

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 1320/2005**

(22) Anmeldetag: **05.08.2005**

(43) Veröffentlicht am: **15.12.2007**

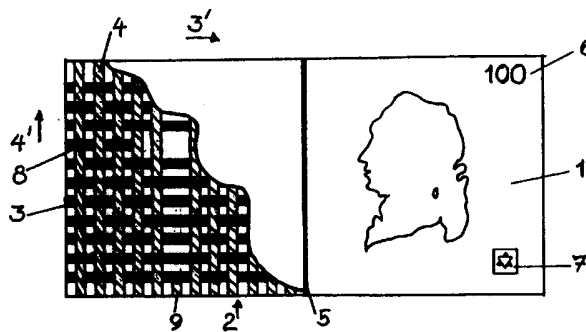
(51) Int. Cl.⁸: **B42D 15/00 (2006.01),
D03D 1/00 (2006.01)**

(73) Patentanmelder:

**SUSTR FRIEDRICH ING. MAG.
A-1140 WIEN (AT)**

(54) **VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON BANKNOTEN**

(57) Eine Banknote (1) ist als Gewebe (2) durch das rechtwinkelige oder nahezu rechtwinkelige Verkreuzen von mindesten zwei Fadensystemen (3, 4) hergestellt. Verwendung finden können die unterschiedlichsten Bindungsarten und die unterschiedlichsten Materialien zur Herstellung des Gewebes (2). Fäden aus anderen Materialien können als Sicherheitsfäden (5) eingewebt werden, auch sind Sollfalzsteilen, welche auch die Sicherheit der Banknote (1) erhöhen durch das Auslassen von Schussfäden (8) oder Kettfäden (9) vorgesehen.



009:03

Zusammenfassung

5 Eine Banknote (1) ist als Gewebe (2) durch das rechtwinkelige oder nahezu rechtwinkelige
Verkreuzen von mindesten zwei Fadensystemen (3, 4) hergestellt. Verwendung finden
können die unterschiedlichsten Bindungsarten und die unterschiedlichsten Materialien zur
Herstellung des Gewebes (2).

10 Fäden aus anderen Materialien können als Sicherheitsfäden (5) eingewebt werden, auch
sind Sollfalzstellen, welche auch die Sicherheit der Banknote (1) erhöhen durch das
Auslassen von Schußfäden (8) oder Kettfäden (9) vorgesehen.

(Fig. 1)

15

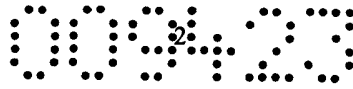
Wien, am 01. August 2005

Ing. Mag. Friedrich Sustr

durch:

RECHTSANWALT
Prof. Dipl.-Ing. Mag. iur.
ANDREAS C. RUDOL

Dipl. Ing. Rudol



Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung von Banknoten. Dieses Verfahren soll die Fälschungssicherheit erhöhen.

5 Seit der Erfindung und Verwendung von Banknoten als Zahlungsmittel besteht ein Wettlauf zwischen den legitimen Herstellern der Banknoten (staatliche Zentralbanken etc.) und Fälschern. Banknoten sollen einerseits kostengünstig herzustellen sein, andererseits sollen sie eine möglichst lange Lebensdauer aufweisen und verschiedenste Sicherheitsmerkmale aufweisen, damit Fälscher Nachahmungen nicht allzu einfach produzieren können.

10

Durch modernste Kopierverfahren ist es in letzter Zeit für Fälscher deutlich einfacher geworden Vervielfältigungsstücke in guter bis sehr guter Qualität herzustellen. Die Anforderungen an eine „sichere“ Banknote sind daher in letzter Zeit stark gewachsen. Darüber hinaus kam es in Europa zu einer radikalen Vereinheitlichung der Währung, der 15 neu entstandene Euro ist aufgrund seiner großen Verwendung, auch als Devisenreserve (so wie der US\$) und seiner großen Verfügbarkeit ein beliebtes Fälschungsobjekt. Die Vereinheitlichung der (europäischen) Währungen wird weiter fortschreiten, der Euro wird auch in weiteren Ländern als gesetzliches Zahlungsmittel eingeführt werden.

20 Zur Herstellung von Banknoten werden überwiegend die verschiedensten Papierformen eingesetzt. Zur Erreichung einer höheren Fälschungssicherheit und zur Erreichung einer längeren Lebensdauer ist es dabei notwendig, daß hochwertiges Papier eingesetzt wird. Trotz des Einsatzes von hochwertigem Papier ist die unerlaubte Reproduktionsmöglichkeit aufgrund der relativ kostengünstigen Vervielfältigungsmaschinen auf relativ hohem Niveau 25 halbwegs einfach möglich.

Die Erfindung geht von der Überlegung aus, daß in Zukunft durch die Verwendung von Papier zur Banknoteherstellung eine sehr hohe Fälschungssicherheit nicht mehr gewährleistet werden kann. Dies trotz der bereits entwickelten elektronischen Alternativen, 30 wie beispielsweise Kreditkarten oder „Payboxes“.

Eine der ältesten Technologien der Menschheit ist das Weben. Bereits im Neolithikum waren Gewichts-Webstühle bekannt. Alle alten Hochkulturen, beispielsweise die Ägypter,



kannten die Weberei. In einigen Grabkammern sind Überreste von gewebten Gewändern gefunden worden.

5 Gewobene Textilien und Teppiche halfen den handelstreibenden Assyrern, Babyloniern und später den Phöniziern zu ihrem Reichtum.

Aus der römischen Kaiserzeit sind Gewebe aus anderen Materialien als Wolle bekannt: ägyptisches und spanisches Leinen und chinesische Seide.

10 Im frühen Mittelalter und in der romanischen Kunstperiode beherrschte die orientalische Webkunst den Weltmarkt. Sassanidische, sarazenische und byzantinische Seiden- und Wollgewebe waren mit reichen Ornamenten verziert.

15 In Europa begann die Weberei als Industriezweig aufzublühen. Neben Stoffen, wurden Teppiche, Tapeten und Gobelins gewebt.

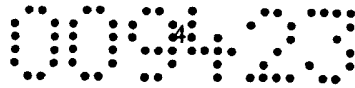
Die Weberei bezeichnet die Herstellung von Geweben, die aus textilen Flächengebilden aus zwei verkreuzten Fadensystemen (Kette und Schuß) bestehen, welche rechtwinkelig aufeinander treffen.

20

Modernste Fertigungssysteme ermöglichen es nunmehr feinste (kleinste) Fäden aus unterschiedlichsten Materialien zu verwenden.

25 Die Erfindung hat es sich zum Ziel gesetzt, ein Verfahren zur Herstellung von Banknoten zu schaffen, welches von der herkömmlichen Verwendung von Papier abgeht, dabei langlebig, kostengünstig und fälschungssicher ist.

30 Dieses Ziel wird dadurch erreicht, daß die Banknote als Gewebe durch das rechtwinkelige oder nahezu rechtwinkelige Verkreuzen von mindestens zwei Fadensystemen hergestellt wird. Dabei können verschiedene Bindetechniken und Materialien kombiniert werden. Äquivalent ist es, einzelne Fäden zum Weben oder aus mehreren Fäden aufgebaute Fädenverbindungen (z.B. Garne) zu verwenden.



Durch das erfindungsgegenständliche Verfahren wird sohin das herkömmliche Papier durch ein Gewebe ersetzt, welches somit den neuen Bedruckstoff, unter möglicher Auf- und Einbringung von Sicherheitselementen, darstellt.

- 5 Dabei kann auf das Gewebe ein bei Banknoten übliches Motiv (wie Personen, Bauten etc.) einseitig gewoben werden.

Eine äußerst fälschungssichere und für Lesegeräte leicht identifizierbare Datenmatrix kann dadurch hergestellt werden, wenn die zu verkreuzenden Fadensysteme teilweise, über die
10 gesamte Banknote gesehen, aus unterschiedlichen Fäden aufgebaut sind. Die Unterschiedlichkeit der Fäden kann sich beispielsweise auf die verwendeten Materialien, Stärken, Farben und anderes beziehen.

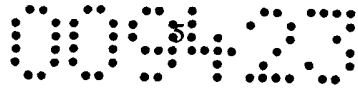
Werden z.B. teilweise metallische Fäden verwoben, entsteht eine mit elektromagnetischen
15 Lesegeräten erkennbare Datenmatrix. Es können aber auch optisch erkennbar unterschiedliche Fäden Verwendung finden.

Im Rahmen des erfindungsgemäßen Verfahrens ist es möglich, daß zwei Motive auf der Vorder- und Rückseite der Banknote durch die Teilung der Kettfäden parallel gewoben
20 werden.

Dadurch wird in einem Arbeitsgang eine neue Banknote (wie eine herkömmliche Papiernote im Schön- und Wider Druck) hergestellt.

25 Beabsichtigte Sollfalzstellen, beispielsweise verwendbar als Sollschnittstelle beim Fertigungsprozeß, Sollschnitzstellen etc., entstehen durch das Auslassen von einzelnen oder mehreren jeweils hintereinander liegenden Schuß- oder Kettfäden des Gewebes beim Webprozeß.

30 Den herkömmlichen Sicherheitsfäden entsprechende Sicherheitsfäden können beim erfindungsgemäßen Verfahren dadurch hergestellt werden, daß einzelne oder mehrere jeweils hintereinander liegende Schuß- oder Kettfäden des Gewebes aus einem anderen Material als der Rest der Schuß- und Kettfäden ausgebildet sind.



Die Vorder- und Rückseite der Banknote kann auch dadurch hergestellt werden, daß jeweils zwei unterschiedliche Gewebelagen zu der Vorder- und der Rückseite der Banknote verbunden werden. Das Verbinden kann auf unterschiedlichste Weise bewerkstelligt werden, möglich wäre zum Beispiel die Verklebung oder die thermische Verschmelzung.

Durch dieses Verfahren werden zwei unabhängige Gewebe durch binde-web-technische Zusammenführung oder thermisch bzw. klebetechnisch verbunden.

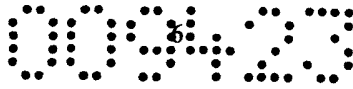
10 Dabei kann auf jedes der beiden zu verbindenden Gewebe ein bei Banknoten übliches Motiv einseitig gewoben werden.

Zur Erhöhung der Fälschungssicherheit wäre es möglich, daß zwischen das Gewebe der Vorderseite und das Gewebe der Rückseite der Banknote Sicherheitselemente, wie zum Beispiel (herkömmliche) Sicherheitsfäden, Chips oder Sensoren eingebunden werden. Zusätzlich könnten weitere Auf- und Einbringungen von Sicherheitselementen durchgeführt werden.

Eine andere Art der Herstellung einer Vorder- und einer Rückseite der Banknote wäre es, wenn das Vorderseitengewebe und das Rückseitengewebe der Banknote durch das Wechseln zwischen den beiden Webmustern bindungstechnisch verbunden werden.

Die abschließende Einzelkonfektionierung der Banknoten kann mit Hilfe eines Lasers (gleichzeitiges Verschweißen der Fäden) oder unter Zuhilfenahme der Sollfalzstellen (ausgelassene Schuß-, Kettfäden) und dortiges abschweißen und zerschneiden durchgeführt werden. Ebenso ist die kalandrierende Fixierung mit anschließender Trennung möglich.

Durch die Kombination bereits bekannter und neuer Sicherheitsmerkmale (Werkstoffkombinationen, kontrollierte Herstellung von Halb- und Fertigteilen, einfügen von RFID Chips, etc.) werden Feuchtigkeitsbeständigkeit, Reißfestigkeit, Optomechanische Effekte, Maßhaltigkeit, Steifigkeit, Blindenkennung, datenprogrammierbare Matrixen, RFID-Chips, etc. genau definierbar.



Nachstehend ist die Erfindung beispielhaft in den Zeichnungen dargestellt, wobei lediglich zwei verschiedene Webarten gezeigt werden. Die Erfindung ist nicht auf diese Beispiele beschränkt.

5

Dabei zeigen die

- Fig. 1 eine Ansicht einer Banknote die nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellt wurde in Ansicht und

10

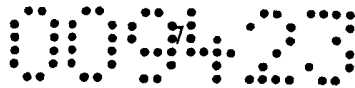
- Fig. 2 eine schematisierte Ansicht einer aus zwei Gewebelagen hergestellten Banknote.

Gemäß der Fig. 1 ist eine erfindungsgemäße Banknote 1 als nur im linken Teil der
15 Banknote 1 sichtbares Gewebe 2 aufgebaut. Das Gewebe 2 wird beispielhaft als sogenannte Leinwandbindung dargestellt. Das Fadensystem besteht aus Schußfäden 3 und Kettfäden 4. Bei diesem Beispiel der Leinwandbindung liegt in Schußrichtung 3' wie in Kettrichtung 4' immer abwechselnd ein Schußfaden 3 oder ein Kettfaden 4 oben. Der überwiegende Teil der Gewebe wurde und wird mit dieser Webtechnik hergestellt, bei der
20 die Schußfäden 3 und die Kettfäden 4 rechtwinkelig verkreuzt werden.

Ein Sicherheitsfaden 5 ist durch das Einweben eines Kettfadens aus anderem Material gebildet.

25 Ebenso möglich wäre es andere Bindungsarten zu verwenden, beispielsweise die Körperbindung wo beim ersten Schußfaden der erste und dritte Kettfaden, beim zweiten Schußfaden der erste und zweite Kettfaden und beim dritten Schußfaden der zweite und dritte Kettfaden angehoben werden. Dadurch entsteht ein Gewebe, daß schräge Grate aufweist (Körpergrat). Durch die mögliche Kombination der Werkstoffe und
30 Bindetechniken wird die Sicherheit der Banknote 1 weiter erhöht.

Die Banknote 1 ist mit Kippfarben 6 bedruckt. Ein Hologramm 7 ist in herkömmlicher Art und Weise aufgebracht. Wie in der Beschreibung dargelegt, kann das Motiv nicht nur durch



das Bedrucken hergestellt werden, sondern ist das Motiv der Banknote 1 durch unterschiedliche Webtechniken und/oder durch die Verwendung von unterschiedlichen Fadensystemen herstellbar.

- 5 Einzelne Schußfäden 3 oder einzelne Kettfäden 4 werden ausgelassen, wodurch sogenannte Sollfalzstellen (Sollschnittstellen, Sollschnmelzstellen etc.) entstehen. Zur optischen Verdeutlichung in der Zeichnung ist der ausgelassene Schußfaden 8 kurz gezeigt. Gleiches gilt für den ausgelassenen Kettfaden 9. In der Wirklichkeit sind beide Fäden 8,9 vollständig, das heißt von Anfang an ausgelassen.

10

Gemäß der Fig. 2 besteht die erfindungsgemäße Banknote 1 aus einem Vorderseitengewebe 10 und einem Rückseitengewebe 11. Die beiden Gewebelagen 10,11 werden zur Vorder- und Rückseite der Banknote 1 verbunden. Ein herkömmlicher Sicherheitsfaden 12 wird zwischen die zu verbindenden Gewebeseiten 10,11 eingebracht.

15

Zwischen das Vorderseitengewebe 10 und das Rückseitengewebe 11 sind (in der Zeichnung nicht sichtbar) neben dem gezeigten Sicherheitsfaden 12 auch andere Sicherheitsmerkmale (Chips oder Sensoren oder dergleichen) eingebunden.

- 20 Bei der Einzelkonvektion der Banknote 1 wird das „Abnähen“ der Einzelstücke aus der Rollenfertigung mittels Laser (gleichzeitiges Zerschneiden und Verschmelzen der Ränder) oder an den Außenrändern mit einem Überfüllerrand abgeschweifst und danach zerschnitten. Ebenso ist es möglich mittels Hitze das Gewebe zu fixieren und danach zu zerschneiden (nicht gezeigt).

25

Im Rahmen der Erfindung sind über dem gezeichneten Ausführungsbeispiel hinaus zahlreiche Abänderungen möglich. Wie bereits ausgeführt, ist es möglich verschiedenste Bindungsarten, auch bei einer Banknote kombiniert, zu verwenden. Weiters können sowohl Verbund-Garne als auch Reinstoff-Garne Verwendung finden.



Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Banknoten (1), **dadurch gekennzeichnet**, daß die
5 Banknote (1) als Gewebe (2) durch das rechtwinkelige oder nahezu rechtwinkelige
Verkreuzen von mindestens zwei Fadensystemen (3,4) hergestellt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zu verkreuzenden
Fadensysteme (3,4) teilweise, über die gesamte Banknote (1) gesehen, aus unterschiedlichen
10 Fäden (3,4) aufgebaut sind.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwei Motive auf der
Vorder- und Rückseite der Banknote (1) durch die Teilung der Kettfäden parallel gewoben
werden.
15
4. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß einzelne oder
mehrere jeweils hintereinander liegende Schußfäden (8) oder Kettfäden (9) des
Gewebes (2) beim Webprozeß ausgelassen werden.
- 20 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß einzelne
oder mehrere jeweils hintereinanderliegende Kettfäden (5) oder Schußfäden des Gewebes
aus einem anderen Material als der Rest der Schuß- (3) und Kettfäden (4) ausgebildet sind.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeweils
25 zwei Gewebelagen (10, 11) zu der Vorderseite (10) und der Rückseite (11) der Banknote (1)
verbunden werden.
7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen das Gewebe der
Vorderseite (10) und das Gewebe der Rückseite (11) der Banknote (1)
30 Sicherheitsmerkmale, wie zum Beispiel Sicherheitsfäden (12), Chips oder Sensoren
eingebunden werden.

009423

8. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Vorderseitengewebe (10) und das Rückseitengewebe (11) der Banknote (1) durch das Wechseln zwischen den beiden Webmustern bindungstechnisch verbunden werden.

5

Wien, am 01. August 2005

Ing. Mag. Friedrich Sustr

durch:

RECHTSANWALT
Prof. Dipl.-Ing. Mag. jur.
ANDREAS O. RIPPEL

Dipl. Ing. *Friedrich Sustr*

009423

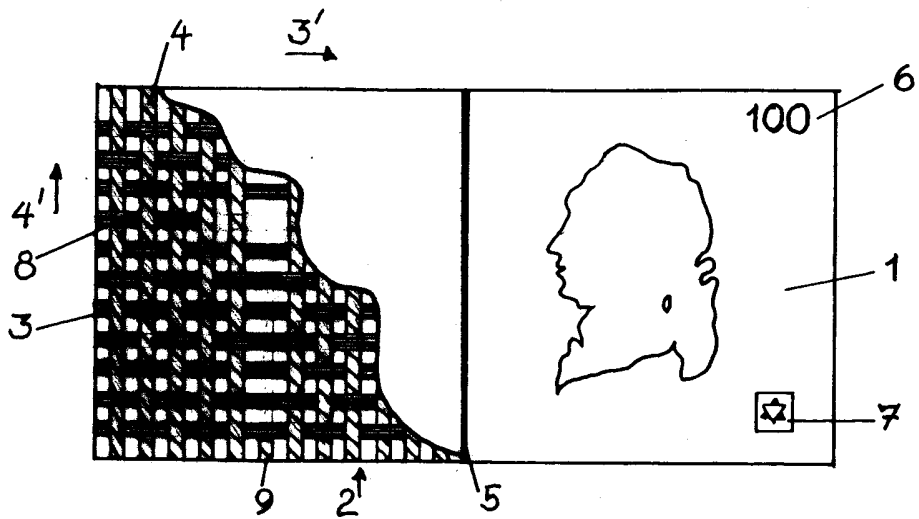


FIG. 1

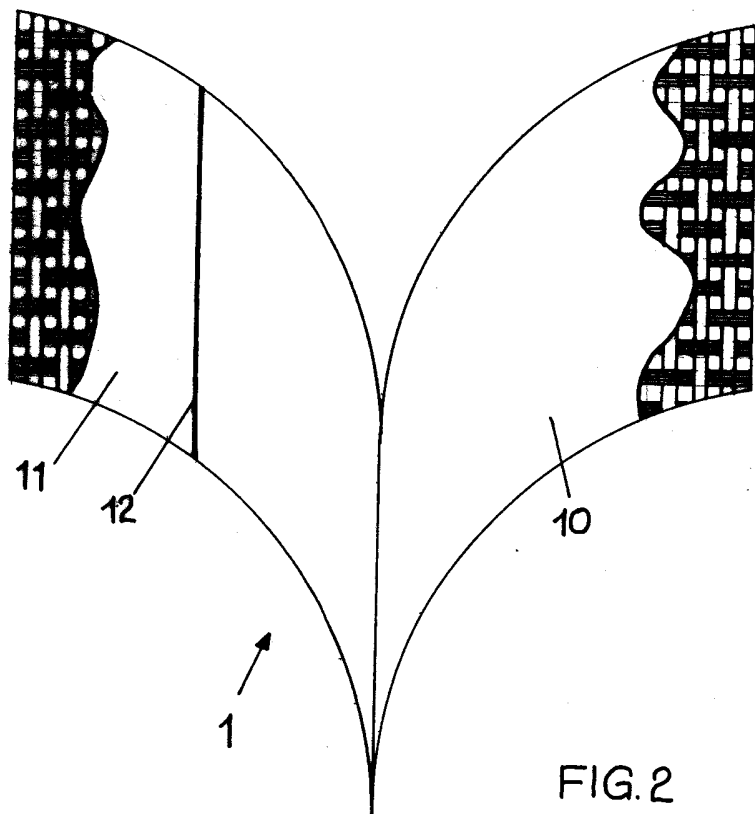


FIG. 2



Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Banknoten (1), **dadurch gekennzeichnet**, daß die
5 Banknote (1) als Gewebe (2) durch das rechtwinkelige oder nahezu rechtwinkelige
Verkreuzen von mindestens zwei Fadensystemen (3,4) hergestellt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zu verkreuzenden
Fadensysteme (3,4) teilweise, über die gesamte Banknote (1) gesehen, aus unterschiedlichen
10 Fäden (3,4) aufgebaut sind.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwei Motive auf der
Vorder- und Rückseite der Banknote (1) durch die Teilung der Kettfäden parallel gewoben
werden.
15
4. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß einzelne oder
mehrere jeweils hintereinander liegende Schußfäden (8) oder Kettfäden (9) des
Gewebes (2) beim Webprozeß ausgelassen werden.
- 20 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß einzelne
oder mehrere jeweils hintereinanderliegende Kettfäden (5) oder Schußfäden des Gewebes
aus einem anderen Material als der Rest der Schuß- (3) und Kettfäden (4) ausgebildet sind.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeweils
25 zwei Gewebelagen (10, 11) zu der Vorderseite (10) und der Rückseite (11) der Banknote (1)
verbunden werden.
7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen das Gewebe der
Vorderseite (10) und das Gewebe der Rückseite (11) der Banknote (1)
30 Sicherheitsmerkmale, wie zum Beispiel Sicherheitsfäden (12), Chips oder Sensoren
eingebunden werden.

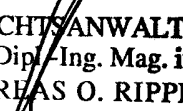


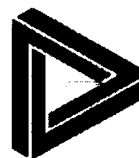
8. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Vorderseitengewebe (10) und das Rückseitengewebe (11) der Banknote (1) durch das Wechseln zwischen den beiden Webmustern bindungstechnisch verbunden werden.

5

Wien, am 11. September 2006

Ing. Mag. Friedrich Sustr
durch:


RECHTSANWALT
Prof. Dipl.-Ing. Mag. iur.
ANDREAS O. RIPPEL



Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC ⁸ : B42D 15/00 (2006.01); D03D 1/00 (2006.01)		
Recherchiertes Prüfobjekt (Klassifikation): B42D, B44F, D03D		
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPI, Volltext-Datenbanken		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 5. August 2005 eingereichten Ansprüchen erstellt.		
Kategorie ⁷⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	DE 19809085 A1 (PAUGSTADT), 26. August 1999 (26.08.1999) <i>Ansprüche 1, 2; Spalten 2 und 5; Figur 1</i> --	1 - 8
X	DE 4342964 A1 (SCHLEMME), 29. Juni 1995 (29.06.1995) <i>Ansprüche 2, 3; Figur 2</i>	1, 2
A	<i>gesamtes Dokument</i> ----	3 - 8
Datum der Beendigung der Recherche: 10. Juli 2006		<input type="checkbox"/> Fortsetzung siehe Folgeblatt Prüfer(in): Mag. PAVDI
⁷⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist. A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.		