



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 532 878 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.05.2005 Patentblatt 2005/21

(51) Int Cl.7: **A24C 5/32, A24C 5/47**

(21) Anmeldenummer: **04023537.6**

(22) Anmeldetag: **02.10.2004**

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

(30) Priorität: **30.10.2003 DE 10351068**

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

(72) Erfinder:
• **Meins, Thomas
23398 Labenz (DE)**
• **Nürnberg, Michael
21493 Schwarzenbek (DE)**
• **Jonat, Illmar
20535 Hamburg (DE)**

(74) Vertreter: **Seemann, Ralph, Dr. Dipl.-Phys.
Patentanwälte Seemann & Partner,
Ballindamm 3
20095 Hamburg (DE)**

(54) **Staffeltrommel**

(57) Die Erfindung betrifft eine Staffeltrommel (10) zum Fördern von in wenigstens zwei parallelen Reihen nebeneinander angeordneten stabförmigen Artikeln der tabakverarbeitenden Industrie, insbesondere Filterelemente, wobei Förderscheiben (21.1, 21.2; 22.1, 22.2; 23.1, 23.2) mit Aufnahmen für die Artikel vorgesehen

sind. Die Staffeltrommel (10) wird dadurch weitergebildet, dass für eine Reihe von Artikeln wenigstens zwei Förderscheiben (21.1, 21.2; 22.1, 22.2; 23.1, 23.2) vorgesehen sind.

Ferner betrifft die Erfindung eine Maschine der tabakverarbeitenden Industrie, insbesondere Filterherstellungsmaschine oder Filteransetzmaschine.

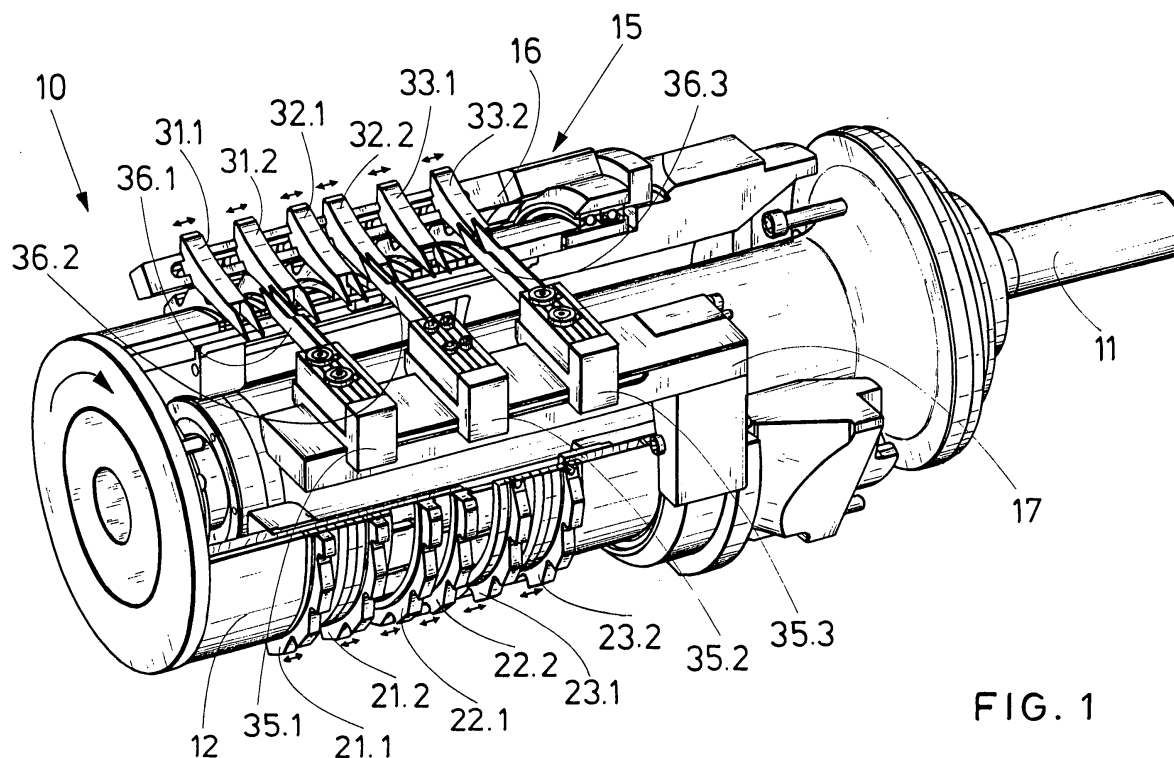


FIG. 1

EP 1 532 878 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Staffeltrommel zum Fördern von in wenigstens zwei parallelen Reihen nebeneinander angeordneten stabförmigen Artikeln der tabakverarbeitenden Industrie, insbesondere Filterelemente, wobei Förderscheiben mit Aufnahmen für die Artikel vorgesehen sind. Darüber hinaus betrifft die Erfindung eine Maschine der tabakverarbeitenden Industrie, insbesondere Filterherstellungsmaschine oder Filteransatzmaschine.

[0002] Unter Artikeln der tabakverarbeitenden Industrie werden im vorliegenden Zusammenhang solche Gegenstände verstanden, die in einer oder mehreren parallelen Reihen auf Förderern, wie z.B. auf Fördertrommeln in Filter- oder Zigarettenherstellungsmaschinen, gehalten und von diesen gefördert werden. Solche Artikel sind Filterzigaretten sowie Filterstäbe, Filtersegmente usw. Wird im Folgenden der Einfachheit halber nur noch von Filtern oder Filterelementen gesprochen, so gilt das Gesagte ganz entsprechend auch für andere zu fördernde Artikel der vorgenannten Art.

[0003] Aus der Patentschrift DE-C-1 272 795 ist die Entnahme von Filterstopfen, d.h. von stabförmigen Artikeln, aus einem Magazin mittels einer Magazintrommel beschrieben. Hierbei werden Filterstäbe aus dem Magazin entnommen und anschließend in Filterstopfen geschnitten. Um die koaxial und in Reihen angeordneten Filterstopfen an eine Muldentrommel gestaffelt zu übergeben, ist ein Zwischenförderer angeordnet, wobei der Zwischenförderer für jede Reihe eine Förderscheibe aufweist.

[0004] Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Staffeltrommel bereitzustellen, bei der eine schnelle Anpassung an unterschiedliche Längen von Filterstopfen möglich ist.

[0005] Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Staffeltrommel zum Fördern von in wenigstens zwei parallelen Reihen nebeneinander angeordneten stabförmigen Artikeln der tabakverarbeitenden Industrie, insbesondere Filterelemente, wobei Förderscheiben mit Aufnahmen für die Artikel vorgesehen sind, die dadurch weitergebildet wird, dass für eine Reihe von Artikeln wenigstens zwei Förderscheiben vorgesehen sind.

[0006] Die Erfindung beruht auf dem Gedanken, dass die stabförmigen Artikel in den Aufnahmen mehrerer Förderscheiben aufgenommen, gehalten und gestaffelt werden. Hierdurch wird eine sichere Aufnahme bei der Übergabe und während des Transports sowie eine zuverlässige Abgabe der gestaffelten stabförmigen Artikel an weitere Förderorgane gewährleistet. Außerdem wird erreicht, dass auch längere stabförmige Artikel gefördert und gestaffelt werden. Im Gegensatz zu den aus dem Stand der Technik gemäß DE-C-1 272 795 bekannten Förderscheiben sind erfindungsgemäß mehrere Förderscheiben für eine Reihe von zu fördernden stabförmigen Artikeln vorgesehen. Darüber hinaus ist ge-

mäß dem Stand der Technik die Länge der stabförmigen Filterelemente größer als die Breite der Aufnahmen der einzelnen Förderscheiben.

[0007] In einer bevorzugten Weiterbildung wird vorgeschlagen, dass für jede Reihe von Artikeln wenigstens zwei Förderscheiben vorgesehen sind.

[0008] Außerdem ist es vorteilhaft, wenn der Abstand von zwei Förderscheiben für eine Reihe von Artikeln einstellbar ist, so dass die Auflagepunkte der Aufnahmen der Förderscheiben für zu fördernde stabförmige Artikel einer Reihe an die Länge des Artikels angepasst werden kann. Aufgrund der Abstandsanpassung von wenigstens zwei zu einander verschiebbaren Förderscheiben für eine Artikelreihe werden bevorzugterweise die Abstände so gewählt, dass die Artikel zuverlässig gestaffelt werden.

[0009] Ein sicheres Überführen der Artikel jeder Artikelreihe wird erreicht, wenn die Breite der Förderscheiben für eine Reihe von Artikeln der axialen Länge der Artikel entspricht.

[0010] Bevorzugterweise entspricht die Breite der Förderscheiben der auf der Staffeltrommel geringsten förderbaren axialen Länge der Artikel. Die Breite der Förderscheiben ist hierdurch auf die auf der Staffeltrommel zu handhabende minimal Stablänge der Artikel, die der Trommel zugeführt werden, ausgelegt. Diese geringste Artikelstablänge wird auch im Rahmen der Erfindung als Basisstablänge verstanden.

[0011] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung ist eine Auskämmeinrichtung auf der Staffeltrommel vorgesehen. Im Gegensatz zum Stand der Technik ist die Auskämmeinrichtung nicht an der Maschine selbst, sondern auf der Trommel direkt angeordnet.

[0012] Bevorzugterweise weist die Auskämmeinrichtung für jede Reihe von Artikeln wenigstens ein Führungselement und wenigstens ein Auskämmelement auf.

[0013] Um eine Formatflexibilität der Staffeltrommel im Hinblick auf die Länge der Artikel zu unterstützen, sind das wenigstens eine Führungselement und/oder das wenigstens eine Auskämmelement in ihrer Position einstellbar.

[0014] Hierzu sind insbesondere das wenigstens eine Führungselement und/oder das wenigstens eine Auskämmelement längs der Rotationsachse der Staffeltrommel positionierbar.

[0015] Eine weitere Lösung der Aufgabe besteht bei einer Staffeltrommel der eingangs genannten Art darin, dass eine Auskämmeinrichtung auf der Staffeltrommel vorgesehen ist. Diese erfindungsgemäße Lösung hat den Vorteil, dass die Einstellung der Auskämmeinrichtung der Fördertrommel bzw. Staffeltrommel an der Werkbank vor dem Einsetzen in eine Maschine leicht durchführbar ist, da die Auskämmeinrichtung gut zugänglich ist. Im Gegensatz zum Stand der Technik ist die Auskämmeinrichtung nicht an der Maschine selbst, sondern auf der Trommel direkt vorgesehen.

[0016] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben

sich, wenn die Auskämmeinrichtung für jede Reihe von Artikeln wenigstens ein Führungselement und wenigstens ein Auskämmelement aufweist. Bevorzugterweise sind das wenigstens eine Führungselement und/oder das wenigstens eine Auskämmelement in ihrer Position einstellbar sind. Darüber hinaus sind gemäß einer weiteren besonderen Weiterbildung das wenigstens eine Führungselement und/oder das wenigstens eine Auskämmelement längs der Rotationsachse der Staffeltrommel positionierbar sind.

[0017] Ferner wird die Aufgabe gelöst durch eine Maschine der tabakverarbeitenden Industrie, insbesondere Filterherstellungsmaschine oder Filteransetzmaschine, die mit einer erfindungsgemäßen, voranstehend beschriebenen Staffeltrommel ausgestattet ist. Staffeltrommeln werden insbesondere in Filterherstellungsmaschinen oder Filteransetzmaschinen eingesetzt. Zur Vermeidung von Wiederholungen wird auf die voranstehend beschriebene Staffeltrommel ausdrücklich verwiesen.

[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 eine perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäßen Staffeltrommel und

Fig. 2 eine Seitenansicht der Staffeltrommel (Fig. 1).

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

[0020] In Fig. 1 ist eine perspektivische Ansicht einer Staffeltrommel 10 dargestellt. Die Staffeltrommel 10 verfügt über einen rotierenden Trommelkörper 12, der aus Gründen einer einfachen Darstellung nicht vollständig dargestellt ist. Der Trommelkörper 12 wird mittels einer von einem Maschinenantrieb rotierend angetriebenen Welle 11 angetrieben.

[0021] Der Trommelkörper 12 verfügt auf seiner Außenseite über mehrere Förderscheiben 21.1, 21.2, 22.1, 22.2, 23.1, 23.2 die entlang der Rotationsachse der Welle 11 verschiebbar angeordnet sind. Bei der dargestellten Staffeltrommel 10 transportieren jeweils ein Paar von Förderscheiben 21.1 und 21.2 bzw. 22.1 und 22.2 sowie 23.1 und 23.2 in den Aufnahmen die von einem anderen Förderorgan zugeführten stabförmigen Artikel einer Reihe, z.B. Filterstöpsel, wobei die Filterstöpsel in drei Reihen der Staffeltrommel 10 zugeführt werden und von den Förderscheibenpaaren 21.1 und 21.2, bzw. 22.1 und 22.2, sowie 23.1 und 23.2 gestaffelt

werden. Hierzu sind die Paare der Förderscheiben 21.1 und 21.2, bzw. 22.1 und 22.2, sowie 23.1 und 23.2 mit ihren Aufnahmen paarweise um einen vorbestimmten Winkel zueinander versetzt angeordnet, so dass die geförderten Artikelreihen gestaffelt an ein weiteres Förderorgan übergeben werden.

[0022] Im Rahmen der Erfindung ist es möglich, dass für eine zu fördernde Artikelreihe mehr als zwei Förderscheiben vorgesehen sind, wobei der axiale Abstand zwischen zwei Förderscheiben für eine Artikelreihe variabel durch die Verschiebbarkeit der Förderscheiben auf dem Trommelkörper 12 einstellbar ist. Dadurch wird mittels der erfindungsgemäßen Staffeltrommel 10 eine hohe Formatflexibilität und Anpassungsfähigkeit an verschiedene axiale Längen der zu fördernden und zu staffelnden Artikel erreicht. Hierbei ist die Breite bzw. der Abstand der Förderscheiben auf die minimal zu handhabende Artikellänge ausgelegt.

[0023] Um die einzelnen Artikel jeder Artikelreihe der Staffeltrommel 10 z.B. von einer (hier nicht dargestellten) Schneidtrommel zuzuführen, ist an der Staffeltrommel 10 eine ortsfeste Auskämmeinrichtung 15 vorgesehen. Die Auskämmeinrichtung 15 verfügt über einen Tragarm 16, auf dem Führungselemente 31.1, 31.2, 32.1, 32.2, 33.1, 33.2 verschiebbar und einstellbar angeordnet sind. Zwischen zwei Förderelementen für eine Artikelreihe ist auf einem weiteren Tragarm 17, der dem ersten Tragarm für die Führungselemente 16 gegenüber angeordnet ist, jeweils ein Auskämmelement 35.1, 35.2, 35.3 ebenfalls verschiebbar angeordnet. Jedes Auskämmelement 35.1, 35.2, 35.3 verfügt jeweils über eine Zunge 36.1, 36.2, 36.3, die gegenüber und zwischen jeweils Paar Führungselementen 31.1, 31.2, 32.1, 32.2, 33.1, 33.2 angeordnet sind. Die Auskämmelemente 35.1, 35.2, 35.3 haben die Funktion, die von einem Förderorgan zugeführten Artikel der jeweiligen Artikelreihen in die Aufnahmen der Förderscheibenpaare 21.1 und 21.2, 22.1 und 22.2 sowie 23.1 und 23.2 zu führen.

[0024] In Fig. 2 ist eine Seitenansicht der Staffeltrommel 10 dargestellt, in der erkennbar ist, dass die Führungszungen 36.1, 36.2, 36.3 der Auskämmelemente 35.1, 35.2, 35.3 oberhalb der Gleitflächen der Führungselemente 31.1, 31.2, 32.1, 32.2, 33.1, 33.2 angeordnet sind. Die Zungen 36.1, 36.2, 36.3 der Auskämmelemente 35.1 bis 35.3 ragen unterschiedlich weit in die Führungsflächen der Führungselemente 31.1, 31.2, 32.1, 32.2, 33.1, 33.2 hinein.

Bezugszeichenliste

[0025]

10	Staffeltrommel
11	Welle
12	Trommelkörper
15	Auskämmeinrichtung
16	Tragarm

17	Tragarm
21.1, 21.2	Förderscheiben
22.1, 22.2	Förderscheiben
23.1, 23.2	Förderscheiben
31.1, 31.2	Führungselement
32.1, 32.2	Führungselement
33.1, 33.2	Führungselement
35.1, 35.2, 35.3	Auskämmelement
36.1, 36.2, 36.3	Zunge

5

10

Patentansprüche

1. Staffeltrommel (10) zum Fördern von in wenigstens zwei parallelen Reihen nebeneinander angeordneten stabförmigen Artikeln der tabakverarbeitenden Industrie, insbesondere Filterelemente, wobei Förderscheiben (21.1, 21.2; 22.1, 22.2; 23.1, 23.2) mit Aufnahmen für die Artikel vorgesehen sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** für eine Reihe von Artikeln wenigstens zwei Förderscheiben (21.1, 21.2; 22.1, 22.2; 23.1, 23.2) vorgesehen sind. 15
2. Staffeltrommel (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** für jede Reihe von Artikeln wenigstens zwei Förderscheiben (21.1, 21.2; 22.1, 22.2; 23.1, 23.2) vorgesehen sind. 20
3. Staffeltrommel (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand von zwei Förderscheiben (21.1, 21.2; 22.1, 22.2; 23.1, 23.2) für eine Reihe von Artikeln einstellbar ist. 25
4. Staffeltrommel (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite der Förderscheiben (21.1, 21.2; 22.1, 22.2; 23.1, 23.2) für eine Reihe von Artikeln der axialen Länge der Artikel entspricht. 30
5. Staffeltrommel (10) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite der Förderscheiben (21.1, 21.2; 22.1, 22.2; 23.1, 23.2) der auf der Staffeltrommel (10) förderbar geringsten axialen Länge der Artikel entspricht. 35
6. Staffeltrommel (10) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Auskämmeinrichtung (15) auf der Staffeltrommel (10) vorgesehen ist. 40
7. Staffeltrommel (10) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auskämmeinrichtung (15) für jede Reihe von Artikeln wenigstens ein Führungselement (31.1, 31.2; 32.1, 32.2; 33.1, 33.2) und wenigstens ein Auskämmelement (35.1; 35.2; 35.3) aufweist. 45
8. Staffeltrommel (10) nach Anspruch 7, **dadurch ge-** 50

kennzeichnet, dass das wenigstens eine Führungselement (31.1, 31.2; 32.1, 32.2; 33.1, 33.2) und/oder das wenigstens eine Auskämmelement (35.1; 35.2; 35.3) in ihrer Position einstellbar sind.

9. Staffeltrommel (10) nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Führungselement (31.1, 31.2; 32.1, 32.2; 33.1, 33.2) und/oder das wenigstens eine Auskämmelement (35.1; 35.2; 35.3) längs der Rotationsachse der Staffeltrommel (10) positionierbar sind.
10. Staffeltrommel (10) gemäß den Oberbegriff des Anspruchs 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Auskämmeinrichtung (15) auf der Staffeltrommel (10) vorgesehen ist.
11. Staffeltrommel (10) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auskämmeinrichtung (15) für jede Reihe von Artikeln wenigstens ein Führungselement (31.1, 31.2; 32.1, 32.2; 33.1, 33.2) und wenigstens ein Auskämmelement (35.1; 35.2; 35.3) aufweist.
12. Staffeltrommel (10) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Führungselement (31.1, 31.2; 32.1, 32.2; 33.1, 33.2) und/oder das wenigstens eine Auskämmelement (35.1; 35.2; 35.3) in ihrer Position einstellbar sind.
13. Staffeltrommel (10) nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Führungselement (31.1, 31.2; 32.1, 32.2; 33.1, 33.2) und/oder das wenigstens eine Auskämmelement (35.1; 35.2; 35.3) längs der Rotationsachse der Staffeltrommel (10) positionierbar sind.
14. Maschine der tabakverarbeitenden Industrie, insbesondere Filterherstellungsmaschine oder Filteransatzmaschine, mit einer Staffeltrommel (10) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9 und/oder einer Staffeltrommel (10) nach einem oder mehreren der Ansprüche 10 bis 13.

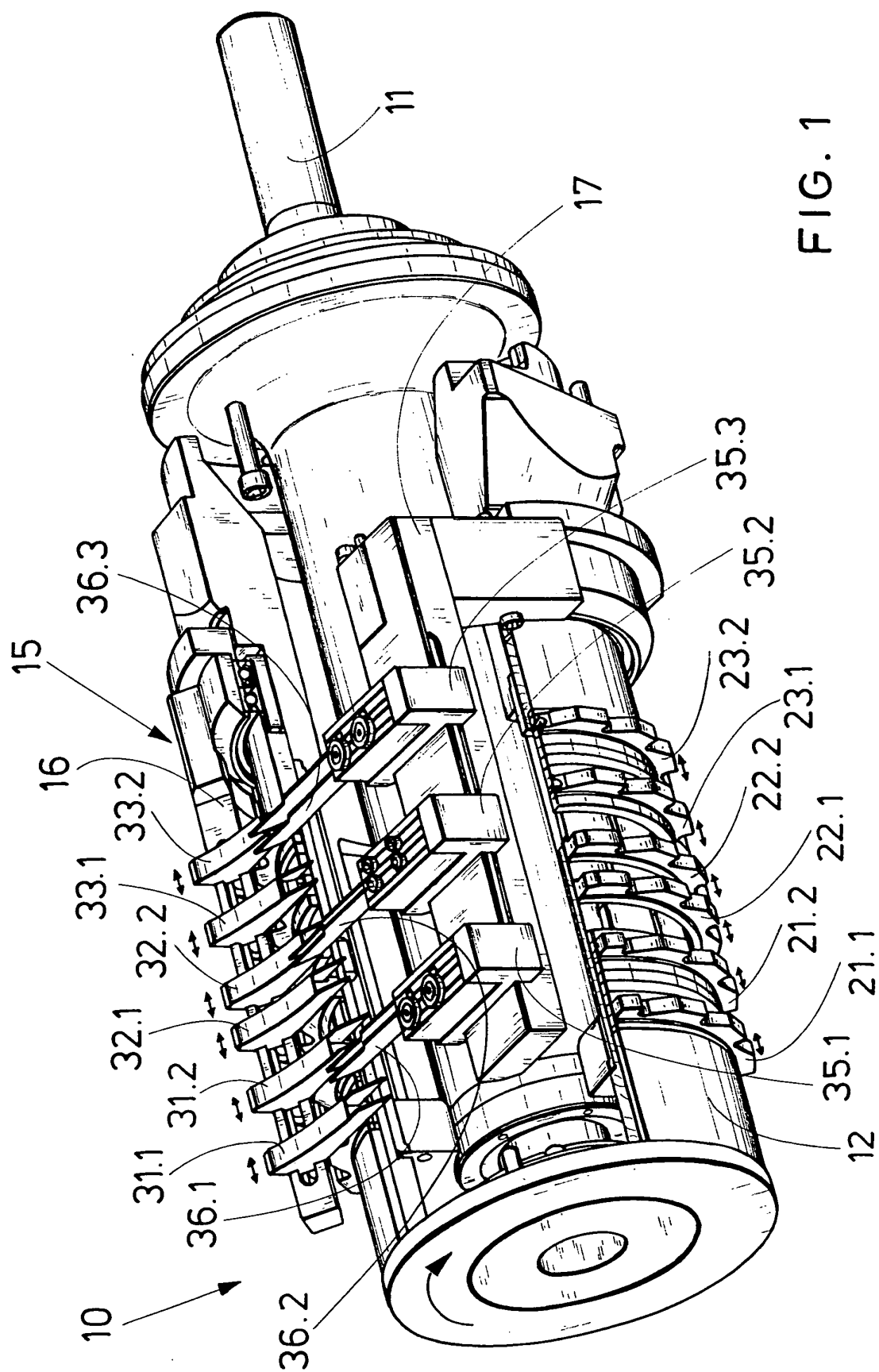


FIG. 1

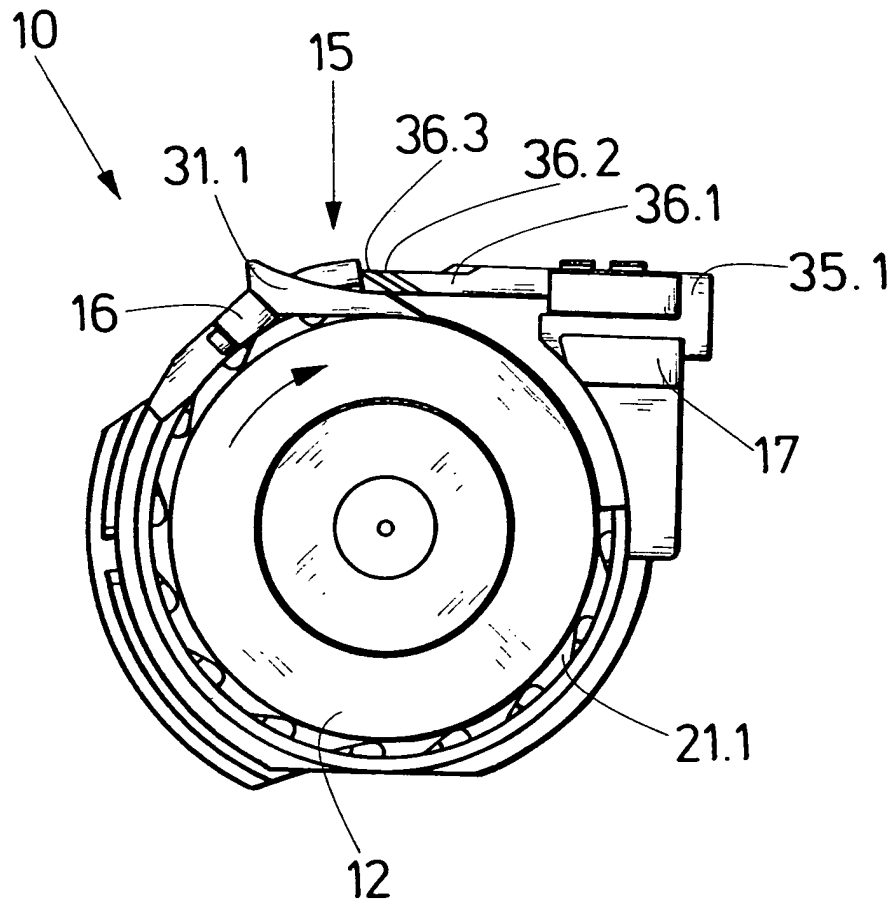


FIG. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 02 3537

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,A	DE 12 72 795 B (HAUNI-WERKE KOERBER & CO. K. G) 11. Juli 1968 (1968-07-11) * das ganze Dokument *	1	A24C5/32 A24C5/47
A	DE 101 46 992 A1 (HAUNI MASCHINENBAU AG) 3. April 2003 (2003-04-03) * Absätze [0014], [0033] - [0039]; Abbildungen 1,2 *		
A	US 3 712 162 A (GIATTI F,IT) 23. Januar 1973 (1973-01-23) * Spalte 2, Zeile 23 - Zeile 67; Abbildungen 1-4 *		
A	US 3 164 243 A (RUDSZINAT WILLY ET AL) 5. Januar 1965 (1965-01-05) * Spalte 2, Zeile 49 - Spalte 3, Zeile 71; Abbildungen 1-3 *		
A	DE 11 73 825 B (HAUNI-WERKE KOERBER & CO. K. G) 9. Juli 1964 (1964-07-09) * Spalte 3, Zeile 20 - Spalte 6, Zeile 3; Abbildungen 1-4 *		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			A24C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 23. März 2005	Prüfer Maier, 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 : mündliche 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	

1
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 04 02 3537

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.

23-03-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 1272795 B	11-07-1968	GB 1061438 A	15-03-1967
		GB 1061437 A	15-03-1967
		US 3311008 A	28-03-1967
DE 10146992 A1	03-04-2003	WO 03024898 A2	27-03-2003
		EP 1427685 A2	16-06-2004
US 3712162 A	23-01-1973	CA 924212 A1	10-04-1973
		DE 2035157 A1	28-01-1971
		FR 2054387 A5	16-04-1971
		GB 1289574 A	20-09-1972
		NL 7010333 A	19-01-1971
US 3164243 A	05-01-1965	DE 1166674 B	26-03-1964
		GB 963201 A	
DE 1173825 B	09-07-1964	GB 1058139 A	08-02-1967
		US 3286809 A	22-11-1966

EPO FORM P0461

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