



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

CH 654 245 A5

Int. Cl. 4: B 29 C 65/06
B 65 B 13/32

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

PATENTSCHRIFT A5

②① Gesuchsnummer: 6100/81

②② Anmeldungsdatum: 22.09.1981

②④ Patent erteilt: 14.02.1986

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 14.02.1986

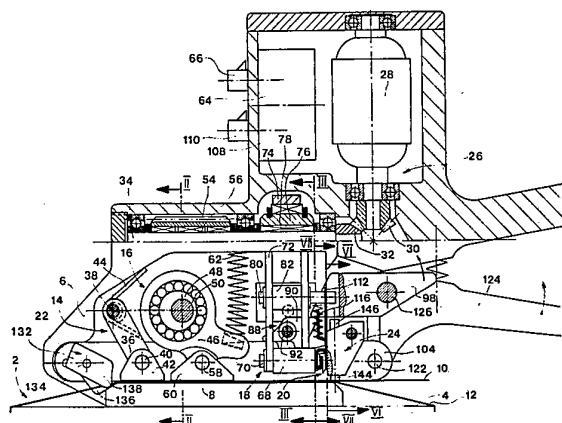
⑦③ Inhaber:
Fromm AG, Spreitenbach

⑦② Erfinder:
Rauch, Manfred, Achern (DE)
Synek, Wenzel, Oberengstringen

⑦④ Vertreter:
Schmauder & Wann, Patentanwaltsbüro, Zürich

⑤④ Gerät zum Anlegen eines Bandes aus thermoplastischem Kunststoff um einen Gegenstand.

⑤⑦ Das Gerät enthält eine seitlich offene Bandauflage (8), mit der die Klemmbacke (42) einer Klemmvorrichtung (14), die Spannbacke (50) einer Spannvorrichtung (16) und die Schwingbacke (68) einer Schweissvorrichtung (18) und das Messer (118) einer Trennvorrichtung (20) zusammenwirken. An beiden Enden der Bandauflage ist eine Bandführung (22, 24) angeordnet. Die der Schweissvorrichtung (18) zugeordnete Bandführung (24) weist ein Führungsglied (144) auf, das an der der Einschubseite abgewandten Seite der Bandauflage (8) angeordnet ist. Um die Bewegung der Bandteile (10, 12) während des Schweissvorganges nicht zu behindern, ist das Führungsglied (144) in dieser Phase von der Bandauflage (8) zurückgezogen.



PATENTANSPRÜCHE

1. Gerät zum Anlegen eines Bandes aus thermoplastischem Kunststoff um einen Gegenstand, mit einer seitlich offenen Bandauflage für sich überlappende Bandteile (10, 12), wobei mit der Bandauflage (8) eine Klemmvorrichtung (14), eine Spannvorrichtung (16) und eine quer zur Bandauflage (8) schwingende Schwingbacke (68) einer Schweissvorrichtung (18) für die Bandteile (10, 12) zusammenwirken, ferner mit einer Freistellvorrichtung (88) für die Schweissvorrichtung (18) und mit einer der Schweissvorrichtung (18) zugeordneten Bandführung, dadurch gekennzeichnet, dass die Bandführung (24) ein an der Einschubseite abgewandten Seite der Bandauflage (8) angeordnetes und vor Beginn des Schweissvorganges zurückziehbares Führungsglied (144) enthält.

2. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Bandführung (24) mit der Freistellvorrichtung (88) derart gekoppelt ist, dass beim Lösen der Freistellvorrichtung (88) das Führungsglied (144) zurückgenommen wird.

3. Gerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die der Schweissvorrichtung (18) zugeordnete Bandführung (24) einen mittels einer Feder (148) gegen den Betätigungshebel (98) vorgespannten Betätigungsbolzen (146) aufweist, der über eine Wippe (150) mit dem als Führungsbolzen ausgebildeten Führungsglied (144) gekoppelt ist.

4. Gerät nach Anspruch 1, mit einer an der Seite der Klemmvorrichtung (14) der Bandauflage (8) zugeordneten zweiseitigen Bandführung (22), dadurch gekennzeichnet, dass das der Einschubseite der Bandauflage (8) zugewandte Führungsglied (138) zurückziehbar ist.

5. Gerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Bandführung einen in einem Gestell (6) gelagerten, gegen die Bandauflage (8) offenen und von dieser wegschwenkbaren Führungsbügel (132) aufweist, dessen der Einschubseite abgewandter Schenkel (136) weiter gegen die Bandauflage vorsteht als der andere Schenkel (138).

6. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Spannvorrichtung (16) einen an einem angetriebenen Exzenter (48) gelagerten Hebel (46) aufweist, der in Bandspannrichtung weist, einen angelenkten Spannbacken (60) enthält und mittels einer Vorspannfeder (62) gegen die Bandauflage (8) vorgespannt ist.

7. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwingbacke (68) der Schweissvorrichtung (18) an einem Ende eines zweiarmligen Hebels (72) angeordnet ist, dessen anderes Ende mit einem angetriebenen Exzenter (76) gekoppelt ist, wobei der zweiarmlige Hebel (72) an einer Schwinge (82) gelagert ist, die mittels einer Feder (86) derart vorgespannt ist, dass die Schwingbacke (68) gegen die Bandauflage (8) vorgespannt ist, wobei ferner die Freistellvorrichtung (88) eine Klinke (90) aufweist, die in Freistellung an der Schwinge (82) angreift, deren Schwingbewegung begrenzt; wobei die Klinke (90) mittels eines Betätigungshebels (98) lösbar ist.

8. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Klemmvorrichtung (14) einen am Gestell (6) des Gerätes gelagerten, in Bandspannrichtung weisenden, gegen die Bandauflage (8) vorgespannten Hebel (36) aufweist, an dem eine Klemmbake (42) gelenkig angeordnet ist.

9. Gerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass es eine Trennvorrichtung (20) für den oben liegenden Bandteil (10) aufweist, welche einen Messerhalter (112) enthält, der mittels eines Langloches (114) an dem Gelenkbolzen (80) des zwischen Hebel (72) und Schwinge (82) angeordneten Gelenkes der Schweissvorrichtung (18) aufgehängt und mittels einer zwischen Gelenkbolzen (80) und Messerhalter (112) angeordneten Feder (116) gegen die Bandauflage (8) vorgespannt ist, wobei der ein Messer (118) haltende Messer-

halter (112) in einer Vertikalführung (120) vertikal verschiebbar, jedoch quer zur Bandrichtung unverschiebbar geführt ist.

10. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass es einen mit einem Handhebel (124) verbundenen, längs der Bandauflage (8) verschiebbaren Freistellschieber (104) aufweist, der mit der der Klemmvorrichtung (14) zugeordneten Bandführung (22), mit der Klemmvorrichtung (14), mit der Spannvorrichtung (16) und mit der Freistellvorrichtung (88) der Schweissvorrichtung (18) gekoppelt ist und beim Anziehen des Handhebels (124) die genannten Vorrichtungen gemeinsam aus der Arbeitsstellung in die Freistellung bringt, wobei die Klinke (90) der Freistellvorrichtung (88) eine Nase (100) aufweist, die in Arbeitsstellung an einem in Freistellrichtung wirksamen Anschlag (106) des Freistellschiebers (104) ansteht.

Die Erfindung betrifft ein Gerät gemäss Oberbegriff des Anspruches 1.

Ein Gerät der eingangs genannten Art ist beispielsweise aus der DE-PS 1 924 061 bekannt. Dieses Gerät weist eine Freistellvorrichtung auf, mit der nach erfolgtem Schweissvorgang die Schwingbacke abgehoben werden kann, um die verschweissten Bandteile freizugeben und neue Bandteile einzulegen. Mit dieser Freistellvorrichtung ist eine Bandführung gekoppelt, die in den Bandführungsbereich eingreift, wenn die Schwingbacke zugestellt wird. Dies bringt allerdings den gravierenden Nachteil mit sich, dass die Bandführung den Schweissvorgang behindert. Da die Schwingbacke quer zur Bandrichtung schwingt, stösst der schwingende Bandteil stets an die Bandführung. Soll dies hingegen vermieden werden, so muss die Bandführung so breit ausgeführt werden, dass sie keine Wirkung mehr hat.

Aufgabe der Erfindung ist es, bei einem Gerät der eingangs genannten Art eine Bandführung zu schaffen, die den Schweissvorgang nicht behindert.

Diese Aufgabe wird bei dem eingangs genannten Gerät durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 gelöst.

Bei dem erfindungsgemässen Gerät steht die Bandführung gerade dann zur Verfügung, wenn die Schwingbacke in Freistellung ist, d. h. während des Einlegens und Spanns der Bandteile. Da die Bandführung während des Schweissvorganges zurückgenommen ist, kann sie den Schweissvorgang nicht behindern und ermöglicht es insbesondere, die nur während des Einlegens und Spanns wirksame Bandführung sehr präzise auf die Bandteile abzustimmen, so dass eine sehr genaue Ausrichtung und Führung möglich ist. Das Gerät ermöglicht dadurch die Herstellung von Schweissverbindungen der Bandteile, die durch die exakte Ausrichtung der Bandteile nicht nur formschön sind, sondern vor allen Dingen auch gute Festigkeitseigenschaften aufweisen.

Vorteilhafte Ausgestaltungen des Gerätes sind in den Ansprüchen 2 und 10 umschrieben.

Das Zurücknehmen des Führungsgliedes kann auf verschiedene Art und Weise erfolgen. Von Vorteil ist jedoch eine Ausbildung nach Anspruch 2, da dadurch eine einfache Synchronisation mit den Arbeitsabläufen erzielt wird. Eine Besonders vorteilhafte Ausbildung der Bandführung umschreibt Anspruch 3.

Um eine einwandfreie Führung und Verschweissung der übereinander liegenden Bandteile zu erzielen, ist ferner eine Ausgestaltung des Gerätes nach Anspruch 4 zweckmässig. Dabei muss die Bandführung auf der Einschubseite der

Bandauflage zurücknehmbar sein, um das Einlegen der sich überlappenden Bandteile bzw. das Herausnehmen der verschweissten Bandteile zu ermöglichen. Hierzu ist die Bandführung vorzugsweise nach Anspruch 5 ausgestaltet.

Der Anspruch 6 definiert eine besonders einfache Ausgestaltung der Spannvorrichtung.

Für die Schweissvorrichtung ergeben sich viele Ausbildungsmöglichkeiten. Eine besonders einfache Ausgestaltung der Schweissvorrichtung ist in Anspruch 7 definiert.

Auch bezüglich der Klemmvorrichtung ergeben sich die verschiedensten Ausgestaltungsmöglichkeiten. Besonders vorteilhaft ist eine Ausbildung der Klemmvorrichtung nach Anspruch 8.

Das Gerät kann Trennvorrichtungen der verschiedensten Art aufweisen. Eine sehr einfache Ausbildung der Trennvorrichtung umschreibt Anspruch 9. Dabei wird die Trennvorrichtung zusammen mit der Schweissvorrichtung zugestellt bzw. abgehoben.

Die einzelnen mit den sich überlappenden Bandteilen zusammenwirkenden Vorrichtungen müssen zum Einlegen der Bandteile zurückgenommen werden. Um dies zu ermöglichen, ist das Gerät vorzugsweise nach Anspruch 10 ausgestaltet.

Eine bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemässen Gerätes zum Anlegen eines Bandes aus thermoplastischem Kunststoff um einen Gegenstand wird nachfolgend anhand der Zeichnungen näher beschrieben, dabei zeigen:

Figur 1: das Gerät im Schnitt I-I der Figur 2 bei abgenommener Frontplatte;

Figur 2: die Spannvorrichtung des Gerätes im Schnitt II-II der Figur 1;

Figur 3: die Schweissvorrichtung des Gerätes im Schnitt III-III der Figur 1;

Figur 4: den Freistellschieber mit Handhebel im Schnitt IV-IV der Figur 2;

Figur 5: den Freistellschieber in Ansicht V-V der Figur 4;

Figur 6: die der Schweissvorrichtung zugeordnete Bandführung im Schnitt VI-VI der Figur 1;

Figur 7: die Trennvorrichtung des Gerätes im Schnitt VII-VII der Figur 1.

Die Figuren zeigen ein Gerät zum Anlegen eines Bandes 2 aus thermoplastischem Kunststoff um einen Gegenstand 4. Das Gerät enthält ein Gehäuse 6 mit einer Bandauflage 8 zur Aufnahme von sich überlappenden Bandteilen 10 und 12 des Bandes 2, das um den Gegenstand 4 gelegt werden soll. Mit der Bandauflage 4 wirken zusammen: eine Klemmvorrichtung 14, eine Bandspannvorrichtung 16, eine Schweissvorrichtung 18, eine Trennvorrichtung 20 sowie eine der Klemmvorrichtung zugeordnete erste Bandführung 22 sowie eine der Schweissvorrichtung 18 zugeordnete zweite Bandführung 24. Das Gerät enthält ferner eine Antriebsvorrichtung 26 mit einem in seiner Drehrichtung umkehrbaren Antriebsmotor 28, der über Kegelräder 30, 32 eine Welle 34 antreibt, an der die Bandspannvorrichtung und die Schweissvorrichtung 18 angeschlossen sind.

Die Klemmvorrichtung 14 enthält einen Hebel 36, der an einem Bolzen 38 des Gestells 6 drehbar gelagert ist und in Bandspannrichtung weist. Am freien Ende des Hebels 36 ist über eine Achse 40 eine Klemmbacke 42 verschwenkbar angelenkt. Eine Vorspannfeder 44 presst den Hebel 36 und damit die Klemmbacke 42 gegen die Bandauflage 8 vor.

Die Spannvorrichtung 16 enthält einen Hebel 46, der in Bandspannrichtung weist und an einem angetriebenen Exzenter 48 gelagert ist. Der Exzenter sitzt auf einer Welle 50 die über Schneckenräder 52, 54 mit der Welle 34 der Antriebsvorrichtung 26 verbunden ist. Das auf der Welle 34 sitzende Schneckenrad 54 ist über eine Freilaufkupplung 56 mit der Welle 34 gekoppelt. Das freie Ende des Hebels 46

trägt über eine Achse 58 eine Spannbacke 60. Eine mit dem Hebel 46 zusammenwirkende Vorspannfeder 62 drückt den Hebel 46 und damit die Spannbacke 60 gegen die Bandauflage 8. Die Spannvorrichtung enthält ferner eine Steuervorrichtung 64 zur Einstellung der gewünschten Bandspannung. Diese Steuervorrichtung spricht in nicht näher dargestellter Weise auf die Stromaufnahme des Antriebsmotors 28 an. Eine bestimmte Stromaufnahme ist dabei einer bestimmten Bandspannung zugeordnet. Die Steuervorrichtung 64 enthält ein Regelglied 66, mit dem das Abstellen des Antriebsmotors 28 bei einer bestimmten Stromaufnahme und damit Bandspannung einstellbar ist.

Die Schweissvorrichtung 18 enthält eine quer zur Bandauflage 8 und damit zur Bandrichtung schwingende Schwingbacke 68. Letztere ist über eine Achse 70 gelenkig an einem Ende eines zweiarmigen Hebels 72 angeordnet, der als Doppelhebel ausgebildet ist. Das andere Ende des Hebels ist über ein Koppelglied 74 mit einem angetriebenen Exzenter 76 verbunden. Der Exzenter ist über eine Freilaufkupplung 78 an der Welle 34 gelagert. Die Freilaufkupplung 78 wirkt entgegengesetzt zur Freilaufkupplung 56 der Spannvorrichtung 16, so dass je nach Drehrichtung des Antriebsmotors 28 die Spannvorrichtung 16 oder die Schweissvorrichtung 18 angetrieben wird. Der zweiarmige Hebel 72 ist über einen Bolzen 80 gelenkig mit einer Schwinge 82 verbunden, die im Gestell 6 an einem Bolzen 84 schwenkbar gelagert ist. Auf die Schwinge 82 wirkt eine Feder 86, die den Hebel 72 und damit die Schwingbacke 68 gegen die Bandauflage 8 spannt.

Die Schweissvorrichtung 18 enthält ferner eine Freistellvorrichtung 88, welche die Schwingbacke 68 in Freistellung hält, wie dies in Figur 1 gezeigt ist. In dieser Freistellung weist die Schwingbacke einen Abstand von der Bandauflage 8 auf, um einerseits die Bandteile 10, 12 auf der Bandauflage 8 auflegen zu können und andererseits ein Spannen der Bandteile mit der Spannvorrichtung 16 zu ermöglichen, ohne durch die Schweissvorrichtung 18 behindert zu sein. Die Freistellvorrichtung 88 enthält eine Klinke 90, die an einem Bolzen 92 verschwenkbar am Gestell 6 gelagert ist. Die Klinke 90 enthält einen Steuerabsatz 94, der mit der Schwinge 82 zusammenwirkt und diese in Freistellung anhebt. Weiter ist die Klinke 90 mit einem Ansatz 96 ausgestattet, der mit einem Betätigungshebel 98 zusammenwirkt. Bei Betätigung des Betätigungshebels 98 wird die Klinke 90 über den Ansatz 96 verschwenkt, so dass die Schwinge 82 freikommt und die Schwingbacke 68 in Arbeitsstellung an der Bandauflage 8 bzw. den Bandteilen 10 und 12 gelangt. Die Klinke 90 enthält eine Nase 100, die in eine Ausnehmung 102 eines Freistellschiebers 104 eingreift, der weiter unten noch ausführlicher erläutert wird. Die Ausnehmung 102 enthält einen Anschlag 106, der beim Verschieben des Freistellschiebers 104 mit der Nase 100 zusammenwirkt und die Klinke 90 in die Freistellung schwenkt, in der sie über den Steuerabsatz 94 die Schwinge 82 in die Freistellung anhebt.

Die Schweissvorrichtung 18 ist ebenfalls mit einer Steuervorrichtung 108 ausgestattet, die ein Regelglied 110 enthält, mit dem die Einschaltdauer des Antriebsmotors 28 in der für die Schweissvorrichtung wirksamen Drehrichtung einstellbar ist. Die Antriebsdauer ist massgebend für die Verschweissung der Bandteile 10, 12.

Die Trennvorrichtung 20 ist mit der Schweissvorrichtung 18 gekoppelt und wird mit der Schwingbacke 68 zur Bandauflage 8 zugestellt bzw. in Freistellung zurückgenommen. Hierzu weist die Trennvorrichtung einen Messerhalter 112 auf, der mittels eines Langloches 116 am Gelenkbolzen 80 des Gelenkes zwischen der Schwinge 82 und dem Hebel 72 aufgehängt ist. Eine zwischen dem Bolzen 80 des Gelenkes und dem Messerhalter 112 angeordnete Feder 116 spannt

den Messerhalter 112, der ein Messer 118 trägt gegen die Bandauflage 8 vor. Das Messer 118 steht in Freistellung nach unten über die Schwingbacke 68 vor. Eine ortsfeste Vertikalführung 120 ermöglicht ein vertikales Verschieben des Messerhalters 112 bzw. des Messers 118, verhindert jedoch eine Verschiebung quer zur Bandrichtung. Das Messer 118 ist also in Arbeitsstellung unbewegt und liegt unter Vorspannung am oberen Bandteil 10 auf. Der Schneidvorgang erfolgt durch die Querbewegung des oberliegenden Bandteiles mittels der Schwingbacke 68 der Schweissvorrichtung.

Wie bereits oben erwähnt, enthält das Gerät einen Freistellschieber 104, der dazu dient, um die Klemmbacke 42 der Klemmvorrichtung 14, die Spannbacke 60 der Spannvorrichtung 16 und die Schwingbacke 68 der Schweissvorrichtung 18 aus der Arbeitsstellung in die Freistellung zu bringen, um ein Einlegen der Bandteile 10, 12 auf die Bandauflage 8 zu ermöglichen. Der Freistellschieber 104 ist hierzu längs der Bandauflage 8 verschiebbar am Gestell 6 gelagert. An seinem freien Ende ist der Freistellschieber 104 über einen Bolzen 122 mit einem Handhebel 124 verbunden, der ebenfalls über einen Bolzen 126 verschwenkbar am Gestell 6 gelagert ist. Der Freistellschieber enthält Ansätze 128, 130, die mit den seitlich vorstehenden Achsen 40, 58 der Klemmbacke 42 und der Spannbacke 60 zusammenwirken. Diese Ansätze 128, 130 behindern die freie Schwenkbewegung der Klemmbacke 42 und der Spannbacke 60 nicht, wenn der Freistellschieber in Arbeitsstellung steht. Beim Betätigen des Handhebels 124 wird der Freistellschieber in Freistellungsbewegung bewegt und nimmt über die Ansätze 128, 130 die Achsen 40, 58 mit, so dass die zugehörigen Backen 42, 60 von der Bandauflage 8 abgehoben werden.

Die der Klemmvorrichtung 14 zugewandte erste Bandführung 22 enthält einen Führungsbügel 132, der an einem

4

im Gestell 6 befestigten Bolzen 134 verschwenkbar gelagert ist. Der Führungsbügel 132 ist gegen die Bandauflage offen. Der der Einschubseite abgewandte Schenkel 136 des Führungsbügels steht gegen die Bandauflage 8 weiter vor als der andere Schenkel 138. Der der Einschubseite abgewandte Schenkel 136 ist mit einem Mitnehmer 140 versehen, der gegen das Gestell 6 weist und in eine Schrägführung 142 des Freistellschiebers 104 eingreift. Beim Verschieben des Freistellschiebers 104 wird der Führungsbügel 132 über den Mitnehmer 140 soweit angehoben, dass der der Einschubseite zugewandte Schenkel 138 von der Bandauflage 8 freikommt und ein Einlegen der Bandteile 10, 12 bis an den anderen Schenkel 136 ermöglicht.

Die der Schweissvorrichtung 18 benachbarte zweite Bandführung 24 enthält ein an der der Einschubseite abgewandten Seite der Bandauflage 8 angeordnetes Führungsglied 144, welches während des Schweissvorganges zurückziehbar ist. Die Bandführung 24 ist hierzu mit der Freistellvorrichtung 88 der Schweissvorrichtung 18 gekoppelt, derart, dass beim Lösen der Freistellvorrichtung das Führungsglied 144 zurückgenommen wird. Die Bandführung 24 weist hierzu einen im Gestell 106 gelagerten Betätigungsbolzen 146 auf, der mittels einer Feder 148 gegen den Betätigungshebel 98 der Freistellvorrichtung 88 vorgespannt ist. Dieser Betätigungsbolzen 146 ist über eine im Gestell 6 gelagerte Wippe 150 mit dem Führungsglied 144 gekoppelt. Wird der Betätigungshebel 98 zum Lösen der Klinke 90 betätigt, so drückt er gleichzeitig den Betätigungsbolzen 146 entgegen der Kraft der Feder 148 ein. Die Wippe 150 zieht dabei gleichzeitig das Führungsglied 144 von der Bandauflage zurück, so dass der mit der Schwingbacke 68 zusammenwirkende Bandteil 10 während des Schweissvorganges nicht behindert wird.

35

40

45

50

55

60

65

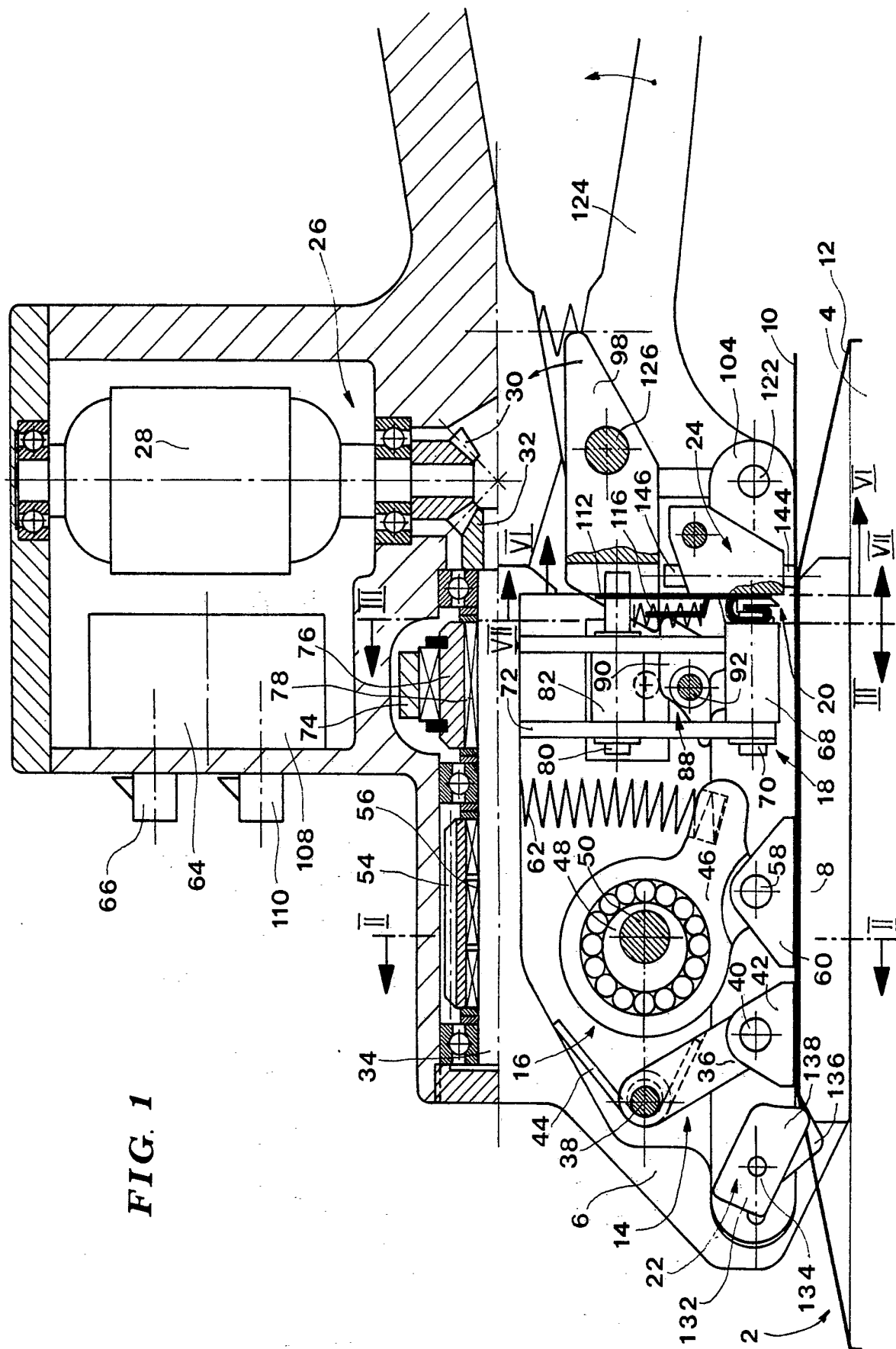


FIG. 1

