

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 951 952 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.10.1999 Patentblatt 1999/43

(51) Int. Cl.⁶: **B08B 5/04**, B08B 7/02

(21) Anmeldenummer: 99106991.5

(22) Anmeldetag: 09.04.1999

(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:
• **Dubs, Max**
5242 Birr (CH)
• **Holdener, Hubert**
8712 Stäfa (CH)

(30) Priorität: 21.04.1998 CH 91398
11.08.1998 CH 165798

(74) Vertreter:
Patentanwaltsbüro Feldmann AG
Kanalstrasse 17
8152 Glattbrugg (CH)

(71) Anmelder: **SCHAETTI AG**
8304 Wallisellen (CH)

(54) Absaugvorrichtung für eine Doppelpunkt-Beschichtungsanlage

(57) Eine Absaugvorrichtung für eine Doppelpunkt-Beschichtungsanlage dient der Entfernung von überschüssigem Pulver (3') von einer doppelbeschichteten Warenbahn (1). Die Absaugvorrichtung weist ein Pulver-Absaugelement (4) zur Entfernung des überschüssigen Pulvers, eine Warenbahn-Ansaugereinheit zur Ausrichtung der Warenbahn und mindestens eine Klopfwalze (8,9) zur Lockerung des überschüssigen

Pulvers auf. Die Warenbahn-Ansaugereinheit weist mindestens eine rotierbare Saugwalze (5,6,7) zur Förderung der Warenbahn (1) durch Auflage derselben auf. Dadurch lassen sich Warenbahnen zugfrei befördern, wodurch eine Verklebung der einzelnen Pastenpunkte und eine Verstopfung des Gewebes weitgehend verhindert wird.

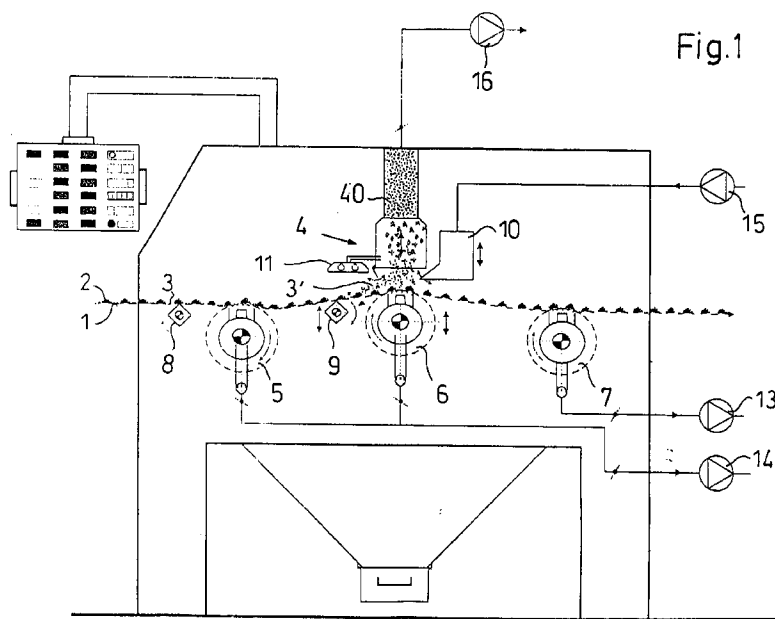


Fig.1

EP 0 951 952 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Absaugvorrichtung für eine Doppelpunkt-Beschichtungsanlage gemäss Oberbegriff des Patentanspruches 1.

[0002] Bei Doppelpunktbeschichtungen wird zuerst eine Paste punktförmig in gleichmässigen Abständen auf eine Warenbahn aufgebracht und anschliessend wird ein Pulver darübergestreut, wodurch einerseits die entstandenen Pastenpunkte oder -buckel wie auch deren Zwischenbereiche mindestens teilweise mit dem Pulver belegt werden.

Ziel der Doppelpunktbeschichtung ist jedoch, Warenbahnen herzustellen, welche mindestens auf einer Oberseite einzelne Noppen oder Punkte bestehend aus einer Paste und darüber aufgestreutem, mit der Paste verbundenen Pulver aufweist, wobei in den Bereichen zwischen den einzelnen Noppen oder Punkten die Warenbahn unbeschichtet bleibt. Deshalb werden Absaugvorrichtungen eingesetzt, welche nicht verbundenes Pulver von der Warenbahn absaugen.

[0003] Bewährt hat sich eine Absaugvorrichtung, bei welcher die Warenbahn unter einem Pulver-Absaugelement durchgeführt wird, welches das lose Pulver absaugt. In Bewegungsrichtung der Warenbahn vor und nach dem Pulver-Absaugelement sind zwei Saugdüsen angeordnet, welche die Warenbahn von der Unterseite her ansaugen und so einen Zug auf die Warenbahn geben. In Bewegungsrichtung vor dem Pulver-Absaugelement ist eine Klopffwalze angeordnet, welche durch eine Rotationsbewegung eine Klopfbewegung auf die Unterseite der Warenbahn ausführt und dadurch das Pulver aufwirft, bevor es vom Pulver-Absaugelement erfasst und für anderweitige Verwendung oder zur Entsorgung abgesogen wird.

[0004] Obwohl diese Doppelpunkt-Absaugvorrichtung zufriedenstellende Resultate liefert, ist es trotzdem immer wieder vorgekommen, dass die Anordnung der Pasten/Pulverpunkte unregelmässig ist und, in gravierenden Fällen, das Pulver sogar das Gewebe verstopft. Dies ist insbesondere bei elastischen Materialien der Fall. Grund hierfür ist, dass die Warenbahnen in der Doppelpunkt-Absaugvorrichtung einem Zug unterworfen sind, welche das Gewebe dehnt.

[0005] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Doppelpunkt-Absaugvorrichtung zu schaffen, bei welcher die Warenbahn keinem oder lediglich einem geringen Zug unterworfen ist.

[0006] Diese Aufgabe löst eine Doppelpunkt-Absaugvorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungsformen gehen aus den abhängigen Patentansprüchen hervor.

[0007] Durch die Verwendung von rotierenden, aktiv angetriebenen Saugwalzen anstelle der festen Saugdüsen lässt sich die Warenbahn zuglos durch die Doppelpunkt-Absaugvorrichtung befördern.

[0008] In einer bevorzugten Ausführungsform ist eine Saugwalze unterhalb eines einen Absaugkanal aufwei-

senden Pulver-Absaugelementes angeordnet. Vorzugsweise verfügt diese Saugwalze über mindestens eine Blasdüse, um Pulver aufzuwirbeln beziehungsweise in der Schwebelage zu halten.

[0009] Vorteilhafterweise ist vor dem Pulver-Absaugelement, in Bezug auf die Bewegungsrichtung der Warenbahn, mindestens eine weitere Saugwalze angeordnet. Um eine Verklebung der Saugwalze zu verhindern, ist zur Entfernung von Pulverablagerungen auf der Saugwalze ein Rakel oder mindestens eine Blasdüse vorhanden. Vorteilhaft an der Blasdüse ist, dass sie sich im Innern der Saugwalze anordnen lässt, so dass sich die Saugöffnungen der Walze durch Ausblasen reinigen lassen.

[0010] In den beiliegenden Figuren ist ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes dargestellt, welches in der nachfolgenden Beschreibung erläutert ist. Es zeigen

Figur 1 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemässen Absaugvorrichtung für eine Doppelpunkt-Beschichtungsanlage;
Figur 2a einen Querschnitt durch eine erste erfindungsgemässe Saugwalze;
Figur 2b einen Längsschnitt durch die Saugwalze gemäss Figur 2a;
Figur 3a einen Querschnitt durch eine zweite erfindungsgemässe Saugwalze und
Figur 3b einen Längsschnitt durch die Saugwalze gemäss Figur 3a.

[0011] In Figur 1 ist eine Warenbahn 1 dargestellt, welche von einer Beschichtungsanlage herkommend punktförmig mit einer Paste 2 und mit darüber gestreutem Pulver 3 beschichtet worden ist und nun zur Entfernung des überschüssigen, nicht mit der Paste 2 verbundenen Pulvers 3' durch eine Doppelpunkt-Absaugvorrichtung gemäss der Erfindung gefördert wird. Die hierzu verwendeten Mittel sind bekannt und sind deshalb hier weder dargestellt noch beschrieben.

[0012] Die erfindungsgemässe Doppelpunkt-Absaugvorrichtung ist wie folgt aufgebaut, wobei die einzelnen Elemente in Transportrichtung der Warenbahn beschrieben sind:

Auf der beschichteten Oberseite der Warenbahn 1 ist ein Kontrollelement 11 angeordnet, beispielsweise eine UV-Lampe. Diesem folgt ein Pulver-Absaugelement 4 mit einem Absaugkanal 40 sowie einer Steuerung 16 und anschliessend eine Luftvorhangdüse 10.

Auf der Unterseite der Warenbahn und beabstandet vor dem Pulver-Absaugelement ist eine erste rotierbare Klopffwalze 8 vorhanden, welche in diesem Beispiel einen quadratischen Querschnitt aufweist. Anschliessend folgt eine erste Saugwalze 5 in Form einer Lochwalze sowie eine zweite Klopffwalze 9, ebenfalls mit quadratischem Querschnitt. Als Klopffwalzen lassen sich alle bekannten Mittel einsetzen, welche eine klopfende Bewegung auf die Warenbahn ausüben. Andere

Querschnittsformen der Klopfwalze sind möglich.

[0013] Unterhalb des Pulver-Absaugelementes 4 ist eine zweite Saugwalze 6 angeordnet, welche höhenverstellbar ist. Vorzugsweise ist sie höher angeordnet als die erste Saugwalze 5, damit die Warenbahn eine Erhebung durchläuft. Nachfolgend, das heisst nach dem Pulver-Absaugelement, ist eine dritte Saugwalze 7 vorhanden, welche vorzugsweise mindestens annähernd auf gleicher Höhe wie die erste Saugwalze 5 und gleichabständig zur zweiten Saugwalze 6 angeordnet ist.

[0014] Vorzugsweise sind alle Saugwalzen 5,6,7 durch Lochschablonenwalzen gebildet, in deren Hohlraum ein Unterdruck vorhanden ist. Andere, eine möglichst gleichmässige Saugwirkung erzielende rotierende Walzen sind jedoch auch einsetzbar. Die Sogwirkung wird mittels Steuerelementen 13,14 geregelt.

Vorzugsweise weisen alle Saugwalzen 5,6,7 denselben Durchmesser auf, wobei mindestens die unterhalb des Pulver-Absaugelementes 4 angeordnete zweite Saugwalze 6 höhenverstellbar ist. Da die Saugwalzen 5,6,7 rotierbar gelagert sind, drehen sie mit der Warenbahn 1 mit beziehungsweise sie fördern die aufliegende Warenbahn 1 weiter. Vorzugsweise erhebt sich der jeweils oberste Punkt der Oberfläche der Saugwalzen 5,6,7 über die Hauptaubreitungsebene der Warenbahn 1, wobei die erste und dritte Saugwalze 5,7, auch Förderwalzen genannt, nur eine geringe Erhebung der Warenbahn 1 erzielen, beispielsweise in der Grössenordnung der Beschichtungsdicke. Die zweite Saugwalze 6, auch Stützwalze genannt, jedoch erzielt eine sinusförmige Erhebung der Warenbahn 1.

[0015] Die abzusaugende Warenbahn 1 wird zuerst über die erste Klopfwalze 8 geleitet, welche eine Klopfbewegung auf die Unterseite der Warenbahn 1 ausübt und so das Pulver lockert. Anschliessend verläuft die Warenbahn 1 über die erste Saugwalze 6, wobei die Warenbahn 1 vorzugsweise leicht angehoben wird. Die zweite Klopfwalze 9 löst das überschüssige Pulver definitiv von der Warenbahn 1 und wirbelt es nach oben. Durch die zweite Saugwalze 6 wird die Warenbahn 1 in Richtung Pulver-Absaugelement 4 angehoben, welches über den Absaugkanal 40 das überschüssige Pulver 3' absaugt. Dank dem Kontrollelement 11 ist ersichtlich, ob das nicht verbundene Pulver 3' tatsächlich aufgewirbelt worden ist. Die ebenfalls über ein Ventil 15 gesteuerte Luftvorhangdüse 10 bildet durch ausströmende Luft eine Barriere, welche verhindert, dass aufgewirbeltes Pulver das Pulver-Absaugelement 4 passieren kann und sich anschliessend wieder auf die Warenbahn 1 niederschlägt. Die Warenbahn 1, welche das Pulver-Absaugelement 4 passiert hat, wird nun über die dritte Saugwalze 7 gefördert und zur Weiterverarbeitung in die nächste Bearbeitungsstation geleitet.

[0016] In den Figuren 2a und 2b ist eine besondere Ausführungsform einer ersten Saugwalze 5 oder Förderwalze dargestellt, welche in Bewegungsrichtung der

Warenbahn 1 vor dem Pulver-Absaugelement 4 angeordnet ist. Sie weist ein hohles Walzenrohr 50 auf, welches über die Oberfläche verteilte Saugöffnungen aufweist und vorzugsweise aus Metall gefertigt ist. Vorzugsweise handelt es sich bei den Saugöffnungen um ein feines Lochraster mit Lochgrössen von circa 1000 µm und 11 Mesh (Löcher pro inch Länge). Das Walzenrohr 50 ist an beiden Enden mit bekannten Mitteln gelagert und ist mittels ebenfalls bekannter, hier nicht dargestellten Antriebsmittel, um dessen Mittelachse rotierbar.

[0017] Dieses Walzenrohr 50 ist von einem Saugkanal 51, vorzugsweise aus Metall, durchsetzt, welcher im Walzenrohr 50 gelagert ist. Der Saugkanal 51 ragt vorzugsweise beidseitig aus dem Walzenrohr 50 heraus, wobei es an einem ersten Ende an ein äusseres Anschlussrohr 52, hier mit rundem Querschnitt dargestellt, angeschlossen ist und an seinem zweiten Ende geschlossen ausgebildet ist. Der Saugkanal 52 weist vorzugsweise einen quadratischen Querschnitt auf, wobei eine Seitenfläche mindestens annähernd parallel zur Ebene der Warenbahn 1 verläuft und dessen Diagonale im Bereich des ersten Endes fast annähernd dem Durchmesser des Walzenrohres 50 entspricht. Zum zweiten Ende hin verengt sich der Saugkanal 51, wobei die der Warenbahn 1 zugewandte Oberseite mindestens annähernd horizontal verläuft und auch seine Breite im wesentlichen unverändert bleibt. An seinem zweiten Ende ist ein nach unten ragendes Stützelement 55 angeordnet, welches der Abstützung des Saugkanals 51 auf ein weiter unten beschriebenes Blasrohr 56 oder einem anderen festen Element dient. Der Saugkanal 51 ist somit einerseits durch das Anschlussrohr 52 und andererseits durch das Stützelement 55 in seiner Lage gehalten, wobei das Walzenrohr 50 um den lagestabilen Saugkanal 51 rotierbar ist.

[0018] In einer anderen, hier nicht dargestellten Ausführungsform ist anstelle des Stützelementes 55 ein gerundeter Schlitten vorhanden, welcher an der Unterseite des Saugkanals 51 angeordnet ist und welcher formschlüssig, jedoch gleitend auf der Innenseite des Walzenrohres 50 aufliegt.

[0019] Die zur Warenbahn 1 hingerichtete Oberseite des Saugkanals 51 weist eine Ansaugöffnung 54 auf, welche sich mindestens annähernd über die gesamte Länge des Walzenrohres 50 erstreckt und welche mindestens annähernd parallel zur Tangente t des jeweils höchsten Punktes des Walzenrohres 50 verläuft. Entweder ist der Saugkanal 51 hierfür geschlitzt ausgebildet, weist eine Ausnehmung auf oder die Oberseite weist ein Lochraster auf. Diese Ansaugöffnung ist beidseitig entlang ihrer gesamten Länge von labyrinthartigen Lamellen 53 umgeben, welche auf der Oberseite des Saugkanals 51 angeordnet sind und die Innenseite des Walzenrohres 50 kontaktieren und gefedert über diese Innenseite schleifen. Vorzugsweise sind diese Lamellen 53 aus Metall gefertigt. Im durch die Lamellen 53 gebildeten Ansaugraum 54 wird ein Unterdruck

erzeugt. Eine Warenbahn 1, welche über die Saugwalze 5 gefördert wird, wird über das Lochraster des Walzenrohrs 1 angesaugt, wobei die Rotationsbewegung der Saugwalze 5 die Warenbahn 1 zuglos weiterfördert.

[0020] Innerhalb des Walzenrohres 50 ist ferner ein Blasrohr 56 lagestabil angeordnet. Es befindet sich in Rotationsrichtung der Saugwalze 5 nach dem Ansaugraum 54. In diesem Beispiel ist es unterhalb des Saugkanals 51 angeordnet. Dieses Blasrohr 56 ist an einem ersten Ende mit einem Anschlussrohr 57 verbunden, am zweiten Ende ist es abgeschlossen. Es ist mit bekannten Mitteln, welche innerhalb und/oder ausserhalb des Walzenrohres 50 angeordnet sind, gelagert. Das Blasrohr 56 weist mindestens annähernd über seine gesamte Länge Blasöffnungen auf, welche zum Walzenrohr 50 hingerrichtet sind. Ausströmende Luft wird durch das Lochraster des Walzenrohres 50 geblasen und entfernt dadurch eventuell haftende, die Walze verklebendes Pulver. Das Blasrohr 56 wirkt somit als Reinigungsmittel. Anstelle des Blasrohres 56 lassen sich andere Reinigungsmittel einsetzen, beispielsweise ein auf die Aussenseite des Walzenrohres 50 einwirkendes Rakel.

[0021] Die dritte Saugwalze 7 oder Förderwalze, welche dem Pulver-Absaugelement 4 nachfolgt, ist in einer bevorzugten Ausführungsform im wesentlichen identisch aufgebaut wie die oben beschriebene erste Saugwalze 5. Sie verfügt jedoch über keine Blasdüse, da sie kaum einer Verschmutzung durch loses Pulver ausgesetzt ist.

[0022] In den Figuren 3a und 3b ist eine zweite Saugwalze 6 oder Stützwalze dargestellt. Auch sie ist im wesentlichen identisch aufgebaut wie die oben beschriebene zweite Saugwalze 5. Dabei wird in den Figuren 3a und 3b das Walzenrohr mit der Bezugsziffer 60, der Saugkanal mit 61, das zugehörige Anschlussrohr mit 62, die Lamellen mit 63, die Ansaugöffnung mit 64 und das Stützelement mit 65 bezeichnet. Ferner ist wiederum ein Blaselement in Form eines Blasrohres 66 vorhanden, welches nun jedoch nicht zur Reinigung sondern zur Loslösung des überschüssigen Pulvers 3' dient. Es ist deshalb nicht anschliessend an den Ansaugraum sondern vor diesem oder wie hier dargestellt, vorzugsweise in diesem angeordnet. Im hier dargestellten Beispiel ist das Blasrohr 66 mit einem ovalen Querschnitt ausgebildet, und dessen Anschlussrohr 67 mit einem runden. Diese Querschnittsformen sind jedoch nicht zwingend. Das Blasrohr 66 weist wiederum Blasöffnungen auf, welche zum Walzenrohr 60 hingerrichtet sind. Bei der zweiten Saugwalze 7 sind die Blasöffnungen oder -düsen vorzugsweise senkrecht nach oben beziehungsweise zum Pulver-Absaugelement hingerrichtet. Luft wird durch das Blasöffnungen und das Lochraster des Walzenrohres 50 durch die Warenbahn 1 geblasen. Dadurch wird nicht verbundenes, überschüssiges Pulver länger in der Schwebe gehalten und noch auf der Warenbahn 1 aufliegendes Pulver wird

hochgewirbelt. Nicht verbundenes, überschüssiges Pulver 3' lässt sich somit besser vom Pulver-Absaugelement 4 erfassen und von der Warenbahn 1 absaugen. Ist die Stützwalze 6 erhöht, so dass die Warenbahn bei der Förderung über diese Walze angehoben wird, so öffnen sich die Zwischenräume zwischen den einzelnen Pastenbuckel und von der Rückseite her angeblasene Pulver löst sich leichter.

[0023] Die oben beschriebenen Stütz- und Förderwalzen lassen sich einzeln einsetzen. Um den Wirkungsgrad der Absaugvorrichtung zu optimieren, werden sie jedoch in Kombination eingesetzt.

Patentansprüche

1. Absaugvorrichtung für eine Doppelpunkt-Beschichtungsanlage zur Entfernung von überschüssigem Pulver (3') von einer doppelbeschichteten Warenbahn (1), wobei die Absaugvorrichtung ein Pulver-Absaugelement (4) zur Entfernung des überschüssigen Pulvers, eine Warenbahn-Ansaugereinheit zur Ausrichtung der Warenbahn und mindestens eine Klopfwalze (8,9) zur Lockerung des überschüssigen Pulvers aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Warenbahn-Ansaugereinheit mindestens eine rotierbare Saugwalze (5,6,7) zur Förderung der Warenbahn (1) durch Auflage derselben aufweist.
2. Absaugvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Saugwalze (5,6,7) eine Lochwalze ist.
3. Absaugvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens drei Saugwalzen (5,6,7) vorhanden sind, wobei eine erste Saugwalze (5) in Bewegungsrichtung der Warenbahn (1) vor dem Pulver-Absaugelement (4), eine zweite Saugwalze (6) unterhalb des Pulver-Absaugelementes (4) und eine dritte Saugwalze (7) nach dem Pulver-Absaugelement (4) angeordnet ist.
4. Absaugvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Saugwalze (6) höhenverstellbar ist.
5. Absaugvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Saugwalze (5,6,7) ein rotierbar gelagertes, Saugöffnungen aufweisendes Walzenrohr (50,60) aufweist, welches von einem lagestabilen Saugkanal (51,61) durchsetzt ist, welcher in einem Ansaugraum innerhalb des Walzenrohres einen Unterdruck erzeugt.
6. Absaugvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Ansaugraum vom Saugkanal (51,61) und von Lamellen (53,63) gebildet wird, wobei die Lamellen (53,63) die Innenseite des

Walzenrohres (50,60) kontaktieren.

7. Absaugvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in der mindestens einen Saugwalze (6) ein Blaselement (66) angeordnet ist zur Aufwirbelung von überschüssigem Pulver (3'). 5
8. Absaugvorrichtung nach den Ansprüchen 3 und 7, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Saugwalze (6) unter dem Pulver-Absaugelement (4) angeordnet ist. 10
9. Absaugvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in mindestens einer Saugwalze (5) ein Reinigungsmittel (56) angeordnet ist zur Reinigung der Saugwalze (5), wobei das Reinigungsmittel (56) in Rotationsrichtung der Saugwalze (5) nach der Auflagestelle der Warenbahn (1) angeordnet ist. 15
10. Absaugvorrichtung nach den Ansprüchen 3 und 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Reinigungsmittel eine Blasrohr (56) ist, welches innerhalb der Saugwalze (5) angeordnet ist und dass die mindestens eine Saugwalze (5) in Bewegungsrichtung der Warenbahn (1) vor dem Pulver-Absaugelement (4) angeordnet ist. 20 25

30

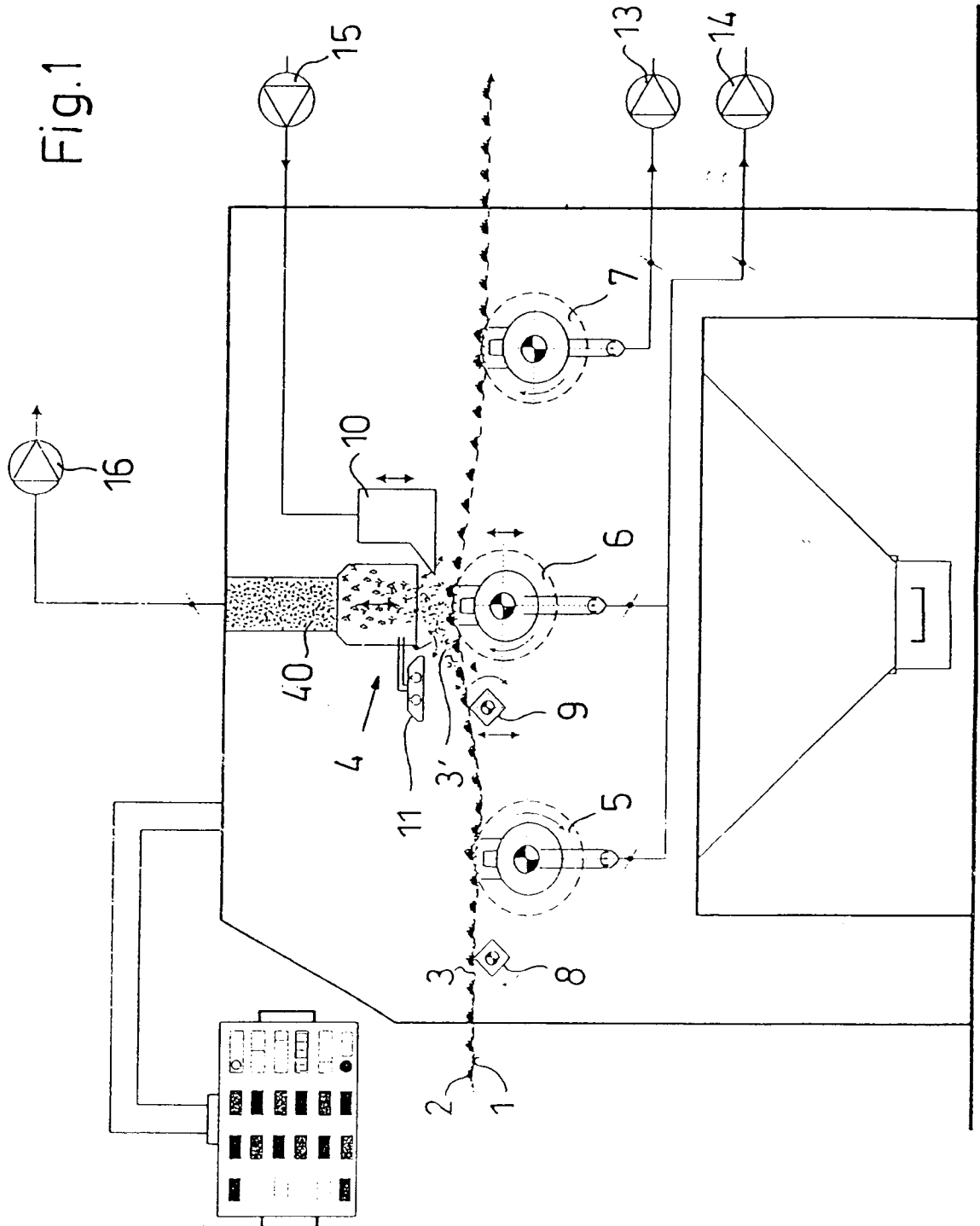
35

40

45

50

55



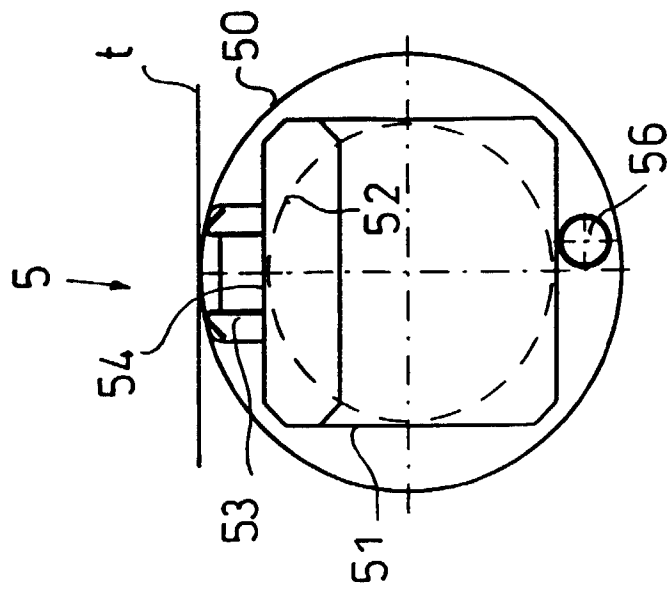


Fig. 2a

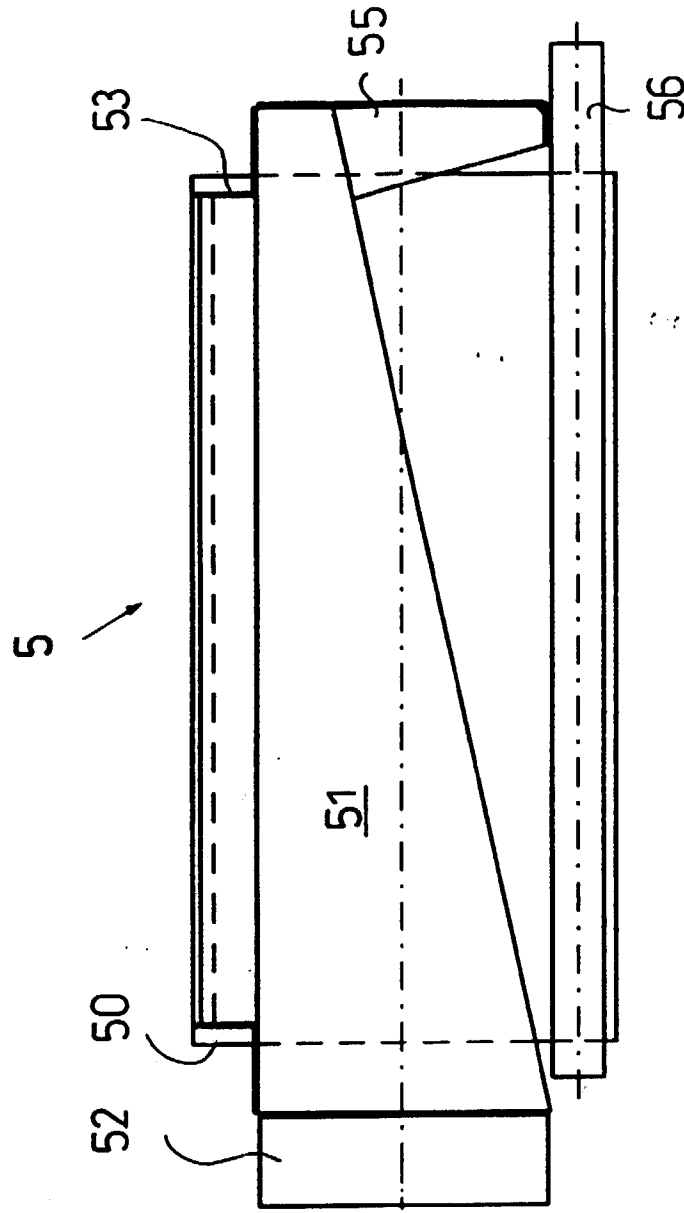


Fig. 2b

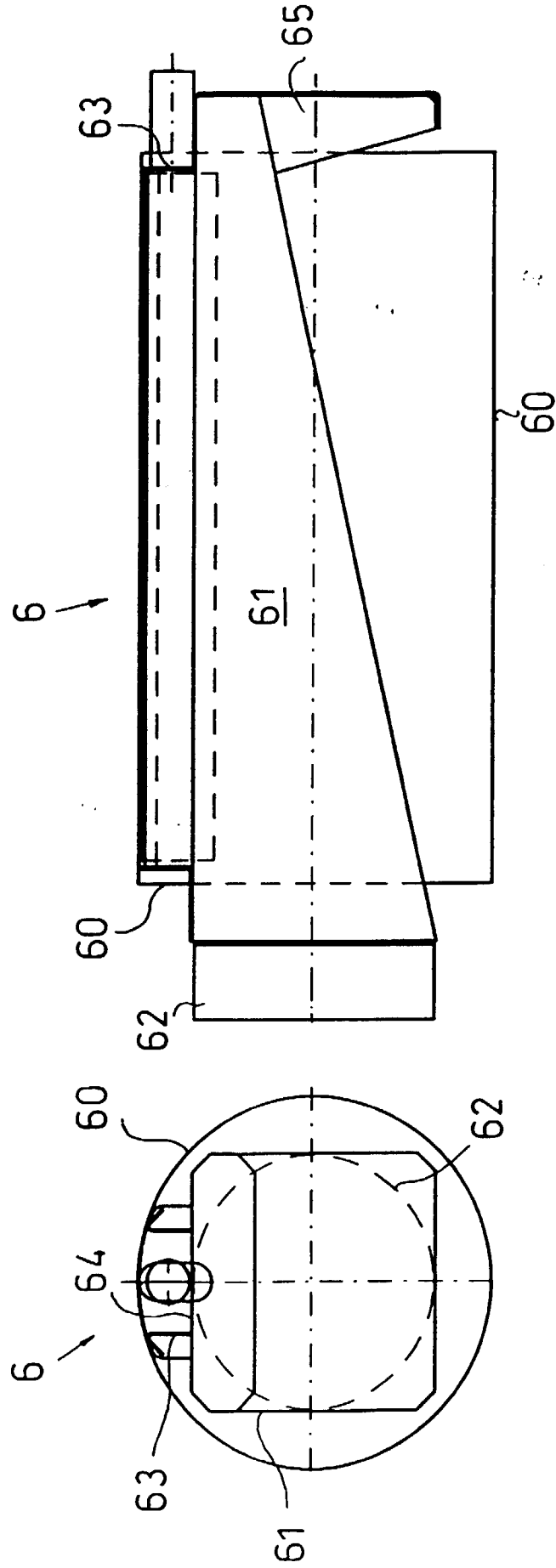


Fig.3a

Fig.3b