



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.02.2005 Patentblatt 2005/05

(51) Int Cl.7: **B65H 37/00**

(21) Anmeldenummer: **04017641.4**

(22) Anmeldetag: **26.07.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

(72) Erfinder: **Hesselmann, Theodor
83569 Vogtareuth (DE)**

(74) Vertreter: **Ernicke, Klaus Stefan
Patentanwälte Ernicke & Ernicke,
Schwibbogenplatz 2b
86153 Augsburg (DE)**

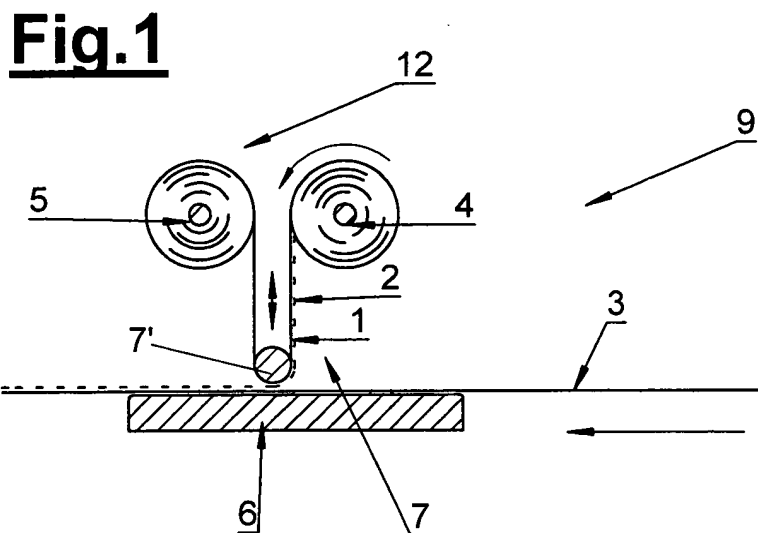
(30) Priorität: **26.07.2003 DE 20311530 U**

(71) Anmelder: **PLANATOL KLEBTECHNIK GmbH
83101 Rohrdorf (DE)**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur maschinellen Klebemittelübertragung**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur maschinellen Klebemittelübertragung auf eine relativ bewegte Materialbahn (3), insbesondere eine Papier- oder Folien- oder Kartonbahn. Mittels einer Auftragvorrichtung (9) werden eine Vielzahl von kleinen, vorzugsweise in einem flächigen Raster angeordneten

Haftklebetropfen (2) von mindestens einem Träger (1) abgelöst und auf die Materialbahn (3) direkt oder indirekt übertragen. Durch entsprechende Gestaltung der Auftragvorrichtung können Längs- und/oder Querleimungen an einer schnelllaufenden Papierbahn (3) in einer Druckmaschine aufgebracht werden. Außerdem lassen sich Beiprodukte aufkleben.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur maschinellen Klebemittelübertragung auf eine relativ bewegte Bahn oder eine Abfolge von mit einer Klebefläche oder einem aufgeklebten Beiprodukt zu versehenen Gegeständen, insbesondere von Papier- oder Kartonbahnen.

[0002] Aus der WO 96/26148 sind Querleimwerke für schnell laufende Papierbahnen an Rotationsdruckmaschinen bekannt, welche eine flüssige Klebstoffspur auf eine Papier- oder Kartonbahn auftragen. Dies wird durch eine Führung der Papierbahn um einen rotierenden Auftragszylinder bewerkstelligt, an dem Auslassventile angeordnet sind, die taktweise pro Umdrehung des Auftragszylinders eine definierte Menge des flüssigen Klebstoffs auf die Papierbahn aufbringen. Die Steuerung dieser Querleimwerke erfolgt meist über einen Synchronantrieb, welcher mit einer vorgelagerten Druckmaschine oder ähnlichem verbunden ist.

[0003] Ferner sind aus der DE-297 13 744 U1 Längs- und Querleimwerke für den gleichen Einsatzbereich bekannt, bei denen über stationäre Düsen mit schnellen gesteuerten Piezoantrieben ein flüssiger Klebstoff auf die schnell laufende Papierbahn aufgetragen wird.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine verbesserte Technik zur maschinellen Klebemittelübertragung aufzuzeigen.

[0005] Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen im Hauptanspruch gelöst.

Die beanspruchte Auftragtechnik hat den Vorteil, dass statt flüssiger Klebstoffe sehr kleine und formstabile Haftklebetropfen Verwendung finden. Die mit flüssigen Klebstoffen verbundenen Probleme der sicheren Handhabung, Steuerung, Düsen- und Leitungsverstopfung, Reinigung etc. können damit umgangen werden. Die Haftklebetropfen bieten eine sofortige Haftung und Klebewirkung ohne Abkühl- und Trockenzeiten.

[0006] Die Haftklebetropfen des Transferklebers können alternativ direkt oder indirekt auf eine relativ zur Auftragsvorrichtung bewegte Materialbahn übertragen werden. Hierbei kann eine Anpassung an unterschiedlichste Einsatzzwecke und Prozessvorgaben erfolgen.

[0007] Beim direkten Übertrag wird das Klebemittel nach Ablösung vom Träger direkt auf die Materialbahn appliziert und steht dann als offene Klebefläche für unterschiedlichste Aufgaben zur Verfügung. Der Direktauftrag kann unmittelbar vom Träger auf die Materialbahn oder mittelbar über ein zwischengeschaltetes Übertragungselement erfolgen.

[0008] Beim indirekten Übertrag wird das Klebemittel zunächst auf ein mit der Materialbahn zu verklebendes Beiprodukt und dann mit diesem auf die Materialbahn aufgebracht.

[0009] Die Auftragsvorrichtung hat einen weiten Einsatzbereich, der beliebige Arten und Relativgeschwindigkeiten von Materialbahnen sowie Auftragstechniken umfasst. Eine Materialbahn kann z.B. eine mehr oder

weniger schnell laufende Papier-, Folien- oder Kartonbahn oder eine kontinuierlich oder intermittierend bewegte Abfolge einzelner Gegenstände, z.B. Packmittelzuschnitte, Kartons oder dgl., im Sinne eines Materialflusses sein. Zwischen der Auftragsvorrichtung und dem Material bzw. der Materialbahn besteht eine Relativbewegung. In den meisten Anwendungsfällen ist hierbei die Auftragsvorrichtung stationär angeordnet, wobei sich das zu beklebende Material an der Auftragsvorrichtung als laufende Materialbahn oder Materialfluss vorbeibewegt. Die kinematische Zuordnung kann auch umgekehrt sein, wobei sich die Auftragsvorrichtung relativ zum Material bewegt. Dies ist z. B. bei großformatigen Materialien oder Gegenständen der Fall, die dabei in Ruhe sind oder sich mit geringfügiger Geschwindigkeit bewegen können.

[0010] Der Klebstoff kann auf die Materialbahn direkt und offen aufgebracht werden, um eine spätere gegenseitige Klebeverbindung von Teilen der Materialbahn, z. B. von Packmittelzuschnitten einer aufgestellten Schachtel oder von gefalzten oder geschnittenen Seiten einer Papierbahn, zu ermöglichen. Alternativ oder zusätzlich können Beiprodukte, z.B. Warenproben, Datenträger oder dgl., auf die Materialbahn geklebt werden, was auch nachträglich auf eine zuvor aufgebrachte Klebelinie oder Klebefläche möglich ist.

[0011] In der nachfolgenden Beschreibung werden alle Materialien und Anwendungsfälle einheitlich unter dem Begriff Materialbahn bezeichnet. Dies schließt sowohl die erwähnten laufenden Papierbahnen etc., Materialflüsse von Einzelgegenständen, als auch die instationäre oder stationäre Anordnung von einzelnen Materialien oder Gegenständen ein.

[0012] Die Haftklebetropfen liegen in einer Rasterstruktur auf dem Träger vor. Dies hat den Vorteil, dass beim Zusammenpressen des Trägers mit der Materialbahn die scherfesten Haftklebetropfen in einer genau steuerbaren Menge und örtlichen Verteilung vom Träger abgelöst und auf die Materialbahn oder auf das Beiprodukt übertragen werden. Hierbei werden genau so viele Haftklebetropfen abgelöst, wie vom aufgedrückten Material oder Beiprodukt überdeckt werden. Haftklebetropfen, die nicht mit dem Material oder Beiprodukt in Berührung kommen, verbleiben auf dem Träger. Hierdurch werden exakt auf die Kontaktfläche begrenzte und somit genau steuerbare Klebeflächen übertragen. Dies gewährleistet auch eine gleichmäßige vollflächige Verklebung, was mit den bisher üblichen Klebstoffraupen nicht erreichbar ist.

[0013] Die Haftklebetropfen weisen eine hohe Kohäsion auf, wodurch sie eine hohe Formfestigkeit besitzen, welche sie daran hindert mit benachbarten Haftklebetropfen zusammenzulaufen und größere Tropfen zu bilden, wie dies bei flüssigen Klebemitteln der Fall ist. Des Weiteren weisen die Haftklebetropfen zum Träger eine relativ geringe Adhäsion auf, die so dimensioniert ist, dass die Tropfen zwar auf dem Träger stark genug haften, um auch bei hohen Trägerbewegungsgeschwindig-

keiten nicht abzufallen, sich aber beim Zusammenpressen des Trägers mit der Materialbahn, zu welcher sie eine höhere Adhäsion aufweisen, vom Träger lösen und auf die Materialbahn oder das Beiprodukt übertragen werden.

[0014] Der Träger wird von einer Zuführeinrichtung zugeführt und mittels einer Zustellvorrichtung in Kontakt mit der Materialbahn gebracht und wird ferner von einem Transportantrieb in Ruhezeiten und/oder während des Bahnkontakts weiterbewegt. Der Träger kann in variierbaren Taktraten oder auch dauerhaft auf die relativ bewegte Materialbahn aufgepresst werden. Beim Umlaufen des Trägers um die Andrückwalze und gleichzeitigem Aufpressen dieser Andrückwalze auf die Materialbahn werden Haftklebetropfen vom Träger auf die Materialbahn übertragen, wodurch je nach zeitlicher Anpresslänge und Relativgeschwindigkeit zur Materialbahn kurze oder lang gestreckte Klebeflächen erzeugt werden.

[0015] Durch Variierung der Trägerbreite und Variierung der Anpresslänge können Klebeflächen aus Haftklebetropfen sowohl streifenartig in Quer- oder Längsrichtung des Materialbahnflusses als auch großflächig aufgebracht werden. Wird ein schmaler Träger über eine relativ lange Zeit aufgepresst, so entsteht eine sich längs zum Materialbahnfluss erstreckende streifenförmige Klebefläche. Wird ein breiter Träger über einen sehr kurzen Zeitraum aufgepresst, so entsteht eine streifenartige Klebefläche, welche sich quer zum Materialbahnfluss erstreckt. Somit sind sowohl Längs- als auch Querklebungen mit derselben Vorrichtung möglich.

[0016] Des Weiteren ist die beschriebene Vorrichtung auf Grund geringerer Laufgeschwindigkeiten geringem Verschleiß unterworfen und durch die Haftung der Klebetropfen am Träger wird erreicht, dass nicht abgelöste Haftklebetropfen auf dem Träger verbleiben, welcher als verbrauchtes Material auf der Aufnahmerolle aufgerollt wird, und somit keine Verunreinigungen oder Fehlklebungen erzeugen. Somit ist die Vorrichtung weit weniger wartungsintensiv und universeller einsetzbar als bisher bekannte Längs- und Querleimwerke.

[0017] Die Steuerung und der Antrieb der maschinellen Auftragvorrichtung sind vorzugsweise derart gestaltet, dass ein unabhängiger Antrieb für die Auftragvorrichtung vorliegt, welcher beispielsweise durch optische Abtastung von Materialkennstellen auf der relativ bewegten Materialbahn gesteuert wird. Hierdurch kann auf aufwändige Synchronisationsantriebe verzichtet werden.

[0018] Um auch schnelle und ggf. hochfrequente Bewegungen der Zustellvorrichtung bzw. der Andrückwalze zu ermöglichen, kann der Antrieb bevorzugt als Kombination einiger Piezo-Elemente zu einem Aktivator oder in einer anderen zweckmäßigen Form gestaltet sein.

[0019] Um bei hochfrequenter Bewegung der Andrückwalze eine möglichst geringe Hubweite zu errei-

chen, kann die Materialbahn bevorzugt in Bogenführung mit Spannrollen unter der Andrückwalze verlaufen oder über eine Saugrolle geführt werden. Hierdurch wird erreicht, dass die Materialbahn eine relativ zur Hubrichtung der Andrückwalze diskrete Lage beibehält, wodurch auch bei geringem Hub der Andrückwalze sicher gestellt wird, dass kein Kontakt mehr zwischen Träger und Materialbahn besteht.

[0020] Alternativ zur Bewegung der Andrückwalze ist in einer weiteren Ausführung der Erfindung eine statisch angeordnete Andrückwalze vorgesehen. Um ein taktweises Zusammenpressen von Träger und Materialbahn zu ermöglichen, wird hierbei die Materialbahn beispielsweise gespannt über einen auswölbaren oder zustellbaren Untergrund geführt, wobei die Materialbahn bei jedem Auswölben des Untergrundes an die Andrückwalze gepresst wird.

[0021] Andere Ausführungsformen des Applikators sind für den Klebstoffübertrag auf Beiprodukte und deren anschließende Befestigung auf der Materialbahn vorgesehen. Alternativ können die Beiprodukte auf eine zuvor mit Klebstofftropfen versehene Materialbahn aufgebracht werden.

[0022] Die Erfindung ist in den Zeichnungen beispielsweise und schematisch dargestellt. Es zeigen:

Figur 1: eine Seitenansicht einer Auftragvorrichtung mit einer laufenden Materialbahn zur Erzeugung einer längs oder quer verlaufenden Klebelinie,

Figur 2: eine Seitenansicht einer längs zur Laufrichtung der Papierbahn sich erstreckenden Auftragvorrichtung,

Figur 3: eine Seitenansicht einer mittelbaren Übertragungsvorrichtung von Klebepunkten,

Figur 4: eine Draufsicht auf einen Träger mit verschiedenen Möglichkeiten zur rasterartiger Anordnung der Haftklebetropfen auf dem Träger,

Figur 5: eine abgebrochene Draufsicht auf eine Auftragvorrichtung zum Applizieren von Beiprodukten auf eine Materialbahn,

Figur 6: eine abgebrochene Draufsicht auf eine Variante der Auftragvorrichtung von Figur 5,

Figur 7: eine Seitenansicht der Vorrichtung von Figur 6 gemäß Pfeil VII und

Figur 8: eine weitere Variante einer Auftragvorrichtung in abgebrochener Seitenansicht.

[0023] In den Zeichnungen sind Vorrichtungen zur maschinellen Übertragung eines Klebemittels oder sog.

Transferklebers in Form von Haftklebetropfen (2) von mindestens einem zugeführten Träger (1) auf eine relativ bewegte Materialbahn (3) in verschiedenen Ausführungsformen und Funktionsvarianten dargestellt. Sie sind jeweils mit einer Auftragsvorrichtung (9) ausgerüstet. Der Klebemittelübertrag kann direkt auf die Materialbahn (3) und unmittelbar vom Träger (1) erfolgen. In einer Variante ist ein direkter Auftrag auf die Materialbahn (3) in mittelbarer Form über ein gesteuert bewegliches Übergabeelement möglich. In einer dritten Funktionsvariante erfolgt ein mittelbarer Übertrag, wobei zunächst ein Beiprodukt (13) mit dem Klebemittel versehen und anschließend auf die Materialbahn (3) appliziert wird.

[0024] Figur 1 zeigt in einer Seitenansicht eine erste Variante einer Auftragsvorrichtung (9) zur Erstellung von z.B. Längs- und/oder Querklebungen. Die Materialbahn (3) kann eine flexible Papier-, Folien- oder Kartonagenbahn oder eine Abfolge von anderen und ggf. auch starren Werkstücken sein. Für den Träger (1) ist ein Zuführ-einrichtung (12,19) vorgesehen.

[0025] Ein bevorzugter Einsatzbereich sind Maschinen in der Druck- oder Verpackungstechnik. Hierbei handelt es sich z.B. um Rotationsdruckmaschinen, insbesondere Rollen- oder Bogenoffsetmaschinen für mehr oder weniger schnell laufende Papierbahnen im Zeitungs- oder Akzedenzdruck oder um Verpackungsmittelbahnen oder -zuschnitte. Die Auftragsvorrichtung (9) kann hierbei als Querleimwerk oder als Längsleimwerk oder als Kombigerät ausgebildet sein. Bei den Ausführungsformen mit hoher Relativgeschwindigkeit, wie sie z.B. im Zeitungs- oder Akzedenzdruck vorkommen, ist die Auftragsvorrichtung vorzugsweise stationär gegenüber der laufenden Materialbahn (3) angeordnet.

[0026] Im Bereich der Verpackungstechnik kann die Auftragsvorrichtung (9) ebenfalls einer Druckmaschine oder einer anderen Verarbeitungsmaschine zugeordnet sein. Wegen der steiferen Packmittelmaterien ist hierbei in der Regel die Transportgeschwindigkeit der laufenden Materialbahn geringer. Hierbei können z.B. Kartonbahnen mit Klebstoff versehen werden. Gleichmaßen können in der Verpackungstechnik einzelne Packmittelzuschnitte beklebt werden.

[0027] Ein weiterer Anwendungsbereich im bevorzugten Gebiet der Druck- und Verpackungstechnik liegt im Finish-Bereich der Produkte. Dies betrifft z.B. das Anbringen von Beiprodukten (13) an Druckerzeugnissen, z.B. Zeitschriften. Bei den Beiprodukten (13) kann es sich um Datenträger in Form von CD's oder dergleichen handeln. Beiprodukte (13) können auch Produktproben sein, z.B. Probepackungen von Waschmitteln, Parfüms oder dergleichen in flachen, flexiblen Kunststoffhüllen. Diese Teile können mittels der beanspruchten Klebetechnik mit dem Druckerzeugnis verbunden werden. Das Klebemittel lässt sich dabei wahlweise auf dem Druckerzeugnis oder dem Beiprodukt (13) oder auch auf beiden anbringen.

[0028] In der Verpackungstechnik können z.B. Folien-

verpackungen mit einem streifenförmigen Klebemittel versehen und dann verschlossen werden. Hierbei handelt es sich in einem Anwendungsbeispiel um schützende Kunststoffolientaschen, die für Transportzwecke beliebige Produkte, z.B. Zeitschriften oder andere Druckereiprodukte, umhüllen. In der Verpackungstechnik können ansonsten auch Verpackungsmittelzuschnitte in verschiedenen Produktionsstadien beklebt werden. Der Packmittelzuschnitt kann einerseits ein Flachmaterial sein. Es kann sich aber auch um ein kubisches Gebilde, z.B. einen teilaufgerichteten Karton oder dergleichen handeln. Ein besonders günstiger Einsatzbereich sind Verpackungen aus Kunststoffen, insbesondere farblosen und durchsichtigen oder opaken Kunststoffen. Das ebenfalls vorzugsweise farblose Klebemittel ist hierbei besonders gut einsetzbar und stört nicht die Erscheinungsform der fertigen Verpackung. Bei größeren und insbesondere teilaufgerichteten Verpackungsmitteln ist es zudem günstig, die Auftragsvorrichtung (9) relativ zum stehenden oder langsam bewegten Verpackungsmittel zu bewegen.

[0029] Das Klebemittel besteht aus sehr kleinen Haftklebetropfen (2), welche einzeln in einem flächigen Raster (20) und kontaktlos aber eng beieinander liegend angeordnet sind. Die Haftklebetropfen (2) können farblos oder beliebig eingefärbt sein. Der Träger (1), auf welchem die Haftklebetropfen (2) geführt sind, ist vorzugsweise biegeelastisch in Band- oder Blattform ausgebildet und ist in geeigneter Weise in einer Zuführeinrichtung (12,19) gelagert und bevorratet. Mittels einer steuerbaren Zustellvorrichtung (7) wird der Träger (1) mit seinen Haftklebetropfen (2) in Berührungskontakt mit der Materialbahn (3) gebracht.

[0030] In der Zuführeinrichtung (12) ist der Träger (1) z.B. auf einer Speicherrolle (4) gelagert. Von dieser Speicherrolle (4) wird der Träger (1) in Pfeilrichtung um eine quer zur Materialbahn (3) zustellbare, um die eigene Achse drehbare und ggf. rotierend angetriebene Andrückwalze (7') eng anliegend und gespannt geführt und weiter zu einer Aufnahmerolle (5) geleitet, welche das verbrauchte, leere Trägermaterial wieder aufnimmt und speichert.

[0031] Für den Transport des Trägers (1) können ein oder mehrere geeignete Transportantriebe vorhanden sein. Die Rollen (4,5) können z.B. einen steuerbaren Drehantrieb besitzen. Der Transportantrieb kann in Ruhezeiten oder auch während des Auftragekontakts betätigt werden. Der Träger wird im Kontakt- und Übertragungsbereich vorzugsweise mitlaufend mit der Materialbahn (3) bewegt.

[0032] Die Andrückwalze (7') ist in geringem Abstand über der Materialbahn (3) zustellbar, insbesondere höhenbeweglich und antreibbar angeordnet und derart steuerbar, dass sie in sehr schneller Bewegung für Intervalle beliebiger Länge auf die Materialbahn (3) aufgedrückt werden kann. Im Bereich der Andrückwalze (7') ist unter der Materialbahn eine ebene oder gewölbte Gegendruckfläche (6) angeordnet, die stationär oder

beweglich sein kann, z.B. in Form einer rotierenden Gegendruckwalze.

[0033] Um in einer weiteren Ausführung der Erfindung ein enges Anliegen der Materialbahn (3) an die Gegendruckfläche (6) zu ermöglichen, kann beispielsweise die Materialbahn (3) mit Spannrollen über eine bogenförmige Gegendruckfläche (6) geführt oder die Gegendruckfläche durch eine Saugrolle ersetzt werden. Hierdurch wird erreicht, das sich die Andrückwalze (7) nebst Träger (1) schnell wieder von der Materialbahn (3) lösen kann, nachdem die Haftklebetropfen (2) übertragen worden sind.

[0034] In Figur 2 ist eine Seitenansicht auf die Andrückwalze (7') der Auftragsvorrichtung (9) von Figur 1 dargestellt. Wie durch die gestrichelten Linien angedeutet, können ein oder mehrere unterschiedliche Träger (1) in beliebiger Breite und Position angeordnet werden. Bei kurzzeitiger Aufpressung eines breiten Trägers (1) auf die Materialbahn (3) wird eine schmale Querklebung erzeugt. Bei längerer Aufpressung eines schmalen Trägers (1) kann eine Längsklebung produziert werden. Demnach können je nach Wahl der Trägerbreite und je nach Steuerung der Andrückwalze (7') beliebig dimensionierte Klebeflächen auf die Materialbahn (3) aufgebracht werden.

[0035] In einer weiteren Ausführung kann statt einer Bewegung der Andrückwalze (7') die Gegendruckfläche beweglich sein und z.B. durch ein auswölbares Schlauchgebilde ersetzt werden, welches in Richtung einer fest angeordnete Andrückwalze auswölbt und somit die Materialbahn (3) kurzzeitig gegen den Träger (1) anpresst.

[0036] Figur 3 zeigt eine Auftragsvorrichtung (9) für eine mittelbare Übertragung der Haftklebepunkte (2). Sie besitzt ein bewegliches Übergabeelement (8), z.B. eine gesteuert drehbare Übergabewalze, welche die Haftklebepunkte (2) auf einer Seite von einem Träger (1) abnimmt und auf einer anderen Seite an eine vom Träger (1) distanzierte Materialbahn (3) abgibt.

[0037] Die mittelbare Übertragung von Figur 3 hat besondere Vorteile, wenn es um labile Materialbahnen (3) und/oder um hohe Transportgeschwindigkeiten von Materialbahnen (3) geht. Hierbei kann ein Zeitpuffer geschaffen werden, insbesondere wenn die Klebungen auf der schnell laufenden Materialbahn (3) einen ausreichend großen Rapport haben. In diesem Fall dreht die Übergabewalze (8) mit einer Umfangsgeschwindigkeit, die im Wesentlichen der Bahnlaufgeschwindigkeit entspricht. Außerdem ist der Umfang bzw. Durchmesser der Übergabewalze (8) vorzugsweise so gewählt, dass er für die Aufbringung einer Klebelinie in der gewünschten Breite ausreicht. Die Übergabewalze (8) hat einen entsprechend geeigneten steuerbaren Drehantrieb und auch eine Zustellvorrichtung. Im Prozess gibt die vorzugsweise synchron drehende Übergabewalze (8) ihre übernommenen Haftklebetropfen (2) an die Materialbahn (3) in Zustellposition ab. Anschließend wird die Übergabewalze (8) zurückgezogen und in Kontakt

mit dem Träger (1) gebracht, von dem sie eine neue Charge Haftklebepunkte (2) übernimmt. Hierfür dreht die Übergabewalze (8) entsprechend langsamer. Nach der Bestückung wird sie wieder an die Materialbahn (3) zum erforderlichen Zeitpunkt zugestellt und übergibt dieser die Haftklebepunkte (2). Wenn der Rapport der Materialbahn (3) zu kurz ist, können mehrere Übergabewalzen (8) in einer Magazinanordnung, z. B. einem Drehstern, angeordnet sein, um den Zeitpuffer zwischen der schnell laufenden Materialbahn (3) und der entsprechend schnellen Klebepunktübergabe einerseits und der langsamen Bewegung des Trägers (1) und der dortigen Klebepunktübergabe zu schaffen.

[0038] Die Draufsichten in Figur 4 zeigen vier mögliche unterschiedliche Anordnungen von Haftklebetropfen (2) auf einem Träger (1) in Form eines flächigen Rasters (20). Die Klebetropfen (2) sind sehr klein und haben z.B. einen Durchmesser ca. 0,5 bis 1 mm. Der Durchmesser kann alternativ kleiner oder auch größer sein und bis zu einigen Millimetern, z.B. bis zu 5 Millimeter betragen.

[0039] Die Haftklebetropfen (2) sind in dem flächigen Raster (20) in mehreren Reihen nebeneinander ohne gegenseitige Berührung angeordnet. Die Abstände zwischen den Haftklebetropfen (2) sind etwa so groß wie deren Durchmesser oder kleiner. Die Haftklebetropfen (2) können in gleichmäßigen Reihen und Spalten und somit auf gleicher Längs- und Querlinie untereinander angeordnet sein. Die Klebetropfenreihen können alternativ mit Versatz angeordnet sein, wodurch die Packungsdichte erhöht wird.

[0040] Ebenso können die Haftklebetropfen (2) in Form von Punkten, Quadraten oder sonstigem aufgebracht sein und deren Abstände zueinander derart variiert werden, dass Bereiche unterschiedlicher Packungsdichte entstehen.

[0041] Die Haftklebetropfen (2) können eine beliebige kubische Form haben. Im bevorzugten Ausführungsbeispiel besitzen sie eine kugel- oder tropfenartige Form mit einem runden Querschnitt. Alternativ kann die Form auch zylindrisch oder rohrtartig sein. Ferner können die Haftklebetropfen (2) eine kubische Form mit einem prismatischen Querschnitt haben.

[0042] Der Träger (1) ist als ein- oder beidseitig abweisender Träger (1) mit einer sehr niedrigen Adhäsionswirkung zu den Haftklebetropfen (2) ausgebildet. Hierfür kann der Träger (1) an ein oder beiden Seiten zum Beispiel eine silikonhaltige oder silikonfreie Antihaftbeschichtung oder dergleichen aufweisen.

[0043] Wenn mit einer mehrstufigen Klebepunktübertragung und mit ein oder mehreren Übergabewalzen (8) oder anderen geeigneten Übergabemitteln gearbeitet wird, bedarf es einer abgestuften Adhäsionswirkung. Der Träger (1) hat hierbei die niedrigste und die letztendlich beklebte Materialbahn (3) die höchste Adhäsionswirkung. Die Übergabewalze(n) (8) hat bzw. haben dann eine dazwischen liegende Adhäsionswirkung, die es ermöglicht, einerseits die Haftklebepunkte vom Trä-

ger (1) auf die Übergabewalze (8) zu übertragen und von dort dann weiter auf die Materialbahn (3) abzugeben. Die Adhäsionswirkung ist außerdem so groß gewählt, dass während der freien Rotation der Übergabewalze (8) kein unerwünschtes Ablösen stattfindet.

[0044] Die Klebetropfen (2) bestehen aus einem Haftkleber, dessen innere Kohäsionskräfte größer sind als die äußeren Adhäsionskräfte gegenüber dem Träger (1). Die Haftklebetropfen (2) lassen sich dadurch zerstörungsfrei vom Träger (1) lösen, wenn sie an ihrer freien Seite mit der Materialbahn (3) in Kontakt kommen, die eine größere Adhäsionswirkung oder Haftwirkung als der Träger (1) hat. Der Haftkleber kann aus einem beliebigen geeigneten Material bestehen, zum Beispiel Dispersionen, Acrylaten oder synthetischem Kautschuk. Der Haftkleber kann auch durch einen Schmelzkleber gebildet sein, der mit Kälte oder dergleichen schockgekühlt ist. Die Klebekraft bzw. die Kohäsions- und Adhäsionswirkung lässt sich je nach Anwendungsbereich und Bedarf variieren, zum Beispiel über die Flächengröße, die Höhe und die Abstände der Haftklebetropfen (2) sowie über die Rezeptur des Klebstoffs.

[0045] Die Haftklebetropfen (2) haben auf dem Träger (1) die vorbeschriebene geringe Haftung, so dass sie bei Berührung an der Materialbahn (3) haften bleiben und sich leicht vom Träger (1) lösen lassen. Je nach Kontaktdauer, Durchmesser der Andrückwalze und Rastermaß werden mehr oder weniger Tropfenreihen in relativer Laufrichtung der Materialbahn (3) abgelöst und auf die Materialbahn (3) übertragen. Wenn der Träger (1) beim Bahnkontakt durch den Transportantrieb umläuft und sich in relativer Laufrichtung mit entsprechender Geschwindigkeit mitbewegt, kann die Zahl der abgegebenen Tropfenreihen und damit die Länge der Klebefläche in Laufrichtung vergrößert werden.

[0046] Figur 5, 6 und 7 zeigen eine zweite und dritte Variante des Applikators (9), der hier zum indirekten Klebemittelübertrag und zum Auftragen eines Beiproduktes (13) der vorstehend geschilderten Art auf eine Materialbahn (3) dient. Die Materialbahn (3) wird eines Förderers (10), der auch die Gegendruckfläche bildet, kontinuierlich oder intermittierend in Pfeilrichtung bewegt. In der gezeigten Ausführungsform besteht die Materialbahn (3) aus einzelnen in Reihe hintereinander angeordneten Materialien (11), z.B. in Blatt- oder Zugschnittform. Dies können Seiten eines Druckproduktes, aber auch Packmittelzugschnitte oder dergleichen sein. Statt einzelnen Materialien (11) kann auch eine durchgehende Materialbahn vorhanden sein.

[0047] Das Klebemittel (2) wird auf einem streifen- oder blattförmigen Träger (1) mittels der Zustellvorrichtung in Form eines Bandförderers (12) vorzugsweise parallel und mit gleicher oder entgegengesetzter Richtung zur Materialbahn (3) bewegt. Die einzelnen Beiprodukte (13) werden ebenfalls in einer Reihe hintereinander auf einem Förderer (14) mit vorzugsweise paralleler Ausrichtung in entsprechender Weise bewegt.

[0048] Die Auftragsvorrichtung (9) weist eine Greif-

einrichtung (15) auf, die in beliebig geeigneter Weise und mit beliebiger Komplexität ausgebildet sein kann. Figur 5 zeigt schematisch eine Variante als Linearachsengerät oder sog. Portalroboter. In Figur 6 und 7 ist eine Abwandlung als sog. Drehroboter mit Linear- und Drehachsen oder als mehrachsiger Gelenkarmroboter schematisch dargestellt.

[0049] Der Portalroboter besitzt eine die Förderer (10,12,14) quer überspannende Brücke (22) mit einem daran quer verfahrbaren Schlitten (23), der einen Greifarm (16) trägt, an dessen Ende ein geeigneter Greifer (17) für das Beiprodukt (13), z.B. ein Saugkopf, angeordnet und ggf. gelenkig gelagert ist. Der Greifarm (16) ist heb- und senkbar gelagert und kann ggf. den Greifer (17) drehen oder anderweitig bewegen. Die Brücke (22) und ggf. der Greifarm (16) können zudem in Fördererlaufrichtung verfahrbar sein, um z.B. mit den Förderern (10,12,14) ein Stück synchron mitzufahren. Pfeile zeigen die potenziellen Bewegungsmöglichkeiten.

[0050] Der Drehroboter besitzt einen stationären oder verfahrbaren Sockel (24) mit einem Greifarm (16) nebst Greifer (17) für das Beiprodukt (13). Der Greifarm (16) ist am Sockel (24) um eine Hochachse (18) drehbeweglich sowie heb- und senkbar gelagert und kann in sich gelenkig sein. Die Achse (18) befindet sich zwischen den Förderern (10,12,14), so dass der Greifarm (16) mit der in Figur 6 gezeigten und durch einen Pfeil verdeutlichten Schwenkbewegung alle drei Förderer (10,12,14) erreicht.

[0051] Die Greifeinrichtung (15) nimmt vom Förderer (14) ein Beiprodukt (13) mit dem Greifarm (16) auf, schwenkt es über den Träger (1) und drückt es auf die dortigen Haftklebetropfen (2) auf, die dadurch auf die Unterseite des Beiproduktes (13) haftend übertragen werden. Anschließend hebt der Greifarm (16) das Beiprodukt (13) wieder an, bewegt es über die Materialbahn (3) bzw. das einzelne Material (11), orientiert es ggf und senkt es dann wieder ab, wobei es auf das Material (11) aufgedrückt und angeklebt wird. Anschließend lässt der Greifer (17) das Beiprodukt (13) los und kehrt in die Ausgangsstellung über dem Förderer (14) zurück, um das nächste Beiprodukt (13) zu greifen. Die Förderer (10,12,14) können kontinuierlich oder intermittierend bewegt werden.

[0052] Figur 8 zeigt eine vierte Variante des Applikators (9). Dieser weist außer einer Greifeinrichtung (15) auch eine andere Zuführeinrichtung (19) für den Klebstoffträger (1) in Form eines stationär angeordneten und vorzugsweise motorisch angetriebenen Rollenspenders auf. Der Klebstoffträger (1) ist in dieser Ausführungsform auf einer Speicherrolle (4) aufgewickelt und wird über eine motorisch angetriebene Rollenführung intermittierend abgezogen. Auf einer Umlenkrolle (21) mit einem kleinen Durchmesser wird der Träger (1) zur Abnahme der Haftklebetropfen (2) der Greifeinrichtung (15) präsentiert, welche wiederum einen mehrachsigen beweglichen Greifarm (16) mit einem Greifer (17) aufweist. Der leere Träger (1) wird abgeführt und entsorgt.

[0053] Auch bei diesem Ausführungsbeispiel wird ein Beiprodukt (13) vom Greifer (17) gehalten und gegen den Träger (1) gepresst. Durch die Umlenkrolle (21) wird bei dieser Ausführungsform ein im Wesentlichen linienförmiger Kontakt erzeugt, wobei nur ein oder wenige Reihen von Haftklebetropfen (2) auf die Unterseite des Beiprodukts (13) übertragen werden. Je kleiner der Durchmesser bzw. je enger die Krümmung der Umlenkrolle (21) ist, desto schmaler ist der Kontaktbereich und desto weniger Tropfenreihen werden übertragen. Das Beiprodukt (13) wird anschließend auf die Materialbahn (3) gepresst und angeklebt.

[0054] In den Ausführungsbeispielen von Figur 5 bis 7 wird durch den im Übernahmehereich ebenen Förderer (12) die Unterseite des Beiprodukts (13) über den Raster (20) im Wesentlichen vollflächig mit Klebstoff versehen. Bei der Ausführungsform von Figur 7 kann der Klebestreifen wesentlich kleiner sein nur einen Teil der Unterseite des Beiprodukts (13) bedecken.

[0055] Abwandlungen der gezeigten Ausführungsformen sind in verschiedener Weise möglich. Dies betrifft die konstruktive Ausgestaltung der Greifeinrichtung (15), des Spenders (19) und andere Teile der Auftragvorrichtung (9). Für höhere Transfargeschwindigkeiten können für die Greifeinrichtung (15) rotierende Trommeln oder Walzen ähnlich der Ausführungsform von Figur 3 eingesetzt werden, wobei die Beiprodukte (13) auf der Trommel durch Saugkraft oder dgl. temporär gehalten werden. Die Haftklebetropfen werden vom vorbeibewegten Träger (1) auf die rotierenden Beiprodukte (13) übertragen, die anschließend auf die Materialbahn (3) abgegeben werden.

[0056] Ferner können Art und Ausgestaltung der Haftklebetropfen (2) sowie auch deren Rasterform (20) variieren. Auch die Form, das Material und die Eigenschaften des Trägers (1) sind abwandelbar.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0057]

- 1 Träger, Klebstoffträger
- 2 Haftklebetropfen
- 3 Materialbahn
- 4 Speicherrolle
- 5 Aufnahme-rolle
- 6 Gegendruckfläche
- 7 Zustellvorrichtung
- 7' Andrückwalze
- 8 Übergabeelement, Übergabewalze
- 9 Auftragvorrichtung, Applikator
- 10 Förderer Materialbahn
- 11 Material, Packmittelzuschnitt
- 12 Zuführeinrichtung, Förderer Klebstoffträger
- 13 Beiprodukt
- 14 Förderer, Beiprodukt
- 15 Greifeinrichtung
- 16 Greifarm

- 17 Greifer, Sauger
- 18 Achse
- 19 Spender
- 20 Raster, Rasteranordnung
- 5 21 Umlenkrolle
- 22 Brücke
- 23 Schlitten
- 24 Sockel

10

Patentansprüche

1. Verfahren zur maschinellen Klebemittelübertragung auf eine relativ bewegte Materialbahn (3), insbesondere eine Papier- oder Folien- oder Kartonbahn, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels einer Auftragvorrichtung (9) eine Vielzahl von kleinen Haftklebetropfen (2) von mindestens einem Träger (1) abgelöst und auf die Materialbahn (3) übertragen werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haftklebetropfen (2) vom Träger (1) direkt und unmittelbar auf die Materialbahn (3) übertragen werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haftklebetropfen (2) vom Träger (1) direkt und mittelbar über ein zwischengeschaltetes Übertragungselement (8), vorzugsweise eine drehbare Übertragungswalze, auf die Materialbahn (3) übertragen werden.
4. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haftklebetropfen (2) vom Träger (1) auf mindestens ein Beiprodukt (13) und mit diesem auf Materialbahn (3) übertragen werden.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haftklebetropfen (2) als beabstandete Einzeltropfen auf dem Träger (1) in einem flächigen Raster (20) bereitgestellt werden.
- 45 6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (1) von einer Zuführeinrichtung (12,19) zu- und abgeführt wird.
- 50 7. Vorrichtung zur maschinellen Klebemittelübertragung auf eine relativ bewegte Materialbahn (3), insbesondere einer Papier- oder Folien- oder Kartonbahn, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung mindestens eine Zuführeinrichtung (12,19) für mindestens einen Träger (1) mit einer Vielzahl von kleinen Haftklebetropfen (2) und eine steuerbare Auftragvorrichtung (9) zur Ablösung und direkten oder indirekten Übertragung der Haftklebetropfen

- (2) auf die Materialbahn (3) aufweist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auftragvorrichtung (9) eine Zustellvorrichtung (7) aufweist, die den Träger (1) mit den Haftklebetropfen (2) in Berührungskontakt mit der Materialbahn (3) bringt. 5
9. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auftragvorrichtung (9) ein zwischen Träger (1) und Materialbahn (3) angeordnetes bewegliches Übertragungselement (8), vorzugsweise eine gesteuert drehbare Übertragungswalze, zur Übertragung der Haftklebetropfen (2) auf die Materialbahn (3) aufweist. 10
10. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auftragvorrichtung (9) eine Greifeinrichtung (15) für Beiprodukte (13) aufweist, mit der die Haftklebetropfen (2) auf die Beiprodukte (13) übertragen und die Beiprodukte (13) auf die Materialbahn (3) appliziert werden. 15
11. Auftragvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zuführvorrichtung (12,19) einen steuerbaren Transportantrieb für die vorzugsweise umlaufende Bewegung des Träger (1) aufweist. 20
12. Auftragvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (1) auf einer Speicherrolle (4) gelagert und über eine Andrückwalze (7) zu einer Aufnahme-rolle (5) geführt ist, die das verbrauchte Trägermaterial aufnimmt. 25
13. Auftragvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haftklebetropfen (2) auf dem Träger (1) in einem flächigen Raster (20) ohne gegenseitige Berührung angeordnet sind. 30
14. Auftragvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Adhäsion der Haftklebetropfen (2) am Träger (1) geringer als ihre Kohäsion ist, wobei die Haftklebetropfen (2) bei Kontakt mit der Materialbahn (3) oder dem Beiprodukt (13) vom Träger (1) lösbar sind. 35
15. Auftragvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (1) als ein oder beidseitig abweisender Träger (1) mit niedriger Adhäsionswirkung zu den Haftklebetropfen (2) ausgebildet ist. 40
16. Auftragvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haftklebetropfen (2) einen Durchmesser von ca. 45
17. Auftragvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haftklebetropfen (2) eine kugel-, zylinder-, roh- oder tropfenartige Form mit einem runden Querschnitt haben. 50
18. Auftragvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haftklebetropfen (2) kubische Form mit einem prismatischen Querschnitt haben. 55
19. Auftragvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Raster (20) aus mehreren nebeneinander angeordneten Reihen von Haftklebetropfen (2) besteht, deren Abstände frei variierbar und regelmäßig oder gleichmässig ausgebildet sind.
20. Auftragvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haftklebetropfen (2) aus einem kalt oder heiß aufgetragenen Haftkleber bestehen.

Fig.1

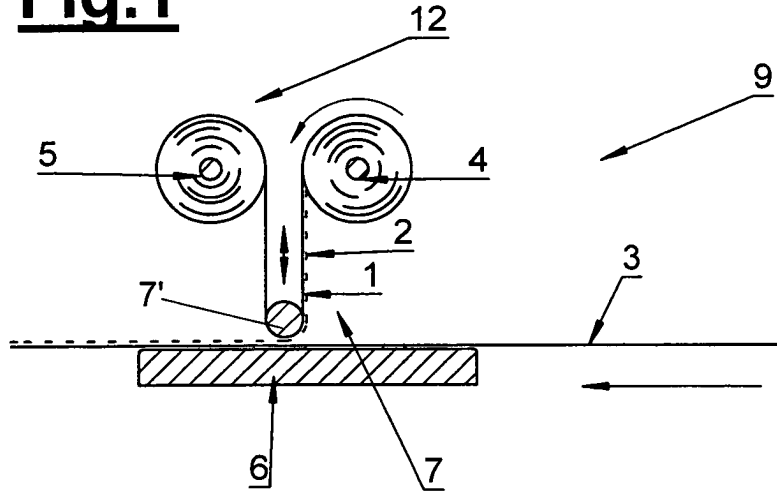


Fig.2

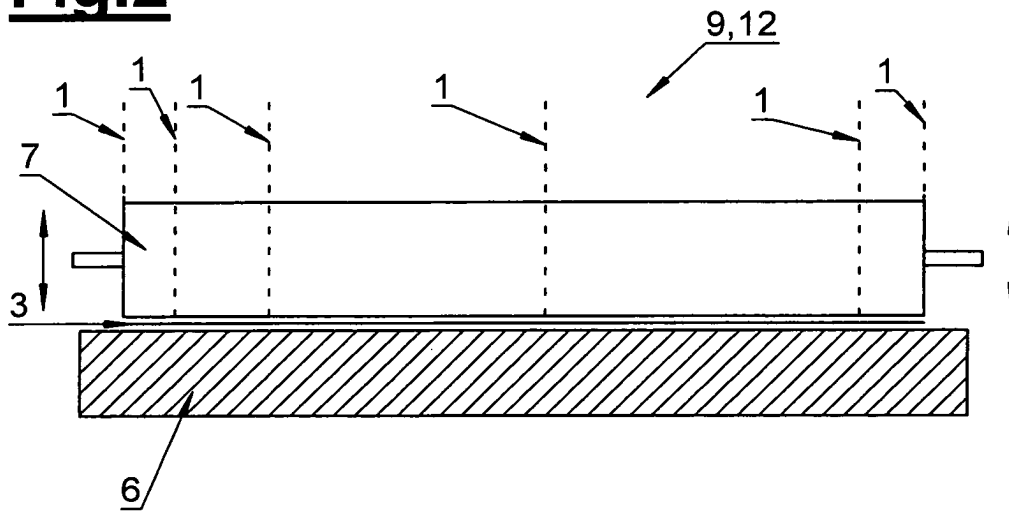


Fig.3

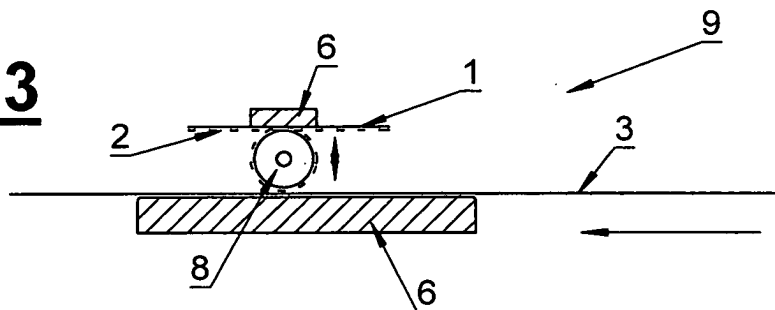


Fig. 4

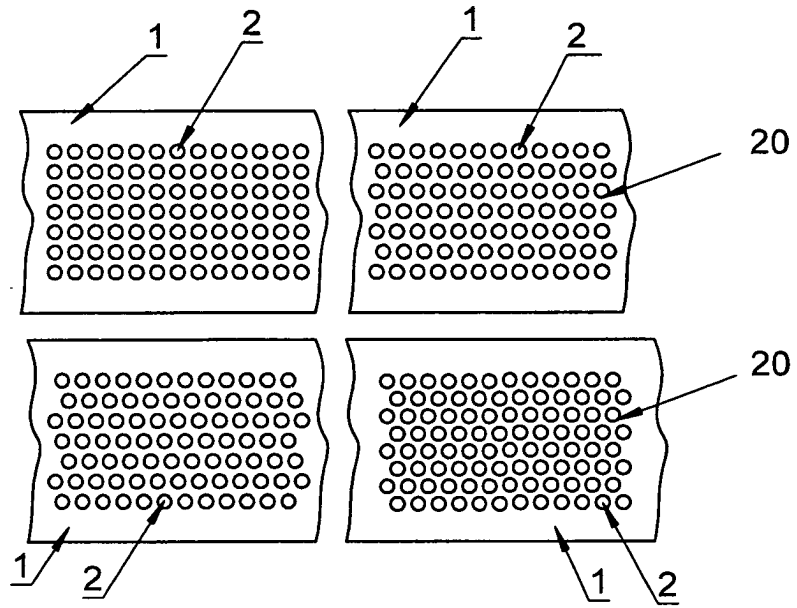
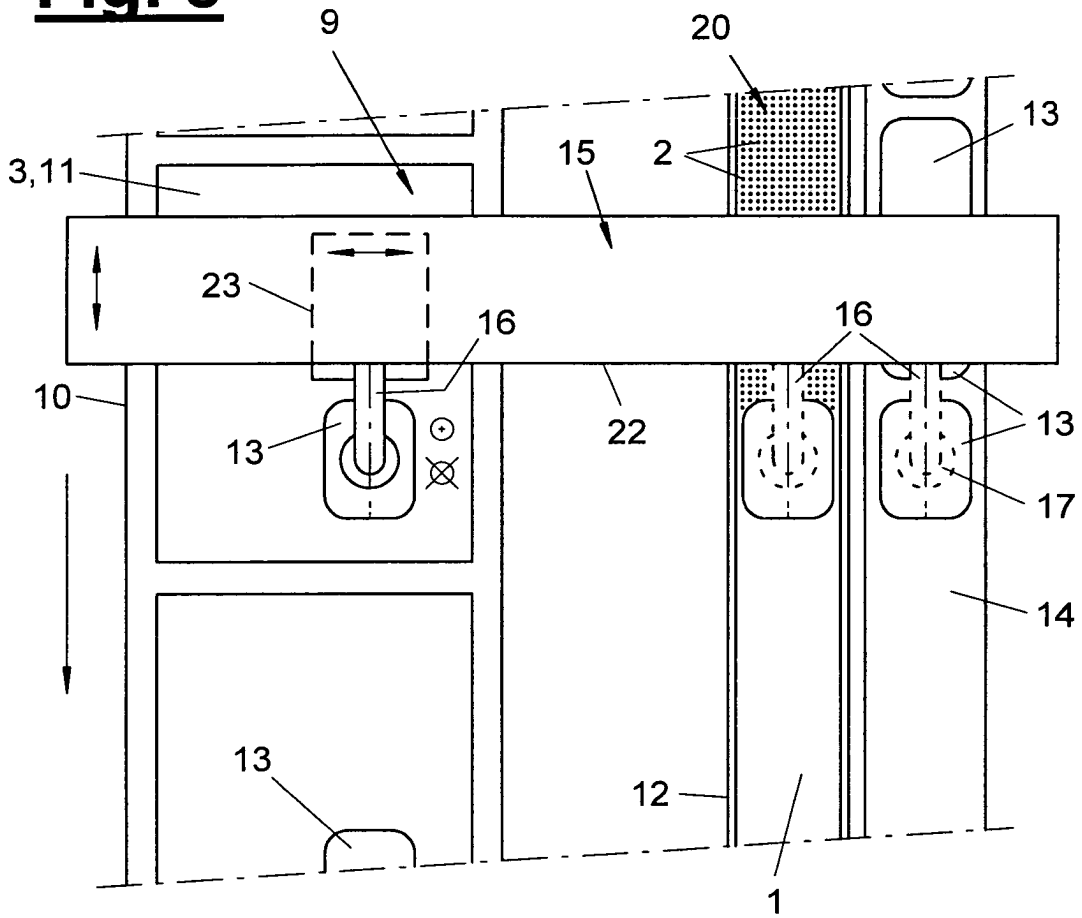
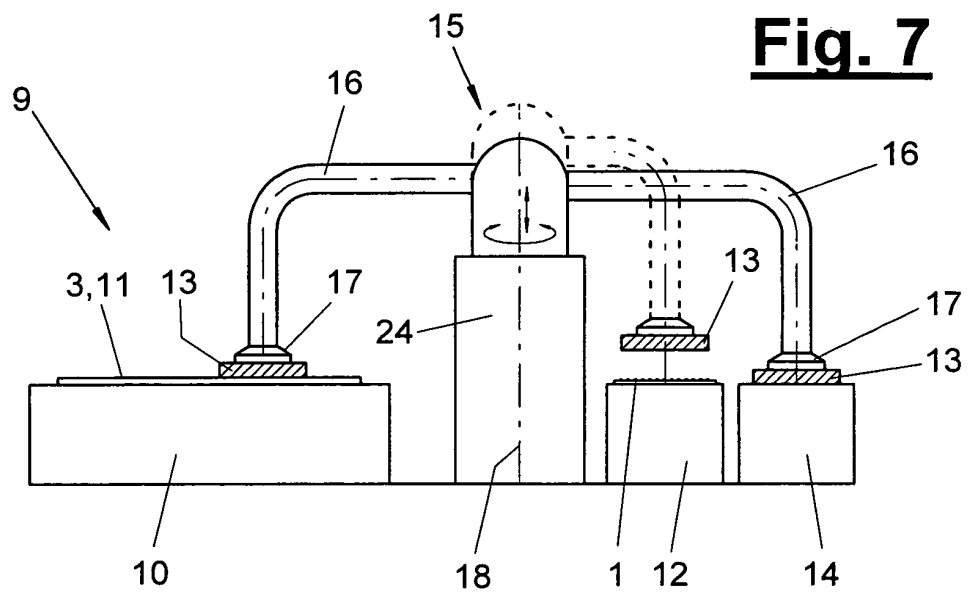
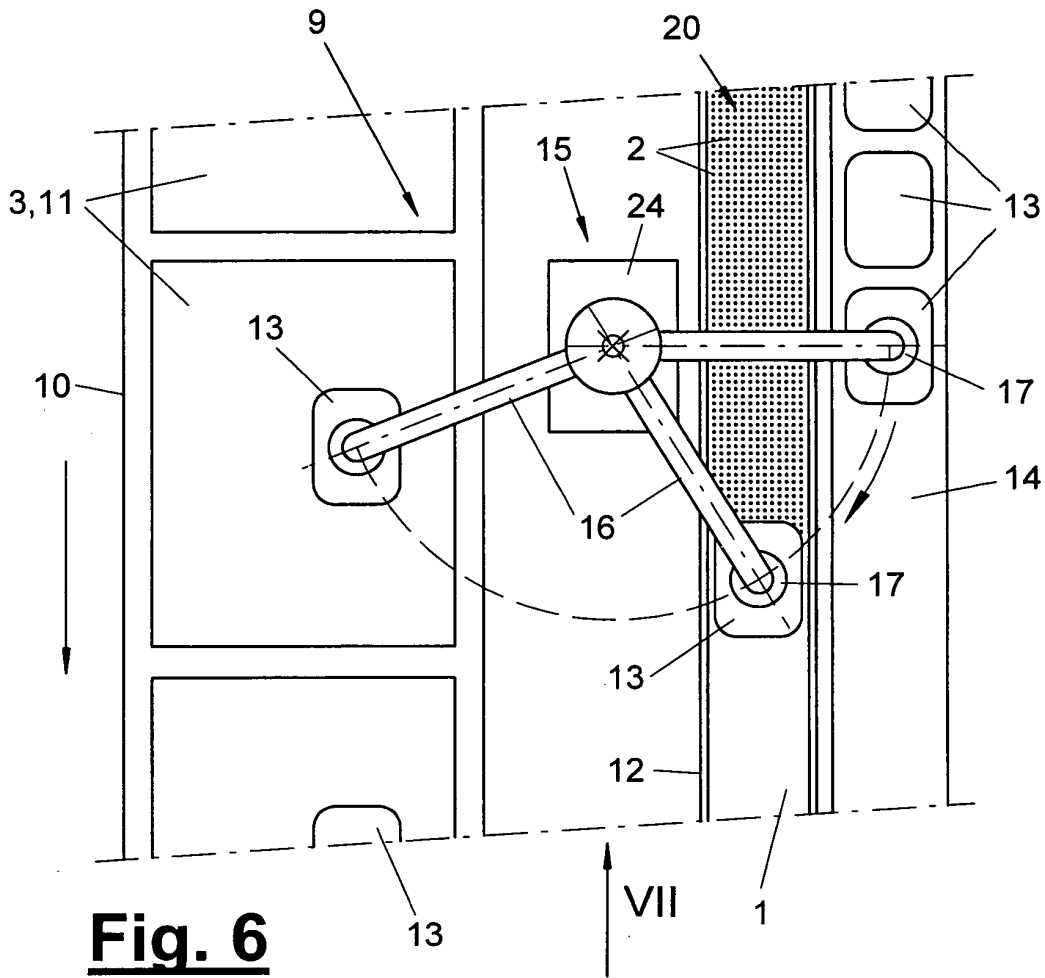


Fig. 5





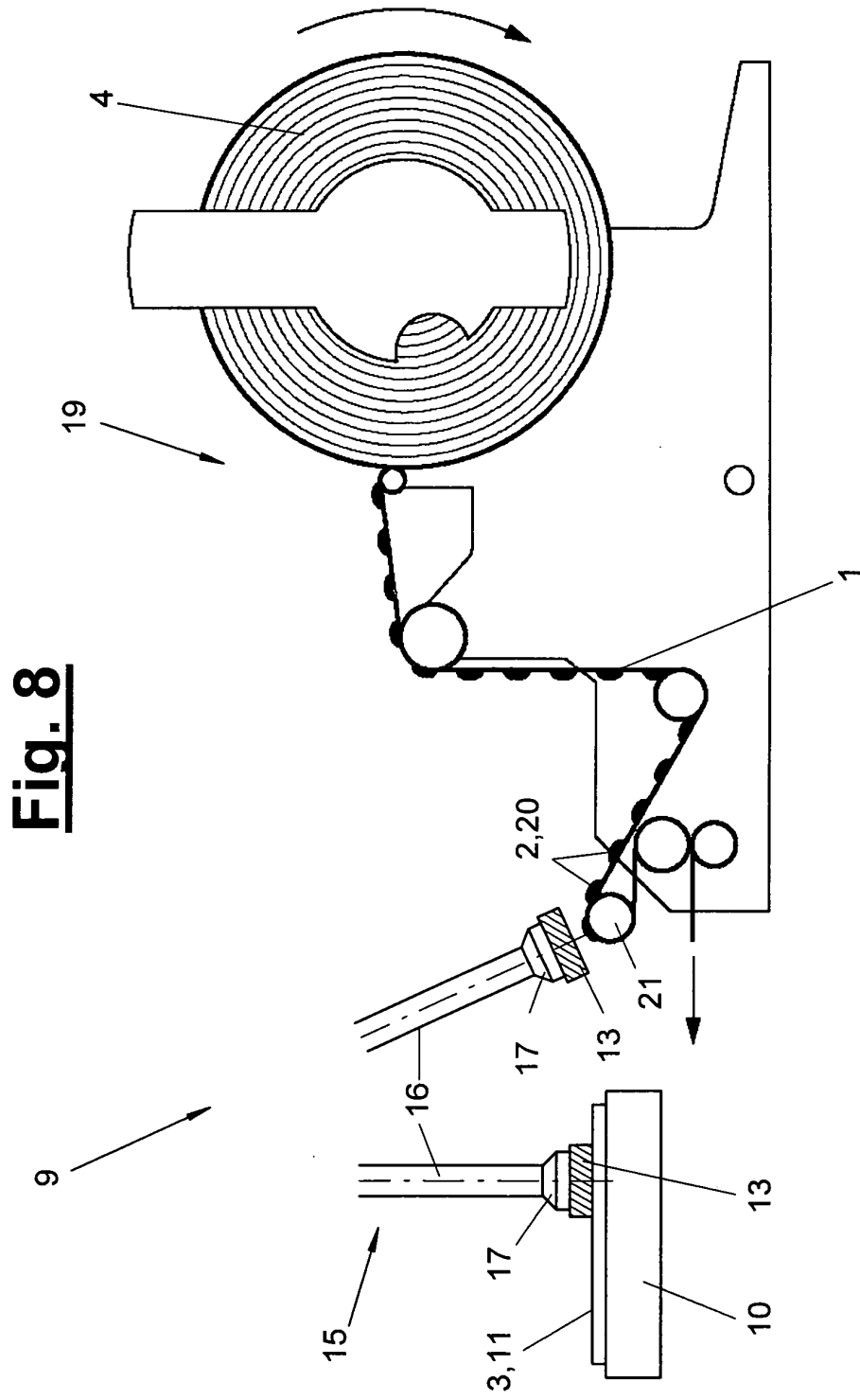


Fig. 8