(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 611 889 B1**

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **25.10.95**

(51) Int. Cl.[6]: **F04B 39/10**

(21) Anmeldenummer: **94890035.2**

(22) Anmeldetag: **10.02.94**

(54) **Plattenventil, insbesondere für Verdichter.**

(30) Priorität: **15.02.93 AT 270/93**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.08.94 Patentblatt 94/34

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
25.10.95 Patentblatt 95/43

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(56) Entgegenhaltungen:
DE-B- 1 133 193
GB-A- 923 215
GB-A- 1 017 035

(73) Patentinhaber: **HOERBIGER VENTILWERKE AKTIENGESELLSCHAFT**
Braunhubergasse 23
A-1110 Wien (AT)

(72) Erfinder: **Pavlu, Gerald, Ing.**
19, Rue d'Erstein
F-67230 Benfeld (FR)

(74) Vertreter: **Klein, Adam, Dipl.Ing. et al**
Patentanwälte Klein & Pinter OEG
Fasangasse 49
A-1030 Wien (AT)

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 611 889 B1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Plattenventil, insbesondere für Verdichter, mit einem Ventilsitz, einem im Abstand von diesem angeordneten Fänger und zwischen dem Ventilsitz und dem Fänger angeordneten Platten, u.zw. einer Durchströmkanäle des Ventilsitzes steuernden Verschlußplatte sowie wenigstens einer der Verschlußplatte zugeordneten Hilfsplatte, z.B. Feder-, Dämpfer- oder Lenkerplatte, die relativ zum Fänger fixiert ist.

Plattenventile dieser Bauart sind in verschiedenen Ausführungen bekannt (siehe z.B. GB-A-1 017 035). Beim Arbeiten solcher Ventile führt die Verschlußplatte eine Hubbewegung zwischen dem Ventilsitz und dem Fänger aus, wobei sie die Durchströmkanäle des Ventilsitzes abwechselnd verschließt und freigibt. Die Hilfsplatten haben die Aufgabe, die Verschlußplatte federnd gegen den Ventilsitz zu belasten, damit das Ventil auch in drucklosem Zustand geschlossen ist, die Aufschläge der Verschlußplatte auf dem Fänger zu dämpfen und sie erforderlichenfalls während der Hubbwegung zu führen.

Um diese Aufgaben richtig ausführen zu können und um Gleitreibungen an Führungsflächen möglichst zu vermeiden, sind die Hilfsplatten bei den bekannten Ausführungen in der Regel im Ventil fixiert, meist mit ihrer im Zentrum gelegenen Nabe zwischen dem Fänger und einem zwischen diesem und dem Ventilsitz vorgesehenen Abstandsring eingespannt. Es sind auch Ausführungen bekannt, bei denen die Hilfsplatten radial außerhalb der Nabe am Fänger einfach angeschraubt sind.

Bei den bekannten Ausführungen ist die Fixierung der Hilfsplatten im Ventil verhältnismäßig aufwendig. Die Verwendung eines Abstandsringes bedeutet einen eigenen Bauteil, der nicht nur die Herstellung des Ventils verteuert, sondern auch den Zusammenbau erschwert. Auch ist der Raumbedarf eines Distanz- oder Führungsringes im Zentrum des Ventils verhältnismäßig groß, wodurch dessen möglicher Durchgangsquerschnitt verringert wird. Bei an der Fängerfläche unmittelbar angeschraubten Hilfsplatten ist der Aufwand noch größer, weil mehrere Schrauben vorgesehen und montiert werden müssen, die überdies beim Auffangen der Verschlußplatte am Fänger hindernd im Wege sein können.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die bisher bekannten Plattenventile der angeführten Bauart so zu verbessern und zu vereinfachen, daß die vorgesehenen Hilfsplatten bei Verwendung von nur wenigen Bauteilen einfach und rasch im Ventil befestigt werden können.

Mit der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß der Fänger mit einer Fängernabe gegen den Ventilsitz ragt, die mit wenigstens einem radialen Einschnitt, z.B. einer Nut versehen ist, daß die Hilfsplatte in ihrem Zentrum eine Aussparung aufweist, die größer als der Querschnitt der Fängernabe ist und wenigstens zwei über ihren Innenrand vorspringende Haltearme besitzt, und daß die Haltearme durch Aufsetzen der Hilfsplatte mit ihrer zentralen Ausnehmung auf die Fängernabe und eine Relativbewegung zwischen Fänger und Hilfsplatte, z.B. durch Verdrehen oder Verschieben der Hilfsplatte in ihrer Ebene, in einen Einschnitt der Fängernabe einrastbar sind. Der Fänger ist also bei der erfindungsgemäßen Ventilausbildung mit einer Nabe versehen, die mit ihm einstückig zusammenhängen kann, so daß kein einziger Distanz- oder Führungsring zwischen Ventilsitz und Fänger erforderlich ist. Die entsprechend ausgebildete Hilfsplatte braucht bei der Montage nur auf diese Fängernabe aufgesetzt und durch eine Relativbewegung verankert werden, um eine sichere Fixierung im Ventil zu erzielen und eine reibungsfreie Bewegung dieser Platte zu ermöglichen. In der Fängernabe sind lediglich ein oder mehrere, der Anzahl der aufzunehmenden Hilfsplatten entsprechend breite Einschnitte erforderlich, die leicht hergestellt werden können. Die erf indungsgemäße Ausbildung zeichnet sich somit durch Einfachheit, leichte Montierbarkeit ohne Werkzeuge und durch wenige Bestandteile aus.

Bei einer bevorzugten Ausführung der Erfindung ist die Fängernabe mit unrundem Querschnitt ausgebildet und weist in Achsrichtung verlaufende, zu den Haltearmen der zugeordneten Hilfsplatte passende Abflachungen der Kreisform oder Einsprünge auf, wobei die Hilfsplatte auf die Fängernabe in Achsrichtung aufsteckbar und durch Verdrehen in die Einschnitte der Fängernabe einrastbar ist. Auch bei dieser Ausbildung ist die Fängernabe einfach herstellbar, weil nur verhältnismäßig kleine Abflachungen oder Ausnehmungen notwendig sind, die einfach durch Fräsen oder Schleifen hergestellt werden können.

Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung besteht darin, daß die Fängernabe an zwei diametral gegenüberliegenden Stellen Einschnitte aufweist und die im Zentrum der Hilfsplatte angeordnete Ausnehmung exzentrisch auf die Fängernabe paßt, wobei die Haltearme nach dem Aufsetzen der Hilfsplatte auf die Fängernabe durch Verschieben der Hilfsplatte in ihrer Ebene in die Einschnitte der Fängernabe einrastbar sind. In diesem Fall kann die Fängernabe ihren zylindrischen Querschnitt beibehalten; sie muß lediglich mit Einschnitten zur Aufnahme der Haltearme versehen sein. Die Ausnehmung im Zentrum der Hilfsplatte muß allerdings etwas größer sein, so daß diese Ausführung insgesamt auch einen etwas größeren Raum beansprucht.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung können die Haltearme der Hilfsplatte wenigstens in ihrem in die Einschnitte der Fängernabe eingreifenden Bereich gewölbt sein, vorzugsweise mit einer parallel zu einem Radius der Fängernabe verlaufenden Erzeugenden, und in die Einschnitte der Fängernabe mit elastischer Vorspannung einrasten. Die Haltearme werden dabei beim Einschieben in die Einschnitte der Fängernabe elastisch verformt, so daß sie federnd die Einschnitte ausfüllen und spielfrei in diesen verankert sind. Die dabei entstehenden Reibungskräfte verhindern ein unbeabsichtigtes Lösen der Haltearme aus den Einschnitten und dadurch auch ein nachteiliges Lockerwerden der im Ventil fixierten Hilfsplatte.

Im Rahmen der Erfindung kann eine Verbesserung der Fixierung weiters dadurch erreicht werden, daß in der Fängernabe wenigstens eine Axialbohrung vorgesehen ist, die wenigstens einen Einschnitt zur Aufnahme eines Haltearmes der Hilfsplatte schneidet und in die ein Stift einsteckbar ist, der nach dem Einrasten der Haltearme in den zugehörigen Einschnitt mit dem Haltearm in Eingriff kommt. Die Haltearme werden dabei also in dem jeweils zugehörigen Einschnitt der Fängernabe durch einen einfachen Stift gesichert, so daß die Hilfsplatte weder aus ihrer Fixierung ausrasten noch sich verdrehen kann.

Eine zweckmäßige Ausführung besteht dabei darin, daß die in die Axialbohrungen eingesetzten Stifte im Bereich der Einschnitte der Fängernabe mit den in dieser vorgesehenen Einschnitten fluchtende Einschnitte aufweisen, in die die Haltearme einschiebbar sind, wobei in den Haltearmen etwa halbkreisförmige Aussparungen vorgesehen sind, in die die Stifte durch Verdrehen mit ihrer dem Einschnitt abgewendeten Seite eingreifen. Dabei ist es nicht notwendig, die Stifte erst nach dem Einsetzen der Haltearme in die Einschnitte der Fängernabe in die Fängernabe einzuschieben. Die Einschnitte in den Stiften ermöglichen das Einsetzen der Haltearme auch bei schon eingeschobenen Stiften. Durch bloßes Verdrehen der Stifte erfolgt sodann die endgültige Verankerung.

Erfindungsgemäß können die Stifte in Sackbohrungen sitzen, die von der Seite des Ventilsitzes ausgehen, durch diesen gegen Herausfallen abgedeckt sind und zwecks Verdrehung an ihrer Stirnseite mit einem Angriffsprofil für ein Werkzeug, z.B. mit einem Querschlitz für einen Schraubenzieher, versehen sind.

Eine Variante der erfindungsgemäßen Fixierung besteht schließlich darin, daß die Stifte aus den Sackbohrungen im Fänger gegen den Ventilsitz vorragen und in im Ventilsitz vorgesehene Sackbohrungen eingreifen. Dadurch übernehmen diese Stifte zugleich die Aufgabe der Positionierung des Ventilsitzes gegenüber der Fängerplatte, wodurch zusätzliche Einrichtungen wie Stifte oder Markierungen entfallen können. Die aus der Fängernabe vorstehenden Stifte sind dabei einfach faßbar und verdrehbar. Dadurch wird zwar die Montage erleichtert, es sind aber zusätzliche, wenn auch nur kurze Sackbohrungen im Ventilsitz erforderlich.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen, die in den Zeichnungen dargestellt sind. In diesen zeigen: Fig. 1 einen axialen Mittelschnitt durch ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Ventils, Fig. 2 dazu einen gleichfalls axialen Mittelschnitt durch den Fänger, Fig. 3 eine Draufsicht auf den Fänger, Fig. 4 ein Detail im Axialschnitt und in größerem Maßstab, Fig. 5 einen Schnitt nach der Linie V-V in Fig. 4, Fig. 6 ein Detail einer weiteren Ausführungsform im axialen Mittelschnitt und in größerem Maßstab, Fig. 7 einen Schnitt nach der Linie VII-VII in Fig. 6 und Fig. 8, einen Querschnitt durch einen Haltearm einer Hilfsplatte.

Nach Fig. 1 besteht das beispielsweise dargestellte erfindungsgemäße Ventil aus einem Ventilsitz 1 und einer Fängerplatte 2, die mit dem Ventilsitz 1 durch eine Mittelschraube 3 zusammengehalten wird. Zwischen dem Ventilsitz 1 und dem Fänger 2 befinden sich eine Verschlußplatte 4, die beispielsweise aus Kunststoff bestehen kann, und eine oder mehrere Hilfsplatten 5, z.B. Feder-,Dämpfer- oder Lenkerplatten. Im Ventilsitz 1 sind Durchgangskanäle 6 angeordnet, die durch die Verschlußplatte 4 gesteuert werden, und im Fänger 2 sind Strömungskanäle 7 vorgesehen. Im Zentrum des Ventils sind noch ein Stift 8 und eine Fängernabe 9 ersichtlich.

Aus Fig. 2 ist zu erkennen, daß der Fänger 2 eine mit ihm einstückig verbundene Fängernabe 9 aufweist, die mit einer Axialbohrung 10 versehen ist, in die der in Fig. 1 mit 8 bezeichnete Stift einsteckbar ist. Auch in Fig. 3 sind zwei Stifte 8 in der Fängernabe 9 zu erkennen, die einander diametral gegenüberliegen. Am Außenrand der Fängernabe 9 ist gestrichelt ein als radial nach außen offene Nut ausgebildeter ringförmiger Einschnitt 11 vorgesehen und in einem Winkel von etwa 90° zwischen den beiden Stiften 8 sind Abflachungen 12 der Fängernabe 9 etwa durch Fräsen oder Schleifen ausgebildet.

Aus den Fig. 4 und 5 ist die genauere Ausbildung des dargestellten Ventils im Bereich der Fängernabe 9 zu erkennen. In Fig. 4 sind der mittlere Teil des Ventilsitzes 1 und des Fängers 2, die Verschlußplatte 4 und zwei Hilfsplatten 5 dargestellt. Weiters sind die Fängernabe 9 und zwei Stifte 8 zu erkennen. Die beiden Hilfsplatten 5 ragen mit ihrem Innenrand in den Einschnitt 11 hinein, der in der Fängernabe 9 vorgesehen ist.

Wie Fig. 5 weiter erkennen läßt, ist die Fängernabe 9 auch hier mit unrundem Querschnitt ausgebildet. Die beiden Abflachungen 12 liegen einander diametral gegenüber. Die dargestellte Hilfsplatte 5 ist auf die Fängernabe 9 so aufgesetzt, daß sie mit vorspringenden Haltearmen 13 an den Abflachungen 12 anliegt. Durch Verdrehen der Hilfsplatte 5, etwa in Richtung des Pfeiles 14, aber auch in entgegengesetzter Richtung, greifen die kurzen Arme 13 in die Einschnitte 11 der Fängernabe 9 ein und gelangen bei einer Verdrehung von etwa 90° in den Bereich der Stifte 8. Etwa in der Mitte der Haltearme 13 ist je eine halbkreisförmige Aussparung 15 vorgesehen, in die die Stifte 8 eingreifen.

Beim Verdrehen der Hilfsplatte 5 werden die Stifte 8 etwas angehoben. Sobald sie mit den halbkreisförmigen Aussparungen 15 fluchten, werden sie in diese eingesteckt. Die oberen Enden der Stifte 8 greifen gemäß Fig. 4 in Sackbohrungen 16 des Ventilsitzes 1 ein, wodurch sie auch gegen Herausfallen gesichert sind. Diese Stifte 8 verhindern so ein unbeabsichtigtes Verdrehen der Hilfsplatten 5, so daß diese in ihrer vorausbestimmten Lage festgehalten werden.

Das Ausführungsbeispiel nach den Fig. 6 und 7 unterscheidet sich von dem vorbeschriebenen Ausführungsbeispiel hauptsächlich dadurch, daß die Hilfsplatte 5 auf die Fängernabe 9 exzentrisch aufgesetzt wird, wobei diese auch einen kreisrunden Querschnitt aufweisen kann. Fig. 7 läßt erkennen, daß die Fängernabe 9 an zwei diametral gegenüberliegenden Stellen zwei Einschnitte 11 aufweist, die von je einem Stift 8 durchsetzt sind. Die Stifte 8 selbst sind gemäß Fig. 6 gleichfalls mit Einschnitten 17 versehen, die bei eingesteckten Stiften 8 mit den Einschnitten 11 fluchten.

Aus Fig. 7 ist weiterhin zu erkennen, daß die Hilfsplatte 5 mit ihrer Ausnehmung exzentrisch auf die Fängernabe 9 paßt. Sie wird also in der in Fig. 7 dargestellten Lage auf die Fängernabe 9 aufgeschoben, worauf dann die Hilfsplatte 5 in Richtung des Pfeiles 14 in ihrer Ebene verschoben wird, wobei die beiden Haltearme 13 in die Einschnitte 11 der Fängernabe 9 eingreifen und auch die Einschnitte 17 in den Stiften 8 durchsetzen. Sobald die Haltearme 13 sich mit den halbkreisförmigen Aussparungen 15 im Bereich der Stifte 8 befinden, können diese um etwa 180° verdreht werden, wobei die volle Hälfte der Stifte 8 jeweils in den Bereich der halbkreisförmigen Aussparungen 15 gelangt. Dadurch werden die Hilfsplatten 5 relativ zur Fängernabe 9 fixiert.

Zum Verdrehen der Stifte 8 sind diese an ihrer Stirnseite mit einem Angriffsprofil für ein Werkzeug versehen, im Ausführungsbeispiel mit einem Querschlitz 18, wie z.B. in Fig. 7 gezeigt ist, der für die Aufnahme eines Schraubenziehers bestimmt ist. Die je in einer Sackbohrung der Fängernabe 9 sitzenden Stifte 8 werden durch den Ventilsitz 1 abgedeckt und so gegen Herausfallen gesichert.

Fig. 8 zeigt eine Variante der Haltearme 13 in Ansicht. Wie aus der Darstellung ersichtlich ist, können die Haltearme 13 statt eben auch leicht gewölbt ausgebildet sein, so daß sie beim Einschieben in die Einschnitte 11 der Fängernabe 9 federnd zusammengedrückt werden. Auf diese Weise werden die Hilfsplatten 5 spielfrei festgehalten. Bei ausreichender Federkraft können dabei allenfalls die Stifte 8 zur Sicherung entfallen.

Die Hilfsplatten 5 können, wie bereits ausgeführt wurde, Feder-, Dämpfer- oder auch Lenkerplatten sein. Am häufigsten wird die Federplatte angewendet werden, weil praktisch jedes moderne Plattenventil über eine Befederung verfügt. Dabei kommen sowohl die klassischen Federplatten mit aus ihrer Ebene herausgebogenen federnden Arme in Frage, als auch sogenannte Wellringfedern, die aus geschlossenen Ringen bestehen, deren Ringabschnitte auf beide Seiten der Federplatte aus der Plattenebene herausgebogen sind. Auch auf andere Weise verformte Federplatten sind denkbar, z.B. sogenannte Sinusfedern mit zylindrischer Wölbung oder Tellerfedern. Es ist auch möglich, im gleichen Ventil verschiedene Plattenarten auf die erfindungsgemäße Weise zu fixieren, z.B. Feder- und Dämpferplatten, allenfalls auch in verschiedenem Abstand vom Fänger.

Patentansprüche

1. Plattenventil, insbesondere für Verdichter, mit einem Ventilsitz, einem im Abstand von diesem angeordneten Fänger und zwischen dem Ventilsitz und dem Fänger angeordneten Platten, u.zw. einer Durchströmkanäle des Ventilsitzes steuernden Verschlußplatte sowie wenigstens einer der Verschlußplatte zugeordneten Hilfsplatte, z.B. Feder-,Dämpfer- oder Lenkerplatte, die relativ zum Fänger fixiert ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Fänger (2) mit einer Fängernabe (9) gegen den Ventilsitz (1) ragt, die mit wenigstens einem radialen Einschnitt (11), z.B. einer Nut versehen ist, daß die Hilfsplatte (5) in ihrem Zentrum eine Aussparung aufweist, die größer als der Querschnitt der Fängernabe (9) ist und wenigstens zwei über ihren Innenrand vorspringende Haltearme (13) besitzt, und daß die Haltearme (13) durch Aufsetzen der Hilfsplatte (5) mit ihrer zentralen Ausnehmung auf die Fängernabe (9) und eine Relativbewegung zwischen Fänger (2) und Hilfsplatte (5), z.B. durch Verdrehen oder Verschieben der Hilfsplatte (5) in ihrer Ebene, in den Einschnitt (11) der Fängernabe (9) einrastbar sind.

2. Plattenventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Fängernabe (9) mit unrundem Querschnitt ausgebildet ist und in Achsrichtung verlaufende, zu den Haltearmen (13) der zugeordneten Hilfsplatte (5) passende Abflachungen (12) der Kreisform oder Einsprünge aufweist, wobei die Hilfsplatte (5) auf die Fängernabe (9) in Achsrichtung aufsteckbar und durch Verdrehen in die Einschnitte (11) der Fängernabe (9) einrastbar ist.

3. Plattenventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Fängernabe (9) an zwei diametral gegenüberliegenden Stellen Einschnitte (11) aufweist und die im Zentrum der Hilfsplatte (5) angeordnete Ausnehmung exzentrisch auf die Fängernabe (9) paßt, wobei die Haltearme (13) nach dem Aufsetzen der Hilfsplatte (5) auf die Fängernabe (9) durch Verschieben der Hilfsplatte (5) in ihrer Ebene in die Einschnitte (11) der Fängernabe (9) einrastbar sind.

4. Plattenventil nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltearme (13) der Hilfsplatte (5) wenigstens in ihrem in die Einschnitte (11) der Fängernabe (9) eingreifenden Bereich gewölbt sind, vorzugsweise mit einer parallel zu einem Radius der Fängernabe (9) verlaufenden Erzeugenden, und in die Einschnitte (11) der Fängernabe (9) mit elastischer Vorspannung einrasten.

5. Plattenventil nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß in der Fängernabe (9) wenigstens eine Axialbohrung (10) vorgesehen ist, die wenigstens einen Einschnitt (11) zur Aufnahme eines Haltearmes (13) der Hilfsplatte (5) schneidet und in die ein Stift (8) einsteckbar ist, der nach dem Einrasten der Haltearme (13) in den zugehörigen Einschnitt (11) mit dem Haltearm (13) in Eingriff kommt.

6. Plattenventil nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die in die Axialbohrungen (10) eingesetzten Stifte (8) im Bereich der Einschnitte (11) der Fängernabe (9) mit den in dieser vorgesehenen Einschnitten (11) fluchtende Einschnitte (17) aufweisen, in die die Haltearme (13) einschiebbar sind, wobei in den Haltearmen (13) etwa halbkreisförmige Aussparungen (15) vorgesehen sind, in die die Stifte (8) durch Verdrehen mit ihrer dem Einschnitt (17) abgewendeten Seite eingreifen.

7. Plattenventil nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Stifte (8) in Sackbohrungen (16) sitzen, die von der Seite des Ventilsitzes (1) ausgehen, durch diesen gegen Herausfallen abgedeckt sind und zwecks Verdrehung an ihrer Stirnseite mit einem Angriffsprofil für ein Werkzeug, z.B. mit einem Querschlitz (18) für einen Schraubenzieher, versehen sind.

8. Plattenventil nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Stifte (8) aus den Sackbohrungen (16) im Fänger (2) gegen den Ventilsitz (1) vorragen und in im Ventilsitz (1) vorgesehene Sackbohrungen (16) eingreifen.

Claims

1. A plate valve, in particular for compressors, comprising a valve seat, a catcher arranged at a distance therefrom and plates arranged between the valve seat and the catcher, namely a closing plate controlling ports in the valve seat and at least one auxiliary plate, e.g. a spring plate, damper plate or guide plate, associated with the closing plate and fixed relative to the catcher, characterised in that a catcher hub (9) of the catcher (2) projects towards the valve seat (1) and is provided with at least one radial indentation (11), e.g. a groove, in that the auxiliary plate (5) is provided, in its centre, with an opening greater than the cross-section of the catcher hub (9) and has at least two retaining arms (13) projecting beyond its inner edge, and in that the retaining arms (13) are engageable in the indentation (11) of the catcher hub (9) by mounting the auxiliary plate (5), with its central opening, on the catcher hub (9) and by means of a relative movement between the catcher (2) and the auxiliary plate (5), e.g. by rotating or displacing the auxiliary plate (5) in the plane thereof.

2. A plate valve according to claim 1, characterised in that the catcher hub (9) is formed with a non-circular cross-section and has recesses or flattened portions (12) of a circular form which extend in the axial direction and are adapted to the retaining arms (13) of the associated auxiliary plate (5), the said auxiliary plate (5) being mountable on the catcher hub (9) in the axial direction and being engageable in the indentations (11) of the catcher hub (9) by rotation.

3. A plate valve according to claim 1, characterised in that the catcher hub (9) has indentations (11) at two diametrically opposed points and the opening, arranged in the centre of the auxiliary plate (5), fits eccentrically on the catcher hub (9), the retaining arms (13) being

engageable in the indentations (11) of the catcher hub (9), after the auxiliary plate (5) has been mounted on the catcher hub (9), by displacement of the auxiliary plate (5) in the plane thereof.

4. A plate valve according to claim 1, 2 or 3, characterised in that the retaining arms (13) of the auxiliary plate (5) are convex at least in their region engaging in the indentations (11) of the catcher hub (9), preferably with a generatrix extending parallel to a radius of the catcher hub (9), and engage in the indentations (11) of the catcher hub (9) with resilient pretension.

5. A plate valve according to any one of claims 1 to 4, characterised in that at least one axial bore (10) is provided in the catcher hub (9) and intersects at least one indentation (11) for receiving a retaining arm (13) of the auxiliary plate (5), a pin (8), which engages with the retaining arm (13) after the engagement of the retaining arms (13) in the associated indentation (11), being insertable into the said axial bore (10).

6. A plate valve according to claim 5, characterised in that the pins (8) inserted into the axial bores (10) have, in the region of the indentations (11) of the catcher hub (9), indentations (17) which are aligned with the indentations (11) provided in the said catcher hub (9) and into which the retaining arms (13) are insertable, substantially semi-circular recesses (15), into which the pins (8) engage by being rotated by their ends directed away from the indentation (17), being provided in the retaining arms (13).

7. A plate valve according to claim 5 or 6, characterised in that the pins (8) are located in blind holes (16) originating in the face of the valve seat (1), are protected against falling out by the said valve seat (1) and, for the purpose of being rotated at their ends, are provided with an engagement profile for a tool, e.g. with a transverse slot (18) for a screwdriver.

8. A plate valve according to claim 5 or 6, characterised in that the pins (18) project from the blind holes (16) in the catcher (2) towards the valve seat (1) and engage in blind holes (16) provided in the valve seat (1).

Revendications

1. Soupape à plateau, en particulier pour compresseur, comportant un siège de soupape, un élément d'arrêt agencé à distance de celui-ci, des plateaux agencés entre le siège de soupape et l'élément d'arrêt, à savoir un plateau d'obturation qui commande des canaux d'écoulement dans le siège de soupape, ainsi qu'au moins un plateau auxiliaire associé au plateau d'obturation, par exemple un plateau à ressort, d'amortissement ou de guidage qui est fixé par rapport à l'élément d'arrêt, caractérisée en ce que l'élément d'arrêt (2) dépasse par un moyeu d'arrêt (9) contre le siège de soupape (1), ce moyeu étant pourvu d'au moins une entaille radiale (11), par exemple d'une gorge, en ce que le plateau auxiliaire (5) présente dans son centre un évidement qui est plus grand que la section transversale du moyeu d'arrêt (9) et possède au moins deux bras de retenue (13) faisant saillie au-delà de sa bordure intérieure, et en ce que les bras de retenue (13) peuvent s'enclencher dans l'entaille (11) du moyeu d'arrêt (9) en posant le plateau auxiliaire (5) avec son évidement central sur le moyeu d'arrêt (9) et par un mouvement relatif entre l'élément d'arrêt (2) et le plateau auxiliaire (5), par exemple par rotation ou par déplacement du plateau auxiliaire (5) dans son plan.

2. Soupape à plateau selon la revendication 1, caractérisée en ce que le moyeu d'arrêt (9) est réalisé avec une section transversale non circulaire et présente des aplatissements (12) de la forme circulaire ou des creux qui s'étendent en direction de l'axe et sont adaptés aux bras de retenue (13) du plateau auxiliaire associé (5), le plateau auxiliaire (5) étant susceptible d'être enfiché sur le moyeu d'arrêt (9) en direction de l'axe et d'être enclenché par rotation dans les entailles (11) du moyeu d'arrêt (9).

3. Soupape à plateau selon la revendication 1, caractérisée en ce que le moyeu d'arrêt (9) présente des entailles (11) à deux emplacements diamétralement opposés l'un de l'autre, et en ce que l'évidement ménagé au centre du plateau auxiliaire (5) s'ajuste excentriquement sur le moyeu d'arrêt (9), les bras de retenue (13) étant susceptibles, après avoir posé le plateau auxiliaire (5) sur le moyeu d'arrêt (9), d'être enclenchés dans les entailles (11) du moyeu d'arrêt (9) par déplacement du plateau auxiliaire (5) dans son plan.

4. Soupape à plateau selon l'une quelconque des revendications 1, 2 et 3, caractérisée en ce que les bras de retenue (13) du plateau auxiliaire (5) sont convexes au moins dans leur région qui s'engage dans les entailles (11) du moyeu d'arrêt (9), de préférence avec une génératrice s'étendant parallèlement à un rayon du moyeu d'arrêt (9), et s'enclenchent avec précontrainte élastique dans les entailles (11) du moyeu d'arrêt (9).

5. Soupape à plateau selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce qu'il est prévu dans le moyeu d'arrêt (9) au moins un perçage axial (10) qui recoupe au moins une entaille (11) pour la réception d'un bras de retenue (13) du plateau auxiliaire (5), et dans lequel on peut enficher une tige (8) qui, après l'enclenchement des bras de retenue (13) dans l'entaille associée (11), vient en engagement avec le bras de retenue (13).

6. Soupape à plateau selon la revendication 5, caractérisée en ce que les tiges (8) mises en place dans les perçages axiaux (10) présentent dans la région des entailles (11) du moyeu d'arrêt (9) des découpes (17) en alignement avec les entailles (11) prévues dans celui-ci, dans lesquelles on peut introduire les bras de retenue (13), et en ce que dans les bras de retenue (13) sont prévus des évidements (15) approximativement en forme de demi-cercle, dans lesquels s'engagent les tiges (8) par rotation avec leur côté détourné de l a découpe (17).

7. Soupape à plateau selon l'une ou l'autre des revendications 5 et 6, caractérisée en ce que les tiges (8) reposent dans des perçages borgnes (16) partant depuis le côté du siège de soupape (1), et sont recouvertes par celui-ci pour ne pas tomber, et en ce que pour la rotation, les tiges sont pourvues sur leur côté frontal, d'un profilé d'attaque pour un outil, par exemple d'une fente transversale (18) pour un tournevis.

8. Soupape à plateau selon l'une ou l'autre des revendications 5 et 6, caractérisée en ce que les tiges (8) dépassent hors des perçages borgnes (16) dans l'élément d'arrêt (2) contre le siège de soupape (1) et s'engagent dans des perçages borgnes (16) prévus dans le siège de soupape (1).

Fig. 1

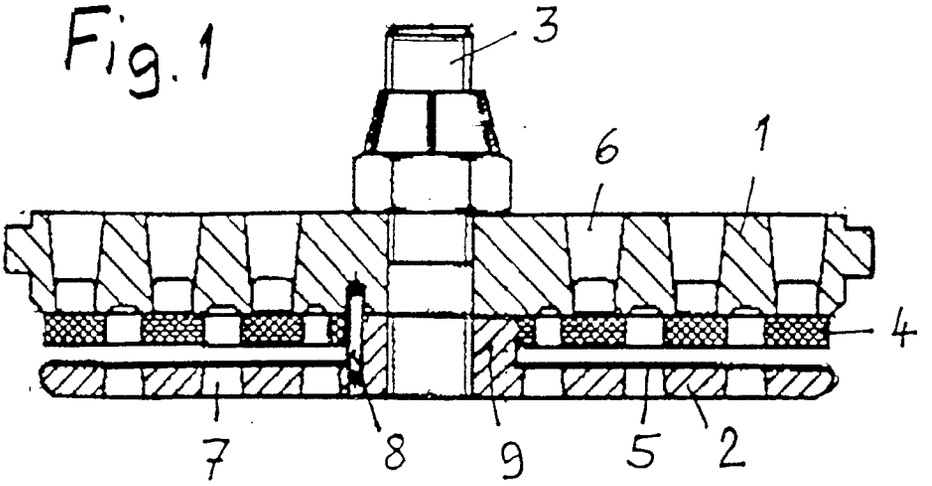


Fig. 2

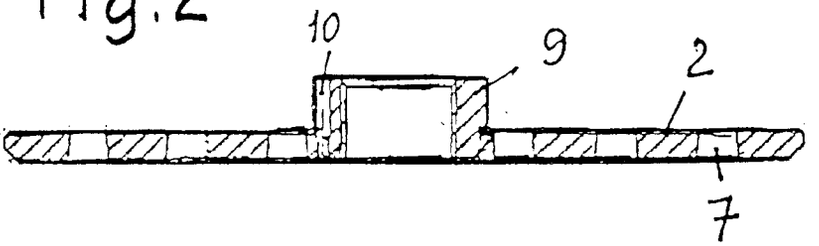


Fig. 3

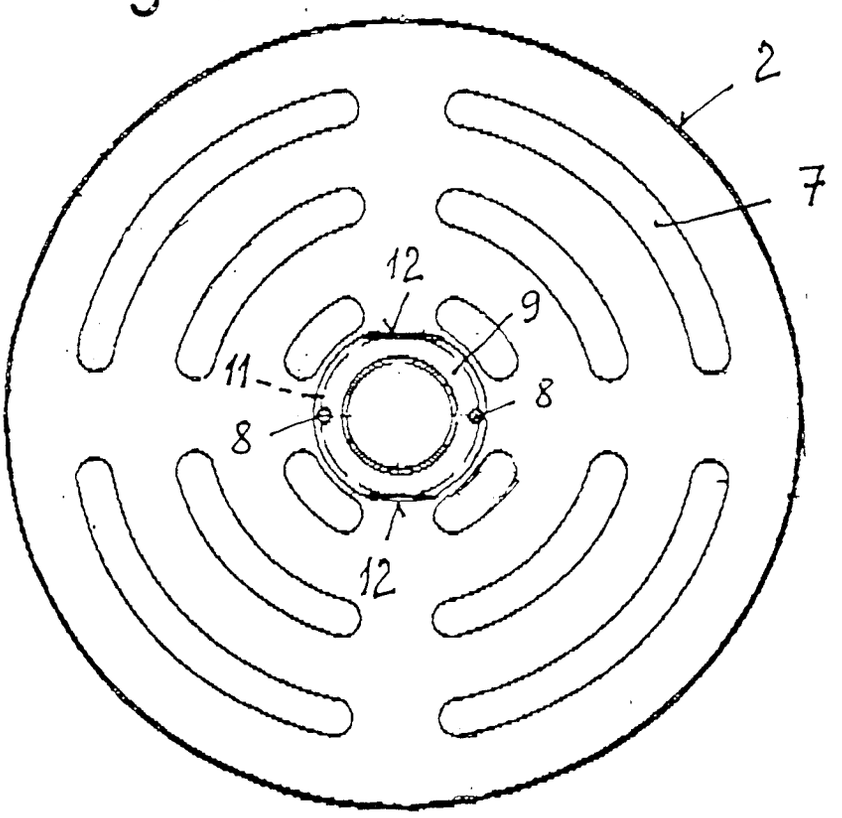


Fig. 4

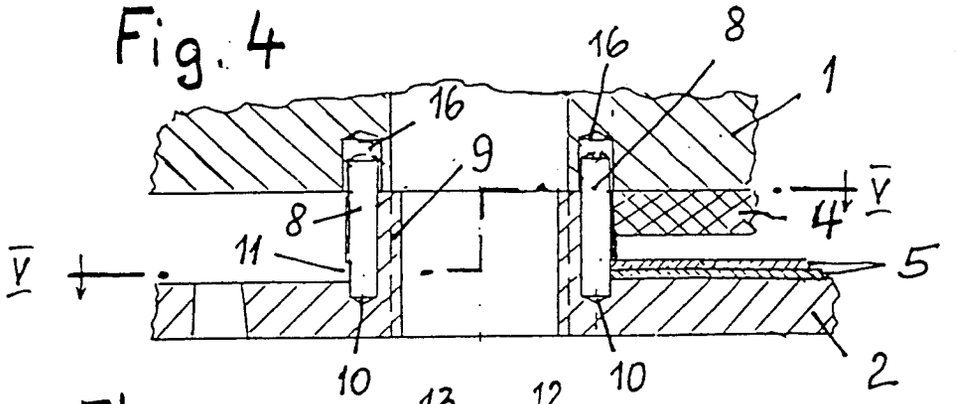


Fig.5

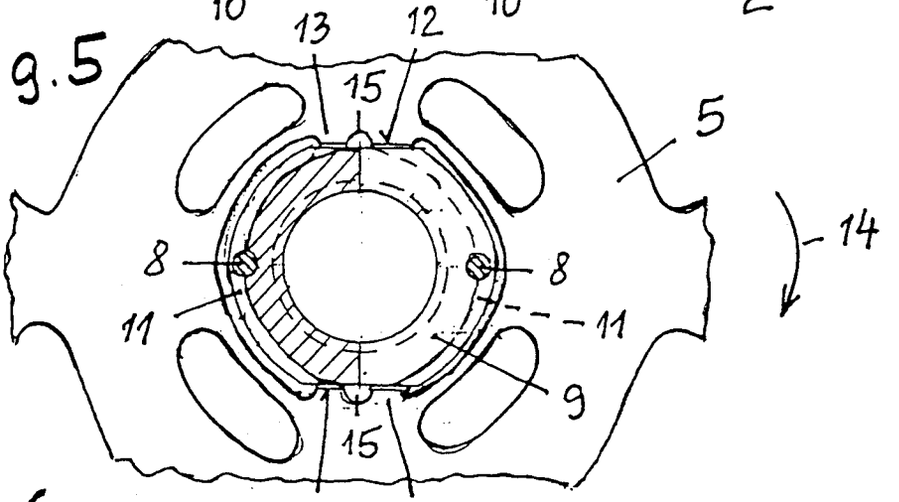


Fig.6

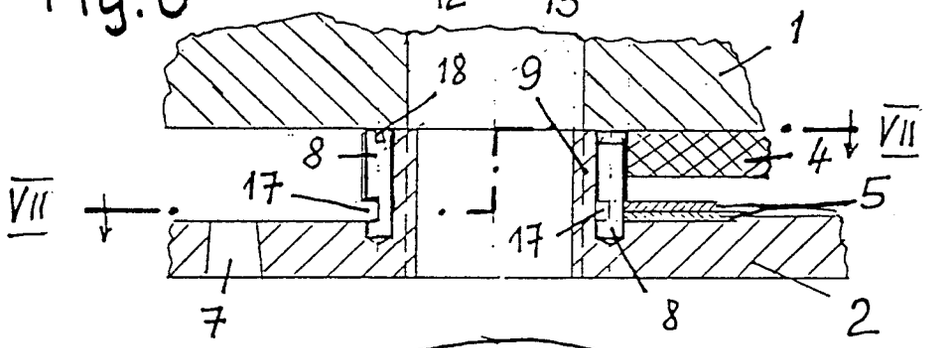


Fig.7

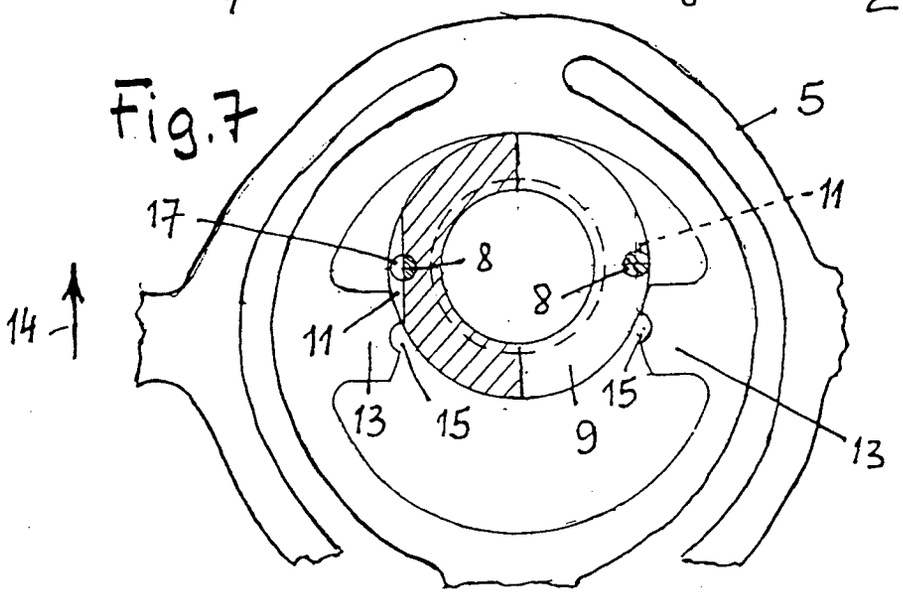


Fig.8

