



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.09.2007 Patentblatt 2007/39

(51) Int Cl.:
B27C 9/04 (2006.01) **B27M 1/08** (2006.01)
B23Q 7/04 (2006.01) **B25B 11/00** (2006.01)
B27B 5/065 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07103000.1**

(22) Anmeldetag: **23.02.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: **Butzer, Bernd**
32425 Minden (DE)

(72) Erfinder: **Butzer, Bernd**
32425 Minden (DE)

(74) Vertreter: **Dantz, Jan Henning et al**
Loesenbeck - Stracke - Specht - Dantz
Am Zwinger 2
33602 Bielefeld (DE)

(30) Priorität: **22.03.2006 DE 102006013109**

(54) **Werkzeugmaschine zur Bearbeitung von Platten**

(57) Eine Werkzeugmaschine zur Bearbeitung von Platten (6, 7, 12), insbesondere für den Möbelbereich, umfasst einen ersten Maschinentisch (2), der eine für das Schneiden und eine vertikale Bearbeitung geeignete Oberfläche aufweist, und eine benachbart zum ersten Maschinentisch (2) angeordneten zweiten Maschinentisch (3), der eine Spanneinrichtung (13) für eine horizontale Bearbeitung einer Platte und/oder eine Transporteinrichtung (28) für den Abtransport bearbeiteter

Platten (12) aufweist, wobei ein Bearbeitungsportal (4) beidseitig an dem ersten und/oder dem zweiten Maschinentisch (2, 3) geführt ist, an dem eine Bearbeitungseinheit (8, 9) mit Werkzeugen und einer Aushebevorrichtung (10) für den Transport geschnittener Platten (12) angeordnet sind. Dabei erfolgt eine sequentielle Bearbeitung einer großformatigen Platte vollautomatisch an der Werkzeugmaschine, wobei die Aushebevorrichtung (10) eine Vielzahl von einzeln ansteuerbaren Saugnäpfen aufweist.

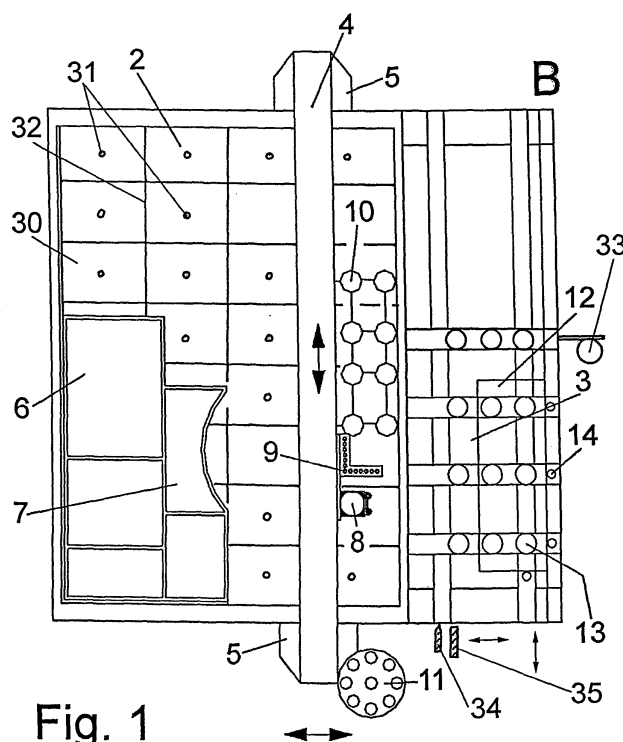


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Werkzeugmaschine zur Bearbeitung von plattenförmigen Werkstoffen, insbesondere für den Möbelbereich, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Die EP 830922 offenbart eine Werkzeugmaschine mit Sägevorrichtung bei der eine großformatige Platte in einzelne Plattenabschnitte abgetrennt wird. Ferner ist eine Auflagevorrichtung neben dem Spanntisch vorgesehen, die an ihrer Oberseite Wälzkörper oder Gleiteinrichtungen aufweist, damit die großformatige Platte nach dem Schneidvorgang zurückgezogen und abgelegt werden kann. Dann können die einzelnen Plattenabschnitte weiter bearbeitet werden. Die Bearbeitung einer Platte mittels einer solchen Werkzeugmaschine ist vergleichsweise aufwendig, da eine Vielzahl von Bearbeitungsschritten notwendig sind.

[0003] Die DE 691 04 408 zeigt eine Werkzeugmaschine, mittels der eine großformatige Platte in Streifen aufgeteilt werden kann. Ein abgetrennter Streifen oder ein Stapel von Streifen wird dabei über mechanische Greifer gehalten. Anschließend können weitere Bearbeitungsvorgänge an der Platte oder dem abgetrennten Streifen durchgeführt werden. Zudem sind an einer Arbeitsplatte Saugknöpfe zur Fixierung der Platte an deren Unterseite bei weiteren Bearbeitungsschritten vorgesehen.

[0004] Die DE 100 26 069 zeigt ein Bearbeitungszentrum zur Bearbeitung von plattenförmigen Werkstücken, mit mehreren Bearbeitungsplätzen, an denen eine Platte mittels Klemmspannern oder Saugspannern fixiert werden kann. Die Platte wird als Einheit bearbeitet, wobei für die Bearbeitung mehrerer Platten nacheinander der Arbeitstisch als Wechseltisch ausgebildet ist.

[0005] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Werkzeugmaschine zur Bearbeitung von Platten zu schaffen, die eine große Funktionalität besitzt und eine effektive Bearbeitung von Platten ermöglicht.

[0006] Diese Aufgabe wird mit einer Werkzeugmaschine mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0007] Erfindungsgemäß weist die Werkzeugmaschine einen ersten und einen zweiten Maschinentisch auf, wobei ein Bearbeitungsportal beidseitig an dem ersten und/oder dem zweiten Maschinentisch geführt ist, an dem eine Bearbeitungseinheit mit Werkzeugen und eine Aushebevorrichtung für den Transport geschnittener Platten angeordnet sind. Dadurch kann mittels des Bearbeitungsportals eine Bearbeitung der Platten erfolgen, beispielsweise können diese geschnitten, gefräst und mit Bohrungen versehen werden, um sie dann zu dem zweiten Maschinentisch transportieren zu können. Hierfür ist lediglich ein bewegbares Bearbeitungsportal erforderlich, das dann die bearbeiteten Platten zu dem zweiten Maschinentisch bringt. Dies ermöglicht eine besonders effektive Bearbeitung an der Werkzeugmaschine, wobei eine sequentielle Bearbeitung einer großformatigen Platte vollautomatisch an der Werkzeugmaschine erfolgt.

Hierfür weist die Aushebevorrichtung eine Vielzahl von einzelnen ansteuerbaren Saugnapfen auf. Dadurch kann je nach Größe der zu bearbeitenden Platte die Saugnapfe angesteuert werden, so dass nur die jeweils mit der Platte in Eingriff befindlichen Saugnapfe eine entsprechende Saugleistung bringen.

[0008] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung weist die Bearbeitungseinheit Werkzeuge für eine vertikale und horizontale Bearbeitung auf. Dann kann die Platte an der Werkzeugmaschine sowohl mit vertikalen Bohrungen, Fräsungen etc. versehen werden, als auch im Randbereich mit entsprechenden Fräsungen, beispielsweise Nuten. Denn gerade bei Möbelplatten ist es häufig erforderlich, dass diese an mehreren Seiten bearbeitet werden müssen. Dabei ist der Begriff "vertikal" so zu verstehen, dass das entsprechende Werkzeug von oben auf die Platte aufgebracht wird, während bei einer horizontalen Bearbeitung das entsprechende Werkzeug von der Seite zu der Platte geführt wird.

[0009] Für eine besonders exakte Bewegung des Bearbeitungsportals ist dieses vorzugsweise über Schlitten an gegenüberliegenden Seiten geführt und angetrieben. Dann können auch höhere Kräfte durch das Bearbeitungsportal aufgenommen werden.

[0010] Vorzugsweise übergreift das Bearbeitungsportal den ersten Maschinentisch und den zweiten Maschinentisch, so dass die Werkzeuge an dem Bearbeitungsportal über eine sehr große Fläche verfahren werden können. Dabei kann der zweite Maschinentisch als Transportband ausgebildet sein, wobei das Bearbeitungsportal parallel zu dem Transportband bewegbar ist. Dies ermöglicht ein Anheben und Transportieren bearbeiteter Werkstücke zu dem Transportband, so dass auf effektive Weise einzelne Teile einer großformatigen Platte vollautomatisch bearbeitet werden können. Insbesondere wenn zwei Bearbeitungsportale eingesetzt werden, kann das auf dem Transportband befindliche Werkstück auch noch während des Transportes bearbeitet werden, wobei dann Transportband und das entsprechende Bearbeitungsportal mit gleicher Geschwindigkeit bewegt werden. Eine Bearbeitung im Stillstand ist ebenso möglich.

[0011] Die Bearbeitungseinheit an dem Bearbeitungsportal weist vorzugsweise eine Arbeitsspindel für Fräs- und Sägearbeiten auf, wobei auch vertikal- und Horizontalbohrer vorgesehen sein können.

[0012] Vorzugsweise ist am zweiten Maschinenteil eine Auflagevorrichtung mit Saugspannvorrichtung zur Fixierung von Platten vorgesehen, so dass diese dann bearbeitet werden können. Hierfür ist vorzugsweise eine unabhängig vom Bearbeitungsportal bewegbare horizontale Bearbeitungseinheit benachbart zu dem zweiten Maschinentisch angeordnet. Ferner können an oder in dem zweiten Maschinentisch auch eine horizontale und vertikale Bearbeitungseinheiten vorgesehen sein, so dass eine Bearbeitung einer Platte von sechs Seiten ermöglicht wird.

[0013] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weist der erste Maschinentisch ein luftdurchlässiges Transportband auf, so dass nach der Bearbeitung Abfallstücke zur Entsorgung transportiert werden können. Ferner kann das Transportband als Opferband ausgebildet sein, so dass bei einer vertikalen Bearbeitung etwaige Einschnitte am Transportband die Bearbeitung folgender Platten nicht beeinträchtigt. Unterhalb des Transportbandes kann eine Saugeinrichtung mit einzelnen schaltbaren Segmenten zur Fixierung der Platten vorgesehen sein, so dass Teile vom Tisch, die nicht mehr durch eine Platte abgedeckt sind, nicht mehr abgesaugt werden.

[0014] Die Erfindung wird nachfolgend anhand mehrerer Ausführungsbeispiele mit Bezug auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1A und 1B Eine schematische Ansicht einer ersten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Werkzeugmaschine;

Figur 2A und 2B zwei schematische Ansichten einer zweiten Ausführungsform einer Werkzeugmaschine, und

Figur 3A und 3B Ansichten einer dritten Ausführungsform einer Werkzeugmaschine.

[0015] Eine in Figur 1A und 1B gezeigte Werkzeugmaschine 1 umfasst einen ersten Maschinentisch 2 und einen zweiten Maschinentisch 3, die auf einer Ebene angeordnet sind. Am Rand des ersten Maschinentisches 2 und des zweiten Maschinentisches 3 ist über Schlitten 5 ein Bearbeitungsportal 4 geführt und angetrieben.

[0016] Auf dem ersten Maschinentisch 2 ist eine großformatige Platte, beispielsweise eine Holzwerkstoffplatte angeordnet, die dort in einzelne Platten 6 und 7 aufgeteilt wird. Hierfür weist der erste Maschinentisch 2 eine entsprechende Oberfläche auf, beispielsweise kann eine Opferplatte oder Band an den Maschinentisch 2 festgelegt sein. Eine großformatige Platte kann beispielsweise Abmessungen von 2070 mm Breite und 5600 mm Länge aufweisen. Auch halbformatige Platten mit einer Länge von 2800 mm können auf dem Maschinentisch 2 problemlos bearbeitet werden.

[0017] Zur Bearbeitung der großformatigen Platte ist an dem Bearbeitungsportal 4 eine Arbeitsspindel 8 für Fräs- und Sägearbeiten angeordnet. Die Arbeitsspindel 8 kann verschiedene Werkzeuge aufnehmen, die in einem Werkzeugmagazin 11 abgelegt sind. Ferner ist an dem Bearbeitungsportal 4 ein vertikales und horizontales Bohraggregat 9 vorgesehen. Zudem weist das Bearbeitungsportal 4 eine Aushebevorrichtung 10 auf, die einzelne Saugnäpfe besitzt, die einzeln elektronisch angesteuert werden.

[0018] Über das Bearbeitungsportal 4 kann an dem

ersten Maschinentisch 2 eine vertikale Bearbeitung der großflächigen Platte vorgenommen werden, also die einzelnen Platten 6 und 7 können zugeschnitten und mit vertikalen Bohrungen und Fräsungen versehen werden. Hierfür sind an dem Maschinentisch 2 mehrere Saugvorrichtungen 31 vorgesehen, die getrennt voneinander schaltbar sind. Dabei werden einzelne Segmente 30 pro Saugvorrichtung 31 gebildet, die über Dichtleisten 32 voneinander getrennt sind. Dadurch wird sichergestellt, dass nur die im Einsatz befindlichen Saugvorrichtungen 31, auf denen eine Platte 6 oder 7 aufliegt, auch abgesaugt werden.

[0019] Anschließend wird nach dem Zuschneiden und etwaiger vertikaler Bearbeitungsschritte über die Aushebevorrichtung 10 die zugeschnittene Platte 6 oder 7 zu dem zweiten Maschinentisch 3 transportiert und dort auf eine Auflagevorrichtung mit einer Saugspannvorrichtung 13 gelegt, die als Bearbeitungszentrum für die horizontale Bearbeitung dient. Auch hier können die einzelnen Saugspannvorrichtungen 13 an die Größe der jeweiligen Platte 12 angepasst betrieben werden und die Saugnäpfe sind einzeln ansteuerbar. Für eine Ausrichtung der Platte 12 sind ferner noch Anschlagnocken 14 oder Lineale zur exakten Positionierung für die horizontale Bearbeitung vorgesehen. An dem zweiten Maschinentisch 3 kann somit eine horizontale Bearbeitung stattfinden, bei der die Platte 12 seitlich bearbeitet wird, beispielsweise werden Nuten eingefräst oder Bohrungen ausgebildet.

[0020] Die horizontale Bearbeitung kann über seitlich neben dem Maschinentisch 3 angeordnete Bearbeitungseinheiten 33, 34 und 35 erfolgen, wobei in dem gezeigten Ausführungsbeispiel eine Bohrvorrichtung 33, eine Bohrvorrichtung 34 und eine Fräsvorrichtung 35 vorgesehen sind. Es ist auch möglich, noch weitere Bearbeitungseinheiten an oder in dem Maschinentisch 3 anzuordnen, so dass bei Bedarf eine Bearbeitung einer Platte 12 von sechs Seiten erfolgen kann. Diese Bearbeitung der Platte 12 kann dabei auch unabhängig von der Steuerung des Bearbeitungsportals 4 erfolgen, das zusätzliche Bearbeitungseinheiten 8 und 9 aufweist.

[0021] In Figur 2A und 2B ist eine zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Werkzeugmaschine gezeigt, bei der dieselben Bauteile mit denselben Bezugszeichen versehen sind. Die Maschine 1' ist ein Stapel von großformatigen Platten 20 auf einer Hebevorrichtung 21 angeordnet, wobei die Hebevorrichtung 21 über einen Gabelstapler 22 mit Platten 20 bestückt werden kann. Diese Platten 20 werden auf einen ersten Maschinentisch 2' abgelegt, an dem benachbart auf gleichem Niveau ein zweiter Maschinentisch 3' angeordnet ist. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist das Portal 4 über Schlitten 5 an dem ersten Maschinentisch 2' und dem zweiten Maschinentisch 3' geführt und angetrieben. An dem Bearbeitungsportal 4 sind wiederum Bearbeitungseinheiten 8 und 9 sowie eine Aushebevorrichtung 10 angeordnet. Der erste Maschinentisch 2' umfasst in diesem Ausführungsbeispiel ein Opferband 24, das luftdurchlässig aus-

gebildet ist und beispielsweise aus Vliesstoff besteht. Das Opferband 24 wird von einer Rolle 23 zugeführt, dann über den Tisch 2' bewegt und wieder auf eine Rolle 25 aufgewickelt. Auf diesem Opferband 24 werden die zu bearbeitenden Platten aufgelegt, wobei unterhalb des Opferbandes 24 Saugeinrichtungen vorgesehen sind, um die Platten an dem ersten Maschinentisch 2' zu fixieren. Nach der erfolgten Bearbeitung der Platten werden diese über die Aushebevorrichtung 10 auf den zweiten Maschinentisch 3' abgelegt und etwaige Abfallstücke können über das Opferband 24 entsorgt werden, wobei am Ende des horizontalen Bereiches des Opferbandes 24 eine Entsorgevorrichtung 27 vorhanden ist, die entweder aus einem Transportband oder einer Wanne zur Aufnahme der Reststücke besteht.

[0022] Die so bearbeiteten Platten 12 können an dem zweiten Maschinentisch 3' über eine Transporteinrichtung 28 zur weiteren Bearbeitung transportiert werden. Alternativ kann an dem zweiten Maschinentisch 3' auch eine horizontale Bearbeitung vorgenommen werden.

[0023] Benachbart zu dem ersten Maschinentisch 2' ist ein Ausföhrtisch 26 vorgesehen, der ebenfalls zur Aufnahme von Rest- und Abfallteilen dient und für eine manuelle Entsorgung ausgebildet ist. Der Ausföhrtisch 26 ist dabei bewegbar ausgebildet, so dass der Spalt zwischen Ausföhrtisch 26 und dem Maschinentisch 2' veränderbar ist und Reste der bearbeiteten großformatigen Platte leicht der Entsorgungsvorrichtung 27 zugeführt werden können, ggfs. auch durch Zerschneiden und Abschieben der Teile durch das Bearbeitungsportal 4.

[0024] In den Figuren 3A und 3B ist eine dritte Ausführungsform einer Werkzeugmaschine gezeigt, die ähnlich zu dem vorangegangenen Ausführungsbeispiel ausgebildet ist, allerdings im Bereich des Maschinentisches 2' und des zweiten Maschinentisches 3' zwei Bearbeitungsportale 4 aufweist. Ein erstes Bearbeitungsportal 4 ist über Schlitten 5 an gegenüberliegenden Seiten geführt und angetrieben und mit einer Aushebevorrichtung 10 ausgerüstet. Die Aushebevorrichtung 10 ist wie bei den vorangegangenen Ausführungsbeispielen entlang des Balkens des Bearbeitungsportals 4 bewegbar und kann zugeschnittene Platten 12 von dem ersten Maschinentisch 2' zu dem zweiten Maschinentisch 3' befördern.

[0025] An dem zweiten Bearbeitungsportal 4, das ebenfalls an gegenüberliegenden Seiten über Schlitten 5 an dem ersten Maschinentisch 2' und dem zweiten Maschinentisch 3' geführt und angetrieben ist, befindet sich eine Bearbeitungseinheit mit einer Arbeitsspindel 8 für Fräs- und Sägearbeiten, eine weitere Bearbeitungseinheit 9 mit Vertikal- und Horizontalbohrern sowie ein Werkzeugmagazin 11. Über dieses Portal 4 kann dann eine entsprechende Bearbeitung der Platten 12 im Bereich des ersten oder zweiten Maschinentisches 2' oder 3' erfolgen. Im übrigen ist diese Werkzeugmaschine entsprechend dem vorangegangenen Ausführungsbeispielen ausgebildet.

[0026] Zudem können an dem Maschinentisch 2 noch weitere Aufteilungen der Platten durch Schnitte erfolgen.

Die Maschinentische 2 bzw. 2' sind zur Bearbeitung großformatiger Platten breiter als 2000 mm, vorzugsweise etwas breiter als 2070 mm.

[0027] In den dargestellten Ausführungsbeispielen sind als Werkzeuge spanabhebende Werkzeuge genannt. Es ist allerdings auch möglich, andere Werkzeuge, beispielsweise Laser einzusetzen. Denn im Bereich der Werbetechnik werden häufig auch Kunststoffplatten verarbeitet. Wenn diese Kunststoffe aus Acryl (Plexiglas) bestehen wird wegen der Erzeugung einer glasähnlichen klaren Schmalfläche ein Laser für die Schneidanwendung genommen.

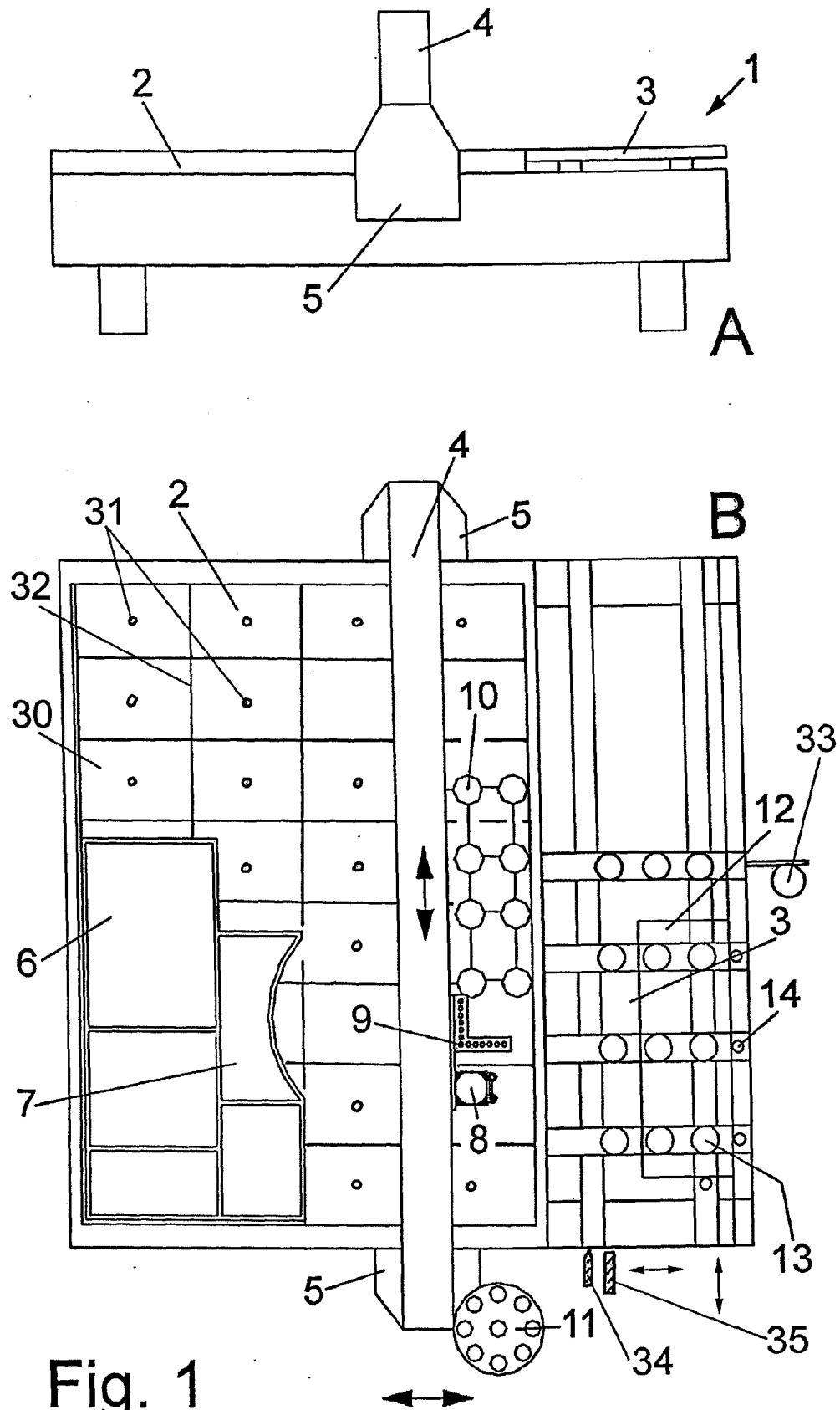
[0028] An dem Bearbeitungsportal 4 können ferner auch Absaugleitungen geführt sein, mittels denen beim spanabhebenden Bearbeiten anfallende Späne gleich abgesaugt und entsorgt werden kann. Dabei ist mindestens eine Eintrittsöffnung der Absaugleitung benachbart zu dem spanabhebenden Werkzeug angeordnet, wobei auch mehrere Absaugleitungen vorgesehen sein können, die so schaltbar sind, dass ein Absaugen immer nur an dem gerade in Betrieb befindlichen Werkzeug positioniert ist.

[0029] Zudem kann an dem Bearbeitungsportal 4 auch eine Druckluftleitung mit einer Austrittsdüse als Reinigungswerkzeug geführt sein, Dadurch können eingefräste Nuten oder andere verschmutzte Bereiche auf einfache Weise gleich gereinigt werden.

30 Patentansprüche

1. Werkzeugmaschine zur Bearbeitung von Platten (6, 7, 12), insbesondere für den Möbelbereich, mit einem ersten Maschinentisch (2, 2'), der eine für das Schneiden und eine vertikale Bearbeitung geeignete Oberfläche aufweist, und einem benachbart zum ersten Maschinentisch (2, 2') angeordneten zweiten Maschinentisch (3, 3'), der eine Spanneinrichtung (13) und eine Bearbeitungsvorrichtung für eine horizontale Bearbeitung einer Platte (12) und/oder eine Transporteinrichtung (28) für den Abtransport bearbeiteter Platten (12) aufweist, wobei ein Bearbeitungsportal (4) beidseitig an dem ersten und/oder dem zweiten Maschinentisch (2, 2', 3, 3') geführt ist, an dem eine Bearbeitungseinheit (8, 9) mit Werkzeugen und eine Aushebevorrichtung (10) für den Transport geschnittener Platten (12) angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine sequentielle Bearbeitung einer großformatigen Platte vollautomatisch an der Werkzeugmaschine erfolgt und die Aushebevorrichtung (10) eine Vielzahl von einzeln ansteuerbaren Saugnapfen aufweist.
2. Werkzeugmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bearbeitungseinheit Werkzeuge (8, 9) für eine vertikale und horizontale Bearbeitung aufweist.

3. Werkzeugmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bearbeitungsportal (4) über Schlitten (5) an gegenüberliegenden Seiten geführt und angetrieben ist. 5
4. Werkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bearbeitungsportal (4) den ersten Maschinentisch (2, 2') und den zweiten Maschinentisch (3, 3') übergreift. 10
5. Werkzeugmaschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Maschinentisch (3') als Transportband (28) ausgebildet ist und das Bearbeitungsportal (4) parallel zu dem Transportband (28) bewegbar ist. 15
6. Werkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bearbeitungseinheit eine Arbeitsspindel (8) für Fräs- und Sägearbeiten aufweist. 20
7. Werkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** am zweiten Maschinentisch (3) eine Auflagevorrichtung mit Saugspannvorrichtungen (13) zur Fixierung von Platten (12) vorgesehen ist. 25
8. Werkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Maschinentisch (2') ein luftdurchlässiges Transportband (24) aufweist. 30
9. Werkzeugmaschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** unterhalb des Transportbandes (24) eine Saugeinrichtung zur Fixierung der Platten (12) vorgesehen ist. 35
10. Werkzeugmaschine nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Saugeinrichtung mehrere einzeln schaltbare Saugflächen aufweist, die abhängig von der Größe der aufzulegenden Platte (12) steuerbar sind. 40
11. Werkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine horizontale Bearbeitungseinheit (33, 34, 35) benachbart zu dem zweiten Maschinentisch (3, 3') vorgesehen ist, die unabhängig von dem Bearbeitungsportal (4) einsetzbar sind. 45
12. Werkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** an und/oder in dem zweiten Maschinentisch (3, 3') horizontale und vertikale Bearbeitungseinheiten vorgesehen sind, die eine Bearbeitung einer Platte (6, 7, 12) von sechs Seiten ermöglicht. 50 55



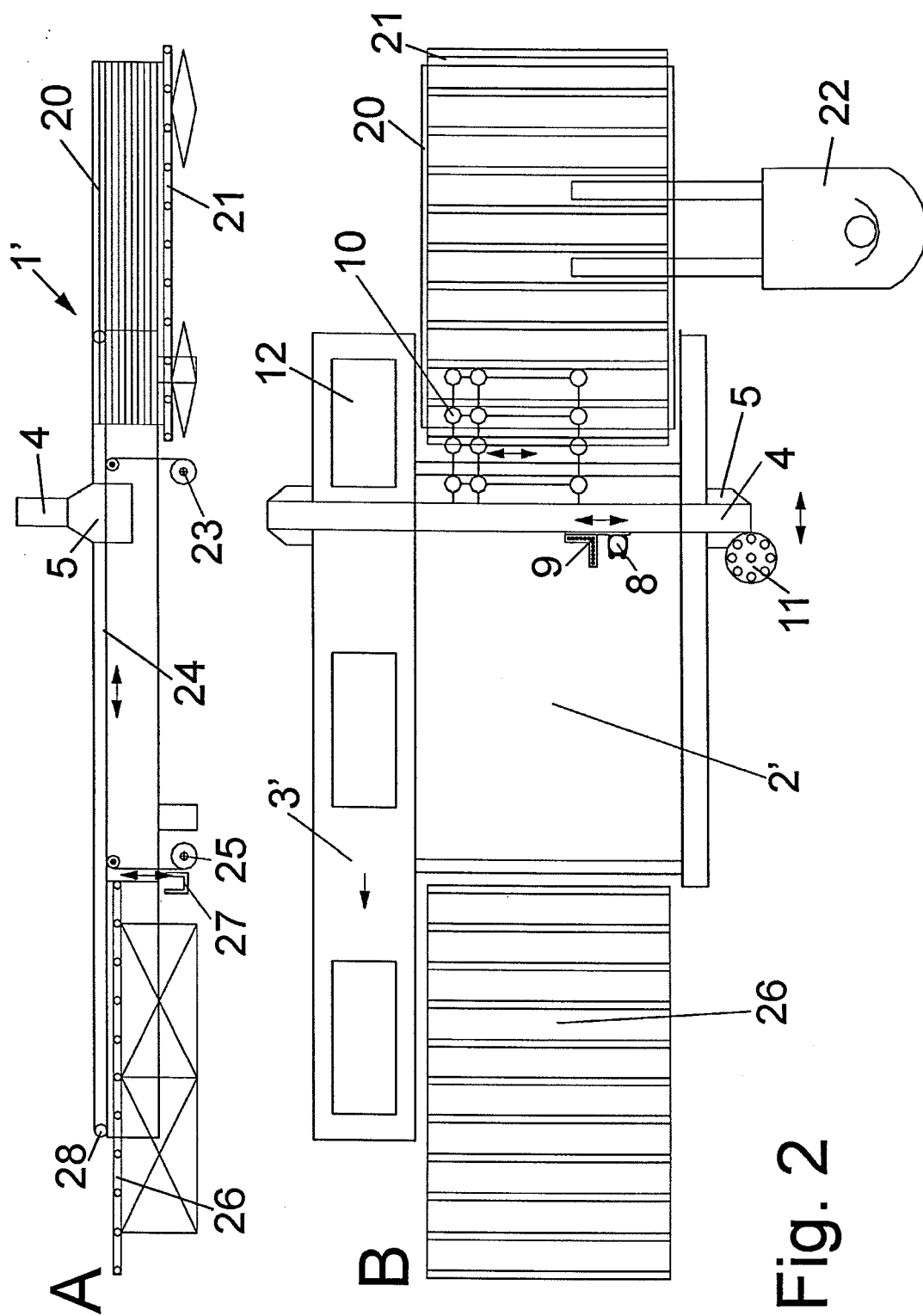


Fig. 2

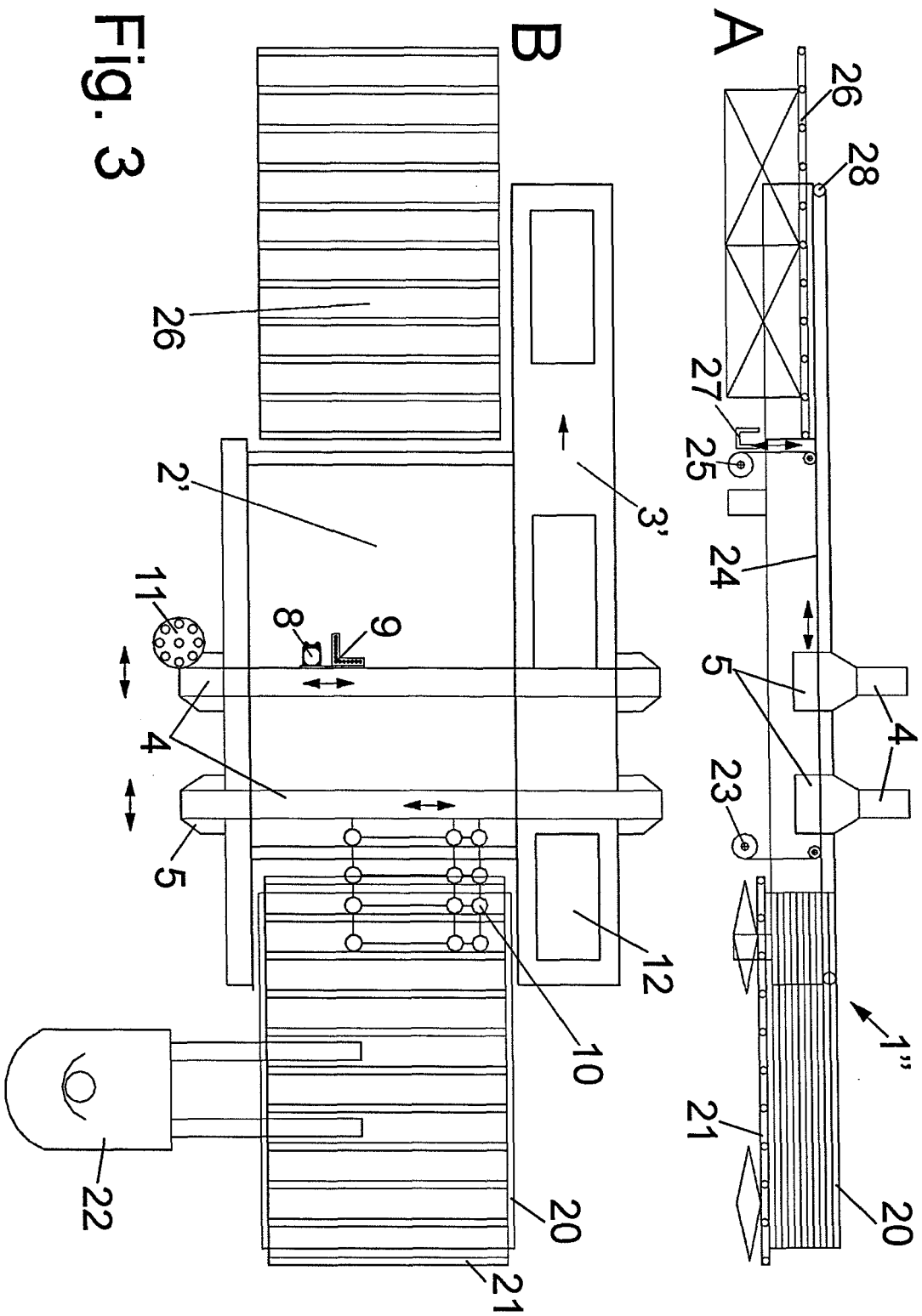


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 10 3000

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 198 46 819 A1 (BIESSE SPA [IT]) 13. April 2000 (2000-04-13) * das ganze Dokument *	1-12	INV. B27C9/04 B27M1/08 B23Q7/04 B25B11/00 B27B5/065
X,D	EP 0 455 095 A1 (GIBEN IMPIANTI SPA [IT]) 6. November 1991 (1991-11-06) * das ganze Dokument *	1-12	
A	EP 1 254 854 A (PAUL OTT GMBH [AT]) 6. November 2002 (2002-11-06) * Absatz [0029] * * Zusammenfassung; Abbildungen *	1,9,10	
A,D	EP 0 830 922 A2 (IMA MASCHINENFABRIKEN KLESSMAN GMBH [DE]) 25. März 1998 (1998-03-25) * das ganze Dokument *	1-12	
A	DE 103 58 100 A1 (SCHWABEDISSEN MASCHINEN UND AN [DE]) 14. Juli 2005 (2005-07-14) * Ansprüche; Abbildungen *	1-12	
A,D	DE 100 26 069 A1 (HOMAG MASCHB AG [DE]) 6. Dezember 2001 (2001-12-06) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1-12	B27C B27M B23Q B25B B27B B65H B23D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 25. Juni 2007	Prüfer Meritano, Luciano
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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 07 10 3000

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

25-06-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19846819	A1	13-04-2000	KEINE	
EP 0455095	A1	06-11-1991	AT 112516 T	15-10-1994
			DE 69104408 D1	10-11-1994
			DE 69104408 T2	09-02-1995
			ES 2061106 T3	01-12-1994
			IT 1238754 B	03-09-1993
EP 1254854	A	06-11-2002	DE 20107571 U1	20-12-2001
EP 0830922	A2	25-03-1998	DE 19637954 A1	19-03-1998
			ES 2216084 T3	16-10-2004
			JP 10146801 A	02-06-1998
DE 10358100	A1	14-07-2005	KEINE	
DE 10026069	A1	06-12-2001	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 830922 A [0002]
- DE 69104408 [0003]
- DE 10026069 [0004]