



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 963 911 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.12.1999 Patentblatt 1999/50

(51) Int. Cl.⁶: **B65B 55/24**, B08B 5/04,
B08B 6/00

(21) Anmeldenummer: 99109833.6

(22) Anmeldetag: 19.05.1999

(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

(72) Erfinder:
• **Focke, Heinz**
27283 Verden (DE)
• **Stiller, Martin**
27283 Verden (DE)

(30) Priorität: 09.06.1998 DE 19825599

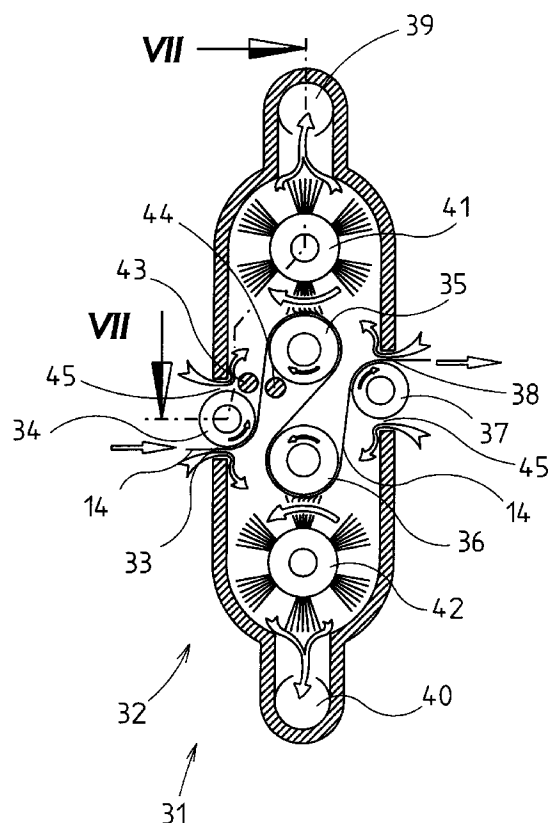
(74) Vertreter:
Bolte, Erich, Dipl.-Ing. et al
Meissner, Bolte & Partner
Anwaltssozietät GbR
Hollerallee 73
28209 Bremen (DE)

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

(54) **Verpackungsmaschine, insbesondere für Zigaretten**

(57) Verpackungsmaschine, insbesondere für Zigaretten, mit Aggregaten und Organen für die Handhabung von Verpackungsmaterial und Zigaretten. Zur Reduzierung des Aufwands für die Wartung der Verpackungsmaschine wird im Bereich von verstärktem Anfall an Staub und Materialpartikeln ständig oder zeitweilig Luft abgesaugt unter Mitnahme der Partikel. Darüber hinaus können an Gegenständen, insbesondere an Materialbahnen haftende Partikel durch mechanische Bearbeitung, insbesondere durch Bürsten (41, 42) bearbeitet werden zum Lösen von Partikeln und zum Absaugen derselben.

Fig.6



EP 0 963 911 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verpackungsmaschine, insbesondere für Zigaretten, mit Aggregaten und Organen für die Handhabung von Verpackungsmaterial und Zigaretten, insbesondere Förderorganen, Schneidaggregaten, Faltorganen etc.

[0002] Komplexe Verpackungsmaschinen bedürfen einer aufwendigen Wartung und Instandhaltung, wenn die vorgegebene Maschinenleistung über längere Zeiträume erreicht werden soll. Vor allem bei Zigaretten-Verpackungsmaschinen mit besonders hoher Leistung führen Betriebsunterbrechungen für die Wartung oder Instandhaltung zu beträchtlichen Verlusten.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Maßnahmen vorzuschlagen, durch die eine Reduzierung des Wartungs- und Pflegeaufwandes bei Verpackungsmaschinen, insbesondere aus dem Bereich der Tabakindustrie, vermindert werden.

[0004] Zur Lösung dieser Aufgabe ist die erfindungsgemäße Verpackungsmaschine dadurch gekennzeichnet, daß Partikel, Materialreste etc. des Verpackungsmaterials und/oder der Zigaretten unmittelbar im Bereich verstärkter Entstehung dieser Schmutzpartikel durch Bearbeitung oder Handhabung beseitigt, insbesondere abgesaugt werden.

[0005] Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, daß eine ständige Beseitigung von Staub-, Papier- und Tabakresten und -partikeln an gezielten Bereichen der Verpackungsmaschine, insbesondere im Bereich der unmittelbaren Entstehung, zu einer deutlichen Reduzierung notwendiger Stillstandszeiten zur Reinigung und Wartung der Maschine führen. Erfindungsgemäß sind demnach Saugaggregate an verschiedenen Positionen der Verpackungsmaschine angeordnet zum Absaugen von insbesondere Partikeln des Verpackungsmaterials, wie Papier, Pappe einerseits und zum Absaugen von Tabakpartikeln im Bereich der Handhabung der Zigaretten andererseits. Darüber hinaus ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß durch geeignetes Einwirken, insbesondere durch mechanische Einwirkung auf Materialbahnen und durch statische Entladung des Materials gezielt im Bereich von Absaugaggregaten Partikel freigesetzt und abgesaugt werden.

[0006] Saugaggregate sind im Sinne der Erfindung vor allem im Bereich von Magazinen für Zuschnitte, im Bereich von Trenn- und Stanzaggregaten zum Abtrennen von Zuschnitten von einer Materialbahn und im Bereich der Förderung von Zuschnitten und Zigaretten installiert. Zur Behandlung von Bahnen aus Verpackungsmaterial ist erfindungsgemäß ein Reinigungsaggregat eingerichtet, durch das die Materialbahn hindurchgeleitet wird. Durch mechanische Einwirkung werden Partikel freigesetzt und abgesaugt.

[0007] Weitere Besonderheiten der Erfindung werden nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen von Vorrichtungen und deren Arbeitsweise näher erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 eine Verpackungsmaschine für Zigaretten in schematischer Seitenansicht,
- Fig. 2 die Verpackungsmaschine gemäß Fig. 1 in schematischem Grundriß,
- Fig. 3 eine Einzelheit der Verpackungsmaschine, nämlich ein Zuschnitt-Magazin mit Entnahmeorganen in Seitenansicht,
- Fig. 4 die Einzelheit gemäß Fig. 3 bei veränderter Position,
- Fig. 5 einen Querschnitt der Vorrichtung in einer Schnittebene V-V der Fig. 3,
- Fig. 6 ein Bearbeitungsaggregat für Materialbahnen im Vertikalschnitt,
- Fig. 7 einen Teilschnitt durch die Vorrichtung gemäß Fig. 6 in der Schnittebene VII-VII,
- Fig. 8 eine weitere Einzelheit der Verpackungsmaschine, nämlich ein Schneidaggregat zum Durchtrennen einer Materialbahn in deren Längsrichtung,
- Fig. 9 die Vorrichtung gemäß Fig. 8 im Horizontalschnitt in der Schnittebene IX-IX,
- Fig. 10 eine Trennstation zum Abtrennen von Zuschnitten, nämlich Kragen-Zuschnitten, von einer Materialbahn, in Seitenansicht bzw. in der Schnittebene X-X der Fig. 11,
- Fig. 11 die Trennstation gemäß Fig. 10 in Querschnitt,
- Fig. 12 eine Darstellung analog Fig. 11 bei veränderter Position einer Einzelheit,
- Fig. 13 einen Förderer für Zuschnitte, nämlich Kragen-Zuschnitte, in schematischem Grundriß bzw. in einem Horizontalschnitt XIII-XIII der Fig. 14,
- Fig. 14 den Förderer für die Zuschnitte in Seitenansicht bzw. im Längsschnitt,
- Fig. 15 eine Grundrißdarstellung analog Fig. 13, jedoch ohne Zuschnitte,
- Fig. 16 eine Einzelheit der Vorrichtung gemäß Fig. 14 in einem Vertikalschnitt in der Schnittebene XVI-XVI bei vergrößertem Maßstab,
- Fig. 17 einen Förderer für Zigaretten, nämlich einen Zigarettenrevolver in axial gerichteter

Ansicht, teilweise geschnitten,

Fig. 18 den Zigarettenrevolver im Schnitt, und zwar entlang einer Schnittebene XVIII-XVIII in Fig. 17,

Fig. 19 eine Einzelheit über den Transport von Zigarettengruppen in vergrößertem Maßstab, im Vertikalschnitt.

[0008] In den Zeichnungen sind bevorzugte Anwendungsbeispiele im Zusammenhang mit Verpackungsmaschinen für Zigaretten gezeigt. Konkret sind Aggregate und Organe einer Verpackungsmaschine für Klappschachteln für Zigaretten 10 dargestellt. Fig. 1 und 2 zeigen in Seitenansicht und Draufsicht eine solche Verpackungsmaschine.

[0009] Es geht um die Beseitigung von Staub- und Materialpartikeln im Bereich bestimmter Aggregate und Organe zur Handhabung von Verpackungsmaterial einerseits und Zigaretten 10 bzw. Zigarettengruppen 11 andererseits. Die Handhabung von Verpackungsmaterial betrifft zum einen Zuschnitt-Magazine 12, also einen Vorrat an anderweitig gefertigten, übereinandergestapelten Zuschnitten 13 aus dünnem Karton. Des weiteren sind Organe vorgesehen zur Behandlung von bahnförmigem Verpackungsmaterial, nämlich einer Papierbahn 14 (oder Stanniolbahn) zur Fertigung von Zuschnitten für eine Innenumhüllung. Die Papierbahn 14 wird von einer Bobine 15 fortlaufend abgezogen. Die Papierbahn 14 ist im vorliegenden Falle mit doppelter Breite ausgebildet und wird vor Herstellung der Zuschnitte durch ein Bahntrennaggregat 16 in Längsrichtung durchtrennt zur Bildung von zwei Teilbahnen.

[0010] Weiterhin ist ein Kragenaggregat 17 zum Fertigen von Zuschnitten für Kragen 18 in besonderer Weise ausgebildet. Kragen 18 sind standardmäßiger Teil einer Zigarettenpackung des Typs Klappschachtel. Die Kragen 18 bestehen ebenfalls aus dünnem Karton.

[0011] Hinsichtlich der Handhabung des Packungsinhalts, nämlich der Zigaretten 10, ist ein Zigarettenrevolver 19 mit zugeordnetem Zigarettenförderer 20 in besonderer Weise ausgebildet.

[0012] Fig. 3, Fig. 4 und Fig. 5 zeigen Einzelheiten aus dem Bereich des Zuschnitt-Magazins 12. Dieses ist in bekannter Weise ausgebildet. Die einzelnen Zuschnitte 13 werden nacheinander an der Unterseite durch ein Entnahmeorgan, nämlich einen Abroller 22, aus dem Zuschnitt-Magazin 12 entnommen und an eine Zuschnittbahn 23 übergeben. Diese transportiert die Zuschnitte 13 zur weiteren Verarbeitung, nämlich zum Faltrevolver 21. Der radförmig ausgebildete Abroller 22 führt für die Entnahme der Zuschnitte 13 eine hin- und hergehende Bewegung unter gleichzeitiger Drehung um die eigene Achse aus.

[0013] Unterhalb des Zuschnitt-Magazins 12 bzw. unmittelbar unterhalb der Bewegungsbahn des Abrollers 22 befindet sich ein Saugaggregat 24. Dieses

besteht aus einem Gehäuse 25, welches auf der dem Zuschnitt-Magazin 12 bzw. dem Abroller 22 zugekehrten (oberen) Seite mehrere schlitzförmige Saugöffnungen 26 aufweist. Diese erstrecken sich parallel zueinander und in Bewegungsrichtung der Zuschnitte 13 bzw. des Abrollers 22. Mehrere im Abstand voneinander angeordnete Stege 27 des Gehäuses 25 begrenzen die schlitzförmigen Saugöffnungen 26. Der Zuschnitt 13 kann auf der Oberseite der Stege 27 aufliegen bzw. auf diesen zum Weitertransport abgelegt werden (Fig. 4). Die durch die Saugöffnungen 26 gebildete Saugfläche des Saugaggregats 24 ist etwas größer als die Breite der Zuschnitte 13, so daß von allen Seiten, auch aus der Umgebung des Abrollers 22, Luft in das Gehäuse 25 gesaugt wird unter Mitnahme der von den Zuschnitten 13 stammenden Partikel aus Papier bzw. Karton, Staub etc.

[0014] An das Gehäuse 25 schließt ein Saugstutzen 28 an. Mit diesem ist eine flexible Saugleitung 29 verbunden, die zu einem zentralen Saugaggregat bzw. zu einer Unterdruckquelle führt und außerdem zu einem Sammelaggregat für die abgesaugten Festpartikel.

[0015] Zu Reinigungszwecken kann das Gehäuse 25 über eine Führung 30 aus der Saugstellung herausgezogen (gestrichelt in Fig. 3) und vollständig aus der Maschine entnommen und gereinigt werden. So können fest anhaftende Staubpartikel ohne großen Arbeits- und Montageeinsatz entfernt werden.

[0016] Fig. 6 und Fig. 7 zeigen Aufbau und Arbeitsweise eines Reinigungsaggregats 31 für fortlaufende Materialbahnen, insbesondere für die Papierbahn 14. Das Reinigungsaggregat 31 ist an geeigneter Stelle in den Förderweg der (doppelt breiten) Papierbahn 14 eingebaut. Die Papierbahn 14 wird fortlaufend durch das Reinigungsaggregat 31 hindurchgeleitet.

[0017] Das Reinigungsaggregat 31 besteht aus einem langgestreckten, aufrechten Gehäuse 32. Die Materialbahn bzw. Papierbahn 14 tritt über eine etwa in halber Höhe gebildete Eintrittsöffnung 33 in das Gehäuse 32 ein und wird durch eine erste Umlenkwalze 34 in Aufwärtsrichtung umgelenkt. Innerhalb des Gehäuses 32 sind zwei weitere Umlenkwalzen 35 und 36 übereinander angeordnet. Die Papierbahn 14 wird S-förmig um die beiden Umlenkwalzen 35, 36 geführt und tritt bei nochmaliger Umlenkung durch eine weitere Umlenkwalze 37 über eine Austrittsöffnung 38 aus dem Gehäuse 32 in Horizontalrichtung aus.

[0018] Innerhalb des Gehäuses 32 werden Staub- und andere Partikel, die von der Papierbahn 14 zugeführt werden, abgesaugt. Im oberen und unteren Bereich schließt an das Gehäuse 32 jeweils ein Saugstutzen 39, 40 an. Die Absaugung ist auf der vollen Breite der Papierbahn 14 wirksam. Die Saugstutzen 39, 40 werden in seitlicher Richtung (Fig. 7) abgeführt und sind mit einer Unterdruckquelle verbunden.

[0019] Der Absaugvorgang wird durch eine zusätzliche Bearbeitung der Papierbahn 14 zum Lösen von anhaftenden Partikeln unterstützt, und zwar durch

mechanische Bearbeitung. Zu diesem Zweck sind im unteren und oberen Bereich des Gehäuses 32 rotierende Bürsten 41, 42 gelagert. Diese erstrecken sich quer zur Papierbahn 14 im Bereich einer Umlenkung derselben. Im vorliegenden Falle sind die Bürsten 41, 42 oberhalb und unterhalb der Umlenkwalzen 35, 36 positioniert. Die Bürsten 41, 42 werden gegenläufig zur Bewegungsrichtung der Papierbahn 14 rotierend angetrieben, so daß radial abstehende Borsten die Oberfläche gegenläufig bearbeiten. Durch die beschriebene Umlenkung der Papierbahn 14 wird diese durch die Bürsten 41, 42 an beiden Seiten durch Abbürsten bearbeitet. Die gelösten Partikel werden mit abgesaugt.

[0020] Die abgesaugte Luft wird über spaltförmige Luftöffnungen 45 in das Gehäuse 32 geleitet. Die Luftöffnungen 45 werden im Bereich der Eintrittsöffnung 33 einerseits und der Austrittsöffnung 38 andererseits gebildet, benachbart zu den Umlenkwalzen 34, 37.

[0021] Zusätzlich wird die Papierbahn 14 im Sinne einer statischen Entladung behandelt. Zu diesem Zweck sind - innerhalb des Gehäuses 32 - zu beiden Seiten der Papierbahn 14 Ionensprühdüsen 43, 44 bekannter Bauart angeordnet. Die Ionensprühdüsen 43, 44 erstrecken sich quer zur Bewegungsrichtung der Papierbahn 14 zu beiden Seiten derselben, so daß die Papierbahn 14 an beiden Seiten durch Zuführen ionisierter Luft beaufschlagt wird. Die Ionensprühdüsen 43, 44 wirken in der Weise, daß ionisierte Luft durch Gebläse, also durch Druckluft, auf die Bahn gerichtet wird. Die Ionensprühdüsen 43, 44 bewirken, daß aufgrund statischer Aufladung an der Materialbahn bzw. Papierbahn 14 fixierte Partikel leicht gelöst werden können. Die Ionensprühdüsen sind deshalb in Förderrichtung der Papierbahn 14 vor den mechanischen Werkzeugen, also vor den Bürsten 41, 42 wirksam. Die Ionensprühdüsen 43, 44 sind einseitig in einer Tragwand 46 gelagert mit Elektroanschlüssen 47 und Druckluftanschlüssen 48. In der Tragwand 46 sind auch die Umlenkwalzen 34, 37 und die Bürsten 41, 42 als einseitig auskragende Organe gelagert.

[0022] Fig. 8 und Fig. 9 zeigen ein Aggregat zur Bearbeitung einer fortlaufenden Materialbahn, im vorliegenden Falle der Papierbahn 14. Diese ist mit doppelter Breite ausgebildet und wird vor Herstellung von Zuschnitten im Bereich eines Bahntrennaggregats 16 in Längsrichtung durchtrennt, so daß zwei Einzelbahnen 49, 50 entstehen. Zu diesem Zweck wird die Materialbahn bzw. Papierbahn 14 über eine einseitig auskragend gelagerte Umlenkwalze 51 geleitet. Im Bereich derselben wird ein fortlaufender Trennschnitt 52 durch ein rad- bzw. scheibenförmiges Trennmesser 53 ausgeführt. Das Trennmesser 53 tritt zu diesem Zweck in eine in Umfangsrichtung der Umlenkwalze 51 verlaufende Nut 54 ein. Das Trennmesser 53 wird durch eine Welle 55 drehend angetrieben.

[0023] Da im Bereich des Trennschnitts durch das Trennmesser 53 in erhöhtem Maße Materialpartikel, also insbesondere Papierpartikel anfallen, ist dem

Bahntrennaggregat 16 ein Saugorgan 56 zugeordnet. Das Saugorgan 56 besteht aus einem Gehäuse 57, welches den Bereich der Bahntrennung, also vor allem den Bereich des Trennmessers 53 umschließt. Das Gehäuse 57 schmiegt sich an die zylindrische Kontur der Umlenkwalze 51 an. Über Spalte 58 tritt Luft während der Absaugung in das Gehäuse 57 ein. Die Welle 55 führt in das Gehäuse 57. Ein an das Gehäuse 57 anschließender Saugstutzen 59 dient zum Anschluß einer elastischen Saugleitung 60.

[0024] Fig. 10 bis Fig. 16 befassen sich mit dem Kragenaggregat 17. Die in Fig. 10, Fig. 11 und Fig. 12 gezeigten Einzelheiten beziehen sich auf ein Schneidaggregat 61 zum Abtrennen der Zuschnitte für den Kragen 18 von einer fortlaufenden Materialbahn 62 aus dünnem Karton. Das Schneidaggregat 61 besteht im wesentlichen aus Schneidorganen, nämlich einer Messerwalze 63 und einer Gegenwalze 64. Auf der Messerwalze sind vorstehende Schneidkanten 65 angeordnet entsprechend der Kontur der von der Materialbahn 62 abzutrennenden Kragen 18.

[0025] Das Schneidaggregat 61 ist mit einem Saugaggregat versehen. Zu diesem Zweck befindet sich im Bereich der Messerwalze 63 eine haubenartige Abdeckung, nämlich eine Saugglocke 66, die oberhalb der Materialbahn 62 angeordnet ist. Die Saugglocke 66 ist nach unten bzw. auf der der Materialbahn 62 zugekehrten Seite offen, so daß Luft eintreten kann. An die Saugglocke 66 schließt mindestens ein Saugstutzen 67 an, der mittig an der Oberseite in die Saugglocke 66 eintritt. Der Saugstutzen 67 ist über ein quergerichtetes bzw. horizontales Saugrohr 68 mit einem Verbindungsstutzen 69 verbunden. An diesen schließt eine elastische Saugleitung 70 an. Saugluft wird über die Saugglocke 66 abgeführt unter Mitnahme von Staub- und Papierpartikeln.

[0026] Eine Besonderheit besteht darin, daß die Saugglocke 66 abhebbar ist. Bei dem gezeigten Beispiel ist einseitig ein außermittiges Schwenklager 71 gebildet. Die Saugglocke 66 ist um dieses Schwenklager 71 nach oben schwenkbar (gestrichelte Linien in Fig. 10). Saugstutzen 67, Saugrohr 68 und Verbindungsstutzen 69 sind mit anhebbar (Fig. 12). Der Verbindungsstutzen 69 wird dabei von einem festen Stützprofil 72 abgehoben, mit dem die Saugleitung 70 verbunden ist. In der Arbeitsstellung (Fig. 11) liegt der Verbindungsstutzen 69 dichtend am Stützprofil 72 an.

[0027] Auch nach dem Abtrennen der Kragen 18 von der Materialbahn 62 sollen weitere, insbesondere während des Transports der Kragen 18 auftretende Staub- und Materialpartikel beseitigt werden. Die Kragen 18 werden gemäß Fig. 13 entlang einer Bahn transportiert mit einer Querförderbahn 73. In deren Bereich werden die Kragen 18 von einem Endlosförderer mitgenommen, nämlich von einem als Zahnriemen ausgebildeten Fördergurt 74. Dieser weist eine Mehrzahl von Mitnehmern 75 auf. Ein Untertrum des Fördergurts 74 dient als Fördertrum 76. Die im Bereich desselben nach unten

gerichteten Mitnehmer 75 erfassen jeweils einen Kragen 18 an einem Seitenrand desselben. Die Kragen 18 werden gleitend auf einer Förderplatte 77 transportiert.

[0028] Mindestens in einem Teilbereich der Querförderbahn 73 ist ein Absaugorgan angeordnet. Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ist die Förderplatte 77 in einem Teilbereich luftdurchlässig, so daß nach unten Luft unter Mitnahme von Partikeln abgesaugt werden kann.

[0029] Wie insbesondere aus Fig. 14 ersichtlich, ist die Förderplatte 77 in einem mittleren Bereich, und zwar im Bereich einer sich in Längsrichtung erstreckenden nutartigen Vertiefung bzw. Längsnut 78, mit einer Reihe von Saugbohrungen 79, 80 versehen. Eine Anzahl dieser in einer Reihe positionierten Saugbohrungen 79 dient zur Zuführung von abzusaugender Luft von außen bzw. von unten entsprechend der Darstellung anhand von Pfeilen in Fig. 14. Die anderen, mittleren Saugbohrungen 80 dienen zum Absaugen von Luft. Zu diesem Zweck ist im Bereich dieser Saugbohrungen 80 eine Saugabdeckung 81 mit trichterförmiger Ausgestaltung an der Unterseite der Förderplatte 77 angebracht. Über einen Stutzen 82 ist eine elastische Saugleitung 83 mit der Saugabdeckung 81 verbunden, so daß mit Partikeln versetzte Luft aus diesem Bereich abgesaugt werden kann.

[0030] Zur Verbesserung der Saugwirkung sind weitere Luftzuführungen zum Förderbereich der Kragen 18 vorgesehen. Es handelt sich dabei um seitlich neben der Längsnut 78 in der Förderplatte 77 angeordnete Luftkanäle 84, 85, die ausschließlich im Bereich der Saugbohrungen 80 zum Absaugen angeordnet sind. Die Luftkanäle 84, 85 liegen in der Bewegungsbahn seitlicher Teile der Kragen 18 (Fig. 13). Luft wird von unten, also aus einem Bereich unterhalb der Förderplatte 77, nach oben zugeführt und dann mit anderer Luft über die Saugbohrungen 80 abgesaugt.

[0031] Um trotz der intensiven Luftströmung eine sichere Förderbewegung der Kragen 18 zu gewährleisten, weist die Förderplatte 77 eine flache Vertiefung 86 entsprechend der Querabmessung der Kragen 18 auf. In dieser Vertiefung 86 werden die Kragen 18 gefördert. An der Oberseite sind beidseitig Überführungen 87 vorgesehen. Die Kragen 18 werden vorzugsweise kontinuierlich gefördert und durch eine Doppelbahn den Packungen bzw. dem Faltrevolver 21 zugeführt.

[0032] Fig. 17, Fig. 18 und Fig. 19 betreffen Beispiele für die Beseitigung von Feststoffpartikeln im Bereich der Handhabung von Zigaretten 10 bzw. Zigarettengruppen 11.

[0033] Fig. 17 zeigt in Ansicht einen Förderer für Zigaretten 10, nämlich für packungsgerechte Zigarettengruppen 11. Es handelt sich dabei um einen Zigarettenrevolver 19, der mehreckig ausgebildet ist und im Bereich einer geradlinigen Querschnittskontur jeweils zwei im Abstand voneinander angeordnete Taschen 88 aufweist, je zur Aufnahme einer Zigarettengruppe. Der Zigarettenrevolver 19 ist drehbar angetrie-

ben. Die sich jeweils im unteren Bereich befindenden (zwei) Taschen 88 werden entleert durch Ausschieben der (zwei) Zigarettengruppen 11 in Längsrichtung der Zigaretten.

[0034] Im Bereich des Förderers, nämlich des Zigarettenrevolvers 19, fallen in erhöhtem Maße Tabakpartikel an. Diese werden gezielt aufgefangen und abgefördert. Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ist dem Zigarettenrevolver 19 ein System von Rutschen zugeordnet, nämlich zum einen zwei unter einem spitzen Winkel zueinander angeordnete Förderrutschen 89 und 90. Diese leiten aufgefangene bzw. aufgenommene Partikel in Abwärtsrichtung durch Eigengewicht. Unterhalb der Enden der Förderrutschen 89, 90 wird der Tabak in geeigneten Behältern aufgefangen und zweckmäßigerweise dem Produktionsprozeß der Zigaretten 10 wieder zugeführt.

[0035] Die Förderrutschen 89, 90 sind V-förmig und in Axialrichtung versetzt zum Zigarettenrevolver 19 positioniert und so bemessen, daß Partikel aus allen Taschen 88 des Zigarettenrevolvers 19 aufgefangen werden können. Auf der dem Zigarettenrevolver 19 zugekehrten Seite bilden die Förderrutschen 89, 90 jeweils einen Rutschenboden 91, 92. Diese sind im oberen Bereich miteinander verbunden bzw. schließen dachförmig aneinander an. Auf der von dem Zigarettenrevolver 19 abgekehrten Seite sind an den Rutschenböden 91, 92 schräggerichtete, also trichterförmige Seitenwände 93, 94 angebracht. Auch ungeordnet herunterfallende Partikel werden so zuverlässig aufgenommen.

[0036] Des weiteren ist eine Innenrutsche 95 vorgesehen, die sich in den als topfförmige Hohlkörper ausgebildeten Zigarettenrevolver 19 erstreckt und in Abwärtsrichtung nach außen führt unter Anschluß an die Förderrutsche 89. Auf diese Weise werden auch im Inneren des Zigarettenrevolvers 19 aufgefangene Partikel erfaßt und gesammelt abgeführt. Die Innenrutsche 95 ist analog zu den Förderrutschen 89, 90 ausgebildet. Wie aus Fig. 18 ersichtlich, werden die Zigarettengruppen 11 im oberen Bereich des Zigarettenrevolvers 19 auf der zu dem Rutschensystem gegenüberliegenden Seite durch Schieber 96 paarweise in die Taschen 18 eingeschoben.

[0037] Die Zigarettengruppen 11 werden durch einen Endlosförderer aus den Taschen 88 des Zigarettenrevolvers 19 ausgeschoben. Zu diesem Zweck treten Mitnehmer 97 von der Rückseite her in die zugeordneten Taschen 88 ein und schieben die Zigarettengruppen 11 aufgrund der (kontinuierlichen) Förderbewegung aus den Taschen 88 aus. Auf einer Zigarettenbahn 98 werden die Zigarettengruppen 11 (paarweise) weitergefördert.

[0038] Die Schieber 97 sind über Verbindungsstangen 99 mit seitlichen Endlosförderern verbunden, nämlich mit Förderketten 100. Diese werden in geeigneter Weise angetrieben.

[0039] Im Bereich der Übergabe der Zigarettengrup-

pen 11 an die Zigarettenbahn 98 und gegebenenfalls im Bereich der weiteren Förderung werden Tabak- und andere Partikel ebenfalls beseitigt, und zwar durch Absaugen. Unmittelbar im Bereich des Zigarettenrevolvers 19, nämlich im Bereich des Ausschubs der Zigarettengruppen 11 aus den Taschen 88, befindet sich eine Absaugeinheit 101. Diese besteht aus einem haubenartigen Gehäuse 102, welches einen Bereich der Zigarettenbahn 98 von oben her umgibt. Das Gehäuse 102 weist im vorliegenden Falle eine mittlere Trennwand 103 zwischen den beiden gleichzeitig geförderten Zigarettengruppen 11 auf (Fig. 17). Aus so gebildeten, nach unten und oben offenen Kammern wird Luft - mit Partikeln - entsprechend den dargestellten Pfeilen abgesaugt. An das Gehäuse 102 schließt zu diesem Zweck seitlich ein Saugstutzen 104 an. Dieser wiederum ist mit einer (flexiblen) Saugleitung verbunden, die zu einer Unterdruckquelle führt.

[0040] Auf dem weiteren Förderweg der Zigarettengruppen 11 können entsprechend ausgebildete Absaugeinheiten positioniert sein.

Bezugszeichenliste:

[0041]

10	Zigarette	42	Bürste
11	Zigarettengruppe	43	Ionensprühdüse
12	Zuschnitt-Magazin	44	Ionensprühdüse
13	Zuschnitt	45	Luftöffnung
14	Papierbahn	5	46 Tragwand
15	Bobine	47	Elektroanschluß
16	Bahntrennaggregat	48	Druckluftanschluß
17	Kragenaggregat	49	Einzelbahn
18	Kragen	50	Einzelbahn
19	Zigarettenrevolver	10	51 Umlenkwalze
20	Zigarettenförderer	52	Trennschnitt
21	Faltrevolver	53	Trennmesser
22	Abroller	54	Nut
23	Zuschnittbahn	55	Welle
24	Saugaggregat	15	56 Saugorgan
25	Gehäuse	57	Gehäuse
26	Saugöffnung	58	Spalt
27	Steg	59	Saugstutzen
28	Saugstutzen	60	Saugleitung
29	Saugleitung	20	61 Schneidaggregat
30	Führung	62	Materialbahn
31	Reinigungsaggregat	63	Messerwalze
32	Gehäuse	64	Gegenwalze
33	Eintrittsöffnung	65	Schneidkante
34	Umlenkwalze	25	66 Saugglocke
35	Umlenkwalze	67	Saugstutzen
36	Umlenkwalze	68	Saugrohr
37	Umlenkwalze	69	Verbindungsstutzen
38	Austrittsöffnung	70	Saugleitung
39	Saugstutzen	30	71 Schwenklager
40	Saugstutzen	72	Stützprofil
41	Bürste	73	Querförderbahn
		74	Fördergurt
		75	Mitnehmer
		35	76 Fördertrum
		77	Förderplatte
		78	Längsnut
		79	Saugbohrung
		80	Saugbohrung
		40	81 Saugabdeckung
		82	Stutzen
		83	Saugleitung
		84	Luftkanal
		85	Luftkanal
		45	86 Vertiefung
		87	Oberführung
		88	Tasche
		89	Förderrutsche
		90	Förderrutsche
		50	91 Rutschenboden
		92	Rutschenboden
		93	Seitenwand
		94	Seitenwand
		95	Innenrutsche
		55	96 Schieber
		97	Mitnehmer
		98	Zigarettenbahn
		99	Verbindungsstange

- 100 Förderkette
- 101 Absaugeinheit
- 102 Gehäuse
- 103 Trennwand
- 104 Saugstutzen

Patentansprüche

1. Verpackungsmaschine, insbesondere für Zigaretten (10), mit Aggregaten und Organen für die Handhabung von Verpackungsmaterial und Zigaretten (10), insbesondere Förderorganen, Schneidaggregaten, Faltorganen etc., **dadurch gekennzeichnet**, daß Partikel, Materialreste etc. des Verpackungsmaterials und/oder der Zigaretten sowie Staub unmittelbar im Bereich verstärkter Entstehung dieser Schmutzpartikel durch Bearbeitung oder Handhabung beseitigt, insbesondere abgesaugt werden. 10
2. Verpackungsmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Partikel im Bereich der Absaugung durch mechanische und/oder elektrostatische Bearbeitung des Verpackungsmaterials, insbesondere einer Materialbahn, freigesetzt und abgesaugt werden. 20
3. Verpackungsmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Bereich der Absaugung mindestens teilweise abgekapselt ist, insbesondere durch Absauggehäuse, die über Absaugstutzen, Absaugleitungen etc. mit einer Unterdruckquelle verbunden sind. 25
4. Verpackungsmaschine nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß Zigaretten und/oder Verpackungsmaterial durch den Absaugbereich hindurch- oder an einer offenen Seite desselben vorbeiförderbar sind, insbesondere durch ein Absauggehäuse hindurch oder an diesem vorbei. 30
5. Verpackungsmaschine nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß neben, insbesondere oberhalb und/oder unterhalb einer Förderbahn für Zuschnitte und/oder Zigaretten (10), mindestens ein Absaugaggregat ortsfest positioniert ist. 35
6. Verpackungsmaschine nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Bereich eines Zuschnitt-Magazins (12), insbesondere unterhalb desselben im Bereich eines Entnahmeorgans für die Zuschnitte 13, ein ortsfestes Saugaggregat (24) positioniert ist, insbesondere in Fortsetzung einer Zuschnittbahn (23) zum Abfordern der entnommenen Zuschnitte (13). 40
7. Verpackungsmaschine nach Anspruch 6 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Saugaggregat (24) ein Gehäuse (25) aufweist, das an der Oberseite mehrere, insbesondere schlitzförmige Saugöffnungen (26) bildet, die durch Stege (27) voneinander getrennt sind, wobei die Zuschnitte (13) von dem Entnahmeorgan auf den Stegen (27) des Saugaggregats (24) ablegbar sind. 45
8. Verpackungsmaschine nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Materialbahn aus Verpackungsmaterial, insbesondere eine Papierbahn (14), durch ein geschlossenes, eine Eintrittsöffnung (33) und eine Austrittsöffnung (38) aufweisendes Gehäuse (32) eines Reinigungsaggregats (31) hindurchleitbar ist, wobei innerhalb des Gehäuses (32) Partikel absaugbar sind. 50
9. Verpackungsmaschine nach Anspruch 8 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß fortlaufende Materialbahnen, insbesondere Papierbahnen (14), im Bereich oder vor der Absaugung von Partikeln mechanisch bearbeitet werden, insbesondere durch Bürsten (41, 42), die an den Oberflächen der Materialbahn wirken, vorzugsweise innerhalb eines Gehäuses (32) mit Absaugung. 55
10. Verpackungsmaschine nach Anspruch 6 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß Materialbahnen, insbesondere Papierbahnen (14) im Bereich der Absaugung im Sinne einer Beseitigung von elektrostatischer Aufladung behandelt werden, insbesondere durch zu beiden Seiten der Materialbahn angeordnete Ionensprühdüsen (43, 44), wobei vorzugsweise die Ionensprühdüsen (43, 44) mit mechanischen Bearbeitungsorganen innerhalb des Gehäuses (32) angeordnet sind, in Förderrichtung der Materialbahn vor den Bürsten (41, 42).
11. Verpackungsmaschine nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Bereich einer Trennvorrichtung für eine Materialbahn, insbesondere Papierbahn (14) vorzugsweise zum Anbringen eines in Längsrichtung der Papierbahn (14) verlaufenden Trennschnitts ein Saugorgan (56) angeordnet ist, wobei das Trennorgan, insbesondere ein Trennmesser (53), innerhalb eines Gehäuses (57) des Saugorgans (56) angeordnet ist.
12. Verpackungsmaschine nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Schneidaggregat (61) zum Abtrennen von Zuschnitten von einer Materialbahn

(62), insbesondere zum Abtrennen von Kragen (18), mindestens teilweise von einem Gehäuse, nämlich einer Saugglocke (66), umgeben ist, vorzugsweise derart, daß eine oberhalb der Materialbahn (62) positionierte Messerwalze (63) innerhalb der nach unten offenen Saugglocke (66) gelagert und die Saugglocke (66) mit einer Unterdruckquelle verbunden ist.

5

13. Verpackungsmaschine nach Anspruch 12 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens ein Teilbereich der Saugglocke (66) anhebbar ist, insbesondere durch Verschwenken längs eines Schwenklagers (71).

10

15

14. Verpackungsmaschine nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Bereich einer Förderbahn für Zuschnitte, insbesondere für Kragen (18), unterhalb der Bewegungsbahn der Zuschnitte bzw. Kragen (18) ein Absaugaggregat angeordnet ist, vorzugsweise derart, daß eine Auflage für die Zuschnitte, insbesondere eine Förderplatte (77) Luftöffnungen, insbesondere Saugbohrungen (80) aufweist, durch die durch ein unterhalb der Förderplatte (77) angeordnetes Saugaggregat Luft mit Partikeln absaugbar ist.

20

25

15. Verpackungsmaschine nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Bereich der Förderbahn für Zuschnitte bzw. Kragen (18), insbesondere im Bereich der Förderplatte (77), außerdem Saugbohrungen (80) zum Absaugen von Luft, weitere Saugbohrungen (79) angeordnet sind zur Zuführung von abzusaugender Luft.

30

35

16. Verpackungsmaschine nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Bereich von Handhabungs- und Förderorganen für Zigaretten (10) bzw. Zigarettengruppen (11) Organe zum Ableiten, insbesondere Absaugen von Partikeln angeordnet sind.

40

17. Verpackungsmaschine nach Anspruch 16 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Bereich eines in aufrechter Ebene drehenden Förderers für Zigarettengruppen (11) insbesondere im Bereich eines Zigarettenrevolvers (19), Ableitorgane für (Tabak-) Partikel angeordnet sind, vorzugsweise Förderrutschen (89, 90) und/oder teilweise innerhalb des Zigarettenrevolvers (19) angeordnete Innenrutschen (95), durch die Tabakpartikel unter Eigengewicht abförderbar sind.

45

50

55

18. Verpackungsmaschine nach Anspruch 16 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß oberhalb einer Bewegungsbahn für

Zigarettengruppen (11), insbesondere oberhalb einer Zigarettenbahn (98), Absaugeinheiten (101, 105) angeordnet sind, durch die die Zigarettengruppen (11) hindurchförderbar sind und die an Unterdruckquellen angeschlossen sind.

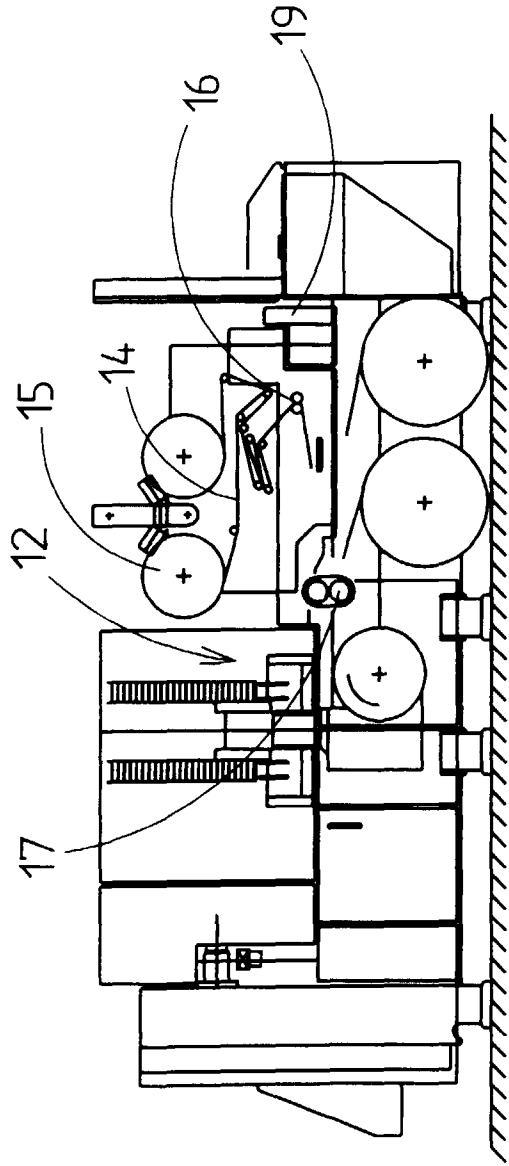


Fig. 1

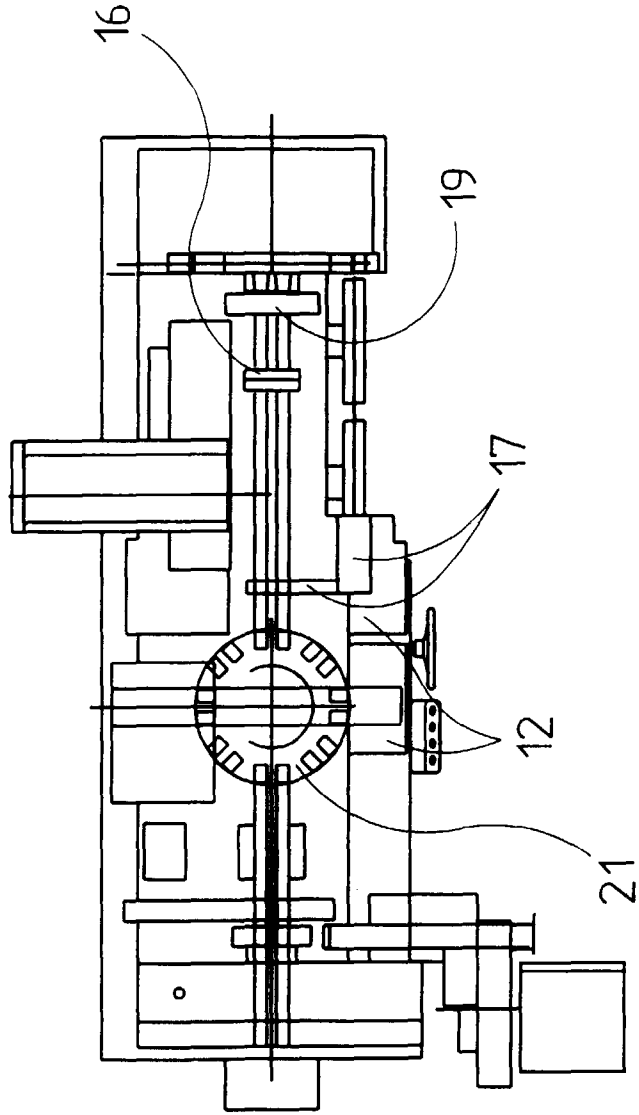
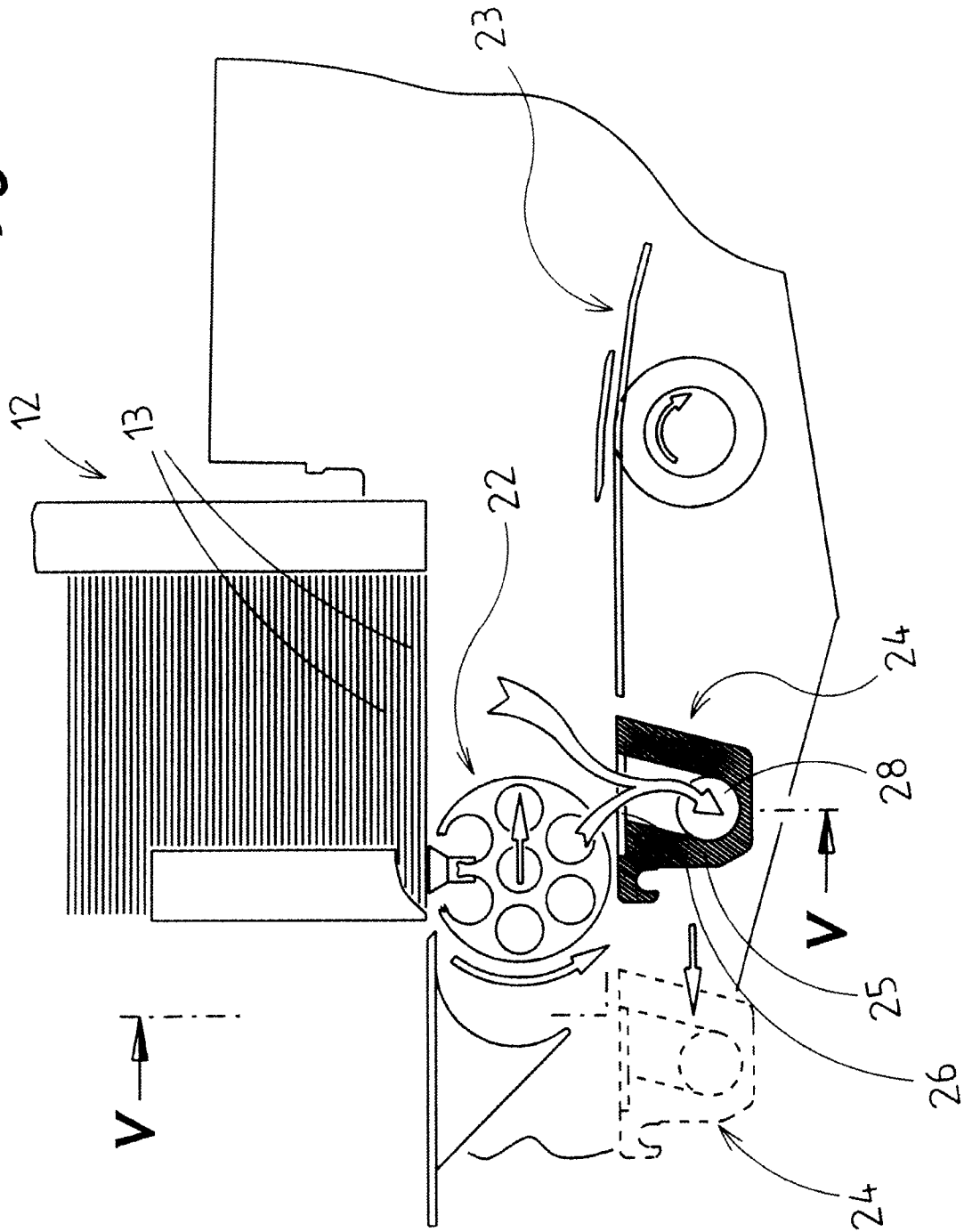


Fig. 2

Fig.3



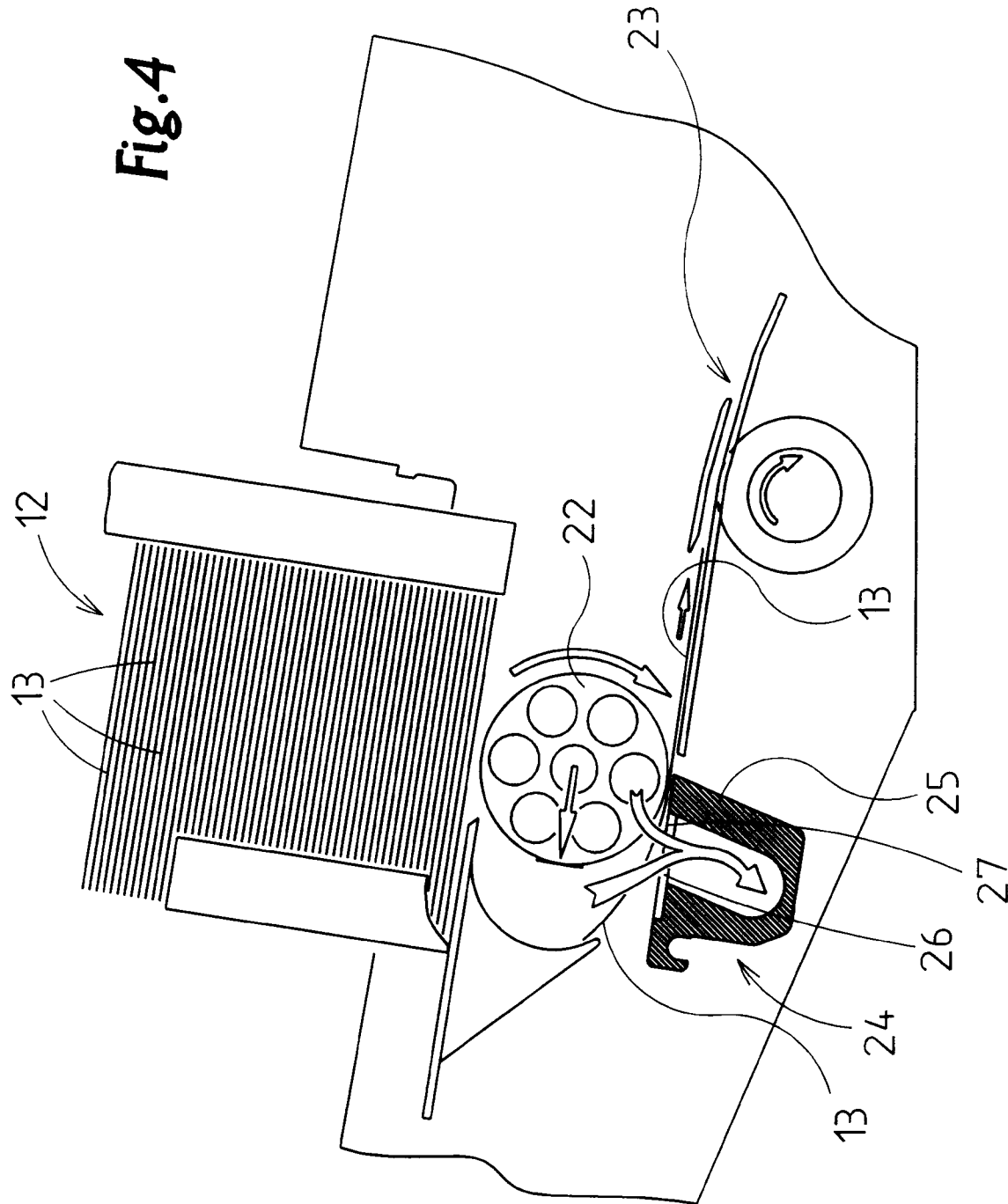


Fig.5

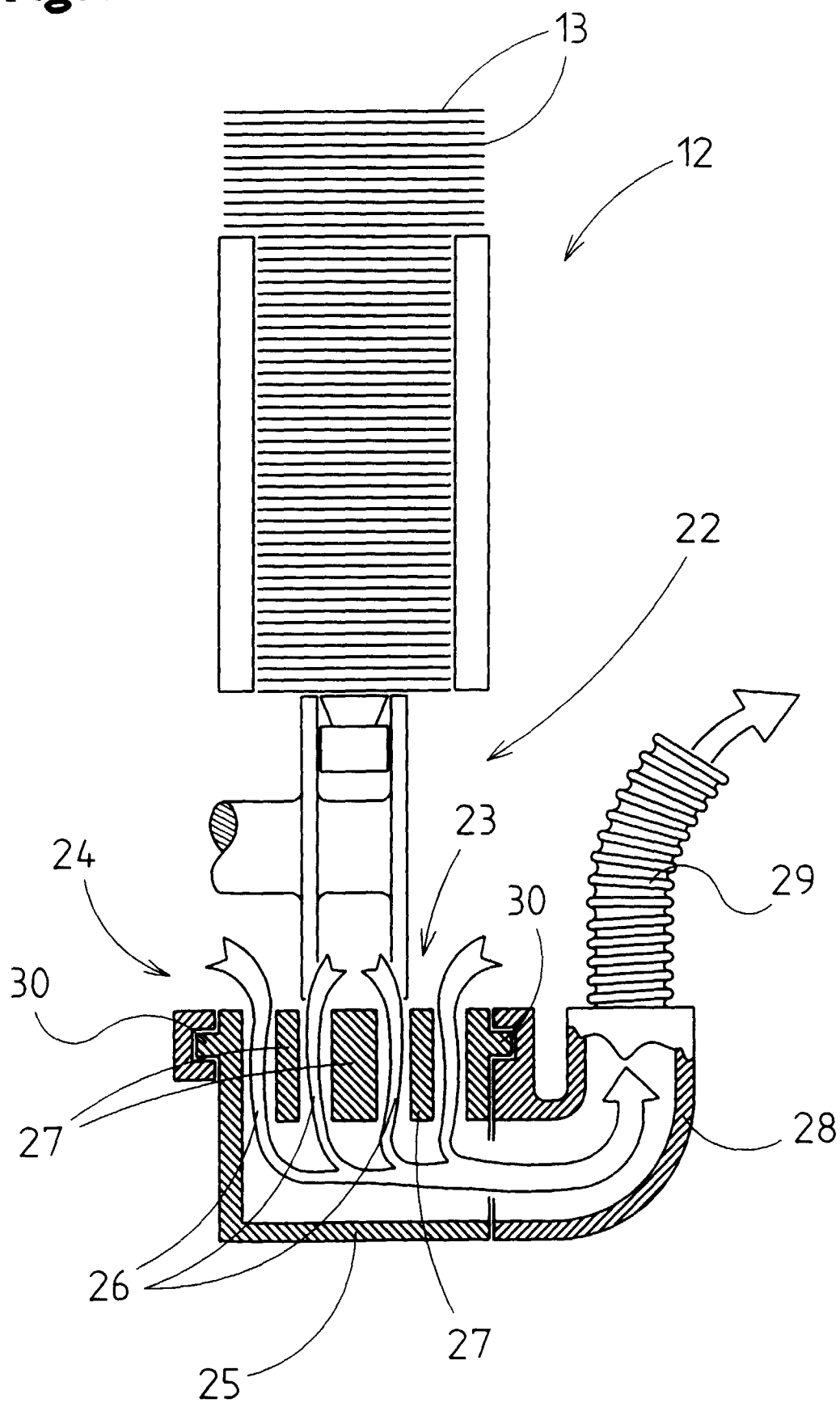


Fig.6

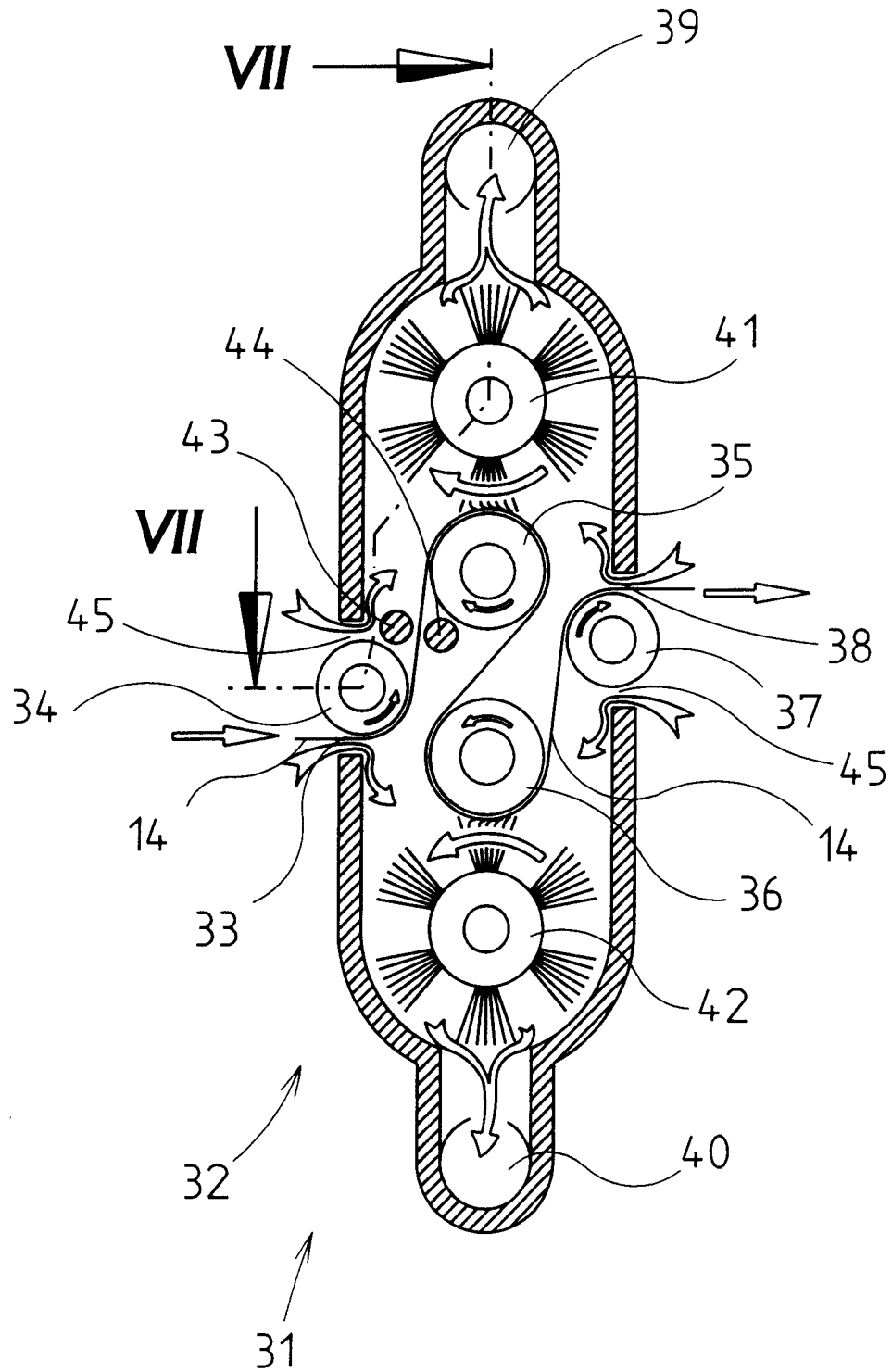


Fig. 7

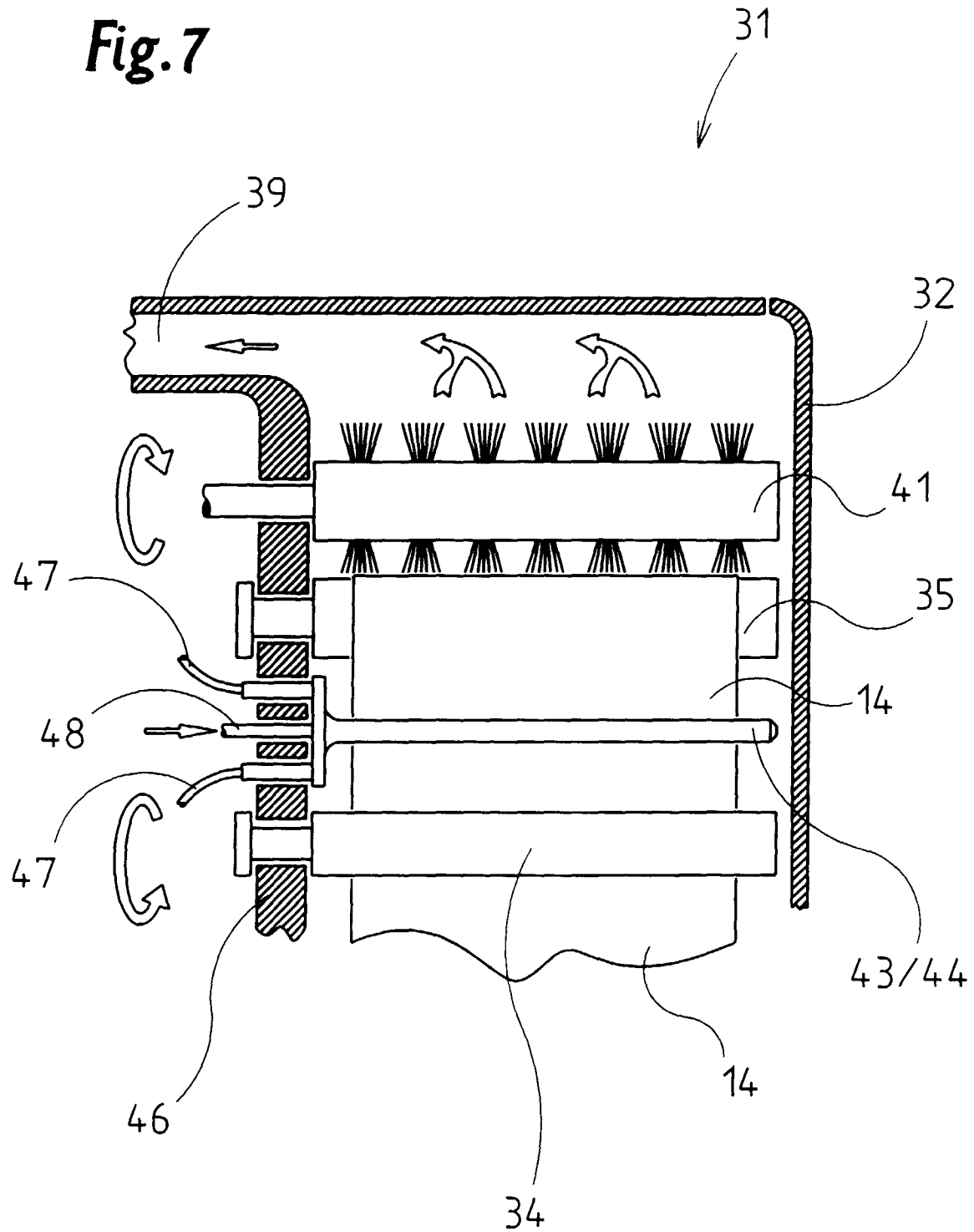


Fig.8

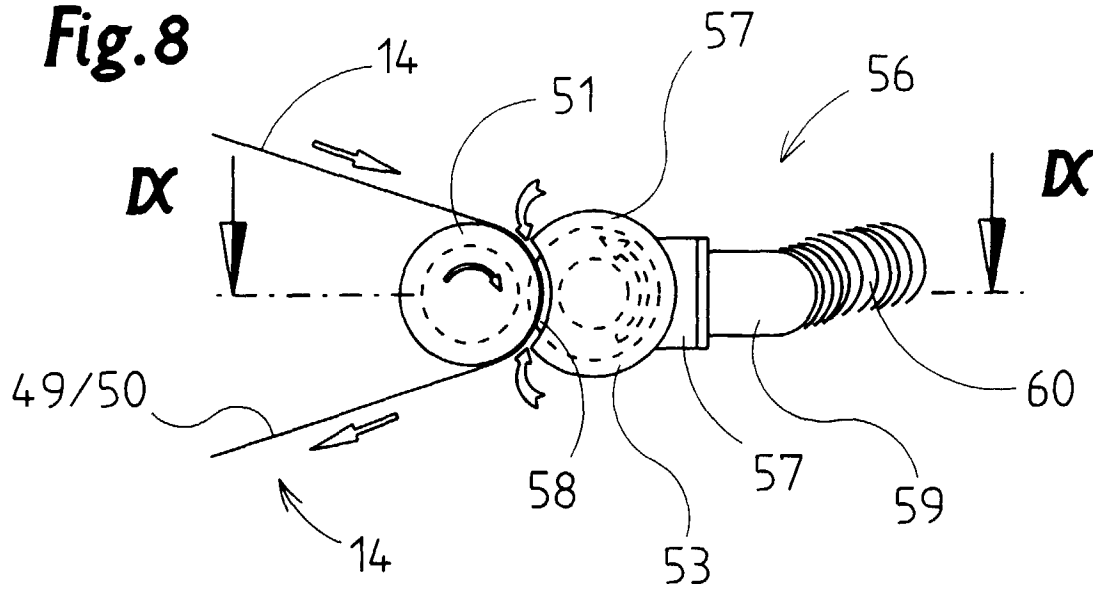


Fig.9

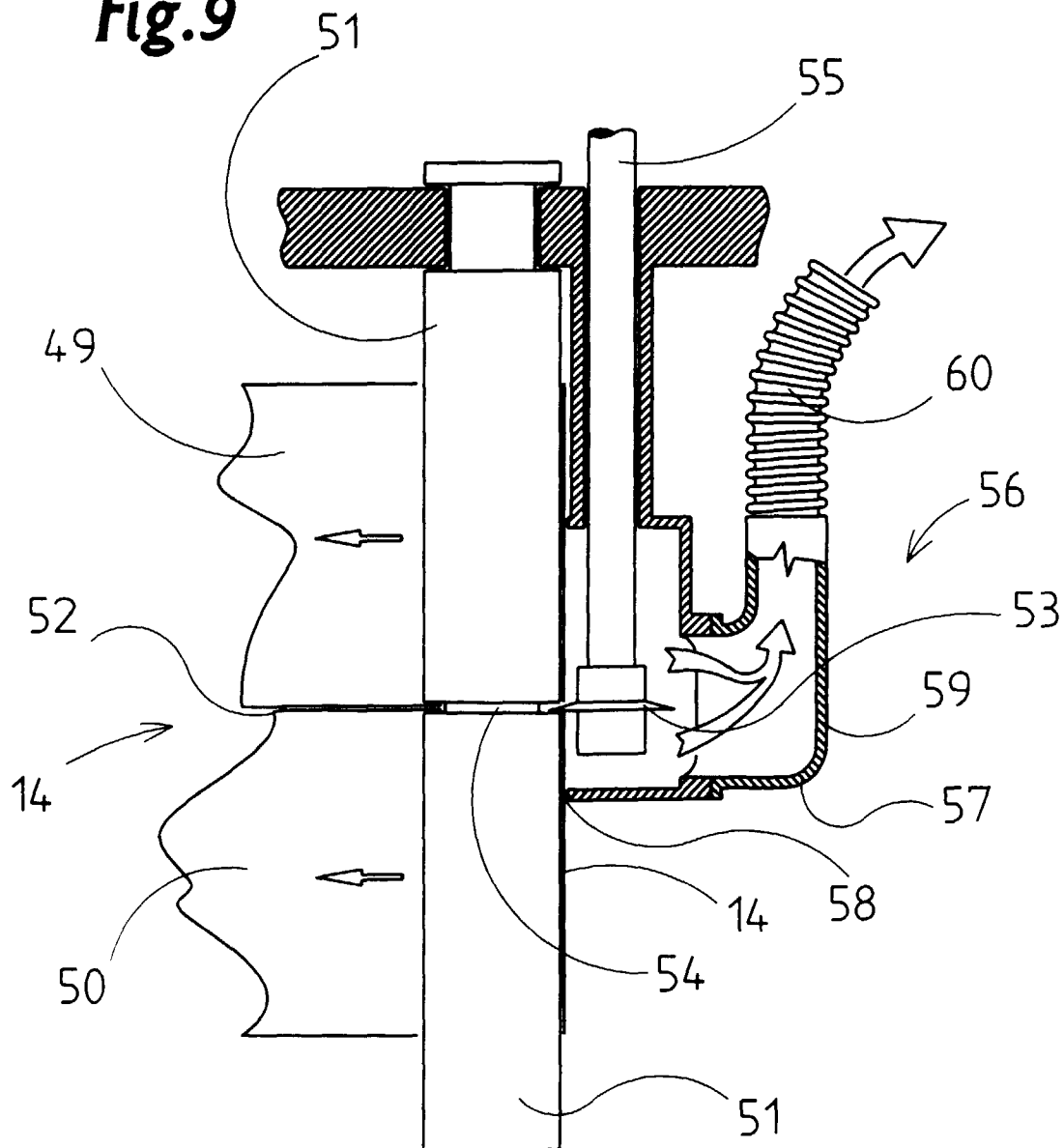


Fig. 10

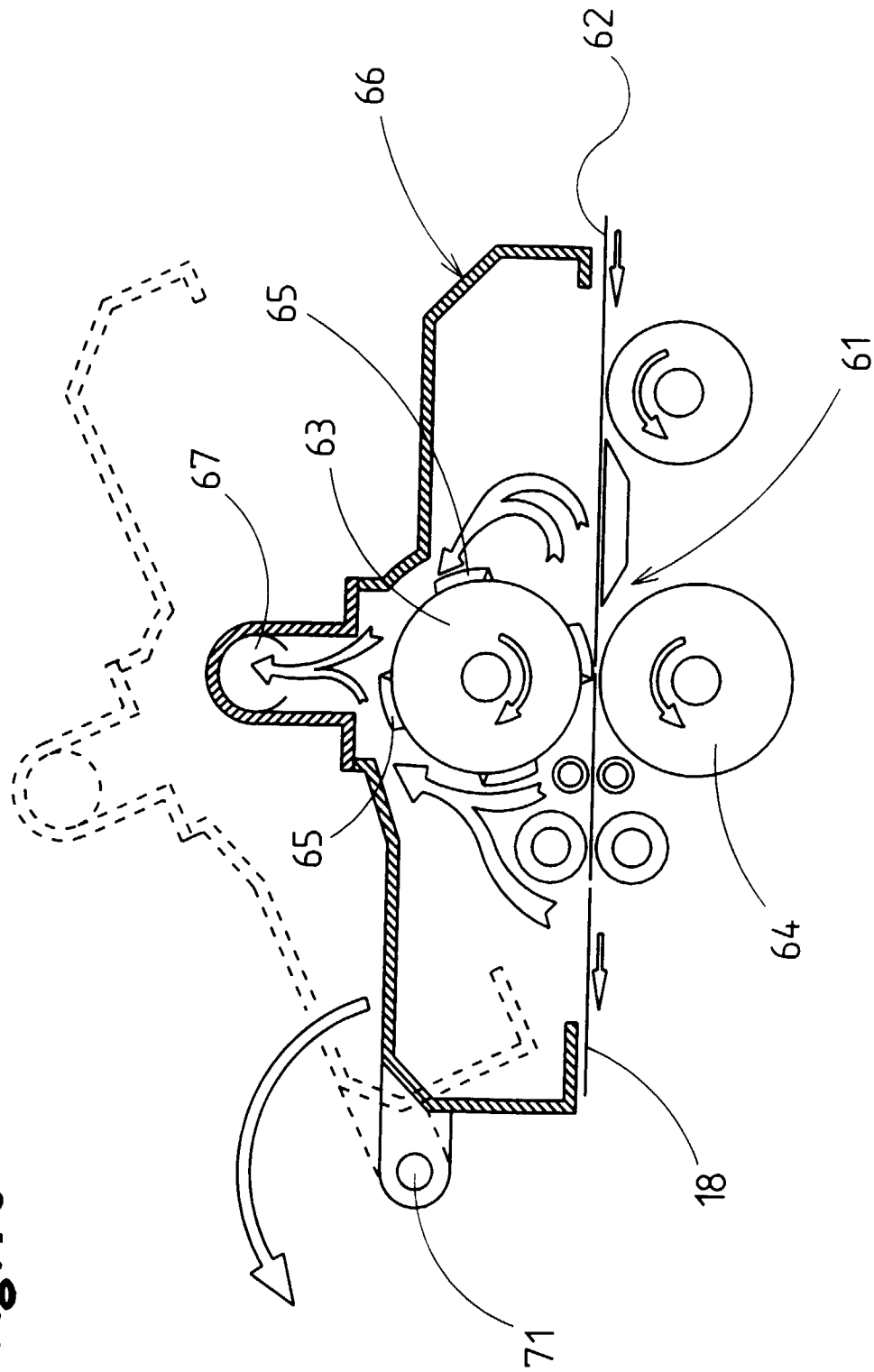
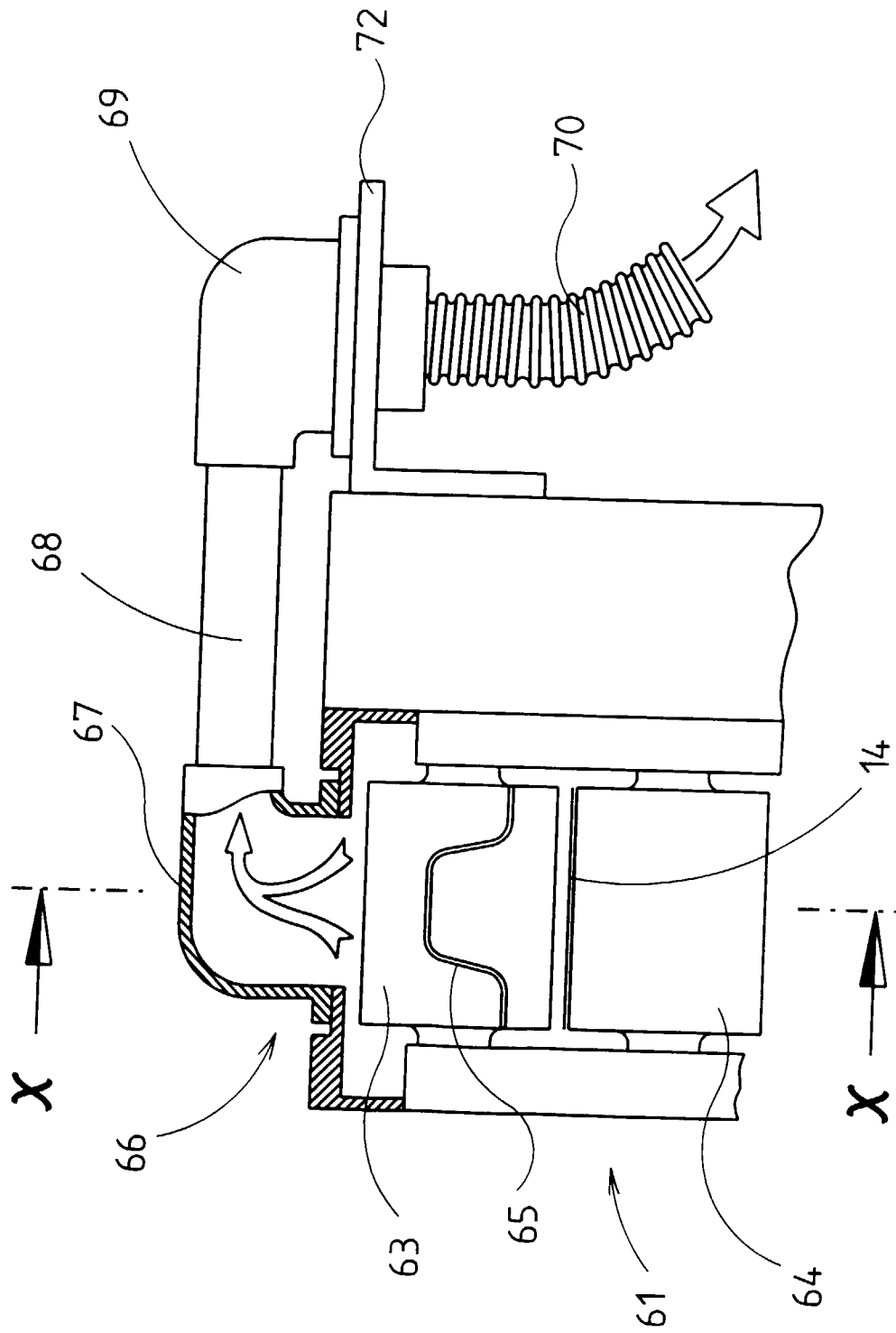


Fig. 11



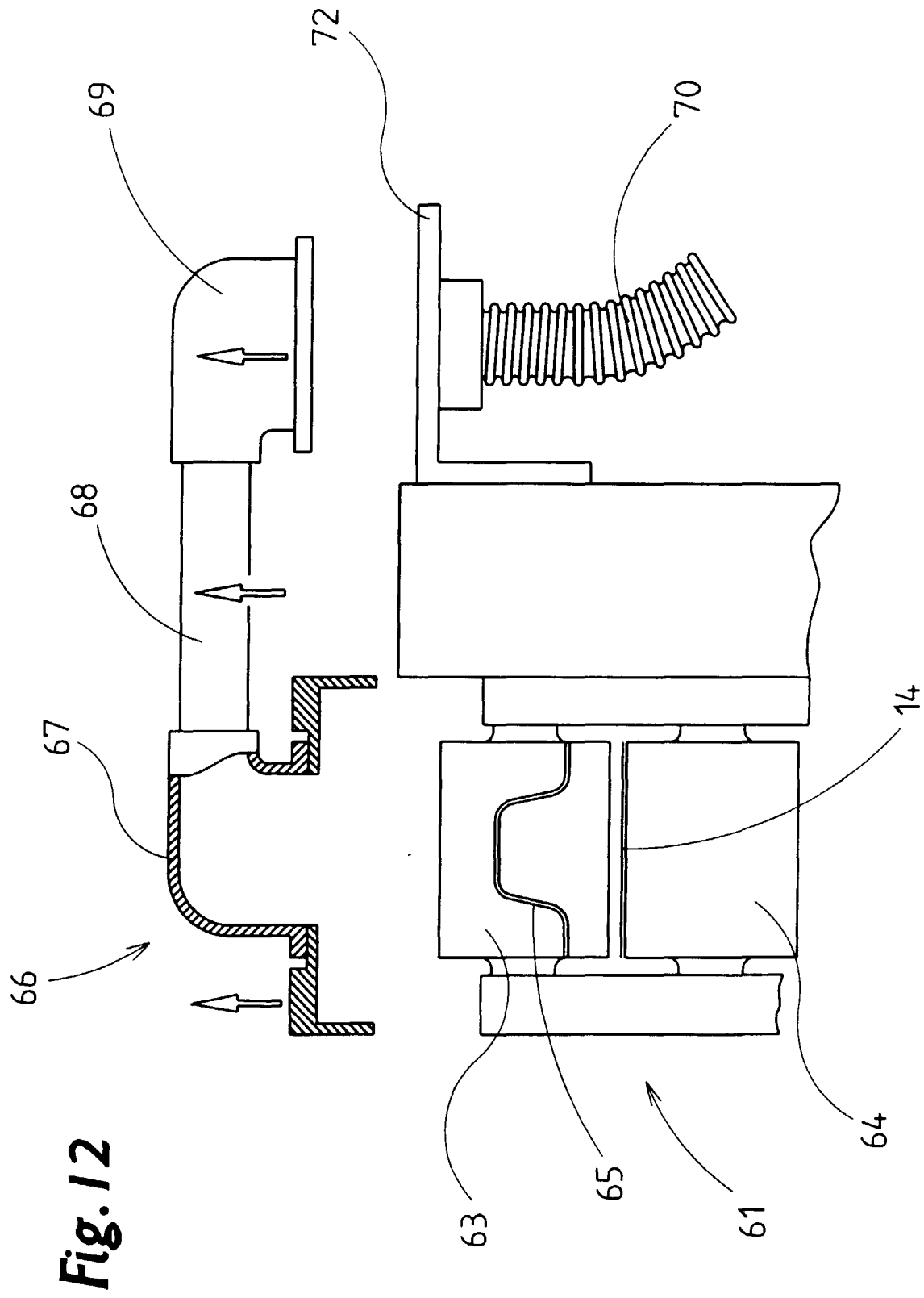


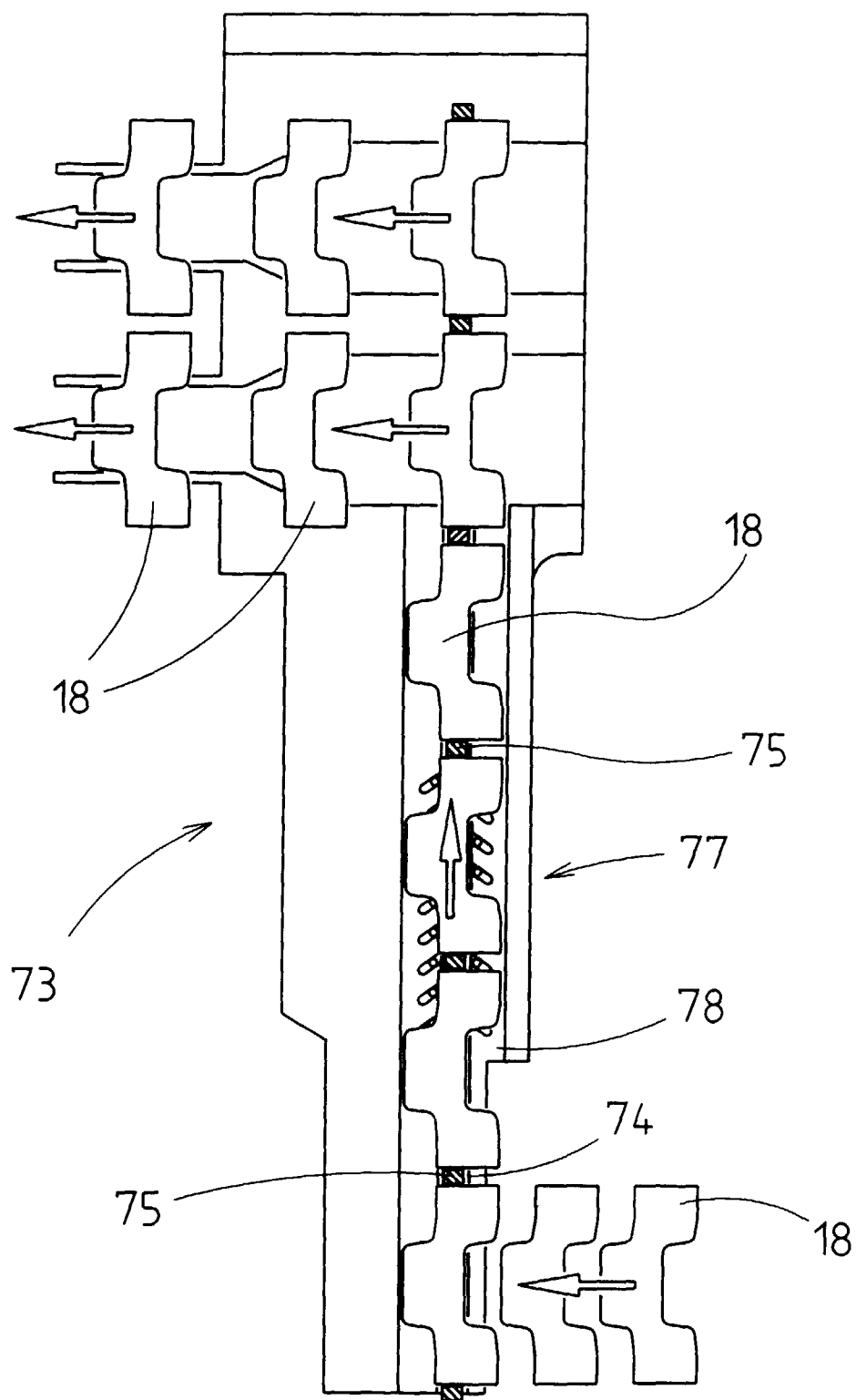
Fig. 13

Fig. 14

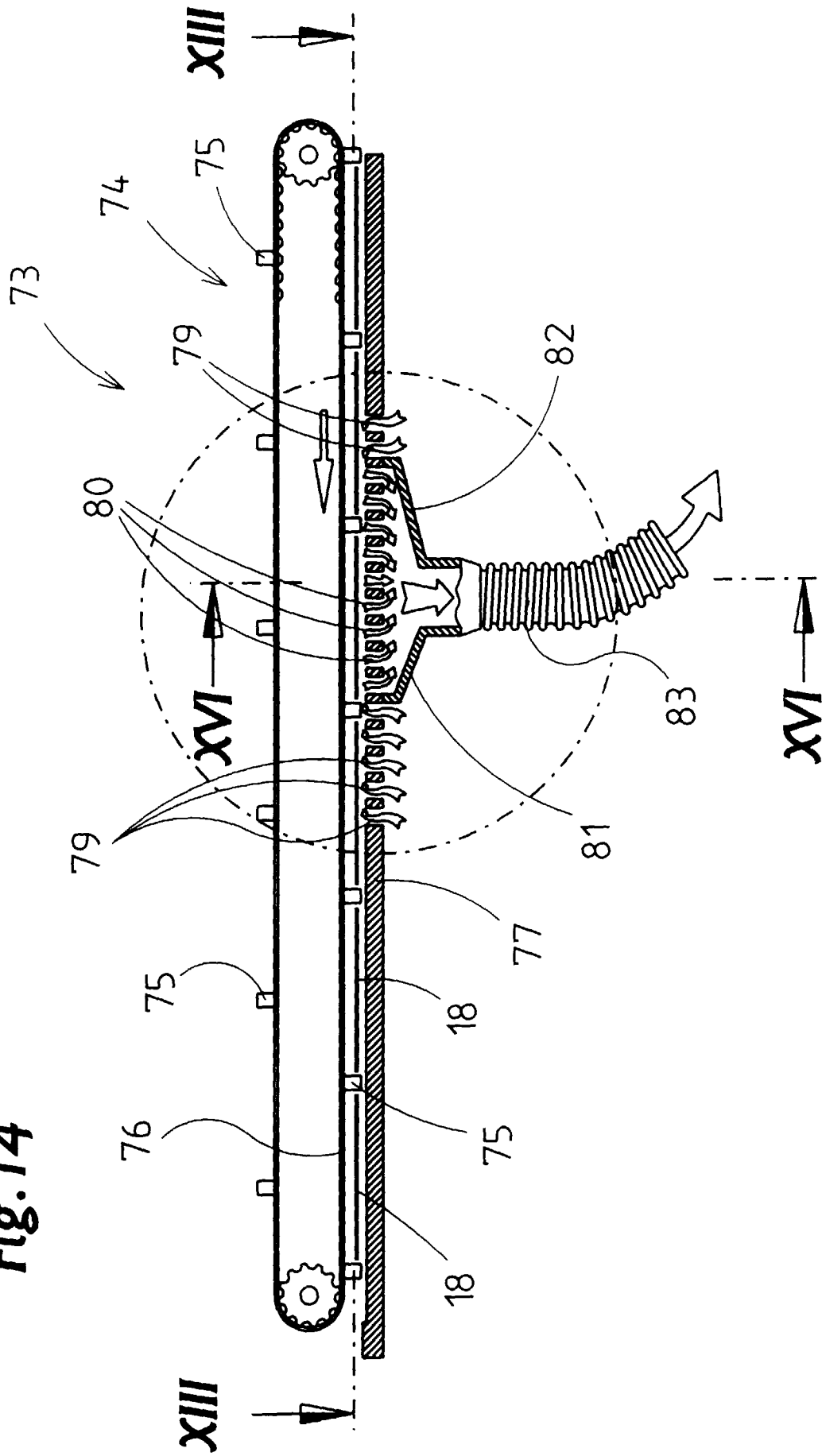


Fig. 15

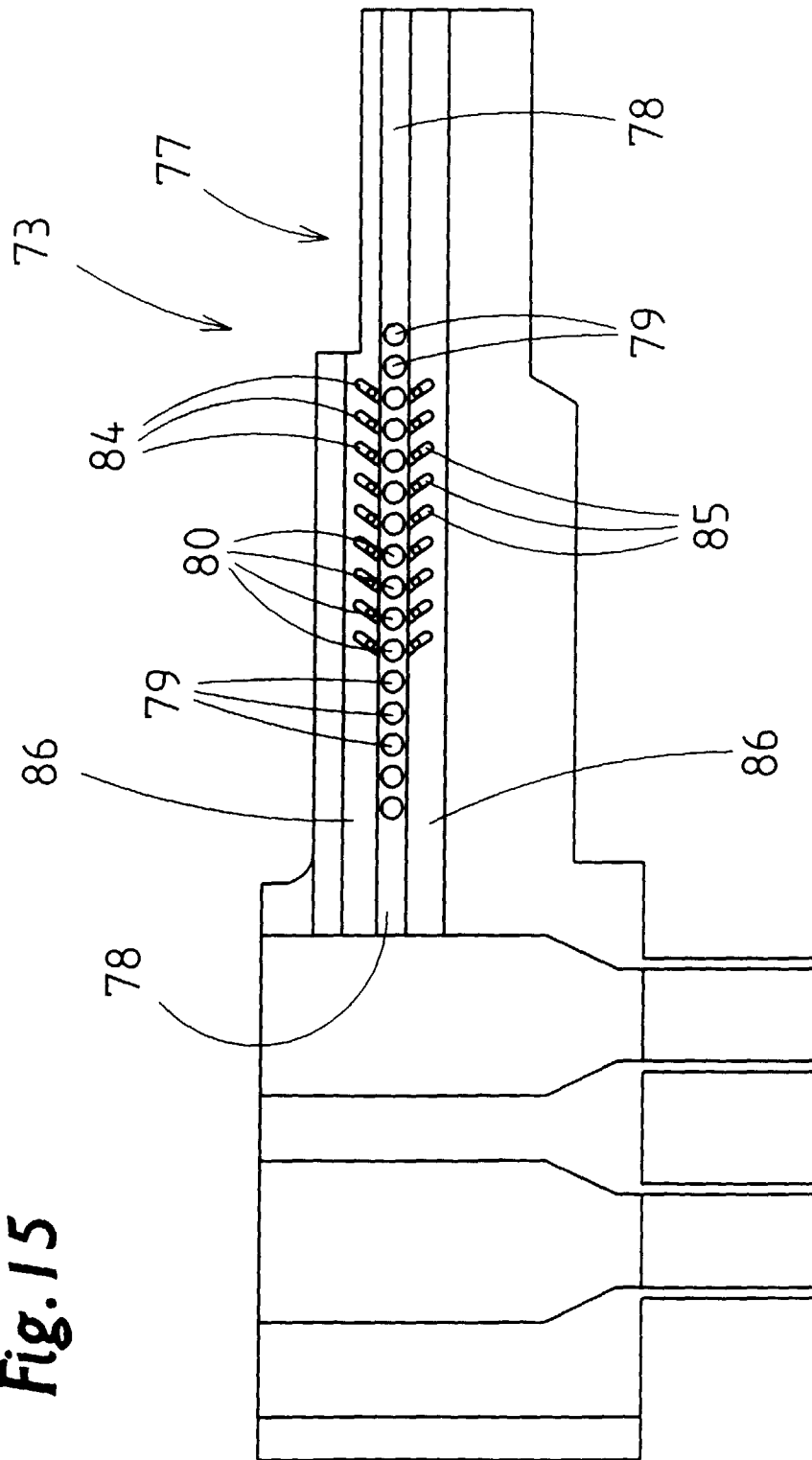


Fig. 16

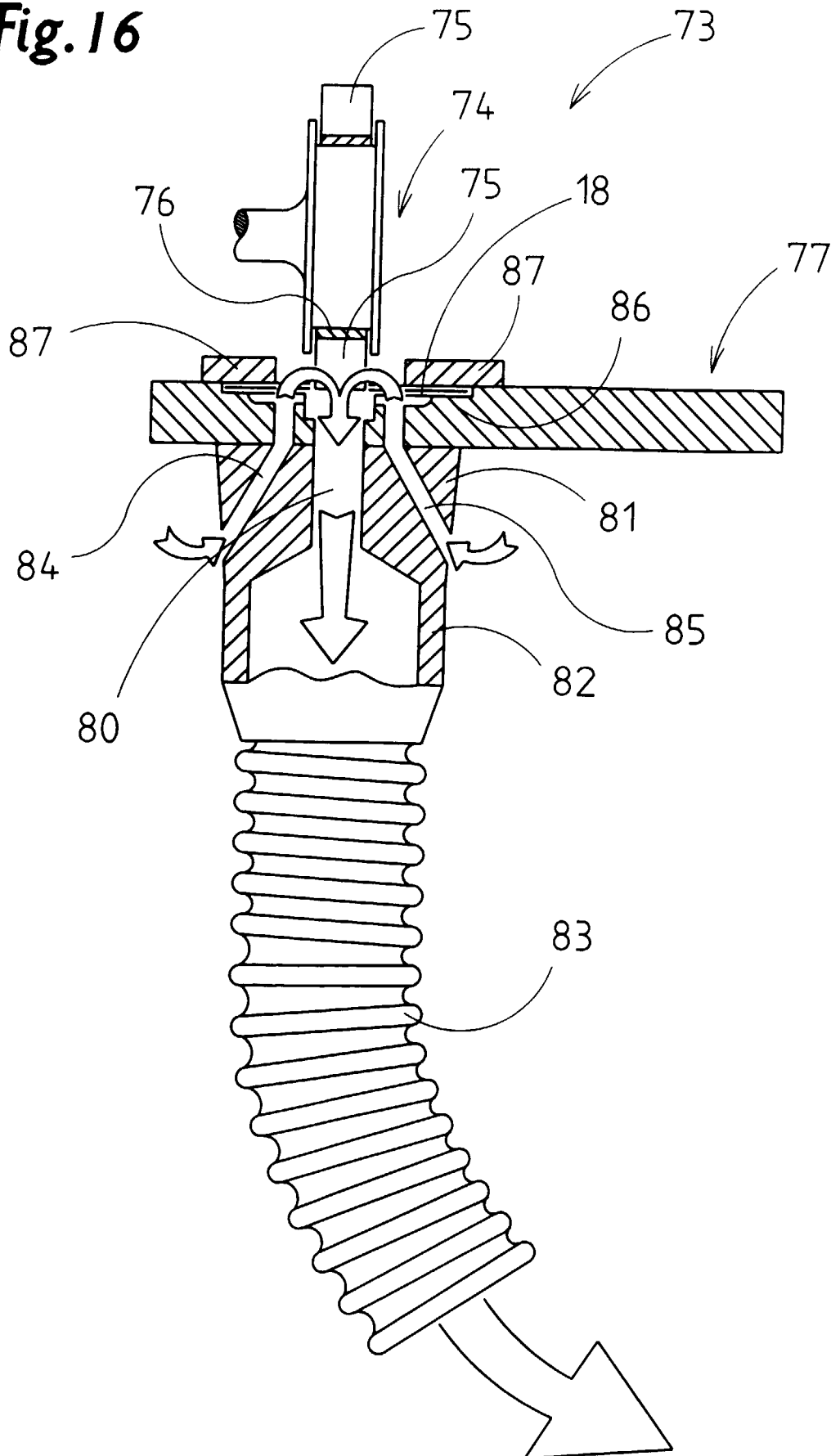


Fig. 17

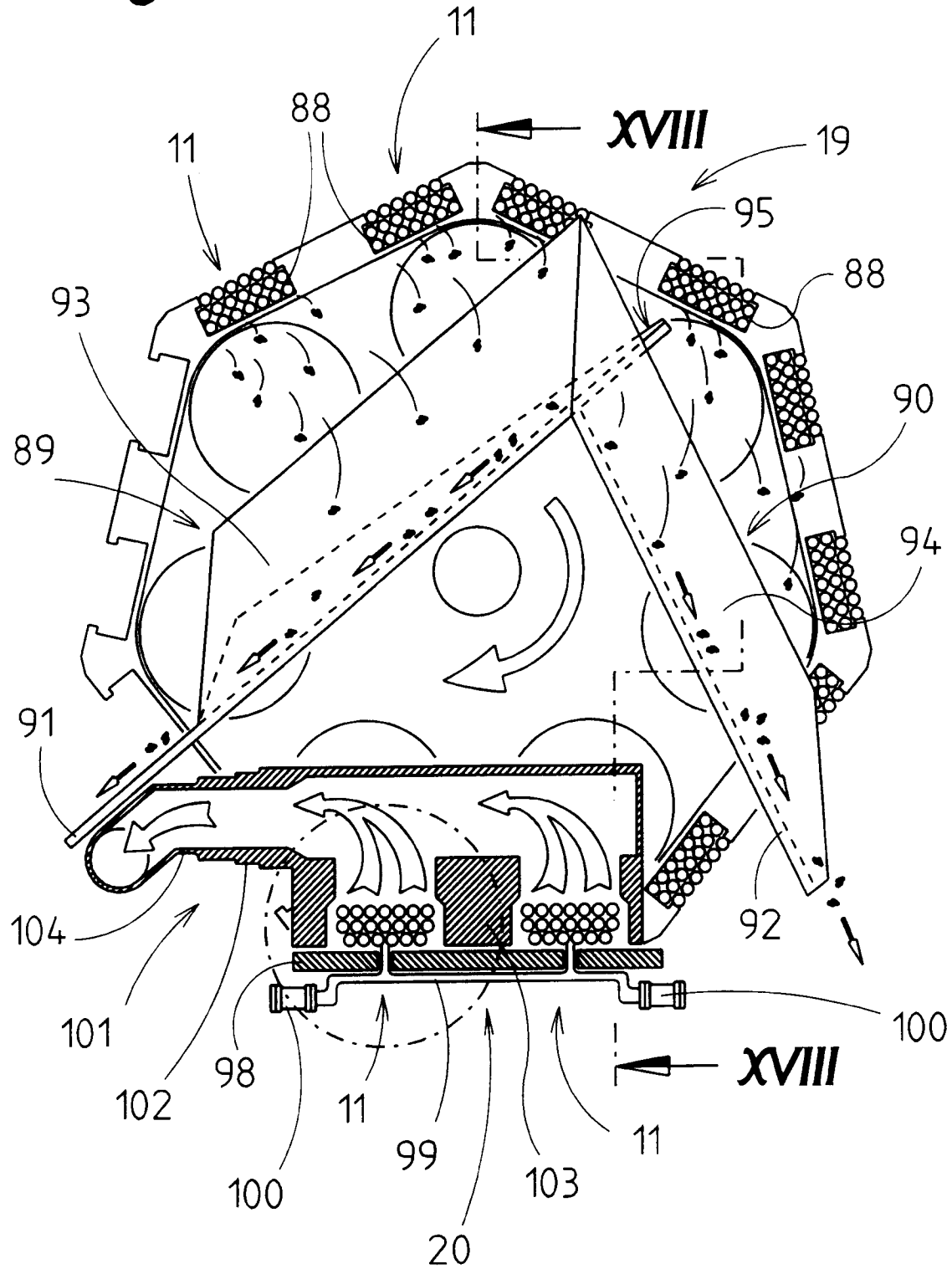
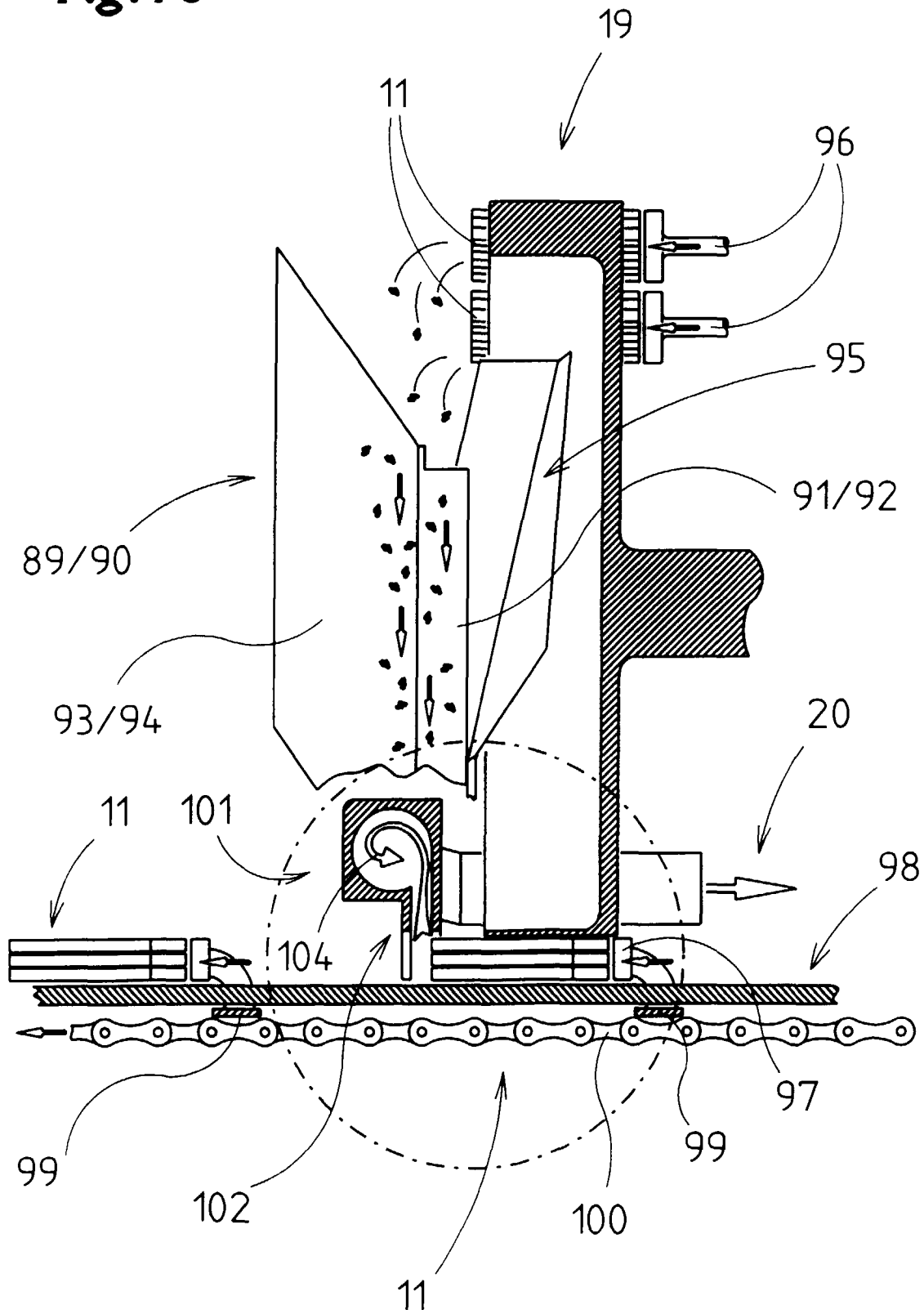


Fig. 18



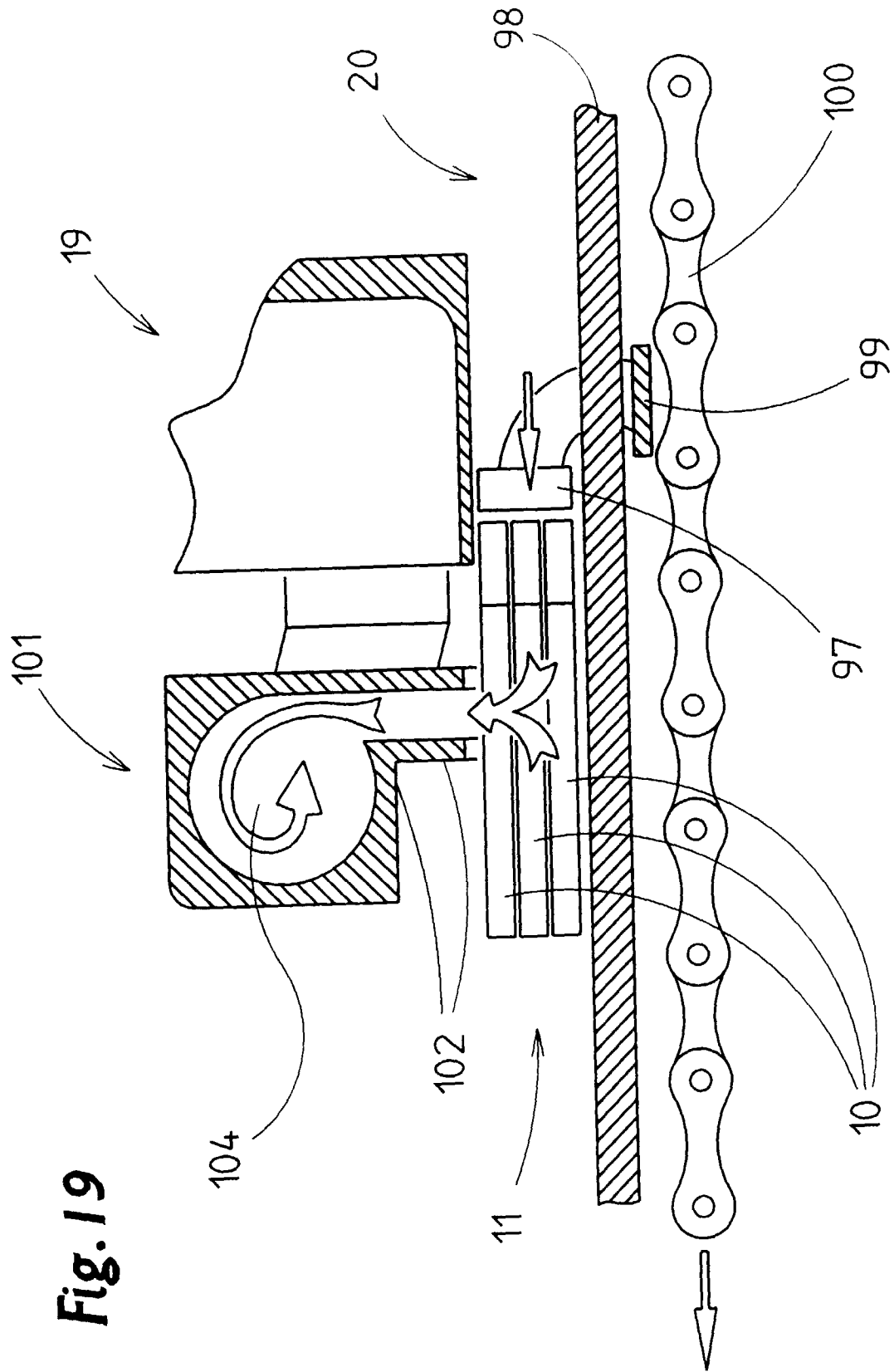


Fig. 19



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 10 9833

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	DE 196 30 376 A (FÖCKE & CO) 5. Februar 1998 (1998-02-05)	1, 3-5, 16	B65B55/24 B08B5/04 B08B6/00
Y	* Spalte 2, Zeile 23 - Spalte 5, Zeile 26; Abbildungen *	2, 6, 8-11	
Y	US 4 704 930 A (BOEDEWEIN JAKOB) 10. November 1987 (1987-11-10) * Spalte 3, Zeile 1 - Spalte 4, Zeile 16; Abbildungen *	2, 8-11	
Y	GB 2 168 954 A (AYERS & GRIMSHAW LIMITED) 2. Juli 1986 (1986-07-02) * Seite 2, Zeile 78 - Seite 4, Zeile 18; Abbildungen *	6	
Y	US 4 454 621 A (TESTONE ANTHONY Q) 19. Juni 1984 (1984-06-19) * Spalte 6, Zeile 60 - Spalte 10, Zeile 24; Abbildungen *	10	
A	EP 0 633 073 A (WILL E C H GMBH & CO) 11. Januar 1995 (1995-01-11)		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
A	DE 33 03 363 A (HAUNI WERKE KOERBER & CO KG) 25. August 1983 (1983-08-25)		B65B B08B
A	EP 0 016 741 A (FOERENADE FABRIKSVERKEN) 1. Oktober 1980 (1980-10-01)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 20. September 1999	
		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 : 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 03.92 (P04C03)

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

EP 99 10 9833

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

20-09-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19630376 A	05-02-1998	KEINE	
US 4704930 A	10-11-1987	DE 3416341 A GB 2163381 A,B	14-11-1985 26-02-1986
GB 2168954 A	02-07-1986	KEINE	
US 4454621 A	19-06-1984	KEINE	
EP 0633073 A	11-01-1995	DE 4321860 A FI 943145 A JP 7164388 A	12-01-1995 02-01-1995 27-06-1995
DE 3303363 A	25-08-1983	GB 2118470 A,B US 4535792 A	02-11-1983 20-08-1985
EP 0016741 A	01-10-1980	JP 55127185 A SE 7902382 A US 4296767 A	01-10-1980 17-09-1980 27-10-1981

EPO FORM P0461

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