

PATENTAMT der DDR

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 21 B / 326 525 8

(22) 13.03.89

(44) 11.07.90

(71) VEB Schwermaschinenbau-Kombinat „Ernst Thälmann“ Magdeburg, Marienstraße 20, PSF 77, Magdeburg, 3011, DD

(72) Hoppe, Kerstin, Dipl.-Ing.; Grellmann, Gerhard, Dipl.-Ing.; Hocke, Hans, Dipl.-Ing.; Freist, Gerhard, Dipl.-Ing., DD

(54) Verfahren und Anordnung zur Erkennung der Breite und des Drallwinkels beim Walzen runder Querschnitte

(55) Breite; Drallwinkel; strangförmiges Walzgut; Durchmesser; Pyrometer; Dimensionsmeßsystem; Temperatur

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Anordnung zur Erkennung der Breite und des Drallwinkels beim Walzen runder Querschnitte und findet dort Anwendung, wo der Durchmesser von strangförmigem warmen Walzgut im kontinuierlichen Fertigungsprozeß berührungslos bestimmt werden muß. Die wesentlichen Merkmale der Erfindung bestehen darin, daß durch den Einsatz eines oszillierend bzw. rotierend um das Meßgut bewegten Pyrometers der Temperaturverlauf über den Umfang registriert wird und gleichzeitig eine oszillierende bzw. rotierende Dimensionsmessung des Walzgutes in zwei orthogonalen Ebenen erfolgt. Erfindungsgemäß ist, daß ein Pyrometer in Verbindung mit zwei Dimensionsmeßsystemen eingesetzt wird, das den Temperaturverlauf über den Umfang des Meßgutes registriert und dem Temperaturminimum der technologische Wert „Breite“ und gleichzeitig der Drallwinkel des Meßgutes zugeordnet werden kann. Fig. 1

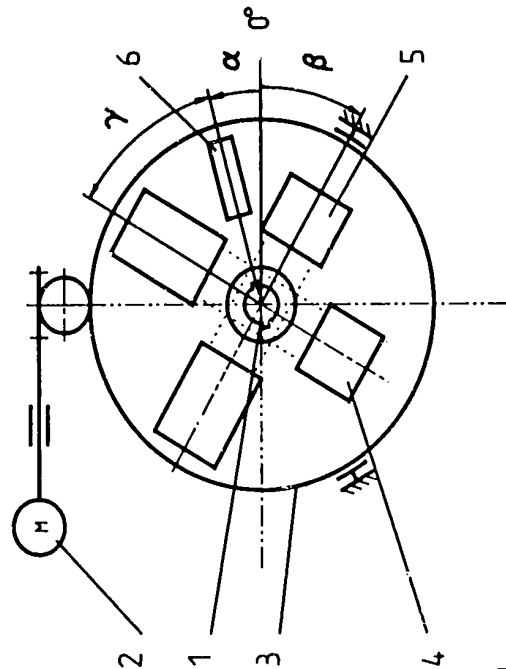


FIG. 1

Patentansprüche:

1. Verfahren zur Erkennung der Breite und des Drallwinkels beim Walzen runder Querschnitte, **gekennzeichnet dadurch**, daß mittels zweier Durchmessermeßgeräte, einem Horizontalsystem (4) und einem Vertikalsystem (5) sowie einem Pyrometer (6), welche um das warme strangförmige Walzgut (1) angeordnet sind, der Temperaturverlauf über den Umfang des Walzgutes (1) unter gleichzeitiger Berücksichtigung des Drallwinkels des Walzgutes während des technologischen Fertigungsprozesses erfaßt wird.
2. Anordnung zur Erkennung der Breite und des Drallwinkels beim Walzen runder Querschnitte, **gekennzeichnet dadurch**, daß auf einem oszillierend bzw. rotierend angetriebenen Meßkopf (3) in zwei orthogonalen Ebenen ein Horizontalsystem (4) und ein Vertikalsystem (5) zur Durchmesserbestimmung sowie ein Pyrometer (6) angeordnet sind.
3. Anordnung nach Anspruch 2, **gekennzeichnet dadurch**, daß das Pyrometer (6) zum Horizontalsystem (4) unter einem festen Winkel (α) auf dem Meßkopf (3) angeordnet ist.
4. Anordnung nach Anspruch 3, **gekennzeichnet dadurch**, daß das Pyrometer (6) feststehend, nicht auf dem Meßkopf (3) unter einem feststehenden Winkel zur Horizontalen angeordnet wird.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die erfinderische Lösung findet dort Anwendung, wo der Durchmesser von strangförmigem warmem Walzgut im kontinuierlichen Fertigungsprozeß erfaßt werden muß.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Es ist u. a. eine Lösung bekannt, die nachfolgend beschrieben wird.

In der DE-OS 3321 104 wird ein Verfahren zum Messen eines sich bewegenden Rundstabmaterials beschrieben, bei dem die Durchmesser an Umfangspositionen des Werkstückes mit Hilfe einer Durchmessermeßeinrichtung kontinuierlich gemessen werden und ein walzfreier Durchmesser zusammen mit einem maximalen Durchmesser (Schulterdurchmesser) und einem Oberseite-zu-Unterseite-Durchmesser ermittelt werden.

Nachteilig ist der direkte Zusammenhang zwischen profiliertem Teil der Walze und der Durchmessererkennbarkeit bzw. -identifikation, womit eine Abhängigkeit vom letzten Walzgerüst, dessen Walzspalt und dessen Anstellungszustand bzw. -änderungen gegeben ist. Es ist keine echtzeitnahe gerüst- und drallwinkelunabhängige Ermittlung des Breitenwertes vom Rundmaterial möglich.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, aus den während der Fertigung ermittelten Meßdaten den technologischen Wert „Breite“ drallwinkelunabhängig zu bestimmen. Damit soll eine wesentliche Voraussetzung für eine Anlagenautomatisierung geschaffen werden, wodurch die Leistungsfähigkeit und Effektivität der Ausrüstungen, die Qualität und Toleranzhaltigkeit des Walzgutes gesteigert und somit der Energie- und Materialverbrauch gesenkt werden kann.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Anordnung zu schaffen, die es ermöglichen, den durch oszillierende oder rotierende Dimensionsmessung ermittelten Durchmessermeßwerten von strangförmigem warmem Walzgut den technologischen Wert „Breite“ drallwinkelunabhängig und schwenkwinkelbezogen sowie den Drallwinkel zuzuordnen. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß durch den Einsatz eines Pyrometers, welches ebenfalls oszillierend bzw. rotierend um das Meßgut bewegt wird, der Temperaturverlauf über den Umfang registriert wird und dadurch dem Temperaturminimum der technologische Wert „Breite“ und der Drallwinkel zugeordnet wird.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

In Fig. 1 ist die Anordnung zur Durchführung des Verfahrens dargestellt. In der Walzstraße ist hinter dem letzten Fertigerüst ein Dimensionsmeßsystem angeordnet. Es ist durch einen um das Walzgut 1 durch Schwenkantrieb 2 oszillierenden Meßkopf 3 gekennzeichnet, der das Walzgut 1 in zwei orthogonal zueinander stehenden Ebenen (Horizontalsystem 4 und Vertikalsystem 5) gleichzeitig kontinuierlich berührungsfrei abtastet. Auf dem Meßkopf 3 befindet sich ebenfalls ein Pyrometer 6. Durch den technologisch bedingten Drallwinkel α , der sich kontinuierlich unbestimmt verändern kann, ist eine technologisch notwendige

Zuordnung des Meßwertes Breite zum Meßsystem erforderlich. Es ist bekannt, daß die Walznaht eine niedrigere Temperatur aufweist als das Walzgut 1 insgesamt. Dieser Effekt wird erfindungsgemäß genutzt und der Temperaturverlauf über den Umfang des Walzgutes 1 schwenkwinkelbezogen (siehe Fig. 3) ermittelt. Der hierbei durch Schwenken oder Rotieren des Meßkopfes 3 um das Walzgut 1 ermittelte schwenkwinkelbezogene minimale Temperaturwert kann somit der Breite oder der Walznaht zugeordnet werden, da die Meßdaten mit gleichzeitiger Schwenkwinkelerfassung parallel aufgenommen werden und in einem Polardiagramm 7 (siehe Fig. 2) schwenkwinkelbezogen dargestellt werden. Dadurch ist eine drallwinkelunabhängige Zuordnung der Breite zu den Meßdaten möglich. Diese Zuordnung trifft auch für den Darllwinkel α zu, der sich wie folgt ermitteln läßt:

$$\alpha = b + g$$

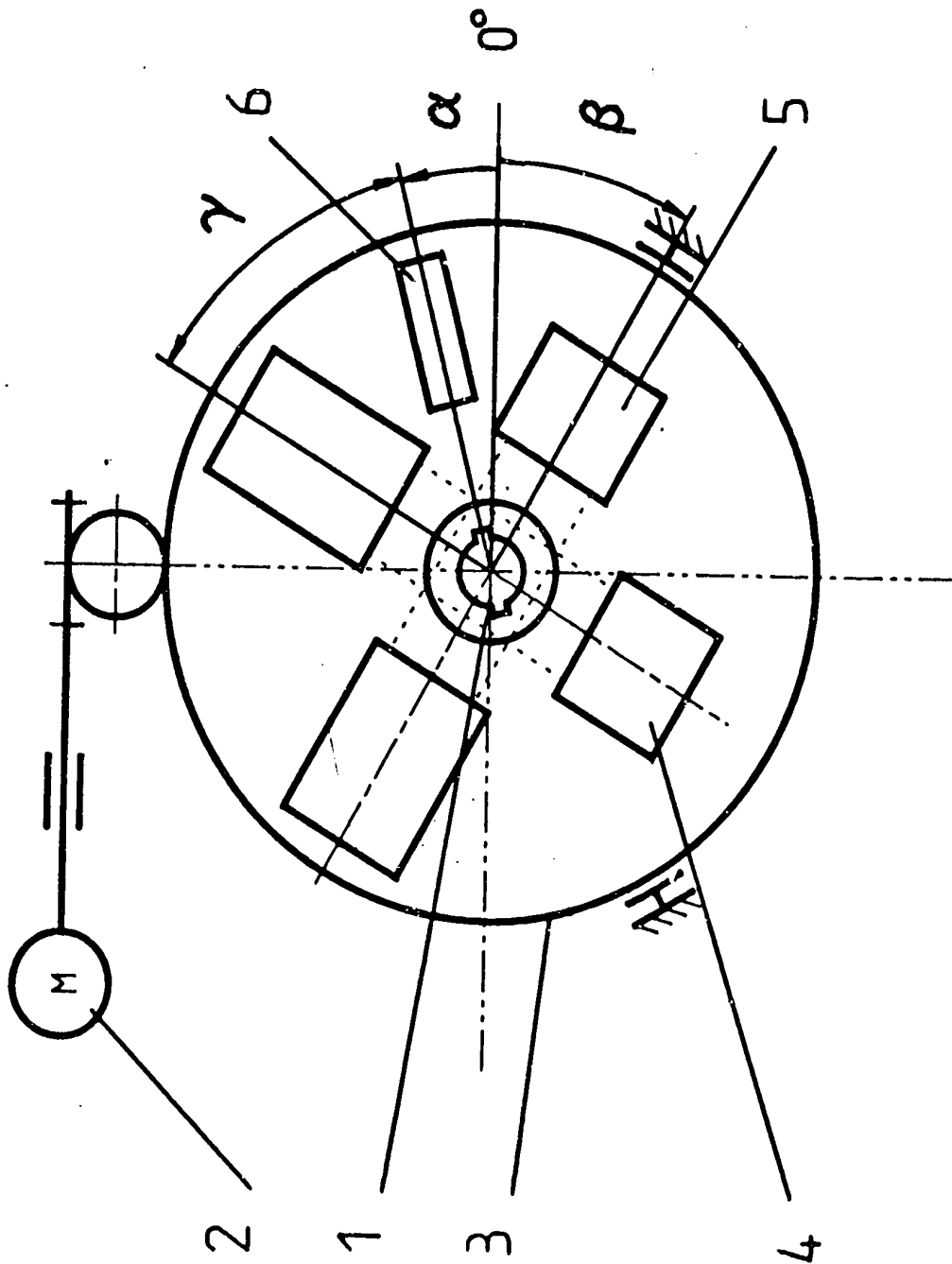


FIG. 1

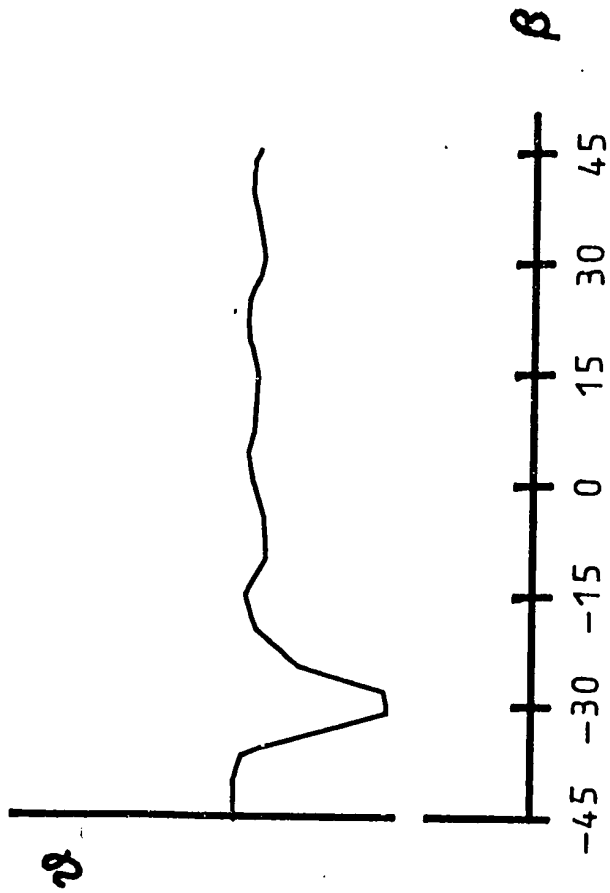
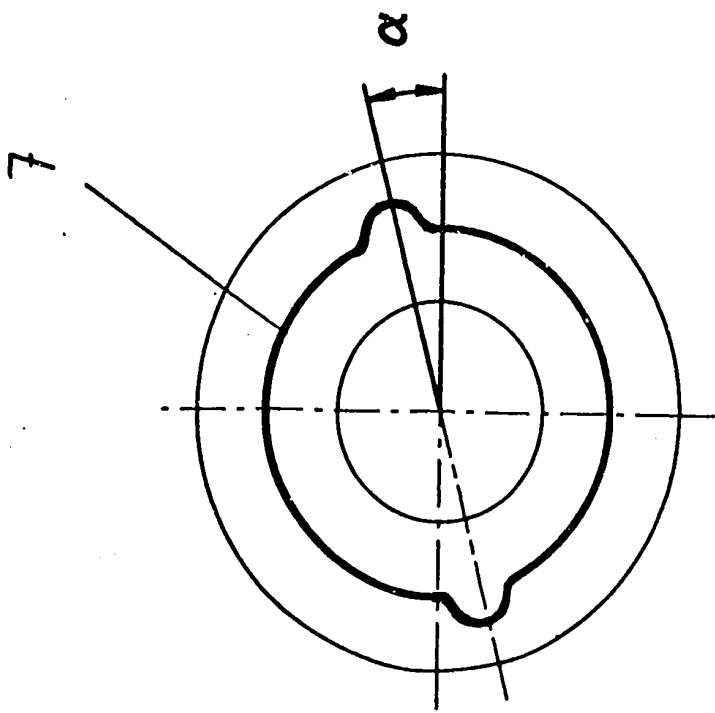


FIG. 2

FIG. 3