

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 671 229 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **95101528.8**

(51) Int. Cl.⁶: **B21D 51/26**

(22) Anmeldetag: **04.02.95**

(30) Priorität: **11.03.94 DE 4408150**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.09.95 Patentblatt 95/37

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE GB IT LI

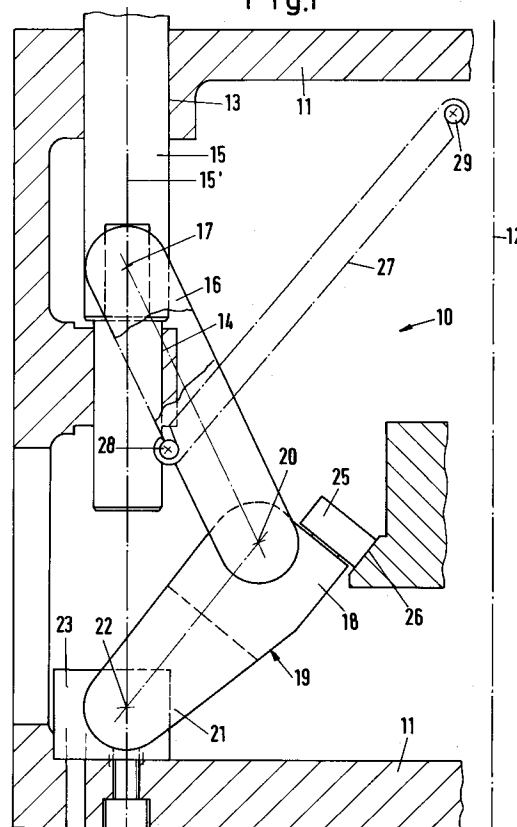
(71) Anmelder: **KRUPP MASCHINENTECHNIK
GESELLSCHAFT MIT BESCHRÄNKTER
HAFTUNG**
Helenenstrasse 149
D-45143 Essen (DE)

(72) Erfinder: **Lentz, Norbert, Dr.-Ing.**
Ostpreussenstrasse 82
D-45259 Essen (DE)
Erfinder: **Witt, Karl-Heinz, Dipl.-Ing.**
Langeoogstrasse 59
D-45665 Recklinghausen (DE)

(54) **Maschine zum Herstellen von Dosen.**

(57) Bei einer Maschine - zum Herstellen von Dosenkörpern - mit einem Rotationskörper (11) mit mehreren Stationen, wobei jeder Station mindestens ein von einer Kurvenrolle (25) gesteuertes und zur Übertragung einer Druckkraft geeignetes Werkzeugteil (Pinole 15) zugeordnet ist, das parallel zur Rotationsachse (12) des Rotationskörpers (11) gleitbar geführt ist, wird zur Verschleißminderung und zur Erhöhung der Lebensdauer der Bauteile vorgeschlagen, daß die Kurvenrolle (25) mit der zentralen Gelenkstelle (Bolzen 20) einer Kniegelenkverbindung (Doppelgelenklasche 16, Hebel 19) verbunden ist, wobei von dem äußeren Gelenkpunkt (Bolzen 17, 22) der Kniegelenkverbindung ein Gelenkpunkt (Bolzen 17) mit dem zur Übertragung einer Druckkraft geeigneten Werkzeugteil (15) und der andere Gelenkpunkt (Bolzen 22) mit dem Rotationskörper (11) verbunden ist.

Fig.1



EP 0 671 229 A1

Die Erfindung betrifft eine Maschine zum Herstellen von Dosenkörpern, insbes. von Zargen für Formdosen, mit einem Rotationskörper mit mehreren Stationen, wobei jeder, insbesondere mit einem Spreizwerkzeug versehenen, Station mindestens ein von einer mit einer Steuerkurve im Eingriff befindlichen Kurvenrolle betätigbaren Werkzeugteil zugeordnet ist, das parallel zur Rotationsachse des Rotationskörpers verschiebbar geführt und zur Aufbringung einer axialen Druckkraft vorgesehen ist.

Aus der DE-OS 20 61 109 ist eine solche Vorrichtung zum partiellen Aufweiten der Seitenwand einer zuvor zylindrischen Dosenzarge bekannt, bei der jede Station ein mantelförmiges, innen profiliertes Außenwerkzeug, eine untere kurvengesteuerte Pinole mit einem Teller zum Aufnehmen einer Dosenzarge und Einfahren derselben in das Außenwerkzeug und einen von oben einfahrbaren, kurvengesteuerten elastischen Dorn aufweist, der die Dosenwand bei genügendem axialen Druck der Werkzeugeile gegen die Innenwand des Außenwerkzeugs preßt und die Dosenzarge entsprechend ausbildet.

Aus der US-PS 5 022 254 ist ein Spreizwerkzeug bekannt, bei dem statt eines elastischen Stempels eine aus mehreren am Umfang verteilten Segmente verwendet werden, wobei die Spreizsegmente - an einer axialen Bewegung gehindert - durch einen axial bewegten konischen Dorn radial nach außen bewegt werden.

Der wesentliche Nachteil der kurvengesteuerten Antriebe besteht darin, daß die Kurvenrolle erhebliche Kräfte aufnehmen bzw. übertragen muß, wobei diese Kräfte mit zunehmender Ausbringung (Dosenzargen/Zeiteinheit) bzw. entsprechender Geschwindigkeit und dadurch steigenden Massenkräften ebenfalls größer werden. Entsprechend hoch wird der Verschleiß der Bauteile.

Wie der US-PS 5 022 254 weiter entnehmbar ist, sind zum Betätigen des zentralen Teils des Formwerkzeugs insbesondere eines konischen Schaftes, Hydraulikzylinder verwendbar. Diese sind zwar zur Aufbringung bzw. Übertragung von großen Kräften geeignet, jedoch ist für sie - insbesondere bei Maschinen mit Vielfachwerkzeugen - ein erhöhter Steuerungsaufwand erforderlich, und außerdem lassen sich mit Hydraulikzylindern nur begrenzte Hubzahlen ausführen, wodurch die Ausbringung der Maschine ebenfalls begrenzt ist.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art derart zu verbessern, daß die Verschleißanfälligkeit der Bauteile auch bei großer Ausbringung reduziert und ihre Lebensdauer entsprechend verlängert wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Kurvenrolle mit der zentralen Gelenkstelle einer Kniegelenkverbindung verbunden

ist, wobei von den äußeren Gelenkpunkten der Kniegelenkverbindung ein Gelenkpunkt mit dem zur Übertragung einer Druckkraft vorgesehenen Werkzeugteil und der andere Gelenkpunkt mit dem Rotationskörper verbunden ist. Durch die Zwischenschaltung einer Kniegelenkverbindung zwischen der Kurvenrolle und dem zur Übertragung einer Druckkraft vorgesehenen Werkzeugteil sind die auf die Kurvenrolle einwirkenden bzw. von ihr zu übertragenden Kräfte bei gleicher Belastung des Werkzeugteils erheblich reduziert. In diesem Sinne wirkt sich weiter günstig aus, daß aufgrund der Geometrie der Kniegelenkverbindung selbst am Ende des Hubes bzw. am Ende des Formvorgangs einer einzelnen Dosenzarge, wenn eine große Kraft von dem Werkzeugteil aufzubringen ist, nur eine verhältnismäßig geringe Kraft von der Kurvenrolle aufzunehmen bzw. zu übertragen ist.

Eine sehr raumsparende und trotzdem wirkungsvolle Ausführungsform ergibt sich, wenn die Kurvenrolle unmittelbar an einem der Hebel oder Lenker der Kniegelenkverbindung, insbes. an dem am Rotationskörper angelenkten Hebel, gelagert ist.

Eine weitere Vereinfachung des Antriebs - sowohl hinsichtlich seiner Herstellung als auch seiner Anordnung - ergibt sich, wenn die Kurvenrolle nur einseitig an einer "offenen" Steuerkurve anliegt und von einem Federspeicher, z. B. einer Schraubenfeder, gegen diese gedrückt bzw. gezogen wird.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung weitgehend vereinfacht dargestellt und im folgenden näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 einen Antrieb für eine Maschine zum Herstellen von Formdosen in einem auszugsweisen Querschnitt durch die Rotationsachse,

Fig. 2 den Antrieb in einem anderen auszugsweisen Querschnitt durch die Rotationsachse und

Fig. 3 den Antrieb in einem Schnitt längs der Linie III-III in Fig. 2.

Der Antrieb 10 für eine Formmaschine weist einen Rotationskörper 11 auf, der um eine vertikale Achse 12 drehbar gelagert und antreibbar ist. Der Rotationskörper 11 weist gleichmäßig am Umfang verteilte, jeweils untereinander angeordnete Führungen 13, 14 auf, in denen Pinolen 15 parallel zur Rotationsachse 12 gleitbar geführt sind, die zur Betätigung von Werkzeugen, z. B. zum Spreizen der Segmente von Spreizwerkzeugen dienen. Spreizwerkzeuge sind z. B. in der US-PS 5 022 254 beschrieben, wobei der dort offenbarte zentrale konische Innenschaft statt an dem Ende einer Kolbenstange auf dem oberen Ende der Pinolen 15 zu denken ist.

Zwischen den Führungen 13 und 14 ist an die Pinolen 15 ein Doppellenker oder eine Doppelgelenklasche 16 (auf jeder Seite der Pinolen 15 ist ein Lenker bzw. eine Gelenklasche angeordnet) über einen Bolzen 17 angelenkt. An dem freien Ende der Doppelgelenklasche 16 ist zwischen den beiden einzelnen Laschen der Kopf 18 eines im übrigen gabelförmigen Lenkers oder Hebels 19 an einem gemeinsamen Bolzen 20 angelenkt. Das gabelförmige Ende 21 des Hebels 19 ist an einem Bolzen 22 angelenkt, der an einem Lagerhalter 23 befestigt ist. Die Achse des Bolzens 22 verläuft tangential in bezug auf die Rotationsachse 12 und weist von dieser die gleiche Entfernung auf wie die Längsmittelachse 15' der Pinolen 15. Der Lagerhalter 23 ist fest mit dem Rotationskörper 11 verbunden.

Am Kopf 18 des Hebels 19 ist eine Kurvenrolle 25 gelagert, deren Achse parallel zu der gemeinsamen gedachten Ebene durch die Achsen der Bolzen 20 und 22 geht. Die Rolle 25 steht im Eingriff mit einer - absolut gesehen - feststehenden, um die Rotationsachse 12 angeordneten Steuerkurve 26. Damit die Kurvenrolle 25 immer an der Steuerkurve 26 anliegt, ist ein aus Zugfedern gebildetes Rückholfederpaar 27 vorgesehen, das einerseits an Zapfen 28 an den Lenkern der Doppelgelenklasche 16 angreift und andererseits bei 29 am Rotationskörper 11 befestigt ist.

Fig. 1 zeigt den Antrieb in der unteren Endposition der Pinole 15, während in Fig. 2 ihre obere Endposition dargestellt ist.

Patentansprüche

1. Maschine - zum Herstellen von Dosenkörpern - mit einem Rotationskörper (11) mit mehreren Stationen, wobei jeder Station mindestens ein von einer mit einer Steuerkurve (26) im Eingriff befindlichen Kurvenrolle (25) gesteuertes und zur Übertragung einer Druckkraft vorgesehenes Werkzeugteil (Pinole 15) zugeordnet ist, das parallel zur Rotationsachse (12) des Rotationskörpers (11) gleitbar geführt ist,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Kurvenrolle (25) mit der zentralen Gelenkestelle (Bolzen 20) einer Kniegelenkverbindung (Doppelgelenklasche 16, Hebel 19) verbunden ist, wobei von den äußeren Gelenkpunkten (Bolzen 17, 22) der Kniegelenkverbindung ein Gelenkpunkt (Bolzen 17) mit dem zur Übertragung einer Druckkraft vorgesehenen Werkzeugteil (Pinole 15) und der andere Gelenkpunkt (Bolzen 22) mit dem Rotationskörper (11) verbunden ist.

2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kurvenrolle (25) unmittelbar

an einem der Hebel (19) der Kniegelenkverbindung gelagert ist.

3. Maschine nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kurvenrolle (15) nur einseitig an einer offenen Steuerkurve (26) anliegt und von einem Federspeicher (Zugfederpaar 27) an diese andrückbar ist.

Fig.1

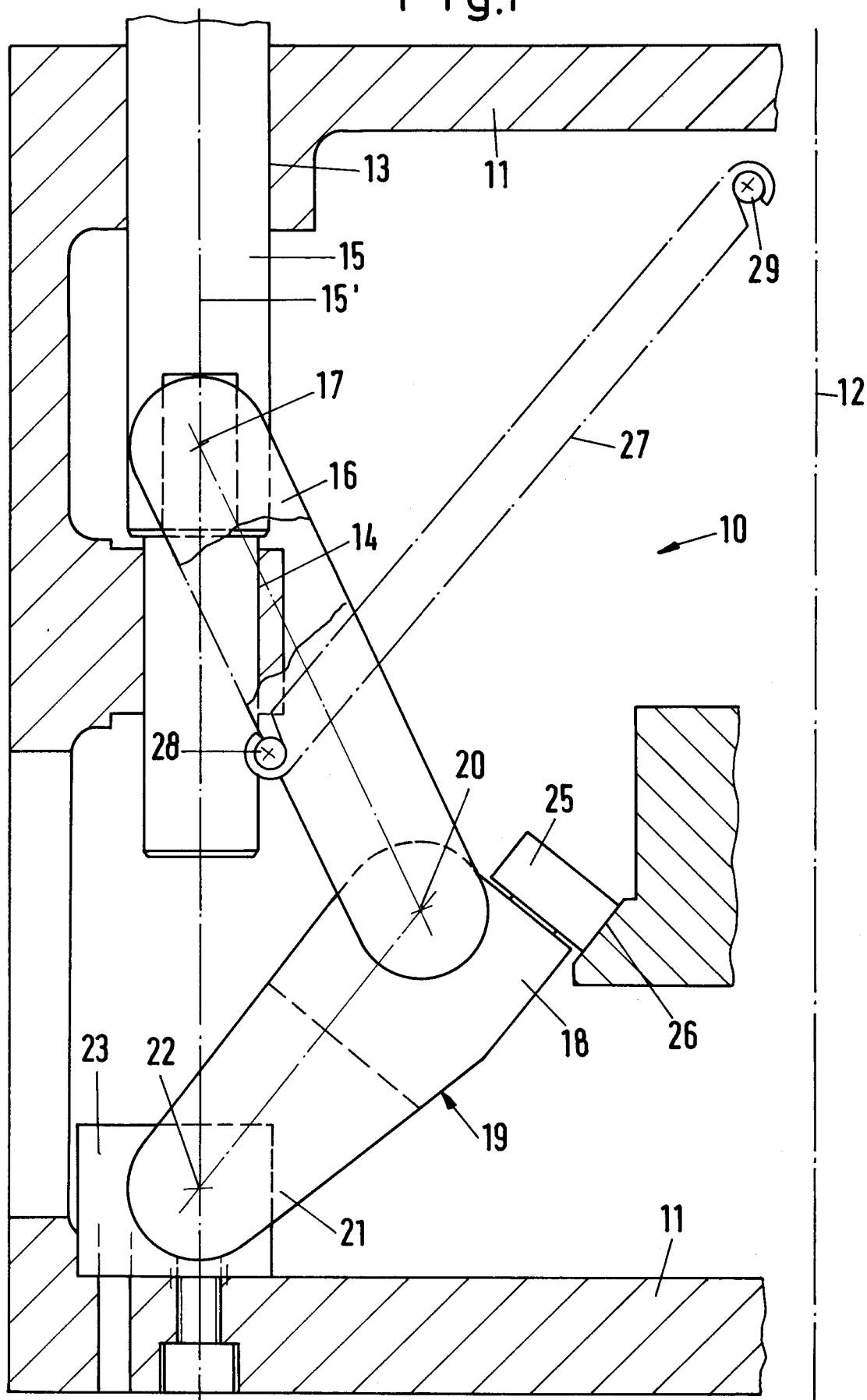


Fig.2

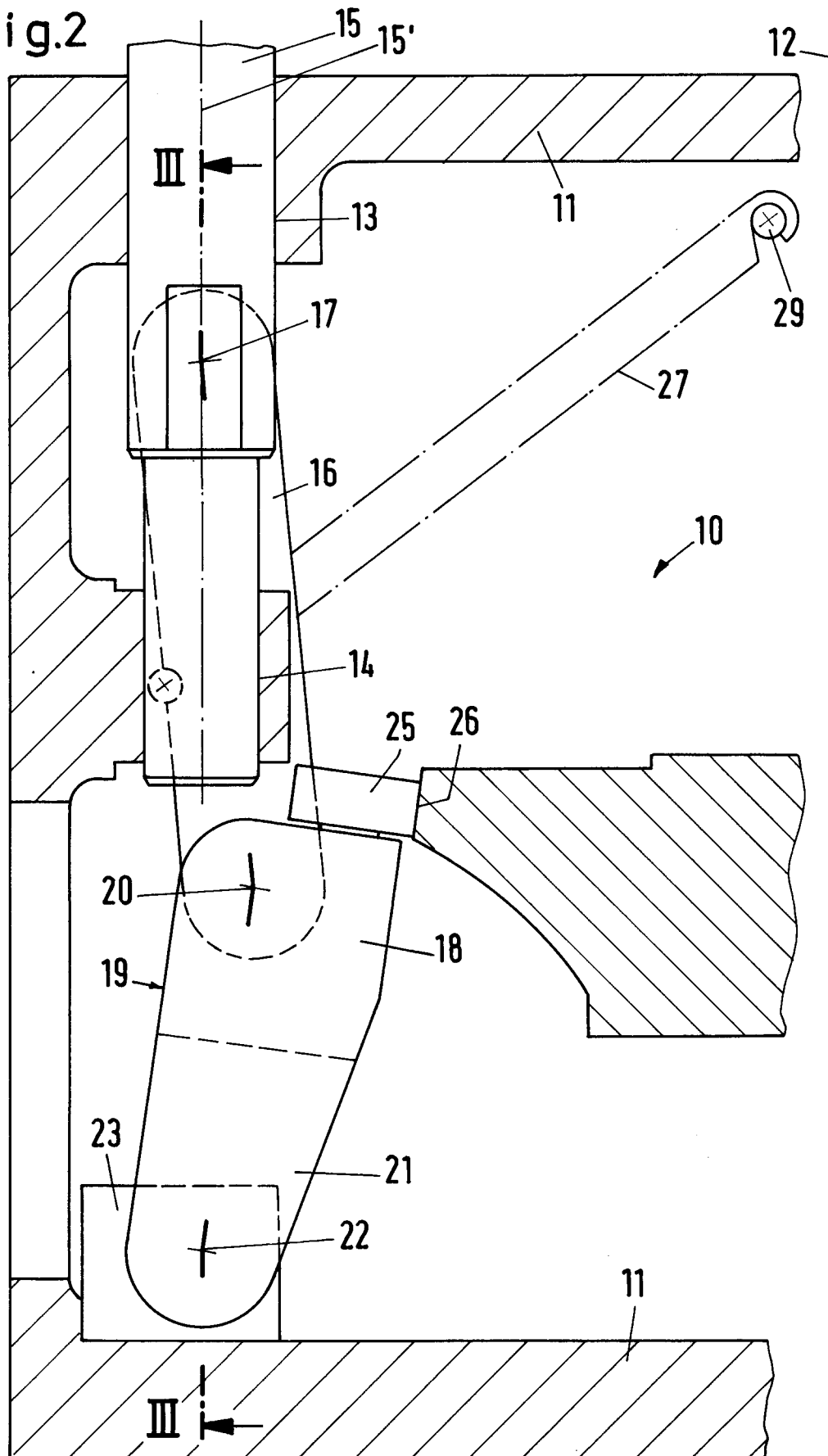
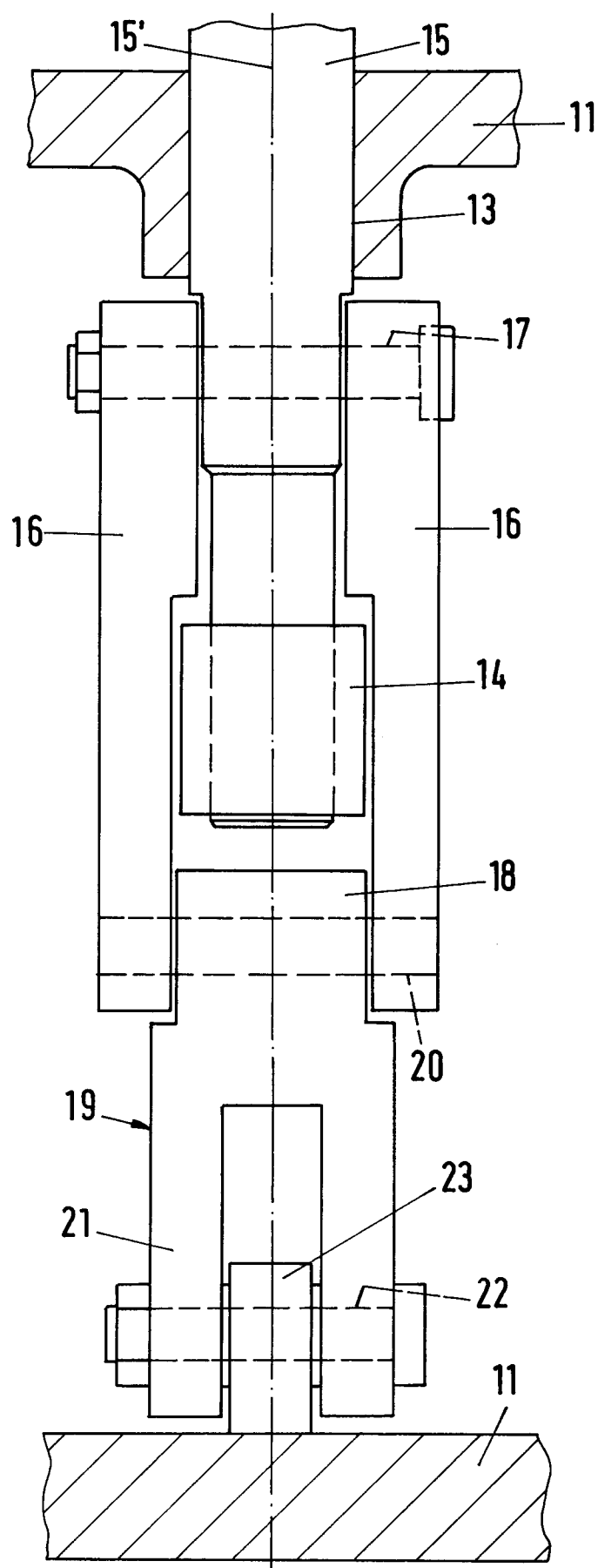


Fig.3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 10 1528

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	EP-A-0 351 560 (ELPATRONIC AG) * Spalte 4, Zeile 39 - Zeile 53; Abbildungen 1-3 * ---	1-3	B21D51/26
Y	US-A-2 803 343 (DODGE) * Spalte 5, Zeile 57 - Zeile 68; Abbildung 11 * ---	1-3	
A	US-A-4 856 316 (SLASINSKI) * Abbildungen 2,4,5,7 * ---	1	
A	US-A-3 704 619 (PARAMONOFF) ---		
A	CH-A-532 467 (FIRMA PELTZER & EHLERS) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 22. Juni 1995	Prüfer Gerard, O
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 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	