

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 670 281 A2**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **95108297.3**

51 Int. Cl.<sup>8</sup>: **B65H 54/80**

22 Anmeldetag: **29.08.92**

Diese Anmeldung ist am 31 - 05 - 1995 als  
Teilanmeldung zu der unter INID-Kode 60  
erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

30 Priorität: **19.09.91 DE 4131134**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**06.09.95 Patentblatt 95/36**

60 Veröffentlichungsnummer der früheren  
Anmeldung nach Art. 76 EPÜ: **0 532 964**

64 Benannte Vertragsstaaten:  
**DE FR GB IT**

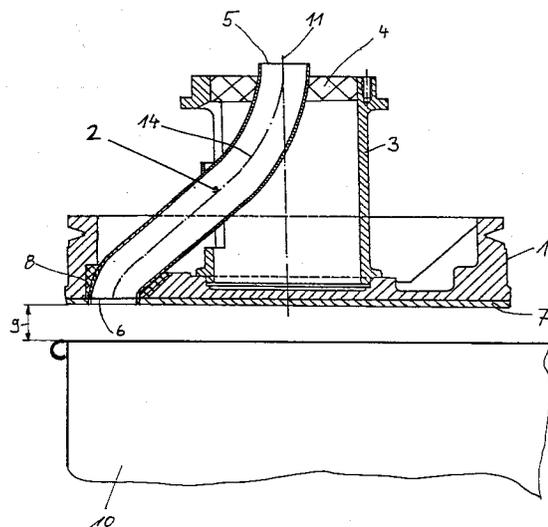
71 Anmelder: **Rieter Ingolstadt  
Spinnereimaschinenbau Aktiengesellschaft  
Friedrich-Ebert-Strasse 84  
D-85046 Ingolstadt (DE)**

72 Erfinder: **Inderst, Kurt-Klaus  
Händelstrasse 9  
D-85057 Ingolstadt (DE)  
Erfinder: Hauner, Friedrich  
Zecklstrasse 12  
D-85053 Ingolstadt (DE)  
Erfinder: Oexler, Rudolf  
Dachserstrasse 8  
D-85051 Ingolstadt (DE)**

54 **Drehteller für Faserbandablageeinrichtungen.**

57 Die Erfindung betrifft einen Drehteller (1) für  
Faserbandablageeinrichtungen, insbesondere von  
Strecken und Karden, mit einem räumlich gekrümmten  
Bandkanal (2) mit einem Einlauf (5) und einem  
Auslauf (6) für Faserband. Der Bandkanal (2)  
und/oder eine Abdeckung (7) des Drehtellers (1) an  
dessen Unterseite ist aus Edelstahl gefertigt.

Fig. 1



EP 0 670 281 A2

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Drehteller für Faserbandablageeinrichtungen mit einem Bandkanal.

Bekannt ist aus der DE-PS 15 10 310 ein Drehteller zum Ablegen von Faserbändern in Spinnkannen mit einem Kanal, der das Faserband von einem oben und in der Drehachse des Drehtellers mündenden Eintrittsteil über eine im Grundriß kreisbogenförmige Krümmung zu einem untenliegenden, tangential zum Drehteller und etwa an dessen Umfang mündenden Austrittsteil führt. Der Kanal weist zwischen seinem Eintrittsteil und seinem Austrittsteil ein gerade und radial verlaufendes Zwischenstück auf. Insbesondere bei den modernen, sehr schnell laufenden Maschinen mit derartigen Drehtellern hat sich herausgestellt, daß derartige Kanäle zu ungünstigen und ungleichmäßigen Faserbandablagen führen.

Weiterhin ist aus der DE-PS 11 15 623 bekannt, daß der Kanal aus mindestens zwei kreisbogenförmig gebogenen Rohrkrümmern teleskopartig zusammengesetzt ist. Durch die teleskopartige Zusammensetzung der Krümmern kann der Verlauf des Kanals den verschiedenen Kannendurchmessern angepaßt werden. Die beiden Rohrkrümmern sind an ihre Verbindungsstelle mit geraden Enden versehen. Neben dem Nachteil des gerade verlaufenden Kanalteils wie in der oben erwähnten DE-PS 15 10 310 ergibt sich bei dieser Vorrichtung noch zusätzlich der Nachteil, daß das Faserband über eine Rohrkrümmerkante geführt werden muß und einen veränderten Kanalquerschnitt durchläuft. Insbesondere bei schnellen Maschinen ist eine derartige Ausführung für eine hohe Genauigkeit bei der Ablage des Faserbandes und einer schonenden Behandlung des Faserbandes nicht gut geeignet. An der Kante können sich Ablagerungen bilden, die sich von Zeit zu Zeit ablösen und zu Ungleichmäßigkeiten in dem Faserband führen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es somit, insbesondere bei schnellen Vorrichtungen zum Ablegen von Faserbändern in Spinnkannen durch eine entsprechende Gestaltung des Drehtellers und des Bandkanals eine in höchstem Maße gleichmäßige und faserbandschonende Ablage zu gewährleisten.

Die Aufgabe wird gelöst durch die Merkmale des Anspruchs 1. Wird der Bandkanal aus einem Rohrstück mit zwei unmittelbar ineinander übergehenden Kreisbögen gebildet, so wirken auf das Faserband nur geringe Beschleunigungskräfte. Dadurch, daß kein gerades Stück zwischen den Kreisbögen angeordnet ist, wird das Faserband in dem Bandkanal schonend geführt, so daß praktisch keine bleibende Verformung nach der Ablage in der Spinnkanne in dem Faserband nachzuweisen ist. Diese gleichmäßige und schonende Ablage des Faserbandes ist bei den modernen, sehr genauen

und schnellen Strecken und Karden von großer Bedeutung, um das zuvor hergestellte genaue Faserband bei der Ablage nicht wieder zu zerstören.

Weisen beide Kreisbögen im wesentlichen gleiche Radien auf, so wirkt sich dies positiv auf die Beschleunigung des Faserbandes aus, da in diesem Fall des Faserbandes in großen Radien gewunden wird und somit geringe Umlenkkräfte auf das Faserband einwirken.

Weisen beide Kreisbögen an ihrem Übergang eine gemeinsame Tangente auf, so ist ein stetiger und kantenfreier Übergang der Kreisbögen gewährleistet.

Für die Faserbandablage hat sich in vorteilhafterweise herausgestellt, daß der Bandkanal ausschließlich aus Kreisbögen bestehen soll. Insbesondere das kreisbogenförmige Auslaufen des Bandkanals wirkt sich auf eine kraftarme Ablage des Faserbandes positiv aus.

Für eine Neigung der Ebenen, in denen die Kreisbögen angeordnet sind hat sich ein Winkel von 130° bewährt. Der Übergang des Bandkanals in die Horizontale erfolgt vorzugsweise unter einem Ablagewinkel von etwa 15°.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist der Bandkanal und/oder eine Abdeckung des Drehtellers aus Edelstahl gefertigt. Dadurch werden geringe Reibungswerte des Faserbandes erzielt, wodurch sowohl der Verschleiß des Drehtellers und des Bandkanals, als auch die Beschädigung des Faserbandes in vorteilhafterweise reduziert werden.

Die Erfindung wird im folgenden anhand von Ausführungsbeispielen beschrieben. Es zeigt

Figur 1 einen Drehteller und eine Spinnkanne im Längsschnitt;

Figur 2 eine räumliche Darstellung der Bandkanalebenen;

Figuren 3 bis 5 eine Darstellung des Verlaufs der Mittellinie eines Bandkanals;

Figuren 6 bis 8 eine Darstellung eines Bandkanals.

Figur 1 zeigt einen Schnitt durch einen erfindungsgemäßen Drehteller 1 mit einem Bandkanal 2. Faserband tritt in den Bandkanal 2 in einem Einlauf 5 ein, durchläuft den Bandkanal 2 und tritt an einem Auslauf 6 aus dem Bandkanal 2 wieder aus. Der Einlauf 5 des Bandkanals 2 ist zentrisch in dem Drehteller 1 angeordnet. Eine Gußmasse 4 verbindet den Bandkanal 2 mit einem Tellerhalter 3. Dadurch ist gewährleistet, daß der Bandkanal 2 stets richtig positioniert ist und durch äußere Einflüsse seine Lage nicht verändert. Der Bandkanal 2 ist an seinem Auslauf 6 ebenfalls mit einer Gußmasse 8 fixiert. Durch die Gußmasse 8 wird gewährleistet, daß ein spaltfreier Übergang zwischen dem Bandkanal 2 und dem Drehteller 1 an der Unterseite des Drehtellers 1 gewährleistet ist. In

einer erfindungsgemäßen Ausführung ist die Unterseite des Drehtellers 1 mit einer Abdeckung 7 versehen. Die Abdeckung 7 ist vorteilhafterweise aus Edelstahl hergestellt. Dadurch wird gewährleistet, daß zwischen dem in einer Spinnkanne 10 abgelegten Faserband und der Unterseite des Drehtellers 1 äußerst geringe Reibung und wenig Verschleiß auftritt. Darüber hinaus wird eine aufwendige Bearbeitung des Bodens des Drehtellers 1, insbesondere Schleifen und Spachteln des Aluminiumgußteiles Drehteller 1 vermieden. Auch muß weniger Sorgfalt beim Eingießen des Bandkanals 2 mit der Gußmasse 8 in den Drehteller 8 aufgewendet werden.

Je nach Faserbandablageeinrichtung und Spinnkanne 10 besteht zwischen Drehteller 1 und Spinnkanne 10 ein mehr oder weniger großer Abstand 9. Die erfindungsgemäße Vorrichtung bewirkt in vorteilhafter Weise, daß bei einem großen Abstand 9 kein Faserband über den Spinnkannenrand bei der Ablage hinausgeschleudert wird. Das Faserband wird vielmehr ohne großer radialer Geschwindigkeitskomponente in der Spinnkanne 10 abgelegt. Dadurch wird eine besonders gleichmäßige und geordnete Ablage des Faserbandes gewährleistet. Außerdem ist durch die geordnete Ablage auch ein günstiges Abziehen des Faserbandes aus der Kanne 10 sichergestellt. Dies wirkt sich insbesondere bei hohen Liefergeschwindigkeiten aus. Das Herausschleudern des Faserbandes ist insbesondere bei den ersten in der Spinnkanne 10 abgelegten Lagen des Faserbandes bei bekannten gattungsgemäßen Vorrichtungen zu beobachten.

Eine Drehachse 11 des Drehtellers 1 ist eine Tangente an dem Einlaufbogen des Bandkanals 2. Durch Drehung des Drehtellers 1 und der Kanne 10 entsteht eine zyklidenförmige Ablage des Faserbandes in der Spinnkanne 10. Eine Mittellinie 14 des Bandkanals 2 verläuft von der Drehachse 11 am Einlauf 5 des Bandkanals 2 bis zum Auslauf 6 und stellt im wesentlichen die Verformung des Faserbandes beim Durchlaufen des Bandkanals 2 dar.

In Figur 2 ist die Mittellinie 14 des Bandkanals 2 in einem XYZ-Koordinatensystem dargestellt. Das Koordinatensystem ist dabei derart gelegt, daß der Einlauf 5 X und Y-Werte 0 hat und der Auslauf 6 Y- und Z-Werte 0 hat. Die Mittellinie 14 ist aus zwei Kreisbögen gebildet. Der erste Kreisbogen weist einen Mittelpunkt M1 auf und bezeichnet den Auslaufbogen. Der Einlaufbogen hat sein Zentrum in einem Mittelpunkt M2. Beide Bögen weisen einen gleichen Radius R auf. Durch den gleichen Radius R wird in einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung erreicht, daß das Faserband einer geringstmöglichen Belastung beim Durchlaufen des Bandkanals 2 ausgesetzt wird. Damit eine gleichmäßige Kraft auf das Faserband während des gesamten Durchlaufs durch den Bandkanal 2 herrscht, ist der

Radius R möglichst groß zu wählen. Zur Erzielung möglichst großer Radien R ist es erfindungsgemäß vorteilhaft, wenn die Kreisbögen, die um die Mittelpunkte M1 und M2 geschlagen sind, unmittelbar ineinander übergehen. Die Kreisbögen weisen daher in einem Wendepunkt W eine gemeinsame Tangente T auf. Das Ende des Auslaufbogens 15 ist bestimmt durch einen festgelegten Ablageradius Ra, einen Ablagewinkel  $\alpha_1$  der Austrittstangente zur Drehtellerbodenfläche, welche der Y-Achse des Koordinatensystems entspricht und durch eine Höhe H des Bandkanals 2. Zur Erreichung dieser vorgegebenen geometrischen Abmessungen ist eine Ebene E in welchem der Einlaufbogen 16 sich befindet zu einer Ebene A, in welcher sich der Auslaufbogen 15 befindet, um einen Winkel  $\delta$  zueinander geneigt. Für einen raumsparenden Einbau des Drehtellers 1 in eine Faserbandablageeinrichtung hat sich als vorteilhaft erwiesen, wenn der Einlaufbogen 16 kürzer als der Auslaufbogen 15 ist. Durch die Neigung der Ebene E in einem Winkel  $\alpha$  zur Y-Achse wird ein kurzer und für das Faserband beschleunigungsarmer Weg durch den Bandkanal 2 gewährleistet.

Figur 3 zeigt eine Darstellung der Neigung der Ebene E des Einlaufbogens 16 zu der Ebene A des Auslaufbogens 15. Der Neigungswinkel  $\delta$  beträgt in dem dargestellten Ausführungsbeispiel etwa  $125^\circ$ . Die Ebenen E und A schneiden sich in der Tangente T. Die Mittelpunkte M1 und M2 der beiden Kreisbögen des Bandkanals 2 liegen ebenfalls in der Ebene A bzw. E. Eine Ansicht B der Figur 3 ist in Figur 4 dargestellt. Figur 4 zeigt eine Darstellung der Mittellinie 14 des Bandkanals 2, bei welcher der Einlaufbogen 16 unverzerrt dargestellt ist. Der Einlaufbogen 16 weist den Radius R um den Mittelpunkt M2 auf. In dem vorliegenden Ausführungsbeispiel erstreckt sich der Einlaufbogen 16 über einen Winkel  $\beta_1$ , der hier etwa  $70^\circ$  beträgt. Der Auslaufbogen 15 um den Mittelpunkt M1 ist in Figur 4 wegen der Neigung der Ebene A zu der Ebene E verzerrt dargestellt. Figur 4 zeigt neben dem Auslaufbogen 15 und dem Einlaufbogen 16 eine Gerade 12 vor dem Einlaufbogen 16. Die Gerade 12 ist bei dem Halffertigprodukt aus fertigungstechnischen Gründen angeordnet. Es wird dadurch eine toleranzgenaue Biegung der Bögen 15 und 16 gewährleistet, da das Werkstück in eine Biegevorrichtung eingespannt werden kann. Die Gerade 12 wird bei der Fertigbearbeitung des Bandkanals 2 von den Bögen 15 und 16 abgetrennt. Durch Entgraten des Einlaufs 5 wird eine reibungsarme Einführung des Faserbandes in den Bandkanal 2 sichergestellt.

Figur 5 zeigt eine Ansicht in Pfeilrichtung C der Figur 3. In Figur 5 ist der Auslaufbogen 15 unverzerrt dargestellt. Die Mittellinie 14 des Bandkanals 2 weist im Auslaufbogen 15 einen Radius R und

den Mittelpunkt M1 auf. Einlaufbogen 16 geht in dem Wendepunkt W unmittelbar in den Auslaufbogen 15 über. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel weist der Auslaufbogen 15 einen Winkel  $\beta_2$  auf, der etwa  $127^\circ$  beträgt. Aus fertigungstechnischen Gründen ist im Anschluß an den Auslaufbogen 15 beim Halbfertigprodukt eine Gerade 13 angeordnet. Ebenso wie bei der Gerade 12 am Einlaufbogen 16 ist durch die Gerade 13 am Auslaufbogen 15 ein sicheres Einspannen des vorzugsweise Edelstahlrohres, das für die Bildung des Bandkanals 2 verwendet wird, im Biegewerkzeug sichergestellt. Die Gerade 13 wird bei der Fertigstellung des Bandkanals 2 abgetrennt. Das Ende des Auslaufbogen 15 wird vorzugsweise entgratet.

Figur 6 zeigt einen Bandkanal 2 in einer Ansicht radial zu dem Drehteller 1. Die beim Fertigprodukt abgetrennten Geraden 12 und 13 sind gestrichelt dargestellt. Es ist in Figur 6 deutlich zu erkennen, daß der Einlaufbogen 16 in dem Wendepunkt W mit dem Auslaufbogen 15 eine gemeinsame Tangente T bilden. Sowohl Einlaufbogen 16 als auch Auslaufbogen 15 weisen denselben Biege­radius R auf. Dies hat sich als besonders vorteilhaft erwiesen, da hierdurch die Beschleunigungskräfte auf das Faserband besonders gleichmäßig sind. Dadurch wird eine geordnete Abgabe des Faserbandes erzielt, ohne daß das Faserband bei der Ablage gegenüber seinem Zustand beim Einlauf in den Bandkanal 2 verändert wurde. Der Auslauf 6 ist derart ausgebildet, daß er mit dem Boden des Drehtellers 1 plan abschließt. Der Auslaufbogen 15 tritt in den Boden des Drehtellers 2 unter einem Ablagewinkel  $\alpha_1$  ein. Als vorteilhaft hat sich für eine verzugsfreie Ablage des Faserbandes ein Ablagewinkel von  $15^\circ$  herausgestellt. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel hat sich ein Radius R von etwa 80mm als besonders schonend für das Faserband ergeben.

Figur 7 zeigt eine Darstellung des Bandkanals 2 in Drehrichtung des Drehtellers 1. Auch hier ist der unmittelbare Übergang des Einlaufbogens 16 in den Auslaufbogen 15 in den Wendepunkt W dargestellt. Die Höhe H des Bandkanals 2 ist durch die baulichen Voraussetzungen der Faserbandablageeinrichtung vorgegeben. Nach dieser Höhe H und nach einem weiteren vorgegebenen Ablageradius Ra richtet sich die Wahl der eingesetzten Kreisbögen für den Einlaufbogen 16 und den Auslaufbogen 15, sowie der Neigung der Ebenen B und A zueinander.

In Figur 8 ist eine Ansicht in axialer Richtung des Drehtellers auf den Bandkanal 2 dargestellt. Aus der Darstellung in Figur 8 ist deutlich zu entnehmen, daß bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ein rundes Rohr als Ausgangsmaterial verwendet wurde. Erfindungsgemäß können jedoch auch andere Querschnitte für den Bandkanal ver-

wendet werden. Im dargestellten Ausführungsbeispiel beträgt der Ablageradius Ra etwa 140mm. Dies hat sich als vorteilhaft erwiesen bei der Ablage von Faserband in Spinnkannen 10 mit einem Durchmesser von 450mm. Dadurch wird eine verzugsfreie Ablage des Faserbandes bei optimaler Füllung der Spinnkanne 10 mit Faserband gewährleistet.

Die vorliegende Erfindung ist nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt.

### Patentansprüche

1. Drehteller (1) für Faserbandablageeinrichtungen, insbesondere von Strecken und Karden, mit einem räumlich gekrümmten Bandkanal (2) mit einem Einlauf (5) und einem Auslauf (6) für Faserband, dadurch gekennzeichnet, daß der Bandkanal (2) und/oder eine Abdeckung (7) des Drehtellers (1) an dessen Unterseite aus Edelstahl gefertigt ist.
2. Drehteller nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Bandkanal (2) aus einem Rohrstück mit zwei unmittelbar ineinander übergehenden Kreisbögen (15, 16) gebildet ist.
3. Drehteller nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß beide Kreisbögen (15, 16) im wesentlichen gleichen Radius (R) aufweisen.
4. Drehteller nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der eine Kreisbogen (16) am Einlauf (5) beginnt und/oder der andere Kreisbogen (15) am Auslauf (6) endet.
5. Drehteller nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kreisbögen (15, 16) in zwei zueinander geneigten Ebenen (A, E) angeordnet sind.
6. Drehteller nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Bandkanal (2) mittels einer Gußmasse (8) mit dem Drehteller (1) verbunden ist.

Fig. 1

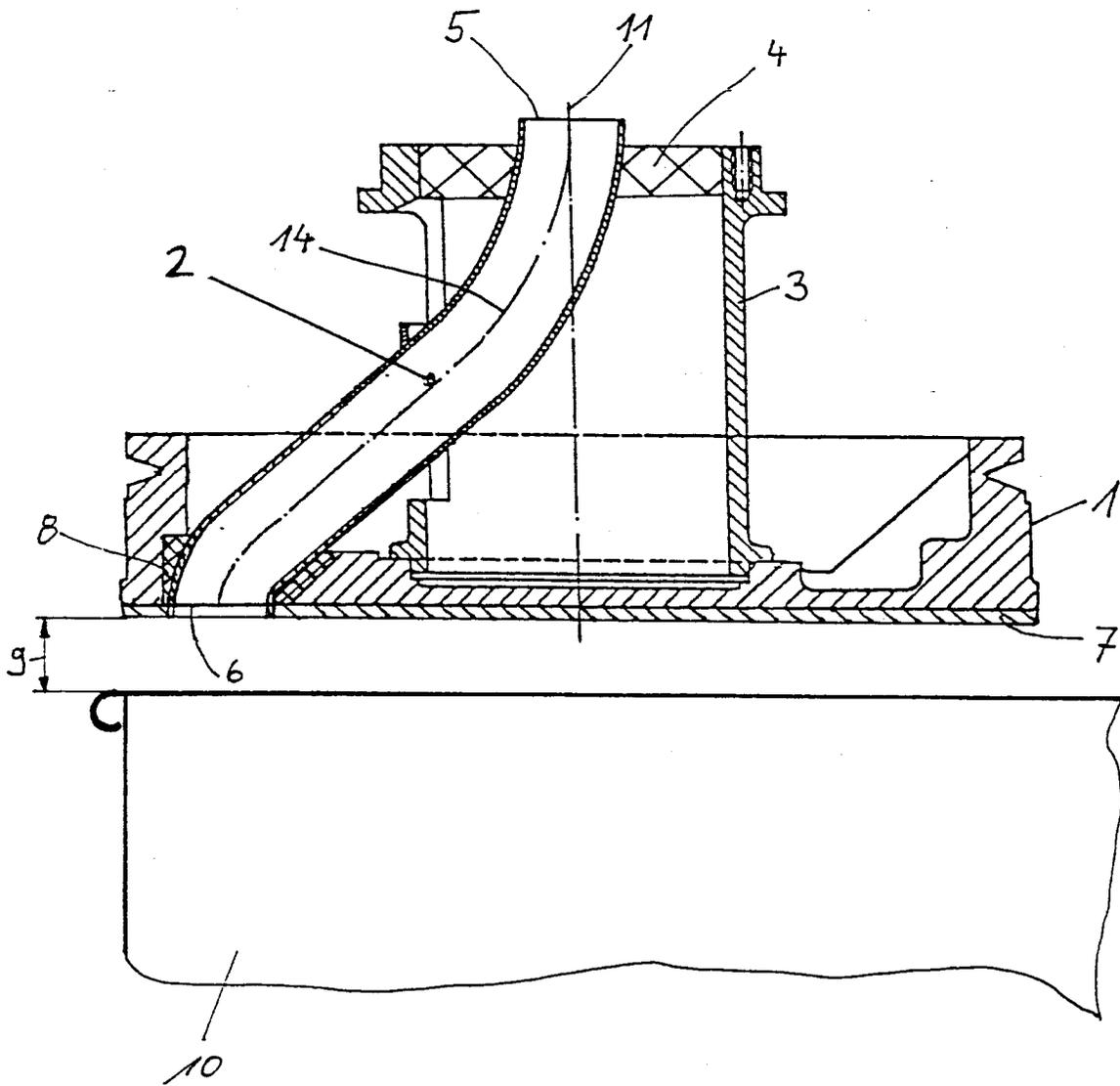


Fig. 2

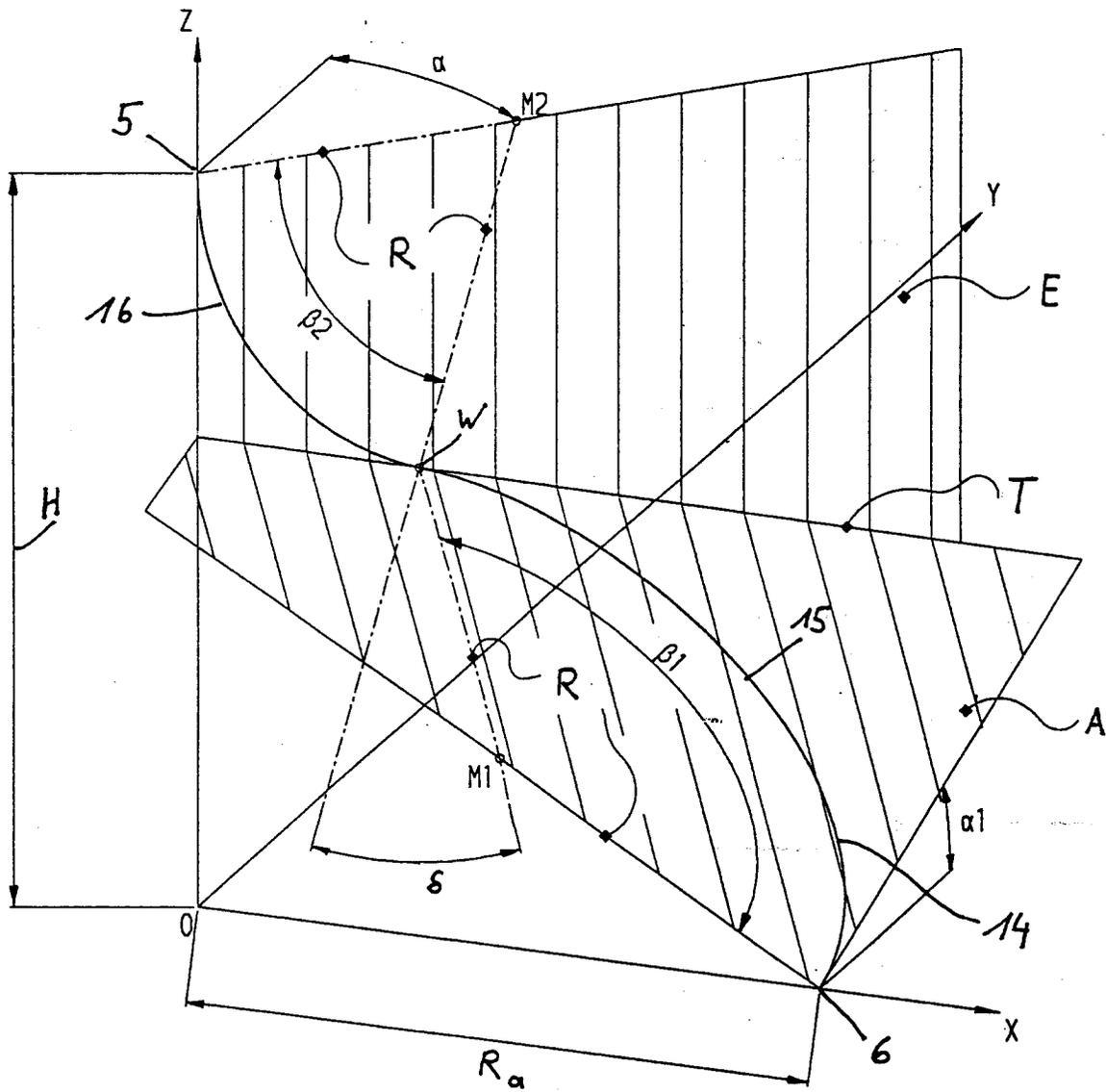


Fig. 3

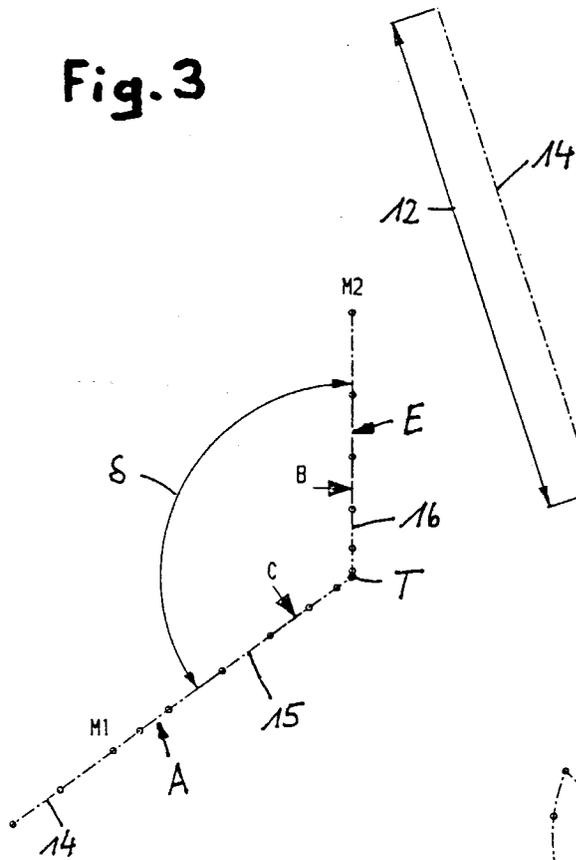


Fig. 4

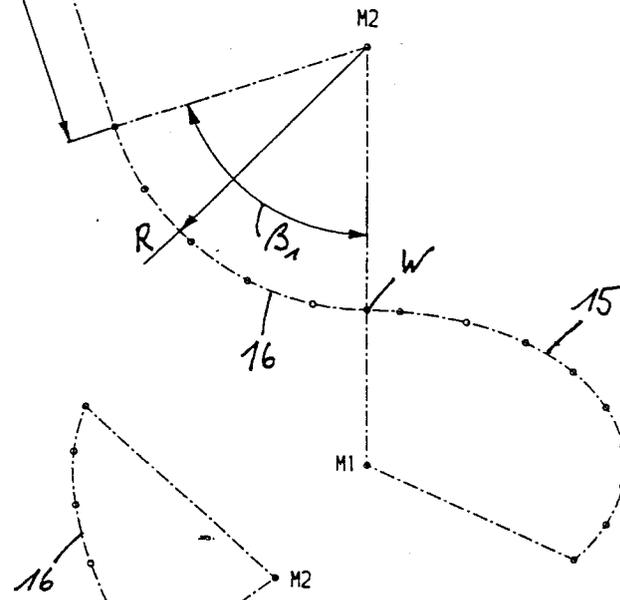


Fig. 5

