

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 492 755 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91250328.1**

(51) Int. Cl.⁵: **B41J 32/00, B41J 35/28**

(22) Anmeldetag: **09.12.91**

(30) Priorität: **21.12.90 DE 4041991**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.07.92 Patentblatt 92/27

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DK ES FR GB IT NL SE

(71) Anmelder: **MANNESMANN Aktiengesellschaft**
Mannesmannufer 2
W-4000 Düsseldorf 1(DE)

(72) Erfinder: **Starr, David G.**
12915 S.E. 186th

Renton, WA 98058(US)

Erfinder: **Bylund, Eric**

1124 S. 276th

Kent, WA 98032(US)

Erfinder: **Peterson, Greg**

2507 - 13th, S.E.

Puyallup, WA 98374(US)

(74) Vertreter: **Presting, Hans-Joachim, Dipl.-Ing.**
et al

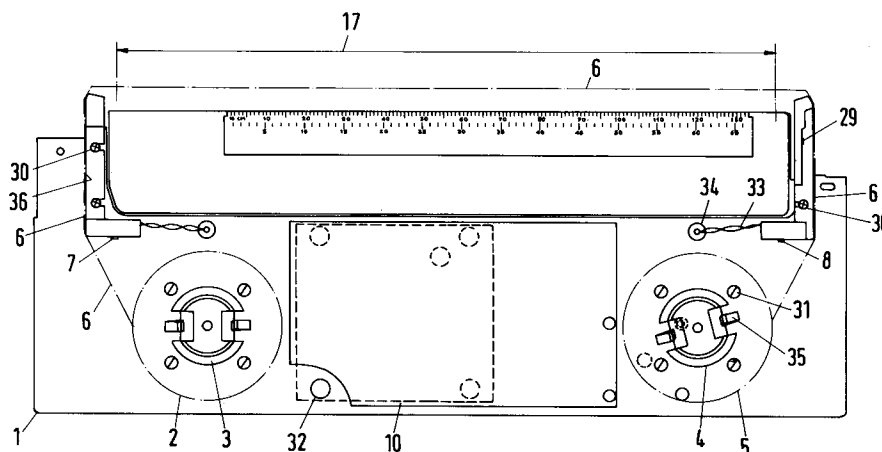
Meissner & Meissner Patentanwaltsbüro
Herbertstrasse 22
W-1000 Berlin 33(DE)

(54) **Farbbandkassette, insbesondere für Zeilendrucker.**

(57) Bei einer Farbbandkassette, die als Farbbandspeicher eine Vorratsspule benutzt, wird eine Anpassung an Drucker höherer Schreibleistung erreicht sowie das Problem der Entsorgung von Farbbandkassetten gelöst, indem auf einer oben und unten offenen Grundplatte (1) zumindest zwei drehantreibbare Spulenchsen (3,4) beabstandet angeordnet und drehgelagert sind, auf die einzeln Farbbandrollen (2,5) aufsteckbar sind, indem einer Spulenchse

(3;4) ein erstes Farbbandleitelement (7) zugeordnet ist, wobei das Farbband (6) von einer ersten Farbbandrolle (2) an dem ersten Farbbandleitelement (7) entlang und parallel zum Druckweg (17) und zurück über ein zweites Farbbandleitelement (8) auf die zweite Farbbandrolle (5) geführt ist und indem auf jeder Spulenchse (3;4) an der Unterseite (1a) der Grundplatte (1) ein jeweils steuerbarer elektrischer Antriebsmotor (9) angeordnet ist.

Fig.1



EP 0 492 755 A2

Die Erfindung betrifft eine Farbbandkassette, insbesondere für Zeilendrucker mit einer Grundplatte, zumindest einem Farbbandspeicher und einer Führung für das Farbband, wobei der Farbbandspeicher aus einer Vorratsspule besteht.

Derartige Farbbandkassetten dienen der Bevorratung einer möglichst großen Menge Farbband, um einen möglichst großen Ausstoß an bedruckten Seiten bei einem Drucker der seriellen und der Zeilen-Bauart zu erzielen. Die Bevorratung einer großen Farbbandmenge entspricht auch den Wünschen des Benutzers, möglichst selten einen Wechsel der Farbbandkassette durchführen zu müssen. Außerdem ist der Wechsel der Farbbandkassette nicht immer mit den vorauszusetzenden Kenntnissen verbunden, so daß der Fachmann bestrebt ist, den Wechsel auf die notwendigsten Handgriffe durch das Bedienungspersonal zu beschränken.

Andererseits wächst die Schreibleistung der Drucker, wie z.B. der Matrixdrucker beständig, so daß in der Entwicklung von Druckern zunächst die Farbbandkassette auf dem Druckkopfschlitten mittransportiert wurde und später eine ortsfeste Farbbandkassette geschaffen wurde, deren Farbbandvorrat entsprechend größer ist. Allerdings kann die Menge des Farbbandvorrats nicht beliebig vergrößert werden, weil der dafür erforderliche Raum in den Geräten nicht zur Verfügung steht, und andererseits wird der Umgang mit dem Inhalt derartiger Farbbandkassetten immer schwieriger.

Ein besonderes Problem stellt hier die Entsorgung der Farbbandkassetten dar. Es gibt gegenwärtig kein funktionierendes System, Farbbandkassetten, die in Spritzgießwerkzeugen aus Kunststoff hergestellt werden, sowie den Inhalt, d.h. die Farbbänder wirkungsvoll zu entsorgen. Hierbei ist zu bedenken, daß einzelne Farbbandkassetten-Hersteller pro Tag 500 000 Farbbandkassetten aller Arten und Abmessungen erzeugen, die nach Befüllung mit dem Farbband an Händler bzw. Endkunden ausgeliefert werden. Im allgemeinen geht man davon aus, daß der Betreiber eines Druckergerätes pro Jahr 6 bis 7 Farbbandkassetten benötigt. Auf jeden Drucker entfallen daher 6 bis 7 Farbbandkassetten, die entsorgt werden müßten.

Es hat sich nunmehr gezeigt, daß eine derartige Entsorgung nur dahingehend stattfinden könnte, das verbrauchte Farbband aus der jeweiligen Farbbandkassette zu entfernen und das Gehäuse der Farbbandkassette wieder einzuschmelzen und erneut beim Hersteller Farbbandkassetten zu erzeugen. Jedoch kann nicht davon ausgegangen werden, daß ein solches System bestünde oder gar funktionieren würde. Zunächst ist bereits die Entsorgung des Farbbandes aus dem Farbbandkassettengehäuse heraus ein wirtschaftliches Problem. Sodann wäre der Rücklauf des Farbbandkassetten-

gehäuses ein ebenfalls wirtschaftliches Problem und die Wiederaufbereitung, d.h. das Einschmelzen und das Zerkleinern und Wiederaliefern beim Erzeuger ein wirtschaftliches und technisches Problem. Es muß daher nach weitergehenden Überlegungen davon ausgegangen werden, daß ein solches Recycling-System nicht geschaffen werden kann.

Derartige Farbbandkassetten sind z.B. aus dem DE-GBM 84 08 998.0 bekannt. Es handelt sich bei dem bekannten Gegenstand um eine Spanneinrichtung für ein in einer Kassette angeordnetes Farbband. Die bekannte Lösung ist deshalb übereinstimmend mit der eingangs bezeichneten Gattung, weil als Farbbandspeicher eine Vorratsspule eingesetzt wird. Es ist bekannt, als Wickelkern der Vorratsspule einen im Kassettengehäuse unter Zug drehbaren Hohlzylinder einzusetzen, der über einen in der Kassette befestigten Zapfen gestreift ist und daß zwischen dem Zapfen und dem Hohlzylinder eine Schleppfeder angeordnet ist, um entsprechend Zug auf das Farbband auszuüben bzw. ein Lockerlassen des Farbbandes zu vermeiden. Eine solche Lösung ist jedoch weder von den Anforderungen für einen Hochleistungsdrucker her gesehen, noch in bezug auf die Entsorgungsprobleme brauchbar.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Farbbandkassette zu schaffen, die in einem modernen Hochleistungsdrucker einsetzbar ist und die zugleich das Entsorgungsproblem löst.

Die gestellte Aufgabe wird auf der Basis der eingangs bezeichneten Farbbandkassette erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß auf einer oben und unten offenen Grundplatte zumindest zwei drehantreibbare Spulenachsen beabstandet angeordnet und drehgelagert sind, auf die einzeln Farbbandrollen aufsteckbar sind, daß einer Spulenachse ein erstes Farbbandleitelement zugeordnet ist, wobei das Farbband von einer ersten Farbbandrolle an dem ersten Farbbandleitelement entlang und parallel zum Druckweg und zurück über ein zweites Farbbandleitelement auf die zweite Farbbandrolle geführt ist und daß auf jeder Spulenachse an der Unterseite der Grundplatte ein jeweils steuerbarer elektrischer Antriebsmotor angeordnet ist. Ein solches System erfüllt vorteilhafterweise die Anforderungen eines Hochleistungsdruckers, indem der Farbbandzug über die beiden Antriebsmotoren elektrisch bzw. elektronisch so feinfühlig geregelt werden kann, daß die Farbbandvorschubgeschwindigkeit auf die jeweiligen Druckverhältnisse angepaßt werden können. Sodann besitzt dieses System den überragenden Vorteil einer Entsorgbarkeit. Die bisherigen Farbbandkassettengehäuse werden völlig vermieden, so daß sich deren Entsorgung gänzlich erübrigt. Die Restentsorgung des

Farbbandes beschränkt sich auf die erste Farbbandrolle, die im Herstellerwerk für das Farbband ohne jede technische und wirtschaftliche Schwierigkeit neu befüllt werden kann. Somit stellt das erfindungsgemäße System die optimale Lösung für die geforderten technischen Funktionen sowie für die Entsorgung der Farbbandkassette dar.

Aufgrund des jeweils gegebenen Durchmessers einer Farbbandrolle mit Farbband kann sowohl eine Umsteuerung als auch der Austausch eines verbrauchten Farbbandes von Vorteil sein. Hierzu ist vorgesehen, daß eine Steuerung für die Erkennung des Farbbandanfangs bzw. des Farbbandesendes vorgesehen ist.

Es ist weiterhin von Vorteil, daß die elektrischen Antriebsmotoren mittels einer Steuerschaltung betätigbar sind. Diese Steuerschaltung kann daher nunmehr in die Farbbandkassette integriert werden.

Ein weiterer Vorteil ergibt sich hierbei dadurch, daß die Steuerschaltung als integrierter Schaltkreis auf einer Leiterplatte angeordnet ist, die an der Unterseite der Grundplatte befestigt ist.

Zum einen ist die gesamte Farbbandkassette steuerungstechnisch vom übrigen Druckergerät unabhängig, und zum anderen ist die Leiterplatte geschützt untergebracht.

Vorteilhaft ist ferner, daß die Grundplatte unter einem Winkel zu einer Montageplatte angeordnet ist, der bei Ausnutzung der vollen Farbbandbreite durch die Druckelemente auf die Länge des Druckweges bestimmt wird. Vorteilhafterweise ist hier das Farbband durch Schrägstellung voll ausgenutzt, ein Prinzip, das also auch hier bei dem einfachen System einer Grundplatte angewendet werden kann.

Nach weiteren Merkmalen der Erfindung ist vorgesehen, daß auf der Montageplatte Paare von Vorsprüngen mit einer Höhe entsprechend dem Verlauf der Grundplatte zur Montageplatte befestigt sind und daß Grundplatte und Montageplatte miteinander lösbar verbunden sind. Dieses System gestattet, einen festen Winkel zwischen Grundplatte und Montageplatte einzustellen.

Eine weitere Verbesserung der Erfindung sieht vor, daß die Spulenachsen mit schwenkbaren Rastarmen für die Lagerung und Befestigung der Farbbandrollen versehen sind. Somit lassen sich die Farbbandrollen vom Bedienungspersonal einfach ein- und ausbauen.

Eine andere Weiterentwicklung der Erfindung sieht vor, daß die Farbbandleitelemente aus jeweils den Druckweg eines Druckkopfes begrenzenden sowie Gleitflächen und Führungseinschnitte für das Farbband bildenden Formkörpern bestehen.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Ansicht von oben auf die offene Farbbandkassette,

Fig. 2 Grundplatte mit Montageplatte in Seitenansicht,

5 Fig. 3 eine Einzelheit der Kabelführung in Richtung B - B gesehen und

Fig. 4 eine Ansicht der Grundplatte von unten entsprechend der Schnittangabe A - A in Fig. 2.

10 Die Farbbandkassette ist sowohl für einen seriellen als auch einen Zeilendrucker ausgebildet. Sie weist eine Grundplatte 1 auf und einen Farbbandspeicher, der durch eine erste Farbbandrolle 2 gebildet wird. Auf der Grundplatte 1, die sowohl oben als auch unten offen ist, sind zwei drehan-
15 treibbare Spulenachsen 3 und 4 in einem der Gerätegröße angepaßten Abstand stehend auf der Grundplatte 1 drehgelagert. Auf diese Spulenachsen 3 und 4 sind die erste Farbbandrolle 2 und eine zweite Farbbandrolle 5 aufsteckbar. Jeder
20 Spulenachse 3 und 4 ist ein Farbbandleitelement derart an die Seite zugeordnet, um ein Farbband 6 zu führen. So liegt jeweils außen bei der Farbbandrolle 2 ein erstes Farbbandleitelement 7 und bei der Farbbandrolle 5 ein zweites Farbbandleitelement 8. Auf jeder Spulenachse 3 und 4 befindet sich an der Unterseite 1a (Fig. 4) der Grundplatte 1 ein jeweils steuerbarer Antriebsmotor 9. Die beiden
25 Antriebsmotoren 9 können aus Schrittmotoren bestehen. Die Antriebsmotoren 9 sind mittels einer Steuerschaltung 10 betätigbar. Die Steuerschaltung 10 umfaßt auch eine Steuerung 11 für die Erkennung des Farbbandanfangs bzw. des Farbbandesendes, so daß Geschwindigkeit, Taktzeiten, Zugspannung und dgl. regelbar sind.

Die Steuerschaltung 10 ist als integrierter Schaltkreis 12 (mit einem Mikroprozessor) auf einer
30 leiterplatte 13 angeordnet. Die Leiterplatte 13 befindet sich an der Unterseite 1a der Grundplatte 1. Wie sich nachstehend ergibt, ist diese Anordnung der Leiterplatte 13 nächst den Antriebsmotoren 9 nicht nur leitungstechnisch sehr vorteilhaft, sondern auch im Hinblick auf einen gut zugänglichen Schutzraum hervorzuheben.

45 Die Grundplatte 1 steht nämlich in Abhängigkeit der Breite 16 des Farbbandes 6 unter einem Winkel 14 (Fig. 2) zu einer Montageplatte 15. Bei Ausnutzung der vollen Farbbandbreite 16 durch die Druckelemente (z.B. Druckdrähte, Drucknadeln, Elektroden und dgl.) auf die Länge eines Druckweges 17 ergibt sich der Winkel 14 (Fig. 1). Auf der
50 Montageplatte 15 sind Paare von Vorsprüngen 18 mit einer Höhe 19 entsprechend dem Verlauf der Grundplatte 1 zur Montageplatte 15 angeordnet. Entsprechende Gegen-Vorsprünge 18a ragen an der Grundplatte 1 vor, um den Winkel 14 zu be-
55 stimmen. Durch die Vorsprünge 18, 18a hindurch verlaufen Schrauben 20, um die beiden Platten

lösbar zu verbinden. Die Gesamteinheit von Grundplatte 1 und Montageplatte 15 wird über Seitenwände 21 und 22 in den jeweiligen Drucker eingesetzt und dort entsprechend verriegelt.

An der Seitenwand 22 ist z.B. ein Kabelhalter 23 befestigt. Ein Kabel 24 ist mit einer Länge 25 für einen Steckanschluß 26 vorhanden, um die gesamte Energieversorgung der Farbbandkassette aus dem Drucker einzuleiten. Das Kabel 24 ist sodann an die Leiterplatte 13 geführt und überträgt auch die Stromversorgung bzw. die Steuerungsenergie für die Antriebsmotoren 9 durch weitere Kabel 27 und 28, ausgehend von der Leiterplatte 13.

Die Farbbandleitelemente 7 und 8 sind mittels Schrauben 29 und 30 auf der Grundplatte 1 befestigt. Eine Lagerplatte für die Spulenachsen 3 und 4 ist ebenfalls mittels Schrauben 31 verbunden. Geeignete Unterstutzungen 32 halten die Lagerplatte 13 isoliert.

Von der Leiterplatte 13, d.h. von der Steuerungschaltung 10 sind Rückleitungen 33 zu Kontakten 34 geführt (Fig. 4).

Die Spulenachsen 3 und 4 sind ferner jeweils mit schwenkbaren Rastarmen 35 für die Lagerung und Befestigung der Farbbandrollen 2 und 5 versehen. Die Farbbandleitelemente 7 und 8 bilden Gleitflächen 36 und Führungseinschnitte 37, die an besonderen Formkörpern 38 angeordnet sind.

Patentansprüche

1. Farbbandkassette, insbesondere für Zeilendrucker, mit einer Grundplatte, zumindest einem Farbbandspeicher und einer Führung für das Farbband, wobei der Farbbandspeicher aus einer Vorratsspule besteht, dadurch gekennzeichnet, daß auf einer oben und unten offenen Grundplatte (1) zumindest zwei drehantreibbare Spulenachsen (3,4) beabstandet angeordnet und drehgelagert sind, auf die einzeln Farbbandrollen (2,5) aufsteckbar sind, daß einer Spulenachse (3,4) ein erstes Farbbandleitelement (7) zugeordnet ist, wobei das Farbband (6) von einer ersten Farbbandrolle (2) an dem ersten Farbbandleitelement (7) entlang und parallel zum Druckweg (17) und zurück über ein zweites Farbbandleitelement (8) auf die zweite Farbbandrolle (5) geführt ist, und daß auf jeder Spulenachse (3,4) an der Unterseite (1a) der Grundplatte (1) ein jeweils steuerbarer elektrischer Antriebsmotor (9) angeordnet ist.
2. Farbbandkassette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Steuerung (11) für die Erkennung des Farbbandanfangs bzw. des Farbbandendes

vorgesehen ist.

3. Farbbandkassette nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die elektrischen Antriebsmotoren (9) mittels einer Steuerschaltung (10) betätigbar sind.
4. Farbbandkassette nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerschaltung (10) als integrierter Schaltkreis (12) auf einer Leiterplatte (13) angeordnet ist, die an der Unterseite (1a) der Grundplatte (1) befestigt ist.
5. Farbbandkassette nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Grundplatte (1) unter einem Winkel (14) zu einer Montageplatte (15) angeordnet ist, der bei Ausnutzung der vollen Farbbandbreite (16) durch die Druckelemente auf die Länge eines Druckweges (17) bestimmt wird.
6. Farbbandkassette nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Montageplatte (15) Paare von Vorsprüngen (18) mit einer Höhe (19) entsprechend dem Verlauf der Grundplatte (1) zur Montageplatte (15) befestigt sind und daß Grundplatte (1) und Montageplatte (15) miteinander lösbar verbunden sind.
7. Farbbandkassette nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Spulenachsen (3;4) mit schwenkbaren Rastarmen (35) für die Lagerung und Befestigung der Farbbandrollen (2;5) versehen sind.
8. Farbbandkassette nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Farbbandleitelemente (7,8) aus jeweils den Druckweg (17) eines Druckkopfes begrenzenden sowie Gleitflächen (36) und Führungseinschnitte (37) für das Farbband (6) bildenden Formkörpern (38) bestehen.

Fig.1

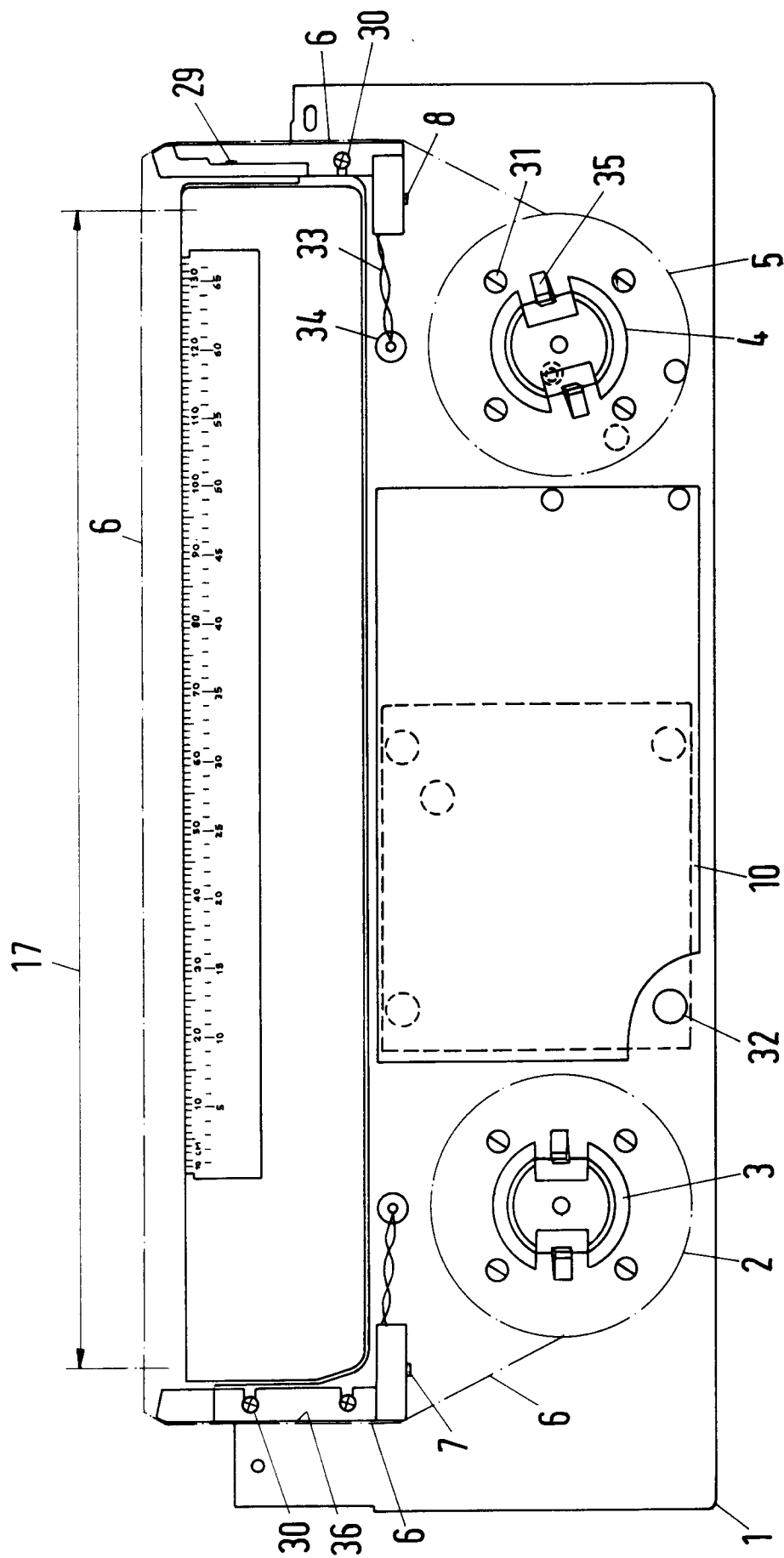


Fig. 2

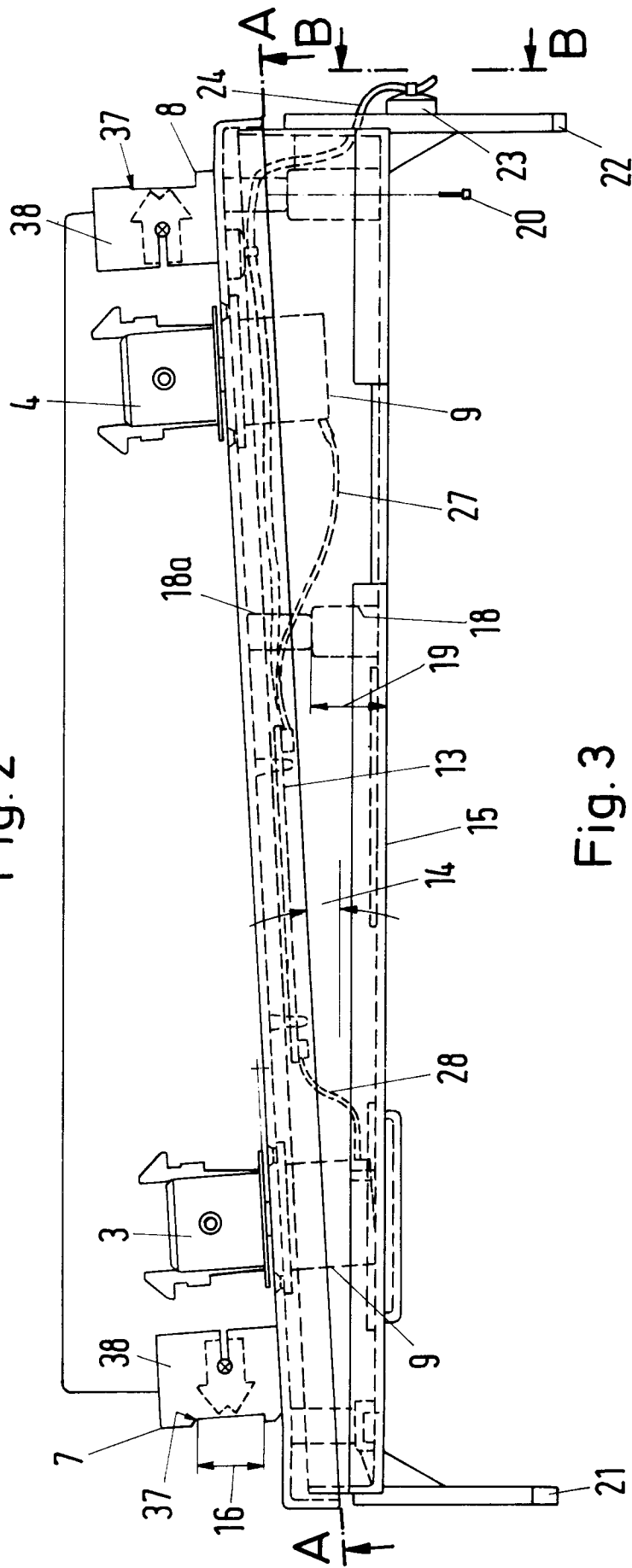


Fig. 3

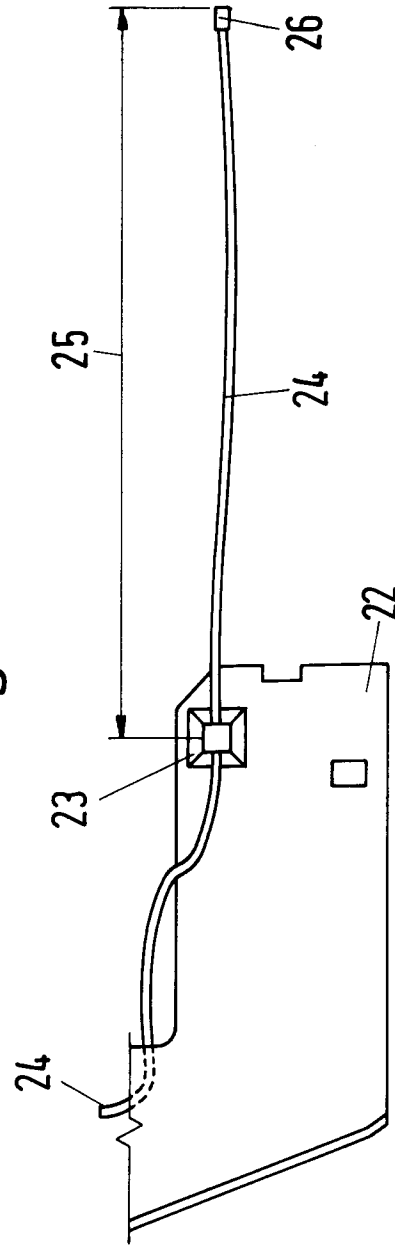


Fig. 4
(A - A)

