

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1147/88

(51) Int.Cl.⁵ : **B41J 2/45**
B41J 2/45

(22) Anmeldetag: 3. 5.1988

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 8.1989

(45) Ausgabetag: 12. 3.1990

(56) Entgegenhaltungen:

DE-OS2908946 EP-A2 194528

(73) Patentinhaber:

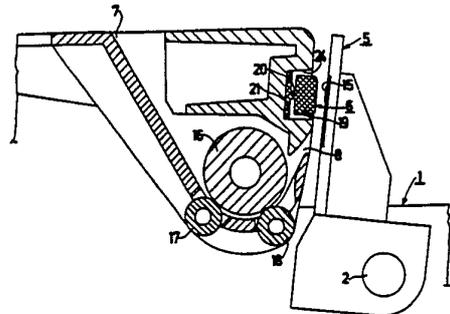
N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN
NL-5621 BA EINDHOVEN (NL).

(72) Erfinder:

HABELT GERHARD ING.
WIEN (AT).
MUCHA FRANZ ING.
WIEN (AT).

(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 ausragenden, 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.



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 elastischem 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 Thermodrucker 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 verlaufenden, leistenförmigen, druckerseitig festgehaltenen Montageteil 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 Filmscharniers 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 Thermodruckers 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 einen entlang einer am Chassis angeordneten Stange (2) verschiebbaren Schlitten (3) aufweist. Dieser Schlitten (3) ist über hier nicht näher dargestellte Antriebsmittel, wie 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 dargestellten Einrichtung, wie beispielsweise einem Elektromagneten, ist der Träger (5) und mit ihm der Thermodruckkopf 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) unter 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 mittels 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) krägt 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 einstückiger 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) gegenüber dem Montageteil (21) quer zur 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.

5 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
10 Montageteil (21) der Schreibleiste (6) je für sich unterschiedliche Materialeigenschaften zu geben, die Schreibleiste (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 eine streifenförmige, in Zeilenrichtung verlaufende Blattfeder (25) gebildet
15 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
20 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) und 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.
25 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
30 Montage mittels ihres Montageteiles.

35

PATENTANSPRÜCHE

40 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,
45 **dadurch gekennzeichnet**, daß der Auflageteil (19) der Schreibleiste (6) über mindestens einen von der seiner das Gegenlager bildenden Hauptfläche (22) gegenüberliegenden Fläche (23) mittig auskragenden, streifenförmigen, sich mindestens abschnittsweise in Zeilenrichtung erstreckenden, in sich quer zur Zeilenrichtung federnden Scharnierteil (20; 25) mit einem parallel zum Auflageteil verlaufenden, leistenförmigen, druckerseitig festgehaltenen Montageteil (21) verbunden ist.

50 2. Thermodrucker nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schreibleiste (6) mit ihrem Auflageteil (19), Scharnierteil (20) und Montageteil (21) als einstückiger Teil in Kunststofftechnik ausgebildet ist, wobei der Scharnierteil nach Art eines Filmscharnieres wirksam ist (Fig. 2, 3).

55 3. Thermodrucker nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Scharnierteil der Schreibleiste (6) durch eine Blattfeder (25) gebildet ist, die einerseits mit dem Auflageteil (19) und andererseits mit dem Montageteil (21) der Schreibleiste verbunden ist (Fig. 4).

60

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

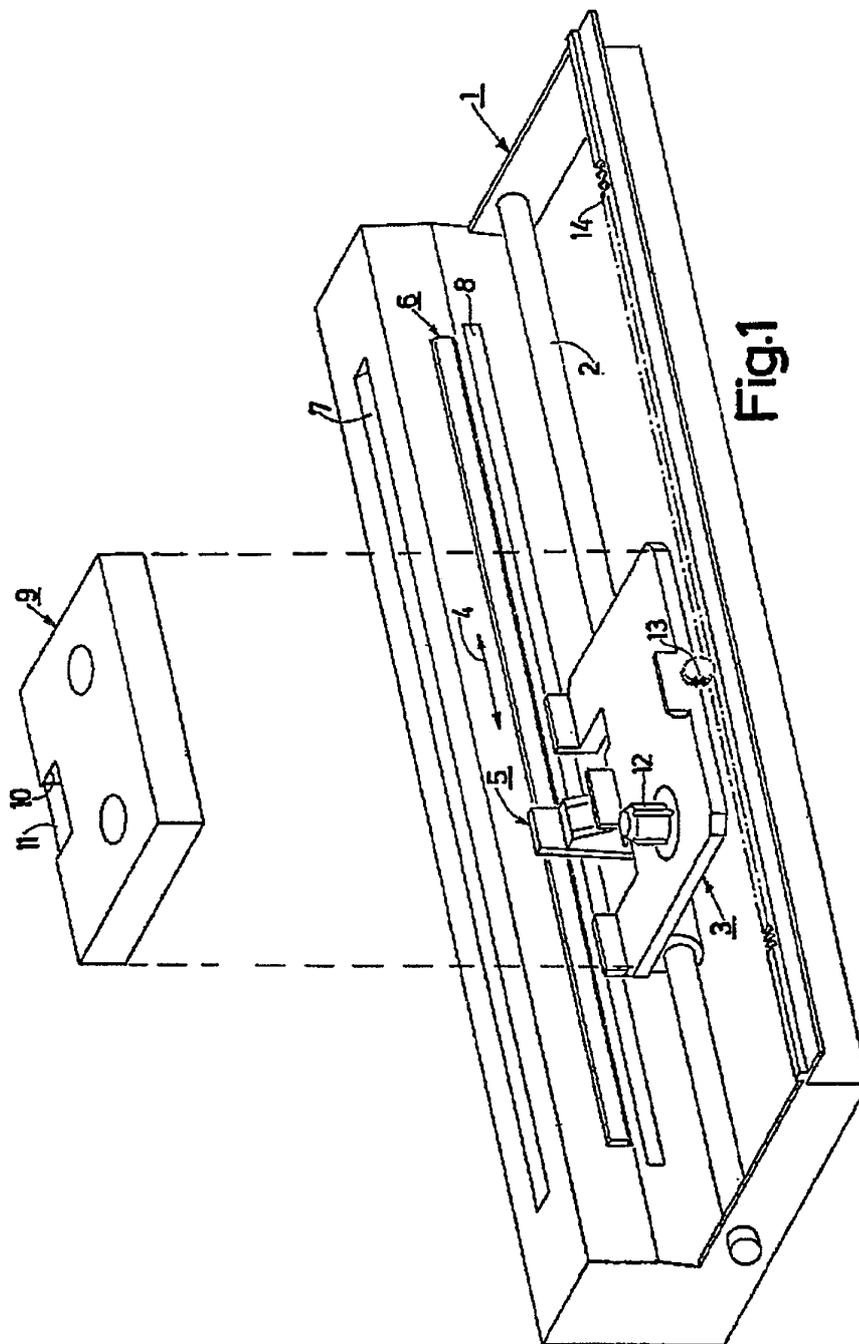


Fig. 1

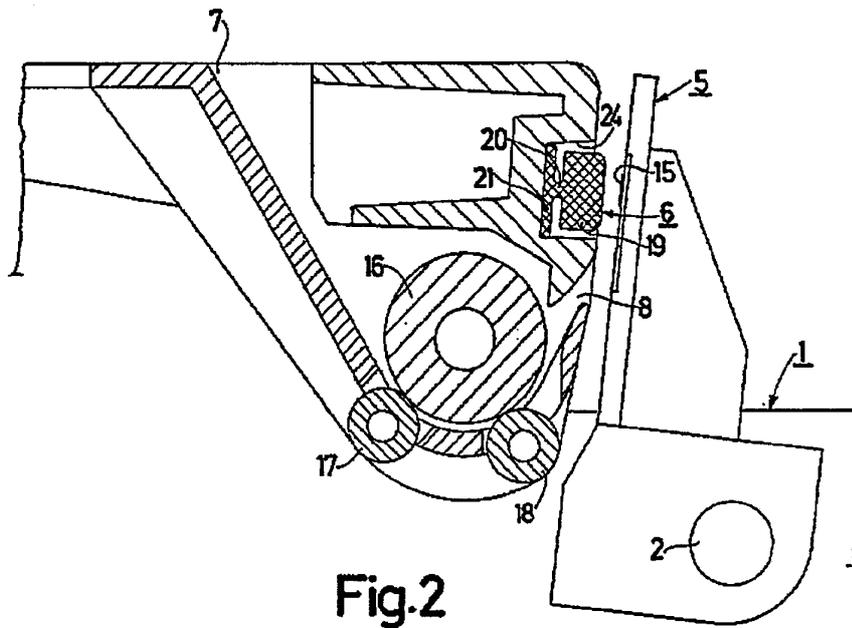


Fig. 2

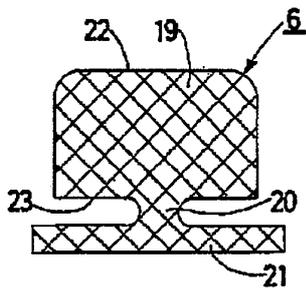


Fig. 3

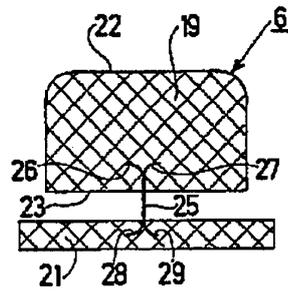


Fig. 4