

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 752 278 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.01.1997 Patentblatt 1997/02

(51) Int. Cl.⁶: **B05C 9/14**, B05C 5/02

(21) Anmeldenummer: 96110655.6

(22) Anmeldetag: 02.07.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE IT LI

(30) Priorität: 07.07.1995 DE 29511050 U

(71) Anmelder:
• **Wannagat, Frank**
58454 Witten (DE)
• **Giessmann, Andreas, Dr.Dipl.-Ing. Wirtsch.-Ing.**
41460 Neuss (DE)

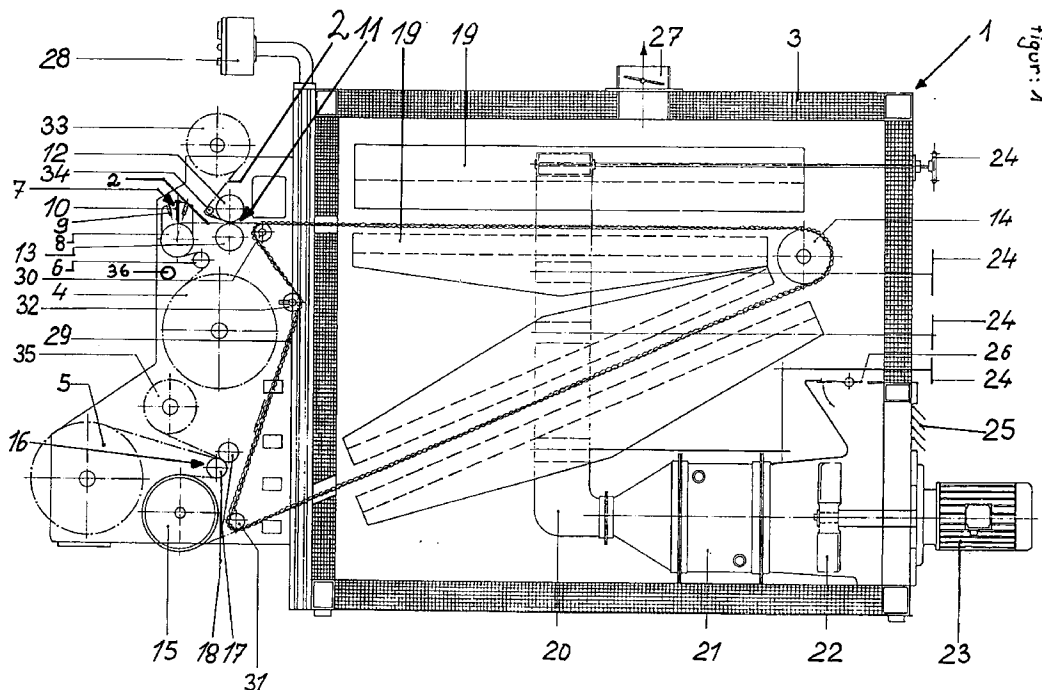
(72) Erfinder:
• **Wannagat, Frank**
58454 Witten (DE)
• **Giessmann, Andreas, Dr.Dipl.-Ing. Wirtsch.-Ing.**
41460 Neuss (DE)

(74) Vertreter: **Stark, Walter, Dr.-Ing.**
Moerser Strasse 140
47803 Krefeld (DE)

(54) Laborgerät zur Beschichtung von flexiblen Bahnen

(57) Die Erfindung betrifft ein Laborgerät zur Beschichtung von flexiblen Bahnen, insbesondere Textilien, mit einem beheizbaren Gehäuse und einer dem Gehäuse vorgeschalteten Streichvorrichtung. Um ein Laborgerät zu entwickeln, das einen kontinuierlichen Betrieb erlaubt, das ein mehrmaliges Beschichten

ermöglicht sowie die Untersuchung von Beschichtungen unter produktionsnahen Bedingungen ermöglicht, soll das Gehäuse außenseitig sowohl eine Abwicklung als auch eine Aufwicklung für die flexible(n) Bahn(en) aufweisen.



EP 0 752 278 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Laborgerät zur Beschichtung von flexiblen Bahnen, insbesondere Textilien, mit einem beheizbaren Gehäuse und einer dem Gehäuse vorgeschalteten Streichvorrichtung.

Derartige Laborgeräte werden zur Untersuchung von beschichteten Flächengebilden eingesetzt. Dabei werden die Flächengebilde in einen Rahmen eingespannt, der zuvor aus einem Ofen herausgefahren wird. Das Beschichtungsmaterial wird auf die Textiloberfläche gegeben und durch eine Streichvorrichtung, die sich an der Gehäusewand des Ofens befindet, beim Einschieben des Rahmens in den Ofen gleichmäßig verteilt. Je nach Beschichtungsmaterial und Flächengebilde kann die Ofentemperatur und die Verweilzeit reguliert werden. Nach dem Heizvorgang wird der Rahmen aus dem Ofen herausgezogen und entweder ein neues zu beschichtendes Flächengebilde in diesen eingespannt oder das bereits beschichtete Flächengebilde erneut mit Beschichtungsmaterial versehen und in den Ofen geschoben.

Nachteilig sind bei den bekannten Laborgeräten der diskontinuierliche Beschichtungsablauf, der notwendige manuelle Eingriff bei Mehrfachbeschichtung eines gleichen Flächengebildes, und die unzureichenden Untersuchungsmöglichkeiten von neuartigen Beschichtungen unter produktionsnahen Bedingungen.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Laborgerät zu entwickeln, das einen kontinuierlichen Betrieb erlaubt, das ein mehrmaliges Beschichten ermöglicht sowie die Untersuchung von Beschichtungen unter produktionsnahen Bedingungen ermöglicht.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß das Gehäuse außenseitig sowohl eine Abwicklung als auch eine Aufwicklung für die flexible(n) Bahn(en) aufweist. Die zu beschichtende Bahn wird von dieser Abwicklung abgerollt, mit Beschichtungsmaterial bestrichen, durch das Gehäuse hindurchgeführt und auf der Aufwicklung wiederaufgerollt. Eine derartige Anordnung ermöglicht ein mehrmaliges Beschichten der flexiblen Bahn, ohne daß ein Wickelwechsel vorgenommen werden muß, indem die flexible Bahn von der Aufwicklung durch das Gehäuse zurück auf die Abwicklung aufgerollt werden kann. Im Anschluß daran kann ein erneuter Beschichtungsvorgang durchgeführt werden. Innerhalb des Gehäuses sind Heizelemente angeordnet. Die zu behandelnden flexiblen Bahnen werden durch das Gehäuse geführt und dabei einer Wärmebehandlung ausgesetzt.

Im Falle einer gewünschten langsamen Aufheizung der flexiblen Bahnen weisen derartige Geräte demgemäß größere Ausmaße auf. Zur Reduzierung der Geräteabmessung kann im Inneren des Gehäuses zumindest eine Umlenkwalze vorgesehen sein und die Ab- und Aufwicklung auf einer Seite des Gehäuses angeordnet sein. Eine derartige Führung der flexiblen Bahnen verlängert die Verweilzeit der zu beschichtenden Bahnen innerhalb des Gehäuses. Zur weiteren

Reduzierung der Geräteabmessungen können die Ab- und Aufwicklung übereinander angeordnet sein.

Das Laborgerät kann eine Streichvorrichtung zwischen Abwicklung und Gehäuse sowie eine Kühlwalze zwischen Gehäuse und Aufwicklung aufweisen. An der Streichvorrichtung wird die flexible Bahn mit einem Beschichtungsmaterial versehen, bevor die nun mit Beschichtungsmaterial versehene flexible Bahn in das beheizbare Gehäuse eingezogen wird. Die aus dem Gehäuse austretende heiße und beschichtete Bahn wird auf einer Kühlwalze abgekühlt und auf der Aufwicklung aufgerollt.

Beim direkten Beschichten von flexiblen Bahnen kann zumindest eine umlaufende Kette zwischen der Abwicklung und der Aufwicklung durch das Gehäuse hindurch verlaufen und die Kette Kluppen zur Aufnahme der flexiblen Bahn aufweisen. Die Kluppen, die an den Ketten befestigt sind, greifen in die Ränder der flexiblen Bahn ein und bewirken zum einen, daß die flexible Bahn durch das Gehäuse zur Aufwicklung gezogen wird, und zum anderen, daß die flexible Bahn sich nicht in der Breite zusammenzieht.

Beim indirekten Beschichten wird außer der flexiblen Bahn, die auf der Abwicklung aufgerollt ist, eine weitere flexible Bahn abgewickelt und durch das Gehäuse zur Aufwicklung gezogen. Hierzu kann zwischen Streichvorrichtung und Gehäuse ein Kaschier- vorrichtung mit einer vorgeschalteten Abwickelwalze sowie zwischen Kühlwalze und Aufwicklung eine Trenn- vorrichtung mit einer nachgeschalteten Aufwickelwalze angeordnet sein.

Zur Erwärmung der mit dem Beschichtungsmaterial versehenen flexiblen Bahnen kann innerhalb des Gehäuses zumindest oberseitig und/oder unterseitig der flexiblen Bahn(en) ein Heizelement angeordnet sein. Diese Heizelemente können als Düsenkästen ausgebildet sein, die an einem Luftzuführungskanal angeschlossen sind. Dieser Luftzuführungskanal kann an eine Luftaufwärmvorrichtung angeschlossen sein. Derartige Luftaufwärmvorrichtung erwärmen die Luft, die über den Luftzuführungskanal den Düsenkästen zugeführt wird.

Zur Durchführung mehrerer Beschichtungsdurchgänge ohne Unterbrechung in einem kontinuierlichen Prozeß kann(können) die aus dem einen Laborgerät austretende(n) flexible(n) Bahn(en) über eine Zusatzwalze in ein nachfolgendes Laborgerät geführt werden. Eine Zusatzwalze ermöglicht, daß die flexible(n) Bahn(en) nach Verlassen des ersten Laborgerätes über diese Zusatzwalze in die Streichvorrichtung des nachfolgenden Laborgerätes geführt werden kann(können). Auf diese Weise können mehrere Laborgeräte hintereinandergeschaltet werden, wobei die Bahn(en) z. B. mehrmals beschichtet und/oder mehreren Wärmebehandlungen mit anschließender Kühlung unterzogen werden kann(können).

Im folgenden werden zwei in den Zeichnungen dargestellte Ausführungsbeispiele der Erfindung erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt durch ein Laborgerät

Fig. 2 eine Prinzipskizze zweier übereinandergestellter Laborgeräte

In beiden Figuren werden für gleiche oder gleichartige Teile die gleichen Bezugszeichen verwendet.

Figur 1 zeigt ein Laborgerät 1 zur Beschichtung von flexiblen Bahnen 2, bestehend aus einem Gehäuse 3 sowie einer Abwicklung 4 und einer Aufwicklung 5. In der dargestellten Ausführungsform ist die Abwicklung 4 über der Aufwicklung 5 an einer Seite des Gehäuses 3 angeordnet. Die flexible Bahn 2 wird von der Abwicklung 4 abgerollt und über eine Umkehrwalze 6 geleitet, bevor sie in eine Streichvorrichtung 7 geführt wird.

Die Streichvorrichtung 7 besteht aus einem Beschichtungszylinder 8, über dem eine Rakelhalterung 9 mit Rakeln 10 angeordnet ist. An der Streichvorrichtung 7 wird das Beschichtungsmaterial auf die flexible Bahn 2 aufgebracht und durch die Rakel 10 gleichmäßig auf der flexiblen Bahn 2 verteilt.

An die Streichvorrichtung 7 schließt sich eine Kaschiervorrichtung 11 an, die aus einer oberen Kaschierwalze 12 und einer unteren Kaschierwalze 13 besteht. Nach Durchlaufen der Kaschiervorrichtung 11 gelangt die beschichtete flexible Bahn 2 in das Gehäuse 3, wo sie durch eine Umlenkwalze 14 in Richtung der Aufwicklung 5 umgelenkt wird. Nach Austritt der beschichteten und erwärmten flexiblen Bahn 2 aus dem Gehäuse 3 wird die flexible Bahn 2 durch eine Kühlwalze 15 gekühlt sowie umgelenkt und einer Trennvorrichtung 16 zugeführt. Diese Trennvorrichtung 16 besteht aus einer oberen Trennwalze 17 und einer unteren Trennwalze 18. An die Trennvorrichtung 16 schließt sich die Aufwicklung 5 an.

Innerhalb des Gehäuses 3 sind sowohl ober- als auch unterseitig der flexiblen Bahn 2 Düsenkästen 19 als Heizelemente angeordnet. Die Düsenkästen 19 sind über einen Luftzuführungskanal 20 an eine Luftaufwärmvorrichtung 21 angeschlossen. In der Luftaufwärmvorrichtung 21, die beispielsweise nach dem Prinzip eines Wärmetauschers arbeitet, ist ein Ventilator 22 angeordnet, der über einen Motor 23 angetrieben wird. Durch den Ventilator 22 wird die erwärmte Luft über den Luftzuführungskanal 20 den Düsenkästen 19 zugeführt. Zur Regulierung der austretenden Heißluft aus den Düsenkästen 19 ist zwischen jedem Düsenkasten 19 und dem Luftzuführungskanal 20 eine Verstell-einrichtung 24 angeordnet, deren Bedienung von außerhalb des Gehäuses 3 erfolgt. Über Frischluftklappen 25 und eine Umluftklappe 26 wird das Verhältnis von zugeführter Frischluft zur Umluft eingestellt. Beispielsweise wird in geöffneter Stellung der Frischluftklappen 25 und geschlossener Stellung der Umluftklappe 26 ausschließlich Frischluft erwärmt, während im umgekehrten Fall lediglich Umluft wieder erwärmt wird. Über eine Abluftklappe 27 verläßt die Abluft das Gehäuse 3.

Die Steuerung des Laborgerätes erfolgt über ein

Bedienungstableau 28, das an der Außenseite des Gehäuses 3 angeordnet ist.

Das Laborgerät 1 eignet sich sowohl zum direkten als auch zum indirekten Beschichten. Beim direkten Verfahren wird die flexible Bahn 2 von der Abwicklung 4 abgerollt und auf der Aufwicklung 5 aufgerollt. Dabei werden Ketten 29 um die Umlenkwalze 14, ein Schließerkettenrad 30 und ein Öffnerkettenrad 31 geführt. Das Schließerkettenrad 30 befindet sich in Laufrichtung der flexiblen Bahn 2 zwischen der Kaschiervorrichtung 11 und dem Eintritt der flexiblen Bahn 2 in das Gehäuse 3. Das Öffnerkettenrad 31 ist zwischen dem Austritt der flexiblen Bahn 2 aus dem Gehäuse 3 und der Kühlwalze 15 angeordnet. Die Ketten 29 weisen Kluppen auf, die durch das Schließerkettenrad 30 in den Rand der flexiblen Bahn 2 eingehakt werden. Erst bei Verlassen des Gehäuses 3 der flexiblen Bahn 2 lösen sich die Kluppen der Ketten 29 an dem Öffnerkettenrad 31. Um die Ketten 29 unter Spannung zu halten, ist außenseitig an dem Gehäuse 3 ein Kettenspanner 32 angeordnet.

Beim indirekten Beschichten ist auf der Abwicklung 4 eine flexible Bahn 2 aufgerollt, die eine hohe Festigkeit aufweist. Beispielsweise kann eine Papierbahn als flexible Bahn 2 verwendet werden. Die Papierbahn 2 übernimmt dabei die Funktion der Ketten 29, so daß auf den Einsatz der Ketten 29 verzichtet wird. Auf diese Papierbahn 2 wird in der Streichvorrichtung 7 das Beschichtungsmaterial aufgegeben und durch die Rakel 10 verteilt. Nach der Streichvorrichtung 7 schließt sich die Kaschiervorrichtung 11 an. In der Kaschiervorrichtung wird auf die bereits mit Beschichtungsmaterial versehene Papierbahn 2 eine weitere flexible Bahn 2, die von einer Abwickelwalze 33 abgerollt und durch eine Walze 34 umgelenkt wird, gelegt. Beide flexiblen Bahnen 2 durchlaufen das Gehäuse 3 und werden durch die Umlenkwalze 14 umgelenkt. Nach Austritt aus dem Gehäuse 3 werden die flexiblen Bahnen 2 an der Kühlwalze 15 abgekühlt und in der nachfolgenden Trennvorrichtung 16 getrennt. Dabei wird die als Papierbahn ausgebildete flexible Bahn 2 auf einer Aufwickelwalze 35 und die weitere beschichtete flexible Bahn 2 auf der Aufwicklung 5 aufgerollt.

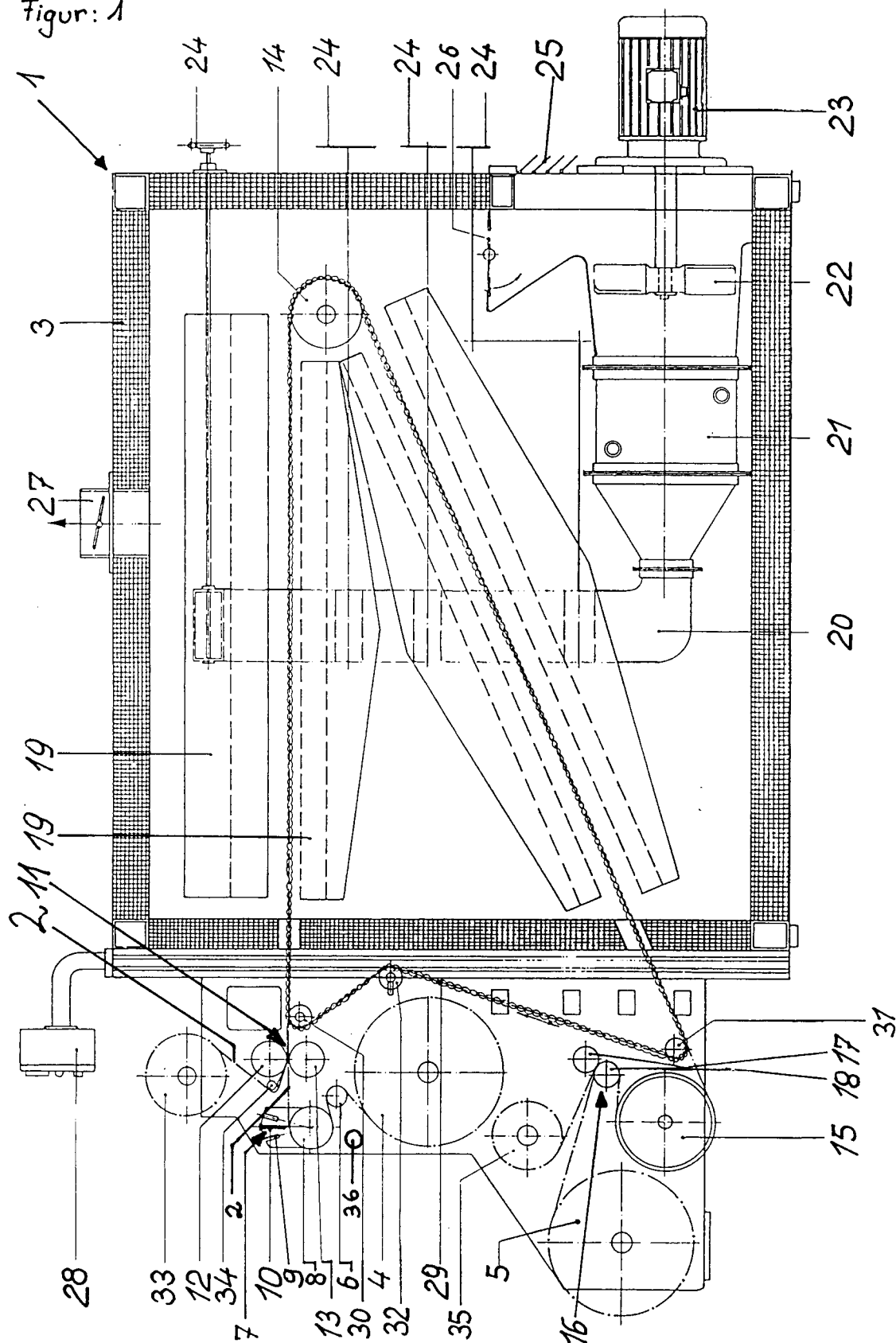
Um mehrere Laborgeräte 1 hintereinanderschalten, ist im Bereich der Streichvorrichtung 7 eine Zusatzwalze 36 angeordnet. In Figur 2 ist die Anordnung zweier hintereinandergeschalteter Laborgeräte 1, 1' für das indirekte Beschichten dargestellt. Die flexiblen Bahnen 2 treten nach der Abwicklung 4 und der Wärmebehandlung aus dem Gehäuse 3 aus, werden an der Kühlwalze 15 abgekühlt und durchlaufen die Trennvorrichtung 16. Im weiteren Verlauf werden die flexiblen Bahnen 2 lediglich um die Aufwicklung 5 in Richtung des Laborgerätes 1' umgelenkt und gelangen über die Zusatzwalze 36 des Laborgerätes 1' zur Streichvorrichtung 7. Sodann durchlaufen die flexiblen Bahnen 2 das Laborgerät 1' entsprechend den Ausführung zu Fig. 1 zum indirekten Beschichten.

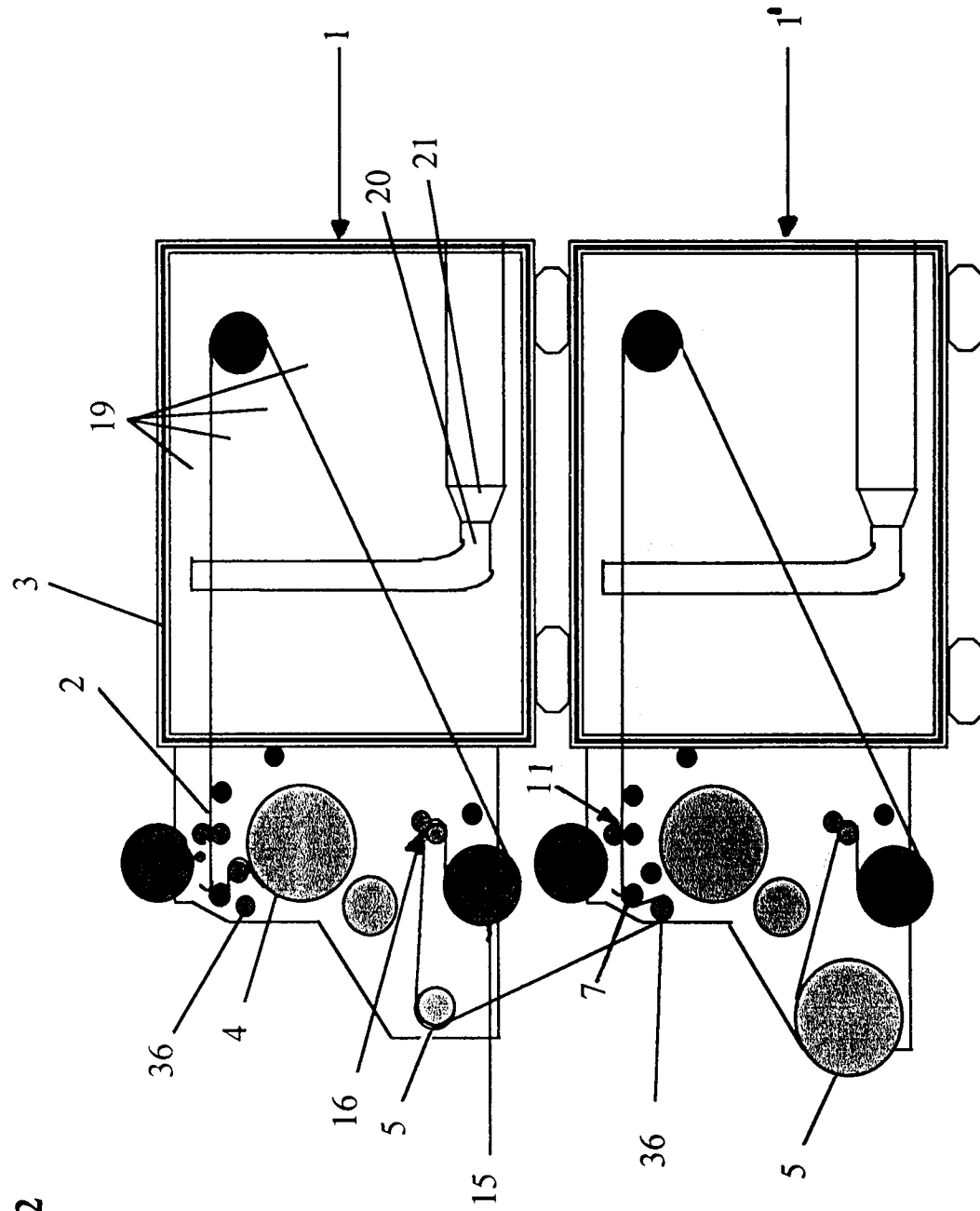
Patentansprüche

Bahn(en) (2) über eine Zusatzwalze (36) in das nachfolgende Laborgerät (1') geführt ist(sind).

1. Laborgerät zur Beschichtung von flexiblen Bahnen, insbesondere Textilien, mit einem beheizbaren Gehäuse und einer dem Gehäuse vorgeschalteten Streichvorrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (3) außenseitig sowohl eine Abwicklung (4) als auch eine Aufwicklung (5) für die flexible(n) Bahn(en) (2) aufweist. 5
2. Laborgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Inneren des Gehäuses (3) zumindest eine Umlenkwalze (14) vorgesehen ist und daß die Ab- und Aufwicklung (4, 5) auf einer Seite des Gehäuses (3) angeordnet sind. 10 15
3. Laborgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Ab- und Aufwicklung (4, 5) übereinander angeordnet sind. 20
4. Laborgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Streichvorrichtung (7) zwischen Abwicklung (4) und Gehäuse (3) sowie eine Kühlwalze (15) zwischen Gehäuse (3) und Aufwicklung (5) angeordnet ist. 25
5. Laborgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eine umlaufende Kette (29) zwischen der Abwicklung (4) und der Aufwicklung (5) durch das Gehäuse (3) hindurch verläuft und daß die Kette (29) Kluppen zur Aufnahme der flexiblen Bahn (2) aufweist. 30
6. Laborgerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Streichvorrichtung (7) und Gehäuse (3) eine Kaschiervorrichtung (11) mit einer vorgeschalteten Abwickelwalze (33) sowie zwischen Kühlwalze (15) und Aufwicklung (5) eine Trennvorrichtung (16) mit einer nachgeschalteten Aufwickelwalze (35) angeordnet ist. 35 40
7. Laborgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb des Gehäuses (3) zumindest oberseitig und/oder unterseitig der flexiblen Bahn(en) (2) ein Heizelement (19) angeordnet ist. 45
8. Laborgerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizelemente als Düsenkästen (19) ausgebildet sind, die an einem Luftzuführungskanal (20) angeschlossen sind. 50
9. Laborgerät nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß an den Luftzuführungskanal (20) eine Luftaufwärmvorrichtung (21) angeschlossen ist. 55
10. Kopplung für Laborgeräte nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die aus dem einen Laborgerät (1) austretende(n) flexible(n)

Figur: 1





Figur: 2