

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50350/2020
(22) Anmeldetag: 23.04.2020
(43) Veröffentlicht am: 15.11.2021

(51) Int. Cl.: **B65G 57/11** (2006.01)
H01M 10/04 (2006.01)
H01M 10/14 (2006.01)
B65G 47/57 (2006.01)
B65G 47/84 (2006.01)
B65G 29/02 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:

NL 7600052 A
FR 2529179 A1
CN 111217129 A
EP 0792810 A1
EP 2522604 A1
DE 102008004437 A1
EP 0397640 A2
EP 0300991 A1

(71) Patentanmelder:
Rosendahl Nextrom GmbH
8212 Pischelsdorf am Kulm (AT)

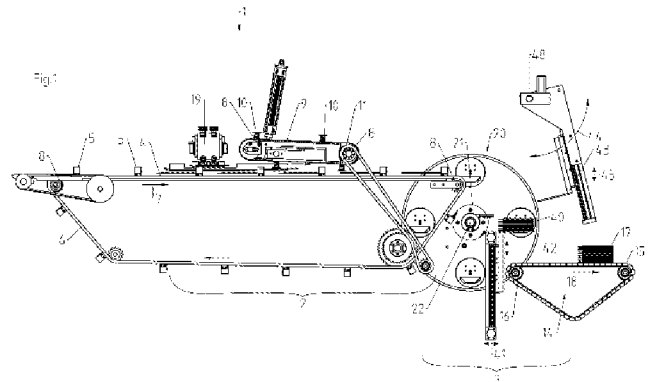
(72) Erfinder:
Schirrhofer Johannes
8224 Kaindorf (AT)
Prokop Rainer Richard
8274 Buch - St. Magdalena (AT)
Artinger Manfred
8212 Pischelsdorf (AT)
Prem Rene Michael Herbert Ing.
8212 Pischelsdorf (AT)

(74) Vertreter:
BEER & PARTNER PATENTANWÄLTE KG
1070 Wien (AT)

(54) **Verfahren und Anlage zum Bilden von Paketen aus Akkumulatorplatten**

(57) Zum Bilden von Stapeln aus eingetaschten und nicht eingetaschten Akkumulatorplatten wird eine Anlage (1) verwendet, die eine Station (2) zum Bilden von Plattenpaaren und eine Station (3) zum Bilden von Stapeln (17) aus Plattenpaaren umfasst. In der Station (2) zum Bilden von Plattenpaaren werden mit Separatormaterial umhüllte („eingetaschte“) Akkumulatorplatten auf einem Förderer (4) zur Station (3) bewegt, wobei während des Förderns nackte Akkumulatorplatten so aufgelegt werden, dass die eingetaschten und die nackten Akkumulatorplatten mit ihren bezogen auf die Förderrichtung (Pfeil 7) vorderen Rändern fußbündig an Anschlägen (5) des Förderers (4) anliegen. In der Umsetzeinrichtung (20) der Station (3) zum Bilden von Stapeln aus Paaren von Akkumulatorplatten werden Plattenpaare auf Tische (40, 43) umgesetzt. Die Auflager (25) der Umsetzeinrichtung (20), auf welchen Plattenpaare aufliegen, werden beim Ablegen von Plattenpaaren auf die Tische (40, 43) durch eine mechanische Betätigung zurückbewegt. Die Tische (40, 43) werden zeitweise gleichzeitig und zeitweise unabhängig voneinander mit Plattenpaaren beschickt, wobei

vorgesehen ist, dass während des Ablegens eines gebildeten Stapels (17) aus Plattenpaaren durch den Tisch (40) auf einen Förderer (14) für den Abtransport von Stapeln (17) bereits Plattenpaare auf den zweiten Tisch (43) abgelegt werden.



Zusammenfassung:

Zum Bilden von Stapeln aus eingetaschten und nicht eingetaschten Akkumulatorplatten wird eine Anlage (1) verwendet, die eine Station (2) zum Bilden von Plattenpaaren und eine Station (3) zum Bilden von Stapeln (17) aus Plattenpaaren umfasst. In der Station (2) zum Bilden von Plattenpaaren werden mit Separatormaterial umhüllte („eingetaschte“) Akkumulatorplatten auf einem Förderer (4) zur Station (3) bewegt, wobei während des Förderns nackte Akkumulatorplatten so aufgelegt werden, dass die eingetaschten und die nackten Akkumulatorplatten mit ihren bezogen auf die Förderrichtung (Pfeil 7) vorderen Rändern fußbündig an Anschlägen (5) des Förderers (4) anliegen. In der Umsetzeinrichtung (20) der Station (3) zum Bilden von Stapeln aus Paaren von Akkumulatorplatten werden Plattenpaare auf Tische (40, 43) umgesetzt. Die Auflager (25) der Umsetzeinrichtung (20), auf welchen Plattenpaare aufliegen, werden beim Ablegen von Plattenpaaren auf die Tische (40, 43) durch eine mechanische Betätigung zurückbewegt. Die Tische (40, 43) werden zeitweise gleichzeitig und zeitweise unabhängig voneinander mit Plattenpaaren beschickt, wobei vorgesehen ist, dass während des Ablegens eines gebildeten Stapels (17) aus Plattenpaaren durch den Tisch (40) auf einen Förderer (14) für den Abtransport von Stapeln (17) bereits Plattenpaare auf den zweiten Tisch (43) abgelegt werden.

(Fig. 1)

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Anlage zum Bilden von Paketen aus Platten von Akkumulatorplatten, wie sie in Blei-Säure-Akkumulatoren verwendet werden.

In den Zellen von Blei-Säure-Akkumulatoren sind positive und negative Platten aufgenommen, die miteinander über Verbinder, die an Fahnen der Akkumulatorplatten angebracht sind, elektrisch leitend verbunden werden.

Es ist üblich, eine Plattenart, also eine positive oder eine negative Akkumulatorplatte, in Separatormaterial aufzunehmen, um Kurzschlüsse in Zellen von Akkumulatoren zu vermeiden.

Für das Herstellen von Taschen („envelopes“) oder Umschlägen („wraps“) für Akkumulatorplatten sind Vorrichtungen bekannt, in welchem Zusammenhang auf AT 408 702 B und AT 409 200 B verwiesen werden kann.

Für das Aufnehmen von Akkumulatorplatten in Separatormaterial sind Vorrichtungen bekannt. Beispielsweise wird auf die aus AT 408 702 B bekannte Vorrichtung zum Herstellen von Taschen für Akkumulatorplatten verwiesen.

Zum Bilden von Stapeln aus positiven und negativen Platten für Akkumulatoren sind Anlagen bekannt, in welchem Zusammenhang auf AT 355 500 B, AT 412 868 B, AT 387 870 B und AT 392 371 B verwiesen werden kann.

Bei den bekannten Anlagen werden auf Förderbändern Paare aus einer eingetaschten und einer nicht eingetaschten Akkumulatorplatte gebildet, die dann zu einer Station gefördert werden, in der die Paare aus Akkumulatorplatten zum Bilden von Stapeln aufeinandergelegt werden. Solche Stationen umfassen beispielsweise sogenannte Scheibenräder (vgl. AT 355 500 B und AT 412 868 B). Von Scheibenrädern werden die Paare aus

Akkumulatorplatten erfasst, wobei sie auf in den Raum zwischen den scheibenförmigen Trägern des Scheibenrades ragenden, ein- und ausschwenkbaren Auflagern aufliegen. In der Abgabestelle werden die Auflagern aus dem Raum zwischen den Trägern des Scheibenrades zurückbewegt, indem sie an dem Tisch (Ablagefläche), auf welchem der Stapel gebildet wird, oder an bereits dort liegenden Platten entlanggleiten und entgegen der Kraft von Federn nach außen geschwenkt werden.

Im Anschluss an die Station zum Bilden von Stapeln, z.B. nach dem Scheibenrad, ist eine Strecke (Förderbahn) zum Abfordern von gebildeten Stapeln aus Akkumulatorplatten vorgesehen.

Plattenpakete (Stapel aus positiven und negativen Akkumulatorplatten) werden üblicherweise mit Hilfe eines Schiebers auf die Förderbahn zum Abfordern geschoben.

Letztendlich werden die Stapel aus ihrer liegenden Lage in eine im Wesentlichen lotrechte Stellung geschwenkt und den weiteren Bearbeitungsschritten (Ausrichten der Stapel und Anbringen der Verbinder und Pole) zugeführt.

Bekannt sind Separatoren aus mikroporösen Kunststoffen, insbesondere Polyethylen, und Separatoren aus Glasfasern, wobei es absorptive Glasmattenseparatoren (absorptive glass-mat, AGM-Separatoren) oder Glasfaserseparatoren (leaf type) gibt. Letztere sind aus Glasfasern und Glasfaserwolle gebildet.

Aus Separatormaterial aus Kunststoff werden üblicherweise Taschen, die seitlich, also quer zur Faltung, geschlossen sind (im Englischen: envelopes), gebildet. Aus aus Glasfasern bestehendem oder Glasfasern enthaltendem Separatormaterial werden üblicherweise nur gefaltete Umschläge, die seitlich offen sind, gebildet (im Englischen: wraps).

Aus Glasfasern bestehende oder Glasfasern enthaltende Separatoren haben sich an sich gut bewährt, da sie die für die

Verwendung in Blei-Säure-Akkumulatoren erforderliche gute Säurebeständigkeit und bei geringer Poren-Größe eine hohe Porosität aufweisen.

Nachteilig bei Glasfasern enthaltenden Separatoren, so auch bei AGM-Separatoren, ist es, dass diese druckempfindlich sind. Beim Handhaben von Separatoren, insbesondere AGM-Separatoren, zum Herstellen von Taschen, und insbesondere das Handhaben von Taschen aus Glasfasern enthaltendem Separatormaterial, in welchen Akkumulatorplatten aufgenommen sind, entstehen oft Druckmarken an den Separatoren, die zu Fehlstellen im Separator führen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Anlage zum Bilden von Paketen aus Akkumulatorplatten vorzustellen, die das Entstehen von Druckmarken in Glasfasern enthaltenden Separatoren vermeiden.

Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß mit einem Verfahren, das die Merkmale von Anspruch 1 aufweist.

Insoweit die erfindungsgemäße Anlage betroffen ist, wird die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe mit den Merkmalen des unabhängigen, auf die Anlage gerichteten Anspruchs gelöst.

Bevorzugte und vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Verfahrens und der erfindungsgemäßen Anlage sind Gegenstand der Unteransprüche.

Beim Bilden von Stapeln aus Paaren von Akkumulatorplatten, die vorher gebildet worden sind, wird erfindungsgemäß vermieden, dass auf Separatormaterial Druck ausgeübt wird, sodass Druckmarken, die zu Fehlstellen führen können, vermieden sind. Dies wird bei der Erfindung dadurch erreicht, dass die in ihre Wirkstellung von Federn belasteten Auflager der

Umsetzvorrichtung, z.B. des Scheibenrades, auf welchen die Plattenpaare aufliegen, während sie umgesetzt und dann auf einem Ablagetisch für einen bereits gebildeten Stapel abgelegt werden, nicht durch Auflaufen der Auflager auf den Tisch (Ablagefläche) oder einen bereits gebildeten Plattenstapel durch eine mechanische Betätigung aus ihrer Wirkstellung nach außen geschwenkt werden, sondern durch die mechanische Betätigung aus ihrer in den Raum zwischen den Scheiben des Scheibenrades ragenden Wirkstellung in ihre Bereitschaftsstellung, in der sie über die Innenfläche der Träger der Umsetzeinrichtung, z.B. des Scheibenrades, nicht vorstehen, zurückbewegt werden.

Die mechanische Betätigung der Auflager ist in einer bevorzugten Ausführungsform beispielsweise eine Einrichtung, die jedem der Auflager zugeordnet ist, um die Auflager unabhängig voneinander und aktiv in ihre und aus ihrer Wirkstellung zu bewegen. Jede der den Auflagern zugeordnete Einrichtungen weist bevorzugt einerseits Bauteile (beispielsweise Federelemente), mit welchen das Auflager in seine Wirkstellung bewegt und in dieser gehalten wird, und bevorzugt andererseits Bauteile (beispielsweise einen Nocken Antrieb), mit welchen das Auflager in seine Bereitschaftsstellung bewegt und in dieser gehalten wird, auf.

Der Zeitpunkt, und damit auch die Stelle, wann die Auflager zurückbewegt werden, kann bei dem erfindungsgemäßen Verfahren ebenso wie bei der erfindungsgemäßen Anlage bzw. deren Umsetzstation frei gewählt werden, um ein ordnungsgemäßes Ablegen von Plattenpaaren auf wenigstens einem Tisch oder einem bereits gebildeten Plattenstapel zu erreichen.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren werden in einer möglichen Durchführungsform in Separator-Taschen aufgenommene Akkumulatorplatten auf einem Förderer bewegt, wobei sie mit ihrem bezogen auf die Bewegungsrichtung vorderen Rand, also dem der Fahne der Akkumulatorplatte gegenüberliegenden Rand, an

einem Anschlag anliegend bewegt werden. Dabei ist vorgesehen, dass nicht eingetaschte Akkumulatorplatten von einem oberhalb des Förderers für eingetaschte Akkumulatorplatten angeordneten Förderer heranzuführen und auf eingetaschte Akkumulatorplatten so abzulegen, dass deren vorderer, also der Fahne der Akkumulatorplatte gegenüberliegende, Rand ebenfalls an dem Anschlag anliegt. Das so gewählte Paar aus einer eingetaschten Akkumulatorplatte und einer auf dieser liegenden nicht eingetaschten Akkumulatorplatte liegt an dem Anschlag des Förderers an.

Diese Verfahrensweise verhindert das Entstehen von Druckmarken im Separatormaterial, sodass auch bei Verwendung von AGM-Separatoren beim Bilden von Plattenpaaren [ein Paar umfasst eine eingetaschte Akkumulatorplatte und eine nicht eingetaschte („nackte“) Akkumulatorplatte] und beim Transportieren der gebildeten Plattenpaare zu einer Station zum Bilden von Plattenstapeln vermieden ist.

Beim Bilden von Paaren aus jeweils zwei Akkumulatorplatten (eine positive und eine negative Akkumulatorplatte), wovon eine derselben in einer Tasche aus Separatormaterial aufgenommen ist, wird dank einer möglichen Durchführungsform der erfindungsgemäßen Arbeitsweise erreicht, dass die Platten jedes Paares „fußbündig“ transportiert werden. Fußbündig bedeutet, dass die bezogen auf die Förderrichtung vorderen Ränder der Akkumulatorplatten bzw. der Tasche aus Separatormaterial fluchten, da sie beide an dem Anschlag auf dem Förderband anliegen. Dies hat den Vorteil, dass beim weiteren Handhaben von Plattenpaaren und daraus gebildeten Plattenstapeln diese in eine im Wesentlichen lotrechte Ausrichtung der Platten verschwenkt werden, Separatormaterial durch sich bewegende Platten weder gestaucht wird noch sich am unteren Rand der Taschen bauscht.

In einer bevorzugten Ausführungsform einer Umsetzstation der

erfindungsgemäßen Anlage sind zwei Tische als Ablagefläche zum Aufnehmen von Plattenpaaren vorgesehen, die sich zeitweise gleichzeitig und zeitweise abwechselnd in ihrer Wirkstellung befinden, um Plattenpaare aufzunehmen.

In einer Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass der Tisch nach jedem Ablegen eines Plattenpaares um einen Schritt bzw. Hub, der in etwa der Stärke eines Plattenpaares entspricht, abgesenkt wird, sodass der Tisch bzw. das jeweils oberste Plattenpaar an der Stelle ist, an welcher die Auflager zurückgeschwenkt werden, um ein Plattenpaar abzulegen, wobei vorgesehen sein kann, dass das Plattenpaar - in kurzes Stück - frei fällt, bevor es auf dem Tisch oder einem bereits abgelegten Plattenpaar zu liegen kommt.

In der Umsetzstation gebildete Plattenpaare werden in einer Ausführungsform von einem der Tische auf einen Förderer abgelegt, welcher die gebildeten Stapel aus positiven und negativen Akkumulatorplatten zu weiteren Anlageteilen zum Herstellen von Blei-Säure-Akkumulatoren bewegt.

Es ist erkennbar, dass durch das von einer mechanischen Betätigung bewirkte Ausschwenken der Auflager in der Umsetzstation vermieden ist, dass diese an Separatoren bzw. den Rändern von Separatoren bereits abgelegter Plattenpaare entlangstreifen und auf diese Druck ausüben, sodass zu Fehlstellen in Separatoren Anlass gebende Druckmarken vermieden sind.

Im Vorliegenden werden mit dem Begriff „Akkumulatoren“ (wieder)aufladbare Speicher für elektrische Energie auf elektrochemischer Basis (oft auch als „Batterien“ bezeichnet), insbesondere Blei-Säure-Akkumulatoren, verstanden.

Im Vorliegenden wird mit dem Begriff „eingetaschte

Akkumulatorplatte" eine positive oder negative Akkumulatorplatte für Blei-Säure-Akkumulatoren verstanden, die in einer Tasche oder in einem Umschlag (envelope oder wrap) aus Separatormaterial aufgenommen ist.

Mit dem Begriff „nackte Akkumulatorplatte" wird eine positive oder negative Akkumulatorplatte für Blei-Säure-Akkumulatoren verstanden, die nicht in einer Tasche aus Separatormaterial aufgenommen ist.

Mit dem Begriff „fußbündiges Plattenpaar" wird ein Paar aus einer eingetaschten und einer nackten Akkumulatorplatte verstanden, deren den Fahnen gegenüberliegende Ränder bündig, also zueinander nicht versetzt, angeordnet sind.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren erlaubt es die in einer möglichen Durchführungsform vorgesehene Verwendung von zwei Tischen (Ablageflächen), auf welchen Stapel gebildet werden, dass der Abtransport gebildeter Stapel aus eingetaschten und nicht eingetaschten Akkumulatorplatten erfolgen kann, ohne dass Mitnehmer vorgesehen sind, die den Transport von Plattenpaketen auf einem Förderer unterstützen und - ohne dass Schieber vorgesehen sind - die Plattenpakete (= Stapel aus positiven und negativen Akkumulatorplatten) auf den Förderer zum Abtransport bewegen (schieben), weil dank der Verwendung von zwei Tischen (Ablageflächen) die Transportgeschwindigkeit des Förderers zum Abfordern von Plattenpaketen kleiner sein kann, als wenn nur ein einziger Tisch vorgesehen wäre, ohne dass Taktzeiten beeinträchtigt sind.

Weitere Einzelheiten und Merkmale sowie Vorteile des erfindungsgemäßen Verfahrens und der erfindungsgemäßen Anlage ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele anhand der Zeichnungen. Es zeigt:

- Fig. 1 schematisch eine Anlage zum Bilden von Stapeln aus Akkumulatorplatten,
- Fig. 2 eine Einzelheit der Anlage aus Fig. 1,
- Fig. 3 in Schrägansicht einen Träger der Umsetzeinrichtung (Scheibenrad),
- Fig. 4 eine in dem Träger eingelassene Auflagerplatte mit einem Auflager,
- Fig. 5 das Innere der Auflagerplatte aus Fig. 4,
- Fig. 6 eine Einzelheit der Auflagerplatte von Fig. 4 und Fig. 5 und
- Fig. 7a bis 7f verschiedene Phasen der Tätigkeit von Tischen in der Station zum Bilden von Stapeln aus Akkumulatorplatten.

Eine in Fig. 1 gezeigte Anlage 1 zum Herstellen von Stapeln 17 aus nackten und eingetaschten Akkumulatorplatten umfasst eine Station 2 zum Bilden von Paaren aus Akkumulatorplatten („Plattenpaare“) und eine Station 3 zum Bilden von Stapeln aus Paaren von Akkumulatorplatten („Plattenstapel“).

In der Station 2 ist ein Förderer 4 vorgesehen, auf dem eingetaschte Akkumulatorplatten in Richtung des Pfeiles 7 in Richtung auf die Station 3 hin befördert werden. Während die eingetaschten Akkumulatorplatten auf dem Förderer 4, welcher beispielsweise endlose Fördererelemente 6 aufweist, die über Umlenkrollen 8 laufen, bewegt werden, liegen die eingetaschten Akkumulatorplatten an Anschlägen 5 des Förderers 4 an. Dabei liegen die eingetaschten Akkumulatorplatten mit ihrem bezogen auf die Bewegungsrichtung (Pfeil 7) vorderen Rand (das ist der Bug der Tasche oder des Umschlages aus Separatormaterial) an einem der Anschläge 5 des Förderers 4 an, sodass die Fahnen der Akkumulatorplatten bezogen auf die Förderrichtung (Pfeil 7) nach hinten weisen.

Zum Heranfördern von komplementären, nackten Akkumulatorplatten

ist ein Saugförderband 19, das quer zum Förderer 4 ausgerichtet ist, vorgesehen. Das Saugförderband 19 legt nackte Akkumulatorplatten auf Leisten, die am Abgabeende des Saugförderbandes 19 oberhalb des Förderers 4 angeordnet sind, ab. Auf diesen Leisten liegende Akkumulatorplatten werden von hier als Mitnehmer wirkenden Anschlägen 5 von den Leisten weg zum Aufnahmeende eines Saugförderers 9 bewegt und von diesem aufgenommen.

Der oberhalb des Förderers 4 vorgesehene Saugförderer 9 dient zum Zuführen von komplementären nackten Akkumulatorplatten und weist Saugköpfe 10 auf. Der Saugförderer 9 kann so wie das Saugförderband 19 auch ein gelochter und mit Unterdruck beaufschlagter (endloser) Riemenförderer sein. Das untere Trum des Saugförderers 9 bewegt sich in Richtung des Pfeiles 11 mit einer Geschwindigkeit, die so gewählt ist, dass jede vom Saugförderer 9 bewegte komplementäre nackte Akkumulatorplatte so auf eine auf dem Förderer 4 aufliegende eingetaschte Akkumulatorplatte aufgelegt wird, dass der vordere Rand der komplementären nackten Akkumulatorplatte ebenfalls an dem Anschlag 5 anliegt. Dies bedeutet, dass die eingetaschte Akkumulatorplatte und die auf ihr liegende nackte komplementäre Akkumulatorplatte fußbündig ausgerichtet sind, weil ihre beiden bezogen auf die Förderrichtung vorderen Ränder an einem der Anschläge 5 des Förderers 4 anliegen.

Wie beispielsweise Fig. 2 zeigt, kann der Saugförderer 9 für Wartungszwecke verschwenkt werden, wobei das Schwenken mit Hilfe eines Linearmotors 12 und um die Achse erfolgt, die auch mit dem Antrieb 13 für den Saugförderer 9 verbunden ist.

Die wie beschrieben gebildeten Plattenpaare aus einer eingetaschten Akkumulatorplatte und einer auf ihre liegenden nackten Akkumulatorplatte werden von dem Förderer 4 zu der Station 3 zum Bilden von Stapeln aus Paaren von

Akkumulatorplatten bewegt. In der Station 3 ist eine Umsetzeinrichtung 20 vorgesehen, die ein „Scheibenrad“ mit zwei Trägern 23, die beispielsweise kreisrund oder sternförmig sind, umfasst. In jedem der Träger 23 sind mehrere, beispielsweise drei bis fünf, Auflagerplatten 24, im gezeigten Ausführungsbeispiel vier Auflagerplatten 24, vorgesehen.

Die Umsetzeinrichtung 20 mit den zwei im Ausführungsbeispiel kreisrunden, scheibenförmigen Trägern 23 und den in diesen vorgesehenen Auflagerplatten 24 wird von einem nicht näher gezeigten Antrieb in Richtung des Pfeils 21 um die Drehachse 22 in Drehung versetzt. Dabei ist vorgesehen, dass die in die Träger 23 eingelassenen und gegenüber diesen drehbaren Auflagerplatten 24 mit Auflagern 25 so in Drehung versetzt werden, dass die Auflageflächen 26 der Auflager 25 stets horizontal ausgerichtet sind und nach oben weisen.

Die Auflager 25 sind an Hebeln 27 vorgesehen, die an einem Grundkörper 29 der Auflagerplatten 24 um Schwenkachsen 32 schwenkbar gelagert sind. Es sind Federn, im Ausführungsbeispiel zwei Blattfedern 28, vorgesehen, die an den Grundkörpern 29 befestigt sind. Die Blattfedern 28 liegen an Stiften 30 an und belasten die Auflager 25 in die in Fig. 4 gezeigte Wirkstellung (das Auflager steht über die Vorderseite der Auflagerplatte 24 und die Innenseite der Träger 23 vor). Die Stifte 30 sind in Bohrungen in den Hebeln 27 eingesetzt.

An einem der Hebel 27 ist eine Steuerung mit einer Rolle 31 vorgesehen, die auf einer Steuerfläche 33 läuft. Die Steuerung bewirkt zu einem frei wählbaren Zeitpunkt, dass die Hebel 27 derart verschwenkt werden, dass die Auflager 25 aus ihrer in Fig. 3 und 4 gezeigten Wirkstellung in die für das Auflager 25 der in Fig. 3 linken Auflagerplatte 24 gezeigte Bereitschaftsstellung bewegt werden. Das Schwenken der Auflager 25 erfolgt dabei unter Verformen der die Auflager 25 in ihre

Wirkstellung belastenden Feder, beispielsweise unter elastischem Biegen der Blattfedern 28, welche die Auflager 25 elastisch in ihre Wirkstellung belasten. Da die Auflager 25 an ihren den Auflageflächen 26 gegenüberliegenden (nach unten weisenden) Seiten Schrägflächen 34 aufweisen, ist es - auch bei Versagen der mechanischen Betätigung - verhindert, dass Auflager 25, ohne zurückbewegt zu werden, auf einem Plattenstapel auflaufen und diesen beschädigen.

Dank der mechanischen Betätigung der Auflager 25 an den Auflagerplatten 24, um die Auflager 25 in ihre zurückbewegte Bereitschaftsstellung zu bewegen, werden auf den Auflagern 25 aufliegende Paare aus Akkumulatorplatten freigegeben und werden, beispielsweise indem sie ein kurzes Stück frei fallen - wie noch beschrieben wird - abgelegt. Dabei erfolgt das Ablegen von Plattenpaaren - anders als im Stand der Technik - ohne dass die Auflager 25 an bereits abgelegten Platten oder Separatortaschen abgelegter Platten entlangstreifen.

In der Umsetzeinrichtung 20 in der Station 3 zum Bilden von Stapeln aus Paaren von Akkumulatorplatten („Plattenstapel“) sind im gezeigten Ausführungsbeispiel zwei Tische, nämlich ein erster Tisch 40 und ein zweiter Tisch 43, vorgesehen.

Der erste Tisch 40 ist in Richtung des Pfeiles 41 horizontal verstellbar und in Richtung des Pfeiles 42 vertikal verstellbar.

Der zweite Tisch 43 ist in Richtung des Pfeiles 44 aus seiner Wirklage wegbewegbar, beispielsweise in einer kreisbogenförmigen Bahn zurückziehbar, ausgebildet. Zusätzlich ist der zweite Tisch 43 in Richtung des Doppelpfeiles 45 (der Höhe nach) verstellbar. Beispielsweise ist das Schwenklager 48, um welches die kreisbogenförmige Bewegung des zweiten Tisches 43 erfolgt, in Richtung des Pfeiles 45 vertikal verstellbar.

Der erste Tisch 40 und der zweite Tisch 43 umfassen rechenförmige Tischplatten 46 bzw. 47, die so ausgebildete Zinken aufweisen, dass die Tische 40 und 43 mit ihren Tischplatten 46 und 47 (Fig. 7a) ineinandergreifen können. Durch die (Höhen-)Verstellbarkeit des ersten Tisches 40 in Richtung des Pfeiles 42 und die (Höhen-)Verstellbarkeit des zweiten Tisches 43 in Richtung des Pfeiles 45 kann erreicht werden, dass Plattenpaare von der Umsetzeinrichtung 20 an einer vorgewählten (einstellbaren) Stelle abgesetzt und auf dem Tisch 40 oder dem Tisch 43 oder einem Stapel aus Plattenpaaren jeweils genau ausgerichtet (d.h. genau auf das jeweils oberste Plattenpaar) abgelegt werden. Daher sind gebildete Stapel 17 aus nackten und eingetaschten Akkumulatorplatten nicht aufgefächert, sondern gegenüber bereits abgelegten Plattenpaaren ausgerichtet.

Nachfolgend werden anhand der Fig. 7a bis 7f verschiedene Phasen des Bildens von Stapeln 17 aus nackten und eingetaschten Akkumulatorplatten im Bereich der Station 3 zum Bilden von Stapeln 17 erläutert.

In der Situation gemäß Fig. 7a greifen die rechenförmigen Tischplatten 46 und 47 der Tische 40 und 43 ineinander, wobei die Tischplatten 46 und 47 in derselben Höhe angeordnet sind. Von der Umsetzeinrichtung 20 werden Plattenpaare auf die ineinandergreifenden Tischplatten 46 und 47 abgelegt, wobei beide Tische 40 und 43 schrittweise nach unten bewegt werden, um zu erreichen, dass „gerade“ Stapel aus Plattenpaaren gebildet werden. Der zweite Tisch 43 wird vor dem Wegbewegen in der bogenförmigen Bahn nach unten bewegt, um zu verhindern, dass er an der untersten auf dem ersten Tisch 40 liegenden Akkumulatorplatte entlanggleitet (vgl. Fig. 7b).

Sobald eine gewünschte Anzahl von Paaren aus Akkumulatorplatten auf dem ersten Tisch 40 liegt, wird, wie in Fig. 7c gezeigt, der erste Tisch 40 so weit nach unten bewegt, dass der Stapel 17 aus

nackten und eingetaschten Akkumulatorplatten auf dem Förderer 14 (Förderrichtung Pfeil 18) für den Abtransport von Stapeln 17 aufliegt. Gleichzeitig werden auf den wieder eingeschwenkten zweiten Tisch 43 Plattenpaare abgelegt.

Als nächster Schritt wird, wie in Fig. 7d gezeigt, der erste Tisch 40 vom Anfang des Förderers 14 weg (Pfeil 41) und wieder nach oben (Pfeil 42) zu dem eingeschwenkten zweiten Tisch 43 bewegt.

Wie in Fig. 7e gezeigt, übernimmt der erste Tisch 40 die inzwischen auf dem zweiten Tisch 43 gebildeten Paare aus Akkumulatorplatten und gibt diese, wie in Fig. 7f gezeigt, an den Förderer 14 ab, sobald durch Auflegen weiterer Plattenpaare die gewünschte Anzahl von Plattenpaaren auf dem Stapel 17 enthalten ist.

Die vorstehende Beschreibung zeigt, dass beim Bilden von Stapeln 17 in der Station 3 ein Zusammenspiel des ersten Tisches 40 und des zweiten Tisches 43 vorgesehen ist.

Dieses Zusammenspiel erlaubt es, dass trotz hoher Taktzeiten beim Umsetzen von Paaren aus jeweils einer positiven und einer negativen Akkumulatorplatte der Förderer 14 für den Abtransport von Stapeln, welcher beispielsweise endlose Fördererlemente 15 aufweist, die um eine Umlenkrolle 16 laufen, für einen schonenden Transport der Stapel 17 eingerichtet sein kann, also beispielsweise keine Mitnehmer aufweisen braucht. Auch sind keine Schieber oder Auswerfer (Stifte) erforderlich, welche einen Stapel 17 auf den Förderer 14 bewegen.

Insbesondere ist vorteilhaft und erlaubt kurze Intervalle zwischen zur Station 3 geförderten Plattenpaaren, dass von der Umsetzeinrichtung 20 auf den zweiten schwenkbaren Tisch 43 Plattenpaare abgelegt werden, während der erste Tisch 40 einen

Stapel 17 auf dem Förderer 14 ablegt.

Zusammenfassend kann ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wie folgt beschrieben werden:

Zum Bilden von Stapeln aus eingetaschten und nicht eingetaschten Akkumulatorplatten wird eine Anlage 1 verwendet, die eine Station 2 zum Bilden von Plattenpaaren und eine Station 3 zum Bilden von Stapeln 17 aus Plattenpaaren umfasst. In der Station 2 zum Bilden von Plattenpaaren werden mit Separatormaterial umhüllte („eingetaschte“) Akkumulatorplatten auf einem Förderer 4 zur Station 3 bewegt, wobei während des Förderns nackte Akkumulatorplatten so aufgelegt werden, dass die eingetaschten und die nackten Akkumulatorplatten mit ihren bezogen auf die Förderrichtung (Pfeil 7) vorderen Rändern fußbündig an Anschlägen 5 des Förderers 4 anliegen. In der Umsetzeinrichtung 20 der Station 3 zum Bilden von Stapeln aus Paaren von Akkumulatorplatten werden Plattenpaare auf Tische 40, 43 umgesetzt. Die Auflager 25 der Umsetzeinrichtung 20, auf welchen Plattenpaare aufliegen, werden beim Ablegen von Plattenpaaren auf die Tische 40, 43 durch eine mechanische Betätigung zurückbewegt. Die Tische 40, 43 werden zeitweise gleichzeitig und zeitweise unabhängig voneinander mit Plattenpaaren beschickt, wobei vorgesehen ist, dass während des Ablegens eines gebildeten Stapels 17 aus Plattenpaaren durch den Tisch 40 auf einen Förderer 14 für den Abtransport von Stapeln 17 bereits Plattenpaare auf den zweiten Tisch 43 abgelegt werden.

Patentansprüche:

1. Verfahren zum Bilden von Stapeln aus eingetaschten und nackten Akkumulatorplatten, dadurch gekennzeichnet, dass Paare aus je einer positiven und einer negativen Akkumulatorplatte, wovon eine eingetascht und die andere nackt ist, zu einer Station zum Bilden von Plattenpaketen bewegt werden, und dass Auflager, auf welchen Plattenpaare in der Umsetzstation aufliegen, beim Absetzen der Plattenpaare auf wenigstens einen Tisch oder einen bereits gebildeten Plattenstapel durch mechanisches Betätigen der Auflager aus ihrer Wirkstellung in ihre Bereitschaftsstellung bewegt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Plattenpaare gebildet werden, indem eine eingetaschte Akkumulatorplatte mit ihrem bezogen auf die Förderrichtung vorderen Rand an einem Anschlag anliegend zu der Station zum Bilden von Plattenstapeln bewegt wird und dass während des Bewegens der eingetaschten Platte eine nackte Akkumulatorplatte auf die eingetaschte Akkumulatorplatte aufgelegt wird, wobei der bezogen auf die Förderrichtung vordere Rand der nackten Akkumulatorplatte an den Anschlag angelegt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass Plattenpaare gebildet werden, indem nackte Akkumulatorplatten von oben mit Hilfe eines zusätzlichen Förderers auf sich bewegende, eingetaschte Akkumulatorplatten aufgelegt werden.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die nackte Akkumulatorplatte beim Auflegen auf die eingetaschte Akkumulatorplatte zusätzlich in Anlage an den Anschlag, an welchem die eingetaschte

- Akkumulatorplatte anliegt, angelegt und dann fußbündig auf die eingetaschte Akkumulatorplatte abgelegt wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die vorderen Ränder der Akkumulatorplatten die Ränder der Akkumulatorplatten sind, die den Fahnen der Akkumulatorplatten gegenüberliegend angeordnet sind.
 6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass in der Station zum Bilden von Plattenstapeln zwei zeitweise gleichzeitig und zeitweise abwechselnd in ihre Wirkstellung bewegte Tische verwendet werden.
 7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass auf einem der Tische Plattenpaare abgelegt werden, während der andere Tisch einen Stapel aus Plattenpaaren auf einem Förderer zum Abtransport von Plattenpaaren ablegt.
 8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Stelle, an welcher die Auflager der Station zum Bilden von Plattenstapeln aus ihrer Wirkstellung in ihre Bereitschaftsstellung bewegt werden, eingestellt wird, und dass das Plattenpaar durch das Bewegen der Auflager in ihre Bereitschaftsstellung auf einen Tisch oder einen bereits gebildeten Plattenstapel abgelegt wird.
 9. Anlage zum Ausführen des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 8, mit einem Förderer (4) für Plattenpaare und einer Station (3) zum Bilden von Stapeln aus Paaren von Akkumulatorplatten, dadurch gekennzeichnet, dass die Station (3) zum Bilden von Stapeln aus Paaren von Akkumulatorplatten eine Umsetzeinrichtung (20) umfasst,

- dass ein erster Tisch (40) und ein zweiter Tisch (43) vorgesehen sind, die mit Paaren aus Akkumulatorplatten beschickt werden, um Stapel (17) aus nackten und eingetaschten Akkumulatorplatten zu bilden, dass im Anschluss an die Umsetzeinrichtung (20) ein Förderer (14) für den Abtransport von Stapeln (17) vorgesehen ist.
10. Anlage nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Förderer (4) als Station (2) zum Bilden von Paaren aus Akkumulatorplatten ausgebildet ist, dass auf dem Förderer (4) für eingetaschte Akkumulatorplatten Anschläge (5) für den bezogen auf die Förderrichtung (Pfeil 7) vorderen Rand eingetaschter Akkumulatorplatten vorgesehen sind, und dass ein weiterer Förderer (9) für das Zuführen nackter Akkumulatorplatten und zum Ablegen nackter Akkumulatorplatten auf eingetaschte Akkumulatorplatten vorgesehen ist.
 11. Anlage nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Förderer für nackte Akkumulatorplatten ein Saugförderer (9) ist, der oberhalb des Förderers (4) für eingetaschte Akkumulatorplatten angeordnet ist.
 12. Anlage nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Umsetzeinrichtung (20) zwei um eine Drehachse (22) angetriebene, drehbare Träger (23) aufweist, in denen Auflagerplatten (24) mit Auflagern (25) vorgesehen sind, dass Auflager (25) von einer, vorzugsweise eine Steuerfläche (33) aufweisenden, mechanischen Betätigung aus ihrer über die Innenflächen der Träger (23) der Umsetzeinrichtung (20) vorstehenden Wirklage in eine Bereitschaftsstellung verstellbar sind.
 13. Anlage nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Auflager (25) an Hebeln (27) vorgesehen sind, die in einem

Grundkörper (29) der Auflagerplatten (24) um eine Achse (32) verschwenkbar sind.

14. Anlage nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass an wenigstens einem Arm der Hebel (27), der den Auflagern (25) bezogen auf die Schwenkachse (32) gegenüberliegt, eine Rolle (31) vorgesehen ist, die an der Steuerfläche (33) abrollt.
15. Anlage nach einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Auflager (25) von Federn in ihre über die Innenflächen der Träger (23) vorstehende Wirkstellung belastet sind.
16. Anlage nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Federn Blattfedern (28) sind, die an einem Grundkörper (29) der Auflagerplatten (24) befestigt sind und an Stiften (30), die an Hebeln (27), welche die Auflager (25) tragen, anliegen, insbesondere unter Verspannung anliegen.
17. Anlage nach einem der Ansprüche 9 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die den Auflageflächen (26) gegenüberliegenden Flächen der Auflager (25) Schrägflächen (34) sind.
18. Anlage nach einem der Ansprüche 9 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Tisch (40) der Umsetzeinrichtung (20) in der Station (3) zum Bilden von Stapeln aus Paaren von Akkumulatorplatten horizontal und vertikal verstellbar angeordnet ist.
19. Anlage nach einem der Ansprüche 9 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Tisch (43) der Umsetzeinrichtung (20) in der Station (3) zum Bilden von Stapeln aus Paaren von Akkumulatorplatten um ein

Schwenklager (48) verschwenkbar ist und dass das Schwenklager (48) vertikal verstellbar ausgebildet ist.

20. Anlage nach einem der Ansprüche 9 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Tisch (40) und der zweite Tisch (43) rechenförmige Tischplatten (46, 47) aufweisen.
21. Anlage nach einem der Ansprüche 9 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Tisch (40) zum Absetzen von Stapeln (17) aus nackten und eingetaschten Akkumulatorplatten zu einem Förderer (14) für den Abtransport von Stapeln (17) absenkbar ist.
22. Anlage nach einem der Ansprüche 9 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass der Förderer (14) für den Abtransport von Stapeln endlose Förderelemente (15) aufweist, die frei von Mitnehmern ausgebildet sind.

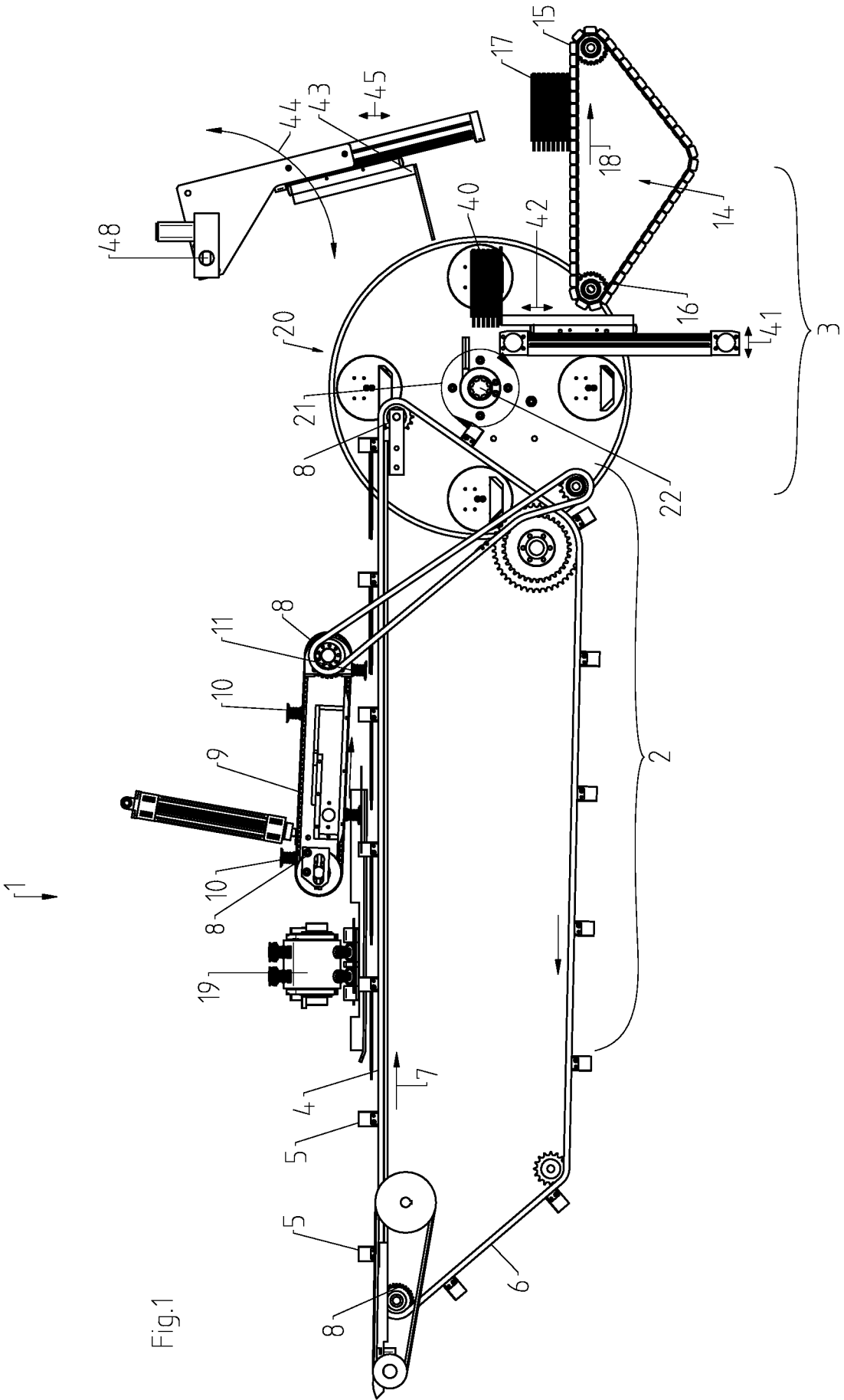


Fig.1

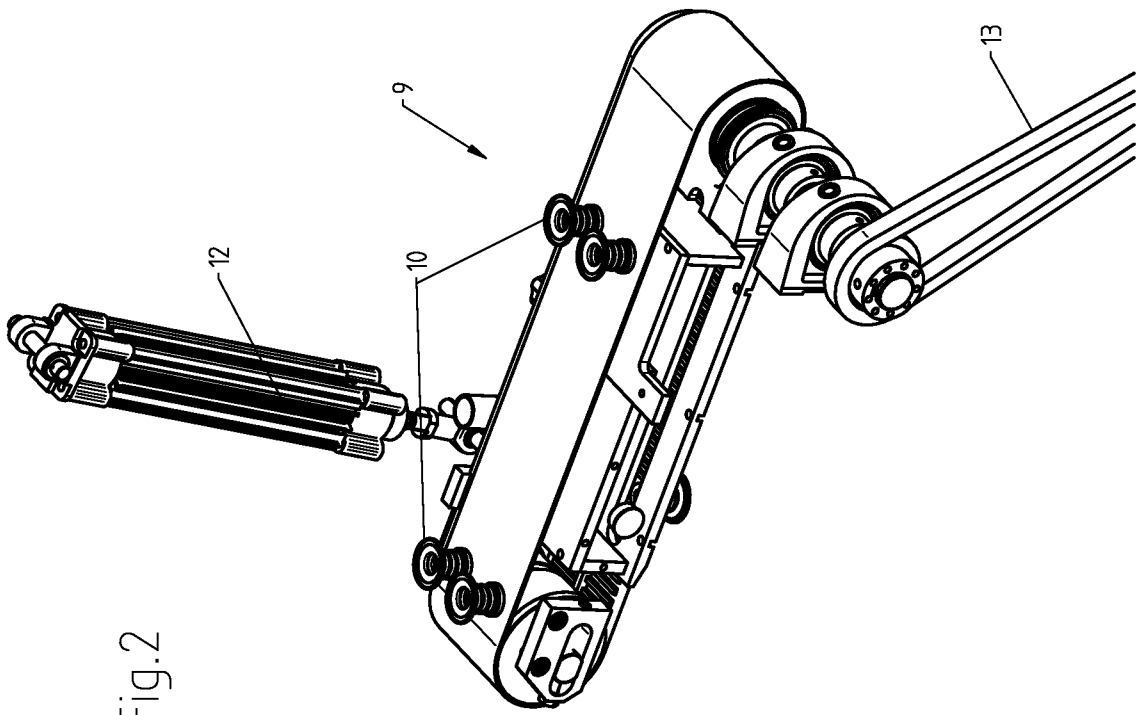


Fig.2

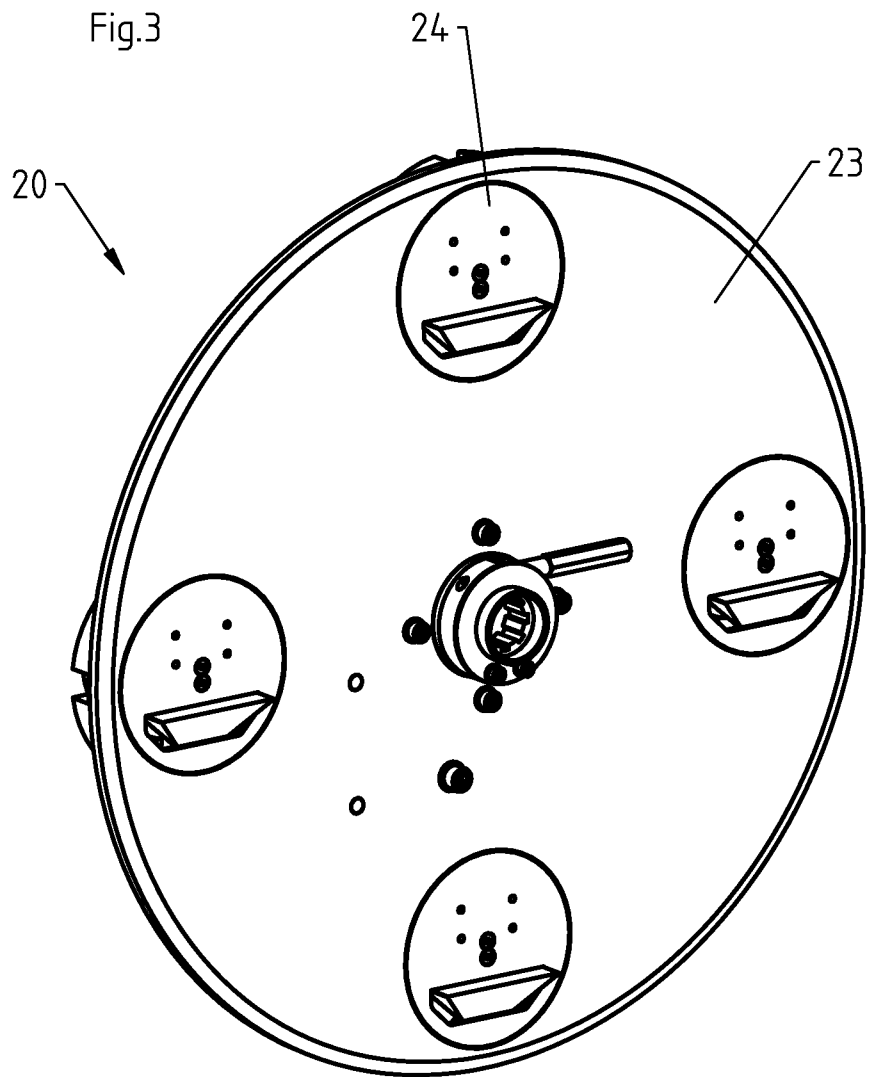


Fig.4

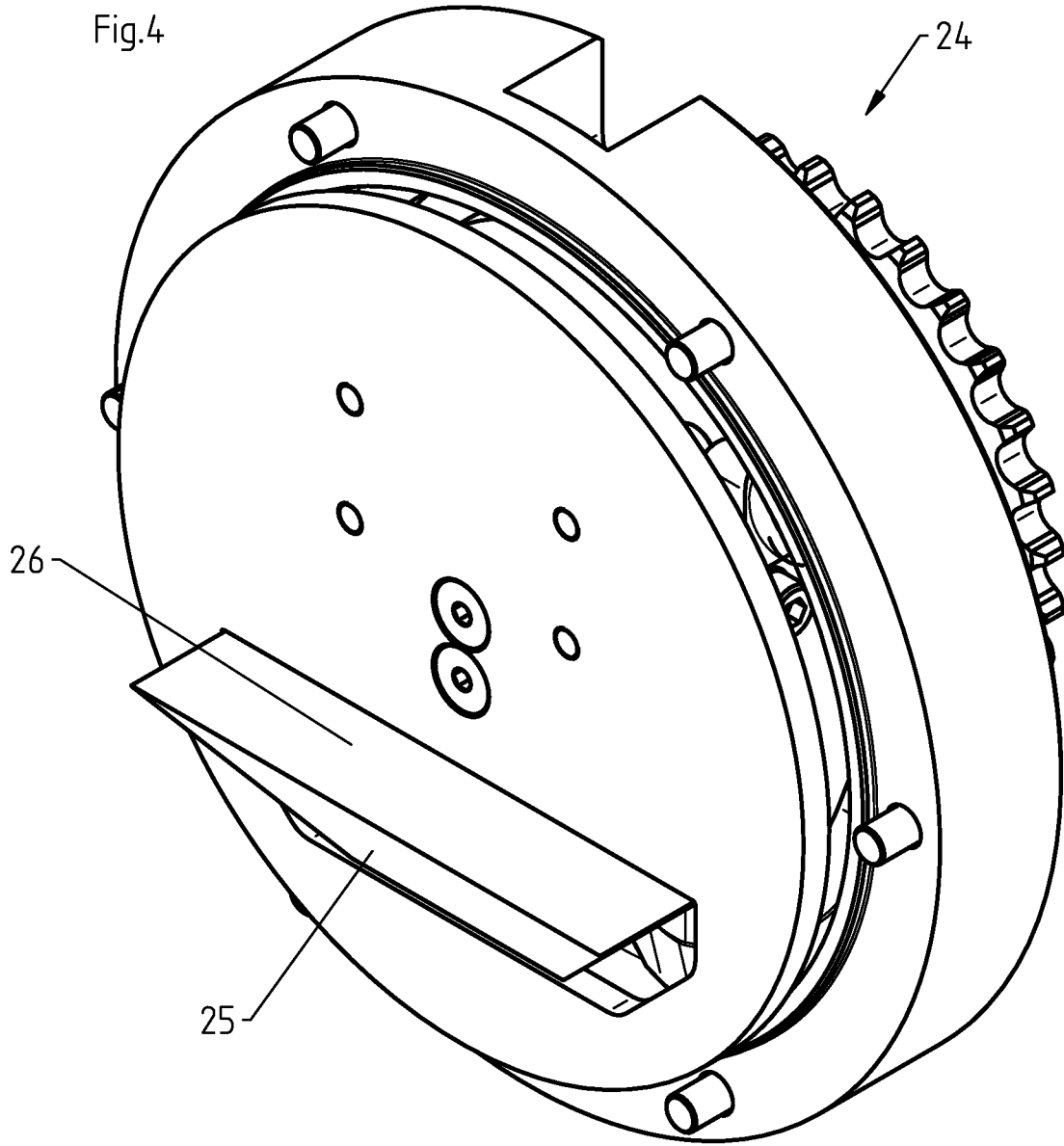


Fig.5

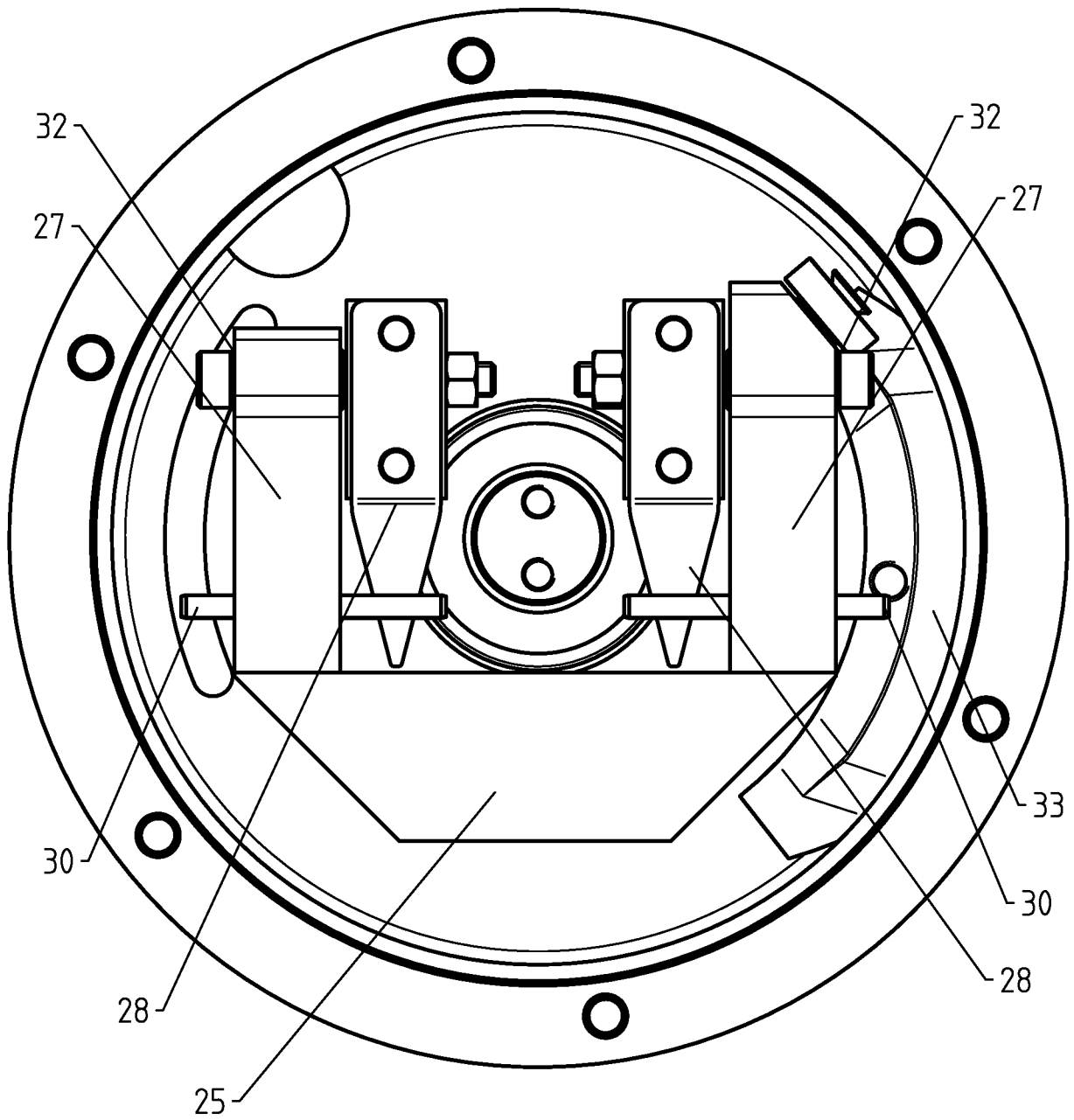


Fig.6

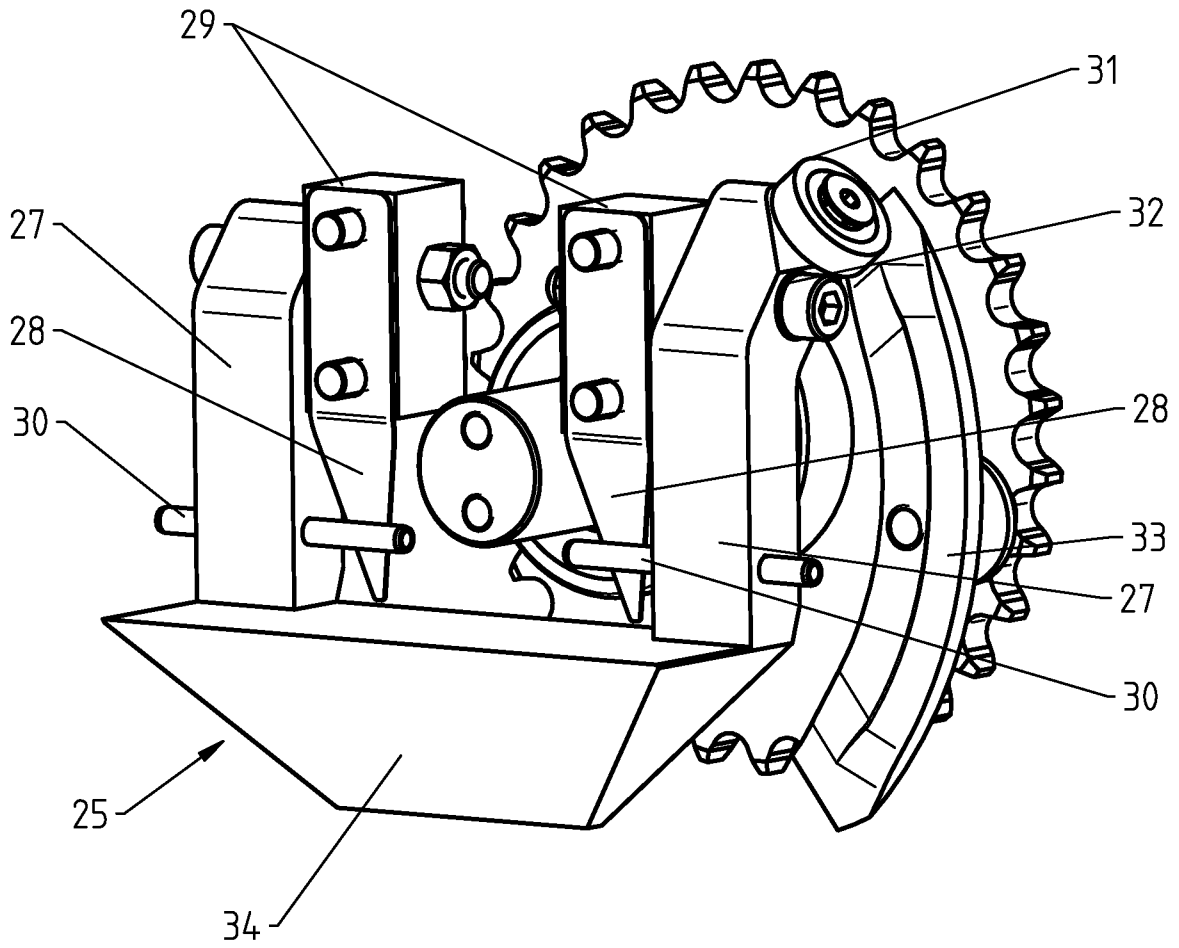


Fig.7a

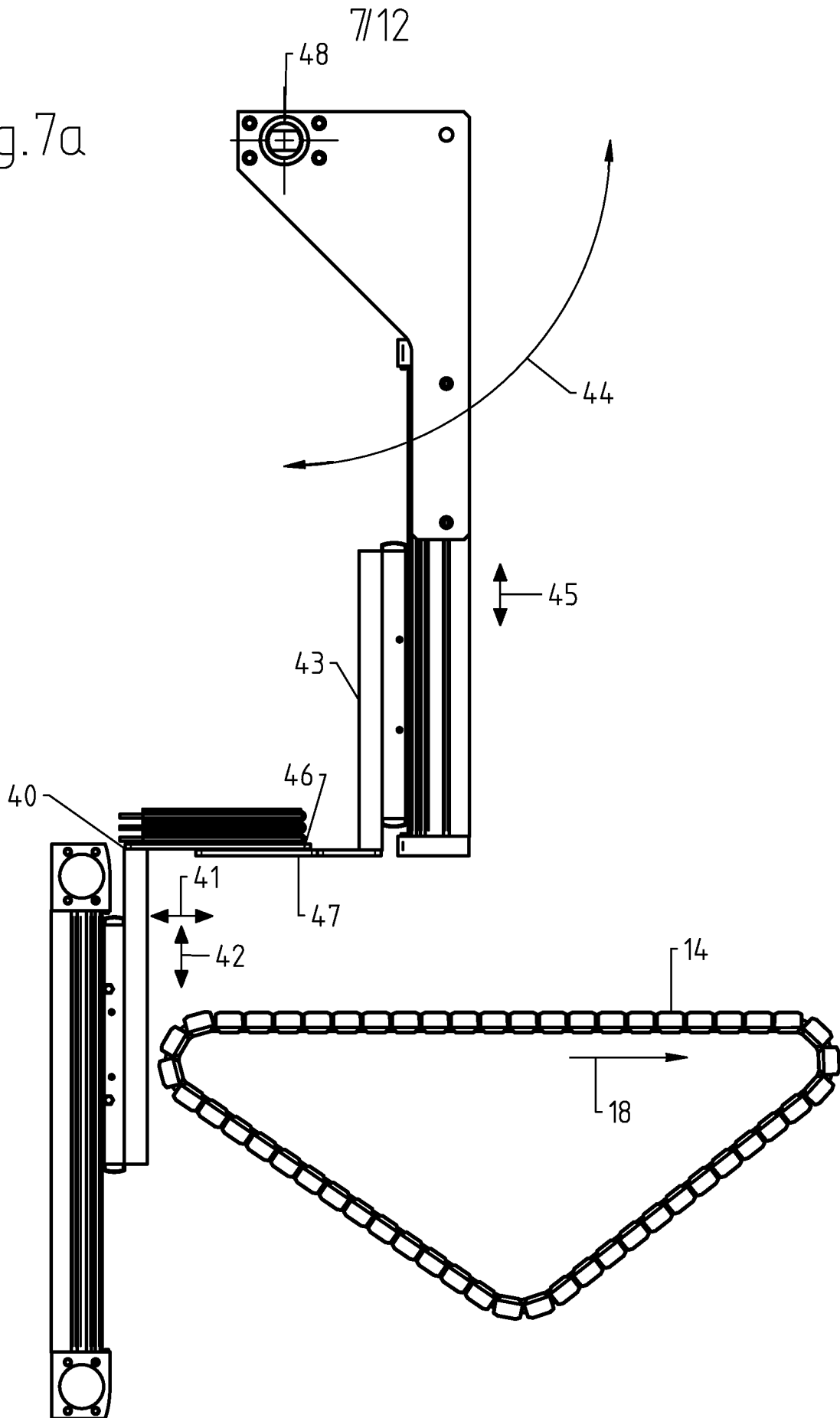


Fig.7b

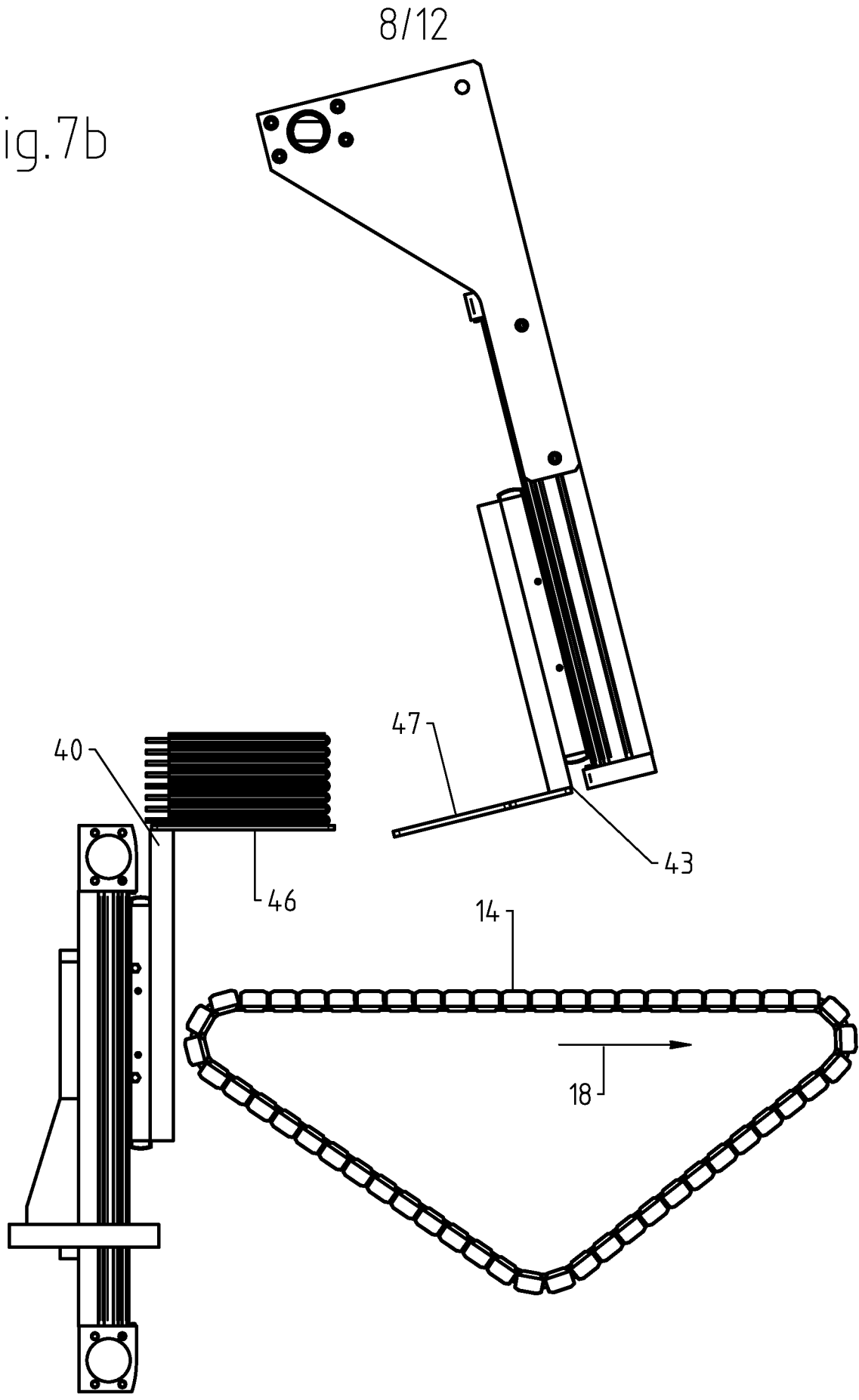
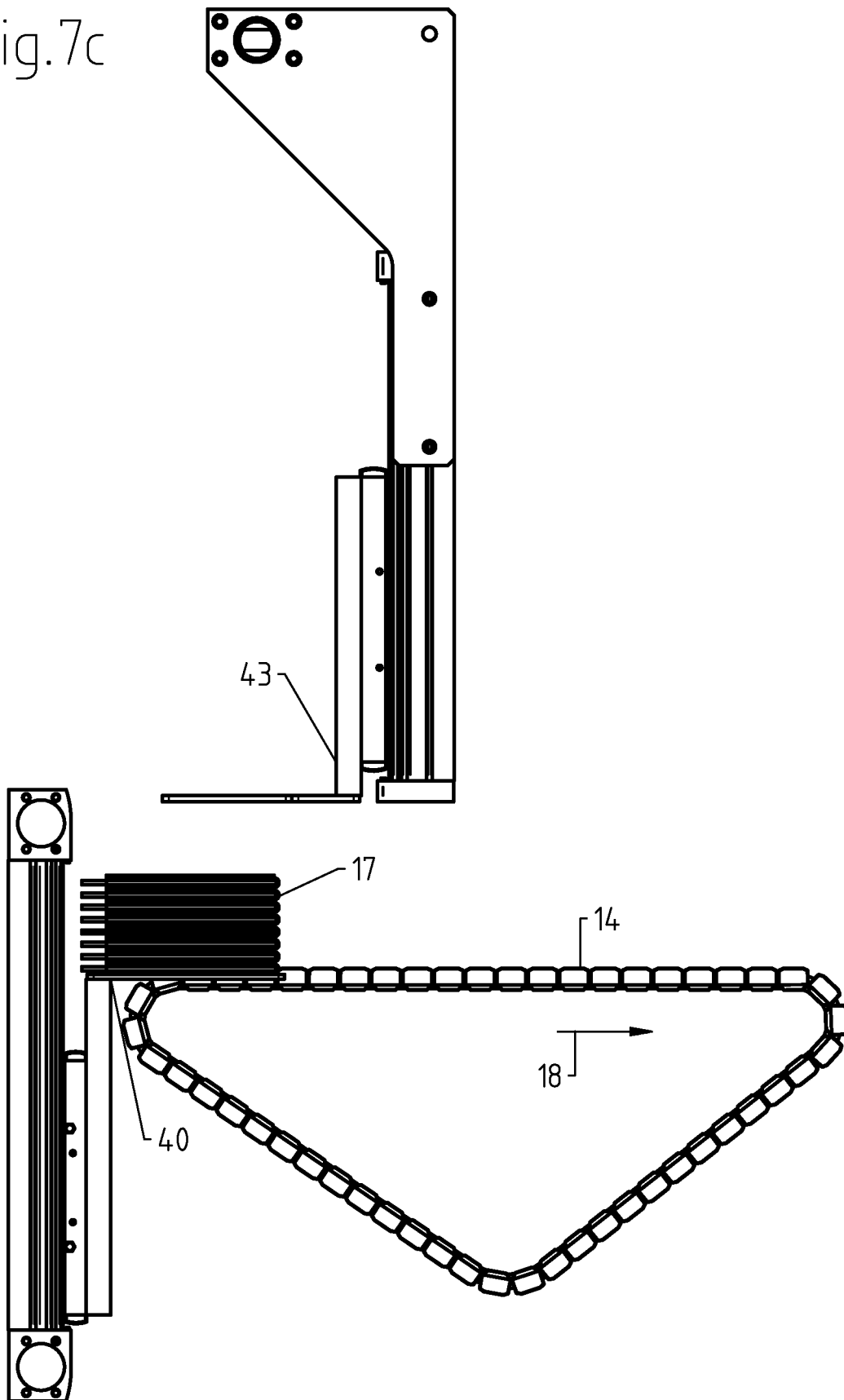
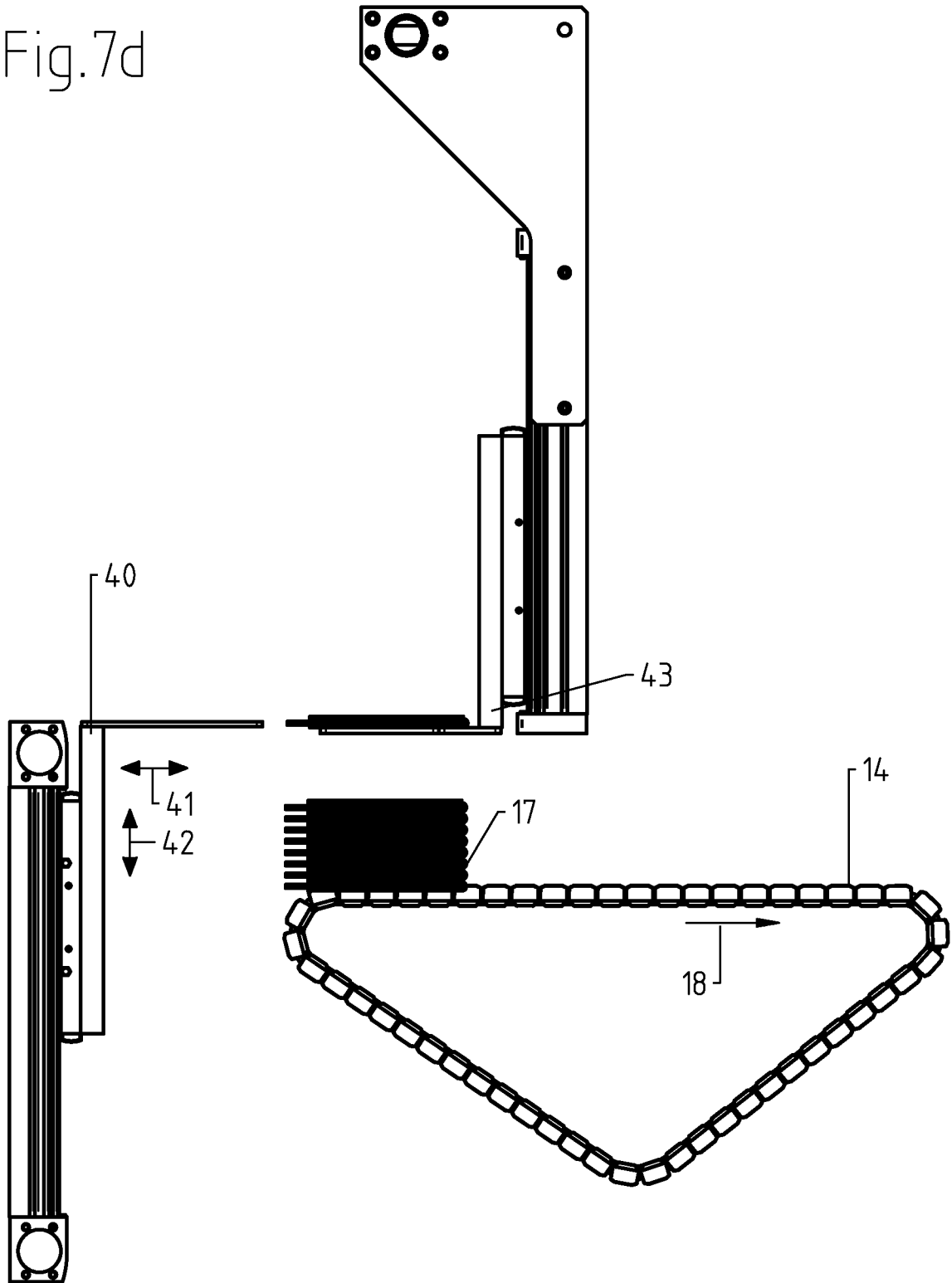


Fig.7c



10/12

Fig.7d



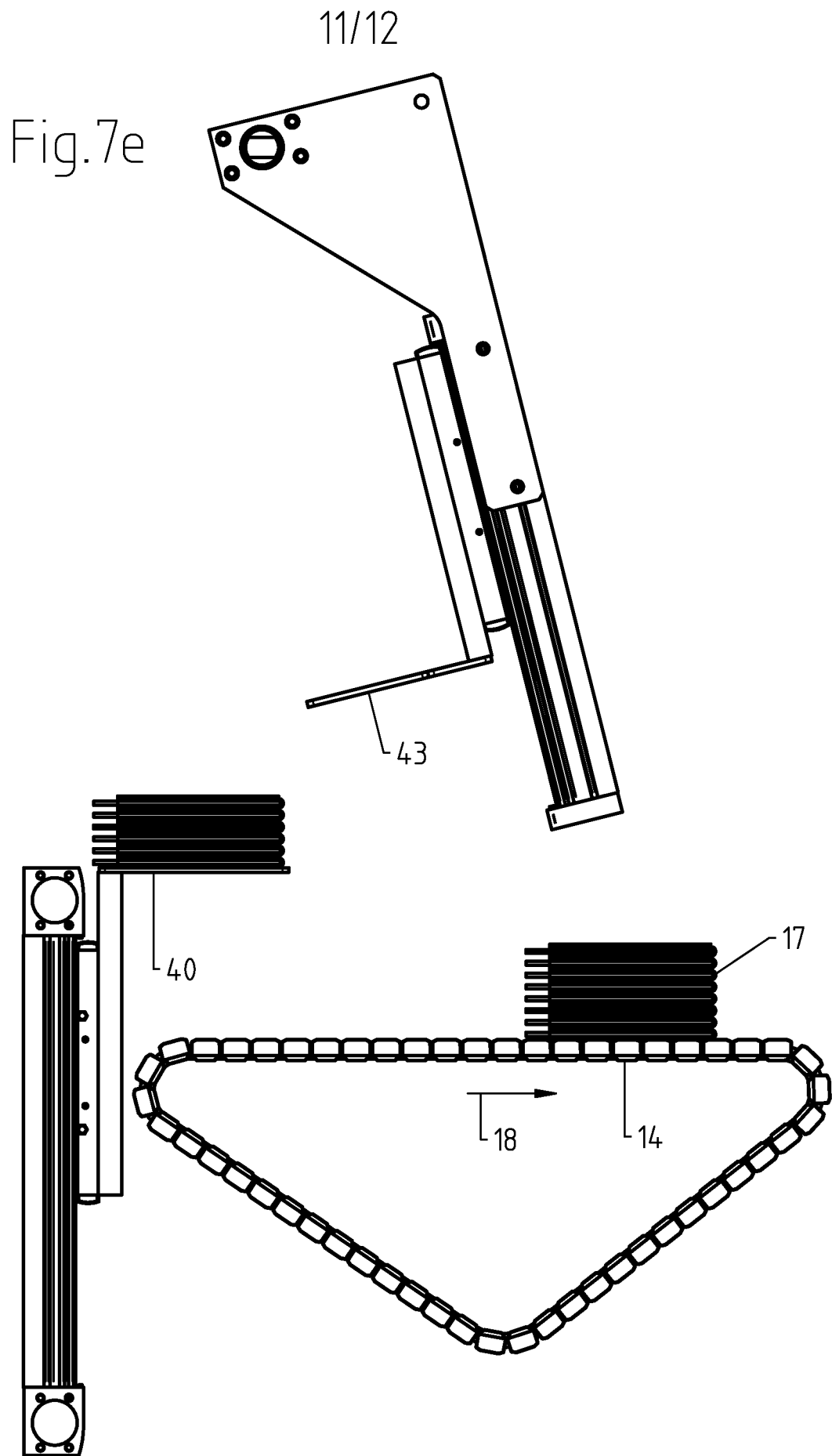
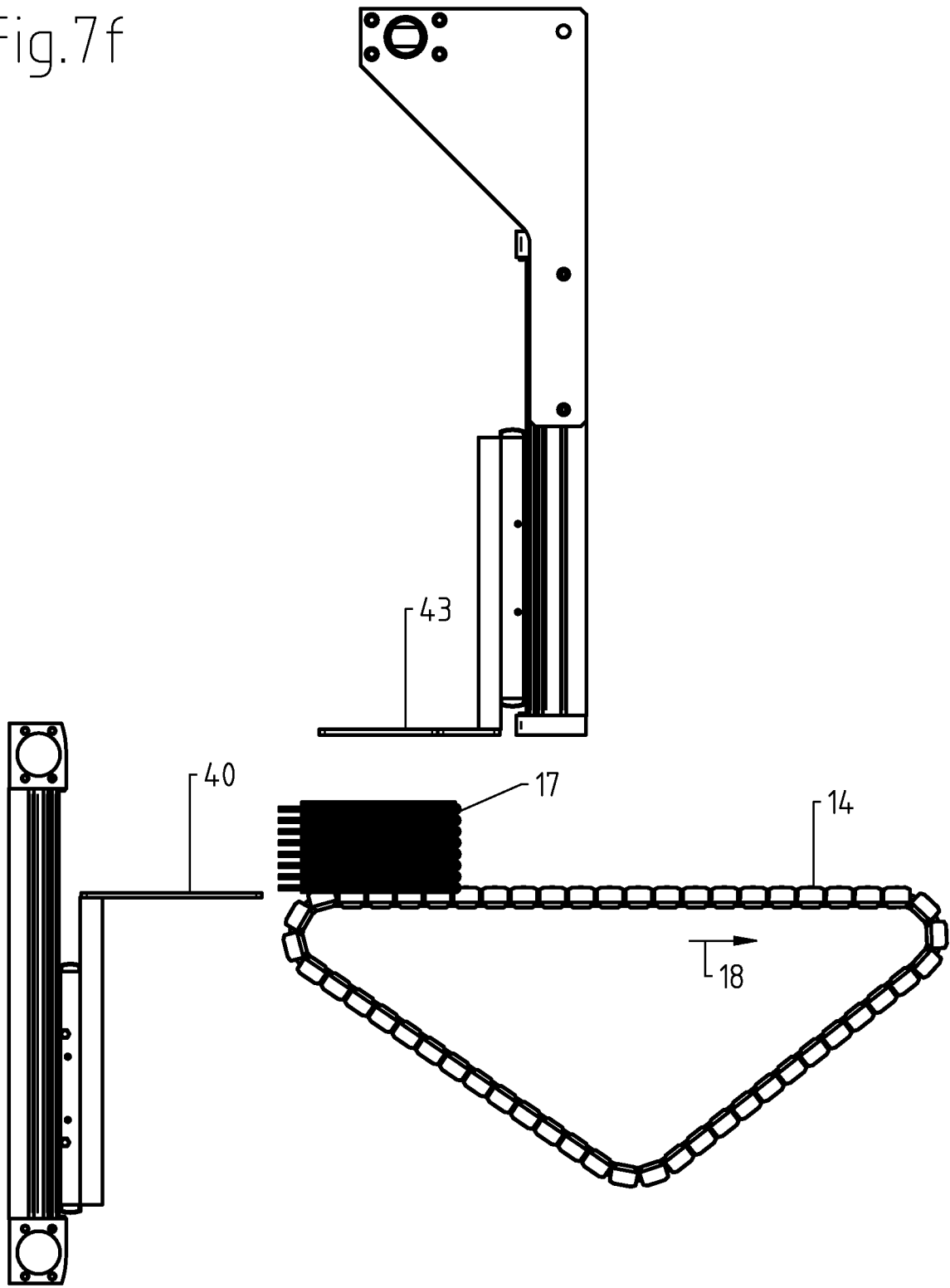


Fig.7f



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:
B65G 57/11 (2006.01); **H01M 10/04** (2006.01); **H01M 10/14** (2006.01); **B65G 47/57** (2006.01); **B65G 47/84** (2006.01); **B65G 29/02** (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:
B65G 57/11 (2016.05); **H01M 10/0404** (2013.01); **H01M 10/14** (2013.01); **B65G 47/57** (2013.01); **B65G 47/846** (2013.01); **B65G 29/02** (2018.08)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):
 B65G, H01M

Konsultierte Online-Datenbank:
 WPI, EPODOC, TXTnn

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **23.04.2020** eingereichten Ansprüchen **1-22** erstellt.

Kategorie ^{*)}	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
A	NL 7600052 A (CARLE & MONTANARI SPA) 06. Juli 1976 (06.07.1976) gesamtes Dokument	1-22
A	FR 2529179 A1 (SASIB SPA) 30. Dezember 1983 (30.12.1983) gesamtes Dokument	1-22
A	CN 111217129 A (CHENGDU BOOTMAN SCIENCE AND TECH CO LTD) 02. Juni 2020 (02.06.2020) Figuren, Zusammenfassung	1-22
A	EP 0792810 A1 (GD SPA) 03. September 1997 (03.09.1997) gesamtes Dokument	1-22
A	EP 2522604 A1 (THEEGARTEN PACTEC GMBH & CO KG) 14. November 2012 (14.11.2012) gesamtes Dokument	1-22
A	DE 102008004437 A1 (TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE) 02. April 2009 (02.04.2009) gesamtes Dokument	1-22
A	EP 0397640 A2 (ELBAK BATTERIEWERKE GMBH) 14. November 1990 (14.11.1990) gesamtes Dokument	1-22
A	EP 0300991 A1 (ELBAK BATTERIEWERKE GMBH) 25. Januar 1989 (25.01.1989) gesamtes Dokument	1-22

Datum der Beendigung der Recherche: 12.01.2021 Seite 1 von 1 Prüfer(in): WAGNER Sascha

^{*)} **Kategorien** der angeführten Dokumente:
X Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
Y Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen Fachmann naheliegend** ist.
A Veröffentlichung, die den allgemeinen **Stand der Technik** definiert.
P Dokument, das von **Bedeutung** ist (Kategorien **X** oder **Y**), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.
E Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie **X**), aus dem ein „**älteres Recht**“ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
& Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.

(neue) Patentansprüche:

1. Verfahren zum Bilden von Stapeln aus eingetaschten und nackten Akkumulatorplatten, wobei Paare aus je einer positiven und einer negativen Akkumulatorplatte, wovon eine eingetascht und die andere nackt ist, zu einer Umsetzstation umfassenden Station zum Bilden von Plattenpaketen bewegt werden, dadurch gekennzeichnet, dass in der Station zum Bilden von Plattenstapeln zwei zeitweise gleichzeitig und zeitweise abwechselnd in ihre Wirkstellung bewegte Tische verwendet werden, dass auf einem der Tische Plattenpaare abgelegt werden, während der andere Tisch einen Stapel aus Plattenpaaren auf einem Förderer zum Abtransport von Plattenpaaren ablegt, und dass Auflager, auf welchen Plattenpaare in der Umsetzstation aufliegen, beim Absetzen der Plattenpaare auf wenigstens einen Tisch oder einen bereits gebildeten Plattenstapel durch mechanisches Betätigen der Auflager aus ihrer Wirkstellung in ihre Bereitschaftsstellung bewegt werden, wobei jedes der Auflager von einer jedem der Auflager zugeordneten Einrichtung unabhängig von anderen Auflagern aktiv in seine und aus seiner Wirkstellung bewegt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Plattenpaare gebildet werden, indem eine eingetaschte Akkumulatorplatte mit ihrem bezogen auf die Förderrichtung vorderen Rand an einem Anschlag anliegend zu der Station zum Bilden von Plattenstapeln bewegt wird und dass während des Bewegens der eingetaschten Platte eine nackte Akkumulatorplatte auf die eingetaschte Akkumulatorplatte aufgelegt wird, wobei der bezogen auf die Förderrichtung vordere Rand der nackten Akkumulatorplatte an den Anschlag angelegt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass Plattenpaare gebildet werden, indem nackte Akkumulatorplatten von oben mit Hilfe eines zusätzlichen Förderers auf sich bewegende, eingetaschte Akkumulatorplatten aufgelegt werden.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die nackte Akkumulatorplatte beim Auflegen auf die eingetaschte Akkumulatorplatte zusätzlich in Anlage an den Anschlag, an welchem die eingetaschte Akkumulatorplatte anliegt, angelegt und dann fußbündig auf die eingetaschte Akkumulatorplatte abgelegt wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die vorderen Ränder der Akkumulatorplatten die Ränder der Akkumulatorplatten sind, die den Fahnen der Akkumulatorplatten gegenüberliegend angeordnet sind.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Stelle, an welcher die Auflager der Station zum Bilden von Plattenstapeln aus ihrer Wirkstellung in ihre Bereitschaftsstellung bewegt werden, eingestellt wird, und dass das Plattenpaar durch das Bewegen der Auflager in ihre Bereitschaftsstellung auf einen Tisch oder einen bereits gebildeten Plattenstapel abgelegt wird.
7. Anlage zum Ausführen des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 6, mit einem Förderer (4) für Plattenpaare und einer Station (3) zum Bilden von Stapeln aus Paaren von Akkumulatorplatten, dadurch gekennzeichnet, dass die Station (3) zum Bilden von Stapeln aus Paaren von Akkumulatorplatten eine Umsetzeinrichtung (20) umfasst, dass ein erster Tisch (40) und ein zweiter Tisch (43)

- vorgesehen sind, die mit Paaren aus Akkumulatorplatten beschickt werden, um Stapel (17) aus nackten und eingetaschten Akkumulatorplatten zu bilden, dass im Anschluss an die Umsetzeinrichtung (20) ein Förderer (14) für den Abtransport von Stapeln (17) vorgesehen ist.
8. Anlage nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Förderer (4) als Station (2) zum Bilden von Paaren aus Akkumulatorplatten ausgebildet ist, dass auf dem Förderer (4) für eingetaschte Akkumulatorplatten Anschläge (5) für den bezogen auf die Förderrichtung (Pfeil 7) vorderen Rand eingetaschter Akkumulatorplatten vorgesehen sind, und dass ein weiterer Förderer (9) für das Zuführen nackter Akkumulatorplatten und zum Ablegen nackter Akkumulatorplatten auf eingetaschte Akkumulatorplatten vorgesehen ist.
9. Anlage nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Förderer für nackte Akkumulatorplatten ein Saugförderer (9) ist, der oberhalb des Förderers (4) für eingetaschte Akkumulatorplatten angeordnet ist.
10. Anlage nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Umsetzeinrichtung (20) zwei um eine Drehachse (22) angetriebene, drehbare Träger (23) aufweist, in denen Auflagerplatten (24) mit Auflagern (25) vorgesehen sind, dass Auflager (25) von einer, vorzugsweise eine Steuerfläche (33) aufweisenden, mechanischen Betätigung aus ihrer über die Innenflächen der Träger (23) der Umsetzeinrichtung (20) vorstehenden Wirklage in eine Bereitschaftsstellung verstellbar sind.
11. Anlage nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Auflager (25) an Hebeln (27) vorgesehen sind, die in einem Grundkörper (29) der Auflagerplatten (24) um eine Achse

- (32) verschwenkbar sind.
12. Anlage nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass an wenigstens einem Arm der Hebel (27), der den Auflagern (25) bezogen auf die Schwenkachse (32) gegenüberliegt, eine Rolle (31) vorgesehen ist, die an der Steuerfläche (33) abrollt.
 13. Anlage nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Auflager (25) von Federn in ihre über die Innenflächen der Träger (23) vorstehende Wirkstellung belastet sind.
 14. Anlage nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Federn Blattfedern (28) sind, die an einem Grundkörper (29) der Auflagerplatten (24) befestigt sind und an Stiften (30), die an Hebeln (27), welche die Auflager (25) tragen, anliegen, insbesondere unter Verspannung anliegen.
 15. Anlage nach einem der Ansprüche 7 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die den Auflageflächen (26) gegenüberliegenden Flächen der Auflager (25) Schrägflächen (34) sind.
 16. Anlage nach einem der Ansprüche 7 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Tisch (40) der Umsetzeinrichtung (20) in der Station (3) zum Bilden von Stapeln aus Paaren von Akkumulatorplatten horizontal und vertikal verstellbar angeordnet ist.
 17. Anlage nach einem der Ansprüche 7 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Tisch (43) der Umsetzeinrichtung (20) in der Station (3) zum Bilden von Stapeln aus Paaren von Akkumulatorplatten um ein Schwenklager (48) verschwenkbar ist und dass das

Schwenklager (48) vertikal verstellbar ausgebildet ist.

18. Anlage nach einem der Ansprüche 7 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Tisch (40) und der zweite Tisch (43) rechenförmige Tischplatten (46, 47) aufweisen.
19. Anlage nach einem der Ansprüche 7 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Tisch (40) zum Absetzen von Stapeln (17) aus nackten und eingetaschten Akkumulatorplatten zu einem Förderer (14) für den Abtransport von Stapeln (17) absenkbar ist.
20. Anlage nach einem der Ansprüche 7 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass der Förderer (14) für den Abtransport von Stapeln endlose Fördererlemente (15) aufweist, die frei von Mitnehmern ausgebildet sind.