



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 174 199 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.01.2002 Patentblatt 2002/04

(51) Int Cl.7: **B21D 11/08, B21D 7/08**

(21) Anmeldenummer: **00113318.0**

(22) Anmeldetag: **23.06.2000**

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

(72) Erfinder: **Volkmar Meyer zu Altenschildesche
22549 Hamburg (DE)**

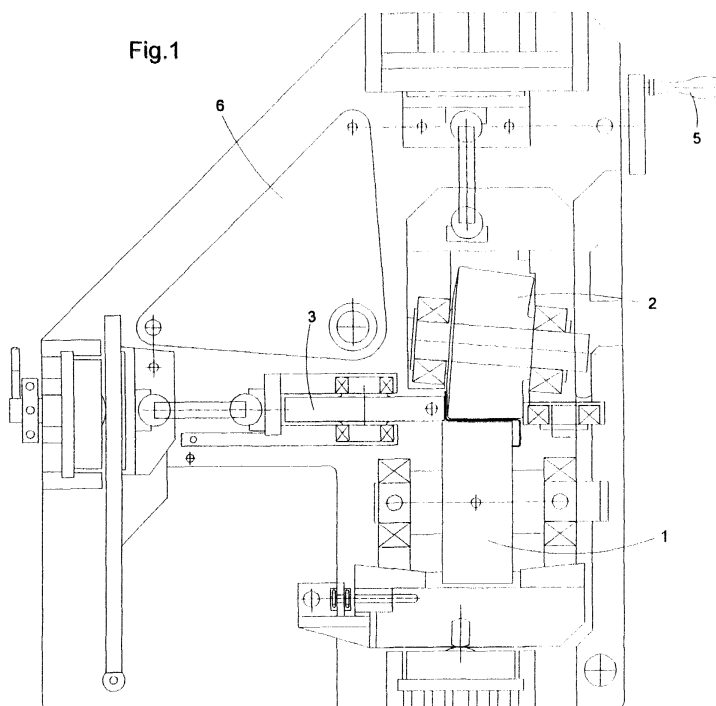
(74) Vertreter: **Salhoff, Roland, Dipl.-Ing.
EADS Airbus GmbH, Postfach 95 01 09
21111 Hamburg (DE)**

(71) Anmelder: **EADS Airbus GmbH
21129 Hamburg (DE)**

(54) **Einrichtung zum Formen von strangförmigen Winkelprofilen**

(57) Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Formen von strangförmigen Winkelprofilen, insbesondere Spanten, mittels zweier unter Bildung eines Druckspaltes parallel zueinander geführter Druckwalzen (1, 2), wobei eine der Druckwalzen (2) kegelförmig ausgebildet ist und der Druckspalt im spitzen Winkel zur Achse (50) der kegelförmigen Druckwalze (1) verläuft, wobei ein erster Schenkel des Winkelprofils (4) beim Hin-

durchführen durch den Druckspalt quer zu seiner Längserstreckung gebogen wird. Erfindungsgemäß wird ein zweiter im wesentlichen rechtwinklig zum ersten Schenkel verlaufender Schenkel des Winkelprofils (4) mittels einer Andruckwalze (3) an eine Stirnfläche einer der Druckwalzen (2) angepreßt, wobei eine Einstellvorrichtung (5, 6) zur gemeinsamen Einstellung der Druckkräfte zwischen den Druckwalzen (1, 2) sowie der Andruckwalze (3) auf eine der Druckwalzen (2) vorgesehen ist.



EP 1 174 199 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Formen von strangförmigen Winkelprofilen, insbesondere Spanten von Flugzeugrümpfen, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Zur Formung von Metallbändern können mit Abstand zueinander parallel geführte in Dreieckskonfiguration angeordnete Rollen verwendet werden, zwischen denen das Metallband hindurchgeführt wird. Solche Biegemaschinen sind nur für im Querschnitt im wesentlichen zweidimensionale Profile geeignet.

[0003] Zum Biegen von im Querschnitt dreidimensionalen Profilen, beispielsweise Winkelprofilen mit einem L-förmigen Querschnitt, sind Materialverschiebungen in Radialrichtung des erzeugten Bogens erforderlich, um die als Schweifung bezeichnete Biegung durchführen zu können. Zu diesem Zweck ist es üblich, das Profil durch ein Walzenpaar mit kegelig ausgebildeten Mantelflächen hindurchzuführen. Der quer zum zu biegender Schenkel verlaufende Schenkel des Profils muß dabei ebenfalls gestützt werden. Bei paralleler Anordnung der Walzenachsen ist es jedoch äußerst aufwendig und kompliziert, die notwendigen Einstellungen der Walzenpaare vorzunehmen, um bestimmte Biegeprofile zu erreichen. Die Einstellung erschwert sich insbesondere dann noch, wenn über die Längserstreckung des zu biegender Profils unterschiedliche Biegeradien gewünscht werden. Letzteres ist insbesondere von Bedeutung im Flugzeugbau, in dem Spanten für die Flugzeugaußenhaut gewünscht werden, die erhebliche Abweichungen von einer Kreisausbildung aufweisen.

[0004] Aus der DE 44 28 827 ist die Biegung eines Profils an einer Biegerolle bekannt, wobei das verwendete Walzenpaar mit zylinderförmiger Oberfläche allein dem Halten des Profils, nicht jedoch dem Verschweifen des Profils dient.

[0005] Aus der WO 98/26 884 ist eine Einrichtung bekannt, bei der ebenfalls kein Verschweifen stattfindet, sondern allein eine Herstellung zweier seitlicher Schenkel eines Flachprofils. Dabei ist vorgesehen, die Andruckkraft des verwendeten Walzenpaares zusammen mit der Ablenkraft der kegelförmigen Druckwalze einzustellen. Es werden geradlinige Strangprofile mit zwei abgebogenen Schenkeln erzeugt.

[0006] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung zum Biegen von strangförmigen Winkelprofilen, insbesondere Spanten, anzugeben, die einfach aufgebaut ist, hohe Druckleistungen ermöglicht und einfach einstellbar ist.

[0007] Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 angegebene Erfindung gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in Unteransprüchen angegeben.

[0008] Die Einrichtung gemäß der Erfindung weist zwei unter Bildung eines Druckspaltes parallel zueinander geführte Druckwalzen auf, wobei eine der Druckwalzen kegelförmig ausgebildet ist und der Druckspalt im

spitzen Winkel zur Achse der kegelförmigen Druckwalze verläuft. Dadurch wird ein erster Schenkel des eingeführten Winkelprofils beim Hindurchführen durch den Druckspalt quer zu seiner Längserstreckung gebogen. Erfindungsgemäß wird ein zweiter im wesentlichen rechtwinklig zum ersten Schenkel verlaufender Schenkel des Winkelprofils mittels einer Andruckwalze zusätzlich an eine Stirnfläche einer der Druckwalzen angepreßt und es ist eine Einstellvorrichtung zur gemeinsamen Einstellung der Druckkräfte zwischen den Druckwalzen sowie der Andruckwalze auf eine der Druckwalzen vorgesehen.

[0009] Die Einrichtung ermöglicht es, strangförmige Winkelprofile, insbesondere Spanten, wie sie beispielsweise im Flugzeugbau verwendet werden, durch Schweißen in eine gewünschte Bogenform zu biegen. Die Einrichtung ist so aufgebaut, daß durch zwei Druckwalzen der in der Bogenebene des fertigen Profils liegende Schenkel des Winkelprofils so verformt wird, daß sich ein bogenförmiges Strangprofil ergibt. Gleichzeitig wird ein senkrecht zum gebogenen Schenkel verlaufender Schenkel des Winkelprofils an eine der Druckwalzen, insbesondere die kegelförmig ausgebildete Druckwalze, angedrückt, so daß die Winkelform des Strangprofils beim Biegen in der einen Richtung erhalten bleibt.

[0010] Die erfindungsgemäße Einrichtung ist so aufgebaut, daß die Andruckkräfte zur Biegung des einen Schenkels und zum Andrücken des anderen Schenkels an eine der Druckwalzen gemeinsam einstellbar sind, so daß eine komplizierte individuelle Einstellung der Andruckkräfte vermieden wird.

[0011] Um eine ausreichend hohe Andruckkraft erzielen zu können, werden die Druckwalzen vorzugsweise mittels einer Kniehebelverbindung zwischen der Einstellvorrichtung und einer der Druckwalzen aufgebracht. Ebenfalls kann die Andruckwalze mittels einer weiteren Kniehebelverbindung gegen die Stirnfläche einer der Druckwalzen angedrückt werden. Zur Verbindung der Hebelverbindungen ist vorzugsweise ein Umlenkhebel vorgesehen, der eine gleichzeitige Betätigung der Kniehebelverbindungen ermöglicht.

[0012] Zum Ausgleich von Toleranzen sind die Kniehebelverbindungen vorzugsweise gegeneinander justierbar.

[0013] Um die Form und den Bogenverlauf des zu biegender strangförmigen Winkelprofils einzustellen, sind die Achsen der Druckwalzen und/oder der Andruckwalze vorzugsweise jeweils um einen Drehpunkt verschwenkbar. Der Drehpunkt der Achse der Andruckwalze befindet sich vorzugsweise im Bereich der Andruckfläche der Andruckwalze an die Druckwalze. Beim Verschwenken der Andruckwalze bleibt der Andruckbereich gegen die Druckwalze im wesentlichen unverändert, während die Ebene der Preßfläche verschwenkbar wird.

[0014] Durch Verschieben der kegelförmigen Druckwalze läßt sich eine im wesentlichen parallele Vergrö-

ßerung oder Verkleinerung des Druckspaltes erreichen. Die Verschwenkung der anderen Druckwalze um einen Drehpunkt innerhalb des Bereichs der Druckwalze dient dazu, die Parallelität des Spaltes einstellen zu können.

[0015] Durch die Erfindung wird eine Einrichtung geschaffen, die eine große Variationsbreite an Profilierungen von Strangprofilen durch Biegung ermöglicht.

[0016] Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Fig. 1 zeigt eine Übersichtsdarstellung der erfindungsgemäßen Einrichtung, und

Fig. 2 - 5 zeigen vergrößerte Teilansichten von Fig. 1.

[0017] Die erfindungsgemäße Einrichtung dient zum Biegen von strangförmigen Winkeiprofilen mittels mehrerer Druckwalzen. Die Einrichtung enthält gemäß Fig. 1 und 2 zwei Druckwalzen 1, 2, zwischen den ein Strangprofil 4 hindurchgeführt wird. Die Druckwalze 2 ist kegelförmig ausgebildet. An die Stirnseite mit größerem Durchmesser der Druckwalze 2 drückt eine Andruckwalze 3 an, die den nicht durch den Spalt zwischen den Druckwalzen 1, 2 geführten Schenkel des Strangprofils 4 gegen die kegelförmige Druckwalze 2 andrückt. Als Gegendruckwalze zur Andruckwalze 3 dient eine Gegendruckwalze 58, die gegen die Stirnseite der Andruckwalze 2 mit kleinerem Durchmesser andrückt.

[0018] Die Welle 40 der Druckwalze 1 ist in Lagern 38, 39 im Grundgestell gelagert. Ihre Achse 41 kann um den Drehpunkt 42 geschwenkt werden, der sich im Bereich der Druckwalze, vorzugsweise an der rechten Kante, befindet. Damit läßt sich die Form des Druckspaltes zwischen den Druckwalzen 1, 2 von einer parallelen rechtwinkligen in eine dreieckförmige Form einstellen.

[0019] Die Welle 49 der Druckwalze 2 ist in Lagern 51, 52 gelagert. Das Verschieben der Druckwalze 2 in Richtung auf die Druckwalze 1 bewirkt im wesentlichen eine parallele Vergrößerung oder Verkleinerung des Druckspaltes zwischen den Druckwalzen 1 und 2.

[0020] Die Druckwalzen 1 und 2 sind durch ein Getriebe miteinander gekoppelt, so daß beide Druckwalzen angetriebene Walzen sind. Dadurch wird ein zusätzliches Biegemoment vermieden.

[0021] Die Andruckwalze 3 kann um ein Gelenk 30 geschwenkt werden, wobei die Welle der Andruckwalze 3 in Lagern 62, 63 aufgenommen ist. Ein Verschwenken der Andruckwalze bewirkt eine Änderung der Druckverteilung des Andrucks an die Walze 2. Da die Andruckwalze 3 und die Walzen 1, 2 mit je einer Kante sich nahezu berühren, können sehr scharfkantige Winkelprofile erzeugt bzw. gebogen werden.

[0022] Die Figuren 3 und 4 zeigen den Mechanismus der Einstellung der Druckkräfte zwischen den Druckwalzen 1, 2. Der Druckblock 11 nimmt die Lager 51, 52 auf und ist seinerseits durch ein Kniehebelgelenk in Rich-

tung auf die Druckwalze 1 verschiebbar. Das Kniehebelgelenk ist aus einem Kniehebel 7 mit zwei endseitigen Hebelwalzen 8, 9 gebildet, von denen die Hebelwalze 8 drehbar im Druckblock 11 angeordnet ist, während die Hebelwalze 9 in einem Schieblock 10 aufgenommen ist, der sich über den Kniehebelschieber 14 am Blechdickenschieber 12 abstützt, der seinerseits im Gegenlager 15 aufgenommen ist.

[0023] Mittels eines Handgriffs 5 kann der Schieblock 10, der die Hebelwalze 9 aufnimmt, über den Kniehebelschieber 14 im rechten Winkel zur Verschieberichtung des Druckblocks 11 verschoben werden. Über die Kniehebelverbindung mit dem Kniehebel 7 und den Hebelwalzen 8, 9 lassen sich damit hohe Druckkräfte erzeugen, wenn der Kniehebel 7 nahezu im rechten Winkel zur Verschieberichtung des Schieblocks 10 verläuft.

[0024] Der Schieblock 10 wird mittels des Handgriffs 5 über das Gewindegestänge 16 betätigt, wobei ein weiteres Gestänge 13 vom Schieblock 10 zu einem um das Drehgelenk 18 verschwenkbaren im wesentlichen dreieckförmig ausgeführten Umlenkhebel 6 mit einem Gelenk 17 verbunden ist. Bei einer Betätigung des Handgriffs 5 wird damit sowohl der Schieblock 10 verschoben als auch der Umlenkhebel 6 um das Drehgelenk 18 geschwenkt.

[0025] Der Umlenkhebel 6 enthält ein weiteres Gelenk 19 (Fig. 4), das mit einem weiteren Schieblock 23 über das Gelenk 25 verbunden ist. Der Schieblock 23 steht über einem Kniehebelgelenk in Verbindung mit dem Druckblock 26, der die Lager 62, 63 aufnimmt, die die Welle der Andruckwalze 3 tragen. Die Kniehebelverbindung ist aus dem Kniehebel 21 und den beiden Hebelwalzen 20, 22 gebildet, wobei die Hebelwalze 20 in dem Druckblock 26 aufgenommen ist und die Hebelwalze 22 im Schieblock 23. Der Schieblock 23 stützt sich ab auf einer Gleitschiene 27, die wiederum gegen ein Gegenlager 56 drückt, wobei zwischen Gegenlager 56 und Gleitschiene 27 eine Druckdose 55 über eine Druckplatte 57 eingeschaltet ist. Die Druckdose 55 dient zur Feststellung der Andruckkraft der Andruckwalze 3 an die Stirnseite der Andruckwalze 2. Mittels einer Stellschraube 24 und Kontermutter 54 kann die Druckdose 55 voreingestellt werden.

[0026] Die Andruckwalze 3 kann auch über den Hebel 28 und das Drehgelenk 29 seitlich gegenüber der Druckwalze 2 verschoben werden. Damit läßt sich die Vorderkante der Andruckwalze 3 bei unterschiedlichen Profilen in gewünschter Weise an die Druckspaltgrößen angleichen.

[0027] Fig. 5 zeigt den Teil der Einrichtung, der das Verschwenken der Druckwalze 1 um den Schwenkpunkt 42 ermöglicht. Zu diesem Zweck sind die Lager 38, 39 in den Lagerböcken 36, 37 aufgenommen, die gleitend auf Rollenschieber 32, 33 mit schräger Gleitfläche angeordnet sind. Die Druckbrücke 31, auf der die Rollenschieber 32, 33 befestigt sind, läßt sich mittels einer Einstelleinrichtung 34, die über ein Gewinde 35 in

die Druckbrücke 31 eingreift, so verschieben, daß die Lagerböcke 36, 37 bei ihrem Gleiten entlang der Rollenschieber 32, 33 um den Schwenkpunkt 42 geschwenkt werden, der sich innerhalb des Bereichs der Druckwalze, insbesondere an der rechten Kante, befindet, so daß die rechte Walzenkante unabhängig vom Schwenkwinkel der Druckwalze 1 ein definiertes Maß für die Profildicke bereitstellt.

[0028] Die Druckbrücke 31 stützt sich ab auf einem Gegenlager 46 unter Zwischenschaltung einer Druckplatte 45 und einer Meßdose 43. Mit der Ziffer 44 ist eine Seitenführung dargestellt. Die Ziffer 47 kennzeichnet ein Distanzstück, das in der Seitenwand 48 des Grundgestells angeordnet ist.

[0029] An der Stirnseite mit kleinerem Durchmesser der Druckwalze 2 befindet sich gegenüber der Andruckwalze 3 eine Gegendruckwalze 58 (Fig. 2), die in einem Lager 59 aufgenommen ist, das über eine Exzenterhülse 61 auf einem Zapfen 60 befestigt ist, der im Grundgestell verankert ist. Die Exzenterhülse 61 erlaubt die seitliche Einstellung des Lagers 59 und damit der Gegendruckwalze 58.

[0030] Wenn mit der erfindungsgemäßen Einrichtung ein Winkelprofil gebogen werden soll, wird es zwischen die Druckwalzen 1, 2 eingeführt. Durch die Betätigung des Handgriffs 5 läßt sich der Druck zwischen den Druckwalzen 1, 2 aufbauen. Der Druck läßt sich über die Druckdose 43 feststellen. Mittels der Einstelleinrichtung 34 läßt sich die Form des Druckspaltes einstellen, so daß eine entsprechende Profil- bzw. Biegeform einstellbar wird. Um den im Winkel zum Schenkel des Strangprofils, der durch die Druckwalzen hindurchgeführt wird, stehenden Schenkel einzustellen, wird mittels der Stellschraube 24 ein Vordruck auf die Druckwalze 3 aufgebracht. Da die kegelförmig ausgebildete Druckwalze 2 und die Andruckwalze 3 über den Umlenkhebel 6 und die jeweiligen Kniehebelverbindungen unmittelbar miteinander gekoppelt sind, bewirkt eine Verstellung der Andruckkraft mittels des Handgriffs 5 gleichzeitig eine entsprechende Verstellung der Andruckkraft der Andruckwalze 3. Damit lassen sich Strangprofile leicht biegen, wobei während aufeinanderfolgender Biegedurchläufe jeweils nur der Handgriff 5 zu betätigen ist und damit gleichzeitig neben der Einstellung der Andruckkraft zwischen den Druckwalzen 1, 2 auch die Andruckkraft der Andruckwalze 3 an die Druckwalze 2 einstellbar ist. Eine gesonderte Einstellung der verschiedenen Andruckkräfte ist damit nicht erforderlich. Die Einrichtung erlaubt ferner eine große Variationsbreite in der Herstellung von Biegeprofilen.

[0031] Die einzelnen Elemente der Einrichtung können bei gleichem Funktionsprinzip durch alternative gleichwirkende mechanische Elemente ersetzt werden. In einfachen Ausgestaltungen kann auch auf einige der Einstellmöglichkeiten verzichtet werden, insbesondere wenn Profile gleichbleibender Form gewünscht werden. Beispielsweise kann auf eine Verschwenkung der Welle 40 um den Schwenkpunkt 42 verzichtet werden, wobei

sich dann ein einfacherer Aufbau der Lagerung der Druckwalze 1 ergibt. Ferner kann die Lagerung der Andruckwalze 3 weiter vereinfacht werden.

[0032] In weiterer Ausgestaltung der Druckwalze 2 kann vorgesehen sein, die Stimseite mit größerem Durchmesser derart auszubilden, daß sie kegelförmig ausgebildet ist, so daß eine äußere Radiallinie der Druckwalze 2 parallel zur Stirnfläche der Druckwalze 1 verläuft. Damit läßt sich auf einfache Weise erreichen, daß ein gebogenes Strangprofil auch nach der Biegung rechtwinklig zueinander verlaufende Schenkel behält.

Bezugszeichenliste

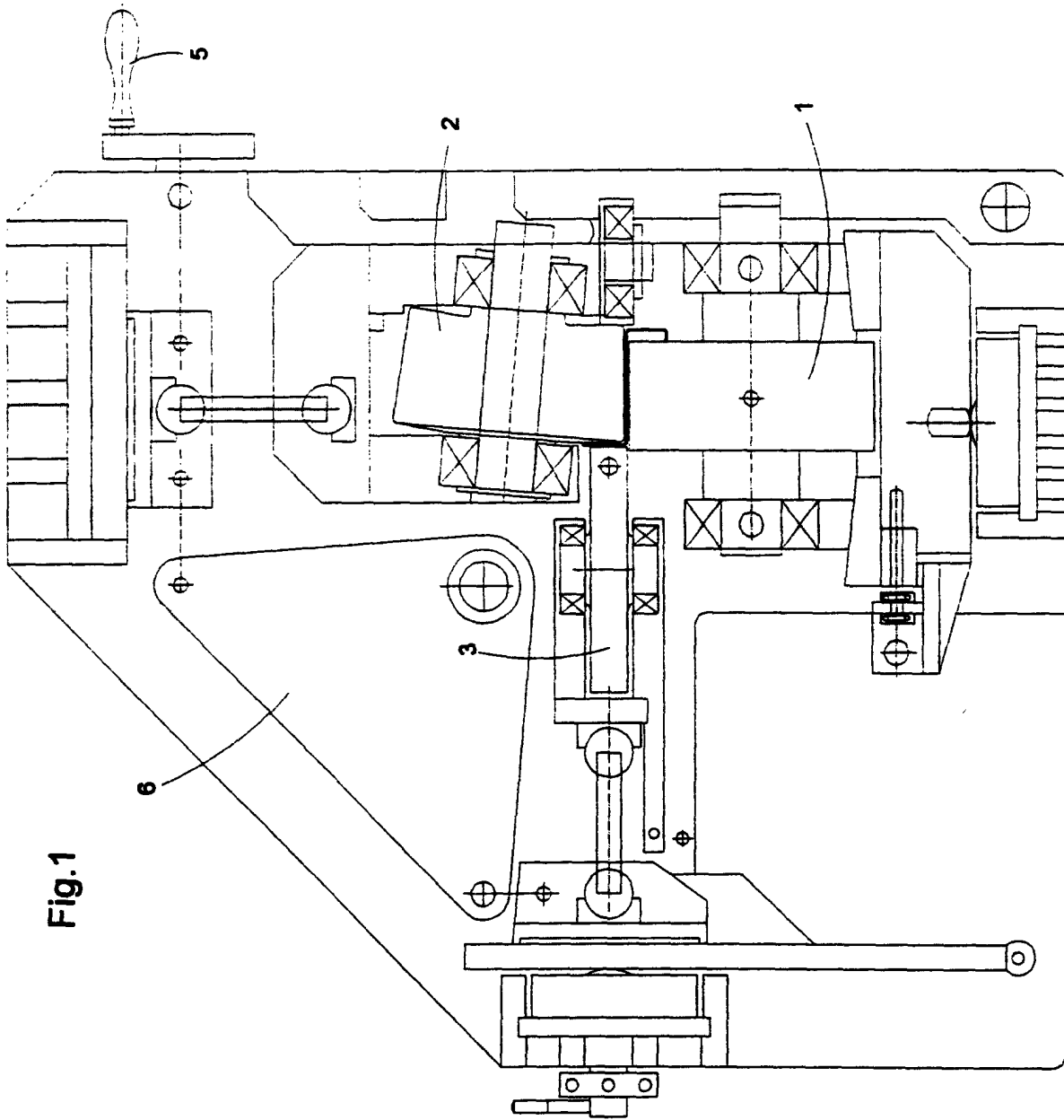
15	[0033]	
1	Druckwalze	
2	Druckwalze	
3	Andruckwalze	
20	4 Strangprofil	
5	Handgriff	
6	Umlenkhebel	
7	Kniehebel	
8	Hebelwalze	
25	9 Hebelwalze	
10	Schiebeblock	
11	Druckblock	
12	Blechdickenschieber	
13	Gestänge	
30	14 Kniehebelschieber	
15	Gegenlager	
16	Gestänge	
17	Gelenk	
18	Drehgelenk	
35	19 Gelenk	
20	Hebelwalze	
21	Kniehebel	
22	Hebelwalze	
23	Schiebeblock	
40	24 Stellschranke	
25	Gelenk	
26	Druckblock	
27	Gleitschiene	
28	Hebel	
45	29 Gelenk	
30	Gelenk	
31	Druckbrücke	
32	Rollenschieber	
33	Rollenschieber	
50	34 Einstelleinrichtung	
35	Gewinde	
36	Lagerbock	
37	Lagerbock	
38	Lager	
55	39 Lager	
40	Welle	
41	Achse	
42	Schwenkpunkt	

43 Meßdose
 44 Führung
 45 Druckplatte
 46 Gegenlager
 47 Distanzstück
 48 Seitenwand
 49 Welle
 50 Achse
 51 Lager
 52 Lager
 53 Lagerbock
 54 Kontermutter
 55 Druckdose
 56 Gegenlager
 57 Druckplatte
 58 Gegendruckwalze
 59 Lager
 60 Zapfen
 61 Exzenterhülse
 62 Lager
 63 Lager

Patentansprüche

1. Einrichtung zum Formen, insbesondere Schweißen von strangförmigen Winkelprofilen (4), insbesondere Spanten, mittels zweier unter Bildung eines Druckspaltes parallel zueinander geführter Druckwalzen (1, 2) zum Hindurchführen eines ersten Schenkels des Winkelprofils, wobei eine der Druckwalzen (2) kegelförmig ausgebildet ist und der Druckspalt im spitzen Winkel zur Achse (50) der kegelförmigen Druckwalze (2) verläuft, und wobei der erste Schenkel des Winkelprofils (4) beim Hindurchführen durch den Druckspalt quer zu seiner Längserstreckung gebogen wird, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein zweiter im wesentlichen rechtwinklig zum ersten Schenkel verlaufender Schenkel des Winkelprofils (4) gleichzeitig mittels einer Andruckwalze (3) an eine Stirnfläche einer der Druckwalzen (2) anpreßbar ist, und daß eine Einstellvorrichtung (5, 6) zur gemeinsamen Einstellung der Druckkräfte zwischen den Druckwalzen (1, 2) sowie der Andruckwalze (3) an eine der Druckwalzen (2) vorgesehen ist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Druckkräfte zwischen den Druckwalzen (1, 2) mittels einer Kniehebelverbindung (7, 8, 9) zwischen der Einstellvorrichtung (5, 10) und einer der Druckwalzen (2) aufbringbar sind.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Andruckwalze (3) mittels einer Kniehebelverbindung (20, 21, 22) gegen die Stirnfläche einer der Druckwalzen (2) andrückbar ist.

4. Einrichtung nach Anspruch 2 und 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die den Walzen abgewandten Enden (9, 22) der Kniehebelverbindungen über einen Umlenkhebel (6) miteinander gekoppelt sind.
5. Einrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kniehebelverbindungen (7, 21) gegeneinander justierbar sind.
6. Einrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Achsen (41, 50) wenigstens einer der Druckwalzen und/oder der Andruckwalze (3) um jeweils einen Drehpunkt (30, 42) verschwenkbar sind.
7. Einrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Druckpunkt (30) der Achse der Andruckwalze (3) sich im Bereich der Andruckfläche der Andruckwalze (3) an die Druckwalze (2) befindet.
8. Einrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Drehpunkt der der kegelförmigen Walze (2) gegenüberstehenden Druckwalze (1) sich auf ihrer Achse (41) innerhalb der Druckwalze (1) befindet.
9. Einrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Drehpunkt (42) sich im Bereich einer Kante der Druckwalze (1) befindet.
10. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Druckwalzen (1, 2) durch Getriebe miteinander gekoppelt sind.



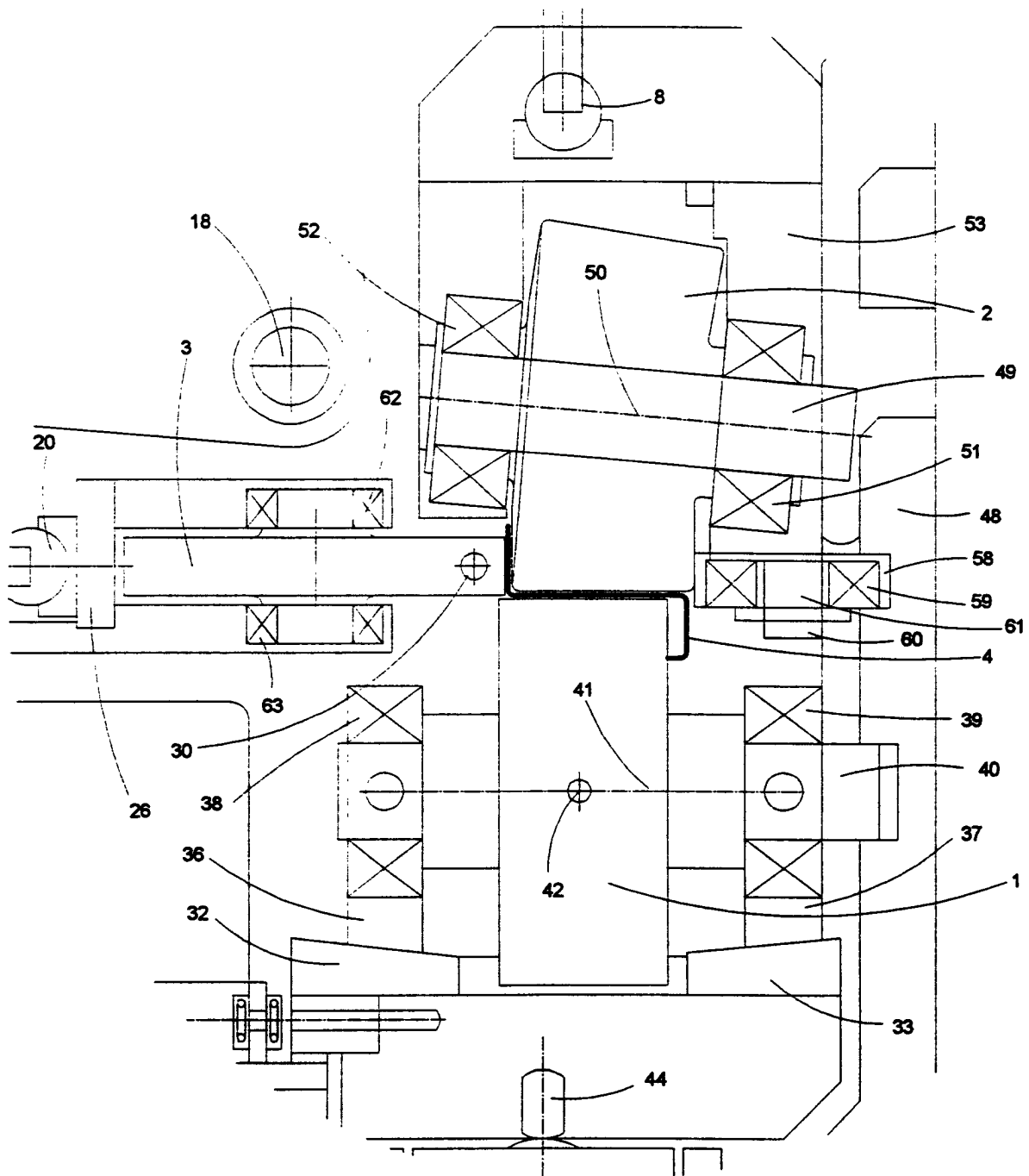


Fig. 2

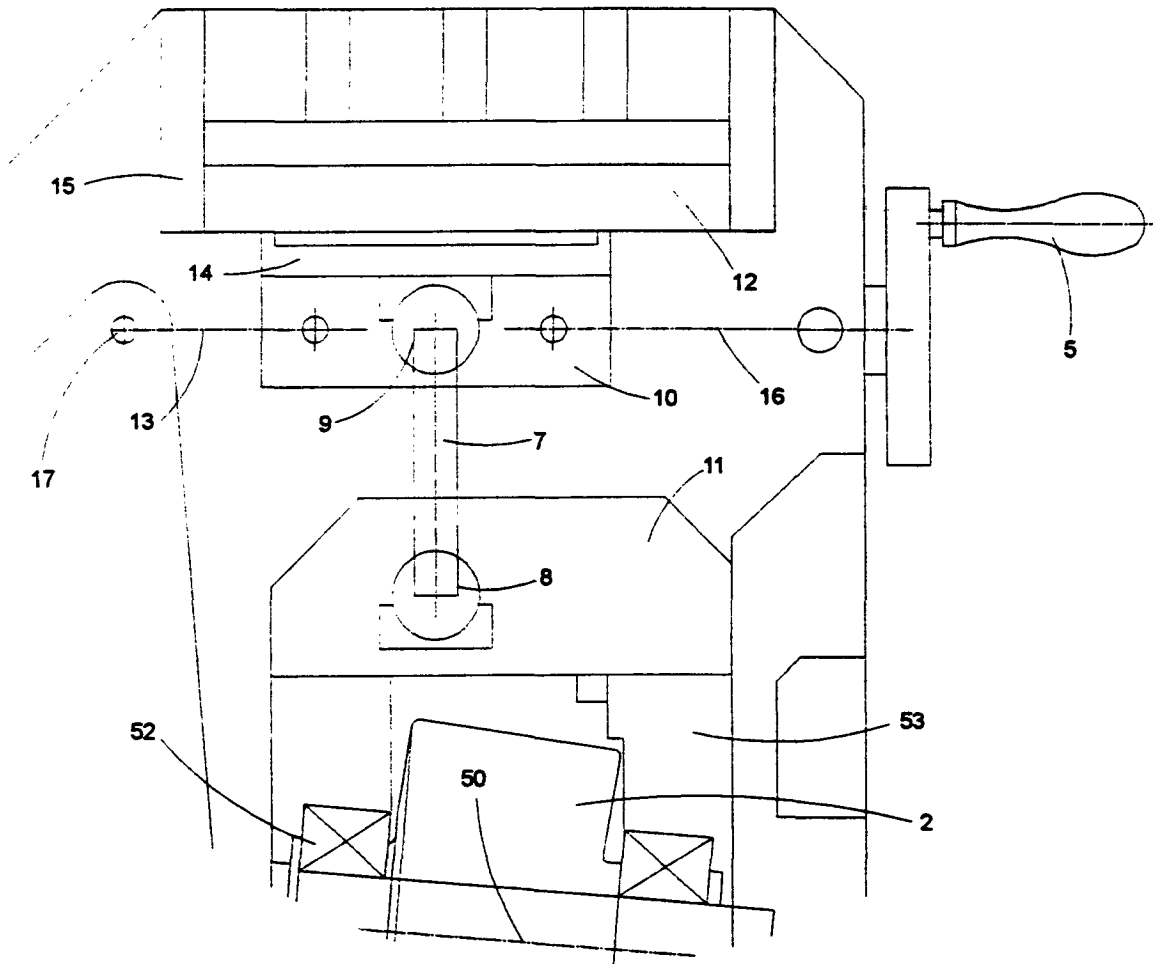


Fig. 3

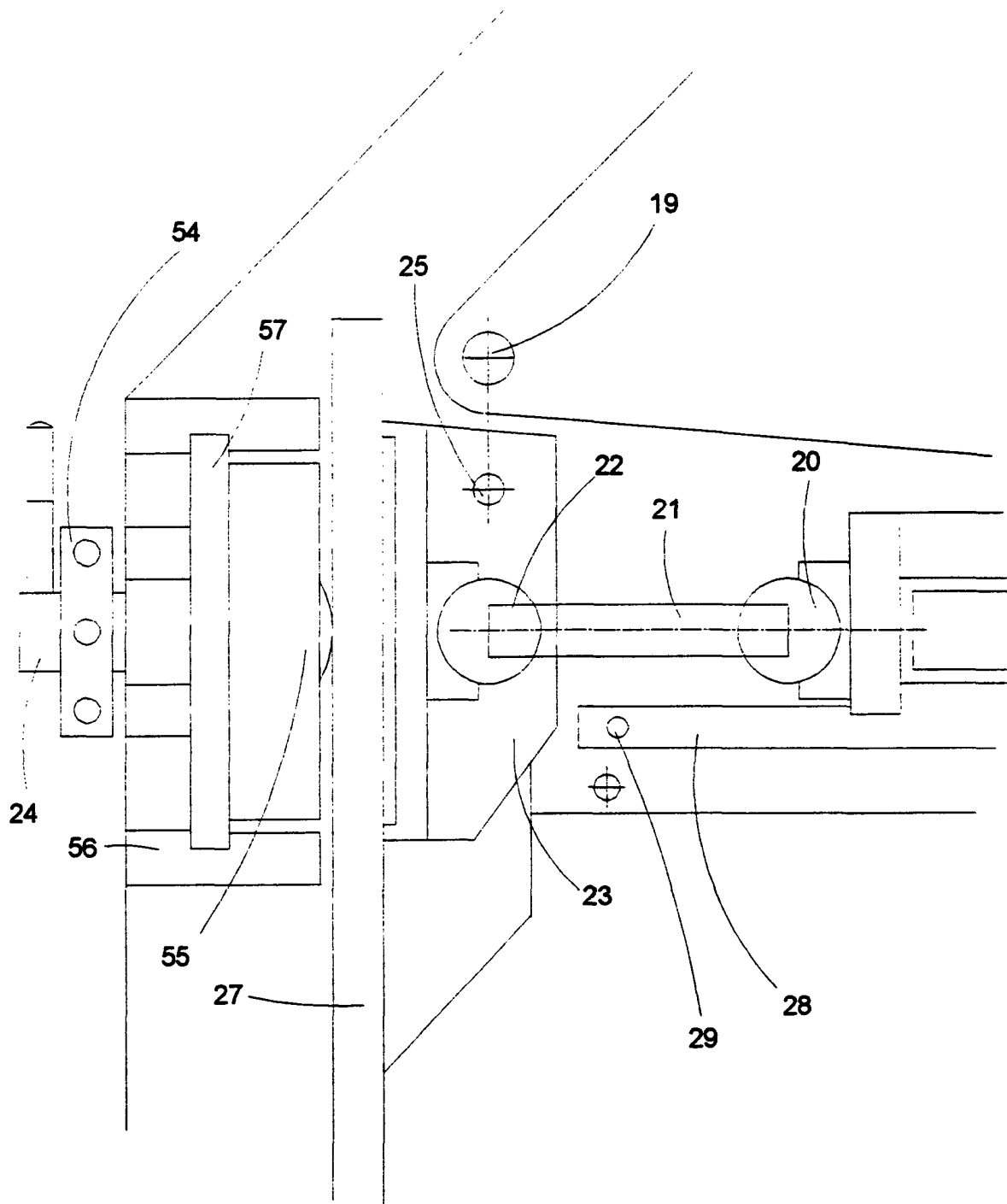


Fig.4

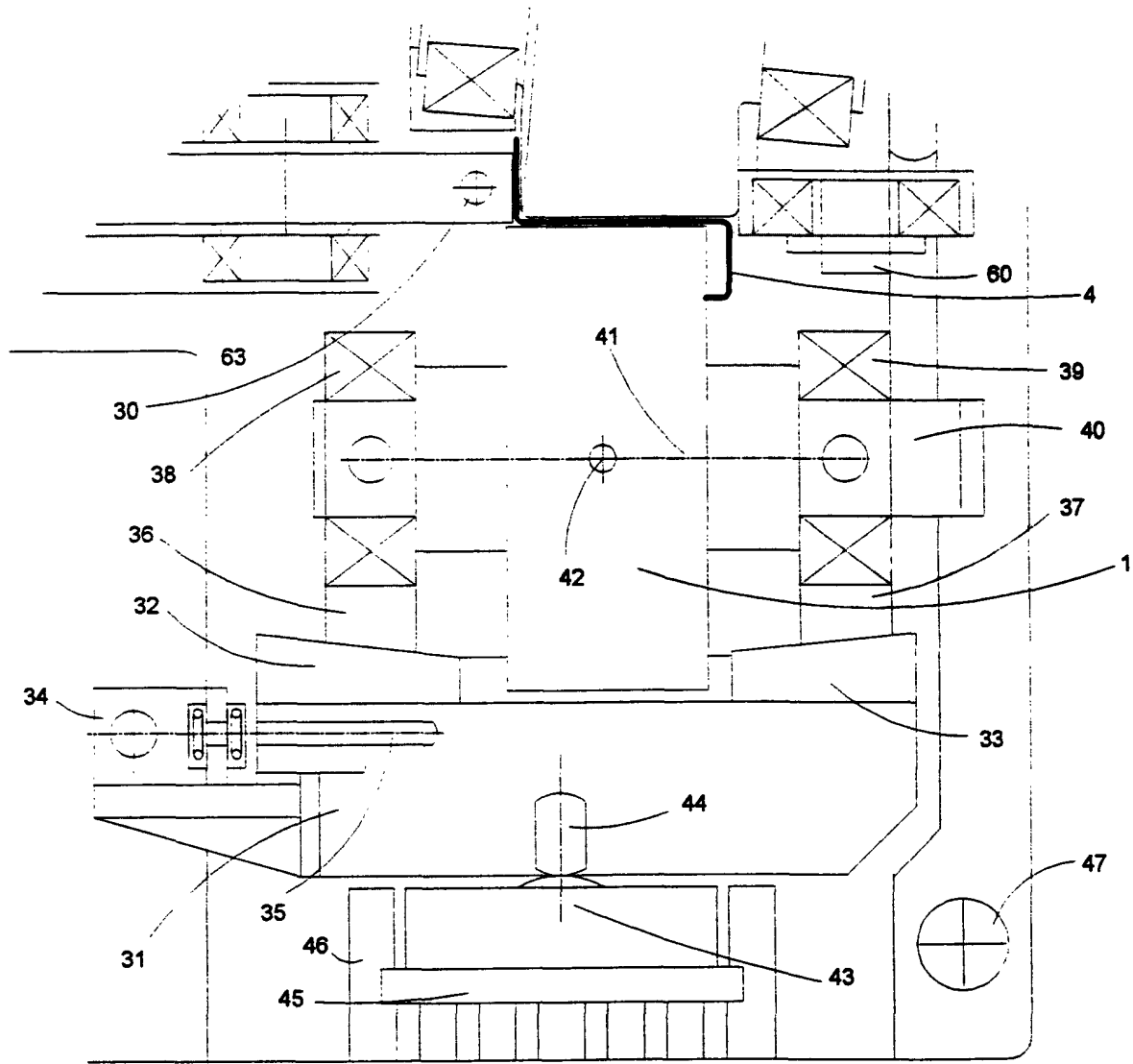


Fig.5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 11 3318

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 009, no. 268 (M-424), 25. Oktober 1985 (1985-10-25) -& JP 60 115331 A (HITACHI SEISAKUSHO KK), 21. Juni 1985 (1985-06-21) * Zusammenfassung; Abbildung 3 * -----	1, 6, 7	B21D11/08 B21D7/08
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B21D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 14. November 2000	
		Prüfer Ris, M	
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 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			

EPO FORM 1503 03/82 (P4/C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 11 3318

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 1.1.2014. Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

14-11-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 60115331 A	21-06-1985	JP 1745706 C	25-03-1993
		JP 4031767 B	27-05-1992

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