



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.05.2002 Patentblatt 2002/21

(51) Int Cl.7: **B65B 19/32**

(21) Anmeldenummer: **01125108.9**

(22) Anmeldetag: **23.10.2001**

(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:
• **Focke, Heinz**
27283 Verden (DE)
• **Czarnotta, Michael**
28279 Bremen (DE)

(30) Priorität: **17.11.2000 DE 10057329**

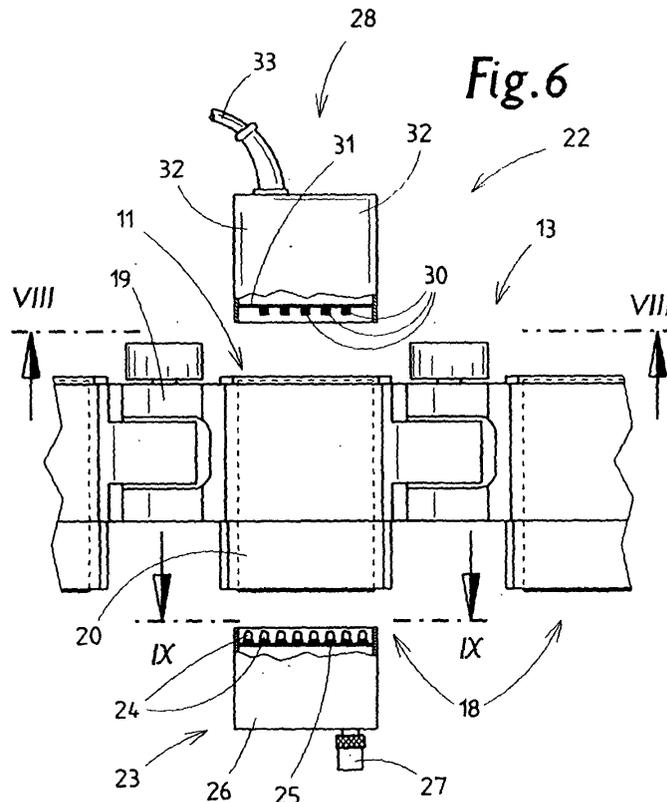
(74) Vertreter: **Bolte, Erich, Dipl.-Ing.**
Meissner, Bolte & Partner
Anwaltssozietät GbR
Hollerallee 73
28209 Bremen (DE)

(71) Anmelder: **Focke & Co. (GmbH & Co.)**
27283 Verden (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Prüfen von Zigaretten**

(57) Für die Überprüfung der korrekten Ausbildung einer Zigarettengruppe hinsichtlich der vorhandenen Anzahl der Zigaretten wird zu beiden Seiten einer Bewegungsbahn der Zigarettengruppen, nämlich zu beiden Seiten einer Taschenkette (13) jeweils mindestens

ein Sender (23) und gegenüberliegend ein Empfänger (28) positioniert. Von dem Sender (23) geht Prüflicht aus, welches vom Empfänger (28) aufgenommen wird, und zwar bei fehlenden Zigaretten (10) mit entsprechend höherer Lichtintensität.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Prüfen von Zigarettengruppen hinsichtlich korrekter Ausbildung mit Hilfe von optoelektronischen Prüforgane, an denen die Zigarettengruppe als Einheit vorbeibewegt wird mit den Prüforgane zugekehrten Zigarettenenden und die vorzugsweise mit einer zentralen Rechneinheit verbunden sind. Weiterhin betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

[0002] Bei der Verpackung von Zigaretten werden Zigarettengruppen gebildet entsprechend dem Inhalt einer Zigarettenpackung. Es geht darum, die korrekte Zusammensetzung der Zigarettengruppen als Inhalt einer Zigarettenpackung kurzfristig und zuverlässig hinsichtlich der korrekten Anzahl und Positionierung innerhalb der Zigarettengruppe zu überprüfen.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Maßnahmen zur Prüfung von Zigarettengruppen vorzuschlagen, durch die mit Hilfe einfacher, zuverlässiger Prüforgane eine Überprüfung während kurzer Prüftakte möglich ist.

[0004] Zur Lösung dieser Aufgabe ist das erfindungsgemäße Verfahren dadurch gekennzeichnet, dass auf der einen Seite der Zigarettengruppe mindestens ein Sender für Prüfstrahlen, insbesondere eine Lichtquelle zur Erzeugung von Prüflicht und auf der gegenüberliegenden Seite derselben Zigarettengruppe ein Empfänger für den Prüfstrahl, insbesondere ein lichtempfindlicher Empfänger angeordnet sind, wobei der Prüfstrahl bzw. das Prüflicht in Längsrichtung der Zigaretten gerichtet ist.

[0005] Die Überprüfung der Zigarettengruppe auf Vollständigkeit und korrekte Formation erfolgt demnach unter Anwendung des Durchlichtprinzips nach Art einer Lichtschranke. Bei fehlender Zigarette innerhalb der Zigarettengruppe kann im Bereich der entstehenden Lücke der Prüfstrahl bzw. das Prüflicht ungehindert durch die Zigarettengruppe in Längsrichtung der Zigaretten hindurchgelangen zum gegenüberliegenden Empfänger.

[0006] Als Lichtquelle kommt eine (einzelne) Lampe in Betracht. Vorzugsweise wird aber eine Mehrzahl von über die der Zigarettengruppe entsprechende Fläche verteilten Lichtquellen eingesetzt, insbesondere Leuchtdioden.

[0007] Als Empfänger für das Prüflicht ist erfindungsgemäß eine CCD-Kamera vorgesehen. Diese kann flächengenau unterschiedliche Lichtwerte erkennen und daraus die Formation der Zigarettengruppe erkennen.

[0008] Alternativ können erfindungsgemäß auf der Empfängerseite lichtempfindliche Sensoren positioniert sein, insbesondere Fotodioden. Zweckmäßigerweise sind mehrere Fotodioden in einem der Zigarettengruppe entsprechenden Bereich verteilt angeordnet.

[0009] Eine Besonderheit der Erfindung besteht darin, gleichzeitig bei einer Zigarettengruppe die korrekte Anzahl und Formation der Zigaretten und darüber hin-

aus die Zigarettenenden zu überprüfen, insbesondere das Vorhandensein und/oder die korrekte Ausbildung von (Zigaretten-)Filtern. Dabei wird so vorgegangen, dass die Zigarettengruppe nach dem Durchlichtprinzip und die Filter nach dem Reflexionsprinzip überprüft werden, wobei im Bereich der Empfänger von Prüflicht Lichtquellen angeordnet sind, die reflektierendes Licht auf die zugekehrten Zigarettenenden richten. Zweckmäßigerweise wird das Durchlicht und das Reflexionslicht von denselben Prüforgane aufgenommen, insbesondere von einer CCD-Kamera, die auf Helligkeitsunterschiede sensibel reagiert und auf diese Weise das Fehlen einer Zigarette und die Ausgestaltung bzw. das Vorhandensein der Filter exakt identifizieren kann.

[0010] Weitere Einzelheiten der Prüfung von Zigarettengruppen werden nachfolgend anhand der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigt:

- 20 Fig. 1 einen Bereich einer Zigaretten-Verpackungsmaschine in schematischer Seitenansicht,
- Fig. 2 einen Ausschnitt eines Förderers für Zigarettengruppen der Verpackungsmaschine gemäß Fig. 1, in vergrößertem Maßstab,
- 25 Fig. 3 eine Zigarettengruppe in korrekter Ausbildung,
- Fig. 4 eine fehlerhaft ausgebildete Zigarettengruppe,
- 30 Fig. 5 den Ausschnitt gemäß Fig. 2 in Draufsicht V,
- 35 Fig. 6 eine Darstellung analog Fig. 5 für ein anderes Ausführungsbeispiel,
- Fig. 7 ein Prüforgane, nämlich eine Sendereinheit in Draufsicht entsprechend Sichtebe VII-VII in Fig. 5,
- 40 Fig. 8 eine Einzelheit einer Empfängereinheit in Draufsicht entsprechend Sichtebe VIII-VIII in Fig. 6,
- 45 Fig. 9 eine Darstellung analog Fig. 7 eines anderen Ausführungsbeispiels einer Sendereinheit,
- Fig. 10 eine Darstellung analog Fig. 5 und Fig. 6 eines weiteren Ausführungsbeispiels einer Prüfeinrichtung für Zigarettengruppen,
- 50 Fig. 11 eine Draufsicht auf ein Prüforgane in der Sichtebe XI-XI der Fig. 10,
- 55 Fig. 12 eine grafische Darstellung zum Prüfverfahren.

[0011] In den Zeichnungen ist die Prüfung von Zigaretten 10 bzw. Zigarettengruppen 11 im Zusammenhang mit einer Zigaretten-Verpackungsmaschine gezeigt, nämlich mit einem Weichpacker zur Herstellung von Zigarettenpackungen des Typs Weichbecher. Fig. 1 zeigt schematisch ein Zigarettenmagazin 12, einen Förderer für Zigarettengruppen 11, nämlich eine Taschenkette 13, einen Faltrevolver 14, einen Trockenrevolver 15 und einen Packungsförderer 16 zum Abtransport der fertigen Packungen 17.

[0012] Das Zigarettenmagazin 12 bildet einen begrenzten Zigarettenvorrat. Unten werden im Bereich von Zigaretten-Schächten die Zigarettengruppen 11 dem Zigarettenmagazin 12 entnommen, und zwar durch Ausschub einer der Zigarettengruppe 11 entsprechenden Anzahl von Zigaretten 10 aus den Zigaretten-Schächten unmittelbar in eine benachbarte Tasche 18 der Taschenkette 13. Die Taschen 18 sind über quergeordnete Gelenke 19 zur Bildung der Taschenkette 13 miteinander verbunden. Jede Tasche 18 enthält eine an beiden Seiten offene Kammer 20, in der die Zigarettengruppe 11 Aufnahme findet. Der Innenraum der Kammer 20 ist an die Außenabmessungen der Zigarettengruppe 11 angepasst. Zigarettenenden 21 sind an beiden Seiten der Taschenkette 13 frei sichtbar.

[0013] Ein bevorzugtes Beispiel für eine korrekte Zigarettengruppe 11 ergibt sich aus Fig. 3. Die Zigaretten 10 sind in drei Reihen angeordnet. Die beiden äußeren Reihen bestehen jeweils aus sieben Zigaretten 10, die mittlere Reihe aus sechs. Die Zigaretten der mittleren Reihe sind versetzt, also in "Sattellage" zu den äußeren Reihen positioniert.

[0014] Fig. 4 zeigt ebenfalls eine Kammer 20 mit einer unvollständigen Zigarettengruppe 11. In der äußeren bzw. oberen Reihe und in der mittleren Reihe fehlt jeweils eine Zigarette 10. Dieser Mangel der Zigarettengruppe 11 wird bei der Prüfung festgestellt, und zwar mit Hilfe von Prüflicht, welches in Längsrichtung der Zigaretten 10 durch die Zigarettengruppe 11 hindurchgeleitet wird. Das empfangene Prüflicht lässt aufgrund von Bereichen unterschiedlicher Helligkeit Rückschlüsse auf die Formation der Zigarettengruppe 11 zu.

[0015] Die Prüfung der Zigarettengruppen 11 wird im Bereich eines Förderers durchgeführt, und zwar im Bereich der Taschenkette 13. Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ist im Bereich eines Untertrums der Taschenkette 13 im Anschluss an das Zigarettenmagazin 12 eine Prüfstation 22 eingerichtet. Diese besteht aus einem Sender auf einer Seite der Bewegungsbahn der Zigarettengruppen 11 und aus einem Empfänger an der gegenüberliegenden Seite. Dieser ist mit einer Rechneinheit zur Auswertung des Prüfergebnisses verbunden. Als Sender dient eine Lichtquelle, die homogenes Licht auf die zugekehrte Seite der Zigarettengruppe 11, also auf die zugekehrten Zigarettenenden 21 richtet. Sender und Empfänger können, wie gezeigt, in verschiedener Weise ausgebildet sein.

[0016] Bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 5 weist

der Sender 23 eine Mehrzahl von Leuchtdioden 24 auf. Fig. 7 zeigt den Sender 23 gemäß Fig. 5 in Ansicht. An einer rechteckigen Halterung 25 sind die Leuchtdioden 24 angebracht, und zwar bei diesem Beispiel in ungleichförmiger Verteilung. Es sind im mittleren Bereich drei parallele Reihen von Leuchtdioden 24 vorgesehen. Seitlich, also an den Randbereichen, ist eine größere Anzahl von Leuchtdioden 24 in größerer Dichte positioniert, nämlich zwei aufrechte, eng beieinander liegende Reihen.

[0017] Eine Alternative für die Ausbildung eines derartigen Senders 23 zeigt Fig. 9 im Zusammenhang mit dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 6. Hier sind Leuchtdioden 24 in enger Formation regelmäßig verteilt über die Halterung 25, nämlich in vier ausgerichteten Reihen.

[0018] Die mit Leuchtdioden 24 besetzte Fläche des Senders 23 entspricht im Wesentlichen der zugekehrten Fläche der Zigarettengruppe 11 bzw. der Zigarettenenden 21, so dass Licht in einer der Gruppierung der Leuchtdioden 24 entsprechenden Intensität und Verteilung auf die Zigaretten 10 gerichtet wird. Die Halterung 25 ist an einem Gehäuse 26 angebracht. Ein Anschlusskabel 27 versorgt den Sender 23 mit Energie.

[0019] Auf der zum Sender 23 gegenüberliegenden Seite des Förderers bzw. der Taschenkette 13 befindet sich ein Empfänger 28. Auch dieser kann unterschiedlich ausgebildet sein. Der Empfänger 28 nimmt das durch die Tasche 18 bzw. durch die Zigarettengruppe 11 hindurchtretende Prüflicht auf und wertet es aus. Der Empfänger 28 ist so ausgebildet, dass Bereiche unterschiedlicher Helligkeit erkannt und identifiziert bzw. zugeordnet werden können. Es kann deshalb das Fehlen von Zigaretten 10 grundsätzlich, aber auch unter räumlicher Zuordnung erkannt werden.

[0020] Fig. 5 zeigt einen Empfänger 28, der auf unterschiedliche Lichtbereiche besonders empfindlich und damit exakt reagieren kann. Es handelt sich dabei um eine CCD-Kamera 29. Diese empfängt das von dem Sender 23 bzw. den Leuchtdioden 24 auf der gegenüberliegenden Seite abgegebene Licht, wobei fehlende Zigaretten aufgrund höherer Lichtintensität erkannt werden,

[0021] Alternativ zur CCD-Kamera 29 kann der Empfänger 28 mit lichtempfindlichen Halbleitern bestückt sein, nämlich mit Fotodioden 30. Diese sind an einer Halterung bzw. Platine 31 angebracht, analog zur Ausgestaltung der Sender 23 mit Leuchtdioden 24. Es ist nicht erforderlich, dass die Anzahl der Fotodioden 30 auf der Seite des Empfängers 28 hinsichtlich der Anzahl und Positionierung mit den Leuchtdioden 24 des gegenüberliegenden Senders 23 übereinstimmen. Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 6 bzw. Fig. 8 sind beispielsweise zwei Reihen von Fotodioden 30 mit je fünf vorgesehen. Die Fotodioden 30 müssen sich jedoch im Bereich der Zigarettengruppe 11 befinden.

[0022] Die lichtempfindlichen Organe des Empfängers 28 bzw. die Platine 31 sind mit einem Gehäuse 32

verbunden. An dieses schließt eine Leitung 33 an, die zweckmäßigerweise zu einem Zentralrechner führt.

[0023] Eine Besonderheit ist das in Fig. 10, Fig. 11 und Fig. 12 gezeigte Ausführungsbeispiel. Es geht um eine Mehrfachprüfung der Zigarettengruppe 11, nämlich hinsichtlich einer Mehrzahl von äußeren Erscheinungsmerkmalen. Bei dem vorliegenden Beispiel wird, wie beschrieben, die Zigarettengruppe 11 hinsichtlich der korrekten Anzahl und Anordnung der Zigaretten 10 überprüft. Zusätzlich werden die Zigarettenenden 21 geprüft, und zwar insbesondere hinsichtlich des Vorhandenseins und/oder der korrekten Ausbildung eines (Zigaretten-)Filters.

[0024] Für die Prüfung der Zigarettengruppe 11 sind, wie beschrieben, Sender 23 und Empfänger 28 vorgesehen. Letzterer ist mit einer CCD-Kamera 29 ausgerüstet, wie bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 5.

[0025] Im Bereich des Empfängers 28 werden zusätzliche Prüfstrahlen bzw. wird Prüflicht ausgesandt gegen die zugekehrten Zigarettenenden 21. Das Prüflicht wird in diesem Falle von Leuchtdioden 34 abgegeben, die im Bereich des Empfängers 28 angeordnet sind. Eine Besonderheit ist die Anordnung dieser Leuchtdioden 34, die als Kranz die Eintrittsseite bzw. Optik 35 der CCD-Kamera 29 umgeben. Zu diesem Zweck ist ein länglicher Träger 36 vorgesehen, der die Eintrittsseite der CCD-Kamera 29 umgibt und eine längliche, nämlich ovale Öffnung 37 aufweist. Das Licht wird durch die Anordnung der Leuchtdioden 34 verteilt auf die Zigarettenenden 21 gerichtet und von dem gemeinsamen Empfänger 28, nämlich der CCD-Kamera 29 aufgenommen und ausgewertet. Der Träger 36 ist mit einer trichterförmigen Haltefläche 38 für die Leuchtdioden 34 versehen. Das Licht wird so gezielt auf die Zigarettenenden 21 gerichtet.

[0026] Der Empfänger 28, in diesem Falle die CCD-Kamera 29, ist geeignet, sehr exakt auf unterschiedliche Farb- oder Helligkeitswerte bzw. Grautöne des Durchlichts und des reflektierten Lichts zu reagieren. Das ausgesandte Licht ist für die unterschiedlichen Prüfmerkmale der Zigaretten 10 abgestimmt, so dass auch das reflektierte Licht einen anderen Helligkeits- bzw. Farbwert hat als das Durchlicht des Senders 23. Fig. 12 zeigt eine Grafik, bei der auf einer senkrechten Achse die Lichtintensität der Sender und demzufolge auch die von dem Empfänger 28 bzw. der CCD-Kamera 29 aufgenommene Intensität des Lichts aufgetragen ist. Ein unterer Bereich 39, also aufgenommenes Licht mit geringer Intensität, ergibt sich bei der Reflexion durch zwar vorhandene aber mangelhaft ausgebildete Filter. Der Empfänger kann demnach bei der Lichtintensität 39 das Vorhandensein fehlerhafter Filter erkennen.

[0027] Ein Lichtbereich mit höherer Intensität 40 wird vom Empfänger aufgenommen, wenn (alle) Filter der Zigarettengruppe 11 korrekt ausgebildet sind. Schließlich tritt ein Bereich mit hoher Intensität 41 des Lichts auf, nämlich dann, wenn mindestens eine Zigarette 10 der Zigarettengruppe 11 fehlt und entsprechend intensives

Durchlicht vom Sender 23 empfangen wird.

[0028] Die Lösung gemäß Fig. 10, 11 kann auch in der Weise ausgeführt werden, dass den einzelnen Prüfmerkmalen als Empfänger Fotodioden zugeordnet sind, die auf unterschiedliche Lichtintensität ansprechen bzw. diese auswerten.

[0029] Die Prüfung der Zigaretten wird bei den gezeigten Ausführungsbeispielen während eines Förderkontaktes der Taschenkette 13 ausgeführt. Es können auch bei langsamer arbeitenden Prüforganen die Stillstandsphasen der Taschenkette genutzt werden, um die Prüfung durchzuführen. Des Weiteren ist die vorgestellte Lösung auch für die Prüfung von Zigaretten bzw. Zigarettenformationen an anderen Bereichen geeignet, zum Beispiel in den (aufrechten) Zigarettschächten eines Zigarettenmagazins.

Bezugszeichenliste:

20	[0030]	
10	Zigarette	
11	Zigarettengruppe	
12	Zigarettenmagazin	
25	13 Taschenkette	
14	Faltrevolver	
15	Trockenrevolver	
16	Packungsförderer	
17	Packung	
30	18 Tasche	
19	Gelenk	
20	Kammer	
21	Zigarettenende	
22	Prüfstation	
35	23 Sender	
24	Leuchtdiode	
25	Halterung	
26	Gehäuse	
27	Anschlusskabel	
40	28 Empfänger	
29	CCD-Kamera	
30	Fotodiode	
31	Platine	
32	Gehäuse	
45	33 Leitung	
34	Leuchtdiode	
35	Optik	
36	Träger	
37	Öffnung	
50	38 Haltefläche	
39	Intensität	
40	Intensität	
41	Intensität	

Patentansprüche

1. Verfahren zum Prüfen von Zigarettengruppen (11)

- hinsichtlich korrekter Ausbildung mit Hilfe von optoelektronischen Prüforganen, an denen die Zigarettengruppe (11) als Einheit vorbeibewegt wird, mit den Prüforganen zugekehrten Zigarettenden (21) und die vorzugsweise mit einem zentralen Rechner verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der einen Seite der Zigarettengruppe (11) mindestens ein Sender (23) zum Aussenden von Prüfstrahlen, insbesondere eine Lichtquelle zur Erzeugung von Prüflicht und auf der gegenüberliegenden Seite derselben Zigarettengruppe (11) ein Empfänger (28) für die Prüfstrahlen des Senders (23), insbesondere ein lichtempfindlicher Empfänger (28) angeordnet ist, wobei der Prüfstrahl bzw. das Prüflicht in Längsrichtung der Zigaretten (10) gerichtet ist.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die durch die Zigarettenden (21) der Zigarettengruppe (11) gebildete Fläche von dem Empfänger (28) in Bezug auf empfangene Prüfstrahlen, insbesondere Prüflicht, erfasst wird und dass Bereiche höherer Intensität bzw. Helligkeit des Prüflichts als Lücke aufgrund fehlender Zigarette (10) in der Zigarettengruppe (11) erkannt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere optisch erfassbare Merkmale der Zigarettengruppe (11) bzw. der einzelnen Zigaretten (10) gleichzeitig geprüft werden mit Hilfe von Durchlicht einerseits und Lichtreflexion andererseits, wobei der Empfänger (28) auf Helligkeitswerte bzw. Grautöne des empfangenen Prüflichts reagiert und diese unterschiedlichen Merkmalen hinsichtlich des äußeren Erscheinungsbildes der Zigarettengruppe (11) zuordnet.
4. Verfahren nach Anspruch 3 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Vorhandensein und/oder die korrekte Ausbildung von (Zigaretten-)Filtern mittels Reflexion von Prüflicht festgestellt wird, wobei fehlenden Filtern bzw. mangelhaft ausgebildeten Filtern ein geringerer Helligkeitswert oder Grauton zugeordnet ist als korrekt ausgebildeten bzw. vorhandenen Filtern und wobei weiterhin das von den Zigarettenden (21) reflektierte Licht eine geringere Helligkeit bzw. Lichtintensität aufweist als das Durchlicht bei fehlender Zigarette (10) einer Zigarettengruppe (11).
5. Vorrichtung zum Prüfen von Zigarettengruppen (11) hinsichtlich korrekter Ausbildung mit Hilfe von optoelektronischen Prüforganen, die im Bereich einer Prüfstation (22) positioniert sind und an denen die Zigarettengruppen durch einen Förderer, insbesondere eine Taschenkette (13), vorbeibewegbar sind, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:
- a) im Bereich der Prüfstation (22) ist auf einer Seite des Zigarettenförderers bzw. der Taschenkette (13) mindestens ein Sender (23) für die Versendung von Prüfstrahlen, insbesondere Prüflicht und gegenüberliegend ein Empfänger (28) für die Aufnahme der Prüfstrahlen bzw. des Prüflichts,
- b) die durch den Sender abgegebenen Prüfstrahlen, insbesondere Prüflicht ist in Längsrichtung der Zigaretten (10) durch die Zigarettengruppe (11) hindurchleitbar,
- c) der Empfänger (28) ist mit optoelektronischen Sensoren ausgestattet, die Bereiche unterschiedlicher Intensität von Prüfstrahlen, insbesondere Prüflicht erfassen und räumlich zuordnen.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Empfänger (28) eine auf die zugekehrten Zigarettenden (21) der Zigarettengruppe (11) gerichtete CCD-Kamera ist, die vorzugsweise mit einer zentralen Auswerteeinheit verbunden ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich des Empfängers (28) eine Mehrzahl von lichtempfindlichen Sensoren positioniert ist, insbesondere Fotodioden (30), wobei diese über einen der Formation der Zigarettengruppe (11) entsprechenden Bereich verteilt sind.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sender (23) eine Lichtquelle ist, vorzugsweise mit einer Mehrzahl von über den Bereich der Zigarettengruppe (11) bzw. der Zigarettenden (21) verteilten Leuchtdioden (24).
9. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich des Senders (23) die Leuchtdioden (24) ungleichförmig über die durch die Zigarettengruppe (11) definierte Fläche verteilt sind, insbesondere derart, dass in seitlichen Bereichen eine größere Anzahl bzw. eine größere Dichte an Leuchtdioden (24) gegeben ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zugleich mit der Zigarettengruppe (11) die Zigarettenden (21) hinsichtlich korrekter Ausbildung überprüfbar sind, insbesondere (Zigaretten-)Filter, wobei die Zigarettenden (21) durch zusätzliche optoelektronische Sensoren nach dem Reflexionsprinzip prüfbar sind, insbesondere derart, dass im Bereich des Empfängers (28) zusätzliche Licht-

quellen, insbesondere Leuchtdioden (34) positioniert sind, die Prüflicht auf die Zigarettenenden (21) richten, wobei reflektiertes Licht von gesonderten Empfängern oder von den für die Prüfung der Zigarettengruppe (11) installierten Empfängern aufgenommen wird. 5

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich des Empfängers (28) eine Anzahl von Leuchtdioden (34) entsprechend der Formation der Zigarettengruppe (10) verteilt positioniert ist, vorzugsweise entlang einer ringförmigen bzw. ovalen Positionierung und dass das von den Zigarettenenden (21) reflektierte Licht von einer mittig angeordneten CCD-Kamera (29) aufnehmbar ist, vorzugsweise gleichzeitig mit dem Durchlicht aufgrund des gegenüberliegenden Senders (23). 10 15
12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Empfänger (28), insbesondere die CCD-Kamera (29) auf unterschiedliche Lichtintensität bzw. Grautöne des empfangenen Prüflichts eingestellt ist, insbesondere derart, dass eine geringere Lichtintensität einem fehlenden oder unkorrekt ausgebildeten Filter einer Zigarette (10), eine höhere bzw. mittlere Lichtintensität vorhandenen, korrekten Filtern der Zigarettengruppe (11) und eine nochmals höhere Lichtintensität dem Durchlicht zur Prüfung der Zigarettengruppe (11) auf Vollständigkeit zugeordnet ist. 20 25 30

35

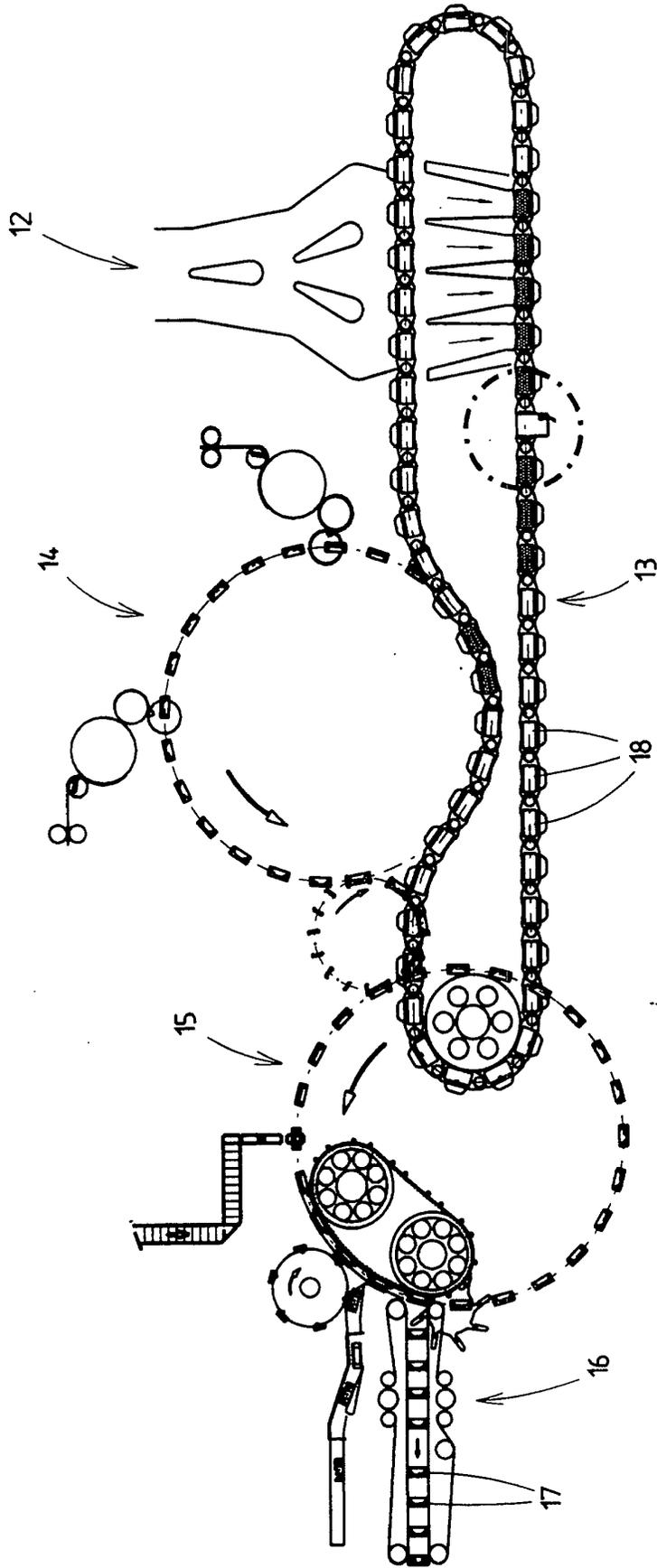
40

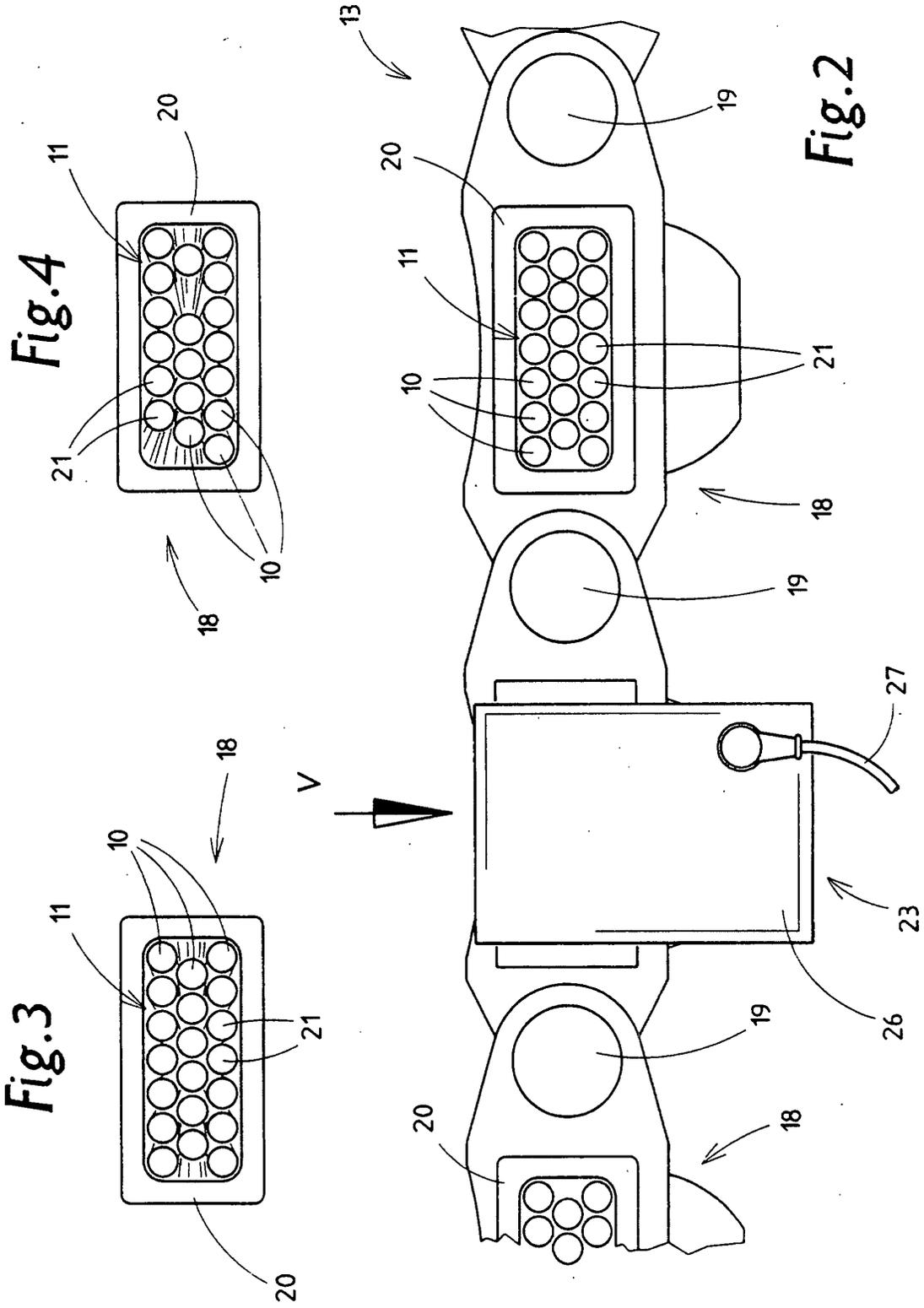
45

50

55

Fig. 1





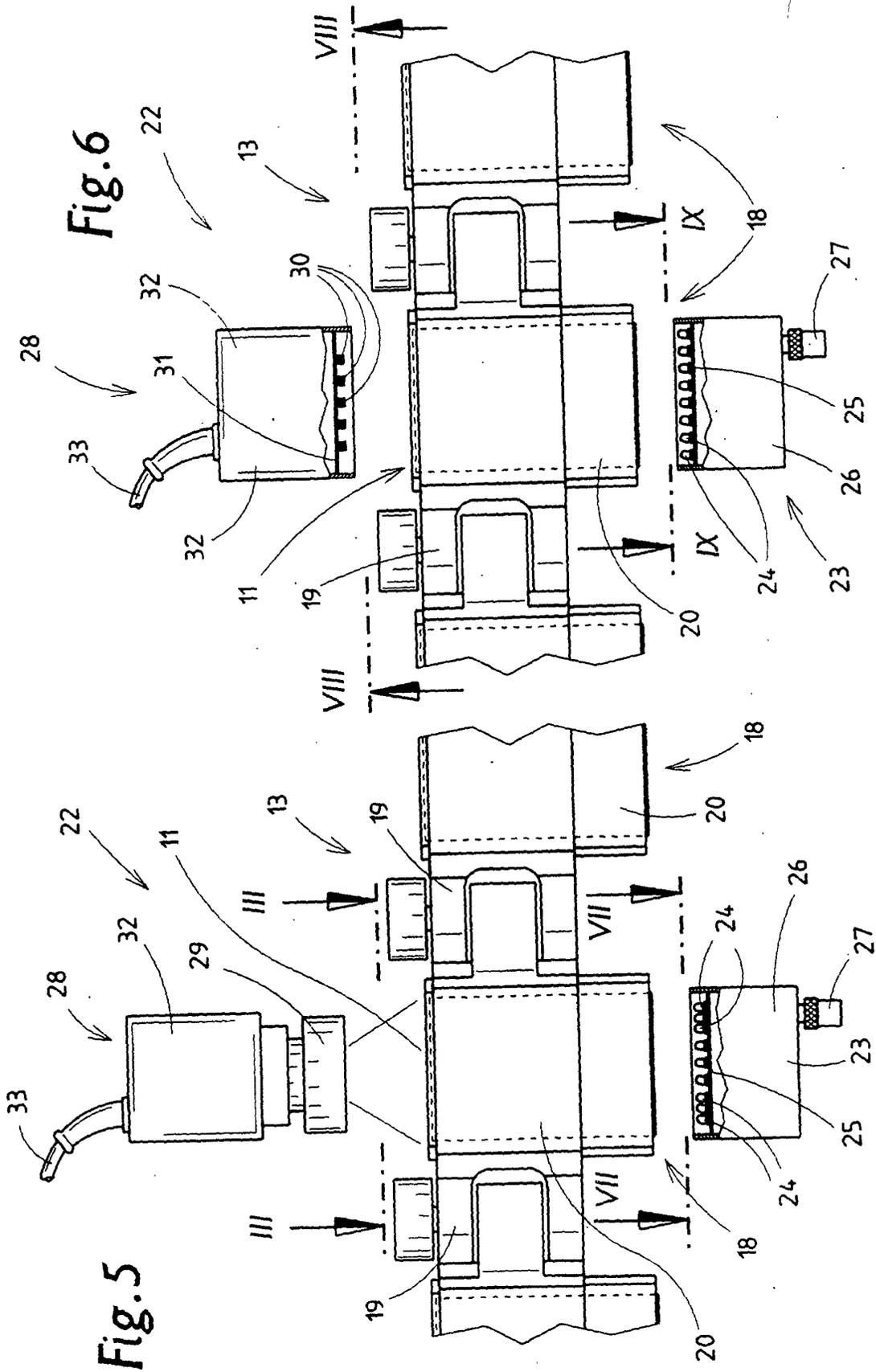


Fig. 7

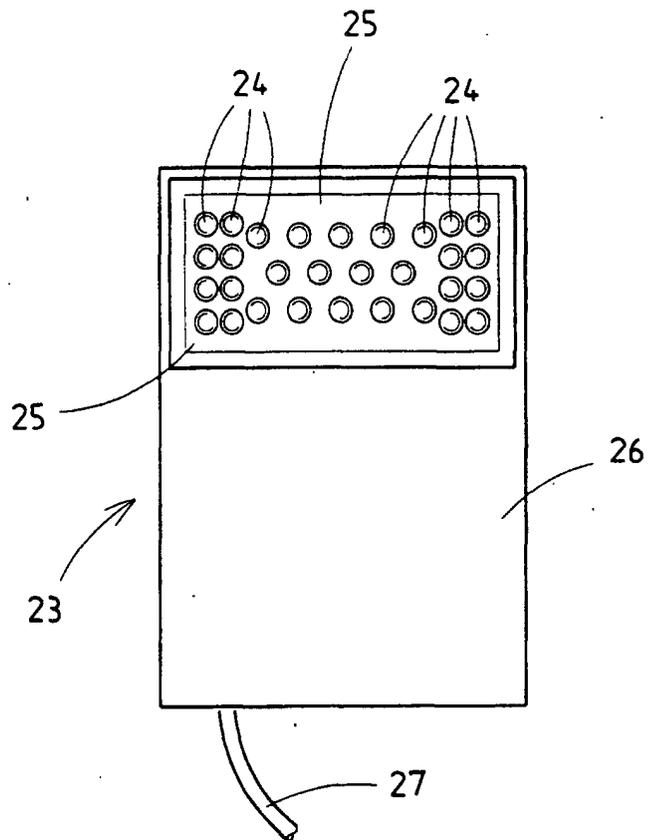
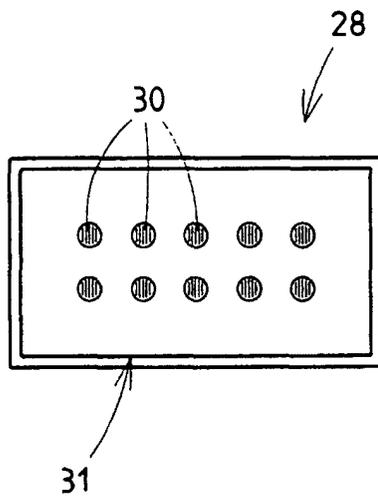


Fig. 8



23

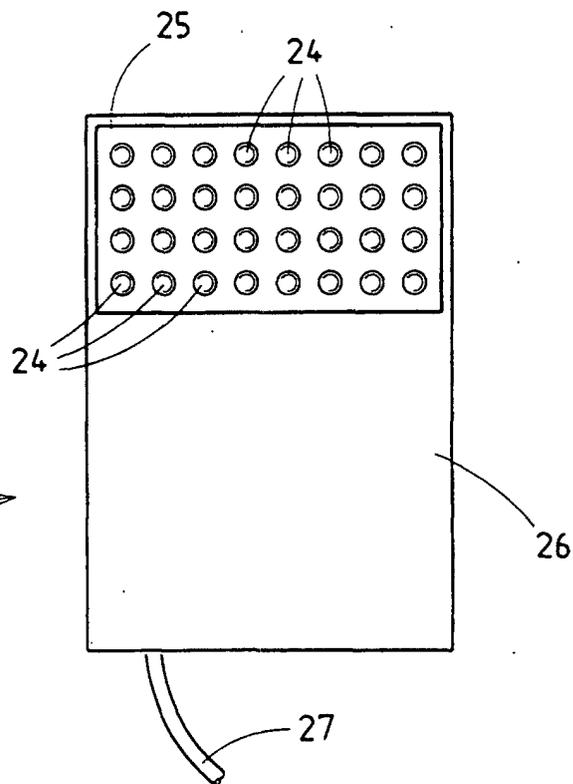


Fig. 9

Fig. 10

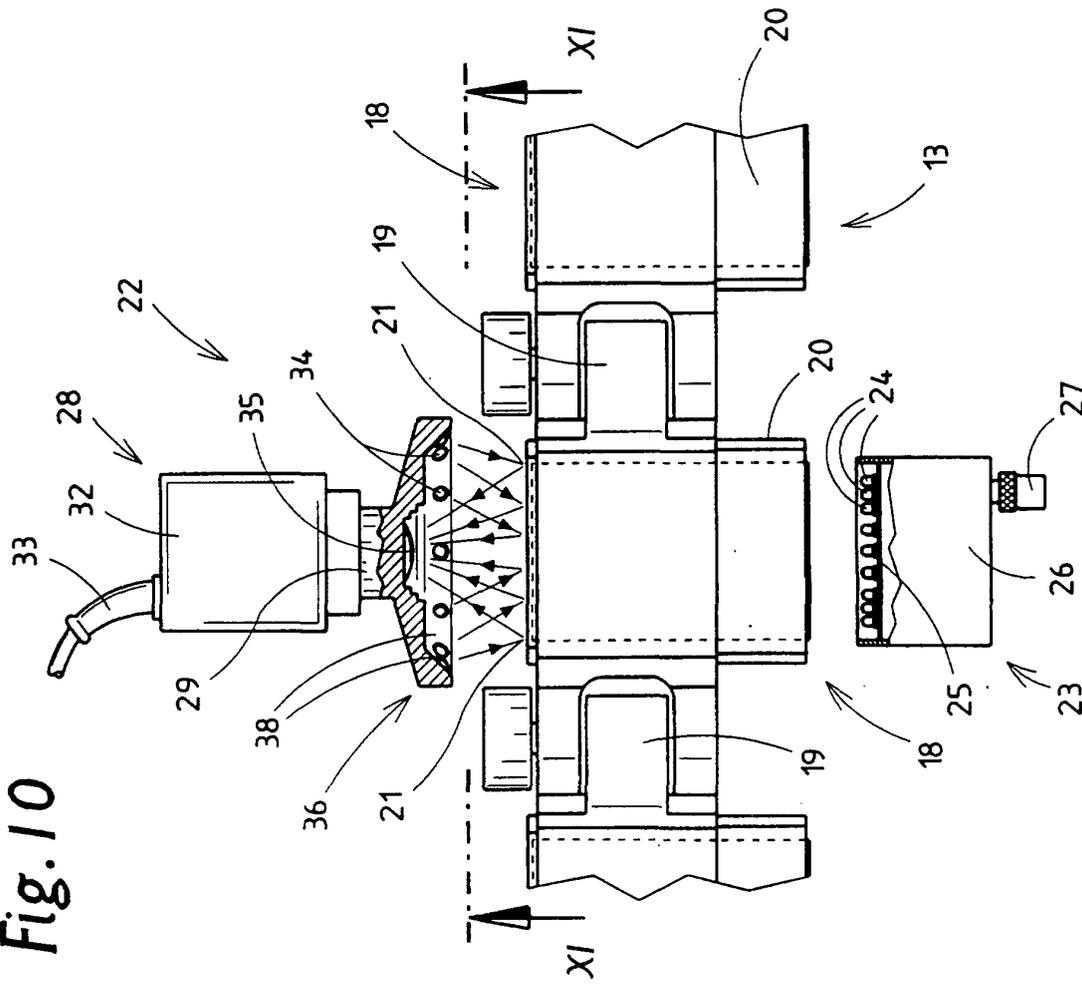


Fig. 11

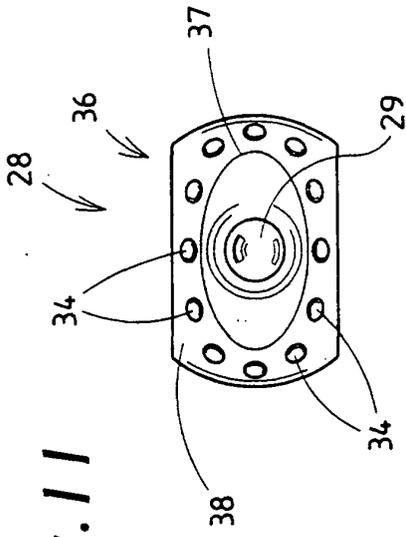
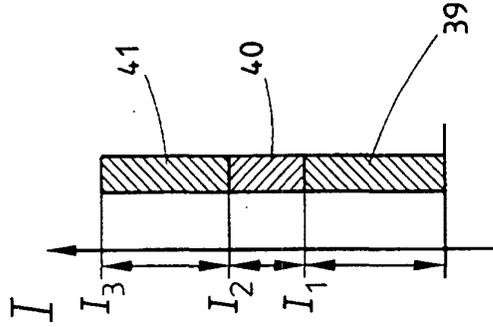


Fig. 12





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Numer der Anmeldung
EP 01 12 5108

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DE 197 53 333 A (FOCKE & CO) 10. Juni 1999 (1999-06-10) * Spalte 9, Zeile 39 - Spalte 11, Zeile 13; Abbildungen *	1-6,12	B65B19/32
A	US 4 907 607 A (FOCKE HEINZ ET AL) 13. März 1990 (1990-03-13) * Spalte 2, Zeile 46 - Spalte 5, Zeile 36; Abbildungen *	1-5,7,8	
A	EP 0 518 141 A (EASTMAN KODAK CO) 16. Dezember 1992 (1992-12-16) * Seite 2, Zeile 55 - Seite 4, Zeile 32; Abbildungen *	1-6,12	
A	EP 0 843 974 A (SASIB SPA) 27. Mai 1998 (1998-05-27) * Spalte 7, Zeile 7 - Spalte 10, Zeile 31; Abbildungen *	1,4,5	
A	US 5 127 737 A (NERI ARMANDO) 7. Juli 1992 (1992-07-07) * Spalte 2, Zeile 4 - Spalte 3, Zeile 47; Abbildungen *	1-5	RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
A	US 4 511 045 A (SERAGNOLI ENZO) 16. April 1985 (1985-04-16)		B65B A24C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 18. Februar 2002	Prüfer Jagusiak, A
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	

EPO FORM 1503/03 B2 (P.4/03)

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

EP 01 12 5108

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.

18-02-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19753333 A	10-06-1999	DE 19753333 A1	10-06-1999
		BR 9814714 A	03-10-2000
		CN 1280541 T	17-01-2001
		WO 9928190 A1	10-06-1999
		EP 1036003 A1	20-09-2000
		JP 2001524425 T	04-12-2001
US 4907607 A	13-03-1990	DE 3243204 A1	24-05-1984
		BR 8306368 A	26-06-1984
		DE 3371274 D1	11-06-1987
		EP 0110125 A1	13-06-1984
		JP 1891735 C	07-12-1994
		JP 6008129 B	02-02-1994
		JP 59106283 A	19-06-1984
EP 0518141 A	16-12-1992	US 5235649 A	10-08-1993
		EP 0518141 A2	16-12-1992
		JP 5209839 A	20-08-1993
EP 0843974 A	27-05-1998	IT SV960040 A1	20-05-1998
		EP 0843974 A2	27-05-1998
US 5127737 A	07-07-1992	IT 1233298 B	26-03-1992
		DE 4000658 A1	09-08-1990
		US 5223915 A	29-06-1993
US 4511045 A	16-04-1985	IT 1145039 B	05-11-1986
		BR 8201147 A	11-01-1983
		CS 235529 B2	15-05-1985
		DD 201868 A5	17-08-1983
		DE 3201666 A1	23-09-1982
		FR 2501014 A1	10-09-1982
		GB 2094129 A ,B	15-09-1982
		JP 5025727 B	13-04-1993
		JP 57155981 A	27-09-1982
		NL 8200770 A	01-10-1982

EPO FORM P0461

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