



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 075 356 B1**

(12) **EUROPEAN PATENT SPECIFICATION**

(45) Date of publication and mention
of the grant of the patent:

11.08.2004 Bulletin 2004/33

(21) Application number: **99924554.1**

(22) Date of filing: **05.05.1999**

(51) Int Cl.7: **B24D 15/06**, B24D 15/08

(86) International application number:
PCT/ZA1999/000031

(87) International publication number:
WO 1999/056915 (11.11.1999 Gazette 1999/45)

(54) **SHARPENABLE EDGE SHARPENING EQUIPMENT**

SCHÄRFVORRICHTUNG FÜR SCHÄRFBARE KANTEN

EQUIPEMENT D'AFFUTAGE D'ARETES SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFUTEES

(84) Designated Contracting States:
AT DE ES FR GB IT

(30) Priority: **05.05.1998 ZA 9803774**
08.12.1998 ZA 9811222

(43) Date of publication of application:
14.02.2001 Bulletin 2001/07

(73) Proprietors:
• **Pretorius, Stephan Deon**
Newcastle 2940 (ZA)
• **Pretorius, Heinrich Stieger**
Vryheid 3100 (ZA)

(72) Inventors:

- **Pretorius, Stephan Deon**
Newcastle 2940 (ZA)
- **Pretorius, Heinrich Stieger**
Vryheid 3100 (ZA)

(74) Representative: **Becker Kurig Straus**
Patentanwälte
Bavariastrasse 7
80336 München (DE)

(56) References cited:
US-A- 1 371 947 **US-A- 1 422 635**
US-A- 1 738 936 **US-A- 2 165 929**
US-A- 2 370 908 **US-A- 4 759 153**

EP 1 075 356 B1

Note: Within nine months from the publication of the mention of the grant of the European patent, any person may give notice to the European Patent Office of opposition to the European patent granted. Notice of opposition shall be filed in a written reasoned statement. It shall not be deemed to have been filed until the opposition fee has been paid. (Art. 99(1) European Patent Convention).

Description**CROSS REFERENCED APPLICATIONS**

[0001] US 271 444
 US 273 081
 US 278 237
 US 1 284 091
 US 4 471 951
 US 4 512 112

BACKGROUND TO THE INVENTION

[0002] In sharpening the blade of a knife or other similar equipment the acuteness of the sharpening angle often requires precision work. To achieve this the sharpening edge must be maintained at the same sharpening angle during the performance of a sharpening action. As the sharpening angle varies between equipment such as between knives or scissors chisels etc the correct sharpening angle must be selected prior to sharpening such equipment. The object of this invention is thus to provide a device that can maintain the selected sharpening angle throughout a sharpening session while enable selection of the desired sharpening angle prior to commencing with a sharpening action.

FIELD OF THE INVENTION

[0003] This invention relates to sharpening equipment for sharpening a sharpenable edge of appropriate items and to a sharpening set assemblable into the sharpening equipment.

PRIOR ART DESCRIPTION

[0004] Knife sharpening devices are known in the art. According to one arrangement a sharpening stone is reciprocable mounted by way of a rod to be moved over the edge of an article desired to be sharpened. To accommodate various sharpening angles the device provides a number of reciprocating apertures spaced in series along a formation. The rod is fitted along the aperture that results in the sharpening angle nearest to that required. (US 4 512 112)

[0005] The U.S. patent 1,422,635 discloses a grinding device suitable for sharpening an edge of an appropriate item (e.g. shears) at an at least substantially unvaried sharpening angle. Said device consists of a gripping means, a sharpening element held by a carrier, a guiding layout incorporating an arm slidably mounted against undesired release along a support guide and an angle adjustment facility swivellably connecting the gripping means to the arm.

SUMMARY OF THE INVENTION

[0006] According to the invention there is provided

sharpening equipment for sharpening a sharpenable edge of appropriate items such as knives, scissors, chisels or the like.

5 BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWING

[0007] The invention is hereafter described, by way of example, with reference to the accompanying drawings. In the drawings

10

Figure 1 shows sharpening equipment in the form of a sharpening device for sharpening a sharpenable edge as found on an appropriate item such as a knife, scissors, a plane cutter or the like, in side elevation as set for sharpening an item of which the sharpenable edge is steeply bevelled, as in the case of the blade of a knife,

15

Figure 2 shows the device as set according to figure 1, in plan view,

20

Figure 3 shows the device as set for sharpening an item with a less steeply bevelled sharpenable edge such as a pair of scissors, in side elevation,

25

Figure 4 shows the device as adapted into clamping fashion holding an appropriate item such as a chisel, in side elevation,

30

Figure 5 shows the device as readjusted into sharpening a serratedly or like edged item such as a knife with a serrated cutting edge, in side elevation,

35

Figure 6 shows in detail the gripping means of the device as incorporating the angle adjustment facility,

40

Figure 7 shows the device along the view A-A in figures 1, 3 and 4,

45

Figure 8 shows the base of the device as fitted with upstanding sharpening stones after removal of the guiding layout and the gripping means, and

Figure 9 shows a conventional serrated edge sharpening element used when the device is readjusted according to figure 5.

DETAILED DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

50

[0008] Referring to figures 1 to 5 of the drawings, sharpening equipment in the form of sharpening device, is generally indicated by reference numeral 10.

55

[0009] The device 10 comprises gripping means generally indicated by reference numeral 12, a sharpening means carrier in the form of sharpening element holder as provided by a sharpening element holding base 14 releasably holding a sharpening element in the form of

a sharpening stone 16, a guiding layout arranged to perform a sharpening session at a constant sharpening angle in the form of a guiding arm as provided by a guiding rod 18 mounted to reciprocate along an aperture in an adjustably mounted support guide 20 in parallel with the sharpening surface 16.1 of the sharpening stone 16 in response to retaining equal corresponding inner angles 22, and an angle adjustment facility in the form of a swivelling mechanism forming the connection between the rod 18 and the gripping means 12 as provided by an connecting arm 24 extending integrally with respect to the gripping means 12 and being swivellably connected to the leading end of the rod 18 via a disc 26 fitted to the rod 18 via a socket 27 with the disc presenting a graduated dial providing face 28 against which the leading end of the arm 24 sweeps dial fashion.

[0010] Referring to figures 1 to 3 and also to figure 5 the gripping means 12 is provided a jaw fashion assembly 30 comprising an upper jaw 32 extending into the arm 24 and a lower jaw 34. An item of which the cutting edge requires sharpening is gripping fashion receivable in the pinching zone 36 defined between the jaws 32, 34. Such item is securely so held in response the tightening of a tightenable element 40 engaging screw fashion between the jaws 32, 34. To enhance the gripping effect an adjustment element 42 situated towards the rear ends of the jaws 32, 34 engages screw fashion with the jaw 32 while urging with its inner end against the inner wall of the jaw 34 as suitably recessed to limit relative adjacent movement of the jaws 32, 34. The jaws are retained apart even if not holding an item by means of a spring 44 fitted onto the element 40 between the jaws 32, 34. The assembly 30 is arranged to cause its central axis 46 to pass through the pivotal point 48 between the gripping means and the rod 18 in response to the suitable formation of the connecting arm 24. Once an item is thus pinched in the zone 36 the axis 46 passes along its cutting edge.

[0011] Referring particularly to figures 1 and 2 a knife 50 is normally held at a relatively small inner angle 22 to result in the one face 50.1 of its leading edge 50.2 lying flush against the sharpening surface 16.1 as its cutting edge bevelling angle is steep. As more clearly shown in figure 2 the knife 50 is pinched in the pinching zone along its blunt edge 50.3. When the cutting edge bevelling angle is not so steep, as shown in the case of scissors 52 in figure 3, the angles 22 require adjustment, as discussed below, to retain the leading edge face 52.1 requiring sharpening in contact with the sharpening surface 16.1.

[0012] In the case where the item of which the sharpenable edge requires sharpening carries a shape that cannot fit the embodiment of the gripping means 12 as discussed in figures 1 to 3 and 5, the gripping means 12 permits adaptation into forming a clamp 54 as shown in figure 4. To achieve this the lower jaw 34 is removed by removal of the elements 40 and 42. The jaw 32 presents adjacent engaging apertures 56 (as seen in figure 2) en-

gageable by means of wing nuts 58 used for securing a clamp formation 60 to the inner surface of the jaw 32. The clamp formation 60 is thus used to clamp an appropriate item, such as a chisel 62, to the gripping means 12 by way of gripping it to the inner surface of the jaw 32. When so clamped its handle 64 extends alongside the disc 26. As the leading portion of the chisel 62 is still located in the zone which defines the pinching zone in the case of the figures 1 to 3 embodiment the chisel 62 will still lie along an axis 66 that passes through the pivotal point 48.

[0013] As discussed above in referring to figures 1 to 4, desired sharpening depends on the relevant face of the leading edge of a sharpenable item lying flush against the sharpening surface 16.1. To accommodate a large variety of cutting edge bevels the guiding layout in conjunction with the swivelling mechanism is thus formed to accommodate an infinite variety of bevels within the range of the device 10. Once the sharpening angle of a cutting edge is established, the appropriate angle is set by pivoting the arm 24 relative to the rod 18 around the pivoting point 48 until the dial as defined by the end of the arm 24 ending appropriately indicating the relevant angle on the face 28. Once this is set the arm 24 is locked to the disc 26 by means of a pinching screw 29 pinching fashion holding the arm 24 and disc 26 at their desired setting.

[0014] An adjustment from a setting as, for example, shown in figure 1 to that of figure 3 or figure 4 will, however, also require re-setting of the rod 18 to retain a parallel relationship between the rod 18 and the sharpening surface 16.1 for causing the inner angles 22 to be the same for achieving the desired sharpening effect. To this effect the guide 20 is thus adjustably mounted to a support formation in the form of a rail 68 and held in the appropriate position by means of a grub screw 70 releasably locking the guide 20 to the rail 68. The guide 20 is thus adjusted until the rod 18 again lies parallel to the sharpening surface 16.1, which will cause the angles 22 to be the same again. To promote attainment of the parallel relationship, the device 10 is fitted with a correlator in the form of a linear member as provided by the handle portion 70.1 of the screw 70 which extends in parallel with the sharpening surface 16.1 once the screw 70 is fitted to the guide 20.

[0015] Sharpening is achieved by to-and-fro movement of the sharpenable edge of the appropriate item over the sharpening surface 16.1 in the direction of arrow 72. This is done by manual displacement of the gripping means 12 while urging it to the desired extent against the surface 16.1. It will be appreciated that sharpening is often desired to be carried through by way of uni-directional stroke. To this effect and referring to figure 7 the rod 18 passes with some vertical play along the aperture 74. As lateral movement of a cutting edge over the sharpening surface 16.1 is also often desired the aperture 74 has an oblong horizontal profile thus enabling lateral play of the rod 18 in the aperture 74 as well.

[0016] To permit a replacement or turning around of the sharpening stone 16 it fits removably to the base 14. The base 14 makes provision for firmly holding the stone 16 in position once fitted to thereto by means of a seat 75 into which the stone is locked via a locking plate 77 as secured to the base 14 by means of a wing nut 79. The stone 16 is often required to be replaced during a sharpening action to pass through a procedure requiring stones of different grits.

[0017] In use according to the figures 1 to 4 embodiments, an object of which an edge is desired to be sharpened is thus secured to the gripping means 12, the desired angle selected on the dial and the support guide 20 locked to the rail 68 in a rod 18 to sharpening surface 16.1 parallel relationship. Sharpening is achieved by desirably sweeping the sharpenable edge over the surface 16.1. Once the one side of the sharpenable edge has been desirably sharpened the gripping means 12 is simply swivelled through 180 degrees owing to the threaded engagement of the rod 18 to the disc 26 and the procedure repeated for the opposite side.

[0018] While the embodiments of the invention discussed with reference to figures 1 to 4 are ideal for sharpening a sharpenable edge extending at least substantially linearly, the sharpening of a serrated, scalloped or saw toothed edge requires a separate sharpening action. This can in practice only be effectively achieved by displacement of the sharpening element while the item presenting such edge is retained stationary.

[0019] To this effect and referring to figures 5 and 9 the device 10 permits the replacement of the disc 26 and the gripping means 12 by a conventional sharpening element 76 for use in conjunction with non-linear edges, as shown in more detail in figure 9. Disengagement is achieved by the leading end of the rod 18 fitting screw fashion into the socket 27 fast with the disc 26. The sharpening element 76 is fitted with a socket by means of which it engages screw fashion with the rod 18. To bring the item of which the non-linear edge requires sharpening into a sharpening relationship with the element 76 it is again gripped in the pinching zone 36 of the gripping means 12 as now fitted to the bottom end of the rail 68. The rail 68 is thus releasably secured to the base 14 by being screw fashion received in a threaded socket in the base 14 and so locked by means of a wing nut 80. An indication of the sharpening angle is achieved by the rail 68 presenting graduated markings 82 that indicate the sharpening angle 84 for as long as the gripping means 12 extends transverse to the rail 68. As the rod 18 in this case does not reciprocate transverse to the rail 68, the guide 20 provides a desired shaped aperture 84, as shown in figure 7 in a wing 20.1 which has an oblong shape in the direction of the rail 68 while also permitting lateral play to attend to adjacent serrations or the like.

[0020] While specialised sharpening by means of the device 10 is often only required at spaced intervals, reg-

ular touching up is often required when, for example, a knife is used in an ongoing fashion. To this effect and referring to figure 8 the base 14 is fitted with spaced threaded apertures (not shown) into which conventional sharpening stones 86 are receivable after removal of the guiding layout and the gripping means 12.

Claims

1. Sharpening equipment (10) for sharpening a sharpenable edge of an appropriate item at an at least substantially unvaried sharpening angle comprising,
 - gripping means (12) arranged to firmly though releasably grip such item,
 - a sharpening element (76) presenting a sharpening surface (16.1) with the sharpening element (76) being firmly though releasably held by a sharpening means carrier (14) in a sharpening surface upward facing condition and against which sharpening surface (16.1) the sharpenable edge of such item, as held by the gripping means (12), is overhead-fashion strokeably moveable once the equipment (10) is operatively used,
 - a guiding layout incorporating an at least to-and-fro movable arm (24) slidably mounted against undesired release along a support guide (20) in a way that permits to-and-fro movement of the arm (24) in a parallel relationship to the sharpening surface (16.1) of the sharpening element (76) while permitting an effective sharpening action between the gripping means (12), as holding such item, and the sharpening element (76) during a sharpening session with the support guide (20) being infinitely relockably adjustably mounted as regards its spacing above the carrier (14) to a support formation extending upward from the carrier (14), as viewed when the equipment is operatively positioned, in a way that enables use of substantially the full extent of the sharpening surface (16.1) of the sharpening element (76) down to a small sharpening angle as defined between the plane through the edge of such item desired to be sharpened and its central plane, and
 - an angle adjustment facility swivellably connecting the gripping means (12) to the arm (24) and presenting a sharpening angle indicator showing a reading relating to the magnitude of the sharpening angle (84), as thus defined between the sharpening surface (16.1) of the sharpening element (76) and the central axis (46) of the gripping means (12) being equal to the plane through the edge of such item desired to be sharpened and thus properly held by the gripping means (12) and its central plane once held by the gripping means (12), sharpening at an at least substantially unvaried sharpening angle (84) being achieved by setting the angle indicator

at the desired sharpening angle (84) prior to or after appropriately gripping of such item by the gripping means (12) and adjusting the support guide (20) to a position along the support formation in which the arm (24) will be able to perform a stroking action that is parallel to the sharpening surface (16.1) once sharpening of such item is commenced with owing to corresponding inner angles (22) between the central axis (46) of the arm (24) and the central axis of the gripping means (12), on the one hand, and the sharpening plane and the central axis of the gripping means (12) on the other hand, being maintained equal to one another, wherein said gripping means (12) is constituted to cause its central axis (46), as passing centrally through its gripping zone, to transversely cut the swivelling axis of the angle adjustment facility thereby enabling sharpening opposite sharpenable edges requiring to be sharpened at at least substantially the sharpening angle (84), of an item so arranged, by swivelling the arm (24) with such item being held by the gripping means (12) through a half circle and setting the sharpening angle indicator, as being arranged to provide an indication extending along the central axis (46) of the gripping means (12), at the angle used before owing to the indicator displaying the same graduation scaling on both sides of a central point of graduation.

2. Sharpening equipment (10) as claimed in claim 1 in which the to-and-fro movable arm passes with adequate play along the support guide (20) to at least permit a degree of toggling action in a plane transverse to the sharpening surface (16.1) thereby to make the sharpening action more versatile by enabling lifting the gripping means (12) and thus an item of which the sharpening edge is being sharpened from the sharpening surface (16.1) thus also enabling a uni-directional sharpening action.
3. Sharpening equipment (10) as claimed in claim 1 or claim 2 in which the to-and-fro movable arm (20) passes with lateral play along the support guide (20) thus enabling a lateral movement of the arm (24) with respect to the sharpening surface (16.1) as well, permitting a combined to-and-fro and lateral sharpening action.
4. Sharpening equipment (10) as claimed in any one of the preceding claims that is fitted with a sharpening stroke direction correlator against which movement of the arm (24) is correlatable in promoting its parallel relationship with the sharpening surface (16.1) during performance of a an item sharpening action on operative use of the equipment.
5. Sharpening equipment (10) as claimed in claim 4 in which the correlator is in the form of a linear member

extending parallel to the sharpening face of the sharpening element (76) from the support guide (20) and thus in near adjacent relationship with the arm (24) to promote its use in setting the arm in a parallel relationship to the sharpening face on preparing the equipment (10) for use in sharpening the sharpenable edge of an item.

6. Sharpening equipment (10) as claimed in any one of the preceding claims in which the sharpening angle indicator is in the form of a graduated dial.
7. Sharpening equipment (10) as claimed in any one of the preceding claims in which the gripping means (12) is in the form of clamp (54) for clamp fashion holding an appropriate item in a clamping zone providing the gripping zone.
8. Sharpening equipment (10) as claimed in claim 7 in which the clamp provides a jaw fashion assembly (30) comprising an upper jaw (32) and a lower jaw (34) closable onto one another thus, amongst others, permitting the gripping of lengthwise extending item presenting a lengthwise extending sharpenable edge along the edge remote from the sharpenable edge in the clamping zone.
9. Sharpening equipment (10) as claimed in claim 8 in which the jaws (32, 34) are closable by means of a tightenable element (40) engaging screw fashion between the jaws (32, 34) while the gripping effect of the jaws (32, 34) is enhanced by an adjustment element (42) situated remote from the leading ends of the jaws (32, 24), that engages screw fashion with one jaw (32) while urging with its inner end against the inner wall of the other jaw (34).
10. Sharpening equipment (10) as claimed in any one of the preceding claims in which the to-and-fro movable arm (24) is in the form of a guiding rod (18) passing along an aperture (74) in the support guide (20).
11. Sharpening equipment (10) as claimed in any one of the preceding claims in which the support guide (20) is infinitely re-lockably adjustably mounted as regards its spacing above the sharpening means carrier (14) by slidably though lockably fitting along a linear rail (68), as providing the support formation.
12. Sharpening equipment (10) as claimed in claim 11, in which the support formation extends suitably to enable use of substantially the full extent of the sharpening surface (16.1) of the sharpening element (76) down to a small sharpening angle owing to extending in an upright way and adequately rearwardly spaced from the leading end of the sharpening surface (16.1) to enable the sharpenable edge

of an item desired to be sharpened and once held by the gripping means (12) to be positionable at the leading end of the sharpening surface (16.1) even at a small sharpening angle.

13. Sharpening equipment (10) as claimed in claim 12 in which the support formation is in the form of a rail (68) extending generally S-shaped while providing a short carrier engaging rail section secured to the upper surface of the carrier and extending through a bend into a spacing rail section extending rearward from the leading end of the sharpening surface (16.1) in turn extending through a bend into an upright rail section providing the effective length of the rail (68) along which the support guide (20) is displaceably mounted, the spacing rail section being of adequate length to achieve the object of use of substantially the full extent of the sharpening surface (16.1) of the sharpening element (76) down to a small sharpening angle.
14. Sharpening equipment (10) as claimed in claim 13 in which the rail (68) is swivellably secured to the carrier (14) enabling swivelling of its support guide holding section into an adjacent relationship with respect to the sharpening surface (16.1) thereby to sharpen the edge of an item desired to be sharpened and that is longer than the width of the sharpening element (76) without having to readjust the holding of such item by the gripping means (12) in response to desirably swivelling and re-locking the rail (68) to the carrier.
15. Sharpening equipment (10) as claimed in any one of the preceding claims in which the angle adjustment facility is fitted to the leading end of the to-and-fro movable arm (24).
16. Sharpening equipment (10) as claimed in claim 15 that makes provision for also sharpening a serrated or other similar non-linear sharpenable edge as presented by an appropriate item by permitting the replacement of the adjustable swivelling mechanism, as thus releasably located at the leading end of the to-and-fro movable arm (24) and as extending into the gripping means (12), by a conventional serrated edge or the like sharpening element (76) while making provision for firmly holding such item by way of the gripping means (12) with the latter being secured to the end of the support formation via which it is conventionally secured to the carrier, and thus being so releasably secured, via the swivelling mechanism as released from the arm (24) the support guide (20) also making provision for an aperture (74) giving the arm (24) adequate play to perform a to-and-fro motion at a suitably slope to sharpen the edge of such item as suitably held by the gripping means (12).

17. Sharpening equipment (10) as claimed in claim 16, in which the support formation presents a sharpening angle graduation there along indicating the sharpening angle (84) between the arm (24), as carrying a serrated or the like edge sharpening element (76) and a correspondingly edged item as held by the gripping means (12) in a way that causes such item to extend transverse to the support formation.
18. A sharpening equipment set assemblable into a sharpening equipment (10) according to claim 1, said set comprising gripping means (12) for firmly though releasably gripping an item having a sharpenable edge, a sharpening element (76) presenting a sharpening surface (16.1), a sharpening element carrier (14) for firmly though releasably holding said sharpening element (76) in a sharpening surface (16.1) upward facing condition, a support guide (20), a guiding layout incorporating an at least to-and-fro movable arm (24) slidably mountable against undesired release along said support guide (20), a support formation securable to said carrier (14), said support guide (20) being infinitely re-lockably adjustably mountable as regards its spacing above said carrier to said support formation, and an angle adjustment facility for swivellably connecting the gripping means (12) to the arm (24), at least once the set is assembled, said angle adjustment facility presenting a sharpening angle indicator showing a reading relating to the magnitude of the sharpening angle (84).

Patentansprüche

1. Schleifvorrichtung (10) zum Schleifen einer schleifbaren Kante eines geeigneten Gegenstands bei einem mindestens im Wesentlichen unveränderten Schleifwinkel, umfassend:
- Greifmittel (12), das zum festen, aber lösbar halten eines derartigen Gegenstands angeordnet ist,
- ein Schleifelement (76), das eine Schleifoberfläche (16.1) bereitstellt, worin das Schleifelement (76) durch einen Schleifmittelträger (14) in einem Zustand mit nach oben gerichteter Schleifoberfläche fest, aber lösbar gehalten wird und gegen welche Schleifoberfläche (16.1) die schleifbare Kante eines derartigen Gegenstands, der durch das Greifmittel (12) gehalten wird, in einer Über-Kopf-Weise streichend bewegbar ist, wenn die Vorrichtung (10) betriebsbereit verwendet wird,
- eine Führungsanordnung, die mindestens ei-

nen hin- und her- bewegbaren Arm (24) einschließt, der gegen nicht erwünschte Freisetzung entlang einer Trägerführung (20) in einer Weise gleitbar angebracht ist, die eine Hin- und Herbewegung des Arms (24) in einer parallelen Beziehung zu der Schleifoberfläche (16.1) des Schleifelements (76) gestattet, während eine wirksame Schleiftätigkeit zwischen dem Greifmittel (12), das einen derartigen Gegenstand hält, und dem Schleifelement (76) während eines Schleifvorgangs gestattet wird, wobei die Trägerführung (20) bezüglich ihres Abstands über dem Träger (14) an einer Trägergestaltung unendlich, wiederverschließbar, einstellbar angebracht ist, die sich von dem Träger (14) aufwärts erstreckt, wie ersichtlich, wenn die Vorrichtung betriebsbereit positioniert ist, in einer Weise, die die Verwendung des im Wesentlichen vollständigen Umfangs der Schleifoberfläche (16.1) des Schleifelements (76) bis zu einem kleinen Schleifwinkel gestattet, der zwischen der Ebene durch die Kante eines derartigen Gegenstands, der geschliffen werden soll, und seiner Zentralebene definiert ist, und eine Winkeleinrichtung, die schwenkbar das Greifmittel (12) mit dem Arm (24) verbindet und einen Schleifwinkelanzeiger bereitstellt, der eine Ablesung bezüglich der Größe des Schleifwinkels (84) zeigt, wie folglich zwischen der Schleifoberfläche (16.1) des Schleifelements (76) und der Zentralachse (46) des Greifmittels (12) definiert, der bzw. die gleich zu der Ebene durch die Kante eines derartigen Gegenstandes ist, der geschliffen werden soll und daher korrekt durch das Greifmittel (12) gehalten wird, und wird einmal seine Zentralebene durch das Greifmittel (12) gehalten, wird bei mindestens im Wesentlichen unverändertem Schleifwinkel (84) geschliffen, was erreicht wird, durch Einstellen des Winkelanzeigers auf einen gewünschten Schleifwinkel (84), vor oder nach geeignetem Greifen eines derartigen Gegenstands durch das Greifmittel (12), und Einstellen der Trägerführung (20) auf eine Position entlang der Trägergestaltung, in der der Arm (24) eine Streichaktion ausführen kann, die parallel zu der Schleifoberfläche (16.1) ist, wenn einmal ein Schleifen eines derartigen Gegenstands beginnt, einerseits auf Grund entsprechender innerer Winkel (22) zwischen der Zentralachse (46) des Arms (24) und der Zentralachse des Greifmittels (12) und andererseits der Schleifebene und der Zentralachse des Greifmittels (12), die zueinander gleich erhalten bleiben, worin das Greifmittel (12) ausgebildet ist, dass seine Zentralachse (46), die zentral durch seinen Greifbereich geführt wird, die Schwenkachse der Winkeleinrichtung

transversal schneidet, wodurch ein Schleifen entgegengesetzter, schleifbarer Kanten eines derart angeordneten Gegenstands, die es erfordern bei mindestens im Wesentlichen dem Schleifwinkel (84) geschliffen zu werden, durch Schwenken des Arms (24) um einen Halbkreis mit einem derartigen Gegenstand, ermöglicht wird, der durch das Greifmittel (12) gehalten wird, und Einstellen des Schleifwinkelanzeigers, der so angeordnet ist, eine Anzeige, die sich entlang der Zentralachse (46) des Greifmittels (12) erstreckt, bei dem zuvor verwendeten Winkel bereitzustellen, auf Grund des Anzeigers, welcher die gleiche Graduierungsmaßeinteilung auf beiden Seiten eines Zentralpunkts der Graduierung anzeigt.

2. Schleifvorrichtung (10) nach Anspruch 1, worin der hin- und her-bewegbare Arm mit geeignetem Spiel entlang der Trägerführung (20) geführt wird, um mindestens eine Stufe eines Umstellungsvorgangs in einer Ebene, die transversal zu der Schleifoberfläche (16.1) ist, zu gestatten, wodurch der Schleifvorgang anpassungsfähiger gemacht wird, indem ein Anheben des Greifmittels (12), und daher eines Gegenstands, dessen Schleifkante von der Schleifoberfläche (16.1) geschliffen wird, ermöglicht wird, wobei daher ebenso ein unidirektionaler Schleifvorgang ermöglicht wird.
3. Schleifvorrichtung (10) nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, worin der hin- und her-bewegbare Arm (20) mit seitlichem Spiel entlang der Trägerführung (20) geführt wird, wodurch folglich eine seitliche Bewegung des Arms (24) bezüglich der Schleifoberfläche (16.1) ermöglicht wird, ebenso wie ein kombinierter, Hin- und her- und seitlicher Schleifvorgang ermöglicht wird.
4. Schleifvorrichtung (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, die mit einem Schleifstreichrichtungs-Korrelator ausgestattet ist, gegen den eine Bewegung des Arms (24), während der Ausführung eines einen Gegenstand schleifenden Vorgangs bei betriebsbereiter Verwendung der Vorrichtung, durch Fördern seiner parallelen Beziehung mit der Schleifoberfläche (16.1) korrelierbar ist.
5. Schleifvorrichtung (10) nach Anspruch 4, worin der Korrelator in der Form eines linearen Elements ist, das sich parallel zu der Schleiffläche des Schleifelements (76) von der Trägerführung (20) und daher in naher benachbarter Beziehung mit dem Arm (24) erstreckt, um seine Verwendung beim Einstellen des Arms in einer parallelen Beziehung zu der Schleiffläche bei der Vorbereitung der Vorrichtung (10) zur Verwendung beim Schleifen der schleifbaren Kante eines Gegenstandes zu fördern.

6. Schleifvorrichtung (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, worin der Schleifwinkelanzeiger in der Form einer graduierten Einstellscheibe vorliegt.
7. Schleifvorrichtung (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, worin das Greifmittel (12) in der Form einer Klammer (54) vorliegt, um klemmartig einen geeigneten Gegenstand in einem Klemmbereich, der den Greifbereich bereitstellt, zu halten.
8. Schleifvorrichtung (10) nach Anspruch 7, worin die Klammer eine backenartige Anordnung (30) bereitstellt, die eine Oberbacke (32) und eine Unterbacke (34) umfasst, die aufeinander schließbar sind, was daher unter anderem das Greifen eines sich längs erstreckenden Gegenstandes ermöglicht, der eine sich längs erstreckende, schleifbare Kante entlang der Kante aufweist, die von der schleifbaren Kante in dem Klemmbereich entfernt ist.
9. Schleifvorrichtung (10) nach Anspruch 8, worin die Backen (32, 34) durch ein Schließelement (40) schließbar sind, das schraubenartig zwischen den Backen (32, 34) in Eingriff kommt, während die Greifwirkung der Backen (32, 34) durch ein Einstellement (42) verstärkt wird, das von den Vorderenden der Backen (32, 34) entfernt angeordnet ist, das schraubenartig mit einer Backe (32) in Eingriff kommt, während es mit seinem inneren Ende gegen die Innenwand der anderen Backe (34) drängt.
10. Schleifvorrichtung (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, worin der hin- und her-bewegbare Arm (24) in der Form einer Führungsstange (18) vorliegt, die entlang eines Lochs (74) in der Trägerführung (20) geführt wird.
11. Schleifvorrichtung (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, worin die Trägerführung (20) bezüglich ihres Abstands über dem Schleifmittelträger (14) durch eine gleitende, aber verschließbare Anordnung entlang einer linearen Schiene (68), unendlich, wiederverschließbar, einstellbar angebracht ist, welche die Trägergestaltung bereitstellt.
12. Schleifvorrichtung (10) nach Anspruch 11, worin sich die Trägergestaltung geeignet erstreckt, um eine Verwendung von dem im Wesentlichen vollständigen Umfang der Schleifoberfläche (16.1) des Schleifelements (76) bis hinunter zu einem kleinen Schleifwinkel zu ermöglichen, die auf Grund dessen, dass sie sich senkrecht erstreckt und von dem vorderen Ende der Schleifoberfläche (16.1) geeigneterweise rückwärtig angeordnet ist, damit die schleifbare Kante eines Gegenstandes, der geschliffen werden soll und einmal durch das Greifmittel (12) gehalten ist, an dem vorderen Ende der Schleifoberfläche (16.1), sogar bei einem kleinen Schleifwinkel, positionierbar ist.
13. Schleifvorrichtung (10) nach Anspruch 12, worin die Trägergestaltung in der Form einer Schiene (68) vorliegt, die sich im Allgemeinen S-förmig erstreckt während sie einen kurzen Träger bereitstellt, der mit einem Schienenabschnitt in Eingriff kommt, der an der oberen Oberfläche des Trägers befestigt ist und sich durch eine Krümmung in eine Schienenabschnittsanordnung erstreckt, die sich rückwärts von dem vorderen Ende der Schleifoberfläche (16.1) erstreckt, die sich wiederum durch eine Krümmung in einen aufrechten Schienenabschnitt erstreckt, der die wirksame Länge der Schiene (68) bereitstellt, entlang welcher die Trägerführung (20) versetzbar angebracht ist, worin die Schienenabschnittsanordnung von geeigneter Länge ist, das Ziel einer Verwendung von dem im Wesentlichen vollständigen Umfang der Schleifoberfläche (16.1) des Schleifelements (76) bis hinunter zu einem kleinen Schleifwinkel zu erreichen.
14. Schleifvorrichtung nach Anspruch 13, worin die Schiene (68) schwenkbar an dem Träger (14) angebracht ist, der das Schwenken seines Trägerführungshalteabschnitts in eine benachbarte Beziehung bezüglich der Schleifoberfläche (16.1) ermöglicht, um dadurch die Kante eines Gegenstandes, der geschliffen werden soll, und der länger als die Breite des Schleifelements (76) ist, zu schleifen, ohne das Halten eines derartigen Gegenstands durch das Greifmittel (12) in Reaktion auf erwünschtes Schwenken und Wiederverschließen der Schiene (68) an den Träger, wieder einstellen zu müssen.
15. Schleifvorrichtung (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, worin die Winkeleinstellungseinrichtung an dem vorderen Ende des hin- und herbewegbaren Arms (24) angebracht ist.
16. Schleifvorrichtung (10) nach Anspruch 15, die ebenso zum Schleifen einer gezahnten oder anderen ähnlichen, nicht-linearen schleifbaren Kante bereitgestellt ist, die durch einen geeigneten Gegenstand bereitgestellt ist, dadurch dass der einstellbare Schwenkmechanismus durch ein Schleifelement mit gewöhnlich gezahnter Kante oder dergleichen (76) ausgetauscht werden kann, der daher lösbar an dem vorderen Ende des hinund herbewegbaren Arms (24) angeordnet ist und sich so in das Greifmittel (12) erstreckt, während ein festes Halten eines derartigen Gegenstandes durch das Greifmittel (12) bereitgestellt wird, worin das Letztere an dem Ende der Trägergestaltung angebracht ist durch das es herkömmlich an dem Träger angebracht ist und daher so via Schwenkmechanismus lösbar angebracht ist, der von dem Arm (24) freige-

setzt wird, worin die Trägerführung (20) ebenso ein Loch (74) bereitstellt, so dass der Arm (24) geeignetes Spiel erhält, um eine Hin- und Herbewegung bei einer geeigneten Neigung auszuführen, um die Kante eines derartigen Gegenstandes, der geeignet durch das Greifmittel (12) gehalten wird, zu schleifen.

17. Schleifvorrichtung (10) nach Anspruch 16, worin die Trägergestaltung eine Schleifwinkelgraduierung dort entlang bereitstellt, die anzeigt, den Schleifwinkel (84) zwischen dem Arm (24), der ein gezahntes Kantenschleifelement oder dergleichen (76) trägt, und einem entsprechend gekanteten Gegenstand, der durch das Greifmittel (12) in einer Weise gehalten wird, die bewirkt, dass sich ein derartiger Gegenstand zu der Trägergestaltung transversal erstreckt.

18. Schleifvorrichtungssatz, der zu einer Schleifvorrichtung (10) nach Anspruch 1 zusammensetzbar ist, worin der Satz umfasst

Greifmittel (12) zum festen, aber lösbaren Halten eines Gegenstandes, der eine schleifbare Kante aufweist;

ein Schleifelement (76), das eine Schleifoberfläche (16.1) aufweist;

einen Schleifelementträger (14) zum festen, aber lösbaren Halten des Schleifelements (76) in einem Zustand mit nach oben gerichteter Schleifoberfläche (16.1);

eine Trägerführung (20),

eine Führungsanordnung, die einen mindestens hin- und herbewegbaren Arm (24) einschließt, der gegen unerwünschte Freigabe entlang der Trägerführung (20) gleitbar angebracht ist;

eine an dem Träger (14) befestigbare Trägergestaltung;

worin die Trägerführung (20) bezüglich ihres Abstands über dem Träger an der Trägergestaltung unendlich, wiederverschließbar, einstellbar angebracht ist; und

eine Winkeleinrichtung zum schwenkbaren Verbinden des Greifmittels (12) mit dem Arm (24), wobei zumindest wenn der Satz einmal zusammengesetzt ist, die Winkeleinrichtung eine Schleifwinkelanzeige aufweist, die eine Ablesung bezüglich der Größe des Schleifwinkels (84) zeigt.

Revendications

1. Equipement d'affûtage (10) pour affûter l'arête affûtable d'un article approprié selon un angle d'affûtage au moins pratiquement uniforme, comprenant un moyen de serrage (12) pour serrer fermement, bien que de façon détachable, ledit article un élément d'affûtage (76) présentant une surface

d'affûtage (16.1) avec l'élément d'affûtage (76) fermement maintenu, bien que de façon détachable, par un support de moyen d'affûtage (14) dans une configuration où la surface d'affûtage est tournée vers le haut et contre laquelle dite surface d'affûtage (16.1) l'arête affûtable dudit article, tel que maintenu par le moyen de serrage (12), est mobile par à-coups par le haut une fois que l'équipement (10) est opérationnel,

un dispositif de guidage incorporant un bras mobile au moins en va-et-vient (24) monté glissant contre relâchement non désiré le long d'un guide de support (20) d'une manière qui permet le mouvement de va-et-vient du bras (24) parallèlement à la surface d'affûtage (16.1) de l'élément d'affûtage (76) tout en permettant une action d'affûtage efficace entre le moyen de serrage (12) tel que maintenant ledit article et l'élément d'affûtage (76) au cours d'une opération d'affûtage, le guide de support (20) étant monté ajustable indéfiniment et re-verrouillable par rapport à son espacement au-dessus du support (14) à une formation de support s'élevant à partir du support (14), tel que vu lorsque l'équipement est positionné en situation opérationnelle, d'une manière qui permette l'emploi de pratiquement toute l'étendue de la surface d'affûtage (16.1) de l'élément d'affûtage (76) jusqu'à un petit angle d'affûtage tel que défini entre le plan passant par l'arête dudit article destiné à être affûté et son plan central, et

un dispositif d'ajustement d'angle connectant de manière pivotant le moyen de serrage (12) au bras (24) et présentant un indicateur d'angle d'affûtage donnant une lecture correspondant à l'amplitude de l'angle d'affûtage (84) tel que défini entre la surface d'affûtage (16.1) de l'élément d'affûtage (76) et l'axe central (46) du moyen de serrage (12), ce dernier étant confondu avec le plan passant par l'arête dudit article destiné à être affûté et ainsi correctement maintenu par le moyen de serrage (12) et son plan central une fois maintenu par le moyen de serrage (12), l'affûtage étant effectué avec un angle au moins pratiquement uniforme (84) en fixant l'indicateur d'angle à l'angle d'affûtage souhaité (84) avant ou après serrage approprié dudit article à l'aide du moyen de serrage (12) et en ajustant le guide de support (20) à une position sur la formation de support dans laquelle le bras (24) sera en mesure d'effectuer un mouvement par à-coups parallèle à la surface d'affûtage (16.1) une fois l'affûtage dudit article commencé, étant donné que les angles internes correspondants (22) entre l'axe central (46) du bras (24) et l'axe central du moyen de serrage (12) d'une part, et le plan d'affûtage et l'axe central du moyen de serrage (12) d'autre part, sont maintenus égaux entre eux, dans lequel ledit moyen de serrage (12) est agencé de sorte que son axe central (46), tel que passant par le centre de sa zone de

- serrage, passe au travers de l'axe de pivotement du dispositif d'ajustement d'angle, et permette ainsi l'affûtage d'arêtes affûtées opposées d'un article ainsi disposé nécessitant d'être affûtées selon au moins pratiquement l'angle d'affûtage (84), en en faisant pivoter le bras (24), avec ledit article maintenu à l'aide du moyen de serrage (12) selon un demi-cercle et en fixant l'indicateur d'angle d'affûtage, agencé pour fournir une indication s'étendant le long de l'axe central (46) du moyen de serrage (12) à l'angle utilisé auparavant étant donné que l'indicateur affiche la même échelle de graduation des deux côtés d'un point central de graduation.
2. Equipement d'affûtage (10) tel que défini dans la revendication 1, dans lequel le bras mobile en va-et-vient passe avec un jeu adéquat le long du guide de support (20) pour permettre au moins un degré d'oscillation dans un plan transversal par rapport à la surface d'affûtage (16.1) de sorte que l'affûtage soit plus versatile permettant l'élévation du moyen de serrage (12) et ainsi d'un article dont l'arête affûtée est en train d'être affûtée par la surface d'affûtage (16.1), et permettant également ainsi un affûtage unidirectionnel.
 3. Equipement d'affûtage (10) tel que défini dans la revendication 1 ou 2, dans lequel le bras mobile en va-et-vient (24) passe avec un jeu latéral le long du guide support (20) permettant ainsi également un mouvement latéral du bras (24) par rapport à la surface d'affûtage (16.1), et permettant un affûtage combiné latéral et en va-et-vient.
 4. Equipement d'affûtage (10) tel que défini dans l'une quelconque des revendications précédentes muni d'un corrélateur de direction de course d'affûtage contre lequel un mouvement du bras (24) est corrélié, permettant son parallélisme avec la surface d'affûtage (16.1) durant l'accomplissement de l'affûtage d'un article par la mise en oeuvre opérationnelle de l'équipement.
 5. Equipement d'affûtage (10) tel que défini dans la revendication 4, dans lequel le corrélateur est sous forme d'un membre linéaire s'étendant parallèlement à la surface d'affûtage de l'élément d'affûtage (76), à partir du guide de support (20) et de ce fait en relation adjacente proche du bras (24) pour promouvoir son utilisation en fixant le bras parallèlement à la surface d'affûtage, en préparant l'équipement (10) pour affûter l'arête affûtée d'un article.
 6. Equipement d'affûtage (10) tel que défini dans l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'indicateur d'angle d'affûtage est sous forme d'un cadran gradué.
 7. Equipement d'affûtage (10) tel que défini dans l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le moyen de serrage (12) est sous forme d'une pince (54) agencée pour tenir un article approprié par pincement dans une zone de pincement fournissant la zone de serrage.
 8. Equipement d'affûtage (10) tel que défini dans la revendication 7, dans lequel la pince présente un assemblage agencé en mâchoire (30) comprenant une mâchoire supérieure (32) et une mâchoire inférieure (34) se refermant l'une sur l'autre, permettant ainsi, entre autres, le serrage d'un objet s'étendant longitudinalement et présentant une arête affûtée s'étendant longitudinalement le long de l'arête distante de l'arête affûtée située dans la zone de pincement.
 9. Equipement d'affûtage (10) tel que défini dans la revendication 8, dans lequel les mâchoires (32, 34) sont refermables au moyen d'un élément serrable (40) se vissant entre les mâchoires (32, 34) alors que l'effet de serrage des mâchoires (32, 34) est amplifié par un élément d'ajustement (42) situé distant des extrémités principales des mâchoires (32, 34) et qui se visse à une mâchoire (32) tout en poussant son extrémité interne contre la paroi interne de l'autre mâchoire (34).
 10. Equipement d'affûtage (10) tel que défini dans l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le bras mobile en va-et-vient (24) est sous forme d'une barre de guidage (18) passant au travers d'une ouverture (74) aménagée dans le guide de support (20).
 11. Equipement d'affûtage (10) tel que défini dans l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le guide de support (20) est monté indéfiniment ajustable par re-verrouillage par rapport à son espacement au-dessus du support de moyen d'affûtage (14), par un dispositif coulissant bien que verrouillable, le long d'un rail linéaire (68) tel que le fournit la formation de support.
 12. Equipement d'affûtage (10) tel que défini dans la revendication 11, dans lequel la formation de support s'étend de sorte à permettre l'utilisation de pratiquement toute la surface d'affûtage (16.1) de l'élément d'affûtage (76) jusqu'à un petit angle d'affûtage, étant donné l'extension verticale et convenablement espacée vers l'arrière à partir de l'extrémité principale de la surface d'affûtage (16.1), pour permettre que l'arête affûtée d'un article destiné à être affûté, une fois maintenu par le moyen de serrage (12), soit positionnée à l'extrémité principale de la surface d'affûtage (16.1) même avec un petit angle d'affûtage.

13. Equipement d'affûtage (10) tel que défini dans la revendication 12, dans lequel la formation de support est sous forme d'un rail (68) se déployant en forme générale de « S » en fournissant une courte section d'engagement de rail porteur fixée à la surface supérieure du support et se prolongeant par un coude en une section de rail d'espacement en arrière de l'extrémité principale de la surface d'affûtage (16.1), cette dernière se prolongeant par un coude en une section de rail verticale fournissant la longueur effective du rail (68) le long duquel le guide de support (20) est monté déplaçable, la section de rail d'espacement étant de longueur adéquate pour atteindre l'objectif consistant à utiliser pratiquement toute l'étendue de la surface d'affûtage (16.1) de l'élément d'affûtage (76) jusqu'à un petit angle d'affûtage.
14. Equipement d'affûtage (10) tel que défini dans la revendication 13, dans lequel le rail (68) est fixé pivotant au support (14), pour permettre le pivotement de sa section de support de guide de maintien en une relation adjacente par rapport à la surface d'affûtage (16.1), de sorte à affûter l'arête d'un article destiné à être affûté, et qui est plus long que la largeur de l'élément d'affûtage (76), sans que le maintien dudit article ait à être réajusté à l'aide du moyen de serrage (12) en réponse au pivotement désiré, et que le rail (68) soit re-verrouillé au support.
15. Equipement d'affûtage (10) tel que défini dans l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le dispositif d'ajustement d'angle est fixé à l'extrémité principale du bras mobile en va-et-vient (24).
16. Equipement d'affûtage (10) tel que défini dans la revendication 15, qui pourvoit aussi à l'affûtage d'une arête affûtable en dents de scie ou d'une arête similaire non linéaire telle que présentée par un article approprié, en permettant le remplacement du mécanisme de pivotement ajustable, logé ainsi détachable à l'extrémité principale du bras mobile en va-et-vient (24) et tel que s'étendant dans le moyen de serrage (12) par un élément d'affûtage (76) conventionnel pour arête en dents-de-scie ou analogue, en pourvoyant au maintien ferme dudit article à l'aide du moyen de serrage (12), celui-ci étant fixé à l'extrémité de la formation de support par ce qui est fixé de manière conventionnelle au support et étant à ce point fixé détachable, par le mécanisme de pivotement tel que détaché du bras (24), le guide de support (20) pourvoyant aussi une ouverture (74) donnant au bras (24) un jeu adéquat pour effectuer un mouvement de va-et-vient selon une pente convenable pour affûter l'arête dudit article tel que convenablement maintenu par le moyen de serrage (12).
17. Equipement d'affûtage (10) tel que défini dans la revendication 16, dans lequel la formation de support présente une graduation d'angle d'affûtage sur son parcours, indiquant l'angle d'affûtage (84) entre le bras (24) tel que supportant un élément d'affûtage en dents-de-scie ou analogue (76) et un article avec arête correspondante tel que maintenu par le moyen de serrage (12) d'une manière qui fait que cet article s'étende au travers de la formation de support.
18. Un ensemble pour équipement d'affûtage assemblable en un équipement d'affûtage (10) selon la revendication 1, ledit ensemble comprenant un moyen de serrage (12) pour serrer fermement, bien que de façon détachable, un article comportant une arête affûtable, un élément d'affûtage (76) présentant une surface d'affûtage (16.1), un support de moyen d'affûtage (14) pour maintenir fermement bien que de manière détachable ledit élément d'affûtage (76) dans une configuration où la surface d'affûtage (16.1) est tournée vers le haut, un guide de support (20), un dispositif de guidage incorporant un bras mobile au moins en va-et-vient (24) monté glissant contre relâchement non désiré le long du guide de support (20), une formation de support fixable audit support (14), ledit guide de support (20) étant monté ajustable indéfiniment et re-verrouillable par rapport à son espacement au-dessus du support à une formation de support, et un dispositif d'ajustement d'angle connectant de manière pivotant le moyen de serrage (12) au bras (24), au moins une fois que l'ensemble est assemblé, ledit dispositif d'ajustement d'angle présentant un indicateur d'angle d'affûtage donnant une lecture correspondant à l'amplitude de l'angle d'affûtage (84).

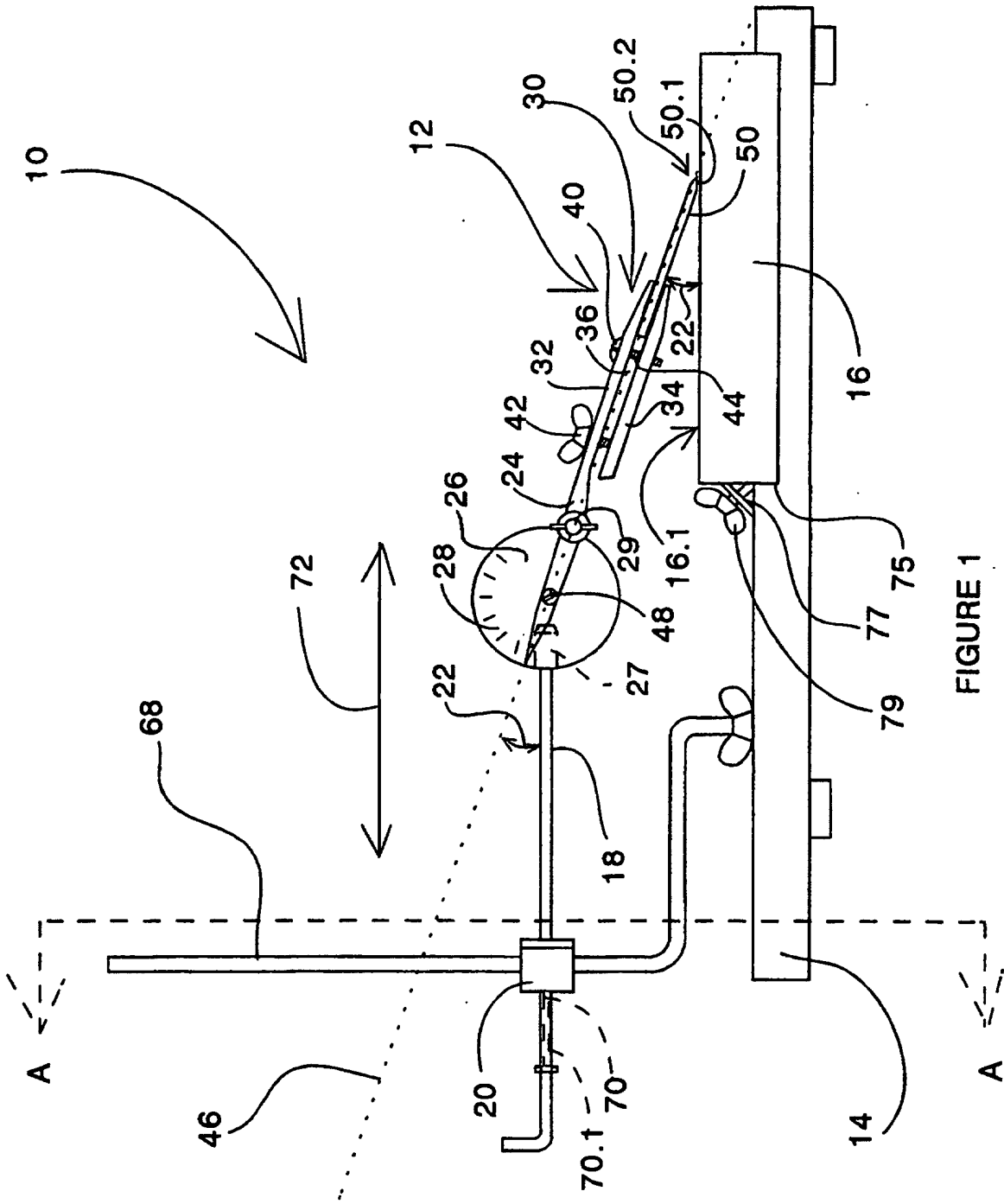


FIGURE 1

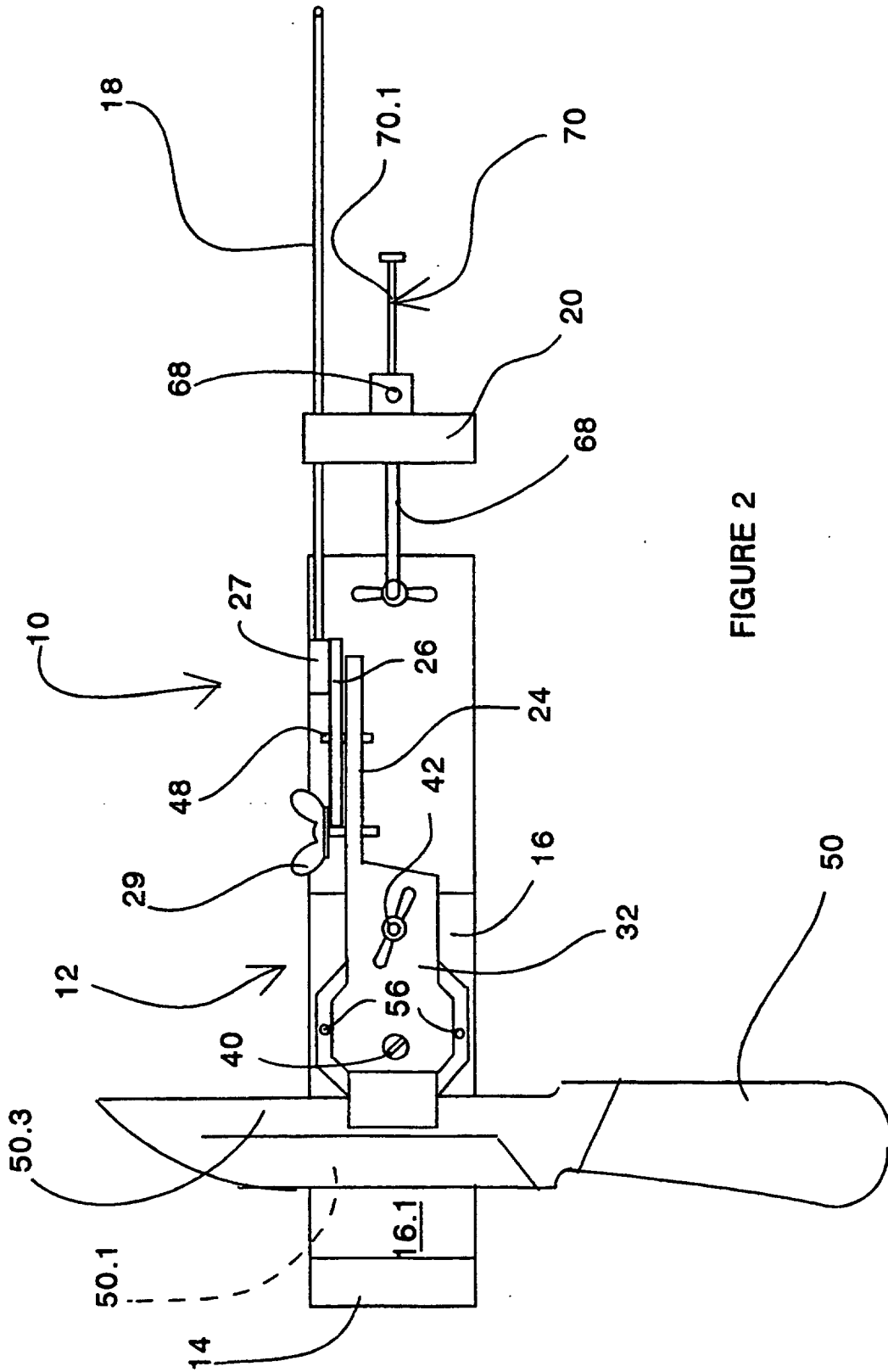


FIGURE 2

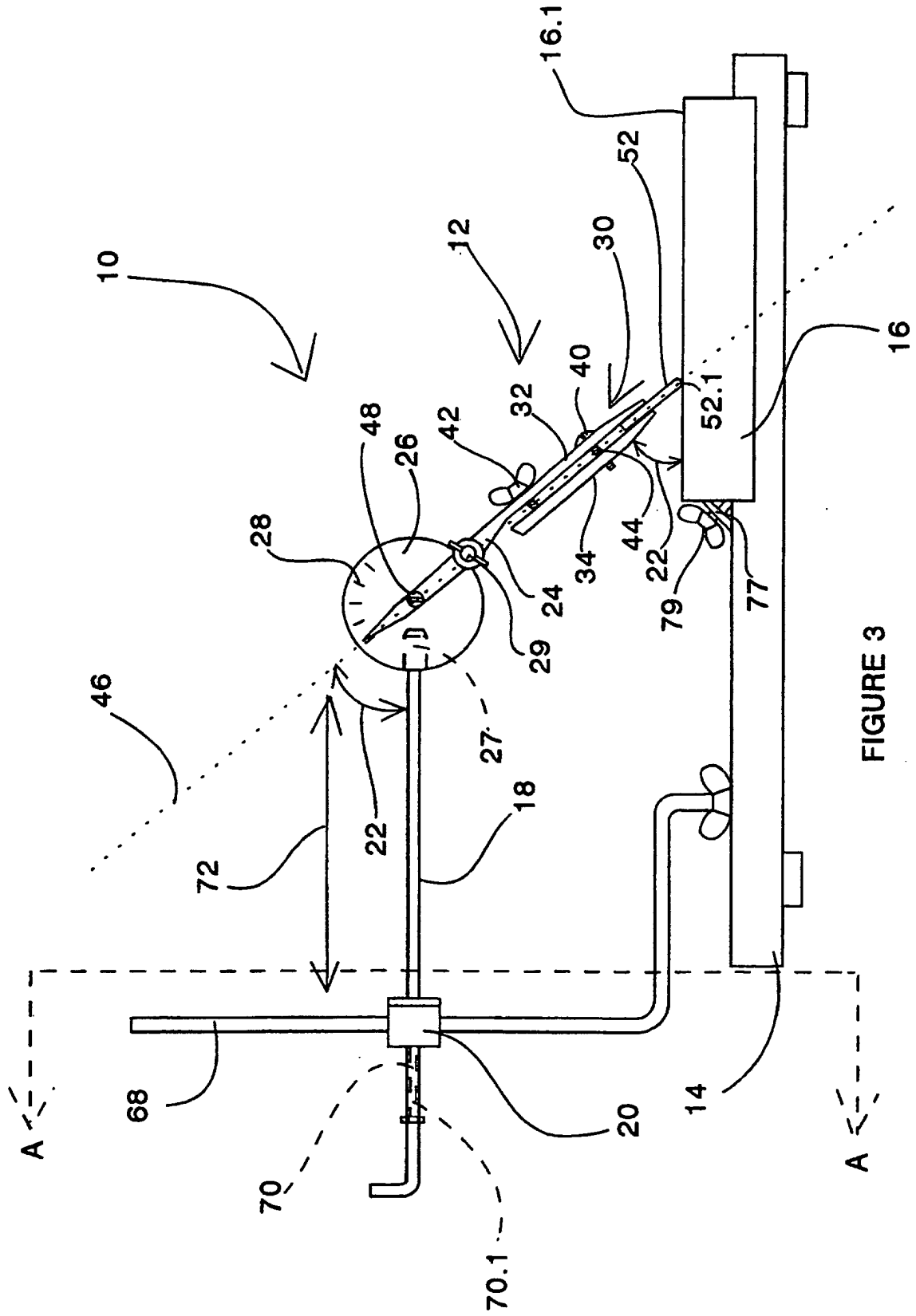


FIGURE 3

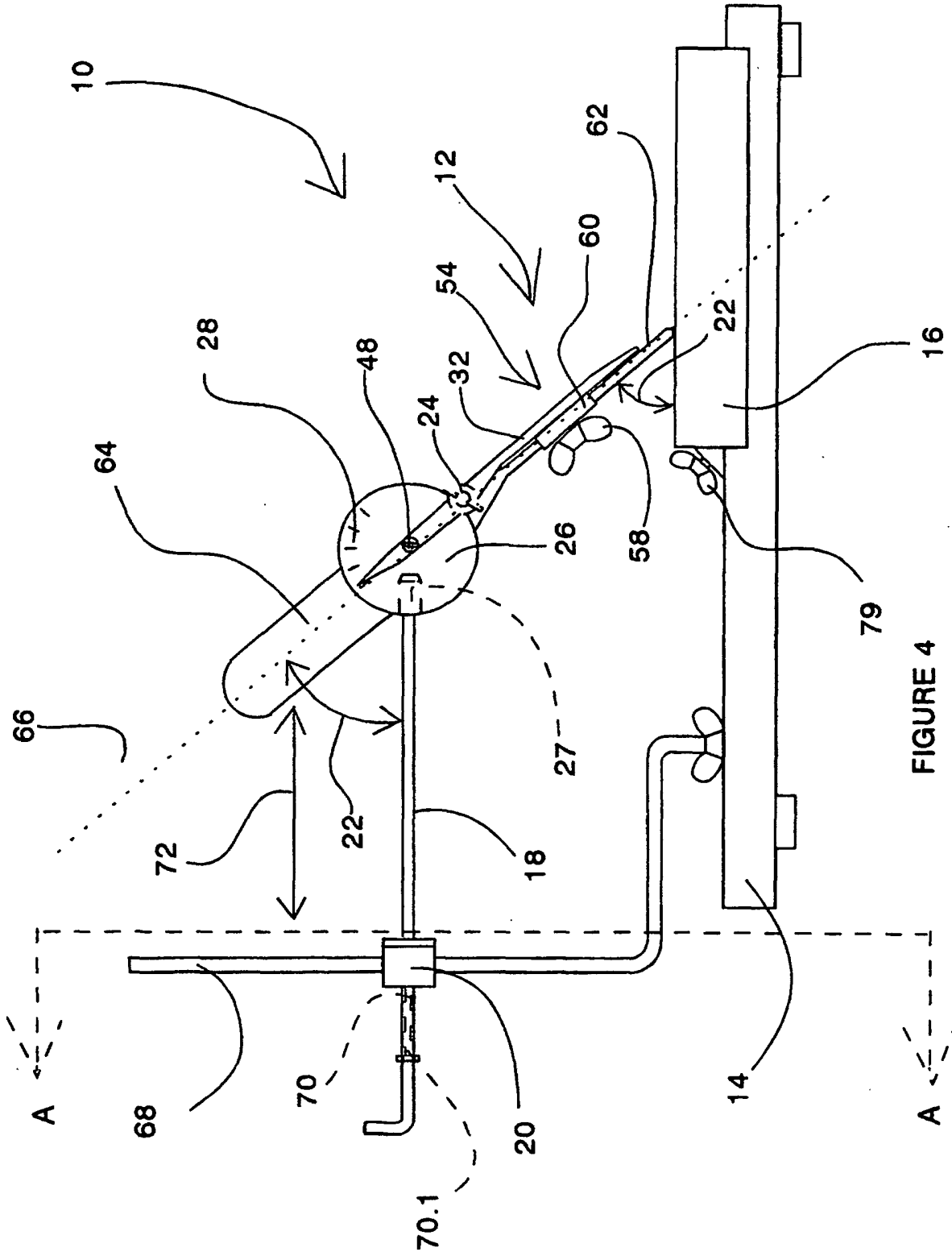


FIGURE 4

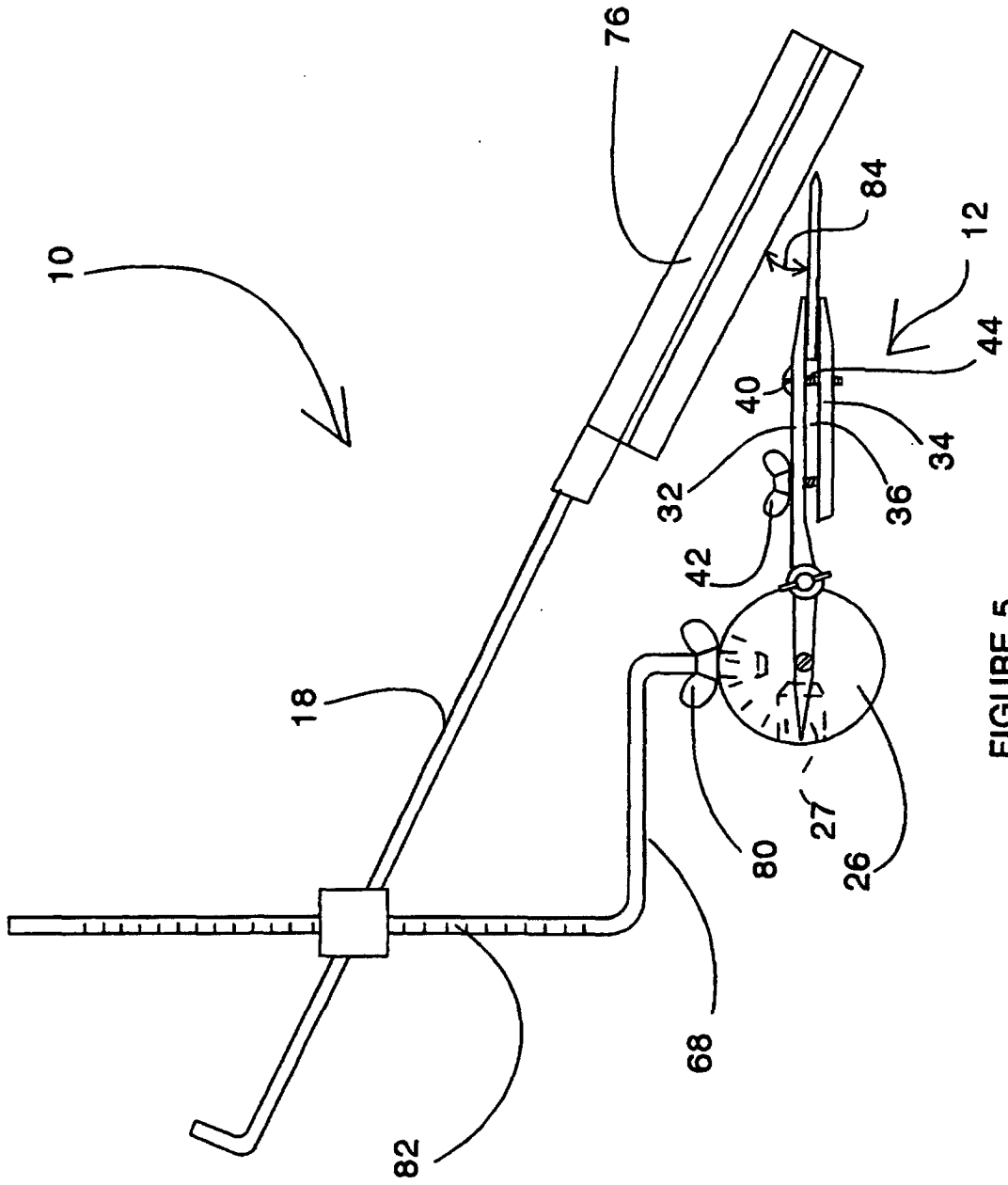


FIGURE 5

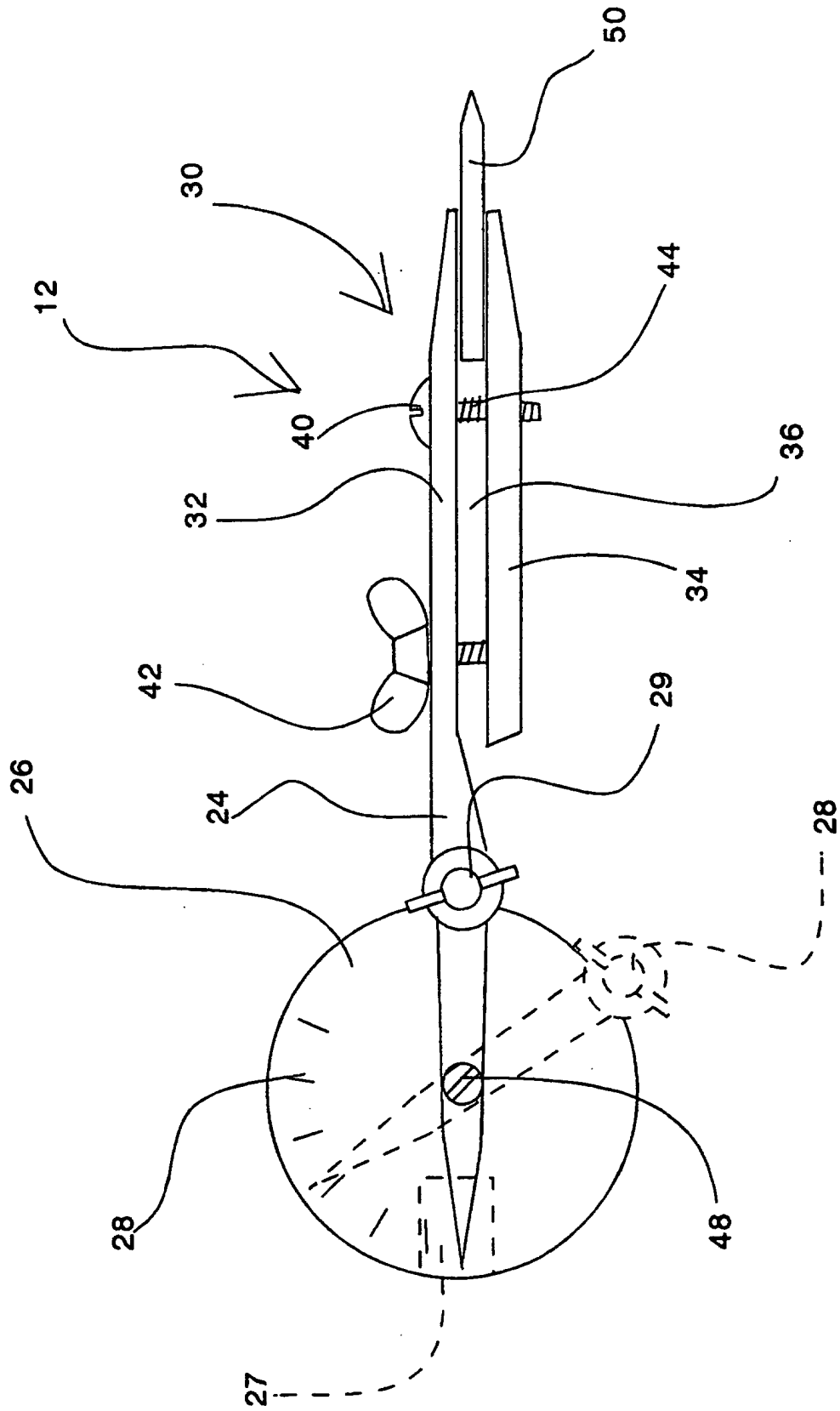


FIGURE 6

