



(19)

REPUBLIK  
ÖSTERREICH  
Patentamt

(10) Nummer:

AT 408 481 B

(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer:

240/96

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: F24B 1/20

(22) Anmeldetag:

12.02.1996

(42) Beginn der Patentdauer:

15.04.2001

(45) Ausgabetag:

27.12.2001

(30) Priorität:

16.02.1995 DE 19505187 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:

AT 397573B

(73) Patentinhaber:

LOHBERGER, HEIZ + KOCHGERÄTE

GESELLSCHAFT M.B.H.

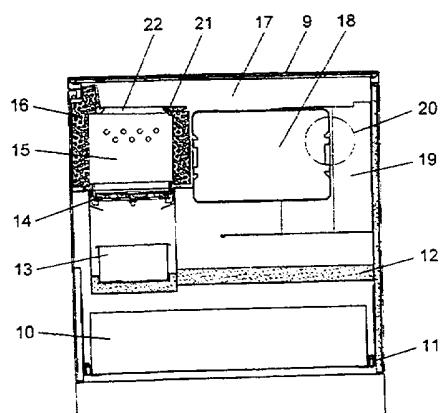
A-5230 MATTIGHOFEN, OBERÖSTERREICH (AT).

AT 408 481 B

(54) FESTBRENNSTOFFHERD, INSbesondere KOCHHERD UND KOCHHEIZHERD

(57) Festbrennstoffherd, insbesondere Kochherd und Kochheizherd, mit einem im unteren Bereich angeordneten Aschenkasten (13), in dessen Bereich Luftschlitzte vorgesehen sind, mit einem darüber angeordneten Rüttelrost (14), einem oberhalb des Rüttelrostes (14) angeordneten quaderförmigen Brennraum (15), einer oberhalb des quaderförmigen Brennraumes (15) angeordneten Ausbrandzone (17), von welcher aus über thermisch leitende Elemente eine Aufheizung einer Herdplatte (9), eines Backrohres (18) und/oder eines Wasserschiffes (19) oder Heizeinsatzes für eine Heißwasserversorgung und/oder Beheizung anderer Räumlichkeiten erfolgt, sowie mit einer im hinteren Bereich des Herdes angeordneten Abgabeöffnung (20), durch welche die Abgase nach Abkühlung zur Ableitung gelangen, wobei zwischen dem quaderförmigen Brennraum (15) und der Ausbrandzone (17) eine in an sich bekannter Weise im Wesentlichen horizontal angeordnete rechteckige Flammenbündelplatte (21) mit wenigstens einer Öffnung (22) zur Bündelung der aus dem Brennraum (15) in die Ausbrandzone (17) hochschlagenden Flammen vorgesehen ist.

Fig. 2



Die Erfindung betrifft einen Festbrennstoffherd, insbesondere Kochherd und/oder Kochheizherd, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aufgrund eines zunehmenden Umweltbewusstseins werden heutzutage in zunehmendem Maße Kochherde eingesetzt, welche mit erneuerbaren Energiequellen in Form von Holz betrieben werden können. Derartige auch mit Kohle oder Koks zu betreibende Kochherde werden dabei vor allem in ländlichen Gegenden eingesetzt, in welchen Brennholz in ausreichendem Maße zur Verfügung steht.

Die bekannten Kochherde weisen in der Regel einen mit Schamottplatten thermisch isolierten quaderförmigen Brennraum auf, in welchem das eingelegte Brennholz zum Brand gelangt. Von diesem Brennraum aus werden die heißen Brenngase in eine darüber angeordnete Ausbrandzone geleitet, welche mit entsprechenden thermisch leitenden Elementen versehen ist. Über diese thermisch leitenden Elemente erfolgt eine Aufheizung der verschiedenen Wärmeverbraucher, wie Herdplatte, Backrohr und/oder Wasserschiff; bei Vorhandensein eines derartigen Wasserschiffes kann dann warmes Brauchwasser im Küchen- oder Badezimmerbereich sowie eventuell noch im Fall eines Kochheizherdes Heißwasser zur Erwärmung anderer Räumlichkeiten zur Verfügung gestellt werden.

Die bekannten Festbrennstoffherde haben jedoch den Nachteil, dass der thermische Gesamtwirkungsgrad wegen unvollständiger Verbrennung der verwendeten Festbrennstoffe zu wünschen übrig lässt, was sowohl im Hinblick auf die sich ergebenden Umweltbelastungen durch die Abgase als auch im Hinblick auf die erforderlichen Brennstoffmengen nicht zufriedenstellend erscheint.

Aus der AT 397 573 B ist ein Herd bekannt, bei dem die Brennstoffe mit Hilfe einer Förderschnecke einem Brenner zugeführt werden. Zur Brennluft-Zuführung ist ein Ventilator vorgesehen, dessen Luftzuführleitung an der Unterseite eines den Brenner bildenden doppelwandigen Topfes mündet. Einem oberhalb des Brenners vorgesehenen Zylinder wird weiters Sekundär luft zugeführt. In relativ großem Abstand oberhalb von diesem Zylinder befindet sich, knapp unterhalb der Kochplatte, ein von Wasser durchströmter Wärmeschild, in dem eine Öffnung vorgesehen ist, die mittels eines Schiebers verschlossen bzw. in ihrem Durchtrittsquerschnitt veränderbar ist, und die zur gesteuerten Durchleitung von Rauchgasen dient. Demgemäß handelt es sich hierbei um Maßnahmen zur Steuerung der Rauchgasführung bei einem konstruktiv aufwendigen Herd mit ventiliertem Luftzug.

Es ist nun Ziel der Erfindung, einen Festbrennstoffherd, insbesondere Kochherd und/oder Kochheizherd, der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem ein erhöhter thermischer Gesamtwirkungsgrad mit verringertem Brennstoffbedarf und geringeren Umweltbelastungen durch die Abgase erzielt wird.

Erfnungsgemäß wird dies durch Vorsehen der im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angeführten Merkmale erreicht. Vorteilhafte Ausführungsformen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich anhand der Unteransprüche.

Aufgrund des Umstandes, dass zwischen dem quaderförmigen Brennraum und der Ausbrandzone eine in an sich bekannter Weise im Wesentlichen horizontal angeordnete rechteckige Flammenbündelplatte mit wenigstens einer Öffnung zur Bündelung der aus dem Brennraum in die Abbrandzone hochschlagenden Flammen vorgesehen ist, wobei die Öffnung vorzugsweise kreisförmig ausgebildet ist, werden die innerhalb des Brennraumes gebildeten Flammen beim Hochschlagen in die Ausbrandzone gebündelt, wodurch sich mehrere Vorteile ergeben:

Durch die Bündelung der in die Ausbrandzone hochschlagenden Flammen erfolgt eine sehr konzentrierte Wärmebeaufschlagung der darüber befindlichen Herdplatte, so dass eine sehr rasche Erhitzung von Kochgut erzielbar ist, welches sich genau oberhalb der jeweiligen Öffnung der Flammenbündelplatte befindet, während gleichzeitig eine zufriedenstellende Warmhaltung von Gerichten durch Aufstellen von Kochgefäßen im Randbereich der Herdplatte erzielbar ist.

Durch das Vorsehen einer zwischen der eigentlichen Brennkammer und der Ausbrandzone vorgesehenen Flammenbündelplatte ergibt sich eine bessere thermische Isolierung der Brennkammer, wodurch eine entsprechende Reduzierung der Anbrenndauer von frisch eingelegtem Brennholz und anderen Festbrennstoffen und damit eine entsprechende Verringerung der Gesamtmenge von umweltbelastenden Abgasen beim Abbrennen von Feststoffen erreicht wird. Gleichzeitig wird durch die Bündelung der Flammen im Bereich der Öffnung der Flammenbündelplatte bewirkt, dass eine vergleichsweise frühe und gleichmäßige Zündung der beim Einlegen von

frischem Brennholz gebildeten Rauchgase erfolgt, was ebenfalls zu einer Reduzierung der in der Anbrennphase gebildeten Menge von umweltbelastenden Abgasen führt.

Aufgrund der durch die Flammenbündelplatte hervorgerufenen besseren thermischen Isolierung der Brennkammer ergibt sich ferner im Dauerbetrieb eine höhere Brennkammertemperatur, was zu einer verbesserten Verbrennung der in die Brennkammer eingelegten Festbrennstoffe mit entsprechender Reduzierung der durch den Kamin abgegebenen Schadstoffe in Form von Kohlenwasserstoffen und Kohlenmonoxid bei gleichzeitiger Erhöhung des Gesamtwirkungsgrades des Festbrennstoffherdes führt.

Aufgrund der sich innerhalb der Brennkammer ergebenden erhöhten Brenntemperatur ergibt sich innerhalb des Herdes und des Kamins eine stark verringerte Rußbildung, so dass der erfundungsgemäße Festbrennstoffherd sehr benutzerfreundlich ist und somit mit geringer Wartung von Herd und Kamin betrieben werden kann.

Aufgrund der besseren thermischen Isolierung des Brennraumes wird die innerhalb desselben vorhandene Glut bei entsprechender Reduzierung der Frischluftzufuhr schließlich noch länger glühend gehalten, was wiederum zur Folge hat, dass im gedrosselten Zustand des Festbrennstoffherdes längere Zeitperioden überbrückbar sind, so dass bei einem verspäteten Nachlegen von frischem Holz keine erneute Anzündphase erforderlich ist.

Für eine konstruktiv einfache Anpassung der Öffnung der Flammenbündelplatte an verschiedene Verbrennungsbedingungen, kann in die Öffnung der Flammenbündelplatte ein Einlegering eingesetzt werden, mit welchem der effektive Durchmesser dieser Öffnung auf einen kleineren Wert reduzierbar ist. Tests haben ergeben, dass die Öffnung der Flammenbündelplatte zweckmäßig einen Durchmesser im Bereich zwischen 110 und 160 mm aufweist.

Für einen zusätzlichen Bündeleffekt der Flammen beim Durchströmen der Flammenbündelplatte kann der Durchmesser der Öffnung der Flammenbündelplatte nach oben hin abnehmen.

Wenn die Flammenbündelplatte und/oder der Einlegering im Bereich der Öffnung einen nach oben gezogenen Ringsteg aufweist, wobei der Durchmesser der durch den Ringsteg gebildeten Öffnung nach oben hin abnimmt, wird durch den Ringsteg in vorteilhafter Weise eine Art Leitfläche gebildet, wodurch die Flammen gebündelt werden.

Für eine möglichst vollkommene Verbrennung der Brenngase können die Begrenzungsfächen der Öffnung in der Flammenbündelplatte zur zusätzlichen Verwirbelung der aufsteigenden Brenngase mit schraubenförmig verlaufenden Nuten oder Stegen versehen sein.

Wenn die Flammenbündelplatte entlang ihres Außenumfangs sowie entlang des Umfangs der Öffnung mit nach unten vorspringenden Versteifungsrippen versehen ist, wird zuverlässig die Formbeständigkeit der Flammenbündelplatte gewährleistet.

Wenn die Flammenbündelplatte zu Wartungs- und Reinigungszwecken frei auf den Wandungen des Brennraums aufliegt, kann die Flammenbündelplatte zu den vorstehend genannten Zwecken auf einfache Weise entnommen und wieder eingesetzt werden.

Um die Formbeständigkeit der Flammenbündelplatte bei den Brenntemperaturen im Feststoffbrennherd zu gewährleisten, kann die Flammenbündelplatte aus Stahlguss oder einem hitzebeständigen Material, wie Schamott oder Feuerzement, bestehen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in der Zeichnung dargestellten bevorzugten Ausführungsbeispielen noch weiter erläutert. Es zeigen: Fig. 1 eine Vorderansicht eines Kochherdes von an sich bekannter Bauweise; Fig. 2 eine vertikale Schnittansicht des Kochherdes von Fig. 1, welcher mit einer Flammenbündelplatte versehen ist; Fig. 3 eine Draufsicht auf die in Fig. 2 dargestellte Flammenbündelplatte; Fig. 4 eine Schnittansicht eines Einlageringes, mit welchem der effektive Durchmesser der Öffnung der Flammenbündelplatte reduziert werden kann; Fig. 5 eine Ansicht einer abgewandelten Ausführungsform einer Flammenbündelplatte von unten; Fig. 6 einen Längsschnitt der Flammenbündelplatte von Fig. 5; Fig. 7 eine perspektivische Ansicht eines Kochheizherdes mit linksseitigem Abgasrohranschluss; Fig. 8 eine vertikale Schnittansicht eines Kochheizherdes gemäß Fig. 7, welcher mit einer Flammenbündelplatte versehen ist, jedoch im Vergleich zur Ausführungsform von Fig. 7 einen rechtsseitigen Abgasrohranschluss aufweist; und die Fig. 9 in den Teilfiguren 9a, 9b und 9c verschiedene Kurvendiagramme, wie sie sich beim Betrieb des Kochherdes gemäß Fig. 1 und 2 ergeben.

Fig. 1 zeigt die Vorderansicht eines Festbrennstoffherdes in Form eines Kochherdes bekannter Bauweise. Dieser Kochherd weist eine Vorderwand 1 auf, hinter der ein ausziehbarer Brennholz-

kasten (10 in Fig. 2) gelagert ist, welcher der Aufnahme von Brennholz dient. Der Kochherd ist ferner mit einer seitlich aufklappbaren Herdklappe 2 versehen, durch welche Brennholz in einen hinter der Herdklappe 2 befindlichen quaderförmigen Brennraum (15 in Fig. 2) eingelegt werden kann. Unterhalb der Herdklappe 2 ist eine ebenfalls seitlich aufklappbare Aschenklappe 3 vorgesehen, hinter welcher ein entferbarer Aschenkasten (13 in Fig. 2) angeordnet ist, der der Aufnahme von herunterfallender Asche dient. Die Aschenklappe 3 weist in ihrem unteren Bereich ein Feld mit Luftschlitz 4 auf, durch welche die dem Brennraum 15 zugeführte Frischluft entsprechend der Einstellung eines drehbaren Regelknopfes 5 und eines nicht dargestellten automatischen Leistungsreglers je nach Wunsch eingestellt werden kann. Neben den beiden Klappen 2, 3 befindet sich eine nach unten klappbare Backrohrklappe 6 mit einem Sichtfenster 7, hinter welchem sich ein entsprechendes Backrohr (18 in Fig. 2) befindet. Neben der Backrohrklappe 6 ist schließlich noch ein Feld 8 vorgesehen, hinter welchem ein Wasserschiff (19 in Fig. 2) angeordnet ist, von dem aus erwärmtes Brauchwasser über nicht dargestellte Rohrleitungen zur Heißwasserversorgung, beispielsweise im Badezimmerbereich geleitet werden kann. Der Kochherd ist schließlich noch im oberen Bereich mit einem hochklappbaren Herddeckel versehen.

Fig. 2 zeigt eine vertikale Schnittansicht des in Fig. 1 dargestellten Kochherdes in vergrößerter Darstellung. Unterhalb des hochklappbaren Herddeckels befindet sich eine Herdplatte 9, welche aus Spezialstahl oder transparenter Glaskeramik besteht. Die Fig. 2 zeigt ferner den Brennholzkasten 10, welcher entlang von Schienen 11 und nicht dargestellten Rollen ausgezogen werden kann. Oberhalb des Brennholzkastens 10 befindet sich eine Schamottplatte 12, mit welcher der Kochherd nach unten hin thermisch isoliert ist. Oberhalb dieser Schamottplatte 12 ist auf der linken Seite der herausnehmbare Aschenkasten 13 dargestellt, welcher der Aufnahme der durch einen Schüttelrost 14 hindurchfallenden Asche dient. Dieser Schüttelrost 14 bildet die untere Begrenzung des quaderförmigen Brennraums 15, welcher zur Seite und nach hinten hin mit Hilfe von relativ dicken Wandungen 16 aus Schamottplatten thermisch isoliert ist. Während des Betriebs wird durch die geöffnete Herdklappe 2 Brennholz in den Brennraum 15 eingelegt, welches nach entsprechender Zündung zum Abbrennen gelangt. Die dabei gebildeten Flammen schlagen nach oben in eine oberhalb des Brennraums 15 befindliche Ausbrandzone 17, welche auf diese Weise aufgeheizt wird. Die Ausbrandzone 17 wird nach oben hin durch die erwähnte Herdplatte 9 begrenzt. Seitlich neben dem Brennraum 15 ist das Backrohr 18 vorgesehen, welches durch die aus der Ausbrandzone 17 abgeleiteten heißen Gase erwärmt wird. Neben dem Backrohr 18 ist schließlich noch das mit Wasser füllbare Wasserschiff 19 erkennbar, welches durch die aus der Ausbrandzone 17 herausgeleiteten heißen Gase ebenfalls erwärmt wird. Nachdem die aus der Ausbrandzone 17 herausgeleiteten heißen Gase sowohl das Backrohr 18 als auch das Wasserschiff 19 in der gewünschten Weise umstrichen haben, werden sie durch eine im hinteren Bereich des Kochherdes vorgesehene Abgabeöffnung 20 abgeleitet, in welche ein mit dem Kamin verbundenes nicht dargestelltes Abzugsrohr eingeschoben ist.

Im Bereich des oberen Endes des quaderförmigen Brennraums 15 ist im Übergangsbereich zur Ausbrandzone 17 eine rechteckige Flammenbündelplatte 21 aus Stahlguss oder aus einem hitzebeständigen Material, wie Schamott oder Feuerzement, eingesetzt, welche in ihrem mittleren Bereich eine sich geringfügig konisch nach oben verjüngende Öffnung 22 aufweist. Bei einer kreisförmigen Konfiguration besitzt diese Öffnung 22 einen Durchmesser von etwa 160 mm. Mit Hilfe dieser Flammenbündelplatte 21, welche vorzugsweise entfernbar auf die Wandungen 16 des Brennraums 15 aufgesetzt ist, wird in Verbindung mit der vorgesehenen kreisförmigen Öffnung 22 eine Bündelung der aus dem Brennraum 15 nach oben in die Ausbrandzone 17 schlagenden Flammen erreicht. Durch diese Maßnahme wird eine bessere thermische Trennung zwischen dem Brennraum 15 und der mit den thermischen Ableitelementen 9, 18, 19 versehenen Ausbrandzone 17 erreicht, wodurch innerhalb des Brennraums 15 ein rascherer Aufheizvorgang sowie eine höhere Endtemperatur erzielbar sind. Mit Hilfe der in der Flammenbündelplatte 21 vorgesehenen Öffnung 22 kann ferner eine örtlich genau festgelegte Erhitzung der Herdplatte 9 oberhalb der Öffnung 22 erreicht werden.

Fig. 3 zeigt eine Draufsicht der in Fig. 1 dargestellten rechteckigen Flammenbündelplatte 21, welche mit der mittigen Öffnung 22 versehen ist. Entsprechend Fig. 4 ist dabei zusätzlich ein Einlegering 23 vorgesehen, welcher entlang seiner Außenfläche mit einer nach unten zurückgesetzten Ringstufe 24 versehen ist. Dieser Einlegering 23 kann von oben her in die Öffnung 22 der

Flammenbündelplatte 21 eingesetzt werden, wobei die Ringstufe 24 der genauen Positionierung innerhalb der Öffnung 22 dient. Mit Hilfe dieses Einlegeringes 23 kann der effektive Durchmesser der in der Flammenbündelplatte 21 vorgesehenen Öffnung 22 bis auf einen Durchmesser von etwa 110 mm reduziert werden, was eine bessere Anpassung an einen stark ziehenden Kamin erlaubt.

5 Fig. 5 und 6 zeigen eine abgewandelte Ausführungsform einer Flammenbündelplatte 21a, welche in diesem Fall entlang ihres Außenumfangs und im Umfangsbereich der Öffnung 22a mit nach unten vorspringenden Versteifungsrippen 25 und 26 versehen ist. Aufgrund dieser Maßnahme lässt sich insbesondere im Fall einer aus Stahlguss bestehenden Flammenbündelplatte 21a eine höhere mechanische Festigkeit bei einer entsprechenden Gewichtsreduzierung erreichen. Die entlang des Außenumfangs der Flammenbündelplatte 21a vorgesehenen Versteifungsrippen 25 sind dabei geringfügig nach innen versetzt angeordnet, wodurch die Positionierung der Flammenbündelplatte 21a auf den Wandungen 16 des quaderförmigen Brennraums 15 erleichtert wird.

10 15 20 Die in den Fig. 3 und 5 dargestellte Flammenbündelplatte 21 bzw. 21a und/oder der in Fig. 4 dargestellte Einlegering 23 können im Bereich der Öffnung 22 bzw. 22a einen nach oben gezogenen Ringsteg aufweisen, wobei der Durchmesser der durch diesen Ringsteg gebildeten Öffnung 22 bzw. 22a kontinuierlich nach oben hin abnimmt. Falls gewünscht, können ferner entlang der Innenwandung dieses Ringstegs nicht dargestellte, schraubenlinienförmig verlaufende Nuten oder Stege vorgesehen sein, welche eine zusätzliche Verwirbelung der vom Brennraum 15 nach oben in die Ausbrandzone 17 aufsteigenden Brenngase bewirken.

25 30 35 Die Fig. 7 und 8 zeigen einen Kochheizherd, welcher in entsprechender Weise wie der in den Fig. 1 und 2 dargestellte Kochherd mit einer zwischen dem Brennraum 15 und der Ausbrandzone 17 angeordneten Flammenbündelplatte 21 bzw. 21a gemäß den Fig. 3 bis 6 versehen ist. Gegenüber dem bereits beschriebenen Kochherd unterscheidet sich dieser Kochheizherd von Fig. 7 und 8 vor allem dadurch, dass der quaderförmige Brennraum 15 von einem doppelwandigen Heißwasserbehälter 28 aus Stahlblechen umschlossen ist, und dass zusätzlich im oberen Bereich dieses doppelwandigen Heißwasserbehälters 28 eine mit Löchern 29 versehene nicht gekühlte Stahlblechwand 30 vorgesehen ist, welche eine zu rasche Abkühlung des Brennraums 15 im oberen Bereich verhindert. Darüber hinaus ist der Schüttelrost 14' in diesem Fall höhenverstellbar ausgebildet, wodurch je nach der Jahreszeit und je nach den jeweiligen Heißwasserheizeräten eine Einstellung bzw. Anpassung vorgenommen werden kann. Im Vergleich zum Kochherd der Fig. 1 und 2 sind einander entsprechende Teile, soweit vorhanden, in den Fig. 7 und 8 zusätzlich mit einem Strich versehen.

40 Fig. 9 zeigt verschiedene Kurvenverläufe, so wie sie sich innerhalb eines Zeitintervalls von 180 min beim Betrieb des Kochherdes gemäß Fig. 1 und 2 ergaben. In den Brennraum 15 des Kochherdes wurde dabei zu Beginn und anschließend in Zeitintervallen von etwa 1 h jeweils neues Buchenholz eingelegt.

45 Im Diagramm von Fig. 9a zeigt die obere ausgezogene Kurve 31 das Leistungsdiagramm des Kochherdes, welches jeweils nach dem Einlegen von frischem Buchenholz entsprechende Leistungsspitzen zeigt. Die obere gestrichelte Linie 32 gibt ferner den sich ergebenden thermischen Wirkungsgrad an, welcher bei einem gemittelten Wert von etwa 84% liegt. Bei Abwesenheit einer Flammenbündelplatte 21 mit der Öffnung 22 lag der sich ergebende Gesamtwirkungsgrad hingegen bei nur 73%, wodurch erkennbar ist, dass aufgrund der Flammenbündelplatte 21 eine starke Verbesserung des thermischen Gesamtwirkungsgrades erzielbar ist.

50 Fig. 9c zeigt die gemessenen Temperaturwerte der vom Kochherd abgegebenen Abgase. Anhand der Kurve 33 ist erkennbar, dass innerhalb eines Zeitraums von etwa 6 min eine Ofenabgas-temperatur von 200°C erreicht wird, und dass sich bei Dauerbetrieb eine Ofenabgastemperatur von etwa 250°C einstellt, welche über die Zeitspanne des Versuchsbetriebs mit geringfügigen Schwankungen eingehalten wird.

55 In Fig. 9b zeigt die ausgezogene Kurve 34 den Anteil von CO<sub>2</sub>-Gas innerhalb der durch die Öffnung 22 abgegebenen Abgase. Anhand dieser Kurven ist erkennbar, dass der CO<sub>2</sub>-Anteil der Abgase während des Betriebs innerhalb der Grenzen von 7 und 16 Vol.% schwankt, wobei sich ein Mittelwert von etwa 10 Vol.% ergab. Interessanter ist jedoch die strichlierte Kurve 35, welche den CO-Gehalt der Abgase in ppm angibt. Während des Versuchsintervalls war dieser CO-Wert zwar relativ starken Schwankungen ausgesetzt, insgesamt ergibt sich jedoch ein Mittelwert von etwa 2000 ppm, was als ausreichend niedrig anzusehen ist.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Festbrennstoffherd, insbesondere Kochherd und Kochheizherd, mit einem im unteren Bereich angeordneten Aschenkasten (13), in dessen Bereich Luftschlüsse (4) vorgesehen sind, mit einem darüber angeordneten Rüttelrost (14), einem oberhalb des Rüttelrostes (14) angeordneten quaderförmigen Brennraum (15), einer oberhalb des quaderförmigen Brennraumes (15) angeordneten Ausbrandzone (17), von welcher aus über thermisch leitende Elemente eine Aufheizung einer Herdplatte (9), eines Backrohres (18) und/oder eines Wasserschiffes (19) oder Heizeinsatzes für eine Heißwasserversorgung und/oder einer Beheizung anderer Räumlichkeiten erfolgt, sowie mit einer im hinteren Bereich des Herdes angeordneten Abgabeöffnung (20), durch welche die Abgase nach Abkühlung zur Ableitung gelangen, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem quaderförmigen Brennraum (15) und der Ausbrandzone (17) eine in an sich bekannter Weise im Wesentlichen horizontal angeordnete rechteckige Flammenbündelplatte (21) mit wenigstens einer Öffnung (22) zur Bündelung der aus dem Brennraum (15) in die Abbrandzone (17) hochschlagenden Flammen vorgesehen ist, wobei die Öffnung (22) vorzugsweise kreisförmig, z.B. mit einem Durchmesser zwischen 110 mm und 160 mm, ausgebildet ist.
2. Festbrennstoffherd nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in die Öffnung (22) der Flammenbündelplatte (21) ein Einlegering (23) einsetzbar ist, mit welchem der effektive Durchmesser dieser Öffnung (22) auf einen kleineren Wert reduzierbar ist.
3. Festbrennstoffherd nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Durchmesser der Öffnung (22) der Flammenbündelplatte (21) nach oben hin abnimmt.
4. Festbrennstoffherd nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Flammenbündelplatte (21) und/oder der Einlegering (23) im Bereich der Öffnung (22) einen nach oben gezogenen Ringsteg aufweist, wobei der Durchmesser der durch den Ringsteg gebildeten Öffnung (22) nach oben hin abnimmt.
5. Festbrennstoffherd nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Begrenzungsf lächen der Öffnung (22) in der Flammenbündelplatte (21) zur zusätzlichen Verwirbelung der aufsteigenden Brenngase mit schraubenförmig verlaufenden Nuten oder Stegen versehen sind.
6. Festbrennstoffherd nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Flammenbündelplatte (21) entlang ihres Außenumfangs sowie entlang des Umfangs der Öffnung (22) mit nach unten vorspringenden Versteifungsrippen (25, 26) versehen ist.
7. Festbrennstoffherd nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Flammenbündelplatte (21) zu Wartungs- und Reinigungszwecken frei auf den Wandungen (16) des Brennraums (15) aufliegt.
8. Festbrennstoffherd nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Flammenbündelplatte (21) aus Stahlguss oder einem hitzebeständigen Material, wie Schamott oder Feuerzement, besteht.

HIEZU 7 BLATT ZEICHNUNGEN

45

50

55

Fig. 1

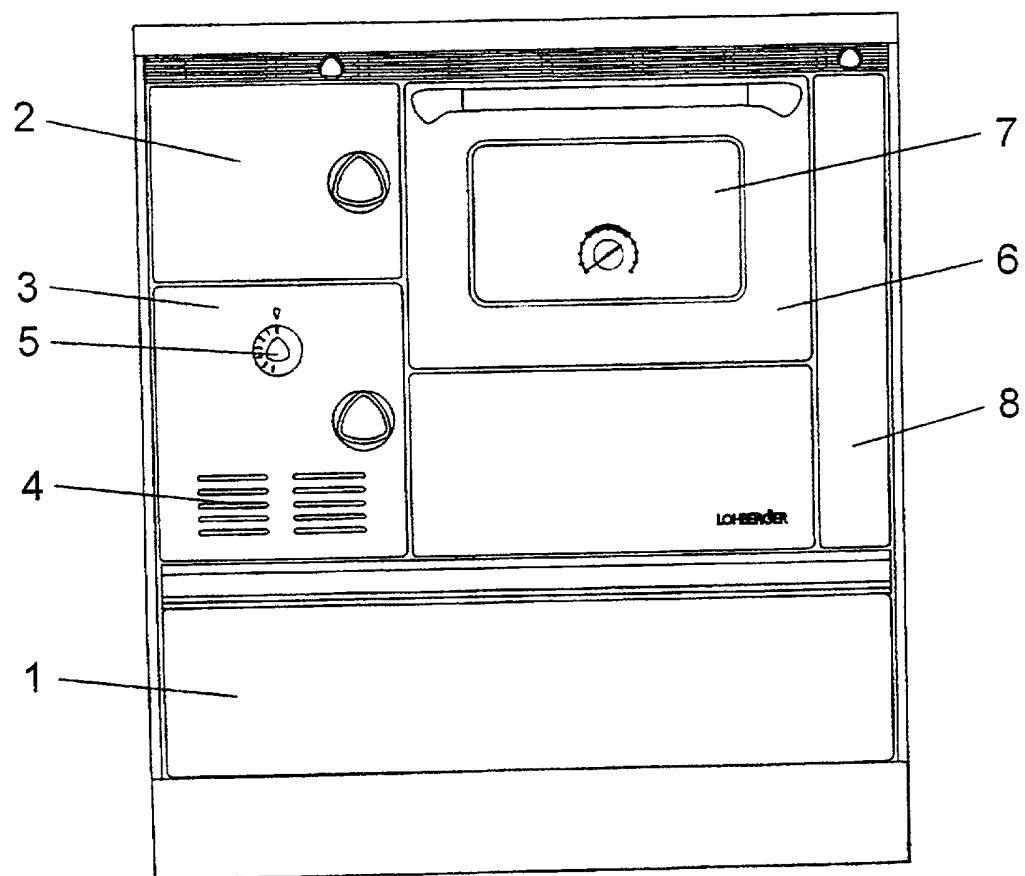


Fig. 2

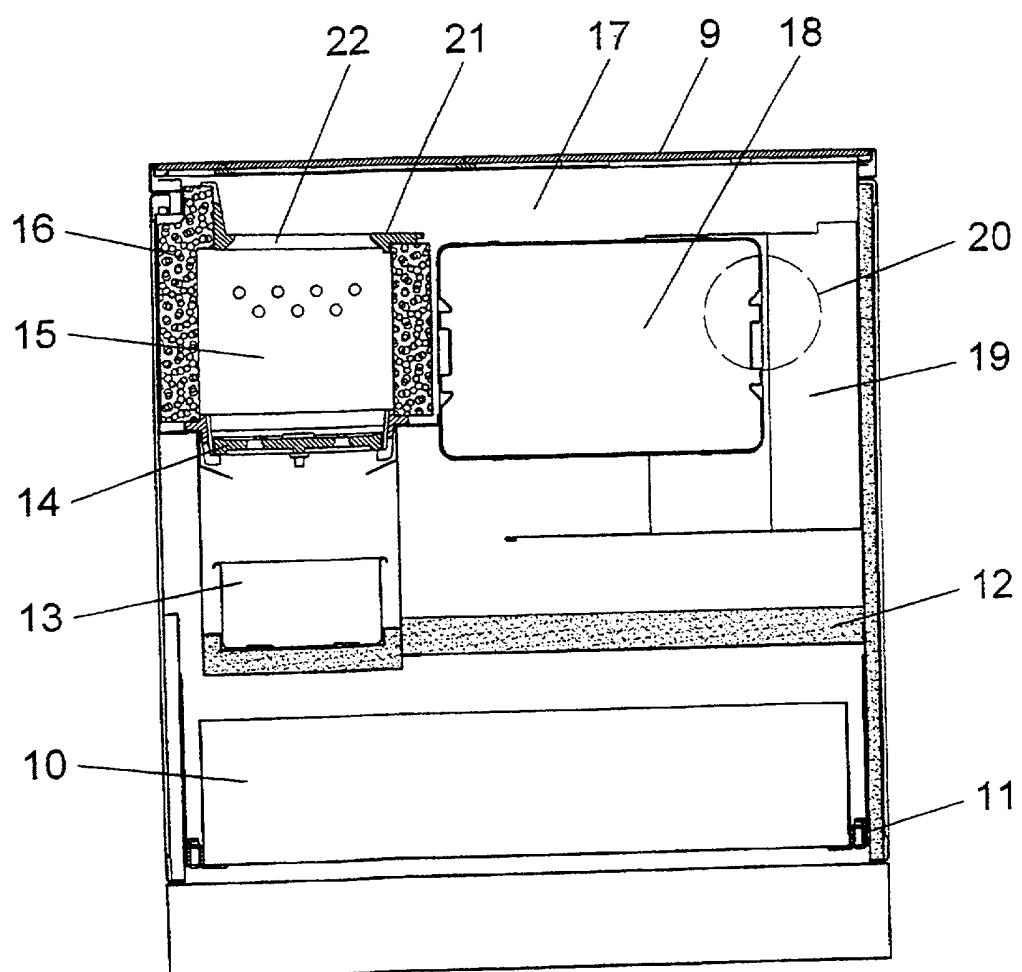


Fig. 3

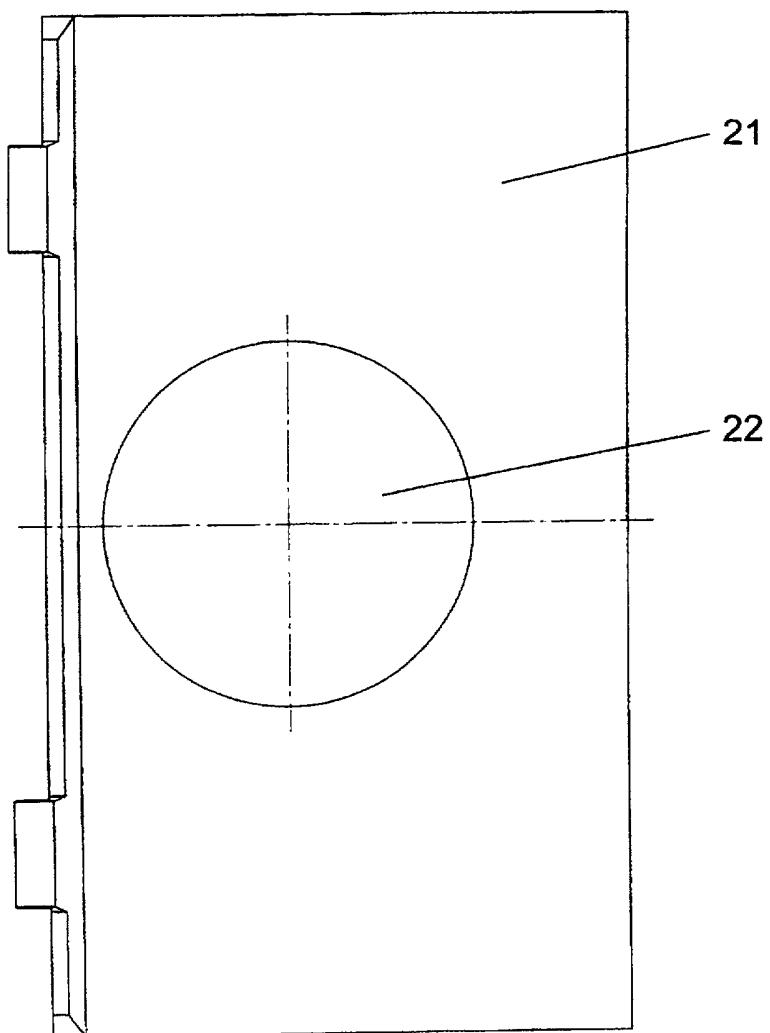


Fig. 4

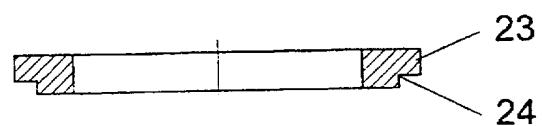


Fig. 5

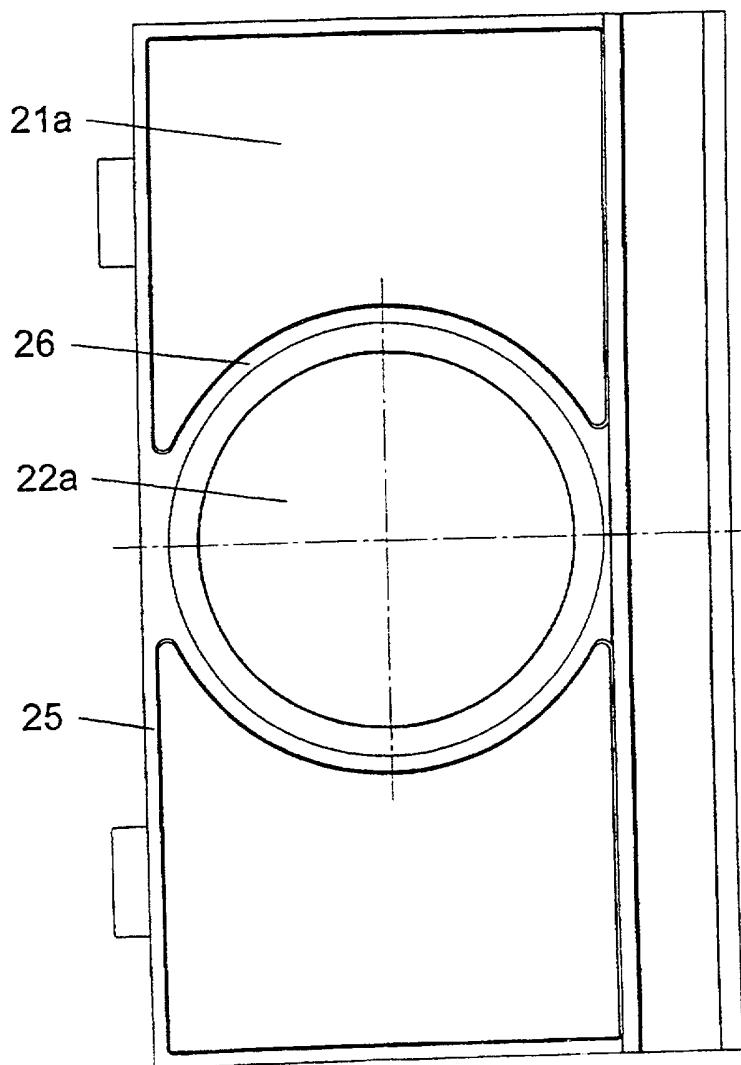


Fig. 6

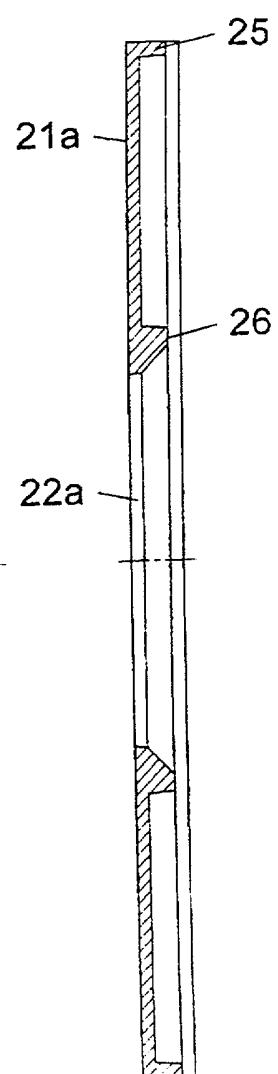


Fig. 7

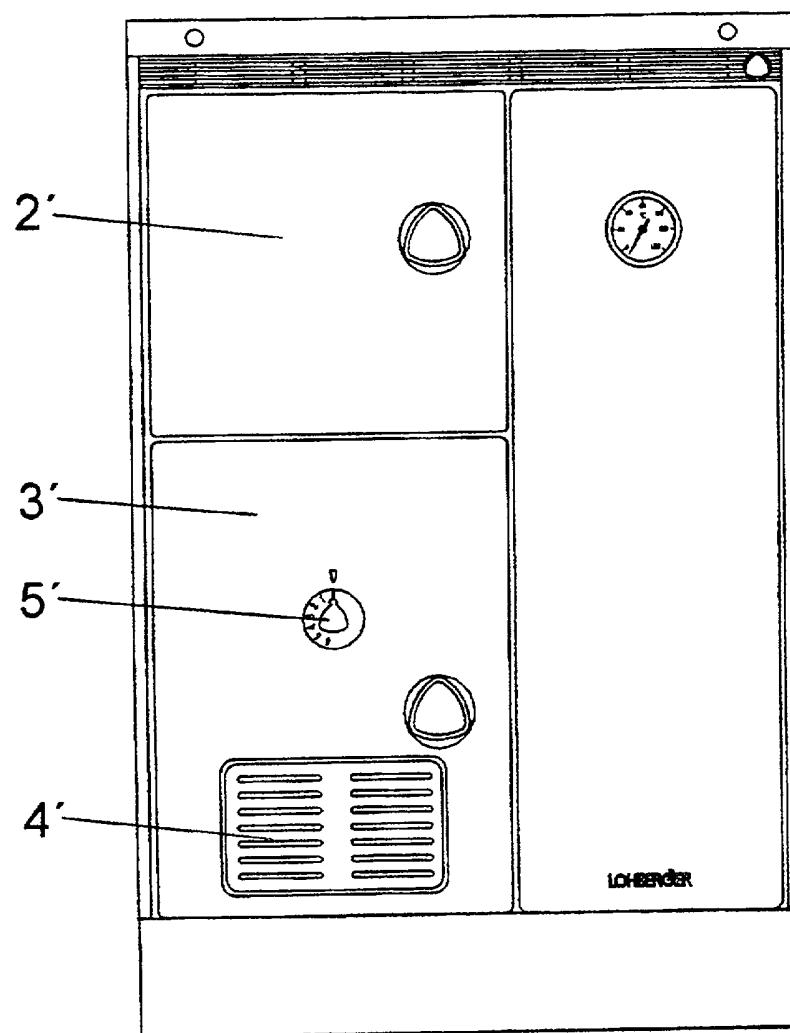


Fig. 8

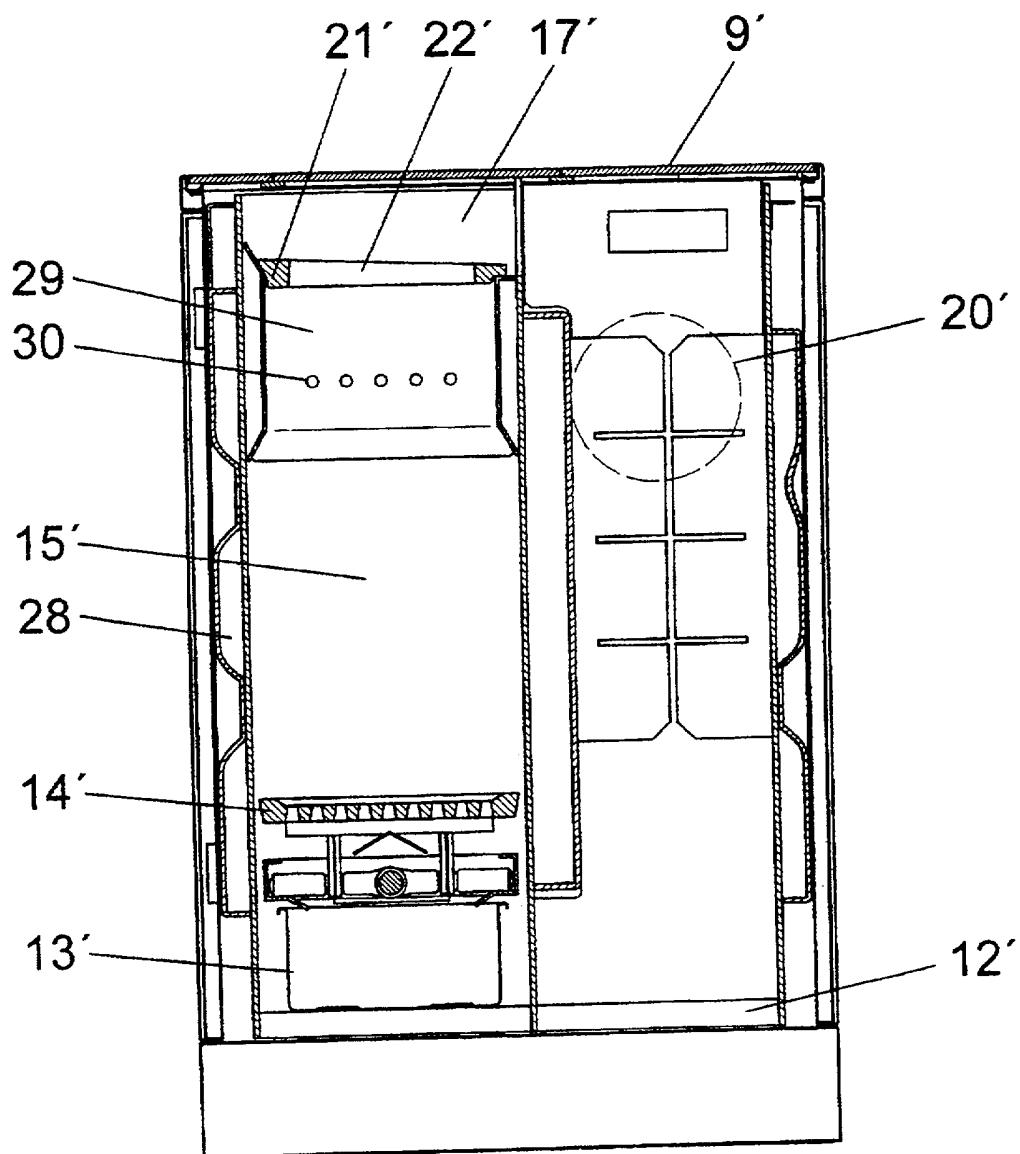
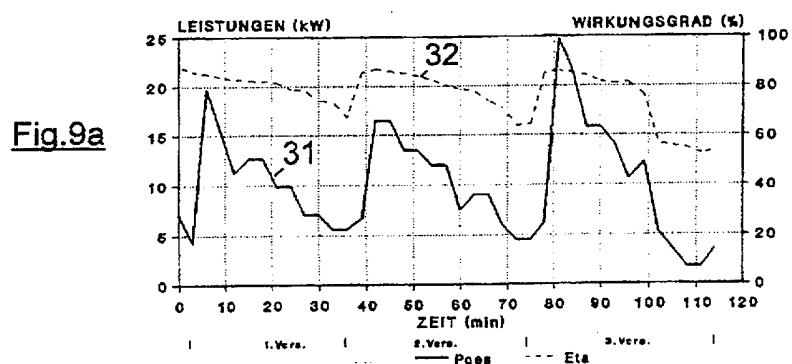
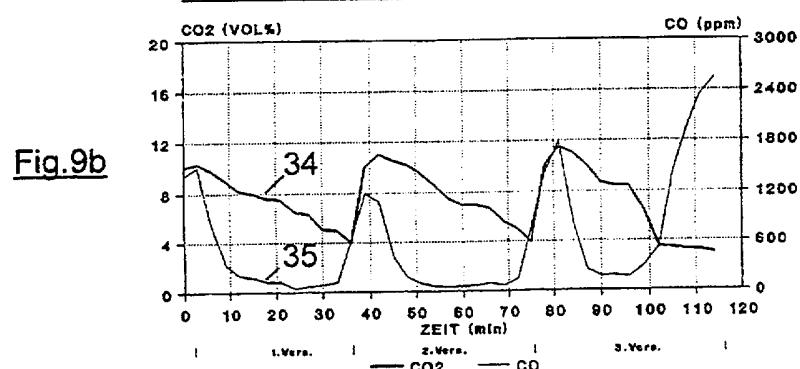


Fig.9

LEISTUNGSVERHALTEN



ABGASWERTE CO<sub>2</sub>, CO



TEMPERATUREN

