

(19)



(11)

EP 3 795 314 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.03.2021 Patentblatt 2021/12

(51) Int Cl.:
B27C 7/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19000425.9**

(22) Anmeldetag: **23.09.2019**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **GUTT, Gheorghe**
Jud. Suceava (RO)
• **POPA, Valentin**
Jud. Suceava (RO)
• **DIMIAN, Mihai**
Suceava (RO)
• **AMARIEI, Sonia**
Jud. Suceava (RO)

(71) Anmelder: **Universitatea Stefan cel Mare Suceava - Romania**
720229 Suceava (RO)

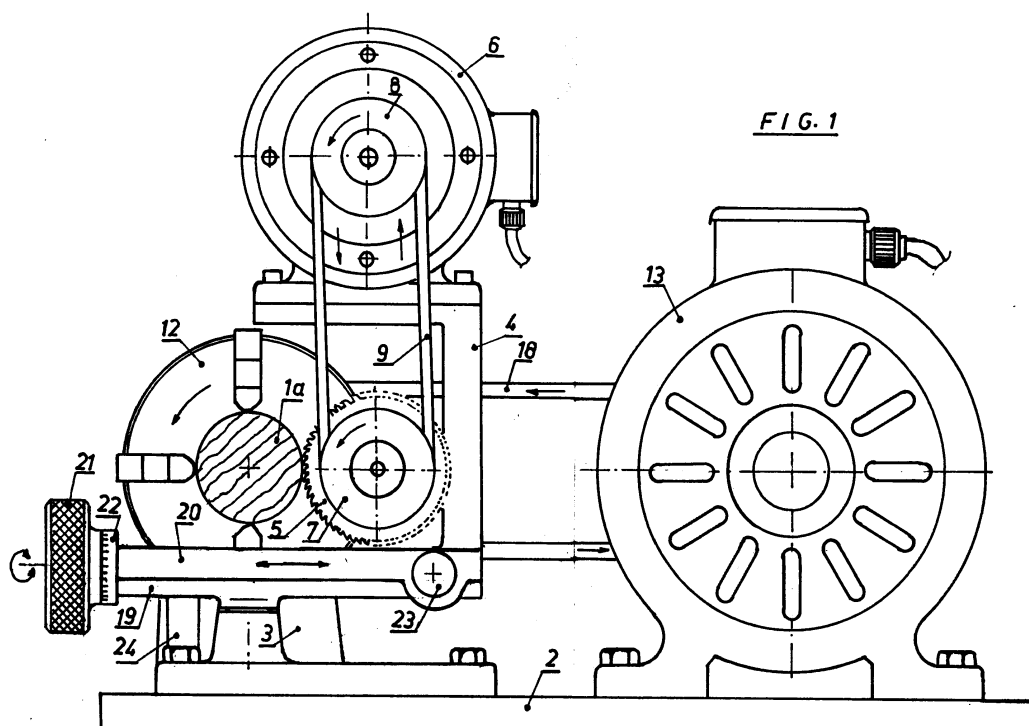
Bemerkungen:

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(54) DREHMASCHINE ZUR HERSTELLUNG VON HALBKUGELN AN HOLZROHLINGEN

(57) Die Erfindung betrifft eine Drehmaschine mit hoher Produktivität, die zur Erzeugung einer Halbkugel (S) an einem oder an beiden Enden von Holzrohlungen (1a) mit kreisförmigem Querschnitt oder von Holzrohlungen (1b) mit quadratischem Querschnitt verwendet wird. Die Drehmaschine, gemäß der Erfindung, weist als Hauptelement eine Vorrichtung zum Drehen auf, die als

Schneidwerkzeug ein Kreissägeblatt (5) verwendet, das außer der axialen Drehbewegung eine Präzessionsbewegung mit einer Schwingungsfrequenz von ca 83 Schwingungen/s durchführt. Im Bau der Drehmaschine gibt es noch eine Einrichtung zur zur Bestimmung und Festlegung des Radius r für die gedrehte Halbkugel (S).

**EP 3 795 314 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Drehmaschine mit hoher Produktivität, die zur Herstellung von Halbkugeln an den Enden von Holzrohlingen mit kreisförmigem oder mit quadratischem Querschnitt bestimmt ist.

[0002] Zum Drehen bestimmter Geometrien an den Enden von Holzrohlingen mit kreisförmigem oder mit quadratischem Querschnitt wird manuelles Generieren der gewünschten Geometrie oder Kopieren nach Schablonen verwendet. In diesem Sinn sind den Autoren folgende Dokumente bekannt:

[D1]- Perju Costel, Drehmaschine für die Holzbearbeitung durch Kopieren, Patent OSIM, RO116467/28.02.2001, (B1). Dieses Dokument beschreibt eine Kopierdrehmaschine mit Verwendung von Schablonen, die hauptsächlich in kleinen Tischlereien oder in Kleinserienwerken verwendet wird. Außer dem Kopiersystem verfügt die Drehmaschine auch über eine Finiereinheit zum Schleifen der gedrehten Teile.

[D2] - Olteanu Gheorghe, Kopiervorrichtung für Drehbänke, Patent OSIM, RO111748 / 30.01.1997, (B1). In diesem Dokument wird eine Kopiervorrichtung für Drehbänke beschrieben, die zur Erzeugung von konischen und profilierten Oberflächen bestimmt ist. Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung handelt es sich um eine Einrichtung, die an Stelle des Kreuzwagens einer Metaldrehmaschine montiert wird. Das Kopiergerät besteht aus einem festen Schlitten, auf dem ein mobiler Schlitten gleitet. Auf dem Schlitten ist ein Drehstahlsupport und ein Abtaster, der einem gewissen Schablonen folgt, montiert. Bei dieser Lösung ist die Produktivität bei der Bearbeitung von Holzrohlingen mit kreisförmigem Querschnitt, wegen wiederholtem Vorschub des Dreheisens, erheblich verringert. Wird ein Holzrohling mit einem quadratförmigem Querschnitt gedreht, ist die Produktivität aufgrund einer noch größeren Anzahl wiederholten Vorschüben noch geringer als bei den Holzrohlingen mit kreisförmigem Querschnitt. Auch die geometrische Reproduzierbarkeit für die in [D1] und [D2] beschriebenen Lösungen ist recht gering.

[D3] - Gutt Gheorghe, Amariei Sonia, Vorrichtung zum Drehen von Halbkugeln am Ende von Holzrohlingen, Patentvorschlag OSIM A00425 /15.07.2019. Im Dokument wird eine Vorrichtung zum Drehen einer Halbkugel an zylindrischen Holzrohlingen beschrieben. Die Vorrichtung wird auf den Kreuzschlitten einer Drehmaschine montiert und beinhaltet einen rotierenden Körper, einen Handhebel und ein HSS Dreheisen. Die Erzeugung der Halbkugel erfolgt durch Drehen des Dreheisens, mit einem Winkel von 90°, um einen Punkt der dem Mittelpunkt des Kreises entspricht, der die Halbkugel beschreibt. Die Vorrichtung hat einerseits den Nachteil, dass beim Drehen einer Halbkugel am Ende eines Holzrohlings

mehrerer Vorschübe des Längsschlittens der Drehmaschine, gekoppelt mit den rotierenden Vorschüben des Dreheisens, durchgeführt werden müssen, andererseits sichert diese Vorrichtung aber eine einwandfreie geometrische Reproduzierbarkeit eines Halbkreises.

[D4] - Gutt Gheorghe, Amariei Sonia, OSIM A00430/17.07.2019, Drehmaschine zum Herstellen von Halbkugeln an Holzrohlingen. Der Patentvorschlag hat denselben Inhalt wie diese Version und wurde an das rumänische Patentamt weitergeleitet

[0003] Das technische Problem, das durch die Erfindung gelöst wird, besteht in einer Drehmaschine, die dazu bestimmt ist mit hoher Produktivität, durch eine einzige Rotationsbewegung eines Schneidsystems, an Holzrohlingen mit kreisförmigem Querschnitt oder an Holzrohlingen mit quadratförmigem Querschnitt, an einem oder an beiden Enden, mit sehr guter geometrischer Reproduzierbarkeit und niedriger Oberflächenrauheit, eine Halbkugel zu generieren.

[0004] Zum Unterschied der klassischen Drehens, bei dem das Dreheisen statisch wirkt und der Rohling rotiert, rotiert das Schneidwerkzeug bei der erfindungsgemäßen Lösung. Das Schneidwerkzeug ist ein Kreissägeblatt mit kleinem Durchmesser, angetrieben von einem Elektromotor mit einer Drehzahl von ca 5000 U/min, und dreht sich in der entgegengesetzten Drehrichtung des Holzrohlings. Neben der Drehbewegung führt das Kreissägeblatt auch eine Präzessionsbewegung mit einer Frequenz von 83 Oszillationen/Sekunde durch bei einer Amplitude die sich nach dem Radius der bearbeiteten Halbkugel einstellt. Die Verwendung einer Präzessionsbewegung ermöglicht durch eine einfache konstruktive Lösung das Entfernen von Material vom Holzrohling unter Verwendung eines einzigen rotierenden Vorschubs des Schneidwerkzeuges.

[0005] Durch die Anwendung der Erfindung werden folgende Vorteile erzielt

- hohe Produktivität, weil zum Drehen einer Halbkugel am Ende eines Holzrohlings ein einziger Vorschub des Schneidwerkzeuges, verwendet wird. Zum Produktivitätszuwachs trägt auch die hohe kumulative Schnittgeschwindigkeit bei die aus der Summe der Drehgeschwindigkeit des Holzrohlings und der Drehgeschwindigkeit des Kreissägeblattes gebildet ist.
- geringe Rauheit der gedrehten Halbkugel, bewirkt durch die hohe Zerspanungsgeschwindigkeit
- perfekte Geometrie der Halbkugel weil das Schneidwerkzeug genau nach einem Halbkreis gedreht wird, der den gleichen Mittelpunkt wie der der erzeugten Halbkugel hat.

[0006] Im Folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung in Bezug auf Fig. 1, Fig. 2 und Fig.3, dargestellt:

Fig.1 - Vorderansicht der Drehmaschine

Fig.2 - Ansicht der Drehmaschine von oben

Fig.3 - Kinematisches Schema des Drehvorganges

[0007] Die Drehmaschine zur Erzeugung von Halbkugeln **S** mit dem Radius **r** an einem oder an beiden Enden eines Holzrohlings **1a** mit kreisförmigem Querschnitt oder eines Holzrohlings **1b** mit quadratischem Querschnitt hat als Tragkonstruktion eine Platte **2**, eine Auflage **3**, und eine Konsole **4**, alle aus Stahl. Das Schneidwerkzeug ist ein Kreissägeblatt **5**, mit einem Durchmesser von 125 mm, einer Dicke von 1,8 mm und einer Anzahl von 40 - 50 Zähnen aus Wolframkarbid und wird von einem Elektromotor **6**, durch zwei Riemenscheiben **7** und **8** und einen Keilriemen **9**, mit einer Drehzahl von 5000 U/min angetrieben. Die Präzessionsbewegung des Kreissägeblattes **5** wird mit zwei Scheiben **10** und **11**, die jede eine geneigte Seite aufweisen, generiert. Dementsprechend steht das Kreissägeblatt **5**, nach dessen Festschraubung, mit einem voreingestellten Winkel, der dem Radius **r** der Halbkugel entspricht, schräg zur Drehachse. Die Drehung der Holzrohlinge **1a** oder **1b** erfolgt durch ein Vierbackenfutter **12**, einem Kugellagerkörper **13**, einem Elektromotor **14**, zwei Riemenscheiben **15** und **16** und zwei Keilriemen **17** und **18**. Um einen bestimmten Radius **r** der Halbkugel **S** festzulegen, wird eine Positioniereinrichtung verwendet, die aus einem unteren Tisch **19**, einem oberen Tisch **20**, beide mit Shwalbenschwanzführung, einer gerändelten Schraube **21**, einer Vorschub Messtrommel **22**, derer Teilung die Möglichkeit gibt den Radius **r** in Zehntel-mm-Schritten zu messen, besteht. Die Generierung der Halbkugel **S** erfolgt durch langsames Vorschubdrehen, der Konsole **4** mit Hilfe eines Hebels **23**, um einen Winkel von 90°. Um die Elektromotoren **6** und **14** beim Zurückkehren in die Ausgangsposition automatisch zu stoppen, wird ein elektrischer Wegbegrenzer **24** verwendet.

[0008] Der Arbeitsmodus und die Reihenfolge der Arbeitsphasen beim Drehen einer Halbkugel sind wie folgt:

- a) Im Vierbackenfutter **12** wird ein Holzrohling **1a** mit kreisförmigem Querschnitt oder ein Holzrohling **1b** mit quadratischem Querschnitt positioniert und nacher festgeschraubt;
- b) Es wird der Elektromotor **14** gestartet, der die Drehung des Vierbackenfutters **12**, einschließlich der Holzrohlinge **1a** oder **1b**, sichert;
- c) Es wird der Elektromotor **6** gestartet und nachher die gerändelte Schraube **21**, in Richtung eines Vorschubes des Kreissägeblattes gegen den Holzrohling, langsam gedreht bis vom Letzteren, entsprechend dem Erreichen des vorgeschriebenen Wertes für den Radius **r**, kleine Holzspäne abgetragen werden.
- d) Um den gesamten Zerspanungsvorschub des Kreissägeblattes **5** zu ermöglichen wird die Konsole **4** mit dem Hebel **23** langsam gedreht bis die Vorschubbewegung durch einen mechanischen Be-

grenzungskörper gestoppt wird. Diese Situation entspricht dem Erreichen eines Drehwinkels von 90° und gleichzeitig der Generierung einer Halbkugel **S** mit einem vorgegebenen Radius **r**. Zugleich mit dem mechanischen Stoppen des Vorschubes wird auch ein elektrischer Wegbegrenzer **24** aktiviert der in der Schalttafel der Drehmaschine ein Schutzrelais unter Spannung setzt dass seinerseits die Elektromotoren **6** und **14** automatisch abschaltet. Aus Gründen der Arbeitssicherheit ist ein Neustart der beiden Elektromotoren, Zwecks Erzeugung einer anderen Halbkugel, nur durch Betätigen der Starttaste durch den Bediener möglich.

e) Im Folgenden wird die Konsole **4** mithilfe des Hebels **23** zurück in die Ausgangsposition gebracht bis ein anderer mechanischer Wegbegrenzer die Bewegung stoppt.

f) Der Holzrohling **1a** oder **1b** wird aus dem Vierbackenfutter **12** entfernt und ein neuer Rohling eingespannt. Im Folgenden werden die Arbeitsphasen a) - e) wiederholt

[0009] Um eine Halbkugel mit einem anderen Wert des Radius **r**, bezogen auf die vorige Halbkugel, zu erhalten wird nach der Befestigung des Holzrohlings im Vierbackenfutter die gerändelte Schraube **21** gedreht bis die Messtrommel **22** einen mit ca 3mm größeren Wert für den Radius der neuen Halbkugel anzeigt. Im Folgenden werden die Arbeitsphasen b) - e) für die neue Halbkugel **S** durchgeführt. Ist der Wert der vorgegebene Radius der neuen Halbkugel größer als der schon bearbeiteten Halbkugel **S** muss die Amplitude **a** der Präzessionsbewegung mit dem Wert r/π ($r/3,14$) vergrößert werden. Dieses wird dadurch erzielt indem das Scheibenpaar **10** und **11** mit einem entsprechenden anderen Scheibenpaar, mit einem größeren Neigungswinkel, ersetzt wird. Um mehrere Radiuswerte zu decken verfügt die Drehmaschine über einen Satz von Scheibenpaaren.

Patentansprüche

1. Erfindung Drehmaschine zur Herstellung von Halbkugeln an Holzrohlingen, umfassend ein Kreissägeblatt (**5**), ein Vierbackenfutter (**12**) zwei Elektromotoren (**6**) und (**14**), **dadurch gekennzeichnet dass**, zwecks Erzielung einer hohen Produktivität, einer guten geometrischen Reproduzierbarkeit und einer geringen Rauheit der Außenfläche einer Halbkugel (**S**) mit einem gewissen Radius **r**, an einem Ende oder an beiden Enden eines Holzrohlinges mit kreisförmigem (**1a**) oder mit quadratischen (**1b**) Querschnitt, gemäß der Erfindung eine Drehmaschine verwendet wird die in ihrem Bau als Hauptteil eine Vorrichtung zum Drehen mit einem rotierenden Schneidwerkzeug aufweist, das außer der Drehbewegung um die eigene Achse noch eine pendelnde Präzessionsdrehung durchführt, der Bau der Dreh-

maschine beinhaltet noch eine Einrichtung zur Bestimmung und Festlegung des Radius für die gedrehte Halbkugel (S)

2. Vorrichtung zum Drehen, nach Anspruch Nr.1, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese aus einem Träger (3) aus Stahl besteht, der an der Unterseite einen Bolzen aufweist, der seinerseits in einer Bronzebuchse einer Konsole (4), ebenfalls aus Stahl, gelagert ist, die Symmetrieachse des Bolzens senkrecht zur Symmetrieachse und zur Rotationsachse der Holzrohlinge (1a) und (1b) liegt, und die Rotation, der Vorrichtung zur Generierung der Geometrie der Halbkugel (S) mithilfe eines Handhebels (23) um einem Winkel von 90°, gemacht wird, wobei beim direkten Vorschub eine rohe Holzabtragung erfolgt und beim Umkehren des Vorschubes eine feine Holzabtragung stattfindet. 5
3. Vorrichtung zum Drehen nach Anspruch Nr.1 und nach Anspruch Nr.2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich in ihrem Bau ein spanendes Schneidsystem befindet, das auf dem Stahlträger (3) montiert ist und seinerseits von einem rotierenden Schneidwerkzeug, einem Elektromotor (6), zwei Riemenscheiben (7) und (8) und einem Keilriemen (9) gebildet ist. 10
4. Vorrichtung zum Drehen nach Anspruch Nr.1 und nach Anspruch Nr.3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schneidwerkzeug ein rotierendes Kreissägeblatt (5), mit einem Durchmesser von 125 mm, einer Dicke von 1,8 mm, beschichtet mit einer Anzahl von 40-50 Wolframkarbid beschichteten Zähnen ist, und mit einer Drehzahl von ca 5000 U/min von einem Elektromotor (6) angetrieben wird. 15
5. Vorrichtung zum Drehen nach Anspruch Nr. 1, Anspruch Nr.2, Anspruch Nr.3 und nach Anspruch Nr.4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Erreichung des Endmaßes der Halbkugel (S), entsprechend dem Radius r, durch einen einmaligen Vorschub des Kreissägeblattes (5) über den Holzrohling (1a) mit kreisförmigem Querschnitt oder über den Holzrohling (1b) mit quadratischem Querschnitt das Kreissägeblatt außer der Rotationsbewegung eine Präzessionsbewegung durchführt. 20
6. Vorrichtung zum Drehen nach Anspruch Nr. 1 Anspruch Nr. 2, Anspruch Nr.3, Anspruch Nr.4 und nach Anspruch Nr.5, **dadurch gekennzeichnet, dass** Zwecks Entfernung des gesamten gespannten Holzmaterials durch einen einmaligen Vorschub die Amplitude a der Präzessionsbewegung des Kreissägeblattes (5) entlang ihrer Drehachse den Wert r/π ($r/3,14$) haben muss. 25
7. Präzessionsbewegung nach Anspruch Nr.1, An-

spruch Nr. 2, Anspruch Nr.3, Anspruch Nr.4, Anspruch Nr. 5 und nach Anspruch Nr. 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die oszillierende Drehbewegung des Kreissägeblattes (5) entlang seiner Drehachse durch zwei schräge Kontaktflächen der Scheiben (10) und (11) erzielt wird, wobei der Winkel der Oszillationsamplitude a dem Wert der Präzession entspricht und bei einer Frequenz von ca 83 Präzessionen/s, eine gute Entfernung des getrennten Holzmaterials und eine geringe Rauheit der gedrehten Halbkugel (S) sichert.

8. Einrichtung zur Bestimmung des Radius r für die Halbkugel nach Anspruch Nr.1, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese aus einem unteren Tisch (19), und einem oberen Tisch (20), beide mit Schwalbenschwanzführung, einer gerändelten Schraube (21) versehen mit einer Messtrommel (22), derer Teilungen die Erfassung von Werten des Radius der Halbkugel (S) in Höhe von Zehntel-Millimetern Bereich ermöglicht, besteht. 30

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ. 35

1. Erfindung Drehmaschine zur Herstellung von Halbkugeln an Holzrohlingen, umfassend ein Kreissägeblatt (5), ein Vierbackenfutter (12) zwei Elektromotoren (6) und (14), **dadurch gekennzeichnet, dass**, zwecks Erzeugung von Halbkugeln (S), mit einem gewissen Radius r, an einem oder an beiden Enden eines Holzrohlinges, mit kreisförmigem (1a) oder mit quadratischem (1b) Querschnitt, eine Vorrichtung verwendet wird, die ein rotierendes Schneidwerkzeug, ein rotierendes Vierbackenfutter (12) und eine Tragkonstruktion aus Stahl, ihrerseits gebildet aus einer Platte (2), einer Auflage (3), und einer Konsole (4), aufweist. 40
2. Drehmaschine zur Herstellung von Halbkugeln, nach Anspruch Nr.1, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese eine Vorrichtung zum Holzdrehen enthält, die an der Auflage (3) einen Bolzen aufweist, der in einer Bronzebuchse der Konsole (4), ebenfalls aus Stahl, gelagert ist, und die Symmetrieachse des Bolzens senkrecht und zentrisch zur Rotationsachse der Holzrohlinge (1a) oder (1b) liegt. 45
3. Drehmaschine zur Herstellung von Halbkugeln, nach Anspruch Nr.1 und Vorrichtung zum Drehen, nach Anspruch Nr.2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwecks der Drehung der Vorrichtung mit einem Winkel von 90°, die Konsole (4) einen Handhebel (23) besitzt. 50
4. Drehmaschine zur Herstellung von Halbkugeln, nach Anspruch Nr.1 und Vorrichtung zum Drehen,

nach Anspruch Nr.2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich im Bau der Vorrichtung ein spanendes Schneidsystem befindet dass auf dem oberen Tisch (20) montiert ist und seinerseits aus einem rotierenden Schneidwerkzeug , einem Elektromotor (6), zwei Riemenscheiben (7) und (8) und einem Keilriemen (9) gebildet ist. 5

5. Drehmaschine zur Herstellung von Halbkugeln, nach Anspruch Nr.1 und Vorrichtung zum Drehen, nach Anspruch Nr.2 und nach Anspruch Nr.3, und Anspruch Nr.4 **dadurch gekennzeichnet, daß** das Schneidwerkzeug ein rotierendes Kreissägeblatt (5), mit einem Durchmesser von 125 mm, einer Dicke von 1,8 mm, beschichteten mit einer Anzahl von 40-50 Wolframkarbid Zähnen, ist und mit einer Drehzahl von ca 5000 U/min von einem Elektromotor (6) angetrieben wird. 10 15
6. Drehmaschine zur Herstellung von Halbkugeln, nach Anspruch Nr.1, und Vorrichtung zum Drehen nach Anspruch Nr.1-5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Kreissägeblatt (5) auf zwei schräge Stahlscheiben (10) und (11) montiert ist, wobei der Schrägstellwinkel dem Wert der Oszillationsamplitude a des Kreissägeblattes (5) angepasst ist, 20 25
7. Drehmaschine zur Herstellung von Halbkugeln, nach Anspruch Nr.7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Oszillationsamplitude a des Kreissägeblattes (5) den Wert r/π ($r/3,14$) aufweist. 30

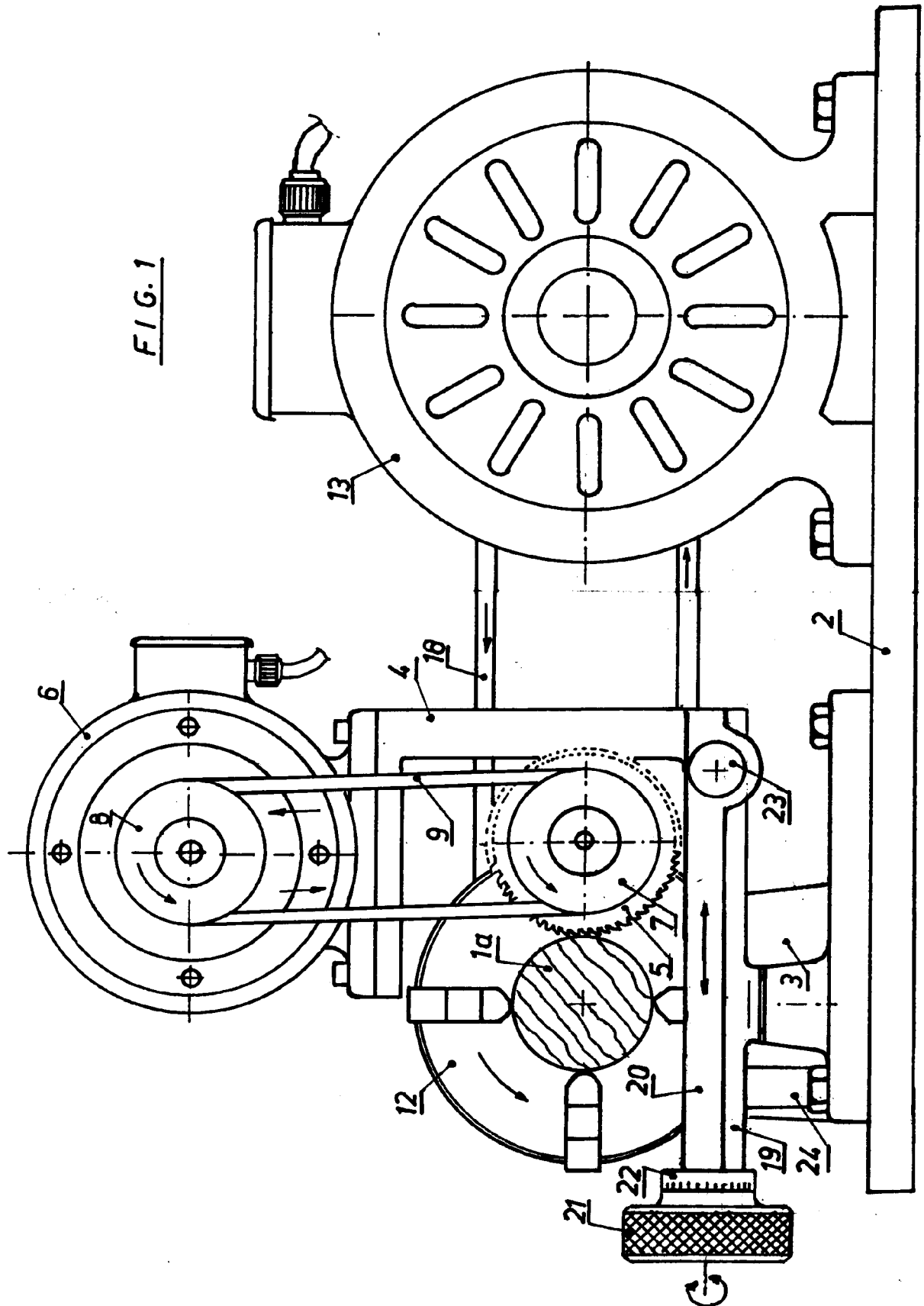
35

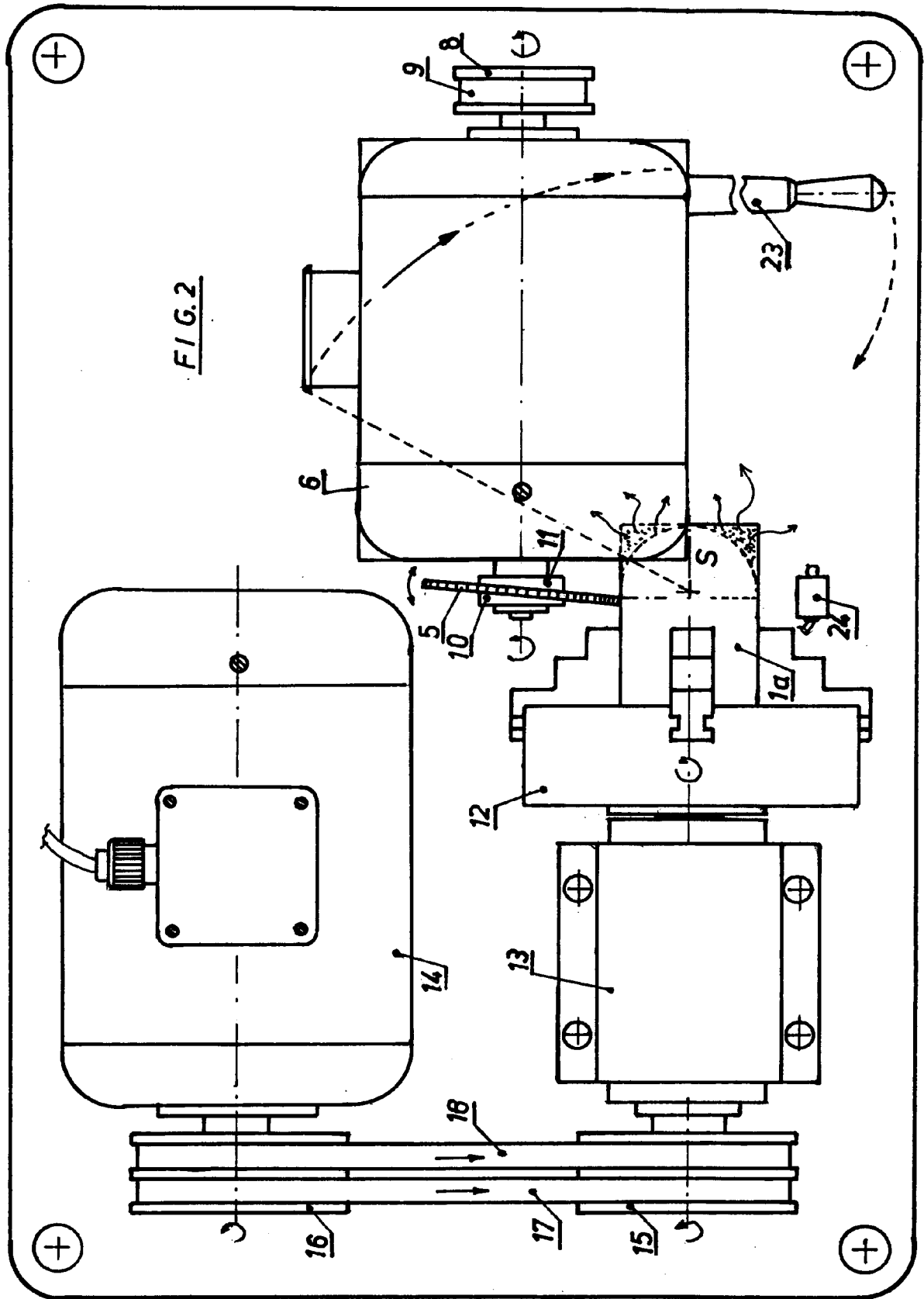
40

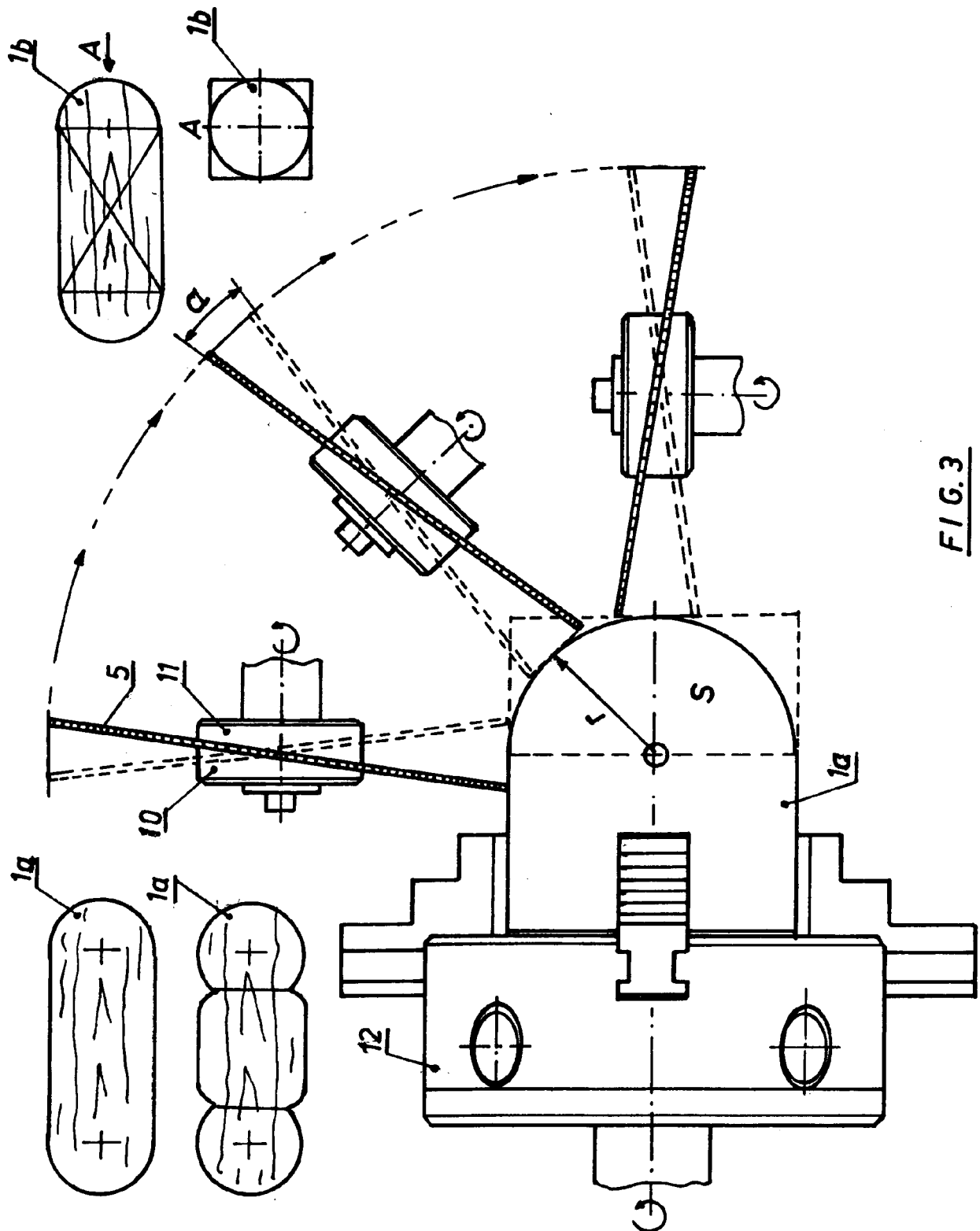
45

50

55







F1 G.3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 00 0425

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 501 512 A (EBER HUBBARD) 18. Juli 1893 (1893-07-18)	1-7	INV. B27C7/00
A	* Seite 1, Zeile 25 - Zeile 32 * * Seite 1, Zeile 70 - Zeile 72 * * Seite 1, Zeile 76 - Zeile 88 * * Seite 2, Zeile 40 - Zeile 90 * * Abbildungen 2, 4 *	8	
X	US 203 515 A (R W WHEELER) 7. Mai 1878 (1878-05-07)	1,7	
A	* Abbildungen * * Seite 2, Zeile 3 - Zeile 5 *	2-6,8	
X	AT 225 958 B (BELL & HOWELL CO [US]) 25. Februar 1963 (1963-02-25)	8	
A	* Seite 1, Zeile 2 - Zeile 7 * * Seite 2, Zeile 9 - Zeile 24 * * Seite 2, Zeile 36 - Seite 3, Zeile 3 * * Abbildungen 2, 6, 8 *	1-7	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B27C B27B
X	DE 79 07 062 U1 (SIMON PAUL FRIEDRICH) 24. Januar 1980 (1980-01-24)	8	
A	* Seite 6, Zeile 2 - Zeile 6 * * Seite 6, Zeile 20 - Zeile 31 * * Abbildung 1 *	1-7	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 20. März 2020	Prüfer Hamel, Pascal
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 19 00 0425

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

20-03-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	US 501512	A	18-07-1893	KEINE	

15	US 203515	A	07-05-1878	KEINE	

	AT 225958	B	25-02-1963	KEINE	

20	DE 7907062	U1	24-01-1980	KEINE	

25					
30					
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- RO 116467 B1 [0002]
- RO 111748 B1 [0002]
- WO 00425 A [0002]
- WO 00430 A [0002]