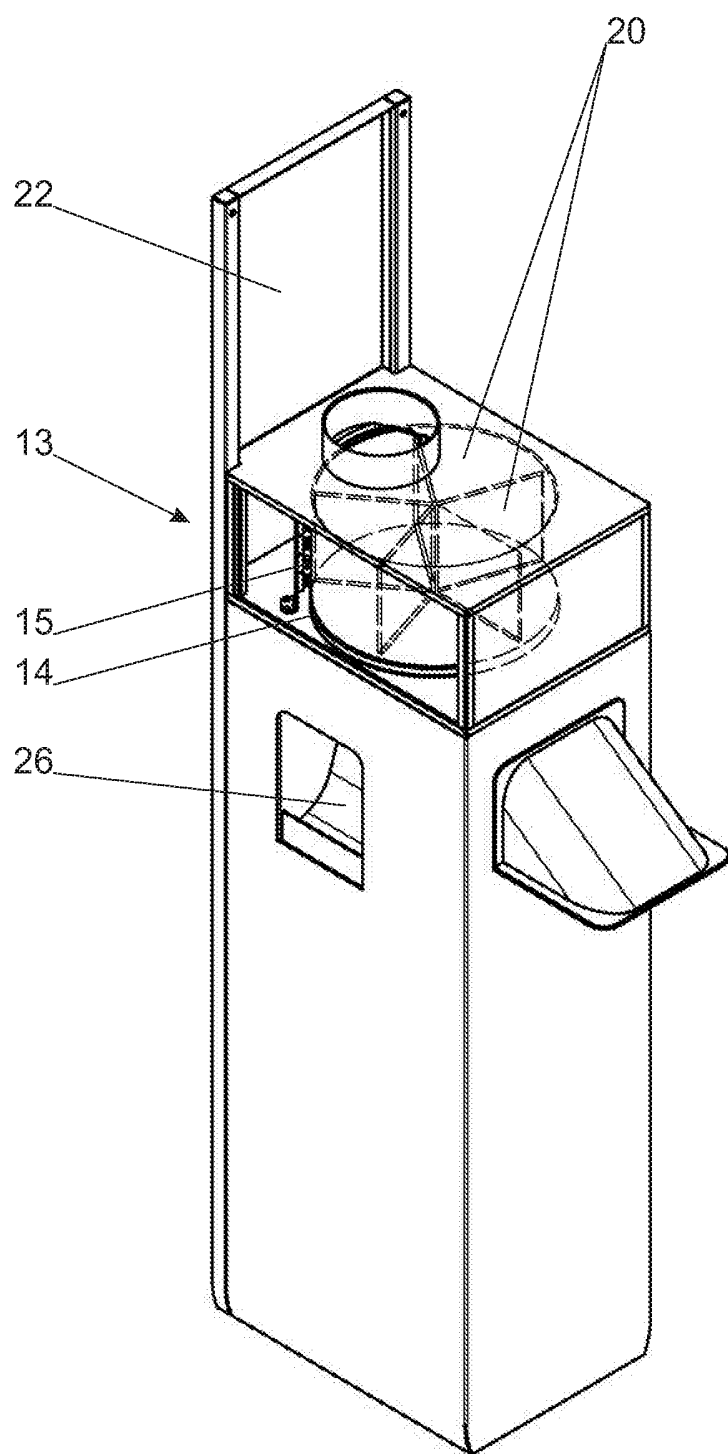


Fig. 2