



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 607 008 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.12.2005 Patentblatt 2005/51

(51) Int Cl.7: **A24C 5/32, B65H 29/24**

(21) Anmeldenummer: **05010420.7**

(22) Anmeldetag: **13.05.2005**

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

(72) Erfinder: **Pawelko, Karl-Heinz**
21436 Marschacht (DE)

(74) Vertreter: **Seemann, Ralph**
Patentanwälte
Seemann & Partner
Ballindamm 3
20095 Hamburg (DE)

(30) Priorität: **15.06.2004 DE 102004028636**

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

(54) **Fördertrommel der Tabak verarbeitenden Industrie**

(57) Die Erfindung betrifft eine Fördertrommel (10) der Tabak verarbeitenden Industrie für Zigaretten, Filterstücke und von deren Komponenten mit auf dem Umfang in Reihen angeordneten und mit Unterdruck beaufschlagbaren Saugbohrungen (15, 25), wobei an wenigstens einer Saugbohrung (25) einer Reihe der Unterdruck mittels eines Steuerelements (30) abschaltbar ist.

Die Fördertrommel (10) wird dadurch weitergebildet, dass das Steuerelement (30) in einem mit den Saugbohrungen (15, 25) verbundenen Saugkanal (16) längsverschiebbar ist, wobei der Unterdruck an der wenigstens einen Saugbohrung (25) durch die Längsverschiebewegung des Steuerelements (30) abschaltbar oder einschaltbar ist.

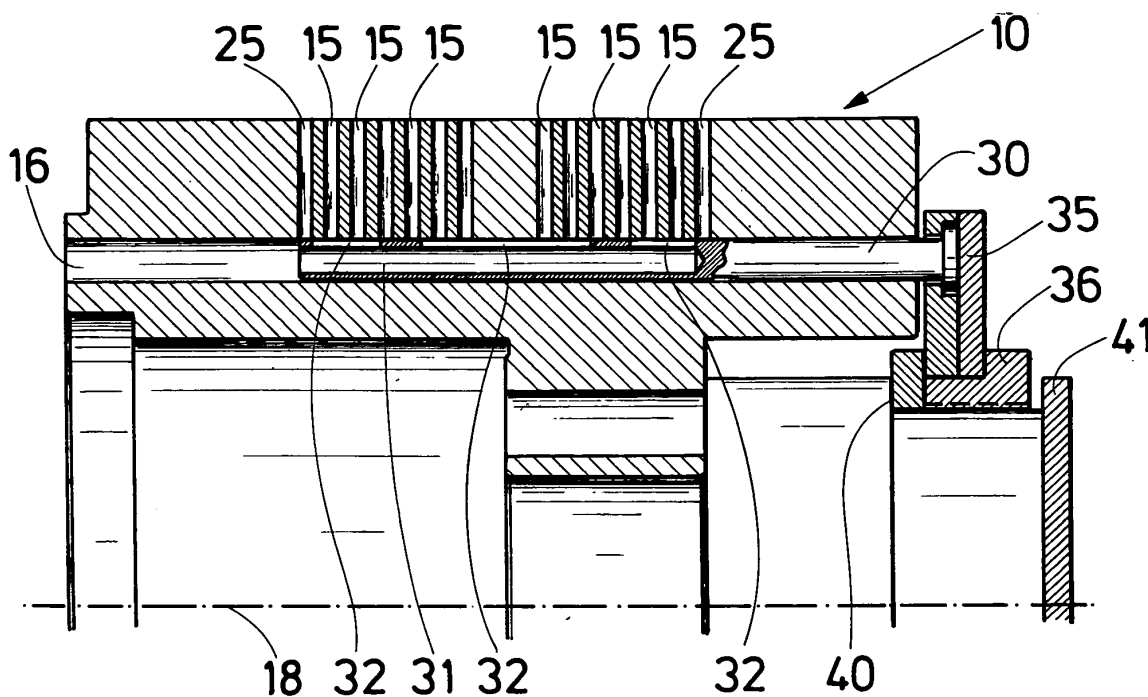


FIG. 1

EP 1 607 008 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Fördertrommel der Tabak verarbeitenden Industrie für Zigaretten, Filterstücke und von deren Komponenten mit auf dem Umfang in Reihen angeordneten und mit Unterdruck beaufschlagbaren Saugbohrungen, wobei an wenigstens einer Saugbohrung einer Reihe der Unterdruck mittels eines Steuerelements abschaltbar ist.

[0002] Unter dem Begriff "Komponenten" von Zigaretten und Filterstäben werden im Sinne der Erfindung Abschnitte von Papier und dergleichen flächigem und/oder bahnförmigem Material verstanden, z.B. Abschnitte und/oder Bahnen von Zigarettenpapier, Filterpapier oder Belagpapier zum Verbinden von Tabakstöcken mit Filterstopfen.

[0003] Das Fördern der vorgenannten Gegenstände während der Herstellung von Zigaretten, Filtern für Zigaretten, Hülsen aus Zigaretten- oder Filterpapier sowie Filterzigaretten wird bei modernen Produktionsmaschinen der Tabak verarbeitenden Industrie im Allgemeinen mittels Fördertrommeln durchgeführt, deren Mantelflächen zum Fördern von stabförmigen Gegenständen (Zigaretten, Filterstäben oder Filterstopfen, Filterzigaretten) mit Nuten zum Aufnehmen der Gegenstände bzw. zum Fördern von blattförmigen und/oder bahnförmigen Gegenständen (Belagpapierabschnitte und/oder -bahnen) im Wesentlichen glatt sind.

[0004] Während der Förderung werden diese Gegenstände von Saugluft an den Fördertrommeln gehalten, die an entsprechenden Kanälen, meist Bohrungen, anliegt. Diese Kanäle sind allgemein in Reihen angeordnet, deren Längen den maximalen Abmessungen der zu transportierenden Gegenstände quer zur Transportrichtung entsprechen. Werden daher Gegenstände mit kleineren Abmessungen gefördert, so bleiben die äußeren Saugluftkanäle einer Reihe zwangsläufig frei, so dass dort die Saugluft frei strömt. Diese Luftströmung ist unerwünscht wegen der Gefahr der Verschmutzung der Saugkanäle, der Geräuschentwicklung bzw. einem möglichen Zusammenbruch des Vakuums unerwünscht.

[0005] Daher werden bei Formatumstellungen an Produktionsmaschinen der Tabak verarbeitenden Industrie ungenutzte Saugluftkanäle der Fördertrommel entweder verschlossen, was arbeitsaufwendig ist; oder Trommeln mit anderen Abmessungen der Saugluftkanäle eingesetzt, was ebenfalls arbeitsaufwendig und teuer ist.

[0006] Aus der Patentschrift DE-C-100 12 743 ist eine Transportwalze, insbesondere zum Führen von schmalen Papierbahnen in einer Zigarettenmaschine, beschrieben, bei der zum Wechseln der Papierbahnbreite in Kanälen in ihren Drehstellungen veränderbare Buchsen angeordnet sind, die in jeder Drehstellung eine vorbestimmte Anzahl von sich auf der Transportwalzenoberfläche befindlichen Bohrungsmündungen freigeben.

[0007] Darüber hinaus ist aus DE-A-39 28 273 eine Fördervorrichtung bzw. Fördertrommel offenbart, die zum Verändern der wirksamen Länge von Saugluftkanalreihen quer zur Förderrichtung ein umschaltbares Steuermittel für die Saugluft aufweist.

[0008] Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Fördertrommel bereit zu stellen, bei der eine schnelle Anpassung an unterschiedliche Längen bzw. Breiten der mittels der Fördertrommel zu transportierenden Artikel möglich ist.

[0009] Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Fördertrommel der Tabak verarbeitenden Industrie für Zigaretten, Filterstücke und von deren Komponenten mit auf dem Umfang in Reihen angeordneten und mit Unterdruck beaufschlagbaren Saugbohrungen, wobei an wenigstens einer Saugbohrung einer Reihe der Unterdruck mittels eines Steuerelements abschaltbar ist, die dadurch weitergebildet wird, dass das Steuerelement in einem mit den Saugbohrungen verbundenen Saugkanal längsverschiebbar ist, wobei der Unterdruck an der wenigstens einen Saugbohrung durch die Längsverschiebewegung des Steuerelements ab- oder einschaltbar ist.

[0010] Die Erfindung beruht auf dem Gedanken, dass der Unterdruck an einer Saug- bzw. Haltebohrung der Fördertrommel dadurch unterbrochen bzw. abgeschaltet wird, dass das Steuerelement durch eine lineare Verschiebewegung das Haltevakuum an mindestens einer Saugbohrung ein- bzw. ausschaltet. Hierdurch ergibt sich eine Art Ventilsfunktion bzw. Schaltfunktion des linear im Saugkanal bewegbaren Steuerelements.

[0011] Bei einer Transporttrommel, bei der an den, insbesondere äußeren, schaltbaren Saugbohrungen einer Reihe kein Unterdruck anliegt, werden beispielsweise Belagpapierblättchen mit einer geringeren Breite transportiert. Bei einem Wechsel der Belagpapierbreite wird an der Transporttrommel das Steuerelement linear verschoben, so dass an den äußeren Saugbohrungen der Reihe nach Verschieben des Steuerelements ein Unterdruck anliegt und somit eine größere Breite des Belagpapiers transportiert wird. Hierzu werden insbesondere die äußeren Saugbohrungen einer Reihe mit Unterdruck beaufschlagt.

[0012] Außerdem ist es von Vorteil, wenn das Steuerelement als, insbesondere hohler, Bolzen ausgebildet ist, so dass das Steuerelement nach Art eines beweglichen Saugkanals in einem stationären Saugkanal im Trommelkörper ausgebildet ist.

[0013] Dazu ist insbesondere vorgesehen, dass der Bolzen bzw. das Steuerelement auf der Umfangsfläche den Saugbohrungen zugeordnete Durchbrechungen aufweist, so dass die Saugbohrungen mit Unterdruck beaufschlagt sind oder werden.

[0014] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weisen mehrere stationäre Saugkanäle des Trommelkörpers der Fördertrommel jeweils ein längsverschiebbares Steuerelement auf, so dass gleichzeitig das Hal-

tevakuum an Saugbohrungen verschiedener Reihen ein- oder ausgeschaltet wird.

[0015] Bevorzugterweise sind mehrere Steuerelemente mittels eines Verschiebegliedes verschiebbar, so dass der Unterdruck bzw. das Haltevakuum an den Saugbohrungen der Fördertrommel auf einfache Weise gleichzeitig ein- oder ausgeschaltet wird.

[0016] Ferner ist es vorteilhaft, wenn das Verschiebeglied zwischen zwei Anschlägen bewegbar ist, so dass in einer Endposition des Steuerelementes an einem Anschlag der Unterdruck an den, insbesondere äußeren, Saugbohrungen abgeschaltet ist und in der anderen in Position der Unterdruck an den entsprechenden Saugbohrungen eingeschaltet ist.

[0017] Vorzugsweise ist die Fördertrommel als Belagpapierwalze ausgebildet, um geschnittene Belagpapierstreifen unterschiedlicher Breite zu transportieren. Bei einem Formatwechsel werden Belagpapierstreifen mit einer anderen Breite mittels der Walze gefördert, wobei entsprechend der Umstellung der Unterdruck an den schaltbaren äußeren Saugbohrungen ein- oder abgeschaltet wird.

[0018] Die Erfindung wird nachstehend ohne Beschränkung des allgemeinen Erfindungsgedankens anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beigefügten schematischen Zeichnungen exemplarisch beschrieben, auf die im Übrigen bezüglich der Offenbarung aller im Text nicht näher erläuterten erfindungsgemäßen Einzelheiten ausdrücklich verwiesen wird. Es zeigen:

Fig. 1 einen Querschnitt durch eine Belagpapierwalze in einer Schließstellung für das Haltevakuum an den äußeren Saugbohrungen, wobei der Einfachheit wegen eine Hälfte der symmetrisch aufgebauten Belagpapierwalze dargestellt ist und

Fig. 2 einen Querschnitt durch die Belagpapierwalze (Fig. 1) mit einer Öffnungsstellung des Steuerelements für die äußeren Saugbohrungen.

[0019] In den beiden Figuren sind jeweils gleiche oder gleichartige Elemente bzw. entsprechende Teile mit denselben Bezugsziffern versehen, so dass von einer entsprechenden erneuten Vorstellung abgesehen wird.

[0020] Fig. 1 zeigt einen Querschnitt durch eine (halbe) Belagpapierwalze 10 im Ausschnitt. Die Belagpapierwalze 10 weist auf der Oberfläche des Umfangs Saugbohrungen 15 auf, die in Reihen angeordnet sind, wobei die Reihe bzw. die Reihen der Saugbohrungen 15 im Wesentlichen parallel zur Drehachse 18 der Belagpapierwalze 10 verlaufen. Die senkrecht zur Drehachse 18 angeordneten Saugbohrungen 15 sind mit einem waagerechten Saugkanal 16 verbunden, der maschinenseitig mit Unterdruck beaufschlagt ist.

[0021] Die Reihe der Saugbohrungen 15 ist an beiden Enden von äußeren Saugbohrungen 25 umgeben. Im

Saugkanal 16 ist ein Schiebelbolzen 30 als Steuerelement angeordnet. Der Schiebelbolzen 30 weist auf der Unterdruckseite einen Hohlraum 31 auf, der sich über die gesamte Breite der Saugbohrungen 15, 25 erstreckt.

Um die Saugbohrungen 15 mit Unterdruck beaufschlaggen zu können, weist der Bolzen 30 Durchbrechungen 32 im Bereich der Saugbohrungen 15 auf.

[0022] Der Schiebelbolzen 30 ist auf der Stirnseite mit einer Bolzenmitnahmescheibe 35 verbunden. Die Bolzenmitnahmescheibe 35 ist auf einer Gewindebuchse 36 gelagert, wobei die Gewindebuchse 36 zwischen zwei Anschlägen 40, 41 parallel zur Drehachse 18 verschiebbar oder drehbar gelagert ist.

[0023] In Fig. 1 sind die äußeren Saugbohrungen 25 nicht mit Unterdruck beaufschlagt, da die Saugbohrungen 25 mittels des Schiebelbolzens 30 verschlossen sind. In den anderen Saugbohrungen 15 liegt ein Haltevakuum an, sofern das Haltevakuum mittels eines Stegs oder dergleichen nicht abgeschaltet ist. In diesem Fall ist die Gewindebuchse 36 als zentrales Verstellelement am inneren Anschlag 40 angeordnet. Bei der in Fig. 1 gezeigten Belagpapierwalze 10 ist es möglich, mittels den mit Unterdruck beaufschlagten Saugbohrungen 15 Belagpapier beispielsweise mit einer Breite von 50 mm zu transportieren, da das Haltevakuum an den beiden äußeren Saugbohrungen 25 abgeschaltet ist.

[0024] Nach Verstellen bzw. Verschieben der Gewindebuchse 36 zum rechten Anschlag 41 wird der Schiebelbolzen 30 linear verschoben und die Saugbohrungen 25 werden geöffnet, so dass an diesen Saugbohrungen 25 ein Unterdruck anliegt. Diese Situation ist in Fig. 2 dargestellt. Aufgrund der Durchlassstellung des als Steuerelement ausgebildeten Schiebelbolzens 30 ist es möglich, ein Belagpapier mit einer größeren Breite als in Fig. 1 zu fördern. Beispielsweise ist es mittels der geöffneten äußeren Saugbohrungen 25 möglich, Belagpapier beispielsweise mit einer Breite von 64 mm zu transportieren.

[0025] Im Rahmen der Erfindung ist es möglich, sämtliche Saugkanäle 16 einer Belagpapierwalze 10 mit Schiebelbolzen 30 auszustatten, so dass der Unterdruck an den äußeren Saugbohrungen 25 jeder Reihe an Saugbohrungen gleichzeitig mittels des zentralen Verstellelements bzw. der gemeinsamen Gewindebuchse 36 gleichzeitig ein- oder abgeschaltet wird.

Bezugszeichenliste

[0026]

10	Belagpapierwalze
15	Saugbohrung
16	Saugkanal
18	Drehachse
25	Saugbohrung
30	Schiebelbolzen
31	Hohlraum

32	Durchbrechung	
35	Bolzenmitnahmescheibe	
36	Gewindebuchse	
40	Anschlag	
41	Anschlag	5

Patentansprüche

1. Fördertrommel (10) der Tabak verarbeitenden Industrie für Zigaretten, Filterstücke und von deren Komponenten mit auf dem Umfang in Reihen angeordneten und mit Unterdruck beaufschlagbaren Saugbohrungen (15, 25), wobei an wenigstens einer Saugbohrung (25) einer Reihe der Unterdruck mittels eines Steuerelements (30) abschaltbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuerelement (30) in einem mit den Saugbohrungen (15, 25) verbundenen Saugkanal (16) längsverschiebbar ist, wobei der Unterdruck an der wenigstens einen Saugbohrung (25) durch die Längsverschiebewegung des Steuerelements (30) abschaltbar oder einschaltbar ist. 10 15 20
2. Fördertrommel (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuerelement (30) als, insbesondere hohler, Bolzen (30) ausgebildet ist. 25
3. Fördertrommel (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuerelement (30) auf der Umfangsfläche den Saugbohrungen (15, 25) zugeordnete Durchbrechungen (32) aufweist. 30
4. Fördertrommel (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Saugkanäle (16) jeweils ein längsverschiebbares Steuerelement (30) aufweisen. 35
5. Fördertrommel (10) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Steuerelemente (30) mittels eines Verschiebegliedes (35, 36) verschiebbar sind. 40
6. Fördertrommel (10) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verschiebeglied (35, 36) zwischen zwei Anschlägen (40, 41) bewegbar ist. 45
7. Fördertrommel (10) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fördertrommel (10) als Belagpapierwalze (10) ausgebildet ist. 50

55

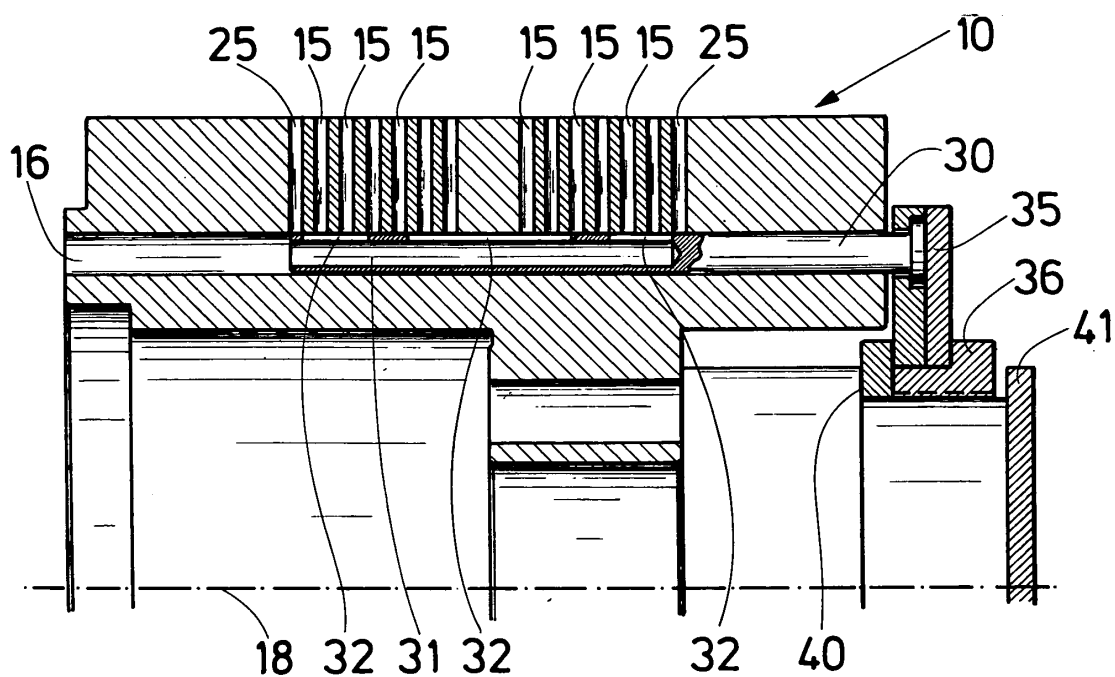


FIG. 1

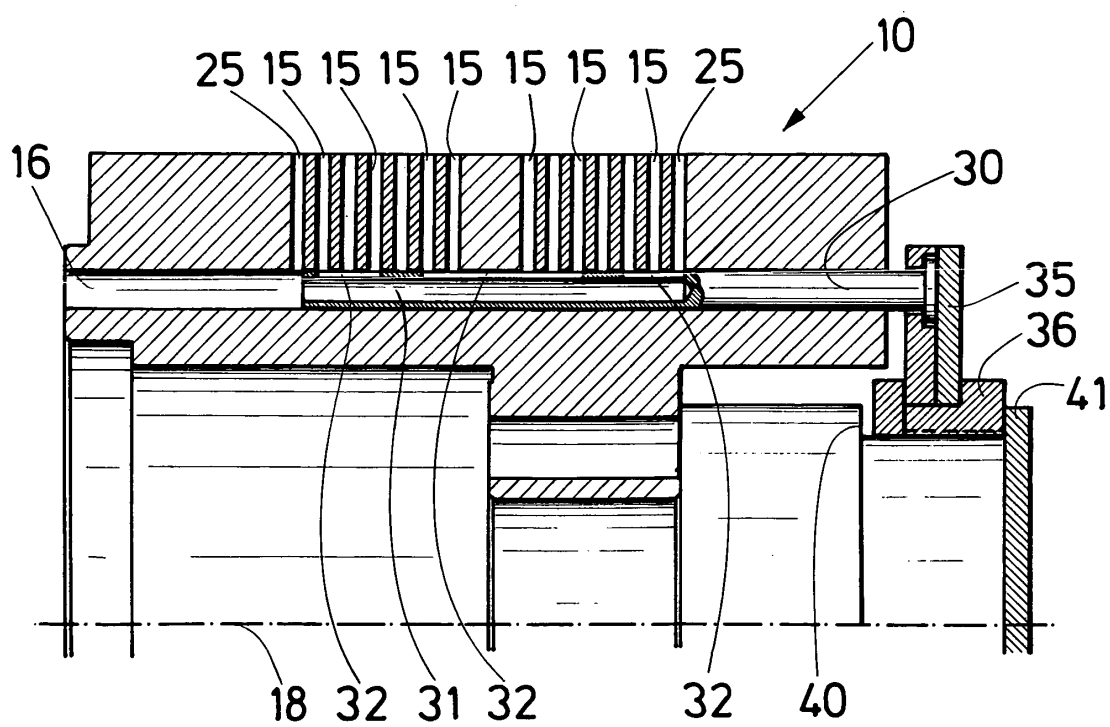


FIG. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 01 0420

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 6 209 867 B1 (MADSEN JEFFREY C ET AL) 3. April 2001 (2001-04-03) * Spalte 4, Zeile 18 - Spalte 5, Zeile 39; Abbildungen *	1,3,4,7	A24C5/32 B65H29/24
X	----- US 5 974 684 A (STEINER ET AL) 2. November 1999 (1999-11-02) * Abbildungen 8,10 *	1	
X	----- DE 26 40 566 A1 (HAUNI-WERKE KOERBER & CO KG) 16. März 1978 (1978-03-16) * Seite 6 - Seite 7; Abbildung 2 *	1	
P,X	----- US 2005/092582 A1 (MEINS THOMAS ET AL) 5. Mai 2005 (2005-05-05) * Absatz [0038] - Absatz [0039] *	1,2,4,6	
A	----- GB 2 090 572 A (MOLINS LTD) 14. Juli 1982 (1982-07-14) * das ganze Dokument *	1	
D,A	----- DE 100 12 743 A1 (DITZEL GMBH) 27. September 2001 (2001-09-27) * das ganze Dokument *	1,7	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) A24C B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 14. September 2005	Prüfer MARZANO MONTEROSSO
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 anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 05 01 0420

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

14-09-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6209867 B1	03-04-2001	US 6340155 B1	22-01-2002
US 5974684 A	02-11-1999	DE 29701986 U1	27-03-1997
		EP 0857821 A2	12-08-1998
DE 2640566 A1	16-03-1978	KEINE	
US 2005092582 A1	05-05-2005	CN 1611155 A	04-05-2005
		DE 10351070 A1	16-06-2005
		EP 1527703 A1	04-05-2005
		JP 2005130861 A	26-05-2005
GB 2090572 A	14-07-1982	KEINE	
DE 10012743 A1	27-09-2001	KEINE	

EPO FORM P0461

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