



(11) **EP 2 923 977 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
30.09.2015 Patentblatt 2015/40

(51) Int Cl.:
B65H 3/32 (2006.01) B65H 5/10 (2006.01)
B65H 5/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14161294.5**

(22) Anmeldetag: **24.03.2014**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **Adolf Mohr Maschinenfabrik GmbH & Co. KG**
65719 Hofheim am Taunus (DE)

(72) Erfinder: **Marquardt, Markus**
65779 Kelkheim (DE)

(74) Vertreter: **Quermann, Helmut**
Quermann - Sturm - Weilnau
Patentanwälte Partnerschaft mbB
Unter den Eichen 5
65195 Wiesbaden (DE)

(54) **Verfahren zum Abtrennen eines Teilstapels von einem Gesamtstapel und zum Überführen dieses Teilstapels zu einem Rütteltisch**

(57) Die Erfindung schlägt ein Verfahren zum Abtrennen eines oberen Teilstapels (2) von einem aus blattförmigem Gut gebildeten quaderförmigen Gesamtstapel (3) und zum Überführen dieses Teilstapels (2) von dem verbleibendem Reststapel (4) zu einem Rütteltisch (5) mit folgenden Merkmalen vor:

A. manuelles Trennen des Teilstapels (2) vom Reststapel (4) in einem dem Rütteltisch (5) zugewandten Bereich,
B. Bewegen einer Greifereinrichtung (6) in den durch Trennen des Teilstapels (2) freigelegten Bereich oberhalb des Reststapels (4) und Positionieren mindestens eines Greiferunterteils (8) der Greifereinrichtung (6) benachbart einer oberen Fläche des Reststapels (4),

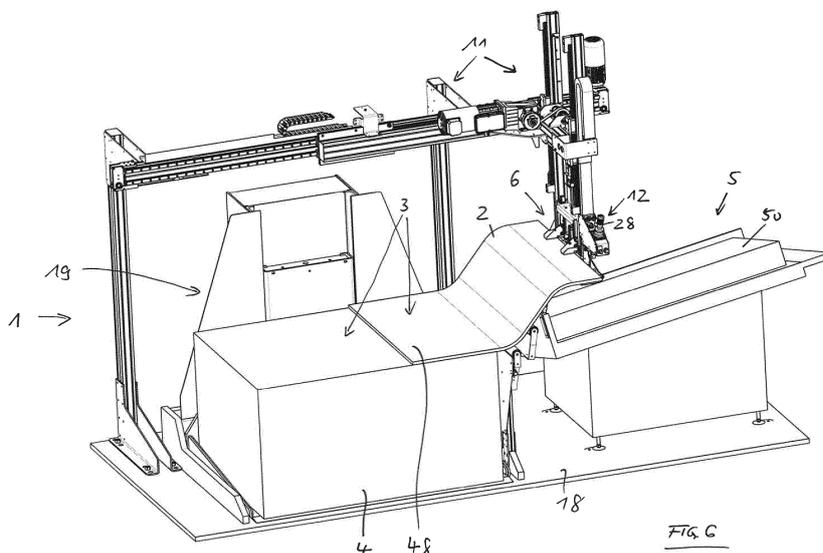
C. manuelles Ablegen des getrennten Bereichs des Teilstapels (2) bei geöffneter Greifereinrichtung (6) auf dem Greiferunterteil (8),

D. Klemmen des auf dem Greiferunterteil (8) abgelegten Bereichs (7) des Teilstapels (2) zwischen mindestens einem in Greifstellung überführten Greiferoberteil (9) und dem Greiferunterteil (8),

E. maschinelles Verfahren der den Teilstapel (2) greifenden Greifereinrichtung (6) zum Rütteltisch (5),

F. Öffnen der Greifereinrichtung (6) und Ablegen des Teilstapels (2) auf dem Rütteltisch (5),

G. Zurückfahren der Greifereinrichtung (6) in den Bereich des Reststapels (4)



EP 2 923 977 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Abtrennen eines oberen Teilstapels von einem aus blattförmigen Gut gebildeten quaderförmigen Gesamtstapel und zum Überführen dieses Teilstapels von dem verbleibenden Reststapel zu einem Rütteltisch.

[0002] Ein solches Abtrennen eines Teilstapels von einem Gesamtstapel und anschließendes Überführen dieses Teilstapels zu einem Rütteltisch wird in der Praxis entweder ausschließlich manuell oder ausschließlich automatisch durchgeführt.

[0003] Das Vollführen dieses Verfahrens ausschließlich manuell ist nur bei relativ kleinformatigen Teilstapeln möglich, weil blattförmiges Gut, das den Teilstapel bildet, recht schwer ist, somit der Teilstapel nur dann vom Gesamtstapel abgetrennt und dem Rütteltisch manuell zugeführt werden kann, wenn das Gewicht des Teilstapels so bemessen ist, dass dieser von einer Bedienperson gehandhabt werden kann.

[0004] Bei Durchführung des Verfahrens ausschließlich manuell, greift die Bedienperson den Gesamtstapel im Bereich der dem Rütteltisch zugewandten Seite und trennt mit einer Hand einen oberen Teilstapel vom verbleibenden Reststapel. Die Bedienperson zieht den ergriffenen Teilstapel geringfügig vom Reststapel ab und greift den Teilstapel mit der anderen Hand am abgewandten Ende des Teilstapels. Der kleinformatige Teilstapel wird dann von der Bedienperson über den Reststapel zum Rütteltisch gezogen und dort auf den Rütteltisch bzw. einen bereits auf dem Rütteltisch liegenden Stapel abgelegt. Anschließend erfolgt das Rütteln der auf dem Rütteltisch liegenden Blattlagen.

[0005] Beim vollautomatischen Abtrennen eines Teilstapels und dessen Verfahren zum Rütteltisch, wie es beispielsweise in der DE 26 49 959 C2 beschrieben ist, ist es erforderlich, Mittel vorzusehen, die im Bereich einer Seite den Teilstapel vom Reststapel trennen, die in den so gebildeten Spalt zwischen Teilstapel und Reststapel einfahren, um den Teilstapel zu übernehmen, ferner eine Greifereinrichtung vorzusehen, die den Teilstapel im Bereich des dem Rütteltisch zugewandten Endes erfasst und den Teilstapel zur Ablage auf den Rütteltisch zieht. Um diese Verfahrensschritte zu erzielen, ist demnach ein hoher apparativer Aufwand und hoher Steuerungsaufwand erforderlich.

[0006] Eine vollautomatisch wirksame Ladevorrichtung für aus blattförmigem Gut gebildete Stapel, wobei diese Vorrichtung eine Greifereinrichtung aufweist, ist in der EP 2 418 163 A1 beschrieben.

[0007] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren zum Abtrennen eines oberen Teilstapels von einem aus blattförmigem Gut gebildeten quaderförmigen Gesamtstapel und zum Überführen dieses Teilstapels von dem verbleibenden Reststapel zu einem Rütteltisch so weiterzubilden, dass mit geringem baulichem Aufwand ein einfaches Abnehmen eines großformatigen Teilstapels von einem Gesamtstapel zum Überführen

des Teilstapels zum Rütteltisch möglich ist.

[0008] Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung ein Verfahren vor, das die Merkmale des Patentanspruchs 1 aufweist.

[0009] Dieses Verfahren weist folgende Merkmale bzw. Verfahrensschritte auf:

A. manuelles Trennen des Teilstapels vom Reststapel in einem dem Rütteltisch zugewandten Bereich,

B. Bewegen einer Greifereinrichtung in den durch Trennen des Teilstapels freigelegten Bereich oberhalb des Reststapels und Positionieren mindestens eines Greiferunterteils der Greifereinrichtung benachbart einer oberen Fläche des Reststapels,

C. manuelles Ablegen des getrennten Bereichs des Teilstapels bei geöffneter Greifereinrichtung auf dem Greiferunterteil,

D. Klemmen des auf dem Greiferunterteil abgelegten Bereichs des Teilstapels zwischen mindestens einem in Greifstellung überführten Greiferoberteils und dem Greiferunterteil,

E. maschinelles Verfahren der den Teilstapel greifenden Greifereinrichtung zum Rütteltisch,

F. Öffnen der Greifereinrichtung und Ablegen des Teilstapels auf dem Rütteltisch,

G. Zurückfahren der Greifereinrichtung in den Bereich des Reststapels.

[0010] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren erfolgt somit das Abtrennen des Teilstapels vom Gesamtstapel und das Überführen des Teilstapels zum Rütteltisch teils automatisch bzw. teilweise manuell. Insbesondere erfolgt das Trennen des Teilstapels vom Reststapel in dem dem Rütteltisch zugewandten Bereich manuell, womit eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens mit wesentlich geringerem baulichem Aufwand erzielt werden kann. Auch das Ablegen des getrennten Bereichs dieses Teilstapels auf der Greifereinrichtung erfolgt manuell, sodass es nur erforderlich ist, den eigentlichen Greifvorgang und das eigentliche Verfahren des Teilstapels zum Rütteltisch maschinell durchzuführen. Maschinell erfolgt auch das Öffnen der Greifereinrichtung und das Ablegen des Teilstapels auf dem Rütteltisch, ferner das Zurückfahren der Greifereinrichtung in den Bereich des Reststapels, sodass sich dann die erfindungsgemäße Verfahrensabfolge ein- oder mehrfach anschließen kann, zur Entnahme eines neuen oberen Teilstapels vom verbliebenen Gesamtstapel zwecks Überführen dieses Teilstapels zum Rütteltisch.

[0011] Das Merkmal des Ablegens des Teilstapels auf dem Rütteltisch ist derart zu verstehen, dass der Teilstapel nicht unmittelbar auf der Tischoberfläche des Rüttel-

tischs abzulegen ist. Dies gilt nur für den ersten auf dem Rütteltisch abzulegenden Teilstapel. Da ein Rütteltisch in aller Regel mit mehreren Teilstapeln beladen wird, und erst dann das abschließende Rütteln der Blattlagen erfolgt, wird der zweite Teilstapel auf den bereits auf dem Rütteltisch aufliegenden Teilstapel abgelegt, der dritte Teilstapel auf der auf dem Rütteltisch bereits aufliegenden Lage von erstem und zweitem Teilstapel abgelegt usw.

[0012] Es wird gemäß einer Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens somit als vorteilhaft angesehen, wenn sich die Verfahrensschritte A. bis G. einmal oder mehrmals an die Verfahrensschritte A. bis G. anschließen.

[0013] Unter dem Aspekt des Verfahrensabschnittes A. reicht es aus, den Teilstapel vom Reststapel in dem dem Rütteltisch zugewandten Bereich nur soweit manuell zu trennen, dass die Greifereinrichtung mit dem Greiferunterteil in einen zwischen dem Teilstapel und dem Reststapel gebildeten Spalt einfahren kann. Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung ist allerdings vorgesehen, dass beim manuellen Trennen des Teilstapels vom Reststapel in dem dem Rütteltisch zugewandten Bereich dieser Bereich des Teilstapels auf den angrenzenden Bereich des Teilstapels zurückgeschlagen wird. Es ist somit in diesem Bereich kein Spalt zwischen dem Teilstapel und dem Reststapel gebildet, sondern es ist dort der Reststapel aufgrund des Zurückschlagens des Teilstapels freigelegt. Somit ergibt sich ein relativ großer Bereich der der Greifereinrichtung zum Positionieren zwecks Übernahme des Teilstapels zur Verfügung steht. Insbesondere ist vorgesehen, dass der Teilstapel über die gesamte dem Rütteltisch zugewandte Seite des Teilstapels getrennt bzw. zurückgeschlagen wird.

[0014] Gemäß einer ersten bevorzugten Alternative ist vorgesehen, dass die Verfahrensschritte E. und F., insbesondere die Verfahrensschritte E., F. und G. vollautomatisch erfolgen. Demzufolge stellt sich dieses Verfahren stärker automatisiert dar.

[0015] Ein Verfahren, das sich in geringerem Umfang automatisiert darstellt, ist gemäß einer zweiten bevorzugten Alternative vorgesehen. Hierbei erfolgt eine manuelle Bedienung von Greif- und/oder Verfahrfunktionen der Greifereinrichtung mittels Bedienelementen, die zusammen mit der Greifereinrichtung verfahrbar sind. Insbesondere bei dieser Alternative ist das Zurückschlagen des Teilstapels von Vorteil, womit der zurückgeschlagene Teilbereich des Teilstapels auf dem verbleibenden Bereich des Teilstapels aufliegt, weil der Teilstapel in dieser Stellung nicht von der Bedienperson ergriffen werden muss und sie stattdessen die Greifereinrichtung bedienen kann.

[0016] Es wird als besonders vorteilhaft angesehen, wenn die manuelle Bedienung der Greif- und/oder Verfahrfunktionen der Greifereinrichtung mittels eines Stick-Bedienelements erfolgt. Die Verwendung eines solchen Stick-Bedienelements ermöglicht ein einfaches, intuitives manuelles Bedienen zum Bewerkstelligen der Greif-

und/oder Verfahrfunktionen der Greifereinrichtung.

[0017] Dieses Stick-Bedienelement ist insbesondere derart konfiguriert, dass beim Schwenken des Stick-Bedienelements weg die Greifereinrichtung angehoben wird und beim Schwenken des Stick-Bedienelements zur Bedienperson hin die Greifereinrichtung abgesenkt wird, oder beim Schwenken des Stick-Bedienelements von der Bedienperson des Stick-Bedienelements weg die Greifereinrichtung abgesenkt wird und beim Schwenken des Stick-Bedienelements zur Bedienperson hin die Greifereinrichtung angehoben wird. Insbesondere ist die jeweilige Alternative mittels eines Stellelementes einstellbar, sodass die Bedienperson den ihr angenehmeren Modus wählen kann. Ferner bzw. alternativ ist das Stick-Bedienelement derart konzipiert, dass bei einem Schwenken des Stick-Bedienelements in Richtung des Rütteltisches die Greifereinrichtung in Richtung des Rütteltisches verfährt, während bei einem Schwenken des Stick-Bedienelements vom Rütteltisch weg die Greifereinrichtung vom Rütteltisch weg verfährt, somit zum Gesamtstapel zurückverfährt.

[0018] Als besonders vorteilhaft wird es angesehen, wenn mit zunehmender Auslenkung des Stick-Bedienelements aus einer Neutrallage ein Verfahren der Greifereinrichtung mit höherer Geschwindigkeit erfolgt. Unter dem Verfahren der Greifereinrichtung wird hierbei nicht nur das Verfahren der Greifereinrichtung in Richtung des Rütteltisches bzw. von diesem weg verstanden, sondern auch die Verbahrbewegung des Hebens und Senkens der Greifereinrichtung.

[0019] Aufgrund der teilautomatischen Durchführung des Verfahrens hat die Bedienperson eine Hand frei. Demzufolge kann die Bedienperson vorteilhaft bei der Durchführung des Verfahrens auf den Teilstapel einwirken. Unter diesem Aspekt wird es als besonders vorteilhaft angesehen, wenn das der Greifereinrichtung abgewandte Ende des Teilstapels beim Verfahren des Teilstapels zum Rütteltisch manuell mitgeführt wird. Vor diesem Hintergrund sind grundsätzlich zwei vorteilhafte Alternativen zu unterscheiden:

[0020] Wird die Greifereinrichtung manuell bedient und hierbei mittels einer Hand der Bedienperson ergriffen, kann die Bedienperson beim Verfahren des Teilstapels zum Rütteltisch das der Greifereinrichtung abgewandte Ende des Teilstapels mit der anderen Hand ergreifen und nachführen. Unter diesem Nachführen wird insbesondere ein geringfügiges Anheben des Teilstapels mittels der anderen Hand verstanden, sodass der Teilstapel, ohne nachteilige Einwirkung auf den darunter befindlichen Reststapel, mittels der Greifereinrichtung weggezogen werden kann und überdies ohne nachteilige Einwirkung des Rütteltisches in die Ablegeposition überführt und auf dem Rütteltisch abgelegt werden kann.

[0021] Beim vollautomatischen Ablauf der Verfahrensschritte E. und F. hingegen, hat die Bedienperson beide Hände frei und kann somit den Teilstapel auf dessen der Greifereinrichtung abgewandten Seite beidhändig er-

greifen und beidhändig nachführen. Dieses beidhändige Ergreifen und Nachführen ist insbesondere dann vor Vorteil, wenn ein besonders großformatiger Teilstapel zu handhaben ist und/oder ein Teilstapel relativ großen Formates, der aus recht steifen einzelnen Blattlagen besteht, zu handhaben ist.

[0022] Vorzugsweise wird mittels des Verfahrens ein Teilstapel in einem Format zwischen 700 mm x 1000 mm und 1000 mm x 1400 mm abgetrennt und überführt.

[0023] Insbesondere wird mittels des Verfahrens ein Teilstapel blättrigen Guts ergriffen und überführt, der aus Pappe oder Karton besteht.

[0024] Um eine Beschädigung des Teilstapels beim Überführen zum Rütteltisch wirksam zu vermeiden, ist insbesondere vorgesehen, dass der Teilstapel, beim Überführen von dem Reststapel zum Rütteltisch, zwischen dem Reststapel und dem Rütteltisch durch eine Unterlage gestützt wird. Der Teilstapel kann sich somit nicht in einen Zwischenraum zwischen dem Reststapel und dem Rütteltisch nach unten biegen. Insbesondere ist vorgesehen, dass der Teilstapel in dem genannten Bereich abrollend gestützt ist. Dieses Stützen bzw. abrollende Stützen kann mittels mehrerer nebeneinander angeordneter Stützelemente bzw. Stützrollen erfolgen, sodass der Teilstapel über diese mehreren Stützelemente bzw. Stützrollen gezogen wird.

[0025] Weitere Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen, der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens sowie der auf dieses Ausführungsbeispiel Bezug nehmenden Zeichnung dargestellt, wobei bemerkt wird, dass alle Einzelmerkmale und alle Kombinationen von Einzelmerkmalen weitere erfinderische Ausgestaltungen darstellen. Es zeigt:

Fig. 1 eine Vorrichtung zum Abnehmen eines Teilstapels von einem aus blattförmigem Gut gebildeten Gesamtstapel und zum Überführen dieses Teilstapels zu einem Rütteltisch, veranschaulicht in einer räumlichen Ansicht, von der Bedienerseite gesehen,

Fig. 2 eine räumliche Ansicht eines Teilbereichs der Vorrichtung, nämlich einer Greifereinrichtung und eines Teilbereichs eines Rahmens zur Aufnahme der Greifereinrichtung, gezeigt von der Seite des Gesamtstapels gesehen und für die geöffnete Greifereinrichtung veranschaulicht,

Fig. 3 die Anordnung gemäß Fig. 2, für die geschlossene Greifereinrichtung veranschaulicht, jedoch ohne ergriffenen Teilstapel gezeigt,

Fig. 4 von der Bedienerseite gesehen, einen Verfahrensabschnitt bei zurückgeschlagenem Teilstapel und in eine Position oberhalb des Reststapels eingefahrener Greifereinrichtung, bei auf dem Reststapel aufliegendem Greiferunter-

teil,

Fig. 5 die Anordnung gemäß Fig. 4 in einem anschließenden Verfahrensschritt, bei auf das Greiferunterteil zurückgeschlagenem Teilstapel und zwischen Greiferoberteil und Greiferunterteil geklemmtem Teilstapel,

Fig. 6 die Anordnung gemäß Fig. 1, veranschaulicht beim Verfahren des Teilstapels vom Reststapel auf den Rütteltisch.

Figurenbeschreibung

[0026] Die Fig. 1 und 6 zeigen eine Vorrichtung 1 zum Abnehmen eines oberen Teilstapels 2 von einem aus blattförmigem Gut gebildeten Gesamtstapel 3 und zum Überführen dieses Teilstapels 2 von dem verbleibendem Reststapel 4 zu einem Rütteltisch 5. Die Vorrichtung 1 weist eine Greifereinrichtung 6 zum Ergreifen des Teilstapels 2 in einem vom Reststapel 4 abgehobenen Bereich 7 (siehe Fig. 5) auf dessen dem Rütteltisch 5 zugewandten Seite zwischen zwei Greiferunterteilen 8 und zwei bezüglich diesen Greiferunterteilen 8 zustellbaren Greiferoberteilen 9 (siehe Fig. 3) auf. Die Greifereinrichtung 6 ist mittels Verfahrmiteln 10 heb- und senkbar sowie zwischen dem Gesamtstapel 3 und dem Rütteltisch 5 hin und her verfahrbar in einem Rahmen 11 gelagert. Die Vorrichtung 1 weist ferner eine Betätigungseinrichtung 12 zum manuellen Betätigen der Greifereinrichtung 6 und zum manuellen Betätigen der Verfahrmitel 10 auf, wobei die Betätigungseinrichtung 12 zusammen mit der Greifereinrichtung 6 verfahrbar ist.

[0027] Ein erstes stationäres Rahmenteil 13 des Rahmens 11 nimmt ein zweites Rahmenteil 14 des Rahmens 11 horizontal verschieblich auf und es ist dieses zweite Rahmenteil 14 mittels eines ersten, Bestandteil des Verfahrmittels 10 bildenden Stellmittels 15 bezüglich des ersten Rahmenteils 13 verschieblich. Das zweite Rahmenteil 14 nimmt ein drittes Rahmenteil 16 des Rahmens 11 vertikal verschieblich auf. Dieses dritte Rahmenteil 16 ist mittels eines Bestandteil des Verfahrmittels 10 bildenden zweiten Stellmittels 17 bezüglich des ersten Rahmenteils 14 verschieblich. Im dritten Rahmenteil 16 ist die Greifereinrichtung 6 gelagert. Die Betätigungseinrichtung 12 ist gleichfalls in dem dritten Rahmenteil 16 gelagert. Beim Heben und Senken der Greifereinrichtung 6 wird somit die Betätigungseinrichtung 12 entsprechend gehoben bzw. gesenkt. Entsprechendes gilt für die Verfahrbewegung der Greifereinrichtung 6 in Richtung des Rütteltisches 5 und entgegengesetzt. Wird die Greifereinrichtung 6 in Richtung des Rütteltisches 5 bewegt, verfährt die Betätigungseinrichtung 12 entsprechend mit. Wird die Greifereinrichtung 6 entgegengesetzt, somit vom Rütteltisch 5 zum Gesamtstapel 3 bewegt, fährt die Betätigungseinrichtung 12 entsprechend mit.

[0028] In den Fig. 1 und 6 ist ferner veranschaulicht, dass auf einen Boden 18 ein Stapellift 19 ruht, der einen

Gesamtstapel 3 trägt. Mit fortschreitendem Abnehmen von Teilstapeln 2 vom Reststapel 4 wird der jeweilige Reststapel 4 mittels des Stapellifts 19 angehoben, so dass sich ein annähernd konstantes Höhenniveau der Greifereinrichtung 6 beim Abnehmen des jeweiligen Teilstapels 2 ergibt, womit der jeweilige Teilstapel 2 von diesem höheren Niveau im Wesentlichen in einer horizontalen Bewegung auf den neben dem Gesamtstapel 3 platzierten Rütteltisch 5 gezogen werden kann. Der Rütteltisch 5 steht gleichfalls auf dem Boden 18 auf.

[0029] Der Rütteltisch 5 ist in üblicher Art und Weise ausgebildet. Er weist ein Grundgestell 20 auf, das auf dem Boden 18 ruht. Dieses Grundgestell 20 nimmt neigbar ein Tischteil 21 auf, dessen Tischfläche der Aufnahme des Teilstapels 2 dient und aus einer horizontalen Ebene von zwei Raumachsen kippbar ist, insbesondere in die in Fig. 1 gezeigte geneigte Stellung. In dieser Stellung liegt der Teilstapel 2 an einem ersten, senkrecht zum Tischteil 21 angeordneten Lineal 22 und einem senkrecht zu diesem Lineal 22 angeordneten, gleichfalls senkrecht zum Tischteil 21 angeordneten Lineal 23 an. Das Lineal 23, das auf der dem Gesamtstapel 3 zugewandten Seite angeordnet ist, kann um eine dem Lineal 23 zugeordnete Schmalseite schwenkbar gelagert sein, wie zur Schwenkachse 24 gemäß Fig. 5 verdeutlicht. Diese Möglichkeit des Verschwenkens des Lineals 23 bezüglich des Tischteils 21 gestattet es grundsätzlich, dieses Lineal 23 in einer Ebene zum Tischteil 21 anzuordnen, sodass ein Teilstapel 2 auf den Rütteltisch 5 übergeben werden kann, ohne das Erfordernis, den Teilstapel 2 über das senkrecht stehende Lineal 23 hinüberführen zu müssen. Ist dies erforderlich, trägt eine im Bereich des freien Endes des Lineals 23 parallel zu diesem Ende angeordnete, frei drehbare Rolle 25, die im Lineal 23 gelagert ist, dazu bei, dass der Teilstapel 22 rollend auf das Tischteil 21 des Rütteltisches 5 übergeben werden kann. Zwischen dem Gesamtstapel 3 und dem Rütteltisch 5 kann die Vorrichtung 1 weitere Rollen 26, 27 aufweisen, die dazu beitragen, dass der Teilstapel 2 rollend, somit durch die Rollen 25 bis 27 unterstützt vom Reststapel 4 zum Rütteltisch 5 verfahren werden kann. Hierbei ist das den Rütteltisch 5 zugewandte Ende des Teilstapels 2 mittels der Greifereinrichtung 6 ergriffen.

[0030] Wie insbesondere der Darstellung der Fig. 2 zu entnehmen ist, weist die Betätigungseinrichtung 12 ein Stick-Bedienelement 28 zum manuellen Betätigen der Greifereinrichtung 6 und zum manuellen Betätigen der Verfahrmittel, insbesondere der Stellmittel 15 und 17 auf. Hierbei ist das Stick-Bedienelement 28 zum Verfahren der Greifereinrichtung 6 in Richtung des Rütteltisches 8 und vom Rütteltisch 8 weg in zwei entgegengesetzten Richtungen A, B schwenkbar. Wird das Stick-Bedienelement 28 in Richtung A geschwenkt, verfährt die Greifereinrichtung 6, konkret das zweite Rahmenteil 14 zusammen mit der Greifereinrichtung 6 in Richtung des Rütteltisches 5. Wird das Stick-Bedienelement 28 in die entgegengesetzte Richtung B geschwenkt, verfährt die Anordnung von zweitem Rahmenteil 14 und Greiferein-

richtung 6 in die entgegengesetzte Richtung. Entsprechend ist das Stick-Bedienelement 28 zum Heben und Senken der Greifereinrichtung 6 in entgegengesetzten Richtungen C, D schwenkbar. Wird das Stick-Bedienelement 28 in Richtung C geschwenkt, bedingt dies ein Absenken der Greifereinrichtung 6, konkret ein Absenken von drittem Rahmenteil 16 und Greifereinrichtung 6. Ein Bewegen des Stick-Bedienelements 28 in entgegengesetzter Richtung C führt dies zu einer entgegengesetzten Bewegung, somit zum Heben der Greifereinrichtung 6. Die Richtungen A bzw. B sind somit senkrecht zu den Richtungen C bzw. D angeordnet.

[0031] Das Stick-Bedienelement 28 wird derart angesteuert, dass mit zunehmender Auslenkung des Stick-Bedienelements aus einer Neutrallage ein Verfahren der Greifereinrichtung 6 mit höherer Geschwindigkeit erfolgt.

[0032] Im Bereich der der Bedienperson zugewandten oberen Stirnseite ist das Stick-Bedienelement 28 mit zwei Tasten 29 und 30 versehen. Auf der der Bedienperson abgewandten Seite des Stick-Bedienelements 28 ist dieses mit einer Schaltleiste 31 versehen.

[0033] Die Bedienperson umgreift mit einer Hand, bevorzugt der rechten Hand, das Stick-Bedienelement 28 und drückt hierbei die Schaltleiste 31 nieder, bei der es sich um einen Totmannschalter handelt. Beaufschlagt die Bedienperson die Schaltleiste 31 nicht, ist die Funktion der Betätigungseinrichtung 12 ausgeschaltet. Durch Schwenken des Stick-Bedienelements 28 in den Richtungen A, B, C, D können die beschriebenen unterschiedlichen Bewegungsabläufe herbeigeführt werden. Bei Betätigen der Taste 29, bei nach wie vor umfassstem Stick-Bedienelement 28, mittels eines Fingers, wird die Greifereinrichtung 6 aktiviert, somit geschlossen bzw. geöffnet. Wird stattdessen die Taste 30 betätigt, wird stattdessen die Greifereinrichtung 6 mit zusätzlicher Blaslufte aktiviert.

[0034] Eine im dritten Rahmenteil 16 gelagerte Konsole 32, die das Stick-Bedienelement 28 aufnimmt, dient ferner der Aufnahme weiterer Komponenten der Betätigungseinrichtung 12. Hierbei handelt es sich um Potenziometer 33 zum Einstellen der maximalen Verfahrensgeschwindigkeiten, einen Not-Aus-Knopf 34, ein Stellelement 35 zum Umpolen der Ansteuerung des Stick-Bedienelements für die Funktion des Hebens und Senkens der Greifereinrichtung, um der jeweiligen Bedienperson ein für diese ergonomisch günstiges Betätigen des Stick-Bedienelements für diese Funktion des Hebens und Senkens der Greifereinrichtung zu ermöglichen, ferner um einen Mehrstufenschalter 36, insbesondere zum Einstellen der Höhe einer Parkposition oberhalb des Gesamtstapels 3 unter dem Aspekt unterschiedlicher Zurückklappradien des Teilstapels bei unterschiedlich steifen Materialien des blättrigen Guts. Die Betätigungseinrichtung 12 weist ferner einen im Bereich der Konsole 22 angeordneten Taster 37 auf, der bei Aktivierung bewirkt, dass die Greifereinrichtung 6 nach dem Ablegen des Teilstapels 2 auf dem Rütteltisch 5 automatisch in die Ausgangsposition benachbart dem Reststapel 4 zurückfährt.

Es ist somit nicht erforderlich, diese Rückfahrbewegung mittels Betätigen des Stick-Bedienelements 28 durch die Bedienperson zu vollführen.

[0035] Die Fig. 2 und 3 veranschaulichen im Detail den Aufbau und die Anordnung der Greifereinrichtung 6. Veranschaulicht ist, dass das jeweilige Greiferoberteil 9 um eine horizontale Achse 38 schwenkbar in einer Aufnahme 39 der Greifereinrichtung 6 gelagert ist und mittels Stellmitteln 40 um diese Achse 38 aus einer im Wesentlichen vertikalen Nichtgreifstellung (Fig. 2) in eine Greifstellung (Fig. 3) schwenkbar sind. Hierbei ist das Greiferoberteil 9 in der Greifstellung mit einer dann unteren Greiffläche 41 horizontal angeordnet. Das Greiferunterteil 8 weist eine obere Greiffläche 42 auf, die horizontal angeordnet ist. In einem freien Bereich des Greiferunterteils 8 weist dieses Luftdüsen 43 zum Ausgeben der Blasluft auf.

[0036] Zwischen den beiden Greiferunterteilen 8 ist ein Stützsegment 44 angeordnet. Ferner sind auf den dem Stützsegment 44 abgewandten Seiten der Greiferunterteile 8 Stützsegmente 45 und 46 angeordnet. Hierbei bilden die oberen Flächen der Stützsegmente 44 bis 46 eine Ebene mit den Greifflächen 42 der Greiferunterteile 8, sodass ein zu überführender Teilstapel 2 vollständig auf den Stützsegmenten 44 bis 46 ruht.

[0037] Um beim Überführen der Greifereinrichtung 6 vom Reststapel 4 zum in geneigter Stellung befindlichen Rütteltisch 5 eine die Greifereinrichtung 4 beschädigende Kollision mit dem Rütteltisch 5, insbesondere dem Lineal 22 zu vermeiden, ist vorgesehen, dass die Stützelemente 45 und 46 bei Kontakt mit dem Rütteltisch 5 um Achsen 47 frei nach oben schwenken können, wobei überdies das Stützsegment 46 im Stücksegment 45 gelagert ist.

[0038] Zusätzlich kann die Greifereinrichtung 6 oder das dritte Rahmenteil 16 mit Sensormitteln, insbesondere einen Höhensensor, zum Erfassen der Position der Greifereinrichtung 6 relativ zum Rütteltisch bzw. eines bereits auf dem Rütteltisch 5 aufliegenden Stapels aufweisen. Derartige Sensormittel ermöglichen ein stärker automatisiertes Anfahren des Rütteltisches 5 bzw. des auf diesem aufliegenden Stapels, ggf. sogar ein vollautomatisches Anfahren des Rütteltisches 5.

[0039] Das Abtrennen des oberen Teilstapels 2 von dem aus dem blattförmigen Gut gebildeten quaderförmigen Gesamtstapel 3 und zum Überführen des Teilstapels 2 von dem verbleibenden Reststapel 4 zu dem Rütteltisch 5 stellt sich vorzugsweise wie folgt dar:

[0040] Ausgehend von dem Zustand gemäß Fig. 1 wird zunächst, wie in Fig. 4 dargestellt, der Teilstapel 2 in dem dem Rütteltisch 5 zugewandten Bereich 7 vom Reststapel 4 manuell abgetrennt, wobei der Teilstapel 2 in diesem Bereich auf den angrenzenden Bereich 49 des Teilstapels 2 zurückgeschlagen wird. Anschließend wird durch Betätigen des Stick-Bedienelements 28 in Richtung C die Greifereinrichtung 6 in den durch das Trennen des Teilstapels 2 freigelegten Bereich 7 oberhalb des Reststapels 4 bewegt und es werden die Greiferunter-

teile 8 benachbart der oberen Fläche des Reststapels 4 positioniert. Dieser Zustand ist gleichfalls in Fig. 4 gezeigt. Dann erfolgt das manuelle Zurückschlagen des getrennten Bereichs 7 des Teilstapels 2 bei geöffneter Greifereinrichtung 6 auf das Greiferunterteil 8. Hieran schließt sich das Klemmen des auf das Greiferunterteil 8 abgelegten Bereichs des Teilstapels 2 zwischen den beiden Greiferunterteilen 8 und den diesen zugeordneten beiden Greiferoberteilen 9 an.

[0041] Dieser Zustand ist in Fig. 5 gezeigt. Dieser Verfahrensschritt des Klemmens des Teilstapels 2 mittels der Greifereinrichtung 6 erfolgt durch manuelles Betätigen der Tasten 29 oder 30, je nachdem, ob der Einsatz von Blasluft gewünscht ist.

[0042] Es schließt sich das maschinelle Verfahren der den Teilstapel 2 greifenden Greifereinrichtung 6 zum Rütteltisch 5 an. Hierbei ist davon auszugehen, dass die Greifereinrichtung zunächst geringfügig schräg nach oben und dann, zum Ablegen des Teilstapels 2 auf dem Rütteltisch 5, geringfügig nach unten zu bewegen ist. Demzufolge vollführt die Bedienperson eine individuelle Bewegung des Stick-Bedienelements 28, die sich aus einer Überlagerung einer Bewegung in den Richtungen D und A und anschließend A und C zusammensetzt, bis schließlich die Greifereinrichtung 6 in dem dem Gesamtstapel 3 abgewandten Bereich des Rütteltisches 5 angekommen ist und dort der Teilstapel 2 abgelegt werden kann, durch Öffnen der Greifereinrichtung 6. Das Zurückfahren der Greifereinrichtung 6 in die Ausgangsstellung, zur Übernahme eines nächsten Teilstapels 2 erfolgt entweder durch Betätigen des Stick-Bedienelements 28 zunächst auch in der Richtung A und dann in den Richtungen B, D und C, wobei diese Bewegung bei Betätigen des Tasters 27 auch automatisch erfolgen kann, da die Übernahmeposition des Teilstapels 2 aufgrund der Höhenanpassung des Reststapels 4 mittels des Stapellifts 19 vorzugsweise unverändert ist.

[0043] Da beim Verfahren des mittels der Greifereinrichtung 6 ergriffenen Teilstapels 2 vom Reststapel 4 zum Rütteltisch 5 nur eine Hand, insbesondere rechte Hand, zum Bedienen der Betätigungseinrichtung 12, insbesondere des Stick-Bedienelements 28, benötigt wird, ist die andere, insbesondere linke Hand der Bedienperson frei, sodass sie im Bereich des in Fig. 6 mit der Bezugsziffer 48 bezeichneten Endes des Teilstapels 2, das der Greifereinrichtung 6 abgewandt ist, den Teilstapel 2 ergreifen und während der Verfahrbewegung der Greifereinrichtung 2 mitführen kann, insbesondere geringfügig anheben kann. Demzufolge kann der Teilstapel 2 beim Verfahren mit einer geringeren Kraft auf den Rollen 25 bis 27 aufliegen.

[0044] Grundsätzlich kann das Verfahren der den Teilstapel greifenden Greifereinrichtung zum Rütteltisch, das Öffnen der Greifereinrichtung mit Ablegen des Teilstapels auf dem Rütteltisch und das Zurückfahren der Greifereinrichtung in den Bereich des Reststapels auch vollautomatisch erfolgen. Es ist somit nach dem Ergreifen des Teilstapels mittels der Greifereinrichtung nicht

erforderlich, das Stick-Bedienelement zu betätigen, sondern es reicht aus, eine zusätzlich vorhandene Automatik-Taste, die insbesondere im Bereich der Konsole angeordnet ist, zu betätigen. In diesem Fall hat die Bedienperson während des Verfahrens des Teilstapels 2 beide Hände frei, sodass sie dann den Teilstapel am Ende 28 beidhändig ergreifen und dort handhaben kann.

[0045] Mit der Vorrichtung lassen sich insbesondere großformatige Teilstapel handhaben. Es handelt sich insbesondere um Formate zwischen 700 mm x 1000 mm und 1000 mm x 1400 mm. Das blättrige Gut besteht insbesondere aus Pappe oder Karton.

[0046] Mit der Bezugsziffer 50 ist in Fig. 6 ein aus mehreren abgelegten Teilstapeln 2 auf dem Rütteltisch 5 gebildeter Stapel bezeichnet.

Bezugszeichenliste

[0047]

		20	Grundgestell	
		21	Tischteil	
	5	22	Lineal	
		23	Lineal	
		24	Schwenkachse	
	10	25	Rolle	
		26	Rolle	
	15	27	Rolle	
		28	Stick-Bedienelement	
		29	Taste	
	20	30	Taste mit Blasluft	
1	Vorrichtung	31	Schaltleiste	
2	Teilstapel	25	32	Konsole
3	Gesamtstapel	33	Potenziometer	
4	Reststapel	34	Not-Aus-Knopf	
5	Rütteltisch	30	35	Stellelement
6	Greifereinrichtung	36	Mehrstufenschalter	
7	Bereich	35	37	Taster
8	Greiferunterteil	38	Achse	
9	Greiferoberteil	39	Aufnahme	
10	Verfahrenmittel	40	40	Stellmittel
11	Rahmen	41	Greiffläche	
12	Betätigungseinrichtung	45	42	Greiffläche
13	Erstes Rahmenteil	43	Luftdüse	
14	Zweites Rahmenteil	44	Stützsegment	
15	Erstes Stellmittel	50	45	Stützsegment
16	Drittes Rahmenteil	46	Stützsegment	
17	Zweites Stellmittel	55	47	Achse
18	Boden	48	Ende	
19	Stapellift			

- 49 Bereich
50 Stapel

stapel (4) und dem Rütteltisch (5) durch eine Unterlage (25, 26, 27) gestützt ist, insbesondere abrollend gestützt ist.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Abtrennen eines oberen Teilstapels (2) von einem aus blattförmigem Gut gebildeten quaderförmigen Gesamtstapel (3) und zum Überführen dieses Teilstapels (2) von dem verbleibendem Reststapel (4) zu einem Rütteltisch (5) mit folgenden Merkmalen:
 - A. manuelles Trennen des Teilstapels (2) vom Reststapel (4) in einem dem Rütteltisch (5) zugewandten Bereich,
 - B. Bewegen einer Greifereinrichtung (6) in den durch Trennen des Teilstapels (2) freigelegten Bereich oberhalb des Reststapels (4) und Positionieren mindestens eines Greiferunterteils (8) der Greifereinrichtung (6) benachbart einer oberen Fläche des Reststapels (4),
 - C. manuelles Ablegen des getrennten Bereichs des Teilstapels (2) bei geöffneter Greifereinrichtung (6) auf dem Greiferunterteil (8),
 - D. Klemmen des auf dem Greiferunterteil (8) abgelegten Bereichs (7) des Teilstapels (2) zwischen mindestens einem in Greifstellung überführten Greiferoberteil (9) und dem Greiferunterteil (8),
 - E. maschinelles Verfahren der den Teilstapel (2) greifenden Greifereinrichtung (6) zum Rütteltisch (5),
 - F. Öffnen der Greifereinrichtung (6) und Ablegen des Teilstapels (2) auf dem Rütteltisch (5),
 - G. Zurückfahren der Greifereinrichtung (6) in den Bereich des Reststapels (4).
 2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei sich an die Verfahrensschritte A. bis G. einmal oder mehrmals diese Verfahrensschritte A. bis G. anschließen.
 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, wobei beim manuellen Trennen des Teilstapels (2) vom Reststapel (4) in dem dem Rütteltisch (5) zugewandten Bereich dieser Bereich des Teilstapels (2) auf den angrenzenden Bereich (49) des Teilstapels (2) zurückgeschlagen wird.
 4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei der Teilstapel (2) über die gesamte dem Rütteltisch (5) zugewandte Seite des Teilstapels (2) getrennt bzw. zurückgeschlagen wird.
 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei der Teilstapel (2), beim Überführen von dem Reststapel (4) zum Rütteltisch (5), zwischen dem Rest-
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die Verfahrensschritte E. und F., insbesondere die Verfahrensschritte E., F. und G. vollautomatisch erfolgen.
 7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei eine manuelle Bedienung von Greif- und/oder Verfahrfunktionen der Greifereinrichtung (6) mittels Bedienelementen (12) erfolgt, die zusammen mit der Greifereinrichtung (6) verfahrbar sind.
 8. Verfahren nach Anspruch 7, wobei die manuelle Bedienung der Greifund/oder Verfahrfunktionen der Greifereinrichtung (6) mittels eines Stick-Bedienelements (28) erfolgt.
 9. Verfahren nach Anspruch 8, wobei bei einem Schwenken des Stick-Bedienelements (28) in Richtung des Rütteltisches (5) die Greifereinrichtung (6) in Richtung des Rütteltisches (5) verfährt, bei einem Schwenken des Stick-Bedienelements (28) vom Rütteltisch (5) weg die Greifereinrichtung (6) vom Rütteltisch (5) weg verfährt und/oder beim Schwenken des Stick-Bedienelements (28) von einer Bedienperson des Stick-Bedienelements (28) weg die Greifereinrichtung (6) angehoben wird und beim Schwenken des Stick-Bedienelements (28) zur Bedienperson hin die Greifereinrichtung (6) abgesenkt wird.
 10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, wobei mit zunehmender Auslenkung des Stick-Bedienelements (28) aus einer Neutrallage ein Verfahren der Greifereinrichtung (6) mit höherer Geschwindigkeit erfolgt.
 11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei das der Greifereinrichtung (6) abgewandte Ende (48) beim Verfahren des Teilstapels (2) zum Rütteltisch (5) manuell mitgeführt wird.
 12. Verfahren nach Anspruch 11, wobei die Greifereinrichtung (6) manuell bedient und hierbei mittels einer Hand der Bedienperson ergriffen wird und die Bedienperson beim Verfahren des Teilstapels (2) zum Rütteltisch (5) das der Greifereinrichtung (6) abgewandte Ende (48) des Teilstapels (2) mit der anderen Hand ergreift und nachführt.
 13. Verfahren nach Anspruch 11, wobei beim vollautomatischen Ablauf der Verfahrensschritte E. und F. die Bedienperson beidhändig den Teilstapel (2) im Bereich dessen der Greifereinrichtung (6) abgewandten Ende (48) ergreift und nachführt.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 13, wobei mittels des Verfahrens ein Teilstapel (2) im Format zwischen 700 mm x 1000 mm und 1000 mm x 1400 mm abgetrennt und überführt wird.

5

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 14, wobei mittels des Verfahrens ein Teilstapel (2) blättrigen Guts aus Pappe oder Karton ergriffen und überführt wird.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

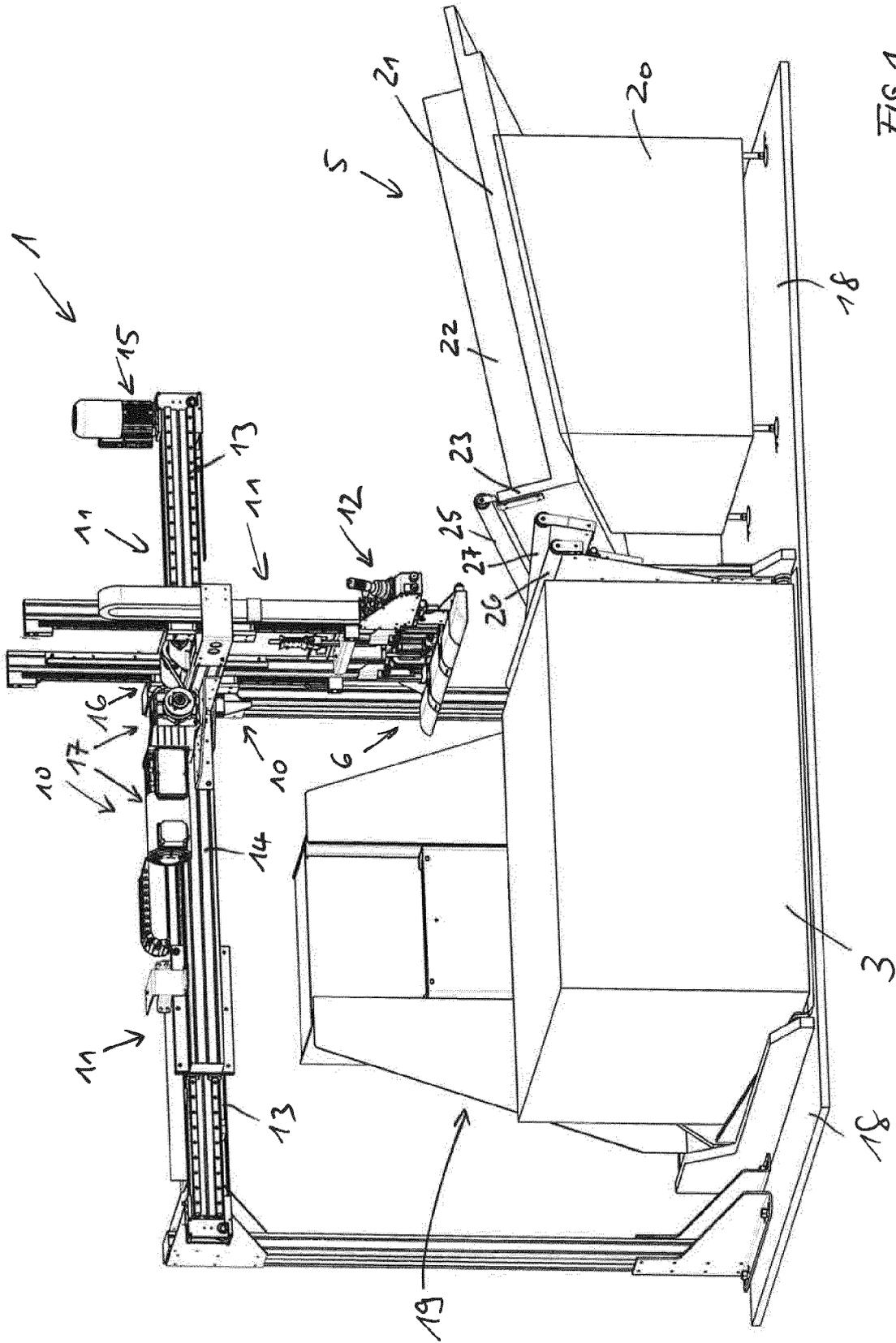


FIG. 1

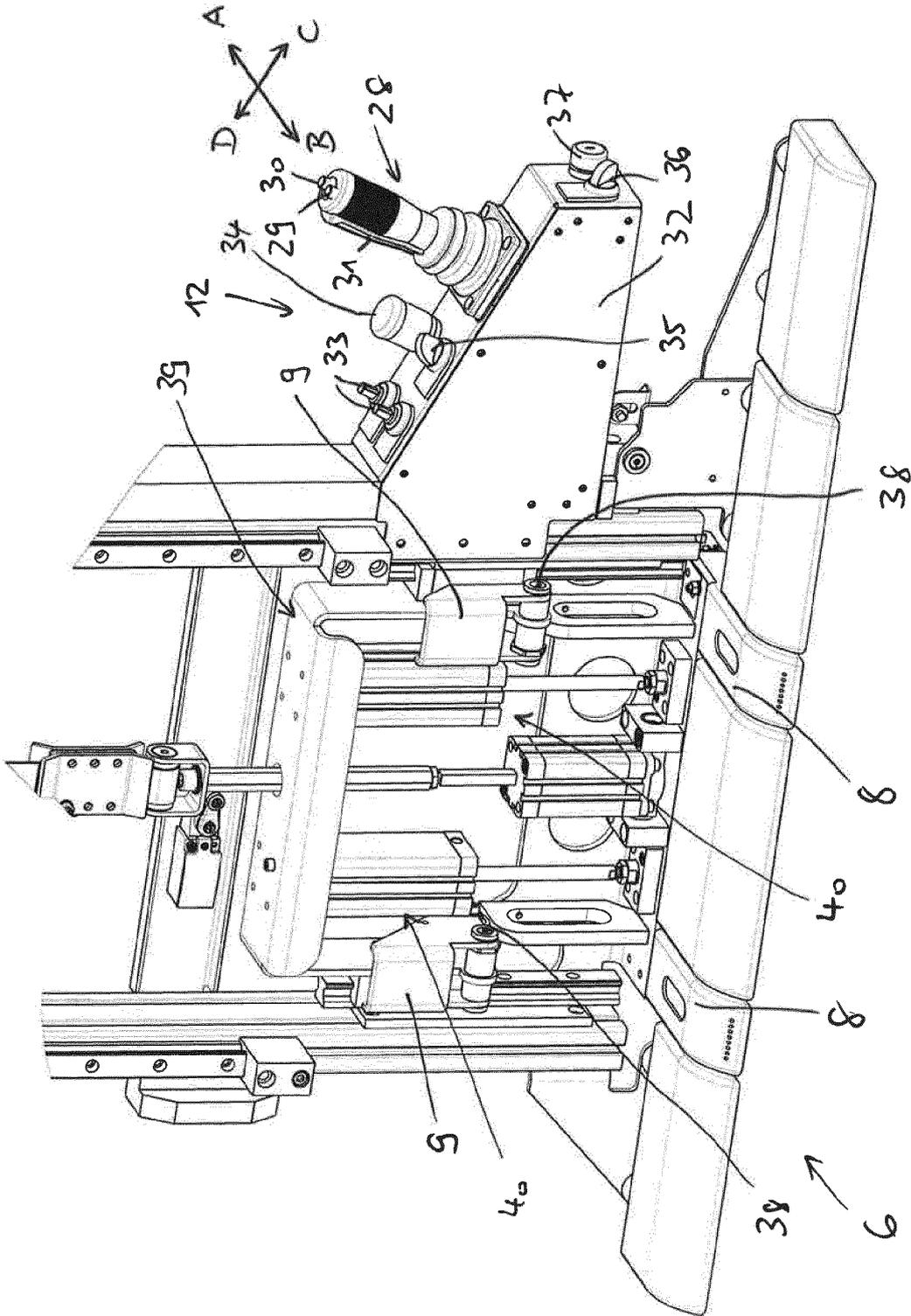


FIG. 2

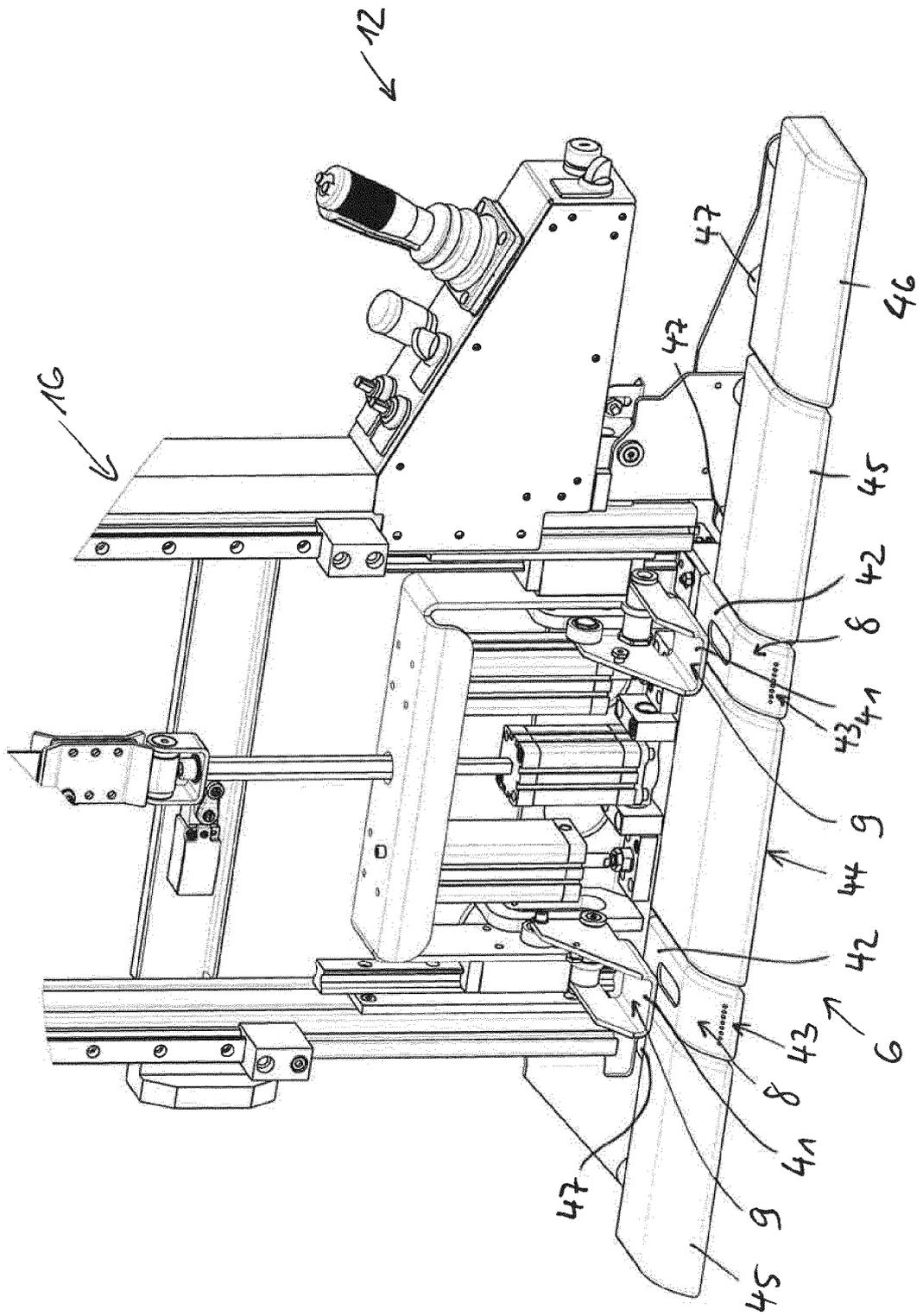


FIG. 3

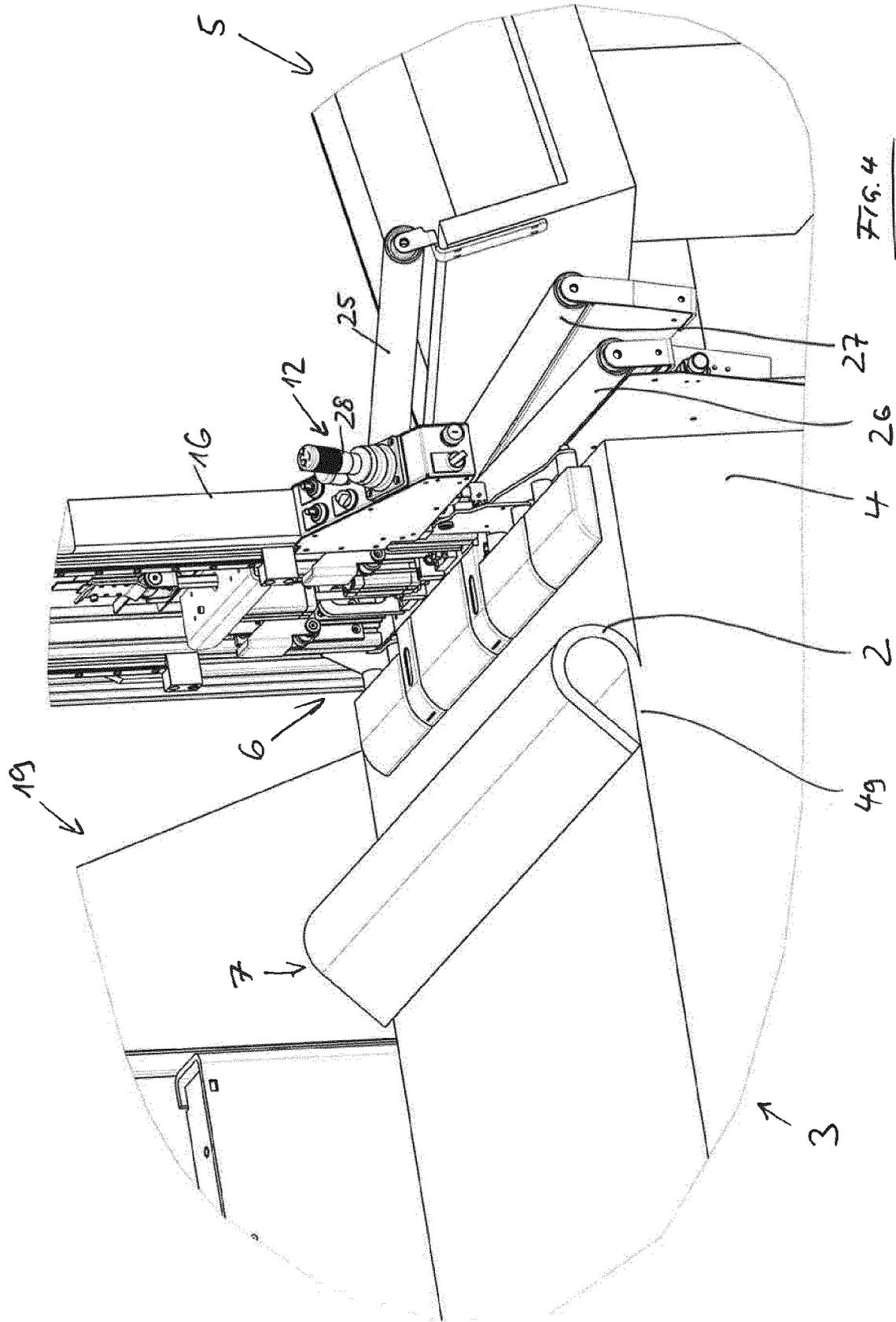
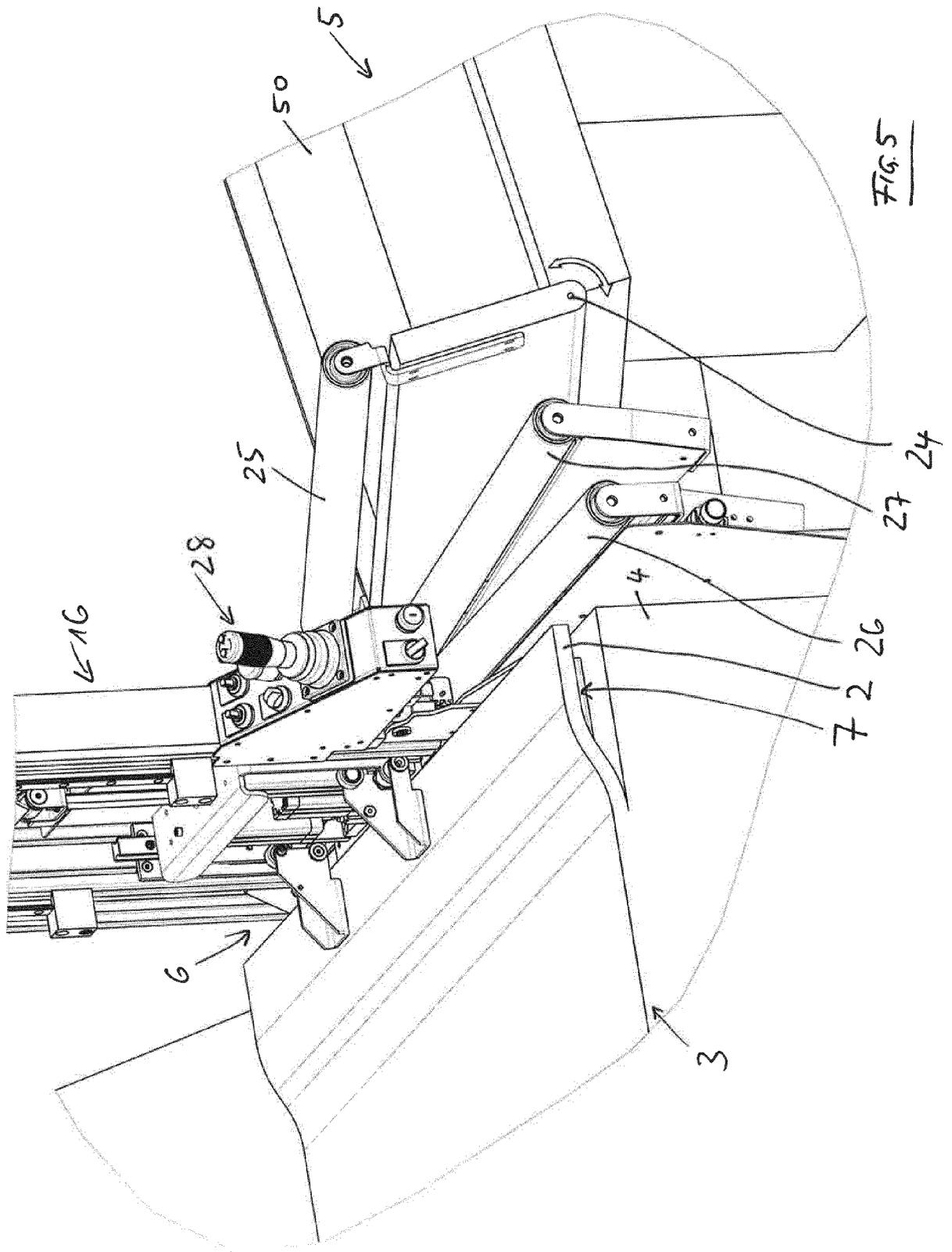
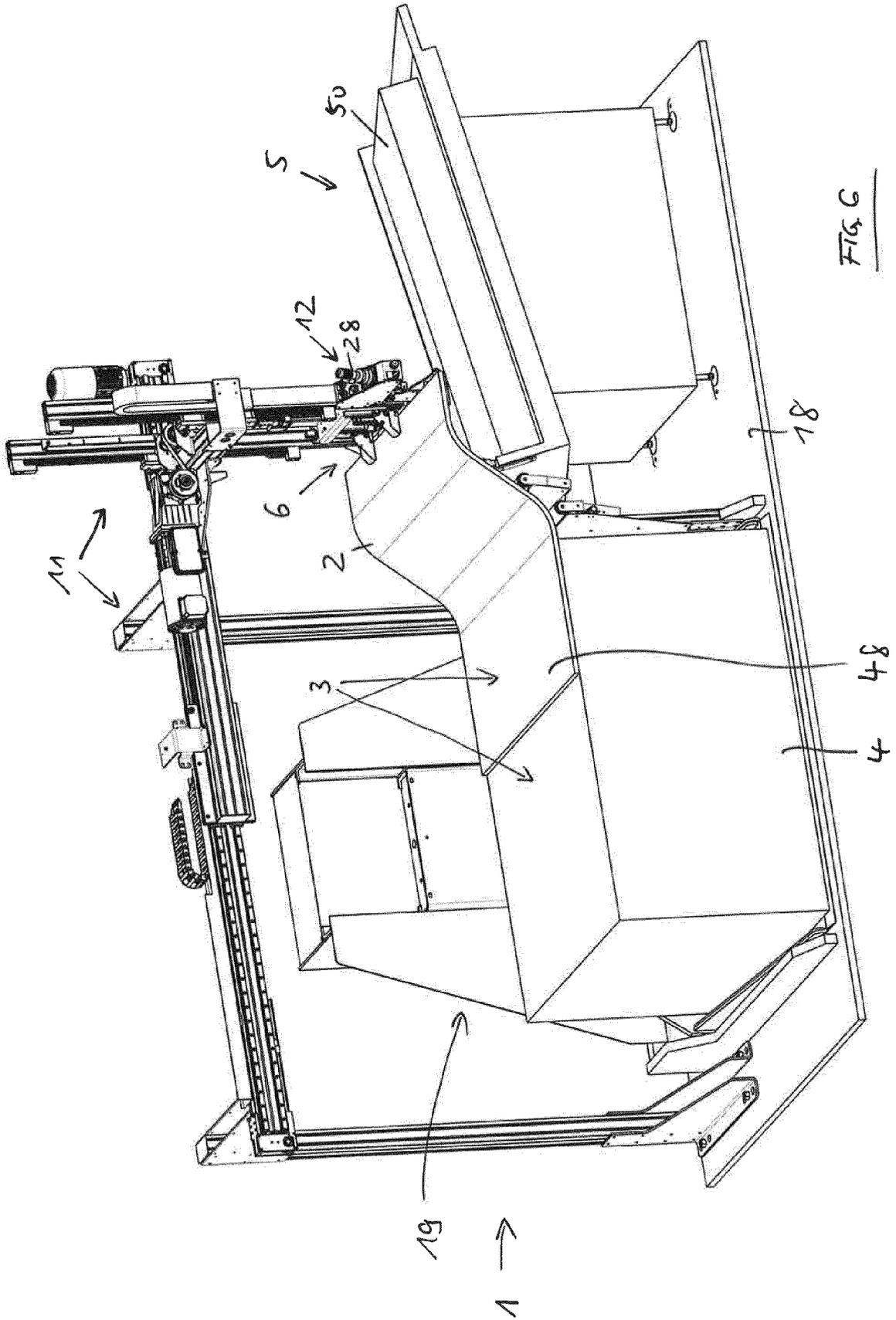


FIG. 4







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 14 16 1294

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	DE 26 49 959 C2 (MOHR) 12. September 1985 (1985-09-12) * Seite 8, Zeile 10 - Seite 11, Zeile 20; Abbildungen 1-5 *	1-15	INV. B65H3/32 B65H5/10 B65H5/14
A	US 3 176 859 A (PRAGER GEORGE J) 6. April 1965 (1965-04-06) * Spalte 1, Zeile 4 - Spalte 4, Zeile 17; Abbildungen 1-4 *	1-15	
A	US 3 206 042 A (RONALD PETERSON ERIC) 14. September 1965 (1965-09-14) * Spalte 7, Zeile 10 - Spalte 10, Zeile 35; Abbildungen 1-26 *	1-15	
A	EP 1 593 627 A2 (BAUMANN MASCHB SOLMS GMBH & CO [DE]) 9. November 2005 (2005-11-09) * Absatz [0032] - Absatz [0049]; Abbildungen 1-4 *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 1. Oktober 2014	Prüfer Henningsen, Ole
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503.03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 14 16 1294

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

01-10-2014

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2649959	C2	12-09-1985	KEINE	

US 3176859	A	06-04-1965	KEINE	

US 3206042	A	14-09-1965	KEINE	

EP 1593627	A2	09-11-2005	DE 102005008595 A1	01-12-2005
			EP 1593627 A2	09-11-2005

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 2649959 C2 [0005]
- EP 2418163 A1 [0006]