

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

**0 316 652
A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21

Anmeldenummer: **88118200.0**

51

Int. Cl.4: **B65B 19/30**

22

Anmeldetag: **02.11.88**

30

Priorität: **16.11.87 DE 3738820**

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.05.89 Patentblatt 89/21

84

Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

71

Anmelder: **Focke & Co. (GmbH & Co.)
Siemensstrasse 10
D-2810 Verden(DE)**

72

Erfinder: **Focke, Heinz
Moorstrasse 64
D-2810 Verden(DE)
Erfinder: Focke, Jürgen
Burgberg 18
D-2810 Verden(DE)**

74

Vertreter: **Bolte, Erich, Dipl.-Ing. et al
c/o Meissner, Bolte & Partner Patentanwälte
Hollerallee 73
D-2800 Bremen 1(DE)**

54

Verfahren und Vorrichtung zum Prüfen von Zigaretten.

Bei der Prüfung von Zigaretten (10,11) von Zigaretten-Gruppen (16,17) in Taschen (13,14) eines Förderers, insbesondere eines Zigaretten-Revolvers (12) ergeben sich Schwierigkeiten hinsichtlich des ausreichenden Abstandes von Prüforgane (29..32) voneinander, wenn die Zigaretten (10,11) einen besonders kleinen Durchmesser aufweisen. Um gleichwohl eine ungestörte Prüfung durch Heranbewegen der Prüforgane (29..32) an die Stirnenden der Zigaretten (10,11) zu ermöglichen, werden diese in mehreren, insbesondere zwei Schritten nacheinander geprüft, wobei während dieser Prüftakte jeweils Zigaretten mit den Prüforgane (29..32) beaufschlagt werden, die in einem größeren Abstand voneinander liegen. Insbesondere wird innerhalb von Reihen (18..21) der Zigaretten jeweils nur die zweite Zigarette geprüft.

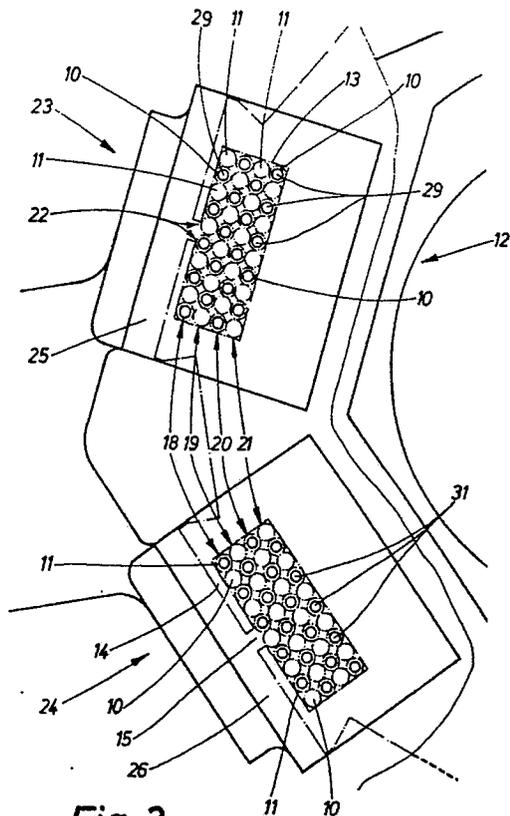


Fig. 3

EP 0 316 652 A1

Verfahren und Vorrichtung zum Prüfen von Zigaretten

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Prüfen von Zigaretten einer insbesondere dem Inhalt einer Zigaretten-Packung entsprechenden Zigaretten-Gruppe, wobei jeder Zigarette der Zigaretten-Gruppe zugeordnete Prüforgane an Stirnflächen der Zigaretten heranbewegt werden. Weiterhin betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zum Prüfen der Zigaretten.

Die Prüfung der Zigaretten erfolgt im Zusammenhang mit der Verpackung derselben. Die Zigaretten werden in bezug auf korrekte, ausreichende Tabakfüllung überprüft und hinsichtlich des Vorhandenseins bzw. der korrekten Ausbildung eines Filters, sofern es sich dabei um Filterzigaretten handelt.

Zu diesem Zweck werden Prüforgane eines Prüfaggregats an die Stirnflächen der Zigaretten herangefahren. Die Prüforgane können unterschiedlich ausgebildet sein. Vielfach werden axialbewegbare, federbelastete Prüfstößel verwendet, etwa in der Ausführung gemäß DE-PS 22 29 382. Bekannt und geeignet sind aber auch opto-elektronisch arbeitende Sensoren. Mehrere derartiger Prüforgane sind an einer Halterung zu einem Prüfaggregat zusammengefaßt. Bei Feststellung fehlerhafter Zigaretten wird üblicherweise die gesamte Zigaretten-Gruppe aus dem Verpackungsprozeß ausgesondert.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das eingangs genannte Verfahren zum Prüfen von Zigaretten dahingehend weiterzuentwickeln, daß bei hoher Leistung, also bei kurzen Arbeits- bzw. Fördertakten, eine große Genauigkeit der Prüfung der Zigaretten erzielt wird, insbesondere auch bei in Dichtlage angeordneten Zigaretten kleinen Durchmessers.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist das erfindungsgemäße Verfahren dadurch gekennzeichnet, daß die Zigaretten einer Zigaretten-Gruppe in mehreren, insbesondere zwei aufeinanderfolgenden Prüftakten geprüft werden, wobei jeweils räumlich im Abstand voneinanderliegender Zigaretten gleichzeitig während eines Prüftaktes geprüft werden.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird demnach nicht die komplette Zigaretten-Gruppe durch eine der Anzahl der Zigaretten entsprechende Anzahl von Prüforganen gleichzeitig geprüft, sondern es wird jeweils nur eine Teilzahl der Zigaretten einer Zigaretten-Gruppe geprüft. Die gesamte Zigaretten-Gruppe wird dann in mehreren, einander ergänzenden Prüftakten geprüft.

Die Auswahl der je Prüftakt zu erfassenden Zigaretten erfolgt nach Maßgabe einer räumlich optimalen Anordnung der Prüforgane eines Prüfag-

gregats. Diese können dadurch so ausgebildet und insbesondere in einem solchen Abstand voneinander angeordnet sein, daß eine wechselseitige Störung oder Beeinflussung während des Prüftaktes nicht erfolgen kann.

Bei Anordnung der Zigaretten einer Zigaretten-Gruppe in Reihen (Längsreihen und gegebenenfalls Querreihen) sind die Prüforgane so angeordnet, daß bei jedem Prüftakt nur jede zweite Zigarette geprüft wird. Beim nächsten Prüftakt werden dann die zuvor ausgelassenen Zigaretten geprüft.

Die Vorrichtung zum Prüfen der Zigarette ist entsprechend eingerichtet, nämlich mit Prüforganen, deren Abstand voneinander dem Abstand von zwei Zigaretten entspricht. Bei Prüfung in zwei Prüftakten weist jedes Prüfaggregat die Hälfte der insgesamt erforderlichen Prüforgane auf. Diese sind in Reihen angeordnet, derart, daß jede zweite Zigarette durch ein Prüforgan beaufschlagt wird.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung sind zur Prüfung der beiden Enden der Zigaretten mehrere, insbesondere zwei Prüfaggregate zu beiden Seiten der Zigaretten-Gruppen bzw. der Bewegungsbahn derselben angeordnet. Die Prüfaggregate werden während einer Stillstandsphase der taktweise geförderten Zigaretten-Gruppen diesen zugestellt. Während eines Prüftaktes werden demnach Teilgruppen von zwei Zigaretten-Gruppen gleichzeitig geprüft, so daß nach jedem Fördertakt eine Zigaretten-Gruppe komplett geprüft ist.

Weitere Merkmale der Erfindung betreffen die Ausbildung der Prüfaggregate, deren Lagerung und Betätigung.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 einen Förderer für Zigaretten-Gruppen, nämlich einen Zigaretten-Revolver, in schematischer Seitenansicht,

Fig. 2 eine Vorderansicht des Zigaretten-Revolvers gemäß Fig. 1,

Fig. 3 eine Einzelheit des Zigaretten-Revolvers in einer Darstellung entsprechend Fig. 1 bei vergrößertem Maßstab,

Fig. 4 eine teilweise eingehüllte Zigaretten-Gruppe in perspektivischer Darstellung.

Die Prüfung von Zigaretten 10, 11 findet im Zusammenhang mit der Verpackung derselben statt. Die als Ausführungsbeispiel gezeigte Vorrichtung besteht aus einem Zigaretten-Revolver 12, der üblicherweise im Anschluß eines Zigaretten-Magazins einer Verpackungsmaschine in vertikaler Ebene taktweise drehbar ist. Der Zigaretten-Revolver 12 ist längs seines Umfangs mit einer Mehrzahl

von Taschen 13, 14 versehen. Diese sind an den axialen Stirnseiten offen. Eine radial außenliegende Taschenwand 14 ist mit einem in Längsrichtung weisenden Schlitz 15 für den Durchtritt eines Förderorgans versehen.

Die Zigaretten 10, 11 werden in bekannter Weise durch Schieber dem Zigaretten-Magazin (nicht dargestellt) entnommen und in Längsrichtung unter Bildung jeweils einer Zigaretten-Gruppe 16, 17 dem Zigaretten-Revolver 12, nämlich einer sich im oberen Bereich befindenden Tasche 13 oder 14 zugeführt. Bei dem vorliegenden Beispiel werden zweckmäßigerweise die beiden oberen schräggerichteten Taschen 13, 14 gleichzeitig mit je einer Zigaretten-Gruppe 16, 17 befüllt. Danach wird der Zigaretten-Revolver 12 um eine einer Tasche 13, 14 entsprechende Teilung weitergeschaltet.

Die Zigaretten-Gruppen 16, 17 bestehen üblicherweise aus mehreren Reihen 18, 19, 20, 21. Innerhalb dieser Reihen 18..21 liegen die Zigaretten in Dichtlage. Die Anordnung kann so getroffen sein, daß die Zigaretten benachbarter Reihen versetzt zueinander liegen (Sattellage). Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel besteht aber jede Zigaretten-Gruppe 16, 17 aus einer verhältnismäßig großen Anzahl von vierzig Zigaretten 10, 11. Jede Reihe 18..21 besteht demnach aus zehn Zigaretten 10, 11. Die Anordnung ist so getroffen, daß Querreihen 22 aus jeweils vier Zigaretten gebildet sind.

Die so ausgebildeten Zigaretten-Gruppen 16, 17 gelangen durch Drehung des Zigaretten-Revolvers 12 zunächst in eine erste Prüfstation 23 und danach in eine zweite Prüfstation 24. Jede Prüfstation ist mit wenigstens einem Prüfaggregat 25, 26 ausgerüstet. Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel werden beide freien Enden der Zigaretten 10, 11 geprüft, so daß weitere Prüfaggregate 27, 28 auf der gegenüberliegenden Seite des Zigaretten-Revolvers 12 angeordnet sind.

Jedes Prüfaggregat 25..28 hat die Aufgabe, während eines Prüftakts eine bestimmte Anzahl von Zigaretten 10,11 hinsichtlich korrekter Ausbildung zu überprüfen. Zu diesem Zweck sind die Prüfaggregate 25..28 mit Prüforganen 29, 30, 31, 32 ausgerüstet. Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel sind diese Prüforgane 29..32 als verhältnismäßig dünne, axial bewegbare Stößel ausgebildet. Diese sind federbelastet. Zur Durchführung einer Prüfung der Zigaretten 10, 11 werden die Prüfaggregate 25..28 an die betreffende Zigaretten-Gruppe 16,17 heranbewegt, derart, daß die Endflächen der Zigaretten 10, 11 durch die Prüforgane 29..32 beaufschlagt werden. Es wird ein gewisser Druck ausgeübt, derart, daß bei ordnungsgemäß ausgebildeten Zigaretten die federbelasteten Prüforgane (Stößel) in das Prüfaggregat 25..28 verschoben werden. Bei fehlerhaften Zigaretten findet keine oder nur eine geringere Axialver-

schiebung des betreffenden Prüforgans statt. Hierdurch wird in geeigneter Weise ein Fehlersignal ausgelöst.

Die Anzahl der Prüforgane 29..32 je Prüfaggregat 25..28 ist geringer als die Gesamtzahl der Zigaretten 10,11 je Zigaretten-Gruppe 16, 17. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel mit jeweils zwei auf einer Seite der Zigaretten-Gruppen 16, 17 angeordneten Prüfaggregaten 25,26 bzw. 27,28 wird die gesamte Zigaretten-Gruppe 16, 17 in zwei Takten geprüft. In der ersten Prüfstation 23 werden die in Fig. 3 entsprechend markierten Zigaretten 10 geprüft. Die Anordnung der Prüforgane 29 des Prüfaggregats 25 ist so gewählt, daß jede zweite Zigarette 10 innerhalb der Reihen 18..21 geprüft wird. Die Prüforgane 29 einer benachbarten Reihe sind versetzt angeordnet. Dadurch ist es möglich, die bei diesem Ausführungsbeispiel der halben Anzahl der Zigaretten 10, 11 einer Zigaretten-Gruppe 16, 17 entsprechende Anzahl an Prüforganen 29..32 so zu verteilen, daß diese einen maximalen Abstand voneinander haben. Bei der Prüfung derselben Zigaretten-Gruppe in der Prüfstation 24 - nach einem Fördertakt des Zigaretten-Revolvers 12 - werden durch entsprechende versetzte Anordnung der Prüforgane 31 die in der vorhergehenden Prüfstation 23 ausgelassenen Zigaretten 11 geprüft. Auch hier wiederum haben die Prüforgane 31 denselben maximalen Abstand voneinander. In beiden Fällen sind die Prüforgane 29, 31 in regelmäßiger Formation verteilt.

Die zu den Prüfaggregaten 25, 26 gegenüberliegenden Prüfaggregate 27 und 28 sind in gleicher Weise ausgebildet und mit Prüforganen 30, 32 bestückt. Die Prüforgane 30 des Prüfaggregats 27 sind axial gleichgerichtet mit den Prüforganen 29 auf der gegenüberliegenden Seite. Infolge gleichzeitiger Zustellung aller Prüfaggregate 25..28 wirken jeweils die Prüforgane auf dieselben Zigaretten 10, 11.

Die bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel eingesetzten vier Prüfaggregate 25..28 werden gemeinsam und gleichzeitig betätigt. Zu diesem Zweck sind die auf jeweils einer Seite des Zigaretten-Revolvers 12 angeordneten Prüfaggregate 25 und 26 einerseits sowie 27 und 28 andererseits miteinander verbunden, im vorliegenden Fall durch eine Traverse 33, 34. An diesen sind jeweils hin- und herbewegbare Betätigungsstangen 35, 36 angebracht. Der Antrieb derselben erfolgt von einer Seite des Zigaretten-Revolvers 12. Zu diesem Zweck ist die sich auf der gegenüberliegenden Seite des Zigaretten-Revolvers 12 befindliche Traverse 33 mit einer Betätigungsstange 36 verbunden, die seitlich an dem Zigaretten-Revolver 12 vorbeigeführt wird. Diese Betätigungsstange 36 ist durch eine Führungsöffnung 37 in der Traverse 34 hindurchgeführt. Die Führungsöffnung 34 bildet

eine Gleitführung für die Betätigungsstange 36. Die andere Betätigungsstange 35 ist mit einer Führungsstange 38 bis in den Bereich der gegenüberliegenden Traverse 33 verlängert und hier ebenfalls in einer Führungsöffnung 39 geführt. Durch diese wechselseitige Abstützung und Lagerung der Betätigungsstangen 35, 36 in bzw. an den Traversen 33 und 34 wird zugleich eine verkantungsfreie Bewegung der Prüfaggregate 25..28 gewährleistet.

Die Zigaretten 10, 11 ragen mit ihren Enden geringfügig aus den Taschen 13, 14 heraus. Mit geringem Abstand von den Enden der Zigaretten 10, 11 ist zu beiden Seiten des Zigaretten-Revolvers 12 jeweils eine ortsfeste Begrenzungsscheibe 40, 41 angeordnet. Im Bereich der Prüfstationen 23, 24 sind die Begrenzungsscheiben 40, 41 mit Bohrungen 42 versehen, die in Größe und räumlicher Anordnung auf die Prüforgane 29..32 abgestimmt sind, so daß diese zur Durchführung der Prüfung der Zigaretten durch die Bohrungen 42 hindurchtreten können. Während eines Drehtaktes des Zigaretten-Revolvers 12 sind die Prüfaggregate 25..28 mit den Prüforganen 29..32 bis zur Außenseite der Begrenzungsscheiben 40, 41 zurückgezogen.

Die geprüften Zigaretten-Gruppen 16, 17 werden durch den Zigaretten-Revolver 12 einer sich unten erstreckenden horizontalen Abförderbahn 43 zugeführt. Diese ist in bekannter Weise mit einem umlaufenden Förderer (nicht gezeigt) versehen, dessen Mitnehmer in Längsrichtung durch die Taschen 13, 14 hindurchgefördert werden unter Mitnahme der Zigaretten-Gruppen 16, 17.

Die beschriebene Prüfvorrichtung ist besonders geeignet für die Prüfung von Zigaretten mit extrem kleinem Durchmesser von z.B. 5,7 mm. In Fig. 4 ist eine aus solchen Zigaretten 10, 11 bestehende Zigaretten-Gruppe 16, 17 gezeigt, mit einer Innenumhüllung 44 aus Stanniol oder dergleichen. Eine aus diesen dünnen Zigaretten 10,11 bestehende Zigaretten-Packung enthält hier vierzig Zigaretten, die in der beschriebenen Weise in Reihen 18..21 angeordnet sind. Trotz des geringen Durchmessers der Zigaretten können die Prüforgane 29..32 in angemessener Weise ausgebildet sein und ohne wechselseitige Beeinträchtigung arbeiten. Durch die beschriebene Anordnung der Prüforgane 29..32 ist ein ausreichender Abstand derselben voneinander möglich.

Ansprüche

1. Verfahren zum Prüfen von Zigaretten einer insbesondere dem Inhalt einer Zigaretten-Packung entsprechenden Zigaretten-Gruppe, wobei jeder Zigarette der Zigaretten-Gruppe zugeordnete Prüforgane an Stirnflächen der Zigaretten herabbewegt

werden, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zigaretten (10,11) einer Zigaretten-Gruppe (16,17) in mehreren, insbesondere zwei aufeinanderfolgenden Prüftakten geprüft werden, wobei jeweils räumlich im Abstand voneinander liegende Zigaretten gleichzeitig während eines Prüftaktes geprüft werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils jede zweite Zigarette der in Reihen (18, 19, 20, 21) liegenden Zigaretten (10,11) einer Zigaretten-Gruppe (16,17) geprüft werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zigaretten (10, 11) von beiden Seiten, also an beiden Stirnflächen, geprüft werden, vorzugsweise gleichzeitig dieselben Zigaretten (10,11) einer Zigaretten-Gruppe (16,17).

4. Vorrichtung zum Prüfen von Zigaretten einer vorzugsweise dem Inhalt einer Zigaretten-Packung entsprechenden Zigaretten-Gruppe, wobei jeder Zigarette zugeordnete Prüforgane eines Prüfaggregats zur Prüfung der Zigaretten an Stirnflächen derselben herabbewegbar sind, gekennzeichnet durch mehrere, insbesondere zwei Prüfaggregate (25,26;27,28) mit Prüforganen (29,30,31,32), die nacheinander zur Prüfung der Zigaretten (10,11) derselben Zigaretten-Gruppe (16,17) an diese herabbewegbar sind, wobei die Prüforgane (29, 30) eines ersten Prüfaggregats (25,27) einer entsprechenden Anzahl Zigaretten (10) und Prüforgane (31,32) wenigstens eines weiteren Prüfaggregats (26,28) einer weiteren Anzahl bzw. den übrigen Zigaretten (11) derselben Zigaretten-Gruppe (17) zugeordnet sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Zigaretten-Gruppen (16,17) in Taschen (13,14) eines Zigarettenförderers transportierbar sind, insbesondere eines taktweise drehbaren Zigaretten-Revolvers (12), wobei in aufeinanderfolgenden Prüfstationen (23,24) während des Stillstands des Zigaretten-Revolvers (12) die Prüfaggregate (25..28) an die Zigaretten-Gruppen (16,17) herabbewegbar sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß bei Anordnung der Zigaretten (10,11) in mehreren Reihen (18,19,20,21) die ebenfalls in Reihen angeordneten Prüforgane (29..32) einen zwei Zigaretten (10,11) entsprechenden Abstand voneinander aufweisen, derart, daß durch die Prüforgane (29..32) eines Prüfaggregats (25..28) jede zweite Zigarette einer Reihe erfaßbar ist und die Prüforgane mehrerer Reihen versetzt zueinander angeordnet sind (auf Lücke).

7. Vorrichtung nach Anspruch 4 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in den Prüfstationen (23,24) Prüfaggregate (25..28) zu beiden Seiten des Zigaretten-Revolvers (12) angeordnet und mit den

Prüforganen den beiden Stirnseiten der Zigaretten zustellbar sind, derart, daß die zu prüfenden Zigaretten gleichzeitig an beiden Enden prüfbar sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die auf derselben Seite des Zigaretten-Revolvers (12) angeordneten Prüffaggregate (25,26;27,28) miteinander verbunden sind, insbesondere durch Traversen (33,34) und durch ein gemeinsames Betätigungsorgan (Betätigungsstange 35,36) bewegbar sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Prüffaggregate (25,26;27,28) zu beiden Seiten des Zigaretten-Revolvers (12) von derselben Seite her betätigbar sind, insbesondere über hin- und herbewegbare Betätigungsstangen (35,36), die unmittelbar bzw. über eine Führungsstange (38) in einer der beiden Traversen (33,34) bzw. in einer Führungsöffnung (37, 39) derselben gleitend gelagert sind.

10. Vorrichtung nach Anspruch 4 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zu beiden Seiten des Zigaretten-Revolvers (12) angeordnete, feststehende Begrenzungsscheiben (40,41) im Bereich der Prüffaggregate (25..28) mit Bohrungen (42) für den Durchtritt der Prüforgane (29..32) versehen sind.

30

35

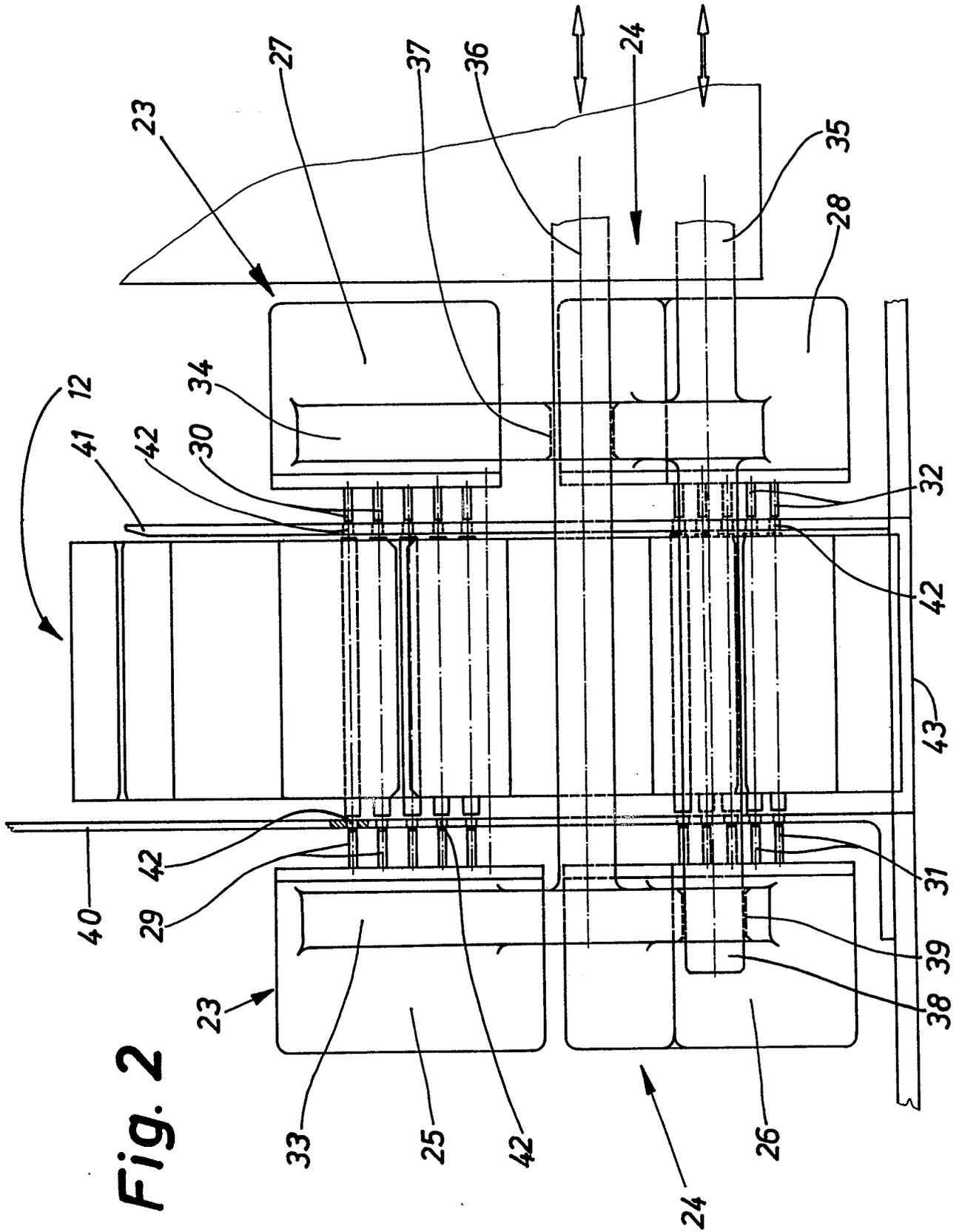
40

45

50

55

5



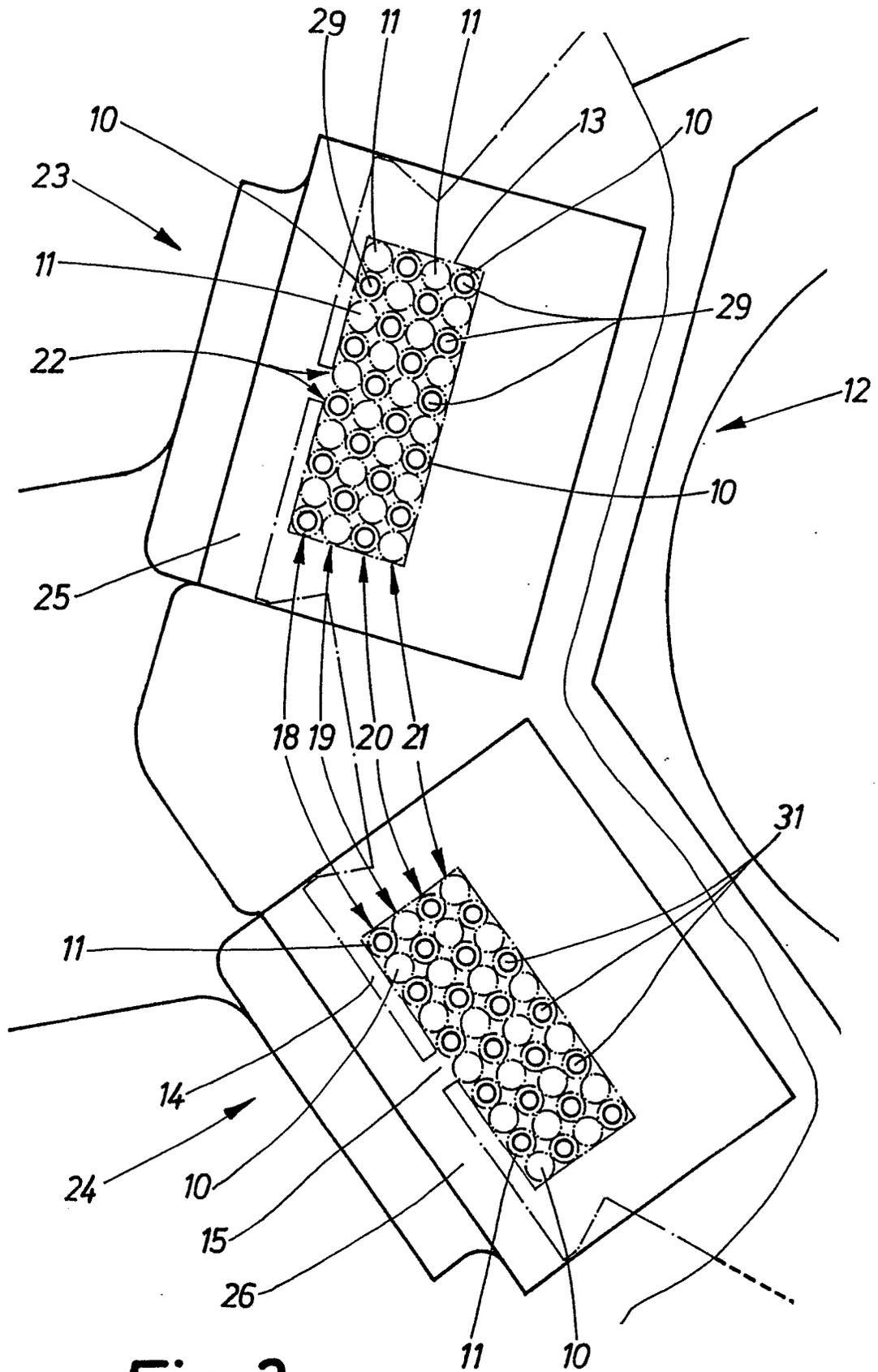


Fig. 3

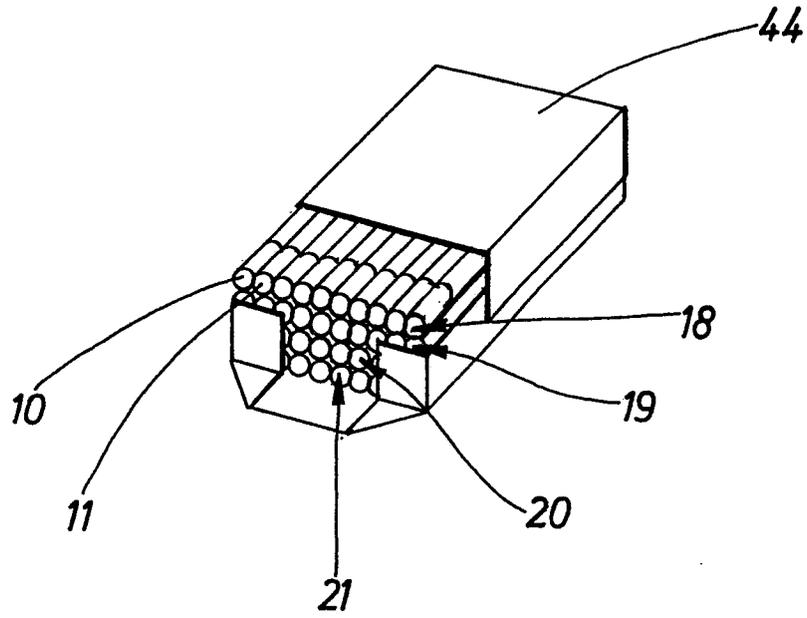


Fig. 4



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A	FR-A-2 527 547 (G.D.) * Seite 5, Zeile 35 - Seite 6, Zeile 13; Figur 1 *	1	B 65 B 19/30
X		4,5	
Y		7	
Y	--- DE-A-1 929 721 (AMERICAN MACHINE & FOUNDRY) * Ansprüche 1,3; Figur 1 *	7	
A	-----	3	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			B 65 B
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 06-02-1989	
		Prüfer CLAEYS H.C.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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patendokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	