



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.12.2011 Patentblatt 2011/52

(51) Int Cl.:
B21D 17/04 (2006.01) B21D 51/20 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11171189.1**

(22) Anmeldetag: **23.06.2011**

(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

(30) Priorität: **23.06.2010 DE 102010017552**

(71) Anmelder: **Thomas Ellmers GmbH**
28277 Bremen (DE)

(72) Erfinder:
• **Ellmers, Rudi**
28357 Bremen (DE)
• **Ellmers, Thomas**
28357 Bremen (DE)

(74) Vertreter: **Tappe, Udo**
Zacco Dr. Peters & Partner
Wilhelm-Herbst-Straße 5
28359 Bremen (DE)

(54) **Vorrichtung zum Formen von Sicken in Fässern**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Formen von Sicken (25) in Fässern (23) mit einem Werkzeug (24). Um in solche Fässer (23) Sicken (25) auf einfache Weise auch zur Reparatur gebrauchter Fässer (23) formen zu können, ist die erfindungsgemäße Vorrichtung dadurch gekennzeichnet, dass das Werkzeug (24) an einem Arm (18) angeordnet ist, der durch eine Befüllöffnung (34) in das Fass (23) einführbar ist.

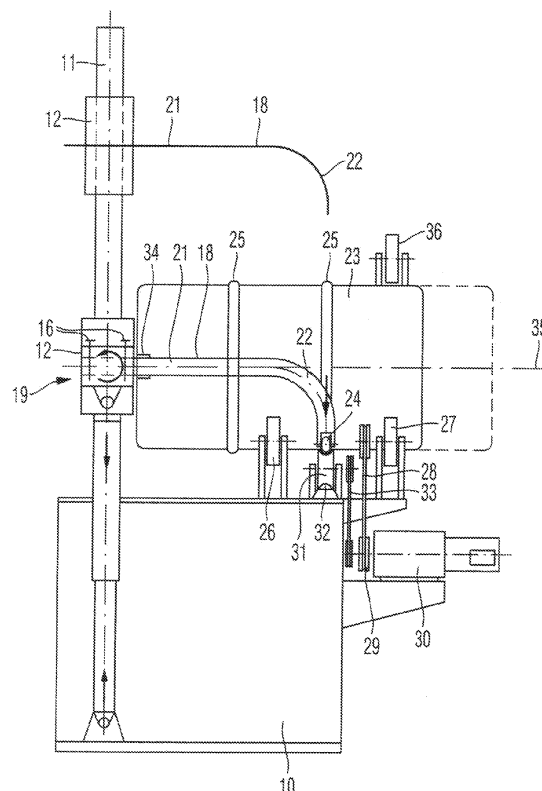


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Formen von Sicken in Fässern mit einem Werkzeug.

[0002] Eine solche Vorrichtung ist aus der DE 25 49 516 A1 bekannt.

[0003] Getränke, wie zum Beispiel Bier, werden heutzutage in KEG-Fässern gelagert und transportiert. Diese KEG-Fässer lassen sich bei einem entsprechenden Anschluss direkt an die Zapfanlage von zum Beispiel gastronomischen Betrieben anschließen. Die Fässer selbst haben eine kreiszylindrische Form, wobei auf der Mantelfläche üblicherweise zwei in Axialrichtung des Fasses voneinander beabstandete Sicken angeordnet sind. Diese Sicken sind nach außen ausgeformt und dienen als Laufringe beim Rollen der Fässer. Durch das Rollen der Fässer werden die Sicken nach und nach wieder nach innen gedrückt, wodurch nach und nach eine immer glattere Mantelfläche entsteht. Die Sicken müssen deshalb von Zeit zu Zeit nachgeformt, also wieder nach außen gedrückt werden.

[0004] Aus der eingangs genannten DE 25 40 516 A1 ist eine Vorrichtung bekannt, bei der Sicken in Fässer durch eine außen an der Mantelfläche des zu formenden Fasses angeordnete Walze ausgeformt werden. Die Walze weist eine der Anzahl der gewünschten Sicken entsprechende Anzahl von vorstehenden Ringen auf, die den Bereich zwischen den Sicken nach innen drücken. Dabei ist je nach Anzahl und Form der Sicken ein gesondertes Werkzeug erforderlich, was die Vorrichtung unflexibel und das Formen der Sicken entsprechend aufwendig macht. Darüber hinaus ist die Vorrichtung für eine Reparatur gebrauchter Fässer aufgrund des Formens des Bereichs zwischen den Sicken nach innen ungeeignet.

[0005] Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung zunächst das Problem zugrunde, eine Vorrichtung vorzuschlagen, mit der Sicken in Fässern auf einfache Weise auch zur Reparatur gebrauchter Fässer formbar sind.

[0006] Zur Lösung dieses Problems ist die erfindungsgemäße Vorrichtung dadurch gekennzeichnet, dass das Werkzeug an einem Arm angeordnet ist, der durch eine Befüllöffnung in das Fass einführbar ist.

[0007] Erfindungsgemäß wird die Sicke also von innen nach außen ausgeformt. Die Vorrichtung ist damit für eine Reparatur gebrauchter Fässer geeignet. Das Werkzeug wird durch die ohnehin am Fass vorhandene Füllöffnung, durch welche das Fass befüllt wird und in welcher in üblicher Weise auch der Anschluss für die Zapfanlage angeordnet ist, eingeführt. Dieser Anschluss wird zum Reinigen des Fasses vor einer Neubefüllung ohnehin entfernt, so dass das Fass nicht erst vor seiner Reparatur aufwendig aufgeschnitten und anschließend wieder verschlossen werden muss.

[0008] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist der Arm, an welchem das Werkzeug angeordnet ist, gebogen. Dabei entspricht der Biegeradius des Armes in etwa

dem halben Fassdurchmesser. Auf diese Weise lässt sich das Werkzeug leicht in das Fass einführen, wobei zunächst das Werkzeug durch die Öffnung eingeführt wird. Anschließend wird diese Öffnung entlang des Armes verschoben und dabei das Fass um ca. 90° verschwenkt.

[0009] Der Arm der Vorrichtung ist vorzugsweise in Längsrichtung der Fassachse verschieblich, so dass er auf einfache Weise an unterschiedliche Positionierungen von Sicken für unterschiedliche Fasstypen anpassbar ist. Hierdurch ergibt sich eine größt mögliche Flexibilität der Vorrichtung. So kann zum Beispiel bei einem üblichen KEG-Fass mit zwei Sicken zunächst die eine Sicke und sodann nach einer entsprechenden Längsverstellung des Armes die andere Sicke ausgeformt werden. Selbstverständlich ist es auch möglich, zwei Vorrichtungen einzusetzen, wobei deren Arm jeweils auf die Position einer der Sicken eingestellt ist. Bei speziell auf standardisierte KEG-Fässer angepassten Vorrichtungen können die Arme dann auch fest ausgebildet sein.

[0010] Um das Einsetzen und Entnahme des zu bearbeitenden Fasses in die bzw. aus der Vorrichtung zu erleichtern, ist nach einer konstruktiven Ausgestaltung der Erfindung der Arm an einer höhenverstellbaren Halterung angeordnet. So kann der Arm zunächst von einer Bearbeitungsstellung weg in eine Bestückungsstellung bewegt werden, in der das Fass leicht eingesetzt bzw. entnommen werden kann. Zum Ausformen der Sicke wird die Halterung mit dem Fass in eine Bearbeitungsstellung bewegt.

[0011] Zum Ausformen der Sicke ist das Werkzeug relativ zum Fass zu drehen. Hierzu kann der Arm gedreht werden. Konstruktiv am einfachsten ist es aber, den Arm fest auszubilden und das Fass um seine Längsachse zu drehen.

[0012] Um eine gleichmäßige Sicke zu erhalten, sollte die Form des Werkzeugs an die gewünschte Form der Sicke angepasst sein. Ferner sollte das Werkzeug mit einem komplementären Werkzeug an der Außenseite des Fasses zusammenwirken.

[0013] Weitere Merkmale der Erfindung beziehen sich auf konstruktive Einzelheiten der Vorrichtung.

[0014] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine Vorrichtung mit den Erfindungsmerkmalen in Seitenansicht,

Fig. 2 die Vorrichtung gemäß Fig. 1 in Vorderansicht,

Fig. 3 die Vorrichtung gemäß Fig. 1 in Rückansicht.

[0015] Die erfindungsgemäße Vorrichtung weist ein Maschinengestell 10 auf. An diesem Maschinengestell 10 sind zwei aufrechte Säulen 11 angeordnet, an welchen jeweils eine Schiebehülse 12 verschieblich geführt ist. Die Schiebehülsen 12 sind durch eine Traverse 13

miteinander verbunden, in welcher eine halbkreisförmige Schale 14 angeordnet ist. An die Traverse 13 ist an der Seite, an welcher auch die Schale 14 angeordnet ist, ein Klemmstück 15 befestigbar, konkret, anschraubbar. Die Schrauben 16 sind in Fig. 1 und 2 angedeutet. Das Klemmstück 15 weist seinerseits eine Schale 17 auf, welche der Schale 14 zugewandt ist und gemeinsam mit ihr eine Bohrung bildet. In diese Bohrung ist ein Arm 18 einsetzbar und mittels der Schrauben 16 klemmbar. Die Schiebehülsen 12 und die Traverse 13 bilden zusammen mit dem Klemmstück 15 also eine Halterung 19 für den Arm 18.

[0016] Aufgrund der Schiebehülsen 12 lässt sich die Halterung 19 entlang der Säulen 11 hoch- und herunterschieben. Dazu dient ein Hubantrieb 20, welcher einerseits mit dem Maschinengestell 10 und andererseits mit der Halterung 19, im vorliegenden Fall konkret mit der Traverse 13, verbunden ist, obwohl er selbstverständlich genauso gut auch an einer der Schiebehülsen 12 oder dem Klemmstück 15 angreifen kann. Als Hubantrieb 20 dient im vorliegenden Fall eine Kolben-Zylinder-Einheit, wobei sowohl ein Hydraulikkolben als auch ein Pneumatikkolben prinzipiell eingesetzt werden kann. Ein Hydraulikkolben ist jedoch bevorzugt. Ferner kann als Hubantrieb auch ein Spindelantrieb verwendet werden. Dieser kann als gesonderter Hubantrieb ausgebildet sein. Ferner ist es auch denkbar, eine der beiden Säulen 11 oder beide Säulen 11 als Gewindespindel auszubilden und entsprechend drehend anzutreiben, wobei dann die Schiebehülsen 12, bzw. eine der Schiebehülsen 12, entsprechend als komplementäre Spindelmutter ausgebildet ist.

[0017] Der Arm 18 weist, ausgehend von der Halterung 19, zunächst einen geraden, im vorliegenden Fall horizontal verlaufenden Abschnitt 21 auf, der anschließend in einen Bogen 22, konkret einen Kreisbogen, übergeht. Der Radius dieses Bogens 22 entspricht in etwa dem halben Durchmesser des zu bearbeitenden Fasses 23. Am freien Ende des Armes 18, konkret dem freien Ende des Bogens 22, ist eine Druckrolle 24 angeordnet, welche das eigentliche Werkzeug zum Ausformen von Sicken 25 in dem Fass 23 bildet. Die Lauffläche der Druckrolle 24 weist dabei eine zur gewünschten Form der Sicke 25 korrespondierende Form auf.

[0018] Auf dem Maschinengestell 10 wird das Fass 23 während der Bearbeitung auf insgesamt vier Tragrollen 26 und 27 gehalten. Ein erstes Paar von Tragrollen 26 ist dabei näher zu den Säulen 11 angeordnet, als die Tragrollen 27. Wenigstens eine der Tragrollen 26, 27 ist drehend antreibbar. Im vorliegenden Fall sind beide Tragrollen 27 drehend antreibbar. Zu diesem Zweck sind die Tragrollen 27 mittels Keilriemen 28 mit einer Antriebscheibe 29 eines Elektromotors 30 verbunden. Selbstverständlich ist auch jede andere Getriebeverbindung zwischen den Tragrollen 27 und gegebenenfalls auch den Tragrollen 26 mit dem Elektromotor 30 oder jedem anderen geeigneten Motor, wie beispielsweise einem Hydraulikmotor, geeignet.

[0019] Ferner ist am Maschinengestell 10 noch eine Kehlrolle 31 angeordnet, welche eine zur Form der zu bildenden Sicke 25 korrespondierende umlaufende Nut 32 aufweist. Die Kehlrolle 31 bildet also ein zur Druckrolle 24 komplementäres Formwerkzeug und liegt, wie in Fig. 2 erkennbar, in Radialrichtung des Fasses 23 gesehen der Druckrolle 24 gegenüberliegend in der gleichen Radialebene. Im vorliegenden Fall ist auch die Kehlrolle 31 über einen Keilriemen 33 durch den Elektromotor 30 antreibbar. Die insoweit beschriebene Vorrichtung arbeitet nun wie folgt:

Zunächst wird die vorstehende Länge des Armes 18, also der Abstand der Druckrolle 24 zu den Säulen 11, auf die Position der zu formenden Sicke 25 eingestellt. Sodann wird die Kehlrolle 31 in eine Position gegenüberliegend zur Druckrolle 24 montiert bzw. verschoben. Während sich die Halterung 19 mitsamt des Armes 18 in ihrer oberen, in Fig. 1 strichniert dargestellten Position (Bestückungsstellung), in welcher der Arm 18 nur durch einen Strich dargestellt ist, befindet, wird das Fass 23 mit seiner Füllöffnung 34 nach oben senkrecht stehend über die Druckrolle 24 gestülpt und sodann die Füllöffnung 34 entlang des Bogens 22 verschoben, wobei das Fass 23 gleichzeitig um 90° in eine Position mit zum geraden Abschnitt 21 paralleler Längsachse 35 verschwenkt wird. Dieses kann manuell durch den Bediener oder auch durch geeignete Roboter geschehen. Ferner ist auch eine entsprechende Bestückungseinrichtung an der erfindungsgemäßen Vorrichtung denkbar.

Nun wird der Hubantrieb 20 betätigt und die Halterung 19 in ihrer unteren, in Fig. 1 herausgezogenen Position (Bearbeitungsstellung) verfahren. Das Fass 23 ist nun im Wesentlichen zwischen der Druckrolle 24 und der Kehlrolle 31 eingeklemmt und wird auf die Tragrollen 26, 27 gedrückt. Gegebenenfalls kann zum Verstärken des Drucks auf die Tragrollen 26, 27 und damit zur Erhöhung des Antriebsmoments für das Fass 23 eine Lastrolle 36 vorgesehen werden. Die Lastrolle 36 ist an einem in Fig. 2 angedeuteten Galgen 37 angeordnet, der aus zwei schwenkbar am Maschinengestell 10 angeordneten Galgenelementen 38, 39 besteht die durch eine Kupplung 40 miteinander kuppelbar sind. Zum Bestücken der Vorrichtung mit dem Fass 23 werden die Galgenelemente auseinander geschwenkt und wieder zusammengeschwenkt und miteinander gekuppelt, wenn sich das Fass 23 in der Bearbeitungsstellung befindet.

Die Kehlrolle 31 sowie die Tragrollen 27 und gegebenenfalls auch die Tragrollen 26 werden nun mittels des Elektromotors 30 drehend angetrieben, wodurch auch das Fass 23 um seine Längsachse 35 drehend angetrieben wird. Dabei drückt die Druck-

rolle 24 von innen gegen den Mantel des Fasses 23 und formt damit die Sicke 25 in die Nut 32 der Kehlrolle 31. Die Druckrolle 24 und die Kehlrolle 31 bilden also komplementäre Formwerkzeuge mit der Kehlrolle 31 als Gegendruckorgan für die Druckrolle 24.

[0020] Nachdem die Sicke 25 vollständig gemäß der durch die Nut 32 vorgegebenen Form ausgeformt ist, wird der Elektromotor 30 gestoppt und die Halterung 19 wieder mittels des Hubantriebes 20 in die obere Ausgangsstellung verfahren. Das Fass kann nun vom Arm 18 in zur Bestückung umgekehrter Weise entnommen werden.

[0021] Zum Ausformen der zweiten oder jeder weiteren Sicke 25 kann eine zweite erfindungsgemäße Vorrichtung mit entsprechend eingestellter Länge des Armes 18 vorgehalten oder der Arm 18 der bereits für die erste Sicke 25 verwendeten Vorrichtung auf die neue Länge eingestellt werden.

Bezugszeichenliste:

[0022]

- 10 Maschinengestell
- 11 Säulen
- 12 Schiebehülse
- 13 Traverse
- 14 Schale
- 15 Klemmstück
- 16 Schrauben
- 17 Schale
- 18 Arm
- 19 Halterung
- 20 Hubantrieb
- 21 Abschnitt
- 22 Bogen
- 23 Fass
- 24 Druckrolle
- 25 Sicke
- 26 Tragrolle

- 27 Tragrolle
- 28 Keilriemen
- 5 29 Antriebsscheibe
- 30 Elektromotor
- 31 Kehlrolle
- 10 32 Nut
- 33 Keilriemen
- 15 34 Füllöffnung
- 35 Längsachse
- 36 Lastrolle
- 20

Patentansprüche

- 25 1. Vorrichtung zum Formen von Sicken (25) in Fässern (23) mit einem Werkzeug (24), **dadurch gekennzeichnet, dass** das Werkzeug (24) an einem Arm (18) angeordnet ist, der durch eine Befüllöffnung (34) in das Fass (23) einführbar ist.
- 30 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Arm (18) zumindest in einem dem Werkzeug (24) benachbarte Bereich (22) gebogen ist, wobei der Biegeradius etwa dem halben Fassdurchmesser entspricht.
- 35 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Arm (18) in Längsrichtung des Fasses (18) gesehen verstellbar ist.
- 40 4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Arm (18) an einer höhenverstellbaren Halterung (19) angeordnet ist.
- 45 5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fass (23) während des Ausformens der Sicke (25) um seine Längsachse (35) drehend antreibbar ist.
- 50 6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Werkzeug (24) eine zur Form der Sicke (25) korrespondierende Form aufweist und mit einem komplementären Werkzeug (31) an der Außenseite des Fasses (23) zusammen wirkt.
- 55

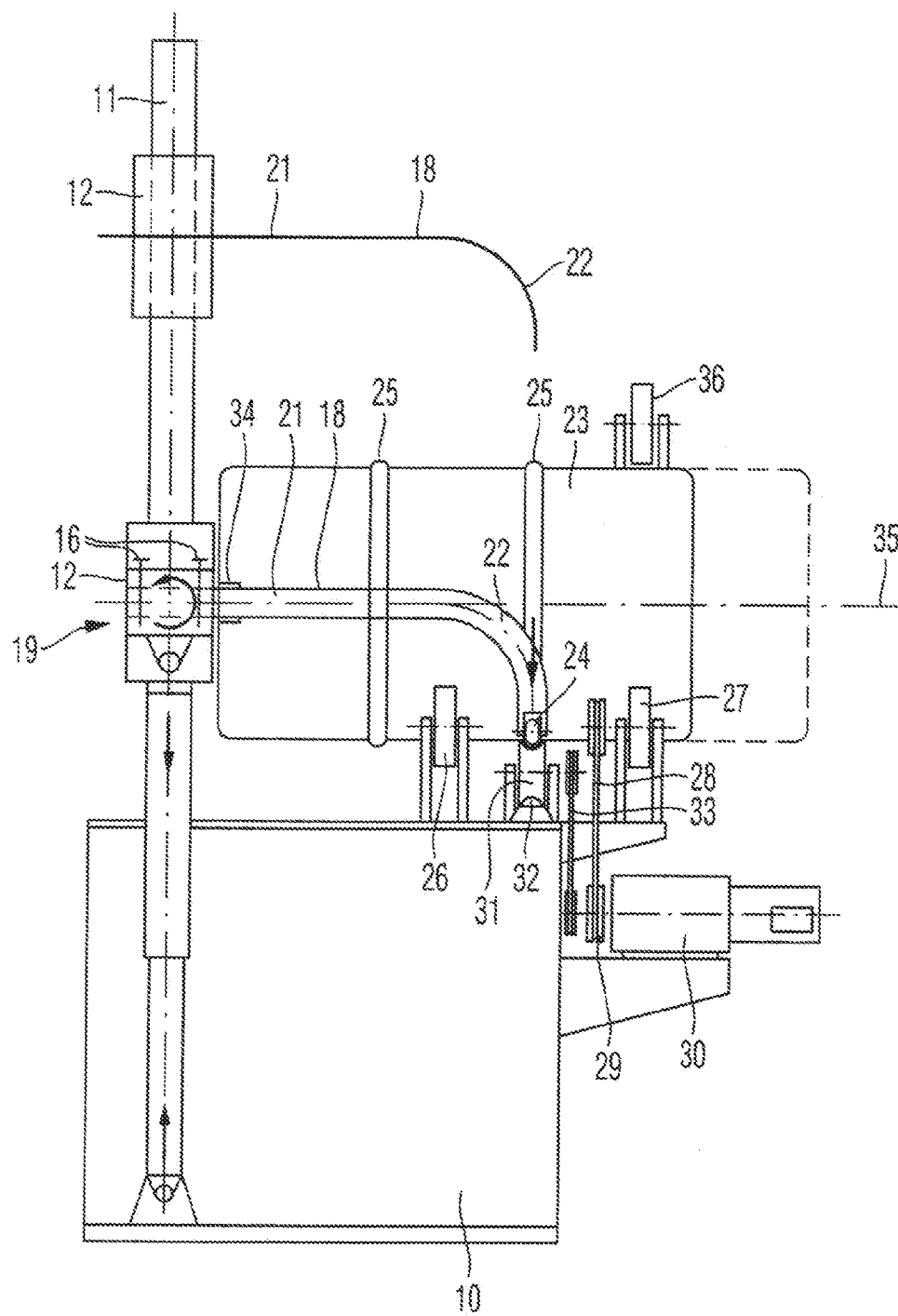


Fig. 1

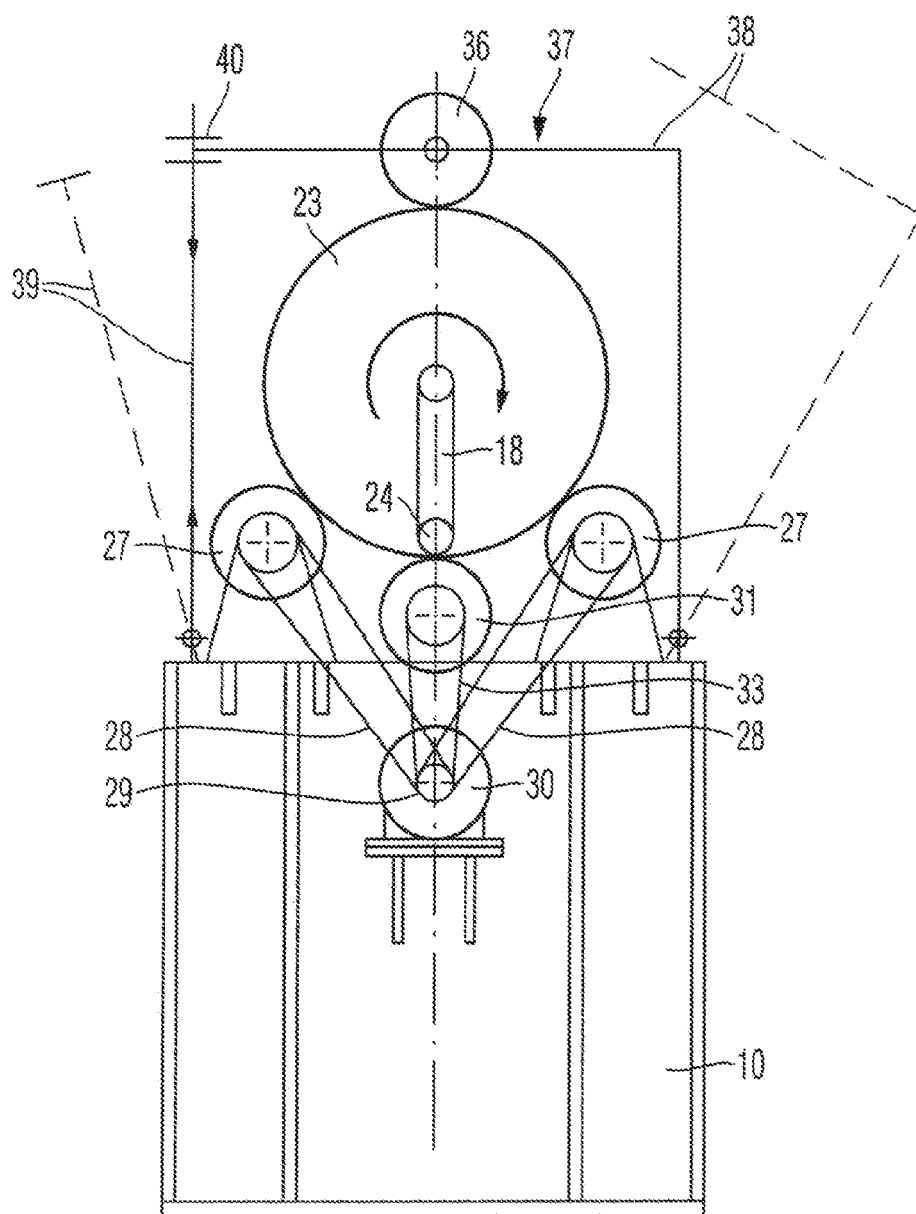


Fig. 2

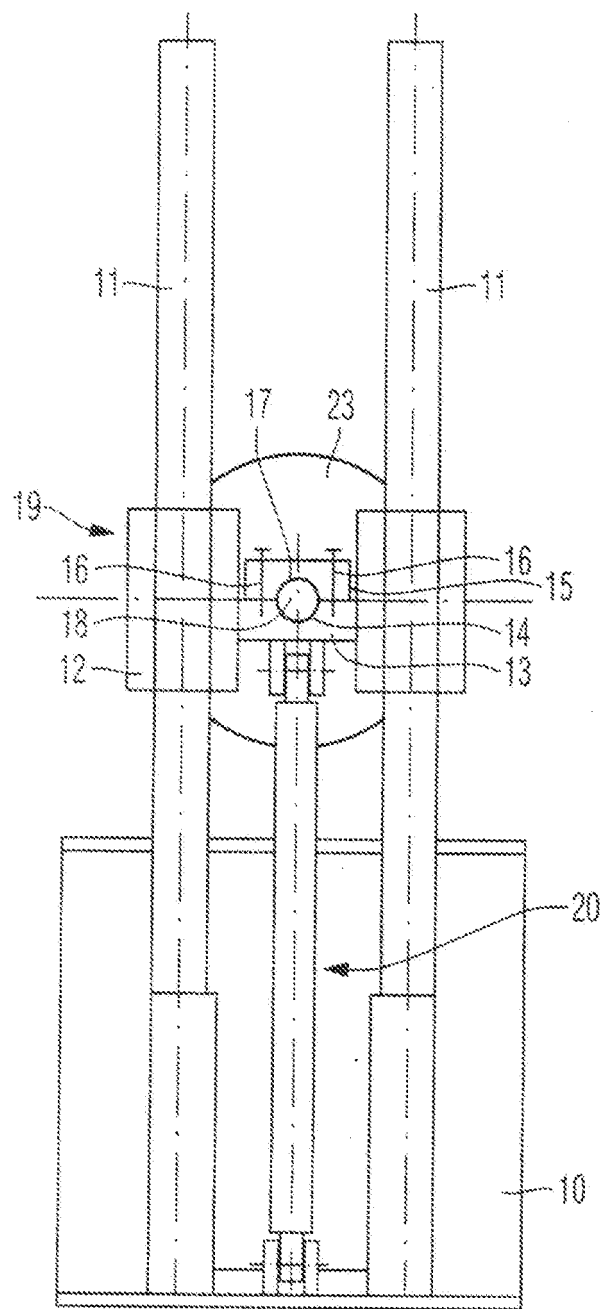


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 11 17 1189

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2 309 344 A (HARRINGTON HARRY C) 26. Januar 1943 (1943-01-26)	1,3,5,6	INV. B21D17/04 B21D51/20
A	* Abbildung 2 *	2,4	
X	DE 27 38 946 A1 (GEN MACCHINE DI VASONE TACCONA) 16. November 1978 (1978-11-16)	1,3,5,6	
A	* Abbildung 2 *	2,4	
X	US 3 217 529 A (BELFORD MALMEDE CLODWIG) 16. November 1965 (1965-11-16)	1,5,6	
A	* Abbildungen 1-5 *	2-4	
X	DE 32 10 150 A1 (STEHLE HEINZ) 29. September 1983 (1983-09-29)	1,5,6	RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (IPC) B21D
A	* Abbildung 1 *	2-4	
A	DE 19 13 327 U (HENSCHEL WERKE AG [DE]) 8. April 1965 (1965-04-08)	1,2	
	* Abbildung 1 *		
A,D	DE 25 49 516 A1 (LEIFELD & CO) 12. Mai 1977 (1977-05-12)	1-6	
	* das ganze Dokument *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 9. November 2011	Prüfer Vinci, Vincenzo
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 11 17 1189

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

09-11-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2309344	A	26-01-1943	KEINE		
DE 2738946	A1	16-11-1978	DE	2738946 A1	16-11-1978
			IT	1077266 B	04-05-1985
US 3217529	A	16-11-1965	KEINE		
DE 3210150	A1	29-09-1983	KEINE		
DE 1913327	U	08-04-1965	KEINE		
DE 2549516	A1	12-05-1977	KEINE		

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

- DE 2549516 A1 [0002]
- DE 2540516 A1 [0004]