



(12) Ausschließungspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 236 981 A5

4(51) F 27 D 11/10

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) AP F 27 D / 280 597 7

(22) 13.09.85

(44) 25.06.86

(31) A2963/84

(32) 18.09.84

(33) AT

(71) siehe (73)

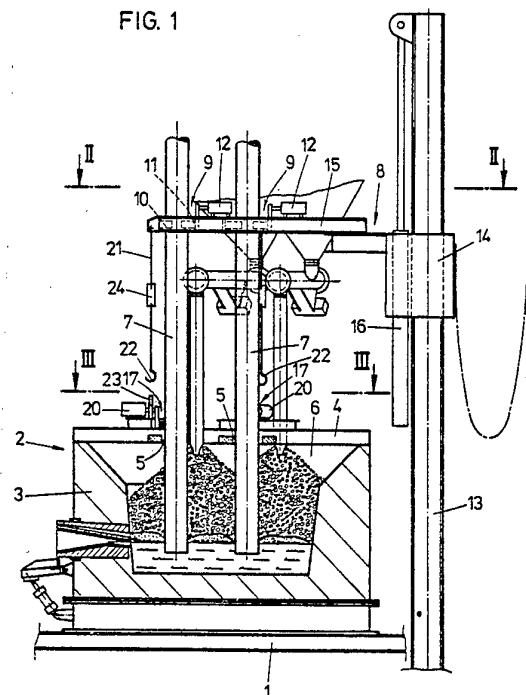
(72) Enkner, Bernhard, Dipl.-Ing.; Amon, Leopold; Kübelböck, Alfred; Trimmel, Wolfgang, Dipl.-Ing.; Nalepka, Paul, Dipl.-Ing.; Schropp, Leopold; Schwaighofer, Helmut; Pum, Reinhard; Traxler, Manfred; Tasch, Franz, Dipl.-Ing., AT

(73) Voest-Alpine AG, 4020 Linz, Muldenstraße 5, AT

(54) Einrichtung an einem Elektroofen

(57) Bei einer Einrichtung an einem Elektroofen (2) mit einem von einem heb- und senkbaren Deckel (4) abschließbaren Ofengefäß (3), in das mindestens eine den Deckel (4) durchsetzende Elektrode (7) ragt, ist die Elektrode (7) an einer den Elektroofen (2) überragenden sowie heb- und senkbaren Tragkonstruktion (8) mittels einer Festklemmeinrichtung (9) befestigbar. Um bei einer derartigen Einrichtung das Hubwerk, welches zum Heben und Senken der Elektroden (7) vorgesehen ist, auch zum Heben und Senken des Deckels (4) verwenden zu können und dabei ohne Deckeltragwerk auszukommen, sind am Deckel (4) an der Durchtrittsöffnung (5) der Elektrode (7) eine weitere Festklemmeinrichtung (17) für die Elektrode (7) und an der Tragkonstruktion (8) mindestens ein Kupplungselement (22) angeordnet, das mit mindestens einem am Deckel (4) befestigten Gegenkupplungselement (23) in und außer Eingriff bringbar ist. Fig. 1

FIG. 1



Erfindungsanspruch:

1. Einrichtung an einem Elektroofen mit einem von einem heb- und senkbaren Deckel abschließbaren Ofengefäß, in das mindestens eine den Deckel durchsetzende Elektrode ragt, wobei die Elektrode an einer den Elektroofen überragenden sowie heb- und senkbaren Tragkonstruktion mittels einer Festklemmeinrichtung befestigbar ist, **gekennzeichnet dadurch**, daß — zwecks Anhebens des Deckels (4) — am Deckel (4) an der Durchtrittsöffnung (5) der Elektrode (7) eine weitere Festklemmeinrichtung (17) für die Elektrode (7) und an der Tragkonstruktion (8) mindestens ein Kupplungselement (22) angeordnet sind, das mit mindestens einem am Deckel (4) befestigten Gegenkupplungselement (23) in und außer Eingriff bringbar ist.
2. Einrichtung nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß das Kupplungselement (22) an dem unteren Ende eines Zugkräfte aufnehmenden, an der Tragkonstruktion (8) mit seinem oberen Ende befestigten Verbindungselementes (21), wie eines Seils, einer Kette, Stange oder Lasche, befestigt und als Haken (22) oder Öse ausgebildet ist.
3. Einrichtung nach Punkt 1 oder 2, **gekennzeichnet dadurch**, daß das Verbindungselement (21) längenverstellbar ist.

Hierzu 3 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung an einem Elektroofen mit einem von einem heb- und senkbaren Deckel abschließbaren Ofengefäß, in das mindestens eine den Deckel durchsetzende Elektrode ragt, wobei die Elektrode an einer den Elektroofen überragenden sowie heb- und senkbaren Tragkonstruktion mittels einer Festklemmeinrichtung befestigbar ist.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Ein Elektroofen mit heb- und senkbarem Deckel und heb- und senkbaren, den Deckel durchsetzenden Elektroden ist aus der USA – 2469740 bekannt. Der Deckel des Ofengefäßes ist bei dieser bekannten Einrichtung mittels eines eigenen Tragwerkes gehalten, das mittels eines eigenen Hubwerkes unabhängig von der Tragkonstruktion für die Elektroden heb- und senkbar ist, was einen hohen konstruktiven Aufwand darstellt.

Aus der DE-A – 1216900 ist eine Einrichtung der eingangs beschriebenen Art für einen Elektroofen bekannt, die ein Kuppeln eines Deckeltragwerkes an eine Elektrodentragkonstruktion gestattet, so daß das die Elektrodentragkonstruktion betätigende Hubwerk auch zum Abheben des Deckeltragwerkes und damit des Deckels herangezogen werden kann. Nachteilig ist bei dieser Konstruktion jedoch die Verwendung zweier Tragkonstruktionen, nämlich einer für den Deckel und einer weiteren für die Elektrode. Beide Tragkonstruktionen erfordern eigene Führungselemente und Abstützungen zum Halten in Ruheposition, was den konstruktiven Aufwand weiter erhöht. Das Hubwerk muß zudem sehr stark dimensioniert sein, da es neben dem Deckel und den Elektroden sowohl die Deckel- als auch die Elektrodentragkonstruktion betätigen muß.

Ziel der Erfindung

Die Erfindung bezweckt die Vermeidung dieser Nachteile und Schwierigkeiten.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Es ist die Aufgabe der Erfindung, eine Einrichtung für einen Elektroofen der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, bei der mit dem Hubwerk zum Heben und Senken der Elektroden auch der Deckel heb- und senkbar ist, jedoch auf ein zusätzliches Deckeltragwerk verzichtet werden kann.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß — zwecks Abhebens des Deckels — am Deckel an der Durchtrittsöffnung der Elektrode eine weitere Festklemmeinrichtung für die Elektrode und an der Tragkonstruktion mindestens ein Kupplungselement angeordnet sind, das mit mindestens einem am Deckel befestigten Gegenkupplungselement in und außer Eingriff bringbar ist.

Eine konstruktiv besonders einfache Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, daß das Kupplungselement an dem unteren Ende eines Zugkräfte aufnehmenden, an der Tragkonstruktion mit seinem oberen Ende befestigten Verbindungselementes, wie eines Seils, einer Kette, Stange oder Lasche, befestigt und als Haken oder Öse ausgebildet ist.

Zwecks einfacher Manipulation ist vorteilhaft das Verbindungselement längenverstellbar.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung ist nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispieles näher erläutert. In der zugehörigen Zeichnung zeigen Fig. 1: einen Schnitt durch einen Elektroofen in schematischer Darstellung, Fig. 2 und 3: Schnitte gemäß den Linien II-II und III-III der Fig. 1, Fig. 4 bis 6: die Funktion der erfindungsgemäßen Einrichtung an einem jeweils in Seitenansicht dargestellten Elektroofen.

Der auf einem nicht näher dargestellten ortsfesten Gerüst 1 angeordnete Elektroofen 2 weist ein feuerfest ausgekleidetes Ofengefäß 3 und einen dieses Ofengefäß 3 abschließenden Deckel 4 auf. An dem Deckel sind Durchtrittsöffnungen 5 für in den Innenraum 6 des Ofengefäßes 3 ragende Elektroden 7 vorgesehen, die im Betriebszustand diese Durchtrittsöffnungen 5 des Deckels 4 durchsetzen. Die Elektroden 7 sind jeweils an einer heb- und senkbaren Tragkonstruktion 8 mittels Festklemmeinrichtungen 9 in unterschiedlichen Höhenlagen befestigbar.

Die Festklemmeinrichtungen sind jeweils von einem die Elektrode 7 umgebenden Halb-Ring 10 gebildet, gegen den die Elektrode 7 mittels einer Stelleinrichtung 11, die mittels eines Druckmittelzylinders 12 betätigbar ist, preßbar ist.

Jede Tragkonstruktion 8 ist von einem entlang eines vertikalen Stehers 13 bewegbaren Schlitten 14 gebildet, an dem ein den Elektroofen überragender und bis zur entsprechenden Elektrode 7 reichender Kragträger 15 montiert ist. Zum Heben und Senken des Schlittens entlang des vertikalen Stehers 13 dient eine Hubeinrichtung 16, die beispielsweise als Druckmittelzylinder ausgebildet ist. Die Tragkonstruktionen 8 der im dargestellten Ausführungsbeispiel vorgesehenen drei Elektroden 7 sind sowohl synchron als auch einzeln heb- und senkbar.

An den am Deckel 4 vorgesehenen Durchtrittsöffnungen 5 für die Elektroden 7 sind weitere Festklemmeinrichtungen 17 vorgesehen, die jeweils von dem Elektrodenquerschnitt angepaßten Zangenbacken 18, 19 gebildet sind, von denen eine mittels eines Druckmittelzylinders 20 gegen die Elektrode 7 und umgekehrt bewegbar ist.

An jeder Tragkonstruktion 8 der Elektroden 7 ist ein Zugkräfte aufnehmendes Verbindungselement 21 montiert, dessen unteres Ende mit einem Haken 22 versehen ist. Unterhalb jedes Hakens ist eine am Deckel 4 befestigte Öse 23 vorgesehen. Die Verbindungselemente 21 sind vorzugsweise als längenverstellbare Stangen ausgebildet, wobei zur Längsverstellung jeweils ein Spannschloß 24 dient.

Die Funktion der erfindungsgemäßen Einrichtung beim Abheben bzw. Absenken des Deckels 4 ist folgende:

Um den Deckel abzuheben, werden die am Deckel 4 angeordneten Festklemmeinrichtungen 17 für die Elektroden 7 gespannt und die an den Tragkonstruktionen 8 angeordneten Festklemmeinrichtungen 9 von den Elektroden 7 gelöst (Fig. 4). Danach werden die Tragkonstruktionen 8 synchron so weit gesenkt, bis die Haken 22 der Verbindungselemente 21 in die Ösen 23 des Deckels 4 eingehängt werden können, vgl. Fig. 5. Daraufhin können die Tragkonstruktionen 8 synchron unter Mitnahme des Deckels 4 und der Elektroden 7 vom Ofengefäß 3 abgehoben werden, wie dies in Fig. 6 veranschaulicht ist.

Der Aufsetzvorgang des Deckels 4 auf das Ofengefäß 3 erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, wobei zunächst die Festklemmeinrichtung 9 an den Tragkonstruktionen 8 gelöst und die am Deckel 4 vorgesehenen Festklemmeinrichtungen 17 gespannt sind. Die Tragkonstruktionen 8 werden synchron in die in Fig. 5 dargestellte Lage abgesenkt, worauf die Haken 22 mit den Ösen 23 außer Eingriff gebracht werden und die Tragkonstruktionen 8 wiederum in die gewünschte Lage gehoben werden können.

Anschließend werden die an den Tragkonstruktionen 8 vorgesehenen Festklemmeinrichtungen 9 gespannt und die am Deckel 4 vorgesehenen Festklemmeinrichtungen 17 gelöst, so daß die Elektroden 7 mit Hilfe der Tragkonstruktionen 8 zwecks Erzielung konstanter Eintauchtiefe entsprechend der Abbrandgeschwindigkeit in den Ofeninnenraum 6 abgesenkt werden können. Die Spannschlösser 24 dienen dazu, evtl. vorhandene Längenunterschiede der Verbindungselemente 21 auszugleichen und den Deckel 4 in genau horizontaler Lage zu halten.

Die Erfindung beschränkt sich nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel, sondern kann in verschiedener Hinsicht modifiziert werden. So ist es möglich, sämtliche Elektroden an einer einzigen gemeinsamen heb- und senkbaren Tragkonstruktion anzuordnen. Weiter läßt sich die Erfindung bei Elektroöfen mit beliebiger Anzahl von Elektroden verwirklichen.



FIG. 2

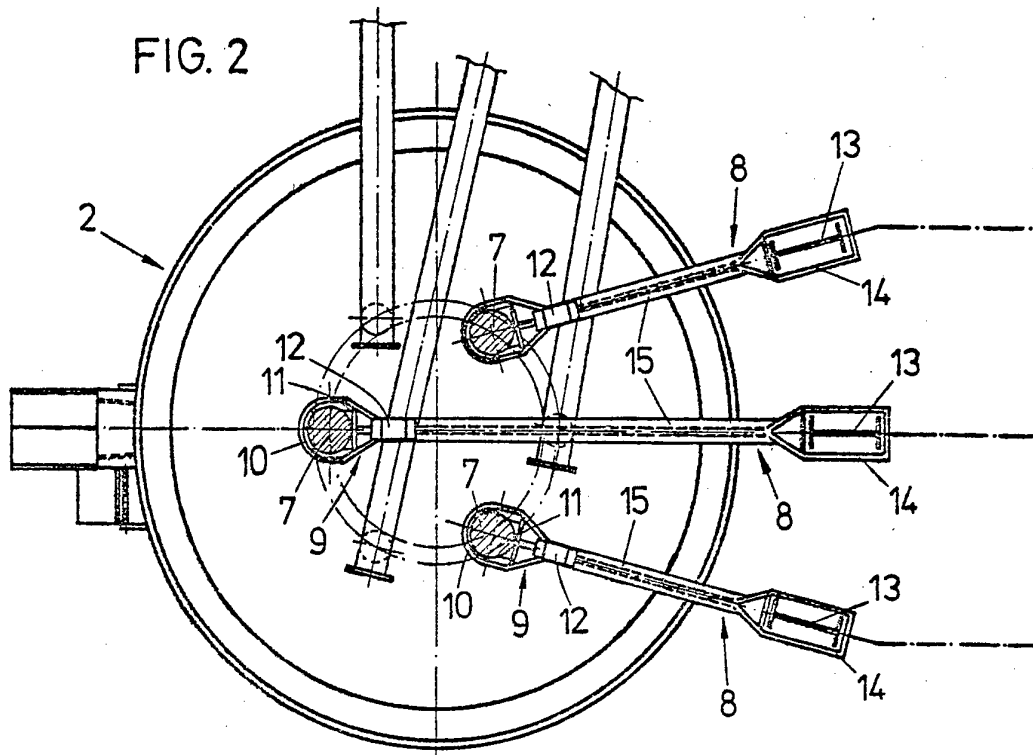
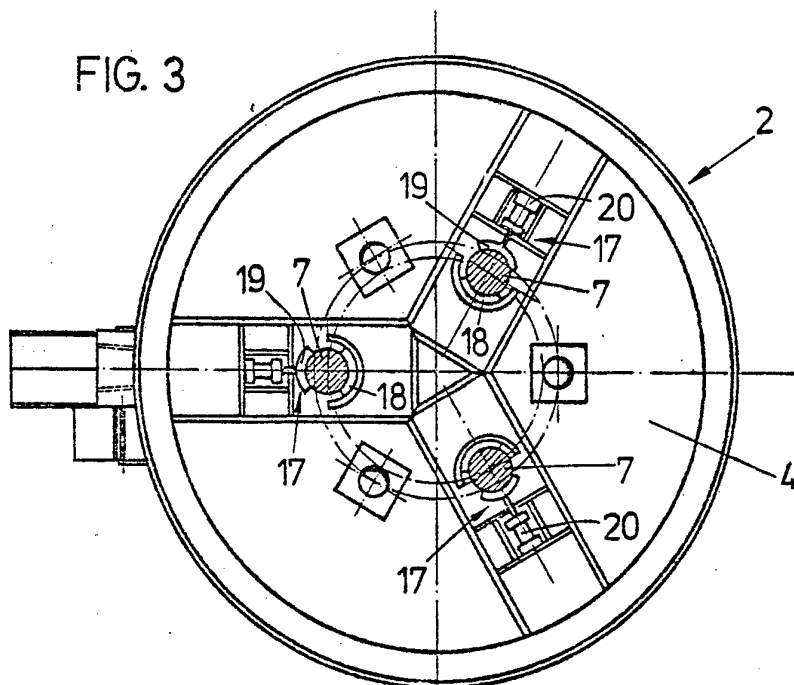


FIG. 3



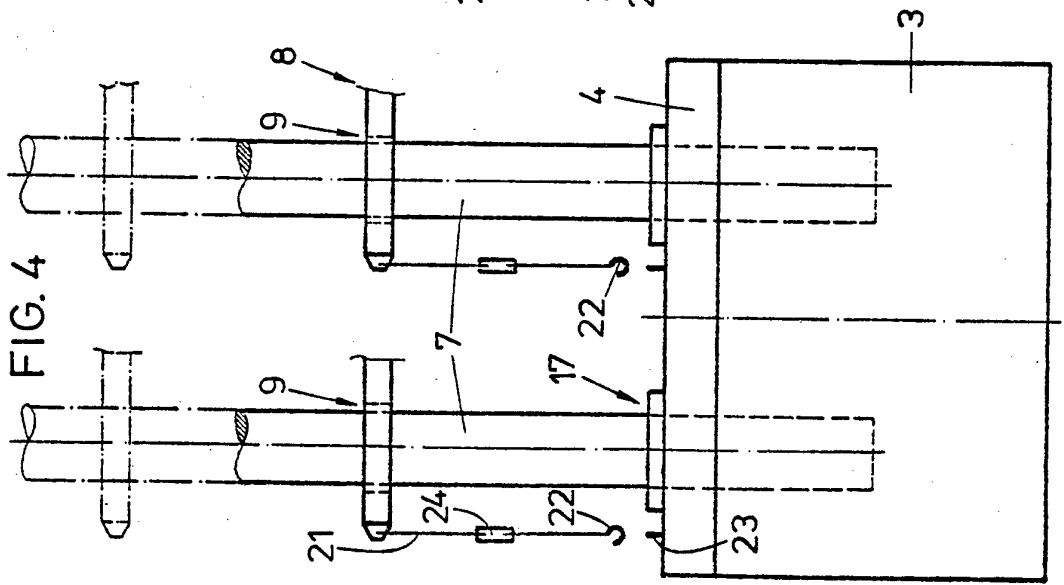


FIG. 4

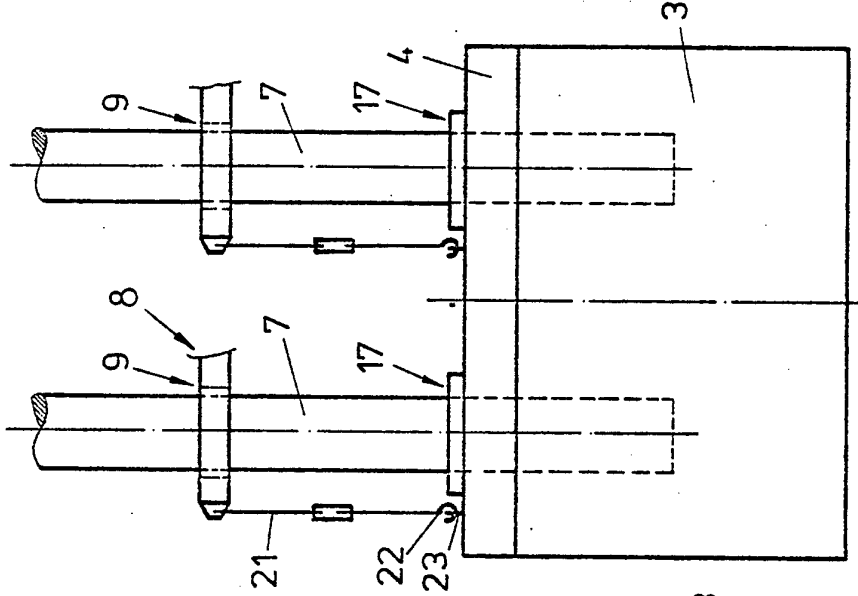


FIG. 5

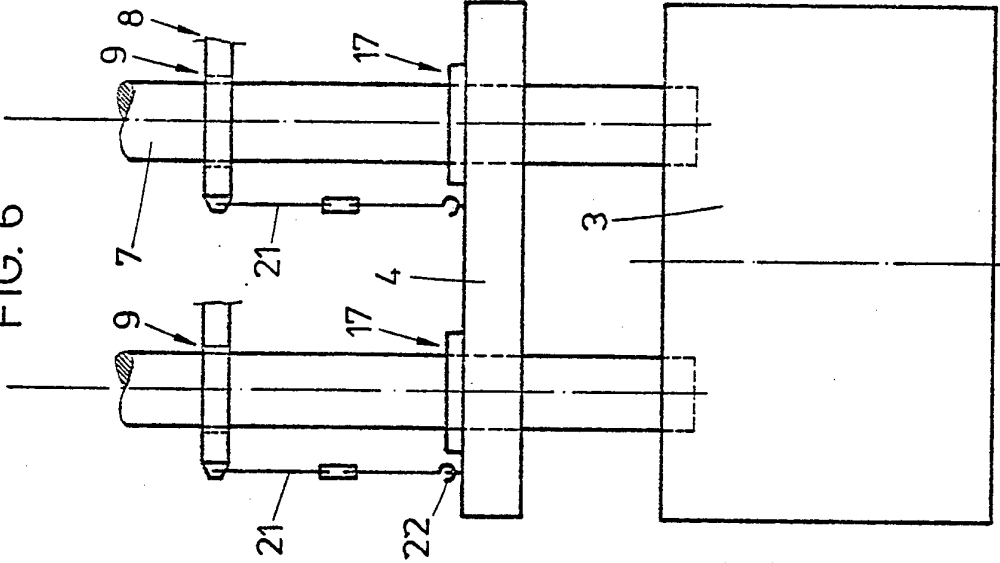


FIG. 6

8001