(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 228 840 B1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
10.12.2003 Patentblatt 2003/50

(51) Int Cl.[7]: **B24B 3/00**, A63C 11/06

(21) Anmeldenummer: **02450019.1**

(22) Anmeldetag: **31.01.2002**

(54) **Vorrichtung zum Bearbeiten der Seitenkanten von Skiern**

Apparatus for grinding the edges of skis

Appareil pour meuler les carrés de ski

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR IT LI

(30) Priorität: **02.02.2001 AT 1692001**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.08.2002 Patentblatt 2002/32

(73) Patentinhaber: **Wintersteiger G.m.b.H.**
4910 Ried im Innkreis (AT)

(72) Erfinder: **Wagner, Josef**
4984 Weilbach (AT)

(74) Vertreter: **Hübscher, Helmut, Dipl.-Ing. et al**
Spittelwiese 7
4020 Linz (AT)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-98/04384 **DE-A- 4 321 449**

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

EP 1 228 840 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Bearbeiten der Seitenkanten von Skiern mit einer Halterung für Skier, mit zwei relativ zur Skihalterung in Vorschubrichtung verfahrbaren Schleifeinrichtungen für einander gegenüberliegende Seitenkanten der Skier und mit je einem Anstelltrieb für die mit einem Antriebsmotor für eine Schleifscheibe versehenen Schleifeinrichtungen. Ein solche Vorrichtung ist aus DE 4 321 449 A bekannt.

[0002] Um die Seitenkanten von Skiern, also deren Stahlkanten im Seiten- und im Unterkantenbereich mit Hilfe eines Schleifwerkzeuges vorteilhaft bearbeiten zu können, ist es bekannt (WO 98/04384 A1), eine topfförmige Schleifscheibe vorzusehen, die auf einer zu ihrer Drehachse und zur Vorschubrichtung verlaufenden Pendelachse anschlagbegrenzt frei drehbar gelagert und mit einem Anstelltrieb verbunden ist, so daß die Topfscheibe selbstausrichtend an die Stahlkante angestellt werden kann. Die Topfscheibe liegt dabei in zwei bezüglich einer Sehne gegenüberliegenden Umfangsbereichen an der Bearbeitungsfläche der Stahlkante an, was eine selbständige Anpassung der Topfscheibe um die Pendelachse auch im taillierten Bereich des Skis erlaubt. Die wahlweise Bearbeitung der Seiten- oder der Unterkante wird durch eine Schwenkverstellung der Schleifeinrichtung zusammen mit dem Anstelltrieb ermöglicht, wobei die Drehachse der Topfscheibe gegenüber der jeweiligen Bearbeitungsfläche senkrecht ausgerichtet wird.

[0003] Zur Bearbeitung sowohl der Lauffläche als auch der beiden Seitenkanten eines Skis ist es darüber hinaus bekannt (DE 43 21 449 A1), den in einer Halterung arbeitsgerecht gespannten Ski zunächst einem rotierenden Schleifstein zur Bearbeitung der Lauffläche des Skis zuzuführen, bevor die einander gegenüberliegenden Seitenkanten gleichzeitig über seitliche Schleifeinrichtungen bearbeitet werden, deren Schleifscheiben zur Lauffläche des Skis senkrechte Drehachsen aufweisen, so daß die Seitenkantenbearbeitung über die Umfangsflächen der Schleifscheiben erfolgt. Das Schleifen sowohl der Lauffläche als auch der Seitenkanten eines Skis in einem Arbeitsgang mit Hilfe von in Vorschubrichtung aufeinanderfolgenden Werkzeugen ist allerdings nur für eine Einzelskibehandlung möglich. Es können zwar grundsätzlich zwei parallel nebeneinander in einer Halterung eingespannte Skier über einen gemeinsamen rotierenden Schleifstein im Bereich ihrer Laufflächen gleichzeitig bearbeitet werden, doch beschränkt die begrenzte axiale Länge dieser Schleifsteine den Abstand zwischen den beiden Skiern auf ein Maß, das ein Bearbeiten der einander zugekehrten Seitenkanten durch herkömmliche Schleifeinrichtungen ausschließt. Umfangsschneidende Schleifscheiben weisen einen Mindestdurchmesser auf, der den begrenzten Abstand zwischen den beiden Skiern erheblich übersteigt. Gleiches gilt für um Umlenkrollen geführte Schleifbänder. Der Einsatz bekannter Schleifeinrichtungen mit stirnseitig anzustellenden Topfscheiben für diesen Zweck scheitert nicht am Durchmesser der Schleifscheiben, sondern an der axialen Länge der Schleifeinrichtung.

[0004] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Bearbeiten der Seitenkanten von Skiern der eingangs geschilderten Art so auszugestalten, daß beide Seitenkanten zweier Skier bearbeitet werden können, wenn diese parallel nebeneinander in einer gemeinsamen Halterung bearbeitungsgerecht gespannt sind, ohne einen Ski ausspannen zu müssen.

[0005] Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe durch die Merkmale des Anspruchs 1.

[0006] Durch die Ausbildung der Schleifscheiben als stirnseitig anstellbare Topfscheiben wird unter der Voraussetzung, daß die Topfscheiben um ein für die Seitenkantenbearbeitung erforderliches Maß über die Schleifeinrichtung vorstehen, die Möglichkeit geschaffen, mit diesem Schleifwerkzeug in den Zwischenraum zwischen den beiden in der Skihalterung aufgespannten Skiern einzugreifen, um die eine der beiden einander zugekehrten Seitenkanten der aufgespannten Skier ohne Beeinträchtigung durch den jeweils anderen Ski zu schleifen. Zu diesem Zweck braucht lediglich die Schleifeinrichtung über den Anstelltrieb an die zu bearbeitende Seitenkante des einen Skis angestellt und die Skihalterung in Vorschubrichtung gegenüber der Schleifeinrichtung verfahren zu werden. Damit die Schleifeinrichtungen gegenüber den zu bearbeitenden Seitenkanten in einfacher Weise ausgerichtet werden können, sind die Anstellschlitten auf voneinander unabhängig verschiebbaren Querschlitten gelagert, die vorzugsweise über Lagefühler zum Erfassen der Seitenkanten der Skier gesteuert werden. Wegen der vorgegebenen Lage der beiden parallelen Skiaufnahmen der Skihalterung brauchen hiefür nicht die einander zugekehrten Seitenkanten der aufgespannten Skier erfaßt zu werden. Bei üblichen Skiabmessungen kann sogar von einer Lageerfassung Abstand genommen werden. Sonst genügt die Erfassung der voneinander abgekehrten, bezüglich der Skihalterung äußeren Seitenkanten beispielsweise im Bereich der Schaufeln, um aufgrund der symmetrischen Anordnung der Skier in der Skihalterung den Freiraum zwischen den beiden Skiern zur Anstellung der Querschlitten festlegen zu können. Über die vorgesehene Steuereinrichtung können somit die Querschlitten nach der Lageerfassung der voneinander abgekehrten, äußeren Seitenkanten der Skier in die für die Bearbeitung beider Seitenkanten eines Skis erforderlichen Arbeitsstellungen verfahren werden, um dann die Querschlitten über das gemeinsame Gestell gegen den zu bearbeitenden Ski in die Ausgangsstellung zum Anstellen der Schleifeinrichtungen an die zu bearbeitenden Seitenkanten zu verlagern. Diese zusätzliche Bewegung der Schlitten quer zur Vorschub- und zur Anstellrichtung ist erforderlich, wenn die Schleifeinrichtungen über die aufgespannten Skier hinweg bewegt wer-

den und nicht vor oder hinter den Skiern.

[0007] Besonders einfache Konstruktionsverhältnisse ergeben sich, wenn die Lagefühler zum erfassen der Seitenkanten der Skier durch die Topfscheiben der Schleifeinrichtungen gebildet werden, so daß sich nicht nur gesonderte Lagefühler erübrigen, sondern auch eine selbständige Berücksichtigung des Verschleißes der Topfscheiben ergibt. Zur Lageerfassung sind in diesem Fall den Anstelltrieben für die Schleifeinrichtungen lediglich Lageschalter zuzuordnen, die bei einer vorgegebenen Stellung der Anstelltriebe zufolge der an den Seitenkanten anschlagenden Topfscheiben ansprechen. In diesem Zusammenhang ist zu bedenken, daß die Anstelltriebe ein federndes, stirnseitiges Anliegen der Topfscheiben sicherzustellen haben, um eine selbständige Nachführung der Topfscheiben entlang des taillierten Seitenkantenverlaufes zu gewährleisten. Dies bedeutet, daß beispielsweise bei ausgefahrenen Anstelltrieben, die vorzugsweise aus pneumatischen Stellzylindern bestehen, die Anstelltriebe über die an den Seitenkanten anschlagenden Topfscheiben zufolge der Querschlittenbewegung eingefahren werden, bis die den Anstelltrieben zugehörigen Lageschalter ansprechen und den Querschlittenantrieb unterbrechen. Die beim Ansprechen der Lageschalter der Steuereinrichtung übermittelte Querschlittenlage kann dann in einfacher Weise zum Ausgang der Querschlittensteuerung für die Arbeitsstellung herangezogen werden.

[0008] Werden die Anstellschlitten in Führungen gelagert, die in den Querschlitten um zur Vorschubrichtung parallele Schwenkachsen schwenkverstellbar gehalten sind, so können die Schleifeinrichtungen in an sich bekannter Weise sowohl für die Seitenkantenbearbeitung als auch für das Schleifen der Unterkanten der Skier herangezogen werden. Zum Schleifen der Unterkanten auf den einander zugekehrten Seiten der beiden Skier sind allerdings die Schleifeinrichtungen soweit gegen die gegenüberliegende Seitenkante des zu bearbeitenden Skis zu versetzen, daß das über die zu bearbeitende Unterkante gegen den anderen Ski vorstehende Segment der Topfscheibe nicht in den Bereich des anderen Skis ragt. Aufgrund des hängenden Schliffes der Unterkante ist eine solche Einstellung der Schleifeinrichtungen ohne Gefahr für die Lauffläche des zu bearbeitenden Skis möglich.

[0009] In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Bearbeiten der Seitenkanten von Skiern in einer vereinfachten Seitenansicht,

Fig. 2 diese Vorrichtung in einer stirnseitigen Ansicht und

Fig. 3 diese Vorrichtung in einer Draufsicht.

[0010] Die dargestellte Vorrichtung zum Bearbeiten der Seitenkanten von Skiern weist ein in einem nicht näher dargestellten Gehäuse auf vertikalen Führungen 1 der Höhe nach verschiebbares Gestell 2 auf, das über Hubzylinder 3 entlang der Führung 1 verstellt werden kann. In den Seitenwangen 4 des Gestells 2 sind auf Führungsstangen einer Führung 5 zwei Querschlitten 6 verschiebbar gehalten, die beispielsweise über Spindeltriebe 7 durch seitlich an den Seitenwangen 4 angeordnete Motoren 8 verfahren werden. Auf den Querschlitten 6 sind um Schwenkachsen 9 drehbare Führungen 10 für je einen Anstellschlitten 11 vorgesehen, der auf zwei parallelen Gleitstangen 12 verschiebbar geführt ist. Zur Schwenkverstellung der Führungen 10 um die Schwenkachsen 9 sind Schwenkzylinder 13 vorgesehen, die einerseits über die Anlenkachsen 14 mit den Querschlitten 6 und anderseits über Anlenkachsen 15 mit den Führungen 10 verbunden sind. Über einen zwischen den Gleitstangen 12 der Führungen 10 angeordneten pneumatischen Anstelltrieb 16 wird der Anstellschlitten 11 entlang der Gleitstangen 12 verlagert. Der Anstellschlitten 11 bildet einen Lagerbock 17, in dem eine Schleifeinrichtung 18 gelagert ist, und zwar begrenzt verschwenkbar um eine Pendelachse 19. Diese Schleifeinrichtung 18 besteht aus einem Motor 20 für eine als Topfscheibe 21 ausgebildete Schleifscheibe.

[0011] Unterhalb des Gestelles 2 ist im Gehäuse der Vorrichtung eine Skihalterung 22 in Form eines Vorschubschlittens mit zwei parallelen Aufnahmen 23 für zwei Skier 24 vorgesehen, deren Schaufeln in einer Spanneinrichtung 25 gehalten sind. Da im Gestell 2 zwei Niederhalterrollen 26 gelagert sind, können die Skier 24 gegen gummielastische Auflager 27 des Vorschubschlittens 22 unter einer bearbeitungsgerechten Aufspannung der Skier 24 mit dem Vorteil gedrückt werden, daß durch die Niederhalterrollen 26 eine Arbeitsebene festgelegt wird, in der sich die Laufflächen der Skier bewegen.

[0012] Zum Schleifen der Seitenkanten 28 und 29 der Skier 24 wird zunächst der Vorschubschlitten 22 soweit unter das angehobene Gestell 2 gefahren, daß sich die Schaufeln der beiden aufgespannten Skier 24 im Bereich der Topfscheiben 21 der Schleifeinrichtungen 18 befinden. Um die Lage der hinsichtlich der Skihalterung 22 äußeren Seitenkanten 28 über die hiefür nicht angetriebenen Topfscheiben 21 erfassen zu können, müssen zunächst die Querschlitten 6 in eine auseinandergefahrene Endlage verschoben werden, bevor das Gestell 2 über die Hubzylinder 3 abgesenkt werden, bis die Niederhalterrollen 26 auf den nach oben weisenden Laufflächen der Skier 24 aufliegen. Danach werden die Querschlitten 6 über die Spindeltriebe 7 entlang der Führung 5 gegeneinander verfahren, so daß die Topfscheiben 21 stirnseitig an die äußeren Seitenkanten 28 angedrückt werden. Da die Anstelltriebe 16 ausgefahren sind, werden bei der Weiterbewegung der Querschlitten 6 die Anstellschlitten 11 entlang ihrer Führungen 10 entgegen der Beaufschlagung der Anstelltriebe 16 bewegt, wobei die Anstelltriebe 16 entgegen ihrem Beaufschlagungsdruck eingefahren werden, bis durch die Anstellschlitten 11 Lageschalter betätigt werden, die

die Motoren 8 für die Spindeltriebe 7 der Querschlitten 6 über eine Steuereinrichtung abschalten. Die jeweilige Lage der Querschlitten 6 dient zur Bestimmung der anschließend anzusteuernden Arbeitsstellung der Querschlitten 6 für die Bearbeitung der inneren Seitenkanten 29 der Skier 24. Da die Ausrichtung der Aufnahmen 23 für die Skier 24 und deren Abstände vorgegebene Konstruktionsmerkmale sind, kann über die Steuereinrichtung jene Arbeitsstellung für die Querschlitten 6 vorgegeben werden, in der die Topfscheiben 21 in den Zwischenraum zwischen die beiden Skier 24 eingeführt werden können. Zu diesem Zweck ist das Gestell 2 zunächst wieder anzuheben, bevor die Querschlitten 6 in die in den Fig. 2 und 3 dargestellten Arbeitsstellungen zur Bearbeitung der beiden Seitenkanten 28 und 29 eines der beiden Skier 24 bewegt werden, es sei denn, daß die Schleifeinrichtungen 18 vor oder hinter den Skiern 24 verlagert werden. Mit dem Absenken des Gestells 2 werden die Topfscheiben 21 in die für die Anstellung erforderliche Ausgangsstellung gebracht, so daß lediglich die Anstelltriebe 16 zu beaufschlagen sind, um bei nunmehr eingeschalteten Antriebsmotoren 20 die Bearbeitung beider Seitenkanten 28 und 29 des zu bearbeitenden Skis 24 durchführen zu können, wenn die durch den Vorschubschlitten gebildete Skihalterung 22 in Vorschubrichtung 30 angetrieben wird.

[0013] Wie aus der Fig. 2 hervorgeht, ist das Schleifen der einander zugekehrten Seitenkanten 29 der beiden Skier 24 durch die Schleifeinrichtungen 18 nur möglich, weil stirnseitig anstellbare Topfscheiben 21 zum Einsatz kommen, die quer zur Vorschubrichtung 30 und quer zur Anstellrichtung 31 um ein Maß gegenüber der Schleifeinrichtung 18 gegen die Skier 24 vorstehen, das einen ausreichenden Schleifscheibeneingriff sicherstellt und daher größer als die Dicke der Topfwand sein muß, weil sonst die zu bearbeitende Seitenkante 29 nicht entlang einer Sehne des Innenkreises der ringförmigen Stirnseite der Topfscheibe gebildeten Ringfläche verlaufen kann.

[0014] Da die Führungen 10 der Anstellschlitten 11 um die in Vorschubrichtung 30 verlaufenden Schwenkachsen 9 aus der für die Seitenkantenbearbeitung gezeichneten Schwenkstellung in eine Schwenkstellung zur Bearbeitung der laufflächenseitigen Unterkanten der Skier 24 verschwenkt werden können, kann mit einer einzigen Aufspannung der beiden Skier 24 eine vollständige Kantenbearbeitung vorgenommen werden. Daß auch für die Bearbeitung der Unterkanten eine Lageerfassung der Seitenkanten vorteilhaft genützt werden kann, bedarf wohl keiner näheren Erklärung. Mit einem im Gehäuse der Vorrichtung vorgesehen, rotierenden Schleifstein kann zugleich die Bearbeitung der Laufflächen der Skier 24 vorgenommen werden, so daß sich die vorteilhafte Möglichkeit einer vollständigen Skibearbeitung bietet.

[0015] Aufgrund der beiden mit seitlichem Abstand voneinander vorgesehenen, parallelen Auflagen 23 für die Skier 24 eignet sich die Vorrichtung auch zur Bearbeitung von Snowboarden entsprechend größerer Breite. In diesem Fall ist eine Bearbeitung von inneren Seitenkanten 29 auszuschließen. Zu diesem Zweck kann beispielsweise über eine Lichtschranke erfaßt werden, ob in der Skihalterung 22 zwei Skier 24 parallel nebeneinander aufgespannt sind oder anstelle zweier Skier 24 ein Snowboard bearbeitet werden soll.

[0016] Die Erfindung ist selbstverständlich nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. So wäre es durchaus möglich, die Schleifeinrichtungen 18 in Vorschubrichtung 30 nacheinander anzuordnen, was die Möglichkeit eines gleichzeitigen Schleifens der inneren Seitenkanten 29 zweier Skier 24 erlaubt, so daß mit einem zusätzlichen Paar von Schleifeinrichtungen 18 beide Skier 24 in einem Arbeitsgang hinsichtlich der Seitenkanten 28 und 29 bearbeitet werden können. Dies gilt dann auch für die Bearbeitung der Unterkanten.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Bearbeiten der Seitenkanten (28, 29) von Skiern (24) mit einer Halterung (22) für Skier (24), mit zwei relativ zur Skihalterung (22) in Vorschubrichtung (30) verfahrbaren Schleifeinrichtungen (18) für einander gegenüberliegende Seitenkanten (28, 29) der Skier (24) und mit je einem Anstelltrieb (16) für die mit einem Antriebsmotor (20) für eine Schleifscheibe versehenen Schleifeinrichtungen (18), **dadurch gekennzeichnet, daß** die Skihalterung (22) zwei parallele Aufnahmen (23) für je einen Ski (24) aufweist, daß die Schleifeinrichtungen (18) über Anstellschlitten (11) auf voneinander unabhängig in Anstellrichtung (31) verschiebbaren Querschlitten (6) lagern, deren Führungen (10) in einem relativ zur Skihalterung (22) quer zur Vorschub- und zur Anstellrichtung (30, 31) verlagerbaren Gestell (2) angeordnet sind, daß die Schleifscheiben aus stirnseitig anstellbaren Topfscheiben (21) bestehen, die um ein die Dicke der Topfwand übersteigendes Maß quer zur Anstell- und zur Vorschubrichtung (31, 30) über die Schleifeinrichtungen (18) vorstehen, und daß eine vorzugsweise an Lagefühler zum Erfassen der Seitenkanten (28, 29) der Skier (24) angeschlossene Steuereinrichtung für die gegenüber den zu bearbeitenden Skiern (24) auszurichtende Arbeitsstellung der Querschlitten (6) vorgesehen ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Topfscheiben (21) der Schleifeinrichtungen (18) die Lagefühler bilden und den Anstelltrieben (16) für die Schleifeinrichtungen Lageschalter zugeordnet sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Anstellschlitten (11) in Führungen (10) lagern, die in den Querschlitten (6) um

zur Vorschubrichtung (30) parallele Schwenkachsen (9) schwenkverstellbar gehalten sind.

Claims

1. A device for grinding the side edges (28, 29) of skis (24) comprising a mounting (22) for skis (24), with two grinding means (18) movable relatively to the ski mounting (22) in the feed direction, said grinding means (18) being intended for oppositely situated side edges (28, 29) of the skis (24), and each having an application drive (16) for the grinding means (18) provided with a drive motor (20) for a grinding wheel, **characterised in that** the ski mounting (22) comprises two parallel holders (23) each for one ski (24), **in that** the grinding means (18) are mounted via application slides (11) on cross-slides (6) displaceable independently of one another in the application direction (31), the cross-slide guides (10) being disposed in a frame (2) which is displaceable relatively to the ski mounting (22) transversely of the feed and application direction (30, 31), **in that** the grinding wheels consist of cup wheels (21) adapted to be applied by the end faces and projecting beyond the grinding means (18) transversely of the application and feed direction (31, 30) by an amount exceeding the thickness of the cup wall, and **in that** a control means preferably connected to position sensors for detecting the side edges (28, 29) of the skis (24) is provided for the working position of the cross-slides (6), which is to be aligned relatively to the skis (24) for grinding.

2. A device according to claim 1, **characterised in that** the cups wheels (21) of the grinding means (18) form the position sensors and position switches are associated with the application drives (16) for the grinding means.

3. A device according to claim 1 or 2, **characterised in that** the application slides (11) are mounted in guides (10) which are held in the cross-slides (6) so as to be pivotably adjustable about pivot axes (9) parallel to the feed direction (30) .

Revendications

1. Dispositif pour usiner les arêtes latérales (28, 29) de skis (24), avec une fixation (22) pour les skis (24), avec deux dispositifs de meulage (18), déplaçables dans une direction d'avancement (30) par rapport à la fixation de skis (22), pour des arêtes latérales (28, 29) opposées des skis (24), et avec chaque fois un mécanisme d'application (16) pour les dispositifs de meulage (18), munis d'un moteur d'entraînement (20) pour le disque de meulage, **caractérisé en ce que** la fixation de skis (22) présente deux logements (23) parallèles, chacun pour un ski (24), **en ce que** les dispositifs de meulage (18) sont montés, par l'intermédiaire de patins d'application (11), sur des chariots transversaux (6) déplaçables indépendamment l'un de l'autre dans la direction d'application (31), chariots transversaux dont les guidages (10) sont disposés dans un bâti (2), déplaçable transversalement par rapport à la direction d'avancement et d'application (30, 31) relativement à la fixation de skis (22), et **en ce que** les disques de meulage sont formés de disques en forme de pot (21) pouvant être appliqués frontalement, en saillie vis-à-vis des dispositifs de meulage (18), d'une distance supérieure à l'épaisseur de la paroi de pot, transversalement par rapport à la direction d'application et d'avancement (30, 31), et **en ce qu'**un dispositif de commande, raccordé de préférence au palpeur de position, afin de détecter les arêtes latérales (28, 29) des skis (24), est prévu pour la position de travail, à orienter par rapport aux skis (24) à usiner, des chariots transversaux (6).

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les disques en forme de pot (21) des dispositifs de meulage (18) forment les palpeurs de position et des interrupteurs de position sont associés aux mécanismes d'application (16) pour les dispositifs de meulage.

3. Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les chariots d'application (11) sont montés dans des guidages (10) maintenus dans les chariots transversaux (6), avec une possibilité de réglage à pivotement autour d'axes de pivotement (9) parallèles à la direction d'avancement (30).

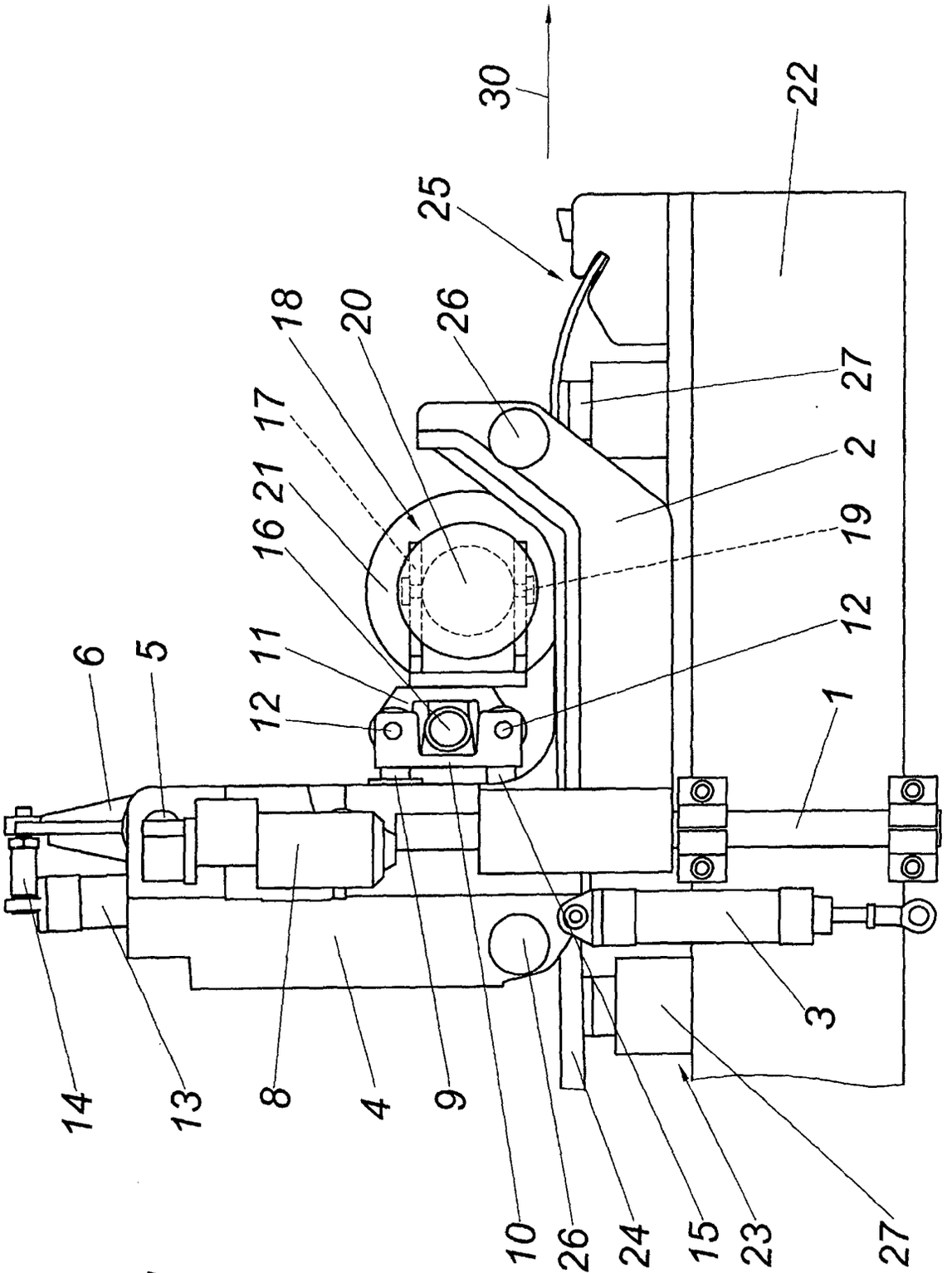

30
22
25
18
20
26
27
17
21
2
16
19
12
11
6
5
1
12
14
13
8
4
9
10
26
24
15
23
27
3

FIG.1

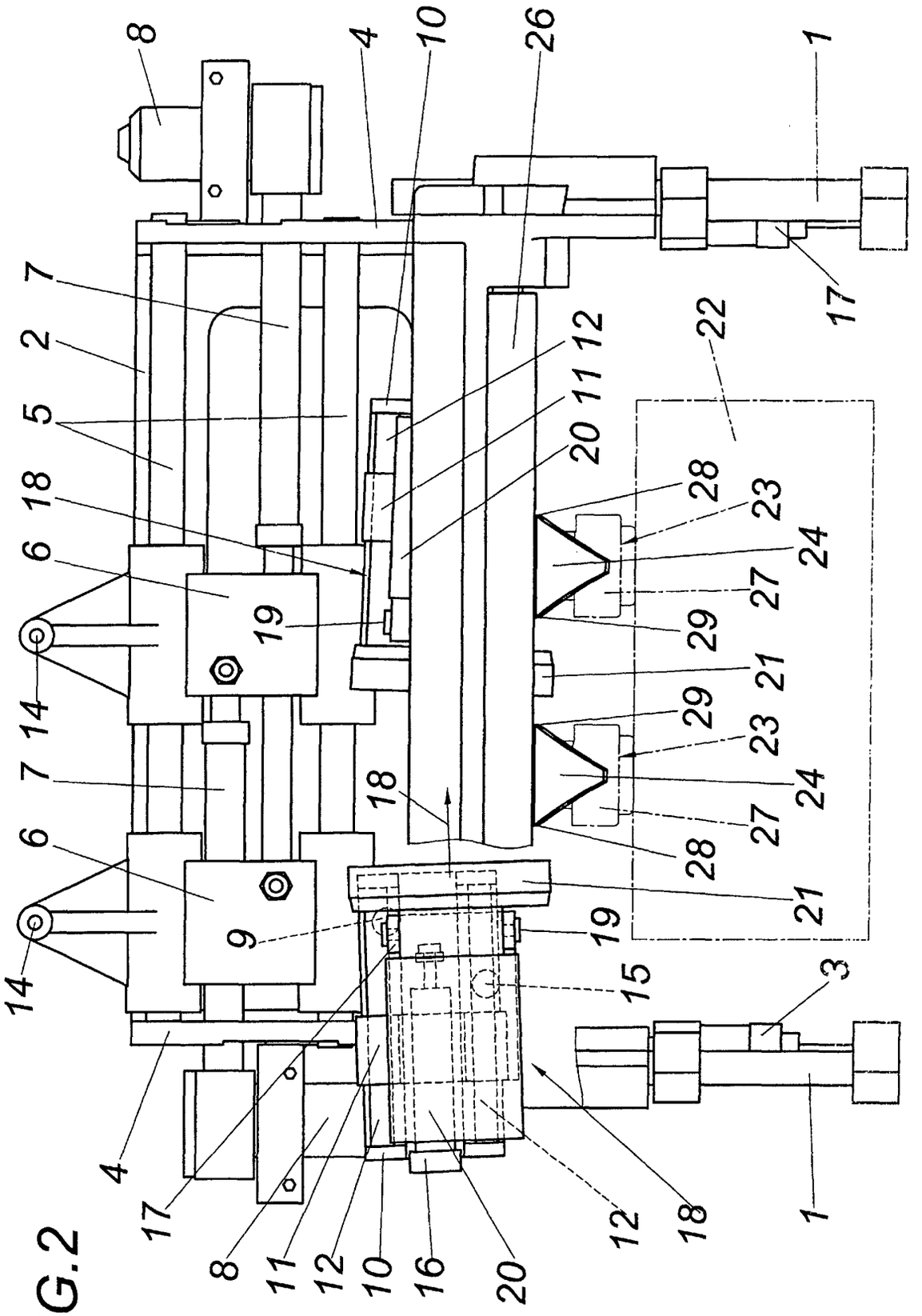
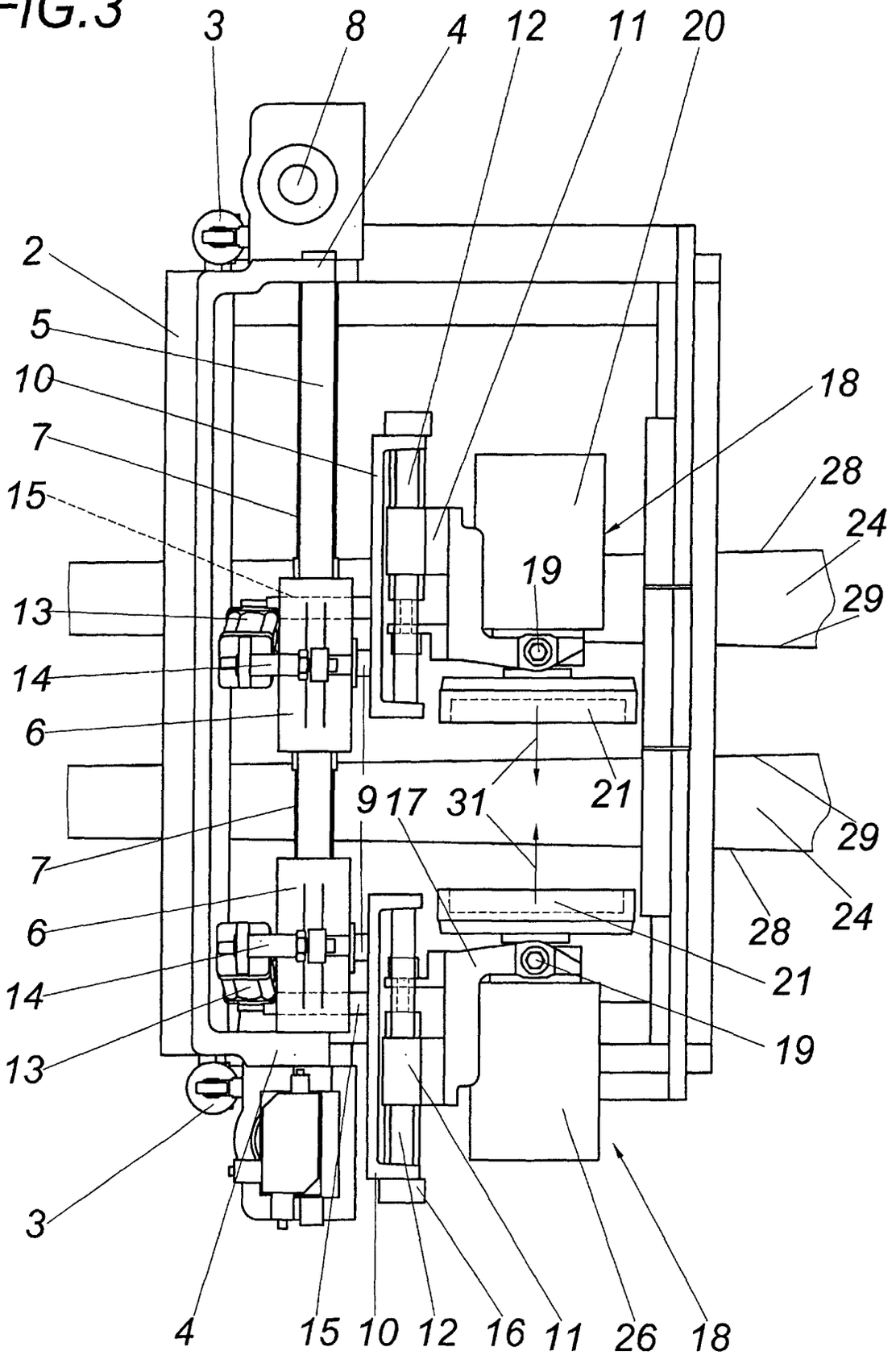


FIG.2

FIG.3


3
8
4
12
11
20
2
5
10
7
15
18
28
24
19
29
13
14
6
9
17
31
21
29
7
6
24
28
14
21
13
19
3
4
15
10
12
16
11
26
18