

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 86100446.3

51 Int. Cl.⁴: **B 21 D 3/04**

22 Anmeldetag: 15.01.86

30 Priorität: 13.05.85 DE 3517196

71 Anmelder: **Th. Kieserling & Albrecht GmbH & Co.**
Birkenweiher 66
D-5650 Solingen 1(DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 20.11.86 Patentblatt 86/47

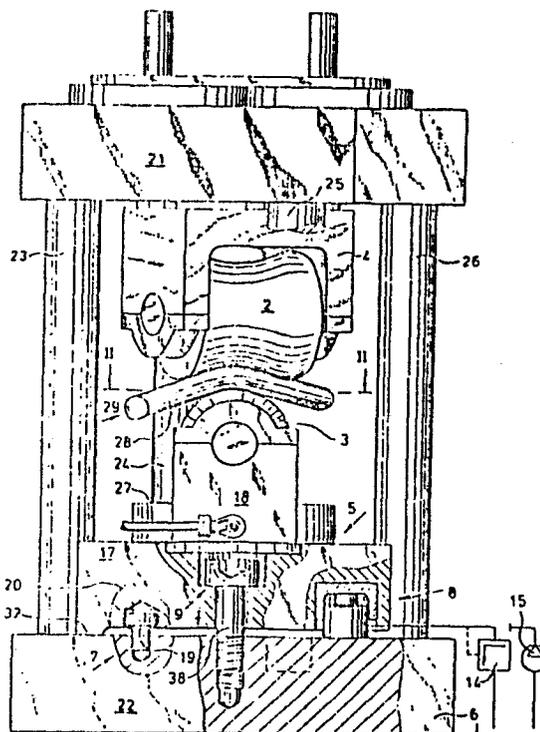
72 Erfinder: **Erf Hartkopf, Heinz**
Marmorweg 5
D-5650 Solingen 1(DE)

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI SE

54 **Rollenrichtmaschine für langgestreckte Werkstücke.**

57 Eine Zwei-Walzen-Richtmaschine (1) hat zur Sicherung gegen Überlast einen durch Schwenkung absenkbaren Rollenträger (5). Der Rollenträger ist mit einem Gelenk (7), mit einer Feder (8, 16) und mit einem Zuganker (38) mit dem Maschinenrahmen (6) verbunden. Der Rollenträger ist als Schwinge ausgebildet. Die Feder drückt den Rollenträger in Wirkrichtung der Rolle (3) gegen einen Anschlag (9) und spannt den Rollenträger (5) auf die untere Traverse (22).

Fig. 1



- 1 -

Rollenrichtmaschine für langgestreckte Werkstücke.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Rollenrichtmaschine für langgestreckte Werkstücke gem. dem Oberbegriff von Anspruch 5 1. Die Richtrollen sind regelmäßig in Rollenhaltern um ihre Längsachse drehbar gelagert und bei Schrägrollen - Richtmaschinen zusätzlich um eine Achse in der Querebene des Richtgutes schwenkbar. Mindestens ein Rollenhalter ist quer zur Längserstreckung des Richtgutes verstellbar, d.h. 10 beweglich im Maschinenrahmen geführt, um die Richtmaschine auf die Abmaße des Richtgutes einstellen zu können.

Bei Rollenrichtmaschinen ist es bekannt, mindestens eine Rolle gegen Überlast zu sichern. Die betreffende Rolle verschiebt sich bei Überlast in eine Richtung quer zur 15 Längserstreckung des Richtgutes. Eine solche Richtmaschine ist aus der DE-PS 1910878 bekannt. Zur Sicherung gegen Überlast ist die dort gezeigte untere Rolle einer 2-Rollen-Richtmaschine an einem Schlitten gelagert, der hydraulisch gegen das Werkstück gedrückt wird. Das Problem der 20 Überlastsicherung besteht darin, daß die Steifigkeit der Richtmaschine nicht durch die Überlastsicherung beeinträchtigt werden darf.

Die Ausbildung eines Richtrollenträgers als Schlitten, mit dem die Rolle in einer Querebene des Richtgutes verschoben werden kann, ist baulich recht aufwendig, da der Schlitten 25 große Kräfte aufnehmen muß und in seiner Arbeitslagepräzise und stabil positioniert sein muß.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Überlastsicherung für Rollen von Rollenrichtmaschinen zu vereinfachen. 30

- 2 -

Die Lösung dieser Aufgabe ist im kennzeichnenden Teil von Anspruch 1 wiedergegeben. Dabei ist der Rollenhalter als Schwinge ausgebildet, die beim Auftreten von Überlast an der dem Gelenk abgewandten Seite gegen die Kraft der Feder 5 zurückweicht und dabei die Bahn des Richtgutes freigibt. Voraussetzung für die Erfindung ist die Erkenntnis, daß die Überlast der Richtmaschine regelmäßig auf geringfügiges Übermaß des Richtgutes zurückzuführen ist. Richtgut, das wesentlich zu "dick" ist, kann unschwer erkannt werden und 10 paßt nicht zwischen die vorgesehenen Einführtrichter oder Richtlineale bei 2-Rollen-Richtmaschinen und gelangt somit gar nicht erst zwischen die Richtrollen selbst. Eine Überlastung durch viel zu "dicke" Werkstücke kann von daher schon ausgeschlossen werden. Bei der vorliegenden Erfindung 15 soll ein Ausweg für Werkstück - Übergrößen gefunden werden, die z.B. nur 1 mm ausmachen.

In der durch die Überlast gekennzeichneten Lage der Richtrolle ist eine Verschwenkung derselben auch bei Schrägrollenrichtmaschinen ohne Belang, während für den 20 Richtbetrieb die Richtrollen - Drehachsen in exakt parallelen Ebenen angeordnet sein sollten.

Die Weiterbildung der Erfindung nach Anspruch 2 erlaubt eine starre Abstützung der Rollen mit der Überlastsicherung, wobei die Überlastsicherung schlagartig nach Überschreiten 25 eines Grenzwertes in Wirkung tritt.

Die Ausführungsform der Erfindung nach Anspruch 3 erlaubt es, den gesamten Rollenhalter ohne zusätzlichen baulichen Aufwand durch den Zuganker und die Feder fest mit dem Maschinenrahmen zu verspannen.

30 Die Ausgestaltung der Erfindung nach Anspruch 4 stellt sicher, daß die Ausweichbewegung der Rolle angenähert in Querrichtung zum Richtgut erfolgt. Bevorzugt ist die Anordnung von Gelenk und Feder zwischen Rollenhalter und

Th. Kieserling & Albrecht, GmbH & Co. Solingen, den 10.05.85

Patentanmeldung

Akte K 266

- 3 -

Maschinengestell vorgesehen. Die für die Feder erforderliche Kraft wird durch die Ausbildung des Rollenhalters als Schwinge etwa halbiert.

Das Merkmal von Anspruch 5 bietet die Möglichkeit des Anschlusses der Feder an eine vorhandene Hydraulikstation.

Das Merkmal von Anspruch 6 dient einer breiten Auflage des Rollenhalters am Maschinenrahmen und einer weiteren Reduzierung des für die einzelne hydraulische Feder erforderlichen Druckes.

10 Die mit Anspruch 7 verfolgte Anpassung der erfindungsgemäßen Lösung an die Besonderheiten einer Schrägrollenrichtmaschine erlaubt es ohne eine konstruktive Veränderung der Schwenkvorrichtung für den Rollenhalter die Überlastsicherung an einer zu verschwenkenden Rolle vorzuse-
15 hen.

Die Ausbildung der Erfindung gem. Anspruch 8 dient der baulichen Vereinfachung des Gelenks. Das Gelenk ist im Bereich des einlaufseitigen Längsendes der gegen Überlast gesicherten Richtrolle angeordnet. Ihm ist je ein Fuß am
20 Richtrollenträger zu geordnet, der denselben vom Maschinengestell abhebt, so daß sich ein Zwischenraum zwischen Richtrollenträger und Maschinengestell ergibt, der die Möglichkeit eröffnet, daß sich der Richtrollenträger bei Überlast am gegenüberliegenden, auslaufseitigen Längsende,
25 an dem die Feder angeordnet ist, absenken kann.

Die mit Anspruch 9 verfolgte alternative Weiterbildung der Erfindung erlaubt eine Absenkung der Rolle bzw. ihres Trägers an unterschiedlichen Längsabschnitten. Es ist
30 möglich, daß sich zunächst nur das einlaufseitige Ende der Rolle absenkt und anschließend erst das auslaufseitige Ende. Die Kraft zum Absenken eines Endes der Rolle ist geringer als die Kraft zum Absenken der gesamten Rolle. Das Gelenk

- 4 -

wird im Falle des einlaufseitigen Absenkens der Rolle von den auslaufseitig den Rollenträger unterstützenden Federn im Zusammenwirken mit den Kugelzapfen und den Anschlägen gebildet.

5

Die Erfindung wird im einzelnen anhand des in der Zeichnung wiedergegebenen bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Dabei zeigen:

- 10 Fig. 1: eine Seitenansicht einer erfindungsgemäß ausgebildeten Richtmaschine,
- Fig. 2: eine Ansicht nach Linie II - II in Fig.1
- 15 Fig. 3: die untere Hälfte einer 2 - Walzen - Richtmaschine mit dem Rollenträger
- Fig. 4: eine Draufsicht auf Fig. 3

20

In Fig. 1 ist eine 2-Rollen-Richtmaschine 1 gezeigt, bei der der Maschinenrahmen 6 aus einem oberen Querhaupt 21, einer unteren Traverse 22 und aus vier, in den vier Ecken von Querhaupt und Traverse angeordneten Säulen 23 bis 26 besteht. Die Richtrollen 2, 3 haben in einer Draufsicht sich kreuzende Achsen.

Die Säulen 23 bis 26 verbinden das obere Querhaupt 21 mit der unteren Traverse 22. An dem oberen Querhaupt 21 ist an der Unterseite ein Rollenhalter 4 angeordnet. Er ist

30 schwenkbar und in vertikaler Richtung verschiebbar im Querhaupt 21 geführt.

Auf der unteren Traverse 22 ist zwischen den Säulen 23 bis 26 ein Rollenhalter 5 festgespannt. Er besteht aus einer

- 5 -

Grundplatte 17 und aus einem Gabelstück 18, in dem die Richtrolle 3 drehbar gelagert ist. Wie in Fig. 2 angedeutet, sind seitlich neben dem Werkstück 28 Richtlineale 30, 36 vorgesehen, die ein seitliches Ausweichen des Werkstücks 5 zwischen den Richtrollen 2, 3 verhindern.

Das Werkstück 28 bewegt sich auf wendelförmiger Bahn zwischen den Richtrollen 2, 3 und den Richtlinealen 30, 36 in Richtung der Pfeile 29 und 37 durch die Richtmaschine 1. Die Schwenkverstellung der beiden Rollenhalter 4, 5 dient 10 der Einstellung der Durchbiegung des Werkstücks 28.

Das Gabelstück 18 des unteren Rollenhalters 5 ist gegen die sie tragende Grundplatte 17 mittels der Schwenk - Verstelleinrichtung 27 in ihrer Winkellage relativ zur Grundplatte 17 verstellbar. Der untere Rollenhalter 5 der 15 2-Walzen-Richtmaschine 1 ist zur Sicherung gegen eine Überlastung der Richtmaschine gegen den Maschinenrahmen 6 um wenige Winkelgrade schwenkbar. Bei dieser Schwenkbewegung vergrößert sich der Abstand zwischen den Richtrollen 2, 3. Die Richtmaschine macht dem geringfügig zu "dicken" Werk- 20 stück 28 zwischen den Richtrollen etwas mehr Platz und vermeidet so eine Überlast der Maschine. Der Rollenhalter 5 hat auf der dem einlaufenden Werkstück zugewandten Längsseite 13 der Rolle 3 ein Gelenk 7, das aus zwei Füßen 32, 33 am Rollenträger 5 und aus je einem am Maschinen- 25 gestell angeordneten Kugelpapfen 19, der in je eine zylindrische Bohrung 20, 31 am Rollenhalter 5 eingreift, besteht. Die 2 Kugelpapfen positionieren den Walzenträger auf der unteren Traverse 22. An der dem auslaufenden Werkstück zugewandten Längsseite 12 der Richtrolle 3 sind im Bereich 30 der Längsenden 40, 41 zwei hydraulische Federn 8, 16 angeordnet. In der Mitte der Grundplatte 17 befindet sich ein Anschlag 9, der als Zuganker ausgebildet ist und der ein Abheben des unteren Rollenhalters 5 von der Grundplatte

- 6 -

unter der Kraft der Federn 8, 16 vermeidet. Der als Schraube dargestellte Zuganker 38 ist starr mit der unteren Traverse 22 verbunden und dient dem Rollenhalter 5 als Anschlag 9. Die Federn 8, 16 drücken den Rollenhalter 5 in Arbeitsrichtung der Rolle 3 gegen den Anschlag 9. Der Anschlag ist etwa mittig zwischen der Feder 8 und dem Gelenk 7 angeordnet. Durch die Federn 8, 16, die Füße 32, 33 und den Anschlag 9 wird der untere Rollenhalter 5 mit der Traverse 22 verspannt.

10 Die Feder ist ein Hydraulikzylinder 39, der an eine Pumpe 15 und an ein Druckbegrenzungsventil 14 angeschlossen ist. Das Druckbegrenzungsventil erlaubt eine einfache Anpassung des Druckes an die zu fordernde maximale Richtkraft. Bei Erreichen des am Druckbegrenzungsventil 14
15 eingestellten Druckes weicht der Kolben des Zylinders 39 zurück. Der Rollenhalter 5 mit der Rolle 3 senkt sich im wesentlichen auf der Auslaufseite des Werkstücks geringfügig ab und verbreitert so den Richtspalt in dem zur Vermeidung der Überlast notwendigen Maße. Durch die Anordnung des
20 Gelenks 7 auf der Einlaufseite der Richtmaschine und der Federn 8, 16 auf der Auslaufseite derselben ergibt sich eine vorteilhafte Ausweichbewegung der Richtrolle 3, die sowohl der Vorschubrichtung des Werkstücks 28 folgt, als auch im gleichen Zuge den Richtspalt erweitert.

25 In Fig. 3 ist eine Abstützung der Grundplatte 10 auf 4 Blattfedern 42, 43, 44, 45 gezeigt. Diese Federn drücken die Grundplatte gegen drei Anschläge 46, 47, 48 und sichern somit deren Lage in der gewünschten Position in Richtung der Richtkraft. Ergänzend sind 2 Kugelnzapfen 49, 50 vorgesehen,
30 die von der unteren Traverse des Maschinengestells 6 abkragen und die die Position der Grundplatte 10 in Querrichtung zur Richtkraft sichern.

Th. Kieserling & Albrecht, GmbH & Co. Solingen, den 10.05.85

Patentanmeldung

Akte K 266

- 7 -

Die Grundplatte 17 ist entsprechend dem mittleren Betriebswinkel der Richtrollen 2, 3 im Maschinengestell 6, relativ zur Bahn 37 des Werkstücks geschwenkt. Das stellt bei der 5 Ausführung nach den Figuren 1 und 2 ein definiertes Absenken der unteren Richtrolle 3 sicher. In jedem Falle ist aber zwischen den Grundplatten 10 und 17 einerseits und dem Maschinengestell 6 andererseits ein Zwischenraum 11 vorgesehen, der ein Ausweichen der abgesicherten Richtrolle gegen 10 das Maschinengestell ermöglicht.

15

20

25

30

Patentansprüche:

- 1.) Richtmaschine (1) für langgestreckte Werkstücke (28) mit Richtrollen (2, 3), die die folgenden Merkmale aufweist:
- a) die Richtrollen (2, 3) sind in Rollenhaltern (4, 5) gelagert,
 - b) die Rollenhalter (4, 5) sind drehbeweglich im Maschinenrahmen (6) geführt,
 - c) mindestens eine Rolle (3) ist gegen Überlast gesichert,

gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale:

- d) zwischen mindestens einer (3) von mehreren in Wechselwirkung stehenden Richtrollen (2, 3) und dem Maschinenrahmen ist zur Sicherung gegen Überlast ein Gelenk (7) angeordnet,
 - e) die um das Gelenk (7) schwenkbare Rolle (3) stützt sich einerseits an dem Gelenk (7) und andererseits an einer Feder (8, 16) ab,
- 2.) Richtmaschine für Stangen und Rohre nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch das folgende Merkmal:
- f) die Feder (8, 16) drückt die Rolle (3) in deren Wirkrichtung gegen einen Anschlag (9),

- 9 -

- 3.) Richtmaschine für Stangen und Rohre nach den Ansprüchen 1 und 2, gekennzeichnet durch das folgende Merkmal:
- g) der Anschlag (9) ist an einem Zuganker (38) ausgebildet, der zwischen dem Gelenk (7) und der Feder (8) angeordnet ist,
- 4.) Richtmaschine für langgestreckte Werkstücke nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch das folgende Merkmal:
- h) die Feder ist auf der Auslauf-Längsseite (12) der Richtrolle (3) angeordnet und das Gelenk (7) auf der Einlauf-Längsseite (13),
- 5.) Richtmaschine für langgestreckte Werkstücke nach einem oder mehreren der Ansprüche, gekennzeichnet durch das folgende Merkmal:
- i) die Feder (8, 16) ist als hydraulische Feder ausgebildet und mit einem Druckbegrenzungsventil (14) und einer Pumpe (15) verbunden,
- 6.) Richtmaschine für langgestreckte Werkstücke nach den Ansprüchen 1 und 4, gekennzeichnet durch das folgende Merkmal:
- j) es ist je eine Feder (8, 16) im Bereich der Längsenden (40, 41) der gegen Überlast gesicherten Rolle (3) vorgesehen,

- 10 -

- 7.) Schrägrollen-Richtmaschine für langgestreckte Werkstücke nach einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, die die nachstehenden Merkmale aufweist,
- k) einen schwenkbaren Rollenhalter (5)

gekennzeichnet durch das folgende Merkmal:

- l) der Rollenhalter (5) ist in eine Grundplatte (17) und in ein Gabelstück (18) zur Aufnahme der Rolle (3) geteilt, wobei sich die Grundplatte (17) auf dem Maschinenrahmen (6) abstützt,
 - m) Gelenk (7) und Feder (8, 18) sind zwischen der Grundplatte (17) und dem Maschinenrahmen (6) angeordnet,
- 8.) Richtmaschine für langgestreckte Werkstücke nach Anspruch 1, die das nachstehende Merkmal aufweist,
- n) als Gelenk (7) dient mindestens ein Kugelpapfen (19), der in einer zylindrischen Bohrung (20, 31) schwenkbar gelagert ist, in Verbindung mit mindestens einem Fuß (32, 33),
- 9.) Richtmaschine für Stangen und Rohre nach den Ansprüchen 1 und 8, gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale:
- o) das Gelenk (7) wird von Federn gebildet,
 - p) mindestens drei über den Rollenträger verteilte Anschläge (46, 47, 48) positionieren den Rollenträger im Zusammenwirken mit den Federn (42....45), die den Rollenträger in Richtung der Richtkraft gegen die Anschläge drücken und den Kugelpapfen (49, 50).

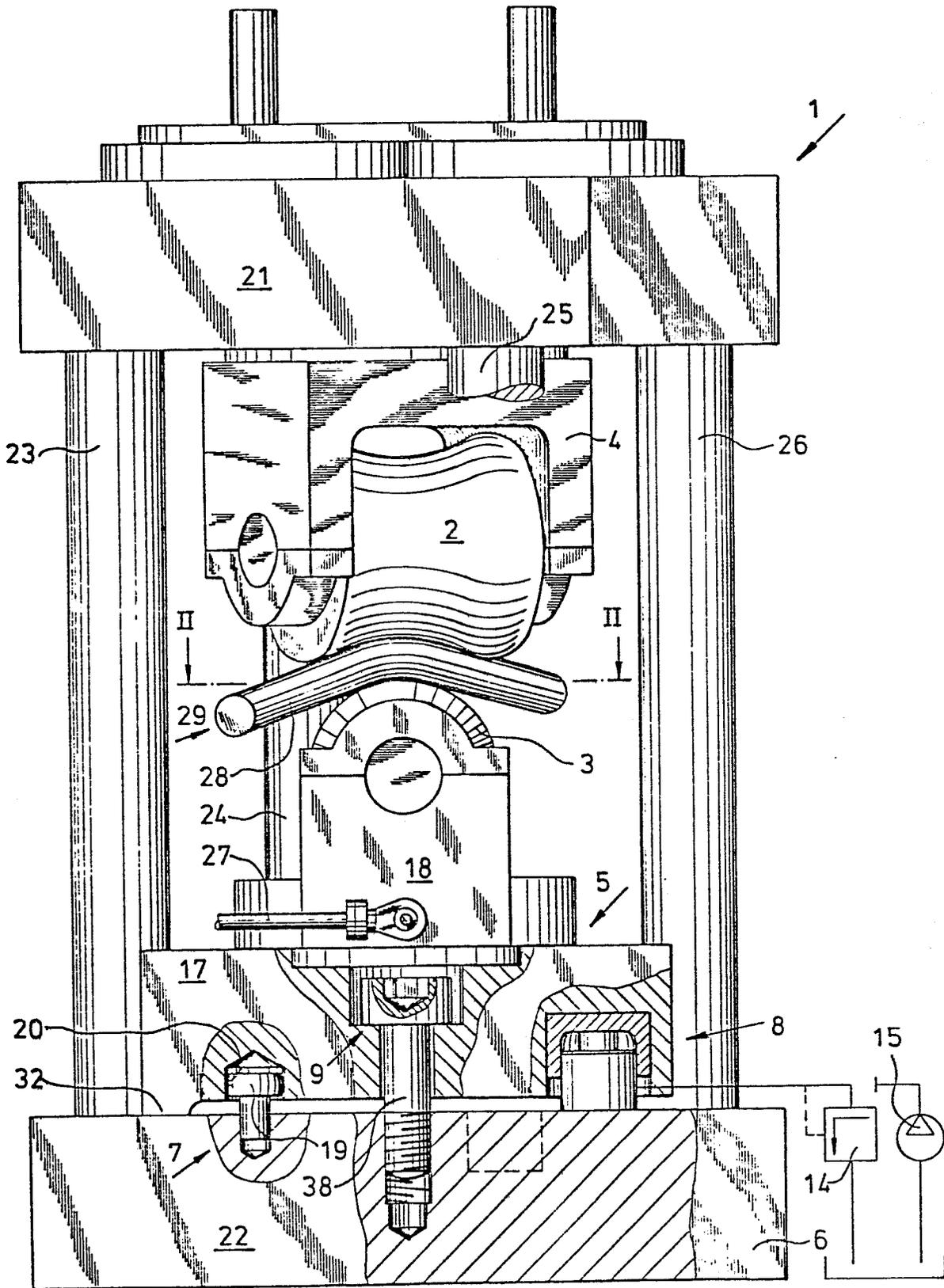


Fig. 2

2/3

K 266

0201660

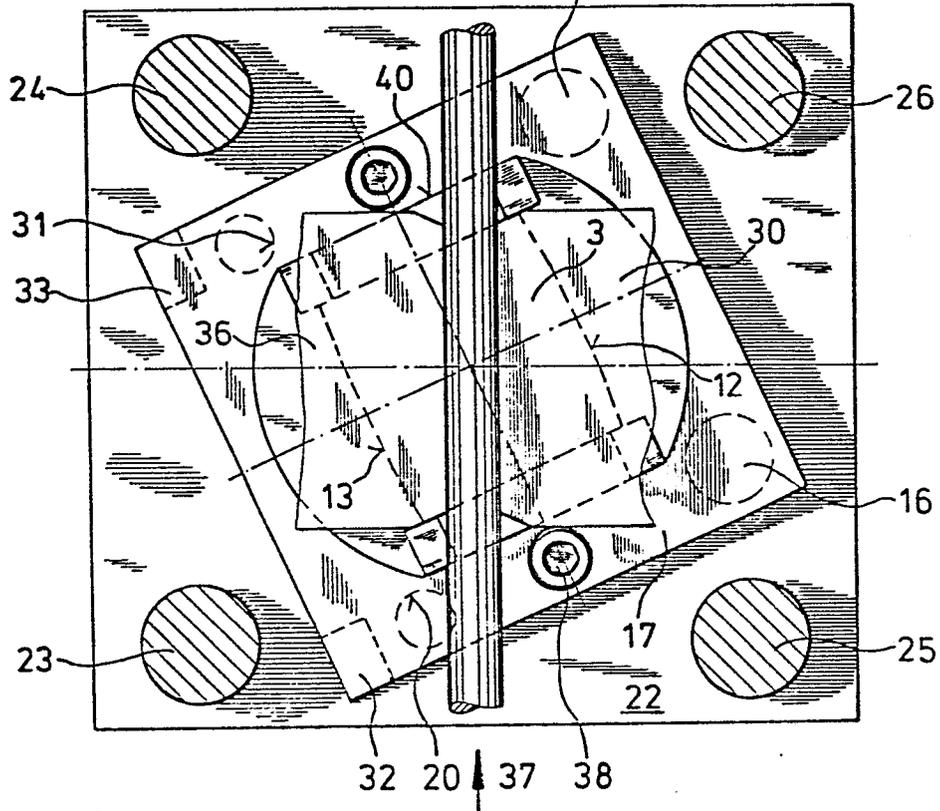
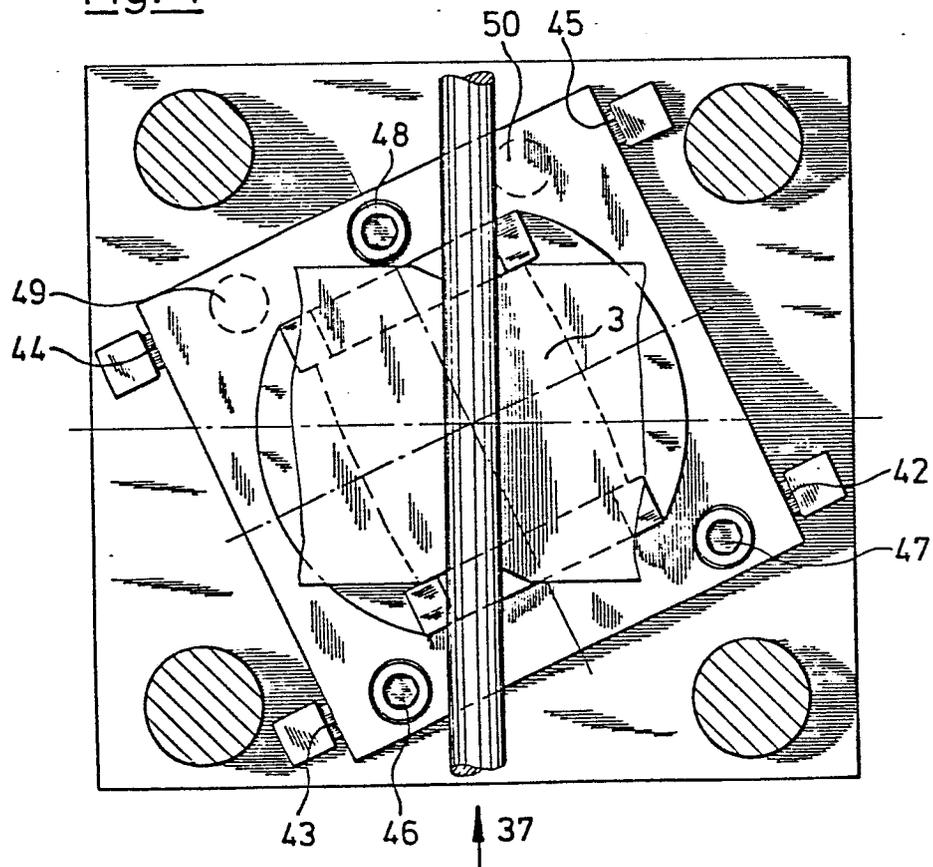


Fig. 4



3/3

Fig. 3

K 266

