



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 389 601 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.02.2004 Patentblatt 2004/08

(51) Int Cl.7: **B65H 19/18**

(21) Anmeldenummer: **02018334.9**

(22) Anmeldetag: **14.08.2002**

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

- **Grothaus, Frank**
22763 Hamburg (DE)
- **Hartmann, Franz**
21502 Geesthacht (DE)
- **Collin, Jens**
22607 Hamburg (DE)

(71) Anmelder: **Hauni Maschinenbau
Aktiengesellschaft**
21033 Hamburg (DE)

(74) Vertreter: **Meier, Frank**
Eisenführ, Speiser & Partner
Zippelhaus 5
20457 Hamburg (DE)

(72) Erfinder:
• **Hebels, Albert-Berend**
21037 Hamburg (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Verbinden von Materialbahnen**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Verbinden von einer ablaufenden (2) mit einer zulaufenden neuen Materialbahn (18) mittels Rändeln, insbesondere von von Bobinen (4, 19) ablaufenden Papierbahnen (2, 18) der tabakverarbeitenden Industrie, wobei die zu verbindenden Bahnen (2, 18) mit etwa synchroner Geschwindigkeit (v) und etwa parallel

zueinander bewegt und zwischen einer drehbaren Rändelfläche (34) und einer drehbaren Gegenfläche (28) miteinander verbunden werden. Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass die Rändelfläche (34) nach einer Ausholbewegung in zur Bewegungsrichtung (22) während der Rändelung entgegengesetzten Richtung (38) auf die vorgenannte Geschwindigkeit (v) zur Durchführung der Rändelung beschleunigt wird.

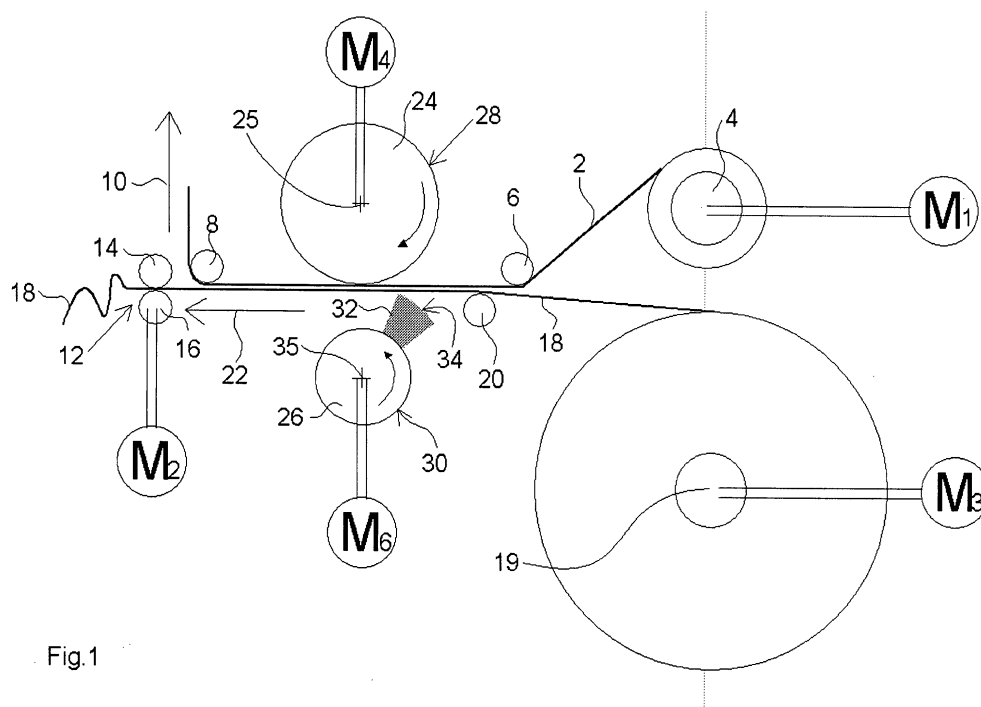


Fig. 1

EP 1 389 601 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Verbinden von einer ablaufenden mit einer zulaufenden neuen Materialbahn mittels Rändeln, insbesondere von von Bobinen ablaufenden Papierbahnen der tabakverarbeitenden Industrie, wobei die zu verbindenden Bahnen mit etwa synchroner Geschwindigkeit und etwa parallel zueinander bewegt und zwischen einer drehbaren Rändelfläche und einer drehbaren Gegenfläche miteinander verbunden werden.

[0002] Bei den Materialbahnen kann es sich bspw. um Tabakartikelumhüllungsstreifen, wie etwa Zigarettenpapierstreifen, handeln. Unter Rändeln wird hier das Verbinden von Materialbahnen durch Zusammenpressen verstanden, wobei auch eine Verspleißung, Verfaltung oder Prägung der Materialbahnen stattfinden kann.

[0003] Verfahren und Vorrichtungen zum Rändeln von Materialbahnen sind aus dem Stand der Technik entsprechend den Druckschriften DE 693 00 282, die DE-GM 1995 937, DE-OS 1532 203 und DE-OS 1 532 204 der Anmelderin bekannt. Die US 3,089,661 beschreibt ein Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs genannten Art, bei dem eine ablaufende Materialbahn mit einer neuen Materialbahn verbunden wird, indem die neue Materialbahn auf die Geschwindigkeit der ablaufenden Materialbahn unter Berücksichtigung der Masse der neuen Materialbahn und der Zugfestigkeit der neuen Materialbahn beschleunigt und mittels zweier drehbarer, neben den Materialbahnen gegenüberliegend angeordneter Spleißnocken miteinander verbunden werden, wobei die Nocken zum Spleißen mit einer Geschwindigkeit synchron zu den zu verbindenden Materialbahnen einmal um ihre Rotationsachse rotiert werden. Anschließend werden der Vorspann der neuen Bahn und der Überrest der alten Bahn mit in Reaktion auf die Bewegung der Nocken aktivierten Messern abgetrennt.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, solche Verfahren und Vorrichtungen zu verbessern.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Gegenstände der unabhängigen Ansprüche gelöst.

[0006] Die eingangs genannten Bahnen werden zu meist von Bobinen abgezogen, auf denen sie aufgewickelt sind. Bei der maschinellen Verarbeitung der Bahnen tritt bei einem drohenden Leerlaufen einer Bobine das Problem auf, die ablaufende Bahn mit einer Bahn einer neuen Bobine verbinden zu müssen. Um die Verarbeitung nicht zu stoppen, sollte dies bei laufenden Bahnen geschehen, wenn man ohne Speicher arbeiten will. Die Bahnen müssen daher zumindest für eine gewisse Zeit möglichst synchron und parallel zueinander laufen, um sie miteinander durch Rändeln verbinden zu können, d. h. die zulaufende neue Bahn muss zumindest in etwa auf die Verarbeitungsgeschwindigkeit der ablaufenden Bahn aufweisen. Um die Materialbahnen dann mittels Rändeln verbinden zu können, ist es vor allem notwen-

dig, eine Rändelfläche der zum Rändeln verwendeten Vorrichtung möglichst synchron zur Bahngeschwindigkeit zu bewegen. Hierzu muss die Rändelfläche auf die Bahngeschwindigkeit der beiden Bahnen beschleunigt werden.

[0007] Die Erfindung realisiert dies vorteilhaft dadurch, dass die Beschleunigung der Rändelfläche auf eine zur Bahngeschwindigkeit synchrone Geschwindigkeit nach einer Ausholbewegung der Rändelfläche in zur Bewegungsrichtung der Rändelfläche während der Rändelung entgegengesetzten Richtung vorgenommen wird. Aus dieser Ausholbewegung mit einem maximal möglichen Beschleunigungsweg kann die Rändelfläche dann innerhalb dieser Wegstrecke von ca. 300°, also nicht einmal einer vollen Umdrehung, auf die Bahngeschwindigkeit beschleunigt werden. Dabei kann die Ansteuerung unter Berücksichtigung der Masse trägheit erfolgen. Dank der Erfindung steht somit mehr Wegstrecke zur Beschleunigung zur Verfügung als ohne die Ausholbewegung, ohne das die Rändelfläche zur Erzielung der heute üblichen Bahngeschwindigkeiten über mehrere Umdrehungen vorbeschleunigt werden müsste.

[0008] Bevorzugt ist es, wenn die Geschwindigkeit der Bewegung der Rändelfläche über der Zeit, die Beschleunigung der Bewegung der Rändelfläche über der Zeit und/oder die Position der Rändelfläche über der Zeit einen im wesentlichen durch eine Sinusfunktion darstellbaren Verlauf aufweist. Die Funktion kann bspw auf den ersten beiden ungeraden Oberwellen einer Sinuswelle basieren. Durch einen solchen harmonischen Verlauf wird die Masseträgheit bei der Beschleunigung der Rändelfläche besonders berücksichtigt.

[0009] Zur Ansteuerung des Rändelsegments kann eine Kurvensteuerung verwendet werden, die sich von einem Sinus ableitet. Dabei wird die Masse aus einem stabilen Ruhezustand unter Berücksichtigung des zur Verfügung stehenden Weges optimal auf eine hohe Umfangsgeschwindigkeit beschleunigt. Beim Verbinden der Bahnen sollte diese Masse ohne Schwingungen synchron zur Bahngeschwindigkeit bewegt werden und anschließend sollte sie ebenfalls unter Berücksichtigung des zur Verfügung stehenden Weges wieder in ihren Ruhezustand in eine bestimmte Position versetzt werden.

[0010] Dazu sollte ein harmonisch verlaufendes Steuerungsverfahren verwendet werden, damit die Masse in der Lage ist, der Bewegung mechanisch folgen zu können, ohne übermäßig beansprucht zu werden. Hierzu kann eine Steuerkurve verwendet werden, die sich aus einem Sinus mit den beiden ersten höheren ungeraden Harmonischen im Bereich von $-\pi/2$ bis $+\pi/2$ ableitet. Die Formel für die Steuerkurve s ist: $s = a \cdot \sin(t) + b \cdot \sin(3t) + c \cdot \sin(5t)$, wobei t die Zeit ist und a, b, c Konstanten sind.

[0011] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird die Rändelfläche wie folgt bewegt: aus einer bestimmten Ausgangsposition heraus zunächst

eine Ausholbewegung in zur Bewegungsrichtung der Rändelfläche während der Rändelung entgegengesetzten Richtung, an einer bestimmten ersten Umkehrposition Umkehr der Bewegungsrichtung zur Beschleunigung auf synchrone Geschwindigkeit innerhalb von weniger als einer vollen Umdrehung, zumindest an dem bestimmten Punkt des Weges der Bahnen Bewegung mit der synchronen Geschwindigkeit zum Rändeln der Bahnen, dann Verringerung der Geschwindigkeit innerhalb von weniger als einer vollen Umdrehung und an einer bestimmten zweiten Umkehrposition Umkehr der Bewegungsrichtung, schließlich Bewegung in eine bestimmte Endposition. Dabei wird bevorzugt als Ausgangsposition und/oder Endposition eine Position maximalen Abstands der Rändelfläche zu den Bahnen gewählt wird. Auf diese Weise besteht vorteilhaft ein maximaler Sicherheitsabstand zu den Bahnen.

[0012] Weiter bevorzugt ist es, wenn als erste Umkehrposition und/oder zweite Umkehrposition eine Position minimalen Abstands der Rändelfläche zu den Bahnen gewählt wird ohne dass die Bahnen von der Rändelfläche berührt werden. Somit steht ein maximaler Weg zur Beschleunigung und Abbremsung der Rändelfläche zur Verfügung, während gleichzeitig sichergestellt ist, dass die Rändelfläche die Bahn nur während der Verbindungsphase berührt.

[0013] Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist es bevorzugt, wenn sich die Rändelfläche auf einem um eine erste Rotationsachse rotierbar gelagerten Segment befindet. Hierdurch kann die Rändelfläche auf unkomplizierte Art zum Rändeln mit einer Gegenfläche zusammenwirken. Bei einer Ausführungsform der Erfindung ist dabei die erste Rotationsachse derart angeordnet ist, dass das Segment beim Rotieren in Wirkverbindung mit der Gegenfläche tritt, die so angeordnet ist, dass die zum Rändeln zwischen Rändelfläche und Gegenfläche hindurchgeführten Bahnen bei Berührung von Rändelfläche und Gegenfläche gerändelt werden.

[0014] Bevorzugt befindet sich die Gegenfläche auf einer Oberfläche einer um eine zweite Rotationsachse rotierbar gelagerten Gegenwalze. Die Gegenwalze sollte vor dem Rändeln auf Synchrongeschwindigkeit mit den Bahnen beschleunigt werden.

[0015] Weitere bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschreiben.

[0016] Die Erfindung wird nun anhand eines Ausführungsbeispiels mit Bezug auf die begleitende Zeichnung näher beschrieben. Die Zeichnung zeigt in

Fig. 1 eine Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 2 den Bewegungsablauf des Segmentes der Fig. 1; und

Fig. 3 einen Graphik, der den zeitlichen Verlauf der Position, der Beschleunigung und der Geschwindigkeit darstellt.

[0017] Fig. 1 zeigt eine Ausführungsform der Erfindung. Bei dieser wird eine erste Bahn 2, z.B. ein Zigarettenpapierstreifen, von einer von einem Motor M1 angetriebenen Bobine 4 über zwei Walzen 6 und 8 in Richtung einer weiteren Verarbeitung gemäß Pfeil 10 abgezogen. Wenn die Bobine 4 droht leer zulaufen, wird eine neue Bahn 18 von einer neuen Bobine 19 über eine Walze 20 von einem von einem Motor M2 angetriebenen Walzenpaar 12 mit Walzen 14 und 16 abgezogen. Die Bobine 19 wird von einem Motor M3 angetrieben.

[0018] Die Walze 20 und das Walzenpaar 12 sind so angeordnet, dass die beiden Bahnen 2 und 18 zwischen den Walzen 20 und 8 gemäß Pfeil 22 parallel verlaufen. In diesem Bereich befinden sich auf beiden Seiten der parallel verlaufenden Bahnen 2 und 18 Walzen 24 bzw. 26. Beide Walzen 24 bzw. 26 werden unabhängig voneinander von Motoren M4 bzw. M6 angetrieben. Die Walze 24 rotiert um eine Rotationsachse 25. Die Walze 26 rotiert um eine Rotationsachse 35 und trägt auf ihrer Umfangsoberfläche 30 ein Segment 32 dessen Außenoberfläche eine Rändelfläche 34 bildet. Die Umfangsoberfläche 28 der Walze 24 dient als Gegenfläche zu der Rändelfläche 34 während des Rändelns.

[0019] Alle Motoren M1, M2, M3, M4 und M6 werden von einer nicht dargestellten Steuerung gesteuert.

[0020] Bevor die Bobine 4 gänzlich leer ist, muss die neue Bahn 18 mit der alten Bahn 2 verbunden werden. Dies geschieht hier durch Rändeln. Zum Rändeln der beiden Bahnen 2 und 18 werden die zu verbindenden Bahnen 2 und 18 zwischen den Walzen 20 und 8 mit synchroner Geschwindigkeit und parallel zueinander bewegt. Hierzu wird die neue Bahn 18 von dem Walzenpaar 12 auf die Geschwindigkeit der Bahn 2 beschleunigt. Weiterhin wird die Walze 24 von dem Motor M4 auf die Geschwindigkeit der Bahn 2 beschleunigt. Zum Rändeln muss auch die Rändelfläche 34 auf die Geschwindigkeit der Bahn 2 beschleunigt werden.

[0021] Dies wird anhand der Fig. 2 wie folgt genauer beschrieben. In der Fig. 2 sind einzelne markante Zwischenpositionen der Walze 26 bzw. des Segmentes 32 mit der Rändelfläche 34 mit den Buchstaben a bis h bezeichnet. Die Rändelfläche 34 wird nach einer Ausholbewegung der Rändelfläche 34 in zur Bewegungsrichtung 22 der Rändelfläche 34 während der Rändelung entgegengesetzten Richtung auf die vorgenannte Geschwindigkeit der Bahn 2 beschleunigt.

[0022] Gemäß Fig. 2 befindet sich befindet sich das Segment 32 im Ruhezustand in 6 Uhr Stellung (Bild a). Dies ermöglicht einen maximalen Spalt 36 zum Einfädeln der beiden Bahnen 2 und 18 zwischen den beiden Walzen 24 und 26.

[0023] Zum Verbinden wird das Segment 32 zunächst entgegen der Bahnaufrichtung 22 gemäß Pfeil 38 bis auf 10 Uhr gefahren (Bild b). Dann wird die Bewegungsrichtung des Segmentes 32 umgekehrt und die Beschleunigung des Segmentes 32 auf Bahngeschwindigkeit in Bahnaufrichtung 22 gemäß den Pfeilen 40 und 42 (Bilder c und d) eingeleitet. Dazu stehen jetzt ca. 300

Winkelgrad zur Verfügung. Beim Auftreffen der Rändelfläche 34 auf die Gegenfläche 28 (Bild e) ist die Geschwindigkeit der Rändelfläche 34 synchron zur Bahngeschwindigkeit bis die Rändelfläche 34 die Gegenfläche 28 wieder verlässt. Anschließend wird die Verzögerungsphase (Bild f) eingeleitet, wofür jetzt ebenfalls ca. 300° zur Verfügung stehen. Das Segment 32 steht im abgebremsten Endzustand in der 2 Uhr Position (Bild g). Von hier aus wird das Segment 32 gemäß Pfeil 46 entgegen der Bahnaufrichtung 22 wieder auf die 6 Uhr Position gefahren (Bild h).

[0024] Der durch die Steuerung kontrollierte harmonische zeitliche Verlauf der Position bzw. des Weges s , der Beschleunigung a und der Geschwindigkeit v der Rändelfläche 34 ist in Fig. 3 mit den entsprechenden Positionen der Walzen 24, 26 dargestellt. Dieser Verlauf basiert auf einer Sinuswelle mit den beiden ersten ungeraden Oberwellen. Zur Ansteuerung des Rändelsegmentes 32 wird eine Kurvensteuerung verwendet, die sich von einem Sinus ableitet. Diese Art der Ansteuerung berücksichtigt die Masseträgheit des zu beschleunigenden Rändelsegmentes, so dass dieses besonders verschleißarm und geräuscharm arbeitet. Die Masse des Rändelsegmentes 32 wird aus einem stabilen Ruhezustand unter Berücksichtigung des zur Verfügung stehenden Weges optimal auf eine hohe, den heutigen Bahngeschwindigkeiten entsprechende, Umfangsgeschwindigkeit beschleunigt. Beim Verbinden der Bahnen wird diese Masse ohne Schwingungen synchron zur Bahngeschwindigkeit bewegt. Anschließend wird sie ebenfalls unter Berücksichtigung des zur Verfügung stehenden Weges wieder in ihren Ruhezustand in eine bestimmte Position gebracht. Dazu wird ein Steuerungsverfahren eingesetzt, das harmonisch verläuft und damit die Masse derartig anregt, dass diese in der Lage ist, der Bewegung mechanisch folgen zu können. Hierzu wird eine Steuerkurve verwendet, die sich aus einem Sinus und den beiden ersten höheren ungeraden Harmonischen im Bereich $-\pi/2$ bis $+\pi/2$ ableitet, so dass die Steuerkurve s durch die Gleichung $s = a \cdot \sin(t) + b \cdot \sin(3t) + c \cdot \sin(5t)$, beschrieben werden kann, wobei t die Zeit ist und a , b , c Konstanten sind. Daraus ergibt sich dann für die Geschwindigkeit: $v = \Delta s / \Delta t$ und für die Beschleunigung: $a = \Delta v / \Delta t$.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Verbinden von einer ablaufenden (2) mit einer zulaufenden neuen Materialbahn (18) mittels Rändeln, insbesondere von Bobinen (4, 19) ablaufenden Papierbahnen (2, 18) der tabakverarbeitenden Industrie, wobei die zu verbindenden Bahnen (2, 18) mit etwa synchroner Geschwindigkeit (v) und etwa parallel zueinander bewegt und zwischen einer drehbaren Rändelfläche (34) und einer drehbaren Gegenfläche (28) miteinander verbunden werden,

dadurch gekennzeichnet, dass die Rändelfläche (34) nach einer Ausholbewegung in zur Bewegungsrichtung (22) während der Rändelung entgegengesetzten Richtung (38) auf die vorgenannte Geschwindigkeit (v) zur Durchführung der Rändelung beschleunigt wird.

2. Verfahren nach dem vorstehenden Anspruch, wobei die Geschwindigkeit (v) der Bewegung der Rändelfläche (34) über der Zeit, die Beschleunigung (a) der Bewegung der Rändelfläche (34) über der Zeit und/oder die Position (s) der Rändelfläche (34) über der Zeit einen im wesentlichen durch eine Sinusfunktion darstellbaren harmonischen Verlauf aufweist.
3. Verfahren nach dem vorstehenden Anspruch, wobei der Verlauf der Position (s) durch die Gleichung $s \approx a \cdot \sin(t) + b \sin(3t) + c \cdot \sin(5t)$ beschrieben wird, wobei t die Zeit ist und a , b , c Konstanten sind.
4. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Rändelfläche (34) aus der Ausholbewegung innerhalb einer Wegstrecke von weniger als einer vollen Umdrehung auf die Geschwindigkeit (v) beschleunigt wird.
5. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Rändelfläche (34) auf einer Kreisbahn bewegt wird.
6. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Rändelfläche (34) derart bewegt wird, dass sie zum Rändeln während ihrer etwa synchron zu den Bahnen (2, 18) verlaufenden Bewegung auf die Gegenfläche (28) trifft, wodurch Bahnen (2, 18) zwischen der Rändelfläche (34) und der Gegenfläche (28) miteinander verbunden werden.
7. Verfahren nach dem vorstehenden Anspruch, wobei die Gegenfläche (28) im wesentlichen unabhängig von der Rändelfläche (34) auf die Geschwindigkeit (v) der Bahnen (2, 18) beschleunigt wird.
8. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Rändelfläche (34) wie folgt bewegt wird: aus einer bestimmten Ausgangsposition (a) heraus Bewegung in zur Bewegungsrichtung (22) der Rändelfläche (34) während der Rändelung entgegengesetzten Richtung (38), an einer bestimmten ersten Umkehrposition (b) Umkehr der Bewegungsrichtung zur Beschleunigung (a) auf synchrone Ge-

schwindigkeit (v), zumindest an dem bestimmten Punkt (e) des Weges der Bahnen (2, 18) Bewegung mit der synchronen Geschwindigkeit (v) zum Rändeln der Bahnen (2, 18), Verringerung der Geschwindigkeit (v), an einer bestimmten zweiten Umkehrposition (g) Umkehr der Bewegungsrichtung, Bewegung in eine bestimmte Endposition (h).

9. Verfahren nach dem vorstehenden Anspruch, wobei als Ausgangsposition (a) und/oder Endposition (h) eine Position maximalen Abstands der Rändelfläche (34) zu den Bahnen (2, 18) gewählt wird. 5

10. Verfahren nach einem der beiden vorstehenden Ansprüche, wobei als erste Umkehrposition (b) und/oder zweite Umkehrposition (g) eine Position minimalen Abstands der Rändelfläche (34) zu den Bahnen (2, 18) gewählt wird ohne dass die Bahnen (2, 18) von der Rändelfläche (34) berührt werden. 10 15 20

11. Vorrichtung zum Verbinden von Materialbahnen (2, 18) der tabakverarbeitenden Industrie mittels Rändeln, aufweisend: 25

eine zur Rändelung der zu verbindenden Bahnen (2, 18) dienende Rändelfläche (34),

einen Antrieb (M6) zum Bewegen der Rändelfläche (34), 30

eine Steuerung des Antriebes (M6), um die Bewegung der Rändelfläche (34) auf eine Bewegung der Bahnen (2, 18) derart abzustimmen, dass sich zum Rändeln der Bahnen (2, 18) diese und die Rändelfläche (34) zumindest an einem bestimmten Punkt (e) des Weges der Bahnen (2, 18) mit etwa synchroner Geschwindigkeit (v) und etwa parallel zueinander bewegen, 35 40

dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerung derart ausgelegt ist, dass der Antrieb (M6) die Rändelfläche (34) erst nach einer Bewegung der Rändelfläche (34) in zur Bewegungsrichtung (22) der Rändelfläche (34) während der Rändelung entgegengesetzten Richtung (38) auf die vorgenannte Geschwindigkeit (v) beschleunigt. 45

12. Vorrichtung nach dem vorstehenden Anspruch, wobei sich die Rändelfläche (34) auf einem um eine erste Rotationsachse (35) rotierbar gelagerten Segment (32) befindet. 50

13. Vorrichtung nach dem vorstehenden Anspruch, wobei die erste Rotationsachse (35) derart angeordnet ist, dass das Segment (32) beim Rotieren in Wirkverbindung mit einer Gegenfläche (28) treten kann, die so angeordnet ist, dass die zum Rändeln 55

zwischen Rändelfläche (34) und Gegenfläche (28) hindurchgeführten Bahnen (2, 18) bei Berührung von Rändelfläche (34) und Gegenfläche (28) gerändert werden.

14. Vorrichtung nach dem vorstehenden Anspruch, wobei die Gegenfläche (28) zumindest einen Teil einer Oberfläche (28) einer um eine zweite Rotationsachse (25) rotierbar gelagerten Gegenwalze (24) bildet.

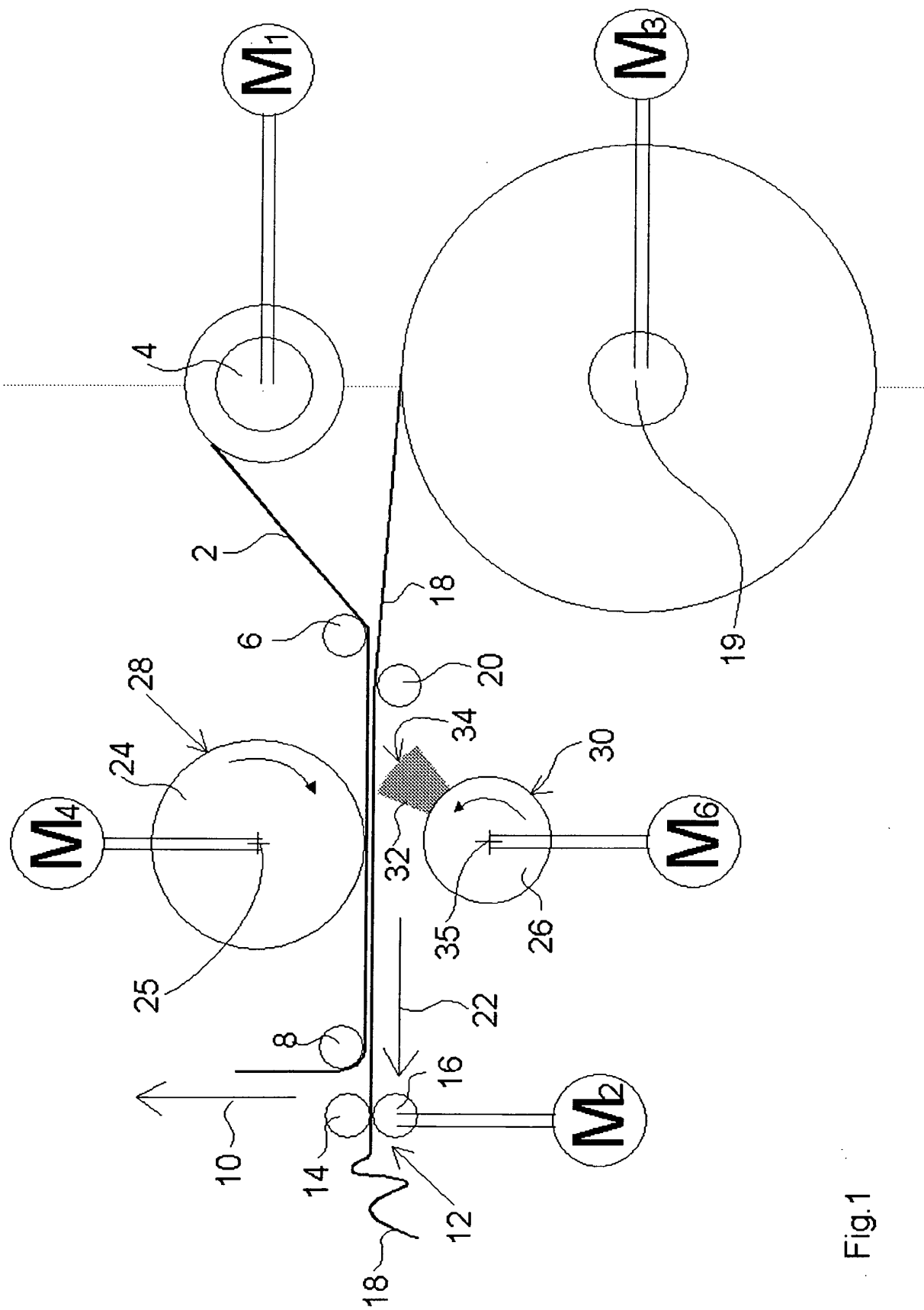


Fig.1

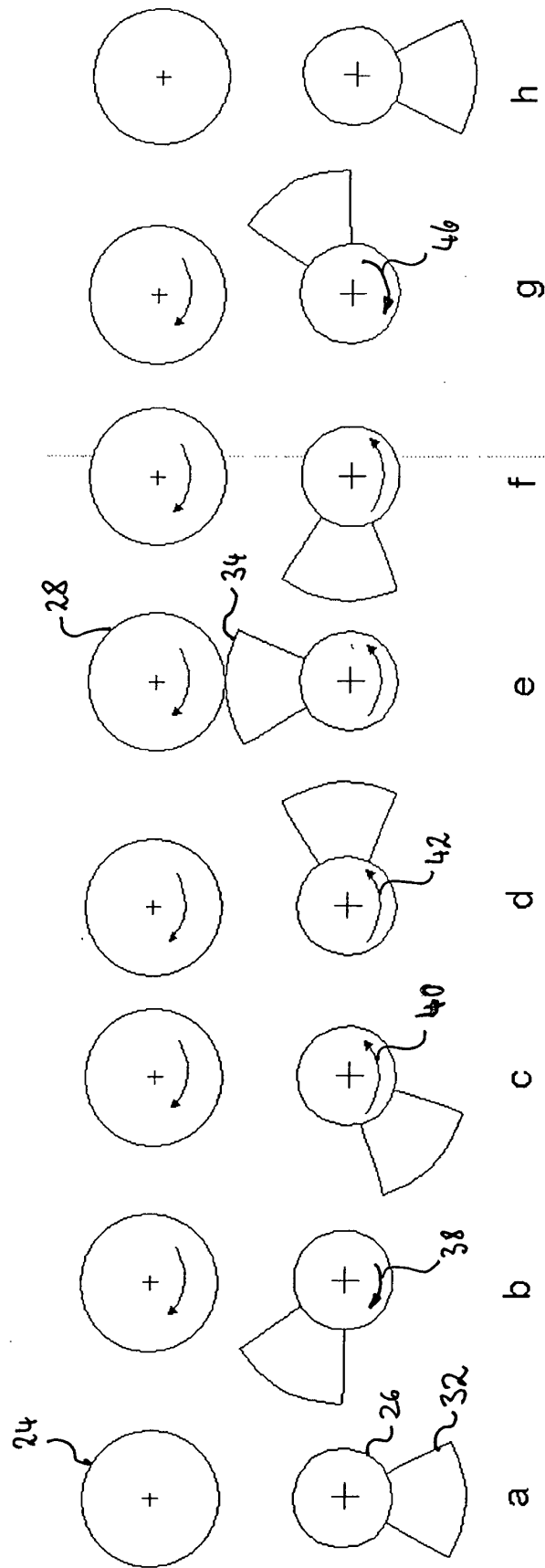


Fig. 2

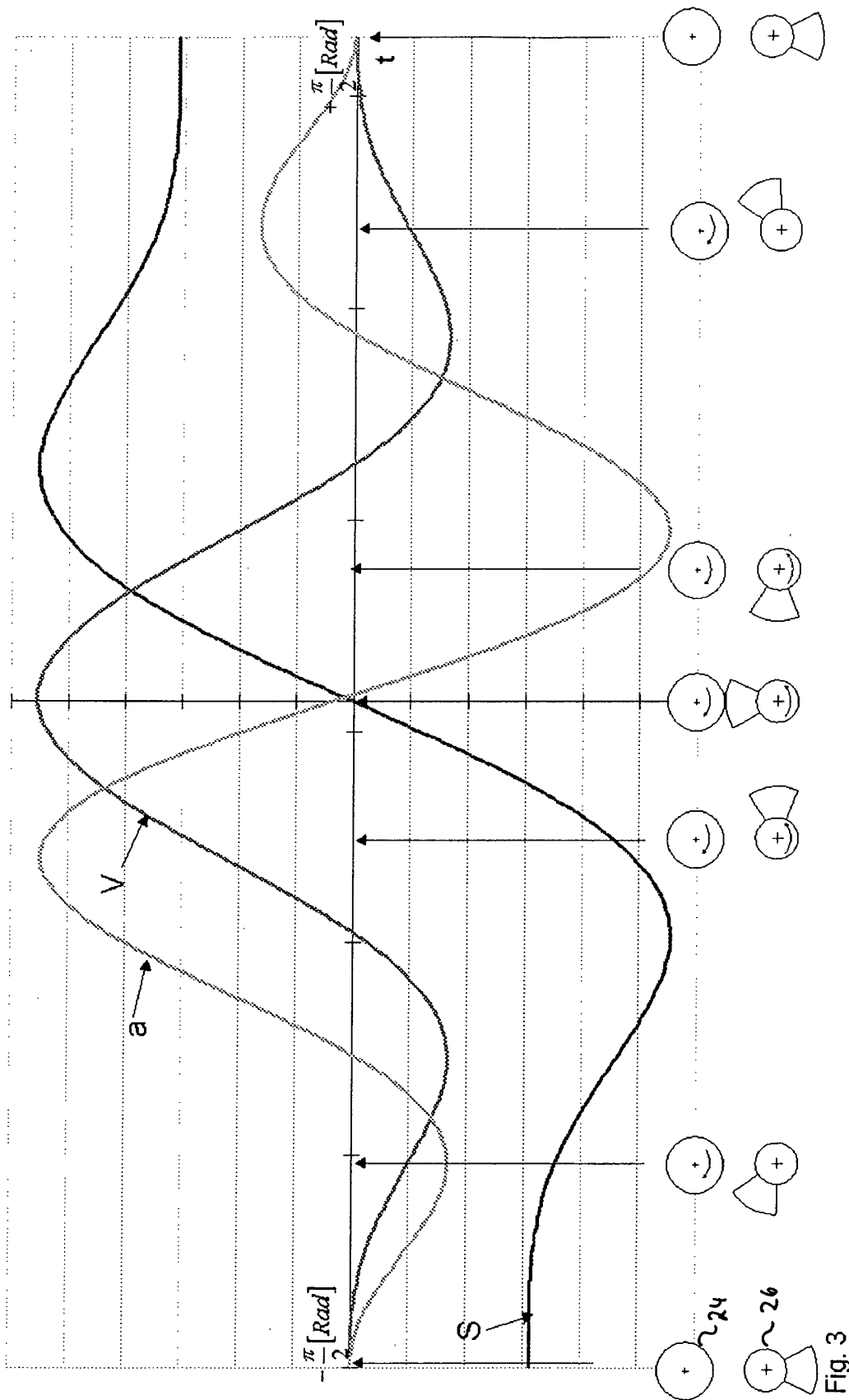


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 01 8334

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A,D	US 3 089 661 A (PHILLIPS JR MALCOLM E ET AL) 14. Mai 1963 (1963-05-14) * Spalte 3, Zeile 6 - Spalte 4, Zeile 11; Abbildungen 2-6 * ---	1,11	B65H19/18
A,D	DE 15 32 203 A (HAUNI WERKE KOERBER & CO KG) 8. Januar 1970 (1970-01-08) * Seite 13, Zeile 30 - Seite 14, Zeile 12; Abbildungen 2A-C * ---	1,11	
A,D	DE 15 32 204 A (HAUNI WERKE KOERBER & CO KG) 15. Januar 1970 (1970-01-15) * Seite 9, Zeile 11 - Zeile 24; Abbildungen 2A-C * ---	1,11	
A	DE 100 12 000 A (WINKLER + DÜNNEBIER) 13. September 2001 (2001-09-13) * Spalte 3, Zeile 18 - Zeile 66; Abbildungen 2,3 * -----	1,11	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B65H A24C
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 15. Januar 2003	Prüfer Haaken, W
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 02 01 8334

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

15-01-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3089661	A	14-05-1963	GB	1006570 A	06-10-1965
DE 1532203	A	08-01-1970	DE	1532203 A1	08-01-1970
DE 1532204	A	15-01-1970	DE	1532204 A1	15-01-1970
DE 10012000	A	13-09-2001	DE	10012000 A1	13-09-2001
			EP	1136408 A2	26-09-2001
			US	2001020664 A1	13-09-2001

EPO FORM P481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82