



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 338 417 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.08.2003 Patentblatt 2003/35

(51) Int Cl.7: **B41F 27/10**, B41F 30/04,
B41F 13/20, B41C 1/02

(21) Anmeldenummer: **02004171.1**

(22) Anmeldetag: **26.02.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Rasenberger, Martin**
79639 Grenzach-Wyhlen (DE)
• **Hartwig, Georg**
79639 Grenzach-Wyhlen (DE)

(71) Anmelder: **RSD Technik GmbH**
79588 Efringen-Kirchen (DE)

(74) Vertreter: **Ebert, Jutta**
Patentanwältin Dipl.-Ing. (FH) Jutta Ebert,
Unterdorfstrasse 44
79541 Lörrach (DE)

(54) **Gravier- oder Druckmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft eine Gravier- oder Druckmaschine, mit einem drehbaren zylindrischen Trägerkörper (4), auf dem eine austauschbare äußere Form- oder Druckhülse (sleeve) (11) aus elastisch dehnbarem Material sitzt, die zum Auf- und Abziehen auf den oder von dem Trägerkörper (4) durch Einleiten von Druckluft zwischen den Trägerkörper (4) oder eine auf den Trägerkörper (4) aufgeschobene Zwischenhülse (bridging sleeve) (10) und die Form- oder Druckhülse (11) radial dehnbar ist, und mit einer Vorrichtung, durch die der Trägerkörper (4) re-

lativ zum Maschinenbett (1) in axialer Richtung bewegbar ist.

Nach der Erfindung wird das eine Ende des Trägerkörper (4) durch die axiale Bewegung um einen Abstand a aus seinem Lager herausgezogen und danach um einen Winkel α verschwenkt. So wird der Trägerkörper (4) von diesem einen Ende her frei zugänglich, und der Austausch der Form- oder Druckhülse (11) kann einfach und schnell und ohne besonderen Aufwand an der Maschine selbst vorgenommen werden; die für den Hülse austausch notwendige Stillstandzeit wird erheblich verkürzt.

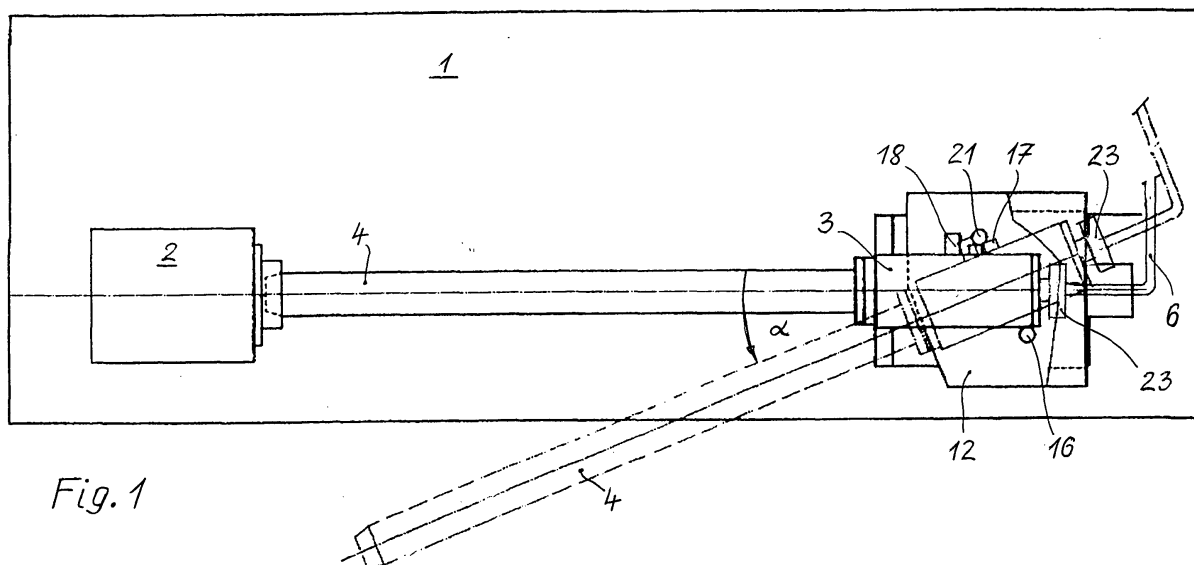


Fig. 1

EP 1 338 417 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Gravier- oder Druckmaschine, mit einem drehbaren zylindrischen Trägerkörper, auf dem eine austauschbare äußere Form- oder Druckhülse (sleeve) aus elastisch dehnbarem Material sitzt, die zum Auf- und Abziehen auf den oder von dem Trägerkörper durch Einleiten von Druckluft zwischen den Trägerkörper oder eine auf den Trägerkörper aufgeschobene Zwischenhülse (bridging sleeve) und die Form- oder Druckhülse radial dehnbar ist, und mit einer Vorrichtung durch die der Trägerkörper relativ zum Maschinenbett in axialer Richtung bewegbar ist.

[0002] Bei bekannten Graviermaschinen, an denen die später in einer Druckmaschine beim Druckvorgang zu übertragenden Zeichen in die Oberfläche von Form- oder Druckhülsen eingraviert werden, bedingt der Austausch dieser Hülsen auf dem Trägerkörper Stillstandzeiten der Maschine von 10 - 20 Minuten. Die Maschine muss zum Stillstand gebracht werden, der aus dem Trägerkörper und der darauf befindlichen Formoder Druckhülse bestehende Zylinder aus seinen Lagern gelöst und gehoben und an einen für den Wechsel der Formoder Druckhülse vorgesehenen Ort verbracht werden. Dann, nachdem die eine Hülse entfernt und die neue Hülse aufgezogen ist, muss der Zylinder wieder zu seiner Maschine transportiert und in seine Lager eingelegt und eventuell erneut kalibriert werden. Wegen des allgemein sehr hohen Gewichts der Zylinder muss das Ausheben und Einlegen sowie das Verbringen weg und zurück zur Maschine in aufwendiger Weise mit maschineller Hilfe, z.B. mit einem Kran, geschehen. Zusammen mit den Stillstandzeiten stellt dieser Aufwand einen hohen Kostenfaktor dar.

[0003] Für Druckmaschinen gilt das oben Gesagte beim Motivwechsel entsprechend.

[0004] Durch die DE 100 23 742 A1 ist ein Druck- oder Formzylinder für Druckmaschinen bekannt, auf dessen Trägerkörper wahlweise sowohl metallische als auch nichtmetallische Druckhülsen aufgezogen werden können. Dazu sind im Trägerkörper eine Druckluftkanalsystem für das Aufziehen der nicht metallischen Druckhülsen in der oben erwähnten Weise und ein hydraulisches Kanalsystem für das Aufziehen der metallischen Druckhülsen vorgesehen. Die Beaufschlagung beider Kanalsysteme mit ihrem Druckmedium erfolgt durch jeweils eines der einander gegenüberliegenden Lager des Trägerkörpers, an deren Stirnseiten sich diese öffnen. Auch dieser Druckzylinder muss, schon damit die Kanalsysteme für das Einleiten des jeweiligen Druckmediums zugänglich werden, zum Austausch der Druckhülsen aus der Druckmaschine gehoben und zu einer anderen Maschine, an der der Austausch der Hülsen vorgenommen werden kann, transportiert werden.

[0005] Durch die DE 198 46 033 A1 ist eine Druckmaschine bekannt, bei der nur einseitig gelagerte Druckzylinder für den Austausch der Druckhülse axial so in seinem Lager bewegt wird, dass ein in einer zwi-

schen der Druckhülse und dem Trägerkörper angeordneten Zwischenhülse vorgesehener Druckluftkanal in Anschluss kommt mit der Austrittsöffnung einer Druckluftleitung, die an einer neben dem Lager angeordneten Konsole austritt und mit einem Druckluftanschluss verbunden ist. Diese Konstruktion ist allerdings nur für kurze Druckzylinder geeignet, die nur einseitig gelagert sind und deren anderes Ende frei zugänglich ist, damit die Druckhülse von dort aufgezogen werden kann.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Gravier- oder Druckmaschine der eingangs genannten Art zu schaffen, die einen schnellen und ohne großen Zeit- und maschinellen Aufwand zu bewerkstellenden Wechsel der Form- oder Druckhülse gerade auch an einem beidseitig gelagerten Trägerkörper erlaubt, so dass die notwendigen Stillstandzeiten der Maschine deutlich verkürzt werden, die Produktivität somit gesteigert und Zeit und Kosten eingespart werden können.

[0007] Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, dass nach der axialen Bewegung des Trägerkörpers um einen Abstand das eine Ende des Trägerkörpers aus seinem Lager herausgezogen ist und danach um einen Winkel α verschwenkbar ist. Dadurch wird dieses Ende des Trägerkörpers frei zugänglich, und es kann von dieser Seite aus der Austausch der Formoder Druckhülse erfolgen, ohne dass der Trägerkörper aus der Maschine gehoben und zu einer besonderen Austauschvorrichtung transportiert werden muss. Die für den Hülsenwechsel notwendige Stillstand wird so erheblich verkürzt, und der maschinelle Aufwand dafür ist vergleichsweise gering und energiesparend.

[0008] Für die axiale Bewegung und die Winkelbewegung kann jeweils ein separater Antrieb vorgesehen sein. In diesem Fall ist es von Vorteil, wenn nach dem Ende der einen Bewegung die nachfolgende Bewegung automatisch ausgelöst wird.

[0009] Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Trägerkörper an seinem einen Ende in einer feststehenden Lageraufnahme und an seinem anderen Ende in einer axial verschiebbaren und um einen Winkel α verschwenkbaren Lageraufnahme gelagert.

[0010] Vorzugsweise wird nach der axialen Bewegung der verschwenkbaren Lageraufnahme um den Abstand a mit seiner weiteren axialen Bewegung auch seine Schwenkbewegung mittels einer Kurvenführung bewirkt. Die Schwenkbewegung erfolgt so integral mit der axialen Bewegung und es ist für die beiden Bewegungen nur ein Antrieb erforderlich.

[0011] Bevorzugt ist die verschwenkbare Lageraufnahme auf einer Konsole mittels Langloch und Stift in axialer Richtung geführt, und an der verschwenkbaren Lageraufnahme ist seitlich abragend ein erster, niedriger Fortsatz und im Abstand vor diesem ein zweiter, höherer Fortsatz vorgesehen; dabei liegt in der Ausgangsstellung der verschwenkbaren Lageraufnahme der niedrige Fortsatz mit seiner Stirnfläche an der Führungsfläche eines kreisrunden, an der Konsole angeordneten Führungselementes gleitend an, und nach ei-

ner axialen Bewegung der verschwenkbaren Lageraufnahme um den Abstand a schlägt der höhere Fortsatz mit seiner seitlichen Anlagefläche an dem kreisrunden Führungselement an. So bewirkt die weitere axiale Bewegung der verschwenkbaren Lageraufnahme auch seine Schwenkbewegung.

[0012] Um während des Betriebs der Maschine nach jedem Hülsenwechsel die Synchronizität zwischen einem Werkzeug, z.B. einem Laserstrahl, und dem Trägerkörper sicher zu stellen, ist vorteilhaft auf der Seite der verschwenkbaren Lageraufnahme ein Winkelschrittmacher (Encoder) mit der Achse des Trägerkörpers gekoppelt. Der Winkelschrittmacher ist vorzugsweise als Hohlwellenencoder ausgebildet.

[0013] Vorteilhafterweise ist der Trägerkörper als zylindrischer Hohlkörper ausgebildet, in dessen Wand durchgehende Bohrungen vorgesehen sind; der Hohlraum des Trägerkörpers ist nach der Schwenkbewegung durch eine Drehdurchführung mit Druckluft beaufschlagbar. So kann das Gewicht des Trägerkörpers deutlich reduziert werden, und die Fertigung wird vereinfacht, indem nicht besondere Kanäle für die Druckluft in einen Trägerkörper aus Vollmaterial eingebracht werden müssen.

Wenn zur Kompensation verschiedener Durchmesser der formoder Druckhülsen auf den Trägerkörper in an sich bekannter Weise eine Zwischenhülse aufgeschoben ist, dann fluchten die Bohrungen in der Wand des Trägerkörpers mit Druckluftdurchführungen in der Zwischenhülse.

[0014] Die Erfindung wird im folgenden anhand der anhängenden Zeichnungen beispielhaft genauer beschrieben; es zeigen

Fig. 1 schematisch die Draufsicht auf eine Gravier- oder Druckmaschine nach der Erfindung,

Fig. 2 unterbrochen den Längsschnitt durch den Zylinder einer erfindungsgemäßen Gravier- oder Druckmaschine,

Fig. 3 die Seitenansicht der einen Lageraufnahme einer erfindungsgemäßen Gravier- oder Druckmaschine, teilweise geschnitten und

Fig. 4 die Draufsicht auf die Lageraufnahme gemäß Fig. 3.

[0015] In Fig. 1 ist über dem Maschinenbett 1 einer Gravier- oder Druckmaschine der beidseitig in jeweils einer Lageraufnahme 2 und 3 gelagerte Trägerkörper 4 eines Form- oder Druckzylinders zu sehen. Die eine Lageraufnahme 3 ist um eine vertikale Achse schwenkbar ausgebildet; sie lässt sich auf einer Konsole sowohl axial verschieben als auch anschließend um einen Winkel α verschwenken, so dass das in der gegenüberliegenden Lageraufnahme 2 verschiebbar gelagerte Ende des Trägerkörpers 4 aus seinem Lager herausgezogen und

durch die Schwenkbewegung frei zugänglich wird, wie in Fig. 1 mit strichlierten Linien wiedergegeben.

[0016] Der Trägerkörper 4 ist, wie aus Fig. 2 zu ersehen, als einseitig verschlossener Hohlkörper ausgebildet. Am verschlossenen Ende ist der Trägerkörper 4 normalerweise und immer während des Betriebs der Maschine in einem Lager der Lageraufnahme 2 gelagert; das offene Ende ist in der verschwenkbaren Lageraufnahme 3 gelagert. Durch eine nicht näher dargestellte Drehdurchführung in der verschwenkbaren Lageraufnahme 3 kann über eine Druckluftleitung 6 Druckluft in den Hohlraum 5 des Trägerkörpers 4 geleitet werden. Die Wandstärke des Trägerkörpers 4 ist so dimensioniert, dass sie einerseits der Druckluft sicher standhält, andererseits aber auch eine deutliche Gewichtsreduzierung gegenüber einem Trägerkörper 4 aus Vollmaterial, in dem gegebenenfalls lediglich Druckluftkanäle vorgesehen sind, erreicht wird. Gemäß Fig. 2 sind in der Wand 7 des Trägerkörpers 4 durchgehende Bohrungen 8 vorgesehen, die im dargestellten Beispiel mit Druckluftdurchführungen 9 in einer auf den Trägerkörper 4 aufgeschobenen Zwischenhülse 10 (bridging sleeve) fluchten. Auf der Zwischenhülse 10 sitzt hier die austauschbare Form- oder Druckhülse 11 aus einem elastisch dehnbaren Material. Wird Druckluft in den Hohlraum 5 geleitet, so breitet sich diese durch die Bohrungen 8 und Druckluftzuführungen 9 aus und erzeugt zwischen der Zwischenhülse 10 und der Form- oder Druckhülse 11 ein Luftpolster, so dass letztere sich leicht und ohne großen Kraftaufwand abziehen und eine andere sich ebenso leicht aufziehen lässt. Die Zwischenhülse 10 im dargestellten Beispiel kann ebenfalls ausgewechselt werden und dient dazu unterschiedliche Durchmesser der Form- und Druckhülsen 11 auszugleichen. Selbstverständlich kann eine entsprechend bemessene Form- oder Druckhülse 11 auch direkt auf den Trägerkörper 4 aufgezogen werden.

[0017] Für den Wechsel der Form- oder Druckhülse 11 wird nach der Erfindung, bevor die Druckluft eingeleitet wird, der Trägerkörper 4 durch eine axiale Bewegung und eine anschließende Schwenkbewegung der verschwenkbaren Lageraufnahme 3 das verschlossene Ende des Trägerkörpers 4 aus seinem Lager in der feststehenden Lageraufnahme 2 herausgezogen und anschließend soweit verschwenkt, dass das nunmehr freie Ende zugänglich ist und von dieser Seite der Hülsenwechsel vorgenommen werden kann.

[0018] Für das Verschieben und Verschwenken des Trägerkörpers 4 kann jeweils ein separater Antrieb vorgesehen sein, der elektrisch, hydraulisch oder pneumatisch betrieben sein kann. Vorteilhafterweise können aber beide Bewegungen gemeinsam gestartet werden, so dass dann am Ende der einen Bewegung automatisch die nachfolgende Bewegung eingeleitet wird, also beim Ausschwenken des Trägerkörpers 4 folgt auf das Verschieben automatisch das Verschwenken, beim Zurückschwenken ist die Abfolge umgekehrt.

[0019] Nach einer in den Fig. 3 und Fig. 4 dargestell-

ten, bevorzugten Ausführungsform ist vorteilhaft nur Antrieb erforderlich. Die verschwenkbare Lageraufnahme 3 ist auf einer Konsole 12 verschieb- und verdrehbar montiert. An der Konsole 12 ist dazu ein Stellmechanismus 13 vorgesehen, der elektrisch oder hydraulisch oder pneumatisch angetrieben sein kann. Für ihre axiale Bewegung ist die verschwenkbare Lageraufnahme 3 auf der Konsole 12 in einem Langloch 14 mittels Stift 15 geführt; an einem seitlichen Führungsteil 16 findet eine zusätzliche axiale Führung statt. Für die Schwenkbewegung ist im Beispiel eine Kurvenführung vorgesehen. Dazu sind an der verschwenkbaren Lageraufnahme 3 auf ihrer vom Führungselement 16 abgewandten Seite zwei radial abragende Fortsätze 17, 18 unterschiedlicher Höhe angebracht, und auf der Konsole 12 befindet sich ein mit diesen Fortsätzen 17, 18 zusammenwirkendes, im dargestellten Beispiel kreisrundes, Führungselement 21.

[0020] In Normalstellung der verschwenkbare Lageraufnahme 3 liegt der niedrigere Fortsatz 17 mit seiner Stirnfläche 19 an dem Führungselement 21 an; er gleitet bei der axialen Bewegung der verschwenkbaren Lageraufnahme 3 an diesem Führungselement 21 entlang, bis der in einem Abstand a vor ihm liegende, höhere Fortsatz 18 mit seiner seitlichen Anlagefläche 20 an das Führungselement 21 anstößt; in dieser Stellung ist der gegenüberliegende Lagerzapfen des Trägerkörpers 4 aus dem Lager in der feststehenden Lageraufnahme 2 gelöst. Bei der weiteren axialen Bewegung gleiten beide Fortsätze 17, 18 mit ihrer Stirnfläche 19 bzw. Anlagefläche 20 an einer Kurvenfläche 22, die im hier beschriebenen Beispiel die Umfangsfläche des kreisrunden Führungselements 21 ist, entlang, wodurch mit der axialen Bewegung und durch diese bedingt auch die Schwenkbewegung der verschwenkbaren Lageraufnahme 3 erfolgt. Wenn der Schwenkwinkel α erreicht ist, kann Druckluft in den Hohlraum 5 eingeleitet werden und der Austausch der Form- bzw. Druckhülse 11, wie oben beschrieben, erfolgen. Danach wird mit der axialen Bewegung in umgekehrter Richtung zunächst die Schwenkbewegung zurückgeführt und danach der Trägerkörper 4 in sein Lager in der feststehenden Lageraufnahme 2 eingeschoben, so dass die Maschine wieder betriebsbereit ist.

[0021] Als Führungselement 21 kommt auch ein Teil mit einer anders als kreisrund geformten Kurvenfläche 22 in Frage. Auch sind noch andere Lösungen für den Antrieb der Bewegungen denkbar, ohne von der Erfindung abzuweichen.

[0022] Der Austausch der Form- oder Druckhülsen 11 kann also an der jeweiligen Maschine selbst in kurzer Zeit und ohne weiteren maschinellen Aufwand in energiesparender Weise erfolgen; die Stillstandzeit der Maschine wird auf ein Minimum reduziert, was sich produktionssteigernd und kostensparend auswirkt.

Nach der beschriebenen, bevorzugten Ausführungsform ist für die Bewegung des Trägerkörpers 4 in axialer Richtung und für seine Schwenkbewegung nur ein ein-

ziger Antrieb erforderlich; dadurch wird die Störanfälligkeit der Vorrichtung erheblich herabgesetzt und nochmals Energie eingespart.

Das Einkoppeln des Trägerkörpers 4 auf der Seite der feststehenden Lageraufnahme 2 nach jedem Hülsenwechsel kann durch Reibschluss, Kraftschluss, mittels Verzahnung, über eine Rutschkupplung oder magnetisch geschehen. In jedem Fall muss ein Schlupf des Trägerkörpers 4 bzw. seines Lagerzapfens in der feststehenden Lageraufnahme 2 während des Betriebs der Maschine unbedingt vermieden werden. Bei einer Graviermaschine etwa muss sicher gestellt werden, dass das Gravierwerkzeug, z.B. ein Laserstrahl, sich immer in absoluter Synchronizität befindet mit der Drehung des Trägerkörpers 4, auf dem sich die zu gravierende Form- oder Druckhülse 11 befindet. Entsprechendes gilt für den Formzylinder und den Druckzylinder einer Druckmaschine. Um diese Synchronizität überwachen zu können, wird ein Encoder oder Winkelschrittgeber 23 eingesetzt, der hier als Hohlwellenencoder ausgebildet und auf der Seite der verschwenkbaren Lageraufnahme 3, wo der Trägerkörper 4 sich mit seinem Lagerzapfen immer im Lager befindet, mit der Achse des Trägerkörpers 4 gekoppelt ist.

Bezugszeichenliste:

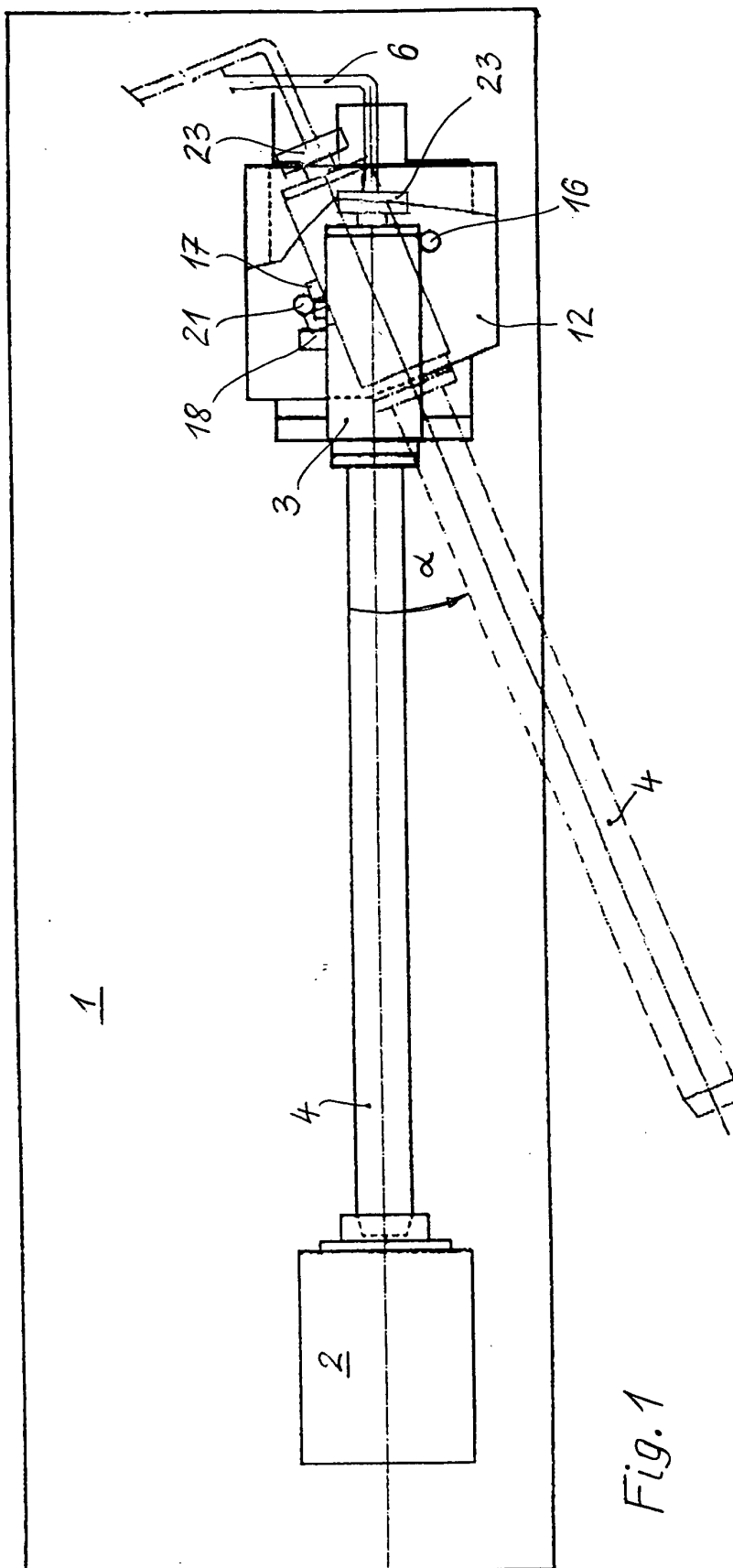
[0023]

- | | | |
|----|----|------------------------------|
| 30 | 1 | Maschinenbett |
| | 2 | feststehende Lageraufnahme |
| | 3 | verschwenkbare Lageraufnahme |
| | 4 | Trägerkörper |
| | 5 | Hohlraum |
| 35 | 6 | Druckluftleitung |
| | 7 | Wand |
| | 8 | Bohrungen |
| | 9 | Druckluftdurchführungen |
| | 10 | Zwischenhülse |
| 40 | 11 | Form- oder Druckhülse |
| | 12 | Konsole |
| | 13 | Stellmechanismus |
| | 14 | Langloch |
| | 15 | Stift |
| 45 | 16 | Führungsteil |
| | 17 | niedriger Fortsatz |
| | 18 | höherer Fortsatz |
| | 19 | Stirnfläche |
| | 20 | Anlagefläche |
| 50 | 21 | Führungselement |
| | 22 | Kurvenfläche |
| | 23 | Encoder / Winkelschrittgeber |

55 **Patentansprüche**

1. Gravier- oder Druckmaschine, mit einem drehbaren zylindrischen Trägerkörper, auf dem eine aus-

- tauschbare äußere Form- oder Druckhülse (sleeve) aus elastisch dehnbarem Material sitzt, die zum Auf- und Abziehen auf den oder von dem Trägerkörper durch Einleiten von Druckluft zwischen den Trägerkörper oder eine auf den Trägerkörper aufgeschobene Zwischenhülse (bridging sleeve) und die Form- oder Druckhülse radial dehnbar ist, und mit einer Vorrichtung, durch die der Trägerkörper relativ zum Maschinenbett in axialer Richtung bewegbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach der axialen Bewegung des Trägerkörpers (4) um einen Abstand (a) das eine Ende des Trägerkörpers (4) aus seinem Lager herausgezogen ist und danach um einen Winkel (α) verschwenkbar ist.
2. Gravier- oder Druckmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** für die axiale Bewegung und die Winkelbewegung jeweils ein separater Antrieb vorgesehen ist.
3. Gravier- oder Druckmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach dem Ende der einen Bewegung automatisch die nachfolgende Bewegung auslösbar ist.
4. Gravier- oder Druckmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Trägerkörper (4) an seinem einen Ende in einer feststehenden Lageraufnahme (2) und an seinem anderen Ende in einer axial verschiebbaren und um einen Winkel (α) verschwenkbaren Lageraufnahme (3) gelagert ist.
5. Gravier- oder Druckmaschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach der axialen Bewegung der verschwenkbaren Lageraufnahme (3) um den Abstand a mit ihrer weiteren axialen Bewegung auch ihre Schwenkbewegung mittels einer Kurvenführung durchführbar ist.
6. Gravier- oder Druckmaschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die verschwenkbare Lageraufnahme (3) auf einer Konsole (12) mittels Langloch (14) und Stift (15) in axialer Richtung geführt ist und an der verschwenkbaren Lageraufnahme (3) seitlich abragend ein niedriger Fortsatz (17) und im Abstand vor diesem ein höherer Fortsatz (18) vorgesehen ist, wobei in der Ausgangsstellung der verschwenkbaren Lageraufnahme (3) der niedrige Fortsatz (17) mit seiner Stirnfläche (19) an der Umfangsfläche (22) eines an der Konsole (12) angeordneten, kreisrunden Führungselementes (21) gleitend anliegt und nach einer axialen Bewegung der verschwenkbaren Lageraufnahme (3) um den Abstand a der höhere Fortsatz (18) mit seiner seitlichen Anlagefläche (20) an dem Führungselement (21) anschlägt.
7. Gravier- oder Druckmaschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Seite der verschwenkbaren Lageraufnahme (3) ein Winkelschrittmacher (23) (Encoder) mit der Achse des Trägerkörpers (4) gekoppelt ist.
8. Gravier- oder Druckmaschine nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkelschrittmacher (23) als Hohlwellenencoder ausgebildet ist.
9. Gravier- oder Druckmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Trägerkörper (4) als zylindrischer Hohlkörper ausgebildet ist, in dessen Wand (7) durchgehende Bohrungen (8) vorgesehen sind, und dass der Hohlraum (5) des Trägerkörpers (4) nach dessen Schwenkbewegung durch eine Drehdurchführung mit Druckluft beaufschlagbar ist.
10. Gravier- oder Druckmaschine nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bohrungen (8) in der Wand (7) des Trägerkörpers (4) mit Druckluftdurchführungen (9) in einer auf den Trägerkörper (4) aufgeschobenen Zwischenhülse (10) fluchten.



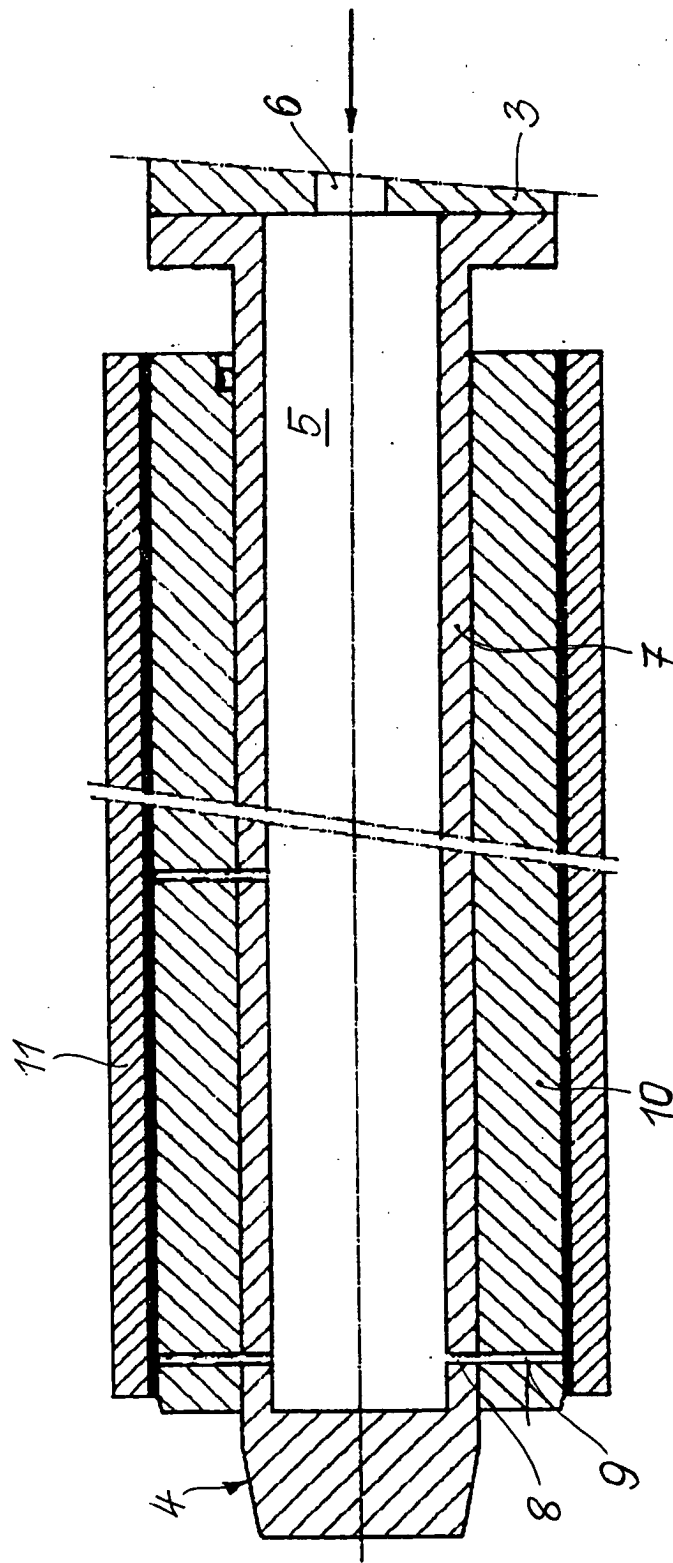


Fig. 2

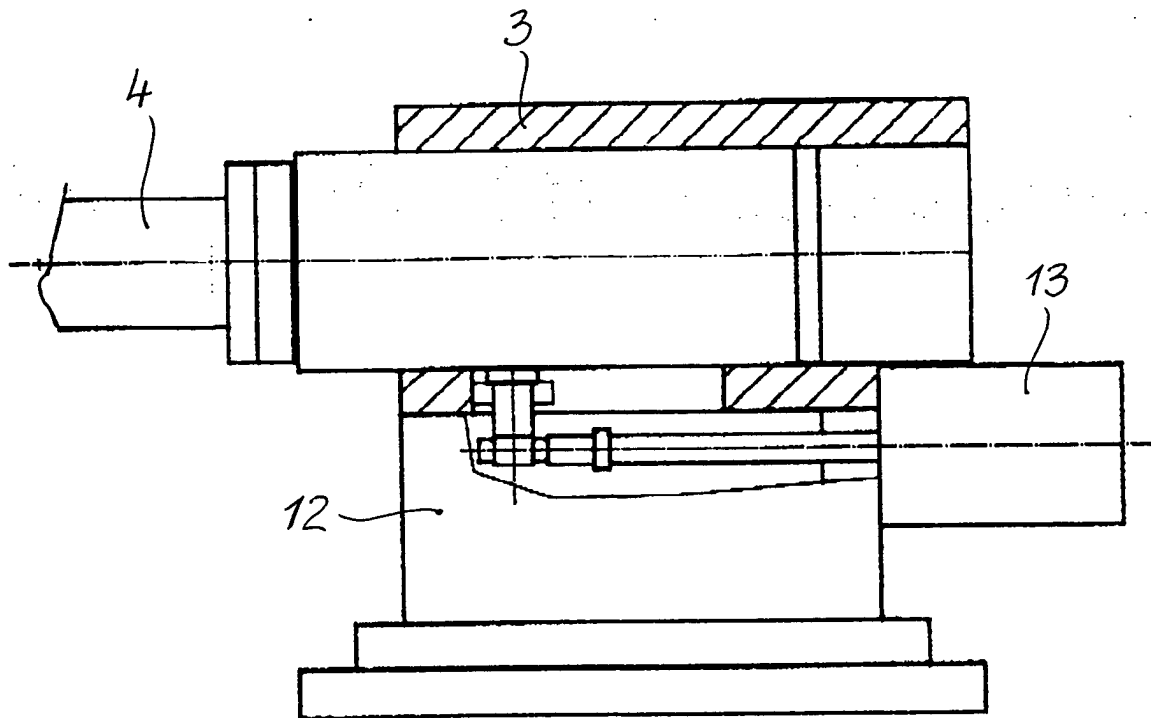


Fig. 3

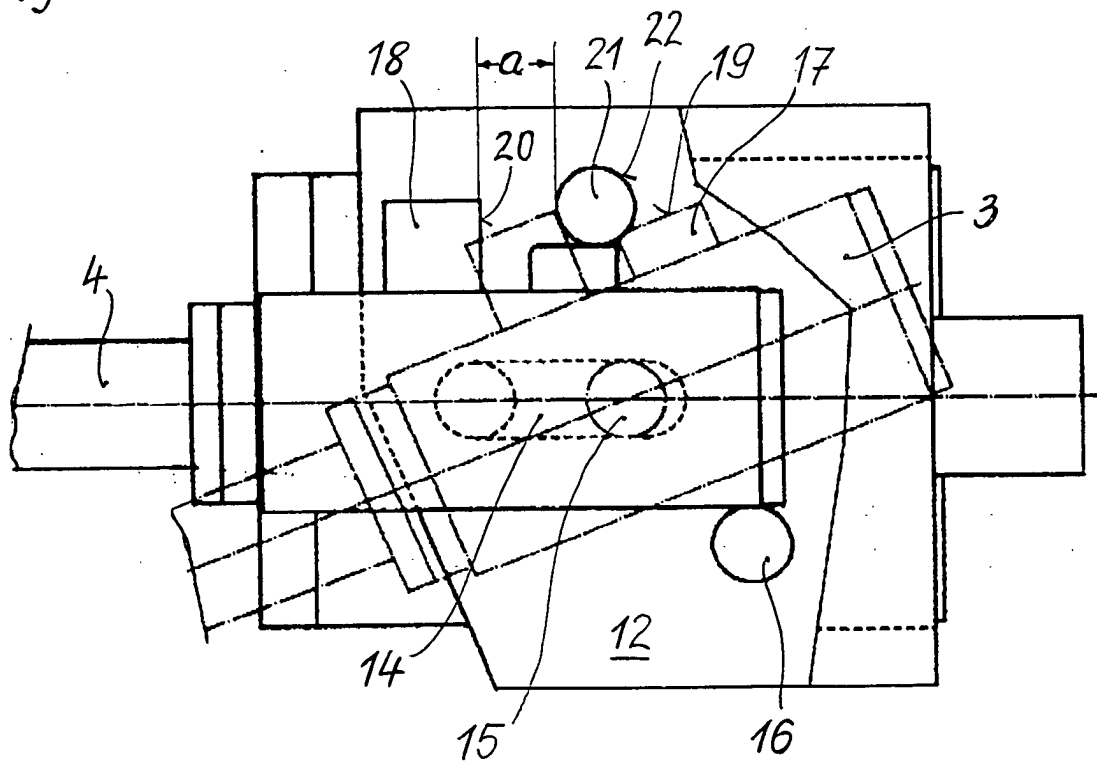


Fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 00 4171

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch
A, D	DE 198 46 033 A (WINDMOELLER & HOELSCHER) 13. April 2000 (2000-04-13) ---	
A	EP 0 225 509 A (TECHNOPRINT GMBH) 16. Juni 1987 (1987-06-16) ---	
A	US 6 186 068 B1 (GELBART DANIEL) 13. Februar 2001 (2001-02-13) ---	
A	US 5 289 769 A (LEWIS ROBERT J) 1. März 1994 (1994-03-01) ---	
A	US 1 329 325 A (MASCORD GEORGE W) 27. Januar 1920 (1920-01-27) ---	
A	DE 282 136 C (MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG AG.) 16. Februar 1915 (1915-02-16) -----	
		KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
		B41F27/10 B41F30/04 B41F13/20 B41C1/02
		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
		B41F B41C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	31. Juli 2002	DIAZ-MAROTO, V
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 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		

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 02 00 4171

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

31-07-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19846033 A	13-04-2000	DE 19846033 A1	13-04-2000
		ES 2156570 A1	16-06-2001
		GB 2343732 A	17-05-2000
		IT MI991912 A1	14-03-2001
		JP 2000108298 A	18-04-2000
EP 0225509 A	16-06-1987	DE 3543704 A1	19-06-1987
		AT 93772 T	15-09-1993
		BR 8606104 A	15-09-1987
		CS 8609151 A2	12-09-1990
		DD 250900 A5	28-10-1987
		DE 3650281 D1	27-04-1995
		DE 3688969 D1	07-10-1993
		EP 0225509 A2	16-06-1987
		EP 0549936 A1	07-07-1993
		ES 2044831 T3	16-01-1994
		JP 2519225 B2	31-07-1996
		JP 62218130 A	25-09-1987
		KR 188463 B1	01-06-1999
		SU 1828434 A3	15-07-1993
		US 4913048 A	03-04-1990
		US RE34970 E	20-06-1995
US 6186068 B1	13-02-2001	KEINE	
US 5289769 A	01-03-1994	KEINE	
US 1329325 A	27-01-1920	KEINE	
DE 282136 C		KEINE	

EPO FORM P0461

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