



(11)

EP 2 614 864 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
22.04.2015 Patentblatt 2015/17

(51) Int Cl.:
A63C 11/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12405065.9**

(22) Anmeldetag: **23.07.2012**

(54) **Anlage zur Bearbeitung von Laufflächen an Skiern und Snowboards**

Assembly for treating the soles of skis and snowboards

Dispositif de traitement de surfaces de glisse de skis et snowboards

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **10.01.2012 CH 452012**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.07.2013 Patentblatt 2013/29

(73) Patentinhaber: **Spühl AG
9300 Wittenbach (CH)**

(72) Erfinder:
• **Reut, Mario
8576 Mauren (CH)**
• **Patrick Jung
9000 St. Gallen (CH)**

(74) Vertreter: **Kraus & Weisert
Patentanwälte PartGmbH
Thomas-Wimmer-Ring 15
80539 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 0 671 189 DE-C1- 19 830 251
FR-A- 1 594 036 FR-A1- 2 789 339**

EP 2 614 864 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Gegenstand der Erfindung ist eine Anlage zur Bearbeitung von Laufflächen an Skiern und Snowboards gemäss Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Die Laufflächen von Skiern und Snowboards zusammengefasst kurz Skier genannt werden auf harten Pisten und insbesondere in schneearmen Gebieten mechanisch sehr strapaziert und dadurch die Laufeigenschaften negativ beeinflusst bzw. der Reibwiderstand vergrössert. Bei Hochleistungsskiern sind die Laufflächen nicht völlig glatt sondern sie weisen meist eine Struktur in Gestalt von Rillen oder anderen Einprägungen auf, die einerseits durch Abnutzung durch die harten Eiskristalle des Schnees hervorgerufen wird oder eben durch Beschädigungen anderer Art. Um dem Ski wieder die ursprünglichen Eigenschaften zu verleihen oder diesen an spezielle Verhältnisse anzupassen (Weichschnee oder Hartschnee) sind Vorrichtungen bekannt, welche durch einen Schleifvorgang und anschliessendes Bearbeiten die ursprüngliche Struktur wieder aufbringen oder eine Struktur auf Wunsch des Skiläufers erzeugen. Zusammen mit der Strukturierung der Lauffläche müssen auch die Stahlkanten nachgeschliffen werden und/oder der Winkel der Aussenkante zur Unterseite verändert werden.

[0003] Seit vielen Jahren sind dazu unterschiedliche Vorrichtungen auf dem Markt, bei denen die Skier an einem Ende der Vorrichtung eingelegt und dann über verschiedene Bearbeitungsstationen geführt werden. Solche Anlagen eignen sich für die Verarbeitung von tausenden von Skiern pro Jahr, nicht jedoch für kleinere Betriebe wie Sportgeschäfte, Servicestationen, etc. Einfache bekannte Vorrichtungen sind in der Lage, die Lauffläche zu schleifen, und gleichzeitig werden durch die Schleifscheiben die Stahlkanten an deren Unterseite plan zu den Laufflächen geschliffen. Grössere Anlagen sind auch ausgerüstet, dass die Seitenkanten in einen festen Winkel neu geschliffen werden. Dabei müssen die Vorrichtungen die Konturen der heute meist sehr taillierten Skiern erfassen und entlang diesen müssen die Schleifscheiben geführt werden. Dokument FR-A-1 594 036 beschreibt eine Anlage gemäss dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0004] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht nun darin, eine Anlage zu schaffen, mit der alle Bearbeitungsschritte auf kleinem Raum möglich sind und dabei eine optimale Lauffläche erzeugt wird, bei der sowohl die Lauffläche als auch die seitlichen Kanten an die jeweiligen Erfordernisse anpassbar sind.

[0005] Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Anlage gemäss den Merkmalen des Patentanspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltung der Anlage sind in den abhängigen Ansprüchen umschrieben.

[0006] Es gelingt durch das Festhalten eines Skis mit nach unten gerichteter Lauffläche oder Sohle im Zentrum eines Maschinenrahmes und einem die Bearbeitungswerkzeuge aufnehmenden Wagen, der unter dem fest-

gehaltenem Ski hindurchläuft, die Bearbeitung in sehr engen und damit belagschonenden Toleranzen zu bearbeiten. Der Ski ist dabei dauernd auf einer Vielzahl von Tragrollen abgestützt und behält während der Bearbeitung die für diese notwendige plane Ausrichtung. Mit den im Maschinenrahmen verfahrbaren Tragrollen können diese in sehr kurzen gegenseitigen Abständen den Ski tragen und es können dadurch Durchbiegungen der Skis beim Anpressen der Bearbeitungswerkzeuge vermieden werden. Die Positionierung des Skis im Maschinenrahmen erfolgt auf teils fest angeordneten und teils bewegten Tragrollen, so dass der Ski stets exakt ausgerichtet liegt, wenn die Bearbeitungswerkzeuge unter dem Ski vorbeigeführt werden. Die Bearbeitungswerkzeuge werden durch Distanzsensoren in eingestelltem Abstand an den Ski heran und entlang der Sohle und den meist gekrümmten Seitenflanken geführt. Um eine optimale Oberfläche der Bearbeitungswerkzeuge beibehalten zu können, werden diese mit einem Abziehelement, zum Beispiel mit einem Diamanten, der am Maschinenrahmen geführt befestigt ist, in zeitlich wählbaren Abständen neu abgezogen oder/und es werden Muster auf den Schleifscheiben erzeugt, um entsprechende Schliffe bzw. Strukturen auf den Laufflächen der Skier zu erhalten. Das Abziehelement wird vorzugsweise aus einer durchgehenden Bohrung mit Kühlwasser beaufschlagt und so der Verschleiss und die Wäremeentwicklung verringert. Im Bereich des unteren Scheitels der Schleifscheiben werden diese mit einem exakt auf die Schleifscheibenoberflächen gerichteten Wasserstrahl gereinigt, d.h. es wird der Schleifstaub und allfälliger Ausbruch kontinuierlich aus den Schleifscheiben entfernt, bevor letztere wieder in Kontakt mit dem Ski gelangt. Um Fehler durch Unwucht, insbesondere der Gleitflächen- und Struktur-Schleifscheibe, mit welcher der Belag bearbeitet wird, zu vermeiden, können Mittel zum Erkennen und/oder zum Beheben der Unwucht vorgesehen sein.

[0007] Anhand eines illustrierten Ausführungsbeispiels wird die Erfindung näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 eine Seitenansicht der Anlage nach dem Einlegen eines Skis,
- Figur 2 eine Seitenansicht der Anlage während der Bearbeitung des Skis,
- Figur 3 einen Horizontalschnitt durch die Anlage entlang Linie III-III in Figur 1,
- Figur 4 eine vergrösserte Darstellung des Bereichs A in Figur 3,
- Figur 5 eine Seitenansicht der Ständer- und Tragrollen wie sie in Figur 1 auf der linken Seite ersichtlich sind,
- Figur 6 eine Ansicht eines Ständers und einer Tragrolle sowie der Klemmelemente,
- Figur 7 eine Ansicht einer Reinigungsdüse unter der Gleitflächen- und Struktur-Schleifscheibe und
- Figur 8 eine Seitenansicht der Abziehvorrättning für die Schleifscheiben.

[0008] In den Figuren ist mit Bezugszeichen 1 eine Anlage zur Bearbeitung von Lauflächen an Skiern und Snowboards, kurz Skiern 5, dargestellt. Die Anlage 1 umfasst einen Maschinenrahmen 3, der mit Rahmenstützen 7 auf dem Boden des Raums abgestützt ist. Im zentralen Teil des einen rechteckigen Querschnitt aufweisenden Maschinenrahmens 3 sind nach unten wirkende pneumatische oder hydraulische Presszylinder 9 an einem geeignet ausgebildeten Sockel 11 angeordnet. Die Presszylinder 9 dienen dazu, den Ski 5 auf unter diesem liegende Tragrollen 13 zu drücken und zwar derart, dass der Ski 5 bzw. dessen Sohle 21 aus seiner bombierten Gestalt in eine gestreckte, absolut lineare Lage gedrückt wird. Die Tragrollen 13 sind auf Drehwellen an Ständern 15 frei drehbar gelagert. Die Ständer 15 weisen an ihren unteren Enden eine Verbreiterung 15' auf, an der paarweise Laufrollen 16 gelagert sind, die auf zwei parallel verlaufenden Schienen 18 im Maschinenrahmen 3 geführt werden. Im Bereich der Schienen 18 verläuft ein Band oder Zahnriemen 17. Die einzelnen Ständer 15 mit den darüber gelagerten Tragrollen 13 sind mit geeigneten Klemmmechanismen 20 mit den Zahnriemen 17 verbind- und wieder lösbar ausgebildet.

[0009] Ebenfalls, jedoch fest verbunden mit dem Zahnriemen 17, ist ein Wagen 19 angeordnet, auf welchem die Bearbeitungswerkzeuge für die Bearbeitung der Sohle 21 und der Kanten 23 des eingespannten Skis 5 angeordnet sind.

[0010] In Figur 2 auf der rechten Seite des Wagens 19 sind z.B. zwei weitere Ständer 15 mit Tragrollen 13 angeordnet und - im Gegensatz zu den beiden Ständern 15 mit Tragrollen 13 auf der linken Seite - sind diese auf der rechten Seite des Wagens 19 zusammengeschoben.

[0011] Auch an am Wagen 19 sind Tragrollen 13 befestigt und somit mit dem Wagen 19 verfahrbar. Der Wagen 19 wird getragen von Rollen (nicht dargestellt), die z.B. auf den gleichen Schienen 18 abwälzen wie die Ständer 15 für die Tragrollen 13. Auch die beiden auf der linken Seite des Wagens 19 befindlichen Ständer 15 sind mit Klemmmitteln 20 versehen, mit denen eine temporäre Verbindung zum Zahnriemen 17 herstellbar ist. Die Ansteuerung der Klemmmittel 20 erfolgt über flexible Steuer- und Stromkabel.

[0012] Auf dem Wagen 19 ist auf der linken Seite eine Gleitflächen- und Struktur-Schleifscheibe 25 mit einem Antriebsmotor angeordnet. Auf der rechten Seite des Wagens 19 sind an fliegenden Wellen mit je einem Antriebsmotor Tuning-Schleifscheiben 27 angeordnet. Zwischen der Gleitflächen- und Struktur-Schleifscheibe 25 und der Tuning-Schleifscheibe 27 sind wiederum an antreibbaren Wellenstummeln Topfschleifscheiben 29 am Wagen 19 befestigt.

[0013] Die Gleitflächen- und Struktur-Schleifscheibe 25 und die Tuning-Schleifscheiben 27 sind höhenverstellbar gelagert und können mit einer vorgebbaren Kraft an die Sohle 21 bzw. die Kanten 23 des Skis 5 herangefahren und angepresst werden. Die beiden Tuning-Schleifscheiben 27 können zudem in axialer Richtung in

eine optimale Position verfahren werden, um den gesamten Verlauf der Kanten 23, der bei modernen Skiern 5 bekanntlich nicht linear, sondern bogenförmig ist, abdecken zu können. Dasselbe gilt für die beiden Topfschleifscheiben 29, welche gleichzeitig an die Aussenkanten, d.h. im Wesentlichen rechtwinklig zur Sohle 21 verlaufenden Kanten 23 heranführbar und pneumatisch anpressbar sind. Im Weiteren können die Drehachsen der Tuning-Schleifscheiben 27 aus der Horizontalen in einen spitzen Winkel geschwenkt werden. Dies ermöglicht es, den Winkel zwischen der unteren Kantenfläche in der Sohlenebene zu den seitlichen Flächen der Kanten 23 zu verändern.

[0014] Mit einer programmierbaren Steuerung können die Funktionen der verschiedenen Schleifscheiben 25, 27 und 29 sowie deren Höhen- bzw. Seitenlagen bei der Bearbeitung eines Skis 5 einzeln oder gemeinsam gesteuert werden. Das seitliche Zufahren der quer zum Ski 5 erfolgt gesteuert durch Distanzsensoren, so dass die Kontur des Skis 5 nicht bekannt sein muss, sondern jeder beliebige Ski 5, auch Neukreationen, in der Anlage 1 bearbeitet werden können. Vereinfacht wird diese Möglichkeit auch dadurch, dass die Spitze 31 des Skis 5 stets an einer festgelegten Stelle liegt, die beispielsweise durch eine bogenförmige Aufnahme 33 gebildet wird (vgl. Figur 3).

[0015] Zur Pflege bzw. Wartung der Oberflächen der Schleifscheiben 25, 27 und 29 kann am Maschinenrahmen 3 mindestens ein Abrichtelement, z.B. ein Diamant 35, auf einer Abrichtvorrichtung 36 angeordnet sein, der sich einerseits von oben auf den Mantel der Gleitflächen- und Struktur-Schleifscheibe 25 und die Mäntel der Tuning-Schleifscheiben 27 absenken und parallel zu deren Drehachsen oder der Oberflächen verschieben lässt. In einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Abrichtvorrichtung 36, weisen die Diamanten 35 zur schneidenden Spitze hin mindestens eine Bohrung zum Hindurchführen von Kühlwasser auf. Damit wird einerseits eine optimale Kühlung des Diamanten 35 erreicht und andererseits dessen Standzeit vergrößert. Mit dem Diamanten 35 können nicht nur im gewünschten Winkel liegende und glatte Oberflächen an den Schleifscheiben erzeugt werden, sondern es können auch Rillen in den Oberflächen der Schleifscheiben eingelassen werden, welche ein spezielles Schleifbild auf der Sohle 21 des bearbeiteten Skis 5 erzeugen.

[0016] Im Bereich der unteren Scheitel S_u der Schleifscheiben können Düsen 37 zum Hindurchführen von Wasser zur Reinigung der Schleifscheibenoberflächen angeordnet sein. Die Düsen 37 sind direkt und in geeignetem Winkel zu den Mantelflächen der Schleifscheiben ausgerichtet, derart, dass Schleifstaub und Ausbruch aus deren Oberfläche entfernt werden kann. Bei jeder Drehung der Schleifscheiben wird diese folglich gereinigt und ist sauber und nicht zugesetzt, so dass der Schleifeffekt stets gleichbleibend ist.

[0017] Nachfolgend wird die Funktionsweise der Anlage 1 kurz erläutert.

[0018] Nach dem Auflegen eines Skis 5 auf die rechts des Wagens 19 befindlichen Tragrollen 13 und dem H-ranschieben der Skispitze 31 an die Aufnahme 33 wird der Ski 5 durch die Presszylinder 9 von oben auf die Tragrollen 13 gepresst und dadurch deren Sohle 21 plan ausgerichtet ist. Der Ski 5 wird dadurch in seiner eingespannten Position festgehalten.

[0019] Anschliessend beginnt der Wagen 19 aus seiner Parkstellung (linke Seite im Maschinenrahmen 3) nach rechts zu fahren. Er wird dabei durch den seitlich angeordneten Zahnriemen 17 spielfrei geführt. Als erstes gelangt die Gleitflächen- und Struktur-Schleifscheibe 25 in Kontakt im Bereich der Spitze des Skis 5 mit der Sohle 21 und wird von den nicht dargestellten Anpressmitteln mit vorgegebener und geregelter Anpresskraft an die Sohle 21 angepresst. Die beiden anderen Schleifscheiben 29 und 27 sind bei diesem ersten Durchgang, bei dem der Wagen 19 aus seiner linken Position in eine rechte Position fährt, nicht in Kontakt mit dem Ski 5.

[0020] Beim Fahren des Wagens 19 gelangt auch die links von der Tuning-Schleifscheibe 27 liegende Tragrolle 13 unter den Ski 5 und stützt diesen. Bei der weiteren Bewegung nach rechts gelangen auch die übrigen Tragrollen 13 am Wagen 19 und diejenigen links des Wagens 19 unter die Sohle 21 des Skis 5 und die beiden zu Beginn den Ski 5 tragenden Tragrollen 13 (rechts vom Wagen 19) verlassen nach rechts die Sohle 21 des Skis 5 und werden zusammengestossen. Während sich der Wagen 19 zur rechten Seite bewegt, werden die beiden zuvor auf der linken Seite des Wagens 19 angeordneten eng nebeneinanderliegenden Tragrollen 13 mit den Zahnriemen 17 gekoppelt und mitgeschleppt und an vorgegebenen Positionen wieder abgekoppelt, um den Ski 5 auch in der jetzigen Position zu stützen. Während eines Arbeitsdurchgangs des Wagens 19 von links nach rechts wird der Ski folglich dauernd von mehreren Rollen 13 gestützt, jedoch nicht immer von den gleichen Tragrollen 13.

[0021] Bei der Rückkehr des Wagens 19 von seiner Position auf der rechten Seite kommen die beiden Schleifscheiben 29 und 27, d.h. die Tuning-Schleifscheibe 27, welche die Kantenunterseite bearbeitet, und die Topfschleifscheibe 29, welche die Kantenaussenfläche bearbeitet, in Eingriff, nachdem zuvor durch die Steuerung bzw. die Sensoren die Schleifscheiben in die richtige Position gebracht haben. Selbstverständlich kann - falls notwendig - auch die Gleitflächen- und Struktur-Schleifscheibe 25 beim Zurückfahren wiederum die Sohle 21 bearbeiten. Beim Zurückfahren werden wie zuvor die Tragrollen 13 auf der linken Seite nun die Tragrollen 13 auf der rechten Seite des Wagens 19 durch die Klemmelemente 20 mit dem Zahnriemen 17 verbunden, so dass der Ski 5 stets und in etwa gleichbleibenden Abständen von unten gestützt ist, derart, dass die vertikale Lage der Sohle 21 des Skis 5 stets exakt in der räumlich gleichen Stellung verharrt. Selbstverständlich können durch Distanzsensoren die Lagen der Tragrollen 13 derart bezüglich des Skis 5 eingestellt werden, dass unab-

hängig von der Länge des Skis letzterer stets in regelmässigen Abständen unterstützt wird.

[0022] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung können in den seitlichen Lagern, insbesondere der Gleitflächen- und Struktur-Schleifscheibe 25, Mittel 39 angeordnet sein, um eine Unwucht festzustellen, die durch Abnutzung der Schleifscheibe 25 auftreten kann. Nach dem Feststellen einer Unwucht können entweder Auswuchtgewichte an geeigneter Stelle der Schleifscheibe 25 angebracht werden oder bereits montierte Auswuchtgewichte entsprechend verschoben und neu fixiert werden.

[0023] Die Notwendigkeit einer Abrichtung der Oberflächen der Schleifscheiben kann in festen zeitlichen Abständen, in Abhängigkeit der Anzahl der bearbeiteten Skier 5 oder über Sensoren ausgelöst werden, welche Unregelmässigkeiten feststellen.

[0024] Am Wagen 19 können - falls erwünscht - auch zusätzlich zu den Schleifscheiben Prägevorrichtungen angeordnet werden, welche in die Sohle 21 des Skis 5 geeignete Strukturen einprägen. Dies kann mit geheizten Prägewalzen oder durch Heizen und nachfolgendes Prägen der erweichten Oberfläche erfolgen.

Patentansprüche

1. Anlage (1) zur Bearbeitung von Laufflächen (21) und den Kanten (23) an Skiern (5) und Snowboards, umfassend einen Maschinenrahmen (3) zum Befestigen der Bearbeitungswerkzeuge und der Halteelemente für die Skier (5) oder Snowboards während der Bearbeitung von deren Laufflächen (21 und Kanten (23)), wobei die Skier (5) oder Snowboards während der Bearbeitung von den Halteelementen ortsfest gehalten werden und die Bearbeitungswerkzeuge auf einem Wagen (19) in Längsrichtung der Skier (5) im Maschinenrahmen (3) verfahrbar sind, wobei am Wagen (19) eine die Sohle (21) zu bearbeiten bestimmte, von einem Motor antreibbare Gleitflächen- und Struktur-Schleifscheibe (25) angeordnet ist, und wobei am Wagen (19) zwei die Aussenflächen der Kanten (23) zu bearbeiten bestimmte Schleifscheiben (29) angeordnet sind, von denen mindestens eine axial bezüglich der anderen verschiebbar ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

- die, die Aussenflächen der Kanten (23) zu bearbeiten bestimmte Schleifscheibentopfscheiben sind,
- am Wagen (19) zwei die Kantenunterseite zu bearbeiten bestimmte Tuning-Schleifscheiben (27) angeordnet sind, von denen mindestens eine axial bezüglich der anderen verschiebbar ist und dass
- Mittel zum Bestimmen des Abstands der mindestens einen Tuning-Schleifscheibe (27) und

der mindestens einen Topfschleifscheibe (29) zum Ski (5) und zum Steuern von deren Axialvorschub angeordnet sind.

2. Anlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteelemente für die Skier (5) quer zur Fahrtrichtung des Wagens (19) angeordnete Tragrollen (13) umfasst, welche Tragrollen (13) teils auf dem Wagen (19) seitlich und parallel zu den Bearbeitungswerkzeugen gelagert und teils auf Ständern (15) vor und hinter dem Wagen (19) auf dem Maschinenrahmen (3) verfahrbar sind. 5
3. Anlage nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ständer (15) mit den Tragrollen (13) durch ein flexibles Band oder einen Zahnriemen (17) verschiebbar sind, wobei die Ständer (15) ein- und auskuppelbar vom Band oder Zahnriemen (17) mitnehmbar sind. 10
4. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Skier (5) mit oben am Maschinenrahmen (3) befestigten Niederhaltern (9) auf die Tragrollen (13) anpressbar sind, bis deren Sohle (21) in einer Ebene ausgerichtet liegt. 15
5. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schleifscheiben (25,27) von unten an die Sohle (21) des Skis (5) heranfahrbar und an dieser mit einstellbarer und geregelter Kraft anpressbar sind. 20
6. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Topfschleifscheibe (29) und eine Tuning-Schleifscheibe (27) gesteuert durch einen Distanzsensord seitlich an die eine Kante (23) zuführbar und der Kontur der Kante (23) nachführbar ist. 25
7. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lage der Drehachsen der Topfschleifscheibe (29) und/oder der Tuning-Schleifscheibe (27) zur Horizontalen manuell oder motorisch ein- und verstellbar ist. 30
8. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Profilieren oder Abrichten der Schleifscheiben (25,27,29) am Maschinenrahmen (3) ein oder mehrere Abrichtelemente oder -diamanten (35) zu den Schleifscheiben (25,27,29) zustellbar angeordnet sind und dass zur Kühlung des mindestens einen Abrichtelements (35) dieses mindestens eine axial zu dessen Längsausdehnung verlaufende Bohrung zum Hindurchführen eines Kühlmittels aufweist. 35
9. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Reinigung der Schleif-

scheiben (25,27) von Schleifstaub und Ausbrüchen im Bereich des jeweils unteren Scheitels S_u auf die Oberflächen der Schleifscheiben (25,27) gerichtete Druckwasserdüsen (37) angeordnet sind.

10. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gleitflächen- und Struktur-Schleifscheibe (25) an den beidseitigen Lagerstellen mit Mitteln (39) zum Erkennen einer Unwucht und/oder zum Anbringen von Auswuchtmassen und/oder zum Verschieben von Auswuchtmassen am Umfang der Schleifscheibe (25) angeordnet sind. 40

Claims

1. Assembly for machining running surfaces (21) and the edges (23) on skis (5) and snowboards, comprising a machine frame (3) for securing the machining tools and the holding elements for the skis (5) or snowboards during the machining of their running surfaces (21) and edges (23), wherein the skis (5) or snowboards during the machining are held stationary by the holding elements and the machining tools are movable in the machine frame on a carriage (19) in the longitudinal direction of the skis (5), wherein a motor-driven sliding surface- and structure-grinding wheel (25) is arranged on the carriage (19) and designed to machine the bottom (21), and wherein two grinding wheels (23) designed to machine the outer surfaces of the edges (23) are arranged on the carriage (19), of which at least one is axially displaceable relative to the other one, **characterized in that** the grinding wheels (23) designed to machine the outer surfaces of the edges (23) are cup grinding wheels, two tuning grinding wheels (27) designed to machine the edge underside are arranged on the carriage (19), of which at least one is axially displaceable relative to the other one, and means for determining the distance of the at least one tuning grinding wheel (27) and the at least one cup grinding wheel (29) to the ski (5) and for controlling their axial feed are provided. 45
2. The assembly according to claim 1, **characterized in that** the holding elements for the skis (5) comprise carrier rollers (13) that are arranged transversely to the direction of travel of the carriage (19), which carrier rollers (13) are partly mounted on the carriage (19) laterally and parallel to the machining tools, and partly are displaceable on stands (15) in front of and behind the carriage (19) on the machine frame (3). 50
3. The assembly according to claim 2, **characterized in that** the stands (15) with the carrier rollers (13)

are displaceable by a flexible band or cogged belt (17), wherein the stands (15) can be entrained because they can be coupled to and uncoupled from the band or cogged belt (17).

4. The assembly according to any one of claims 1-3, **characterized in that** the skis (5) can be pressed by hold-down devices (9) attached on top of the machine frame (3) against the carrier rollers (13) until their bottom (21) lies in a plane. 5 10
5. The assembly according to any one of claims 1-4, **characterized in that** the grinding wheels (25, 27) can be brought up from below and pressed, with adjustable and controlled force, to the bottom (21) of the ski (5). 15
6. The assembly according to any one of claims 1-5, **characterized in that** at least one grinding cup wheel (29) and one tuning grinding wheel (27), controlled by a distance sensor, can be driven to said one edge (23) and can be readjusted by the contour of the edge. 20
7. The assembly according to any one of claims 1-6, **characterized in that** the position of the rotational axes of the grinding cup wheel (29) and/or the tuning grinding wheel (27) to the horizontal is adjustable manually or by a motor. 25 30
8. The assembly according to any one of claims 1-7, **characterized in that** for profiling or scraping of the grinding wheels (25, 27, 29), on the machine frame (3) there is arranged one or more scraping elements or diamonds (35), to which the grinding wheels (25, 27, 29) can be driven, and that, for cooling the at least one scraping element (35), the same comprises at least one bore extending axially through said scraping element to its longitudinal extension for passing a coolant. 35 40
9. The assembly according to any one of claims 1-8, **characterized in that** for cleaning the grinding wheels (25, 27) of abrasive dust and any debris, pressure water nozzles (37) are arranged in the area of each lower apex S_u of the grinding wheels (25, 27), said nozzles are directed to the surfaces of the grinding wheels (25, 27). 45
10. The assembly according to any one of claims 1-9, **characterized in that** the sliding surface- and structure-grinding wheel (25) is arranged at the two-sided bearing points with means (39) for detecting an unbalance and/or for applying counterbalancing weights and/or for shifting of counterbalancing weights on the periphery of the grinding wheel (25). 50 55

Revendications

1. Installation (1) de traitement de surfaces de glisse (21) et des arêtes (23) sur des skis (5) et snowboards, comprenant un bâti de machine (3) pour la fixation des outils de traitement et des éléments de retenue pour les skis (5) ou snowboards pendant le traitement de leurs surfaces de glisse (21) et arêtes (23), les skis (5) ou snowboards étant maintenus fixement pendant le traitement par les éléments de retenue et les outils de traitement étant déplaçables sur un chariot (19) dans le sens longitudinal des skis (5) dans le bâti de machine (3), une meule de surface de glissement et de structure (25) pouvant être entraînée par un moteur, destinée à traiter la semelle (21) étant agencée sur le chariot (19) et deux meules (29) destinées à traiter les surfaces extérieures des arêtes (23) étant agencées sur le chariot (19), dont au moins une est mobile axialement par rapport à l'autre, **caractérisée en ce que**
 - les meules destinées à traiter les surfaces extérieures des arêtes (23) sont des meules boisseau,
 - deux meules de réglage (27) destinées à traiter le côté inférieur d'arête sont agencées sur le chariot (19), dont au moins une est mobile axialement par rapport à l'autre, et **en ce que**
 - des moyens pour déterminer la distance de l'au moins une meule de réglage (27) et de l'au moins une meule boisseau (29) par rapport au ski (5) et pour commander leur avance axiale sont agencés.
2. Installation selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les éléments de retenue pour les skis (5) comportent des rouleaux porteurs (13) agencés transversalement au sens de la marche du chariot (19), lesquels rouleaux porteurs (13) sont logés en partie sur le chariot (19) latéralement et parallèlement aux outils de traitement et sont mobiles en partie sur des supports (15) devant et derrière le chariot (19) sur le bâti de machine (3).
3. Installation selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** les supports (15) sont déplaçables avec les rouleaux porteurs (13) par une bande flexible ou une courroie dentée (17), les supports (15) pouvant être entraînés de manière couplable et découplable de la bande ou de la courroie dentée (17).
4. Installation selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** les skis (5) peuvent être pressés avec des serre-flans (9) fixés en haut sur le bâti de machine (3) sur les rouleaux porteurs (13) jusqu'à ce que leur semelle (21) se trouve orientée dans un plan.

5. Installation selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** les meules (25, 27) peuvent être approchées par le bas de la semelle (21) du ski (5) et peuvent être pressées contre celle-ci avec une force réglable et régulée. 5

6. Installation selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce qu'**au moins une meule boisseau (29) et une meule de réglage (27) peuvent être amenées par commande d'un capteur de distance latéralement sur une arête (23) et peuvent être guidées selon le contour de l'arête (23). 10

7. Installation selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** la position des axes de rotation de la meule boisseau (29) et/ou de la meule de réglage (27) peut être réglée et ajustée manuellement ou par voie motorisée par rapport à l'horizontale. 15
20

8. Installation selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce qu'**un ou plusieurs éléments ou diamants de dressage (35) sont agencés de manière à pouvoir avancer par rapport aux meules (25, 27, 29) pour le profilage ou le dressage des meules (25, 27, 29) sur le bâti de machine (3) et **en ce que**, pour le refroidissement de l'au moins un élément de dressage (35), celui-ci présente au moins un perçage s'étendant axialement à son extension longitudinal pour le passage d'un moyen de refroidissement. 25
30

9. Installation selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** des buses d'eau sous pression (37) dirigées sur les surfaces des meules (25, 27) sont agencées pour le nettoyage des meules (25, 27) de la poussière de meulage et des projections dans la zone du sommet S_u respectivement inférieur. 35
40

10. Installation selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce que** les meules de surface de glissement et de structure (25) sont agencées sur les points d'appui bilatéraux avec des moyens (39) pour la détection d'un défaut d'équilibrage et/ou pour le montage de masses d'équilibrage et/ou pour le déplacement de masses d'équilibrage sur la périphérie de la meule (25). 45
50
55

Fig. 1

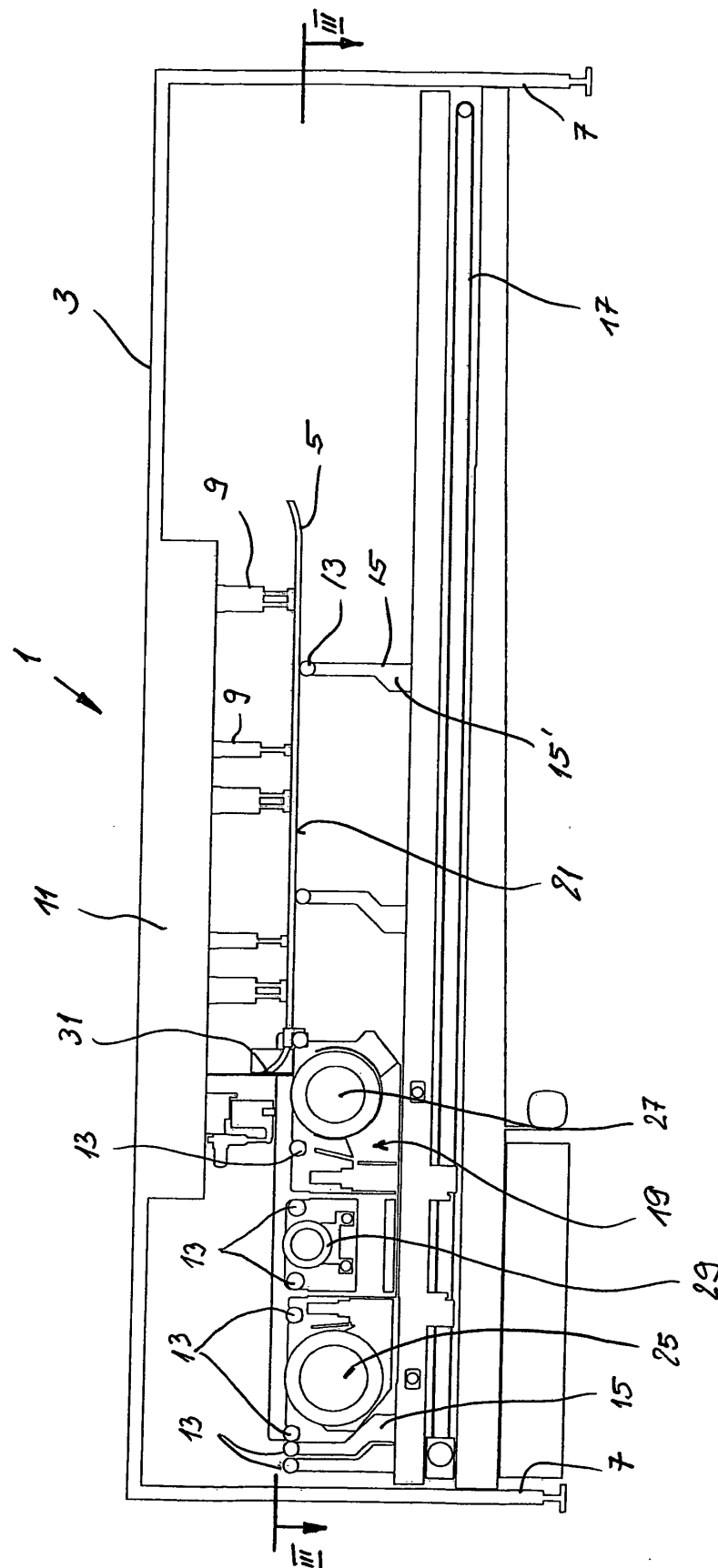


Fig. 2

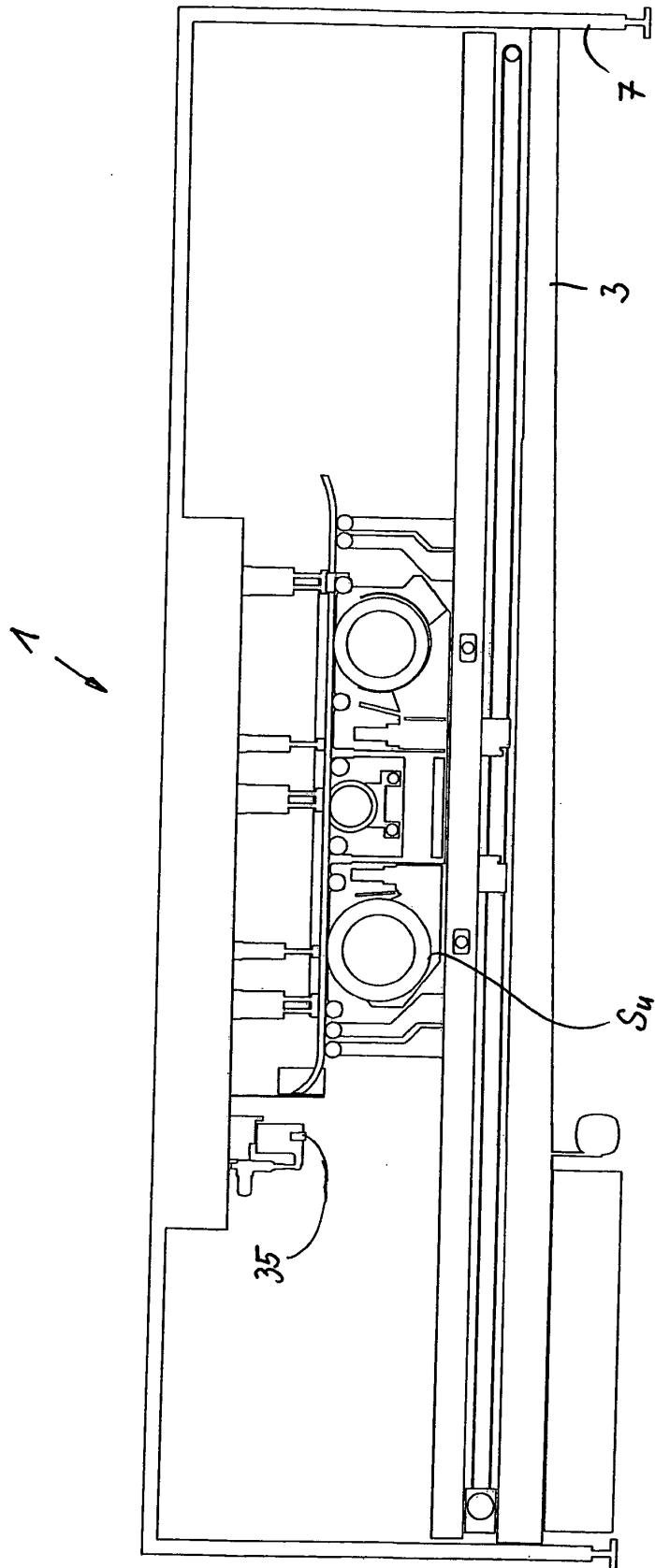


Fig. 3

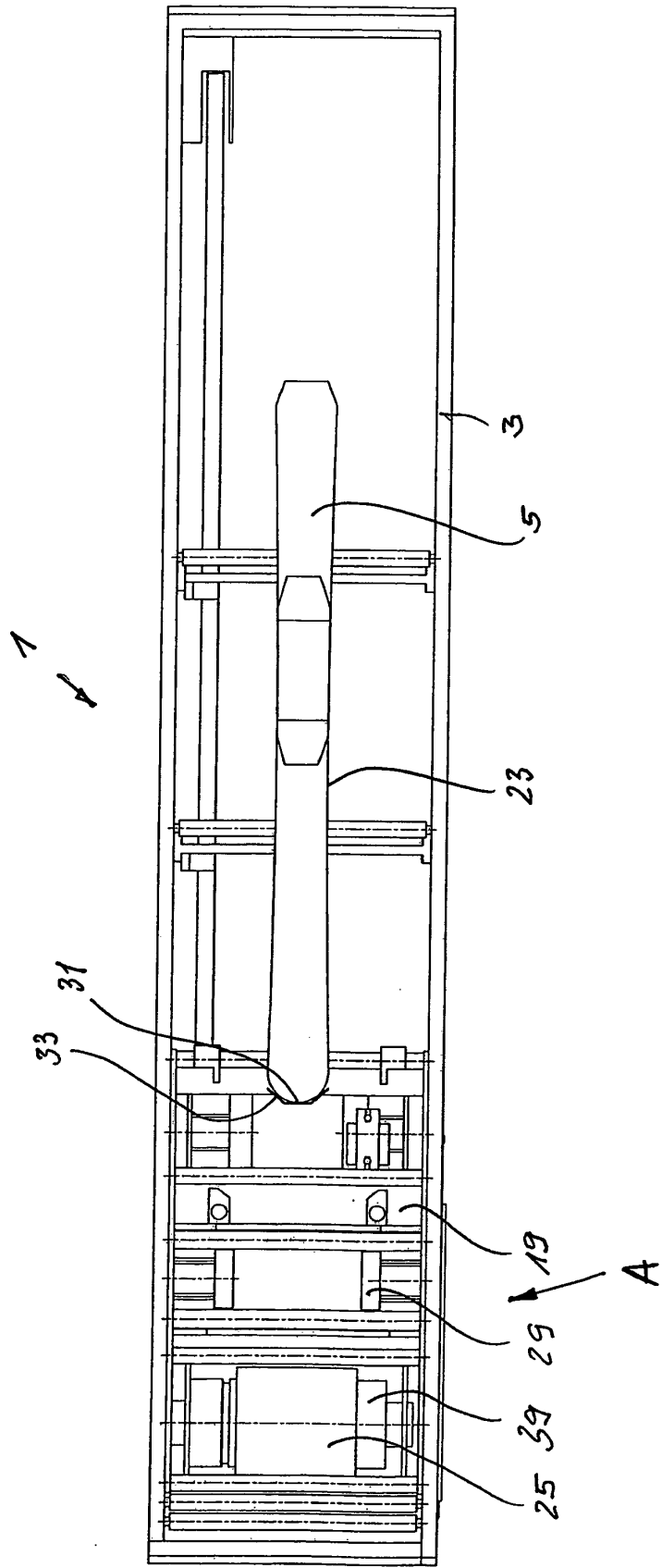
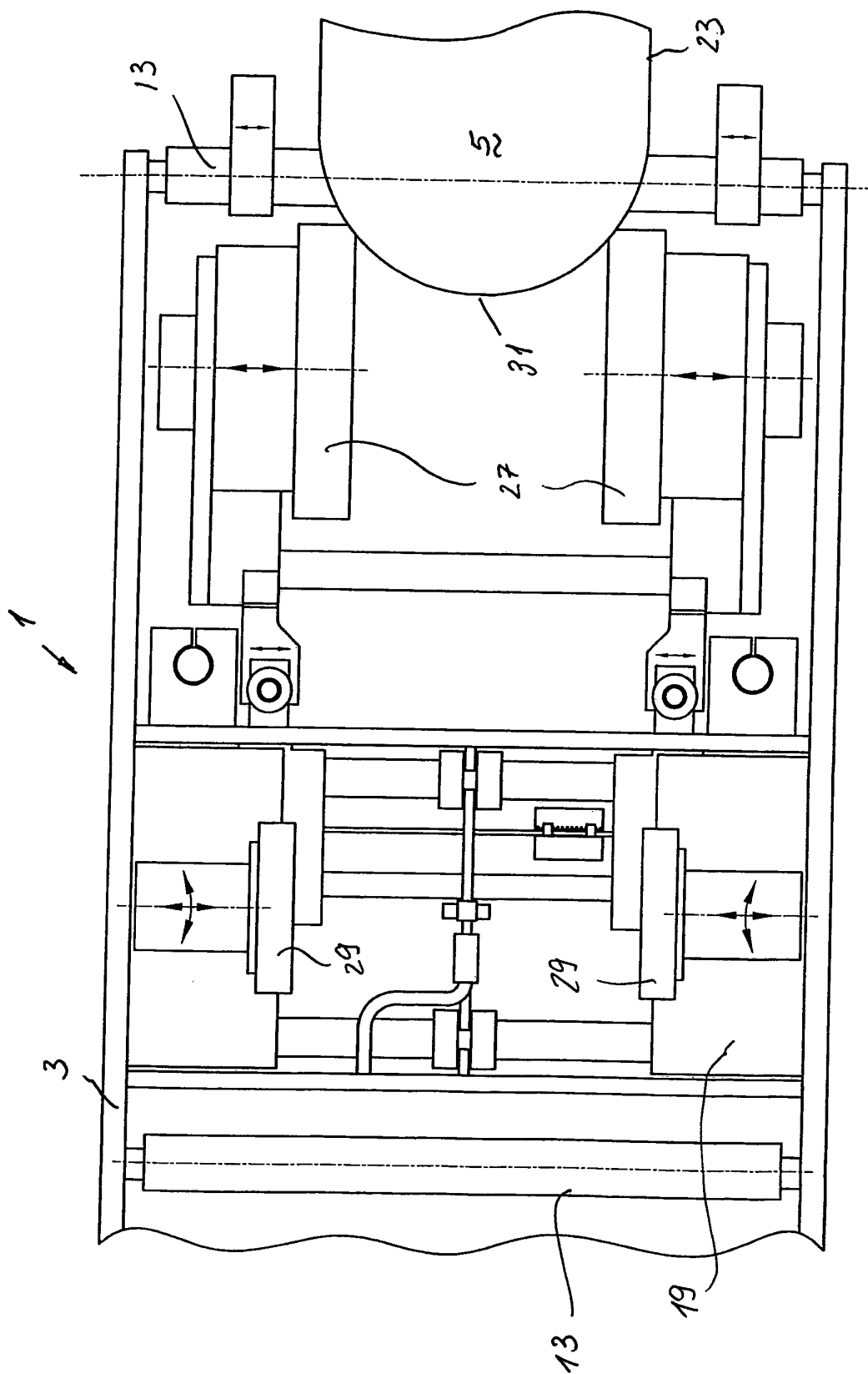


FIG. 4



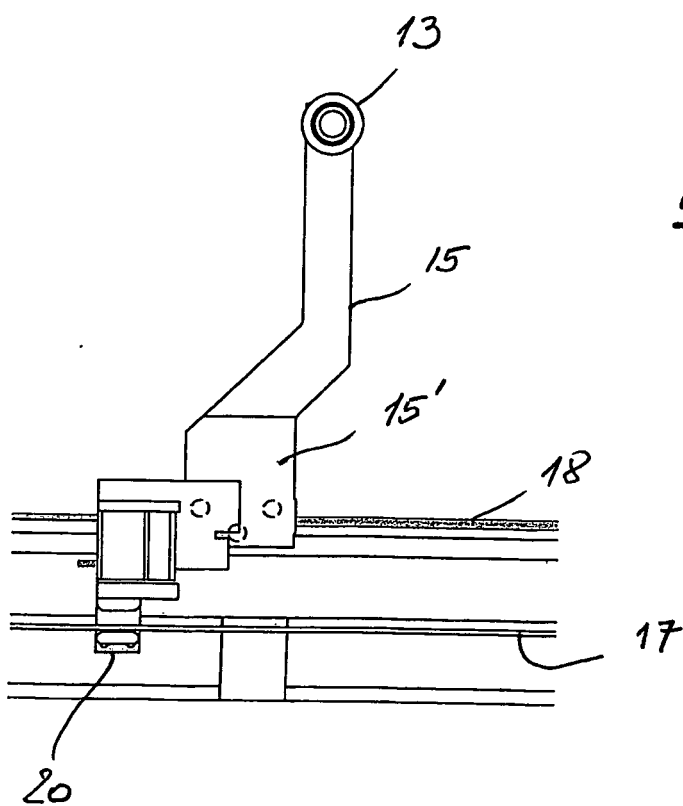
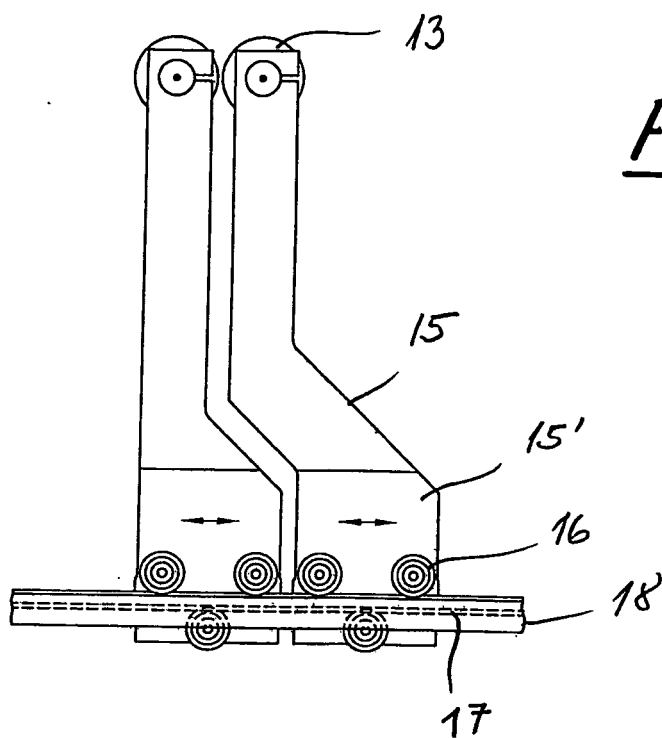


FIG. 7

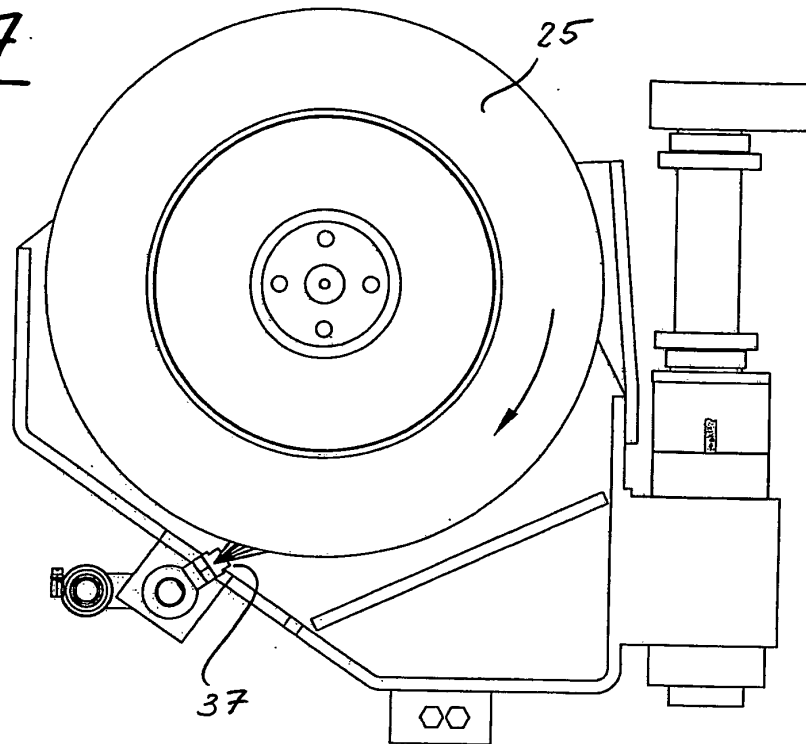
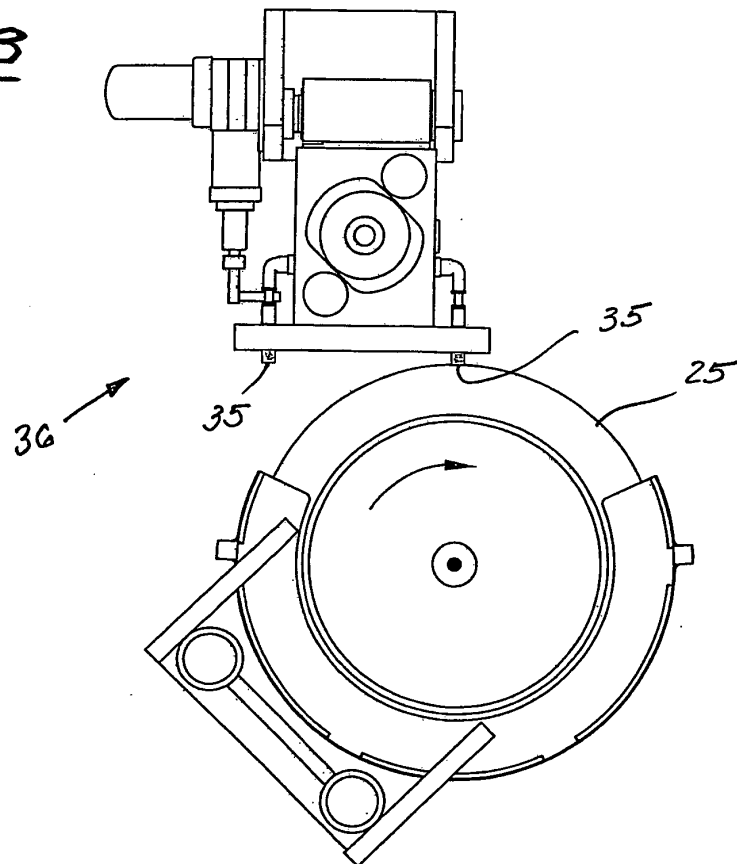


FIG. 8



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- FR 1594036 A [0003]