

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 698 866 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**28.02.1996 Patentblatt 1996/09**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **G07D 7/00**

(21) Anmeldenummer: **95250201.1**

(22) Anmeldetag: **17.08.1995**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE GB GR IT LI SE**

(30) Priorität: **22.08.1994 DE 4429689**

(71) Anmelder:  
• **WHD Warenhandels-und Dienstleistungs GmbH**  
D-01129 Dresden (DE)  
• **AEG EWS Stromversorgungen Sörnewitz GmbH**  
D-01640 Coswig (DE)

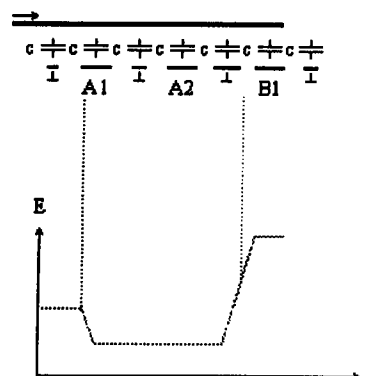
(72) Erfinder:  
• **Puttkammer, Frank**  
D-01640 Coswig (DE)  
• **Metzig, Ronald**  
D-01662 Meissen (DE)

(74) Vertreter: **Heitsch, Wolfgang**  
D-14778 Jeserig (DE)

### (54) Prüfungsanordnungen und Verfahren zur Prüfung von Dokumenten in Bearbeitungsmaschinen

(57) Es werden Prüfungsanordnungen und Verfahren zur maschinellen Prüfung vorgeschlagen, bei denen unter Verwendung von metallischen Sicherheitsfäden oder -bändern als charakteristisches Prüfmerkmal in Dokumenten, insbesondere in Banknoten, auf einem Erd- bzw. Massepotential jeweils ein oder mehrere Sende- und Empfangsantennen so angeordnet sind, daß sie in definiertem Abstand zueinander von Elektroden und Isolierflächen umgeben sind.

Die Vorteile der Erfindung liegen darin, daß in schnelllaufenden Bearbeitungsmaschinen mit einem Mindestdurchsatz von 1500 Prüfobjekten/min. mit hoher Sicherheit geprüft werden kann, echte Dokumente auch mit ein- oder mehrfach gebrochenem Sicherheitsfaden oder -band tatsächlich als echt erkannt werden, der technische Aufwand gering ist und die Erfindung für viele Sorten und Währungen einsetzbar ist.



**Fig. 3**

**EP 0 698 866 A1**

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft Prüfanordnungen und Verfahren zur Prüfung von Dokumenten in Bearbeitungsmaschinen.

Die gegenwärtig in der Praxis bekannten Verfahren, Anordnungen und Methoden prüfen die fluoreszierenden und/oder magnetischen und/oder mechanischen Eigenschaften von Banknoten und/oder deren Geometrie. Da die Hersteller von Fälsfikaten durch die fortschreitende technische Entwicklung in der Lage sind, diese Prüfmerkmale nachzuahmen, wurden weitere vermeintlich sicherere Prüfmethode insbesondere zur maschinellen Prüfung entwickelt und teilweise in der Praxis, jedoch nicht mit dem erwarteten Erfolg, eingesetzt.

Bekannt sind Meßverfahren und Anordnungen, welche Metallpartikel oder einen metallischen Sicherheitsfaden in Banknoten als charakteristisches Prüfmerkmal nutzen. Die Schrift DE 1774290 beschreibt eine Meßanordnung, bei der die kapazitiven Eigenschaften des metallischen Sicherheitsfadens geprüft werden. Ein Nachweis des metallischen Sicherheitsfadens mittels der Verstimmung von Oszillatoren und Schwingkreisen nach DE 2912712 hat sich wegen der geringen Auswertesicherheit und dem großen technischen Aufwand und kompliziertem Aufbau nicht durchgesetzt. Bekannt ist auch eine Prüfanordnung nach der DE 4103832, mittels derer entlang an einer Prüfstrecke kapazitive und/oder elektrooptische und/oder Millimeterwellensensoren zur Prüfung ausgebildet sind. Die Prüfung der dielektrischen Eigenschaften von Banknoten ist u.a. Gegenstand dieser Schrift.

Nachteile dieser bekannten Prüfmethode und -anordnungen sind in erster Linie ihr hoher technischer Aufwand und ihre unzureichende Sicherheit, um im schnellen Durchlauf von Banknoten durch Geldbearbeitungsmaschinen Fälsfikate herauszufinden. Darüber hinaus sind Methoden unter Verwendung von UV-Licht und Bestimmung nur der Geometrie heute ungeeignet, Fälschungen zu ermitteln.

Nachteilig bei den bekannten Meßanordnungen zur Prüfung der kapazitiven Eigenschaften ist, daß in den vorgesehenen niedrigen Frequenzbereichen von 10 bis 50 kHz nur bei sehr kleinen Abständen zwischen den Elektroden und dem Metallfaden ein ausreichend geringer kapazitiver Widerstand erreicht wird. Außerdem ist in diesem Frequenzbereich der Einfluß der dielektrischen Änderung noch sehr groß, daß heißt, ein Stoff mit einer großen Dielektrizitätszahl führt zu einer Erhöhung der Kapazität und somit zur Verringerung des kapazitiven Widerstandes zwischen den Antennen. So wurde beispielsweise ein feuchtes Fälsifikat als echt erkannt werden. In der Praxis haben sich diese Anordnungen, insbesondere bei der maschinellen Echtheitsprüfung, bis heute nicht bewährt.

Die EP 589 195 A2 beschreibt eine Methode, bei der zur Prüfung der Echtheit von Prüfobjekten über ein durch Abtasten eines Abtastbereiches mit hochdurchlässigen

magnetischen Elementen gewonnenes Nachweissignal mit Hilfe einer Vorrichtung mit Erregerspule und Fühlerspule ein Zuordnungscodewort gewonnen wird und die Echtheit bei Übereinstimmung von Nachweissignal und Zuordnungscodewort bejaht wird. Dieses Prüfverfahren ist nur begrenzt für mit magnetischen oder magnetisierbaren Partikeln versehene Plastikkarten, Papierdokumente und nur wenige außereuropäische Banknoten einsetzbar. Andere Prüfverfahren, wie sie in den EP 204 574 A2, 553 402 A1 und 560 023 A1 beschrieben werden, bei denen geometrische und/oder physikalische Eigenschaften von Prüfobjekten im Vergleichsverfahren klassifiziert werden, sind nur jeweils für einen Typ eines zu prüfenden Objekts einsetzbar, sehr aufwendig und haben sich in der Praxis für Bearbeitungsmaschinen wegen der erforderlichen hohen Geschwindigkeit als alleinige Prüfmethode auf Echtheit in einem Bearbeitungsgang nicht durchgesetzt.

Aufgabe der Erfindung ist es, die bestehenden Nachteile der bekannten Prüfanordnungen und -methoden zu beseitigen. Ferner ist es Aufgabe der Erfindung, Prüfanordnungen und Verfahren zu finden, mit denen ein sicheres Erkennen eines charakteristischen Prüfmerkmals möglich ist, die von Fälschern nicht nachgeahmt werden können und für viele Sorten von Banknoten und Währungen einsetzbar sind, einen geringen technischen Aufwand erfordern, eine Nachrüstung in Bearbeitungsmaschinen möglich wird und die dem schnellen Durchsatz von Prüfobjekten in Bearbeitungsmaschinen entsprechen. Als charakteristisches Prüfmerkmal wird ein metallischer Sicherheitsfaden oder ein -band in Banknoten genutzt. Weitere Aufgabenstellungen - wie sie sich aus den weiter unten beschriebenen Vorteilen ergeben - liegen der Erfindung zugrunde.

Erfindungsgemäß werden Prüfanordnungen und Verfahren zur maschinellen Prüfung vorgeschlagen, bei denen unter Verwendung von metallischen Sicherheitsfäden oder -bändern als charakteristisches Prüfmerkmal in Dokumenten, insbesondere in Banknoten, auf einem Erd- bzw. Massepotential, welches eben oder bogenförmig ausgebildet ist, jeweils ein oder mehrere Sende- und Empfangsantennen so angeordnet sind, daß sie in definiertem Abstand zueinander von Elektroden und Isolierflächen umgeben sind. Dabei liegen die Elektroden auf Erd- bzw. Massepotential.

Die definierten Abstände zwischen Sendeantennen und Empfangsantennen sowie den Empfangsantennen untereinander sind einschließlich der zugehörigen Isolierflächen und Flächen von zwischenliegenden Elektroden so bemessen, daß diese Abstände nicht größer sind als die Hälfte der Länge eines Sicherheitsfadens oder -bandes des kleinsten zu prüfenden Objekts, aber größer als der kleinste Teil eines gegebenenfalls auf einem Prüfobjekt nur teilweise sichtbaren Sicherheitsfadens oder -bandes.

Die erfindungsgemäßen Anordnungen der Antennen und Elektroden untereinander und zueinander sowie die flächenmäßigen Ausdehnungen der Antennen und Elektroden werden von der Geometrie und elektrischen Leit-

fähigkeit von zu prüfenden Sicherheitsfäden und/oder -bändern bestimmt.

Mit erfindungsgemäßen Verfahren wird vorgeschlagen, daß mindestens eine Antenne Hochfrequenz abstrahlt und ein oder mehrere Antennen Energie, welche von einem Sicherheitsfaden oder -band kapazitiv gekoppelt wird, empfangen und daß sich im Prüfvorgang beim elektrisch berührungslosen Vorbeiführen eines Prüfobjekts zunächst Kapazitäten zwischen Elektroden und Sicherheitsfaden oder -band sowie zwischen diesem und ein oder mehreren Antennen bilden, welche zur Verbesserung des Verhältnisses von Störgrößen und Nutzsignal den Pegel der Feldstärke dämpfen und beim weiteren Vorbeiführen des Sicherheitsfadens oder -bandes über die gesamte Antennenanordnung weitere Kapazitäten entstehen, welche die Kopplung von Sendee- und Empfangsantennen bewirken und einen höheren Anstieg des Feldstärkepegels im Empfänger bewirken. Ein gleichzusetzender erfindungsgemäßer Effekt wird erzielt, wenn der Pegel der Feldstärke nicht gedämpft, sondern nur erhöht oder nach der Erhöhung wieder gedämpft wird. Die Vorteile der Erfindung liegen darin, daß

- in schnellaufenden Bearbeitungsmaschinen mit einem Mindestdurchsatz von 1500 Prüfobjekten/min. mit hoher Sicherheit geprüft werden kann,
- echte Dokumente auch mit ein- oder mehrfach gebrochenem Sicherheitsfaden oder -band tatsächlich als echt erkannt werden,
- nicht schlechthin auf irgendwelches leitfähiges Material - wie z.B. Bleistiftstriche auf Banknoten-, sondern auf das tatsächliche Vorhandensein eines echten Sicherheitsfadens oder -bandes geprüft wird,
- der technische Aufwand gering ist,
- ein Nachrüsten in vorhandene Bearbeitungsmaschinen ermöglicht wird
- und die Erfindung für viele Sorten und Währungen einsetzbar ist.

Die vorteilhaften Merkmale der Erfindung gehen außer aus den Ansprüchen auch aus der Beschreibung und den Zeichnungen hervor, wobei die einzelnen Merkmale jeweils für sich allein oder zu mehreren in Form von Unterkombinationen schutzfähige Ausführungen darstellen, für die hier Schutz beansprucht wird. Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 Zwei Empfangsantennen und eine Sendean-  
tenne

Fig. 2 Ersatzschaltbild nach Fig. 1 mit Sicherheits-  
band

Fig. 3 Darstellung der Entstehung des Nutzsignals

5 In schnellaufenden Geldbearbeitungsmaschinen mit einem Mindestdurchsatz von 1500 Banknoten pro Minute durchläuft das Prüfobjekt 5, hier eine Banknote mit Sicherheitsband 6, berührungslos im Bereich der Prüfsensorik nacheinander - wie aus Fig. 1 ersichtlich -  
10 die Prüfabschnitte der Elektrode 7, als Rand des Erd- bzw. Massepotentials 1, die Empfangsantenne A 1, die Elektrode 3 und die Empfangsantenne A 2. Beim Durchlauf des Prüfobjekts 5 des Bereichs der Empfangsantennen A 1, A 2 sinkt die HF-signalabhängige Spannung. Grund dafür sind die sich bildenden Kapazitäten C entsprechend Fig. 2 und 3. Wie in Fig. 2 dargestellt, bildet die Kopplung des Sicherheits-  
15 bandes 6 mit diesen Bereichen einen kapazitiven Parallelwiderstand am Eingang des Empfängers und dämpft somit die HF-Eingangsspannung. Die Ausgangsspannung des Empfängers sinkt.

Koppelt das Prüfobjekt 5 in seiner weiteren Bewegung die Empfangsantennen A 1, A 2 mit der Sendean-  
20 tenne B 1, so bilden sich Kapazitäten entsprechend Fig. 3. Dies bewirkt einen starken Anstieg des Empfangspegels und damit ein hohes, gut auswertbares Nutzsignal. Den

Verlauf des Nutzsignals in Abhängigkeit von der Position des Sicherheitsbandes 6 zeigt Fig. 3.

Die Gesamtänderung der Feldstärke und die damit verbundene proportionale Spannungsänderung wird einer Komparatorschaltung mit feldstärkeabhängiger Referenzspannung zugeführt, welche bei einer positiven Prüfung bekannte, auswertbare Impulse erzeugt. Die an  
30 sich bekannte Auswertelektronik kann unmittelbar an der Prüfsensorik angebracht oder über definiertes Kabel mit ihr verbunden werden.

In diesem Beispiel sind die Antennen A 1, A 2, B 1 und Elektroden 3, 4, 7 auf ebener Fläche, dem Erd- bzw.  
40 Massepotential 1, umgeben von Isolierflächen 2, angeordnet. Eine in Bewegungsrichtung des Prüfobjekts 5 kreisbogenförmige Anordnung liegt im Bereich der Erfindung und kommt in bestimmten Geldbearbeitungsmaschinen zum Einsatz. Um die Dämpfung der HF-Eingangsspannung zur beabsichtigten Verbesserung des Verhältnisses von Störgrößen und Nutzsignal und einen starken Anstieg des Empfangspegels für ein hohes, gut auswertbares Nutzsignal zu erhalten, sind in dieser Ausführungsform die zwischen den Antennen A  
50 1, A 2 und B 1 liegenden Flächen der Elektroden 7, 3 und 4 unterschiedlich groß. Die Fläche der Elektrode 7 ist kleiner als die Fläche der Elektrode 3. Die Fläche der Elektrode 4 entspricht jeweils der Fläche einer Antenne A 1, A 2, B 1. Die Flächen der Antennen A 1, A 2, B 1 sind gleich groß; ebenso die sie umgebenden Isolierflächen 2. Die Geometrie und die elektrische Leitfähigkeit des zu prüfenden Sicherheitsfadens oder -bandes 6 bestimmen die definierte Anordnung der Antennen und Elektroden untereinander und zueinander sowie deren  
55

flächenmäßige Ausdehnung. Die Anordnung währungs-spezifischer, erfindungsgemäßer Prüfsensorik nacheinander in einer Bearbeitungsmaschine liegt im Bereich der Erfindung.

In diesem Ausführungsbeispiel sind die flächenmäßigen Ausdehnungen der Antennen **A 1**, **A 2**, **B 1** und der Elektroden **7**, **3**, **4** sowie deren Größenverhältnisse zueinander und die Anordnung als zweckbestimmte Prüfsensorik auf die Geometrie und elektrische Leitfähigkeit des Sicherheitsbandes **6** auf die DM-Währung abgestimmt. Dies bedeutet keinesfalls, daß andere Währungen mit dieser Prüfsensorik ohne Modifizierungen nicht sicher prüfbar sind.

#### Bezugszeichen

|            |                             |
|------------|-----------------------------|
| 1          | Erd- bzw. Massepotential    |
| 2          | Isolierfläche               |
| 3          | Elektrode                   |
| 4          | Elektrode                   |
| 5          | Prüfobjekt                  |
| 6          | Sicherheitsfaden oder -band |
| 7          | Elektrode (Rand)            |
| <b>A 1</b> | Empfangsantenne             |
| <b>A 2</b> | Empfangsantenne             |
| <b>B 1</b> | Sendeanterie                |
| <b>C</b>   | Kapazität                   |
| <b>E</b>   | Energie                     |
| <b>s</b>   | Weg                         |

#### Patentansprüche

1. Prüfanordnung zur Prüfung von Dokumenten in Bearbeitungsmaschinen, insbesondere zur Prüfung des metallischen Sicherheitsfadens oder -bandes als charakteristisches Prüfmerkmal in Banknoten, mittels einer aus Sender und Empfänger bestehenden Prüfsensorik sowie einer Vorrichtung zum parallelen Vorbeiführen von Prüfobjekten an dieser und mit nachgeordneter Auswerteeinheit, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf einem bogenförmig oder als ebene Fläche ausgebildeten Erd- bzw. Massepotential (**1**) mit als Elektrode (**7**) ausgebildetem Rand zu diesem und definiertem Abstand zueinander, von Isolierflächen (**2**) umgebene ein oder mehrere Sende- und Empfangsantennen (**B 1**;...; **A 1**; **A 2**;...) angeordnet sind und die Sende- und Empfangsantennen (**B 1**;...; **A 1**; **A 2**;...) durch Elektroden (**3**; **4**; **7**), welche auf Erd- bzw. Massepotential (**1**) liegen, getrennt und umschlossen angeordnet sind, und daß der Abstand zwischen Sendeanterie (**B 1**) und Empfangsantenne (**A 1**) und/oder zur Empfangsantenne (**A 2**) einschließlich der zugehörigen Isolierflächen (**2**) und zwischenliegenden Elektroden (**4**) nicht größer ist als die Hälfte der Länge des Sicherheitsfadens (**6**) des kleinsten Prüfobjekts (**5**), aber größer als der kleinste Teil eines gegebenenfalls auf einem Prüfobjekt (**5**) nur teilweise sichtbaren Sicherheitsfadens (**6**).

2. Prüfanordnung zur Prüfung von Dokumenten in Bearbeitungsmaschinen, insbesondere zur Prüfung des metallischen Sicherheitsfadens oder -bandes als charakteristisches Prüfmerkmal in Banknoten, mittels einer aus Sender und Empfänger bestehenden Prüfsensorik sowie einer Vorrichtung zum parallelen Vorbeiführen von Prüfobjekten an dieser und mit nachgeordneter Auswerteeinheit, insbesondere nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Geometrie und elektrische Leitfähigkeit eines zu prüfenden Sicherheitsfadens oder -bandes (**6**) die Anordnung der Antennen und Elektroden untereinander und zueinander sowie deren flächenmäßige Ausdehnung bestimmt.

3. Prüfanordnung nach den Ansprüchen 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß drei geometrisch gleiche Antennen angeordnet sind und davon eine die Sendeanterie (**B 1**) und zwei die Empfangsantennen (**A 1**; **A 2**) sind, wobei die Elektrode (**4**) zwischen Sender und Empfänger in ihrer kleinsten Ausdehnung die gleiche Breite hat wie die Sendeanterie (**B 1**).

4. Prüfanordnung nach den Ansprüchen 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß drei geometrisch ungleiche Antennen angeordnet sind und davon eine die Sendeanterie (**B 1**) und zwei die Empfangsantennen (**A 1**; **A 2**) sind, wobei die Summe der Fläche der Empfangsantennen (**A 1**, **A 2**) der Fläche der Sendeanterie (**B 1**) entspricht.

5. Prüfanordnung nach den Ansprüchen 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Sendeanterie (**B 1**) und eine Empfangsantenne (**A 1**) angeordnet sind, wobei die Flächen beider Antennen gleich groß sind oder die Fläche der Empfangsantenne (**A 1**) die doppelte geometrische Ausdehnung aufweist.

6. Prüfanordnung nach den Ansprüchen 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß in Richtung des Durchlaufs des Prüfobjekts (**5**) nach der Elektrode (**7**) zuerst ein oder mehrere Empfangsantennen (**A 1**; **A 2**) und danach eine Sendeanterie (**B 1**) angeordnet sind.

7. Prüfanordnung nach den Ansprüchen 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß in Richtung des Durchlaufs des Prüfobjekts (**5**) nach der Elektrode (**7**) zuerst eine Sendeanterie (**B 1**) und danach ein oder mehrere Empfangsantennen (**A 1**; **A 2**) angeordnet sind.

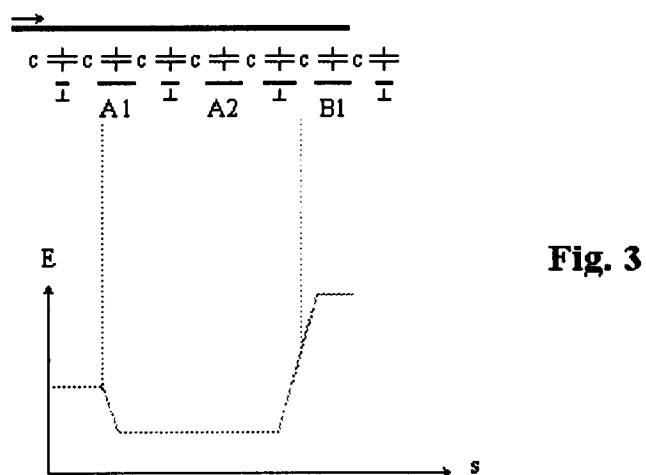
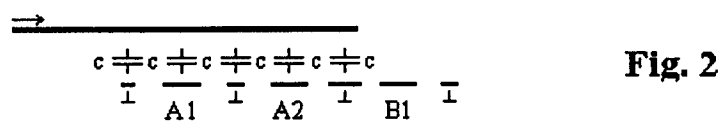
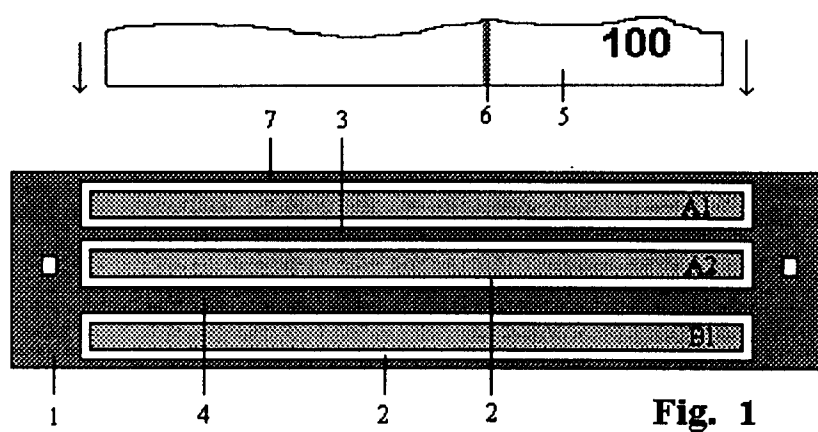
8. Prüfanordnung nach den Ansprüchen 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen zwei Empfangsantennen (**A 1**; **A 2**) eine Sendeanterie (**B 1**) angeordnet ist und die Empfangsantennen (**A 1**; **A 2**) in einem solchen Abstand voneinander angeordnet sind, der nicht größer als die Gesamtlänge

des Sicherheitsfadens (6) des kleinsten Prüfobjekts (5) ist, und daß dabei die Sendeantenne (B 1) in ihrer kleinsten Ausdehnung doppelt bis viermal so breit ist wie jede der Empfangsantennen (A 1; A 2).

9. Prüfanordnung nach den Ansprüchen 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Isolierflächen (2) die Größe von einem Zehntel bis ein Halb der Breite der Sendeelektrode (B 1) haben. 5
10. Prüfanordnung nach ein oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf einem Kreisbogen angeordnete Antennen insgesamt mit dem Erd- bzw. Massepotential (1) einen Krümmungsradius ergeben, der nicht kleiner ist als die Hälfte der Länge des Sicherheitsfadens (6) des kleinsten Prüfobjekts (5). 10
11. Prüfanordnung nach ein oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Erd- bzw. Massepotential (1) und die darauf angeordneten Antennen aus flexiblem Material bestehen. 15
12. Prüfanordnung nach den Ansprüchen 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß diese in Bearbeitungsmaschinen mehrfach neben- oder hintereinander als sorten- und/oder währungsspezifische Prüfsensorik angeordnet ist. 20
13. Verfahren zur Prüfung von Dokumenten in Bearbeitungsmaschinen, insbesondere zur Prüfung des metallischen Sicherheitsfadens oder -bandes als charakteristisches Prüfmerkmal in Banknoten, mittels einer aus Sender und Empfänger bestehenden und nach dem Prinzip der kapazitiven Kopplung zwischen Sender, Sicherheitsfaden und Empfänger im Hochfrequenzbereich arbeitenden Prüfsensorik sowie einer Vorrichtung zum parallelen Vorbeiführen von Prüfobjekten an dieser und mit nachgeordneter Auswerteeinheit, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich im Prüfvorgang beim elektrisch berührungslosen Vorbeiführen eines Prüfobjekts (5) mit Sicherheitsfaden (6) an der Oberfläche zunächst Kapazitäten zwischen Elektroden (7) und Sicherheitsfaden (6) sowie zwischen diesem und ein oder mehreren Antennen bilden, welche zur Verbesserung des Verhältnisses von Störgrößen und Nutzsignal den Pegel der Feldstärke dämpfen und beim weiteren Vorbeiführen des Sicherheitsfadens (6) über die gesamte Antennenanordnung weitere Kapazitäten entstehen, welche die Kopplung von Sende- und Empfangsantennen (B 1; A 1; A 2) bewirken und einen höheren Anstieg des Feldstärkepegels im Empfänger bewirken. 30
14. Verfahren zur Prüfung von Dokumenten in Bearbeitungsmaschinen, insbesondere zur Prüfung des metallischen Sicherheitsfadens oder -bandes als

charakteristisches Prüfmerkmal in Banknoten, mittels einer aus Sender und Empfänger bestehenden und nach dem Prinzip der kapazitiven Kopplung zwischen Sender, Sicherheitsfaden und Empfänger im Hochfrequenzbereich arbeitenden Prüfsensorik sowie einer Vorrichtung zum parallelen Vorbeiführen von Prüfobjekten an dieser und mit nachgeordneter Auswerteeinheit, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich im Prüfvorgang beim elektrisch berührungslosen Vorbeiführen eines Prüfobjekts (5) mit Sicherheitsfaden (6) an der Oberfläche zunächst Kapazitäten zwischen Sendeantenne (B 1) und Sicherheitsfaden (6) sowie zwischen diesem und ein oder mehreren Empfangsantennen (A 1; A 2) bilden, welche den Pegel der Feldstärke erhöhen und beim weiteren Vorbeiführen des Sicherheitsfadens (6) über die gesamte Antennenanordnung weitere Kapazitäten entstehen, welche die Kopplung von Empfangsantennen (A 1; A 2) und Elektroden (3,4,7) bewirken und den Feldstärkepegel im Empfänger stark absenken.

15. Verfahren nach den Ansprüchen 13 und 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Feldstärkeänderung über eine Komparatorschaltung mit feldstärkeabhängiger Referenzspannung in definierte Pegel umwandelt. 35





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                              |                                           | EP 95250201.1                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                          | Betrifft Anspruch                         | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 6) |
| D, A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <u>DE - B - 1 774 290</u><br>(SODECO)<br>* Fig. 1,2; Spalte 2,<br>Zeile 63 - Spalte 4,<br>Zeile 63 *<br>--   | 1,2,<br>13,14                             | G 07 D 7/00                               |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <u>DE - A - 3 003 504</u><br>(COULTER)<br>* Fig. 2-4 *<br>--                                                 | 1,2,<br>13,14                             |                                           |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <u>EP - A - 0 057 972</u><br>(TOKYO SHIBAURA DENKI<br>KABUSHIKI KAISHA)<br>* Zusammenfassung; Fig. 4 *<br>-- | 1,<br>13,14                               |                                           |
| P, A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <u>WO - A - 94/22 114</u><br>(AUTHENTICATION TECHNOLOGIES,<br>INC.)<br>* Zusammenfassung; Fig. 2 *<br>----   | 1,2,<br>13,14                             |                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                              |                                           | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 6)    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                              |                                           | G 07 D 7/00                               |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                              |                                           |                                           |
| Recherchenort<br>WIEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                              | Abschlußdatum der Recherche<br>07-11-1995 | Prüfer<br>BURGHARDT                       |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur<br>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                                                                                              |                                           |                                           |