

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Prüfen eines Aufdrucks, bei dem ein Aufdruck gelesen und daraus ein Datencode gebildet wird und der Datencode mit einer Anzahl von Prüfdatencodes in einem hinterlegten Datensatz verglichen wird. Außerdem betrifft die Erfindung eine Aufdruckprüfvorrichtung mit einem Lesegerät zur Abtastung eines Aufdrucks, einem Speicher mit zumindest einem hinterlegten Datensatz mit einer Anzahl von Prüfdatencodes und einer Recheneinheit zum Bilden eines Datencodes aus dem Aufdruck und Vergleichen des Datencodes mit zumindest einem Prüfdatencode.

[0002] Im Bereich der Pharmazie, aber auch in anderen Bereichen der Produktion, wird häufig eine genaue Qualitätskontrolle von Aufschriften gefordert, beispielsweise von Etiketten, die auf Medikamenten angebracht werden. So ist es z.B. im Umfeld von klinischen Studien notwendig, dass bestimmte Etikettenfelder, wie Patientennummer oder Chargennummer, vollständig Zeichen für Zeichen risikolos eindeutig korrekt lesbar sein müssen, also ohne Abweichung vom Original lesbar sind. Andere Etikettenfelder, bei denen man von einem Kontext auf ein Zeichen schließen kann, sind keinen derart hohen Qualitätsanforderungen unterworfen. So kann ein Feld mit dem Aufdruck "Für Kinder unzugänglich aufbewahren" trotz des fehlenden Unterstrichs des zweiten "g", wodurch das "g" zu einem "a" wird, noch eindeutig verstanden werden. Von der EU ist zum Schutz des Verbrauchers speziell für die Pharmaindustrie eine Richtlinie erlassen worden, die den Begriff der inhaltsbasierten Verständlichkeit definiert und für die Qualitätskontrolle von Etikettenausdrucken den Nachweis dieser Verständlichkeit fordert.

[0003] Zur Erfüllung dieser Vorgaben ist es bekannt, die Etiketten stichprobenartig manuell auf inhaltliche Richtigkeit zu überprüfen. Hierbei liest ein Bearbeiter die Etiketten und versucht, Fehler zu finden. Da diese Tätigkeit sehr ermüdend ist, werden häufig Fehler übersehen. Abgesehen davon ermöglicht diese Vorgehensweise nur die Überprüfung eines kleinen Teils aller Etiketten.

[0004] Es ist außerdem bekannt, Etikettenausdrucke, Dokumente, Aufdrucke auf Gegenständen und dergleichen maschinell und automatisch zu überprüfen. Eine solche Prüfung kann auf einem pixelweisen Bildvergleich zwischen einem originalen Druckmuster und den gedruckten Etiketten basieren. Solche Verfahren sind jedoch nur bedingt zuverlässig, da sie keinen Unterschied kennen zwischen diskriminierenden und tolerierbaren Störungen. Ist eine tolerierbare Pixelfehlergrenze klein eingestellt, so werden zu viele Fehler ausgegeben und eine Flut von verwendbaren Etiketten zurückgewiesen. Ist die Pixelfehlergrenze zu groß, können bereits kleine Pixelfehler zu falschen Buchstaben und damit zu einer Sinnverfälschung führen. So wird z.B. durch einen kleinen Pixelfehler aus "Von Kindern fernhalten" der missverständliche Text "Von Rindern fernhalten", der nicht tolerierbar ist. Bei ostasiatischen Schriftzeichen

können solche Fehler noch verheerendere Auswirkungen haben.

[0005] Es ist des Weiteren bekannt, Aufdrucke mittels OCR-Verfahren (Optical Character Recognition) zu prüfen. Hierbei wird ein Aufdruck gelesen und Zeichen des Aufdrucks werden in einen Datencode aus Buchstaben und Ziffern codiert, beispielsweise in UNICODE. Somit ist ein Vergleich von Druckvorlage und Ausdruck unmittelbar Zeichen für Zeichen möglich. Auch ein solches Verfahren ist jedoch nicht in der Lage, Fehler auf ihre Inhaltsverfälschung hin zu prüfen. So ist ein Fehler "Bitte von Kindern fernhalten" akzeptabel, wohingegen "Bitte von Rindern fernhalten" irreführend ist.

[0006] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren zum Prüfen eines Aufdrucks und eine Aufdruckprüfvorrichtung anzugeben, mit denen ein gutes Prüfergebnis verbunden mit einer geringen Zahl an zurückgewiesenen Aufdrucken erreicht werden kann.

[0007] Die auf das Verfahren gerichtete Aufgabe wird durch ein Verfahren zum Prüfen eines Aufdrucks der Eingangs genannten Art gelöst, bei dem bei einem Auffinden des Datencodes im Datensatz entschieden wird, ob der Datencode als akzeptabel oder nicht akzeptabel fehlerhaft klassifiziert wird. Akzeptabel fehlerhafte Ausdrücke können ohne Zurückweisung weiterbehandelt werden und eine Zurückweisung kann auf inhaltsverfälschende Fehler und unbekannte Fehler eingeschränkt bleiben.

[0008] Die Erfindung geht hierbei von der Überlegung aus, dass eine inhaltsbasierte Fehlererkennung zuverlässig ausgeführt werden kann, wenn bekannte, konkrete Fehler bereits als akzeptabel oder nicht akzeptabel klassifiziert sind. Diese bekannten Fehler können als einzelne Prüfdatencodes in den Datensatz geschrieben und der Datencode kann mit diesen bekannten Prüfdatencodes inhaltsbezogen verglichen werden. Wird eine Übereinstimmung eines Datencodes mit einem der Prüfdatencodes festgestellt, kann anhand des dadurch identifizierten Fehlers entschieden werden, ob der Fehler im Datencode akzeptabel ist oder nicht. Jeder als akzeptabel eingestufte Fehler braucht somit nicht mehr zurückgewiesen oder einem Entscheider, beispielsweise einem Prüfungsmitarbeiter, vorgelegt zu werden. Eine Zurückweisungsrate kann hierdurch gering gehalten werden, wobei das Prüfungsergebnis nicht beeinträchtigt wird, da nur bekannte akzeptable Fehler das Prüfsystem passieren und unbekannte und nicht akzeptable bekannte Fehler weiterhin aussortiert bzw. zurückgewiesen werden.

[0009] Ein Aufdruck kann eine jegliche auf einen Gegenstand, insbesondere ein Etikett, aufgebrachte zeichenartige Information sein, wobei die zeichenartige Information vorzugsweise von Personen zu lesende Schriftzeichen umfasst, insbesondere alphanumerische Zeichen, also Buchstaben und Ziffern. Der Datencode und Prüfdatencode kann jeder maschinenlesbare, die zeichenartige Information repräsentierende Code sein. Zweckmäßigerweise umfasst der Datencode eine Zeichenkette aus Schriftzeichen. Das Datenformat der Prüfdatencodes ist zweckmäßigerweise das des zu prüfenden

den Datencodes. Das Auffinden des Datencodes im Datensatz kann dadurch geschehen, dass durch Zeichenstringvergleich im Datensatz ein Prüfdatencode aufgefunden wird, der dem Datencode gleicht oder ihm in einem vorgegebenen Maße ähnlich ist.

[0010] In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist der Datensatz eine Liste mit akzeptablen und eine Liste mit nicht akzeptabel fehlerhaften Prüfdatencodes auf, wobei die Entscheidung in Abhängigkeit davon getroffen wird, in welcher der Listen der Datencode aufgefunden wird. Auf diese Weise kann eine einfache und schnelle Entscheidung über eine Akzeptanz des Datencodes getroffen werden. Die Liste mit akzeptablen Prüfdatencodes kann einen Vorlagecode oder Solldatencode, der die Druckvorlage repräsentiert, umfassen.

[0011] Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass für ein Auffinden des Datencodes im Datensatz eine vorgegebene Abweichung des Datencodes von einem Prüfdatencode des Datensatzes zulässig ist. So kann beispielsweise nach bekannten Verfahren zum Stringvergleich, z.B. nach Levenshtein, eine Abweichung des Datencodes vom nächsten Prüfdatencode quantitativ erfasst werden, z.B. als Levenshtein-Abstand, und bei einem Unterschreiten einer vorgegebenen Grenzabweichung die Zuordnung des Datencodes zum Prüfdatencode erfolgen. Wird auf diese Weise eine Variante eines Zeichensatzes des Aufdrucks in der Liste mit akzeptablen Prüfdatencodes mit sehr hoher Zuverlässigkeit gemäß dem eingesetzten Abweichungsalgorithmus gefunden, so wird der Aufdruck als akzeptabel befunden. Auf diese Weise kann eine Rate von tolerierbaren Fehlern weiter vermindert werden. Die Abweichung kann ein Abstand zwischen Datencodes sein.

[0012] Vorteilhaft ist auch, wenn der Datensatz eine Liste mit zumindest einem Prüfdatencode aufweist, der einen Platzhalter enthält, also ein Zeichen, das ein beliebiges Zeichen zulässt. Falls ein jedes mögliches Zeichen an der Stelle des Platzhalters zu einer Zurückweisung oder zu einer Akzeptanz des Datencodes führen würde, so kann auf diese Weise die entsprechende Liste kurz und ein Vergleichsvorgang schnell gehalten werden.

[0013] Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die zugelassene Abweichung davon abhängig ist, ob der Prüfdatencode als akzeptabel oder nicht akzeptabel fehlerhaft klassifiziert ist. Es kann zwischen wichtigen und unwichtigen oder zwischen leicht verständlichen und leicht sinnentstellbaren Informationen unterschieden und die Abweichung entsprechend angepasst werden. So kann beispielsweise ein wichtiger und leicht missverständlicher Text zwar einige akzeptable Variationen haben, weitere Abweichungen von den Variationen müssen jedoch trotz hoher Ähnlichkeit mit den akzeptablen Variationen als inakzeptabel zurückgewiesen werden. In diesem Fall kann die Abweichung sehr klein eingestellt werden, so dass das Risiko einer fehlerhaften Zuordnung eines Datencodes zu einem sensiblen akzeptablen Prüfdatencode gering ist.

[0014] Das Erstellen des Datensatzes vor einer ersten Prüfung von Ausdrucken gleicher Art würde viel Phantasie und Aufwand erfordern, um alle möglichen akzeptablen und nicht akzeptablen Prüfdatencodes zu erstellen. Der Datensatz kann einfach und umfassend erstellt werden, wenn der Datencode bei keinem Auffinden eines passenden Prüfdatencodes im Datensatz zur Prüfung durch einen Entscheider ausgegeben wird. So kann beispielsweise eine Prüfung einer Art von Etiketten ohne Prüfdatencodes oder nur mit dem Solldatencode, der exakt der Druckvorlage entspricht, im Datensatz beginnen. Sobald ein erster Aufdruck mit einer Abweichung festgestellt wird, wird dieser an den Entscheider, beispielsweise an eine Person, per optischer Ausgabe, z.B. auf einem Bildschirm, ausgegeben. Der Entscheider entscheidet, ob die Information, die der Datensatz wiedergibt, z.B. eine Zeichenkette, im Sinne der Druckvorlage verständlich ist und klassifiziert den Datencode entsprechend. Vorteilhafterweise wird eine Entscheidung des Entscheiders im Datensatz festgehalten. Somit kann der klassifizierte Datencode entsprechend als Prüfdatencode abgespeichert werden, z.B. in einer der beiden Listen. Auf diese Weise kann der Datensatz gepflegt werden, so dass eine Ausgabe von unbekannten Datencodes an den Entscheider immer seltener wird. Der Entscheider ist zweckmäßigerweise eine Person, wobei auch eine Recheneinheit denkbar ist, die den Sinn des Aufdrucks nach vorgegebenen semantischen Algorithmen prüft.

[0015] Die Fehlerquote der Prüfung des Aufdrucks kann weiter reduziert werden, wenn der Aufdruck in gegenüber Variationen tolerante und intolerante Informationen aufgeteilt ist und der Datencode in Abhängigkeit von seiner Zugehörigkeit zur toleranten oder intoleranten Informationen unterschiedlich behandelt wird. Die Zugehörigkeit kann aus der Lage einer Zeichenkette innerhalb des Ausdrucks ermittelt werden, ohne die Zeichenkette dazu Zeichen für Zeichen lesen zu müssen. Auf diese Weise können z.B. bei fehlertoleranten Informationen größere Abweichungen als bei wichtigen oder leicht misszuverstehenden Informationen zugelassen werden.

[0016] Vorteilhafterweise muss ein Datencode, der der intoleranten Information zugeordnet wurde, vollständig mit einem Solldatencode übereinstimmen, um als akzeptiert klassifiziert zu werden. Der Solldatencode entspricht vorzugsweise der Druckvorlage. Daten, die in keiner Weise Abweichungen erlauben, wie Patientennummern oder Haltbarkeitsdaten, können sehr kritisch geprüft werden, ohne dass kleinere Fehler im übrigen Aufdruck zu einer großen Zahl von Zurückweisungen führt. Hierfür werden vorteilhafterweise bei einem Datencode, der der toleranten Information zugeordnet wurde, Abweichungen von einem Solldatencode zugelassen, um den Datencode als akzeptiert zu klassifizieren.

[0017] Die auf die Aufdruckprüfvorrichtung gerichtete Aufgabe wird durch eine Aufdruckprüfvorrichtung der Eingangs genannten Art gelöst, bei der die Recheneinheit erfindungsgemäß dazu vorbereitet ist, bei einem Auffinden des Datencodes im Datensatz zu entscheiden, ob

der Datencode als akzeptabel oder nicht akzeptabel fehlerhaft klassifiziert wird. Eine Zurückweisungsrate kann gering gehalten und inakzeptable Fehler können mit hoher Zuverlässigkeit erkannt werden.

[0018] Die Erfindung wird anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert, die in den Zeichnungen dargestellt sind. Es zeigen:

- FIG 1 eine Aufdruckprüfvorrichtung mit einem eine positive und eine negative Liste aufweisenden Datenspeicher,
- FIG 2 einen fehlerfreien Aufdruck eines Etiketts,
- FIG 3 ein auf Fehler zu prüfendes Etikett,
- FIG 4 die positive und die negative Liste mit Prüfdatencodes und
- FIG 5 ein Ablaufschema eines Verfahrens zum Prüfen eines Aufdrucks.

[0019] FIG 1 zeigt neben einer Aufdruckprüfvorrichtung 2 ein schematisch dargestelltes Entwurfssystem 4 für Etiketten, beispielsweise für ein solches Etikett 6, wie in FIG 2 dargestellt ist. Mit Hilfe des Entwurfssystems 4 wird ein Aufdruck 8 entworfen und entsprechend codiert in eine Beschreibungsdatei geschrieben. Die Beschreibungsdatei wird einem Drucker 10 übermittelt, der das Etikett 6 ausdruckt.

[0020] Für die anschließend an den Druck durchzuführende Qualitätskontrolle wird das Etikett 6 der Aufdruckprüfvorrichtung 2 zugeführt, die das Etikett 6 mit einer Transportvorrichtung 12 in einen Aufnahmebereich eines Lesegeräts 14 bewegt. Dieses macht ein Bild 16 von dem durch ein Beleuchtungsmittel 18 ausreichend beleuchteten Aufdruck 8 des Etiketts 6, das einer Recheneinheit 20 übermittelt wird. Die Recheneinheit 20 hat Zugriff auf einen Datenspeicher 22, in dem eine Druckvorlage 24 mit einer Anzahl von Solldatencodes 26 in Form einer Beschreibungsdatei 28 von dem Entwurfssystem 4 hinterlegt ist. Zusätzlich umfasst der Datenspeicher 22 zwei Listen 30, 32 mit Prüfdatencodes, auf die die Recheneinheit 20 ebenfalls Zugriff hat. Eine Ausgabeinheit 34 in Form eines Bildschirms dient zur Ausgabe von durch Datencodes 38, 40 (FIG 3) wiedergegebenen Teilen des Aufdrucks 8 an eine Prüfperson.

[0021] Der in FIG 2 dargestellte Aufdruck 8 auf dem Etikett 6 weist eine Anzahl von Zeichenketten auf, die - zusammen mit den Positionen der Zeichenketten - in der Beschreibungsdatei 28 jeweils als ein Solldatencode 26 hinterlegt sind. Eine Zeichenkette besteht hierbei aus einer ganzen Zeile, einem oder mehreren Wörtern oder einer Zahl des Aufdrucks 8. Jeder der Solldatencodes 26 stellt zugleich einen Prüfdatencode 44, 46, 48, 50 dar, von denen in FIG 2 der Übersichtlichkeit halber nur vier Prüfdatencodes 44, 46, 48, 50 als solche markiert sind. Der Prüfdatencode 48 beispielsweise besteht aus Daten,

die die Zeichenkette "Zur klinischen Prüfung bestimmt" wiedergeben. Der Aufdruck 8 ist in tolerante, mittel tolerante und intolerante Informationen aufgeteilt, so dass jeder der Solldatencodes 26 einem dieser Informationen zugehörig ist. Diese Einteilung ist ebenfalls in der Beschreibungsdatei 28 enthalten. Der Prüfdatencode 48 ist beispielsweise mitteltoleranter Information zugeordnet.

[0022] FIG 3 zeigt einen Aufdruck 52, der kleinere und größere Unsauberkeiten aufweist. Der Aufdruck 52 wird von dem Lesegerät 14 gelesen, und aus deren Bild 16 werden von der Recheneinheit 20 viele Datencodes 36-42 gewonnen, von denen der Übersichtlichkeit halber ebenfalls nur vier markiert sind. Jeder Datencode 36-42 wird anschließend von der Recheneinheit 20 mit dem entsprechenden Prüfdatencode 44-50 verglichen. Dies sei zunächst anhand des Datencodes 40 verdeutlicht.

[0023] Die Recheneinheit 20 umfasst eine OCR-Komponente, die den Text aus dem Bild 16 des Aufdrucks 52 Zeichen für Zeichen liest und aus der so gelesenen Zeichenkette den Datencode 40 bildet. Die Zeichenkette lautet "Zur klinischen Prüfung bestimm??", wobei das erste Wort wegen eines kleinen Tintenflecks falsch entziffert wurde und die letzten zwei Zeichen des letzten Worts zwar erkannt aber nicht entziffert werden konnten. Dieser Datencode 40 wird mit dem Prüfdatencode 48 verglichen, beispielsweise Wort für Wort. Zunächst ist das Wort "klinischen" nicht gleich dem Wort "klinischen" im Prüfdatencode 48. Die Recheneinheit 20 überprüft nun, ob es in einer der Listen 30, 32 die Zeichenkette "klinischen" als Variation der Zeichenkette "klinischen" gibt. Dies sei zunächst nicht der Fall. Die Recheneinheit 20 gibt daher entweder den gesamten dem Datencode 40 entsprechenden Text oder nur "klinischen" auf der Ausgabeinheit 34 aus. Die Prüfperson entscheidet nun, in welche der Listen 30, 32 ein neuer Prüfdatencode als Variation des Prüfdatencodes 48 "Zur klinischen Prüfung bestimmt" mit dem Wort "klinischen" eingefügt werden soll. Da sich aus dem Kontext des Satzes das korrekte Wort "klinischen" ohne Weiteres ergibt, wird ein neuer Prüfdatencode 54 in die positive Liste 30 eingefügt, die in FIG 4 schematisch dargestellt ist. Diese Liste 30 enthält nun neben dem korrekten Satz Eintrag "klinischen" den zusätzlichen Eintrag "klinischen" oder jeweils den ganzen Satz.

[0024] Ebenso verfährt die Recheneinheit 20 mit dem Wort "bestim..", das der Entscheider ebenfalls als erkennbar und damit akzeptabel klassifiziert. Da er die beiden letzten Buchstaben für entbehrlich hält, gibt er das Wort "bestimm?" mit einem Platzhalter für ein Zeichen und "bestim*" mit einem Platzhalter für unbestimmt viele Zeichen in die Liste 30 ein.

[0025] Wird nun später ein Etikett 6 geprüft, das einen ähnlichen fehlerhaften Aufdruck aufweist, in dem das Wort "klinischen" oder "bestimm" oder dergleichen auftaucht, so findet die Recheneinheit 20 beispielsweise den Prüfdatencode 54, der "klinischen" als akzeptabel ausweist, und klassifiziert den entsprechend fehlerhaften Datencode als akzeptabel ein.

[0026] Mit dem Datencode 38 verfährt die Recheneinheit 20 wiederum entsprechend, wobei der Entscheider die Zeichenkette, die die OCR-Einheit als "Oiaio Einnahme gemäß Prüfplan" entziffert hat, für nicht verständlich hält und das Wort "Oiaio" - oder den ganzen nicht verständlichen Satz - in die negative Liste 32 einfügt. Der entsprechende neue Prüfdatencode 56 kann nunmehr von der Recheneinheit 20 gefunden und dem Datencode 38 zugeordnet werden, der dadurch als nicht akzeptabel fehlerhaft klassifiziert wird. Das Etikett 6 wird daher allein wegen dieses Fehlers zurückgewiesen.

[0027] Der Prüfdatencode 44 ist in der Beschreibungsdatei 28 als intolerante Information eingestuft und erlaubt daher keine Fehler. Die entsprechende Information des Aufdrucks 52 wurde jedoch fehlerhaft als "12346" gelesen und der Datencode 36 wurde entsprechend erstellt. In der positiven Liste 30 ist nur "12345" vermerkt, hingegen in der negativen Liste, dass eine jegliche andere Zeichenkette nicht akzeptabel ist. Das Etikett 6 wird daher auch allein wegen dieses Fehlers im Aufdruck 52 als nicht akzeptabel zurückgewiesen.

[0028] In dem in FIG 3 gezeigten Beispiel ist wegen eines unvollständigen Drucks ferner der Text "PHARMA" des Datensatzes 42 nicht zu entziffern. der Prüfdatencode 50 ist jedoch als tolerante Information gekennzeichnet und in der Liste 30 ist vermerkt, dass jegliche Zeichen akzeptabel sind. Von daher wird der Datensatz 42 als akzeptabel klassifiziert.

[0029] Je nach ihrer Einteilung in tolerante, mittel tolerante und intolerante Informationen in der Beschreibungsdatei 28 werden die Informationen auf dem Aufdruck 52 auch bezüglich der Zeichenerkennung unterschiedlich behandelt. Bei intoleranter Information, zu der der Prüfdatencode 44 gehört, muss ein Zeichen mit einer sehr hohen Wahrscheinlichkeit entziffert werden, um als entziffert zu gelten. Hier sind somit hohe Anforderungen an den Druck gestellt. Bei mittel toleranter und intoleranter Information ist eine mittlere bzw. noch geringere Wahrscheinlichkeit für eine Entzifferung ausreichend, so dass hier die Anforderungen an den Druck geringer bzw. gering sind. Die Wahrscheinlichkeit ist außerdem abhängig davon, ob der entzifferte Datencode 36-42 akzeptabel ist oder nicht. Wird ein entzifferter Datencode 40, 42 als akzeptabel klassifiziert, kann beispielsweise überprüft werden, ob die Entzifferwahrscheinlichkeit über einem vorgegebenen Wert liegt, der höher ist als bei einem inakzeptablen Datencode 36, 38. Ist dies nicht der Fall, kann der Datencode 40, 42 dennoch zurückgewiesen werden.

[0030] Ein Ablaufschema eines Verfahrens zum Prüfen des Aufdrucks 52 ist in FIG 5 dargestellt. Zunächst wird der Aufdruck 52 vom Lesegerät gelesen 58, als eine Zeichenkette entziffert und daraus ein Datencode 36-42 gebildet. Dann erfolgt ein Vergleich 60 des Datencodes 36-42 mit den Listen 30, 32 aufgrund der vorgeschriebenen Positionen in der Beschreibungsdatei 28. Zunächst wird die positiven Liste 30 durchsucht. Ist diese Prüfung 62 erfolgreich, findet sich der Datencode 42 also in der

positiven Liste 30, so wird der Datencode 42 als akzeptabel klassifiziert. Dann wird geprüft 64, ob alle Datencodes 36-42 des Aufdrucks 52 überprüft wurden. Ist das nicht der Fall, wird ein nächster Datencode 36-42 verglichen 60. Es ist selbstverständlich auch möglich, dass ein Aufdruck nur einen einzigen Datencode umfasst, so dass die Prüfung 64 entfällt. Sind alle Datencodes 36-42 überprüft worden, so wird das nächste Etikett, Dokument, Beleg oder Ähnliches an das Lesegerät 14 transportiert 66 und gelesen 58.

[0031] Wird bei der Prüfung 62 festgestellt, dass der Datencode 36-40 nicht in der positiven Liste 30 gefunden werden kann, so wird nun geprüft 68, ob er in der negativen Liste 32 gefunden werden kann. Ist das der Fall, so wird das Etikett 6 für einen Austausch ausgesondert 70 und das nächste Etikett an das Lesegerät 14 transportiert 66 und gelesen 58. Fällt auch die Prüfung 68 negativ aus, ist der Datencode 38, 40 also in keiner der Listen 30, 32, so wird er an den Entscheider ausgegeben 72. Der entscheidet 74, ob der Datencode 38, 40 als akzeptabel oder nicht akzeptabel klassifiziert wird. Ist der Datencode 40 akzeptabel, so wird er in die positive Liste 30 eingeschrieben 76 und es erfolgt die Prüfung 64, ob alle Datencodes 36-42 geprüft wurden. Ist der Datencode 38 nicht akzeptabel, so wird er in die negative Liste 32 eingeschrieben 78 und das Etikett 6 ausgesondert 70.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Prüfen eines Aufdrucks (8, 52), bei dem ein Aufdruck (8, 52) gelesen und daraus ein Datencode (36, 38, 40, 42) gebildet wird und der Datencode (36, 38, 40, 42) mit einer Anzahl von Prüfdatencodes (44, 46, 48, 50, 54, 56) in einem hinterlegten Datensatz verglichen wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einem Auffinden des Datencodes (36, 38, 40, 42) im Datensatz entschieden wird, ob der Datencode (36, 38, 40, 42) als akzeptabel oder nicht akzeptabel fehlerhaft klassifiziert wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Datensatz eine Liste (30) mit akzeptablen und eine Liste (32) mit nicht akzeptabel fehlerhaften Prüfdatencodes (44, 46, 48, 50, 54, 56) aufweist und die Entscheidung in Abhängigkeit davon getroffen wird, in welcher der Listen (30, 32) der Datencode (36, 38, 40, 42) aufgefunden wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** für ein Auffinden des Datencodes (36, 38, 40, 42) im Datensatz eine vorgegebene Abweichung des Datencodes (36, 38, 40, 42) von einem Prüfdatencode (46, 48, 50, 54, 56) des Datensatzes zulässig ist.

4. Verfahren nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass die zugelassene Abweichung davon abhängig ist, ob der Prüfdatencode (44, 46, 48, 50, 54, 56) als akzeptabel oder nicht akzeptabel fehlerhaft klassifiziert ist. 5

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass der Datencode (38, 40) bei keinem Auffinden eines passenden Prüfdatencodes (44, 46, 48, 50, 54, 56) im Datensatz zur Prüfung durch einen Entscheider ausgegeben wird. 10

6. Verfahren nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass eine Entscheidung des Entscheiders im Datensatz festgehalten wird. 15

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass der Aufdruck (8, 52) in gegenüber Variationen tolerante und intolerante Informationen aufgeteilt ist und der Datencode (36, 38, 40, 42) in Abhängigkeit von seiner Zugehörigkeit zur toleranten oder intoleranten Informationen unterschiedlich behandelt wird. 20 25

8. Verfahren nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass ein Datencode (36), der der intoleranten Information zugeordnet wurde, vollständig mit einem Solldatencode (26) übereinstimmen muss, um als akzeptiert klassifiziert zu werden. 30

9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet, dass bei einem Datencode (38, 40, 42), der der toleranten Information zugeordnet wurde, Abweichungen von einem Solldatencode (26) zugelassen werden, um den Datencode (38, 40, 42) als akzeptiert zu klassifizieren. 35 40

10. Aufdruckprüfvorrichtung mit einem Lesegerät zur Abtastung eines Aufdrucks (8, 52), einem Datenspeicher (22) mit zumindest einem hinterlegten Datensatz mit einer Anzahl von Prüfdatencodes (44, 46, 48, 50, 54, 56) und einer Recheneinheit (20) zum Bilden eines Datencodes (36, 38, 40, 42) aus dem Aufdruck (8, 52) und Vergleichen des Datencodes (36, 38, 40, 42) mit zumindest einem Prüfdatencode (44, 46, 48, 50, 54, 56), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Recheneinheit (20) dazu vorbereitet ist, bei einem Auffinden des Datencodes (36, 38, 40, 42) im Datensatz zu entscheiden, ob der Datencode (36, 38, 40, 42) als akzeptabel oder nicht akzeptabel fehlerhaft klassifiziert wird. 45 50 55

FIG 1

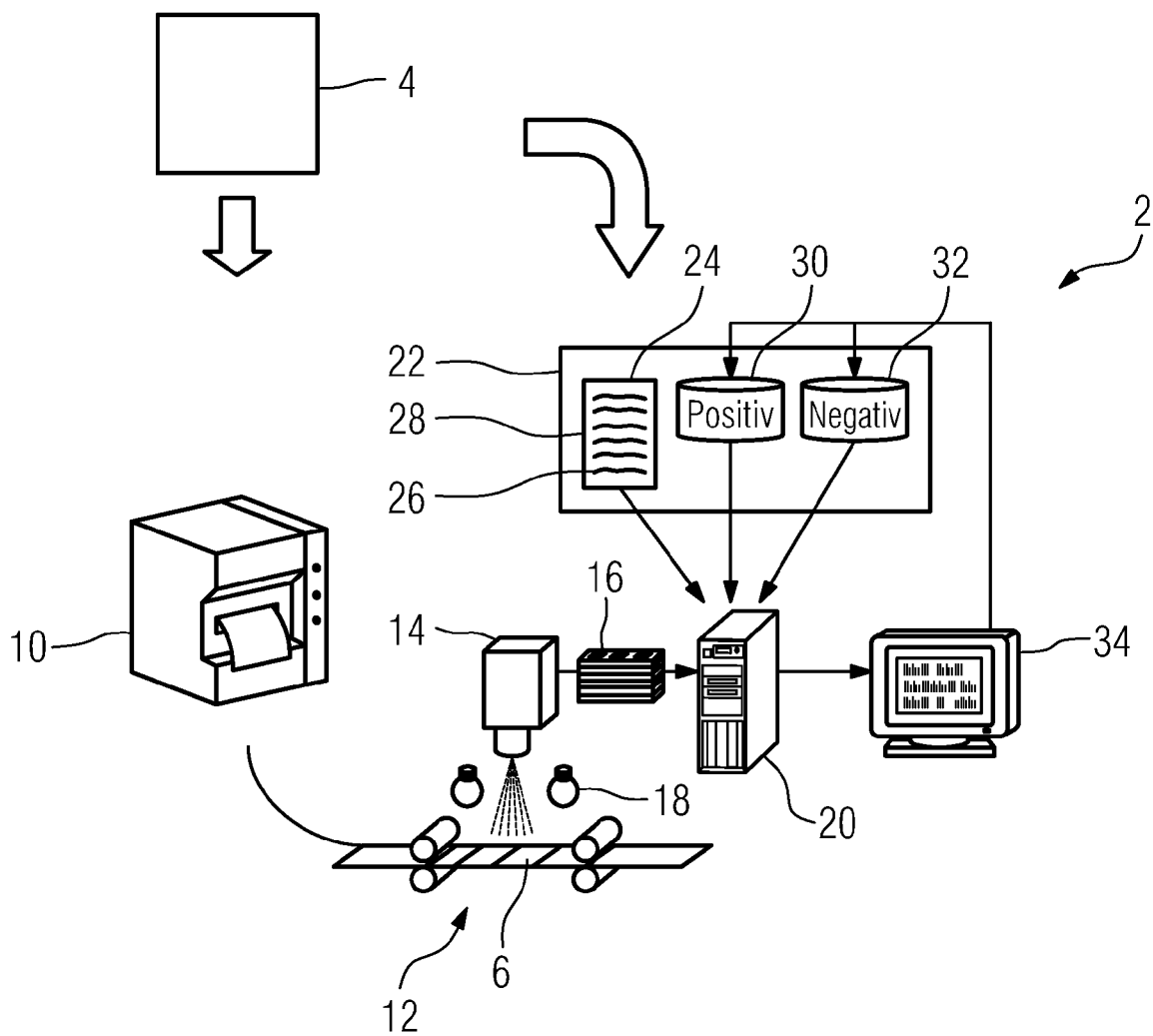


FIG 2

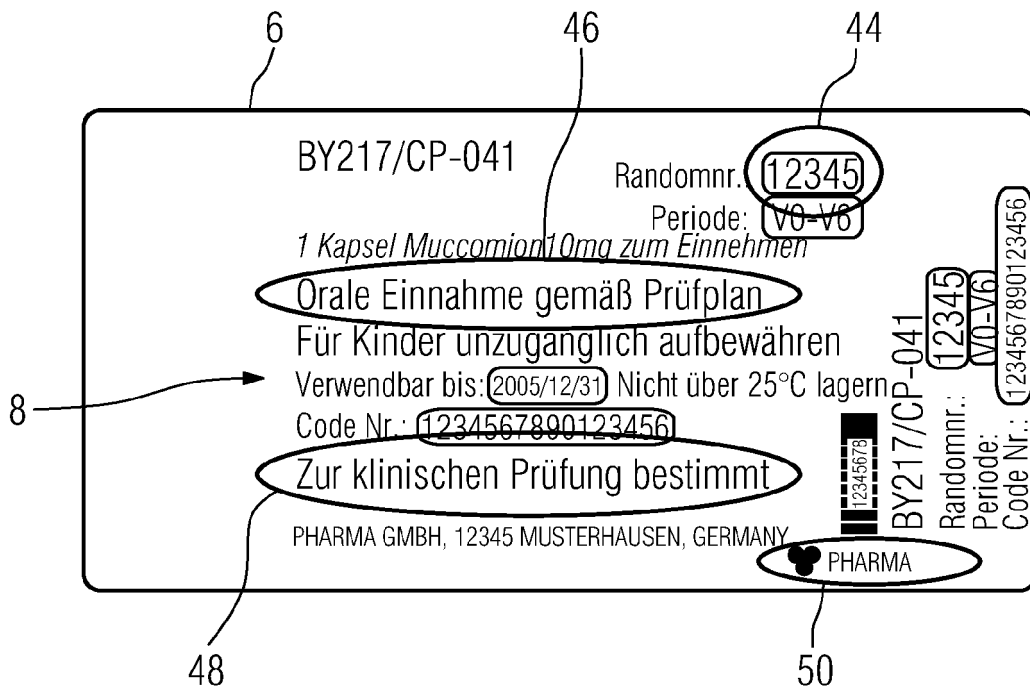


FIG 3

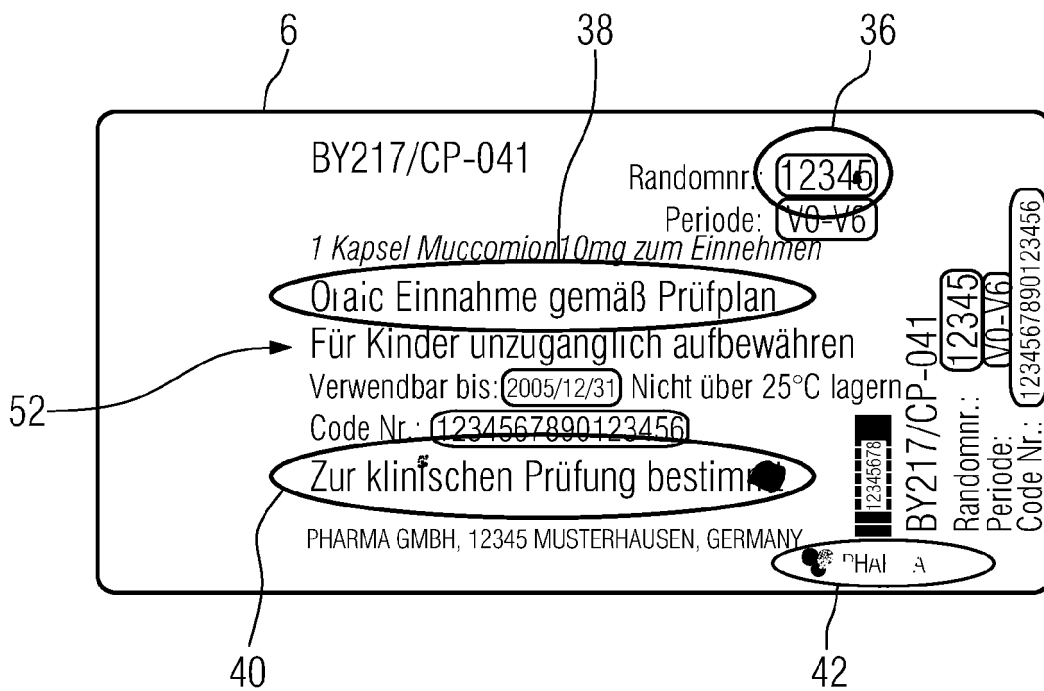


FIG 4

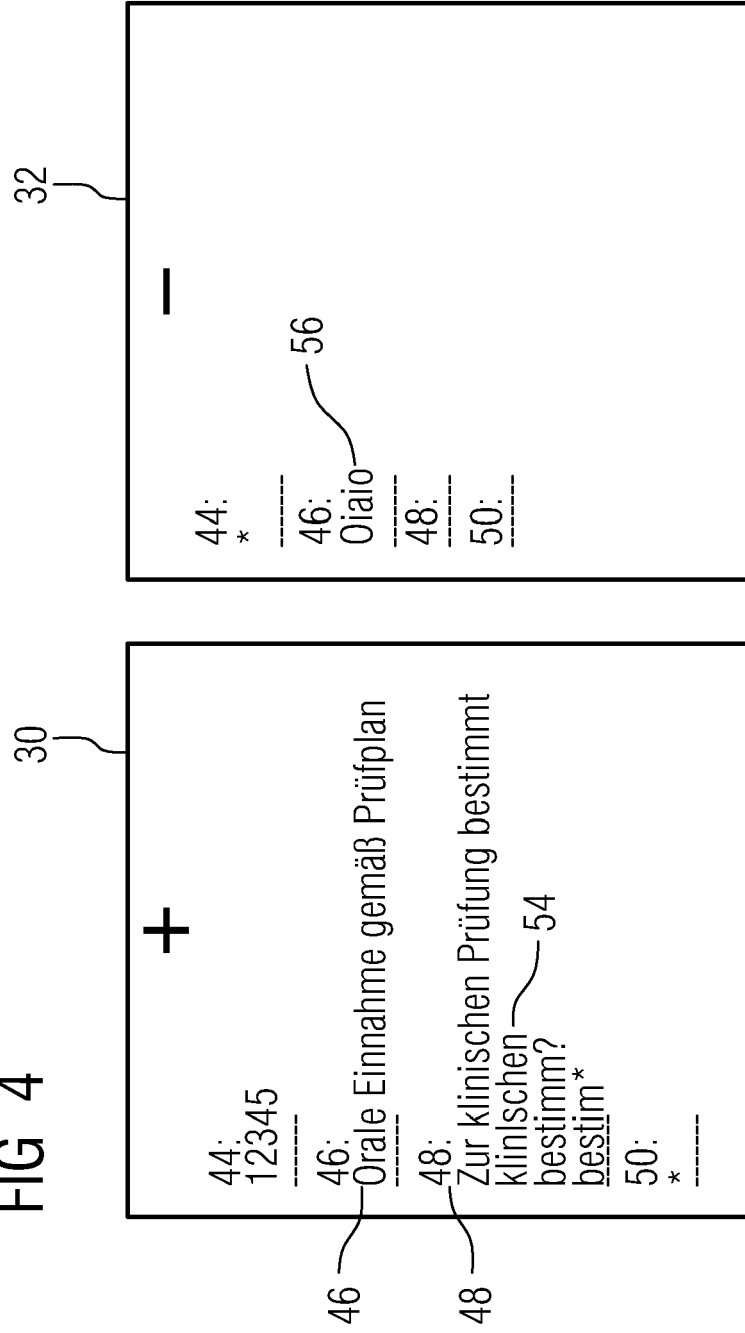


FIG 5

