

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 87114117.2

51 Int. Cl.4: **B41C 1/04**, **B44B 3/06**

22 Anmeldetag: 27.09.87

30 Priorität: 02.10.86 CH 3940/86

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.04.88 Patentblatt 88/14

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE FR IT NL

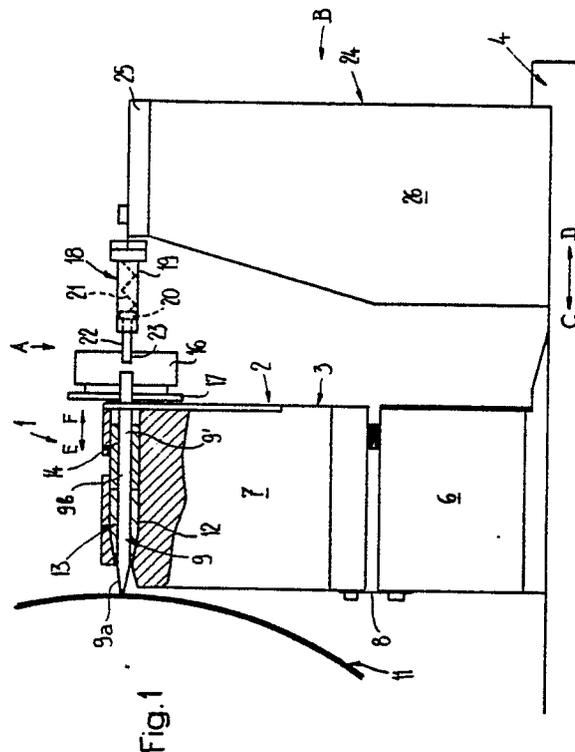
71 Anmelder: **MDC Max Dätwyler Bleienbach AG**
Flugplatz
CH-3368 Bleienbach(CH)

72 Erfinder: **Ryf, Rudolf**
Winkel 66E
CH-4913 Bannwil(CH)

74 Vertreter: **Patentanwälte Schaad, Balass & Partner**
Dufourstrasse 101 Postfach
CH-8034 Zürich(CH)

84 **Vorrichtung zum Gravieren von Tiefdruckzylindern und ähnlichen Druckformen.**

57 Der Rasternäpfchen aus dem Tiefdruckzylinder (11) schneidende Gravierstichel ist zusammen mit einem gegen den Zylinder (11) gedrückten Abtastorgan (9) in einem Halter (3, 7) gelagert. Am Abtastorgan (9) greift ein Dämpfungselement (18) an, das einen sich auf einer Druckfeder (12) abstützenden Kolben (20) aufweist, welcher in einem zylindrischen Gehäuse (19) geführt ist. Mit dem Kolben (20) ist ein Stößel (22) verbunden, der am Abtastorgan (9) bzw. an einem an diesem angebrachten Handrad (16) angreift. Bewegungen des Abtastorganes (9) in Richtung dessen Längsachse (9') werden durch das Dämpfungselement (18) gedämpft. Damit wird verhindert, dass diese Bewegungen des Abtastorganes (9) unerwünschte Schwingungen des Halters (3, 7) und somit des Gravierstichels zur Folge haben.



EP 0 262 634 A1

Vorrichtung zum Gravieren von Tiefdruckzylindern und ähnlichen Druckformen

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Gravieren von Tiefdruckzylindern und ähnlichen Druckformen gemäss Oberbegriff des Anspruchs 1.

Es ist bekannt, zum Gravieren von Tiefdruckzylindern Graviervorrichtungen, sogenannte Klischographen, zu verwenden, die einen oder mehrere Gravierköpfe aufweisen, welche in Längsachse des Druckzylinders nebeneinander angeordnet sind. Jeder Gravierkopf weist einen Gravierstichel und einen Abtaster auf, die in einem gemeinsamen Halter gelagert sind. Der Halter kann an den Druckzylinder angestellt werden, um den Abtaster mit einem bestimmten Druck an den Druckzylinder anzulegen.

Die Auf- und Abbewegung des Gravierstichels wird durch ein Steuersignal erzeugt, das von einem durch Abtasten einer Vorlage gewonnenen Bildsignal abgeleitet wird. Diesem Steuersignal wird eine die Rasterweite festlegende Rasterfrequenz überlagert. Entsprechend diesem Steuersignal senkt sich der dauernd oszillierende Gravierstichel in die Oberfläche des Tiefdruckzylinders ein. Durch den Gravierstichel werden Rasternäpfchen ausgeschnitten, die in der Tiefe und der Oberflächengrösse dem Tonwert entsprechend variieren.

Es hat sich nun gezeigt, dass bei Druckprodukten, die mittels mit solchen Klischographen gravierten Druckzylindern gedruckt werden, ein Streifenmuster sichtbar werden kann, das aus Streifen unterschiedlichen Farbwertes besteht. Diese Streifen verlaufen bezüglich des Druckzylinders gesehen in Richtung dessen Längsachse. Diese Erscheinung ist in Fachkreisen unter dem Begriff "Jalousie-Effekt" bekannt. Das besagte Streifenmuster wird durch periodisch auftretende Unebenheiten der Zylinderoberfläche, d.h. Abweichungen von einer geometrisch genauen Zylindermantelform, verursacht, die das Schneiden und damit die Ausbildung der Rasternäpfchen beeinflussen.

Der vorliegenden Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, eine Graviervorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, mit der sich störende Auswirkungen von Unebenheiten der Oberfläche des Druckzylinders auf das Gravieren desselben auf möglichst einfache Weise weitgehend vermeiden lassen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die Merkmale des kennzeichnenden Teiles des Anspruchs 1 gelöst.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass das mit einem gewissen Druck am Druckzylinder anliegende und den Unebenheiten dessen Oberfläche folgende Abtastorgan in

Schwingungen versetzt wird, die auf den Halter übertragen werden, welcher dadurch zu Eigenschwingungen angeregt wird. Die Schwingungen des Halters werden ihrerseits auf das Gravierwerkzeug übertragen, wodurch dessen gesteuerte Oszillationsbewegung beeinflusst wird. Das wirkt sich wiederum auf den Schneidvorgang und die Ausgestaltung der Rasternäpfchen aus. Durch das Vorsehen einer Dämpfungsanordnung, die direkt am Abtastorgan oder an einem an diesem befestigten Element angreift, werden nun durch Unebenheiten des Druckzylinders hervorgerufene Bewegungen des Abtastorgans weitgehend gedämpft. Dadurch wird auf einfache Weise wirkungsvoll verhindert, dass der Halter und damit auch das Gravierwerkzeug in Schwingung geraten können, was sich nachteilig auf den Graviervorgang auswirken würde.

Besonders bevorzugte Weiterausgestaltungen der erfindungsgemässen Graviervorrichtung bilden Gegenstand der abhängigen Ansprüche 2 - 10.

Aus der BE-PS 542 897 ist eine Graviervorrichtung zum Gravieren von Druckzylindern bekannt, bei der die Gravierstichel durch Erregen von Elektromagneten mittels Steuerimpulsen translatorisch bewegt werden. Die Gravierstichel sind an ihrem hintern Ende auf Druckfedern abgestützt, die den Druck mitbestimmen, mit dem bei erregten Elektromagneten die Gravierstichel an den Druckzylinder angedrückt werden. Die an der Mantelfläche der Druckzylinder anliegenden Abstützorgane sind ohne Zwischenschaltung einer Dämpfungsanordnung an einer Halterung befestigt, in der auch die Gravierstichel und die Elektromagnete gelagert sind.

Im folgenden werden anhand der Zeichnung Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes näher erläutert. Es zeigt rein schematisch:

Fig. 1 in Seitenansicht und teilweise im Schnitt die wichtigsten Teile einer Graviervorrichtung,

Fig. 2 die Graviervorrichtung gemäss Fig. 1 in Draufsicht in Richtung des Pfeiles A in Fig. 1,

Fig. 3 die Graviervorrichtung gemäss Fig. 1 in Stirnansicht in Richtung des Pfeiles B in Fig. 1, und

Fig. 4 im Schnitt und in gegenüber der Fig. 1 vergrössertem Massstab einen Teil des Halters mit einer andersartigen Halterung des Abtastorgans.

Der in den Figuren 1 - 3 dargestellte Klischograph 1 weist mehrere Gravierköpfe 2 bekannter Bauart auf, von denen in den Figuren jedoch nur einer dargestellt ist. Der Gravierkopf 2 ist auf einem Schlitten 4 befestigt, der in Richtung der Pfeile C, D verschoben werden kann. Zur Arretie-

5 rung des Schlittens 4 ist an diesem eine in Fig. 3 nur rein schematisch dargestellte Spanneinrichtung 5 vorhanden. Der Halter 3 besteht aus einem untern Teil 6 und einem oberen Teil 7. Der untere Teil 6 ist am Schlitten 4 angebracht und über Blattfedern 8 (Fig. 1) mit dem oberen Teil 7 verbunden. Der obere Halterteil 7 lässt sich somit um eine durch diese Blattfedern 8 festgelegte und rechtwinklig zur Bewegungsrichtung C, D des Schlittens 4 verlaufende Achse gegenüber dem untern Halterteil 6 verschwenken, wie das an sich bekannt ist.

10 Im obern Halterteil 7 ist ein längliches Abtastorgan 9 gehalten, dessen Spitze 9a vorsteht. Neben dem Abtastorgan 9 ist im Halterteil 7 ein Gravierstichel 10 gelagert, dessen Schneidspitze mit 10a bezeichnet ist. Der Gravierstichel 10 führt auf nicht näher dargestellte, bekannte Weise eine Auf- und Abbewegung aus.

20 Der obere Teile 7 des Halters 3 wird durch Verschieben des Schlittens 4 in Richtung des Pfeiles C und Kippen um die erwähnte, durch die Blattfedern 8 festgelegte Achse gegen den zu gravierenden Tiefdruckzylinder 11 bewegt, bis das Abtastorgan 9 mit seiner Spitze 9a mit einem bestimmten Druck an der Oberfläche des Druckzylinders 11 anliegt. Wie insbesondere aus Fig. 1 hervorgeht, durchsetzt das Abtastorgan 9 eine im Halterteil 7 ausgebildete Durchgangsbohrung 12. In dieser Durchgangsbohrung 12 sitzt eine den Schaft 9b des Abtastorganes 9 umgebende Spannhülse 13, die sich zur Spitze 9a des Abtastorganes 9 hin konisch verjüngt. Die Durchgangsbohrung 12 weist eine entsprechende konische Verjüngung auf. Die metallische Spannhülse 13 ist mit einem in Fig. 1 nicht gezeigten Innengewinde, d.h. einem Feingewinde, versehen, in das ein in Fig. 1 ebenfalls nicht gezeigtes Aussengewinde eingreift, das am Schaft 9b des Abtastorganes 9 ausgebildet ist. In der Durchgangsbohrung 12 ist weiter coaxial zur Spannhülse 13 eine Klemmhülse 14 angeordnet, welche mit einem in Fig. 1 ebenfalls nicht gezeigten Aussengewinde versehen ist, das mit einem Gewinde im Innern der Durchgangsbohrung 12 zusammenwirkt. Die Klemmhülse 14 wird mittels eines Werkzeuges gedreht, das durch eine Oeffnung 15 im Halterteil 7 (Fig. 2) eingeführt werden kann. Das Abtastorgan 9 ist an seinem hintern Ende mit einem Handrad oder Einstellknopf 16 verbunden, mittels dem das Abtastorgan 9 gedreht und mehr oder weniger weit in die Spannhülse 13 eingeschraubt werden kann. Mit dem Handrad 16 wirkt eine Skala 17 zusammen, die am Halteroberteil 7 angebracht ist.

55 Durch Unebenheiten der Oberfläche des Druckzylinders 11 und Abweichungen von der geometrisch genauen Zylindermantelfläche werden Bewegungen des Abtastorganes 9 in Richtung des

sen Längsachse 9', d.h. in Richtung der Pfeile E und F, hervorgerufen. Durch diese Bewegungen wird der Halteroberteil 7 und damit auch der Gravierstichel 10 zu Schwingungen angeregt, welche den Graviervorgang, d.h. die Tiefe und/oder die Oberflächengrösse der in den Druckzylindern 11 geschnittenen Rasternäpfchen auf unerwünschte Weise beeinflussen.

10 Um diese Erscheinung praktisch vollständig zu eliminieren, ist ein direkt auf das Abtastorgan 9 bzw. das Handrad 16 wirkendes Dämpfungselement 18 vorgesehen, das ein zylindrisches Gehäuse 19 aufweist, in dem ein Kolben 20 (Fig. 1) verschiebbar geführt ist. Dieser Kolben 20 stützt sich auf eine im Gehäuse 19 untergebrachte Druckfeder 21 ab, wie das aus Fig. 1 hervorgeht. Mit dem Kolben 20 ist ein Stössel 22 verbunden, der mit seinem freien Ende in eine Ausnehmung 23 im Handrad 16 eingreift. Es ist selbstverständlich auch denkbar, den Stössel 22 nicht wie gezeigt direkt, sondern über ein Zwischenstück mit dem Abtastorgan 9 bzw. dem Handrad 16 zu verbinden. Der Stössel 22 steht in losem Eingriff mit der Ausnehmung 23, damit eine gewisse Relativbewegung zwischen dem Stössel 22 und dem Abtastorgan 9 bzw. dem Handrad 16 möglich ist. Das Dämpfungselement 18 ist an einer Halterung 24 befestigt, die vom Halter 3 für das Abtastorgan 9 und den Gravierstichel 10 getrennt ist. Die Halterung 24 ist jedoch ebenfalls auf dem Schlitten 4 befestigt und zusammen mit dem Halter 3 in Richtung des Pfeiles C, D verschiebbar.

25 Aus den Fig. 1 - 3 ist es offensichtlich, dass Bewegungen des Abtastorganes 9 in Richtung des Pfeiles F, d.h. in Richtung vom Druckzylinder 11 weg, durch das Dämpfungselement 18 vollständig oder zumindest zum grössten Teil gedämpft werden. Derartige Bewegungen des Abtastorganes 9 können somit den Halteroberteil 7 und damit den Gravierstichel 10 nicht zu Schwingungen anregen, die den Graviervorgang auf unerwünschte Weise beeinflussen könnten.

30 Bei Bewegungen des Abtastorganes 9 in Richtung des Pfeiles E, d.h. zum Druckzylinder 11 hin, folgt der Kolben 20 und der Stössel 22 diesen Bewegungen des Abtastorganes 9. Dank der erwähnten losen Verbindung zwischen dem Stössel 22 und dem Handrad 16 ist eine Relativbewegung zwischen dem Abtastorgan 9 und dem Dämpfungselement 18 möglich, so dass die Bewegung des Abtastorganes 9 in Richtung des Pfeiles E nicht wesentlich durch die etwas trägere Folgebewegung des Kolbens 20 und des Stössels 22 behindert wird.

55 Unter Umständen könnte es jedoch angebracht sein, den Stössel 22 fest mit dem Handrad 16 zu verbinden, so dass das Abtastorgan 9 bei einer Bewegung in Richtung des Pfeiles E den Stössel

22 und den Kolben 20 mitnimmt. Auf diese Weise könnte diese Bewegung des Abtastorganes 9 gedämpft werden. Diese Dämpfungswirkung würde dann verstärkt, wenn die Druckfeder 21 an ihrem dem Kolben 20 zugekehrten Ende mit diesem Kolben 20 verbunden wäre.

Die Spannhülse 13 kann auch anders als wie in Fig. 1 gezeigt ausgebildet sein. Eine mögliche Variante ist in Fig. 4 und in der DE-PS 36 19 320 gezeigt.

Die in Fig. 4 gezeigte und eine Durchgangsöffnung 13a aufweisende Hülse 13 besteht aus zwei miteinander verbundenen Teilen 27 und 28. Der aussenliegende Hülsenteil 27 ist an seinem der Spitze 9a des Abtastorganes 9 zugekehrten Ende 27a konisch verjüngt ausgebildet. Der innenliegende Hülsenteil 28 ist mit einem Innengewinde 29, das ein Feingewinde ist, versehen, in das der ein Aussengewinde 30 tragende Schaft 9b des Abtastorganes 9 eingeschraubt ist. Zwischen den beiden Hülsenteilen 27 und 28 ist ein hülsenartiges Dämpfungselement 31 angeordnet, das die beiden Hülsenteile 27 und 28 einerseits miteinander verbindet und andererseits voneinander trennt. Dieses Dämpfungselement 31 besteht aus einem elastisch deformierbaren, energieabsorbierenden Werkstoff, vorzugsweise einem Elastomer. Als besonders geeigneter Werkstoff hat sich Butyl-Kautschuk erwiesen. Doch ist es durchaus möglich, Natur- oder Nitrilkautschuk oder andere Kautschuk- oder Gummiarten zu verwenden. Grundsätzlich eignet sich für das Dämpfungselement 31 jeder Werkstoff, der einerseits eine Schwingungsübertragung vom Abtastorgan 9 bzw. von dem mit diesem verbundenen Hülsenteil 28 auf den aussenliegenden Hülsenteil 27 und damit den Halter 3 bzw. dessen oberen Teil 7 ganz oder zumindest zum überwiegenden Teil unterbindet bzw. verhindert und der andererseits eine genügend starre Verbindung zwischen den Hülsenteilen 27, 28 herstellt, damit eine feste und genaue Führung des Abtastorganes 9 in der Spannhülse 13 gewährleistet ist.

Die koaxial zur Spannhülse 13 in der Durchgangsbohrung 12 im oberen Halteteil 7 angeordnete Klemmhülse 14 ist mit einem Aussengewinde 32 versehen. Letzteres steht mit einem an der Innenseite der Durchgangsbohrung 12 vorgesehenen Gewinde 33 im Eingriff. Der Durchmesser der Durchgangsbohrung 14a in der Klemmhülse 14 ist etwas grösser als der Aussendurchmesser des Schaftes 9b des Abtastorganes 9. Zwischen letzterem und der Wandung der Durchgangsbohrung 14a wird somit ein Zwischenraum 34 ringförmigen Querschnittes gebildet: Die Klemmhülse 14 ist auf ihrer Innenseite mit einer umlaufenden, gegen die Durchgangsbohrung 14a hin offenen Nut 35 versehen. In diese Nut 35 ist ein am Schaft 9b des Abtastorganes 9 anliegendes Dämpfungsorgan 36

in der Form eines O-Ringes angeordnet. Dieses Dämpfungsorgan 36 dient dazu, das Abtastorgan 9 einerseits zu führen und andererseits die Übertragung von Schwingungen des Abtastorganes 9 auf die Klemmhülse 14 und damit den Halter 3 bzw. dessen oberen Teil 7 zu unterdrücken bzw. zu verhindern.

Bei der in Fig. 4 gezeigten Halterung des Abtastorganes 9 erfolgt über das Dämpfungselement 31 und das Dämpfungsorgan 36 eine Entkoppelung des Abtastorganes 9 vom Halteroberteil 7 und somit auch vom Gravierstichel 10. Wie bereits erwähnt werden Schwingungen des Abtastorganes 9 durch die Dämpfungselemente 31 und 36 daran gehindert, auf den aussenliegenden Hülsenteil 27 bzw. die Klemmhülse 14 übertragen zu werden. Diese Ausgestaltung der Halterung des Abtastorganes 9 trägt somit zusätzlich zur beschriebenen Dämpfung der Bewegungen des Abtastorganes 9 durch das Dämpfungselement 18 dazu bei, dass die unvermeidlichen Bewegungen des Abtastorganes 9 in Richtung dessen Längsachse 9' sich nicht störend auf das Gravieren der Rasternäpfchen auswirken können.

Es versteht sich, dass nicht nur die Spannhülse 13 sondern auch die Dämpfungsanordnung 18 auch anders als wie gezeigt und beschrieben ausgebildet werden kann. Von den verschiedenen möglichen Varianten wird im folgenden auf einige eingegangen.

Statt den Kolben 20 der Dämpfungsanordnung 18 wie gezeigt auf einer Druckfeder 21 abzustützen, wäre es auch denkbar, den Kolben 20 mit einem Fluid, d.h. einem flüssigen oder gasförmigen Druckmedium, zu beaufschlagen.

Das Dämpfungselement 18 könnte auch so ausgebildet werden, dass der Kolben 20 beidseitig durch Federelemente oder ein Druckmedium beaufschlagt ist. Bei einer solchen Ausführung könnte das Dämpfungselement 19 auch bei einer Bewegung des Abtastorganes 9 zum Druckzylinder 11 hin, d.h. in Richtung des Pfeiles E, eine dämpfende Wirkung ausüben. Hiezu wäre es jedoch nötig, zwischen dem Abtastorgan 9 bzw. dem Handrad 16 und dem Stößel 22 eine in beiden Bewegungsrichtungen des Abtastorganes 9 wirksame Mitnahmeverbindung vorzusehen. Zu diesem Zwecke könnte beispielsweise der Stößel 22 fest mit dem Handrad 16 verbunden werden.

Ansprüche

1. Vorrichtung zum Gravieren von Tiefdruckzylindern und ähnlichen Druckformen, mit wenigstens einem Gravierwerkzeug, das zusammen mit einem zur Anlage an die zu gravierende Druckform bringbaren Abtastorgan in einem Halter gelagert ist,

gekennzeichnet durch eine auf das Abtastorgan (9) einwirkende, eine Bewegung des Abtastorgans (9) dämpfende Dämpfungsanordnung (18).

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Dämpfungsanordnung (18) im wesentlichen in Richtung der Längsachse (9') des länglichen Abtastorgans (9) wirkt. 5

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung zwischen Abtastorgan (9) und Dämpfungsanordnung (18) derart ausgebildet ist, dass letztere nur bei einer Bewegung des Abtastorgans (9) in einer Richtung (F), vorzugsweise in Richtung von der zu gravierenden Druckform (11) weg, wirksam ist. 10

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Abtastorgan (9) und die Dämpfungsanordnung (18) derart miteinander verbunden sind, dass letztere bei Bewegungen des Abtastorgans (9) in entgegengesetzten Richtungen (E, F) wirksam ist. 15 20

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Dämpfungsanordnung (18) einen in einem Gehäuse (19) untergebrachten Kolben (20) aufweist, der zumindest einseitig durch ein Federelement (21) oder ein Fluid beaufschlagt ist und der mit dem Abtastorgan (9) bzw. dem an diesem angebrachten Element (16) in Verbindung steht. 25

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Dämpfungsanordnung (18) an einer Halterung (24) befestigt ist, die vom Halter (3, 7) für das Abtastorgan (9) getrennt ist, wobei die Halterung (24) und der Halter (3, 7) vorzugsweise an einem gemeinsamen Schlitten (4) angeordnet sind. 30 35

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 6, dadurch gekennzeichnet, dass das längliche Abtastorgan (9) in einer in den Halter (3, 7) eingesetzten, vorzugsweise metallischen Hülse (13) gehalten ist. 40

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülse (13) aus zwei miteinander verbundenen Teilen (27, 28) besteht, die durch eine Schwingungsübertragung vom Abtastorgan (9) auf den Halter (37) verhinderndes Element (31) voneinander getrennt sind, wobei im einen Hülsenteil (28) das Abtastorgan (9) festgehalten ist, während der andere Hülsenteil (27) im Halter (3, 7) gehalten ist. 45

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Abtastorgan (9) in die Hülse (13) eingeschraubt ist. 50

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Abtastorgan (9) an seinem einen Ende ein Einstellelement (16) trägt, an dem die Dämpfungsanordnung (18) angreift. 55

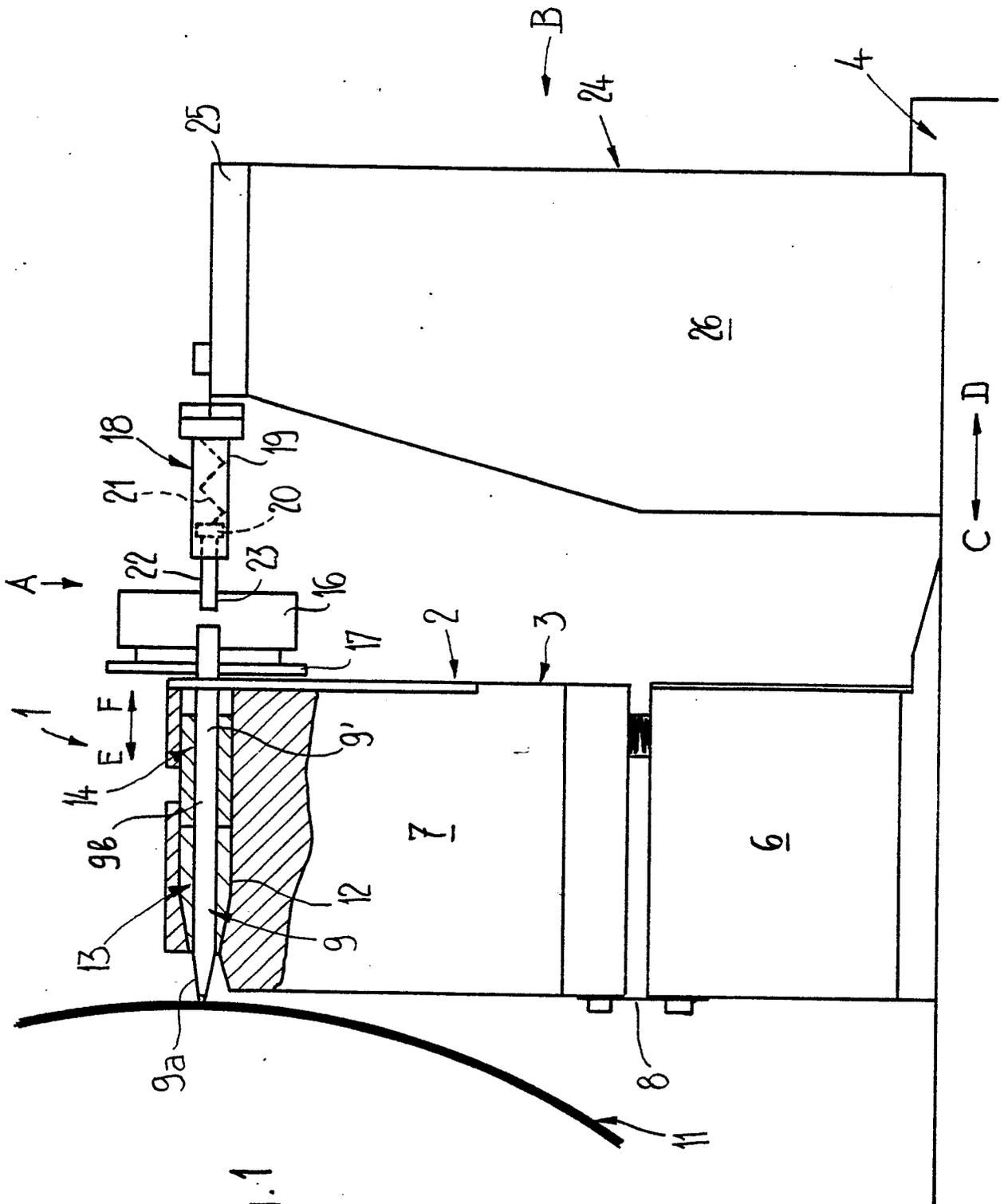
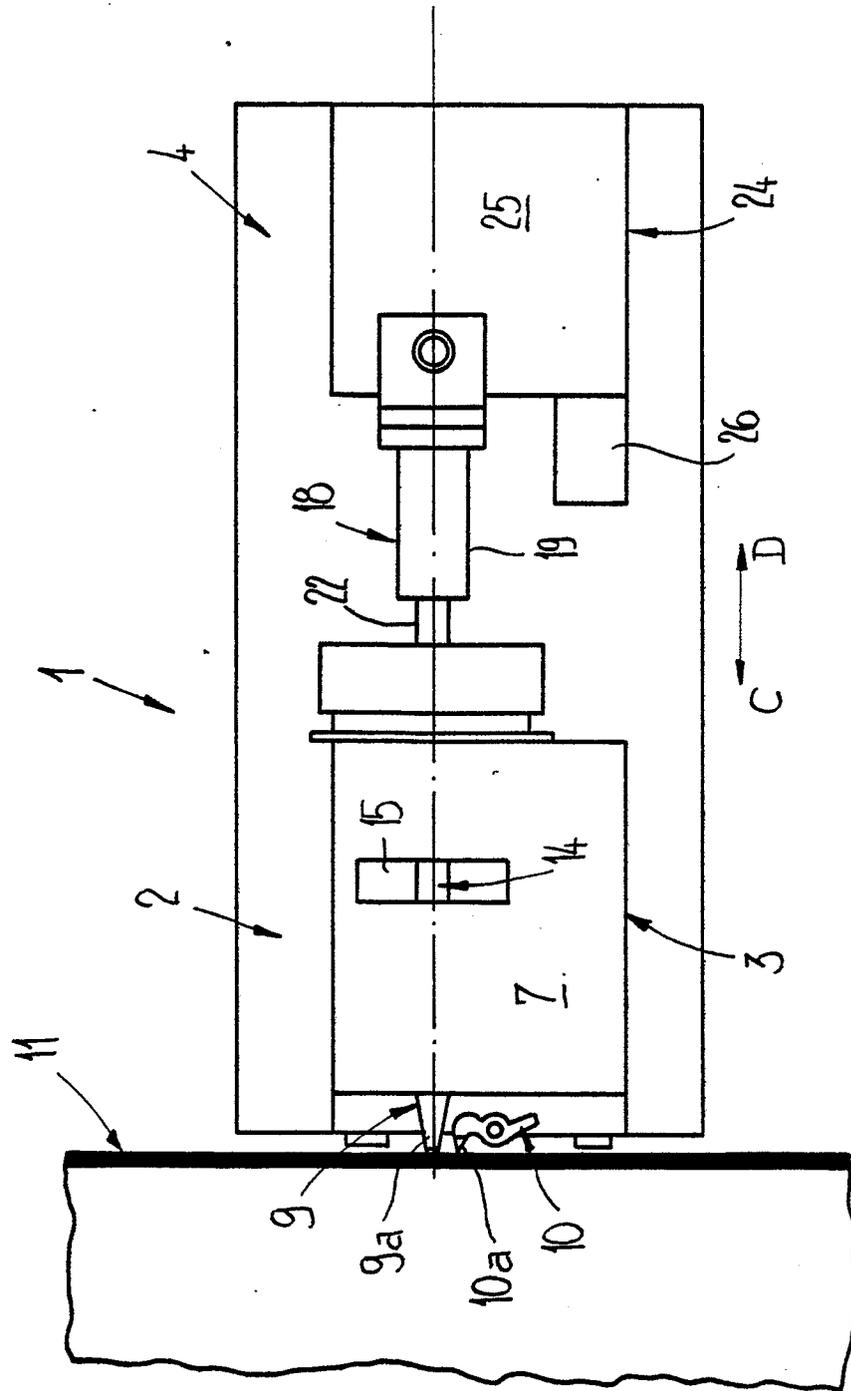


Fig. 1

Fig. 2



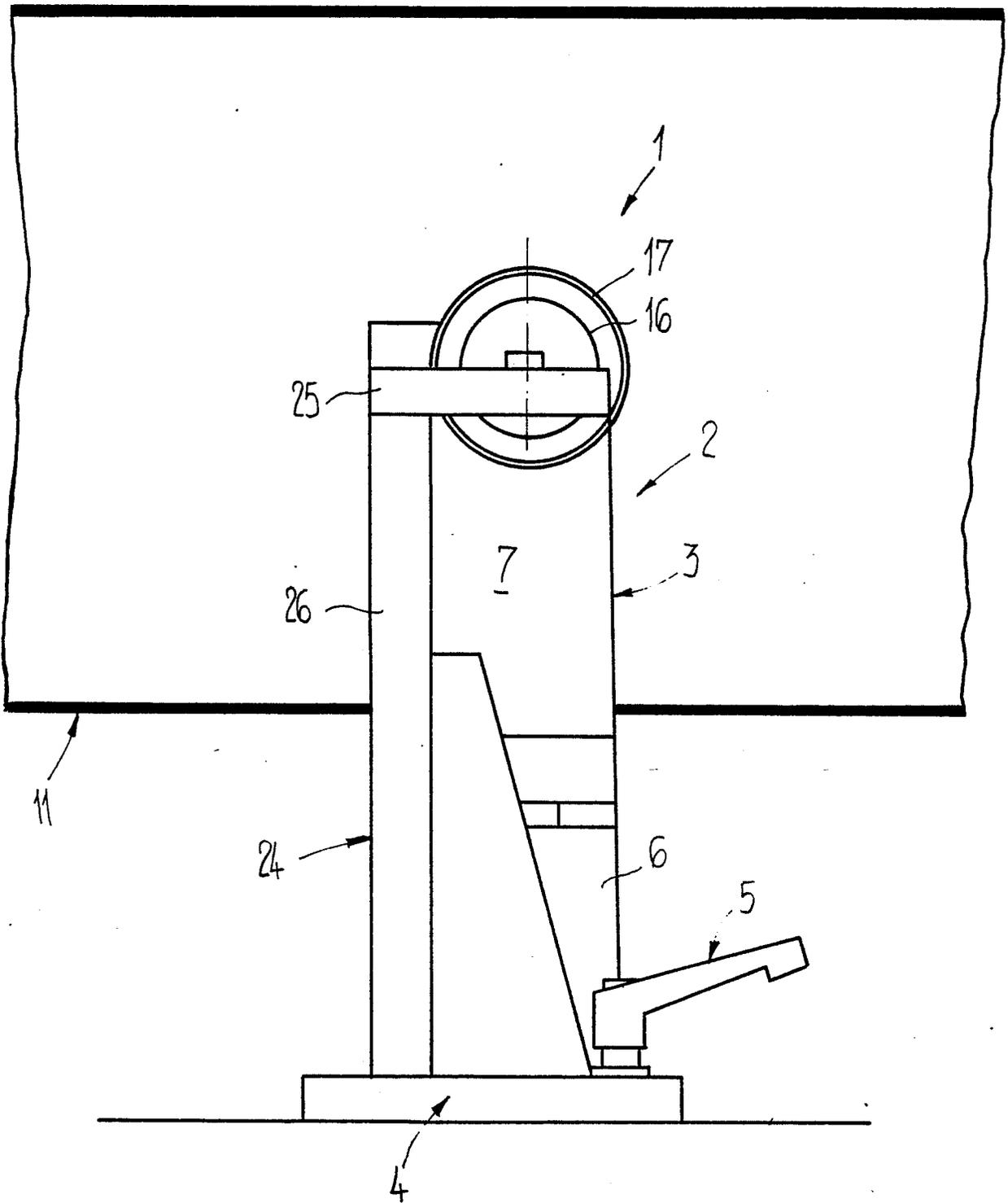
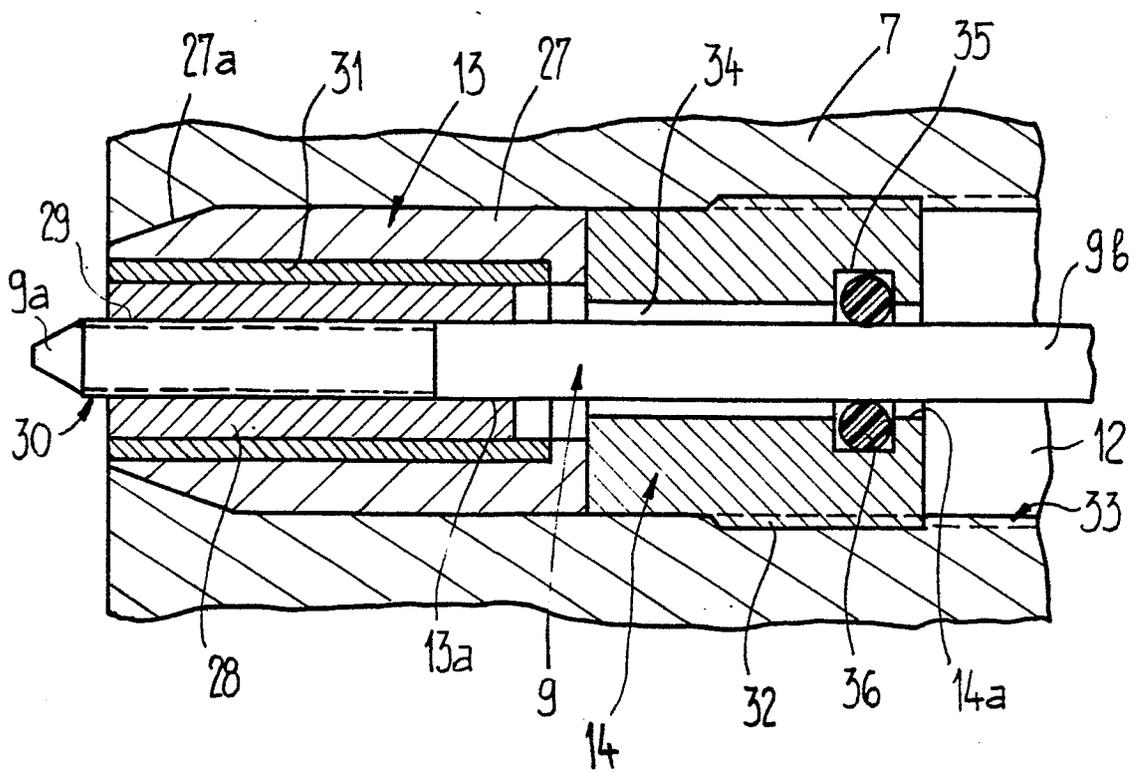


Fig. 3



— Fig. 4



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
D, X	BE-A- 542 897 (BONNAUD) * Seite 5, Zeilen 10-20; Seite 7, Zeilen 3-10 *	1-3, 6	B 41 C 1/04 B 44 B 3/06
Y	---	5	
A	---	4	
Y	GB-A- 458 112 (DALTON) * Seite 4, Zeilen 53-64 *	5	
A	DE-A-2 307 095 (SCHEEL) * Seite 2, Absatz 2 - Seite 3, Zeile 10 *	6	
A	DE-A-2 336 089 (HELL) * Seite 9, Zeile 3 - Seite 10, Zeile 9 *	7, 8	
A	GB-A-1 542 556 (GOVERNMENT OF THE U.S.A.) * Seite 1, Zeilen 76-87 *	9	
A	US-A-3 339 279 (SOVAR) * Spalte 4, Zeilen 6-53 *	10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
D, P X	DE-C-3 619 320 (MDC MAX DÄTWYLER BLEIENBACH) * Spalte 4, Zeile 13 - Spalte 6, Zeile 31 *	1, 7-9	B 41 C B 44 B H 04 N
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 05-01-1988	Prüfer DE ROECK A. F. A.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P0403)