



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Int. Cl.³: F 04 B 39/12

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978



PATENTSCHRIFT A5

(11)

638 278

(21) Gesuchsnummer: 2075/79

(73) Inhaber:
Atlas Copco Aktiebolag, Nacka (SE)

(22) Anmeldungsdatum: 02.03.1979

(30) Priorität(en): 02.03.1978 DE 2808952

(72) Erfinder:
Albin Viertler, Saarwellingen (DE)

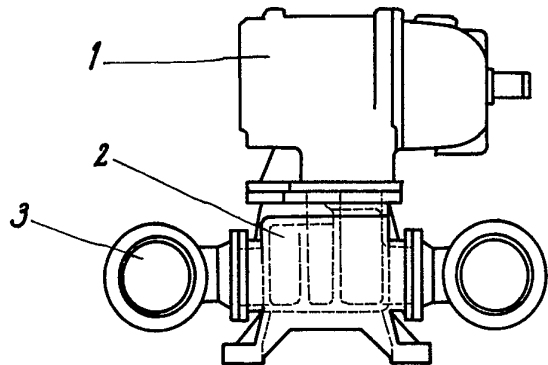
(24) Patent erteilt: 15.09.1983

(45) Patentschrift
veröffentlicht: 15.09.1983

(74) Vertreter:
Bovard AG, Bern 25

(54) Kompressorsockel.

(57) Der Sockel (2) dient zur Verbindung eines mehrstufigen Kompressors (1), bei dem die letzte Kompressorstufe zwischen den anderen Kompressorstufen angeordnet ist, mit einem oder zwei Wärmeaustauschern. Der Sockel (2) trägt die Wärmetauscher (3) und ermöglicht durch seine innere Gestaltung kurze Verbindungswege zwischen den einzelnen Kompressorstufen und den Wärmetauschern. Aufwendige äussere Verbindungsleitungen sind dadurch nicht mehr notwendig.



PATENTANSPRÜCHE

1. Sockel zur Verbindung eines mehrstufigen Kompressors mit einem oder zwei Wärmetauschern, der mit Gasleitkanälen zur Verbindung der Kompressorstufen mit dem bzw. den Wärmetauschern versehen ist, wobei die letzte Stufe bzw. die letzten Stufen des Kompressors zwischen den ersten Stufen liegen, dadurch gekennzeichnet, dass unterhalb der Einlassschlitze des Kompressors zwei Hohlräume (5, 6) vorgesehen sind, die durch eine Zwischenwand (10) voneinander getrennt sind und deren Seitenwände (11, 12) zwei einander gegenüberliegende, getrennte Durchführungen (13, 14) begrenzen, die eine Verbindung zwischen dem jeweils nebenliegenden Hohlraum und dem einzigen oder einem der Wärmetauscher (3) herstellen.

2. Sockel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass unterhalb der Auslassöffnungen des Kompressors Kanäle (7, 8, 9) vorgesehen sind, deren Querschnitte sich vom Kompressoranschlussflansch (4) bis zum Austritt aus dem Sockel stetig erweitern.

3. Sockel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an der zweiten Stufe nachgeschalteten Durchführung (13) eine Austrittsöffnung (17) vorgesehen ist.

Die Erfindung betrifft einen Sockel zur Verbindung eines mehrstufigen Kompressors mit einem oder zwei Wärmetauschern, der mit Gasleitkanälen zur Verbindung der Kompressorstufen mit dem bzw. den Wärmetauschern versehen ist, wobei die letzte Stufe bzw. die letzten Stufen des Kompressors zwischen den ersten Stufen liegen.

Schwierigkeiten für den Aufbau eines derartigen Sockels ergeben sich aus dem Umstand, dass die höheren Stufen des Kompressors zwischen den niedrigeren Stufen liegen. Hierbei müssen sich nämlich die Gasleitkanäle zwischen dem Kompressor und den Wärmetauschern kreuzen. Hinzu kommt die Tatsache, dass die Querschnitte der Einlassschlitze und Austrittsöffnungen auf einer relativ kleinen Fläche zusammenliegen; trotzdem müssen die Strömungsquerschnitte der Gasleitkanäle ausreichend gross gehalten werden. Aus diesen Gründen scheint die Unterbringung einer derartig komplizierten Strömungsführung innerhalb eines Sockels nicht möglich zu sein.

Es werden daher bei Kompressoranordnungen, bei denen höhere Stufen zwischen niedrigeren Stufen liegen, die Verbindungen über Rohrleitungen hergestellt. Es ergibt sich dabei die Notwendigkeit einer Vielzahl von Rohrleitungen. Die Anlage beansprucht einen grossen Aufstellungsraum.

Nachteilig ist die aufwendige Montage, wobei hinzukommt, dass die Anlage nicht fertig angeliefert werden kann, sondern am Einsatzort montiert werden muss. Aufgrund der langen Wege zwischen dem Kompressor und den Wärmetauschern treten erhöhte Energieverluste auf. Die Rohrleitungen sind bei Temperaturänderungen grossen Längenänderungen unterworfen und üben Kräfte auf den Kompressor aus, die insbesondere für die Austrittsdiffusoren eine Gefährdung darstellen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Sockel für einen Kompressor der eingangs geschilderten Art zu schaffen, der sämtliche Gasleitkanäle zwischen dem Kompressor und den Wärmetauschern aufnimmt und somit die bisher notwendige aufwendige Einzelaufstellung der verschiedenen Aggregate und deren Verbindung durch zusätzliche Rohrleitungen überwindet.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass unterhalb der Einlassschlitze des Kompressors zwei Hohlräume vorgesehen sind, die durch eine Zwischenwand von

einander getrennt sind und deren Seitenwände zwei einander gegenüberliegende, getrennte Durchführungen begrenzen, die eine Verbindung zwischen dem jeweils nebenliegenden Hohlraum und dem einzigen oder einem der Wärmetauscher herstellen.

Durch den Einsatz des erfindungsgemässen Sockels wird erreicht, dass Kompressor und Wärmetauscher ein kompaktes Gesamtaggregate bilden, das nur einen Teil des Raumes einnimmt, den eine Anlage mit Rohrverbindungen zur Unterbringung braucht. Die Montage ist einfach, da nur der Kompressor und die Wärmetauscher an den zweckmässig dafür vorgesehenen Flanschen am Sockel befestigt werden, und Rohrleitungen nicht erforderlich sind. Die Gasführung zwischen dem Kompressor und den Wärmetauschern ist auf kurze Wege beschränkt, die entstehenden Energieverluste sind gering. Kräfteauswirkungen von Gasführungsleitungen auf den Kompressor werden vermieden.

Dadurch, dass bei einer bevorzugten Ausführungsform unterhalb der Auslassöffnungen des Kompressors Kanäle vorgesehen sind, deren Querschnitte sich vom Kompressoranschlussflansch bis zum Austritt aus dem Sockel stetig erweitern, wird eine Erhöhung der Diffusorwirkung des Kompressoraustrittsdiffusors erreicht. Dadurch, dass zweckmässig an der Durchführung eine Austrittsöffnung vorgesehen ist, kann der Sockel auch bei zweistufigen Kompressoren eingesetzt werden. Weiter können bei Verwendung nur eines Wärmetauschers die Anschlussstellen des zweiten Wärmetauschers durch eine Rohrleitung verbunden werden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es handelt sich hier um einen Sockel für einen dreistufigen Kompressor mit Zwischenkühlung nach der ersten und der zweiten Stufe.

Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht des erfindungsgemässen Sockels mit Kompressor und Wärmetauschern,

Fig. 2 zeigt die Vorderansicht von Fig. 1 ohne Wärmetauscher,

Fig. 3 zeigt eine Draufsicht des Sockels,

Fig. 4 zeigt einen Schnitt durch den Hohlraum im Sockel unterhalb der zweiten Stufe und

Fig. 5 zeigt einen Schnitt durch den Hohlraum unterhalb der dritten Stufe.

Der Sockel 1 nimmt über Flanschverbindungen den Kompressor 2 und die Wärmetauscher 3 auf. Der Kompressoranschlussflansch 4 des Sockels 1 umschliesst die Querschnitte der an die Einlassschlitze der zweiten und dritten Stufe anschliessenden Hohlräume 5 und 6 und die Querschnitte der Kanäle 7, 8, 9 unterhalb der Auslassöffnungen der ersten, zweiten und dritten Stufe.

Die Hohlräume 5 und 6 sind durch eine Zwischenwand 10 voneinander getrennt. Sie werden durch jeweils drei annähernd senkrecht verlaufende Wände und eine schräg verlaufende Wand begrenzt. Unterhalb der schräg verlaufenden Wände 11, 12, die einander gegenüberliegen, bleiben die Durchführungen 13, 14 frei. Beide Hohlräume weisen in der Zwischenwand 10 je eine Aussparung an der Stelle der nebenliegenden Durchführung 13, 14 auf. Die Wärmetauscherausgänge sind an die Durchführungen 13, 14 angeschlossen. Der Ausgang des der zweiten Stufe nachgeschalteten Wärmetauschers mündet direkt in die Durchführung 13, während das Gas vom Ausgang des anderen Wärmetauschers über einen Umlenkkanal 15 zu der Durchführung 14 geführt wird.

Die unterhalb der Auslassöffnungen des Kompressors befindlichen Kanäle 7; 8, 9 sind räumlich in Richtung der Wärmetauschereingänge bzw. der Austrittsöffnung 16 des Sockels gekrümmt.

Bei Verwendung eines mehrstufigen Kompressors mit einem Zwischen- und einem Nachkühler ist an der Durchführung 13 eine Entnahmeöffnung 17 vorgesehen, wie in Fig. 5 gezeigt.

Nach Verlassen der ersten Kompressorstufe strömt das Gas über den Kanal 7 in den ersten Wärmetauscher. Von dessen Ausgang wird es über einen Umlenkkanal 15 in die Durchführung 14 geleitet, von dort strömt es in den Hohl-

raum 5 und wird der zweiten Stufe zugeführt. Von der Austrittsöffnung der zweiten Stufe strömt das Gas über den Kanal 8 in den zweiten Wärmetauscher. Nach Verlassen des Wärmetauschers wird das Gas über die Durchführung 13 in den Hohlraum 6 geleitet und der dritten Stufe zugeführt. Von der Austrittsöffnung der dritten Stufe strömt das Gas über den Kanal 9 zur Austrittsöffnung 16 des Sockels. An dieser Stelle könnte ein Nachkühler eingebaut werden.

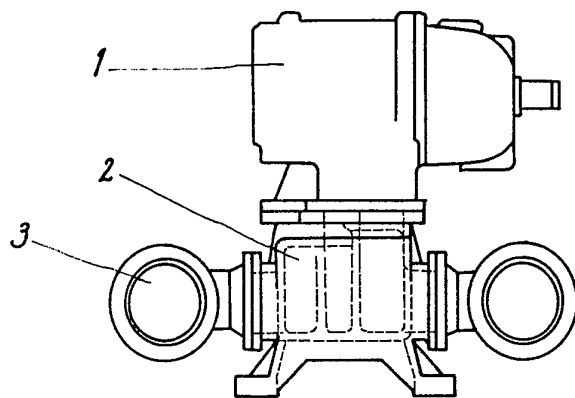


Fig. 1

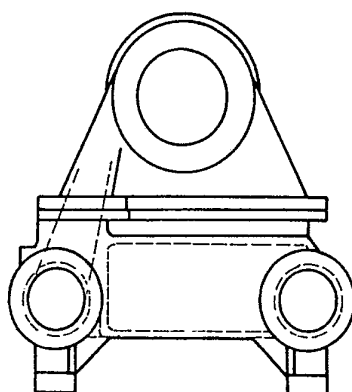


Fig. 2

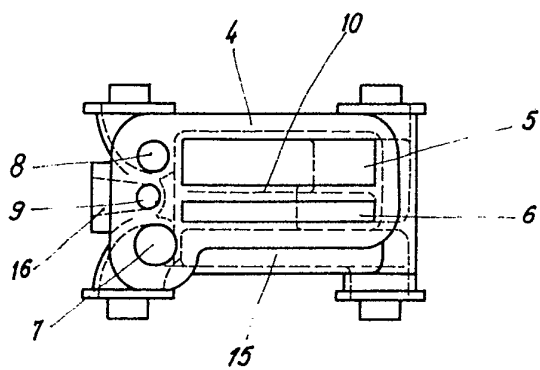


Fig. 3

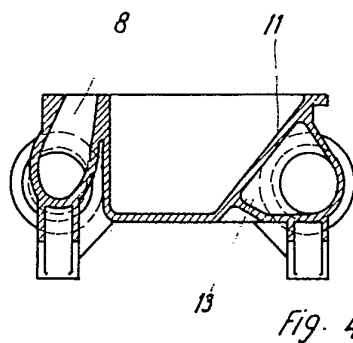


Fig. 4

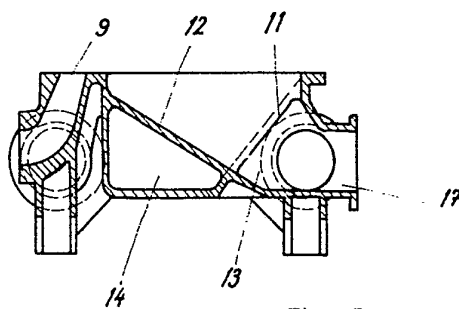


Fig. 5