



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 234 796 A1

4(51) B 01 D 46/00

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 01 D / 273 619 2

(22) 28.02.85

(44) 16.04.86

(71) VEB Entstaubungstechnik „Edgar André“ Magdeburg, 7010 Leipzig, Käthe-Kollwitz-Straße 1, DD

(72) Groß, Karl-Heinz; Hergert, Guntram, DD

(54) Gewebeabscheider

(57) Die Erfindung ist überall dort anwendbar, wo Gewebeabscheider, insbesondere Gewebeabscheider mit schlauchförmigen Filterelementen, zur Reinigung von größeren Mengen industrieller Gas-Partikel-Gemische eingesetzt werden. Ziel der Erfindung ist es, durch Materialsubstitution den Aufwand an Bauteilen und/oder Baugruppen aus Stahl bei der Fertigung von Gewebeabscheidern zu senken, den Transport- und Montageaufwand zu reduzieren, die Gebrauchswerteigenschaften durch Vergrößerung des Einsatzbereiches und der Erreichung einer gewissen Universalität hinsichtlich der Verwendung des Gehäuses für verschiedene Typen von Gewebeabscheidern, der Erhöhung der chemischen Beständigkeit, einer verstärkten Bedarfsabsicherung durch mögliche Erhöhung der Fertigungsstückzahlen zu erreichen sowie das Einsatzgebiet von mit Bindemitteln gemischten Baustoffen zu erweitern. Aufgabe der Erfindung ist es, eine Lösung zu finden, die es ermöglicht, auch andere Baustoffe als Stahl für den Bau von Gewebeabscheidern einzusetzen sowie das Gehäuse für alle Typen von Gewebeabscheidern verwendbar zu gestalten. Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß die Hauptbaugruppen des Gehäuses aus vorgefertigten Elementen zusammengesetzt werden, die aus Beton oder anderen Baustoffen bestehen. Fig. 1

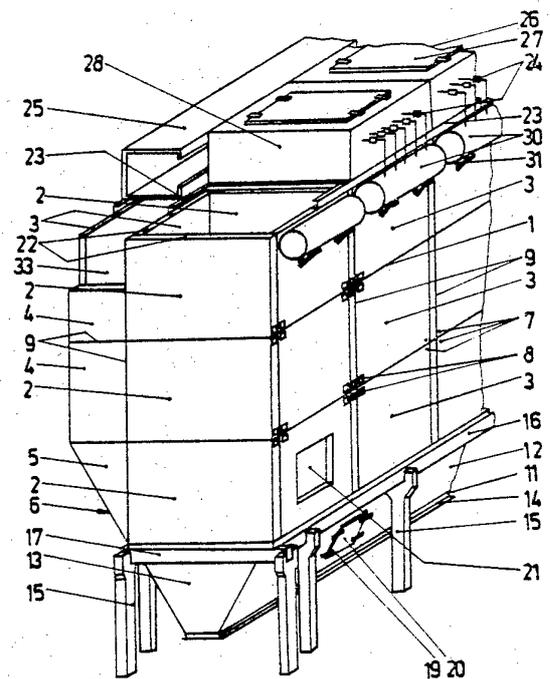


Fig. 1

Erfindungsansprüche:

1. Gewebeabscheider, insbesondere aus den Baugruppen Abscheiderkopf, Gehäuse, Stützgerüst, Staubsammelbunker und Treppen und Bühnen bestehende, mit schlauchförmigen Filterelementen ausgerüstete Gewebeabscheider, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Baugruppen Gehäuse (1), Staubsammelbunker (11), Stützgerüst (18) und/oder Treppen (43) und Bühnen (44) aus Fertigteilen bestehen, die aus Beton oder anderen, mit Bindemitteln gemischten Baustoffen hergestellt sind.
2. Gewebeabscheider nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Baugruppen Gehäuse (1), Staubsammelbunker (11), Stützgerüst (18) und/oder Treppen (43) und Bühnen (44) am Einsatzort aus Beton oder anderen Baustoffen gegossen sind.
3. Gewebeabscheider nach den Punkten 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die aus den aus Beton gefertigten Baugruppen Gehäuse (1), Staubsammelbunker (11), Stützgerüst (18) und/oder Treppen (43) und Bühnen (44) zusammengesetzten Sektionen (29) in Verbindung mit der Baugruppe Abscheiderkopf (28) mit Abreinigungseinrichtung (24) und Filterelemente (42) zu parallel und/oder in Reihe angeordneten Abscheider-Einheiten (32) mit jeweils außen angeordnetem Rohgaskanal (33) und Reingaskanal (25) oder mit zwischen den Sektionen (29) angeordnetem Rohgaskanal (33) und Reingaskanal (25) zusammengesetzt sind.
4. Gewebeabscheider nach Punkt 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß parallel und/oder in Reihe angeordnete Abscheider-Einheiten (32) zu einer Anlage, beispielsweise zu einem Schlauchhaus (34) zusammengefaßt sind.
5. Gewebeabscheider nach Punkt 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein zwischen zwei parallel angeordneten Abscheider-Einheiten (32) entstehender Raum (36), der für beide Abscheider-Einheiten (32) einen gemeinsamen Rohgaseintritt (35) besitzt, zur Vorbehandlung des Gas-Partikel-Gemisches (37) und/oder als Wärmetauscher genutzt wird.
6. Gewebeabscheider nach Punkt 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß in dem zwischen zwei parallel angeordneten Abscheider-Einheiten (32) entstehenden Raum (36) Gasleiteneinrichtungen, Prallflächen (38), Einrichtungen zur Ionisierung des Gasstromes und elektrostatische Aufladung der Partikel, der Schadgasbehandlung und/oder weitere für die Vorbehandlung des Gas-Partikel-Gemisches (37) geeignete Elemente installiert sind.
7. Gewebeabscheider nach Punkt 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die in dem Raum (36) installierten Elemente als Wärmetauscher (41) genutzt werden.
8. Gewebeabscheider nach den Punkten 3 und 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß für jeweils parallel und in Reihe zu einer Abscheider-Einheit (32) oder einem Schlauchhaus (34) angeordnete Sektionen (29) ein gemeinsamer Reingaskanal (25) installiert ist.
9. Gewebeabscheider nach Punkt 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Reingaskanal (25) als Wärmetauscher genutzt wird.
10. Gewebeabscheider nach Punkt 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Schlauchhaus (34) mit einem an sich bekannten Dach ausgestattet ist.

Hierzu 6 Seiten Zeichnungen.

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung ist überall dort anwendbar, wo Gewebeabscheider, insbesondere Gewebeabscheider mit schlauchförmigen Filterelementen, zur Reinigung von größeren Mengen industrieller Gas-Partikel-Gemische eingesetzt werden.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es ist bekannt, daß die Gehäuse von Gewebeabscheidern zur Reinigung industrieller Abgase beim Herstellen oder auf der Baustelle (Einsatzort) aus einzelnen aus Stahl gefertigten Elementen oder Baugruppen zusammengesetzt werden. Als Hauptbaugruppen werden dabei vorzugsweise das Gehäuse mit Gasleiteneinrichtungen, der Abscheiderkopf mit Abreinigungseinrichtung, der oder die Bunker, das Stützgerüst, Bühnen und Treppen, Roh- und Reingaskanal und die Filterelemente bezeichnet. Das Zusammensetzen der Baugruppen erfolgt vorzugsweise durch Schraubverbindung, wobei zwischen den einzelnen Baugruppen eine elastisch bleibende Masse als Dichtung Verwendung findet.

Der Nachteil dieser technischen Lösung besteht darin, daß für die Herstellung dieser Gewebeabscheider ein hoher Aufwand an Stahl für die Baugruppen Gehäuse, Bunker, Stützgerüst sowie Treppen und Bühnen erforderlich ist.

Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß alle aus Stahl gefertigten Bauteile der Korrosion unterliegen und somit mittels aufwendiger Verfahren geschützt und in regelmäßigen Abständen neu konserviert werden müssen, sowie einen sehr guten Wärmeübergangswert besitzen und demzufolge zur Verhinderung von Taupunktunterschreitungen und deren Folgen isoliert ausgeführt werden. Durch diese Nachteile wird darüber hinaus der Einsatz von Gewebeabscheidern in Normalstahlausführung eingeschränkt.

Es ist ebenfalls allgemein bekannt, Gebäude unterschiedlichster Größe, Form und für die vielfältigsten Verwendungszwecke im Wohnungs- und Gesellschaftsbau aus Beton oder anderen Baustoffen herzustellen. Dabei können die einen Raum umgebenden Wände gegossen (Gleitbauweise) oder aus einem oder mehreren Bauteilen (Plattenbauweise) zusammengesetzt sein.

Diese Art der Herstellung von umbautem Raum ist bisher im Maschinen- und Apparatebau, insbesondere bei der Herstellung von Gewebeabscheidern, noch nicht angewendet worden.

Weiterhin ist dem Sachkundigen bekannt, Bunkeraufsatzfilter, insbesondere zur Entstaubung von Silos, die vorzugsweise eine aus Beton gefertigte runde Bauform aufweisen, einzusetzen. Diese Bunkeraufsatzfilter werden dabei nur aus der Baugruppe Abscheiderkopf gebildet.

Hier besteht der Nachteil darin, daß eine begrenzte Anwendbarkeit vorliegt und daß die Menge des zu entstaubenden Gasstromes auf Grund der möglichen Filterflächenbelastbarkeit und der durch die Größe des umbauten Raumes vorgegebenen einsetzbaren Filterfläche begrenzt wird.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, durch Materialsubstitution den Aufwand an Bauteilen und/oder Baugruppen aus Stahl bei der Fertigung von Gewebeabscheidern zu senken, den Transport- und Montageaufwand zu reduzieren, die Gebrauchswerteigenschaften durch Vergrößerung des Einsatzbereiches und der Erreichung einer gewissen Universalität hinsichtlich der Verwendung des Gehäuses für verschiedene Typen von Gewebeabscheidern, der Erhöhung der chemischen Beständigkeit, einer verstärkten Bedarfsabsicherung durch mögliche Erhöhung der Fertigungsstückzahlen zu erreichen sowie das Einsatzgebiet von mit Bindemitteln gemischten Baustoffen zu erweitern.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die Ursachen der Mängel bestehen darin, daß es bisher üblich ist, Maschinen und Apparate, insbesondere Gewebeabscheider, auf der Grundlage des Stahleinsatzes herzustellen. Die Möglichkeit der Anwendung anderer Materialien, beispielsweise Betonbauteile, vorzugsweise Betonfertigteile, wird bisher im Apparatebau nicht praktiziert.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die vorgenannten Nachteile zu beseitigen und eine Lösung zu finden, die es ermöglicht, auch andere Baustoffe als Stahl für den Bau von Apparaten, insbesondere Gewebeabscheidern, einzusetzen sowie das Gehäuse für alle Typen von Gewebeabscheidern verwendbar zu gestalten, ohne die Technologie des Trennens von Partikeln aus einem Gasstrom zu verändern.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß die Baugruppen Gehäuse, Rohgaskanal, Stützgerüst, Bunker und/oder Treppen und Bühnen aus vorgefertigten Elementen zusammengesetzt werden, die aus Beton oder anderen Baustoffen bestehen, oder die am Einsatzort aus Beton oder anderen Baustoffen gegossen werden und daß die anderen Baugruppen, vorzugsweise der Abscheiderkopf, in der üblichen Bauweise aus Stahl gefertigt werden.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an Hand von Beispielen näher erläutert werden. In den dazugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: eine erfindungsgemäße Lösung aus plattenförmigen Wandelementen, wobei die erste Sektion jedoch ohne Kopf, ohne Roh- und Reingaskanal und die ganze Einheit ohne Treppen und Bühnen dargestellt ist;

Fig. 2: die Prinzipdarstellung einer erfindungsgemäßen Lösung von zwei parallel angeordneten Sektionen aus plattenförmigen Wandelementen mit gemeinsamen Roh- und Reingaskanal;

Fig. 3: die Prinzipdarstellung einer zu einem Schlauchhaus zusammengesetzten erfindungsgemäßen Lösung aus plattenförmigen Wandelementen mit innenliegendem Rohgaskanal und gemeinsamem Reingaskanal für jeweils zwei parallel angeordnete Sektionen;

Fig. 4: den Aufbau des Staubsammelbunkers aus Betonelementen als Sprengbild;

Fig. 5: den Aufbau der erfindungsgemäßen Lösung im Bereich der Abstützung nach Einzelheit „X“ aus Fig. 1;

Fig. 6: die Draufsicht auf den zwischen zwei erfindungsgemäß errichteten Abscheider-Einheiten entstehenden Raum mit Einbauten zur Vorbehandlung des Gas-Partikel-Gemisches.

Wie in Fig. 1 dargestellt, ist das Abscheidergehäuse 1 aus mehreren, beispielsweise aus Beton gefertigten Gehäuseteilen 2, 3, 4, 5, 6 zusammengesetzt. Diese Gehäuseteile 2, 3, 4, 5, 6 sind mittels an den Eckpunkten 7 eingegossenen und miteinander verschweißten Verbindungselementen 8 untereinander verbunden. Die zwischen den Gehäuseteilen 2, 3, 4, 5, 6 entstehenden Fugen 9 werden mit geeigneten Baustoffen gasdicht vergossen. Die unteren Gehäuseteile 2, 3, 5, 6 sind auf dem Flansch 10 des Staubsammelbunkers 11 aufgesetzt und ebenfalls gasdicht mit diesem verbunden. Dieser Staubsammelbunker 11 ist dabei aus den Seitenteilen 12 und den Stirnteilen 13, siehe dazu Fig. 4, zusammengesetzt, die analog der Gehäuseteile 2, 3, 4, 5, 6 miteinander verbunden sind. An der unteren Seite des Staubsammelbunkers 11 ist ein Rahmen 14 zur Aufnahme des Staubaustragsorgans angeordnet. Das Abscheidergehäuse 1 mit dem daran angebrachten Staubsammelbunker 11 liegt mit dem Flansch 10 des Staubsammelbunkers 11, wie in Fig. 5 dargestellt, auf den auf den Stützen 15 ruhenden Längsträgern 16 und Querträgern 17 auf. Im Beispiel sind diese Teile des Stützgerüsts 10 ebenfalls aus Beton gefertigt. In den Seitenteilen 12 des Staubsammelbunkers 11 und/oder den Gehäuseteilen 2, 3 können Rahmen 19 für die Aufnahme von Türen 20 oder Klappen zum gasdichten Verschließen der Montage- oder Revisionsöffnungen 21 eingegossen sein.

Den oberen Abschluß des Abscheidergehäuses 1 bildet ein auf die Oberkante 22 der Gehäuseteile 2, 3 aufgelegter und gasdicht vergossener Kopfrahmen 23, auf dem der aus den Gewebesläuchen, der Abreinigungseinrichtung 24 mit Steuereinrichtung, dem Reingaskanal 25 und einer die Montageöffnung 26 verschließenden Klappe 27 bestehende vorgefertigte Kopf 28 der Abscheidersektionen 29 ebenfalls gasdicht befestigt ist. Die Druckgassammelbehälter 30 können beispielsweise auf an den Gehäuseteilen 3 angebrachten Konsolen 31 angeordnet werden.

Fig. 2 zeigt eine erfindungsgemäße Lösung, bei der zwei Abscheidersektionen 29, die aus den beispielsweise aus Beton gefertigten Gehäuseteilen 2, 3, 4 zusammengesetzt wurden, parallel zu einer Abscheider-Einheit 32 angeordnet sind und dabei über einen gemeinsamen Rohgaskanal 33 und einen gemeinsamen Reingaskanal 25 verfügen. Entsprechend der Anzahl n der in Reihe angeordneten Sektionen 29 wird der Querschnitt des Rohgaskanals 33 durch Änderung der Anzahl des Gehäuseteils 4 variiert.

Fig. 3 zeigt die Prinzipdarstellung von erfindungsgemäß aus Betonteilen gefertigten und zu einem Schlauchhaus 34 zusammengesetzten Abscheider-Einheiten 32, wobei jeweils zwei parallel angeordnete Abscheider-Einheiten 32 einen gemeinsamen Rohgaseintritt 35 und jeweils zwei parallel angeordnete Sektionen 29 einen gemeinsamen Reingaskanal 25 besitzen.

Die Anzahl n der in Reihe angeordneten Sektionen 29 und die Anzahl m der nebeneinander angeordneten Abscheider-Einheiten 32 kann den jeweiligen Erfordernissen angepaßt werden. In dem zwischen zwei Abscheider-Einheiten 32 entstehenden Raum 36, der aus den gleichen, aus Beton gefertigten Gehäuseteilen 2, 3, 4, dem aus Beton gefertigten Seitenteilen 12 und Stirnseiten 13 bestehenden Staubsammelbunker 11 und dem ebenfalls aus Beton gefertigten Stützgerüst 18 besteht, sind, wie in Fig. 6 dargestellt, Vorrichtungen eingebaut, die der Vorbehandlung des Gas-Partikel-Gemisches 37, wie zum Beispiel der Vorabscheidung von Partikeln mittels Prallflächen 38, aus Niederschlagselektroden 39 und Sprühelektroden 40 bestehenden elektrischen Abscheidersystemen und/oder der Kühlung mittels Wärmetauscher 41 und gleichzeitig der Umlenkung und Verteilung des Gasstromes dienen. Ebenso können aber auch andere, beispielsweise der Konditionierung oder der Schadgasbehandlung dienende Einbauten vorgesehen werden.

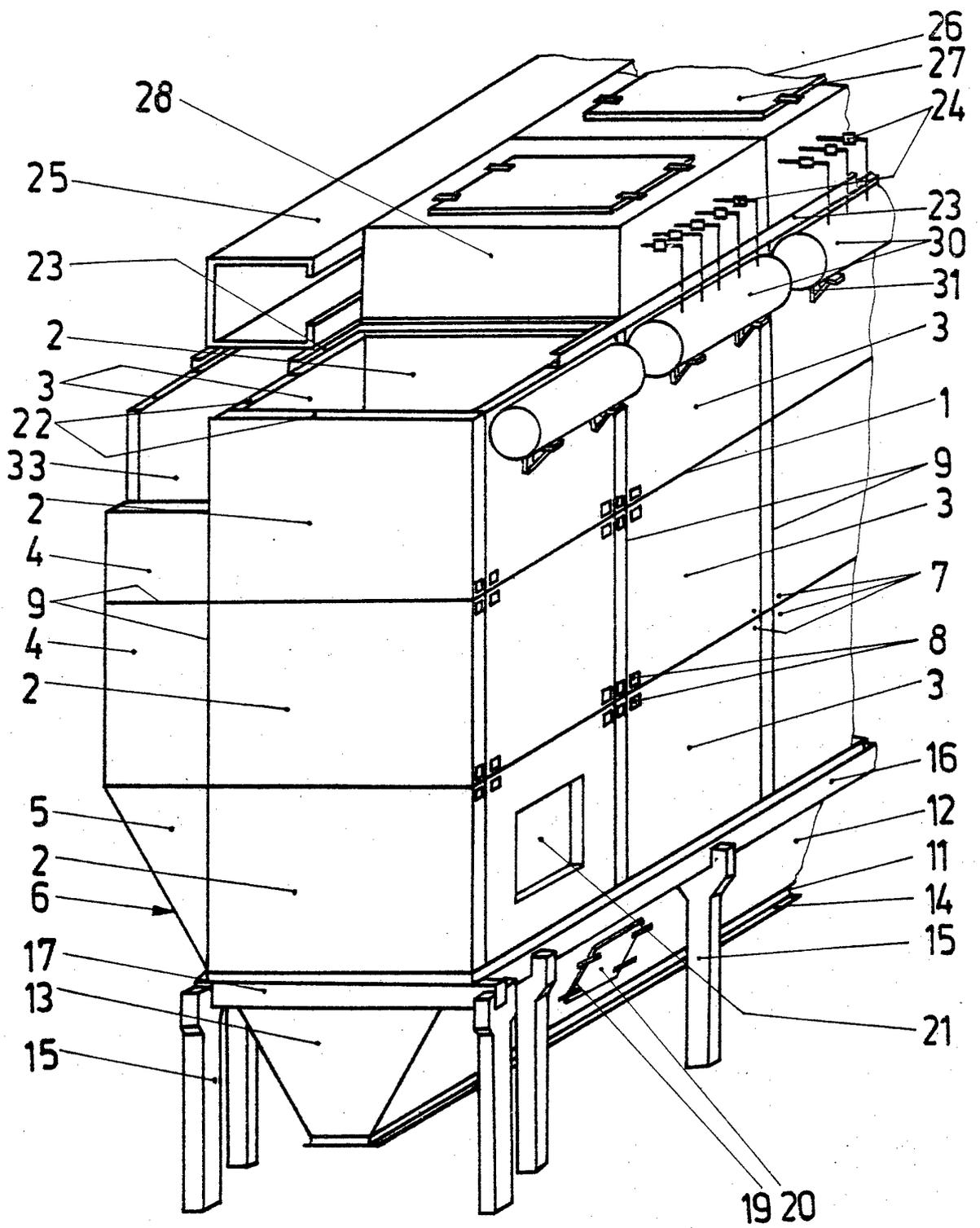


Fig. 1

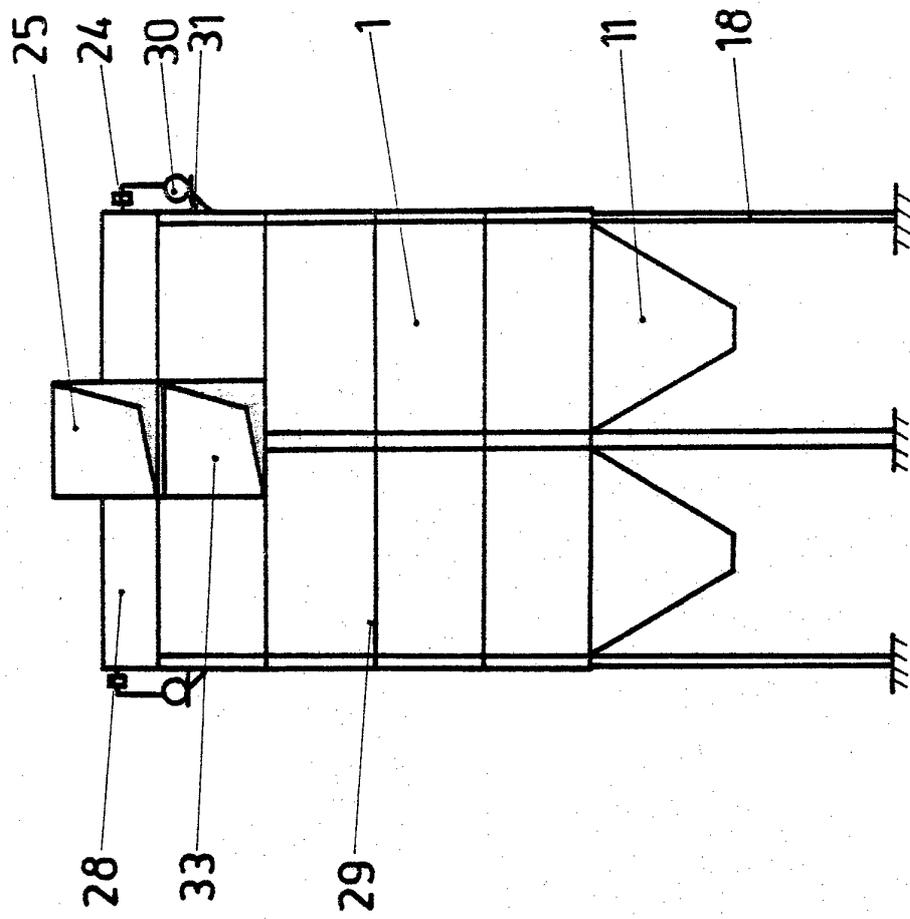


Fig. 2

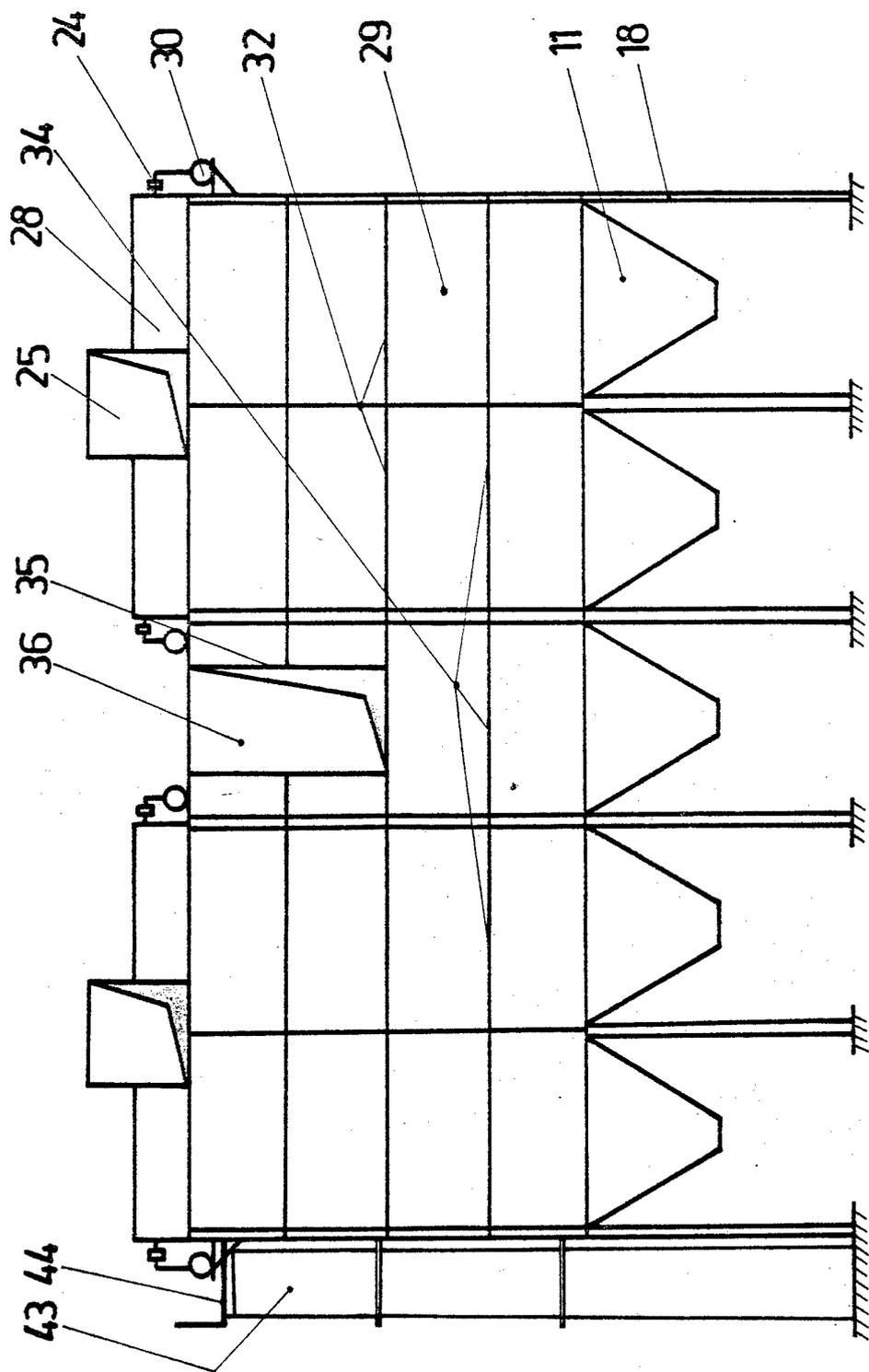


Fig. 3

28.FEB.1985 *235570

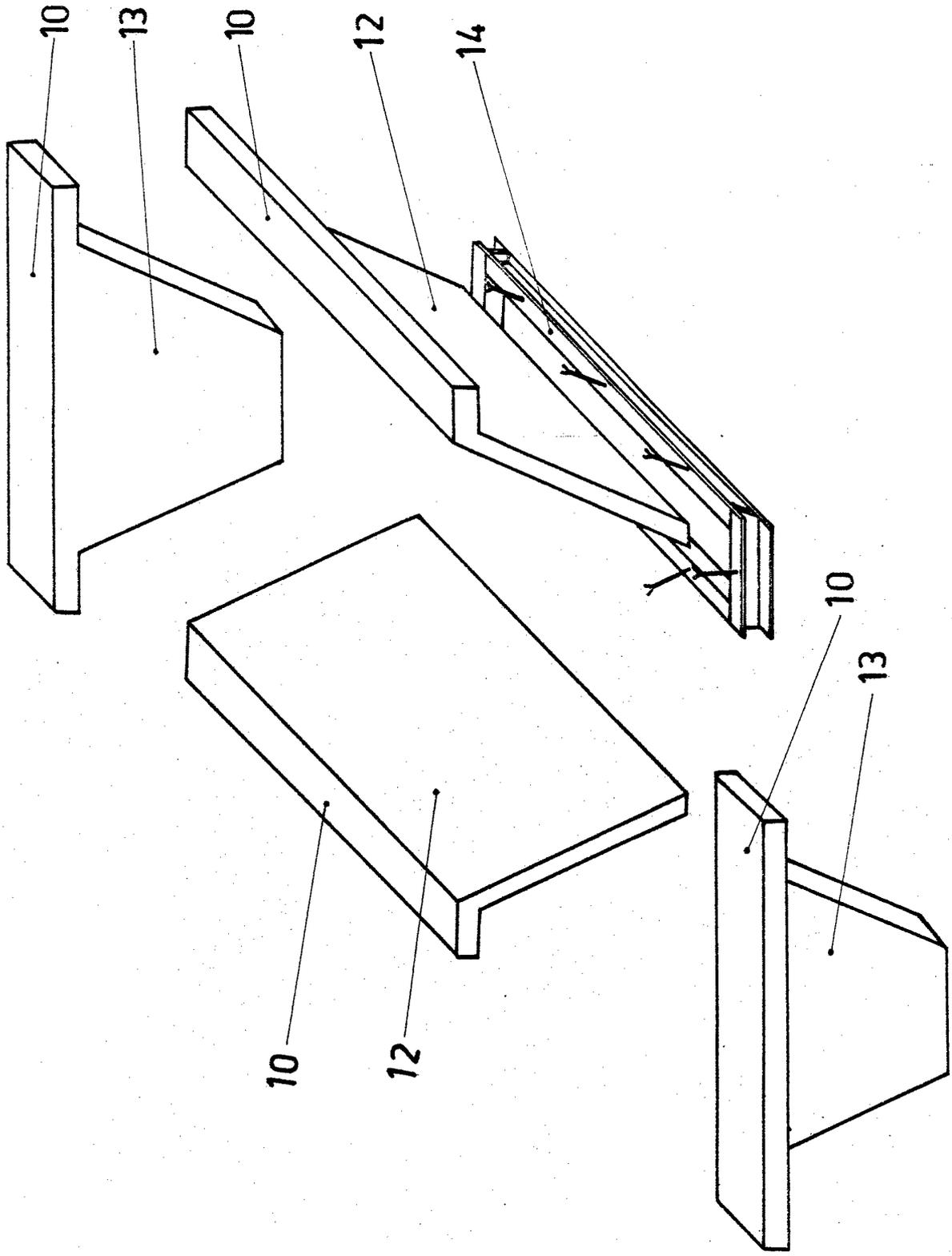


Fig. 4

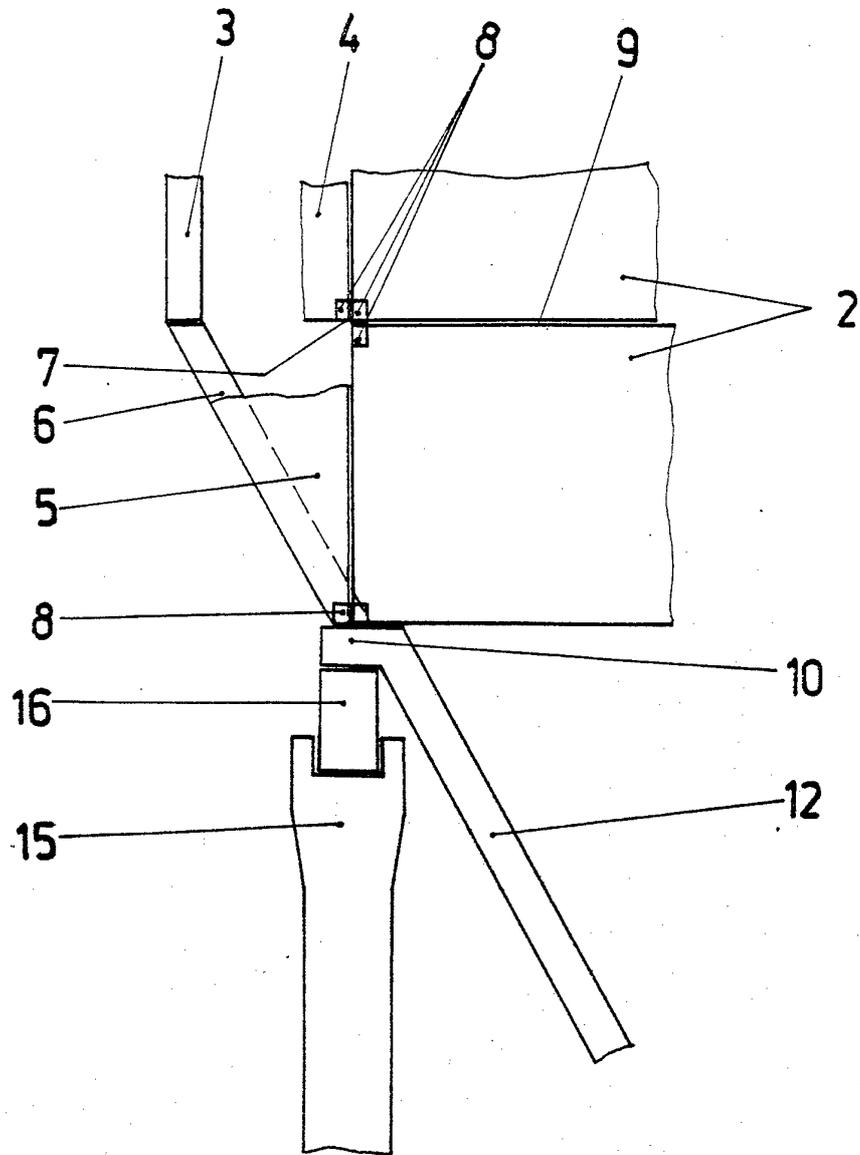


Fig. 5

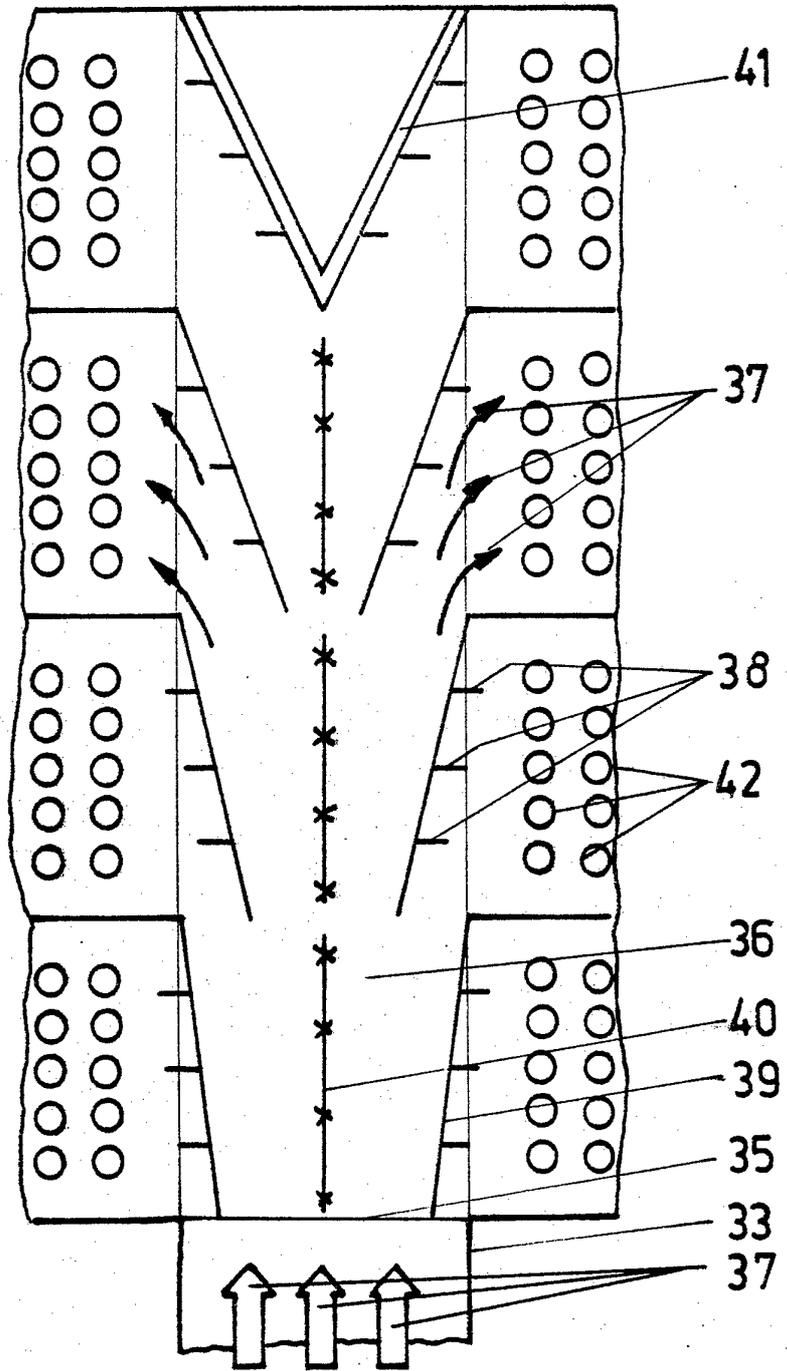


Fig. 6