



AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21) WP B 01 D / 284 745 5

(22) 19.12.85

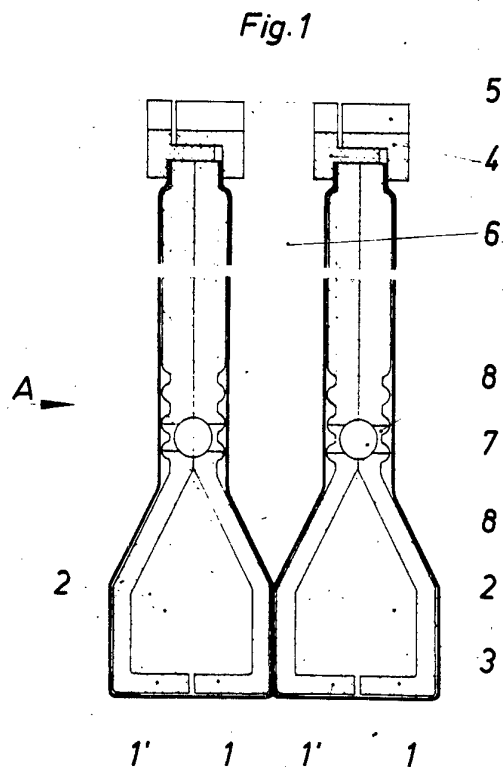
(45) 02.03.88

(71) VEB Keramikmaschinen Görlitz, Fischerstraße 1, Görlitz, 8900, DD

(72) Hoffmann, Dieter; Ziebart, Siegfried, Dipl.-Ing.; Steffens, Eberhard, DD

(54) Filterplatte aus Thermoplast

(57) Ziel der Erfindung ist die Konstruktion einer Filterplatte mit relativ geringen Herstellungskosten, wobei durch eine mögliche Verringerung der Filterplattendicke eine Kapazitätserhöhung von Filterpressen angestrebt wird. Das Ziel der Erfindung wird erreicht, in dem die Filterplatte aus symmetrischen, die äußere durch Warmumformung eingebrachte Profilkontur der Filterplatte aufweisende Halbschalen aus mineralverstärktem PVC-Material zusammengesetzt ist. Im Rahmenbereich bilden die Halbschalen ein Hohlprofil, welches mit Polyurethan-Hartschaum ausgefüllt ist, während im Filterspiegelbereich die Halbschalen vollflächig mittels Schweißung verbunden sind. Die Anwendung der Erfindung ist überwiegend in der Keramikindustrie zum Entwässern von Suspensionen gegeben. Fig. 1



Erfindungsanspruch:

1. Filterplatte aus Thermoplast, bestehend aus Filterspiegel und Rahmen, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Filterplatte aus symmetrischen, die äußere durch Warmumformung eingebrachte Profilkontur der Filterplatte aufweisenden Halbschalen (1; 1') aus mineralverstärktem PVC-Material zusammengesetzt ist, wobei der den Rahmen bildende Abschnitt der Halbschalen (1; 1') als Hohlprofil (2) ausgeführt und mit Polyurethan-Hartschaum ausgefüllt ist, während im Filterspiegelbereich die Halbschalen (1; 1') flächig mittels Schweißung, vorzugsweise Ultraschallschweißung, verbunden sind.
2. Filterplatte nach Punkt 1., **dadurch gekennzeichnet**, daß im Übergang von Filterspiegel zu Rahmen die Halbschalen (1; 1') im unteren Bereich ein horizontal angeordnetes, den Abflußkanal (7) bildendes Halbrundprofil aufweisen, in welches Querbohrungen (8) münden.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Filterplatte aus Thermoplast für Filterpressen, wie zum Filtrieren von keramischen Suspensionen, Abwässerschlämmen o. a., die in der keramischen Industrie eingesetzt werden.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bekannt sind Filterplatten in runder oder quadratischer Form, welche aus einem Stück gegossen oder auch aus Rahmen und Filterspiegel zusammengesetzt sind.

Die Filterplatten bilden aneinandergereiht einzelne Kammern, wobei durch eine mittige Öffnung der Filterplatten die zu filtrierende Suspension unter Druck in die Kammern eingeleitet wird. Mittels zwischen die Filterplatten eingelegter Filtertücher erfolgt eine Trennung des Wassers von den festen Bestandteilen der Suspensionen, wodurch ein sogenannter Filterkuchen in den Kammern verbleibt. Nach Entfernen des Filterkuchens, wozu die Filterplatten auseinandergezogen werden, wiederholt sich der gesamte technologische Prozeß.

Für einen gleichmäßigen Feuchtegehalt der Filterkuchen ist es von Wichtigkeit, daß die Kammern gleich ausgebildet sind, zumal bei unterschiedlichen Kammern Differenzdrücke zwischen denselben auftreten, die Filterplattenbrüche zur Folge haben können.

Die bekannten Filterplatten aus Guß weisen eine relativ große Dicke auf, wodurch die Kapazität der Filterpressen eingeschränkt wird.

Durch die DE-PS 827 351 ist eine Filterplatte bekannt geworden, die durch ihre Konstruktion die aufgezeigten Nachteile vermeiden soll.

Hierzu besteht die Filterplatte aus zwei profilierten gelochten Blechen. Die Profilierung ist so ausgeführt, daß beim Aufeinanderlegen der Bleche und deren Verbindung mittels Filtertuchverschraubung zwischen den Blechen Hohlräume entstehen, die den Abfluß des Wassers ermöglichen. Die Umfangskanten der Bleche sind trogförmig ausgebildet, wobei in die so entstehenden Halbkammern ein Ring aus elastischem Material eingelegt ist, der die Funktion des Rahmens übernimmt. Nachteilig sind bei dieser Lösung die relativ hohen Fertigungskosten der gelochten und profilierten Bleche, wobei eine Durchsetzung dieser Filterplatten in der Praxis nicht bekannt geworden ist. Weiterhin dürfte hierzu auch die Wahrscheinlichkeit der Bildung unterschiedlich großer Filterkammern, bedingt durch die Geometrie der Bleche und der damit verbundenen Differenzdrücke zwischen den Kammern, entscheidenden Einfluß haben.

Eine Filterplattenkonstruktion, bei der Differenzdrücke ausgeglichen werden sollen, offenbart die DD-PS 73759. Diese Filterplatte besteht aus zwei planparallelen Blechen, die durch einen elastischen Innen- und Außenring auf Abstand gehalten werden. Der innere Ring weist radiale Bohrungen aus, durch welche eine Suspensionszuführung in den von Blechen gebildeten Hohlraum erfolgt. Dadurch soll beim Füllen der Filterpresse ein hydrostatischer Druck innerhalb der Filterplatte entstehen, der ein Ausgleich der auftretenden Differenzdrücke bewirken soll. Die hierzu gegebene Erläuterung über den bewirkten Druckausgleich kann nicht überzeugen, da die Suspension in den Hohlräumen bei Preßzeiten von mehreren Stunden sedimentiert und somit nach einem oder mehreren Preßvorgängen die angestrebte Funktionsweise nicht mehr eintreten kann.

Eine Anwendung dieser Filterplatte ist gleichfalls nicht bekannt geworden.

Weiterhin ist der Einsatz von aus Primär-Polypropylen hergestellten Filterplatten bekannt geworden. Diese Filterplatten sind von relativ geringem Gewicht und haben sich in der Praxis bewährt.

Von Nachteil sind jedoch die erheblichen Kosten, die durch das eingesetzte Material entscheidend beeinflußt werden. Die Stärke dieser Filterplatten entspricht etwa denen aus Grauguß.

Um die Kosten für Polypropylen-Filterplatten zu senken, wurden bereits solche aus Sekundär-Polypropylen mittels Schmelzverfahren nach DD-WP 129878 hergestellt. Bei dieser Lösung ist die erforderliche Festigkeit der Filterplatten durch die ungenügende Homogenität nicht gewährleistet, so daß die Bruchquote derartiger Filterplatten sehr hoch ist.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, eine Filterplatte zu schaffen, die neben relativ geringen Herstellungskosten eine Verringerung der Stärke von Filterspiegel und Rahmen gestattet und zugleich eine wesentliche Erhöhung der Filterpressenkapazität gewährleistet.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, bei Verwendung eines kostengünstigen Plattenmaterials eine Filterplatte zu finden, die sich mit einfachen Mitteln herstellen läßt und gleichzeitig eine hohe Maßgenauigkeit aufweist, wodurch wesentlich Differenzdrücke zwischen den Kammern vermieden werden sollen und somit eine Verringerung der Filterplattenstärke möglich wird.

Erfindungsgemäß wird die gestellte Aufgabe dadurch gelöst, daß die Filterplatte aus symmetrischen, die äußere durch Warmumformung eingebrachte Profilkontur der Filterplatte aufweisenden Halbschalen aus mineralverstärktem PVC-Material zusammengesetzt und der den Rahmen bildende Hohlprofilabschnitt der Halbschalen mit einem Polyurethan-Hartschaum ausgefüllt ist, wobei im Bereich des Filterspiegels die Halbschalen flächig mittels Schweißung, vorzugsweise Ultraschallschweißung, miteinander verbunden sind.

Merkmal der Erfindung ist es ebenfalls, daß im Übergang von Filterspiegel zu Rahmen die Halbschalen innenseitig ein horizontal angeordnetes, den Abflußkanal bildendes Halbrundprofil aufweisen.

Ausführungsbeispiel

Nachstehend soll die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung zeigen:

Fig. 1: einen teilweisen Längsschnitt durch die schematisch dargestellte Filterplatte;

Fig. 2: eine teilweise Draufsicht.

Wie in Fig. 1 verdeutlicht, ist die Filterplatte aus zwei symmetrischen Halbschalen 1; 1' zusammengesetzt. Diese werden in einer Form thermoplastisch umgeformt und erhalten hierbei die der Filterplatte entsprechende äußere Kontur bzw. Profilierung. Als Werkstoff findet mineralverstärktes PVC-Plattenmaterial mit einer Stärke von ca. 5 bis 8 mm Dicke Verwendung. Die einander zugewandten Seiten der Halbschalen 1; 1' weisen im Bereich des Filterspiegels eine glatte Oberfläche auf und sind mittels Schweißen, beispielsweise Ultraschallschweißen, fest verbunden. Randseitig sind die Halbschalen 1; 1' ausgebuchtet und bilden ein dem Rahmen entsprechendes Hohlprofil 2, welches seinerseits mit Polyurethan-Hartschaum ausgefüllt ist.

Damit erhält die erfindungsgemäße Filterplatte eine ausreichende Festigkeit. Zweckmäßigerweise erfolgt aus Gründen einer hohen Meßgenauigkeit das Ausschäumen des Hohlprofils 2 in einem geeigneten Schäumwerkzeug.

Mittig sind die Halbschalen 1; 1' in üblicher Weise mit einer Bohrung versehen, in welche die das Filtertuch 3 haltende zweiteilige Filtertuchverschraubung 4 eingesetzt ist. Diese weist die Zuführbohrung 5 auf, durch die die zu filtrierende Suspension in die Filterkammern 6 gelangt. Im unteren Teil des Filterspiegels ist der Abflußkanal 7 angeordnet. Wie die Fig. 2 zeigt, erstreckt sich derselbe horizontal im wesentlichen über einen Teil der Filterplattenbreite und mündet seitlich aus. Vorteilhaft ist es, wenn dieser Abflußkanal 7 bereits bei der Warmumformung der Halbschalen 1; 1' als Halbrundprofil ausgebildet wird. Durch die Querbohrungen 8, die in den Abflußkanal 7 münden, ist ein ungehinderter Abfluß des zu entfernenden Wassers gewährleistet.

Fig. 1

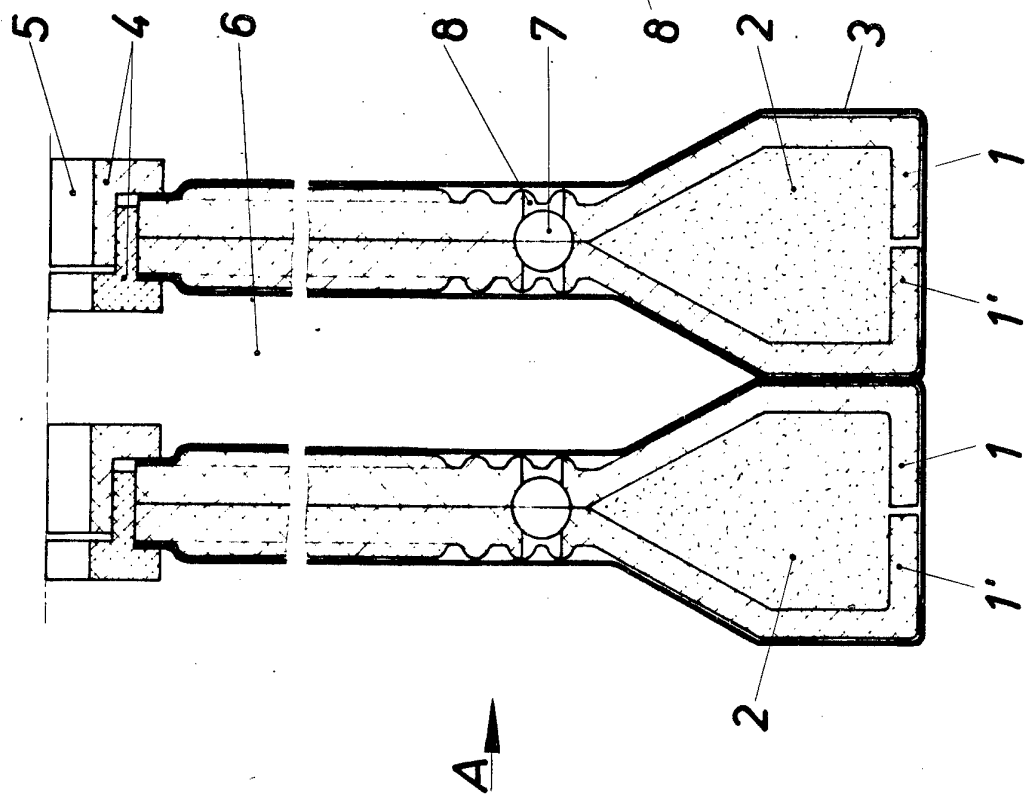


Fig. 2

