

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 679 595 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **95103284.6**

(51) Int. Cl.⁶: **B65H 27/00**

(22) Anmeldetag: **08.03.95**

(30) Priorität: **26.04.94 DE 4414396**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.11.95 Patentblatt 95/44

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE ES GB IT

(71) Anmelder: **Jagenberg Papiertechnik GmbH**
Jagenbergstrasse 1
D-41468 Neuss (DE)

(72) Erfinder: **Müller, Georg**
Hahnenweg 9a
D-41466 Neuss (DE)
Erfinder: **Hehner, Reinhard**
Am Hain 48
D-42781 Haan (DE)

(74) Vertreter: **Thul, Hermann, Dipl.-Phys.**
JAGENBERG AG
Zentrale Patentabtlg.
Postfach 104261
D-40033 Düsseldorf (DE)

(54) **Trag- oder Stützwalze für eine Wickelmaschine.**

(57) Eine Trag- oder Stützwalze für eine Wickelmaschine zum Aufwickeln von Papier- oder Kartonbahnen besteht nach der Erfindung aus einem hohlzylinderförmigen Tragmantel (1) aus einem festen Material, insbesondere aus Stahl, auf dessen äußere Mantelfläche eine Beschichtung (3) aufgebracht ist. Die Beschichtung (3) weist eine Dicke von 5 mm bis 12 mm, vorzugsweise 6 mm bis 8 mm, auf, sie besteht aus einem verschleißarmen Elastomer, insbesondere aus Nitril- oder Polyurethan-Kautschuk, und ihre nach Shore A gemessene Härte beträgt 65 bis 80, bevorzugt 70 bis 74. Eine derartige Trag- oder Stützwalze ermöglicht bei hohen Produktionsgeschwindigkeiten ein papierschonenderes Aufwickeln.

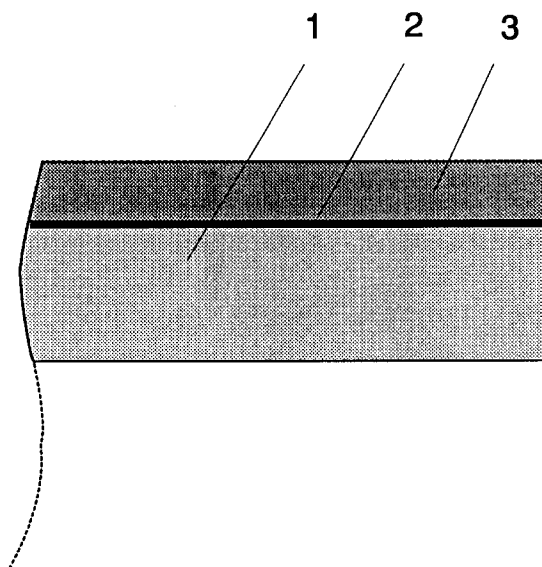


Fig. 1

EP 0 679 595 A1

Die Erfindung betrifft eine Trag- oder Stützwalze für eine Wickelmaschine und die Verwendung einer derartigen Trag- oder Stützwalze beim Aufwickeln von Papier- oder Kartonbahnen.

Zur Herstellung von Wickelrollen aus durch Längsschnitt unterteilten Papier- oder Kartonbahnen werden bekannterweise Wickelmaschinen eingesetzt, die eine oder zwei angetriebene Walzen aufweisen, an denen die Wickelrollen beim Aufwickeln an- oder aufliegen. Die Walzen werden als Tragwalzen bezeichnet, falls sie vollständig das Gewicht der aufliegenden Wickelrollen tragen (DE-A 39 24 612). Wird das Gewicht ganz oder teilweise von in die Hülsen der Wickelrollen eingefahrenen, an Tragarmen gelagerten Führungsköpfen gehalten, bezeichnet man die Walzen als Stützwalzen (DE-C 31 02 894, DE-C 40 12 979).

Die Wickelqualität der Wickelrollen wird entscheidend von der Linienlast (= Anpreßkraft pro Meter Wickelrollenbreite) und den geometrischen Verhältnissen im Nip zwischen der Wickelrolle und der Trag- oder Stützwalze beeinflusst. Dabei stellt es sich als besonderes Problem heraus, bei hohen Produktionsgeschwindigkeiten eine vorbestimmte, gleichmäßige Wickelhärte (= Zugspannung zwischen den äußeren Lagen einer Wickelrolle) einzustellen, ohne daß Oberflächenbeschädigungen, z. B. Markierungen, an den Papieren oder Wickelfehlern, z. B. sogenannte Riegel, auftreten. Weiterhin muß vermieden werden, daß Luft mit in die Wickelrolle eingewickelt wird oder die Bahn seitlich zu ihrer Laufrichtung verläuft.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Trag- oder Stützwalze für Wickelmaschinen zu schaffen, die bei hohen Produktionsgeschwindigkeiten ein papierschonenderes Wickeln ermöglicht, insbesondere das Auftreten von Oberflächenbeschädigungen der Papier- oder Kartonbahn und von Wickelfehlern in den Wickelrollen vermindert.

Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

Die Unteransprüche enthalten bevorzugte, da besonders vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung:

Der Bereich des Reibbeiwerts nach Anspruch 2 gewährleistet eine ausreichende Fixierung der Bahn auf der Walze für einen geradlinigen Bahnverlauf, ohne den beim Übergang von der Walze auf die Wickelrolle erforderlichen Dehnungsausgleich der Bahn zu verhindern. Die bessere Bahnführung ermöglicht eine erhebliche Geschwindigkeitssteigerung.

Die Oberflächenbeschaffenheit nach Anspruch 3 verhindert ein Zusetzen der Walzenoberfläche mit Partikeln, z. B. mit Farbpartikeln bei gestrichenen Papieren und gewährt über einen längeren Zeitraum einen konstanten Reibbeiwert.

Die Anordnung einer Tragschicht zwischen dem Tragmantel und der Beschichtung nach Anspruch 4 verbessert die Dämpfungseigenschaften der Walze und wirkt so vibrations- und schalldämpfend. Zugleich ermöglicht die Tragschicht bei einer nachträglichen Beschichtung der Walze die Einstellung eines gewünschten Walzendurchmessers unabhängig von der äußeren Beschichtungsschicht.

Die Zeichnung dient zur Erläuterung der Erfindung anhand vereinfacht dargestellter Ausführungsbeispiele.

Figur 1 zeigt ausschnittsweise den Längsschnitt durch eine Walze, bei der die Beschichtung direkt auf den Tragmantel aufgetragen ist,

Figur 2 zeigt eine Walze mit einer Tragschicht zwischen der äußeren Beschichtung und den Tragmantel.

Die nachfolgend beschriebene Trag- oder Stützwalze wird an Wickelmaschinen eingesetzt mit denen durch Längsschnitt unterteilte Papier- oder Kartonbahnen von bis zu 10 m Breite zu einzelnen Wickelrollen aufgewickelt werden. Die axiale Länge der Trag- oder Stützwalze entspricht der maximalen Breite der zu verarbeitenden Papier- oder Kartonbahn, ihr Durchmesser beträgt zwischen 500 mm und 1500 mm. Die Trag- oder Stützwalze besteht aus einem hohlzylinderförmigen Tragmantel 1 aus einem festen Material, insbesondere aus Stahl, der ausreichend stabil ausgestaltet ist, um verbiegungsfrei die durch die auf- oder anliegenden Wickelrollen wirkenden Kräfte abstützen zu können. Der Tragmantel 1 ist im Geste der Wickelmaschine mit an seinen Stirnseiten befestigten Wellenzapfen gelagert. Er ist mit einem Drehantrieb verbunden, mit dem die Walze in eine Drehbewegung um ihre Längsachse versetzt werden kann, um die auf- oder anliegenden Wickelrollen zum Aufwickeln zu drehen.

Auf die äußere Mantelfläche des Tragmantels 1 ist eine Schicht 2 aus einem Haftvermittler aufgetragen, der eine sichere Verbindung des Tragmantels 1 mit einer außen auf den Walzenmantel aufgetragenen Beschichtung 3 gewährleistet.

Die radial zum Tragmantel 1 gemessene Schichtdicke der Beschichtung 3 beträgt 5 mm bis 12 mm, vorzugsweise 6 mm bis 8 mm. Sie besteht aus einem verschleißarmen Elastomer, insbesondere aus Nitril- oder Polyurethan-Kautschuk. Ihre Härte beträgt 65 bis 80 Shore A, bevorzugt 70 bis 74 Shore A. Diese Härte entspricht einem Wertebereich von 80 bis 45 PJ (Pussey Jones), bevorzugt 60 bis 70 PJ.

Der Reibbeiwert μ der Beschichtung 3 zu Papier beträgt 0,35 bis 0,7, vorzugsweise 0,45 bis 0,6. Die äußere Oberfläche der Beschichtung 3 ist so geschliffen, daß der arithmetische Mittenrauwert R_a ermittelt nach DIN 4768 0,5 μm bis 1,5 μm

beträgt. Bei dieser Oberflächenrauheit wird die Papier- oder Kartonbahn ausreichend auf der Walze fixiert, so daß sie geradlinig ohne zu verlaufen auf die Wickelrolle aufläuft, zugleich ist ein Dehnungsausgleich zwischen der auf der Walze aufliegenden Bahn und der Wickelrolle möglich, der für die Herstellung Wickelrollen hoher Qualität erforderlich ist. Zusätzlich wird durch den Rauwert R_a von 0,5 μm bis 1,5 μm erreicht, daß der Reibbeiwert μ Papier/Beschichtung 3 über einen längeren Zeitraum während des Aufwickelns konstant bleibt.

Die Ausführungsform nach Figur 2 entspricht in ihrem Aufbau der von Figur 1, wobei zusätzlich zwischen dem Tragmantel 1 und der äußeren Beschichtung 3 eine Tragschicht 4 angeordnet ist, deren Dicke 8 bis 15 mm, vorzugsweise 12 bis 14 mm beträgt. Die Tragschicht 4 besteht ebenfalls aus einem Elastomer, sie ist mit einer Härte von mehr als 95 Shore A (dies entspricht einer Härte von weniger als 15 nach PJ) bedeutend härter als die Beschichtung 3. Durch die zusätzliche Tragschicht 4 verbessern sich die Dämpfungseigenschaften der Trag- oder Stützwalze, so daß Lärmmissionen und Vibrationen vermindert werden.

Um die Abführung der Luft zu verbessern und damit das Einwickeln von Luft in die Wickelrolle zu verhindern, ist die Oberfläche der Beschichtung 3 bevorzugt auf bekannte Weise mit umlaufenden Nuten versehen. Die Luftabführung kann auch durch eine Vielzahl von Löchern verbessert werden, die durch den Tragmantel 1, die Schicht 2, ggf. die Tragschicht 4 und die Beschichtung 3 in das Innere der Trag- oder Stützwalze führen und über deren gesamte Mantelfläche angeordnet sein. Die Löcher können auch dazu dienen, die Papier- oder Kartonbahn bei einem Wickelrollenwechsel auf der Trag- oder Stützwalze durch Unterdruck zu halten. Dann ist das Innere der Trag- oder Druckwalze zur Erzeugung des Unterdrucks an eine Unterdruckquelle angeschlossen.

Der Einsatz einer erfindungsgemäßen Trag- oder Stützwalze bei der Herstellung von Wickelrollen aus Papier- oder Karton hat eine Vielzahl von Vorteilen:

- es werden Oberflächenbeschädigungen (Markierungen) an der Papier- oder Kartonbahn vermieden,
- das Einwickeln von Luft in die Wickelrolle wird vermindert,
- es findet ein Ausgleich von Profilschwankungen im Querprofil der Papier- oder Kartonbahn statt, so daß Wickelfehler in der Wickelrolle vermieden werden,
- die Wickelgeschwindigkeit läßt sich anheben,
- es findet kein Verlaufen der Bahn quer zur Laufrichtung statt, d.h. die Wickelrollen werden an ihren Stirnseiten plangewickelt, und

- es läßt sich vibrations- und sehr geräuscharm aufwickeln.

Patentansprüche

1. Trag- oder Stützwalze für eine Wickelmaschine zum Aufwickeln von Papier- oder Kartonbahnen mit einem hohlzylinderförmigen Tragmantel (1) aus einem festen Material, insbesondere aus Stahl, auf dessen äußere Mantelfläche eine Beschichtung (3) mit folgenden Merkmalen aufgebracht ist:
 - Die Dicke der Beschichtung (3) beträgt 5 mm bis 12 mm, vorzugsweise 6 mm bis 8 mm,
 - sie besteht aus einem verschleißarmen Elastomer, insbesondere aus Nitril- oder Polyurethan-Kautschuk, und
 - ihre nach Shore A gemessene Härte beträgt 65 bis 80, bevorzugt 70 bis 74.
2. Trag- oder Stützwalze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Reibbeiwert μ der Beschichtung zu Papier 0,35 bis 0,7, vorzugsweise 0,45 bis 0,6, beträgt.
3. Trag- oder Stützwalze nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der arithmetische Mittenrauwert R_a (ermittelt nach DIN 4768) der äußeren Oberfläche der Beschichtung (3) 0,5 μm bis 1,5 μm beträgt.
4. Trag- oder Stützwalze nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen der äußeren Beschichtung (3) und dem Tragmantel (1) eine Tragschicht (4) angeordnet ist, deren Dicke 8 mm bis 15 mm, vorzugsweise 12 mm bis 14 mm, beträgt und die eine nach Shore A gemessene Härte von mehr als 95 aufweist.
5. Verwendung einer Trag- oder Stützwalze nach den Ansprüchen 1 bis 4 in Wickelmaschinen zum Aufwickeln von Papier- oder Kartonbahnen.

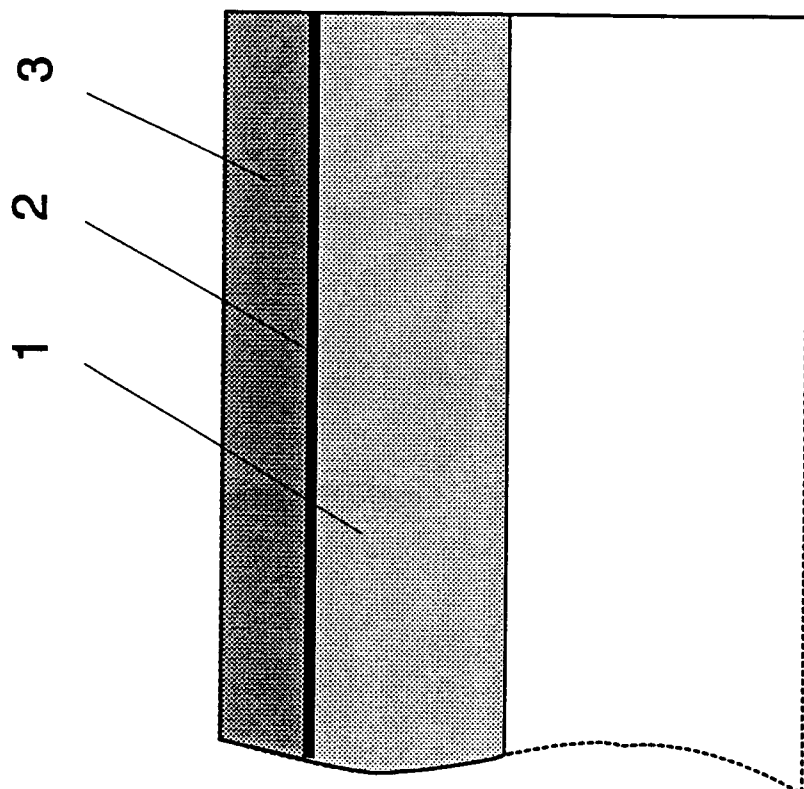


Fig. 1

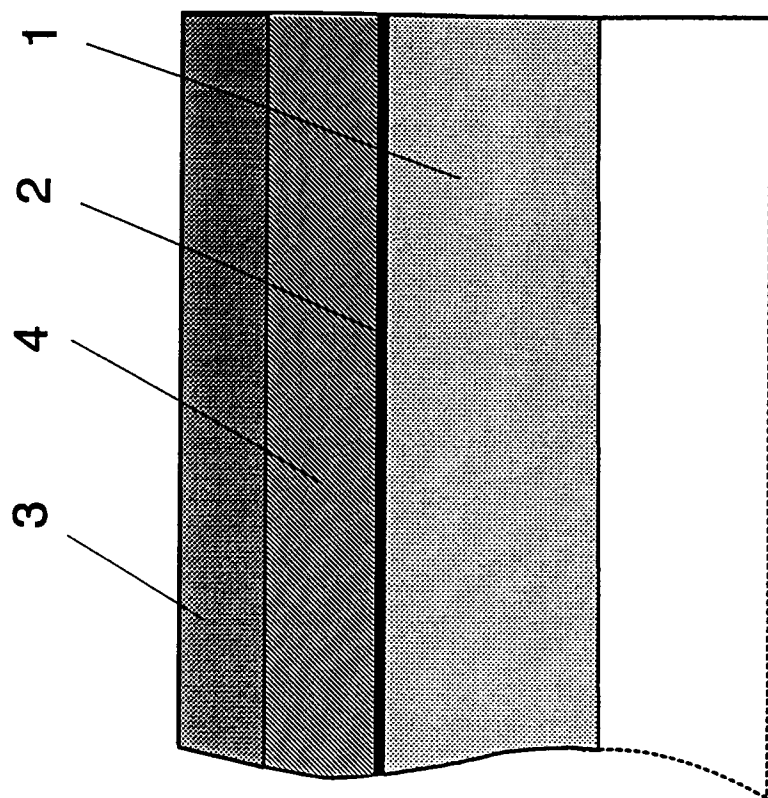


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 10 3284

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	EP-A-0 521 681 (THE WIGGINS TEAPE GROUP) * das ganze Dokument *	1-5	B65H27/00

Y	EP-A-0 274 096 (IRBIT RESEARCH) * das ganze Dokument *	1-4	

D,Y	DE-A-40 12 979 (JAGENBERG AG) * das ganze Dokument *	5	
A	-----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
DEN HAAG		4.August 1995	
		Prüfer	
		Elmeros, C	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
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	