



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 534 190 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **26.04.95**

Int. Cl.⁶: **B28B 11/08**, B24B 21/00,
B24B 19/00

Anmeldenummer: **92115080.1**

Anmeldetag: **03.09.92**

Schleifmaschine für die Enden keramischer Henkel.

Priorität: **16.09.91 DE 4130773**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.03.93 Patentblatt 93/13

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
26.04.95 Patentblatt 95/17

Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

Entgegenhaltungen:
DD-A- 99 325 FR-A- 2 629 747
GB-A- 565 296 US-A- 2 309 726
US-A- 2 413 540 US-A- 3 039 163

Patentinhaber: **ERICH NETZSCH GmbH & CO.
HOLDING KG**
Gebrüder-Netzsch-Strasse 19,
Postfach 1460
D-95088 Selb (DE)

Erfinder: **Hanft, Klaus-Eugen**
Christian Povenz-Strasse 5
W-8672 Selb (DE)

Vertreter: **Goetz, Rupert, Dipl.-Ing. et al**
Wuesthoff & Wuesthoff
Patent- und Rechtsanwälte
Schweigerstrasse 2
D-81541 München (DE)

EP 0 534 190 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Schleifmaschine zum Vorbereiten der Enden eines keramischen Henkels für das Angarnieren an einen Gefäßkörper, mit einer Einspannvorrichtung für den Henkel.

Gemäß der DD-A-99325 werden Henkel paarweise gegossen, anschließend weißgetrocknet und entgratet. Sodann werden die Henkelpaare geglüht und im geglühten Zustand in einer Schneidvorrichtung, bestehend aus vier verstellbar angeordneten Trennschleifscheiben, zugeschnitten. Schließlich werden in einer Schleifmaschine Ansatzflächen an den Henkelenden durch einen rotierenden Schleifkörper an das Außenprofil von Tassen angepaßt, an welche die Henkel angarniert werden sollen. Dabei ist es erforderlich, daß der Schleifkörper ein zum Außenprofil der Tassen komplementäres Profil aufweist. Ein solcher Schleifkörper ist teuer in seiner Herstellung und muß häufig abgerichtet werden, damit er das vorgegebene Profil beibehält. Ändert sich die Form der Tassen, an welche die Henkel angarniert werden sollen, so muß ein entsprechend geänderter Schleifkörper in die bekannte Schleifmaschine eingesetzt werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schleifmaschine der genannten Gattung derart weiterzubilden, daß sie zum Bearbeiten von an unterschiedliche Profile von Gefäßkörpern angepaßten Henkeln mit geringerem Aufwand umrüstbar ist.

Die Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Schleifmaschine zwei voneinander getrennte, gegen die Einspannvorrichtung zustellbare Schleifaggregate aufweist, mit denen die beiden Henkelenden gleichzeitig geschliffen werden können, und daß die Schleifaggregate von Lagerböcken getragen sind, die um je eine eigene, zur zu den Henkelenden normalen Mittelebene des Henkels mindestens annähernd normale Schwenkachse schwenkeinstellbar sind.

Damit wird erreicht, daß unabhängig von der Form der Gefäßkörper, an welche die geschliffenen Henkel angarniert werden sollen, stets im wesentlichen gleiche Schleifkörper verwendet werden können. Die Schleifkörper der Maschine können entweder unmittelbar schleifend auf die Henkelenden einwirken oder von je einem Schleifband bekannter Art umschlungen werden.

Es ist zweckmäßig, wenn die Schleifkörper die Form von balligen Rollen aufweisen.

Es ist ferner zweckmäßig, wenn die Lagerböcke beider Schleifaggregate an einem gemeinsamen Schlitten befestigt sind, der in Richtung zur Einspannvorrichtung zustellbar ist.

Dabei ist es vorteilhaft, wenn dem Schlitten eine Dämpfungsvorrichtung zugeordnet ist, die bei Annäherung der Schleifkörper an die Einspannvorrichtung die Zustellgeschwindigkeit mindert.

Die erfindungsgemäße Schleifmaschine kann ferner dadurch weitergebildet sein, daß an jedem Lagerbock ein um die Achse des zugehörigen Schleifkörpers schwenkeinstellbarer Tragkörper befestigt ist, und die Schleifkörper über je einen Riementrieb von je einem eigenen Motor angetrieben sind, der am zugehörigen Tragkörper über eine Spannvorrichtung abgestützt ist. Damit wird erreicht, daß die Motoren in einem Bereich angeordnet werden können, in dem sie nicht stören, und die Tragkörper so eingestellt werden können, daß sie auch dann nicht miteinander kollidieren, wenn die Schleifkörper in eine Stellung in bezug zueinander gebracht werden müssen, die ein Beschleifen von Henkeln für Gefäßkörper mit konkaver Außenkontur ermöglicht.

Schließlich ist es im allgemeinen vorteilhaft, wenn die Achsen beider Schleifkörper der Maschine in der Mittelebene des Henkels liegen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden anhand schematischer Zeichnungen mit weiteren Einzelheiten beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 die Draufsicht einer erfindungsgemäßen Schleifmaschine,

Fig. 2 die Seitenansicht in Richtung des Pfeils II in Fig. 1,

Fig. 3 die Vorderansicht in Richtung des Pfeils III in Fig. 1 und

Fig. 4 die Draufsicht der Maschine in geänderter Einstellung.

Die dargestellte Schleifmaschine hat eine Einspannvorrichtung 10 mit zwei übereinander angeordneten Spannbacken 12 und 14, zwischen denen ein Henkel 16 einspannbar ist, dessen Henkelenden 18 und 18' beschliffen werden sollen. Der Henkel 16 ist symmetrisch in bezug auf eine Mittelebene A, die der Formteilungsebene einer Gießform entspricht, in welcher der Henkel 16, ggf. mit weiteren gleichen Henkeln, gegossen worden ist. Im dargestellten Beispiel liegt die Mittelebene A waagerecht. Die Einspannvorrichtung 10 kann zusammen mit mehreren gleichen Einspannvorrichtungen an einem Förderer angeordnet sein, beispielsweise an einem Drehtisch.

Die Schleifmaschine hat ferner ein im dargestellten Beispiel ortsfestes Gehäuse 20, aus dem zwei waagerechte Kolbenstangen 22 in Richtung zur Einspannvorrichtung 10 herausragen. Die Kolbenstangen 22 gehören zu je einer innerhalb des Gehäuses 20 angeordneten pneumatischen Kolbenzylindereinheit üblicher Bauart und tragen gemeinsam einen Schlitten 24, der in Richtung des in Fig. 1, 2 und 4 eingezeichneten Doppelpfeils B hin- und herbewegbar ist. Aus dem Gehäuse 20 ragt ferner parallel zu den Kolbenstangen 22 und in der Mitte zwischen diesen eine weitere Stange 26 heraus, die durch eine hydraulische Dämpfungsvorrichtung 28 mit dem Schlitten 24 verbunden ist.

Der Schlitten 24 trägt zwei Schleifaggregate 30 und 30' gleicher Bauart, die spiegelsymmetrisch zueinander angeordnet und abgesehen davon, daß sie gemeinsam an allen Bewegungen des Schlittens 24 teilnehmen, voneinander unabgänglich sind. Jedes der Schleifaggregate 30 und 30' hat einen Lagerbock 32 bzw. 32' mit einem Fuß 34 bzw. 34', der einen Querschlitz 36 bzw. 36' aufweist. Unter den Querschlitz 36 und 36' ist im Schlitten 24 je ein in den Zeichnungen nicht sichtbarer Längsschlitz ausgebildet. Durch jeden der Querschlitz 36 und 36' und den zugehörigen Längsschlitz erstreckt sich eine Klemmschraube 38 bzw. 38'. Somit ist es möglich, die Lagerböcke 32 und 32' in unterschiedlichen Abständen voneinander sowie in unterschiedlicher Weise um je eine senkrechte Schwenkachse C bzw. C' geschwenkt auf dem Schlitten 24 festzuklemmen.

An jedem der Lagerböcke 32 und 32' ist ein Schleifkörper 40 bzw. 40' auf einem Achsbolzen 42 bzw. 42' gelagert, der eine in der Mittelebene A liegende Drehachse D bzw. D' definiert. Im dargestellten Beispiel sind die Schleifkörper 40 und 40' glatte, leicht ballige Rollen aus Stahl, die auf je einem Wälzlager 44 gelagert sind. Auf jedem der Achsbolzen 42 und 42' ist ferner ein Tragkörper 46 bzw. 46' um die zugehörige Drehachse D bzw. D' schwenkbar gelagert. Jeder der Tragkörper 46 und 46' hat die Form einer senkrechten Platte mit einem im Abstand parallel zum zugehörigen Achsbolzen 42 bzw. 42' angeordneten weiteren Lagerbolzen 48 bzw. 48', auf dem eine Wippe 50 bzw. 50' in einer senkrechten Ebene schwenkbar gelagert ist.

Jede der Wippen 50 und 50' trägt einen Motor 52 bzw. 52', beispielsweise einen mit Drucköl betriebenen Drehflügelmotor, mit einer Antriebsrolle 54 bzw. 54', die durch ein handelsübliches Schleifband 56 bzw. 56' mit dem zugehörigen Schleifkörper 40 bzw. 40' verbunden ist und diesen antreibt. An jeder der Wippen 50 und 50' ist, um das zugehörige Schleifband 56 bzw. 56' straffzuhalten, ein zum zugehörigen Lagerbolzen 48 bzw. 48' paralleler Bolzen 58 bzw. 58' befestigt, auf dem eine Spannfeder 60 bzw. 60' von der Form einer Wäscheklammerfeder gelagert ist. Die Spannfedern 60 und 60' stützen sich mit je einem Schenkel an einem Stift 62 bzw. 62' ab, der am zugehörigen Tragkörper 46 bzw. 46' befestigt ist, und drücken mit einem zweiten Schenkel gegen die zugehörige Wippe 50 bzw. 50'.

Die Lagerböcke 32 und 32' haben je einen kreisbogenförmigen Schlitz 64 bzw. 64', dessen Mittelpunkt auf der zugehörigen Drehachse D bzw. D' liegt, und durch den sich eine in den zugehörigen Tragkörper 46 bzw. 46' eingeschraubte Klemmschraube 66 bzw. 66' erstreckt. Die Tragkörper 46 und 46' sind somit unabhängig voneinander

in je einer Stellung festklemmbar, in der das zugehörige Schleifband 56 bzw. 56' mehr oder weniger stark gegen die Mittelebene A geneigt ist.

Gemäß Fig. 1 bis 3 ist die Schleifmaschine zum Beschleifen der Henkelenden 18 und 18' eines Henkels 16 eingerichtet, der an einen zylindrischen Gefäßkörper angarniert werden soll. Dementsprechend sind die beiden Schleifaggregate 30 und 30' symmetrisch in bezug auf eine senkrechte Symmetrieebene E der Schleifmaschine angeordnet, und zwar derart, daß die in der Mittelebene A liegenden Drehachsen D und D' der Schleifkörper 40 und 40' miteinander fluchten. Dabei ist es am einfachsten, wenn auch nicht unbedingt erforderlich, daß die beiden Tragkörper 46 und 46' gleich angeordnet sind, beispielsweise - wie in Fig. 2 mit vollen Linien dargestellt - derart, daß auch die Drehachsen der Antriebsrollen 54 und 54' in der Mittelebene A liegen und somit die Schleifbänder 56 und 56' sich waagrecht erstrecken.

Die waagerechte Anordnung beider Schleifbänder 56 und 56' kann beibehalten werden, wenn die Schleifmaschine, wie in Fig. 4 dargestellt, zum Beschleifen der Henkelenden eines Henkels eingestellt wird, der an einen Gefäßkörper 68 mit konvexem Außenprofil angarniert werden soll. In diesem Fall sind die Lagerböcke 32 und 32' im Vergleich mit der Anordnung gemäß Fig. 1 bis 3 derart um ihre Schwenkachse C bzw. C' geschwenkt, daß die Tragkörper 46 divergieren.

Wenn jedoch die Henkelenden von Henkeln zu beschleifen sind, die an Gefäßkörper mit konkaver Außenkontur angarniert werden sollen, ist es erforderlich, die Tragkörper 46 und 46' um die zugehörige Drehachse D bzw. D' voneinander weg nach oben bzw. nach unten zu schwenken. Dadurch wird die Möglichkeit geschaffen, die Lagerböcke 32 und 32' um ihre Schwenkachse C bzw. C' derart zu schwenken, daß die Tragkörper 46 und 46' einander kreuzen und somit die Mantelflächen der Schleifkörper 40 und 40', also auch die Schleifbänder 56 und 56', ein zum konkaven Profil des Gefäßkörpers komplementäres Profil beschreiben.

Patentansprüche

1. Schleifmaschine zum Vorbereiten der Enden eines keramischen Henkels (16) für das Angarnieren an einen Gefäßkörper, mit einer Einspannvorrichtung (10) für den Henkel (16), dadurch **gekennzeichnet**, daß die Schleifmaschine zwei voneinander getrennte, gegen die Einspannvorrichtung (10) zustellbare Schleifaggregate (30, 30') aufweist, mit denen die beiden Henkelenden (18, 18') gleichzeitig geschliffen werden können, und daß die Schleifaggregate (30, 30') von Lagerböcken (32, 32') getragen sind, die um je eine eigene, zur zu

den Henkelenden (18, 18') normalen Mittelebene (A) des Henkels (16) mindestens annähernd normale Schwenkachse (C, C') schwenkeinstellbar sind.

2. Schleifmaschine nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Schleifaggregate (30, 30') je einen Schleifkörper (40, 40') in Form einer balligen Rolle aufweisen. 5
3. Schleifmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Lagerböcke (32, 32') beider Schleifaggregate (30, 30') an einem gemeinsamen Schlitten (24) befestigt sind, der in Richtung zur Einspannvorrichtung (10) zustellbar ist. 10
4. Schleifmaschine nach Anspruch 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß dem Schlitten (24) eine Dämpfungsvorrichtung (28) zugeordnet ist, die bei Annäherung der Schleifkörper (40, 40') an die Einspannvorrichtung (10) die Zustellgeschwindigkeit mindert. 15 20
5. Schleifmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß an jedem Lagerbock (32, 32') ein um die Achse (D, D') des zugehörigen Schleifkörpers (40, 40') schwenkeinstellbarer Tragkörper (46, 46') befestigt ist, und die Schleifkörper (40, 40') über je einen Riemtrieb von je einem eigenen Motor (52, 52') angetrieben sind, der am zugehörigen Tragkörper (46, 46') über eine Spannvorrichtung abgestützt ist. 25 30 35
6. Schleifkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Achsen (D, D') beider Schleifkörper (40, 40') der Maschine in der Mittelebene (A) des Henkels (16) liegen. 40

Claims

1. A grinding machine for preparing the ends of a ceramic handle (16) for fixing it to a vessel body, comprising clamping means (10) for the handle (16), **characterized** in that the grinding machine comprises two grinding units (30, 30') that are separate from each other and adapted to be advanced with respect to the clamping means (10) by means of which the two handle ends (18, 18') can be ground at the same time, and that the grinding units (30, 30') are supported by brackets (32, 32') each of which is adapted to be adjusted about its own swivel axis (C, C') which axis is at least approximately normal to the centre plane being normal to the 45 50 55

handle ends (18, 18').

2. The grinding machine according to claim 1, **characterized** in that each grinding unit (30, 30') comprises a grinding member (40, 40') shaped like a spherical roll.
3. The grinding machine according to claim 1 or claim 2, **characterized** in that the brackets (32, 32') of both grinding units (30, 30') are mounted on a common slide (24) adapted to be advanced in the direction of the clamping means (10).
4. The grinding machine according to claim 3, **characterized** in that a damping means (28) is assigned to the slide (24) which reduces the feeding speed as the grind members (40, 40') approach the clamping means (10).
5. The grinding machine according to any one of claims 1 to 4, **characterized** in that a support member (46, 46) pivotally movable about the axis (D, D') of the associated grinding member (40, 40') is mounted on each bracket (32, 32'), and the grinding members (40, 40') are via a belt drive each driven by its own motor (52, 52') each, which motor bears against the respective support member (46, 46') via a clamping means.
6. The grinding machine according to any one of claims 1 to 5, **characterized** in that the axes (D D') of both grinding members (40, 40') of the machine are located in the centre plane (A) of the handle (16).

Revendications

1. Meuleuse pour préparer les extrémités d'une anse céramique (16) pour l'appliquer sur un corps de récipient, comportant un dispositif de bridage (10) pour l'anse (16), caractérisée par le fait que la meuleuse présente deux groupes de meulage (30, 30') qui sont distincts l'un de l'autre, peuvent avancer en direction du dispositif de bridage (10) et avec lesquels les deux extrémités (18, 18') des anses peuvent être simultanément meulées, et par le fait que les groupes de meulage (30, 30') sont portés par des appuis (32, 32') qui peuvent, pour réglage, pivoter autour de, chacun, un axe de pivotement propre (C, C') au moins approximativement normal au plan médian (A) de l'anse (16) normal aux extrémités des anses (18, 18'). 40 45 50 55

2. Meuleuse selon la revendication 1, caractérisée par le fait que les groupes de meulage (30, 30') présentent chacun une meule (40, 40') sous forme d'un rouleau bombé. 5
3. Meuleuse selon la revendication 1 ou 2, caractérisée par le fait que les appuis (32, 32') des deux groupes de meulage (30, 30') sont fixés sur un chariot commun (24) qui peut avancer en direction du dispositif de bridage (10). 10
4. Meuleuse selon la revendication 3, caractérisée par le fait qu'au chariot (24) correspond un dispositif d'amortissement (28) qui réduit la vitesse d'avance lorsque la meule (40, 40') s'approche du dispositif de bridage (10). 15
5. Meuleuse selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée par le fait que sur chaque appui (32, 32') est fixé un support (46, 46') qui peut, pour réglage, pivoter autour de l'axe (D, D') de la meule (40, 40') correspondante et par le fait que les meules (40, 40') sont entraînées chacune par l'intermédiaire d'un entraînement à courroie par un moteur propre qui s'appuie sur le support (46, 46') correspondant par l'intermédiaire d'un dispositif de bridage. 20 25
6. Meuleuse selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée par le fait que les axes (D, D') des deux meules (40, 40') de la machine se trouvent dans le plan médian (A) de l'anse (16). 30

35

40

45

50

55

FIG. 1

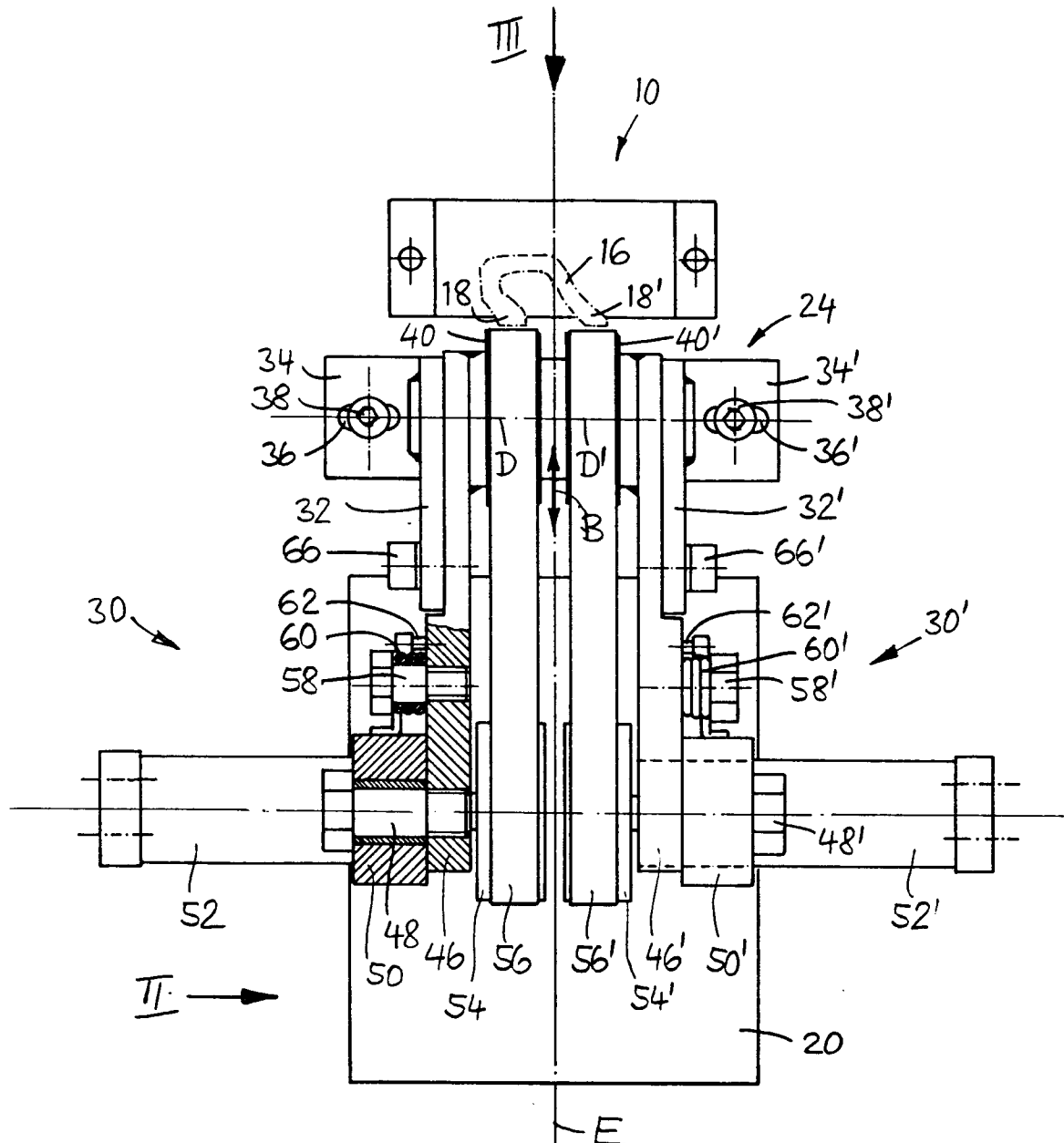


FIG. 2

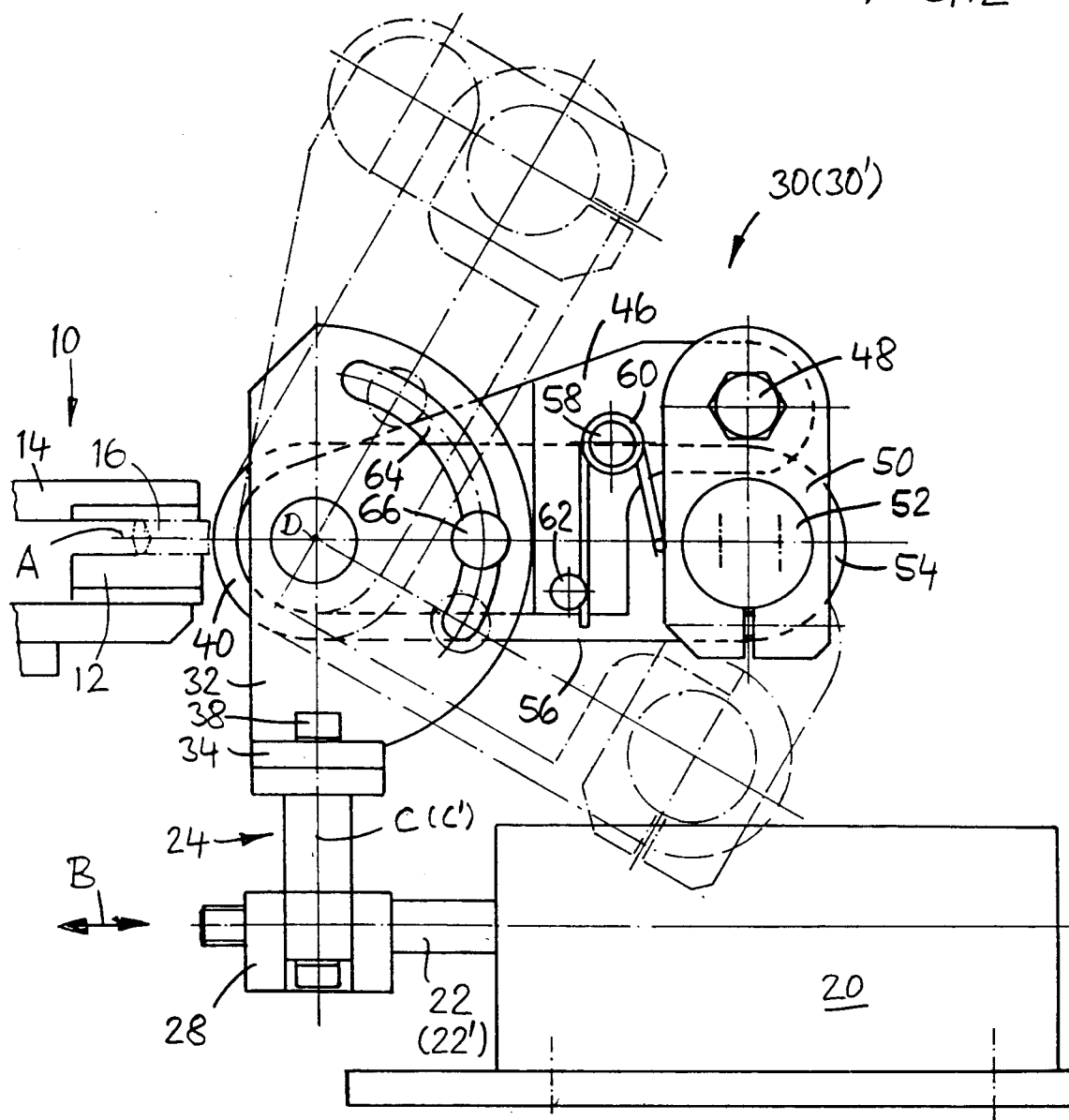


FIG. 3

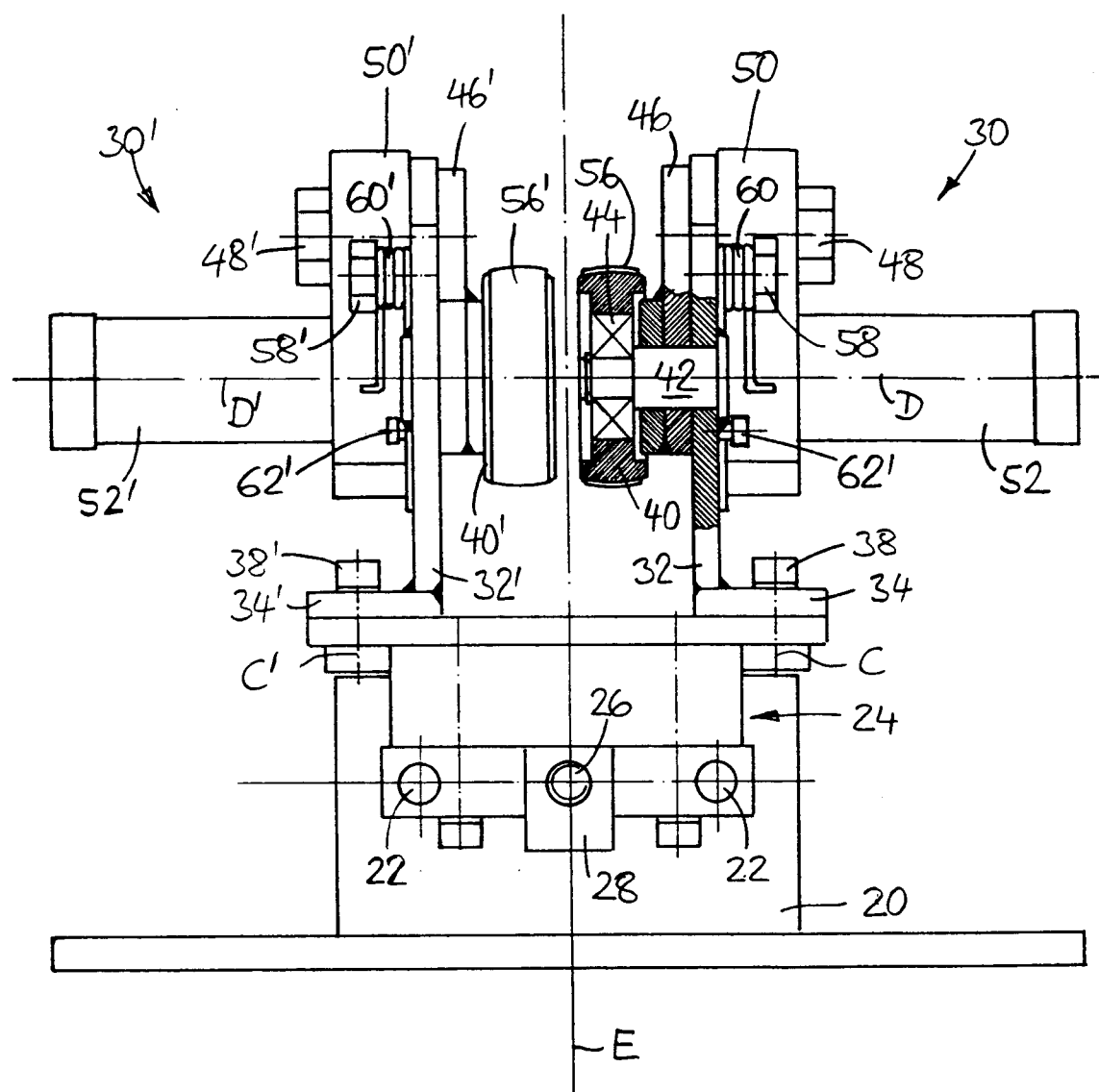


FIG. 4

