

(19)



(11)

EP 2 199 017 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.06.2010 Patentblatt 2010/25

(51) Int Cl.:
B24B 21/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08171934.6**

(22) Anmeldetag: **17.12.2008**

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

(72) Erfinder:
• **Settele, Martin**
59227 Ahlen (DE)
• **Humpe, Hans-Bernd**
59269 Beckum (DE)

(71) Anmelder: **Bütfering Schleiftechnik GmbH**
59269 Beckum (DE)

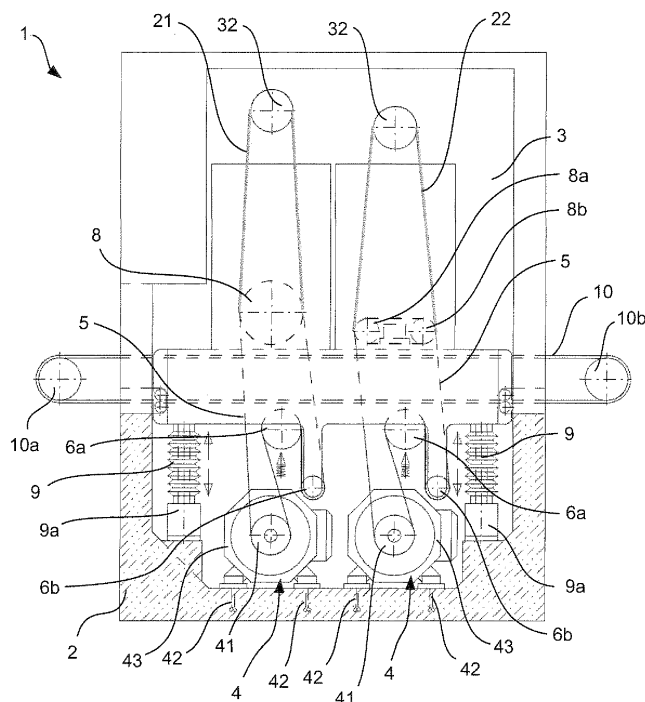
(74) Vertreter: **HOFFMANN EITLE**
Patent- und Rechtsanwälte
Arabellastrasse 4
81925 München (DE)

(54) **Schwingungsarmes Maschinenkonzept**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Schleifaggregat (1) zur Bearbeitung von im Wesentlichen plattenförmigen Werkstücken, wobei die Werkstücke bevorzugt zumindest abschnittsweise aus Holz, Holzwerkstoffen, Kunststoff, Metall oder einer Kombination hiervon bestehen. Ein solches Schleifaggregat umfasst ein Maschinenbett (2) mit einer Werkstückauflagefläche (10) und ein mit dem Maschinenbett in Verbindung stehendes Ma-

schinenoberteil (3). Das Maschinenoberteil ist in einer zur Werkstückauflagefläche im Wesentlichen senkrechten Richtung beweglich. Weiter umfasst das Schleifaggregat ein Antriebsmittel (4), insbesondere einen Elektromotor, zum Antreiben eines mit dem Maschinenoberteil in Verbindung stehenden Schleifmittels. Im Besonderen ist die erfindungsgemäße Vorrichtung dadurch gekennzeichnet, dass das Antriebsmittel am Maschinenbett befestigt ist.

Fig. 1



EP 2 199 017 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Schleifaggregat zur Bearbeitung von im Wesentlichen plattenförmigen Werkstücken, wobei die Werkstücke bevorzugt zumindest abschnittsweise aus Holz, Holzwerkstoffen, Kunststoff, Metall oder einer Kombination hiervon bestehen. Ein solches Schleifaggregat kommt im Besonderen bei der Veredelung von Werkstückoberflächen derartiger Werkstücke zum Einsatz.

Stand der Technik

[0002] Im Stand der Technik sind eine Vielzahl von Schleifaggregaten bekannt, um plattenförmige Werkstücke der eingangs genannten Art bearbeiten zu können. Beispielsweise offenbart die europäische Patentanmeldung EP 1 669 163 A1 ein Schleifaggregat, welches zur Bearbeitung von Werkstücken ein Endlosschleifband aufweist. So ist eine Rolle am Maschinenoberteil drehbar gelagert, und wird von einem ebenfalls am Maschinenoberteil angebrachten Antriebsmittel angetrieben. Um das Schleifband während der Bearbeitung im angespannten Zustand zu halten, sind Hebemittel zum Anheben der Rolle vorgesehen.

[0003] Allerdings haben Schleifmaschinen gemäß diesem und weiterem Stand der Technik den Nachteil, dass das Maschinenoberteil starken Schwingungen ausgesetzt ist, welche wiederum Einfluss auf das Schleifergebnis nehmen. Die Oberflächenstruktur eines zu bearbeitenden Werkstücks hängt somit unter anderem auch von Schwingungen des Schleifaggregats ab, welche sich aus dem Betriebszustand des Aggregats ergeben.

Gegenstand der Erfindung

[0004] Es ist Ziel der vorliegenden Erfindung ein Schleifaggregat bereitzustellen, bei dem Schwingungen insbesondere des Maschinenoberteils auf ein Minimum reduziert werden, und somit das Bearbeitungsergebnis verbessert und/oder gezielter beeinflusst werden kann. Die vorliegende Erfindung soll somit auch eine exakte Steuerbarkeit des Bearbeitungsergebnisses sowie die damit verbundene Reproduzierbarkeit sicherstellen.

[0005] Der Erfindung liegt der Gedanke zugrunde, ein Schleifaggregat derart auszugestalten, dass Schwingungen des Maschinenoberteils vermieden bzw. günstig abgeleitet werden können.

[0006] Das Ziel der vorliegenden Erfindung wird durch ein Schleifaggregat gemäß Anspruch 1 erreicht. Bevorzugte Ausführungsformen finden sich in den abhängigen Ansprüchen.

[0007] Demnach stellt die vorliegende Erfindung ein Schleifaggregat bereit, welches umfasst: ein Maschinenbett mit einer Werkstückauflagefläche, ein mit dem Maschinenbett in Verbindung stehendes Maschinenoberteil, wobei das Maschinenoberteil in einer zur Werkstückauflagefläche im Wesentlichen senkrechten Richtung

beweglich ist, sowie ein Antriebsmittel zum Antreiben eines Schleifmittels, insbesondere eines Elektromotors. Das erfindungsgemäße Schleifaggregat zeichnet sich dadurch aus, dass das Antriebsmittel am Maschinenbett befestigt ist.

[0008] Dies hat gegenüber dem Stand der Technik den Vorteil, dass die Schwingungen des Antriebsmittels/der Antriebsmittel direkt in das Maschinenbett abgeleitet werden können. Das Maschinenbett ist bei einer Bearbeitungsmaschine wie dem erfindungsgemäßen Schleifaggregat gängigerweise als steifer Körper mit hoher Masse ausgebildet. Das am Maschinenbett befestigte Maschinenoberteil wird somit im weitaus geringeren Maße durch das Antriebsmittel angeregt als das bei einem direkt am Maschinenoberteil befestigten Antriebsmittel der Fall war. Folglich kann das vorliegende Schleifaggregat die Schwingungen des Maschinenoberteils reduzieren, was sich wiederum positiv auf das Bearbeitungsergebnis und dessen gezielte Beeinflussung auswirkt.

[0009] Weiter hat eine derartige Anordnung den Vorteil, dass das Antriebsmittel beim Verstellen des Maschinenoberteils relativ zum Maschinenbett nicht mit angehoben bzw. gesenkt werden muss. Hierdurch kann der Antrieb der Höhenverstellung des Maschinenoberteils einfacher und leichter ausgebildet werden. Darüber hinaus können Energiekosten beim vielfachen Heben und Senken des Maschinenoberteils eingespart werden, da dieses ohne das Antriebsmittel ein geringeres Gewicht aufweist.

[0010] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform zeichnet sich das erfindungsgemäße Schleifaggregat dadurch aus, dass das bewegliche Maschinenoberteil mit Hilfe einer Feststellvorrichtung in Bezug auf das Maschinenbett fixiert werden kann. Somit lässt sich das Maschinenoberteil zum Zeitpunkt einer Bearbeitung am Maschinenbett gezielt fixieren, während nach Lösen der Feststellvorrichtung die Beweglichkeit des Maschinenoberteils in einer zur Werkstückauflagefläche im Wesentlichen senkrechten Richtung zum Maschinenbett sichergestellt ist. Die Feststellvorrichtung kann also gezielt und in Übereinstimmung mit der Verstellung des Maschinenoberteils und/ oder des Schleifantriebs angesteuert werden. Somit ist die Flexibilität des Schleifaggregats hinsichtlich unterschiedlicher Werkstückdicken gewährleistet. Auch kann ein System mit dem Schleifaggregat verbunden werden, mit dem die jeweilige Werkstückdicke erfasst werden kann, und dementsprechend die Verstellung des Maschinenoberteils und der Feststellvorrichtung angesteuert werden kann.

[0011] Gemäß einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schleifaggregats handelt es sich bei dem durch das Antriebsmittel angetriebene Schleifmittel um ein umlaufendes Bandschleifmittel. Mit diesem können größere Flächen von plattenförmigen Werkstücken im Durchlaufbetrieb gleichmäßig bearbeitet werden.

[0012] Weiter kann sich das erfindungsgemäße Schleifaggregat dadurch auszeichnen, dass das Maschinenoberteil relativ zum Maschinenbett in einer linearen

Führung geführt wird. Folglich kann die stufenlose Verstellbarkeit des Maschinenoberteils relativ zum Maschinenbett in einer senkrechten Richtung sichergestellt werden, und das Maschinenoberteil kann entsprechend der Werkstückdicke des zu bearbeitenden plattenförmigen Werkstücks angepasst werden.

[0013] Gemäß einer weiteren Ausführungsform zeichnet sich das Schleifaggregat dadurch aus, dass das Antriebsmittel mit dem Schleifmittel über einen Riemen in Verbindung steht, um das Schleifmittel anzutreiben. Auf diese Weise kann sichergestellt werden, dass das Antriebsmittel am Maschinenbett befestigt ist, gleichzeitig jedoch ein am Maschinenoberteil befindliches Schleifmittel antreiben kann. Weiter zeichnet sich ein Schleifaggregat gemäß der Erfindung dadurch aus, dass der Riemen über eine verstellbare Umlenkrolle geführt wird, wobei die Umlenkrolle in Übereinstimmung mit einer Bewegung des Maschinenoberteils verstellt werden kann, um eine ausreichende Riemenspannung zu gewährleisten. Folglich kann gemäß dieser Ausführungsform der Erfindung ein stufenloses Erstellen des Maschinenoberteils hinsichtlich des Maschinenbetts bei stets gleichbleibender Riemenspannung durchgeführt werden. Das Führen des Riemens über eine Umlenkrolle ist eine relativ einfache bauliche Maßnahme, um die Ziele der vorliegenden Erfindung zu erreichen. Somit bietet ein Schleifaggregat gemäß dieser Ausführungsform ein variables System, welches konstruktiv jedoch auf einfache Weise zu realisieren ist.

[0014] Gemäß einer weiteren Ausführungsform zeichnet sich das Schleifaggregat dadurch aus, dass die Werkstückauflagefläche ein Förderband aufweist, welches Förderband über am Maschinenbett befestigte Rollen geführt wird. Somit ist das erfindungsgemäße Schleifaggregat für einen Durchlaufbetrieb geeignet, so dass hohe Stückzahlen verarbeitet werden können.

[0015] Weiter kann sich ein Schleifaggregat dadurch kennzeichnen, dass die verwendete Feststellvorrichtung eine pneumatische Bremse ist. Diese kann dann zum Feststellen des Maschinenoberteils bezüglich des Maschinenbetts entsprechend flexibel und gezielt angesteuert werden, um eine Bremswirkung auszuüben oder diese wiederum zu lösen.

[0016] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung ist die Feststellvorrichtung am Maschinenbett befestigt und kann entlang eines am Maschinenoberteil befestigten Führungselements geführt bzw. festgestellt werden.

[0017] Weiter kann die Feststellvorrichtung eine Feststellbewegung in einer zur Werkstückauflagefläche parallelen Ebene durchführen. So kann das Maschinenoberteil bezüglich dem Maschinenbett in einer vertikalen Richtung bewegt werden, wobei die Bewegung des Maschinenoberteils im Wesentlichen senkrecht zur Richtung der Bremskraft der Feststellvorrichtung verläuft.

[0018] Gemäß einer weiteren Ausführungsform weist die Feststellvorrichtung eine Klemmvorrichtung auf, welche bevorzugt in einer am Führungselement vorgesehenen Nut geführt wird. Somit wird zum einen eine zusätz-

liche Führung des Maschinenoberteils bei dessen Bewegung bereitgestellt, während die Feststellvorrichtung mittels der Klemmvorrichtung eine Feststellbewegung ausführt, um das Maschinenoberteil relativ zum Maschinenbett zu fixieren.

[0019] Weiter kann die Feststellvorrichtung einen Führungszapfen aufweisen, der in einer im Führungselement vorgesehenen Nut geführt wird. Auf diese Weise wird eine zusätzliche Führung für die relative Bewegung zwischen Maschinenoberteil und Maschinenbett bereitgestellt.

[0020] Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeichnet sich das Schleifaggregat dadurch aus, dass das Maschinenbett zumindest abschnittsweise aus einem hochfesten Beton besteht und bevorzugt einteilig ausgeführt ist. Ein derartiges Maschinenbett trägt in besonderer Weise zur Vermeidung von Schwingungen des Maschinenoberteils bei und ist zum Erreichen der Ziele der vorliegenden Erfindung deshalb besonders geeignet. Jedoch kann das Maschinenbett auch aus einem Gusswerkstoff hergestellt werden, ohne von der grundlegenden Idee der vorliegenden Erfindung abzuweichen.

[0021] Weiter ist ein Verfahren Gegenstand der vorliegenden Erfindung nach Anspruch 14. Die Vorteile des erfindungsgemäßen Verfahrens sind die gleichen wie die bereits zu den Vorrichtungsansprüchen erwähnten. So können beim Betrieb des Schleifaggregats unter anderem die Schwingungen direkt in das Maschinenbett abgeleitet werden, weshalb Schwingungen des Maschinenoberteils reduziert werden können.

Detaillierte Beschreibung der bevorzugten Ausführungsform

[0022] Anhand der angehängten Zeichnungen wird nun eine bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung beispielhaft erläutert. Dabei ist:

40 Fig. 1 eine Seitenansicht des erfindungsgemäßen Schleifaggregats, wobei das Maschinenbett geschnitten dargestellt ist.

45 Fig. 2 eine Draufsicht des in Fig. 1 dargestellten Schleifaggregats,

Fig. 3 eine schematische Seitenansicht der Feststellvorrichtung, wobei das Maschinenbett geschnitten dargestellt ist.

[0023] Fig. 1 zeigt eine Ausführungsform eines Schleifaggregats 1 mit zwei Schleifbändern 21, 22 in einer teilweise geschnittenen Ansicht. Das Schleifaggregat 1 weist dabei ein Maschinenbett 2, sowie ein in vertikaler Richtung darüber angebrachtes Maschinenoberteil 3 auf. Das Maschinenoberteil 3 ist relativ zum Maschinenbett 2 beweglich (durch Pfeile angedeutet).

[0024] Innerhalb des Maschinenbetts 2, und mittels

Schraubverbindungen mit diesen verbunden, sind zwei Antriebsmittel 4 zum Antreiben der Schleifbänder 21, 22 vorgesehen. Zur Anbringung der Antriebsmittel 4 am Maschinenbett 2 sind in Figur 1 schematisch Bohrungen 42 pro Antriebsmittel 4 zu erkennen, die sich in einer vertikalen Richtung erstrecken und in welche nicht dargestellte Schraubverbindungen eingeschraubt werden können, um die Antriebsmittel 4 am Maschinenbett 2 zu fixieren.

[0025] Die Antriebsmittel 4 weisen einen Motorkörper 43 und eine Antriebsscheibe 41 auf, wobei sich die Achsen 44 der Antriebsscheiben 41 in einer horizontalen Richtung quer zur später detaillierter erläuterten Vorschubrichtung der zu bearbeitenden Werkstücke erstrecken.

[0026] Um jede der Antriebscheiben 41 ist ein Riemen 5 gewunden, der über die jeweilige Antriebsscheibe 41 angetrieben wird. Im vorliegenden Beispiel sind somit zwei Riemen 5 zum Antreiben der zwei Schleifbänder 21, 22 vorgesehen. Der Riemen 5 wird weiter über die am Maschinenbett 2 angebrachten Umlenkrollen 6a und 6b geführt, und treibt die am Maschinenoberteil 4 angebrachte Rolle 8 bzw. die Rollen 8a und 8b an. Die Drehachsen aller genannten Rollen 6a, 6b, 8, 8a, 8b verlaufen dabei in einer im Wesentlichen horizontalen Richtung, und sind im Wesentlichen parallel zur Achse 44 der entsprechenden Antriebsscheibe 44 ausgerichtet.

[0027] In Fig. 1 ist die Ausführungsform einer Schleifmaschine mit zwei Schleifbändern 21, 22 gezeigt. Diese Schleifbänder 21, 22 werden zwischen der mittels des Riemens 5 angetriebenen Rolle 8 bzw. den angetriebenen Rollen 8a, 8b sowie einer jeweils darüber angeordneten Umlenkrolle 32 geführt. Alle Rollen zum Führen der Schleifbänder 21, 22 sind am Maschinenoberteil 3 angebracht.

[0028] Eine der im Maschinenbett 2 angebrachten Umlenkrollen, nämlich die Umlenkrolle mit dem Referenzzeichen 6a, ist in einer vertikalen Richtung relativ zum Maschinenbett 2 beweglich, während die andere der Umlenkrollen, nämlich diejenige mit dem Referenzzeichen 6b, gegenüber dem Maschinenbett 2 im Wesentlichen unbeweglich ist. Dadurch lässt sich bei Änderung der relativen Position der Umlenkrolle 8 bzw. der Umlenkrollen 8a und 8b beim Verstellen des Maschinenoberteils 3 relativ zum Maschinenbett 2 der Riemen 5 durch Verstellen der Umlenkrolle 6a stets im gespannten Zustand halten. Mit anderen Worten wird beim Vergrößern des Abstands der Umlenkrolle 8 bzw. der Umlenkrollen 8a und 8b relativ zum Maschinenbett 2 der Abstand zwischen den beiden weiteren Umlenkrollen 6a, 6b verkleinert, indem die oberhalb der Umlenkrolle 6b gelegene Umlenkrolle 6a nach unten bewegt wird. Auch kann die Lagerung der verstellbaren Umlenkrolle 6a mit einem Kraftmesser versehen sein, um eine ausreichende Spannung des Antriebsriemens stets sicher zu stellen.

[0029] Die beschriebene Verstellbarkeit des Maschinenoberteils 3 relativ zum Maschinenbett 2 wird mittels einer mechanischen Verstellvorrichtung 9 durchgeführt. Wie der Draufsicht in Fig. 2 zu entnehmen, sind zur Ver-

stellung des Maschinenoberteils 3 insgesamt vier mechanische Verstellvorrichtungen 9 vorgesehen. Diese werden jeweils über ein mit dem Maschinenbett 2 verbundenes und unterhalb diesem angeordnetes Winkelgetriebe 9a angetrieben.

[0030] Weiter weist das Schleifaggregat 1 der vorliegenden Ausführungsform ein Förderband 10 auf, welches als Werkstückauflagefläche dient. Das Förderband 10 wird am Eingangsbereich bzw. am Endbereich des Schleifaggregats 1 mittels Rollen 10a, 10b geführt und angetrieben. Durch diesen Aufbau ist eine Durchlaufbearbeitung möglich.

[0031] Wie der Draufsicht von Fig. 2 zu entnehmen, weist das Schleifaggregat 1 weiter insgesamt vier Feststellvorrichtungen 7 auf, jeweils zwei auf einer Seite des Förderbandes 10. Eine solche Feststellvorrichtung 7 ist in Fig. 3 in einer schematischen Seitenansicht gezeigt. Die Feststellvorrichtung 7 der vorliegenden Ausführungsform, eine pneumatische Bremse, weist einen Bremsenkörper 71 auf, der in der Gestalt eines rechtwinkligen Würfels ausgebildet ist. Wie in Fig. 3 mit Hilfe des gestrichelten Pfeils angedeutet, ist das Maschinenoberteil 3 entlang einer vertikal verlaufenden Nut 32 gegenüber der am Maschinenbett 2 angebrachten Feststellvorrichtung 7 verfahrbar. Die vertikale Nut 32 verläuft innerhalb einem mit dem Maschinenoberteil 3 verbundenen Führungselement 31. Zur Führung ist an der Feststellvorrichtung 7 mindestens ein Stift 72 vorgesehen, der in der vertikalen Nut 32 geführt wird. In der vorliegenden Ausführungsform verläuft die Bremskraft senkrecht zur dargestellten Zeichnungsebene.

[0032] Bei der Bearbeitung von Werkstücken kann das Schleifaggregat 1 wie folgt betätigt werden. Mittels einer Messeinrichtung wird die Dicke eines Bauteils ermittelt, und der erfasste Wert an eine Steuereinheit weitergeleitet. Anschließend wird das Maschinenoberteil 1 3 relativ zum Maschinenbett 2 bewegt, damit der Abstand zwischen dem Schleifband/ den Schleifbändern und dem Förderband 10 entsprechend der Bearbeitung eingestellt wird. Nachfolgend wird das Maschinenoberteil 3 mittels der Feststellvorrichtung 7 fest mit dem Maschinenbett 2 verbunden.

[0033] Das zu bearbeitende Werkstück wird mit Hilfe des Förderbandes 10 nach dem Beschicken in Richtung des Schleifbandes/ der Schleifbänder bewegt, und die Bearbeitung wird durchgeführt. Anschließend wird das Werkstück wieder aus dem Bearbeitungsbereich heraus gefördert, und kann am Ende des Förderbandes manuell oder maschinell entnommen werden.

[0034] Wird eine neue Werkstückdicke erfasst, beispielsweise wenn eine neue Charge andersartiger Werkstücke bearbeitet werden soll, so wird die Feststellvorrichtung 7 gelöst, damit das das Maschinenoberteil 3 wiederum relativ zum Maschinenbett 2 bewegt werden kann.

Patentansprüche

1. Schleifaggregat (1) zur Bearbeitung von im Wesentlichen plattenförmigen Werkstücken, die bevorzugt zumindest abschnittsweise aus Holz, Holzwerkstoffen, Kunststoff, Metall oder einer Kombination hiervon bestehen, welches Schleifaggregat (1) umfasst:
- ein Maschinenbett (2) mit einer Werkstückauflagefläche (10),
ein mit dem Maschinenbett (2) in Verbindung stehendes Maschinenoberteil (3), wobei das Maschinenoberteil (3) in einer zur Werkstückauflagefläche (10) im Wesentlichen senkrechten Richtung beweglich ist,
ein Antriebsmittel (4), insbesondere einen Elektromotor, zum Antreiben eines mit dem Maschinenoberteil (3) in Verbindung stehenden Schleifmittels (21, 22),
dadurch gekennzeichnet, dass
das Antriebsmittel (4) am Maschinenbett (2) befestigt ist.
2. Schleifaggregat (1) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Maschinenoberteil (3) mit Hilfe einer Feststellvorrichtung (7) in Bezug auf das Maschinenbett (2) fixiert werden kann.
3. Schleifaggregat (1) gemäß Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schleifmittel (21, 22) ein umlaufendes Bandschleifmittel ist.
4. Schleifaggregat (1) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Maschinenoberteil (3) relativ zum Maschinenbett (2) in einer linearen Führung geführt wird.
5. Schleifaggregat (1) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Antriebsmittel (4) über einen Riemen (5) das Schleifmittel (21, 22) antreibt.
6. Schleifaggregat (1) gemäß Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Riemen (5) über eine verstellbare Umlenkrolle (6a) geführt wird, wobei die Umlenkrolle (6a) in Übereinstimmung mit einer Bewegung des Maschinenoberteils (3) verstellt werden kann, um eine ausreichende Riemenspannung zu gewährleisten.
7. Schleifaggregat (1) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Werkstückauflagefläche (10) ein Förderband aufweist, welches Förderband über am Maschinenbett (2) befestigte Rollen geführt wird.
8. Schleifaggregat (1) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feststellvorrichtung (7) eine pneumatische Bremse aufweist.
9. Schleifaggregat (1) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feststellvorrichtung (7) am Maschinenbett (2) befestigt ist und entlang eines am Maschinenoberteil (3) befestigten Führungselements (31) geführt bzw. festgestellt werden kann.
10. Schleifaggregat (1) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feststellvorrichtung (7) eine Feststellbewegung in einer zur Werkstückauflagefläche (10) parallelen Ebene durchführt.
11. Schleifaggregat (1) gemäß Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feststellvorrichtung (7) eine Klemmvorrichtung aufweist, welche bevorzugt in einer am Führungselement (31) vorgesehenen Nut (32) geführt wird.
12. Schleifaggregat (1) gemäß einem der Ansprüche 9-11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feststellvorrichtung (7) einen Führungsstift (72) aufweist, der in einer im Führungselement (31) vorgesehenen Nut (32) geführt wird.
13. Schleifaggregat (1) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Maschinenbett (2) zumindest abschnittsweise aus einem hochfesten Beton besteht und bevorzugt einstückig ausgeführt ist.
14. Verfahren zum Betrieb eines Schleifaggregats, wobei das Schleifaggregat aufweist:
- ein Maschinenbett (2) mit einer Werkstückauflagefläche (10),
ein mit dem Maschinenbett (2) in Verbindung stehendes Maschinenoberteil (3), wobei das Maschinenoberteil (3) in einer zur Werkstückauflagefläche (10) im Wesentlichen senkrechten Richtung beweglich ist,
ein Antriebsmittel (4), insbesondere einen Elektromotor, zum Antreiben eines Schleifmittels (21, 22), wobei das Antriebsmittel am Maschinenbett (2) befestigt ist, und
wobei das Schleifaggregat eine Feststellvorrichtung (7) zum Fixieren des Maschinenoberteils (3) aufweist;
welches Verfahren die folgenden Schritte umfasst:
Verstellen des Maschinenoberteils (3) in einer senkrechten Richtung,
Fixieren des Maschinenoberteils (3) während der Bearbeitung eines oder mehrerer Werkstücke mittels der Feststellvorrichtung (7),

Lösen der Feststellvorrichtung (7) nach Ende der Bearbeitung.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

6

Fig. 1

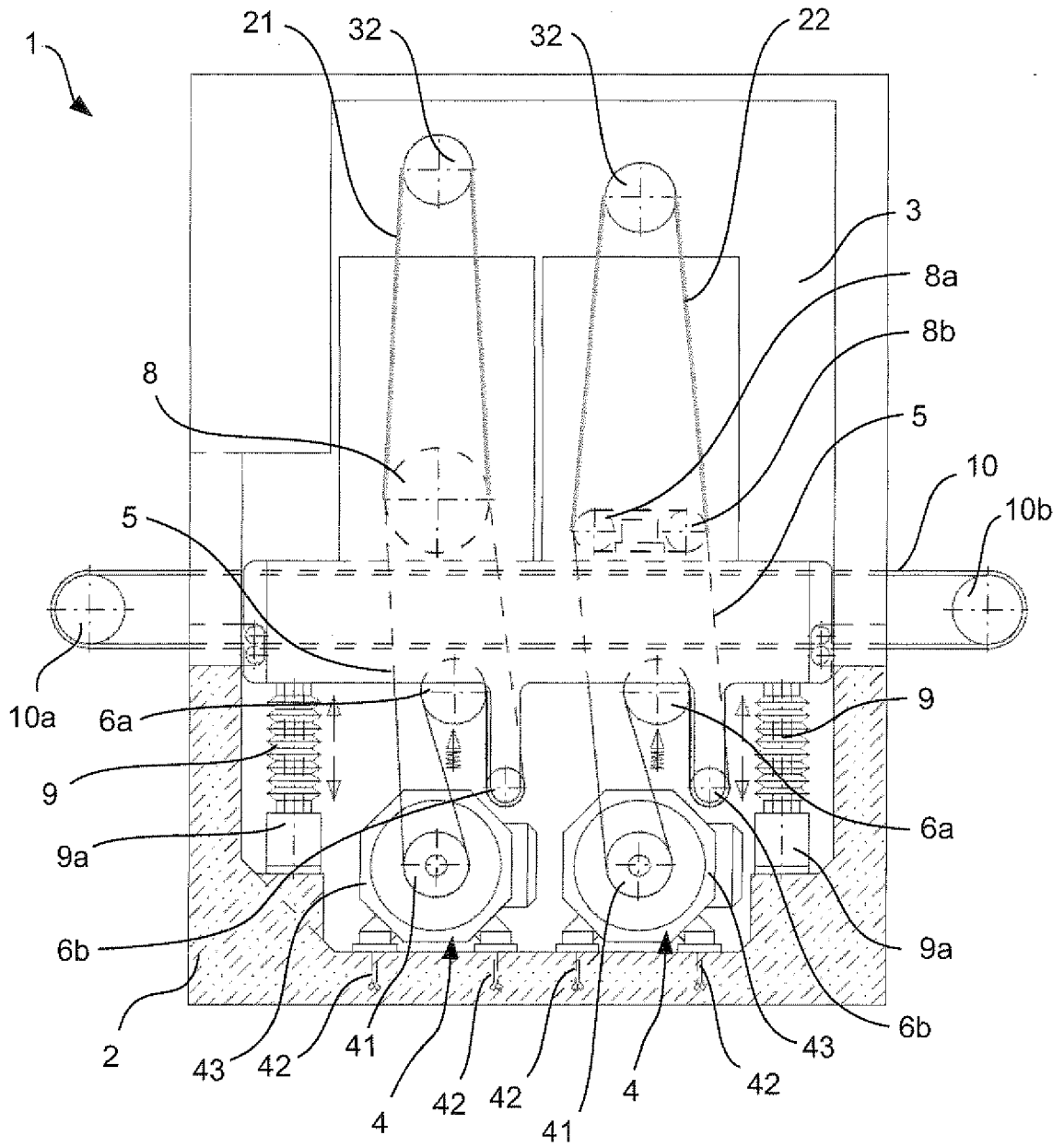


Fig. 2

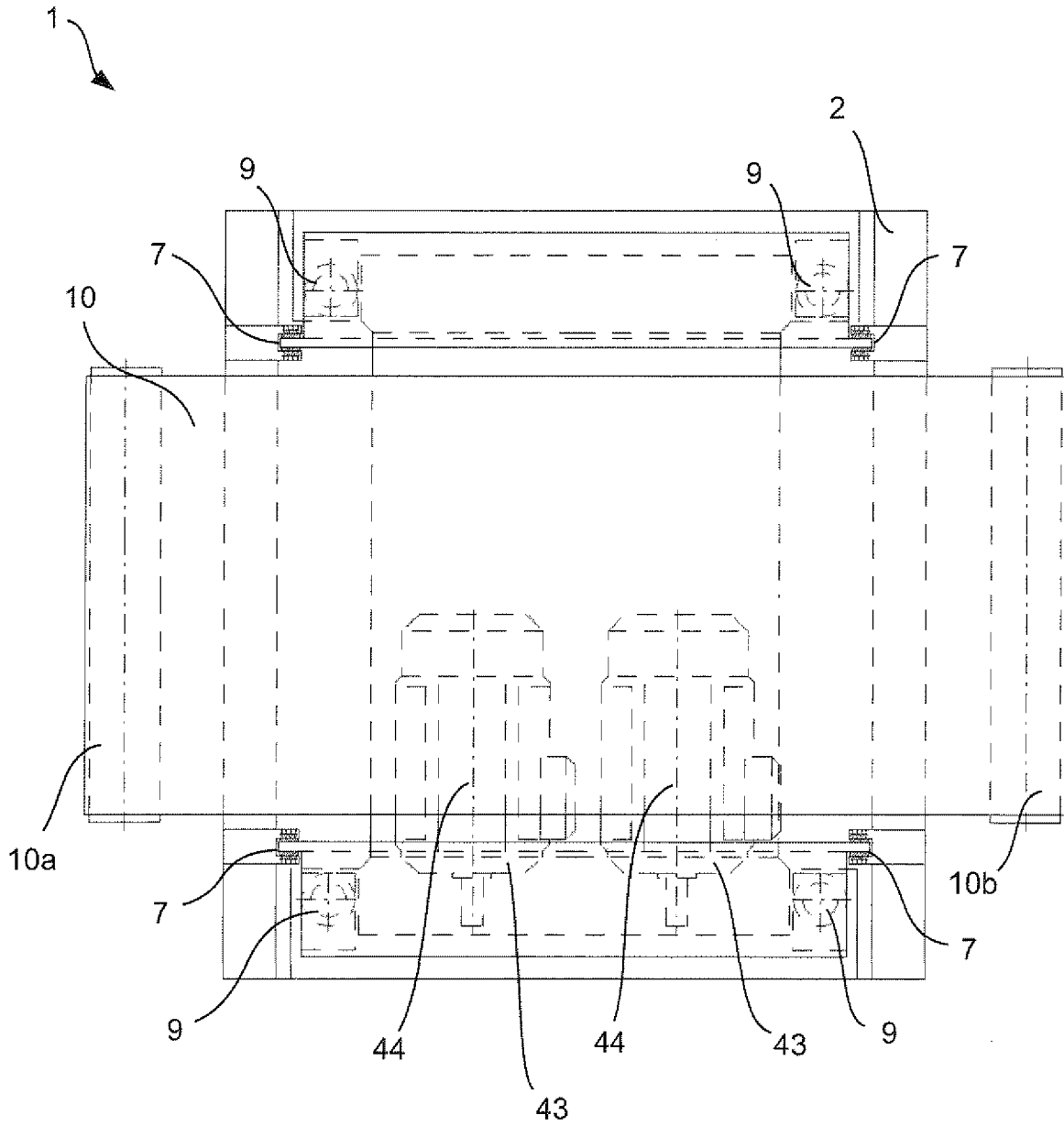
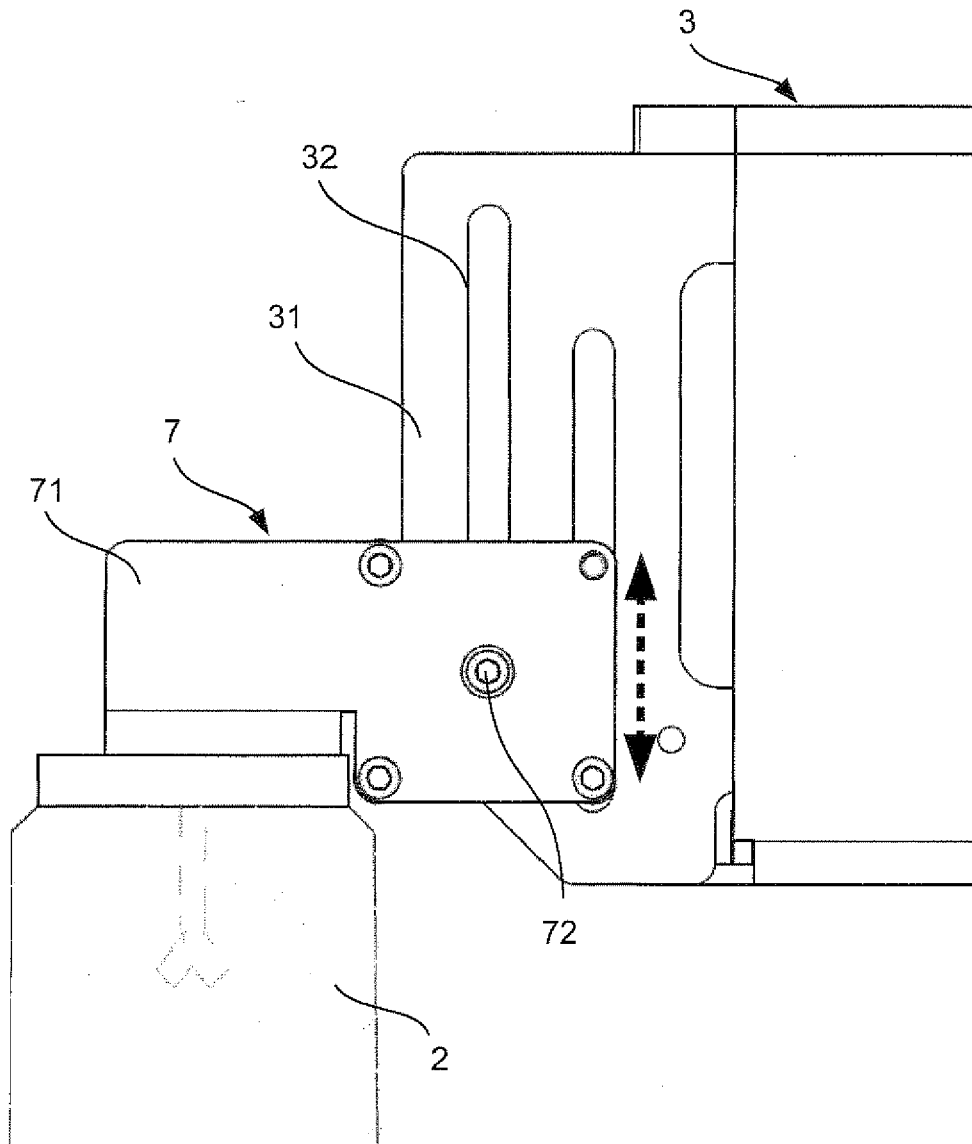


Fig. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 17 1934

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 6 089 958 A (COSTA ALESSANDRO [IT] ET AL) 18. Juli 2000 (2000-07-18) * Spalte 3, Zeile 20 - Spalte 4, Zeile 21 *	1-14	INV. B24B21/04
D,A	EP 1 669 163 A (SCM GROUP SPA [IT]) 14. Juni 2006 (2006-06-14) * das ganze Dokument *		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B24B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 8. Juni 2009	Prüfer Gelder, Klaus
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 : 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 08 17 1934

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.

08-06-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6089958	A	18-07-2000	AT 226867 T	15-11-2002
			CA 2298961 A1	13-11-2000
			DE 60000670 D1	05-12-2002
			DE 60000670 T2	03-07-2003
			DK 1053827 T3	03-03-2003
			EP 1053827 A2	22-11-2000
			ES 2185530 T3	01-05-2003
			US 6299512 B1	09-10-2001

EP 1669163	A	14-06-2006	AT 389509 T	15-04-2008
			ES 2300945 T3	16-06-2008

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 1669163 A1 [0002]