



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 153 865 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.11.2001 Patentblatt 2001/46

(51) Int Cl.7: **B65H 5/22, B65H 29/68**

(21) Anmeldenummer: **01110794.3**

(22) Anmeldetag: **04.05.2001**

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

(72) Erfinder: **Meyer, Gerhard**
86356 Neusäss (DE)

(74) Vertreter: **Munk, Ludwig, Dipl.-Ing.**
Patentanwalt
Prinzregentenstrasse 1
86150 Augsburg (DE)

(30) Priorität: **13.05.2000 DE 10023498**

(71) Anmelder: **Franz Gremser GmbH & Co. KG**
86356 Neusäss (DE)

(54) **Saugwalze**

(57) Bei einer Saugwalze zum Bewegen, insbesondere zur Beschleunigung oder Abbremsung von bogenförmigen Werkstücken werden dadurch eine kostengünstige Herstellung und ein strömungstechnisch günstiger Aufbau erreicht, dass ein Radkörper (1) mit von einer Stirnseite ausgehenden, zumindest einseitig offenen, bei Rotation nacheinander an einem stirnseitig an-

liegenden, festen Saugluftkopf (10) vorbeilaufenden Kanälen (8), sowie ein auf den Außenumfang des Radkörpers (1) aufgebrachtes, umlaufendes Band (Zahnriemen 11) mit nach außen weisenden Erhebungen (Zähnen 12) und dazwischen befindlichen Vertiefungen (13), von denen jede mittels mindestens einer Verbindungsbohrung (14) mit einem Kanal (8) in Verbindung steht, vorgesehen sind.

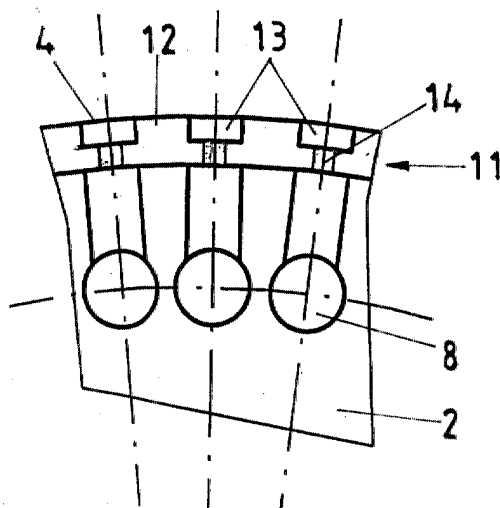


FIG 3

EP 1 153 865 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Saugwalze zum Bewegen, insbesondere zur Beschleunigung oder Abbremsung von bogenförmigen Werkstücken. Derartige Saugwalzen werden beispielsweise eingesetzt, um einen von einem Stapel abgehobenen Bogen auf die Geschwindigkeit eines nachgeschalteten Förderbandes zu beschleunigen.

[0002] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine gattungsgemäße Saugwalze mit einem einfachen, kostengünstig herstellbaren und strömungstechnisch effizienten Aufbau zu schaffen.

[0003] Zur Lösung dieser Aufgabe sind vorgesehen, ein Radkörper mit von einer Stirnseite ausgehenden, zumindest einseitig offenen, bei Rotation nacheinander an einem stirnseitig anliegenden, festen Saugluftkopf vorbeilaufenden Kanälen, sowie ein auf den Außenumfang des Radkörpers aufgebrachtes, umlaufendes Band mit nach außen weisenden Erhebungen und dazwischen befindlichen Vertiefungen, von denen jede mittels mindestens einer Verbindungsbohrung mit einem Kanal in Verbindung steht.

[0004] Vorteilhaft besteht der Radkörper aus einem harten Kunststoff. Dieser läßt sich leicht zur Herstellung der Kanäle bohren. Vorzugsweise ist das Band als Zahnriemen ausgebildet, der aus einem elastischem Material gefertigt ist. Der Zahnriemen ist dann unter Spannung auf dem Radkörper aufgebracht. Bei dieser Ausgestaltung bedarf es keiner besonderen Mittel zur Festlegung des Zahnriemens auf dem Radkörper mehr. Bei Verwendung eines Zahnriemens ergeben sich auf höchst einfache Weise über die Riemenbreite durchgehende, nach außen weisende Zähne als Erhebungen und dazwischen befindliche Zahnlücken als Vertiefungen. Diese verlaufen zweckmäßig achsparallel, so dass sie durch einen angesaugten Bogen zuverlässig auf der ganzen Breite abgedeckt werden können.

[0005] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung weisen die vorzugsweise durch die Zähne des Zahnriemens gebildeten Erhebungen des Bands einen etwa rechteckigen Querschnitt mit einer griffigen Außenfläche auf. Hierdurch kann eine große Auflagefläche für die zu beschleunigenden Werkstücke erreicht werden.

[0006] Vorteilhaft besteht der Radkörper aus einem Nabenteil mit einer angeformten Deckscheibe größeren Durchmessers an einer Stirnseite und einer an die andere Stirnseite des Nabenteils ansetzbaren Deckscheibe. Hierdurch läßt sich in einfacher Weise das vorzugsweise als Zahnriemen ausgebildete Band auf den Radkörper aufbringen. Gleichzeitig sind durch diese Maßnahme die Vertiefungen des Bands bzw. Zahnriemens bei der fertig montierten Saugwalze seitlich geschlossen, so dass sich in den einzelnen Vertiefungen ein starker Saugzug erreichen läßt.

[0007] Eine besonders einfache Ausgestaltung ergibt sich, wenn die ansetzbare Deckscheibe innen einen An-

satz mit einem dem Durchmesser des Nabenteils entsprechenden Durchmesser aufweist und mittels des elastischen vorzugsweise als Zahnriemen ausgebildeten Bands am Nabenteil festlegbar ist. Hierdurch können der Radkörper und die lose Deckscheibe mittels des Bands bzw. Zahnriemens mit einem einzigen Arbeitsschritt verbunden werden und es entfallen zusätzliche Befestigungsmittel.

[0008] Weitere Merkmale und Vorteile ergeben sich aus den restlichen Unteransprüchen und der nachstehenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels an Hand der Zeichnung.

[0009] Auf dieser zeigt:

Figur 1 einen Radkörper in einem Schnitt,

Figur 2 eine Stirnsansicht des Radkörpers und

Figur 3 ein Detail des Radkörpers in einem vergrößerten Maßstab.

[0010] Der insgesamt mit 1 bezeichnete Radkörper weist ein Nabenteil 2 mit einer angeformten Deckscheibe 3 auf. Weiterhin ist eine an dem Nabenteil 2 ansetzbare weitere Deckscheibe 4 vorgesehen. Der Nabenkörper 2 und die Deckscheiben 3, 4 sind zweckmäßig als Drehteile aus einem harten Kunststoff, beispielsweise einem Polyuretan oder einem Kunstkautschuk, hergestellt. Der Durchmesser der Deckscheiben 3, 4 ist etwas größer als der Durchmesser des Nabenteils 2 ausgebildet, so dass sie einen über den Durchmesser des Nabenteils 2 hinausragenden Rand bilden. Die getrennt hergestellte Deckscheibe 4 weist einen umlaufenden Ansatz 5 auf, dessen Durchmesser gleich dem Durchmesser des Nabenteils 2 ist.

[0011] Das Nabenteil 2 und die Deckscheiben 3, 4 weisen zentrale Bohrungen 6, 7 auf, die zur Aufnahme einer nicht dargestellten Antriebswelle dienen. Am Umfang des Nabenteils 2 mit der Deckscheibe 3 sind eine Vielzahl von Kanälen 8 vorgesehen, die einseitig zur Stirnseite der Deckscheibe 3 offen sind und parallel zur Achse A-A des Radkörpers 1 verlaufen. Wie Figur 2 zeigt, sind diese Kanäle dicht nebeneinander angeordnet. Beim dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Kanäle als Sackbohrungen ausgeführt.

[0012] Vor der Stirnseite der Deckscheibe 3 ist ein fester Träger 9 angeordnet, der die Halterung für einen bis zur Stirnseite der Deckscheibe 3 reichenden und dort anliegenden Saugkopf 10 bildet. Der Saugluftkopf 10 ist in nicht näher dargestellter Weise an einen Saugluftheizer angeschlossen. Die freie Querschnittsfläche des Saugluftkopfes 10 ist so groß ausgeführt, dass sie die freien Querschnittsflächen zweier nebeneinander angeordneter Kanäle 8 überdeckt. Bei Rotation des Radkörpers 1 sind daher maximal drei Kanäle 8 mit Saugluft beaufschlagt. Dabei stehen die beiden äußeren Kanäle 8 zum Auf- bzw. Abbau des Saugzugs kurzfristig nur teilweise mit dem Saugluftheizer in Verbin-

dung.

[0013] Um das Nabenteil 2 und den Ansatz 5 ist, wie Figur 3 zeigt, zwischen den Deckscheiben 3, 4 ein insgesamt mit 11 bezeichneter Zahnriemen bei fertig montierter Saugwalze herumgelegt. Der Zahnriemen 11 ist aus einem elastischen Material gefertigt und weist Zähne 12 und dazwischen liegende Vertiefungen 13 auf. Die Zähne 12 weisen einen etwa rechteckigen Querschnitt auf. Ihre griffig, beispielsweise aufgerauht, ausgebildete Außenseite schließt zweckmäßig mit der Außenseite der Deckscheiben 3, 4 ab. Zur Montage der Saugwalze wird der Zahnriemen 11, der zweckmäßig endlos ausgebildet ist, unter Spannung auf das Nabenteil 2 aufgebracht. Anschließend wird die Deckscheibe 4 angesetzt.

[0014] Dabei wird der Ansatz 5 unter den einen Randbereich des Zahnriemens 11 eingebracht, so dass der Zahnriemen auch die Deckscheibe 4 in der angesetzten Position hält.

[0015] Die Kanäle 8 sind so angeordnet, dass jeder Vertiefung 13 ein Kanal 8 zugeordnet ist. Nach Montage des Zahnriemens 11 und der Deckscheibe 4 werden durch den Zahnriemen und das Nabenteil 2 Bohrungen 14 eingebracht, die jede Vertiefung 13, mit einem Kanal 8 verbinden. Der Saugluftkopf 10 ist dabei so angeordnet, dass die Vertiefungen 13 an denen das bogenförmige Werkstück zur Anlage kommt, über die zugehörigen Bohrungen 14 und Kanäle 8 an den Saugluftherzeuger angeschlossen sind. Da die Vertiefungen 13 auf fünf Seiten abgeschlossen sind und auf der sechsten Seite ein bogenförmiges Werkstück aufliegt, wird das Werkstück durch einen sehr wirksamen Unterdruck an der Saugwalze 1 gehalten.

[0016] Die Erfindung ist nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. So können die Kanäle auch als durchgehende Bohrungen ausgeführt werden, die dann durch die angesetzte Deckscheibe am einen Ende abgeschlossen werden. Auch könnte die lose Deckscheibe durch andere bekannte Mittel am Nabenteil befestigt werden. Anstelle der Deckscheiben könnte auch der Zahnriemen mit seitlich umlaufenden Rändern versehen werden.

Patentansprüche

1. Saugwalze zum Bewegen, insbesondere zur Beschleunigung oder Abbremsung von bogenförmigen Werkstücken, **gekennzeichnet durch** einen Radkörper (1) mit von einer Stirnseite ausgehenden, zumindest einseitig offenen, bei Rotation nacheinander an einem stirnseitig anliegenden, festen Saugluftkopf (10) vorbeilaufenden Kanälen (8), sowie ein auf den Außenumfang des Radkörpers (1) aufgebrachtes, umlaufendes Band (Zahnriemen 11) mit nach außen weisenden Erhebungen (Zähnen 12) und dazwischen befindlichen Vertiefungen (13), von denen jede mittels mindestens ei-

ner Verbindungsbohrung (14) mit einem Kanal (8) in Verbindung steht.

2. Saugwalze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Radkörper (1) aus einem harten Kunststoff besteht.
3. Saugwalze nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das vorzugsweise endlos ausgebildete Band (Zahnriemen 11) aus einem elastischen Material besteht und unter Spannung auf den Radkörper (1) aufgebracht ist.
4. Saugwalze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erhebungen (Zähne 12) einen etwa rechteckigen Querschnitt mit einer griffigen Außenfläche aufweisen.
5. Saugwalze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erhebungen (Zähne 12) und Vertiefungen (13) achsparallel verlaufen.
6. Saugwalze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Band als Zahnriemen (11) und die Erhebungen als Zähne (12) ausgebildet sind.
7. Saugwalze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Radkörper (1) aus einem Nabenteil (2) mit einer angeformten Deckscheibe (3) größeren Durchmessers an einer Stirnseite und einer an die andere Stirnseite des Nabenteils (2) ansetzbaren Deckscheibe (4) besteht, wobei die Teile des Radkörpers (1) vorzugsweise als Drehteile sind.
8. Saugwalze nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ansetzbare Deckscheibe (4) innen einen Ansatz (5) mit dem Durchmesser des Nabenteils (2) entsprechenden Durchmesser aufweist und mittels des elastischen Zahnriemens (11) mit dem Nabenteil (2) verbindbar ist.
9. Saugwalze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die freie Querschnittsfläche des Saugluftkopfes (10) die Querschnittsflächen zweier nebeneinander angeordneten Kanäle (8) überdeckt.
10. Saugwalze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kanäle (8) als achsparallele Bohrungen ausgebildet sind.

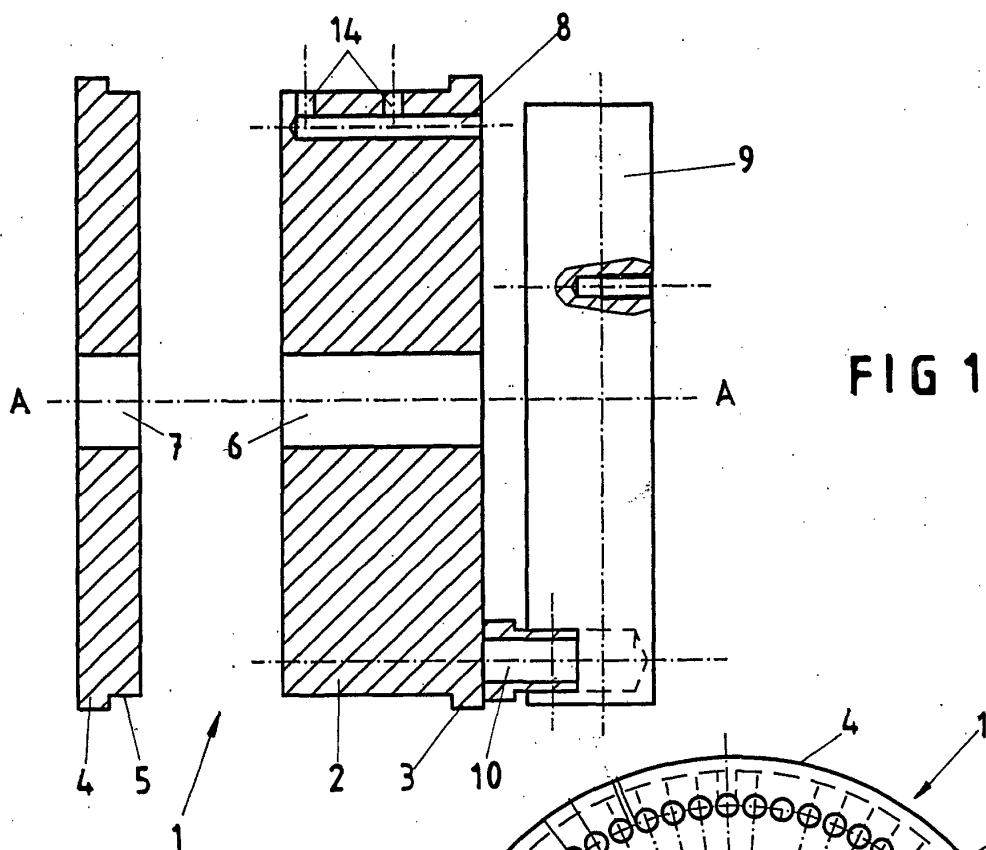


FIG 2

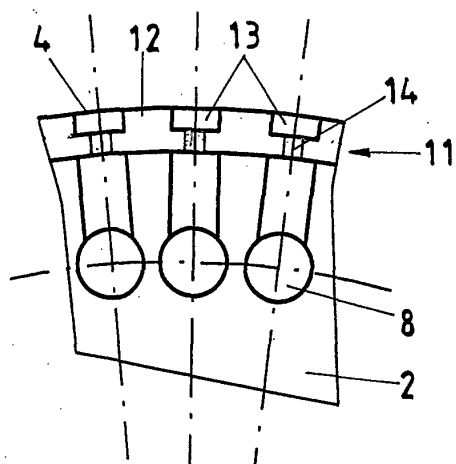
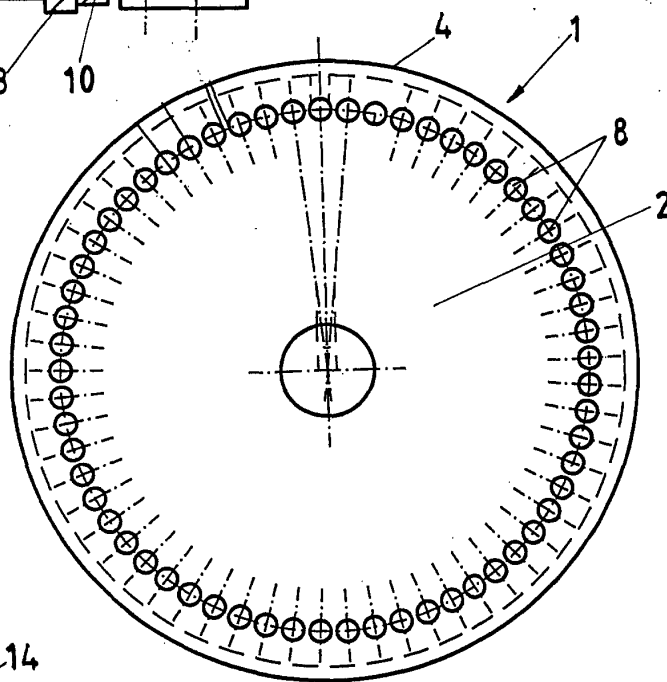


FIG 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 11 0794

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	EP 0 453 790 A (ROLAND MAN DRUCKMASCH) 30. Oktober 1991 (1991-10-30) * Spalte 8, Zeile 1 - Zeile 42; Abbildungen 4,5 *	1	B65H5/22 B65H29/68
A	---	5,6	
Y	DE 40 17 147 A (POLYGRAPH LEIPZIG) 10. Januar 1991 (1991-01-10) * Spalte 2, Zeile 11 - Zeile 54; Abbildungen 2,3 *	1	
A	---	9,10	
A	EP 0 155 475 A (BINDER & CO MASCH OPPENWEILER) 25. September 1985 (1985-09-25) * Seite 6 - Seite 7; Abbildungen 2,3 *	1,4	
A	---	2	
A	US 5 447 303 A (SMITH RICHARD E) 5. September 1995 (1995-09-05) * Spalte 4, Zeile 47 - Zeile 51; Abbildung 2 *		
A	---	3	B65H F16C D21F B65B
A	DE 198 15 050 A (ZINSER TEXTILMASCHINEN GMBH) 14. Oktober 1999 (1999-10-14) * Spalte 3, Zeile 17 - Zeile 31; Abbildungen 6,7 *		
A	---	7,8	
A	DE 40 35 357 A (DATAPRODUCTS CORP) 29. Mai 1991 (1991-05-29) * das ganze Dokument *		
A	---	1	
A	DE 196 43 588 C (ROLAND MAN DRUCKMASCH) 23. Oktober 1997 (1997-10-23) * Spalte 2, Zeile 10 - Zeile 55; Abbildungen 1,2 *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 22. August 2001	
		Prüfer Hoffmann, M	
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		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 anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03/82 (P04-C03)

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

EP 01 11 0794

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.

22-08-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0453790 A	30-10-1991	DE 4012948 A	31-10-1991
		AT 97099 T	15-11-1993
		DE 59100569 D	16-12-1993
		ES 2047356 T	16-02-1994
		JP 2531861 B	04-09-1996
		JP 4223951 A	13-08-1992
		US 5139253 A	18-08-1992
DE 4017147 A	10-01-1991	DD 285326 A	12-12-1990
EP 0155475 A	25-09-1985	DE 3410026 C	04-01-1990
		AT 24305 T	15-01-1987
		CA 1237452 A	31-05-1988
		JP 1581585 C	11-10-1990
		JP 2005649 B	05-02-1990
		JP 61002631 A	08-01-1986
		US 4643412 A	17-02-1987
US 5447303 A	05-09-1995	KEINE	
DE 19815050 A	14-10-1999	EP 0947614 A	06-10-1999
		JP 11315429 A	16-11-1999
		US 6131383 A	17-10-2000
DE 4035357 A	29-05-1991	BR 9005551 A	17-09-1991
		GB 2238759 A,B	12-06-1991
		JP 3224767 A	03-10-1991
		US 5197812 A	30-03-1993
DE 19643588 C	23-10-1997	KEINE	

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