

(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 2202/97

(51) Int.Cl.<sup>6</sup> : B65G 59/08

(22) Anmeldetag: 30.12.1997

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 4.1999

(45) Ausgabetag: 25.11.1999

(56) Entgegenhaltungen:

DE 2160765A

(73) Patentinhaber:

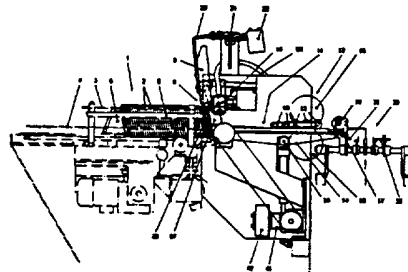
BM-BATTERY MACHINES MASCHINENBAU GMBH  
A-8272 SEBERSDORF, STEIERMARK (AT).

(72) Erfinder:

ILGOUTZ FRIEDRICH ING.  
FERLACH, KÄRNTEN (AT).  
GRUBER JOSEF  
BIRKFELD, STEIERMARK (AT).  
ERTL JOSEF  
BAD WALTERSDORF, STEIERMARK (AT).  
PAPST ANTON  
HIRNSDORF, STEIERMARK (AT).  
SCHWETZ ANTON  
EBERSDORF, STEIERMARK (AT).

## (54) VORRICHTUNG ZUM ENTNEHMEN VON PLATTEN

(57) Eine Vorrichtung zum Entstapeln von in einem Horizontalmagazin (1) aufgenommenen Platten (2), insbesondere Bleiplatten für Batterien und Akkumulatoren, besitzt einen mit wenigstens einem Saugnapf (23) bestückten Vakuumbreifer (10). Der Vakuumbreifer (10) erfaßt die vorderste, in der Entnahmestelle (8) befindliche Platte (2), zieht sie vom Stapel im Magazin (1) weg und verschwenkt sie in einer Schwenkbewegung um eine im unteren Bereich der Platte (2) liegende, horizontale Achse in Richtung auf einen neben dem Magazin (1) angeordneten Förderer (11), wobei der untere Bereich der Platte (2) auf das aufgabeseitige Ende des Förderers (11) aufläuft und so die Platte (2) weiter verschwenkt wird. Sobald die Platte (2) eine Neigung von etwa 45° zur Lotrechten einnimmt, läßt der Vakuumbreifer (10) die Platte (2) los und diese fällt unter ihrem eigenen Gewicht, unterstützt durch die Bewegung des Förderers (11), auf diesen und wird von diesem abtransportiert. Dem Förderer (11) können Einrichtungen (12) zum Bürsten der Fahnen von Bleiplatten zugeordnet sein. An abgabeseitigen Ende des Förderers (11) ist eine Einrichtung (18) vorgesehen, mit der die Platten (2) genau ausgerichtet auf einen weiteren Förderer (30) abgegeben werden.



Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung mit den Merkmalen des einleitenden Teils von Anspruch 1.

Eine Vorrichtung, mit welcher plattenförmige Gegenstände aus einem Stapel solcher Gegenstände entnommen und auf einen Förderer abgelegt werden können, ist aus der EP 0 141 806 B bekannt. Bei dieser bekannten Vorrichtung werden die Platten, insbesondere Platten für Batterien und Akkumulatoren, in einem Magazin horizontal zu einer Entnahmestelle vorgeschoben, in der ein Entnahmegreifer mit einem Sauger vorgesehen ist. Der Entnahmegreifer nimmt die jeweils vorderste Platte aus dem Plattenstapel auf und legt sie auf ein Förderband ab, das unter dem Niveau den unteren Kanten der im Magazin stehenden Platten angeordnet ist.

Die aus der EP 0 141 806 B bekannte Vorrichtung ist insofern aufwendig, als eine komplizierte Bewegung des Entnahmegreifers erforderlich ist, um die vorderste Platte aus dem Stapel zu entnehmen und auf den Förderer abzulegen.

In der EP 0 141 806 B ist auch eine Haltevorrichtung beschrieben, die oben an der von der Entnahmestelle aus gesehen zweiten Platte des Stapels angreift und so verhindert, daß mehr als eine Platte entnommen wird.

Aus der DE-21 60 765 A ist eine Vorrichtung zum Entnehmen von Platten, die in einem Horizontalmagazin nebeneinander stehend angeordnet sind, mit einem Entnahmegreifer zum Entnehmen der jeweils vordersten Platte und zum Absetzen derselben auf einen Horizontalförderer bekannt.

Der Erfindung liegt ausgehend von der DE 2 160 765 A die Aufgabe zugrunde, den Entnahmevorgang zu vereinfachen, so daß eine einfachere Bewegung des Entnahmegreifers möglich ist, ohne die Funktionssicherheit der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Entstapeln von Platten zu beeinträchtigen, auch wenn es sich um (Blei-) Platten für Batterien und Akkumulatoren handelt.

Gelöst wird diese Aufgabe zunächst mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruches 1.

Bevorzugte und vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird die vorderste, zu entnehmende Platte vom Entnahmegreifer erfaßt und aus ihrer Schräglage, die sie im Horizontalmagazin einnimmt, aufgerichtet und dann einfach durch weiteres Verschwenken um eine in ihrem unteren Bereich, vorzugsweise an ihrem unteren Rand liegende, horizontale Achse auf den nachgeschalteten Förderer gekippt. Dabei wird die Kippbewegung durch das aufgabeseitige Ende des Förderers unterstützt. Sobald die Platte entsprechend schräggestellt worden ist, löst sich der Entnahmegreifer von der Platte und sie kippt auf den Förderer, auf dem sie zur weiteren Handhabung von der Entnahmestelle wegbefördert wird.

Unterschiedlich bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung gegenüber der DE-21 60 765 A ist es, daß sich der Entnahmegreifer bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung von der entnommenen Platte löst, also diese Platte nicht mehr hält, sobald diese eine zum nachgeschalteten Horizontalförderer hin geneigte Stellung einnimmt, so daß die Platte einfach auf den Horizontalförderer umkippt.

Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird die Kippbewegung der Platte durch das aufgabeseitige Ende des Horizontalförderers unterstützt, weil die Platte während der Linear- und Schwenkbewegung des Entnahmegreifers mit ihrem unteren Rand auf das aufgabeseitige Ende des Horizontalförderers aufläuft.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der erfindungsgemäßen Vorrichtung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform.

Es zeigt:

Fig. 1 in Seitenansicht, teilweise schematisiert, eine Vorrichtung zum Entnehmen von Platten aus einem Stapel und zum Ablegen der entnommenen Platte auf einen Förderer,

Fig. 2 eine Draufsicht zu Fig. 1,

Fig. 3 eine Einzelheit im Bereich des Entnahmegreifers,

Fig. 4 den Bewegungsablauf beim Entnehmen einer Platte aus dem Stapel,

Fig. 5 den Antrieb für den Entnahmegreifer (teilweise),

Fig. 6 (teilweise) den Antrieb für den Entnahmegreifer in einer anderen Stellung,

Fig. 7 den gesamten Antrieb für den Entnahmegreifer,

Fig. 8 eine Einzelheit des Antriebes für den Entnahmegreifer,

Fig. 9 eine Draufsicht hiezu, teilweise geschnitten und

Fig. 10 im Schnitt den Entnahmegreifer mit Belüftungsventil.

Die in Fig. 1 gezeigte Vorrichtung besitzt ein horizontales Magazin 1, in dem nebeneinanderstehend Platten 2, insbesondere Bleiplatten für Batterien und Akkumulatoren, aufgenommen sind. Das Magazin 1 wird seitlich von oberen Führungsschienen 3 und von unteren Führungsschienen 4 begrenzt. Sowohl der seitliche Abstand der einander paarweise gegenüberliegenden Führungsschienen 3 und 4 als auch der Abstand der oberen Führungsschienen 3 von den unteren Führungsschienen 4 des Magazins 1 kann verändert werden, um das Magazin an verschiedene Größen von Platten 2 anzupassen.

Dem Magazin 1 ist eine Vorrichtung zum Vorschieben des Plattenstapels in eine Entnahmestelle 8 zugeordnet. Diese Vorrichtung umfaßt zwei Paare von Ketten 5 an jeder Seite des Magazins 1. An den Ketten 5 sind federnde Mitnehmer vorgesehen, die am Plattenstapel angreifen, wie dies an sich aus der EP 0 141 806 B bekannt ist.

5 Zum Beschicken des Magazins 1 mit einem Plattenpaket ist ein Einschubwagen 6 vorgesehen, der auf Führungsschienen läuft. Durch die nach hinten geneigte Ausrichtung der Schubfläche des Einschubwagens 6 werden die Platten 2 in das Magazin 1 mit (geringer) Neigung nach hinten eingeschoben.

Das Magazin 1, das als Plattenzuführvorrichtung dient und im übrigen wie aus der EP 0 141 806 B bekannt ausgebildet sein kann, führt die Platten 2 einer Entnahmevorrichtung zu. Das beschriebene  
10 Magazin 1 hat den Vorteil, daß es auch bei kontinuierlicher Entnahme von Platten 2 mit Hilfe des Einschubwagens 6 diskontinuierlich mit Platten 2 beschickt werden kann, und daß die Platten 2 zur Entnahme genau positioniert werden.

Am abgabeseitigen Ende des Magazins 1, also an der Entnahmestelle 8 ist ein Entnahmegreifer 10 und eine Niederhaltevorrichtung 9, die beispielsweise eine der aus der EP 141 806 B bekannten Ausführungs-  
15 formen haben kann, vorgesehen. Die Niederhaltevorrichtung 9 dient dazu, die der zu entnehmenden, vordersten Platte 2 nachfolgende, zweite Platte 2 festzuhalten, während die vorderste Platte 2 aus dem Magazin 1 entnommen wird. Durch die Niederhaltevorrichtung 9 ist gewährleistet, daß der Entnahmegreifer 10 jeweils nur die vorderste Platte 2 entnimmt. Die Niederhaltevorrichtung 9 ist über einen Träger 20 im Maschinengestell um eine Achse 21 pendelnd aufgehängt und wird von einem Gewicht 22, dessen Abstand  
20 von der Achse 21 einstellbar ist, in Anlage gegen das vordere, in der Entnahmestelle 8 befindliche Ende des Platten-Stapels im Magazin 1 gehalten.

Wie in Fig. 1 gezeigt, werden die Platten 2 der Entnahmestelle 8 mit einer Schräglage, z.B. von 5 bis 20°, zugeführt.

Der an der Entnahmestelle 8 vorgesehene Entnahmegreifer 10 ist im gezeigten Ausführungsbeispiel als  
25 Vakuumbreifer ausgebildet. Mit dem Entnahmegreifer 10 werden, wie noch beschrieben werden wird, Platten 2 einzeln aus dem Stapel, der im Magazin 1 aufgenommen ist, entnommen und auf einen nachgeschalteten Förderer 11, der beispielsweise als (Keil-)Riemenförderer mit zwei (Keil-)Riemen 14 ausgebildet ist, aufgelegt.

Insbesondere, wenn die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Entstapeln von Bleiplatten für Batterien  
30 und Akkumulatoren verwendet wird, kann dem Förderer 11 eine Station 12 zum Bürsten der Fahnen der Bleiplatten zugeordnet sein.

Während des Bürstens von Fahnen werden die Bleiplatten 2 von drei Rollen (oder Walzen) 13 gerade  
so fest auf die Förderorgane, z.B. die Riemen 14 des Förderers 11, gedrückt, daß die beim Bürsten auftretenden Kräfte kompensiert werden und es zu keinem Verdrehen der Bleiplatten 2 kommen kann. Die  
35 über Hebel 15 schwenkbare Aufhängung der Rollen 13 erlaubt das Verarbeiten von Bleiplatten 2 mit unterschiedlichen Stärken ohne Nachjustieren. Auch leicht verformte Bleiplatten 2 (kann bei der Bleiplattenherstellung vorkommen) werden so problemlos verarbeitet. Die bevorzugt gleichsinnig angetriebenen, also mit gegenläufiger Bewegung an den Fahnen der Bleiplatten 2 angreifenden Drahtbürsten 16 sind höhenverstellbar angeordnet, um ein wirksames Reinigen der Fahnen der Bleiplatten 2 zu gewährleisten. Haben die  
40 Drahtbürsten 16 keine gleichsinnige Drehrichtung, sind höhere Haltekräfte durch die Rollen 13 erforderlich.

Am Ende des Förderers 11 werden die Platten 2 zur Weiterverarbeitung z.B. in einer Eintasch- und  
Stapelmaschine von einer über der vorderen Umlenkwalze 17 der Riemen 14 angeordneten Gegenrolle 18  
exakt zwischen je zwei Mitnehmer an Transportketten eines weiteren Förderers 30 bewegt. Die Gegenrolle  
(oder -walze) 18 arbeitet wie eine Tänzerrolle. Der genau definierte Versatz der Achsen der Umlenkwalze 17  
45 und jener der Gegenrolle 18 sorgt für die benötigte Form und Konstanz der Einwurfparabel der Platten 2 auf den Förderer 30.

Die Platten 2 sollen für die Weiterverarbeitung z.B. in einer Eintaschmaschine immer zentrisch zu den  
Transportketten des Förderers 30 abgelegt werden. Aus diesem Grund sind die seitlichen Führungsleisten  
31 und 32 verstellbar. Um die Parameter für die Einwurfparabel konstant zu halten, wird die vordere  
50 Umlenkwalze 17 und die Gegenrolle 18 zusammen mit der Führungsleiste 31 verstellt.

Um die Spannung der Förderorgane, z.B. der Keil-Riemen 14, des Förderers 11 auch beim Verstellen  
der vorderen Umlenkwalze 17 konstant zu halten, ist eine pneumatisch betätigte Spannrolle 33 vorgesehen.

Der Antrieb des Entnahmegreifers 10 und des Förderers 11 erfolgt über eine Welle 40 und über ein  
Winkelgetriebe 41 vom Hauptantrieb 42 aus. Damit ist die Synchronität auch gewährleistet, wenn die  
55 Maschinengeschwindigkeit verändert wird.

Der im gezeigten Ausführungsbeispiel als Vakuumbreifer mit wenigstens einem Saugkopf 23, vorzugsweise  
aber mit zwei Saugköpfen 23, ausgestattete Entnahmegreifer 10 wird über eine Leitung 50 mit  
Unterdruck beaufschlagt. Die Bewegung des Entnahmegreifers 10 aus der in Fig. 3 gezeigten Aufnahme-

stellung in die in Fig. 4 gezeigte Ablegestellung erfolgt mit Hilfe eines Kurbel-Hebel-Antriebes, der in den Fig. 5 bis 8 gezeigt ist.

Der Antrieb für den Entnahmegreifer 10 besitzt eine von der Welle 40 über einen Riemen 51 angetriebene Kurbelscheibe 52 mit einem Kurbelbolzen 53, mit dem ein Pleuel 54 gekuppelt ist, dessen Länge verstellbar ist. Das Pleuel 54 ist seinerseits mit einem Hebel 55 gekuppelt, der drehfest mit einem um eine Achse 56 verschwenkbaren Schwenkhebel 57 verbunden ist. Der Schwenkhebel 57 ist mit einer Trageplatte 58 für das Gehäuse 70 des Entnahmegreifers 10 verschwenkbar gekuppelt. Die Trageplatte 58 ist mit Abstand vom Anlenkpunkt des Schwenkhebels 57 an der Trageplatte 58 über eine an der Trageplatte 58 gelagerte Rolle 61 in einer Führungsnut 62 in einer Führungsplatte 63, die im Maschinenge-  
stell befestigt ist, geführt. Die, bevorzugt gerade, Führungsnut 62 kann - aber muß nicht - parallel zum Förderer 11, in der Regel also horizontal ausgerichtet sein.

An der Trageplatte 58 ist der Entnahmegreifer 10 mit seinen (zwei) Saugköpfen 23 fix montiert. Die Saugköpfe 23 des Entnahmegreifers 10 sind so ausgelegt, daß sie kleinere Positionierungsfehler und Maßabweichungen von Platten 2 (insbesondere bei Bleiplatten wichtig) kompensieren können.

Die Schwenkbewegung der Trageplatte 58 und damit die kombinierte Linear- und Schwenkbewegung des Entnahmegreifers 10 erfolgt durch die beschriebene verschwenkbare Verbindung der Trageplatte 58 mit dem Schwenkhebel 57 und dadurch, daß die Trageplatte 58 über die Laufrolle 61 in der Führungsnut 62 in der Führungsplatte 63 geführt ist, so daß die Trageplatte 58 beim Verschwenken abgelenkt wird. Der Hub des Entnahmegreifers 10 ist durch den Abstand des Kurbelbolzens 53 von der Achse der Kurbelscheibe 52 und die Länge des Hebels 55 vorgegeben und fix eingestellt. Die Grundstellung (= Aufnahmestellung) des Entnahmegreifers 10 kann durch Verändern der Länge des Pleuels 54 eingestellt werden (die Grundstellung ist die Stellung gemäß Fig. 3).

Fig. 5 zeigt die Stellung des Antriebes für den Entnahmegreifer 10 in der Stellung des Entnahmegreifers 10 gemäß Fig. 3 (Aufnahmestellung), wogegen Fig. 6 die Stellung des Antriebes für den Entnahmegreifer 10 in der Stellung gemäß Fig. 4 (Ablegestellung) wiedergibt.

Aus Fig. 3 und Fig. 4 ist ersichtlich, daß durch die kombinierte Linear- und Schwenkbewegung des Entnahmegreifers 10 die von ihm angesaugte Platte 2 aus der Schräglage, in der sie im Horizontalmagazin 1 für die Entnahme bereit steht, unter Verschwenken um eine in ihrem unteren Bereich liegende, horizontale Achse über den Totpunkt (lotrechte Stellung) hinweg zum Förderer 11 hingezogen wird. Dabei läuft die Platte 2 mit ihrem unteren Bereich auf die Riemen 14 des Förderers 11 im Bereich der an der Entnahmestelle 8 befindlichen Umlenkrollen auf. Die Reibung zwischen den Riemen 14 und der Platte 2 unterstützt die Bewegung der Platte 2. Durch den Höhenunterschied zwischen der unteren Abstützung (Förderketten) der Platten 2 im Magazin 1 und der Förderebene des Förderers 11 ergibt sich die in Fig. 4 gezeigte Bewegung der Platte 2, wenn sie vom Entnahmegreifer 10 aus dem Magazin 1 entnommen wird und dann auf den Förderer 11 umkippt.

Die beschriebene Ausführung im Zusammenhang mit der Linear- und Schwenkbewegung des Entnahmegreifers 10 erlaubt einen kurzen Transportweg einer Platte 2 aus ihrer schrägen Lage am vorderen Ende des Plattenstapels auf den horizontalen Förderer 11.

Im Gehäuse 70 des Entnahmegreifers 10, das über die Leitung 50 mit Unterdruck beaufschlagt wird, ist ein Belüftungsventil 71 vorgesehen. Die Klappe 72 des Ventils 71 ist mit einem Hebel 73 verbunden, der eine Laufrolle 74 trägt. Wenn der Entnahmegreifer 10 aus der Aufnahmestellung in die Ablegestellung bewegt wird, läuft die Laufrolle 74 auf eine Schräge 75 einer einstellbar an der Platte 63 befestigten Platte 76 auf und öffnet durch Verschwenken des Hebels 73 um die Achse 77 die Klappe 72 entgegen der Kraft einer einstellbaren Ventildfeder 78. Dadurch bricht der Unterdruck im Gehäuse 70 des Entnahmegreifers 10 zusammen und eine von ihm gehaltene Platte 2, wird sobald sie mit der von den Riemen 14 definierten Förderebene des Förderers 11 einen spitzen Winkel einschließt, losgelassen. Bevorzugt ist es, daß eine Platte 2 vom Entnahmegreifer 10 losgelassen wird, wenn sie zur Förderebene einen Winkel von etwa 45° einnimmt (Stellung A in Fig. 4).

Zusammenfassend kann ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wie folgt beschrieben werden.

Eine Vorrichtung zum Entstapeln von in einem Horizontalmagazin 1 aufgenommenen Platten 2, insbesondere Bleiplatten für Batterien und Akkumulatoren, besitzt einen mit wenigstens einem Saugkopf 23 bestückten Entnahmegreifer 10. Der Entnahmegreifer 10 erfaßt die vorderste, in der Entnahmestellung 8 befindliche Platte 2, zieht sie vom Stapel im Magazin 1 weg und verschwenkt sie in einer Schwenkbewegung um eine im unteren Bereich der Platte 2 liegende, horizontale Achse in Richtung auf einen neben dem Magazin 1 angeordneten Förderer 11, wobei der untere Bereich der Platte 2 auf das aufgabeseitigen Ende des Förderers 11 aufläuft und so die Platte 2 weiter verschwenkt wird. Sobald die Platte 2 eine Neigung von etwa 45° zur Lotrechten einnimmt, läßt der Entnahmegreifer 10 die Platte 2 los und diese fällt unter ihrem eigenen Gewicht, unterstützt durch die Bewegung des Förderers 11, auf diesen um und wird von

diesem abtransportiert. Dem Förderer 11 können Einrichtungen 12 zum Bürsten der Fahnen von Bleiplatten zugeordnet sein. Am abgabeseitigen Ende des Förderers 11 ist eine Einrichtung 18 vorgesehen, mit der die Platten 2 genau ausgerichtet auf einen weiteren Förderer 30 abgegeben werden.

5 **Patentansprüche**

1. Vorrichtung zum Entnehmen von Platten (2), die in einem Horizontalmagazin (1) nebeneinander stehend angeordnet sind, mit einem Entnahmegreifer (10) zum Entnehmen der jeweils vordersten Platte (2) und zum Absetzen derselben auf einen Horizontalförderer (11), wobei die Transportebene des Förderers (11) gegenüber der unteren Begrenzung des Magazins (1), auf dem die unteren Ränder der Platten (2) aufstehen, nach oben versetzt angeordnet ist, und der Entnahmegreifer (10) die zu entnehmende Platte (2) im Bereich ihres oberen Randes erfaßt, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Entnahmegreifer (10) mit einem Antrieb gekuppelt ist, der ihm eine kombinierte Linear- und Schwenkbewegung vom Magazin (1) weg zum Förderer (11) hin erteilt, daß der Entnahmegreifer (10) mit einer Steuerung (74, 75, 76) gekuppelt ist, welche bewirkt, daß sich der Entnahmegreifer (10) von der Platte (2) löst, sobald diese eine zum Förderer (11) hin geneigte Schrägstellung (Lage A) eingenommen hat, und daß die Kippbewegung der Platte (2) durch das aufgabeseitige Ende des Förderers (11) unterstützt wird, indem die Platte (2) während der Linear- und Schwenkbewegung des Entnahmegreifers (10) mit ihrem unteren Bereich auf das aufgabeseitige Ende des Förderers (11) aufläuft.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Entnahmegreifer (10) an einer Platte (58) montiert ist, die mit einem um eine maschinengestellfeste Achse (56) verschwenkbaren, schwenk-angetriebenen Schwenkhebel (57) gekuppelt ist, und die im Abstand vom Anlenkpunkt des Schwenkhebels (57) zum Förderer (11) parallel geführt ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Platte (58) über eine Führungsrolle (61) in einer Führungsnut (62) in einer im Maschinengestell befestigten Platte (63) geführt ist.
4. Vorrichtung nach Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schwenkhebel (57) mit einem Hebel (55) gekuppelt ist, der seinerseits über ein Pleuel (54) mit einem Kurbelantrieb (52, 53) gekuppelt ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Länge des Pleuels (54) veränderbar ist.
6. Vorrichtung nach Ansprüche 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kurbelantrieb eine drehangetriebene Kurbelscheibe (52) mit Kurbelzapfen (53), der mit einem Ende des Pleuels (54) gekuppelt ist, aufweist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Entnahmegreifer (10) ein Vakuumgreifer ist, der wenigstens einen Saugnapf (23) trägt, der an einem über eine Unterdruckleitung (50) mit einer Unterdruckquelle verbundenen Gehäuse (70) montiert ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß dem Gehäuse (70) des Vakuumgreifers (10) ein Belüftungsventil (71) zugeordnet ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Belüftungsventil (71) mit einem Antrieb (73, 74, 75) gekuppelt ist, der es öffnet, sobald der Vakuumgreifer (10) die Ablegestellung erreicht hat.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Klappe (72) des Belüftungsventils (71) mit einem am Gehäuse (70) des Vakuumgreifers (10) verschwenkbar gelagerten Hebel (73) gekuppelt ist, der an seinem anderen Ende eine auf eine Schrägfläche (75) auflaufende Rolle (74) trägt.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schrägfläche (75) an einer Platte (79) vorgesehen ist, die im Maschinengestell verstellbar montiert ist.

AT 405 824 B

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Förderer (11) zwei parallel zueinander ausgerichtete Förderriemen (14), insbesondere Keilriemen aufweist.
- 5 13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß dem Förderer (11) eine Vorrichtung (12) zum Bürsten der Fahnen von Bleiplatten für Batterien und Akkumulatoren zugeordnet ist.
- 10 14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Vorrichtung (12) zum Bürsten der Fahnen von Bleiplatten Rollen (13) zugeordnet sind, welche die Bleiplatten gegen den Förderer (11) drücken.
- 15 15. Vorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Andrückrollen (13) an den freien Enden von im Maschinengestell verschwenkbar gelagerten Hebeln (15) gelagert sind.
- 16 16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorrichtung (12) zum Bürsten der Fahnen von Bleiplatten zwei drehangetriebene Bürsten (16), vorzugsweise Drahtbürsten, aufweist, die von beiden Seiten her an den Fahnen der Bleiplatten angreifen.
- 20 17. Vorrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bürsten (16) mit der gleichen Drehrichtung drehangetrieben sind.
- 25 18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß dem abgabeseitigen Ende des Förderers (11) eine von oben einwirkende Gegenrolle (18) zugeordnet ist, die um eine Achse verdrehbar ist, die parallel zur Achse der Umlenkrollen (17) der Riemen (14) des Förderers (11) ausgerichtet ist.
- 30 19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß dem abgabeseitigen Ende des Förderers (11) eine weitere Fördereinrichtung (30) zum Zuführen von Platten (2) zu weiteren Be- oder Verarbeitungsstationen zugeordnet ist.

Hiezu 10 Blatt Zeichnungen

35

40

45

50

55

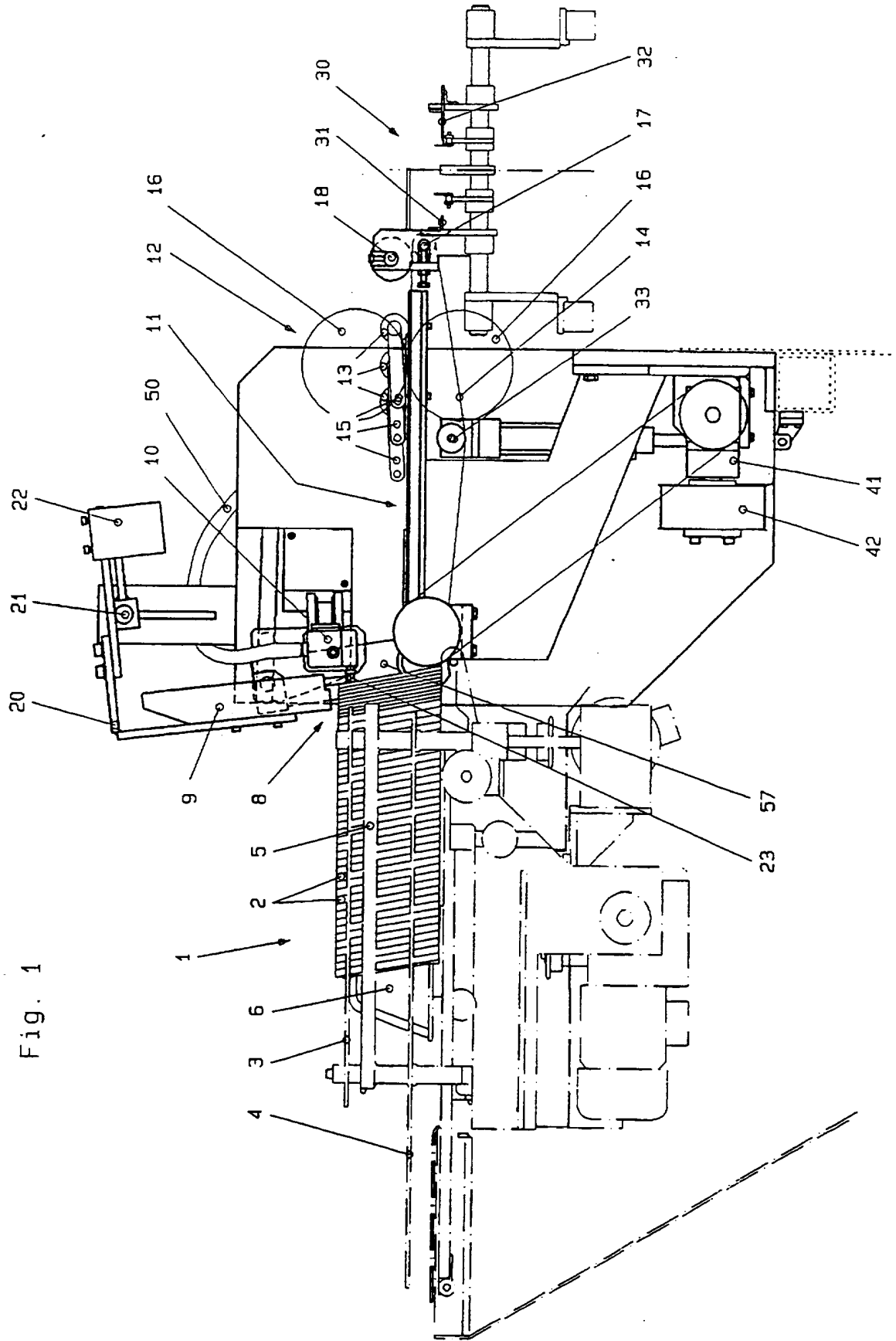


Fig. 2

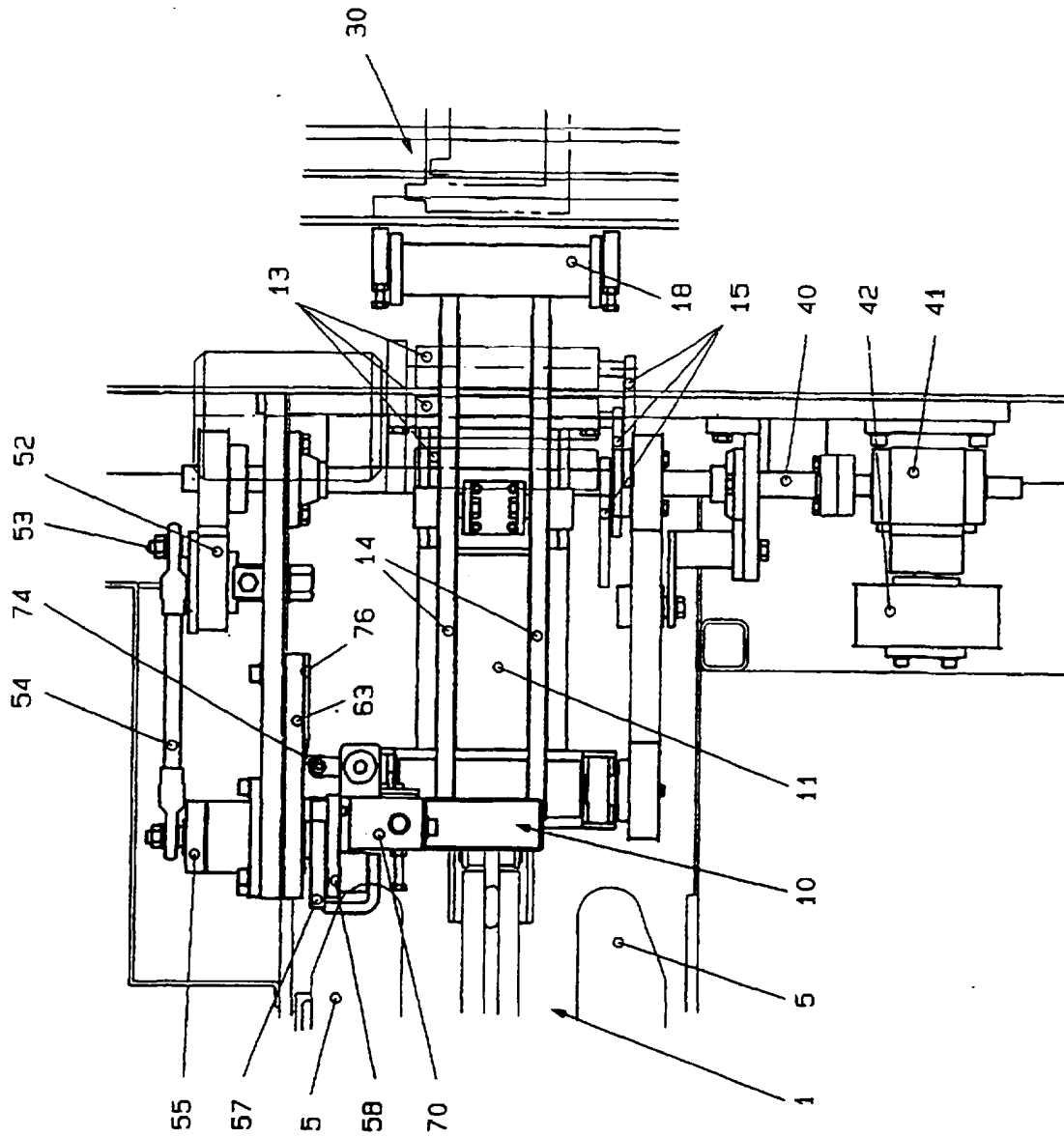




Fig. 3

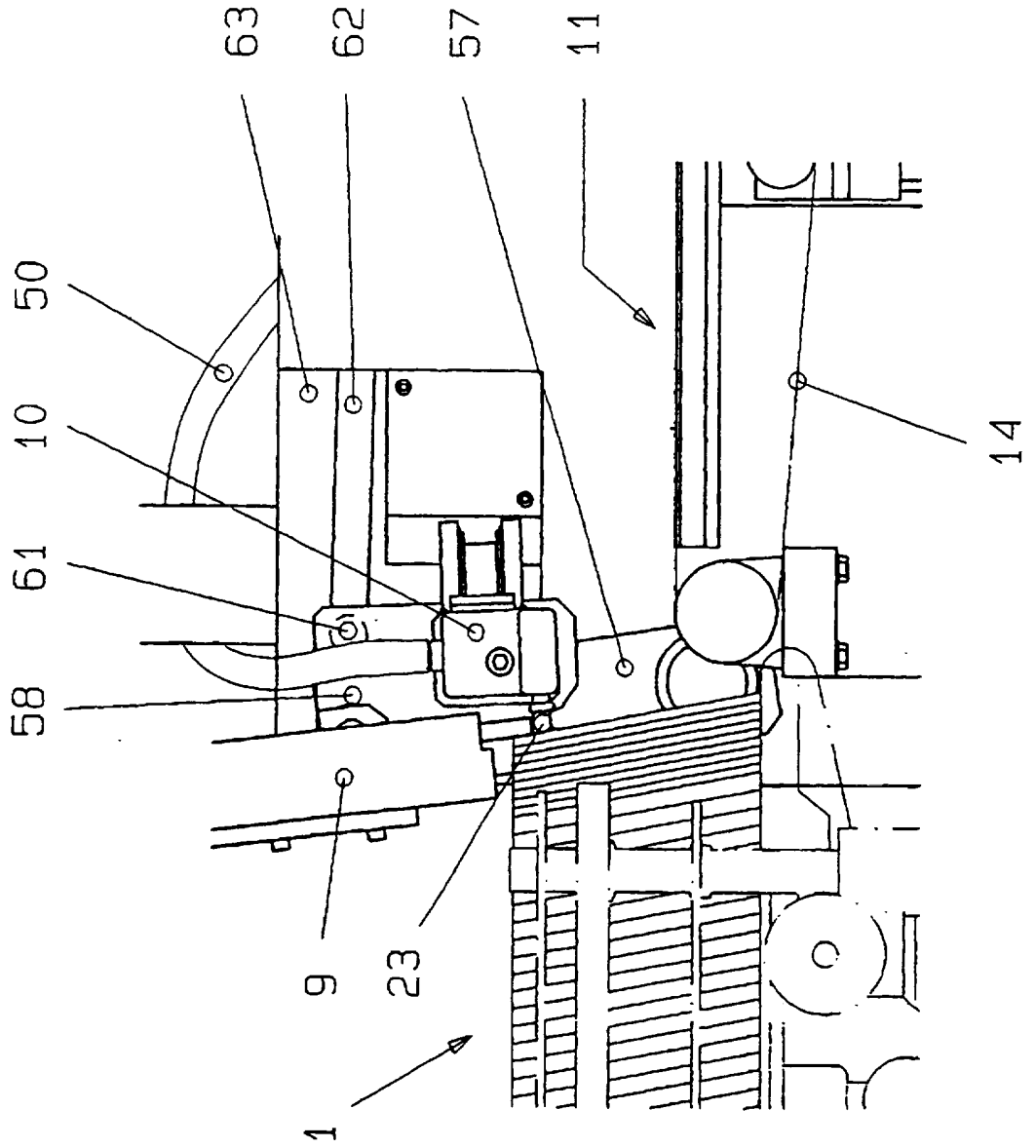


Fig. 4

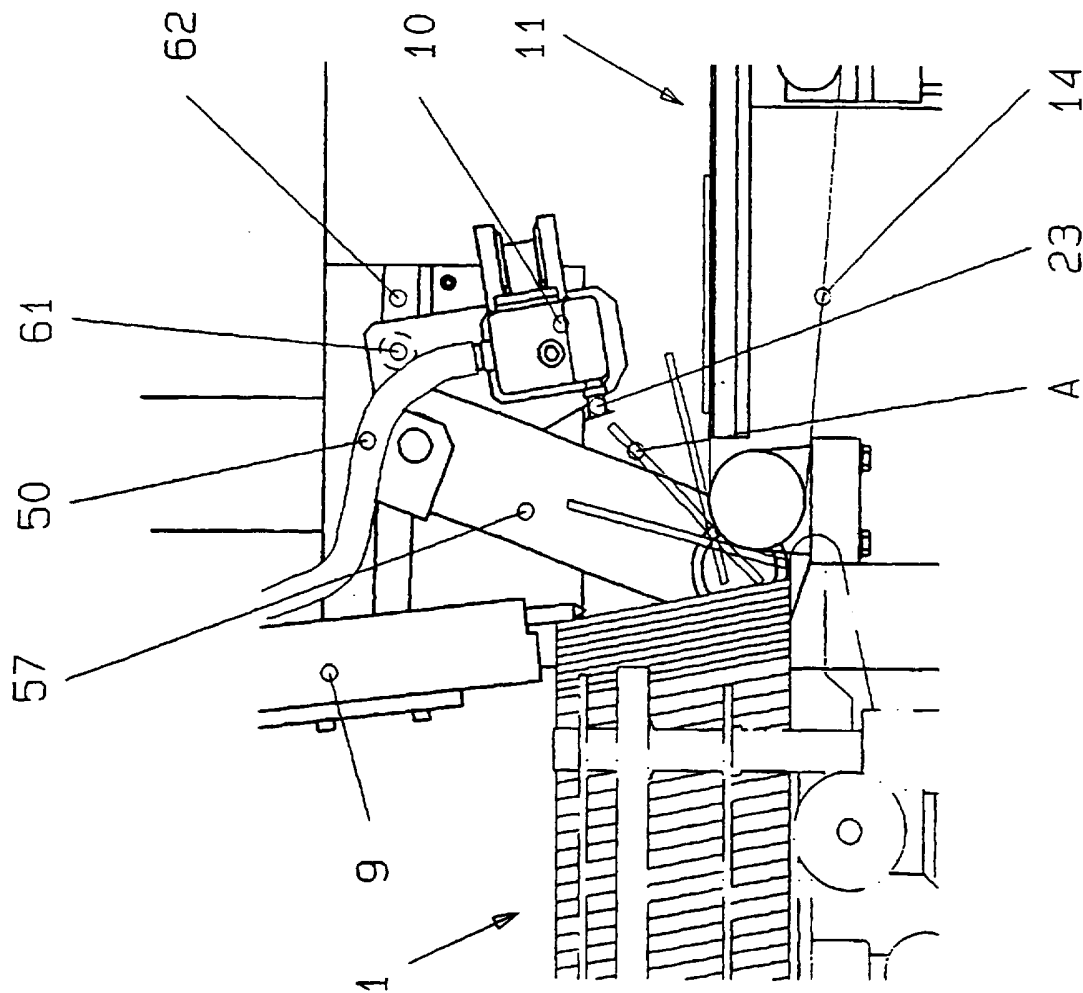


Fig. 5

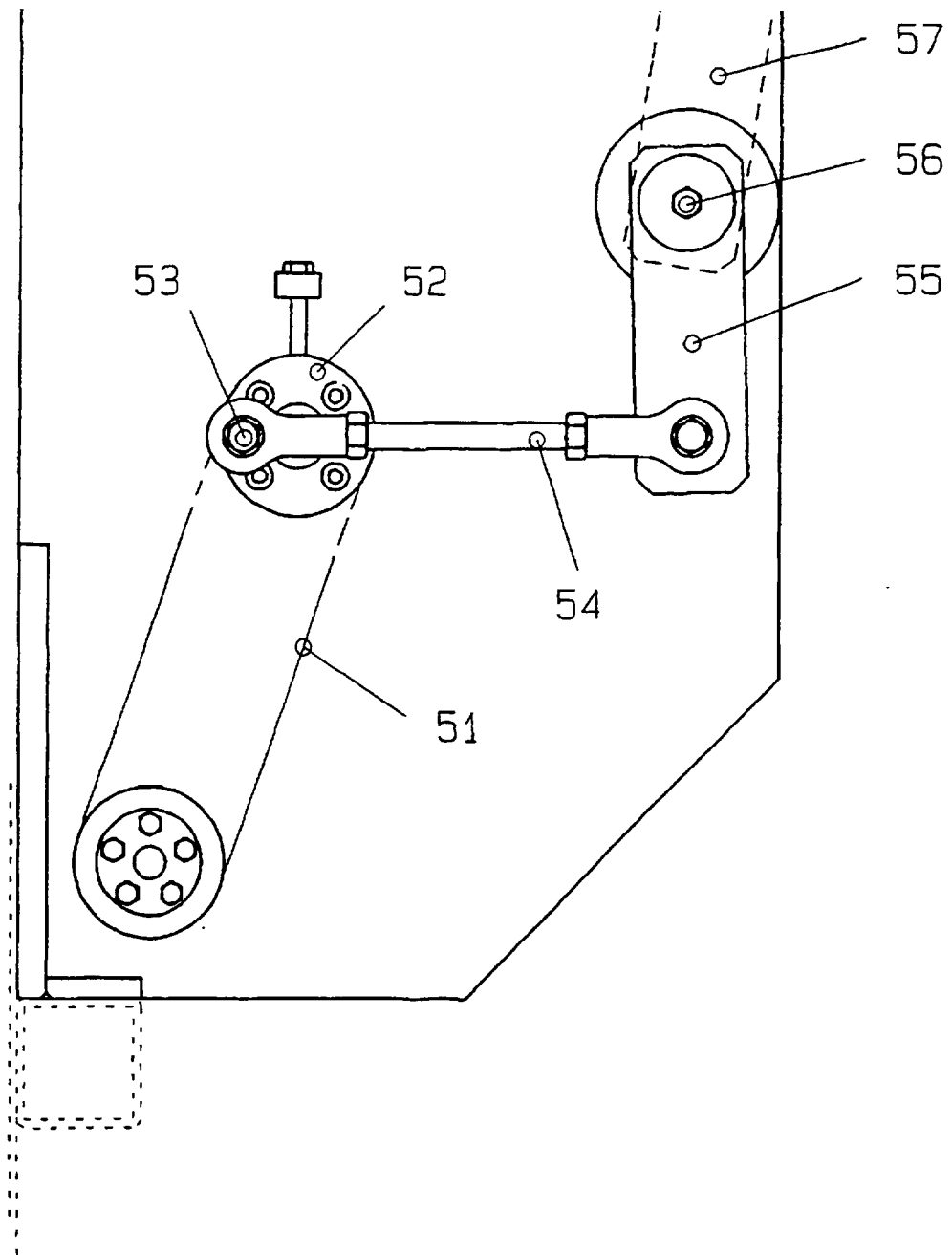


Fig. 6

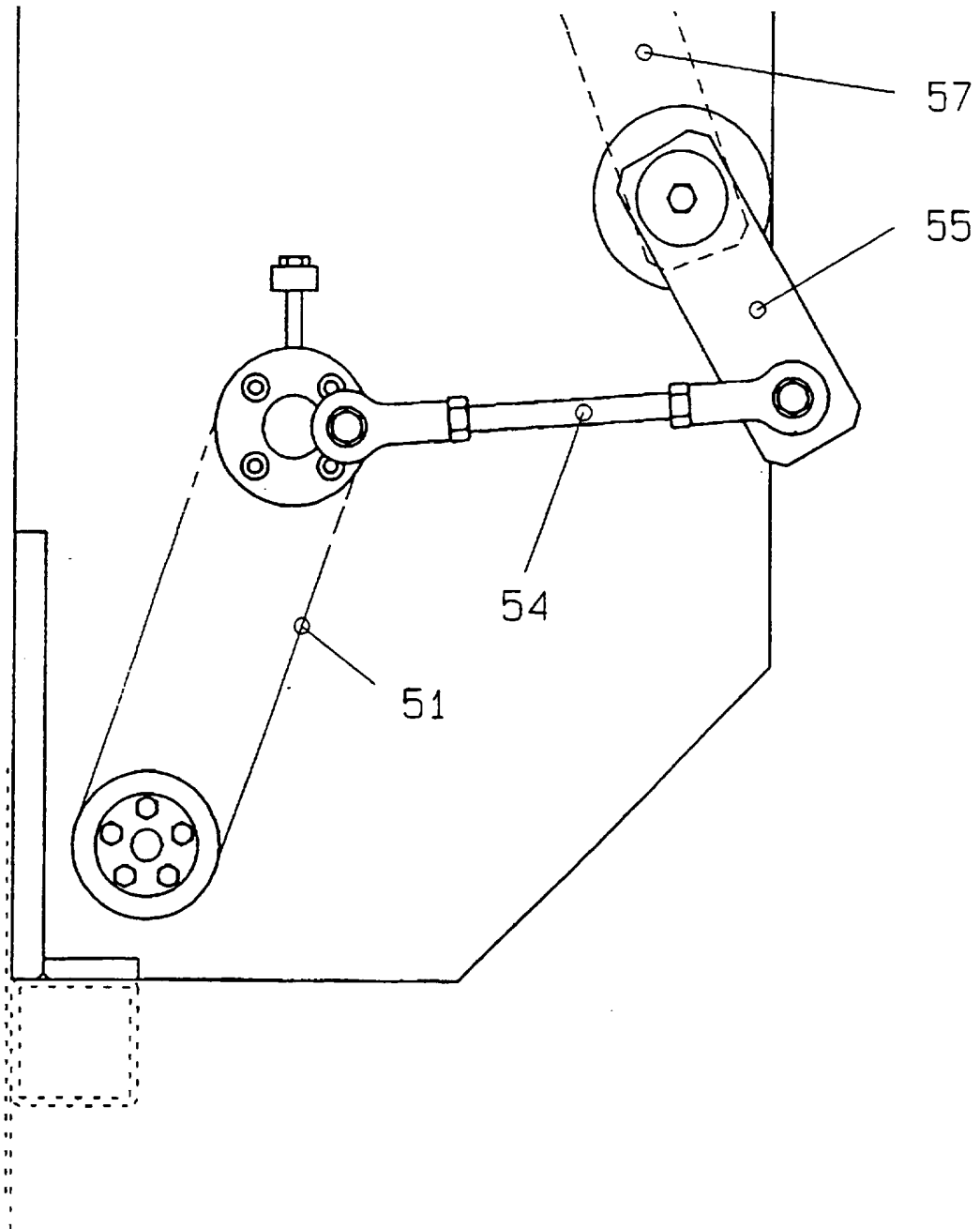


Fig. 7

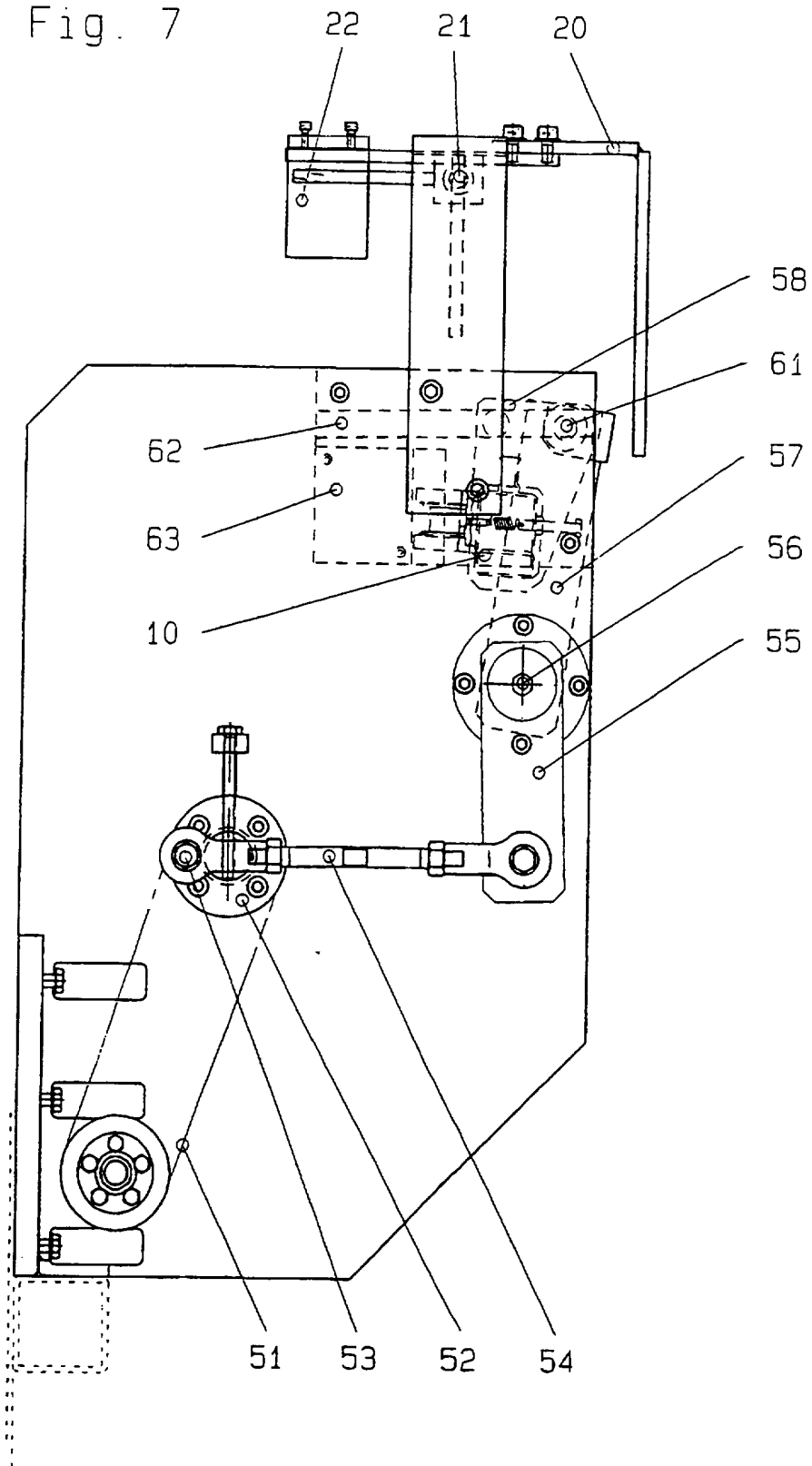


Fig. 8

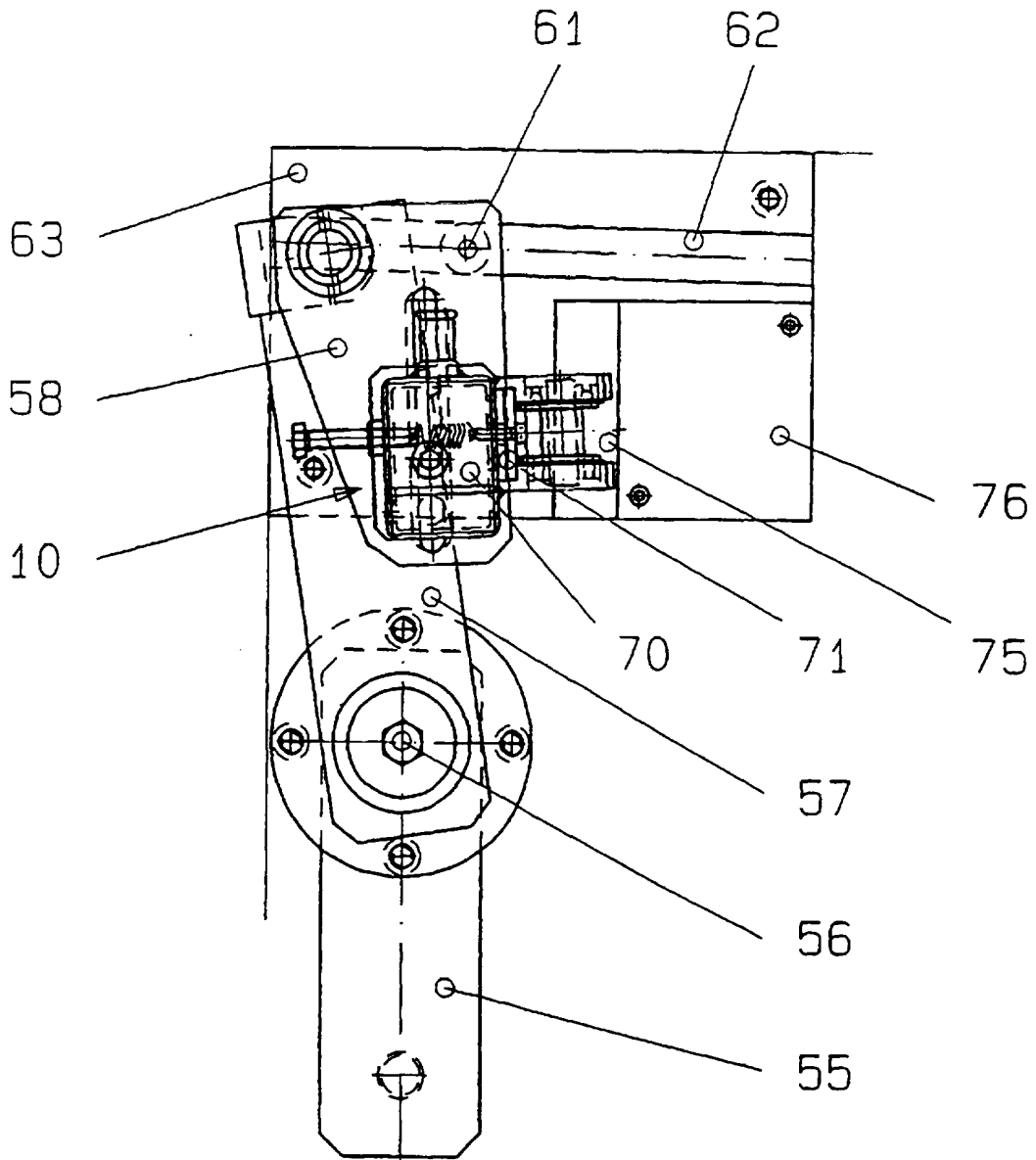


Fig. 9

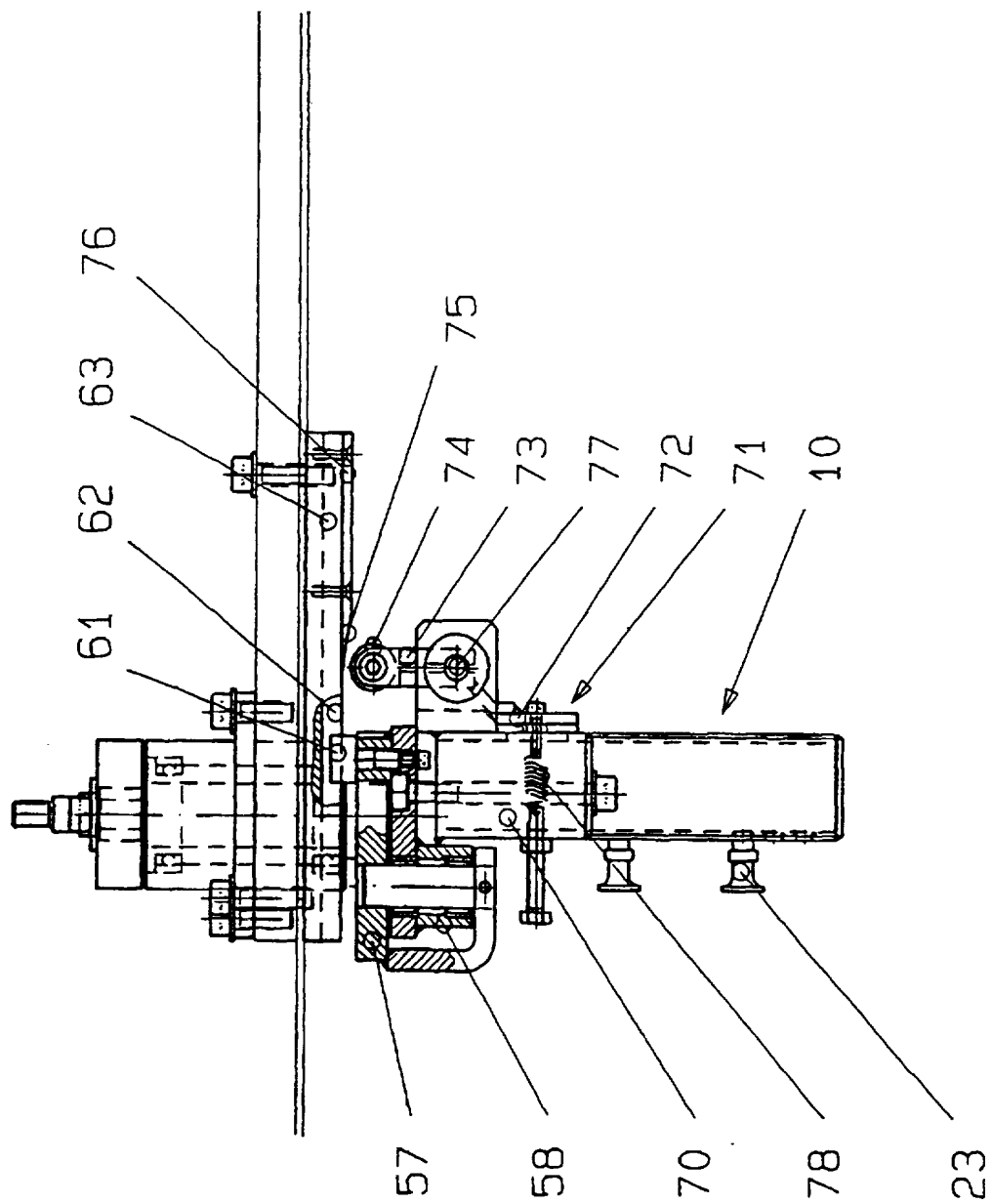


Fig. 10

