

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **84106946.1**

51 Int. Cl. 4: **G 03 G 15/20**

22 Anmeldetag: **18.06.84**

30 Priorität: **27.06.83 DE 3323067**

71 Anmelder: **HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT,**
Postfach 80 03 20, D-6230 Frankfurt am Main 80 (DE)

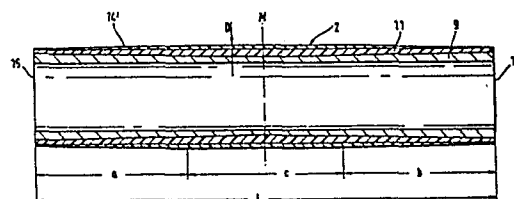
43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: **09.01.85**
Patentblatt 85/2

72 Erfinder: **Bardutzky, Bernd, Robert-Schumann-Ring 77,**
D-6239 Kriftel (DE)
Erfinder: **Dinges, Reinhard, Dr., Martin-Luther-Weg 3,**
D-6232 Bad Soden/Ts (DE)
Erfinder: **Gumm, Peter, Dr., Am Pfingstborn 15,**
D-6246 Glashütten (DE)

84 Benannte Vertragsstaaten: **DE FR GB IT NL**

54 **Walzenfixiervorrichtung mit einer Andruckwalze und einer von innen beheizten Fixierwalze.**

57 Die Walzenfixiervorrichtung (1) aus einer beheizten Fixierwalze (10) und einer Andruckwalze (2), die einen Walzenspalt bilden, ermöglicht aufgrund einer Profilierung des nicht-zylindrischen Walzenkerns (9) und der Beschichtung der Andruckwalze eine faltenfreie Fixierung des Tonerbildes auf den Walzenspalt durchlaufenden Kopienträgern, ohne Duplizierung bis zu dem Format DIN A1. Der Walzenkern (9) und die Beschichtung aus Silikonelastomer (11') und Schrumpfschlauch (14) der Andruckwalze besitzen unterschiedliche Dicken über die Walzenlänge, wodurch die Durchlaufgeschwindigkeit des Kopienträgers an den Rändern des Walzenspalts gegenüber einer Andruckwalze mit zylindrischem Walzenkern und zylindrischer Beschichtung verändert wird.



0130452

H O E C H S T A K T I E N G E S E L L S C H A F T
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

83/K 039

- 1 -

15. Juni 1984
WL-DI.Z.-is

Walzenfixiervorrichtung mit einer Andruckwalze und
einer von innen beheizten Fixierwalze

Die Erfindung betrifft eine Walzenfixiervorrichtung mit
5 einer Andruckwalze und einer von innen beheizten
Fixierwalze zum Fixieren eines Tonerbildes auf einem
Kopienträger, wobei die Andruckwalze einen beschichte-
ten hohlen Walzenkern aufweist, der von einer Welle ge-
tragen wird.

10

Aus der europäischen Patentanmeldung 0 017 092 ist eine
derartige Rollenfixierstation bekannt, die mit einem
Paar drehbarer Rollen ausgerüstet ist, von denen eine
nach außen sich verjüngende Endabschnitte aufweist. Die
15 Rolle besteht aus einer äußeren Hülse, die zentral auf
einer Welle befestigt ist. Die Hauptteile der Innenflä-
che der Hülse besitzen abgestufte Abschnitte mit anstei-
gendem Durchmesser an jedem sich verjüngenden Ende der
Hülse. In den sich verjüngenden Endabschnitten der Hül-
20 se sind Stopfen auf Teilen der Welle gelagert und über
Schraubengewinde axial verschiebbar. Der Hauptkörper
jedes Stopfens besitzt einen kleineren Durchmesser als
der Flächenteil der inneren Hülse. Die Stopfen sind auf
der Welle drehbar und können von einer zurückgezogenen
25 Position, in der ein Spiel zwischen den Stopfen und der
Hülse der Rolle besteht, in eine Eingriffsposition ver-
schoben werden, in der Endflansche der Stopfen mit den
abgestuften Teilen der Hülse im Eingriff sind. In der
zurückgezogenen Position erfolgt keine mechanische Ab-
30 stützung der Endabschnitte der Hülse durch die Flansche
der Stopfen, so daß der Druck der Gegenrolle die sich

verjüngenden Endabschnitte der Hülse gegen die Stopfen anpreßt. Der Grad der Verjüngung und die Größe des Spalts zwischen den Stopfen und der Hülse sind so aufeinander abgestimmt, daß das Verhalten der Rolle unter der Wirkung des Anpreßdrucks einer im wesentlichen zylindrischen, d.h. sich nicht verjüngenden Rolle entspricht.

Die sich verjüngende Ausbildung der Rolle wird dagegen beibehalten, wenn die Endstopfen in axialer Richtung nach innen geschraubt werden. Unter der Wirkung des Anpreßdruckes ergeben sich durch eine dabei hervorgerufene konkave Andruckzone Bedingungen, unter denen eine Faltenbildung im Kopierpapier bei hohen Feuchteverhältnissen vermieden wird.

Werden die Endstopfen in axialer Richtung nach außen geschraubt, so arbeitet die Rolle wie eine im wesentlichen zylindrische Rolle, die keine Verjüngung besitzt. Infolge des Anpreßdruckes der Gegenrolle wird die sich verjüngende Konfiguration der Rolle abgeflacht. Der Einsatz dieser Rolle unter dieser Bedingung verhindert den sogenannten Verschmierungseffekt auf der Kopie bei trockenen Bedingungen, d.h. sehr geringer Feuchte. Die Einstellung der Stopfen kann von Hand aus vorgenommen werden, wenn die beiden Rollen voneinander getrennt sind oder mittels eines Motors, der über einen Feuchtigkeitsfühler gesteuert wird.

Durch die Abstützung der verjüngten Randzonen wird eine

H O E C H S T A K T I E N G E S E L L S C H A F T
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

- 3 -

- höhere Umfangsgeschwindigkeit nahe der Kante der Rolle erzeugt, so daß ein Kopierpapier, das den Spalt zwischen den zwei Rollen durchläuft, eine höhere periphere Geschwindigkeit längs den Kanten im Vergleich zu der
- 5 Geschwindigkeit in der Mitte erfährt. Daraus resultiert, daß sich das Kopierpapier streckt und keine Falten selbst bei hoher Feuchtigkeit bildet. Bei sehr trockenen Bedingungen führt die höhere Randzonengeschwindigkeit zur Ausbildung einer Kopierpapierwelle in
- 10 der Mitte, so daß das zu fixierende Tonerbild schon kurz vor dem Eintritt in die Fixiervorrichtung zu einem vorzeitigen Kontakt mit der Fixierrolle kommt, wodurch eine Verschmierung des Bildes verursacht werden kann.
- 15 Aus der US-PS 4 232 959 ist eine Tonerbild-Fixiervorrichtung aus Heiz- und Druckwalze bekannt, bei der ein Temperaturfühler die Oberflächentemperatur der Heizwalze mißt und in Abhängigkeit von der gemessenen Oberflächentemperatur die Größe der Andruckkraft der Druckwalze
- 20 an die Heizwalze geregelt wird. Dadurch soll eine gleichmäßige Fixierqualität des Tonerbildes auf einem Kopierblatt, das zwischen den beiden Walzen hindurchtransportiert wird, erreicht werden, da der Fixiervorgang sowohl über die Temperatur als auch über den Anpreßdruck zwischen den beiden Walzen in der Weise be-
- 25 einflußt wird, daß beispielsweise bei steigender Oberflächentemperatur der Anpreßdruck verringert und bei sinkender Oberflächentemperatur der Anpreßdruck erhöht wird. Der Zusammenhang zwischen diesen beiden Größen
- 30 wird dabei aufgrund einer vorgegebenen Oberflächentemperatur/Anpreßdruck-Beziehung geregelt.

- Bei den bekannten Fixiervorrichtungen wird entweder eine sich in den Endabschnitten nach außen verjüngende Rolle eingesetzt, die sich unter dem Anpreßdruck einer weiteren Rolle verformt, um so ein günstiges Andruck-
- 5 profil über die Rollenlänge zur Vermeidung von Fal-
- tenbildung zu erhalten oder es wird der Anpreßdruck zwischen Fixier- und Druckwalze entsprechend der jeweiligen gemessenen Temperatur so geregelt, daß eine vorgegebene Druck/Temperatur-Beziehung eingehalten wird.
- 10
- Aufgabe der Erfindung ist es, bei einer Fixiervorrichtung der eingangs beschriebenen Art die Andruckcharakteristik der Andruckwalze an die Fixierwalze so zu vergleichmäßigen, daß beim Durchlauf von Kopien in
- 15 Formaten von DIN A4 bis einschließlich DIN A1 eine Bildung von Falten oder Wellen von Kopiermaterialien, wie opake oder transparente Papiere oder Folien, die beim Durchlauf durch die Fixiervorrichtung unterschiedliches Verhalten zeigen, vermieden werden.
- 20
- Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß eine auf den nichtzylindrischen Walzenkern der Andruckwalze aufgebrachte Beschichtung über die Länge der Andruckwalze unterschiedlich dick ist.
- 25
- In Ausbildung der Erfindung besitzt die Beschichtung der Andruckwalze ein konvexes Profil mit zylindrischer äußerer Form und ist die Beschichtung symmetrisch in bezug auf die Walzenmitte über die Walzenlänge ausgebildet. So sind beispielsweise die Durchmesser der
- 30

Stirnflächen des Walzenkerns der Andruckwalze bis zu 4 mm größer als der Durchmesser in der Mitte des Walzenkerns.

- 5 In weiterer Ausgestaltung der Erfindung besitzt die Beschichtung der Andruckwalze ein konkaves Profil mit geringster Schichtdicke in Walzenmitte M und mit zylindrischer äußerer Form, wobei die Beschichtung symmetrisch in bezug auf die Walzenmitte über die Walzenlänge ausgebildet ist. In zweckmäßiger Weise besteht die Beschichtung der Andruckwalze aus Silikonelastomer, das zusätzlich mit einem Folienschrumpfschlauch überzogen ist. In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist die Mittelzone des Folienschrumpfschlauchs gleichbleibende Dicke auf und sind die Randzonen des Folienschrumpfschlauchs zu den Stirnflächen der Andruckwalze hin konisch abgeschrägt.
- 10
- 15

Die Erfindung wird im folgenden anhand von zeichnerisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher beschrieben.

20

Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische, perspektivische Darstellung einer Fixiervorrichtung nach der Erfindung,
- 25

- Fig. 2 eine Schnittansicht einer ersten Ausführungsform einer Andruckwalze der Fixiervorrichtung nach Fig. 1,

Fig. 3 eine zweite Ausführungsform einer Andruckwalze
der Fixiervorrichtung nach Fig. 1, und

Fig. 4 eine dritte Ausführungsform einer Andruckwalze
5 der Fixiervorrichtung nach Fig. 1.

Eine in Fig. 1 dargestellte Fixiervorrichtung 1 umfaßt eine Heizwalze 10 und eine Andruckwalze 2. Die obere Heizwalze 10 bzw. Fixierwalze ist in Lagern 5 und 6, 10 beispielsweise Kugellagern, und die untere Andruckwalze 2 in Lagern 23,24 gelagert, die jeweils im Inneren der Walzen angeordnet sind. Die Lagerung innerhalb der Walzen erfolgt dabei etwa in einem Abstand von 20 mm von den jeweiligen Stirnflächen der Walzen. Die obere 15 Heizwalze 10 besitzt etwa eine Länge von 670 mm und besteht üblicherweise aus einem Aluminiumrohr mit einer Wandstärke von 5 bis 10 mm sowie einer Silikonelastomerbeschichtung mit einer Dicke von etwa 1 bis 1,2 mm. Die Beschichtung mit Silikonelastomer endet 20 etwa 30 bis 32 mm vor den Stirnflächen 17,18 der Heizwalze 10. Die Andruckwalze 2 besteht gleichfalls aus einem Aluminiumzylinder mit einer Wandstärke von 4 bis 7 mm und einer Beschichtung aus Silikonelastomer und einem Schlauch aus einer Schrumpffolie, wobei die maxi- 25 male Dicke der Silikonelastomerbeschichtung zusammen mit der Dicke des Schlauches bis zu 5 mm betragen kann. Diese Beschichtung erstreckt sich von Stirnfläche zu Stirnfläche.

30 Die Andruckwalze 2 wirkt mit der Heizwalze 10 zusammen, um das Kopiermaterial zu erfassen und durch den

Spalt zwischen den beiden Walzen hindurchzutransportieren.

5 Der von der Stirnfläche 17 der Walze 10 vorspringende Wellenabschnitt trägt eine Kupplung 3 mit einem Zahnrad 26, das von einem Zahnriemen 4, bzw. einer Rollenkette, angetrieben wird.

10 Nahe der Oberfläche der Heizwalze 10 ist gegenüber der Mitte der Walze ein Temperaturfühler 19, beispielsweise ein Thermistor, NTC-Widerstand, Thermoelement oder Pyrometer angeordnet, dessen beide Anschlußdrähte mit einer in Fig. 1 schematisch angedeuteten Steuerung 21, die den Kopierprogrammablauf steuert, verbunden sind.

15 Nahe der Oberfläche und der einen Stirnfläche 17 der Heizwalze 10 befindet sich ein weiterer Temperaturfühler 20, nämlich ein Thermistor, NTC-Widerstand, Thermoelement oder Pyrometer, das mit seinen beiden Anschlußdrähten mit der Steuerung 21 in Verbindung

20 steht. Die beiden Temperaturfühler stellen sicher, daß die Energiezufuhr zu Heizelementen, die im Inneren der Heizwalze angeordnet sind, bei Erreichen von vorgegebenen Temperaturen an den Meßstellen unterbrochen wird. Anschlußdrähte 7,8 bzw. 7',8' führen aus dem

25 Inneren der Heizwalze 10 zu der Steuerung 21, die eine Steuerschaltung zur Betätigung von Relais aufweist, welche die Verbindung zur der Netzversorgung der Heizelemente bei Erreichen von vorgegebenen Sollwerten der Temperatur aufheben.

30

Wird bei bekannten Fixiervorrichtungen eine möglichst

gleichförmige Temperatur über die Länge der Fixierwalze und ein möglichst gleichmäßiger Anpreßdruck zwischen der Fixierwalze und der Andruckwalze eingestellt, so treten im allgemeinen unerwünschte Faltenbildungen in der Mitte der Kopie auf, die, wie genaue Untersuchungen ergaben, dadurch entstehen, daß im Zusammenhang mit der Querschrumpfung des Kopiermaterials durch die Fixierwärme die Durchtrittsgeschwindigkeit im Walzenspalt in der Mitte der Walzenanordnung größer als an den Rändern ist. Es werden dann die Randzonen zur Mitte des Kopiermaterials zusammengeschoben und es bildet sich eine Längswelle aus, die beim Durchtritt durch den Walzenspalt zu einer Quetschfalte zusammengepreßt wird. Die Faltenbildung tritt überwiegend im mittleren Bereich der zweiten Hälfte einer DIN A1- bzw. DIN A2-Kopie aus Transparentpapier auf.

Ein weiteres Problem bei den herkömmlichen Fixiervorrichtungen, mit denen großformatige Kopien hergestellt werden sollen, ergibt sich aus der Duplizierung des Kopienbildes durch einen Doppelabdruck, bei dem ein zweites Bild nur wenige Zehntel Millimeter gegenüber dem ersten Bild versetzt in der zweiten Hälfte einer DIN A1- bzw. DIN A2-Kopie, vorwiegend bei Opakpapier, auftritt. Eine mögliche Erklärung für diese Erscheinung ist darin zu sehen, daß sich beim Durchlauf in der Mitte des Kopiermaterials eine quer zur Prozeßrichtung verlaufende sogenannte Bugwelle ausbildet, wobei es zu einer vorzeitigen Berührung des Tonerbildes auf der Bugwelle mit der Heizwalze kommt, wodurch ein sogenannter Kaltoffseteffekt auftritt, der das zweite,

gegenüber dem ersten Bild versetzte Bild verursacht.

Die zuvor beschriebenen Erscheinungen werden durch Unterschiede der Durchtrittsgeschwindigkeit der Kopiermaterialien im Fixierwalzenspalt zwischen der Mitte und den Rändern infolge elastischer Verformungen der Walzen und ihrer Beschichtungen einerseits und unterschiedlich hoher Querschrumpfungen des Kopiermaterials andererseits bewirkt. Bei hoher Querschrumpfung werden die Randzonen des Kopiermaterials in Richtung Mitte des Kopiermaterials geschoben, und es bildet sich daraufhin in der Mitte eine Längswelle im Kopiermaterial aus, die zu der unerwünschten Faltenbildung, wie voranstehend erläutert wurde, führt. Um dieser zu begegnen, ist es erforderlich, die Durchlaufgeschwindigkeit in der Mitte der Walzenanordnung zu vergrößern, um dem zur Mitte gerichteten seitlichen Zusammenschieben des Kopiermaterials entgegenzuwirken. Dies geschieht durch die Ausbildung der Andruckwalze 2, wie sie anschließend anhand der Figuren 2 bis 4 erläutert wird.

Die in Fig. 2 im Schnitt dargestellte erste Ausführungsform der Andruckwalze 2 besteht bevorzugt aus einem Aluminium-Walzenkern 9, der eine Beschichtung 11 aus Silikonelastomer auf seiner Außenseite trägt. Der Walzenkern 9 ist nichtzylindrisch ausgebildet, seine Wandstärke nimmt von den Stirnflächen in Richtung der Mitte M der Andruckwalze 2 ab. Die Durchmesser D_2 und D_2' der Stirnflächen des Walzenkerns 9 sind beispielsweise bis zu 4 mm größer als der Durchmesser D_1 in der Mitte M des Walzenkerns 9.

H O E C H S T A K T I E N G E S E L L S C H A F T
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

- 10 -

Die Beschichtung 11 aus Silikonelastomer besitzt ein konvexes Profil, bei dem die Schichtdicke in Walzenmitte am größten ist, mit zylindrischer äußerer Form 13. Die Beschichtung 11 ist symmetrisch in bezug auf
5 die Walzenmitte M über die Walzenlänge l ausgebildet. Auf die Beschichtung 11 ist ein Schrumpfschlauch 14 aus Folienmaterial aufgeschrumpft, der bevorzugt aus Perfluorethylenpropylen besteht. Die maximale Dicke der Beschichtung 11 in der Mitte der Andruckwalze 2
10 beträgt etwa 3 bis 10 mm. Die Dicke des Schrumpfschlauchs 14 beträgt bis zu 1 mm.

Wie in Fig. 1 angedeutet ist, wird der Walzenkern 9 von einer Welle 16 der Andruckwalze 2 getragen.

15

Da die Wandstärke des Walzenkerns 9 in Richtung seiner Stirnflächen zunimmt, ergibt sich beim Anliegen bzw. Anpressen der Andruckwalze 2 an die Heizwalze 10 in den Randzonen der Andruckwalze 2 wegen der zunehmenden
20 Wandstärke des Walzenkerns 9 eine geringere elastische Verformung als in der Walzenmitte M, wodurch auch der Anpreßdruck in den Randzonen größer als in der Mittelzone ist. Die dadurch bedingte höhere Durchlaufgeschwindigkeit in den Randzonen der Walzenanordnung
25 gleicht die erhöhte Durchlaufgeschwindigkeit in der Walzenmitte aus, die zum Teil durch das Querschrumpfen des Kopiermaterials infolge seines Feuchtigkeitsverlustes beim Fixieren auftritt. Die Durchlaufgeschwindigkeit des Kopiermaterials über die gesamte Walzenlänge l wird dann annähernd gleichgroß. Die Andruck-
30

H O E C H S T A K T I E N G E S E L L S C H A F T
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

- 11 -

walze 2 nach Fig. 2 ist insbesondere für transparente Papiere als Kopiermaterial geeignet.

Bei Durchlauf von Opakpapier verursacht eine gemäß
5 Fig. 2 aufgebaute Andruckwalze eine zu große Durchlaufgeschwindigkeit in den Randzonen, so daß es zu einer zu großen Bugwelle mit der Folge einer Duplizierung des Bildes kommen kann. Um dieser Erscheinung abzu-
10 helfen, wird die Andruckwalze 2 gemäß der Darstellung nach Fig. 3 gestaltet. Der Walzenkern 9' ist dann so ausgebildet, daß sein Durchmesser in der Walzenmitte M größer als die Durchmesser der Stirnflächen des
15 Walzenkerns sind. Die auf dem Walzenkern 9' aufsitzende Beschichtung 11' aus Silikonelastomer besitzt ein konkaves Profil mit zylindrischer äußerer Form 13. Die Beschichtung 11' ist in bezug auf die Walzenmitte M symmetrisch über die Walzenlänge l ausgebildet. Die Bereiche mit der größten Durchtrittsgeschwindigkeit im Walzenspalt sind bei Verwendung einer derarti-
20 gen Andruckwalze 2 nicht mehr ganz außen an den Rändern, sondern mehr zur Walzenmitte hin wirksam. Eine derartige Form der Andruckwalze 2 ist besonders vorteilhaft für Opakpapiere als Kopiermaterial. Auf die Beschichtung 11' ist gleichfalls, wie bei der Ausführungsform nach Fig. 2 ein Schrumpfschlauch 14 aus
25 Folie, bevorzugtes Material ist Perfluorethylenpropylen, aufgeschrumpft.

Fig. 4 zeigt eine weitere Ausführungsform einer Andruckwalze 2, deren Walzenkern 9 in derselben Weise
30

wie der Walzenkern 9 nach Fig. 2 ausgebildet ist. Der Durchmesser des Walzenkerns 9 in der Walzenmitte M ist kleiner als der Durchmesser der Stirnflächen 15 und 15' des Walzenkerns. Die Beschichtung 11 aus Silikonelastomer besitzt in der Walzenmitte M die größte Dicke und nimmt gegen die Ränder der Andruckwalze 2 hin ab. Der auf der Beschichtung 11 aufsitzende Schrumpfschlauch 14' ist in Randzonen a und b konisch in geringem Maße angeschliffen, beispielsweise 0,1 bis 0,3 mm, und besitzt in einer Mittelzone c eine gleichbleibende Dicke D. Diese Andruckwalze 2 ist gleichermaßen für unterschiedliche Kopienträger, wie Opak-, Transparentpapiere und Folien geeignet, da im Vergleich zu der Andruckwalze 2 nach Fig. 2 die Bereiche mit der größten Durchlaufgeschwindigkeit des Kopiermaterials im Walzenspalt nicht mehr ganz außen nahe den Rändern liegen, sondern mehr zur Walzenmitte M hin wirksam sind. Damit wird bei opakem Papier die sogenannte Bugwelle so gering, daß sie sich nicht mehr störend auswirken kann und somit eine Duplizierung des Kopienbildes verhindert wird. Auf der anderen Seite ist die Mitte der Andruckwalze so nachgiebig, daß wegen des verringerten Andrucks kein Vorlauf der mittleren Zonen gegenüber dem Rand erfolgt und somit die Faltenbildung vermieden wird.

Die Profilierung des metallischen Walzenkerns 9 bzw. 9' bei den Ausführungsformen der Andruckwalze 2 nach den Fig. 2 bis 4 ist im allgemeinen wesentlich einfacher zu bewerkstelligen als die Profilierung der Be-

0130452

H O E C H S T A K T I E N G E S E L L S C H A F T
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

- 13 -

schichtung 11 bzw. 11' aus Silikongummi, die auf einem
zylindrischen Walzenkern aufgebracht ist und die bis zu
etwa einer Formatgröße DIN A2 eine Vergleichmäßigung
der Durchlaufgeschwindigkeit des Kopiermaterials durch
5 den Walzenspalt über die gesamte Walzenlänge l mit
sich bringt.

10

15

20

25

30

0130452

H O E C H S T A K T I E N G E S E L L S C H A F T
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

83/K 039

- 14 -

15. Juni 1984
WL-DI.Z.-is

Patentansprüche

1. Walzenfixiervorrichtung mit einer Andruckwalze
und einer von innen beheizten Fixierwalze zum Fixieren
5 eines Tonerbildes auf einem Kopienträger, wobei die
Andruckwalze einen beschichteten hohlen Walzenkern auf-
weist, der von einer Welle getragen wird, dadurch ge-
kennzeichnet, daß eine auf den nichtzylindrischen Wal-
zenkern (9) der Andruckwalze (2) aufgebrachte Beschich-
10 tung (11) über die Länge der Andruckwalze (2) unter-
schiedlich dick ist.

2. Walzenfixiervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch
gekennzeichnet, daß die Beschichtung (11) der Andruck-
15 walze (2) ein konvexes Profil mit zylindrischer, äuße-
rer Form (13) besitzt, und daß die Beschichtung sym-
metrisch in bezug auf die Walzenmitte (M) über die
Walzenlänge (1) ausgebildet ist.

20 3. Walzenfixiervorrichtung nach Anspruch 2, dadurch
gekennzeichnet, daß die Durchmesser (D_2 , D_2') der
Stirnflächen des Walzenkerns (9) der Andruckwalze (2)
bis zu 4 mm größer als der Durchmesser (D_1) in der
Mitte des Walzenkerns (9) sind.

25 4. Walzenfixiervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch
gekennzeichnet, daß die Beschichtung (11') der Andruck-
walze (2) ein konkaves Profil mit gerader, äußerer Ab-
schlußkante (13) besitzt, und daß die Beschichtung sym-
30 metrisch in bezug auf die Walzenmitte (M) über die Wal-
zenlänge (1) ausgebildet ist.

H O E C H S T A K T I E N G E S E L L S C H A F T
KALLE Niederlassung der Hoechst AG

- 15 -

5. Walzenfixiervorrichtung nach den Ansprüchen 1
bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Beschichtung
(11;11') der Andruckwalze (2) aus Silikonelastomer be-
steht, das zusätzlich mit einem Folienschrumpfschlauch
5 (14;14') überzogen ist.

6. Walzenfixiervorrichtung nach den Ansprüchen 1
und 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittelzone (c)
des Folienschrumpfschlauchs (14') gleichbleibende
10 Dicke (D) aufweist und daß die Randzonen (a,b) des
Folienschrumpfschlauchs zu den Stirnflächen (15,15')
der Andruckwalze (2) hin konisch abgeschrägt sind.

15

20

25

30

FIG. 2

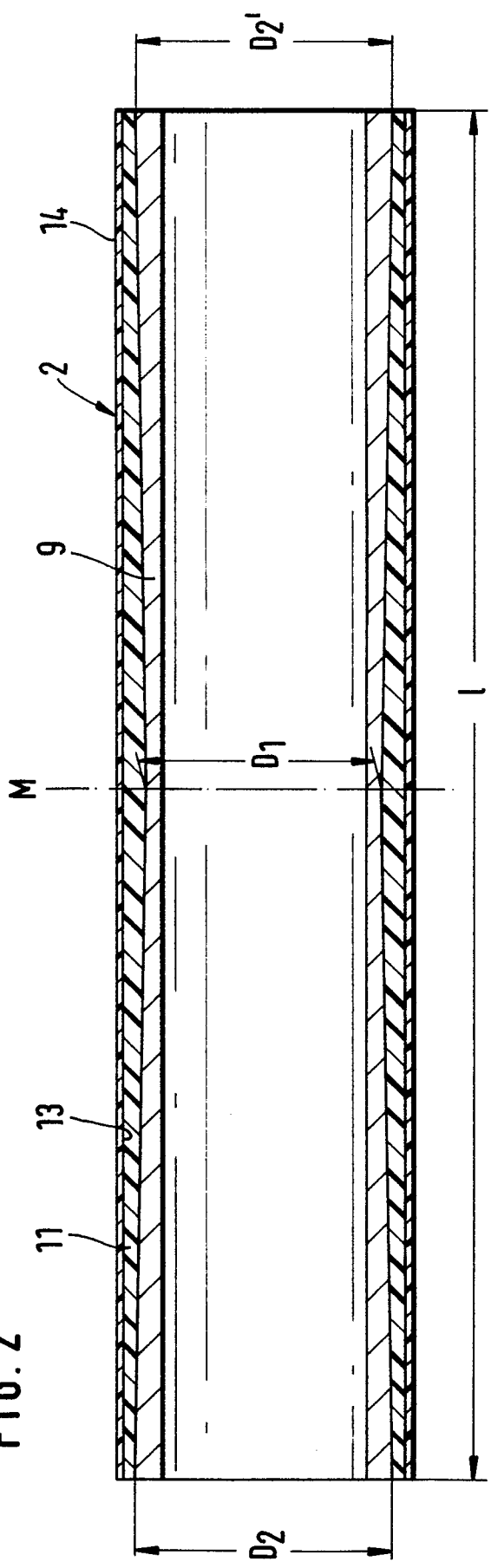
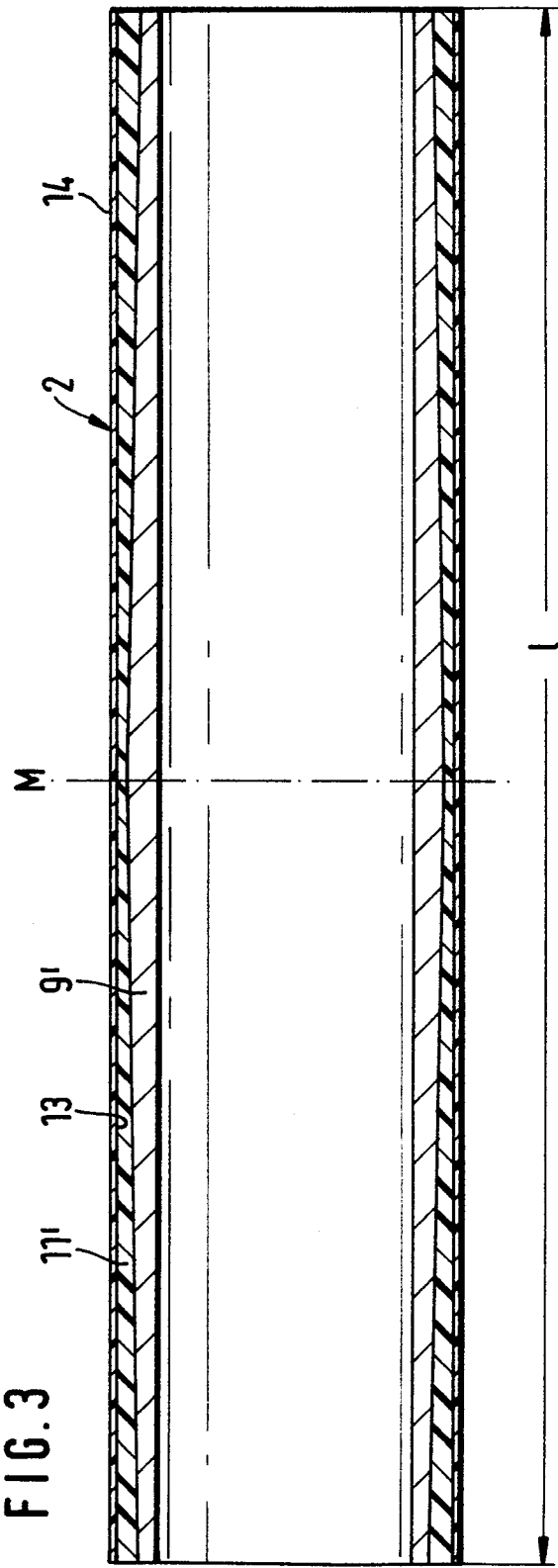


FIG. 3



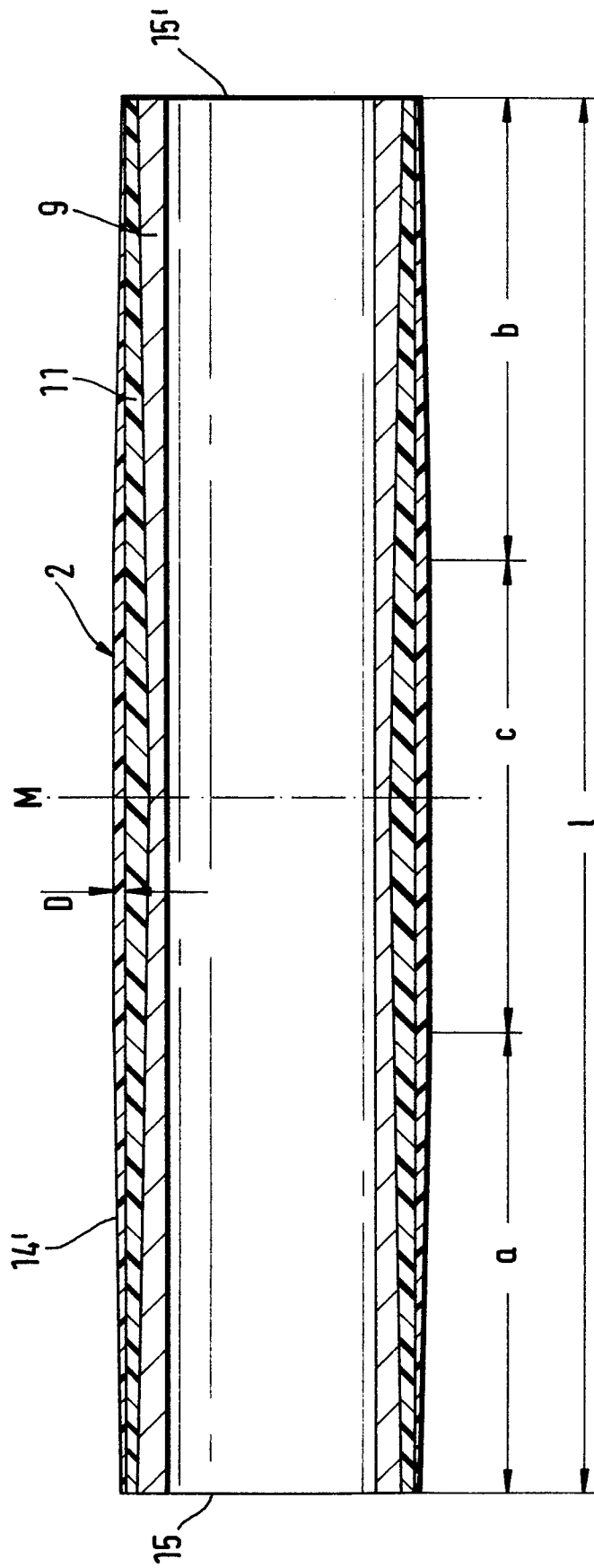


FIG. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0130452
Nummer der Anmeldung

EP 84 10 6946

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
X	US-A-4 042 804 (R. MOSER) * Spalte 3, Zeile 60 - Spalte 4, Zeile 14; Spalte 5, Zeilen 6-13; Patentansprüche 1,2,4-6; Abbildung 2 *	1-3,5	G 03 G 15/20
X	IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN, Band 16, Nr. 3, August 1973, Seite 896, New York, US; R.D. FATHERGILL et al.: "Roll fuser" * Insgesamt *	1,4	
A	US-A-4 050 886 (R. MOSER) * Spalte 5, Zeilen 17-24 *	5	
A	US-A-3 999 038 (M.W. SIKES et al.) * Abbildung 3; Spalte 3, Zeile 56 - Spalte 4, Zeile 11 *	4	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3) G 03 G 15/20
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 10-10-1984	Prüfer GRASSELLI P.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			