

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 861 786 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
05.11.2003 Patentblatt 2003/45

(51) Int Cl.7: **B65B 19/28**, B65B 57/00

(21) Anmeldenummer: **98100439.3**

(22) Anmeldetag: **13.01.1998**

(54) **Vorrichtung zum Handhaben oder Herstellen von Packungen**

Machine for handling or fabricating packages

Machine pour traiter ou fabriquer des emballages

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE ES FR GB IT LI NL

(30) Priorität: **26.02.1997 DE 19707685**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.09.1998 Patentblatt 1998/36

(73) Patentinhaber: **Focke & Co. (GmbH & Co.)**
27283 Verden (DE)

(72) Erfinder:
• **Focke, Heinz**
27283 Verden (DE)

• **Verwiebe, Peter**
10999 Berlin (DE)
• **Schnoor, Hermann**
27308 Kirchlinteln-Luttum (DE)

(74) Vertreter: **Bolte, Erich, Dipl.-Ing. et al**
Meissner, Bolte & Partner
Anwaltssozietät GbR
Hollerallee 73
28209 Bremen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
GB-A- 2 196 311

EP 0 861 786 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Handhaben oder Herstellen von Packungen aus Verpackungsmaterial, wie Papier, Karton, Folie etc., mit einem bewegbaren Handhabungsaggregat, insbesondere mit einem drehend angetriebenen (Falt-)Revolver und mit bewegbaren Organen am Handhabungsgerät, wie Faltorganen, Andrückorganen, Stößeln, Schiebern etc. Eine solche Vorrichtung ist zum Beispiel aus DE-A-196 54 394 bekannt.

[0002] Eine derartige Vorrichtung ist eine Verpackungsmaschine oder ein Teil derselben, kann aber auch eine einer Verpackungsmaschine nachgeordnete Einrichtung sein, wie ein Trockenrevolver, in dessen Bereich fertiggestellte Packungen aushärten.

[0003] Die Leistungsfähigkeit von Verpackungsmaschinen, insbesondere von sehr komplexen, schnelllaufenden Zigaretten-Verpackungsmaschinen, ist erheblich beeinflußt von fehlerbedingten Stillstandszeiten. Es ist deshalb wichtig, etwaige Fehlfunktionen vor allem im Bereich der komplexen Faltrevolver kurzfristig festzustellen und danach unverzüglich die Verpackungsmaschine abzustellen, um Folgeschäden eines Fehlers zu vermeiden.

[0004] Es ist deshalb Thema der Erfindung, bewegbare Organe eines Faltrevolvers oder anderen Aggregats, insbesondere Falthebel, hin- und herbewegbare Stößel etc. hinsichtlich etwaiger Fehlstellungen zu überwachen, also hinsichtlich Abweichungen von der korrekten Stellung innerhalb eines Bewegungszyklus'. Etwa festgestellte Fehlpositionen erzeugen ein Fehlersignal, welches je nach gegebenen Umständen ein Abschalten der Verpackungsmaschine bewirkt.

[0005] Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe besteht darin, eine zuverlässige, auch bei ungünstigem Umfeld dauerhaft wirksame Überwachung der beweglichen Organe einer Verpackungsmaschine vorzuschlagen, die bei Fehlstellungen der überwachten Organe ein Fehlersignal auslöst.

[0006] Zur Lösung dieser Aufgabe ist die erfindungsgemäße Vorrichtung gekennzeichnet durch mechanische Tastorgane, die bei einer Fehlfunktion oder Fehlstellung des bewegbaren Organs durch die fortgesetzte Bewegung des Handhabungsaggregats beaufschlagbar sind und dadurch infolge Relativbewegung ein Fehlersignal erzeugen können.

[0007] Die Überwachungseinrichtung für bewegbare Organe arbeitet mechanisch. Es werden sonst allgemein zur Überwachung eingesetzte optoelektronische Organe, insbesondere Lichtschranken, wegen der von diesen ausgehenden Fehler vermieden. Die erfindungsgemäße (mechanische) Überwachungseinrichtung ist besonders geeignet bei Verpackungsmaschinen, bei denen die überwachten Organe ganz oder teilweise in abgekapselten Bereichen untergebracht sind und ständig mit Öl versorgt werden bzw. in einem Ölbad laufen.

[0008] Gemäß einem weiteren Vorschlag der Erfindung kann ein mechanisches Stell- bzw. Betätigungs-

getriebe zur Erkennung von Fehlstellungen innerhalb des abgekapselten Raums angeordnet sein, während sich fehlerauslösende Organe, zum Beispiel berührungslose elektrische Schaltorgane (Initiatoren) außerhalb dieses Bereichs befinden.

[0009] Ein anderes Thema der Erfindung ist die Ausgestaltung von Stößeln eines Faltrevolvers, derart, daß bei Überbelastung eines derartigen Stößels infolge eines Fehlers der Stößel von einem Antrieb abkuppelbar ist. Diese Abkopplung führt zur Vermeidung von zerstörenden Bewegungen des Stößels, aber auch zu einer Fehlstellung desselben, die erfindungsgemäß erkannt wird.

[0010] Die Erfindung ist besonders vorteilhaft anwendbar bei einem Faltrevolver für die Fertigung von Zigarettenpackungen des Typs Weichbecher. Ein derartiger Faltrevolver ist mit mehreren in achsparalleler Richtung verschiebbaren Stößeln ausgerüstet, um eine Zigarettengruppe aus einem Faltdorn auszuschieben unter Mitnahme der auf der Außenseite des Faltdorns angeordneten, gefalteten Zuschnitte der Verpackung. Bei der Erfindung geht es um die Überwachung der korrekten hin- und hergehenden Bewegung dieses Stößels.

[0011] Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung beziehen sich auf die Ausbildung des Stößels bzw. des Antriebs für diesen sowie auf die Ausgestaltung der Organe zum Überwachen der korrekten Stellung bzw. Bewegung des Stößels und der Übertragungseinrichtung auf Schaltorgane.

[0012] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 ein Beispiel eines Faltrevolvers im Längsschnitt,

Fig. 2 einen unteren Bereich des Faltrevolvers, ebenfalls im Längsschnitt, bei vergrößertem Maßstab,

Fig. 3 einen nochmals vergrößerten Ausschnitt der Einzelheit gemäß Fig. 2, nämlich einen Vertikalschnitt in der Schnittebene III-III der Fig. 4,

Fig. 4 einen unteren Teil des Faltrevolvers in querschnittlichem Schnitt mit Überwachungsorganen,

Fig. 5 einen Ausschnitt der Darstellung gemäß Fig. 4 in vergrößertem Maßstab,

Fig. 6 eine Einzelheit der Darstellung gemäß Fig. 4, nämlich einen Horizontalschnitt in der Schnittebene VI-VI,

Fig. 7 ein stark vergrößertes Detail über einen Antrieb für einen Stößel im Querschnitt dessel-

ben,

Fig. 8 eine Schnittdarstellung zu Fig. 7 in der Schnittebene VIII-VIII.

[0013] In den Zeichnungen ist ein bevorzugtes Anwendungsbeispiel wiedergegeben, nämlich ein Faltrevolver 10 als Teil einer Verpackungsmaschine für die Fertigung von Zigarettenpackungen des Typs Weichbecher. Weitere Einzelheiten über den Aufbau und die Arbeitsweise eines derartigen Faltrevolvers 10 ergeben sich aus DE 196 54 394.0.

[0014] Der Faltrevolver 10 ist längs des Umfangs mit Faltdornen 11 versehen. Es handelt sich dabei um langgestreckte, dünnwandige Hohlkörper zur Aufnahme einer Zigarettengruppe. Auf der Außenseite des Faltdorns 11 werden während der Drehbewegung des Faltrevolvers 10 nacheinander Zuschnitte aus Verpackungsmaterial gefaltet, nämlich insbesondere eine Innenumhüllung aus Stanniol oder Papier und eine becherförmige Außenumhüllung aus Papier.

[0015] Nach Durchführung der erforderlichen Faltungen wird die aus der Zigarettengruppe und den teilweise bzw. vollständig gefalteten Zuschnitten bestehende Einheit aus dem Faltdorn 11 aus- bzw. von diesem abgeschoben. Hierzu dienen langgestreckte Stößel 12, die längs des Umfangs des Faltrevolvers 10 in achsparalleler Richtung gelagert und jedem Faltdorn 11 zugeordnet sind. Zum Ausschieben einer Zigarettengruppe aus einem Faltdorn 11 unter Mitnahme der gefalteten Zuschnitte tritt der Stößel 12 mit einem Stößelkopf 13 über eine offene Seite in den Faltdorn 11 ein und schiebt die Zigarettengruppe unter Mitnahme der außen am Faltdorn 11 anliegenden Zuschnitte aus. Die Einheit aus Zigarettengruppe und Zuschnitten wird an eine benachbart positionierte Falttasche 14 des Faltrevolvers 10 übergeben und in deren Bereich fertiggefaltet. Der Stößel 12 kehrt danach aus der Ausschubstellung (Fig. 1 unten) in die Ausgangsstellung (Fig. 1 oben) zurück.

[0016] Die hin- und hergehenden Bewegungen der Stößel 12 sind zwangsgesteuert nach Maßgabe der Drehbewegung des Faltrevolvers 10. Ein vom Stößelkopf 13 abliegender Endbereich des Stößels 12 ist mit einer quergerichteten Tastrolle 15 versehen. Diese läuft bei der Drehung des Faltrevolvers 10 in einer Steuernut 16, die ihrerseits in einem feststehenden Teil des Faltrevolvers 10 in Umfangsrichtung desselben verläuft, nämlich in einem koaxial gelagerten Steuerkörper 17. Die Steuernut 16 ist so gestaltet, daß durch die in dieser laufende Tastrolle 15 die hin- und hergehende Bewegung auf den Stößel 12 übertragen wird.

[0017] Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ist die Tastrolle 15 seitlich an einem Schlitten 18 angebracht, der seinerseits mit dem Stößel 12 verbunden ist. Der Schlitten 18 wird demnach mit dem Stößel 12 hin- und herbewegt. Zu diesem Zweck ist der Schlitten 18 geführt, und zwar auf zwei im Abstand voneinander angeordneten, parallelen Führungsstangen 19, 20. Der

Stößel 12 verläuft mittig zwischen den beiden Führungsstangen 19, 20.

[0018] Der Schlitten 18 dient im vorliegenden Falle als lösbare Kupplung zwischen Tastrolle 15 und Stößel 12. Der Schlitten 18 selbst ist zu diesem Zweck verschiebbar auf dem als Stange ausgebildeten Stößel 12 gelagert. Zur Verbindung des Schlittens 18 mit dem Stößel 12 dient ein Querstück 21, welches mit dem Stößel 12 verbunden ist, und zwar am Ende desselben über eine Verbindungsschraube 22. Das plattenförmig ausgebildete Querstück 21 wird in lösbarer Verbindung mit dem Schlitten 18 gehalten, und zwar bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel über (zwei) Dauermagnete 23, 24. Die Dauermagnete 23 sind in Ausnehmungen 25 des Schlittens 18 positioniert, derart, daß die Dauermagnete 23, 24 auf der dem (metallischen) Querstück 21 zugekehrten Seite etwa bündig liegen mit der Rückseite des Schlittens 18. Durch die Magnetkraft der Dauermagnete 23, 24 wird die Verbindung zwischen dem Schlitten 18 und dem Querstück 21 folglich mit dem Stößel 12 hergestellt.

[0019] Der Schlitten 18 ist zur Aufnahme der Dauermagnete 23, 24 bzw. zur Bildung der Ausnehmungen 25 an der Unterseite bzw. Innenseite mit einem etwa rechteckigen, mittig angeordneten Ansatz 26 versehen. Dieser dient auch zur Gewährleistung einer exakten Relativstellung des Stößels 12 zum (geführten) Schlitten 18. Das Querstück 21 ist nämlich an beiden Seiten mit winkelförmigen Paßstücken 27, 28 versehen. Diese treten formschlüssig in durch die Kontur des Schlittens 18 und des Ansatzes 26 gebildete winkelförmige Ausnehmungen ein und gewährleisten so eine drehsichere Führung des Stößels 12.

[0020] Die lösbare Verbindung des Stößels 12 mit dessen Antrieb, also der Tastrolle 15, soll Folgen einer Störung vermeiden, insbesondere Bruch durch Überbelastung des Stößels 12. Wenn beispielsweise im Bereich des Faltdorns 11 ein Materialstau auftritt, soll verhindert werden, daß der Stößel 12 bzw. der Stößelkopf 13 durch den Zwangsantrieb der Tastrolle 15 unter Zerstörung von empfindlichen Organen in Axialrichtung weiterbewegt wird. Wenn eine bestimmte Schubkraft der Tastrolle 15 überschritten ist, wird die Verbindungskraft der Dauermagnete 23, 24 überwunden. Der Schlitten 18 löst sich vom Stößel 12 bzw. vom Querstück 21 und wird ohne Übertragung einer Vorschubkraft gleitend auf dem Stößel 12 verschoben, entsprechend der Bewegung der Tastrolle 15.

[0021] Ein etwaiger Fehler im vorstehend beschriebenen Sinne, aber auch andere Fehler, die sich in einer Fehlstellung eines bewegbaren Organs auswirken, wird ständig überwacht und führt infolge Drehung des Faltrevolvers 10 zu einer Fehleranzeige und als Konsequenz zu einem Abschalten der Verpackungsmaschine. Zu diesem Zweck wird die Stellung der bewegbaren Organe - im vorliegenden Falle der Stößel 12 - durch ausschließlich bzw. überwiegend mechanische Organe durchgeführt. Dadurch kann die Überwachungs- bzw.

Kontrolleinrichtung in einem schwer zugänglichen Bereich der Verpackungsmaschine bzw. vor allem in einem mit Öl versorgten, abgekapselten Bereich wirken.

[0022] Bei einer Fehlstellung des bewegbaren Organs, nämlich des Stößels 12, werden Tastorgane beaufschlagt, die in der Bewegungsbahn des Stößels 12 positioniert sind. Es handelt sich dabei um dünnwandige, aus Flachmaterial bestehende Tastfahnen 29, 30, 31. Diese sind längs des Umfangs des Faltrevolvers 10 ortsfest positioniert. Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel (Fig. 4) ist eine Überwachungseinheit 32 aus drei in Bewegungsrichtung aufeinanderfolgenden Tastfahnen 29, 30, 31 am Außenumfang des Faltrevolvers 10 positioniert. Eine Beaufschlagung dieser Tastorgane bzw. Tastfahnen 29, 30, 31 bewirkt ein Fehler-signal aufgrund einer Bewegung, nämlich Schwenkbewegung der Tastfahnen 29, 30, 31.

[0023] Die Tastfahnen 29, 30, 31 sind so positioniert, daß bei jeder denkbaren Fehlstellung des Stößels 12 eine der Tastfahnen 29, 30, 31 beaufschlagt wird. Überwacht wird das vom Stößelkopf 13 abliegende Ende des Stößels 12, und zwar das Querstück 21. Dieses ist mit einem Vorsprung bzw. einer radial nach außen gerichteten Nase 33 versehen, die eine der Tastfahnen 29, 30, 31 bei einer Fehlstellung beaufschlagt. Die Nase 33 als Teil des Stößels 12 bewegt sich bei korrektem Bewegungszyklus des Stößels 12 außerhalb der Stellung der Tastfahnen 29, 30, 31. In Fig. 6 ist die Bewegungsbahn 34 der Nase 33 als strichpunktierte Linie gezeigt. Kommt es zu einer Fehlstellung, befindet sich die Bewegungsbahn der Nase 33 (infolge Drehung des Faltrevolvers 10) versetzt zur Bewegungsbahn 34, bezogen auf Fig. 6 links von dieser. Dadurch wird - je nach Stellung des Stößels 12 bei Auftreten des Fehlers - eine der Tastfahnen 29, 30, 31 mit Sicherheit durch die Nase 33 beaufschlagt und zum Auslösen eines Signals verstellt. Die Tastfahnen 29, 30, 31 sind zu diesem Zweck mit unterschiedlichen Breiten ausgebildet, um alle in Betracht kommenden Relativstellungen der Nase 33 zu berücksichtigen. Die in Drehrichtung des Faltrevolvers 10 erste Tastfahne 29 ist als verhältnismäßig schmaler Materialstreifen ausgebildet, um die mögliche Position der Nase 33 im Bereich der Ausgangsstellung des Stößels 12 abzudecken. In Drehrichtung folgt die Tastfahne 30, die in dem dem Faltrevolver 10 bzw. der Bewegungsbahn der Nase 33 zugekehrten Bereich mit einer streifenförmigen Verbreiterung 35 versehen ist. Die dritte Tastfahne 31 erstreckt sich über die volle Bewegungsamplitude der Nase 33 in Axialrichtung gesehen. Die Tastfahne 31 besteht ebenfalls aus einem schmalen Materialstreifen mit einer quergerichteten Verbreiterung 36.

[0024] Alle Tastorgane bzw. Tastfahnen 29, 30, 31 sind im unteren Bereich des Faltrevolvers 10 positioniert. Die Tastfahne 29 ist wegen seitlich versetzter Anordnung mit einer Abwinklung 37 versehen, an deren Ende ein abgewinkelter Schenkel 38 zur Beaufschlagung durch die Nase 33 angeordnet ist.

[0025] Die bei Fehlstellungen ausgelösten Bewegun-

gen der einen oder anderen Tastfahne 29, 30, 31 werden über ein mechanisches Gestänge auf Schaltorgane übertragen. Bei dem gezeigten Beispiel ist jede Tastfahne 29, 30, 31 mit einer drehbaren Schaltwelle 39, 40, 41 verbunden. Diese mit den Enden drehbar gelagerten Schaltwellen 39, 40, 41 sind in einem Gehäuse 42 gelagert, welches zum Faltrevolver 10 bzw. zum Gehäuse desselben hin offen ist. Die Schaltwellen 39, 40, 41 treten mit einem Betätigungsende 43 über eine Wandung des Gehäuses 42 aus diesem aus. Die durch die Schaltwellen 39, 40, 41 betätigten Schaltorgane liegen außerhalb des Gehäuses 42.

[0026] Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel sind berührungslose Schalter, nämlich sogenannte Initiatoren 44, 45, 46 als Schaltorgane vorgesehen. Diese Initiatoren 44, 45, 46 werden durch Schalthebel 47 betätigt bzw. beaufschlagt, die berührungslos an einem Ende des Initiators 44, 45, 46 vorbeibewegt werden. In der Ausgangsstellung befinden sich die Schalthebel 47 in einer Position unmittelbar benachbart zu dem zugeordneten Initiator 44, 45, 46 (Stellung mit ausgezogenen Linien in Fig. 5). Bei Betätigung eines Initiators 44, 45, 46 aufgrund eines festgestellten Fehlers wird der Schalthebel 47 in die eine oder andere Stellung außerhalb der unmittelbaren Nachbarschaft zum Initiator 44, 45, 46 bewegt (strichpunktiert in Fig. 5). Dadurch wird in dem Initiator 44, 45, 46 ein Signal ausgelöst, welches beispielsweise einem zentralen Rechner zur Auswertung zugeleitet wird.

[0027] Die Schalthebel sind unmittelbar an einem Ende, nämlich am Betätigungsende 43, der Schaltwellen 39, 40, 41 angeordnet als einseitig abstehende Arme. Eine Drehbewegung der einen oder anderen Schaltwelle 39, 40, 41 infolge Beaufschlagung einer Tastfahne 29, 30, 31 bewirkt demnach eine Schwenkbewegung des zugeordneten Schalthebels 47 in der einen oder anderen Richtung und damit die Auslösung eines Fehlers.

[0028] Das beschriebene Stell- bzw. Betätigungsgetriebe ist mit einer Rückstelleinrichtung in die Normal- bzw. Ausgangsstellung versehen. Zu diesem Zweck sind an den Enden der Schaltwellen 39, 40, 41 bzw. am Betätigungsende 43 jeweils quergerichtete Schwenkhebel 48 angeordnet. An deren Enden wiederum befinden sich vorgespannte Federn, nämlich Zugfedern 49, 50, deren anderes Ende fest verankert ist. Die Zugfedern 49, 50 ziehen den Schwenkhebel 48 und damit die Schaltwelle 39, 40, 41 in die Normalstellung (quergerichtete Stellung des Schwenkhebels 48). Eine Betätigung des Schalthebels 47 erfolgt demnach gegen die Belastung der Zugfedern 49 oder 50.

[0029] Die Tastfahnen 29, 30, 31 werden bei einer Fehlstellung des Stößels 12 und damit der Nase 33 durch diese beaufschlagt. Aufgrund der Relativstellung wird die Nase 33 in einem derartigen Falle gegen eine der Tastfahnen 29, 30, 31 bewegt (Fig. 5), so daß diese eine Schwenkbewegung ausführt. Diese wird in der beschriebenen Weise auf das Schaltorgan, nämlich einen der Initiatoren 44, 45, 46, übertragen.

[0030] Die Überwachungseinheit 32 ist überwiegend in einem abgekapselten Bereich untergebracht, so daß die Überwachung der Stößel 12 oder anderer Organe beispielsweise auch in einem mit Öl versorgten Bereich wirken kann. Die Übertragungsmechanik führt im Bereich drehbarer Organe aus dem abgekapselten Bereich, nämlich aus dem Gehäuse 42 heraus, so daß geeignete, auch empfindliche Schaltorgane außerhalb dieses abgekapselten Bereichs liegen.

[0031] Die beschriebene Überwachung kann auch für andere Organe eingesetzt werden, beispielsweise für schwenkbar bewegte Faltorgane oder andere Organe. Des weiteren kann die druckbegrenzte Betätigung der Stößel 12 auch auf andere Weise ausgebildet sein, nämlich mit mechanischen Rastorganen anstelle der Dauermagnete 23, 24.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Handhaben oder Herstellen von Packungen aus Verpackungsmaterial, wie Papier, Karton, Folie etc., mit einem bewegbaren Handhabungsaggregat, insbesondere einem drehend angetriebenen Faltrevolver (10) und mit bewegbaren Organen am Handhabungsgerät, wie Faltorganen, Andrückorganen, Stößeln (12), Schiebern etc., **gekennzeichnet, durch** mechanische Tastorgane, insbesondere Tastfahnen (29, 30, 31), die bei einer Fehlfunktion oder Fehlstellung eines bewegbaren Organs **durch** die fortgesetzte Bewegung des Handhabungsaggregats beaufschlagbar sind und **dadurch** infolge Relativbewegung ein Fehlersignal erzeugen können.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Relativbewegung der Tastorgane - Tastfahnen (29, 30, 31) - über mechanische Stellmittel auf Sensoren übertragbar ist, insbesondere auf berührungslose Schaltorgane - sogenannte Initiatoren (44, 45, 46).
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** wenigstens Teile der mechanischen Fehlerüberwachung, mindestens die Tastorgane - Tastfahnen (29, 30, 31) - in einem abgekapselten Bereich angeordnet sind, insbesondere in einem mit Öl versorgten Bereich.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Bewegungen der Tastfahnen (29, 30, 31) über mechanische Stellmittel, insbesondere über drehbare Schaltwellen (39, 40, 41), auf Schaltorgane übertragbar sind, vorzugsweise auf berührungslose Schalter - Initiatoren (44, 45, 46).
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekenn-**

zeichnet, daß die Schaltwellen (39, 40, 41) überwiegend im abgekapselten Bereich angeordnet sind, insbesondere in einem Gehäuse (42), wobei Enden der Schaltwellen (39, 40, 41), nämlich Betätigungsenden (43), durch eine Wand des Gehäuses (42) hindurchtreten und mit einem Organ zur Betätigung der Schaltorgane verbunden sind, vorzugsweise mit einem Schalthebel für jeden Initiator (44, 45, 46).

6. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Tastorgane bzw. Tastfahnen (29, 30, 31) in eine Ausgangs- bzw. Normalstellung elastisch belastet sind, vorzugsweise durch auf die Schaltwellen (39, 40, 41) wirkende, außerhalb des abgekapselten Bereichs angeordnete Zugfedern (49, 50).
7. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine ortsfeste, dem Faltrevolver (10) zugeordnete Überwachungseinheit (32) mehrere in Umfangsrichtung aufeinanderfolgende Tastorgane bzw. Tastfahnen (29, 30, 31) aufweist, die aufgrund ihrer Relativstellung und Abmessung in achsparalleler Richtung jede mögliche Fehlstellung des Stößels (12) abdecken, wobei vorzugsweise die Tastfahnen (29, 30, 31) in Drehrichtung des Faltrevolvers eine zunehmende Breite aufweisen.
8. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** an dem überwachten, bewegbaren Organ, insbesondere am Stößel (12), ein quer abstehendes Betätigungsorgan angebracht ist, insbesondere eine Nase (33), die bei einer Fehlstellung des Stößels (12) mindestens eine Tastfahne (29, 30, 31) infolge Drehbewegung des Faltrevolvers (10) beaufschlagt.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Betätigungsvorsprung, insbesondere die Nase (33), an einem am Ende des Stößels (12) angeordneten Querstück (21) angebracht ist, derart, daß bei einer Fehlstellung des Stößels (12) die Nase (33) in den Bereich mindestens einer Tastfahne (29, 30, 31) ragt.
10. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das bewegbare Organ, insbesondere der Stößel (12) über eine bei Überlastung lösbare Kupplung mit einem Stößelantrieb verbunden ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Stößel (12) durch eine seitwärts gerichtete Tast-

rolle (15) bewegbar ist, der in eine ortsfeste Steuernut (16) eintritt, derart, daß infolge Drehung des Faltrevolvers (10) axiale Hin- und Herbewegungen auf den Stößel (12) übertragbar sind, wobei die Tastrolle (15) lösbar mit dem Stößel (12) verbunden ist, vorzugsweise derart, daß die Tastrolle (15) an einem Schlitten (18) angebracht ist, der seinerseits über eine bei Überlastung lösbare Kupplung mit dem Stößel (12) verbunden ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11 sowie einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Tastrolle (15) bzw. der Schlitten (18) über Dauermagnete (23, 24) mit dem Stößel (12) verbunden ist, vorzugsweise mit dem am Ende des Stößels (12) angeordneten Querstück (21), derart, daß bei Überlastung der frei auf dem Stößel (12) bewegbare Schlitten (18) vom Querstück (12) lösbar ist.

Claims

1. Apparatus for handling or producing packs made of packaging material, such as paper, cardboard, film etc., having a mobile handling unit, in particular a rotationally driven folding turret (10), and having moveable elements on the handling unit, such as folding elements, pressure-exerting elements, push rods (12), slides etc., **characterized by** mechanical contact elements, in particular contact lugs (29,30,31), which, in the event of malfunctioning or incorrect positioning of a moveable element, can be actuated by the continued movement of the handling unit and thus, as a result of relative movement, can produce an error signal.
2. Apparatus according to Claim 1, **characterized in that** the relative movement of the contact elements - contact lugs (29,30,31) - can be transmitted, via mechanical actuating means to sensors, in particular to contactless switching elements - so-called initiators (44,45,46).
3. Apparatus according to Claim 1 or 2, **characterized in that** at least parts of the mechanical error-monitoring means, at least the contact elements - contact lugs (29,30,31) - are arranged in an enclosed region, in particular in a region which is supplied with oil.
4. Apparatus according to Claim 1 or one of the further claims, **characterized in that** the movements of the contact lugs (29,30,31) can be transmitted, via mechanical actuating means, in particular via rotatable switching shafts (39,40,41), to switching elements, preferably to contactless switches - initiators (44,45,46).
5. Apparatus according to Claim 4, **characterized in that** the switching shafts (39,40,41) are arranged predominantly in the enclosed region, in particular in a housing (42), ends of the switching shafts (39,40,41), namely actuating ends (43), passing through a wall of the housing (42) and being connected to an element for actuating the switching elements, preferably to a switching lever for each initiator (44,45,46).
6. Apparatus according to Claim 1 or one of the further claims, **characterized in that** the contact elements or contact lugs (29,30,31) are forced elastically into an initial or normal position, preferably by tension springs (49,50) which act on the switching shafts (39,40,41) and are arranged outside the enclosed region.
7. Apparatus according to Claim 1 or one of the further claims, **characterized in that** a stationary monitoring unit (32) assigned to the folding turret (10) has a plurality of contact elements or contact lugs (29,30,31) which follow one after the other in the circumferential direction and, on account of their relative positioning and dimensions in the axis-parallel direction, cover every possible incorrect position of the push rod (12), the contact lugs (29,30,31) preferably having an increasing width in the direction of rotation of the folding turret.
8. Apparatus according to Claim 1 or one of the further claims, **characterized in that** provided on the monitored, moveable element, in particular on the push rod (12), is a transversely projecting actuating element, in particular a nose (33), which, in the event of incorrect positioning of the push rod (12), actuates at least one contact lug (29,30,31) as a result of rotary movement of the folding turret (10).
9. Apparatus according to Claim 8 or one of the further claims, **characterized in that** the actuating protrusion, in particular the nose (33), is provided on a crosspiece (21), arranged at the end of the push rod (12), such that, in the event of incorrect positioning of the push rod (12), the nose (33) projects into the region of at least one contact lug (29,30,31).
10. Apparatus according to Claim 1 or one of the further claims, **characterized in that** the moveable element, in particular the push rod (12), is connected to a push-rod drive via a coupling which can be released if overloaded.
11. Apparatus according to Claim 10 or one of the further claims, **characterized in that** the push rod (12) can be moved by a sideways-directed contact roller (15) which passes into a stationary control groove (16) such that, as a result of rotation of the folding

turret (10), axial movements back and forth can be transmitted to the push rod (12), the contact roller (15) being connected releasably to the push rod (12), preferably such that the contact roller (15) is provided on a carriage (18) which, for its part, is connected to the push rod (12) via a coupling which can be released if overloaded.

12. Apparatus according to Claim 10 or 11 and one of the further claims, **characterized in that** the contact roller (15) or the carriage (18) is connected, via permanent magnets (23,24), to the push rod (12), preferably to the crosspiece (21) arranged at the end of the push rod (12), such that, in the event of overloading, the carriage (18), which can be moved freely on the push rod (12), can be released from the crosspiece (21).

Revendications

1. Dispositif de manipulation ou de fabrication de paquets en matériau d'emballage tel que papier, carton, feuille, etc., comprenant un groupe mobile de manipulation, en particulier un revolver de pliage (10) soumis à rotation, et des organes mobiles prévus sur l'appareil de manipulation, tels qu'organes de pliage, organes de serrage, poussoirs (12), coulisseaux, etc., **caractérisé par** des organes palpeurs mécaniques, en particulier des queues palpeuses (29, 30, 31), qui, en cas de mauvais fonctionnement ou mauvaise position d'un organe mobile, peuvent être attaqués par le mouvement poursuivi du groupe de manipulation et ainsi peuvent, par suite de mouvement relatif, produire un signal de défaut.
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** le mouvement relatif des organes palpeurs - queues palpeuses (29, 30, 31) - peut être transmis par des moyens mécaniques de manoeuvre à des capteurs, en particulier à des organes de commutation sans contact - dits initiateurs (44, 45, 46).
3. Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, **caractérisé par le fait qu'**au moins des éléments de surveillance mécanique des défauts, au moins les organes palpeurs - queues palpeuses (29, 30, 31) -, sont placés dans une zone enfermée, en particulier dans une zone alimentée en huile.
4. Dispositif selon la revendication 1 ou une des autres revendications, **caractérisé par le fait que** les mouvements des queues palpeuses (29, 30, 31) peuvent être transmis par des moyens mécaniques de manoeuvre, en particulier par des arbres de commutation tournants (39, 40, 41), à des organes

de commutation, de préférence à des interrupteurs sans contact - initiateurs (44, 45, 46).

5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé par le fait que** les arbres de commutation (39, 40, 41) sont placés principalement dans la zone enfermée, en particulier dans une boîte (42), des extrémités des arbres de commutation (39, 40, 41), à savoir des extrémités d'actionnement (43), traversant une paroi de la boîte (42) et étant reliées à un organe d'actionnement des organes de commutation, de préférence à un levier de commande de chaque initiateur (44, 45, 46).
6. Dispositif selon la revendication 1 ou une des autres revendications, **caractérisé par le fait que** les organes palpeurs ou queues palpeuses (29, 30, 31) sont chargés élastiquement dans une position initiale ou normale, de préférence par des ressorts de traction (49, 50) placés en dehors de la zone enfermée et agissant sur les arbres de commutation (39, 40, 41).
7. Dispositif selon la revendication 1 ou une des autres revendications, **caractérisé par le fait qu'**une unité fixe de surveillance (32) associée au revolver de pliage (10) présente plusieurs organes palpeurs ou queues palpeuses (29, 30, 31) se suivant dans la direction circonférentielle qui, en raison de leur position relative et de leur dimension dans une direction parallèle à l'axe, couvrent toute mauvaise position possible du poussoir (12), les queues palpeuses (29, 30, 31) ayant de préférence une largeur croissante dans le sens de rotation du revolver de pliage.
8. Dispositif selon la revendication 1 ou une des autres revendications, **caractérisé par le fait que** sur l'organe mobile surveillé, en particulier sur le poussoir (12), est monté un organe d'actionnement saillant transversalement, en particulier un ergot (33), qui, dans le cas d'une mauvaise position du poussoir (12), agit sur au moins une queue palpeuse (29, 30, 31) par suite du mouvement de rotation du revolver de pliage (10).
9. Dispositif selon la revendication 8 ou une des autres revendications, **caractérisé par le fait que** la saillie d'actionnement, en particulier l'ergot (33), est prévue sur une pièce transversale (21) placée à l'extrémité du poussoir (12), de façon telle que dans le cas d'une mauvaise position du poussoir (12), l'ergot (33) entre dans la zone d'au moins une queue palpeuse (29, 30, 31).
10. Dispositif selon la revendication 1 ou une des autres revendications, **caractérisé par le fait que** l'organe mobile, en particulier le poussoir (12), est relié à un

dispositif d'entraînement de poussoir par un embrayage débrayable en cas de surcharge.

11. Dispositif selon la revendication 10 ou une des autres revendications, **caractérisé par le fait que** le poussoir (12) peut être mû par un galet palpeur dirigé latéralement (15) qui entre dans une rainure fixe de conduite (16), de façon telle que par suite de rotation du revolver de pliage (10), des mouvements de va-et-vient axiaux puissent être transmis au poussoir (12), le galet palpeur (15) étant joint de manière détachable au poussoir (12), de préférence de façon telle qu'il soit monté sur un chariot (18) qui est lui-même relié au poussoir (12) par un embrayage débrayable en cas de surcharge.
12. Dispositif selon l'une des revendications 10 et 11 ainsi qu'une des autres revendications, **caractérisé par le fait que** le galet palpeur (15) ou le chariot (18) est joint au poussoir (12) par des aimants permanents (23, 24), de préférence à la pièce transversale (21) placée à l'extrémité du poussoir (12), de façon telle qu'en cas de surcharge, le chariot (18) mobile librement sur le poussoir (12) puisse être détaché de la pièce transversale (12).

30

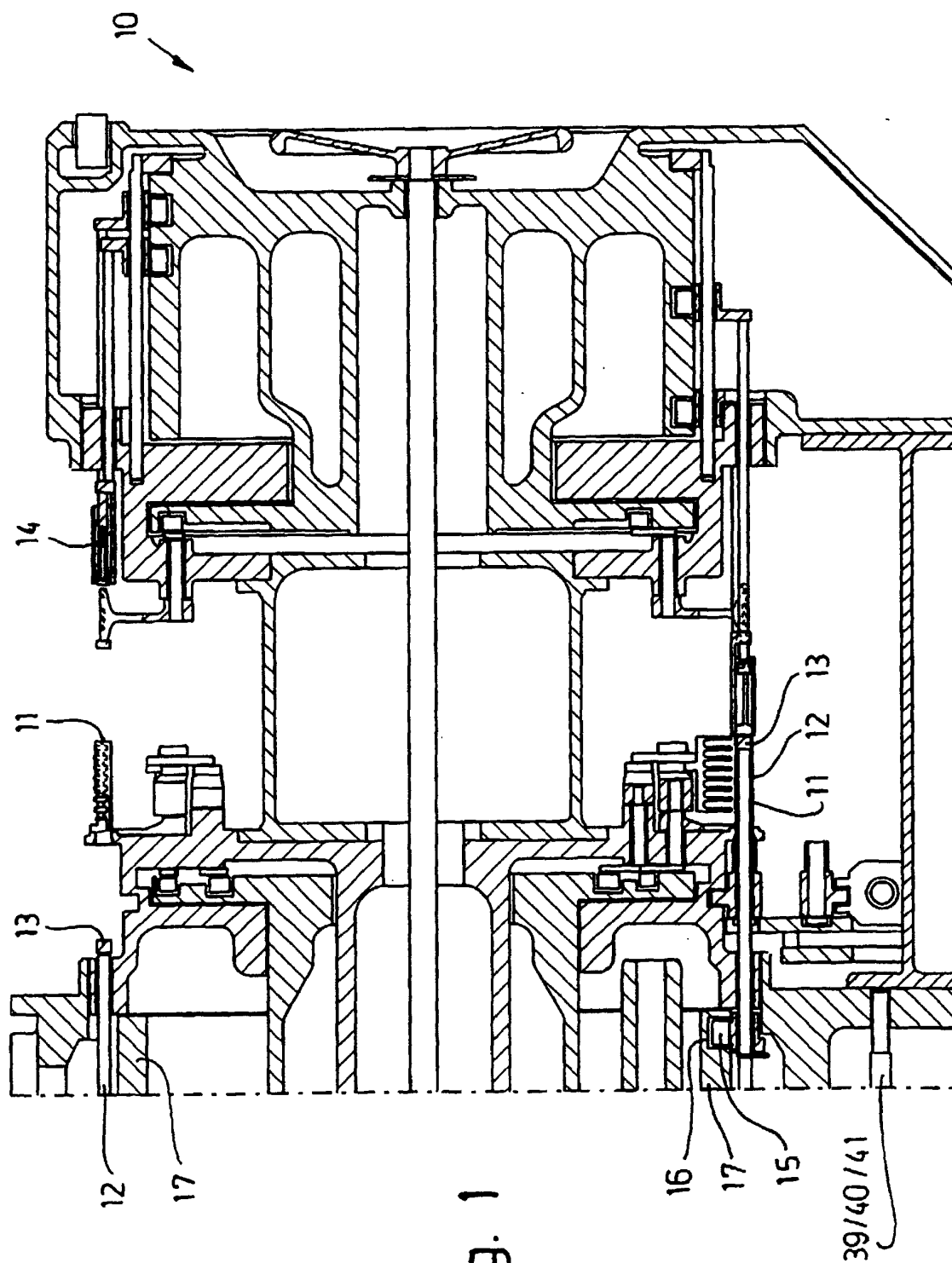
35

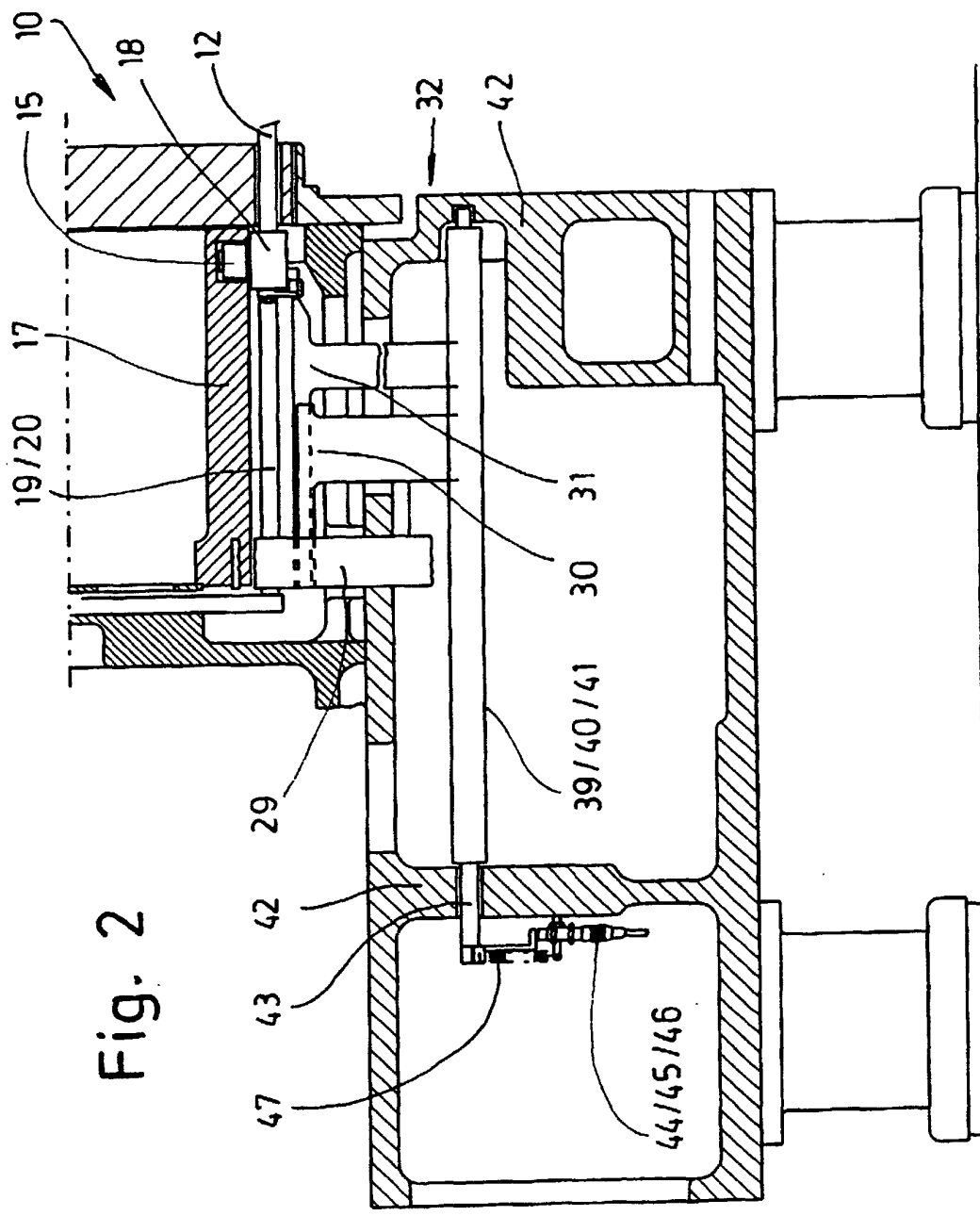
40

45

50

55





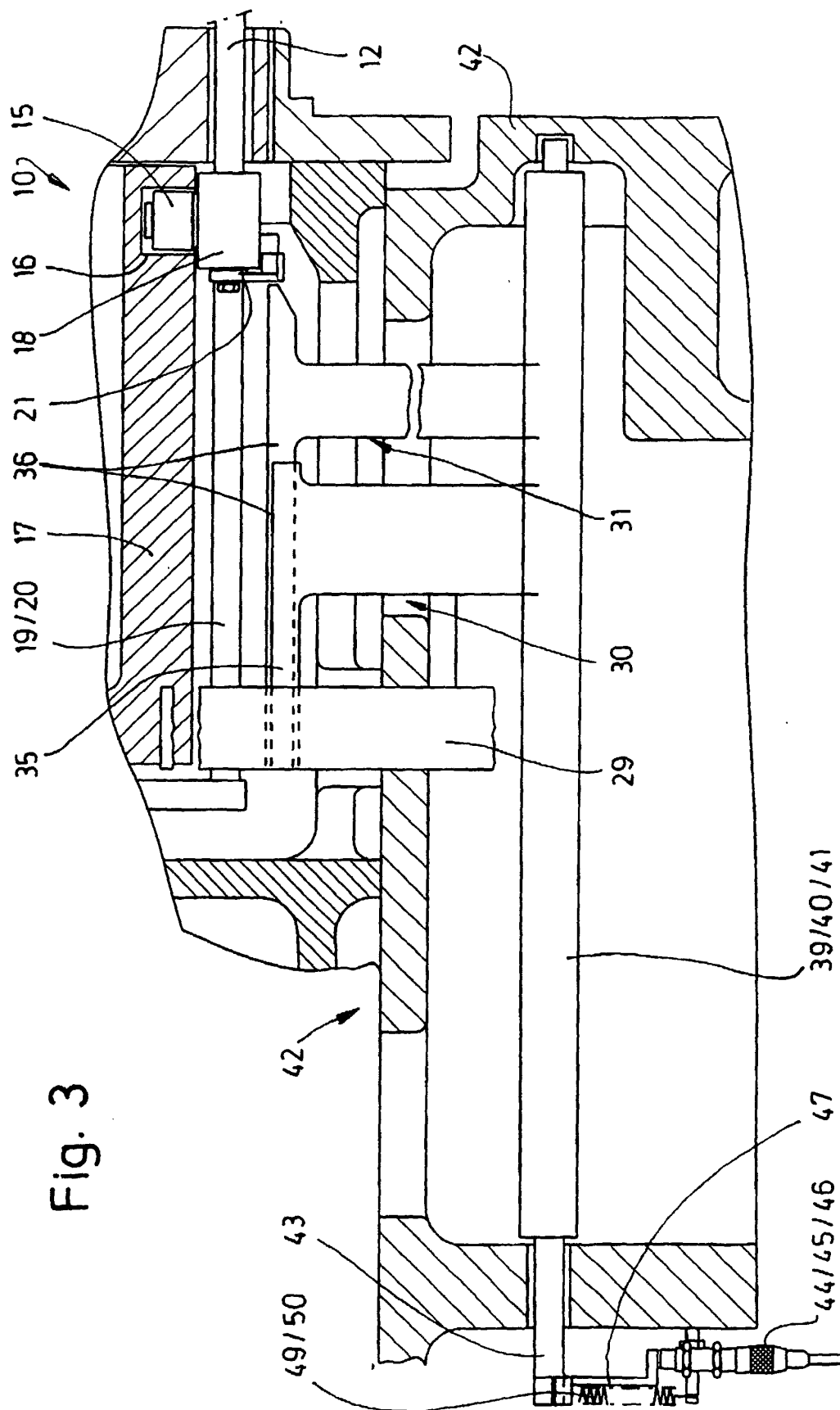
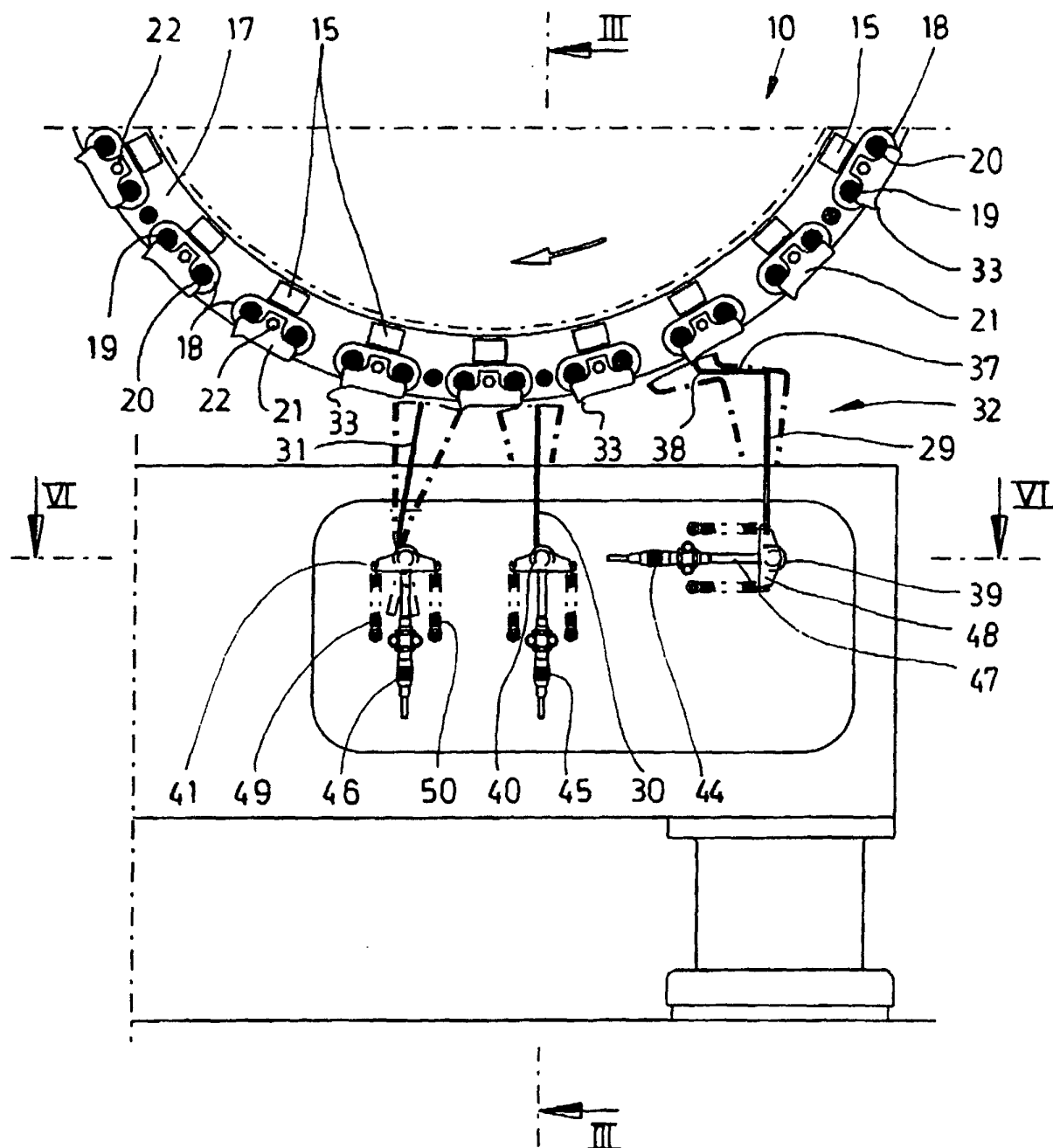


Fig. 3

Fig. 4



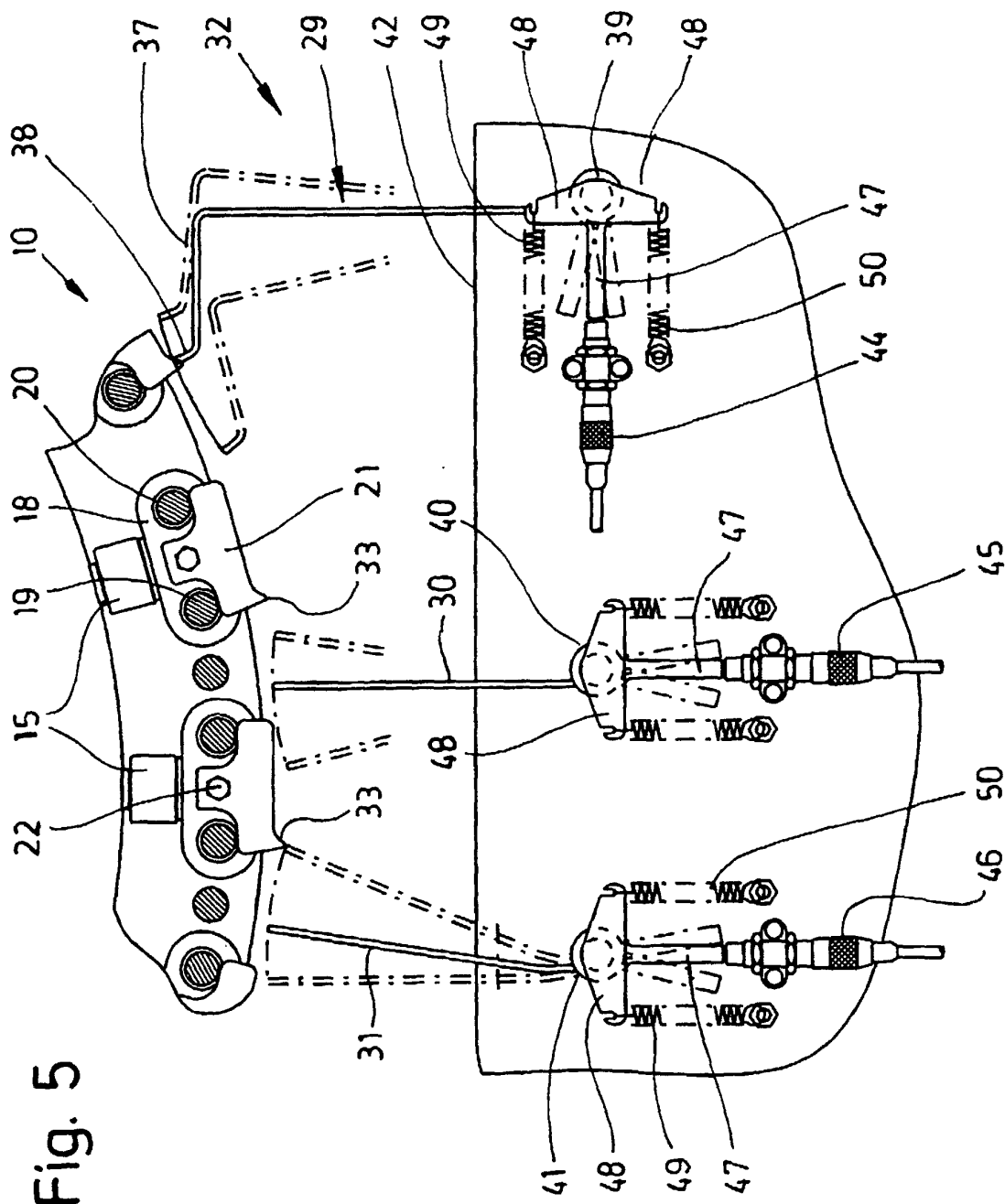


Fig. 5

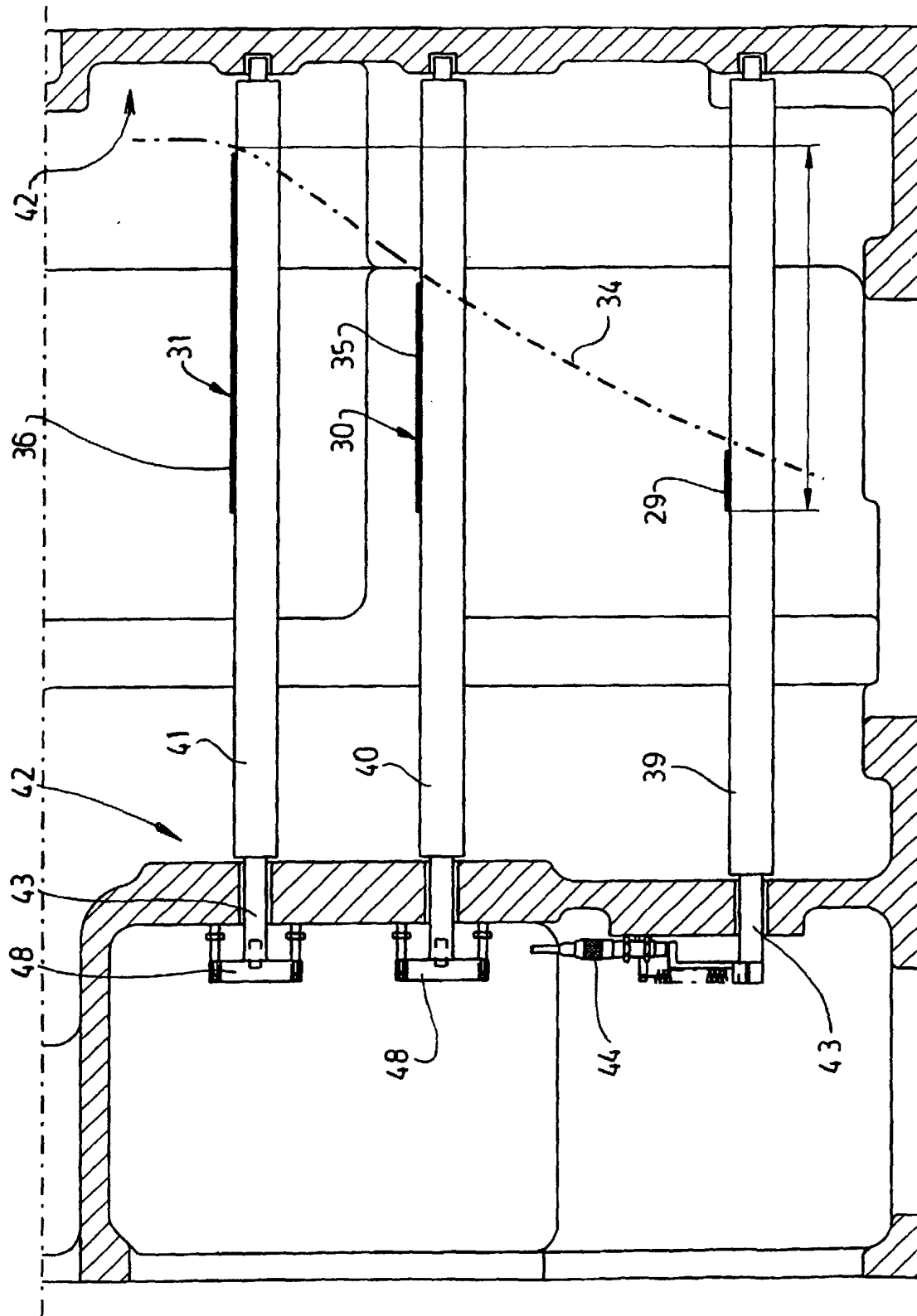


Fig. 6

Fig. 7

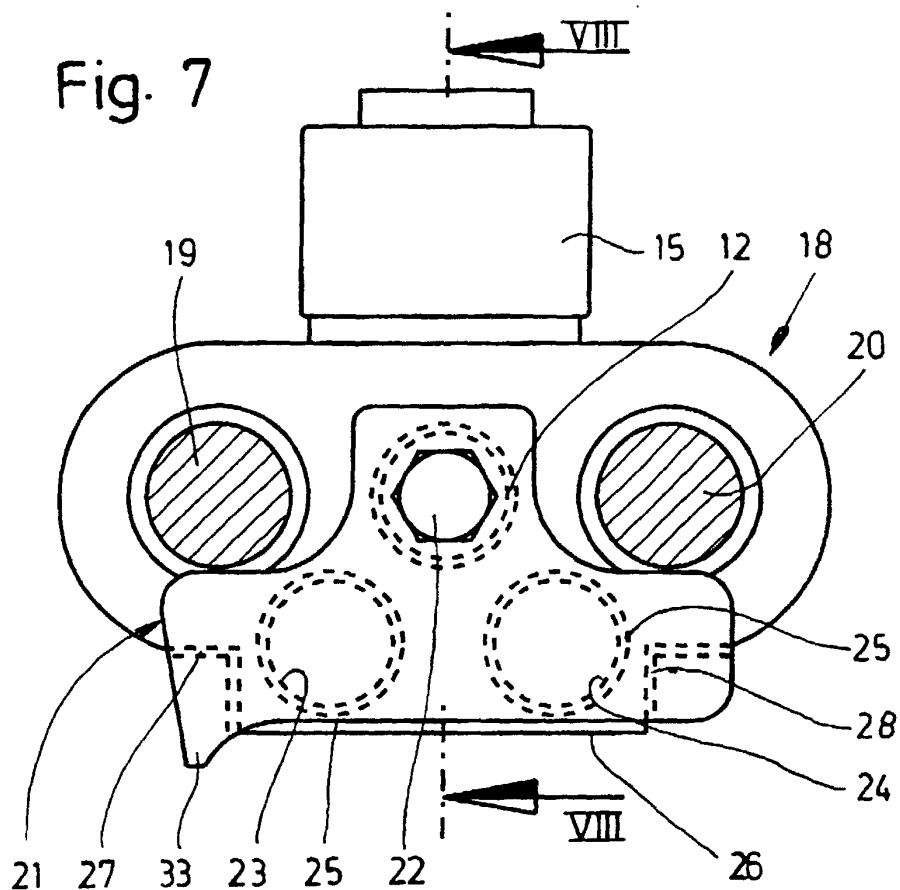


Fig. 8

