

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

**0 331 801
A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21

Anmeldenummer: 88120040.6

51

Int. Cl.4: **D03D 47/12**

22

Anmeldetag: 01.12.88

30

Priorität: 09.03.88 CH 884/88

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.09.89 Patentblatt 89/37

84

Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE IT LI

71

Anmelder: **CONTRAVES AG**
Schaffhauserstrasse 580
CH-8052 Zürich(CH)

72

Erfinder: **Kern, Heiner**
Stationsstrasse 8
CH-8472 Seuzach(CH)
Erfinder: **Heller, Rudolf**
Köschenrütistrasse 12
CH-8052 Zürich(CH)

54

Bandrad für den Schusseintrag an einer Webmaschine.

57

Die Lauffläche (6) für das Schusseintragband (7) weist um das Bandrad (1) herum eine radiale Abweichung auf, bei welcher der Radiusvektor der Lauffläche (6) in Auflaufrichtung B gesehen von der vorlaufenden Seite (11) zur nachlaufenden Seite (12) der Einbuchtung (8) hin kontinuierlich abnimmt. Dadurch liegt die Lauffläche (6) in Form einer Spirale vor. Hierdurch wird ein Schlag beim Ueberwickeln des Schusseintragbandes (7) auf dem Bandrad (1) vermieden.

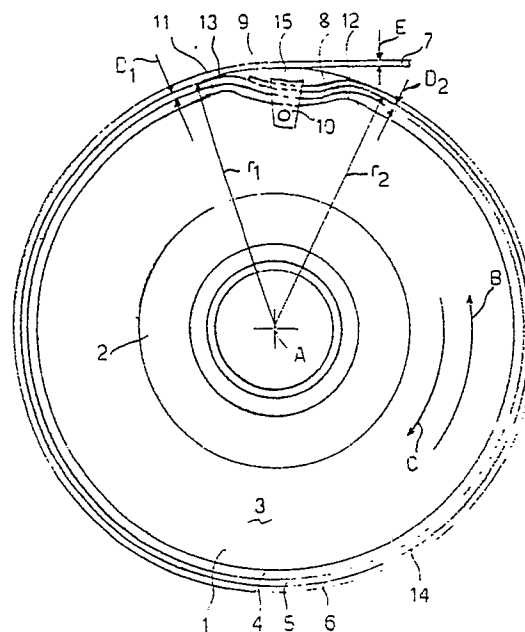


Fig. 1

EP 0 331 801 A1

Bandrad für den Schusseintrag an einer Webmaschine

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Bandrad für den Schusseintrag an einer Webmaschine, welches eine Radnabe und einen mit dieser verbundenen Radkörper mit einem Radkranz sowie einen auf dem Radkranz befestigten Auflageteil mit einer Lauffläche zur Aufnahme eines Schusseintragbandes und eine Befestigungseinrichtung für das Schusseintragband besitzt.

Bei Verwendung der bekannten Bandräder der eingangs genannten Art (z.B. CH-PS 629'895) ist die Eintrag- oder Webbreite der Maschine beschränkt. Eine Änderung derselben bedingt dann auch eine Änderung der Bandlänge und, bei gleich bleibendem Durchmesser des Bandrades, eine Änderung des Umdrehungswinkels des Bandrades. Bei einer Vergrößerung der Eintragbreite und damit einer Verlängerung des Schusseintragbandes muss dann eine Überdrehung des Bandrades über eine Voldrehung desselben hinaus stattfinden, was zu einer Überwicklung des Schusseintragbandes auf dem Bandrad führt. Bei der Überwicklung des Endes des Schusseintragbandes auf dem Bandrad erfolgen dann jedes Mal beim Auf- oder Abwickeln des Bandes Schläge. Andererseits ist man bestrebt, für eine Maschine mit einer gegebenen Eintrag- oder Webbreite und damit einer vorgegebenen Eintragbandlänge die Eintragleistung zu erhöhen, was die Wahl eines kleineren Durchmessers für das Bandrad nahelegt. Dieses führt jedoch ebenfalls zu einem Überwickeln des Schusseintragbandes auf dem Bandrad und damit zu Schlägen beim Auf- oder Abwickeln desselben. Durch diese Schläge würde das Bandrad jedoch unzulässig belastet und seine Lebensdauer herabgesetzt werden.

Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Bandrad der eingangs genannten Art zu schaffen, das bei verschiedenen gewünschten Eintragbreiten einsetzbar sein und mit dem die Eintragleistung erhöht werden soll.

Die Aufgabe wird für das Bandrad der eingangs genannten Art erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass die Lauffläche für das Schusseintragband um das Bandrad herum in Form einer Spirale verläuft.

Durch das Bandrad nach der Erfindung ist ein Überwickeln des Schusseintragbandes auf demselben ohne das Auftreten von Schlägen möglich. Damit ist es weiter möglich, das Bandrad kleiner zu bauen und dadurch die dynamischen Verhältnisse zu verbessern; es kann rascher beschleunigt und verzögert und somit insgesamt die Eintragleistung erhöht werden. Der kontinuierliche Aufbau des Schusseintragbandes auf der Lauffläche des Bandrades und dessen Lebensdauer werden somit verbessert. Damit sind geringe Wandstärken und ein

geringeres Massenträgheitsmoment für das Bandrad möglich. Der Geschwindigkeitsverlauf liegt beim Bandeintrag nach der Erfindung ohne Störung durch einen sogenannten Absatz infolge Überwicklung des Schusseintragbandes vor und Geschwindigkeitssprünge beim Auf- bzw. Abläufen des Schusseintragbandes werden vermieden. Durch den geregelten Geschwindigkeitsverlauf infolge des Bandrades nach der Erfindung können somit bei günstiger Dimensionierung des Rades auch die Schusseintragzahlen erhöht werden. Das Bandrad nach der Erfindung lässt eine variable Schussbreite ohne das Auftreten von Schlägen durch Überwickeln zu.

Bekanntlich ist ein kontrollierter Geschwindigkeitsverlauf des Eintragsbandes ohne abrupte Änderungen nötig, um ein Brechen des Fadens zu vermeiden. Dieser lässt sich bei Verwendung des Bandrades nach der Erfindung dank kleineren Abmessungen und ausbleibenden Schlägen besser beherrschen.

Vorteilhafte Ausführungsformen des Bandrades nach der Erfindung können mit den Massnahmen der Ansprüche 2 bis 9 erreicht werden.

Eine Spirale ist bekanntlich eine Kurve, deren Radiusvektor eine Funktion des Drehwinkels ist (siehe z.B. Mathematik Ratgeber, Verlag Harri Deutsch, Zürich 1974, Seite 454). So ist es vorteilhaft, wenn um den Umfang des Radkörpers gesehen die Spirale eine radiale Abweichung, d.h. eine Änderung des Radiusvektors aufweist, die mindestens einer Dicke des Schusseintragbandes entspricht. Dabei erstreckt sich die radiale Abweichung vorzugsweise fast um den ganzen Umfang des Bandrades, wobei von einer Auflaufstelle des Schusseintragbandes auf das Bandrad weg der Radiusvektor sich vermindert. Damit wird ein Sprung bei der Überwicklung des Schusseintragbandes an der Überwicklungsstelle desselben vermieden. Wenn ein Spannband für das Bandrad verwendet wird, wird die radiale Abweichung vorzugsweise grösser als die Dicke des Schusseintragbandes gewählt, weil das Spannband sich noch über das Schusseintragband legt. Die radiale Abweichung der Spirale kann durch Änderung der Dicke des Auflageteils erzeugt werden, wobei, in Aufbaufichtung des Schusseintragbandes auf den Radkörper gesehen, die Dicke des Auflageteiles von der Auflaufstelle des Schusseintragbandes auf die Lauffläche weg vorzugsweise abnimmt.

Die radiale Abweichung der Spirale kann aber auch z.B. bei gleichbleibender Dicke des Auflageteils durch Änderung des Radius des Radkranzes hervorgerufen werden, wobei, in Aufbaufichtung des Schusseintragbandes auf den Radkörper gese-

hen, der Radius des Radkranzes von einer Auflaufstelle des Schusseintragbandes auf die Lauffläche weg vorzugsweise abnimmt.

Vorzugsweise erstreckt sich die Spiralform der Lauffläche über den überwiegenden Teil des Umfanges des Radkörpers, z.B. von der einen Seite zur anderen Seite einer Befestigungseinrichtung, mit welcher das Schusseintragband an seinem einen Ende auf dem Bandrad befestigt ist.

Das Bandrad nach der Erfindung kann in seinen übrigen Teilen beliebig ausgestaltet sein, wozu z.B. auf die CH-PS 629'895 oder die CH-PS (entsprechend CH-Patentanmeldung Nr. (noch nicht bekannt) vom 09. März 1988, betitelt "Bandrad für den Schusseintrag an einer Webmaschine") verwiesen wird.

Die Erfindung ist nachstehend anhand von Ausführungsbeispielen in der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen :

Figur 1 eine Ausführungsform eines Bandrades für den Schusseintrag an einer Webmaschine in schematischer Darstellung in einer Seitenansicht und

Figur 2 eine andere Ausführungsform eines Bandrades für den Schusseintrag an einer Webmaschine in schematischer Darstellung in einer Seitenansicht.

Das Bandrad 1 besitzt eine Radnabe 2 und einen Radkörper 3 mit einem äusseren Radkranz 4 und kann mit der Radnabe 2 um eine Drehachse A drehbar gelagert werden. Auf dem Radkranz 4 befindet sich ein Auflageteil 5 mit einer Lauffläche 6 zur Aufnahme eines Schusseintragbandes 7.

Der Radkörper 3 besitzt weiterhin eine Einbuchtung 8 zur Aufnahme des einen Endes 9 des Schusseintragbandes 7, die sich über einen Teil des Umfanges des Radkörpers 3 erstreckt. Das Schusseintragband 7 ist mittels einer Befestigungseinrichtung 10 in der Einbuchtung bzw. Mulde 8 auf dem Radkörper 3 befestigt. Das Bandrad 1 ist in Richtung von Pfeilen B und C, z.B. vom Zentrum her, antreibbar, die einer Auflaufrichtung B bzw. einer Ablaufrichtung C des Schusseintragbandes 7 auf dem Radkörper 3 entsprechen. Der Auflageteil 5 besitzt an der in Auflaufrichtung B vorlaufenden Seite 11 der Einbuchtung 8 eine Dicke D_1 , die grösser ist als eine Dicke D_2 an der in Auflaufrichtung B nachlaufenden Seite 12 der Einbuchtung 8, sodass die Dicke des Auflageteils 5 in Auflaufrichtung B gesehen von einem Auflaufpunkt bzw. einer Auflaufstelle 13 des Schusseintragbandes 7 auf die Lauffläche 6 weg abnimmt. Die Lauffläche 6 besitzt daher in Auflaufrichtung B gesehen an der vorlaufenden Seite 11 einen Radius r_1 , der grösser ist als ein Radius r_2 an der nachlaufenden Seite 12 der Einbuchtung 8. Die Differenz zwischen den Radien r_1 und r_2 entspricht dabei einer Dicke E des

Schusseintragbandes 7. Es liegt dabei eine radiale Abweichung der Lauffläche 6 für das Schusseintragband 7 um das Bandrad 1 herum vor, bei welcher der Radiusvektor der Lauffläche 6 in Auflaufrichtung B gesehen von der vorlaufenden Seite 11 zur nachlaufenden Seite 12 der Einbuchtung 8 hin kontinuierlich abnimmt. Dadurch besitzt die Lauffläche 6 um das Bandrad 1 die Form einer Spirale 14. In gleicher Weise nimmt umgekehrt der Radiusvektor der Lauffläche 6 in Ablauf- oder Drehrichtung C gesehen von der nachlaufenden Seite 12 zur vorlaufenden Seite 11 der Einbuchtung 8 hin kontinuierlich zu. Zur Ueberbrückung der Einbuchtung 8 ist ein Füllstück 15 vorgesehen.

Bei Drehung des Bandrades 1 in Dreh- bzw. Auflaufrichtung B läuft das Schusseintragband 7 an der Auflaufstelle 13 auf und wickelt sich auf der Lauffläche 6 auf dem Auflageteil 5 auf. Dabei nimmt der Abstand des Schusseintragbandes 7 vom Drehzentrum des Bandrades 1 um dasselbe herum wegen der spiralförmigen Gestalt der Lauffläche 6 fortlaufend leicht ab. Die Abnahme des Abstandes vom Drehzentrum, welches durch die Drehachse A charakterisiert ist, entspricht dabei der radialen Abweichung der Spiralform der Lauffläche 6, wie sie durch die Differenz zwischen den Radien r_1 und r_2 gegeben ist. Nach einer vollständigen Umdrehung des Bandrades 1 um 360° kann sich das Schusseintragband 7 an der Auflaufstelle 13, ohne dabei schlagartig angehoben zu werden, auf den bereits aufgewickelten Teil des Schusseintragbandes 7 legen. Dadurch wird ein plötzliches Anheben des Schusseintragbandes 7 am Auflaufpunkt 13 und damit ein Schlag am Bandrad 1 vermieden.

Figur 2, in welcher mit Figur 1 gleiche Teile die gleichen Bezugszeichen haben, zeigt ein Bandrad 20, mit einem Radkranz 21 und einem Auflageteil 22 mit gleichbleibender Dicke F über den Vollumfang des Bandrades 20. Der Radkranz 21 besitzt in Auflaufrichtung B gesehen an der vorlaufenden Seite 11 der Einbuchtung 8 einen Radius r_3 , der grösser ist als ein Radius r_4 an der nachlaufenden Seite 12 der Einbuchtung 8. Dadurch ändert sich der Radiusvektor in Auflaufrichtung B des Bandrades gesehen zwischen der vorlaufenden Seite 11 und der nachlaufenden Seite 12 der Einbuchtung 8. Bei der radialen Abweichung einer Lauffläche 23 für das Schusseintragband 7 um das Bandrad 20 herum nimmt dabei der Radiusvektor des Radkranzes 21 in Auflaufrichtung B gesehen von der vorlaufenden Seite 11 zur nachlaufenden Seite 12 hin kontinuierlich ab, sodass die Lauffläche 23 für das Schusseintragband 7 auf dem Auflageteil 22 um das Bandrad 20 herum in Form einer Spirale 24 verläuft. Umgekehrt nimmt der Radiusvektor des Radkranzes 21 und damit der Lauffläche 23 in Ablaufrichtung C gesehen von der nachlaufenden

Seite 12 zur vorlaufenden Seite 11 der Einbuchtung 8 hin kontinuierlich zu. Bei dem Bandrad 20 mit dem Radkranz 21 liegen daher die gleichen Verhältnisse vor, wie sie für das Bandrad 1 der Figur 1 vorstehend beschrieben wurden.

Eine weitere Ausführungsform des Bandrades, bei der sowohl der Radkranz spiralförmig verläuft wie z.B. beim Bandrad 21 nach Fig. 2 als auch die Dicke des Auflageteils 5 nicht überall gleich ist wie im Fall des Bandrades nach Figur 1, ist ebenfalls denkbar.

Ansprüche

1. Bandrad für den Schusseintrag an einer Webmaschine, welches eine Radnabe und einen mit dieser verbundenen Radkörper mit einem Radkranz sowie einen auf dem Radkranz befestigten Auflageteil mit einer Lauffläche zur Aufnahme eines Schusseintragbandes und eine Befestigungseinrichtung für das Schusseintragband besitzt, dadurch gekennzeichnet, dass die Lauffläche für das Schusseintragband um das Bandrad herum in Form einer Spirale vorliegt.

2. Bandrad nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Spirale, um den Umfang des Radkörpers gesehen, eine radiale Abweichung aufweist, die mindestens einer Dicke des Schusseintragbandes entspricht.

3. Bandrad nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Spirale eine radiale Abweichung aufweist, die durch kontinuierliche Aenderung der Dicke des Auflageteiles erzeugt ist.

4. Bandrad nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass in Auflaufrichtung des Radkörpers gesehen, die Dicke des Auflageteiles abnimmt.

5. Bandrad nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Spirale eine radiale Abweichung aufweist, die durch kontinuierliche Aenderung des Radius des Radkranzes erzeugt ist.

6. Bandrad nach Anspruch 2 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass, in Auflaufrichtung des Schusseintragbandes gesehen, der Radius des Radkranzes kontinuierlich abnimmt.

7. Bandrad nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Spiralförmigkeit der Lauffläche über den überwiegenden Teil des Umfanges des Radkörpers vorliegt.

8. Bandrad nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Radkörper zur Aufnahme des einen Endes des Schusseintragbandes eine Einbuchtung aufweist, welche sich über einen kleineren Teil des Umfanges des Bandrades erstreckt und durch ein Füllstück überbrückt ist.

9. Bandrad nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Spiralförmigkeit von der einen Seite mindestens bis zur anderen Seite der Einbuchtung über den grösseren Teil des Umfanges des Bandrades herum erstreckt.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

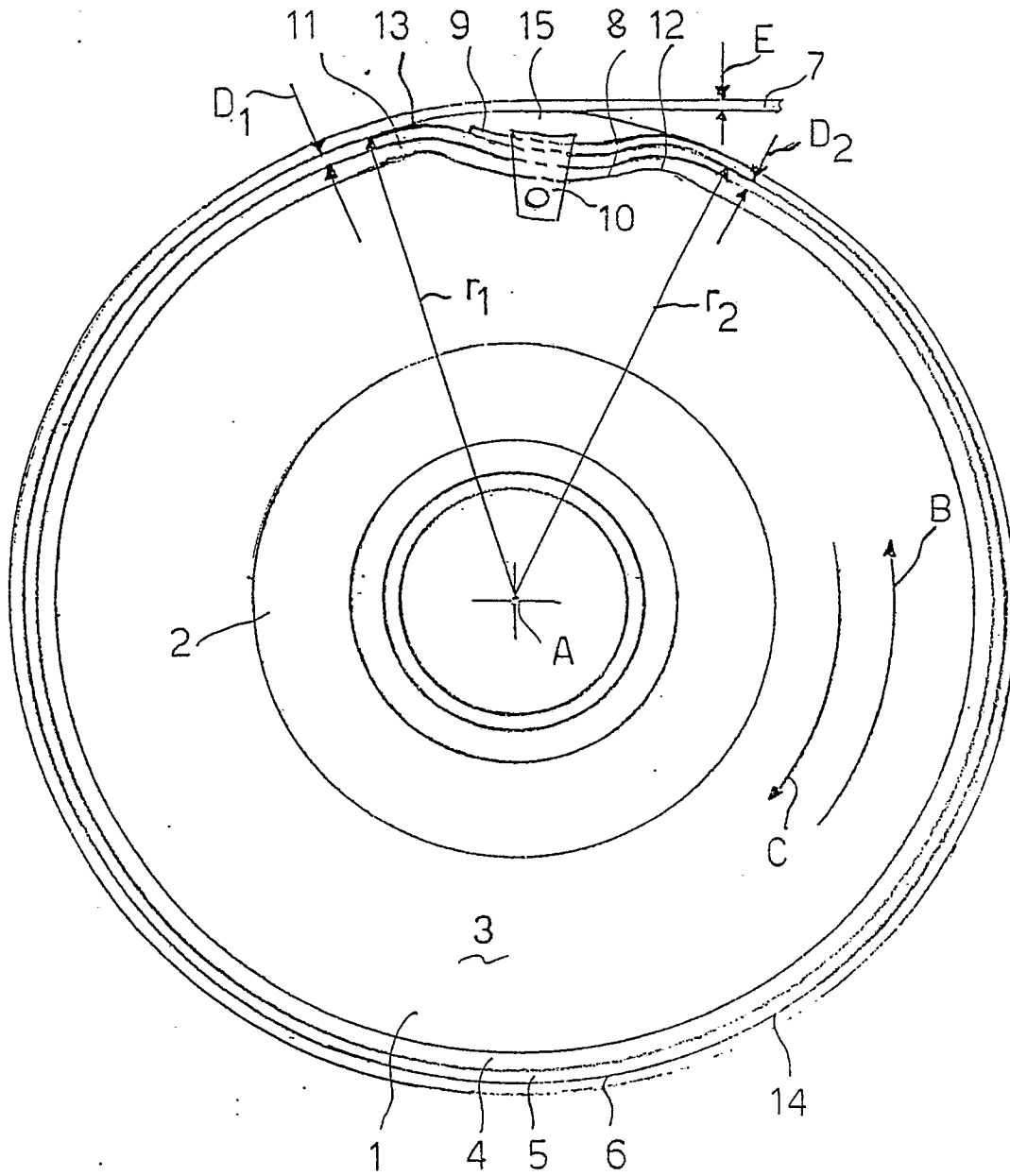


Fig. 1



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 88 12 0040

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A	EP-A-0253184 (SULZER) * Spalte 5, Zeile 33 - Spalte 9, Zeile 4; Figuren 1-5 *	1, 2, 8	D03D47/12
A	EP-A-0080191 (MEINUNGER) * Figur 3 *	1, 2, 8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			D03D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 26 APRIL 1989	Prüfer BOUTELEGIER C.H.H.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
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		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	