



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

PATENTSCHRIFT

ISSN 0433-6461

(11)

215 278

Int.Cl.³

3(51) B 41 F 13/58

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 41 F/ 2512 514

(22) 26.05.83

(44) 07.11.84

(71) VEB KOMBINAT POLYGRAPH "WERNER LAMBERZ" LEIPZIG;DD;
(72) STOERR, RUDOLF,DR.-ING.;DD;

(54) **LAENGSFALZTRICHTER FUER ROLLENROTATIONS-DRUCKMASCHINEN**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf einen Längsfalztrichter, wie er insbesondere bei Rollenrotations-Druckmaschinen Verwendung finden kann, um eine von der Druckmaschine kommende Bahn längs zu falzen. Die Bahn wird mit hoher Geschwindigkeit vor und hinter dem Längsfalztrichter exakt geführt und soll beim Falzprozeß nur im elastischen Bereich gedehnt werden. Ungünstige geometrische Konstruktionen des Falztrichters ergeben Qualitätsmängel. Die Ausführung theoretisch exakter geometrischer Formen des Trichters ist kompliziert und mit hohem Fertigungsaufwand verbunden. Um den Falztrichter lediglich in den für den Falzvorgang kritischen Bereichen geometrisch exakter auszubilden als in den Zonen, in denen Ausgleichsmöglichkeiten bestehen, werden die Trichterstangen so ausgebildet, daß sie aus je einem zylindrischen und einem relativ kurzen kegligen Teil bestehen, wobei die Symmetrielinien der kegligen zu den Symmetrielinien der zylindrischen Teile jeweils einen resultierenden Winkel bilden, der sich aus der Differenz von Öffnungs-, Neigungs- und Kegelwinkel ergibt. Fig. 1

Längsfalztrichter für Rollenrotations-Druckmaschinen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft Längsfalztrichter für Rollenrotations-Druckmaschinen, die Anwendung finden, um eine oder mehrere übereinanderliegende Bahnen längs ihrer Bewegungsrichtung zu falzen oder in der Falzlinie geschnittene Bahnteile zu überlagern.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Zum Längsfalztrichter werden insbesondere bedruckte Papierbahnen mit hoher Geschwindigkeit geführt, wobei die Bahn zur Gewährleistung einer exakten Führung durch die Förderorgane vor und hinter dem Trichter elastisch gedehnt ist. Die Qualität der Falzbildung wird im wesentlichen durch die geometrische Form des Falztrichters im Zusammenwirken mit den Förderorganen vor und nach dem Trichter bestimmt. Bei ungünstigen geometrischen Konstruktionen können in der Bahn unerwünschte Falten oder Risse auftreten.

Bei der Gestaltung von Falztrichtern stellen die seitlichen Falztrichterstangen und die Trichterspitze ein besonderes Problem dar. Die Trichterstangen beeinflussen in hohem Maß die Qualität der Bahnführung.

Aus dem Stand der Technik sind verschiedene Lösungsvarianten und Vorschläge bekannt, die eine Verbesserung der geometrischen Form der Trichterstangen bzw. des gesamten Falztrichters beabsichtigen. Neben zylindrischen Trichterstangen kommen auch kegliche zum

Einsatz, die in jedem Fall in einer speziell geformten Trichterspitze enden. Bekannt sind Lösungen, z. B. durch die US-PS 1 182 703, bei denen einstellbare oder flexible Stangen bzw. Trichterspitzen vorgesehen sind, speziell geformte Trichterspitzen (CH-PS 442 367) oder angetriebene kegliche Trichterstangen, wie beispielsweise die DE-PS 967 253 zeigt. Durch die DE-PS 2 024 648 ist auch bekannt, speziell geformte halbkegelstumpffartige Seitenkanten zu verwenden, die in der Trichternase als Fortsetzung keglicher Trichterstangen enden. Aus praktischen Erfahrungen ist bekannt, daß kegliche Trichterstangen zu besseren Falzqualitäten führen als zylindrische. Fertigungstechnologien und große Durchmesserdifferenzen setzen jedoch bei großen Bahnbreiten keglichen Trichterstangen oftmals Einsatzgrenzen.

Trotz der geometrisch unexakten Form des Trichters bei zylindrischen Trichterstangen werden bei der Ausbildung einer entsprechend ausgeführten Trichterspitze bei breiten Bahnen gute Falzqualitäten realisiert. Bei schmalen und mehrlagigen Bahnen ist das jedoch im allgemeinen nicht zu verzeichnen.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, eine Trichterkonstruktion zu realisieren, die die fertigungstechnologischen Vorteile zylindrischer Trichterstangen mit den verarbeitungstechnisch günstigen keglichen Stangen vereint und somit für breite und schmale Bahnen günstige Verarbeitungsbedingungen bietet.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die Erfindung geht von der Tatsache aus, daß ein qualitätsgerechter Bahnlauf über den Trichter nur erfolgen kann, wenn alle Wege der Bahn bezüglich der gesamten Breite dieser die gleiche Länge aufweisen bzw. die durch die Bahn dargestellte Trichteroberfläche in eine rechteckige Fläche abwickelbar ist und winklig zueinanderstehende Trichterebenen durch Radien ineinander übergehen. Unexaktheiten in dieser Form können in Grenzen durch

die elastische Papierbahn ausgeglichen werden. Diese Möglichkeit wird im unteren Trichterteil, und insbesondere in der Trichter-
spitze durch die dort eng aneinanderliegenden Falzlinien sehr eingeschränkt.

Der Erfindung liegt deshalb, um einen fertigungstechnologischen Effekt zu erreichen, die Aufgabe zugrunde, einen Längsfalztrichter, in den für den Falzvorgang kritischen Bereichen in der geometrischen Form exakter auszubilden als in Zonen, in denen infolge einer großen, wirkenden Bahnbreite bessere Ausgleichsmöglichkeiten in der Bahn bestehen.

Erfindungsgemäß wird dies erreicht, indem die Trichterstangen oberhalb der Trichterspitze aus je einem zylindrischen Teil und je einem sich bis zur Spitze erstreckenden kegigen Teil bestehen, wobei deren Querschnitte an der Übergangsstelle zumindest annähernd gleich sind. Die Symmetrielinie der kegelförmigen Teile jeder Trichterstange bildet zur Symmetrielinie des zylindrischen Teils einen resultierenden Winkel, der sich jeweils aus der Differenz von Öffnungs-, Neigungs- und Kegelwinkel ergibt.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung sind im Bereich der möglichen Bahnberührung sowohl an den zylindrischen Teilen als auch an den kegigen Teilen der Trichterstangen Blasluftbohrungen angeordnet, die in an sich bekannter Weise entsprechend der jeweils benutzten Bahnbreite einsetzbar sind.

Durch die Realisierung der Merkmale der Erfindung ergeben sich insbesondere die Vorteile, daß einmal Fertigungsaufwand eingespart wird, indem die längeren oberen Teile der Trichterstangen rohrförmig ausgebildet sind und nur die sich bis zur Trichterspitze erstreckenden kegigen Teile einer besonderen Technologie unterliegen.

Die aus zylindrischen und kegigen Teilen bestehenden Trichterstangen sind nach bekannten geometrischen Beziehungen über die Zusammenhänge von Öffnungswinkel und Neigungswinkel des Trichters bei verschiedenen Kegelwinkeln so aufeinander abgestimmt,

daß die Mantellinie der gesamten Trichterstange bezüglich des Öffnungswinkels annähernd eine Gerade bildet und die Mantellinie des Trichters bezüglich des Neigungswinkels im unteren kegigen Bereich steiler verläuft.

Es ist natürlich auch möglich, die oberen Teile der Trichterstangen nicht zylindrisch, sondern mit einem minimalen Kegelswinkel auszubilden und dadurch einen annähernden weiteren Annäherungseffekt zu erzielen. Mit der gewählten Anordnung liegen im unteren Trichtersegment jedoch Verhältnisse vor, die den theoretisch günstigsten geometrischen Bedingungen der Trichterform völlig entsprechen und auch für schmale und mehrere Bahnen gute Falzqualitäten garantieren.

Vorteilhaft ist auch am Trichter die sich infolge des resultierenden Winkels zwischen den Teiltrichterstangen einstellende konkave Mantellinie bei ca. 45° Umschlingungswinkel der Bahn um die Trichterstangen. Diese konkave Form beeinflußt die Bahnauflagekräfte auf die Trichterstangen günstig.

Ausführungsbeispiel

In den Zeichnungen ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand eines Längsfalztrichters für Rollenrotations-Druckmaschinen dargestellt.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Vorderansicht des Längsfalztrichters,
Fig. 2 eine Ansicht gemäß des Schnitts II-II in Fig. 1 und
Fig. 3 den unteren Teil des Längsfalztrichters gemäß Einzelheit III in Fig. 1 (zur Darstellung der geometrischen Beziehungen).

Die von einer nicht dargestellten Rollenrotations-Druckmaschine o. dgl. ankommende Materialbahn 1 wird über die obere Trichterwalze 2 dem Längsfalztrichter zugeführt. An der mit dem Maschinengestell 3 drehbar verbundenen Traverse 4 sind die beiden Trichterstangen 5 so befestigt, daß sie zueinander einen festgelegten Öffnungswinkel A bilden. Am unteren Teil der Trichterstangen 5 ist die Trichtertraverse 6 angeordnet. Sie ist mittels

der in bekannter Weise verstellbaren Stütze 7 mit dem Maschinengestell 3 so verbunden, daß der Neigungswinkel B des gesamten Trichters zur Senkrechten exakt ein- und feststellbar ist. Die Trichterstangen 5 bestehen aus je einem oberen langen zylindrischen Teil 8 und je einem relativ kurzen keglichen Teil 9, die so angeordnet sind, daß beide keglichen Teile 9 in die feste Trichterspitze 10 übergehen. Mit C ist der Kegelwinkel der keglichen Teile 9 bezeichnet. Die Trichterspitze 10 reicht bis zwischen das untere Trichterwalzenpaar 11, so daß in üblicher Weise die über den Längsfalztrichter gezogene Materialbahn 1 zwischen dem Trichterwalzenpaar 11 ihre endgültige längsgefaltete Form aufweist.

In Fig. 3 ist dargestellt, daß als Öffnungswinkel A der Winkel bezeichnet ist, der zwischen den beiden Mantellinien 8', 8'' der beiden zylindrischen Teile 8 der Trichterstangen 5 festgelegt ist. Während sich der Neigungswinkel B auf die oberen Mantellinien 8a, 8b der zylindrischen Teile 8 der Trichterstangen gegenüber der Senkrechten bezieht. Als resultierender Winkel D wird der Winkel zwischen jeweils der Symmetrielinie des zylindrischen Teils 8 und der Symmetrielinie des keglichen Teils 9, der Trichterstangen 5 bezeichnet, der sphärisch zwischen den in Fig. 1 (dort mit D_1 bezeichnet) und Fig. 2 (dort als D_2 bezeichnet) gezeigten Ebenen verläuft.

Durch diese Anordnung der Trichterstangenteile zueinander wird erreicht, daß die Mantellinien 8' und 8'' der kompletten Trichterstangen 5 bezüglich des Öffnungswinkels A annähernd eine Gerade bilden und die Mantellinien 8a und 8b des Trichters bezüglich des Neigungswinkels B im unteren keglichen Bereich steiler verlaufen. Voraussetzung dafür ist, daß der resultierende Winkel D sich aus der Differenz des Öffnungswinkels A, des Neigungswinkels B und des Kegelwinkels C des zylindrischen und des keglichen Teils der Trichterstangen 5 zu beiden beschriebenen Mantellinien ergibt. Die Trichterstangen 5 weisen außerdem noch Blasluftbohrungen 12 auf, die sich sowohl über die zylindrischen als auch über die keglichen Teile der Trichterstangen 5 erstrecken. Die Blasluftbohrungen sind in bekannter Weise verschließ- bzw.

mit Blasluft beaufschlagbar, so daß sie entsprechend variabler Breiten der Materialbahn 1 einsetzbar sind. Dies kann sowohl über unterschiedlich mit Blasluft beaufschlagbare Kammern in den Trichterstangen gruppenweise erfolgen als auch über einzelne Lochventile, bei denen je eine Ventilkugel in bekannter Weise durch die Materialbahn 1 eindrückbar und dadurch der Weg für die Blasluft freigebar ist.

Erfindungsanspruch

1. Längsfalztrichter für Rollenrotations-Druckmaschinen gekennzeichnet dadurch, daß die Trichterstangen (5) oberhalb der Trichterspitze (40) aus je einem zylindrischen Teil (8) und je einem relativ kurzen, sich bis zur Trichterspitze (10) erstreckenden keglichen Teil (9) bestehen, deren Querschnitte an der Übergangsstelle beider Teile zumindest annähernd gleich sind.
2. Längsfalztrichter nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Symmetrielinie der keglichen Teile (9) jeder Trichterstange (5) zu der des zylindrischen Teils (8) einen resultierenden Winkel (D) bildet, der sich jeweils aus der Differenz von Öffnungswinkel (A), Neigungswinkel (B) und Kegelswinkel (C) ergibt.
3. Längsfalztrichter nach den Punkten 1 und 2, gekennzeichnet dadurch, daß im Bereich der möglichen Bahnberührung sowohl den zylindrischen Teilen (8) als auch den keglichen Teilen (9) der Trichterstangen (5) Blasluftbohrungen (12) zugeordnet sind, die in an sich bekannter Weise entsprechend der jeweils benutzten Breite der Materialbahn (1) einsetzbar sind.

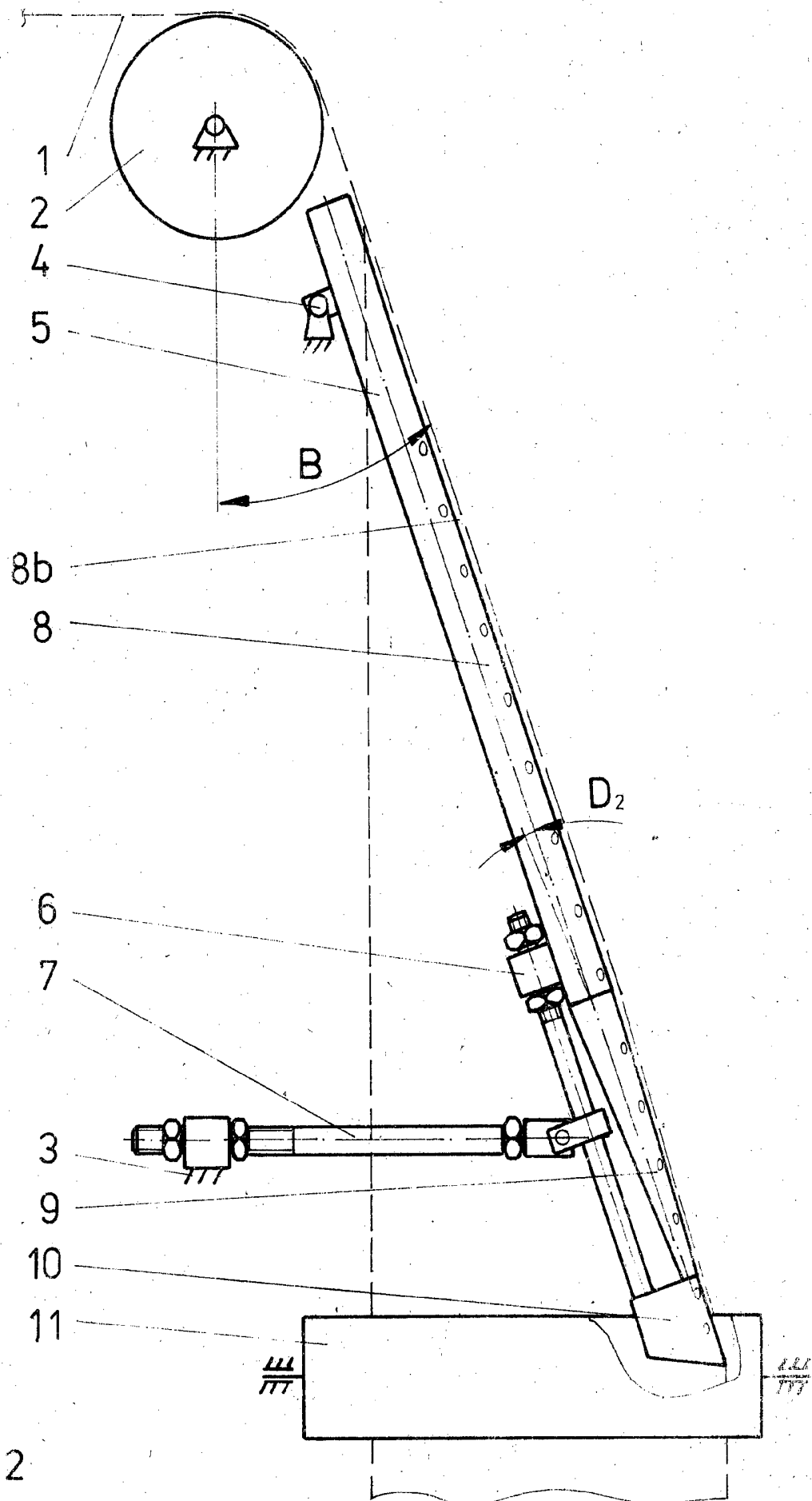


Fig 2

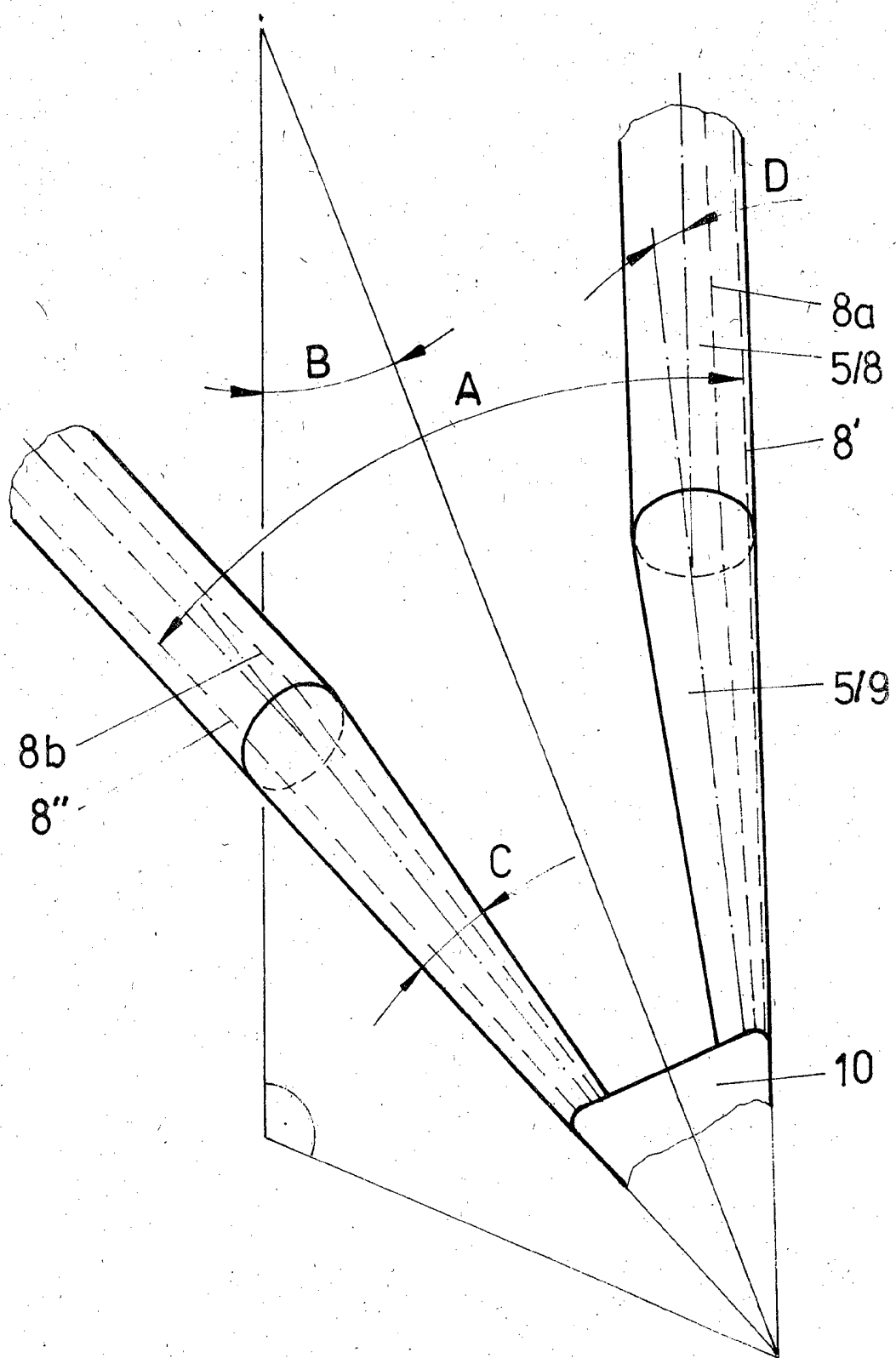


Fig3