



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 771 624 A2

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.05.1997 Patentblatt 1997/19

(51) Int. Cl.⁶: B26D 7/08, B41F 13/60

(21) Anmeldenummer: 96117476.0

(22) Anmeldetag: 31.10.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB

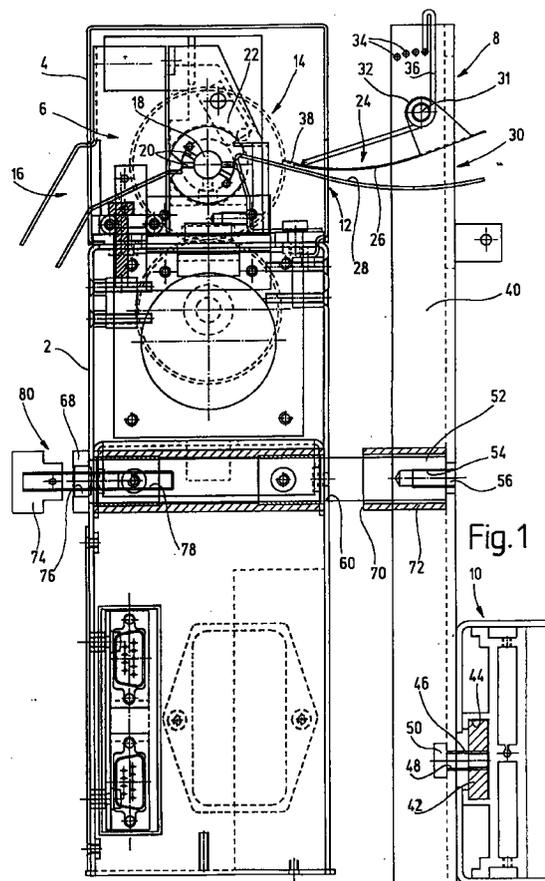
(71) Anmelder: **Esselte Meto International GmbH**
64646 Heppenheim (DE)

(30) Priorität: 06.11.1995 DE 19541104

(72) Erfinder: **Ott, Jürgen**
76706 Dettenheim (DE)

(54) **Schneideinrichtung für Flachmaterialbahn**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Schneideinrichtung für eine geförderte Flachmaterialbahn, insbesondere zur Herstellung von Etiketten, wobei die Schneideinrichtung einen Eingabeabschnitt (12), einen Schneidabschnitt (14), einen Ausgabeabschnitt (16), sowie eine dem Eingabeabschnitt (12) zugeordnete, der Flachmaterialbahn zugewandte Dämpfungsvorrichtung (24) aufweist. Es wird vorgeschlagen, daß die Dämpfungsvorrichtung (24) zur Aufnahme und Dämpfung infolge des Schneidvorgangs auftretender Stoßwellen bei der Flachmaterialbahn von einer Dämpfungsplatte oder einem Dämpfungsblech (26) gebildet ist.



EP 0 771 624 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Schneideinrichtung für eine geförderte Flachmaterialbahn, insbesondere zur Herstellung von Etiketten, wobei die Schneideinrichtung einen Eingabeabschnitt, einen Schneidabschnitt, einen Ausgabeabschnitt, sowie eine dem Eingabeabschnitt zugeordnete, der Flachmaterialbahn zugewandte Dämpfungsvorrichtung aufweist.

Die DE-OS 2 364 035 offenbart eine gattungsgemäße Vorrichtung zum Durchtrennen bahnförmigen Materials, insbesondere von Papierbahnen zur Herstellung von Karten. Bevor die Materialbahn eine Schneideinrichtung erreicht, mit der sie in einzelne Abschnitte geschnitten wird, wird sie zwischen einer Bremswalze und einer gewinkelten Platte oder einem Trog hindurchgeführt, um die Bahn von einem Teil der Spannung zu entlasten, die durch eine vorgeschaltete Transporteinrichtung entsteht und so das Entstehen von Graten oder anderer Verformungen an mit der Transporteinrichtung interagierenden Perforationslöchern der Materialbahn zu verhindern.

Eine andere Schneideinrichtung ist aus der GB 2 169 237 A und der DE 36 42 562 A bekannt geworden. Ein Schneidemechanismus dient zum Abtrennen von Abschnitten einer Bahn eines Aufzeichnungsträgers, die dann beispielsweise als Anhängeetiketten dienen. Der Schneidemechanismus schneidet die sich longitudinal bewegende Bahn transversal und hat zusammenwirkende Schneidmesser. Der Schneidemechanismus ist innerhalb eines Gehäuses mit einem Eingabeabschnitt in Form einer Öffnung zum Einführen der Bahn angeordnet. Die abgetrennten Abschnitte der Bahn werden dann einer innerhalb des Gehäuses angeordneten Stapelvorrichtung zugeführt.

Derartige Schneideinrichtungen werden bspw. als sog. Etikettencutter einer Druckeinheit nachgeordnet, in der die kontinuierlich geförderte Flachmaterialbahn abschnittsweise bedruckt wird. In der Schneideinrichtung werden aufeinanderfolgende bedruckte Abschnitte der Flachmaterialbahn im wesentlichen quer zur Bahnrichtung abgetrennt.

Der quer zur Transportrichtung verlaufende Trennschnitt wird üblicherweise von einer rotierenden Messerwalze ausgeführt, deren Rotationsachse senkrecht zur Transportrichtung und parallel zur Bahnebene verläuft. Wenigstens eine am Umfang der Schneidwalze vorgesehene Messerleiste verläuft vorzugsweise geringfügig spiralförmig, so daß beim Betrieb der Schneideinrichtung ein von einer Seite der Bahn zur anderen Seite verlaufender Schnitt erzeugt wird. Obschon die Schnittgeschwindigkeit gegenüber der Transportgeschwindigkeit der Flachmaterialbahn sehr hoch ist, stört bzw. blockiert der senkrecht zur Transportrichtung verlaufende Schnitt den Transportvorgang der Bahn. Es wurde festgestellt, daß hierbei entgegen der Transportrichtung sich ausbreitende Stoßwellen in der Flachmaterialbahn gebildet werden. Außerdem treten Verwindungen in der Ebene der Flachmaterialbahn

um die momentane Lage des quer zur Bahn verlaufenden Schnittpunkts auf. Diese Verwindungen resultieren daher, daß - bei Betrachtung eines Schneidvorgangs - im Bereich hinter dem Schnittpunkt der Messerleiste, wo also bereits getrennt wurde, der nachgeförderten Bahn keinerlei Widerstand entgegengesetzt wird, daß aber an der momentanen Position des Schnittpunkts der nachgeförderten Bahn ein maximaler Widerstand entgegengesetzt wird. An dem in Schneidrichtung noch nicht abgetrennten Abschnitt vor der momentanen Position des Schnittpunkts wird der nachgeförderten Bahn ein Widerstand entgegengesetzt, der größenordnungsmäßig zwischen den Widerstandswerten bei den beiden vorstehend geschilderten Abschnitten liegt.

Die insgesamt als Stoßwellen bezeichneten Störungen pflanzen sich entgegen der Transportrichtung der Flachmaterialbahn fort und können ein Abheben des Druckkopfes einer vorgeordneten Druckeinheit bewirken, was zu einer schlechten Druckqualität führt. Bei Bar-Code-Druckern kann dies dazu führen, daß der gedruckte Bar-Code nicht mehr lesbar ist.

Die Bremswalze aus der DE-OS 2 364 035 ist relativ aufwendig und teuer und liegt nur auf ihrer Mantellinie auf der Flachmaterialbahn an, so daß kein flächiger Kontakt und keine hinreichende Dämpfung der Stoßwellen zustande kommen kann.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Schneideinrichtung gattungsgemäßer Art dahingehend weiterzubilden, daß die durch den Schneidvorgang entstehenden, unerwünschten Stoßwellen derart aufgenommen und gedämpft werden, daß sie nur noch einen wesentlich reduzierten nachteiligen Einfluß auf eine dem Eingabeabschnitt vorgeschaltete Gerät haben können.

Diese Aufgabe wird durch eine Schneideinrichtung der eingangs genannten Art gelöst, die dadurch gekennzeichnet ist, daß die Dämpfungsvorrichtung zur Aufnahme und Dämpfung infolge des Schneidvorgangs auftretender Stoßwellen bei der Flachmaterialbahn von einer Dämpfungsplatte oder einem Dämpfungsblech gebildet ist.

Bei der erfindungsgemäßen Schneideinrichtung wird also nicht das Auftreten von Stoßwellen an sich verhindert, sondern ihre störende Ausbreitung entgegen der Transportrichtung. Durch Dämpfen der Stoßwellen wird deren Energie aufgenommen, so daß sie je nach Stärke der Dämpfung in einem bestimmten Abstand von der Schneideinrichtung, etwa im Bereich des Druckkopfs einer Druckeinheit, nicht mehr festgestellt werden können oder sich zumindest nicht mehr störend auswirken. Die Dämpfungsvorrichtung wird von einer Dämpfungsplatte oder einem Dämpfungsblech gebildet, welche bzw. welches der Flachmaterialbahn zugewandt ist. Beim Auftreten von Stoßwellen ist dann ein flächenhafter Kontakt zwischen der Dämpfungsplatte oder dem - blech und der Bahn gegeben, wodurch die Energie der Stoßwellen effizient aufgenommen werden kann.

Es hat sich dabei als vorteilhaft erwiesen, wenn die

Dämpfungplatte oder das -blech gebogen ausgebildet ist.

Die Dämpfungplatte oder das -blech könnte an sich auf der Flachmaterialbahn aufliegen und so eine Ausbreitung der Stoßwellen verhindern. Demgegenüber wird vorgeschlagen, die Dämpfungplatte oder das -blech schwenkbar anzuordnen, so daß es von bei der Flachmaterialbahn auftretenden Stoßwellen auslenkbar ist. Dabei erweist es sich als vorteilhaft, wenn die Dämpfungsvorrichtung, insbesondere die Platte oder das Blech in Richtung auf die Flachmaterialbahn vorgespannt ist und die Vorspannkraft der Dämpfungsvorrichtung einstellbar ist. Letzteres kann bspw. durch verschiedene Positionierungen oder Haltepunkte eines Schenkels einer Feder, insbesondere einer Spiralfeder, erreicht werden.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Dämpfungsvorrichtung so ausgebildet und angeordnet, daß sie zugleich als Leitmittel für die Flachmaterialbahn dient. Hierfür erweist sich die bereits erwähnte gebogene Ausführung der Dämpfungplatte oder des -blechs als vorteilhaft. Vorzugsweise weist der Eingabeabschnitt der Schneideinrichtung einen in Transportrichtung sich verjüngenden Einführschlitz auf, der zumindest auf einer Seite von der Dämpfungplatte oder dem -blech begrenzt ist. Dieser Einführschlitz ist auf der der Dämpfungplatte oder dem -blech gegenüberliegenden Seite von einer Führungsfläche begrenzt, die insbesondere ebenfalls bogenförmig gekrümmt ist. Vorteilhaft sind die beiden Krümmungen gleichsinnig.

Die Dämpfungsvorrichtung kann vorteilhafterweise so ausgebildet sein, daß die Dämpfungplatte oder das -blech auf der Führungsfläche aufliegt. Die Platte oder das Blech kann dabei mit einer quer zur Transportrichtung verlaufenden Fläche oder Kante auf der Führungsfläche aufliegen. Demgegenüber wird jedoch eine Ausführung bevorzugt, bei der die Dämpfungplatte oder das -blech über seitliche Abstandshalter auf der Führungsfläche aufliegt, so daß auch eine sehr dünne Bahn, etwa ein Thermodruckpapier mit einer Dicke von ca. 0,18 mm, problemlos in den Eingabeabschnitt der Schneideinrichtung eingeführt werden kann. Der lichte Querschnitt des Einführschlitzes weist dabei vorzugsweise eine geringste Erstreckung quer zur Bahnebene auf, die geringfügig größer ist als die Dicke der Bahn. Schon geringfügige Stoßwellenamplituden werden dann effektiv gedämpft. Vorteilhafterweise weist die Dämpfungplatte oder das -blech einen kleinsten Abstand von der Führungsfläche von 0,35 bis 2 mm, vorzugsweise von 0,5 bis 1 mm auf.

Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den beigefügten Schutzansprüchen und der zeichnerischen Darstellung sowie der nachfolgenden Beschreibung einer vorteilhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen Schneideinrichtung. In der Zeichnung zeigt:

Figur 1 eine teilweise geschnittene Seitenansicht

einer erfindungsgemäßen Schneideinrichtung; und

Figur 2 eine teilweise geschnittene Draufsicht auf die Schneideinrichtung nach Figur 1.

Die Figuren zeigen eine Schneideinrichtung gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung. Die Schneideinrichtung umfaßt ein Gehäuse 2, auf dem eine mit einem schwenkbaren Gehäusedeckel 4 aodeckbare Schneideinheit 6 aufgesetzt ist. Im Gehäuse 2 ist die Elektronik und der Antrieb für die Schneideinheit 6 untergebracht. Die Schneideinrichtung ist mit ihrem Gehäuse 2 über eine Befestigungsvorrichtung 8 an einer nur teilweise dargestellten Druckereinheit 10 angeordnet.

Die Schneideinrichtung umfaßt einen Eingabeabschnitt 12 für eine in aufeinanderfolgende Abschnitte zu trennende Flachmaterialbahn, einen Schneidabschnitt 14 und einen Ausgabeabschnitt 16 für quer zur Transportrichtung abgetrennte Abschnitte der Bahn. Die Schneideinheit 6 umfaßt eine Schneidwalze 18, die quer zur Transportrichtung der zu schneidenden Flachmaterialbahn umdrehbar ist und ebenfalls quer zur Transportrichtung verlaufende Messerleisten 20 trägt. Die Schneidwalze 18 wird beim Schneidvorgang solenoidgesteuert angetrieben, so daß sich die Messerleisten an einem ortsfesten vorgespannten Schneidbalken 22 vorbeidrehen, der als Gegenlager für die Messerleisten 20 dient. Da die Messerleisten 20, wie dies aus der Figur 1 ersichtlich ist, geringfügig spiralförmig verlaufen, wandert der Schnittpunkt, d.h. der Berührungspunkt von Messerleiste 20 und Schneidbalken 22, quer zur Transportrichtung von einer Längskante der Flachmaterialbahn zur anderen.

Beim Ausführen eines Schneidvorgangs entstehen Stoßwellen, die sich entgegen der Transportrichtung in Richtung auf den nicht dargestellten Druckkopf der Druckereinheit 10 fortpflanzen und zu Störungen führen. Um diesen Stoßwellen zu begegnen, ist eine insgesamt mit dem Bezugszeichen 24 dargestellte Dämpfungsvorrichtung vorgesehen. Die Dämpfungsvorrichtung 24 umfaßt ein gebogenes Dämpfungsblech 26, welches einer Führungsfläche 28 des Eingabeabschnitts 12 zugeordnet ist. Das Dämpfungsblech 26 und die Führungsfläche 28 begrenzen einen in Transportrichtung sich verjüngenden Einführschlitz 30 für die in Abschnitte zu schneidende Flachmaterialbahn. Das Dämpfungsblech 26 ist um eine quer zur Transportrichtung verlaufende Achse 31 schwenkbar an der Befestigungsvorrichtung 8 angelenkt und durch eine Spiralfeder 32 in Richtung auf die Führungsfläche 28 vorgespannt. Es sind verschiedene Haltepunkte 34 für den von dem Dämpfungsblech 26 abgewandten Schenkel 36 der Spiralfeder 32 vorgesehen, mittels derer die Vorspannkraft der Dämpfungsvorrichtung 24 eingestellt werden kann. Das Dämpfungsblech 26 stützt sich gegen die Führungsfläche 28 ab, wobei das Dämpfungsblech 26 nicht mit einem quer zur Transportrichtung verlaufenden Rand auf der Führungsfläche 28 aufliegt,

sondern über seitliche Abstandshalter 38 die Führungsfläche 28 berührt, so daß eine schlitzförmige Beabstandung gegeben ist, durch welche auch dünne Führungsbahnen, etwa Thermopapier mit einer Dicke von ca. 0,18 mm in Richtung auf die Schneideinheit 6 eingeführt werden können.

Treten nun im Betrieb der Schneideinrichtung Stoßwellen auf, so führen diese zur Auslenkung des nachgiebig vorgespannten Dämpfungsblechs 26, wodurch den Stoßwellen durch geeignete Wahl der Vorspannung so viel Energie entzogen wird, daß sie sich im Bereich des Druckkopfs der Druckeinheit 10 nicht störend auswirken können.

Es wird nun die verstellbare Befestigung des Gehäuses 2 der Schneideinrichtung an der Druckeinheit 10 beschrieben. Die Befestigungsvorrichtung 8 umfaßt einen insgesamt mit dem Bezugszeichen 40 bezeichneten Halteabschnitt, der auf seiner von dem Gehäuse 2 abgewandten Seite eine Ankerplatte 42 aufweist, welche in eine komplementär ausgebildete Aufnahme 44 der Druckeinheit 10 einschiebbar ist. Die Ankerplatte 42 umfaßt zwei Gewindebolzen 46, die eine Öffnung 48 des Halteabschnitts 40 in Richtung auf das Gehäuse 2 durchgreifen und an ihrem freien Ende mit einer Mutter 50 verschraubt sind. Durch Festziehen der Mutter 50 kann der Halteabschnitt 40 ortsfest an der Druckeinheit 10 fixiert werden; erst hiernach wird das Gehäuse 2 mit der Schneideinheit 6 montiert.

Der Halteabschnitt 40 weist desweiteren zwei parallele, in Richtung auf das Gehäuse 2 vorspringende Bolzen 52 auf, die über stirnseitige Gewindebohrungen 54 und Schrauben 56 an dem Halteabschnitt 40 befestigt sind. Die Bolzen 52 halten und führen das Gehäuse 2. Hierzu sind in dem Gehäuse 2 Durchgangsöffnungen 60 vorgesehen, durch welche sich die Bolzen 52 hindurcherstrecken, wenn das Gehäuse 2 auf diese aufgeschoben wird. Die durch das Gehäuse hindurchgreifenden freien Enden 62 der Bolzen 52 sind über stirnseitige Gewindebohrungen 64 und Schrauben 66 mit einem plattenförmigen Referenzelement 68 verbunden. Das Gehäuse 2 ist auf den Bolzen 52 verschieblich gelagert, wobei einerseits das Referenzelement 68 und andererseits eine axiale Anschlag 70 bildende Hülse 72, die auf einen Bolzen 52 aufgeschoben und zwischen dem Gehäuse 2 und dem Halteabschnitt 40 angeordnet ist, eine Begrenzung bilden. Zur Einstellung der Position des Gehäuses 2 gegenüber dem Halteabschnitt 40 ist eine Stellschraube 74 vorgesehen, die sich von außen durch eine gewindelose Durchgangsöffnung 76 in dem Referenzelement 68 hindurcherstreckt und in einen Außengewindeabschnitt 78 innerhalb des Gehäuses 2 eingeschraubt ist. Die Stellschraube 74 ist bezüglich der gewindelosen Durchgangsöffnung 76 in dem Referenzelement 68 drehbar, und sie ist mittels einer Ringscheibe und einer Zahnfederscheibe in axialer Richtung mit dem Referenzelement derart gekoppelt, daß bei Einschrauben oder Ausschrauben der Stellschraube 74 in bzw. aus dem Gewindeabschnitt 78 das Gehäuse 2 in

Richtung auf das Referenzelement 68 bzw. von diesem weg in Richtung auf den Anschlag 70 der Hülse 72 bewegt wird. Auf diese Weise läßt sich eine Feineinstellung der Entfernung des Schneidabschnitts 14 von dem Druckkopf der Druckeinheit 10 erreichen. Das Gehäuse 2 ist dabei im wesentlichen spielfrei auf den Bolzen 52 geführt und durch die von Referenzelement 68, Stellschraube 74 und Innengewindeabschnitt 78 gebildete Verstellvorrichtung 80 einstellbar.

Patentansprüche

1. Schneideinrichtung für eine geförderte Flachmaterialbahn, insbesondere zur Herstellung von Etiketten, wobei die Schneideinrichtung einen Eingabeabschnitt (12), einen Schneidabschnitt (14), einen Ausgabeabschnitt (16), sowie eine dem Eingabeabschnitt (12) zugeordnete, der Flachmaterialbahn zugewandte Dämpfungsvorrichtung (24) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dämpfungsvorrichtung (24) zur Aufnahme und Dämpfung infolge des Schneidvorgangs auftretender Stoßwellen bei der Flachmaterialbahn von einer Dämpfungsplatte oder einem Dämpfungsblech (26) gebildet ist.
2. Schneideinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Dämpfungsplatte oder das -blech (26) gebogen ausgebildet ist.
3. Schneideinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Dämpfungsplatte oder das -blech (26) schwenkbar angeordnet und von bei der Flachmaterialbahn auftretenden Stoßwellen auslenkbar ist.
4. Schneideinrichtung nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Dämpfungsvorrichtung (24) in Richtung auf die Flachmaterialbahn vorgespannt ist.
5. Schneideinrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorspannkraft der Dämpfungsvorrichtung (24) einstellbar ist.
6. Schneideinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstellbarkeit der Vorspannkraft der Dämpfungsvorrichtung (24) durch verschiedene Positionierungen eines Schenkels (36) einer Feder (32) erreicht wird.
7. Schneideinrichtung nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Dämpfungsvorrichtung (24) zugleich als Leitmittel dient.
8. Schneideinrichtung nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Eingabeabschnitt (12) einen in Trans-

portrichtung sich verjüngenden Einführschlitz (30) aufweist, der zumindest einerseits von der Dämpfungplatte oder dem -blech (26) begrenzt ist.

9. Schneideinrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Einführschlitz (30) auf der Dämpfungplatte oder dem -blech (26) gegenüberliegenden Seite von einer Führungsfläche (28) begrenzt ist. 5
10. Schneideinrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Dämpfungplatte oder das -blech (26) auf der Führungsfläche (28) aufliegt. 10
11. Schneideinrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Dämpfungplatte oder das -blech (26) über seitliche Abstandshalter (38) auf der Führungsfläche (28) aufliegt. 15
12. Schneideinrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der lichte Querschnitt des Einführschlitzes (30) eine geringste Erstreckung quer zur Bahnebene aufweist, die geringfügig größer ist als die Dicke der Bahn. 20 25
13. Schneideinrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Dämpfungplatte oder das -blech (26) einen kleinsten Abstand von der Führungsfläche von 0,35 bis 2mm, vorzugsweise von 0,5 bis 1mm aufweist. 30
14. Schneideinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß sie an eine Druckeinheit ankoppelbar ist. 35

40

45

50

55

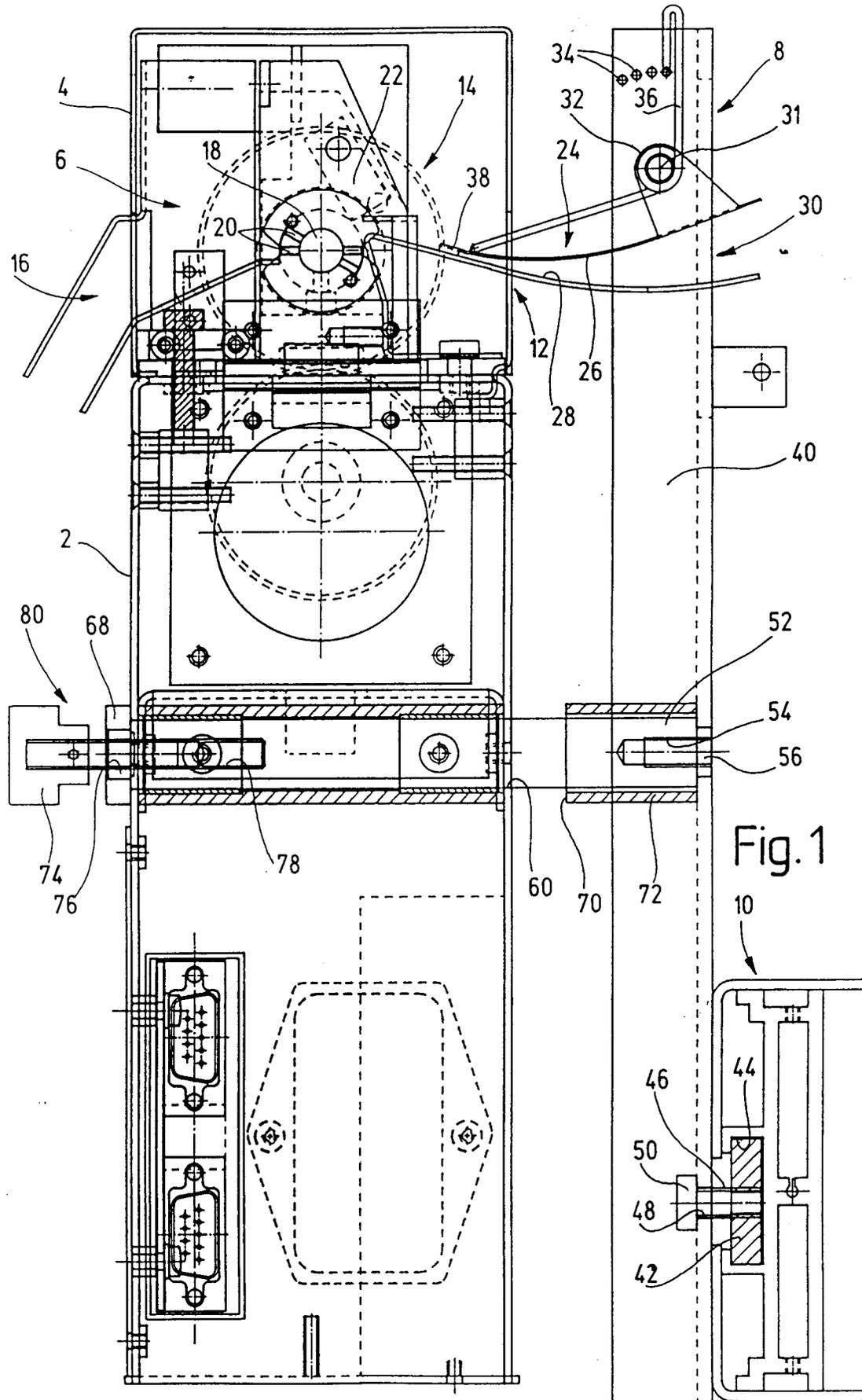


Fig. 1

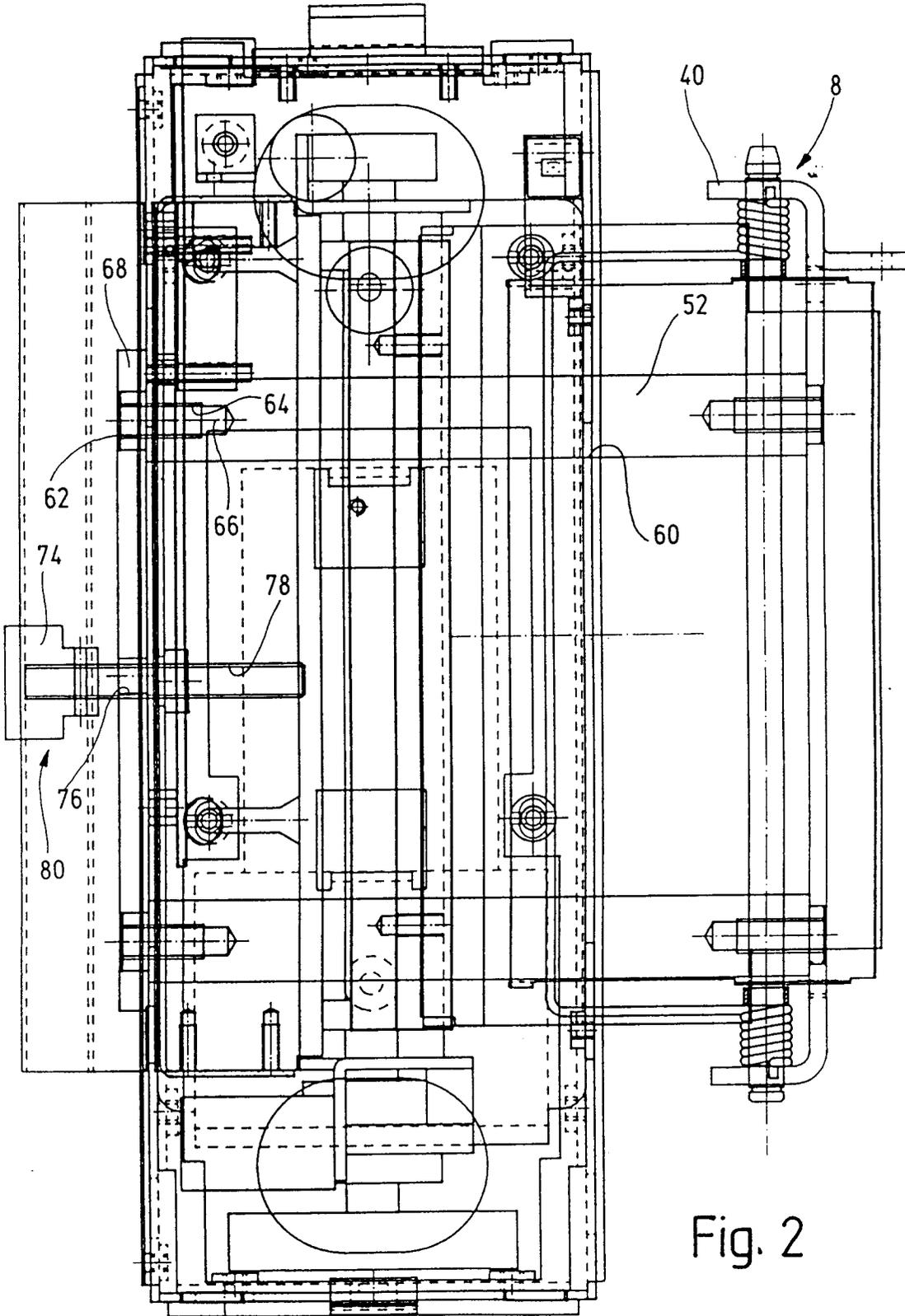


Fig. 2