(19) **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

PATENTSCHRIFT

(12) **Ausschließungspatent**

(11) **DD 290 936 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 / 336 350 8	(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) Auflegeschablone zum Stanzen mit transportablen Stanzeinheiten, insbesondere für die Bearbeitung von Schienenfahrzeuguntergestellen

(55) Auflegeschablone; transportable Stanzeinheit; Schienenfahrzeuguntergestell; Montagedurchbrüche; flexible Blechstreifen; Querbleche; Bohrbuchsen; Aufbewahrungskassette

(57) Die Erfindung betrifft eine Schablone, welche zwecks Vermeidung einer aufwendigen Programmsteuerung für eine transportable Stanzeinheit auf das Werkstück aufgelegt wird, und sie ist insbesondere vorteilhaft beim Stanzen der notwendigen Montagedurchbrüche in Schienenfahrzeuguntergestelle anwendbar.
Erfindungsgemäß besteht die Auflegeschablone in Längsrichtung aus zwei parallel zueinander verlaufenden, flexiblen Blechstreifen oder -bändern, welche örtlich durch mehrere rechtwinklig zu diesen und ebenfalls parallel zueinander angeordnete, starre Querbleche gleicher Länge strickleiterartig verbunden sind. Diese Querbleche weisen dabei mehrere Bohrbuchsen in der dem Lochbild entsprechenden Anordnung zueinander auf, mit denen die transportable Stanzeinheit nacheinander einzeln in Wirkverbindung steht. Darüber hinaus steht die Auflegeschablone mit einer an der Unterseite der Werkstückauflage befestigten Aufbewahrungskassette in Wirkverbindung, aus welcher sie bei Gebrauch herausziehbar ist. Fig. 1

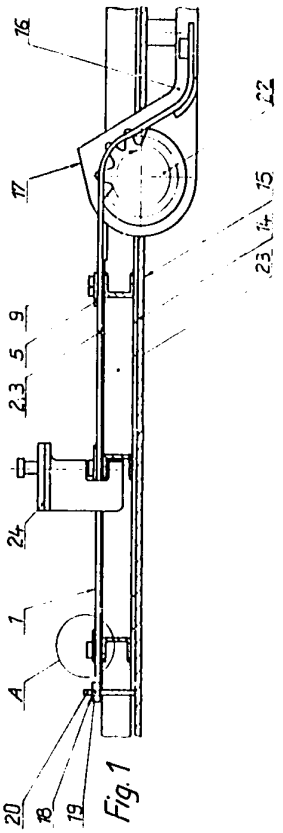


Fig. 1

ISSN 0433-6461

6 Seiten

Patentanspruch:

1. Auflegeschablone zum Stanzen mit transportablen Stanzeinheiten, insbesondere für die Bearbeitung von Schienenfahrzeuguntergestellen, wobei die Auflegeschablone während des Stanzens mit der Oberfläche des auf einer Werkstückauflage aufliegenden Werkstückes in Wirkkontakt steht, **gekennzeichnet dadurch,** daß sie in Längsrichtung bevorzugt aus zwei parallel zueinander verlaufenden, flexiblen Blechstreifen oder -bändern (2; 3) besteht, welche örtlich durch mehrere rechtwinklig zu diesen und ebenfalls parallel zueinander angeordnete, starre Querbleche (5) gleicher Länge strickleiterartig miteinander verbunden sind, wobei die Querbleche (5) mehrere, vorzugsweise auswechselbare Bohrbuchsen (9) in der dem Lochbild entsprechenden Anordnung zueinander aufweisen, mit denen die transportable Stanzeinheit (24) nacheinander einzeln in Wirkverbindung steht.
2. Auflegeschablone nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch,** daß die an einer Stirnseite mit einem umlaufenden Bund (10) ausgebildeten Bohrbuchsen (9) jeweils von der Unterseite (6) der Querbleche (5) her in eine angesenkte Durchgangsbohrung (8) in diese eingesetzt und mit einem auf der Oberseite (7) der Querbleche (5) anliegenden sowie mit einer Ringnut (11) in der Mantelfläche (12) der Bohrbuchse (9) in Wirkverbindung stehenden Sicherungsring (13) an diesen spielfrei befestigt sind.
3. Auflegeschablone nach Anspruch 1 und 2, **gekennzeichnet dadurch,** daß sie mit einer, bevorzugt an der Unterseite (15) der Werkstückauflage (14) befestigten Aufbewahrungskassette (16) mit zur Oberfläche des Werkstückes (23) gerichteter Öffnung (17) in Wirkverbindung steht und bei Gebrauch aus dieser herausziehbar sowie bei Nichtgebrauch in diese einschiebbar ausgebildet ist.
4. Auflegeschablone nach Anspruch 1 bis 3, **gekennzeichnet dadurch,** daß das erste, bevorzugt ohne Bohrbuchsen (9) ausgebildete Querblech der Auflegeschablone (1) als Betätigungshandgriff (21) und durch zusätzliche Durchgangsbohrungen (19; 19') zugleich als der eine Teil der Schablonenarretierung (18) ausgebildet ist, deren anderer Teil durch auf der Werkstückauflage (14) senkrecht befestigte Arretierungsstifte (20) gebildet wird.
5. Auflegeschablone nach Anspruch 1 bis 4, **gekennzeichnet dadurch,** daß die flexiblen Blechstreifen oder -bänder (2; 3) der Auflegeschablone (1) zusätzlich eine filmmaterialähnliche Perforierung (4) aufweisen, welche mit elektromotorisch betriebenen und in der Nähe der Aufbewahrungskassette (16) angeordneten Zahnspannrädern (22) in Wirkverbindung steht.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Schablone, welche zwecks Vermeidung einer aufwendigen Programmsteuerung für eine transportable Stanzeinheit auf das Werkstück aufgelegt wird, und sie ist insbesondere vorteilhaft beim Stanzen der notwendigen Montagedurchbrüche in Schienenfahrzeuguntergestelle anwendbar.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Auflegeschablonen, insbesondere Bohrschablonen, mit denen bestimmte Lochbilder in Werkstücke 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 diese Bohrschablonen von einem in der Nähe des Bearbeitungsplatzes befindlichen Ablageplatz entnommen, auf die Oberfläche des Werkstückes aufgelegt und nach der Bearbeitung wieder auf dem Ablageplatz abgelegt.
Derartige Schablonen haben jedoch insbesondere 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 Hebezeugen erforderlich, die sich als zusätzlicher ökonomischer Nachteil auswirken. Ebenso führt die Handhabung derartiger Schablonen mittels Hebezeugen 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 Auflegeschablonen derart zu realisieren, daß ökonomische Zusatzaufwendungen, schwere körperliche Arbeiten, ein Mehraufwand an Vorbereitungszeit sowie Qualitätsmängel vermieden werden und auf zusätzliche Hebezeuge sowie zusätzliche Lagerkapazitäten und Ablegevorrichtungen verzichtet werden kann.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Auflegeschablone zum Stanzen mit transportablen Stanzeinheiten, insbesondere für die Bearbeitung von Schienenfahrzeuguntergestellen, 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 das Werkstück und von diesem weg auch manuell bewegbar ist.
Erfindungsgemäß wird die Aufgabe gelöst, indem die Auflegeschablone in Längsrichtung bevorzugt aus zwei parallel zueinander verlaufenden, flexiblen Blechstreifen oder -bändern besteht, welche örtlich durch mehrere rechtwinklig zu diesen und ebenfalls parallel zueinander angeordnete, starre Querbleche gleicher Länge strickleiterartig miteinander verbunden sind. Diese Querbleche weisen dabei mehrere, vorzugsweise auswechselbare Bohrbuchsen in der dem Lochbild entsprechenden Anordnung zueinander auf, mit denen die transportable Stanzeinheit nacheinander einzeln in Wirkverbindung steht. Darüber hinaus steht die erfindungsgemäße Auflegeschablone mit einer, bevorzugt an der Unterseite der Werkstückauflage befestigten Aufbewahrungskassette mit zur Werkstückoberfläche gerichteter Öffnung in Wirkverbindung, aus welcher sie bei Gebrauch herausziehbar und in welche sie bei Nichtgebrauch hineinschiebbar ausgebildet ist. Die genannten auswechselbaren Bohrbuchsen in den Querblechen der Auflegeschablone sind dabei erfindungsgemäß an einer Stirnseite mit einem umlaufenden Bund ausgebildet und jeweils von der Unterseite der Querbleche her in eine angesenkte Durchgangsbohrung in diese eingesetzt, so daß die Bohrbuchsen und die Unterseite der Querbleche oberflächengleich angeordnet sind. Mit einem auf der Oberseite der Querbleche anliegenden sowie mit einer Ringnut in der Mantelfläche der Bohrbuchse in Wirkverbindung stehenden Sicherungsring sind die Bohrbuchsen dann an den Querblechen spielfrei befestigt. Die Auswechselbarkeit der Bohrbuchsen hat sich hinsichtlich des Austauschens der Bohrbuchsen bei eventueller Beschädigung oder zur wahlweisen Veränderung der Stanzdurchmesser als vorteilhaft erwiesen, wobei es jedoch auch möglich ist, handelsübliche Bohrbuchsen zu verwenden und in bekannter Weise fest in den Querblechen anzuordnen. Ebenso ist es auch möglich, die austauschbaren Bohrbuchsen auf andere Art und Weise an den Querblechen zu befestigen, beispielsweise durch Schraubverbindungen an deren umlaufenden Bund, oder diese auch ohne Bund auszubilden und durch bekannte Klemmverbindungen an den Querblechen zu befestigen.
Ein weiteres Merkmal der erfindungsgemäßen Auflegeschablone ist, daß das erste, bevorzugt ohne Bohrbuchsen ausgebildete Querblech der Auflegeschablone als Betätigungshandgriff und durch zusätzliche Durchgangsbohrungen zugleich als der eine Teil der Schablonenarretierung ausgebildet ist, deren anderer Teil durch auf der Werkstückauflage senkrecht befestigte Arretierungsstifte gebildet wird. Mittels der Durchgangsbohrungen im ersten Querblech kann die Auflegeschablone dann auf die Arretierungsstifte aufgesteckt werden, so daß bei exakter Bestimmung des Werkstückes auf der Werkstückauflage die Einarbeitung eines genauen Lochbildes gewährleistet ist. Es sind jedoch auch andere Arretierungsmöglichkeiten für die Auflegeschablone denkbar, wie beispielsweise ein Winkelblech, welches anstelle des ersten Querbleches an der Auflegeschablone befestigt ist und an einer Kante des Werkstückes eingehangen wird od. dgl. Ebenso kann zur Betätigung der Auflegeschablone auch ein gesonderter Handgriff vorgesehen werden, wenn das erste Querblech dafür ungeeignet erscheint.
Da durch die Flexibilität der erfindungsgemäßen Auflegeschablone jedoch nach dem Arretieren noch immer geringe Ungenauigkeiten im Lochbild beispielsweise durch Durchhängen auftreten können, weisen die flexiblen Blechstreifen oder -bänder der Auflegeschablone in erfindungsgemäßer Ausgestaltung zusätzlich eine filmmaterialähnliche Perforierung auf, welche mit, vorzugsweise zwei elektromotorisch betriebenen und bevorzugt in der Nähe der Aufbewahrungskassette angeordneten Zahnspannrädern in Wirkverbindung steht. Dadurch kann die Auflegeschablone nach ihrer Arretierung auf den Arretierungsstiften entgegen der Zugrichtung in die Gebrauchsstellung auf dem Werkstück verspannt werden, wobei es jedoch auch möglich ist, dies beispielsweise durch Zugschraubenfedern oder durch Arbeitszylinder zu realisieren, welche mit der Aufbewahrungskassette der Auflegeschablone verbunden sind und in einer bestimmten Stellung mit der Auflegeschablone in Wirkkontakt treten. Als besonders vorteilhaft hat es sich erwiesen, die Zahnspannräder derart am Ausgang der Aufbewahrungskassette der Auflegeschablone anzuordnen, daß deren nach dem Ausziehen gewölbter Teil sich teilweise um die Zahnspannräder herum anlegt. Dadurch ist ein besseres Eingreifen der Zähne der Zahnspannräder in die Perforierung der Auflegeschablone gewährleistet. Darüber hinaus ist es auch möglich, die Auflegeschablone mittels der Zahnspannräder sowie zusätzlicher absenkbarer Transportrollen maschinell aus der Aufbewahrungskassette herauszuziehen sowie in diese hineinzuschieben.
Mit der vorgeschlagenen Lösung ist es somit möglich, eine handlich ausgebildete Auflegeschablone mit einer geringen Masse zu realisieren, welche platzsparend in der Nähe des Bearbeitungsplatzes ohne Beeinträchtigungen der vorhandenen Produktionsfläche gelagert werden kann sowie schnell und einfach auf das Werkstück und von diesem weg manuell bewegbar ist. Im Vergleich zu bekannten Lösungen können dadurch schwere körperliche Arbeiten, ein Mehraufwand an Vorbereitungszeit des Bearbeitungsvorganges sowie Qualitätsmängel vermieden und zusätzliche Hebezeuge, Lagerkapazitäten und Ablegevorrichtungen eingespart werden.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Die zugehörigen Zeichnungen zeigen dabei in

Fig. 1: die Seitenansicht der erfindungsgemäßen Auflegeschablone,
Fig. 2: die Einzelheit A aus Fig. 1,
Fig. 3: die Draufsicht der erfindungsgemäßen Auflegeschablone.

In den Fig. 1 und 3 ist deutlich die Auflegeschablone 1 zu sehen, welche in Längsrichtung aus den beiden parallel zueinander angeordneten, flexiblen Blechstreifen oder -bändern 2; 3 mit der Perforierung 4 besteht. Die Blechstreifen oder -bänder 2; 3 sind dabei, wie in Fig. 3 zu erkennen ist, durch die starren Querbleche 5 gleicher Länge strickleiterartig miteinander verbunden und weisen die auswechselbaren Bohrbuchsen 9 in der dem Lochbild entsprechenden Anordnung zueinander auf, mit denen die transportable Stanzeinheit 24, wie in Fig. 1 angedeutet, nacheinander einzeln in Wirkverbindung steht.
Weiterhin ist in Fig. 1 zu sehen, daß die Auflegeschablone 1 mit der an der Unterseite 15 der Werkstückauflage 14 befestigten Aufbewahrungskassette 16 mit der zur Oberfläche des Werkstückes 23 gerichteten Öffnung 17 in Wirkverbindung steht, aus welcher sie in die in den Fig. 1 und 3 dargestellte Gebrauchsstellung herausziehbar und in welche sie bei Nichtgebrauch wieder hineinschiebbar ist.
Aus Fig. 2 ist ersichtlich, daß die Bohrbuchsen 9 in den Querblechen 5 der Auflegeschablone 1 mit dem umlaufenden Bund 10 ausgebildet sind und jeweils von der Unterseite 6 der Querbleche 5 her in die angesenkte Durchgangsbohrung 8 in diese eingesetzt sind. Dabei sind die Bohrbuchsen 9 mit dem auf der Oberseite 7 der Querbleche 5 anliegenden sowie mit der Ringnut 11 in der Mantelfläche 12 der Bohrbuchsen 9 in Wirkverbindung stehenden Sicherungsring 13 an den Querblechen 5 spielfrei befestigt.
Weiterhin ist in Fig. 3 deutlich das erste, ohne Bohrbuchsen ausgebildete Querblech zu sehen, welches den Betätigungshandgriff 21 der Auflegeschablone 1 bildet und durch die Durchgangsbohrungen 19; 19' zugleich als der eine Teil der Schablonenarretierung 18 ausgebildet ist. Der andere Teil der Schablonenarretierung 18 wird dabei durch die in Fig. 1 abgebildeten, senkrecht auf der Werkstückauflage 14 befestigten Arretierungsstife 20 gebildet.
Zur Vermeidung von Ungenauigkeiten im Lochbild steht die Perforierung 4 der flexiblen Blechstreifen oder -bänder 2; 3 darüber hinaus mit den in Fig. 1 dargestellten, elektromotorisch betriebenen Zahnspannrädern 22 in Wirkverbindung, durch welche die Auflegeschablone 1 auf dem Werkstück 23 in die mit dem Pfeil angedeutete Richtung gespannt werden kann.

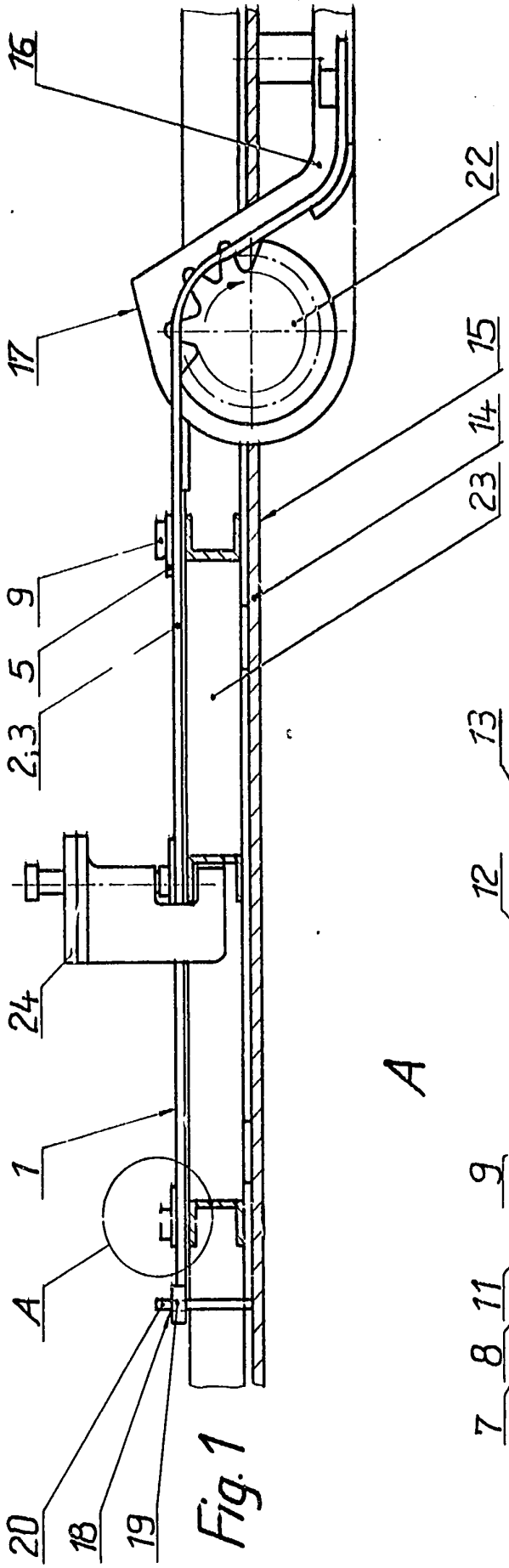


Fig. 1

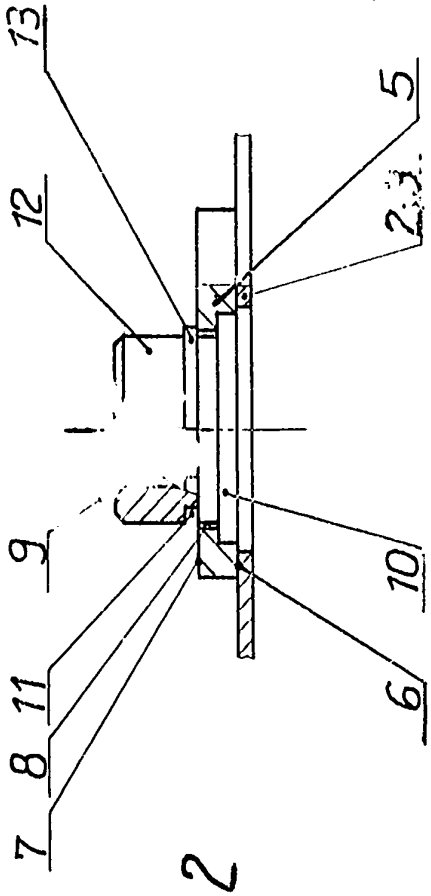


Fig. 2

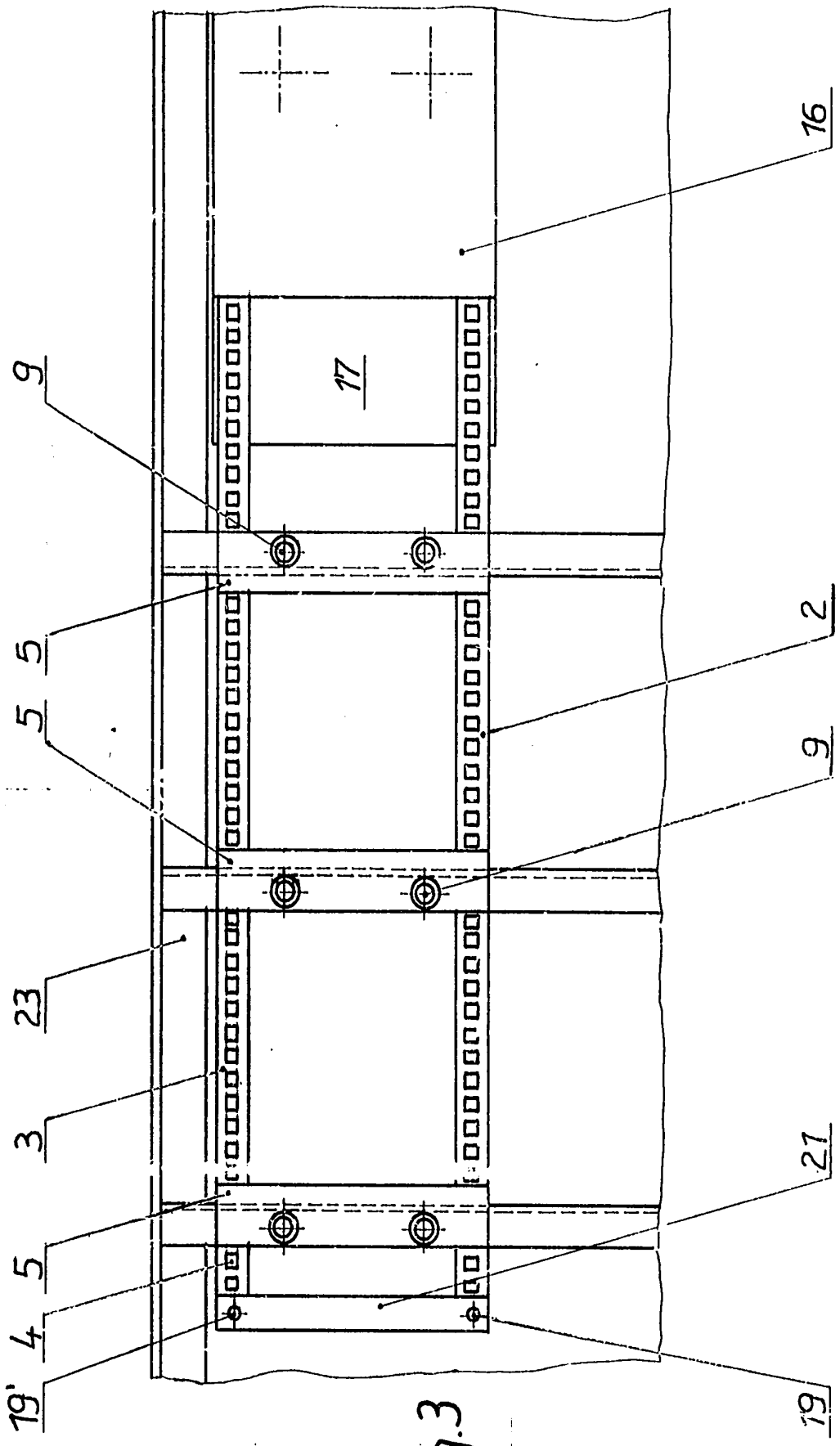


Fig.3