



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

**0 086 507
A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **83200033.5**

51 Int. Cl.³: **G 07 F 1/06, A 44 C 21/00**

22 Anmeldetag: **11.01.83**

30 Priorität: **09.02.82 DE 3204393**
02.03.82 DE 3207406

71 Anmelder: **VEREINIGTE DEUTSCHE METALLWERKE**
Aktiengesellschaft, Reuterweg 14, D-6000 Frankfurt am
Main (DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: **24.08.83**
Patentblatt 83/34

72 Erfinder: **Weber, Gerhard, Bergstrasse 42, D-5990 Altena**
(DE)
Erfinder: **Zoebe, Hugo, Graf-Adolf-Strasse 27,**
D-5990 Altena (DE)
Erfinder: **Heubner, Ulrich, Dr., Borgheller Strasse 28,**
D-5980 Werdohl (DE)

84 Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI SE**

74 Vertreter: **Fischer, Ernst, Dr., Reuterweg 14,**
D-6000 Frankfurt am Main 1 (DE)

54 Verfahren zur Herstellung codierter Münzen.

57 Es wird ein Verfahren zur Herstellung codierter Münzen und Wertmarken vorgeschlagen. In ein Band aus Münzmetall werden in äquidistanten Abständen kleine durchgehende Löcher gestanzt, in diese Löcher Drahtabschnitte aus ferromagnetischem Werkstoff eingeknetet und schließlich aus dem Band Münzrohlinge ausgestanzt. Das Metallband kann aus nichtmagnetischem Werkstoff oder aus einem Schichtwerkstoff unter Einschluß einer ferromagnetischen Schicht bestehen.

Auf diese Weise können Münzen und Wertmarken mit einer oder mehreren exakt angeordneten Codierungsstellen versehen werden, die in entsprechend eingerichteten Münzprüfern zusätzlich zu den übrigen Prüfkriterien zur Unterscheidung von minderwertigen fremdländischen Münzen oder Fälschungen herangezogen werden können. Die Nachahmung einer derartigen Codierung wäre nur mit einem Aufwand möglich, der den Münzwert übersteigt, so daß kein Anreiz mehr zum Automatenbetrug bestehen kann.

EP 0 086 507 A2

VEREINIGTE DEUTSCHE METALLWERKE
Aktiengesellschaft
Reuterweg 14

14. Dezember 1982
MLK/USCHW (0103P)
0086507

6000 Frankfurt am Main

Kennwort: Niet-Codierung

Prov.Nr. 8848 V /8878 V

Verfahren zur Herstellung codierter Münzen

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung von Münzen oder Wertmarken, die in nichtmagnetischen metallischen Werkstoffen eine Codierung aus ferromagnetischen Werkstoffteilchen aufweisen.

Mit der Codierung von Münzen soll deren Automaten-sicherheit verbessert werden. Die Verteuerung aller Dienstleistungen hat dazu geführt, daß Waren- und Dienstleistungsgeschäfte in zunehmendem Maße über Automaten abgewickelt werden, wobei gleichzeitig der Wert der einzelnen Geschäfte ständig ansteigt. Mit steigendem Wert der Automaten-geschäfte wächst einerseits der Anreiz zum Automatenbetrug durch Falsifikate, andererseits die Forderung nach besserer Automaten-sicherheit der Münzen.

Die bisherigen Bemühungen, auf dem Wege engerer Annahmetoleranzen der Münzprüfer oder der Ausnutzung zusätzlicher Eigenschaften der Münzen durch eine verfeinerte Prüfeinrichtung, den Automatenbetrug einzuschränken, haben noch nicht zu einem durchschlagenden Erfolg geführt. Wie die Erfahrung gezeigt hat, ist es immer wieder gelungen, entsprechende Falsifikate herzustellen, die auch bei schärferen Prüfbedingungen nicht von den geltenden Münzen unterschieden werden können. Bei der Forderung nach besserer

Automatensicherheit ist ferner zu berücksichtigen, daß der grenzüberschreitende Personenverkehr in den letzten Jahren sehr stark zugenommen hat und daß Automatenbetrug in erheblichem Umfang auch mit minderwertigen Münzen fremdländischer Währungen betrieben wird.

Man hat daher schon Überlegungen angestellt, magnetisch und thermoelektrisch prüfbare Münzen aus verschiedenen Metallen herzustellen, wobei u.a. in nichtmagnetischem Münzmetall magnetische oder magnetisierbare Metallteilchen eingelagert werden sollen (DE-OS 26 44 018). Es handelt sich dabei um eine Vielzahl von Vorschlägen ohne konkrete Angaben darüber, wie eine technische Realisierung aussehen könnte. Zwar werden nahezu alle denkbaren Verbindungs- und Verarbeitungstechniken aufgezählt, nicht aber ein bestimmtes Verfahren, das den Erfordernissen einer Münzfertigung und den wirtschaftlich vertretbaren Möglichkeiten der Decodierung entsprechen würde.

Hinsichtlich der Münzfertigung ist zu berücksichtigen, daß es sich um eine ausgesprochene Massenfertigung handelt, wobei mit Stückzahlen von 1 Mio. pro Tag oder gar mehr gerechnet wird. Außerdem sind bestimmte Vorgaben der Münzfertigung zu beachten, wie z.B., daß Münzrohlinge aus gewalztem Bandmaterial ausgestanzt, gerändelt und vor dem Prägen weichgeglüht werden müssen. Hinzu kommt eine Reihe von Arbeitsschritten zur Oberflächenbehandlung.

Hinsichtlich der Decodierung müssen die eingebrachten Materialpartikel oder Teilchen aus ferromagnetischen Werkstoffen eine bestimmte Größe haben, um bei wirtschaftlich vertretbarem Prüfaufwand zu brauchbaren Signalen zu kommen. Es leuchtet auch ohne weiteres ein, daß die Codierung verlässlich während der gesamten Laufzeit der Münzen brauchbar bleiben muß, d.h. über Zeiträume von mehreren Jahrzehnten.

0086507

Unter Berücksichtigung all dieser Gesichtspunkte ist festzustellen, daß der DE-OS 26 44 018 keine hinreichend konkretisierte Lehre zum technischen Handeln entnommen werden kann, daß der Fachmann hier zwar den Grundgedanken einer magnetisch prüfbar Münze vorfindet, nicht aber Angaben, wie auch nur eine der dort genannten Varianten mit Erfolg realisiert werden könnte.

Daraus ergibt sich die Aufgabe, Maßnahmen anzugeben, wie das eingangs genannte Verfahren technisch-wirtschaftlich durchgeführt werden kann. Gesucht wird ein den Besonderheiten der Münzfertigung entsprechendes Verfahren, mit dem in einem unmagnetischen Münzrohling kleine ferromagnetische Materialteilchen dauerhaft und unsichtbar angeordnet und befestigt werden können, die zur Vermittlung dualer Informationen geeignet sind. Dabei ist noch zu beachten, daß zur Erzielung brauchbarer Signale die ferromagnetischen Materialteilchen bestimmte Mindestgrößen nicht unterschreiten dürfen und daß weder das Herstellungsverfahren noch das Prüfverfahren die Eigenschaften des Grundmaterials und der Codier-Teilchen verändern darf.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird vorgeschlagen, in ein Band aus nichtmagnetischem Münzmetall in äquidistanten Abständen kleine durchgehende Löcher einzustanzen, in diese Löcher Drahtabschnitte aus ferromagnetischem Werkstoff einzunieten und schließlich aus dem Band Münzrohlinge auszustanzen.

Zweckmäßigerweise werden alle Fertigungsschritte einschließlich der Herstellung von Drahtabschnitten mittels Folgewerkzeug in einer Münz-Stanzvorrichtung durchgeführt. Dabei soll der Durchmesser der Löcher nicht kleiner sein als die Dicke des Bandes. Auf diese Weise können ein oder mehrere ferromagnetische Teilchen in die Münzrohlinge eingebracht werden. Zur Rationalisierung des Herstellungsver-

0086507

fahrens ist es vorteilhaft, wenn eine Stanzvorrichtung mit einem Mehrfach-Folgewerkzeug benutzt wird. In weiterer Ausbildung des Erfindungsgedankens ist vorgesehen, daß ein Band aus nichtmagnetischem Münzmetall und die erforderliche Anzahl von Drähten aus ferromagnetischem Werkstoff der Stanzvorrichtung taktweise zugeführt werden. Für die Bänder benutzt man vorzugsweise eine Legierung mit im wesentlichen 75 % Kupfer und 25 % Nickel, während die Drähte im wesentlichen aus Nickel bestehen.

Eine besondere Weiterbildung des Verfahrens besteht darin, daß der Draht in die kleinen gestanzten Löcher im Band aus Münzmetall eingeführt und danach erst Abschnitte abgetrennt und eingenietet werden und daß schließlich die mit Drahtabschnitten versehenen Bereiche des Bandes als Münzrohlinge ausgestanzt werden.

Mit der Erfindung wird ein Verfahren vorgeschlagen, das zur großtechnischen Massenfertigung von codierten Münzrohlingen geeignet ist. Das Verfahren läßt sich selbstverständlich mit der Präzision durchführen, die für die Einstellung enger Annahmetoleranzen bei den Decodiereinrichtungen erforderlich ist. Schließlich hat das Verfahren den Vorzug, daß gleichartige Münzen auf andere Weise praktisch nicht herstellbar sind und daß das Verfahren zur Herstellung von Falsifikaten vergleichsweise aufwendig und deswegen uninteressant ist.

Zur Herstellung verschiedener Codiermuster steht bei einer Einpunktcodierung die Anordnung in unterschiedlichen Abständen vom Mittelpunkt der Münze als variable Größe zur

Verfügung; während bei einer Zwei- oder Mehrpunktcodierung neben der Anzahl der Codierpunkte ihre Anordnung auf verschiedene Radien sowie die unterschiedliche Winkelstellung zueinander ausgenutzt werden kann. Für Münzen aus gleichem Grundmaterial und gleichen äußeren Abmessungen, stehen damit genügend Variationsmöglichkeiten zur Verfügung, so daß auch international gesehen zwischen zwei benachbarten Codierungen stets ausreichend große Abstände eingehalten werden können.

Bei der üblichen Münzfertigung erfolgt nach dem Ausstanzen im allgemeinen ein Anstauchen des Münzrandes durch eine Rändelvorrichtung mit anschließendem Weichglühen der Münzrohlinge als Vorbereitung zum Prägen. Bei Münzrohlingen, die nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellt werden, kann diese Glühung benutzt und dahingehend gesteuert werden, daß nicht nur eine für das Prägen erforderliche niedrige Härte erreicht wird, sondern ggfs. auch eine Diffusion zwischen Grundwerkstoff und dem eingenieteten Material aus ferromagnetischem Werkstoff, wodurch deren Einbindung in den Grundwerkstoff weiter verbessert wird.

Ferner wird vorgeschlagen, bei dem Verfahren zur Codierung von Münzen als Band für die Münzherstellung einen an sich bekannten Schichtwerkstoff zu verwenden, der außer Schichten aus nichtmagnetischem Werkstoff zumindest eine durchgehende Schicht aus ferromagnetischem Werkstoff aufweist. Zweckmäßigerweise wird ein dreischichtiger Werkstoff verwendet, bei dem die innenliegende Kernschicht aus ferromagnetischem Material besteht. Weiterhin kann es vorteilhaft sein, einen dreischichtigen Werkstoff zu verwenden, bei dem die beiden außenliegenden Deckschichten aus ferromagnetischem Material bestehen.

Auf diese Weise werden die Vorteile einer Codierung durch Einnieten von Drahtabschnitten mit den Vorteilen des Schichtwerkstoffs kombiniert und es können nunmehr - abgesehen von der üblichen Prüfung auf Abmessungen und Gewicht

der Münzen - zwei weitere je für sich prüfbare und insbesondere in der Kombination nur sehr schwer nachahmbare Eigenschaften zur Unterscheidung der Münzen von Falsifikationen ausgenutzt werden.

Überraschenderweise hat sich nämlich herausgestellt, daß die ferromagnetischen Schichten des Bandes die von den ferromagnetischen Codierteilchen erzeugten Signale nicht in dem an sich zu befürchtenden Umfang stören und daß trotz des Einflusses der ferromagnetischen Schicht auf das Prüfergebnis bei der Decodierung immer noch für die Auswertung brauchbare Signale erhalten werden.

Derartige Münzen haben den weiteren Vorteil, daß sie in solchen Automaten, die noch nicht auf die Prüfung der Codierung eingestellt sind, zumindest die mit dem Schichtwerkstoff erreichte Automaten-sicherheit aufweisen. Weitere Einzelheiten hierzu sind den deutschen Patenten 15 74 275, 17 58 594, 17 74 498 und 17 83 169 zu entnehmen.

Bei den zuletzt vorgeschlagenen Münzen lassen sich demnach je nach Ausstattung der Münzprüfer, d.h. je nach den Anforderungen an die Automaten-sicherheit, die Schichtstoffeigenschaft oder die Codierung oder beide Eigenschaften zur Prüfung heranziehen.

Das beigegefügte Foto zeigt im Ausschnitt ein vergrößertes Schliffbild eines senkrechten Schnittes durch eine erfindungsgemäß codierte Münze, wobei die dunkleren Bereiche am linken und rechten Bildrand zu dem nichtmagnetischen Münzmetall gehören, während der hellere Bereich in der Bildmitte das eingenietete ferromagnetische Material zeigt. Es ist deutlich zu erkennen, daß letzteres fugenlos im Münzmetall eingebettet ist und daß die Prägung auf der Oberseite des Schliffbildes im Übergangsbereich einwandfrei ausgebildet ist.

PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zur Herstellung von Münzen oder Wertmarken, die in nichtmagnetischen metallischen Werkstoffen eine Codierung aus ferromagnetischen Werkstoffteilchen aufweisen, dadurch gekennzeichnet, daß in ein Band aus nichtmagnetischem Münzmetall in äquidistanten Abständen kleine durchgehende Löcher gestanzt, in diese Löcher Drahtabschnitte aus ferromagnetischem Werkstoff eingenietet und schließlich aus dem Band Münzrohlinge ausgestanzt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß alle Fertigungsschritte einschließlich der Herstellung von Drahtabschnitten mittels Folgewerkzeug in einer Münz-Stanzvorrichtung durchgeführt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser der Löcher nicht kleiner ist als die Dicke des Bandes.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß in die Münzrohlinge mehr als ein ferromagnetisches Teilchen eingebracht wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß eine Stanzvorrichtung mit einem Mehrfach-Folgewerkzeug benutzt wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein Band aus nichtmagnetischem Münzmetall und die erforderliche Anzahl von Drähten aus ferromagnetischem Werkstoff der Stanzvorrichtung taktweise zugeführt werden.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß Bänder aus einer Legierung mit im wesentlichen 75 % Kupfer und 25 % Nickel und im wesentlichen aus Nickel bestehende Drähte benutzt werden.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Draht in die kleinen gestanzten Löcher im Band aus Münzmetall eingeführt und danach erst Abschnitte abgetrennt und eingienietet werden und daß schließlich die mit Drahtabschnitten versehenen Bereiche des Bandes als Münzrohlinge ausgestanzt werden.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Münzrohlinge nach dem Rändeln an sich bekannter Weise weichgeglüht werden, wobei die Weichglühung dahingehend gesteuert wird, daß eine Diffusion zwischen Grundwerkstoff und dem eingienieteten Material aus ferromagnetischem Werkstoff erreicht wird.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß als Band ein für die Münzherstellung an sich bekannter Schichtwerkstoff verwendet wird, der außer Schichten aus nichtmagnetischem Werkstoff zumindest eine durchgehende Schicht aus ferromagnetischem Werkstoff aufweist.
11. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß bei einem dreischichtigen Werkstoff die innenliegende Kernschicht aus ferromagnetischem Material besteht.
12. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß bei einem dreischichtigen Werkstoff die beiden außenliegenden Deckschichten aus ferromagnetischem Material bestehen.

0086507

1/1

