(19) österreichisches patentamt

(10) **AT 512 250 A1 2013-06-15**

(12) # Österreichische Patentanmeldung

(21) Anmeldenummer: A 1716/2011
(22) Anmeldetag: 18.11.2011
(43) Veröffentlicht am: 15.06.2013

(51) Int. Cl. : ***B23Q 7/00*** (2006.01)
B23Q 1/01 (2006.01)

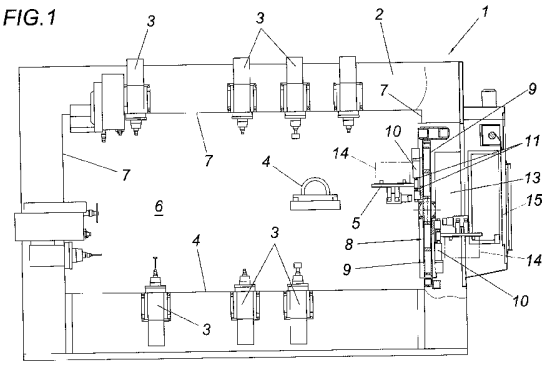
(56) Entgegenhaltungen:
DE 202009008849 U1
DE 102006025143 A1
DE 202004015097 U1
DE 202007016725 U1

(73) Patentanmelder:
ANGER MACHINING GMBH
4050 TRAUN (AT)

(54) **WERKZEUGMASCHINE MIT EINER VIELZAHL FESTSTEHENDER WERKZEUGSPINDELN**

(57) Die Erfindung betrifft eine Werkzeugmaschine (1) mit einer Vielzahl feststehender und gegebenenfalls aus einer zurückgezogenen Ruhelage in eine ausgefahrene Arbeitslage verlagerbaren und in einem einen Bearbeitungsraum aufspannenden und umfassenden rahmenförmigen Gestell (2) an verschiedenen Lagen positionierten Werkzeugspindeln (3) und mit einem Werkstückmanipulator (4) mit dem ein Werkstückträger (5) mehrachsig translatorisch und vorzugsweise auch rotierend bewegbar ist. Um vorteilhafte Beschickungsverhältnisse zu schaffen, wird vorgeschlagen, dass wenigstens einer der den Bearbeitungsraum aufspannenden Schenkelwände eine Beschickungstür zugehört.

FIG.1



AT 512 250 A1 2013-06-15

01709

Patentanwälte
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher
Dipl.-Ing. Karl Winfried Hellmich
Spittelwiese 7, A 4020 Linz

(37956) HEL

Z u s a m m e n f a s s u n g :

Die Erfindung betrifft eine Werkzeugmaschine (1) mit einer Vielzahl feststehender und gegebenenfalls aus einer zurückgezogenen Ruhelage in eine ausgefahrene Arbeitslage verlagerbaren und in einem einen Bearbeitungsraum aufspannenden und umfassenden rahmenförmigen Gestell (2) an verschiedenen Lagen positionierten Werkzeugspindeln (3) und mit einem Werkstückmanipulator (4) mit dem ein Werkstückträger (5) mehrachsig translatorisch und vorzugsweise auch rotierend bewegbar ist. Um vorteilhafte Beschickungsverhältnisse zu schaffen, wird vorgeschlagen, dass wenigstens einer der den Bearbeitungsraum aufspannenden Schenkelwände eine Beschickungstür zugehört.

(Fig. 1)

01709

(37956) HEL

Die Erfindung betrifft eine Werkzeugmaschine mit einer Vielzahl feststehender und gegebenenfalls aus einer zurückgezogenen Ruhelage in eine ausgefahrene Arbeitslage verlagerbaren und in einem einen Bearbeitungsraum aufspannenden und umfassenden rahmenförmigen Gestell an verschiedenen Lagen positionierten Werkzeugspindeln und mit einem Werkstückmanipulator mit dem ein Werkstückträger mehrachsig translatorisch und vorzugsweise auch rotierend bewegbar ist.

Mit derartigen bekannten Werkzeugmaschinen (WO 97/10932 A) wird das zu bearbeitende Werkstück an dem Werkstückträger des Werkstückmanipulators festgelegt und mit dem Werkstückmanipulator nacheinander einzelnen Bearbeitungswerkzeugen, beispielsweise Bohrern, Fräsern, Schleifern od. dgl., zugeführt. Die Bearbeitungswerkzeuge sind dabei an ortsfest am Rahmen des Gestells befestigten Spindeln angeordnet, wobei die Spindeln wahlweise zwischen einer ausgefahrenen Arbeitslage und einer zurückgezogenen Ruhelage verlagerbar sein können, um gegenseitige Behinderungen der Spindeln bei der Bearbeitung durch gerade in Ruhestellung befindliche Spindeln zu vermeiden. Diese bekannten Werkzeugmaschinen zeichnen sich vor allem durch ihren wirtschaftlichen Betrieb aus, der sich insbesondere dadurch ergibt, dass keine Werkzeugwechselzeiten und keine Leerlaufzeiten während eines Bearbeitungsvorganges abgewartet werden müssen, da die Werkzeugmaschine die erforderlichen Werkzeuge in den verschiedenen Spindeln aufnimmt und die Werkzeuge zwischen einzelnen Bearbeitungsvorgängen somit nicht gewechselt werden müssen und bereits vor dem Positionieren des Werkstücks von einer Spindel zu einer anderen hochgefahren werden können. Durch diese Maßnahme werden die Nebenzeiten minimiert und ist eine zügige

Bearbeitung der Werkstücke möglich. Zudem ist auf derartigen Vorrichtungen eine mehrspindelige Parallelbearbeitung mehrerer Werkstücke möglich.

Das Werkstück ist mit dem Werkstückmanipulator auf einem Schlitten üblicherweise dreiachsig translatorisch bewegbar und zudem um wenigstens eine Rotationsachse drehbar, um das Werkstück in gewünschter Weise bezüglich der einzelnen, feststehenden Bearbeitungswerkzeuge führen und auch komplexe Bahnen fräsen bzw. bohren oder schleifen zu können. Als Nachteil ist diesen bekannten Werkzeugmaschinen insbesondere zueigen, dass für eine Beschickung üblicherweise gesonderte, frontseitig der Vorrichtung angeordnete Beschickungsmanipulatoren vorgesehen sind, die fertige Werkstücke mit dem Werkstückträger, der mit dem Werkstückmanipulator über eine lösbare Kupplung verbindbar ist, aus dem Bearbeitungsraum entnehmen und auf Werkstückträger aufgespannte Rohlinge an den Werkstückmanipulator übergeben. Dies ist auch deshalb ungünstig, da Vorrichtungen zur Beschickung in Bereichen vorgesehen sind, die für Wartungen zugänglich sein müssen.

Um mit derartigen bekannten Werkzeugmaschinen beispielsweise auch zwei Werkstücke gleichzeitig bearbeiten zu können, ist es bekannt (DE 10204050199 A1), einen Arbeitsraum vorzusehen, in dem wenigstens zwei Werkstückmanipulator angeordnet sind. Beide Werkstückmanipulator sind dabei mit Verfahrenseinrichtungen verbunden, sodass sie in dem Arbeitsraum zumindest zweidimensional bewegt werden können. Diese Verfahrenseinrichtungen legen Verfahrensbereiche fest, die in dem Arbeitsraum liegen und voneinander getrennt festlegbar sind. Damit können verschiedene Bearbeitungsvorgänge wie beispielsweise schleifen, hohnen, Büchsen einpressen od. dgl. gleichermaßen in einer Maschine vorgenommen werden. Von Nachteil ist hierbei wiederum der erhöhte Werkzeugmaschinenaufwand für den Fall, dass eine erhebliche Anzahl an Bearbeitungswerkzeugen vorzusehen ist.

Ausgehend von einem Stand der Technik der eingangs geschilderten Art liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde ein neues Maschinenkonzept für eine Werkzeugmaschine, zu schaffen, das bei möglichst kurzen Bearbeitungs- und Beschickungs-

01709

zeiten, also minimierten Nebenzeiten, eine vorteilhafte Beschickung der Werkzeugmaschine mit Werkstücken erlaubt.

Die Erfindung löst diese Aufgabe dadurch, dass wenigstens einer der den Bearbeitungsraum aufspannenden Schenkelwände eine Beschickungstür zugehört.

Mit einer derartigen Konstruktion ist gegenüber dem Stand der Technik eine vorteilhafte Beschickung der Werkzeugmaschine insbesondere deshalb möglich, da die Beschickung nicht mehr von der Werkzeugmaschinenfront her erfolgen muss, die ja insbesondere auch für Kontrollzwecke und Wartungszwecke zugänglich sein soll, sondern nun mehr von einer Maschinenseite her erfolgen kann, also von einem Bereich her, der üblicherweise frei und leicht zugänglich ist. Diese Beschickungstür ist während der Bearbeitung aus arbeitsschutztechnischen Gründen geschlossen und wird nur zur Beschickung geöffnet. Die Beschickung kann mit einem herkömmlichen Roboter, einem Fließband, einer Übergabestation od. dgl. erfolgen.

Besonders vorteilhafte Verhältnisse für die Beschickung ergeben sich allerdings, wenn an wenigstens einer, vorzugsweise an beiden, Beschickungstürblattfronten Werkstückträgerhalter angeordnet sind, die mit einer Kupplung für den Werkstückträger ausgestattet sind. Gemäß der Erfindung bildet somit die Beschickungstür selber die Übergabeeinrichtung bzw. einen wesentlichen Teil der Übergabeeinrichtung. Durch ein Schwenken der Tür wird somit ein auf dem Werkstückträgerhalter angeordnetes Werkstück aus dem Bearbeitungsraum in einen Beschickungsraum bzw. umgekehrt aus dem Beschickungsraum in den Bearbeitungsraum übergeben. Dazu wird das Werkstück beispielsweise mit dem Werkstückträger im Beschickungsraum am Werkstückträgerhalter befestigt und anschließend durch ein Verschwenken der Tür in den Bearbeitungsraum übergeben, wo der Werkstückmanipulator den Werkstückträger mit dem Werkstück übernimmt. Zu diesem Zweck sind der Werkstückträgerhalter und der Werkstückträger mit entsprechenden Kupplungen auszustatten. Der Werkstückträger weist somit beispielsweise zwei Kupplungen, eine für den Werkstückträgerhalter und eine weitere für den Werkstückmanipulator auf.

01709

Soll mit dem Werkstückmanipulator bzw. sollen mit der erfindungsgemäßen Werkstückmaschine stets zwei oder mehrere Werkstücke gleichzeitig bearbeitet werden können, empfiehlt es sich, wenn an jeder Beschickungstürblattfront wenigstens zwei Werkstückträgerhalter angeordnet sind, deren mit dem Werkstückträger zusammenwirkenden Kupplungsflächen in einer Ebene liegen. Die als Beschickungsvorrichtung dienende Beschickungstür trägt somit beispielsweise je Beschickungstürblattfront je zwei, gegebenenfalls auch mehrere, Werkstückträgerhalter, die mit der Beschickungstür gemeinsam zwischen der Beschickungsstellung und der Bearbeitungsstellung verlagerbar sind. Dadurch dass die mit dem Werkstückträger zusammenwirkenden Kupplungsflächen in einer Ebene liegen, ist zumindest bei identen Werkstückträgern gewährleistet, dass die Kupplungen für einen Werkstückmanipulator in einer Ebene liegen und dieser die beiden Werkstückträger gleichsam aufnehmen und ankuppeln kann, wonach die Werkstückträgerhalterkupplung gelöst wird und die Werkstücke mit den Werkstückträgern vom Manipulator den jeweiligen Werkzeugen zugeführt werden können.

Ist die Beschickungstür dabei um eine in ihrer Symmetrieebene liegende, vorzugsweise horizontale, Achse mit einem Drehantrieb schwenkbar in der Schenkelwand gelagert, sind insbesondere bearbeitete Werkstücke bei einem Verschwenken der Beschickungstür von Spänen und/oder Kühlschmiermittel befreibar. Außerdem ergibt sich die Möglichkeit, dass die Beschickungstür mit einem Drehantrieb vorzugsweise um wenigstens 180°, ggf. auch um über 360°, schwenkbar in der Schenkelwand gelagert ist. Damit können gleichsam Werkstücke im Beschickungsraum an den Werkstückmanipulator übergeben werden und zur gleichen Zeit im Beschickungstraum beispielsweise bereits gefertigte Werkstücke gegen Werkstückrohlinge ausgewechselt werden, womit die Nebenzeiten wiederum erheblich verringert werden. Ist zudem der wenigstens eine Werkstückträgerhalter derart an der Beschickungstür angeordnet, dass er in der Beschickungsstellung aus ergonomischen Gründen niedriger angeordnet ist, als in der Übergabestellung, so ergeben sich insbesondere für das manuelle Beladen der Maschine wesentliche Vorteile. Zudem können während der Bearbeitung im Werkstück angesammelte Späne u. dgl. bei

01709

einem Verschwenken der Beschickungstür aus der Übergabestellung, also aus dem Bearbeitungsraum, in die Beschickungsstellung (im Beschickungsraum) ausgeleert werden, wozu im Beschickungsraum insbesondere ein geeigneter Auffangbehälter vorgesehen sein kann. Dazu ist die Beschickungstür insbesondere in sich um ihre Schwenkachse punktsymmetrisch. Dies bedeutet, dass eine derartige Punktspiegelung einer Drehung der halben, von der Drehachse geteilten, Tür um 180° entspricht, wobei die Drehachse jener Punkt für die Punktspiegelung ist, der die Türinnenseite und die Türaußenseite auf sich abbildet. Dass die Tür im Übergang zum Türrahmen entsprechend abgedichtet sein kann, versteht sich von selbst.

Um beim Verschwenken der Beschickungstür mit dem Drehantrieb aus einer Beschickungsstellung in eine Übergabestellung keine Gefährdung von Personen in Kauf nehmen zu können, kann der Beschickungstür außenseitig eine, gegebenenfalls eine weitere Tür aufweisende, Beschickungsschleuse zugeordnet sein. Diese Beschickungsschleuse kann außenseitig auch mit einem Rollvorhang oder mit einem anderen geeigneten Mittel zur Absicherung der Beschickungsschleuse ausgestattet sein, die nur bei gesperrter Beschickungstür zugänglich ist bzw. anders ausgedrückt, wobei die Beschickungstür nur bei geschlossener Beschickungsschleuse verschwenkbar ist.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestattungsvariante ~~ist~~ der Erfindung ist die Werkzeugmaschine bearbeitungsraumseitig mit Austragsvorrichtungen für Bearbeitungsspäne ausgestattet, welche gegebenenfalls Bearbeitungsspäne durch die zumindest teilweise Beschickungstür fördert. Dies können beispielsweise Schieber bzw. Ausblasdüsen sein, die bei geöffneter Beschickungstür betätigbar sind und angefallene Späne durch die Beschickungstür austragen.

Zwecks Senkung der Nebenzeiten kann es zudem von Vorteil sein, wenn wenigstens einer der Werkzeugspindeln ein Werkzeugmagazin samt Werkzeugwechsler zugeordnet ist. Ein derartiger, insbesondere an einer erfindungsgemäßen Vorrichtung vorzusehender Werkzeugwechsler ist im Detail in der AT 507 328 A beschrieben.

01709

In der Zeichnung ist die Erfindung an Hand eines Ausführungsbeispieles schematisch dargestellt. Es zeigen
Fig. 1 eine erfindungsgemäße Werkzeugmaschine in teilgeschnittener Vorderansicht,
Fig. 2 eine seitliche Schenkelwand der Vorrichtung aus Fig. 1 mit einer erfindungsgemäßen Beschickungstür in vergrößerter Schrägansicht,
Fig. 3 die Beschickungstür aus Fig. 1 im teilgeschnittenen Querschnitt und
Fig. 4 die Beschickungstür aus Fig. 3 im Schnitt nach der Linie IV-IV aus Fig. 3.

Eine Werkzeugmaschine 1 ist mit einer Vielzahl feststehender und gegebenenfalls aus einer zurückgezogenen Ruhelage in eine ausgefahrene Arbeitslage verlagerbaren, in einem rahmenförmigen Gestell 2 an verschiedenen Lagen positionierten Werkzeugspindeln 3 und mit einem Werkstückmanipulator 4 ausgestattet, mit dem ein Werkstückträger 5 mehrachsig translatorisch und vorzugsweise auch rotierend bewegbar ist. Das rahmenförmige Gestell spannt einen Bearbeitungsraum 6 auf, welcher Bearbeitungsraum 6 vom rahmenförmigen Gestell 2 umfasst wird. Das rahmenförmige Gestell umfasst insbesondere vier Schenkelwände 7, wobei im dargestellten Ausführungsbeispiel drei Schenkelwänden 7 Werkzeugspindeln 3 zugeordnet sind.

Gemäß der Erfindung ist einer Schenkelwand, nämlich der rechten Schenkelwand 7 eine Beschickungstür 8 zugeordnet.

Wie den dargestellten Ausführungsbeispielen entnommen werden kann, sind beiden Beschickungstürblattfronten 9 Werkstückträgerhalter 10 zugeordnet, die mit einer Kupplung 11 für den Werkstückträger 5 ausgestattet sind. An jeder Türbeschickungsblattfront 9 sind dabei zwei Werkstückträgerhalter 10 angeordnet, deren mit dem Werkstückträger 5 zusammenwirkende Kupplungsflächen in einer gemeinsamen Ebene E liegen. Zudem ist die Beschickungstür 8 um eine in ihrer Symmetrieebene liegende, horizontale Achse 12 mit einem angedeuteten Drehantrieb schwenkbar in der Schenkelwand 7 gelagert. Mit diesem Drehantrieb ist die Beschi-

011709

ckungstür 8 um wenigsten 180° schwenkbar in der Schenkelwand 7 gelagert. Insbesondere ist die Beschickungstür 8 in sich um die Schwenkachse 12 symmetrisch. Wie der Fig. 1 und 3 entnommen werden kann, ist die Beschickungstür 8 mit dem Drehantrieb aus einer Beschickungsstellung aus dem Beschickungsraum 13 in eine Übergabestellung, in der ein Werkstück 14 im Bearbeitungstraum 6 angeordnet ist, verschwenkbar. Somit kann gleichzeitig ein Werkstückträger 5 mit Werkstück 14 an den Werkstückmanipulator 4 übergeben werden und kann ein neues Werkstück im Beschickungsraum 13 am Werkstückträgerhalter 10 angeordnet bzw. auf diesen aufgespannt werden. Dass der Beschickungsraum 13 eine Art Beschickungsschleuse bildet, ist beispielsweise der Fig. 1 zu entnehmen. Dazu ist der Beschickungstür 8 außenseitig eine weitere Tür 15, im dargestellten Ausführungsbeispiel ein Rollvorhang vorgesehen. Eine Betätigung der Beschickungstür 8 ist nur bei geschlossenem Vorhang möglich.

Patentanwälte
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher
Dipl.-Ing. Karl Winfried Hellmich
Spittelwiese 7, A 4020 Linz

(37956) HEL

Ansprüche:

1. Werkzeugmaschine (1) mit einer Vielzahl feststehender und gegebenenfalls aus einer zurückgezogenen Ruhelage in eine ausgefahrene Arbeitslage verlagerbaren und in einem einen Bearbeitungsraum (6) aufspannenden und umfassenden rahmenförmigen Gestell (2) an verschiedenen Lagen positionierten Werkzeugspindeln (3) und mit einem Werkstückmanipulator (4) mit dem ein Werkstückträger (5) mehrachsig translatorisch und vorzugsweise auch rotierend bewegbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens einer der den Bearbeitungsraum (6) aufspannenden Schenkelwände (7) eine Beschickungstür (8) zugehört.

2. Werkzeugmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an wenigstens einer, vorzugsweise an beiden, Beschickungstürblattfront(en) (9) ein Werkstückträgerhalter (10) angeordnet ist, der mit einer Kupplung (11) für den Werkstückträger (5) ausgestattet ist.

3. Werkzeugmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass an einer Beschickungstürblattfront (9) wenigstens zwei Werkstückträgerhalter (10) angeordnet sind, deren mit dem Werkstückträger (5) zusammenwirkenden Kupplungsflächen in einer Ebene (E) liegen.

4. Werkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschickungstür (8) um eine in ihrer Symmetrieebene liegende, vorzugsweise horizontale, Achse (12) mit einem Drehantrieb schwenkbar in der Schenkelwand (7) gelagert ist, womit insbesondere bearbeitete Werkstücke (14) bei einem Verschwenken der Beschickungstür (8) von Spänen und/oder Kühlschmiermittel befreibar sind.

5. Werkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der wenigstens eine Werkstückträgerhalter (10) derart an der Beschickungstür (8) angeordnet ist, dass er in der Beschickungsstellung aus ergonomischen Gründen niedriger angeordnet ist, als in der Übergabestellung.

6. Werkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, die Beschickungstür (8) mit einem Drehantrieb, vorzugsweise um wenigstens 180°, schwenkbar in der Schenkelwand (7) gelagert ist.

7. Werkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschickungstür (8) in sich um ihre Schwenkachse (12) punktsymmetrisch ist.

8. Werkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschickungstür (8) mit dem Drehantrieb aus einer Beschickungsstellung in eine Übergabestellung verschwenkbar ist.

9. Werkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Beschickungstür (8) außenseitig eine, gegebenenfalls eine weitere Tür (15) aufweisende, Beschickungsschleuse zugeordnet ist.

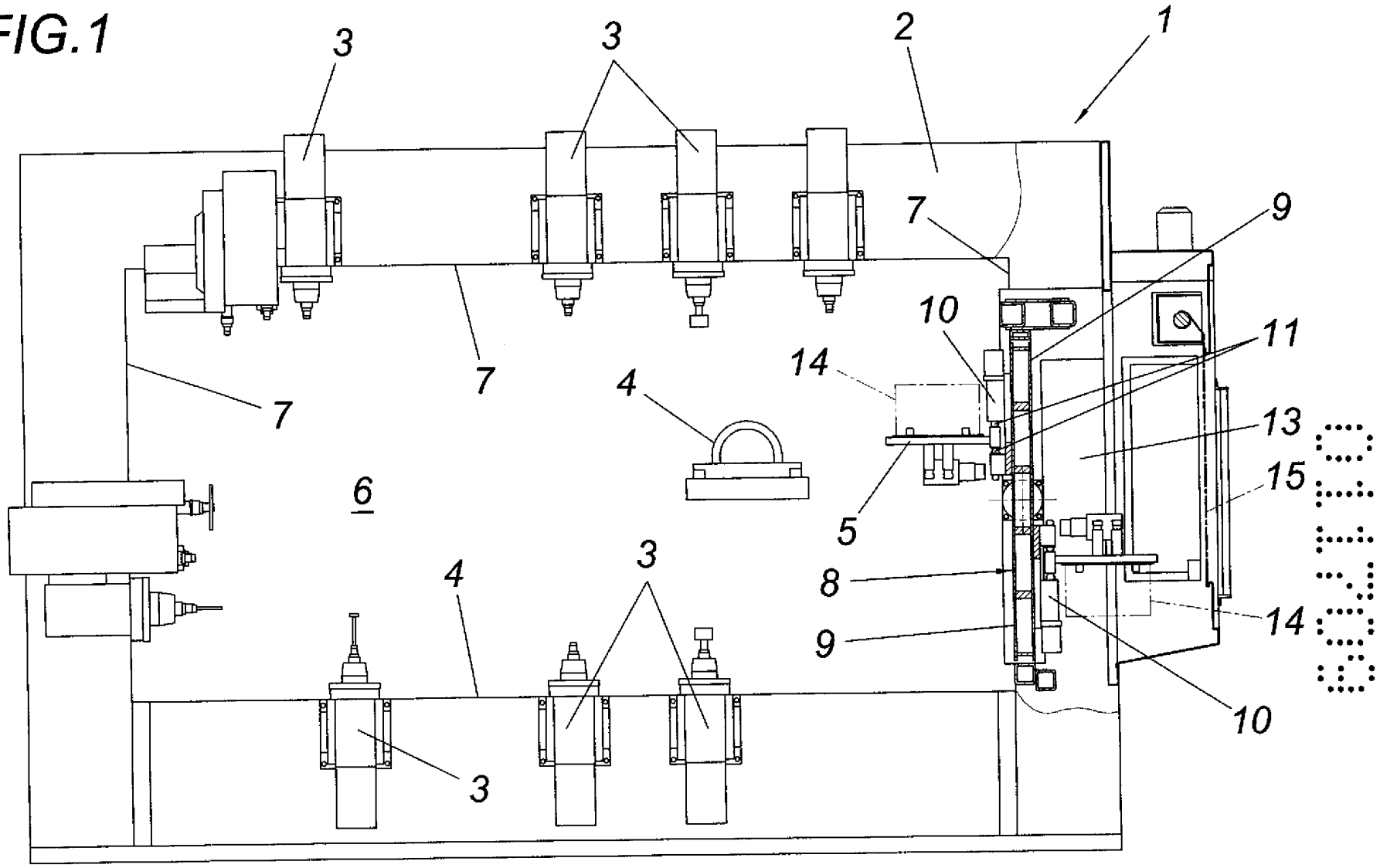
10. Werkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass dem Bearbeitungsraum eine Austragsvorrichtung, insbesondere für Bearbeitungsspäne, zugeordnet ist, welche gegebenenfalls Bearbeitungsspäne durch die zumindest teilweise Beschickungstür (8) fördert.

11. Werkzeugmaschine nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Austragsvorrichtung gegen die Beschickungstür weisende Schieber und/oder Ausblasdüsen umfasst.

Linz, am 17. November 2011

ANGER MACHINING GmbH
durch:

FIG.1



01709

FIG.2

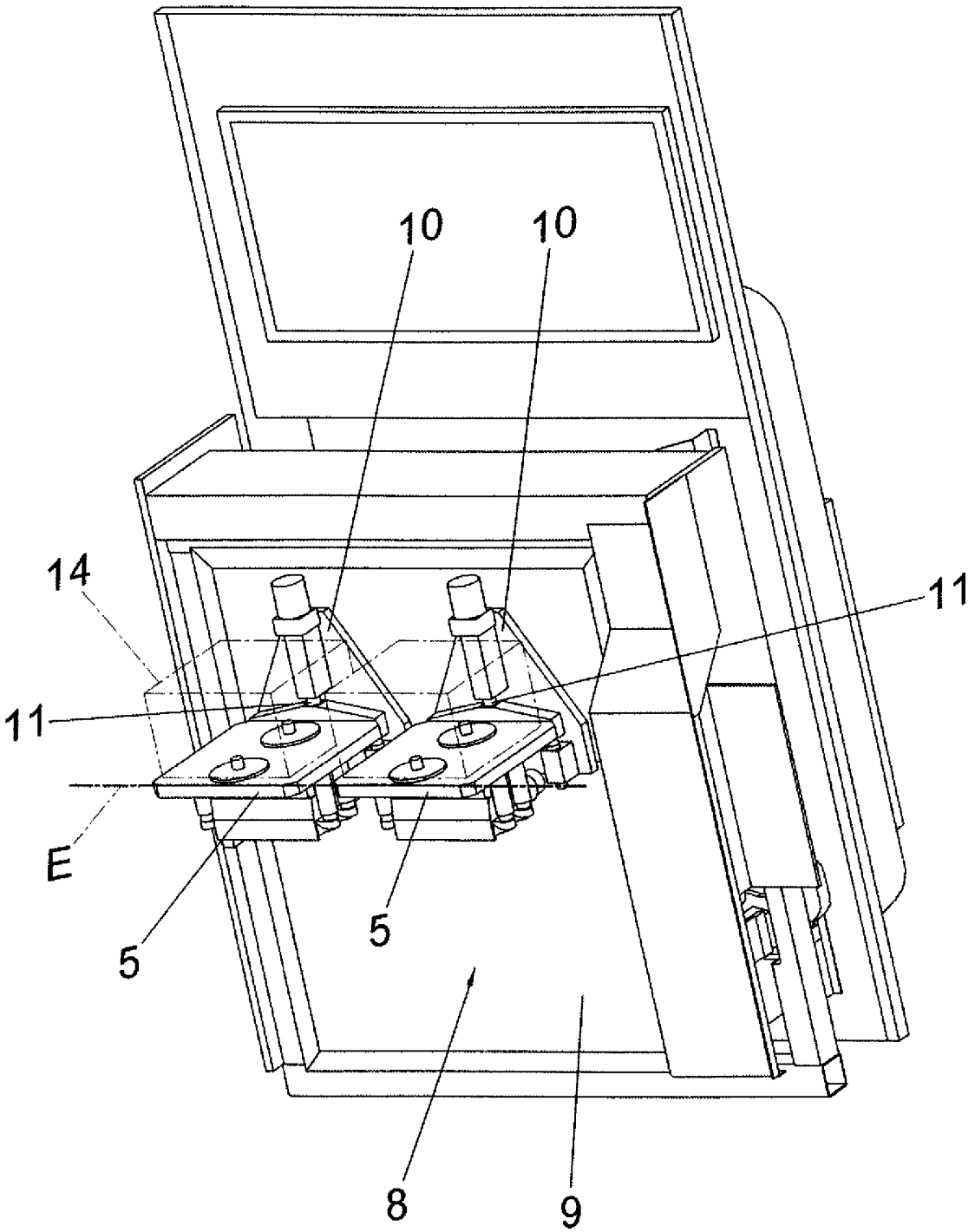


FIG.3

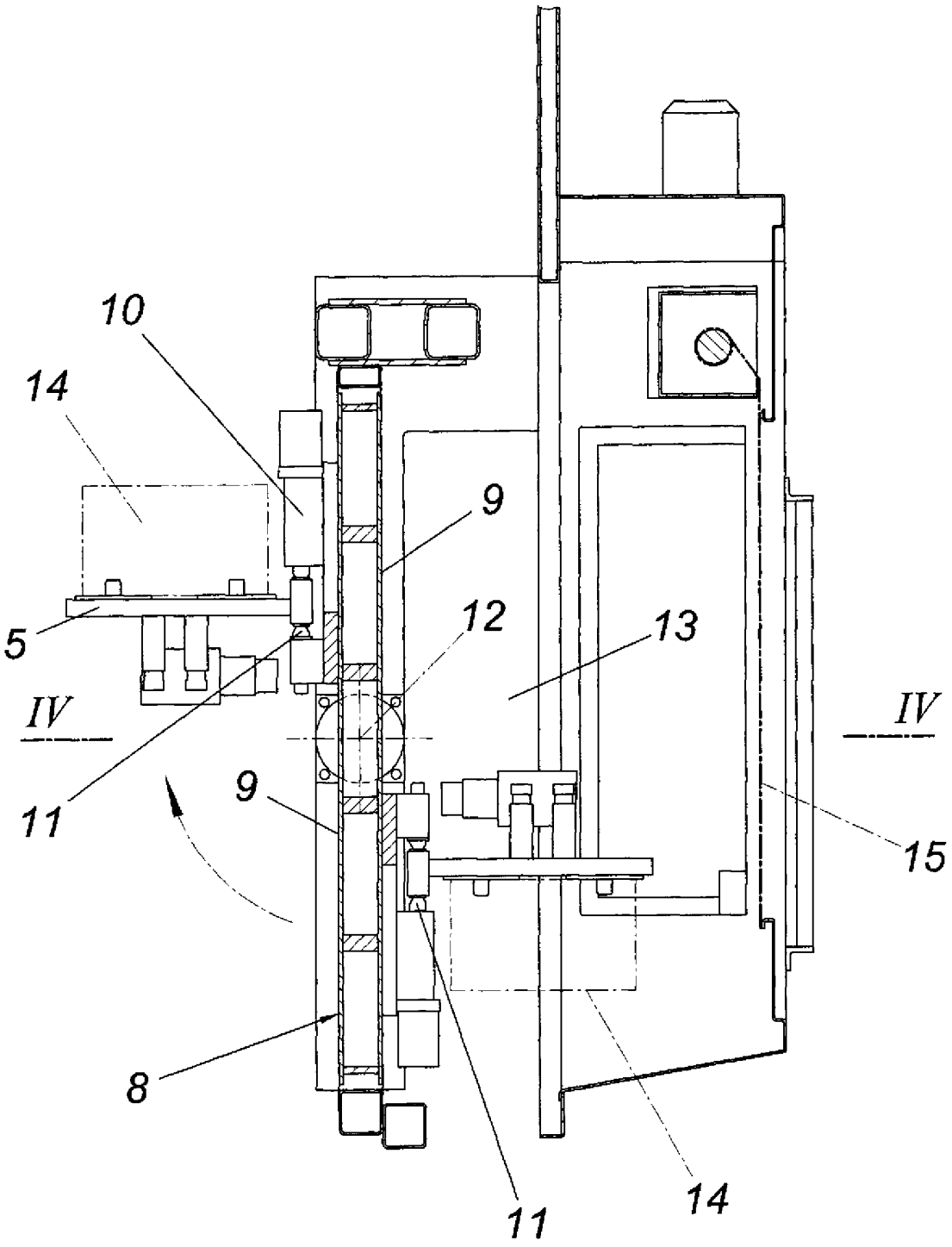
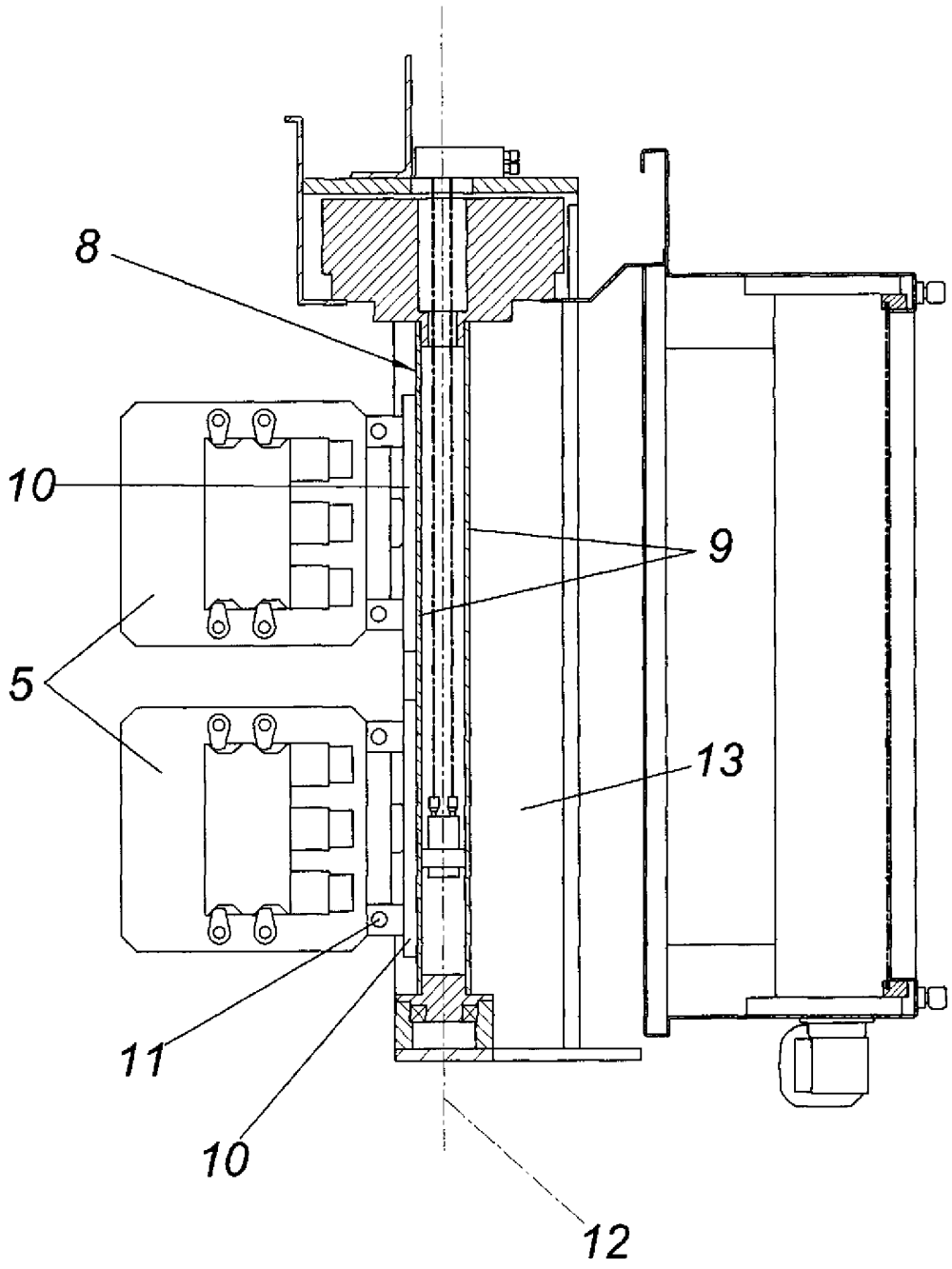


FIG.4



Patentanwälte
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher
Dipl.-Ing. Karl Winfried Hellmich
Spittelwiese 7, A 4020 Linz

(37956) HEL

A1716/2011; B23Q
Neue Patentansprüche

Patentansprüche

1. Werkzeugmaschine (1) mit einer Vielzahl feststehender und gegebenenfalls aus einer zurückgezogenen Ruhelage in eine ausgefahrene Arbeitslage verlagerbaren und in einem einen Bearbeitungsraum (6) aufspannenden und umfassenden rahmenförmigen Gestell (2) an verschiedenen Lagen positionierten Werkzeugspindeln (3) und mit einem Werkstückmanipulator (4) mit dem ein Werkstückträger (5) mehrachsig translatorisch und vorzugsweise auch rotierend bewegbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens einer der den Bearbeitungsraum (6) aufspannenden Schenkelwände (7) eine Beschickungstür (8) zugehört, und dass an wenigstens einer, vorzugsweise an beiden, Beschickungstürblattfronten (9) ein Werkstückträgerhalter (10) angeordnet ist, der mit einer Kupplung (11) für den Werkstückträger (5) ausgestattet ist.

2. Werkzeugmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an einer Beschickungstürblattfront (9) wenigstens zwei Werkstückträgerhalter (10) angeordnet sind, deren mit dem Werkstückträger (5) zusammenwirkenden Kupplungsflächen in einer Ebene (E) liegen.

3. Werkzeugmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschickungstür (8) um eine in ihrer Symmetrieebene liegende, vorzugsweise horizontale, Achse (12) mit einem Drehantrieb schwenkbar in der Schenkelwand (7) gelagert ist, womit insbesondere bearbeitete Werkstücke (14) bei einem Verschwenken der Beschickungstür (8) von Spänen und/oder Kühlschmiermittel befreibar sind.

NACHGEREICHT

4. Werkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der wenigstens eine Werkstückträgerhalter (10) derart an der Beschickungstür (8) angeordnet ist, dass er in der Beschickungsstellung aus ergonomischen Gründen niedriger angeordnet ist, als in der Übergabestellung.

5. Werkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, die Beschickungstür (8) mit einem Drehantrieb, vorzugsweise um wenigstens 180°, schwenkbar in der Schenkelwand (7) gelagert ist.

6. Werkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschickungstür (8) in sich um ihre Schwenkachse (12) punktsymmetrisch ist.

7. Werkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschickungstür (8) mit dem Drehantrieb aus einer Beschickungsstellung in eine Übergabestellung verschwenkbar ist.

8. Werkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Beschickungstür (8) außenseitig eine, gegebenenfalls eine weitere Tür (15) aufweisende, Beschickungsschleuse zugeordnet ist.

9. Werkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass dem Bearbeitungsraum eine Austragsvorrichtung, insbesondere für Bearbeitungsspäne, zugeordnet ist, welche gegebenenfalls Bearbeitungsspäne durch die zumindest teilweise Beschickungstür (8) fördert.

10. Werkzeugmaschine nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Austragsvorrichtung gegen die Beschickungstür weisende Schieber und/oder Ausblasdüsen umfasst.

Linz, am 21. September 2012

ANGER MACHINING GmbH durch:
/DI Helmut Hübscher/
(elektronisch signiert)

NACHGEREICHT

Recherchenbericht zu **A 1716/2011**

österreichisches patentamt

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC: ***B23Q 7/00*** (2006.01); ***B23Q 1/01*** (2006.01)
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: B23Q 7/00; B23Q 1/01
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): B23Q
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPI, TXTG
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **18. November 2011** eingereichten Ansprüchen erstellt.

Kategorie*)	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
Y	DE 202009008849 U1 (ELHA-MASCHINENBAU LIEMKE KG) 11. November 2010 (11.11.2010) Beschreibung Abs. [0026]; Schutzanspruch 1; Fig. 1-3	1, 9-11
Y	DE 102006025143 A1 (MORI SEIKI CO. LTD) 07. Dezember 2006 (07.12.2006) Fig. 3, 4, 6	1, 9-11
Y	DE 202004015097 U1 (ELHA-MASCHINENBAU LIEMKE KG) 15. September 2005 (15.09.2005) Beschreibung Abs. [0027]; Fig. 1	1
A	DE 202007016725 U1 (LIEBHERR-VERZAHNTECHNIK GMBH) 02. April 2009 (02.04.2009) Fig. 1, 3	1, 4, 8

Datum der Beendigung der Recherche:	☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt	Prüfer(in):
4. Juli 2012		NIMMERRICHTER R.

*) **Kategorien** der angeführten Dokumente:

- **X** Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- **Y** Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen Fachmann naheliegend** ist.
- **A** Veröffentlichung, die den **allgemeinen Stand der Technik** definiert.
- **P** Dokument, das **von Bedeutung** ist (Kategorien **X** oder **Y**), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung **veröffentlicht** wurde.
- **E** Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie **X**), aus dem ein **älteres Recht** hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
- **&** Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.