(19) **Bundesrepublik Deutschland**
**Deutsches Patent- und Markenamt**

(10) **DE 199 13 257 B4** 2009.12.31

(12) **Patentschrift**

(21) Aktenzeichen: **199 13 257.7**
(22) Anmeldetag: **24.03.1999**
(43) Offenlegungstag: **14.10.1999**
(45) Veröffentlichungstag der Patenterteilung: **31.12.2009**

(51) Int Cl.[8]: ***B24B 9/00*** (2006.01)
***B24B 23/02*** (2006.01)
***B23C 3/12*** (2006.01)
***B23Q 9/00*** (2006.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten(§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(30) Unionspriorität:
**10-078627 26.03.1998 JP**

(73) Patentinhaber:
**Nitto Kohki Co., Ltd., Tokio/Tokyo, JP**

(74) Vertreter:
**Grosse, Schumacher, Knauer, von Hirschhausen, 45133 Essen**

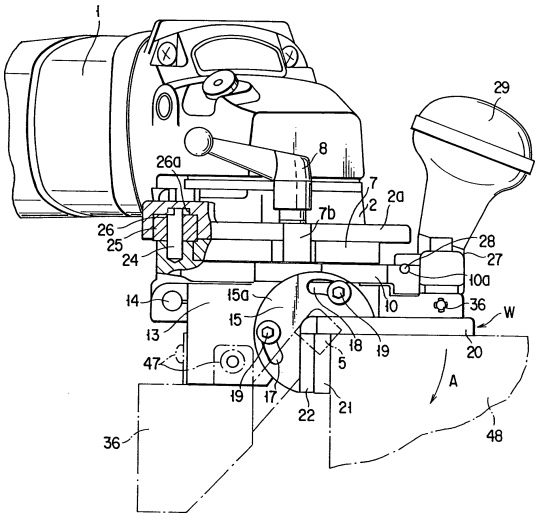
(72) Erfinder:
**Yokoyama, Toshiki, Tokio/Tokyo, JP; Yamaguchi, Munenori, Tokio/Tokyo, JP; Kazama, Yasuo, Tokio/Tokyo, JP**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

| | | |
|---|---|---|
| **DE** | **39 00 505** | **A1** |
| **DE** | **89 15 352** | **U1** |
| **DE** | **38 72 512** | **T2** |
| **US** | **54 23 642** | |

(54) Bezeichnung: **Anfasvorrichtung**

(57) Hauptanspruch: Anfasvorrichtung zum Anfasen einer Kante eines Werkstücks
mit einem Gehäuse (1), das einen Motor mit einer Ausgangswelle beinhaltet,
mit einer drehbar in einem Endbereich des Gehäuses (1) gelagerten Werzeugwelle (4), welche eine die Ausgangswelle des Motors schneidende Achse aufweist und an einem Ende durch die Ausgangswelle des Motors rotationsangetrieben ist;
mit einem mit dem anderen Ende der Werkzeugwelle (4) verbundenen Werkzeughalter (6);
mit einem Anschlussstück (2), dessen eines Ende an dem Endbereich des Gehäuses (1) befestigt ist, während sein anderes Ende von dem Endbereich in Richtung der Werkzeugwelle (4) vorsteht und eine äußere zylindrische, zur Werkzeugwelle (4) konzentrische Umfangsfläche (2d) aufweist;
mit einem exzentrischen Ring (7), der um die Umfangsfläche (2d) des Anschlussstücks (2) drehbar angeordnet ist;
mit einer Arretierplatte (10), die um den exzentrischen Ring (7) drehbar angebracht ist; und
mit einer Werkstückführung (W), die eine Führungsrichtung bestimmt und mittels derer die...



## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Anfasvorrichtung, die zum Anfasen der Kante der äußeren Peripherie eines Werkstücks geeignet ist, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Aus der US-A-5 423 642 ist eine Anfasvorrichtung mit einem in einem Griffteil untergebrachten Austriebsmotor und einer sich parallel zur Motorachse erstreckenden, die Werkstückkante umgreifenden Werkstückführung bekannt, entlang derer Anfasvorrichtung und Werkstückkante beim Herstellen der Fase aneinander entlang bewegbar sind. Bei der Vorschubbewegung umgreift eine Hand das Griffteil mit dem Motor und die andere Hand an einem mit der Werkstückführung verbundenen Handhabungsknopf an. Die beim Arbeiten aufzuwendende Vorschubkraft ist insbesondere bei metallischen Werkstücken nicht unerheblich.

**[0003]** Die ergonomisch beste Winkelstellung des Griffteils zur Werkstückkante ist individuell verschieden. Die Anfasvorrichtung nach der US-A-5 423 642 kann diesen Gesichtspunkt jedoch ergonomisch nicht berücksichtigen, weil eine Verstellung des Antriebswinkels nicht vorgesehen ist.

**[0004]** Dieses Merkmal ist jedoch bei der in der Jpn. UM Appln. Kokoku Veröffentlichung No. 3-57379 offenbarten Anfasvorrichtung gegeben, die im Folgenden erläutert wird. Fig. 9 ist eine geschnittene Vorderansicht der bekannten Anfasvorrichtung, Fig. 10 eine Seitenansicht derselben.

**[0005]** Im folgenden wird auf Fig. 9 und Fig. 10 Bezug genommen. Ein Griffteil **51** enthält einen Elektromotor. Ein ellenbogenartig abgewinkeltes Gehäuseteil **52** ist zur Aufnahme der Werkzeugwelle am Ende des Griffteils **51** nach unten weisend angebracht. Ein Anschlußstück **53** ist in dem unteren Teil des Gehäuseteils **52** nach unten weisend befestigt. An dem unteren Bereich der Werkzeugwelle **55**, die vertikal von einem Lager **54** des Anschlußstücks **53** gehalten wird, ist ein Schneidkopf **56** abnehmbar angebracht.

**[0006]** Das Anschlußstück **53** hat eine zylindrische äußere Umfangsfläche. Ein um das Anschlußstück **53** zu drehender exzentrischer Ring **57** zur Einstellung der Ausladung (Anfastiefe) des Schneidkopfes **56** umgibt das Anschlußstück. Der exzentrische Ring **57** hat eine zylindrische äußere Umfangsfläche, die exzentrisch zu seiner inneren Umfangsfläche ist. Eine Befestigungsschraube **58** fixiert den exzentrischen Ring **57** an dem Anschlußstück **53** in Umfangsrichtung. Am unteren Ende des exzentrischen Rings **57** ist eine dieses umgebende Befestigungsschelle **59** mit einem Klemmauge drehbar angeordnet. Mit der Befestigungsschelle **59** sind ein Hilfsgriff **60** und eine Werkstückführung **63** verbunden. Die Werkstückführung **63** ist von einer in Fig. 10 vertikalen Platte **61** und einer dazu senkrechten horizontalen Platte **62** gebildet, um eine Führungsfläche, die entlang der Werkstückoberfläche bewegbar ist, zu bilden. In der Befestigungsschelle **59** ist ein Schlitz vorgesehen. Wenn eine für diesen Schlitz vorgesehene Befestigungsschraube **64** angezogen wird, kann die Befestigungsschelle **59** an dem exzentrischen Ring **57** festgelegt werden. In der schmalen Platte **61** der Werkstückführung **63** ist eine Öffnung **65** gebildet, durch die der Schneidkopf **56** am unteren Ende der Werkzeugwelle **55** in den Winkelbereich zwischen den Platten **61** und **62** eintritt.

**[0007]** Nunmehr wird die Funktionsweise der diese Ausgestaltung aufweisenden Anfasvorrichtung beschrieben. Wenn das Stromkabel mit dem Stromanschluß verbunden und der Schalter eingeschaltet ist, dreht sich der Schneidkopf **56**. Die Werkstückführung **63** ergibt eine Führung an dem Kantenbereich eines Werkstücks **70**. Der Schneidkopf **56** ist derart ausgerichtet, daß er mit seiner seitlichen Oberfläche gegen den Gratbereich des Werkstücks **70** wirkt. Wenn die Anfasvorrichtung längs der Werkstückkante verlagert wird, wird der Gratbereich angefast.

**[0008]** Wenn die Befestigungsschraube **64** gelöst ist und die Bestigungsschelle **59** bezüglich des exzentrischen Ringes **57** verdreht wird, bewegt sich die Werkstückführung **63** seitwärts in Richtung der Pfeile A und B in Abhängigkeit vom Grad der Exzentrizität. So kann die Stärke des Anfasens eingestellt werden.

**[0009]** Während die Befestigungsschraube **58** gelöst und die Befestigungsschraube **64** angezogen ist, um die Befestigungsschelle **59** an dem exzentrischen Ring **57** festzulegen, können zum Einstellen der Anfastiefe die mit der Führungsplatte **63** verbundene Befestigungsschelle **59** und der Hilfsgriff **60** um die Achse des Schneidkopfes **56** sowohl im als auch entgegen dem Uhrzeigersinn verschwenkt werden, wenn der exzentrische Ring **57** verschwenkt wird.

**[0010]** Bei der bekannten Anfasvorrichtung muss die Befestigungsschraube **58** gelöst und hiernach der exzentrische Ring **57** um das Anschlußstück **53** gedreht werden, wenn die Tiefe des Anfasens geändert werden soll, was eine Einstellung der Anfastiefe erschwert. Wenn der exzentrische Ring **57** gedreht wird, um den Betrag des Anfasens zu justieren, verändert sich der Winkel, den der Griffteil des Motors mit der Befestigungsschelle **59** einschließt, manchmal unbeabsichtigt. Folglich muß, um einen optimalen Winkel zwischen dem Hilfsgriff **60** und dem Griffteil **61** zu erzielen, der Winkel des Griffteils **51** nochmals eingestellt werden.

**[0011]** Der Winkel des Anfasens wird ebenfalls beeinflußt beim Austausch des Schneidkopfes **56**. Ins-

gesamt ist die Aufrechterhaltung des Arbeitswinkels beim Anfasen somit schwierig zu bewirken.

**[0012]** Wenn im übrigen der Schneidkopf **56** verschleißt und ausgetauscht werden muß, kann er nicht ausgetauscht werden, bevor die Befestigungsschelle **59** entfernt worden ist, was ein mühseliges Schneidkopfaustauschverfahren zur Folge hat.

**[0013]** Da diese Vorrichtung ferner keinen Spanbehälter zum Sammeln der während des Betriebes erzeugen Späne umfaßt, werden die Späne in der Umgebung umhergestreut, was natürlich nicht wünschenswert ist.

**[0014]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Anfasvorrichtung zu schaffen, bei welcher leicht eine Einstellung des Winkels des Gehäuses zur Führungsrichtung beim Anfasen sowie eine Änderung der Anfastiefe und ein Wechsel des Schneidkopfes ohne ungewollte Änderung des Winkels des Griffteils bewerkstelligt werden können.

**[0015]** Diese Aufgabe wird durch die in Anspruch 1 wiedergegebene Erfindung gelöst.

**[0016]** Bei einer solchen Anfasvorrichtung werden die Arretierplatte auf dem exzentrischen Ring und die mit der Arretierplatte verbundene Werkstückführung relativ zur Werkzeugwelle verlagert, wenn der exzentrische Ring auf dem Anschlußstück gedreht wird. Dadurch werden der Abstand zwischen der Werkstückführung und dem Schneidkopf und damit die Schnitt-Tiefe des Schneidkopfs, d. h. die Anfastiefe, eingestellt. Das Mittel zum Einhalten des Winkels zwischen der Führungsrichtung der Werkstückführung und der Ausgangswelle des Motors, nämlich die Exenteranordnung, hält die Ausrichtung des Gehäuses, an dem die Anfasvorrichtung beim Arbeiten geführt wird, auf einem optimalen Wert, indem sie einer durch eine Verdrehung des exzentrischen Rings etwa bedingten Änderung der Ausrichtung des Gehäuses entgegenwirkt. Daher kann die Anfastiefe leicht justiert werden, ohne den Winkel zwischen der Führungsrichtung der Werkstückführung und der Ausgangswelle des Motors wiederum einstellen zu müssen.

**[0017]** Die Exenteranordnung zum Einhalten des besagten Winkels kann gemäß Anspruch 2 ausgebildet sein. Der exzentrische Körper ist auf dem Dorn in einer Position angebracht, wo ein Exzentrizitätswert entsprechend zu jenem des exzentrischen Rings besteht. Wenn der exzentrische Ring bezüglich des Anschlußstücks rotiert, wird die Arretierplatte von dem Endbereich des Dorns entlang der gekrümmten Ausnehmung geführt und rotiert bezüglich des Anschlußstücks. Somit rotiert der exzentrische Körper um den Dorn, und das Anschlußstück und somit das Gehäuse rotieren in einer entgegengesetzten Richtung bezüglich der Arretierplatte und der Werkstückführung. Der Winkel zwischen der Ausgangswelle des Motors und damit der Ausrichtung des Gehäuses und der Führungsrichtung der Werkstückführung wird auf einem vorbestimmten Wert gehalten. Hierdurch kann eine Anfasvorrichtung mit wählbarer Anfastiefe und dabei selbstständig beibehaltener ergonomischer Ausrichtung des Gehäuses mit einer sehr geringen Anzahl von Komponenten gebildet werden, die einen sehr einfachen Aufbau aufweist.

**[0018]** Im Einzelnen ist eine Ausbildung der Exenteranordnung nach Anspruch 3 zweckmäßig.

**[0019]** Die Ausnehmung weist vorzugsweise eine gekrümmte Form auf.

**[0020]** Die Vorrichtung umfasst gemäß Anspruch 4 ferner vorzugsweise ein Positioniermittel, das geeignet zur Positionierung des exzentrischen Rings in einer vorbestimmten Drehstellung bezüglich des Anschlußstücks ist.

**[0021]** Das Positioniermittel kann konstruktiv im einzelnen nach Anspruch 5 gestaltet sein.

**[0022]** Das demnach vorhandene Betätigungsteil kann gemäß Anspruch 6 ausgebildet sein.

**[0023]** Die Anfasvorrichtung kann eine Tragplatte aufweisen, die im einzelnen gemäß Anspruch 7 gestaltet sein kann.

**[0024]** Die Tragplatte legt beim Wegschwenken den Werkzeugträger frei, um so ein Auswechseln des Schneidkopfes zu ermöglichen. Der Schneidkopf kann ausgestauscht werden, ohne die Werkstückführung zu entfernen.

**[0025]** Die Anfasvorrichtung kann gemäß Anspruch 8 Arretiermittel umfassen, um die Trägerplatte an der Arretierplatte lösbar zu verriegeln.

**[0026]** Die Arretiermittel können gemäß Anspruch 9 zwei Zapfen, die an der Tragplatte angeordnet sind, ein Riegelstück, das auf den Zapfen in deren axialer Richtung gleitend verschiebbar und in Richtung der Tragplatte federkraftbeaufschlagt ist, und einen an dem Riegelstück angebrachten Knopf zur manuellen Betätigung umfassen.

**[0027]** Die Anfasvorrichtung kann ferner gemäß Anspruch 10 ein Paar von Einstellplatten zum Tragen der Werkstückführung umfassen, die an der Tragplatte um eine Achse parallel zur Führungsrichtung der Werkstückführung schwenkbar angeordnet sind. Die Werkstückführung ist mit Hilfe der Einstellplatten schwenkbar, um eine Einstellung des Winkels, den der Schneidkopf mit dem Werkstück einschließt, zu ermöglichen. Dadurch kann der Winkel der Anfasung

des Werkstücks sehr leicht eingestellt werden.

**[0028]** Die Werkstückführung weist in einer weiteren Ausgestaltung nach Anspruch 11 vorzugsweise eine Öffnung auf, durch welche sich der Schneidkopf hindurch erstrecken kann. Sie umfaßt hierbei ferner einen Spanbehälter, der an der Tragplatte an einem der Öffnung gegenüberliegenden Bereich angeordnet ist, um die von dem Schneidkopf erzeugten Späne zu sammeln. Der Spanbehälter verhindert, daß die Späne umhergestreut werden. Der Spanbehälter umfaßt vorzugsweise einen Einleitstutzen, der um die Öffnung herum an die Werkstückführung angrenzt und eine derartige Nachgiebigkeit aufweist, daß die Anlage gegen die Werkstückführung aufrechterhalten wird, wenn die Werkstückführung an den Einstellplatten verschwenkt wird.

**[0029]** Der Einleitstutzen folgt also der Verlagerung der Werkstückführung, und es wird keine Lücke zwischen dem Spanbehälter und der Werkstückführung gebildet. Folglich können Späne einfach und zuverlässig in dem Spanbehälter gesammelt werden.

**[0030]** Wenn der Spanbehälter gemäß Anspruch 12 einen zu öffnenden/verschließbaren Deckel zum Entladen der Späne aufweist, können die Späne einfach aus dem Spanbehälter entfernt werden.

**[0031]** Die beiliegenden Zeichnungen illustrieren eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung.

**[0032]** Fig. 1 ist eine teilweise geschnittene Vorderansicht des Vorderteils einer Anfasvorrichtung;

**[0033]** Fig. 2 ist eine teilweise geschnittene Ansicht gemäß Fig. 1 von rechts;

**[0034]** Fig. 3 ist eine teilweise geschnittene Ansicht der in Fig. 1 dargestellten Anfasvorrichtung von oben;

**[0035]** Fig. 4A und B: zeigen den inneren Aufbau des in Fig. 2 dargestellten Riegelstücks;

**[0036]** Fig. 5 ist eine perspektivische Ansicht des Spanbehälters;

**[0037]** Fig. 6A und B sind Ansichten, die die Positionen der Werkstückführung und des Spanbehälters beim Verschwenken der Werkstückführung zeigen;

**[0038]** Fig. 7A und B sind teilweise geschnittene Ansichten von oben bzw. von vorn der Anfasvorrichtung in Betrieb;

**[0039]** Fig. 8 ist eine Vorderansicht, die einen Zustand zeigt, in dem die Tragplatte zum Exponieren des Schneidkopfes verschwenkt ist;

**[0040]** Fig. 9 ist eine teilweise geschnittene Seitenansicht einer bekannten Anfasvorrichtung und

**[0041]** Fig. 10 ist eine Vorderansicht der in Fig. 9 dargestellten bekannten Anfasvorrichtung.

**[0042]** Das in Fig. 1 bis Fig. 3 dargestellte Gehäuse **1** enthält eine Motor als Antriebsquelle. Ein Anschlußstück **2** ist an der unteren Öffnung des Gehäuses **1** mit diesem mit einem Befestigungsmittel wie einer Schraube (nicht dargestellt) verbunden. Ein Lager **3** ist in dem zentralen Bereich des Anschlußstücks **2** angebracht. Das Lager **3** stützt eine Werkzeugwelle **4**. Die Drehbewegung der Motorausgangswelle wird auf die Werkzeugwelle **4** über eine Untersetzungsanordnung übertragen. Ein den Schneidkopf **5** tragender Werkzeughalter **6** ist abnehmbar, z. B. schraubbar, auf der Werkzeugwelle **4** befestigt.

**[0043]** An dem Anschlußstück **2** ist ein gekrümmter Randsteg **2A** ausgebildet, welcher sich von dem Gehäuse **1** nach außen erstreckt, wie in Fig. 3 dargestellt ist. Ein gekrümmtes, durchgehendes Langloch **2B** ist in den Randsteg **2A** eingearbeitet. Auf der äußeren, oberen, das Langloch **2B** definierenden Oberfläche ist eine Anfaseinstellungsskala **2C** (s. Fig. 3) angebracht.

**[0044]** In der Mitte der Unterseite des Anschlußstückes **2** ist ein zylindrischer Bereich **2D** gebildet, der konzentrisch zu der Werkzeugwelle **4** verläuft. Ein exzentrischer Ring **7** ist um den zylindrischen Bereich **2D** drehbar angeordnet. Die äußere Umfangsoberfläche des exzentrischen Rings **7** bildet einen exzentrischen zylindrischen Bereich **7A**, der gegenüber der Werkzeugwelle **4** um einen bestimmten Wert exzentrisch ist. Der exzentrische Bereich **7A** ist drehbar bezüglich der Arretierplatte **10** (wie später beschrieben werden wird). Ein Betätigungsteil **7B** zum Drehen des exzentrischen Rings **7** auf dem Anschlußstück **2** ist an dem exzentrischen Ring **7** vorgesehen und steht über die äußere Umfangsoberfläche des Vorsprungs **2A** des Anschlußstücks **2** über. Eine Zeigereinrichtung **7C** zum Zusammenwirken mit der Einstellskala **2C** ist auf der oberen Oberfläche des Betätigungsteils **7B** vorgesehen. Auf einer das Zentrum des Betätigungsteils **7B** und die Achse der Werkzeugwelle **4** verbindenden Linie ist eine Gewindebohrung **7D** ausgebildet. In die Gewindebohrung **7D** kann ein Klemmhebel **8** mit einem Außengewinde **9**, der das gekrümmte Langloch **2B** durchgreift, in Eingriff gebracht werden. Wenn der Klemmhebel **8** betätigt wird kann er das Anschlußstück **2** und den exzentrischen Ring **7** vollständig aneinander fixieren. Wenn der Klemmhebel **8** gelöst wird, kann er das Anschlußstück **2** und den exzentrischen Ring **7** außer Eingriff bringen. In diesem außer Eingriff befindlichen Zustand kann das Betätigungsteil **7B** den exzentrischen Ring **7** um das Anschlußstück **2** drehen. Hierbei bewegt sich das Au-

ßengewinde **9** des Klemmhebels **8** zusammen mit dem exzentrischen Ring **7** entlang des gekrümmten Langlochs **2B**. Die oben erwähnte Arretierplatte **10** ist am Außenumfang des exzentrischen Rings **7** mit einem Sicherungsring **11** festgelegt und das untere Ende des exzentrischen Rings **7** wird durch einen Sicherungsring **12** vor dem Herausfallen aus dem Anschlußstück **2** bewahrt. Wie in Fig. 2 dargestellt ist, ist eine Trägerplatte **13** an der Arretierplatte **10** über eine Welle **14** in Richtung des Pfeiles A verschwenkbar angeordnet. Auf der in Fig. 1 rechten und linken Seite der Trägerplatte **13** sind Anfaswinkel-Einstellplatten **15**, die jeweils eine Winkeleinstellskala **15A** aufweisen, angeordnet. Zwei gekrümmte, durchgehende Ausnehmungen **17** und **18** sind in jeder der Anfaswinkel-Einstellplatten **15** eingearbeitet. Festlegschrauben **19** erstrecken sich durch die gekrümmten Durchgangsausnehmungen **17** und **18** und können gegen die Trägerplatte **13** angezogen werden. Wenn die Festlegschrauben **19** gelockert sind, können die Anfaswinkel-Einstellplatten **15** bezüglich der Trägerplatte **13** gedreht werden, wobei diese durch die Festlegschrauben **19** entlang der gekrümmten durchgehenden Ausnehmungen **17** und **18** geführt ist.

**[0045]** Eine Werkstückführung W ist durch eine verstärkte Platte **22**, eine vertikale Platte **21** und eine horizontale Platte **20** gebildet, die ein rechtwinkliges oder L-förmiges Führungselement bilden. Sie ist an der rechten und der linken Anfaswinkel-Einstellplatte **15** mittels Schrauben fest angebracht. Ein Öffnungsbereich **23** (Fig. 1) ist in dem Bereich des rechten Winkels der Werkstückführung W ausgebildetEin Öffnungsbereich **23** schafft einen Freiraum, durch welchen sich der Schneidkopf **5** vorwärts/rückwärts bezüglich der Werkstückführung W bewegt und der als Einlaßöffnung dient, durch welche Späne von einem Spanbehälter **36** (später beschrieben) aufgenommen werden.

**[0046]** Wenn die Befestigungsschrauben **19** an den beiden Seiten gelockert sind und die Anfaswinkel-Einstellplatte **15** sich bezüglich der Trägerplatte **13** dreht, dreht sich ebenfalls die Werkstückführung W, um so den Winkel eines Werkstücks **48** bezüglich des Schneidkopfs **5**, d. h. den Anfaswinkel, zu ändern.

**[0047]** Wie aus Fig. 2 erkennbar, erstreckt sich ein Zapfen **24** vertikal auf der Arretierplatte **10**, um so die Arretierplatte **10** translatorisch bewegen zu können, während das Gehäuse **1** in einem konstanten Winkel gehalten wird. Ein exzentrischer Körper **25** ist drehbar auf dem Zapfen **24** angeordnet. Der exzentrische Körper **25** ist in einer in dem Anschlußstück **2** ausgebildeten Ausnehmung **26** drehbar. Eine gekrümmte Steuerungsausnehmung **26A** ist in der Bodenfläche der Ausnehmung **26** ausgebildet, um so die Bewegung des Zapfens **24** zu steuern, wenn der exzentrische Ring **7** sich dreht. Die Länge der Steuerungsausnehmung **2b** entspricht derjenigen Länge, über die sich die Arretierplatte **10** und demgemäß der Zapfen **24** bewegen, wenn sich das Außengewinde **9** in dem gekrümmten Langloch **2B** des Anschlußstücks **2** bewegt. Der Betrag e an Exzentrizität (s. Fig. 3) des exzentrischen Körpers **25** ist gleich dem Wert der Exzentrizität des exzentrischen Rings **7** (d. h. dem Wert an Exzentrizität des exzentrischen Rings **7** bezüglich der Werkzeugwelle **4**). Wenn die Stärke des Anfasens durch den Schneidkopf **7** durch Betätigung des exzentrischen Rings **7** in einer später zu beschreibenden Weise eingestellt wird, wird der Winkel Θ den das Gehäuse **1**, in dem der Motor untergebracht ist, mit der Werkstückführung W einschließt, nicht geändert, d. h. daß das Gehäuse **1** sich translatorisch relativ zu der Werkstückführung W bewegt, wie in Fig. 3 dargestellt ist (die translatorische Bewegung der Werkstückführung W ist durch die Vielzahl von vertikalen Begrenzungslinien angedeutet). Auf diese Weise erfüllt der exzentrische Körper **25**, wenn die Anfastiefe eingestellt wird, die Funktion des Verhinderns einer Veränderung des Winkels Θ den das Gehäuse **1** mit der Werkstückführung W einschließt.

**[0048]** Bezugnehmend auf Fig. 2 ist ein Zapfenarretierteil **10A** an der Arretierplatte **10** auf einer der Welle **14** entgegengesetzten Seite ausgebildet. Ein Arretierdorn **28** ist an einem ein Befestigungsmittel bildenden (später zu beschreibenden) Riegelstück **27** vorgesehen, welches die Arretierplatte **10** und die Trägerplatte **13** einander festlegt und mit dem Zapfenarretierteil **10A** zusammenwirkt.

**[0049]** Die Anordnung des Riegelstücks **27**, der das Befestigungsmittel bildet, wird unter Bezugnahme auf die Fig. 4A und Fig. 4B genauer beschrieben.

**[0050]** Wie aus Fig. 4A entnommen werden kann, ist das Riegelstück **27** mit einem Knopf **29** ausgestattet und der Arretierdorn **28** erstreckt sich senkrecht zur Oberfläche des Zeichnungsblatts. Wie in Fig. 4B dargestellt ist, sind Durchgangslöcher **30** in die rechte und linke Seite des Riegelstücks **27** eingearbeitet. Zapfen **31** erstrecken sich jeweils durch die Durchgangslöcher **30**. Die unteren Endbereiche der Zapfen **31** sind aufgenommen in Ausnehmungen **35** der Trägerplatte **13** auf der horizontalen, einen Teil der Werkstückführung W bildenden Platte **20**. Die Zapfen **31** sind an einer Welle **36** schwenkbar. Abdeckungen **33** sind mittels Schrauben **24** an dem Kopfteil der Zapfen **31** befestigt, die sich aus den Durchgangslöchern **30** des Riegelstücks **27** nach oben erstrecken. Spiralfedern **32** umgeben die Zapfen **31** und werden von den Abdeckungen **33** niedergehalten. Wenn der Knopf **29** in den Fig. 4A und Fig. 4B gegen die Druckkraft der Spiralfedern **22** nach oben gezogen wird, verlagert sich der an dem Riegelstück **27** geformte Arretierdorn **28** außer Eingriff von dem an der Arretierplatte **10** ausgebildeten Arretierteil **10A**. In

diesem Zustand kann die mit der Werkstückführung W verbundenen Trägerplatte **13** in Fig. 4A nach unten verschwenken, um den Schneidkopf **5** freizugeben, wenn der Knopf **29** gemäß Fig. 4A in Uhrzeigersinn um die Welle **36** verschwenkt wird. Dies erleichtert das Auswechseln des Schneidkopfes **5**. Wenn der Knopf **29** in die entgegengesetzte Richtung verschwenkt wird und losgelassen wird, während der Arretierdorn **28** über den Dornarretierbereich **10A** ausgerichtet ist, greift der Arretierdorn **28** durch die Druckkraft der Spiralfeder **32** in den Dornarretierteil **10A** ein, und die Trägerplatte **13** ist wieder an der Arretierplatte **10** festgelegt.

**[0051]** Wie in Fig. 2 dargestellt ist, ist ein Spanbehälter **36** abnehmbar an der Trägerplatte **13** mittels beliebigen Mitteln, wie Schrauben **47**, befestigt.

**[0052]** Wie in Fig. 5 dargestellt, umfaßt der Spanbehälter **36** einen Einleitstutzen **37** für Späne an einer mit dem in die Werkstückführung W eingearbeiteten Öffnungsbereich **23** korrespondierenden Stelle auf. Der Einleitstutzen **37** ist aus einem geeigneten, verformbaren Material wie Federstahl hergestellt. Der untere Endbereich des Einleitstutzens **37** ist mit dem Spanbehälter **36** wie in den Zeichnungen dargestellt verbunden, z. B. durch Punktschweißung oder durch Nieten oder Schrauben. Der Einleitstutzen **37** kann um einen punktgeschweißten Fixierteil als Drehpunkt geschwenkt werden. An dem Spanbehälter **36** sind drei Schraubenlöcher **36A** ausgebildet. Wenn der Spanbehälter **36** mit den Schrauben **47** und den Schraubenlöchern **36A** an der Trägerplatte **13** angebracht ist, liegt der Einleitstutzen **37** gegen den äußeren Teil des Öffnungsbereichs **23** an, wie in Fig. 6A dargestellt ist. Ausgehend von dem Zustand in Fig. 6A, um den Anfaswinkel einzustellen, die Festlegschrauben **19** gelöst und die Anfaswinkel-Einstellplatten **15** werden bezüglich der Trägerplatte **13** entlang der gekrümmten Durchgangsausnehmungen **17** und **18** gedreht. Dann rotiert die Werkstückführung W gleichzeitig, um den in Fig. 6B dargestellten Zustand zu erreichen. Der Bewegung der Werkstückführung W folgend, wird der Einleitstutzen **37** ebenfalls um den feststehenden Bereich **38** als Drehpunkt geschwenkt. Somit wird keine Lücke zwischen der Werkstückführung W und dem Einleitstutzen **37** gebildet. Da der Einleitstutzen **37** aus einem geeigneten nachgiebigen Material gebildet ist, verbleibt er durch seine Nachgiebigkeit selbsttätig in Anlage an der Werkstückführung W. Daher werden die Späne während des Anfasens nicht verstreut und können leicht in dem Spanbehälter **36** durch den Einleitstutzen **37** aufgefangen werden.

**[0053]** Wie in Fig. 5 dargestellt, ist an dem Endbereich des Spanbehälters **36** ein Deckel **39** angeordnet, um ein Entfernen der in dem Behälter **36** gesammelten Späne zu ermöglichen. Der Deckel **39** ist einstückig mit einem Hebel **40** ausgebildet. Wenn der Hebel verkippt ist, können die Späne aus dem Spanbehälter **36** entfernt werden.

**[0054]** Die Anordnung des Deckels **39** soll unter Bezugnahme auf Fig. 1 im einzelnen beschrieben werden. Der Deckel **39**, der für den Spanbehälter **36** vorgesehen ist, weist eine solche Form auf, daß er die Endöffnung des Spanbehälters **36** verschließt, und ist einstückig mit einem Hebel **40** ausgebildet, welcher den Deckel **39** öffnet bzw. verschließt. Eine Schraube **41** steht senkrecht von dem Deckel **39** vor. Die Schraube **41** erstreckt sich durch ein Loch **45**, welches in eine für den Spanbehälter **36** vorgesehene Tragplatte **42** eingearbeitet ist. Eine konische Spiralfeder **44** ist zwischen einem Schraubenkopfteil **43** und der Tragplatte **42** angeordnet. Der Deckel **39** verschließt die Endöffnung des Spanbehälters **36** normalerweise mit der Druckkraft der konischen Spiralfeder **44** (der Zustand, der durch eine durchgezogene Linie in Fig. 1 angedeutet ist). Aus diesem Zustand wird der Deckel **39** geöffnet, wenn der Hebel **40** entgegen der Druckkraft der konischen Spiralfeder **44** in den Zustand, der in Fig. 1 durch eine strichpunktierte Linie dargestellt ist, gebracht wird. Die Späne können dann durch die Öffnung entfernt werden.

**[0055]** Die Arbeit mit der Anfasvorrichtung mit dem obigen Aufbau soll nunmehr unter Bezugnahme auf die Fig. 7A und B beschrieben werden.

**[0056]** Wenn eine Anschlußkabel (nicht dargestellt) mit einer äußeren Stromquelle verbunden ist, und ein Schalter, der in der äußeren Oberfläche des Gehäuses **1** angeordnet ist, eingeschaltet wird, dreht sich die Ausgangswelle des Motors. Die Werkzeugwelle **4** und der Werkzeugträger **6**, der am unteren Ende der Werkzeugwelle **4** angeordnet ist, und den Schneidkopf **7** umfaßt, drehen sich über eine Untersetzungsanordnung mit einer reduzierten Geschwindigkeit.

**[0057]** Die Werkstückführung W, die einen L-förmigen Bereich umfaßt, dient dazu, die Anfasvorrichtung entlang der Kante des Werkstücks **48** zu führen. Der von dem Werkzeugträger **6** gehaltene Schneidkopf **5** ist dabei mit seinen seitlichen Oberflächen gegen die Kante des Werkstücks **48** ausgerichtet. Wenn die Anfasvorrichtung gemäß Fig. 7A in der durch den Pfeil dargestellten Schneidrichtung bewegt wird, kann der Kantenbereich des Werkstücks unter einem Winkel von 45° durch die wirksame Fläche des Schneidkopfes, wenn sie um einen Winkel von 45° geneigt ist, angefast werden.

**[0058]** Um die Anfastiefe einzustellen, wird der Klemmhebel **8** gelöst, um das Anschlußstück **2** und den exzentrischen Ring **7** außer Eingriff zu bringen. In diesem Zustand erfaßt der Benutzer das Betätigungsteil **7B** des exzentrischen Rings **7** und dreht es bezüglich des Anschlußstücks **2**, während er die Skala **2C**, die auf dem Vorsprung **2A** eines Anschluß-

stücks **2** vorgesehen ist, beobachtet. Dann verlagert sich die Arretierplatte **10** in der Links- nach Rechtsrichtung in der Zeichnung entsprechend dem Betrag der Exzentrizität des exzentrischen Rings **7**. Dadurch wird die Anfastiefe verändert. Die Einstellung einer gewünschten Anfastiefe kann durch in Übereinstimmung bringen der Skala C und der Feinanordnung **7C** des Betätigungsteils **7B** bewirkt werden. Der exzentrische Körper **25** ist dabei drehbar auf dem Anschlußstück **2** angeordnet und weist einen Exzentrizitätswert entsprechend der Exzentrizität des exzentrischen Rings **7** auf. Daher wird das den Motor umschließende Gehäuse **1** translatorisch bewegt, während es einen vorbestimmten Winkel Θ (30° in Fig. 7A) bezüglich der Werkstückführung W einhält und der Winkel Θ des Gehäuses **1** sich nicht ändert, wenn der exzentrische Ring **7** zur Einstellung der Anfastiefe des Schneidkopfes **5** verdreht wird. Die konventionelle Anfasvorrichtung umfaßt kein regulierendes Bauteil wie einen exzentrischen Körper. Wenn der Wert des Anfasens verändert wird, ändert sich der Winkel Θ den das Gehäuse **1** mit der Werkstückführung W einschließt in unerwünschter Weise. Der Winkel des Gehäuses **1** muß erneut eingestellt werden, nachdem die Anfastiefe einstellt wurde, was eine umständliche Arbeit ist. Bei der vorliegenden Erfindung ist der zwischen dem Gehäuse **1** und der Werkstückführung W gebildete Winkel Θ konstant, da der exzentrische Körper **25** verwendet wird. Das Gehäuse **1** und die Werkstückführung W bleiben stets in einer gegenseitigen Winkelstellung, die eine gute Arbeitsweise ermöglicht und das Anfasen ist erleichtert.

**[0059]** Die Einstellung des Winkels des Anfasens kann durch Drehen der Anfaswinkel-Einstellplatten **15** an den seitlichen Oberflächen der Trägerplatten **13** entlang der gekrümmten Durchgangsauslegungen **17** und **18** besorgt werden, während die Befestigungsschrauben **19** gelockert sind. Die Werkstückführung B dreht sich zusammen mit den Einstellplatten **15** um den gewünschten Winkel des Werkstücks **48** zum Schneidkopf **5**, d. h. den Anfaswinkel, einzustellen. Bei der Drehung der Werkstückführung W wird der Einleitstutzen **37** des Spanbehälters **36** zugleich um den Befestigungsteil **38** als Drehpunkt wie oben beschrieben gekippt um so der Bewegung der Werkstückführung W zu folgen und keine Lücke zwischen der Werkstückführung W und dem Einleitstutzen **37** zu bilden. Die Späne können so vom Umhergestreutwerden während des Anfasens bewahrt und gleich in den Spanbehälter **36** gesammelt werden.

**[0060]** Zum Auswechseln des Schneidkopfes **5** wird der Knopf **29** aufwärts entgegen der Druckkraft der Spiralfeder **32** gezogen. Der Arretierungsdorn **28**, der an dem Riegelstück **27** ausgebildet ist, wird von dem Dornarretierteil **10A**, der an der Arretierplatte **10** gebildet ist, außer Eingriff gebracht. In diesem Zustand, wenn der Knopf **29** in Uhrzeigersinn in Fig. 7B um die Welle **36** gekippt wird, schwenkt die Trägerplatte **13**, die die Werkstückführung B umfaßt, gemäß Fig. 8 nach unten, um den Schneidkopf **5** freizugeben. Dies erleichtert ein Auswechseln des Schneidkopfes **5**.

**[0061]** In der obigen Ausführungsform dienen die Arretierplatte **10** und die Trägerplatte **13** als Festlegungsmittel und werden durch den Knopf **29** betätigt. Es können jedoch auch andere Befestigungsmittel mit derselben Funktion, z. B. ein Festlegungsmittel, welches durch einen Draht und eine Spange gebildet ist, eingesetzt werden.

## Patentansprüche

1. Anfasvorrichtung zum Anfasen einer Kante eines Werkstücks
mit einem Gehäuse (**1**), das einen Motor mit einer Ausgangswelle beinhaltet,
mit einer drehbar in einem Endbereich des Gehäuses (**1**) gelagerten Werzeugwelle (**4**), welche eine die Ausgangswelle des Motors schneidende Achse aufweist und an einem Ende durch die Ausgangswelle des Motors rotationsangetrieben ist;
mit einem mit dem anderen Ende der Werkzeugwelle (**4**) verbundenen Werkzeughalter (**6**);
mit einem Anschlussstück (**2**), dessen eines Ende an dem Endbereich des Gehäuses (**1**) befestigt ist, während sein anderes Ende von dem Endbereich in Richtung der Werkzeugwelle (**4**) vorsteht und eine äußere zylindrische, zur Werkzeugwelle (**4**) konzentrische Umfangsfläche (**2d**) aufweist;
mit einem exzentrischen Ring (**7**), der um die Umfangsfläche (**2d**) des Anschlussstücks (**2**) drehbar angeordnet ist;
mit einer Arretierplatte (**10**), die um den exzentrischen Ring (**7**) drehbar angebracht ist; und
mit einer Werkstückführung (W), die eine Führungsrichtung bestimmt und mittels derer die Anfasvorrichtung mit dem Werkzeugträger (**6**) entlang einer Werkstückkante führbar ist und die mit der Arretierplatte (**10**) verbunden ist,
wobei durch Verdrehen des exzentrischen Rings (**7**) gegenüber dem Anschlussstück (**2**) die Werkstückführung (W) senkrecht zur Achse der Werkzeugwelle (**4**) verlagerbar ist, um die Anfastiefe einzustellen,
**dadurch gekennzeichnet**, dass
eine das Anschlussstück (**2**) mit dem exzentrischen Ring (**7**) koppelnde Exzenteranordnung (**24**, **25**, **26**, **26a**) zum Halten des Winkels (Θ) zwischen der Führungsrichtung der Werkstückführung (W) und der Ausgangswelle des Motors auf einem vorgegebenen Wert, während die Arretierplatte (**10**) und die Werkzeugführung (W) durch Drehen des exzentrischen Rings (**7**) relativ zum Anschlussstück (**2**) in einer zur Achse der Werkzeugwelle (**4**) senkrechten Richtung verlagert werden, vorgesehen ist.

2. Anfasvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Exenteranordnung einen Zapfen (**24**), dessen eines Ende an der Arretierplatte

(**10**) senkrecht zu dieser befestigt ist, einen exzentrischen, drehbar auf dem Zapfen (**24**) angebrachten Exenterkörper (**25**), der an dem Zapfen (**24**) in einer Position angebracht ist, in der ein Wert der Exzentrizität (e) entsprechend zu dem des exzentrischen Rings (**7**) gebildet ist, und eine in das Anschlussstück (**2**) eingearbeitete Ausnehmung (**26**) zur drehbaren Aufnahme des Exenterkörpers (**25**) umfasst, sodass bei einer Verdrehung der Arretierplatte (**10**) gegen den exzentrischen Ring (**7**) der exzentrische Körper (**25**) sich auf dem Dorn (**24**) verdreht, um den Winkel (Θ) auf dem vorbestimmten Wert zu halten.

3. Anfasvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Anschlussstück (**2**) eine in die Bodenfläche der Ausnehmung (**26**) eingearbeitete Ausnehmung (**26A**) zur Aufnahme des anderen Endes des Dornes (**24**) umfasst,

4. Anfasvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Positioniermittel zur Positionierung des exzentrischen Rings (**7**) in einer vorbestimmten Drehstellung bezüglich des Anschlussstücks (**2**) vorgesehen sind.

5. Anfasvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Positioniermittel einen sich von dem Anschlussstück (**2**) radial nach außen erstreckenden gekrümmten Randsteg (**2A**), ein gekrümmtes, sich durch den Randsteg (**2A**) hindurch und entlang der gekrümmten Form des Randsteg (**2A**) erstreckendes Langloch (**26**), ein manuell betätigbares Betätigungsteil (**7B**), das sich an dem exzentrischen Ring (**7**) in einer dem Randsteg (**2A**) benachbarten Position radial nach außen erstreckt, und einen Klemmhebel (**8**) umfasst, der sich durch das Langloch (**26**) erstreckt und zum Festlegen des Randstegs (**2A**) an dem Betätigungsteil (**76**) geeignet ist.

6. Anfasvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Betätigungsteil (**7B**) an einer mit dem Langloch (**2B**) übereinstimmenden Position eine Gewindebohrung (**7D**) umfasst, und dass der Klemmhebel (**8**) ein Außengewinde (**9**) aufweist und durch das Langloch (**2B**) in die Gewindebohrung (**7D**) einschraubbar ist.

7. Anfasvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine um eine Achse (**14**) schwenkbar an der Arretierplatte (**10**) angebrachte und mit der Werkstückführung (W) verbundene Tragplatte (**13**) umfasst, die dazu dient, den Werkzeugträger (**6**) durch Wegschwenken der Tragplatte (**13**) von der Arretierplatte (**10**) freizulegen, um so einen Wechsel des Schneidkopfes (**5**) zu ermöglichen.

8. Anfasvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass sie Arretiermittel umfasst, um die Tragplatte (**13**) an der Arretierplatte (**10**) lösbar zu verriegeln.

9. Anfasvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Arretiermittel zwei Zapfen (**31**), die schwenkbar an der Tragplatte (**13**) angebracht sind, ein Riegelstück (**27**), das auf den Zapfen (**31**) in deren axialre Richtung gleitend verschiebbar und in Richtung der Tragplatte federkraftbeaufschlagt ist, und einen Knopf (**29**) umfasst, der zur manuellen Betätigung an dem Riegelstück (**27**) angebracht ist.

10. Anfasvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass sie ein Paar von Einstellplatten (**15**) zum Tragen der Werkstückführung (W) umfasst, die an der Tragplatte (**13**) um eine zur Führungsrichtung der Werkstückführung (W) parallele Achse verschwenkbar angeordnet sind, um eine Einstellung des Winkels, den der Schneidkopf (**5**) mit dem Werkstück (**48**) einschließt, zu ermöglichen.

11. Anfasvorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Werkzeugführung (W) eine Öffnung (**23**), durch die sich der Schneidkopf (**5**) hindurch erstrecken kann, und einen Spanbehälter (**36**) umfasst, der an der Tragplatte (**13**) in einem der Öffnung (**23**) gegenüberliegenden Bereich angeordnet ist, um die von dem Werkstück (**48**) abgetragenen Späne aufzufangen, wobei der Spanbehälter (**36**) einen Einleitungsstutzen (**37**) umfasst, der gegen die Werkstückführung (W) um die Öffnung (**23**) herum anliegt und eine derartige Elastizität aufweist, dass die Anlage gegen die Werkstückführung (W) aufrechterhalten wird, wenn die Werkstückführung (W) an den Einstellplatten (**15**) verschwenkt wird.

12. Anfasvorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Spanbehälter (**36**) einen zu öffnenden/verschließbaren Deckel (**39**) umfasst, der das Entladen der Späne ermöglicht.

Es folgen 8 Blatt Zeichnungen

**Anhängende Zeichnungen**

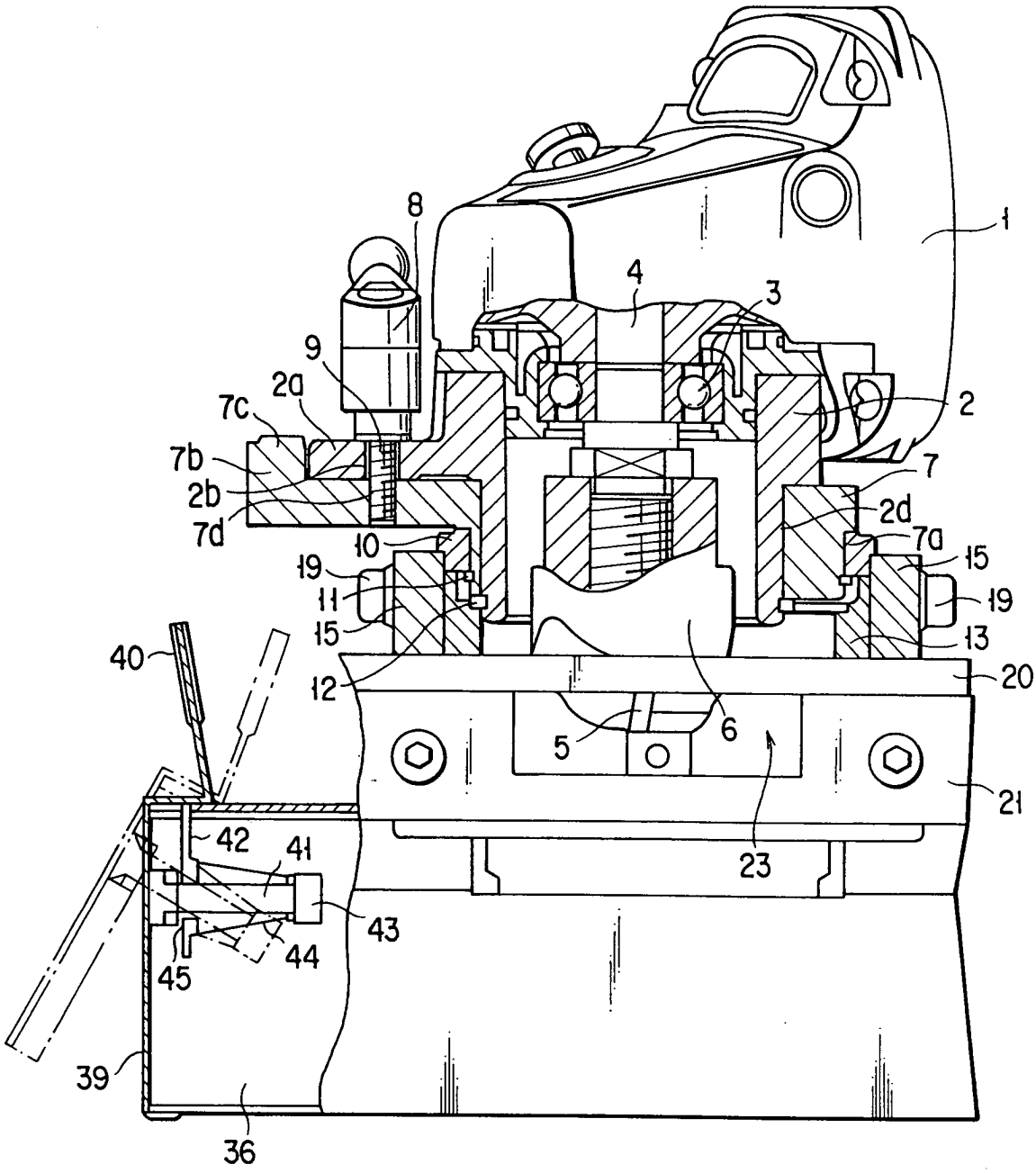



FIG. 1

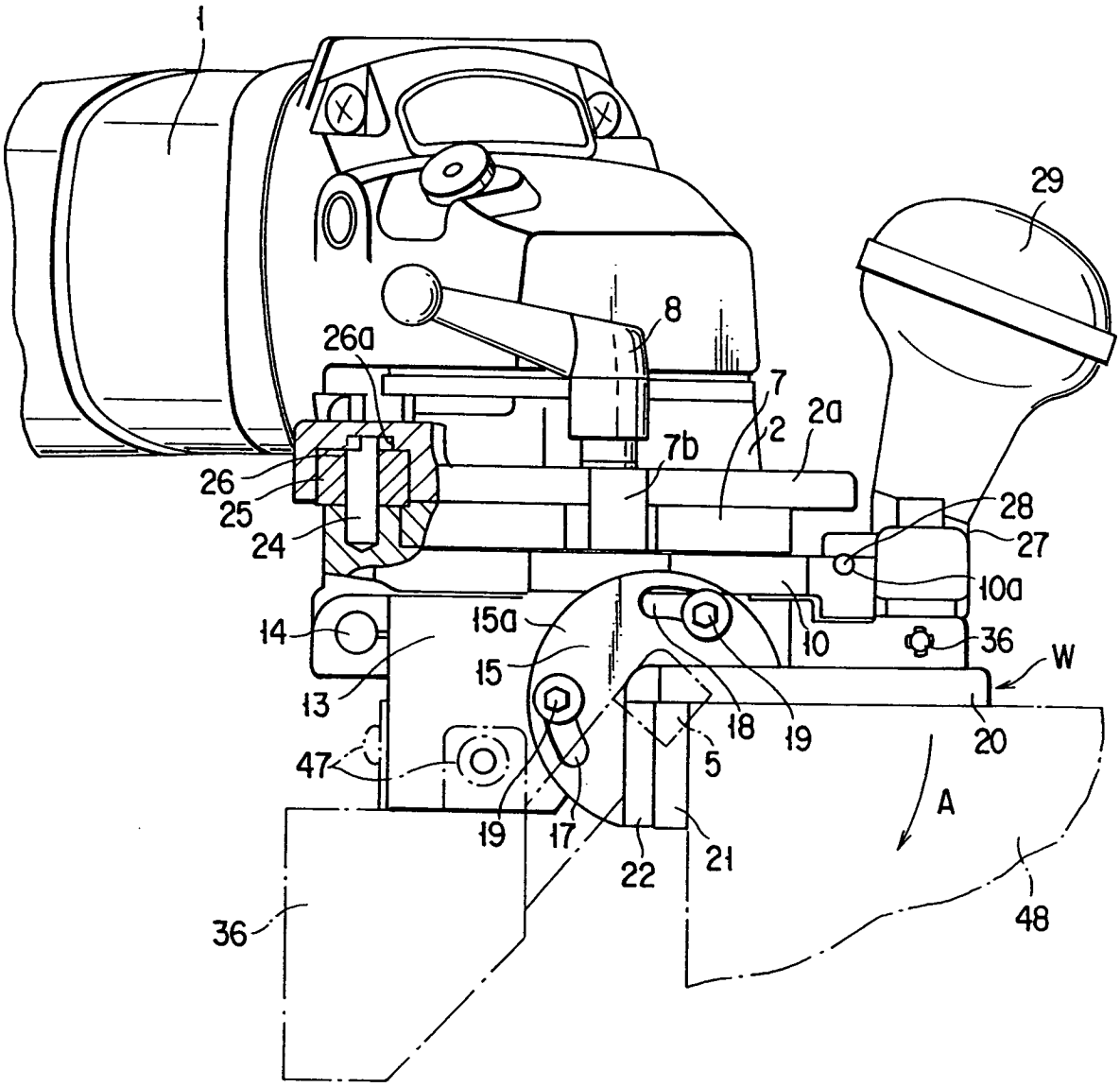

1
29
8
26a
7
2
2a
7b
26
25
24
28
27
10a
14
15a
10
36
W
13
15
18
19
20
47
5
A
19
17
22
21
36
48

FIG. 2

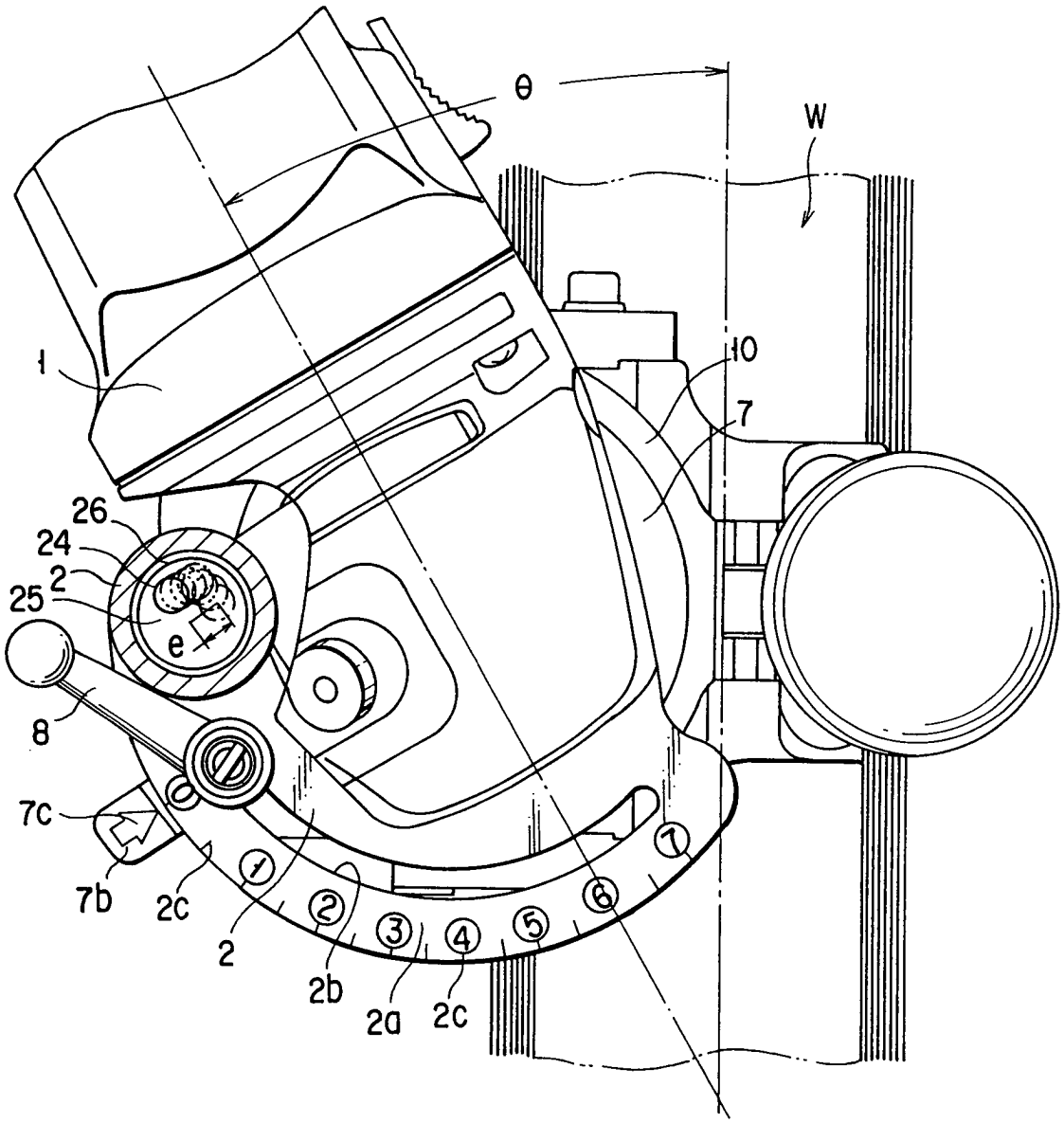



FIG. 3

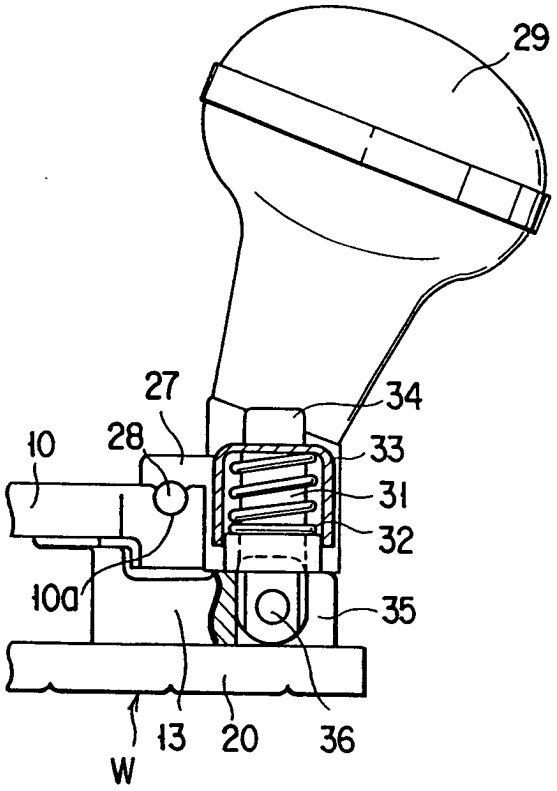



FIG. 4A

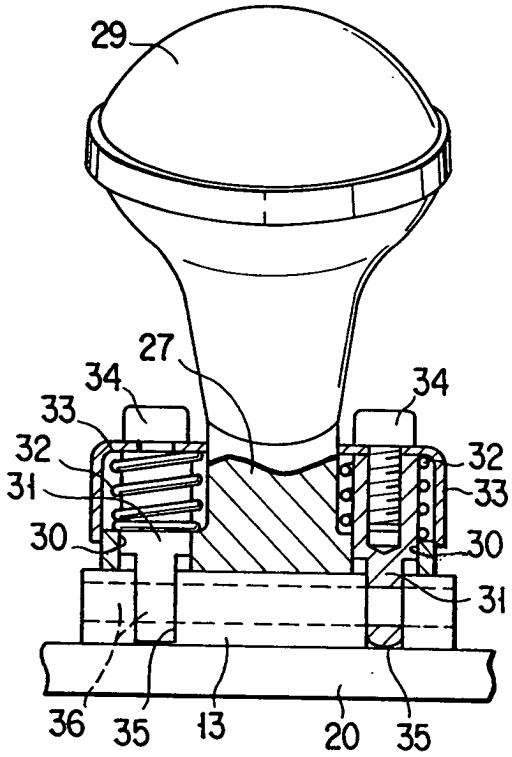



FIG. 4B

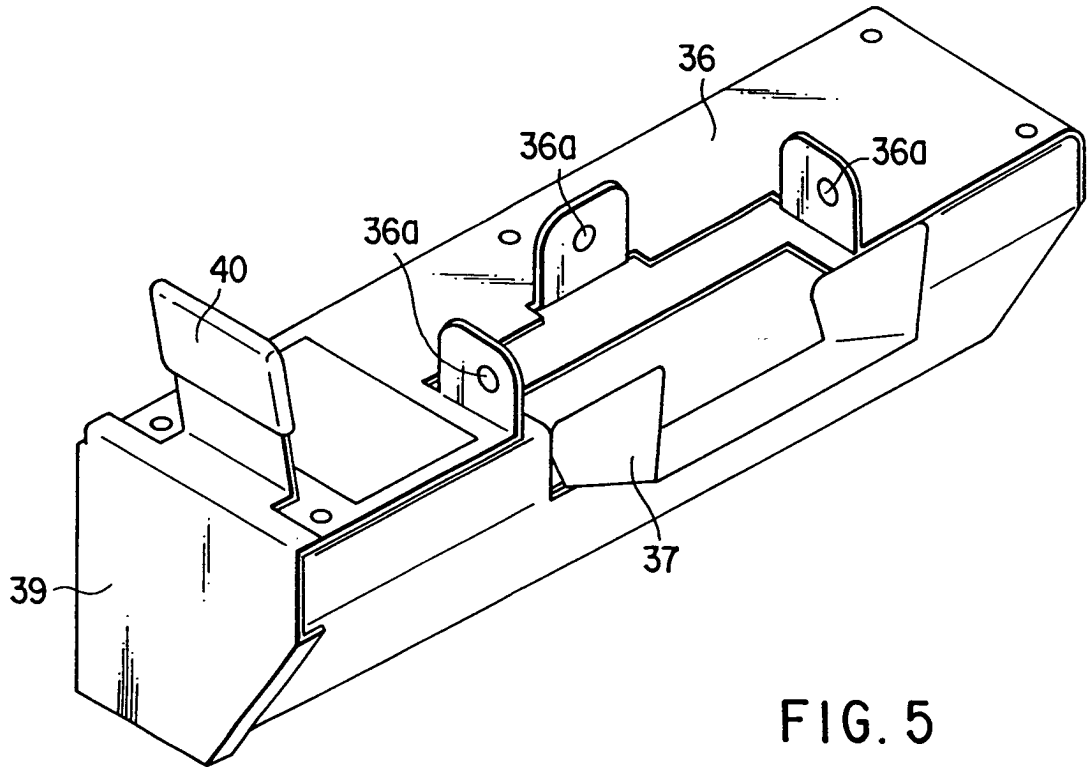



FIG. 5

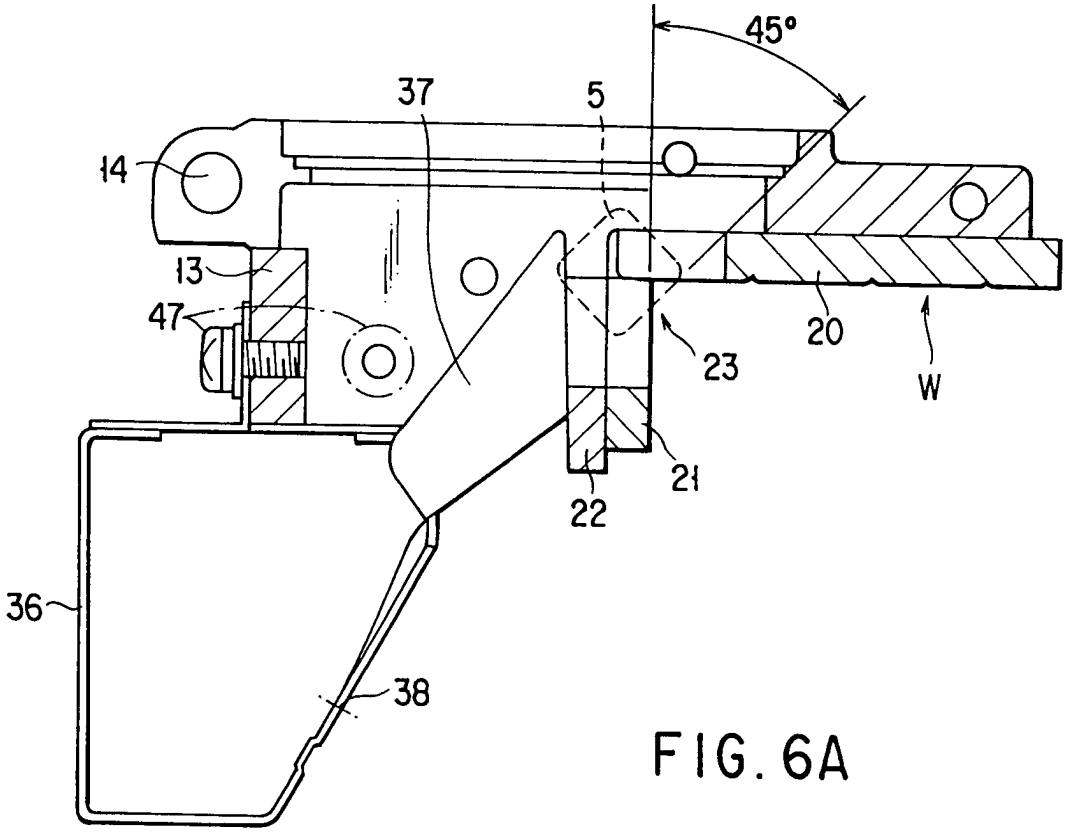



FIG. 6A

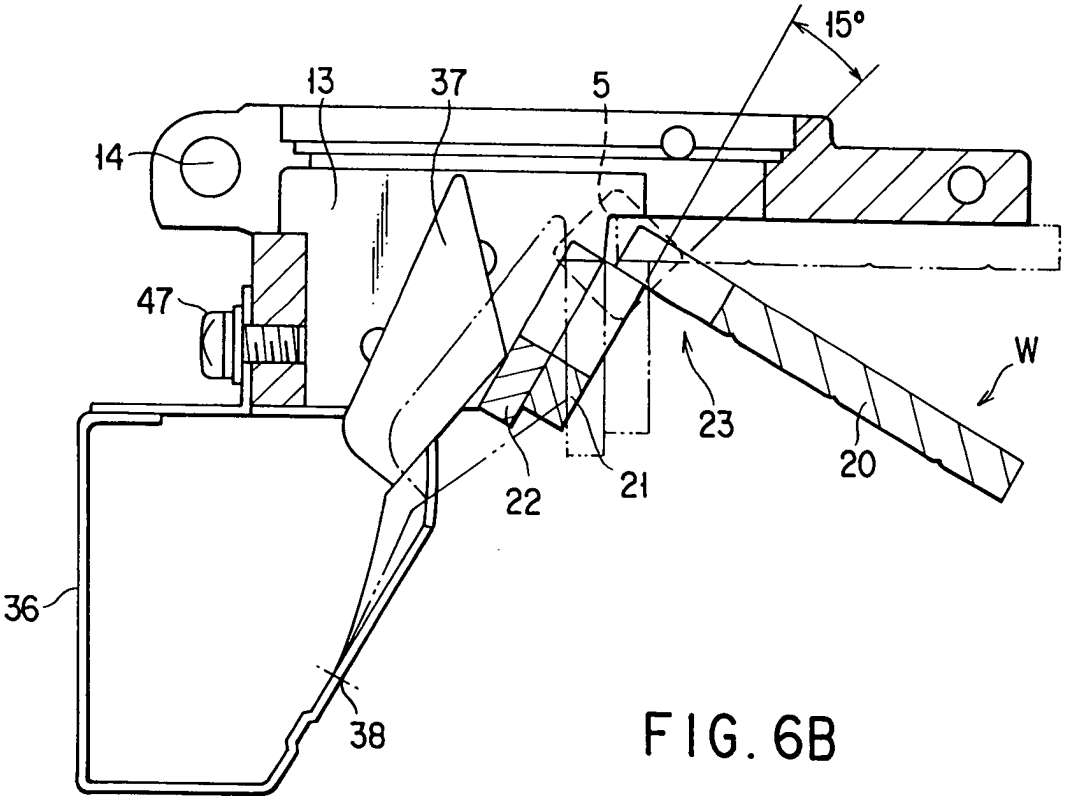



FIG. 6B

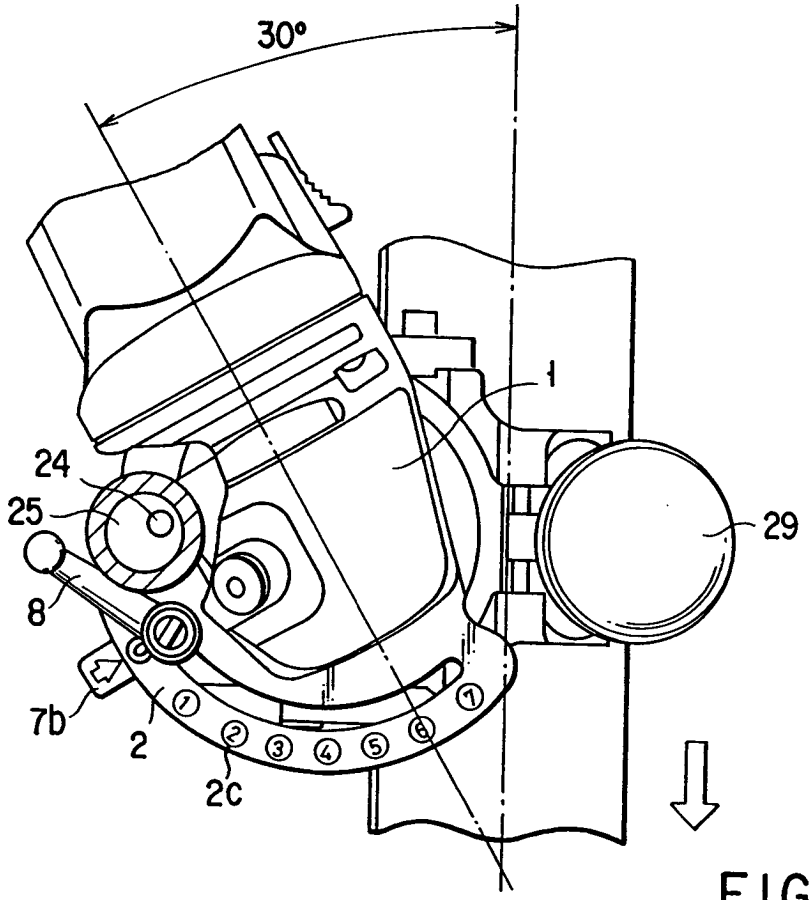

30°
1
24
25
29
8
7b
2
2c
1
2
3
4
5
6

FIG. 7A

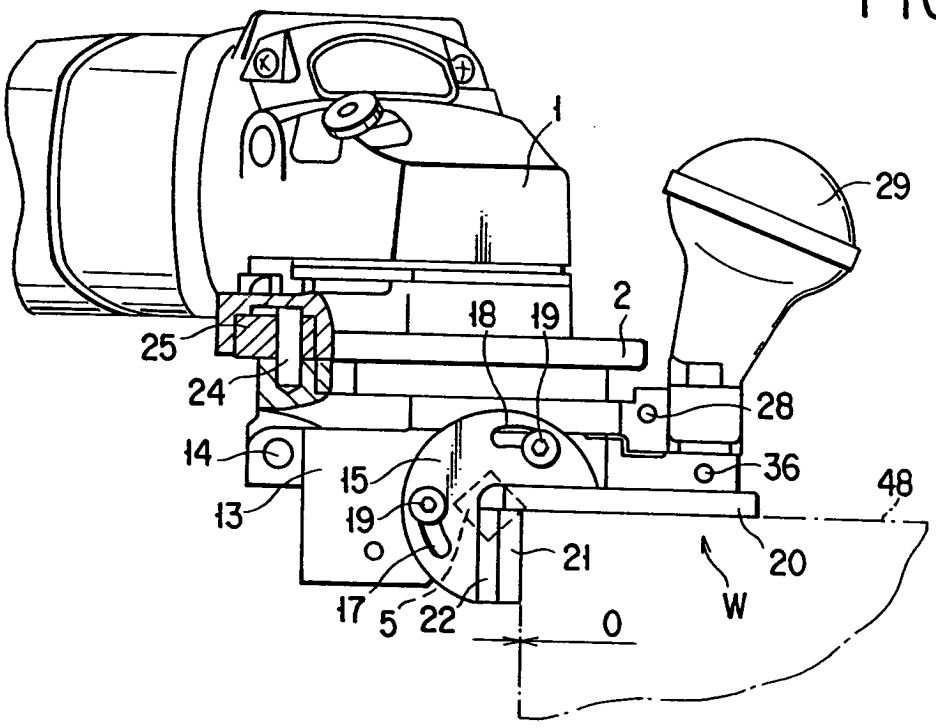

1
29
2
18
19
25
24
28
14
15
36
48
13
19
21
20
17
5
22
W
0

FIG. 7B

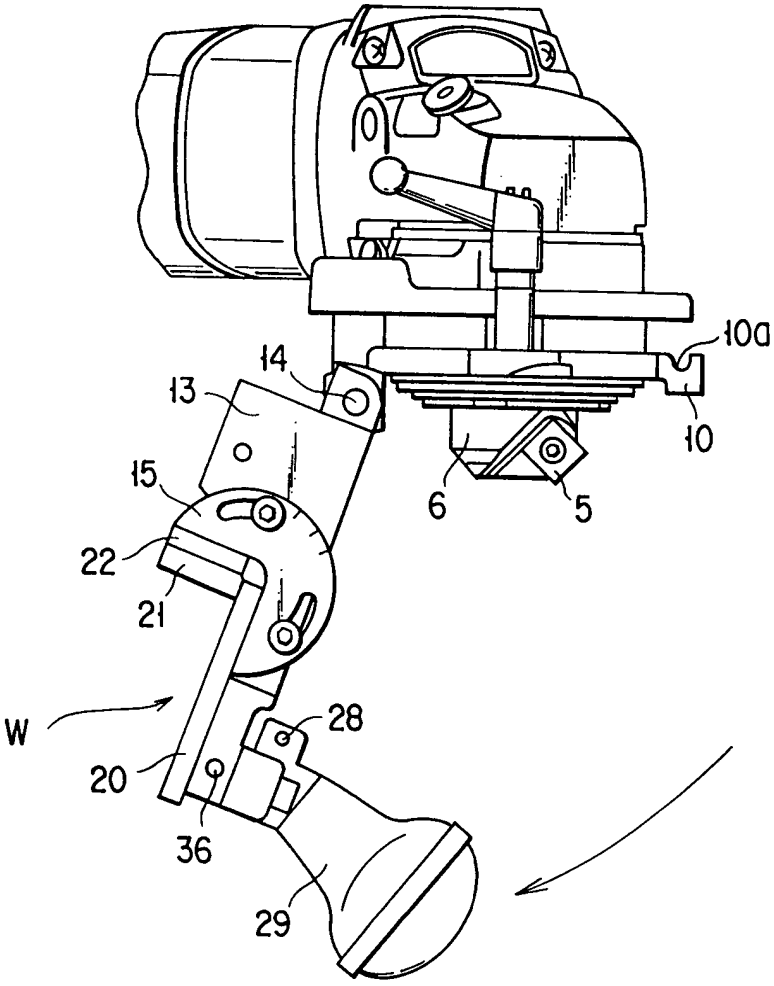



FIG. 8

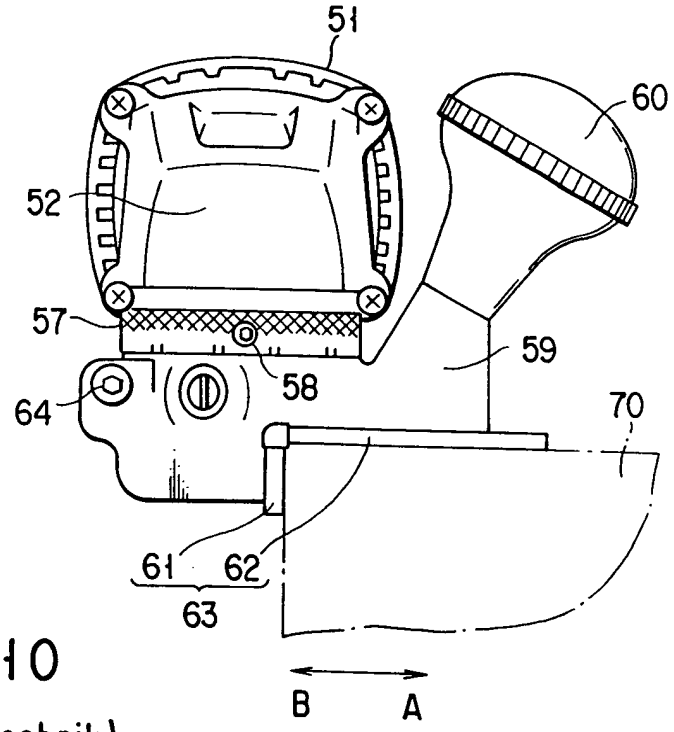



FIG. 10

(Stand der Technik)

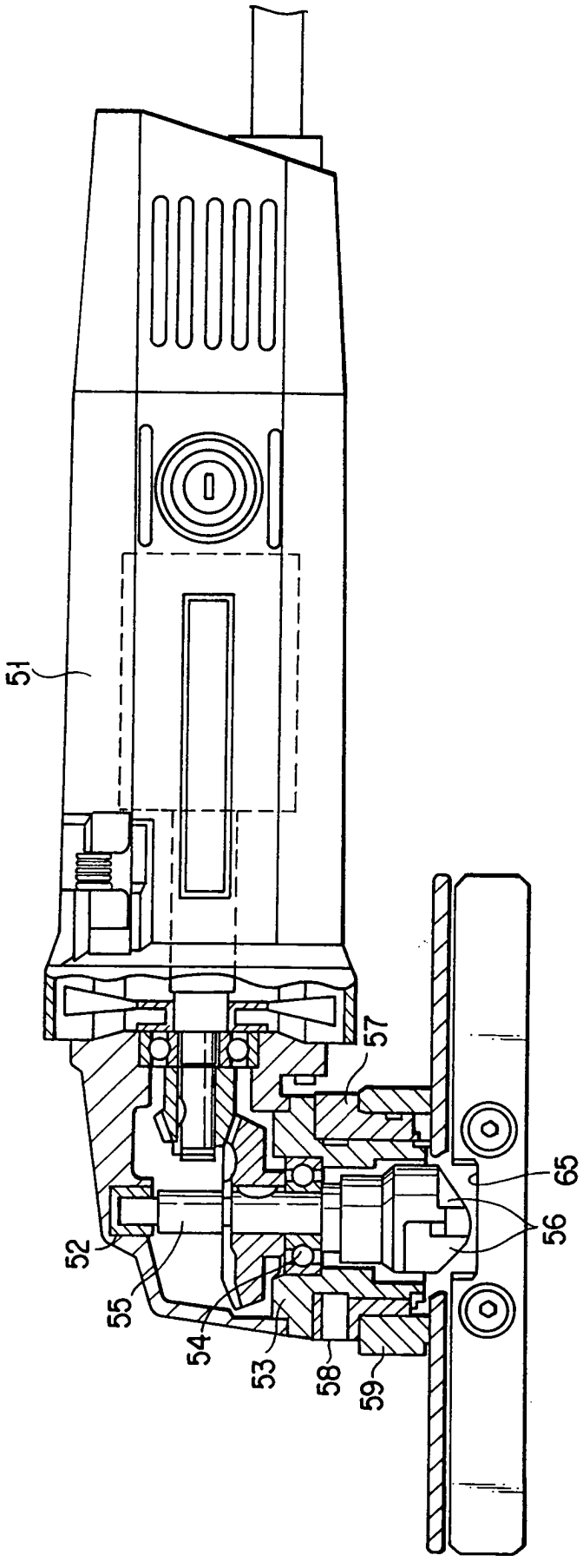



FIG. 9 (Stand der Technik)