



(11) EP 3 335 887 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**20.06.2018 Patentblatt 2018/25**

(51) Int Cl.:  
**B41J 3/407 (2006.01)**      **B41J 3/46 (2006.01)**  
**B41J 29/02 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **16204354.1**(22) Anmeldetag: **15.12.2016**

(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**  
 Benannte Validierungsstaaten:  
**MA MD**

(71) Anmelder: **Fraunhofer-Gesellschaft zur  
Förderung der  
angewandten Forschung e.V.  
80686 München (DE)**

(72) Erfinder:  

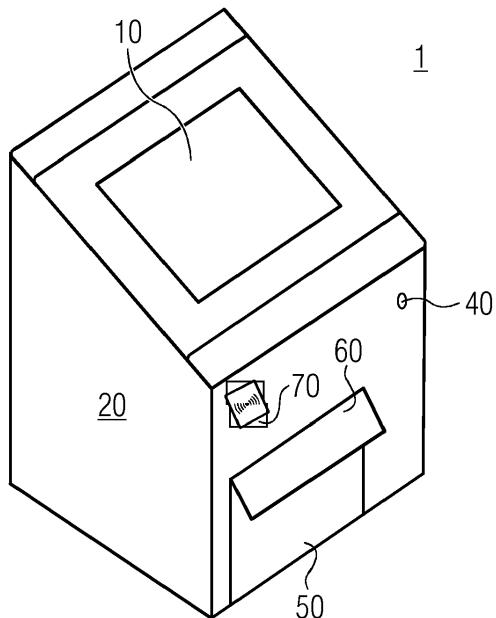
- Hamel, Christian  
46049 Oberhausen (DE)
- Klein, Thomas  
44263 Dortmund (DE)
- Özgür, Rasit  
46537 Dinslaken (DE)

(74) Vertreter: **2SPL Patentanwälte PartG mbB  
Postfach 15 17 23  
80050 München (DE)**

## (54) ETIKETTIERSYSTEM FÜR LABORGEFÄSSE, ETIKETTIERSYSTEM UND COMPUTERPROGRAMM

(57) Ein Etikettiersystem (1) für Laborgefäß umfasst eine graphische Benutzerschnittstelle (10), die ausgebildet ist, auf einem Etikett auszugebende Informationen von einem Benutzer zu empfangen und ein Vorschaubild des Etiketts anzuzeigen. Ein Etikettendruckwerk ist ausgebildet, das dem Vorschaubild entsprechende Etikett zu erstellen. Die graphische Benutzerschnittstelle (10) und das Etikettendruckwerk sind in einem gemeinsamen Gehäuse (20) spritzwassergeschützt angeordnet.

FIG. 1



## Beschreibung

### Technisches Gebiet

**[0001]** Ausführungsbeispiele befassen sich mit einem Etikettiersystem für Laborgefäße mittels dessen Etiketten zum Anbringen an Gefäßen, die chemische Substanzen enthalten, erstellt werden können.

### Hintergrund

**[0002]** Täglich werden in Laboren eine große Anzahl von Chemikalien bzw. Proben in Gefäßen unterschiedlichster Größe abgefüllt. Die korrekte Beschriftung dieser Proben stellt einen wesentlichen Aspekt der zentralen Laborsicherheit und Ordnung dar. Relevante Informationen, welche auf abgefüllten Proben vermerkt werden sollten, sind zum Beispiel der Inhalt der Probe (oder auch Bezeichnung), die einfach erkennbare Darstellung des möglichen Gefahrenpotentials, das Datum der Erstellung der Probe und der Name des Erstellers als die verantwortliche Person. Die Praxis im Labor zeigt, dass eine Beschriftung mit diesen wesentlichen Informationen oftmals nicht erfolgt.

**[0003]** Dies ist unter anderem auf einen Mangel an Beschriftungssystemen bzw. an Etikettiersystemen zurückzuführen, die eine einfache und sehr schnelle Handhabung mit einer auf den Laboralltag abgestimmten Flexibilität kombinieren. Daher wird die Beschriftung von Proben/Chemikalien als eine lästige und zeitraubende Tätigkeit empfunden und unterbleibt daher oft. Ferner eignen sich gängige Beschriftungssysteme wenig oder nicht für den Einsatz in Laboren, sodass diese typischerweise außerhalb der Labore betrieben werden, was wiederum die Häufigkeit von deren Verwendung reduziert. Es besteht ein Bedarf an einem Etikettiersystem, das für den Einsatz in einer Laborumgebung geeignet ist.

### Zusammenfassung

**[0004]** Ein Ausführungsbeispiel eines Etikettiersystems für Laborgefäße umfasst eine graphische Benutzerschnittstelle, die ausgebildet ist, auf einem Etikett auszugebende Informationen von einem Benutzer zu empfangen und ein Vorschaubild des Etiketts anzuzeigen sowie ein Etikettendruckwerk, das ausgebildet ist, das dem Vorschaubild entsprechende Etikett zu erstellen. Die graphische Benutzerschnittstelle und das Etikettendruckwerk sind in einem gemeinsamen Gehäuse spritzwassergeschützt angeordnet. Die spritzwassergeschützte Anordnung ermöglicht den unmittelbaren Einsatz in einer Laborumgebung ohne Gefahr zu laufen, dass das Etikettiersystem zerstört wird oder die Laborumgebung durch austretende Materialien kontaminiert. Zudem ermöglicht die graphische Benutzerschnittstelle ein intuitives und schnelles Erstellen von Etiketten.

**[0005]** Gemäß einigen Ausführungsbeispielen entspricht der Spritzwasserschutz mindestens der Schutz-

art IPx4 nach dem IEC Standard 60529, ist also geschützt gegen Spritzwasser aus allen Richtungen oder weist einen besseren Schutz auf, sodass auch ein Verschütten von Flüssigkeiten im Labor das Etikettiersystem nicht beeinträchtigen kann.

**[0006]** Gemäß einigen Ausführungsbeispielen weist das Etikettiersystem eine von einer Oberseite des Gehäuses nicht direkt zugängliche Schale in dem Gehäuse auf, in welche die erstellten Etiketten von dem Etikettendruckwerk ausgegeben werden. Auch wenn sich eine große Menge Flüssigkeit durch einen Unfall über das Etikettiersystem ergießt, kann so vermieden werden, dass durch die Öffnung für den Transfer eines fertig erstellten Etiketts in die Umgebung außerhalb des Gehäuses Flüssigkeit in das Gehäuse eindringen kann.

**[0007]** Gemäß einigen Ausführungsbeispielen ist ein berührungsempfindliches Display der graphischen Benutzerschnittstelle an einer Oberseite des Gehäuses angeordnet, um eine einfache und schnelle Erstellung eines Etiketts zu ermöglichen.

**[0008]** Gemäß einigen Ausführungsbeispielen ist zumindest das Gehäuse und die graphische Benutzerschnittstelle chemikalienresistent. Dies kann eine Zerstörung oder Funktionsbeeinträchtigung des Etikettiersystems verhindern, auch wenn es mit Chemikalien in Verbindung kommen sollte. Auch eine Kontamination eines Labors könnte dadurch verhindert werden, beispielsweise, wenn anderenfalls das Gehäuse oder die ebenfalls von extern berührbare graphische Benutzerschnittstelle teilweise angelöst wird oder durch Chemikalienkontakt auf andere Art und Weise Material in die Laborumgebung einträgt.

**[0009]** Gemäß einigen Ausführungsbeispielen besteht das Gehäuse aus einem nichtrostenden Material. Auch dies kann eine Kontamination der Umgebung verhindern.

**[0010]** Gemäß einigen Ausführungsbeispielen umfasst befindet sich eine wechselbare, chemikalienresistente Schutzfolie auf einem berührungsempfindlichen Display der graphischen Benutzerschnittstelle. Dadurch kann beispielsweise durch Austausch der Schutzfolie auch bei einer mechanischen Beschädigung des berührungsempfindlichen Displays oder der vorherigen chemikalienresistenten Schutzfolie die sichere Funktionalität gewährleistet werden. Ferner kann ein intrinsisch nicht chemikalienresistentes berührungsempfindliches Display innerhalb des Etikettiersystems verwendet werden, was beispielsweise die Kosten senken kann.

**[0011]** Gemäß einigen Ausführungsbeispielen ist das Etikettendruckwerk ausgebildet ist, um Etiketten unterschiedlicher Größe zu erstellen, was es ermöglicht, flexibel und schnell unterschiedlichste Gefäße beschriften zu können. Die unterschiedliche Größe kann in einem Unterschied in der horizontalen und/oder der vertikalen Ausdehnung bestehen.

**[0012]** Gemäß einigen Ausführungsbeispielen umfasst das Etikettiersystem eine drahtlose Kommunikationsschnittstelle, die ausgebildet ist, die auf dem Etikett

auszugebenden Informationen drahtlos zu empfangen. Dies kann es ermöglichen, auch andere, für den dauerhaften Betrieb in einer Laborumgebung wenig oder nicht geeignete Geräte, wie beispielsweise Mobiltelefone mit einer dazugehörigen App, dazu zu verwenden, die auf einem Etikett auszugebende Informationen von einem Benutzer zu empfangen und diese anschließend über das Etikettiersystem auszugeben. Gemäß einigen Ausführungsbeispielen ist die zur Übermittlung der Daten verwendete drahtlose Kommunikationsschnittstelle beispielsweise eine Bluetooth-Schnittstelle.

**[0013]** Gemäß einigen Ausführungsbeispielen weist das Etikettiersystem keine mechanischen Tasten zur Eingabe der auf dem Etikett auszugebenden Informationen auf, was die Schmutzanfälligkeit aufgrund einer dann fehlenden kleinteiligen Strukturierung der Oberfläche des Etikettiersystems reduzieren kann. Ferner kann dies den Aufwand zur Reinigung reduzieren und so zur Aufrechterhaltung ordnungsgemäßer Laborbedingungen beitragen.

**[0014]** Gemäß einigen Ausführungsbeispielen ist die graphische Benutzerschnittstelle ausgebildet, einem Benutzer eine Auswahl von Etiketten erneut zur Erstellung anzubieten, die der Benutzer in der Vergangenheit erstellt hat. Dies kann die Erstellung der Etiketten beschleunigen und so die Häufigkeit der Verwendung des Systems und dadurch die Laborsicherheit erhöhen.

**[0015]** Gemäß einigen Ausführungsbeispielen ist die graphische Benutzerschnittstelle ausgebildet, einem Benutzer eine Liste chemischer Substanzen zur Übernahme in das Etikett anzubieten. Auch dies kann dazu beitragen, die Erstellung der Etiketten zu beschleunigen und so die Häufigkeit der Verwendung des Systems und damit die Laborsicherheit erhöhen.

**[0016]** Gemäß einigen Ausführungsbeispielen ist die graphische Benutzerschnittstelle ausgebildet, einem Benutzer die zu einer chemischen Substanz korrespondierenden Gefahrensymbole zur Übernahme in das Etikett anzubieten. Durch die einfache Übernahme und eindeutige Darstellung der Gefahrensymbole auf dem Etikett kann beispielsweise die Laborsicherheit erhöht werden, da dem Etikett unmittelbar zu entnehmen ist, welche Gefahren von dem mit dem Etikett beschrifteten Gefäß ausgehen können.

**[0017]** Gemäß einigen Ausführungsbeispielen ist die graphische Benutzerschnittstelle ausgebildet, einem Benutzer ein Vorschaubild des Etiketts in der vom Etikettendruckwerk zu erstellenden Größe anzuzeigen. Dies kann es ermöglichen, die Größe des Etiketts intuitiv auf die Größe des zu beschriftenden Gefäßes anzupassen, um zu kleine Beschriftungen oder ein sich teilweise selbst überlappendes Etikett zu vermeiden, was die Wahrnehmbarkeit der Beschriftung beeinträchtigen könnte.

**[0018]** Gemäß einigen Ausführungsbeispielen ist die graphische Benutzerschnittstelle ausgebildet, einem Benutzer gleichzeitig mehrere Vorschaubilder des Etiketts anzuzeigen, die unterschiedlichen vom Etikettendruckwerk erstellbaren Größen entsprechen. Dies kann es er-

leichtern, die Größe des Etiketts intuitiv auf die Größe des zu beschriftenden Gefäßes anzupassen.

### Figurenkurzbeschreibung

5

**[0019]** Ausführungsbeispiele werden nachfolgend bezugnehmend auf die beiliegenden Figuren näher erläutert. Es zeigen:

10

Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel eines Etikettiersystems für Laborgefäße in einer isometrischen Darstellung;

15

Fig. 2 das Ausführungsbeispiel des Etikettiersystems der Fig. 1 in einer Seitenansicht;

20

Fig. 3a - 3h Ansichten einer grafischen Benutzerschnittstelle eines Ausführungsbeispiels eines Etikettiersystems;

25

Fig. 4a- 4j Ansichten einer grafischen Benutzerschnittstelle zum Erstellen eines Etiketts für ein Laborgefäß, die auf einem mobilen Endgerät ausgeführt wird; und

30

Fig. 5 ein Flussdiagramm eines Ausführungsbeispiels eines Verfahrens zum Erstellen eines Etiketts, das mittels eines Prorammcodes durchgeführt werden kann.

### Beschreibung

35

**[0020]** Verschiedene Ausführungsbeispiele werden nun ausführlicher unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen beschrieben, in denen einige Ausführungsbeispiele dargestellt sind. In den Figuren können die Dickenabmessungen von Linien, Schichten und/oder Regionen um der Deutlichkeit Willen übertrieben dargestellt sein.

40

**[0021]** Bei der nachfolgenden Beschreibung der beigefügten Figuren, die lediglich einige exemplarische Ausführungsbeispiele zeigen, können gleiche Bezugszeichen gleiche oder vergleichbare Komponenten bezeichnen. Ferner können zusammenfassende Bezugs-

45

zeichen für Komponenten und Objekte verwendet werden, die mehrfach in einem Ausführungsbeispiel oder in einer Zeichnung auftreten, jedoch hinsichtlich eines oder mehrerer Merkmale gemeinsam beschrieben werden. Komponenten oder Objekte, die mit gleichen oder zusammenfassenden Bezugszeichen beschrieben werden, können hinsichtlich einzelner, mehrerer oder aller

50

Merkmale, beispielsweise ihrer Dimensionierungen, gleich, jedoch gegebenenfalls auch unterschiedlich ausgeführt sein, sofern sich aus der Beschreibung nicht etwas anderes explizit oder implizit ergibt.

55

**[0022]** Obwohl Ausführungsbeispiele auf verschiedene Weise modifiziert und abgeändert werden können, sind Ausführungsbeispiele in den Figuren als Beispiele

dargestellt und werden hierin ausführlich beschrieben. Es sei jedoch klargestellt, dass nicht beabsichtigt ist, Ausführungsbeispiele auf die jeweils offebarten Formen zu beschränken, sondern dass Ausführungsbeispiele vielmehr sämtliche funktionale und/oder strukturelle Modifikationen, Äquivalente und Alternativen, die im Bereich der Erfindung liegen, abdecken sollen. Gleiche Bezugszeichen bezeichnen in der gesamten Figurenbeschreibung gleiche oder ähnliche Elemente.

**[0023]** Man beachte, dass ein Element, das als mit einem anderen Element "verbunden" oder "verkoppelt" bezeichnet wird, mit dem anderen Element direkt verbunden oder verkoppelt sein kann oder dass dazwischenliegende Elemente vorhanden sein können.

**[0024]** Die Terminologie, die hierin verwendet wird, dient nur der Beschreibung bestimmter Ausführungsbeispiele und soll die Ausführungsbeispiele nicht beschränken. Wie hierin verwendet, sollen die Singularformen "einer," "eine", "eines" und "der, die, das" auch die Pluralformen beinhalten, solange der Kontext nicht eindeutig etwas anderes angibt. Ferner sei klargestellt, dass die Ausdrücke wie z.B. "beinhaltet", "beinhaltend", "aufweist" und/oder "aufweisend", wie hierin verwendet, das Vorhandensein von genannten Merkmalen, ganzen Zahlen, Schritten, Arbeitsabläufen, Elementen und/oder Komponenten angeben, aber das Vorhandensein oder die Hinzufügung von einem bzw. einer oder mehreren Merkmalen, ganzen Zahlen, Schritten, Arbeitsabläufen, Elementen, Komponenten und/oder Gruppen davon nicht ausschließen.

**[0025]** Solange nichts Anderes definiert ist, haben sämtliche hierin verwendeten Begriffe (einschließlich von technischen und wissenschaftlichen Begriffen) die gleiche Bedeutung, die ihnen ein Durchschnittsfachmann auf dem Gebiet, zu dem die Ausführungsbeispiele gehören, beimisst. Ferner sei klargestellt, dass Ausdrücke, z.B. diejenigen, die in allgemein verwendeten Wörterbüchern definiert sind, so zu interpretieren sind, als hätten sie die Bedeutung, die mit ihrer Bedeutung im Kontext der einschlägigen Technik konsistent ist, solange dies hierin nicht ausdrücklich anders definiert ist.

**[0026]** Fig. 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel eines Etikettiersystems 1 für Laborgefäße in einer isometrischen Darstellung. Das Etikettiersystem 1 umfasst eine graphische Benutzerschnittstelle 10, die ausgebildet ist, die auf einem Etikett auszugebende Informationen von einem Benutzer zu empfangen und ein Vorschaubild des Etiketts anzulegen. Gemäß einigen Ausführungsbeispielen umfasst die graphische Benutzerschnittstelle 10 ein berührungsempfindliches Display zur Eingabe der Benutzerdaten und zur gleichzeitigen Anzeige der Grafiken und Bedienelemente der Schnittstelle. Ferner umfasst das Etikettiersystem 1 ein Etikettendruckwerk, das ausgebildet ist, das dem Vorschaubild entsprechende Etikett zu erstellen. Das Etikettendruckwerk ist zusammen mit der graphischen Benutzerschnittstelle 10 in einem gemeinsamen Gehäuse 20 spritzwassergeschützt angeordnet, sodass das Etikettendruckwerk in der isometri-

schen Ansicht der Fig. 1 nicht sichtbar ist. Wie aus Fig. 2 ersichtlich, weißt das gezeigte Ausführungsbeispiel des Etikettiersystems 1 als einzige kabelgebundene Schnittstelle nach außen einen Stromanschluss 30 auf, was die Schmutzanfälligkeit des Etikettiersystems 1 verringert und gleichzeitig die Reinigbarkeit des Systems verbessert. Die graphische Benutzerschnittstelle 10 kann beispielsweise mittels einer berührungsempfindlichen Anzeige und einer die Anzeige steuernden, von der Anzeige getrennten programmierbaren Hardwarekomponente implementiert werden, welche innerhalb des Gehäuses 20 angeordnet ist. Alternativ können berührungsempfindliche Anzeige und die diese steuernde Hardwarekomponente auch innerhalb eines gemeinsamen Gehäuses der berührungsempfindlichen Anzeige angeordnet sein, beispielsweise in Form eines Tablet-Computers.

**[0027]** Das Etikettiersystem 1 weist ferner einen Schalter 30 zum An- und Ausschalten des Systems sowie eine Schale 50 (bzw. ein Ausgabefach) innerhalb des Gehäuses 20 auf, die von der Oberseite des Gehäuses 20 nicht direkt zugänglich ist. In die Schale 50 werden die erstellten Etiketten von dem Etikettendruckwerk ausgegeben. Durch die Gestaltung der Schale 50 kann vermieden werden, dass durch die Öffnung für den Transfer eines fertig erstellten Etiketts in die Umgebung außerhalb des Gehäuses eine verschüttete Flüssigkeit in das Gehäuse eindringen kann. Im in Fig. 1 gezeigten Beispiel wird diese Eigenschaft durch das optionale zusätzliche Verwenden eines Daches 60 oberhalb der Schale noch unterstützt.

**[0028]** Das Etikettiersystem 1 umfasst ferner eine drahtlose Kommunikationsschnittstelle, die auf einem Etikett auszugebende Informationen drahtlos empfangen kann. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist ferner eine Near Field Communication (NFC) Schnittstelle 70 implementiert, mittels der die zum Übertragen der Information erforderliche drahtlose Kommunikation initiiert werden kann. Die Übertragung der auf dem Etikett auszugebenden Informationen selbst kann auch mit einer beliebigen anderen drahtlosen Kommunikationstechnologie erfolgen, beispielsweise mittels Bluetooth oder mittels Wireless Lan (WLAN), beispielsweise über eine WLAN-Direkt Verbindung.

**[0029]** Mit anderen Worten zeigt Fig. 1 ein Gehäuse 20 eines labortauglichen Etikettiersystems 1 in isometrischer Ansicht. Dieses kann einen PC in Baueinheit mit einem nach oben gerichteten Touchscreen 10, sowie den Etikettendrucker in einem unteren Teil des Gehäuses 20 enthalten. Die Etiketten werden in eine Auffangschale 50 ausgeworfen, welche durch die Öffnung an der Vorderseite des Gehäuses 20 zugänglich ist. Zudem befindet sich an der Vorderseite ein Taster bzw. Schalter 50 zum Einschalten des Systems, sowie ein Symbol, welches indiziert, dass eine drahtlose Übertragung von Daten mittels NFC Technik an dieser Stelle möglich ist. Das Gehäuse selbst kann beispielsweise aus Edelstahl bestehen und aufgrund dessen beständig gegenüber den meisten Chemikalien sein. In anderen Ausführungsfor-

men kann das Gehäuse auch aus einem anderen nichtrostenden Metall, wie beispielsweise aus Aluminium bestehen. Allgemein ist von Vorteil, wenn zumindest das Gehäuse und die graphische Benutzerschnittstelle bzw. deren von außen zugänglichen Komponenten chemikalienresistent sind. Chemikalienresistent kann dabei beispielsweise bedeuten, dass das Material bei einem Kontakt mit den folgenden Chemikalien oder Stoffen keine oder lediglich eine leichte Veränderung in der Struktur zeigt:

Isopropanol technisch, Ethanol reinst, Ethanol vergällt, Sterilium (Desinfekt.), Wasser, 1-Propanol, 1-Butanol, Bacilliol (Desinfekt.), Essigsäure 99%, Essigsäure 30%, Ameisensäure 10%, Zitronensäure 10%, Orangensaft, Spülmittel, Aceton reinst, Schwefelsäure verdünnt, Balistol, Natronlauge verdünnt, Benzin normal, Diesel, Rapsöl, Olivenöl, Butter, Toilettenreiniger, Glasreiniger, Haushaltsreiniger, Antischimmelllösung (1,8 %ige Natriumhypochloritlösung).

Zur Überprüfung der Chemikalienresistenz wird bei Raumtemperatur (zwischen 19°C und 23°C) ein 100 mm x 100 mm großes, mit der Testsubstanz getränktes Küchentuch ohne großen Druck 180 Sekunden leicht reibend gleichmäßig über die jeweiligen Oberflächen bewegt und dieser Test wird nach etwa 120 Sekunden Pause einmalig wiederholt. Sofern dann das getestete Material keine oder lediglich eine leichte Veränderung in der Struktur zeigt, gilt es als chemikalienresistent im hierin beschriebenen Sinn.

**[0030]** Das kleine Dach 60 und das ansonsten geschlossene Gehäuse 20 ermöglichen den Schutz der innenliegenden Druckerkomponenten bezüglich von oben und schräg oben einfallenden Spritzwassers und von Partikeln. Das Display sowie die Oberseite des Gerätes sind ebenfalls abgedichtet gegenüber Flüssigkeiten. Eine auf das Display aufgelegte und austauschbare Folie schützt das Display vor häufig vorkommenden Chemikalien. An der Rückseite des Gerätes befindet sich die Stromversorgung für das gesamte System. Die Stromversorgung ist ebenfalls so ausgelegt, dass von schräg oben einfallendes Spritzwasser zu keiner Beeinträchtigung des Gerätes führt. Die erstellten Etiketten werden an der nach vorne gerichteten und überdachten Öffnung bzw. Schale 50 vom Drucker ausgeworfen und fallen in eine Auffangschale. Diese erlaubt ein einfaches Entnehmen des Etiketts. Die Etiketten selbst sind ebenfalls gegenüber typischen Laborchemikalien (z. B. Aceton, bzw. den vorherstehend genannten Chemikalien) beständig. Der Spritzwasserschutz entspricht gemäß einigen Ausführungsbeispielen mindestens der Schutzart IPx4 nach dem IEC Standard 60529, kann aber je nach Anforderung aber auch schlechter sein, beispielsweise der Schutzart IPx3 oder IPx2 entsprechen.

**[0031]** Nachfolgend wird anhand der Figuren 3a bis 3g eine grafische Benutzerschnittstelle, die von dem Etikettiersystem bereitgestellt wird, beschrieben. Der Begriff »Klick« bezeichnet in diesem Fall das Tippen des Fingers auf den Touchscreen, was der Idee der Mausbenutzung folgt. Im Fall der Fig. 4a-4j ist die grafische Benutzerschnittstelle auf einer Mobile Datenverarbeitungseinrichtung implementiert, die die auf dem Etikett auszugebenden Informationen schnurlos an das Etikettiersystem 1 übertragen kann. Ein Beispiel dafür ist eine auf einer Mobilen Datenverarbeitungseinrichtung oder einem Smartphone ausgeführte Software (App). Ausführungsbeispiele umfassen folglich auch einen Programmcode, der, wenn der Programmcode auf einem programmierbaren Prozessor ausgeführt wird, ein Durchführen eines Verfahrens bewirkt, das folgendes umfasst: Empfangen von auf einem Etikett auszugebenden Informationen von einem Benutzer; Erstellen eines Vorschaubildes des Etiketts; und Schnurloses Übertragen der auf dem Etikett auszugebenden Informationen an ein Etikettiersystem

**[0032]** Fig. 3a zeigt den Anmeldebildschirm, welcher im Zustand der Nichtbenutzung dauerhaft angezeigt wird. Hier kann durch Anklicken des Eingabefeldes 301 die digitale Tastatur angezeigt und der Benutzername bzw. ein dem Benutzer zugeordnetes Kürzel eingetragen werden. Dieses Kürzel dient als Anmeldename und ermöglicht außerdem die Zuordnung der Historieneinträge. Nach dieser vereinfachten Anmeldung gelangt man in das Hauptmenü der Fig. 3b. Neue Etiketten kann man entweder mittels der datenbankassistierten Eingabe von Stoffen (»Eingabe Substanzen«) oder der Funktion »Forschungsstoff« eingeben. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, die unter dem jeweils angemeldeten Benutzer bereits erstellten Etiketten in der »Historie« anzusehen. Fig. 3c zeigt ein Beispiel für die Eingabe von Substanzen, wobei einzelne Stoffe als Teil der Stoffliste ausgewählt werden können. Hierzu existieren beispielsweise vier separate Eingabefelder 302. Beim Anklicken eines der Felder erscheint eine virtuelle Bildschirmtastatur zur Eingabe von Daten. Die Eingabe erfolgt datenbankassistiert. Dies bedeutet, dass bei Eingabe von Buchstaben eine automatische Suche in der hinterlegten Stoffdatenbank nach passenden Stoffen sucht und diese zur direkten Auswahl in einer Liste anbietet, wie es in Fig. 3d dargestellt ist. Es werden ferner die mit einem Stoff verknüpften Gefahrstoffsymbole dargestellt. Sollte der gesuchte bzw. einzugebende Stoff nicht in der Datenbank vorhanden sein, kann die Eingabe auch vollständig manuell erfolgen. Hierbei wird der Stoff der persönlichen Datenbank des Benutzers hinzugefügt und kann so später einfach aus der Liste ausgewählt werden. Nachdem alle gewünschten Stoffe eingetragen wurden, werden im nächsten Schritt noch die Größe sowie die abgebildeten Gefahrstoffsymbole ausgewählt, wie in Fig. 3e dargestellt. Die Etiketten 304 werden in ihrer tatsächlichen gedruckten Größe auf dem Bildschirm angezeigt, so dass der Benutzer direkt einen Eindruck von der Größe erhält, was die Auswahl sehr erleichtert. Zudem kann die Liste der zu druckenden Gefahr-

stoffsymbole 305 angepasst werden. Der Druck kann anschließend mittels der Druckschaltfläche 306 direkt gestartet werden. Die Etiketten werden von der im Etikettendruckwerk integrierten Schneidevorrichtung automatisch auf die gewählte Größe zugeschnitten.

**[0033]** Fig. 3f zeigt die grafische Benutzerschnittstelle nach der Auswahl der Option »Forschungsstoff«, welcher die Eingabe von Daten gestattet, die eine nicht exakt definierbare Probe bzw. Mischung von Chemikalien beschreiben. Eine Beschriftung kann über die Eingabefelder »Bezeichnung« 307 und »Kommentar« 308 erfolgen. Hierbei wird keine automatische Datenbankabfrage verwendet, so dass die Eingabe ausschließlich manuell ist. Nach der Bestätigung gelangt man zur Auswahl der Größe sowie der Gefahrstoffsymbole. Hierbei ist das Symbol »Ungeprüfter Forschungsstoff« standardmäßig ausgewählt.

**[0034]** Fig. 3g zeigt die grafische Benutzerschnittstelle nach der Auswahl der Option »Historie«. In der Liste werden die letzten 10 erstellten Etiketten des angemeldeten Benutzers aufgelistet. Ein Anklicken des Etiketts führt einen über die oben beschriebene Seite zur Auswahl der Größe sowie der Gefahrstoffsymbole.

**[0035]** Standardmäßig ist im Programm das aktuelle Datum ausgewählt. Dieses wird auf die Etiketten mitaufgedruckt. Durch ein Anklicken des Datums auf allen Programmseiten kann ein Datumsauswahlfeld 309 geöffnet werden, um das zu druckende Datum manuell zu wählen, wie in Fig. 3h dargestellt.

**[0036]** Nach Betätigung des Druckbefehls oder bei Anklicken des »Abmelden«-Symbols 310 neben dem Benutzernamen (siehe fig. 3g) öffnet sich ein Fenster, welches dem Benutzer die Option bietet, sich vom System abzumelden. Bei Abmeldung springt das Programm zur Anmeldeseite und ist somit für andere Benutzer verfügbar.

**[0037]** Nachfolgend wird anhand der Figuren 4a bis 4j beispielhaft eine Smartphone Software (App) beschrieben, welche das Etikettensystem 1 ergänzt und die dazu verwendet werden kann, die auf dem Etikett auszugebenden Informationen zu sammeln und diese schnurlos an das Etikettensystem 1 zu übertragen. Der Aufbau der grafischen Benutzerschnittstelle der App ist nahezu identisch mit der Software des Hauptsystems. Dies beschleunigt den Erstellprozess für den Anwender, da keine neuen Abläufe erlernt werden müssen.

**[0038]** Fig. 4a zeigt den Anmeldebildschirm. Die untere Schaltfläche 411 erlaubt die direkte Anmeldung mit dem zuletzt angemeldeten Benutzer. Da Smartphones meist nur von dem jeweiligen Besitzer benutzt werden, ist keine neue manuelle Eingabe bei jedem Start erforderlich. Das obere Texteingabefeld 412 gestattet jedoch auch die Eintragung eines anderen Benutzers. Nach der Anmeldung gelangt man in das Hauptmenü der Fig. 4b. Hier stehen analog zu der grafischen Benutzerschnittstelle des Etikettensystems 1 die drei Menüoptionen »Eingabe« Substanzen», »Forschungsstoff« und »Historie« zur

Verfügung. Zusätzlich gibt ein als Warenkorb stilisiertes Icon 413 mit einer Nummer an, wie viele Etiketten für die Übertragung und damit den Druck am Etikettensystem 1 vorbereitet sind. Auch in der App ist es möglich, ein benutzerspezifisches Datum einzutragen, wie in Fig. 4c ersichtlich ist. Hierzu klickt man das Datumssymbol an. Ein Klick auf »Eingabe Substanzen« führt zur Eingabemaske, dargestellt in Fig. 4d. Die Eingabe erfolgt analog zum Etikettensystem 1, also unter Einbeziehung von Autovollständigungsmechanismen zur schnelleren Suche der jeweiligen Substanzen, wie in Fig. 4e dargestellt ist. Nach Bestätigung gelangt man zur in Fig. 4f gezeigten Druckvorschau, in welcher sich die Größe des Etiketts, sowie die anzuseigenden Gefahrstoffsymbole auswählen lassen. Der Klick auf den »Bearbeiten« Knopf 414 öffnet hierzu ein Fenster, in welchem die jeweiligen Symbole durch einfaches Anklicken aus- und abgewählt werden können, wie in Fig. 4g dargestellt ist. Die zweite Option im Hauptmenü, »Forschungsstoff«, führt zur entsprechenden Eingabemaske für Bezeichnung und Kommentar, der in Fig. 4h dargestellt ist. Diese ist ebenfalls analog zum Hauptsystem aufgebaut. Dem angeschlossen ist auch hier eine in Fig. 4i dargestellte Druckvorschau.

Das Piktogramm »Ungeprüfter Forschungsstoff« 415 ist hier bereits standardmäßig ausgewählt. Die dritte Option im Hauptmenü führt zum Bildschirm »Historie«, der in Fig. 4j dargestellt ist. Hier sind die letzten zum Druck freigegebenen Etiketten aufgelistet. Sie können einzeln ausgewählt werden und dann entweder mittels Piktogramm 416 bearbeitet oder mittels Piktogramm 41 erneut zum Druck in den Warenkorb gelegt werden. Nach Absenden des Druckbefehls gelangt man wieder zum Hauptmenü. Der im Hauptmenü angezeigte Warenkorb, bzw. die darüber eingebblendete Zahl gibt an, wie viele Etiketten zum Ausdrucken vorbereitet sind. Ein Klick auf den Warenkorb öffnet eine Liste dieser Etiketten, analog aufgebaut wie die Historie.

**[0039]** Um die erstellten Etiketten auszudrucken, kann man beispielsweise ein NFC-fähiges Smartphone an die mit NFC gekennzeichnete Stelle des Etikettensystems 1 halten. Hierbei kann die App auf dem Smartphone geöffnet sein und das Display des Smartphones sollte an sein. Dies startet dann den Transfer der im Warenkorb abgelegten Etiketten und anschließend direkt den Drucker, welcher die gewünschten Etiketten erzeugt.

**[0040]** Fig. 5 zeigt schematisch ein Flussdiagramm eines Verfahrens, das beispielsweise von der Anhand der Fig. 4a bis 4j beschriebenen Software auf einem Smartphone ausgeführt werden kann. Das Verfahren umfasst ein Empfangen von auf einem Etikett auszugebenden Informationen von einem Benutzer 502. Ferner umfasst das Verfahren ein Erstellen eines Vorschaubildes des Etiketts 504 sowie ein schnurloses Übertragen der auf dem Etikett auszugebenden Informationen an ein Etikettensystem 506.

**[0041]** Zusammengefasst liegt eine Anforderung an ein in Laborumgebungen verwendetes Druckersystem bzw. ein Etikettensystem darin, in einer möglichst kurzen

Zeitspanne ein Etikett mit allen für die Laborsicherheit relevanten Daten zu erstellen, welches eine ausreichende Beständigkeit gegenüber häufig verwendeten labortypischen Substanzen aufweist. Das Etikett sollte zudem möglichst einheitlich gestaltet sein, um die Lesegeschwindigkeit und Lesbarkeit zu erhöhen. Neben der reinen Geschwindigkeit der Erstellung ist zudem eine einfache Handhabbarkeit von großer Bedeutung. Ausführungsbeispiele erfüllen diese Anforderungen sowohl mittels einer geeignet gestalteten Grafischen Benutzerschnittstelle (eventuell softwarebasiert) mit z. B. einer flexibel umschaltbaren Eingabesprache und hinterlegten Stofflisten, als auch durch hardwareunterstützte Verbesserungen beispielsweise die Implementierung neuer Schnittstellen wie NFC, die eine Einbindung von Smartphones in das Gesamtsystem erlauben. Zudem ist das Drucksystem für alle Laborbeschäftigte gut und zentral erreichbar, da sich der Aufstellungsort zentral innerhalb der Laborräume befinden kann. Dies wird durch eine Beständigkeit gegenüber relevanten Chemikalien (vorwiegend organischen Lösungsmitteln), Spritzwasserschutz, sowie ein auf einfache Reinigung der Oberflächen ausgelegtes Design erreicht. Das Etikettiersystems ist ferner in der Lage, Etiketten für Gefäße verschiedener Größen anzufertigen, beispielsweise durch die Verwendung einer flexibel einsetzbaren Etikettenschneidevorrichtung innerhalb des Etikettendruckwerkes. Konventionelle Lösungsansätze bzw. Etikettiersysteme sind nur jeweils in einzelnen Aspekten an die Anforderungen einer Laborumgebung angepasst. Keines dieser Systeme bietet ein Gesamtkonzept, welches die Herausforderungen bezüglich der Verfügbarkeit, Geschwindigkeit, sowie Flexibilität im Laboralltag löst. Die zur Erstellung eines für die spezifische Probe oder Chemikalie angefertigten Etiketts notwendige Zeitspanne spielt zumindest aus zweierlei Gründen eine wesentliche Rolle. Eine reduzierte Erstelldauer bedeutet für den Anwender weniger Ablenkung von der Laborarbeit, was sich aufgrund des verbesserten Fokus positiv auf die Sicherheit am Arbeitsplatz auswirkt. Die verringerte Erstelldauer erhöht zudem wesentlich die »Beschriftungsmoral«, da eine Beschriftung mit bisherigen Lösungsansätzen einen deutlich höheren Aufwand bedeutet, der Beschriftungsprozess daher als unangenehm empfunden wird und als Folge oftmals sicherheitsrelevante Informationen auf den Chemikalien/Proben vernachlässigt werden.

**[0042]** Das vorgeschlagene Etikettiersystem ist entsprechend vollständig darauf ausgerichtet, die Erstellung eines spezifisch angepassten Etiketts für den Anwender einfach, angenehm und zügig zu gestalten. Der Fokus auf Geschwindigkeit des vorgestellten Systems stellt daher einen sicherheitsrelevanten Vorteil gegenüber dem Stand der Technik dar. Die signifikant verringerte Dauer für die Erstellung von Etiketten, mit allen für den Laboralltag relevanten Informationen, wird unter Anderem durch die Optimierung der grafischen Benutzerschnittstelle für die Touch-Eingabe erreicht, welche sich am Bedienkonzept moderner Smartphones orientiert und somit

auch für unerfahrene Anwender leicht zugänglich ist. Die Erreichbarkeit von Beschriftungsgeräten ist ebenfalls ein wesentlicher sicherheitsrelevanter Aspekt. Die Bauform konventioneller Systeme gestattet eine Aufstellung bzw. Verwendung in direkter Laborumgebung nur bedingt, da die Geräte aufgrund der Verwendung von mechanischen Tastaturen und Bedienelementen anfällig für den Kontakt mit Flüssigkeiten und Feststoffen sind. Das vorgeschlagene Etikettiersystem bietet aufgrund des geschlossenen Aufbaus ohne mechanische Bedienelemente zum einen Schutz vor eindringendem Spritzwasser. Zum anderen ist das Etikettiersystem gegenüber einer Vielzahl typischer, in Laborumgebungen vorkommender Substanzen beständig und bietet darüber hinaus aufgrund des optimierten Designs eine sehr gute Reinigbarkeit. Die Kombination dieser Eigenschaften erlaubt die uneingeschränkte Verwendung innerhalb einer Laborumgebung, was einen signifikanten Vorteil gegenüber bisher verfügbaren Etikettierlösungen bedeutet. Es ist kein separates Gerät wie beispielsweise ein PC für die Bedienung erforderlich und die Aufstellungsfläche ist daher gering ist, was wiederum dem geringen Platzangebot in Laboren entgegenkommt. Das Etikettiersystem ist mit einer Schnittstelle zur drahtlosen Übertragung von Daten ausgestattet. Verschiedene drahtlose Systeme wie z. B. NFC, Bluetooth und WLAN bieten sich zur Kopp lung mit Smartphones an. Eine solche Schnittstelle gestattet das Übertragen aller für die Etikettenerstellung notwendiger Daten von externen Geräten. Hierbei sind unter anderem Smartphones relevant. Die Ausführungsbeispiele sehen vor, dass neben der direkten Eingabe der Daten auf dem Touchscreen des Gerätes auch Smartphone Apps verfügbar sind, welche eine Eingabe direkt auf dem Smartphone ermöglichen. Mittels der drahtlosen Schnittstelle können die Informationen zur Etikettenerstellung dann direkt an das Etikettiersystem übertragen werden. Somit kann jeder Labormitarbeiter alle relevanten Informationen notieren, ohne direkt den Arbeitsplatz zu verlassen. Auf diese Weise werden die Vorteile rein mobiler Handgeräte (v. a. Erreichbarkeit) mit den Vorteilen stationärer Systeme (flexible, große Etiketten mit Grafiken) kombiniert. Dies stellt einen weiteren Vorteil der vorgeschlagenen Lösung dar.

**[0043]** Das Drucksystem beziehungsweise eine Etikettierlösung besteht aus einem für die Erstellung von Laboretiketten geeigneten Etikettiersystem. Dieses umfasst in einem gemeinsamen Gehäuse eine graphische Benutzerschnittstelle (beispielsweise mit einem Touchscreen bzw. einem Touchscreen-Computersystem) und ein Etikettendruckwerk. Gemäß einigen Ausführungsbeispielen ist auf einem ebenfalls innerhalb des Gehäuses angeordneten Computersystem eine Software installiert, welche die Steuerung des verbauten und ein Etikettendruckwerk übernimmt und die Eingabe von Daten an einem Touchscreen gestattet. Das Gehäuse, welches die Komponenten einhäust, bietet einen Schutz vor eindringenden Störstoffen wie Flüssigkeiten und Partikeln. Im oder an der Außenseite des Gehäuses ist eine

Schnittstelle für die drahtlose Kommunikation mit externen Geräten installiert. Die verwendete Software ist spezifisch auf die Verwendung mit einem Touchscreen in Verbindung mit einer grafischen Benutzerschnittstelle optimiert. Beim Start erlaubt sie die Eingabe eines kennzeichnenden Namens bzw. Benutzers, der auf dem zu erstellenden Etikett vermerkt wird. Die Eingabe dieses »Benutzernamens« erlaubt überdies die bisher unter diesem Namen erstellten Etiketten in einer Historie aufzuzeichnen. Dies gestattet einen schnellen Zugriff auf bereits getätigte, frühere Eingaben und beschleunigt den Etikettenerstellprozess, für den Fall, dass Etiketten nachgedruckt werden sollen. Das Datum ist vom System mit dem jeweils aktuellen Datum vorgegeben, kann jedoch auch mittels einfacher Datumsauswahl verändert werden. Das Hauptmenü, welches nach der Anmeldung per »Benutzernamen« erscheint, ermöglicht den Zugriff auf die Historie, die Erstellung eines Etiketts auf Basis verschiedener Einzelsubstanzen und die Erstellung eines Etiketts gekennzeichnet als Forschungsstoff. Die letzte Alternative - Kennzeichnung als Forschungsstoff - bietet die Option, einen Titel sowie einen Kommentar zu der Substanz zu vergeben. Für die Option, ein Etikett auf Basis verschiedener Einzelsubstanzen zu erstellen, steht eine einfache Auswahl der Substanzen mittels hinterlegter Datenbanken zur Verfügung. Sind vom Benutzer gesuchte Substanzen nicht in der Datenbank enthalten, können sie einfach über eine Eingabemaske eingefügt werden und stehen danach in der Datenbank des jeweiligen Benutzers für spätere Etiketten zur Verfügung. Im letzten Erstellungsschritt kann die Größe des Etiketts festgelegt werden. Es werden verschiedene Größen angeboten, welche für nahezu alle im Labor typischen Gefäßgrößen passend sind. Zudem kann man die Gefahrstoffsymbole auswählen, welche auf dem Etikett dargestellt werden sollen. Von hier aus kann dann direkt der Druckbefehl erfolgen. Eine weitere Option zur Erstellung eines Etiketts ist mittels einer drahtlosen Schnittstelle gegeben. Die oben genannten Eingabedaten werden nicht am Etikettiersystem direkt, sondern mittels einer App eingegeben, welche auf den (privaten) Smartphones der Labormitarbeiter installiert ist. Diese App ist nach den gleichen Prinzipien aufgebaut und zudem optisch stark an die Eingabesoftware des Etikettiersystems angepasst, so dass ein Wiedererkennungswert gegeben ist. Da Smartphones mittlerweile sehr weit verbreitet sind, verfügt somit effektiv jeder Mitarbeiter über ein Eingabegerät, welches er bei sich am Arbeitsplatz problemlos nutzen kann. Nachdem die Daten in die App eingegeben wurden, kann das Smartphone mittels der drahtlosen Schnittstelle (z. B. durch Hinkippen an die am Gehäuse markierte Stelle) die Daten an den Drucker weiterleiten, wodurch direkt ein Druckvorgang initiiert wird.

**[0044]** Die in der vorstehenden Beschreibung, den nachfolgenden Ansprüchen und den beigefügten Figuren offenbarten Merkmale können sowohl einzeln wie auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung eines Ausführungsbeispiels in ihren verschiedenen Aus-

gestaltungen von Bedeutung sein und implementiert werden.

**[0045]** Obwohl manche Aspekte im Zusammenhang mit einer Vorrichtung beschrieben wurden, versteht es sich, dass diese Aspekte auch eine Beschreibung des entsprechenden Verfahrens darstellen, sodass ein Block oder ein Bauelement einer Vorrichtung auch als ein entsprechender Verfahrensschritt oder als ein Merkmal eines Verfahrensschrittes zu verstehen ist. Analog dazu stellen Aspekte, die im Zusammenhang mit einem oder als ein Verfahrensschritt beschrieben wurden, auch eine Beschreibung eines entsprechenden Blocks oder Details oder Merkmals einer entsprechenden Vorrichtung dar.

**[0046]** Je nach bestimmten Implementierungsanforderungen können Ausführungsbeispiele der Erfindung in Hardware oder in Software implementiert sein. Die Implementierung kann unter Verwendung eines digitalen Speichermediums, beispielsweise einer Floppy-Disk, einer DVD, einer Blu-Ray Disc, einer CD, eines ROM, eines PROM, eines EPROM, eines EEPROM oder eines FLASH-Speichers, einer Festplatte oder eines anderen magnetischen oder optischen Speichers durchgeführt werden, auf dem elektronisch lesbare Steuersignale gespeichert sind, die mit einer programmierbaren Hardwarekomponente derart zusammenwirken können oder zusammenwirken, dass das jeweilige Verfahren durchgeführt wird.

**[0047]** Eine programmierbare Hardwarekomponente kann durch einen Prozessor, einen Computerprozessor (CPU = Central Processing Unit), einen Grafikprozessor (GPU = Graphics Processing Unit), einen Computer, ein Computersystem, einen anwendungsspezifischen integrierten Schaltkreis (ASIC = Application-Specific Integrated Circuit), einen integrierten Schaltkreis (IC = Integrated Circuit), ein Ein-Chip-System (SOC = System on Chip), ein programmierbares Logikelement oder ein feldprogrammierbares Gatterarray mit einem Mikroprozessor (FPGA = Field Programmable Gate Array) gebildet sein.

**[0048]** Das digitale Speichermedium kann daher maschinen- oder computerlesbar sein. Manche Ausführungsbeispiele umfassen also einen Datenträger, der elektronisch lesbare Steuersignale aufweist, die in der Lage sind, mit einem programmierbaren Computersystem oder einer programmierbaren Hardwarekomponente derart zusammenzuwirken, dass eines der hierin beschriebenen Verfahren durchgeführt wird. Ein Ausführungsbeispiel ist somit ein Datenträger (oder ein digitales Speichermedium oder ein computerlesbares Medium), auf dem das Programm zum Durchführen eines der hierin beschriebenen Verfahren aufgezeichnet ist.

**[0049]** Allgemein können Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung als Programm, Firmware, Computerprogramm oder Computerprogrammprodukt mit einem Programmcode oder als Daten implementiert sein, wobei der Programmcode oder die Daten dahingehend wirksam ist bzw. sind, eines der Verfahren durchzuführen, wenn das Programm auf einem Prozessor oder einer

programmierbaren Hardwarekomponente abläuft. Der Programmcode oder die Daten kann bzw. können beispielsweise auch auf einem maschinenlesbaren Träger oder Datenträger gespeichert sein. Der Programmcode oder die Daten können unter anderem als Quellcode, Maschinencode oder Bytecode sowie als anderer Zwischencode vorliegen.

**[0050]** Ein weiteres Ausführungsbeispiel ist ferner ein Datenstrom, eine Signalfolge oder eine Sequenz von Signalen, der bzw. die das Programm zum Durchführen eines der hierin beschriebenen Verfahren darstellt bzw. darstellen. Der Datenstrom, die Signalfolge oder die Sequenz von Signalen kann bzw. können beispielsweise dahingehend konfiguriert sein, um über eine Datenkommunikationsverbindung, beispielsweise über das Internet oder ein anderes Netzwerk, transferiert zu werden. Ausführungsbeispiele sind so auch Daten repräsentierende Signalfolgen, die für eine Übersendung über ein Netzwerk oder eine Datenkommunikationsverbindung geeignet sind, wobei die Daten das Programm darstellen.

**[0051]** Ein Programm gemäß einem Ausführungsbeispiel kann eines der Verfahren während seiner Durchführung beispielsweise dadurch umsetzen, dass dieses Speicherstellen ausliest oder in diese ein Datum oder mehrere Daten hineinschreibt, wodurch gegebenenfalls Schaltvorgänge oder andere Vorgänge in Transistorstrukturen, in Verstärkerstrukturen oder in anderen elektrischen, optischen, magnetischen oder nach einem anderen Funktionsprinzip arbeitenden Bauteile hervorgerufen werden. Entsprechend können durch ein Auslesen einer Speicherstelle Daten, Werte, Sensorwerte oder andere Informationen von einem Programm erfasst, bestimmt oder gemessen werden. Ein Programm kann daher durch ein Auslesen von einer oder mehreren Speicherstellen Größen, Werte, Messgrößen und andere Informationen erfassen, bestimmen oder messen, sowie durch ein Schreiben in eine oder mehrere Speicherstellen eine Aktion bewirken, veranlassen oder durchführen sowie andere Geräte, Maschinen und Komponenten ansteuern.

**[0052]** Die oben beschriebenen Ausführungsbeispiele stellen lediglich eine Veranschaulichung der Prinzipien der vorliegenden Erfindung dar. Es versteht sich, dass Modifikationen und Variationen der hierin beschriebenen Anordnungen und Einzelheiten anderen Fachleuten einleuchten werden. Deshalb ist beabsichtigt, dass die Erfindung lediglich durch den Schutzmfang der nachstehenden Patentansprüche und nicht durch die spezifischen Einzelheiten, die anhand der Beschreibung und der Erläuterung der Ausführungsbeispiele hierin präsentiert wurden, beschränkt sei.

### Patentansprüche

1. Etikettiersystem (1) für Laborgefäße, umfassend:

eine graphische Benutzerschnittstelle (10), die

ausgebildet ist, auf einem Etikett auszugebende Informationen von einem Benutzer zu empfangen und ein Vorschaubild des Etiketts anzulegen;

ein Etikettendruckwerk, das ausgebildet ist, das dem Vorschaubild entsprechende Etikett zu erstellen; wobei

die graphische Benutzerschnittstelle (10) und das Etikettendruckwerk in einem gemeinsamen Gehäuse (20) spritzwassergeschützt angeordnet sind.

2. Etikettiersystem (1) nach Anspruch 1, wobei der Spritzwasserschutz mindestens der Schutzart IPx4 genügt.

3. Etikettiersystem (1) nach Anspruch 1 oder 2, ferner umfassend:

eine von einer Oberseite des Gehäuses (20) nicht direkt zugängliche Schale in dem Gehäuse (20), in welche die erstellten Etiketten von dem Etikettendruckwerk ausgegeben werden.

25 4. Etikettiersystem (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei ein berührungsempfindliches Display der graphischen Benutzerschnittstelle (10) an einer Oberseite des Gehäuses (20) angeordnet ist.

30 5. Etikettiersystem (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zumindest das Gehäuse (20) und die graphische Benutzerschnittstelle (10) chemikalienresistent sind.

35 6. Etikettiersystem (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Gehäuse (20) aus einem nichtrostenden Material besteht.

40 7. Etikettiersystem (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ferner umfassend:

45 eine wechselbare, chemikalienresistente Schutzfolie auf einem berührungsempfindlichen Display der graphischen Benutzerschnittstelle (10).

50 8. Etikettiersystem (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Etikettendruckwerk ausgebildet ist, um Etiketten unterschiedlicher Größe zu erstellen.

55 9. Etikettiersystem (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ferner umfassend:

eine drahtlose Kommunikationsschnittstelle, die ausgebildet ist, die auf dem Etikett auszugebenden Informationen drahtlos zu empfangen.

- 10.** Etikettiersystem (1) nach Anspruch 9, wobei die drahtlose Kommunikationsschnittstelle eine Bluetooth- Schnittstelle ist. 5
- 11.** Etikettiersystem (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Etikettiersystem (1) keine mechanischen Tasten zur Eingabe der auf dem Etikett auszugebenden Informationen aufweist. 10
- 12.** Etikettiersystem (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die graphische Benutzerschnittstelle (10) ausgebildet ist, einem Benutzer eine Auswahl von Etiketten erneut zur Erstellung anzubieten, die der Benutzer in der Vergangenheit erstellt hat. 15
- 13.** Etikettiersystem (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die graphische Benutzerschnittstelle (10) ausgebildet ist, einem Benutzer eine Liste chemischer Substanzen zur Übernahme in das Etikett anzubieten. 20
- 14.** Etikettiersystem (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die graphische Benutzerschnittstelle (10) ausgebildet ist, einem Benutzer die zu einer chemischen Substanz korrespondierenden Gefahrensymbole zur Übernahme in das Etikett anzubieten. 25
- 15.** Etikettiersystem (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die graphische Benutzerschnittstelle (10) ausgebildet ist, einem Benutzer ein Vorschaubild des Etiketts in der vom Etikettendruckwerk zu erstellenden Größe anzuzeigen. 30
- 16.** Etikettiersystem (1) nach Anspruch 16, wobei die graphische Benutzerschnittstelle (10) ausgebildet ist, einem Benutzer gleichzeitig mehrere Vorschaubilder des Etiketts anzuzeigen, die unterschiedlichen vom Etikettendruckwerk erstellbaren Größen entsprechen. 40
- 17.** Computerprogramm mit einem Programmcode, der, wenn der Prorammcde auf einem programmierbaren Prozessor ausgeführt wird, ein Durchführen eines Verfahren bewirkt, das folgendes umfasst:  
 Empfangen von auf einem Etikett auszugebenden Informationen von einem Benutzer (502);  
 Erstellen eines Vorschaubildes des Etiketts (504); und  
 Schnurloses Übertragen (506) der auf dem Etikett auszugebenden Informationen an ein Etikettiersystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 16. 50
- 18.** Etikettierlösung, umfassend:

Ein Etikettiersystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 16; und  
 Eine Mobile Datenverarbeitungseinrichtung, die ausgebildet ist, um

auf einem Etikett auszugebende Informationen von einem Benutzer zu empfangen; ein Vorschaubild des Etiketts anzuzeigen; und  
 die auf dem Etikett auszugebenden Informationen schnurlos an das Etikettiersystem (1) zu übertragen.

FIG. 1

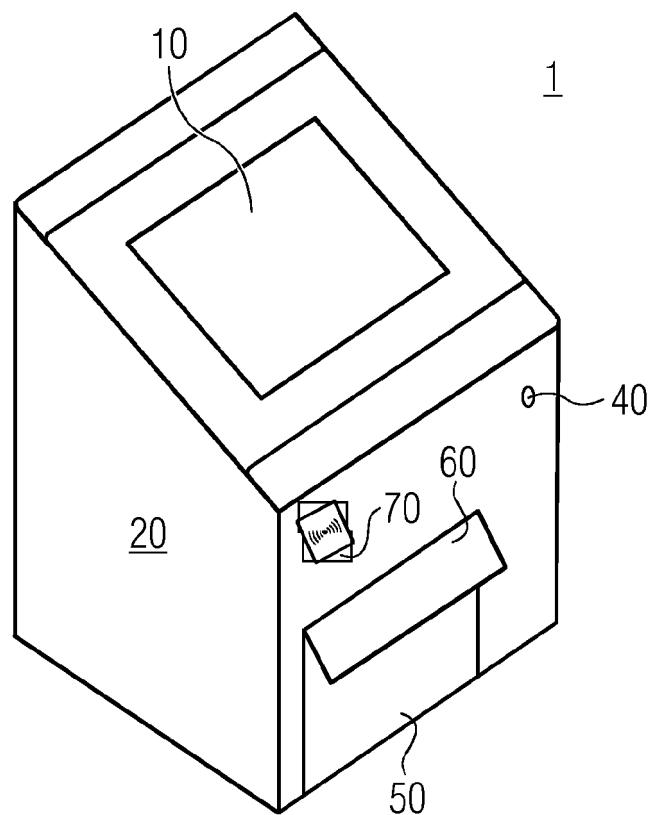


FIG. 2

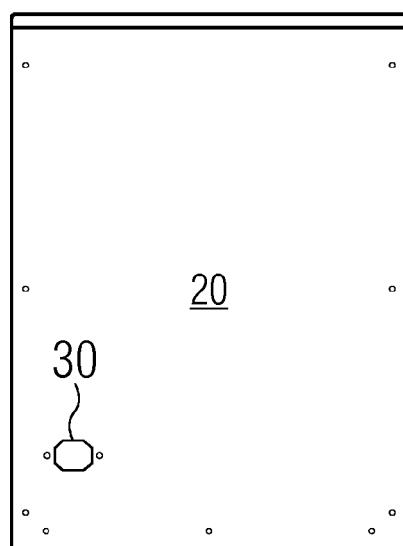


FIG. 3a

>

04.07.2016

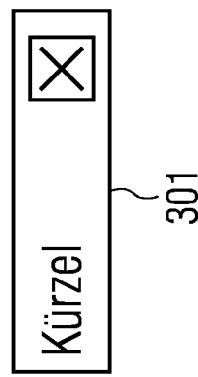


FIG. 3b

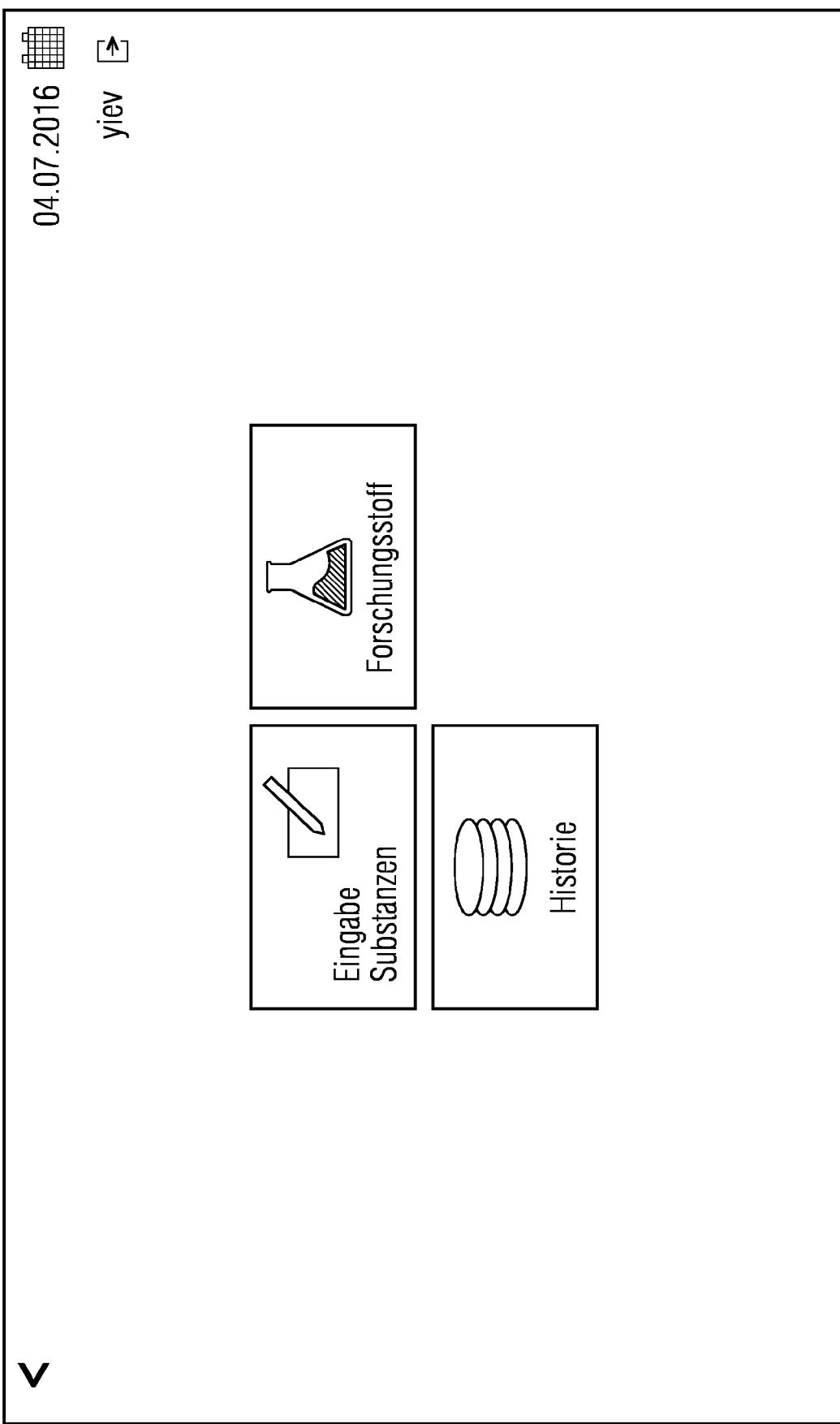


FIG. 3C

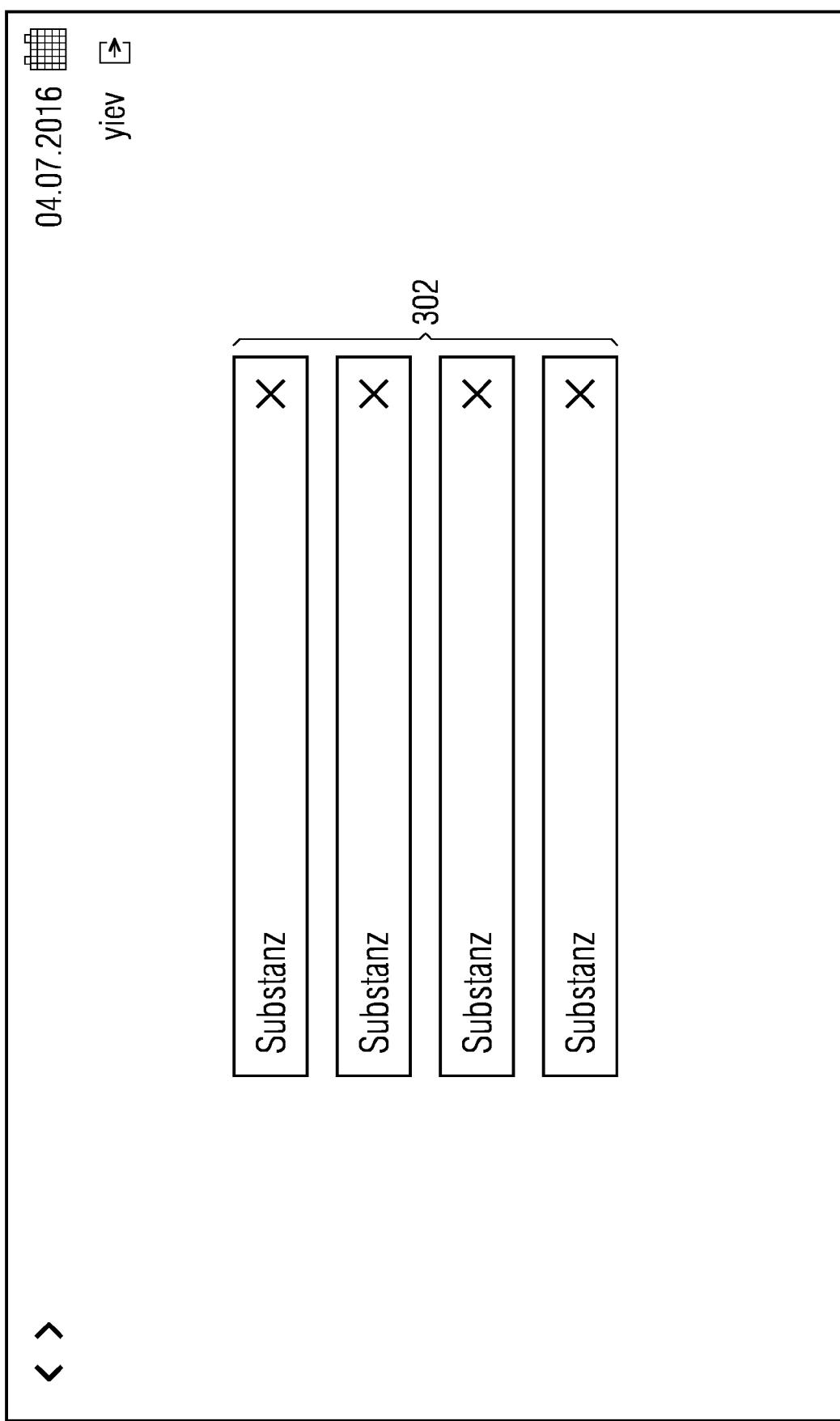


FIG. 3d

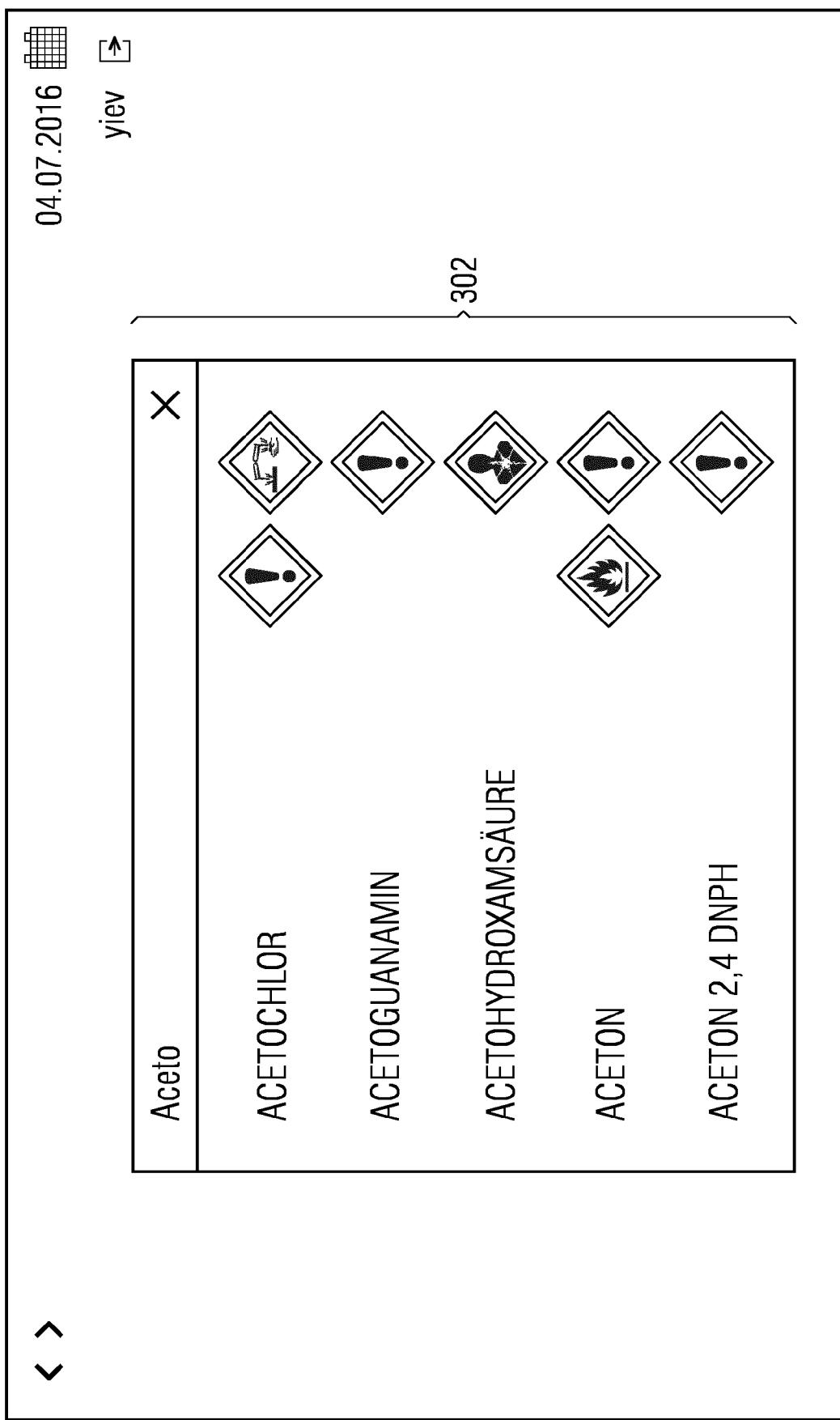


FIG. 3e

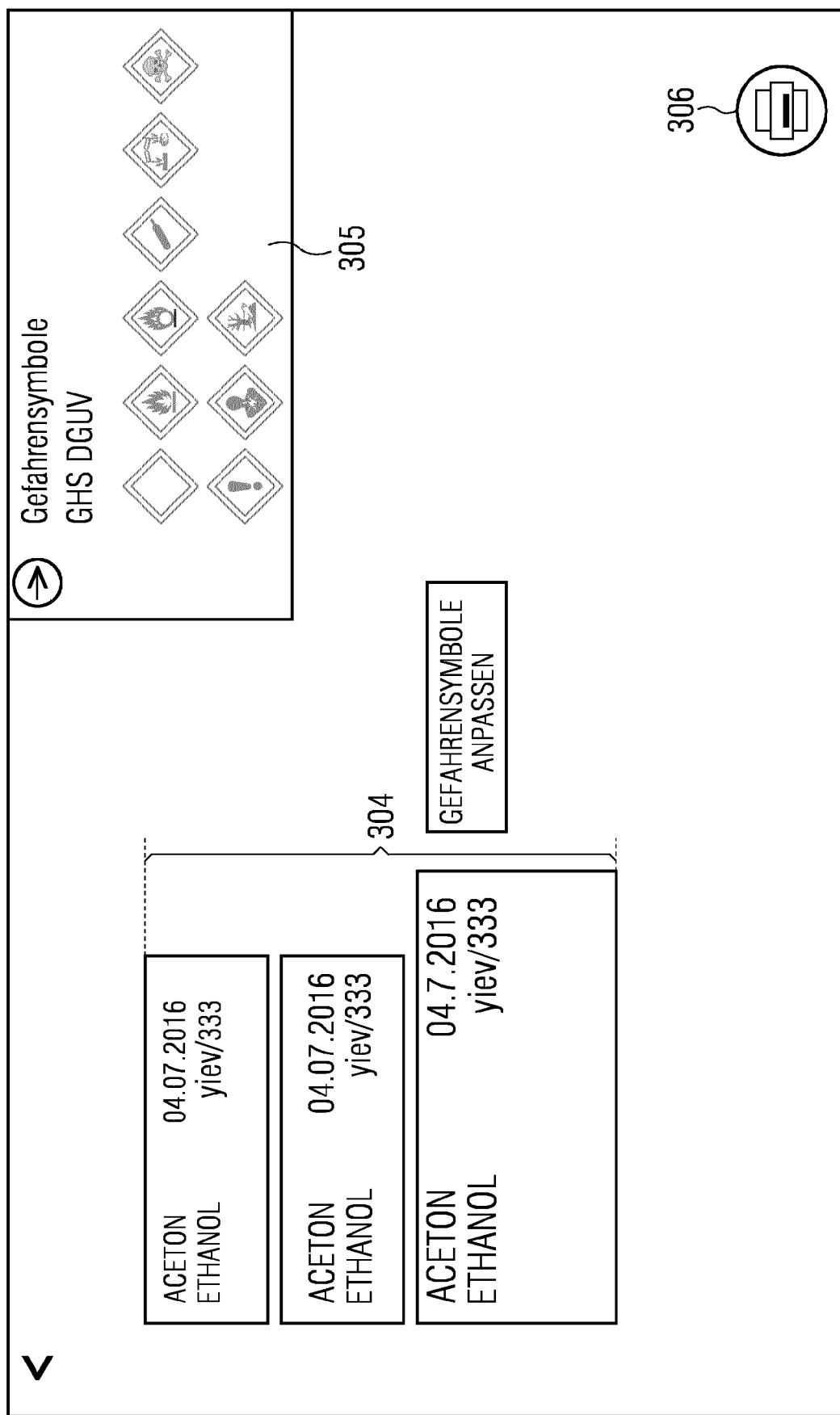


FIG. 3f

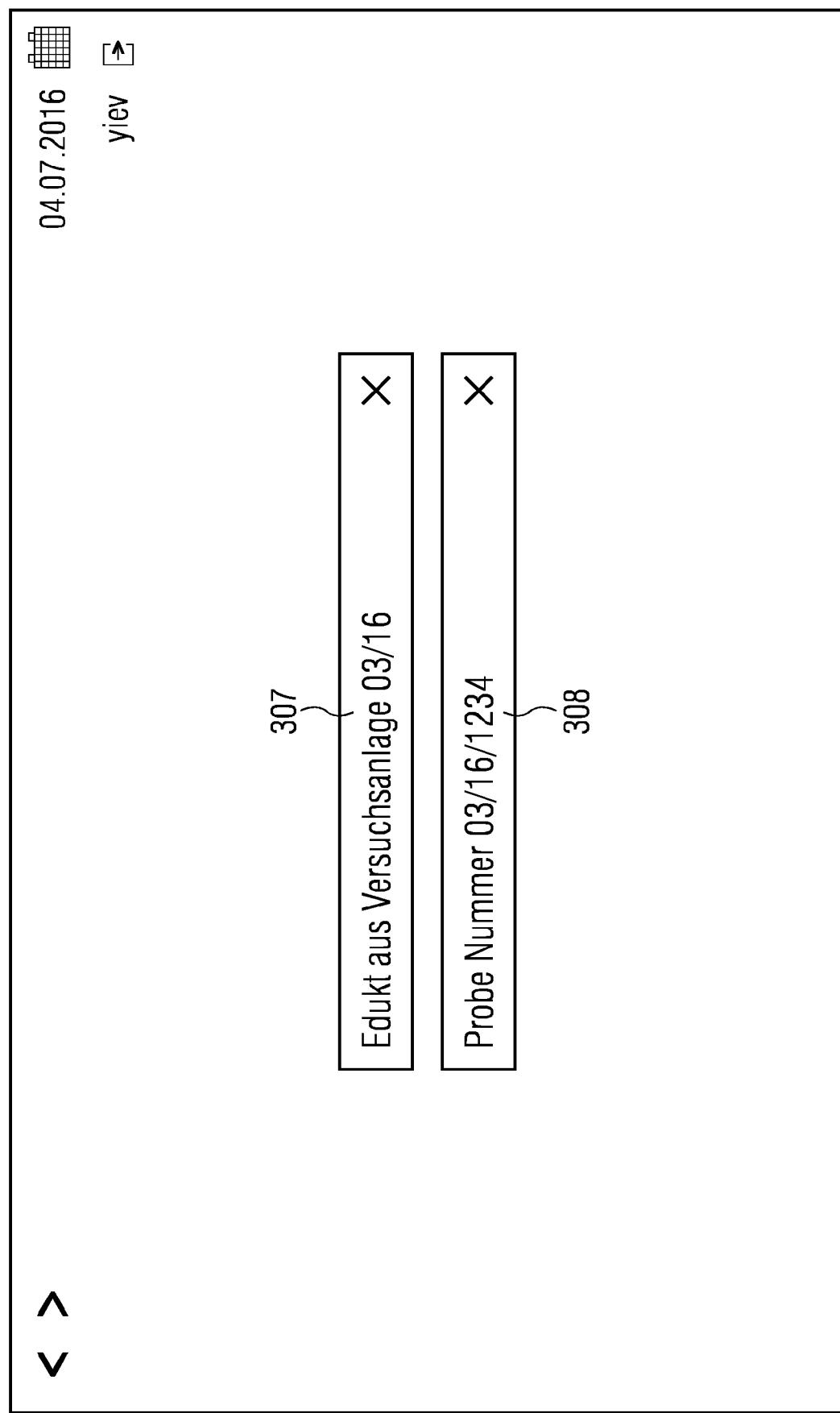


FIG. 3g

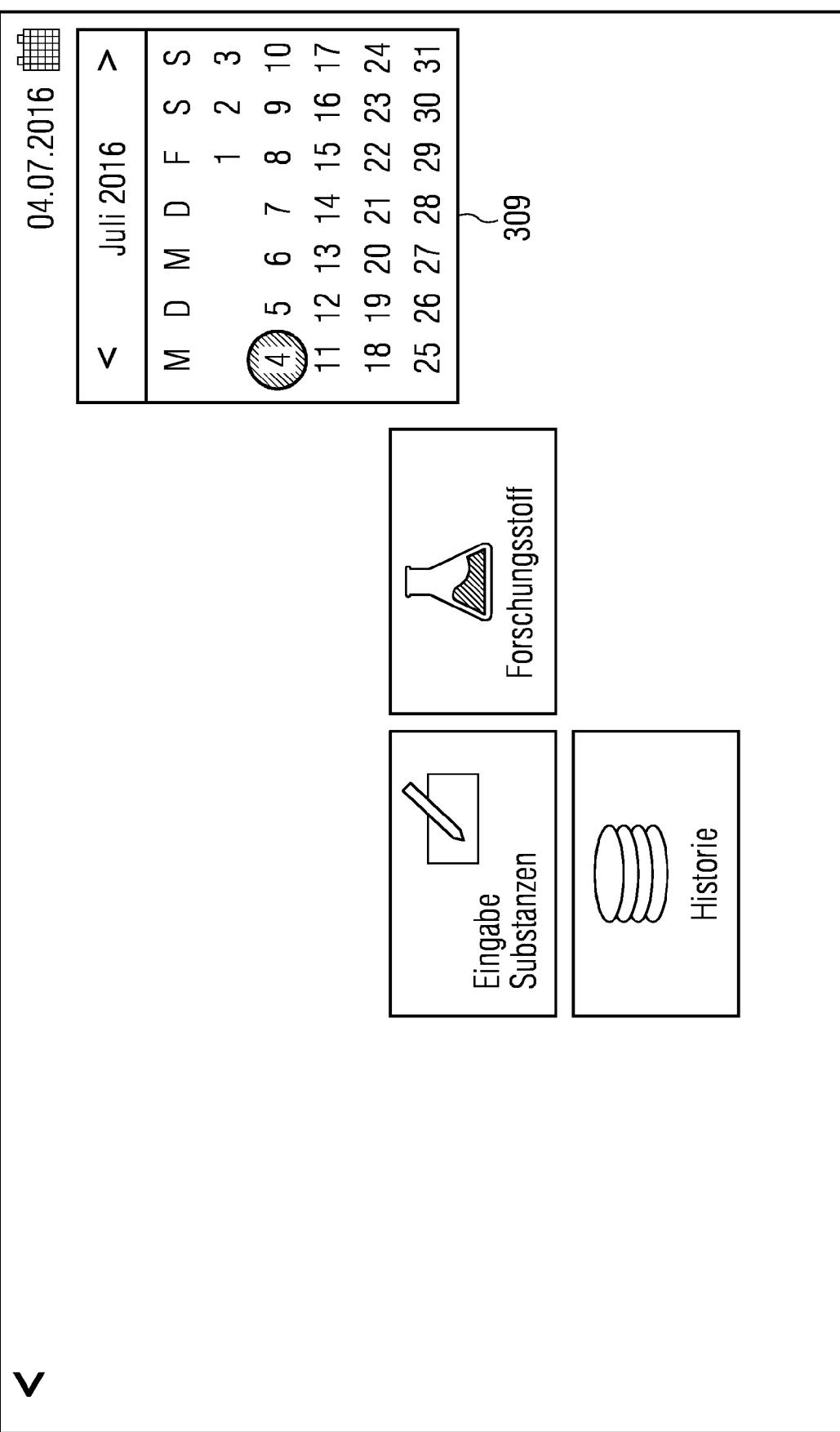


FIG. 3h

		Datum	Gefahren- symbole	Forschungs- substanz	Substanzen	yev	
<	>	04.07.2016 16:01:46	  	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	ACENAPHTHEN ACENAPHTHENCHINON BENAZOLIN KALIUM	310	█
		10.06.2016 15:48:08	  	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		▽	
		10.06.2016 15:44:32					▽
		09.06.2016 11:32:23					▽
		08.06.2016 15:09:39					▽
							▽
						Unbekannter Forschungsstoff	▽

FIG. 4a

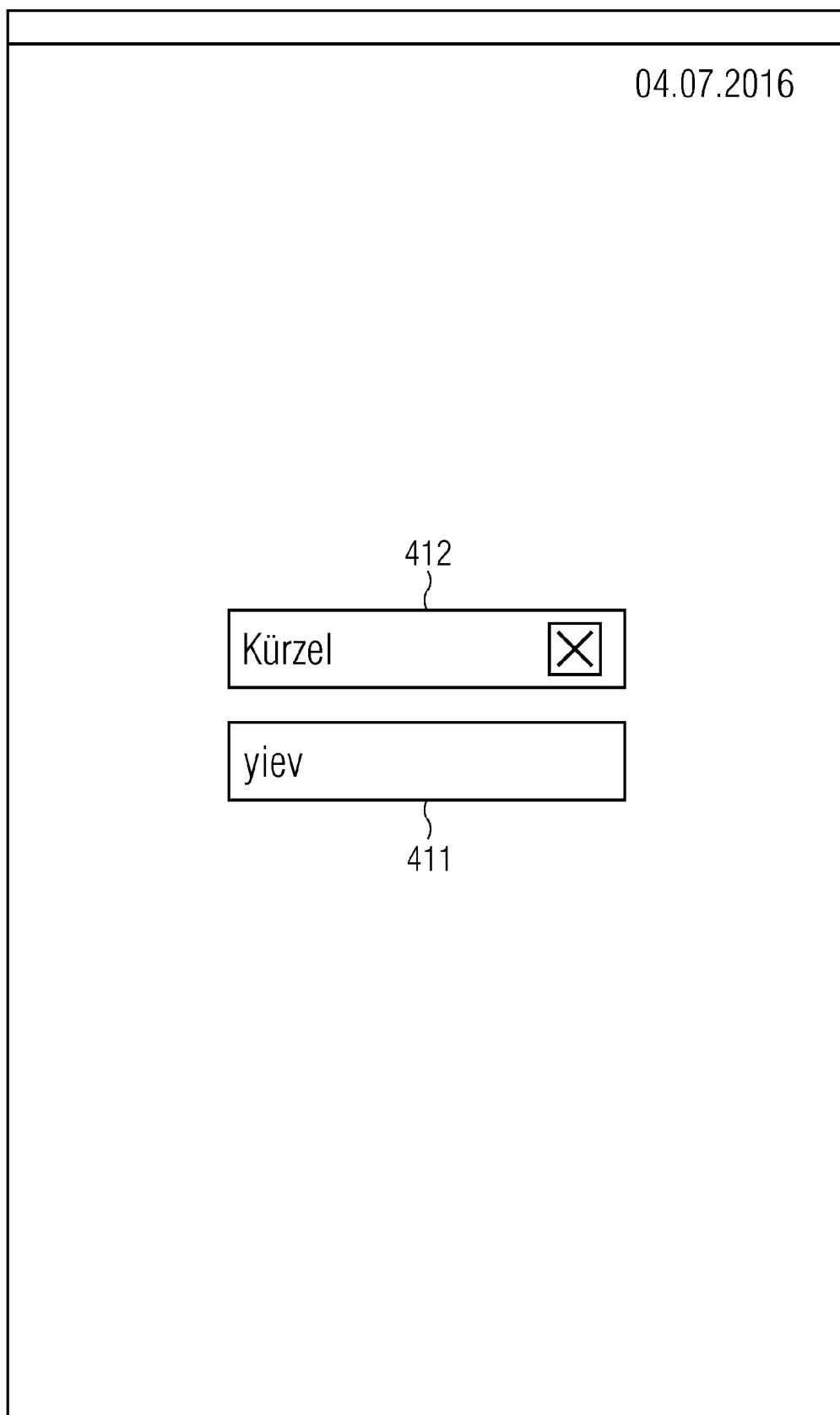


FIG. 4b

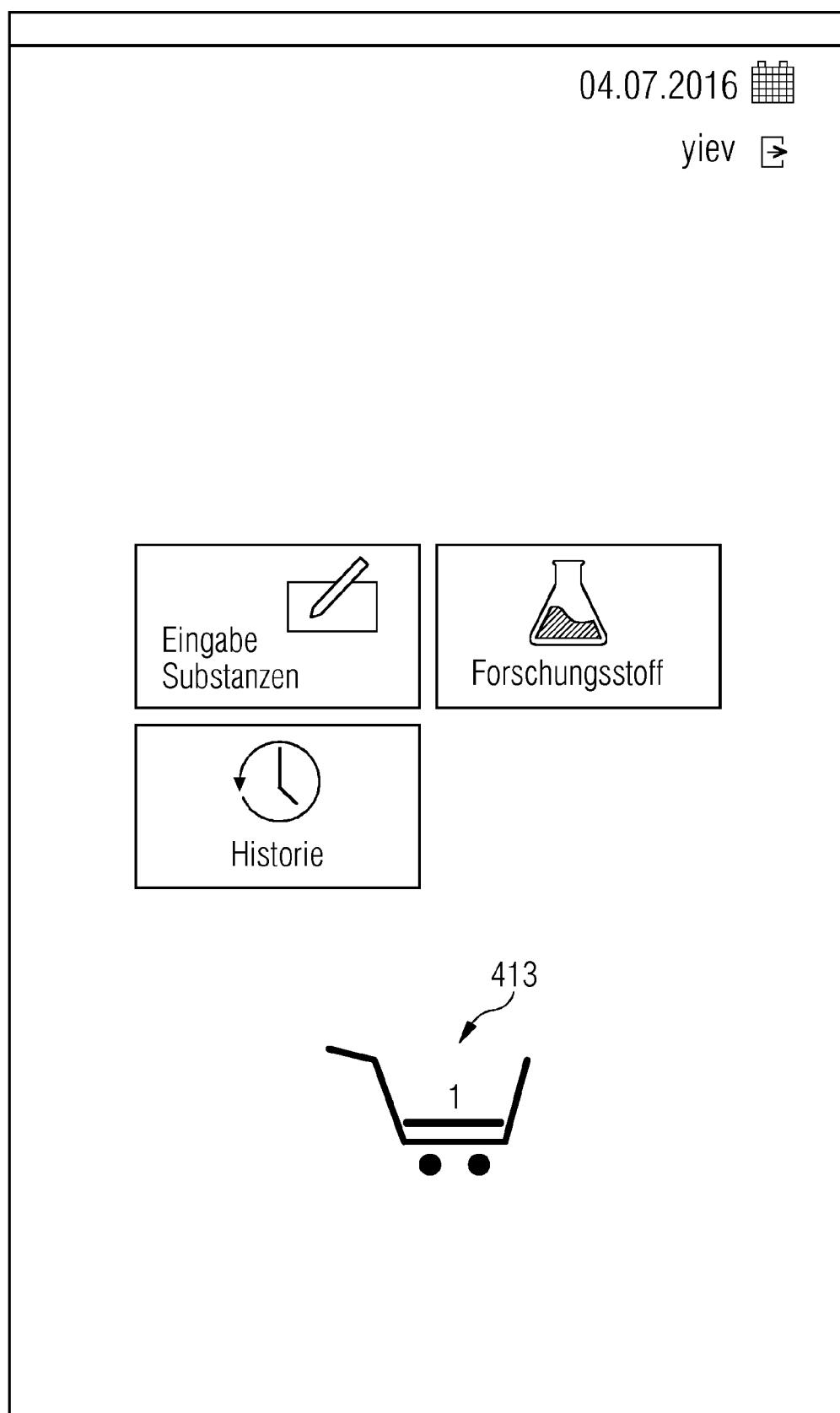


FIG. 4c

04.07.2016 

yiev 

2016  
Mo., 4. Juli

Juli 2016						
<	M	D	M	D	F	S
E						S
S						S
H						f
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

ABBRECHEN    OK

FIG. 4d

< >	Eingabe Substanzen	04.07.2016	
yiev 			
Substanz 			
Substanz 			
Substanz 			
Substanz 			

FIG. 4e

< >	Eingabe Substanzen	04.07.2016																																																													
yiev <input type="checkbox"/>																																																															
<table border="1"><tr><td>Aceto</td><td></td><td>X</td></tr><tr><td>ACETOCHLOR</td><td></td><td></td></tr><tr><td>ACETOQUANAMIN</td><td></td><td></td></tr><tr><td>ACETOHYDROXAMSÄURE</td><td></td><td></td></tr><tr><td>ACETON</td><td></td><td></td></tr><tr><td>ACETON-2.4-DNPH</td><td></td><td></td></tr></table>				Aceto		X	ACETOCHLOR			ACETOQUANAMIN			ACETOHYDROXAMSÄURE			ACETON			ACETON-2.4-DNPH																																												
Aceto		X																																																													
ACETOCHLOR																																																															
ACETOQUANAMIN																																																															
ACETOHYDROXAMSÄURE																																																															
ACETON																																																															
ACETON-2.4-DNPH																																																															
<table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>0</td></tr><tr><td>q</td><td>w</td><td>e</td><td>r</td><td>t</td><td>y</td><td>u</td><td>i</td><td>o</td><td>p</td></tr><tr><td>a</td><td>s</td><td>d</td><td>f</td><td>g</td><td>h</td><td>j</td><td>k</td><td>l</td><td></td></tr><tr><td></td><td>z</td><td>x</td><td>c</td><td>v</td><td>b</td><td>n</td><td>m</td><td></td><td></td></tr><tr><td>—</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>?123</td><td>,</td><td colspan="4"></td><td>.</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>				1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	q	w	e	r	t	y	u	i	o	p	a	s	d	f	g	h	j	k	l			z	x	c	v	b	n	m			—										?123	,					.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0																																																						
q	w	e	r	t	y	u	i	o	p																																																						
a	s	d	f	g	h	j	k	l																																																							
	z	x	c	v	b	n	m																																																								
—																																																															
?123	,					.																																																									

FIG. 4f

< > Größe & Symbole 04.07.2016 

yiev

ACETON ETHANOL	04.07.2016 yiev/333	20 mm
ACETON ETHANOL	04.07.2016 yiev/333	35 mm
ACETON ETHANOL	04.07.2016 yiev/333	50 mm

Gefahrensymbole

414



FIG. 4g

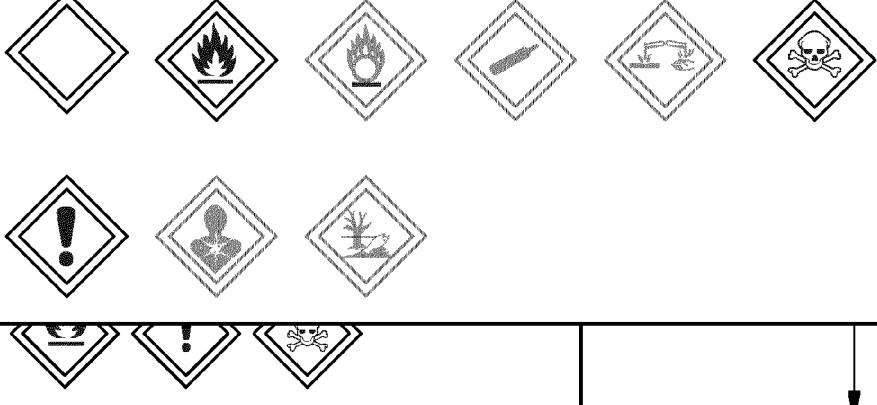
< > Größe & Symbole 04.07.2016 

yiev

ACETON ETHANOL   	04.07.2016 yiev/333
ACETON 04.07.2016 yiev/333	

20 mm  
m

→ Gefahrensymbole Fertig



Gefahrensymbole



 Gefahrensymbole



26

FIG. 4h

< >	Unbekannter Forschungsstoff	04.07.2016			
		yiev			
<table border="1"><tr><td>Beschreibung</td></tr><tr><td>Kommentar</td></tr></table>				Beschreibung	Kommentar
Beschreibung					
Kommentar					

FIG. 4i

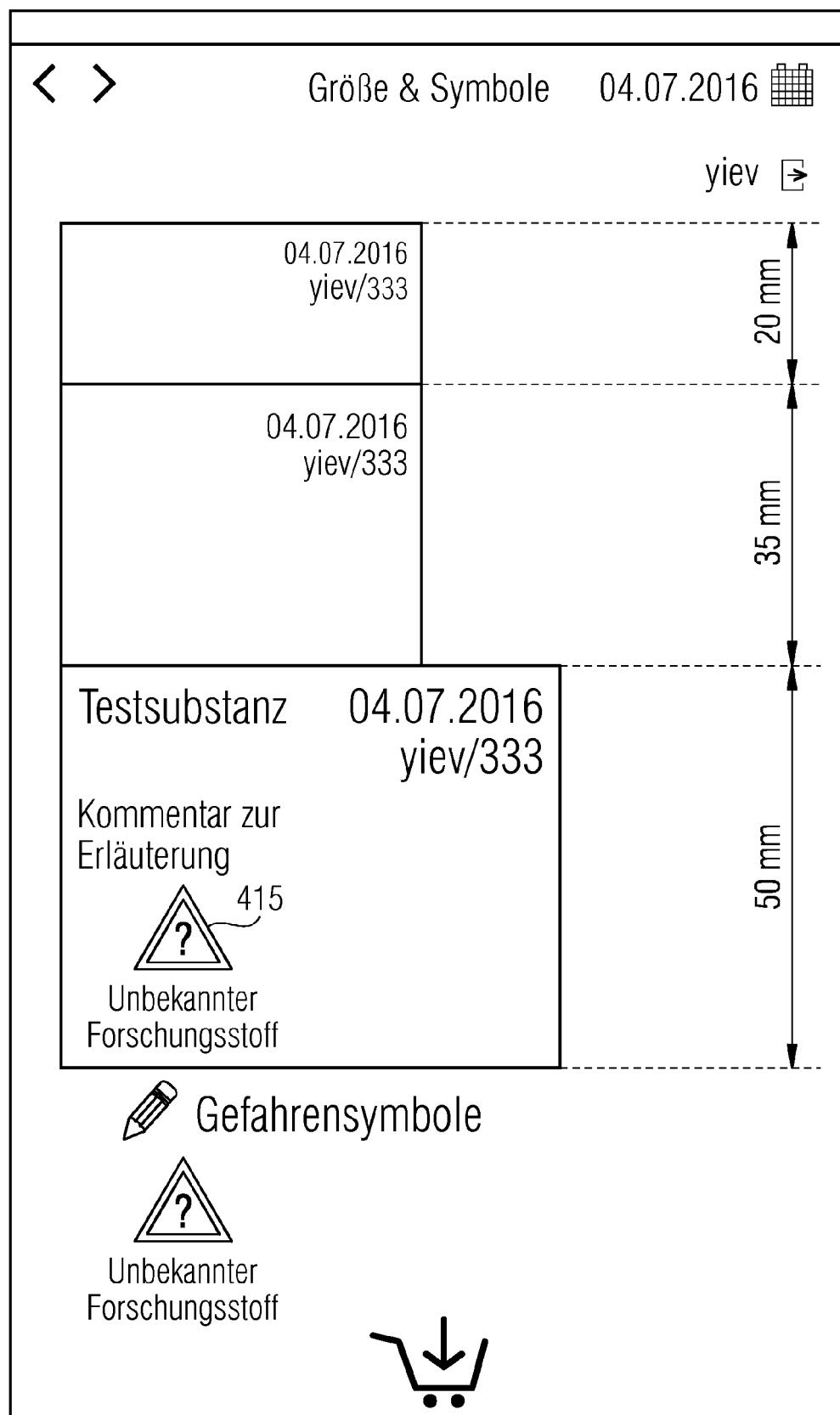


FIG. 4j

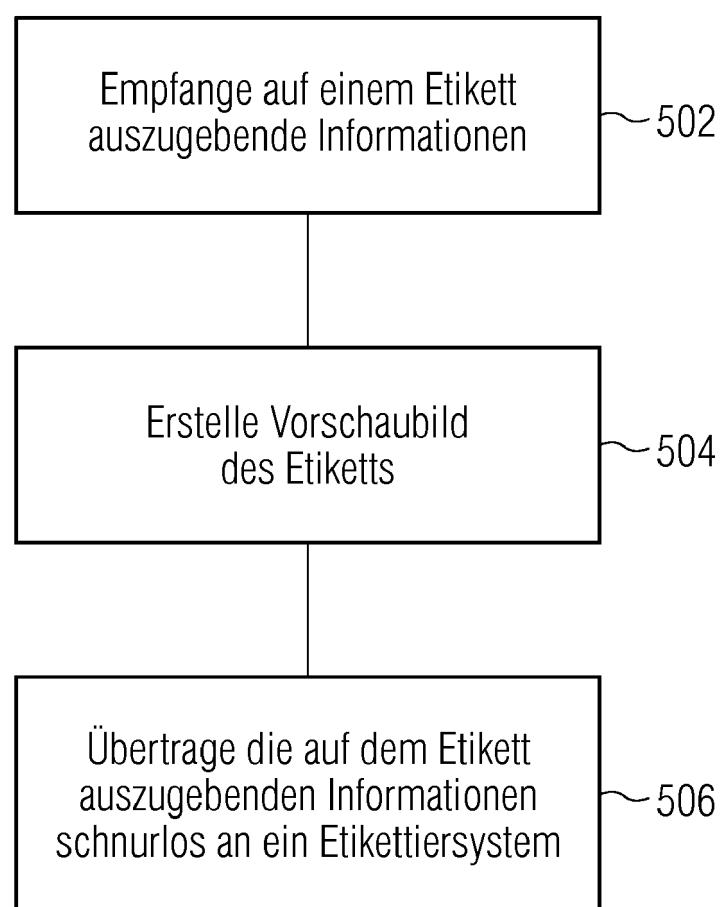
< > Historie 04.07.2016  yiev 

Datum	Bezeichnung oder Stoffliste	Forschungsstoff
10.06.2016 16:01:46	Naphthalin Benzol Aceton 2-Propanol	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
10.06.2016 15:48:08		<input type="checkbox"/>
10.06.2016 15:44:32		<input type="checkbox"/>
09.06.2016 11:32:23		<input type="checkbox"/>
08.06.2016 15:09:39		<input checked="" type="checkbox"/>

416 417



FIG. 5





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 16 20 4354

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrieff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10 X	US 2016/059581 A1 (DE MUNCK ELKE [BE] ET AL) 3. März 2016 (2016-03-03) * Zusammenfassung * * Absatz [0050] - Absatz [0051] *	1-8, 11-16 9,10,17, 18	INV. B41J3/407 B41J3/46 B41J29/02
15 Y	US 2013/208131 A1 (GREWAL ARDAMAN S [US] ET AL) 15. August 2013 (2013-08-15) * Zusammenfassung * * Absatz [0026] - Absatz [0029]; Abbildung 1 *	9,10,17, 18	
20 A	US 8 851 136 B1 (DRYNKIN ALEXANDER V [US] ET AL) 7. Oktober 2014 (2014-10-07) * Zusammenfassung *	1-18	
25			
30			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
35			B41J
40			
45			
50 1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
55	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 29. Mai 2017	Prüfer Wehr, Wolfhard
	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	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	
	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		

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

EP 16 20 4354

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendifikumente 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.

29-05-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patendifikument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	US 2016059581 A1	03-03-2016	AU 2009295853 A1 CN 102227314 A CN 104175724 A EP 2344339 A1 EP 2535194 A2 JP 5452603 B2 JP 2012503561 A JP 2014088033 A RU 2011116314 A US 2011286012 A1 US 2014152755 A1 US 2016059581 A1 WO 2010034836 A1	01-04-2010 26-10-2011 03-12-2014 20-07-2011 19-12-2012 26-03-2014 09-02-2012 15-05-2014 10-11-2012 24-11-2011 05-06-2014 03-03-2016 01-04-2010
20	US 2013208131 A1	15-08-2013	CA 2863538 A1 CN 104245334 A EP 2812188 A1 HK 1204308 A1 KR 20140131353 A US 2013208131 A1 WO 2013119904 A1	15-08-2013 24-12-2014 17-12-2014 13-11-2015 12-11-2014 15-08-2013 15-08-2013
25	US 8851136 B1	07-10-2014	KEINE	
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82