



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 219 357 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.07.2002 Patentblatt 2002/27

(51) Int Cl.7: **B05B 15/12**, B05B 15/04,
B41F 23/06

(21) Anmeldenummer: **01124217.9**

(22) Anmeldetag: **15.10.2001**

(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: **Platsch, Hans Georg**
70565 Stuttgart (DE)

(74) Vertreter: **Ostertag, Reinhard**
Patentanwälte
Dr. Ulrich Ostertag
Dr. Reinhard Ostertag
Eibenweg 10
70597 Stuttgart (DE)

(30) Priorität: **29.12.2000 DE 10065265**

(71) Anmelder: **Platsch GmbH & Co. KG**
70565 Stuttgart (DE)

(54) **Vorrichtung zum Bestäuben von Druckstücken**

(57) Eine Bestäubungsvorrichtung weist ein Gehäuse (12) und mindestens eine Pudergas-Abgabeeinrichtung (14, 15), welche einen Pudergasstrom (16) auf eine Oberfläche von in einer Förderrichtung bewegten Produkten (18) abgibt, und eine Absaugeinrichtung (34) für

unverbrauchtes Pudergas auf. Mindestens eine Gehäusewand (21) ist für einen Luftstrom (28a) durchlässig, wobei die mindestens eine durchlässige Gehäusewand (21) eine luftdurchlässige Filtermattenanordnung (22) umfaßt.

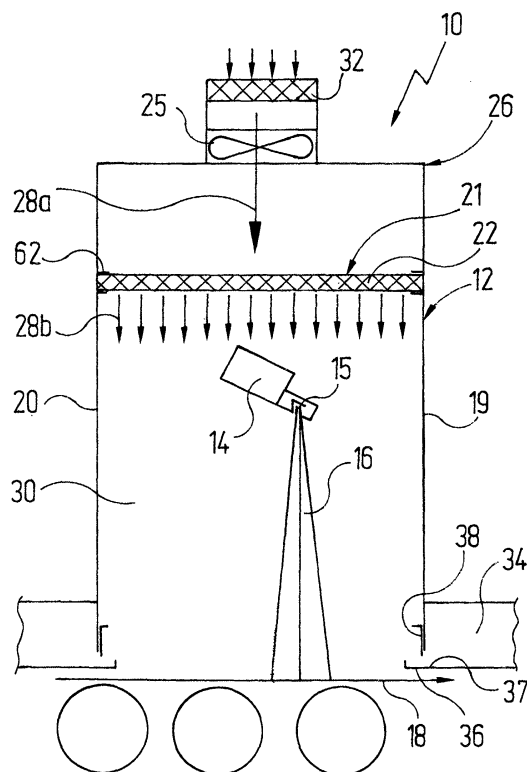


Fig. 1

EP 1 219 357 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Bestäuben von Produkten gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Die Bestäubung von Produkten zum Erhalt einer gewünschten Oberflächenbeschaffenheit mittels eines Pudergases ist bekannt (siehe z.B. die DE 38 19 203 A1). Durch ein solches Bestäuben wird beispielsweise die Oberfläche von frischen Druckprodukten präpariert, damit sie beim Stapeln nicht aneinander kleben. Eine weitere Anwendung ist die Bestäubung von Gummi sowie von Glas, (letzteres insbesondere bei der Herstellung von Verbundscheiben).

[0003] Ein Problem bei der Bestäubung von Produkten ist der überschüssige, nicht verbrauchte Puder. Um ihn abzuführen, weisen die Bestäubungsvorrichtungen im allgemeinen eine Absaugeinrichtung auf. Diese kann aber nicht verhindern, daß sich Puder an den Wänden und der Decke eines Gehäuses festsetzt, welches Puderabgabedüsen umgibt. Das an den Wänden und der Decke festsitzende Bestäubungspulver kann in Form von Fladen oder Flocken abfallen und auf das zu bestäubende Produkt fallen und dieses dadurch verunreinigen.

[0004] Um diesem Problem abzuweichen, werden heute in Bestäubungsvorrichtungen mikroporöse Platten als Wände und Decke verwendet, wobei die mikroporösen Platten aus Druckluftkammern auf ihrer Außenseite mit Druckluft beaufschlagt werden. Auf diese Weise tritt aus den Oberflächen der mikroporösen Wände ständig Luft mit geringer Geschwindigkeit aus, wodurch verhindert wird, daß sich auf den Wänden Puderpartikel ansammeln (siehe die DE 196 48 227 A1).

[0005] Diese mikroporösen Wände erfüllen ihren Zweck zufriedenstellend, bestehen jedoch aus einem speziellen gesinterten Kunststoff, der sehr teuer ist.

[0006] Demgemäß ist es die Aufgabe der Erfindung, eine wirtschaftlichere Lösung für die Fernhaltung des Puders von den Gehäusewänden zu finden.

[0007] Diese Aufgabe ist durch eine Bestäubungsvorrichtung nach Anspruch 1 gelöst.

[0008] Es wurde gefunden, daß luftdurchlässige Filtermatten, die wesentlich preiswerter sind als die mikroporösen Platten des Stands der Technik, den Zweck, Puder von der Oberfläche der durch sie gebildeten Wand fernzuhalten, auf sehr zufriedenstellende Weise erfüllen.

[0009] Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0010] Ein weiterer Vorteil gegenüber einer Bestäubungsvorrichtung mit mikroporösen Platten besteht darin, daß eine Beaufschlagung mit Druckluft und die damit verbundenen apparativen Maßnahmen nicht erforderlich sind, sondern daß ein normaler Ventilator genügt, um Luft durch die Filtermatten zu bewegen (Anspruch 2).

[0011] Wenn die Produktbreite in transversaler Rich-

tung zur Förderrichtung verhältnismäßig groß ist, kann eine Mehrzahl von Ventilatoren eingesetzt werden (Anspruch 3).

[0012] Wenn nur eine Wand bzw. Decke des Vorrichtungsgehäuses Filtermatten umfaßt, verläuft der durch diese abgegebene Luftstrom bevorzugt überwiegend parallel zum Pudergasstrom (Anspruch 4). Damit wird nach oben gelangender Puder wirksam nach unten bzw. zum offenen Ende des Vorrichtungsgehäuses und damit in die Nähe der Absaugeinrichtung bewegt.

[0013] Die Filtermatten werden bevorzugt von einem als Gitter ausgebildeten Mattenhalter getragen (Anspruch 5). Dadurch wird so wenig Fläche wie möglich vom Mattenhalter eingenommen so, daß ein homogener Luftstrom erzeugt wird.

[0014] Es ist vorteilhaft, wenn die erfindungsgemäß verwendeten luftdurchlässigen Filtermatten auswechselbar in der Vorrichtung angebracht sind (Anspruch 6), indem sie beispielsweise dem Mattenhalter entnommen und durch neue ersetzt werden. Dadurch ist es möglich, bei einem eventuellen Verstopfen der Poren der Filtermatten und der damit verbundenen Funktionsverschlechterung schnell für Abhilfe zu sorgen.

[0015] Deshalb wird es auch bevorzugt, daß die erfindungsgemäß verwendete Filtermattenanordnung bei einzelnen Wänden eine Mehrzahl von unmittelbar nebeneinander angeordneten Filtermatten umfaßt (Anspruch 7), so daß die Auswechslung erleichtert wird.

[0016] Bevorzugt bestehen die Filtermatten aus einem Polyester-Material (Anspruch 8), genauer gesagt aus Polyester-Fasern. Dieses Material ist sehr strapazierfähig, beispielsweise feuchtigkeitsbeständig bis etwa 100 % relative Luftfeuchtigkeit und temperaturbeständig bis etwa 100° C. Die Fasern sind bruchstabil und bedingt regenerierbar (Ausklopfen, Auswaschen der Filtermatten ist möglich).

[0017] Bevorzugte Filtermatten weisen eine Materialdicke von 10-30 mm, vorzugsweise 15-20 mm, ein Gewicht pro m² von 150-200 g, bevorzugt 180 g, und eine Anfangsdruckdifferenz von 25-45 Pa, bevorzugt 30-40 Pa und insbesondere etwa 33 Pa auf (Anspruch 9).

[0018] Es wird am meisten bevorzugt, daß die obere oder Decken-Gehäusewand und zwei seitliche oder auch alle vier seitlichen Gehäusewände jeweils eine Filtermattenanordnung aufweisen (Anspruch 10).

[0019] In diesem Fall sind alle Gehäusewände, die eine Filtermattenanordnung umfassen, von einem einzigen zusammenhängenden oder mehreren getrennten Luftkästen umgeben (Anspruch 11).

[0020] Absaugeinrichtungen sind bevorzugt am unteren Ende von den zwei längeren seitlichen bzw. zur Produkt-Förderrichtung transversalen Gehäusewänden entlang der gesamten Länge der Wände angeordnet (Anspruch 12). Dies ermöglicht eine effiziente Absaugung von überschüssigem Puder.

[0021] Insbesondere in dem Fall, in dem die seitlichen Wände keine Filtermattenanordnung umfassen, weist die Absaugeinrichtung eine Puderfangwand auf, die

eventuell von den Seitenwänden abfallenden Puder aufnehmen kann (Anspruch 13).

[0022] Die Absaugeinrichtung weist eine Absaugöffnung auf, deren Größe mit einem Schieber verstellbar ist (Anspruch 14). Damit kann der Sog auf den Streupuder reguliert werden.

[0023] Die Luft, welche durch die Filtermattenanordnung bewegt wird, wird vorzugsweise durch ein Filter gereinigt, um einem Verstopfen der Filtermatten von der Rückseite her vorzubeugen (Anspruch 15).

[0024] Nachstehend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. In dieser zeigen

Fig. 1 eine Bestäubungsvorrichtung, in welcher die Deckenwand des Gehäuses der Vorrichtung eine Filtermattenanordnung umfaßt.

Fig. 2 eine Bestäubungsvorrichtung, in der die Deckenwand und die transversalen vertikalen Wände des Gehäuses der Vorrichtung Filtermattenanordnungen umfassen.

Fig. 3 einen als Gitter ausgebildeten Mattenhalter, der zwei Filtermatten enthält.

[0025] In Figur 1 bezeichnet 10 eine Bestäubungsvorrichtung. Sie weist ein Gehäuse 12 mit Wänden 19, 20 und 21 auf. In dem Gehäuseinneren 30 befinden sich eine Puder-Verteilleiste 14 für Pudergas, die mit in Leistenlängsrichtung regelmäßig beabstandeten Düsen 15 in Verbindung steht. Letztere erzeugen einen vorhangähnlichen Pudergasstrom 16, der auf die Oberfläche eines zu bestäubenden Produktes 18 gelenkt wird. Die Abgabeliste 14 verläuft senkrecht zur Zeichenebene und trägt die Düsen 15 in einem Abstand von etwa 10 bis 20 cm, so daß sich die von den einzelnen Düsen abgegebenen Puderkegel überlappen.

[0026] Die Deckenwand 21 des Gehäuses 12 umfaßt eine Filtermattenanordnung 22. Diese wird von mehreren senkrecht zur Zeichenebene hintereinander angeordneten Ventilatoren 25 über einen Luftkasten 26 mit Luft beaufschlagt (Pfeil 28a) und gibt einen flächigen Luftvorhang 28b ab. Die angesaugte Luft wird durch einen Filter 32 gereinigt.

[0027] Am unteren Ende der Seitenwände 19, 20 befindet sich jeweils ein Absaugkasten 34, der einen Absaugschlitz 37 aufweist, dessen Größe mit einem Schieber 38 verstellbar ist. Dadurch kann das Absaugen von Streupuder aus dem Gehäuseinneren 30 eingestellt werden. Eine Pulverfangwand 36 steht über die Verlängerung der Seitenwände 19, 20 über, um von dort Puder aufzufangen.

[0028] Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 umfassen nicht nur die Deckenwand 21 des Gehäuses 12, sondern auch die Seitenwände 19, 20 des Gehäuses Filtermattenanordnungen 22, 23, 24. In dieser Ausführungsform werden also alle über der Produktförderbahn

liegenden Gehäusewände durch einen aus ihnen austretenden flächigen Luftstrom 28b, 28d bzw. 28f gegen Puderablagerungen geschützt.

[0029] Die seitlichen Wände 19, 20 und die Deckenwand 21 des Gehäuses 12 sind von einem gemeinsamen Luftkasten 26 umgeben. In diesen werden wiederum durch einen Satz senkrecht zur Zeichenebene beabstandeter Ventilatoren 25 Luftströme 28a, 28c, 28e geblasen, welche dann durch die Filtermattenanordnungen 22, 23, 24 treten.

[0030] Eine vor der Mattenanordnung 22 liegende Lochblende 42 verhindert, daß die Luft überwiegend durch diese direkt angeströmte Mattenanordnung austritt.

[0031] Der Filter 32 und die Abgabeliste 14, die Düsen 15 und der Pudergasstrom 16 im Inneren des Gehäuses 12 sind ähnlich wie bei Fig. 1 beschrieben. Auch die Absaugeinrichtung 34 mit Öffnung 37, Schieber 38 und Puderfangkante 36 entsprechen denjenigen von Fig. 1.

[0032] Fig. 3 zeigt eine Filtermattenanordnung 22, die aus zwei unmittelbar nebeneinander angeordneten Filtermatten 40a, 40b besteht. Die Filtermatten werden von einem als Gitter ausgebildeten Mattenhalter 60 getragen.

[0033] Dieser ist in in Fig. 3 nicht näher dargestellten Führungen, z.B. den Führungen 62 von Fig. 1 und Fig. 2, verschiebbar.

[0034] Zur leichteren Wartung können die Gehäusewände 19, 20, 21 jeweils zwei Mattenhalter 60 halber Länge aufweisen, die zur einen Seite bzw. der anderen Seite des Vorrichtungsgehäuses herausgezogen werden können.

Patentansprüche

1. Bestäubungsvorrichtung mit einem Gehäuse (12) und mindestens einer Pudergas-Abgabeeinrichtung (14, 15), welche einen Pudergasstrom (16) auf eine Oberfläche von in einer Förderrichtung bewegten Produkten (18) abgibt, und einer Absaugeinrichtung (34) für unverbrauchtes Pudergas, wobei mindestens eine Gehäusewand (19, 20, 21) für einen Luftstrom (28a 28c, 28e) durchlässig ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** die mindestens eine durchlässige Gehäusewand (19, 20, 21) eine luftdurchlässige Filtermattenanordnung (22, 23, 24) umfaßt.
2. Bestäubungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Luftstrom (28a, 28c, 28e) mittels mindestens eines Ventilators (25) durch die Filtermattenanordnung (22, 23, 24) bewegt wird.
3. Bestäubungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** transversal zur

Förderrichtung der Produkte (18) mehrere Ventilatoren (25) angeordnet sind.

4. Bestäubungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Luftstrom (28b) überwiegend parallel zum Puder-
gasstrom (16) verläuft. 5
5. Bestäubungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die luft-
durchlässige Filtermattenanordnung (22, 23, 24)
von einem als Gitter ausgebildeten Mattenhalter
(60) getragen ist. 10
6. Bestäubungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die luft-
durchlässige Filtermattenanordnung (22, 23, 24)
auswechselbar ist. 15
7. Bestäubungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Fil-
termattenanordnung (22, 23, 24) eine Mehrzahl von
unmittelbar nebeneinander angeordneten Filter-
matten (40a, 40b) umfaßt. 20
8. Bestäubungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Fil-
termattenanordnung (22, 23, 24) aus einem Poly-
ester-Material besteht. 25
9. Bestäubungsvorrichtung nach Anspruch 8, **da-
durch gekennzeichnet, daß** die Filtermattenan-
ordnung (22, 23, 24) eine Materialdicke von 10-30
mm, vorzugsweise 15-20 mm, ein Gewicht pro m²
von 150-200 g, bevorzugt 180 g, und eine Anfangs-
druckdifferenz von 25-45 Pa, bevorzugt 30-40 Pa
und insbesondere 33 Pa aufweist. 30
10. Bestäubungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine
obere (19) und mindestens zwei seitliche (20, 21)
Gehäusewände jeweils eine Filtermattenanord-
nung (22, 23, 24) aufweisen. 35
11. Bestäubungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die
eine Filtermattenanordnung (22, 23, 24) umfassen-
den Gehäusewände (19, 20, 21) von einem Luftka-
sten (26) umgeben sind. 40
12. Bestäubungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwei
Absaugeinrichtungen (34) für unverbrauchtes Pu-
dergas am unteren Ende von zwei zur Produktför-
derrichtung transversalen Gehäusewänden (19,
21) angeordnet sind. 45
13. Bestäubungsvorrichtung nach einem der Ansprü-

che 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die
Absaugeinrichtung (34) mindestens eine Puder-
fangwand (36) aufweist, die in Verlängerung einer
nicht luftdurchlässigen Gehäusewand liegt.

14. Bestäubungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die
Absaugeinrichtung (34) eine Ansaugöffnung (37)
aufweist, die mit einem Schieber (38) verstellbar ist.
15. Bestäubungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** in Rei-
he zu den Ventilatoren (25) mindestens ein Luftfilter
(32) angeordnet ist.

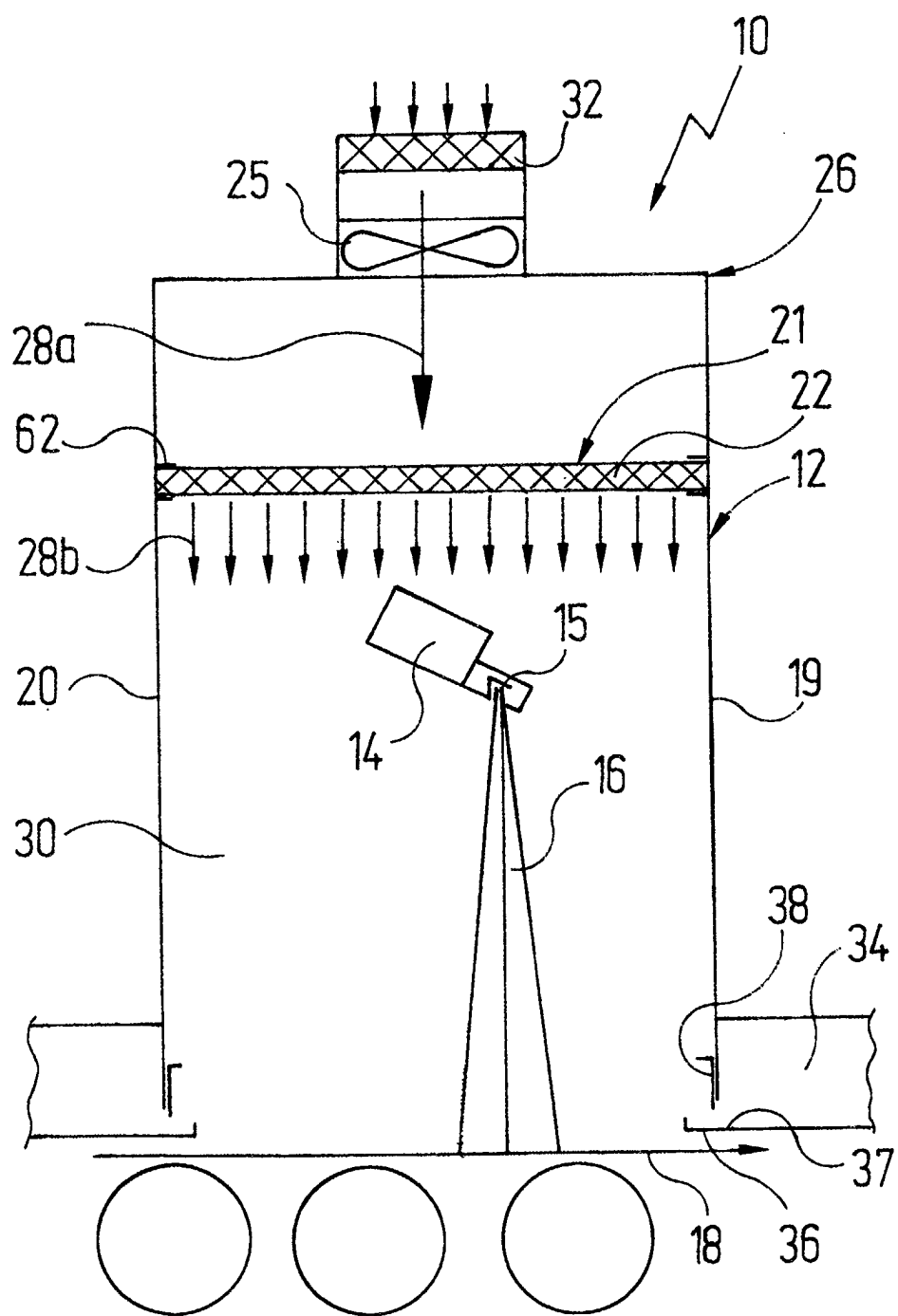


Fig. 1

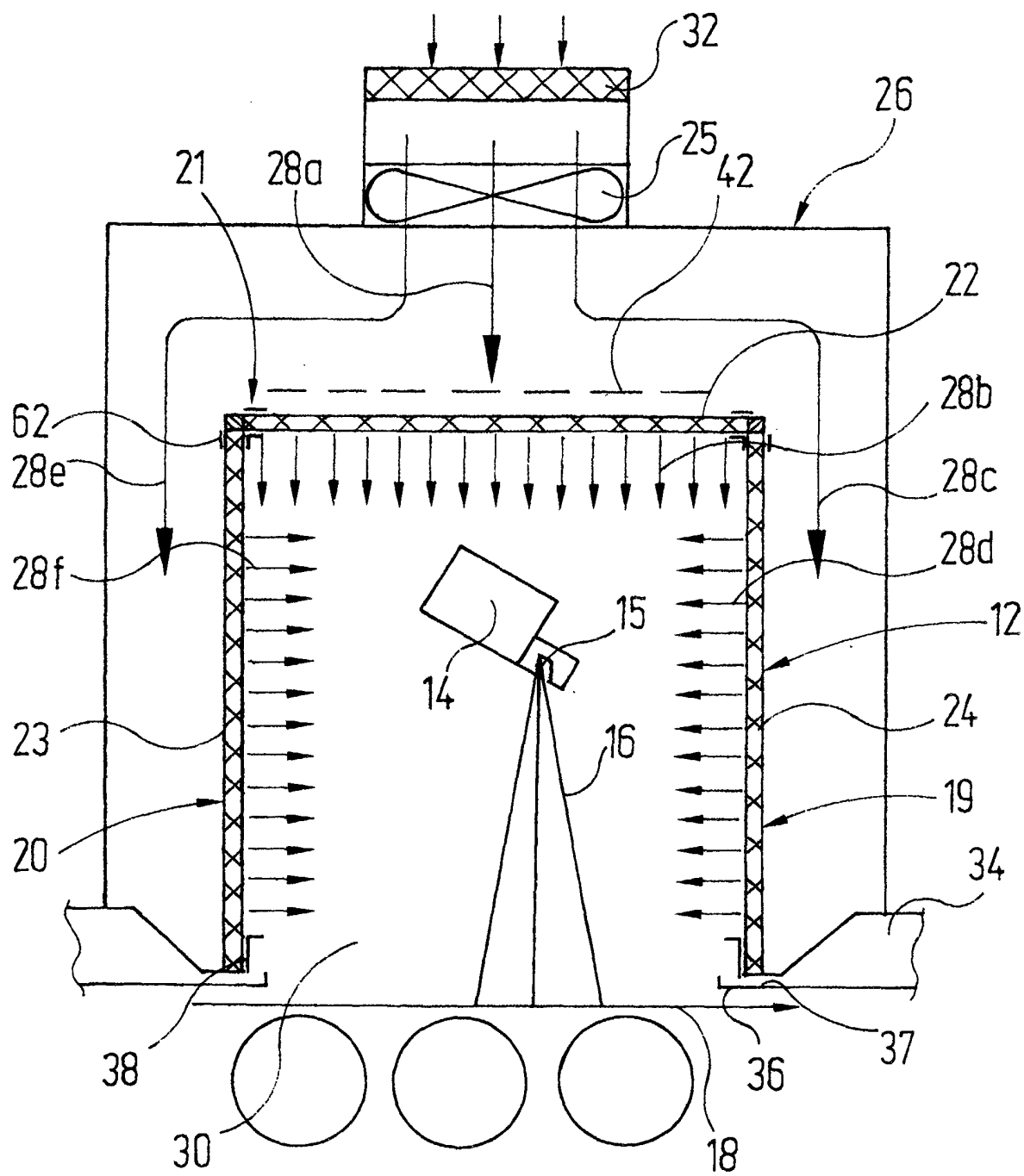


Fig. 2

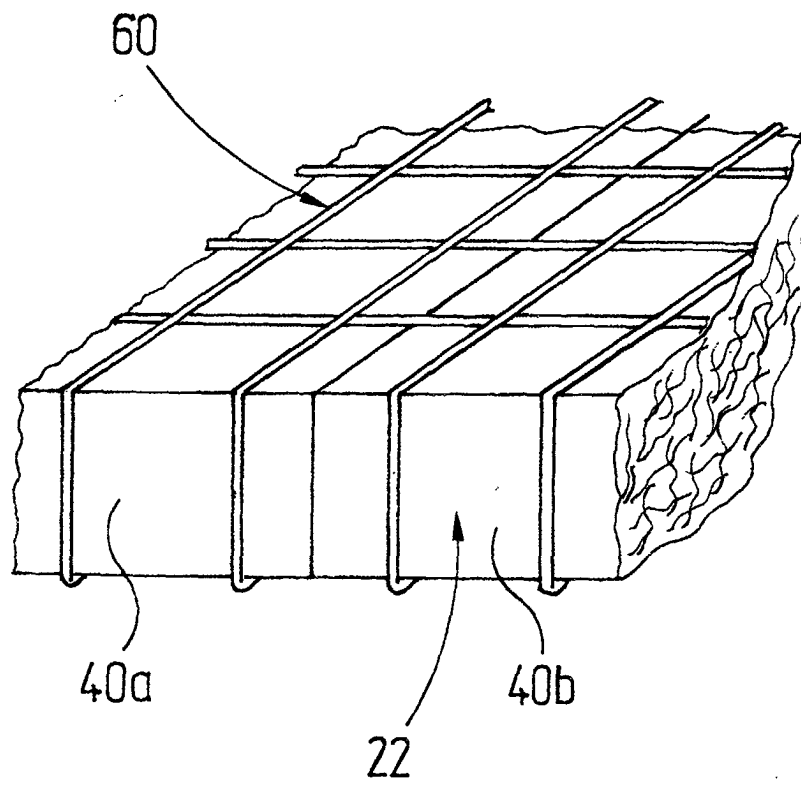


Fig. 3