

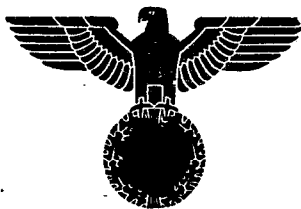
Erteilt auf Grund der Verordnung vom 12. Mai 1943

(R.G.B.L. II S. 150)

DEUTSCHES REICH

AUSGEGEBEN AM

6. OKTOBER 1944



REICHSPATENTAMT

PATENTSCHRIFT

№ 747 607

KLASSE 46d GRUPPE 2

H 167331 Ia/46d



Ernst Heinrici in Zwickau, Sachs.,



ist als Erfinder genannt worden

Ernst Heinrici in Zwickau, Sachs.

Geschlossene Heißluftmaschine

Patentiert im Deutschen Reich vom 2. September 1941 an

Patenterteilung bekanntgemacht am 3. Februar 1944

Die Erfindung bezieht sich auf eine geschlossene Heißluftmaschine mit einem Verdrängerkörper.

Bei den bisher bekannten Heißluftmaschinen wird der vorzugsweise als allseitig geschlossener zylindrischer Hohlkörper ausgebildete Verdränger geradlinig und rechtwinklig zur Maschinenwelle, und zwar je nach Bauart, entweder senkrecht auf und nieder oder waagrecht hin und her bewegt. Es sind auch schon Heißluftmaschinen mit parallel zur Maschinenwelle durch umständliche Gestänge, Führungen, Hebelkonstruktionen u. dgl. hin und her bewegtem Verdränger vorgeschlagen worden, ferner Einrichtungen, bei welchen an Stelle eines Verdrängers ein oder mehrere Wärmeschirme durch Zahnradvorlege o. dgl. in Umlauf gebracht werden. Diese bekannten Vorschläge haben sich jedoch infolge ihrer Umständlichkeit und wegen der Empfindlichkeit vieler ineinandergreifender kraftverzehrender Einzelteile nicht be-

währt und deshalb in der Praxis nicht durchgesetzt, und so ist es vorwiegend bei der bekannten Ausführung mit rechtwinklig zur Welle hin und her oder, bei stehender Bauart, mit auf und nieder bewegtem, allseitig geschlossenem hohlem zylindrischem Verdränger geblieben. Dieses während der Wellenumdrehungen in wechselseitiger Richtung fortwährend rasch aufeinanderfolgende Hin- und herschleudern oder Auf- und Niederschwingen des Verdrängers verzehrt erhebliche Kraft und vermindert daher die an sich schon nicht große Leistung der Heißluftmaschine. Infolgedessen kann dieselbe nicht mit hoher Drehzahl in der Zeiteinheit laufen, zumal ja auch die von der Kühlzone nach der Heizzone und umgekehrt in fortwährendem schnellem Wechsel zu verschiebende Luft bei jeder Umdrehung der Maschinenwelle zwischen der Innenwandung des sogenannten Feuertopfes und der Außenwandung des rasch schwingenden Verdrängerkessels hindurchgepreßt werden

muß, welcher Vorgang einen beträchtlichen inneren Widerstand in der Maschine ausmacht, denn der Spielraum zwischen Verdränger- und Feuertopf wandung muß ja zur Vermeidung allzu großen schädlichen Raumes so gering wie nur irgend möglich gehalten werden.

Alle diese Nachteile sollen durch die vorliegende Erfindung behoben werden. Diese besteht darin, daß der Verdränger aus einem in einem hohlen, allseitig geschlossenen und mit dem Arbeitszylinder verbundenen, aus der Kühlzone und der Heizzone bestehenden Ringraum des Maschinengehäuses in gleicher Drehrichtung kreisenden, einen halben oder annähernd halben Kreisringausschnitt bildenden Kolben besteht, der durch einen Arm mit der Maschinenwelle fest verbunden ist. Weitere Merkmale bestehen darin, daß der Arbeitszylinder innerhalb des Gehäuses angeordnet ist, in dessen Ringraum der Verdränger umläuft und daß ein auf der Welle befestigtes Schwungrad innerhalb oder außerhalb des Gehäuses angeordnet ist.

In der Zeichnung ist die Heißluftmaschine in zwei beispielsweise Ausführungsformen dargestellt. Es zeigen

Abb. 1 einen senkrechten Schnitt durch die Maschine,

Abb. 2 einen Schnitt nach der Linie AB der Abb. 1 gelegt,

Abb. 3 ebenfalls einen senkrechten Schnitt durch die Maschine in anderer Ausführungsform und

Abb. 4 bis 6 einige beispielsweise Verdrängerquerschnitte.

In dem hohlringartigen Gehäuse N , N' , in dessen mittlerem glockenförmigem Teil der Arbeitszylinder E sitzt und welches in seinem oberen Teile die Kühlzone K und in seinem unteren Teile die Heizzone H enthält, läuft frei und ungehindert der mit seinem Arme M auf der Maschinenwelle C bzw. C' befestigte, als Ringausschnitt ausgebildete Verdränger V um mit dem für seine reibungslose ungehinderte Bewegung praktisch geringstmöglichen Spielraum zur Innenwandung des Gehäuses N , N' .

In ihrer inneren bzw. äußeren Querschnittsform, die beliebig sein kann, stimmen beide der Hohlraum K , H des Gehäuses N , N' und der Verdränger V , V' , überein, d. h. die äußere Umrißgestalt des Verdrängers V , V' entspricht genau der inneren Hohlraumquerschnittsform H , K des Ringgehäuses N , N' , natürlich abgesehen von dem für die ungehinderte kreisende Bewegung des Verdrängers V , V' erforderlichen, praktisch geringstmöglichen Spielraum zwischen diesem und der Innenwandung des Gehäuses N , N' . Der Verdränger V , V' selbst kann als voller (massiver) oder als hohler Körper ausgebildet sein; voll

ausgebildet wirkt er vorteilhaft als Schwungmasse mit.

In den Abb. 1 bis 3 hat der gleichsam als Drehkolben arbeitende Verdränger V , ebenso wie der Kühlraum K und der Heizraum H rechteckigen Querschnitt und in den Abb. 4 bis 6 sind einige andere Profile V'' beispielsweise dargestellt.

Je nach Bauart kann die Heizung von unten, vgl. Abb. 1 bis 4, oder von der Seite her, vgl. Pfeile in den Abb. 5 und 6, erfolgen. Dementsprechend kann der Arbeitszylinder stehend, liegend, schräg geneigt oder nach unten gerichtet angeordnet werden, dergleichen die Maschinenwelle C liegend oder stehend.

In den bei W und W'' vorgesehenen Behältern kann der Kühlraum K , insbesondere bei Maschinen größerer Ausführung, noch durch Wasser gekühlt sein.

In der in Abb. 1 und 2 dargestellten Maschinenausführungsform ist das Schwungrad U neben dem Gehäuse N angeordnet, während in Abb. 3 das Schwungrad U' innerhalb des Gehäuses N' auf der Kurbelwelle C' sitzt. Der Schwungradkranz ist zur Herstellung des Gleichgewichtszustandes zwischen dem Schwungrad und dem Verdränger bei G bzw. G' verstärkt, so daß beider Schwerpunkte in einer Ebene $x-x$ liegen (vgl. Abb. 2) bzw. in eine Linie $y-y$ (vgl. Abb. 3) fallen. Bei der Ausführung nach Abb. 3 herrscht vollständiger Gleichgewichtszustand, da hierbei der Verdränger V und das Gegengewicht G' sich in der geraden Linie $y-y$ genau gegenüberstehen. Diese Ausführung hat auch noch den Vorteil der breiteren Lagerung der Kurbelwelle C' gegenüber der Ausführung der Abb. 1 und ergibt auch nur eine Wellendurchtrittsstelle im Gehäuse N' , während bei der Ausführung nach Abb. 1 sich zwei Wellendurchtrittsstellen am Gehäuse N befinden.

Der Vorgang in der der Erfindung zugrunde liegenden Maschine ist demjenigen der gebräuchlichen Heißluftmaschinen ähnlich. Wenn sich der Verdränger V in der Kühlzone K befindet und die Luft in der Drehrichtung (vgl. Abb. 2) vor sich her in die Heizzone H geschoben hat, wird dieselbe dort erwärmt; sie dehnt sich aus und treibt den Kolben D nach oben (vorwärts). Während dieser Bewegung gelangt der Verdränger V in die Heizzone H und schiebt die Luft in die Kühlzone K , woselbst sie sich zusammenzieht und den Kolben D nach unten bewegt, d. h. zurücksaugt. Der Verdränger V , V' schiebt als kreisender Kolben die Luft vor sich her, ohne daß dieselbe zwischen dem Verdränger und der inneren Ringraumwandung hindurchgepreßt wird, wie das beim gewöhnlichen

Heißluftmotor zwischen den Wänden des Feuertopfes und der Außenfläche des Verdrängers in ständig schnell wechselndem Richtungstempo geschieht. Diese den Gang der Maschine außerordentlich stark hemmenden Widerstände sind beim Erfindungsgegenstand vollständig vermieden, desgleichen kraftverzehrende, umständlich ineinandergreifende Hebel, Gestänge, in Stopfbüchsen gleitende Röhre oder Bolzen, Zahnräder u. dgl.

Zur Vergrößerung der Heiz- und Kühlwirkung können die Heiz- und Kühlflächen und dementsprechend auch die jeweiligen Verdrängeroberflächen gewellt sein, wie dies in Abb. 4 und 6 beispielsweise dargestellt ist. Die verbrauchten Heizgase können zu den Löchern F ungehindert austreten.

Die Heißluftmaschine ist in verschiedenen Größen ausführbar, und es können gegenüber der gezeichneten und beschriebenen Darstellung auch handwerksmäßige Änderungen getroffen werden, ohne daß sich hierdurch am Wesen der Erfindung etwas ändert.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Geschlossene Heißluftmaschine mit einem Verdrängerkörper, dadurch gekennzeichnet, daß der Verdränger aus einem in einem hohlen, allseitig geschlossenen und mit dem Arbeitszylinder (E) verbun-

denen, aus der Kühlzone (K) und der Heizzone (H) bestehenden Ringraum des Maschinengehäuses (N, N') in gleicher Drehrichtung kreisenden, einen halben oder annähernd halben Kreisringausschnitt bildenden Kolben (V, V') besteht, der durch einen Arm (M) mit der Maschinenwelle (C, C') fest verbunden ist.

2. Heißluftmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Arbeitszylinder (E) innerhalb des Gehäuses (N, N') angeordnet ist, in dessen Ringraum (H, K) der Verdränger (V, V') umläuft.

3. Heißluftmaschine nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein auf der Welle (C) befestigtes Schwungrad (U) außerhalb des Gehäuses (N, N') angeordnet ist (Abb. 1).

4. Heißluftmaschine nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein auf der Welle (C') befestigtes Schwungrad (U') innerhalb des Gehäuses (N, N') angeordnet ist (Abb. 3).

Zur Abgrenzung des Anmeldungsgegenstandes vom Stand der Technik sind im Erteilungsverfahren folgende Druckschriften in Betracht gezogen worden:

deutsche Patentschriften Nr. 92 720, 534 757.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

