

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **87109911.5**

51 Int. Cl.4: **B24B 9/14**

22 Anmeldetag: **09.07.87**

30 Priorität: **28.08.86 DE 3629252**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.03.88 Patentblatt 88/09

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE FR IT SE

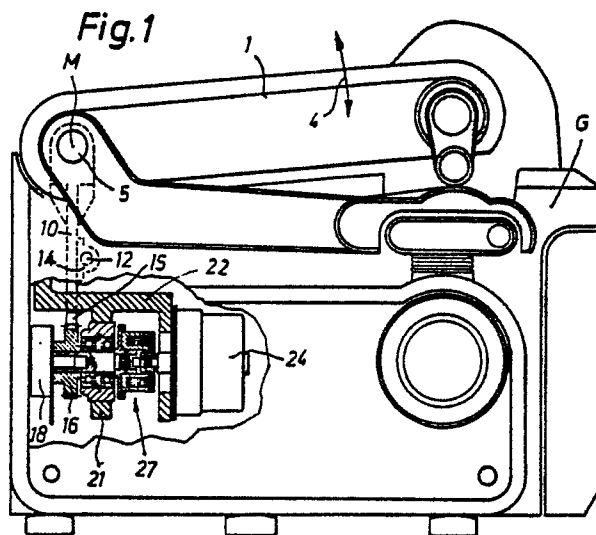
71 Anmelder: **Wernicke & Co. GmbH**
Jägerstrasse 58
D-4000 Düsseldorf-Eller(DE)

72 Erfinder: **Kötting, Fritz**
Jahnstrasse 5
D-4047 Dormagen 5(DE)
Erfinder: **Barwasser, Günter**
Südstrasse 33
D-4040 Neuss 21(DE)

74 Vertreter: **Wangemann, Horst, Dipl.-Ing.**
Stresemannstrasse 28
D-4000 Düsseldorf(DE)

54 **Brillenglasrandschleifmaschine.**

57 Die Erfindung betrifft eine Brillenglasrandschleifmaschine mit einem Maschinengehäuse (G), in dem ein Satz unterschiedlicher Schleifscheiben zum Vor- und Fertigschleifen von Brillengläsern gelagert ist, mit einer am Maschinengehäuse um eine horizontale Achse (2) schwenkbaren, das Brillenglas tragenden Schwinge (1), die mittels eines an dem Gehäuse angeordneten Motors und eines Zahnradgetriebes (15, 16) auf der Achse (2) verschiebbar ist, wobei das Zahnradgetriebe (15, 16) an der Schwinge (1) über eine Kupplung (27) angreift und die Schwinge (1) schwenkbar mit einer mit ihr längsverstellbaren Brücke verbunden ist, die mindestens Teile der Kupplung trägt und das Zahnradgetriebe mit einem Potentiometer (18) in Eingriff steht. Sie ist dadurch gekennzeichnet, daß die Brücke (10) längsgeführt ist, das Zahnradgetriebe aus einer an der Brücke angeordneten Zahnstange (15) und einem Ritzel (16) besteht und der Motor (24), die Kupplung (27), das Potentiometer (18) und das Ritzel (16) gleichachsig an einem Tragteil (22) des Gehäuses (G) angeordnet sind.



EP 0 257 258 A1

"Brillenglasrandschleifmaschine"

Die Erfindung betrifft eine Brillenglasrandschleifmaschine der im Oberbegriff des Hauptanspruchs genannten Art.

Die FR-A-24 81 635 beschreibt eine Brillenglasrandschleifmaschine, bei der die das Brillenglas tragende Schwinge mittels eines in eine Zahnstange od. dgl. eingreifendes Ritzel axial verstellbar werden kann und ein Potentiometer diese Axialverstellung erfaßt.

Durch die DE-A-1 627 984 ist ferner eine Brillenglasrandschleifmaschine mit einer um eine horizontale Achse schwenkbaren Schwinge bekannt, an der das Brillenglas gehalten ist. Die axiale Bewegung der Schwinge wird hierbei durch einen Reibradantrieb von einem Motor bewirkt. Das axiale Verstellen der Schwinge kann hierbei jedoch nur in einer bestimmten Lage gegenüber dem Reibrad vorgenommen werden, das auf der Antriebswelle des Motors gelagert ist. - Durch die DE-A-32 21 713 und die US-A-4 176 498 sind Brillenglasrandschleifmaschinen bekannt, bei denen die unterschiedlichen Schleifscheiben zum Vor- und Feinschliff auf einem Schlitten angeordnet sind, der in zwei horizontalen Koordinatenrichtungen gegenüber dem zu schleifenden Brillenglas und dessen Schablone verstellbar ist.

Diesen bekannten Brillenglasrandschleifmaschinen gegenüber besteht die Aufgabe der Erfindung darin, die Maschine konstruktiv einfacher zu gestalten und eine genauere Einstellung der Schleifscheibe gegenüber dem Brillenglas oder des Brillenglases gegenüber den Schleifscheiben ohne zusätzliche Mittel zu erreichen, wobei die Vorrichtung zum axialen Verstellen der Schwinge bzw. des die Schleifscheiben aufweisenden Trageparts als Einheit am Maschinengehäuse angebracht werden kann, wozu es nur geringer zusätzlicher Arbeiten bedarf.

Zur Lösung dieser Aufgabe sieht die Erfindung zwei einem einheitlichen Erfindungsgedanken unterliegende Ausführungsformen vor, deren Merkmale in einem Haupt- und einem Nebenanspruch enthalten sind. - Die Merkmale der Unteransprüche dienen der Verbesserung und Weiterentwicklung der Merkmale der genannten Ansprüche.

Durch die Anwendung einer Zahnstange und eines Ritzels ist die genaue Positionierung der Schwinge bzw. des Trageparts auf dem Grundrahmen garantiert, wobei dafür gesorgt ist, daß das Ritzel schlupffrei in die Zahnstange eingreifen kann. Ein Längen eines Zugorgans od. dgl. entfällt, wie auch ein zeitaufwendiges Montieren eines solchen Zugorgans nicht mehr vorzusehen ist. - Der Verstellmotor, die Kupplung, das Ritzel und das Potentiometer sind gleichachsig an einem gemein-

samen Tragrahmen angeordnet, der in dem Maschinengehäuse befestigt wird; das Zusammensetzen, Montieren und Einstellen der Teile zueinander kann außerhalb des Maschinengehäuses erfolgen, so daß es nur noch des Anbringens des Tragrahmen mit den daran befindlichen Teilen in dem Maschinengehäuse bedarf.

Auf der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der wesentlichen Teile der erfindungsgemäßen Brillenglasrandschleifmaschine dargestellt und zwar zeigt.

Fig. 1 eine Seitenansicht einer ersten Ausführungsform nach dem Hauptanspruch mit einer verstellbaren Schwinge,

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Verstellvorrichtung der Schwinge,

Fig. 3 in Draufsicht den Antriebsmotor, die Kupplung, das Zahnritzel mit Zahnstange und das Potentiometer an dem in dem Maschinengehäuse anzubringenden Tragrahmen für diese Teile,

Fig. 4 eine Draufsicht auf eine zweite Ausführungsform mit einem in zwei horizontalen Koordinatenrichtungen auf einem Grundrahmen verstellbaren Tragrahmen, an dem die Schleifscheiben und der sie drehende Antriebsmotor angeordnet sind und

Fig. 5 die Zwangsführung der Schwinge bzw. des brückenartigen Tragrahmen mit den Schleifscheiben und deren Motor.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 1 bis 3 ist an dem Gehäuse G der Maschine, in dem die Schleifscheiben angeordnet sind, die Achse 2 in axialer Richtung (Pfeil 3, Fig. 2) längsverstellbar gelagert. An ihr ist die das Brillenglas tragende Schwinge 1 als Maschinenoberteil befestigt und aus einer Position, in der das Brillenglas sich oberhalb der Schleifscheiben befindet und einer Position, in welcher das Brillenglas auf den Schleifscheiben bearbeitet wird, schwenkbar. Die Anordnung der das Brillenglas zwischen zwei Glashalterwellen haltenden Schwinge 1 als Maschinenoberteil kann auch auf jede andere Art gestaltet sein.

In das eine Ende der Achse 2 ist in deren Mittelachse M, um die die Schwenkbewegung der Schwinge 1 erfolgt, das eine Ende eines Zapfens 5 drehfest eingeschraubt, der von zwei Lagern 7, 8 umfaßt wird. Diese Lager werden von einer Bohrung 9 einer Brücke 10 derart aufgenommen, daß die Brücke 10 gegenüber der Achse 2 in Richtung des Doppelpfeiles 4 (Fig. 1) verschwenkt werden kann.

Die Brücke besitzt in ihrem Abschnitt 10a eine zu der Achse 2 parallele Führungsbüchse 11, durch die eine Achse 12 ragt, deren Ende mit Hilfe von Schellen 13, 14 od. dgl. mit einer

Gehäusewand verbunden sind. Hierdurch wird die Brücke 10, wenn sie zusammen mit der Achse 2 in Richtung des Pfeiles 3 verstellt wird, exakt geführt und behält ihre vertikale Lage stets bei.

Am unteren Ende der Brücke 10 ist an dieser eine Zahnstange 15 befestigt, deren Zahnreihe nach unten ragt und mit der ein unter der Zahnstange angeordnetes Ritzel 16 kämmt. Dieses bildet mit den nachfolgend beschriebenen Teilen die Antriebs- oder Verstellvorrichtung für die axiale Bewegung der Achse 2 und der daran angeordneten Schwinge 1 mit dem Brillenglas. -Das Ritzel 16 ist auf einer Welle 17 angeordnet (Fig. 3), deren freies Ende den drehbaren Teil eines Potentiometers 18 trägt, das in geeigneter Weise in dem Maschinengehäuse angebracht ist.

Die Welle 17 wird von zwei Lagern 19, 20 getragen, die in einem Flansch 21 eines Tragteils 22 angeordnet sind. Dieser Tragteil trägt das Potentiometer 18 und weist einen zweiten Flansch 23 auf, der parallel zu dem Flansch 21 gerichtet ist und auf dessen dem Potentiometer 18 und dem Ritzel 16 abgekehrten Seite ein Motor 24 drehfest angeordnet ist. Dessen Welle 25 trägt den Anker 26 einer elektromagnetischen Kupplung 27, deren Spule 28 konzentrisch zu den Wellen 17, 25 gelegen ist. Während der Anker 26 des Elektromagneten mit der Welle 25 verbunden ist, ist die Spule 28 mit ihrem Kern mit der Welle 17 verbunden.

Der Tragteil 22 trägt an seinem Steg 29 einen Befestigungsflansch 31, mit dessen Hilfe die gesamte Antriebs- und Verstellvorrichtung der Schwinge 1 in einem Arbeitsgang an einer Wand des Gehäuses befestigt werden kann, wobei außerhalb des Gehäuses dafür Sorge getragen wird, daß das Ritzel 16 spielfrei in die Verzahnung der Zahnstange 15 eingreift. Durch den spielfreien Eingriff des Ritzels in die Zahnstange ist eine exakte Positionierung der Schwinge 1 bei Stillstand des Motors oder beim Entkuppeln der E-Kupplung gewährleistet.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 4 weist eine Platte oder Rahmen 51 am Maschinengehäuse vier Lagerböckchen 52, 53 auf, die paarweise koaxial angeordnet sind. So können zwei Führungsstangen 54, 55 durch die Böckchen 52, 53 gesteckt und in diesen befestigt werden. Zwischen den Lagerböckchen 52 einerseits und 53 andererseits kann daher an den Führungstangen 54, 55 ein Grundrahmen 56 in Richtung des Doppelpfeiles 57 verstellt werden. Hierzu trägt der Grundrahmen zwei Auskragungen 58 mit Lagern 59, durch die die Führungsstangen 54, 55 hindurchgeführt sind.

Der Grundrahmen 56 trägt paarweise an oder in Nähe seiner Ecken Blöckchen 60, 61, durch die gleichfalls Führungsstangen 62, 63 gesteckt und in den Blöckchen befestigt sind. An diesen

Führungsstangen 62, 63 ist mit Hilfe der Lager 64, 65 ein brückenartiger Tragrahmen 66 in Richtung des Doppelpfeiles 67 verstellbar. Der Tragrahmen 66 trägt an seinem einen freien Ende einen fest an ihm angeflanschten Motor 68, dessen Welle 69 den brückenartigen Tragrahmen durchsetzt und an dem dem Motor 68 abgekehrten Ende die unterschiedlichen Schleifscheiben 70, 71, 72 trägt.

Das dem Motor 68 und den Schleifscheiben 70 bis 72 abgekehrte Ende des brückenartigen Tragrahmens 66 weist eine mit ihr fest verbundene Zahnstange 73 auf, die mit ihrem Zähnteil 74 gegen die Führungsstange 63 gerichtet ist. Der Grundrahmen 56 besitzt einen Ansatz 56a, der eine der Antriebs- und Verstellvorrichtung nach Fig. 3 entsprechende Vorrichtung an einem nicht dargestellten Tragrahmen und ein Ritzel 75 aufweist, das wiederum spielfrei in die Zahnstange 73 eingreift.

Die Wirkung der Vorrichtung nach Fig. 4 ist darin zu sehen, daß die Schleifscheiben 70 bis 72 gegenüber dem längsunverstellbaren Brillenglas in Richtung des Pfeiles 67 verstellt werden können.

Mit Hilfe des Potentiometers kann die genaue Stellung des Brillenglases gegenüber den Schleifscheiben oder der Schleifscheiben 70 bis 72 nach Fig. 4 gegenüber dem Brillenglas ermittelt bzw. eingestellt werden.

Die elektromagnetische Kupplung 27 dient als Bremse, so daß für den Vorschleiß der Antriebsmotor 24, 68 stillgesetzt und die elektromagnetische Kupplung eingeschaltet wird, so daß die Schwinge 1 oder aber das Schleifscheibenpaket an dem Tragrahmen 66 in axialer Richtung festgehalten werden. Zum axialen Übersetzen der Schwinge 1 bzw. zum Längsverstellen des Tragrahmens 66 in eine vorgewählte Schleifscheibenposition, z. B. zum Einsetzen des Brillenglases in eine Facettennut, wird die elektromagnetische Kupplung 27 eingeschaltet und der Motor 24 bzw. 68 ebenfalls in Tätigkeit gesetzt, so daß das Ritzel 16 bzw. 75 in Drehung und die Zahnstange 15 bzw. 73 in axiale Bewegung versetzt werden.

Will man den Brillenglasrand durch die Facettennut frei führen lassen, so werden der Motor 24 und die elektromagnetische Kupplung 27 ausgeschaltet, so daß die Schwinge und analog hierzu der Tragrahmen 66 mit dem Schleifscheibenpaket in axialer Richtung sich frei bewegen können. Sollen das Brillenglas oder die Schleifscheiben 70 bis 72 keine axiale Bewegung während des Schliffes ausführen, so ergibt sich eine Stellung der Teile wie beim Vorschleiß.

Soll eine Facette unter Zwangsführung der Schwinge 1 oder des brückenartigen Tragrahmens 66 erstellt werden, so wird eine domartige Steuer- schablone 100 nach Fig. 5 zur Wirkung gebracht. Hierzu sind der Motor 24 und die elektromagnetische Kupplung 27 eingeschaltet, so daß die

Schwinge 1 oder der Tragrahmen 66 in Richtung des Pfeiles 101 gegen die Steuerschablone 100 nachgiebig gedrückt wird, wobei ein Schlupf zwischen der Motorwelle 25 und der Ritzelwelle 17 für diese nachgiebige Anlage des Ansatzes 102 der Schwenkbaren und axial verschiebbaren Schwinge 1 bzw. des Tragrahmens 66 an der Steuerschablone 10 sorgt. Die tatsächliche Bewegung der Teile wird durch die schlupffreie Verbindung zwischen der Zahnstange 15, 73 und dem Potentiometer auch hier exakt erfaßt.

Für beide Ausführungsformen dient der in Fig. 3 dargestellte Tragteil 22 mit seinen daran angeordneten Teilen. Dieser ist bei Anordnung der Schleifscheiben stationär in einem Gehäuse an bzw. in diesem Gehäuse angeordnet, bei Anordnung der Schleifscheiben an einem verstellbaren Grundrahmen, wie im Fall der Fig. 4 an dem Rahmen 56, ist der Tragteil 22 an dem Grundrahmen angeordnet.

An sich und unter die Erfindung fallend ist es als kinematische Umkehrung anzusehen, wenn der Tragteil 22 an der Brücke 10 bzw. an dem Tragrahmen 66 und die Zahnstange an dem Gehäuse bzw. an dem Grundrahmen 56 angeordnet ist, nur stellt dies eine verschlechterte Ausführungsform gegenüber den beiden oben beschriebenen Ausführungsformen insofern dar, als hierbei der Tragteil 22 mit seinen Teilen die Masse der verschiebbaren Elemente erhöht, während bei den dargestellten Ausführungsformen als verschiebbare Masse nur die Zahnstange 15 bzw. 73 anzusehen ist, die erheblich kleiner ist als die Masse des Tragteils 22 mit seinen Teilen.

Ansprüche

1. Brillenglasrandschleifmaschine mit einem Maschinengehäuse (G), in dem ein Satz unterschiedlicher Schleifscheiben zum Vor- und Fertigschleifen von Brillengläsern gelagert ist, mit einer am Maschinengehäuse (G) um eine horizontale Achse (2) schwenkbaren, das Brillenglas tragenden Schwinge (1), die mittels eines an dem Gehäuse angeordneten Motors und eines Zahnradgetriebes (15, 16) auf der Achse (2) verschiebbar ist, wobei das Zahnradgetriebe an der Schwinge (1) über eine Kupplung (27) angreift und die Schwinge (1) -schwenkbar mit einer mit ihr längsverstellbaren Brücke (10) verbunden ist, die mindestens Teile der Kupplung trägt und das Zahnradgetriebe mit einem Potentiometer (18) in Eingriff steht, dadurch gekennzeichnet, daß die Brücke (10) längsgeführt ist, das Zahnradgetriebe aus einer an der Brücke angeordneten Zahnstange (15) und einem Ritzel (16) besteht und der Motor (24), die Kupplung (27),

das Potentiometer (18) und das Ritzel (16) gleichachsig an einem Tragteil (22) des Gehäuses (G) angeordnet sind.

2. Brillenglasrandschleifmaschine mit einem Satz unterschiedlicher Schleifscheiben (20, 21, 22) zum Vor- und Fertigschleifen von Brillengläsern an einem in zwei horizontalen Koordinatenrichtungen, auf einem Grundrahmen (56) verstellbaren Tragrahmen (66), der die Schleifscheiben mit ihrem Antriebsmotor (68) trägt, dadurch gekennzeichnet, daß der brückenartige Tragrahmen (66) mit einer Zahnstange (73) versehen ist, die mit einem Ritzel (75) an dem beweglichen Grundrahmen (56) kämmt, das gleichachsig mit seinem Antriebsmotor, einem Potentiometer und einer Kupplung zwischen dem Motor und dem Ritzel (75) an dem Grundrahmen (56) gelagert ist.

3. Brillenglasrandschleifmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Brücke (10) an einer feststehenden parallel zur Schwingennachse (2) am Maschinengehäuse angeordneten Führungsstange (12), in ihrem mittleren Abschnitt geführt ist und die Zahnstange (15) am unteren Abschnitt der Brücke angeordnet ist.

4. Brillenglasrandschleifmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Ende des brückenartigen Tragrahmens (66) die Schleifscheiben (70 - 72), das andere Ende die Zahnstange (73) trägt und der mittlere Abschnitt auf dem Grundrahmen (56) geführt ist.

5. Brillenglasrandschleifmaschine nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwinge (1) bzw. der brückenartige Tragrahmen (66) gegen eine Steuerkurve (100) anliegen.

6. Brillenglasrandschleifmaschine nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß in kinematischer Umkehrung der Tragteil (22) mit seinen Teilen an der Brücke (10) bzw. an dem Tragrahmen (66) und die Zahnstange an dem Gehäuse (G) bzw. dem Grundrahmen (56) angeordnet sind.

Fig. 1

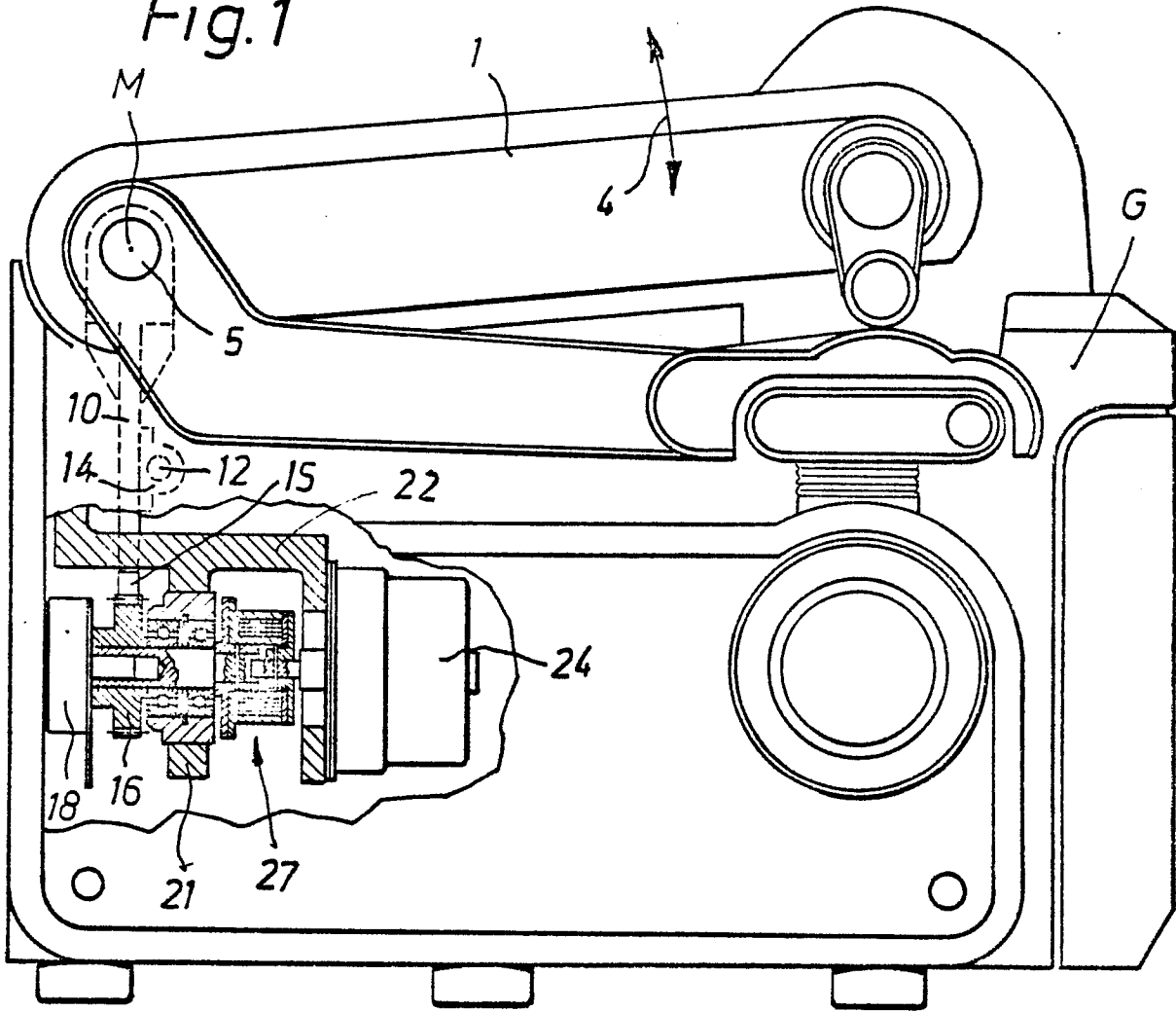


Fig. 2

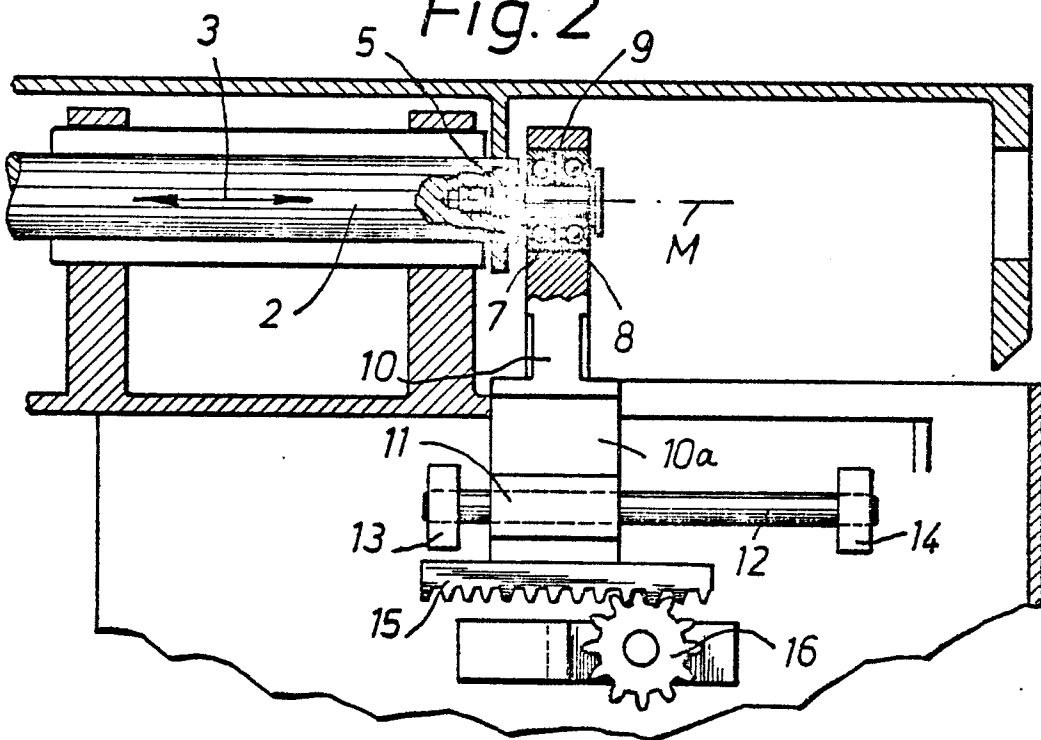


Fig. 4

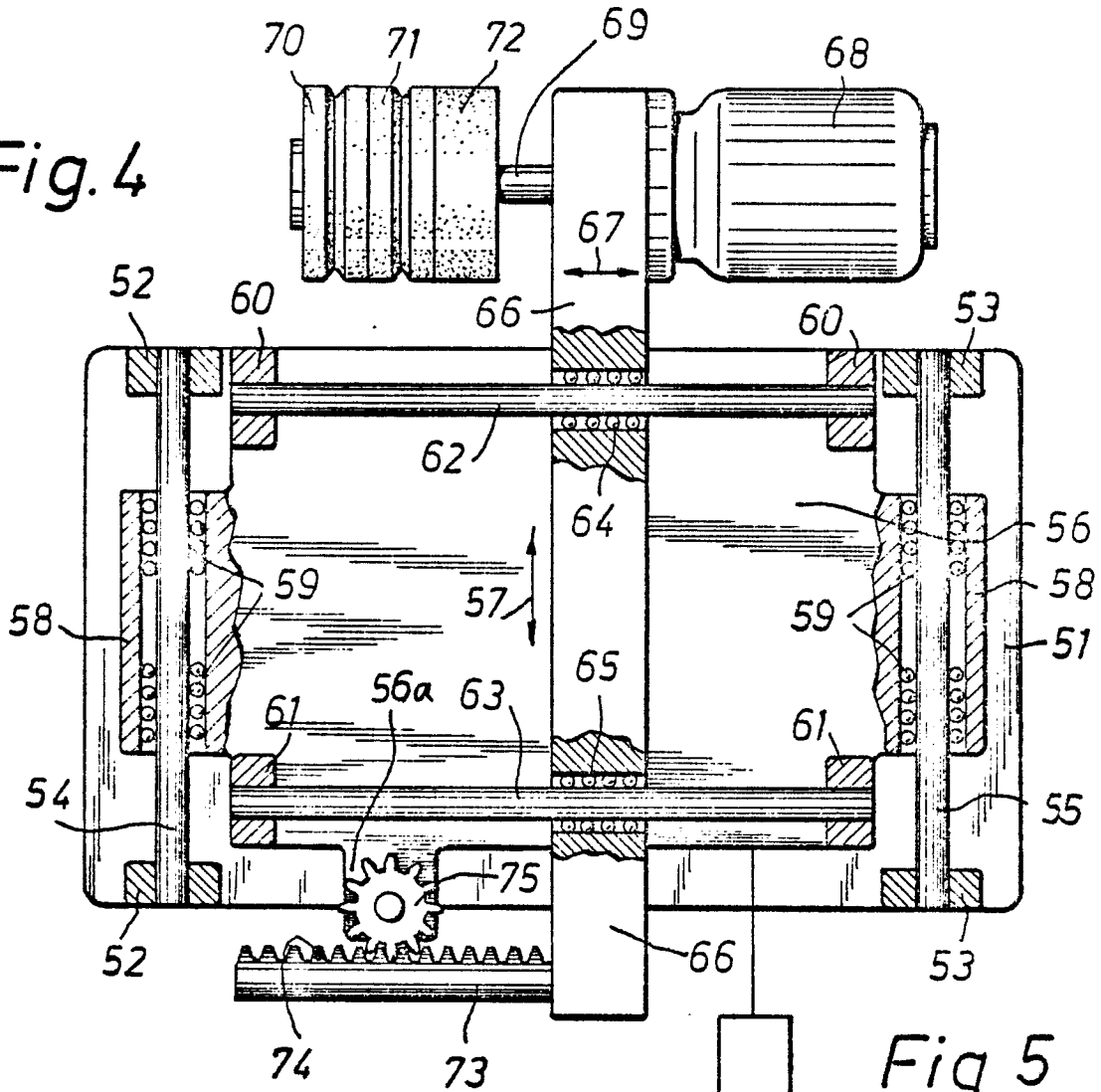


Fig. 5

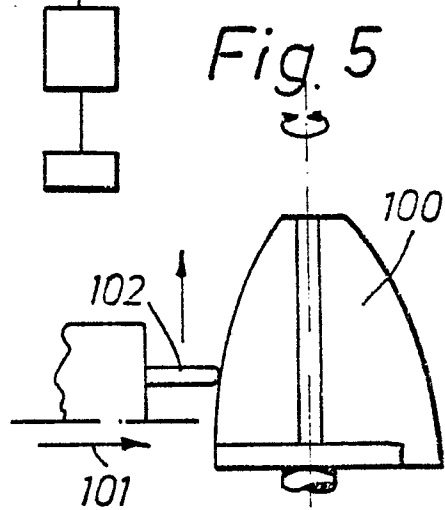
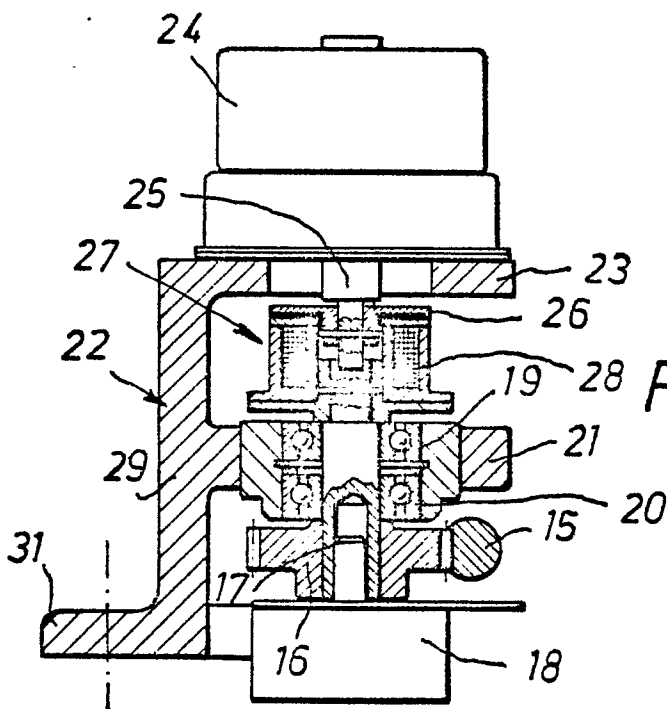


Fig. 3





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
D,A	FR-A-2 481 635 (BRIOT) * Figur; Ansprüche * ---	1-3	B 24 B 9/14
A	DE-A-3 409 624 (HELBRECHT) * Figur 2 * ---	1	
D,A	DE-A-1 627 984 (ASSELIN) ---		
D,A	US-A-4 176 498 (VULICH et al.) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			B 24 B
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	20-11-1987	ESCHBACH D.P.M.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			