



(10) **DE 20 2018 100 790 U1** 2018.04.26

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2018 100 790.4**

(22) Anmeldetag: **13.02.2018**

(47) Eintragungstag: **20.03.2018**

(45) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **26.04.2018**

(51) Int Cl.: **B27C 5/06 (2006.01)**

(30) Unionspriorität:

201730955U

08.08.2017

ES

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:

RIERGE, S.A., Barcelona, ES

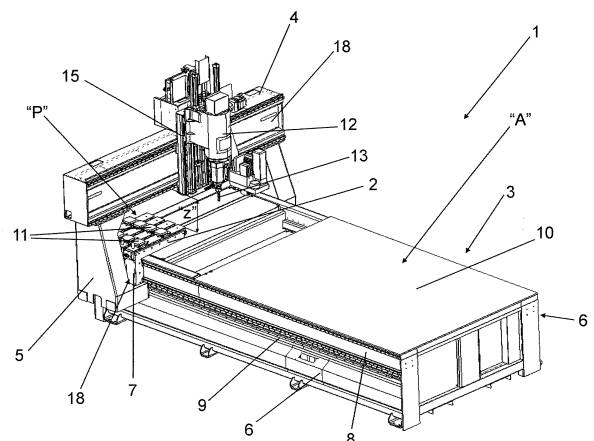
(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:

**Schoppe, Zimmermann, Stöckeler, Zinkler,
Schenk & Partner mbB Patentanwälte, 81373
München, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Maschine zur numerisch gesteuerten Bearbeitung von Platten aus Holz, Kunststoff und ähnlichen Materialien, der Art, die ein "Nesting"-Arbeitssystem verwenden kann**

(57) Hauptanspruch: Maschine (1) zur numerisch gesteuerten Bearbeitung von Platten (10) aus Holz, Kunststoff und ähnlichen Materialien, der Art, die ein „Nesting“-Arbeitssystem verwenden kann, die einem Tisch (3) zum Platzieren von wenigstens einer der besagten Platten (10) umfasst, wobei mindestens ein Teil der Oberfläche des besagten Tisches (3) einen ersten nützlichen Arbeitsbereich (A) definiert, der mit Mitteln (14, 17) versehen ist, um die Position von wenigstens einer Platte (10) festzulegen, dadurch gekennzeichnet, dass sie außerdem eine Vielzahl von Leisten (2) umfasst, die bewegbar auf dem nützlichen Arbeitsbereich (A) des Tisches (3) montiert sind, um wenigstens eine der besagten Platten (10) zu unterstützen, wobei die besagte Vielzahl von Auflageleisten (2) einen zweiten nützlichen Arbeitsbereich (B) definiert, der auch mit Mitteln (14, 17) zum Festlegen der Position von wenigstens einer Platte (10) versehen ist, wobei die besagte Maschine (1) einen Bearbeitungsschlitten (4) umfasst, der so beweglich auf dem Tisch (3) montiert ist, dass er geeignet ist, sich auf dem nützlichen Arbeitsbereich (B) der Auflageleisten (2) zu befinden, wenn sich diese Leisten (2) auf dem ersten nützlichen Arbeitsbereich (A) des Tisches (3) befinden.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Maschine zur Bearbeitung von Platten, Brettern oder Werkstücken aus Holz, Kunststoff und ähnlichen Materialien. Insbesondere bezieht sich die vorliegende Erfindung auf eine Plattenbearbeitungsmaschine, die geeignet ist, mit dem „Nesting“-System zu arbeiten, das es erlaubt, Schneidbahnen ab Verteilungen von Teilen in Platten mit zweidimensionaler Verschachtelung (Nesting) zu erzeugen.

Hintergrund der Erfindung

[0002] Derzeit gibt es Maschinen zur Bearbeitung von Platten, die einen Tisch umfassen, auf dem die zu bearbeitende Platte plaziert wird. Wenn das Brett auf dem Tisch plaziert ist, wird es auf geeignete Weise an seiner Bodenfläche gehalten, und wird die Bewegung eines Kopfes, der das Werkzeug für die Bearbeitung trägt, ausgelöst. Dieser Kopf wird mittels Steuerungsmittel gesteuert, die die Bewegungen bestimmen, die er ausführen muss, um die geeignete Bearbeitung zu erhalten. Üblich ist, dass die derzeit bekannten Maschinen einen Werkzeughalter umfassen, so dass der Kopf das geeignete Werkzeug aufnimmt, das während des Bearbeitungsprozesses ändern kann. Der Wechsel der Werkzeuge erfolgt automatisch je nach den Anforderungen jedes zu bearbeitenden Werkstücks.

[0003] Einige der im vorhergehenden Absatz beschriebenen Maschinen sind für die Bearbeitung großer Platten geeignet. Diese Maschinen umfassen einen Tisch zum Plazieren von zumindest einer der besagten Platten, deren Oberfläche einen nützlichen Arbeitsbereich definiert, der Einrichtungen zum Festlegen der Position der zu bearbeitenden Platte umfasst. Ein auf einem Bearbeitungsschlitten angeordneter beweglicher Kopf führt mit dem entsprechenden Werkzeug die vertikale Bearbeitung der Platte aus. Diese Maschinen erlauben es, das auf der numerisch gesteuerte Bearbeitung der Platte basierte „Nesting“-Arbeitssystem zu verwenden, um alle Teile zu erzeugen, die zu einem Möbelkit gehören.

[0004] Ein Nachteil der im vorhergehenden Absatz beschriebenen Maschinen liegt darin, dass es dadurch, dass die Platte auf dem Arbeitsbereich des Tisches liegt, nicht möglich ist, die Bearbeitung der Platte in horizontaler Ebene durchzuführen. Diese Arbeit in horizontaler Ebene ist zum Beispiel notwendig, um in der Platte die Scharniere oder das Loch für das Türschloss zu bearbeiten. Um dieses Problem zu lösen, verwenden die Anwender der Maschinen Blöcke, um die Position der Platte auf dem Tisch zu heben, was es erlaubt, die Arbeit in horizontaler Ebene durchzuführen, ohne den Tisch zu beschädigen. Allerdings ist die Verwendung dieser Blöcke unpraktisch, da sie die Entfernung der sogenannten Opfer-

platte erfordert, die sich unterhalb der zu bearbeitenden Platte befindet, um die Oberfläche des Tisches zu schützen.

[0005] Wie sich aus dem oben erwähnten Sachverhalt ergibt, ist es klar, dass die Notwendigkeit besteht, eine Maschine für die Bearbeitung von Platten bereitzustellen, die es erlaubt, mit dem „Nesting“-System zu arbeiten und gleichzeitig leicht Bearbeitungen in horizontaler und vertikaler Ebene der Platte durchzuführen.

Beschreibung der Erfindung

[0006] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Maschine zur numerisch gesteuerten Bearbeitung von Platten aus Holz, Kunststoff und ähnlichen Materialien der Art, die geeignet ist, ein „Nesting“-Verarbeitungssystem zu verwenden, bereitzustellen, die die oben genannten Nachteile beseitigt und die unten beschriebenen Vorteile aufweist.

[0007] Gemäß dieser Aufgabe stellt die vorliegende Erfindung nach einem ersten Aspekt eine Maschine der beschriebenen Art bereit, die einen Tisch zum Positionieren von mindestens einer der besagten Platten umfasst, wobei ein erster nützlicher Arbeitsbereich (A), der mit Mitteln zum Festlegen der Position von mindestens einer Platte versehen ist, mindestens einen Teil der Oberfläche des besagten Tisches definiert, und dadurch gekennzeichnet ist, dass sie außerdem eine Vielzahl von Leisten umfasst, die bewegbar auf dem nützlichen Arbeitsbereich (A) des Tisches montiert sind, um mindestens eine der besagten Platten zu unterstützen, wobei die besagte Vielzahl von Auflageleisten einen zweiten nützlichen Arbeitsbereich (B) definiert, der auch mit Mitteln zum Festlegen der Position von mindestens einer Platte versehen ist, wobei die besagte Maschine einen Bearbeitungsschlitten umfasst, der so beweglich auf dem Tisch montiert ist, dass er geeignet ist, sich auf dem nützlichen Arbeitsbereich (B) der Auflageleisten zu befinden, wenn sich diese Leisten auf dem ersten nützlichen Arbeitsbereich (A) des Tisches befinden.

[0008] Durch diese Eigenschaften kann der Benutzer der Maschine auf einfache Art und Weise Platten entweder in horizontaler Ebene oder in vertikaler Ebene bearbeiten, ohne die Opferplatte von dem Arbeitstisch entfernen zu müssen, indem einfach eine Vielzahl von Auflageleisten auf dem ersten nützlichen Arbeitsbereich (A) des Tisches verschoben werden, um einen zweiten nützlichen Bereich (B) zu erhalten, der die Bearbeitung in horizontaler Ebene von Löchern, für Scharniere von Türen oder Schlössern, unter anderen Bearbeitungsarten ermöglicht.

[0009] Die gleiche Maschine weist den Vorteil auf, dass sie den nützlichen Arbeitsbereich (A) aktiv hält, um Bearbeitungen mit dem „Nesting“-Arbeitssystem

durchzuführen. Zu diesem Zweck muss der Benutzer nur die erwähnte Vielzahl von Auflageleisten auf dem Tisch zu einem Parkbereich (P) bewegen, wodurch der gesamte nützliche Arbeitsbereich (A), der für die Aufnahme einer Platte mit großen Abmessungen bestimmt ist, freigegeben wird, um aus dieser letzteren die sämtlichen zu einem Möbelset gehörenden Teile zu bearbeiten.

[0010] Vorteilhafterweise ist der nützliche Arbeitsbereich (A) des Tisches größer als der Arbeitsbereich (B), der durch die Vielzahl von Auflageleisten definiert ist. Auf diese Weise können die mit dem „Nesting“-Arbeitssystem im nützlichen Arbeitsbereich (A) zu bearbeitenden Platten großer Abmessungen sein, und nachdem sie vorgeschritten sind, können die Bearbeitungsvorgänge in vertikaler und/oder horizontaler Ebene im nützlichen Bereich (B) ausgeführt werden.

[0011] Gemäß einer Ausführungsform umfasst die Maschine mindestens ein erstes Führungselement, das angeordnet ist, um die Verschiebung der Mehrzahl von Auflageleisten auf dem nützlichen Arbeitsbereich (A) des Tisches zu führen, und mindestens ein zweites Führungselement, das angeordnet ist, um die Verschiebung des Bearbeitungsschlittens auf dem nützlichen Arbeitsbereich (B) der Auflageleisten zu führen, wenn sich diese Auflageleisten auf dem ersten nützlichen Arbeitsbereich (A) des Tisches befinden.

[0012] Auf diese Weise können sich sowohl die Vielzahl von Auflageleisten als auch der Bearbeitungsschlitten mithilfe ihrer jeweiligen Führungselemente unabhängig auf dem Tisch verschieben. Außerdem ermöglicht es dem Bearbeitungsschlitten, die Bearbeitungsvorgänge an einer Platte auszuführen, die sich entweder auf dem nützlichen Arbeitsbereich (A) oder auf dem nützlichen Arbeitsbereich (B) der Maschine befindet.

[0013] Vorzugsweise ist der Bearbeitungsschlitten in Bezug auf die Oberfläche des Tisches in einer bestimmten Höhe „z“ gelagert, um die Verschiebung des besagten Schlittens auf dem nützlichen Arbeitsbereich (B) der Auflageleisten zu ermöglichen, wenn sich diese Auflageleisten auf dem nützlichen Arbeitsbereich (A) des Tisches befinden. Vorteilhafterweise umfasst der Bearbeitungsschlitten mindestens einen beweglichen Kopf, der geeignet ist, mit einer Vielzahl von Werkzeugen zur Bearbeitung der Platte in horizontaler und/oder vertikaler Ebene gekoppelt zu werden.

[0014] Der Bearbeitungsschlitten verfügt über mindestens einen Kopf, um Bearbeitungsvorgänge an der Platte mittels einer Vielzahl von Werkzeugen durchzuführen. Was es erlaubt, dass der selbe Kopf mehrere Bearbeitungsvorgänge an der Platte ausführen kann, ohne Rücksicht darauf, ob es sich um Bear-

beitungen in vertikaler oder horizontaler Ebene handelt.

[0015] Die Höhe „z“ ist so festgelegt, dass sie die Bewegung des Bearbeitungsschlittens über die Auflageleisten erleichtert, um eine auf dem nützlichen Arbeitsbereich (B) befindliche Platte richtig zu bearbeiten. Ebenso bewegt sich der Bearbeitungsschlitten auf der Oberfläche des Tisches, ohne mit den Auflageleisten zu kollidieren, wodurch es ermöglicht wird, den Bearbeitungsschlitten auf dem nützlichen Arbeitsbereich (A) und dem nützlichen Arbeitsbereich (B) zu verwenden.

[0016] Vorteilhafterweise definiert ein Teil der Oberfläche des Tisches einen Parkbereich (P) für die Mehrzahl von Auflageleisten. Auf diese Weise verfügen die Mehrzahl von Auflageleisten über eine Oberfläche, die durch den Bereich (P) definiert ist, in dem sie sich befinden, um den Bearbeitungsschlitten nicht zu stören, wenn er Bearbeitungsvorgänge an einer in dem nützlichen Arbeitsbereich (A) befindlichen Platte ausführt.

[0017] Vorzugsweise umfassen die Mittel zum Festlegen der Position von mindestens einer der Platten auf dem ersten nützlichen Arbeitsbereich (A) des Tisches mindestens eine Haftfläche für eine auf dem nützlichen Arbeitsbereich (A) angeordnete Platte und auch vorzugsweise umfassen die Mittel zum Festlegen der Position von mindestens einer der Platten auf dem nützlichen Arbeitsbereich (B) der Mehrzahl von Auflageleisten mindestens eine Haftfläche für eine auf dem nützlichen Arbeitsbereich (B) angeordnete Platte.

[0018] Auf diese Weise verfügen beide nützliche Arbeitsbereiche (A) und (B) über eine Haftfläche zum Festlegen der Position einer oder mehrerer zu bearbeitenden Platten. Die Haftfläche hält die Platte fest an dem nützlichen Arbeitsbereich (A) oder (B), um die Bearbeitungsvorgänge ohne Verschiebungen, die Fehler verursachen können, ausführen zu können.

[0019] Vorteilhafterweise umfasst jede der Auflageleisten mindestens eine Stützlagerung, die in Längsrichtung entlang der Auflageleiste beweglich gelagert ist, wobei die Stützlagerung mindestens eine Haftfläche für eine Platte umfasst.

[0020] Diese Stützlagerungen sind über die Auflageleisten verteilt, um einen nützlichen Arbeitsbereich (B) zu schaffen, der an die Abmessungen der zu bearbeitenden Platte angepasst ist. Zusätzlich werden die Haftflächen der Stützlagerungen die Platte so festhalten, dass sie sich während ihrer Bearbeitung nicht bewegt.

[0021] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform sind die Haftflächen für die Platte Vakuumhaftflä-

chen, wie Saugnäpfe, die mit einer Vielzahl von Löchern versehen sind, wobei die besagte Maschine eine Vorrichtung zum Ansaugen von Luft durch die besagten Löcher hindurch und vorzugsweise Verarbeitungs- und Steuerungsmittel umfasst, die konfiguriert sind, um:

- die Vorrichtung zur Luftansaugung in den nützlichen Bereich (B) auszuschalten, wenn sich die Vielzahl von Auflageleisten in dem Parkbereich (P) befinden, wenn die Verarbeitungs- und Steuerungsmittel ein von einem Element zum Detektieren der Anwesenheit der Leisten auf dem Parkbereich (P) stammendes Signal empfangen, und
- die Vorrichtung einzuschalten, um Luft in den Nutzraum (A) zu saugen, oder
- die Vorrichtung zur Luftansaugung in den nützlichen Bereich (B) auszuschalten, wenn sich die Vielzahl von Auflageleisten auf dem nützlichen Arbeitsbereich (A) des Tisches befinden, wenn die Verarbeitungs- und Steuerungsmittel ein von einem Element zum Detektieren der Anwesenheit der Auflageleisten auf dem nützlichen Arbeitsbereich (A) stammendes Signal empfangen, und
- die Vorrichtung zur Luftansaugung in den nützlichen Bereich (B) der Auflageleisten einzuschalten.

[0022] Vorteilhafterweise umfasst die Maschine ein Pedal, so dass der Benutzer den Luftstrom in dem nützlichen Arbeitsbereich (A) oder in dem nützlichen Arbeitsbereich (B) betätigen kann. Dieser Strom kann abhängig vom zu verwendenden Arbeitsbereich variieren.

[0023] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform sind die Mehrzahl von Auflageleisten quer auf dem Tisch angeordnet und in Längsrichtung in Bezug zu den Tisch bewegbar montiert, wobei jede der Auflageleisten mit einem äußeren Führungsprofil verbunden ist, das angepasst ist, um mit zumindest einem an einer Wand des Tisches angeordneten Führungselement in Eingriff gebracht zu werden.

[0024] Auf diese Weise können sich die Auflageleisten mittels eines Führungssystems in Längsrichtung bewegen, wodurch ein an die Abmessungen der Platte anpassbarer nützlicher Arbeitsbereich (B) geschaffen wird. Dadurch, dass das Führungselement an einer Wand des Tisches angeordnet ist, wird es ebenfalls erleichtert, dass sich der Bearbeitungsschlitten und die Auflageleisten nicht gegenseitig stören.

[0025] Gemäß der selben Ausführungsform ist der Bearbeitungsschlitten quer auf dem Tisch angeordnet und in Längsrichtung in Bezug auf den Tisch bewegbar montiert, wobei der selbe Schlitten mindestens eine äußere Führungsstruktur umfasst, die angepasst ist, um mit zumindest einem an einer Wand

des Tisches angeordneten Führungselement in Eingriff gebracht zu werden.

[0026] Auf diese Weise bewegt sich der Schlitten auf den nützlichen Bereichen (A) oder (B), so dass erlaubt wird, dass der Kopf jeden Punkt auf der Oberfläche der Platte bearbeiten kann. Außerdem ist die äußere Struktur so angeordnet, dass sie nicht mit den Auflageleisten in Berührung kommt, wodurch Interferenzen mit Letzteren vermieden werden.

Figurenliste

[0027] Um das Vorstehende besser zu verstehen, sind Zeichnungen beigelegt, die schematisch und nur als nicht einschränkendes Beispiel eine praktische Ausführungsform zeigen.

[0028] Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht der Maschine der vorliegenden Erfindung, die die Auflageleisten in dem Parkbereich (P) zeigt, für ein Ausführungsbeispiel.

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht der Maschine der vorliegenden Erfindung, die die auf dem nützlichen Arbeitsbereich (A) befindlichen Auflageleisten zeigt, für das selbe Ausführungsbeispiel.

Fig. 3 eine Detailansicht der Auflageleisten der vorliegenden Erfindung, die die auf dem nützlichen Arbeitsbereich (A) befindlichen Auflageleisten zeigt, für das selbe Ausführungsbeispiel.

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht der Maschine der vorliegenden Erfindung, die die Auflageleisten auf dem nützlichen Arbeitsbereich (A) mit einer darüber angeordneten Platte zeigt, für das selbe Ausführungsbeispiel.

Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform

[0029] Im Folgenden wird eine Ausführungsform der Maschine **1** unter Bezugnahme auf die **Fig. 1** bis **Fig. 4** beschrieben.

[0030] Die Maschine **1** der vorliegenden Erfindung verfügt über einen Tisch **3**, auf dem sich eine Platte **10** befindet, die normalerweise große Abmessungen aufweist, und die unter Verwendung des „Nesting“-Arbeitssystems numerisch gesteuert zu bearbeiten ist. Das besagte System besteht aus einem Vorschneiden einer Platte **10**, die normalerweise alle für die Herstellung eines selben Möbels erforderlichen Teile umfaßt. Die Oberfläche des Tisches **3**, auf die die Platte **10** angeordnet wird, definiert einen nützlichen Bereich (A), der mit einer Haftfläche **17** mit Löchern oder (nicht gezeigten) Saugnäpfen zum Festhalten der Platte **10** versehen ist. Ebenso umfasst die Maschine **1**, Gegenstand der vorliegenden Erfin-

zung, einen Satz von Auflageleisten 2, die auf der Oberfläche des Tisches 3 bewegbar sind, so dass sie, wenn sie auf dem nützlichen Bereich (A) angeordnet sind, einen nützlichen Arbeitsbereich (B) bilden (siehe Fig. 2 und Fig. 4).

[0031] Die Maschine 1 der vorliegenden Erfindung umfasst einen Bearbeitungsschlitten 4, der verschiebbar auf dem Tisch 3 gelagert ist, so dass ein oder mehrere auf dem besagten Wagen 4 montierte Köpfe 12 Bearbeitungsvorgänge entweder im nützlichen Arbeitsbereich (A) oder im nützlichen Bereich (B) der besagten Auflageleisten 2 durchführen können (siehe Fig. 1, Fig. 2 und Fig. 4).

[0032] Wie in Fig. 3 zu sehen ist, befinden sich die Auflageleisten 2 quer auf dem Tisch 3 und in Längsrichtung gleichweit voneinander entfernt. Die Längsverschiebung der Auflageleisten 2 in Bezug auf den Tisch 3 erfolgt mittels eines äußeren Führungsprofils 7, das vertikal an einem Ende jeder Auflageleiste 2 angeordnet und angepasst ist, um mit einem an einer Wand 6 des Tisches 3 angeordneten Führungselement 8 in Eingriff gebracht zu werden.

[0033] Ebenso umfassen diese Auflageleisten 2 in Längsrichtung verschiebbare Stützlagerungen 11, die Haftflächen 17 mit (nicht gezeigten) Löchern umfassen, die es erlauben, eine Platte 10 mittels Luftansaugen wie Saugnäpfe festzuhalten. Diese (nicht gezeigten) Löcher sind mit Löchern 14 der Auflageleisten 2 und Rohren einer (nicht gezeigten) Vorrichtung, die Luft ansaugt, verbunden, so dass sie die Platte 10 festhält. In der beschriebenen Ausführungsform sind diese Stangen 2 außerdem mit pneumatischen Anschlägen 16 versehen, um die Positionierung der Platte 10 zu erleichtern.

[0034] Die Anordnung der Leisten 2 auf dem nützlichen Arbeitsbereich (A), sowie diejenige der Stützlagerungen 11, kann je nach den Abmessungen der zu bearbeitenden Platte 10 variieren (siehe Fig. 3). Die Oberfläche des Tisches 3 definiert auch einen Parkbereich (P), wo sich die Auflageleisten 2 befinden, um während der Bearbeitung einer Platte 10 in dem nützlichen Arbeitsbereich (A) nicht zu stören (siehe Fig. 1).

[0035] Bezugnehmend auf den Bearbeitungsschlitten 4 ist darauf hinzuweisen, dass er sich in Längsrichtung über den Tisch 3 mittels einer äußeren Führungsstruktur 5 bewegt, die angepasst ist, um mit einem in der Wand 6 des Tisches 3 angeordneten Führungselement 9 in Eingriff gebracht zu werden (siehe Fig. 1, Fig. 2 und Fig. 4). Dieser Schlitten 4 ist in Bezug auf die Oberfläche des Tisches 3 in einer Höhe „z“ montiert, die bestimmt ist, um die Verschiebung des besagten Schlittens 4 auf dem nützlichen Arbeitsbereich (B) der Auflageleisten 2 zu ermöglichen, wenn sich diese Auflageleisten 2 auf dem ers-

ten nützlichen Arbeitsbereich (A) des Tisches 3 befinden.

[0036] In Fig. 1 ist zu sehen, dass die äußere Führungsstruktur 5 so konfiguriert ist, dass sie einen Spalt 18 zwischen der Wand 6 des Tisches 3 und der äußeren Führungsstruktur 5 erzeugt. Der Spalt 18 erlaubt die Längsbewegung des Schlittens 4 und der Auflageleisten 2, so dass sie nicht kollidieren. In der beschriebenen Ausführungsform umfasst der Bearbeitungsschlitten 4 einen Kopf 12, der sich mittels vertikaler Führungen 15 vertikal und mittels Querführungen 18 auch quer bewegen kann, die sich in dem Schlitten 4 befinden. Der Kopf 12 umfasst an einem seiner Enden ein Werkzeug 13 zum Durchführen der Bearbeitungsvorgänge an der Arbeitsplatte 10. Das Werkzeug 13 kann gewechselt werden, so dass für eine Art von Vorgängen beispielsweise ein Werkzeug 13 wie eine Säge und für eine andere Art ein Werkzeug 13 wie ein Bohrer verwendet werden kann. Der Werkzeugwechsel 13 kann automatisch erfolgen, da die Maschine 1 einen am Schlitten 4 befindlichen Werkzeughalter umfassen kann. Gemäß einer alternativen, nicht dargestellten Ausführungsform umfasst der Schlitten 4 mehr als einen Kopf 12, so dass die Bearbeitungsvorgänge effizienter durchgeführt werden.

[0037] Im Folgenden wird der Betrieb der beanspruchten Maschine 1 unter Bezugnahme auf Fig. 1 bis Fig. 4 beschrieben.

[0038] Ein oder mehrere Bediener positionieren die Platte 10 auf einer (nicht gezeigten) Opferplatte aus porösem Material, die sich auf dem Arbeitsbereich (A) des Tisches 3 befindet. Die Porosität der Platte ermöglicht das Hindurchtreten von Luft durch diese Letztere, wodurch das Ansaugen von Luft erleichtert wird, so dass er auch auf die auf der Opferplatte befindliche Arbeitsplatte 10 wirkt. Während dieses Vorgangs befinden sich die Auflageleisten 2 in einem Parkbereich (P), so dass sie die Positionierung der Arbeitsplatte 10 nicht erschweren. In dieser Position bleibt die Vorrichtung zum Ansaugen von Luft im nützlichen Bereich (B) ausgeschaltet und wird sie im nützlichen Arbeitsbereich (A) eingeschaltet.

[0039] Danach betätigt der Bediener einen (nicht gezeigten) Pedal, um den Luftstrom in dem nützlichen Bereich (A) einzuschalten und Luft durch (nicht gezeigte) Löcher anzusaugen, die sich in einer Haftfläche 17 des nützlichen Bereichs (A), unter der Opferplatte, befinden (siehe Fig. 1).

[0040] Nachdem die Platte 10 auf dem Tisch 3 der Maschine 1 festgehalten und positioniert worden ist, bewegt sich der Bearbeitungsschlitten 4 in Längsrichtung auf den Führungselementen 9 bis er sich in einer bestimmte Position befindet, um anzufangen, die Bearbeitungsvorgänge durchzuführen. Diese Vorgänge

werden mittels des im Kopf **12** befindlichen Werkzeugs **13** durchgeführt. Außerdem kann sich der Kopf **12** auf in dem Schlitten **4** befindlichen Querführungen **18** und Vertikalführungen **15** bewegen.

[0041] Die Folge der Bearbeitungsvorgänge sowie die Bearbeitungsart wird so durch ein Computerprogramm bestimmt, dass die Bearbeitung der Platte **10** in kürzest möglicher Zeit effizient ist, wobei die Abmessungen dieser Letzteren maximal genutzt werden.

[0042] In dem nützlichen Bereich (A) wird die Platte **10** mit einem Werkzeug **13**, um bestimmte Teile für ein Möbel vorschneiden zu können, nach dem „Nesting“-System bearbeitet. Nachdem die Teile vorgeschritten worden sind, kann der Bediener mit dem Pedal den Saugstrom im nützlichen Bereich (A) ausschalten. Die Teile der Platte **10** werden freigegeben und können auf den nützlichen Bereich (B) gelegt werden, um horizontale und/oder vertikale Bearbeitungsvorgänge durchzuführen. Zu diesem Zweck werden die Bediener die Auflageleisten **2** auf den Führungselementen **8** von dem Parkbereich (P) zu dem nützlichen Bereich (A) bewegen (siehe **Fig. 2** und **Fig. 3**). In dieser Position wird die Luftansaugvorrichtung im nützlichen Arbeitsbereich (A) ausgeschaltet und im nützlichen Arbeitsbereich (B) eingeschaltet. Die Teile der Platte **10** werden an Stützlagern **11** festgehalten, die Haftflächen **17** umfassen, die mit (nicht gezeigten) Löchern versehen sind, durch die die Luft hindurchgesaugt wird. Die besagten (nicht gezeigten) Löcher der Haftflächen **17** wirken wie Saugnäpfe, so dass sich die Platte **10** während des Bearbeitungsprozesses nicht bewegt.

[0043] Nach Abschluß der Bearbeitungsvorgänge an dem Teil der Platte **10**, schaltet der Bediener mittels des Pedals die Vorrichtung zum Ansaugen von Luft in dem nützlichen Arbeitsbereich (B) aus, so dass der bearbeitete Teil der Platte **10** freigegeben wird.

[0044] Anzumerken ist, dass die Platte **10**, wenn sie angemessene Abmessungen hat, direkt in dem nützlichen Bereich (B) bearbeitet werden kann, wobei sowohl vertikale als auch horizontale Bearbeitungsvorgänge an derselben ausgeführt werden.

[0045] Obwohl auf eine spezifische Ausführungsform der Erfindung Bezug genommen wurde, ist es für einen Fachmann offensichtlich, dass das beschriebene Gerät für zahlreiche Variationen und Modifikationen geeignet ist und dass alle erwähnten Details durch andere technisch vergleichbare Details ersetzt werden können, ohne von dem durch die anliegenden Ansprüche definierten Schutzbereich abzuweichen.

Schutzansprüche

1. Maschine (1) zur numerisch gesteuerten Bearbeitung von Platten (10) aus Holz, Kunststoff und ähnlichen Materialien, der Art, die ein „Nesting“-Arbeitssystem verwenden kann, die einem Tisch (3) zum Platzieren von wenigstens einer der besagten Platten (10) umfasst, wobei mindestens ein Teil der Oberfläche des besagten Tisches (3) einen ersten nützlichen Arbeitsbereich (A) definiert, der mit Mitteln (14, 17) versehen ist, um die Position von wenigstens einer Platte (10) festzulegen, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie außerdem eine Vielzahl von Leisten (2) umfasst, die bewegbar auf dem nützlichen Arbeitsbereich (A) des Tisches (3) montiert sind, um wenigstens eine der besagten Platten (10) zu unterstützen, wobei die besagte Vielzahl von Auflageleisten (2) einen zweiten nützlichen Arbeitsbereich (B) definiert, der auch mit Mitteln (14, 17) zum Festlegen der Position von wenigstens einer Platte (10) versehen ist, wobei die besagte Maschine (1) einen Bearbeitungsschlitten (4) umfasst, der so beweglich auf dem Tisch (3) montiert ist, dass er geeignet ist, sich auf dem nützlichen Arbeitsbereich (B) der Auflageleisten (2) zu befinden, wenn sich diese Leisten (2) auf dem ersten nützlichen Arbeitsbereich (A) des Tisches (3) befinden.

2. Maschine (1) nach Anspruch 1, umfassend wenigstens ein erstes Führungselement (8), das angeordnet ist, um die Verschiebung der besagten Mehrzahl von Auflageleisten (2) auf dem nützlichen Arbeitsbereich (A) des Tisches (3) zu führen, und wenigstens ein zweites Führungselement (9), das angeordnet ist, um die Verschiebung des Bearbeitungsschlittens (4) auf dem nützlichen Arbeitsbereich (B) der Auflageleisten (2) zu führen, wenn sich diese Auflageleisten (2) auf dem nützlichen Arbeitsbereich (A) des Tisches (3) befinden.

3. Maschine (1) nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 2, bei der der besagte Bearbeitungsschlitten (4) in Bezug auf die Oberfläche des Tisches (3) in einer bestimmten Höhe „z“ gelagert ist, um die Verschiebung des besagten Schlittens (4) auf dem nützlichen Arbeitsbereich (B) der Auflageleisten (2) zu ermöglichen, wenn sich diese Auflageleisten (2) auf dem ersten nützlichen Arbeitsbereich (A) des Tisches (3) befinden.

4. Maschine (1) nach irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, bei der ein zweiter Teil der Oberfläche des besagten Tisches (3) einen Parkbereich (P) für die besagte Vielzahl von Auflageleisten (2) definiert.

5. Maschine (1) nach irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die besagten Mittel (14, 17) zum Festlegen der Position von wenigstens einer der besagten Platten (10) auf dem nützlichen Arbeits-

bereich (A) des Tisches (3) mindestens eine auf dem nützlichen Arbeitsbereich (A) angeordnete Haftfläche (17) für die Platte (10) umfassen.

6. Maschine (1) nach irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die besagten Mittel (14, 17) zum Festlegen der Position von mindestens einer der besagten Platten (10) auf dem nützlichen Arbeitsbereich (B) der Vielzahl von Auflageleisten (2) mindestens eine auf dem nützlichen Arbeitsbereich (B) angeordnete Haftfläche (17) für die Platte (10) umfassen.

7. Maschine (1) nach Anspruch 6, bei der jede der besagten Auflageleisten (2) mindestens eine Stützlagerung (11) umfasst, die in Längsrichtung entlang der Auflageleiste (2) verschiebbar montiert ist, wobei die besagte Stützlagerung (11) mindestens eine Haftfläche (17) für eine Platte (10) umfasst.

8. Maschine (1) nach irgendeinem der Ansprüche 5 bis 7, bei der die Haftflächen für die Platte (17) Vakuumhaftflächen sind, die mit einer Vielzahl von Löchern versehen sind, wobei die Maschine (1) eine Vorrichtung zum Ansaugen von Luft durch die besagten Löcher hindurch umfasst.

9. Maschine (1) nach den Ansprüchen 4 und 8, umfassend Verarbeitungs- und Steuermittel, die konfiguriert sind, um:

- einen Ansaugstrom in den nützlichen Bereich (B) auszuschalten, wenn sich die besagte Vielzahl von Auflageleisten in dem Parkbereich (P) befinden, wenn die besagten Verarbeitungs- und Steuermittel ein von einem Element zum Detektieren der Anwesenheit der besagten Leisten auf dem Parkbereich (P) stammendes Signal empfangen, und
- einen Ansaugstrom in dem Nutzraum (A) einzuschalten, oder
- einen Ansaugstrom in dem nützlichen Bereich (B) auszuschalten, wenn sich die besagte Vielzahl von Auflageleisten auf dem nützlichen Arbeitsbereich (A) des Tisches (3) befinden, wenn die besagten Verarbeitungs- und Steuermittel ein von einem Element zum Detektieren der Anwesenheit der besagten Auflageleisten auf dem nützlichen Arbeitsbereich (A) stammendes Signal empfangen, und
- einen Ansaugstrom in dem nützlichen Bereich (B) der Auflageleisten (2) einzuschalten.

10. Maschine (1) nach irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, bei der der besagte Bearbeitungsschlitten (4) mindestens einen beweglichen Kopf (12) umfasst, der an eine Vielzahl von Werkzeugen (13) zur horizontalen und/oder vertikalen Bearbeitung der Platte (10) gekoppelt werden kann.

11. Maschine (1) nach irgendeinem der Ansprüche 2 bis 10, bei der die besagte Vielzahl von Auflageleisten (2) quer auf dem Tisch (3) angeordnet und in

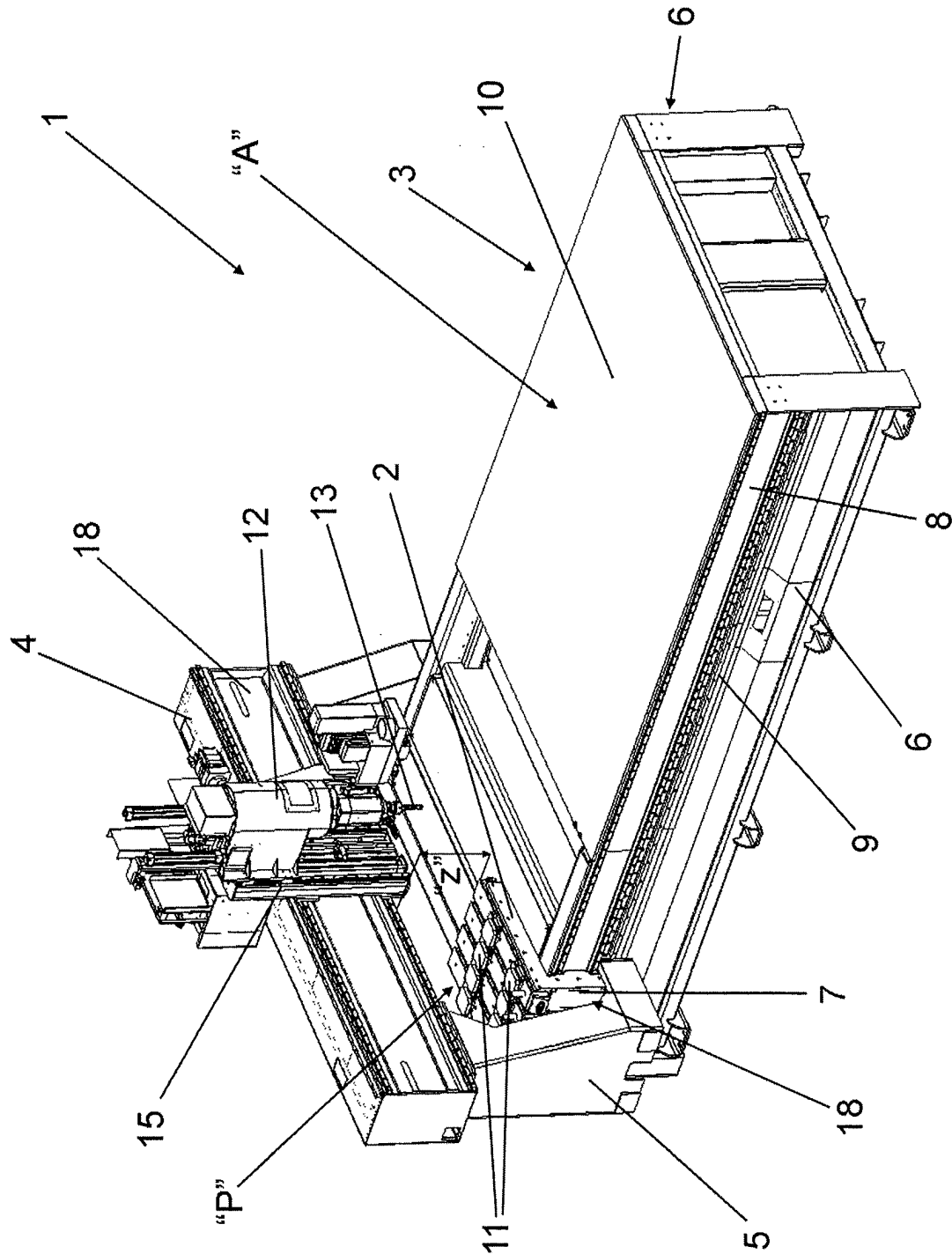
Längsrichtung in Bezug auf den Tisch (3) bewegbar angeordnet sind, wobei jeder der besagten Auflageleisten (2) mit einem äußeren Führungsprofil (7) verbunden ist, das angepasst ist, um mit mindestens einem an einer Wand (6) des Tisches (3) angeordneten Führungselement (8) in Eingriff gebracht zu werden.

12. Maschine (1) nach Anspruch 11, bei der der Bearbeitungsschlitten (4) quer auf dem Tisch (3) angeordnet und in Längsrichtung beweglich in Bezug auf den Tisch (3) montiert ist, wobei der besagte Schlitten (4) mindestens eine äußere Führungsstruktur (5) umfasst, die angepasst ist, um mit mindestens einem an einer Wand (6) des Tisches (3) angeordneten Führungselement (8) in Eingriff gebracht zu werden.

13. Maschine (1) nach Anspruch 1, bei der der nützliche Arbeitsbereich (A) des Tisches (3) größer ist als der durch die besagte Vielzahl von Auflageleisten (2) definierte nützliche Arbeitsbereich (B).

Es folgen 4 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



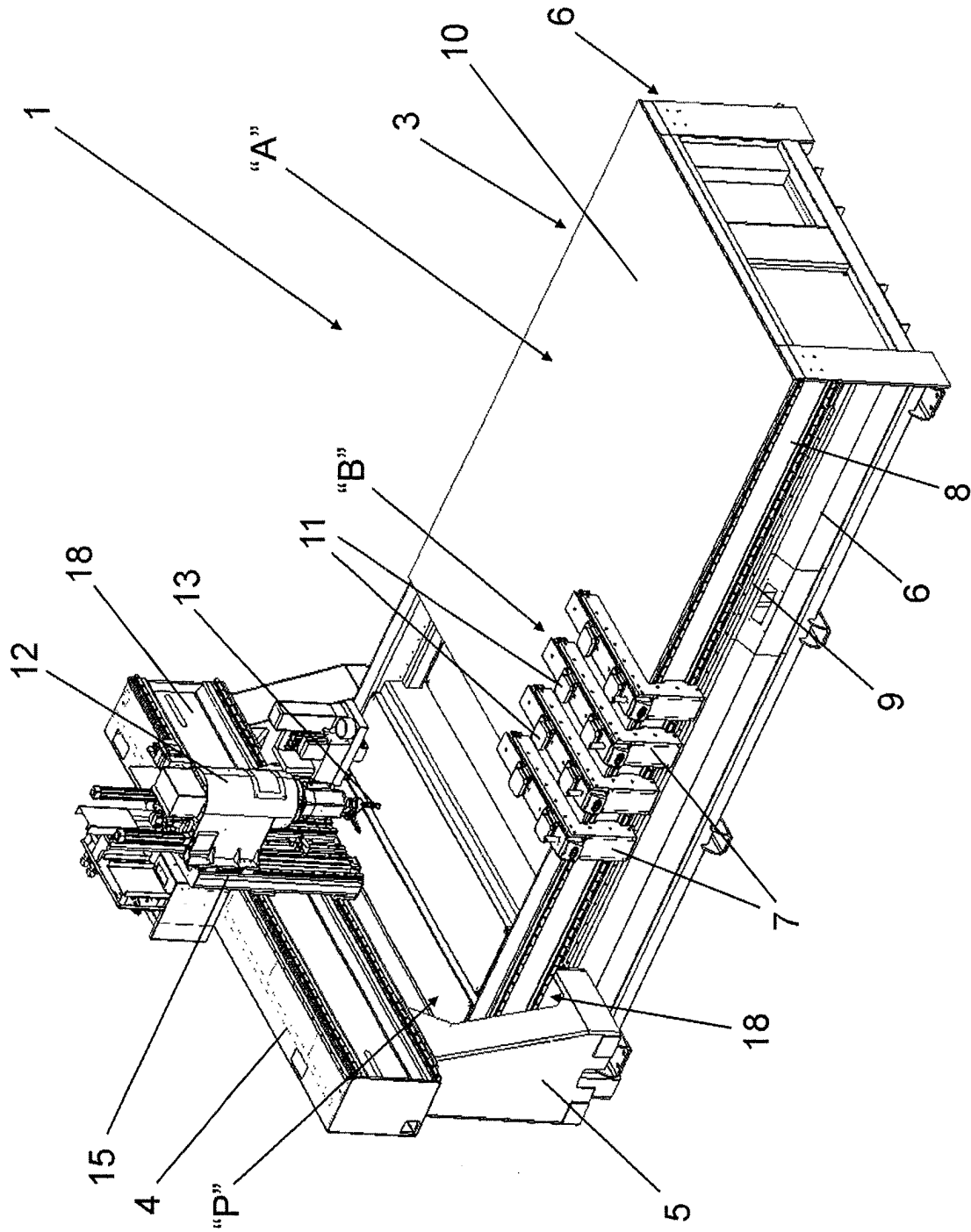


FIG. 2

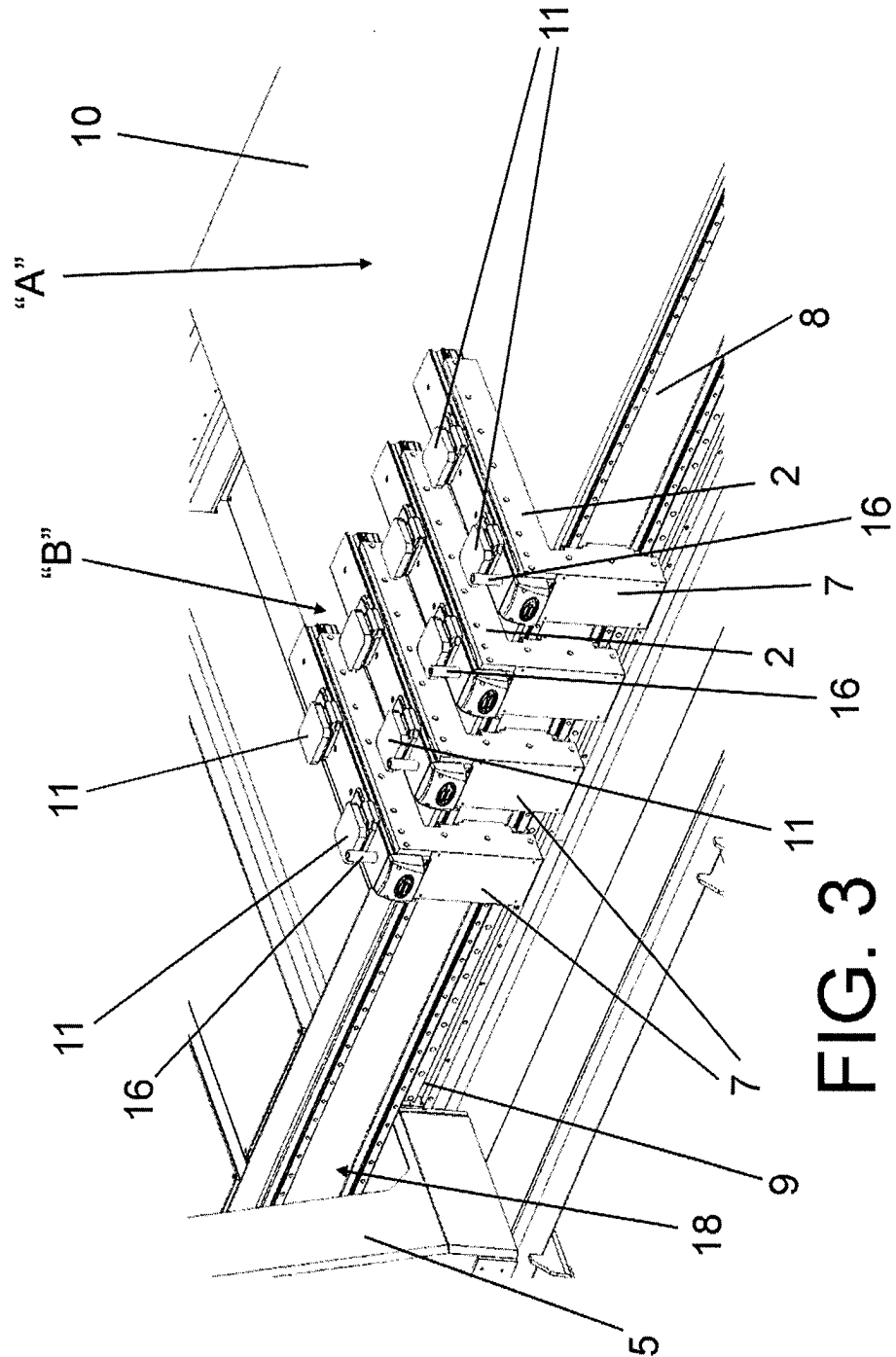


FIG. 3

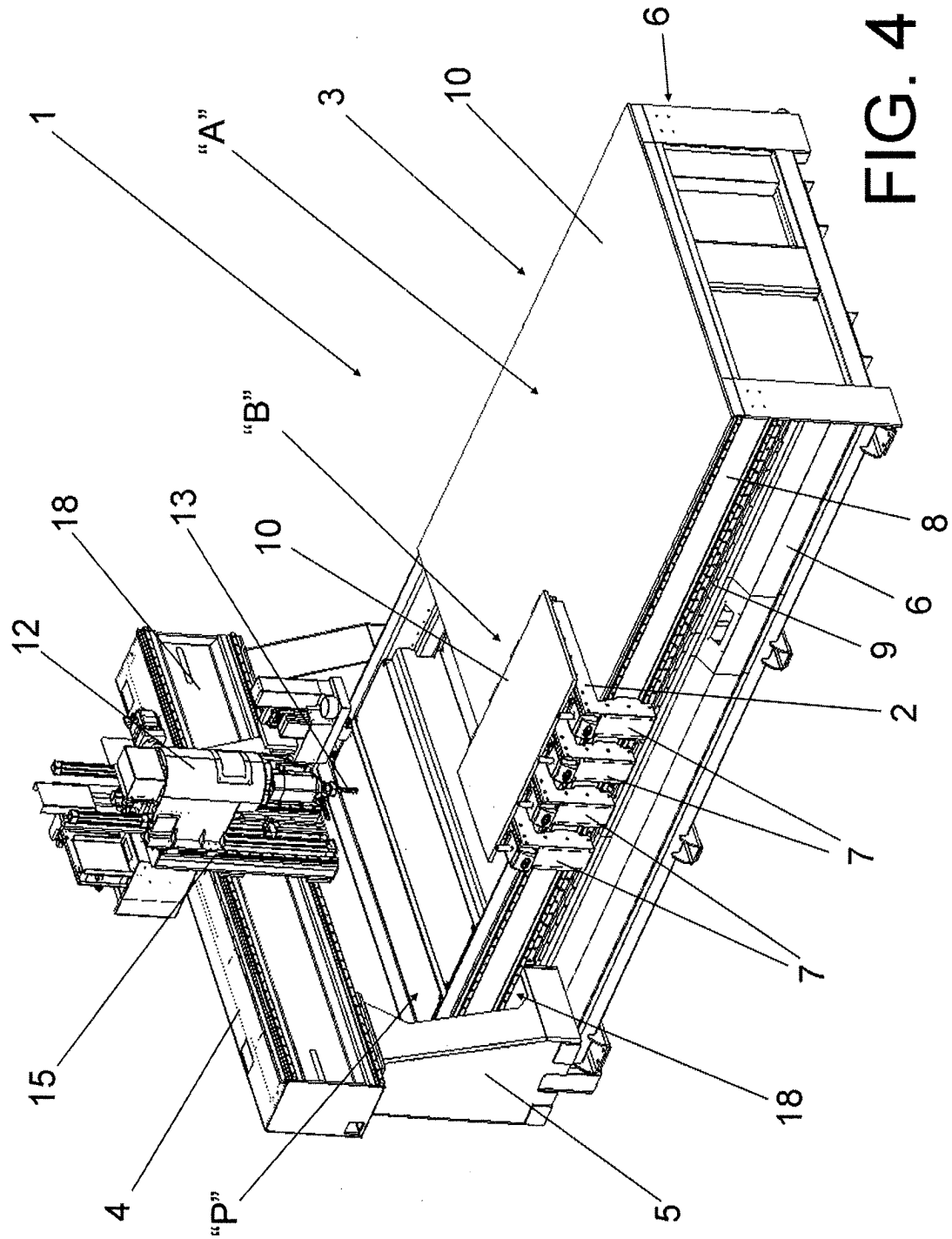


FIG. 4