



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 122 040 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
20.04.2005 Patentblatt 2005/16

(51) Int Cl.7: **B26F 1/38, B26D 1/46**

(21) Anmeldenummer: **01101504.7**

(22) Anmeldetag: **24.01.2001**

(54) **Formschneidmaschine mit im Bogen schwenkbarem Messerträger**

Cutting machine with a blade support able to follow curved trajectories

Machine de coupe équipée d'un support pour le couteau pouvant suivre des trajectoires courbes

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

(30) Priorität: **05.02.2000 DE 10005205**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.08.2001 Patentblatt 2001/32

(73) Patentinhaber: **Albrecht Bäumer GmbH & Co. KG
Spezialmaschinenfabrik
57258 Freudenberg (DE)**

(72) Erfinder: **Poetzsch, Rolf
57258 Freudenberg (DE)**

(74) Vertreter: **Blumbach Zingrebe
Patentanwälte
Alexandrastrasse 5
65187 Wiesbaden (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 390 939 EP-A- 0 738 569

EP 1 122 040 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Formschneidemaschine, insbesondere für Schaumstoff, mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

[0002] In der Praxis sind Formschneidemaschinen mit senkrechtem Schneidelement im Schneidbereich gebaut worden, das durch einen Tischspalt im Werkstücktisch hindurchgeführt wird (EP 0 738 569 A1). Das Schneidaggregat umfaßt ein offenes Portal, in welchem vier Umlenkräder für das Schneidelement installiert sind, und das Portal ist insgesamt verfahrbar, um das Schneidelement längs des Tischspaltes zu führen. In einer ersten Bauart fällt die Hauptebene des Schneidportals mit der Tischspaltebene zusammen, und es wird eine Gesamtbreite der Formschneidemaschine mit doppelter Breite des Werkstücktisches benötigt. In einer zweiten Bauart erstreckt sich die Hauptebene des Portals senkrecht zum Tischspalt, damit übersteigt die Gesamtbreite der Formschneidemaschine zwar nur wenig die Breite des Werkstücktisches, das Portal muß aber mit großer Steifigkeit ausgeführt werden, wodurch sich große zu bewegende Massen ergeben.

[0003] Um große zu bewegende Massen zu vermeiden, ist es bereits bekannt (EP 0 390 939 A1), einen stationären Schneidaggregatträger mit einem oberen und unteren Werkzeugschlitten vorzusehen, zwischen denen das Schneidelement gespannt ist und die parallel zum Tischspalt verfahren werden. Im Falle eines in sich geschlossenen Bandmessers als Schneidelement wird eine Vorratsschleife gebildet, aus der heraus die fehlende bzw. überschüssige Länge des Bandmessers nachgeliefert bzw. aufgenommen wird. Die Schleifenbildung des Bandmessers ist nicht erwünscht und bei einer weiteren Formschneidemaschine (DE 195 49 458 A1) ist dies vermieden worden. Der stationäre Rahmen, der den Werkstücktisch nahe des Tischspaltes umgibt, hat dabei doppelte Tischbreite und führt vier Radscheiben, um das Schneidelement im Viereck zu spannen und zu führen. Jede der Radscheiben sitzt dabei auf einem eigenen Wagen oder Schlitten und wird auf Führungen parallel zum Tischspalt synchron verfahren. Somit werden kleinere Massen bewegt.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Formschneidemaschine, insbesondere für Schaumstoff, zu schaffen, bei der die bewegten Massen vergleichsweise gering bleiben können, das Schneidelement auf einer einfachen Bahn geführt wird und die Maschinenbreite die Breite des Werkstücktisches nicht sonderlich übersteigt.

[0005] Die gestellte Aufgabe wird aufgrund des Anspruchs 1 gelöst. Dabei wird ein beweglicher Schneidelementträger benutzt, der die Radscheiben trägt, jedoch die Kräfte aus Eigengewicht, Spannkraften und Schneidkräften auf kurzem Wege auf stationäre Maschinenteile überträgt, so daß der bewegliche Schneidelementträger aus dünnen und damit wenig massenreichen Bauelementen zusammengesetzt werden kann.

Eine erste vertikale Seite des Schneidelementträgers ist offen und die Enden des Schneidelementträgers stützen sich an dem stationären Rahmen ab, der den Werkstücktisch nahe des Tischspaltes umgibt, und zwar während der gesamten Fahrt der Enden des Schneidelementträgers parallel zum Tischspalt. In ähnlicher Weise ist die dem Schneidbereich gegenüberliegende Seite des bewegbaren Schneidelementträgers an einem stationären Maschinenteil geführt und abgestützt, das sich entlang der einen Seite des Werkstücktisches erstreckt.

[0006] Als Schneidelement kann ein sogenannter allseitig schneidender Draht oder ein Bandmesser verwendet werden. Bei Verwendung eines Bandmessers muß dessen Schneidkante tangential zur Schneidkontur ausgerichtet werden und hierzu werden Bandmesserdreheinrichtungen verwendet, die synchron mit der Schneidbereichseite des Schneidelementträgers verschoben werden und sich am stationären Rahmen abstützen.

[0007] Der Schneidelementträger kann sich in einer Stellung parallel zum Werkstücktisch erstrecken und in dieser Stellung ist eine einfache Zugänglichkeit zu dem Schneidelement gegeben, sodaß dieses von den Radscheiben genommen und ausgetauscht werden kann. Der Schneidelementträger kann auch in eine Position gefahren werden, in welcher das Schneidelement den Tischspalt durchfahren hat, wobei dann der Schneidelementträger sich quer oder diagonal zu dem Werkstücktisch erstreckt. Mit anderen Worten, die Enden oder Ecken des Schneidelementträgers werden entlang von Bahnen verschoben, die sich senkrecht zueinander erstrecken, und zwar entlang einer Seite des Werkstücktisches und durch den Tischspalt.

[0008] Die Erfindung wird anhand der Zeichnungen beschrieben. Dabei zeigt:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer Formschneidemaschine für Schaumstoff,

Fig. 2 eine Ansicht von oben auf die Formschneidemaschinen in einer ersten Stellung, bei einigen weggebrochenen Teilen,

Fig. 3 eine Ansicht von oben auf die Formschneidemaschinen in einer zweiten Stellung, bei einigen weggebrochenen Teilen, und

Fig. 4 eine vergrößerte Einzelheit der Maschine.

[0009] Die Hauptteile der Formschneidemaschine sind ein Werkstücktisch 1 mit einem Antrieb 2 in Längsrichtung X, ein stationärer Rahmen 10, ein beweglicher Schneidelementträger 20, ein endloses Schneidelement 30, ein stationärer Maschinenständer 40, eine Antriebseinrichtung 60 in Querrichtung Y und eine Messerdreheinrichtung 70.

[0010] Der Werkstücktisch 1 weist einen Längsantrieb 2 zur Verschiebung eines Werkstückes 3 in X-Richtung auf, wobei der Antrieb 2 eine oder mehrere aktiv angetriebene Kopfwalzen enthalten kann, die ein Bandsystem spannen und antreiben, wie es in der EP 0 738

569 A1 beschrieben wird, auf die Bezug genommen wird. Der Antrieb des Werkstückes 3 kann auch Schieber umfassen, wie in der EP 0 390 939 A1 beschrieben. Quer zur Bahn des Werkstücktisches 1 ist ein Tischspalt 4 angeordnet, über den das Werkstück 3, beispielsweise Schaumstofflagen, in beiden X-Richtungen hinweg bewegt wird.

[0011] Der stationäre Rahmen 10 umgibt den Werkstücktisch 1 im Bereich des Tischspaltes 4 und weist eine untere waagerechte Führungsschiene 11, eine obere waagerechte Führungsschiene 12 und eine mittlere waagerechte Führungsschiene 13 sowie senkrechte Pfosten 14 und 15 auf. Die Führungsschienen 11 und 12 sind stationär angeordnet, während die Führungsschiene 13 entlang der Pfosten 14 und 15 in vertikaler Richtung verstellt werden kann, um eine gewisse Höhe über dem Werkstück 3 einzunehmen.

[0012] Der Bandmesserträger 20 besteht aus einer unteren Hälfte 20a und einer oberen Hälfte 20b, die über eine Seite 20c miteinander verbunden sein können, um eine bügelartige Struktur mit einer offenen Seite 20d zu bilden. Der Bandmesserträger 20 bildet ein Viereck mit jeweils einem Eckstück 21, 22, 23 und 24. Die Eckstücke 21 und 24 sind über eine im Querschnitt U-förmige Stange 25 und die Eckstücke 22 und 23 über eine weitere im Querschnitt U-förmige Stange 26 miteinander verbunden. Zwischen den Eckstücken 23 und 24 kann eine weitere im Querschnitt U-förmige Stange 27 vorgesehen sein. Die Profile der Stangen 25, 26, 27 dienen der Abdeckung des Bandmessers 30. Die Eckstücke 21 bis 24 dienen jeweils zur Lagerung von Radscheiben 31 bis 34, über die das Bandmesser 30 geführt und gespannt wird. Die Eckstücke 21 und 22 haben eine winkelförmige Ausbildung mit Lagerarmen 28 bzw. 29. An dem Eckstück 24 ist ein Messerantriebsmotor 35 angebracht, der die Radscheibe 34 und damit das Messer 30 umlaufend antreibt. Dieses durchläuft den Schneidbereich 30d in vertikaler oder Z-Richtung. An dem Eckstück 24 befindet sich ferner ein Schleifapparat 36 und an dem Eckstück 23 eine Bandmesserspanneinrichtung 37.

[0013] Seitlich von dem Werkstücktisch 1 befindet sich der Maschinenständer 40, welcher obere und untere Längsführungen 41, 42 in X-Richtung aufweist. An diesen Längsführungen 41, 42 sind Schlitten oder Lagerkörper 43 und 44 längsverschieblich angebracht, die jeweils einen Lagerzapfen 45 bzw. 46 aufweisen, mit dem sie in entsprechende Lagerausbildungen der Eckstücke 23 bzw. 24 eingreifen. Die Lagerzapfen 45, 46 können auch an den Eckstücken 23, 24 angebracht werden, wenn die Lagerkörper 43, 44 entsprechende Lagerausbildungen aufweisen. Die Seite 20c des Bandmesserträgers kann somit längs des Maschinenständers 40 verschoben und der Bandmesserträger 20 kann gleichzeitig geschwenkt werden.

[0014] Der Bandmesserträger 20 ist an seinem offenen Ende 20d in ähnlicher Weise entlang der Führungsschienen 11 und 12 schwenkbar geführt (Fig. 4). Zu die-

sem Zweck sind Lagerkörper an Schlitten 51 und 52 vorgesehen, um mit jeweiligen Zapfen 54 und 55 zusammenzuarbeiten, welche die Schwenkung des Bandmesserträgers 20 um eine Achse durch die offene Seite 20d ermöglichen. Gleichzeitig können die Schlitten 51, 52 entlang der Schienen 11 und 12 verschoben werden, sodaß man den Bandmesserträger 20 aus der Stellung der Fig. 2 in die Stellung der Fig. 3 und wieder zurück bewegen kann.

[0015] Zu diesem Zweck ist der Antrieb 60 vorgesehen, der zum gleichzeitigen Antrieb der Schlitten 51 und 52 sowie eines weiteren Schlittens 53 dient. Der Antrieb 60 umfaßt einen präzise steuerbaren Motor 61, eine Verbindungswelle 62 und drei übereinander angeordnete endlose Zahnriemen 63, 64, 65, die über jeweilige Riemenscheiben 66, 67 laufen. Die Zahnriemen 63 bis 65 sind mit den jeweiligen Schlitten 51, 52, 53 verbunden und nehmen diese synchron mit, sodaß die Schlitten 51, 52, 53 zueinander fluchten.

[0016] Um Formschnitte ausführen zu können, muß das Bandmesser 30 im Schneidbereich 30d in Schneidrichtung gedreht werden, und hierzu ist eine Messerdreheinrichtung 70 vorgesehen, die zwei Messerdrehköpfe 71 und 72 aufweist. Diese Messerdrehköpfe 71 und 72 sind an den Schlitten 51 und 53 befestigt und werden somit bei der Bewegung des Bandmesserträgers 20 und damit auch des Bandmessers 30 mitgenommen, so daß sie die jeweils gewünschte Y-Position einnehmen. Dabei kann das Bandmesser 30 so durch die Messerdrehköpfe 71, 72 hindurchgeführt werden, daß die Schneidkante des Messers genau durch die Drehachse der beiden Messerdrehköpfe 71, 72 führt. Eine derartige Messerdreheinrichtung ist in der EP 0738569 A1 beschrieben. Die Drehstellung der Messerdreheinrichtung 70 wird durch eine CNC-Steuerung geregelt, die auch die X- und Y-Stellungen des Tisches und Messers steuert. Bemerkenswert ist, daß die Schwenkstellung des Bandmesserträgers 20 nicht in die X/Y-Drehstellung des Messers eingeht, soweit sich dieses im Schneidbereich 30d befindet.

[0017] Am oberen Messerdrehkopf 71 kann ein Niederhalter für das Werkstück 3 angebracht werden, beispielsweise in Form von Rollen 73. Diese Rollen stabilisieren das Werkstück 3 während des Schneidvorgangs.

[0018] Der Betrieb der Formschneidmaschine ist wie folgt: Das oder die Werkstücke 3 werden mit dem Werkstücktisch 1 in den Schneidbereich 30d gefahren und das Bandmesser 30 an gewünschte Y-Position innerhalb des Spaltes 4 gefahren, um den Schneidvorgang an richtiger Stelle des Werkstückes 3 beginnen zu können. Das Bandmesser 30 wird ferner durch die Messerdreheinrichtung 70 in Schneidrichtung gedreht und durch Ingangsetzen des Messerantriebsmotors 35 umlaufen lassen. Nunmehr wird das Werkstück 3 infolge der CNC-Steuerung mit präzisen Geschwindigkeitsbeiträgen in X-Richtung und das Bandmesser 30 in Y-Richtung verfahren. Gleichzeitig wird der Quotient aus X und

Y gebildet und der Messerdreheinrichtung 70 zugeführt, sodaß sich das Bandmesser 30 im Schneidbereich auf die gewünschte Schneidrichtung einstellt. Durch Wechsel der Geschwindigkeitsbeträge von X und Y sowie der Richtungen können beliebige Kurven oder Konturen durchfahren werden, wie es bekannt ist.

[0019] Der Bandmesserträger 20 wird mit seiner offenen Seite 20d längs des Tischspaltes 4 verschoben und gleichzeitig mit seiner Verbindungsseite 20c entlang den Führungen 41 und 42 verschoben, sodaß die Gesamtbewegung des Bandmesserträgers 20 als eine im Bogen erfolgende Bewegung mit gleichzeitiger Schwenkung beschrieben werden kann. Die Fig. 2 und 3 zeigen dabei die Extremstellungen dieser Verschiebe-Schwenkbewegung. Obzwar sich mit dieser Bewegung des Bandmesserträgers 20 auch die Ebene des Bandmessers 30 ändert, ist bedeutungsvoll, daß die Schnittebene des Bandmessers 30 nicht hiervon beeinflusst wird, da die Schnittebene des Bandmessers allein durch die Messerdreheinrichtung 70 im Schneidbereich 30d bestimmt wird.

[0020] Bedeutungsvoll ist ferner, daß im Bandmesserträger 20 auftretende Kräfte auf kurzem Wege auf die stationären Bauteile 10 und 40 übertragen werden, nämlich von den Eckstücken 21 bis 24 über die zugehörigen Schlitten 51, 52 und 43, 44 auf die zugehörigen Schienen 11, 12 und 41, 42. Deshalb wird keine schwere Rahmenkonstruktion für den Bandmesserträger 20 benötigt.

[0021] Die beschriebene Ausführungsform der Formschneidemaschine kann abgewandelt werden. So ist es beispielsweise möglich, den Antrieb in Y-Richtung mittels Spindeln durchzuführen, die über Elektromotoren angetrieben werden, die über eine sogenannte elektrische Welle miteinander gekoppelt sind, um die Schlitten 51, 52 und 53 synchron und um gleiche Beträge anzutreiben.

[0022] Die Formschneidemaschine kann auch mit sogenanntem Schneiddraht arbeiten, bei dem es sich um ein mit Unregelmäßigkeiten versehenes endloses Seil handelt, welches nach allen Richtungen gleich gut schneidet. Bei einer derartigen Ausführungsform wird die Messerdreheinrichtung 70 und der Schleifapparat 36 nicht benutzt.

[0023] Anstelle des umlaufenden Antriebes des Schneidelements durch den Antriebsmotor 35 kann auch ein oszillierender Antrieb vorgesehen sein, wie er etwa in der EP 0 390 939 A1 beschrieben ist.

Patentansprüche

1. Formschneidemaschine, insbesondere für Schaumstoff, mit folgenden Merkmalen:

ein Werkstücktisch (1), der einen Tischspalt (4) und einen Antrieb (2) für Werkstücke (3) in Längsrichtung über den Tischspalt hinweg

(X-Richtung) aufweist;

ein stationärer Rahmen (10), der den Werkstücktisch (1) nahe des Tischspaltes (4) umgibt;

ein endloses Schneidelement (30), das den Tischspalt (4) durchsetzt, über Radscheiben (31 bis 34) gespannt wird und in vertikaler Richtung (Z-Richtung) durch einen Schneidbereich (30d) antreibbar ist;

Antriebsmittel (60) zum Antrieb des den Tischspalt durchsetzenden Schneidelements (30) in Querrichtung des Tisches (Y-Richtung),

gekennzeichnet durch folgende Ausbildung:

ein beweglicher Schneidelementträger (20), der die Radscheiben (31 bis 34) trägt und eine erste Schneidbereich-Seite (20d) sowie eine zweite, gegenüberliegend Seite (20c) bestimmt;

erste Abstütz- und Führungsmittel (11, 12, 51, 52), um den Schneidaggregatträger (20) nahe seiner ersten Schneidbereich-Seite (20d) in Tischquerrichtung (Y-Richtung) abzustützen und zu führen;

zweite Abstütz- und Führungsmittel (41, 42, 43, 44), um den Schneidaggregatträger (20) nahe seiner zweiten Seite (20c) in Tischlängsrichtung (X-Richtung) abzustützen und zu führen.

2. Formschneidemaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die ersten Abstütz- und Führungsmittel Wagen oder Schlitten (51, 52) sowie Führungen (11, 12) umfassen, die sich oberhalb bzw. unterhalb des Tischspaltes (4) in Tischquerrichtung (Y) erstrecken und am stationären Rahmen (10) angebracht sind.
3. Formschneidemaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der bewegliche Schneidelementträger (20) eine die Länge des Tischspaltes (4) übersteigende Länge aufweist und daß die zweiten Abstütz- und Führungsmittel weitere Wagen oder Schlitten (43, 44) und weitere Führungen (41, 42) umfassen, die an einem Ständer (40) angebracht sind, der sich an einer Längsseite des Werkstücktisches (1) befindet.
4. Formschneidemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schneidelementträger (20) vier Eckstücke (21, 22, 23, 24) mit jeweils daran gelagerten Radscheiben (31, 32, 33, 34) und wenigstens zwei Stangen (25, 26) umfaßt, wobei die Radscheiben (31, 32, 33, 34) im Viereck mit zwei oberen (22, 23) und zwei unteren (21, 24) Eckstücken angeordnet sind und die eine Stange (25) die unteren Eckstücke (21, 24) und die andere

Stange (26) die oberen Eckstücke (22, 23) miteinander verbinden, um den horizontalen Abstand der oberen bzw. unteren Radscheiben voneinander zu bestimmen.

5. Formschneidemaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, daß der Schneidelementträger zwei die erste Seite (20d) begrenzende Schwenklager (54, 55) und zwei die zweite Seite (20c) begrenzende Schwenklager (45, 46) aufweist und über diese Schwenklager (45, 46, 54, 55) mit den Wagen oder Schlitten (43, 44, 51, 52) verbunden ist, die entlang der X-Richtung bzw. der Y-Richtung geführt sind.
6. Formschneidemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, daß das Schneidelement (30) ein Bandmesser ist und daß eine Messerdreheinrichtung (70) am stationären Rahmen (10) angebracht ist, durch welche das Bandmesser im Schneidbereich (30d) in gewünschter Drehebene nachgeführt wird.
7. Formschneidemaschine nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, daß eine mittlere, höhenverstellbare Führung (13) parallel zu der oberen und unteren Führung (11, 12) vorgesehen ist und einen oberen Messerdrehkopf (71) der Messerdreheinrichtung (70) trägt.
8. Formschneidemaschine nach Anspruch 5 in Rückbeziehung auf Anspruch 6 oder 7,
dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenklager (54, 55), die der ersten Seite (20d) des Schneidelementträgers (20) zugeordnet sind, eine Achse definieren, die mit der Achse der Messerdreheinrichtung (70) zusammenfällt und durch die Schneidkante des Bandmessers (30) führt.
9. Formschneidemaschine nach Anspruch 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet, daß der obere, höhenverstellbare Messerdrehkopf (71) Stützrollen (73) zum Niederhalten und Stabilisieren des Werkstückes (3) trägt.
10. Formschneidemaschine nach einem der Ansprüche 6 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, daß der bewegliche Schneidelementträger (20) zwei die zweite Seite (20c) begrenzende Eckstücke (23, 24) aufweist, wovon an einem Eckstück (24) ein Schleifapparat (36) für das Bandmesser (30) angebracht ist und an dem weiteren Eckstück (23) eine Spanneinrichtung (37) für das Bandmesser angebracht ist.

Claims

1. A contour-cutting machine, which is particularly suited for cutting foam, comprising:

5

a workpiece table (1) including a table gap (4) and a drive mechanism (2) for moving workpieces (3) in longitudinal direction (X-direction) across said table gap ;

10

a stationary frame (10) enclosing said workpiece table (1) in the vicinity of said table gap (4);

15

an endless cutting element (30) which passes through said table gap (4), is loaded via pulleys (31 to 34) and can be driven in vertical direction (Z-direction) through a cutting region (30d);

20

driving means (60) for driving said cutting element (30) passing through said table gap (4) in a transversal direction of said table (Y-direction)

characterized by

25

a movable cutting-element carrier (20) supporting said pulleys (31 to 34) and defining a first cutting-region side (20d) and a second opposite side (20c);

30

first support and guidance means (11, 12, 51, 52) for supporting and guiding said cutting-element carrier (20) near said first cutting-region side (20d) thereof along said transversal direction of said workpiece table (Y-direction);

35

second support and guidance means (41, 42, 43, 44) for supporting and guiding said cutting-element carrier (20) near said second side thereof along said longitudinal direction of said workpiece table (X-direction).

40

2. Contour-cutting machine of claim 1
characterized in that said first support and guidance means comprises

45

trolleys or carriages (51, 52) and guides (11, 12) extending respectively above and below said table gap (4) in said transversal direction (Y) of said table and being mounted onto said stationary frame (10).

50

3. Contour-cutting machine of claim 1 or 2
characterized by

55

said movable cutting-element carrier (20) having a length exceeding the length of said table gap(4) and

said second support and guidance means comprising additional trolleys or carriages (43, 44) and additional guides (41, 42) mounted onto a support (40) arranged at a lateral side of said

workpiece table (1).

4. Contour-cutting machine of one of said claims 1 to 3 **characterized in that** said cutting-element carrier (20) comprises:

four corner members (21, 22, 23, 24) with pulleys respectively pivoted thereon (31, 32, 33, 34) and at least two bars (25, 26), wherein said pulleys (31, 32, 33, 34) being arranged according to a quad by two upper corner members (22, 23) and two lower corner members (21, 24) and one of said bars (25) is connecting said lower corner members (21, 24) to one another and the other bar (26) is connecting said upper corner members (22, 23) to one another, for defining the horizontal distance between said upper pulleys and between said lower pulleys, respectively.

5. Contour-cutting machine of one of the claims 2 to 4 **characterized in that** said cutting-element carrier

comprises two pivot bearings (54, 55) terminating said first side (20d) and two pivot bearings (45, 46) terminating said second side (20c), and being connected via said pivot bearings (45, 46, 54, 55) to said trolleys or carriages (43, 44, 51, 52) guided along said X-direction and said Y-direction, respectively.

6. Contour-cutting machine of one of said claims 1 to 5 **characterized by**

said cutting element (30) being a band knife, and a knife-rotating device (70) being mounted onto said stationary frame (10) for adjusting said band knife at said cutting region (30d) in a desired rotation plane.

7. Contour-cutting machine of claim 6 **characterized by**

a middle guide (13) being height adjustable and arranged parallel with regard to the upper and the lower guides (11, 12) and is supporting a top knife-rotating head (71) of said knife-rotating device (70).

8. Contour-cutting machine of claim 5 referring back to claim 6 or 7 **characterized in that**

the pivot bearings (54, 55) assigned to said first side (20d) of said cutting-element carrier (20)

define an axis coinciding with the axis of said knife-rotating device (70) and extending through the cutting edge of said band knife (30).

- 5 9. Contour-cutting machine of claim 7 or 8 **characterized in that**

said height adjustable top knife rotating head (71) is carrying support rollers (73) for holding down and stabilizing the work piece (3).

10. Contour-cutting machine of one of claims 6 to 9 **characterized in that**

said movable cutting-element carrier (20) has two corner members (23, 24) terminating said second side (20c), wherein a grinding apparatus (36) for the band knife (30) is mounted onto one (24) of said corner members, and a tensioning device (37) for the band knife is mounted onto said other one (23) of said corner members.

Revendications

1. Machine de coupe, en particulier pour mousse synthétique, possédant les caractéristiques suivantes :

une table porte-pièce (1) qui présente une fente de table (4) et un entraînement (2) pour des pièces (3) dans la direction longitudinale au-delà de la fente de table (direction X) ;
un cadre fixe (10) qui entoure la table porte-pièce

(1) à proximité de la fente de table (4) ;

un élément de coupe sans fin (30) qui traverse la fente de table (4) est tendu par l'intermédiaire de disques de roue (31 à 34) et peut être entraîné dans la direction verticale (direction Z) par une zone de coupe (30d) ;
des moyens d'entraînement (60) pour entraîner l'élément de coupe (30) traversant la fente de table dans la direction transversale de la table (direction Y),

caractérisée par la configuration suivante :

un support d'élément de coupe mobile (20) qui porte les disques de roue (31 à 34) et détermine un premier côté de zone de coupe (20d), ainsi qu'un deuxième côté opposé (20c) ;
des premiers moyens de support et de guidage (11, 12, 51, 52) pour supporter et guider le support de groupe de coupe (20) à proximité de

- son premier côté de coupe (20d) dans la direction transversale de la table (direction Y) ; des deuxièmes moyens de support et de guidage (41, 42, 43, 44) pour supporter et guider le support de groupe de coupe (20) à proximité de son deuxième côté (20c) dans la direction longitudinale de la table (direction X).
2. Machine de coupe selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les premiers moyens de support et de guidage comprennent des chariots ou coulisseaux (51, 52) ainsi que des guides (11, 12) qui s'étendent au-dessus et au-dessous de la fente de table (4) dans la direction transversale de la table (Y) et sont disposés sur le cadre fixe (10). 5
 3. Machine de coupe selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** le support d'élément de coupe mobile (20) présente une longueur dépassant la longueur de la fente de table (4) et **en ce que** les deuxièmes moyens de support et de guidage comprennent d'autres chariots ou coulisseaux (43, 44) et d'autres guidages (41, 42) qui sont disposés sur un montant (40) qui se trouve sur un côté longitudinal de la table porte-pièce (1). 10
 4. Machine de coupe selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** le support d'élément de coupe (20) comprend quatre pièces d'angle (21, 22, 23, 24) avec des disques de roue montés dessus (31, 32, 33, 34) et au moins deux tiges (25,26), lesdits disques de roue (31, 32, 33, 34) étant disposés dans le quadrilatère formé avec deux pièces d'angle supérieures (22, 23) et deux pièces d'angle inférieures (21, 24) et une tige (25) reliant les pièces d'angle inférieures (21,24) et l'autre tige (26) reliant les pièces d'angle supérieures (22, 23) pour déterminer l'écart horizontal entre les disques de roue supérieurs et inférieurs. 15
 5. Machine de coupe selon l'une des revendications 2 à 4, **caractérisée en ce que** le support d'élément de coupe présente deux paliers de pivotement (54, 55) limitant le premier côté (20d) et deux paliers de pivotement (45, 46) limitant le deuxième côté (20c) et est relié par l'intermédiaire de ces paliers de pivotement (45, 46, 54, 55) avec les chariots ou coulisseaux (43, 44, 51, 52) qui sont guidés le long de la direction X ou de la direction Y. 20
 6. Machine de coupe selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** l'élément de coupe (30) est un couteau ruban et **en ce qu'**un dispositif de rotation du couteau (70) est disposé sur le cadre fixe (10), par lequel le couteau ruban est guidé à la poursuite dans le plan de rotation voulu dans la zone de coupe (30d). 25
 7. Machine de coupe selon la revendication 6, **caractérisée en ce qu'**un guide central réglable en hauteur (13) est prévu parallèlement au guide supérieur et inférieur (11, 12) et porte une tête de rotation de couteau (71) du dispositif de rotation du couteau (70). 30
 8. Machine de coupe selon la revendication 5 en référence à la revendication 6 ou 7, **caractérisée en ce que** les paliers de pivotement (54, 55) qui sont associés au premier côté (20d) du support d'élément de coupe (20) définissent un axe qui coïncide avec l'axe du dispositif de rotation du couteau (70) et passe par l'arête de coupe du couteau ruban (30). 35
 9. Machine de coupe selon la revendication 7 ou 8, **caractérisée en ce que** la tête de rotation de couteau supérieure réglable en hauteur (71) porte des rouleaux supports (73) pour maintenir et stabiliser la pièce (3). 40
 10. Machine de coupe selon l'une des revendications 6 à 9, **caractérisée en ce que** le support d'élément de coupe mobile (20) présente deux pièces d'angle (23, 24) limitant le deuxième côté (20c), un appareil d'affûtage (36) pour le couteau ruban (30) étant disposé sur une pièce d'angle (24), et un dispositif de tension (37) pour le couteau ruban étant disposé sur l'autre pièce d'angle (23). 45

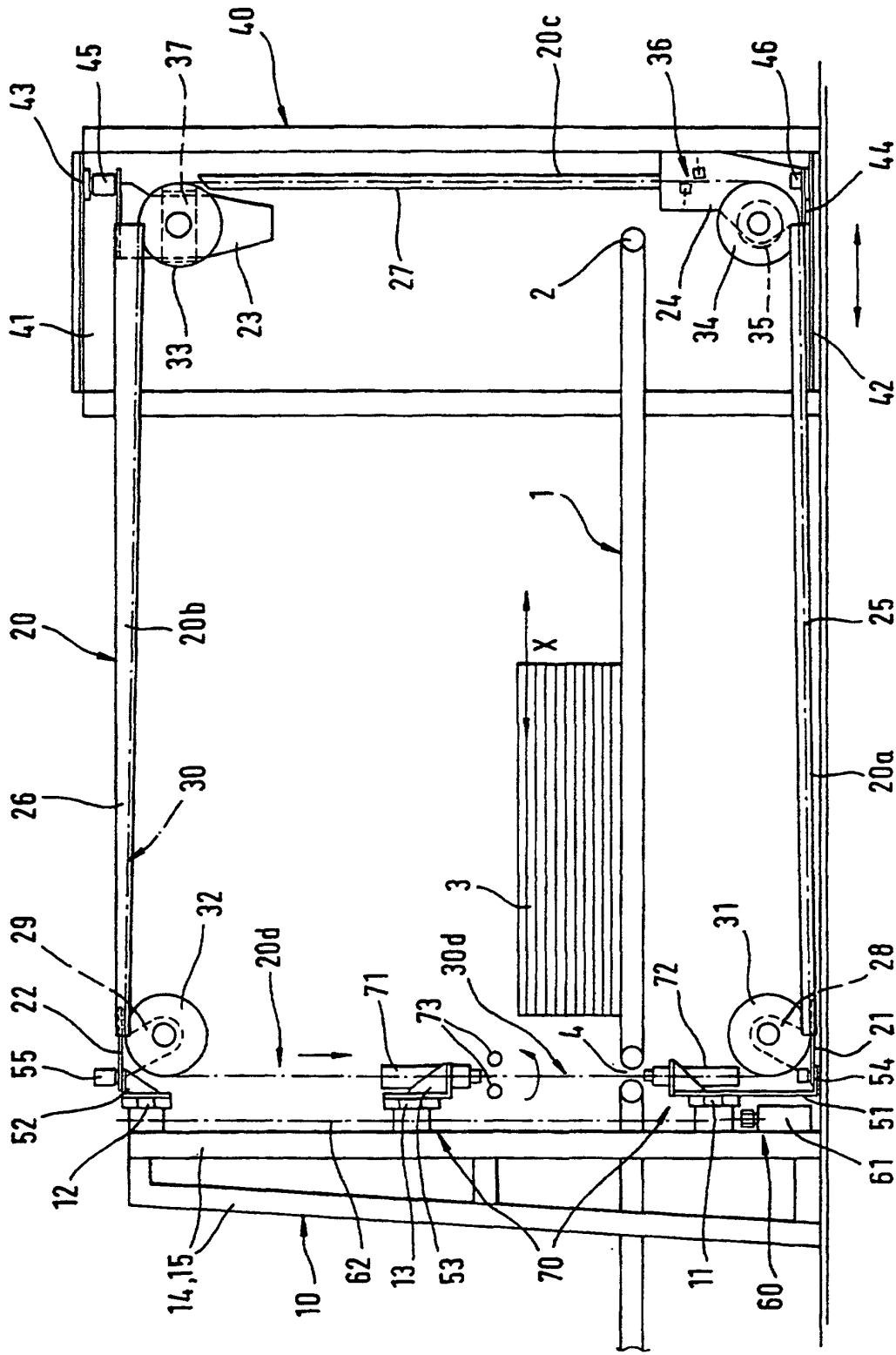


Fig. 1

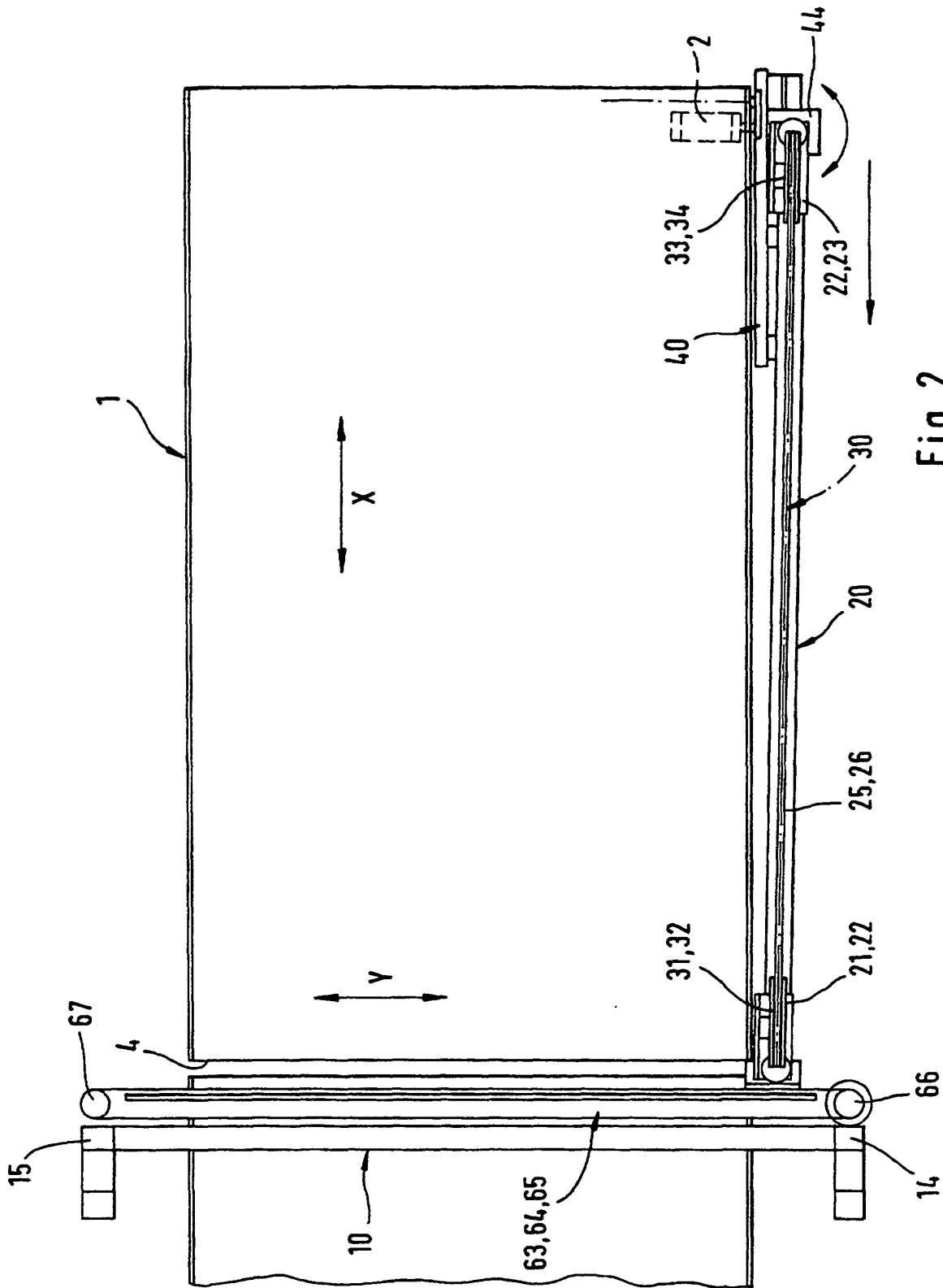


Fig. 2

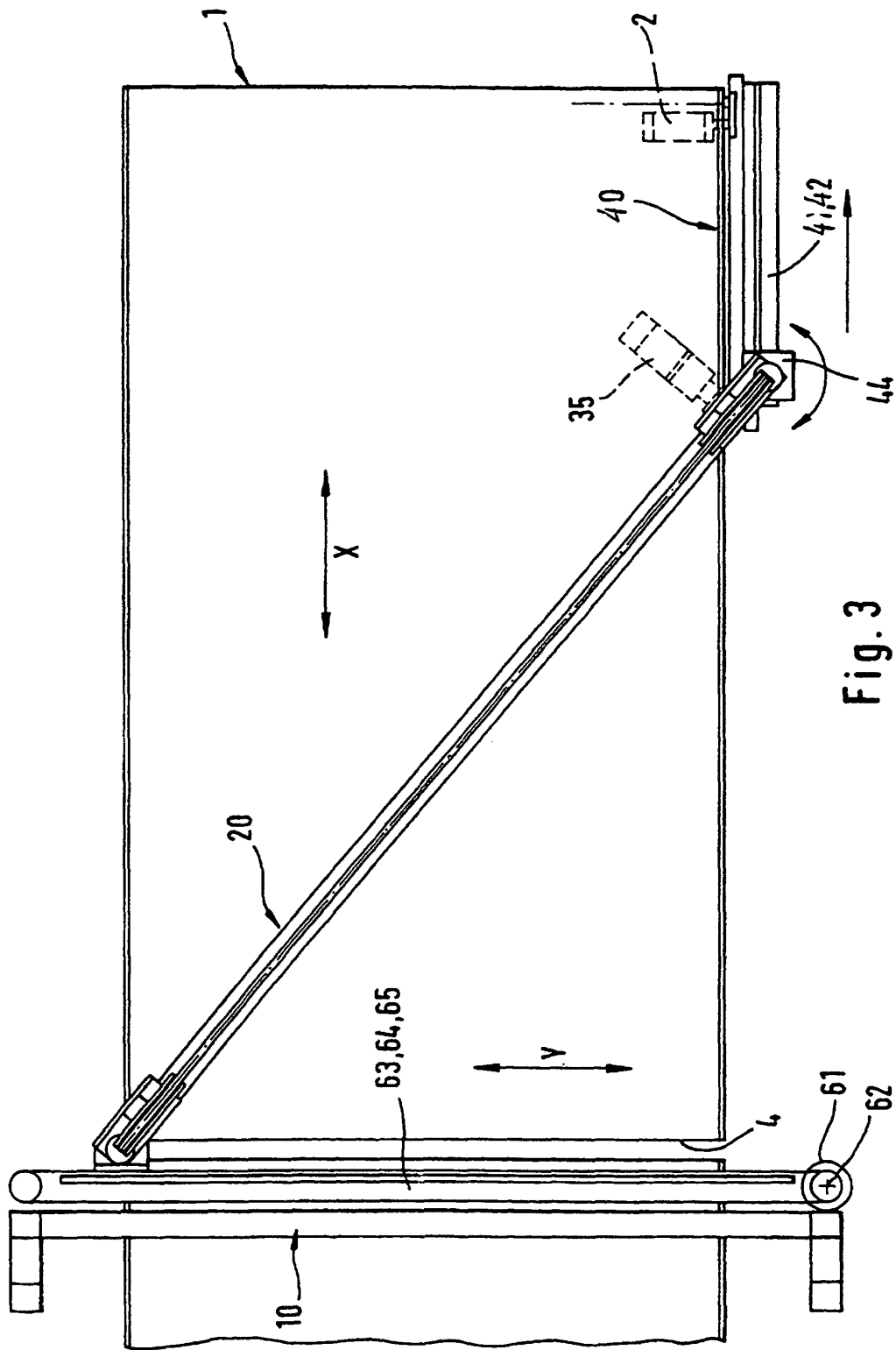


Fig. 3

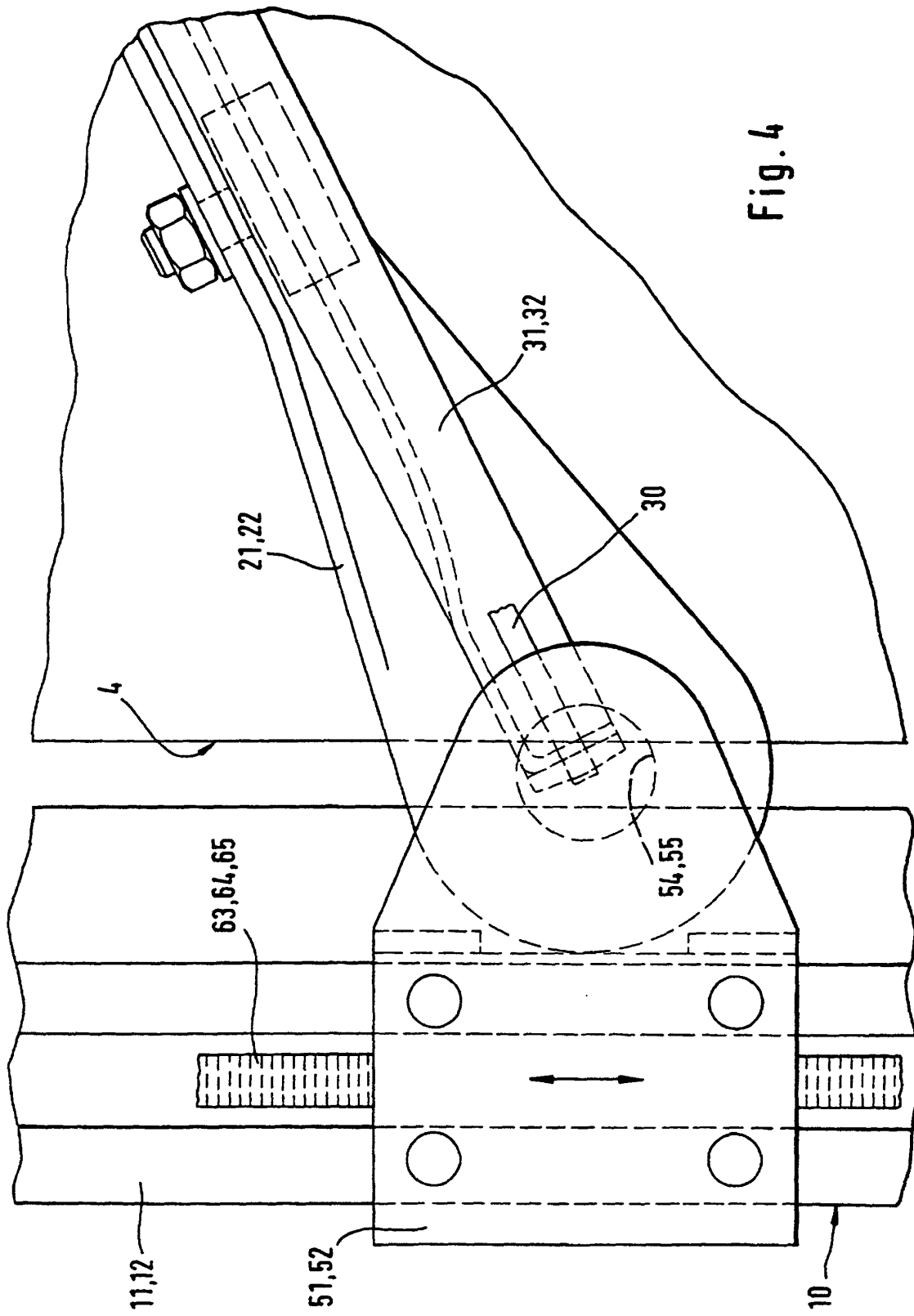


Fig. 4