



Europäisches Patentamt
 European Patent Office
 Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 437 720 A1**

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **90123412.0** Int. Cl.⁵: **B65C 9/18, B65C 9/44, B65C 1/02**
 Anmeldetag: **06.12.90**

<p>Priorität: 15.12.89 DE 3941424</p> <p>Veröffentlichungstag der Anmeldung: 24.07.91 Patentblatt 91/30</p> <p>Benannte Vertragsstaaten: AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI LU NL SE</p> <p>Anmelder: LEONHARD KURZ GMBH & CO. Schwabacher Strasse 482 W-8510 Fürth/Bayern(DE)</p>	<p>Erfinder: Spälte, Wilfried, Dipl.-Ing. (FH) Kirchenweg 79 W-8507 Oberasbach(DE)</p> <p>Vertreter: LOUIS, PÖHLAU, LOHRENTZ & SEGETH Kesslerplatz 1 Postfach 3055 W-8500 Nürnberg-1(DE)</p>
---	--

Verfahren zum Übertragen eines Dekors von einer Prägefolie auf ein ebenflächiges Substrat und Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Es wird ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Übertragen eines Dekors von einer Prägefolie (74) auf ein ebenflächiges Substrat (64), insbesondere auf eine Karte, beschrieben, wobei das Substrat (64) gemeinsam mit der Prägefolie (74) durch eine Prägestation (66) durchbewegt wird, in der das Dekor von der Prägefolie (74) auf das Substrat (64) übertragen wird. Die nacheinander eine Vielzahl Dekore mit ei-

ner zugehörigen Markierung aufweisende Prägefolie (74) wird kontinuierlich mit konstanter Geschwindigkeit an einem die jeweilige Markierung erfassenden Sensor (78) vorbeibewegt. Mittels des Sensors (78) wird eine Vorschubeinrichtung (16) zur Durchführung einer definierten schrittweisen Vorschubbewegung des/jedes ebenflächigen Substrates (64) zur Prägestation (66) gesteuert.

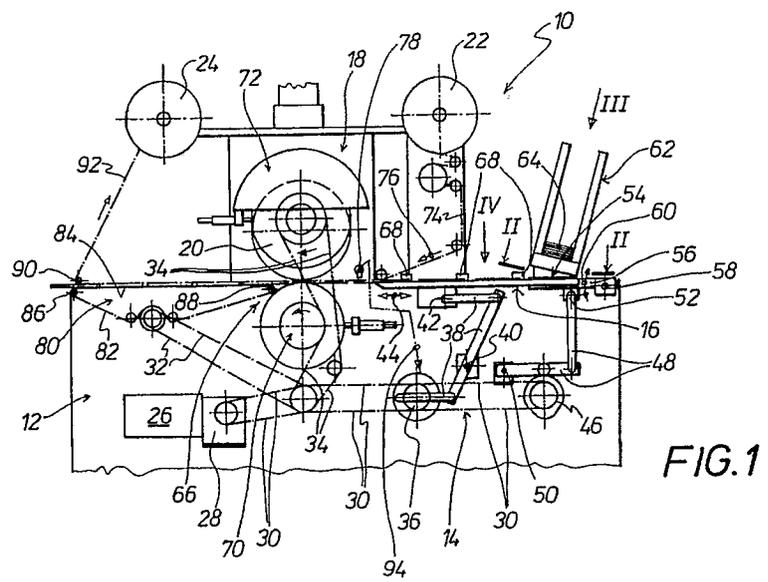


FIG.1

EP 0 437 720 A1

VERFAHREN ZUM ÜBERTRAGEN EINES DEKORS VON EINER PRÄGEFOLIE AUF EIN EBENFLÄCHIGES SUBSTRAT UND VORRICHTUNG ZUR DURCHFÜHRUNG DES VERFAHRENS

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Übertragen eines in seiner zur Bandlängsrichtung einer Prägefolie parallelen Längenerstreckung begrenzten Dekors von der Prägefolie auf ein ebenflächiges Substrat, insbesondere auf eine Karte, wobei das Substrat gemeinsam mit der Prägefolie durch eine Prägestation durchbewegt wird, in der das Dekor von der Prägefolie auf das Substrat übertragen wird, und wobei die nacheinander eine Vielzahl Dekore mit einer dazugehörigen Markierung aufweisende Prägefolie an einem die jeweilige Markierung erfassenden Sensor vorbeibewegt und mittels des Sensors eine Vorschubeinrichtung zur Durchführung einer Vorschubbewegung des Substrates zur Prägestation gesteuert wird, sowie eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens mit einer Vorschubeinrichtung zum Vorschub von ebenflächigen Substraten, insbesondere Karten, zu einer Prägestation und mit einer Transporteinrichtung für eine durch die Prägestation verlaufende Prägefolie, wobei in der Prägestation aufeinanderfolgend jeweils ein Übertrag eines Dekors von der Prägefolie auf ein entsprechendes Substrat erfolgt und in der Nachbarschaft der Prägestation ein Sensor zum Erfassen von mindestens einer an der Prägefolie vorgesehene Markierung vorgesehen ist, der zur Ausführung einer Vorschubbewegung einzelner ebenflächiger Substrate mit einer Antriebseinrichtung der Vorschubeinrichtung zusammengeschaltet ist.

Bei einem bekannten Verfahren der eingangs genannten Art wird beim Übertragen eines in seiner zur Bandlängsrichtung einer Prägefolie parallelen Längenerstreckung begrenzten Dekors von einer Prägefolie, bei der es sich insbes. um eine Heisprägefolie handeln kann, auf ein ebenflächiges Substrat, insbes. auf eine Karte, bei der es sich bspw. um eine Ausweiskarte, eine Kreditkarte o.dgl. handelt, so vorgegangen, dass die Transporteinrichtung für die Prägefolie intermittierend angetrieben wird. Die Vorschubeinrichtung für die zu dekorierenden Karten kann derartig ausgelegt sein, dass die Karten der Prägestation lückenlos aneinanderanschliessend zugeführt werden. Durch den intermittierenden Antrieb der Transporteinrichtung, d.h. durch den intermittierenden Vorschub der Prägefolie sind Dehnungen derselben möglich, welche die Passgenauigkeit bzw. die Zuordnung eines Dekors zu einer entsprechenden Karte beeinträchtigen können. Um derartige Beeinträchtigungen auszuschliessen, erfolgt der Vorschub der Prägefolie bislang mit relativ geringen Arbeits- bzw. Taktgeschwindigkeiten.

Ein Verfahren der eingangs genannten Art und

eine Vorrichtung zur Durchführung dieser Verfahrens ist aus der DE OS 37 18 048 bekannt. Dort wird die die Dekore aufweisende Prägefolie mittels einer Transporteinrichtung schrittweise zur Prägestation befördert. Zu diesem Zweck ist eine die Transporteinrichtung beeinflussende Steuereinrichtung vorgesehen. Durch den intermittierenden Antrieb der Transporteinrichtung bzw. durch den intermittierenden Vorschub der Prägefolie ist eine Dehnung der Prägefolie, durch welche die Passgenauigkeit bzw. die Zuordnung eines Dekors zu einer entsprechenden Karte beeinträchtigt wird, nur bedingt zu vermeiden. Um solche Beeinträchtigungen zu vermeiden, ist es dort erforderlich, dass der schrittweise Vorschub der Prägefolie mit relativ geringen Arbeits-Taktbeschwindigkeiten erfolgt. Das wirkt sich auf die Arbeitsproduktivität dieses bekannten Verfahrens nachteilig aus.

Die selben Mängel ergeben sich bei der aus der DE OS 37 13 666 bekannten Präge-Rotationsmaschine, bei welcher die Prägefolie ebenfalls diskontinuierlich, d.h. schrittweise bewegt wird, so dass eine unerwünschte Dehnung der Prägefolie und eine dadurch bedingte ungenaue Zuordnung zwischen Dekor der Prägefolie und zu beprägendem Gegenstand nur dann ausreichend zuverlässig vermieden wird, wenn die Arbeits- bzw. Taktgeschwindigkeit der Maschine gering ist.

Aus der DE PS 31 49 950 ist eine Vorrichtung zum Übertragen von Druckdekoren von einem Trägerband auf einen zu beprägenden Gegenstand bekannt, wobei das Trägerband, d.h. die Prägefolie, nicht kontinuierlich mit konstanter Geschwindigkeit der Prägestation zugeführt wird, sondern es erfolgt mittels eines Schrittmotors eine diskontinuierliche Vorschubbewegung der Trägerfolie. Die Trägerfolie wird während des Übertragungsvorgangs durch den Übertragungsbereich gezogen. Nach Beendigung des Übertragungsvorgangs wird der als Schrittmotor ausgebildete Bandantriebsmotor umgeschaltet, wodurch das Trägerband zurückgefördert wird. Danach erfolgt eine Abschaltung des Bandantriebsmotors. Die durch einen solchen diskontinuierlichen Antrieb mögliche Dehnung der Prägefolie wird bei dieser bekannten Vorrichtung durch eine Tänzerwalze eliminiert. Nachdem eine solche Tänzerwalze eine bestimmte Eigenträgeit besitzt, ist die Vorschubgeschwindigkeit bei dieser bekannten Vorrichtung gering.

Die DE OS 37 41 588 offenbart eine Vorrichtung, bei welcher keine Prägefolie zur Anwendung gelangt, sondern zwei sich oszillierend aufeinander zu- und voneinander wegbewegende Prägebacken.

Der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Ver-

fahren der eingangs genannten Art und eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens zu schaffen, wobei eine passgenaue Zuordnung der in ihrer Längenerstreckung begrenzten Dekore der Prägefolie zu den zu dekorierenden ebenflächigen Substraten, insbes. Karten, bei einer vergleichsweise hohen Arbeits- bzw. Taktgeschwindigkeit gewährleistet ist.

Diese Aufgabe wird verfahrensgemäss dadurch gelöst, dass die Prägefolie mit konstanter Geschwindigkeit kontinuierlich und die Vorschubeinrichtung an die Vorschubbewegung der Prägefolie definiert angepasst schrittweise bewegt wird. Durch die kontinuierliche, mit konstanter Geschwindigkeit erfolgende Vorschubbewegung der Prägefolie ergibt sich der Vorteil, dass unerwünschte Dehnungen der Prägefolie vermieden werden. Die Ausbildung der Prägefolie mit zu den einzelnen Dekoren zugehörigen Markierungen ist problemlos während der Anbringung der Dekore möglich. Sobald der mit der Vorschubeinrichtung für die zu dekorierenden Substrate, insbes. Karten zusammenwirkende Sensor eine entsprechende Markierung feststellt, löst der Sensor eine genau definierte schrittweise Vorschubbewegung der Vorschubeinrichtung und somit eine genau definierte Zuführung z.B. einer zu dekorierenden Karte zur Prägestation aus. Es ergibt sich so eine genaue Zuordnung zwischen einem Dekorelement der Prägefolie und einem entsprechenden Substrat, z.B. einer Karte und dabei der besondere Vorteil, dass die passgenaue Dekoration, d.h. Übertragung eines Dekors auf eine entsprechende Karte o.dgl. mit einer vergleichsweise hohen Arbeits- bzw. Taktgeschwindigkeit möglich ist. Wesentlich ist auch noch, dass die passgenaue Dekoration auch dann möglich ist, wenn der Abstand der einzelnen Dekorelemente aus irgendwelchen Gründen variieren sollte.

Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemässen Verfahrens besteht darin, dass in der Prägestation Prägewalzen zur Anwendung gelangen können, deren Durchmesser nicht genau ein Mehrfaches des Abstandes zwischen benachbarten Dekoren sein muss, sondern frei wählbar ist.

Als besonders zweckmässig hat es sich erwiesen, wenn der Sensor zur Einstellung der passgenauen Zuordnung zwischen dem Dekor der Prägefolie und dem ebenflächigen Substrat in Vorschubrichtung der Vorschubeinrichtung verstellt wird. Auf diese Weise ist durch Verstellung des Sensors jede gewünschte Anpassung an gegebene Dekorabstände der Prägefolie möglich. Es versteht sich, dass hierbei der Abstand zwischen benachbarten Dekoren auf der Prägefolie mindestens gleich gross sein muss wie die Längenabmessung der aufeinanderfolgenden ebenflächigen Substrate in ihrer Vorschubrichtung.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe

wird vorrichtungsgemäss dadurch gelöst, dass die Antriebseinrichtung eine mittels des Sensors ansteuerbare Kupplung aufweist, die zur Durchführung eines schrittweisen Arbeitszyklus der Antriebseinrichtung der Vorschubeinrichtung zum definierten schrittweisen Vorschub der Substrate bei kontinuierlichem, mit konstanter Geschwindigkeit erfolgendem Vorschub der Prägefolie vorgesehen ist.

Sobald der Sensor eine zu einem Dekor zugehörige Markierung erfasst hat, wird die Kupplung derartig aktiviert, dass mit Hilfe der Antriebseinrichtung ein genau definierter Vorschub der Vorschubeinrichtung und somit des der Prägestation am nächsten angeordneten ebenflächigen Substrates zur Prägestation erfolgt. Gleichzeitig wird die sich kontinuierlich mit konstanter Geschwindigkeit bewegende Prägefolie der Prägestation zugeführt, in der das entsprechende Dekor passgenau auf das ebenflächige Substrat übertragen wird. Unmittelbar nach dem Zuführen eines ebenflächigen Substrates zur Prägestation erfolgt eine Rückzugbewegung der Vorschubeinrichtung, wonach wieder eine Vorschubbewegung zur Prägestation erfolgt, bei welcher das nachfolgende ebenflächige Substrat in eine Bereitschaftsstellung verbracht wird. Als zweckmässig hat es sich erwiesen, wenn der Sensor zur genauen örtlichen Anpassung eines Dekors an das zugehörige Substrat in Vorschubrichtung der Vorschubeinrichtung verstellbar ist. Mittels einer derartig ausgebildeten Vorrichtung ist es einfach möglich, den schrittweisen Vorschub der zu dekorierenden ebenflächigen Substrate, insbes. Karten, an jeden beliebigen vorgegebenen Abstand zwischen benachbarten Dekoren der Prägefolie sehr genau anzupassen. Diese Anpassung geht nicht zu Lasten der Arbeits- bzw. Taktgeschwindigkeit, so dass auch bei hohen Passgenauigkeiten grosse Arbeitsgeschwindigkeiten möglich sind. Ein weiterer Vorteil besteht -wie bereits ausgeführt wurde- darin, dass der Walzendurchmesser der Prägewalzen der Prägestation frei wählbar ist und nicht genau ein Mehrfaches des Abstandes zwischen benachbarten Dekoren der Prägefolie sein muss. Das bedeutet jedoch, dass die Lagerhaltung für Prägewalzen auf ein absolutes Minimum reduziert ist.

Die Vorschubeinrichtung ist vorzugsweise zur Ausführung einer linear oszillierenden Vorschub- und Rückzug-Bewegung vorgesehen und kann mit mindestens einer eine Rückzugbewegung des/jedes Substrates definiert begrenzenden Rastklinke versehen sein. Mittels einer derartigen Vorschubeinrichtung erfolgt eine Vorschubbewegung einzelner zu dekorierender ebenflächiger Substrate, insbes. Karten, über einen definierten Anschlag in Richtung zur Prägestation; bei der unmittelbar anschliessenden Rückzugbewegung der Vorschubein-

richtung werden die ebenflächigen Substrate wieder von der Prägestation wegbewegt, bis sie an dem durch die mindestens eine Rastklinke festgelegten Anschlag genau definiert zur Anlage kommen. An einer weiteren Rückzugbewegung der Vorschubeinrichtung nehmen die an den Rastklinken genau definiert anliegenden zu dekorierenden ebenflächigen Substrate nicht mehr teil. Es ergibt sich somit eine genau definierte Lokalisierung der einzelnen zu dekorierenden Substrate. Wenn dann -wie bereits erwähnt worden ist- der Sensor eine zu einem Dekor der Prägefolie zugehörige Markierung erfasst hat, erfolgt über die Kupplung eine Aktivierung der Antriebseinrichtung für die Vorschubeinrichtung und somit eine gleichzeitige Zuführung des der Prägestation am nächsten liegenden ebenflächigen Substrates und der Prägefolie mit dem zugehörigen Dekor zur Prägestation.

Eine besonders einfache Ausbildung der Vorrichtung ergibt sich, wenn die mindestens eine Rastklinke durch Gravitation in die Arretierstellung gestellt wird bzw. durch eine in Vorschubrichtung bewegte Karte von der Arretierstellung in die Freigabestellung bewegt wird.

An dem von der Prägestation abgewandten Endabschnitt der Vorschubeinrichtung ist in Vorschubrichtung stromaufwärts vor der Prägestation vorzugsweise ein Magazin für Substrate und eine Entnahmeeinrichtung zur Entnahme jeweils eines einzigen Substrates aus dem Magazin und zur Übergabe an die Vorschubeinrichtung vorgesehen. In dem Magazin können eine Vielzahl ebenflächiger Substrate, insbes. Karten, magaziniert werden. Mit Hilfe der Entnahmeeinrichtung ist es dann möglich, die magazinierten ebenflächigen Substrate automatisch einzeln zu entnehmen und automatisch der Prägestation der Vorrichtung schrittweise zuzuführen.

Die Entnahmeeinrichtung weist vorzugsweise mindestens ein Saugorgan zum sicheren und genau lokalisierten Halten und Übergeben eines Substrates an die Vorschubeinrichtung auf. Das mindestens eine Saugorgan der Entnahmeeinrichtung ist mit einer Vakuumquelle verbindbar, wobei die Verbindung zwischen der Vakuumquelle und dem Saugorgan nicht permanent gegeben ist, sondern durch die Antriebseinrichtung der Vorschubeinrichtung impulsweise gesteuert wird. An dem mindestens einen Saugorgan der Entnahmeeinrichtung liegt nur so lange ein Vakuum an, bis das der Vorschubeinrichtung am nächsten liegende ebenflächige Substrat mit dem mindestens einen Saugorgan gegriffen und an die Vorschubeinrichtung übergeben worden ist. Sobald dieses ebenflächige Substrat an die Vorschubeinrichtung übergeben worden ist, wird die fluidische Verbindung zwischen dem mindestens einen Saugorgan der Entnahmeeinrichtung und der Vakuumquelle unterbrochen,

gleichzeitig wird dafür gesorgt, dass das zur Vorschubeinrichtung übertragene ebenflächige Substrat an der Vorschubeinrichtung festgehalten wird.

Das mindestens eine Saugorgan der Entnahmeeinrichtung kann an einem schwenkbaren Grundteil vorgesehen sein, das mit einem Hebelgestänge verbunden ist, an dem ein mit der Antriebseinrichtung der Vorschubeinrichtung verbundene Exzenter angreift. Mit einer derartig ausgebildeten Vorrichtung kann auch die mit dem mindestens einen Saugorgan fluidisch verbindbare Vakuumquelle impulsweise gesteuert bzw. angetrieben werden. Die Vorschubeinrichtung kann zum sicheren und genau lokalisierten Festhalten mindestens eines Substrates an der Vorschubeinrichtung mit Saugorganen ausgebildet sein. Diese Saugorgane sind wie das mindestens eine Saugorgan der Entnahmeeinrichtung vorzugsweise an die weiter oben erwähnte Vakuumquelle intermittierend anschliessbar. Die intermittierende fluidische Verbindung zwischen den Saugorganen der Vorschubeinrichtung und der Vakuumquelle erfolgt vorzugsweise ebenfalls über die Antriebseinrichtung der Vorschubeinrichtung. Die einzelnen zu dekorierenden ebenflächigen Substrate werden hierbei während jedes Vorschubschrittes der Vorschubeinrichtung mit Hilfe der Saugorgane der Vorschubeinrichtung an der Vorschubeinrichtung festgehalten. Während des an jede Vorschubbewegung anschliessenden Rückzugs wird die fluidische Verbindung zwischen den Saugorganen der Vorschubeinrichtung und der Vakuumquelle unterbrochen, so dass die zu dekorierenden ebenflächigen Substrate nicht länger an der Vorschubeinrichtung fixiert sind und an der mindestens einen an der Vorschubeinrichtung vorgesehenen Rastklinke, die weiter oben beschrieben worden ist, genau definiert zur Anlage kommen.

Die Vorschubeinrichtung kann als ebenflächiges Organ ausgebildet sein, durch das sich mit einer Vakuumquelle intermittierend fluidisch verbundene Saugkanäle hindurcherstrecken, welche die Saugorgane der Vorschubeinrichtung bilden. An einer derartigen Vorschubeinrichtung können bei geeigneter Dimensionierung der Saugorgane auch sehr dünne ebenflächige Substrate, insbes. Karten, sicher und eben festgehalten und schrittweise zur Prägestation bewegt werden.

Die Übertragungsstation kann ausser der beheizten Arbeitswalze eine beheizte Gegenwalze aufweisen. Dadurch wird auch bei sehr dünnwandigen ebenflächigen Substraten eine Verwölbung der ebenflächigen Substrate in der Prägestation vermieden. Als zweckmässig hat es sich erwiesen, wenn die Arbeits- und/oder die Gegenwalze der Übertragungsstation mit einer Verklebung verhindernden Beschichtung versehen sind. Bei dieser Beschichtung kann es sich um eine Teflonbeschichtung handeln. Nachdem zwischen den ein-

zelen zu dekorierenden ebenflächigen Substraten unter Umständen ein relativ grosser Abstand gegeben ist, wäre es möglich, dass es zu einem Kleben der Prägeschicht der Prägefolie kommt. Dieses Kleben wird durch die Beschichtung der Walzen der Prägestation verhindert.

Um eine unerwünschte Verwölbung bzw. Verbiegung der dekorierten ebenflächigen Substrate auch bei relativ dünnwandigen Substraten sicher zu verhindern, hat es sich als zweckmässig erwiesen, wenn in Vorschubrichtung stromabwärts hinter der Prägestation eine Kühleinrichtung vorgesehen ist. Die Kühleinrichtung kann ein mit der Antriebseinrichtung der Vorschubeinrichtung verbundenes endloses Band mit einem zwischen zwei Umlenrollen ebenflächig verlaufenden Bandabschnitt aufweisen, und die Trägerfolie der Prägefolie kann in der Nachbarschaft des ebenflächigen Bandabschnittes und zu diesem parallel geführt sein. Die einzelnen in der Prägestation mit einem Dekor versehenen ebenflächigen Substrate bewegen sich hinter der Prägestation entlang einer Kühlstrecke also vorzugsweise zwischen dem ebenflächigen Bandabschnitt der Kühleinrichtung und der kein Dekor mehr aufweisenden Trägerfolie der Prägefolie, wobei einerseits durch den ebenflächigen Bandabschnitt der Kühleinrichtung und andererseits durch die Trägerfolie der Prägefolie eine unerwünschte Verwölbung der einzelnen dekorierten ebenflächigen Substrate verhindert wird. Eine Ablösung der Trägerfolie der Prägefolie von den einzelnen dekorierten ebenflächigen Substraten erfolgt vorzugsweise an dem von der Prägestation entfernten Endabschnitt des ebenflächigen Bandabschnittes der Kühleinrichtung.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemässen Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemässen Verfahrens zum passgenauen Übertragen eines Dekors von einer Prägefolie auf ein ebenflächiges Substrat. Es zeigt:

- Fig. 1 eine Seitenansicht der Vorrichtung zum Übertragen eines Dekors von einer Prägefolie auf ein ebenflächiges Substrat,
 Fig. 2 eine Ansicht der Entnahmeeinrichtung und der abschnittsweise gezeichneten Vorschubeinrichtung in Blickrichtung der Pfeile II-II in Fig. 1 von oben bei von der Vorrichtung entferntem Magazin für zu dekorierende ebenflächige Substrate,
 Fig. 3 eine Ansicht des Magazins in Blickrichtung des Pfeiles III in Fig. 1, wobei der Stapel der zu dekorierenden ebenflächigen Substrate mit dünnen

- Fig. 4 strichpunktierten Linien angedeutet ist, eine Draufsicht auf einen Abschnitt der Vorschubeinrichtung in Blickrichtung des Pfeiles IV in Fig. 1,
 5 Fig. 5 einen Schnitt entlang der Schnittlinie V-V in Fig. 4, und
 Fig. 6 einen Schnitt entlang der Schnittlinie VI-VI in Fig. 2 und entlang der Schnittlinie VI-VI in Fig. 3, wobei die Entnahmeeinrichtung, die Vorschubeinrichtung und das Magazin für zu dekorierende ebenflächige Substrate abschnittsweise gezeichnet sind.

Fig. 1 zeigt eine Vorrichtung 10, die in einem Untergestell 12 eine Antriebseinrichtung 14 für eine Vorschubeinrichtung 16 sowie ein Obergestell 18 für eine Arbeitswalze 20 und für eine Abwickeltrommel 22 und eine Aufwickeltrommel 24 aufweist. Im Untergestell 12 der Vorrichtung 10 ist ein Antriebsmotor 26 mit einem Getriebe 28 vorgesehen. Mit dem Antriebsmotor 26 ist über das Getriebe 28 ein erster endloser Trieb 30, ein zweiter endloser Trieb 32 sowie ein dritter endloser Trieb 34 antreibbar. Bei den endlosen Trieben 30, 32 und 34 kann es sich um Rientriebe, um Kettentriebe o.dgl. handeln. Der erste Trieb 30 ist über eine Kupplung 36 mit einem Gelenkgestänge 38 verbunden, das um eine ortsfeste Lagerachse 40 schwenkbeweglich gelagert und bei 42 an die Vorschubeinrichtung 16 angelenkt ist. Ist die Kupplung 36 eingekuppelt, so wird eine Antriebsbewegung des ersten endlosen Triebes 30 in eine linear oszillierende hin- und hergehende Bewegung der Vorschubeinrichtung 16 umgewandelt. Diese linear oszillierende hin- und hergehende Bewegung der Vorschubeinrichtung 16 ist durch den Doppelpfeil 44 angedeutet. Der erste endlose Trieb 30 dient ausserdem zum Antrieb einer Nockenscheibe bzw. eines Exzenters 46, der an einem Hebelgestänge 48 anliegt, das an einer ortsfesten Lagerachse 50 schwenkbeweglich gelagert und bei 52 an eine Entnahmeeinrichtung 54 angelenkt ist. Die Entnahmeeinrichtung 54 weist -wie aus Fig. 6 ersichtlich ist- ein Grundelement 56 auf, das um eine ortsfeste Lagerachse 58 (sh. Fig. 1) in Richtung des Doppelpfeiles 60 schwenkbeweglich gelagert ist. Die Schwenkbewegung des Grundelementes 56 der Entnahmeeinrichtung 54 in Richtung des Doppelpfeiles 60 wird mittels des Exzenters 46 über das zugehörige Hebelgestänge 48 ausgelöst.

Über der Entnahmeeinrichtung 54 ist ein Magazin 62 für aufeinandergestapelte zu dekorierende ebenflächige Substrate 64, insbes. Karten, angeordnet. Mit Hilfe der Entnahmeeinrichtung 54 ist es möglich, aus dem Magazin 62 jeweils die der Entnahmeeinrichtung 54 bzw. der Vorschubeinrichtung 16 zugewandte unterste Karte 64 zu entnehmen und an die Vorschubeinrichtung 16 zu übergeben.

Mit Hilfe der Vorschubeinrichtung 16 werden die vereinzelt ebenflächigen Substrate bzw. Karten 64 dann mit Hilfe der Antriebseinrichtung 14 intermittierend zu einer Prägestation 66 bewegt. Um eine Rückzugbewegung der einzelnen zu dekorierenden ebenflächigen Substrate 64 bei der hin- und hergehenden Bewegung (sh. Pfeil 44 in Fig. 1) zu verhindern, sind Rastklinken 68 vorgesehen, die weiter unten in Verbindung mit den Figuren 4 und 5 detailliert beschrieben werden. Die Prägestation 66 weist neben der Arbeitswalze 20 eine Gegenwalze 70 auf, wobei die Arbeitswalze 20 und die Gegenwalze 70 simultan mittels des dritten entlosen Triebes 34 angetrieben werden. Die Arbeitswalze 20 ist von der Gegenwalze 70 abhebbar und mittels einer Heizeinrichtung 72 beheizbar. Entsprechend kann die Gegenwalze 70 beheizbar ausgebildet sein.

Auf die Abwickeltrommel 22 ist eine Prägefolie 74, insbes. eine Heissprägefolie, aufgewickelt, die von der Abwickeltrommel 22 kontinuierlich mit konstanter Geschwindigkeit abgewickelt und der Prägestation 66 kontinuierlich mit konstanter Geschwindigkeit zugeführt wird. Das ist durch den Pfeil 76 in Fig. 1 angedeutet. Die Prägefolie 74 weist eine Vielzahl Dekore auf, wobei jedem einzelnen Dekor mindestens eine Markierung zugeordnet ist, die von einem Sensor 78 erfassbar ist. Mit Hilfe der Entnahmeeinrichtung 54 werden -wie bereits ausgeführt worden ist- aus dem Magazin 62 ebenflächige Substrate 64 einzeln entnommen und an die Vorschubeinrichtung 16 übergeben. Die Vorschubeinrichtung 16 führt eine linear oszillierende Bewegung in Richtung des Doppelpfeiles 44 aus, bei der die vereinzelt ebenflächigen Substrate 64 in Richtung zur Prägestation 66 vorwärts bewegt werden. Durch die Rastklinken 68 werden die einzelnen ebenflächigen Substrate 64 daran gehindert, eine der Vorschubbewegung 16 entsprechende Rückzugbewegung durchzuführen, weil die einzelnen ebenflächigen Substrate 64 an den Rastklinken 68 zurückgehalten werden. Sobald der Sensor 78 die zu einem Dekor der Prägefolie 74 zugehörige mindestens eine Markierung erfasst hat, wird die Kupplung 36 der Antriebseinrichtung 14 eingeschaltet, so dass die Vorschubeinrichtung 16 eine genau definierte Vorschubbewegung in Richtung zur Prägestation 66 ausführt, wobei durch diese genau definierte Vorschubbewegung das zur Prägestation 66 benachbarte erste ebenflächige Substrat 64 genau definiert und der kontinuierlichen Vorschubbewegung (sh. Fig. 1, Pfeil 76) der Prägefolie 74 entsprechend gemeinsam mit der Prägefolie 74 durch die Prägestation 66 durchbewegt wird. In der Prägestation 66 wird das auf der Prägefolie 74 befindliche Dekor von der Prägefolie 74 auf das entsprechende ebenflächige Substrat 74 passgenau übertragen. Anschliessend führt die Vorschub-

bewegung 16 wieder eine Rückzugbewegung aus, nach welcher mit Hilfe der Entnahmeeinrichtung 54 aus dem Magazin 62 wiederum die unterste Karte 64 entnommen und an die Vorschubeinrichtung 16 übergeben wird.

In Vorschubrichtung der Vorschubeinrichtung 16 stromabwärts hinter der Prägestation 66 ist eine Kühleinrichtung 80 vorgesehen, die ein endloses Band 82 mit einem ebenflächigen Bandabschnitt 84 aufweist. Das endlose Band 82 der Kühleinrichtung 80 wird mittels des zweiten endlosen Triebes 32 angetrieben. Der ebenflächige Bandabschnitt 84 des endlosen Bandes 82 ist durch zwei Umlenkrollen 86 und 88 festgelegt. In der Nachbarschaft der Umlenkrolle 86 ist eine Ablöserolle 90 angeordnet, um welche die dekorlose Trägerfolie 92 der Prägefolie 74 umgelenkt und auf die Aufwickeltrommel 24 aufgewickelt wird. Die mit dem Dekor der Prägefolie 74 dekorierten ebenflächigen Substrate 64 sind stromabwärts hinter der Prägestation 66 zwischen dem ebenflächigen Bandabschnitt 84 des endlosen Bandes 82 der Kühleinrichtung 80 und der Trägerfolie 92 der Prägefolie 74 angeordnet, so dass auch bei sehr dünnwandigen ebenflächigen Substraten 64 eine Verwölbung der dekorierten Substrate hinter der Prägestation 66 verhindert wird.

Die Wirkverbindung zwischen dem mindestens einen Sensor 78 und der Kupplung 36 der Antriebseinrichtung 14 ist durch einen Pfeil 94 in Fig. 1 schematisch angedeutet.

Fig. 2 zeigt in einer Ansicht von oben die abschnittsweise gezeichnete Vorschubeinrichtung 16 sowie die Entnahmeeinrichtung 54 mit ihrem Grundelement 56 und drei Saugorganen 96, die vom Grundelement 56 in Richtung zum Magazin 62 (sh. Fig. 1) nach oben stehen, wie aus Fig. 6 deutlich ersichtlich ist. In Fig. 2 ist mit dünnen strichpunktlierten Linien ein ebenflächiges Substrat 64, insbesondere eine Karte, angedeutet, die mit Hilfe der Entnahmeeinrichtung 54 vom Magazin 62 auf die Vorschubeinrichtung 16 übergeben wird. Die Vorschubeinrichtung 16 weist an ihren beiden seitlichen Randabschnitten Saugorgane 98 in Form von Saugkanälen auf, mit denen die einzelnen ebenflächigen Substrate 64 an der Vorschubeinrichtung 16 festlegbar sind. Die Vorschubeinrichtung 16 ist an ihrem von der Prägestation 66 entfernten Endabschnitt mit einer Ausnehmung 100 ausgebildet, in welcher die Entnahmeeinrichtung 54 um die zugehörige Lagerachse 58 (sh. Fig. 1) herum schwenkbeweglich gelagert ist. In Längsrichtung der Vorschubeinrichtung 16 verläuft mittig eine Längsrille 102, die weiter unten in Verbindung mit Fig. 5 detailliert beschrieben wird.

Über der Entnahmeeinrichtung 54 ist die Magazineinrichtung 62 vorgesehen, die einen an die Umfangskontur der ebenflächigen Substrate 64 an-

gepassten lichten Innenquerschnitt aufweist. An der der Entnahmeeinrichtung 54 zugewandten Unterseite ist das Magazin 62 mit schmalen Haltetaschen 104 zum Halten des im Magazin 62 befindlichen Stapels ebenflächiger Substrate 64 ausgebildet. Mit Hilfe der Entnahmeeinrichtung 54, d.h. mit Hilfe der Saugorgane 96 der Entnahmeeinrichtung 54 ist es möglich, das im Magazin 62 unterste ebenflächige Substrat 64 festzuhalten, und an den Haltetaschen 104 vorbei aus dem Magazin 62 herauszubewegen und an die Vorschubeinrichtung 16 zu übergeben, wobei das entsprechende ebenflächige Substrat 64 mittels der an den beiden endseitigen Haltezinken 106 vorgesehenen Saugorgane 98 an der Vorschubeinrichtung 16 fixiert wird. Nach der Übergabe des genannten ebenflächigen Substrates 64 an die Vorschubeinrichtung 16 führt diese eine Vorschubbewegung in Richtung zur Prägestation 66 (sh. Fig.1) aus, während welcher das ebenflächige Substrat 64 an einer Rastklinke 68 vorbeibewegt wird. Führt die Vorschubeinrichtung 16 nachfolgend eine Rückzugbewegung aus, so wird das entsprechende ebenflächige Substrat 64 von der Rastklinke 68 zurückgehalten, so dass die beiden Haltezinken 106 der Vorschubeinrichtung 16 wieder zur Übernahme eines aus dem Magazin 62 entnommenen ebenflächigen Substrates 64 zur Verfügung stehen.

Die Figuren 4 und 5 zeigen einen Abschnitt der Vorschubeinrichtung 16 mit der mittig in Längsrichtung verlaufenden Längsrille 102 und einer Rastklinke 68, die mit einer Rückhaltenase 108 in der Rückhaltstellung in die Längsrille 102 hineinsteht, wie aus Fig. 5 ersichtlich ist. Die Rastklinke 68 ist um eine Lagerachse 110 zwischen der mit durchgezogenen Linien gezeichneten Rückhaltstellung und einer mit dünnen strichlierten Linien gezeichneten Freigabestellung schwenkbeweglich gelagert. Die Lagerachse 110 der Rastklinke 68 ist in ortsfesten Lagerorganen 112 (sh. Fig. 4) gelagert. Von der Lagerachse 110 steht ein Anschlag 114 weg, an welchem in der Rückhaltstellung ein von der Rastklinke 68 seitlich wegstehender Stift 116 anliegt. Durch den Stift 116 und den Anschlag 114 wird die durch die Erdanziehung bewirkte Schwenkbewegung der Rastklinke 68 derartig begrenzt, dass die Rückhaltenase 108 der Rastklinke 68 mit ihrer Rückhaltefläche 118 mindestens annähernd senkrecht zur Längsrille 102 orientiert ist. Die Rückhaltenase 108 weist ausserdem eine Schrägfläche 120 auf, die zur Längsrille 102 unter einem derartigen Winkel orientiert und von der Lagerachse 110 einen solchen Abstand aufweist, dass bei einer Vorschubbewegung der Vorschubeinrichtung 16 eine an der Schrägfläche 120 zur Anlage gelangende ebenflächige Karte 64 die Rastklinke 68 in Richtung des Pfeiles 122 nach oben in die Freigabestellung verschwenkt, bis das ebenflä-

chige Substrat 64 unter der Rastklinke 68 vorbeibewegt ist. Sobald das ebenflächige Substrat 64 nicht mehr an der Schrägfläche 120 der Rastklinke 68 anliegt, wird die Rastklinke 68 infolge Gravitation wieder in die mit durchgezogenen Linien in Fig. 5 gezeichnete Rückhaltstellung gestellt, so dass es dem an der Rückhaltefläche 118 der Rastklinke 68 zur Anlage kommenden ebenflächigen Substrat 64 nicht möglich ist, die Rückzugbewegung der Vorschubeinrichtung 16 mit auszuführen. Zu diesem Zweck ist es selbstverständlich während der Rückzugbewegung der Vorschubeinrichtung 16 erforderlich, dass die fluidische Verbindung zwischen den Saugorganen 98 der Vorschubeinrichtung 16 und der (nicht gezeichneten) Vakuumeinrichtung unterbrochen ist. Das ist mittels der Antriebseinrichtung 14 (sh. Fig. 1) steuerbar.

Fig. 6 zeigt die über der Entnahmeeinrichtung 54 in dem Magazin 62 aufgestapelten ebenflächigen Substrate 64, die mittels der Haltetaschen 104 des Magazins 62 im Magazin 62 zurückgehalten werden. Mit Hilfe der Entnahmeeinrichtung 54 wird jeweils das unterste ebenflächige Substrat 64 aus dem Magazin 62 entnommen. Mit der Bezugsziffer 16 ist auch in dieser Figur abschnittsweise die Vorschubeinrichtung mit den Saugorganen 98 zu ersehen. Der Pfeil 60 deutet die auf- und abgehende Bewegung der Entnahmeeinrichtung 54 an, durch welche jeweils das unterste ebenflächige Substrat 64 aus dem Magazin 62 entnommen und an die Vorschubeinrichtung 16 übergeben wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Übertragen eines in seiner zur Bandlängsrichtung einer Prägefolie parallelen Längenerstreckung begrenzten Dekors von der Prägefolie (74) auf ein ebenflächiges Substrat (64), insbesondere auf eine Karte, wobei das Substrat (64) gemeinsam mit der Prägefolie (74) durch eine Prägestation (66) durchbewegt wird, in der das Dekor von der Prägefolie (74) auf das Substrat (64) übertragen wird, und wobei die nacheinander eine Vielzahl Dekore mit einer zugehörigen Markierung aufweisende Prägefolie (74) an einem die jeweilige Markierung erfassenden Sensor (78) vorbeibewegt und mittels des Sensors (78) eine Vorschubeinrichtung (16) zur Durchführung einer Vorschubbewegung des Substrates (64) zur Prägestation (66) gesteuert wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Prägefolie (74) mit konstanter Geschwindigkeit kontinuierlich und die Vorschubeinrichtung (16) an die Vorschubbewegung der Prägefolie (74) definiert angepasst schrittweise bewegt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Sensor (78) zur Einstellung der passgenauen Zuordnung zwischen dem Dekor der Prägefolie (74) und dem ebenflächigen Substrat (64) in Vorschubrichtung der Vorschubeinrichtung (16) verstellt wird. 5
3. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 oder 2 mit einer Vorschubeinrichtung (16) zum Vorschub von ebenflächigen Substraten (64), insbesondere Karten, zu einer Prägestation (66) und mit einer Transporteinrichtung für eine durch die Prägestation (66) verlaufende Prägefolie (74), wobei in der Prägestation (66) aufeinanderfolgend jeweils ein Übertrag eines Dekors von der Prägefolie (74) auf ein entsprechendes Substrat (64) erfolgt, und in der Nachbarschaft der Prägestation (66) ein Sensor (78) zum Erfassen von mindestens einer an der Prägefolie (74) vorgesehenen Markierung vorgesehen ist, der zur Ausführung einer Vorschubbewegung einzelner ebenflächiger Substrate (64) mit einer Antriebseinrichtung (14) der Vorschubeinrichtung (16) zusammengeschaltet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Antriebseinrichtung (14) eine mittels des Sensors (78) ansteuerbare Kupplung (36) aufweist, die zur Durchführung eines schrittweisen Arbeitszyklus der Antriebseinrichtung (14) der Vorschubeinrichtung (16) zum definierten schrittweisen Vorschub der Substrate (64) bei kontinuierlichem, mit konstanter Geschwindigkeit erfolgendem Vorschub der Prägefolie (74) vorgesehen ist. 10 15 20 25 30 35
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Sensor (78) zur genauen örtlichen Anpassung eines Dekors an das zugehörige Substrat (64) in Vorschubrichtung der Vorschubeinrichtung (16) verstellbar ist. 40
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vorschubeinrichtung (16) zur Ausführung einer linear oszillierenden Vorschub- und Rückzug-Bewegung (44) vorgesehen und mit mindestens einer eine Rückzug-Bewegung des/jedes Substrates (64) definiert begrenzenden Rastklinke (68) versehen ist. 45 50
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass an dem von der Prägestation (66) abgewandten Endabschnitt der Vorschubeinrichtung (16) in Vorschubrichtung stromaufwärts vor der Prägestation (66) ein Magazin (62) für Substrate (64) und eine Entnahmeeinrichtung (54) zur Entnahme jeweils eines einzigen Substrates (64) aus dem Magazin (62) und zur Übergabe an die Vorschubeinrichtung (16) vorgesehen ist. 5
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Entnahmeeinrichtung (54) mindestens ein Saugorgan (96) zum sicheren und genau lokalisierten Halten und Übergeben eines Substrates (64) an die Vorschubeinrichtung (16) aufweist. 10 15
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das mindestens eine Saugorgan (96) der Entnahmeeinrichtung (54) an einem schwenkbaren Grundteil (56) vorgesehen ist, das mit einem Hebelgestänge (48) verbunden ist, an dem ein mit der Antriebseinrichtung (14) der Vorschubeinrichtung (16) verbundene Exzenter (46) angreift. 20 25
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vorschubeinrichtung (16) zum sicheren und genau lokalisierten Festhalten mindestens eines Substrates (64) an der Vorschubeinrichtung (16) mit Saugorganen (98) ausgebildet ist. 30 35
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Prägestation (66) ausser der beheizten Arbeitswalze (20) eine beheizte Gegenwalze (70) aufweist. 40
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Arbeits- und/oder die Gegenwalze (20, 70) der Prägestation (66) mit einer eine Verklebung verhindernden Beschichtung versehen sind. 45 50
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass in Vorschubrichtung stromabwärts hinter der Prägestation (66) eine Kühleinrichtung (80) vorgesehen ist. 50 55
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, 5

dass die Kühleinrichtung (80) ein mit der Antriebseinrichtung (14) der Vorschubeinrichtung (16) verbundenes endloses Band (82) mit einem zwischen zwei Umlenkrollen (86, 88) ebenflächig verlaufenden Bandabschnitt (84) aufweist, und dass in der Nachbarschaft des ebenflächigen Bandabschnittes (84) und zu diesem parallel die Trägerfolie (92) der Prägefolie (74) geführt ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

9

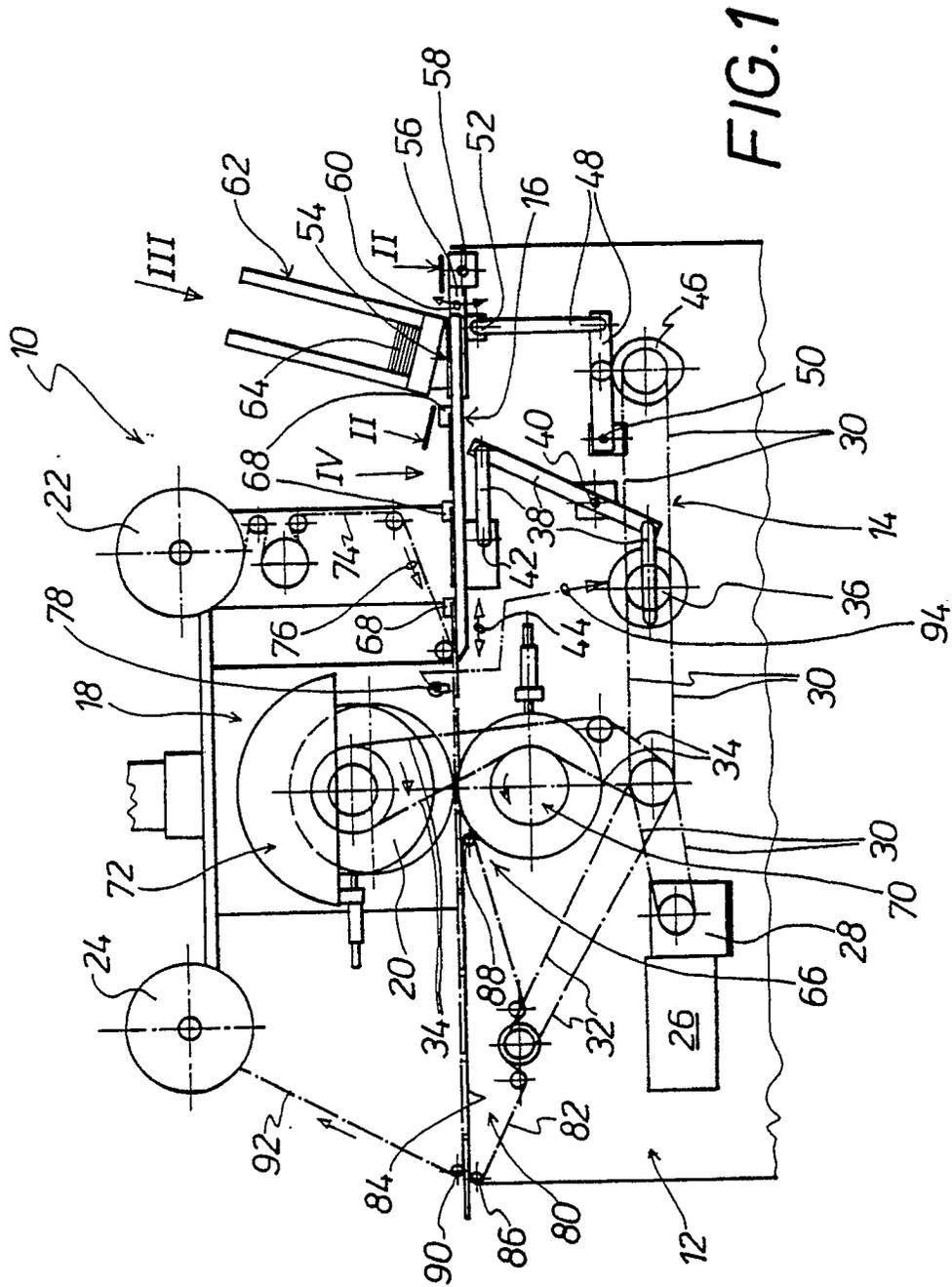


FIG. 1

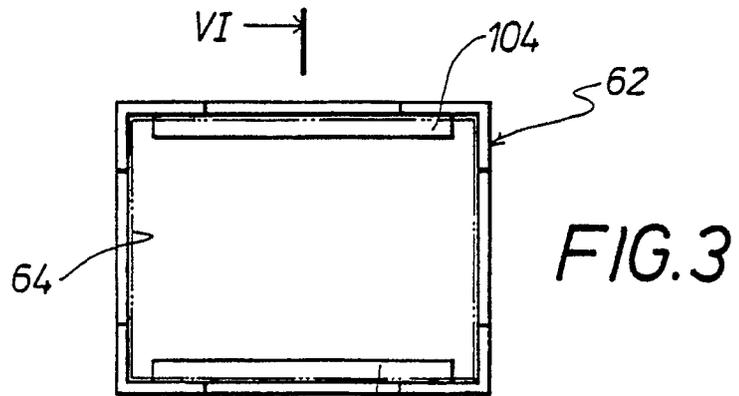


FIG. 3

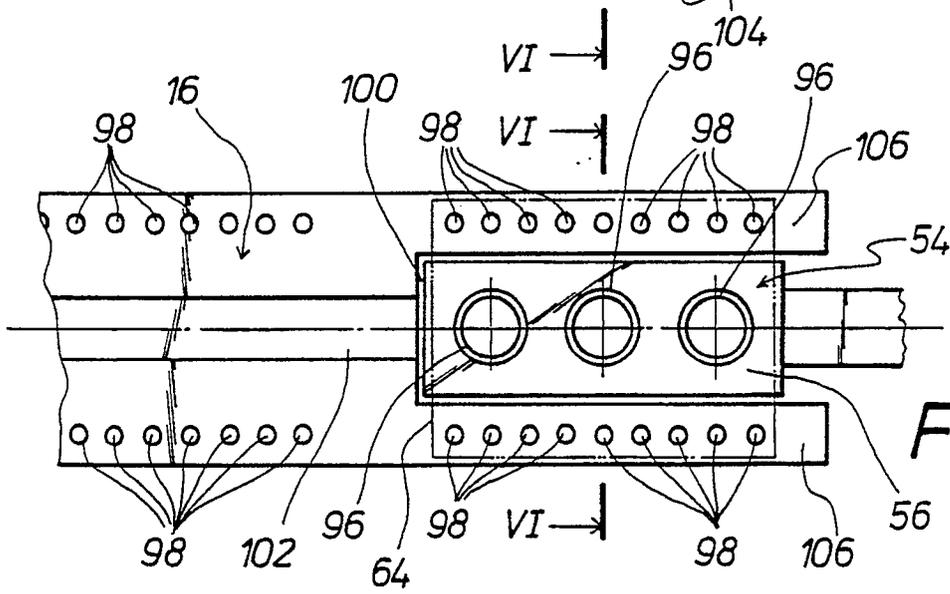


FIG. 2

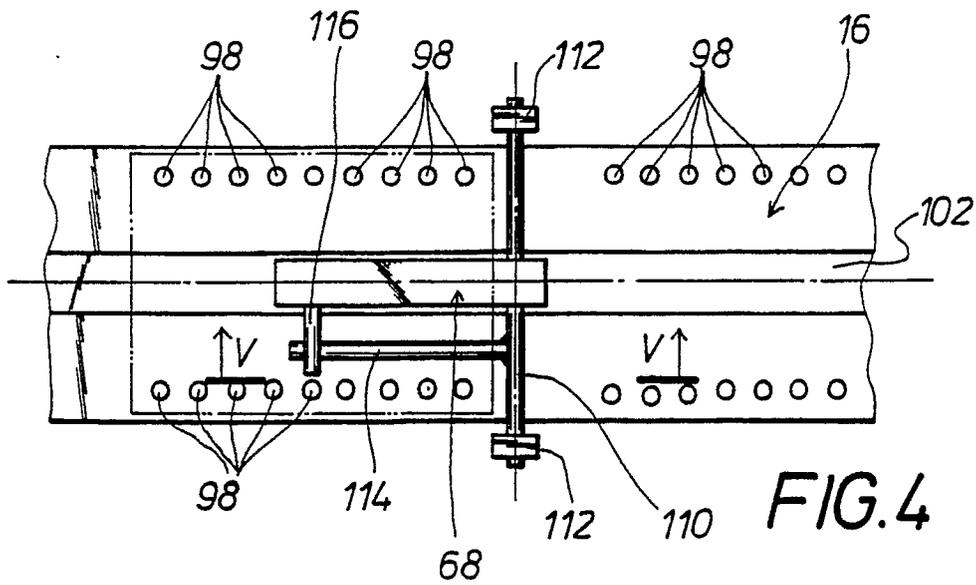
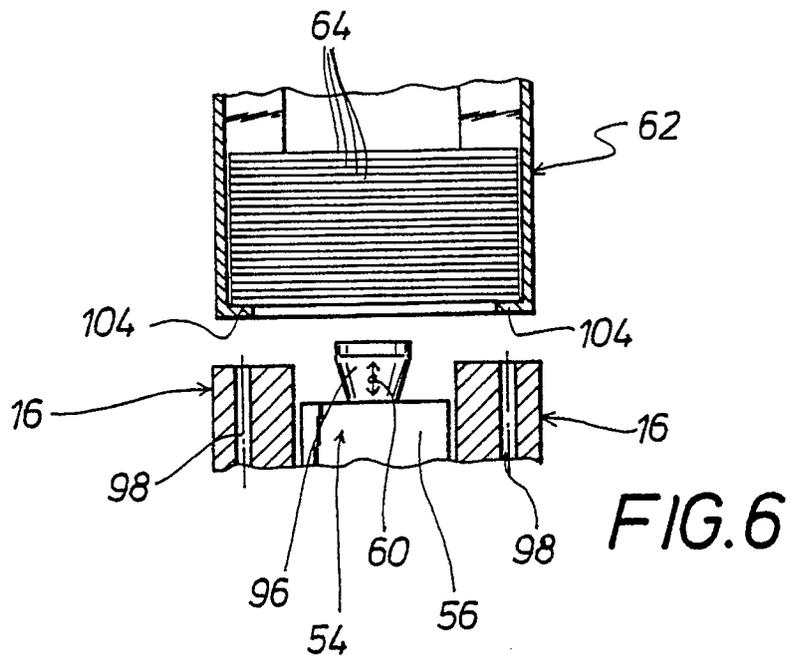
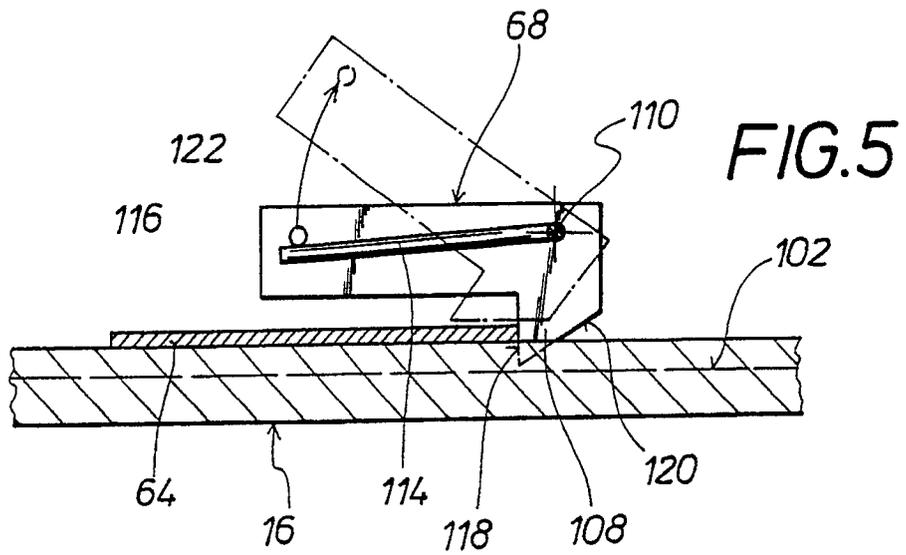


FIG. 4





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	US-A-4 459 170 (D. KERWIN) * Zusammenfassung; Spalte 3, Zeile 56 - Spalte 4, Zeile 10; Spalte 6, Zeilen 14-49; Abbildungen 1-3 * - - -	1,3	B 65 C 9/18 B 65 C 9/44 B 65 C 1/02
A	CH-A-4 305 64 (H. HERMANN) * Spalte 4, Zeile 35 - Spalte 5, Zeile 23; Abbildungen 1,2 * - - -	1,3	
A	GB-A-2 159 763 (NITTO ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD) * Seite 2, Zeilen 32-72; Abbildungen 2,4,5 * - - - - -	1,3	
			RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B 65 C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		12 April 91	VAN DEN BOSSCHE E.J.
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E: älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			