



(10) **AT 514598 B1 2015-02-15**

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 704/2013
(22) Anmeldetag: 11.09.2013
(45) Veröffentlicht am: 15.02.2015

(51) Int. Cl.: **B41J 11/00** (2006.01)
B41J 3/00 (2006.01)

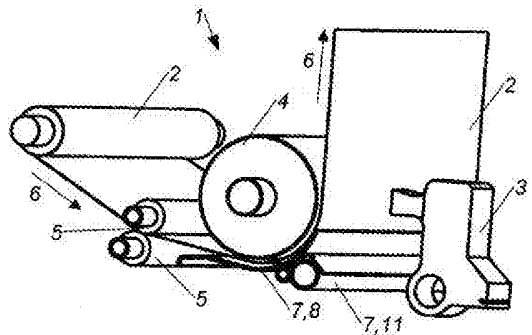
(56) Entgegenhaltungen:
JP S5911258 A
JP S5565580 A
JP S55139266 A

(73) Patentinhaber:
TG Mess-, Steuer- und Regeltechnik GmbH
8054 Graz (AT)

(74) Vertreter:
GIBLER & POTH PATENTANWÄLTE OG
WIEN

(54) Impact-Drucker mit einer Heizeinrichtung zum Erwärmen des Druckmediums

(57) Bei einem Impact-Drucker (1) zum Bedrucken eines flächigen Druckmediums (2), mit einem Druckkopf (3), einer dem Druckkopf (3) gegenüberliegenden Walze (4) und mit einer Vorschubeinrichtung (5) zum Befördern des Druckmediums (2) in einer Vorschubrichtung (6), wobei - in der Vorschubrichtung (6) gesehen - eine Heizeinrichtung (7) zum Erwärmen des Druckmediums (2) vor dem Druckkopf (3) angeordnet ist, wird vorgeschlagen, dass die Heizeinrichtung (7) ein starres Führungsteil (8), insbesondere ein Führungsblech, aufweist, und dass das Führungsteil (8) wenigstens bereichsweise als Zylindersegment (9) ausgebildet ist, und wenigstens bereichsweise gegenüberliegend der Walze (4) angeordnet ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Impact-Drucker gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

[0002] Impact-Drucker sind seit langem bekannt, und werden etwa als sog. Nadeldrucker ausgeführt. Es sind Impact-Drucker bekannt zum Bedrucken von Druckmedien, welche Druckmedien während des Druckvorganges eine, gegenüber der üblichen Raumtemperatur, erhöhte Temperatur aufweisen müssen. Derartige Druckmedien sind etwa sog. Prägebänder oder Prägefolien, wie sie etwa bei Schärpen oder Kranzschleifen Verwendung finden.

[0003] Es ist ein Impact-Drucker bekannt, bei welchem ein, einem Druckkopf gegenüber angeordnetes, starres Druckwiderlager beheizt ist. Derartige Drucker weisen zahlreiche Nachteile auf. Bei diesen ist der Einzug eines Druckmediums erschwert. Zudem ist eine hohe Temperatur an dem Druckwiderlager erforderlich, um eine ausreichender Erwärmung des Druckmediums zu erreichen. Dies führt jedoch zu Problemen mit der Druckqualität, der Temperaturregelung sowie der Stabilität der derart erstellten Druckbilder. Zudem können derartige Impact-Drucker lediglich besagte Prägebänder verarbeiten. Eine Verarbeitung herkömmlichen Druckpapiers ist nicht mehr möglich.

[0004] Die JP S5911268 A beschreibt einen Impact-Drucken mit einer dem Druckkopf gegenüber liegenden Walze, welche Walze beheizt wird.

[0005] Die JP S5565580 A beschreibt ebenfalls einen Impact-Drucker mit einer aufheizbaren, dem Druckkopf gegenüber liegenden Walze.

[0006] Die JP S55139266 A beschreibt einen Impact-Drucker, wobei die, dem Druckkopf gegenüber liegende Walze mittels Heißluft aufgeheizt wird.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es daher einen Impact-Drucker der eingangs genannten Art anzugeben, mit welchem die genannten Nachteile vermieden werden können, mit welchem ein stabiles und hochwertiges Druck- bzw. Prägeergebnis mit vorgeheizten Druckmedien erzielt werden kann, und welcher weiterhin die Verwendung herkömmlicher Druckmedien ermöglicht.

[0008] Erfindungsgemäß wird dies durch die Merkmale des Patentanspruches 1 erreicht.

[0009] Durch die Anordnung der Heizeinrichtung vor dem Druckkopf kann die Erwärmung des Druckmediums über einen lokal weiten Bereich erfolgen. Dadurch kann die Temperatur der Heizeinrichtung gering gehalten werden, und trotzdem eine ausreichende und vor allem gleichmäßige Temperatur des Druckmediums im Bereich des Druckkopfes erzielt werden. Dadurch kann ein Impact-Drucker geschaffen werden, welcher eine sehr hohe Druck- bzw. Prägequalität erreicht. Dadurch kann ein Druckbild geschaffen werden, welches stabil ist, und eine hohe Schärfe aufweist. Mit dem gegenständlichen Impact-Drucker können auch herkömmliche Druckmedien, welche keine Vorwärmung benötigen, weiterhin verarbeitet werden.

[0010] Die Unteransprüche betreffen weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung.

[0011] Ausdrücklich wird hiermit auf den Wortlaut der Patentansprüche Bezug genommen, wodurch die Patentansprüche an dieser Stelle durch Bezugnahme in die Beschreibung eingefügt sind und als wörtlich wiedergegeben gelten.

[0012] Die Erfindung wird unter Bezugnahme auf die beigeschlossenen Zeichnungen, in welchen eine lediglich bevorzugte Ausführungsform beispielhaft dargestellt ist, näher beschrieben. Dabei zeigt:

[0013] Fig. 1 eine schematische Darstellung einer bevorzugten Ausführungsform eines gegenständlichen Impact-Druckers in einer ersten axonometrischen Ansicht;

[0014] Fig. 2 die Komponenten gemäß Fig. 1 im Seitenriss; und

[0015] Fig. 3 die Komponenten gemäß Fig. 1 in einer zweiten axonometrischen Ansicht.

[0016] Die Fig. 1 bis 3 zeigen jeweils funktionale Teile bzw. Baugruppen eines Impact- Druckers 1 zum Bedrucken eines flächigen Druckmediums 2, mit einem Druckkopf 3, einer dem Druckkopf 3 gegenüberliegenden Walze 4 und mit einer Vorschubeinrichtung 5 zum Befördern des Druckmediums 2 in einer Vorschubrichtung 6, wobei - in der Vorschubrichtung 6 gesehen - eine Heizeinrichtung 7 zum Erwärmen des Druckmediums 2 vor dem Druckkopf 3 angeordnet ist.

[0017] Durch die Anordnung der Heizeinrichtung 7 vor dem Druckkopf 3 kann die Erwärmung des Druckmediums 2 über einen lokal weiten Bereich erfolgen. Dadurch kann die Temperatur der Heizeinrichtung 7 gering gehalten werden, und trotzdem eine ausreichende und vor allem gleichmäßige Temperatur des Druckmediums 2 im Bereich des Druckkopfes 3 erzielt werden. Dadurch kann ein Impact-Drucker 1 geschaffen werden, welcher eine sehr hohe Druck- bzw. Prägequalität erreicht. Dadurch kann ein Druckbild geschaffen werden, welches stabil ist, und eine hohe Schärfe aufweist. Mit dem gegenständlichen Impact-Drucker 1 können auch herkömmliche Druckmedien 2, welche keine Vorwärmung benötigen, weiterhin verarbeitet werden.

[0018] Bei einem Impact-Drucker 1 kann es sich um jede Art eines derartige Druckers handeln. Bevorzugt ist der Impact-Drucker 1 als Nadeldrucker bzw. Matrixdrucker ausgebildet. Der Impact-Drucker 1 kann auch als Typenraddrucker, Kugelkopfdrucker oder Zylinderkopfdrucker ausgebildet sein.

[0019] In den Fig. 1 bis 3 sind jeweils lediglich einige Komponenten eines gegenständlichen Impact-Druckers 1 dargestellt, welche für das Verständnis und die Beschreibung der gegenständlichen Erfindung hilfreich sein dürften. Darüber hinaus kann ein derartiger Impact-Drucker 1 weitere - nicht dargestellte - Komponenten bzw. Baugruppen aufweisen, etwa ein Gehäuse, eine Stromversorgungseinheit, eine elektronische Steuerungseinheit, ein Interface zur Kommunikation mit anderen Geräten usw. .

[0020] Der Impact-Drucker 1 ist zum Bedrucken eines flächigen Druckmediums 2 ausgebildet bzw. vorgesehen. Bevorzugt ist der Impact-Drucker 1 zum Bedrucken von Druckmedien 2 vorgesehen, welche mehrschichtig ausgebildet sind, und aus welchen Druckmedien 2 Schärpen bzw. Kranzschleifen gefertigt werden. Derartige Druckmedien 2 müssen beim Druckvorgang eine gewisse Temperatur aufweisen, welche typischerweise bei ca. 80°C bis 220°C liegt, jedoch jeweils von dem verwendeten Druckmedium 2 abhängig ist. Derartige Druckmedien 2 können etwa auch als Prägefolie oder Prägepapier bezeichnet werden. Eine übliche Bezeichnung für derartige Druckmedien 2 ist etwa: metallisierte Heißprägefolie. Dabei kann mit dem gegenständlichen Impact-Drucker 1 aufgrund der nachfolgend beschriebenen Ausgestaltungen auch herkömmliches Papier verarbeitet werden.

[0021] Der Impact-Drucker 1 weist wenigstens einen Druckkopf 3 auf, welche gemäß den bereits beschriebenen unterschiedlichen Ausführungen eines Impact-Druckers 1 ausgebildet sind. Besonders bevorzugt ist vorgesehen, dass der Druckkopf 3 als 9- Nadel-Druckkopf ausgebildet ist. Der Druckkopf 3 ist gegenüber einer Walze 4, welche auch als Druckrolle bezeichnet werden kann, gelagert. Der Druckkopf 3 ist dabei auf einer nicht dargestellten Linearverschiebeinheit gelagert, welche eine Linearverschiebbarkeit entlang einer Achse ermöglicht, welche parallel der Drehachse der Walze 4 angeordnet ist.

[0022] Der Impact-Drucker 1 weist eine Vorschubeinrichtung 5 auf, zum Befördern des Druckmediums 2 in einer Vorschubrichtung 6. Die Vorschubrichtung 6 ist in den Fig. 1 bis 3 jeweils als Pfeil 6 eingezeichnet. Bei der Angabe der Vorschubrichtung 6 ist jeweils das Druckmedium 2 an dessen jeweiliger Position das jeweils relevante Bezugssystem, bzw. kann die Vorschubrichtung als Tangente an das Druckmedium 2 angesehen werden. Die betreffende Vorschubrichtung 6 ist dabei in jeder der Fig. 1 bis 3 zweimal eingezeichnet, um zu zeigen, wie diese durch die Rollen bzw. Walze 4 des Impact-Druckers jeweils umgelenkt wird, sich jedoch aus Sicht des Druckmediums 2 nicht ändert.

[0023] Die Vorschubeinrichtung 5 ist jeweils durch lediglich ein dargestelltes Rollenpaar veranschaulicht, und kann weitere Komponenten aufweisen. Das auf einer weiteren Rolle angeordne-

te Druckmedium 2 ist durch das dargestellte Rollenpaar der Vorschubeinrichtung 5, welches mit einem nicht dargestellten Antrieb verbunden ist, hindurchgeführt und wird durch diese vorgebar fortbewegt. Dabei ist insbesondere vorgesehen, dass die Vorschubeinrichtung 5 das Druckmedium 2 jeweils nach einer gedruckten Zeile um eben eine Zeile fortbewegt, wobei auch andere Arten der Vorschubsteuerung vorgesehen sein können.

[0024] Die Walze 4 selbst ist drehbar ausgebildet bzw. angeordnet. Bevorzugt ist vorgesehen, dass die Walze 4 in Vorschubrichtung 6 antreibbar ist, wobei die Walze 4 vorzugsweise mit der Vorschubeinrichtung 5 mittels eines Getriebes wirkverbunden ist, und derart Teil der Vorschubeinrichtung 5 wird. Dadurch kann der Weitertransport des Druckmediums 2 verbessert werden und eine höhere Druckgenauigkeit erzielt werden.

[0025] Der Impact-Drucker 1 weist eine Heizeinrichtung 7 zum Erwärmen des Druckmediums 2 auf. Diese Heizeinrichtung 7 ist - in der Vorschubrichtung 6 gesehen - vor dem Druckkopf 3 angeordnet. Das in Richtung Druckkopf 3 bewegte Druckmedium 2 wird erst an der Heizeinrichtung 7 vorbeibewegt und gelangt nachfolgend nach entsprechender Fortbewegung durch die Vorschubeinheit 5, in den Wirkungsbereich des Druckkopfes 3.

[0026] Die Heizeinrichtung 7 ist dabei bevorzugt im Bereich der Walze 4 angeordnet, wodurch es auch zu einer Erwärmung der Walze 4 selbst kommt. Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, die Walze 4 selbst mit zu erwärmen, da diese die Wärme langsam und gleichmäßig wieder abgibt, und langsam auf Temperaturänderungen reagiert. Die Walze 4 wirkt dabei stabilisierend auf mögliche Temperaturschwankungen, was zu einem gleichmäßigen Druckbild unabhängig von kurzzeitigen Änderungen der Umgebungsparametern führt.

[0027] Bevorzugt ist dabei vorgesehen, dass die Walze 4 als Wärmespeicher ausgebildet ist, und in einem Bereich der Walze 4 ein Wärmespeichermedium, insbesondere eine Polymer und/oder eine Flüssigkeit und/oder ein Metall, angeordnet ist, etwa durch eine über den Umfang gleichmäßig angeordnete Schicht. Durch die gezielte Anpassung der Eigenschaften der Walze 4 hinsichtlich einer hohen Wärmekapazität, kann der positive Effekt der Erwärmung der Walze 4 noch gesteigert werden.

[0028] Die Heizeinrichtung 7 ist bevorzugt zur großflächigen Erwärmung des Druckmediums 2 bzw. Wärmeübertragung auf das Druckmedium 2 vorgesehen bzw. ausgebildet. Bevorzugt ist die Heizeinrichtung 7 zwischen der Vorschubeinrichtung 5 und dem Druckkopf 3 angeordnet, wodurch es zu keiner thermischen Belastung der Vorschubeinrichtung 5 kommt.

[0029] Die Heizeinrichtung 7 weist gemäß der bevorzugten Ausführungsform ein starres Führungsteil 8 auf. Der Begriff „starr“ bedeutet dabei insbesondere, dass das betreffende Führungsteil 8 fest und im Wesentlichen unbeweglich in dem Impact-Drucker 1 bzw. dessen Gehäuse angeordnet ist, und nicht angetrieben fortbewegt wird. Bevorzugt ist der Führungsteil 8 als Führungsblech umfassend einem gut wärmeleitenden Metall, insbesondere umfassend Aluminium und/oder Silber und/oder Kupfer, ausgebildet. Das Führungsteil 8 dient dabei insbesondere der Wärmeübertragung auf das Druckmedium 2.

[0030] Die Heizeinrichtung 7 weist weiters zumindest ein Heizelement 11, daher eine Wärme erzeugende bzw. Wärme abgebende Vorrichtung auf, zum Erwärmen des Führungsteils 8. Bevorzugt ist das Heizelement 11 umfassend zumindest einen elektrischen Widerstand ausgebildet, insbesondere als sog. elektrischer Heizstab. Dabei ist vorzugsweise vorgesehen, dass das Heizelement 11 im Wesentlichen direkt an dem Führungsteil 8 angeordnet ist. Das Heizelement 11 ist bei dieser bevorzugten Ausführungsform an der, der Walze 4 abgewandten Seite des Führungsteils 8, an diesem anliegend angeordnet, wobei zwischen Führungsteil 8 und Heizelement 11 bevorzugt eine Wärmeleitpaste angeordnet ist.

[0031] Es kann auch vorgesehen sein, dass das Heizelement 11 als Strahlungsheizkörper ausgebildet ist, dessen Energieflussvektor auf das Führungsteil 8 gerichtet ist.

[0032] Das Führungsteil 8 ist bevorzugt derart ausgebildet, dass es über einen großen Bereich dem Weg des Druckmediums 2 innerhalb des Impact-Druckers 1 folgt bzw. eine Bahn des

Druckmediums 2 bereichsweise berandet. Gemäß der dargestellten bevorzugten Ausführungsform ist bevorzugt vorgesehen, dass das Führungsteil 8 wenigstens bereichsweise als Zylindersegment 9 ausgebildet ist, und wenigstens bereichsweise gegenüberliegend der Walze 4 angeordnet ist. Das Druckmedium 2 ist dabei - wie dargestellt - zwischen der Walze 4 und dem der Walze 4 gegenüber angeordneten Zylindersegment 9 des Führungsteils 8 angeordnet.

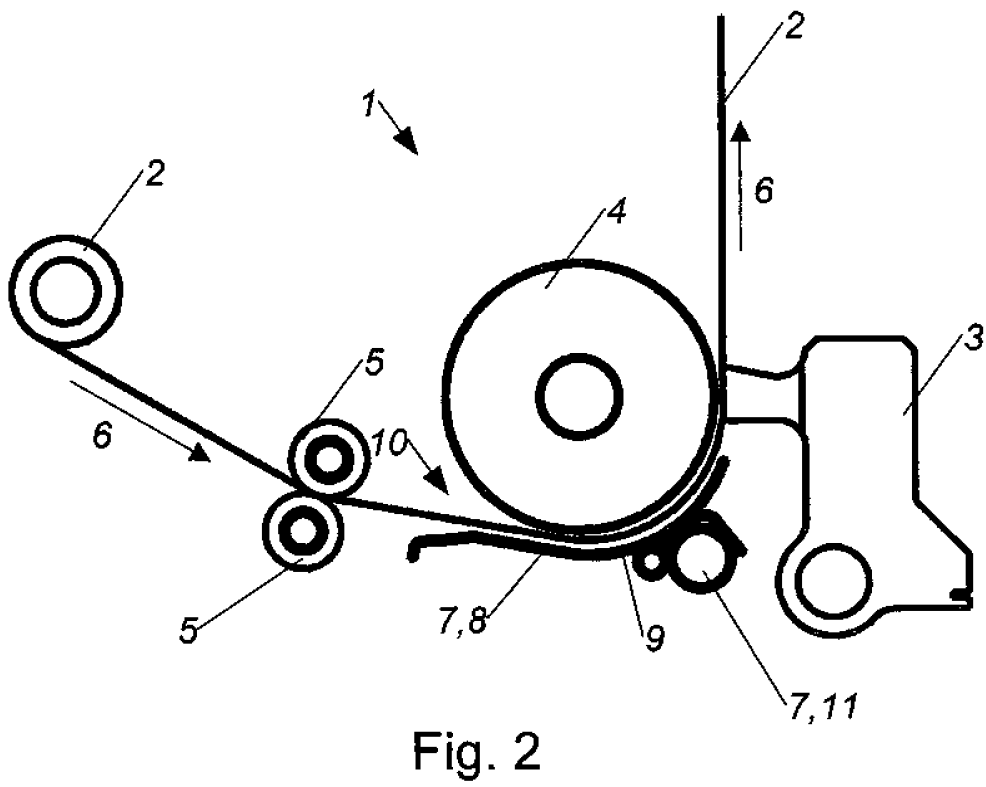
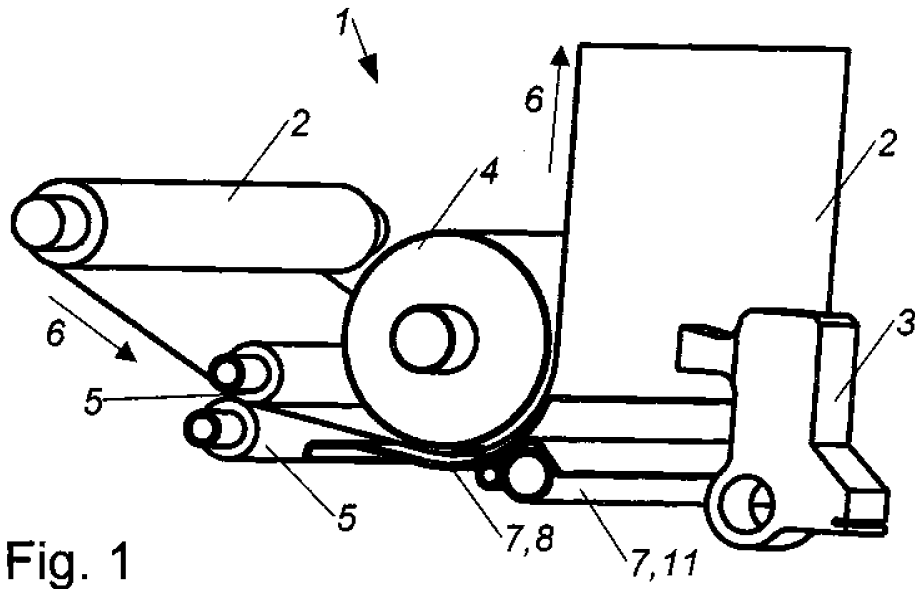
[0033] Bevorzugt ist weiters vorgesehen, dass das Führungsteil 8 zusammen mit der Walze 4 einen, sich in Vorschubrichtung 6 verjüngenden Einführbereich 10 für das Druckmedium 2 bildet. Das Führungsteil 8 ist dabei in Richtung der Vorschubeinrichtung 5 verlängert, wodurch bereits in diesem Bereich eine Wärmeübertragung auf das Druckmedium 2 erfolgt. Durch die große wärmeabgebende Fläche des Führungsteils 8 kann die Temperatur des Führungsteils 8 gering gehalten werden. Dadurch können lokale Überhitzungen des Druckmediums 2 sicher verhindert werden, welche bei lediglich kleinflächiger Wärmeübertragung und der mit dieser einhergehenden hohen Temperatur passieren können.

Patentansprüche

1. Impact-Drucker (1) zum Bedrucken eines flächigen Druckmediums (2), mit einem Druckkopf (3), einer dem Druckkopf (3) gegenüberliegenden Walze (4) und mit einer Vorschubeinrichtung (5) zum Befördern des Druckmediums (2) in einer Vorschubrichtung (6), wobei - in der Vorschubrichtung (6) gesehen - eine Heizeinrichtung (7) zum Erwärmen des Druckmediums (2) vor dem Druckkopf (3) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Heizeinrichtung (7) ein starres Führungsteil (8), insbesondere ein Führungsblech, aufweist, und dass das Führungsteil (8) wenigstens bereichsweise als Zylindersegment (9) ausgebildet ist, und wenigstens bereichsweise gegenüberliegend der Walze (4) angeordnet ist.
2. Impact-Drucker (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Walze (4) in Vorschubrichtung (6) antreibbar ist, wobei die Walze (4) vorzugsweise mit der Vorschubeinrichtung (5) mittels eines Getriebes wirkverbunden ist.
3. Impact-Drucker (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Heizeinrichtung (7) im Bereich der Walze (4) angeordnet ist.
4. Impact-Drucker (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Führungsteil (8) zusammen mit der Walze (4) einen, sich in Vorschubrichtung (6) verjüngenden Einführbereich (10) für das Druckmedium (2) bildet.
5. Impact-Drucker (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Heizeinrichtung (7) wenigstens ein Heizelement (11), insbesondere umfassend zumindest einen elektrischen Widerstand, aufweist.
6. Impact-Drucker (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Heizelement (11) im Wesentlichen direkt an dem Führungsteil (8) angeordnet ist.
7. Impact-Drucker (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Walze (4) als Wärmespeicher ausgebildet ist, und in einem Bereich der Walze (4) ein Wärmespeichermedium, insbesondere eine Polymer und/oder eine Flüssigkeit und/oder ein Metall, angeordnet ist.
8. Impact-Drucker (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vorschubeinrichtung (5) - in der Vorschubrichtung (6) gesehen - vor der Heizeinrichtung (7) angeordnet ist.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

1/2



2/2

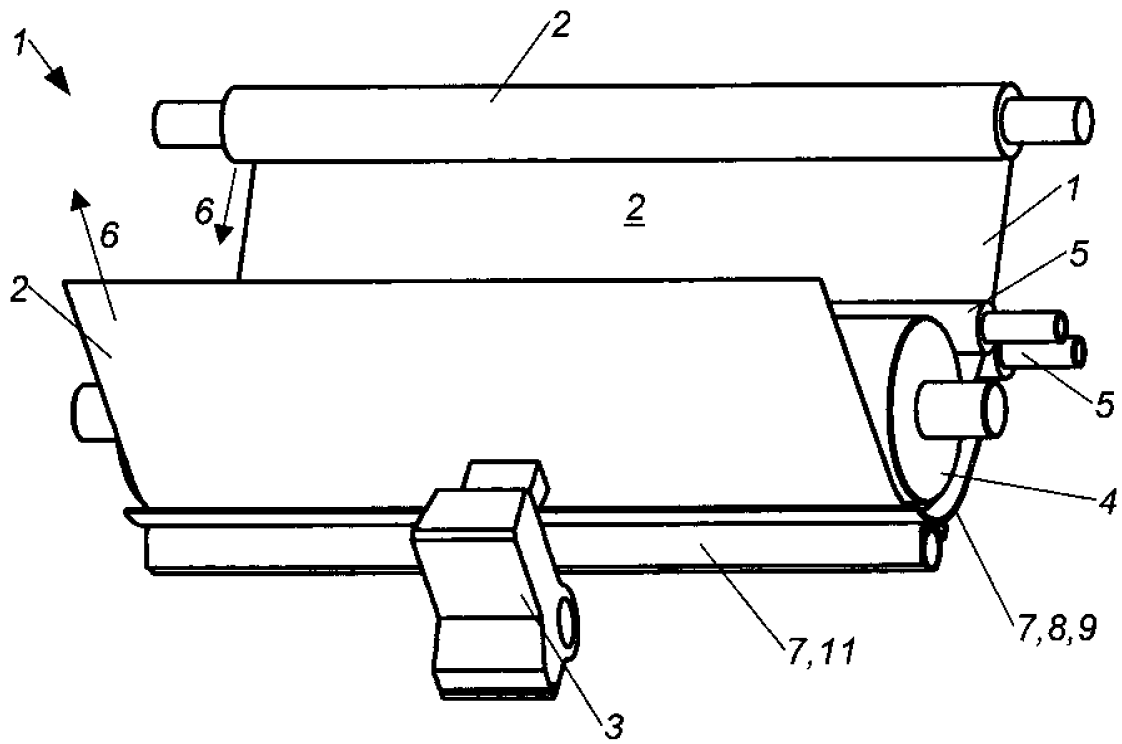


Fig. 3