



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 216 767 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.06.2002 Patentblatt 2002/26

(51) Int Cl.7: **B21D 11/16**

(21) Anmeldenummer: **00127775.5**

(22) Anmeldetag: **19.12.2000**

(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
(71) Anmelder: **KBH Produktions-Automation GmbH
& Co. Vertriebs-KG**
65205 Wiesbaden-Delkenheim (DE)

(72) Erfinder: **Kubik, Frantisek**
65205 Wiesbaden (DE)
(74) Vertreter: **Quermann, Helmut, Dipl.-Ing.**
Unter den Eichen 7
65195 Wiesbaden (DE)

(54) **Verdrehstation für eine Kurbelwelle**

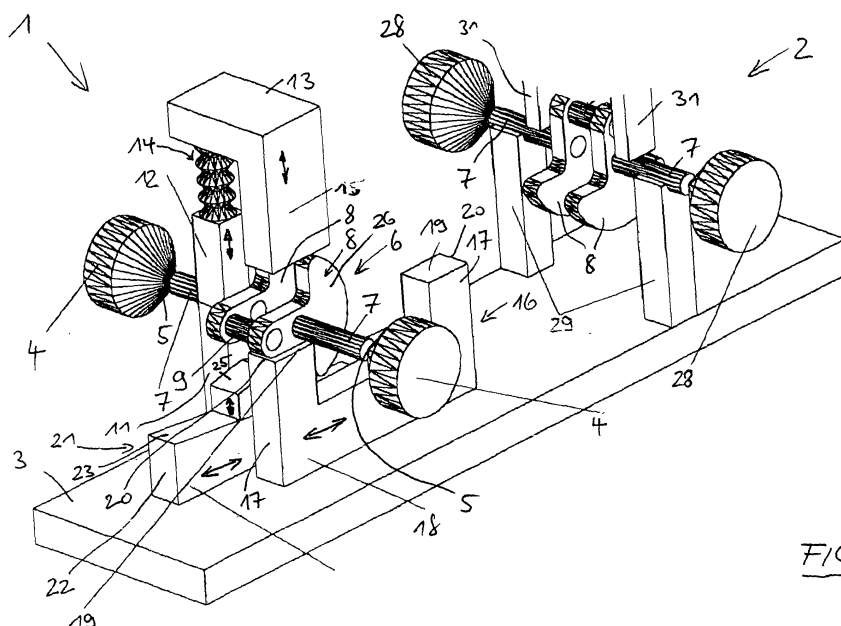
(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Verdrehstation (1) für eine Kurbelwelle (6), insbesondere eine gebaute Kurbelwelle, wobei diese zwei Grundlagerzapfen (7), mit diesen verbundene Kurbelwangen (8) und einen die beiden Kurbelwangen verbindenden Kurbelzapfen (9) aufweist.

Die Verdrehstation weist erfindungsgemäß folgende Merkmale auf:

- Aufnahmen (4) zum drehbaren Erfassen der Grundlagerzapfen,

- eine Spanneinrichtung (10) zum Spannen eines Grundlagerzapfens,
- eine erste, bewegliche Unterlage (16) für eine erste Kurbelwange,
- eine zweite, bewegliche Unterlage (21) für die andere (zweite) Kurbelwange,
- einen Stempel (15) zum Einwirken auf eine der Kurbelwangen.

Eine solche Verdrehstation ermöglicht bei maschinell baulich einfacher Gestaltung eine definierte Drehausrichtung der Grundlagerzapfen der Kurbelwelle.



F/G. 1

EP 1 216 767 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verdrehstation für eine Kurbelwelle, insbesondere eine gebaute Kurbelwelle, wobei die Kurbelwelle zwei Grundlagerzapfen, mit diesen verbundene Kurbelwangen und einen die beiden Kurbelwangen verbindenden Kurbelzapfen aufweist.

[0002] Bei gebauten Kurbelwellen erfolgt beispielsweise die Verbindung des Kurbelzapfens mit der Kurbelwange mittels eines gepreßten Kurbelzapfens, mit zylindrischem Preßsitz, oder durch Schrumpfsitz. Gebaute Kurbelwellen finden insbesondere bei kleinen Verbrennungsmotoren Verwendung, beispielsweise Motoren für Motorräder, Mopeds, Rasenmäher, Sägen.

[0003] Die Erfindung ist nicht auf eine gebaute Kurbelwelle beschränkt. Sie ist auch für eine Kurbelwelle anwendbar, die einteilig ist und bei der ein Verdrehen der Kurbelwelle in sich bewerkstelligt werden soll.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Verdrehstation für eine Kurbelwelle anzugeben, mit der bei baulich einfacher Gestaltung eine maschinelle, definierte Drehausrichtung der Grundlagerzapfen der Kurbelwelle erreicht werden kann.

[0005] Diese Aufgabe wird im wesentlichen durch eine Verdrehstation mit folgenden Merkmalen gelöst:

- Aufnahmen zum drehbaren Erfassen der Grundlagerzapfen,
- einer Spanneinrichtung zum Spannen eines Grundlagerzapfens,
- einer ersten beweglichen Unterlage für eine (erste) Kurbelwange,
- einer zweiten beweglichen Unterlage für die andere (zweite) Kurbelwange,
- einem Stempel zum Einwirken auf eine der Kurbelwangen.

[0006] Die einzelnen Bauteile der erfindungsgemäßen Verdrehstation erfassen bzw. lagern die Kurbelwelle in unterschiedlichen Bereichen, so daß sie bei Einwirkung des Stempels definiert verdreht werden kann. Es kommt darauf an, die beiden Kurbelwangen bezüglich des Kurbelzapfens zu verdrehen, so daß eine fluchtende Ausrichtung der beiden Grundlagerzapfen erreicht wird. Die hierbei in die Kurbelwelle eingeleiteten Kräfte überschreiten die Reibkräfte im Übergang der Pressung des Kurbelzapfens zu den Kurbelwangen, so daß die Verschwenkung der Kurbelwangen relativ zum Kurbelzapfen möglich ist.

[0007] Die Aufnahmen zum drehbaren Erfassen der Grundlagerzapfen nehmen zwischen sich die Kurbelwelle auf. Die Aufnahmen sind insbesondere als Spitzen ausgebildet, die stirnseitig in die Grundlagerzapfen eingreifen. Mindestens eine Aufnahme ist mittels eines Antriebes antreibbar, so daß die Kurbelwelle in unterschiedlichen Drehstellungen positioniert werden kann. Dies ist insbesondere unter dem Aspekt zu sehen, daß

die Kurbelwelle in zwei um 180° verdrehten Stellungen positioniert werden soll und in der jeweiligen Stellung die Kräfte zum Verdrehen der Kurbelwelle eingeleitet werden. Die Spannvorrichtung spannt einen der beiden Grundlagerzapfen, so daß dieser beim Einleiten der Drehkräfte in die Kurbelwelle nicht verdreht werden kann. Insbesondere im Bereich desjenigen Grundlagerzapfens, der nicht von der Spanneinrichtung beaufschlagt wird, wirkt die erste bewegliche Unterlage auf die diesem Grundlagerzapfen zugeordnete Kurbelwange ein. Die erste Unterlage dient der Auflage dieser Kurbelwange im Bereich zwischen dem Kurbelzapfen und dem an dieser Kurbelwange angreifenden Grundlagerzapfen. Die Auflage kann somit in einem recht großen Bereich dieser Kurbelwange erfolgen, in einer Richtung senkrecht zur Längsachse der Grundlagerzapfen. Die zweite bewegliche Unterlage für die andere Kurbelwange, vorzugsweise die der Spanneinrichtung benachbarte Kurbelwange, kontaktiert diese Kurbelwange insbesondere in einem Bereich, der sich nicht zwischen dem Kurbelzapfen und dem an dieser Kurbelwange angreifenden Grundlagerzapfen befindet. Insbesondere dient diese zweite Unterlage der Auflage der genannten Kurbelwange im Bereich dessen Gegengewichts. Hierdurch ergibt sich ein relativ großer, für das Drehmoment, das in die Kurbelwelle eingeleitet wird, wesentlicher Hebelarm.

[0008] Es wird als besonders vorteilhaft angesehen, wenn die beiden Unterlagen in unterschiedlichen Positionen bezüglich der stirnseitigen Flächen der Kurbelwangen positioniert werden können. Hierdurch kann sowohl die Auflagerung der Kurbelwangen als auch die Einleitung der Gegenkraft in die Kurbelwangen optimiert werden. Es ist insbesondere daran gedacht, daß die Unterlagen in ihrem Kontaktbereich mit den Kurbelwangen schräg angeordnet sind, so daß bei einer Verschiebung, somit Zustellbewegung, der Unterlagen diese in Art von Keilen auf die Kurbelwangen einwirken können.

[0009] Zweckmäßig sind die Unterlagen in lotrecht zur Aufnahmeachse der Grundlagerzapfen angeordneten Ebenen beweglich. Baulich besonders einfach ist die Verdrehstation gestaltet, wenn die Unterlagen horizontal beweglich, insbesondere mittels Stellantrieben beweglich sind, sowie die Aufnahme der Unterlage, der Stempel und die Spanneinrichtung vertikal auf die Kurbelwelle einwirken.

[0010] Bei Betätigen des Stempels, wobei dieser insbesondere in vertikaler Richtung wirksam ist, wirkt dieser auf diejenige Kurbelwange ein, die von der ersten Unterlage flächig unterstützt wird. Die Einwirkung des Stempels erfolgt insbesondere im Bereich des Gegengewichtes dieser Kurbelwange, somit in dem Bereich, der sich nicht zwischen dem Kurbelzapfen und dem an dieser Kurbelwange angreifenden Grundlagerzapfen befindet. Vorteilhaft wird die Spannvorrichtung beim Betätigen des Stempels durch dessen Bewegung aktiviert. Hierzu sind Federmittel, insbesondere ein Tellerfederpaket, vorgesehen, wobei der Stempel beim Betätigen,

über die Federmittel, die Spannvorrichtung beaufschlagt. Nur beim Auslösen des Stempels ist demnach die Kurbelwelle über den einen Grundlagerzapfen fixiert.

[0011] Bei gelöstem Stempel kann die Kurbelwelle aus der ersten Drehposition um 180° durch Beaufschlagen der Aufnahmen zum drehbaren Erfassen der Grundlagerzapfen um 180° verdreht werden und in dieser Position, bei Einwirkung der Spanneinrichtung und des Stempels auf die spiegelbildlichen Bereiche der Kurbelwelle ein weiterer Verdrehvorgang erfolgen.

[0012] Es ist schließlich vorgesehen, daß sich an den Verdrehvorgang der Kurbelwelle ein Biegerichtvorgang anschließt. Die Verdrehstation bildet demzufolge Bestandteil einer Richtstation, die auch eine Biegerichtmaschine aufweist.

[0013] Weitere Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen, der Beschreibung der Figuren und in den Figuren selbst dargestellt, wobei bemerkt wird, daß alle Einzelmerkmale und Kombinationen von Einzelmerkmalen erfindungswesentlich sind.

[0014] In den Figuren ist die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels dargestellt, ohne auf dieses beschränkt zu sein. Es zeigt in schematischer Darstellung:

Figur 1 in einer räumlichen Ansicht, schräg von vorn gesehen, eine Funktionseinheit, die aus der erfindungsgemäßen Verdrehstation und dieser nachgeordneten Biegerichtstation besteht,

Figur 2 die Anordnung gemäß Figur 1 in einer räumlichen Ansicht, schräg von hinten gesehen.

[0015] Die gezeigte Funktionseinheit besteht aus der erfindungsgemäßen Verdrehstation 1 und der dieser nachgeordneten Biegerichtstation 2. Diese sind auf einem Gestell 3 angeordnet, das in den Figuren als Platte dargestellt ist. Es ist selbstverständlich nicht erforderlich, daß die Verdrehstation 1 und die Biegerichtstation 2 auf demselben Gestell 3 platziert sind.

[0016] Die Figuren veranschaulichen die Funktionseinheit stark vereinfacht, das heißt ohne die erforderlichen Stellmittel zum Verstellen der diesen zugeordneten Bauteile und auch ohne zusätzlich vorhandene Lagerelemente für Bauteile.

[0017] So sind im Gestell 3 zwei seitlich des Gestelles 3 angeordnete Aufnahmen 4 positioniert, die mit aufeinander zugerichteten Spitzen 5 zum drehbaren Erfassen der Kurbelwelle 6 im Bereich deren Grundlagerzapfen 7 versehen sind. Die Kurbelwelle 6 ist als gebaute Kurbelwelle ausgebildet und in üblicher Art und Weise gestaltet. Die Grundlagerzapfen 7 sind in Bohrungen der Kurbelwangen 8 eingesteckt und mit den Kurbelwangen 8 verpreßt. In weitere Bohrungen der Kurbelwangen 8 ist der Kurbelzapfen 9 eingesteckt und mit den Kurbelwangen 8 verpreßt. Durch Drehen der Aufnahmen 4, von denen eine mittels eines nicht dargestellten Antriebs antreibbar ist, läßt sich die Kurbelwelle 6 in eine

gewünschte Drehposition drehen.

[0018] Im Bereich einer Aufnahme 4 ist eine Spanneinrichtung 10 zum Spannen des dieser benachbarten Grundlagerzapfens 7 angeordnet. Die Spanneinrichtung 10 weist eine im Gestell 3 gelagerte untere Spannaufnahme 11 und eine in einem oberhalb des Gestells 3 angeordneten, nicht näher veranschaulichten Gestell gelagerte obere Spannaufnahme 12 auf. Die aufeinander zugerichteten Enden der Spannaufnahmen 11 und 12 sind mit Ausnehmungen versehen, die bei sich kontaktierenden Spannaufnahmen 11, 12 Kreisquerschnitt aufweisen, wobei dieser so bemessen ist, daß dieser Grundlagerzapfen 7 beim Schließen der Spanneinrichtung 10, wie es in den Figuren veranschaulicht ist, zwischen den Spannaufnahmen 11 und 12 geklemmt wird. Die obere Spannaufnahme 12 ist zu dem oberen Gestell in vertikaler Richtung relativ verschieblich und es ist zwischen dem oberen Gestell 13 und der oberen Spannaufnahme 12 ein Tellerfederpaket 14 angeordnet. Vertikal erstreckt sich vom oberen Gestell 13 ein mit dem Gestell 13 verbundener Stempel 15 nach unten. Dieser dient dem Einwirken auf diejenige Kurbelwange 8, die der Spannvorrichtung 10 abgewandt ist. Wird das obere Gestell 13 über nicht dargestellte Stellmittel nach unten bewegt, bewegt sich der starr mit dieser verbundene Stempel 15 im Sinne des gezeigten Pfeiles nach unten und es wird über das Tellerfederpaket 14 die obere Spannaufnahme 12 beaufschlagt. Hierdurch erfolgt das Spannen des der Spanneinrichtung 10 zugeordneten Grundlagerzapfens 7 im wesentlichen synchron zum Einwirken des Stempels 15 auf die diesem zugeordnete Kurbelwange 8.

[0019] Die Abstützung der Kurbelwangen 8 im Gestell 3 geschieht wie folgt: In der Ebene des Stempels 15 ist unterhalb des Stempels eine bewegliche Unterlage 16 für die eine Kurbelwange 8 angeordnet. Die bewegliche Unterlage 16 ist im wesentlichen in Art eines U ausgebildet, mit zwei Schenkeln 17 und einem diese verbindenden Steg 18. Der Steg 18 ist über nicht veranschaulichte Stellmittel in Richtung des Doppelpfeiles verstellbar. Die Ausbildung der beweglichen Unterlage 16 mit zwei Schenkeln 17 dient dem Zweck, die zugeordnete Kurbelwange 8 nicht nur in der in den Figuren dargestellten Position aufnehmen zu können, sondern auch in einer mittels der Aufnahmen 4 um 180° hierzu gedrehten Position. Insofern sind die Oberflächen 19 der Schenkel 17 der beweglichen Unterlage 16 bezüglich der zwischen den beiden Schenkeln 17 verlaufenden Symmetrieachse identisch ausgebildet und entweder parallel zum Gestell 2, somit insbesondere horizontal ausgebildet, oder aber, entsprechend der Gestaltung der Kurbelwangen 8 im Aufnahmebereich der Unterlage 16, geringfügig geneigt, mit einer gewissen Erhöhung in dem Bereich, der der äußeren Kante 20 zugeordnet ist. Die Oberfläche 19 der Schenkel 17 ist so gestaltet, daß sie der Auflage der zugeordneten Kurbelwange 8 im Bereich zwischen dem Kurbelzapfen 9 und dem an dieser Kurbelwange 8 angreifenden Grundlagerzapfen

7 dient. Die Auflage der anderen, identisch gestalteten Kurbelwange 8 erfolgt auf einer zweiten beweglichen Unterlage 21. Diese besteht aus einem, im Gestell 3 in Richtung des Doppelpfeiles gemäß Figur 1 parallel zur ersten beweglichen Unterlagen 16, über nicht gezeigte Stellmittel, verfahrbaren Basiselement 22. Dieses ist als Keil ausgebildet, dessen geneigte Oberfläche 23 mit einem komplementären Keilelement 24 zusammenwirkt, das bei einer Verschiebewegung des Basiselementes 22, je nach Richtung, im Sinne des zum Keilelement 24 veranschaulichten Doppelpfeiles bezüglich dessen Oberfläche 25 verändert werden kann. Konkret weist die Oberfläche des Keilelementes 24 zwei dachartig angeordnete Oberflächen 25 auf, die geringfügig schräg positioniert sind, somit unter einem geringen Winkel zur Horizontalen verlaufen. Die geneigten Oberflächen 25 dienen als eigentliche Unterlage für die andere Kurbelwange 8. Diese wird allerdings im Gegengewichtsreich 26 dieser Kurbelwange 8 unterstützt. Der Figur 2 ist zu entnehmen, daß die Oberfläche 25 auf denjenigen Bereich der Stirnfläche 27 der Kurbelwange 8 einwirkt, der den spitzwinkligen Endabschnitt der Kurbelwange 8 bildet. Zwei Oberflächen 25 sind bei der Unterlage 21 deshalb vorgesehen, um auch in der um 180° verschwenkten Position der Kurbelwelle 6 diese definiert auflegen zu können.

[0020] Um die Kurbelwelle definiert zu verdrehen, so daß die Kurbelwangen 8 miteinander fluchten, wird die Kurbelwelle 6 zwischen den Aufnahmen 4 eingespannt und in die in den Figuren gezeigte Position gedreht. Es wird dann die erste bewegliche Unterlage 16 verfahren, so daß deren in dieser Position der Kurbelwelle 6 relevante Oberfläche 19 die zugeordnete Kurbelwange 8 stützt. Des weiteren wird die andere bewegliche Unterlage 21 verfahren und hierbei das Keilelement 24 so weit vertikal zugestellt, daß dessen Oberfläche 25 die dem Keilelement 24 zugeordnete Kurbelwange 8 stützt. Anschließend wird das obere Gestell 13 abgesenkt und über das Tellerfederpaket 14 die obere Spannaufnahme 12 abgesenkt, und mittels dieser, unter der komplementären unteren Spannaufnahme 13, der der Spanneinrichtung 10 zugeordnete Grundlagerzapfen 7 gespannt. Die Bewegungen von oberer Spannaufnahme 12 und Stempel 15 sind so abgestimmt, daß dann, wenn der Grundlagerzapfen mittels der Spanneinrichtung 10 gespannt ist, der Stempel 6 auf die diesem zugeordneten Kurbelwange 8 einwirkt und hierdurch das Drehmoment, das erforderlich ist, um den Ausrichtvorgang zu bewerkstelligen, in diese Kurbelwange 8 eingeleitet wird. Nach dem Anheben des oberen Gestelles 13 können beim Verschwenken der Kurbelwelle 6 um die gewünschten 180° mittels der Aufnahmen 4 die Unterlagen 16 und 21 in deren andere Arbeitspositionen bewegt werden.

[0021] Die exakt drehausgerichtete Kurbelwelle wird nun der Biegerichtstation 2 zugeführt. Diese ist in herkömmlicher Art und Weise ausgebildet. Sie weist zwei entsprechend den Aufnahmen 4 ausgebildete Aufnah-

men 28 für das stirnseitige Lagern der Grundlagerzapfen 7 auf, ferner zwei entsprechend der unteren Spannaufnahme 11 ausgebildete Stützen 29 für die Grundlagerzapfen 7, schließlich zwei in einem oberen Gestell 30 gelagerte Richtstempel 31. Die Bewegungsrichtung dieser Bauteile ist mit Doppelpfeilen veranschaulicht. Die Richtstempel 31 wirken zwischen den Stützen 29 in unterschiedlichen Drehpositionen der Kurbelwelle 6 auf die Grundlagerzapfen 7 ein.

Patentansprüche

1. Verdrehstation (1) für eine Kurbelwelle (6), insbesondere für eine gebaute Kurbelwelle (6), wobei die Kurbelwelle (6) zwei Grundlagerzapfen (7), mit diesen verbundene Kurbelwangen (8) und einen die beiden Kurbelwangen (8) verbindenden Kurbelzapfen (9) aufweist, mit folgenden Merkmalen der Verdrehstation (1):
 - Aufnahmen (4) zum drehbaren Erfassen der Grundlagerzapfen (7),
 - einer Spanneinrichtung (10) zum Spannen eines Grundlagerzapfens (7),
 - einer ersten beweglichen Unterlage (16) für eine (erste) Kurbelwange (8),
 - einer zweiten beweglichen Unterlage (21) für die andere (zweite) Kurbelwange (8),
 - einem Stempel (15) zum Einwirken auf eine der Kurbelwangen (8).
2. Verdrehstation nach Anspruch 1, wobei die Unterlagen (16, 21) in lotrecht zur Aufnahmeachse der Grundlagerzapfen (7) angeordneten Ebenen beweglich sind.
3. Verdrehstation nach Anspruch 2, wobei die Unterlagen (16, 21) horizontal beweglich, insbesondere mittels Stellantrieben beweglich sind, sowie die Aufnahmen (19, 25) der Unterlagen (16, 21), der Stempel (15) und die Spanneinrichtung (10) vertikal auf die Kurbelwelle einwirken.
4. Verdrehstation nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Aufnahmefläche (19 bzw. 25) der Unterlage (16 bzw. 21) für die jeweilige Kurbelwange (8) geneigt angeordnet ist.
5. Verdrehstation nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die eine Unterlage (16) der Auflage der einen Kurbelwange (8) im Bereich zwischen dem Kurbelzapfen (9) und dem an dieser Kurbelwange (8) angreifenden Grundlagerzapfen (7) dient.
6. Verdrehstation nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die andere Unterlage (21) der Auflage der anderen Kurbelwange (8) in dem Bereich dieser Kur-

belwange (8) dient, der sich nicht zwischen dem Kurbelzapfen (9) und dem an dieser Kurbelwange (8) angreifenden Grundlagerzapfen (7) befindet.

7. Verdrehstation nach Anspruch 6, wobei die andere Unterlage (21) der Aufnahme der anderen Kurbelwange (8) im Bereich dessen Gegengewichts (26) dient. 5
8. Verdrehstation nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die erste und/oder zweite bewegliche Unterlage (16, 21) spiegelsymmetrisch aufgebaut ist, zur Aufnahme der dieser zugeordneten Kurbelwange (8) in einer ersten Drehstellung und in einer zweiten, um 180° gedrehten Drehstellung. 10 15
9. Verdrehstation nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei die Spanneinrichtung (10) beim Betätigen des Stempels (15) durch dessen Bewegung aktiviert wird. 20
10. Verdrehstation nach Anspruch 9, wobei Federmittel, insbesondere ein Tellerfederpaket (14), vorgesehen sind, und der Stempel (15) beim Betätigen, über die Federmittel, die Spanneinrichtung (10) beaufschlagt. 25
11. Verdrehstation nach einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei dieser eine Biegerichtstation (2) nachgeordnet ist. 30

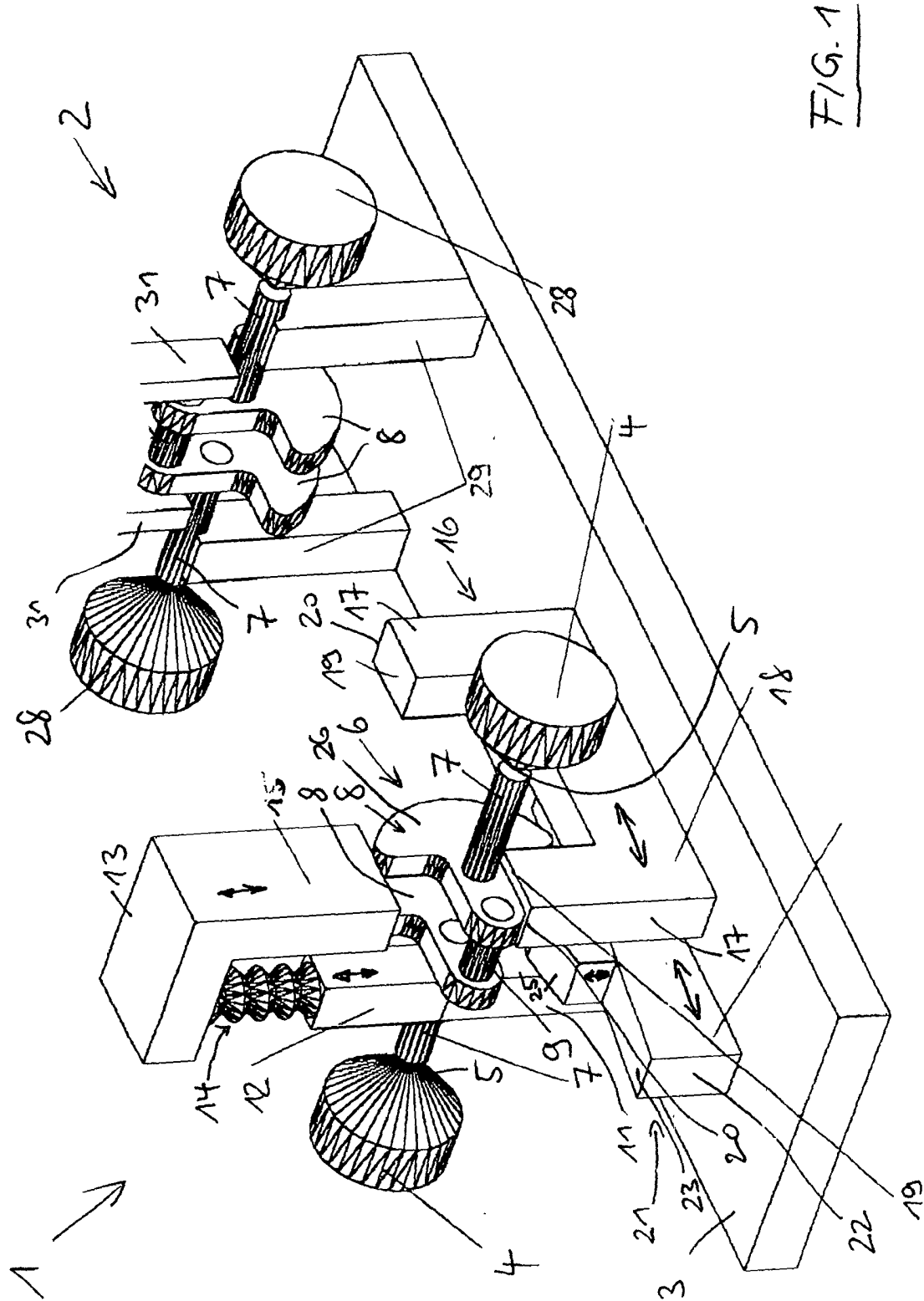
35

40

45

50

55

FIG. 1

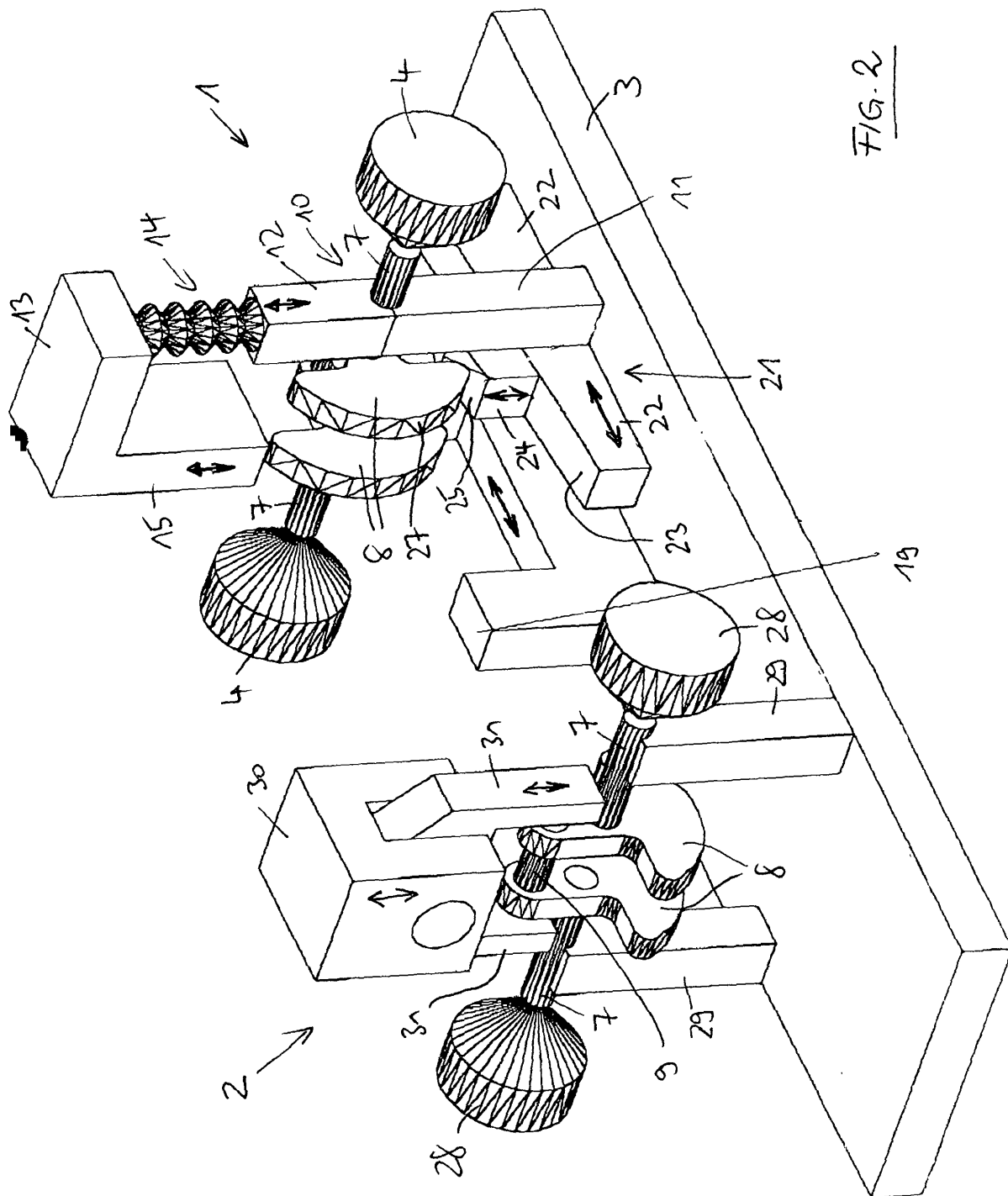


FIG. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 12 7775

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DE 437 895 C (BERGISCHE STAHLINDUSTRIE) * Anspruch 1; Abbildungen 1-6 *	1	B21D11/16
A	JP 08 174073 A (SUZUKI MOTOR CORP) 9. Juli 1996 (1996-07-09) * Zusammenfassung; Abbildung 15 *	1	
A	US 5 253 417 A (GENERAL MOTORS CORP) 19. Oktober 1993 (1993-10-19) * Anspruch 1; Abbildung 1 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B21D F16C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 26. März 2001	Prüfer Ash, R
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 00 12 7775

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

26-03-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 437895	C		KEINE	
JP 08174073	A	09-07-1996	KEINE	
US 5253417	A	19-10-1993	KEINE	

EPO FORM P0461

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