

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
21. Dezember 2000 (21.12.2000)

PCT

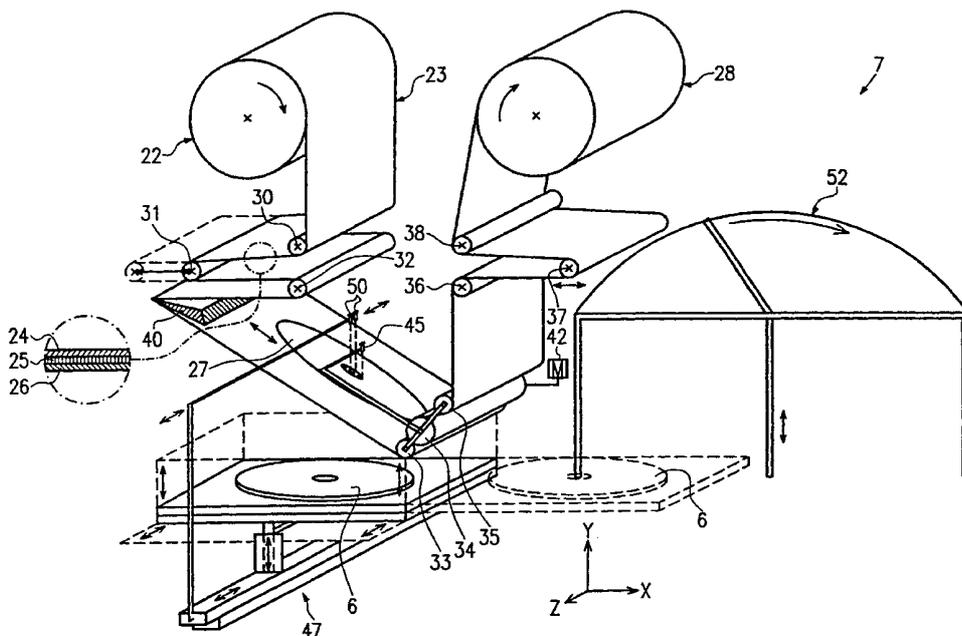
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 00/77781 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: G11B 7/24, 7/26
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/05439
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
14. Juni 2000 (14.06.2000)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
199 27 515.7 16. Juni 1999 (16.06.1999) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): STEAG HAMATECH AG [DE/DE]; Ferdinand-von-Steinbeis-Ring 10, D-75447 Sternenfels (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SPEER, Ulrich [DE/DE]; Weberstrasse 48a, D-75239 Eisingen (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): CA, CN, IL, JP, KR, SG, US.
- (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
- Veröffentlicht:  
— Mit internationalem Recherchenbericht.  
— Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE AND METHOD FOR COATING AN OPTICALLY READABLE DATA CARRIER

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM BESCHICHTEN EINES OPTISCH LESBAREN DATENTRÄGERS



(57) Abstract: The invention relates to a simple and economical method for coating an optically readable data carrier, whereby a method and a device for coating said data carrier are disclosed. According to said method, a transparent adhesive film, is deposited upon a surface of the data carrier which is to be protected. A covering film is then placed on top of the adhesive film. An optically readable data carrier with a data-carrying surface which is covered by a transparent film and a covering film is also provided.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 00/77781 A1



*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

---

**(57) Zusammenfassung:** Um ein einfaches und kostengünstiges Verfahren zum Beschichten eines optisch lesbaren Datenträgers vorzusehen, ist ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Beschichten eines optisch lesbaren Datenträgers vorgesehen, bei dem zunächst eine transparente Klebefolie auf eine zu schützende Oberfläche des Datenträgers aufgebracht wird und anschliessend eine Deckfolie auf die Klebefolie aufgebracht wird. Ferner ist ein optisch lesbarer Datenträger, dessen datentragende Oberfläche mit einer transparenten Klebefolie und einer Deckfolie abgedeckt ist, vorgesehen.

## Vorrichtung und Verfahren zum Beschichten eines optisch lesbaren Datenträgers

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung und ein Verfahren  
5 zum Beschichten eines optisch lesbaren Datenträgers, sowie auf einen optisch lesbaren Datenträger.

Optische Datenträger, wie z. B. CD's, sowie Verfahren und Vorrichtungen zur  
Herstellung desselben sind in der Technik zahlreich bekannt. Derartige Da-  
10 tenträger besitzen in der Regel eine Daten tragende Oberfläche, welche gegenüber Umweltbedingungen geschützt werden muß. Um die Oberfläche zu schützen, wurde in der Vergangenheit ein aushärtender Lack verwendet, der in einem Mittelbereich auf den sich rasch drehenden Datenträger aufgebracht wurde, um durch die Zentrifugalkraft nach außen zu fließen und eine im wesentlichen gleichmäßige Schicht auf der CD zu bilden. Dabei muß der Daten-  
15 träger jedoch mit einer hohen Geschwindigkeit gedreht werden, um ausreichende Zentrifugalkräfte für eine gleichmäßige Verteilung des Lacks auf der zu schützenden Oberfläche zu erzeugen. Dieser Vorgang birgt die Gefahr einer Beschädigung des Datenträgers in sich. Darüber hinaus wird bei diesem  
20 Verfahren überschüssiger Lack von dem Datenträger abgeschleudert, der nachfolgend aufwendig entsorgt werden muß.

Aus der EP-A-0 855 703 ist ferner ein Verfahren zum Verkleben von zwei  
scheibenförmigen Substraten eines Datenträgers mit einer zweiseitig klebenden Klebefolie bekannt. Bei dem hierbei bekannten Verfahren werden die  
25 Substrate derart miteinander verklebt, daß die informationstragenden Oberflächen der Substrate nach Außen weisen und somit den Umwelteinflüssen ausgesetzt sind.

30 Ausgehend von diesem Verfahren liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein vereinfachtes und kostengünstiges Verfahren zum Beschichten eines optisch lesbaren Datenträgers sowie einen derart hergestellten Datenträger vorzusehen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einem Verfahren zum Beschichten eines optisch lesbaren Datenträgers dadurch gelöst, daß eine transparente Klebefolie auf eine zu schützende Oberfläche des Datenträgers aufgebracht wird und anschließend eine Deckfolie auf die Klebefolie aufgebracht wird. Die Verwendung einer Klebefolie in Kombination mit einer Deckfolie besitzt den Vorteil, daß der oben genannte Schleudervorgang zum Beschichten des Datenträgers mit einem Lack entfällt und keine abgeschleuderten Lackreste, die aufwendig entsorgt werden müssen, entstehen. Die Kombination aus Klebefolie und Deckfolie sieht ferner einen guten Schutz der datentragenden Oberfläche des Datenträgers vor. Die Klebefolie und die Deckfolie können bestimmte optische Eigenschaften aufweisen, um das Lesen der auf dem Datenträger befindlichen Daten zu erlauben. Das Aufbringen der Folien sieht eine besonders einfache und kostengünstige Lösung für die Beschichtung eines Datenträgers vor.

Vorzugsweise ist die transparente Klebefolie eine Schicht eines Klebers ohne ein Trägermaterial, um das Lesen der Daten auf dem Datenträger nicht zu beeinflussen. Die transparente Deckfolie ist vorzugsweise ein sogenanntes PC-Tape, daß gute optische Eigenschaften für ein Lesegerät des Datenträgers aufweist.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden die Klebefolie und/oder die Deckfolie während oder nach dem Aufbringen auf dem Datenträger von einer Trägerfolie abgezogen. Die Trägerfolie besitzt den Vorteil, daß die jeweilige Folie vor ihrem Aufbringen auf den Datenträger geschützt ist und der Klebefolie eine ausreichende Stabilität für einen Transport gibt. Zusätzlich wird vorzugsweise vor dem Aufbringen der Klebefolie und/oder der Deckfolie eine Schutzfolie abgezogen, die die von der Trägerfolie wegweisende Oberfläche der jeweiligen Folie vor Verunreinigungen sowie Beschädigungen schützt.

Vorteilhafterweise entspricht die Form und Größe der Klebefolie und/oder der Deckfolie der zu schützenden Oberfläche des Datenträgers, um diese vollständig abzudecken. Dabei sind vorteilhafterweise der Form und Größe des Datenträgers entsprechende Abschnitte der Klebefolie und/oder der Deckfolie auf der Trägerfolie ausgestanzt.

Vorzugsweise wird die Klebefolie und/oder die Deckfolie zentriert auf die zu schützende Oberfläche des Datenträgers aufgebracht, um eine gleichmäßige Beschichtung der Oberfläche des Datenträgers sicherzustellen. Hierzu werden die Klebefolie und/oder die Deckfolie und der Datenträger vorzugsweise vor dem Aufbringen zueinander ausgerichtet.

Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird die Klebefolie und/oder die Deckfolie über eine sich drehende Andrückrolle auf den Datenträger gedrückt, um einen sicheren Kontakt zwischen der jeweiligen Folie und dem Datenträger sicherzustellen. Dabei wird der Anpreßdruck der Andrückrolle vorzugsweise gesteuert, um eine optimale Klebewirkung der jeweiligen Folien erreichen.

Vorzugsweise wird die Klebefolie und/oder die Deckfolie vor dem Andrücken durch die Andrückrolle unter einem vorgegebenen Winkel zur Oberfläche des Datenträgers gehalten, um die Klebefolie beabstandet vom Datenträger zu halten, und ein kontrolliertes Andrücken ausschließlich im Bereich der Andrückrolle sicherzustellen. Hierdurch wird erreicht, daß Lufteinschlüsse zwischen der Klebefolie und der Oberfläche des Datenträgers und/oder zwischen der Klebefolie und der Deckfolie vermieden werden.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden der Datenträger und die Andrückrolle relativ zueinander bewegt, um ein fortschreitendes Aufbringen der Klebefolie auf der Oberfläche des Datenträgers zu ermöglichen. Vorteilhafterweise wird dabei der Datenträger linear an der Andrückrolle vorbeibewegt, und die Andrückrolle wird vorteilhafterweise synchron mit der

Bewegung des Datenträgers gedreht, um die Klebefolie fortlaufend auf den Datenträger zu drücken.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird auch durch eine Vorrichtung zum Beschichten eines optisch lesbaren Datenträgers mit einer ersten Laminierstation zum Aufbringen einer transparenten Klebefolie auf eine zu schützende Oberfläche des Datenträgers und einer zweiten Laminierstation zum aufbringen einer transparenten Deckfolie gelöst. Bei einer derartigen Vorrichtung werden die oben bezüglich des Verfahrens genannten Vorteile erreicht. Insbesondere entfällt bei einer derartigen Vorrichtung die Gefahr der Beschädigung des Datenträgers durch den Schleudervorgang, und ferner entfällt die aufwendige Aufbearbeitung und Entsorgung von abgeschleuderten Lackresten.

Die Aufgabe wird ferner durch einen optisch lesbaren Datenträger gelöst, der eine transparente Klebefolie und eine Deckfolie auf seiner datentragenden Oberfläche aufweist. Die Kombination aus Klebefolie und Deckfolie führt zu den schon oben genannten Vorteilen. Gemäß einer derzeitig bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Datenträger in einem Schutzgehäuse angeordnet, welches den Datenträger umgibt. Durch die Verwendung eines Schutzgehäuses werden die mechanischen Anforderungen an die Kombination aus Klebefolie und Deckfolie stark verringert, da diese keine stärkeren Belastungen abhalten muß, sondern hauptsächlich als Schutzschicht gegen Verschmutzungen und chemikalische Einflüsse dient.

25

Die Erfindung wird nachstehend anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die Figuren näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Vorrichtung zum Herstellen von optischen Datenträgern gemäß der Erfindung;

30

Fig. 2 eine schematische Ansicht von Teilen einer Laminierstation gemäß der vorliegenden Erfindung;

Fig. 3 eine Seitenansicht einer alternativen Ausführungsform einer Laminierstation gemäß der Erfindung;

Fig. 4 eine schematische Seitenansicht eines optischen Datenträgers gemäß der Erfindung.

5

Figur 1 zeigt eine Vorrichtung 1 zur Herstellung eines optischen Datenträgers mit wenigstens einer zu schützenden Oberfläche.

Die Vorrichtung weist eine Zuführeinheit 3 für die Zuführung eines optischen  
10 Datenträgers 6, wie beispielsweise einer CD oder einer DVR, auf. Aus der  
ersten Zuführeinheit 3 wird der Datenträger 6 zu einer ersten Laminierstation  
7 befördert, welche in größerer Einzelheit unter Bezugnahme auf die Figuren  
2 und 3 beschrieben wird. In der Laminierstation 7 wird ein druckempfindliches  
Klebeband bzw. eine -folie, die als PSA-Tape bekannt ist, auf die zu  
15 schützende Oberfläche des optischen Datenträgers 6 aufgebracht. Dabei ist  
unter dem Begriff Klebeband bzw. -folie eine Schicht aus einem Kleber ohne  
Trägermaterial zu verstehen. Die optischen Eigenschaften einer solchen Kle-  
berschicht lassen sich in der Regel genauer und besser kontrollieren, als die  
eines beschichteten Trägermaterials. Die Klebefolie weist abhängig von dem  
20 daran angelegten Druck unterschiedliche Adhäsionseigenschaften auf.

Anschließend wird der Datenträger 6 über eine Handhabungsvorrichtung 8 in  
eine zweite Laminierstation 9 befördert. In der zweiten Laminierstation 9 wird  
eine Schutz- oder Deckfolie auf die Klebefolie aufgebracht. Die zweite Lami-  
25 nierstation 9 ist im wesentlichen identisch zu der ersten Laminierstation 7,  
wobei der Hauptunterschied in der verwendeten Laminierfolie liegt. Die in der  
zweiten Laminierstation aufgebrachte Deckfolie ist beispielsweise ein sogenanntes  
PC-Tape, daß die für einen Datenträger des DVR Typs erforderlichen  
optischen Eigenschaften aufweist.

30

Nach dem Auflaminieren der Deckfolie wird der Datenträger über eine Hand-  
habungsvorrichtung 10 in eine Qualitätsüberprüfungseinheit 11 befördert.  
Nach der Qualitätsüberprüfung wird der Datenträger entweder auf einer

Sammelstation 12 für gute Datenträger oder auf einer Sammelstation 13 für defekte Datenträger abgelegt.

Die Vorrichtung 1 ist in einem Reinraum angeordnet, in dem die jeweiligen Arbeitsschritte unter Reinstraumbedingungen durchgeführt werden können.

Die Figuren 2 und 3 zeigen schematische Darstellungen einer Laminierstation 7 gemäß der vorliegenden Erfindung, wobei die in Figur 2 und 3 gezeigten Laminierstationen zum Teil unterschiedliche Anordnungen der jeweiligen Bauteile aufweisen. In der folgenden Beschreibung der Laminierstationen gemäß den Figuren 2 und 3 werden jedoch dieselben Bezugszeichen verwendet, soweit identische bzw. gleichartige Bauteile betroffen sind.

Die Laminierstation 7 weist eine Zuführrolle 22 auf, auf die eine bandförmige Laminierfolie 23 aufgerollt ist. Die Laminierfolie 23 besteht aus insgesamt drei Folien, nämlich einer Schutzfolie 24, einer Klebefolie 25, die eine Schicht eines Klebers ohne Trägermaterial ist, und einer Trägerfolie 26, wie am besten in dem vergrößerten Kreisausschnitt in Figur 2 zu erkennen ist. Die Klebefolie 25 weist Abschnitte 27 auf, die entsprechend der Größe und Form einer zu beschichtenden Oberseite des Datenträgers 6 ausgestanzt sind.

Die Laminierstation weist ferner eine Aufnahmerolle 28 auf, auf die Reste der Laminierfolie 23 nach einem Laminiervorgang aufgenommen werden. Zwischen der Zuführrolle 22 und der Aufnahmerolle 28 ist die Laminierfolie 23 um eine Vielzahl von Rollen 30 bis 38 geführt, um einen definierten Bewegungspfad der bandförmigen Laminierfolie 23 zwischen den Rollen 22 und 28 vorzusehen. Die jeweiligen Rollen 30 bis 38 sind um ihre jeweilige Drehachse drehbar, und die Rollen 31 und 37 sind als sogenannte Tänzerrollen ausgebildet, welche in Horizontalrichtung beweglich gelagert sind, um einen Längenausgleich der Laminierfolie 23 zwischen den Rollen 22 und 28 zu ermöglichen. Hierdurch können die Rollen 22 und 28 trotz diskontinuierlicher Laminierzyklen, wie nachfolgend beschrieben wird, mit konstanter Geschwindigkeit gedreht werden. Die nicht benötigten Teile der Klebefolie 25 können vorab, d.

h. vor dem Einführen der Laminierfolie in die Laminierstation, z. B. bei der Herstellung der Laminierfolie, entfernt werden, oder sie können an der Folie verbleiben, um eine gleichmäßige Dicke der Folie 23 über die gesamte Breite und Länge derselben, zumindest vor einem Laminiervorgang, sicherzustellen.

5

Die Laminierfolie 23 ist um ein keilförmiges Rakel 40 geführt, an dem die Laminierfolie 23 scharf umgelenkt wird, um ein Abziehen der Schutzfolie 24 von der Laminierfolie 23 zu ermöglichen, so daß eine Seite der Klebefolie 25 zum Verkleben mit dem optischen Datenträger 6 freigelegt wird. Das Abziehen der Schutzfolie 24 ist am besten in Figur 3 zu erkennen. Die Schutzfolie 24 wird nach dem Abziehen auf eine nicht näher dargestellten Rolle aufgerollt. Anstelle des keilförmigen Rakels kann auch eine alternative Form einer Folien-Abzieheinrichtung verwendet werden.

15 Nachdem die Laminierfolie 23 um das Rakel 40 geführt ist, wird es unter einem Winkel bezüglich einer Horizontalen um die tiefer liegende Rolle 33 geführt, welche als Andrückrolle ausgebildet ist. Nach der Rolle 33 wird die Laminierfolie 23 um die Welle 34 geführt, welche über einen Motor 42 angetrieben wird.

20

Dabei bewirkt eine Drehung der angetriebenen Rolle 34 eine entsprechende Drehung der Andrückrolle 33 sowie einer nachgeordneten Rolle 35, die als reine Führungsrolle ausgebildet ist.

25 Die Laminierstation 7 weist einen ersten Sensor 45 auf, der mit der angetriebenen Rolle 34 assoziiert ist und in der Lage ist, Konturen der ausgestanzten Abschnitte 27 der Klebefolie 25 zu detektieren. Die Laminierfolie 23 wird über die angetriebene Rolle 34 in Längsrichtung hin und her gefahren, bis der Sensor 45 eine bestimmte Kontur des ausgestanzten Abschnitts 27, wie z. B. ein  
30 ausgestanztes Mittelloch, erkennt. Wenn der Sensor 45 das Mittelloch erkennt, wird er durch Bewegung der Folie direkt über einer Kante des Mittellochs positioniert, wodurch eine genaue Ausrichtung des Abschnitts 27 be-

zöglich der Rolle 34 und insbesondere der Andrückrolle 33 in Längsrichtung der Laminierfolie 23 erreicht wird.

Die Laminierstation 7 weist ferner eine Auflage- und Transporteinheit 47 für  
5 den zu laminierenden Datenträger 6 auf. Die Auflage- und Transporteinheit 47 bildet eine horizontale Auflage für den Datenträger 6 und ist über geeignete, nicht näher dargestellte Bewegungsvorrichtungen in alle Richtungen bewegbar. Über einen versenkbaren Zentrierstift 48 wird eine genaue Ausrichtung des Datenträgers 6 auf der Auflage- und Transporteinheit 47 sichergestellt.  
10 Der Stift 48 ist während des Laminiervorgangs versenkbar, um ihn nicht zu beeinträchtigen. Dies wird dadurch erreicht, daß er durch eine Feder mit relativ geringer Federkraft nach oben in die in Figur 3 gezeigte Position gedrückt wird. Bei einem Druck von oben auf den Stift wird er entgegen der Federkraft nach unten gedrückt. Alternativ kann der Stift auch über einen Zylinder oder  
15 einen Motor bewegt werden.

Vor dem Laminieren des Datenträgers 6 wird die Transport- und Auflageeinheit 47 in X-Richtung, welche der Längsrichtung der Laminierfolie 23 entspricht, gegen einen Anschlag gefahren. Hierdurch wird sichergestellt, daß  
20 der Datenträger 6 und der zuvor in Längsrichtung ausgerichtete Abschnitt 27 der Klebefolie 25 zueinander ausgerichtet sind. Anschließend wird die Transport- und Auflageeinheit 47 in Z-Richtung, die quer zur Längsrichtung der Laminierfolie 23 verläuft, hin und her gefahren. Über ein der Transport- und Auflageeinheit 47 zugeordnetes Sensorpaar 50 wird eine Kontur, wie beispielsweise die Kontur eines Mittelochs, des ausgestanzten Abschnitts 27 der  
25 Klebefolie 25 detektiert, was eine seitliche Ausrichtung des Datenträgers 6 bezüglich des Abschnitts 27 ermöglicht.

Nachdem der Datenträger 6 in obiger Weise sowohl in X-Richtung als auch in  
30 Z-Richtung bezüglich des Abschnitts 27 der Klebefolie 25 ausgerichtet ist, wird die Transport- und Auflageeinheit 47 in Y-Richtung hochgefahren. Nun wird die Rolle 34 über den Motor 42 angetrieben, was bewirkt, daß sich die Laminierfolie 23 in X-Richtung bewegt. Gleichzeitig und synchronisiert mit der

Drehung wird die Transport- und Auflageeinheit 47 in X-Richtung bewegt. Dabei kommt der Abschnitt 27 mit der zu schützenden Oberfläche des Datenträgers 6 in Kontakt und wird durch die Andrückrolle 33 so dagegen gepreßt, daß sie an dem Datenträger 6 anhaftet und sich von der Trägerfolie 26 löst. Durch die synchronisierte Bewegung der Antriebsrolle 34 mit der Transport- und Auflageeinheit 47 wird ein Abschnitt 27 der Klebefolie 25 zentriert auf den Datenträger 6 aufgebracht, so daß der Abschnitt 27 der Folie 25 die zu schützende Seite des Datenträgers 6 vollständig abdeckt und nicht über den Rand vorsteht. Der Anpreßdruck der Andrückrolle wird über die Position der Transport- und Auflageeinheit 47 in Y-Richtung gesteuert, um die Adhäsionseigenschaften der druckempfindlichen Klebefolie einzustellen. Alternativ kann natürlich auch die Andrückrolle 33 in Richtung der Transport- und Auflageeinheit bewegt werden. Für eine gute Einstellung bzw. einen guten Ausgleich des Anpreßdrucks kann ein gefedertes Aufhängungssystem vorgesehen werden. Die Aufhängung kann über eine Feder oder einen Druckluftzylinder erfolgen.

Anschließend wird der so mit dem Abschnitt 27 der Klebefolie 25 versehene Datenträger 6 über die Handhabungsvorrichtung 8, die beispielsweise einen Innenlochgreifer aufweist, von der Transport- und Auflageeinheit 47 entnommen und zur zweiten Laminierstation 9 befördert.

Ein neuer Datenträger 6 wird auf die Transport- und Auflageeinheit 47 der Laminierstation 7 geladen, und der Vorgang wird wiederholt. Wie schon oben erwähnt, drehen sich die Rollen 22 und 28 kontinuierlich während des ganzen Vorgangs, obwohl der Klebevorgang diskontinuierlich abläuft. Der daher erforderliche Längenausgleich der Laminierfolie 23 wird, wie schon erwähnt, über eine Horizontalbewegung der Tänzerrollen 31 und 37 erreicht.

Die zweite Laminierstation 9 weist denselben Aufbau auf, wie die erste Laminierstation 7 und daher wird die zweite Laminierstation 9 nicht näher beschrieben. Die in der zweiten Laminierstation verwendete Laminierfolie weist im wesentlichen denselben Aufbau auf wie die Laminierfolie 23, mit der Aus-

nahme, daß statt der Klebefolie 25 eine Schutz- oder Deckfolie, insbesondere ein PC-Tape vorgesehen ist.

Obwohl die Laminierfolien gemäß obiger Beschreibung jeweils drei Schichten, nämlich eine Schutzfolie 24, eine Klebe-/Deckfolie 25 und eine Trägerfolie 26, aufweisen, sei bemerkt, daß eine Schutzfolie 24 nicht zwingend notwendig ist. Falls jedoch keine Schutzfolie 24 verwendet wird, sollten wenigstens die Rollen 30 und 32 speziell beschichtet sein, um ein Verkleben bzw. eine Beschädigung der dann freiliegenden Klebe-Deckfolie 25 an diesen Rollen zu verhindern.

Alternativ könnten auch die Führungsrollen, bis auf die Rolle 33, weggelassen werden, wobei in diesem Fall die Rollen 22 und 28 derart gesteuert werden müssen, daß eine Ausrichtung der Abschnitte 27 sowie eine mit der Transport- und Auflageeinheit 47 synchronisierte Bewegung der Laminierfolie 23 erreicht wird.

Anstelle der Sensoren 45 und 50 könnte auch ein einzelner Sensor, wie beispielsweise eine Kamera, für die obigen Ausrichtungsvorgänge verwendet werden.

Figur 4 zeigt eine schematische Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Datenträgers 6, der in der zuvor beschriebenen Weise hergestellt wurde. Der Datenträger weist eine PC-Scheibe mit einer Dicke von ungefähr 1,1 mm auf. Die PC-Scheibe weist eine datentragende Oberseite 62 auf, auf der die Klebefolie 25, wie zuvor beschrieben, aufgebracht ist. Die Klebefolie 25 wird durch eine ungefähr 25 µm dicke Kleberschicht gebildet. Auf der Klebefolie ist das PC-Tape 64 vorgesehen, das in der zuvor beschriebenen Art und Weise auf laminiert wurde. Das PC-Tape 64 besitzt eine Dicke von ungefähr 75 µm. Durch das PC-Tape 64 erhält der Datenträger die erforderlichen optischen Eigenschaften für eine DVR. Der Datenträger kann beispielsweise nach Art einer Diskette innerhalb eines ihn umgebenden Gehäuses angeordnet sein, was die mechanischen Anforderungen an die Beschichtung stark verringert.

Die Erfindung wurde zuvor anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele der Erfindung beschrieben, ohne jedoch auf die speziellen Ausführungsbeispiele beschränkt zu sein. Insbesondere ist die Erfindung nicht auf die zuvor genannten Materialien und Maßangaben beschränkt.

### Patentansprüche

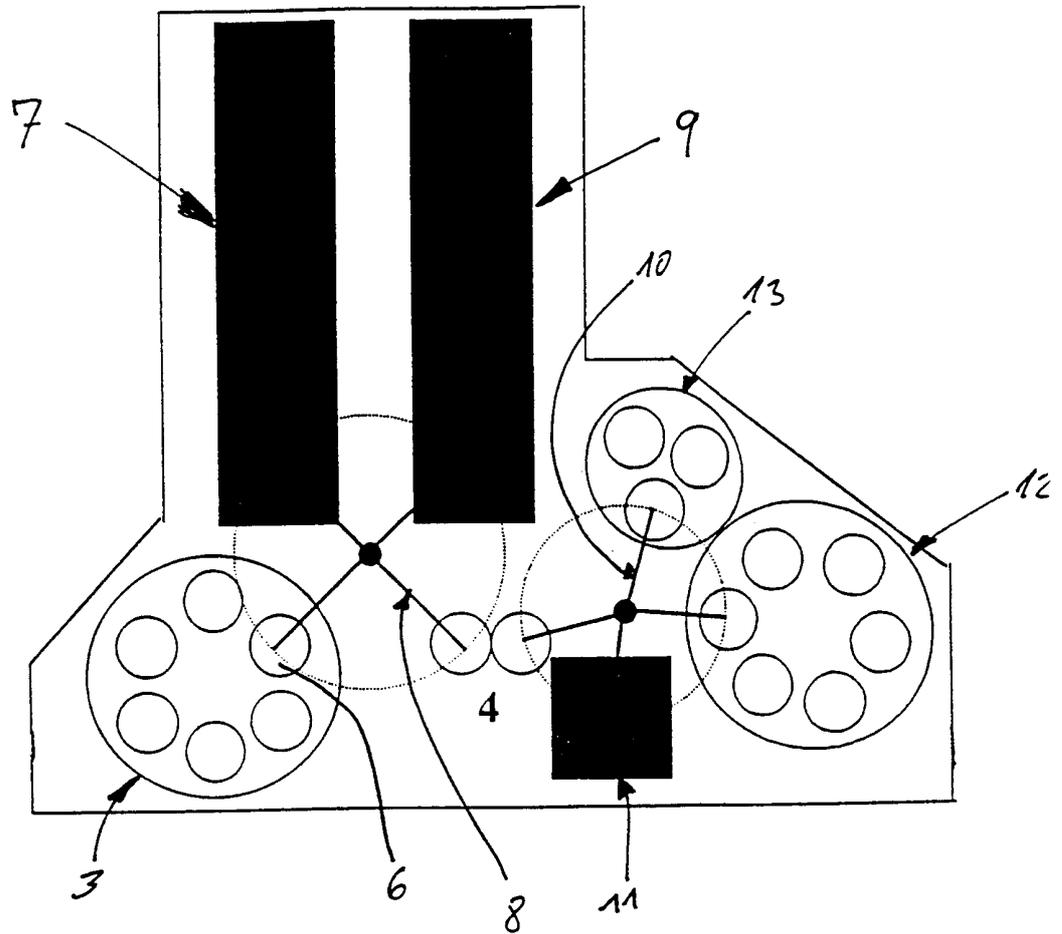
1. Verfahren zum Beschichten eines optisch lesbaren Datenträgers (6), bei dem eine transparente Klebefolie (25) auf eine zu schützende Oberfläche des Datenträgers (6) und anschließend eine transparente Deckfolie auf die Klebefolie aufgebracht wird.  
5
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Klebefolie (25) aus einer Schicht eines Klebers ohne Trägermaterial besteht.  
10
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckfolie ein PC-Tape ist.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Klebefolie (25) und/oder die Deckfolie während oder nach dem Aufbringen auf dem Datenträger (6) von einer Trägerfolie (26) abgezogen werden.  
15
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß vor dem Aufbringen eine Schutzfolie von der Klebefolie (25) und/oder der Deckfolie abgezogen wird.  
20
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Form und Größe der Klebefolie (25) und/oder der Deckfolie der zu schützenden Oberfläche des Datenträgers (6) entspricht.  
25
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Form und Größe des Datenträgers (6) entsprechende Abschnitte (27) der Klebefolie (25) und/oder der Deckfolie auf der Trägerfolie (26) ausgestanzt sind.  
30

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Klebefolie (25) und/oder die Deckfolie zentriert auf der zu schützenden Oberfläche des Datenträgers (6) aufgebracht werden.
- 5
9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Klebefolie (25) und der Datenträger (6) vor dem Aufbringen zueinander ausgerichtet werden.
- 10
10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Klebefolie (25) und/oder die Deckfolie während dem Aufbringen über eine sich drehende Andrückrolle (33) auf den Datenträger (6) gedrückt werden.
- 15
11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Anpreßdruck der Andrückrolle (33) gesteuert wird.
12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Klebefolie (25) und/oder die Deckfolie vor dem Andrücken durch die Andrückrolle (33) unter einem vorgegebenen Winkel zur Oberfläche des Datenträgers (6) gehalten werden.
- 20
13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Datenträger (6) und die Andrückrolle (33) relativ zueinander bewegt werden.
- 25
14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Datenträger (6) linear an der Andrückrolle (33) vorbei bewegt wird.
- 30
15. Verfahren nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Andrückrolle (33) synchronisiert mit der Relativbewegung des Datenträgers (6) gedreht wird.

16. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Klebefolie (25) eine auf Druck ansprechende Klebefolie ist, deren Adhäsionseigenschaften abhängig vom Anpreßdruck variieren.
- 5
17. Vorrichtung zum Beschichten eines optisch lesbaren Datenträgers (6), mit einer ersten Laminierstation (7) zum Aufbringen einer transparenten Klebefolie (25) auf eine zu schützende Oberfläche des Datenträgers (6) und einer zweiten Laminierstation zum Aufbringen einer transparenten
- 10 Deckfolie auf die Klebefolie (25).
18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Form und Größe der Klebefolie (25) und/oder der Deckfolie der zu schützenden Oberfläche des Datenträgers (6) entspricht.
- 15
19. Vorrichtung nach Anspruch 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Form und Größe der zu schützenden Oberfläche des Datenträgers (6) entsprechende Abschnitte (27) der Klebefolie (25) und/oder der Deckfolie auf einer Trägerfolie (26) ausgestanzt sind.
- 20
20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine der Laminierstationen (7) eine Ausrichteinheit zum Ausrichten der Klebefolie (25) mit der zu schützenden Oberfläche des Datenträgers (6) aufweist.
- 25
21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine der Laminierstationen (7) eine drehbare Andrückrolle (33) aufweist.
- 30
22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens einer der Laminierstationen (7) eine Einrichtung zum Bewegen des Datenträgers (6) und/oder der Andrückrolle (33) aufweist.

23. Vorrichtung nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung wenigstens eine Linearbewegungseinheit (47) für den Datenträger (6) aufweist.
- 5
24. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 23, gekennzeichnet durch eine Vorrichtung zum Abziehen einer Schutzfolie (24) von der Klebefolie (25) und/oder der Deckfolie.
- 10
25. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß die Klebefolie (25) eine Schicht eines Klebers ohne Trägermaterial ist.
26. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckfolie ein PC-Tape ist.
- 15
27. Optisch lesbarer Datenträger (6) dessen Datentragende Oberfläche mit einer transparenten Klebefolie (25) und einer transparenten Deckfolie abgedeckt ist.
- 20
28. Datenträger nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, daß die Klebefolie (25) eine Schicht eines Klebermaterials ohne Trägermaterials ist.
- 25
29. Datenträger nach Anspruch 27 oder 28, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckfolie ein PC-Tape ist.
- 30
30. Datenträger nach einem der Ansprüche 27 bis 29, dadurch gekennzeichnet, daß der Datenträger (6) in einem Schutzgehäuse angeordnet ist.

Fig. 1



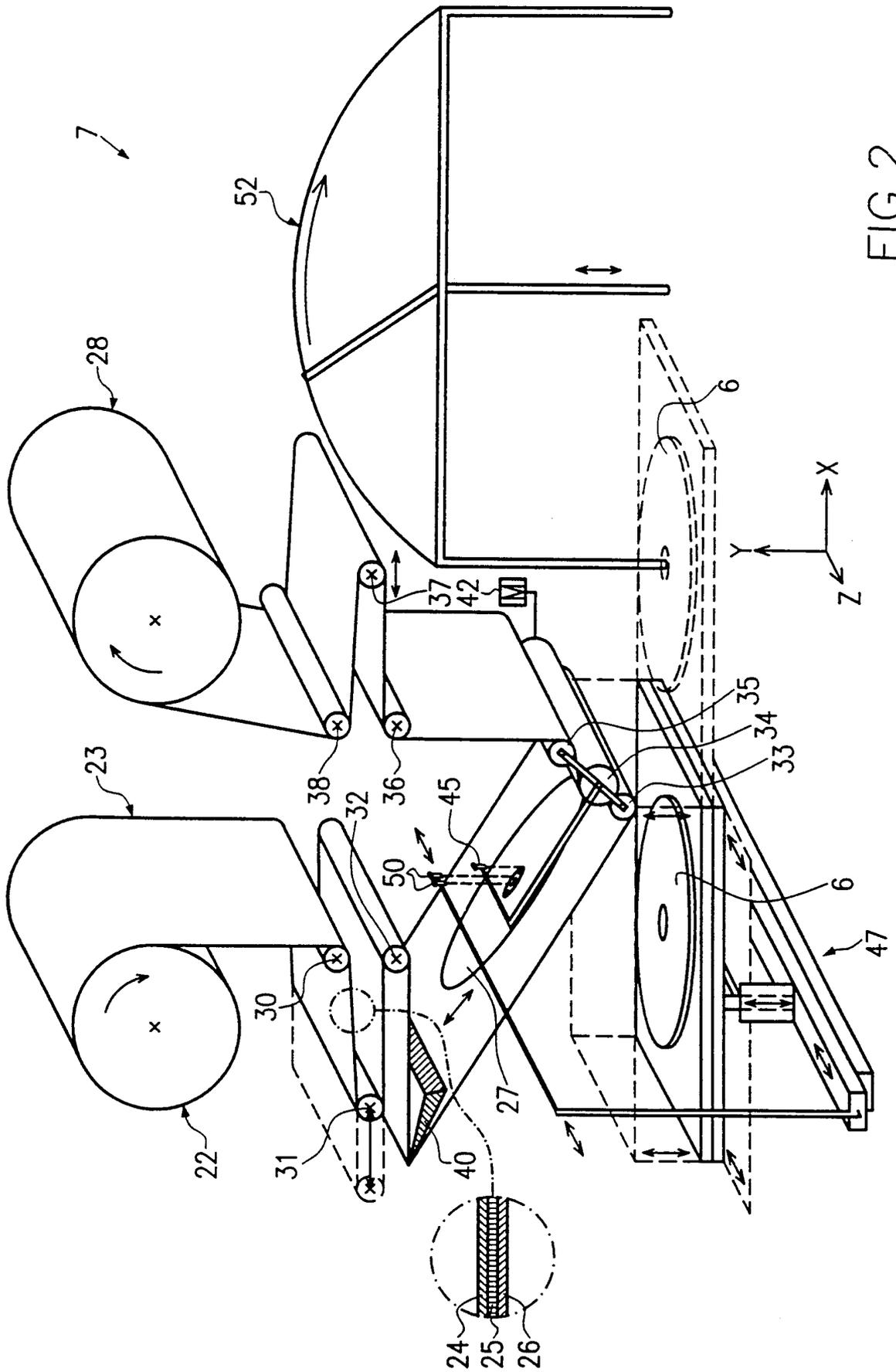
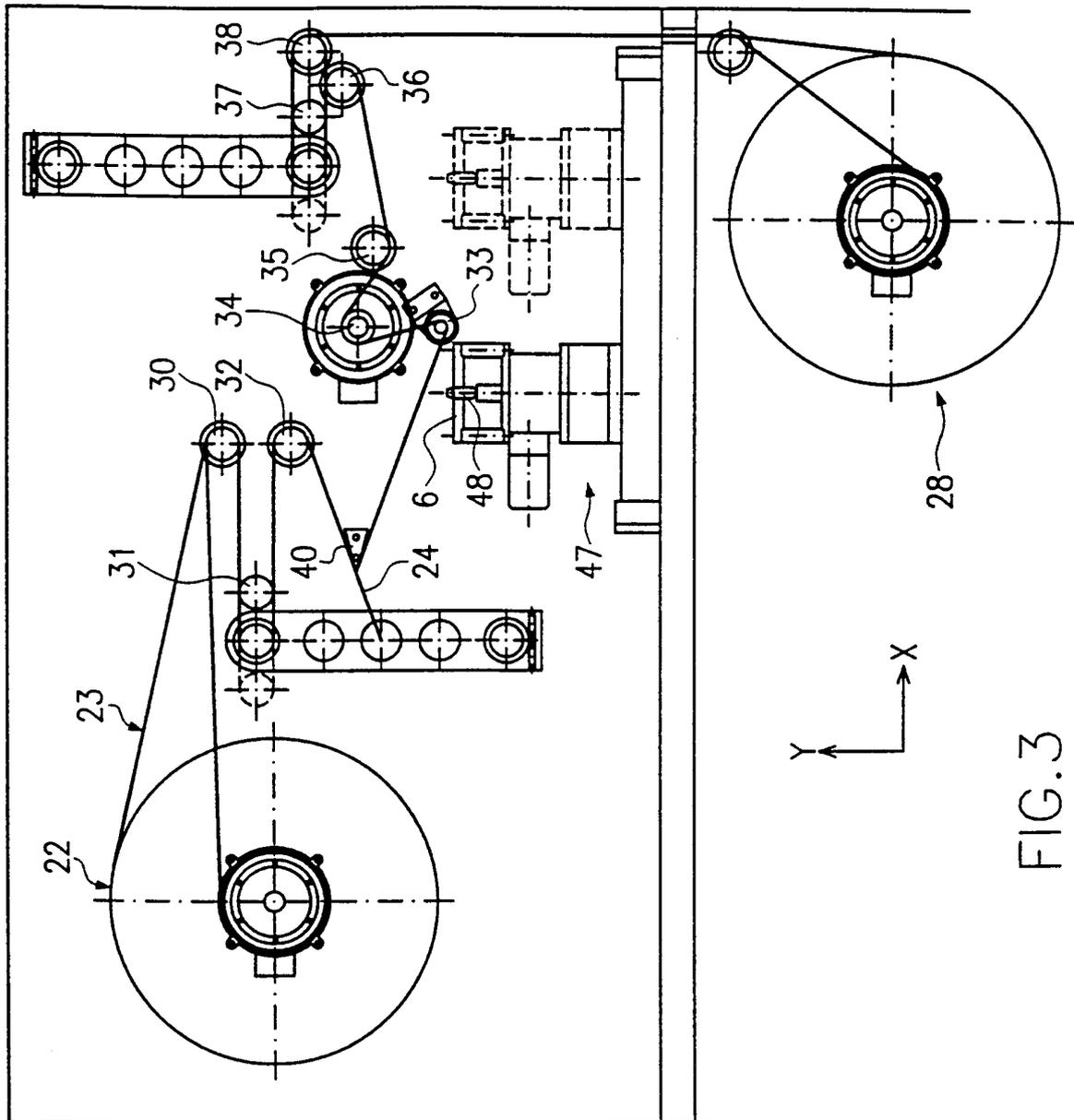
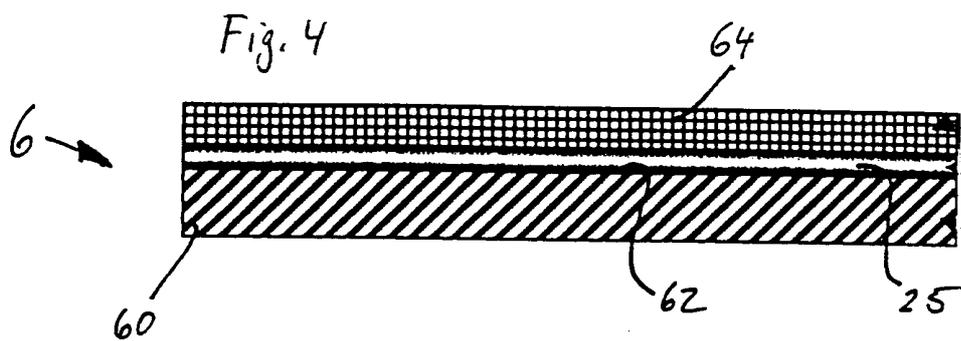


FIG.2





# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 00/05439

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 IPC 7 G11B7/24 G11B7/26

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
 IPC 7 G11B B32B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 2 312 777 A (COLLINGDENE INTERNATIONAL LIMI) 5 November 1997 (1997-11-05) the whole document ---	1, 5, 6, 8, 9
X A	EP 0 485 366 A (DAINIPPON PRINTING CO LTD) 13 May 1992 (1992-05-13) the whole document ---	1, 3, 6, 7, 10, 27, 28 8, 9, 11, 13-16, 29
A	EP 0 732 871 A (SOMAR CORP) 18 September 1996 (1996-09-18)  column 1, line 1 -column 7, line 45 ---	1, 5-7, 10, 11, 13-15
A	EP 0 865 038 A (TAPEMATIC SPA) 16 September 1998 (1998-09-16) column 1, line 29 -column 4, line 28 ---  -/--	1, 12-15

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 September 2000

Date of mailing of the international search report

11/10/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Quaranta, L

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 00/05439

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 886 268 A (AGFA GEVAERT NV) 23 December 1998 (1998-12-23)  page 3, line 17 -page 5, line 55 ----	1-4, 8-18, 21-29
A	EP 0 384 041 A (AGFA GEVAERT NV) 29 August 1990 (1990-08-29) column 2, line 37 -column 8, line 33 ----	1,2,5,6, 8-29
A	EP 0 463 382 A (PHILIPS & DU PONT OPTICAL) 2 January 1992 (1992-01-02) page 6, line 31 -page 8, line 29 page 12, line 10 - line 14 ----	30
A	EP 0 405 582 A (DU PONT) 2 January 1991 (1991-01-02) the whole document ----	1-29
A	EP 0 855 703 A (KITANO ENGINEERING CO LTD) 29 July 1998 (1998-07-29) cited in the application the whole document -----	1-29

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/05439

Patent document cited in search report	A	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2312777	A	05-11-1997	NONE	
<hr/>				
EP 0485366	A	13-05-1992	JP 61188757 A	22-08-1986
			JP 2627738 B	09-07-1997
			JP 62141658 A	25-06-1987
			DE 3650414 D	09-11-1995
			DE 3650414 T	20-06-1996
			DE 3687465 A	25-02-1993
			DE 3687465 T	17-06-1993
			EP 0193334 A	03-09-1986
			US 4754128 A	28-06-1988
<hr/>				
EP 0732871	A	18-09-1996	JP 2873182 B	24-03-1999
			JP 8258237 A	08-10-1996
			DE 69600506 D	17-09-1998
			DE 69600506 T	17-12-1998
			KR 226875 B	15-10-1999
			US 5738744 A	14-04-1998
<hr/>				
EP 0865038	A	16-09-1998	CA 2230394 A	12-09-1998
			US 6071344 A	06-06-2000
<hr/>				
EP 0886268	A	23-12-1998	JP 11025512 A	29-01-1999
			US 5989777 A	23-11-1999
<hr/>				
EP 0384041	A	29-08-1990	DE 68916530 D	04-08-1994
			DE 68916530 T	24-11-1994
			JP 2266979 A	31-10-1990
			JP 2899711 B	02-06-1999
			US 5147490 A	15-09-1992
<hr/>				
EP 0463382	A	02-01-1992	US 5146438 A	08-09-1992
			JP 6068531 A	11-03-1994
<hr/>				
EP 0405582	A	02-01-1991	CA 2020180 A	31-12-1990
			CN 1050105 A, B	20-03-1991
			JP 2956989 B	04-10-1999
			JP 3116460 A	17-05-1991
			KR 9306352 B	14-07-1993
			US 5552009 A	03-09-1996
			US 5466319 A	14-11-1995
			US 5279689 A	18-01-1994
<hr/>				
EP 0855703	A	29-07-1998	JP 10208319 A	07-08-1998
			US 5980677 A	09-11-1999
<hr/>				

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/05439

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
 IPK 7 G11B7/24 G11B7/26

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
 IPK 7 G11B B32B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB 2 312 777 A (COLLINGDENE INTERNATIONAL LIMI) 5. November 1997 (1997-11-05) das ganze Dokument ---	1,5,6,8, 9
X A	EP 0 485 366 A (DAINIPPON PRINTING CO LTD) 13. Mai 1992 (1992-05-13) das ganze Dokument ---	1,3,6,7, 10,27,28 8,9,11, 13-16,29
A	EP 0 732 871 A (SOMAR CORP) 18. September 1996 (1996-09-18)  Spalte 1, Zeile 1 -Spalte 7, Zeile 45 ---	1,5-7, 10,11, 13-15
A	EP 0 865 038 A (TAPEMATIC SPA) 16. September 1998 (1998-09-16) Spalte 1, Zeile 29 -Spalte 4, Zeile 28 --- -/--	1,12-15

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

29. September 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

11/10/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Quaranta, L

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/05439

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 886 268 A (AGFA GEVAERT NV) 23. Dezember 1998 (1998-12-23)  Seite 3, Zeile 17 -Seite 5, Zeile 55 -----	1-4, 8-18, 21-29
A	EP 0 384 041 A (AGFA GEVAERT NV) 29. August 1990 (1990-08-29) Spalte 2, Zeile 37 -Spalte 8, Zeile 33 -----	1,2,5,6, 8-29
A	EP 0 463 382 A (PHILIPS & DU PONT OPTICAL) 2. Januar 1992 (1992-01-02) Seite 6, Zeile 31 -Seite 8, Zeile 29 Seite 12, Zeile 10 - Zeile 14 -----	30
A	EP 0 405 582 A (DU PONT) 2. Januar 1991 (1991-01-02) das ganze Dokument -----	1-29
A	EP 0 855 703 A (KITANO ENGINEERING CO LTD) 29. Juli 1998 (1998-07-29) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1-29

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/05439

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2312777 A	05-11-1997	KEINE	
EP 0485366 A	13-05-1992	JP 61188757 A	22-08-1986
		JP 2627738 B	09-07-1997
		JP 62141658 A	25-06-1987
		DE 3650414 D	09-11-1995
		DE 3650414 T	20-06-1996
		DE 3687465 A	25-02-1993
		DE 3687465 T	17-06-1993
		EP 0193334 A	03-09-1986
		US 4754128 A	28-06-1988
EP 0732871 A	18-09-1996	JP 2873182 B	24-03-1999
		JP 8258237 A	08-10-1996
		DE 69600506 D	17-09-1998
		DE 69600506 T	17-12-1998
		KR 226875 B	15-10-1999
		US 5738744 A	14-04-1998
EP 0865038 A	16-09-1998	CA 2230394 A	12-09-1998
		US 6071344 A	06-06-2000
EP 0886268 A	23-12-1998	JP 11025512 A	29-01-1999
		US 5989777 A	23-11-1999
EP 0384041 A	29-08-1990	DE 68916530 D	04-08-1994
		DE 68916530 T	24-11-1994
		JP 2266979 A	31-10-1990
		JP 2899711 B	02-06-1999
		US 5147490 A	15-09-1992
EP 0463382 A	02-01-1992	US 5146438 A	08-09-1992
		JP 6068531 A	11-03-1994
EP 0405582 A	02-01-1991	CA 2020180 A	31-12-1990
		CN 1050105 A,B	20-03-1991
		JP 2956989 B	04-10-1999
		JP 3116460 A	17-05-1991
		KR 9306352 B	14-07-1993
		US 5552009 A	03-09-1996
		US 5466319 A	14-11-1995
		US 5279689 A	18-01-1994
EP 0855703 A	29-07-1998	JP 10208319 A	07-08-1998
		US 5980677 A	09-11-1999