

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Anmeldenummer: GM 50073/2015
(22) Anmeldetag: 26.04.2013
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.04.2016
(45) Veröffentlicht am: 15.06.2016

(51) Int. Cl.: **B27C 9/04** (2006.01)
B27M 1/08 (2006.01)

(60) Abzweigung aus EP 13165548.2

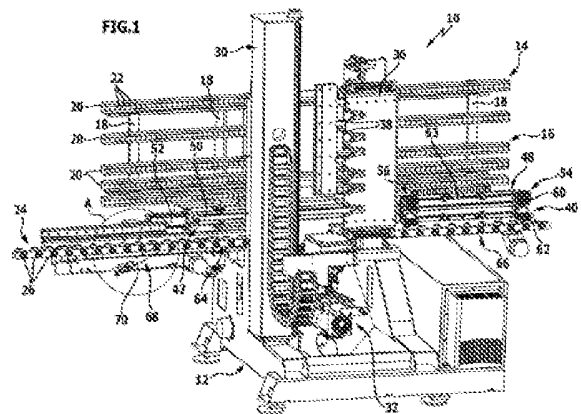
(56) Entgegenhaltungen:
IT BO20110010 A1
CH 244398 A
EP 0229668 A2

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
HOLZ-HER GmbH
72622 Nürtingen (DE)

(74) Vertreter:
Puchberger, Berger & Partner
1010 Wien (AT)

(54) **Vertikales Bearbeitungszentrum**

(57) Die Erfindung betrifft ein vertikales Bearbeitungszentrum (10) mit einer Stützwand (14) zur Lagerung eines Werkstücks (28), deren horizontale Längsausrichtung eine X-Richtung und deren vertikale Ausrichtung eine Y-Richtung definiert, sowie mit einem unterhalb der Stützwand (14) angeordneten Werkstückträger (24), auf den das Werkstück aufsetzbar ist, und mit einem in Y-Richtung längs eines Führungsbalkens (30) verfahrbaren Bearbeitungskopf (32) mit mehreren senkrecht zur Stützwand (14) verfahrbaren Bearbeitungsaggregaten (34, 86) sowie mit einer Transporteinrichtung (40) zum Verfahren des Werkstücks (28) in X-Richtung längs des Werkstückträgers (24). Um das vertikale Bearbeitungszentrum derart weiterzubilden, dass die dem Werkstückträger (24) zugewandte untere Stirnseite (84) des Werkstücks (28) kontinuierlich über ihre gesamte Länge bearbeitet werden kann, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass der Werkstückträger (24) einen ersten und einen zweiten Trägerabschnitt (64, 66) aufweist, zwischen denen zumindest ein Bearbeitungsaggregat (86) positionierbar ist, wobei der erste Trägerabschnitt (64) relativ zum zweiten Trägerabschnitt (66) in Y-Richtung verstellbar und das Werkstück (28) unter kontinuierlichen Bearbeitung seiner unteren Stirnseite (84) von einem der beiden Trägerabschnitte (64) zum anderen Trägerabschnitt (66) transportierbar ist.



Beschreibung

VERTIKALES BEARBEITUNGSZENTRUM

[0001] Die Erfindung betrifft ein vertikales Bearbeitungszentrum mit einer Stützwand zur Lagerung eines Werkstücks, deren horizontale Längsausrichtung eine X- Richtung und deren vertikale Ausrichtung eine Y-Richtung definiert, sowie mit einem am unteren Ende der Stützwand angeordneten Werkstückträger, auf den das Werkstück aufsetzbar ist, und mit einem in Y-Richtung längs eines Führungsbalkens verfahrbaren Bearbeitungskopf mit mehreren senkrecht zur Stützwand verfahrbaren Bearbeitungsaggregaten, sowie mit einer Transporteinrichtung zum Verfahren des Werkstücks in X-Richtung längs des Werkstückträgers.

[0002] Derartige Bearbeitungszentren kommen insbesondere zur spanabhebenden Bearbeitung plattenförmiger Werkstücke zum Einsatz. Mittels derartiger Bearbeitungszentren können insbesondere Platten aus Holz und Holzersatzstoffen, beispielsweise Spanplatten bearbeitet werden. Das Werkstück kann an einer Stützwand der Bearbeitungszentren positioniert werden. Die horizontale Längsausrichtung der Stützwand definiert eine X-Richtung der Bearbeitungszentren und die vertikale Ausrichtung der Stützwand definiert eine Y-Richtung der Bearbeitungszentren. Unterhalb der Stützwand ist ein Werkstückträger angeordnet, auf den das Werkstück aufgesetzt werden kann. Mittels einer Transporteinrichtung kann das Werkstück entlang des Werkstückträgers in X- Richtung verfahren werden, so dass es für die Bearbeitung eine gewünschte Stellung relativ zu einem Bearbeitungskopf einnehmen kann. Der Bearbeitungskopf weist mehrere senkrecht zur Stützwand, das heißt in Z-Richtung, verfahrbare Bearbeitungsaggregate auf, beispielsweise Bohr- und Fräsaggregate. Der Bearbeitungskopf kann entlang eines Führungsbalkens in Y-Richtung verfahren werden. Die Bearbeitungszentren können zusätzlich ein Werkzeugmagazin aufweisen, das mit austauschbaren Werkzeugen für die Bearbeitungsaggregate bestückt ist.

[0003] Derartige Bearbeitungszentren haben sich zur Bearbeitung plattenförmiger Werkstücke bewährt. Die Bearbeitungszentren zeichnen sich insbesondere durch einen verhältnismäßig geringen Platzbedarf aus, da sie eine verhältnismäßig geringe Stellfläche benötigen. Mittels bekannter Bearbeitungszentren können die der Stützwand abgewandte Oberseite des Werkstücks sowie die obere Stirnseite und die bezogen auf die Bewegungsrichtung des Werkstückträgers vordere und hintere Stirnseiten des Werkstücks zuverlässig bearbeitet werden. Es wäre allerdings wünschenswert, wenn auch die dem Werkstückträger zugewandte untere Stirnseite, mit der das Werkstück auf dem Werkstückträger aufsitzt, während der Bewegung des Werkstücks kontinuierlich über ihre gesamte Länge bearbeitet werden könnte, denn dies würde es ermöglichen, das Werkstück rundum zu formatieren.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein vertikales Bearbeitungszentrum der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, dass auch die dem Werkstückträger zugewandte untere Stirnseite des Werkstücks kontinuierlich über ihre gesamte Länge bearbeitet werden kann.

[0005] Diese Aufgabe wird bei einem vertikalen Bearbeitungszentrum der gattungsgemäßen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Werkstückträger einen ersten und einen zweiten Trägerabschnitt aufweist, zwischen denen zumindest ein Bearbeitungsaggregat des Bearbeitungskopfes positionierbar ist, wobei der erste Trägerabschnitt relativ zum zweiten Trägerabschnitt in Y- Richtung verstellbar ist und das Werkstück unter kontinuierlicher Bearbeitung seiner dem Werkstückträger zugewandten unteren Stirnseite vom ersten Trägerabschnitt zum zweiten Trägerabschnitt transportierbar ist.

[0006] Das erfindungsgemäße vertikale Bearbeitungszentrum weist einen Werkstückträger auf, der zwei in ihrer Höhe relativ zueinander verstellbare Trägerabschnitte aufweist. Das Werkstück kann während einer kontinuierlichen Bearbeitung seiner kompletten dem Werkstückträger zugewandten unteren Stirnseite vom ersten Trägerabschnitt zum zweiten Trägerabschnitt transportiert werden. Zumindest ein Bearbeitungsaggregat des Bearbeitungskopfes kann bezo-

gen auf die X-Richtung und bezogen auf die Y-Richtung zwischen den beiden Trägerabschnitten positioniert werden. Dies gibt die Möglichkeit, mittels dieses Bearbeitungsaggregates, beispielsweise eines Fräsaggregates, die untere Stirnseite des Werkstücks über ihre gesamte Länge während des Transports des Werkstücks vom ersten Trägerabschnitt zum zweiten Trägerabschnitt kontinuierlich zu bearbeiten.

[0007] Es kann beispielsweise vorgesehen sein, dass das Werkstück zunächst auf dem ersten Trägerabschnitt positioniert wird, der relativ zum zweiten Trägerabschnitt in Y-Richtung abgesenkt wird. Zwischen den beiden Trägerabschnitten kann beispielsweise ein Fräsaggregat des Bearbeitungskopfes positioniert werden, wobei mittels des Fräsaggregats während des Transports des Werkstückes vom ersten Trägerabschnitt zum zweiten Trägerabschnitt ein sich über die gesamte Länge der unteren Stirnseite erstreckender unterer Längsstreifen vom Werkstück kontinuierlich abgetrennt wird, wobei die Breite des Längsstreifens der Höhendifferenz zwischen dem ersten Trägerabschnitt und dem zweiten Trägerabschnitt entspricht. Nachdem das Werkstück mit abgetrenntem unteren Längsstreifen den zweiten Trägerabschnitt erreicht hat, kann der erste Trägerabschnitt so weit angehoben werden kann, dass er in seiner Höhe mit dem zweiten Trägerabschnitt übereinstimmt. Zur weiteren Bearbeitung kann das Werkstück dann vom zweiten Trägerabschnitt zurück in den ersten Trägerabschnitt verfahren werden.

[0008] Alternativ kann auch vorgesehen sein, dass das Werkstück zunächst auf dem zweiten Trägerabschnitt positioniert wird und der erste Trägerabschnitt in Y-Richtung über dem zweiten Trägerabschnitt hinaus angehoben wird. Während des Transports des Werkstücks vom zweiten Trägerabschnitt zum ersten Trägerabschnitt kann dann seine untere Stirnseite mittels eines Bearbeitungsaggregats über die gesamte Länge kontinuierlich bearbeitet werden, so dass ein unterer Längsstreifen vom Werkstück abgetrennt wird. Das bearbeitete Werkstück sitzt dann mit seiner bearbeiteten unteren Stirnseite auf dem ersten Trägerabschnitt auf, der anschließend so weit abgesenkt werden kann, dass er bezogen auf die Y-Richtung dieselbe Höhe wie der zweite Trägerabschnitt einnimmt.

[0009] Anstatt den ersten Trägerabschnitt mit dem darauf aufsitzenden Werkstück nach dessen Bearbeitung abzusenken, kann selbstverständlich auch vorgesehen sein, dass der zweite Trägerabschnitt auf dieselbe Höhe wie der erste Trägerabschnitt verfahren wird, so dass das Werkstück anschließend zur weiteren Bearbeitung in den zweiten Trägerabschnitt transportiert werden kann.

[0010] Das erfindungsgemäße vertikale Bearbeitungszentrum erlaubt insbesondere eine Formatierung des Werkstücks, indem sämtliche Stirnseiten des Werkstücks über ihre gesamte Länge auf ein bestimmtes Maß bearbeitet werden.

[0011] Es kann vorgesehen sein, dass der erste Trägerabschnitt und/oder der zweite Trägerabschnitt manuell verstellbar sind.

[0012] Alternativ oder ergänzend kann vorgesehen sein, dass der erste Trägerabschnitt und/oder der zweite Trägerabschnitt hydraulisch, pneumatisch oder elektrisch verstellbar sind. Insbesondere eine Verstellung des ersten und/oder zweiten Trägerabschnitts mittels eines Kolben-Zylinderaggregats hat sich als vorteilhaft erwiesen.

[0013] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung sind der erste Trägerabschnitt und/oder der zweite Trägerabschnitt an einer Führungseinrichtung verschiebbar gelagert. Die Führungseinrichtung kann ortsfest an einem Maschinengestell des vertikalen Bearbeitungszentrums festgelegt sein, und der erste Trägerabschnitt und/oder der zweite Trägerabschnitt können beispielsweise mittels eines Kolben-Zylinderaggregats entlang der Führungseinrichtung verschoben werden.

[0014] Günstigerweise umfasst die Führungseinrichtung ein parallel zur Stützwand ausgerichtetes Führungsprofil, an dem der erste Trägerabschnitt und/oder der zweite Trägerabschnitt verschiebbar gelagert sind.

[0015] Von besonderem Vorteil ist es, wenn das Führungsprofil schräg zur X-Richtung und

schräg zur Y-Richtung ausgerichtet ist. Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass das Führungsprofil in einem Winkel von etwa 45° zur Y-Richtung ausgerichtet ist. Eine Bewegung des ersten Trägerabschnitts und/oder des zweiten Trägerabschnitts entlang des schräg zur Y-Richtung geneigten Führungsprofils führt somit zu einer Änderung der Relativlage der beiden Trägerabschnitte sowohl in Y-Richtung als auch in X-Richtung.

[0016] Zum Transport des Werkstücks in X-Richtung kommt eine Transporteinrichtung zum Einsatz. Diese umfasst günstigerweise einen in X-Richtung verfahrbaren Transportschlitten, an dem das Werkstück festlegbar ist. Der Transportschlitten kann parallel zum Werkstückträger verfahren werden und das Werkstück kann am Transportschlitten festgelegt werden.

[0017] Bevorzugt ist der Transportschlitten oberhalb des Werkzeugträgers angeordnet. Die Positionierung des Transportschlittens oberhalb des Werkstückträgers ermöglicht es, während des Transports des Werkstücks dessen untere Stirnseite über ihre gesamte Länge kontinuierlich zu bearbeiten, ohne dass die Zugänglichkeit der unteren Stirnseite durch die Festlegung des Werkstücks am Transportschlitten beeinträchtigt wird.

[0018] Von besonderem Vorteil ist es, wenn die Festlegung des Werkstücks am Transportschlitten mit Hilfe von mindestens einem mit Unterdruck beaufschlagbaren Saugkopf erfolgt, der am Transportschlitten angeordnet ist. Eine derartige Ausgestaltung hat den Vorteil, dass das Werkstück rückseitig am Transportschlitten gehalten werden kann, so dass Halteglieder, die das Werkstück an einer Stirnseite umgreifen, entfallen können. Durch die Festlegung des Werkstücks mit Hilfe von mindestens einem Saugkopf können sämtliche Stirnseiten des Werkstücks über ihre gesamte Länge kontinuierlich bearbeitet werden.

[0019] Der mindestens eine Saugkopf weist bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung zumindest zwei mit Unterdruck beaufschlagbare Saugflächen auf. Dies erlaubt eine großflächige Anlage des Werkstücks am Saugkopf und damit eine mechanisch besonders belastbare Festlegung des Werkstücks am Saugkopf.

[0020] Günstigerweise sind am Transportschlitten mindestens zwei Saugköpfe angeordnet. Dies führt zu einer höheren Stabilität des Werkstücks am Transportschlitten, wobei insbesondere eine Kippbewegung des Werkstücks zuverlässig verhindert werden kann.

[0021] Von Vorteil ist es, wenn mindestens zwei Saugköpfe relativ zueinander verstellbar sind, denn dies erlaubt es, den Abstand, den ein erster Saugkopf zu einem zweiten Saugkopf aufweist, an die Größe eines zu bearbeitenden Werkstücks anzupassen. Hierzu kann vorgesehen sein, dass mindestens ein Saugkopf am Transportschlitten verstellbar gelagert ist.

[0022] Alternativ oder ergänzend zum Einsatz von mindestens einem Saugkopf können auch andere Halteorgane zur Festlegung des Werkstücks am Transportschlitten zum Einsatz kommen. Die Halteorgane können mechanisch, hydraulisch, pneumatisch oder elektrisch aktivierbar sein. Die Halteorgane können insbesondere zangenförmig ausgestaltet sein. Derartige Halteorgane können bei einer Positionierung des Transportschlittens oberhalb oder auch unterhalb des Werkstückträgers zum Einsatz kommen. Es kann vorgesehen sein, dass die Halteorgane den Werkstückträger umgreifen und das Werkstück zwischen zwei Haltearmen aufnehmen.

[0023] Die nachfolgende Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung dient im Zusammenhang mit der Zeichnung der näheren Erläuterung. Es zeigen:

[0024] Figur 1: eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen vertikalen Bearbeitungszentrums schräg von vorne;

[0025] Figur 2: eine vergrößerte Darstellung von Detail A aus Figur 1;

[0026] Figur 3: eine perspektivische Darstellung des Bearbeitungszentrums aus Figur 1 schräg von hinten;

[0027] Figur 4: eine vergrößerte Darstellung von Detail B aus Figur 3;

- [0028]** Figur 5: eine Vorderansicht einer Stützwand und einer Werkstückauflage des Bearbeitungszentrums aus Figur 1 mit einem an der Stützwand angeordnetem Werkstück;
- [0029]** Figur 6: eine schematische Darstellung der Bearbeitung eines Werkstücks mittels des Bearbeitungszentrums aus Figur 1 bei auf gleicher Höhe ausgerichteten Trägerabschnitten der Werkstückauflage;
- [0030]** Figur 7: eine schematische Darstellung der Bearbeitung eines Werkstücks mit dem Bearbeitungszentrum aus Figur 1, wobei ein erster Trägerabschnitt tiefer angeordnet ist als ein zweiter Trägerabschnitt, und bei auf unterschiedlicher Höhe ausgerichteten Trägerabschnitten der Werkstückauflage;
- [0031]** Figur 8: eine schematische Darstellung der Bearbeitung eines Werkstücks mit dem Bearbeitungszentrum aus Figur 1, wobei ein erster Trägerabschnitt höher angeordnet ist als ein zweiter Trägerabschnitt.

[0032] In der Zeichnung ist schematisch eine vorteilhafte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen vertikalen Bearbeitungszentrums dargestellt, das insgesamt mit dem Bezugszeichen 10 belegt ist. Es umfasst ein Maschinengestell 12, das eine leicht zur Vertikalen geneigte Stützwand 14 trägt. Die Stützwand 14 bildet eine Art Stützrost 16 aus mit mehreren im Wesentlichen vertikal ausgerichteten Querträgern 18, an denen mehrere jeweils horizontal ausgerichtete Längsträger 20 gehalten sind. An den Längsträgern 20 sind eine Vielzahl von Stützrollen 22 um im Wesentlichen vertikal ausgerichtete Drehachsen frei drehbar gelagert.

[0033] Die Stützwand 14 ist um einen Winkel von etwa 5 bis circa 10° zur Vertikalen geneigt.

[0034] Die horizontale Längsausrichtung der Stützwand 14 definiert eine X-Richtung des vertikalen Bearbeitungszentrums 10 und die vertikale Ausrichtung der Stützwand 14 definiert eine Y-Richtung des vertikalen Bearbeitungszentrums 10. Die Z-Richtung wird durch die Flächennormale der Stützwand 14 definiert.

[0035] Unterhalb der Stützwand 14 und im Abstand zu dieser ist ein Werkstückträger 24 angeordnet, der eine Vielzahl von Auflagerollen 26 aufweist, die jeweils um eine horizontal ausgerichtete Drehachse frei drehbar sind.

[0036] Die Auflagerollen 26 nehmen ein in Figur 5 dargestelltes plattenförmiges Werkstück 28 auf, das sich rückseitig an den Stützrollen 22 der Stützwand 14 abstützen kann.

[0037] Vor der Stützwand 14 trägt das Maschinengestell 12 einen Führungsbalken 30, der sich in Y-Richtung erstreckt und an dem ein Bearbeitungskopf 32 in Y-Richtung verfahrbar gelagert ist. Der Bearbeitungskopf 32 weist eine Vielzahl von Bearbeitungsaggregaten 34 auf, die in Z-Richtung, das heißt senkrecht zu der von der Stützwand 14 definierten Stützebene verfahrbar sind. Als Bearbeitungsaggregate 34, 86 kommen insbesondere Bohr- und Fräsaggregate zum Einsatz.

[0038] Seitlich neben dem Führungsbalken 30 trägt das Maschinengestell 12 ein Werkzeugmagazin 36 mit mehreren Werkzeughalterungen 38. Die Werkzeughalterungen 38 nehmen an sich bekannte und deshalb zur Erzielung einer besseren Übersicht in der Zeichnung nicht dargestellte Werkzeuge auf, die vom Bearbeitungskopf 32 bei Bedarf ausgewechselt werden können.

[0039] Das Werkstück 38 kann längs des Werkstückträgers 24 verfahren werden. Hierzu weist das vertikale Bearbeitungszentrum 10 eine Transporteinrichtung 40 auf, die zwischen dem Werkstückträger 24 und der Stützwand 14 angeordnet ist. Die Transporteinrichtung 40 umfasst eine erste Führungseinrichtung 42 mit einem ersten Führungsprofil 44, an dem ein Transportschlitten 48 in Y-Richtung verfahrbar gehalten ist. Zum Verfahren entlang des Führungsprofils 44 ist der Transportschlitten 48 über eine Spindel 50 mit einer Antriebseinrichtung in Form eines Servomotors 52 gekoppelt.

[0040] Am Transportschlitten 48 sind ein erster Saugkopf 54 und ein zweiter Saugkopf 56 angeordnet, die jeweils eine obere Saugfläche 60 und eine untere Saugfläche 62 aufweisen.

Die Saugflächen 60, 62 können von einer an sich bekannten und deshalb in der Zeichnung zur Erzielung einer besseren Übersicht nicht dargestellten Unterdruckquelle mit Unterdruck beaufschlagt werden. Mittels der Saugflächen 60, 62 kann das Werkstück 28 mit seiner der Stützwand 14 zugewandten Rückseite am Transportschlitten 48 festgelegt werden. Das am Transportschlitten 48 festgelegte Werkstück 28 kann dann mit Hilfe des Servomotors 52 entlang des Werkstückträgers 24 hin und her verfahren werden.

[0041] Der zweite Saugkopf 56 ist relativ zum ersten Saugkopf 54 verstellbar. Er ist hierzu an einer zweiten Führungseinrichtung 63 des Transportschlittens 48 verschiebbar gelagert.

[0042] Der Werkstückträger 24 umfasst einen ersten Trägerabschnitt 64 und einen in Y-Richtung im Abstand zu diesem angeordneten zweiten Trägerabschnitt 66, die jeweils mehrere Auflagerollen 26 umfassen.

[0043] Der erste Trägerabschnitt 64 kann relativ zum zweiten Trägerabschnitt 66 in X- und in Y-Richtung verstellt werden. Hierzu ist der erste Trägerabschnitt 64 an einer dritten Führungseinrichtung 68 verschiebbar gelagert. Die dritte Führungseinrichtung 68 wird von mehreren, parallel zueinander ausgerichteten Führungsprofilen gebildet, wobei in der Zeichnung zur Erzielung einer besseren Übersicht nur ein Führungsprofil 70 schematisch dargestellt ist. Der erste Trägerabschnitt 64 kann längs der Führungsprofile bewegt werden. Hierzu ist der erste Trägerabschnitt 64 über ein erstes Kolben-Zylinderaggregat 72 und ein zweites Kolben-Zylinderaggregat 74 längs der Führungsprofile verfahrbar. Die beiden Kolben-Zylinderaggregate 72, 74 sind über an sich bekannte und deshalb zur Erzielung einer besseren Übersicht in der Zeichnung nicht dargestellte Druckleitungen mit einer dem Fachmann ebenfalls bekannten und daher in der Zeichnung nicht dargestellten Druckquelle verbunden.

[0044] Zur Bearbeitung des Werkstücks 28 im Bereich seiner der Stützwand 14 abgewandten Vorderseite 76 sowie im Bereich seiner dem Werkstückträger 24 abgewandten oberen Stirnseite 78 und auch im Bereich seiner linken Stirnseite 80 und seiner rechten Stirnseite 82 nimmt der erste Trägerabschnitt 64 bezogen auf die Y-Richtung dieselbe Stellung ein wie der zweite Trägerabschnitt 66, so dass die beiden Trägerabschnitte 64, 66 in X-Richtung fluchtend zueinander angeordnet sind. Das Werkstück 28 kann mittels der Transporteinrichtung 40 vom ersten Trägerabschnitt 64 zum zweiten Trägerabschnitt 66 und wieder zurück bewegt werden. Dies ist schematisch in Figur 6 dargestellt.

[0045] Soll die dem Werkstückträger 24 zugewandte untere Stirnseite 84 über ihre gesamte Länge kontinuierlich bearbeitet werden, so kann der erste Trägerabschnitt 64 relativ zum zweiten Trägerabschnitt 66 bezogen auf die Y-Richtung abgesenkt werden. Dies ist in Figur 7 dargestellt. Das Werkstück 28 kann dann auf dem ersten Trägerabschnitt 64 positioniert und anschließend mittels der Transporteinrichtung 40 zum zweiten Trägerabschnitt 66 transportiert werden, der eine höhere Stellung einnimmt als der erste Trägerabschnitt 64. Während des Transports vom ersten Trägerabschnitt 64 zum zweiten Trägerabschnitt 66 kann die untere Stirnseite 84 über ihre gesamte Länge kontinuierlich von einem Bearbeitungsaggregat, insbesondere von einem Fräsaggregat 86, zum Abtrennen eines unteren Längsstreifens 88 bearbeitet werden. Das Fräsaggregat 86 nimmt hierbei eine Stellung zwischen dem ersten Trägerabschnitt 64 und dem zweiten Trägerabschnitt 66 ein, wobei er fluchtend mit dem zweiten Trägerabschnitt 66 ausgerichtet wird.

[0046] Anstatt das Werkstück 28 zur Bearbeitung seiner unteren Stirnseite 84 zunächst auf den abgesenkten ersten Trägerabschnitt 64 zu positionieren, kann alternativ auch vorgesehen sein, dass das Werkstück 28 auf dem ortsfest am Maschinengestell 12 gehaltenen zweiten Trägerabschnitt 66 positioniert wird.

[0047] In diesem Falle wird der erste Trägerabschnitt 64 in Y-Richtung relativ zum zweiten Trägerabschnitt 66 angehoben und das Fräsaggregat 86 nimmt eine Stellung fluchtend zum ersten Trägerabschnitt 64 ein. Dies ist in Figur 8 dargestellt. Das Werkstück 28 kann dann vom zweiten Trägerabschnitt 66 zum ersten Trägerabschnitt 64 transportiert werden, wobei während des Transports der untere Längsstreifen 88 vom Werkstück 28 abgetrennt wird. In einem nach-

folgenden Schritt kann dann der erste Trägerabschnitt 64 zusammen mit dem Werkstück 28 so weit abgesenkt werden, dass der erste Trägerabschnitt 64 mit dem zweiten Trägerabschnitt 66 fluchtet. Dies ermöglicht dann eine weitere Bearbeitung des Werkstücks 28, das vom ersten Trägerabschnitt 64 zum zweiten Trägerabschnitt 66 und wieder zurück bewegt werden kann.

[0048] Es kann auch vorgesehen sein, sowohl den ersten Trägerabschnitt 64 als auch den zweiten Trägerabschnitt 66 verstellbar am Maschinengestell 12 zu lagern, so dass beide Trägerabschnitte 64, 66 bezogen auf die Y-Richtung verstellt werden können.

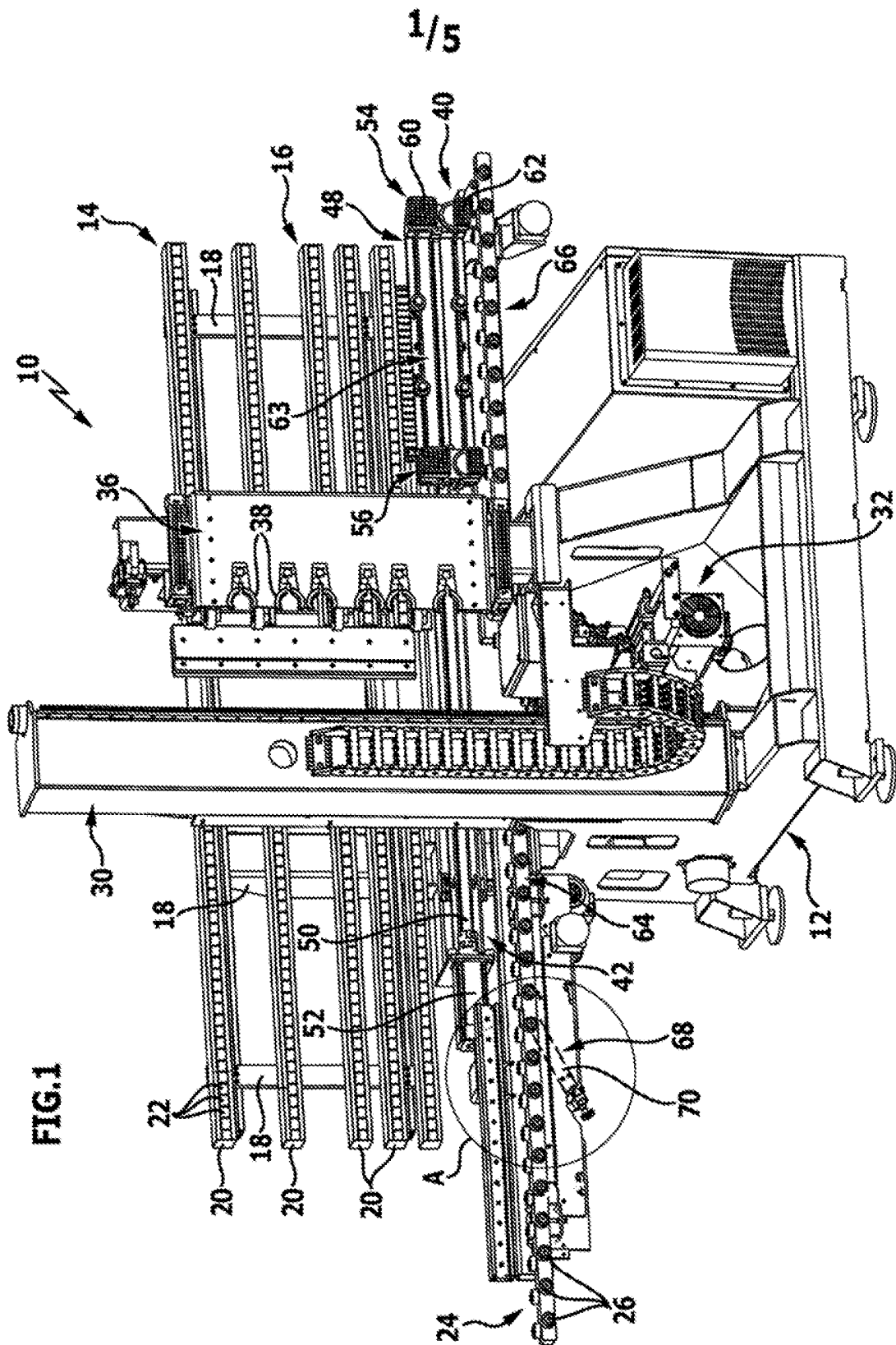
[0049] Beispielsweise kann der zweite Trägerabschnitt 66 in derselben Weise wie der erste Trägerabschnitt 64 mittels einer zweiten Führungseinrichtung 68 in X- und in Y-Richtung verstellbar gelagert sein.

[0050] Durch die Ausrichtung der beiden Trägerabschnitte 64, 66 bezogen auf die Y-Achse in unterschiedlichen Höhen kann die untere Stirnseite 84 über ihre gesamte Länge von einem Bearbeitungsaggregat kontinuierlich bearbeitet werden, ohne dass es erforderlich ist, die Festlegung des Werkstücks 28 am Transportschlitten 48 zu ändern. Die Bearbeitung des Werkstücks 28 an seiner unteren Stirnseite 84 ermöglicht es insbesondere, das Werkstück 28 zu formatieren, denn auch die weiteren Stirnseiten 78, 80 und 82 des Werkstücks 28 können auf einfache Weise unterbrechungsfrei bearbeitet werden. Die Bearbeitung der gesamten Länge der oberen Stirnseite 28 kann dadurch erfolgen, dass das gewünschte Bearbeitungsaggregat, beispielsweise das Fräsaggregat 86, entlang des Führungsbalkens 30 bis in Höhe der oberen Stirnseite 28 bewegt und anschließend das Werkstück 28 mit seiner gesamten oberen Stirnseite 78 entlang des Fräsaggregats 86 bewegt wird. Die Bearbeitung der linken Stirnseite 80 und der rechten Stirnseite 82 kann auf einfache Weise dadurch erfolgen, dass das Werkstück mit seiner jeweiligen Stirnseite 80, 82 vor dem Bearbeitungsaggregat, beispielsweise vor dem Fräsaggregat 86 positioniert und anschließend das Fräsaggregat 86 entlang des Führungsbalkens 30 verfahren wird. Das Werkstück 28 kann somit mittels des vertikalen Bearbeitungszentrums 10 auf einfache Weise formatiert werden.

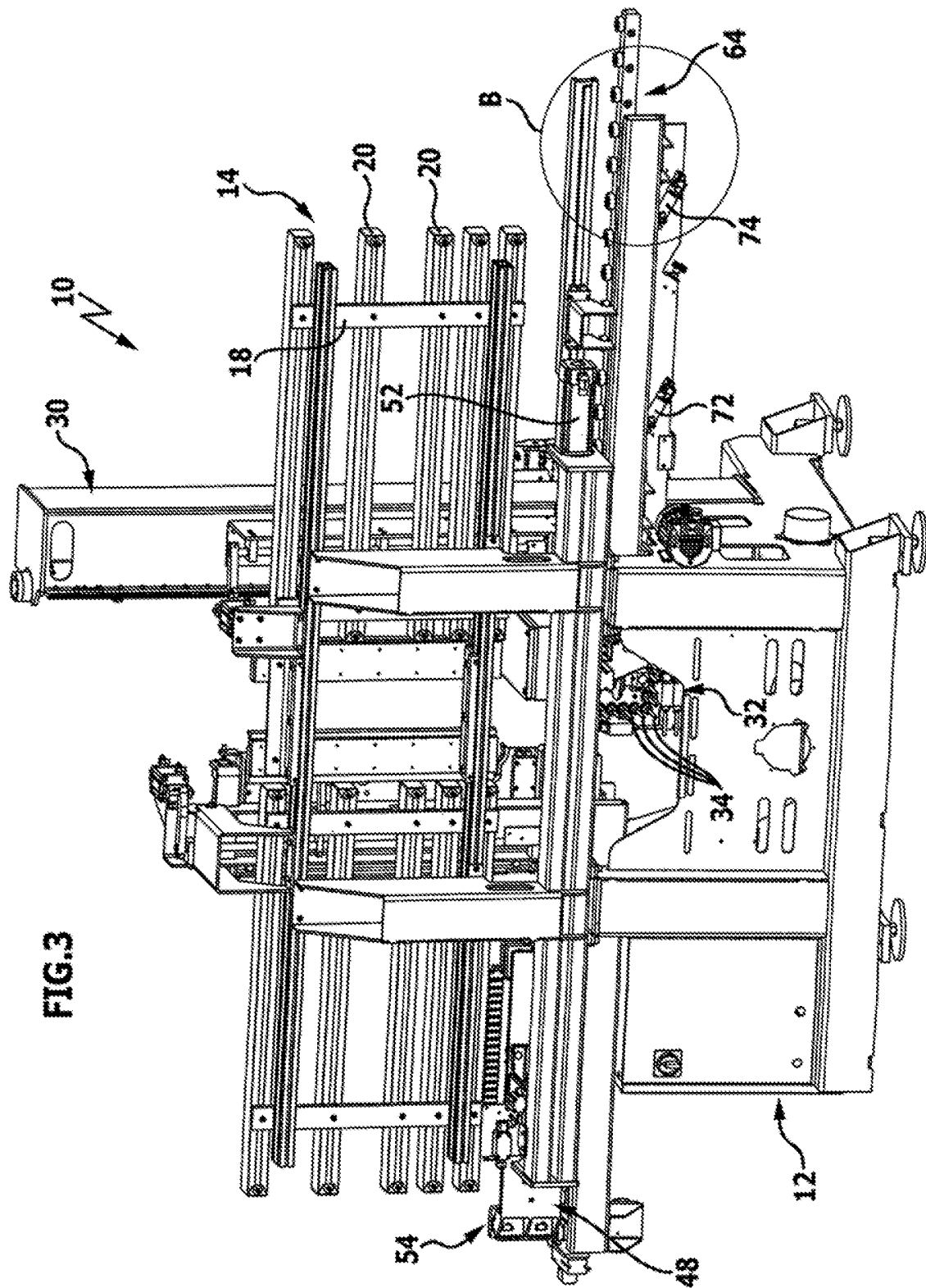
Ansprüche

1. Vertikales Bearbeitungszentrum mit einer Stützwand (14) zur Lagerung eines Werkstücks (28), deren horizontale Längsausrichtung eine X-Richtung und deren vertikale Ausrichtung eine Y-Richtung definiert, sowie mit einem am unteren Ende der Stützwand (14) angeordneten Werkstückträger (24), auf den das Werkstück (28) aufsetzbar ist, und mit einem in Y-Richtung längs eines Führungsbalkens (30) verfahrbaren Bearbeitungskopf (32) mit mehreren senkrecht zur Stützwand (14) verfahrbaren Bearbeitungsaggregaten (34, 86), sowie mit einer Transporteinrichtung (40) zum Verfahren des Werkstücks (28) in X-Richtung längs des Werkstückträgers (24), **dadurch gekennzeichnet**, dass der Werkstückträger (24) einen ersten und einen zweiten Trägerabschnitt (64, 66) aufweist, zwischen denen zumindest ein Bearbeitungsaggregat (86) des Bearbeitungskopfs (32) positionierbar ist, wobei der erste Trägerabschnitt (64) relativ zum zweiten Trägerabschnitt (66) in Y-Richtung verstellbar ist und wobei das Werkstück (28) unter kontinuierlicher Bearbeitung seiner dem Werkstückträger (24) zugewandten unteren Stirnseite (84) von einem der beiden Trägerabschnitte (64) zum anderen Trägerabschnitt (66) transportierbar ist.
2. Vertikales Bearbeitungszentrum nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Trägerabschnitt (64) und/oder der zweite Trägerabschnitt (66) manuell, hydraulisch, pneumatisch und/oder elektrisch verstellbar sind.
3. Vertikales Bearbeitungszentrum nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Trägerabschnitt (64) und/oder der zweite Trägerabschnitt (66) an einer Führungseinrichtung (68) verschiebbar gelagert sind.
4. Vertikales Bearbeitungszentrum nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Führungseinrichtung (68) ein parallel zur Stützwand (14), schräg zur X- und schräg zu Y-Richtung ausgerichtetes Führungsprofil (70) aufweist.
5. Vertikales Bearbeitungszentrum nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Transporteinrichtung (40) einen oberhalb des Werkstückträgers (24) in X-Richtung verfahrbaren Transportschlitten (48) aufweist, an dem das Werkstück (28) festlegbar ist.
6. Vertikales Bearbeitungszentrum nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass am Transportschlitten (48) zumindest ein mit Unterdruck beaufschlagbarer Saugkopf (54, 56) angeordnet ist zum Fixieren des Werkstücks (28) am Transportschlitten (48).
7. Vertikales Bearbeitungszentrum nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der mindestens eine Saugkopf (54, 56) zumindest zwei mit Unterdruck beaufschlagbare Saugflächen (60, 62) aufweist.
8. Vertikales Bearbeitungszentrum nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass am Transportschlitten (48) mindestens zwei Saugköpfe (54, 56) angeordnet sind.

Hierzu 5 Blatt Zeichnungen



2/5



3/5

FIG.2

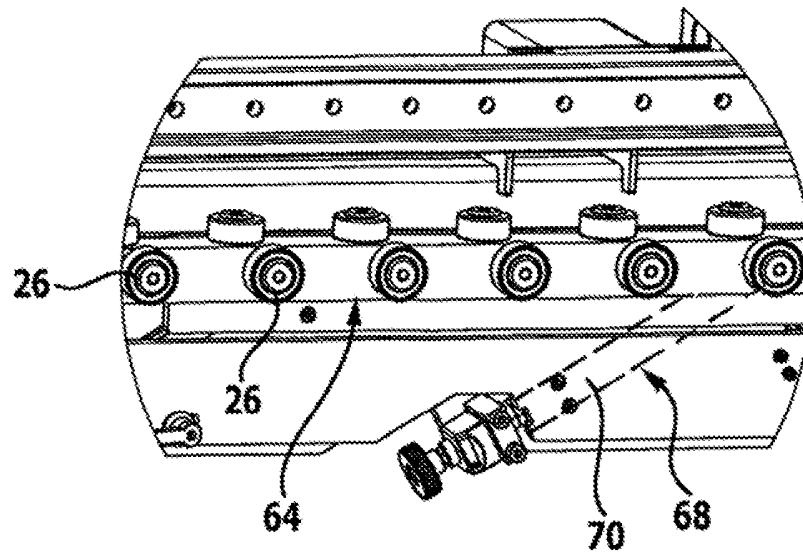
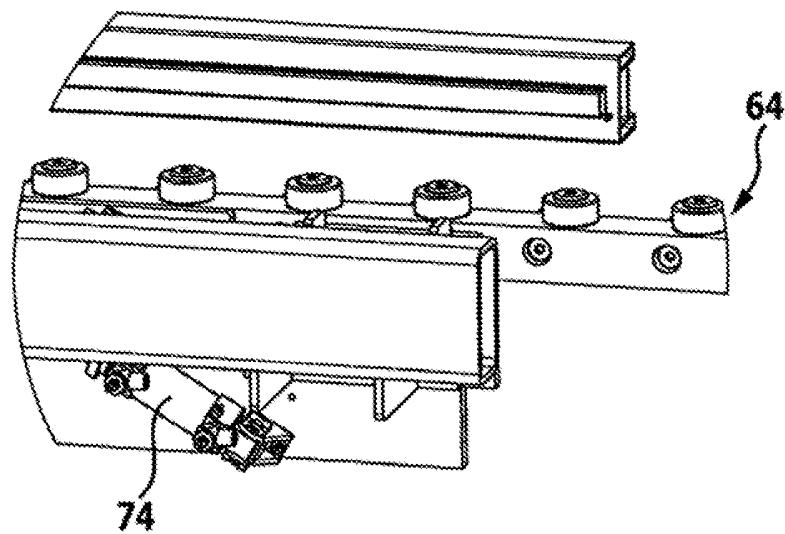
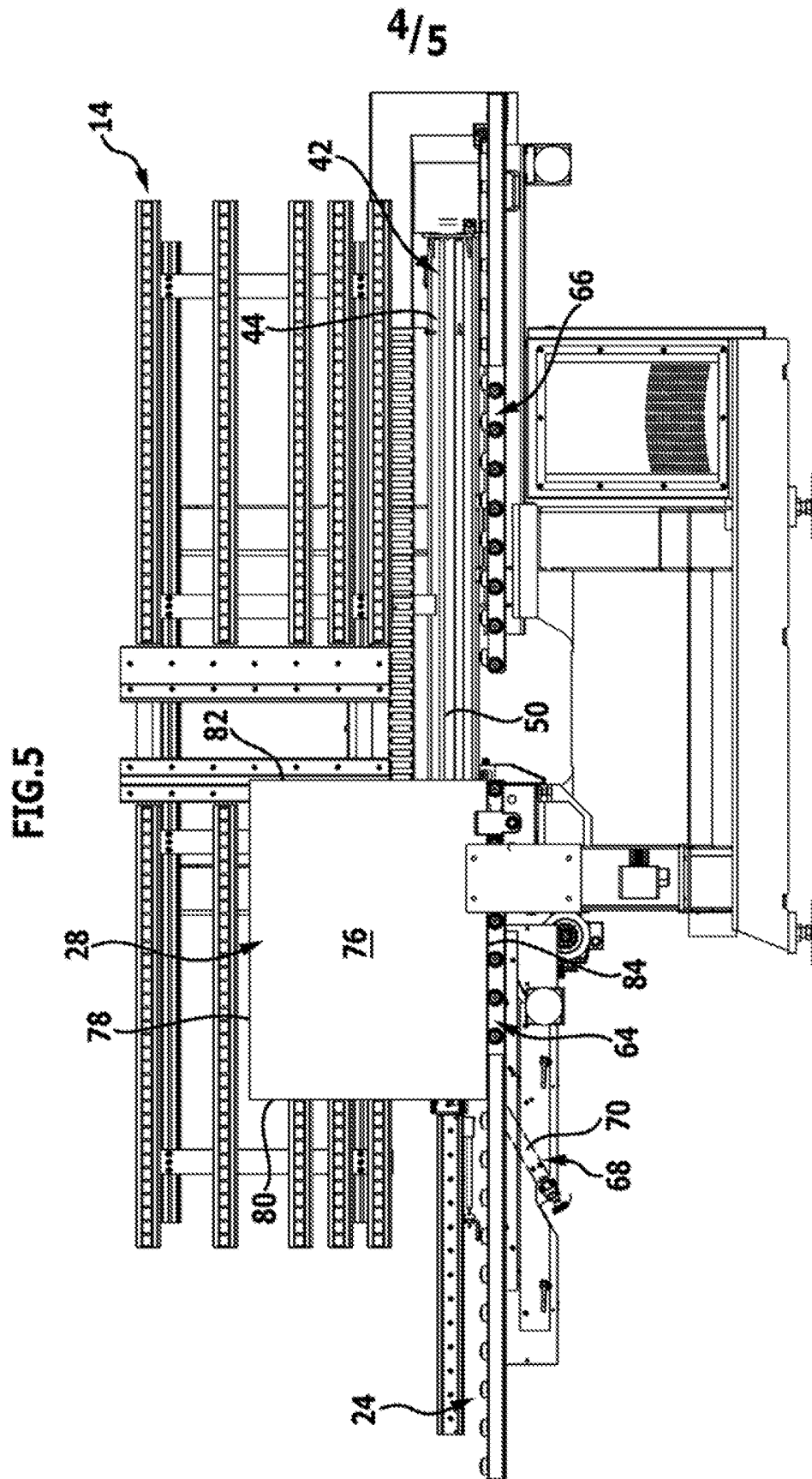


FIG.4





5/5

FIG.6

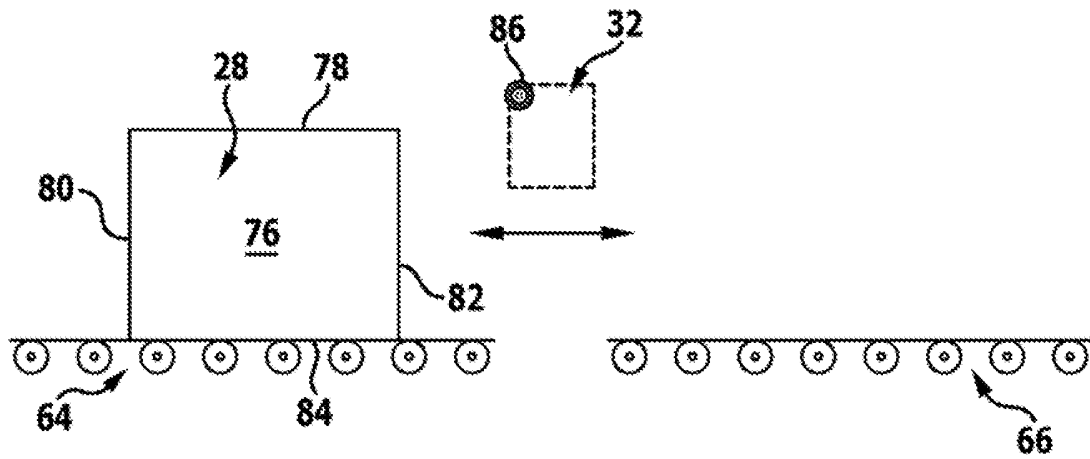


FIG.7

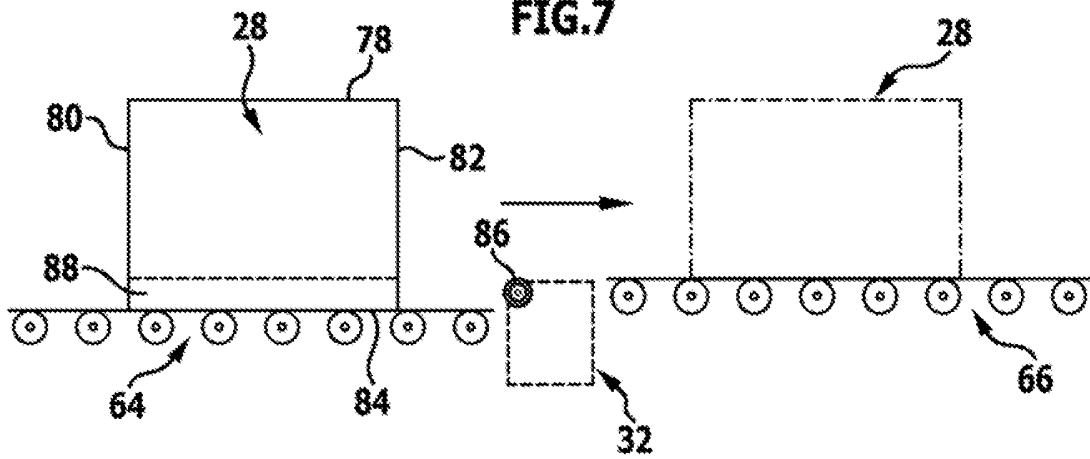
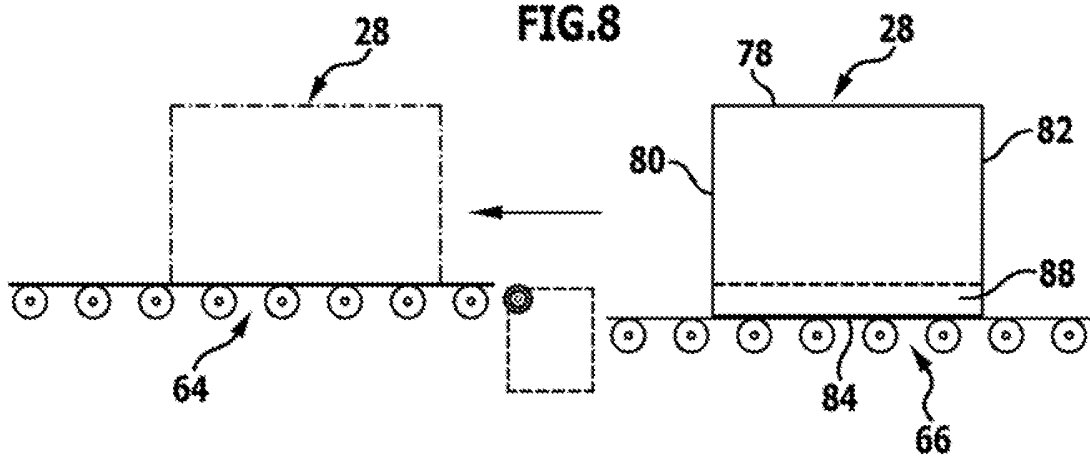


FIG.8



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:
B27C 9/04 (2006.01); **B27M 1/08** (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:
B27C 9/04 (2013.01); **B27M 1/08** (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):
B27C, B27M

Konsultierte Online-Datenbank:
EPODOC, WPIAP

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **30.07.2015** eingereichten Ansprüchen **1–8** erstellt.

Kategorie ^{*)}	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	IT BO20110010 A1 (BRE MA BRENNIA MACCHINE S R L) 19. Juli 2012 (19.07.2012)	1–3
Y	gesamtes Dokument, insbesondere: Fig. 1, 3, 6	4–8
Y	CH 244398 A (MINDER WALTER [CH]) 15. September 1946 (15.09.1946)	4
Y	Seite 2: Zeilen 9–16; Fig. 1	
Y	EP 0229668 A2 (SCHREIBER HANS) 22. Juli 1987 (22.07.1987)	5–8
	Zusammenfassung; Spalte 10: Zeilen 10–65; Fig. 1, 2	

Datum der Beendigung der Recherche:
04.12.2015

Seite 1 von 1

Prüfer(in):

THÜRRIEDL Thomas

^{*)} **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.