

(12) **PATENTCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 208/90

(51) Int.Cl.⁶ : **F23N 1/02**

(22) Anmeldetag: 1. 2.1990

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 9.1994

(45) Ausgabetag: 25. 4.1995

(56) Entgegenhaltungen:

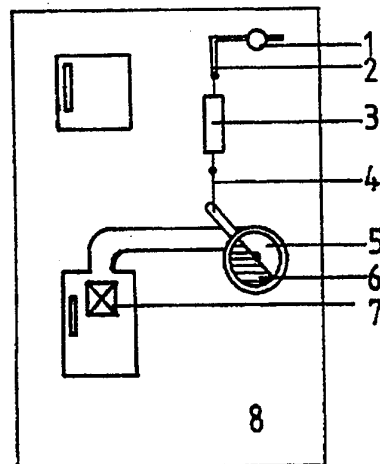
GB-PS2021256 DE-OS3632353 EP-A1 191353 WO 87/07358

(73) Patentinhaber:

HOLZINGER JOHANN
A-4810 GMUNDEN, OBERÖSTERREICH (AT).

(54) ANORDNUNG ZUR REGELUNG EINER MECHANISCH BESCHICKTEN FEUERUNGSANLAGE FÜR SPÄNE, HACKGUT, STROH USW.

(57) Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Regelung einer mechanisch beschickten Feuerungsanlage für Späne, Hackgut, Stroh usw., bei welcher mit einem seine Stellung in Abhängigkeit von der Temperatur im Heizkessel veränderndem Zugregler eine Zuluftregelklappe bzw. ein Luftgebläse für die Luftzufuhr verstellbar ist, wobei eine temperaturabhängige Brennstoffzufuhr mit einer Brennstoffzufuhreinrichtung erfolgt. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß die Bewegung des Zugreglers (1) bzw. seiner Regelstange auf ein Potentiometer (3) übertragen ist, das in den die Länge der Pausenzeiten und der Arbeitstaktzeiten (Beschickungszeiten) steuernden Regelkreis einer Pausen- und Arbeitstaktzeitsteuerung (9) für die Brennstoffzufuhreinrichtung des Heizkessels eingeschaltet ist, wobei mit dem Potentiometer in Abhängigkeit des vom Zugregler (1) eingestellten Widerstandswertes die aufzugebene Brennstoffmenge bei sinkender Temperatur durch Verlängerung des Arbeitstaktes (Beschickungstaktes) erhöht und die Pausenzeit verringert und bei steigender Temperatur die Dauer des Arbeitstaktes verringert und die Dauer der Pausenzeit erhöht wird.



Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Regelung einer mechanisch beschickten Feuerungsanlage für Späne, Hackgut, Stroh usw., bei welcher mit einem seine Stellung in Abhängigkeit von der Temperatur im Heizkessel verändernden Zugregler eine Zuluftregelklappe bzw. ein Luftgebläse für die Luftzufuhr verstellbar ist, wobei eine temperaturabhängige Brennstoffzufuhr mit einer Brennstoffzufuhreinrichtung erfolgt.

5 Derartige Feuerungsanlagen sind bekannt und werden insbesondere in Wohnhäusern und kleineren Betrieben verwendet.

Ferner sind aus dem Stand der Technik, z.B. der GB-PS 2,021.256, Anlagen bekannt, bei denen in Abhängigkeit von der Temperatur der Verbrennungsgase die Brennstoffzufuhr zur Verbrennungskammer geregelt wird. Ferner sind Feuerungsanlagen bekannt, die mechanisch beschickt werden und eine Taktsteuerung besitzen, wobei bei Erreichen einer eingestellten Temperatur die Steuerung die Beschickung 10 einstellt und während dieses Pausentaktes auch die Luftzufuhr unterbricht. Fällt die Temperatur unter einen eingestellten Wert, so wird für einen vorgesehenen Arbeitstakt die Beschickung wieder in Betrieb genommen und Brennstoff zur Heizkammer zugeführt. Aufgrund dieser nur sehr groben Regelung kommt es zu einer zu großen Brennstoffzufuhr oder zu einer ausreichenden Luftversorgung bzw. zu einer zu starken 15 Rauchentwicklung und einer schlechten Verbrennung, da die Materialmenge dem erforderlichen Energiebedarf nicht ausreichend angepaßt wird.

Sinn der Erfindung ist es, eine Anordnung der eingangs genannten Art weiterzubilden, um Energieverluste zu verringern und Rauchentwicklungen hintanzuhalten. Dieses Ziel wird bei einer derartigen Anordnung erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß die Bewegung des Zugreglers bzw. seiner Regelstange auf ein 20 Potentiometer übertragen ist, das in den die Länge der Pausenzeiten und der Arbeitstaktzeiten (Beschickungszeiten) steuernden Regelkreis einer Pausen- und Arbeitstaktzeitsteuerung für die Brennstoffzufuhreinrichtung des Heizkessels eingeschaltet ist, wobei mit dem Potentiometer in Abhängigkeit des vom Zugregler eingestellten Widerstandswertes die aufzugebene Brennstoffmenge bei sinkender Temperatur durch Verlängerung des Arbeitstaktes (Beschickungstaktes) erhöht und die Pausenzeit verringert und bei 25 steigender Temperatur die Dauer des Arbeitstaktes verringert und die Dauer der Pausenzeit erhöht wird.

Bei dieser erfindungsgemäßen Anordnung wird somit in Abhängigkeit von der Temperatur im Heizkessel die Länge der Pausenzeiten und die Länge der Arbeitstaktzeiten, d.h. die Zeitdauer der Beschickung der Brennkammer geregelt. Bei Verlängerung der Pausenzeiten werden die Arbeitstaktzeiten verkürzt werden und umgekehrt; gleichzeitig bzw. parallel dazu wird auch die Luftzufuhr zur Brennkammer geregelt, 30 nämlich während verlängerter Arbeitstaktzeiten wird die Luftzufuhr erhöht und während verlängerter Pausenzeiten gedrosselt, so daß die Rauchgasentwicklung vermieden und eine optimale Verbrennung des zugeführten Brennstoffes erreicht werden.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß das Potentiometer als Tandempotentiometer mit zwei Teilpotentiometern ausgebildet ist, denen ein gemeinsamer, z.B. mit einem 35 Gestänge oder einer Kette, mit dem Zugregler bzw. seiner Regelstange verbundener Stellteil zugeordnet ist, mit dem die Potentiometerabgriffe der beiden Teilpotentiometer jeweils gegensinnig verstellbar sind, wobei das eine Teilpotentiometer in den Steuerkreis für die Pausenzeiten und das andere Teilpotentiometer in den Steuerkreis für die Taktzeiten des jeweiligen Regelkreises der Pausen- und Arbeitstaktsteuerung eingeschaltet ist. Auf diese einfache Weise können der Steuerkreis für die Pausenzeiten und der Steuerkreis 40 für die Arbeitstaktzeiten durch jeweils ein Teilpotentiometer geregelt werden, wobei die beiden Teilpotentiometer wiederum über einen einzigen Stellteil gemeinsam vom Zugregler eingestellt werden können.

Zweckmäßigerweise kann dabei vorgesehen sein, daß der Stellteil an seiner dem Zugregler abgewandten Seite mit der Zuluftregelklappe bzw. dem Luftgebläse verbunden ist. Damit kann die Rückstellbewegung 45 des Stellteiles aufgrund des Gewichtes der Zuluftklappe erreicht werden.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß die Regelstange des Zugreglers mittels eines eigenen Gestänges mit dem Zuluftgebläse bzw. der Zuluftregelklappe verbunden ist und in Abhängigkeit von der Temperatur im Heizkessel die Zuluftregelklappe bei steigender Temperatur im Heizkessel schließt bzw. bei fallender Temperatur im Heizkessel offensteuert. Bei dieser Ausführungsform betätigt der Zugregler einerseits den Stellteil des Potentiometers und andererseits über ein entsprechen- 50 des Gestänge die Zuluftregelklappe oder das Zuluftgebläse.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der Zeichnung beispielsweise näher erläutert. Es zeigen Fig. 1 den schematischen Aufbau einer erfindungsgemäßen Anlage, Fig. 2 ein schematisches Schaltbild und Fig. 3 ein Schaltungsdetail.

55 Fig. 1 zeigt schematisch eine Feuerungsanlage mit einem Zugregler 1, dessen Reglerstange 2 in Abhängigkeit von der Temperatur im Inneren des Heizkessels 8 seine Lage ändert. Die Reglerstange 2 ist mittels einer Kette oder eines Gestänges 4 mit einem Stellteil 19 (Fig. 3) eines Potentiometers 3 verbunden; dieser Stellteil 19 ist gemäß Fig. 1 über eine Kette bzw. ein Gestänge 4 mit der Zuluftregelklappe 6 eines

Zuluftgebläses 5 verbunden, das in den Heizraum die notwendige Verbrennungsluft fördert. Eine Beschickungsöffnung 7 dient zu Beschickung des Heizkessels 8 mit Brennstoff.

Fig. 2 zeigt schematisch einen schaltungsgemäßen Aufbau für eine Feuerungsanlage. Elektrischer Strom wird mit den Leitern RST über einen Hauptschalter Q1 der Anlage zugeführt. Mit e1 sind Sicherungen für den Beschickungsmotor m1 bezeichnet und mit e3 ist ein Motorschutzschalter bezeichnet und mit e2 eine Steuersicherung. In den Stromversorgungsleitungen für den Beschickungsmotor m1 ist ein Relais mit den Relaiskontakten c1 und den Spulenanschlüssen a, b angeordnet. Die Pausen- bzw. Arbeitstaktzeitensteuerung 9 mit Anschlüssen A1 und B1 ist über einen Schalter b1 sowie einen Relaiskontakt c2 versorgt. Die Pausen- und Arbeitstaktzeitsteuerung 9 wird ferner mit dem Schaltkontakt d1 über eine Feuerraumüberwachung Y1 aktiviert und steuert den Beschickungsmotor m1 sowie das Gebläse m2. Mit den weiteren Schaltkontakten b2, b3, c2 und c4, kann der Beschickungsmotor zu einem Beschickungsvorlauf und einem Beschickungsrücklauf umgeschaltet werden, sofern sich dies als notwendig erweist.

In Fig. 3 ist die Tätigkeit des erfindungsgemäß vorgesehenen Potentiometers näher erläutert. Zwischen die Anschlußkontakte Z1, Z2 der Pausen- und Arbeitstaktzeitsteuerung 9 für Regelung der Pausenzeiten ist ein Potentiometer 3'' eingeschaltet; in den Steuerkreis, der die Arbeitstaktzeiten (Beschickungszeiten) regelt und die Anschlüsse Z3 und Z4 besitzt, ist ein Potentiometer 3' eingeschaltet. Die Potentiometerabgriffe bzw. Potentiometeranschlüsse sind derart angeordnet, daß bei einer Verschiebung des Stellteils bzw. Abgriffes 19 die Anschlüsse bzw. Abgriffe 18, 18' der beiden Teilpotentiometer 3' und 3'' in die gleiche Richtung verschoben werden, dabei jedoch der Widerstand der Potentiometer gegensinnig geändert wird, so daß bei Abnahme der Arbeitszeitaktlänge die Länge des Pausentaktes zunimmt bzw. umgekehrt. An dem Stellteil 19 greift die Kette bzw. das Gestänge 4 an, mit dem die Bewegung des Zugreglers 1 bzw. dessen Reglerstange 2 auf die Abgriffe 18, 18' der Potentiometer 3', 3'' übertragen wird. Zur Rückstellung des Stellteiles 19 kann an diesem entweder eine an die Zuluftregelklappe 6 angeschlossene Kette 4 vorgesehen sein; es ist jedoch auch möglich eine Rückstellfeder vorzusehen. Der Zugregler 1 kann auch über seine Regelstange 2 einerseits mit dem Stellteil 19 verbunden sein und andererseits direkt mit dem Zuluftgebläse 5 bzw. der Zuluftregelklappe 6.

Mit der erfindungsgemäßen Anordnung ist möglich, die Arbeitstakt- und Pausentaktzeiten in Abhängigkeit von der Kesseltemperatur zu verändern, wodurch die Rauchentwicklung verhindert und die Verbrennung verbessert wird. Insbesondere wird dafür Sorge getragen, daß beim Anheizen die Arbeitstaktzeiten und die Pausentaktzeiten gleich sind bzw. gleich eingestellt sind; bei steigender Temperatur im Heizkessel bzw. im Kesselinneren werden die Arbeitstaktzeit verkürzt und die Pausentaktzeit verlängert; dies bedingt, daß die Luftmenge verringert wird, was wiederum ein Zerstören der Glutkruste in dem Brennraum verhindert, wodurch die Rauchentwicklung hintangehalten und auch eine Energieeinsparung erzielt wird. Gleichzeitig wird jedoch bei Verringerung der Luftzufuhr die Beschickung des Brennraumes mit Heizmaterial verringert und bei Erhöhung der Luftzufuhr vergrößert, so daß das Verhältnis von Luftzufuhr und Heizmenge optimal ist.

Patentansprüche

1. Anordnung zur Regelung einer mechanisch beschickten Feuerungsanlage für Späne, Hackgut, Stroh usw., bei welcher mit einem seine Stellung in Abhängigkeit von der Temperatur im Heizkessel veränderndem Zugregler eine Zuluftregelklappe bzw. ein Luftgebläse für die Luftzufuhr verstellbar ist, wobei eine temperaturabhängige Brennstoffzufuhr mit einer Brennstoffzufuhreinrichtung erfolgt, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bewegung des Zugreglers (1) bzw. seiner Regelstange auf ein Potentiometer (3) übertragen ist, das in den die Länge der Pausenzeiten und der Arbeitstaktzeiten (Beschickungszeiten) steuernden Regelkreis einer Pausen- und Arbeitstaktzeitsteuerung (9) für die Brennstoffzufuhreinrichtung des Heizkessels eingeschaltet ist, wobei mit dem Potentiometer in Abhängigkeit des vom Zugregler (1) eingestellten Widerstandswertes die aufzugebene Brennstoffmenge bei sinkender Temperatur durch Verlängerung des Arbeitstaktes (Beschickungstaktes) erhöht und die Pausenzeit verringert und bei steigender Temperatur die Dauer des Arbeitstaktes verringert und die Dauer der Pausenzeit erhöht wird.
2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Potentiometer (3) als Tandempotentiometer mit zwei Teilpotentiometern (3', 3'') ausgebildet ist, denen ein gemeinsamer, z.B. mit einem Gestänge oder einer Kette (4), mit dem Zugregler (1) bzw. seiner Regelstange (2) verbundener Stellteil (19) zugeordnet ist, mit dem die Potentiometerabgriffe der beiden Teilpotentiometer (3', 3'') jeweils gegensinnig verstellbar sind, wobei das eine Teilpotentiometer (3'') in den Steuerkreis (Z1, Z2) für die

AT 399 386 B

Pausenzeiten und das andere Teilpotentiometer (3') in den Steuerkreis (Z3, Z4) für die Taktzeiten des jeweiligen Regelkreises der Pausen- und Arbeitstaktzeitsteuerung (9) eingeschaltet sind.

3. Anordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Stellteil (19) an seiner dem Zugregler (1) abgewandten Seite mit der Zugluftregelklappe (6) bzw. dem Luftgebläse (5) verbunden ist.
4. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Regelstange (2) des Zugreglers (1) mittels eines eigenen Gestänges mit dem Zuluftgebläse (5) bzw. der Zuluftreglerklappe (6) verbunden ist und in Abhängigkeit von der Temperatur im Heizkessel die Zuluftregelklappe (6) bei steigender Temperatur im Heizkessel schließt bzw. bei fallender Temperatur im Heizkessel offensteuert.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

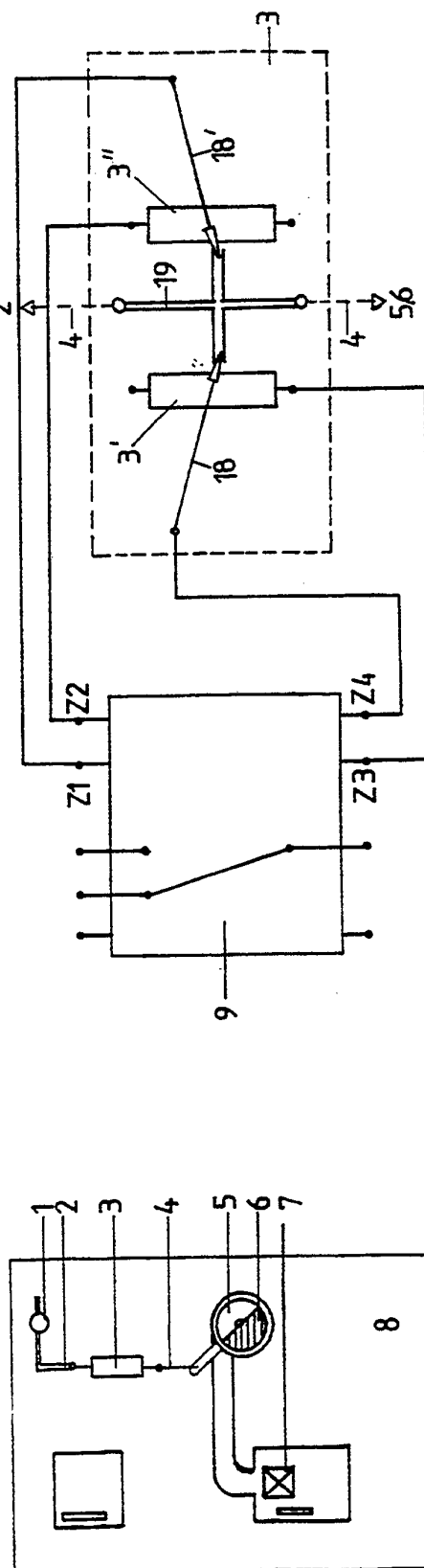
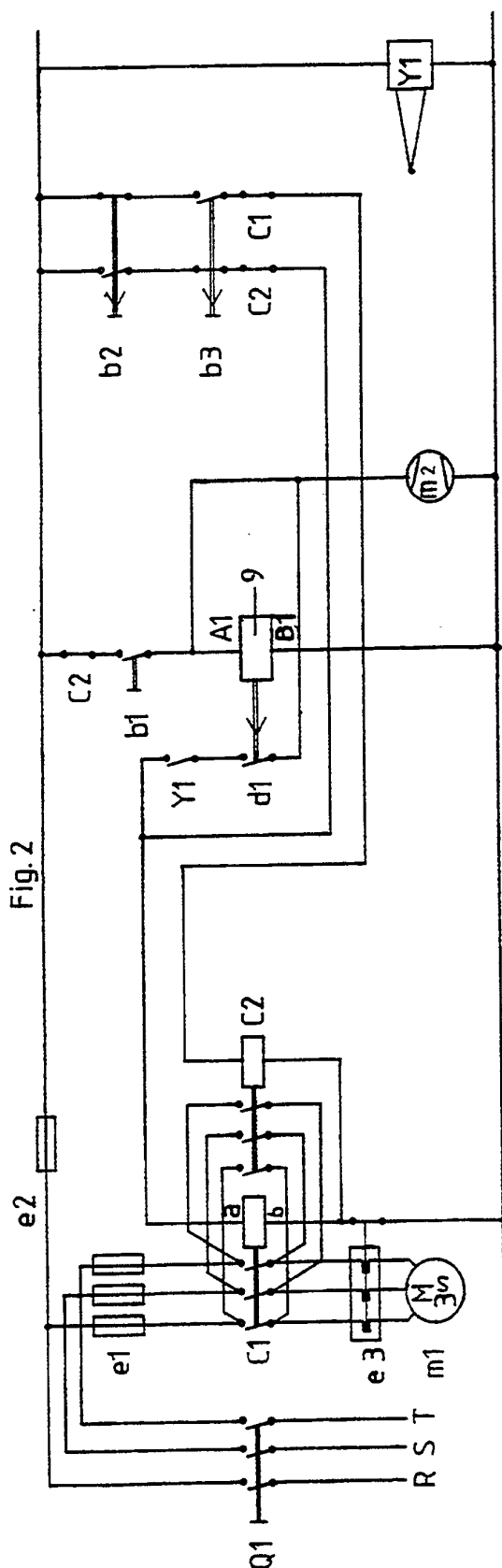


Fig. 3

Fig. 1