(19) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

PATENTSCHRIFT

(12) Ausschließungspatent

(11) DD 290 835 A5

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1
Patentgesetz der DDR
vom 27.10.1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) B 23 Q 35/42

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	DD B 23 Q / 336 349 3	(22)	27.12.89	(44)	13.06.91

(71) siehe (73)
(72) Albrecht, Uwe, Dipl.-Ing.; Diebel, Falko; Müller, Jens; Machatsch, Günter; Hochmuth, Teja; Becker, Bodo, DE
(73) Waggonbau Ammendorf GmbH, Merseburger Straße 8, O - 4073 Halle, DE

(54) Auf- oder Anlegeschablone zur maschinellen Bearbeitung von Werkstücken

(55) Auflegeschablone; Lochstanzen; Ausfräsen von Innenkonturen, flexibel; blechbandartige Form; gekrümmte Nichtgebrauchsstellung; Gebrauchsstellung; Arretierungselemente; Kassetten; Rollmagazine

(57) Die Erfindung betrifft eine Schablone, welche bei der maschinellen Bearbeitung von Werkstücken auf- oder an diese angelegt wird, und sie ist insbesondere vorteilhaft beim Lochstanzen von Schienenfahrzeuguntergestellen mit transportablen Stanzeinheiten oder beim Ausfräsen von Innenkonturen in Holzbauteilen von Schienenfahrzeugen mittels transportabler Handoberfräse anwendbar. Erfindungsgemäß ist die Auf- oder Anlegeschablone zumindest teilweise in Längs- und/oder Querrichtung flexibel ausgebildet und weist bevorzugt eine blechband-, strickleiter- oder panzerkettenartige Form auf. Dabei ist die erfindungsgemäße Auf- oder Anlegeschablone bevorzugt von einer in der Nähe des Werkstückes oder der Werkstückauflage angeordneten, gestreckten, gekrümmten oder zusammengerollten Nichtgebrauchstellung in eine auf dem Werkstück angeordnete Gebrauchsstellung bewegbar und steht mit Arretierungselementen in Wirkverbindung. Sowohl in der Gebrauchsstellung als auch in der Nichtgebrauchsstellung ist die Auf- oder Anlegeschablone ständig mit der Werkstückauflage verbunden, wobei sie in der Nichtgebrauchsstellung bevorzugt in Kassetten oder Rollmagazinen gelagert ist. Fig. 3

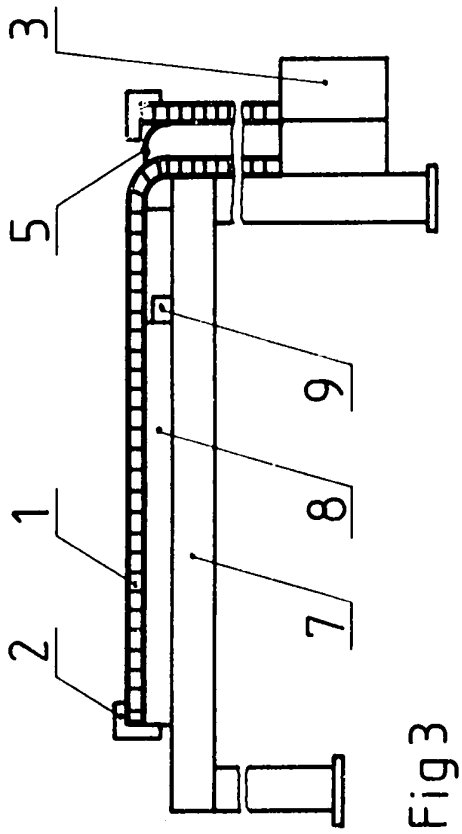


Fig. 2 Fig 3

ISSN 0433-6461

6 Seiten

Patentanspruch:

1. Auf- oder Ablegeschablone zur maschinellen Bearbeitung von Werkstücken, insbesondere zur Bearbeitung von Werkstücken mittels Handbohrmaschine, Handoberfräse oder beweglicher Stanzeinheiten, wobei die Auf- oder Anlegeschablone während der Bearbeitung mit der Oberfläche des Werkstückes in Wirkkontakt steht, **gekennzeichnet dadurch,** daß die Auf- oder Anlegeschablone (1) zumindest teilweise in Längs- und/oder Querrichtung flexibel ausgebildet ist sowie bevorzugt eine blechband-, strickleiter- oder panzerkettenartige Form aufweist.
2. Auf- oder Anlegeschablone nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch,** daß sie bevorzugt von einer in der Nähe des Werkstückes (8) oder einer Werkstückauflage (7) angeordneten, gestreckten, gekrümmten oder zusammengerollten Nichtgebrauchsstellung in eine auf dem Werkstück (8) angeordnete Gebrauchsstellung bewegbar ist und mit Arretierungselementen (2), beispielsweise mit an einer Werkstückkante einhängbaren Arretierwinkeln od. dgl., in Wirkverbindung steht.
3. Auf- oder Anlegeschablone nach Anspruch 1 und 2, **gekennzeichnet dadurch,** daß sie sowohl in der Gebrauchs- als auch in der Nichtgebrauchsstellung ständig mit der Werkstückauflage (7) verbunden ist und in der Nichtgebrauchsstellung vervorzugt in Kassetten (5) oder Rollmagazinen (6) gelagert ist.
4. Auf- oder Anlegeschablone nach Anspruch 1 bis 3, **gekennzeichnet dadurch,** daß sie zusätzlich mit Spannelementen (3), beispielsweise Zugschraubenfedern oder Arbeitszylindern sowie mit Transportelementen (4), beispielsweise Elektromotoren oder Arbeitszylinder, in Wirkverbindung steht.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Schablone, welche zwecks Vermeidung aufwendiger Anreißarbeiten oder aufwendiger Programm- beziehungsweise Kopiersteuerungen bei der maschinellen Bearbeitung von Werkstücken auf das Werkstück auf- oder an dieses angelegt wird, und sie ist insbesondere vorteilhaft beim Lochstanzen von Schienenfahrzeuguntergestellen mit transportablen Stanzeinheiten oder beim Ausfräsen von Innenkonturen in Holzbauteilen von Schienenfahrzeugen mittels transportabler Handoberfräse anwendbar.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Auf- oder Anlegeschablonen, insbesondere Bohrschablonen, mit denen bestimmte Lochbilder in Werkstücken eingearbeitet werden können, sind dem Fachmann seit geraumer Zeit in einer Vielzahl von Ausführungsformen hinreichend bekannt. Diese bestehen zumeist aus einem Rahmen oder einer Platte, in welche die jeweiligen Bohrbuchsen in der dem gewünschten Lochbild entsprechenden Anordnung eingepaßt sind. Darüber hinaus stehen sie mit Arretierungselementen oder Anschlägen zur genauen Lagebestimmung auf dem Werkstück in Wirkverbindung, um eine hohe Genauigkeit des einzuarbeitenden Lochbildes zu gewährleisten. Zur Bearbeitung jedes Werkstückes werden solche Bohrschablonen dann von einem in der Nähe des Bearbeitungsplatzes befindlichen Ablageplatz entnommen, auf die Oberfläche des Werkstückes auf- oder an eine der Seitenflächen angelegt und nach der Bearbeitung wieder auf dem Ablageplatz abgelegt.
Ebenso sind Schablonen zur Nachformsteuerung von Handoberfräsen und anderen Handwerkzeugmaschinen bekannt, mit deren Hilfe bestimmte Innenkonturen in Werkstücke eingearbeitet werden können.
Diese Schablonen werden ebenfalls auf das Werkstück auf- oder an dieses angelegt und verspannt und sind plattenartig ausgebildet. Die in das Werkstück einzuarbeitende Kontur ist in vergrößerter Form in die Schablone eingearbeitet und wird über eine um den Werkzeugschaft herum angeordnete Rolle od. dgl. manuell abgefahren. Derartige Schablonen haben jedoch bei der Bearbeitung relativ großer und/oder sperriger Werkstücke, wie beispielsweise dem Untergestell von Schienenfahrzeugen, den Nachteil, daß diese entweder ebenfalls sehr groß ausgebildet sein müssen und somit eine relativ große Masse aufweisen oder in einzelne Segmente zerlegt werden müssen, was wiederum Qualitätsmängel durch Ungenauigkeiten zur Folge hat. Ein ständiges Auf- und Absetzen von schweren Schablonen vor und nach der Bearbeitung jedes Werkstückes ist darüber hinaus neben einem Mehraufwand an Arbeitszeit zur Vorbereitung des Bearbeitungsvorganges auch mit schwerer körperlicher Arbeit verbunden oder macht die Anwendung von Hebemitteln erforderlich, die sich als zusätzlicher ökonomischer Nachteil auswirken. Ebenso führt die Handhabung derartiger Schablonen mittels Hebemitteln zum Verzug der Schablone durch ihre große Masse und zu anderen mechanischen Beschädigungen, woraus ebenfalls Qualitätsmängel am Werkstück resultieren. Des weiteren sind für solche großen Schablonen zusätzliche Lagerkapazitäten und Ablegevorrichtungen in unmittelbarer Nähe des Bearbeitungsplatzes notwendig, so daß außerdem die vorhandene Produktionsfläche eingeschränkt wird und weitere nachteilige ökonomische Aufwendungen auftreten.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, das Bearbeiten von großen und/oder sperrigen Werkstücken mittels Auf- oder Anlegeschablonen derart zu realisieren, daß ökonomische Zusatzaufwendungen, schwere körperliche Arbeiten, ein Mehraufwand an Arbeitszeit sowie Qualitätsmängel vermieden werden und auf zusätzliche Hebemittel sowie zusätzliche Lagerkapazitäten und Ablegevorrichtungen verzichtet werden kann.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Auf- oder Anlegeschablone zur maschinellen Bearbeitung von Werkstücken zu konzipieren, welche eine geringe Masse aufweist sowie handlich ausgebildet ist, platzsparend in der Nähe des Bearbeitungsplatzes ohne Beeinträchtigungen der vorhandenen Produktionsfläche gelagert werden kann sowie schnell und einfach auf oder an das Werkstück und von diesem weg auch manuell bewegbar ist.
Erfindungsgemäß wird die Aufgabe gelöst, indem die Auf- oder Anlegeschablone zumindest teilweise in Längs- und/oder Querrichtung flexibel ausgebildet ist sowie bevorzugt eine blechband-, strickleiter- oder panzerkettenartige Form aufweist.
Dabei ist die erfindungsgemäße Auf- oder Anlegeschablone bevorzugt von einer in der Nähe des Werkstückes oder einer Werkstückauflage angeordneten, gestreckten, gekrümmten oder zusammengerollten Nichtgebrauchsstellung in eine auf dem Werkstück angeordnete Gebrauchsstellung bewegbar. Diese Gebrauchsstellung wird durch mit der Auf- oder Anlegeschablone in Wirkverbindung stehende Arretierelemente bestimmt, welche beispielsweise als an der Auf- oder Anlegeschablone befestigte und an einer Werkstückkante einhängbare Arretierwinkel od. dgl. ausgebildet sind. Es ist jedoch auch möglich, die Auf- oder Anlegeschablone mit Arretierbohrungen zu versehen, welche mit auf der Werkstückauflage angeordneten Einhängestiften in Wirkverbindung stehen, oder auch andere, entsprechend der Werkstückform günstige Arretierungen zu verwenden.
Ein weiteres Merkmal der erfindungsgemäßen Auf- oder Anlegeschablone ist, daß sie sowohl in der Gebrauchs- als auch in der Nichtgebrauchsstellung ständig mit der Werkstückauflage verbunden ist und in der Nichtgebrauchsstellung bevorzugt in Kassetten oder Rollmagazinen gelagert ist. Darunter ist zu verstehen, daß die Auf- oder Anlegeschablone weder zur Bearbeitung des Werkstückes noch danach angehoben werden muß, da sie in der Nichtgebrauchsstellung innerhalb von auf, unter oder neben der Werkstückauflage angeordneten Kassetten oder Rollmagazinen gelagert ist und zum Gebrauch lediglich manuelle auf das Werkstück gezogen beziehungsweise nach deren Gebrauch in die Kassette oder das Rollmagazin geschoben wird.
In Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Lösung steht die Auf- oder Anlegeschablone dabei zusätzlich mit Spannelementen, beispielsweise an einem Schablonenende befestigt Zugschraubenfedern oder Arbeitszylinder, sowie mit Transportelementen, beispielsweise Elektromotoren oder Arbeitszylinder, in Wirkverbindung. Die Spannelemente haben sich hinsichtlich der zu erreichenden Genauigkeit der einzuarbeitenden Lochbilder oder Konturen als vorteilhaft erwiesen, wobei es als selbstverständlich angesehen wird, daß das Werkstück durch exakte Bestimmelemente auf der Werkstückauflage bestimmt wird. Die Transportelemente dienen darüber hinaus der erleichterten Handhabung der erfindungsgemäßen Auf- oder Anlegeschablone, wenn diese beispielsweise entgegen einer Spannfeder auf das Werkstück gezogen wird und/oder relativ schwer oder groß ausgebildet ist.
Bei der Anordnung der Kassetten für die Nichtgebrauchsstellung der erfindungsgemäßen Auf- oder Anlegeschablone hat es sich als besonders vorteilhaft erwiesen, diese an der Unterseite der Werkstückauflage zu befestigen, da somit eine besonders platzsparende Lagerung der Auf- oder Anlegschablone im gestreckten Zustand gewährleistet ist. Diese Auf- oder Anlegeschablone kann dann aufgrund ihrer Flexibilität zur Bearbeitung eines Werkstückes um eine Kante der Werkstückauflage herum aus der Kassette herausgezogen und auf das Werkstück aufgelegt werden. Das gleiche ist auch möglich, wenn die Auflegeschablone in einer an einem Ende der Werkstückauflage, senkrecht zu dieser zum Boden hin angeordneten Kassette gestreckt gelagert wird.
Sind die o.g. Varianten der Aufbewahrung der erfindungsgemäßen Auf- oder Anlegeschablone in Nichtgebrauchsstellung aus Platzgründen od. dgl. nicht realisierbar, hat es sich als besonders vorteilhaft erwiesen, diese in einem seitlich auf oder an der Werkstückauflage befestigten Rollmagazin aufgerollt zu lagern. Bei Anordnung einer zusätzlichen Perforierung in der Auf- oder Anlegeschablone, ähnlich wie bei konventionellem Filmmaterial, leitet sich hierbei die Verwendung eines Elektromotors zum Transport der Auf- oder Anlegeschablone auf das Werkstück und von diesem weg an. In Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Lösung ist es bei Aufbewahrung der Auf- oder Anlegeschablone in einem Rollmagazin weiterhin möglich, diese, beispielsweise für Werkstücke mit mehreren unterschiedlichen Lochbildern oder Konturen, mit zwei oder mehreren Lochbildern oder Konturen hintereinander auszubilden. Dabei ist es von Vorteil, beide Enden der flexiblen Auf- oder Anlegeschablone jeweils in einem elektromotorisch betriebenen Rollmagazin zu befestigen, so daß die Auf- oder Anlegeschablone zwischen diesen Rollmagazinen bewegbar ist. Selbstverständlich müssen hierbei beide Rollmagazine zusätzlich seitlich klappbar od. dgl. ausgebildet sein, um das Ein- oder Auflegen der Werkstücke auf die Werkstückauflage zu erleichtern.
Ebenso ist es jedoch auch möglich, insbesondere für unterschiedliche Werkstücke mit unterschiedlichen Lochbildern oder einzuarbeitenden Konturen, die Kassetten oder Rollmagazine zur Aufbewahrung der Auf- oder Anlegeschablonen mit Hilfe bekannter Rastmechanismen od. dgl. schnell auswechselbar auszubilden. Des weiteren ist auch die Anwendung von Mehrfachkassetten, das heißt Kassetten in denen mehrere Auf- oder Anlegeschablonen mit unterschiedlichen Lochbildern oder Konturen gelagert werden, von Vorteil, wenn in ein Werkstück mehrere unterschiedliche Lochbilder oder Konturen einzuarbeiten sind oder nacheinander verschiedene Werkstücke bearbeitet werden.
Darüber hinaus ist der Einsatz der erfindungsgemäßen Auf- oder Anlegeschablone auch bei Werkstücken denkbar, die nicht auf einer Werkstückauflage aufliegen, wie beispielsweise im Großgeräte- oder Kesselbau. In diesem Fall kann die Auf- oder Anlegeschablone senkrecht auf einem Transportwagen in entsprechenden Rollmagazinen gelagert, an das Werkstück herangefahren und an diese angelegt werden sowie beispielsweise magnetisch gespannt werden.
Mit der erfindungsgemäßen Auf- oder Anlegeschablone ist es somit möglich, ökonomische Zusatzaufwendungen, schwere körperliche Arbeiten, einen Mehraufwand an Arbeitszeit sowie Qualitätsmängel zu vermeiden, und auf zusätzliche Hebemittel sowie zusätzliche Lagerkapazitäten und Ablegevorrichtungen zu verzichten, da sie eine geringe Masse aufweist und handlich ausgebildet ist, platzsparend in der Nähe des Bearbeitungsplatzes ohne Beeinträchtigungen der vorhandenen Produktionsfläche gelagert werden kann sowie schnell und einfach auf oder an das Werkstück und von diesem weg auch manuell bewegbar ist.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In der zunehmenden Zeichnung zeigen

Fig. 1: eine Kassettenvariante der erfindungsgemäßen Auf- oder Anlegeschablone,
Fig. 2: eine weitere Kassettenvariante der erfindungsgemäßen Auf- oder Anlegeschablone,
Fig. 3: eine Doppelkassettenvariante für zwei erfindungsgemäße Auf- oder Anlegeschablonen,
Fig. 4: eine Rollmagazinvariante der erfindungsgemäßen Auf- oder Anlegeschablone,
Fig. 5: eine Variante mit zwei Rollmagazinen für eine erfindungsgemäße Auf- oder Anlegeschablone mit mehreren Lochbildern oder Konturen.

In den Fig. 1 bis 5 ist deutlich die mit dem Bezugszeichen 1 gekennzeichnete Auf- oder Anlegeschablone zu erkennen, welche jeweils auf ihrer gesamten Länge in Längsrichtung flexibel ausgebildet ist. Fig. 1 zeigt dabei die blechbandartige Ausführungsform der Auf- oder Anlegeschablone 1 und Fig. 2 deren strickleiterartige Ausführungsform, welche zur Bearbeitung des Schienenfahrzeuguntergestells mittels transportabler Stanzeinheiten geeignet sind. Die Fig. 3 bis 5 stellen die panzerkettenartige Form der Auf- oder Anlegeschablone 1 zum Fräsen von Konturen in Holzbauteile von Schienenfahrzeugen dar, wobei in allen Figuren zu erkennen ist, daß diese von einer in der Nähe des Werkstückes 8 oder der Werkstückauflage 7 angeordneten, gestreckten, gekrümmten oder zusammengerollten Nichtgebrauchsstellung in eine auf dem Werkstück 8 angeordnete Gebrauchsstellung bewegbar ist. Diese Gebrauchsstellung wird durch mit der Auf- oder Anlegeschablone 1 in Wirkverbindung stehende Arretierelemente 2 bestimmt, welche in den Fig. 1 und 2 als Arretierbohrungen mit Einhängestiften und in den Fig. 3 bis 5 als an einer Werkstückkante einhängbare Arretierwinkel ausgebildet sind. In ihrer Nichtgebrauchsstellung ist die Auf- oder Anlegeschablone 1 in den Kassetten 5 oder den Rollmagazinen 6 gelagert, welche, wie aus den Fig. 1 bis 5 ersichtlich ist, auf, unter oder neben der Werkstückauflage 7 angeordnet sind.
Weiterhin ist in den Fig. 1 bis 3 zu erkennen, daß die Auf- oder Anlegeschablone 1 zusätzlich mit den Spannelementen 3 in Wirkverbindung steht, welche in den Fig. 1 und 2 als Zugschraubenfedern angedeutet wurden und in Fig. 3 als Arbeitszylinder ausgebildet sind. Darüber hinaus ist in den Fig. 4 und 5 die Möglichkeit angedeutet, die Auf- oder Anlegeschablone 1 mittels als Elektromotoren ausgebildeten Transportelementen 4 in ihre Gebrauchs- beziehungsweise Nichtgebrauchsstellung zu bewegen, wobei die Transportelemente 4 durch Bewegungsumkehrbarkeit zugleich die Spannelemente 3 der Auf- oder Anlegeschablone 1 sind. Die für eine hohe Genauigkeit der einzuarbeitenden Lochbilder oder Konturen notwendigen Bestimmelemente sind dabei in allen Figuren mit dem Bezugszeichen 9 gekennzeichnet.

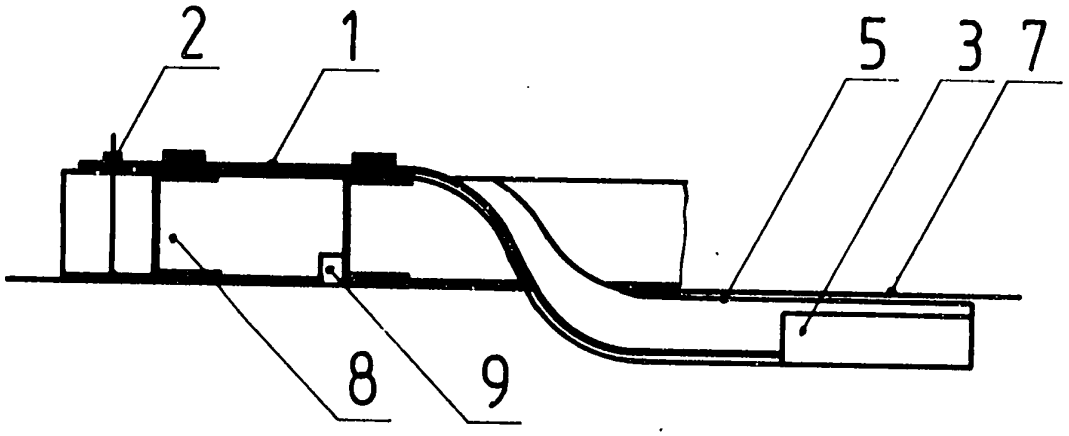


Fig.1

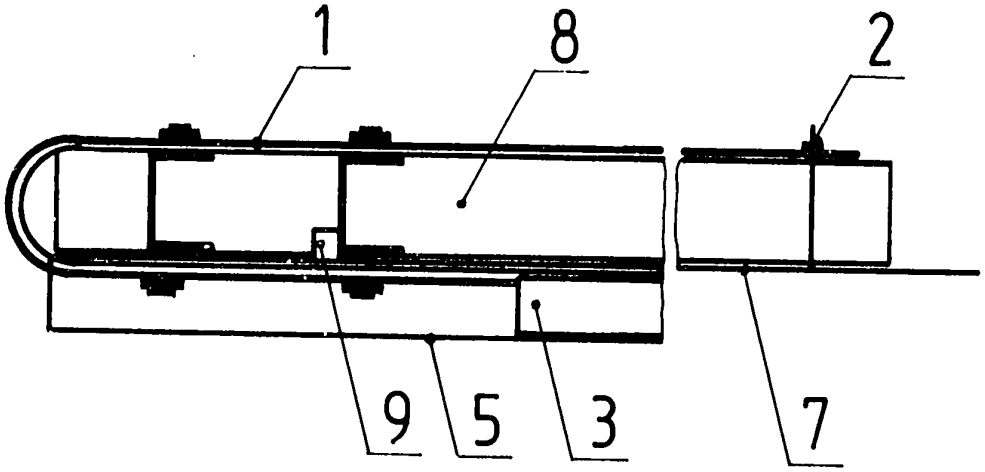


Fig.2

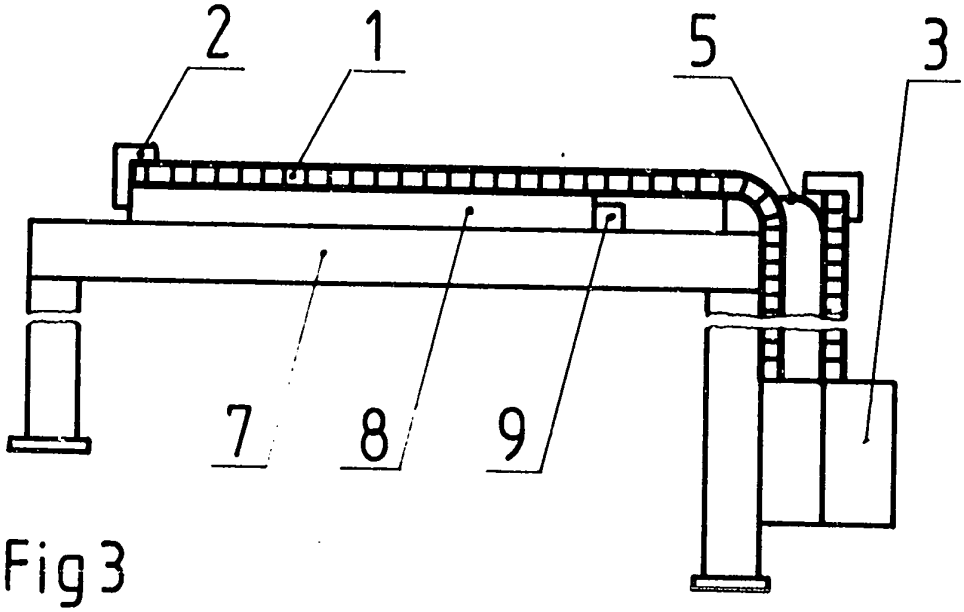


Fig3

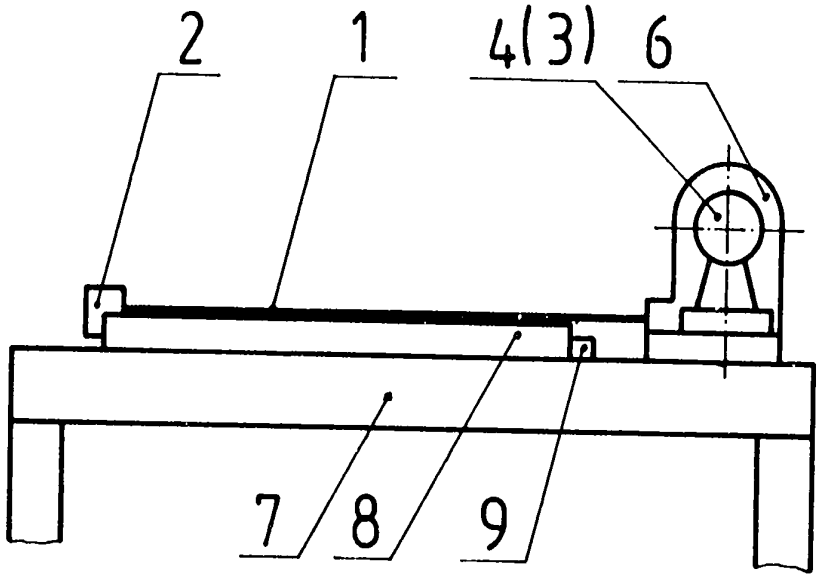


Fig. 4

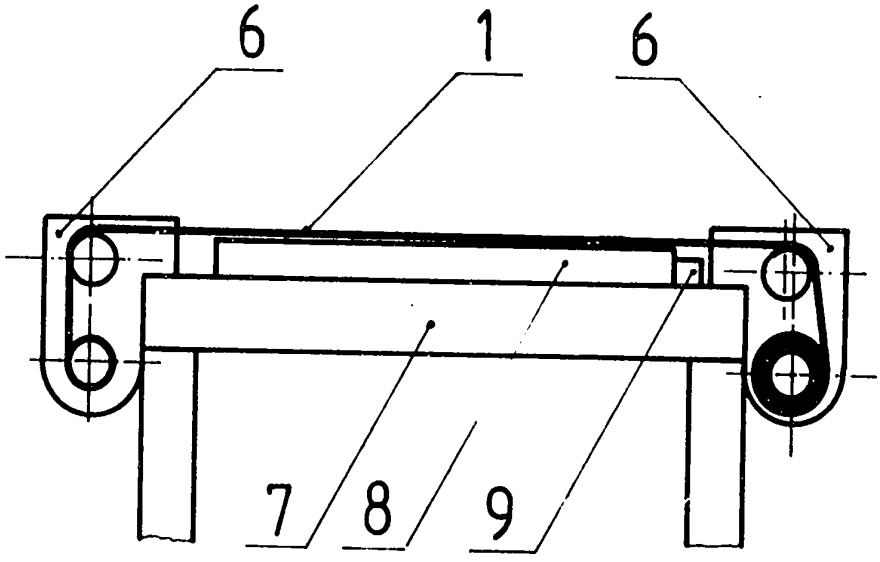


Fig.5