



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.08.2011 Patentblatt 2011/32

(51) Int Cl.:
B27B 31/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11151861.9**

(22) Anmeldetag: **24.01.2011**

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

(30) Priorität: **06.02.2010 DE 102010007095**

(71) Anmelder: **Hundegger, Hans**
87749 Hawangen (DE)

(72) Erfinder: **Hundegger, Hans**
87749 Hawangen (DE)

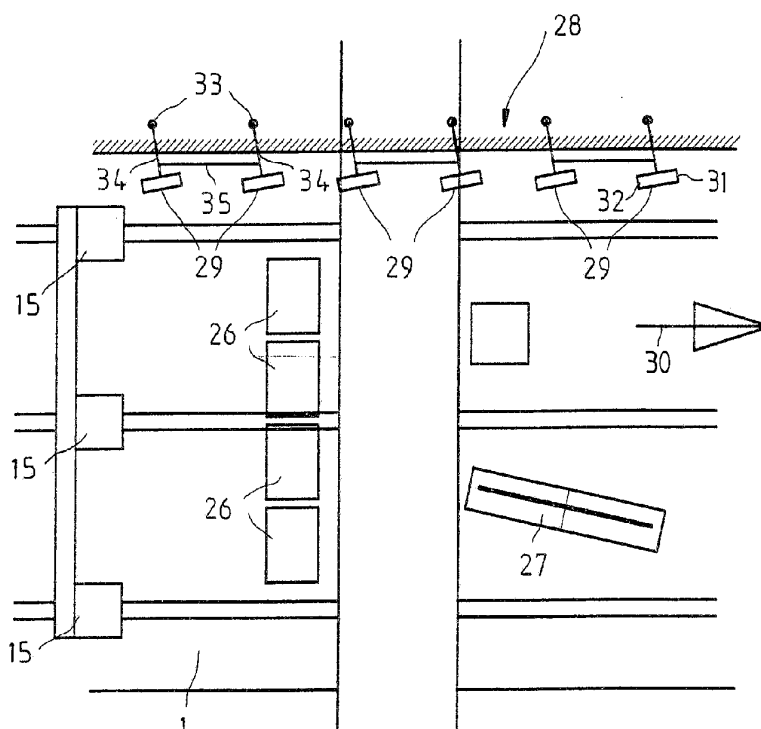
(74) Vertreter: **Charrier, Rapp & Liebau**
Patentanwälte
Fuggerstrasse 20
86150 Augsburg (DE)

(54) **Plattenbearbeitungsanlage**

(57) Die Erfindung betrifft eine Plattenbearbeitungsanlage mit einem Maschinentisch (1) zur Auflage von plattenförmigen Werkstücken, einer Positioniereinrichtung (7) zur Verschiebung der Werkstücke auf dem Maschinentisch (1) in einer ersten Achse (X-Achse), einer Andrückeinrichtung (28) zum Andrücken der Werkstücke an eine Anlageschiene (9) während der Verschiebung in der ersten Achse (X-Achse) und einem oberhalb des Ma-

schinentisches (1) angeordneten Querträger (6), an dem mindestens ein Bearbeitungsaggregat (27) in zwei zur ersten Achse (X-Achse) rechtwinkligen weiteren Achsen (Y-Achse, Z-Achse) verfahrbar angeordnet ist. Zur verbesserten Führung der Werkstücke weist die Andrückeinrichtung (28) eine oder mehrere schräg gegenüber der ersten Achse (X-Achse) stellbare Andrückrollen (29) zur Auflage auf der Oberseite und/oder Unterseite der plattenförmigen Werkstücke auf.

Fig. 3



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Plattenbearbeitungsanlage nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Bei der Bearbeitung von plattenförmigen Werkstücken müssen die in der Regel großformatigen Werkstücke während der Bearbeitung positionsgenau geführt werden, um eine genaue Bearbeitung zu gewährleisten. Vielfach sind daher an den Plattenbearbeitungsanlagen seitliche Führungsschienen oder Anschlaglineale vorgesehen, an welche die plattenförmigen Werkstücke z.B. durch seitliche Andrückrollen angepresst werden. Allerdings ist die Verstellung der seitlichen Andrückrollen vergleichsweise aufwändig, da aufgrund der unterschiedlichen Formate der Werkstücke ein relativ großer Verstellbereich für die Andrückrollen mit entsprechenden Führungen und Stellantrieben erforderlich ist. Außerdem lässt die Formatierung bei bestimmten Bearbeitungen keine seitliche Andrückrollen zu.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Plattenbearbeitungsanlage der eingangs genannten Art zu schaffen, die mit einfachen Mitteln eine positionsgenaue Führung der plattenförmigen Werkstücke bei einer Verschiebung während der Bearbeitung ermöglicht.

[0004] Diese Aufgabe wird durch eine Plattenbearbeitungsanlage mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und zweckmäßige Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0005] Bei der erfindungsgemäßen Plattenbearbeitungsanlage werden die plattenförmigen Werkstücke zur Bearbeitung auf dem Maschinentisch in einer ersten Achse verschoben und dabei durch eine Andrückeinrichtung an eine Anlageschiene angedrückt. Die Andrückeinrichtung weist eine oder mehrere schräg gegenüber der ersten Achse stellbare Andrückrollen zur Auflage auf der Oberseite und/oder der Unterseite der plattenförmigen Werkstücke auf. Durch die gegenüber der ersten Achse in Richtung der Anlageschiene schräg gestellten Andrückrollen können die plattenförmigen Werkstücke auch ohne aufwändige Stellantriebe oder Führungen an die Anlageschiene angedrückt werden, wodurch eine positionsgenaue Führung der Werkstücke bei ihrer Verschiebung in Richtung der ersten Achse ermöglicht wird. Die Andrückrollen können auf der Oberseite oder der Unterseite der Werkstücke oder sowohl auf der Ober- als auch der Unterseite der Werkstücke aufliegen.

[0006] In einer besonders zweckmäßigen Ausführung enthält die Andrückeinrichtung mehrere parallel zu der Anlageschiene hintereinander angeordnete Andrückrollen. Dadurch wird eine gute Anpressung der Werkstücke an die Anlageschiene erreicht.

[0007] Die Andrückrollen sind in vorteilhafter Weise als Reibräder mit einer Oberfläche aus Gummi oder einem anderen Material mit guten Reibeigenschaften ausgeführt. Dadurch lässt sich eine hohe Andruckkraft erzielen.

[0008] Die Schrägstellung der Andrückrollen ist zweckmäßigerweise in Abhängigkeit von der Verschieberichtung der Werkstücke veränderbar. Dadurch kön-

nen die Werkstücke bei einer Verschiebung in beiden Richtungen über die entsprechende Schrägstellung der Andrückrollen in Richtung der Anlageschiene gedrückt werden. Die Schrägstellung der Andrückrollen erfolgt in zweckmäßiger Weise so, dass die in Fahrrichtung des Werkstücks vordere Seite der Andrückrollen näher an der Anlageschiene als die hintere Seite der Andrückrollen ist. Die Änderung der Schrägstellung der Andrückrollen kann selbsttätig durch die Reibung oder gesteuert z.B. über einen pneumatischen, hydraulischen oder elektrischen Antrieb erfolgen.

[0009] In einer weiteren vorteilhaften Ausführung ist die Positioniereinrichtung für den Transport der Werkstücke auf dem Maschinentisch als Greiferwagen mit mehreren horizontal verschiebbaren Werkstückgreifern ausgebildet. Die Werkstückgreifer sind zweckmäßigerweise an einem gegenüber dem Greiferwagen verschiebbaren Träger angeordnet, so dass jeder Werkstückgreifer bei Bedarf schnell aus dem Bearbeitungsbereich entfernt werden kann.

[0010] Die Werkstückgreifer können zwei gegeneinander verstellbare und ggf. schwimmend gelagerte Spannbacken aufweisen. Die Werkstückgreifer können aber auch eine in der Höhe feststehende Spannbacke und eine demgegenüber vertikal bewegliche Spannbacke aufweisen.

[0011] In einer Grundausstattung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist an dem Querträger ein in mindestens zwei Achsen verfahrbares Bearbeitungsaggregat angeordnet. Zweckmäßigerweise sind jedoch mehrere Bearbeitungsaggregate vorgesehen. Die mehreren Bearbeitungsaggregate sind in einer stabilen und kostengünstigen Ausführung an einem auf dem Querträger verfahrbaren gemeinsamen Support angeordnet. Es können aber auch zwei oder mehrere getrennt voneinander verfahrbare Supports mit einem oder mehreren Bearbeitungsaggregaten vorgesehen sein.

[0012] Weitere Besonderheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung. Es zeigen:

Figur 1: eine Plattenbearbeitungsvorrichtung in einer Draufsicht;

Figur 2: eine Detailansicht einer Positioniereinrichtung der Plattenbearbeitungsanlage von Figur 1;

Figur 3: eine schematische Darstellung einer Andrückeinrichtung in einer ersten Transportrichtung und

Figur 4: eine schematische Darstellung einer Andrückeinrichtung in einer zweiten Transportrichtung.

[0013] Die in Figur 1 in einer Draufsicht gezeigte Plat-

tenbearbeitungsanlage enthält einen bei der gezeigten Ausführung als Stahlbaukonstruktion ausgeführten Maschinentisch 1 mit einem vorderen Auflagebereich 2, einem mittleren Bearbeitungsbereich 3 und einen hinteren Entnahmebereich 4. Im Bearbeitungsbereich 3 wird der Maschinentisch 1 von einem auf seitlichen Stützen 5 angeordneten Querträger 6 in Art eines Portals überspannt. An dem Querträger 6 sind verschiedene Bearbeitungsaggregate für unterschiedliche Werkzeuge in mehreren Achsen verfahrbar angebracht. Am Maschinentisch 1 ist ferner eine in dessen Längsrichtung bewegbare Positioniereinrichtung 7 zur Verschiebung der auf dem Maschinentisch 1 aufliegenden plattenförmigen Werkstücke vorgesehen.

[0014] Für die Auflage der Werkstücke vor der Bearbeitung ist beim gezeigten Ausführungsbeispiel an der einen Längsseite des Maschinentisches 1 im Auflagebereich 2 ein gesonderter Aufgabetisch 8 angeordnet. Dieser Aufgabetisch 8 kann als fest installierter Tisch oder als Hubtisch ausgeführt sein. An der dem Aufgabetisch 8 gegenüberliegenden Längsseite des Maschinentisches 1 ist ein längsseitige Anlageschiene 9 oder ein Anschlaglineal für die seitliche Anlage bzw. Führung der plattenförmigen Werkstücke montiert. Zur Entnahme der Werkstücke nach der Bearbeitung ist an der einen Längsseite des Maschinentisches 1 im Entnahmebereich 4 ein gesonderter Ablagetisch 10 vorgesehen. Auch dieser Ablagetisch 10 kann als fest installierter Tisch oder als Hubtisch ausgebildet sein. Im Entnahmebereich 4 des Maschinentisches 1 ist außerdem eine Ausschubeinrichtung 11 für den automatischen Abtransport der fertig bearbeiteten Werkstücke zum Ablagetisch 10 angebracht. An dem Aufgabetisch 8 sind Rollenschienen 12 zur einfacheren Beladung der Vorrichtung mit Werkstücken vorgesehen.

[0015] Für einen möglichst schonenden und reibungsarmen Transport der Werkstücke sind auf dem Maschinentisch 1 und auf dem Ablagetisch 10 beim gezeigten Ausführungsbeispiel aus reibungsarmen Material bestehende Gleitplatten 13 montiert. Diese Gleitplatten 13 können z.B. aus reibungsarmen Hochdruck-Schichtpressstoffplatten (HPL-Platten) hergestellt sein. Maschinentisch 1 und Ablagetisch 10 können aber auch mit Rollen oder anderen Gleitelementen zur Auflage der Werkstücke ausgestattet sein.

[0016] Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel sind die Werkstücke auf dem Maschinentisch 1 mit Hilfe der Positioniereinrichtung 7 in einer ersten horizontalen Achse (X-Achse) verschiebbar. Die Positioniereinrichtung 7 ist als Greiferwagen 14 mit mehreren unabhängig voneinander betätigbaren Werkstückgreifern 15 ausgeführt.

[0017] Der in Figur 2 gesondert dargestellte Greiferwagen 14 ist am Maschinentisch 1 über Führungsrollen 16 und zugehörige Führungsschienen verschiebbar geführt und durch einen Servogetriebemotor und eine Zahnwellenprofilschiene genau positionierbar. Bei der gezeigten Ausführung sind am Greiferwagen 14 drei nebeneinander angeordnete zangenförmige Werkstück-

greifer 15 mit jeweils einer in der Höhe feststehenden Spannbacke 17 und einer mittels eines Pneumatikantriebs 18 demgegenüber vertikal verstellbaren Spannbacke 19 angeordnet. Die feststehende Spannbacke 17 ist derart angeordnet dass ihre Oberseite auf der Höhe der Unterseite des Werkstücks liegt. Die Werkstückgreifer 15 sind jeweils an einem gegenüber dem Greiferwagen 14 in Längsrichtung des Werkstücktisches 1 horizontal beweglichen Träger 20 angebracht. Jeder der Träger 20 mit dem daran angeordneten Werkstückgreifer 15 ist mit Hilfe eines weiteren Pneumatikantriebs 21 separat beweglich und getrennt ansteuerbar. Dadurch kann jeder Werkstückgreifer 15 gegenüber dem Greiferwagen 14 getrennt ausgefahren oder bei Bedarf eingezogen und damit aus dem Bearbeitungsbereich der Bearbeitungsaggregate entfernt werden.

[0018] An dem Querträger 6 sind beim gezeigten Ausführungsbeispiel mehrere Bearbeitungsaggregate in einer zur ersten horizontalen Achse (X-Achse) rechtwinkligen zweiten horizontalen Achse (Y-Achse) und einer dazu rechtwinkligen vertikalen Achse (Z-Achse) verfahrbar angeordnet. Wie aus Figur 1 hervorgeht, ist auf dem Querträger 6 ein Support 25 über Führungsschienen quer zur Längsrichtung des Maschinentisches 1 in der Y-Achse verfahrbar geführt. Der Support 25 ist als massive Kastenkonstruktion zur Aufnahme verschiedener Bearbeitungsaggregate ausgeführt und ist über einen Servogetriebemotor und eine zugehörige Zahnschiene positionierbar.

[0019] In Figur 1 ist erkennbar, dass z.B. an dem in der Y-Achse verfahrbaren Support 25 auf der einen Seite des Querträgers 6 mehrere nebeneinander angeordnete, in der Z-Achse elektromotorisch oder pneumatisch über Linearantriebe getrennt voneinander vertikal verstellbare Fräs- oder Bohraggregate 26 und auf der anderen Seite des Querträgers 6 ein Kreissägeaggregat 27 als Bearbeitungsaggregate montiert sind. An dem Support 25 können aber auch noch ein Beschriftungsaggregate oder andere Bearbeitungsaggregate angebracht sein.

[0020] Für die seitliche Führung der Werkstücke während der Bearbeitung weist die vorstehend beschriebene Plattenbearbeitungsanlage eine in den Figuren 3 und 4 schematisch dargestellte Andrückeinrichtung 28 zum Andrücken der Werkstücke an die seitliche Anlageschiene 9 bzw. das Anschlaglineal am Maschinentisch 1 auf. Die Andrückeinrichtung 28 enthält mehrere im Bereich der seitlichen Anlageschiene 9 in Transportrichtung hintereinander angeordnete Andrückrollen 29 zur Auflage auf der Oberseite und/oder Unterseite der zu transportierenden plattenförmigen Werkstücke. Die vorzugsweise als Reibräder ausgebildeten und z.B. aus Gummi oder einem anderen geeigneten Material hergestellten Andrückrollen 29 können gegenüber der mit einem Pfeil 30 gekennzeichneten Transport- bzw. Verschieberichtung der plattenförmigen Werkstücke durch Drehung um eine zur Oberfläche der Werkstücke senkrechte Achse in Richtung der Anlageschiene 9 schräg gestellt werden,

so dass die plattenförmigen Werkstücke durch die schräg gestellten Andrückrollen 29 in Richtung der Anlageschiene 9 gedrückt werden. Die Schrägstellung der Andrückrollen 29 ist in Abhängigkeit von der Verschieberichtung 30 der Werkstücke veränderbar. Werden die plattenförmigen Werkstücke bei der Bearbeitung gemäß Figur 3 nach rechts verschoben, sind die Andrückrollen 29 entgegen dem Uhrzeigersinn gegenüber der Verschieberichtung 30 verstellt. Werden die plattenförmigen Werkstücke gemäß Figur 4 nach links verschoben, werden die Andrückrollen 29 gegenüber der Verschieberichtung 30 im Uhrzeigersinn schräg gestellt.

[0021] Die Schrägstellung der Andrückrollen 29 erfolgt immer so, dass die in Verschieberichtung 30 des Werkstücks vorderen Seiten 31 der Andrückrollen 29 näher an der Anlageschiene 9 als die in Verschieberichtung hinteren Seiten 32 der Andrückrollen 29 sind. Bei beiden Transportrichtungen bzw. Verschieberichtungen wird somit das plattenförmige Werkstück über die entsprechend schräg gestellten Andrückrollen 29 in Richtung der seitlichen Anlageschiene 9 gedrückt. Die Schrägstellung der Andrückrollen 29 kann entweder selbsttätig aufgrund der Reibung oder gesteuert über pneumatische, hydraulische oder elektrische Antriebe in Abhängigkeit von der Verschieberichtung erfolgen.

[0022] In den Figuren 3 und 4 ist ein Ausführungsbeispiel einer automatischen Verstellung der Andrückrollen 29 ohne gesonderten Antrieb schematisch dargestellt. Hier sind die als Reibräder ausgeführten Andrückrollen 29 am freien Ende eines an einem Gelenk 33 horizontal verschwenkbar abgelenkten Hebels 34 drehbar gelagert. Das bedeutet, dass die Hebel 34 bei einer Verschiebung des plattenförmigen Werkstücks aufgrund der Reibung zwischen den auf dem Werkstück aufliegenden Andrückrollen 29 und dem Werkstück selbsttätig in Transportrichtung des plattenförmigen Werkstücks verschwenkt und dadurch die Andrückrollen 29 schräg gestellt werden. Durch die Schrägstellung der Andrückrollen 29 gegenüber der Transportrichtung des Werkstücks wird das Werkstück wie vorstehend beschrieben an die Anlageschiene 9 angedrückt. Zwei oder mehrere der Andrückrollen 29 können zur gemeinsamen Verschwenkung über Verbindungsstangen 35 oder dgl. miteinander verbunden sein.

[0023] Zusätzlich zu der vorstehend beschriebenen Andrückeinrichtung mit den schräg stellbaren Andrückrollen 29 kann an einer der beiden seitlichen Stützen 5 eine weitere Andrückeinrichtung 36 befestigt sein. Diese zusätzliche Andrückeinrichtung 36 enthält eine quer zur Verschieberichtung des Werkstücks verstellbare Andrückrolle 37, die zur Anlage an der der Anlageschiene 9 gegenüber liegenden Längsseite des Werkstücks gelangt. Wie aus Figur 1 hervorgeht ist die seitliche Andrückrolle 37 bei der dort gezeigten Ausführung am Ende eines quer zum Maschinentisch 1 teleskopartig verstellbaren Tragarms 38 montiert.

[0024] In einer Grundausführung der vorstehend beschriebenen Vorrichtung können die zu bearbeitenden

plattenförmigen Werkstücke mit Hilfe eines Hallenkrans oder eines Staplers auf den Aufgabebereich 8 aufgelegt und von Hand in den Auflagebereich 2 des Maschinentisches 1 zur Anlage an dem Festanschlag 9 geschoben werden. Stirnseitig kann die Ausrichtung der Werkstücke an den Werkstückgreifern 15 des Greiferwagens 14 erfolgen. In einer Ausbaustufe kann der Transport der zu bearbeitenden Werkstücke zum Auflagebereich 2 über einen Hubtisch und/oder eine automatische Zuführeinrichtung erfolgen.

[0025] Den Werkstücktransport auf dem Maschinentisch 1 übernimmt der servomotorisch angetriebene Greiferwagen 14 mit den drei unabhängig voneinander ansteuerbaren Werkstückgreifern 15. Der Greiferwagen 14 ergreift hierzu das Werkstück mit den Werkstückgreifern 15 an der linken Werkstückseite und positioniert das Werkstück für die entsprechenden Bearbeitungen im Bearbeitungsbereich 3. Durch entsprechende Verfahrenbewegungen des Greiferwagens 14 in der X-Achse, des Supports in der Y-Achse und des jeweiligen Bearbeitungsaggregats in der Z-Achse können dann die unterschiedlichen Bearbeitungen erfolgen. Durch Verschwenken der Kreissäge 29 und entsprechende Verfahrenbewegungen des Greiferwagens 14 und Supports 25 können z.B. Schrägschnitte hergestellt werden. Alle Werkzeuge werden von oben über das zu bearbeitende Werkstück gefahren und sind an dem stabilen Support 25 hängend montiert. Jeder Werkstückgreifer 15 kann bei Bedarf gesteuert aus dem Bearbeitungsbereich zurückgezogen werden, um eine Bearbeitung auch im Bereich der Werkstückgreifer 15 zu ermöglichen.

[0026] Nach der Bearbeitung wird das Werkstück durch den Greiferwagen 14 in den Entnahmebereich 4 des Maschinentisches 1 transportiert. Hier werden die fertig bearbeiteten Werkstücke über die Ausschubeinrichtung 11 auf den Ablagetisch 10 geschoben. Während der Bediener die Fertigteile sortiert kann bereits das nächste Werkstück bearbeitet werden. Dadurch werden geringe Taktzeiten und eine hohe Produktivität gewährleistet.

[0027] Mit Hilfe der vorstehend beschriebenen und in der Zeichnung dargestellten Plattenbearbeitungsanlage können plattenförmige oder flächige Bauteile, wie z.B. OSB-, Span-, 3-Schicht- oder Sperrholzplatten aber auch Gipskarton-, Fermacell oder Eternitplatten vollautomatisch und genau bearbeitet werden. Auch die Bearbeitung von MDF-, HDF- oder ähnlichen Holzfasernplatten ist problemlos möglich. Die plattenförmigen Bauteile können z.B. gefräst, gebohrt, gesägt und beschriftet werden, so dass eine automatische Komplettbearbeitung auch ohne aufwändige Umspannvorgänge ermöglicht wird. Hauptanwendungsbereiche sind z.B. der Zuschnitt und die Bearbeitung von Beplankungen im Holzrahmenbau, Verkleidungen im Innenausbau oder auch der werksseitige Zuschnitt von Fassaden- sowie von Faserplatten. Dabei können die Bauteildaten über eine Datenschnittstelle von allen handelsüblichen Holzbau-CAD-Programmen an die Maschine zur Bearbeitung übernommen

men werden. Alternativ ist mit Hilfe einer geeigneten Software auch eine manuelle Eingabe möglich.

Patentansprüche

1. Plattenbearbeitungsanlage mit einem Maschinentisch (1) zur Auflage von plattenförmigen Werkstücken, einer Positioniereinrichtung (7) zur Verschiebung der Werkstücke auf dem Maschinentisch (1) in einer ersten Achse (X-Achse), einer Andrückeinrichtung (28) zum Andrücken der Werkstücke an eine Anlageschiene (9) während der Verschiebung in der ersten Achse (X-Achse) und einem oberhalb des Maschinentisches (1) angeordneten Querträger (6), an dem mindestens ein Bearbeitungsaggregat (27) in zwei zur ersten Achse (X-Achse) rechtwinkligen weiteren Achsen (Y-Achse, Z-Achse) verfahrbar angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Andrückeinrichtung (28) eine oder mehrere schräg gegenüber der ersten Achse (X-Achse) stellbare Andrückrollen (29) zur Auflage auf der Oberseite und/oder Unterseite der plattenförmigen Werkstücke enthält.
2. Plattenbearbeitungsanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Andrückeinrichtung (28) mehrere parallel zur Anlageschiene (9) hintereinander angeordnete Andrückrollen (29) enthält.
3. Plattenbearbeitungsanlage nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Andrückrollen (29) als Reibräder mit einer Oberfläche aus einem Material mit guten Reibeigenschaften ausgebildet sind.
4. Plattenbearbeitungsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schrägstellung der Andrückrollen (29) in Abhängigkeit von der Verschieberichtung der Werkstücke veränderbar ist.
5. Plattenbearbeitungsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schrägstellung der Andrückrollen (29) so erfolgt, dass die in Verschieberichtung des Werkstücks vordere Seite (30) der Andrückrollen (29) näher an der Anlageschiene (9) als die hintere Seiten (31) der Andrückrollen (29) ist.
6. Plattenbearbeitungsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Andrückrollen (29) zur Schrägstellung um zur Oberfläche der plattenförmigen Werkstücke senkrechte Achsen drehbar sind.
7. Plattenbearbeitungsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** meh-

rere Andrückrollen (29) gemeinsam verstellbar sind.

8. Plattenbearbeitungsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schrägstellung der Andrückrollen (29) selbsttätig oder gesteuert über einen pneumatischen, hydraulischen oder elektrischen Antrieb erfolgt.
9. Plattenbearbeitungsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Andrückrollen (29) am freien Ende eines an einem Gelenk (33) horizontal schwenkbar angelenkten Hebels (34) drehbar gelagert sind.
10. Plattenbearbeitungsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Andrückrollen (29) über eine Verbindungsstange (35) miteinander gekoppelt sind.
11. Plattenbearbeitungsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Positioniereinrichtung (7) als Greiferwagen (14) mit mehreren horizontal verschiebbaren Werkstückgreifern (15) ausgebildet ist.
12. Plattenbearbeitungsanlage nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Werkstückgreifer (15) an einem gegenüber dem Greiferwagen (14) verschiebbaren Träger (20) angeordnet sind.
13. Plattenbearbeitungsanlage nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Werkstückgreifer (15) jeweils eine in der Höhe feststehende Spannbakke (17) und eine demgegenüber vertikal bewegliche Spannbacke (19) oder zwei gegeneinander verstellbare und/oder schwimmend gelagerte Spannbacken aufweisen.
14. Plattenbearbeitungsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Maschinentisch (1) einen vorderen Auflagebereich (2), einen mittleren Bearbeitungsbereich (3) und einen hinteren Entnahmebereich (4) aufweist.
15. Plattenbearbeitungsanlage nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Auflagebereich (2) des Maschinentisches (1) ein Aufgabetisch (8) und am Entnahmebereich (4) des Maschinentisches (1) ein Ablagetisch (10) angeordnet sind.

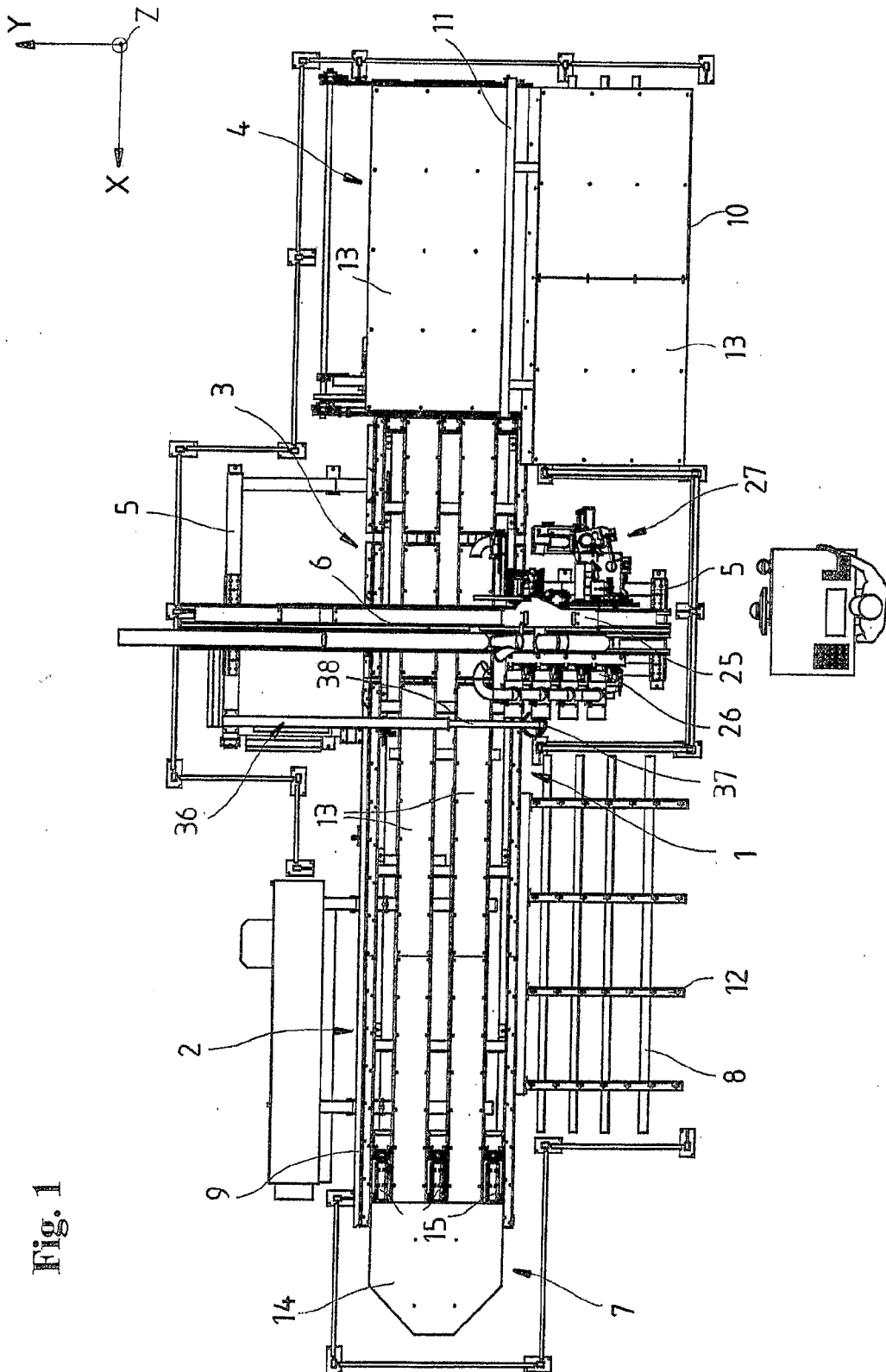


Fig. 1

Fig. 2

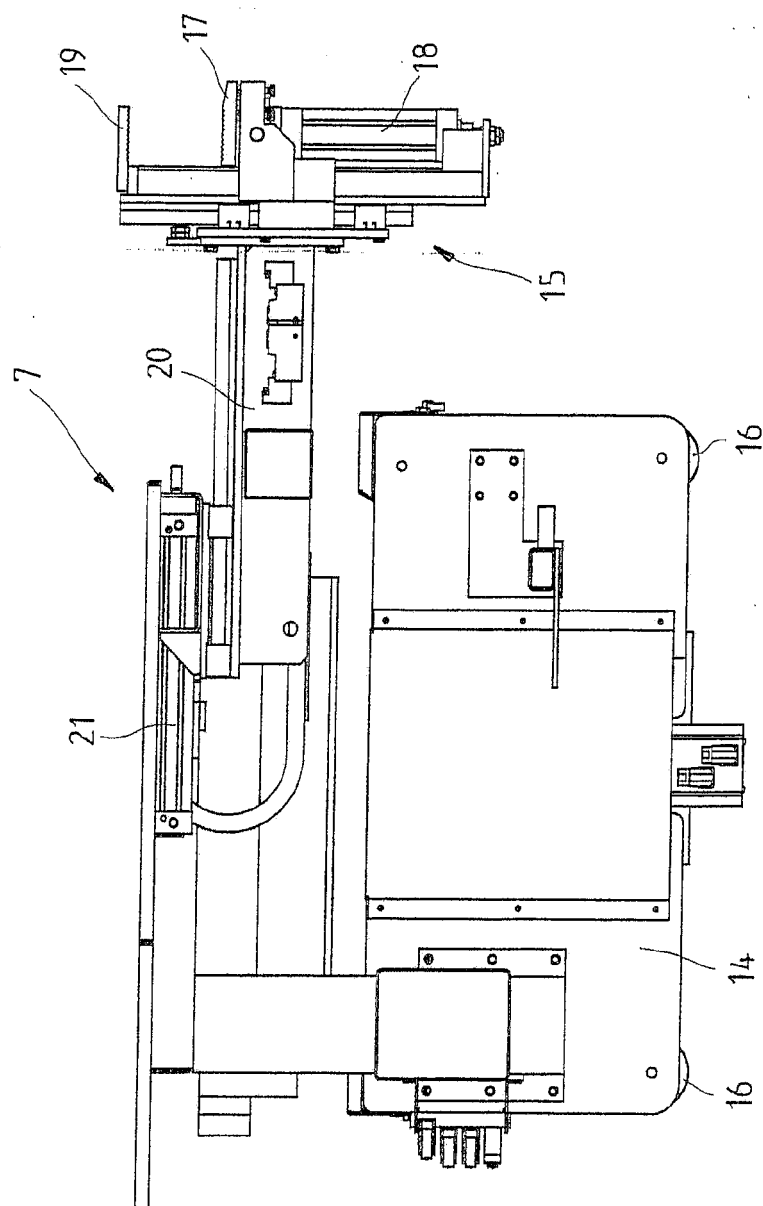


Fig. 3

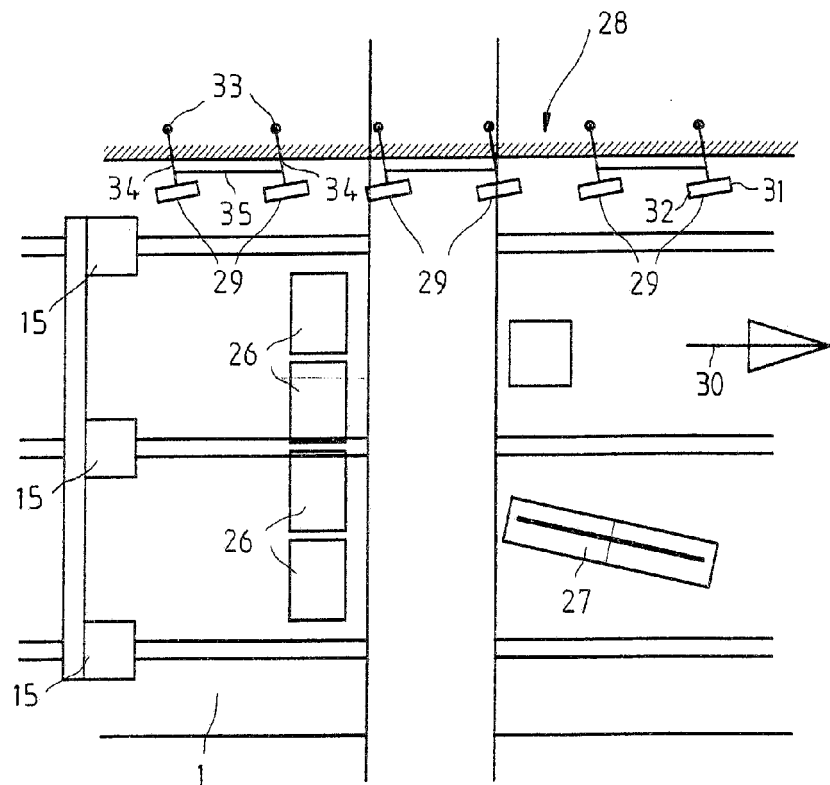
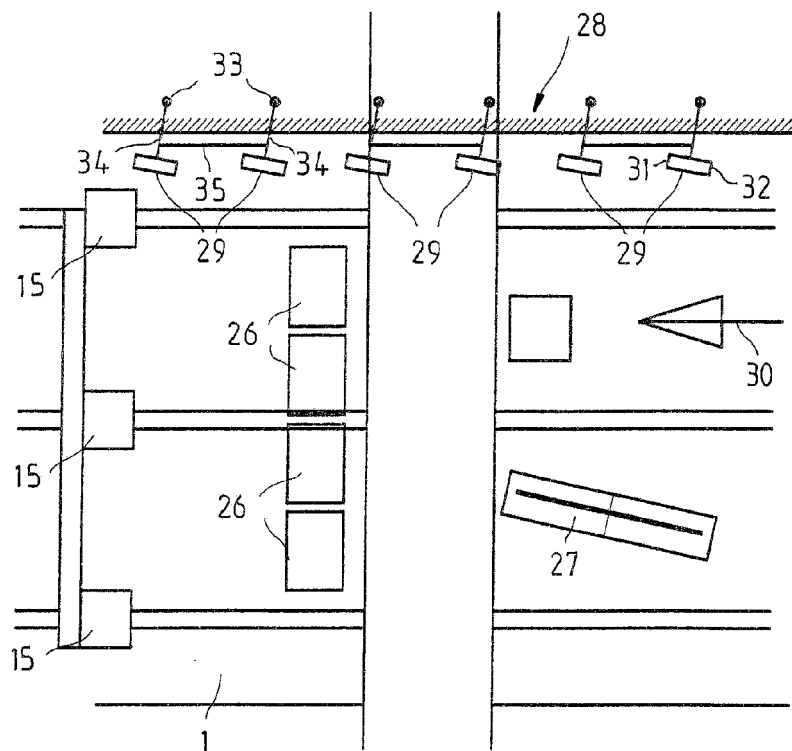


Fig. 4





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 11 15 1861

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	DE 36 34 199 A1 (JENKNER ERWIN [DE]) 21. April 1988 (1988-04-21) * das ganze Dokument *	1-15	INV. B27B31/00
Y	WO 2006/024058 A1 (PANHANS MASCHB GMBH [AT]; LECHNER RUDOLF [AT]) 9. März 2006 (2006-03-09) * das ganze Dokument * * insbesondere: * * Seite 3, Zeile 11 - Zeile 13 * * Seite 6, Zeile 19 - Zeile 27 * * Seite 7, Zeile 13 - Zeile 28 * * Abbildungen 1,2 *	1-15	
A	EP 1 231 008 A1 (DE MUYNCK GABRIEL [BE]) 14. August 2002 (2002-08-14) * das ganze Dokument * * insbesondere: * * Absatz [0015] - Absatz [0017] * * Abbildung 1 *	1-15	
A	WO 82/00433 A1 (DUALCLASS LTD [GB]; JOHNSON D [GB]) 18. Februar 1982 (1982-02-18) * das ganze Dokument * * insbesondere: * * Seite 10, Zeile 10 - Zeile 24 * * Abbildung 1 *	1-15	
A	JP 56 102002 U (-) 11. August 1981 (1981-08-11) * das ganze Dokument *	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B27B B23Q B23D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 26. Mai 2011	Prüfer Rijks, Mark
KATEGORIE DER GENANTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 11 15 1861

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

26-05-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3634199 A1	21-04-1988	DE 8626633 U1 US 4830075 A	24-08-1989 16-05-1989
-----	-----	-----	-----
WO 2006024058 A1	09-03-2006	AT 500768 A1 EP 1784291 A1	15-03-2006 16-05-2007
-----	-----	-----	-----
EP 1231008 A1	14-08-2002	BE 1013832 A3	03-09-2002
-----	-----	-----	-----
WO 8200433 A1	18-02-1982	EP 0057197 A1 IT 1138125 B	11-08-1982 17-09-1986
-----	-----	-----	-----
JP 56102002 U	11-08-1981	KEINE	
-----	-----	-----	-----

EPO FORM P0461

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