



Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑮① Gesuchsnummer: 2920/83

⑮② Anmeldungsdatum: 27.05.1983

⑮③ Priorität(en): 29.05.1982 DE 3220487

⑮④ Patent erteilt: 29.05.1987

⑮⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 29.05.1987

⑮⑦ Inhaber:
Lenser Kunststoff-Presswerk GmbH & Co. KG,
Senden (DE)

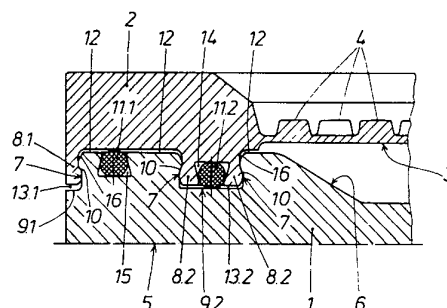
⑮⑦ Erfinder:
Heckl, Franz, Senden (DE)
Herget, Herbert, Staig-Steinberg (DE)

⑮④ Vertreter:
Patentanwalts-Bureau Isler AG, Zürich

⑮④ **Filterplatte.**

⑮⑦ Filterplatte für eine Filterpresse, bei der mehrere randseitig zusammengespante Filterplatten zwischen sich Filterkammern bilden und jeweils ein- oder beidseitig eine unter der Wirkung eines Druckmittels in die Filterkammer vorbewegbare Presswand (3) tragen, die kammerseitig an ihrer Oberfläche profiliert und mit einem Filtertuch belegt ist. Die Filterplatte besitzt eine starre Stützwand (1) auf der der Filterkammer abgewandten Seite der Presswand (3) und einen mit der Stützwand (1) verbundenen starren Plattenrahmen (2), der einstückig mit der Presswand (3) ausgebildet ist. Zur auswechselbaren Verbindung des Plattenrahmens (2) mit der Stützwand (1) ist an den einander zugewandten Flächen beider Teile eine Rasteinrichtung vorgesehen, die aus mindestens einer im Querschnitt einen seitlichen Rastvorsprung (7) aufweisenden Rastleiste (8.1, 8.2) am einen Teil und einer die Rastleiste im Rastsitz aufnehmenden Rastnut (9.1, 9.2) mit einer den Rastvorsprung (7) aufnehmenden Hinterschneidung (10) in der Nutwand am anderen Teil besteht. Ausserdem sind den Plattenrahmen (2) und die Stützwand (1) gegeneinander abdichtende

elastische Dichtleisten (11.1, 11.2) vorgesehen, die sich durchgehend über den gesamten Rahmenumfang erstrecken.



PATENTANSPRÜCHE

1. Filterplatte für eine Filterpresse, bei der mehrere randseitig zusammengespante Filterplatten zwischen sich Filterkammern bilden und jeweils ein- oder beidseitig eine unter der Wirkung eines Druckmittels in die Filterkammer vorbewegbare Presswand (3) tragen, die kammerseitig an ihrer Oberfläche profiliert und mit einem Filtertuch belegt ist, wobei die Filterplatte eine starre Stützwand (1) auf der der Filterkammer abgewandten Seite der Presswand (3) und einen mit der Stützwand (1) verbundenen starren Plattenrahmen (2) aufweist, der einstückig mit der Presswand (3) ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, dass zur Verbindung des Plattenrahmens (2) mit der Stützwand (1) an den einander zugewandten Flächen beider Teile eine Rasteinrichtung vorgesehen ist, die aus mindestens einer im Querschnitt einen seitlichen Rastvorsprung (7) aufweisenden Rastleiste (8.1, 8.2) am einen Teil und einer die Rastleiste im Rastsitz aufnehmenden Rastnut (9.1, 9.2) mit einer den Rastvorsprung (7) aufnehmenden Hinterschneidung (10) in der Nutwand am anderen Teil besteht, und dass den Plattenrahmen (2) und die Stützwand (1) gegeneinander abdichtende elastische Dichtleisten (11.1, 11.2) sich durchgehend über den gesamten Rahmenumfang erstrecken.

2. Filterplatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Rastleiste (8.1, 8.2) und die Rastnut (9.1, 9.2) parallel zu den Dichtleisten (11.1, 11.2) verlaufen und sich wie diese ebenfalls durchgehend über den gesamten Rahmenumfang erstrecken.

3. Filterplatte nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Rasteinrichtung im eingerasteten Zustand zwischen dem Plattenrahmen (2) und der Stützwand (1) einen Spalt (12) freilässt und im Rastsitz ein Spiel (13.1, 13.2) besitzt, das ein Zusammendrücken beider Teile (1, 2) gegeneinander gegen den Druck der Dichtleisten (11.1, 11.2) ermöglicht.

4. Filterplatte nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Spiel (13.1, 13.2) im Rastsitz mindestens gleich der Dicke des Spaltes (12) zwischen dem Plattenrahmen (2) und der Stützwand (1) ist.

5. Filterplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Rastleisten (8.2) paarweise parallel nebeneinander mit den Rastvorsprüngen (7) an den voneinander abgewandten Leistenseiten angeordnet sind und in eine den beiden Rastleisten (8.2) gemeinsame Rastnut (9.2) mit den Hinterschneidungen (10) in beiden Nutwänden greifen.

6. Filterplatte nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Rastleisten (8.2) zwischen sich eine Nut (14) für eine (11.2) der Dichtleisten bilden und die in dieser Nut (14) liegende Dichtleiste (11.2) gegen den Boden der Rastnut (9.2) abdichtet.

7. Filterplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass eine der Rastleisten (8.1) am Rande des Plattenrahmens (2) bzw. der Stützwand (1) angeordnet und die zugeordnete Rastnut (9.1) als Falz ausgebildet ist und dass die Rastleiste (8.1) im Rastsitz den Spalt (12) zwischen beiden Teilen (1, 2) randseitig nach aussen abschliesst.

8. Filterplatte nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die randseitige Rastleiste (8.1) gegenüber dem Boden ihrer Rastnut (9.1) so weit gekürzt ist, dass der Spalt (13.1) zwischen beiden grösser als der zusammendrückbare Spalt (12) zwischen dem Plattenrahmen (2) und der Stützwand (1) ist.

9. Filterplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtleisten (11.1, 11.2) in Nuten (14, 15) liegen und durch das Zusammendrücken der

Stützwand (1) und des Plattenrahmens (2) elastisch verpressbar sind.

10. Filterplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Rastleisten (8.1, 8.2) sich am Plattenrahmen (2) und die Rastnuten (9.1, 9.2) in der Stützwand (1) befinden.

11. Filterplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Rastvorsprünge (7) einen etwa trapezförmigen Querschnitt aufweisen und die Rastnuten (9.1, 9.2) an der Aussenkante (16) angeschrägt sind.

Die Erfindung betrifft eine Filterplatte für eine Filterpresse, bei der mehrere randseitig zusammengespante Filterplatten zwischen sich Filterkammern bilden und jeweils ein- oder beidseitig eine unter der Wirkung eines Druckmittels in die Filterkammer vorbewegbare Presswand tragen, die kammerseitig an ihrer Oberfläche profiliert und mit einem Filtertuch belegt ist, wobei die Filterplatte eine starre Stützwand auf der der Filterkammer abgewandten Seite der Presswand und einen mit der Stützwand verbundenen starren Plattenrahmen aufweist, der einstückig mit der Presswand ausgebildet ist.

Filterplatten dieser Art sind aus der DE-OS 2 733 769 bekannt. Bei diesen bekannten Platten sind die Stützwand und der Plattenrahmen unlösbar, beispielsweise durch Verkleben oder Verschweissen, miteinander verbunden. Das ist mit dem Nachteil behaftet, dass die gesamte Filterplatte unbrauchbar wird, wenn nur allein schon an der Presswand ein Schaden auftritt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Filterplatte der eingangs genannten Art so auszubilden, dass die Verbindung zwischen der Stützwand und dem Plattenrahmen lösbar und der Plattenrahmen mit seiner Presswand an der Stützwand auswechselbar ist.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, dass zur Verbindung des Plattenrahmens mit der Stützwand an den einander zugewandten Flächen beider Teile eine Rasteinrichtung vorgesehen ist, die aus mindestens einer im Querschnitt einen seitlichen Rastvorsprung aufweisenden Rastleiste am einen Teil und einer die Rastleiste im Rastsitz aufnehmenden Rastnut mit einer den Rastvorsprung aufnehmenden Hinterschneidung in der Nutwand am anderen Teil besteht, um dass den Plattenrahmen und die Stützwand gegeneinander abdichtende elastische Dichtleisten sich durchgehend über den gesamten Rahmenumfang erstrecken. Die Rastleiste und die Rastnut verlaufen vorzugsweise parallel zu den Dichtleisten und erstrecken sich wie diese ebenfalls durchgehend über den ganzen Rahmenumfang.

Werden die Stützwand und der Plattenrahmen aneinander gelegt und gegeneinander gedrückt, so greifen die Rastleisten unter geringer seitlicher elastischer Verformung in die Rastnuten, bis die Rastvorsprünge in den Hinterschneidungen einschnappen und dadurch den Halt des Plattenrahmens mit seiner Presswand an der Stützwand sichern. Das Profil der Rastleisten, Rastvorsprünge und Hinterschneidungen lässt sich dabei leicht so wählen, dass sich der Rastsitz durch Auseinanderziehen des Plattenrahmens und der Stützwand wieder ohne weiteres öffnen lässt, und dass beim Zusammendrücken des Plattenrahmens und der Stützwand zur Herstellung des Rastsitzes die Rastleisten problemlos in die Rastnuten eintreten können. Das kann auf einfache Weise insbes. dadurch verwirklicht werden, dass die Rastvorsprünge etwa trapezförmigen Querschnitt besitzen und die Rastnuten an ihren Aussenkanten angeschrägt sind.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Rasteinrichtung im eingerasteten Zustand zwischen dem Plattenrahmen und der Stützwand einen Spalt freilässt und im Rastsitz ein Spiel besitzt, das ein Zusammendrücken beider Teile gegeneinander gegen den Druck der Dichtleisten ermöglicht. Dadurch wird erreicht, dass beim Schliessen der Filterpresse der Plattenrahmen und die Stützwand jeder Filterplatte sich über die Dichtleisten kraftschlüssig aneinanderlegen und so den Schliessdruck der Filterpresse übertragen können, ohne dass die Rasteinrichtung durch den Schliessdruck belastet wird. Dies gilt besonders dann, wenn nach einem weiteren Vorschlag der Erfindung das Spiel im Rastsitz mindestens gleich der Dicke des Spaltes zwischen dem Plattenrahmen und der Stützwand ist, da dann der Plattenrahmen und die Stützwand unbehindert durch die Rasteinrichtung bis zur unmittelbaren flächigen Anlage aneinander gedrückt werden können.

Weiter ist eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung dadurch gekennzeichnet, dass die Rastleisten paarweise parallel nebeneinander mit den Rastvorsprüngen an den voneinander abgewandten Leistenseiten angeordnet sind und in eine der beiden Rastleisten gemeinsame Rastnut mit den Hinterschnidungen in beiden Nutwänden greifen. Das ermöglicht hinsichtlich der Anordnung der Dichtleisten, dass die beiden Rastleisten zwischen sich eine Nut für eine der Dichtleisten bilden, und dass die in dieser Nut liegende Dichtleiste gegen den Boden der Rastnut abdichtet.

Verschmutzungen des Spaltes zwischen dem Plattenrahmen und der Stützwand können nach einem weiteren vorteilhaften Vorschlag der Erfindung dadurch leicht vermieden werden, dass eine der Rastleisten am Rande des Plattenrahmens bzw. der Stützwand angeordnet und die zugeordnete Rastnut als Falz ausgebildet ist, und dass die Rastleiste im Rastsitz den Spalt zwischen beiden Teilen randseitig nach aussen abschliesst. Die randseitige Rastleiste ist gegenüber dem Boden ihrer Rastnut zweckmässig soweit gekürzt, dass der Spalt zwischen beiden erheblich grösser als der zusammendrückbare Spalt zwischen dem Plattenrahmen und der Stützwand ist, so dass zwischen die randseitige Rastleiste und den Boden ihrer Rastnut eingedrungene Verschmutzungen das Zusammendrücken des Plattenrahmens und der Stützwand nicht behindern können.

Die Dichtleisten liegen zweckmässig in Nuten und sind bezüglich ihres eigenen Querschnittes und des Querschnittes der Nuten so aufeinander abgestimmt, dass die Dichtleisten durch das Zusammendrücken der Stützwand und des Plattenrahmens elastisch verpressbar sind, so dass insbesondere bei geschlossener Filterpresse eine ausgezeichnete Dichtwirkung erreicht wird.

Zweckmässig befinden sich die Rastleisten am Plattenrahmen und die Rastnuten in der Stützwand. In dieser Anordnung bleibt im Plattenrahmen genügend Platz zur Anordnung des Ablaufkanals für das Filtrat.

Im folgenden wird die Erfindung an einem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel näher erläutert; es zeigen:

Fig. 1 eine Filterplatte nach der Erfindung in einer schematisch dargestellten Vorderansicht.

Fig. 2 einen nur teilweise dargestellten Schnitt in Richtung II—II durch die Filterplatte nach Fig. 1.

Die in der Zeichnung im wesentlichen schematisch dargestellte Filterplatte besitzt eine starre Stützwand 1, einen damit verbundenen starren Plattenrahmen 2, und eine mit dem starren Plattenrahmen 2 einstückig ausgebildete Presswand 3, die auf der der Stützwand 1 abgewandten, also in der Filterpresse der Filterkammer zugewandten Oberfläche durch Noppen 4 profiliert und mit einem nicht dargestellten Filter-

tuch belegt ist. Zwischen den Noppen 4 kann sich das durch das Filtertuch hindurchgetretene Filtrat sammeln und zu in der Zeichnung nicht dargestellten Filtratsammelkanälen ablaufen. Ebenfalls sind in der Zeichnung der Einfachheit wegen nicht die Einrichtungen für die Zuführung der zu filtrierenden Suspension und des die Presswand 3 in die Pressstellung bewegendenden Druckmittels dargestellt. In der Fig. 2 ist die Filterplatte in ihrer Dickenrichtung nur teilweise dargestellt. Sie kann symmetrisch zu ihrer Mitellinie 5 ausgebildet sein und dann beidseits der Stützwand 1 je einen Plattenrahmen 2 mit Presswand 3 tragen. Selbstverständlich besteht aber auch die Möglichkeit, die Presswand 3 und den Plattenrahmen 2 jeweils nur auf einer Seite der Stützwand 1 vorzusehen. Die Stützwand 1 kann, — wie in Fig. 2 bei 6 angedeutet, — der Gestalt der sich gegen sie anlegenden Presswand 3 angepasst sein, wenn die Filterkammer mit der Suspension gefüllt wird und der Presshub durch Beschicken der Presskammer noch nicht begonnen hat.

Zur Verbindung des Plattenrahmens 2 mit der Stützwand 1 ist an den einander zugewandten Flächen beider Teile eine Rasteinrichtung vorgesehen. Sie besteht aus im Querschnitt einen seitlichen Rastvorsprung 7 aufweisenden Rastleisten 8.1, 8.2 am Plattenrahmen 2 und aus die Rastleisten 8.1, 8.2 im Rastsitz aufnehmenden Rastnuten 9.1, 9.2 mit einer den Rastvorsprung 7 aufnehmenden Hinterschnidung 10 in der Nutwand an der Stützwand 1. Die Rastnuten 9.1, 9.2 und die Rastleisten 8.1, 8.2 sowie den Plattenrahmen 2 und die Stützwand 1 gegeneinander abdichtende elastische Dichtleisten 11.1, 11.2 erstrecken sich umlaufend über den gesamten Rahmenumfang, wie dies in Fig. 1 bei 11.1, 11.2 gestrichelt angedeutet ist. In dem in Fig. 2 dargestellten eingerasteten Zustand lässt die Rasteinrichtung zwischen dem Plattenrahmen 2 und der Stützwand 1 einen Spalt 12 frei. Gleichzeitig besitzt die Rasteinrichtung im Rastsitz ein Spiel 13.1, 13.2, das ein Zusammendrücken des Plattenrahmens 2 gegen die Stützwand 1 gegen den Druck der zwischen beiden befindlichen Dichtleisten 11.1, 11.2 ermöglicht. Das Spiel 13.1, 13.2 im Rastsitz ist mindestens gleich der Dicke des Spaltes 12 zwischen dem Plattenrahmen 2 und der Stützwand 1, so dass sich beim Schliessen der Filterpresse der Plattenrahmen 2 und die Stützwand 1 im Bereich des Spaltes 12 flächig aneinanderlegen können.

Im Ausführungsbeispiel sind die Rastleisten 8.2 paarweise parallel nebeneinander mit den Vorsprüngen 7 an den voneinander abgewandten Leistenseiten angeordnet. Sie greifen in eine der beiden Rastleisten 8.2 gemeinsame Rastnut 9.2 mit den Hinterschnidungen 10 in beiden Nutwänden. Die beiden Rastleisten 8.2 bilden zwischen sich eine Nut 14 für eine 11.2 der Dichtleisten, die im übrigen gegen den Boden der Rastnut 9.2 abdichtet. Die Rastleiste 8.1 ist am Rande des Plattenrahmens 2 angeordnet. Die zugeordnete Rastnut 9.1 ist als Randfalz an der Stützwand 1 ausgebildet. Im Ergebnis schliesst diese Rastleiste 8.1 den Spalt 12 zwischen dem Plattenrahmen 2 und der Stützwand 1 randseitig nach aussen ab, so dass von dort aus keine Verschmutzungen in den Spalt 12 gelangen können. Die randseitige Rastleiste 8.1 ist im übrigen gegenüber dem Boden ihrer Rastnut 9.1 soweit gekürzt, dass der Spalt, also das Spiel 13.1, zwischen beiden erheblich grösser als der zusammendrückbare Spalt 12 zwischen dem Plattenrahmen 2 und der Stützwand 1 ist.

Eine weitere Dichtleiste 11.1 liegt in einer Nut 15 der Stützwand 1 und dichtet unmittelbar gegen die Plattenrahmenfläche ab. In allen Fällen sind die Dichtleisten 11.1, 11.2 und die Nuten 14, 15 in ihren Querschnittsbemessungen so gestaltet, dass die Dichtleisten durch das Zusammendrücken der Stützwand 1 und des Plattenrahmens 2 jedenfalls beim Schliessen der Filterpresse elastisch verpressbar sind und so-

660 849

mit im geschlossenen Zustand der Filterpresse eine sichere Abdichtung gewährleisten.

Die Rastvorsprünge 7 besitzen einen etwa trapezförmigen Querschnitt und die Rastnuten 9.1, 9.2 sind an der Ausenkante bei 16 angeschrägt. Das erleichtert einerseits beim

4

Zusammendrücken des Plattenrahmens 2 und der Stützwand 1 den Eintritt der Rastleisten 8.1, 8.2 in die Rastnuten 9.1, 9.2, andererseits lässt sich der Rastsitz ohne weiteres leicht wieder durch Auseinanderziehen des Plattenrahmens 2 und
5 der Stützwand 1 öffnen.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

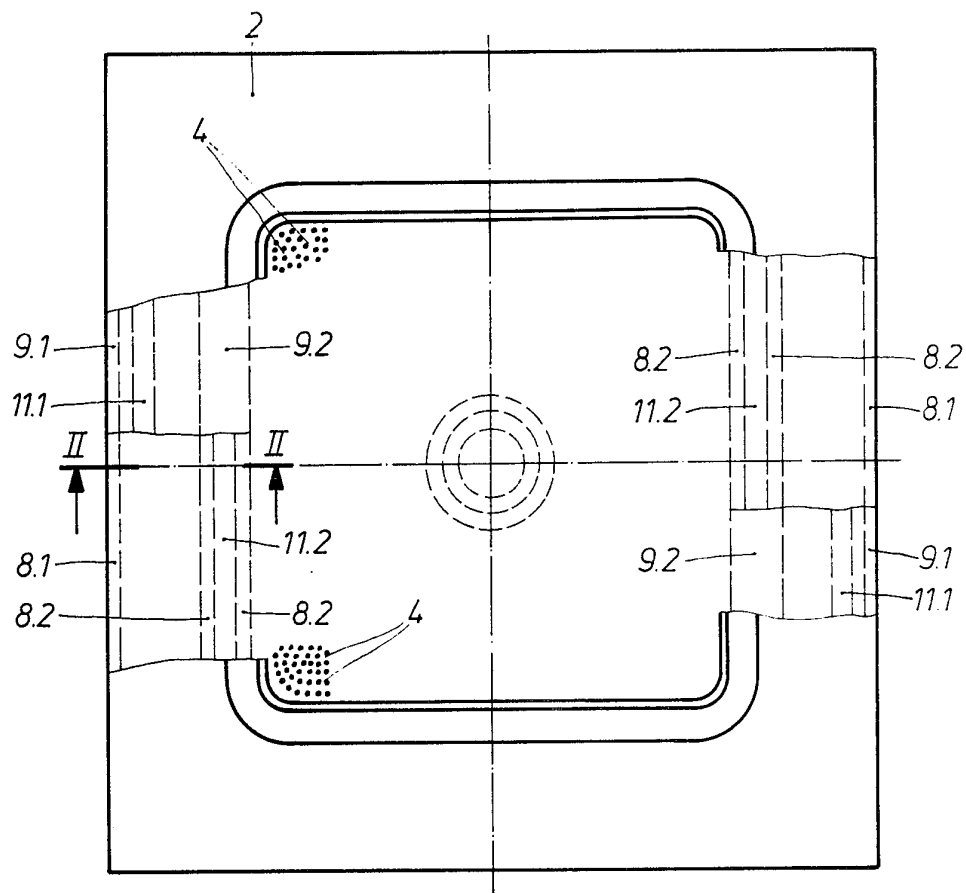


Fig. 1

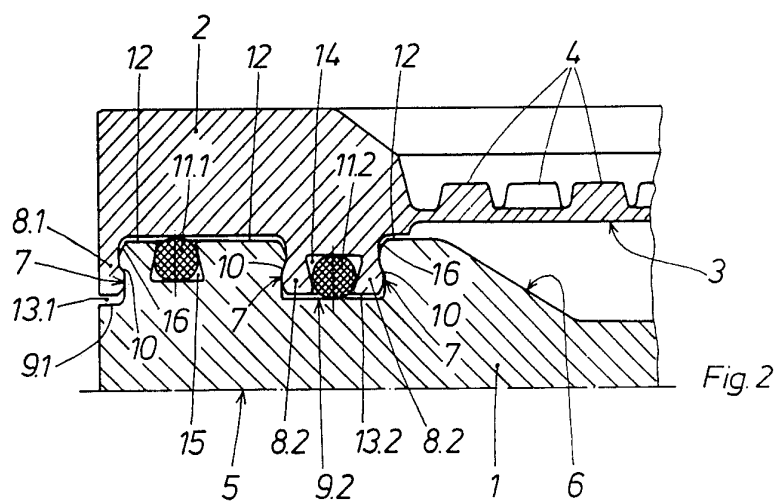


Fig. 2