

Anmelder:

Andreas Kazmierczak

Kazmierczak Software GmbH

Heumadener Str. 4

73760 Ostfildern

Patentanmeldung
“Verfahren zur digitalen Unterschrift
in CAD-Zeichnungen“

Beschreibung

1. Einführung

Die vorliegende Erfindung von Andreas Kazmierczak betrifft ein Verfahren zur digitalen Unterschrift in CAD (Computer Aided Design) Zeichnungen.

**2. Beschreibung der Problematik, die mit der Erfindung von Andreas Kazmierczak
gelöst wird**

Der Datenaustausch der CAD-Konstruktionszeichnungen zwischen verschiedenen Firmen,

Projektbeteiligten, Bauherren usw. ist zu einem täglichen Ereignis geworden.

Alle Konstruktionszeichnungen sind ein geistiges Vermögen des Verfassers. Verschiedene Schutzvermerke sind in jeder Konstruktionszeichnung eingetragen und weisen die Empfänger der Zeichnungen eindeutig darauf hin, dass das Wiederverwenden der Konstruktionszeichnungen in eigenen Konstruktionen verboten ist.

Die Globalisierung der Weltwirtschaft und weltweite Operationsradien der Firmen, vor allem die Zusammenarbeit mit Länder mit nicht ausreichender Rechtssicherheit bezüglich dem Schutz der Ideen der Konstruktionen, verursacht zunehmenden Missbrauch der zur Verfügung gestellten CAD-Konstruktionszeichnungen – die Schutzvermerke werden einfach gelöscht, die Konstruktion unwesentlich verändert und dann anschließend als eigene Konstruktion auf dem Weltmarkt angeboten.

Eine Ablehnung der Lieferung von CAD-Konstruktionszeichnungen ist meistens nicht möglich, da diese Lieferung meistens vertraglich vereinbart ist. Die Konstruktionszeichnungen werden in diesen Fällen bei dem Auftragsgeber bez. dem Projektbeteiligten aus dem Grund benötigt, dass er dort eigene Vermerke eintragen bzw. eigene Plots erstellen muss.

In den oben genannten Gründen des CAD-Datenaustausches ist es ersichtlich, dass eine CAD-Konstruktionszeichnung mit einer digitalen Unterschrift, die den Urheber der Zeichnung eindeutig identifiziert, beim Datenaustausch zwischen verschiedenen CAD-Systemen unbedingt notwendig ist.

Der Datenaustausch zwischen verschiedenen CAD-Systemen erfolgt mit Hilfe unabhängiger Schnittstellen (z.B. DXF oder DWG). In diesen Formaten sind digitale Unterschriften nicht

vorgesehen und oft wegen offener und veröffentlichter Struktur dieser Formate technisch nicht möglich.

Die vorliegende Erfindung von Andreas Kazmierczak definiert ein Verfahren zur digitalen Unterschrift in CAD (Computer Aided Design) Zeichnungen, das bei allen aktuellen CAD-Datenaustausch-Schnittstellen und auch in allen künftigen Versionen der CAD-Datenaustausch-Schnittstellen, ohne Änderung der Formate selbst, angewandt werden kann.

3. Beschreibung der Erfindung von Andreas Kazmierczak

In der vorliegenden Erfindung von Andreas Kazmierczak werden die X-,Y-Koordinaten der zeichnerischen Elemente der CAD-Zeichnungen so manipuliert, dass die Koordinatenmanipulation ein einmaliges numerisches Muster ergibt, das als digitale Signatur der Daten eindeutig identifiziert werden kann.

Verschiedene Teile einer CAD-Zeichnung besitzen normalerweise verschiedene Genauigkeiten der Koordinaten. Die Konstruktionsumrisse besitzen z.B. die höchste Genauigkeit, die grafischen Symbole (Symbole für Menschen, Bäume usw.) besitzen z.B. die geringste Genauigkeit. Die Koordinatenmanipulation im Sinne der Erfindung von Andreas Kazmierczak zum Zwecke der digitalen Signatur erfolgt oberhalb der größten Genauigkeit und unterhalb der kleinsten Genauigkeit. Dadurch kann die erfundene digitale Signatur durch Verringerung der Genauigkeit der Zeichnung nicht absichtlich entfernt werden.

Beispiel: es wird eine Maschinenbauzeichnung mit 8 Stellen nach dem Komma konstruiert, die Symbole in dieser CAD-Zeichnung besitzen jedoch eine Genauigkeit von 3 Stellen nach dem Komma. In diesem Fall erfolgt die Koordinatenmanipulation der Symbole auf der 4 ten

Stelle nach dem Komma.

In der vorliegenden Erfindung von Andreas Kazmierczak werden die CAD-Zeichnungsteile manipuliert, die durch eine geringe Abweichung der Koordinaten nicht negativ beeinflusst werden können und die eine geringere Genauigkeit als die Konstruktionsumrisse der Zeichnung selbst (z.B. die Toleranzsymbole, die Schweißsymbole, die Baumsymbole, die Logos, die Striche der gestrichelten Linien, die Schraffuren, der Planrahmen) besitzen. Diese Zeichnungsteile bilden über 80% des Zeichnungsinhaltes, so dass eine absichtliche Entfernung der Teile zwecks Manipulation der digitalen Unterschrift, eine Zeichnung unbrauchbar machen würde.

Die in dieser Erfindung von Andreas Kazmierczak beschriebene Koordinatenmanipulation zwecks digitale Signierung der CAD-Zeichnung besitzt den weiteren Vorteil, dass in einer Zeichnung nicht überprüft werden kann, ob eine digitale Unterschrift (Identifizierungszeichenfolge) existiert oder nicht. Das kann bei dieser Erfindung von Andreas Kazmierczak nur bei Kenntnis der digitalen Unterschrift des Anwenders (Identifizierungszeichenfolge) und bei Kenntnis des mathematischen Algorithmus festgestellt werden kann. Das verhindert eine mögliche illegale Manipulation der Koordinaten zwecks Entfernung der digitalen Signatur, da keine Möglichkeit besteht, die Existenz einer Signatur in der Zeichnung festzustellen.

4. Merkmale der Erfindung von Andreas Kazmierczak

Ein mit der vorliegenden Erfindung von Andreas Kazmierczak ausgestattetes CAD-System bzw. CAD-Daten- Bearbeitungsprogramm schützt sehr effizient die CAD-

Konstruktionszeichnungen vor dem Missbrauch durch unerlaubte Wiederverwendung.

Ein mit der vorliegenden Erfindung von Andreas Kazmierczak ausgestattetes CAD-System bzw. CAD-Daten- Bearbeitungsprogramm manipuliert die X-,Y-Koordinaten der CAD-Zeichnungen im unteren Bereich der Genauigkeit, so dass die X-,Y-Koordinaten in zusammenhängenden Zeichnungsteilen (Blöcken, Linienfolgen, Polylinien oder Symbolen) einen eindeutigen numerischen Muster aufweisen, der als digitale Signatur der Daten identifiziert und mit einer anwenderabhängigen digitalen Unterschrift (Identifizierungszeichenfolge) verglichen werden kann. Eine mit der vorliegenden Erfindung von Andreas Kazmierczak platzierte digitale Unterschrift kann in allen CAD-Formaten und nach beliebig vielen CAD-Datenübertragungen über beliebige CAD-Schnittstellen festgestellt werden.

Eine mit der vorliegenden Erfindung von Andreas Kazmierczak platzierte digitale Unterschrift kann ohne Kenntnisse der Unterschrift selbst und ohne Kenntnisse des mathematischen Algorithmus nicht festgestellt werden, was eine Prüfung der Daten auf eine Unterschrift bei illegalen Manipulationen der Daten verhindert. Bei Datendiebstahl und nachfolgender Datenmanipulation kann somit der Täter nie sicher sein, dass die digitale Unterschrift endgültig entfernt worden ist.

5. Andreas Kazmierczak Patentansprüche

1. Andreas Kazmierczak Verfahren, dass die grafischen Elemente einer CAD-Zeichnung mit einer absichtlichen, geringfügigen und in X- und Y-Richtung verlaufenden Koordinatenabweichung vom Sollwert versehen werden, um in den CAD-Konstruktionszeichnungen eine digitale Signatur zu kodieren.
2. Andreas Kazmierczak Verfahren, dass um die digitale Signatur in einer CAD-Zeichnung zu verschleiern, die grafischen Elemente einer CAD-Zeichnung mit einer absichtlichen, geringfügigen und in X- und Y-Richtung verlaufenden Koordinatenabweichung vom Sollwert versehen werden, die nur bei Kenntnisse der jeweiligen digitalen Unterschrift (Identifizierungszeichenfolge) und bei Kenntnisse des mathematischen Algorithmus (Mechanismus der Koordinatenveränderung) festgestellt werden kann.

6. Zusammenfassung

Die vorliegende Erfindung von Andreas Kazmierczak betrifft ein Verfahren zum Schutz der CAD-Zeichnungen gegen unerlaubte Wiederverwendung in CAD (Computer Aided Design) Systemen, indem die Zeichnungen mit einer digitalen Unterschrift versehen werden, die eine unerlaubte Wiederverwendung der Zeichnung sehr stark erschwert.

Da die CAD-Daten über verschiedene CAD-Schnittstellen ausgetauscht werden, die im größten Teil digitale Signaturen nicht vorsehen, werden, im Rahmen der Erfindung von Andreas Kazmierczak zur digitalen Signatur der CAD-Zeichnungen, die X-,Y-Koordinaten manipuliert, die über alle CAD-Schnittstellen unverändert übertragen werden können.

Die X-,Y-Koordinaten werden im Rahmen der Erfindung von Andreas Kazmierczak so manipuliert, das eine geringfügige Abweichung der Koordinaten vom Sollwert in den, bezüglich Koordinatengenauigkeit unempfindlichen, Zeichnungsteilen (z.B. Symbole für Toleranzen oder Schweißnähte, Beschriftungstabellen, Logos) eine eindeutige digitale Signatur ergibt, die mit ausreichender Wahrscheinlichkeit als anwenderabhängige digitale Unterschrift (Identifizierungszeichenfolge) identifiziert werden kann.

Das Vorhandensein der absichtlichen Manipulationen der X-,Y-Koordinaten kann im Rahmen der Erfindung von Andreas Kazmierczak ohne Kenntnisse der jeweiligen anwenderabhängigen digitalen Unterschrift (Identifizierungszeichenfolge) und ohne Kenntnisse des mathematischen Algorithmus (Mechanismus der Koordinatenveränderung) durch Unbefugte nicht festgestellt werden.

