

Verfahren zur gleichmäßigen Beheizung
von Kohlenstauböfen.

Die gleichmäßige Beheizung von Kohlenstauböfen hat die Herstellung einer homogenen Zusammensetzung der einzelnen in den Brennraum eingeleiteten Ströme der in beliebiger Weise erzeugten Kohlenstaub-Luft-Mischungen zur unerläßlichen Voraussetzung. Nun ist es bekannt, daß derartige Mischungen eine sehr große Neigung zum Entmischen oder wenigstens zur Änderung ihres Kohlenstaubgehaltes in den einzelnen Schichten haben. Diese tritt besonders hinter gekrümmten Wegeteilen, wie Krümmern, Ventilatoren oder dergleichen, auf, deren Verwendung im Laufe der Zuführung des Gemisches in die Öfen nicht umgangen werden kann. Weiter ist die Gefahr der Änderung der Zusammensetzung der Mischung in den einzelnen Schichten durch Ecken, Kanten und andere durch Einbauten beliebiger Art gegebene Ablenkungen des Strömungsverlaufes gegeben. Eine Erhöhung der Strömungsgeschwindigkeit der Mischung führt auch bei höchsten Werten nicht zum Ziel. Sie verbietet sich zudem aus wirtschaftlichen Rücksichten. Besondere Einbauten, mit deren Hilfe eine nochmalige Durchwirbelung des aus gekrümmten Wegeteilen austretenden, in seiner Zusammensetzung nicht einheitlichen Kohlenstaub-Luft-Stromes erfolgen könnte, stellen eine Erschwerung und Komplikation der Zuführung des Kohlenstaubs zu dem Ofen dar, ohne daß durch ihre Anwendung das erstrebte Ziel in befriedigender Weise erreicht wird.

Infolge der ungleichmäßigen Zusammensetzung der einzelnen Ströme der Kohlenstaub-Luft-Mischung ergeben sich bedeutende Schwierigkeiten im Ofenbetrieb. Zunächst ist mit den bisherigen Zuführungsmethoden die Ausbildung einer gleichmäßigen Flamme nicht erreicht worden, wodurch an sich bereits Unregelmäßigkeiten im Ofenbetrieb bedingt sind. Infolge der ungleichmäßigen Verbrennung ergeben sich umfangreiche Verschlackungen der Rohrwandungen. Diese haben wieder Wasserdampfgeschwindigkeiten zur Folge, die zur Rohrreißern führen können. Insgesamt werden als schädliche Auswirkung der ungleichmäßigen Beheizung ein schlechterer Kesselwirkungsgrad und eine verschlechterte Gesamtbetriebsdauer des Kessels erhalten.

Es wurde gefunden, daß sich eine optimale und von den weiter angegebenen Nachteilen freie Verbrennung in Kohlenstaub-

öfen durchführen läßt, wenn im Gegensatz zur bisherigen Arbeitsweise auf eine unmittelbare Erzeugung von Strömen gleichmäßiger Zusammensetzung aus den in beliebiger Weise hergestellten Kohlenstaub-Luft-Mischungen verzichtet wird und zunächst eine Abtrennung der nach dem Hindurchgang durch gekrümmte Wegeteile entstandenen kohlereichen Schicht von geringerem Querschnitt von der kohleärmeren Schicht vorgenommen und Ströme homogener Zusammensetzung aus diesen beiden Schichten erzeugt werden. Zu diesem Zweck wird die aus den Kohlenstaub-Luft-Gemischen nach Durchlaufen eines gekrümmten Wegeteiles, z.B. eines Krümmers, Ventilators oder dergleichen, entstandene Mischung von ungleichförmiger Zusammensetzung in eine kohlereiche und eine kohlearme Schicht durch einen einstellbaren Einbau, z.B. eine Klappe, getrennt. Hierauf wird aus diesen Schichten in den beiden darüber liegenden, durch Einfügung einer festen Scheidewand unmittelbar über dem verstellbaren Einbau entstandenen Räumen die gleichförmige Zusammensetzung der gewünschten Zahl von Strömen durch weitere, zum ersten Einbau schräg oder quer gestellte Einbauten eines jeden Raumes eingeregelt. Bei Anwendung von drei einstellbaren Einbauten wird hierbei jeder Raum in vier Abteilungen unterteilt. Die Einregelung der gleichförmigen Zusammensetzung eines jeden Stromes wird getrennt für sich zweckmäßig in der Weise vorgenommen, daß durch Vereinigung der Ströme der gegenüberliegenden Abteilungen eines jeden Raumes gleiche Mengen von gleichförmiger Zusammensetzung erhalten werden. Die Ausbildung der die Aufteilung und Einstellung der Ströme vornehmenden Einbauten kann in beliebiger zweckentsprechender Weise erfolgen. Sie werden in ihrer Form vor allem der Form des Verteilungskopfes angepaßt. Sie können gleich oder verschieden groß sein und jede in strömungstechnischer Hinsicht geeignete Ausbildung erhalten.

Der erfindungsgemäßen Arbeitsweise liegt die Erkenntnis zugrunde, daß eine Erzeugung von Strömen gleichmäßiger Zusammensetzung, mit denen allein eine optimale Verbrennung von Kohlenstaub-Luft-Mischungen möglich ist, nicht unmittelbar aus Kohlenstaub-Luft-Gemischen nach dem Durchgang von gekrümmten Wegeteilen erreichbar ist. Der Versuch, eine gleiche Zusammensetzung der einzelnen Ströme durch bedeutenden Energieaufwand oder mit Hilfe besonderer zusätzlicher Einrichtungen zu erzielen, ergibt eine unerträgliche Belastung und bedingt gleichzeitig eine Steigerung des Verschleißes. Außerdem wird das erstrebte Ziel nicht in befriedigender Weise erreicht. Wird dagegen

erfindungsgemäß das aus gekrümmten Wegeteilen austretende Kohlenstaub-Luft-Gemisch zunächst in eine kohlereiche und eine kohlearme Schicht zerlegt, so lassen sich durch einstellbare Regelvorrichtungen, wie Klappen, in angeschlossenen abgeteilten Räumen mit Leichtigkeit eine beliebige Zahl von Strömen von praktisch gleichförmiger Zusammensetzung herstellen, wodurch die bisherigen großen Schwierigkeiten in der regelmäßigen Befeuerung von Kohlenstauböfen praktisch restlos beseitigt werden. Irgendwelche Schwierigkeiten durch zeitliche Schwankungen in der Zusammensetzung und in der Geschwindigkeit des Kohlenstaub-Luft-Gemisches lassen sich leicht durch Nachstellen der einregelbaren Einstellhebel vermeiden.

Die sich unter Benutzung einer nach dem erfindungsgemäßen Verfahren arbeitenden Vorrichtung ergebende Arbeitsweise wird beispielsweise durch die mitgegebene Zeichnung erläutert. In die Öffnung 1 des Ventilators 2 wird ein Kohlenstaub-Luft-Gemisch eingesogen. Im Ventilatorkopf 3 findet sich die durch den Einstellhebel 4 bediente Klappe 5 in solcher Anbringung, daß durch sie eine Aufteilung des Kohlenstaub-Luft-Gemisches in eine kohlereiche und kohlearme Schicht erfolgt. Durch Bedienung von Hand läßt sich leicht die richtige Einstellung der Klappe finden, die des weiteren jederzeit bei Schwankungen in der Zuführung und Zusammensetzung des Stromes nachgeregelt werden kann. Der Ventilatorkopf 3 wird über der Klappe 5 durch eine unmittelbar darüber befindliche feste Scheidewand 6 in zwei Räume geteilt. In jedem dieser Räume befinden sich in der dargestellten Vorrichtung je drei weitere mit Einstellhebeln einregelbare Klappen. Im größeren Raum, der zur Aufnahme der kohleärmeren Schicht dient, befinden sich die durch die Einstellhebel 7 bedienten Klappen 9. Im kleineren Raum für die Hindurchleitung der kohlereichen Schicht sind die durch die Einstellhebel 8 bedienten Klappen 10 vorgesehen. Durch entsprechende Einregelung der Klappen 9 und 10 von Hand lassen sich ohne Schwierigkeit gleiche Mengen für vier Kohlenstaub-Luft-Ströme mit gleicher Zusammensetzung aus der kohleärmeren und der kohlereichen Schicht abteilen. Diese gelangen durch die Gänge 11 bis 14 des konischen Aufsatzstückes 19 zu den Zuführungsöffnungen 15 bis 18 des Ofens, von denen aus sie in bekannter Weise zur Verbrennung im Ofeninnern geführt werden.

Es sei darauf hingewiesen, daß das erfindungsgemäße Verfahren der Herstellung von Strömen gleichförmiger Zusammensetzung sich naturgemäß auch für andere technische Zwecke als für die Herstellung von Kohlenstaub-Luft-Gemischen eignet und es überall dort Anwendung finden kann, wo eine gleichmäßige Zusammensetzung von Mischungen aus staubförmigem festen Stoffen bzw. feinstverteilten Flüssigkeiten, wie Flüssigkeitsnebeln, mit beliebigen Gasen, vornehmlich inerten Gasen oder Luft, erstrebt wird.

Patentanspruch

1.) Verfahren zur Herstellung einer beliebigen Zahl von Strömen von gleichmäßiger Zusammensetzung aus Kohlenstaub-Luft-Gemischen, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die aus in beliebiger Weise erzeugten Kohlenstaub-Luft-Gemischen nach Durchlaufen eines gekrümmten Wegeteils, z.B. eines Krümmers, Ventilators oder dergleichen, entstandene Mischung von ungleichförmiger Zusammensetzung in eine kohlereiche und eine kohlearme Schicht durch einen einstellbaren Einbau, z.B. eine Klappe, getrennt wird, worauf aus den Schichten in den beiden darüber liegenden, durch Einfügung einer festen Scheidewand unmittelbar über dem verstellbaren Einbau entstandenen Räumen die gleichförmige Zusammensetzung der gewünschten Zahl von Strömen durch weitere, zum ersten Einbau quer oder schräg gestellte einstellbare Einbauten eines jeden Raumes eingeregelt wird.

2.) Anwendung der Maßnahme nach Anspruch 1 zur Herstellung von Strömen gleichmäßiger Zusammensetzung aus beliebigen staubförmigen festen Stoffen oder feinstverteilten Flüssigkeiten und Gasen, besonders als Trägergasen dienenden inerten Gasen und Luft.

Abb. 2

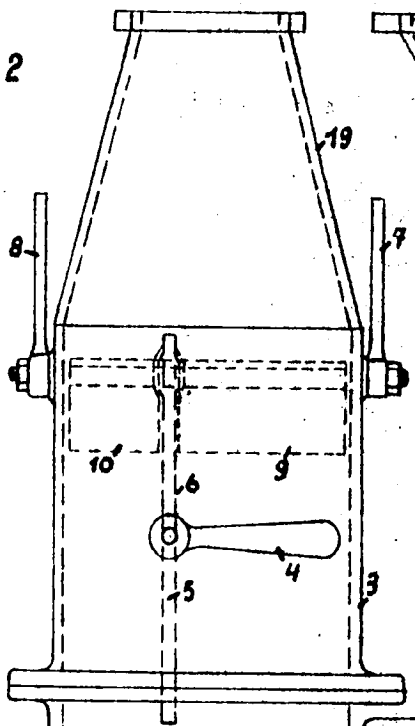


Abb. 1

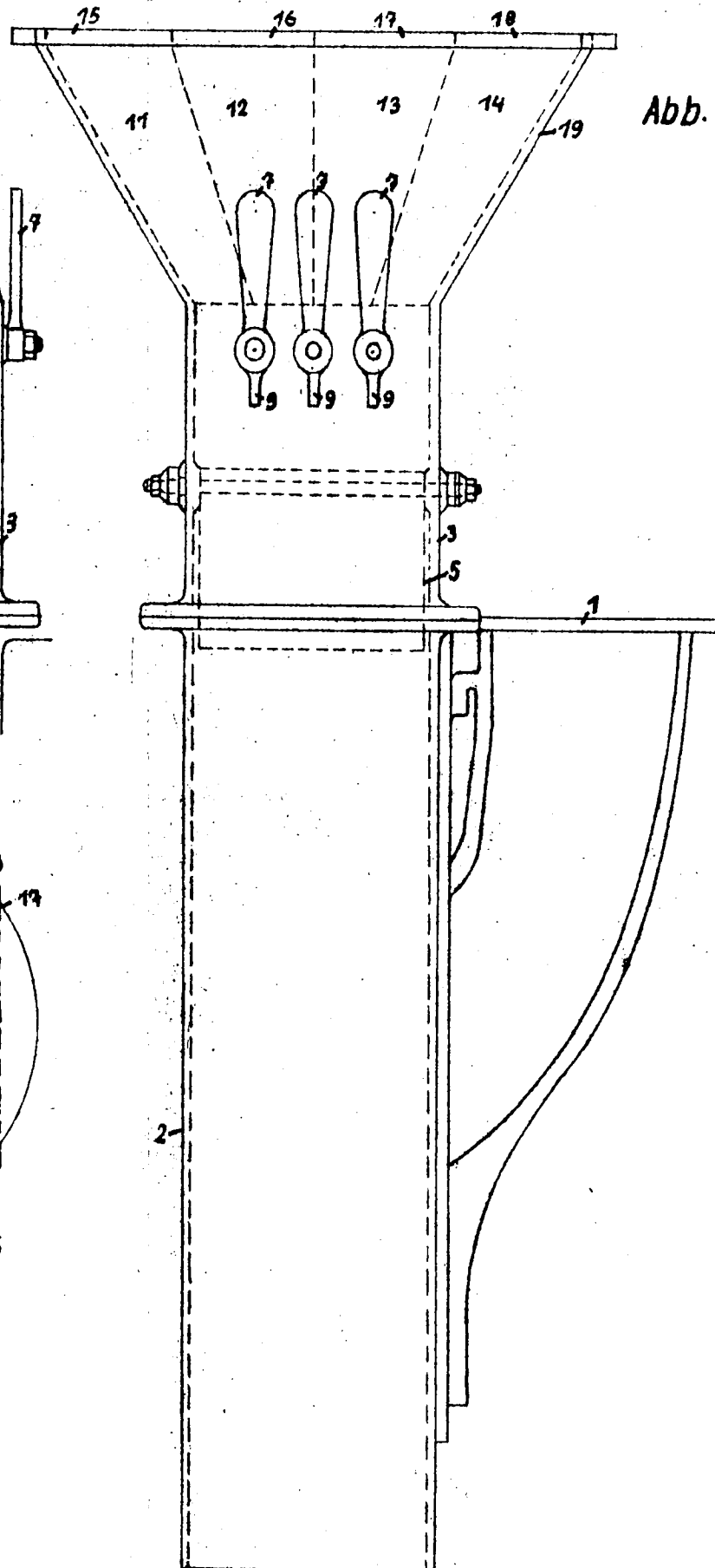


Abb. 3

