



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 099 548 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.05.2001 Patentblatt 2001/20

(51) Int. Cl.⁷: **B41F 5/20**

(21) Anmeldenummer: **00111472.7**

(22) Anmeldetag: **29.05.2000**

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

(30) Priorität: **28.05.1999 DE 19924614**

(71) Anmelder: **Ditzel, Clemens
D-69245 Bammental (DE)**

(72) Erfinder: **Ditzel, Clemens
D-69245 Bammental (DE)**

(74) Vertreter:
**Mierswa, Klaus, Dipl.-Ing.
Friedrichstrasse 171
68199 Mannheim (DE)**

(54) **Probedruckeinrichtung zum Bedrucken und/oder Beschichten von bahnförmigen Materialien**

(57) Die Erfindung betrifft eine Probedruckeinrichtung zum Bedrucken und/oder Beschichten von bahnförmigen Materialien im Tiefdruckverfahren, im Flexodruckverfahren mit Schöpfzylinder und Klischeewalze als Farbübertragungswalze oder indirekten Tiefdruckverfahren und Rakelmesser zur Dosierung der Druckfarbe. Bei hoher Druckgeschwindigkeit kommt eine in ihrer Position variable Gegendruckwalze oder Walzenpaar mit Transportband zum Bedrucken des Druckbogens oder mit einem als Transportband endlos gemachten Druckbogen während maximal einer Umdrehung mit der farbführenden Druckwalze (Tiefdruckwalze) bzw. Farbschöpfwalze und Klischeewalze beim Flexodruck oder glatter Walze beim indirekten Tiefdruck mit dem bogenförmigen Bedruckstoff in Kontakt und nimmt eine einmalige Bedruckung vor, wobei die Tiefdruckwalze beim Tiefdruckverfahren bzw. die Flexodruckwalze zusammen mit der Farbschöpfwalze in ihren Umfängen so gestaltet sind und über einen gemeinsamen mechanischen Zwangsantrieb oder mit zwei elektronisch zwangsgekoppelten Antrieben verbunden sind, daß nach ein- oder ganzzahlig mehrfacher Umdrehung der Tiefdruck- bzw. Flexodruckwalze diese die Gegendruckwalze an der gleichen Stelle wieder berühren kann.

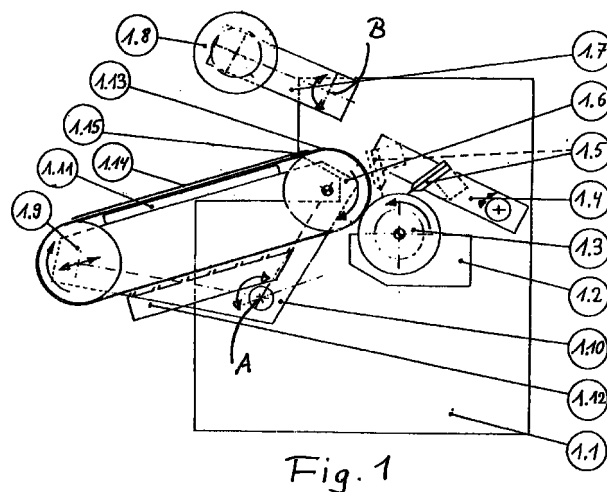


Fig. 1

EP 1 099 548 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Probedruckeinrichtung zum Bedrucken und/oder Beschichten von bahnförmigen Materialien im Tiefdruckverfahren, im Flexodruckverfahren mit Schöpfzylinder und Klischeewalze als Farbübertragungswalze oder indirekten Tiefdruckverfahren und Rakelmesser zur Dosierung der Druckfarbe gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Es sind die nachstehend beschriebenen verschiedenen Konzepte für Probedruckmaschinen bekannt: TD-Andruckschlitten, manuell und motorisch bedienbar mit flacher Tiefdruckplatte, auf welche eine Kleinstmenge von Farbe aufgegeben wird und der Schlitten zusammen mit dem Rakel und der Presseurwalze mit Bedruckstoff entlanggezogen wird. (Schläfli/Schweiz: Labratester).

[0003] Des Weiteren sind folgende Geräte bekannt: TD-Andruckschlitten, bei denen ein kleiner TD-Zylinder mit Rakel über den eingeklemmten Bedruckstoff-Bogen auf einem mit Presseurgummi bezogenen Tisch manuell oder motorisch gezogen wird (EP 119 515 B1). Eine Kleinstmenge von Farbe wird hierbei in die V-förmige Vertiefung zwischen Rakel und Tiefdruckzylinder gegeben und der Schlitten wird unmittelbar danach über den Bedruckstoff gefahren. Dabei dreht sich der Tiefdruckzylinder und druckt auf den Bedruckstoff. (Saueressig C.P.90/60 bzw. C.P.90/200 MA od. KA od. HA); TD-Gerät bei dem eine Kleinstmenge von Farbe vor das Rakel gegeben wird und das zu bedruckende Papier von einer Abrollstelle beim Druckvorgang durch die Mitnahmekraft der sich berührenden Tiefdruckwalze und Presseurwalze durchgezogen und bedruckt wird (Dainippon-Screen); TD-Andruckmaschinen, bei denen ein zu bedruckender Bogen auf einen Presseur mit nicht ganz vollem Umfang einseitig eingeklemmt wird (Goebel Trabant) oder beidseitig eingespannt wird (Timmins/ GB und Heaford/ GB); TD-Andruckgerät, bei dem ein kleiner TD-Zylinder mit Rakel über den auf einer länglichen Platte eingeklemmten Bedruckstoff-Bogen zwischen Druckzylinder und Gegendruckwalze hindurchgezogen wird (IGT Bedruckbarkeitsprüfgerät für Tiefdruck Modell G1); Labor-Tiefdruckmaschinen mit Farbwannen, Abrollungen und Aufrollungen für die Bedruckung von Materialien von Rolle zu Rolle, also nicht im Bogen (RK Print-Coat Instruments, GB).

[0004] Weiterhin ist eine Tiefdruckmaschine bekannt, bei der ein kleiner schmaler Druckzylinder in einer Farbwanne taucht, an der ein Rakelmesser angebaut ist, darüber befindet sich ein Gegendruckzylinder mit harter Oberfläche; zum eigentlichen Druckvorgang wird eine ebene Kunststoffplatte mit einem zu bedruckenden Bogen an beiden Enden befestigt und die Kunststoffplatte wird per Hand oder mechanisch durch den Walzenspalt gedrückt und durch die Mitnahme der Walzen hindurchgezogen (Prüfbau).

[0005] Die Nachteile des Standes der Technik bestehen darin, dass bei den Andruckgeräten, die mit

einem Bedruckstoff als Bogen arbeiten, nicht die in der Praxis angewendeten Druckgeschwindigkeiten erreicht werden, und die Druckparameter wie Anpressdruck, Rakeldruck, Rakelstellung, Druckgeschwindigkeit sind nicht oder nur mangelhaft einstellbar bzw. reproduzierbar. Auch können keine Drucke mit hoher Druckgeschwindigkeit hergestellt werden, bei denen registergenau eine weitere Farbe auf eine schon vorher gedruckte Farbe aufgebracht werden kann.

[0006] Mit den bisher vorliegenden Lösungen ergeben sich Drucke, die in ihrem Erscheinungsbild nicht dem Ausdruck unter normalen Produktionsbedingungen entsprechen. Damit sind diese Geräte oft nur für annähernde Vergleichsdrucke unter Standard- oder Laborbedingungen verwendbar; zum Beispiel werden bei der Farbabmusterung (Farbrezeptierung) die unter Produktionsbedingungen erzielbaren Drucke nicht mit ausreichender Genauigkeit von Farbstärke und Druckbild erreicht.

[0007] Bei den Labordruckmaschinen, die von Rolle zu Rolle arbeiten, können zwar zum Teil praxisähnliche Druckgeschwindigkeiten erreicht werden, die Bedruckstoffe müssen dafür aber immer in Rollenform vorliegen und es wird eine große Ausschußmenge produziert, bis das richtige Druckergebnis erreicht wird. Bei diesen Labordruckanlagen ist auch die Bedienung relativ kompliziert, da für einen einzelnen Druck die Gesamtanlage einschließlich der Rollen in Ab- und Aufrollung sowie die Bahnführung durch die Anlage justiert werden muß. Dies erfordert eine Bedienungsperson, die speziell für eine solche Anlage bereitstehen und geschult werden muß. Außerdem erfordern diese Handgriffe und Justierungen einen hohen Zeit- und damit Kostenaufwand.

[0008] Es ist außerdem oftmals für den Anwender nicht möglich, schnell und in einfacher und kostengünstiger Weise neue Bedruckstoffe zu testen, da die potentiellen Lieferanten von Bedruckstoffen speziell für die Probedruckmaschinen erforderliche Rollenbreiten und Rollendurchmesser nicht herstellen können, oder dies aus Kosten- und Zeitgründen nicht wollen. Weiterhin gibt es derzeit noch kein Druckgerät mit geringem Bedruckstoffbedarf, mit dem man Farben in ihren Laufeigenschaften ausreichend genau prüfen kann. So ist es bei modernen umwelt-freundlichen wasserbasierenden Farbsystemen, notwendig, deren Laufeigenschaften im Farbwerk noch vor dem Praxiseinsatz zu testen im Hinblick auf Schaumverhalten, Absetzen, Eintrocknen, Wiederanlösen, Reinigen der Druckwalze, Ausdrückverhalten, Trocknungsverhalten.

[0009] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Probedruckeinrichtung der eingangs genannten Gattung zu schaffen, welche es erlaubt, einen Bogen, der in seinen Dimensionen für Musterzwecke geeignet ist und der unterschiedlich lang sein kann bis nahezu der Länge des Umfanges der verwendeten Gegendruckwalze, mit einer Breite von bis zu ca. 200 bis 300 mm eines flexiblen Materials (Bedruckstoff) mit praxis-

gerechter Druckgeschwindigkeit unter praktischen Produktionsbedingungen zu bedrucken und insbesondere bei Andruckgeräten hohe Druckgeschwindigkeiten zu erreichen bei eindeutig einstellbaren und reproduzierbaren Druckparametern, wie Anpressdruck, Rakel-

[0010] Die Lösung der Aufgabe besteht erfindungsgemäß darin, dass bei hoher Druckgeschwindigkeit eine in ihrer Position variable Gegendruckwalze oder Walzenpaar mit Transportband zum Bedrucken des Druckbogens oder mit einem als Transportband endlos gemachten Druckbogen während maximal einer Umdrehung mit der farbführenden Druckwalze (Tiefdruckwalze) bzw. Farbschöpfwalze und Klischeewalze beim Flexodruck oder glatter Walze beim indirekten Tiefdruck mit dem bogenförmigen Bedruckstoff in Kontakt kommt und eine einmalige Bedruckung vornimmt wobei die Tiefdruckwalze beim Tiefdruckverfahren bzw. die Flexodruckwalze zusammen mit der Farbschöpfwalze in ihren Umfängen so gestaltet sind und über einen gemeinsamen mechanischen Zwangsantrieb oder mit zwei elektronisch zwangsgekoppelten Antrieben verbunden sind, daß nach ein- oder ganzzahlig mehrfacher Umdrehung der Tiefdruck- bzw. Flexodruckwalze diese die Gegendruckwalze an der gleichen Stelle wieder berühren kann.

[0011] In vorteilhafter weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann die Oberfläche der Gegendruckwalze einen Überzug aufweisen. Dazu weist die Gegendruckwalze einen Gummiüberzug auf, der als Gummituch nur über einen Teil des Umfanges aufgebracht ist. Der Überzug ist für das Tiefdruckverfahren kompressibel und beim Flexodruckverfahren inkompressibel.

[0012] Das Rakelmesser bildet zwischen sich und der Tiefdruckwalze beim Tiefdruckverfahren und indirekten Tiefdruckverfahren bzw. der Farbschöpfwalze beim Flexodruckverfahren eine Rinne aus, in welche eine Kleinmenge von Farbe eingebbar ist zur Einfärbung der Tiefdruckwalze bzw. Farbschöpfwalze. Die Tiefdruckwalze bzw. die Farbschöpfwalze taucht zum Teil in eine Farbwanne ein und das Rakelmesser rakelt die überschüssige Farbe von der Oberfläche der Tiefdruckwalze/Farbschöpfwalze ab und leitet auch bei hoher Druckgeschwindigkeit die Farbe zurück in die darunter angeordnete Farbwanne. Anstelle eines Rakels und einer Farbwanne kann auch ein Kammerrakelsystem mit Farbumlaufpumpe an der Farbschöpfwalze angebracht sein.

[0013] Die Probedruckeinrichtung ist sowohl für das Tiefdruckverfahren als auch für das Flexodruck bzw. indirekte Tiefdruckverfahren eingerichtet, indem die Gegendruckwalze in ihrer Position so verändert wird, daß die Flexodruckwalze bzw. die Farbübertragungswalze beim indirekten Tiefdruckverfahren zwischen Schöpfwalze und Gegendruckwalze angeordnet werden kann. Die für den Flexodruck bzw. indirekten Tief-

druck notwendige Farbübertragungswalze ist an einem drehbar gelagerten Arm drehbar gelagert und wird zwischen Farbschöpfwalze und Gegendruckwalze eingeswenkt. Die Farbwanne ist gegen eine Waschwanne austauschbar zum Säubern der farbführenden Teile. Die Farbwanne bzw. Waschwanne ist abschenkbare bzw. absenkbar. Die Gegendruckwalze ist zur Vergrößerung ihrer Oberfläche im ganzzahligen Verhältnis zur Tiefdruckwalze bzw. Farbübertragungswalze für Flexodruck oder indirekten Tiefdruck von einem Transportband wenigstens teilweise umschlungen, welches je nach Druckverfahren unterschiedlich kompressibel ausgestaltet ist und welches am Berührungspunkt zur Tiefdruckwalze beim Tiefdruckverfahren bzw. am Berührungspunkt zur Klischeewalze beim Flexodruck- bzw. indirekten Tiefdruckverfahren als Pressunterlage dient. Das Transportband ist nur im Bereich der Anbringung des zu bedruckenden Materialbogens dicker ausgestaltet. Auch ist Transportband so gestaltet, daß der zu bedruckende Bogen flexiblen Materials auf dem Transportband temporär fixiert ist entweder durch Verwendung von adhesiv wirkenden Oberflächen, durch magnetische oder durch elektrostatische Kräfte des Transportbandes oder durch Vakuum zwischen dem Transportband und dem Bogen zu bedruckenden Materials. Die Fixierung des zu bedruckenden Bogens geschieht mit Hilfe eines doppelseitigen Klebebandes, welches zur Gegendruckwalze bzw. zur Transportbandoberfläche eine nur so starke Klebekraft aufweist, daß es nach Durchführung des Druckens von diesem wieder rückstandsfrei zusammen mit dem bedruckten Bogen abgezogen werden kann.

[0014] Der Antrieb der Tiefdruckwalze beim Tiefdruckverfahren bzw. der eingeschenkten Klischeewalze beim Flexodruckverfahren eingeschenkten Farbübertragungswalze beim indirekten Tiefdruckverfahren und der Gegendruckwalze sind in ihren Positionen in Drehrichtung und in ihren Geschwindigkeiten so abgleichbar, daß ein registerhaltiger Mehrfarbdruck möglich ist. Das Transportband weist auf seiner äußeren Mantellinie eine exakt gleiche oder ganzzahlig vielfache Länge bezogen auf den Umfang der Tiefdruckwalze beim Tiefdruckverfahren bzw. der Farbübertragungswalze beim Flexodruck- oder indirekten Tiefdruckverfahren auf. Das Transportband erfährt eine formschlüssige registerhaltige Mitnahme durch die Gegendruckwalze.

[0015] Das Rakel ist zum Abstreifen der Farbe auf der Farbschöpfwalze bzw. Tiefdruckwalze drehbar auf einem Dorn gelagert, wobei der Anpressdruck des Rakelmessers durch einstellbare Federkraft, mit einem Gewicht oder mittels pneumatischer Anpressung an den Tiefdruckzylinder bzw. an die Farbschöpfwalze beim Flexodruck- bzw. indirekten Tiefdruckverfahren aufgebracht werden kann. Der Dorn ist zur drehbaren Aufnahme des Rakels an einem um einen Drehpunkt gelagerten Rakelarm befestigt. Auch ist der Rakelarm in axialer Richtung bewegbar zur Ausführung einer Rakel-

hubbewegung. Der Rakelhalter ist auf dem Dorn axial beweglich zur Ausführung eines Rakelhubes. Das auf einem Dorn drehbar gelagerte Rakel wird seitlich zur Reinigung abgezogen.

[0016] Die Gegenwalze besitzt ein unterhalb ihrer Mantellinie liegendes Befestigungsteil, welches den zu bedruckenden Bogen für mindestens eine Umdrehung durch die Druckzone führt.

[0017] Der zu bedruckende Bogen wird auf eine biegsame für das Tiefdruckverfahren kompressible, für das Flexodruck- und indirekte Tiefdruckverfahren unkompressible Unterlage mindestens auf einer Stirnseite befestigt, wobei die biegsame Unterlage zur Bedruckung temporär auf der Gegenwalze festgehalten wird und von dieser durch die Druckzone 1-mal geführt wird.

[0018] Die Anstellkräfte und Anstellpositionen zwischen Tiefdruckwalze und Gegendruckwalze oder Transportband sind reproduzierbar einstellbar. Ebenso können die Anstellkräfte und Anstellpositionen zwischen Farbschöpfwalze und Farbübertragungswalze (Flexodruck bzw. indirekter Tiefdruck) reproduzierbar einstellbar sein.

[0019] Die Erfindung stellt eine Probedruckeinrichtung zur Verfügung, die insbesondere bei Andruckgeräten hohe Druckgeschwindigkeiten erlaubt und eindeutig einstellbare und reproduzierbare Druckparameter, wie Anpressdruck, Rakeldruck, Rakelstellung besitzt, so dass Probedrucke mit ausreichend guter Genauigkeit von Farbstärke und Druckbild erzielt werden. Dabei können je nach Einstellung mit Hilfe der Probedruckanlage verschiedene Druckverfahren wie Tiefdruck, Flexodruck oder indirekter Tiefdruck ausgeführt werden.

[0020] In vorteilhafter Weise können nunmehr Drucke mit hoher Druckgeschwindigkeit hergestellt werden, bei denen registergenau eine weitere Farbe auf eine schon vorher gedruckte Farbe aufgebracht werden kann.

Beim Tiefdruckverfahren gibt es zwei Verfahrensvarianten:

[0021]

a) Druck mit kleinster Farbmenge: Dabei wird das Rakel so gestellt, daß die Farbe vor das Rakel gegeben wird und danach die Bedruckung aktiviert wird, indem die Druckwalze kurzzeitig (1 bis 4 Walzenumdrehungen) ohne Berührung mit der Gegendruckwalze (Presseur) umläuft, damit die erforderliche Druckgeschwindigkeit erreicht wird und die gesamte Druckform mit Farbe beaufschlagt wird, bevor dann die Gegendruckwalze mit dem zu bedruckenden Papier mit definiertem Anpressdruck beim Tiefdruckverfahren auf die Tiefdruckwalze, beim Flexodruckverfahren auf die Klischeewalze drückt. Das Rakel kann zur besseren Verteilung

und Homogenisierung mit einer Rakelhubeinrichtung ausgestattet sein. Ein spezieller Antriebsteil z.B. mit Hilfe einer verstellbaren Kurvenscheibe und/ oder schnell reagierenden Anpresszylindern sorgt dabei für das Anpressen bzw. wieder Abheben des Presseurs entsprechend der Länge des durch die Druckzone hindurchgeführten Bedruckstoffes.

b) Druck mit einer Farbmenge von 500 bis 1000ml, welche sich in einer unter der Tiefdruckwalze angeordneten Farbwanne befindet. Die Position des Rakels auf der Tiefdruckwalze kann in weitem Rahmen variiert werden; das Rakel verfügt über eine Rakelhubeinrichtung. Durch das kontinuierliche Tauchen in der Farbe können praxisgerechte Druckbedingungen bei hohen Druckgeschwindigkeiten simuliert werden. Trotz der hohen Druckgeschwindigkeit wird nur ein kurzer Bogen des zu bedruckenden Materials benötigt. Der Bogen wird zum Bedrucken auf der Gegendruckwalze an seinem vorderen Ende oder auf einem Transportband befestigt, welches als Presseur Gummi unter der Gegendruckwalze hindurchläuft; die Gegendruckwalze wird dann nur während des Durchganges des befestigten Druckbogens an die Druckwalze mit vorgewähltem Anpressdruck gepresst und damit bedruckt. Die Registerhaltigkeit eines Druckes auf einen schon vorbedruckten Bogen wird neben der Zwangsdrehung der Walzen dadurch erreicht, daß der zu bedruckende Bogen an immer der gleichen Stelle auf der Gegendruckwalze/ Transportband/ flexiblem Träger befestigt wird.

[0022] Erfindungsgemäß ist somit eine Tiefdruckform gegeben, welche in bekannter Weise entweder in einer Farbwanne taucht und abgerakelt wird oder bei welcher vor das Rakel eine Kleinmenge Farbe aufgegeben wird, sodann bewegt sich der aufzugebene und an seinem vorderen Ende befestigte Druckbogen kurzzeitig bei hoher Geschwindigkeit ein einziges mal durch die Druckzone und wird bedruckt. Dies wird dadurch erreicht, daß die Gegendruckwalze nur während der Phase, bei der der Bedruckstoff sich in der Druckzone befindet an den Druckzylinder mit definierter Presskraft angedrückt. Die Gegendruckwalze dreht sich auf einem drehbar gelagerten Arm, der während der Druckphase an die Druckwalze gepresst wird. Druckwalze (beim Tiefdruck die Tiefdruckwalze, beim Flexodruck die Klischeewalze, beim indirekten Tiefdruck die Farbübertragungswalze) und Gegendruckwalze werden zwangsweise mit gleicher Oberflächengeschwindigkeit beaufschlagt. Dies kann mechanisch durch Zahnräder und/oder Zahnriemen geschehen oder mit Hilfe von zwei miteinander elektronisch verbundenen Einzelantrieben. Der Umfang der Gegendruckwalze ist so gewählt, daß er genau den gleichen Umfang wie die Tiefdruckwalze, bzw. Flexodruckwalze oder ein ganz-

zahliges Vielfaches besitzt.

[0023] Eine andere Ausgestaltung der Erfindung gestattet es, den zu bedruckenden Bogen auf ein um die Gegendruckwalze und um mindestens eine weitere Umlenkwalze laufendes Transportband temporär zu fixieren. Das Transportband ist beim Tiefdruckverfahren kompressibel gewählt, beim Flexodruck- und indirekten Tiefdruckverfahren inkompressibel. Auch hierbei ist die Mantellänge des Transportbandes ein ganzzahliges Vielfaches des Umfanges der Druckwalze, um jeden zu bedruckenden Bogen registergenau zu bedrucken.

[0024] Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung erlaubt es, das als länglicher Bogen (Papierstreifen) vorliegende Material um die Gegendruckwalze zu legen und mit Hilfe einer Umlenkwalze, die verschiebbar ist, zu spannen, so daß der zu bedruckende Bogen selbst das umlaufende Band darstellt. Beim eigentlichen Druckvorgang wird dieser mit der Gegendruckwalze nur so lange an die Druckwalze angepreßt, solange wie sich der Bedruckstoff in der Druckzone befindet.

Vorteile der Erfindung:

[0025]

Einseitige Lagerung der Walzen: dies sorgt für eine extrem gute Zugänglichkeit zur Bedienung und Reinigung.

Praxisnahe Tiefdruck-Zylinderumfänge von ca. 400 bis über 800mm ergibt praxismgerechte Druckgeometrie.

Das prinzipielle Konzept erlaubt alle auf dem Drucksektor eingesetzten Druckwalzenumfänge. Zum Schnelltest kleinster Farbmengen ist das Rakel am beweglichen Rakelarm oder Rakelhalter so positionierbar, daß die Farbe direkt vor das Rakel gegeben werden kann.

Mit Nutzung der Farbwanne und dementsprechender Positionierung des Rakels werden Drucke hergestellt, die mit praxismgerechter Druckgeschwindigkeit von 100 bis 400 m/min durchgeführt werden. Damit werden die auf Praxisbedingungen eingestellten Farben (ohne Anpassung an Probedruckbedingungen wie Viskosität, Schnelligkeit der Farbe in Bezug auf die Trocknung) verwendet.

Das Anbringen eines Bedruckstoffes in kleinem Format (z.B. in der Länge von DIN A4 oder DIN A3) erlaubt die Prüfung neuer Materialien unter Praxis-Druckgeschwindigkeiten direkt mit bogenförmigem Mustermaterial von Lieferanten und man erhält ausreichend große bedruckte Muster für weitergehende Verwendungen.

[0026] Sofern ein zu bedruckender Bogen in ausreichender Länge vorliegt und dessen Stabilität es erlaubt, so kann dieser Bogen selbst durch Zusammenkleben der beiden stirnseitigen Enden zu einem endlosen Band um die Gegendruckwalze und um eine als Spann-

rolle ausgestaltete Umlenkrolle gemacht werden. In diesem Fall muß die Gegendruckwalze beim Tiefdruckverfahren eine gummierte Walze sein. Durch eine einseitige Lagerung von Gegendruckwalze und Umlenkrolle kann nach Durchführung des Druckes das gesamte endlose Band ganz leicht von den Walzen genommen werden.

[0027] Die Probedruckeinrichtung verfügt über eine Einstellung mit variablem Rakelhub. Dabei wird bei einer speziellen Ausgestaltung der Erfindung das auf einem Dorn drehbar gelagerte und mit Hilfe einer Spanneinrichtung an die Farbschöpfwalze/ Tiefdruckwalze gedrückte Rakel, bestehend aus einem Messerhalter und dem eigentlichen Rakelmesser direkt auf dem Dorn hin und her bewegt. Bei einer weiteren Ausgestaltung kann der ganze Arm, der den Rakeldorn mit der Anpressvorrichtung trägt, pneumatisch oder mit Hilfe einer Exzenterrolle hin und her bewegt werden. Der Rakelhub ist in bekannter Weise einstellbar.

Sinnvollerweise ist der Rakelarm an einem Drehpunkt gelagert und der Rakeldorn auf diesem Arm verschiebbar zu befestigen, sodaß für die unterschiedlichen Druckwalzenumfänge alle in der Praxis möglichen Anstellwinkel des Rakelmessers an die Tiefdruckwalze/ Farbschöpfwalze eingestellt werden können (positive und auch negative Rakelwinkel).

[0028] Weitere Vorteile: Leichter Ein- und Ausbau der Farbschöpf-Zylinder (beim Tiefdruckverfahren der Tiefdruckwalze, beim Flexodruckverfahren der Schöpf- und Farbdosierwalze) durch einfaches Lösen einer Arretierung und Abziehen von der einseitig gelagerten Achse, wenn es sich um Hohlzylinder handelt und von einer einseitig gelagerten Hohlachse, wenn es sich um einen Festachs-Zylinder handelt. Ebenso können alle weiteren Walzen und Umlenkrollen so fixiert werden, daß ein Wechsel sehr einfach erfolgen kann.

Reproduzierbarkeit und Veränderbarkeit des Anpressdruckes des Presseurs durch pneumatische Anstellung oder mit Hilfe eines Gewichtes auf einem Waagenbalken.

Bei der Ausgestaltung der Erfindung mit einem umlaufenden Band kann das Transportband mit Presseurfunktion leicht gewechselt werden, da die in ihrer Lage verstellbare und spannbare Umlenkrolle und die Gegendruckwalze ebenfalls einseitig gelagert sein kann. Je nach Druckverfahren kann das Band in seiner Kompressibilität unterschiedlich sein (höhere Kompressibilität für das Tiefdruckverfahren und geringe Kompressibilität beim Flexodruckverfahren).

Schnellwechsel-Farbwanne mit einschiebbarer / einschwenkbarer Waschwanne im Wechsel. Dabei kann die Farbwanne nach unten bzw. hinten abgesenkt/ weggeschwenkt werden.

Bei Farbwanne-Nutzung: geringe Farbmenge von ca. 0,5 bis 1 l einsetzbar. Anbaubare Ab- und Aufrollung, falls lange Drucklängen gewünscht werden. Umbaubarkeit auf Flexodruck mit den gleichen Vorteilen der Bedruckung von Bogenmaterialien am gleichen Grund-

gerät durch Einschwenken der Klischeewalze an den Ort der Gegendruckwalze beim Tiefdruckverfahren. Antrieb von Druckwalze und Gegendruckwalze auf einer Schwinge mit dem zu bedruckenden Material so gestaltet, daß auch registerhaltiger Mehrfarbendruck möglich ist.

Kurzbeschreibung der Zeichnung, in der zeigen:

[0029]

Figur 1 eine schematische Darstellung einer Probedruckeinrichtung für Tiefdruckverfahren mit Transportband

Figur 2 eine schematische Darstellung einer Probedruckeinrichtung für Flexodruckverfahren mit Transportband

Figur 3: schematische Darstellung Probedruckeinrichtung mit einschwenkbarer Gegendruckwalze beim Tiefdruckverfahren

Figur 4: schematische Darstellung Probedruckeinrichtung mit einschwenkbarer Gegendruckwalze beim Tiefdruckverfahren, mit Darstellung einer flexiblen kompressiblen Unterlage und darauf befestigtem Material zur Bedruckung kurz vor dem temporären Auflegen auf die Gegendruckwalze und angedeutetem Weg der flexiblen Unterlage durch die Druckzone hindurch bis zum Abnehmen von der Gegendruckwalze durch Zwangsschienen

Figur 5: schematische Darstellung Probedruckeinrichtung mit einschwenkbarer Gegendruckwalze beim Flexodruckverfahren/indirektem Tiefdruckverfahren mit Angabe der Drehrichtungen der verschiedenen Walzen beim Drucken

Figur 6: perspektivische Skizze der Probedruckeinrichtung mit eingeschwenkter Gegendruckwalze, mit in der Farbwanne tauchender Tiefdruckwalze mit angestelltem Rakelmesser und in Warteposition stehender Waschwanne sowie ausgeschwenktem Arm mit einer Flexodruckwalze

Figur 7: Detail-Skizze des Rakels

7a) Seitenansichts-Skizze:

7b) Schnitt-Skizze einer pneumatischen Rakelhubeinrichtung im drehbar gelagerten Dorn des Rakelhalters

[0030] Figur 1 zeigt schematisch die Probedruckeinrichtung in Seitenansicht mit eingeschwenktem Transportband, wobei die Gegendruckwalze noch nicht die farbführende Tiefdruckwalze berührt, da der zu bedruckende Bogen noch vor der Druckzone ist. Sobald

der Druckbogen 1.14 sich in der Druckzone befindet, wird der um den Punkt A drehbar gelagerte Schwenkarm mit Gegendruckwalze 1.6, Transportband 1.13 und Spannrolle 1.9 gegen die Druckwalze 1.3 gepreßt und der Bogen 1.14 bedruckt. Kurz bevor der Druckbogen beim Weiterdrehen der Gegendruckwalze die Druckzone verläßt, wird der Schwenkarm aus der Druckzone wieder herausgeschwenkt. Das Transportband wird stillgesetzt und der bedruckte Bogen kann entnommen werden. Das Transportband wird über die Gegenwalze schlupffrei angetrieben, die Mantellänge des Transportbandes hat ein ganzzahliges Vielfaches der Mantellänge der Tiefdruckwalze.

[0031] Figur 2 zeigt, ebenso wie Figur 1 eine schematische Seitenansicht der Probedruckeinrichtung, jedoch jetzt mit um den Drehpunkt B eingeschwenkter Flexowalze oder Farbübertragungswalze für das indirekte Tiefdruckverfahren. Der Schwenkarm ist jetzt um den Durchmesser der Farbübertragungswalze weiter weg von der Farbschöpfwalze um den Drehpunkt A verdreht. Im Fall der hier eingeschwenkten Farbübertragungswalze, die sich mit gleicher Umfangsgeschwindigkeit wie die Oberfläche des Transportbandes bewegt, läuft die Gegendruckwalze mit dem Transportband in diesem Fall in entgegengesetzter Richtung, da die Drehrichtung der Farbschöpfwalze immer gleich bleibt.

[0032] Figur 3 zeigt schematisch die Seitenansicht der Probedruckeinrichtung, wobei der zu bedruckende Bogen 3.2 auf einer Gegenwalze mit einer für das Tiefdruckverfahren kompressiblen Auflage 3.1 bezogen ist, temporär fixiert wird (3.3). Die kompressible Auflage 3.1 kann auf der gesamten Oberfläche der Gegendruckwalze aufgebracht sein. In einer besonderen Ausgestaltung der Erfindung kann jedoch der Presseurbezug nur so lang sein, wie der zu bedruckende Bogen lang ist. Dies hat zum einen den Vorteil, daß die Gegendruckwalze zur Bedruckung schon vor dem Erreichen des Bogens an die Tiefdruckwalze angestellt werden kann, das Drucken erfolgt dann nur in der Zone des auf der Gegendruckwalze erhobenen Presseurbezuges.

[0033] Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung ist in Figur 4 schematisch dargestellt anhand der Bedruckung im Tiefdruckverfahren. Dabei wird bei rotierender Gegenwalze 1.6 eine flexible Druckunterlage 4.1, auf welcher sich der zu bedruckende Bogen 4.2 befindet mit Hilfe einer Vorrichtung 4.6 kurz vor dem Moment, bei der ein Mitnehmer 4.4 auf der Gegenwalze 1.6 den Mitnehmer 4.3 am flexiblen Träger 4.1 erreicht, auf die Gegenwalze gedrückt; dadurch wird jetzt der flexible Träger mitgenommen und durch die Druckzone hindurch geführt. Nach dem Durchgang durch die Druckzone dreht die Gegenwalze 1.6 an Auswerfschienen 4.5 vorbei, welche den Mitnehmer des flexiblen Trägers aus der Mitnehmer-Verankerung 4.4 der Gegendruckwalze führt. Der flexible Träger zusammen mit dem darauf befestigten bedruckten Bogen wird jetzt entsprechend dem Weg, dargestellt durch den Pfeil 4.8 an einer Auslage abgelegt.

[0034] Figur 5 zeigt skizzenhaft die Walzenanordnung beim Betrieb mit eingeschwenkter Farbübertragungswalze für das Flexodruck- bzw. indirekte Tiefdruckverfahren.

[0035] Figur 6 zeigt eine perspektivische Skizze der Probedruckeinrichtung mit eingeschwenkter Gegen- 5
druckwalze 1.6, mit in der Farbwanne tauchender Tiefdruckwalze 1.3, mit angestelltem Rakelmesser 1.5 und in Warteposition stehender Waschwanne 6.1 sowie ausgeschwenktem Arm 1.7 mit einer Flexodruckwalze 10
1.8.

[0036] Figur 7 zeigt in einer Detail-Skizze eine mögliche Gestaltungsform des Rakels. Auf einem Rakelarm 1.4 ist ein Rakeldorn 7.1 durch Kraftschluß befestigt. Der Rakelhalter 1.5 ist auf den Rakeldorn 7.1 drehbar 15
aufgesteckt. Im hohl ausgebildeten Rakeldorn sitzt ein kleiner Pneumatikzylinder 7.5, der mit dem Mitnehmer 7.2 verbunden ist. Der Mitnehmer 7.2 wird durch den Pneumatikzylinder über eine Strecke C hin und her bewegt. Durch die Nase 7.3, befestigt am Rakelhalter 20
wird dieser zur Ausübung des Rakelhubes hin und her bewegt. Um zu verhindern, daß sich der Mitnehmer 7.2 gegenüber dem Rakeldorn verdreht, ist eine Verdrehsicherung 7.4 im Rakeldorn eingebaut. Die Anpressung des Rakelhalters 1.5 mit dem Messer 7.12 auf die Oberfläche der Tiefdruckwalze 1.3 bzw. der Farbschöpfwalze 25
beim Flexodruckverfahren und beim indirekten Tiefdruckverfahren erfolgt in einer Ausgestaltungsvariante mit Hilfe eines auf dem Rakelarm 1.4 befestigten Pneumatikzylinders 7.8. Dieser überträgt die Rakelanpresskraft über eine stufenlos verschiebbare, arretierbare Befestigung 7.7 auf einer Scheibe 7.6. Diese Scheibe besitzt eine oder mehrere Bohrungen 7.10, in welche ein Bolzen 7.9 eingreift. Der Bolzen 7.9 ist im Rakelhalter befestigt und in den Bohrungen 7.10 axial verschieb- 30
bar (für den Rakelhub). Der Mitnehmer 7.2 besitzt eine Öffnung 7.11. Zum Abziehen des Rakelhalters 1.5 mit dem Rakelmesser 7.12 nach Beendigung des Druckvorganges zum leichten Reinigen des Rakels von den Druckfarbe wird der Rakelhalter so lange von Hand von 40
der Berührungszone des Messers 7.12 mit der Druckwalze 1.3 auf dem Dorn gedreht, bis sich die Nase 7.3 über dieser Öffnung 7.11 befindet, dann kann der Rakelhalter vom Dorn gezogen werden.

Gewerbliche Anwendbarkeit:

[0037] Der Gegenstand der Erfindung ist insbesondere für Probedruckeinrichtung zum Bedrucken und Beschichten von bahnförmigen Materialien im Tiefdruckverfahren oder im Flexodruckverfahren geeignet. 50

Liste der Bezugszeichen:

Probedruckeinrichtung für Tiefdruckverfahren: 55

[0038]

- 1.1 Maschinengestell
- 1.2 Farbwanne
- 1.3 Tiefdruckwalze
- 1.4 Rakelarm, drehbar um den Drehpunkt mit Preßkraft-Justierung
- 1.5 Rakelhalter, auf Rakelarm dreh- und verschiebbar; zeigt mögliche Stellung für das Abrakeln der Druckfarbe, wenn die Tiefdruckwalze in die Farbwanne eintaucht.
(Der gestrichelte Pfeil weist auf eine der möglichen Positionen für das Rakel hin, die geeignet sind, eine Kleinmenge von Farbe direkt zwischen das Rakel und der Tiefdruckwalze zu geben, wenn nicht mit Farbwanne gearbeitet wird).
- 1.6 Gegendruckwalze
- 1.7 Drehbar gelagerter Arm für die Flexo-Klischee-Walze, angetrieben
- 1.8 Beim Betrieb der Anlage für das Tiefdruckverfahren, abgeschwenkter Klischeezylinder für die Anbringung von Flexodruckklischees
- 1.9 Umlenkrolle, in der Position verschiebbar und mit einer Spanneinrichtung ausgestattet, um das Transportband bzw. das endlose zu bedruckende Band zu spannen
- 1.10 Drehbar gelagerte Schwinge, um das zu bedruckende Material temporär mit der Gegendruckwalze (1.6) an den Tiefdruckzylinder (1.6) zum Bedrucken zu pressen
- 1.11 Unterlagsplatte, kann als Vakuumkasten ausgestaltet zu sein, um das zu bedruckende Band zu halten beim Zusammenkleben als Endlosband
- 1.12 Lüfterkasten mit Düsen zur Trocknung der bedruckten Bahn
- 1.13 Transportband
- 1.14 Zu bedruckender Materialabschnitt, dieser kann auch gegebenenfalls als Endlosband um die beiden Walzen geführt sein
- 1.15 Temporär ausgestaltete Haltezone, um den zu bedruckenden Materialbogen auf dem Transportband zu fixieren

Probedruckeinrichtung für Flexodruckverfahren:

[0039]

- 2.1 Maschinengestell
- 2.2 Farbwanne
- 2.3 Farb-Schöpfwalze
- 2.4 Rakelarm, drehbar um den Drehpunkt mit Preßkraft-Justierung
- 2.5 Rakelhalter, auf Rakelarm dreh- und verschiebbar; zeigt mögliche Stellung für das Abrakeln der Druckfarbe, wenn die Farb-Schöpfwalze in die Farbwanne eintaucht
(Der gestrichelte Pfeil weist auf einen der möglichen Positionen für das Rakel hin, die geeignet

	net sind, eine Kleinmenge von Farbe direkt zwischen das Rakel und die Farbschöpfwalze zu geben, wenn nicht mit Farbwanne gearbeitet wird)		4.7	Pfeil zur Andeutung des Weges, auf dem der flexible Träger zur Druckzone hin geführt wird
2.6	Drehbar gelagerter Arm für die Flexo-Klischee-Walze bzw. Farbübertragungswalze, angetrieben	5	4.8	Weg des flexiblen Trägers mit dem bedruckten Bogen beim Verlassen des Mitnehmers an der Gegendruckwalze zur Ablage außerhalb der sich drehenden Walzen
2.7	Klischeewalze bzw. Farbübertragungswalze für die Anbringung von Flexodruckklischees, angetrieben mit der Umfangsgeschwindigkeit des Transportbandes (2.13) bzw. mit dem als endlosem Band umliegenden Bedruckstoffes ((2.14)	10	6.1	Waschwanne
2.8	Gegendruckwalze, beim Flexodruckverfahren angetrieben mit gleicher Umfangsgeschwindigkeit der Klischeewalze, bezogen auf die Oberfläche des Druckes	15	6.2	Zahnrad auf der Achse der Gegenwalze zum Antrieb der Flexodruckwalze
2.9	Umlenkrolle, in der Position verschiebbar und mit einer Spanneinrichtung ausgestattet, um das Transportband bzw. das endlose zu bedruckende Band zu spannen	20	6.3	Zahnrad auf der Achse der Flexodruckwalze
2.10	Drehbar gelagerte Schwinge, um das zu bedruckende Material temporär an die Klischeewalze zur Bedruckung zu führen		7.1	Rakeldorn, auf den der Rakelhalter aufgeschoben wird
2.11	Unterlagsplatte, kann als Vakuumkasten ausgestaltet zu sein, um das zu bedruckende Band beim Zusammenkleben als Endlosband zu halten	25	7.2	Mitnehmer für axialen Rakelhub mit Nutöffnung 7.11
2.12	Lüfterkasten mit Düsen zur Trocknung der bedruckten Bahn	30	7.3	Mitnehmer am Rakelhalter befestigt für Übertragung von Rakelhub und Ein-/und Ausbau
2.13	Transportband		7.4	Drehsicherung gegen das Verdrehen von Mitnehmer 7.2 gegen dem Rakeldorn 7.1
2.14	Zu bedruckender Materialabschnitt, dieser kann auch als Endlosband um die beiden Walzen geführt sein		7.5	Pneumatikzylinder für Rakelhub
2.15	Temporär ausgestaltete Haltezone, um den zu bedruckenden Materialbogen auf dem Transportband zu fixieren	35	7.6	Mitnehmerscheibe für das Aufbringen der Rakelanpreßkraft
3.1	Presseurbezug, kompressibel auf der Gegendruckwalze		7.7	Befestigung des Pneumatikzylinders an der Mitnehmerscheibe
3.2	zu bedruckender Bogen	40	7.8	Pneumatikzylinder
3.3	Befestigung des zu bedruckenden Bogens auf der Gegendruckwalze		7.9	Axialer Führungsstift zur Übertragung des Rakelanpreßdruckes von der Mitnehmerscheibe auf den Rakelhalter
4.1	flexible Unterlage als Träger zum Transport des zu bedruckenden Bogens durch die Druckzone hindurch	45	7.10	Bohrungen in der Mitnehmerscheibe zur Voreinstellung eines rakelwinkels
4.2	Bedruckstoff		7.11	Öffnung im Mitnehmer für den Rakelhub zum Herunterziehen des Rakelhalters vom Rakeldorn
4.3	Mitnehmer am flexiblen Träger, um diesen auf der Gegendruckwalze für einen einmaligen Durchgang durch die Druckzone kurzzeitig zu fixieren	50	7.12	Rakelmesser
4.4	Mitnehmer an der Gegendruckwalze, der den flexiblen Träger während des Drehvorganges mitnimmt		7.13	Befestigungsschiene für das Rakelmesser am Rakelhalter
4.5	Auswerfmaschinen, feststehend, die den Mitnehmer 4.3 aus der sich drehenden Gegendruckwalze herausgleiten lassen	55		
4.6	Vorrichtung zum Anlegen des flexiblen Trägers an die sich drehende Gegendruckwalze			

Patentansprüche

1. Probedruckeinrichtung zum Bedrucken und/oder Beschichten von bahnförmigen Materialien im Tiefdruckverfahren, im Flexodruckverfahren mit Schöpfzylinder und Klischeewalze als Farbübertragungswalze oder indirekten Tiefdruckverfahren und Rakelmesser zur Dosierung der Druckfarbe, dadurch gekennzeichnet, dass bei hoher Druckgeschwindigkeit eine in ihrer Position variable Gegendruckwalze oder Walzenpaar mit Transportband zum Bedrucken des Druckbogens oder mit einem als Transportband endlos gemachten Druckbogen während maximal einer Umdrehung mit der farbführenden Druckwalze (Tiefdruckwalze) bzw. Farbschöpfwalze und Klischeewalze beim Flexodruck oder glatter Walze beim indirekten Tiefdruck mit dem bogenförmigen Bedruckstoff in Kontakt kommt und eine einmalige Bedruckung vornimmt wobei die Tiefdruckwalze beim Tiefdruckverfahren bzw. die Flexodruckwalze zusammen mit der Farbschöpfwalze in ihren

- Umfängen so gestaltet sind und über einen gemeinsamen mechanischen Zwangsantrieb oder mit zwei elektronisch zwangsgekoppelten Antrieben verbunden sind, daß nach ein-oder ganzzahlig mehrfacher Umdrehung der Tiefdruck-bzw. Flexodruckwalze diese die Gegendruckwalze an der gleichen Stelle wieder berühren kann.
2. Probedruckeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche der Gegendruckwalze einen Überzug aufweist. 10
 3. Probedruckeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gegendruckwalze einen Gummiüberzug aufweist, der als Gummituch nur über einen Teil des Umfanges aufgebracht ist. 15
 4. Probedruckeinrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Überzug für das Tiefdruckverfahren kompressibel und beim Flexodruckverfahren inkompressibel ist. 20
 5. Probedruckeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Rakelmesser zwischen sich und der Tiefdruckwalze beim Tiefdruckverfahren und indirekten Tiefdruckverfahren bzw. der Farbschöpfwalze beim Flexodruckverfahren eine Rinne ausbildet, in welche eine Kleinstmenge von Farbe eingebbar ist zur Einfärbung der Tiefdruckwalze bzw. Farbschöpfwalze. 25 30
 6. Probedruckeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Tiefdruckwalze bzw. die Farbschöpfwalze zum Teil in einer Farbwanne taucht und das Rakelmesser die überschüssige Farbe von der Oberfläche der Tiefdruckwalze/ Farbschöpfwalze abrakelt und auch bei hoher Druckgeschwindigkeit zurück in die darunter angeordnete Farbwanne leitet. 35 40
 7. Probedruckeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß anstelle eines Rakels und einer Farbwanne ein Kammerrakelsystem mit Farbumlaufpumpe an der Farbschöpfwalze angebracht ist. 45
 8. Probedruckeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß dasselbe sowohl für das Tiefdruckverfahren als auch für das Flexodruck bzw. indirekte Tiefdruckverfahren eingerichtet ist, indem die Gegendruckwalze in ihrer Position so verändert wird, daß die Flexodruckwalze bzw. die Farbübertragungswalze beim indirekten Tiefdruckverfahren zwischen 50
 - Schöpfwalze und Gegendruckwalze angeordnet werden kann.
 9. Probedruckeinrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die für Flexodruck bzw. indirekten Tiefdruck notwendige Farbübertragungswalze an einem drehbar gelagerten Arm drehbar gelagert ist und zwischen Farbschöpfwalze und Gegendruckwalze eingeschwenkt wird. 10
 10. Probedruckeinrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Farbwanne gegen eine Waschwanne austauschbar ist zum Säubern der farbführenden Teile. 15
 11. Probedruckeinrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Farbwanne bzw. Waschwanne abschenkbare bzw. absenkbar ist. 20
 12. Probedruckeinrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Gegendruckwalze zur Vergrößerung ihrer Oberfläche im ganzzahligen Verhältnis zur Tiefdruckwalze bzw. Farbübertragungswalze für Flexodruck oder indirekten Tiefdruck von einem Transportband wenigstens teilweise umschlungen ist, welches je nach Druckverfahren unterschiedlich kompressibel ausgestaltet ist und welches am Berührungspunkt zur Tiefdruckwalze beim Tiefdruckverfahren bzw. am Berührungspunkt zur Klischeewalze beim Flexodruck- bzw. indirekten Tiefdruckverfahren als Presunterlage dient. 25 30 35
 13. Probedruckeinrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Transportband nur im Bereich der Anbringung des zu bedruckenden Materialbogens dicker ausgestaltet ist. 40
 14. Probedruckeinrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Transportband so gestaltet ist, daß der zu bedruckende Bogen flexiblen Materials auf dem Transportband temporär fixiert ist entweder durch Verwendung von adhesiv wirkenden Oberflächen, durch magnetische oder durch elektrostatische Kräfte des Transportbandes oder durch Vakuum zwischen dem Transportband und dem Bogen zu bedruckenden Materials. 50
 15. Probedruckeinrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Fixierung des zu bedruckenden Bogens mit Hilfe eines doppelseitigen 55

gen Klebebandes geschieht, welches zur Gegendruckwalze bzw. zur Transportbandoberfläche eine nur so starke Klebekraft aufweist, daß es nach Durchführung des Druckens von diesem wieder rückstandsfrei zusammen mit dem bedruckten Bogen abgezogen werden kann.

16. Probedruckeinrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass die Fixierung des zu bedruckenden Bogens mit Hilfe eines speziellen einseitigen Klebebandes erfolgt, welches eine so starke Klebekraft zum Transportband hin aufweist, daß es nach Durchführung des Druckens von diesem wieder rückstandsfrei zusammen mit dem bedruckten Bogen abgezogen werden kann.

17. Probedruckeinrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb der Tiefdruckwalze beim Tiefdruckverfahren bzw. der eingeschwenkten Klischeewalze beim Flexodruckverfahren eingeschwenkten. Farbübertragungswalze beim indirekten Tiefdruckverfahren und der Gegendruckwalze in ihren Positionen in Drehrichtung und in ihren Geschwindigkeiten so abgleichbar sind, daß ein registerhaltiger Mehrfarbdruck möglich ist.

18. Probedruckeinrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass das Transportband auf seiner äußeren Mantellinie eine exakt gleiche oder ganzzahlig vielfache Länge bezogen auf den Umfang der Tiefdruckwalze beim Tiefdruckverfahren bzw. der Farbübertragungswalze beim Flexodruck- oder indirekten Tiefdruckverfahren aufweist.

19. Probedruckeinrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass das Transportband eine formschlüssige registerhaltige Mitnahme durch die Gegendruckwalze erfährt.

20. Probedruckeinrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass das Rakel zum Abstreifen der Farbe auf der Farbschöpfwalze bzw. Tiefdruckwalze drehbar auf einem Dorn gelagert ist, wobei der Anpressdruck des Rakelmessers durch einstellbare Federkraft, mit einem Gewicht oder mittels pneumatischer Anpressung an den Tiefdruckzylinder bzw. an die Farbschöpfwalze beim Flexodruck-bzw. indirekten Tiefdruckverfahren aufgebracht werden kann.

21. Probedruckeinrichtung nach Anspruch 20,

dadurch gekennzeichnet, dass der Dorn zur dreh-

baren Aufnahme des Rakels an einem um einen Drehpunkt gelagerten Rakelarm befestigt ist.

22. Probedruckeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Rakelarm in axialer Richtung bewegbar ist zur Ausführung einer Rakelhubbewegung.

23. Probedruckeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Rakelhalter auf dem Dorn axial beweglich ist zur Ausführung eines Rakelhubes.

24. Probedruckeinrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das auf einem Dorn drehbar gelagerte Rakel seitlich zur Reinigung abgezogen wird.

25. Probedruckeinrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass die Gegenwalze eine unterhalb ihrer Mantellinie liegendes Befestigungsteil besitzt, welches den zu bedruckenden Bogen für mindestens eine Umdrehung durch die Druckzone führt.

26. Probedruckeinrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche,

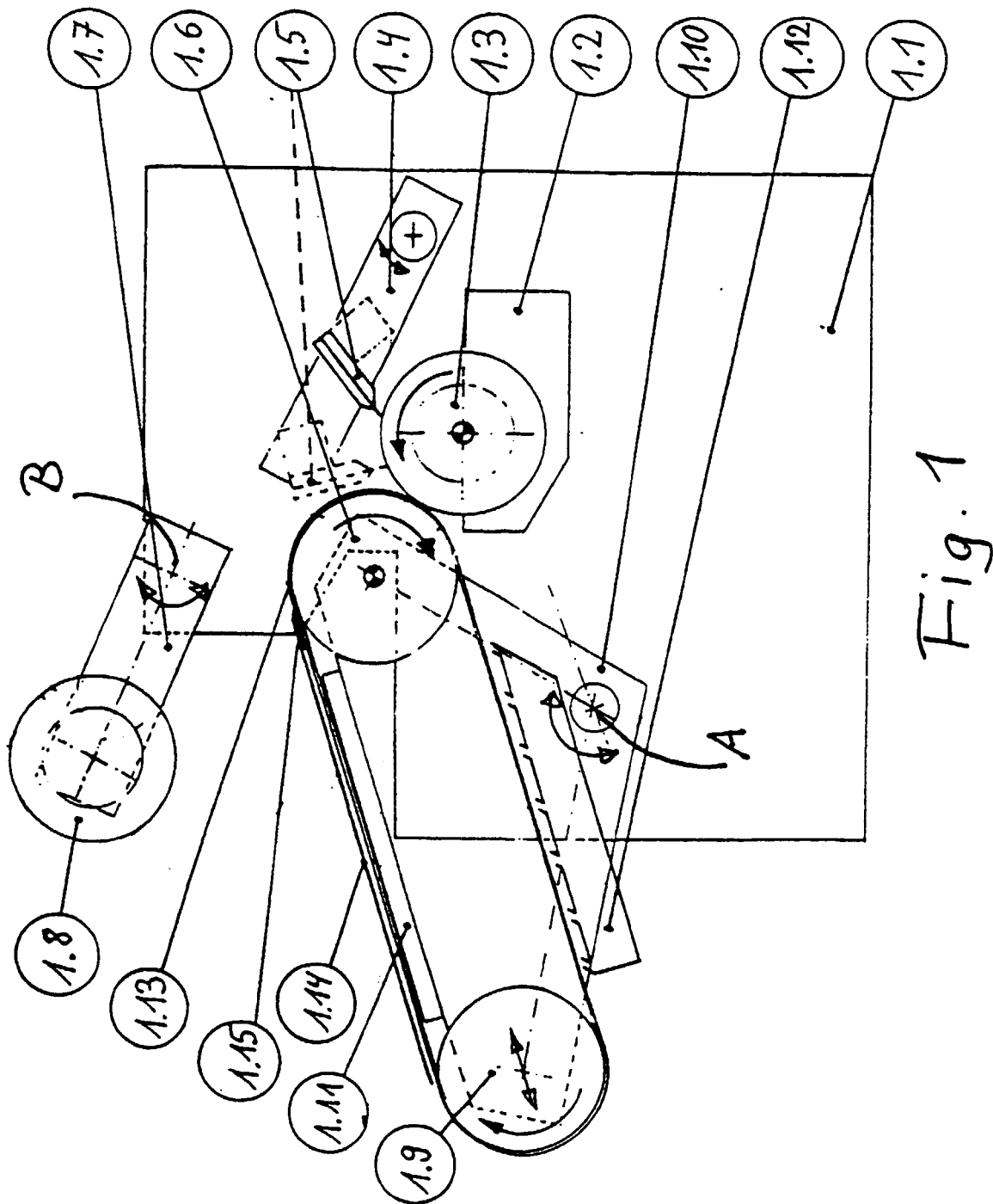
dadurch gekennzeichnet, dass der zu bedruckende Bogen auf eine biegsame für das Tiefdruckverfahren kompressible, für das Flexodruck- und indirekte Tiefdruckverfahren unkompressible Unterlage mindestens auf einer Stirnseite befestigt wird und daß die biegsame Unterlage zur Bedruckung temporär auf der Gegenwalze festgehalten wird und von dieser durch die Druckzone 1 mal geführt wird.

27. Probedruckeinrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass die Anstellkräfte und Anstellpositionen zwischen Tiefdruckwalze und Gegendruckwalze oder Transportband reproduzierbar einstellbar sind.

28. Probedruckeinrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass die Anstellkräfte und Anstellpositionen zwischen Farbschöpfwalze und Farbübertragungswalze (Flexodruck bzw. indirekter Tiefdruck) reproduzierbar einstellbar sind.



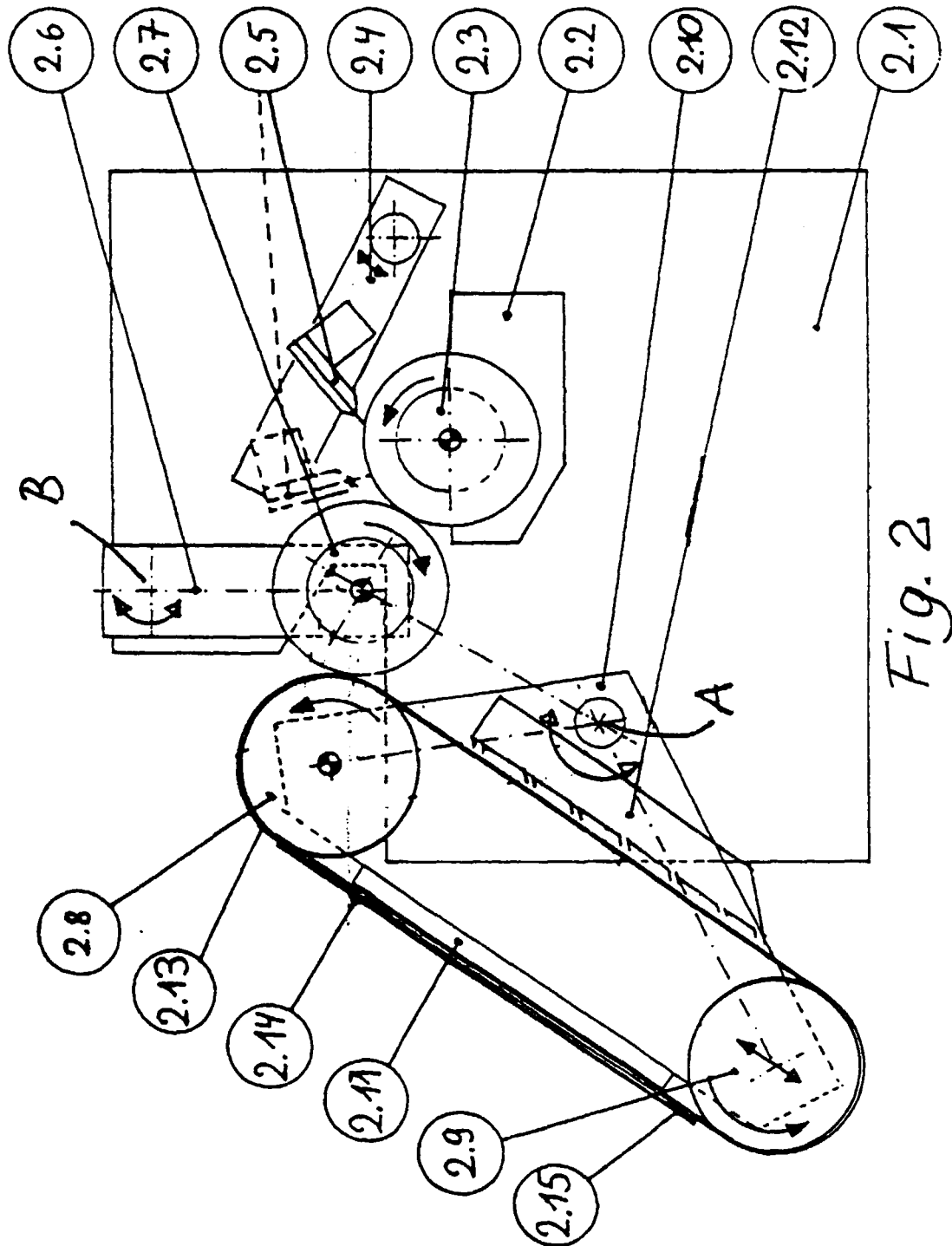
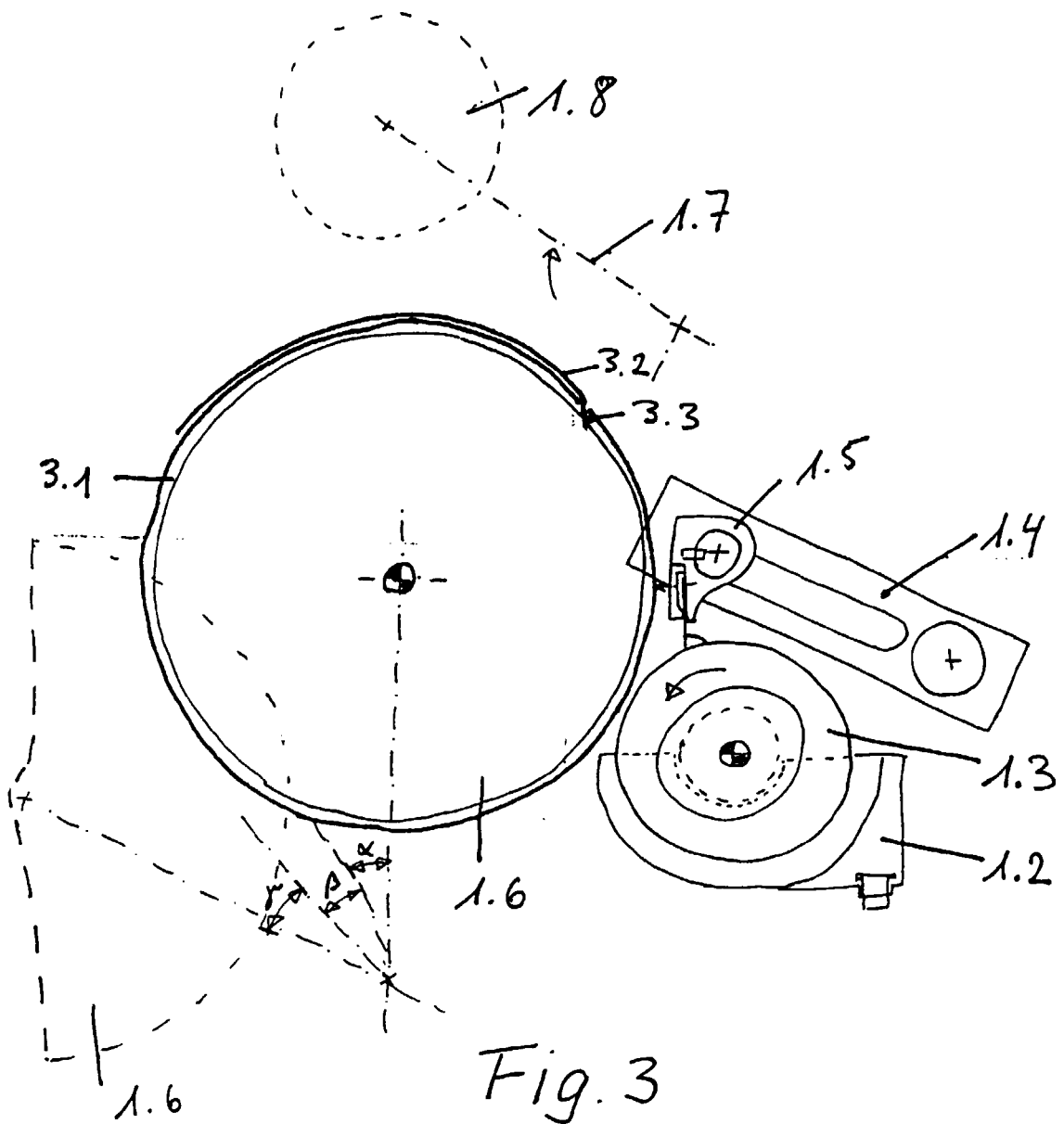
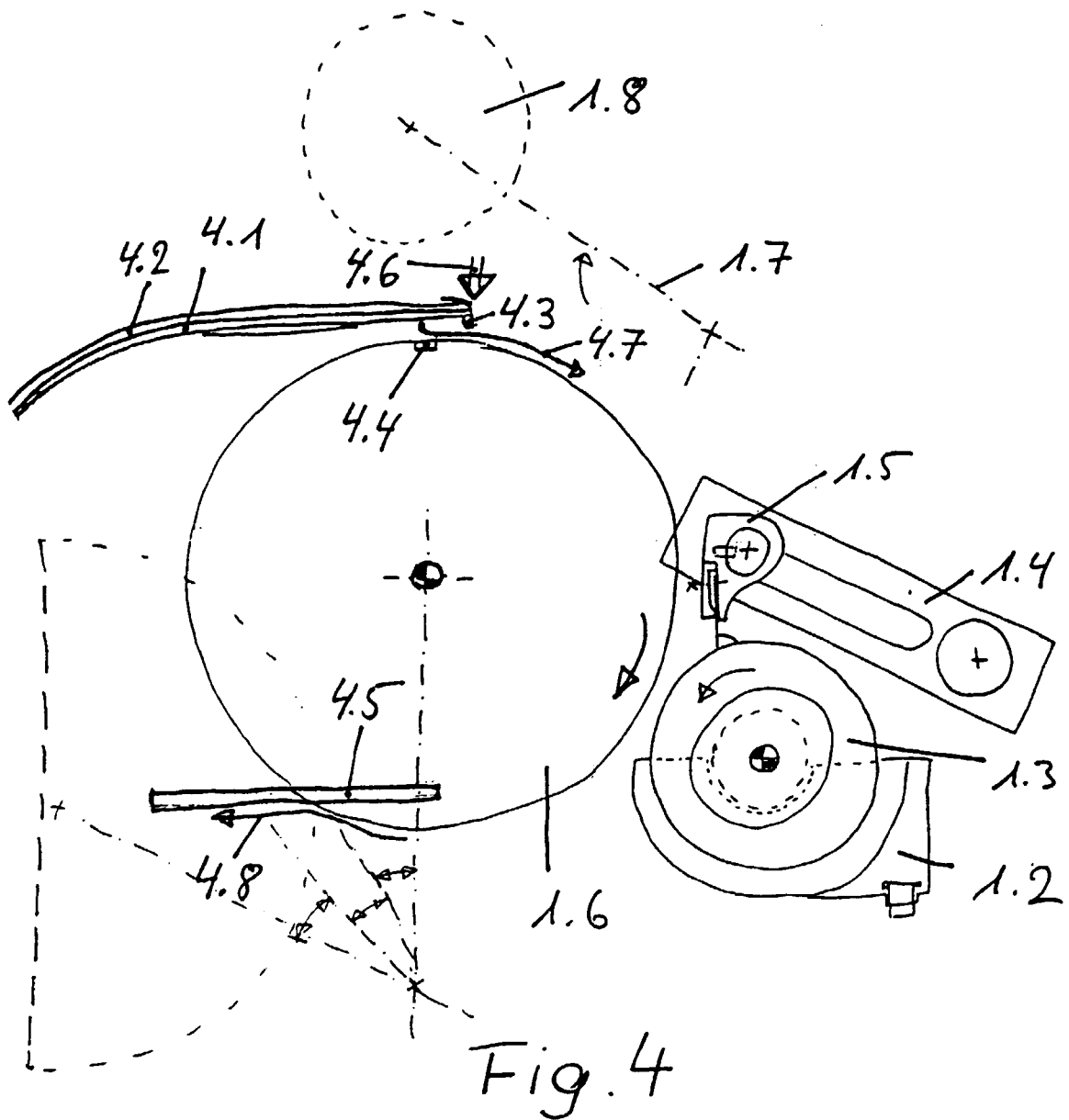
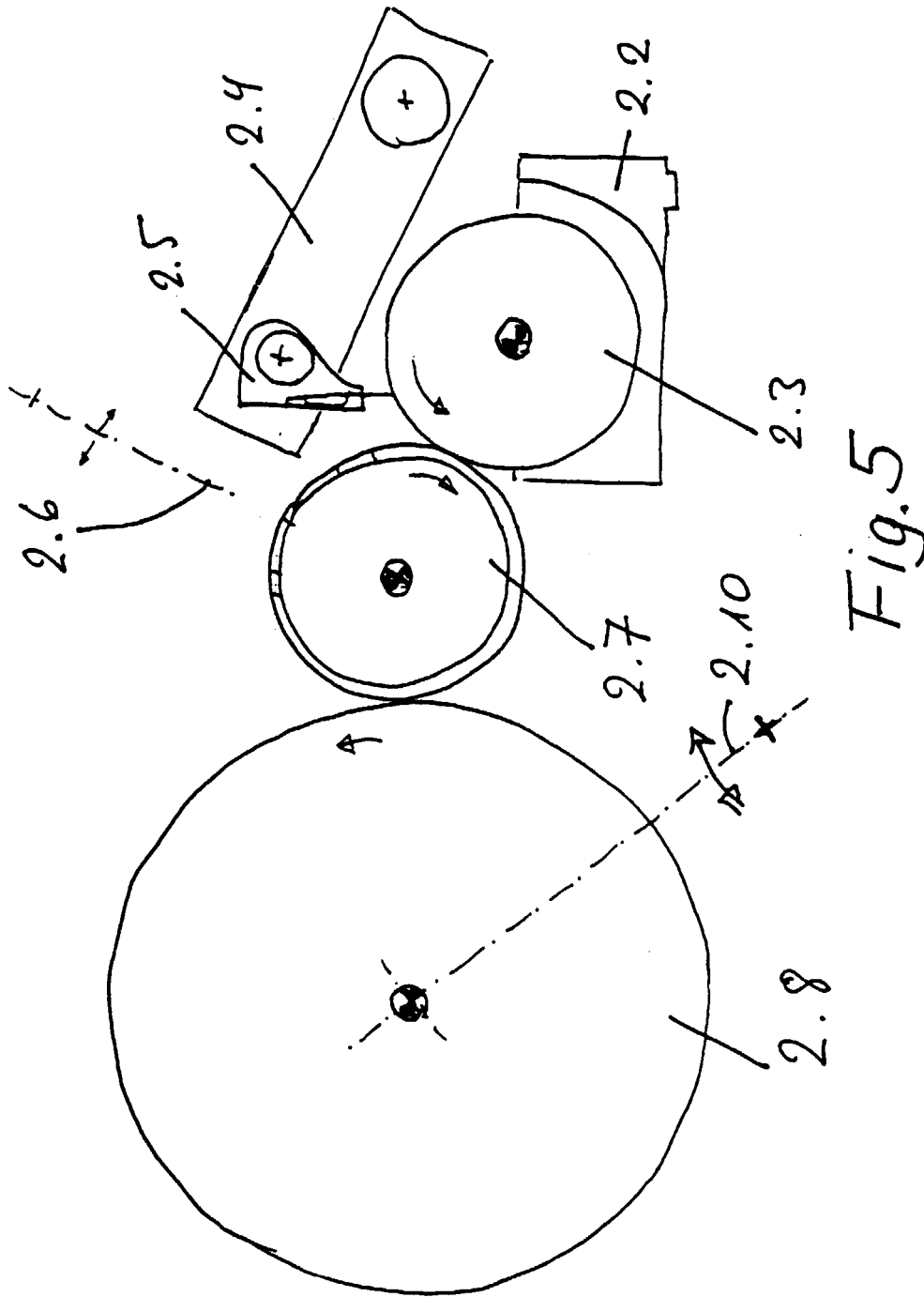


Fig. 2







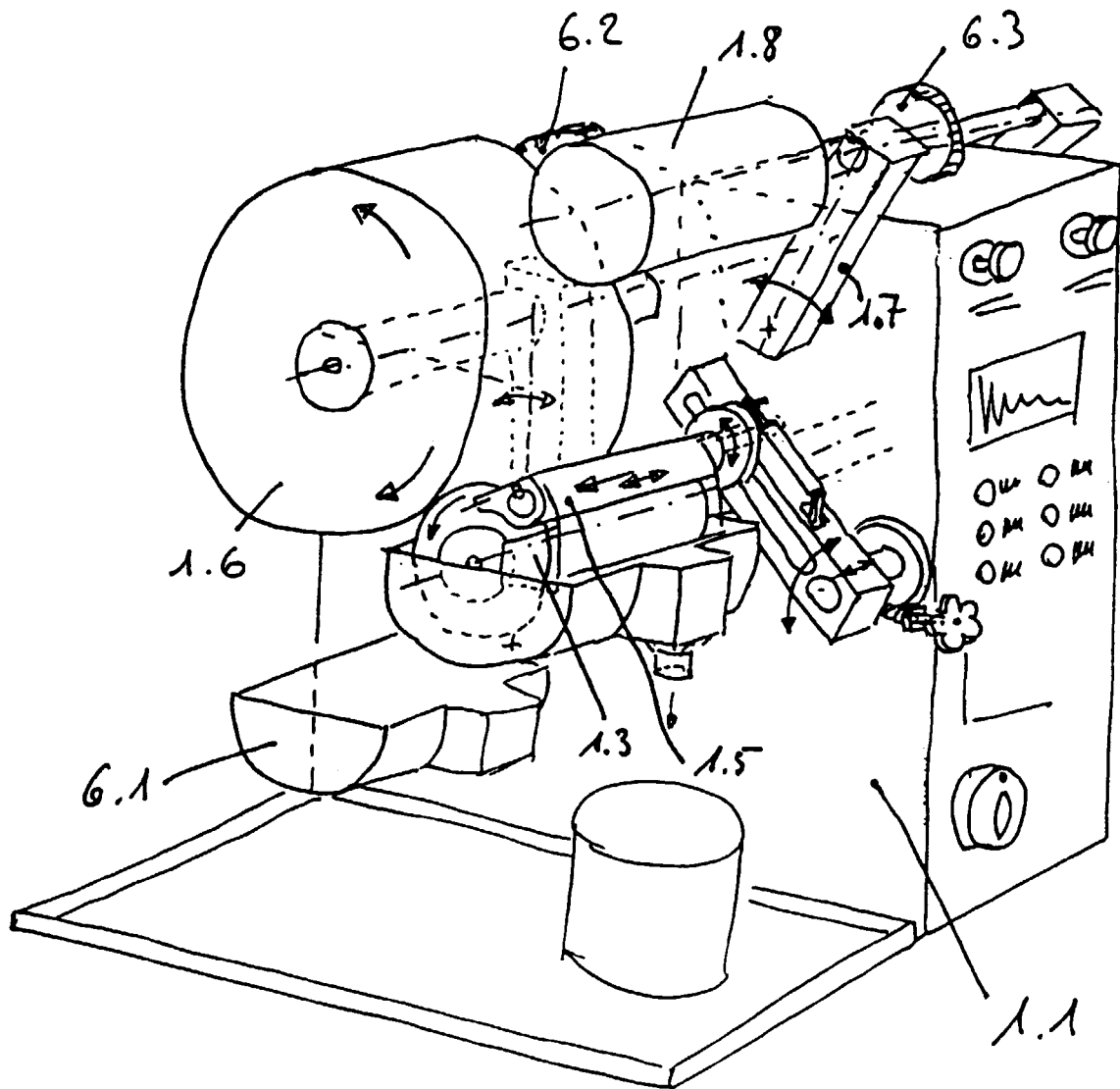


Fig. 6

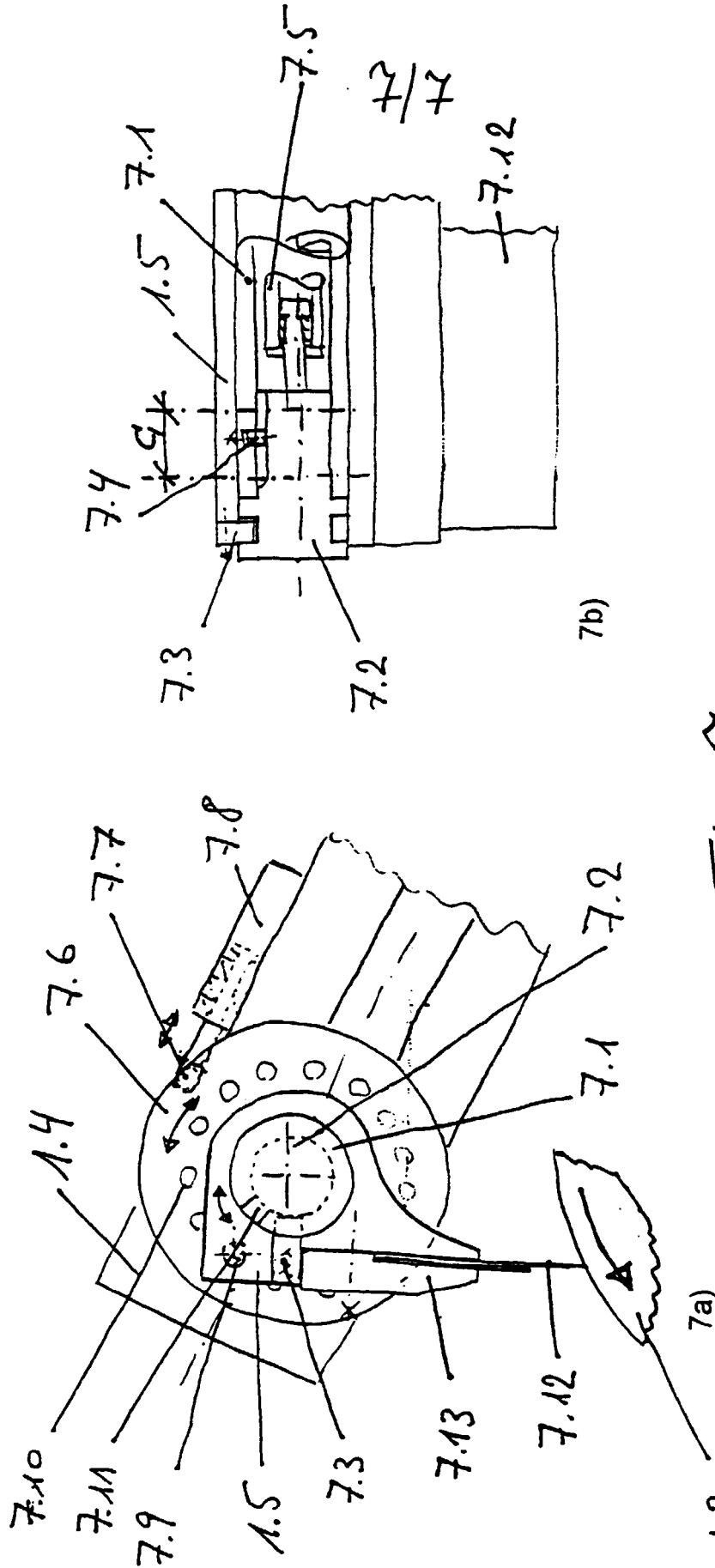


Fig. 7