DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

PATENTSCHRIFT

(12) **Wirtschaftspatent**

(19) **DD** (11) **231 926 A3**

Erteilt gemäß § 18 Absatz 2 Patentgesetz

4(51) **B 21 C 51/00**
G 01 B 11/10

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21)	WP B 21 C / 248 136 2	(22)	22.02.83	(45)	15.01.86

(71) VEB SKET Magdeburg, 3011 Magdeburg, Marienstraße 20, DD
(72) Schulz, Heinz; Meenken, Jürgen, Dipl.-Ing.; Münch, Roland; Palm, Dietrich, Dipl.-Ing., DD

(54) Verfahren zur Profilmessung runder und äquivalenter Walzgutquerschnitte

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Profilmessung runder und äquivalenter Walzgutquerchnitte für Draht- und Feinstahlstraßen. Ziel der Erfindung ist die Verbesserung der Qualitätsbeurteilung des Walzgutes. Es ist Aufgabe der Erfindung, die walztechnologischen Störeinflüsse auf das Meßergebnis zu verringern. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß eine zeitweise Analysenmessung und/oder eine ständige Langzeitmessung im Gesamtwinkelbereich von 90° in oszillierender Weise durchgeführt wird. Die Analysenmessung erfolgt im Reversierdurchlaufbetrieb oder in Winkelschritten von 1°, 2°, 3° und größer. Die Langzeitmessung wird im radialen Stillstand oder im Reversierdurchlaufbetrieb vorgenommen. Die Meßwerte werden den jeweiligen Winkelschritten zugeordnet. Die Erfindung ist in Draht- und Feinstahlwalzwerken anwendbar. Fig. 2

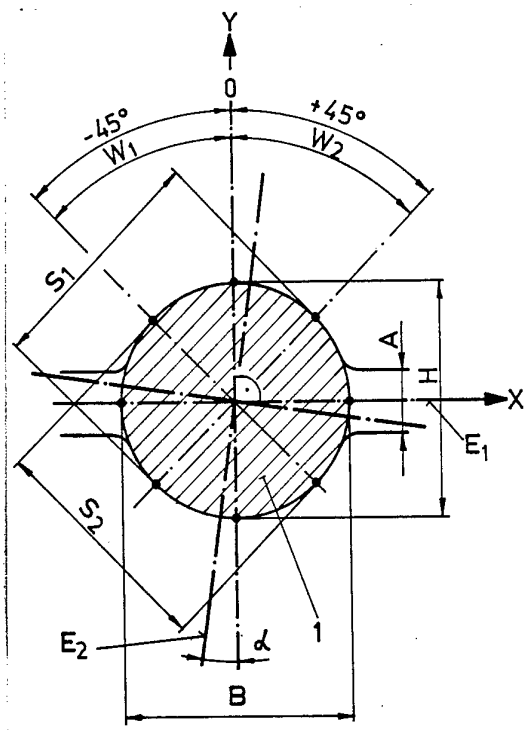


Fig. 2

ISSN 0433-6461

6 Seiten

Erfindungsanspruch:

Verfahren zur Profilmessung runder und äquivalenter Walzgutquerschnitte, bei dem die Messung in zwei unter 90° senkrecht zueinander stehenden starren Meßachsen in einer Ebene zur gleichen Zeit erfolgt, **gekennzeichnet dadurch,** daß eine zeitweise Analysenmessung und/oder eine ständige Langzeitmessung im Gesamtwinkelbereich von 90° in oszillierender Weise durchgeführt wird, wobei die Analysenmessung im Reversierdurchlaufbetrieb oder in Winkelschritten von 1°, 2°, 3° und größer und die Langzeitmessung im radialen Stillstand oder im Reversierdurchlaufbetrieb erfolgt und die Meßwerte den jeweiligen Winkelschritten zugeordnet werden.

Hierzu 3 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Profilmessung runder und äquivalenter Walzgutquerschnitte für Draht- und Feinstahlwalzwerke.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es sind Verfahren zur Profilmessung runder und äquivalenter Walzgutquerschnitte bekannt, die nach dem optisch-elektronischen Prinzip arbeiten. Andere Meßprinzipien, z. B. mit Isotopen, haben auf Grund der vorliegenden hohen Prozeßgeschwindigkeiten und der zu erfüllenden Randbedingungen, wie Freiblasen der Optik und Fernhalten von Verunreinigungen am Walzgut, keinen Eingang in die Praxis gefunden (Neue Hütte, 21. Jahrgang, Heft 3, März 1982, Seite 110 bis 112).

Bei dem Verfahren nach dem optisch-elektronischen Prinzip wird entweder in einer radial um das Walzgut rotierenden Meßachse X oder in zwei unter 90° senkrecht zueinander stehenden starren Meßachsen X, Y in einer Ebene gemessen. Bei der Messung in einer Meßachse X ist es infolge des spiralförmigen Abtastens des Walzgutquerschnittes nicht möglich, zur gleichen Zeit zwei Dimensionen des Walzgutquerschnittes, wie Höhe und Breite oder rechte und linke Schulter, zu messen. Wird in zwei Meßachsen X, Y gemessen, so können die beiden starren Meßachsen X, Y nur horizontal und vertikal oder in einer Gradeinstellung entsprechend des Walzgutquerschnittes eingestellt werden.

Es können dann zur gleichen Zeit zwei Dimensionen des Walzgutquerschnittes gemessen werden. Da aber die Abtaststellung starr eingestellt ist, kann eine Abtastung nur in einer vorgewählten Winkelstellung erfolgen (Prospekt Berührungslose Dimensions-Meß- und Regelgeräte der Baureihen ODAC 1, ODAC 24 und ODAC 80 der Firma Zumbach Elektronik AG, Schweiz).

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht in der Verbesserung der Qualitätsbeurteilung des Walzgutes.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zu schaffen, das die walztechnologisch bedingten Störeinflüsse auf das Meßergebnis verringert.

Bei dem Verfahren geht es um die Profilmessung runder und äquivalenter Walzgutquerschnitte. Die Messung erfolgt in zwei unter 90° senkrecht zueinander stehenden starren Meßachsen in einer Ebene zur gleichen Zeit.

Erfindungsgemäß ist nun, daß eine zeitweise Analysenmessung und/oder eine ständige Langzeitmessung im Gesamtwinkelbereich von 90° in oszillierender Weise durchgeführt wird. Die Analysenmessung erfolgt im Reversierdurchlaufbetrieb oder in Winkelschritten von 1°, 2°, 3° und größer. Die Langzeitmessung wird im Stillstand oder im Reversierdurchlaufbetrieb vorgenommen. Die Meßwerte werden den jeweiligen Winkelschritten zugeordnet.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1: die Darstellung des Drallwinkels α

Fig. 2: die Darstellung des Reversierdurchlaufbetriebes und der Winkelschritte W_1, W_2

Fig. 3: die Darstellung der Abtastsektoren.

Die Messung des Profils der runden und äquivalenten Walzgutquerschnitte 1, wie Vierkant und Sechskant, erfolgt unmittelbar nach dem Austritt des Walzgutes aus dem Kaliber der Fertigstaffel bei Drahtwalzwerken und aus dem letzten im Eingriff befindlichen Walzgerüst bei Feinstahlwalzwerken auf Höhe H und Breite B oder auf linke und rechte Schulter S_1, S_2.

Voraussetzung für die Messung ist, daß die zwei unter 90° senkrecht zueinander stehenden starren Meßachsen X, Y in horizontaler und vertikaler Ebene nach der Walzenkaliberebene E_1 ausgerichtet sind. Ferner muß die Messung in den beiden Meßachsen X, Y zur gleichen Zeit durchgeführt werden. Die Messung des Profils erfolgt durch eine zeitweise Analysenmessung, z. B. zu Beginn, in der Mitte und am Ende einer Kaliberreise und/oder durch eine ständige Langzeitmessung. Die Analysenmessung erfolgt im Reversierdurchlaufbetrieb oder in Winkelschritten.

In der Fig. 1 ist der Drallwinkel α dargestellt. Die Walzkaliberebene E_1 mit den Meßachsen X, Y und die Meßebene E_2 sind durch den Abstand L in Walzrichtung Z versetzt. Das auftretende walztechnologische Drallen des Walzgutquerschnittes 1 nach dem Verlassen des Walzkalibers muß in der Meßebene E_2 durch den Drallwinkel α Berücksichtigung finden. Der Drallwinkel α wird durch Testprogramme ermittelt. Dies erfolgt dadurch, daß der Walzgutquerschnitt mit leichter Kaliberüberfüllung erzeugt und im Reversierdurchlaufbetrieb oder in Winkelschritten gemessen wird. Durch die Kaliberüberfüllung kann die Breite B und die Höhe H eindeutig unterschieden werden. Der Drallwinkel α ist dem Maximal-Breitenwert zugeordnet. Der so ermittelte Drallwinkel α bestimmt entweder die Grundstellung der zwei unter 90° angeordneten Meßachsen X, Y oder bestimmt in periodischer Weise die Zuordnung der Dickenmeßwerte zu den Winkelschritten der Meßachsen X, Y. Die Fig. 2 zeigt den Reversierdurchlaufbetrieb und die Winkelschritte. Weiterhin ist der Walzgutquerschnitt 1 im Walzkaliber erkennbar. Der Walzspalt ist mit A bezeichnet. Die abzutastenden Richtungen liegen entweder in der einen oder in der anderen Ebene des Walzgutquerschnittes 1. Die eine Ebene wird durch Breite B und die Höhe H und die andere Ebene durch die linke Schulter S_1 und die rechte Schulter S_2 gebildet. Die Abtastung des Walzgutquerschnittes 1 erfolgt im Gesamtwinkelbereich von 90°, d. h. von

−45° bis +45° bzw. in den Winkelbereichen W_1 und W_2. Dies kann im Reversierdurchlaufbetrieb oder in Winkelschritten von 1°, 2°, 3° und größer erfolgen. Der Drallwinkel α kann demzufolge im Bereich von 0° bis −45° als auch im Bereich von 0° bis +45° liegen.

In der Fig. 3 sind die Abtastsektoren des Walzgutquerschnittes 1 in der Meßebene dargestellt. Durch die Abtastung der zwei unter 90° senkrecht zueinander stehenden starren Meßebenen X, Y, die im Schwenkbereich B_1 die Höhe und im Schwenkbereich B_2 die Breite in oszillierender Weise messen, ist eine volle Erfassung der äußeren Abmessung des Walzgutquerschnittes 1 möglich. Der Reversierbetrieb wird z. B. für Walzgutquerschnitte 1 von 5,5 bis 6,5 mm Durchmesser bzw. 40 bis 50 mm Durchmesser, Walzgutgeschwindigkeiten von 80 m/s bzw. 3,5 bis 5,5 m/s und Walzgutaderlängen von 7000 bis 8000 m bzw. 100 bis 150 m angewendet. In Winkelschritten wird z. B. bei Walzgutquerschnitten 1 von 10 bis 12 mm Durchmesser, Walzgeschwindigkeiten von 15 m/s, Walzgutaderlängen von 2000 bis 2500 m gemessen. Die Langzeitmessung erfolgt im radialen Stillstand oder, wie bereits beschrieben, im Reversierdurchlaufbetrieb. Hierbei wird der Nachweis der Toleranzentwicklung über eine Kaliberreise erbracht. Die Messung im Stillstand erfolgt z. B. für Walzgutquerschnitte 1 von 40 bis 50 mm Durchmesser, Walzgutgeschwindigkeiten von 3,5 bis 5,5 m/s und einer Walzgutaderlänge von 100 bis 150 m. Der Reversierdurchlaufbetrieb wird z. B. für Walzgutquerschnitte 1 von 10 bis 12 mm Durchmesser bzw. 5,5 bis 6,5 mm Durchmesser, Walzgutgeschwindigkeiten von 15 m/s bzw. 80 m/s und einer Walzgutaderlänge von 2000 bis 2500 m bzw. 7000 bis 8000 m vorgenommen.

Durch die Erfindung ergeben sich verschiedene Vorteile. Es liegt ein sofortiger Nachweis der Störungsursachen und ein sofortiges Abbild der Toleranzentwicklung des Walzgutquerschnittes vor. Die Herstellung des Walzgutquerschnittes erfolgt in engen Toleranzen, so daß eine größere Fertiglänge des Walzgutes entsteht. Ferner nimmt das Verfahren Einfluß auf die Anstellung der Walzgerüste, um eine optimale zeitliche Ausnutzung eines Walzenkalibers zu erreichen.

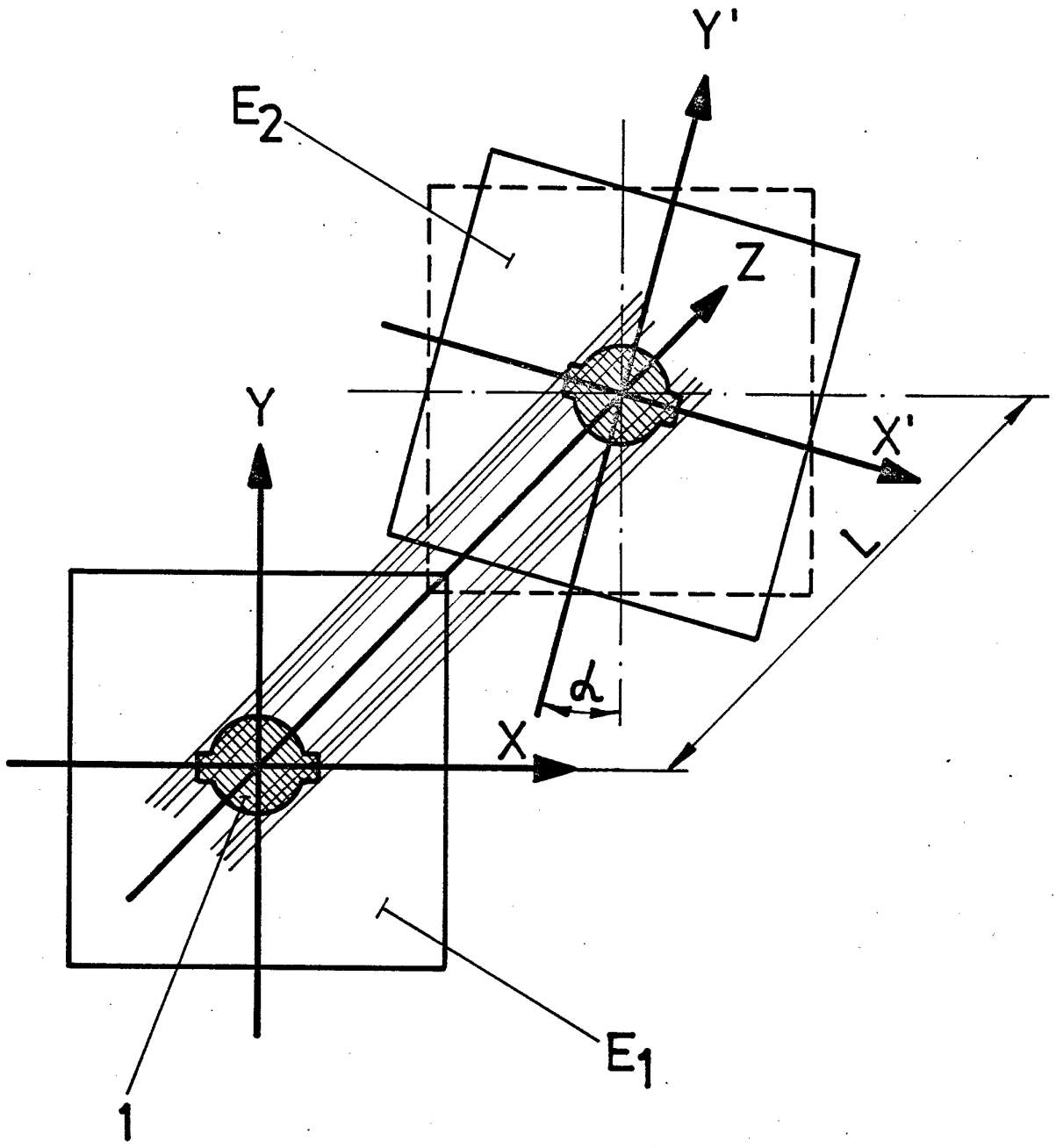


Fig. 1

27 FEB 1980 * 0207999

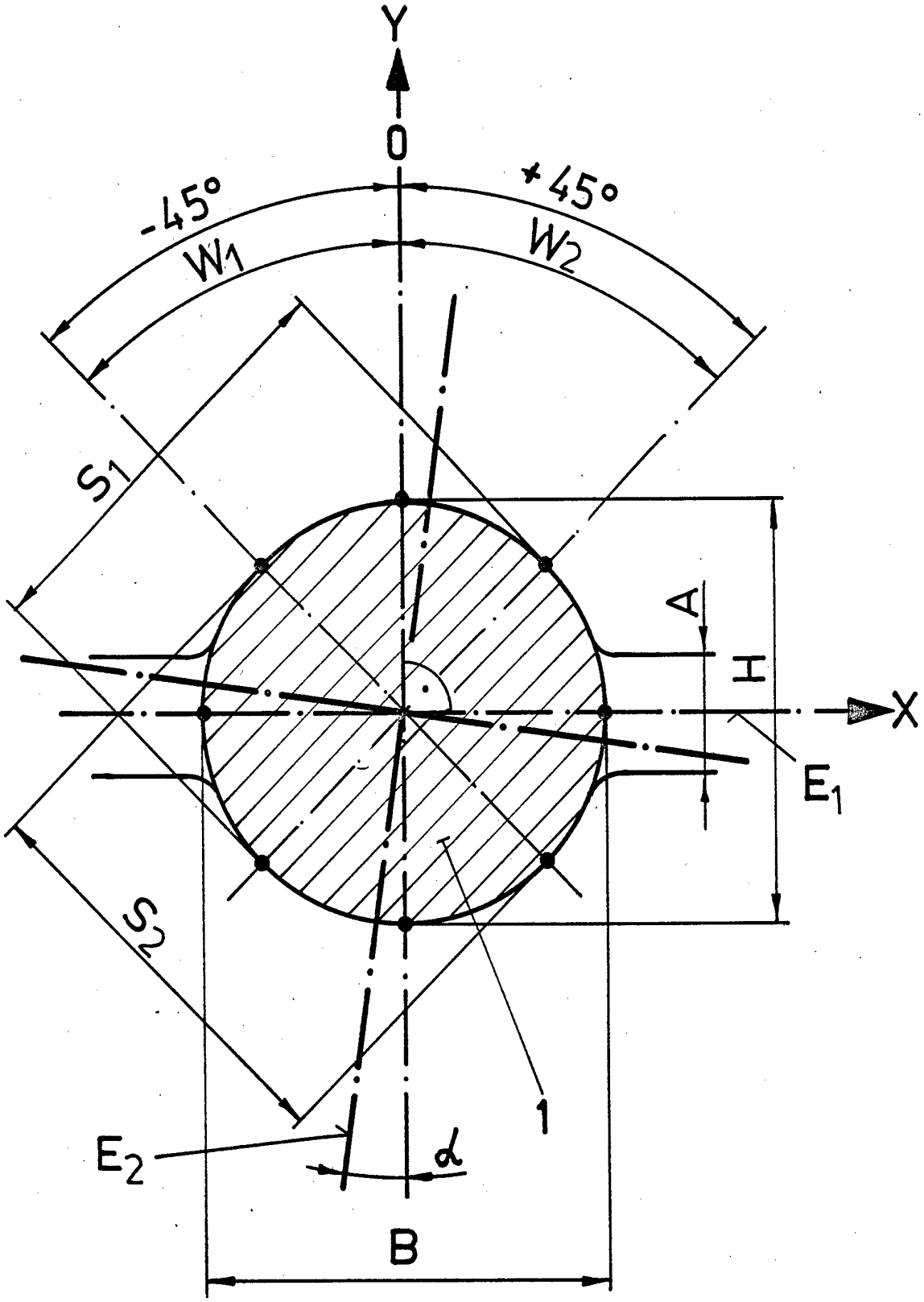


Fig. 2

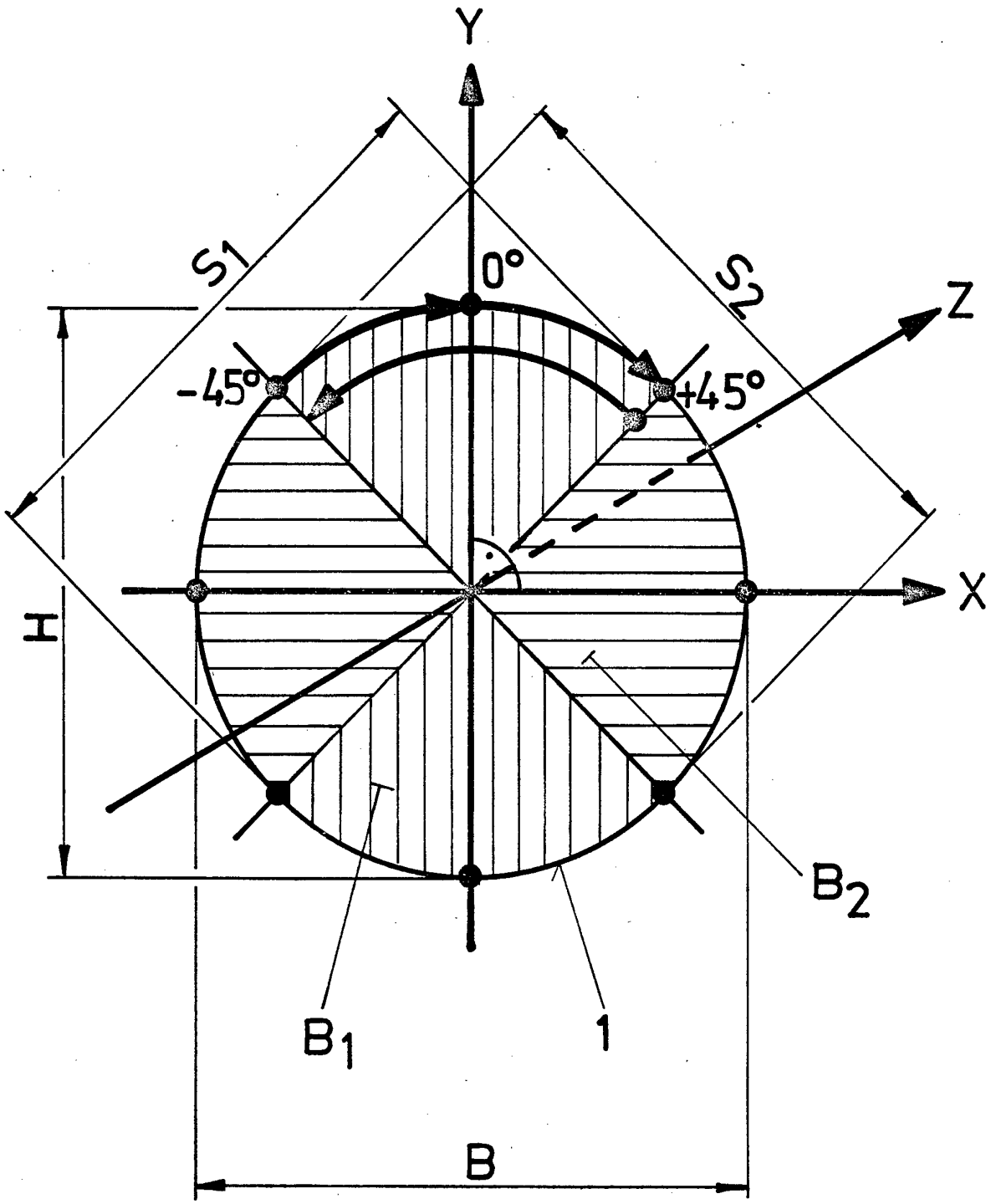


Fig. 3