

(19)



(11)

EP 2 216 131 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
11.08.2010 Patentblatt 2010/32

(51) Int Cl.:
B24B 5/35 (2006.01) **B24B 5/36 (2006.01)**
B24B 5/37 (2006.01) **B24B 5/22 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **10150612.9**

(22) Anmeldetag: **13.01.2010**

(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 MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK SM TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(71) Anmelder: **Rosink GmbH + Co. KG**
Maschinenfabrik
48529 Nordhorn (DE)

(72) Erfinder: **Stentenbach, Udo**
48531 Nordhorn (DE)

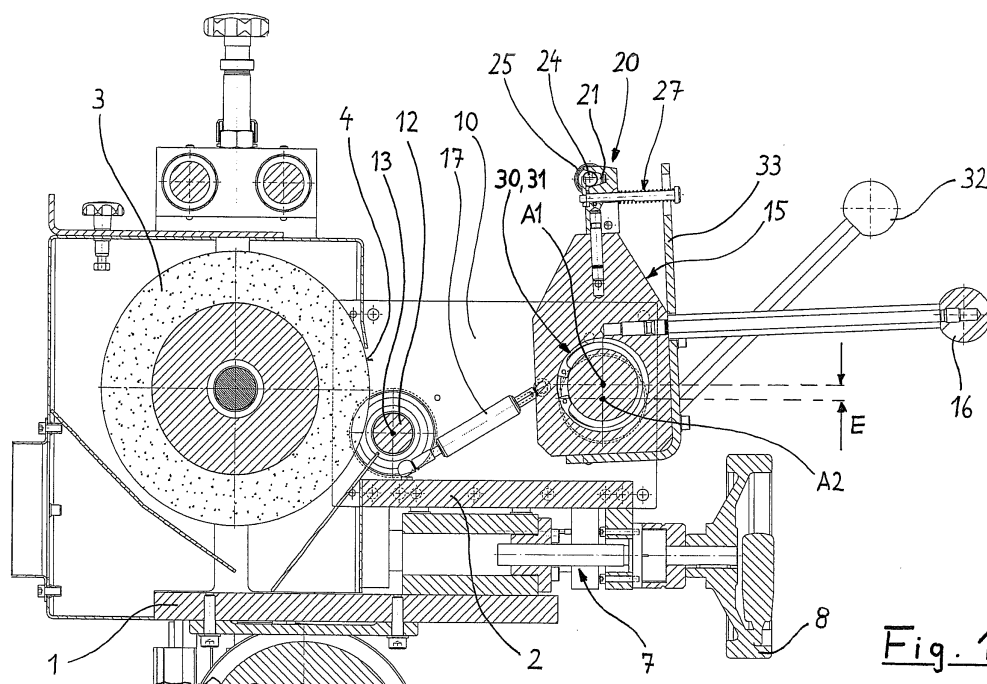
(30) Priorität: **31.01.2009 DE 102009006965**

(74) Vertreter: **Christophersen & Partner**
Patentanwälte
Feldstrasse 73
40479 Düsseldorf (DE)

(54) Vorrichtung zum Schleifen von Spinnzylindern

(57) Vorgeschlagen wird eine Vorrichtung zum Beschleifen von Spinnzylindern mit einer rotierenden Schleifwalze (3), ferner mit einer an einem Schwenkarm (15) angeordneten Werkstückaufnahme (20) für den zu schleifenden Spinnzylinder (25). Der Schwenkarm (15) ist an einem relativ zur Schleifwalze linear beweglichen Schlitten (2) gelagert und zwischen einer Bestückungsstellung und einer Schleifstellung beweglich. Ferner ist eine entsprechend dem fortschreitenden Schleifprozess

zu der Schleiffläche der Schleifwalze (3) hin betätigbare Zustelleinrichtung (30) vorhanden. Um eine baulich einfache und auch durch nicht geschulte Kräfte mit guten Schleifergebnissen bedienbare Schleifmaschine zu erhalten, ist der Schwenkarm (15) mittels der Zustelleinrichtung (30) relativ zu dem Schlitten (2) verlagerbar ausgebildet, und es ist eine unabhängig von der Zustelleinrichtung (30) betätigbare Einrichtung (7, 8) zum manuellen Einstellen des Schlittens (2) in einer gewünschten Linearposition vorhanden.

**Fig. 1****EP 2 216 131 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Schleifen von Spinnzylindern mit einer rotierenden Schleifwalze, mit einer an einem Schwenkarm angeordneten Werkstückaufnahme für den zu schleifenden Spinnzylinder, wobei der Schwenkarm an einem relativ zur Schleifwalze linear beweglichen Schlitten gelagert und zwischen einer Bestückungsstellung und einer Schleifstellung beweglich ist, und mit einer entsprechend dem fortschreitenden Schleifprozess zu der Schleiffläche der Schleifwalze hin betätigbaren Zustelleinrichtung.

[0002] Derartige Schleifmaschinen zum Schleifen von Spinnzylindern sind aus der DE 32 26 573 A1 und der EP 1 747 848 A bekannt. Zum Einsatz kommen sie vor allem in Spinnereien. Dort übernehmen Spinnzylinder als Transportrollen die Führung der textilen Fasern. Dabei unterliegen die Spinnzylinder einem starken Verschleiß, weshalb sie häufig nachgeschliffen werden müssen. Da der Durchmesser der Spinnzylinder von Haus aus großzügig bemessen ist, lassen sie sich mehrfach nachschleifen.

[0003] Für ein exaktes Nachschleifen wird bei der Schleifmaschine nach der EP 1 747 848 A ein erheblicher steuerungstechnischer Aufwand betrieben, welcher auch zu entsprechend guten Schleifergebnissen führt. Es gibt jedoch Anwendungsbereiche, in denen derartige Maschinen, da ihre sachgerechte Bedienung geschulte Kräfte und vor allem Fachkräfte erfordert, nicht oder nicht im Rahmen ihrer technischen Möglichkeiten einsetzbar sind.

[0004] Vor allem aus Preisgründen für kleinere Spinnereien und geringe Stückzahlen wird daher eine Schleifmaschine für das Schleifen von Spinnzylindern angestrebt, die sich einfach und intuitiv unter Meidung möglicher Fehlerquellen bedienen lässt, so dass auch durch ungeschulte Kräfte Schleifergebnisse erzielbar sind, die für viele Anwendungen ausreichend sind.

[0005] Zur Lösung wird eine Vorrichtung zum Schleifen von Spinnzylindern der eingangs genannten Art vorgeschlagen, bei der der Schwenkarm mittels der Zustelleinrichtung relativ zu dem Schlitten verlagerbar ausgebildet ist, und bei der eine unabhängig von der Zustelleinrichtung betätigbare Einrichtung zum manuellen Einstellen des Schlittens in einer gewünschten Linearposition vorhanden ist.

[0006] Bei einer solchen Schleifmaschine lassen sich die einzelnen Komponenten konstruktiv einfach gestalten und sie sind hinsichtlich ihrer Funktion und Arbeitsweise weitgehend aus sich selbst heraus verständlich, wodurch eine intuitive Bedienung auch durch nicht fachlich geschulte Kräfte möglich wird. Gleichwohl lassen sich gute Schleifergebnisse erzielen und die Qualität entspricht jener von Vollautomaten. Dies wird erreicht, indem die Zustellung während des Schleifprozesses nicht durch Vortrieb des linearbeweglichen Schlittens erfolgt, vielmehr der Schlitten während des eigentlichen Schleifprozesses stillsteht, während die von Hand betätigte Zu-

stelleinrichtung den das Werkstück aufnehmenden Schwenkarm relativ zu dem Schlitten verlagert. Der Schlitten dient nur der mechanischen Voreinstellung des bei der Zustellung maximal erreichbaren Vorschubortes, wobei diese Voreinstellung des Schlittens während des anschließenden Schleifprozesses nicht mehr verändert wird. Dies eröffnet zudem die Möglichkeit, alle Spinnzylinder einer Spinnmaschine auf exakt dasselbe Endmaß zu schleifen, nachdem dieses einmal mechanisch eingestellt ist.

[0007] Mit einer Ausgestaltung der Vorrichtung wird zur Realisierung der Zustelleinrichtung ein Exzentertrieb vorgeschlagen, der vorzugsweise in den Schwenkarm baulich integriert ist. Dies erlaubt eine einfache und wartungsarme Bauweise, die zudem platzsparend ist.

[0008] Vorzugsweise ist zur manuellen Betätigung der Zustelleinrichtung ein Handhebel vorgesehen, welcher in Richtung zur Schleifwalze hin schwenkbar sein kann. Diese Bauart trägt zur intuitiven Bedienbarkeit der Schleifmaschine bei, da bereits optisch für die bedienende Person der Zusammenhang zwischen der manuellen Betätigung hin zur Schleifwalze, und dem damit einhergehenden Schleifprozess erkennbar wird.

[0009] Mit einer weiteren Ausgestaltung wird ein an dem Schwenkarm starr befestigter zweiter Handhebel zum Verschwenken des gesamten Schwenkarms vorgeschlagen. Ferner wird vorgeschlagen, dass die beiden Handhebel im Abstand zueinander angeordnet sind, wodurch bei der Bedienung der Vorrichtung der eine, den Schwenkarm verschwenkende Handhebel mit der einen Hand, und der andere, die Zustellung bewirkende Hebel mit der anderen Hand ergriffen werden kann. Die Bedienung mittels zweier schwenkbarer Hebel ist einfach, für den Bediener logisch und trägt ebenfalls dazu bei, die Schleifmaschine im Wesentlichen intuitiv bedienen zu können.

[0010] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung ist die Zustelleinrichtung mit einem den Maximalwert der Zustellung mechanisch begrenzenden Anschlag versehen.

[0011] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung ist an dem Schlitten die Drehachse einer motorisch angetriebenen Antriebswalze gelagert, auf die die Werkstückaufnahme mit dem Spinnzylinder von oben her absenkbar ist.

[0012] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung verläuft die Zustellung im Wesentlichen horizontal, wobei die Antriebswalze so angeordnet ist, dass die Achse des Spinnzylinders im Verlauf der Zustellung über die Drehachse der Antriebswalze hinüberwandert.

[0013] Ferner vorgeschlagen wird ein Halteelement in Gestalt z. B. einer Gasdruckfeder, welches den Schwenkarm in seiner Bestückungsstellung und in seiner Schleifstellung positioniert.

[0014] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben. Darin zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Schleifmaschine mit

einem zu schleifenden Spinnzylinder, wobei ein den Spinnzylinder aufnehmender Schwenkarm der Schleifmaschine in seiner Bestückungsstellung dargestellt ist;

Fig. 2 die Gegenstände nach Fig. 1, nachdem der Schwenkarm um ca. 90° in seine Schleifstellung verschwenkt wurde und

Fig. 3 die Gegenstände nach Fig. 2 während des Schleifprozesses.

[0015] In den Figuren sind von der Schleifmaschine nur jene Elemente dargestellt, die im Rahmen der Erfindung eine Bedeutung haben. Schematisch dargestellt ist ein Maschinentisch 1, welcher fester Bestandteil eines feststehenden Maschinengestells ist. Auf dem Maschinentisch 1 ist in einer Horizontalführung ein Schlitten 2 verfahrbar. Zur Verlagerung des Schlittens 2 relativ zum Maschinentisch 1 dient ein durch ein Handrad 8 betätigbarer Spindeltrieb 7. Der Spindeltrieb 7 hat einen Skalenring mit einer Teilung von vorzugsweise 0,01 mm. Eine Mikrometerschraube dient dem exakten Ausrichten des Schlittens 2.

[0016] Am Maschinentisch 1 bzw. dem Maschinengestell der Schleifmaschine ist eine mittels eines eigenen Elektromotors angetriebene Schleifwalze 3 gelagert, deren äußere Mantelfläche die Schleiffläche 4 zum Schleifen des Spinnzylinders bildet. Die wirksame Länge der Schleifwalze 3, d. h. deren Schleiffläche, ist länger als die Länge des zu schleifenden Spinnzylinders. Trotzdem kann es für eine gleichmäßige Schleifbearbeitung von Vorteil sein, wenn die Schleifwalze 3 beim Betrieb eine Traversierbewegung ausführt.

[0017] Bestandteil des horizontal verfahrbaren Schlittens 2 sind Seitenwangen 10, die der Lagerung einer Antriebswalze 12 und eines Schwenkarms 15 dienen. Die Antriebswalze 12 ist nahe zu der Schleifwalze 3 auf dem Schlitten 2 gelagert, und ihr Antrieb erfolgt über einen eigenen Elektromotor. Die Drehachse 13 der Antriebswalze 12 liegt etwas tiefer, als die Drehachse der Schleifwalze 3. Beim Schleifprozess setzt die Antriebswalze 12 infolge der Reibung ihrer Oberfläche den auf der Antriebswalze aufliegenden, zu schleifenden Spinnzylinder so in Mitdrehung, dass sich der Spinnzylinder entgegen dem Drehsinn der Schleifwalze 3 dreht und seine Oberfläche in Kontakt mit der Schleiffläche 4 geschliffen wird.

[0018] Ein stabil gestalteter Schwenkarm 15 ist am Ort der Achse A1 an dem Schlitten 2, bzw. an dessen Seitenwangen 10 gelagert. Der Schwenkarm 15 lässt sich um die Achse A1 des Schwenklagers um ca. 90° verschwenken, wozu ein Handhebel 16 starr an dem Schwenkarm 15 befestigt ist. Durch dieses Verschwenken gelangt der Schwenkarm 15 aus einer nach oben ragenden Bestückungsstellung, welche in Fig. 1 wiedergegeben ist, in eine näherungsweise horizontale Schleifstellung, welche in Fig. 2 und in Fig. 3 wiedergegeben ist.

[0019] Damit der Schwenkarm 15 sowohl in der Bestückungsstellung wie auch in der Schleifstellung arretiert ist, stützt sich ein Halteelement in Gestalt einer Gasdruckfeder 17 gelenkig einerseits an dem Schwenkarm 15, und andererseits an dem Schlitten 2 ab. Die Anordnung der Gasdruckfeder 17 ist also dergestalt, dass sie den Schwenkarm 15 in seinen beiden Endstellungen arretiert, und dass ein Schwenken bzw. Rückschwenken aus diesen Endstellungen mittels des Handhebels 16 nur gegen einen erhöhten Widerstand möglich ist.

[0020] An dem Schwenkarm 15, und zwar in dem am weitesten von der Schwenkachse A1 des Schwenklagers entfernten Bereich, befindet sich eine Werkstückaufnahme 20. Deren wesentliches Element ist eine sich trapezförmig oder V-förmig öffnende, gabelförmige Aufnahme 21 für das zu schleifende Werkstück, also einen Spinnzylinder 25. Bei dem hier beschriebenen Ausführungsbeispiel handelt es sich bei dem Spinnzylinder 25 um eine so genannte Oberwalze, deren im Vergleich zum übrigen Durchmesser des Spinnzylinders 25 schlanke Achse 24 in der trapezförmig gestalteten Aufnahme 21 definiert anliegt. Gesichert ist der Spinnzylinder 25 durch einen Federmechanismus 27, dessen Vorspannkraft den Spinnzylinder 25 in der Werkstückaufnahme 20 hält.

[0021] Fig. 1 gibt die Bestückungsstellung des Schwenkarms 15 wieder. Hierbei befindet sich die Werkstückaufnahme 20 oben und insbesondere oberhalb der Schwenkachse A1, wo genügend Platz und Freiraum für das Einsetzen des jeweiligen Spinnzylinders in die Werkstückaufnahme des Schwenkarms zur Verfügung steht.

[0022] Anschließend wird der so bestückte Schwenkarm 15 aus der in Fig. 1 wiedergegebenen Bestückungsstellung in die in Fig. 2 wiedergegebene Stellung verschwenkt, wobei sich der gesamte Schwenkarm 15 um die Achse A1 des Schwenklagers dreht. Hierbei gelangt die Werkstückaufnahme 20 in eine Position oberhalb und etwas vor der Antriebswalze 12, und der in der Werkstückaufnahme gehaltene Spinnzylinder 25 gelangt mit seiner zylindrischen Mantelfläche in Kontakt mit der Mantelfläche der sich drehenden Antriebswalze 12. Ein Kontakt des Spinnzylinders 25 zur Schleiffläche 4 der Schleifwalze 3 besteht zu diesem Zeitpunkt noch nicht.

[0023] Vielmehr muss zum Einleiten des Schleifprozesses die Werkstückaufnahme 20 aus der in Fig. 2 wiedergegebenen Stellung in einer im Wesentlichen horizontalen Bewegung in Richtung zu der sich drehenden Schleifwalze 3 hin bewegt werden. Diese so genannte Zustellung erfolgt mittels einer in den Schwenkarm 15 integrierten, von Hand betätigbaren Zustelleinrichtung 30. Der Vergleich der Figuren 2 und 3 zeigt, wie der Schwenkarm 15 bei der Zustellung einen im Wesentlichen horizontalen Weg zurücklegt zwischen einer Stellung, in der der Spinnzylinder 25 noch nicht in Kontakt mit der Schleifwalze 3 ist, und einer Stellung, in der der Spinnzylinder 25, angetrieben durch die unterhalb angeordnete Antriebswalze 12, durch die Schleifwalze 3 geschliffen wird. Im Verlauf der Zustellung wandert die Achse des Spinnzylinders 25 über die Drehachse 13 der An-

triebsachse 12 hinweg.

[0024] Die technische Realisierung der Zustellung erfolgt durch einen Exzentertrieb 31, der baulich in das Schwenklager des Schwenkarms 15 integriert ist. Gemäß Fig. 1 ist die Achse A2 des Exzenters zu der Achse A1, um die der Schwenkarm 15 schwenkt, um die Exzentrizität E versetzt. Bei einer Drehung des Exzentertriebs 31 um 90° erfolgt eine horizontale Zustellung der Größe E. Zur Handbetätigung des Exzentertriebs 31 dient ein zweiter Handhebel 32. Dieser ist so angeordnet, dass während der Zustellung eine Schwenkbewegung in Richtung zur Schleifwalze 3 hin ausgeführt werden muss. Eine so gerichtete Bewegung ist in besonderer Weise geeignet, dem Bediener der Schleifmaschine die Zustellung während des Schleifprozesses auch optisch zu vermitteln.

[0025] Durch entsprechende Auslegung des Exzentertriebs ist die Zustelleinrichtung 30 mit einem den Maximalwert der Zustellung mechanisch begrenzenden Anschlag versehen. Nach Erreichen dieses Anschlags ist daher eine weitere Zustellung nicht mehr möglich. Auf diese Weise wird verhindert, dass durch übermäßiges Zustellen der an dem Schwenkarm 15 angeordneten Werkstückaufnahme 20 ein höherer Schleifabtrag als vorgesehen erfolgt. Die Einstellung des Schleifabtrages erfolgt vielmehr vorab durch entsprechende Horizontalpositionierung des Schlittens 2. Zu diesem Zweck ist der Schlitten 2 mittels des Spindeltriebs 7 rechtwinklig zu der Drehachse der Schleifwalze 3 und der Drehachse 13 der Antriebswalze 12 verfahrbar, wobei die Bewegungsbahn des Schlittens 2 tiefer angeordnet ist, als diese Drehachsen. Die so eingestellte Schlittenposition braucht dann, auch wenn andere, gleichartige Spinnzylinder 25 geschliffen werden sollen, nicht mehr verändert zu werden. Vielmehr wird durch vollständiges Verschwenken des Handhebels 32 bis zu dem mechanisch vorgegebenen Anschlag der Zustellweg bis zu seinem Maximum durchfahren, und die weitere Zustellung ist dann blockiert.

[0026] Die beiden Handhebel 16, 32 sind im Abstand zueinander angeordnet. Auf diese Weise kann vom Bediener der Handhebel 16 mit der linken Hand, und der andere Handhebel 32 mit der rechten Hand ergriffen und geführt werden kann. Mit der linken Hand wird daher der Schwenkarm 15 aus seiner Bestückungsstellung nach Fig. 1 in die Stellung nach Fig. 2 verschwenkt. Anschließend erfolgt mit der rechten Hand durch Verschwenken des zweiten Handhebels 32 die Zustellung zunächst bis zum Beginn des Schleifprozesses, und dann auch die weitere Zustellung entsprechend dem fortschreitenden Schleifprozess. Durch das kurzfristige Verharren des Handhebels 32 am Ende der Zustellbewegung am Anschlag wird der Spinnzylinder ausgeschliffen. Es erfolgt also ohne Vorschubkraft ein Feinschliff, bis nichts mehr vom Spinnzylinder abgetragen wird. Dies führt zu einer besseren Oberfläche und einem genaueren Durchmesser.

[0027] Zum Schutz des Bedieners ist am Schwenkarm 15 eine Klarsicht-Schutzscheibe 33 angebracht. Die

Schleifmaschine kann ferner mit einem angebauten Abrichtdiamant versehen sein, der sich über einen Knauf und ein Feingewinde zustellen lässt. Bei Bedarf wird der Abrichtdiamant von Hand langsam über die Schleifwalze 3 geführt, bis kein Abtrag mehr vorhanden ist.

[0028] Optional kann ferner eine Absauganlage montiert werden, welche den Schleifstaub kontinuierlich absaugt.

10 Bezugszeichenliste

[0029]

1	Maschinentisch
2	Schlitten
3	Schleifwalze
4	Schleiffläche
7	Spindeltrieb
8	Handrad
10	Seitenwange
12	Antriebswalze
13	Drehachse
15	Schwenkarm
16	Handhebel
17	Gasdruckfeder
20	Werkstückaufnahme
21	Aufnahme
24	Zylinderachse
25	Spinnzylinder
27	Federmechanismus
30	Zustelleinrichtung
31	Exzentertrieb
32	Handhebel
33	Schutzscheibe
A1	Achse
A2	Achse
E	Exzentrizität

40 Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Schleifen von Spinnzylindern mit einer rotierenden Schleifwalze (3), mit einer an einem Schwenkarm (15) angeordneten Werkstückaufnahme (20) für den zu schleifenden Spinnzylinder (25), wobei der Schwenkarm (15) an einem relativ zur Schleifwalze (3) linear beweglichen Schlitten (2) gelagert und zwischen einer Bestückungsstellung und einer Schleifstellung beweglich ist, und mit einer entsprechend dem fortschreitenden Schleifprozess zu der Schleiffläche (4) der Schleifwalze (3) hin betätigbaren Zustelleinrichtung (30),
dadurch gekennzeichnet,
dass der Schwenkarm (15) mittels der Zustelleinrichtung (30) relativ zu dem Schlitten (2) verlagerbar ausgebildet ist, und dass eine unabhängig von der Zustelleinrichtung (30) betätigbare Einrichtung (7, 8)

zum manuellen Einstellen des Schlittens (2) in einer gewünschten Linearposition vorhanden ist.

zeichnet, dass das Halteelement eine Gasdruckfeder (17) ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** einen Exzentertrieb (31) als Zustelleinrichtung (30). 5
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Exzentertrieb (31) in den Schwenkarm (15) baulich integriert ist. 10
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 3, **gekennzeichnet durch** einen Handhebel (32) zur manuellen Betätigung der Zustelleinrichtung (30). 15
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Handhebel (32) zur Zustellung in Richtung zur Schleifwalze (3) hin schwenkbar ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **gekennzeichnet durch** einen starr an dem Schwenkarm (15) befestigten Handhebel (16) zum Verschwenken des Schwenkarms (15). 20
7. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlitten (2) rechtwinklig zu der Drehachse der Schleifwalze (3) verfahrbar angeordnet ist, wobei die Bewegungsbahn des Schlittens (2) tiefer als die Drehachse angeordnet ist. 25
30
8. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zustelleinrichtung (30) mit einem den Maximalwert der Zustellung mechanisch begrenzenden Anschlag versehen ist. 35
9. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Schlitten (2) eine motorisch angetriebene Antriebswalze (12) gelagert ist, auf die die Werkstückaufnahme (20) mit dem Spinnzylinder (25) von oben her absenkbar ist. 40
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **gekennzeichnet durch** eine im Wesentlichen horizontale Zustellung und **durch** eine solche Anordnung der Antriebswalze (12), dass die Achse (24) des Spinnzylinders (25) im Verlauf der Zustellung über die Drehachse (13) der Antriebswalze (12) hinüberwandert. 45
50
11. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** ein Halteelement (17), welches den Schwenkarm (15) in seiner Bestückungsstellung und in seiner Schleifstellung positioniert. 55
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekenn-**

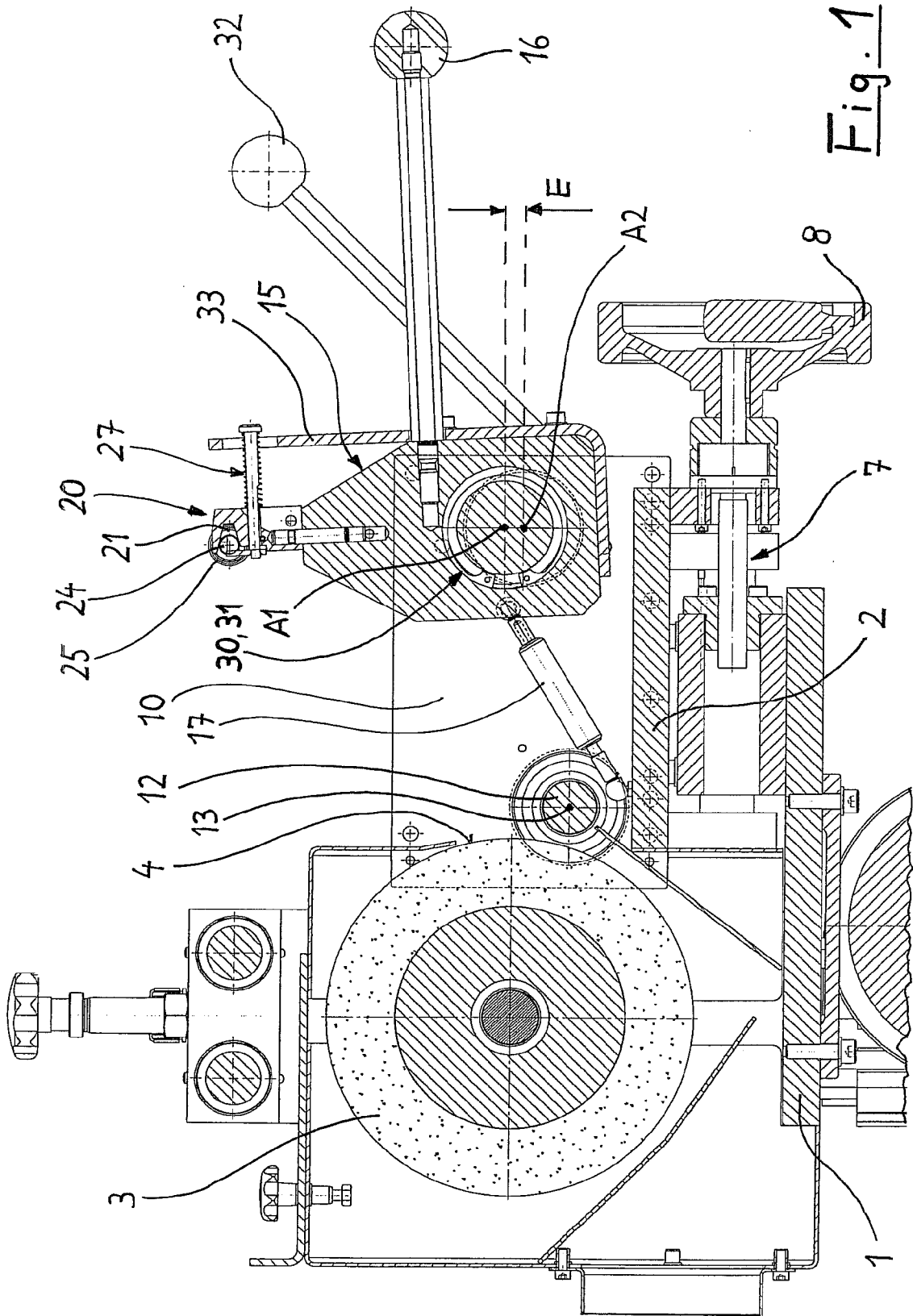


Fig. 2

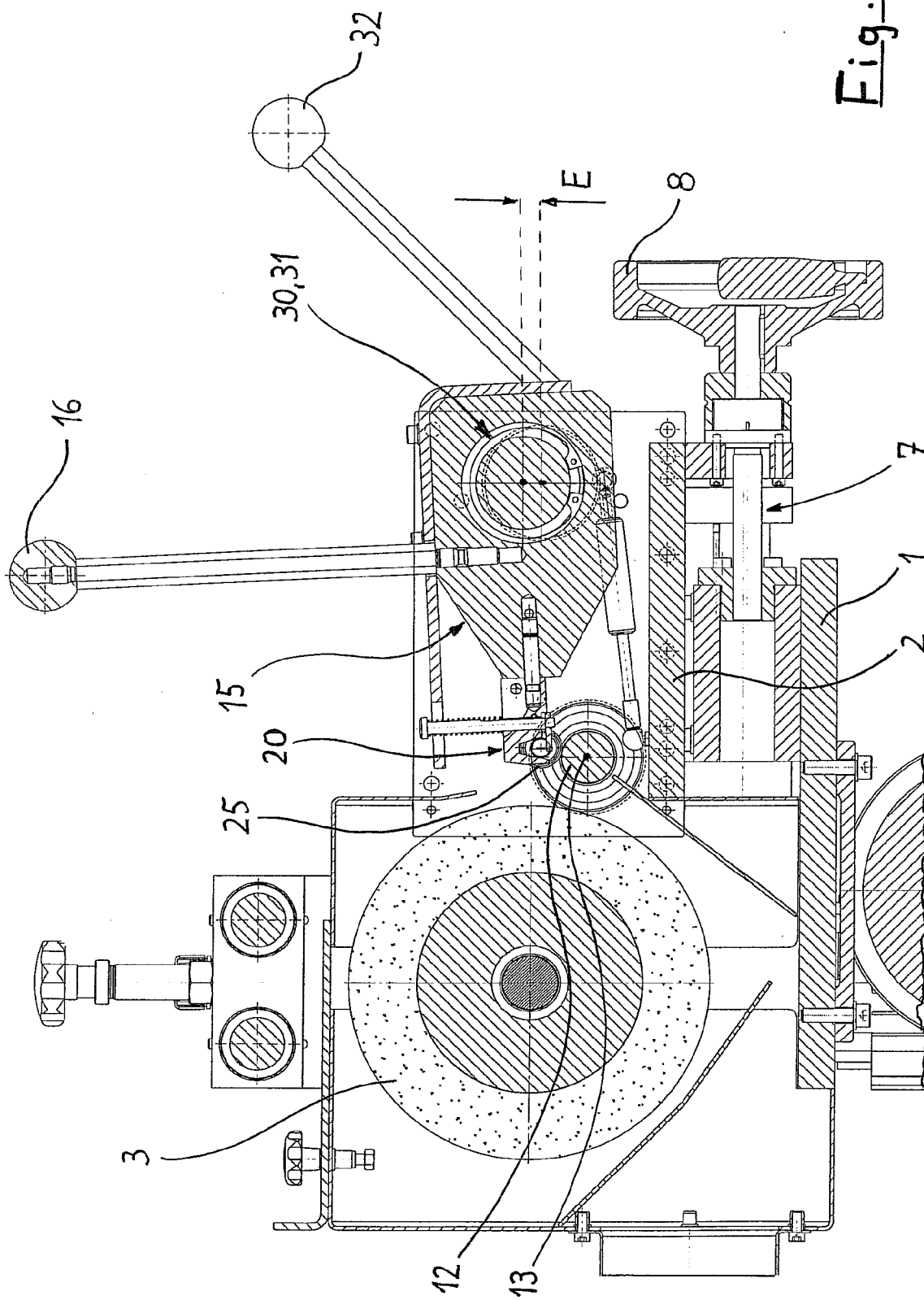
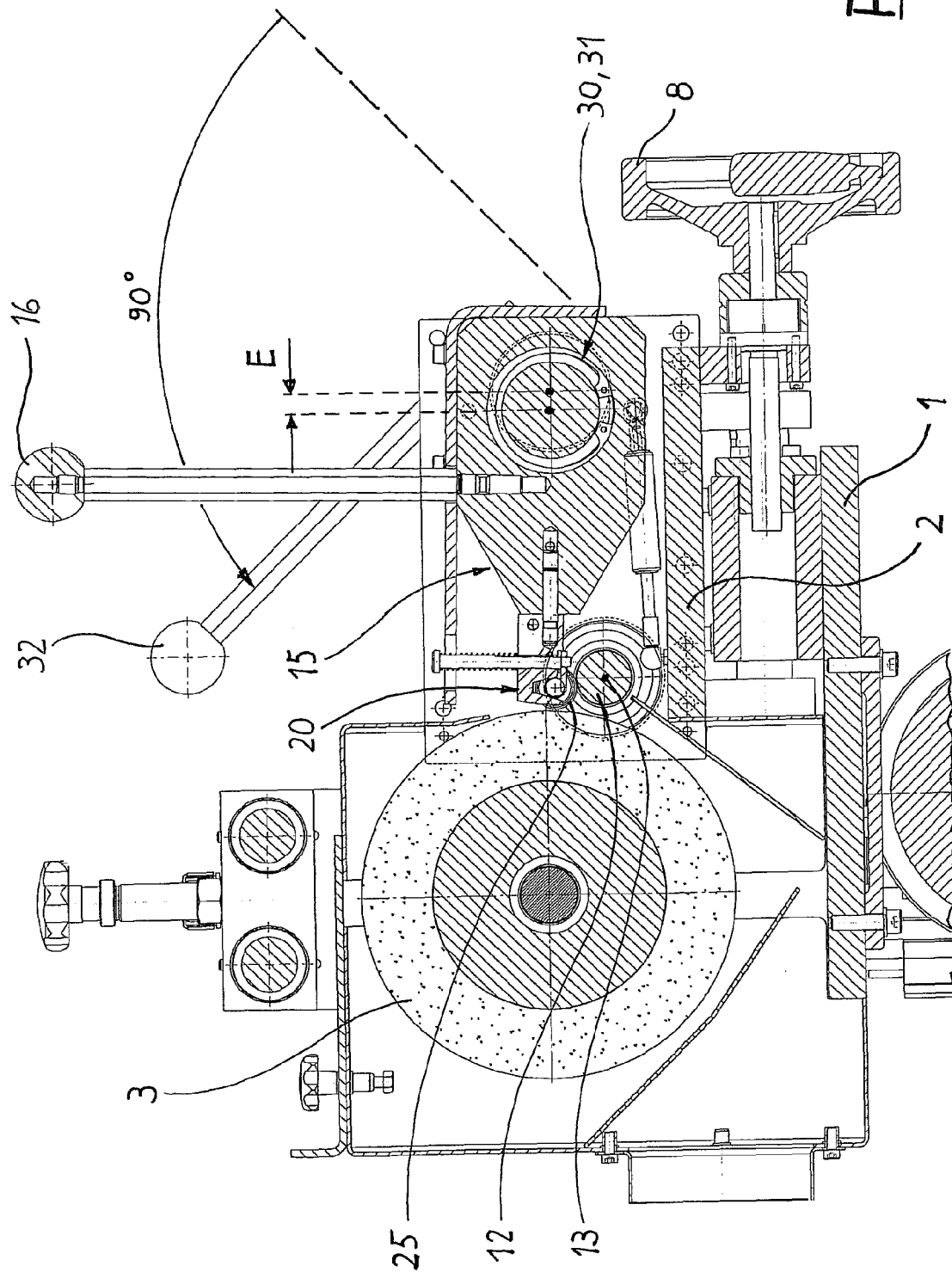


Fig. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 15 0612

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	EP 1 747 848 A1 (ROSINK GMBH & CO KG MASCHINENF [DE]) 31. Januar 2007 (2007-01-31) * Absätze [0005] - [0015]; Abbildung 1 *	1	INV. B24B5/35 B24B5/36 B24B5/37 B24B5/22
A,D	DE 32 26 573 A1 (WOLTERS PETER [DE]) 26. Januar 1984 (1984-01-26) * das ganze Dokument *	1	
A	DE 15 02 574 A1 (SKF KUGELLAGERFABRIKEN GMBH) 20. März 1969 (1969-03-20) * Abbildung 3 *	1	
A	DE 19 04 422 U (SCHURR STAHLCKER & GRILL [DE]) 12. November 1964 (1964-11-12) * Abbildungen 5-12 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B24B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 28. Mai 2010	Prüfer Koller, Stefan
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 10 15 0612

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.

28-05-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1747848	A1	31-01-2007	AT 452001 T 15-01-2010
		CN 1903507 A 31-01-2007	
		DE 102005035581 A1 01-02-2007	
		ES 2335678 T3 31-03-2010	
		JP 2007054947 A 08-03-2007	
		US 2007042689 A1 22-02-2007	
DE 3226573	A1	26-01-1984	KEINE
DE 1502574	A1	20-03-1969	KEINE
DE 1904422	U	12-11-1964	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

- DE 3226573 A1 [0002]
- EP 1747848 A [0002] [0003]