



Europäisches Patentamt

⑯

European Patent Office

Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer:

0 182 329
A1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑯ Anmeldenummer: 85114607.6

⑮ Int. Cl. 4: **B 65 B 19/28**

⑯ Anmeldetag: 16.11.85

⑯ Priorität: 22.11.84 DE 3442462

⑯ Anmelder: Maschinenfabrik Alfred Schermund GmbH & Co., Brüggerfelder Strasse 16-18, D-5820 Gevelsberg (DE)

⑯ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 28.05.86
Patentblatt 86/22

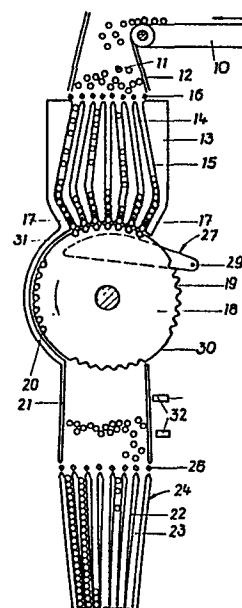
⑯ Erfinder: Oberdorf, Manfred, Fasanenweg 34, D-5820 Gevelsberg (DE)

⑯ Benannte Vertragsstaaten: BE FR GB IT NL SE

⑯ Vertreter: Dipl.-Ing. H. Marsch Dipl.-Ing. K. Sparing
Dipl.-Phys.Dr. W.H. Röhl Patentanwälte,
Rethelstrasse 123, D-4000 Düsseldorf (DE)

⑯ Vorrichtung zum Zuführen von Zigaretten zu einer Verpackungsstation.

⑯ Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Zuführen von Zigaretten (11) zu einer Verpackungsstation einer Zigarettenverpackungsmaschine mit einem Schacht (13), der durch Zwischenwände (14) in einzelne Führungskanäle (15) für einzeln übereinander angeordnete Zigaretten (11) unterteilt ist. Jedem Führungskanal (15) ist ein Sensor (17) zum Prüfen der Qualität der jeweils vor dem Sensor (17) befindlichen Zigarette (11) zugeordnet, während eine von den Sensoren (17) gesteuerte Auswerfeinrichtung (20) das Auswerfen von defekten Zigaretten (11) bewirkt. Zum Überführen der Zigaretten (11) aus dem Schacht (13) in einen Zigarettentrichter (21) ist zwischen diesen ein schrittweise drehbares Überführungsrad (18) vorgesehen, das am Außenumfang Gruppen von axialen Aufnahmemulden (19) aufweist, wobei die Führungskanäle (15) des Schachtes (13) korrespondierend zu den Aufnahmemulden (19) über dem Umfang des Überführungsrades (18) münden, während eine Rückhalteinrichtung (27) mit dem Überführungsrad (18) antriebsmäßig derart gekoppelt ist, dass während der Drehung des Überführungsrades (18) die Zigaretten (11) in den Führungskanälen (15) zurückgehalten werden.



EP 0 182 329 A1

EP

Vorrichtung zum Zuführen von Zigaretten zu einer
Verpackungsstation

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Zuführen von Zigaretten zu einer Verpackungsstation einer Zigarettenverpackungsmaschine mit einem Schacht, der durch Zwischenwände in einzelne Führungskanäle für einzeln 5 übereinander angeordnete Zigaretten unterteilt ist, mit jedem Führungskanal zugeordneten Sensoren zum Prüfen der Qualität der jeweils vor dem Sensor befindlichen Zigarette, mit einer drehbaren, Aufnahmemulden aufweisenden Zigarettenüberführungseinrichtung sowie mit einer 10 Auswerfeinrichtung, die von den Sensoren derart gesteuert ist, daß defekte Zigaretten aus der Zigarettenüberführungseinrichtung ausgeworfen werden.

Eine derartige Vorrichtung ist aus der EU-A-0100537 bekannt, bei der ein durch Zwischenwände in einzelne 15 Führungskanäle unterteilter Schacht vorgesehen ist, wobei in jedem Führungskanal ein Sensor zur Qualitätsprüfung der Zigaretten und unterhalb hiervon jeweils ebenfalls in dem jeweiligen Führungskanal eine Rolle angeordnet ist, die mit zwei gegenüberliegenden Aufnahmemulden für jeweils eine 20 Zigarette versehen ist. Die Rollen überführen die einzelnen Zigaretten von dem oberen Abschnitt des jeweiligen Führungskanals in dessen unteren Abschnitt, wobei bei

Vorliegen einer defekten Zigarette diese durch eine pneumatische Auswerfvorrichtung während der Drehung der Rolle aus der entsprechenden Mulde ausgeblasen wird, so daß die defekte Zigarette die darunter liegenden Abschnitte des Führungskanals nicht erreichen kann. Da am Ende der Führungskanäle einzelne Zigarettenlagen zur Bildung eines zu verpackenden Zigarettenblocks gebildet werden, müssen in den unteren Abschnitten der Führungskanäle immer genügend Zigaretten vorhanden sein, um dies zu ermöglichen. Da defekte Zigaretten unterschiedlich in den Führungskanälen anfallen, benötigt man eine individuelle Steuerung für die Rollen, um einen entsprechenden Füllstand in den unteren Abschnitten der jeweiligen Führungskanäle gewährleisten zu können. Trotzdem kann dies bei Auftreten von mehreren defekten Zigaretten hintereinander zu Problemen führen. Außerdem ist diese Vorrichtung konstruktionsmäßig sehr aufwendig, zumal auch noch in jedem Führungskanal zwei Füllstandsanzeiger zum Steuern der Drehgeschwindigkeit der Rollen vorgesehen werden müssen.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die konstruktionsmäßig einfach ist und die Anlieferung einer ausreichenden Menge an nicht defekten Zigaretten gewährleistet.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Zigarettenüberführungseinrichtung ein schrittweise drehbares Überführungsrad ist, das am Außenumfang Gruppen von axialen Aufnahmemulden aufweist, wobei die Führungskanäle des Schachtes korrespondierend zu den Aufnahmemulden über dem Außenumfang des Überführungsrades münden, daß eine Rückhalteinrichtung, die während des Drehens des Überführungsrades die Führungskanäle verschließt, oder ein Schieber, der während des Stillstandes des Überführungsrades die unterste Lage der Zigaretten aus dem Schacht in das

Überführungsrad überschiebt, vorgesehen und daß unterhalb des Überführungsrades ein Zigarettentrichter angeordnet ist.

Hierdurch werden die Zigaretten gruppenweise am unteren Ende der Führungskanäle von Gruppen von Aufnahmemulden eines Überführungsrades aufgenommen, das intermittierend gedreht wird, so daß in einer Stillstandposition des Überführungsrades defekte Zigaretten ausgeworfen werden können, während die verbliebenen nicht defekten Zigaretten in einen unterhalb des Überführungsrades angeordneten Zigarettentrichter fallen, der in üblicher Weise ausgeführt ist und aus dem die nicht defekten Zigaretten dann zur Bildung von Zigarettenlagen und Zigarettenblocks entnommen werden. Während der Drehung des Überführungsrades werden die am unteren Ende der Führungskanäle des Schachtes befindlichen Zigaretten durch eine Rückhalteinrichtung zurückgehalten, so daß das Überführungsrad in die nächste Position gedreht werden kann, in der die nächste Gruppe von Aufnahmemulden unterhalb der Führungskanäle angeordnet ist, worauf die Rückhalteinrichtung inaktiviert wird, so daß aus sämtlichen Führungskanälen die jeweils unterste Zigarette von den entsprechenden Aufnahmemulden des Führungsrades aufgenommen werden kann.

Eine derartige Vorrichtung kann auch nachträglich bei üblichen Zigarettentrichtern ohne weiteres montiert werden.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind der nachfolgenden Beschreibung und den Unteransprüchen zu entnehmen.

5 Die Erfindung wird nachstehend anhand des in den beigefügten Abbildungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Fig. 1 zeigt schematisch eine Vorrichtung zum Zuführen von Zigaretten zu einer Verpackungsstation einer Zigarettenverpackungsmaschine in Frontansicht und teilweise im 10 Schnitt.

Fig. 2 zeigt die Vorrichtung von Fig. 1 seitlich im Schnitt.

Fig. 3 bis 4 zeigen ähnlich wie die Figuren 1 und 2 eine weitere Ausführungsform der Vorrichtung.

15 Die dargestellte Vorrichtung umfaßt einen Zuführgurt 10, über den Zigaretten 11 quer zu ihrer Axialrichtung einem Zuführtrichter 12 zugeführt werden. Unterhalb des Zuführtrichters 12 befindet sich ein Schacht 13, der durch Zwischenwände 14 in einzelne Führungskanäle 15 unterteilt ist, wobei jeder 20 Führungskanal 15 eine Breite entsprechend dem Zigarettdurchmesser und eine Tiefe entsprechend der Zigarettenlänge aufweist, so daß in jedem Führungskanal 15 die Zigaretten 11 einzeln übereinander in einer Reihe angeordnet sind. Oberhalb der Zwischenwände 14 befinden sich Rüttelrollen 25 16, die zur Unterstützung des Eintretens der Zigaretten 11 in die Führungskanäle 15 dienen. Am unteren Ende jedes Führungskanals 15 sind jeweils zwei Sensoren 17 in der Wandung des Schachtes 13 angeordnet, die zum Prüfen der jeweils axial hierzu ausgerichteten Zigarette 11 dienen. Insbesondere handelt es sich 30 bei den Sensoren 17 um optische Sensoren. Die Sensoren 17 sind

derart angeordnet, daß die Zigaretten nacheinander in eine axial ausgeflachtete Stellung mit den Sensoren 17 gelangen, vgl. Fig. 2.

Unterhalb des Schachtes 13 befindet sich ein Überführungsrad 18, das an seinem Außenumfang in Axialrichtung angeordnete Aufnahmemulden 19 aufweist, die zu Gruppen in einer Anzahl entsprechend der Anzahl der Führungskanäle 15 angeordnet sind. Die Aufnahmemulden 19 besitzen eine Tiefe, die dem Durchmesser der Zigaretten 11 entspricht. Die Führungskanäle 15 des Schachtes 13 münden über dem Außenumfang des Überführungsrades 18 korrespondierend zu den Aufnahmemulden 19. Das Überführungsrad 18 ist mit einem Schrittschaltantrieb gekoppelt, so daß es bei der dargestellten Ausführungsform um jeweils 90° durch den Schrittschaltantrieb schrittweise weitergeschaltet wird.

Wenn das Überführungsrad 18 über eine Gruppe von Aufnahmemulden 19 aus den Führungskanälen 15 Zigaretten 11 aufgenommen hat, wird es um 90° weitergeschaltet, in welcher Stellung dann Auswerfer 20 defekte Zigaretten auswerfen. Die Auswerfer 20 sind mit den Sensoren 17 derart gekoppelt, daß der jeweilige Sensor 17, der eine defekte Zigarette 11 feststellt, den entsprechenden Auswerfer 20 ansteuert, so daß dieser die defekte Zigarette 11 auswirft. Bei den Auswerfern 20 kann es sich um Ausschieber oder pneumatische Auswerfer, die die defekten Zigaretten ausblasen, oder dergleichen handeln.

Die nicht defekten Zigaretten 11 verbleiben in den Aufnahmemulden 19 des Überführungsrades 18 und fallen beim nächsten Weiterschalten des Überführungsrades 18 um 90° in einen Zigarettentrichter 21, der unterhalb des Überführungsrades 18 angeordnet ist. Von dort gelangen die Zigaretten 11 in einen durch Zwischenwände 22 in Führungskanäle 23 unterteilten Schacht 24, aus dem einzelne Zigarettenlagen mittels eines Ausschiebers 25 entnommen werden. Am Eingang des trichterförmigen Schachts 24 sind ebenfalls

Rüttelrollen 26 angeordnet, die ebenfalls das Vereinzen der Zigaretten 11 zum Eintreten in die Führungskanäle 23 erleichtern.

Eine schematisch dargestellte Rückhalteinrichtung 27 dient dazu, während des Weiterschaltens des Überführungsrades 19 die 5 Zigaretten 11 in den Führungskanälen 15 zurückzuhalten, damit beim Weiterschalten des Überführungsrades 18 die aufeinanderfolgenden Aufnahmemulden 19 nicht nacheinander aus dem in Drehrichtung ersten Führungskanal 15 und daher nicht aus den anderen Führungskanälen 15 Zigaretten gefüllt werden, sondern daß 10 die Rückhalteinrichtung 27 die Zuführungskanäle 15 erst freigibt, wenn gewährleistet ist, daß aus allen Führungskanälen 15 in jeweils eine darunter befindliche Aufnahmemulden 19 des Überführungsrades 18 eine Zigarette entnommen wird.

Die Rückhalteinrichtung kann als gabelförmiger Hebel 28 ausgebildet sein, dessen dem Schacht 13 zugewandte Seite entsprechend dem Radius des Überführungsrades 18 gekrümmmt ist, während der Anlenkungspunkt 29 des Hebels 28 derart angeordnet ist, daß diese kreisförmig gekrümmte Seite des Hebels 28 zwischen einer Stellung, in der die kreisförmig gekrümmte Seite des Hebels 20 28 an der Unterseite der Führungskanäle 15 anliegt und diese daher verschließt, und einer Stellung verschwenkbar ist, in der der Hebel 28 von der Unterseite des Schachtes 13 weggeschwenkt ist und die Aufnahmemulden 19 des Überführungsrades 18 freigibt, so daß die Zigaretten in die Aufnahmemulden 19 eintreten können. 25 Hierbei ist es zweckmäßig, wenn die Gruppen von Aufnahmemulden 19 um jeweils einen Kreisabschnitt 30 voneinander getrennt sind, dessen Länge der Kreisabschnittslänge entspricht, auf der eine Gruppe von Aufnahmemulden 19 angeordnet ist. Wenn die Abschnitte 30 30 kürzer sein sollen, um ein kleineres Überführungsrad 18 zu erhalten, wäre der Hebel 28 derart auszubilden, daß er fortschreitend die Führungskanäle 15 an ihrem unteren Ende verschließt.

Die Rückhalteeinrichtung 27 kann auch aus (gegebenenfalls gabelförmigen) Kreissegmenten entsprechend der Anzahl der Gruppen von Aufnahmemulden 19 bestehen, wobei die Kreissegmente zur Drehachse des Überführungsrades 18 federvorgespannt und derart nockengesteuert sind, daß beim Weiterschalten des Überführungsrades 18 das in den Bereich der Führungskanäle 15 gelangende Kreissegment gegen die Federvorspannung nach außen gedrückt wird, so daß es mit dem Außenumfang des Überführungsrades 18 fluchtet und auf diese Weise die Führungskanäle 15 bis zum Stillstand des Überführungsrades verschließen kann, worauf das entsprechende Kreissegment durch die Federkraft in seine zurückgezogene Ausgangsstellung zurückgeführt wird, so daß jeweils eine Zigarette 11 aus jeweils einem Führungskanal 15 in eine Aufnahmemulde 19 des Überführungsrades 18 gelangen kann.

Anstatt mit mehreren Kreissegmenten zu arbeiten, kann man auch ein Kreissegment verwenden, das jeweils entgegen der Drehrichtung des Überführungsrades 18 um eine Kreisbogenlänge (die der Kreisbogenlänge einer Gruppe von Aufnahmemulden 19 entspricht), zurückgedreht wird, um dann zusammen mit dem Überführungsrad 18 mit dessen Außenumfang fluchtend in die Position unterhalb des Schachtes 13 in Drehrichtung des Überführungsrades 18 gedreht zu werden, in welcher Position dann das Kreissegment die Aufnahmemulden 19 freigibt.

Die Zigaretten 11 können auf dem Weg von den Führungskanälen 15 zu dem Trichter 21 entlang den Auswerfern 20 mechanisch durch eine kreisbogenförmige Wandung 31 in den Aufnahmemulden 19 gehalten werden, die sich von dem Schacht 13 zu dem Trichter 21 erstrecken. Die Aufnahmemulden 19 können jedoch auch mit Saugluft beaufschlagt und auf diese Weise gehalten werden, wobei es dann insbesondere möglich ist, in der Abgabestellung der Aufnahmemulden 19 oberhalb des Trichters 21 nur die Saugluft für die nicht defekten Zigaretten 11 abzuschalten, so daß diese in den Trichter 21 fallen, während die defekten Zigaretten 11 in

einer der beiden weiteren Stellungen des Überführungsgrades 18 durch Abschalten der Saugluft aus den Aufnahmemulden 19 herausfallen, um dann entfernt zu werden. In diesem Fall dient dann das Abschalten der Saugluft zum Auswerfen von defekten 5 Zigaretten.

In dem Zuführtrichter 21 befindet sich zweckmäßigerweise ein Füllstandsregler 32, der bewirkt, daß bei Unterschreiten des hierdurch angezeigten Füllstandes das Überführungsrad 18 zum Zuliefern von weiteren Zigaretten in Betrieb gesetzt wird.

10 Bei der in den Figuren 3 und 4 dargestellten Ausführungsform sind der Schacht 13 und der Zigarettentrichter 21 um etwa eine Zigarettenlänge versetzt zueinander angeordnet, wobei bodenseitig zum Schacht 13 ein hin- und herbeweglicher Schieber 33 angeordnet ist, der entsprechend dem Radius des Überführungsrades 18 15 gekrümmmt ist und die unterste Lage von Zigaretten 11 aus dem Schacht 13 in das oberhalb des Zigarettentrichters 21 befindliche Überführungsrad 18 überschiebt, so daß die Zigaretten 11 in den Aufnahmemulden 19 des Überführungsrades 18 nicht unter 20 den nachdrückenden Zigaretten 11 im Schacht 13 weggedreht werden müssen.

Die Zahl der Führungskanäle 15 im Schacht 13 kann größer 25 sein als die Zahl derjenigen des Trichters 24, so daß es möglich ist, das Überführungsrad 18 entsprechend langsam laufen zu lassen. Wenn der Zigarettentrichter 21 entsprechend breit ausgeführt ist, können auch zwei oder mehrere Überführungsräder 18 mit entsprechenden zugehörigen Schächten 13 vorgesehen sein, so daß zum Prüfen und Auswerfen zusätzliche Zeit zur Verfügung steht.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Vorrichtung zum Zuführen von Zigaretten (11) zu einer Verpackungsstation einer Zigarettenverpackungsmaschine mit einem Schacht (13), der durch Zwischenwände (14) in einzelne Führungskanäle (15) für einzeln übereinander angeordnete Zigaretten (11) unterteilt ist, mit jedem Führungskanal (15) 5 zugeordneten Sensoren (17) zum Prüfen der Qualität der jeweils vor dem Sensor (17) befindlichen Zigarette (11), mit einer drehbaren, Aufnahmemulden (19) aufweisenden Zigarettenüberführungseinrichtung sowie mit einer Auswerfeinrichtung (20), die von den Sensoren (17) derart 10 gesteuert ist, daß defekte Zigaretten (11) aus der Zigarettenüberführungseinrichtung ausgeworfen werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Zigarettenüberführungseinrichtung einschrittweise drehbares Überführungsrad (18) ist, das am Außenumfang Gruppen von axialen Aufnahmemulden (19) aufweist, 15 wobei die Führungskanäle (15) des Schachtes (13) korrespondierend zu den Aufnahmemulden (19) über dem Außenumfang des Überführungsrades (18) münden, daß eine Rückhalteinrichtung (27), die während des Drehens des Überführungsrades (18) die Führungskanäle (15) verschließt, oder ein Schieber (33), der während des Stillstandes des Überführungsrades (18) die unterste Lage der Zigaretten (11) aus dem Schacht (13) in das Überführungsrad (18) überschiebt, vorgesehen und daß unterhalb 20 des Überführungsrades (18) ein Zigarettentrichter (21) angeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückhalteinrichtung (27) ein kreisförmiges Segment aufweist, das zwischen einer Stellung, in der das kreisförmige Segment mit dem Außenumfang des Überführungsrades (18) unterhalb der Führungskanäle (15) fluchtet, und einer zurückgezogenen Stellung, 25 in der das kreisförmige Segment die Aufnahmemulden (19) unterhalb der Führungskanäle (15) freigibt, beweglich ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückhalteinrichtung (27) einen schwenkbaren Hebel umfaßt.

5 4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Gruppen von axialen Aufnahmemulden (19) am Außenumfang des Überführungsrades (18) durch Kreisabschnitte (20) getrennt sind, deren Länge gleich der Kreisabschnittslänge der Gruppen der axialen Aufnahmemulden (19) ist.

10 5. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Gruppe von axialen Aufnahmemulden ein senkrecht zur Axialrichtung des Überführungsrades (18) bewegliches Kreissegment zugeordnet ist.

15 6. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein senkrecht zur Axialrichtung des Überführungsrades (18) hin- und herbewegliches Kreissegment vorgesehen ist, das entgegen der Drehrichtung des Überführungsrades (18) zurück drehbar ist.

20 7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Schacht (13) und dem Zigarettentrichter (21) eine kreisbogenförmige Führung (31) entlang des Umfangs des Überführungsrades (18) vorgesehen ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmemulden (19) mittels Saugluft beaufschlagbar sind.

25 9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Saugluftbeaufschlagung der Aufnahmemulden (19) durch die Sensoren (17) steuerbar ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Zigarettentrichter (21) eine Füllstandskontrolle (32) vorgesehen ist.

Fig. 1

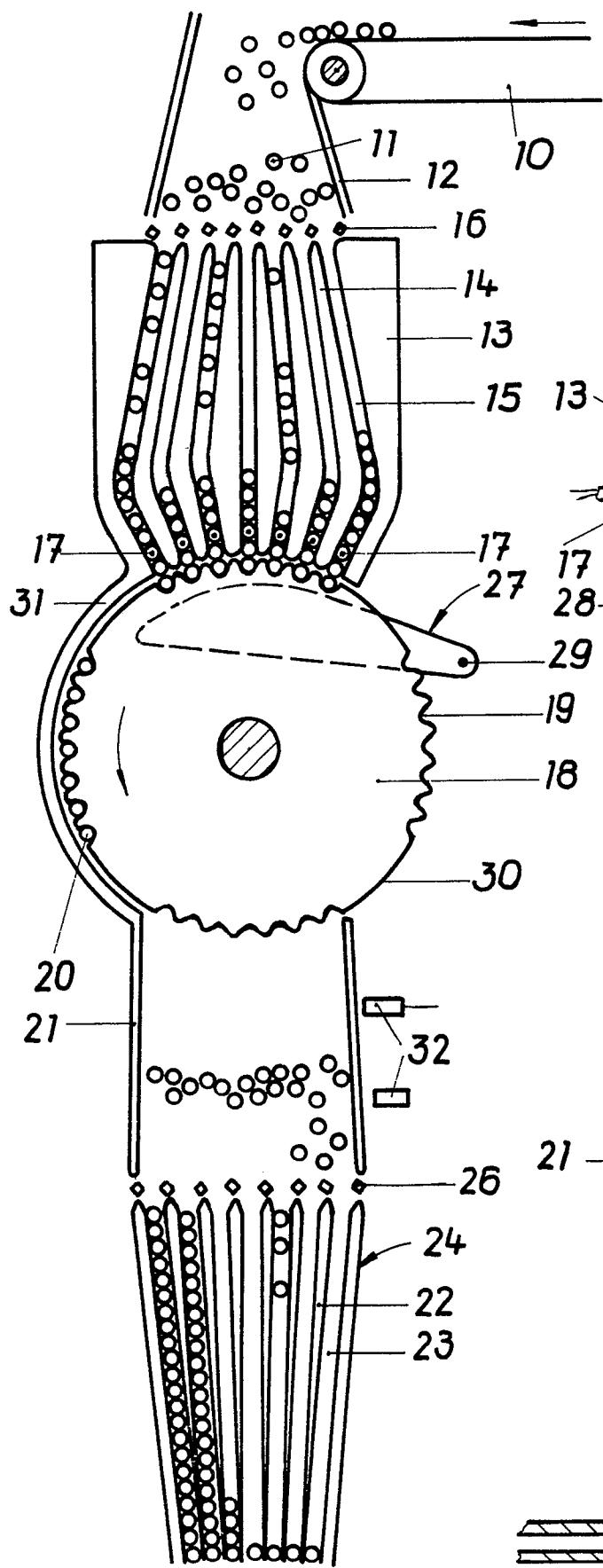


Fig. 2

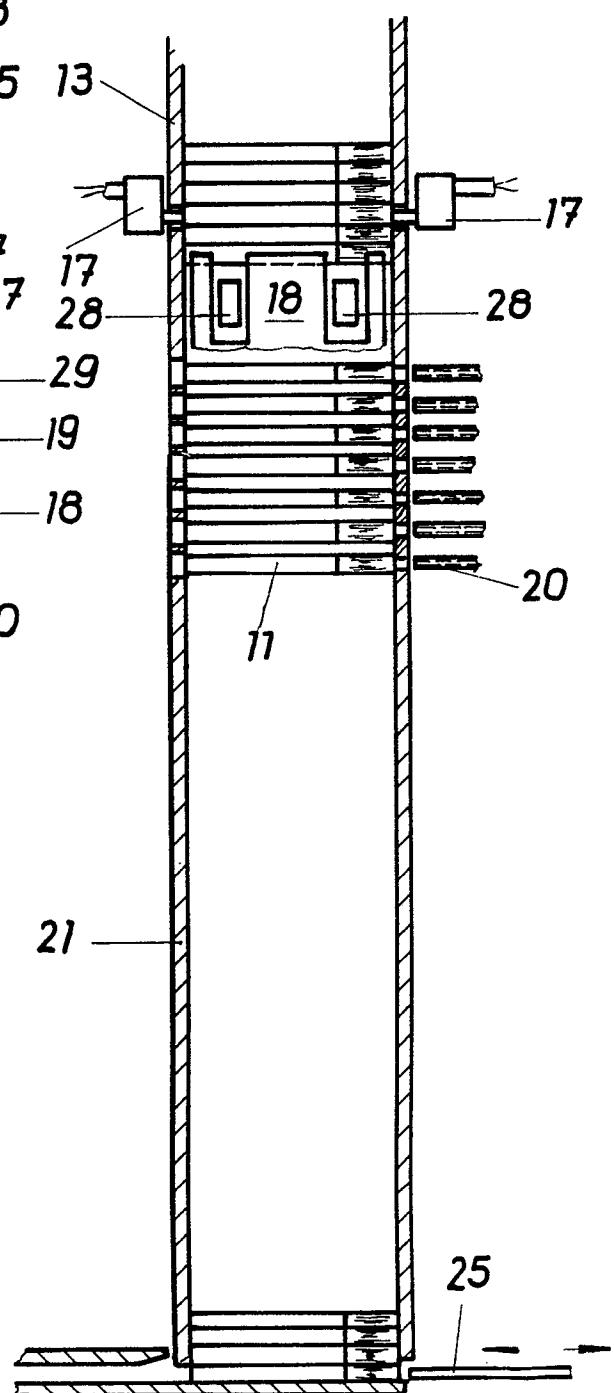


Fig. 3

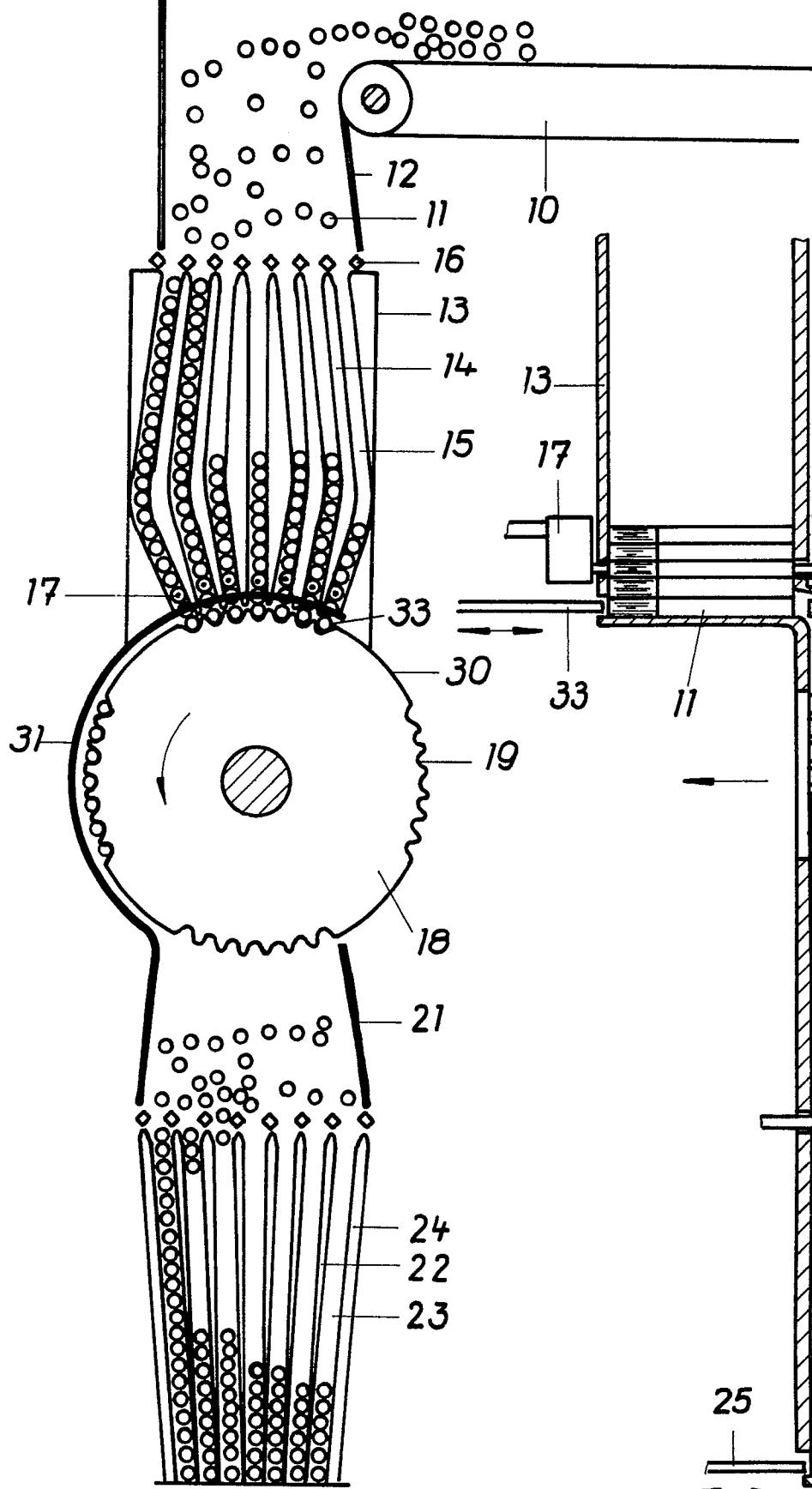
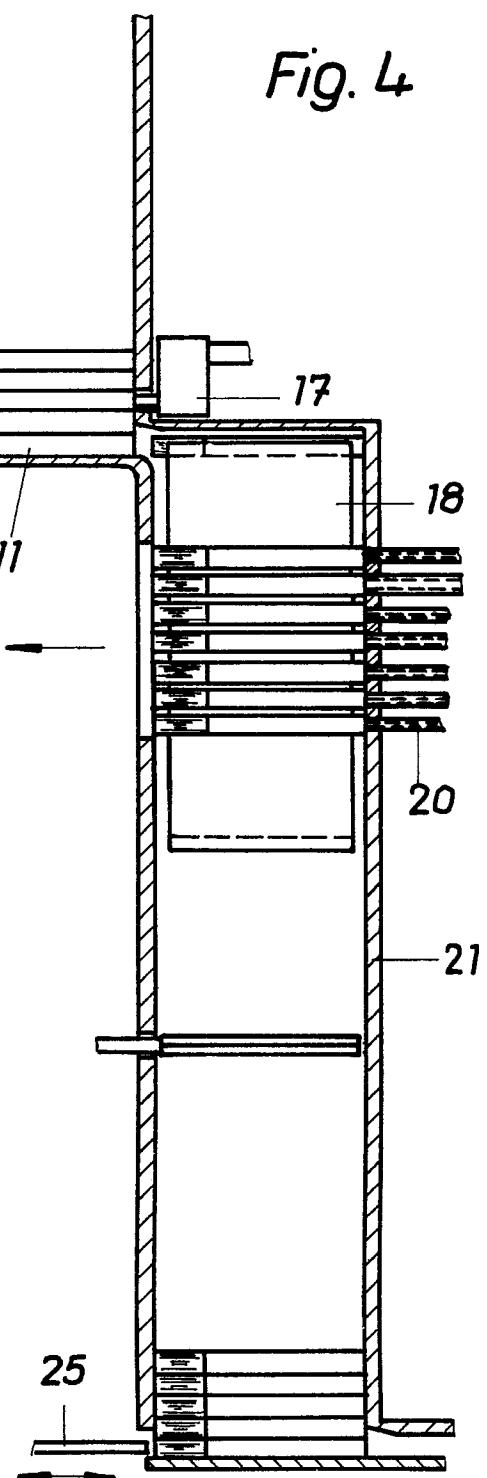


Fig. 4





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE					
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)		
Y,D	EP-A-0 100 537 (SASIB) * Insgesamt * ---	1,2,7, 8,10	B 65 B 19/28		
Y	DE-A-2 243 911 (HAUNI-WERKE KÖRBER & CO.) * Seite 6, Absatz 2 - Seite 7, Absatz 2; Figur 1 *	1,2,7, 8,10			
A	GB-A-2 098 971 (FOCKE & CO.) * Seite 4, Zeilen 40-63; Figuren 6,7 *	1			
A	DE-A-3 211 111 (HAUNI-WERKE KÖRBER & CO.) * Seite 5, Anspruch 17 *	9			
A	GB-A-1 115 923 (KÖRBER) -----		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4) B 65 B A 24 C		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.					
Recherchenort DEN HAAG	Abschlußdatum der Recherche 20-02-1986	Prüfer GRENTZIUS W.			
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN					
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist				
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument				
A : technologischer Hintergrund	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument				
O : nichtschriftliche Offenbarung	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, überein- stimmendes Dokument				
P : Zwischenliteratur					
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze					