(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 919 143 A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.06.1999 Patentblatt 1999/22

(51) Int. Cl.[6]: **A24C 5/39**

(21) Anmeldenummer: **98121720.1**

(22) Anmeldetag: **14.11.1998**

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

(30) Priorität: **28.11.1997 DE 19752717**

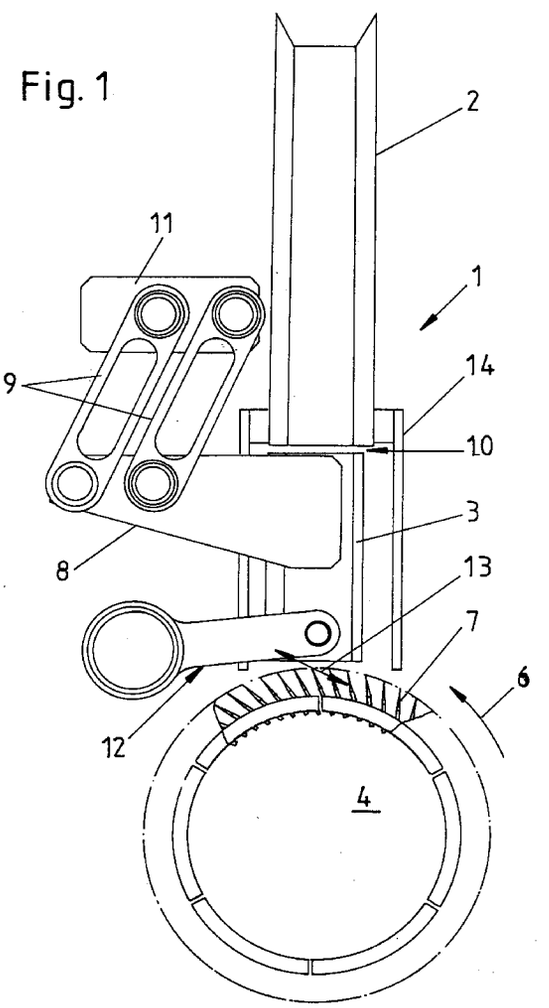
(71) Anmelder: **Hauni Maschinenbau AG**
21033 Hamburg (DE)

(72) Erfinder:
- **Hoppe, Reinhard**
  21395 Tespe (DE)
- **Lindemann, Rolf**
  21509 Glinde (DE)
- **Pinck, Peter**
  21033 Hamburg (DE)

(54) Tabakverteiler für eine Zigarettenstrangmaschine

(57) Die Erfindung betrifft einen Zigarettenmaschinenverteiler mit einem Stauschacht und einer Entnahme-Stiftwalze am Auslaß des Stauschachtes.
Es ist das Ziel, die Verteilung, Ausbreitung und Auflokkerung des Tabaks bzw. Tabakvlieses in dem durch Stauschacht und Stiftwalze gebildeten Förderabschnitt des Verteilers zu optimieren, um bei reduziertem Tabakeinsatz eine kleinere Standardabweichung der Zigaretteneinzelgewichte zu erreichen.
Erreicht wird dies durch einen Vibrationsantrieb (12) des Stauschachtes (1) zumin-dest in seinem an die Stiftwalze (4) angrenzenden Schachtabschnitt (3). Auf diese Weise bildet sich zwischen Stauschacht und Stiftwalze ein Tabakwirbelbett, aus welchem heraus die Stiftwalze gleichmäßig und locker mit Tabak gefüllt wird.

Fig. 1



EP 0 919 143 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Tabakverteiler für eine Zigarettenstrangmaschine, mit einem über einen oberseitig offenen Einlaß beschickbaren sowie auslaßseitig oberhalb einer Tabak zu einem Vlies ausbreitenden Entnahme-Stiftwalze mündenden Stauschacht.

[0002] Ein auf vorstehend beschriebene Weise mit einem Stauschacht und einer mit Stacheln oder Stiften besetzten Entnahmewalze ausgestatteter Tabakverteiler ist beispielsweise in der US-PS 5 009 238 offenbart. Mit Hilfe eines derartigen Stauschachtes soll durch Vordosierung eine bessere Voraussetzung für eine möglichst lückenlose Belegung der Stiftwalze hinsichtlich einer gleichmäßigen Verdichtung und Verteilung bzw. Mischung der Tabakfasern innerhalb und über die Breite des Stauschachtes und damit der Stiftwalze geschaffen werden.

An der kritischen Naht- bzw. Überführungsstelle zwischen Stauschacht und Stiftwalze hat man beispielsweise gemäß der US-PS 4 681 124 versucht, durch längsaxial zur Stiftwalze oszillierende Leisten oder Wandungsteile des Stauschachtes den Tabak zwischen die Stiftreihen einzustreichen.

Des weiteren zeigt beispielsweise die GB 477 986 den Versuch, durch quer bzw. gegenläufig schwingende bzw. kreisende Wandungen des Stauschachtes eine kompakte bzw. verdichtete Belegung der Stiftwalze zu erzielen.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, in Abkehr von der bisherigen Verfahrensweise einen neuen Weg zu finden, der unter minimiertem Tabakeinsatz ein verbessertes Endprodukt, d. h Zigaretten von gleichmäßig guter Qualität, insbesondere konstanten Gewichtes zu gewährleisten.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Stauschacht quer zur Walzenachse der Entnahme-Stiftwalze oszillierend antreibbar angeordnet ist.

[0005] Ein derartiger Stauschacht erstreckt sich nach einem weiteren Vorschlag zweckmäßigerweise im wesentlichen vertikal über der vorzugsweise mit in Drehrichtung geneigt angeordneten Stiften versehenen Stiftwalze, wobei der Stauschacht gemäß einer speziellen Ausführungsform im wesentlichen horizontale Schwingungen ausführend angeordnet ist.

Gemäß einer weiteren vorgeschlagenen Ausführungsform ist der Stauschacht Pendelschwingungen um eine zentrale Lagerachse ausführend angeordnet, wodurch gleichzeitig auf einfache Weise ein Massenausgleich geschaffen wird.

[0006] Eine konstruktiv einfach zu realisierende Variante besteht darin, daß sich der Stauschacht im wesentlichen radial zur Stiftwalze erstreckt.

Eine erleichterte und optimierte Befüllung der Stiftwalze wird nach einem weiteren Vorschlag dadurch erzielt, daß der Stauschacht im oberen Abschnitt des - bezogen auf die Drehrichtung der Stiftwalze - ablaufseitigen Quadranten angeordnet ist.

[0007] Eine bevorzugte, kinematisch vorteilhafte Ausführungsform besteht vorschlagsgemäß darin, daß der in Höhenabschnitte unterteilte Stauschacht mit einem relativ zu einem ortsfesten Schachtabschnitt vibrierend antreibbaren, über der Stiftwalze endenden Auslaßabschnitt versehen ist. Um bei dieser Variante eine Staubbildung zu verhindern bzw. alle Tabakfasern auf die Oberfläche der Stiftwalze zu leiten, ist darüber hinaus vorgesehen, daß der ortsfeste Schachtabschnitt mit einer den Spalt zwischen den Schachtabschnitten überbrückenden Abschirmung versehen ist.

[0008] Eine Ergebnisoptimierung ist bei der genannten Variante darüber hinaus möglich, wenn der Auslaßabschnitt mit einem eine entgegen der Drehrichtung der Stiftwalze schräg abwärts gerichtete Rüttelkomponente erzeugenden Vibrations-Antriebsmittel versehen ist.

[0009] Der Vorteil der Erfindung liegt in der aus einer aufgelockerten, quasi in einem Fließzustand befindlichen 'Wirbelschicht heraus erzielten gleichmäßigen, lockeren und zugleich vollständigen Befüllung der Stiftwalze, wodurch eine gleichmäßige Tabakvliesbildung als unabdingbare Voraussetzung für einen einwandfreien Tabakstrangaufbau zum endgültigen umhüllten Zigarettenstrang und den daraus hergestellten Zigaretten gewährleistet ist; deren Standardabweichung hinsichtlich erwünschter Eigenschaften, insbesondere der Einzelgewichte, deutlich minimiert ist. Damit können die Sollwerte herabgesetzt und dementsprechend der Tabakeinsatz vermindert werden.

[0010] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

[0011] Hierin zeigen:

Figur 1 Einen zweiteiligen Stauschacht über einer Stiftwalze eines Zigarettenmaschinenverteilers,

Figur 2 eine Variante in Form eines einteiligen Stauschachtes,

Figur 3 eine abgewandelte Anstellung eines einteiligen Stauschachtes relativ zur Stiftwalze und

Figur 4 eine abgewandelte Lagerung eines zweiteiligen Stauschachtes.

[0012] Der in Figur 1 dargestellte Stauschacht 1 eines nicht weiter dargestellten Verteilers einer Zigarettenstrangmaschine weist einen oberen bzw. an seinem offenen oberen Ende mit Tabak beschickbaren, ortsfesten Schachtabschnitt 2 und einen unteren Auslaßabschnitt 3 auf. Beide sind vertikal ausgerichtet und radial zu einer Entnahme-Stiftwalze 4 angeordnet, über deren in Drehrichtung (Pfeil 6) geneigt angeordneten Stiften 7 der Auslaßabschnitt 3 mit seinem unteren Auslaßende

mündet.

Der Auslaßabschnitt 3 ist mittels eines Querträgers 8 durch Parallellenker 9 an einer ortsfesten Traverse 11 relativ zum ortsfesten Schachtabschnitt 2 bzw. zur Rotationsachse der Stiftwalze 4 querbeweglich gelagert. Ein am unteren Ende des Auslaßabschnitts 3 angreifendes Vibrationsantriebsmittel 12 in Form einer Pleuelstange versetzt den Auslaßabschnitt 3 in Vibration mit einer entgegen der Drehrichtung (Pfeil 6) schräg abwärts gerichteten Rüttelkomponente 13, so daß der sich an der Mündung des Auslaßabschnitts 3 in einer fließenden Wirbelschicht ausbreitende Tabak sich locker und gleichmäßig zwischen den Stiften 7 der Stiftwalz 4 verteilen kann.

Eventuell über den Zwischenspalt 10 zwischen dem oberen Schachtabschnitt 2 und dem unteren Auslaßabschnitt 3 austretende Tabakfasern werden von einer am ortsfesten Schachtabschnitt 2 befestigten Abschirmung 14 aufgefangen und nach unten auf die Stiftwalze 4 geleitet, so daß eine Staubentwicklung und ein Tabakverlust unterbunden werden.

Es hat sich überraschenderweise gezeigt, daß auch eine relativ hohe in Vibration versetzte Tabaksäule in Verbindung mit einem oberseitig bzw. am Einlaßende des ortsfesten Schachtabschnitts 2 und gegebenenfalls zusätzlich am Zwischenspalt 10 offenen Stauschacht 1 ein in der Höhe bzw. in Staurichtung quasi atmendes Tabakvolumen entstehen läßt, welches die Ausbildung einer fließenden Wirbelschicht am Schachtauslaß unterstützt bzw. erst ermöglicht.

[0013] Bei der in Figur 2 dargestellten Variante sind Elemente, die denen des zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiels entsprechen, mit um hundert erhöhten Bezugszahlen versehen und nicht noch einmal besonders erläutert.

Bei dieser Anordnung ist der Stauschacht 101 einteilig ausgeführt und an einer zentralen Lagerachse 116 schwenkbar gelagert, um die der gesamte senkrecht und radial zur Stiftwalze 104 ausgerichtete Stauschacht 101 mittels der Pleuelstange 112 in Richtung des Doppelpfeils 117 im wesentlichen horizontal hin und herpendelnd antreibbar ist.

[0014] Bei der in Figur 3 dargestellten Variante sind gleiche bzw. gleichwirkende Elemente wie beim zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiel mit um zweihundert erhöhten Bezugszahlen versehen und nicht noch einmal besonders erläutert.

Diese Variante unterscheidet sich von der zuvor beschriebenen Anordnung lediglich dadurch, daß der gesamte an einer zentralen Lagerachse 216 aufgehängte Stauschacht 201 im oberen Abschnitt des - bezogen auf die Drehrichtung 206 der Stiftwalze 204 - ablaufseitigen Quadranten angeordnet ist, wobei der Stauschacht 201 an seinem Auslaßende dem Verlauf der Umfangsfläche der Stiftwalze 204 angepaßt ist. Bei dieser Anstellung ist eine noch bessere Befüllung der Zwischenräume zwischen den in Drehrichtung (Pfeil 206) geneigten Stiften 207 der Stiftwalze 204 zu erwarten.

[0015] Bei der in Figur 4 dargestellten Variante sind Elemente, die denen gemäß Figur 1 entsprechen, mit um dreihundert erhöhten Bezugszahlen versehen und nicht noch einmal besonders erläutert.

Bei dieser Variante ist der Stauschacht 301 insgesamt leicht geneigt zur Vertikalen über der Stiftwalze 304 angeordnet, wobei der Auslaßabschnitt 303 an einer entgegengesetzt geneigt zur Vertikalen angeordneten Blattfederhalterung 318 befestigt ist. Auf diese Weise wird durch das Vibrationsantriebsmittel 312 eine schräg abwärts gerichtete, auf die Zwischenräume zwischen den in Drehrichtung (Pfeil 306) geneigten Stiften 307 der Stiftwalze 304 zielende Rüttelkomponente 313 erzeugt.

[0016] Ein derartiger Stauschacht zeichnet sich hinsichtlich seiner Halterung durch eine besonders einfache und massearme Bauweise aus, was den Rüttelantrieb erleichtert und sich geräuschmindernd auswirkt.

Insbesondere hat sich bei der vorstehend beschriebenen Variante herausgestellt, daß sich bei einer bevorzugten Höhe des Auslaßabschnitts 303 etwa im Bereich von 50 - 70 mm ein Funktionsoptimum bei einer Rüttelfrequenz in einer Größenordnung von etwa 15 - 25 Hz, bevorzugt von 23 Hz, und einem Gesamtrüttelhub in einer Größenordnung von etwa 6 mm ergibt.

Mit diesen baulichen und antriebstechnischen Spezifikationen ergibt sich eine bestmögliche Befüllung der Stiftwalze 304.

Patentansprüche

1. Tabakverteiler für eine Zigarettenstrangmaschine, mit einem über einen oberseitig offenen Einlaß beschickbaren sowie auslaßseitig oberhalb einer Tabak zu einem Vlies ausbreitenden Entnahme-Stiftwalze mündenden Stauschacht, dadurch gekennzeichnet, daß der Stauschacht (1; 101; 201) quer zur Walzenachse der Entnahme-Stiftwalze (4; 104; 204) oszillierend antreibbar angeordnet ist.

2. Tabakverteiler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Stauschacht (1; 101; 201) im wesentlichen vertikal über der vorzugsweise mit in Drehrichtung (6; 106; 206) geneigt angeordneten Stiften (7; 107; 207) versehenen Stiftwalze (4; 104; 204) erstreckt.

3. Tabakverteiler nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Stauschacht (1; 101; 201) im wesentlichen horizontale Schwingungen ausführend angeordnet ist.

4. Tabakverteiler nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Stauschacht (101; 201) Pendelschwingungen um eine zentrale Lagerachse (116; 216) ausführend angeordnet ist.

5. Tabakverteiler nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Stauschacht (1; 101) im wesentlichen radial zur Stiftwalze (4; 104) erstreckt.

6. Tabakverteiler nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Stauschacht (201) im oberen Abschnitt des - bezogen auf die Drehrichtung (206) der Stiftwalze (2204) - ablaufseitigen Quadranten angeordnet ist.

7. Tabakverteiler nach einem der Ansprüche 1 bis 3, oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß der in Höhenabschnitte unterteilte Stauschacht (1) mit einem relativ zu einem ortsfesten Schachtabschnitt (2) vibrierend antreibbaren, über der Stiftwalze (4) endenden Auslaßabschnitt (3) versehen ist.

8. Tabakverteiler nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der ortsfeste Schachtabschnitt (2) mit einer den Spalt (10) zwischen den Schachtabschnitten (2, 3) überbrückenden Abschirmung (14) versehen ist.

9. Tabakverteiler nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Auslaßabschnitt (3) mit einem eine entgegen der Drehrichtung (6) der Stiftwalze (4) schräg abwärts gerichtete Rüttelkomponente (13) erzeugenden Vibrationsantriebsmittel (9, 12) versehen ist.

10. Tabakverteiler nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß der vibrierend antreibbare Auslaßabschnitt (303) des Stauschachtes (301) an einer schräg angestellten Blattfederhalterung (318) befestigt ist.

11. Tabakverteiler nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Auslaßabschnitt (303) mit einer Rüttelfrequenz und einem Rüttelhub in Größenordnungen von etwa 23 Hz bzw. 6 mm antreibbar ist.

Fig. 1

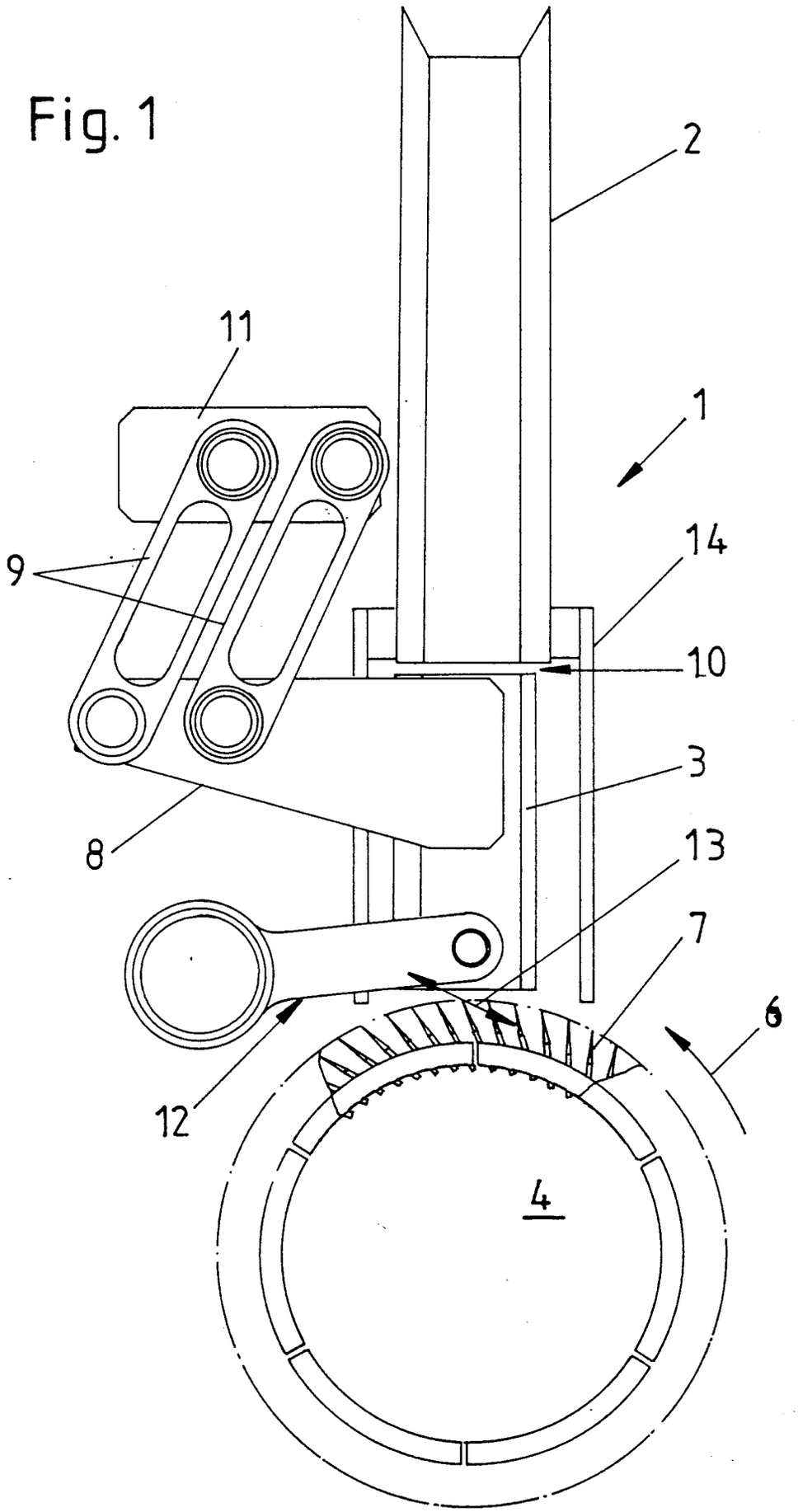


Fig. 2

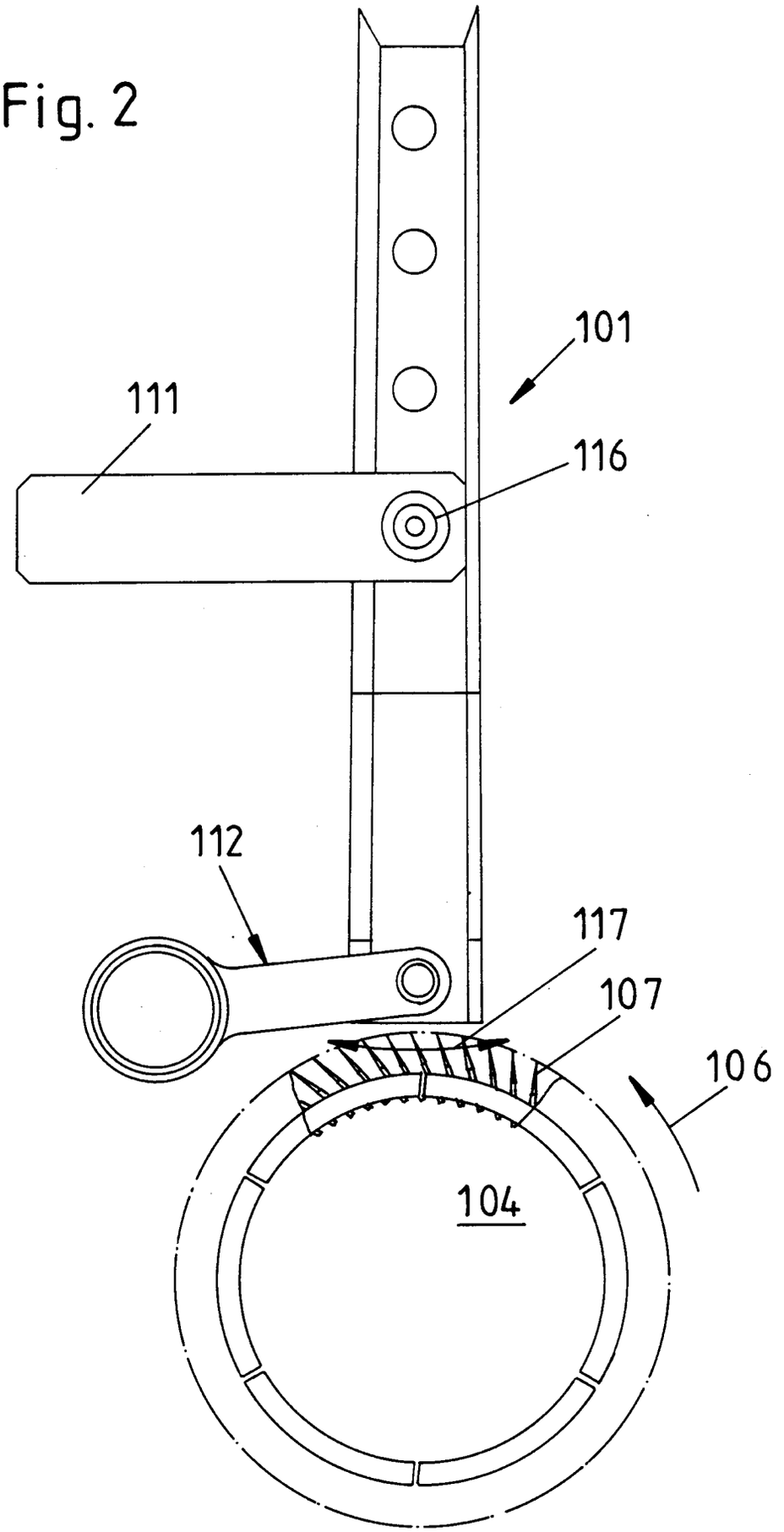


Fig. 3

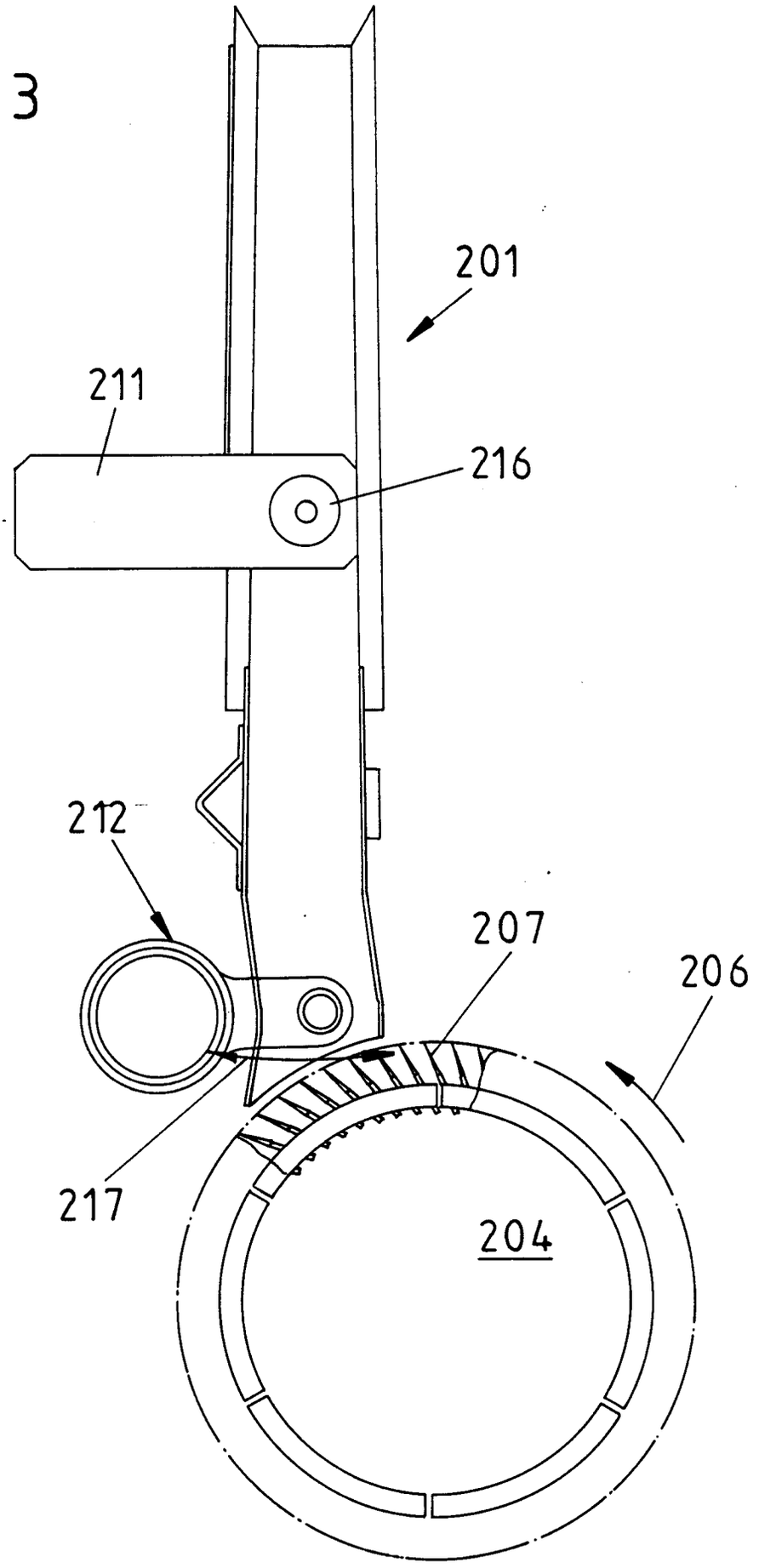
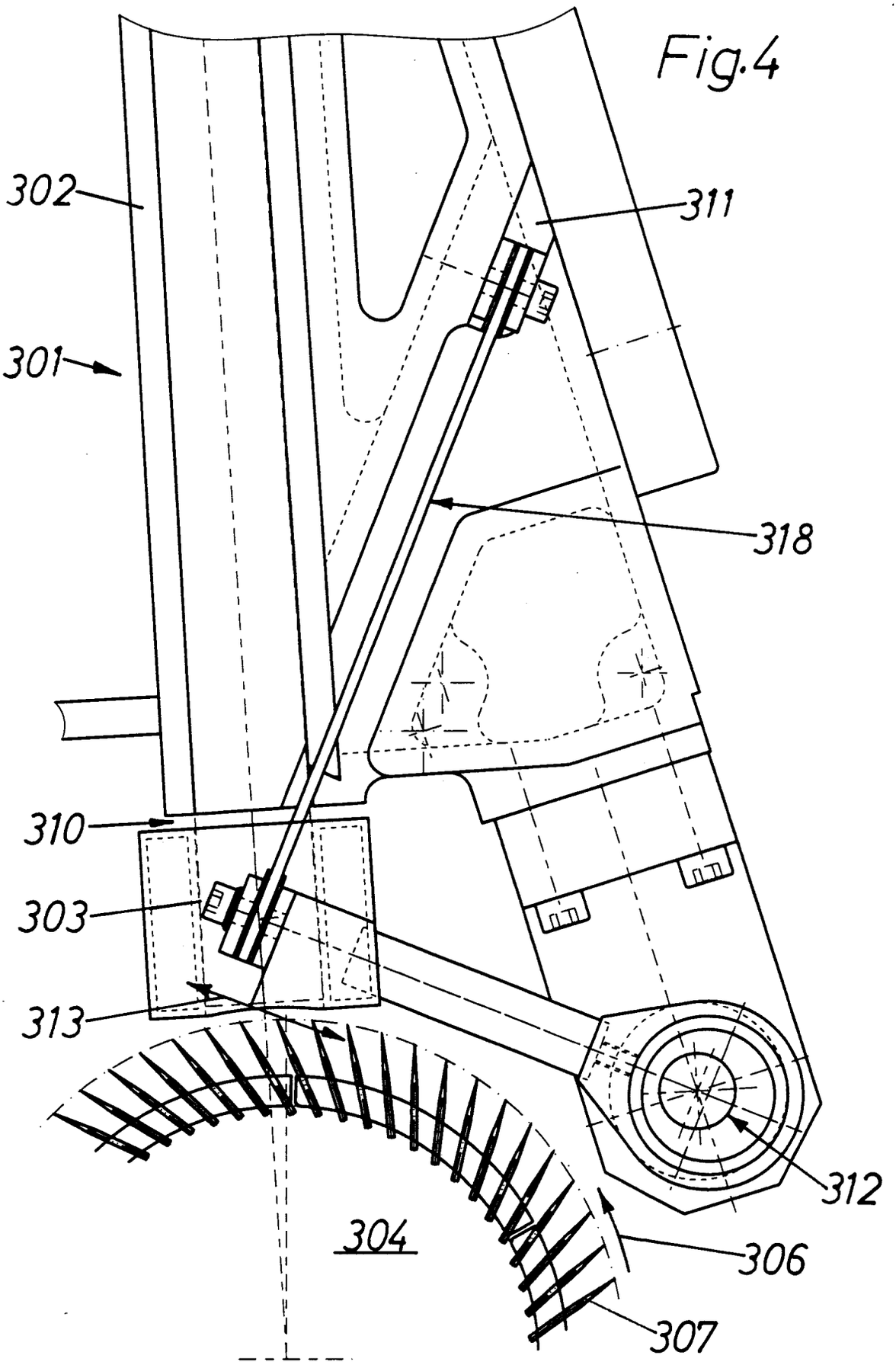


Fig.4



Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 12 1720

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	US 2 166 022 A (REPPER) 11. Juli 1939 * das ganze Dokument *	1	A24C5/39
X	US 5 511 566 A (BRAND) 30. April 1996 * Spalte 7, Zeile 17 - Spalte 8, Zeile 57; Abbildung 2 *	1-3,5	
A	GB 2 158 690 A (G.D. SOCIETA PER AZIONI) 20. November 1985 * das ganze Dokument *	1-3,5,7	
A	US 3 276 452 A (DEARSLEY) 4. Oktober 1966 * Spalte 4, Zeile 60 - Zeile 69; Abbildung 8 *	1,2,5	
A,D	GB 477 986 A (RUAU) * das ganze Dokument *	1	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)

A24C

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	8. März 1999	Riegel, R

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 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

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 98 12 1720

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.

08-03-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2166022 A	11-07-1939	DE 640440 C	
		FR 47695 E	16-06-1937
		FR 806330 A	12-12-1936
		GB 461856 A	
US 5511566 A	30-04-1996	KEINE	
GB 2158690 A	20-11-1985	BR 8502286 A	14-01-1986
		DE 3516909 A	21-11-1985
		FR 2564295 A	22-11-1985
		JP 6055123 B	27-07-1994
		JP 60256373 A	18-12-1985
		US 4617943 A	21-10-1986
US 3276452 A	04-10-1966	KEINE	
GB 477986 A		DE 669045 C	
		FR 826585 A	04-04-1938
		US 2113514 A	05-04-1938

EPO FORM P0461

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