

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
23. Juli 2020 (23.07.2020)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2020/146913 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B23B 5/14 (2006.01) B23D 21/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT2019/060372

(22) Internationales Anmeldedatum:

05. November 2019 (05.11.2019)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

A50038/2019 18. Januar 2019 (18.01.2019) AT

(71) Anmelder: OEMTS GMBH & CO KG [AT/AT]; Gallneukirchner Straße 8, Engerwitzdorf, 4209 (AT).

(72) Erfinder: BAUERNEFEIND, Gilbert; Gallneukirchnerstraße 8, 4209 Engerwitzdorf (AT).

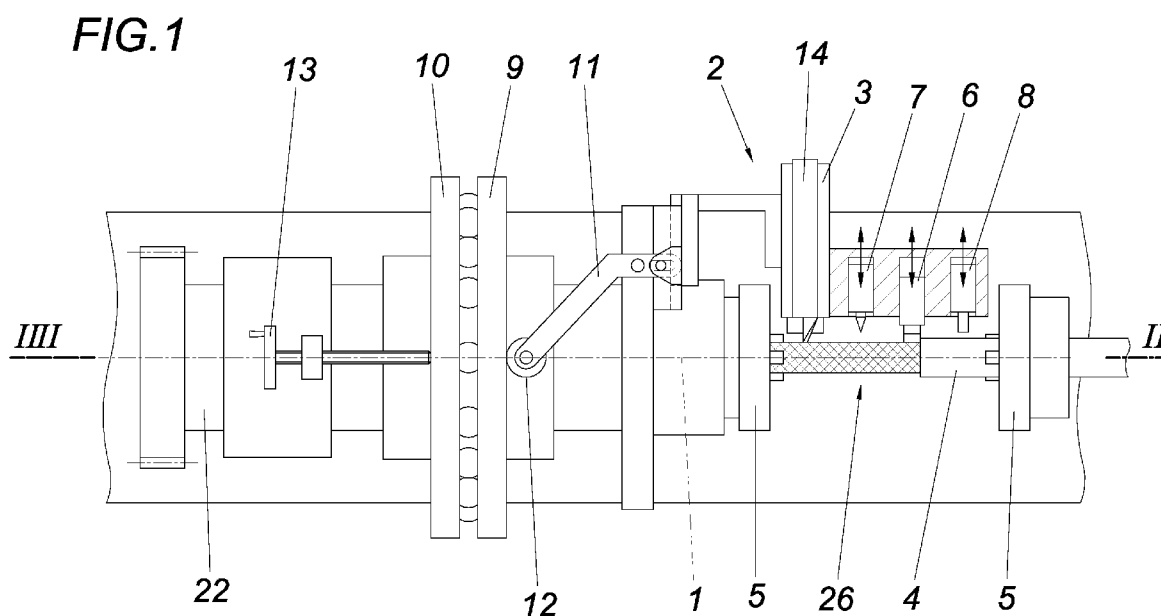
(74) Anwalt: HÜBSCHER & PARTNER PATENTANWÄLTE GMBH; Spittelwiese 4, 4020 Linz (AT).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,

(54) Title: DEVICE AND METHOD FOR PRETURNING AND SEVERING HYDRAULIC TUBES HAVING MULTIPLE TUBE LAYERS

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM SCHÄLEN UND TRENNEN VON MEHREREN SCHLAUCHLAGEN AUFWEISENDEN HYDRAULIKSCHLÄUCHEN



(57) Abstract: The invention relates to a device for preturning and severing hydraulic tubes (4) having multiple tube layers, said device having a machining unit (2) which is mounted rotatably about an axis of rotation (1) and comprises a severing tool (3) which can be positioned radially to the axis of rotation (1). According to the invention, to create a device of the type described above which has a compact design and allows time-efficient production of two finishable tube ends in one machining process while avoiding the risk of damage to the tube core, there are two clamping devices (5) for releasably fixing a hydraulic tube (4), which are spaced from each other in the direction of the axis of rotation (1) and between which, in a machining position, there is a preturning tool (6) which can be displaced in the direction of the axis of rotation (1) and can be positioned radially to the axis of rotation (1) independently of the

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

severing tool (3).

(57) Zusammenfassung: Es wird eine Vorrichtung zum Schälen und Trennen von mehreren Schlauchlagen aufweisenden Hydraulikschläuchen (4), mit einer um eine Drehachse (1) rotierbar gelagerten Bearbeitungseinheit (2), die ein radial zur Drehachse (1) anstellbares Trennwerkzeug (3) umfasst, beschrieben. Um eine Vorrichtung der eingangs geschilderten Art zu schaffen, die bei kompakter Bauweise eine zeiteffiziente Herstellung zweier konfektionierbarer Schlauchenden in einem Bearbeitungsvorgang ermöglicht, wobei die Gefahr einer Schädigung der Schlauchseele vermieden wird, wird vorgeschlagen, dass zwei in Richtung der Drehachse (1) voneinander beabstandete Klemmvorrichtungen (5) zum lösbaren Festlegen eines Hydraulikschlauches (4) vorgesehen sind, zwischen denen in einer Bearbeitungslage ein in Richtung der Drehachse (1) verlagerbares und unabhängig vom Trennwerkzeug (3) radial zur Drehachse (1) anstellbares Schälwerkzeug (6) angeordnet ist.

VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM SCHÄLEN UND TRENNEN VON MEHREREN SCHLAUHLAGEN AUFWEISENDEN HYDRAULIKSCHLÄUCHEN

Technisches Gebiet

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Schälen und Trennen von
5 mehreren Schlauchlagen aufweisenden Hydraulikschläuchen, mit einer um eine
Drehachse rotierbar gelagerten Bearbeitungseinheit, die ein radial zur Drehachse
anstellbares Trennwerkzeug umfasst.

Stand der Technik

Aus dem Stand der Technik sind Vorrichtungen zum Trennen von einer Decklage,
10 eine metallische Druckträgerlage sowie eine Schlauchseele aufweisenden Hyd-
raulikschläuchen bekannt (EP 0085284 A1). Beim Bearbeitungsvorgang werden
zunächst die Deck- und die metallische Druckträgerlage eines zu bearbeitenden
Schlauchabschnittes mittels einer um den Schlauchabschnitt rotierbaren Kreissä-
ge als Trennwerkzeug durchtrennt, wonach die übrigbleibende, gummierte
15 Schlauchseele mit einem Abstichmesser durchschnitten wird.

Um überdies Hydraulikschlauchenden für eine Konfektionierung vorzupräparieren
sind Schälvorrichtungen bekannt, die einen Haltedorn zum Aufstecken des zu be-
arbeitenden Schlauchendes, sowie ein um den Haltedorn rotierbares und radial
gegenüber diesem anstellbares Schälwerkzeug aufweisen. Nachteilig ist daran al-
20 lerdings, dass ein zusätzliches Durchtrennen der Schlauchlagen aufgrund des
Haltedorns nicht möglich ist, sodass pro Schälvorgang lediglich ein, mittels einer
Trennvorrichtung bereits abgelängtes bzw. im Anschluss an den Schälvorgang
abzulängendes Schlauchende bearbeitet werden kann. Infolgedessen erweist sich
die Herstellung konfektionierbarer Schlauchenden grundsätzlich als sehr zeitauf-
25 wändig und ineffizient, weil für die Präparierung jeweils eines konfektionierbaren

Schlauchendes immer gesonderte Schäl- und Trennvorgänge nötig sind. Darüber hinaus kommt es bei derartigen Schälvorgängen regelmäßig zu einer Schädigung des Schlauchseelenmaterials aufgrund der zwischen Haltedorn und Schlauchseele entstehenden Reibungswärme.

5 Darstellung der Erfindung

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs geschilderten Art zu schaffen, die bei kompakter Bauweise eine zeiteffiziente Herstellung zweier konfektionierbarer Schlauchenden in einem Bearbeitungsvorgang ermöglicht, wobei die Gefahr einer Schädigung der Schlauchseele vermieden wird.

10

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, dass zwei in Richtung der Drehachse voneinander beabstandete Klemmvorrichtungen zum lösbaren Festlegen eines Hydraulikschlauches vorgesehen sind, zwischen denen in einer Bearbeitungslage ein in Richtung der Drehachse verlagerbares und unabhängig vom

15

Trennwerkzeug radial zur Drehachse anstellbares Schälwerkzeug angeordnet ist.

Zufolge dieser Merkmale können in einem Bearbeitungsvorgang, also ohne dass der zu bearbeitende Hydraulikschlauch für den Schäl- bzw. Trennvorgang jeweils neu justiert und festgelegt werden müsste, zwei konfektionierbare Schlauchenden geschaffen werden, weil die gemeinsame Gesamtkonfektionslänge beider Schlauchenden zunächst durch das Schälwerkzeug abgeschält und der Schlauch anschließend im abgeschälten Abschnitt vom Trennwerkzeug durchtrennt wird. Unter dem Begriff Hydraulikschlauch kann dabei jeder Industrieschlauch unabhängig seines Durchmessers verstanden werden, der zur Leitung von unter Druck stehenden Medien geeignet ist. Unter einer Festlegung des Hydraulikschlauches wird in diesem Zusammenhang verstanden, dass der Hydraulikschlauch im festgelegten Zustand weder um seine Längsachse verdreht noch entlang seiner Längsrichtung verschoben werden kann. Da der Hydraulikschlauch demnach beim Bearbeitungsvorgang über zwei in Richtung der Drehachse voneinander beabstandete, außen an der Decklage des Schlauches angreifende Klemmvorrichtungen festge-

20

25

legt wird, können die beim Schälvorgang auftretenden, auf den Hydraulikschlauch wirkenden Schubkräfte über den sich dabei bildenden Kraftschluss zwischen den Klemmvorrichtungen und dem Hydraulikschlauch abgetragen und somit eine Verdrehung des Schlauches um bzw. eine Verschiebung in dessen Längsachse wirksam vermieden werden, während die Schlauchseele keinen schädlichen Reibkräften ausgesetzt wird. Um zuverlässige Bearbeitungsbedingungen zu ermöglichen, können die Klemmvorrichtungen so angeordnet sein, dass die Längsachse des durch die Klemmvorrichtungen festgelegten Hydraulikschlauches mit der Drehachse zusammenfällt, weil dadurch eine gemeinsame zentrierte Bezugsachse zwischen Bearbeitungseinheit und Hydraulikschlauch für die Zustellbewegungen der Werkzeuge definiert wird. Die Klemmvorrichtungen können beispielsweise als die jeweiligen Schlauchabschnitte umfangsseitig umschließende Schneckenräder ausgebildet sein, die mehrere innenumfangsseitig angeordnete, sowie zum Schneckenradmittelpunkt bzw. zur Drehachse in Abhängigkeit der Schneckenradstellung radial verlagerbare Klemmelemente zum Festklemmen des Hydraulikschlauches umfassen. Um überdies einen Schmutzeintrag in den Schlauch beim Bearbeitungsvorgang aufgrund von Schneidspänen zu vermeiden, empfiehlt es sich, die Schlauchseele mittels eines radial zur Drehachse anstellbaren Abstichwerkzeuges zu durchtrennen, wobei der Abstichvorgang bei rotierender Bearbeitungseinheit als umlaufender Schnitt geführt werden kann. Besonders günstige Abtrennbedingungen ergeben sich allerdings, wenn im stationären Zustand der Bearbeitungseinheit gegenüber der Schlauchseele ein gerader, also in einer Normalebene zur Schlauchlängsachse verlaufender Schnitt durch die Schlauchseele erfolgt, weil dadurch die Bildung von in den Schlauch gelangenden Schneidspänen vermieden werden kann. Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist grundsätzlich zum Schälen und Trennen von druckfesten technischen Schläuchen unterschiedlichster Größenabmessungen, beispielsweise auch für Industrieschläuche mit einem Innendurchmesser über 50 mm, geeignet.

Um beim Trennvorgang der Decklage eine Wulstbildung bzw. ein Auftulpen sowie beim Trennvorgang der metallischen Druckträgerlage eine Funkenbildung zu vermeiden, wird vorgeschlagen, dass die Bearbeitungseinheit eine Bandsäge als Trennwerkzeug aufweist. Es hat sich dabei überraschenderweise gezeigt, dass

durch das eingesetzte Sägeband einerseits beim Trennvorgang eine vernachlässigbare Schnittwärme erzeugt wird und dass das Sägeband andererseits zu einer geringeren Funkenbildung beim Durchtrennen der metallischen Druckträgerlage neigt. Aufgrund der deutlich geringeren Schnittwärme beim Trennvorgang können thermisch bedingte Schädigungen bzw. Verformungen der Decklage sowie eine Schädigung der Druckträgerlage vermieden werden. Besonders günstige Schnittbedingungen ergeben sich in diesem Zusammenhang beim Einsatz diamantbeschichteter Sägebänder. Um zudem die thermische Belastung für die zu trennenden Schlauchlagen sowie die Funkenbildung weiter zu verringern, empfiehlt es sich, kurze, aufeinanderfolgende Trennintervalle vorzusehen, sodass das während eines Trennvorganges um den Schlauch rotierende Trennwerkzeug mehrfach gegenüber dem Schlauch zugestellt bzw. zurückgezogen wird. Es hat sich außerdem gezeigt, dass beim Einsatz von aus dem Stand der Technik bekannten, in unmittelbarer Nähe des Schneidspalts angeordneten Absaugvorrichtungen die Wärmeabfuhr des Sägebandes durch den Saugluftstrom zusätzlich verbessert werden kann.

Der Einsatz einer Bandsäge im Zusammenhang mit Trennvorrichtungen für Hydraulikschläuche stellt den Fachmann aufgrund der dabei konstruktionsbedingt parallel nebeneinander verlaufenden Bandsägewirkabschnitte vor die Problemstellung, dass Zusatzmaßnahmen getroffen werden müssen, die sicherstellen, dass sich beim Trennvorgang lediglich einer der beiden Bandsägewirkabschnitte im Eingriff mit den abzutrennenden Schlauchlagen befindet, ohne dass dadurch das Schnittbild negativ beeinträchtigt wird.

Um vor diesem Hintergrund ein gerades, nämlich parallel zur Normalebene der Schlauchlängsachse verlaufendes Schnittbild bei dennoch kompakter Bauweise der Vorrichtung zu ermöglichen, wird vorgeschlagen, dass das Sägeband über zwei im Wesentlichen parallel zur Drehachse drehbar gelagerte Umlenkrollen umlaufend geführt ist und im Wirkabschnitt der Bandsäge aus seiner Umlauflage so ausgelenkt ist, dass die Sägeblattflächennormale parallel zur Drehachse verläuft. Dies bedeutet, dass die an die Schneidkante bzw. den der Schneidkante gegenüberliegenden Bandrücken anschließenden Bandflächen in der Umlauflage des

Sägebandes eine im Wesentlichen radial zur Drehachse verlaufende Flächennormale aufweisen und nur im Wirkabschnitt der Bandsäge das Sägeband beispielsweise über Führungsrollen um etwa 90° so umgelenkt wird, dass die Bandflächen in einer Normalebene der Drehachse verlaufen, sodass die Schneidkante radial in Richtung der Drehachse an einen Hydraulikschlauch angestellt werden kann. 5
Zufolge dieser Maßnahmen kann die Bandsäge überdies so an der Bearbeitungseinheit angeordnet sein, dass die Antriebsrollenachse der Bandsäge parallel zur Drehachse ausgerichtet ist, wodurch sich in weiterer Folge der Schwerpunkt des Bandsägeantriebes in relativ geringem radialen Abstand zur Drehachse befinden 10
kann und die Vorrichtung somit nicht nur eine kompakte Bauweise aufweisen kann, sondern auch eine geringere Unwucht bei der Rotationsbewegung des Bearbeitungsvorganges besitzt.

Um die Zugänglichkeit des Schneidspalts, beispielsweise zu Revisionszwecken durch einen Maschinenführer, zu verbessern, kann zwischen den Klemmvorrich- 15
tungen in einer Bearbeitungslage ein in Richtung der Drehachse verlagerbares und unabhängig vom Trennwerkzeug radial zur Drehachse anstellbares Abstichwerkzeug angeordnet sein. Dadurch muss das Abstichwerkzeug nicht von vornherein exakt über dem Schneidspalt und in der durch die Schnittrichtung definierte Wirkebene des Trennwerkzeugs ausgerichtet sein bzw. muss sich das Abstich- 20
werkzeug samt Zustelltrieb nicht in unmittelbarer Nähe zum Trennwerkzeug befinden, sondern das Abstichwerkzeug muss erst, nachdem die Decklage und Druckträgerlage des Schlauches vom Trennwerkzeug durchtrennt worden sind, in Richtung der Drehachse verlagert und für den Abstichvorgang gesondert in Position gebracht werden. 25
Zufolge dieser Maßnahme ist der Schneidspalt nicht durch zu viele bauliche Einrichtung verdeckt und somit zu jeder Zeit gut sichtbar und zugänglich.

Damit sowohl die Markierung des abzuschälenden Schlauchabschnittes als auch die Markierung der jeweiligen Einstecktiefen für an die konfektionierbaren Schlauchenden aufgesteckte Armaturen nicht in einem gesonderten manuellen Arbeitsschritt vor dem eigentlichen Bearbeitungsvorgang erfolgen muss und dennoch eine kompakte Bauweise der Maschine erreicht wird, empfiehlt es sich, dass zwi- 30

schen den Klemmvorrichtungen in einer Bearbeitungslage ein in Richtung der Drehachse verlagerbares und unabhängig vom Trennwerkzeug radial zur Drehachse anstellbares Markierwerkzeug angeordnet ist. Im einfachsten Fall kann das Markierwerkzeug einen Markierungsstift zur farblichen Kennzeichnung der zur markierenden Schlauchstellen umfassen.

Die Erfindung bezieht sich auch auf ein Verfahren zum Schälen und Trennen von mehreren Schlauchlagen aufweisenden Hydraulikschläuchen. Dabei wird der Hydraulikschlauch zunächst in zwei bezüglich der Schlauchlängsachse voneinander beabstandeten Klemmvorrichtungen festgelegt, wonach der Mantel bzw. die Decklage des Hydraulikschlauches in einem vorgegebenen Konfektionsabschnitt mit Hilfe eines Schälwerkzeuges bis zur Druckträgerlage geschält wird, bevor diese mit dem Trennwerkzeug durchtrennt wird. Anschließend wird die Schlauchseele mit Hilfe eines Abstichwerkzeuges durchstoßen und abgetrennt.

Nach deren Fertigung können konfektionierbare Schläuche an ihren bearbeiteten Schlauchenden vermessen werden, um für die Qualitätssicherung relevante Parameter wie beispielsweise Innen- und Außendurchmesser der Schlauchenden zu ermitteln. Um in diesem Zusammenhang einen besonders raschen und dennoch zuverlässigen Messvorgang zu ermöglichen, wird vorgeschlagen, dass nach dem Abtrennen der Schlauchseele eines der entstehenden Hydraulikschlauchstücke in einer der beiden Klemmvorrichtungen festgelegt bleibt und der Innen- und Außendurchmesser des festgelegten Hydraulikschlauchstückes an seiner Trennstelle mittels einer Messeinrichtung bestimmt wird. Nach erfolgtem Schäl- und Trennvorgang des Schlauches durch eine erfindungsgemäße Vorrichtung, wodurch zwei idente, an einer Normalebene der Schlauchlängsachse gespiegelte Schlauchstücke mit konfektionierbarem Schlauchende gebildet wurden, kann somit lediglich eines der beiden Schlauchstücke in der ihm zugewiesenen Klemmvorrichtung festgelegt bleiben und vermessen werden, während das andere Schlauchstück bereits aus der jeweils anderen Klemmvorrichtung herausgenommen werden kann. Die Vermessung der Schlauchendendurchmesser kann beispielsweise über eine Messnadel erfolgen. Dadurch, dass die beiden Schlauchstücke bzw. deren konfektionierbare Schlauchenden aufgrund der vorangegangenen Bearbeitung durch

die erfindungsgemäße Vorrichtung im Wesentlichen identisch ausgebildet sind, da beide Schlauchenden demselben Schlauchabschnitt entstammen, entsprechen die Durchmesser des vermessenen Schlauchendes zwangsläufig auch denen des nicht vermessenen Schlauchendes. Zuzufolge dieser Maßnahmen können somit bereits in einem Messvorgang für die Qualitätssicherung relevante Parameter wie Schlauchendendurchmesser für zwei konfektionierbare Schlauchenden bestimmt werden.

Kurze Beschreibung der Erfindung

- In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen
- 10 Fig. 1 eine schematische Draufsicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Schälen und Trennen von mehreren Schlauchlagen aufweisenden Hydraulikschläuchen,
- Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linie II - II und
- 15 Fig. 3 einen schematischen Schnitt durch eine, einen Hydraulikschlauch festlegende Klemmvorrichtung in einem größeren Maßstab.

Wege zur Ausführung der Erfindung

- Eine erfindungsgemäße Vorrichtung weist eine um eine Drehachse 1 gelagerte Bearbeitungseinheit 2 auf, die ein radial zur Drehachse 1 anstellbares Trennwerkzeug 3 umfasst. Ein zu bearbeitender Hydraulikschlauch 4 wird über zwei in Richtung der Drehachse 1 voneinander beabstandete Klemmvorrichtungen 5 festgelegt. Wie dies in Fig. 1 gut zu erkennen ist, weist die Vorrichtung ein zwischen den Klemmvorrichtungen 5 in einer Bearbeitungslage in Richtung der Drehachse 1 verlagerbares und unabhängig vom Trennwerkzeug 3 radial zur Drehachse 1 anstellbares Schälwerkzeug 6 auf. Während eines Schäl- und Trennvorgangs rotiert das
- 20
- 25 Schälwerkzeug 6 bzw. das Trennwerkzeug 3 um den festgeklemmten Hydraulikschlauch 4.

Es können überdies ein Abstichwerkzeug 7 zum Durchtrennen der Schlauchseele sowie ein Markierwerkzeug 8 zum Festlegen des Start- und Endpunktes der abzuschälenden Länge bzw. zum Festlegen der Einstecktiefe für nachträglich aufgesteckte Armaturen vorgesehen sein. Das Abstichwerkzeug 7 und das Markierwerkzeug 8 können dabei ebenfalls zwischen den Klemmvorrichtungen 5 in einer Bearbeitungslage in Richtung der Drehachse 1 verlagerbar und unabhängig vom Trennwerkzeug 3 radial zur Drehachse 1 anstellbar angeordnet sein.

Die Zustellbewegung des Trennwerkzeugs 3 kann grundsätzlich mit unterschiedlichsten Zustelltriebkonzepten realisiert werden. Der Zustellmechanismus der in den Fig. 1 und 2 gezeigten Ausführungsform weist beispielsweise Zustellscheiben 9, 10 auf, die über einen Umlenkhebel 11 mit dem Trennwerkzeug 3 antriebsverbunden sind. Der Umlenkhebel 11 steht über eine Anlaufrolle 12 in Kontakt mit der Zustellscheibe 9, sodass eine über eine Betätigungskurbel 13 initiierte Verlagerungsbewegung der Zustellscheiben 9, 10 in Richtung der Drehachse 1 mittels des Umlenkhebels 11 in eine radial zur Drehachse 1 verlaufende Anstellbewegung des Trennwerkzeugs 3 übersetzt wird.

Um besonders günstige Schnittbedingungen zu ermöglichen, kann die Bearbeitungseinheit 2 eine Bandsäge als Trennwerkzeug 3 aufweisen, wie dies den Fig. 1 und 2 zu entnehmen ist. Das umlaufende Sägeband 14 kann über Umlenkrollen 15, 16 geführt bzw. angetrieben werden, wobei die Umlenkrollenachsen parallel zur Drehachse 1 ausgerichtet sein können, um eine kompakte Bauweise der Vorrichtung sowie eine geringere Unwucht sicherzustellen. Damit ein sauberer Schnitt ermöglicht wird, empfiehlt es sich, das Sägeband 14 über Führungsrollen 17 zu führen, sodass das Sägeband 14 im Wirkabschnitt 18 der Bandsäge aus seiner Umlauflage so ausgelenkt ist, dass die Sägebandflächennormale parallel zur Drehachse verläuft. Dies bedeutet, dass die an die Schneidkante bzw. den der Schneidkante gegenüberliegenden Bandrücken anschließenden Bandflächen in der Umlauflage des Sägebandes 14 eine im Wesentlichen radial zur Drehachse verlaufende Flächennormale aufweisen und nur im Wirkabschnitt 18 der Bandsäge das Sägeband 14 beispielsweise über Führungsrollen 17 um etwa 90° so umgelenkt wird, dass die Bandflächen in einer Normalebene der Drehachse 1 verlau-

fen, sodass die Schneidkante radial in Richtung der Drehachse 1 an einen Hydraulikschlauch 4 angestellt werden kann

Wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, kann die Bearbeitungseinheit 2 um die Drehachse 1 rotierbar an einem Träger 19 gelagert sein. In der dort gezeigten Ausführungsform treibt beispielsweise ein Rotationsantrieb 20 über ein Zahnrad 21 eine den Grundkörper der Bearbeitungseinheit 2 bildende Abtriebs-hohlwelle 22 an.

Fig. 3 zeigt beispielhaft eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Klemmvorrichtung 5. Die Klemmvorrichtung 5 weist dabei ein Schneckenrad 23 auf, das mehrere innumfangsseitig angeordnete, sowie zum Schneckenradmittelpunkt in Abhängigkeit der Schneckenradstellung radial verlagerbare Klemmelemente 24 zum Festklemmen des Hydraulikschlauches 4 umfasst. Die Schneckenradstellung kann beispielsweise über eine mit dem Schneckenrad 23 in Eingriff stehende Schneckenwelle 25 verändert werden.

Bei dem für die Herstellung konfektionierbarer Hydraulikschlauchenden erfolgenden Schälvorgang einer erfindungsgemäßen Vorrichtung wird der Mantel bzw. die Decklage des Hydraulikschlauches (4) in einem vorgegebenen Konfektionsabschnitt (26) mit Hilfe eines Schälwerkzeuges (6) bis zur metallischen Druckträgerlage geschält.

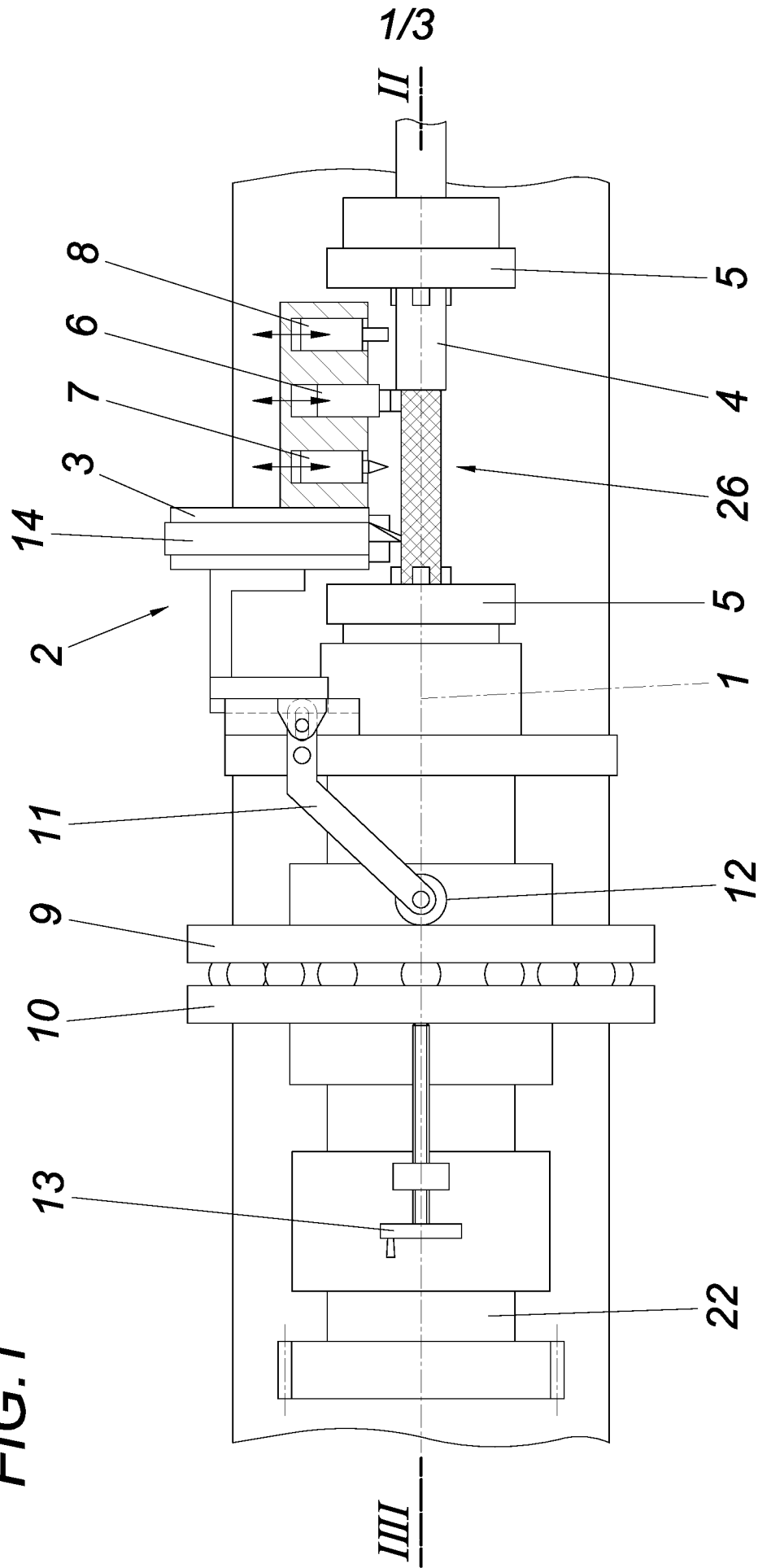
Patentansprüche

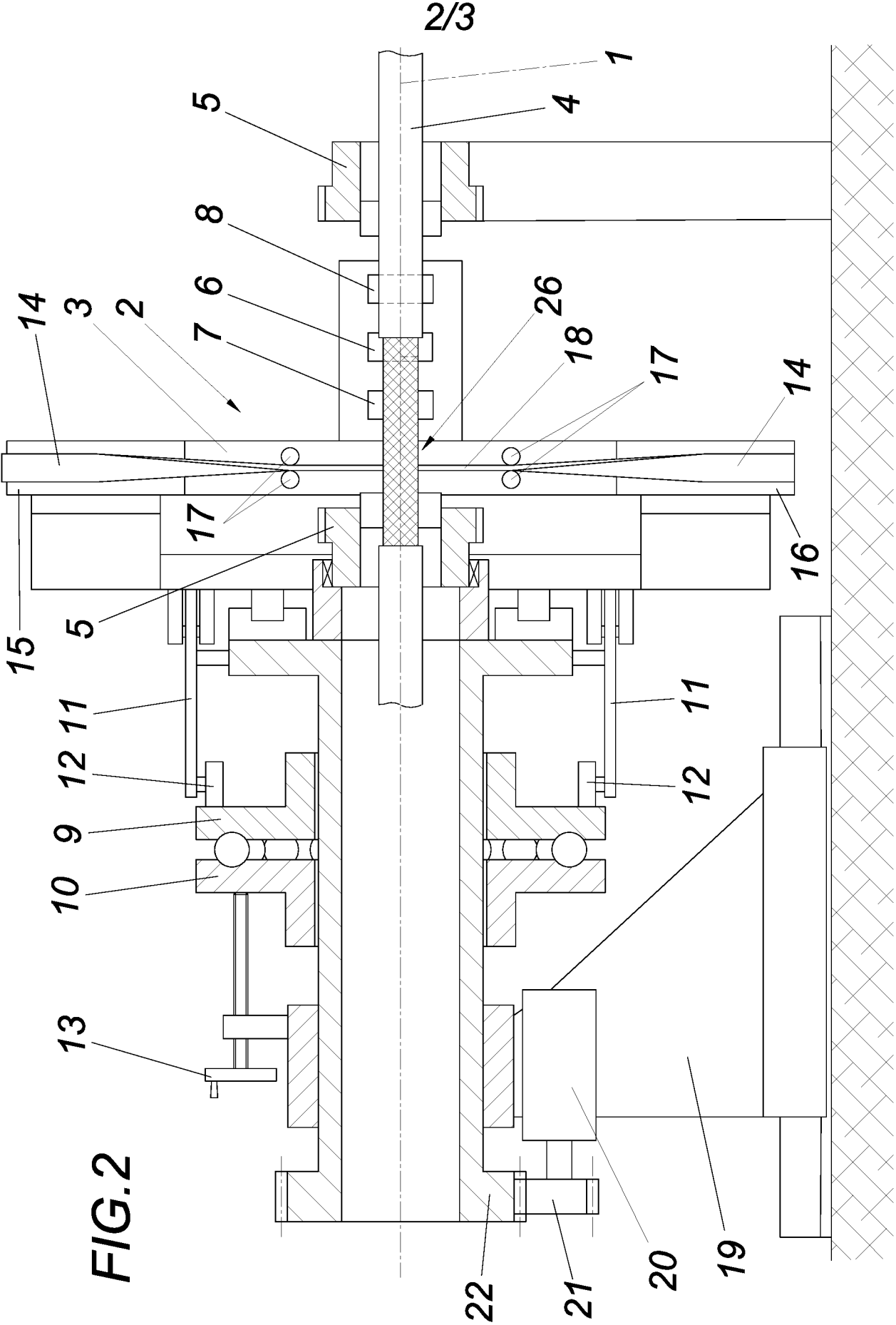
1. Vorrichtung zum Schälen und Trennen von mehreren Schlauchlagen aufweisenden Hydraulikschläuchen (4), mit einer um eine Drehachse (1) rotierbar gelagerten Bearbeitungseinheit (2), die ein radial zur Drehachse (1) anstellbares
5 Trennwerkzeug (3) umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass zwei in Richtung der Drehachse (1) voneinander beabstandete Klemmvorrichtungen (5) zum lösbaren Festlegen eines Hydraulikschlauches (4) vorgesehen sind, zwischen denen in einer Bearbeitungslage ein in Richtung der Drehachse (1) verlagerbares und unabhängig vom Trennwerkzeug (3) radial zur Drehachse (1) anstellbares Schälwerk-
10 zeug (6) angeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Bearbeitungseinheit (2) eine Bandsäge als Trennwerkzeug (3) aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Sägeband (14) über zwei im Wesentlichen parallel zur Drehachse (1) drehbar gelagerte
15 Umlenkrollen (15, 16) umlaufend geführt ist und im Wirkabschnitt (18) der Bandsäge aus seiner Umlauflage so ausgelenkt ist, dass die Sägebandflächennormale parallel zur Drehachse (1) verläuft.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den Klemmvorrichtungen (5) in einer Bearbeitungslage ein in Richtung der Drehachse (1) verlagerbares und unabhängig vom Trennwerkzeug (3)
20 radial zur Drehachse (1) anstellbares Abstichwerkzeug (7) angeordnet ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den Klemmvorrichtungen (5) in einer Bearbeitungslage ein in Richtung der Drehachse (1) verlagerbares und unabhängig vom Trennwerkzeug (3)
25 radial zur Drehachse (1) anstellbares Markierwerkzeug (8) angeordnet ist.
6. Verfahren zum Schälen und Trennen von mehreren Schlauchlagen aufweisenden Hydraulikschläuchen (4), wobei der Mantel eines Hydraulikschlauches (4)

zunächst bis einschließlich seiner Druckträgerlage mit einem Trennwerkzeug (3) durchtrennt wird, wonach die Schlauchseele mit Hilfe eines Abstichwerkzeuges (7) durchstoßen und abgetrennt wird, dadurch gekennzeichnet, dass der Hydraulikschlauch (4) zunächst in zwei bezüglich der Schlauchlängsachse voneinander be-
5 abstandeten Klemmvorrichtungen (5) festgelegt wird, wonach der Mantel des Hydraulikschlauches (4) in einem vorgegebenen Konfektionsabschnitt (26) mit Hilfe eines Schälwerkzeuges (6) bis zur Druckträgerlage geschält wird, bevor diese mit dem Trennwerkzeug (3) durchtrennt wird.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass nach dem Ab-
10 trennen der Schlauchseele eines der entstehenden Hydraulikschlauchstücke in einer der beiden Klemmvorrichtungen (5) festgelegt bleibt und der Innen- und Außendurchmesser des festgelegten Hydraulikschlauchstückes an seiner Trennstelle mittels einer Messeinrichtung bestimmt wird.

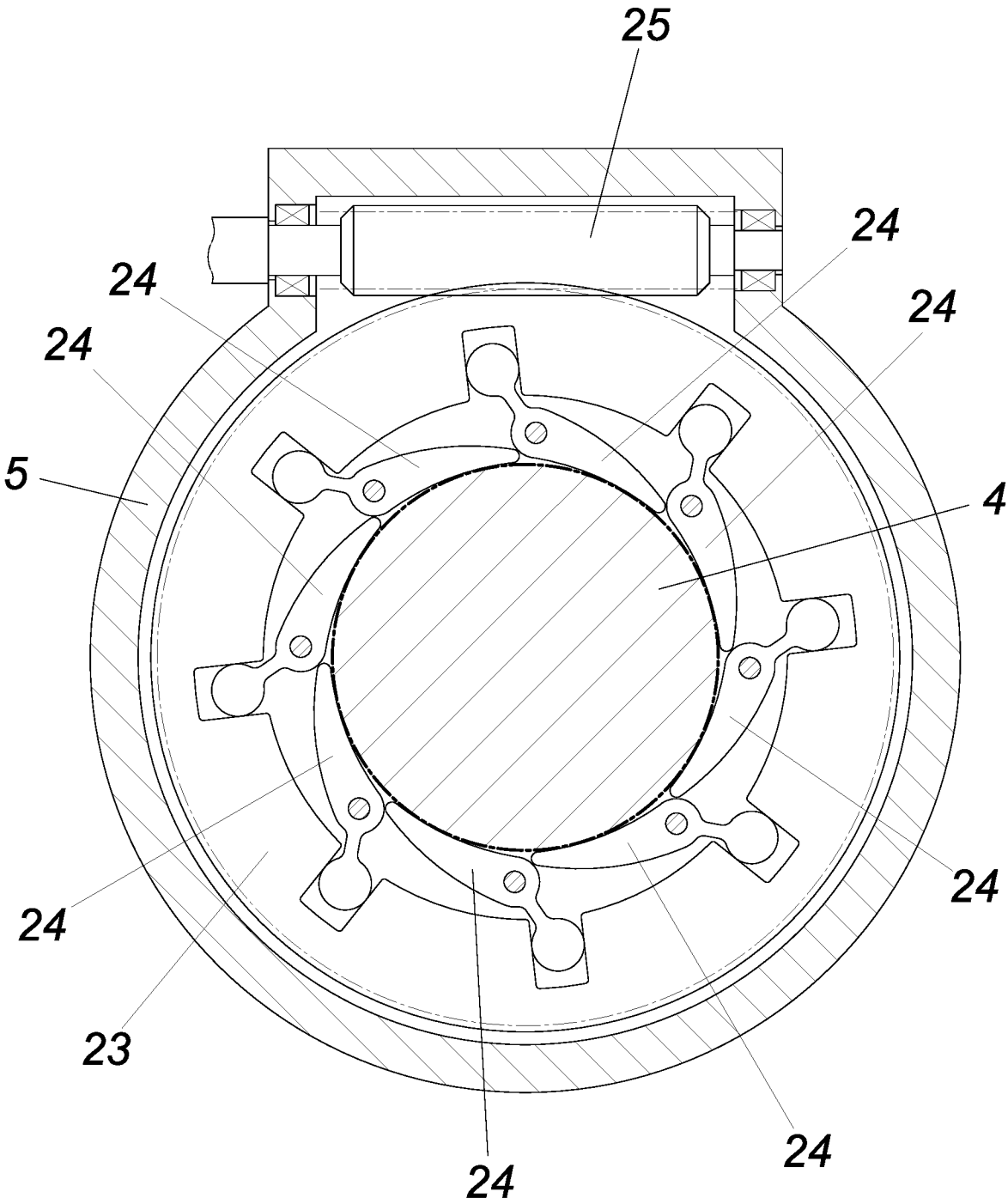
FIG.1





3/3

FIG.3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/AT2019/060372**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****B23B 5/14**(2006.01)i; **B23D 21/00**(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B23B; B23D; B24B; B26D; B29C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	US 5600879 A (TSUCHIMOTO TOMONORI [JP] ET AL) 11 February 1997 (1997-02-11) column 3, line 22 - column 5, paragraph 1; figures 1-3, 6	1 2-7
X A	US 6009780 A (SAVIOLI LEOPOLDO [IT]) 04 January 2000 (2000-01-04) column 3, line 12 - column 5, line 2; figures 1-4	1 2-7
X A	DE 29516513 U1 (GOLLETZ PAUL T [DE]) 30 January 1997 (1997-01-30) paragraph [0008] - paragraph [0045]; figures 1,2	1 2-7
X	WO 2006079680 A1 (RAUMASTER PAPER OY [FI]; MAEKI-KORTE TOMI [FI]) 03 August 2006 (2006-08-03) claims 1-3; figures 1-5	1



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 December 2019

Date of mailing of the international search report

10 January 2020

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Herbreteau, D

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/AT2019/060372

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	5600879	A	11 February 1997	JP	2941191	B2	25 August 1999
				JP	H0896859	A	12 April 1996
				US	5600879	A	11 February 1997
				US	5705289	A	06 January 1998
US	6009780	A	04 January 2000	AT	208248	T	15 November 2001
				BR	9703833	A	11 August 1998
				CA	2213068	A1	28 February 1998
				DE	69616782	D1	13 December 2001
				DE	69616782	T2	08 August 2002
				EP	0826467	A1	04 March 1998
				JP	H10128695	A	19 May 1998
				US	6009780	A	04 January 2000
DE	29516513	U1	30 January 1997	NONE			
WO	2006079680	A1	03 August 2006	CA	2595971	A1	03 August 2006
				EP	2021145	A1	11 February 2009
				FI	119419	B	14 November 2008
				US	2007272062	A1	29 November 2007
				WO	2006079680	A1	03 August 2006

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B23B5/14 B23D21/00
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B23B B23D B24B B26D B29C

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 600 879 A (TSUCHIMOTO TOMONORI [JP] ET AL) 11. Februar 1997 (1997-02-11)	1
A	Spalte 3, Zeile 22 - Spalte 5, Absatz 1; Abbildungen 1-3, 6	2-7
X	US 6 009 780 A (SAVIOLI LEOPOLDO [IT]) 4. Januar 2000 (2000-01-04)	1
A	Spalte 3, Zeile 12 - Spalte 5, Zeile 2; Abbildungen 1-4	2-7
X	DE 295 16 513 U1 (GOLLETZ PAUL T [DE]) 30. Januar 1997 (1997-01-30)	1
A	Absatz [0008] - Absatz [0045]; Abbildungen 1,2	2-7
X	WO 2006/079680 A1 (RAUMASTER PAPER OY [FI]; MAEKI-KORTE TOMI [FI]) 3. August 2006 (2006-08-03)	1
	Ansprüche 1-3; Abbildungen 1-5	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert,
aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach
dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft er-
scheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer
anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden
soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie
ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung,
eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach
dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum
oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der
Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der
Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden
Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung
kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf
erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung
kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet
werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren
Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und
diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

19. Dezember 2019

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

10/01/2020

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Herbreteau, D

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT2019/060372

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5600879	A	11-02-1997	JP	2941191 B2	25-08-1999
			JP	H0896859 A	12-04-1996
			US	5600879 A	11-02-1997
			US	5705289 A	06-01-1998

US 6009780	A	04-01-2000	AT	208248 T	15-11-2001
			BR	9703833 A	11-08-1998
			CA	2213068 A1	28-02-1998
			DE	69616782 D1	13-12-2001
			DE	69616782 T2	08-08-2002
			EP	0826467 A1	04-03-1998
			JP	H10128695 A	19-05-1998
			US	6009780 A	04-01-2000

DE 29516513	U1	30-01-1997	KEINE		

WO 2006079680	A1	03-08-2006	CA	2595971 A1	03-08-2006
			EP	2021145 A1	11-02-2009
			FI	119419 B	14-11-2008
			US	2007272062 A1	29-11-2007
			WO	2006079680 A1	03-08-2006
