

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

**0 260 432
A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21

Anmeldenummer: 87111485.6

51

Int. Cl.4: **F27D 15/02**

22

Anmeldetag: 07.08.87

30

Priorität: 19.09.86 DE 3631974

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.03.88 Patentblatt 88/12

84

Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

71

Anmelder: **Krupp Polysius AG**
Graf-Galen-Strasse 17
D-4720 Beckum(DE)

72

Erfinder: **Heinemann, Otto, Dipl.-Ing.**
Gaillleistrasse 8
D-4722 Ennigerloh(DE)
Erfinder: **Schmits, Heinz-Herbert, Dipl.-Ing.**
Berliner Strasse 61
D-4840 Rheda-Wiedenbrück(DE)

74

Vertreter: **Tetzner, Volkmar, Dr.-Ing. Dr. jur.**
Van-Gogh-Strasse 3
D-8000 München 71(DE)

54

Vorrichtung zum Antrieb eines Schubrostkühlers.

57

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Antrieb eines Schubrostkühlers, wobei die Kraftverzweigung auf der Niedermomentseite zwischen dem Elektromotor und dem Untersetzungsgetriebesystem vorgesehen ist. Eine derartige Ausführung zeichnet sich durch einen wesentlich verringerten Konstruktions- und Fertigungsaufwand aus.

EP 0 260 432 A2

Vorrichtung zum Antrieb eines Schubrostkühlers

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (entsprechend dem Oberbegriff des Anspruches 1) zum Antrieb eines Schubrostkühlers.

Bei den bisher bekannten Vorrichtungen zum mechanischen Antrieb eines Schubrostkühlers ist der Aufbau des Antriebes derart, daß ein drehzahlregelbarer Elektromotor über ein Getriebe und einen Kettentrieb eine schwere Exzenterwelle in Drehbewegung versetzt, die mit zwei Pleuel die Rostachse des Schubrostes hin- und herbewegt.

Bei dieser bekannten Ausführung wird also die Kraftverzweigung auf der Hochmomentseite in der Kurbelwelle vorgenommen, was einen hohen Konstruktions- und Fertigungsaufwand erfordert.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der im Oberbegriff des Anspruches 1 vorausgesetzten Art so auszubilden, daß der Konstruktions- und Fertigungsaufwand wesentlich verringert wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch das kennzeichnende Merkmal des Anspruches 1 gelöst.

Indem erfindungsgemäß die Kraftverzweigung auf der Niedermomentseite zwischen dem Elektromotor und dem Untersetzungsgetriebe vorgesehen ist, kommt die bisher zur Kraftverzweigung auf der Hochmomentseite erforderliche, schwere und teure Exzenterwelle in Fortfall.

Zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche und werden im Zusammenhang mit der Beschreibung der in der Zeichnung veranschaulichten Ausführungsbeispiele näher erläutert. Die Fig. 1 bis 3 der Zeichnung veranschaulichen je ein Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Die in Fig. 1 dargestellte Vorrichtung zum Antrieb eines Schubrostkühlers enthält einen drehzahlregelbaren Elektromotor 1, vorzugsweise einen Drehstrom-Normmotor mit Frequenzwandler 2 und Fremdlüfter 3.

Das Untersetzungsgetriebesystem wird durch zwei serienmäßige Aufsteckgetriebe 4, 5 gebildet, die eingangsseitig über eine dünne Welle 6 (in einem Schutzrohr 7) und torsionssteife elastische Kupplungen 8, 9, z. B. Membrankupplungen, miteinander verbunden sind.

In die abtriebsseitigen Buchsen der beiden Aufsteckgetriebe 4 und 5 ist je eine Welle 10 bzw. 11 mit angedrehtem Kurbelzapfen eingesteckt.

Die Wellen 10, 11 treiben Schubstangen 12, 13 an, die mit einer Antriebsachse 14 verbunden sind, die in einem Schwingrahmen 15 fest eingespannt ist. Der Schwingrahmen 15 ist mittels Führungsrollen 16, 17 bei seiner Hubbewegung (Hub s) relativ zum Kühlergehäuse 18 geführt. Bei

der in Fig. 1 dargestellten erfindungsgemäßen Vorrichtung ist somit die Kraftverzweigung auf der Niedermomentseite zwischen dem Elektromotor 1 und dem von den Aufsteckgetrieben 4 und 5 gebildeten Untersetzungsgetriebesystem vorgesehen.

Damit die beiden Kurbelzapfen der Wellen 10 und 11 synchronlaufend eingestellt werden können, ist eine Kupplungshälfte der Kupplung 9 mittels einer Schrumpfscheibe auf der Welle 6 befestigt.

Bei großer Breite des Kühlers wird die Welle 6 zweckmäßig geteilt.

Fig. 2 veranschaulicht eine Ausführung, bei der die Welle 6' einfach geteilt ist, wobei die beiden Wellenteile 6'a, 6'b über eine drehsteife Kupplung 19 miteinander verbunden sind. Bei dieser Ausführung ist für die Welle 6' im allgemeinen ein Lager 20 erforderlich. Das Schutzrohr 7' ist hierbei so ausgebildet, daß es zugleich einen Schutzkasten für die Kupplung 19 und das Lager 20 bildet. Außerdem sind bei der Variante nach Fig. 2 statt der Aufsteckgetriebe normale Stirnradgetriebe dargestellt.

Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3, das für sehr breite Kühler bestimmt ist, ist die Welle 6'' an zwei Stellen geteilt. Die dreiteilige Verbindungswelle besteht daher aus den Wellenteilen 6'a, 6'b und 6''c, die über Kupplungen 21, 22 miteinander verbunden sind. Zur Lagerung der Welle 6'' dienen zwei Lager 23, 24. Das Schutzrohr 7'' bildet Schutzkästen für die Kupplungen 21, 22 und die Lager 23, 24.

Eine weitere, in der Zeichnung nicht dargestellte Variante besteht in der Verwendung einer in drei Lagern geführten Durchgangswelle zur Kraftverzweigung.

Die Schubstangen 12, 13 können bei allen Ausführungsbeispielen ein- oder mehrteilig ausgeführt werden. Bei zweiteiliger Ausführung können die Lagerköpfe bereits in der Werkstatt auf den Kurbelzapfen der Wellen 10, 11 montiert werden.

Die Aufsteckgetriebe 4 und 5 sind vorzugsweise als mehrstufige Stirnradgetriebe ausgebildet und mit Drehmomentstützen 25, 26 versehen. Zwischen dem Elektromotor 1 und der Welle 6 ist eine weitere Kupplung 27 vorhanden.

Ansprüche

1. Vorrichtung zum Antrieb eines Schubrostkühlers, enthaltend einen drehzahlregelbaren Elektromotor, der über ein Untersetzungsgetriebesystem und ein Kurbeltriebsystem den Schwingrahmen des Schubrostkühlers an wenigstens zwei Stellen antreibt, wobei zwischen dem Elektromotor

und den beiden Antriebsstellen des Schwingrahmens eine Kraftverzweigung vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Kraftverzweigung auf der Niedermomentseite zwischen dem Elektromotor (1) und dem Untersetzungsgetriebesystem (4, 5) vorgesehen ist. 5

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Untersetzungsgetriebesystem durch zwei serienmäßige Getriebe (4, 5) gebildet wird, die eingangsseitig über eine Welle (6) und torsionssteife elastische Kupplungen (8, 9) miteinander verbunden sind. 10

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß in die abtriebsseitigen Buchsen bei Aufsteckgetrieben (4, 5) je eine Welle mit an gedrehtem Kurbelzapfen einsteckbar ist. 15

4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine Kupplungshälfte auf der Verbindungswelle (6) mittels einer Schrumpfscheibe befestigt ist. 20

5. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungswelle (6', 6'') ein- oder mehrfach geteilt ist und die Wellenteile (6'a, 6'b bzw. 6'a, 6'b, 6'c) durch drehsteife Kupplungen (19 bzw. 21, 22) miteinander verbunden sind. 25

30

35

40

45

50

55

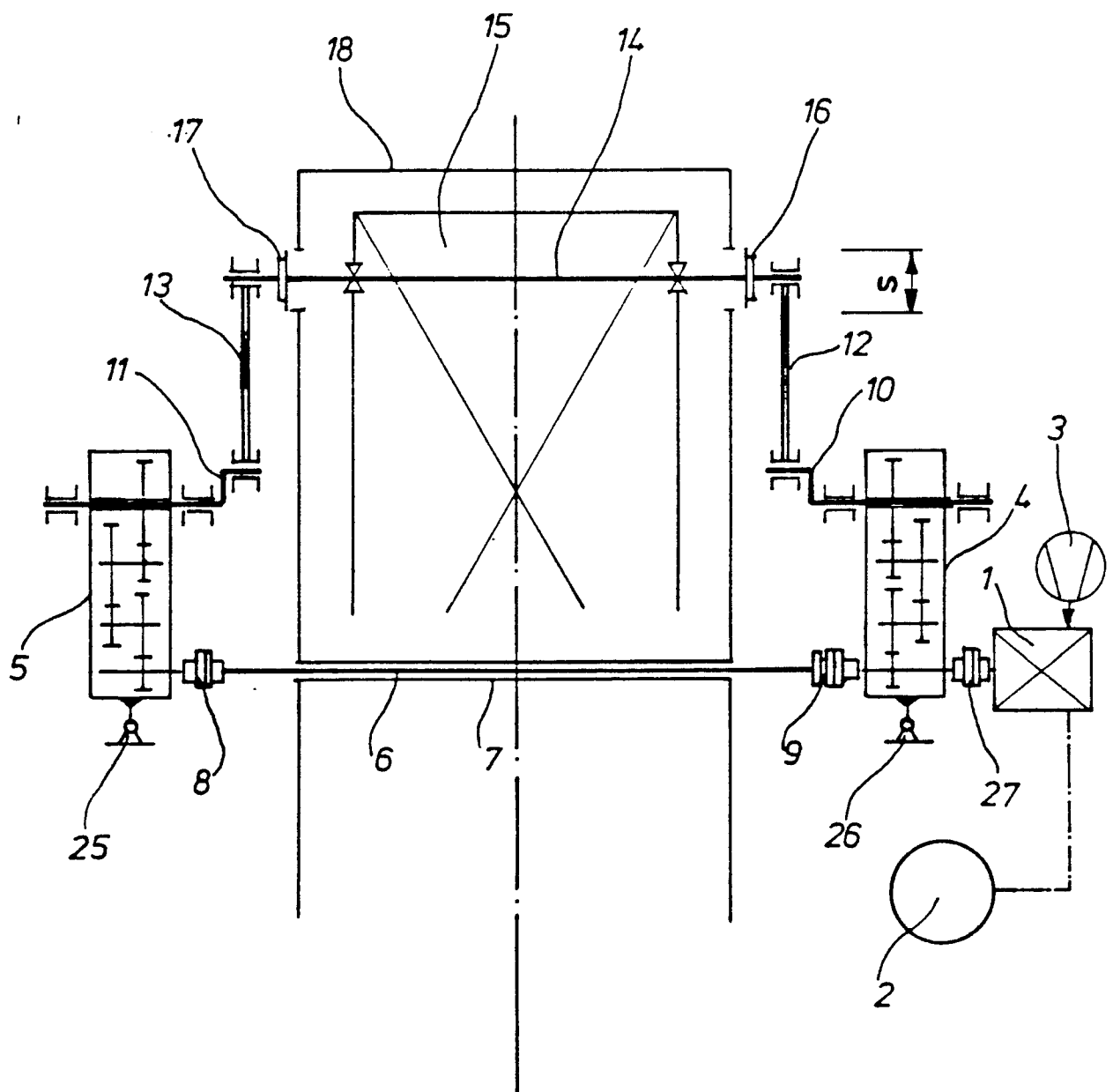


FIG.1

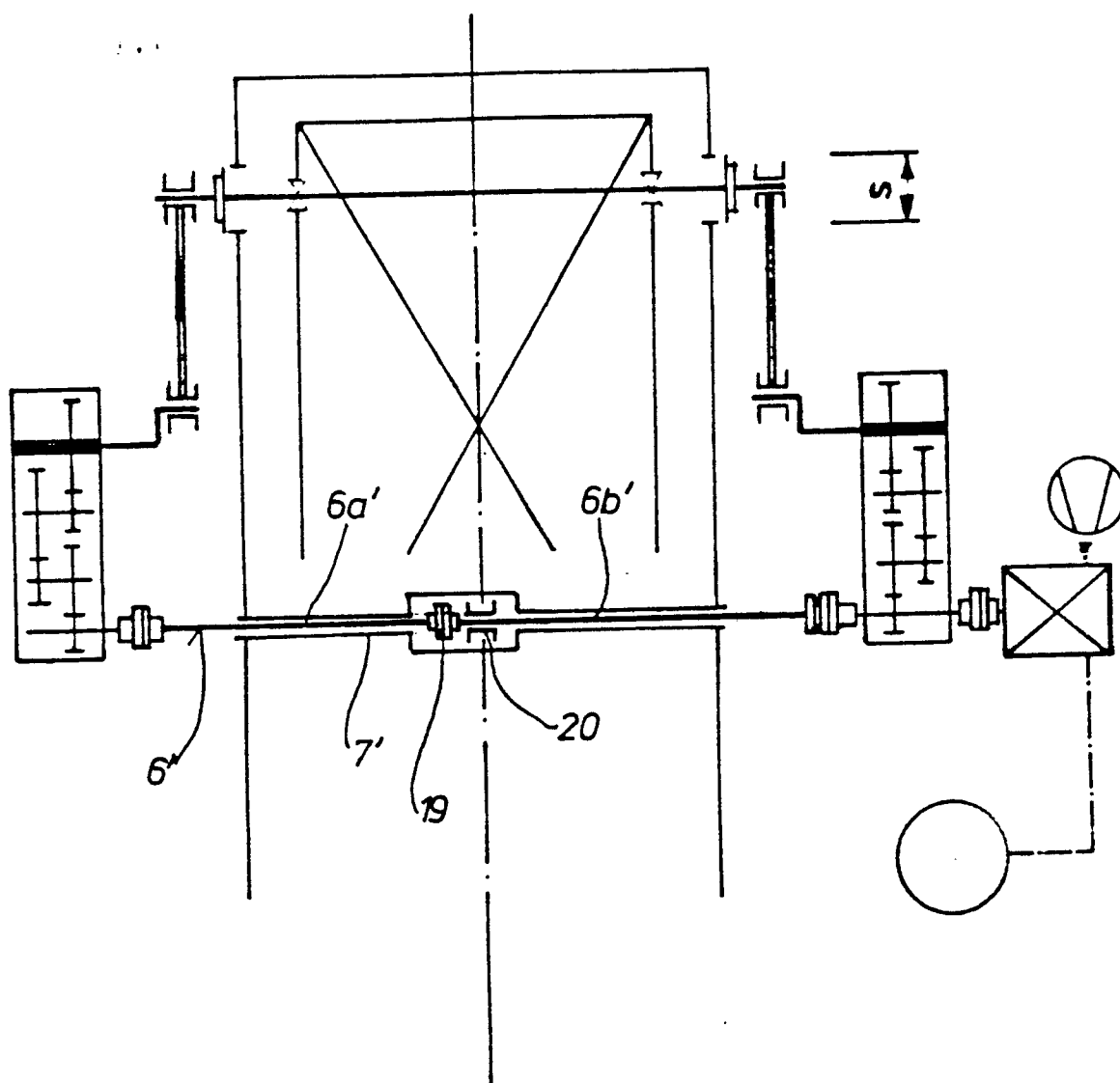


FIG. 2

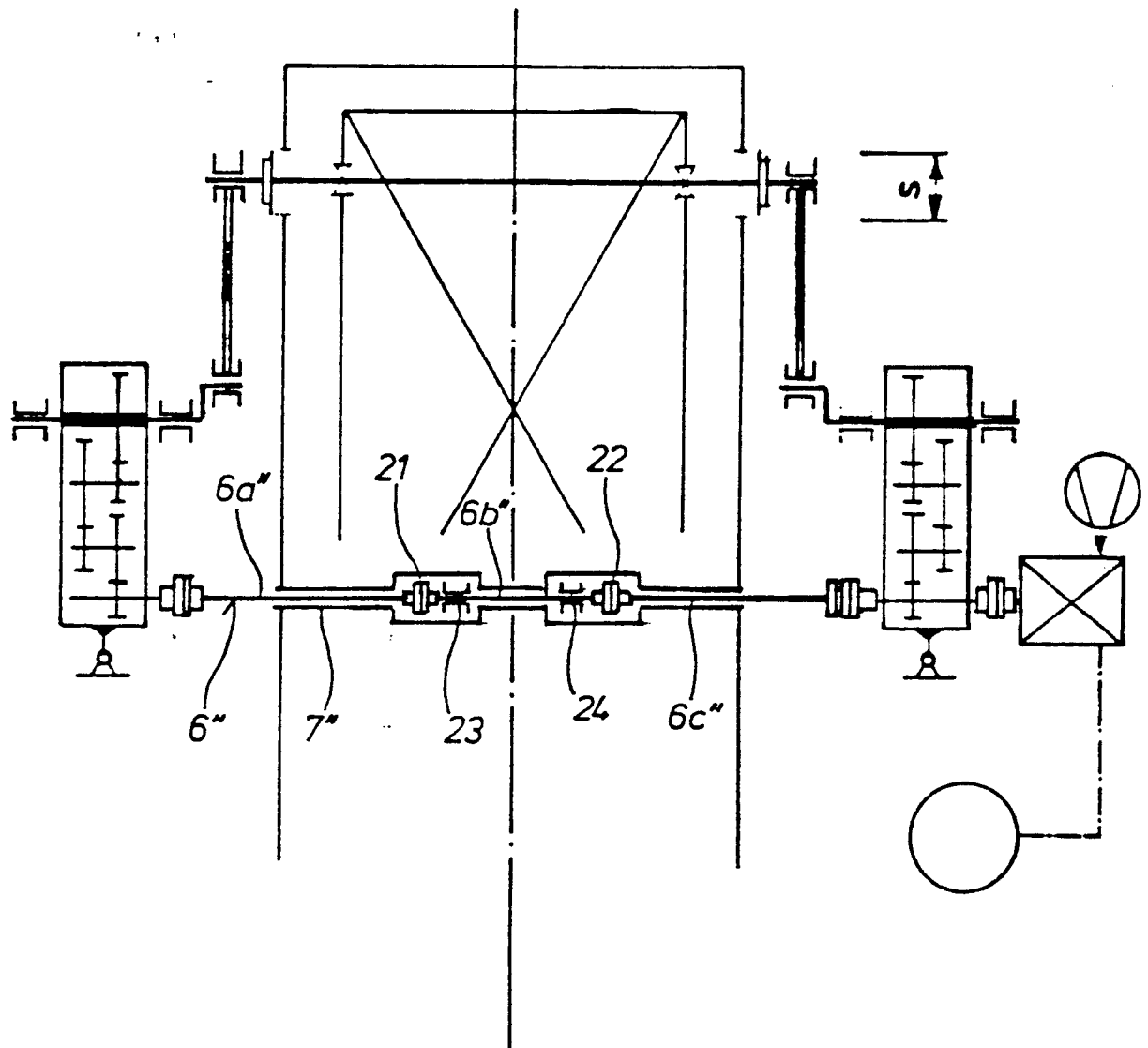


FIG. 3