

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **88116293.7**

51 Int. Cl.4: **B65H 9/14 , B65H 5/02**

22 Anmeldetag: **01.10.88**

30 Priorität: **30.10.87 DE 3736841**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.05.89 Patentblatt 89/18

64 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI SE

71 Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen
 Aktiengesellschaft
 Kurfürsten-Anlage 52-60 Postfach 10 29 40
 D-6900 Heidelberg 1(DE)**

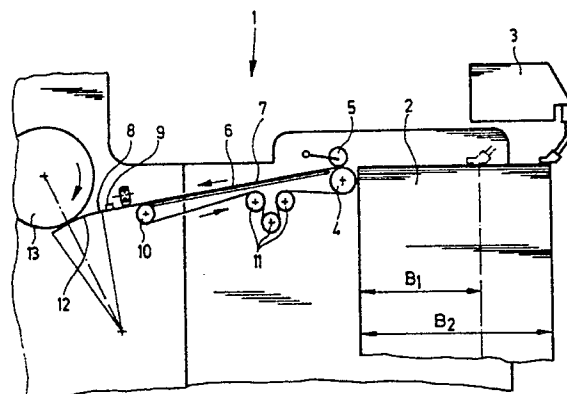
72 Erfinder: **Spiegel, Nikolaus, Dr.
 Dantestrasse 13
 D-6909 Walldorf(DE)
 Erfinder: Filsinger, Karl-Heinz
 Horrenberger Strasse 30
 D-6908 Wiesloch(DE)**

74 Vertreter: **Stoltenberg, Baldo Heinz-Herbert et
 al
 c/o Heidelberger Druckmaschinen AG
 Kurfürsten-Anlage 52-60
 D-6900 Heidelberg 1(DE)**

54 **Bogenanleger für Rotationsdruckmaschinen.**

57 Die Erfindung bezieht sich auf einen Bogenanleger für Rotationsdruckmaschinen mit einem Bogenstapel, von dem die Bogen einem Druckzylinder zugeführt werden, wobei von einer geschuppten Bogenzufuhr auf Einzelbogenzufuhr umstellbar ist, so daß auch kleinste Bogenformate bedruckt werden können.

Fig.1



Bogenanleger für Rotationsdruckmaschinen

Die Erfindung bezieht sich auf einen Bogenanleger für Rotationsdruckmaschinen mit einem Bogenstapel, von dem die Bogen einem Druckzylinder zugeführt werden.

Bei einem Bogenanleger mit geschuppter Bogenzufuhr muß die Schuppung, d. h. der Abstand von Bogen zu Bogen, ein bestimmtes Maß aufweisen, damit für das Ausrichten des Bogens seitlich und in Zuführrichtung genügend Zeit zur Verfügung steht. Der nächstfolgende Bogen kann erst an den Vorder- und Seitenmarken angelegt werden, wenn der vorhergehende Bogen bereits von den Greifern der Schwinganlage übernommen ist. Der Schuppenabstand der Bogen läßt sich somit nicht unter ein bestimmtes Mindestmaß verkleinern. Die Folge hiervon ist, daß das kleinste Format, das in der Maschine verarbeitet werden kann, immer größer sein muß als der Schuppenabstand der einzelnen Bogen. Wäre die Länge des Bogens kleiner als der Schuppenabstand, so würden sich die nachfolgenden Bogen am Ende des vorhergehenden Bogens stoßen und eine exakte Bogenzufuhr wäre hierdurch sehr erschwert.

Für die Druckerei besteht somit der Nachteil, daß praktisch nur ein bestimmter Formatbereich gedruckt werden kann und daß sehr kleine Formate, wie z. B. Briefkuverts, nicht bedruckt werden können. Hierdurch wird die Einsatzmöglichkeit einer bereits vorhandenen Maschine begrenzt, so daß der Drucker nicht in der Lage ist, bestimmte spezielle Aufträge auszuführen. Ausgehend von diesen Gegebenheiten ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Beschränkung der kleinsten Formatlänge bei einem Bogenanleger mit geschuppter Bogenzufuhr zu beseitigen.

Als Lösung der Aufgabe wird folgende Ausführung vorgeschlagen: Bogenanleger für Rotationsdruckmaschinen mit einem Bogenstapel mit Bogenvereinzelungseinrichtung nachgeordneten Taktrollen, mit einem Anlegetisch mit Zuführbändern für die Bogen, mit Anlegemarken zum Ausrichten der Bogen seitlich und in Transportrichtung und mit einem Antrieb für die Zuführbänder, der auf unterschiedliche Zuführgeschwindigkeit für die Bogen umschaltbar ist, so daß große Bogenformate geschuppt und kleine Bogenformate bei höherer Zuführgeschwindigkeit einzeln anlegbar sind. Durch die beiden Zuführgeschwindigkeiten für die einzelnen Bogen kann der Drucker bei größerem Bogenformat eine geschuppte Anlage wählen und bei kleinerem Bogenformat eine Einzelanlage der Bogen. Beide Bereiche überlappen sich, so daß ein gewisser Spielraum für die Auswahl der jeweiligen Zuführgeschwindigkeit gegeben ist. Hiermit ist der

große Vorteil erreicht, daß eine so ausgebildete Maschine praktisch jede Bogenlänge verarbeiten kann und keinerlei Beschränkungen unterworfen ist. Diese Lösung ist einfach und kostengünstig herzustellen und bedingt auch keine Beschränkung in der Produktionsgeschwindigkeit der Maschine.

In einer Ausgestaltung der Erfindung ist ein Bogenanleger vorgesehen mit einer Bandwalze zum Antreiben der Zuführbänder, der Stirnräder mit zwei Übersetzungsstufen zugeordnet sind und ein Stirnradatz durch Längsverschieben auf einem Zapfen mit einem der Gegenräder in Eingriff bringbar ist. Eine derartige Stirnradübersetzung läßt sich im Stillstand der Maschine leicht schalten und ermöglicht es, die Bandgeschwindigkeit im Verhältnis von beispielsweise 1 : 2 zu verändern. In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist ein Bogenanleger mit einem Handrad zum Längsverschieben des Stirnradatzes und mit einer Kugelarretierung für beide Schaltstellungen ausgebildet, so daß dem Drucker ein einfaches und sicheres Umschalten ermöglicht wird. Die Zuführgeschwindigkeit der einzelnen Bogen in der Schaltstellung für höhere Geschwindigkeit ist hierbei so ausgelegt, daß bei gegebener Länge des Zuführtisches die Taktfolge der Einzelbogen zwischen Taktrollen und Anlegemarken gewährleistet ist.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindungen ist in den Zeichnungen schematisch dargestellt. Es zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Bogenanlegers

Fig. 2 ein Umschaltgetriebe für einen Bänderantrieb

Fig. 3 ein Weg-Zeit-Diagramm der Bogenzuführung

Fig. 4 eine Formatübersicht

Der in Fig. 1 wiedergegebene Bogenanleger 1 für Rotationsdruckmaschinen entnimmt die einzelnen Bogen von einem Bogenstapel 2, dem eine Bogentrenneinrichtung 3 zum Vereinzelnen der Bogen zugeordnet ist. Mit den Bezeichnungen B1 und B2 sind unterschiedliche Formatlängen dargestellt, wie sie in der Maschine gedruckt werden.

Die vereinzelten Bogen werden einer Bandwalze 4 und Taktrollen 5 zugeführt und von hier über den Anlegetisch 6 mit Zuführbändern 7 weitertransportiert. Die Bogen werden bis zu Anlegemarken 8 transportiert und hier über Seitenziehmarken 9 in Transportrichtung und quer dazu ausgerichtet. Die Zuführbänder 7 werden über eine weitere Bandwalze 10 geführt und über Spannrollen 11 gespannt. Nach dem Ausrichten des vordersten Bogens in Transportrichtung und seitlich wird dieser von einer schematisch dargestellten Greifereinrichtung 12

übernommen, beschleunigt und an den ersten Druckzylinder 13 übergeben.

In Fig. 2 ist schematisch ein Seitengestell 14 dargestellt, in dem über eine Lagerung 15 eine Bandwalze 4, bzw. 10 gelagert ist. Auf einem Zapfen 16 sind zwei Stirnräder 17, 18 längsverschiebbar gelagert und über eine Paßfeder 19 geführt. Über ein Handrad 20 läßt sich der Stirnradsatz 17, 18 längs verschieben, wobei eine Kugelarretierung 21 vorgesehen ist, die in zwei Eindrehungen 22, 23 einrasten kann, um die Stirnräder 17, 18 in zwei Schaltstellungen zu fixieren. Im gezeigten Ausführungsbeispiel wird das Stirnrad 18 von einem Gegenrad 24 angetrieben, das über ein weiteres Stirnrad 25 mit dem Maschinenantrieb gekoppelt ist. Beim Verschieben des Stirnradsatzes 17, 18 nach links kommt das Stirnrad 17 mit einem weiteren Gegenrad 26 in Eingriff, wobei beide Räder 17 und 26 beispielsweise ein Übersetzungsverhältnis von 2 : 1 aufweisen, während die beiden Räder 18, 24 im Übersetzungsverhältnis von 1 : 1 übersetzt sein können. Beim Eingriff des Stirnrads 17 mit dem Gegenrad 26 wird somit die Bandwalze 4, bzw. 10 mit doppelter Geschwindigkeit angetrieben. Hierbei können die Gegenräder 24 und 26 über Nadellager 27 auf einem Zapfen 28 gelagert sein, der im Seitengestell 14 befestigt ist.

In Fig. 3 ist in der Abszisse die Zeitachse in Maschinenwinkel α dargestellt und in der Ordinate der Weg der Bogenvorderkante in mm. Die Tischlänge l ist mit einem bestimmten Maß auf der Ordinate aufgetragen und gibt die Position der Anlegemarken an. Mit dem strichpunktiert gezeichneten Linien 29 ist der Weg der Vorderkante des ersten Bogens mit normaler Geschwindigkeit aufgetragen, wobei jeweils nach 1080° Maschinenwinkel der Bogen an die Anlegemarke gelangt. Mit den ausgezogen gezeichneten Linien 30 ist die Bogenvorderkante des ersten Bogens mit erhöhter Geschwindigkeit aufgetragen, wobei ebenfalls die Bogenfolge einer Verdrehung des Maschinenwinkels von 360° entspricht. Durch die Verdoppelung der Geschwindigkeit legt die Vorderkante des ersten Bogens die Tischlänge l in der Zeit von 720° Maschinenwinkel zurück. Dem gegenüber benötigt der Bogen mit normaler Geschwindigkeit, gemäß Linie 29, eine Zeit von 1080° Maschinenwinkel. Zwischen den Linien 29 ist der Abstand A_1 eingezeichnet, der kleiner als eine Bogenlänge ist. Zwischen den Linien 30 ist mit A_2 der Abstand angegeben, der größer als eine Bogenlänge ist. Hieraus ergibt sich, daß es bei erhöhter Zuführgeschwindigkeit der Bogen und bei einem entsprechend kleineren Bogenformat mit der vorliegenden Ausführung möglich ist, eine Einzelbogenanlage durchzuführen.

In Fig. 4 sind Formatlängen in einer Maschine, beispielsweise von 95 bis 360 mm, dargestellt. Bei

einem Schuppenabstand von 160 mm, was einer einfachen Bandgeschwindigkeit entspricht, ist im Bereich 31, zwischen 95 und 113 mm, ohne Unterschuppung zu arbeiten. Der Bereich 32, von 180 bis 360 mm, stellt den normalen Arbeitsbereich der Maschine dar, wobei hier mit Unterschuppung der Bogenzufuhr gearbeitet wird. Bei einem Schuppenabstand von 320 mm, was der doppelten Bandgeschwindigkeit entspricht, kann im Bereich 33 ohne Unterschuppung der Bogen gearbeitet werden, wobei es sich hier um eine Formatlänge von 95 bis 220 mm handelt. Dies ist der normale Arbeitsbereich für kleine Formatlängen mit Einzelbogenanlage. Der Bereich 34 zwischen 340 und 360 mm stellt nun bei doppelter Bandgeschwindigkeit von 320 mm eine Möglichkeit dar, mit Unterschuppung zu arbeiten, wobei dies für die Praxis unbedeutend ist.

Auf diesem Schema ist klar zu erkennen, daß die Bereiche 32 und 33 sich überschneiden, so daß eine stufenlose Verarbeitung aller in der Praxis vorkommenden Bogenformate möglich ist.

TEILELISTE

- 1 Bogenanleger
- 2 Bogenstapel
- 3 Bogentrenneinrichtung
- 4 Bandwalze
- 5 Taktrollen
- 6 Anlegetisch
- 7 Zuführbänder
- 8 Anlegemarken
- 9 Seitenziehmarken
- 10 Bandwalze
- 11 Spannrollen
- 12 Greifereinrichtung
- 13 Druckzylinder
- 14 Seitengestell
- 15 Lagerung
- 16 Zapfen
- 17 Stirnräder
- 18 Stirnräder
- 19 Paßfeder
- 20 Handrad
- 21 Kugelarretierung
- 22 Eindrehungen
- 23 Eindrehungen
- 24 Gegenrad
- 25 Stirnrad
- 26 Gegenrad
- 27 Nadellager
- 28 Zapfen
- 29 Linie
- 30 Linie
- 31 Bereich

32 Bereich
 33 Bereich
 35 Bereich
 36 Bereich
 37 Bereich
 38 Bereich
 39 Bereich
 40 Bereich

5

10

Ansprüche

1 Bogenanleger für Rotationsdruckmaschinen mit einem Bogenstapel (2) mit Bogenvereinzelungseinrichtung (3) nachgeordneten Taktrollen (5), mit einem Anlegetisch (6) mit Zuführbändern (7) für die Bogen,
 mit Anlegemarken (8, 9) zum Ausrichten der Bogen seitlich und in Transportrichtung
 und mit einem Antrieb (17, 18, 24, 25, 26) für die Zuführbänder (7), der auf unterschiedliche Zuführgeschwindigkeit für die Bogen umschaltbar ist, so daß große Bogenformate geschuppt und kleine Bogenformate bei höherer Zuführgeschwindigkeit einzeln anlegbar sind.

15

20

25

2 Bogenanleger nach Anspruch 1, mit einer Bandwalze (4 bzw. 10), zum Antreiben der Zuführbänder (7), der Stirnräder (17, 18, 24, 26) mit zwei Übersetzungsstufen zugeordnet sind und ein Stirnradsatz (17, 18) durch Längsverschieben auf einem Zapfen (16) mit einem der Gegenräder (24, 26) in Eingriff bringbar ist.

30

3 Bogenanleger nach Anspruch 1 und 2, mit einem Handrad (20) zum Längsverschieben des Stirnradsatzes (17, 18) und mit einer Kugelarretierung (21) für beide Schaltstellungen (22, 23).

35

40

45

50

55

Fig.1

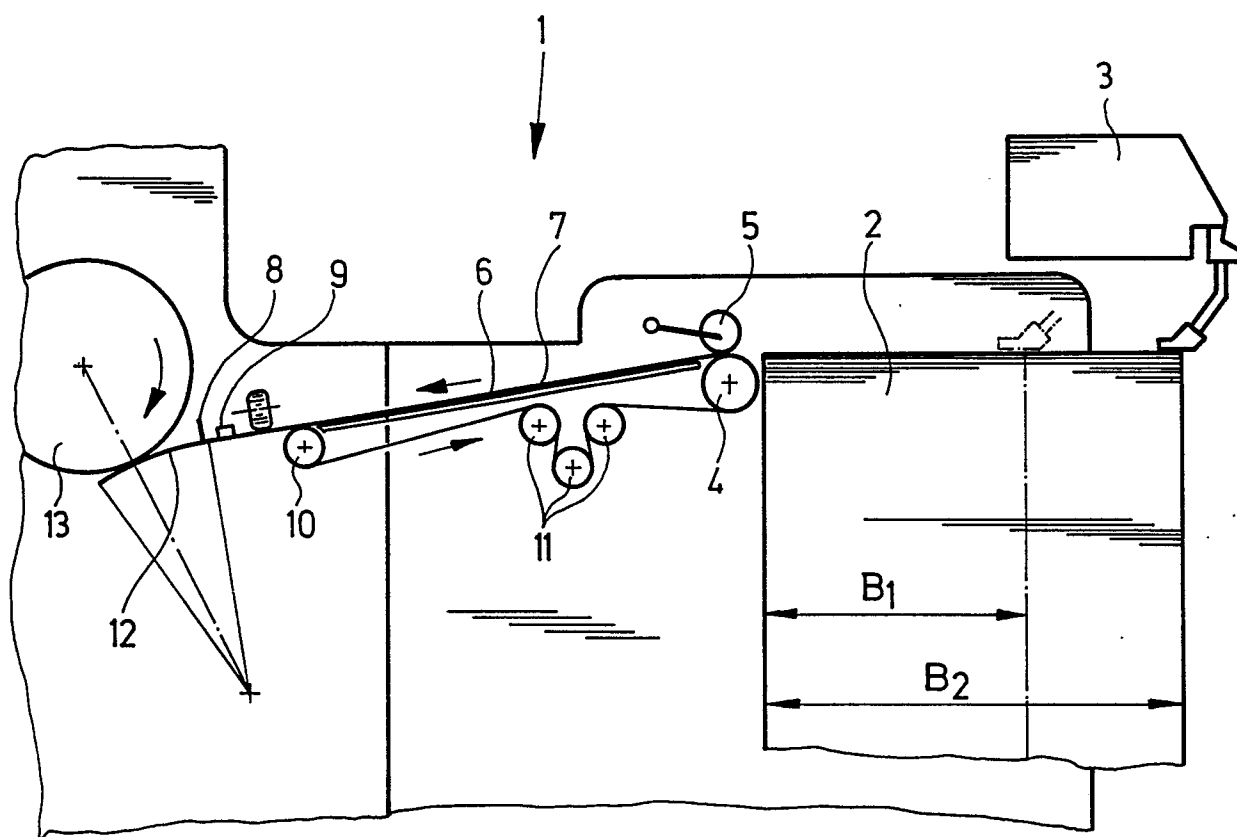


Fig. 2

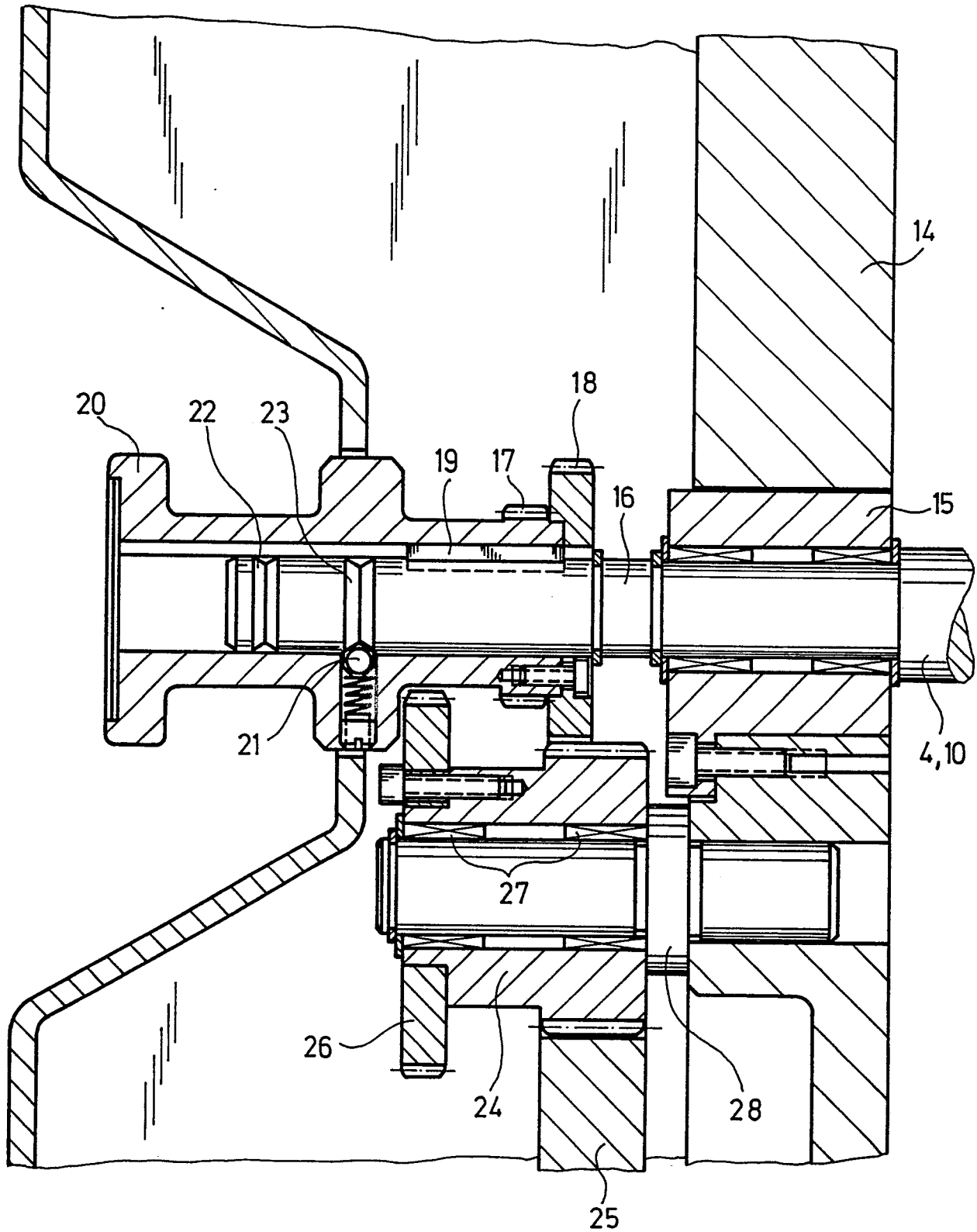


Fig. 3

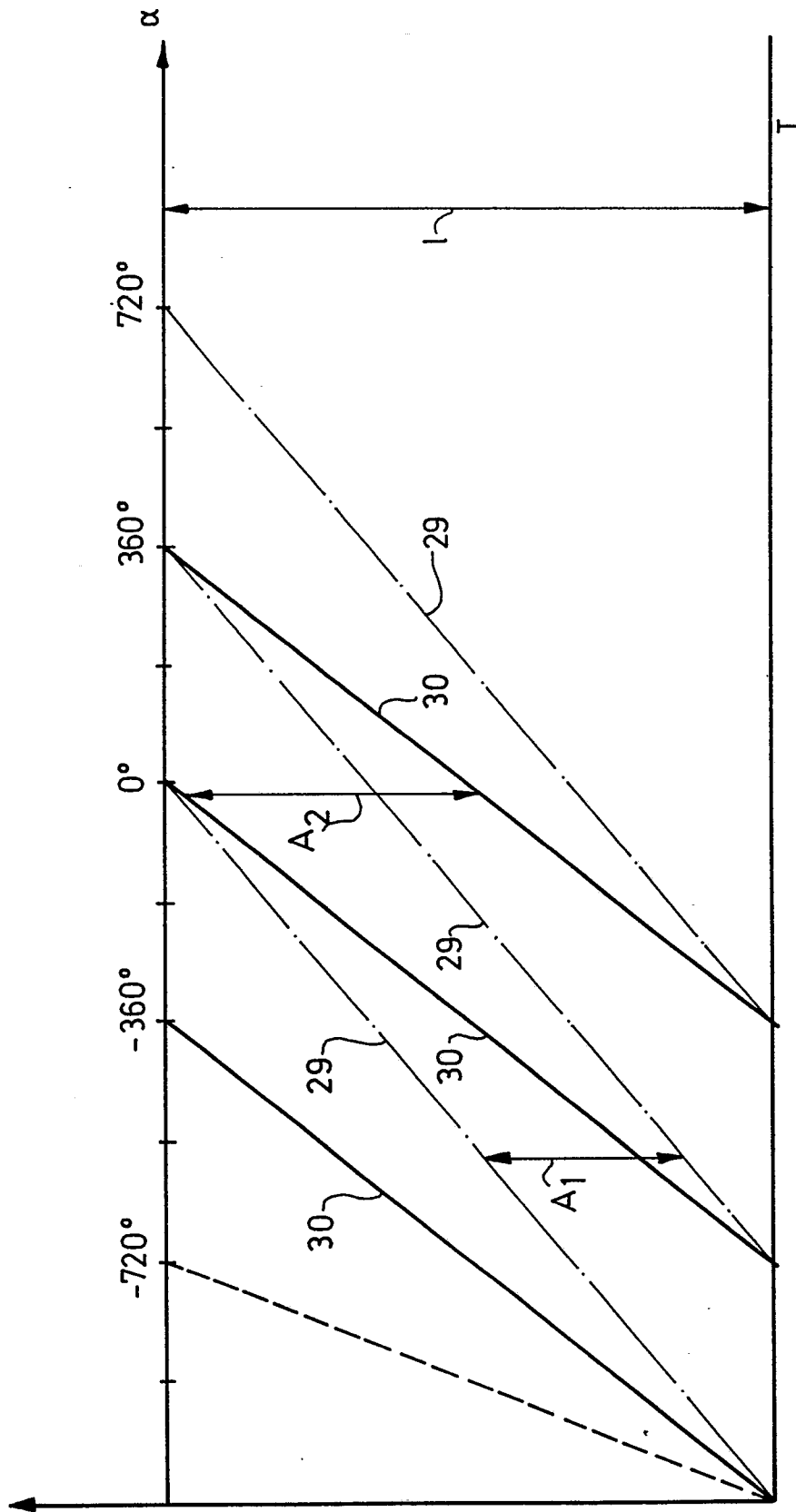


Fig. 4

