(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 340 855**
A2

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **89201090.1**

(51) Int. Cl.4: **B41J 11/08**

(22) Anmeldetag: **27.04.89**

(30) Priorität: **03.05.88 AT 1147/88**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.11.89 Patentblatt 89/45

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE FR GB IT SE

(71) Anmelder: **N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken**
Groenewoudseweg 1
NL-5621 BA Eindhoven(NL)

(72) Erfinder: **Habelt, Gerhard**
c/o INT. OCTROOIBUREAU B.V. Prof.
Holstlaan 6
NL-5656 AA Eindhoven(NL)
Erfinder: **Mucha, Franz**
c/o INT. OCTROOIBUREAU B.V. Prof.
Holstlaan 6
NL-5656 AA Eindhoven(NL)

(74) Vertreter: **Cuppens, Hubertus Martinus Maria et al**
INTERNATIONAAL OCTROOIBUREAU B.V.
Prof. Holstlaan 6
NL-5656 AA Eindhoven(NL)

(54) Thermodrucker.

(57) Bei einem Thermodrucker mit einem in Zeilenrichtung verstellbaren Thermodruckkopf (15) und einer in Zeilenrichtung verlaufenden, dem Thermodruckkopf gegenüberliegenden, quer zur Zeilenrichtung verschwenkbar angeordneten Schreibleiste (6) ist ein ein Gegenlager für den Thermodruckkopf bildender Auflageteil (19) der Schreibleiste über mindestens einen von demselben mittig auskragenden, streifenförmigen, sich mindestens abschnittsweise in Zeilenrichtung erstreckenden, in sich quer zur Zeilenrichtung federnden Scharnierteil (20) mit einem parallel zum Auflageteil verlaufenden, leistenförmigen, druckerseitig festgehaltenen Montageteil (21) verbunden.

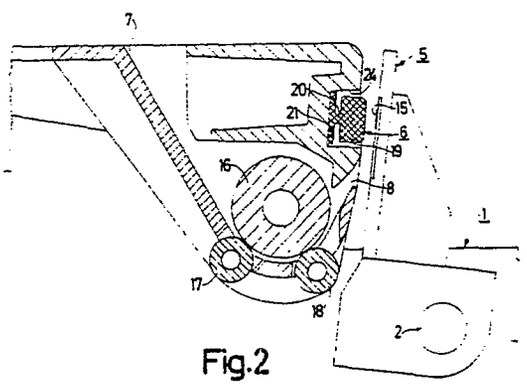

Fig.2

EP 0 340 855 A2

Thermodrucker

Die Erfindung betrifft einen Thermodrucker mit einem in Zeilenrichtung verstellbaren Thermodruckkopf und einer in Zeilenrichtung verlaufenden, dem Thermodruckkopf gegenüberliegenden, quer zur Zeilenrichtung verschwenkbar angeordneten Schreibleiste als Gegenlager für den Thermodruckkopf, wobei die Schreibleiste einen leistenförmigen, mit einer seiner Hauptflächen das Gegenlager bildenden, aus elastischen Werkstoff bestehenden Auflageteil aufweist. Bei einem Thermodrucker wird die Schreibleiste deshalb quer zur Zeilenrichtung verschwenkbar ausgebildet, damit sie sich lagemäßig an den Thermodruckkopf anpassen kann, um so ein einwandfreies Gegenlager für den Thermodruckkopf zu bilden. Bei einem derartigen bekannten, im Handel erhältlichen Thermodrucker besteht die Schreibleiste aus einer Metalleiste, auf deren einer Hauptfläche ein das Gegenlager bildender, aus elastischem Werkstoff bestehender, ebenfalls leistenförmiger Auflageteil befestigt ist, wobei die beiden Teile zusammen ein im wesentlichen T-förmiges Querschnittsprofil aufweisen. Korrespondierend zu diesem T-förmigen Querschnittsprofil der Schreibleiste ist druckerseitig eine in Zeilenrichtung verlaufende T-förmige Nut vorgesehen, in welche die Schreibleiste, unter Zwischenlage eines Gummistreifens, einschiebbar ist, wobei dann der das Gegenlager bildende, aus elastischem Werkstoff bestehende Auflageteil aus dieser T-förmigen Nut herausragt. Um ein Verschwenken der Schreibleiste quer zur Zeilenrichtung zu ermöglichen, ist an der Bodenfläche der T-förmigen Nut mittig eine in Zeilenrichtung verlaufende vorspringende Rippe vorgesehen, auf welcher die Schreibleiste unter Zwischenlage des Gummistreifens aufliegt. Auf diese Weise bildet die vorspringende Rippe ein Schwenklager für die Schreibleiste, so daß diese quer zur Zeilenrichtung verschwenkbar ist. Eine derartige Ausbildung der Schreibleiste und der sie haltenden druckerseitigen T-förmigen Nut mit einer Rippe ist relativ aufwendig und kompliziert, wobei auch die Montage der Schreibleiste eines relativ komplizierten Arbeitsvorganges bedarf.

Die Erfindung hat sich zum Ziel gesetzt, einen Thermo drucker der eingangs angeführten Gattung so auszubilden, daß ein besonders einfacher Aufbau der Schreibleiste, ein sicheres und einfaches Verschwenken der Schreibleiste quer zur Zeilenrichtung, sowie eine einfache Montage der Schreibleiste am Thermodrucker erreicht wird. Erfindungsgemäß ist hiezu vorgesehen, daß der Auflageteil der Schreibleiste über mindestens einen von der seiner das Gegenlager bildenden Hauptfläche gegenüberliegenden Fläche mittig auskragenden, streifenförmigen, sich mindestens abschnittsweise in Zeilenrichtung erstreckenden, in sich quer zur Zeilenrichtung federnden Scharnierteil mit einem parallel zum Auflageteil verlaufen den, leistenförmigen, druckerseitig festgehaltenen Montage teil verbunden ist. Auf diese Weise bildet der den Auflageteil mit dem Montageteil verbindende Scharnierteil eine Schwenkachse, um die der Auflageteil quer zur Zeilenrichtung verschwenkbar ist, wodurch er sich einfach und sicher lagemäßig an den Thermodruckkopf anpassen kann. Wie ersichtlich, sind somit keine separaten Maßnahmen erforderlich, um druckerseitig eine Schwenkachse für die Schreibleiste zu ihrem Verschwenken quer zur Zeilenrichtung zu bilden, da der Auflageteil der Schreibleiste zufolge ihres in sich quer zur Zeilenrichtung federnden Scharnierteiles einfach und sicher verschwenkbar ist. Dabei ist weiters die druckerseitige Montage der schreibleiste besonders einfach, da nur ihr Montageteil druckerseitig festgehalten werden muß, wozu im Rahmen des hiefür bekannten Standes der Technik eine Reihe von Möglichkeiten bestehen, wie beispielsweise Kleben oder Klemmen.

Als besonders vorteilhaft hat sich erwiesen, wenn die Schreibleiste mit ihrem Auflageteil, Scharnierteil und Montageteil als einstückiger Teil in Kunststofftechnik ausgebildet ist, wobei der Scharnierteil nach Art eines Filmscharnieres wirksam ist. Durch einen derartigen Aufbau ist die Schreibleiste in einem einzigen Arbeitsgang einfach herstellbar, wobei wieder für ihre Verschwenkbarkeit quer zur Zeilenrichtung und ihre druckerseitige Montage keine besonderen aufwendigen Maßnahmen erforderlich sind.

Ebenfalls als vorteilhaft hat sich erwiesen, wenn der Scharnierteil der Schreibleiste durch eine Blattfeder gebildet ist, die einerseits mit dem Auflageteil und andererseits mit dem Montageteil der Schreibleiste verbunden ist. Auch hiedurch wird ein einfacher Aufbau der Schreibleiste erhalten, wobei beispielsweise bei Ausbildung des Auflageteiles und des Montageteiles als Kunststoffteile diese in einem Arbeitsgang an die Blattfeder angespritzt werden können. Auch hier sind keine besonderen aufwendigen Maßnahmen für die Verschwenkbarkeit der Schreibleiste quer zur Zeilenrichtung und ihre druckerseitige Montage erforderlich.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnungen, in welchen zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt sind, auf die sie jedoch nicht beschränkt sein soll, näher erläutert. Fig. 1 zeigt im Schrägriß den Aufbau eines Thermodrukkers mit einer in Zeilenrichtung verlaufenden Schreibleiste, entlang der ein Thermodruckkopf verstellbar ist. Fig. 2 zeigt in einem Schnitt quer

zur Zeilenrichtung einen Ausschnitt des Thermodruckers nach Fig. 1 rund um den Bereich der Schreibleiste, wobei als erstes Ausführungsbeispiel eine aus einem Auflageteil, Scharnierteil und Montageteil bestehende Schreibleiste gezeigt ist, deren Scharnierteil nach Art eines Filmscharniers ausgebildet ist. Fig.3 zeigt in der Darstellungsweise von Fig.2 die beim Ausführungsbeispiel nach Fig.2 vorgesehene Schreibleiste für sich allein in einem vergrößerten Maßstab. Fig.4 zeigt in der Darstellungsweise von Fig.3 ein zweites Ausführungsbeispiel einer Schreibleiste, bei der als Scharnierteil eine Blattfeder vorgesehen ist.

In Fig.1 ist mit 1 das Chassis eines Thermodruckers bezeichnet, der einem entlang einer am Chassis angeordneten Stange 2 verschiebbaren Schlitten 3 aufweist. Dieser Schlitten 3 ist über hier nicht näher dargestellte Antriebsmittel, qie beispielsweise einen Seilzug oder einen Zahnriemen, in der durch den Doppelpfeil 4 bezeichneten Zeilenrichtung verstellbar. Zusammen mit diesem Schlitten 3 ist entlang der Stange 2 ein Träger 5 verschiebbar, auf dem ein Thermodruckkopf angeordnet ist, der einer ebenfalls in Zeilenrichtung verlaufenden, druckerseitig am Chassis 1 angeordneten Schreibleiste 6 gegenüber liegt, so daß er in der Darstellungsweise von Fig.1 nicht sichtbar ist. Mit einer hier nicht näher dargestelliten Einrichtung, wie beispielsweise einem Elektromagneten, ist der Träger 5 und mit ihm der Thermo druckkopf von einer in Abstand zur Schreibleiste 6 verlaufenden Ausgangsposition zur Schreibleiste 6 hin in eine Arbeitsposition für den Thermodruckkopf verschwenkbar, in der die Schreibleiste 6 under Zwischenlage eines Aufzeichnungsträgers und eines Farbbandes, ein Gegenlager für den Thermodruckkopf bildet. Ein solcher Aufzeichnungsträger, wie beispielsweise ein Papierblatt, ist in einen Einlaßschlitz 7 des Thermodruckers einführbar, wobei er von einer Transportvorrichtung erfaßt und zum Einziehen in den Thermodrucker beziehungsweise zum Zeilenvorschub angetrieben wird, wobei er dann aus einem im Bereich der Schreibleiste 6 vorgesehenen Auslaßschlitz 8 wieder aus dem Thermodrucker austritt und dann zwischen der Schreibleiste 6 und dem Träger 5 beziehungsweise dem Thermodruckkopf verläuft.

Auf den Schlitten 3 ist weiters eine Farbbandkassette 9 aufsetzbar, die in üblicher Weise mit einem Ausschnitt 10 versehen ist, in den der Träger 5 mit dem Thermodruckkopf eintauchen kann, um ein in der Farbbandkassette 9 untergebrachtes Farbband 11 zu hintergreifen. Zum Antreiben des Farbbandes 11 ist am Schlitten 3 ein drehbarer Wickeldorn 12 vorgesehen, der in die Farbbandkassette 9 eingreifen und dort einen Wickelkern zum Aufwickeln des Farbbandes 11 antreiben kann. Ein solcher Antrieb für das Farbband 11 wird beispielsweise von der Verstellbewegung des Schlittens 3 her abgeleitet, wobei ein am Schlitten 3 vorgesehenes Zahnrad 13 in eine am Chassis 1 des Thermodruckers angeordnete Zahnstange 14 eingreift und bei der Verstellung des Schlittens 3 entlang derselben abrollt und so eine Drehbewegung über eine hier nicht näher dargestellte Antriebseinrichtung auf den Wickeldorn 12 überträgt.

Im Betriebszustand des Thermodruckers befindet sich somit der Aufzeichnungsträger und das Farbband zwischen der Schreibleiste 6 und dem Träger 5 für den Thermodruckkopf, wobei das Farbband dem Thermodruckkopf und der Aufzeichnungsträger der Schreibleiste 6 benachbart ist. Sollen mit dem Thermodruckkopf Zeichen auf dem Aufzeichnungsträger abgedruckt werden, so wird der Thermodruckkopf mittel des Trägers 5 in Richtung zur Schreibleiste 6 hin verschwenkt, wobei die Schreibleiste 6 ein Gegenlager für den Thermodruckkopf, das Farbband und den Aufzeichnungsträger bildet. Für einen einwandfreien Druckvorgang ist es dabei wesentlich, daß der Thermodruckkopf satt am Farbband und dieses seinerseits satt am Aufzeichnungsträger anliegt, was dadurch gewährleistet wird, daß sich die Schreibleiste 6 an die Lage des Thermodruckkopfes anpassen kann, wozu sie in bekannter Weise quer zur Zeilenrichtung verschwenkbar am Thermodrucker angeordnet ist.

Fig.2 zeigt ein Ausführungsbeispiel für eine solche verschwenkbar am Thermodrucker angeordnete Schreibleiste 6, wobei in der Darstellungsweise von Fig.2 auch der am Träger 5 angeordnete und mit 15 bezeichnete Thermodruckkopf sichtbar ist. Weiters läßt Fig.2 auch eine Ausführungsform für eine Transportvorrichtung für einen Aufzeichnungsträger erkennen, die hier aus einer antreibbaren Antriebsrolle 16 besteht, die mit zwei Gegendruckrollen 17 und 18 zusammenwirkt, wobei ein in den Einlaßschlitz 7 eingeführter Aufzeichnungsträger zwischen die Antriebsrolle 16 und die Gegendruckrollen 17 und 18 hineingezogen wird, bis er dann aus dem Auslaßschlitz 8 austritt und weiter im Bereich zwischen der Schreibleiste 6 und dem Thermodruckkopf 15 verläuft.

Im vorliegenden Fall ist die Schreibleiste 6, die in einem vergrößerten Maßstab für sich alleine auch in Fig.3 gezeigt ist, durch einen Auflageteil 19 gebildet, der über einen Scharnierteil 20 mit einem Montageteil 21 verbunden ist. Der streifenförmig ausgebildete, sich in Zeilenrichtung erstreckende Scharnierteil 20 kragt von der der das Gegenlager für den Thermodruckkopf 15 bildenden Hauptfläche 22 gegenüberliegenden Fläche 23 des Auflageteiles 19 mittig aus und ist seinerseits mit dem Montageteil 21 verbunden, der selbst leistenförmig ausgebildet ist und parallel zum Auflageteil 19 verläuft. Wie ersichtlich, sind dabei der Auflageteil 19, der

Scharnierteil 20 und der Montageteil 21 als einstükkiger Teil ausgebildet, der in Kunststofftechnik hergestellt wird, wodurch dem Auflageteil 19 auch die zur Bildung des Gegenlagers für den Thermodruckkopf 15 erforderliche Elastizität gegeben werden kann. Der auf diese Weise in sich quer zur Zeilenrichtung federnd ausgebildete Scharnierteil 20 ist dabei nach Art eines Filmscharnieres wirksam, wodurch der Auflageteil 19 ge genüber dem Montageteil 21 quer zu in Zeilenrichtung verlaufenden Längserstreckung desselben verschwenkbar ist. Mit dem Montageteil 21 wird die Schreibleiste 6 druckerseitig am Chassis 1 befestigt, wozu beispielsweise das Chassis 1 eine nutförmige Vertiefung 24 aufweisen kann, an deren Bodenfläche der Montageteil 21 beispielsweise angeklebt wird, wobei dann der Auflageteil 19, dem Thermodruckkopf 15 gegenüberliegend, aus der nutförmigen Vertiefung 24 herausragt.

Wie ersichtlich, ist eine derartige Schreibleiste 6 in ihrem Aufbau besonders einfach, da sie als einstückiger Teil ausgebildet ist, wobei keine zusätzlichen Maßnahmen für eine verschwenkbare Anordnung ihres Auflageteiles 19 erforderlich sind, da dies unmittelbar durch den in sich quer zur Zeilenrichtung federnden Scharnierteil 20 bewirkt wird. Durch das Vorsehen eines derartigen Scharnierteiles 20 ist dabei eine einwandfreie und sichere Verschwenkbarkeit des Auflageteiles 19 der Schreibleiste 6 quer zur Zeilenrichtung gewährleistet, so daß sich der Auflageteil 19 gut an die jeweilige Lage des Thermodruckkopfes anpassen kann, was für eine gute Druckqualität sehr wichtig ist. Auch die druckerseitige Montage der Schreibleiste 6 gestaltet sich besonders einfach, da nur für eine Halterung ihres Montageteiles 21 zu sorgen ist. Für eine solche Halterung des Montageteiles 21 stehen außer dem vorstehend angeführten Kleben natürlich im Rahmen des hierfür bekannten Standes der Technik verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung, so könnte der Montageteil 21 beispielsweise auch eingeklemmt, angeschraubt, angeschweißt oder auf andere Art und Weise befestigt werden.

Hinsichtlich der Ausbildung des Scharnierteiles 20 nach Art eines Filmscharnieres ist zu erwähnen, daß sich dieser Scharnierteil 20 vorzugsweise über die ganze Länge der Schreibleiste 6 erstrecken kann. Es wäre aber auch ohne weiteres möglich, den Auflageteil 19 mittels mehrerer sich in Zeilenrichtung erstreckender, in Zeilenrichtung hintereinander liegender Scharnierteilabschnitte mit dem Montageteil 21 zu verbinden. Weiters ist zu erwähnen, daß für den Fall, daß es gewünscht ist, dem Auflageteil 19, dem Scharnierteil 20 oder dem Montageteil 21 der Schreibleiste 6 je für sich unterschiedliche Materialeigenschaften zu gegen, die Schreib leiste 6 auch in einem mehrstufigen Spritzgußverfahren ebenfalls einstückig hergestellt werden kann.

Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 4 besteht die Schreibleiste 6 wieder aus einem Auflageteil 19 und einem Montageteil 21, die durch einen in sich quer zur Zeilenrichtung federnden Scharnierteil miteinander verbunden sind, der hier aber durch ein streifenförmige, in Zeilenrichtung verlaufende Blattfeder 25 gebildet ist, wodurch der Auflageteil 19 wieder gegenüber dem Montageteil 21 quer zur in Zeilenrichtung verlaufenden Längserstreckung desselben verschwenkbar ist. Die Verbindung der Blattfeder 25 einerseits mit dem Auflageteil 19 und andererseits mit dem Montageteil 21 erfolgt hier dadurch, daß ihre Enden in die beiden Teile eingebettet werden, wobei die Verbindung noch dadurch gefestigt wird, daß von den Enden der Blattfeder 25 in entgegengesetzten Richtungen abgewinkelte, in Zeilenrichtung abwechselnd hintereinander liegende Abschnitte 26 und 27 beziehungsweise 28 und 29 vorgesehen sind. Die Herstellung einer solchen Schreibleiste 6 kann dabei in der Weise erfolgen, daß die Blattfeder 25 in eine Spritzgußform eingelegt wird, in der dann der Auflageteil 19 un der Montageteil 21 durch Umspritzen der Enden der Blattfeder 25 hergestellt wird. Auch hier könnten anstelle einer einzigen sich in der Zeilenrichtung erstreckenden Blattfeder 25 mehrere in Zeilenrichtung hintereinander liegende Federabschnitte vorgesehen sein. Die druckerseitige Montage der Schreibleiste 6 am Chassis 1 erfolgt wieder auf einfache Weise durch eine an ihrem Montageteil 21 angreifende Befestigungsart.

Wie aus vorstehendem ersichtlich ist, besteht eine Reihe von Abwandlungen der beschriebenen Ausführungsbeispiele, ohne daß dabei der Rahmen der Erfindung verlassen wird. Dies gilt insbesondere hinsichtlich der Ausbildung des Scharnierteiles der Schreibleiste und der Art und Weise ihrer druckerseitigen Montage mittels ihres Montageteiles.

Ansprüche

1. Thermodrucker mit einem in Zeilenrichtung verstellbaren Thermodruckkopf und einer in Zeilenrichtung verlaufenden, dem Thermodruckkopf gegenüberliegenden, quer zur Zeilenrichtung verschwenkbar angeordneten Schreibleiste als Gegenlager für den Thermodruckkopf, wobei die Schreibleiste einen leistenförmigen, mit einer seiner Hauptflächen das Gegenlager bildenden, aus elastischem Werkstoff bestehenden Auflageteil aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der Auflageteil der Schreibleiste über mindestens einen von der seiner das Gegenlager bildenden Hauptfläche gegenüberliegenden Fläche mittig auskragenden, streifenförmigen, sich mindestens abschnittsweise in Zeilen-

richtung erstreckenden, in sich quer zur Zeilenrichtung federnden Scharnierteil mit einem parallel zum Auflageteil verlaufenden, leistenförmigen, druckerseitig festgehaltenen Montageteil verbunden ist.

2. Thermodrucker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schreibleiste mit ihrem Auflageteil, Scharnierteil und Montageteil als einstückiger Teil in Kunststofftechnik ausgebildet ist, wobei der Scharnierteil nach Art eines Filmscharnieres wirksam ist.

3. Thermodrucker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Scharnierteil der Schreibleiste durch eine Blattfeder gebildet ist, die einerseits mit dem Auflageteil und andererseits mit dem Montageteil der Schreibleiste verbunden ist.

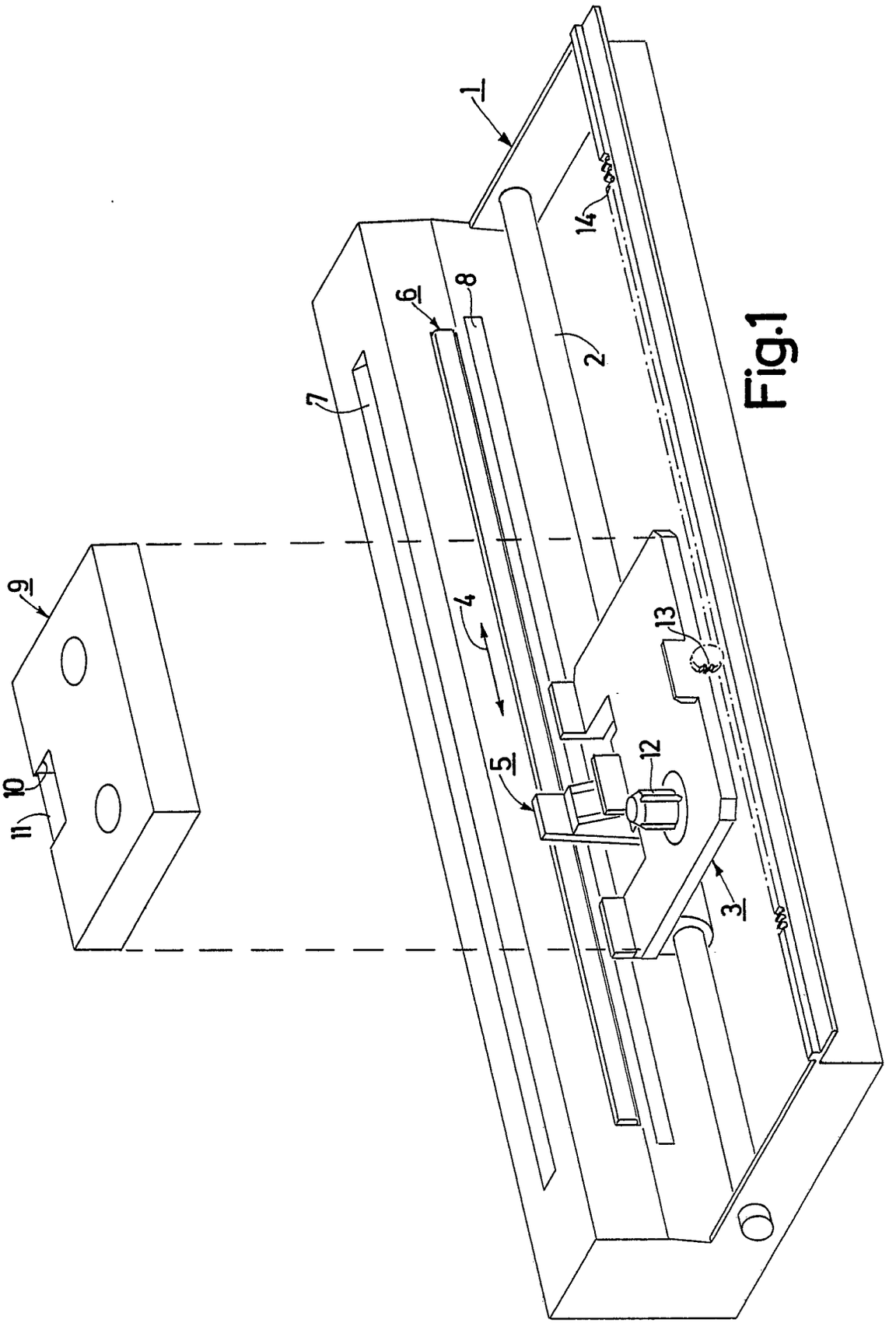

Fig.1

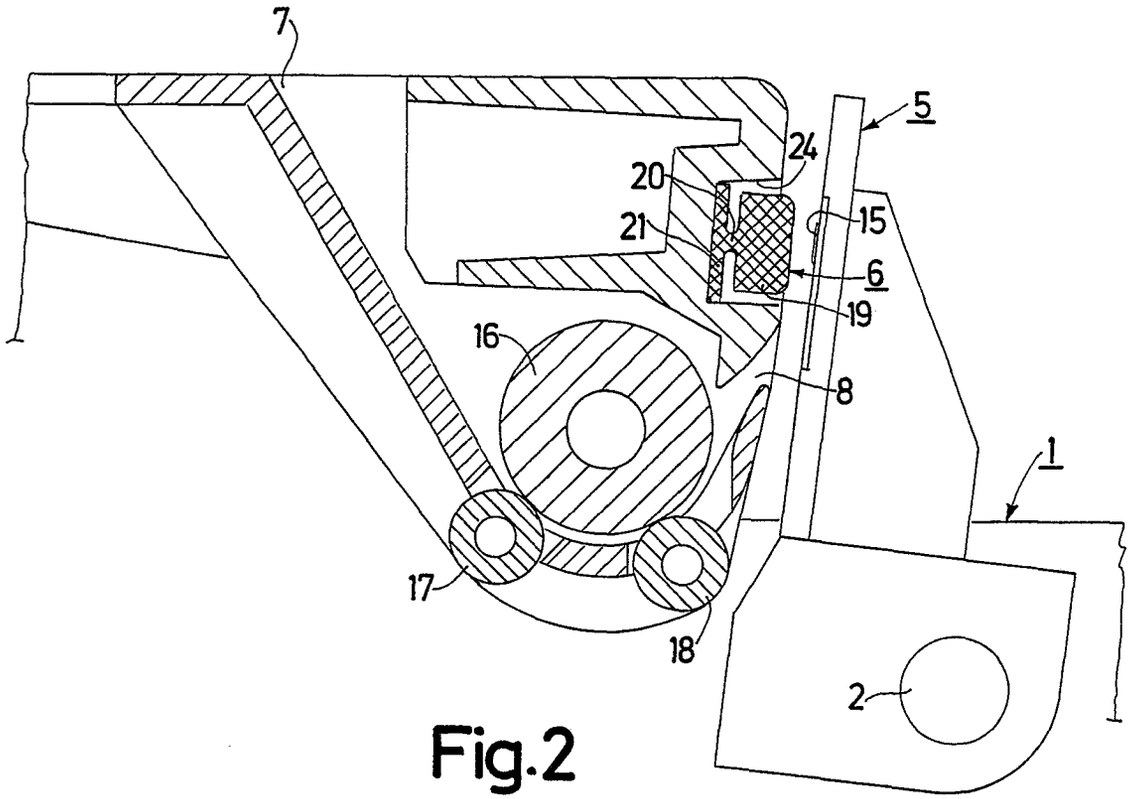

Fig.2

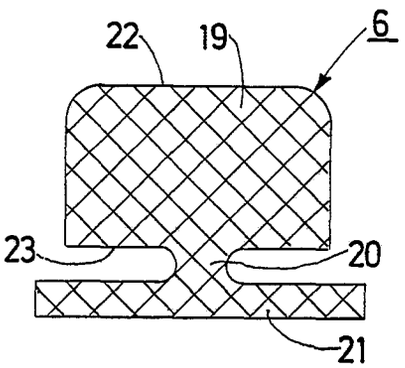

Fig.3

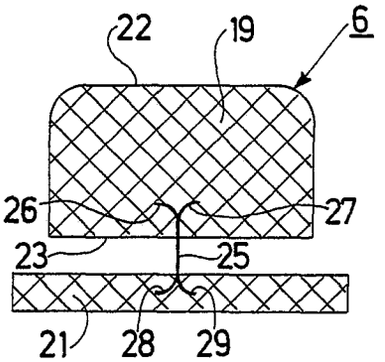

Fig.4